RENAULT

0 Generalidades del vehículo

03B COLISIÓN

4 Chapa

40A GENERALIDADES

TTY

JULIO 2004 **Edition Espagnole**

"Los Métodos de Reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

Renault se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault

© Renault s.a.s. 2004

Fundamentales de la reparación carrocería estructura

Sumario

03B COLISIÓN

Colisión: Diagnóstico 03B-1

Choque delantero: Designación de las piezas 03B-4

Choque lateral: Designación de las piezas 03B-8

Choque trasero: Designación de las piezas 03B-15

40A GENERALIDADES

Reglas fundamentales de reparación de estructuras: Descripción 40A-1

Consignas de seguridad para la reparación de estructura: Descripción 40A-3

Simbolización de los métodos de reparación de estructura: Descripción 40A-4

Documentación de carrocería de estructura: Utilización 40A-8

Material de carrocería de estructura: Características 40A-11

Útiles de decapado de las masillas blandas de gran espesor: Utilización 40A-12

Útiles de decapado de las masillas duras y pinturas: Utilización 40A-14

Útiles de desoldado de un elemento de estructura: Utilización 40A-16

40A GENERALIDADES

Útil de recorte de un elemento de estructura: Utilización 40A-19

Útil para eliminar los residuos de soldadura: Utilización 40A-22

Útil de limpieza de superficies de las caras de ensamblado: Utilización 40A-24

Producto de protecciones anticorrosión antes del ensamblado: Utilización 40A-25

Productos de insonorización antes del ensamblado: Utilización 40A-27

Productos y material de ensamblado por soldadura: Utilización 40A-28

Productos y material de ensamblado por pegado: Utilización 40A-30

Productos y material de ensamblado por remachado: Utilización 40A-31

Productos y material de ensamblado por atornillado: Utilización 40A-32

Productos de acabado de la chapa: Utilización 40A-33

Productos de protección anticorrosión tras el ensamblado: Utilización 40A-35

Productos de insonorización tras el ensamblado: Utilización 40A-37

Sumario

40A GENERALIDADES

Unión por puntos de resistencia eléctrica con acceso directo: Descripción 40A-38

Unión por puntos de resistencia eléctrica con acceso indirecto: Descripción 40A-41

Unión por puntos de resistencia eléctrica en tres espesores: Descripción 40A-46

Unión por puntos de resistencia eléctrica en cuatro espesores: Descripción 40A-48

Unión por cordones al arco bajo gas de protección acceso directo: Descripción 40A-51

Unión por cordones al arco bajo gas de protección acceso indirecto: Descripción 40A-53

Uniones por cordones al arco bajo gas de protección particulares: Descripción 40A-56

Uniones para sustituciones parciales borde contra borde: Descripción 40A-59

Uniones para sustituciones parciales por recorte añadido: Descripción 40A-63

Uniones para sustituciones parciales por recorte añadido: Descripción 40A-68

Uniones para sustituciones parciales por superposición: Descripción 40A-74

Uniones por pegado rígido acceso indirecto: Descripción 40A-78

Uniones por pegado flexible acceso directo: Descripción 40A-80

Unión por pegado flexible acceso indirecto: Descripción 40A-82

Unión remachada: Descripción 40A-85

40A GENERALIDADES

Unión atornillada con tuerca soldada: Reparación 40A-87

Unión atornillada con tuerca engastada: Reparación 40A-89

Unión atornillada con tuerca fluo perforada: Reparación 40A-90

Unión atornillada con espárrago soldado: Reparación 40A-91

Unión atornillada con espárrago engastado: Reparación 40A-92

Unión atornillada para masa eléctrica: Colocación: 40A-93

Unión atornillada con fijación engastada: Colocación: 40A-96

Protecciones anticorrosión de los ensamblados antes de la soldadura: Descripción 40A-98

Protecciones anticorrosión de los ensamblados tras la soldadura: Descripción 40A-99

Protecciones acústica de la estructura: Descripción 40A-101

Uniones múltiples en un elemento de estructura: Descripción 40A-102

I -OBJETIVO

Dejar claro el tipo de pieza que hay que solicitar y el tipo de material que hay que utilizar en función de las deformaciones constatadas en la estructura de un vehículo accidentado.

II - CONTROL DEL BASTIDOR

Antes de emprender la reparación de la carrocería de un vehículo, aunque parezca ligeramente accidentado, es necesario efectuar una serie de controles para verificar que los elementos del bastidor que garantizan el comportamiento del vehículo en carretera no se han visto afectados por el choque.

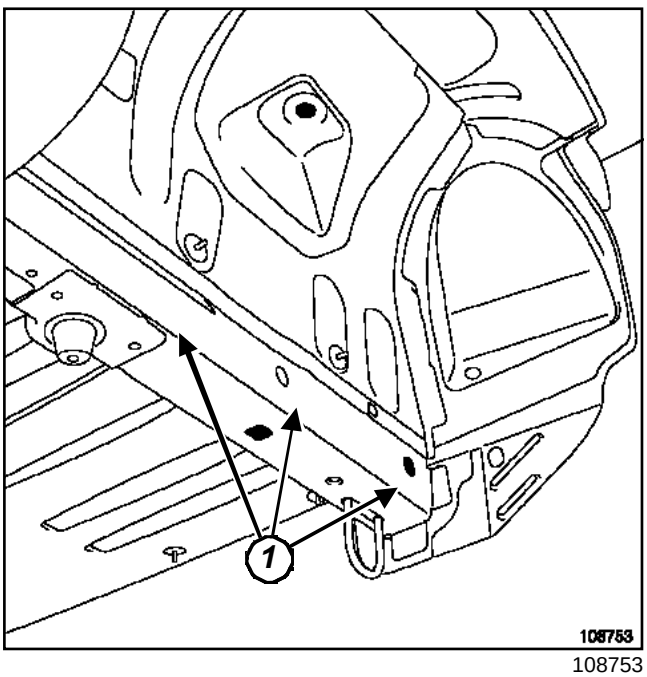
IMPORTANTE

Por principio, ningún elemento soldado que constituya la carrocería debe ser sustituido sin haberse asegurado antes de que el bastidor no ha quedado afectado por el choque.

1 - Control visual

Este control consiste en examinar la estructura del vehículo con la finalidad de detectar la presencia de arrugas de deformación a la altura:

- de los abrientes:
  - juegos periféricos
  - placas de los cantos de la junta de entrada de la puerta.



108753

- del bastidor:
  - a los accesos de las fijaciones mecánicas sin las zonas denominadas « fusibles » (cambios de espesor, bordes de los refuerzos, etc... ejemplo: zonas ***(1)***).

2 - Control con el calibre

El control visual puede ser completado realizando un control con el calibre que permite por comparaciones simétricas (derecha- izquierda) medir ciertas deformaciones.

ATENCIÓN

En algunos vehículos los puntos extremos delantero o trasero pueden no ser simétricos. En este caso las cotas de gran magnitud están indicadas en el MR del vehículo concernido.

Nota:

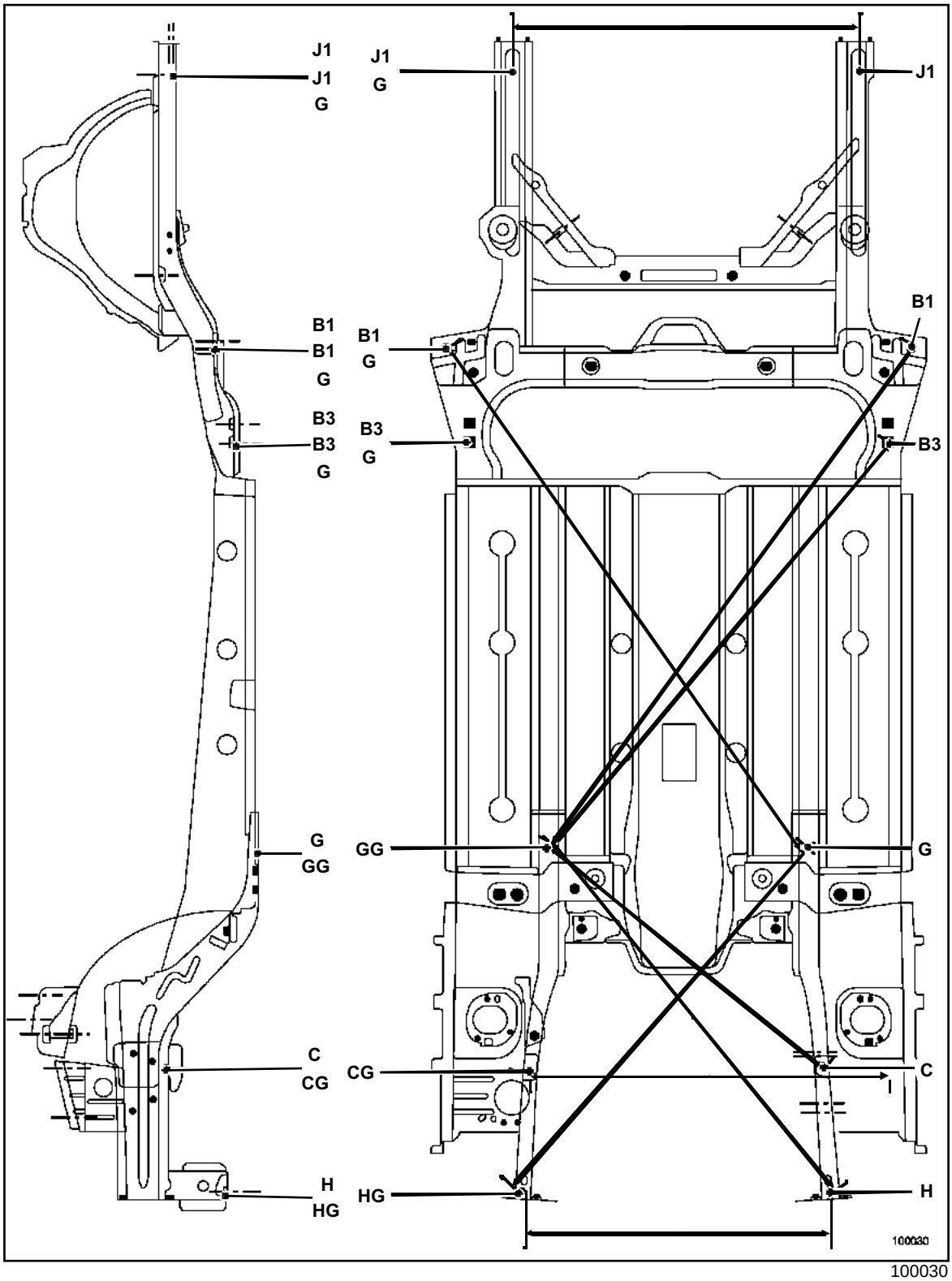
Para los detalles sobre cada punto que hay que controlar, consultar el párrafo sobre el banco de reparación del MR del vehículo concernido.

3 - Control de la geometría de los trenes rodantes

Es el único control que permite de determinar si el choque que ha sufrido el vehículo ha afectado o no al comportamiento en carretera del mismo.

IMPORTANTE

No hay que olvidar, en los casos límites, controlar visualmente los elementos del tren rodante que también pudieran haber sufrido deformaciones.



100030

III - ORDEN CRONOLÓGICO DE LOS CONTROLES

1 - Choque DELANTERO:

- 1: Controlar por comparación derecha - izquierda la simetría del referencial delantero respecto al referencial trasero para comprobar que no ha quedado afectada por el choque. Ejemplo en el dibujo anterior: **B3 - GG = B3G - G**.
- 2: Controlar por comparación derecha - izquierda la simetría de los puntos en la zona de choque. Ejemplo en el dibujo anterior: **G - CG = GG - C**.

Si el vehículo no es simétrico, verificar las dimensiones dadas en el MR del vehículo. Ejemplos en el dibujo anterior: **GG - H = 1391 mm** y **G - HG = 1401 mm**

2 - Choque TRASERO

- 1: Controlar por comparación derecha - izquierda la simetría del referencial trasero con respecto al referencial delantero para comprobar que no ha quedado afectada por el choque. Ejemplo en el dibujo anterior: **G - B3G = GG -B3** y **G - B1G = GG - B1**

- 2: Controlar por comparación derecha - izquierda la simetría de los puntos en la zona de choque. Ejemplo en el dibujo anterior: **B3 - JG = B3G - J**.

Si el vehículo no es simétrico, verificar las dimensiones dadas en el MR del vehículo.

ATENCIÓN

Los orificios bajo la carrocería están provistos de obturadores de plástico para la estanquidad de los cuerpos huecos.

Durante el control con el calibre, es necesario extraer algunos de estos obturadores.

En caso de un deterioro de uno de ellos, es imperativo sustituirlo por uno nuevo para asegurar la garantía anticorrosión del vehículo.

IV - ELECCIÓN DEL MATERIAL

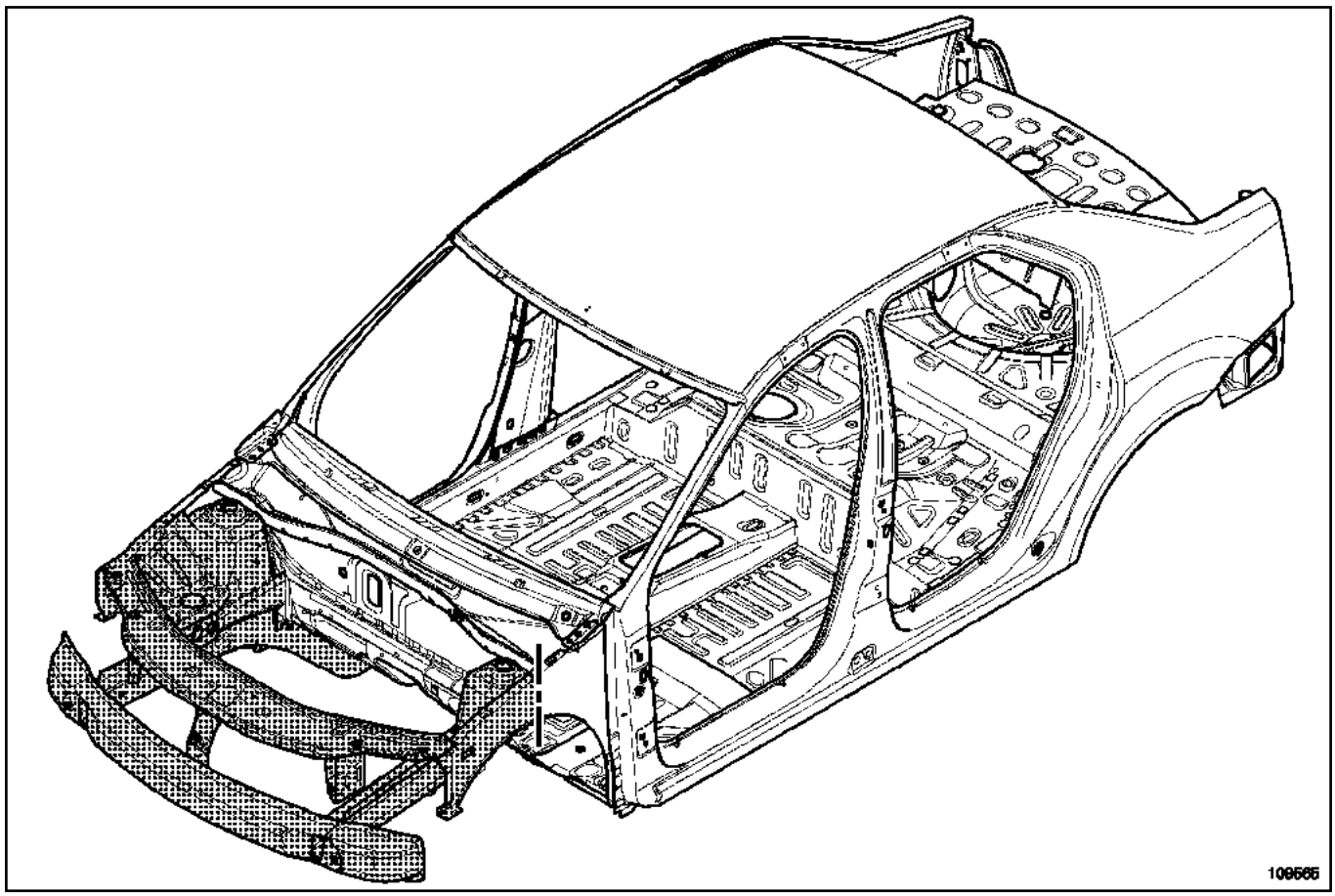
Según las deformaciones, determinar si la reparación requiere la utilización de un banco de control de reestructuración. Por principio para cualquier deformación por encima de los puntos de fijación mecánica, la utilización del banco es indispensable para garantizar la geometría de un conjunto de piezas (ejemplo: frente delantero o semibloque trasero) y el comportamiento en carretera del vehículo.

V - COMBINATORIA DE SUSTITUCIÓN DE LAS PIEZAS EN FUNCIÓN DE LOS CHOQUES

Determinar cuál es el modo de venta de pieza más adecuado para la reestructuración del vehículo en función de las deformaciones (consultar también las indicaciones del capítulo del mismo nombre en el MR del vehículo concernido). Las composiciones de estos modos de venta están definidas según el tipo de estructura y el orden de ensamblado de las piezas elementales en fábrica. Los choques son de tres tipos: delantero, lateral y trasero y de tres niveles: 1^{er} ;2^{er} ;3^{er} grados.

Estas listas de piezas reagrupan los conjuntos que corresponden a las operaciones de reestructuración según el grado del choque.

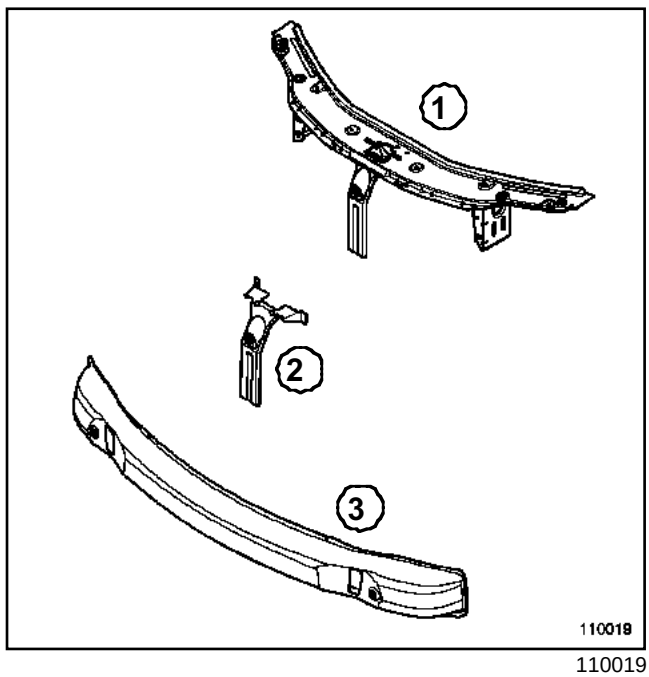
Cada pieza representa un modo de venta genérico de piezas nuevas que corresponde a una necesidad definida respecto a unos choques tipos y en función de la concepción de los vehículos.



109565

I -CHOQUE DELANTERO PRIMER GRADO

1 - Tipo L90

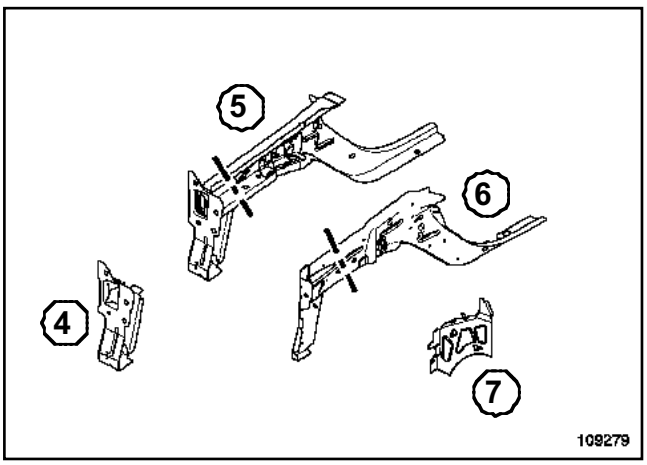


110019

El frente delantero y el travesaño inferior extremo delantero están soldados:

- (**1**) travesaño superior delantero ensamblado
- (**2**) soporte central de paragolpes
- (**3**)Travesaño inferior extremo delantero:

2 - Tipo J77



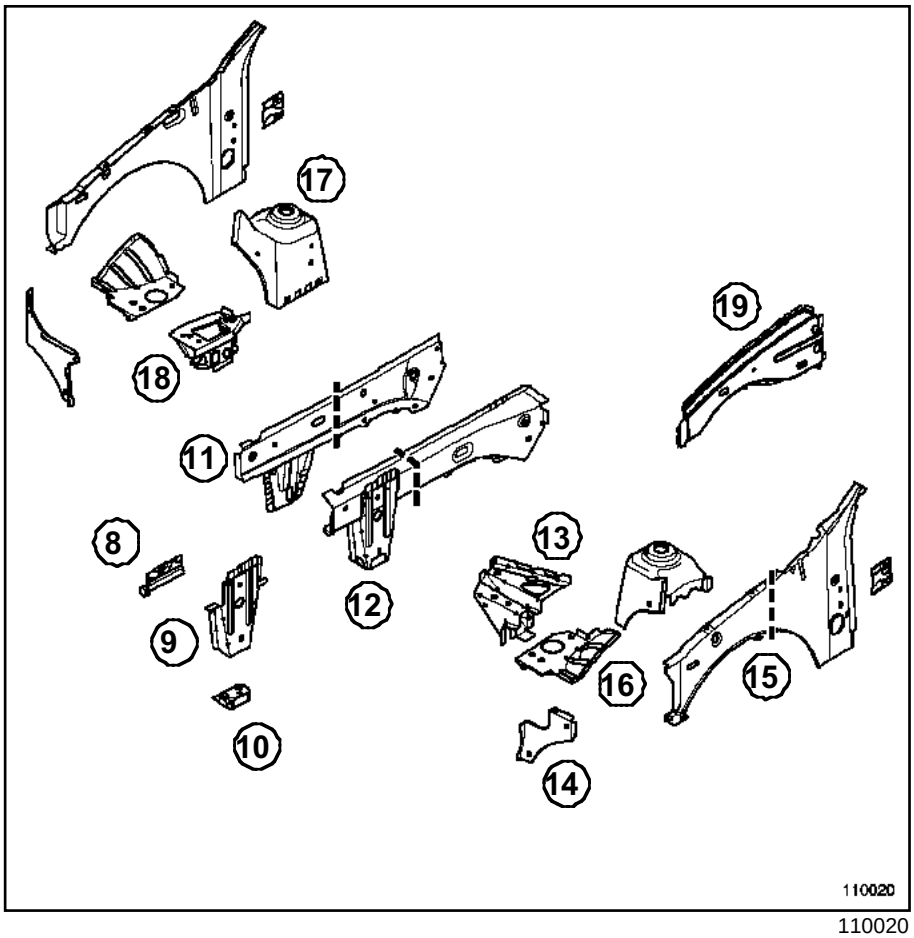
109279

El frente delantero y el travesaño inferior extremo delantero son desmontables:

- (**4**) soporte del travesaño del radiador,
- (**5**) larguero delantero parte delantera parcial,
- (**6**) cierre del larguero delantero parte delantera parcial,
- (**7**) travesaño lateral extremo delantero.

II - CHOQUE DELANTERO SEGUNDO GRADO

1 - Tipo L90

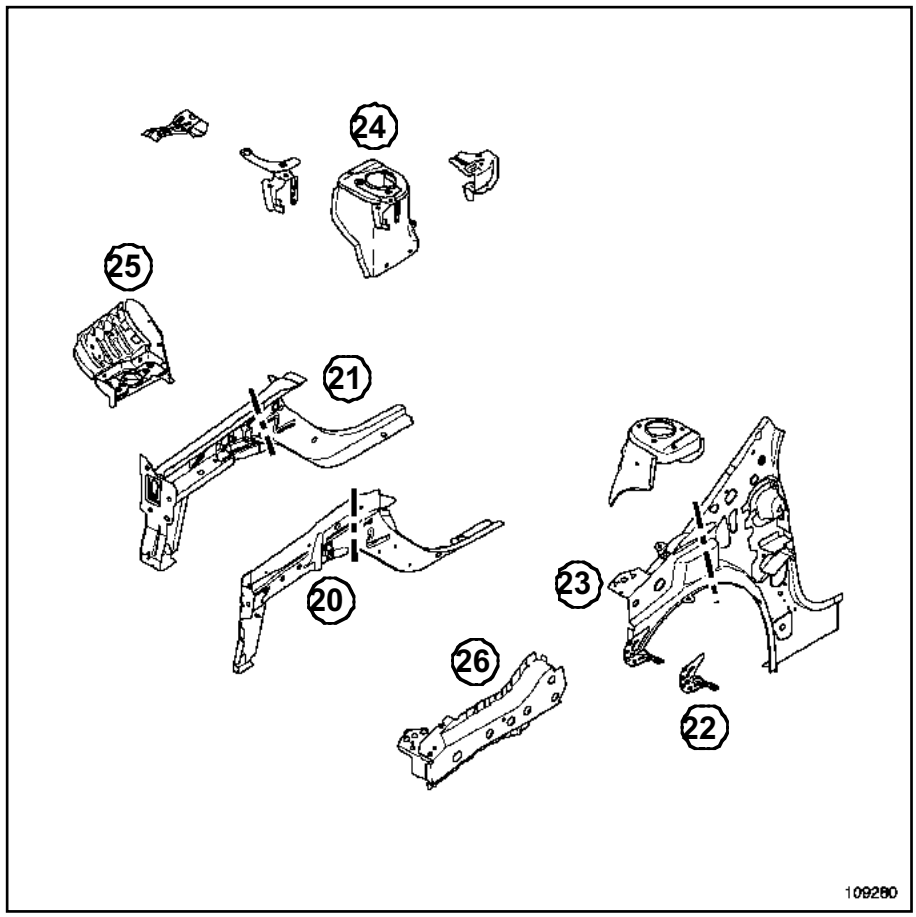


110020

- (**8**)Soporte de la anilla de remolcado
- (**9**) cajetín soporte de fijación delantera de la cuna
- (**10**) soporte de fijación de la cuna

- (**11**)Cierre del larguero delantero parte delantera
- (**12**)Larguero delantero parte delantera
- (**13**)Soporte del recipiente de la batería
- (**14**)Travesaño lateral extremo delantero
- (**15**) costado de alero parcial parte delantera
- (**16**)Paso de rueda delantero parte delantera
- (**17**) paso de rueda delantero parte central
- (**18**) Soporte del motor
- (**19**)Refuerzo superior del costado de alero

2 - Tipo J77

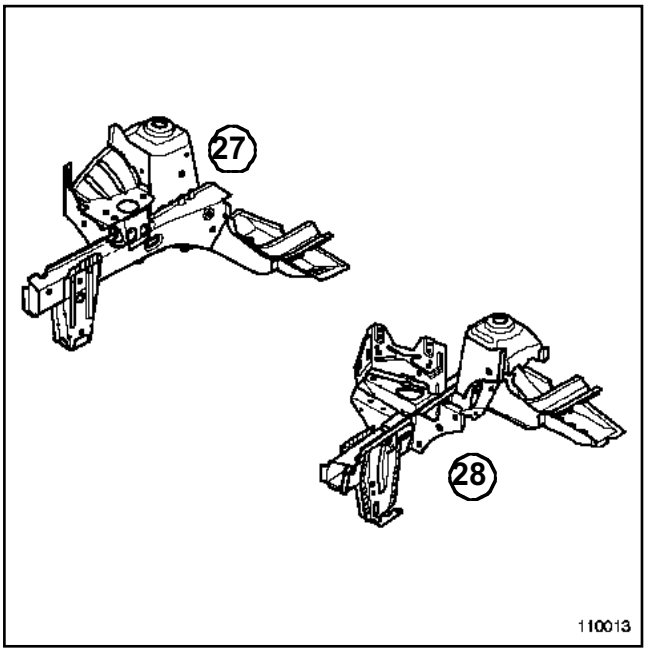


109280

- (**20**)Cierre del larguero delantero parte delantera
- (**21**)Larguero delantero parte delantera parcial
- (**22**) soporte lateral de fijación de paragolpes
- (**23**) costado de alero parcial parte delantera
- (**24**) paso de rueda delantero parte central
- (**25**) Soporte del motor
- (**26**)Refuerzo superior del costado de alero

III - CHOQUE DELANTERO TERCER GRADO

Tipo J77-L90



110013

(**27**) semibloque delantero derecho ensamblado que se compone de:

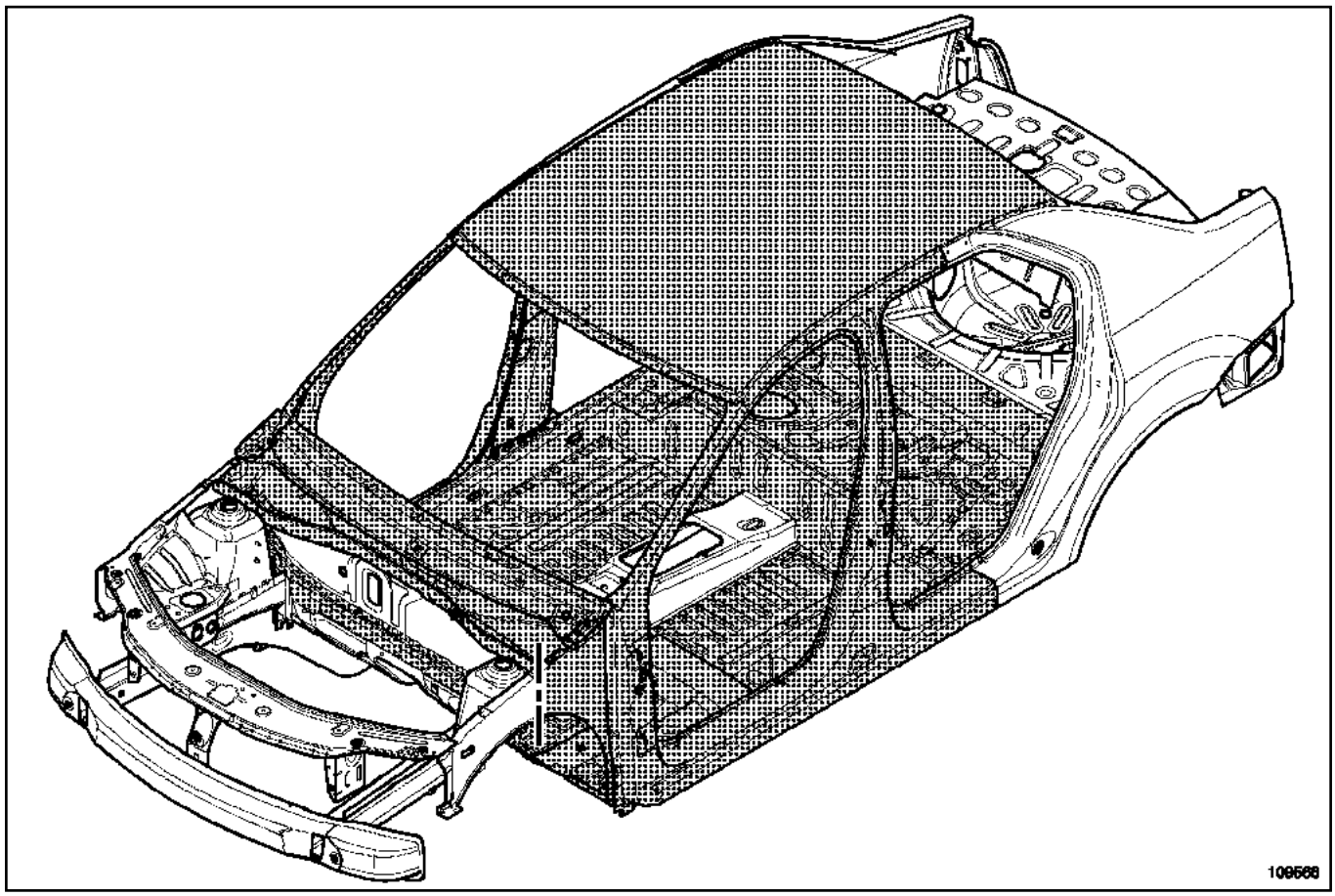
- Larguero delantero
- cierre del larguero delantero
- soportes del motor

(**28**) semibloque delantero izquierdo ensamblado que se compone de:

- Larguero delantero
- cierre del larguero delantero
- travesaño lateral
- Soporte de caja de velocidades
- Soporte recipiente de batería

Estas listas de piezas reagrupan los conjuntos que corresponden a las operaciones de reestructuración según el grado del choque.

Cada pieza presenta un modo de venta genérico de piezas nuevas que corresponde a una necesidad definida respecto a unos choques tipos y en función de la concepción de los vehículos.

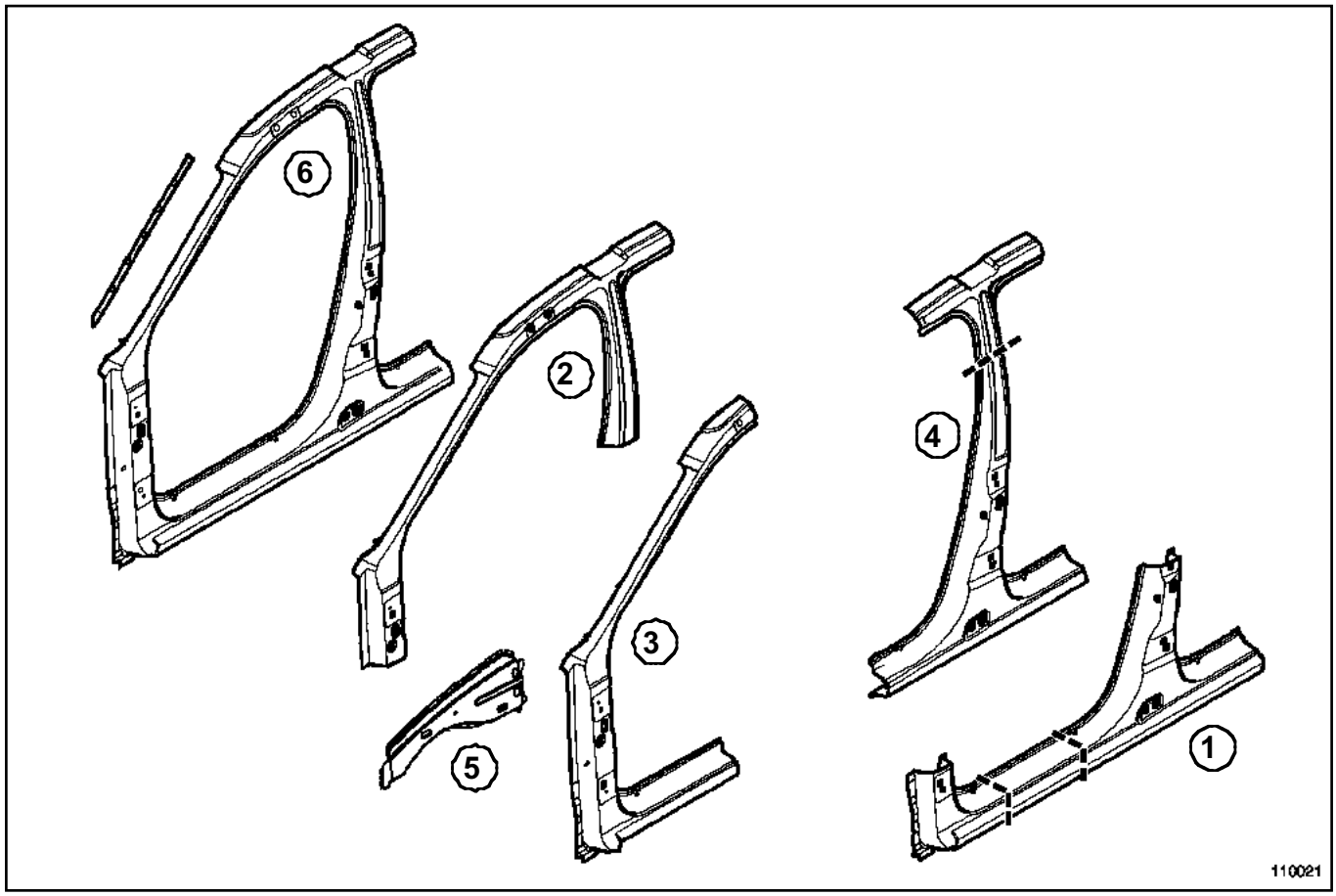


109566

I -CHOQUE LATERAL PRIMER GRADO

El primer grado concierne a las piezas vistas y, algunas veces, a sus refuerzos.

1 - Tipo L90



110021

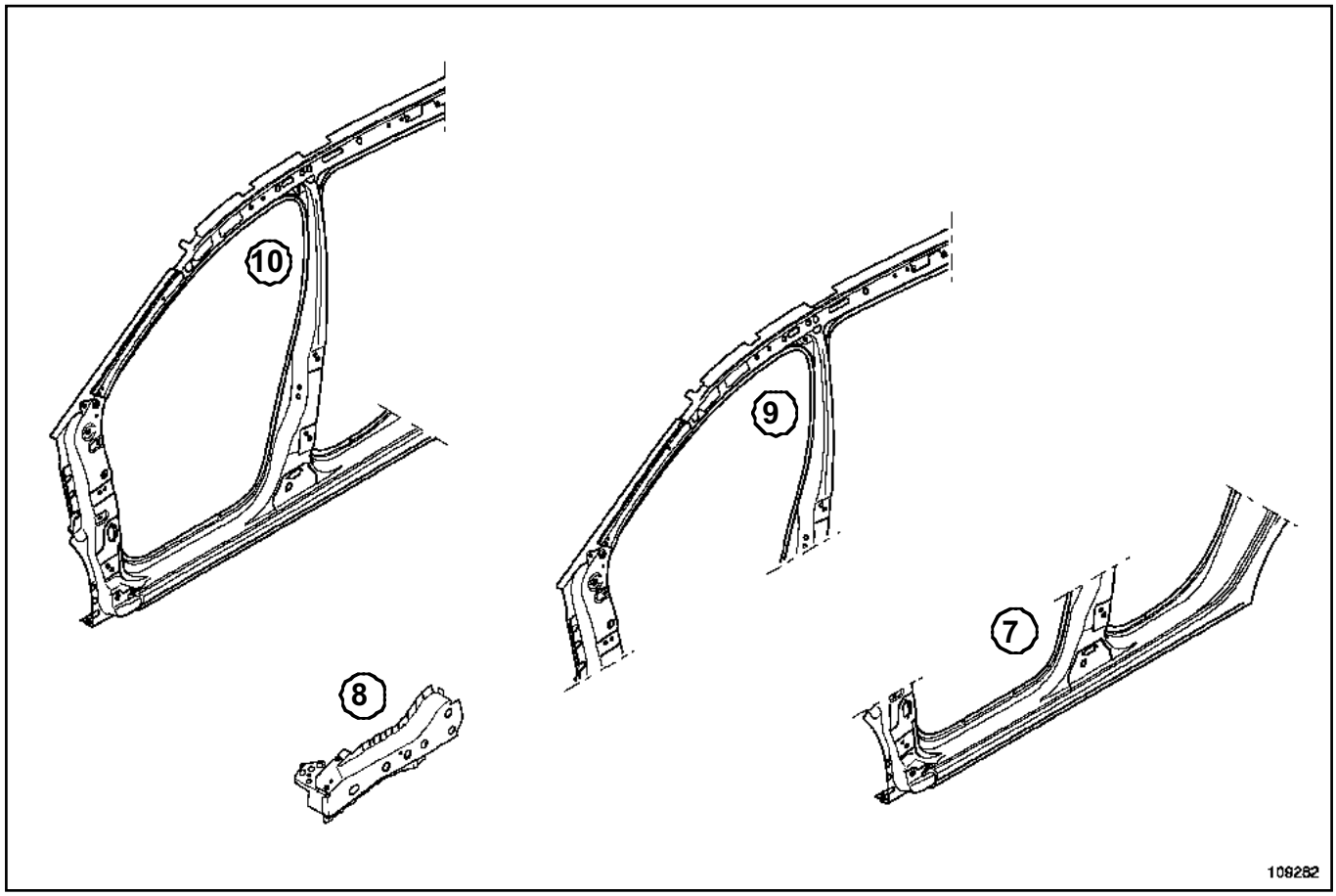
La concepción de este tipo de costado de carrocería se realiza en dos piezas «un costado de carrocería parte delantera y un costado de carrocería parte trasera ». Algunas de las piezas siguientes, necesarias para la reparación un choque lateral del primer grado, se obtendrán por el corte del costado de carrocería parte delantera de serie:

- (**1**)Bajos de carrocería
- (**2**)Parte superior de carrocería
- (**3**)Pie delantero
- (**4**)Pie medio

Las piezas siguientes son piezas no recortadas:

- (**5**) refuerzo de costado de alero
- (**6**) costado de carrocería parte delantera

2 - Tipo J77



109282

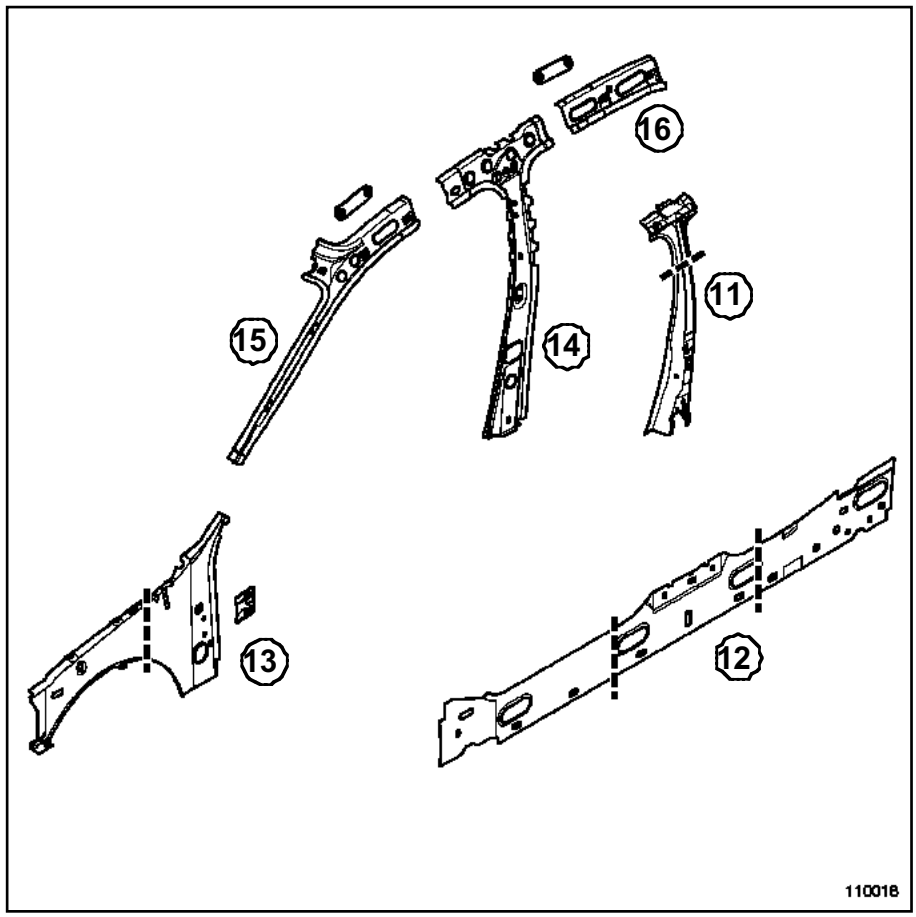
La concepción de este costado de carrocería es del tipo mono pieza, los modos de ventas necesarios para la reparación se obtendrán por corte del costado de carrocería de serie:

- (**7**)Bajos de carrocería
- (**8**) refuerzo de costado de alero
- (**9**)Parte superior de carrocería
- (**10**) costado de carrocería parte delantera

II - CHOQUE LATERAL SEGUNDO GRADO

El segundo grado concierne a los elementos de refuerzo y de cierre del costado de carrocería, según la concepción del vehículo, estas estructuras están más o menos reforzadas.

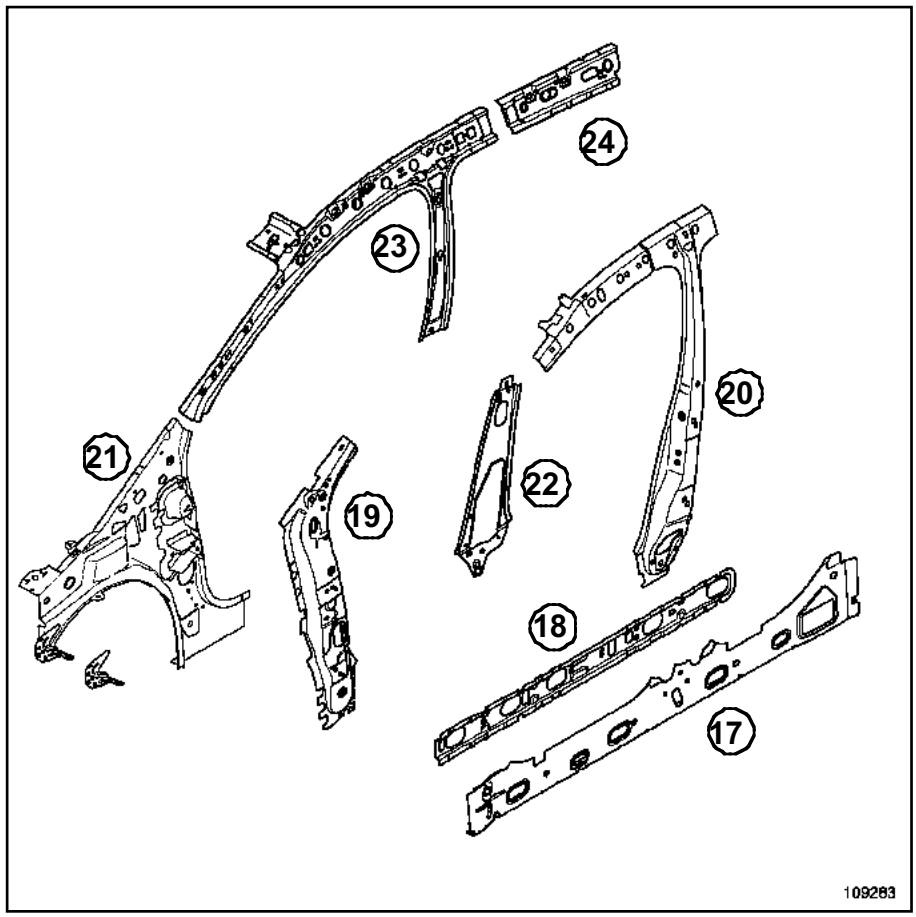
1 - tipo L90



110018

- (**11**)Refuerzo del pie medio
- (**12**)Refuerzo del bajo de carrocería
- (**13**) forro de pie delantero
- (**14**)Forro de pie medio
- (**15**)Forro del montante del vano del parabrisas
- (**16**)Forro de viga

2 - Tipo J77



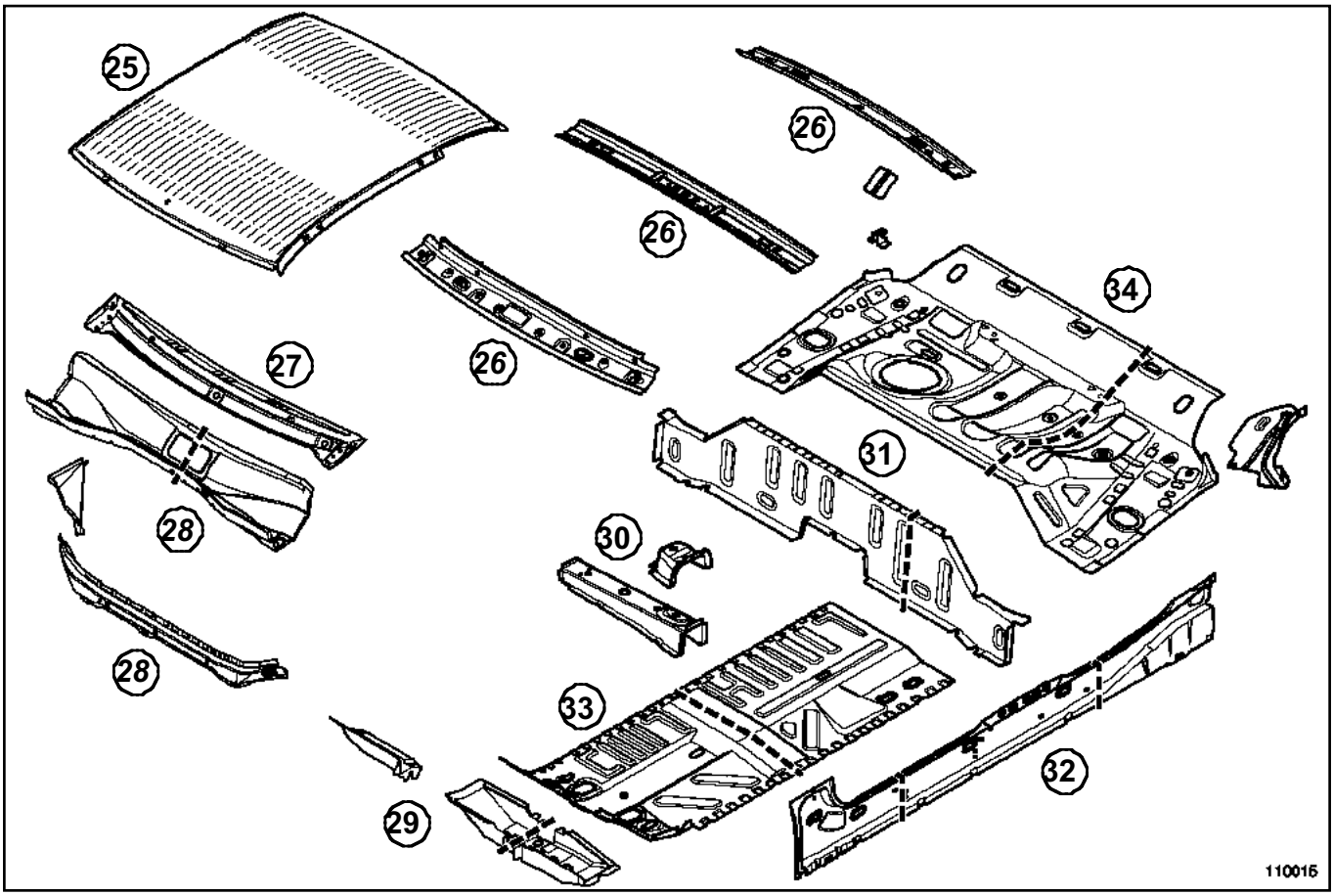
109283

- (**17**)Refuerzo del bajo de carrocería
- (**18**)Tensor de refuerzo
- (**19**)Refuerzo del pie delantero
- (**20**)Refuerzo del pie medio
- (**21**) forro de pie delantero
- (**22**)Forro de pie medio
- (**23**)Forro del montante del vano del parabrisas
- (**24**)forro de viga

III - CHOQUE LATERAL TERCER GRADO

El tercer grado concierne a los elementos situados hacia el centro del vehículo y sus refuerzos.

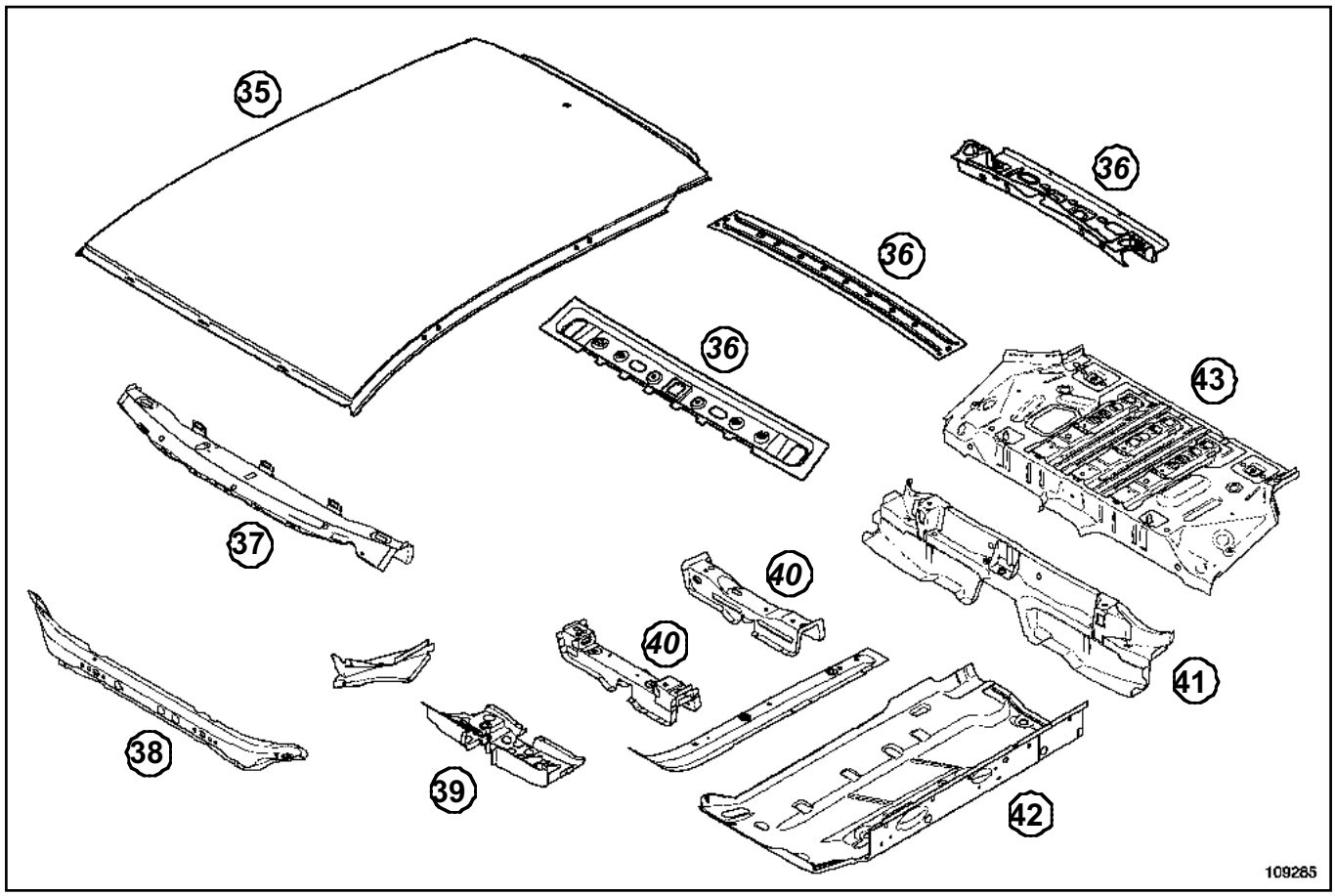
1 - Tipo L90



110015

- (**25**)Techo
- (**26**)Travesaños del techo
- (**27**) travesaño de vano
- (**28**) travesaños del tablero
- (**29**) travesaño lateral delantero
- (**30**) travesaño y soporte de los asientos
- (**31**)Travesaño del piso trasero
- (**32**)Cierre del bajo de carrocería
- (**33**) piso central
- (**34**)Piso trasero parte delantera

2 - Tipo J77

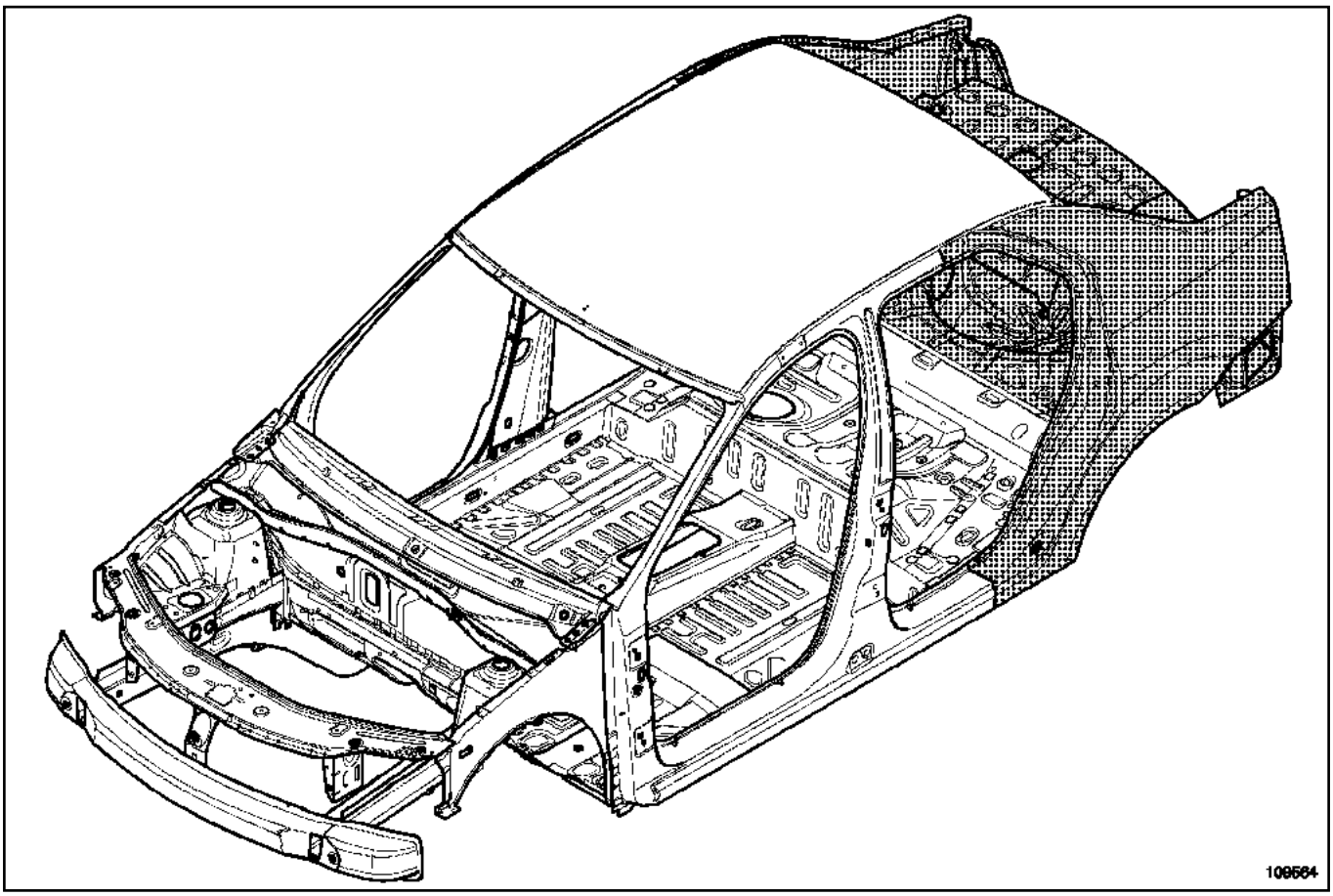


109285

- (**35**)Techo
- (**36**)Travesaños del techo
- (**37**) travesaño de vano
- (**38**) travesaño del salpicadero
- (**39**) travesaño lateral delantero
- (**40**) travesaño y soporte de los asientos
- (**41**)Travesaño del piso trasero
- (**42**) piso central
- (**43**)Piso trasero parte delantera

Estas listas de piezas reagrupan los conjuntos que corresponden a las operaciones de reestructuración según el grado del choque.

Cada pieza representa un modo de venta genérico de piezas nuevas que corresponde a una necesidad definida respecto a unos choques tipos y en función de la concepción de los vehículos.

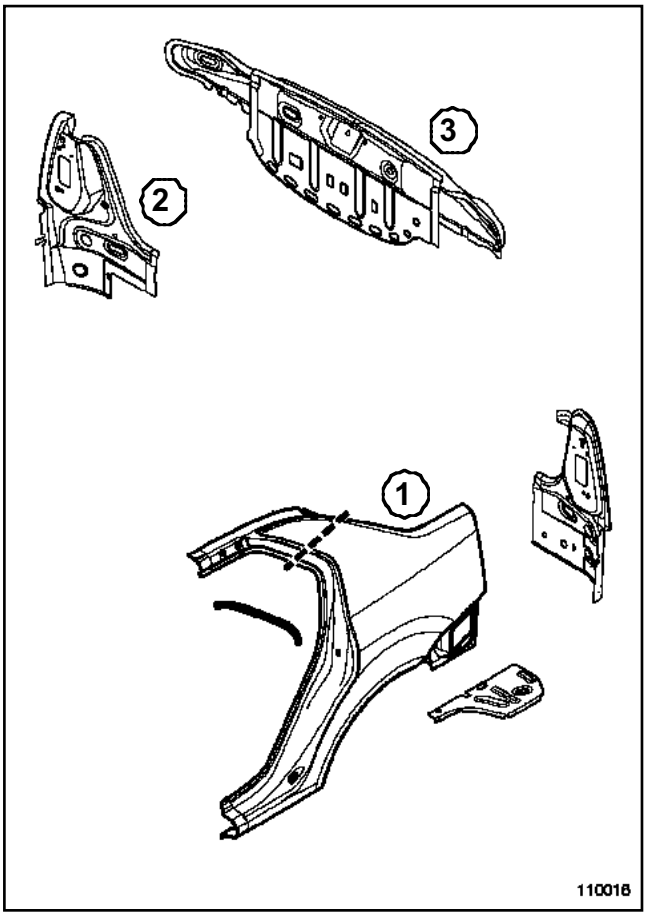


109564

I -CHOQUE TRASERO PRIMER GRADO

El primer grado concierne a las piezas vistas y, algunas veces, a sus refuerzos.

Tipo J77-L90



110016

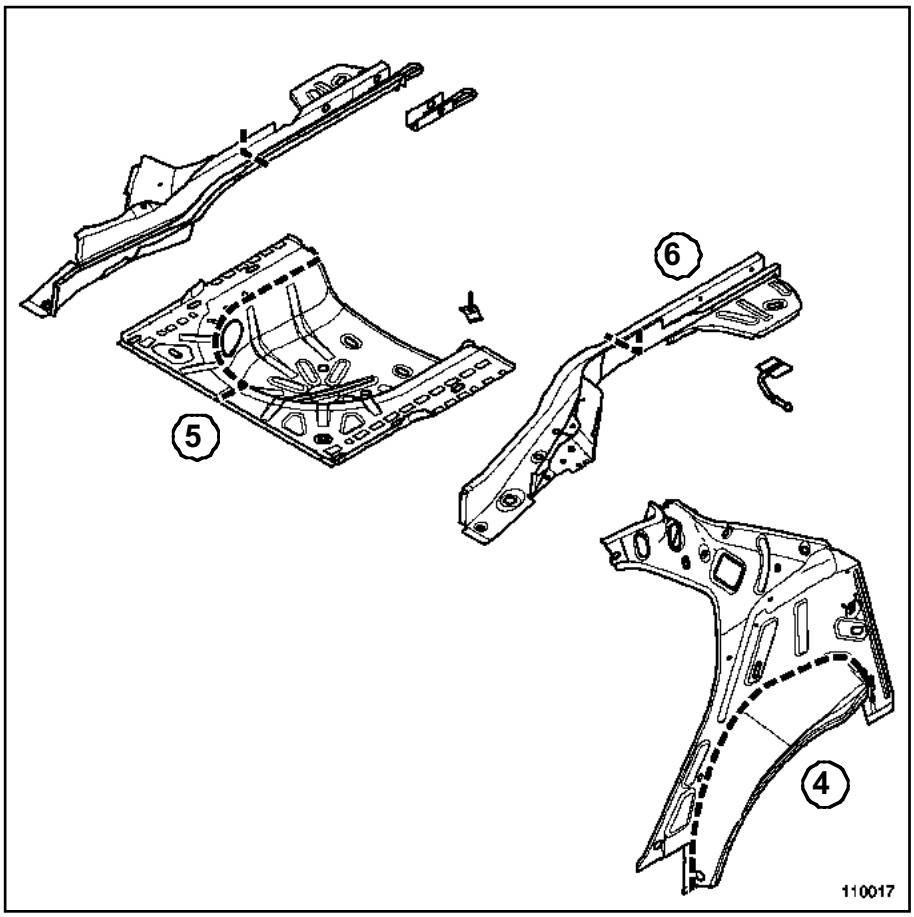
La parte trasera de los vehículos es diferente en geometría y en concepción, pero es idéntica desde el punto de vista modo de venta genérico de las piezas para la reparación.

- (**1**)Panel de aleta trasera
- (**2**)Soporte del piloto
- (**3**)Faldón trasero

II - CHOQUE TRASERO SEGUNDO GRADO

El segundo grado concierne a los elementos de refuerzo y de forro o a los elementos del bastidor. Según la concepción del vehículo, estas estructuras están más o menos reforzadas

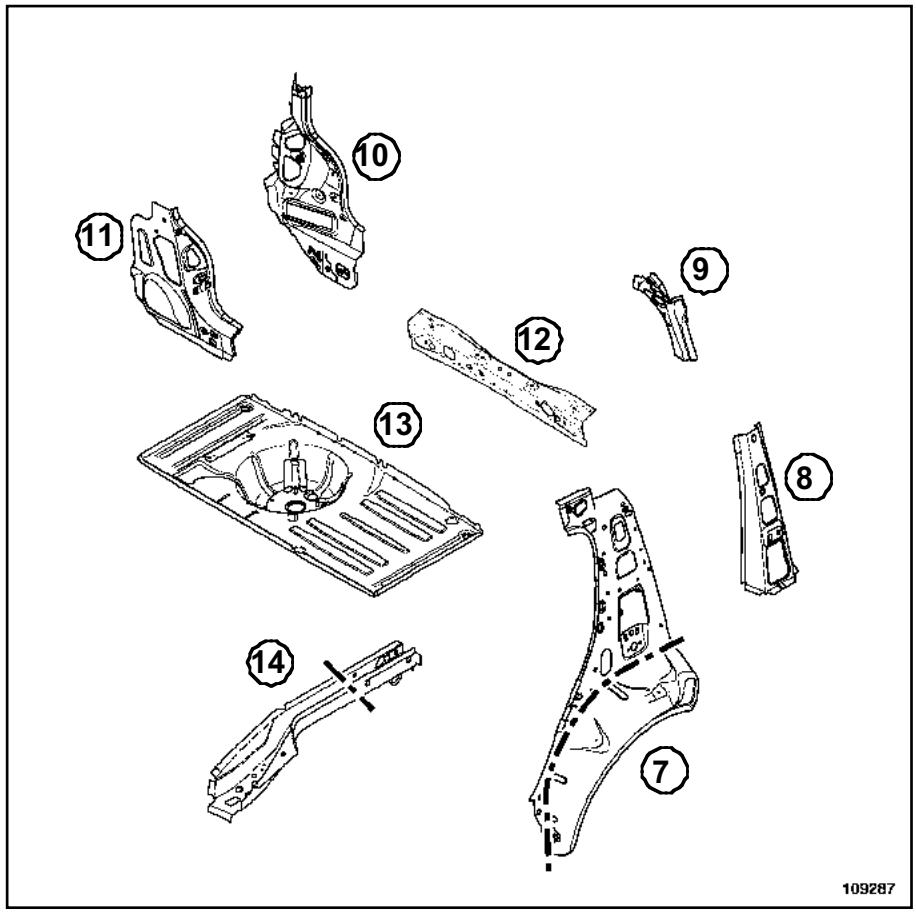
1 - Tipo L90



110017

- (**4**) forro de panel de aleta trasera parcial (paso de rueda exterior)
- (**5**) piso trasero parte trasera parcial
- (**6**) larguero trasero parcial parte trasera

2 - Tipo J77



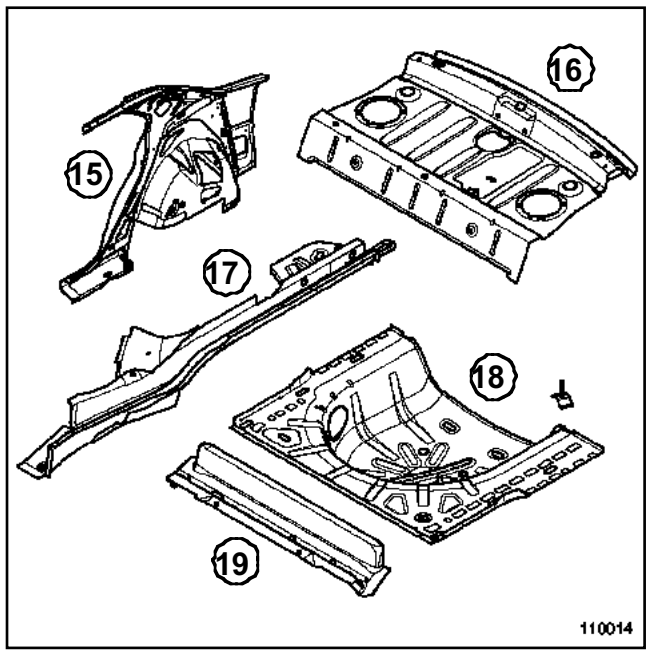
109287

- (**7**) forro de panel de aleta trasera parcial (paso de rueda exterior)
- (**8**)refuerzo de custodia
- (**9**) vierteaguas de panel de aleta trasera
- (**10**) soporte de luces ensamblado
- (**11**) forro de soporte de pilotos
- (**12**)travesaño de faldón
- (**13**) piso trasero parcial parte trasera
- (**14**) larguero trasero parcial parte trasera

III - CHOQUE TRASERO TERCER GRADO

El tercer grado concierne a los elementos situados hacia el centro del vehículo y sus refuerzos.

1 - Tipo L90

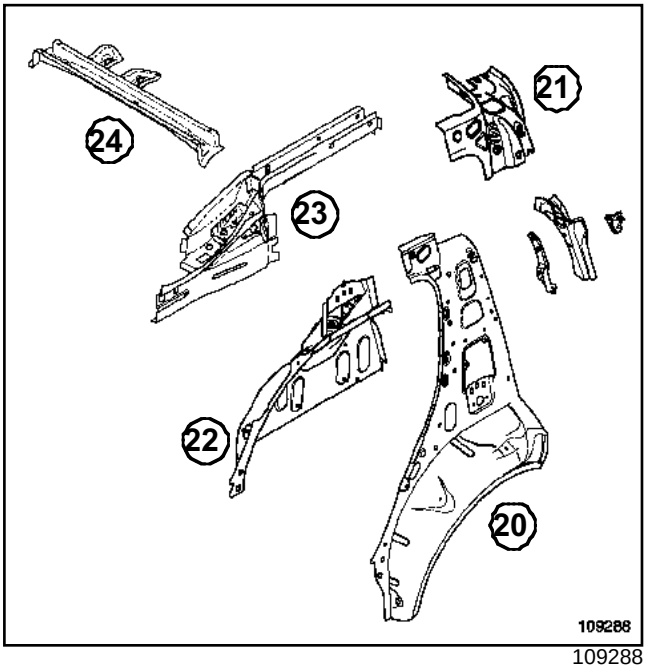


110014

- (**15**) parte trasera de costado de carrocería ensamblada

- (**16**)bandeja trasera
- (**17**) conjunto larguero trasero
- (**18**) piso trasero parte trasera completo
- (**19**)travesaño del piso trasero

2 - Tipo J77



109288

- (**20**) forro de panel de aleta trasera completo
- (**21**) refuerzos superiores de esquina trasera
- (**22**)paso de rueda interior
- (**23**) conjunto larguero trasero
- (**24**)travesaño del piso trasero

I -INTRODUCCIÓN

A continuación, encontrarán las explicaciones detalladas y necesarias para la comprensión de los métodos.

Éstas evolucionan y son actualizadas según las necesidades y a medida que va evolucionando la técnica de los vehículos.

Esto significa que el último manual de reparación editado es la referencia.

Nota:

Todos los métodos descritos en los manuales de reparación garantizan la conformidad de las resistencias mecánicas y eximen de toda responsabilidad al reparador.

Los cronometrajes necesarios para calcular los tiempos relativos a las operaciones codificadas se realizan según los métodos y con los utillajes contenidos en las gamas siguientes.

II - REGLAS GENERALES

Reproducir al máximo la calidades de origen del vehículo: en cuanto al choque, a la resistencia, a la corrosión, a la acústica y al aspecto.

Si por razones de necesidad en la reparación, el tipo de unión o el aspecto de origen no pueden respetarse, las soluciones de sustitución que garantizan la conformidad del comportamiento mecánico y eximen de toda responsabilidad al reparador se indicarán en los métodos del manual de reparación del vehículo.

Estas soluciones generalmente son las siguientes:

- Puntos de taponado al arco bajo gas de protección.

- Cordón al arco bajo gas de protección.

- Remachado + pegado de estructura.

- Pegado de estructura.

En todas las intervenciones de reparación de un elemento soldado de chapa donde sea necesario decapar, desgrapar, esmerilar o limpiar un elemento de carrocería que se ha conservado, la norma es degradar lo mínimo posible el espesor de la chapa de este elemento.

Para ello, es necesario emplear el útil más adecuado al lugar y al tipo de operación como se describe en los métodos siguientes.

III - PARTICULARIDAD DE LAS SUSTITUCIONES CON CORTES

La elección de la posición de las líneas de corte se realiza en función de los criterios siguientes:

- evitar las zonas donde haya un gran riesgo de deformación al realizar la soldadura borde contra borde,

- elegir partes estrechas, perfiladas o con nervaduras,

- Elegir una zona donde se pueda acceder a la cara interna para poder llevar a cabo la protección anticorrosión de los cuerpos huecos,

- encontrar una zona lo suficientemente liberada como para permitir el corte en superposición (consultar explicaciones en los métodos),

Por razones de seguridad se desaconseja encarecidamente:

- cortar y soldar en las proximidades de un refuerzo o de una zona muy sometida a fatiga (ejemplo: fijación de grupo motopropulsor, fijaciones de amortiguadores, puntos de fijación de cinturones de seguridad),

- cortar y soldar borde contra borde un elemento de estructura y sus forros en una misma línea, prever un decalado de unos centímetros entre las líneas de corte para repartir las tensiones de la soldadura y los puntos fusibles,

- soldar con eléctrica los largueros, travesaño o cualquier otra parte de la estructura.

Las posiciones de corte indicadas en los métodos y que no presentan ninguna particularidad se dan a título indicativo, pueden ser ajustadas según las deformaciones debidas a los choques, salvo si se ha especificado alguna indicación especial en el manual de reparación del vehículo.

Nota:

Los tiempos en las operaciones se calculan respecto a la posición de estos cortes y es preferible respetarlos. Si el operario elige una zona de corte diferente, el tiempo asignado a la operación no se corresponderá.

ATENCIÓN

Cuando en el método descrito en el manual de reparación del vehículo se indica que la posición de un corte no puede desplazarse por alguna razón especial, es indispensable respetar estas consignas para que el reparador no tenga ningún problema respecto a la calidad de su reparación.

IV - PREPARACIÓN DEL VEHÍCULO

Para un choque importante, puede que sea necesario emplear previamente el gato hidráulico para poder retirar los cableados eléctricos o algunos órganos mecánicos o simplemente para acceder al desgrapado de las uniones estratégicas. En algunos casos, será necesario realizar un corte previo de la parte dañada.

Hay dos posibilidades:

- colocar el vehículo en un banco de reestructuración en caso de que la geometría del bastidor haya quedado afectada por el choque,
- utilizar un material autónomo de enderezado en el suelo.

Nota:

Esta condición se deberá hacer constar en el momento de la aceptación del vehículo para realizar el diagnóstico.

LEYENDAS DE LAS VIÑETAS DE SEGURIDAD

-  Protección obligatoria de la vista
-  Protección obligatoria de las manos
-  Protección obligatoria de las vías respiratorias
-  Protección obligatoria de la vista y de la cara
-  Protección de los revestimientos interiores
-  Protecciones de los cristales por caras internas y externas
-  Protección exterior de la carrocería
-  Utilizar un medio de ventilación complementario
-  Peligro riesgo de incendio

A continuación, encontrarán las explicaciones detalladas de todas las representaciones simbólicas utilizadas en los métodos de carrocería de estructura.

Encontrarán en la parte superior de cada UD, un repaso de los diferentes componentes:

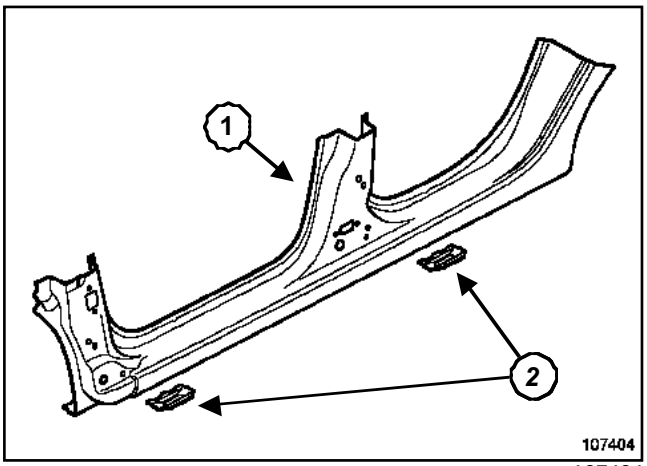
- Los pares de apriete,

- Los útiles específicos.

I -REPRESENTACIÓN DE LAS PIEZAS APR

Las representaciones han sido directamente recuperadas y de idéntica forma del catálogo de las piezas de recambio, sirven para establecer el vínculo visual entre los dos documentos, catálogo de piezas de recambio y manual de reparación.

Ilustración de la pieza de recambio, utilizada en introducción.



107404

Cuando una pieza de recambio está compuesta por varias piezas. Un cuadro recapitula la composición de la pieza de recambio, mediante unos números situados en la ilustración.

Número	Designación	Espesor (mm)	Naturaleza
(**1**)			
(**2**)			

La pieza de recambio se muestra siempre en sobreespesor en el vehículo.

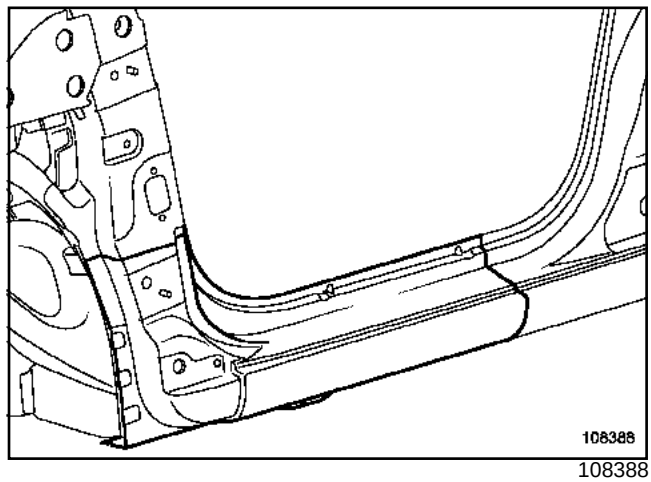
Los dibujos ilustran mejor las diferentes piezas según el modo de sustitución.

La ilustración debe representar la pieza que se va a sustituir, sin los elementos circundantes que se supone que ya han sido extraídos.

No obstante, es posible que algunos dibujos escapen a esta regla para permitir visualizar lo mejor posible la pieza junto con sus elementos circundantes.

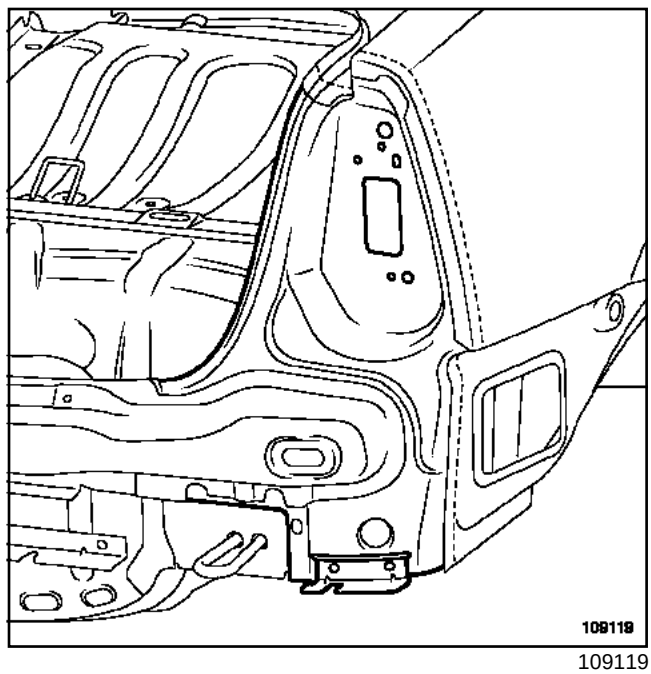
Los métodos de reparación de la estructura se realizan partiendo de carrocerías de chapa desnudas. Las masillas de origen no se encuentran representadas.

Pieza colocada en el vehículo, caso de una sustitución parcial



108388

Las partes tachadas de la pieza de recambio están punteadas en filiforme.



109119

Cuando una pieza es simétrica (lado derecho e izquierdo idénticos), el método sólo tratará un lado (ejemplo: parcial del piso trasero parte trasera).

Lo que significa que el lado opuesto se tratará siguiendo el mismo método (número de puntos de soldadura, ...), en caso contrario, se indicarán las especificidades. Caso de las versiones dirección a derecha y a izquierda incluidas.

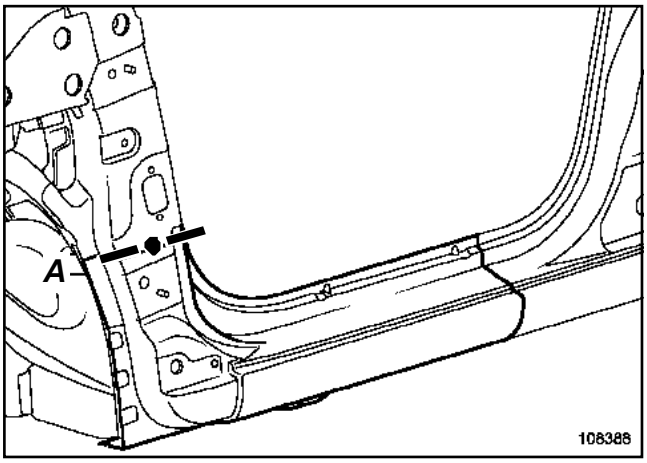
II - SIMBOLIZACIÓN DE LAS SECCIONES

La simbolización de una unión se utiliza para mostrar:

- un apilado de chapas,

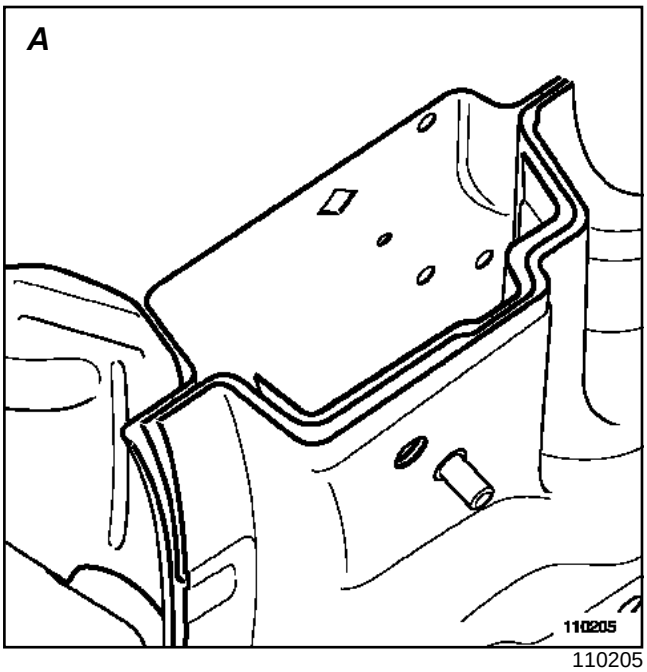
- un ensamblado particular.

Un trazo define el eje de las secciones, el punto define el lugar exacto de la unión.



108388

La letra (**A**) designa la ilustración que corresponda la sección (ésta aparece en la esquina superior izquierda de cada ilustración).

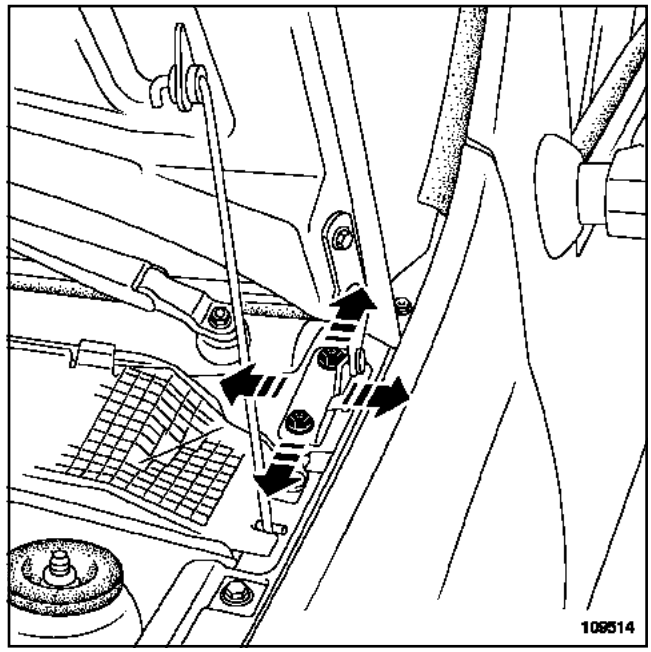


110205

III - SIMBOLIZACIÓN DE LOS REGLAJES DE ABRIENTES

En el caso de posibilidad de reglaje, las flechas indican las orientaciones posibles.

Los tornillos de reglajes están en sobreespesor.

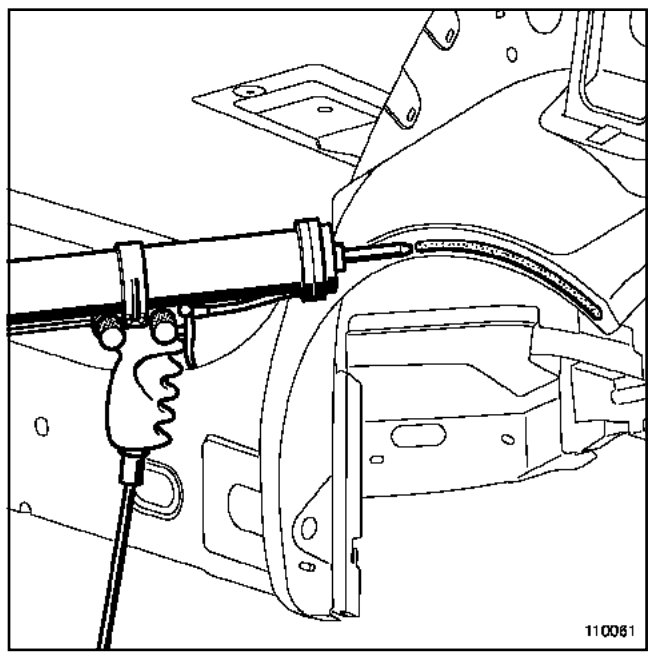


109514

IV - SIMBOLIZACIÓN DE LAS UNIONES

1 - Símbolo de cordón de cola o de masilla

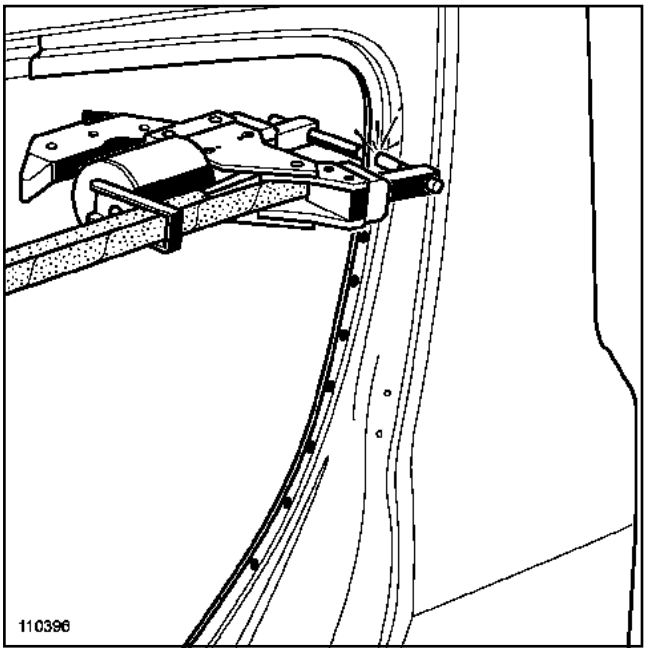
Una banda gris sirve para simbolizar los cordones de cola o de masilla.



110061

2 - Símbolo de los puntos de soldadura

Los puntos negros indican el emplazamiento de los puntos de soldadura eléctrica por resistencia o los puntos de taponado para las sustituciones parciales por recubrimiento con o sin recorte añadido.



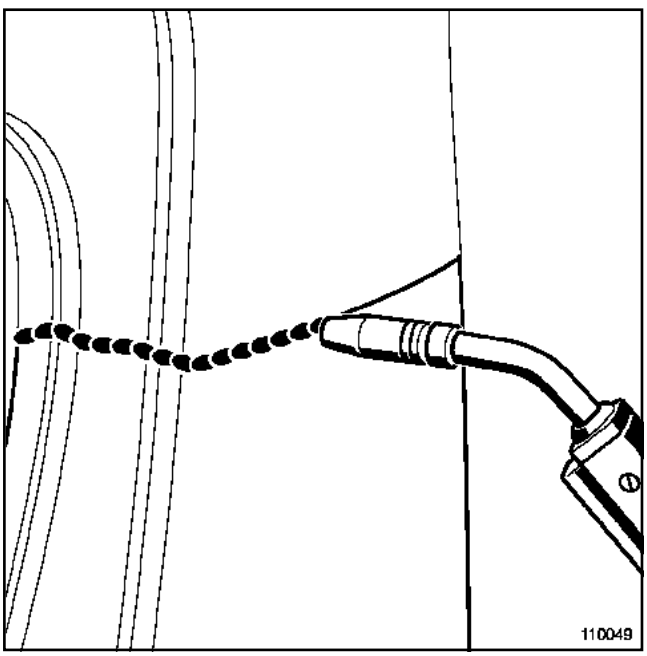
110396

3 - Símbolo del cordón de cadeneta

Este símbolo representa los cordones de soldadura al arco bajo protección gaseosa:

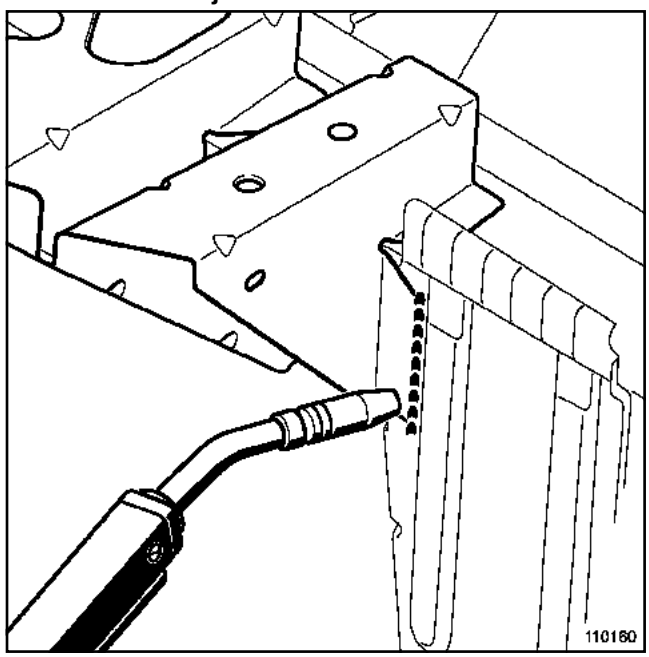
- en el caso de los cordones de anclaje,
- para las uniones específicas para reparación de las sustituciones parciales.

Soldadura borde contra borde



110049

Cordón de anclaje



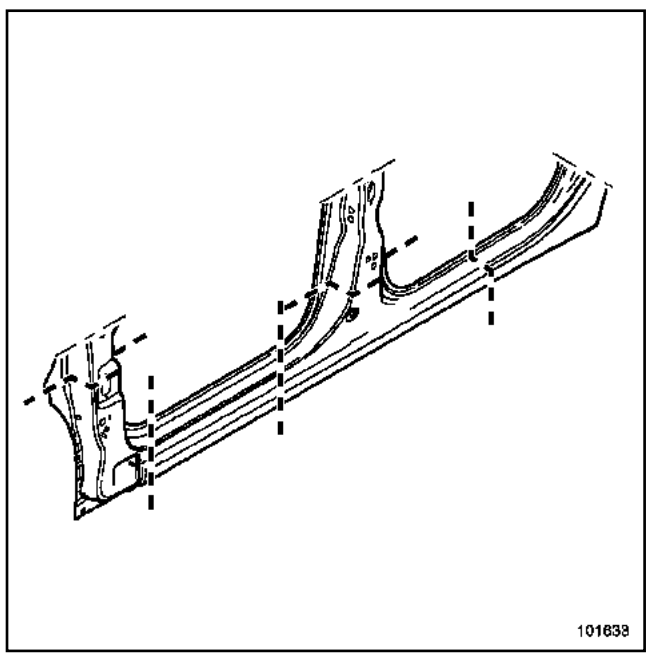
110160

V - SIMBOLIZACIÓN DE LOS CORTES

Los cortes están representados mediante trazos punteados, y tienen dos significados.

1 - Simbolización de las posibilidades de sustitución parcial de la pieza.

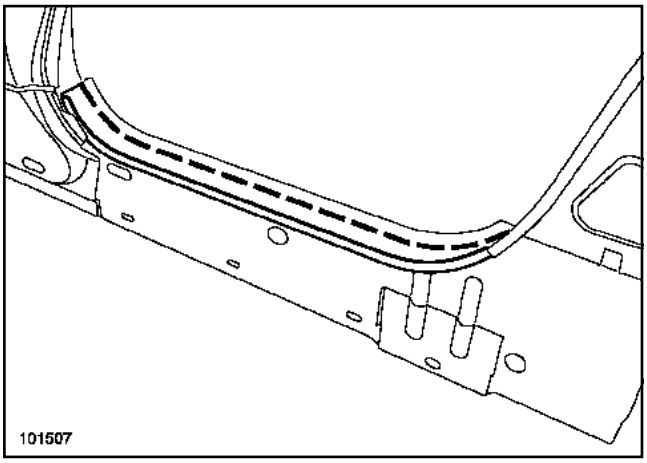
Presentes en las ilustraciones de las piezas de recambio sólo, indican el emplazamiento de los pre-recortes.



101633

2 - Simbolización de un pre-recorte en el vehículo

Representan los pre-recortes para facilitar o realizar el acceso al desgrapado de una unión indirecta.



101507

I -CLASIFICACIÓN DE LAS INFORMACIONES

Estas informaciones se encuentran clasificadas en tres documentos complementarios:

1 - Métodos de reparación carrocería de estructura vehículo (MR del vehículo concernido)

Cada documento contiene solamente las informaciones específicas respecto a un modelo de un vehículo determinado.

Este documento consta de dos capítulos:

a - El capítulo 0:

Este capítulo no contiene ningún método de reparación, contiene solamente informaciones descriptivas. Consta de varios subcapítulos:

- 01C Características
- 02B Innovaciones
- 03B Colisión
- 04E Productos específicos
- 05B Materiales de los utillajes específicos

b - el capítulo 4

Sus subcapítulos contienen informaciones que afectan a las actividades relacionadas con la « chapistería »:

- a - 40A informaciones sobre generalidades de la estructura,
- b - 41A, 41B, 41C, 41D, 42A, 43A, 44A, 45A, 47A, 48A: informaciones relativas a las piezas de recambio de estructura. Estos subcapítulos están relacionados con el « catálogo de piezas de recambio ».

2 - Fundamentales de la reparación carrocería de estructura (MR 400)

Consta de dos capítulos:

a - El capítulo 0

Este capítulo no contiene ningún método de reparación, contiene solamente informaciones descriptivas. Se compone de un subcapítulo:

- 03b Colisión.

b - el capítulo 4

Este capítulo sólo contiene un sub-capítulo:

- 40A Generalidades estructura

Este sub-capítulo contiene informaciones relativas a la utilización del material y de los productos, así como gamas operativas fundamentales que afectan a la actividad relacionada con el oficio de « Chapista ».

3 - Métodos de reparación carrocería de estructura generales (MR401)

Consta de varios capítulos:

- 41A, 41B, 41C, 41D, 42A, 43A, 44A, 45A, 47A, 48A: contienen informaciones relativas a las piezas de recambio genéricas de estructura y a su concepción. Estos capítulos tienen un vínculo con el catálogo « genérico » de piezas de recambio (tipo PR 200).

II - BÚSQUEDA DE LAS INFORMACIONES

Preguntas	**Respuestas**
Características de los útiles específicos para reparar un determinado vehículo.	Consultar prioritariamente el capítulo 0 del MR del Vehículo y después consultar el « catálogo de utillaje especializado» o el « catálogo sobre material de garaje ».
Características de productos específicos para reparar un determinado vehículo.	Consultar prioritariamente el capítulo 0 del MR del Vehículo y después consultar el «catálogo productos IXELL ».
Utilización de un útil específico para reparar un determinado vehículo.	Consultar prioritariamente el sub-capítulo 40 del MR del vehículo y el MR de los métodos generales.
Utilización de un útil específico de carrocería.	Consultar prioritariamente el sub-capítulo 40 del MR de los métodos generales.

Preguntas	Respuestas
Información que concierne a las piezas de recambio de un determinado vehículo sobre: - las posibilidades de sustitución con la posición en el vehículo. - una adaptación antes de realizar el montaje. - un lugar de corte con las particularidades de este corte. - una particularidad de simetría derecha-izquierda. - una particularidad de versión o de equipamiento.	Consultar prioritariamente el sub-capítulo que corresponde a la pieza concernida 41 a 48 del MR del vehículo y el MR de los métodos generales.
Información que concierne a las piezas de recambio de un determinado vehículo sobre la composición y las características de cada pieza de las que está compuesto.	Consultar prioritariamente el despiece de designación de las piezas del sub-capítulo 40 del MR del vehículo.
	Si ésta se trata en el documento, consultar el subcapítulo 41 a 48 que corresponde a la pieza concernida.
	Si ésta no aparece en la designación, consultar el subcapítulo 41 a 48 de la pieza del nivel superior en el que está contenida la pieza buscada.
Información que concierne: - un detalle de apilado de las chapas en un ensamblado. - un método y un modo operatorio relativo a un tipo de ensamblado nuevo desconocido en Renault. - un método de utilización de un utillaje o de un producto nuevo desconocido en Renault.	Consultar prioritariamente el sub-capítulo que corresponde a la pieza concernida 41 a 48 del MR del vehículo y el sub-capítulo 40 del MR de los métodos generales.
Remolcado y levantamiento de un vehículo accidentado.	Consultar prioritariamente el sub-capítulo 40 del MR del vehículo y el catálogo material.
Transporte y la manipulación de un vehículo accidentado.	Consultar prioritariamente el sub-capítulo 40 del MR de los métodos generales y el catálogo material.
Combinaciones de los choques para reparar un determinado vehículo.	Consultar prioritariamente el capítulo 0 del MR del vehículo y el capítulo 0 del MR de los métodos generales.
Programa sobre combinaciones de los choques.	Consultar el capítulo 0 del MR de los métodos generales.
Diagnóstico de un choque para un vehículo dado.	Consultar prioritariamente el capítulo 0 del MR del vehículo y el capítulo 0 del MR de los métodos generales.

Preguntas	Respuestas
Programa sobre el diagnóstico de los choques.	Consultar el capítulo 0 del MR de los métodos generales.
Consignas generales de: - reparación. - seguridad . - preparación de un vehículo. - clasificación de los utillajes.	Consultar el capítulo 0 del MR de los métodos generales.

La elección del útil apropiado se hará por el operario en función:

- del acceso a la zona de trabajo ➡en plano en ángulo; en esquina
- del entorno donde está situado el ensamblado de soldadura ➡sensible a la proyección o no,
- de la posición en el apilado de la chapa para el desgrapado ➡ primaria o secundaria,
- del tipo del material a trabajar ➡de la masilla o de la chapa.

I -ÚTILES DE DECAPADO

Por definición, estos útiles deben eliminar todas las protecciones de pintura del elemento de carrocería, sin atacar el material de ésta.

ATENCIÓN
Esto sólo es posible en las piezas metálicas. Para los elementos de material plástico, es necesario estar vigilantes para que no se deteriore el soporte (consultar los detalles en los métodos).

Funciones:

- En la fase de extracción de los elementos soldados, el objetivo es localizar los puntos de soldadura para poder desgraparlos, no es necesario decapar completamente el elemento.
- En la fase de preparación antes del ensamblado, se trata de poner al desnudo los ensamblados en el vehículo y en la pieza nueva, de cara a preparar las superficies para el ensamblado.

II - ÚTIL DE MECANIZADO

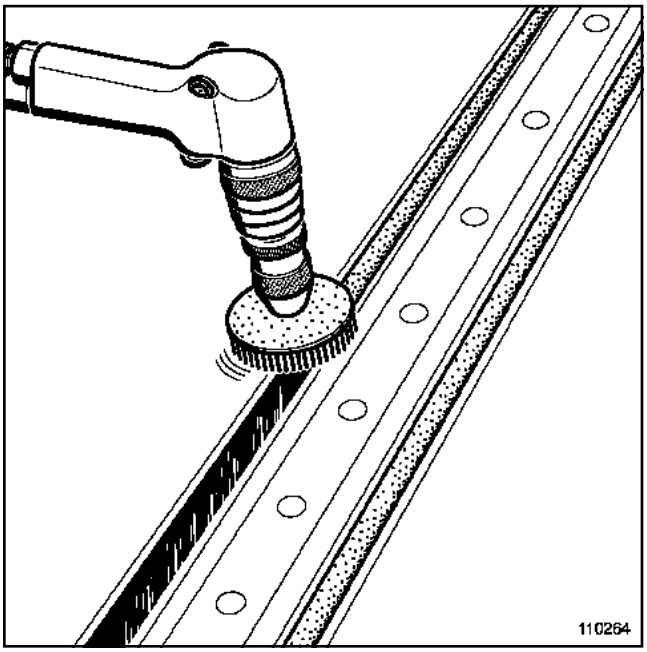
Por definición, estos útiles sirven para retirar las partículas de material que constituyen el elemento de carrocería.

Nota:
Según el grano utilizado, alguno de ellos puede servir también para el decapado pero no pierden por ello su facultad de retirar las partículas de metal.

ATENCIÓN
En ese caso, como para los elementos de material plástico, es necesario estar vigilantes para que no se deteriore el soporte (consultar los detalles en los métodos).

I -DECAPADO EN PLANO

Utilización de la brocha de plástico montada en una lijadora de discos de ángulo (**5.000 r.p.m.**).



110264

Ventaja:

- Medio rápido que permite limpiar una gran superficie de antigravillonado sin deteriorar la chapa soporte y la protección electrozincada.

Inconveniente:

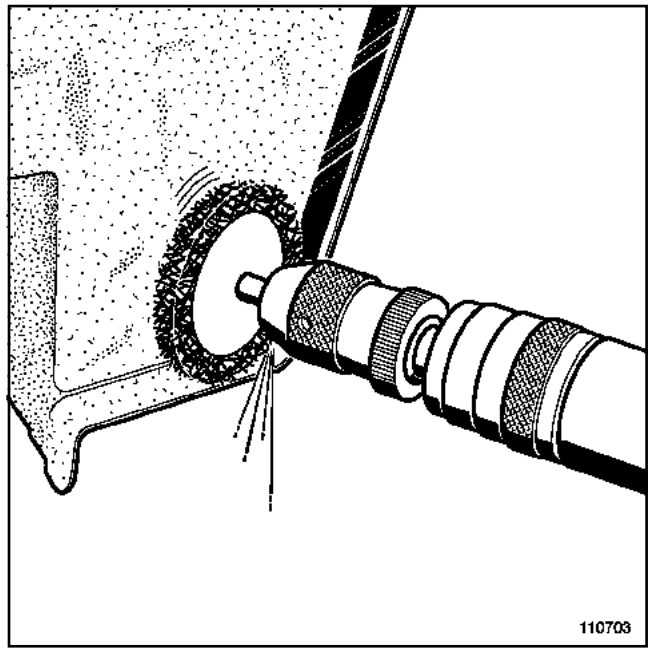
- Provoca una elevada producción de virutas.

Protección del operario:

-

II - DECAPADO EN ÁNGULO

utilización de la muela de fibra de plástico montada en una taladradora (**5.000 r.p.m.**).



110703

Ventaja:

- Permite la limpieza de los ángulos entrantes sin deteriorar la chapa soporte y la protección electrozincada.

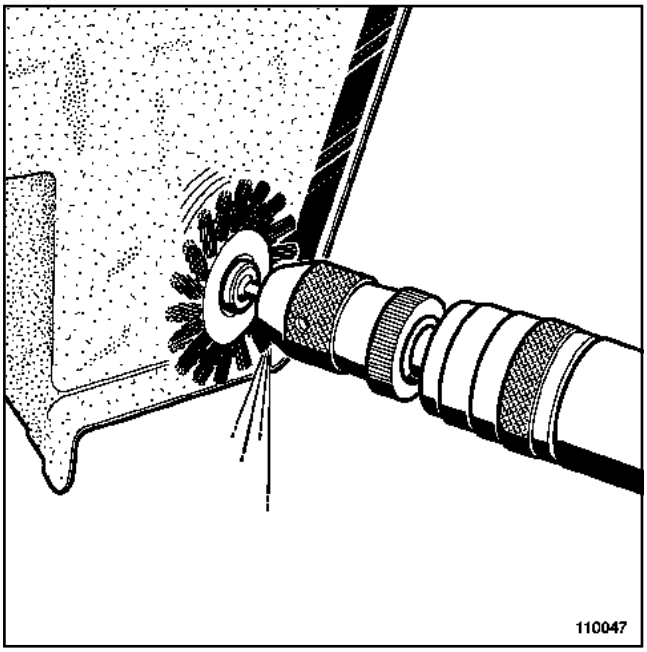
Inconveniente:

- Provoca una elevada producción de virutas.
- Riesgo de que se enganche la fibra en el borde de chapa.

Protección del operario:

-

Utilización de la muela metálica montada en una taladradora (**5.000 r.p.m.**).



110047

Ventaja:

- Medio rápido que permite la limpieza de los ángulos entrantes y deteriorar la chapa soporte.

Inconveniente:

- Provoca una producción de virutas.

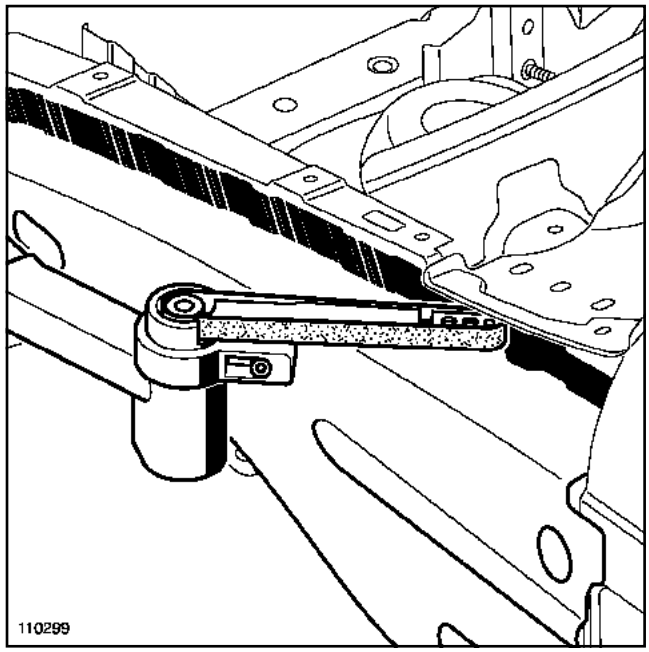
- Ataca ligeramente la protección electrozincada.

Protección del operario:

- 

III - DECAPADO EN ESQUINA

Utilización de la lijadora de una banda de grano **36**.



110299

Ventaja:

- Permite los decapados con acceso difícil, decapado en esquina o zonas encajadas.

Inconveniente:

- Medio poco rápido.

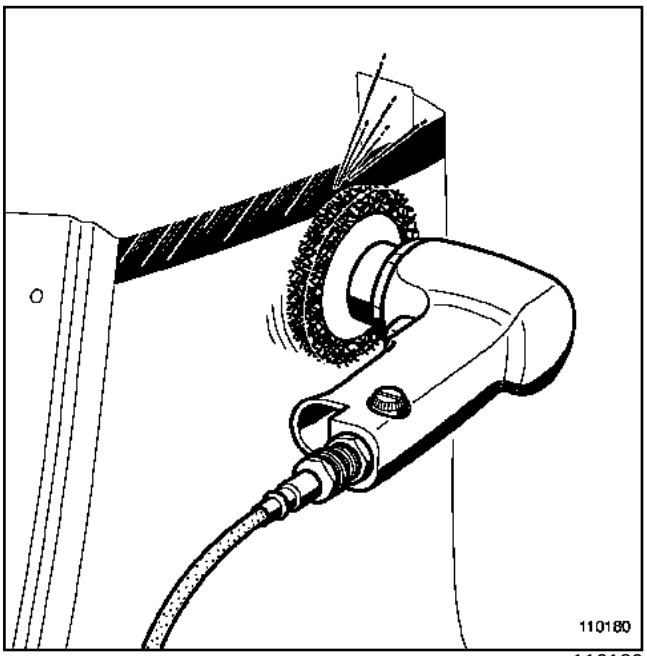
- Ataca la protección electrozincada y la chapa soporte.

Protección del operario:

- 

I -DECAPADO EN PLANO

Utilización del disco de fibra de plástico, montado en una lijadora de discos de ángulo (**5.000 r.p.m.**) equipada con un regulador de velocidad.



110180

Ventaja:

- Medio rápido que permite limpiar una gran superficie de pintura y masillas duras sin deteriorar la chapa soporte y la protección electrozincada.

ATENCIÓN

Durante la utilización en el borde de una chapa, poner atención al sentido de rotación respecto al ataque del borde de la chapa.

Inconveniente:

- Provoca un elevado desprendimiento de suciedad.

Protección del operario:

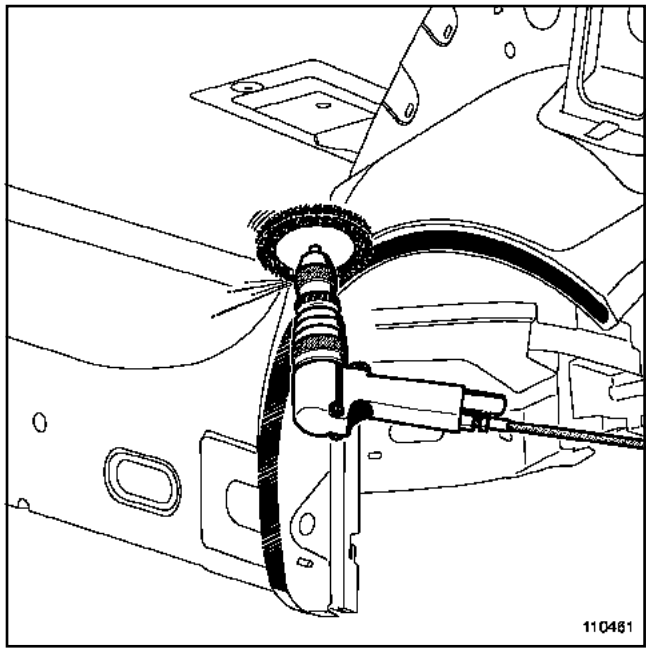
- 

Protección de los circundantes:

- 

II - DECAPADO EN ÁNGULO

Utilización de la muela de fibra de plástico montada en una taladradora (**5.000 r.p.m.**).



110461

Ventaja:

- Permite la limpieza de los ángulos entrantes sin deteriorar la chapa soporte y la protección electrozincada.

Inconveniente:

- Provoca un desprendimiento de suciedad.

Protección del operario:

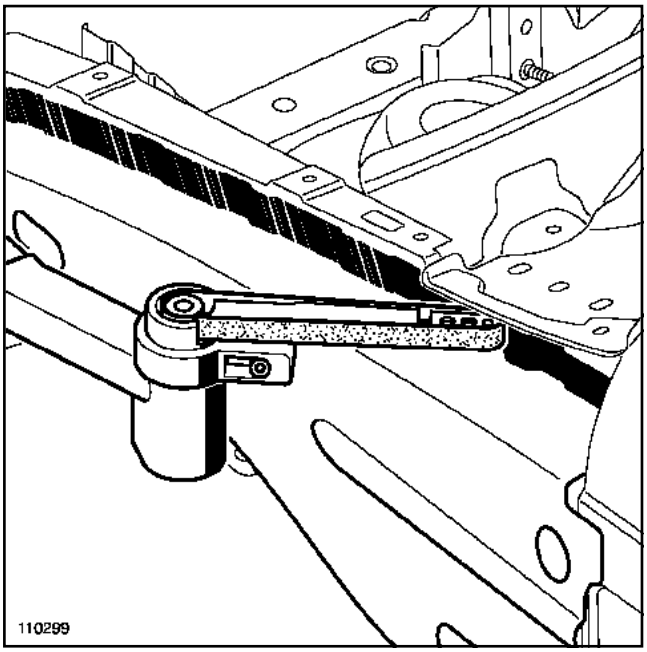
- 

Protección de los circundantes:

- 

III - DECAPADO EN ESQUINA

Utilización de la lijadora de una banda de grano **50**.



110299

Ventaja:

- Medio rápido que permite el decapado con acceso difícil, decapado en esquina o zonas encajadas.

Inconveniente:

- Provoca un desprendimiento de suciedad.

- Ataca la protección electrozincada y la chapa soporte.

Protección del operario:

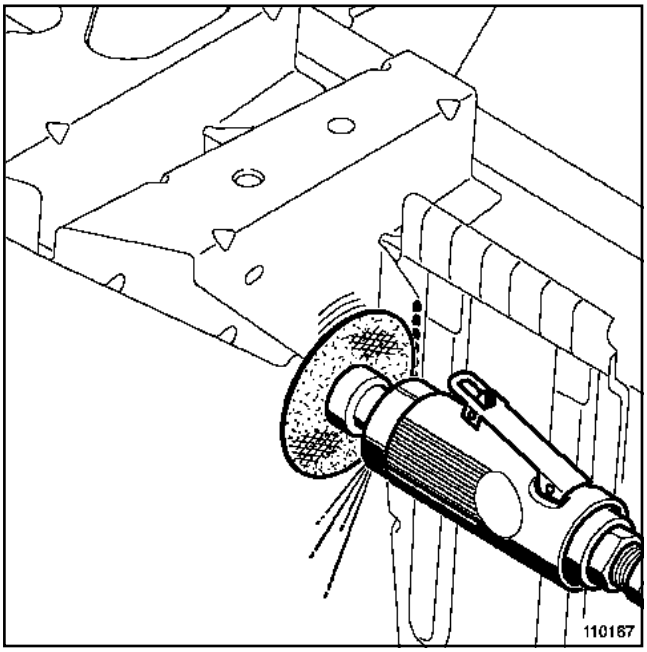
- 

Protección de los circundantes:

- 

I -DESOLDADO EN PLANO Y DESOLDADO DE UN CORDÓN DE SOLDADURA

Utilización de una muela, montada en una esmeriladora (**20.000 r.p.m.**) equipada de un regulador de velocidad.



110167

Ventaja:

- Medio muy rápido que deteriora menos la chapa situada en segundo plano en el apilado de chapas del ensamblado.

- Permite desoldar las chapas THLE y TTHLE.

Inconveniente:

- Provoca una elevada producción de chispas que puede ser nefasta cerca de un órgano sensible (cristales, elemento de plástico, tejidos, etc...).

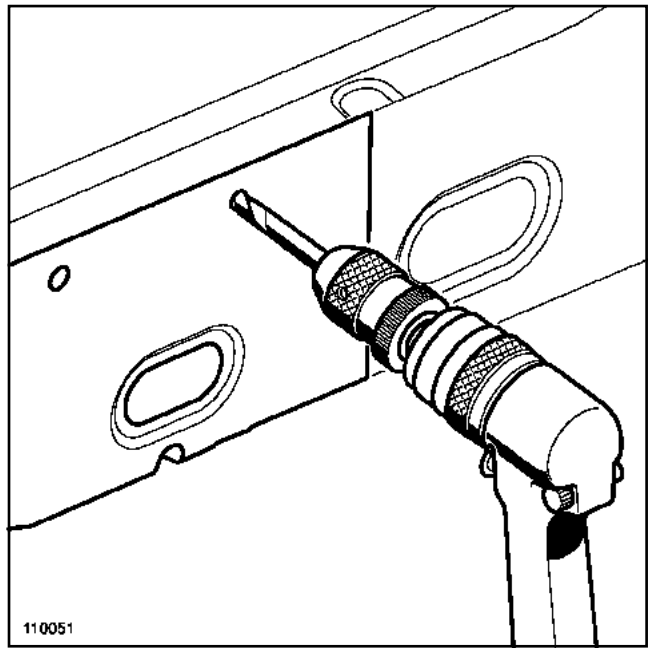
Protección del operario:

-

Protección de los circundantes:

-

Utilización de una broca de despuntar, montada en una taladradora (**2.000 r.p.m.**), equipada de un variador de velocidad.



110051

Ventaja:

- Desgrapado rápido sin proyección.

- Agujeros limpios, ideal para el taponado de la primera chapa.

Inconveniente:

- Ataque perpendicular obligatorio a la cara de la pieza.

- No permite desgrapar las chapas THLE y TTHLE.

Protección del operario:

-

Protección de los circundantes:

-

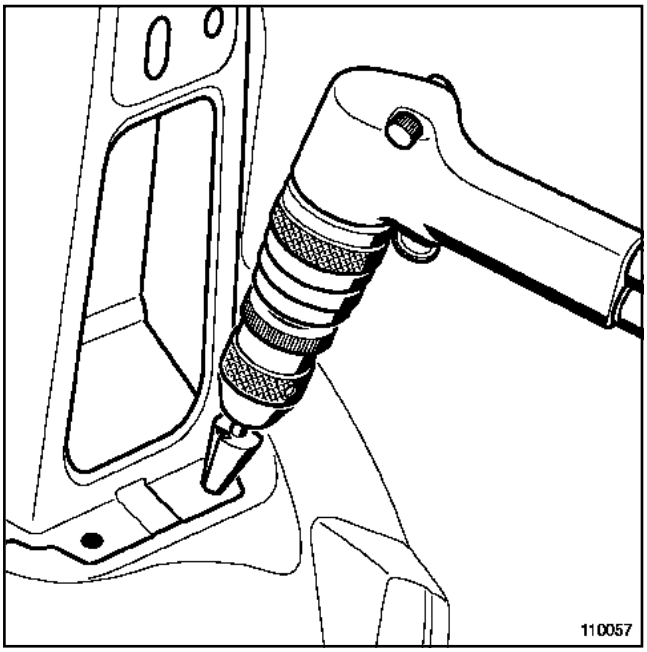
Nota:

El regulador de velocidad permite optimizar el corte y la penetración de la broca, evita el desgaste prematuro, sobre todo para el taladrado de las chapas HLE.

En este caso, utilizar brocas de tipo HSS.

1 - Caso particular de desoldado de una chapa situada en segundo plano, para dos espesores

Utilización de una broca cónica, montada en una taladradora (**2.000 r.p.m.**), equipada de un variador de velocidad.



110057

Ventaja:

- Agujero limpio y calibrado justo al diámetro del punto de soldadura, que permitirá efectuar un punto de taponado.

Inconveniente:

- Ataque perpendicular obligatorio a la cara de la pieza.

Protección del operario:

- 

Protección de los circundantes:

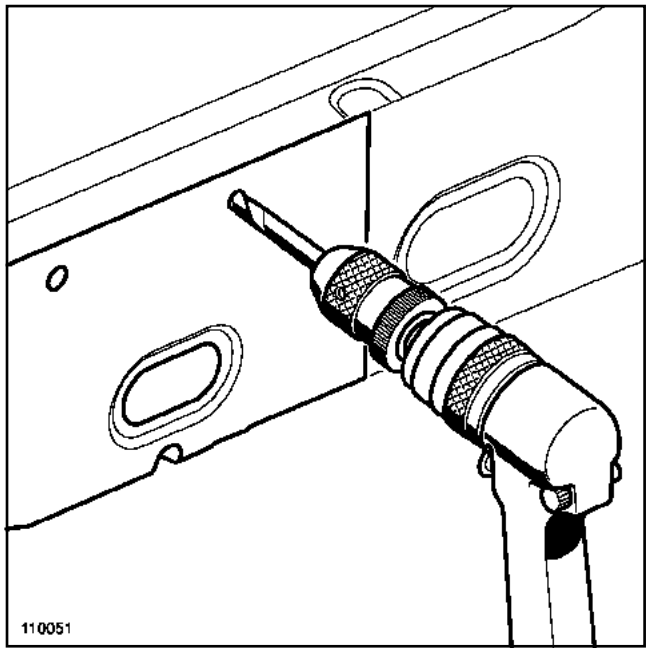
- 

Nota::

Antes de taladrar, se aconseja efectuar un golpe de punzón en el centro del punto de tal forma que el diámetro del orificio necesario para desgrapar sea lo más pequeño posible.

2 - Caso particular de desoldado de una chapa situada en segundo plano, para tres espesores

Utilización de una broca de despuntar, montada en una taladradora (**2.000 r.p.m.**), equipada de un variador de velocidad.



110051

Ventaja:

- Permite taladrar la primera chapa y efectuar un orificio limpio que será taponado después.
- Desgrapa la segunda chapa sin deteriorar la tercera chapa.

Inconveniente:

- Requiere algunas precauciones o se corre el riesgo de perforar la tercera chapa.
- Ataque perpendicular obligatorio a la cara de la pieza.

Protección del operario:

- 

Protección de los circundantes:

- 

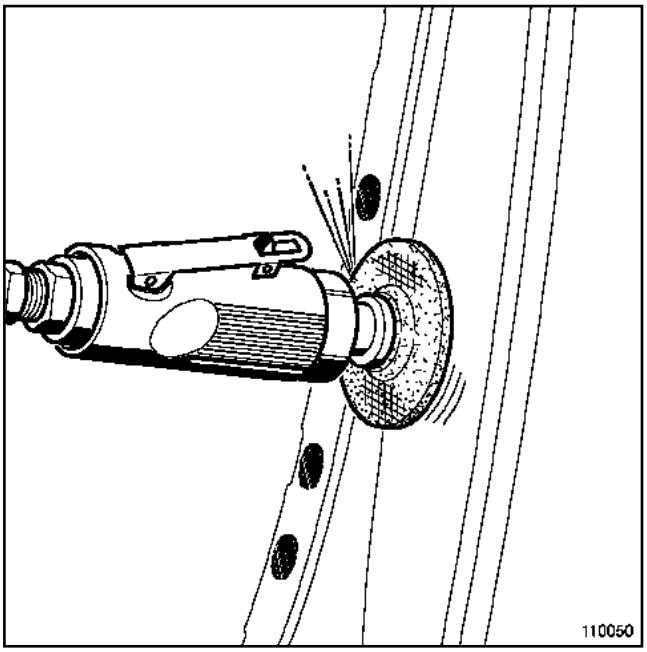
Nota:

El regulador de velocidad permite optimizar el corte y la penetración de la broca, evita el desgaste prematuro, sobre todo para el taladrado de las chapas HLE.

En este caso, utilizar brocas de tipo HSS.

II - DESOLDADO EN ÁNGULO

Utilización de una muela, montada en una esmeriladora (**20.000 r.p.m.**).



110050

Ventaja:

- Medio muy rápido que deteriora menos la chapa situada en segundo plano en el apilado de chapas del ensamblado.
- Permite desgrapar las chapas THLE y THLE.

Inconveniente:

- Provoca una elevada producción de chispas que puede ser nefasta cerca de un órgano sensible (cristales, elemento de plástico, tejidos, etc...).

Protección del operario:

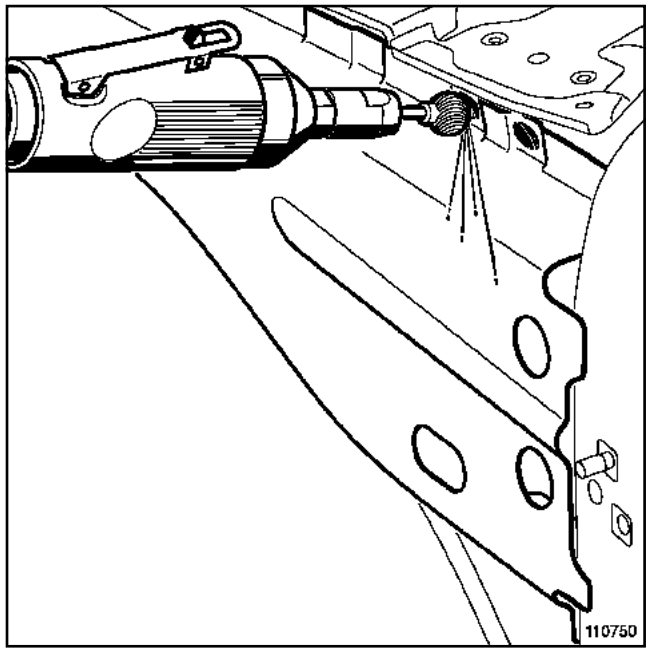
- 

Protección de los circundantes:

- 

III - DESOLDADO EN ESQUINA

Utilización de una fresa esférica, montada en una esmeriladora recta (**20.000 r.p.m.**) equipada de un regulador de velocidades.



110750

Ventaja:

- Medio muy rápido que deteriora menos la chapa situada en segundo plano en el apilado de chapas del ensamblado.
- Permite desgrapar las chapas THLE y THLE.

Inconveniente:

- Provoca una elevada producción de virutas metálicas.
- Ataque perpendicular prohibido a la cara de la pieza.

Protección del operario:

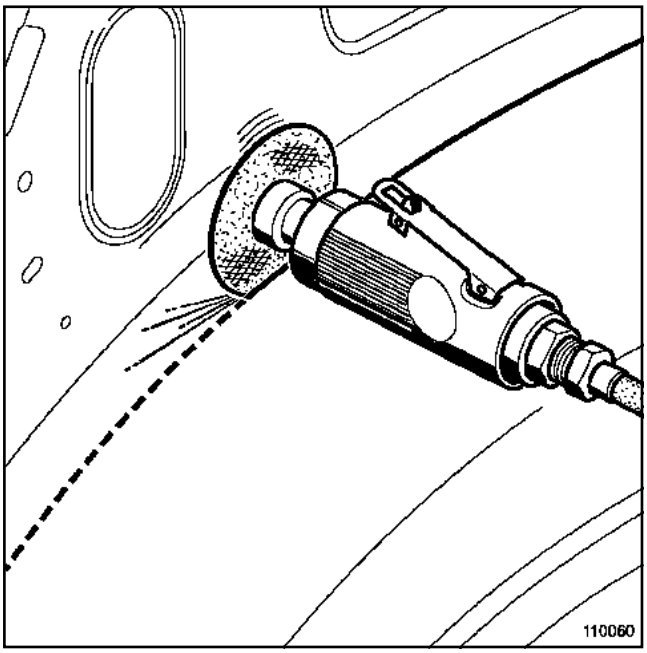
- 

Protección de los circundantes:

- 

I -CORTE RECTILÍNEO

Utilización de la muela de tronzar, montada en una esmeriladora (**10.000 r.p.m.**) equipada de un regulador de velocidad.



110060

Ventaja:

- Recorte directo en plena piel sin taladrado.
- Ideal para los cortes en superposición durante las sustituciones parciales.

Inconveniente:

- No permite el corte en curva.
- Provoca una elevada producción de chispas que puede ser nefasta cerca de un órgano sensible (cristales, elemento de plástico, tejidos, etc...).

Protección del operario:

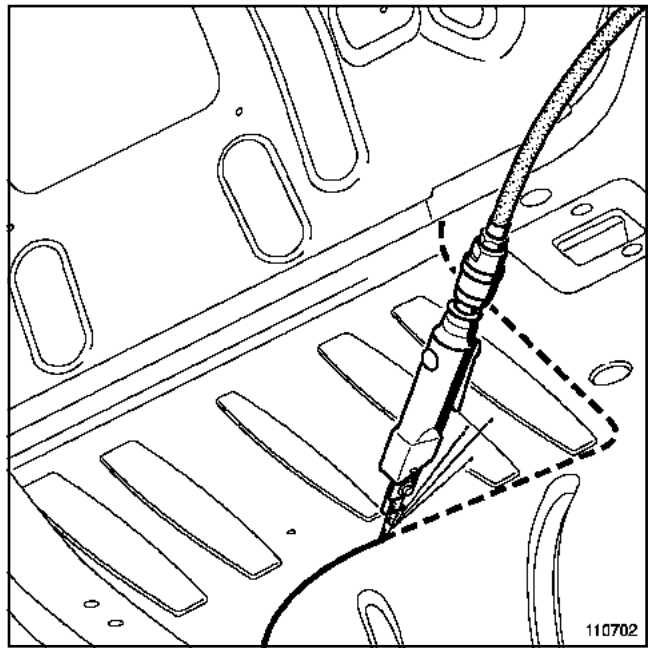
- 

Protección de los circundantes:

- 

II - CORTE EN CURVA

Utilización de la sierra alternativa de hoja pequeña (**5.000 ciclos/minutos**).



110702

Ventaja:

- Permite un corte en curva de un radio de **25 mm** mínimo.

Inconveniente:

- Producción de micro virutas que penetra mucho en los tejidos y en el lamelunas del cristal.
- Corte rectilíneo muy difícil.

Protección del operario:

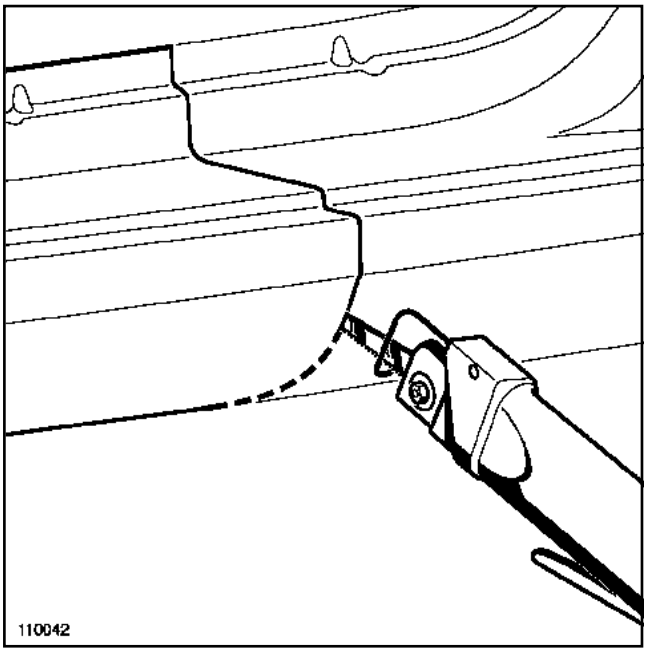
- 

Protección de los circundantes:

- 

III - CORTE DE UN MIEMBRO DE ESTRUCTURE

Utilización de la sierra alternativa de hoja pequeña (**5.000 ciclos/minutos**).



110042

Ventaja:

- Permite un corte de formas complejas.

Inconveniente:

- Producción de micro virutas que penetran mucho en los tejidos y en el lamelunas del cristal.
- Corte rectilíneo muy difícil.

Protección del operario:

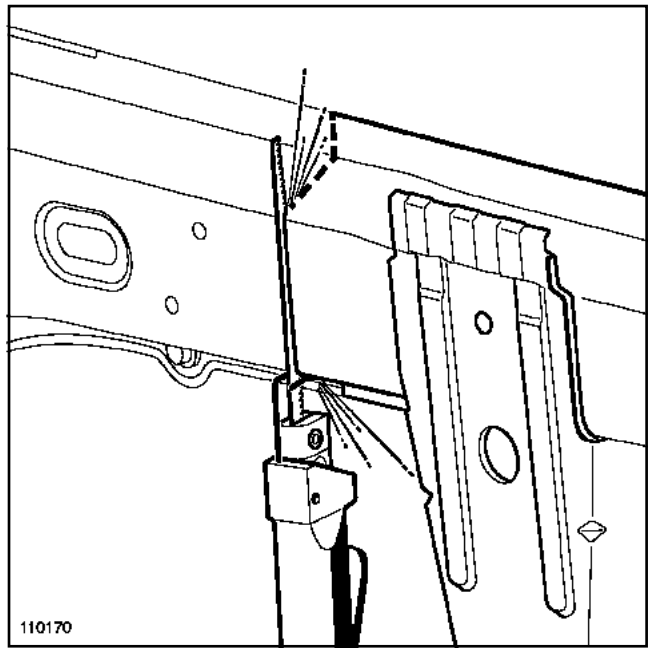
- 

Protección de los circundantes:

- 

IV - CORTE RECTILÍNEO DE UN MIEMBRO DE ESTRUCTURA

Utilización de la sierra alternativa de hoja grande (**5.000 ciclos/minutos**).



110170

Ventaja:

- Corte rectilíneo de gran sección.

Inconveniente:

- Producción de micro virutas que penetran mucho en los tejidos y en el lamelunas del cristal.
- Corte en curva delicado, radio de **100 mm**mínimo.

Protección del operario:

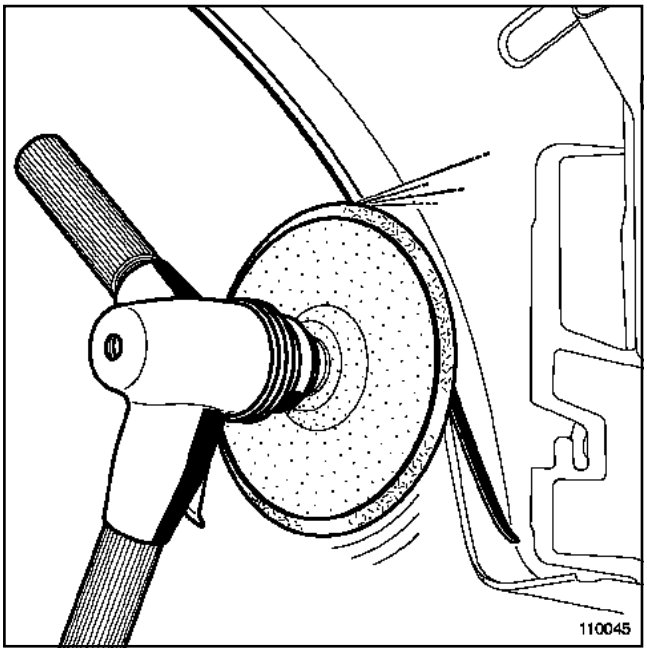
- 

Protección de los circundantes:

- 

V - CORTE DE UNA ZONA SALIENTE

Utilización de un disco de desbarbar, montado en una lijadora de disco lapidario (**2.000 r.p.m.**).



110045

Ventaja:

- Corte de una zona saliente de una pieza de bajo espesor.

Inconveniente:

- Provoca una elevada producción de chispas que puede ser nefasta cerca de un órgano sensible (cristales, elemento de plástico, tejidos, etc...).
- Realiza una rebaba muy cortante en el borde de la chapa.

Protección del operario:

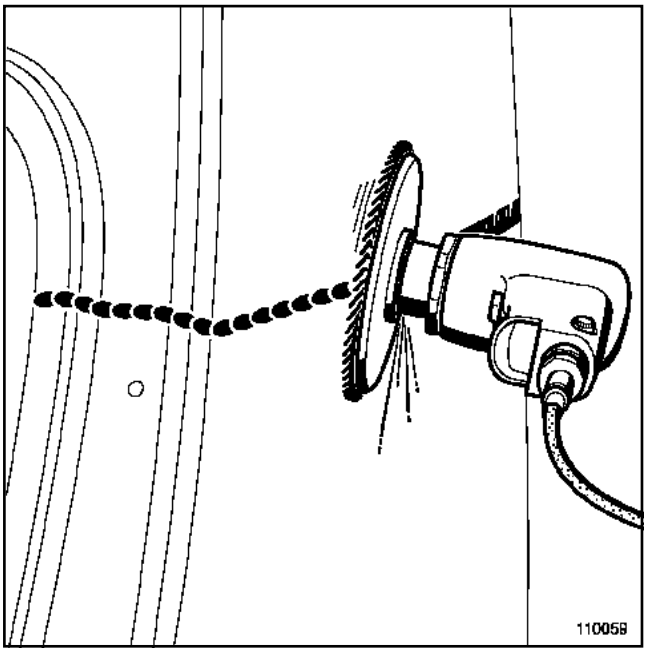
- 

Protección de los circundantes:

- 

I -ENRASADO EN PLANO

Utilización de un disco de enrasar montado en una lijadora de discos de ángulo (**5.000 r.p.m.**).



110059

Ventajas:

- Medio muy rápido que permite enrasar una gran superficie.

Inconveniente:

- Provoca una elevada producción de chispas que puede ser nefasta cerca de un órgano sensible (cristales, elemento de plástico, tejidos, etc...).

Protección del operario:

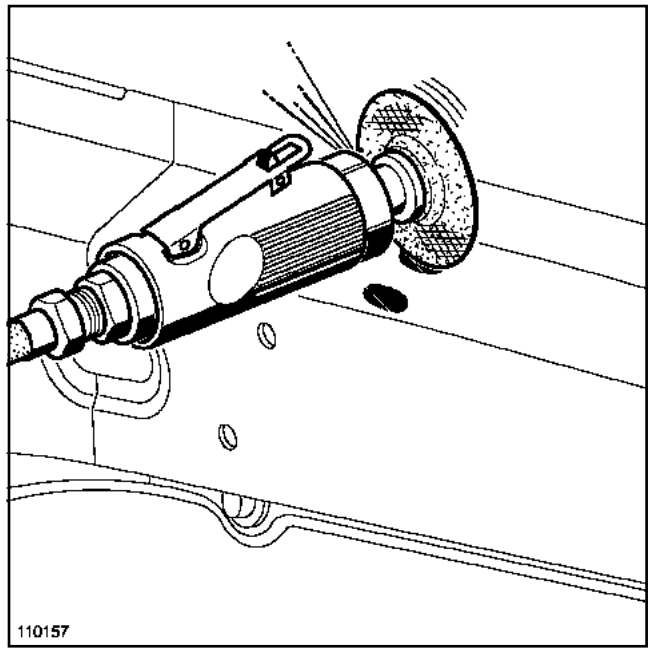
- 

Protección de los circundantes:

- 

II - ENRASADO EN ÁNGULO

Utilización de una muela de enrasar, montada en una esmeriladora (**10.000 r.p.m.**) equipada de un variador de velocidad.



110157

Ventaja:

- Medio que permite enrasar en las zonas estrechas.

Inconveniente:

- Provoca una elevada producción de chispas que puede ser nefasta cerca de un órgano sensible (cristales, elemento de plástico, tejidos, etc...).

Protección del operario:

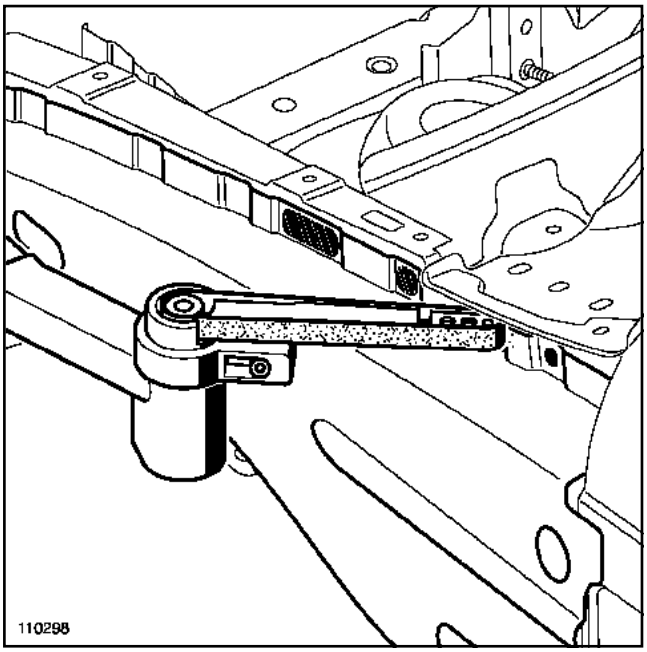
- 

Protección de los circundantes:

- 

III - ENRASADO EN ESQUINA

Utilización de la lijadora de una banda, equipada de una banda de grano **36**.



110298

Ventajas:

- Medio rápido que permite el enrasado de las esquinas entrantes.

Inconveniente:

- Provoca una producción de chispas que puede ser nefasta cerca de un órgano sensible (cristales, elemento de plástico, tejidos, etc...).

Protección del operario:

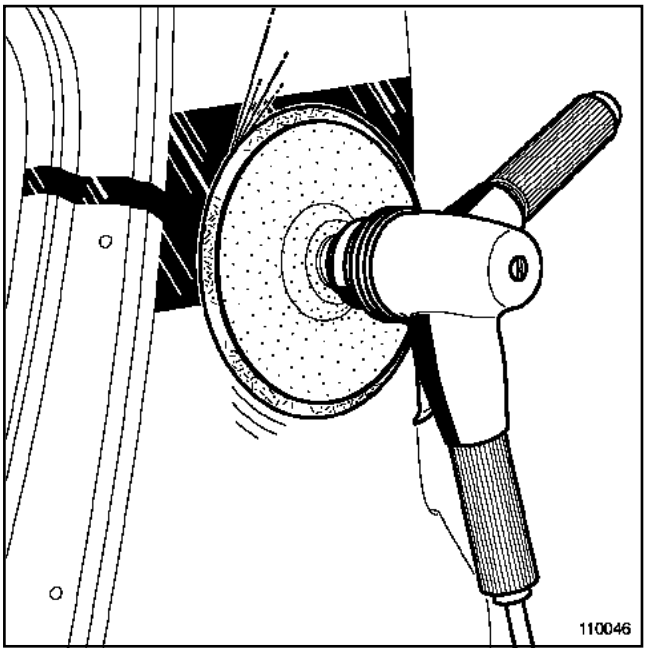
- 

Protección de los circundantes:

- 

I -DESBASTADO DE SUPERFICIES PLANAS

Utilización de un disco de laminillas montado en una lijadora de discos angular (**5.000 r.p.m.**).



110046

Ventaja:

- Medio rápido que permite desbastar una gran superficie.

Inconveniente:

- Provoca gran cantidad de chispas que puede ser nefasto cerca de un órgano sensible (cristales, elementos de plástico, tejidos, etc...).

Protección del operario:

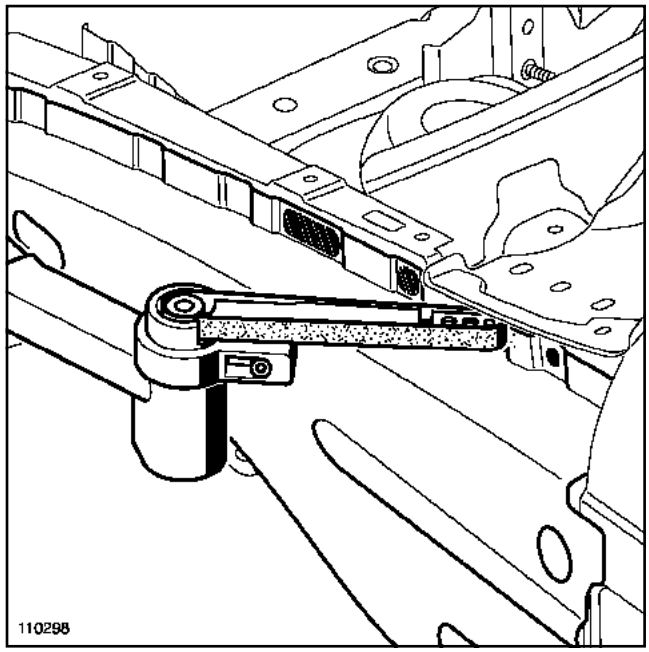
-

Protección de los circundantes:

-

II - DESBASTADO EN ÁNGULO Y EN ESQUINA

Utilización de una lijadora de banda, provista de una banda de grano **50** a **80**.



110298

Ventaja:

- Medio que permite desbastar las zonas de acceso difíciles.

Inconveniente:

- Provoca gran cantidad de limaduras que puede ser nefasto cerca de un órgano sensible (cristales, elementos de plástico, tejidos, etc...).

- El desbastado es relativamente lento.

Protección del operario:

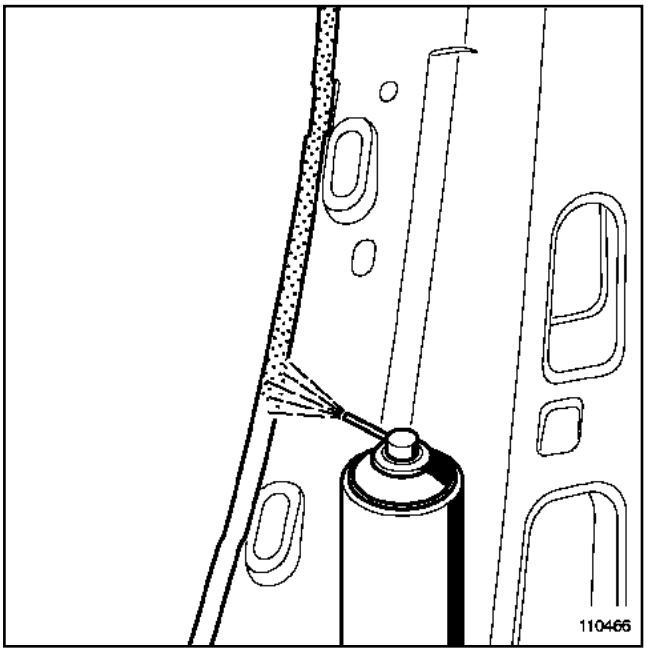
-

Protección de los circundantes:

-

I -SPRAY ANTICORROSIÓN

El spray se aplica en las caras internas de los ensamblados para un buen contacto eléctrico durante la soldadura.



110466

Ventajas:

- electrosoldable por puntos,
- muy buena adherencia en todos los soportes,
- permite las soldaduras por taponado MAG.

Inconveniente:

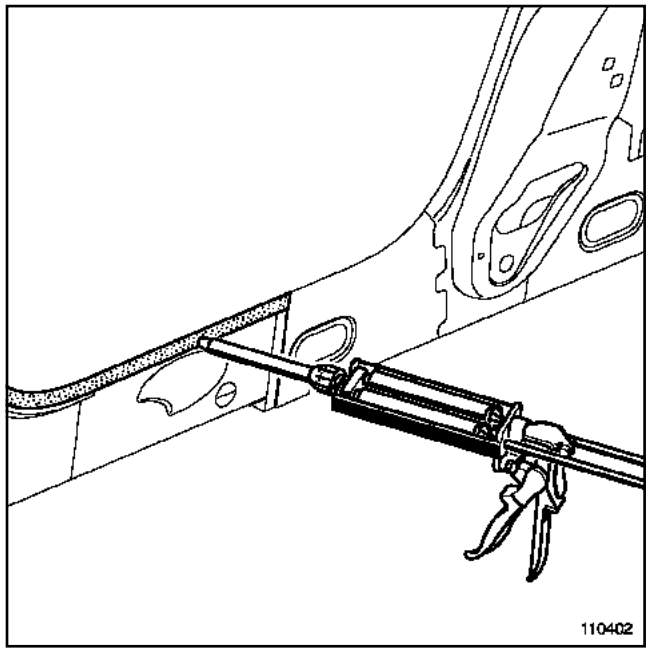
- hay que limpiar las nieblas residuales antes de pintar.

Protección del operador:

-

II - MASILLA EXTRUSIONADA

La masilla se aplica con ayuda de una pistola de cartucho sobre las caras internas de ensamblado para una estanquidad electrosoldable



110402

Ventajas:

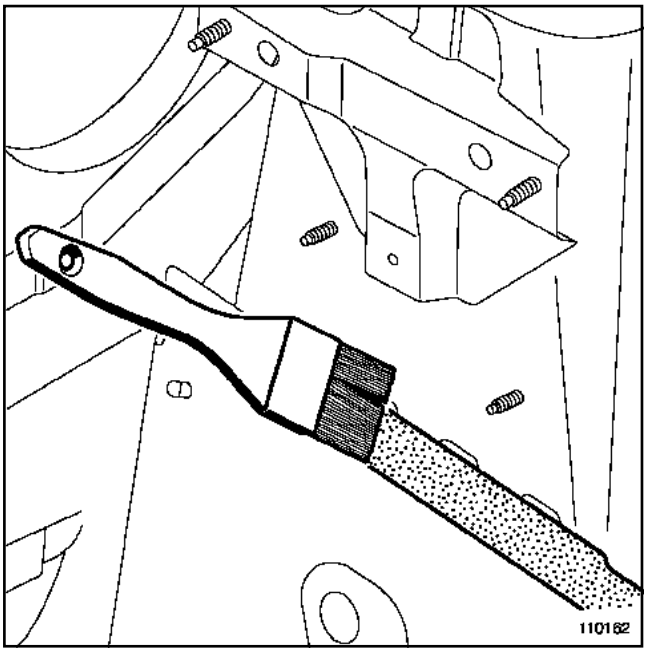
- electrosoldable por puntos,
- muy buena adherencia en todos los soportes,
- posibilidad de alisar el cordón,
- garantiza la estanquidad del ensamblado.

Inconveniente:

- hay que soldar los elementos antes del secado de la masilla junta,
- no permite las soldaduras por taponado MAG.

III - MASILLA CON BROCHA

La masilla se aplica con ayuda de una brocha, se utiliza en las zonas expuestas a los hidrocarburos, al aceite y al agua.



110162

Ventajas:

- resiste al agua y al aceite, así como a los hidrocarburos,
- puede recibir cualquier acabado de pintura,
- garantiza igualmente la estanquidad del ensamblado.

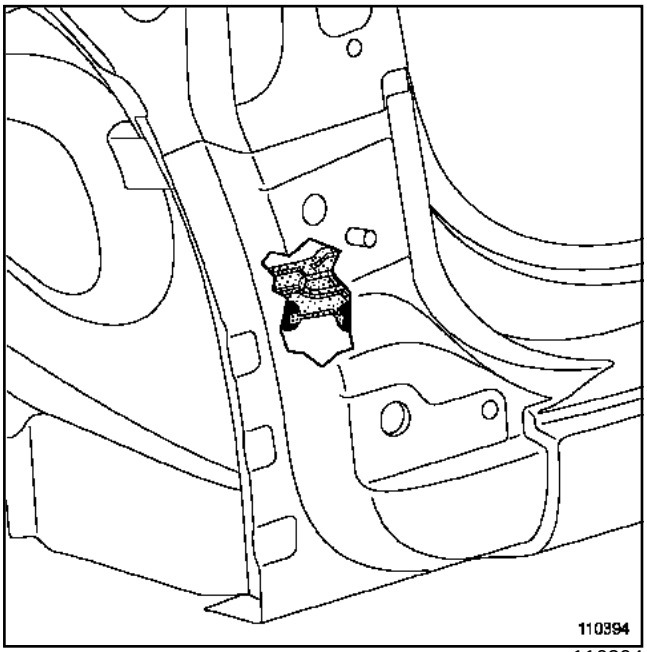
Inconveniente:

- hay que realizar las soldaduras antes de que se produzca el secado del producto,
- no permite las soldaduras por punto de taponado MAG.

INSERTOS DE CUERPOS HUECOS

Utilizados para la insonorización de los cuerpos huecos de la estructura de las carrocerías.

La colocación de los insertos requiere el empleo de una **MASILLA PREFORMADA** que hay que colocar en el perímetro del inserto antes del ensamblado de los elementos de carrocería (consultar **Protección subacústica**).



110394

Ventajas:

- Permite la colocación de los elementos de primeros equipos (inserto) y garantiza una protección idéntica a la de origen.

Inconvenientes:

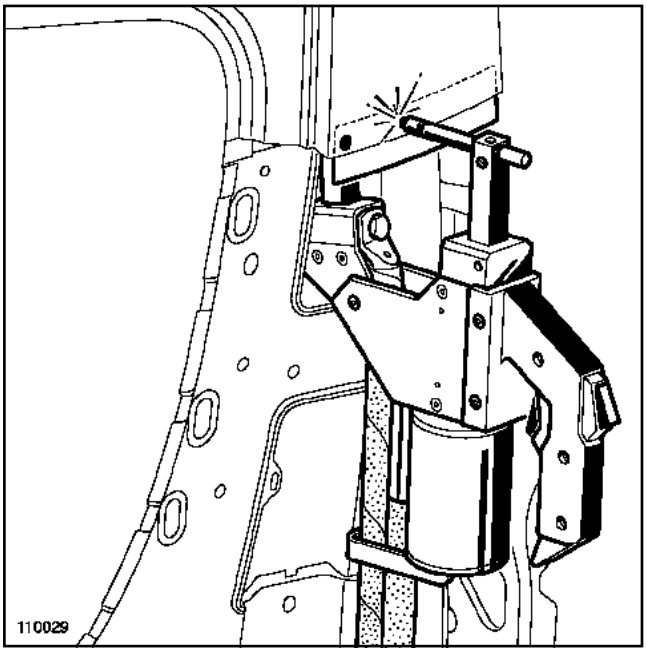
- Retoque imposible tras el ensamblado.

I -SOLDADURA POR PUNTOS DE RESISTENCIA ELÉCTRICA

Utilizada para la soldadura de las zonas de ensamblado accesible desde los dos lados (ej: entradas de puerta).

Los puestos de soldadura corrientes pueden soldar las chapas de acero corrientes, y algunos puestos están pensados para soldar las chapas THLE.

El puesto debe tener una intensidad de soldadura de **10.000 A** eficaz como mínimo. La presión de apriete de la pinza a menudo no es regulable y viene determinada por el proveedor del aparato según un valor medio adaptado a la intensidad máxima del aparato. Cuando el aparato está equipado con un mano-expansor es posible disminuir la presión; ahora bien, ésta no se puede medir y solamente una prueba de arranque del botón permite verificar que el diámetro del núcleo de soldadura es suficiente.



110029

Ventaja:

- Soldaduras idénticas a las de origen.

Inconveniente:

- No permite efectuar las soldaduras más allá de **250 mm** de un borde de chapa.

Protección del operario:

-

Protección de los circundantes:

-

II - SOLDADURA AL ARCO BAJO PROTECCIÓN GASEOSA

Utilizada para el taponado en plena chapa, así como los cordones de cadeneta en los cortes bordes contra bordes.

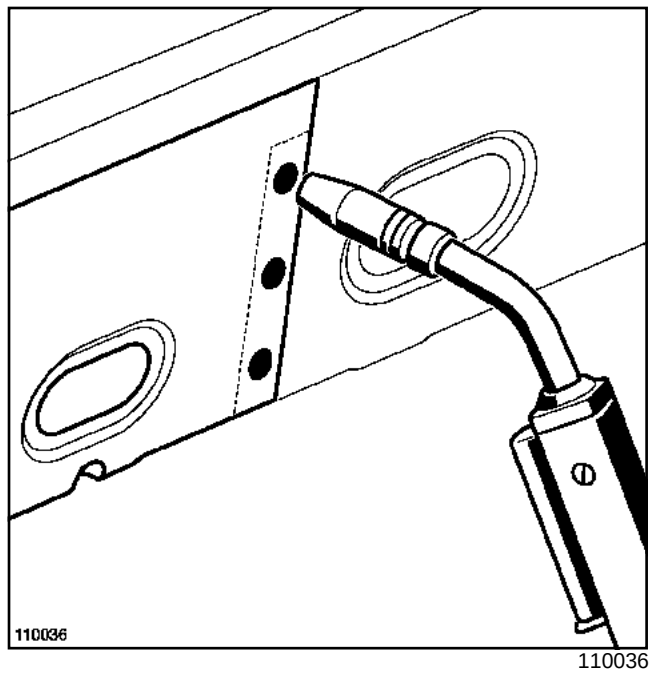
El tubo de contacto y la boquilla se deben limpiar con regularidad, a fin de que el gas y el hilo puedan pasar libremente. Para ello, se utilizará un producto antiproyección.

El puesto de soldadura puede existir en dos versiones:

- MAG = metal activo gas. La mezcla de gas contiene más del 5% de CO_2.
- MIG = Metal Inerte Gas. La mezcla de gas contiene menos del 5% de CO_2.

Para los trabajos de carrocería corrientes, el puesto de soldar debe tener una intensidad de soldadura mínima de **200 A** con una zona de utilización que permite soldar chapas que van de **0,7 mm a 4 mm**, y ello con un hilo ∅ **0,6 a 0.8 mm**.

Punto de taponado



110036

Ventaja:

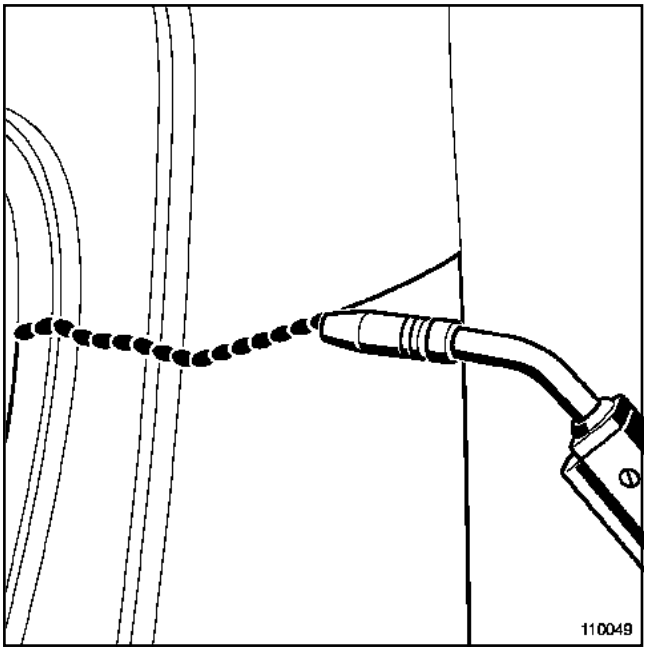
- Permite efectuar unos puntos de soldadura en plena chapa en sustitución de los puntos SER de origen.

Inconvenientes:

- El tratamiento anticorrosión antes del ensamblado es muy delicado.
- Imposibilidad para realizar una estanquidad del ensamblado antes de la soldadura.

- Necesita un ensamblado perfecto para obtener unos puntos de aspecto correcto.

Cordón de cadeneta



110049

Ventaja:

- Permite efectuar empalmes de chapa borde contra borde.
- Permite efectuar unos puntos de soldadura en plena chapa en sustitución de los puntos SER de origen.

Inconveniente:

- Respetar el tiempo de extracción entre cada punto, ante el riesgo de deformación de las chapas a causa del calor.
- Imposibilidad de efectuar un tratamiento anticorrosión antes del ensamblado.

Protección del operario:

- 

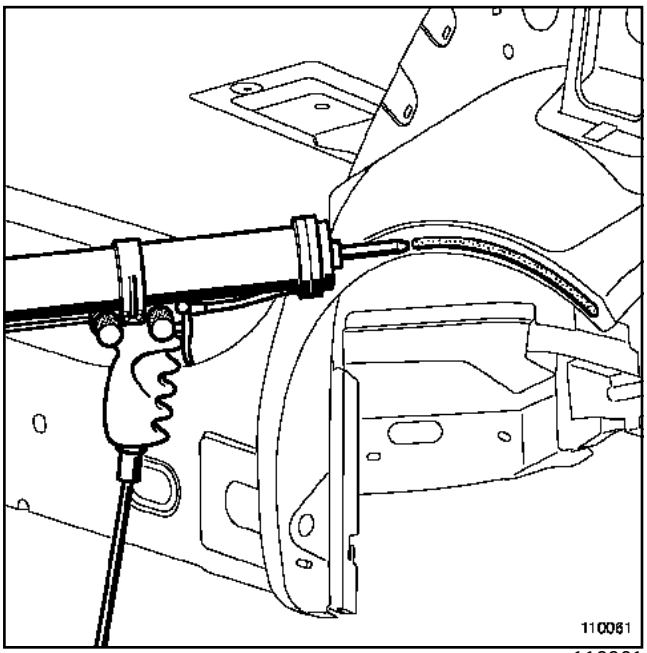
Protección de los circundantes:

- 

I -PEGADO RÍGIDO

Utilización para el pegado de elementos en la estructura, tiene una resistencia equivalente a la de una soldadura.

Utilización también durante el engastado de panel de puerta o de la aleta.



110061

Ventaja:

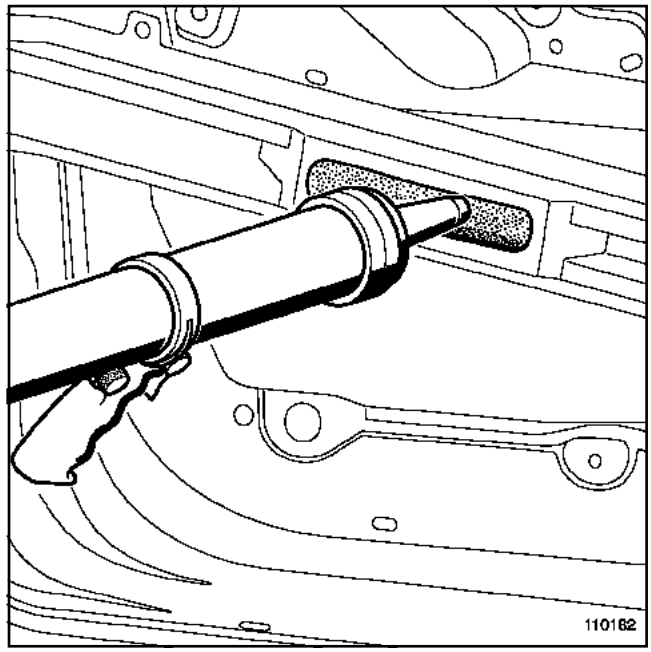
- Ensamblado rígido y buena estanquidad.
- Secado rápido.
- Puede ser aplicado sobre una chapa desnuda.

Inconveniente:

- La superficie de ensamblado debe estar limpia o se corre el riesgo de despegado con el tiempo.

II - PEGADO FLEXIBLE (SEMI-RÍGIDO)

Utilización para el posicionamiento de una pieza respecto a la estructura, la cola tiene una función de amortiguador.



110182

Ventaja:

- Ensamblado flexible y buena estanquidad.
- Secado rápido.

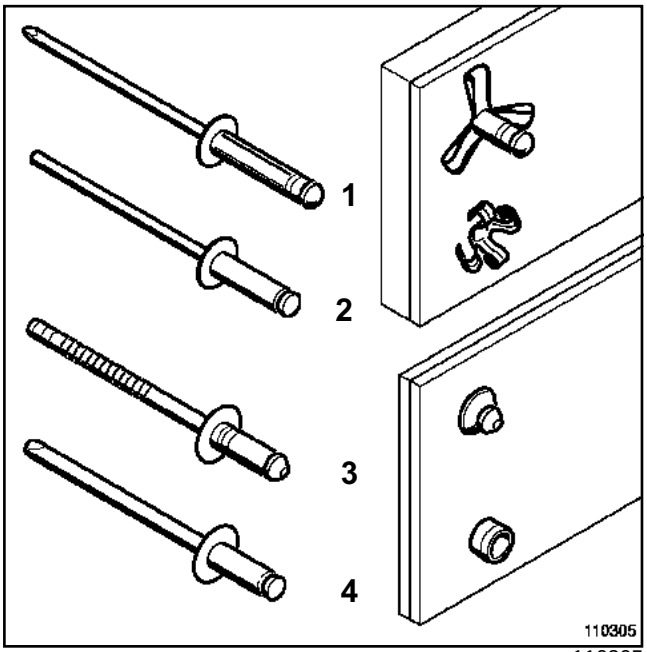
Inconveniente:

- La superficie de aplicación debe estar con aparejo o se corre el riesgo de que se despegue con el tiempo.

DIFERENTES REMACHES UTILIZADOS EN REPARACIÓN

1 - Elección del tipo de remache

La elección del tipo de remache depende del material y del espesor de los elementos que se van a ensamblar, así como de la resistencia mecánica deseada para el ensamblado.



110305

(**1**) Este remache de expansión de ∅ **4** sirve para la fijación de elementos frágiles de tipos plásticos o chapas/plástico; se coloca con ayuda de una pinza para remachar estándar.

(**2**) Este remache expandido ∅ **4** sirve para la fijación de elementos frágiles de tipos plásticos o chapas/plástico; se coloca con ayuda de una pinza para remachar estándar.

(**3**) Ce remache estanco de ∅ **4,8** o ∅ **6,4** sirve para el ensamblado de piezas, equivalente a una soldadura, se coloca con ayuda de una pinza para remachar neumática o con una pinza para remachar con « dos manos ».

(**4**) Este remache de acero/varilla aluminio de ∅ **4,8** o ∅ **6,4** sirve para el ensamblado de piezas de aluminio, se coloca con ayuda de una pinza para remachar neumática o con una pinza para remachar con «2 manos ».

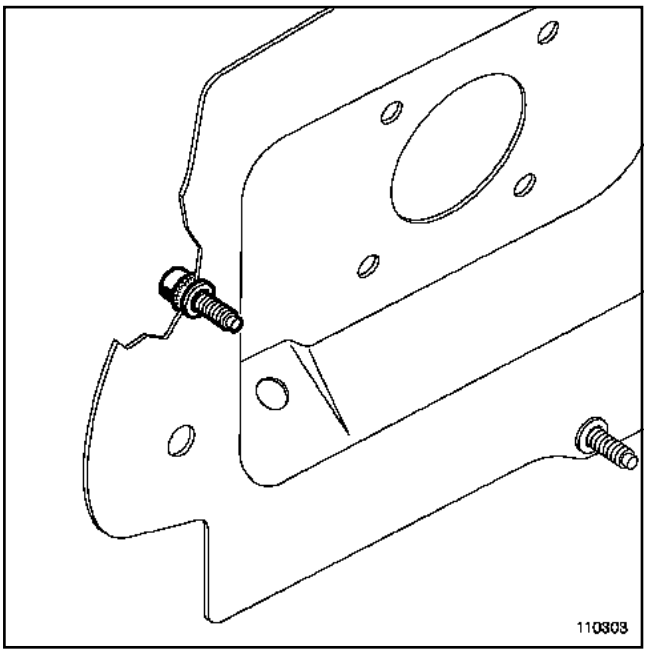
2 - Diámetro de taladrado

Para los tipos de remaches 3 y 4 consultar el cuadro siguiente.

∅ Remache (mm)	**espesor engastado (mm)**	**longitud del cuerpo (mm)**
4	0,5 - 3,0	6
	2,0 - 5,0	8
	4,0 - 6,5	10
	6,5 - 8,5	12
4,8	0,5 - 2,5	6
	1,0 - 4,5	8
	3,0 - 6,0	10
	4,5 - 8,0	12
6,4	0,5 - 6,0	12
	6,0 - 13,0	20

I -TUERCAS Y ESPÁRRAGOS PARA ENGASTAR

Utilización en caso de deterioro de una rosca sobre un elemento de estructura de la carrocería o de la implantación en una pieza nueva.



110303

Ventaja:

- Implantación antes o después de pintar.

Inconveniente:

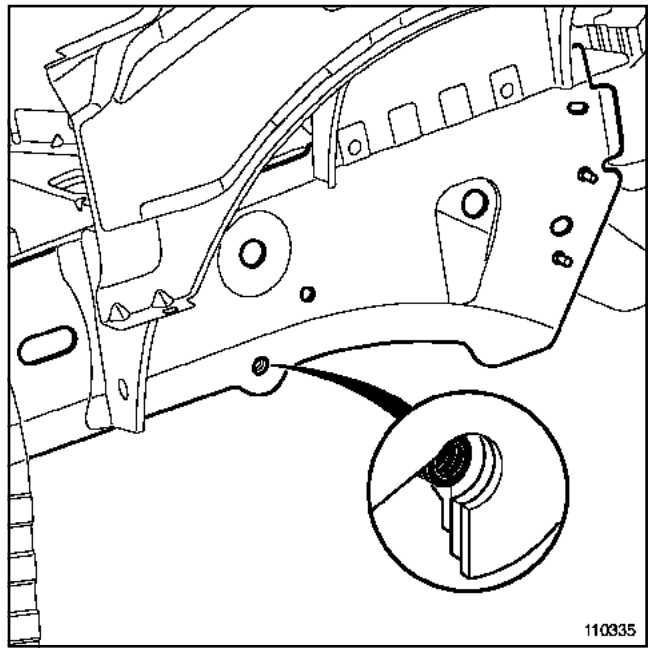
- Taladrado del soporte obligatorio.
- Para las tuercas, rosca **M8** máximo.

Protección del operario:

- 

II - TUERCAS Y ESPÁRRAGOS PARA SOLDAR

Utilización para la soldadura de espárragos sobre elementos nuevos o en la estructura del vehículo.



110335

Ventaja:

- Permite la implantación de chapas de acero en todos los soportes.

Inconveniente:

- Decapado del soporte.
- Operación que hay que efectuar antes de pintar.

Protección del operario:

- 

Desde la nueva directiva Europea sobre el reciclaje de los automóviles, los vehículos fabricados después del primero de julio de 2003 no deben contener productos con base de plomo.

Más precisamente, en lo relativo a la reparación de la carrocería, estos vehículos ya no deben ser reparados con estaño, que contiene plomo en su mayor parte.

La solución de sustitución para este tipo de operación es utilizar una masilla de poliéster cargada de aluminio.

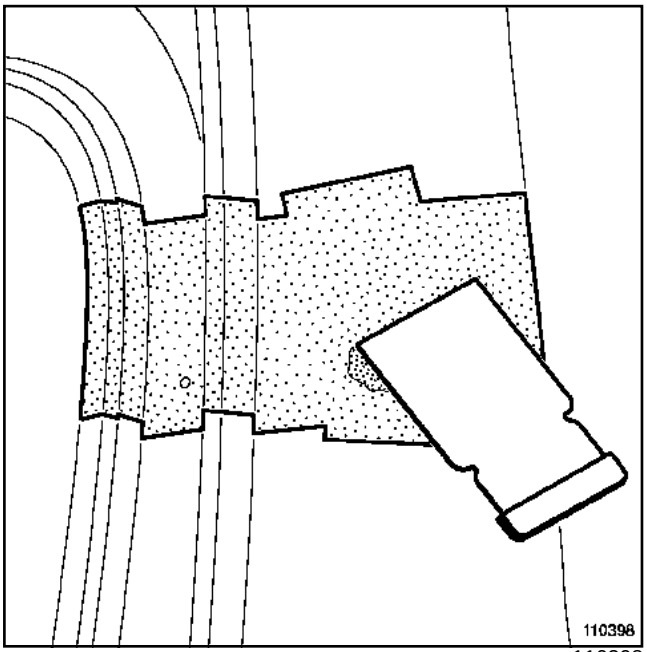
El principio fundamental para la aplicación de este producto es que su espesor no exceda de **1 mm**. Este producto sólo sirve para realizar un acabado de la superficie y no puede, en ningún caso, paliar una falta de espesor de chapa o servir de refuerzo para taponar un pliegue en un elemento de estructura.

Repaso de los tipos de reparación concernidos por la utilización de una masilla de superficie:

- acabado tras esmerilado de las soldaduras por cordones de cadeneta,
- acabado del perfil de un estirado con masa de inercia del tipo « tira-clavos »,
- acabado de superficie de las zonas estiradas, trabajadas con el disco o lijadas con **P80**.

MASILLA DE POLIÉSTER

Utilización de la masilla de poliéster de dos componentes para recuperar un perfil, es estándar y se aplica con cuchillo y con igualador de superficies con papel de lijado de grano **80** mínimo.



110398

Ventaja:

- Excelente adherencia sobre chapas de acero y de aluminio lijadas.
- Secado rápido.
- Fácil lijado.

Inconveniente:

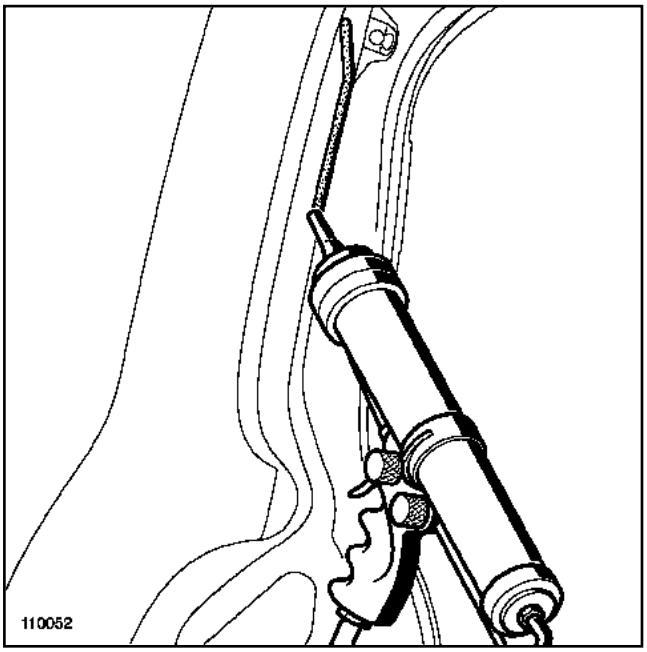
- Aplicación y mantenimiento imposible sobre superficies con imprimación acidas o no lijadas.

Protección del operario:

-

I -MASILLA EXTRUSIONADA

Protección utilizada en las zonas visibles que requieren un aspecto estético, sobre todo para la protección de los engastados.



110052

Ventajas:

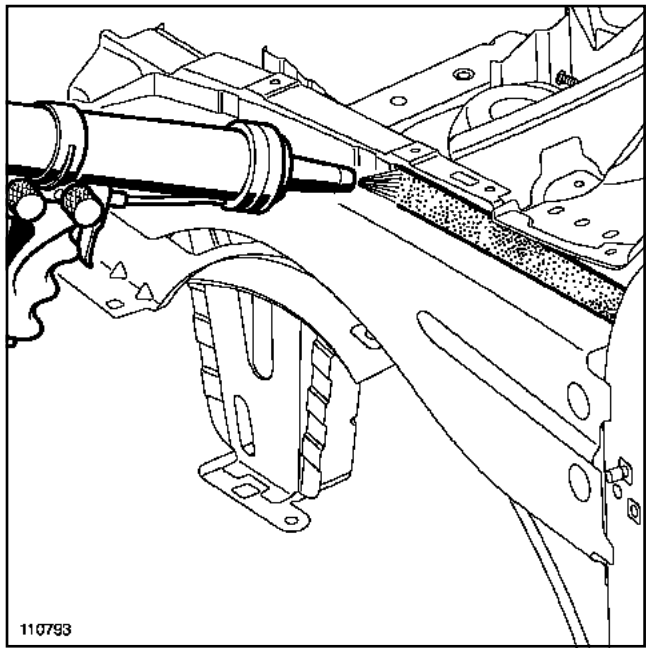
- Posibilidad de pintarla tras el secado.
- excelente adherencia en cualquier soporte.
- Buena protección de las aristas (borde de chapa).

Inconvenientes:

- Aspecto de origen difícil de reproducir sin alisado.

II - MASILLA PULVERIZADA

Masilla adecuada para la protección de las partes bajas de la carrocería (antigravillonado) o protección pulverizada de los ensamblados.



110793

Ventajas:

- Permite tratar las zonas importantes.
- Aspecto modulable según los reglajes de la pistola para reproducir el aspecto de origen.

Inconvenientes:

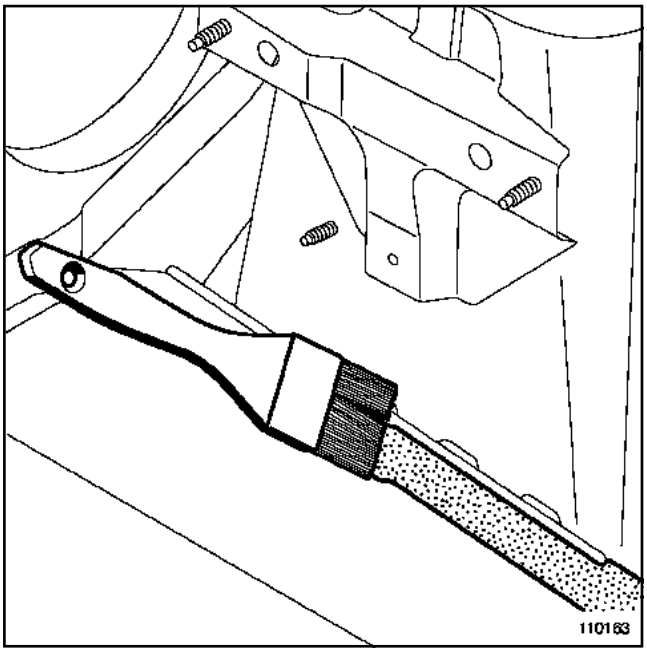
- Posibles proyecciones de producto.

Protección del operario:

-

III - MASILLA CON BROCHA

Masilla utilizada en el compartimiento del motor o en zonas muy expuestas.



110163

Ventajas:

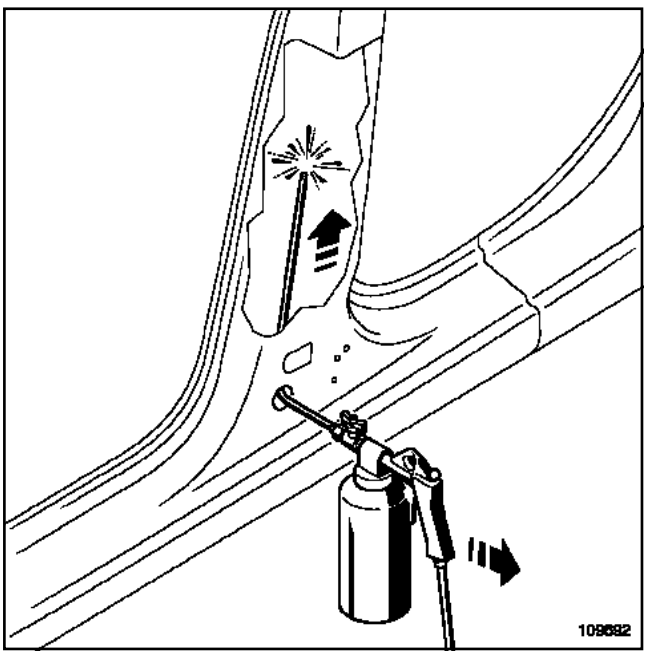
- Resiste al agua, a los hidrocarburos y al aceite,
- Puede ser pintado.

Inconvenientes:

- Aspecto de origen difícil de reproducir.
- Protección en arista (bordes de chapa).

IV - CERA PARA CUERPOS HUECOS

Cera utilizada para el tratamiento de los cuerpos huecos.



109692

Ventajas:

- Excelente protección anticorrosión.

Inconvenientes:

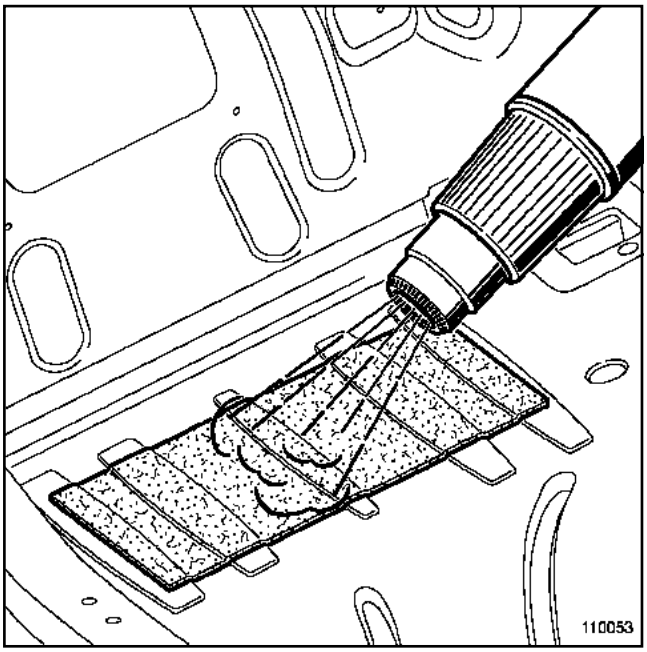
- Aplicación en orificios ciegos.
- Escurrido de cera al suelo, en los cuerpos huecos de los bajos de carrocería.

Protección del operario:

-

PANEL INSONORIZANTE

Utilización de una placa de alquitrán auto-adhesiva en las grandes superficies de chapa para amortiguar los ruidos y las vibraciones.



110053

Ventaja:

- Conforme con primeros equipos.
- Gran poder de insonorización de las grandes superficies.

Inconveniente:

- Obligación de respetar el emplazamiento de origen, o se corre el riesgo de amplificar las molestias sonoras.

I -AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

1 - Emplazamiento de las soldaduras y número de puntos.

Puntos de soldadura eléctrica por resistencia (SER):

- Si la unión es idéntica a la de origen, se colocan los puntos en el mismo lugar que tenían los de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

2 - Reglaje de los puestos.

Los pre-reglajes de base los proporciona el proveedor del material. Éstos están indicados en la documentación entregada con el puesto de soldadura.

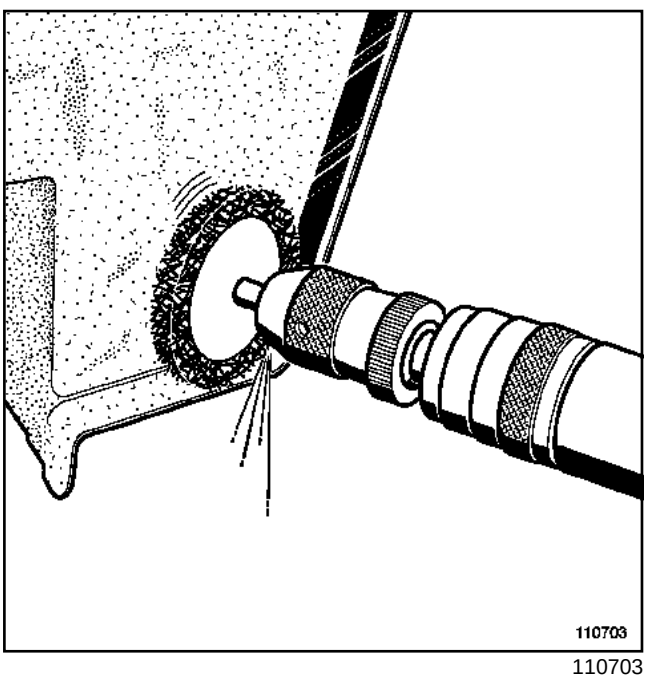
Para cada tipo de soldadura es necesario efectuar un test en función de la naturaleza del espesor exacto de las chapas que se van a soldar en el vehículo.

Estos tests consisten en verificar si los parámetros pre-reglados se adaptan a las condiciones reales de las operaciones que se van a realizar.

Corregir los reglajes para obtener unos valores correctos (diámetro del núcleo; penetraciones; etc...).

II - DESENSAMBLADO

1 - Decapado

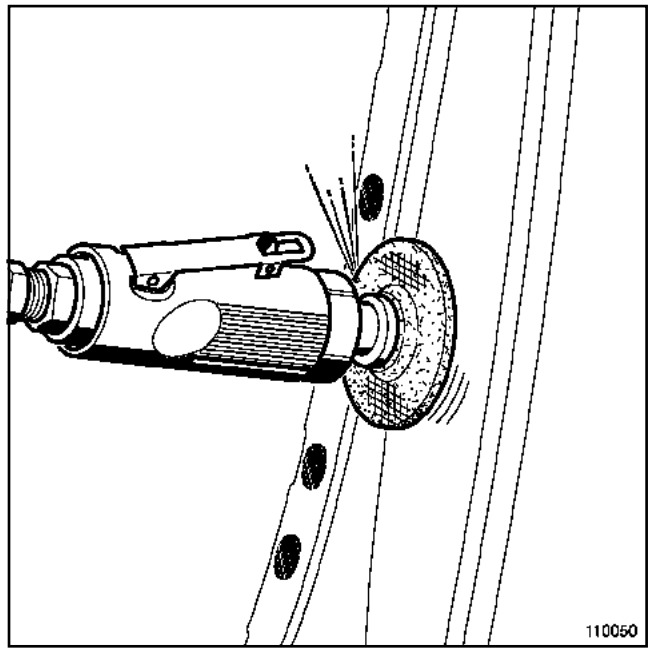


110703

Decapar, si es necesario las líneas de ensamblado para que aparezcan los puntos de soldadura

.

2 - Desgrapado



110050

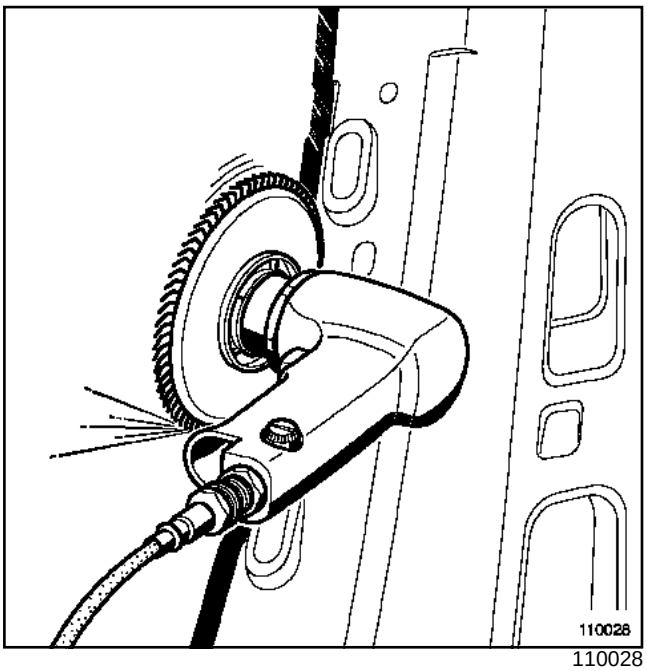
Desgrapar los puntos de soldadura mediante el útil más apropiado en función del acceso (**consultar cap. 40; Útiles de desoldado de un elemento de estructura: Utilización**).

Retirar la pieza que se va a sustituir.

ATENCIÓN

No estropear la chapa soporte al realizar el desensamblado.

3 - Esmerilado con solapado



110028

Eliminar los residuos de soldadura.

Dejar plana la cara de apoyo para no penalizar el ensamblado.

III - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Presentación y ajuste

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

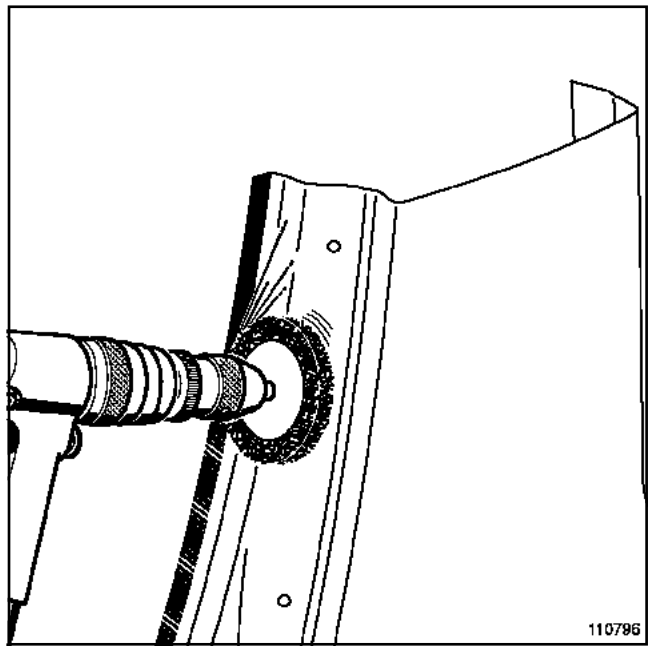
Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - identificación y marcado de los ensamblados

Marcar las zonas de ensamblados.

Extraer la pieza de recambio.

3 - Preparación de los ensamblados en la pieza de recambio



110796

Decapar las caras internas y externas a la altura de las zonas de soldadura.

4 - Preparación de los ensamblados en el vehículo

Decapar la cara externa de ensamblado a la altura de las zonas de soldadura.

5 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en los cuerpos huecos, si es necesario.

Efectuar las protecciones anticorrosión de las caras internas del ensamblado en función del tipo de soldadura (**consultar cap. 40; Protecciones anticorrosión de los ensamblados antes de la soldadura: Descripción**).

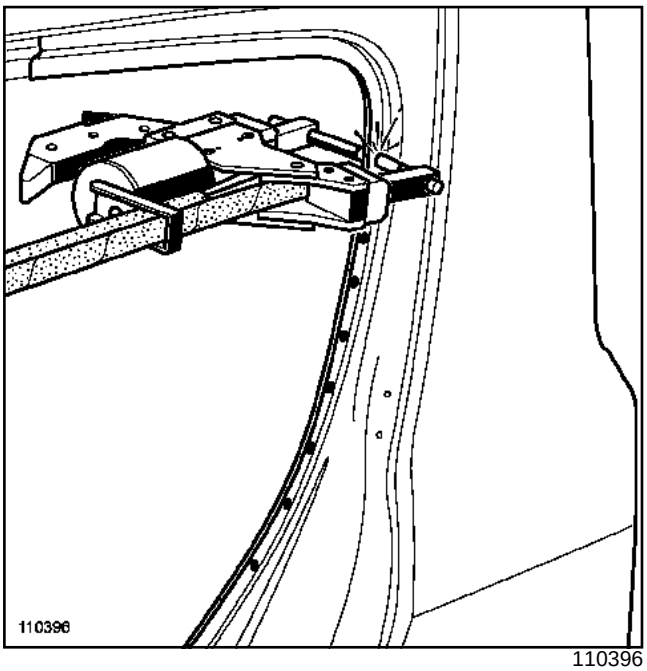
IV - ENSAMBLADO

1 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar, si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Realización de las soldaduras



110396

Soldar las chapas, manteniendo los electrodos perpendiculares a la superficie de ensamblado.

3 - Acabado del perfilado

No hay que efectuar ningún acabado especial para este tipo de soldadura, el aspecto debe ser el mismo que el de origen.

I -AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

1 - Emplazamiento de las soldaduras y número de puntos.

Punto de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- Si la soldadura sustituye un punto SER de origen, se colocan los puntos en los mismos lugares que los puntos de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado para una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

cordones de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se pone el cordón en el mismo lugar que tenía el de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado para una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

2 - Reglaje de los puestos.

Los pre-reglajes de base los proporciona el proveedor del material. Éstos están indicados en la documentación entregada con el puesto de soldadura.

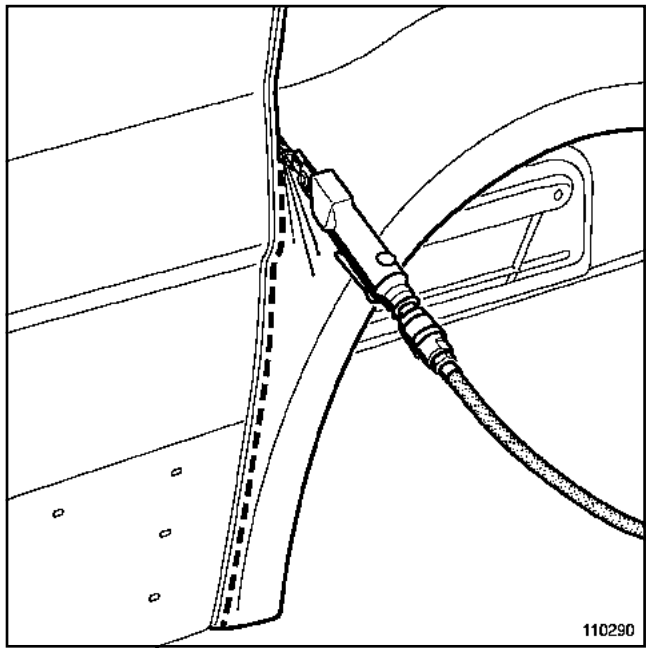
Para cada tipo de soldadura es necesario efectuar un test en función de la naturaleza del espesor exacto de las chapas que se van a soldar en el vehículo.

Estos tests consisten en verificar si los parámetros pre-reglados se adaptan a las condiciones reales de las operaciones que se van a realizar.

Corregir los reglajes para obtener unos valores correctos (diámetro del núcleo; penetraciones; etc...).

II - DESENSAMBLADO

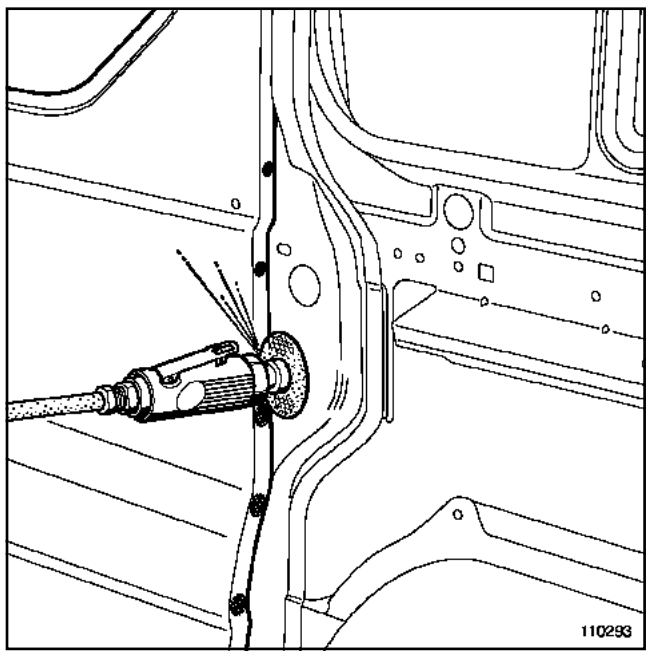
1 - Corte



110290

Efectuar un pre-corte de la pieza dañada o extraer la pieza o las piezas que impiden el acceso a la unión.

2 - Desgrapado

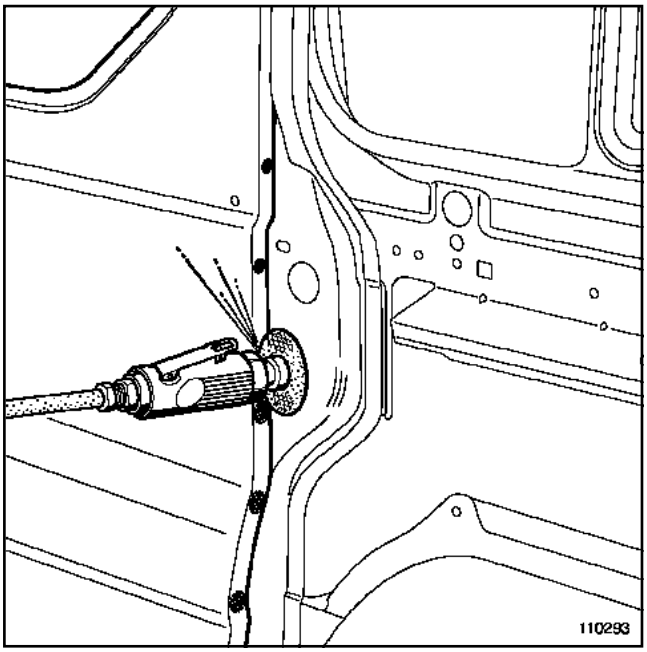


110293

Desgrapar los puntos de soldadura, como en acceso directo.

Retirar la parte restante de la pieza dañada.

3 - Esmerilado



110293

Eliminar los residuos del desgrapado.

Desbastar el ensamblado.

ATENCIÓN
No estropear la chapa soporte del vehículo.

III - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Presentación y ajuste

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

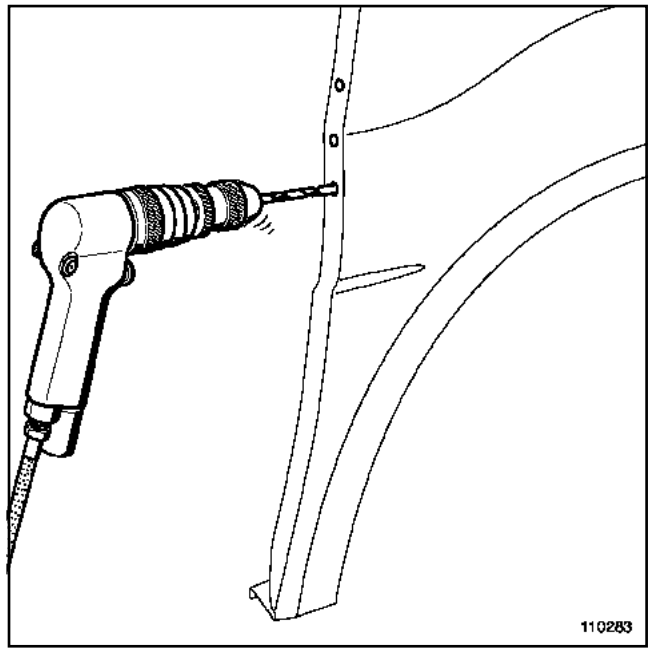
2 - Identificación y marcado de los ensamblados

Marcar las zonas de ensamblados.

Extraer la pieza.

3 - Preparación de los ensamblados en la pieza de recambio

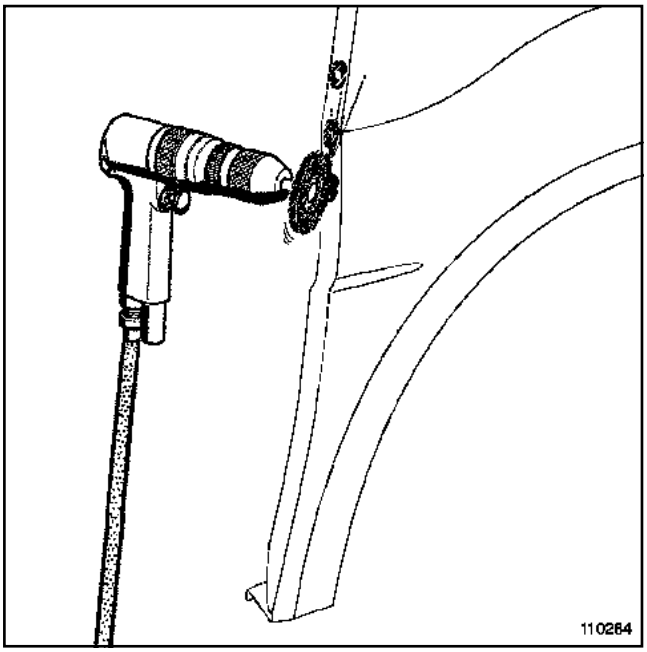
NOTA:
Según el modo de ensamblado, efectuar las operaciones de preparación correspondiente.



110283

Taladrar o agujerear con un punzón la chapa soporte, por la cara interna de ensamblado para los puntos de taponado, ver cuadro siguiente.

Espesor (mm)	Ø taladrado (mm)
0,6	4,5
0,7	5
1	5,5
1,25	6
1,5	6,5
2 y superior	7

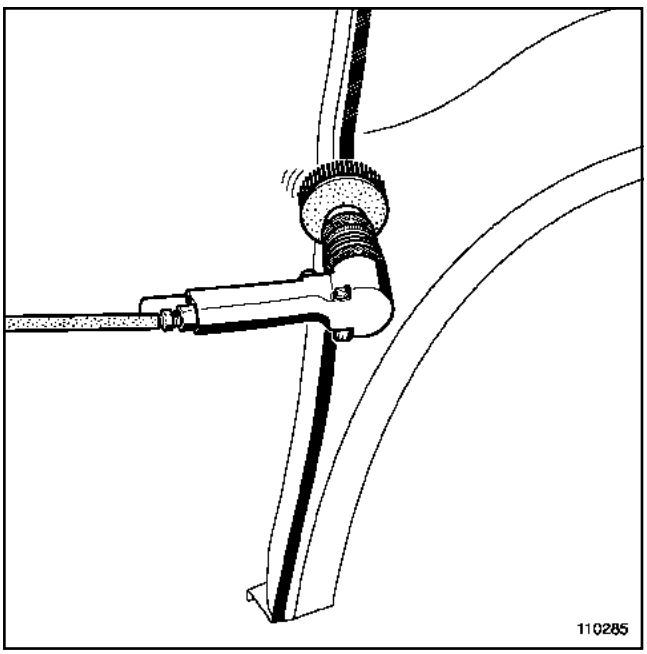


110284

Decapar el contorno de los taladrados por la cara externa de ensamblado.

Lijar con papel en seco, con grano **320** o con tampón de deslustrado la cara interna de ensamblado de las zonas que se van a pegar, sin atacar la protección.

Limpiar la cara de ensamblado con limpiador de superficie.



110285

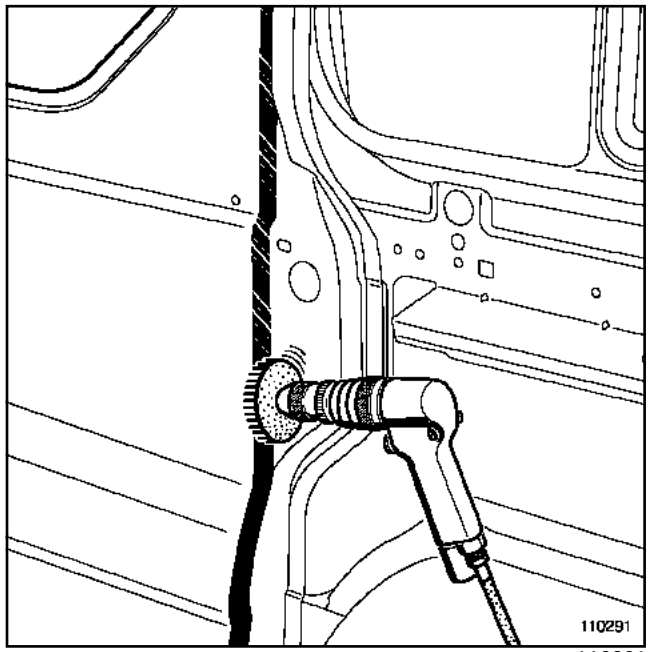
Decapar la cara externa de ensamblado.

4 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en los cuerpos huecos, si es necesario.

Efectuar las protecciones anticorrosión de las caras internas del ensamblado en función del tipo de soldadura (**consultar cap. 40; Protecciones anticorrosión de los ensamblados antes de la soldadura: Descripción**).

5 - Preparación de las caras de ensamblado en el vehículo



110291

Decapar la cara interna de ensamblado.

Limpiar la cara de ensamblado, de las zonas que se van a pegar con limpiador de superficie.

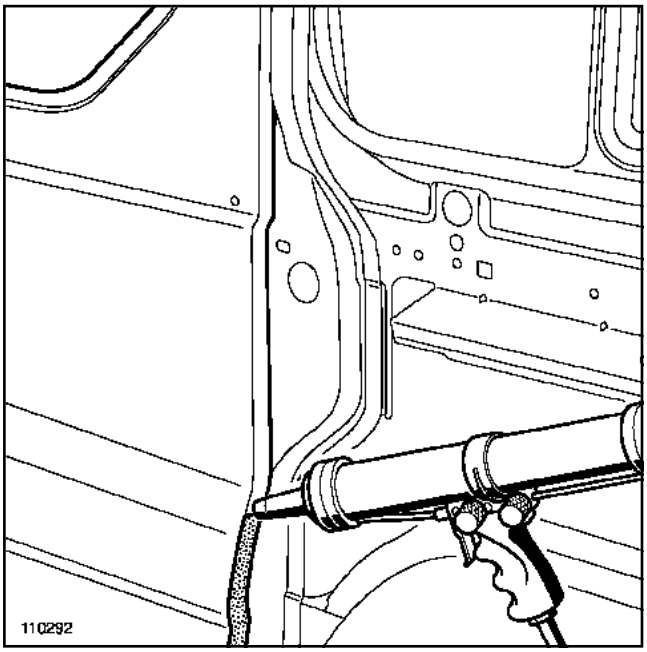
6 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en los cuerpos huecos, si es necesario.

Efectuar las protecciones anticorrosión de las caras internas del ensamblado en función del tipo de soldadura (**consultar cap. 40; Protecciones anticorrosión de los ensamblados antes de la soldadura: Descripción**).

IV - ENSAMBLADOS

1 - Aplicación de los productos de pegado



110292

Aplicar un cordón de cola estructural en toda la cara interna de ensamblado del vehículo.

2 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

Posicionar la pieza de recambio en el vehículo

Sujetar la pieza de recambio con unos aprieta-juntas para fijar su posición.

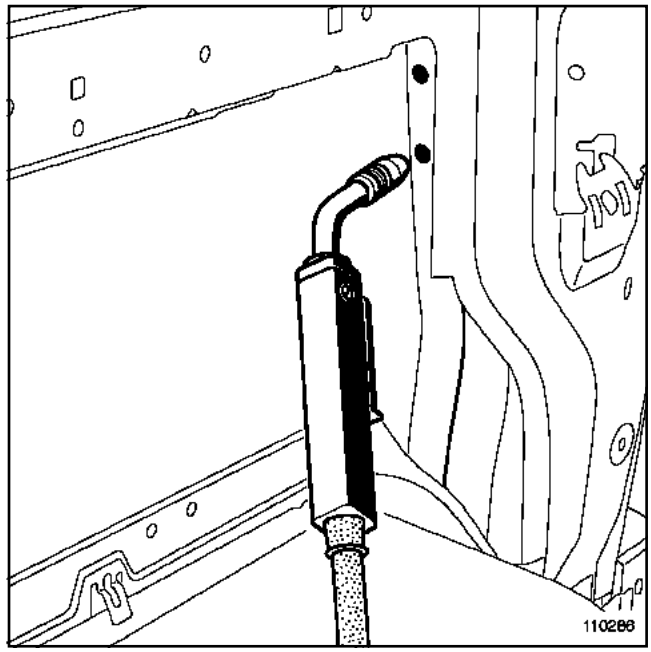
Retirar el exceso de cola antes del secado.

3 - Realización de las soldaduras

ATENCIÓN

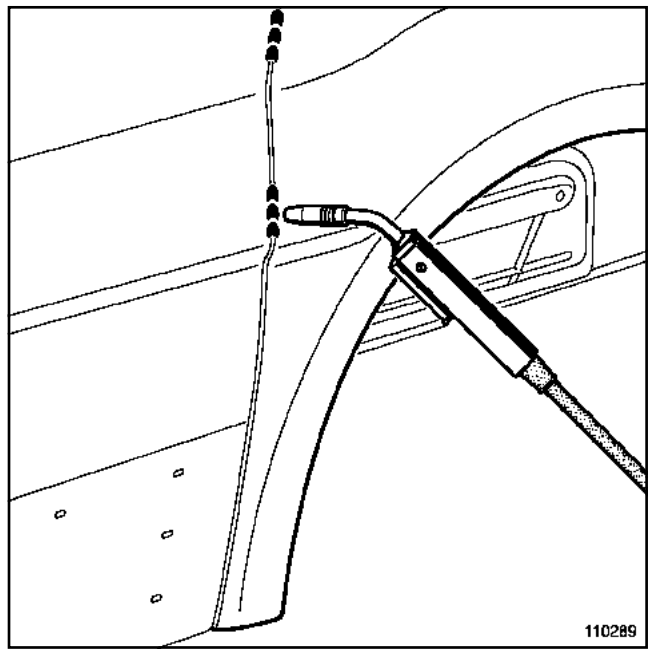
Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del puesto de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.



110286

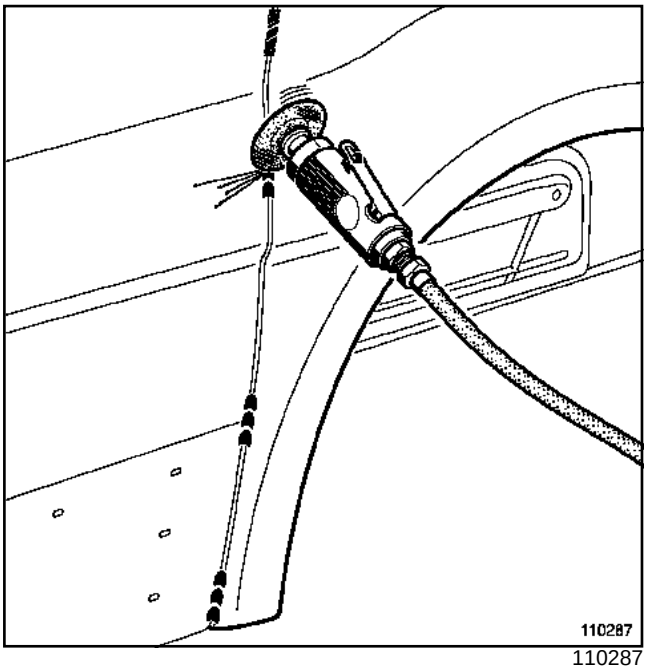
Efectuar los puntos de taponado.



110289

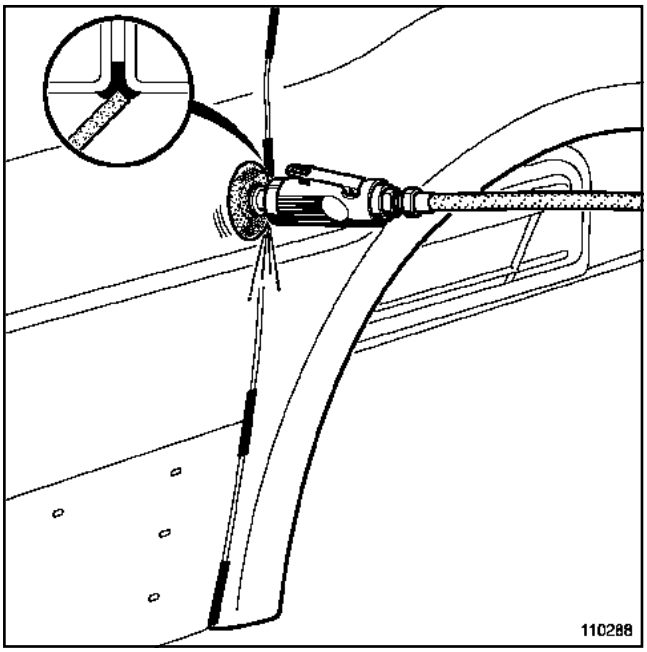
Efectuar los cordones de cadeneta interrumpidos.

4 - Acabado del perfilado



110287

Enrasar los cordones en toda su anchura



110288

Acanalar ligeramente los cordones en toda su longitud.

ATENCIÓN
No atacar o deteriorar la chapa soporte.

No debilitar la soldadura al esmerilarla.

NOTA:

Se pondrá una masilla de acabado de aspecto antes de pintar.

I -AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

1 - Emplazamiento de las soldaduras y número de puntos.

Puntos de soldadura eléctrica por resistencia (SER):

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se colocan los puntos en el mismo lugar que tenían los de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado para una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

2 - Reglaje de los puestos.

Los pre-reglajes de base los proporciona el proveedor del material. Éstos están indicados en la documentación entregada con el puesto de soldadura.

Para cada tipo de soldadura es necesario efectuar un test en función de la naturaleza del espesor exacto de las chapas que se van a soldar en el vehículo.

Estos tests consisten en verificar si los parámetros prereglados se adaptan a las condiciones reales de las operaciones que se van a realizar.

Corregir los reglajes para obtener unos valores correctos (diámetro del núcleo; penetraciones; etc...).

Para la soldadura SER de un ensamblado en tres espesores, los reglajes de los parámetros se hacen en función del espesor de la chapa más fina del apilado.

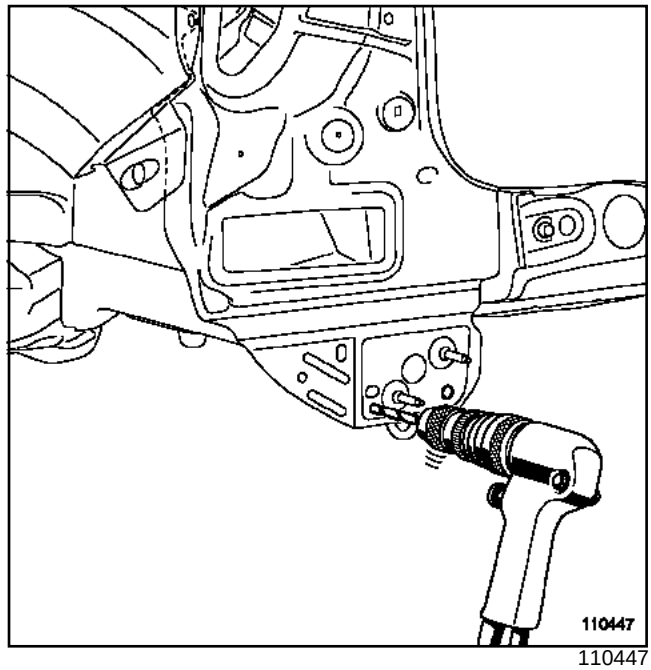
Cuando ésta se encuentra en la parte exterior del apilado y las otras dos son más gruesas, se aconseja soldar entre sí las dos primeras chapas con unos parámetros adecuados a sus propios espesores, antes de soldar la tercera. Los puntos deben hacerse en los mismos lugares.

II - DESENSAMBLADO

1 - Decapado

Decapar, si es necesario las líneas de ensamblado para que aparezcan los puntos de soldadura.

2 - desgrapado



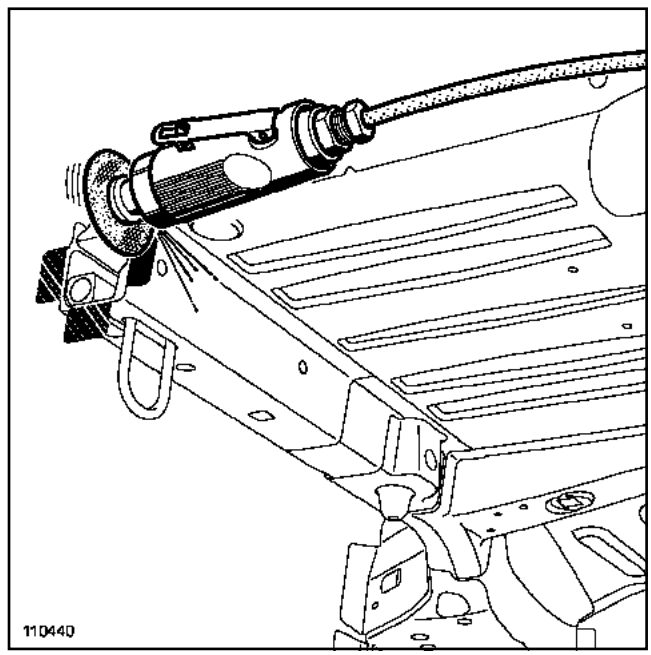
110447

Desgrapar los puntos de soldadura.

Retirar la pieza que se va a sustituir.

ATENCIÓN
No estropear la chapa soporte del vehículo al realizar el desensamblado.

3 - Esmerilado



110440

Eliminar los residuos de soldadura.

III - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Ajuste antes del ensamblado

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

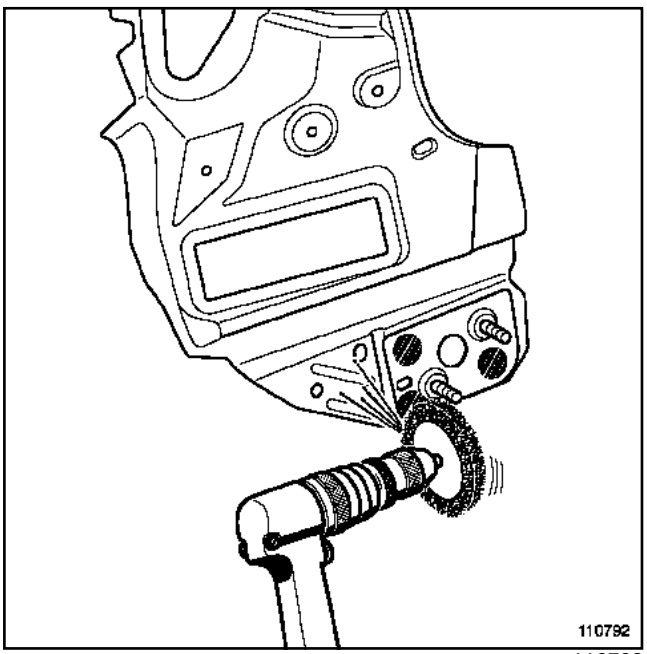
Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Identificación y marcado de los ensamblados

Marcar las zonas de ensamblados.

Extraer la pieza de recambio.

3 - Preparación de los ensamblados en la pieza de recambio



110792

Decapar las caras internas y externas a la altura de las zonas de soldadura.

4 - Preparación de los ensamblados en el vehículo

Decapar la cara externa de ensamblado a la altura de las zonas de soldadura.

5 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en los cuerpos huecos, si es necesario.

Efectuar las protecciones anticorrosión de las caras internas del ensamblado en función del tipo de soldadura (**consultar cap. 40; Protecciones anticorrosión de los ensamblados antes de la soldadura: Descripción**).

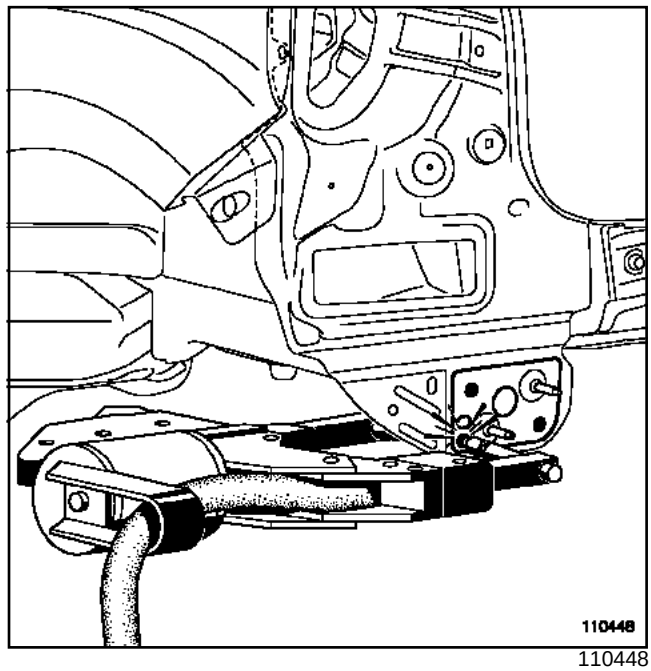
IV - ENSAMBLADO

1 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar, si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Realización de las soldaduras



110448

Soldar las chapas, efectuando las soldaduras en los puntos existentes en la pieza de recambio.

3 - Acabado del perfilado

No hay que efectuar ningún acabado especial para este tipo de soldadura, el aspecto debe ser el mismo que el de origen.

NOTA:

Las soldaduras de origen en cuatro espesores son muy raras. Cuando existen, son solamente la consecuencia de una anomalía de ensamblado. A menudo las chapas del apilado son soldadas dos a dos y la unión entre las chapas interiores no está hecha.

I -AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

1 - Emplazamiento de las soldaduras y número de puntos.

Puntos de soldadura eléctrica por resistencia:

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se colocan los puntos en el mismo lugar que tenían los de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

Punto de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- Si la soldadura sustituye un punto SER de origen, se colocan los puntos en el mismo lugar que tenían los de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

2 - Reglaje de los puestos.

Los pre-reglajes de base los proporciona el proveedor del material. Éstos están indicados en la documentación entregada con el puesto de soldadura.

Para cada tipo de soldadura es necesario efectuar un test en función de la naturaleza del espesor exacto de las chapas que se van a soldar en el vehículo.

Estos tests consisten en verificar si los parámetros prereglados se adaptan a las condiciones reales de las operaciones que se van a realizar.

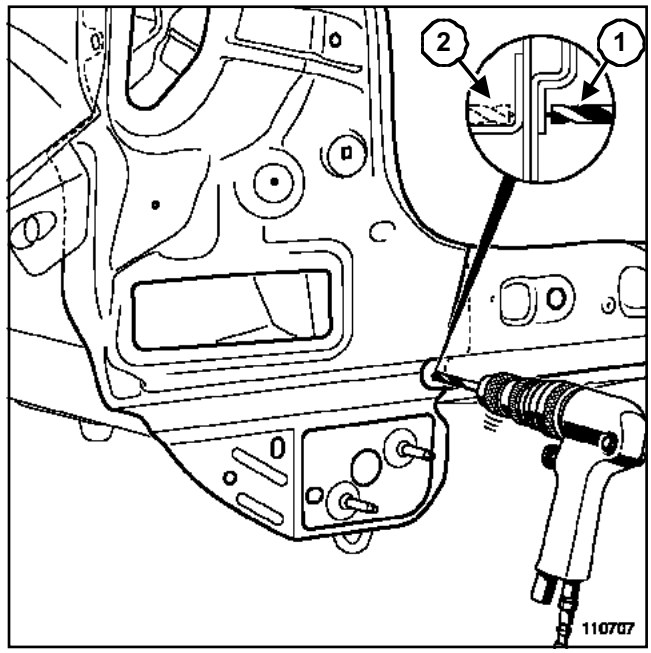
Corregir los reglajes para obtener unos valores correctos (diámetro del núcleo; penetración; etc...).

II - DESENSAMBLADO

1 - Decapado

Decapar, si es necesario las líneas de ensamblado para que aparezcan los puntos de soldadura en los dos lados de la unión.

2 - desgrapado



110707

desgrapar los puntos de soldadura de cada lado (**1**) y (**2**)del ensamblado.

Retirar la pieza dañada.

NOTA:

Utilizar una broca de despuntar para preservar las chapas conservadas.

3 - Esmerilado

Eliminar los residuos de soldadura en las dos caras ***(1)*** y ***(2)***.

III - PRESENTACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Ajuste antes del ensamblado

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

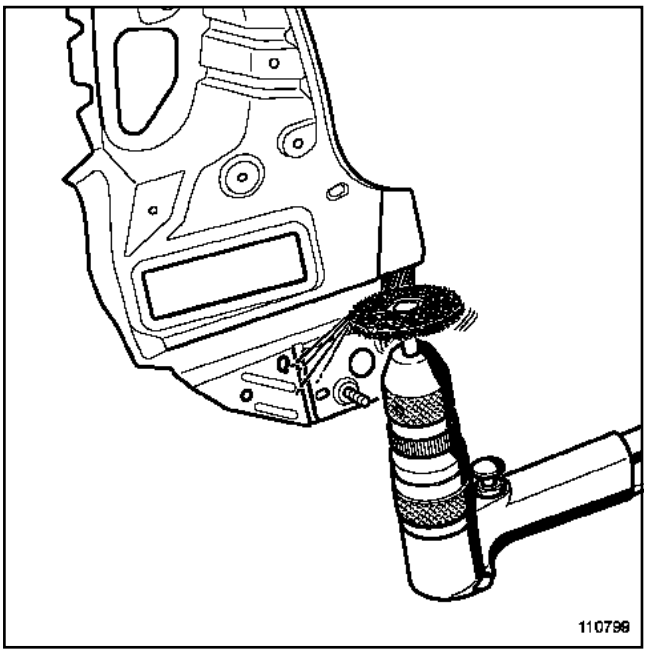
Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Identificación y marcado de los ensamblados

Marcar las zonas de ensamblados, a la altura de los taladrados.

Extraer la pieza de recambio.

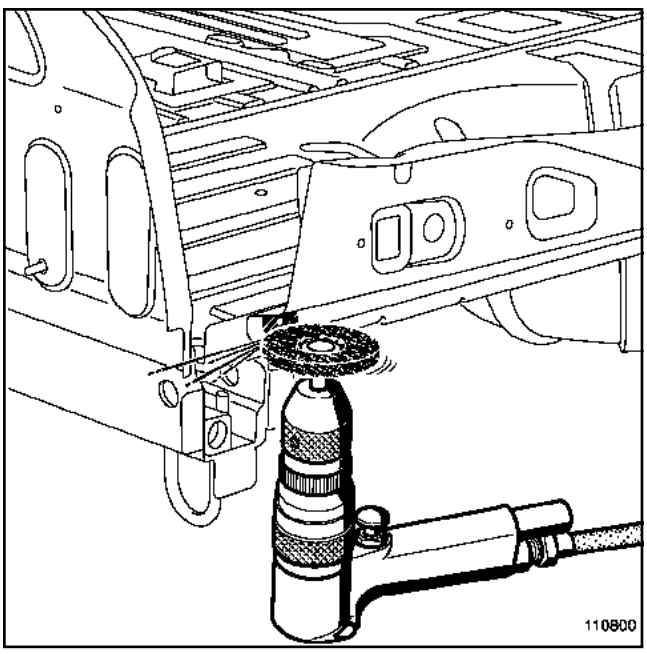
3 - Preparación de los ensamblados en la pieza de recambio



110799

Decapar las dos caras de ensamblado.

4 - Preparación de los ensamblados en el vehículo



110800

Decapar las dos caras de ensamblado.

5 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en los cuerpos huecos si es necesario.

Efectuar las protecciones anticorrosión de las caras internas del ensamblado en función del tipo de soldadura (**consultar cap. 40; Protecciones anticorrosión de los ensamblados antes de la soldadura: Descripción**).

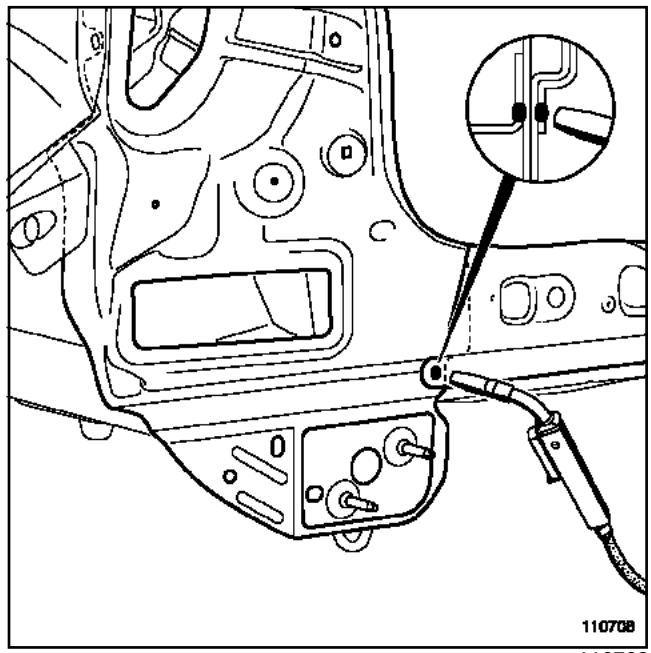
IV - ENSAMBLADO

1 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Realización de las soldaduras



110708

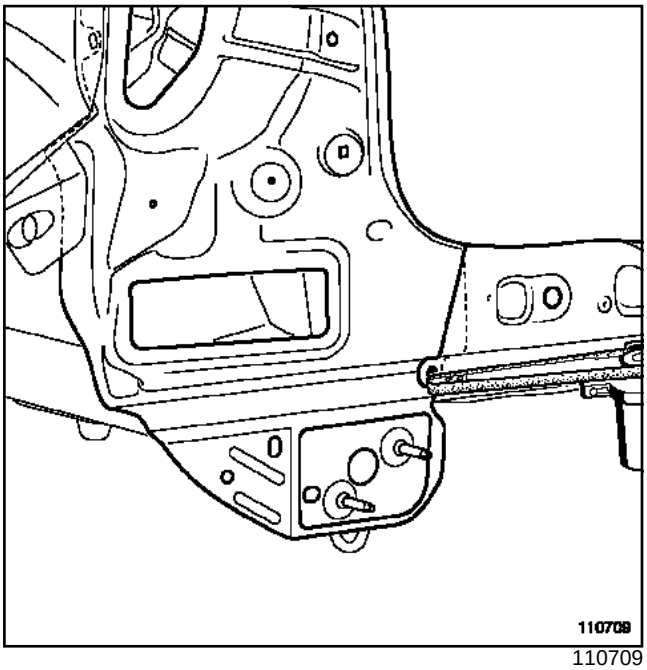
Efectuar los puntos de taponado.

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

3 - Esmerilado de las soldaduras



110709

Esmerilar los puntos de taponado.

Desbastar los residuos de esmerilado.

ATENCIÓN
No atacar o deteriorar la chapa soporte.

I -AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

1 - Emplazamiento de las soldaduras y número de puntos.

Cordones de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- La unión es idéntica a la de origen, se coloca el cordón de anclaje en el mismo lugar que tenía el de origen.
- La unión se ha utilizado para una sustitución parcial, consultar el subcapítulo de la pieza en el Manual de Reparación del vehículo concernido.

2 - Reglaje de los puestos.

Los pre-reglajes de base los proporciona el proveedor del material. Éstos están indicados en la documentación entregada con el puesto de soldadura.

Para cada tipo de soldadura es necesario efectuar un test en función de la naturaleza del espesor exacto de las chapas que se van a soldar en el vehículo.

Estos tests consisten en verificar si los parámetros prereglados se adaptan a las condiciones reales de las operaciones que se van a realizar.

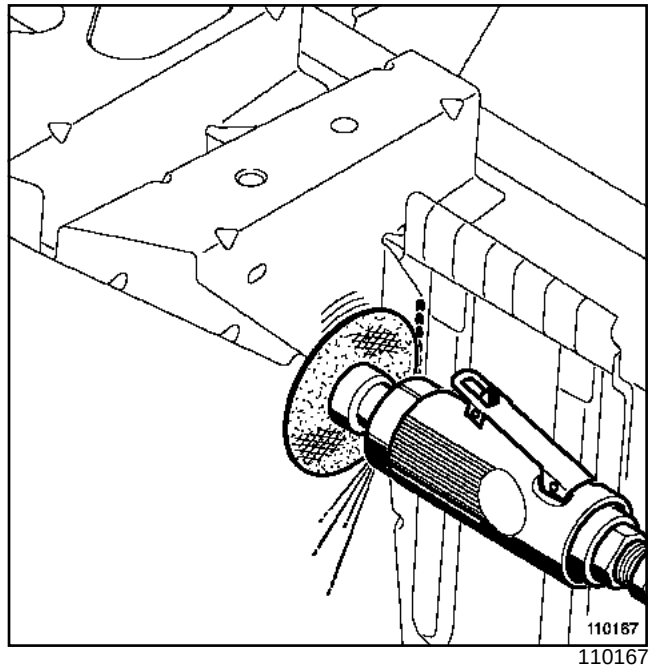
Corregir los reglajes para obtener unos valores correctos (diámetro del núcleo; penetraciones; etc...).

II - DESENSAMBLADO

1 - Decapado

Decapar, si es necesario la línea de ensamblado para que aparezca el cordón de soldadura.

2 - desgrapado

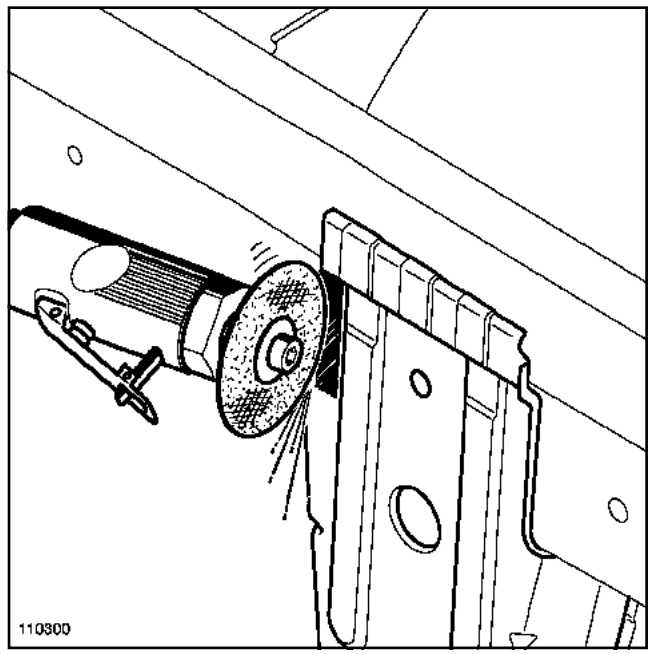


110167

Desgrapar el cordón de soldadura.

Retirar la pieza dañada.

3 - Esmerilado



110300

Eliminar los residuos de soldadura.

Desbastar la cara de ensamblado.

ATENCIÓN

No atacar o deteriorar la chapa soporte.

III - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Ajuste antes del ensamblado

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

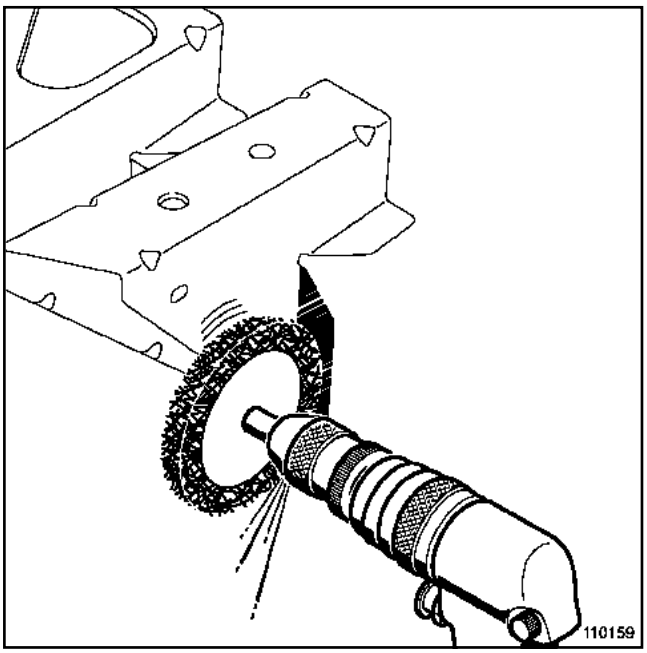
Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Identificación y marcado de los ensamblados

Marcar las zonas de ensamblados.

Extraer la pieza de recambio.

3 - Preparación de los ensamblados de la pieza de recambio



110159

4 - Preparación de los ensamblados en el vehículo

Decapar la cara externa de ensamblado.

5 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en los cuerpos huecos, si es necesario.

Efectuar las protecciones anticorrosión de las caras internas del ensamblado en función del tipo de soldadura (consultar **40; Protecciones anticorrosión de los ensamblados antes de la soldadura: Descripción**).

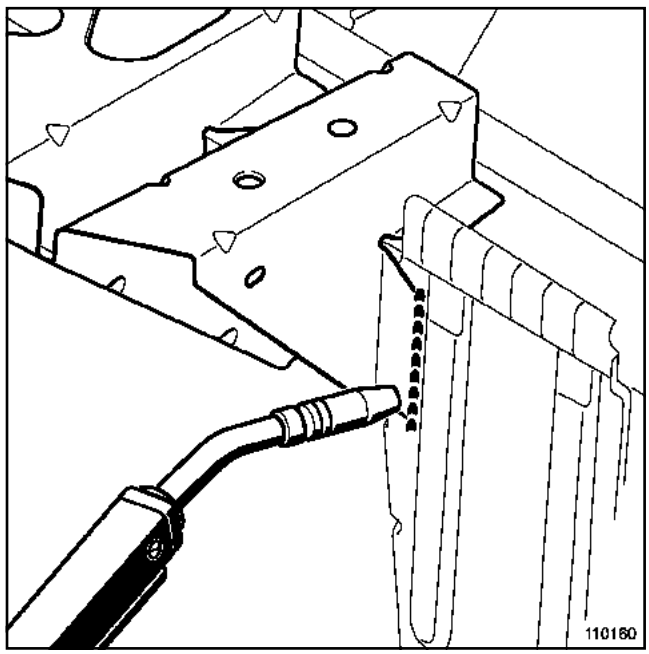
IV - ENSAMBLADO

1 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Realización de las soldaduras



110160

Efectuar el cordón de soldadura con la misma longitud que el de origen.

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

Decapar el cordón, para quitar los residuos de soldadura.

Nota:

No esmerilar el cordón.

I -AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

1 - Emplazamiento de las soldaduras y número de puntos.

Punto de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- Si la soldadura sustituye un cordón de origen, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

2 - Reglaje de los puestos.

Los pre-reglajes de base los proporciona el proveedor del material. Éstos están indicados en la documentación entregada con el puesto de soldadura.

Para cada tipo de soldadura es necesario efectuar un test en función de la naturaleza del espesor exacto de las chapas que se van a soldar en el vehículo.

Estos tests consisten en verificar si los parámetros pre-reglados se adaptan a las condiciones reales de las operaciones que se van a realizar.

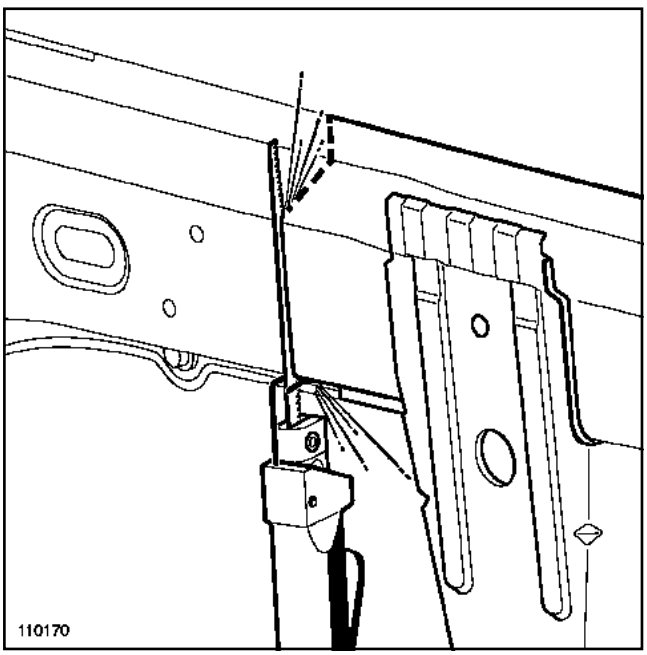
Corregir los reglajes para obtener unos valores correctos (diámetro del núcleo; penetraciones; etc...).

II - DESENSAMBLADO

1 - Decapado

Decapar si es necesario la línea de ensamblado para que aparezca el cordón de soldadura.

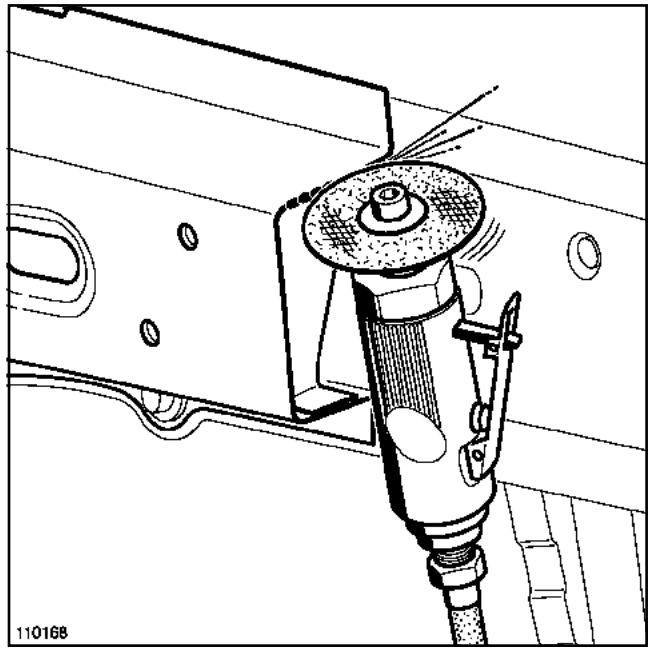
2 - Corte



110170

Recortar la pieza dañada para tener acceso al cordón de soldadura.

3 - Desgrapado



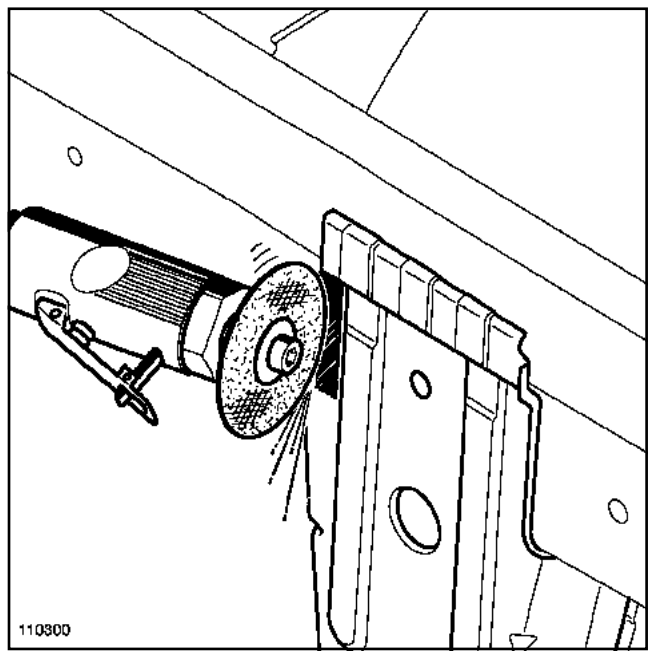
110168

Desgrapar el cordón.

Retirar la pieza dañada.

ATENCIÓN
No atacar o deteriorar la chapa soporte.

4 - Esmerilado



110300

Eliminar los residuos de soldadura.

Desbastar la cara de ensamblado.

III - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Ajuste antes del ensamblado

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

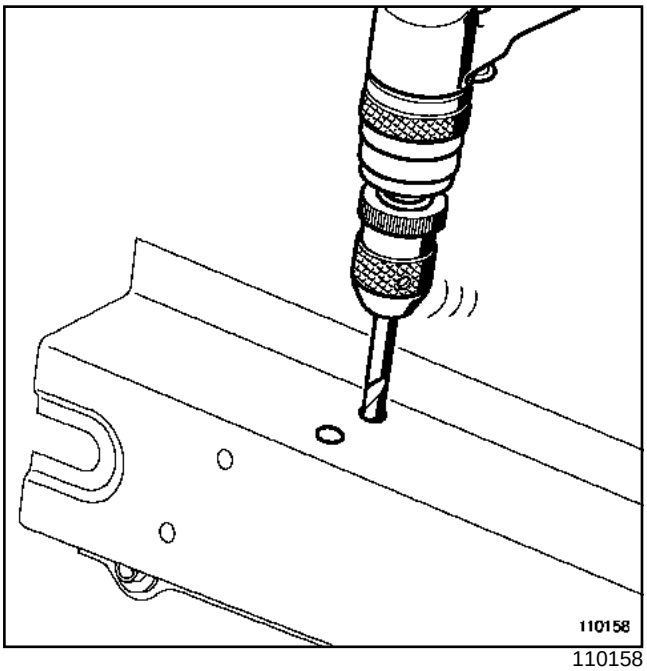
Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Identificación y marcado de los ensamblados

Marcar las zonas de ensamblados.

Extraer la pieza.

3 - Preparación de los ensamblados en la pieza de recambio



110158

Taladrar o agujerear con un punzón por la cara interna, para los puntos de taponado, ver cuadro siguiente.

Espesor (mm)	Ø taladrado (mm)
0,6	4,5
0,7	5
1	5,5
1,25	6
1,5	6,5
2 y superior	7

Decapar el contorno de los taladrados por la cara externa.

4 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en los cuerpos huecos, si es necesario.

Efectuar las protecciones anticorrosión de las caras internas del ensamblado en función del tipo de soldadura (consultar **40; Protecciones anticorrosión de los ensamblados antes de la soldadura: descripción**).

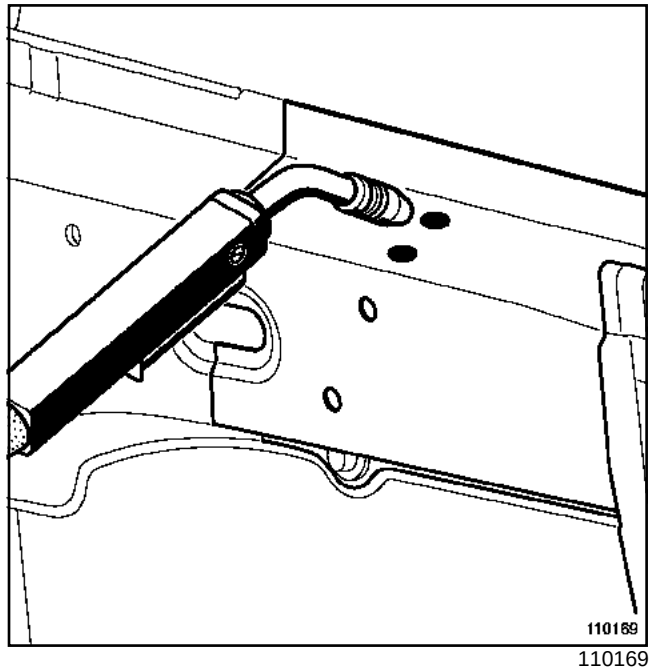
IV - ENSAMBLADO

1 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Realización de las soldaduras



110169

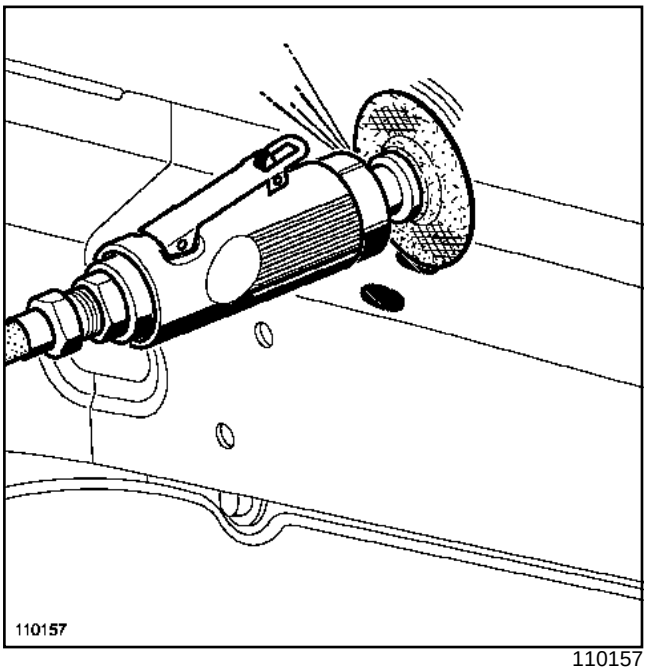
Efectuar los puntos de taponado.

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.

3 - Esmerilado de las soldaduras



110157

Esmerilar los puntos de taponado.

Desbastar los residuos de esmerilado.

ATENCIÓN

No atacar o deteriorar la chapa soporte.

4 - Acabado del perfilado

En las partes visibles, decapar las zonas a las que se va a aplicar masilla para favorecer la adherencia.

Efectuar el acabado aplicando con la cuchilla la masilla de dos componentes.

I -AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

1 - Emplazamiento de las soldaduras.

cordones de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se pone el cordón en el mismo lugar que tenía el de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

2 - Reglaje de los puestos.

Los pre-reglajes de base los proporciona el proveedor del material. Éstos están indicados en la documentación entregada con el puesto de soldadura.

Para cada tipo de soldadura, es necesario efectuar un test en función de la naturaleza del espesor exacto de las chapas que se van a soldar en el vehículo. Estos tests consisten en verificar si los parámetros pre-reglados se adaptan a las condiciones reales de las operaciones que se van a realizar.

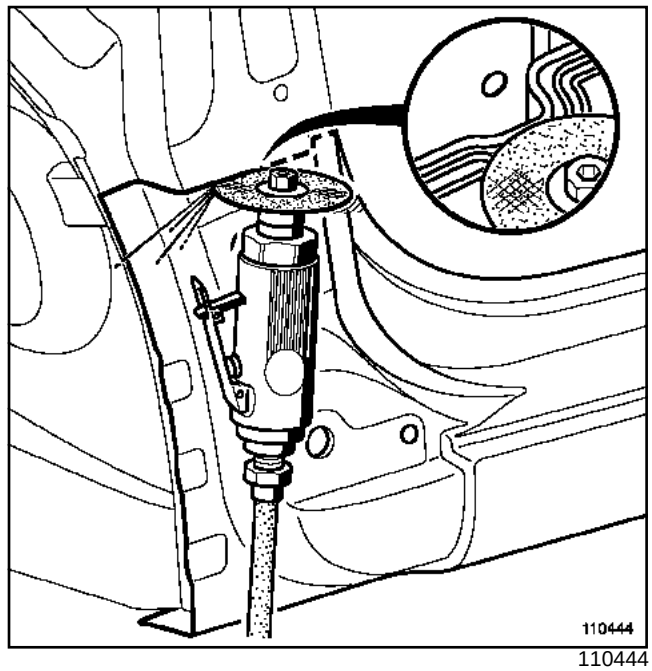
Corregir los reglajes para obtener unos valores correctos (diámetro del núcleo; penetraciones; etc...)

II - DESENSAMBLADO

1 - Decapado

Decapar, si es necesario la línea de ensamblado para que aparezca el cordón de soldadura.

2 - Corte



110444

Recortar la pieza dañada

Desgrapar los puntos de soldadura.

Retirar la pieza dañada.

3 - Esmerilado

Eliminar los residuos de soldadura.

ATENCIÓN

No atacar o deteriorar la chapa soporte.

III - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

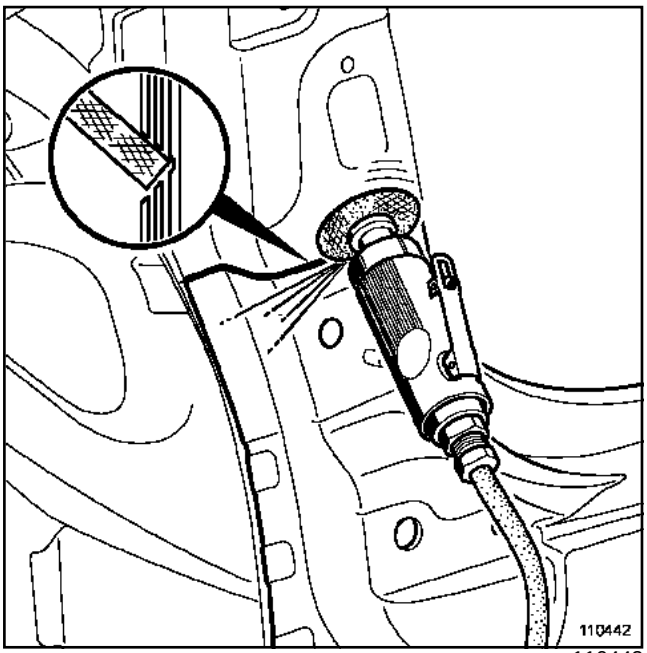
1 - Ajuste antes del ensamblado

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

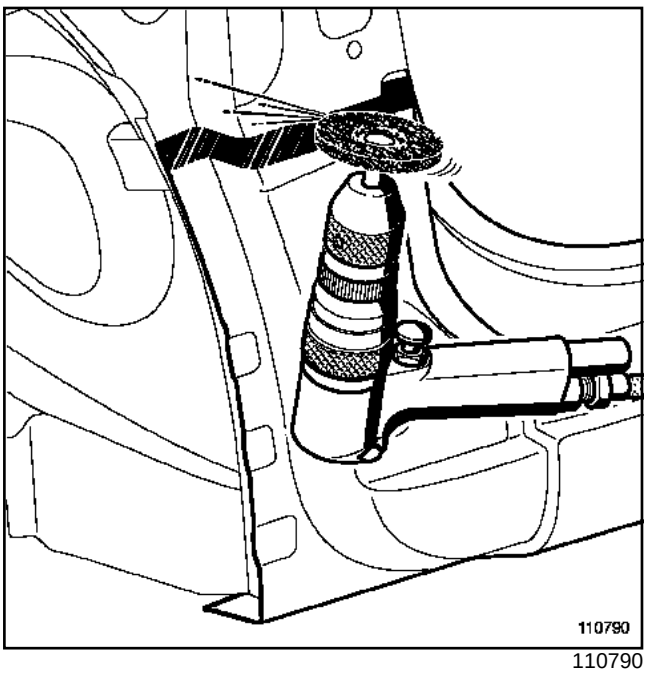
Identificar las zonas de ensamblado.

2 - Preparación de las caras de ensamblado



110442

Achaflanar las dos primeras chapas a la longitud del cordón de origen.



110790

Decapar la zona de soldadura en ambos lados del chaflán.

3 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en los cuerpos huecos, si es necesario.

Efectuar las protecciones anticorrosión de las caras internas del ensamblado en función del tipo de soldadura (**consultar cap. 40; Protecciones anticorrosión de los ensamblados antes de la soldadura: Descripción**).

IV - ENSAMBLADOS

1 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza

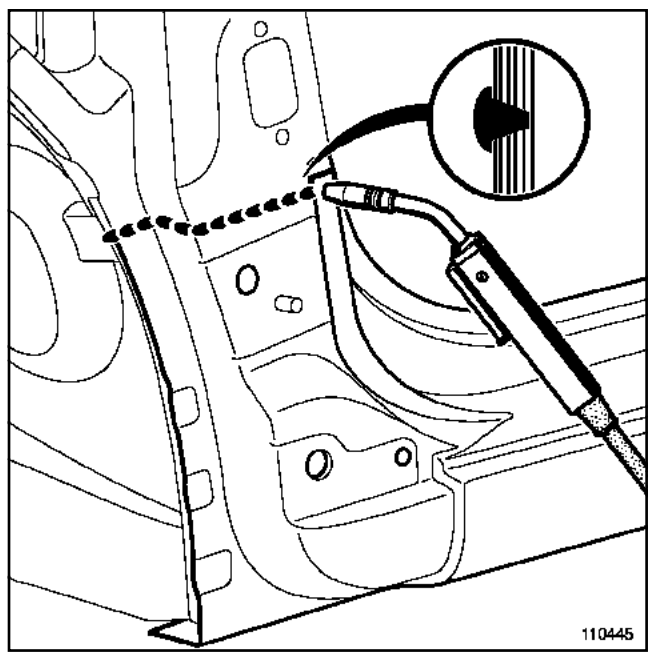
Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Realización de las soldaduras

ATENCIÓN

Para que no se deterioren los órganos eléctricos y electrónicos del vehículo, desconectar imperativamente las masas de los cableados situadas cerca de la zona de soldadura.

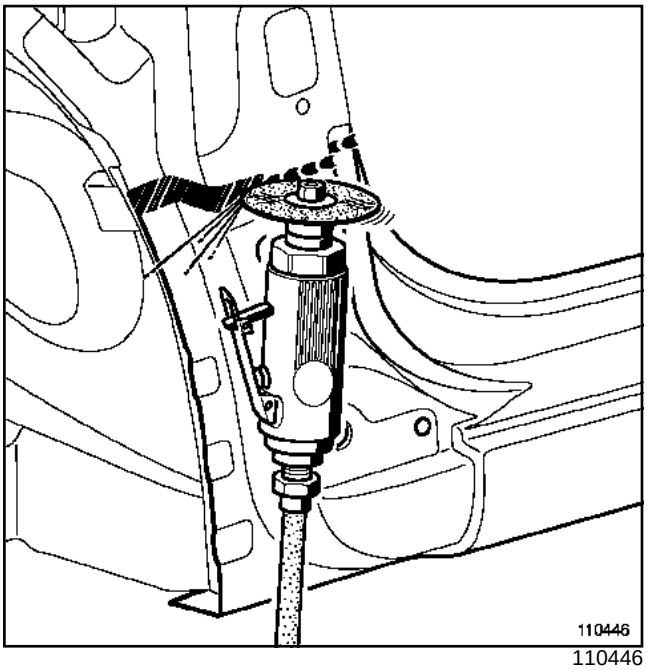
La masa del equipo de soldadura debe estar situada lo más cerca posible de la zona de soldadura.



110445

Efectuar el cordón de soldadura.

3 - Esmerilado de las soldaduras



110446

Esmerilar el cordón.

4 - Acabado del perfilado

En las partes visibles, decapar las zonas a las que se va a aplicar masilla para favorecer la adherencia.

Efectuar el acabado aplicando con la cuchilla la masilla de dos componentes.

I -AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

1 - Emplazamiento de las soldaduras.

cordones de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se coloca el cordón de anclaje en el mismo lugar que tenía el de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

2 - Reglaje de los puestos.

Los pre-reglajes de base los proporciona el proveedor del material. Éstos están indicados en la documentación entregada con el puesto de soldadura.

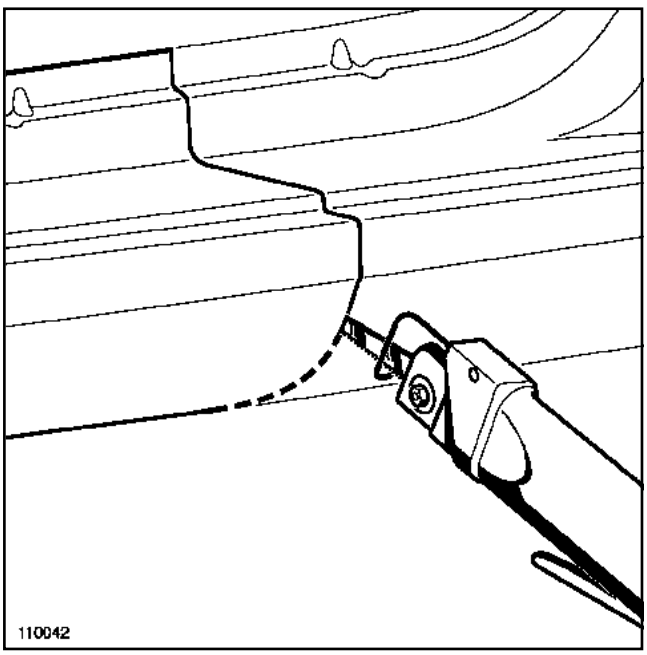
para cada tipo de soldadura es necesario efectuar un test en función de la naturaleza del espesor exacto de las chapas que se van a soldar en el vehículo.

Estos tests consisten en verificar si los parámetros pre-reglados se adaptan a las condiciones reales de las operaciones que se van a realizar.

Corregir los reglajes para obtener unos valores correctos (diámetro del núcleo, penetraciones, etc...).

II - DESENSAMBLADO

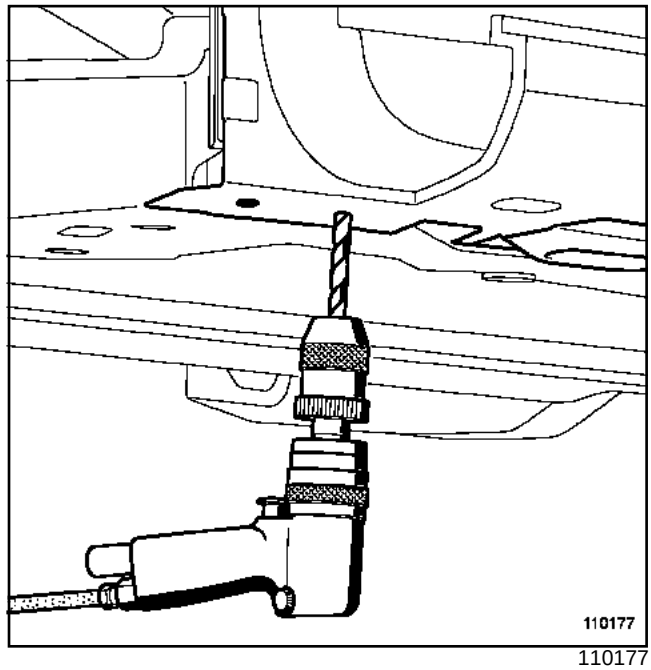
1 - Corte



110042

Cortar la pieza dañada a aproximadamente **25 mm**por encima del corte definitivo que debe encontrarse en una zona de formas simples (poco redondeadas).

2 - desgrapado

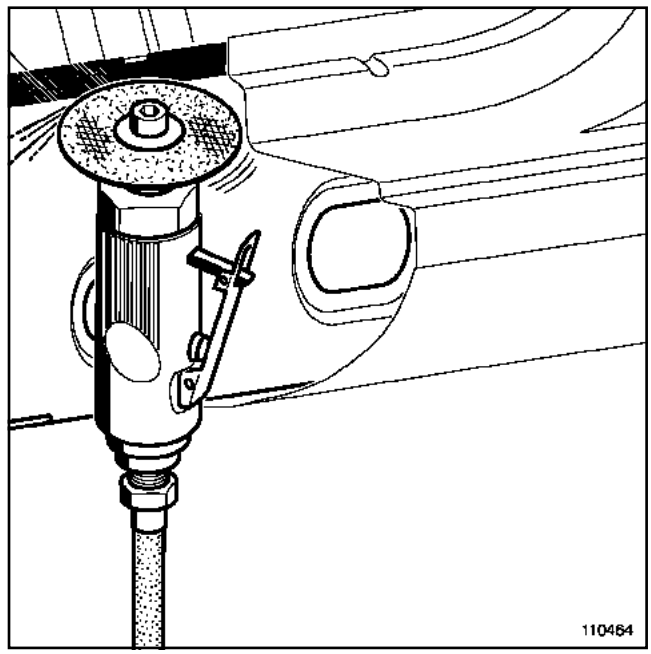


110177

Desgrapar las uniones soldadas de la pieza.

Retirar la pieza dañada.

3 - Esmerilado



110464

Esmerilar todos los residuos de las soldaduras, así como los dejados por el corte.

Dejar planas las caras de apoyo para no penalizar el ensamblado.

Desbastar las caras internas de ensamblado.

ATENCIÓN
No atacar ni deteriorar la chapa soporte durante las operaciones de desensamblado.

III - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

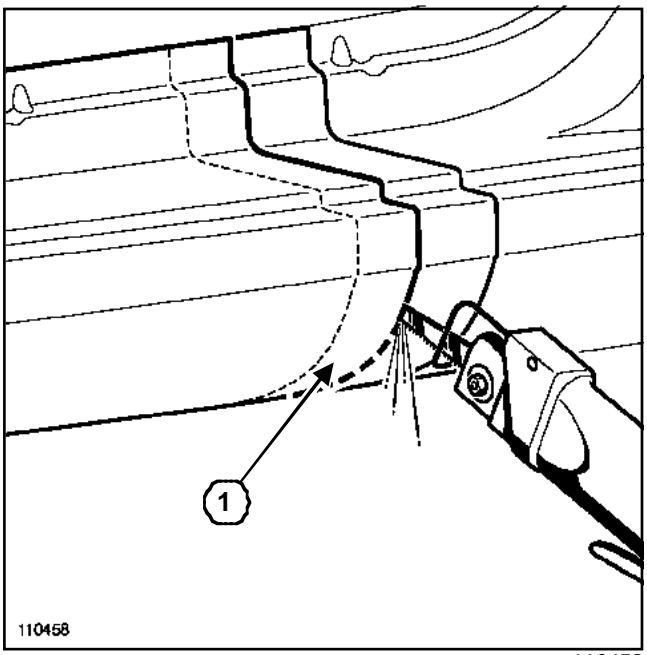
1 - Ajuste para corte en superposición

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Identificación y marcado de los ensamblados

Marcar las zonas de ensamblado.

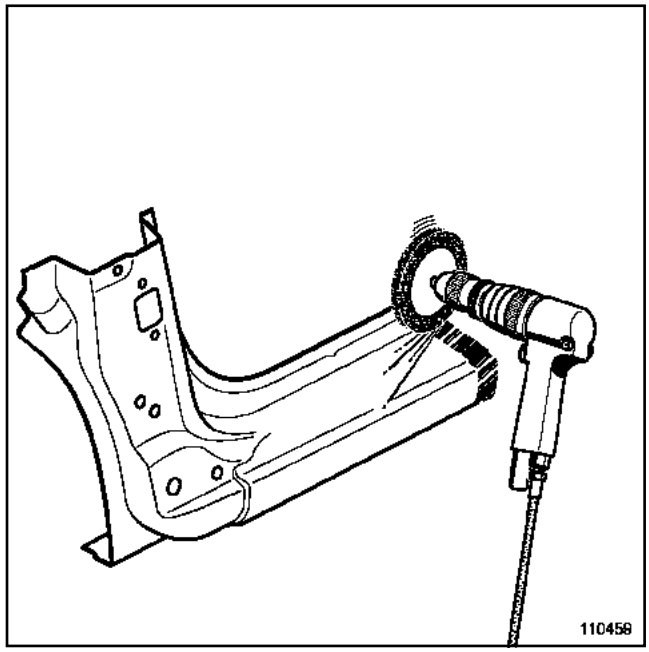


110458

Cortar simultáneamente las dos piezas, a aproximadamente **25 mm** del corte efectuado en el vehículo.

Extraer la pieza y desgrapar la parte recortada de la chapa (**1**) en el vehículo.

3 - Preparación de los ensamblados en la pieza de recambio

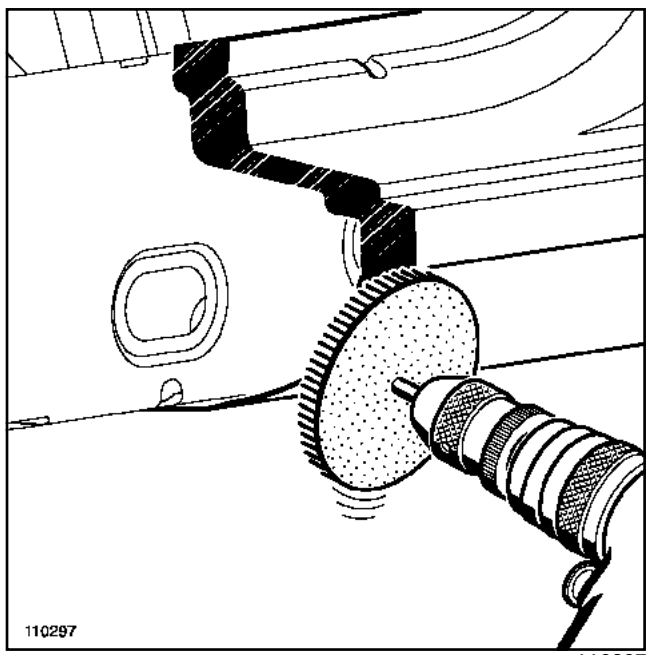


110459

Decapar la cara externa a la altura del corte borde contra borde.

Preparar el resto de la pieza de recambio, según las uniones elegidas.

4 - Preparación de los ensamblados en el vehículo



110297

Decapar la cara externa a la altura del corte borde contra borde.

Preparar el resto del vehículo, según las uniones elegidas.

5 - Realización de las protecciones

Colocar los insertos acústicos en el cuerpo hueco si es necesario.

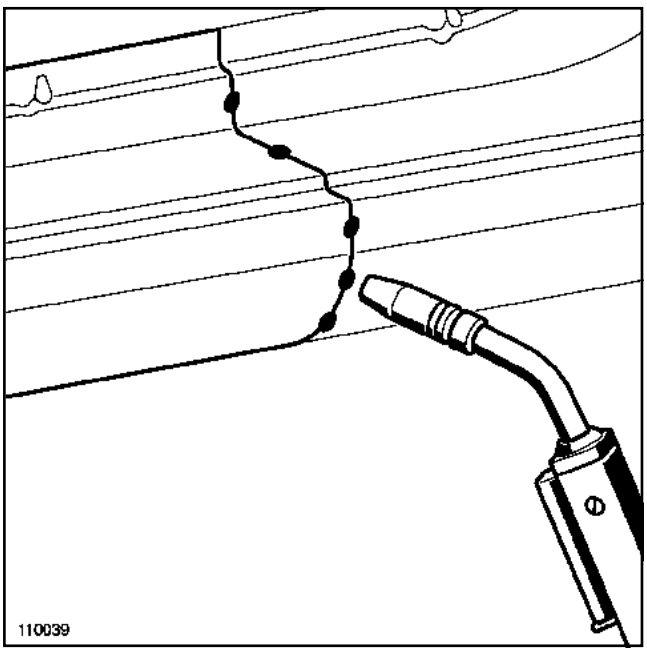
Efectuar las protecciones anticorrosión del ensamblado en función del tipo de soldadura (**consultar cap. 40; Protecciones anticorrosión de los ensamblados antes de la soldadura: Descripción**).

IV - ENSAMBLADO

1 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

Montar, ajustar y fijar la pieza, si es necesario, montar los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

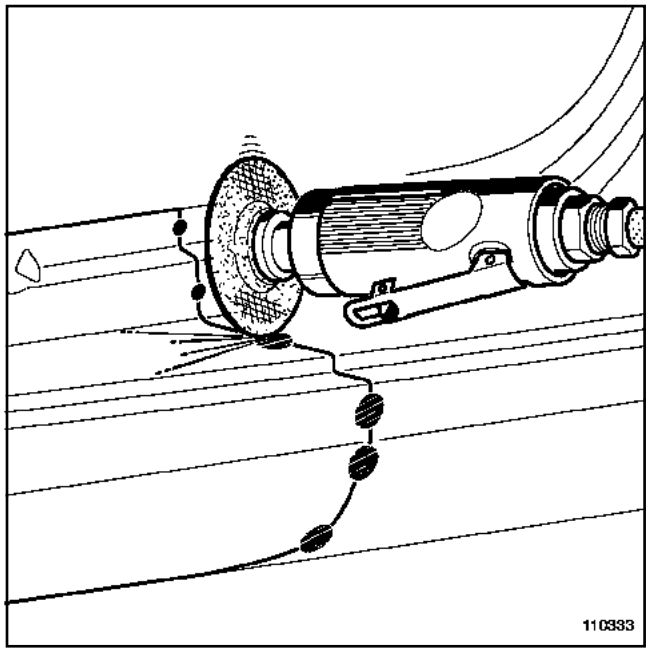
La distancia entre las dos chapas en las zonas de la soldadura borde contra borde por cordón de cadeneta debe ser igual al espesor de la chapa más fina.



110039

Efectuar el punteo de las chapas aplicando puntos espaciados en **20 mm** evitando las aristas y los huecos cuadrangulares.

Puntear las piezas comenzando por el centro y después efectuar un punto alternando en cada lado de éste

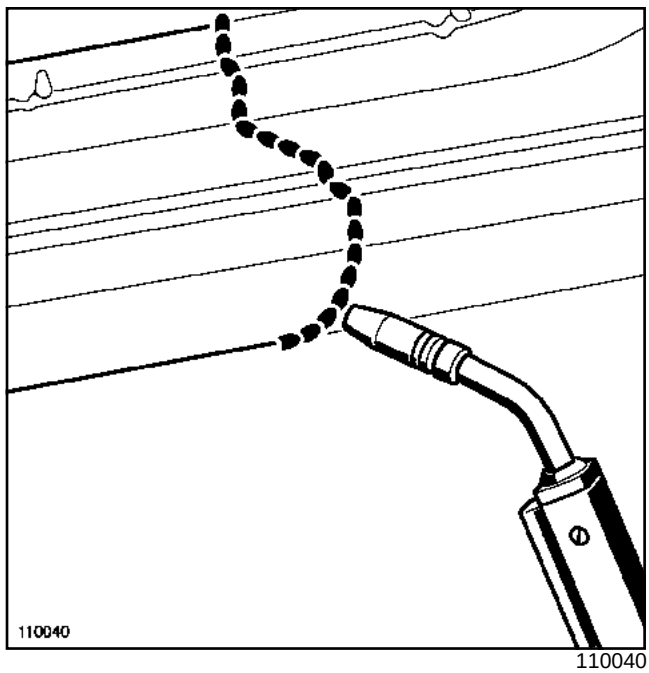


110333

Esmerilar los puntos de sujeción, tras verificar el correcto enrasado

2 - Realización de las soldaduras

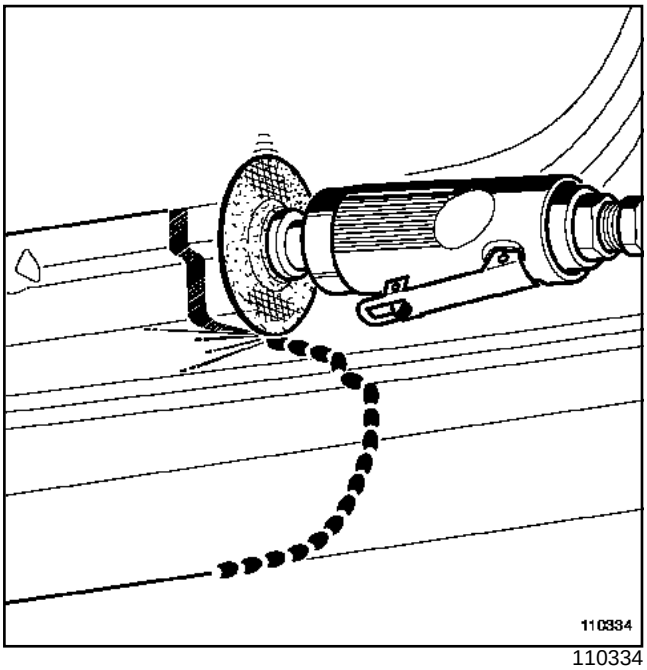
Efectuar las diferentes uniones de la pieza.



110040

Efectuar el cordón de cadeneta, por tramos pequeños, cuando la soldadura sea de gran longitud.

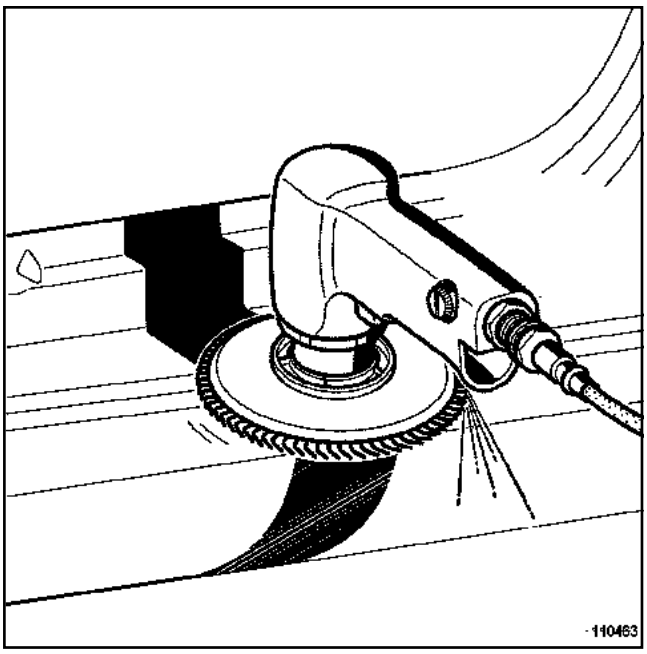
3 - Esmerilado de las soldaduras



110334

Esmerilar el cordón de cadeneta.

4 - Acabado y perfilado



110463

Desbastar la zona de ensamblado.

ATENCIÓN
No atacar ni deteriorar las chapas soldadas al terminar la soldadura.

Efectuar si es necesario un acabado de perfil en las partes visibles aplicando con una cuchilla una masilla de dos componentes, habiendo decapado previamente las zonas a las que se va a aplicar masilla para realizar la adherencia.

I -AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

1 - Emplazamiento de las soldaduras y número de puntos.

Puntos de soldadura eléctrica por resistencia (SER):

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se colocan los puntos en el mismo lugar que tenían los de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

Punto de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- La unión sustituye un punto SER de origen, se colocan los puntos en el mismo lugar que tenían los de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

cordones de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se coloca el cordón de anclaje en el mismo lugar que tenía el de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

2 - Reglaje de los puestos.

Los pre-reglajes de base los proporciona el proveedor del material. Éstos están indicados en la documentación entregada con el puesto de soldadura.

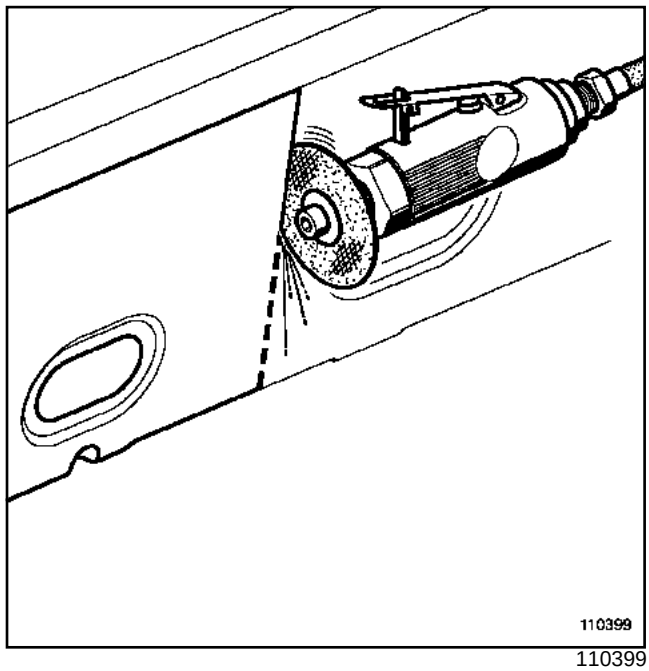
Para cada tipo de soldadura es necesario efectuar un test en función de la naturaleza del espesor exacto de las chapas que se van a soldar en el vehículo.

Estos tests consisten en verificar si los parámetros prereglados se adaptan a las condiciones reales de las operaciones que se van a realizar.

Corregir los reglajes para obtener unos valores correctos (diámetro del núcleo, penetraciones, etc...).

II - DESENSAMBLADO

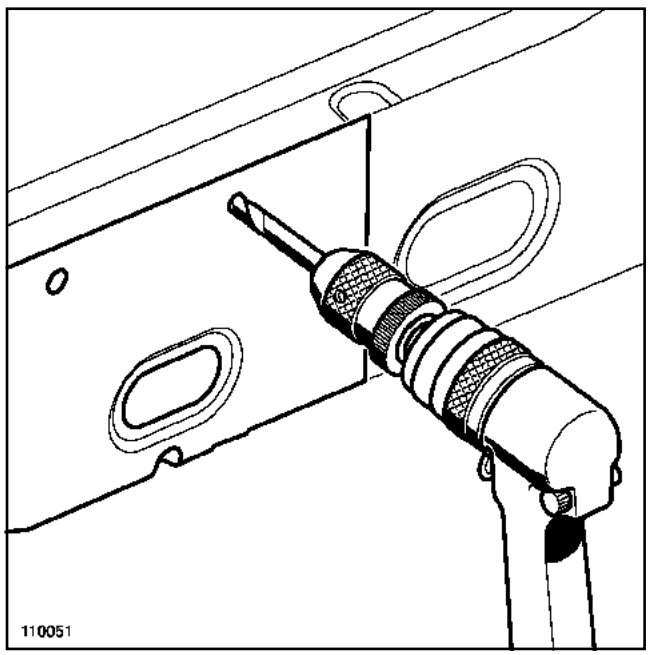
1 - Corte



110399

Recortar la pieza dañada en el emplazamiento donde se va a efectuar el recorte añadido, la zona de soldadura debe ser lo más plana posible y situada cerca de una arista.

2 - Desgrapado

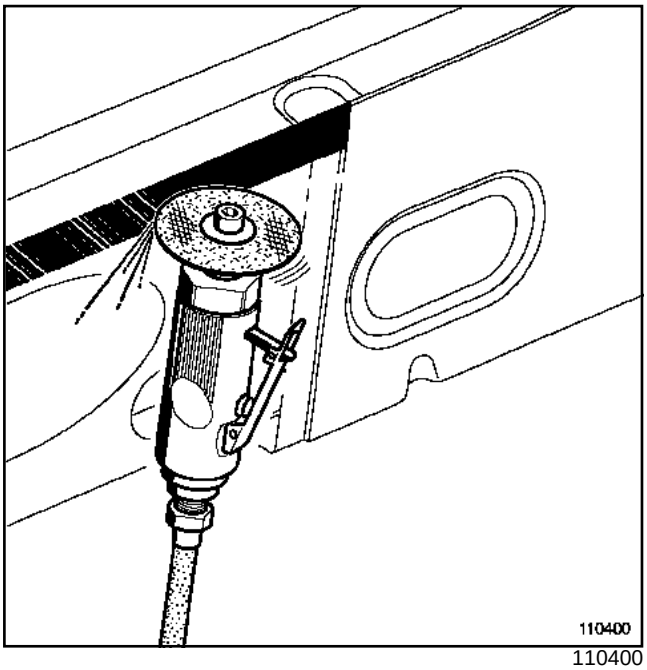


110051

Desgrapar los puntos de sujeción de la pieza dañada.

Retirar la pieza dañada.

3 - Esmerilado



110400

Esmerilar todos los residuos de las soldaduras, así como los que han quedado al realizar el corte.

Desbastar los residuos de esmerilado.

ATENCIÓN
No atacar o deteriorar la chapa soporte.

III - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Ajuste antes del ensamblado

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Identificación y marcado de los ensamblados

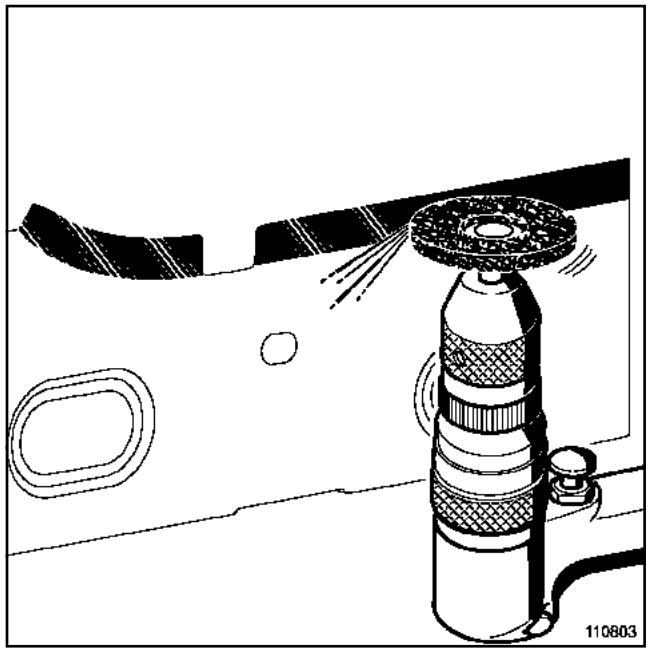
Identificar las zonas de ensamblado que se van a decapar.

Marcar el corte que hay que efectuar para el recorte añadido.

Extraer la pieza de recambio.

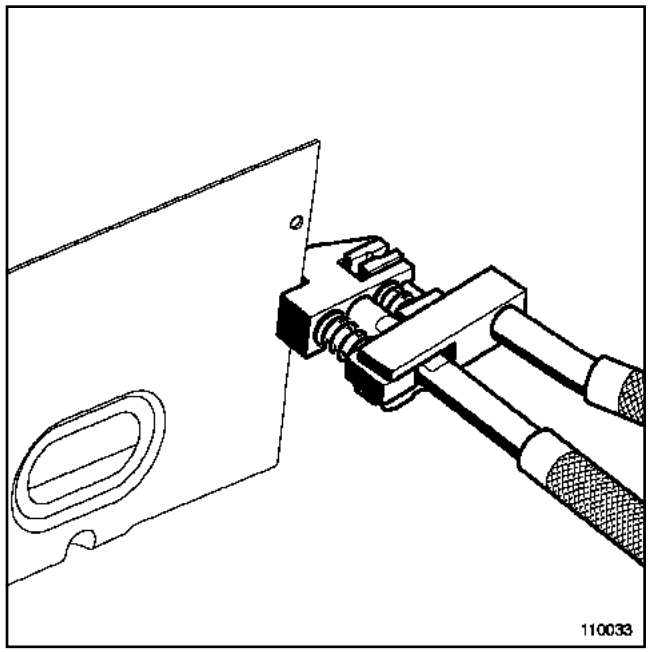
3 - Preparación de los ensamblados de la pieza de recambio

Recortar la pieza según la marca.



110803

Decapar las caras internas y externas de ensamblado en el emplazamiento del recorte añadido.

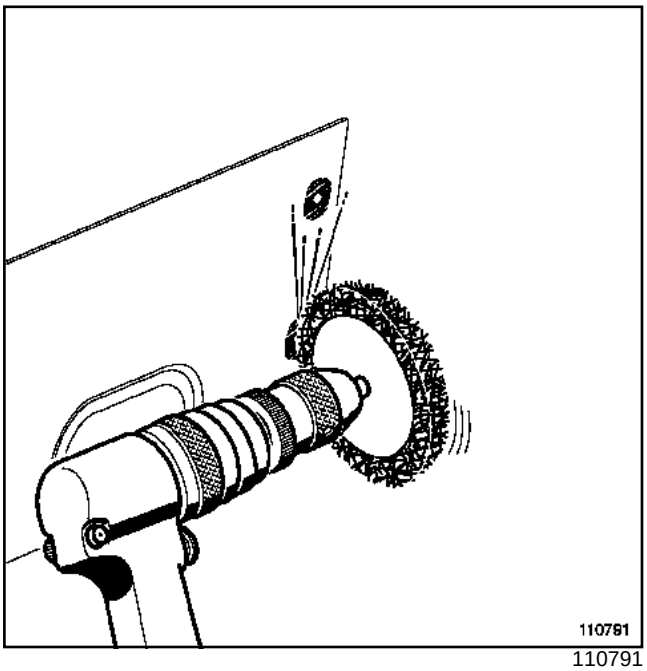


110033

Taladrar o agujerear con un punzón por la cara interna, en el emplazamiento del recorte añadido, ver cuadro siguiente.

Espesor (mm)	Ø taladrado (mm)
0,6	4,5
0,7	5
1	5,5

Espesor (mm)	Ø taladrado (mm)
1,25	6
1,5	6,5
2 y superior	7

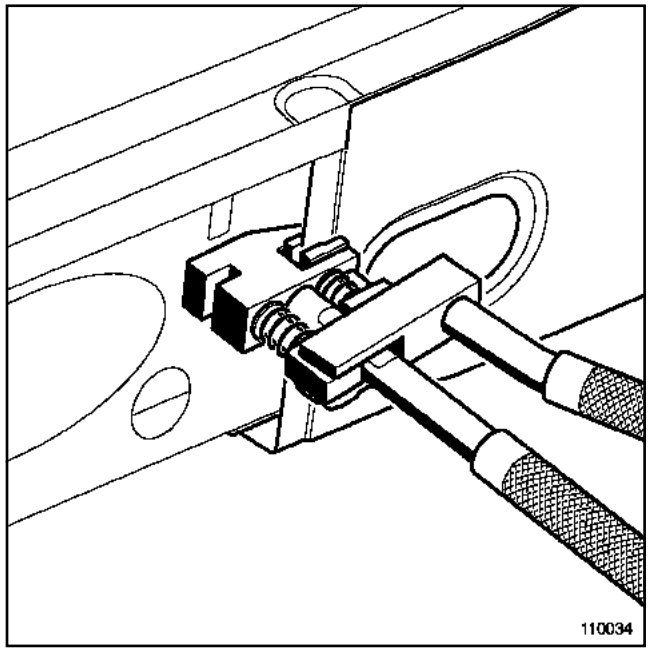


110791

Decapar el contorno de los taladrados, y la línea externa de ensamblado a lo largo del corte.

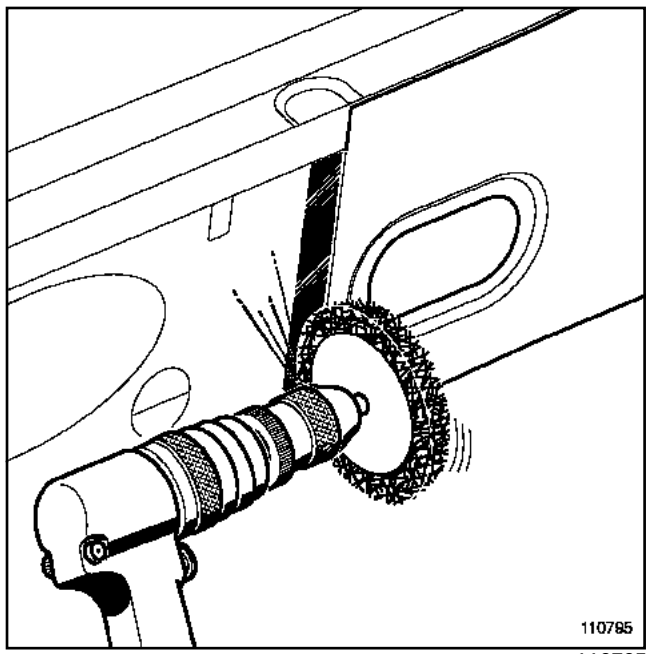
Preparar el resto de la pieza de recambio según las uniones elegidas, en función de las posibilidades de acceso a las caras de ensamblado.

4 - Preparación de los ensamblados en la vehículo



110034

Efectuar el recorte añadido, en el emplazamiento del corte.



110795

Decapar las caras internas y externas de ensamblado en el emplazamiento del recorte añadido.

Preparar el resto del vehículo, según las uniones elegidas.

5 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en el cuerpo hueco si es necesario.

Efectuar las protecciones anticorrosión de las caras internas del ensamblado en función del tipo de soldadura (**consultar cap. 40; Protecciones anticorrosión antes de la soldadura: Descripción**).

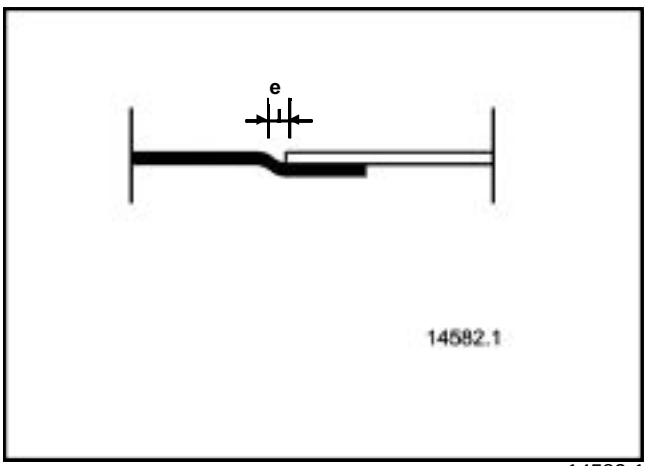
IV - ENSAMBLADOS

1 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

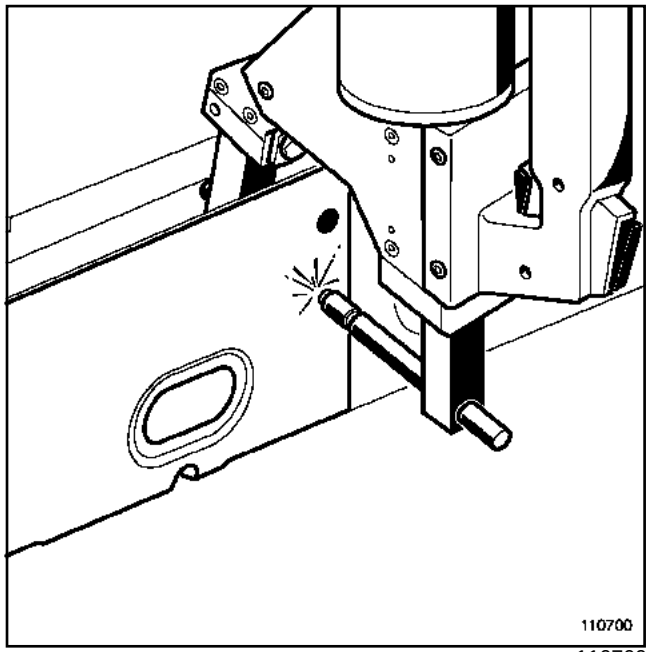
Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

ATENCIÓN
Dejar un juego ***(E)*** entre el corte y el ángulo debido al recorte añadido igual al espesor de la chapa.



14582-1

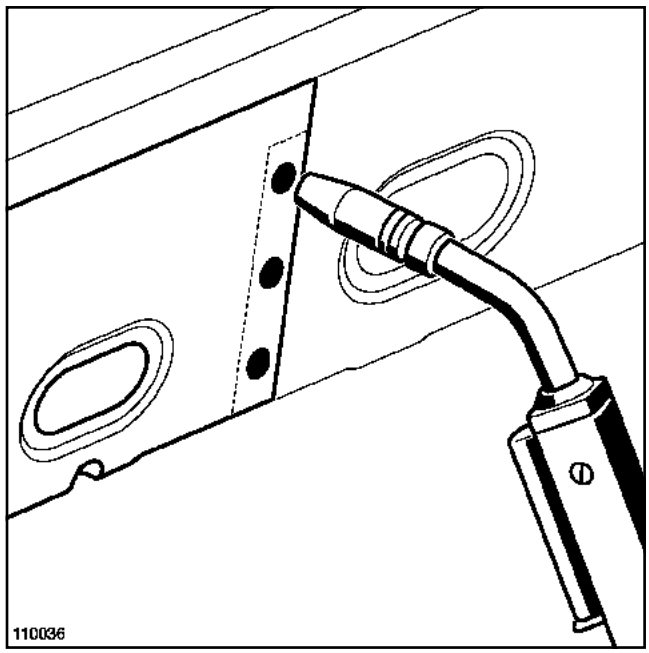
2 - Realización de las soldaduras para un ensamblado con acceso por dos caras



110700

Soldar la pieza, comprobando el ensamblado entre las chapas.

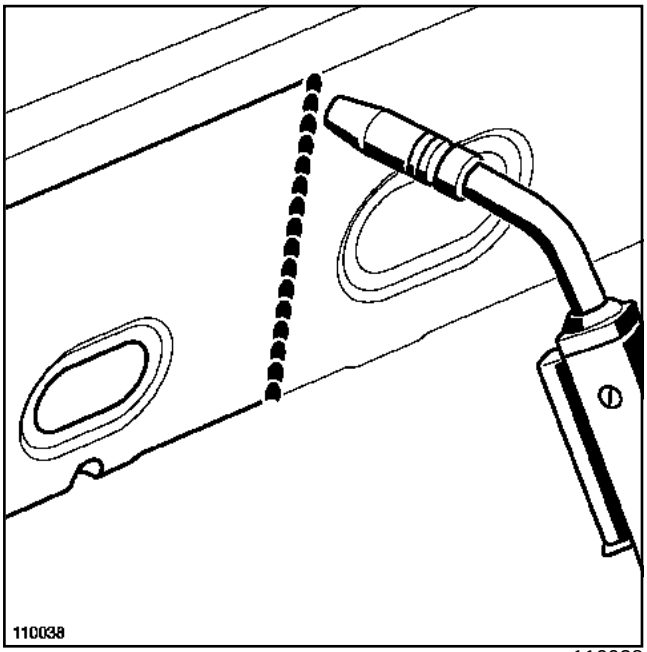
3 - Realización de las soldaduras para un ensamblado con acceso por una sola cara



110036

Efectuar los puntos de taponado, comprobando el ensamblado entre las chapas.

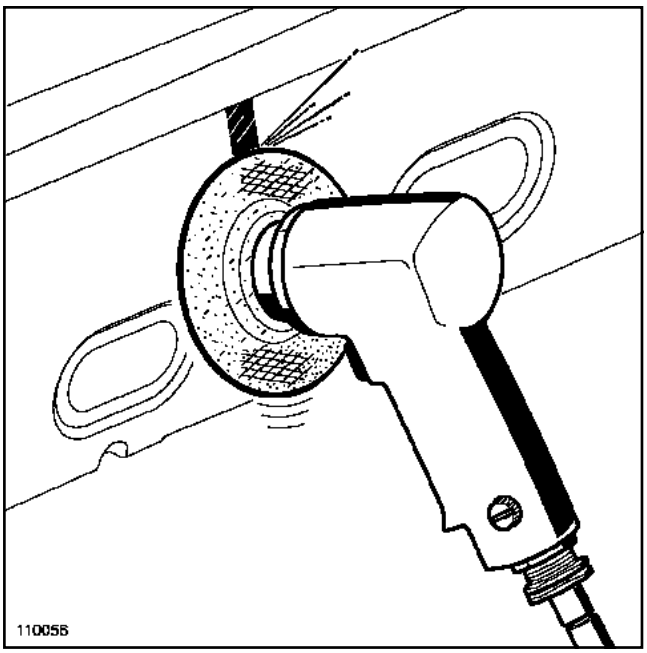
4 - Particularidad del refuerzo de un ensamblado por recorte añadido



110038

Efectuar un cordón de cadeneta a lo largo de todo el corte.

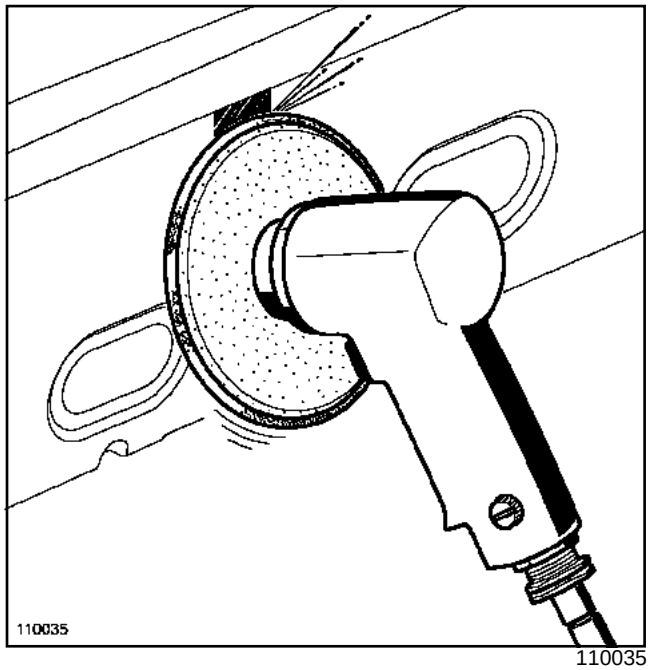
5 - Esmerilado de las soldaduras



110056

Esmerilar el cordón de cadeneta y los puntos de taponado.

6 - Acabado



110035

Desbastar la zona de ensamblado.

ATENCIÓN
No atacar o deteriorar la chapa soporte.

I -AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

1 - Emplazamiento de las soldaduras y número de puntos.

Puntos de soldadura eléctrica por resistencia (SER):

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se colocan los puntos en el mismo lugar que tenían los de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

Punto de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- La unión sustituye un punto SER de origen, se colocan los puntos en el mismo lugar que tenían los de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

cordones de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se coloca el cordón de anclaje en el mismo lugar que tenía el de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

2 - Reglaje de los puestos.

Los pre-reglajes de base los proporciona el proveedor del material. Éstos están indicados en la documentación entregada con el puesto de soldadura.

Para cada tipo de soldadura es necesario efectuar un test en función de la naturaleza del espesor exacto de las chapas que se van a soldar en el vehículo.

Estos tests consisten en verificar si los parámetros pre-reglados se adaptan a las condiciones reales de las operaciones que se van a realizar.

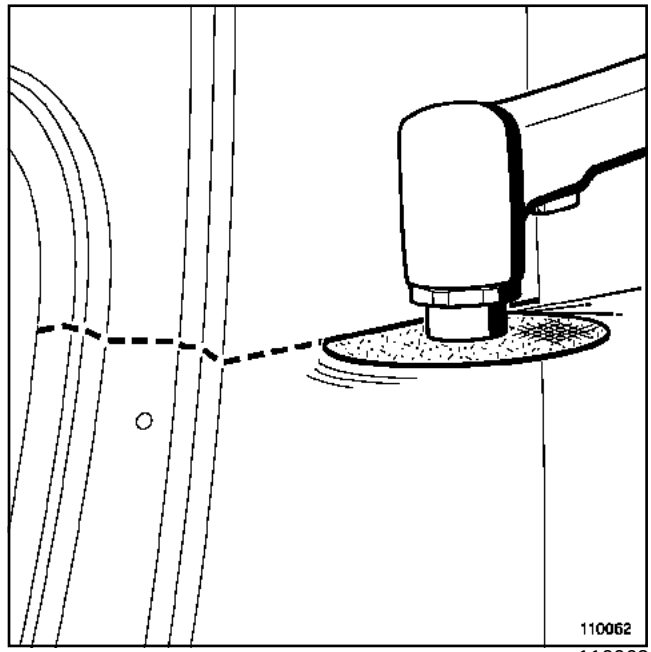
Corregir los reglajes para obtener unos valores correctos (diámetro del núcleo, penetraciones, etc...).

II - DESENSAMBLADO

1 - Decapado

Decapar si es necesario las zonas de ensamblado, para que aparezcan los puntos de soldadura.

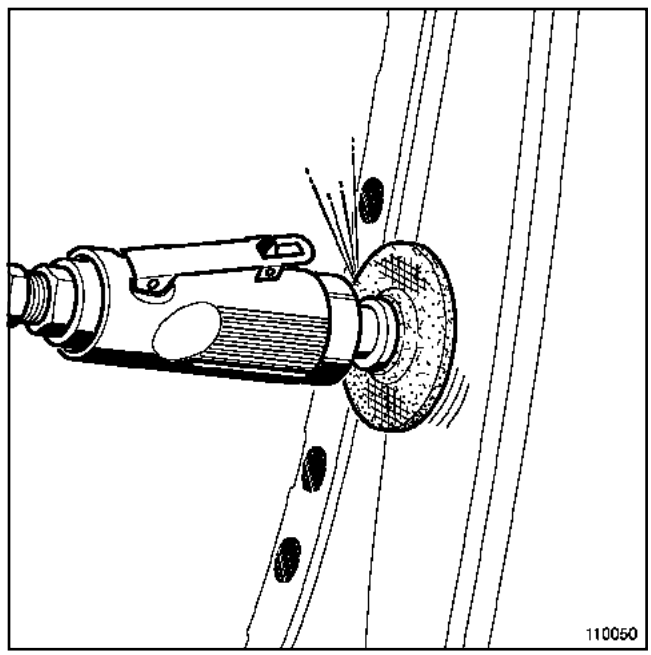
2 - Corte



110062

Recortar la pieza dañada en el vehículo a aproximadamente **40 mm** por encima del corte definitivo, el corte debe encontrarse en una zona de formas simples.

3 - desgrapado



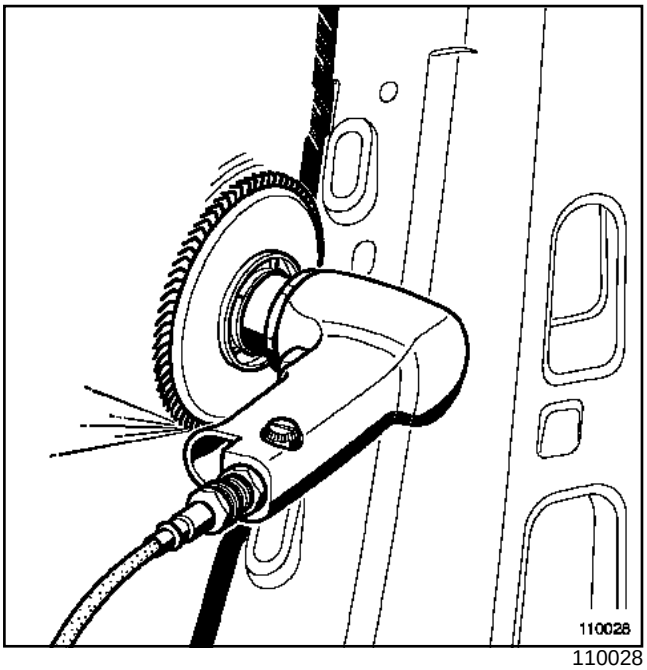
110050

desgrapar los puntos de sujeción de la piezas.

Retirar la pieza dañada.

ATENCIÓN
No atacar o deteriorar la chapa soporte.

4 - Esmerilado



110028

Esmerilar todos los residuos de las soldaduras, así como los dejados por el corte

III - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

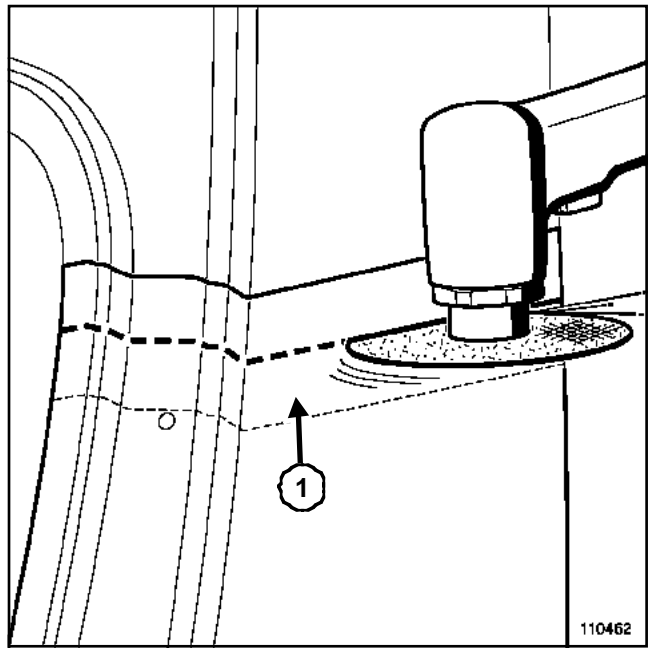
1 - Ajuste antes del ensamblado

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Identificación y marcado de los ensamblados

Marcar las zonas que se van a decapar en función de cada tipo de unión.

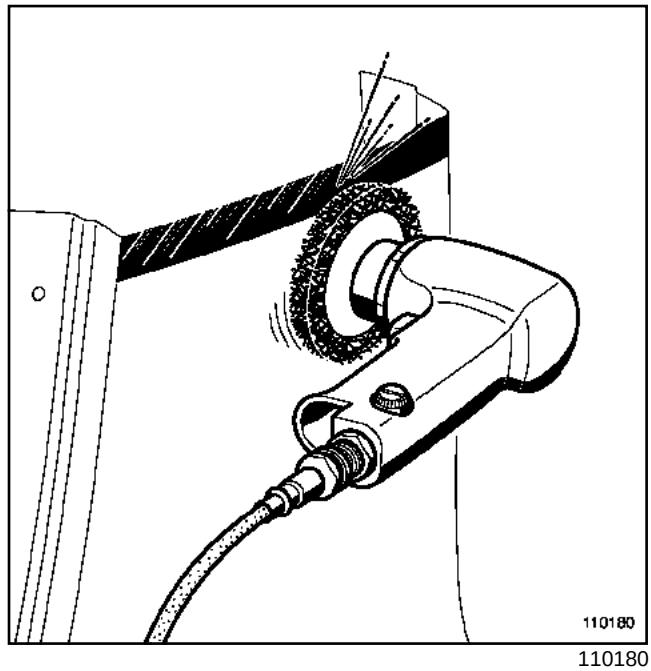


110462

Recortar simultáneamente los dos elementos a aproximadamente**40 mm** del corte efectuado anteriormente.

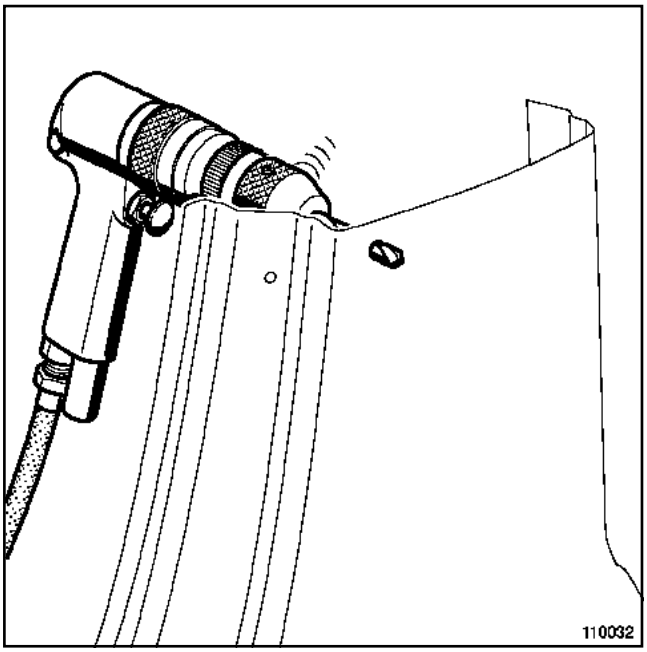
Extraer la pieza y desgrapar la banda de chapa residual (**1**) en el vehículo..

3 - Preparación de los ensamblados de la pieza de recambio



110180

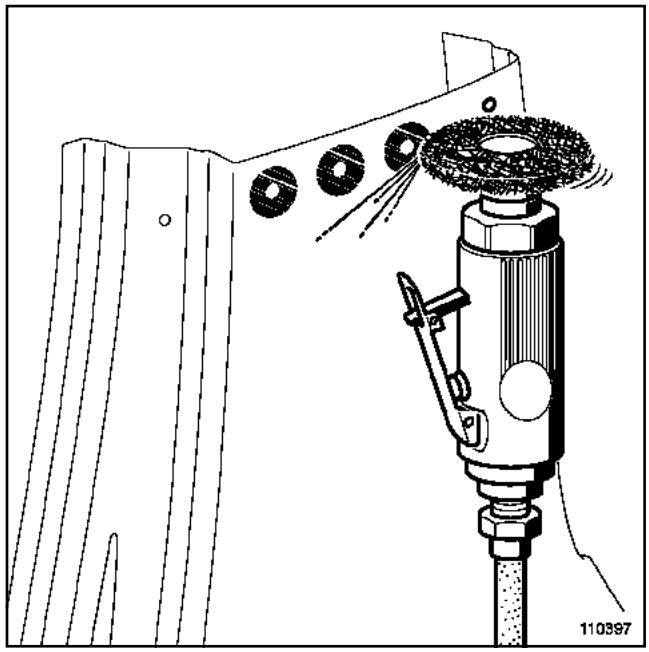
Decapar las caras interna y externa de ensamblado del corte en el emplazamiento de la pieza añadida.



110032

Taladrar o agujerear con un punzón, por el interior la pieza de recambio, en el emplazamiento de la pieza añadida, ver cuadro siguiente.

Espesor (mm)	Øbroca (mm)
0,6	4,5
0,7	5
1	5,5
1,25	6
1,5	6,5
2 y superior	7

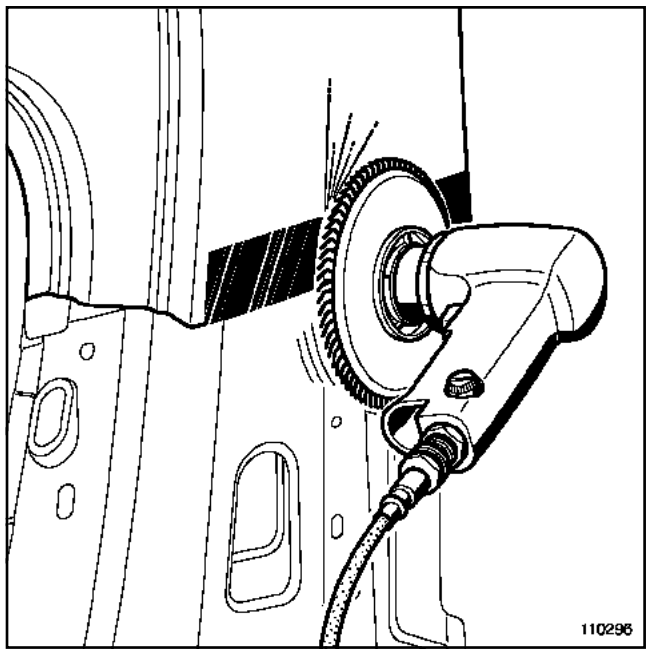


110397

Decapar la cara externa de ensamblado a lo largo del corte así como el contorno de los orificios.

Preparar el resto de la pieza de recambio, según las diferentes uniones.

4 - Preparación de los ensamblados en el vehículo



110296

Decapar las caras interna y externa de ensamblado del corte en el emplazamiento de la pieza añadida.

5 - Preparación de los ensamblados en la pieza añadida

En la parte recortada en la pieza de recambio, una banda de chapa de una anchura de aproximadamente **40 mm** adaptada a la longitud de la zona de soldadura del recorte añadido.

6 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en el cuerpo hueco si es necesario.

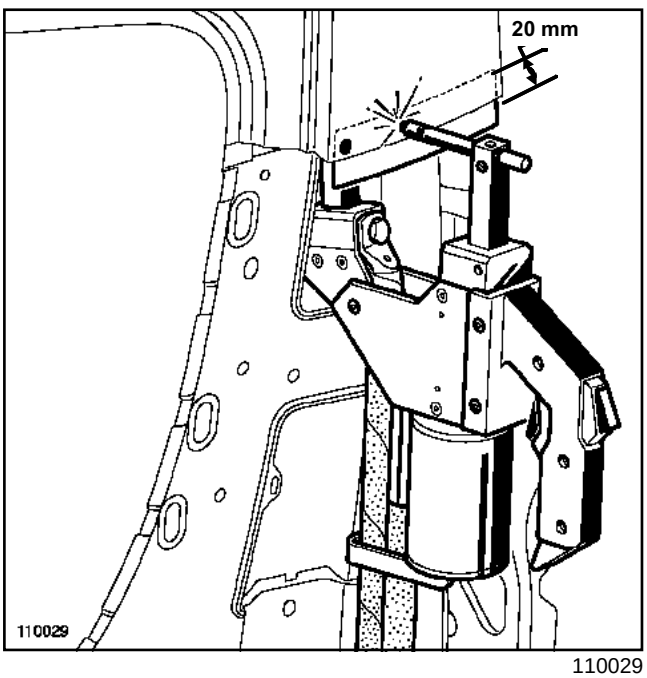
Efectuar las protecciones anticorrosión de las caras internas del ensamblado en función del tipo de soldadura (**consultar cap. 40; Protección anticorrosión de los ensamblados antes de la soldadura: Descripción**).

IV - ENSAMBLADOS

1 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

Presentar la pieza añadida, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza, las dos chapas se superponen en aproximadamente **20 mm**.

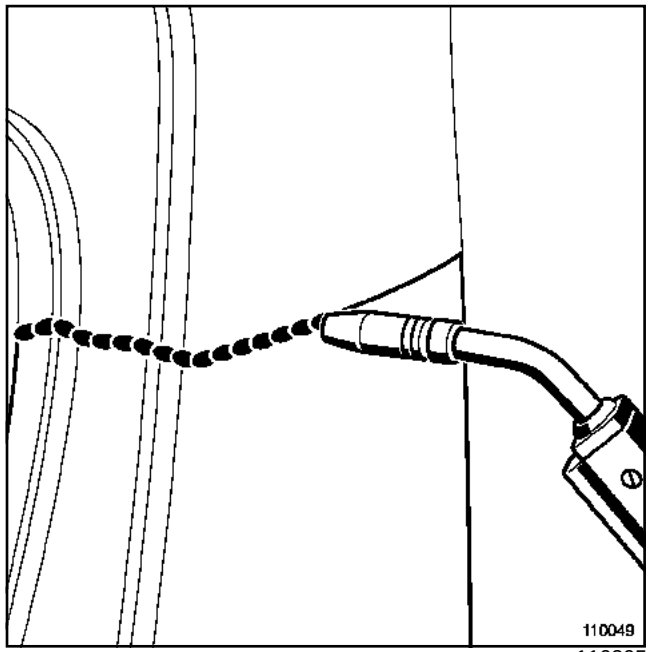
2 - Realización de las soldaduras de la pieza añadida



110029

Soldar la pieza añadida.

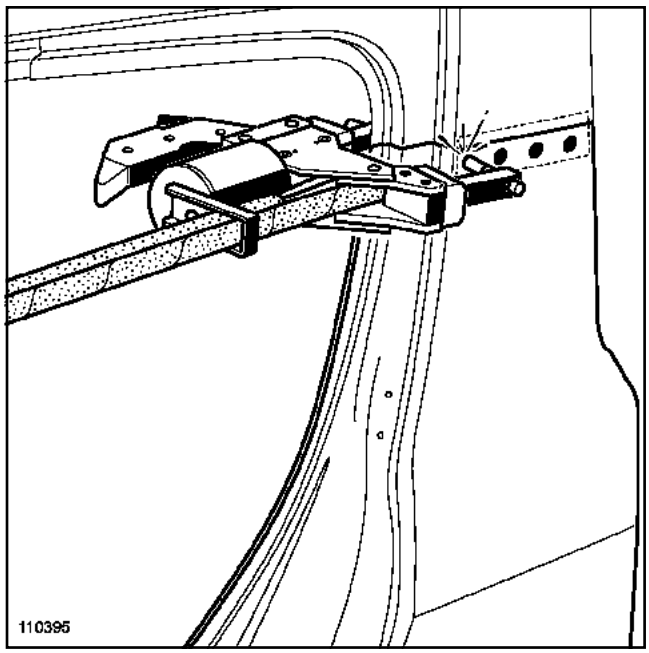
3 - Realización de las soldaduras, ensamblado con acceso por dos caras



110395

Soldar la pieza.

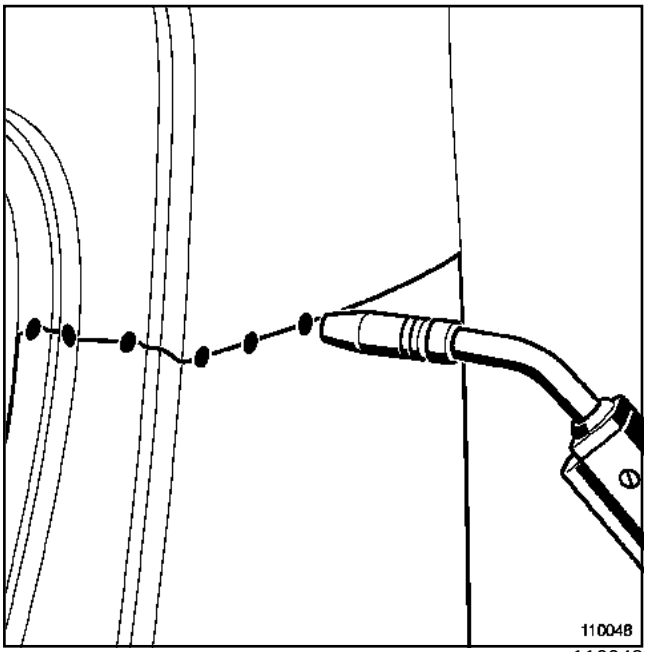
4 - Realización de las soldaduras, ensamblado con acceso por una cara



110031

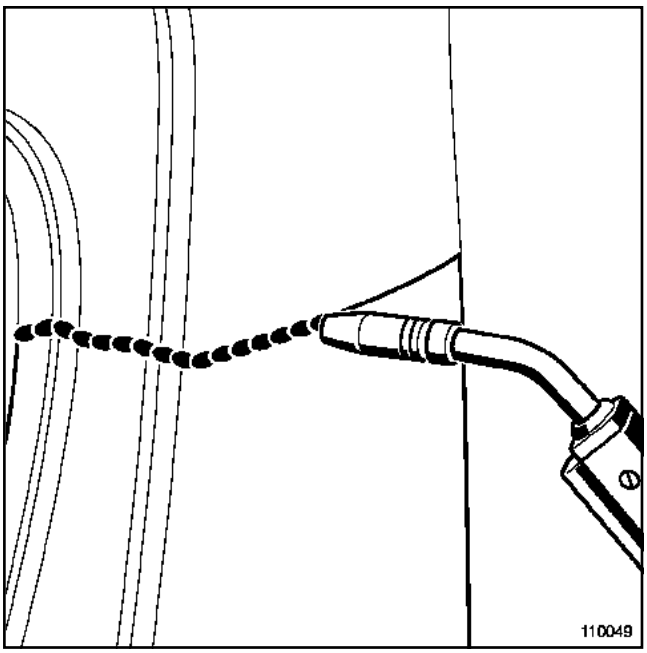
Efectuar cada punto de taponado

5 - Particularidad del refuerzo de un ensamblado por recorte añadido



110048

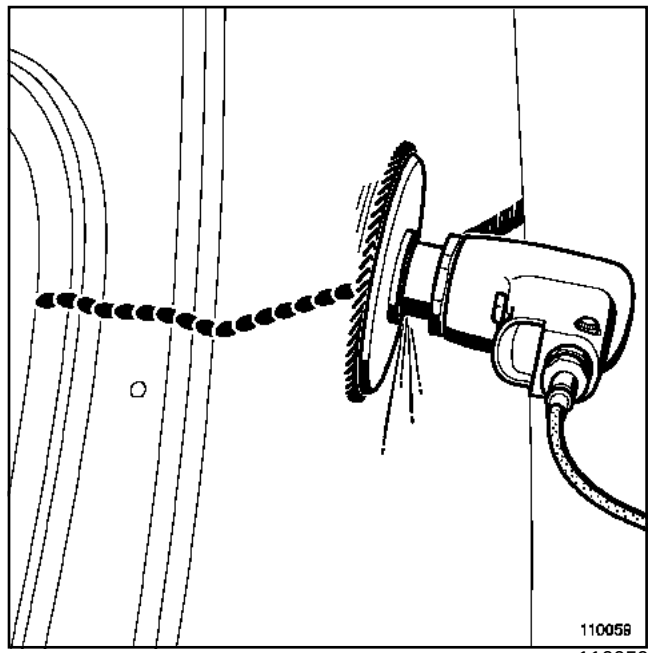
Efectuar los puntos de anclaje en las líneas de soldadura borde contra borde.



110049

Efectuar el cordón de cadeneta a lo largo de todo el corte.

6 - Esmerilado de las soldaduras

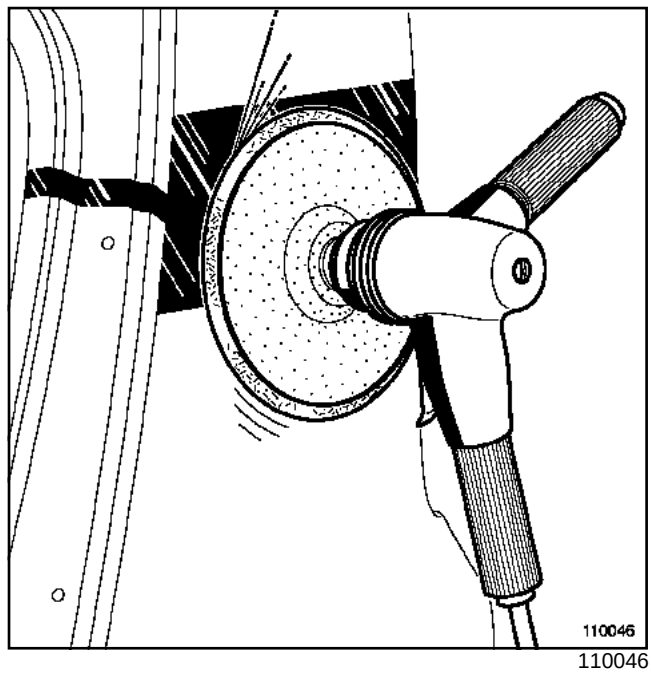


110059

Esmerilar el cordón de cadeneta.

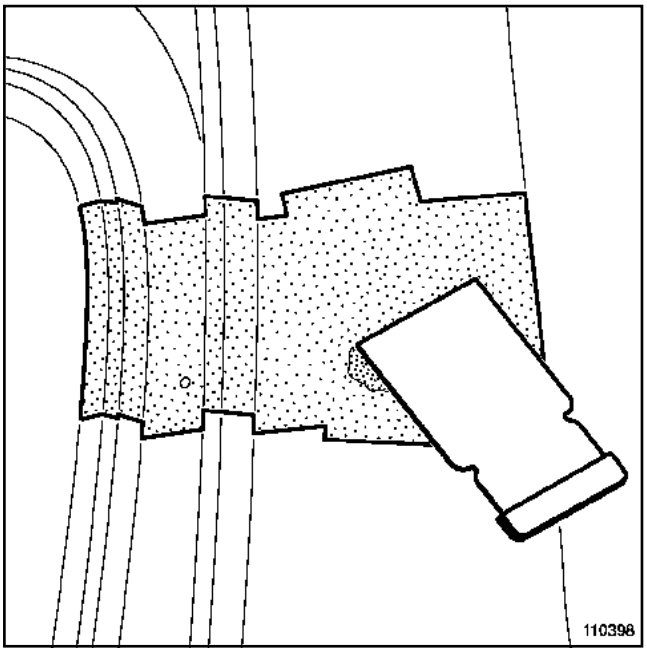
ATENCIÓN
No atacar o deteriorar la chapa soporte.

7 - Acabado del perfilado



110046

Decapar las zonas a las que se va a aplicar masilla para realizar la adherencia..



110398

en las partes visibles, efectuar el acabado aplicando con la cuchilla la masilla de dos componentes.

Efectuar un desbastado con la lijadora equipada de un disco en seco, con grano **120**.

I -AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

1 - Emplazamiento de las soldaduras y número de puntos.

Puntos de soldadura eléctrica por resistencia (SER):

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se colocan los puntos en el mismo lugar que tenían los de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

Punto de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- La unión sustituye un punto SER de origen, se colocan los puntos en el mismo lugar que tenían los de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

cordones de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se coloca el cordón de anclaje en el mismo lugar que tenía el de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

2 - Reglaje de los puestos.

Los pre-reglajes de base los proporciona el proveedor del material. Éstos están indicados en la documentación entregada con el puesto de soldadura.

Para cada tipo de soldadura es necesario efectuar un test en función de la naturaleza del espesor exacto de las chapas que se van a soldar en el vehículo.

Estos tests consisten en verificar si los parámetros pre-reglados se adaptan a las condiciones reales de las operaciones que se van a realizar.

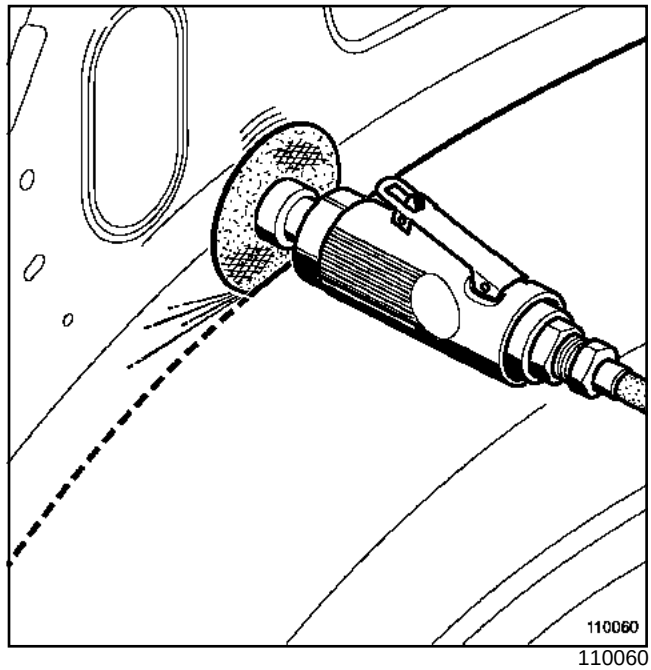
Corregir los reglajes para obtener unos valores correctos (diámetro del núcleo, penetraciones, etc...).

II - DESENSAMBLADO

1 - Decapado

Decapar, si es necesario las zonas de ensamblado.

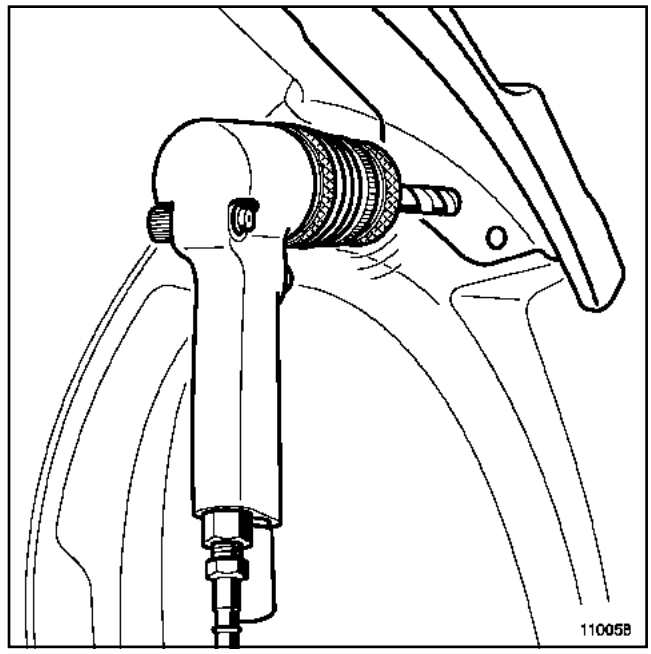
2 - Corte



110060

Recortar la pieza dañada que queda en la plantilla de la pieza de recambio

3 - Desgrapado



110058

Desgrapar las uniones soldadas de la pieza.

Retirar la pieza dañada.

ATENCIÓN
No atacar no deteriorar la chapa soporte.

4 - Esmerilado

Eliminar los residuos del desgrapado y del corte.

Desbastar la cara interna de ensamblado.

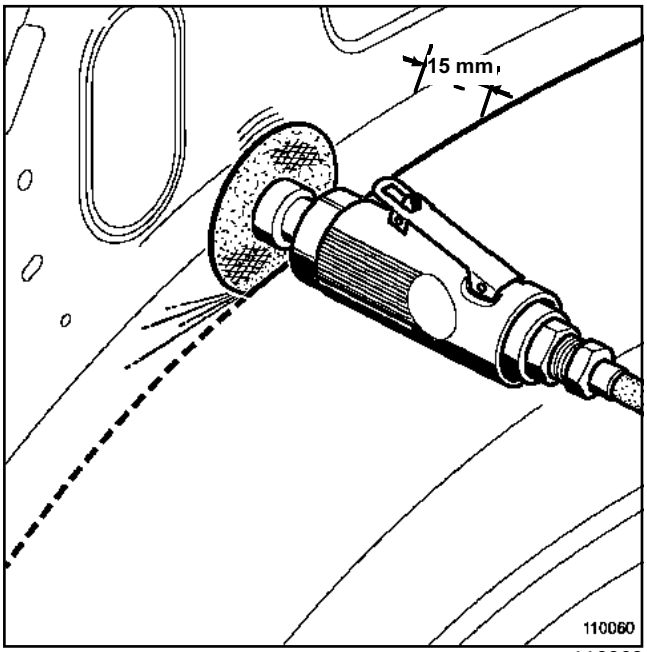
III - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Ajuste antes del ensamblado

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Identificación y marcado de los ensamblados



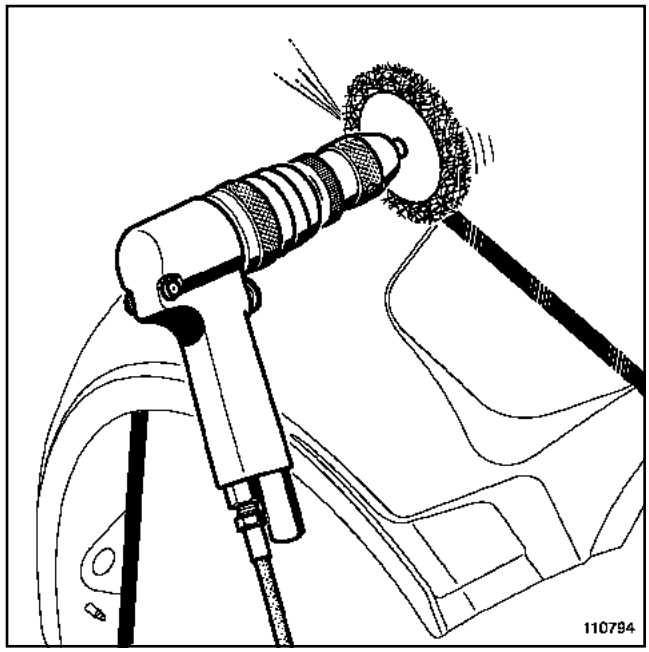
110060

Identificar las zonas de ensamblado y de corte que debe situarse a aproximadamente (**15 mm**) de solapado en el vehículo.

desmontar la pieza de recambio.

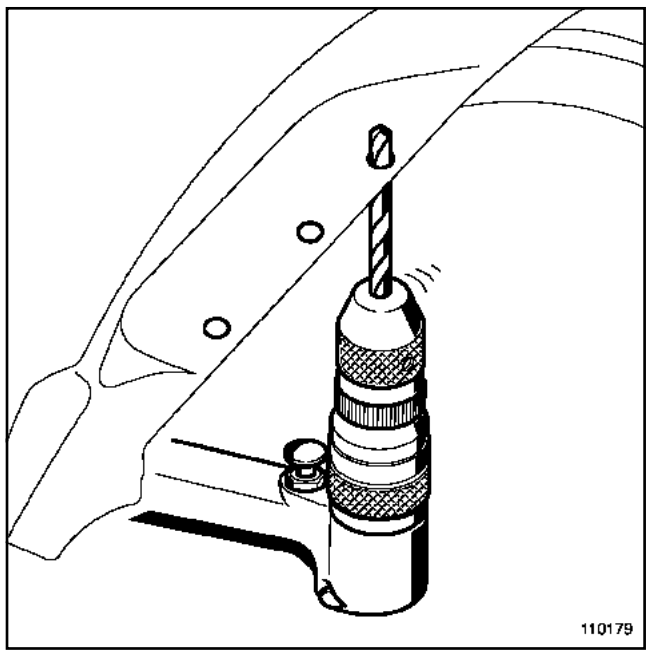
3 - Preparación de los ensamblados en la pieza de recambio

Cortar la pieza de recambio según la marca de identificación.



110794

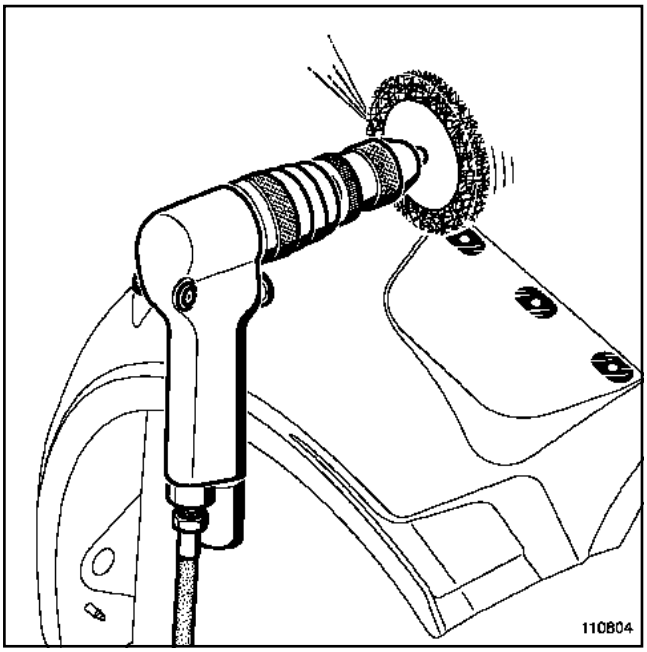
decapar las caras internas y externas de ensamblado a la altura del corte.



110179

Taladrar o realizar con un punzón por la cara interna, los agujeros para el taponado, según el cuadro siguiente.

Espesor (**mm**)	**0,6**	**0,7**	**1**	**1, 25**	**1,5**	**2**
Diámetro del orificio (**mm**)	**4,5**	**5**	**5,5**	**6**	**6,5**	**7**

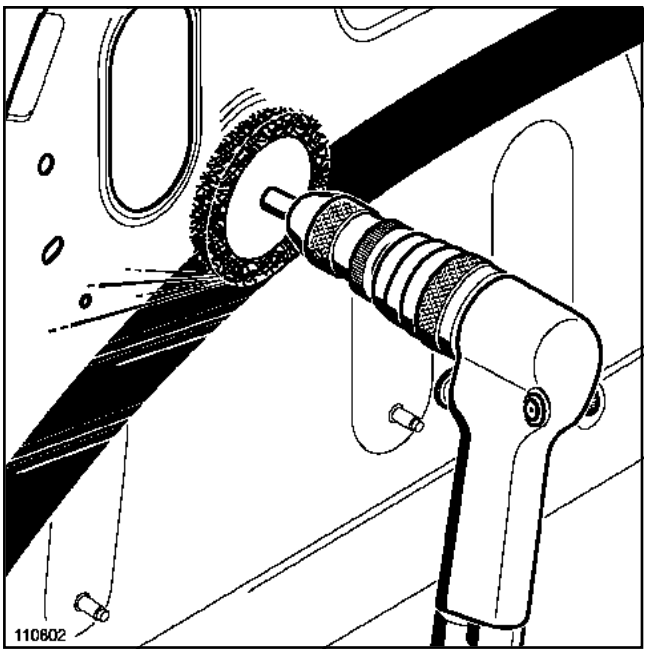


110804

Decapar el contorno de los orificios en la cara externa de ensamblado.

Preparar el resto de la pieza de recambio, según las uniones elegidas.

4 - Preparación de los ensamblados en el vehículo



110802

Decapar las caras de ensamblado según el tipo de soldadura que hay que efectuar (una cara o dos caras).

5 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en el cuerpo hueco, si es necesario.

Efectuar las protecciones anticorrosión de las caras internas del ensamblado en función del tipo de soldadura (**consultar cap. 40; Protecciones anticorrosión antes de realizar la soldadura: Utilización**).

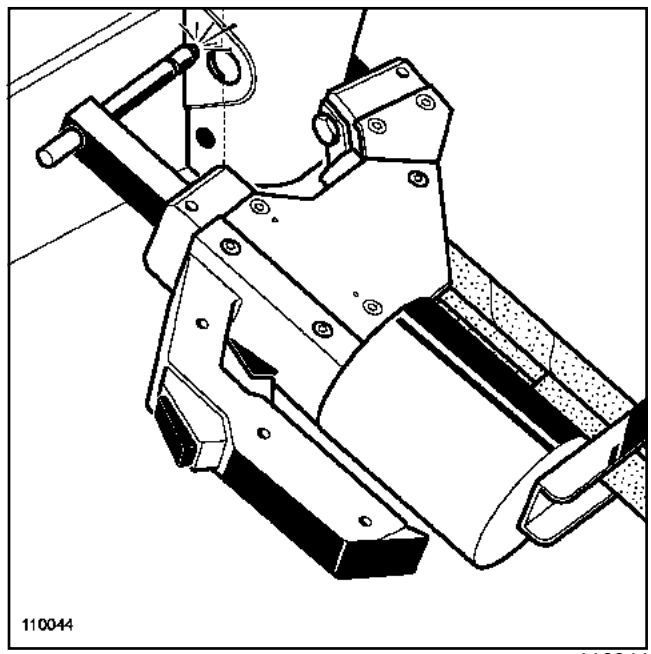
IV - ENSAMBLADOS

1 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

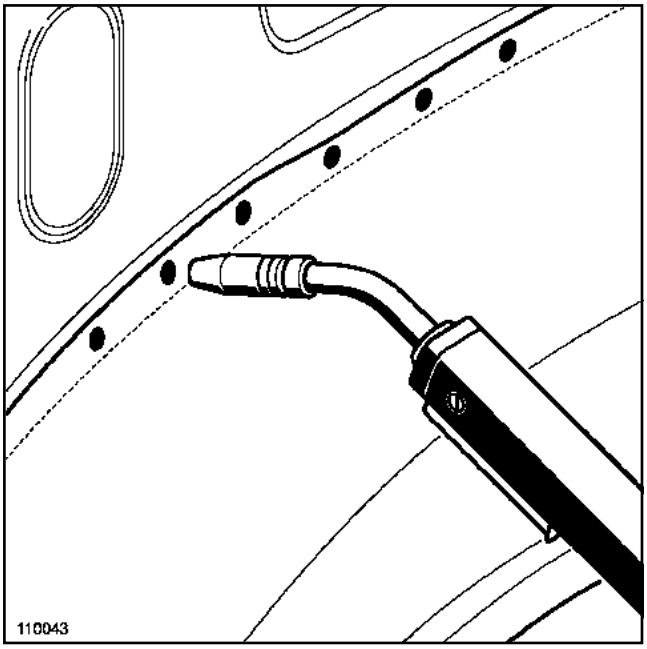
2 - Realización de las soldaduras, ensamblado con acceso por dos caras



110044

Soldar la pieza, comprobando el buen ensamblado de las piezas.

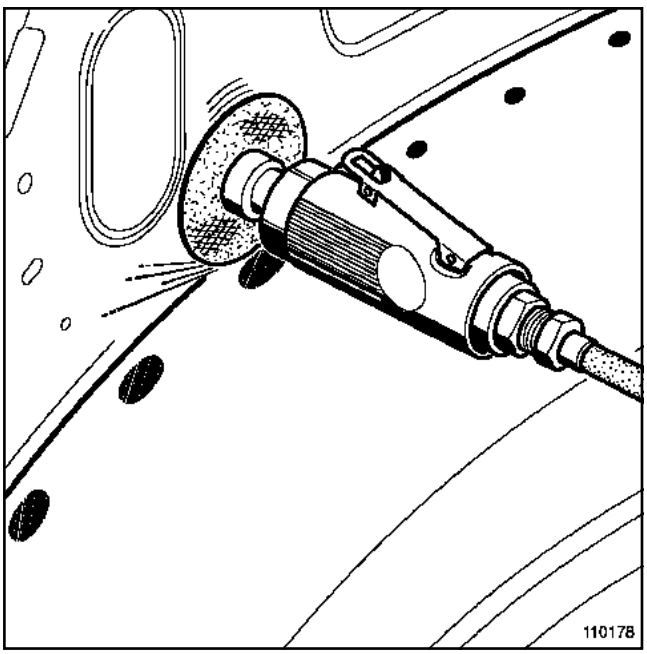
3 - Realización de las soldaduras, ensamblado, con acceso por una cara



110043

Efectuar de los puntos de taponado bajo gas de protección.

4 - Esmerilado de las soldaduras



110178

Esmerilar los puntos de taponado.

5 - Acabado de soldadura

Desbastar las zonas de ensamblado.

ATENCIÓN

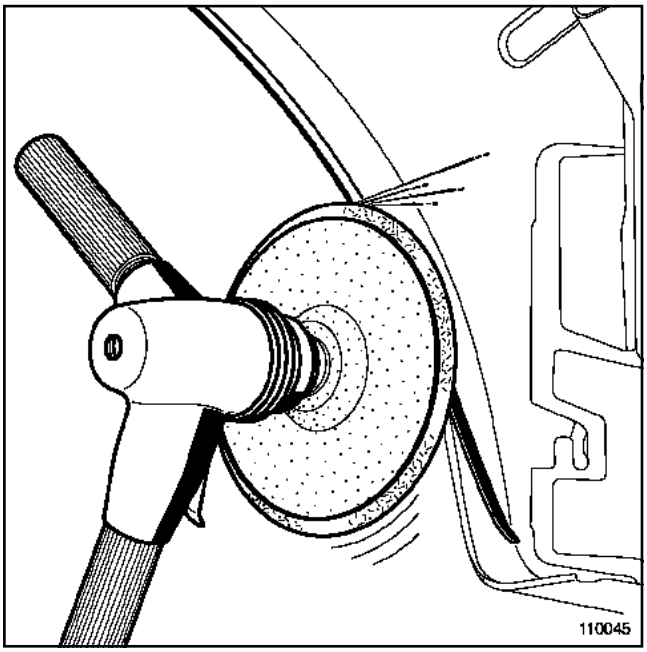
No atacar ni deteriorar las chapas soldadas al terminar la soldadura.

NOTA:

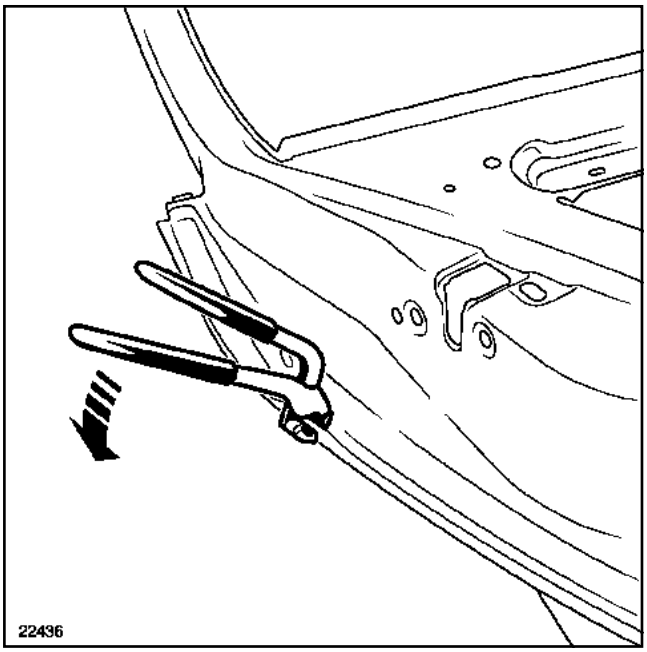
En el ejemplo anterior, es necesario efectuar un cordón de masilla para junta de pintura entre la pieza sustituida y el soporte en el vehículo antes de colocar el panel de aleta.

I -DESENSAMBLADO

1 - Recorte o desengastado

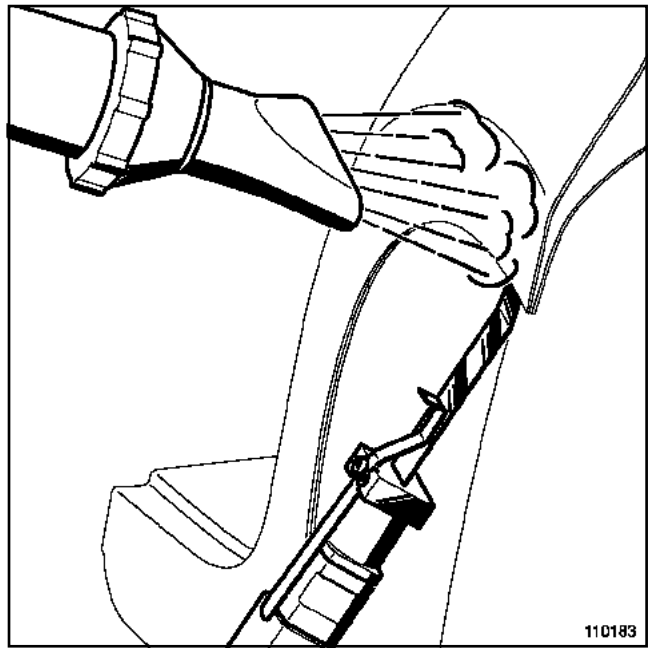


110045



22436

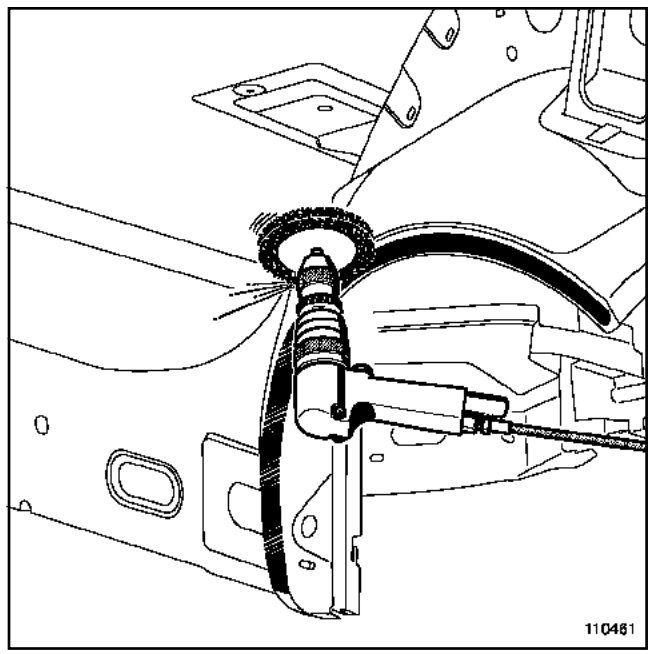
Recortar o desengastar con ayuda de la pinza **car.1657** la pieza dañada para permitir el acceso al cordón de cola.



110183

Despegar la pieza dañada, calentando simultáneamente con el decapador térmico para degradar la cola.

2 - Decapado



110461

Decapar el exceso de cola del vehículo.

II - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Ajuste antes del ensamblado

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

2 - Identificación y marcado de los ensamblados

Marcar las zonas de ensamblados.

Extraer la pieza de recambio.

3 - Preparación de los ensamblados en la pieza de recambio

Lijar con papel, grano **320** en seco o con tampón de deslustrado rojo sin retirar la protección.

Limpiar la cara interna de ensamblado con limpiador de superficie.

4 - Preparación de los ensamblados en el vehículo

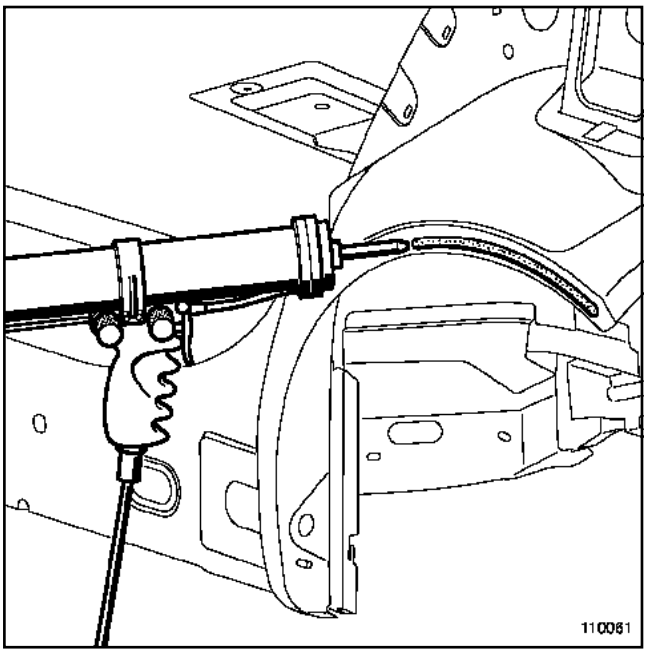
Limpiar la cara interna de ensamblado con limpiador de superficie.

5 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en los cuerpos huecos, si es necesario.

III - ENSAMBLADO

1 - Aplicación del producto de pegado



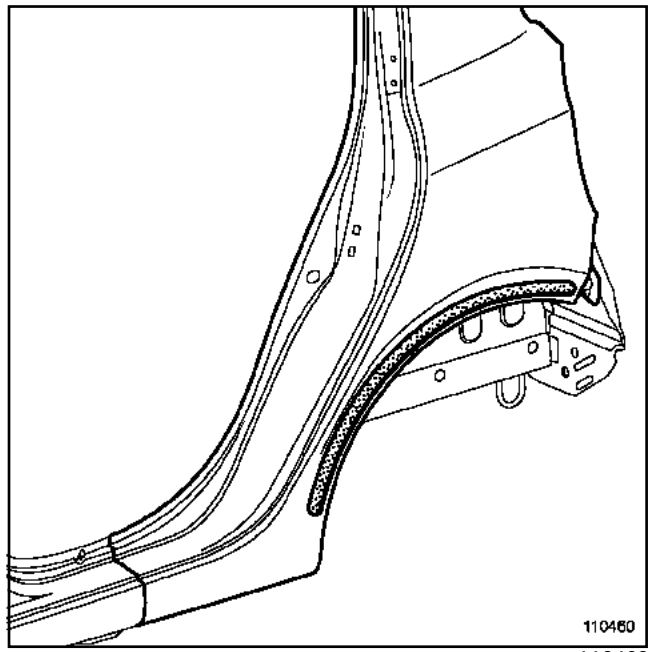
110061

Aplicar un cordón de cola homogéneo en la zona de ensamblado del vehículo.

La anchura después de aplastar el cordón va en función del diámetro del cordón del producto extrusionado.

∅ cordón (**mm**)	**4**	**5**	**6**	**7**
anchura aplastada (**mm**)	**6**	**8**	**9.5**	**11**

2 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas



110460

Posicionar la pieza en el vehículo.

Apretar el ensamblado con un aprieta-junta para aplastar la junta y garantizar el pegado.

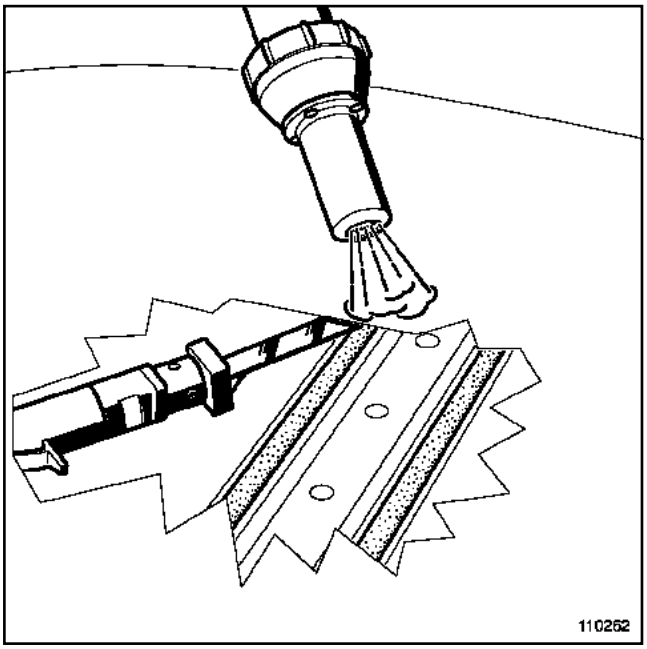
Intercalar calas de protección de plástico entre los aprieta-juntas y la pieza para no marcarla.

3 - Acabado

Retirar el exceso de cola con diluyente para pintura, antes del secado.

I -DESENSAMBLADO

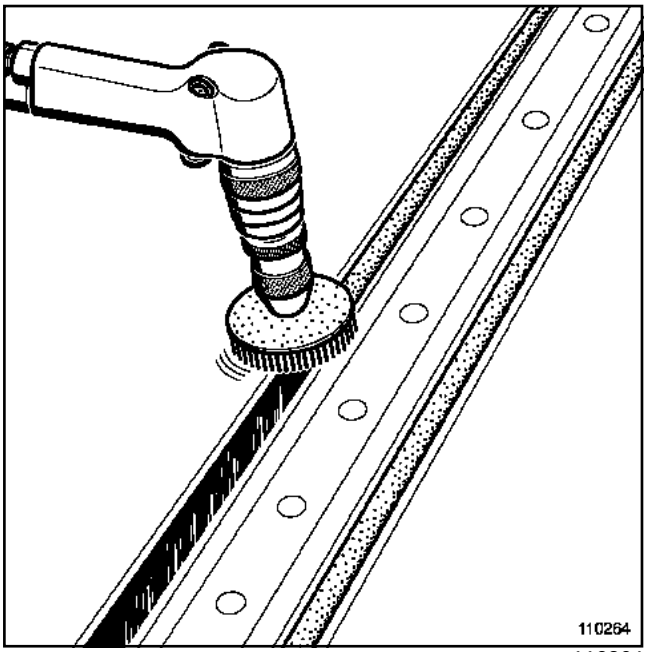
1 - Corte, Despegado



110262

Despegar la pieza dañada, calentando simultáneamente con el decapador térmico para modelar la cola.

2 - Decapado



110264

Mediante el útil más adecuado (**consultar cap. 40; Útiles de decapado de las masillas blandas y de gran espesor: Utilización**), decapar el exceso de cola del vehículo.

II - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Ajuste antes del ensamblado

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

2 - identificación y marcado de los ensamblados

Identificar las zonas de ensamblado.

Medir la distancia entre las chapas en la zona del ensamblado.

Extraer la pieza de recambio.

3 - Preparación de los ensamblados en la pieza de recambio

Lijar con papel, grano **320** en seco o con tampón de deslustrado rojo sin retirar la cataforesis.

Limpiar la cara de ensamblado con limpiador de superficie.

4 - Preparación de los ensamblados en el vehículo

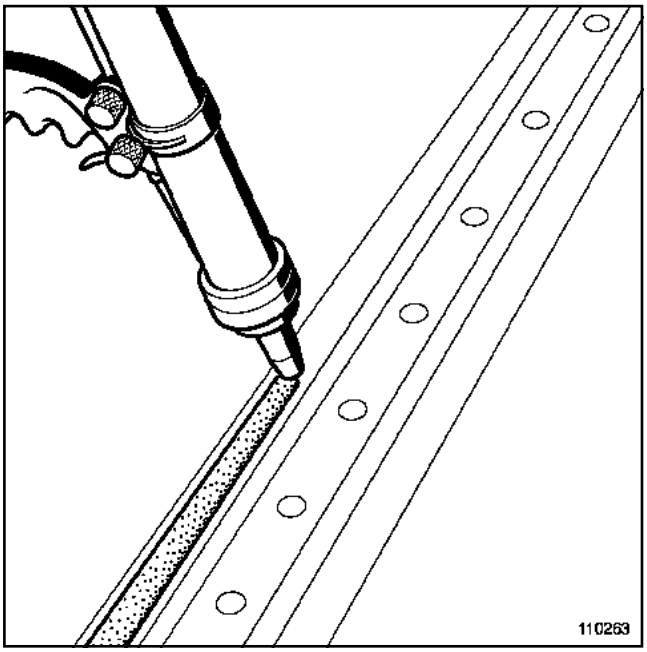
Limpiar la cara de ensamblado con limpiador de superficie.

5 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en los cuerpos huecos, si es necesario.

III - ENSAMBLADO

1 - Aplicación de los productos de pegado



110263

Aplicar en la cara de ensamblado del vehículo un cordón de cola homogéneo de diámetro **4 a 10 mm** según la distancia entre las chapas medidas al realizar el ajuste.

La anchura después de aplastar el cordón va en función del diámetro de aplicación del producto extrusionado y de la distancia entre las chapas.

Distancia (mm)	**Anchura del cordón (mm)**					
	∅ 4	**∅ 5**	**∅ 6**	**∅ 7**	**∅ 8**	**∅ 10**
2	**6**	**8**	**9.5**	**11**		
3			**6**	**7**	**8**	**10**
4					**6**	**8**

2 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

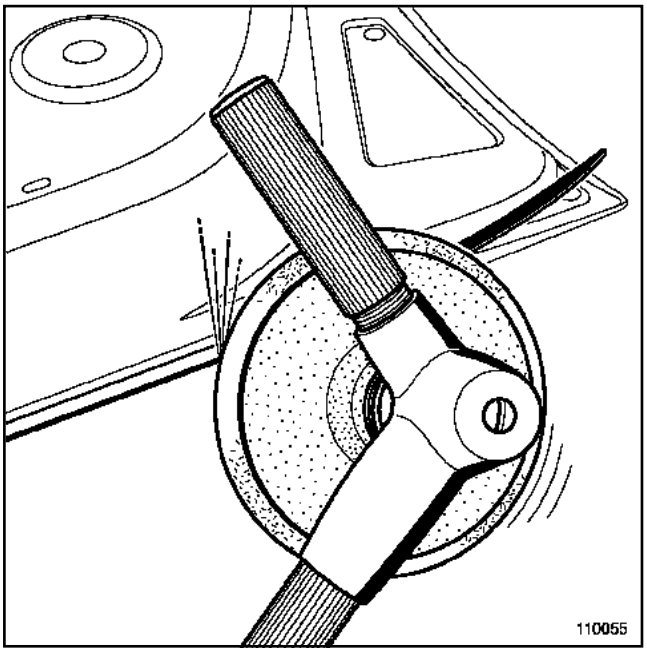
Posicionar la pieza en el vehículo.

3 - Acabado

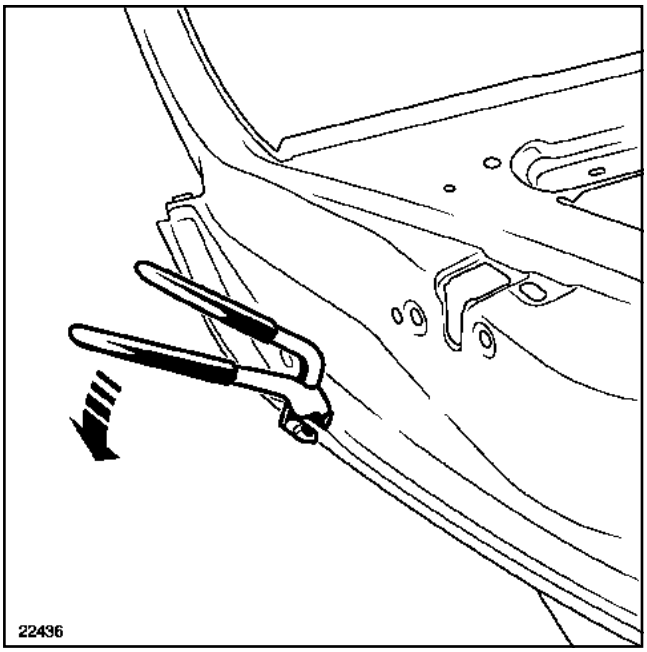
Lijar el exceso de producto con limpiador de superficie.

I -DESENSAMBLADO

1 - Recorte o desengastado



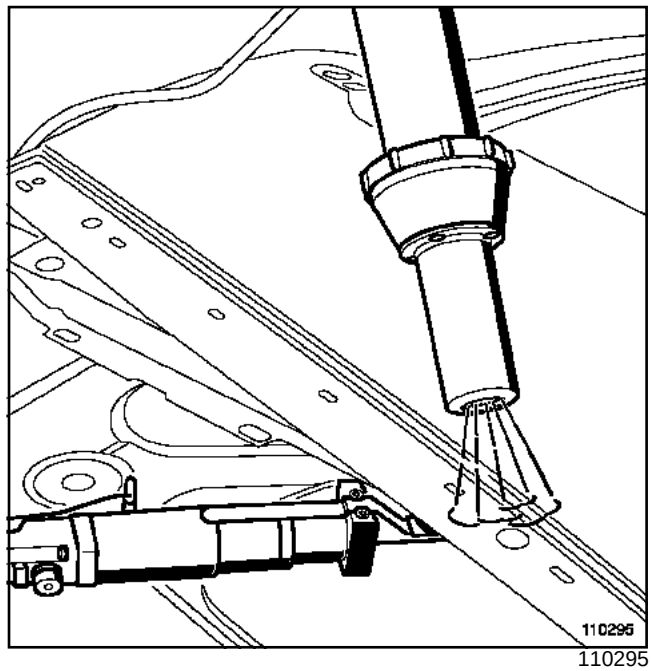
110055



22436

Recortar o desengastar con ayuda de la pinza **car. 1657**,la pieza dañada para permitir el acceso al cordón de cola.

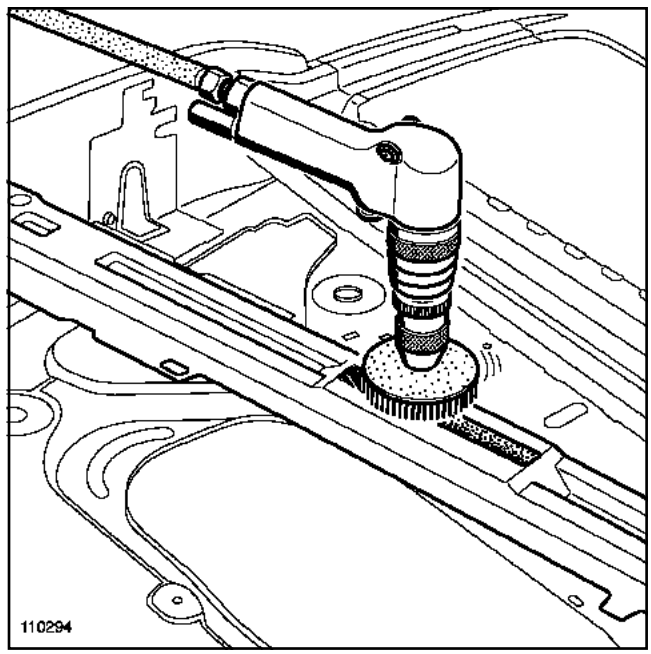
2 - Despegado



110295

Despegar la pieza dañada, calentando simultáneamente con el decapador térmico para modelar la cola.

3 - Decapado



110294

Mediante el útil más adecuado (**consultar capítulo 40; Útiles de decapado de las masillas blandas y de gran espesor: Utilización**), decapar el exceso de cola del vehículo.

II - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Ajuste antes del ensamblado

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

2 - Identificación y marcado de los ensamblados

Identificar las zonas de ensamblado.

Medir la distancia entre las chapas a la altura del ensamblado.

Extraer la pieza de recambio.

3 - Preparación de los ensamblados en la pieza de recambio

Lijar la cara de ensamblado con papel de grano **320** en seco o con tampón de deslustrado rojo sin retirar la cataforesis.

Limpiar la cara de ensamblado con limpiador de superficie.

4 - Preparación de los ensamblados en el vehículo

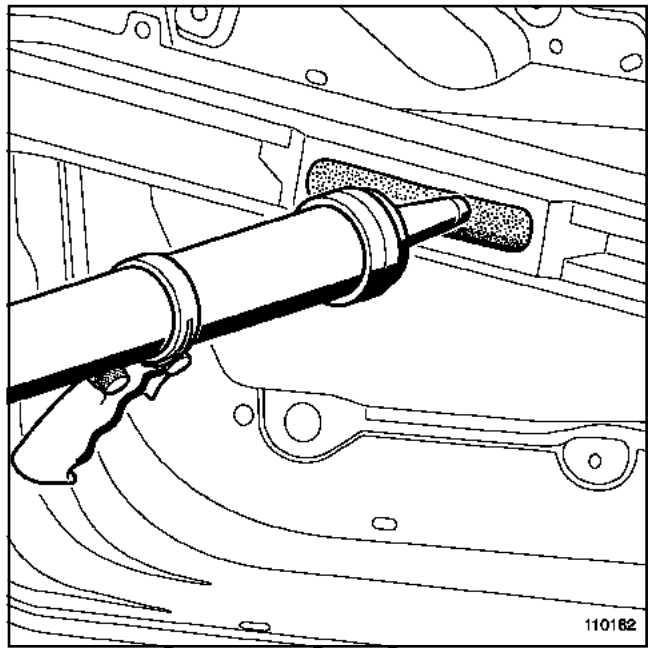
Limpiar la cara de ensamblado con limpiador de superficie.

5 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en los cuerpos huecos, si es necesario.

III - ENSAMBLADO

1 - Aplicación del producto de pegado



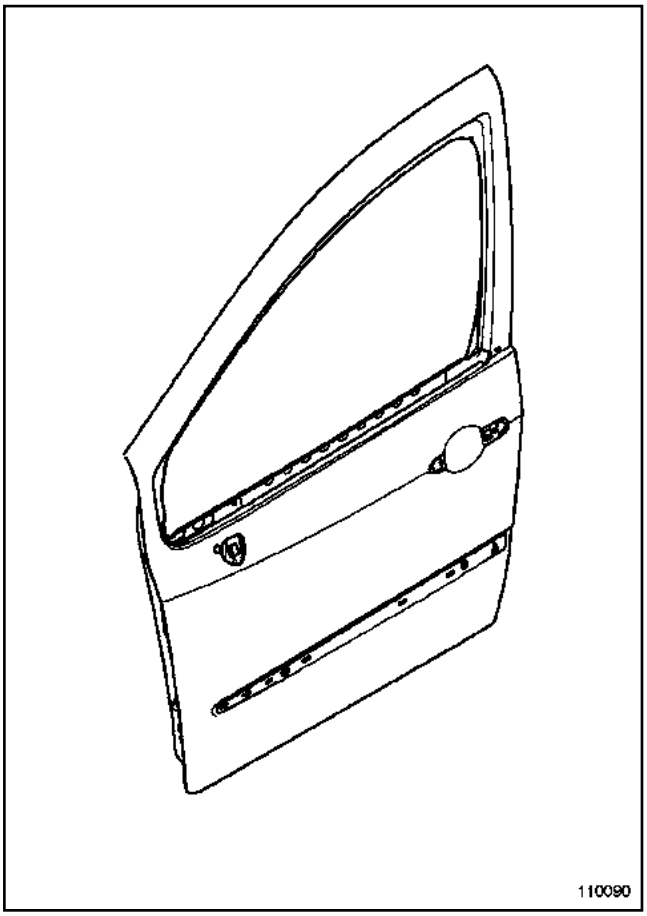
110182

Aplicar un cordón de cola homogéneo en la zona de ensamblado del vehículo.

La anchura después de aplastar el cordón va en función del diámetro del cordón extrusionado al realizar la aplicación.

Distancia (mm)	anchura del cordón (mm)					
	∅ 4	∅ 5	∅ 6	∅ 7	∅ 8	∅ 10
2	6	8	9.5	11		
3			6	7	8	10
4					6	8

2 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas



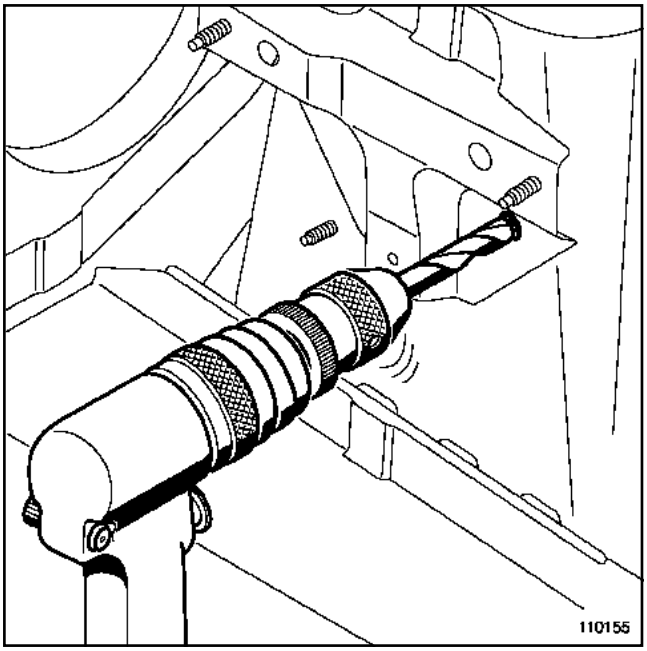
110090

Posicionar la pieza en el vehículo.

3 - Acabado

Lijar si es necesario el exceso de producto con limpiador de superficie.

I -DESENSAMBLADO



110155

Sacar el clavo de la cabeza del remache si aún se encuentra presente.

Taladrar la cabeza del remache, con una broca ligeramente más grande que el diámetro del cuerpo del remache.

Sacar el cuerpo del remache para separar los dos elementos.

Extraer el elemento que se va a sustituir.

II - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Ajuste antes del ensamblado

Presentar la pieza de recambio, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

NOTA:

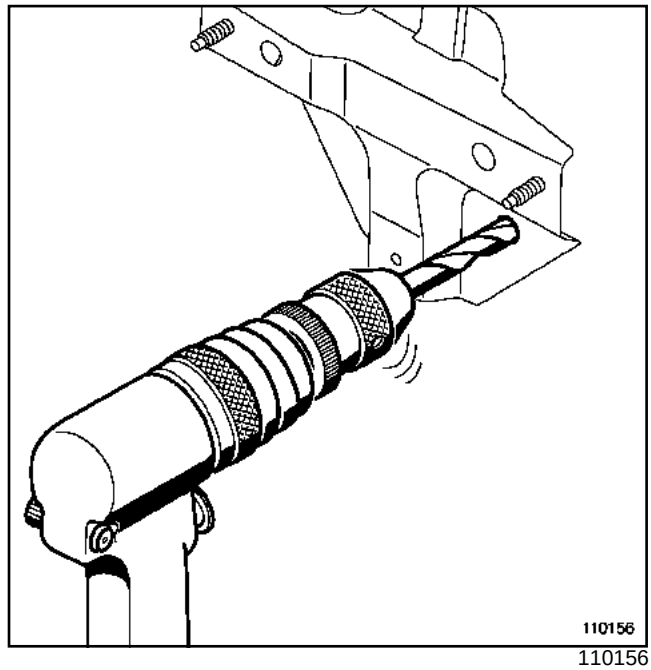
En caso de sustituir un punto de soldadura por un remache taladrar simultáneamente la pieza de recambio y el vehículo según el diámetro de remache utilizado (ver cuadro siguiente).

2 - Identificación y marcado de los ensamblados

Marcar las zonas de ensamblados.

Extraer la pieza.

3 - Preparación de los ensamblados en la pieza de recambio



110156

Taladrar o realizar con un punzón los emplazamientos marcados anteriormente, según el cuadro siguiente.

∅ remache	4	4,8	6,4
∅ taladrado	4,1 a 4,5	4,9 a 5,1	6,6 a 7

4 - Realización de las protecciones antes del ensamblado

Colocar los insertos acústicos en los cuerpos huecos si es necesario.

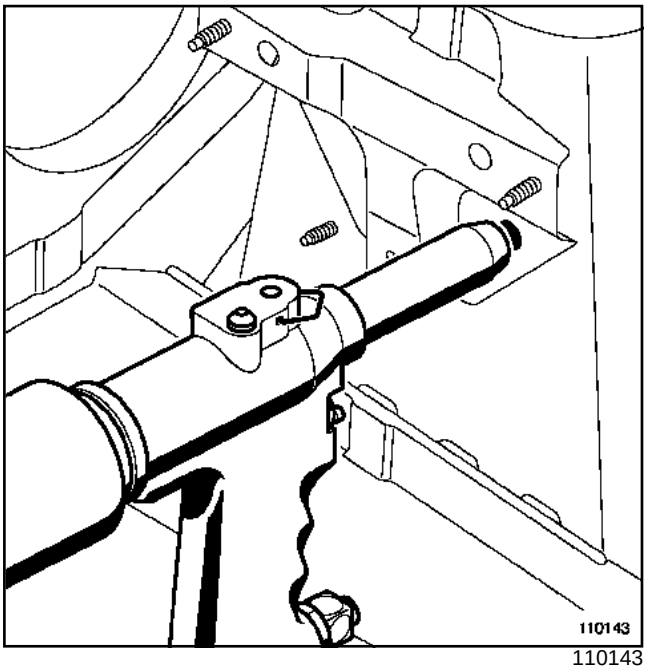
III - ENSAMBLADO

1 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas

Montar la pieza, ajustarla y fijarla mediante pinzas mordaza.

Montar si es necesario los elementos adyacentes y verificar los juegos de aspecto.

2 - Remachado



110143

Colocar el remache

NOTA:

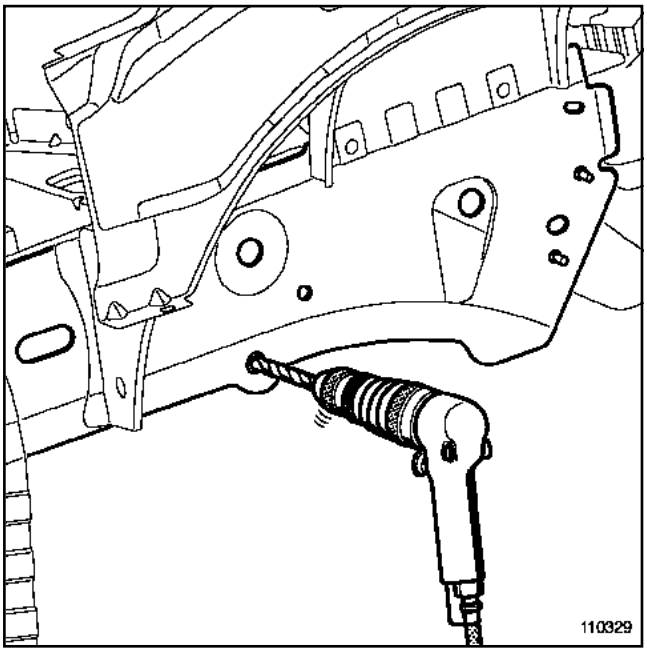
En todos los casos, sujetar bien la pinza al romper el clavo para evitar que se dañe el elemento.

NOTA:

Para el remachado de tres espesores verificar el buen ensamblado de los elementos entre sí, así como una longitud del cuerpo del remache suficiente como para garantizar su fijación.

La reparación de una tuerca soldada se hace mediante una rosca añadida.

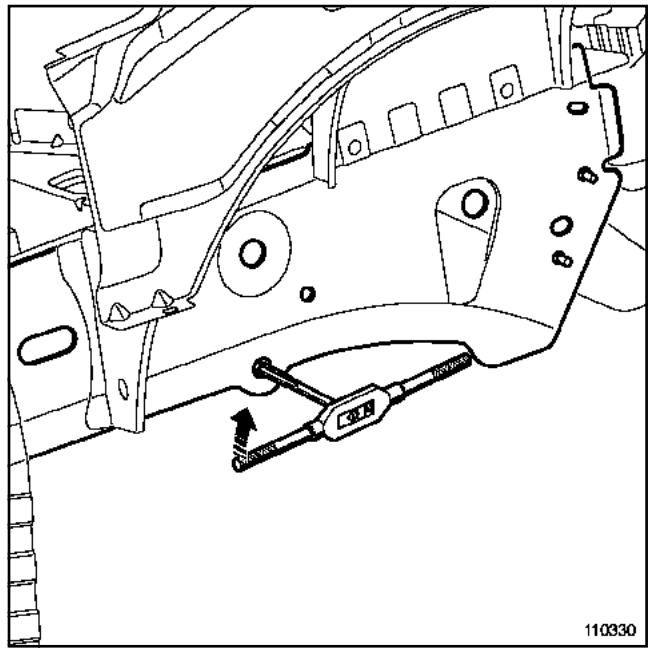
I -PREPARACIÓN



110329

Taladrar un orificio según el diámetro nominal de la rosca, ver cuadro siguiente.

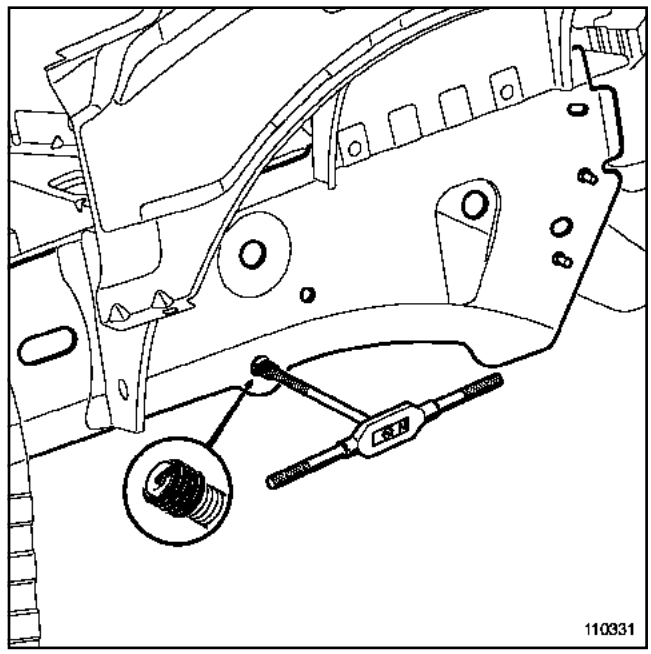
Ø nominal	Ø broca (mm)
M4	4,2
M5	5,2
M6	6,3
M8	8,4
M10	10,5
M12	12,5



110330

Realizar el taladrado mediante el macho de roscar suministrado con las roscas añadidas, no hay que olvidarse de lubrificar durante la operación para que se evacuen las virutas.

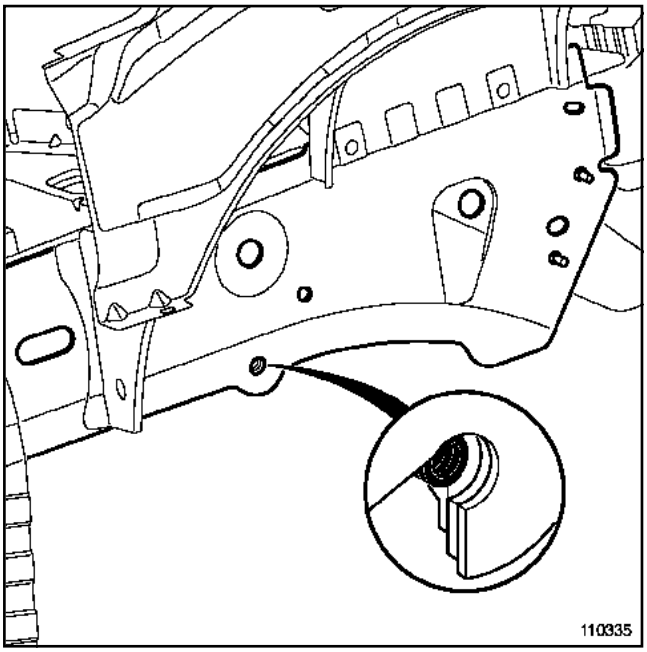
II - COLOCACIÓN DE LA ROSCA AÑADIDA



110331

Insertar la rosca añadida en el botador adecuado colocando el arrastrador en la garganta prevista a tal efecto.

Hacer que el botador gire en el taladrado.



110335

NOTA:

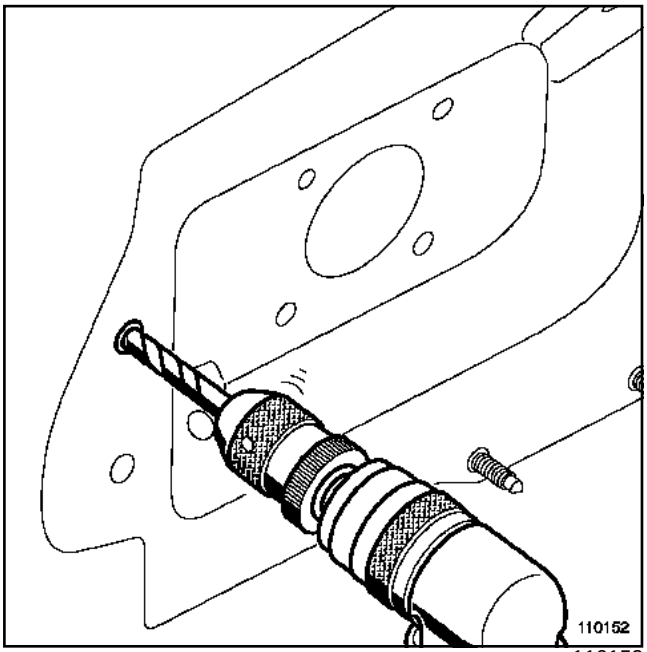
Para una perfecta implantación de la rosca añadida situar la última rosca a **0,25** y no por debajo de la superficie de la pieza.

Romper el arrastrador con una barra.

Insertar cera si se trata de un cuerpo hueco antes de posicionar el tornillo para estabilizar las virutas y el arrastrador.

La reparación de una tuerca engastada se hace por sustitución. La colocación de la tuerca engastada nueva se realiza mediante el útil **car. 1504**.

I -DESENSAMBLADO



110152

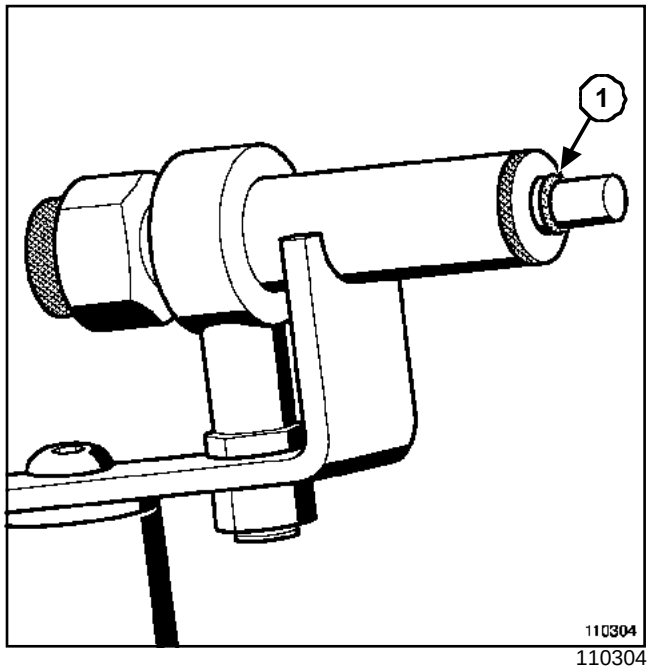
Taladrar la tuerca engastada con una broca ligeramente más grande que el diámetro interior del collarín.

ATENCIÓN

No estropear el soporte al realizar el taladrado, se corre el riesgo de agrandar el orificio e impedir la sujeción de la tuerca.

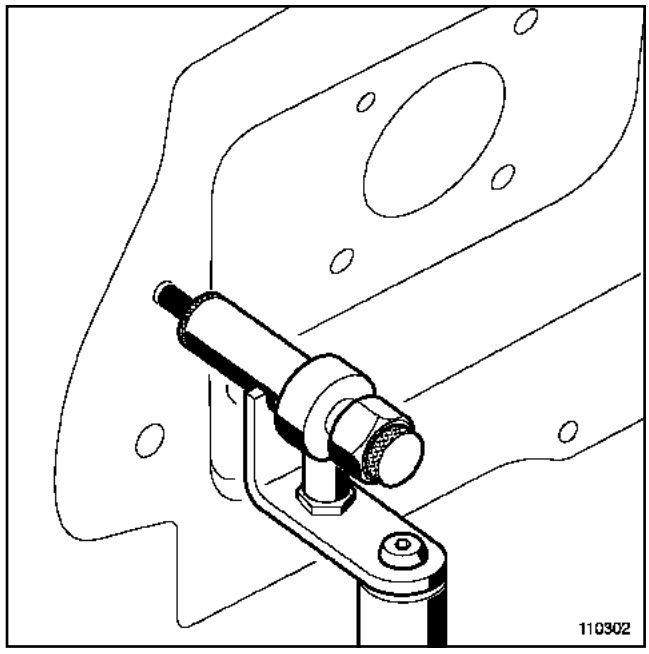
Insertar cera si se trata de un cuerpo hueco para estabilizar las virutas y el cilindro de la tuerca.

II - COLOCACIÓN DE LA TUERCA ENGASTADA



110304

Colocar masilla de estanquidad(**1**) alrededor del cilindro de la tuerca.



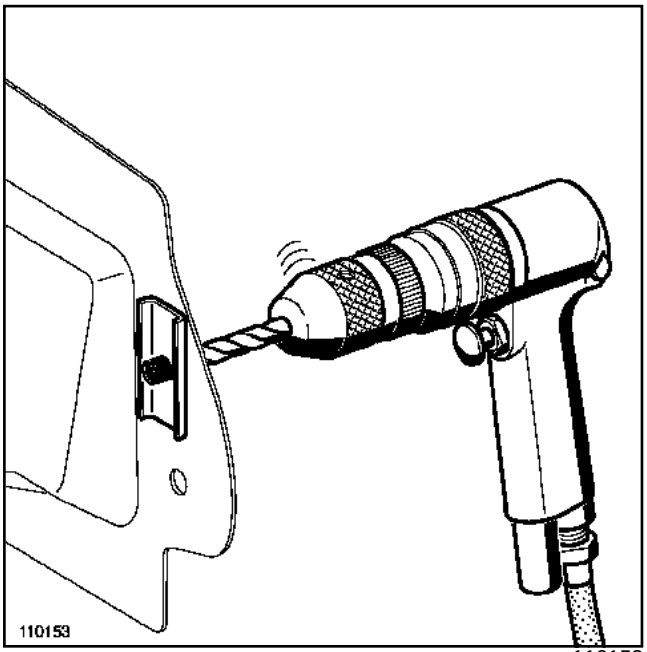
110302

Colocar y engastar la tuerca.

Verificar la perpendicularidad de la tuerca al terminar la operación de engastado.

La reparación de una rosca fluo macho de roscar se hace mediante una tuerca de engastar, y mediante el útil **car. 1504**.

I -PREPARACIÓN



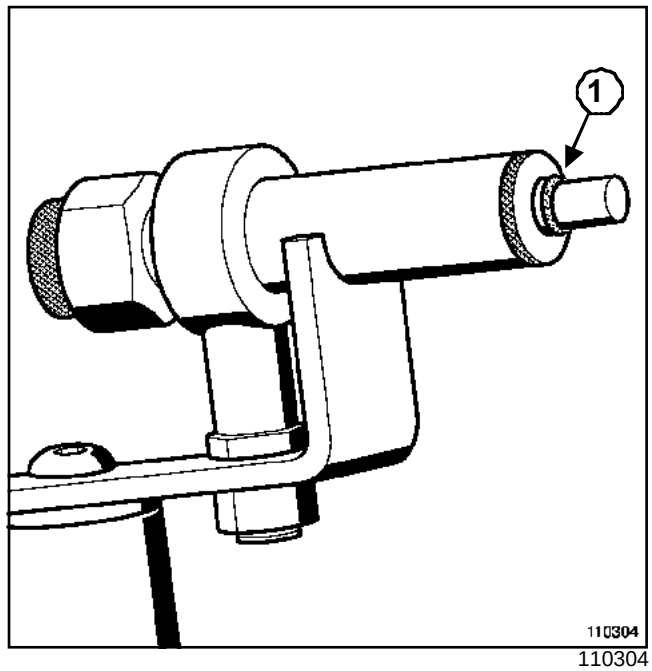
110153

Taladrar la fluo macho de roscar respetando el diámetro nominal del inserto, ver cuadro.

Ø nominal	Ø taladrado (mm)
M6 x 100	10,2
M8 x 125	13,5
M10 x 150	15,5

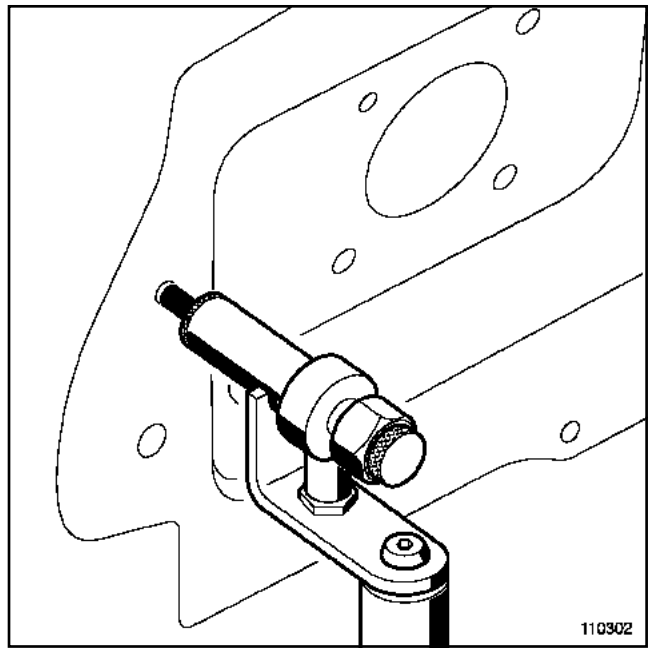
Inyectar la cera si se trata de un cuerpo hueco para estabilizar las virutas y proteger las partes puestas al desnudo al realizar el taladrado.

II - COLOCACIÓN DE LA TUERCA ENGASTADA



110304

Colocar masilla de estanquidad (**1**) alrededor del cilindro de la tuerca.



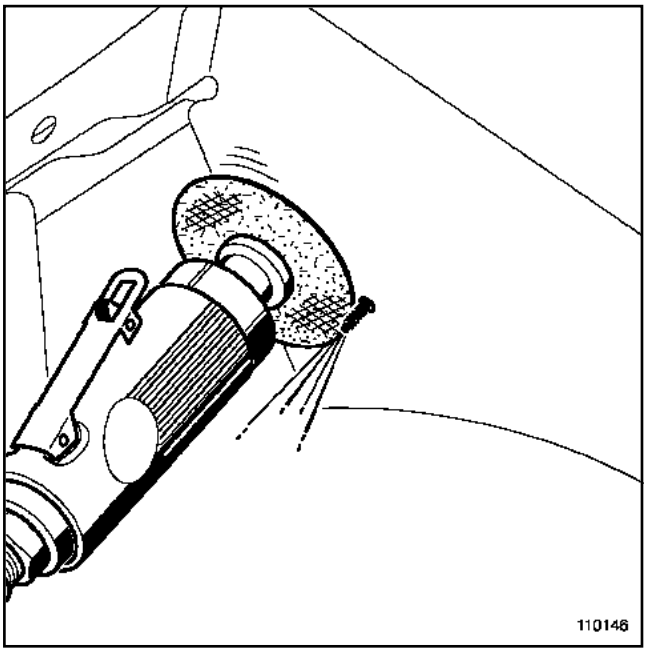
110302

Colocar y engastar la tuerca

Verificar la perpendicularidad de la tuerca antes de finalizar la operación de engastado.

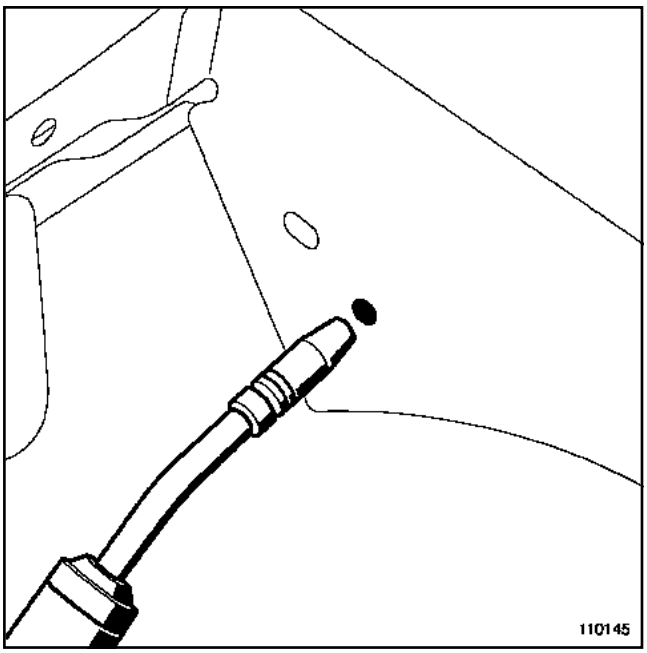
La reparación de un espárrago soldado se hace a través de sustitución.

I -DESENSAMBLADO



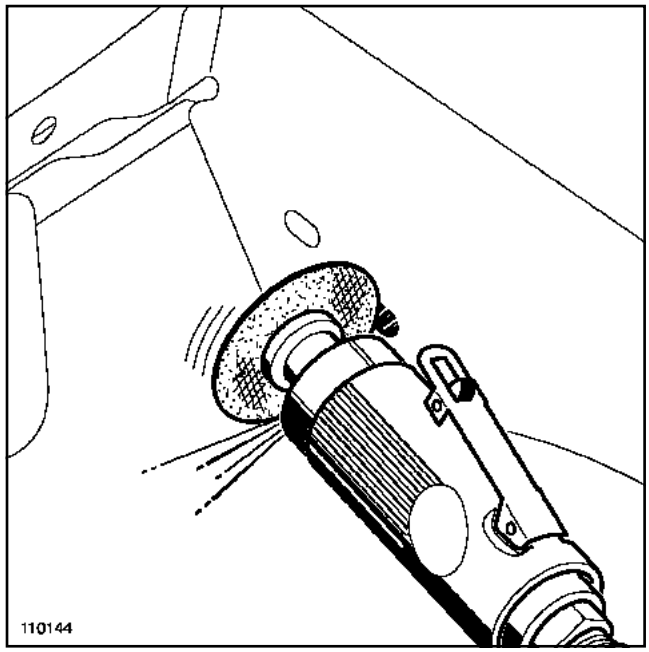
110146

Cortar el espárrago a ras de la chapa soporte.



110145

Si la chapa se rompe al romper el espárrago efectuar una soldadura eléctrica bajo protección gaseosa MAG.



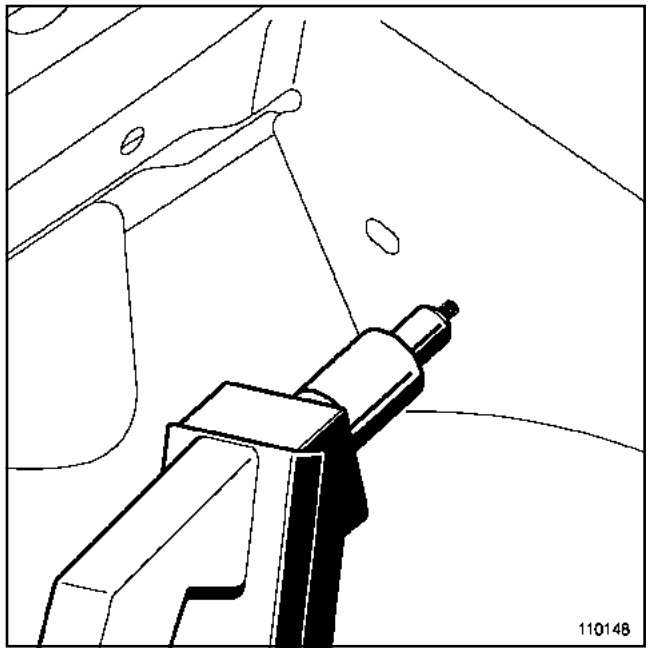
110144

Esmerilar los residuos del espárrago o de la soldadura

ATENCIÓN

No atacar o deteriorar la chapa soporte durante las operaciones de desensamblado.

II - COLOCACIÓN DEL ESPÁRRAGO SOLDADO

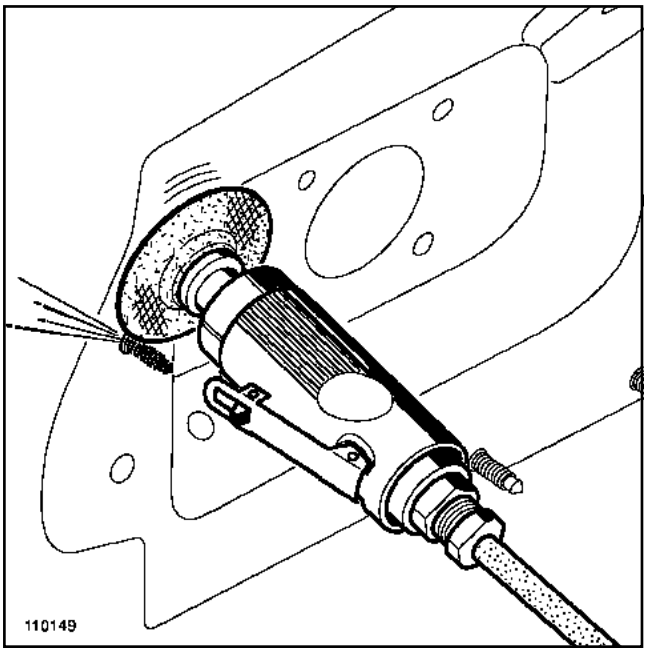


110148

Soldar el espárrago mediante un equipo de soldadura SER provisto de pistola adecuada.

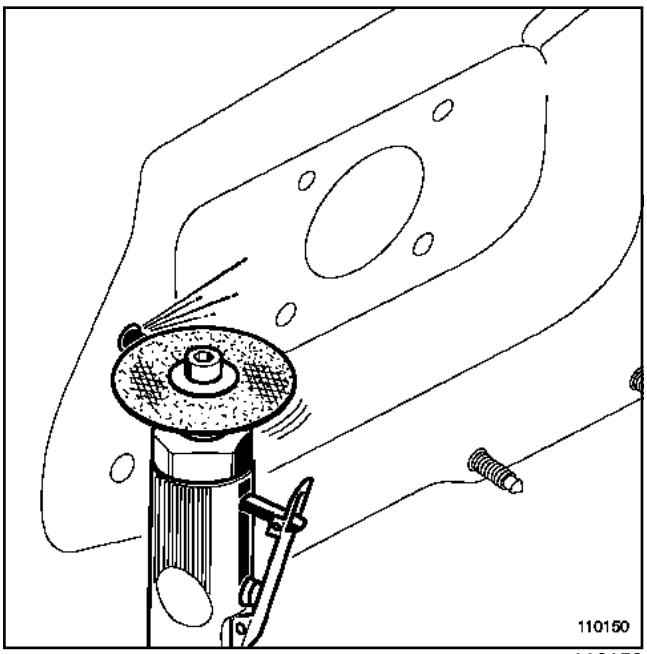
La reparación de un espárrago engastado se hace a través de sustitución. La colocación se efectúa mediante el útil **car. 1504**.

I -DESENSAMBLADO



110149

Cortar el espárrago a ras del collarín, si todavía se encuentra presente.



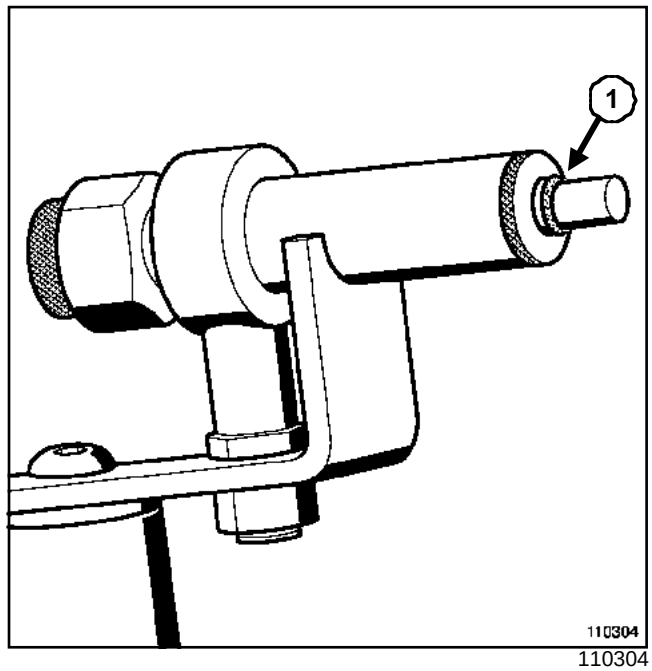
110150

Esmerilar el collarín.

sacar lo que queda del espárrago engastado.

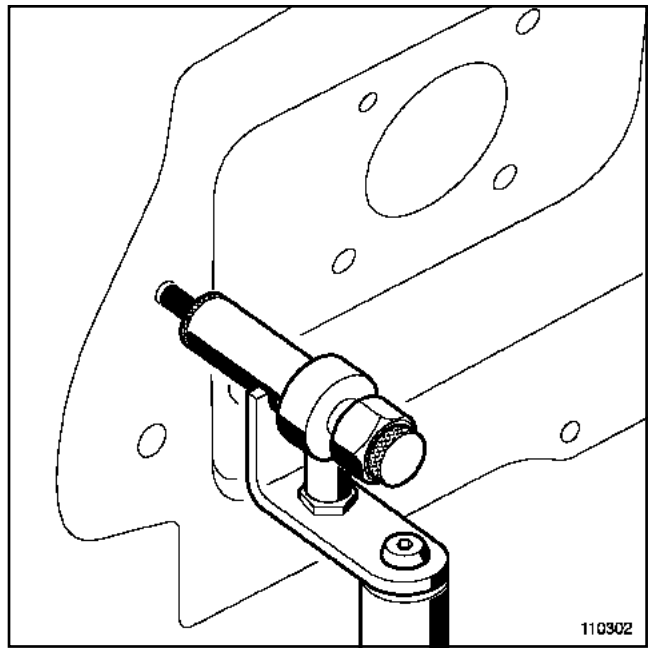
Insertar cera antes de posicionar el espárrago, si se trata de un cuerpo hueco para estabilizar las virutas y el cilindro del espárrago.

II - ENSAMBLADO



110304

Colocar masilla de estanquidad (**1**) alrededor del cilindro del espárrago.



110302

Colocar y engastar el espárrago.

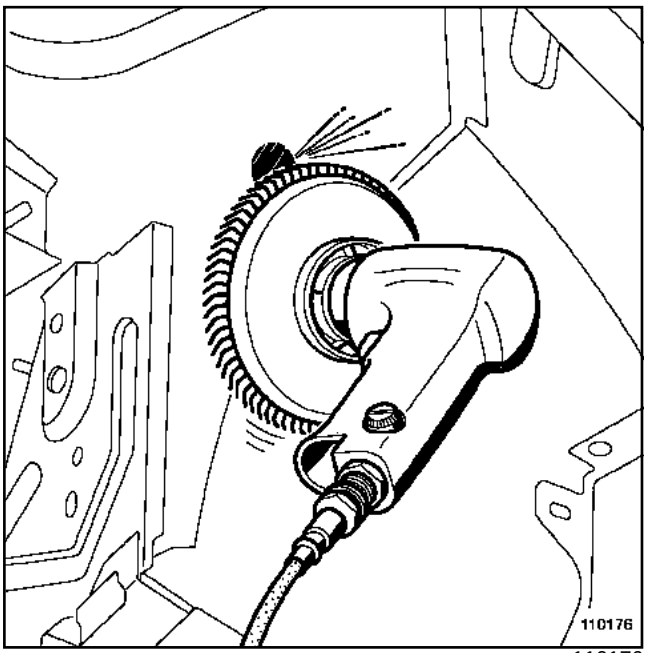
Verificar la perpendicularidad del espárrago antes de finalizar la operación de engastado.

La colocación de un espárrago de masa eléctrica efectuarse según tres posibilidades:

- Por soldadura SER,
- Por taponado MAG, si acceso por cara opuesta,
- Por anclaje MAG, si no hay acceso por cara opuesta.

I -ENSAMBLADO POR S.E.R.

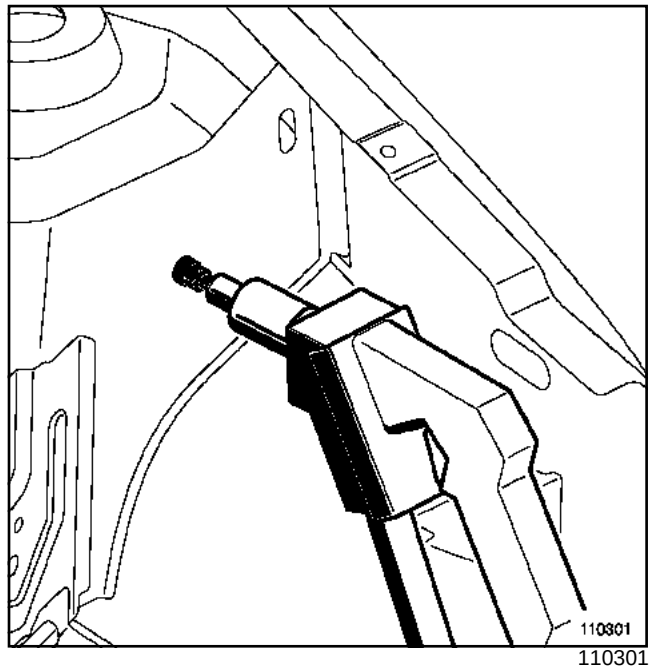
1 - Preparación del ensamblado



110176

Decapar la cara externa de la pieza por el emplazamiento del espárrago de masa.

2 - Soldadura



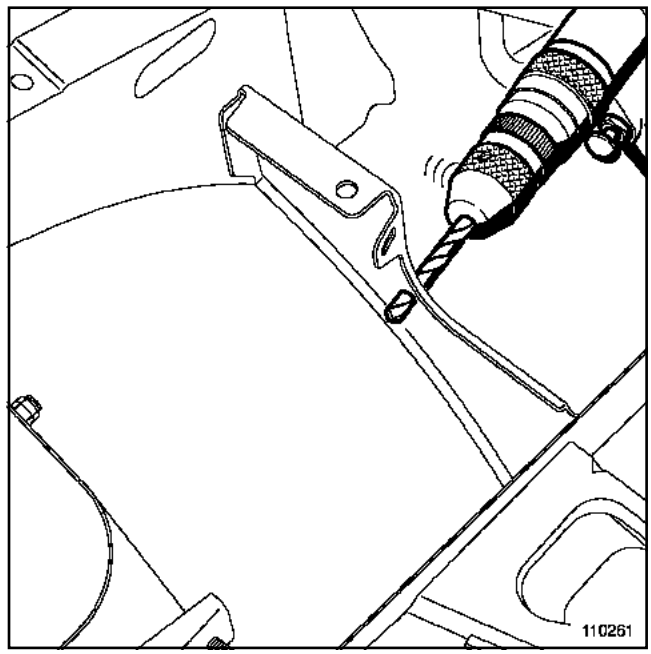
110301

Soldar el espárrago mediante un equipo de soldadura S.E.R. provisto de una boca adecuada.

II - ENSAMBLADO POR TAPONADO MAG

El operario debe tener acceso a la cara opuesta.

1 - Preparación del ensamblado



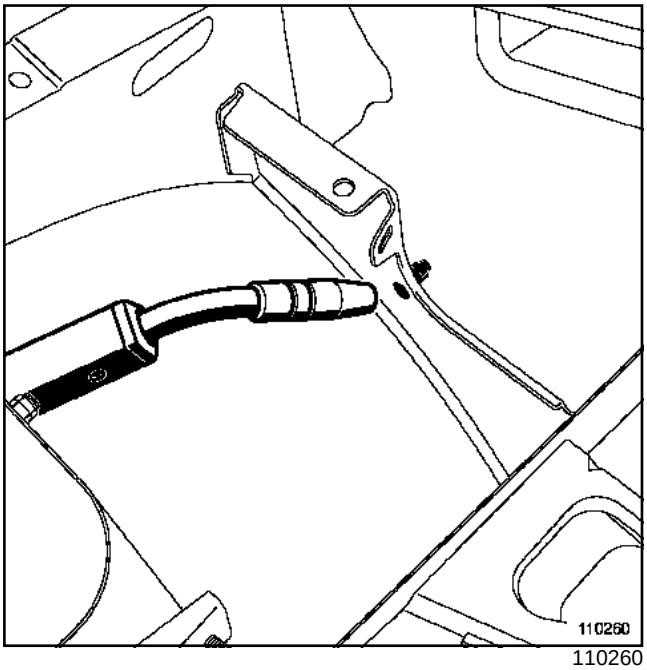
110261

Taladrar o realizar con un punzón, por la cara interna, un orificio para el punto de taponado, según el cuadro siguiente.

Espesor (**mm**)	0,6	0,7	1	1,25	1,5	2 y +
∅ del orificio (**mm**)	4,5	5	5,5	6	6,5	7

Decapar el contorno del orificio del lado opuesto para la implantación del espárrago.

2 - Soldadura

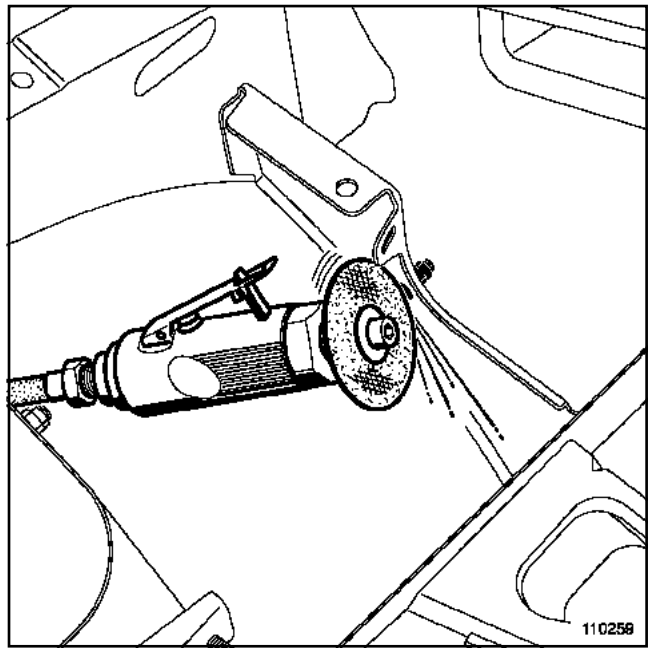


110260

Soldar el espárrago sujetándolo perpendicularmente a la cara de ensamblado.

3 - Acabado

Afecta en caso de que el punto de taponado quede visible después de los diversos ensamblados.



110259

Esmerilar el punto de taponado.

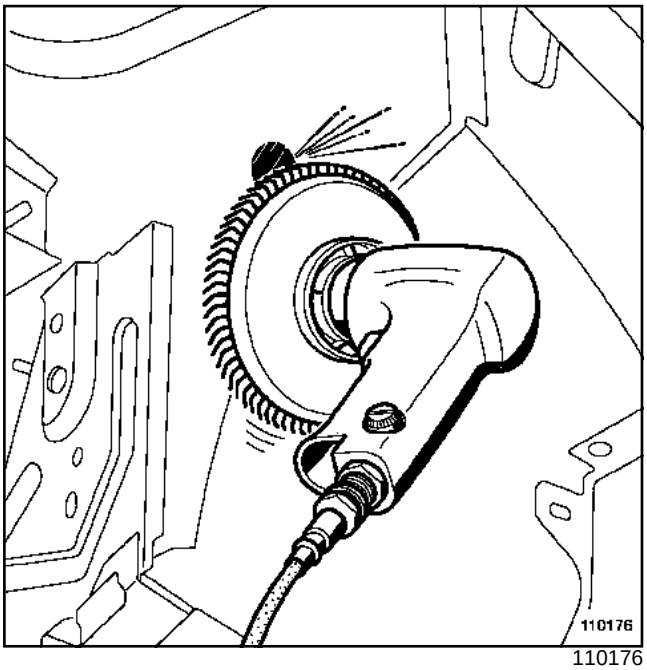
Alisar los residuos de esmerilado.

ATENCIÓN
No atacar o deteriorar la chapa soporte.

III - ENSAMBLADO POR CORDONES DE ANCLAJE MAG

Operación de sustitución cuando el acceso a la cara opuesta es imposible (cuerpos huecos).

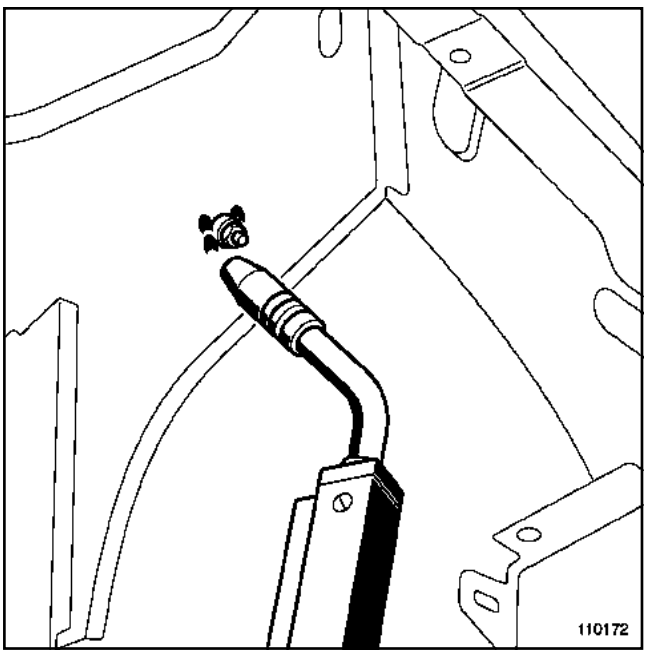
1 - Preparación del ensamblado



110176

Decapar la cara de ensamblado de la pieza por el emplazamiento del espárrago de masa.

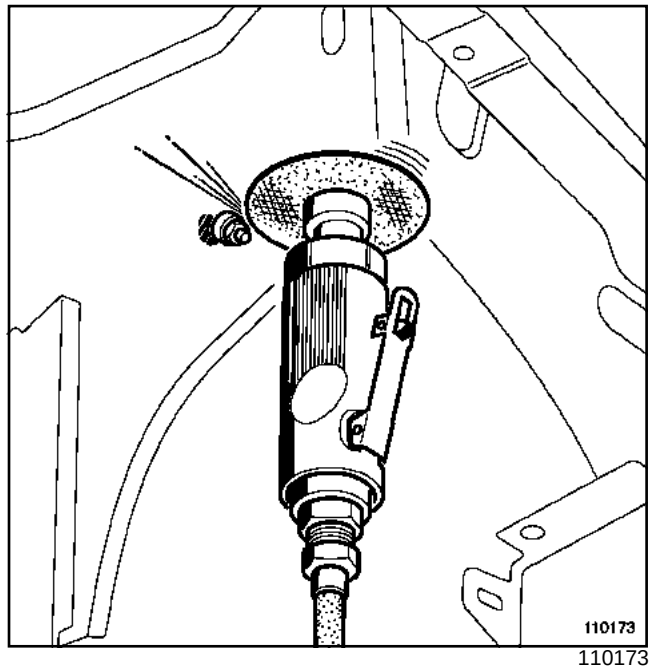
2 - Soldadura



110172

Efectuar dos cordones por cada lado del espárrago, sujetándolo perpendicular al soporte.

3 - Acabado



110173

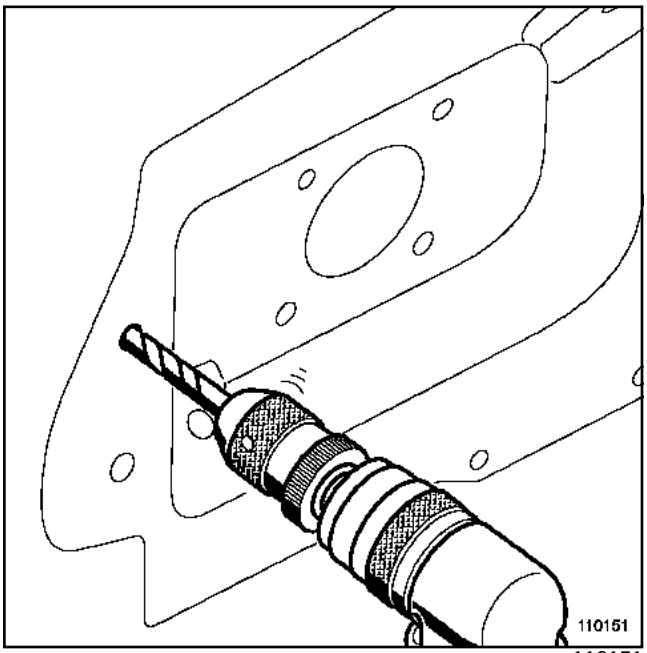
Enrasar los cordones de cadeneta.

Alisar los residuos de esmerilado para no penalizar el apoyo del terminal del cableado eléctrico.

ATENCIÓN
No atacar o deteriorar la chapa soporte.

ATENCIÓN
Esta operación no puede efectuarse para una fijación de masa eléctrica, no garantiza un buen paso de la corriente a la altura del contacto con la estructura.

I -PREPARACIÓN



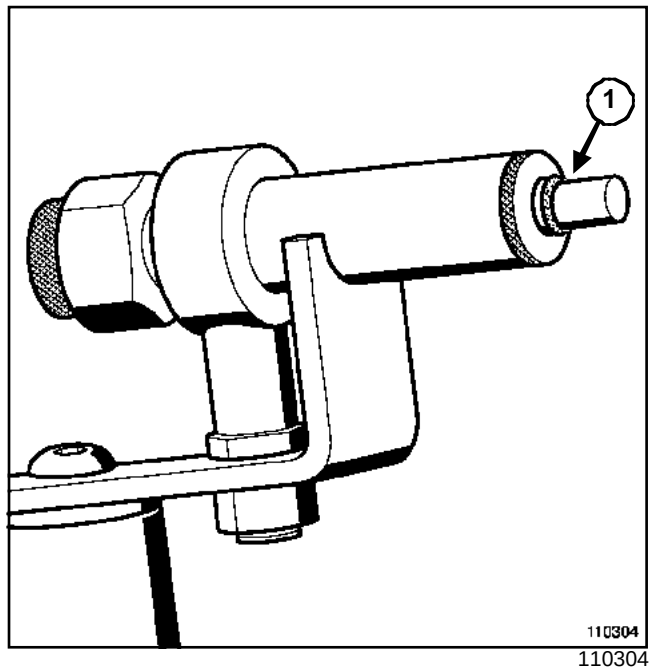
110151

Taladrar la chapa soporte, con una broca adaptada al diámetro nominal de la fijación, ver cuadro siguiente.

	Ø nominal	**Ø taladrado (mm)**
tuercas	M6 x 100	10,2
	M8 x 125	13,5
	M10 x 150	15,5
espárragos	Fc5	8,2
	M6	10,2

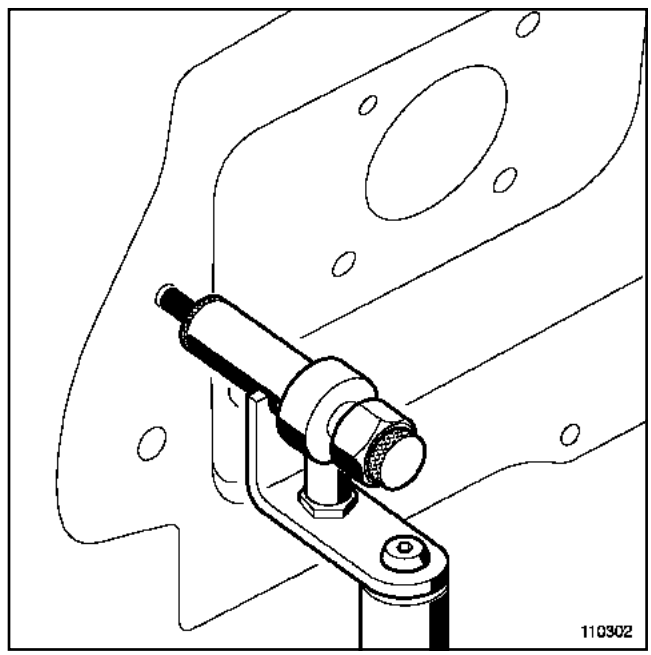
Insertar cera antes de colocar el inserto, si se trata de un cuerpo hueco para estabilizar las virutas.

II - COLOCACIÓN DE LA FIJACIÓN ENGASTADA



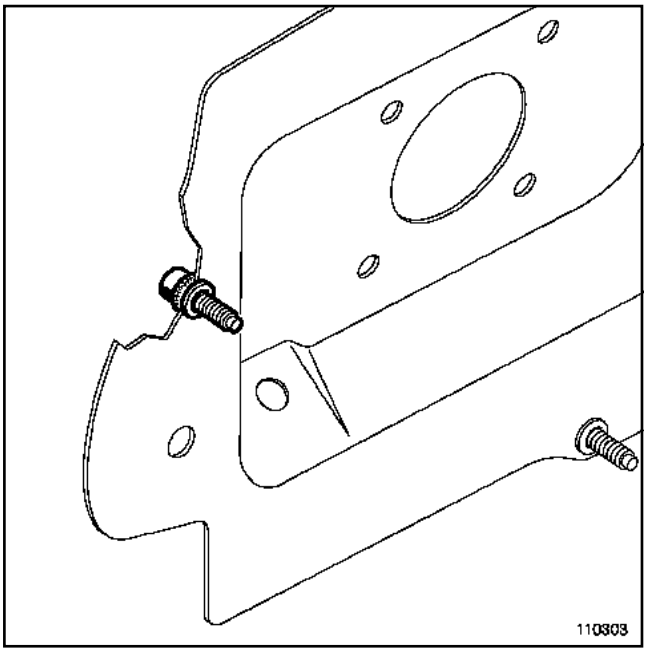
110304

Colocar masilla de estanquidad (**1**) alrededor del cilindro del inserto.



110302

Colocar y engastar la fijación.

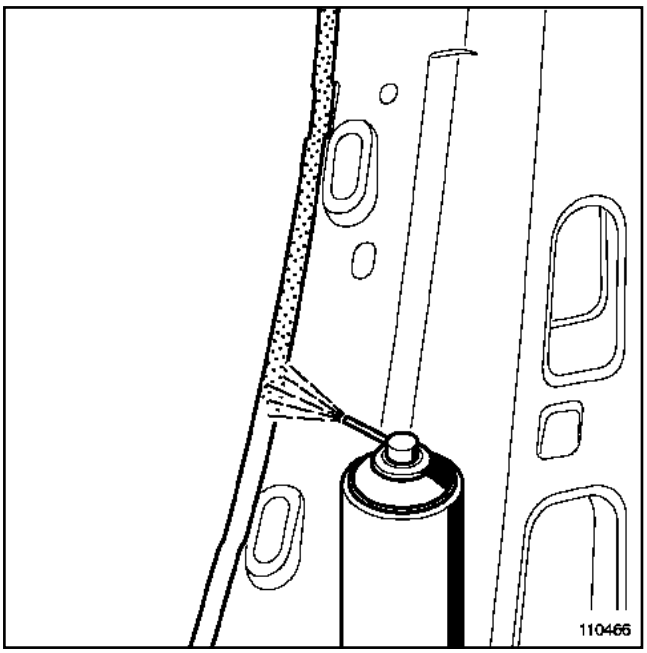


110303

Verificar la perpendicularidad de la fijación antes de finalizar la operación de engastado.

I -SPRAY ANTICORROSIÓN

Proteger todas las partes adyacentes de la zona que se va a tratar.



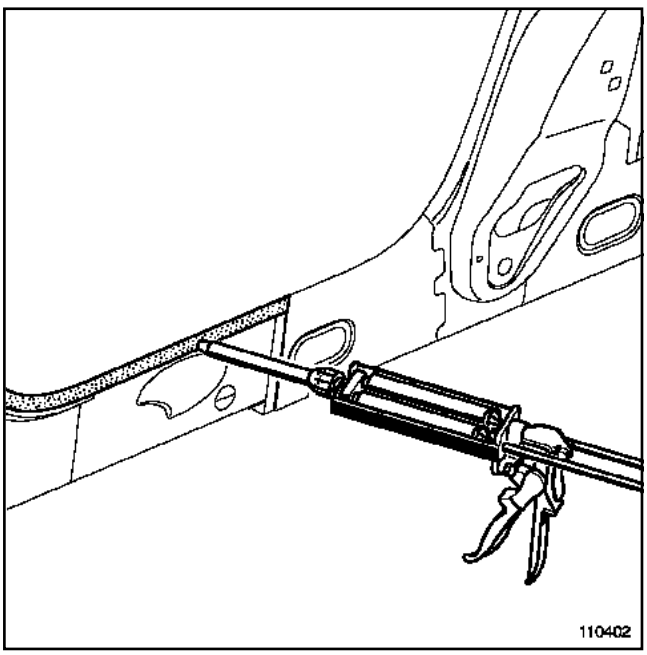
110466

Aplicar el spray mediante una capa fina en todas las caras internas de ensamblados que se van a tratar, en el vehículo y en la pieza de recambio.

Esperar la desulfatación del producto antes de realizar el ensamblado.

Tras la soldadura del ensamblado retirar el exceso de producto con desengrasante de pintura.

II - MASILLA ELECTROSOLDABLE



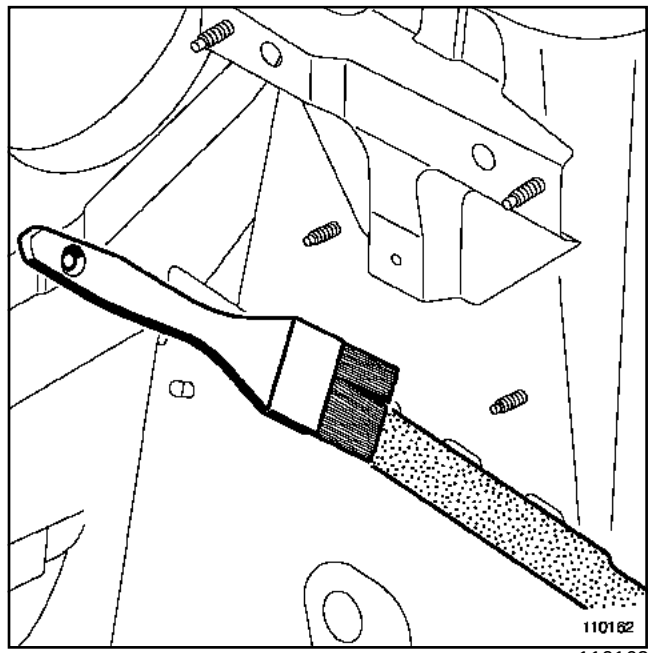
110402

Extrusionar la masilla en un cordón homogéneo de ∅ **4 mm** en toda la cara interna de ensamblado del vehículo.

Ensamblar la pieza de recambio antes de que se produzca el secado del producto.

Retirar el exceso de producto con desengrasante de pintura, tras el ensamblado.

III - MASILLA RUGOSA



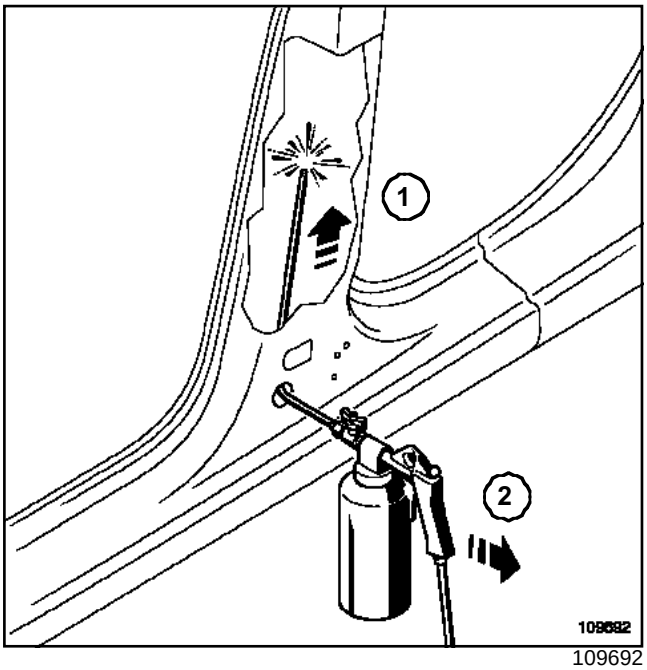
110162

Aplicar una espesor constante de masilla en las caras internas de ensamblado del vehículo.

Ensamblar la pieza de recambio antes de que se produzca el secado del producto.

Retirar el exceso de producto con desengrasante de pintura, tras el ensamblado.

I -PROTECCIÓN DE UN CUERPO HUECO



109692

(**1**)Introducir la sonda lo más lejos posible por el orificio de acceso a los cuerpos huecos.

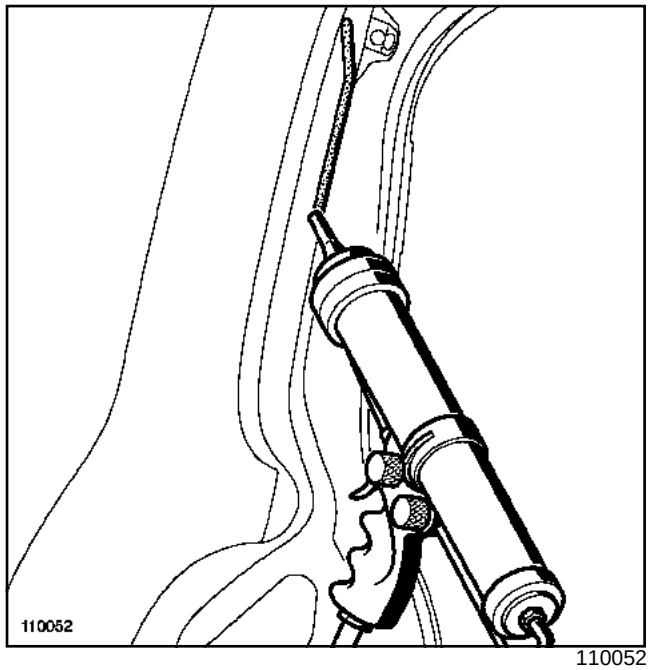
(**2**)Pulverizar la cera llevando la sonda lenta y regularmente hasta el orificio de entrada.

II - PROTECCIÓN EN ARISTA O EN SUPERFICIE

Nota:

Las operaciones siguientes hay que efectuarlas en superficies con aparejo y lijadas al 320 en seco o al tampón de deslustrado de color rojo.

1 - Junta extrusionada

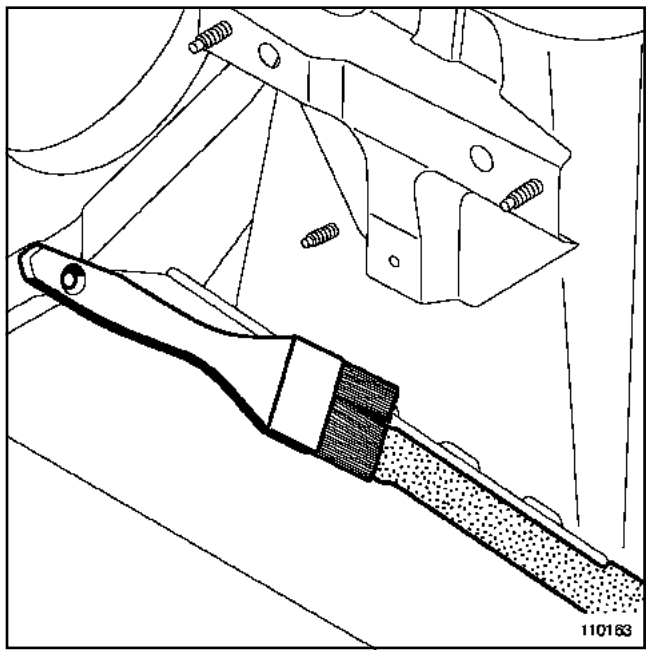


110052

Posicionar la boquilla previamente recortada con la forma y la anchura de la junta deseada, la arista formada por el borde de la chapa.

Extrusionado sobre masilla en un cordón homogéneo respetando la longitud de origen.

2 - Junta con cepillo

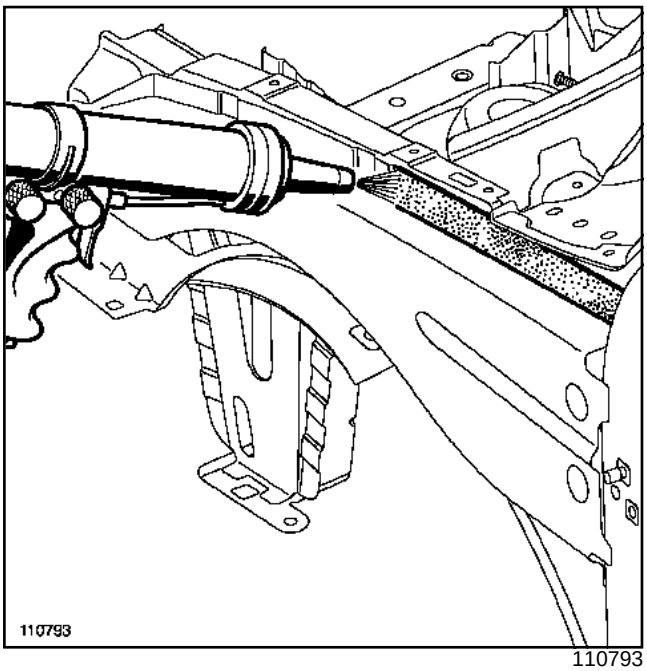


110163

Aplicar un espesor constante de la junta en toda la zona que se va a tratar.

Respetar la anchura y el aspecto de la junta de origen.

3 - Junta pulverizada



110793

Proteger si es necesario, los elementos adyacentes, debido a las proyecciones del producto.

Reglar previamente el chorro, para obtener el mismo aspecto que el de origen.

Pulverizar la junta de forma constante y regular.

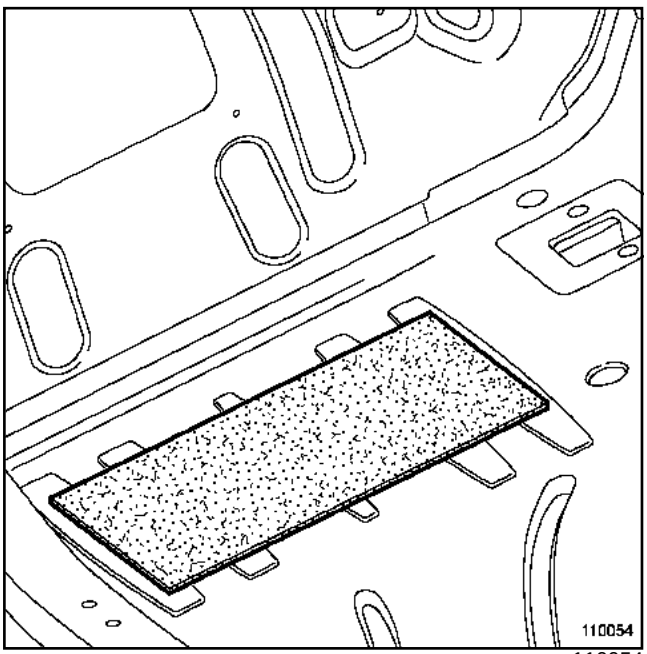
I -PANELES AMORTIGUANTES

1 - Preparación

Recortar el panel según la forma y las dimensiones del de origen.

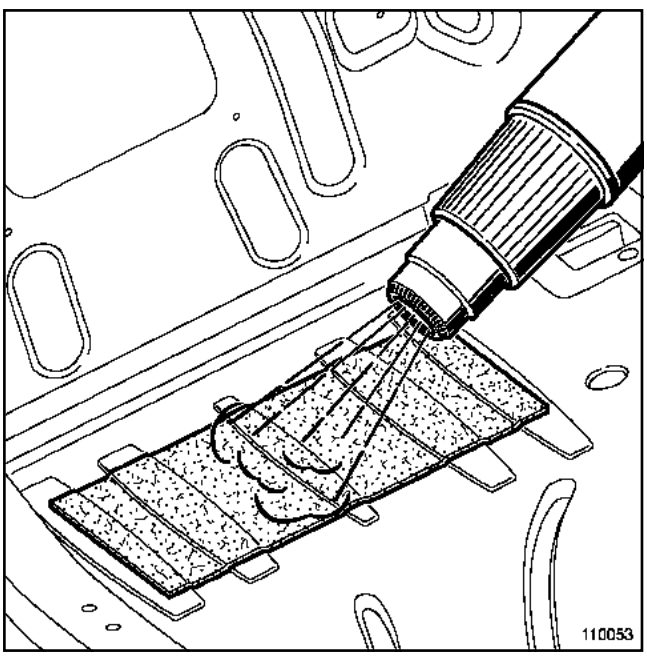
Desengrasar la zona de aplicación en el vehículo.

2 - Pegado



110054

Aplicar el panel por el emplazamiento de origen.



110053

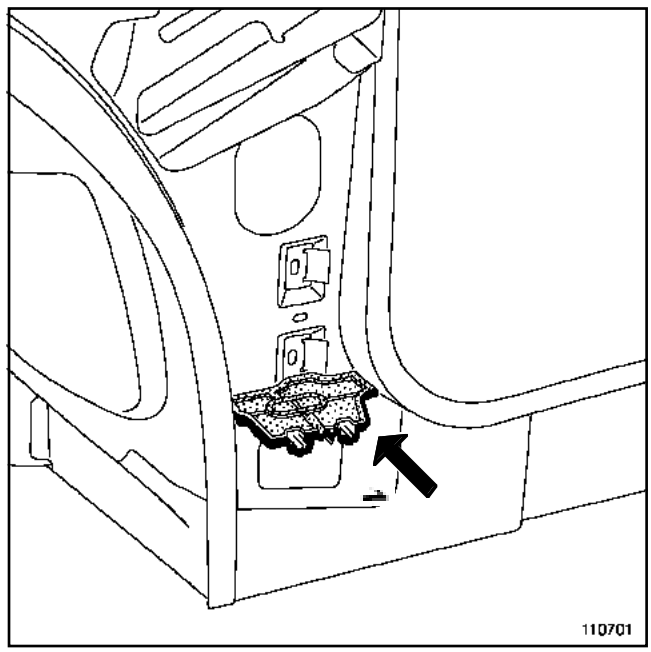
Retirar la película protectora por el lado que pega el panel.

Calentar ligera y regularmente el panel ajustándolo con una espátula, para optimizar la adherencia y la forma del panel respecto al relieve del soporte.

Tras la refrigeración, verificar la ausencia de burbujas de aire, si no calentar de nuevo la zona.

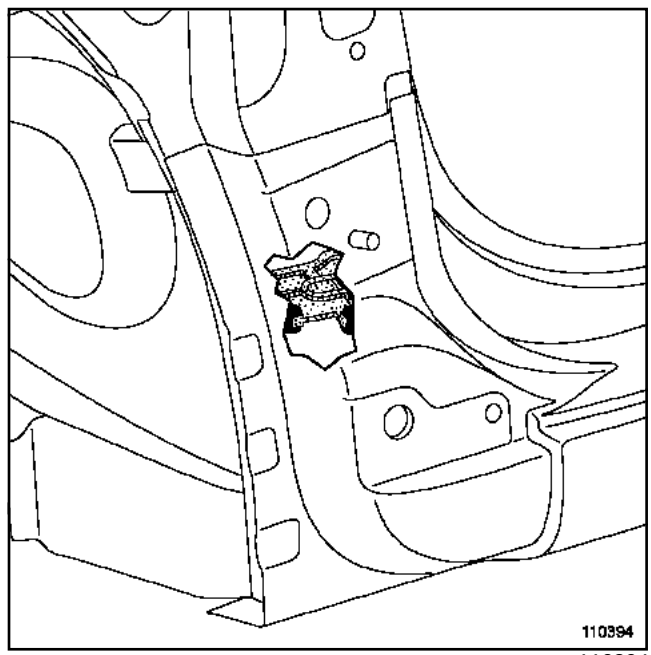
II - INSERTO DE CUERPOS HUECOS

desengrasar la zona de colocación del inserto en el vehículo y en la pieza nueva.



110701

Colocar el cordón preformado en el vehículo por el emplazamiento del inserto de origen.



110394

Ensamblar la pieza nueva aplastando el cordón.

I -AJUSTE DE LOS PARÁMETROS DE SOLDADURA

1 - Emplazamiento de las soldaduras y número de puntos.

Puntos de soldadura eléctrica por resistencia (SER):

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se colocan los puntos en el mismo lugar que tenían los de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

cordones de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- Si la soldadura es idéntica a la de origen, se coloca el cordón de anclaje en el mismo lugar que tenía el de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

Punto de soldadura eléctrica bajo gas de protección:

- Si la soldadura sustituye un punto SER de origen, se colocan los puntos en el mismo lugar que tenían los de origen.
- Si este tipo de soldadura se ha utilizado en una sustitución parcial, consultar las indicaciones dadas en el manual de reparación del vehículo concernido.

2 - Reglaje de los puestos.

Los pre-reglajes de base los proporciona el proveedor del material. Éstos están indicados en la documentación entregada con el puesto de soldadura.

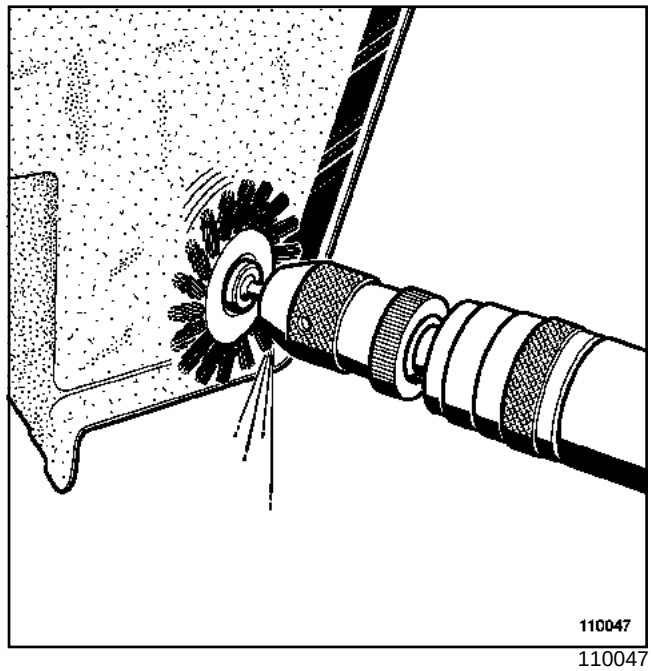
Para cada tipo de soldadura es necesario efectuar un test en función de la naturaleza del espesor exacto de las chapas que se van a soldar en el vehículo.

Estos tests consisten en verificar si los parámetros prereglados se adaptan a las condiciones reales de las operaciones que se van a realizar.

Corregir los reglajes para obtener unos valores correctos (diámetro del núcleo; penetraciones; etc...).

II - DESENSAMBLADO

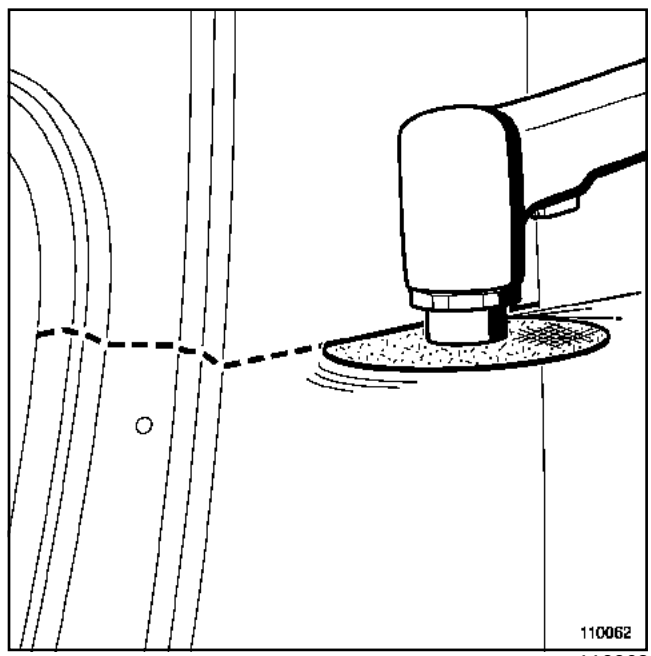
1 - Decapado



110047

Limpiar las líneas de ensamblados para que aparezcan los puntos de soldadura si están recubiertos de masilla antigravillonado o de masilla de estanquidad para pintura.

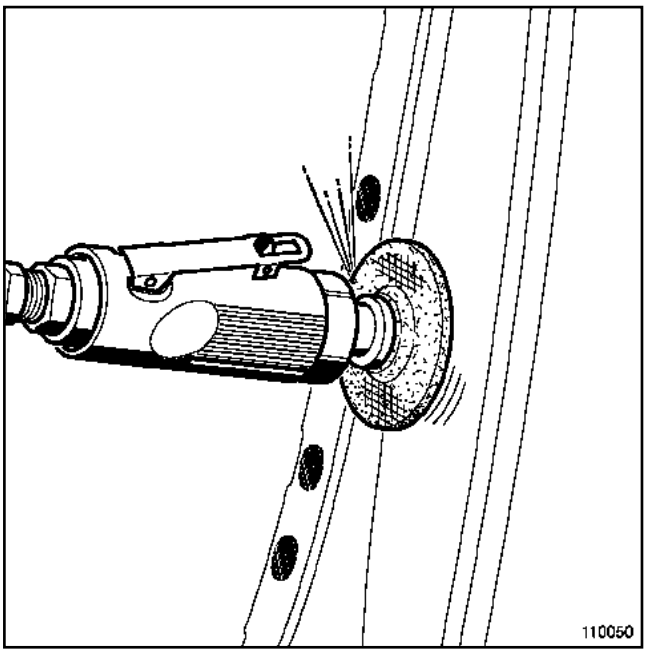
2 - Corte



110062

En el caso de una sustitución parcial, recortar la pieza dañada en un lugar no deformado y lo suficientemente liberado como para poder realizar un solapado en teja de **50 mm** con la pieza nueva.

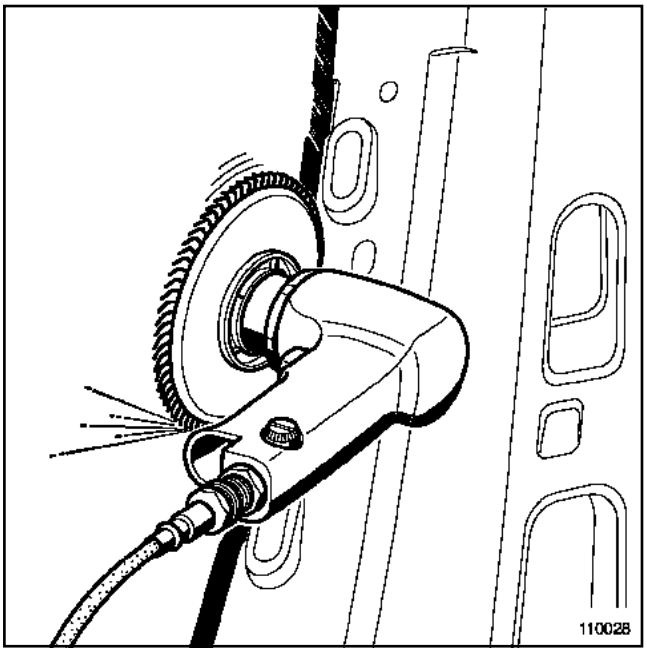
3 - Desgrapado



110050

Desgrapar cada punto con el útil más adecuado en función del acceso, evitando al máximo deteriorar la chapa soporte conservada (**consultar cap. 40; Útiles de desoldado de un elemento de estructura: Utilización**).

4 - Esmerilado



110028

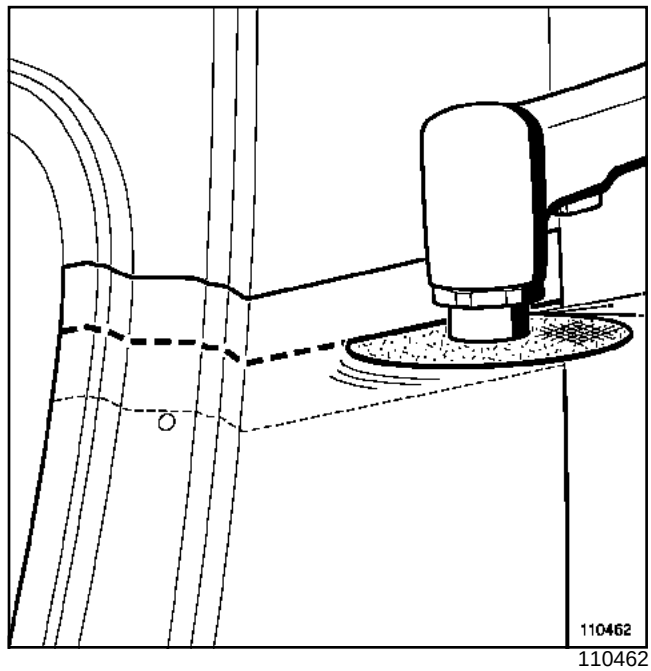
Tras la extracción de las piezas estropeadas, eliminar los residuos de soldadura de las chapas soporte conservadas.

Decapar las zonas de contacto de los ensamblados de soldadura.

III - PREPARACIÓN ANTES DEL ENSAMBLADO

1 - Ajuste para corte en superposición

En el caso de una sustitución parcial, recortar la pieza nueva para poder realizar un solapado en teja de **50 mm** con la parte conservada en el vehículo.

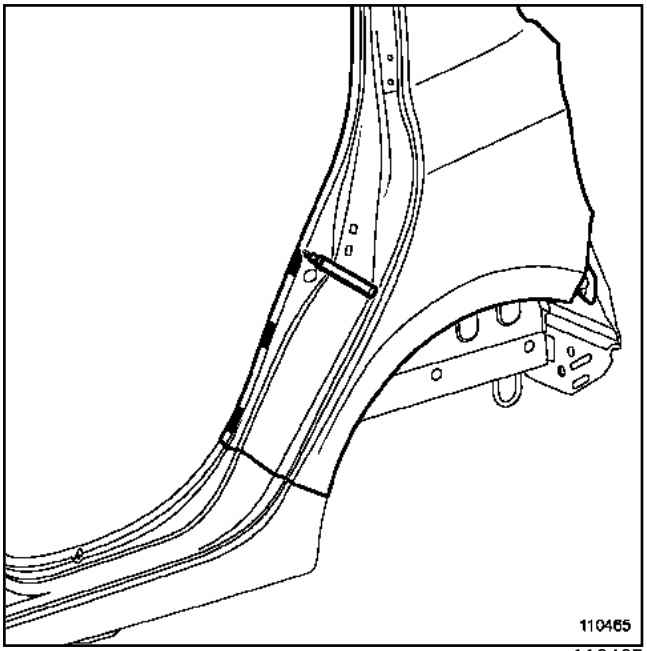


110462

En función de los diferentes modos de unión, efectuar si es necesario las operaciones siguientes por orden:

- colocar y ajustar la pieza nueva en el vehículo y fijarla mediante pinzas mordaza.
- efectuar los cortes en superposición de la pieza nueva y de su solapado en la parte restante del vehículo.

2 - Identificación y marcado en la pieza de recambio

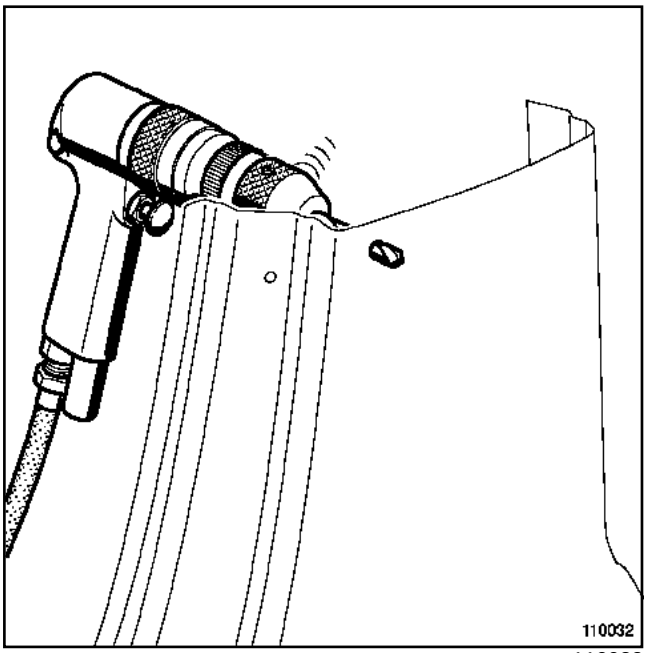


110465

Con un rotulador indeleble, marcar la cara interna:

- de las zonas de ensamblado de las soldaduras por punto de taponado.
- de las zonas de encolado.

3 - Preparación de los ensamblados en la pieza de recambio



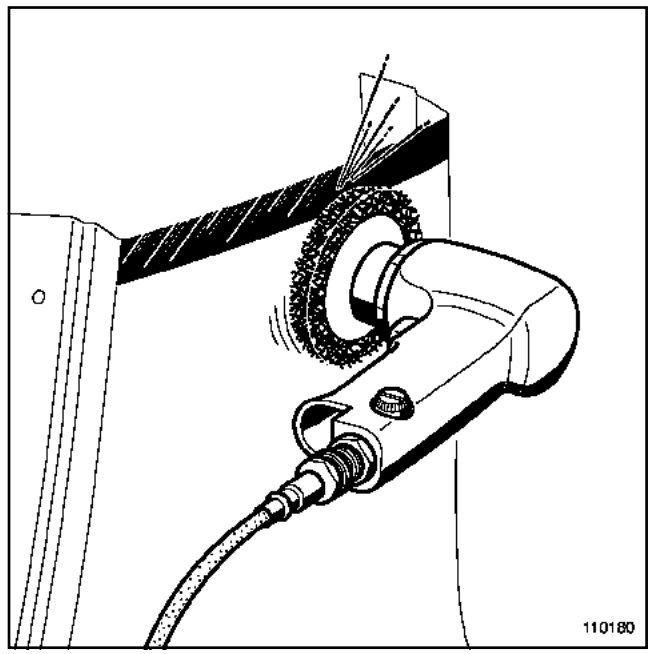
110032

Por el lado interno de la pieza:

- efectuar los taladrados para los puntos de taponado y para los remachados.
- limpiar sin decapar las zonas de encolado.
- decapar las uniones soldadas por resistencia eléctrica.

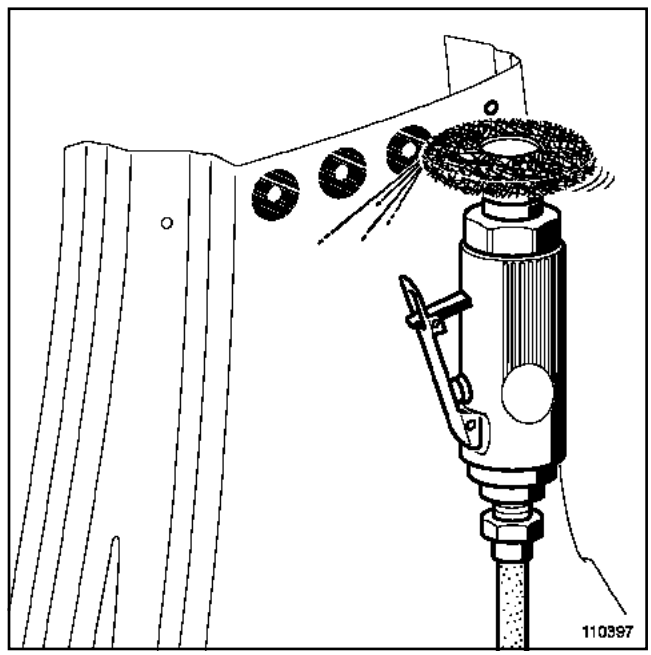
Recuperar en la parte recortada de la pieza de recambio, una banda de chapa de una anchura aproximada de **40 mm** de longitud adaptada a la zona del recorte añadido.

decapar las caras externas de ensamblado en función del tipo de soldadura.



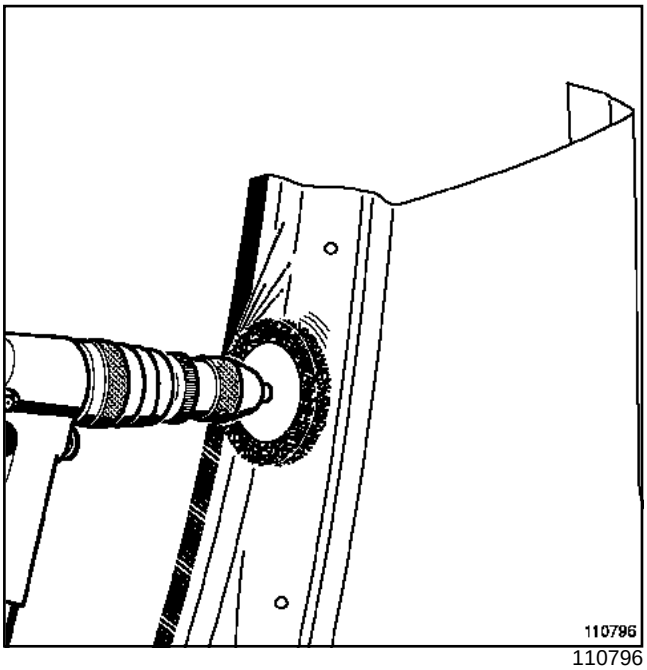
110180

Decapar los bordes de soldadura de los recortes parciales.



110397

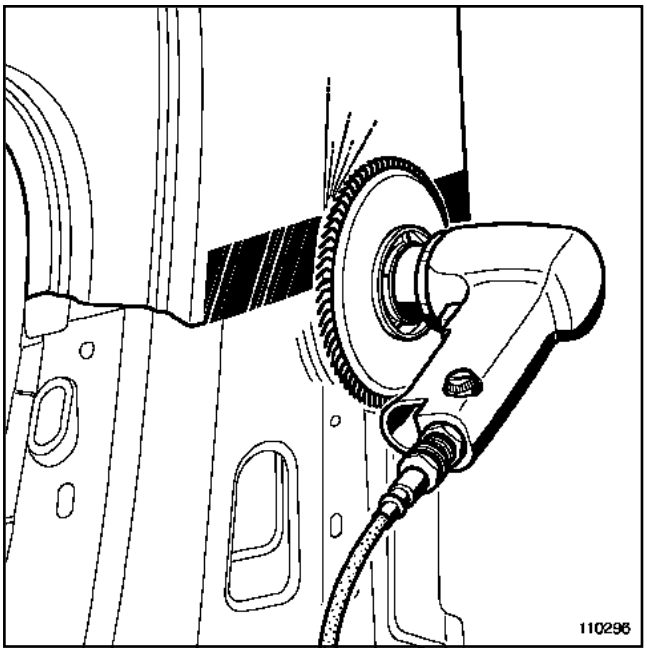
Decapar y quitar las rebabas del contorno de los orificios de taponado.



110796

Decapar las uniones soldadas por resistencia eléctrica.

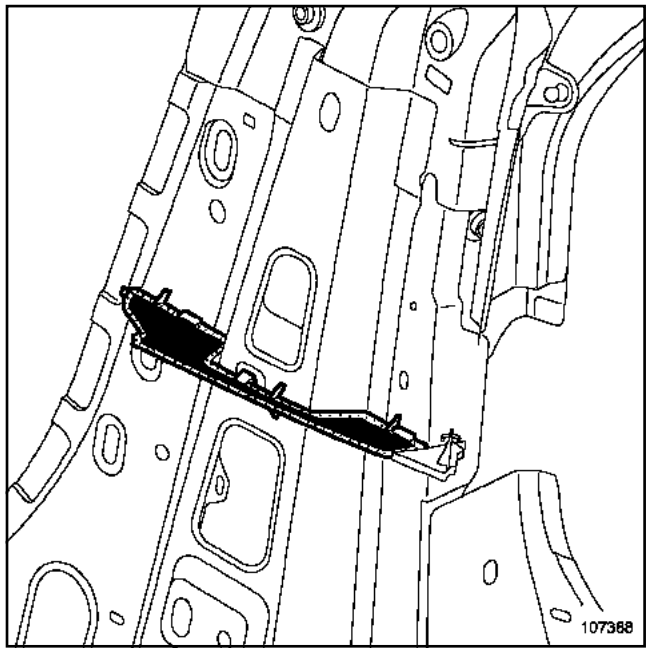
4 - Preparación de los ensamblados en el vehículo



110296

Decapar los ensamblados de las uniones soldadas borde contra borde.

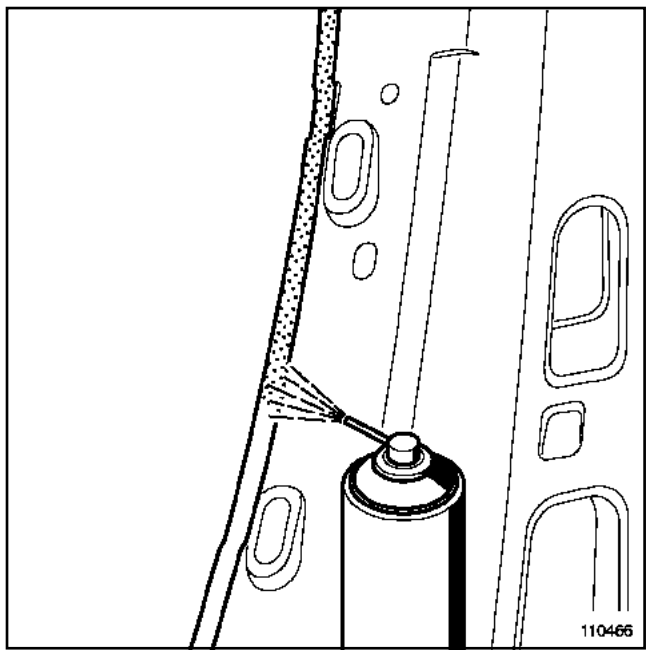
5 - Realización de las protecciones acústicas antes del ensamblado



107388

Colocar los insertos acústicos (**consultar cap. 40; Protecciones acústicas de la estructura: descripción**).

6 - Realización de las protecciones anticorrosión antes del ensamblado



110466

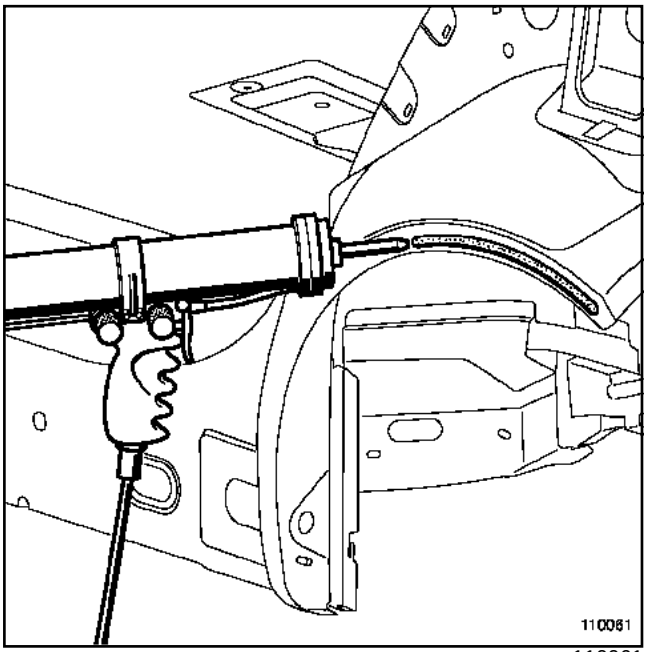
Concierne únicamente a las zonas de contacto del ensamblado en el vehículo y en la pieza nueva, efectuar por orden en función de las zonas (**consultar cap. 40;**

Protecciones anticorrosión de los ensamblados antes de la soldadura: descripción), las aplicaciones:

- de los productos pulverizados.
- de los productos con brocha o con tampón.
- de los productos extrusionados.

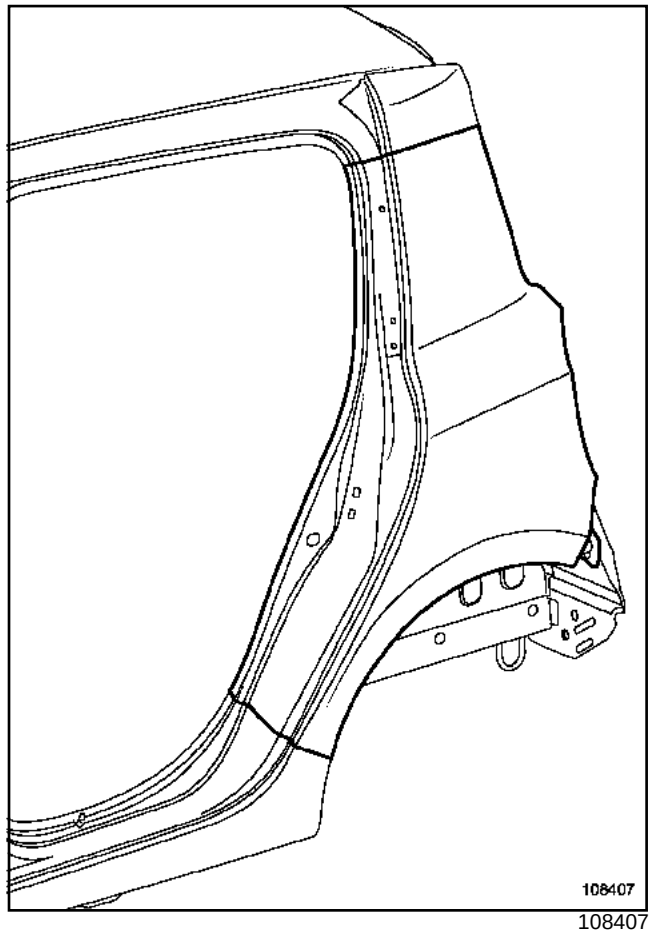
IV - ENSAMBLADO

1 - Aplicación de los productos de pegado



110061

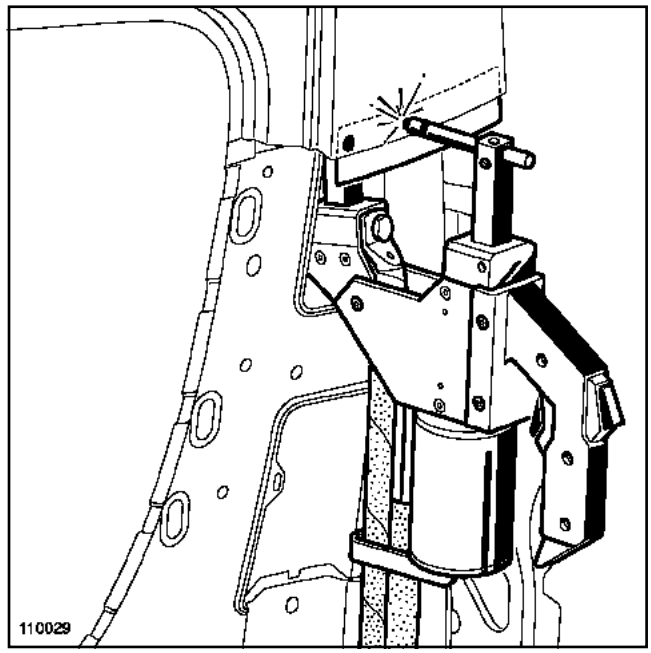
2 - Colocación y ajuste de las piezas sustituidas



108407

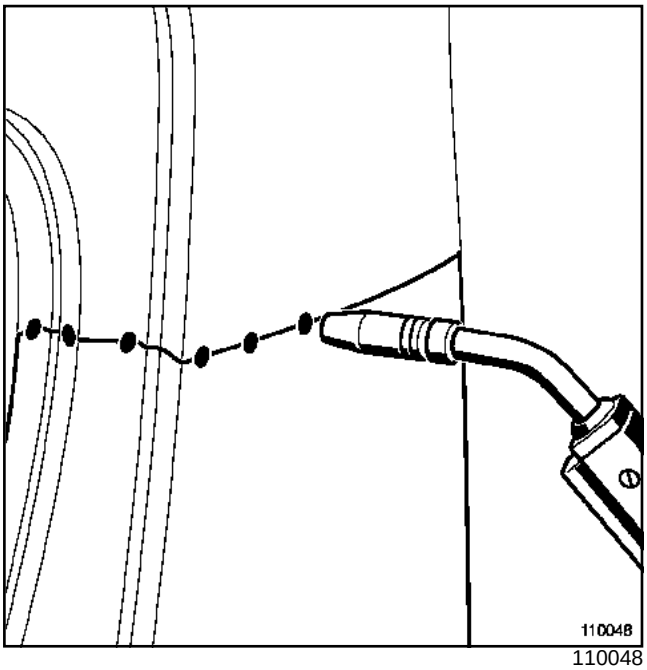
Colocar y ajustar la pieza nueva en el vehículo y fijarla mediante pinzas mordaza.

3 - Realización de las soldaduras



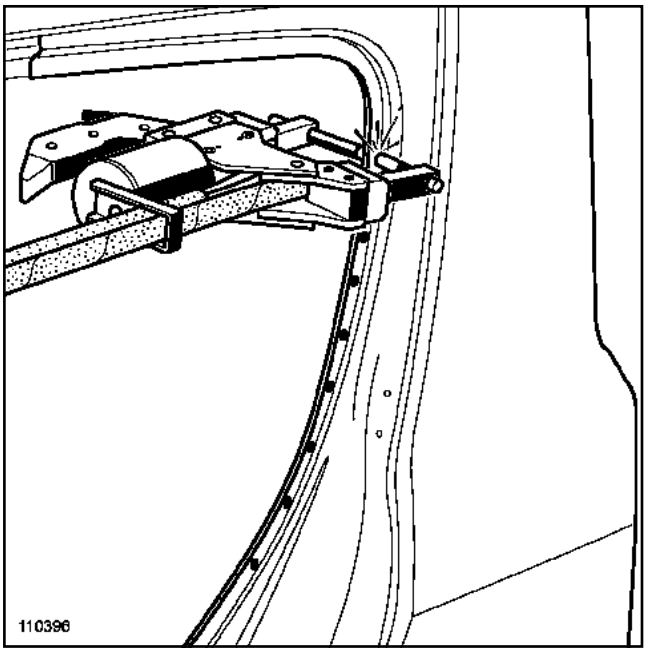
110029

Soldar la lengüeta de la chapa del recorte añadido.



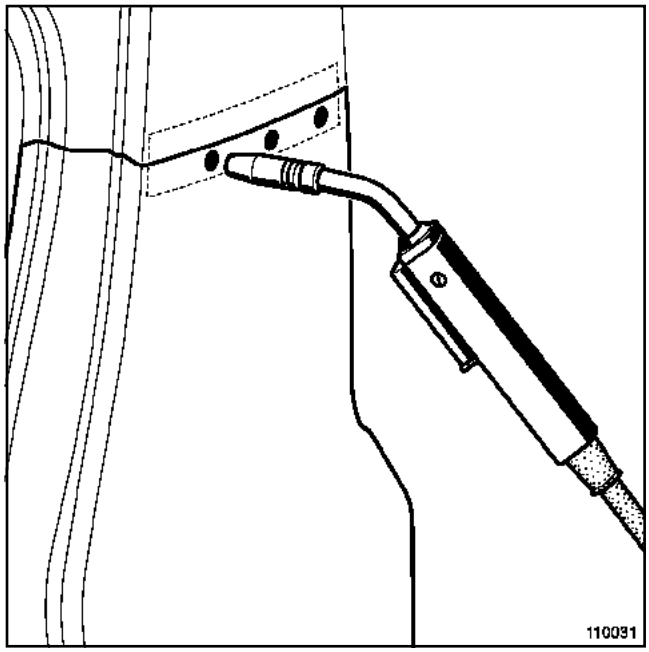
110048

Efectuar los puntos de anclaje en las líneas de soldadura borde contra borde.



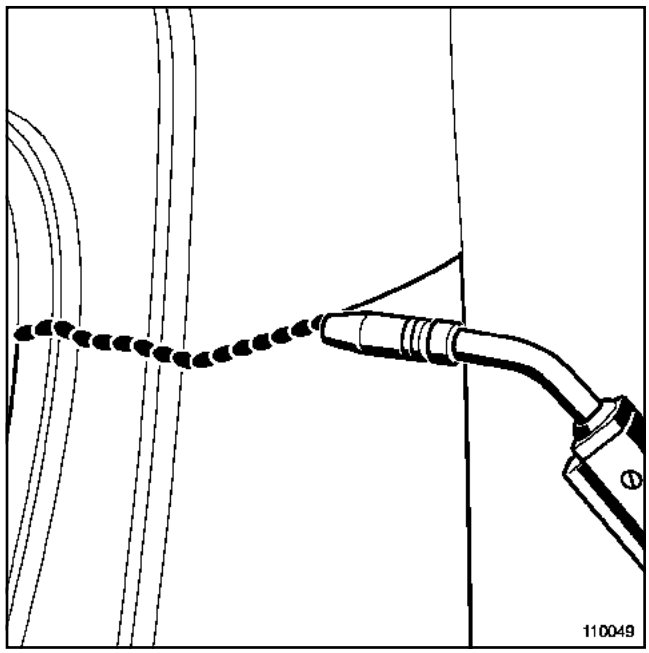
110396

Efectuar los puntos SER.



110031

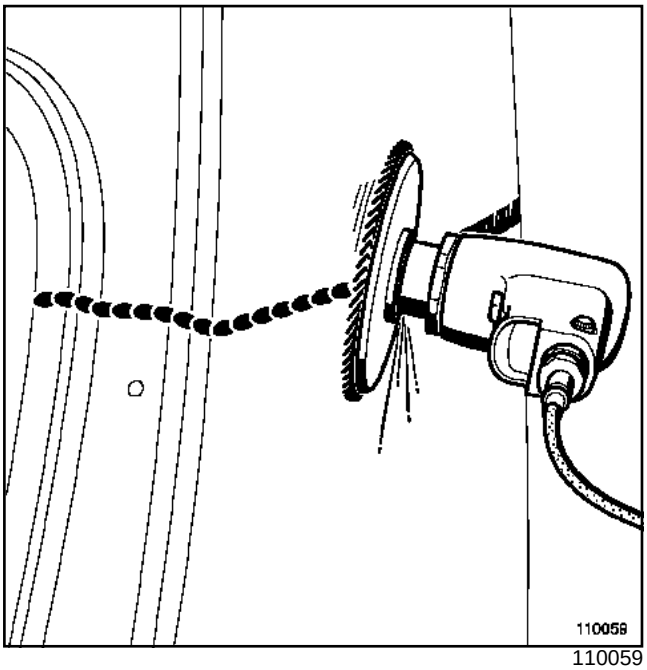
Efectuar las soldaduras por taponado.



110049

Efectuar las soldaduras en borde contra borde por cordón de cadeneta.

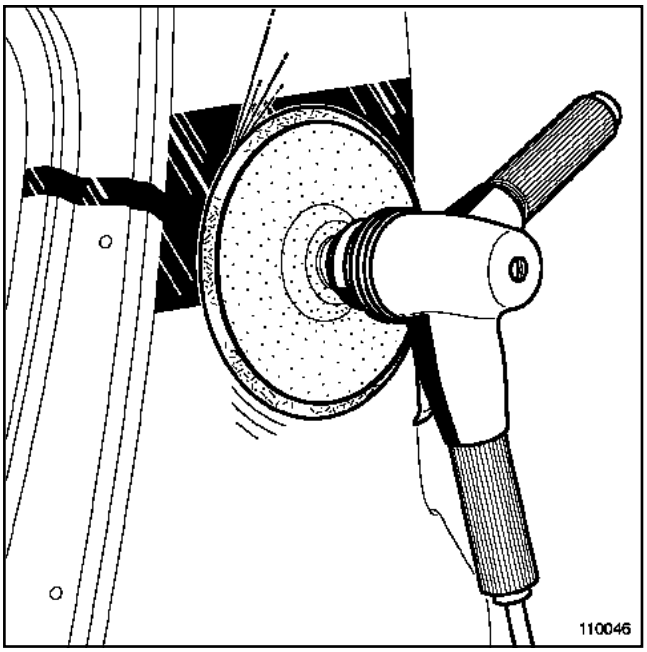
4 - Esmerilado de las soldaduras



110059

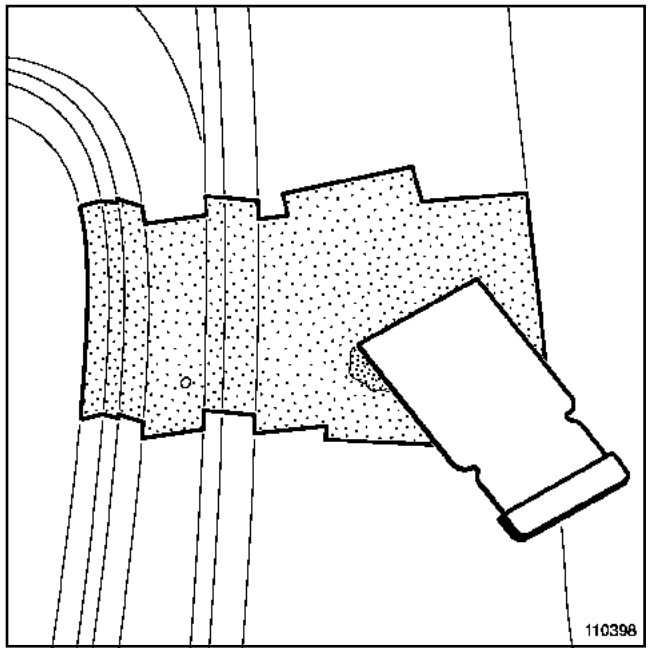
Enrasar los cordones de soldadura así como los puntos de taponado.

5 - Acabado del perfilado



110046

Decapar las zonas a las que se va a aplicar masilla para realizar la adherencia.



110398

En las partes vistas, efectuar el acabado aplicando con la cuchilla la masilla de dos componentes.

Efectuar un desbastado con la lijadora equipada de un disco en seco, con grano **120**.

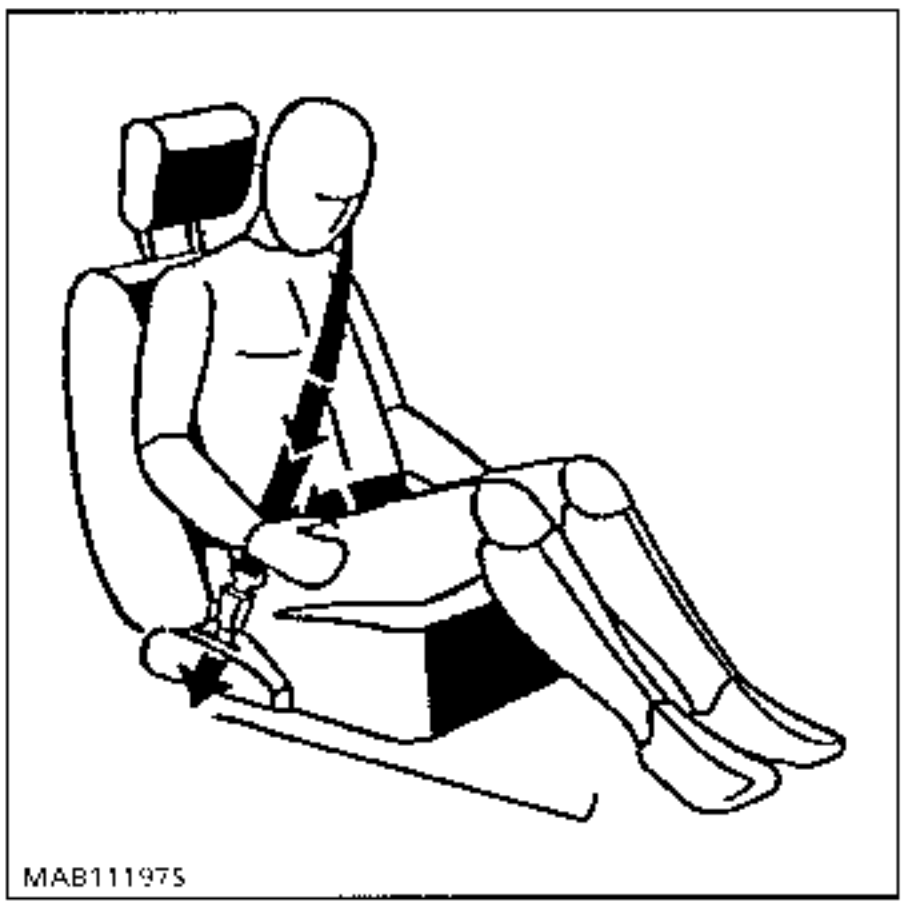
GENERALIDADES

IMPORTANTE : todas las intervenciones sobre los sistemas airbags y pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

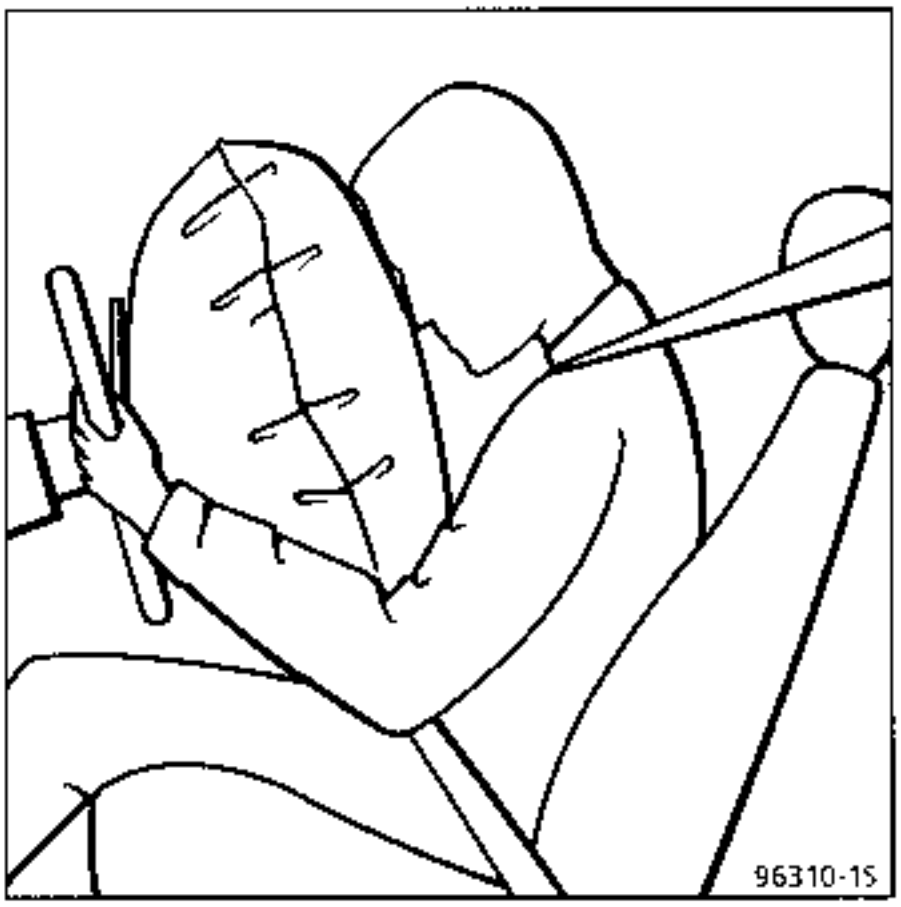
Existen 3 sistemas de seguridad complementarios al cinturón de seguridad.

En un choque frontal de nivel suficiente, la caja electrónica que controla estos sistemas activa :

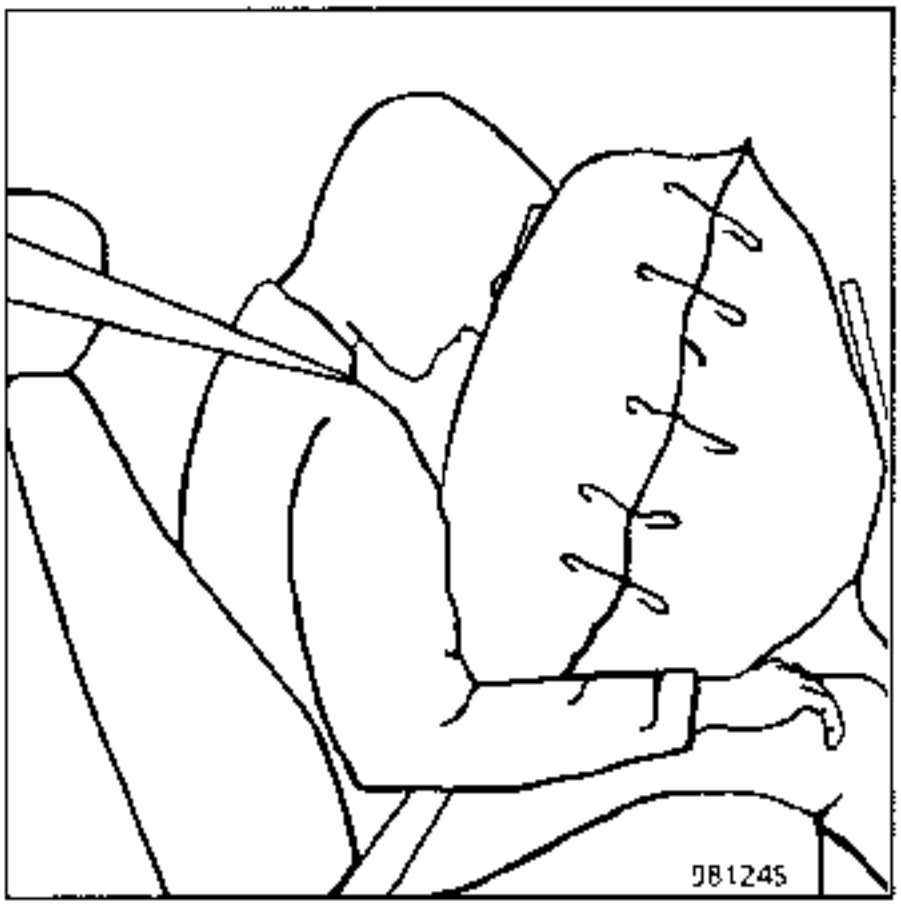
- **Los pretensores,** que tiran de los cinturones de seguridad de las plazas delanteras para ajustarlos contra el cuerpo.


MAB111975

- El **cojín airbag,** que se infla a partir del centro del volante para proteger la cabeza del conductor.


96310-15

- El **módulo airbag,** que se infla a partir del tablero de bordo para proteger la cabeza del pasajero delantero.


98124S

FUNCION Y COMPORTAMIENTO DE LOS AIR BAGS Y DE LOS PRETENSORES

1) Función

El Airbag impide, en caso de accidente, el choque de la cabeza contra el volante de dirección o el tablero de bordo.

Reduce además, por efecto de absorción, la aceleración máxima de la cabeza.

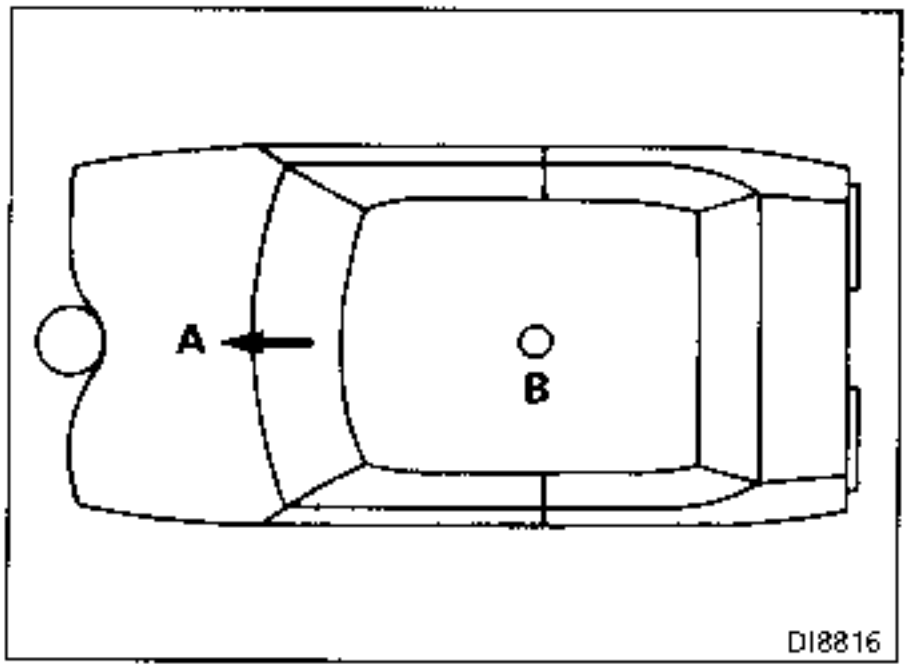
2) Umbral de activado

Globalmente, hay que diferenciar cuatro situaciones fundamentales :

1) CHOQUE FRONTAL CONTRA UN OBSTACULO *RIGIDO* :

La velocidad de activado depende de la superficie del obstáculo, cuanto menor sea la superficie, más elevada será aquella velocidad.

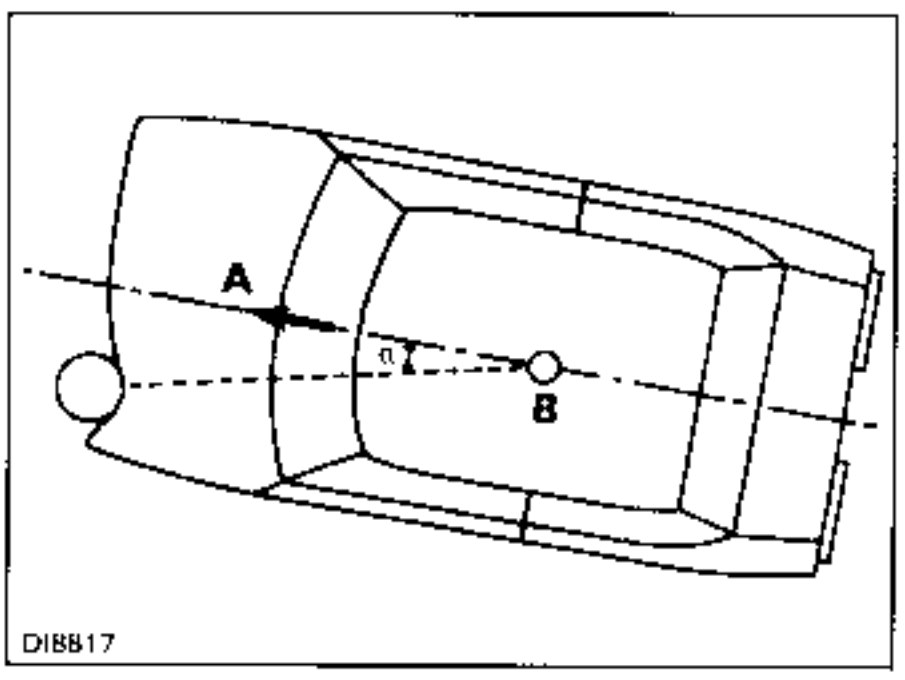
Los pretensores se activan generalmente a una velocidad inferior a la del Airbag.



2) CHOQUE DECALADO CONTRA UN OBSTACULO *RIGIDO* :

En este caso, la velocidad de activado del Airbag depende del ángulo de impacto α.

Cuanto mayor sea el ángulo, más elevada será la velocidad necesaria para el activado.

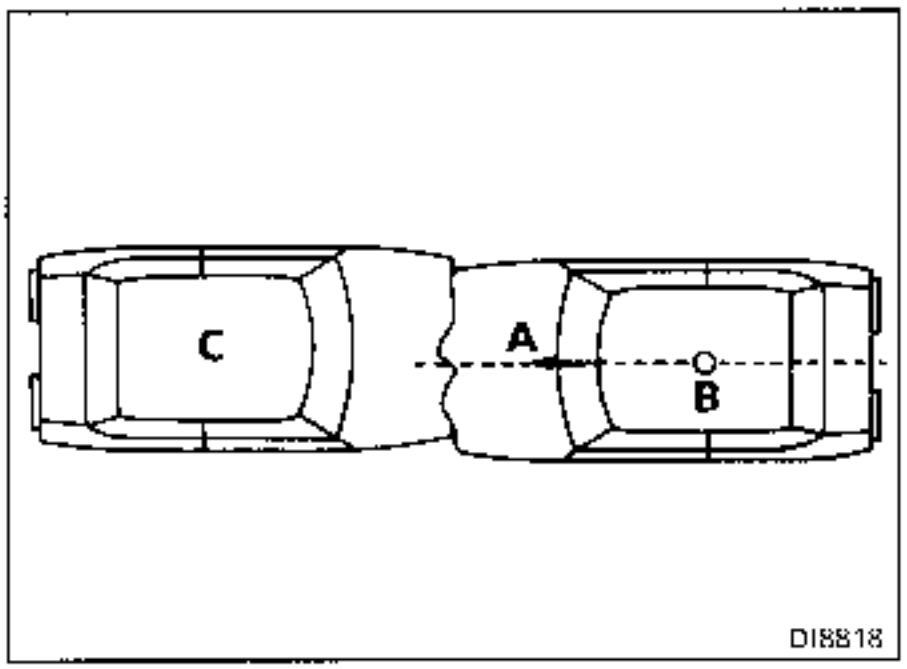


A Sentido de la marcha
B Centro de gravedad

3) CHOQUE FRONTAL CONTRA UN OBSTACULO *FLEXIBLE* :

La velocidad de activado del airbag depende en este caso del grado de flexibilidad de la carroceria del vehículo que ha sido alcanzado.

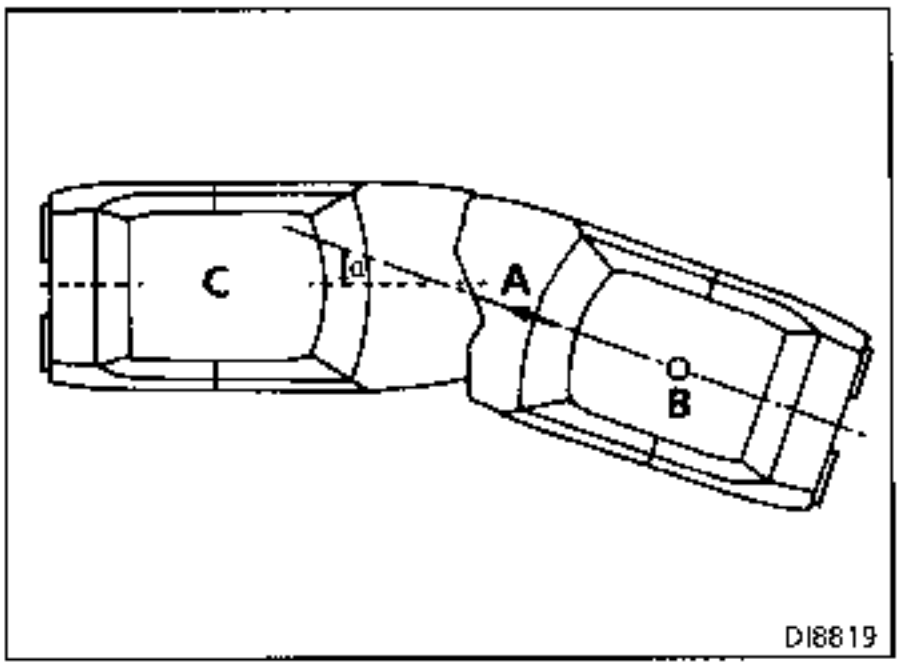
Cuanto más "flexible" sea el otro vehiculo, más elevada será la velocidad de activado (para un vehículo de flexibilidad similar y un choque frontal al 100 %, la velocidad será superior a 40 km/h) *(velocidad relativa)*.



4) CHOQUE DECALADO CONTRA UN OBSTACULO *FLEXIBLE* :

La velocidad de activado del airbag depende aquí del ángulo de impacto α y de la flexibilidad del vehiculo alcanzado en el sentido de la marcha.

La velocidad de activado del airbag es tanto más elevada cuanto mayor sea el ángulo α y la velocidad del vehiculo que ha sido alcanzado.



A Sentido de la marcha
B Centro de gravedad
C Vehiculo inmovilizado

5) RESUMEN Y CONCLUSION

- El airbag sólo reacciona a las deceleraciones en la dirección de conducción. Un choque lateral o una "vuelta de campana" no pueden conducir al activado del airbag.
- La energia de proyección del vehiculo es transformada en energia de deformación de la parte frontal del vehículo. La deceleración será tanto mayor cuanto menor sea la deformación del vehículo alcanzado, es decir, el airbag se activará antes.
- La velocidad minima a la cual se activa el airbag es tanto mayor cuanto mayor sea el ángulo de impacto α (ver párrafos anteriores).
- Si en caso de choque frontal, no hay deformaciones a la derecha de los pies delanteros, o hay impacto en el motor-caja-cuna, el no activado del airbag no puede ser considerado como un incidente de funcionamiento, ya que la velocidad de activado no se llegó a alcanzar en su caso.
- Los pretensores se activan siempre a una velocidad más baja que el airbag.
- La experiencia demuestra que las velocidades de impacto indicadas por los clientes a menudo no son las correctas, dado que sus reacciones se ven mermadas a causa del choque sufrido : casi siempre hay confusión entre la velocidad de crucero antes del impacto y la velocidad real de impacto, afortunadamente bastante más baja por lo general.

En los vehiculos se pueden dar diferentes configuraciones :

Vehiculo equipado :

- únicamente de pretensores.
- únicamente del airbag (Trafic),
- de los pretensores y del cojin airbag del conductor,
- de los pretensores y de los airbags del conductor y del pasajero.

NOTA :

- Un vehiculo equipado de un airbag conductor se identificará por un auto-adhesivo colocado en el ángulo inferior del parabrisas, lado conductor y por la inscripción "Airbag" en el centro del volante.
- Con el equipamiento airbag del pasajero, se halla un segundo adhesivo situado en el ángulo inferior del parabrisas lado pasajero y la inscripción "Airbag"en el tablero de bordo del mismo lado.

Cada vez que se sustituya el parabrisas, no olvidarse de pegar las etiquetas adhesivas que mencionan que el vehiculo está equipado de airbags.

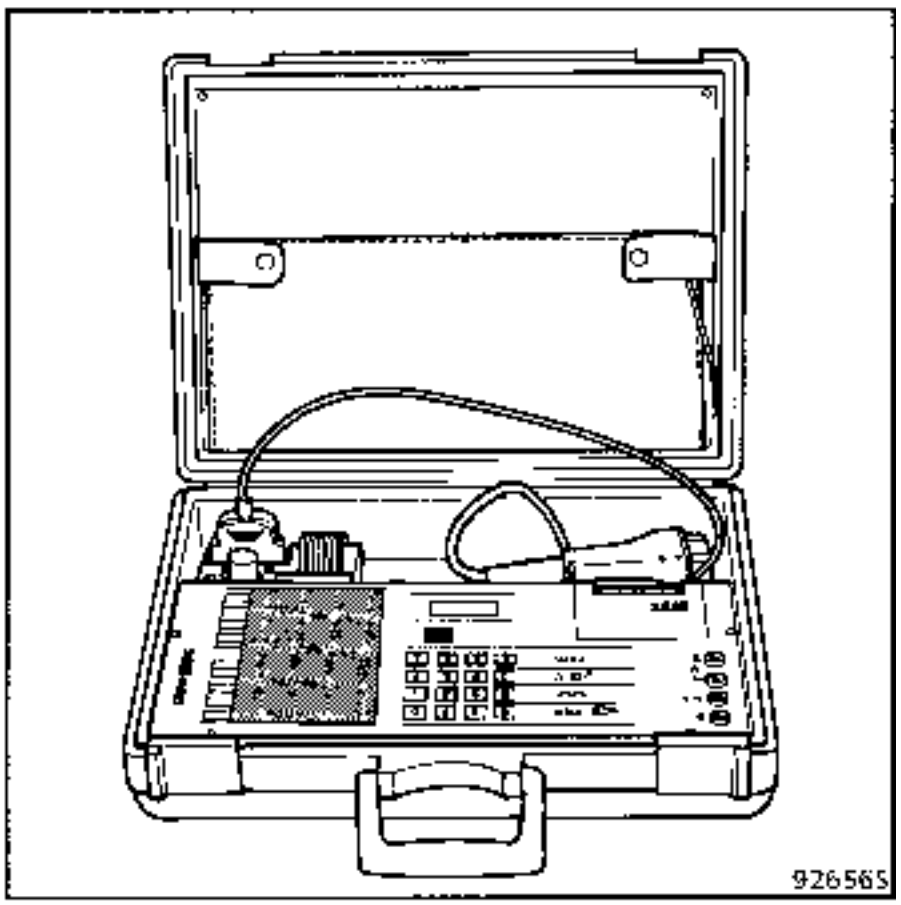
El conjunto de estas etiquetas está disponible en una colección bajo la referencia :
- 77 01 204 970

y - 77 01 205 442

UTILLAJE ESPECIALIZADO

PRESENTACION

Maleta XR25

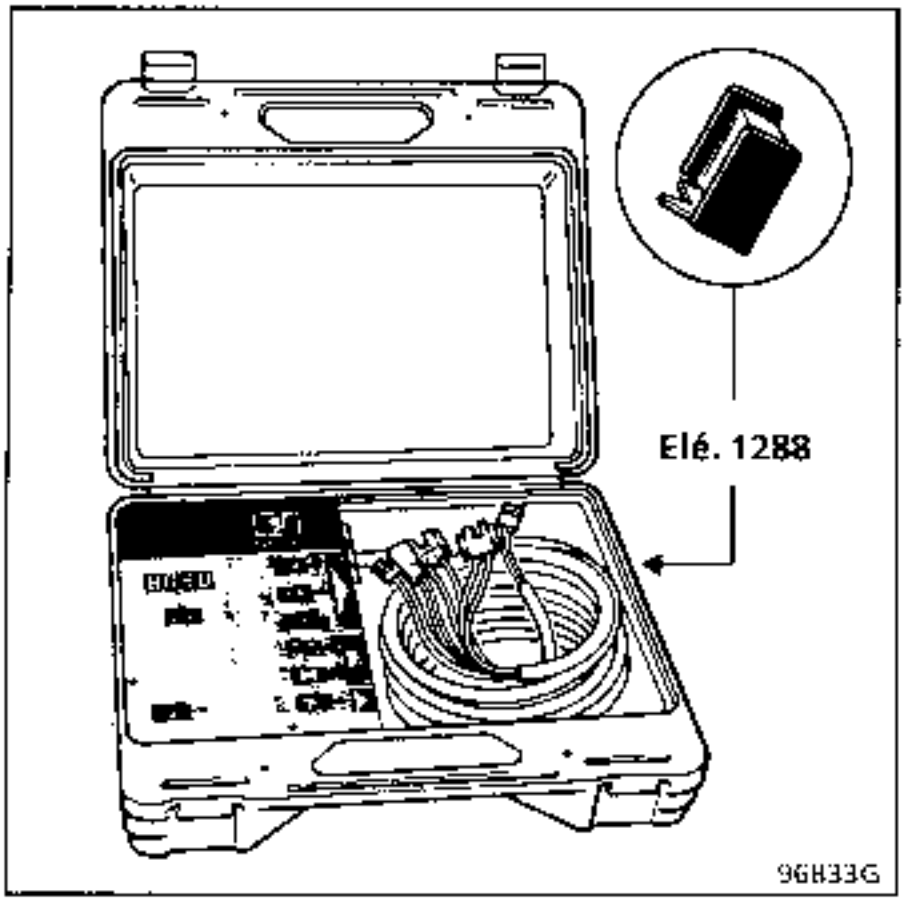


Es posible el diagnóstico con la maleta XR25, gracias a las nuevas cajas electrónicas de 30 vias provistas de las lineas K y L (salvo para los vehículos equipados de pretensores solamente).

Dicha maleta permite detectar las averias del calculador o las líneas defectuosas del sistema (ver capítulo "Diagnóstico").

NOTA : antes de intervenir, una función anexa permite desactivar las líneas de ignición, con el fin de evitar cualquier riesgo de activado de los generadores de gases pirotécnicos.

APARATO DE CONTROL XRBAG (ELe. 1288)

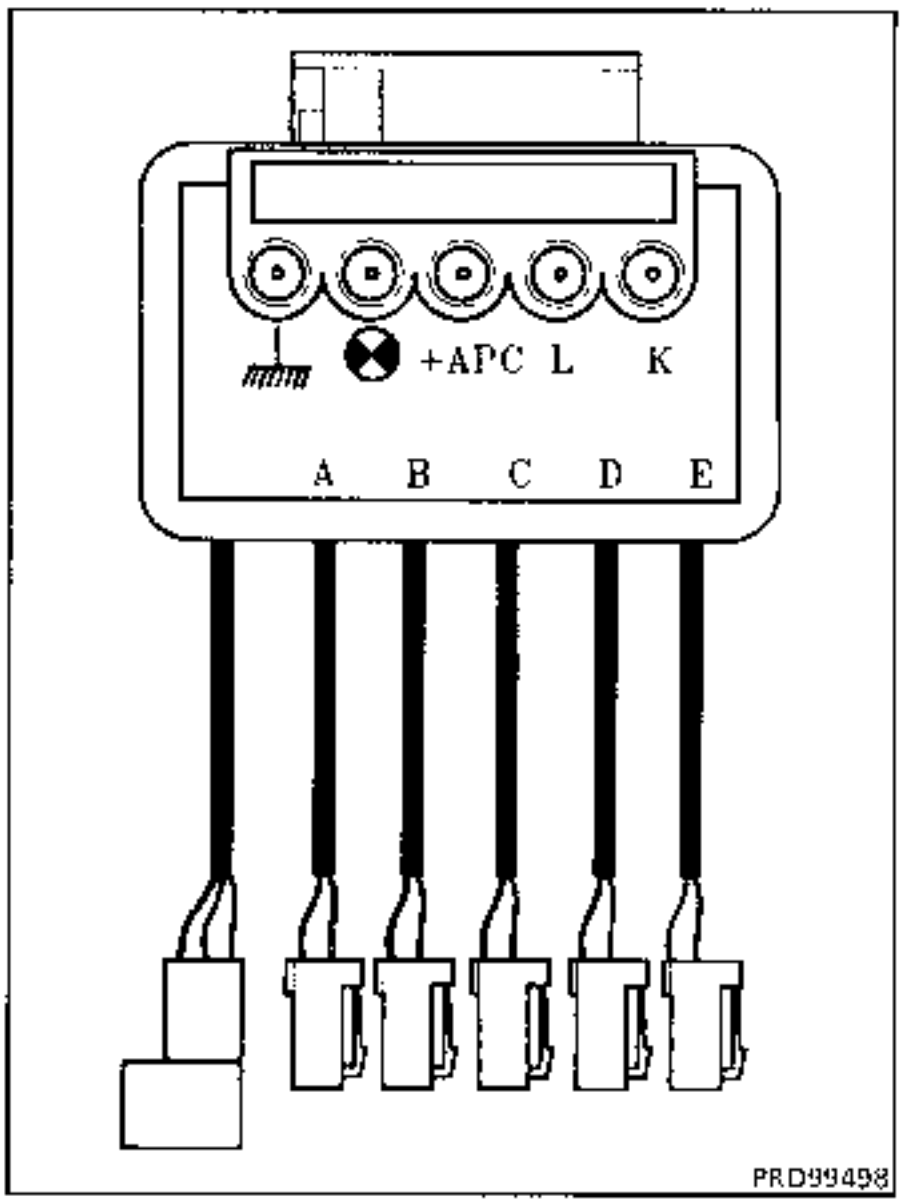


Este aparato es un útil específicamente realizado para el control y el diagnóstico de los dispositivos airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.

Permite efectuar medidas eléctricas sobre las diferentes líneas de los sistemas (ver capítulo "Diagnóstico").

ATENCION : está prohibido tomar medidas en estos sistemas con un ohmmetro u otro aparato de lectura eléctrica : hay riesgo de que se activen debido a la corriente de funcionamiento del aparato.

ADAPTADOR DE 30 VIAS XRBAG



Este bornier se conecta en el lugar de las cajas electrónicas equipadas de un conector único de 30 vias.

Permite, mediante el XRBAG, controlar todas las líneas de ignición, medir la tensión de la alimentación de la caja electrónica y forzar el encendido del testigo airbag en el cuadro de instrumentos.

Unos bornes permiten también efectuar los controles de continuidad de las líneas de diagnóstico, del testigo y de la alimentación de la caja electrónica (ver capítulo "Diagnóstico").

QUEMADOR INERTE DEL AIRBAG

Un quemador inerte del airbag, integrado dentro de una pequeña caja roja, es suministrado con la maleta del aparato de control del XRBAG.

Presenta las mismas características eléctricas que un quemador real y tiene por misión reemplazar al cojín del airbag durante su diagnóstico.

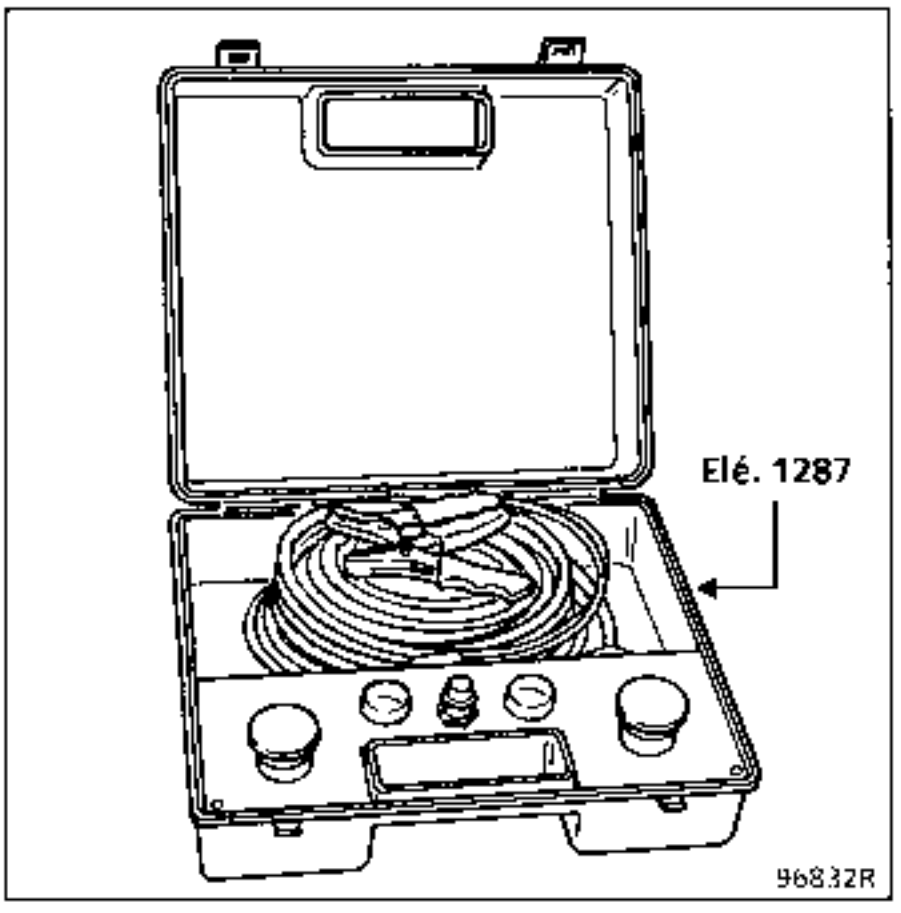
Se necesitan dos quemadores inertes para el diagnóstico del airbag del pasajero.

Para obtenerlos, consulte a si distribuidor habitual Renault.

APARATO DE DESTRUCCION

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gas pirotécnicos de los airbags y de los pretensores de los cinturones deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehículo o la pieza suelta.

Emplear **IMPERATIVAMENTE** el útil Ele. **1287** previsto a tal efecto.



Consultar el capitulo "Proceso de destrucción".

ATENCION : no activar los pretensores, que deben ser devueltos en el ámbito de la garantia por un problema en el pedúnculo.
Esto hace que sea imposible, para el proveedor, el análisis de la pieza.
Devolver la pieza en el embalaje de la nueva.

CAJA ELECTRONICA

Se pueden encontrar varios tipos de cajas :

- Una caja para pretensor sólo.
- Una caja para airbag sólo (Trafic).
- Una caja para pretensores y airbag (s).

Según sus funciones, estas cajas contienen :
- un captador electromecánico de seguridad,
- un decelerómetro para los airbags,
- un circuito de ignición para los diferentes sistemas pirotécnicos,
- una reserva de energía,
- un circuito de diagnóstico y de memorización de los fallos detectados (salvo pretensor solo),
- un circuito de mando del testigo de alerta del cuadro de instrumentos (salvo pretensor solo),
- un interface de comunicación K - L vía la toma de diagnóstico (salvo pretensor solo).

NOTA : los Twingo y Clio equipados de pretensor solo (sin airbag) estarán provistos de una caja electrónica de 1ª generación con un conector de 6 vías (ver conexión en el capítulo "Diagnóstico").

IMPORTANTE

Antes de extraer la caja electrónica :

Vehículo equipado de pretensor solo (sin airbag) :

- Cortar el contacto.
- Retirar su fusible de alimentación (ver designación de los fusibles según vehículos) y esperar 5 minutos a la descarga de la capacidad de reserva.
- Desconectar el conector de la caja para evitar el riesgo de accionamiento.
- Asegurarse también de que no haya ninguna persona presente en el habitáculo, durante las operaciones, alrededor de la caja electrónica.

Para la reposición de la caja electrónica, es imperativo proceder a su fijación en el vehículo antes de conectar sus conectores.

La flecha de dicha caja debe estar orientada hacia la parte delantera del vehiculo.

Vehiculo equipado del o de los airbags

Bloquear la caja electrónica mediante la maleta XR25 por el mando **G80*** (selector ISO en **S8** código D49).

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas y el testigo airbag del cuadro de instrumentos y la barra-gráfica **14 izquierda** de la maleta XR25 se encienden (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado).

Para la reposición de la caja electrónica :

- Fijar dicha caja en el vehiculo (la flecha en la caja debe estar orientada hacia la parte delantera).
- Conectar el conector de 30 vías y efectuar un control mediante la maleta XR25.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica por el mando **G81***.

CABLEADO

Airbags y pretensores de cinturones de seguridad

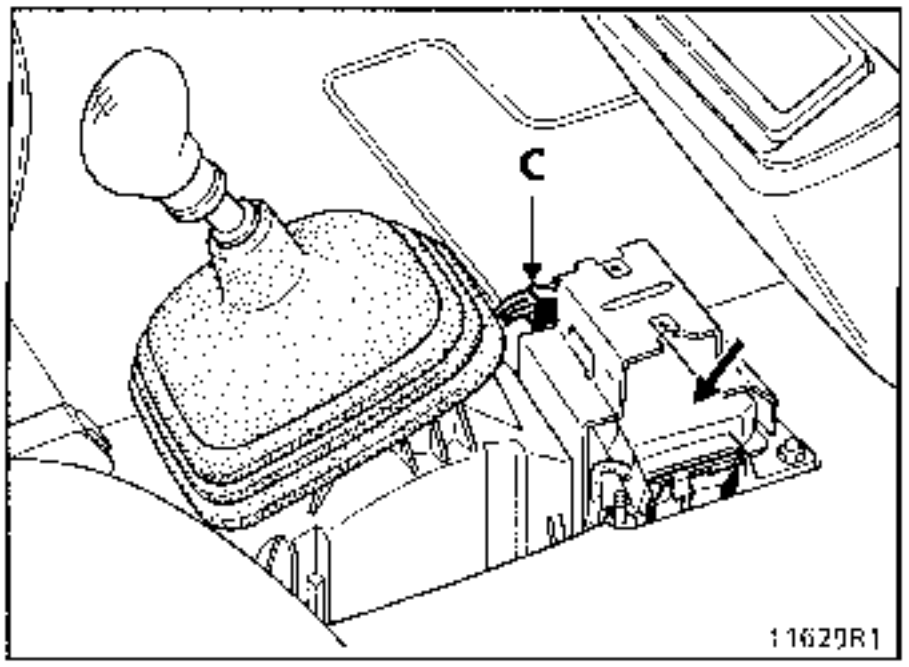
88

LOCALIZACION DE LA CAJA ELECTRONICA

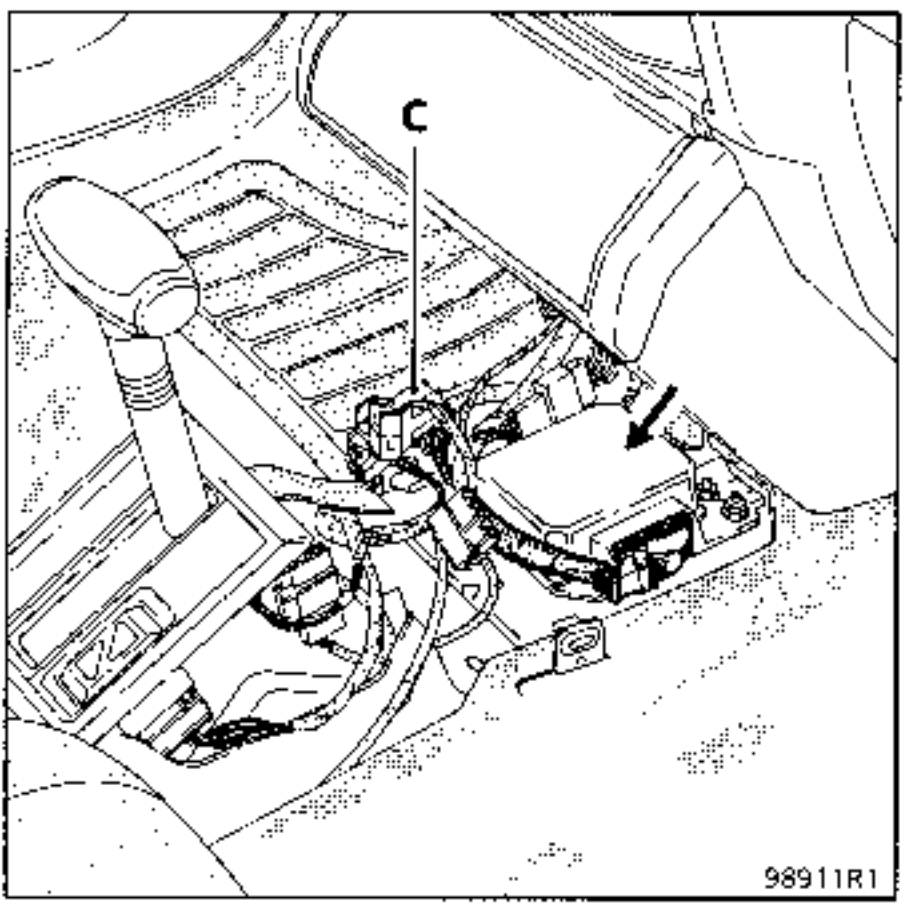
Twingo, Clio, Express, Mégane y Laguna

Está situada en el túnel de la consola central.

Twingo

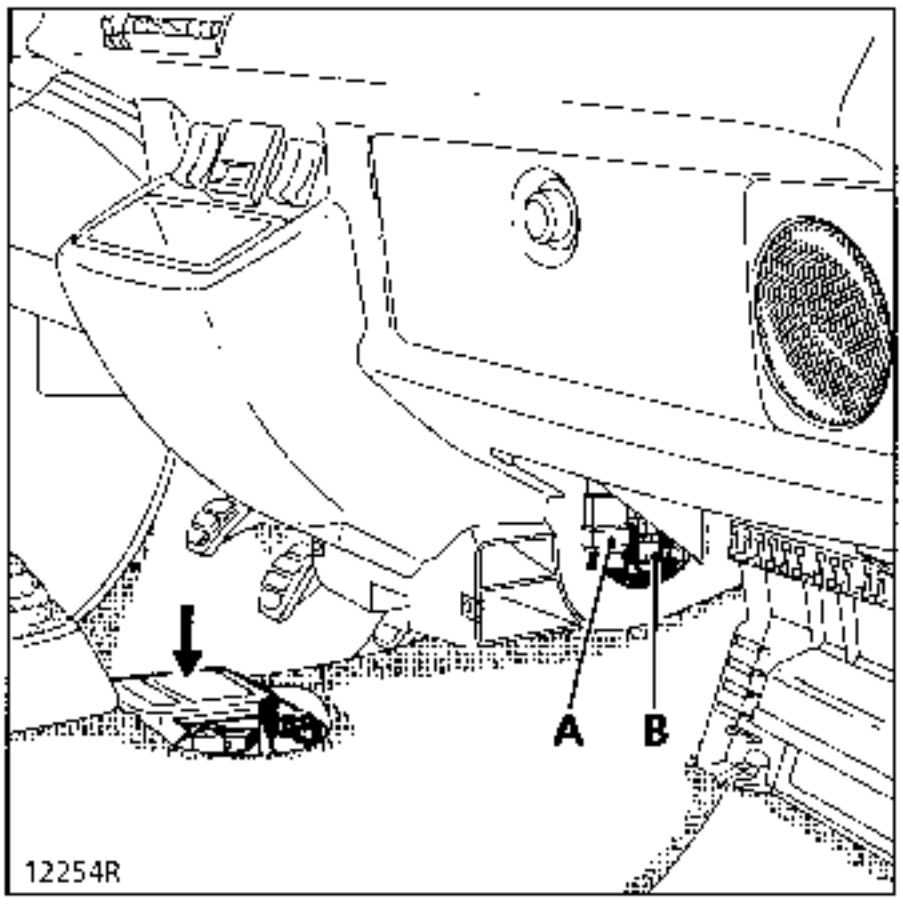


Clio



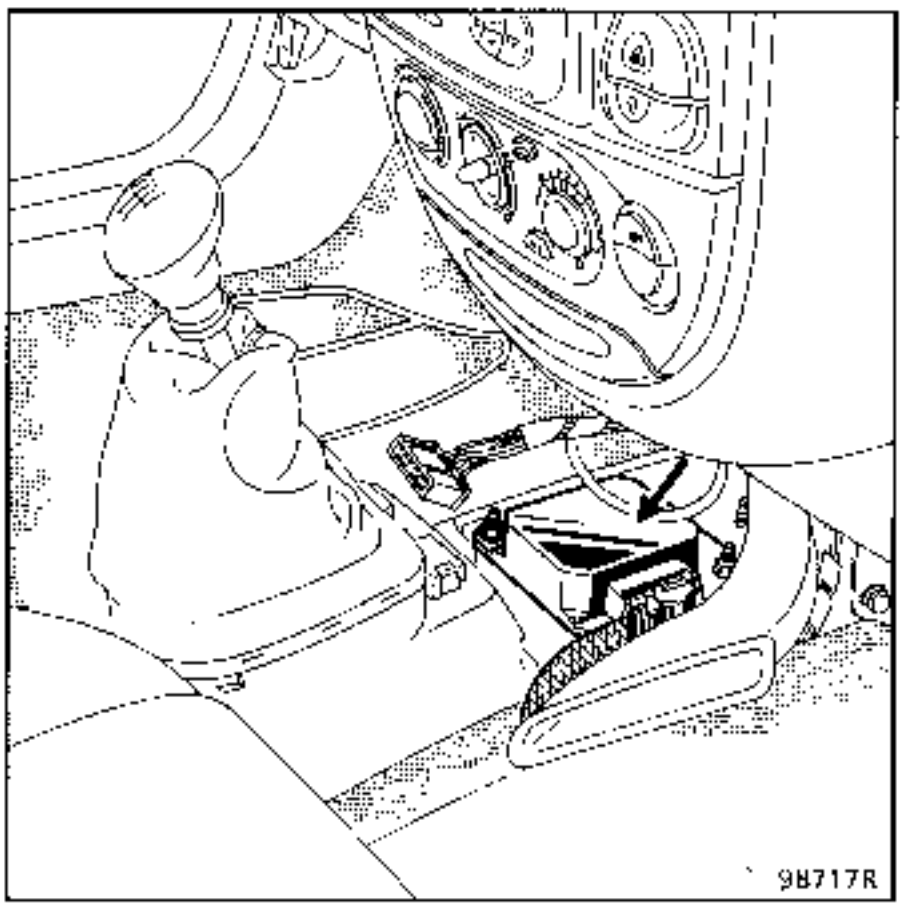
NOTA : en los **Twingo y Clio**, la alimentación, las líneas K y L y el testigo airbag de la caja electrónica pasan por un conector intermedio de **6 vías blanco** (C).

Express



NOTA : en el Express, la alimentación, las líneas K y L y el testigo airbag de la caja electrónica pasan por un conector intermediario de **6 vías blanco** (A).
En este mismo vehículo, las líneas de ignición del airbag pasan por un conector intermediario de **2 vías violeta** (B).

Mégane

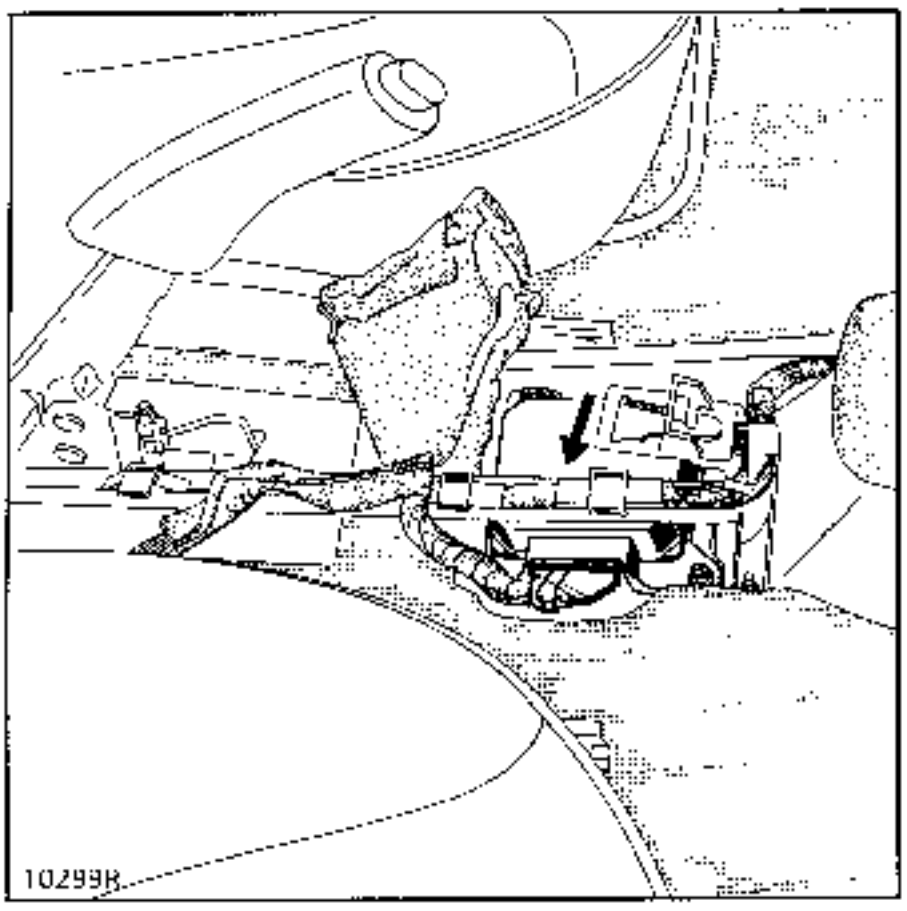


CABLEADO

Airbags y pretensores de cinturones de seguridad

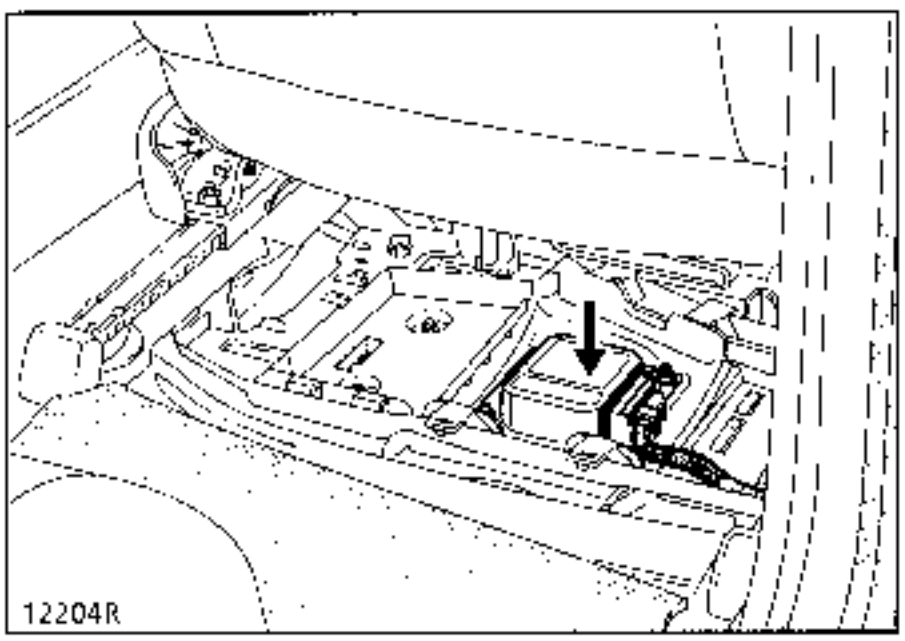
88

Laguna



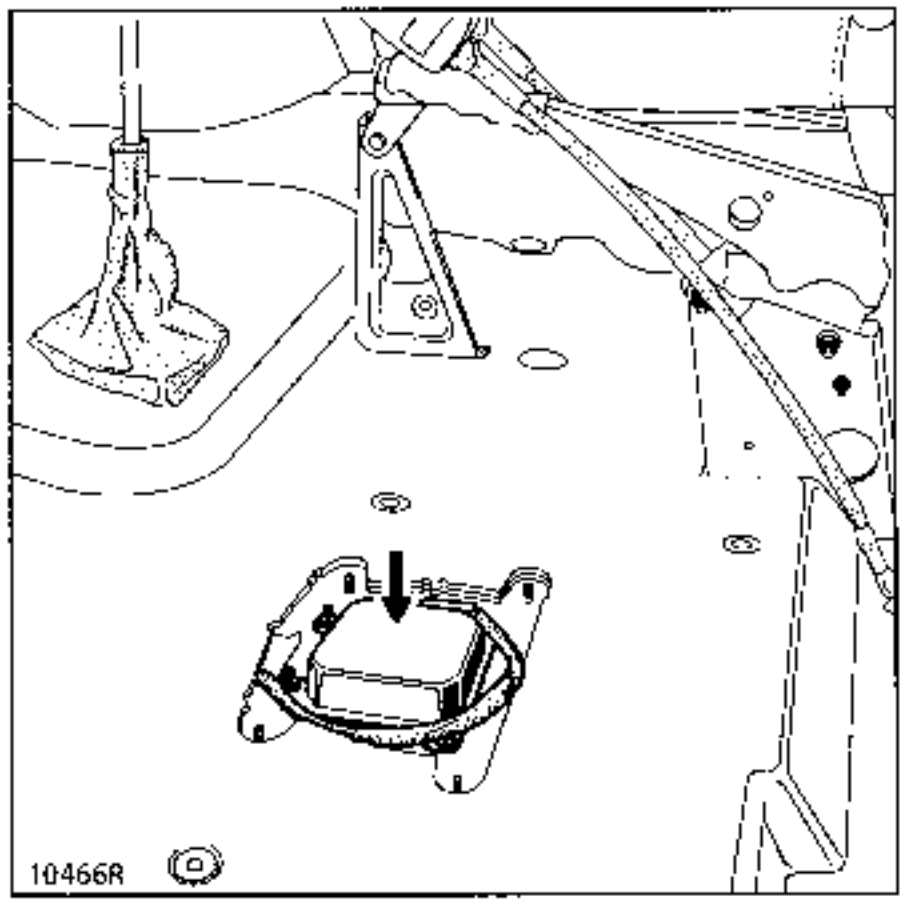
Safrane

Está situada bajo el asiento del pasajero.



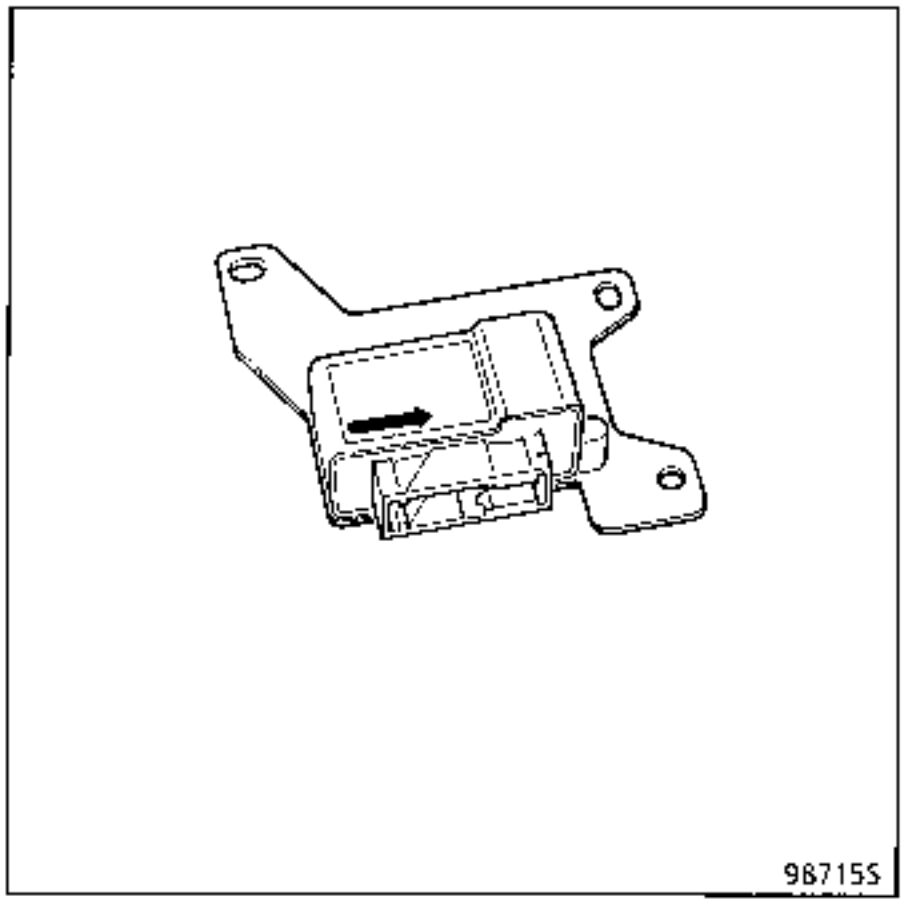
Trafic

Está situada bajo el asiento del conductor (debajo de una protección metálica).

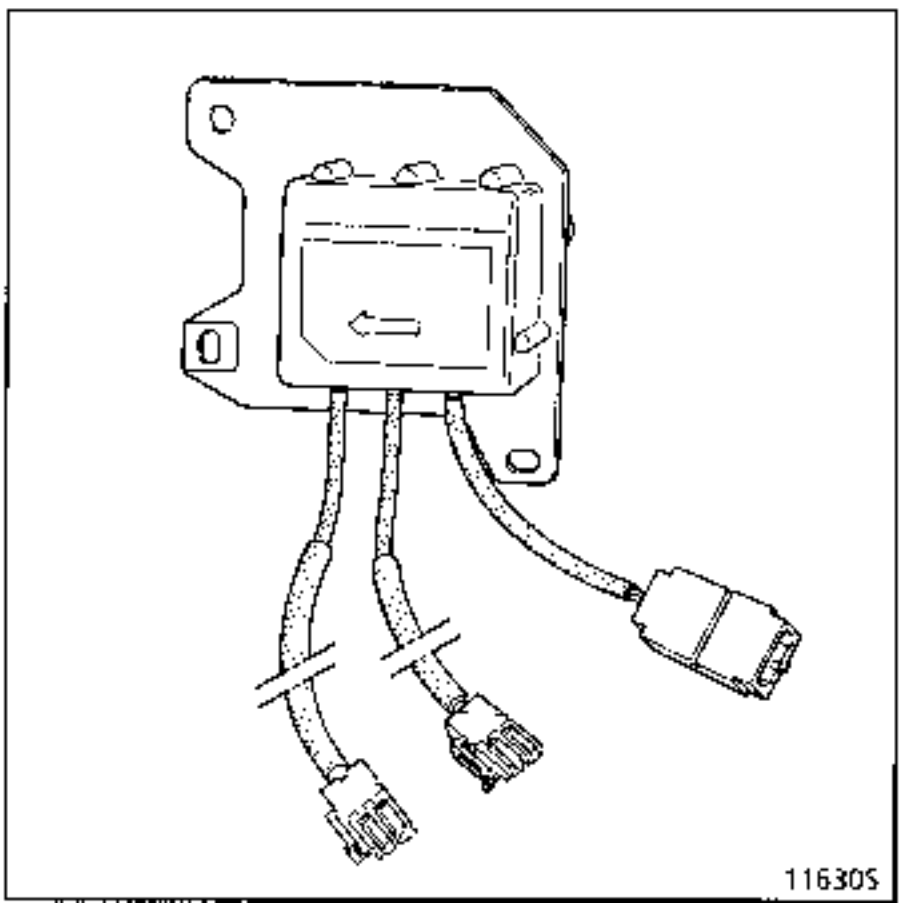


CAJA ELECTRONICA SIN AIRBAG

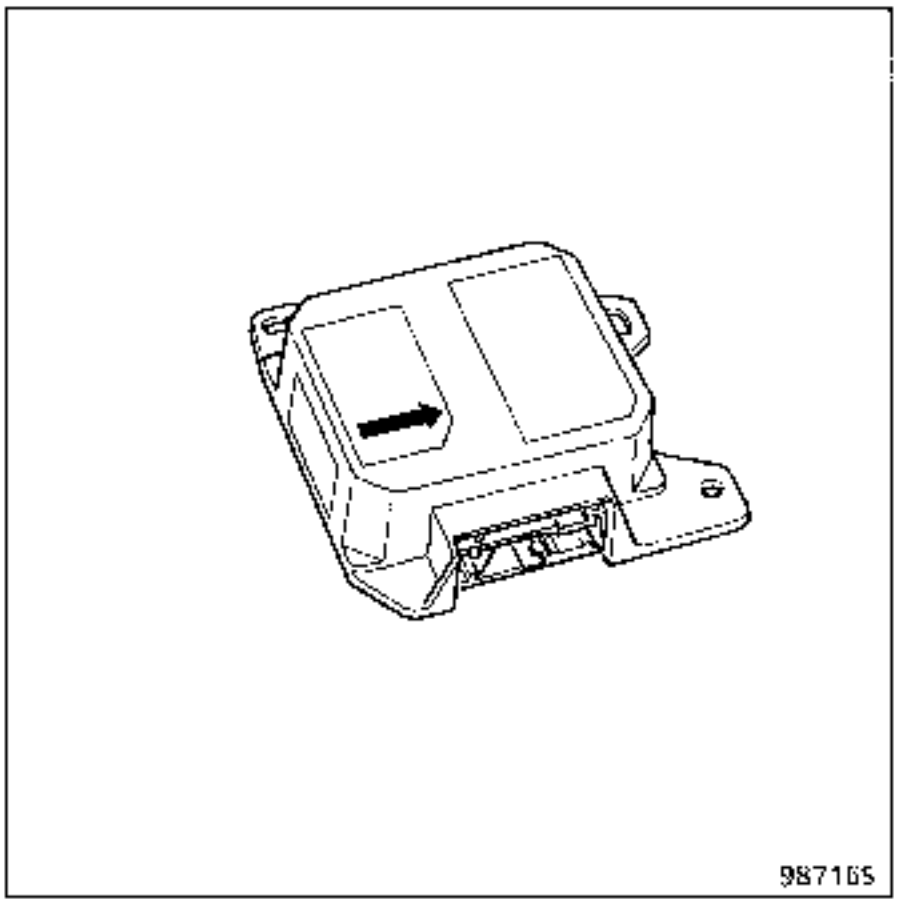
Mégane y Laguna



Twingo y Clio



CAJA ELECTRONICA CON AIRBAG(S)



ATENCION :

- la caja electrónica debe ser sustituida obligatoriamente si ha habido accionamiento de los pretensores de los cinturones y de los airbags. Ciertos componentes pierden sus características nominales tras pasar por ellos la energía de ignición.

- al sustituir una caja electrónica airbag(s), es necesario desbloquearla con la maleta XR25 antes de su puesta en servicio (ver capitulo "Diagnóstico" : interpretación de la barra-gráfica nº 14 izquerda).

IMPORTANTE : durante la reposición de la caja electrónica, es **imperativo** proceder a su fijación en el vehiculo antes de conectarla. La flecha de dicha caja debe estar orientada hacia la parte delantera (par de apriete **0,4 daN.m**).

NOTA : la alimentación de la caja electrónica y de los quemadores se realiza normalmente por la batería del vehículo.
A pesar de ello, se incluye una capacidad de reserva en la caja electrónica, para el caso de desconexión de la batería al comienzo del choque.

CONEXION

- Para Twingo y Clio con pretensores solamente

Conector de 6 vías

Vía	Designación
A1	+ Después de contacto
A2	No utilizada
A3	Masa
B1	No utilizada
B2	No utilizada
B3	No utilizada

Conector de 2 vías
(situado bajo los asientos delanteros)

Activado de los pretensores.

OBSERVACION : los conectores de los cableados de ignición de los prestensores tienen la particularidad de ponerse en corto-circuito (lado portalengüetas) cuando son desconectados, lo que permite evitar el activado intempestivo de estos sistemas (efecto de antena por ejemplo).

- Para Mégane y Laguna con pretensores solamente o para todos los vehículos equipados del airbag(s)

Conector de 30 vías (el más completo)

Vía	Designación
1	+ Pretensor conductor
2	— Pretensor conductor
3	+ Pretensor pasajero
4	— Pretensor pasajero
5	+ Después de contacto
6	— Airbag pasajero (línea 1)
7	Airbag pasajero (línea 1)
8	Testigo
9	Masa
10	+ Airbag conductor
11	— Airbag conductor
12	Línea diagnóstico "K"
13	+ Airbag pasajero (línea 2)
14	— Airbag pasajero (línea 2)
15	Línea diagnóstico "L"
16 17	Shunt
18 19	Shunt
20	No utilizada
21 22	Shunt
23	No utilizada
24	No utilizada
25 26	Shunt
27	No utilizada
28 29	Shunt
30	No utilizada

OBSERVACION : el conector de 30 vias de la caja electrónica tiene la particularidad de poner en corto-circuito las diferentes lineas de ignición cuando se desconecta dicha caja. En efecto, unos shunts situados enfrente de cada linea de los pretensores o airbags evitan el activado intempestivo de estos sistemas (efecto de antena por ejemplo).

ATENCION :

- durante una intervención bajo el vehiculo (escape, carroceria, etc.), no utilizar un martillo ni dar golpes en el piso sin haber retirado el fusible de los pretensores y esperado unos 5 minutos a que se descargue la capacidad de reserva (ver capítulo "Designación fusibles", nota técnica y esquema eléctrico) o con función o funciones airbag(s), esperar 2 segundos a que se descargue automáticamente la caja electrónica.

- al instalar un accesorio eléctrico en Post-Venta (altavoces, alarma o cualquier otro aparato que pueda generar un campo magnético), éste no deberá ser colocado en el entorno cercano a la caja electrónica de los airbags y de los pretensores.

INTERVENCION EN LOS CABLEADOS DE IGNICION

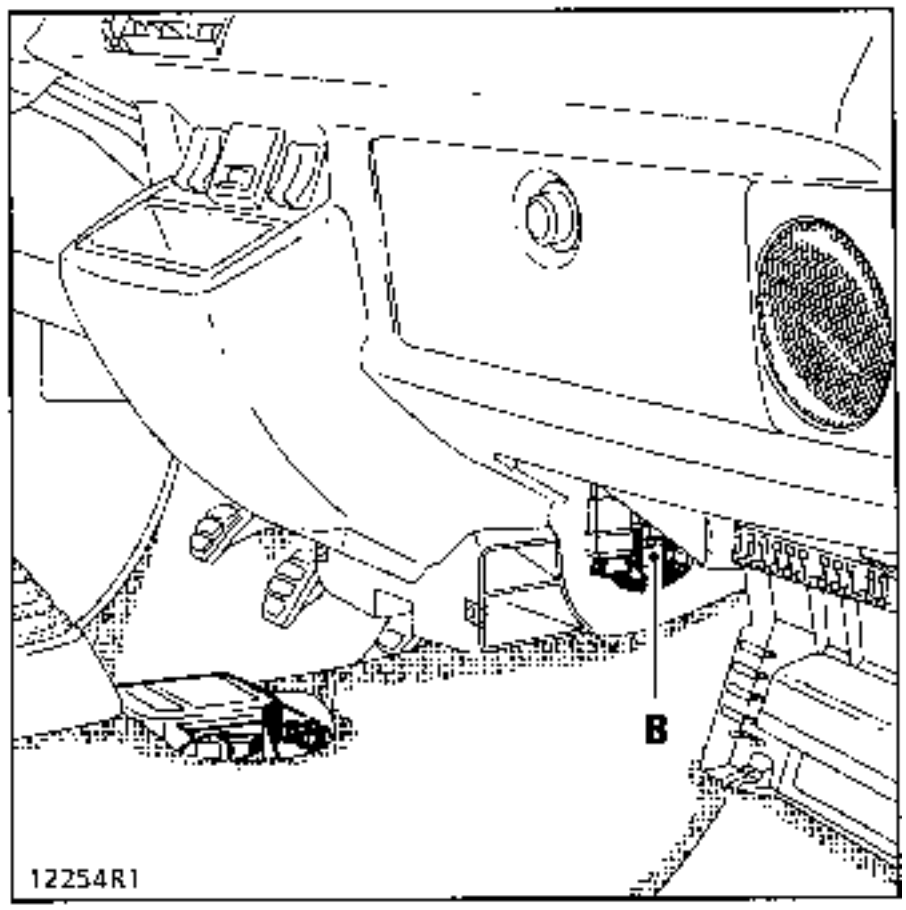
En caso de anomalía constatada en uno de estos cableados, el elemento deber ser imperativamente sustituido y no reparado.

Este dispositivo de seguridad no puede tolerar ninguna intervención clásica de reparación de los cableados o de los conectores.

ATENCION : **durante la colocación del cableado nuevo, asegurarse de que no esté dañado y de que su higiene original sea respetada.**

Particularidades en Express

El cableado de ignición del airbag posee un conector intermedio (B) situado a la izquierda de la caja de fusibles.



FUNCIONAMIENTO CON EQUIPAMIENTOS AIRBAG(S) Y PRETENSORES

Al poner el contacto, el testigo de control se enciende unos segundos y después se apaga.

Esta caja electrónica tendrá en cuenta entonces las deceleraciones del vehiculo gracias a la señal medida por el decelerómetro integrado.

En un choque frontal de nivel suficiente, activará el encendido simultáneo de los generadores pirotécnicos de los dos pretensores de los cinturones de seguridad tras haber recibido por el captador electromecánico de seguridad la confirmación de la detección del choque.

Bajo el efecto de los gases generados por el sistema, un pistón se desplaza en su cilindro, arrastrando con él un cable que está unido a la hebilla central correspondiente y que permite retraer el cinturón de seguridad (ver capitulo pretensores).

Si el choque frontal es más importante, el decelerómetro, gracias a la validación del choque por el captador electromecánico de seguridad, activa el encendido de los generadores de gas pirotécnicos que inflan los airbags del conductor y del pasajero.

Estos sistemas no se activarán durante :
- un choque lateral,
- un choque trasero.

Al dispararse, un generador de gas pirotécnico produce una detonación así como un ligero humo.

NOTA : con pretensores sólos, la caja electrónica contiene un solo captador (electromecánico) y que funciona como las cajas de 1ª generación.

IMPORTANTE : estos sistemas deben ser verificados **IMPERATIVAMENTE** mediante el útil **XRBAG** después de :
- un accidente que no haya ocasionado un activado,
- un robo o una tentativa de robo del vehiculo,
- antes de vender un vehículo de ocasión.

TESTIGO LUMINOSO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Este testigo controla los pretensores y los airbags, salvo para los vehículos equipados de pretensores solos.

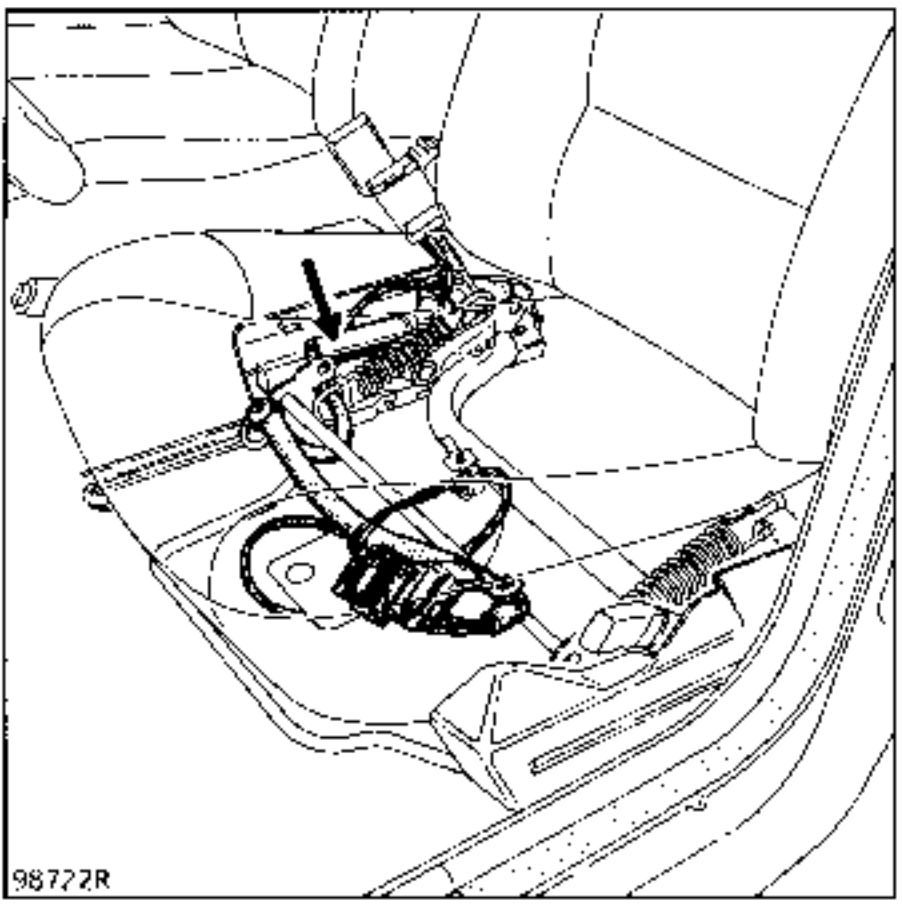
Debe encenderse unos segundos al poner el contacto y después se apaga (y permanece apagado). Su no encendido al poner el contacto o si se enciende cuando el vehiculo circula señala un fallo en el sistema (ver capitulo diagnóstico).

PRETENSORES DE CINTURONES

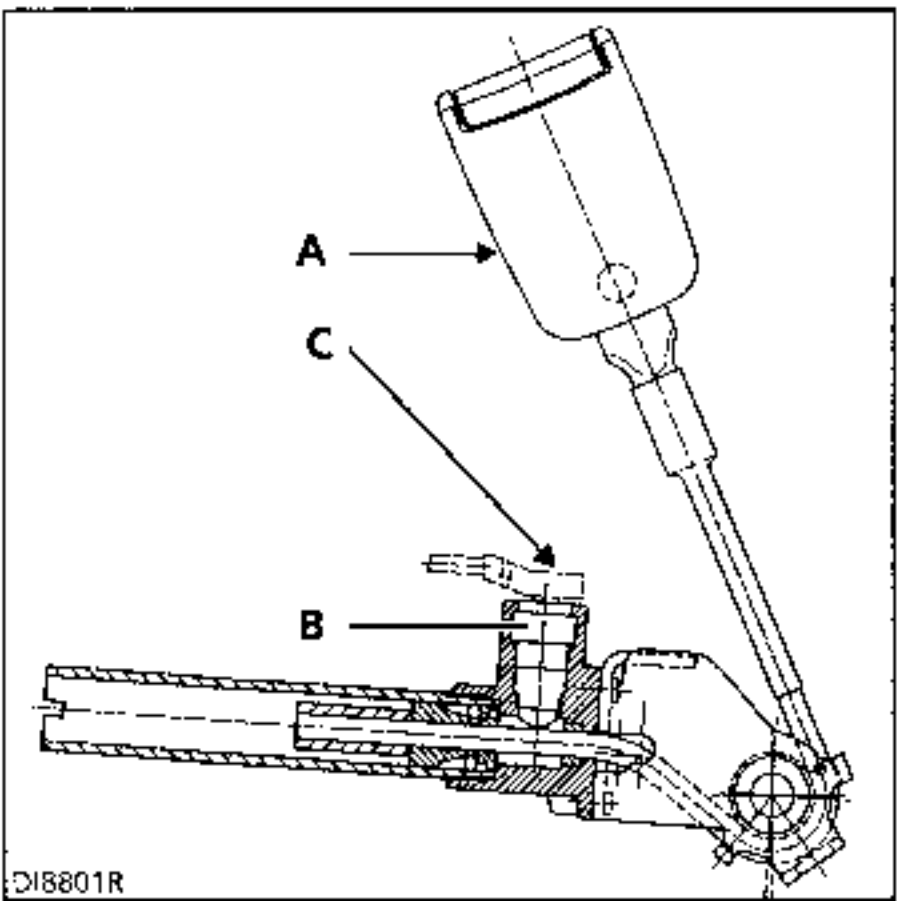
DESCRIPCION

Van fijados al costado de los asientos delanteros.

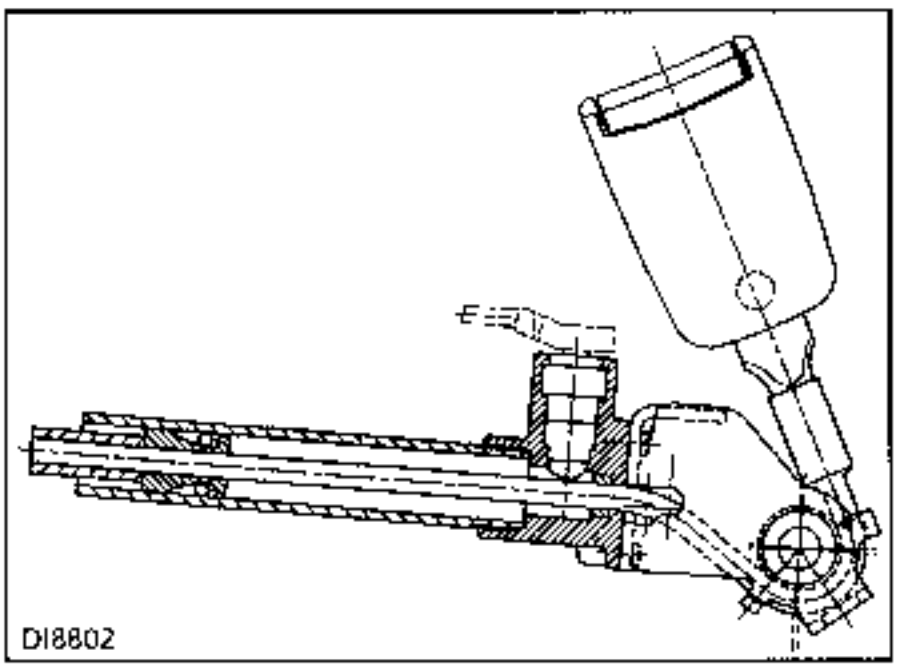
Ejemplo : Mégane



Un pretensor contiene :
- una hebilla de cinturón específica (A),
- un generador de gas pirotécnico con su quemador (B).

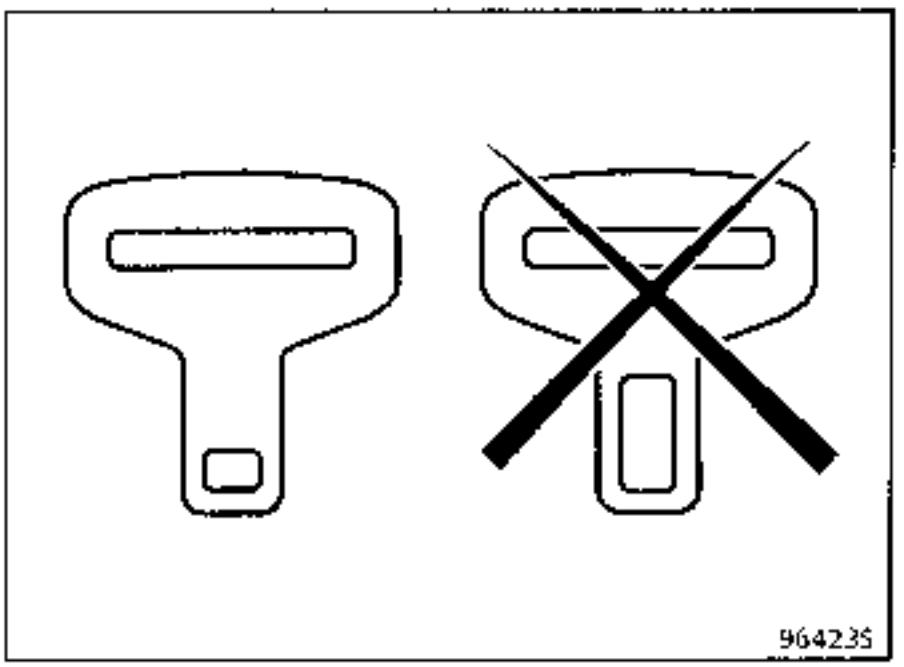


Cuando se activa, el sistema puede retraer la hebilla hasta **70 mm** (máximo).



Los elementos de un pretensor no pueden ser disociados.

ATENCION : las hebillas de los pretensores deben ser utilizadas **imperativamente** con cinturones equipados de ganchos con ventanas pequeñas.



CINTURONES DE SEGURIDAD

Si se activan los pretensores, hay que sustituir sistemáticamente el o los cinturones de seguridad delanteros que estuvieran puestos durante la pretensión (cualquier duda sobre el aspecto del cinturón debe traducirse por su sustitución). Las tensiones físicas ejercidas sobre la hebilla repercuten sobre el enrollador y se corre el riesgo de deteriorar el mecanismo de éste.

EXTRACCION

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.

OBSERVACION : para los vehiculos equipados del o de los airbags, es posible bloquear la caja electrónica mediante la maleta XR25 por el mando **G80*** (selector ISO en **S8** código **D49**) durante la intervención.

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas. El testigo airbag del cuadro de instrumentos y la barra-gráfica **14 izquierda** de la maleta XR25 se encienden (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado).

Tras la intervención, efectuar un control mediante la maleta XR25. Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica por el mando **G81***.

Extraer :
- el conector del pretensor situado bajo el asiento delantero,
- el asiento (cuatro tornillos de fijación debajo de la carroceria según el vehiculo),
- el conjunto pretensor, tras haber extraido su guarnecido de protección.

IMPORTANTE : antes de desechar un pretensor de un cinturón no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método (salvo piezas a devolver a garantía), ver capitulo "Proceso de destrucción".

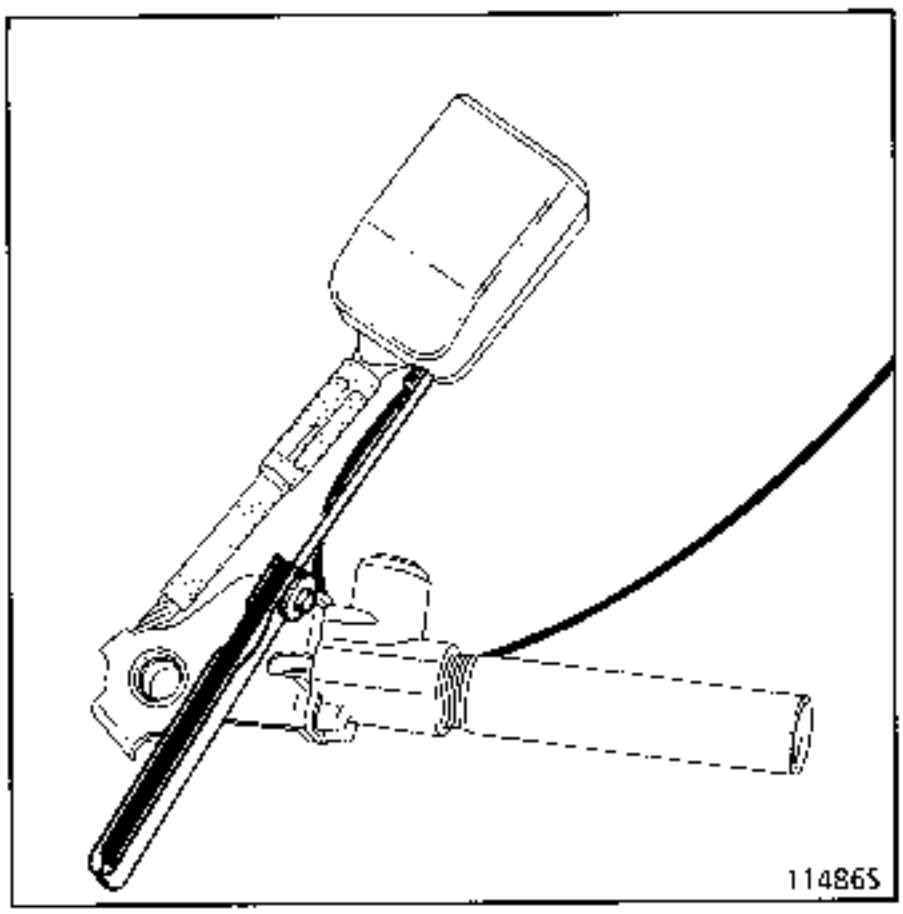
REPOSICION

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado bajo el asiento.

Particularidades

En algún vehículo, el pedúnculo del cinturón de seguridad, lado conductor, posee un contacto eléctrico que permite señalar por un testigo en el cuadro de instrumentos, que el cinturón no está abrochado.

Par soltar el conector, introducir una cala de **0,25** como se indica en el dibujo para liberar el clip del conector y después desconectarlo tirando del cable.



Para la reposición, basta con volver a conectar el cableado sobre el pedúnculo.

IMPORTANTE :

Para los vehículos con pretensor sólo (sin diagnóstico con la maleta XR25) :

- antes de conectar los pretensores (conector bajo el asiento), controlar el estado de la instalación mediante el aparato de control XRBAG (Ele. 1288) en los dos pretensores (ver capítulo "Diagnóstico"),
- lado pretensores, introducir bien a fondo su conector (C) (encajado fuerte).

Para los vehículos con pretensores y airbag :

- efectuar un control mediante la maleta XR25 tras haber conectado los conectores. Desbloquear la caja electrónica por el mando G81* si todo está correcto.
- lado pretensores, introducir bien a fondo su conector (C) (encajado fuerte).

RECUERDE : si los pretensores se han activado, sustituir IMPERATIVAMENTE su caja electrónica.

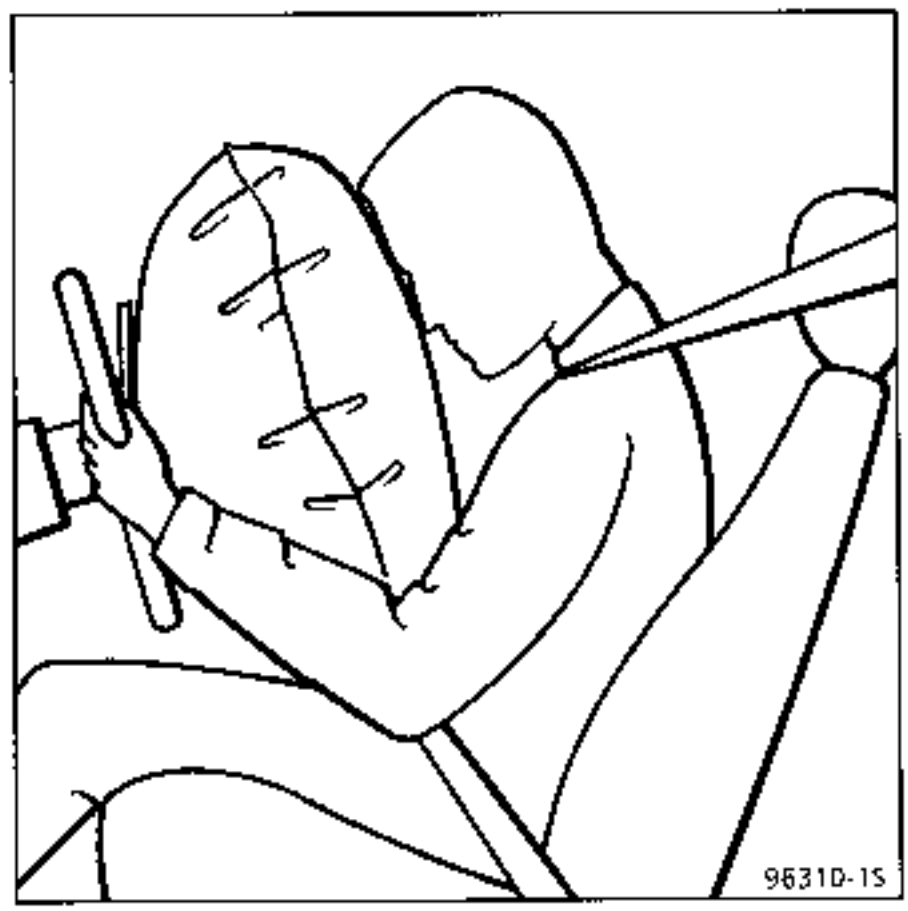
AIRBAG CONDUCTOR

DESCRIPCION

Está situado en el cojin del volante.

Incluye :
- una bolsa hinchable,
- un generador de gas pirotécnico con su quemador.

Estos elementos no pueden ser disociados.



NOTA : para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del volante.

El testigo  del cuadro de instrumentos controla el correcto funcionamiento del airbag del conductor, del airbag del pasajero y de los pretensores (según equipamiento).

NOTA : este sistema es operacional después de poner el contacto. Un vehiculo equipado de airbag del conductor se identificará mediante un autoadhesivo colocado en el ángulo inferior del parabrisas, lado conductor, y por la inscripción "Airbag" en el centro del volante.

Cada vez que se sustituya el parabrisas, no olvidarse de pegar la etiqueta adhesiva que menciona que el vehículo está equipado del airbag disponible en colección bajo la referencia
- 77 01 204 970

y
- 77 01 205 442

RECUERDE : la caja electrónica debe ser sustituida sistemáticamente si ha habido accionamiento del airbag. Ciertos componentes pierden sus caracteristicas nominales tras pasar por ellos la energía de ignición.

AIRBAG, VOLANTE Y CONTACTO GIRATORIO

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.

IMPORTANTE : cuando se extrae el volante, es **IMPERATIVO** desconectar el conector del airbag (D).
El airbag está provisto de un conector que se pone en corto-circuito cuando es desconectado, para evitar los activados intempestivos.

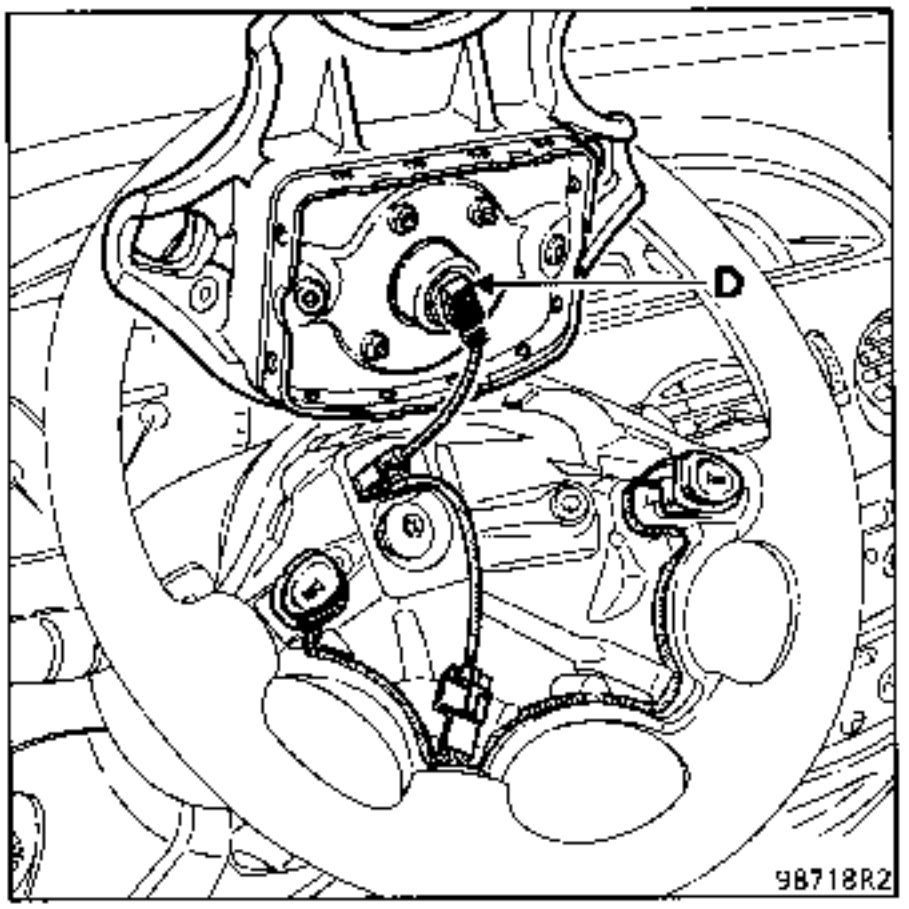
OBSERVACION : en estos vehículos, es posible bloquear la caja electrónica mediante la maleta XR25 por el mando **G80*** (selector ISO en **S8** código **D49**) durante la intervención.

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas. El testigo airbag del cuadro de instrumentos y la barra-gráfica **14** izquierda de la maleta XR25 se encienden (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado).

Tras la intervención, efectuar un control mediante la maleta XR25. Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica por el mando **G81***.

Extraer :
- el cojin airbag por sus dos tornillos de estrella (par de apriete **0,5 daN.m**) situados detrás del volante y desconectar su conector (C),

Ejemplo : Mégane



- los conectores de la bocina o del regulador de velocidades, si equipado,
- el tornillo del volante,
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas.

IMPORTANTE : antes de desechar un cojín de airbag no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método (ver capítulo "Proceso de destrucción" : destrucción de la pieza extraída del vehículo).

PARTICULARIDAD DEL CONTACTO GIRATORIO BAJO VOLANTE

Asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

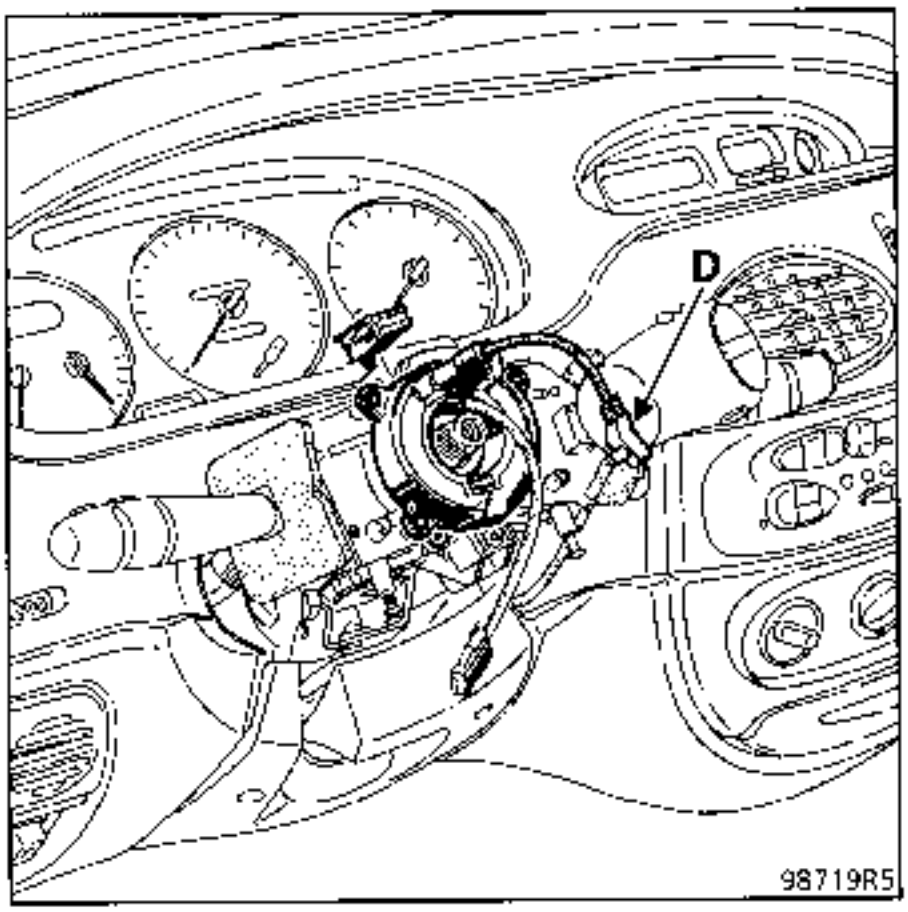
Se compone de una cinta que posee unas pistas conductoras (airbag) cuya longitud se ha previsto para asegurar 2,5 vueltas de volante (tope de giro más seguridad) a cada lado.

EXTRACCION

En su extracción, es imperativo marcar su posición, bien sea :

- asegurándose de que las ruedas están rectas al desmontarlo a fin de posicionar la longitud de la cinta en el centro,
- o inmovilizando el rotor del contacto giratorio con una cinta adhesiva.

Ejemplo : Mégane



En caso de sustitución, la pieza nueva será suministrada centrada y sujeta por una etiqueta adhesiva que se rasga con la primera vuelta del volante (a montar con las ruedas rectas).

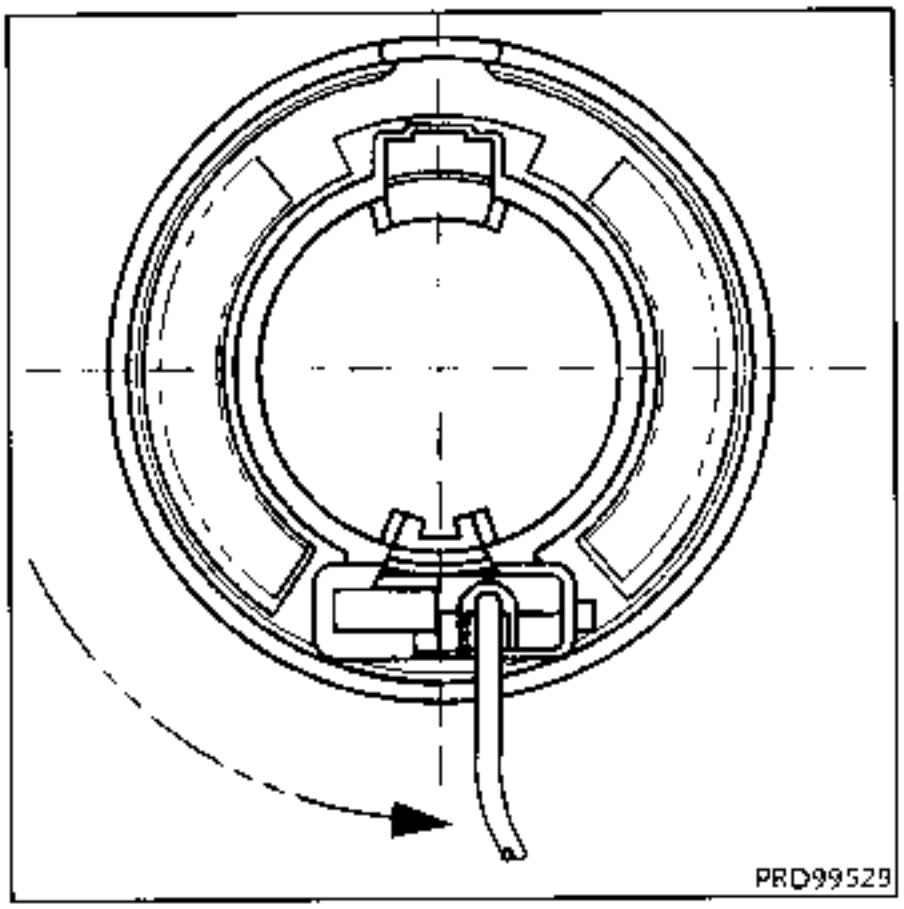
REPOSICION

Asegurarse de que las ruedas siguen rectas.

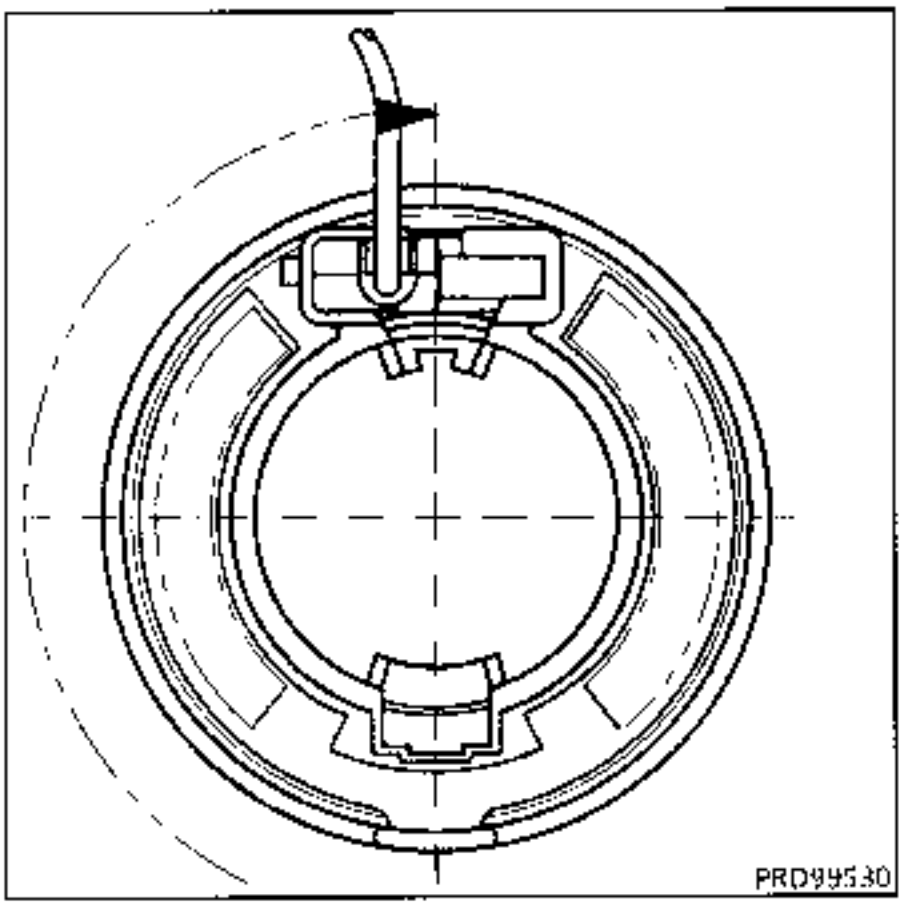
Verificar que el contacto giratorio sigue inmovilizado antes de su montaje.

Si no es el caso, seguir el método de centrado que se describe a continuación :

- girar la parte superior del contacto giratorio en el sentido contrario de las agujas de un reloj. La aproximación a la posición extrema, representada en el dibujo siguiente, se concreta por una dureza ante la rotación (no forzar).



- después, girar ligeramente la parte superior de la pieza en el sentido de las agujas de un reloj (sentido horario) y verificar que el contacto giratorio esté efectivamente en la posición representada en el dibujo siguiente,



– girar de nuevo la pieza en el sentido de las agujas de un reloj dando dos vueltas completas y asegurarse, tras esta manipulación, de que el contacto giratorio está efectivamente en la posición descrita arriba.

Colocar el volante y sustituir el tornillo preencolado respetando su par de apriete de (**4,5 daN.m**).

Conectar el cojín airbag y fijarlo al volante (par de apriete de **0,5 daN.m**).

CASOS PARTICULARES

En el caso de una intervención de extracción de la dirección, motor, transmisión..., que necesite desacoplar la cremallera y la columna de dirección :

→ el volante debe ser imperativamente inmovilizado mediante un útil de "bloqueo del volante".

ATENCION : para evitar que se destruya el contacto giratorio bajo volante, es IMPORTANTE conservar la posición fija del volante todo el tiempo que dure la intervención.

Toda duda sobre el correcto centrado del volante implica su extracción para aplicar el método de centrado descrito anteriormente.

RECUERDE : en este caso, tan sólo el personal cualificado que haya recibido una formación debe intervenir en la función airbag.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- Verificar mediante la maleta XR25 que no esté presente ninguna avería en el sistema.
- Desbloquear la caja electrónica mediante el mando **G81***.
- Verificar que el testigo airbag se enciende 3 segundos al poner el contacto y después se apaga y permanece apagado.

Si el testigo no funciona tal y como se indica arriba, consultar el capítulo "Diagnóstico" y controlar el sistema con el aparato XRBAG (Ele. 1288) o la maleta XR25.

ATENCION : si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

MODULO AIRBAG PASAJERO

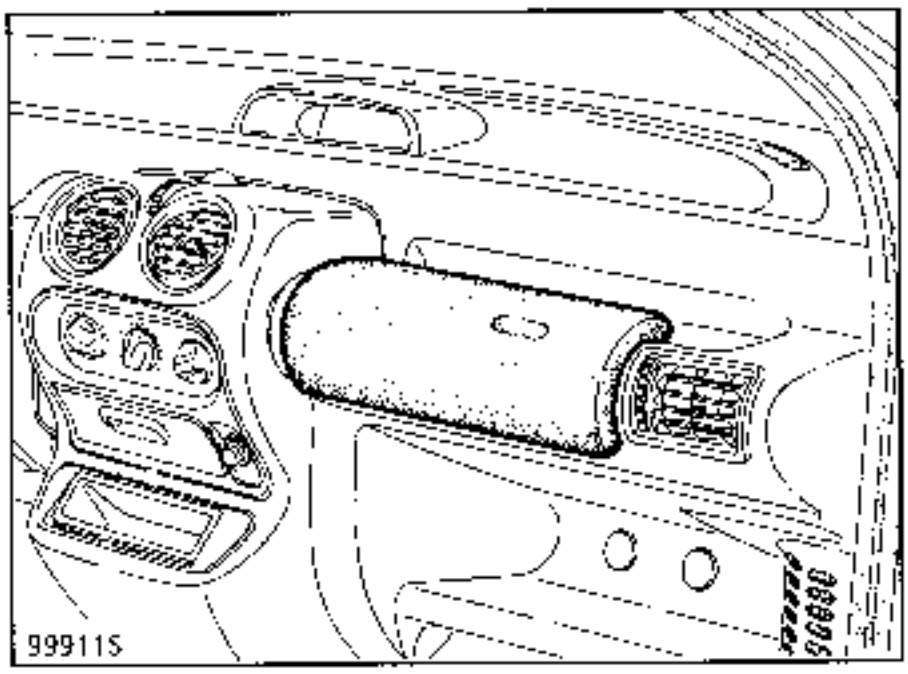
DESCRIPCION

Está situado en el tablero de bordo, frente al pasajero delantero.

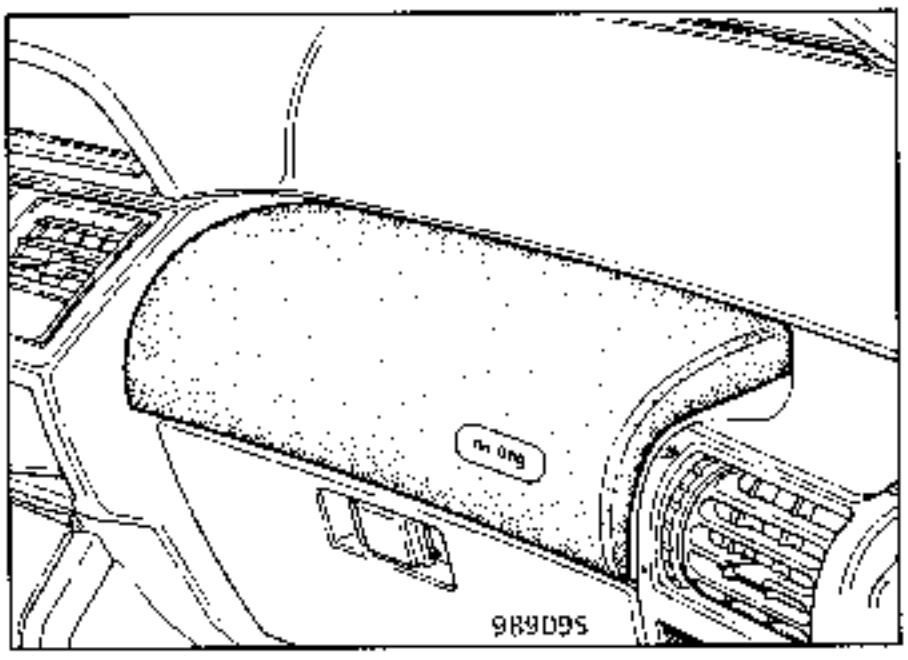
Incluye :
- una bolsa hinchable,
- dos generadores de gas pirotécnicos con sus quemadores.

IMPLANTACION

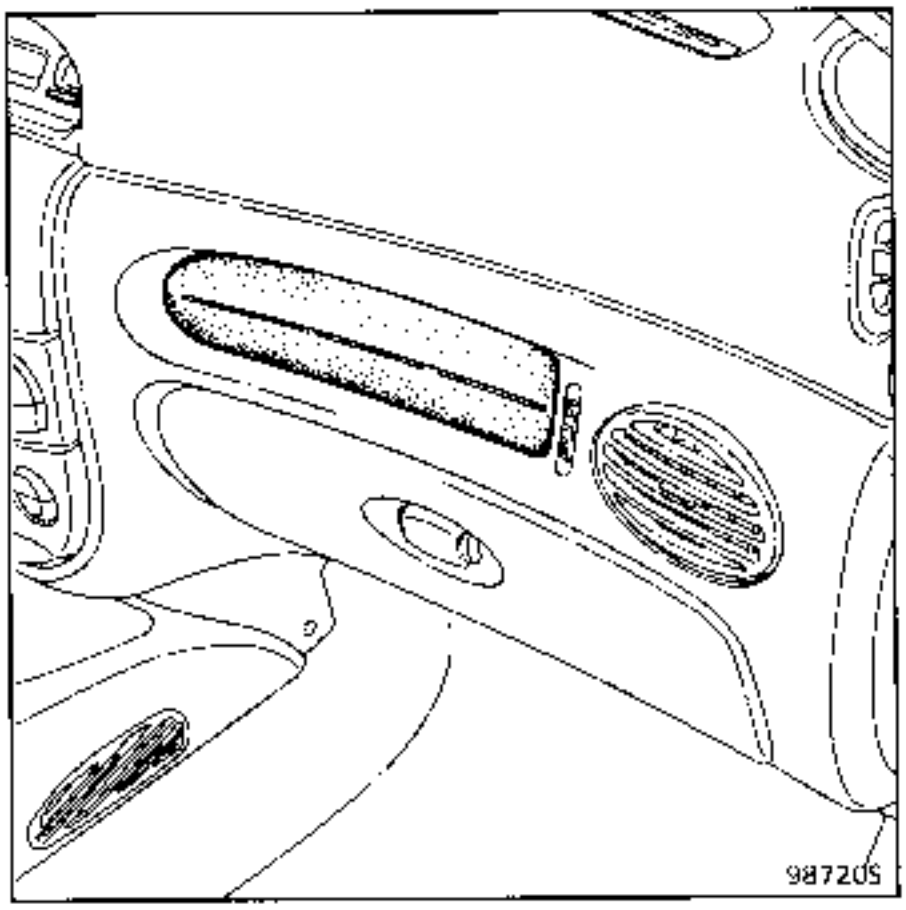
Twingo



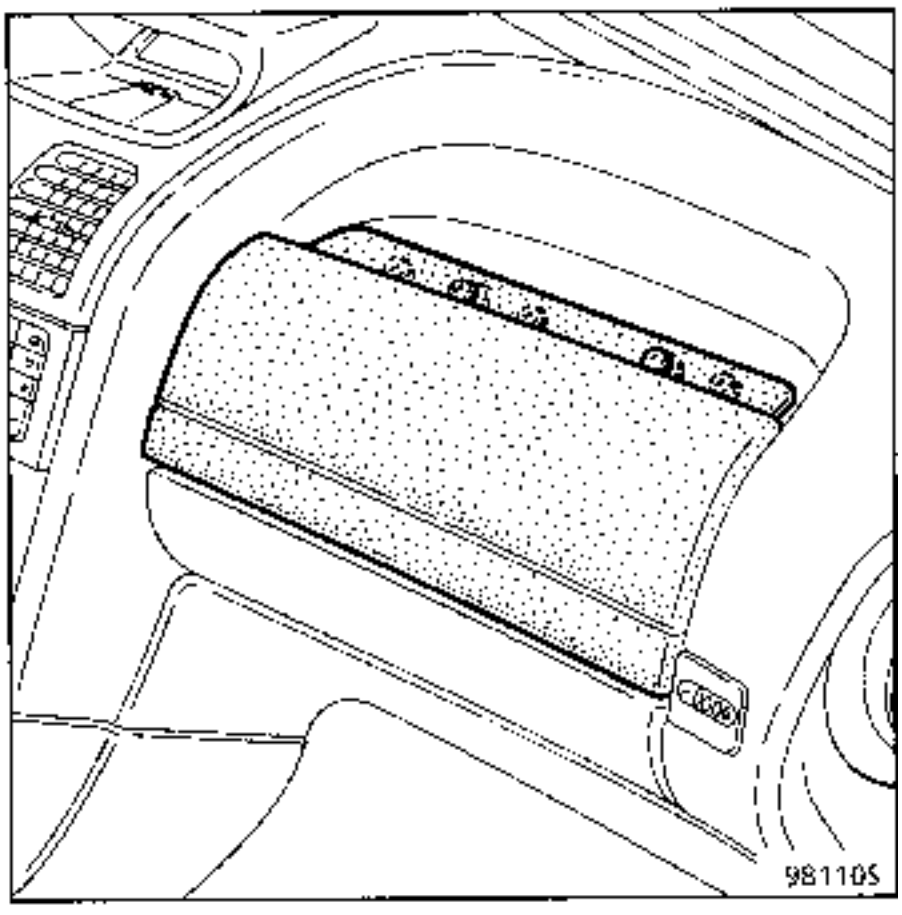
Clio



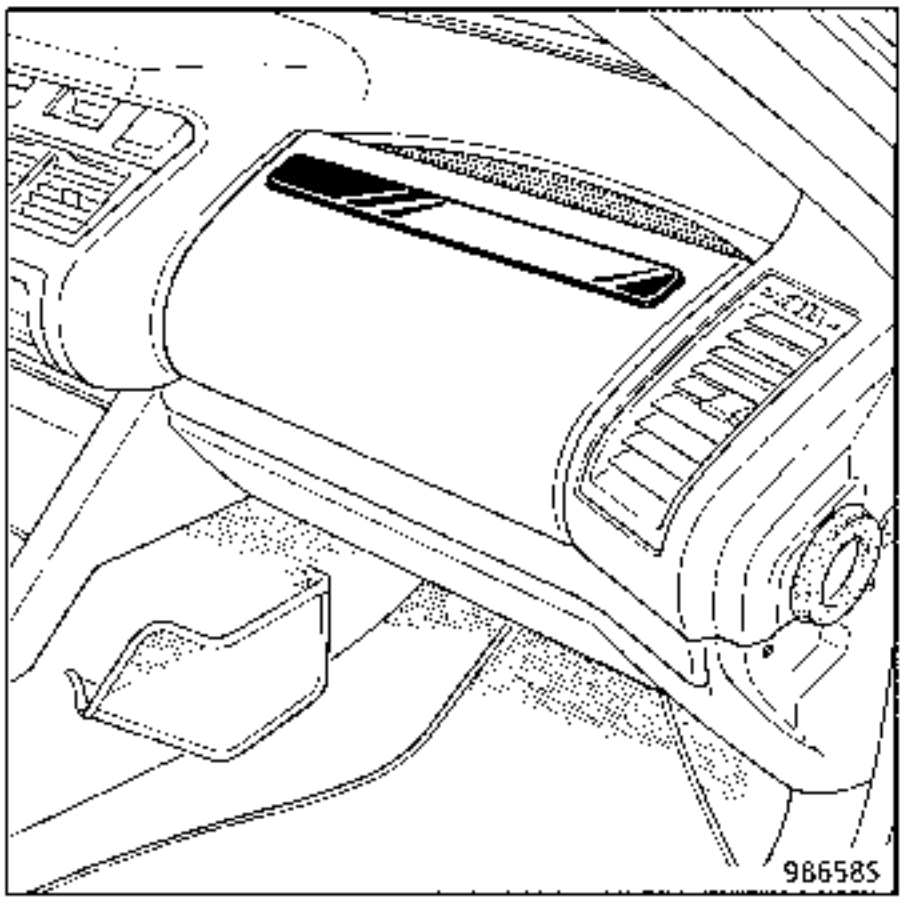
Mégane



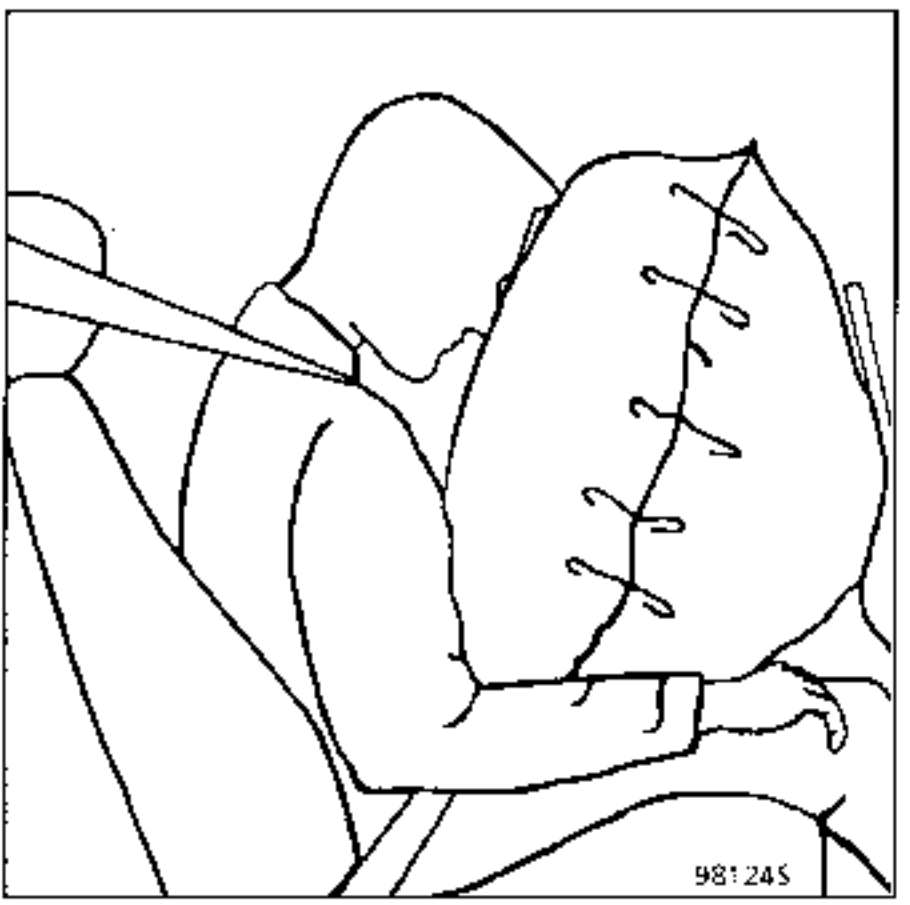
Laguna



Safrane



Los elementos del módulo airbag no pueden ser disociados.



NOTA : para desplegarse, la bolsa hinchable abre la bolsa de plástico del módulo del airbag del pasajero.

El testigo  del cuadro de instrumentos controla el correcto funcionamiento de los airbags y de los pretensores.

NOTA : este sistema es operacional después de poner el contacto. Un vehiculo equipado de airbag del pasajero se identificará mediante un autoadhesivo colocado en el ángulo inferior del parabrisas, lado pasajero, y por la inscripción "Airbag" en el tablero de bordo del mismo lado. Otros dos auto-adhesivos, en el cristal de la puerta delantera y junto al tablero de bordo, señalan la prohibición de fijar un asiento de niño en el asiento del pasajero delantero. Asimismo, el pasajero no debe poner los pies ni fijar objetos pegándolos o perforando el tablero de bordo (consultar el manual del vehículo).

Cada vez que se sustituya el parabrisas (o el cristal de la puerta del pasajero), no olvidarse de pegar las etiquetas adhesivas que mencionan que el vehículo está equipado de airbags (disponible en una colección bajo la referencia 77 01 204 970).

RECUERDE : la caja electrónica debe ser sustituida **sistemáticamente** si ha habido accionamiento del airbag. Ciertos componentes pierden sus características nominales tras pasar por ellos la energia de ignición.

Accesibilidad de los quemadores del módulo del airbag del pasajero para el diagnóstico

Twingo y Clio
La accesibilidad de los quemadores del módulo del airbag del pasajero necesita la extracción del tablero de bordo.

Mégane

Los quemadores del módulo airbag del pasajero son accesibles tras haber retirado la parte superior del tablero de bordo así como los conductos de aire caliente.

Laguna sin Aire acondicionado

Los quemadores del módulo airbag del pasajero son accesibles por debajo del tablero de bordo.

Laguna con AA y Safrane

La accesibilidad de los quemadores del airbag del pasajero necesita la extracción del módulo airbag.

IMPORTANTE : el control de los dos quemadores del módulo debe efectuarse mediante la maleta XRBAG como se indica en el capítulo "Diagnóstico".

SUSTITUCION DEL MODULO DEL AIRBAG DEL PASAJERO

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (airbags y pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.

OBSERVACION : en estos vehiculos, es posible bloquear la caja electrónica mediante la maleta XR25 por el mando **G80*** (selector ISO en **S8** código **D49**) durante la intervención.

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag del cuadro de instrumentos y la barra-gráfica **14** izquierda de la maleta XR25 se encienden (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado).

Tras la intervención, efectuar un control mediante la maleta XR25.

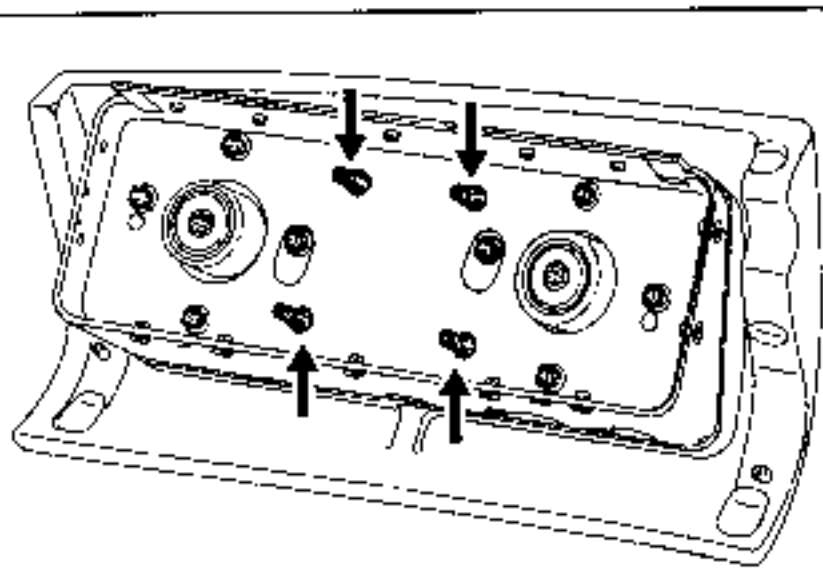
Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica por el mando **G81***.

Twingo y Clio

EXTRACCION

Para extraer el módulo del airbag del pasajero, es necesario extraer el tablero de bordo.

Después, extraer el módulo del airbag (cuatro tuercas) tras haber retirado la etiqueta adhesiva de violabilidad.



IMPORTANTE : después de un activado del módulo del airbag pasajero, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen **sistemáticamente** la **sustitución del tablero de bordo.**

IMPORTANTE : antes de desechar un módulo airbag no activado, es **imperativo** proceder a su destrucción siguiendo el método descrito para el airbag **conductor : "destrucción de la pieza extraída del vehículo"**.

REPOSICION

ATENCION : respetar **IMPERATIVAMENTE** las consignas de seguridad que hay que seguir para la reposición o la sustitución del módulo airbag del pasajero. Si no se respetan estas prescripciones, podria ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un riesgo para los ocupantes del vehículo.

IMPORTANTE :

Operar en el sentido inverso de la extracción, respetando **imperativamente el par de apriete de los cuatro tornillos de fijación del módulo (0,6 daN.m)**

- Sustituir sistemáticamente la etiqueta adhesiva "Testigo de violabilidad del sistema" por una etiqueta Post-Venta de color azul que se vende en una colección todos los tipos bajo la referencia 77 01 205 356.

- No se debe olvidar ningún cuerpo extraño (tornillo, grapa, ...) en el montaje del módulo airbag.

IMPORTANTE :

Antes de conectar el módulo del airbag del pasajero y colocar el tablero de bordo, es necesario controlar los cableados del sistema :

Colocar un quemador inerte (Ele. 1288) en cada uno de los dos conectores del módulo airbag del pasajero.

Conectar el adaptador de 30 vias de la maleta XRBAG en el conector naranja de 30 vias del cableado de la caja electrónica.

Tras haber alimentado la maleta XRBAG (con la batería), empalmar el conector de toma de medidas de 2 vias blanco :
- al cableado (A) del adaptador, la medida debe estar comprendida entre 1,8 y 4,6 Ω,
- luego al cableado (C) del adaptador, la medida debe estar comprendida entre 1,8 y 4,6 Ω.

Si las medidas son correctas :

- Desconectar los quemadores inertes.

- Empalmar los cableados a los quemadores del módulo del airbag del pasajero (presentando el tablero de bordo) y empalmar de nuevo el conector de toma de medidas de 2 vías blanco de la mafeta XRBAG :
  - al cableado (A) del adaptador, la medida debe estar comprendida entre 1,8 y 4,6 Ω,
  - luego al cableado (C) del adaptador, la medida debe estar comprendida entre 1,8 y 4,6 Ω.

Si las medidas son correctas :

- Montar el tablero de bordo.

- Verificar mediante la maleta XR25 que no esté presente ninguna averia en el sistema.

- Desbloquear la caja electrónica mediante el mando G81*.

- Verificar que el testigo airbag se enciende 3 segundos al poner el contacto y después se apaga y permanece apagado.

Si el testigo no funciona tal y como se indica arriba o si los valores medidos son incorrectos, consultar el capítulo "Diagnóstico".

Mégane

EXTRACCION

Para extraer el módulo del airbag del pasajero, es necesario extraer el tablero de bordo.

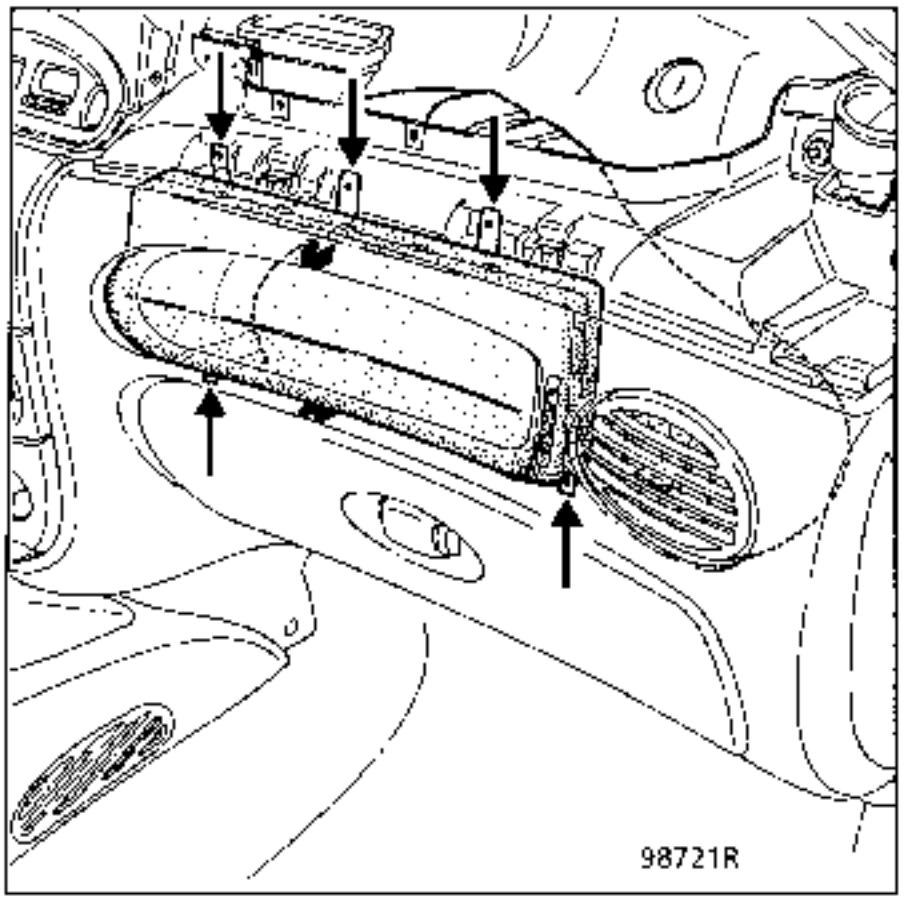
IMPORTANTE : después de un activado del módulo del airbag pasajero, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen **sistemáticamente** la **sustitución del tablero de bordo.**

IMPORTANTE : antes de desechar un módulo airbag no activado, es **imperativo** proceder a su destrucción siguiendo el método descrito para el airbag **conductor todos los tipos : "destrucción de la pieza extraída del vehículo"**.

REPOSICION

ATENCION : respetar IMPERATIVAMENTE las consignas de seguridad que hay que seguir para la reposición o la sustitución del módulo airbag del pasajero. Si no se respetan estas prescripciones, podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un riesgo para los ocupantes del vehículo.

IMPORTANTE : operar en el sentido inverso de la extracción, respetando **imperativamente** el par de apriete de los cinco tornillos de fijación del módulo **(0,2daN.m)**. No debe olvidarse ningún cuerpo extraño (tornillo, grapa, ...) en el montaje del módulo airbag.



Colocar el tablero de bordo.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- Verificar mediante la maleta XR25 que no esté presente ninguna avería en el sistema.
- Desbloquear la caja electrónica mediante el mando **G81***.
- Verificar que el testigo airbag se enciende 3 segundos al poner el contacto y después se apaga y permanece apagado.

Si el testigo no funciona tal y como se indica arriba, consultar el capítulo "Diagnóstico" y controlar el sistema con el aparato XRBAG (Ele. 1288) o con la maleta XR25.

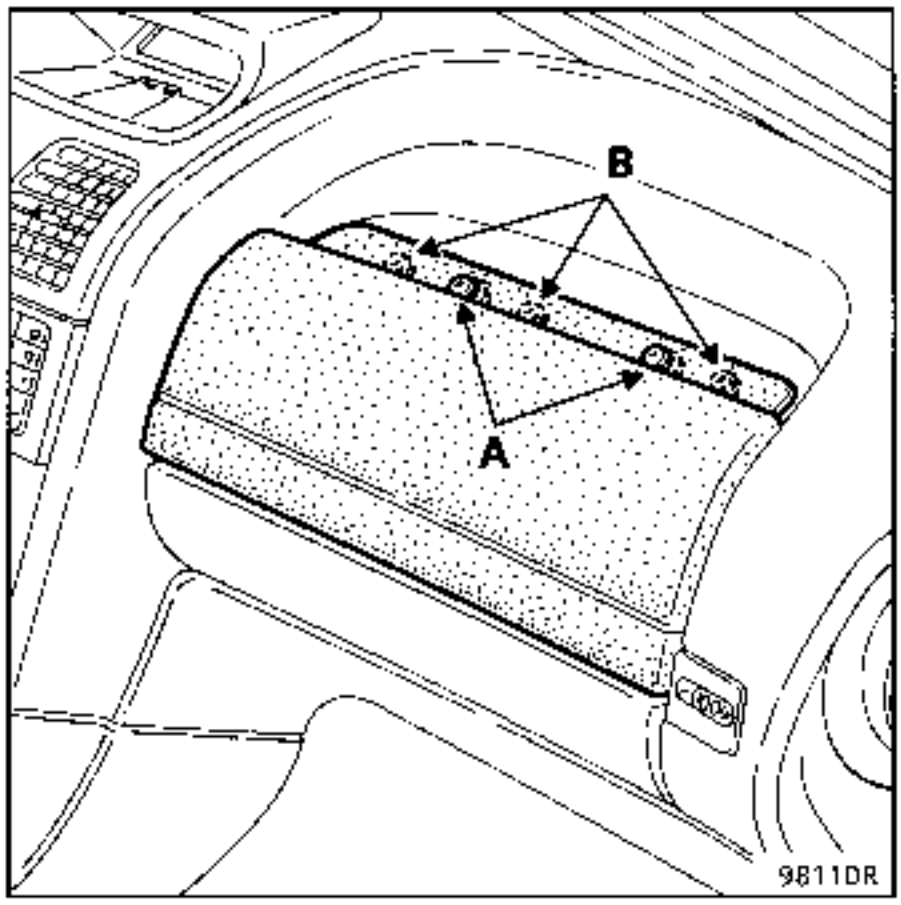
ATENCION : si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

Laguna

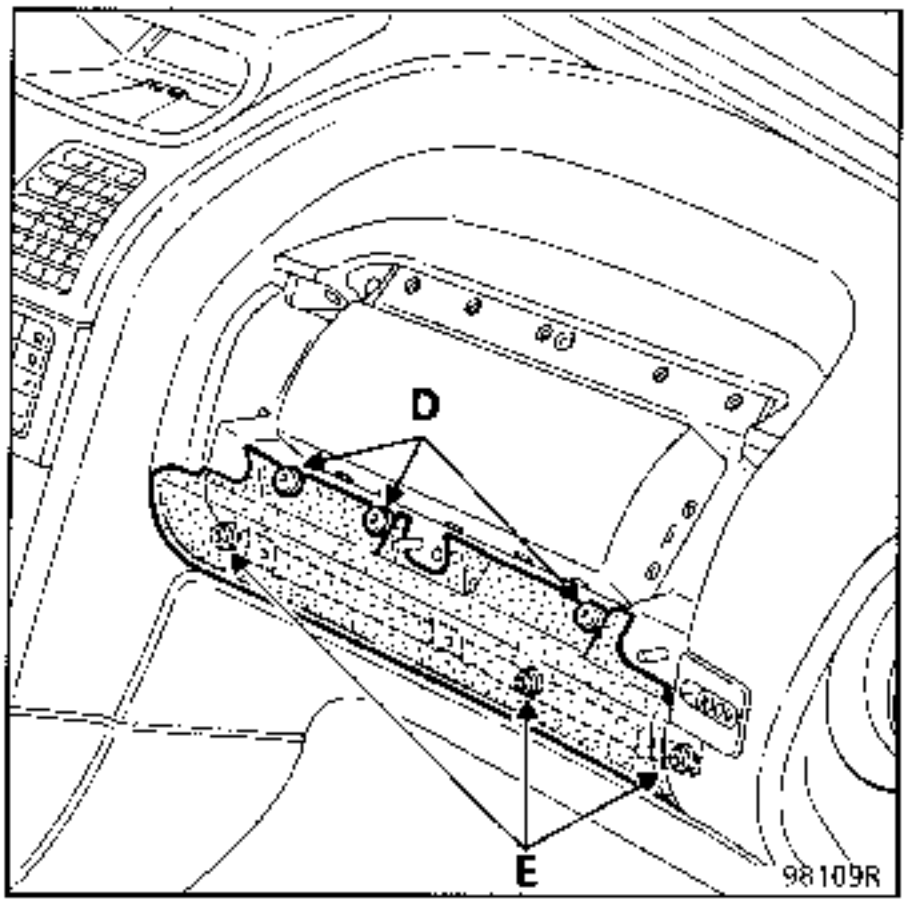
EXTRACCION

Retirar :
- la alfombra de goma del tablero de bordo,
- la etiqueta adhesiva "Testigo de violabilidad del sistema" (amarilla al salir de fábrica y azul clara después de una intervención de la Red Post-Venta Renault).

Extraer :
- la placa superior por sus 2 tornillos (A),
- la portezuela del módulo por sus 3 tornillos (B),



- el guarnecido inferior del módulo por sus tres tornillos (D),

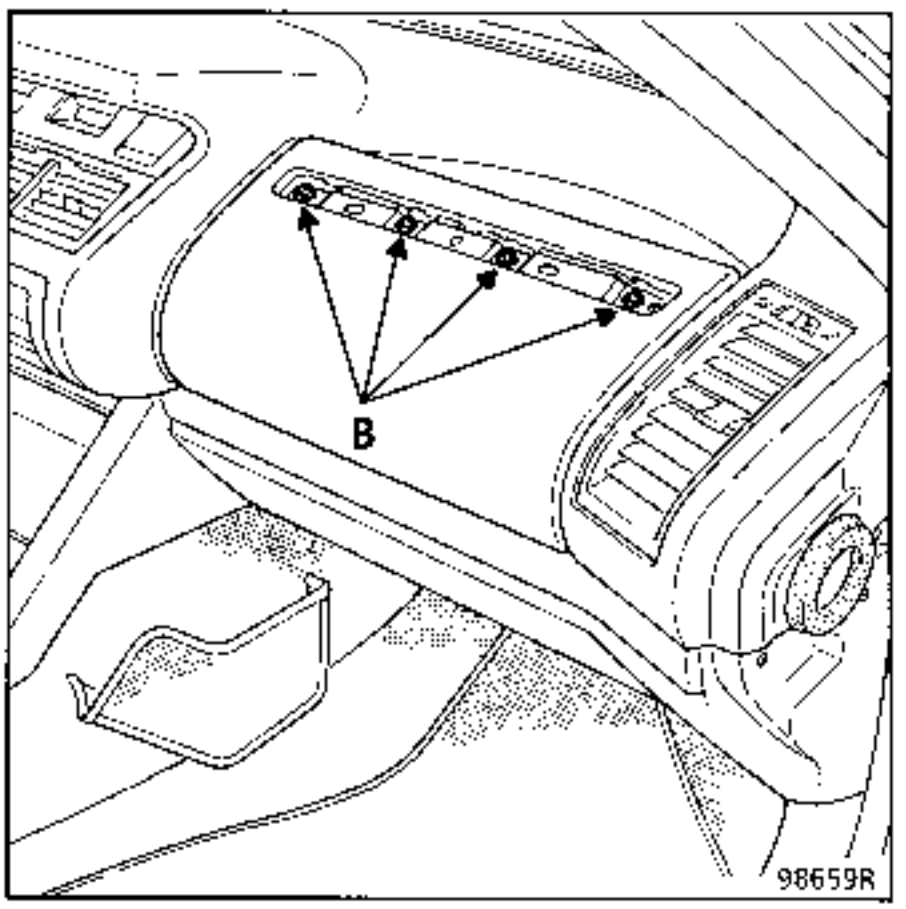


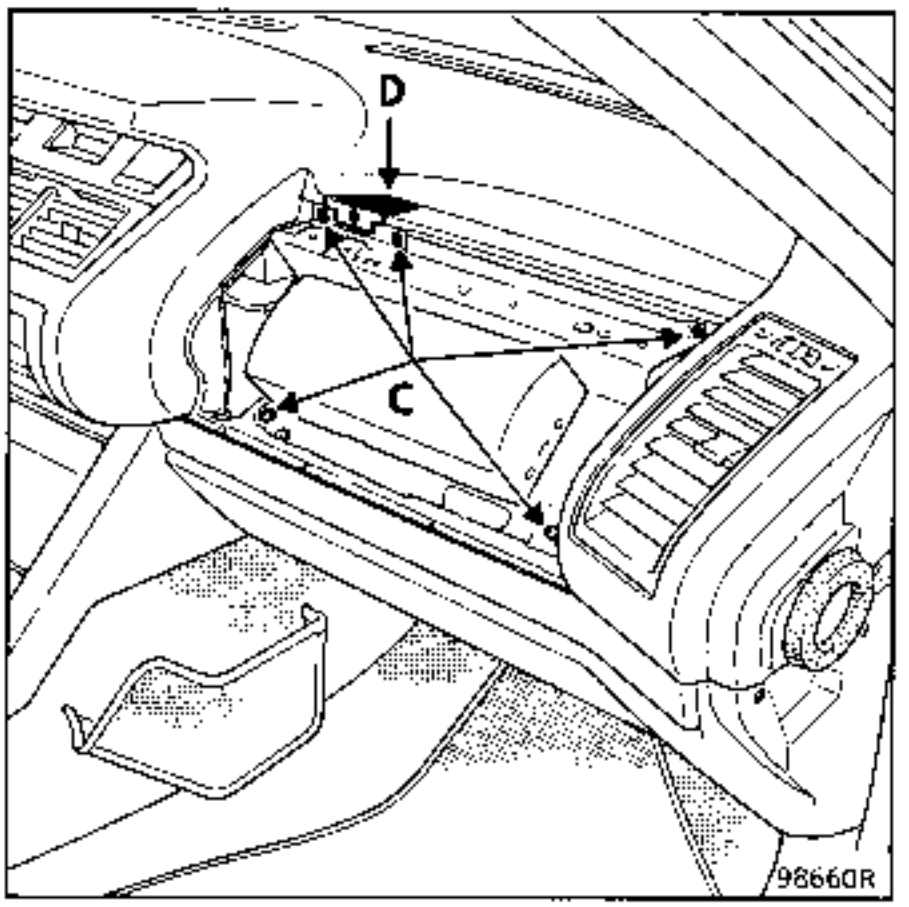
- el módulo airbag por sus tres tornillos inferiores (E),
- los dos conectores de los quemadores del airbag del pasajero.

Safrane

Retirar :
- la alfombra de goma del tablero de bordo,
- la barra obturadora,
- la etiqueta adhesiva "Testigo de violabilidad del sistema" (amarilla al salir de fábrica y azul clara después de una intervención de la Red Post-Venta Renault).

Extraer :
- la portezuela del módulo por sus cuatro tornillos (B) (par de apriete : **0,5 daN.m**),





- el obturador de "cerradura de la guantera" (D) (un tornillo),
- el módulo airbag por sus cinco tornillos (C).

Desconectar los dos conectores de los quemadores del airbag del pasajero.

REPOSICION
(Laguna y Safrane)

IMPORTANTE : después de un activado del módulo del airbag pasajero, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen sistemáticamente la sustitución del tablero de bordo.

IMPORTANTE : antes de desechar un módulo airbag no activado, es imperativo proceder a su destrucción siguiendo el método descrito para el airbag conductor todos tipos : "destrucción de la pieza extraída del vehiculo".

ATENCION : respetar IMPERATIVAMENTE las consignas de seguridad que hay que seguir para la reposición o la sustitución del módulo airbag del pasajero. Si no se respetan estas prescripciones podria ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, o incluso un riesgo para los ocupantes del vehículo.

IMPORTANTE:

Operar en el sentido inverso de la extracción, respetando imperativamente el par de apriete de los tres tornillos de fijación del módulo (0,5daN.m).

- Sustituir sistemáticamente la etiqueta adhesiva "Testigo de violabilidad del sistema" por una etiqueta Post-Venta de color azul que se vende en una colección para todos los tipos (referencia 77 01 205 356), tras haber limpiado previamente la superficie de pegado con heptano (referencia 77 11 170 064). Esta precaución permitirá asegurar totalmente la eficacia de la etiqueta de violabilidad del sistema.
- No debe olvidarse ningún cuerpo extraño (tornillo, grapa, ...) entre el módulo y la portezuela del airbag del pasajero.

IMPORTANTE :

Cuando todo está montado :

- Verificar mediante la maleta XR25 que no esté presente ninguna avería en el sistema.
- Desbloquear la caja electrónica mediante el mando G81*.
- Verificar que el testigo airbag se enciende 3 segundos al poner el contacto y después se apaga y permanece apagado.

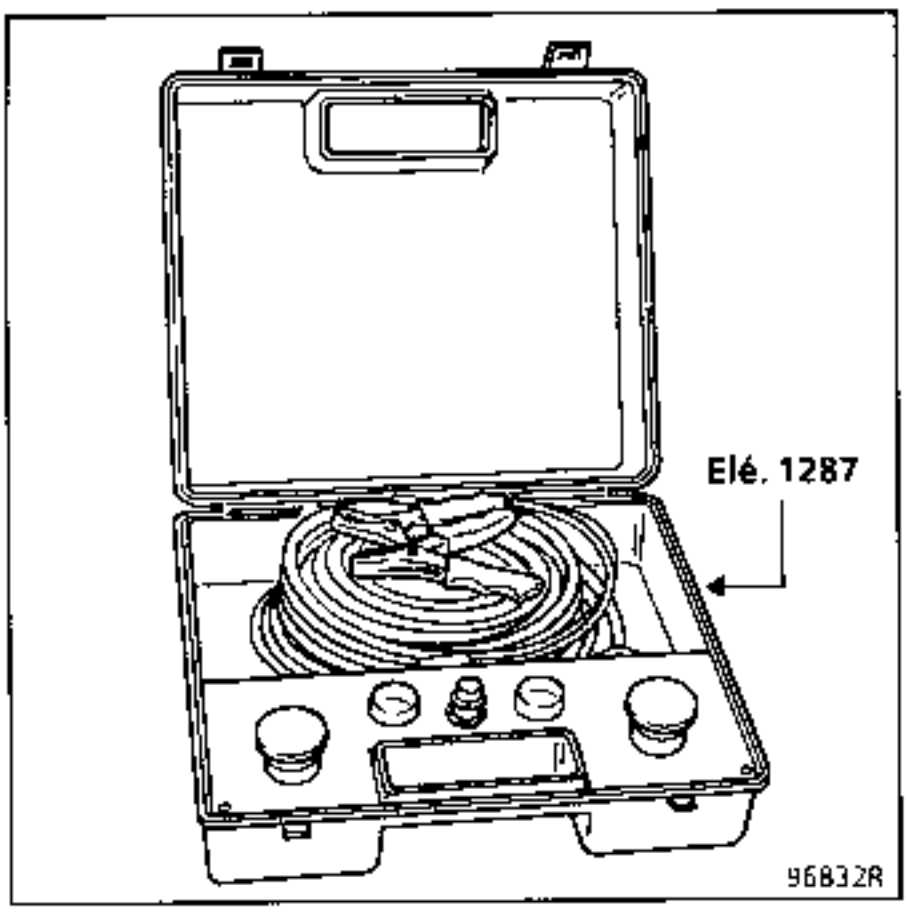
Si el testigo no funciona tal y como se indica arriba, consultar el capítulo "Diagnóstico" y controlar el sistema con el aparato XRBAG (Ele. 1288) o con la maleta XR25.

ATENCION : si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

PROCESO DE DESTRUCCION

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gas pirotécnicos deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehículo o la pieza suelta.

Emplear imperativamente el útil **Ele. 1287** previsto a tal efecto.



PRETENSORES

ATENCION : no activar los pretensores que deben ser devueltos en el ámbito de la garantia por un problema en el pedúnculo.
Esto hace que sea imposible, para el proveedor, el análisis de la pieza.
Devolver la pieza en el embalaje de la nueva.

DESTRUCCION DE LA PIEZA MONTADA EN EL VEHICULO

Sacar el vehiculo al exterior del taller.

Conectar el útil de destrucción sobre el conector (1) situado bajo el asiento delantero, mediante el cableado correspondiente.

Desenrollar la totalidad del cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del vehiculo (unos 10 metros) durante el activado.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del pretensor presionando simultáneamente los 2 botones pulsadores del aparato.

Proceder del mismo modo para el 2º pretensor.

NOTA : en caso de un activado imposible (quemador defectuoso), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a ITG (Servicio 0428).

DESTRUCCION DE LA PIEZA EXTRAIDA DEL VEHICULO

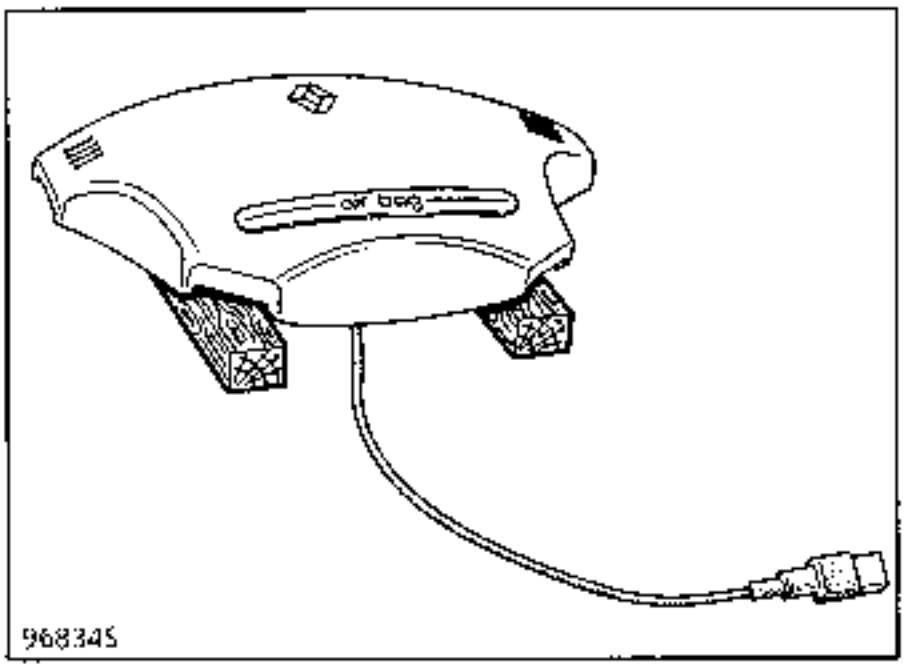
Proceder del mismo modo que para el airbag (pieza extraída).

AIRBAG CONDUCTOR

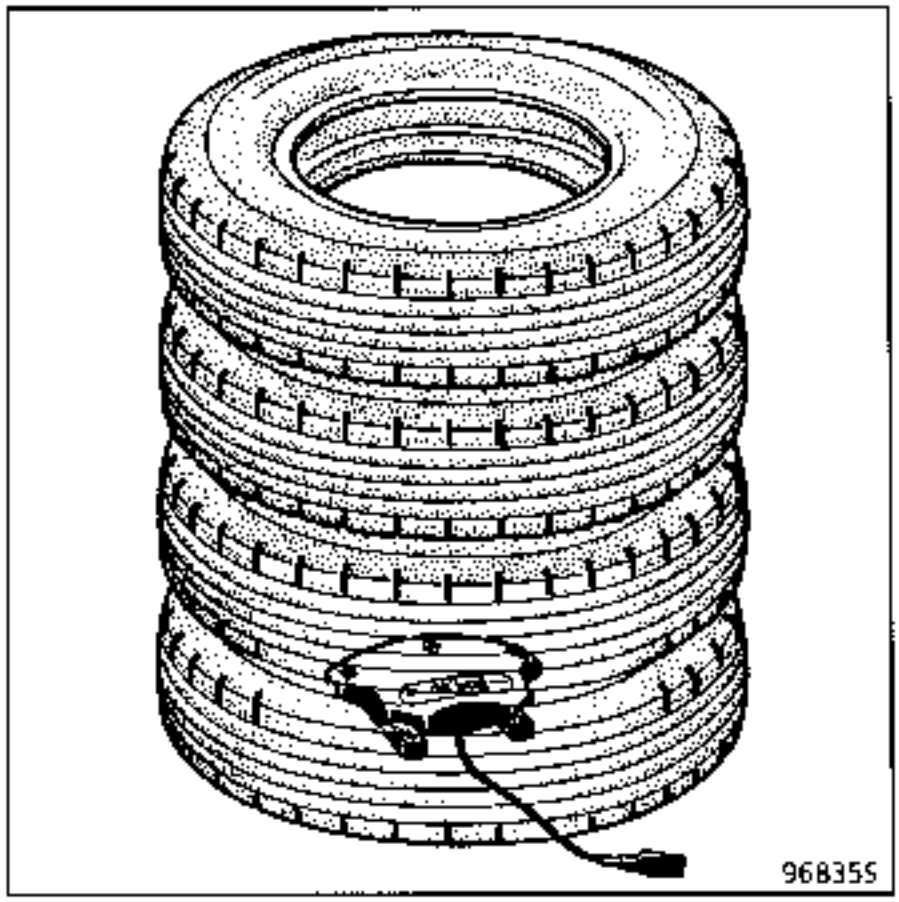
DESTRUCCION DE LA PIEZA EXTRAIDA DEL VEHICULO

Hacer la manipulación en el exterior del taller.

Tras haber conectado el cableado correspondiente, colocar el cojín del airbag sobre 2 calces de madera para evitar que se deteriore el conector contra el suelo.



Recubrir el conjunto con 4 neumáticos viejos apilados.



Desenrollar la totalidad del cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del conjunto (unos 10 metros) durante el activado y empalmarlo al cableado del cojin airbag.

Unir los 2 cables de alimentación del útil a una bateria.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los 2 botones pulsadores del aparato.

NOTA : en caso de que sea imposible el activado (quemador defectuoso), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a ITG (Servicio 0428).

AIRBAG PASAJERO

DESTRUCCION DE LA PIEZA EXTRAIDA DEL VEHICULO

Proceder del mismo modo que para el airbag del conductor (pieza extraída) destruyendo uno por uno los dos generadores de gas pirotécnicos.

DIAGNOSTICO - PRELIMINAR

CONDICIONES DE APLICACION DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNOSTICO

Los controles definidos en este diagnóstico no se aplicarán más que en el caso de que la barra-gráfica de fallo se encuentre encendida fija, señalando que el fallo está presente en el vehículo en el momento del control. Tan sólo el fallo del calculador originará su sustitución tanto si la barra-gráfica está encendida fija como intermitente.

Si el fallo no está presente sino simplemente memorizado, la barra-gráfica parpadea y la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se deberá efectuar un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (es posible solicitar el cableado concernido en modo diagnóstico para tratar de obtener el encendido fijo de la barra-gráfica).

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN LOS SISTEMAS AIRBAGS Y PRETENSORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD

- Maleta XR25 (con casette N° 15 como minimo).
- Maleta XRBAG a nivel de la puesta al dia N° 3 (con el nuevo cable de medida y sus adaptadores, así como el adaptador de 30 vías para la intervención en el conector del calculador).

RECUERDEN

No efectuar nunca medidas sobre las lineas de ignición de los airbags y pretensores con un aparato que no sea el XRBAG.

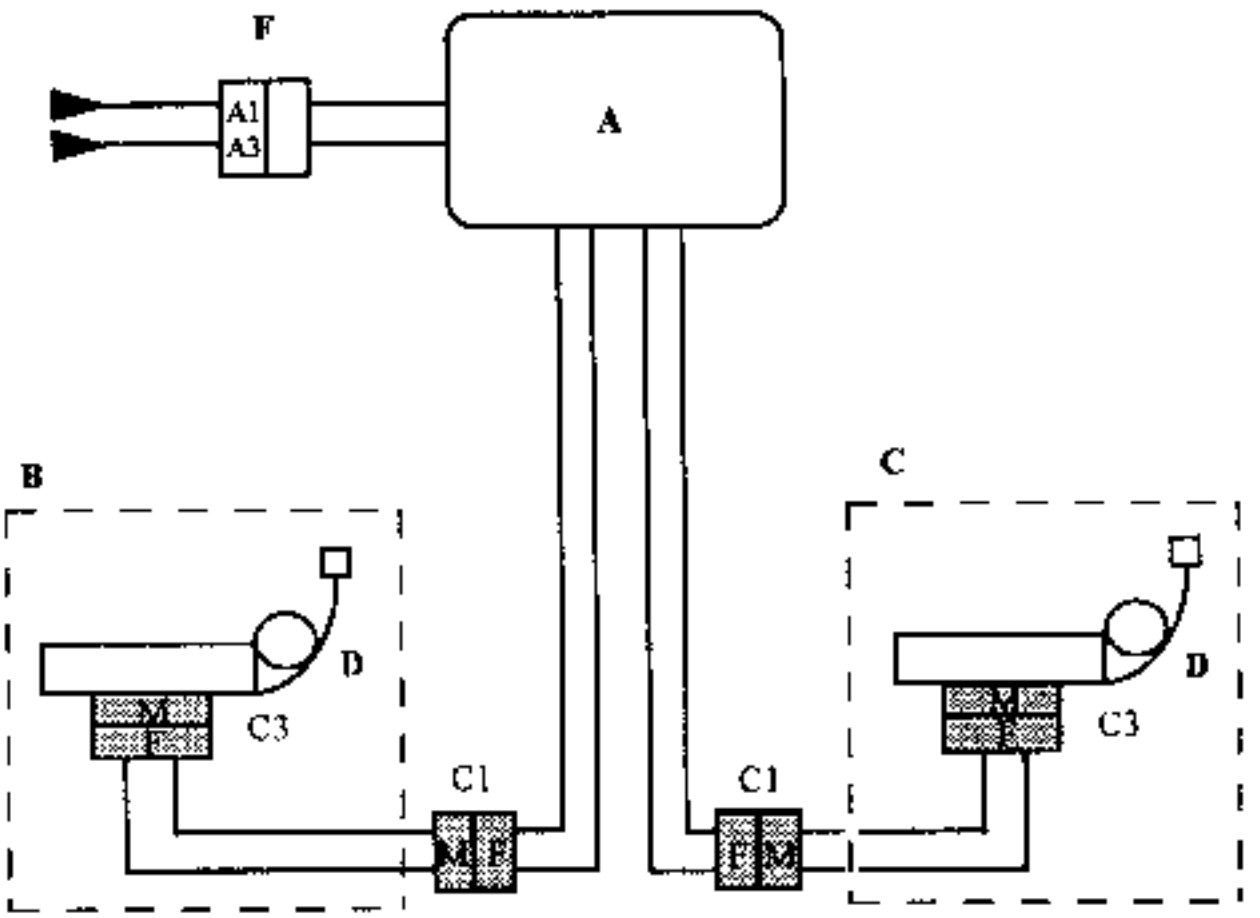
Asegurarse, antes de utilizar un quemador inerte, que su resistencia esté comprendida entre 1,8 y 2,5 óhmios.

Solamente los calculadores con función airbag(s) son diagnosticables mediante la maleta XR25. Los calculadores con la función "pretensores" sólo deben ser controlados con el XRBAG, siguiendo los controles descritos en el diagnóstico.

Es necesario cortar y después poner el contacto para obtener el apagado del testigo de alerta seguido del borrado de la memoria de fallos por el mandato G0**.

DIAGNOSTICO - FICHA XRBAG

Pretensor solo (Twingo y Clio)



DI8820

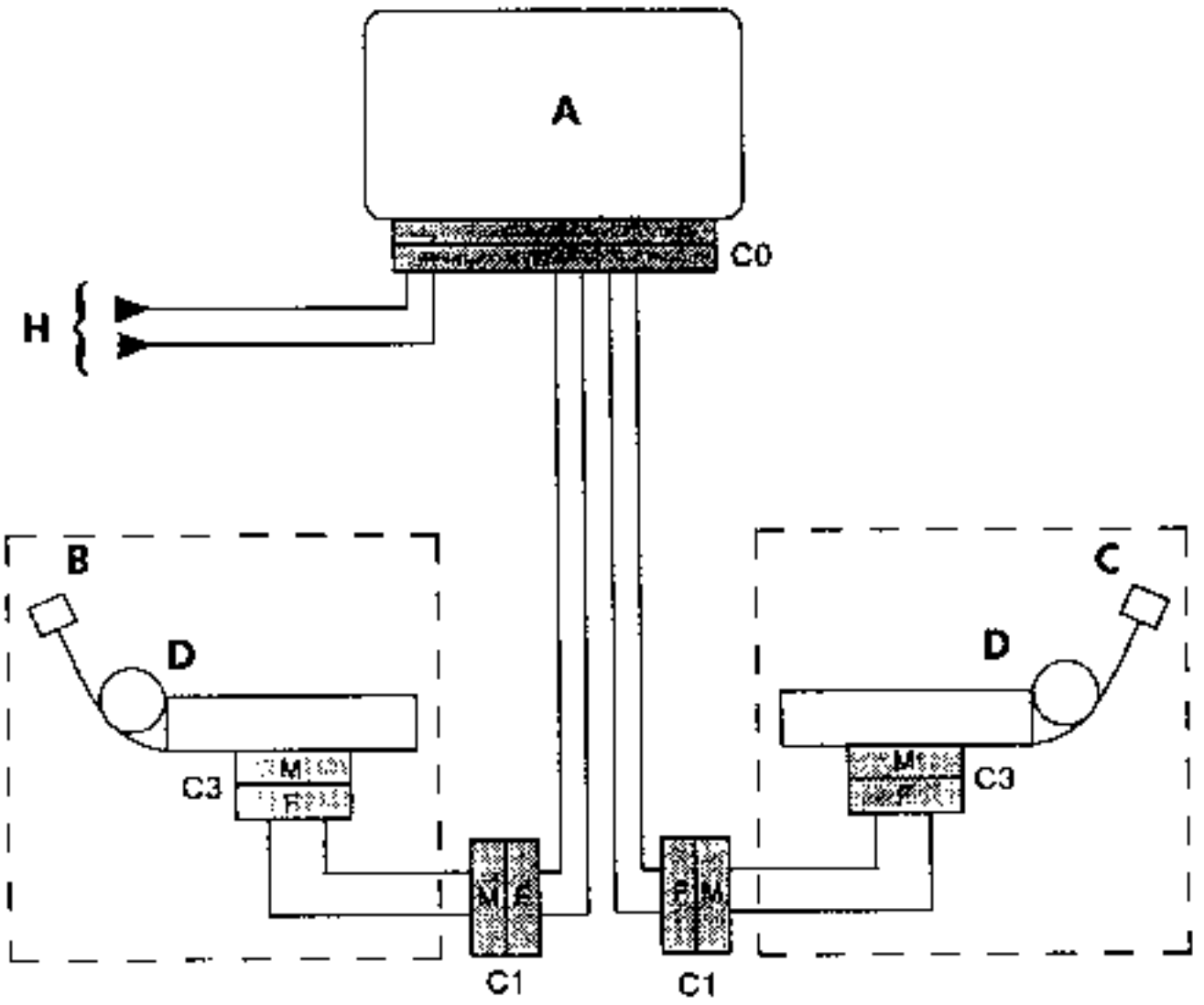
- **A** Caja independiente airbag
- **B** Asiento conductor
- **C** Asiento pasajero
- **D** Pretensores
- **F** Conector Sigma de 6 vías
- **A1** + 12 Voltios
- **A3** Masa

PRETENSORES	
Punto de medida	Valor correcto
C1 y C3	1,6 a 4,6 Ω

Valor correcto de aislamiento : visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente.

DIAGNOSTICO - FICHA XRBAG

Pretensor solo (salvo Twingo y Clio)



DI8811.1

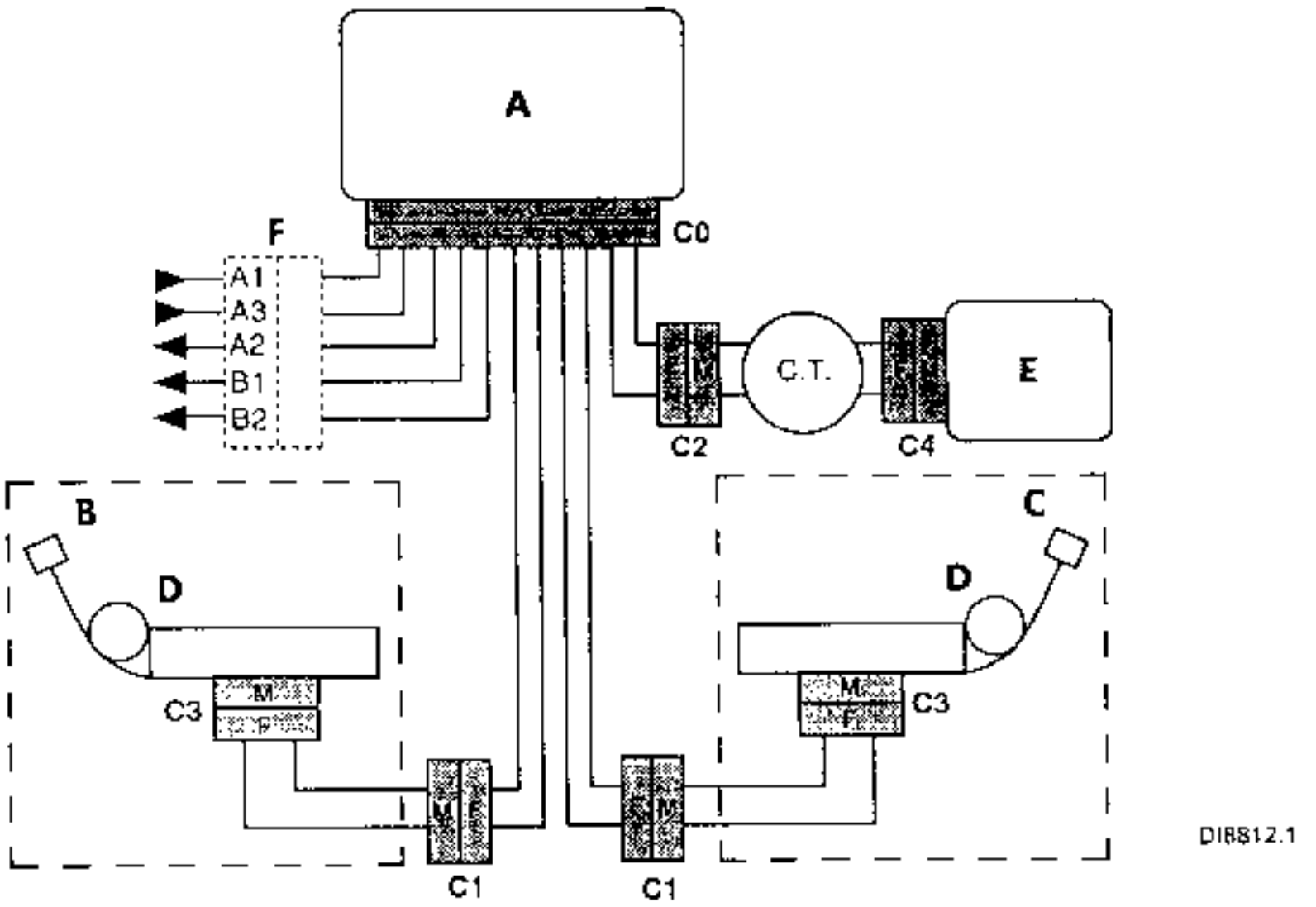
A Caja independiente
B Asiento conductor
C Asiento pasajero
D Pretensores
H { + 12 Voltios
Masa

PRETENSORES	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 Ω

Valor correcto de aislamiento : visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente

DIAGNOSTICO - FICHA XRBAG

Pretensor y airbag conductor (salvo Express)



A	Caja centralizada
B	Asiento conductor
C	Asiento pasajero
D	Pretensores
E	Quemador airbag conductor
F	Conector Sigma de 6 vías (Twingo y Clio)

CT	Contactor giratorio
A1	+ 12 Voltios
A3	Masa
A2	Testigo
B1, B2	Toma de diagnóstico

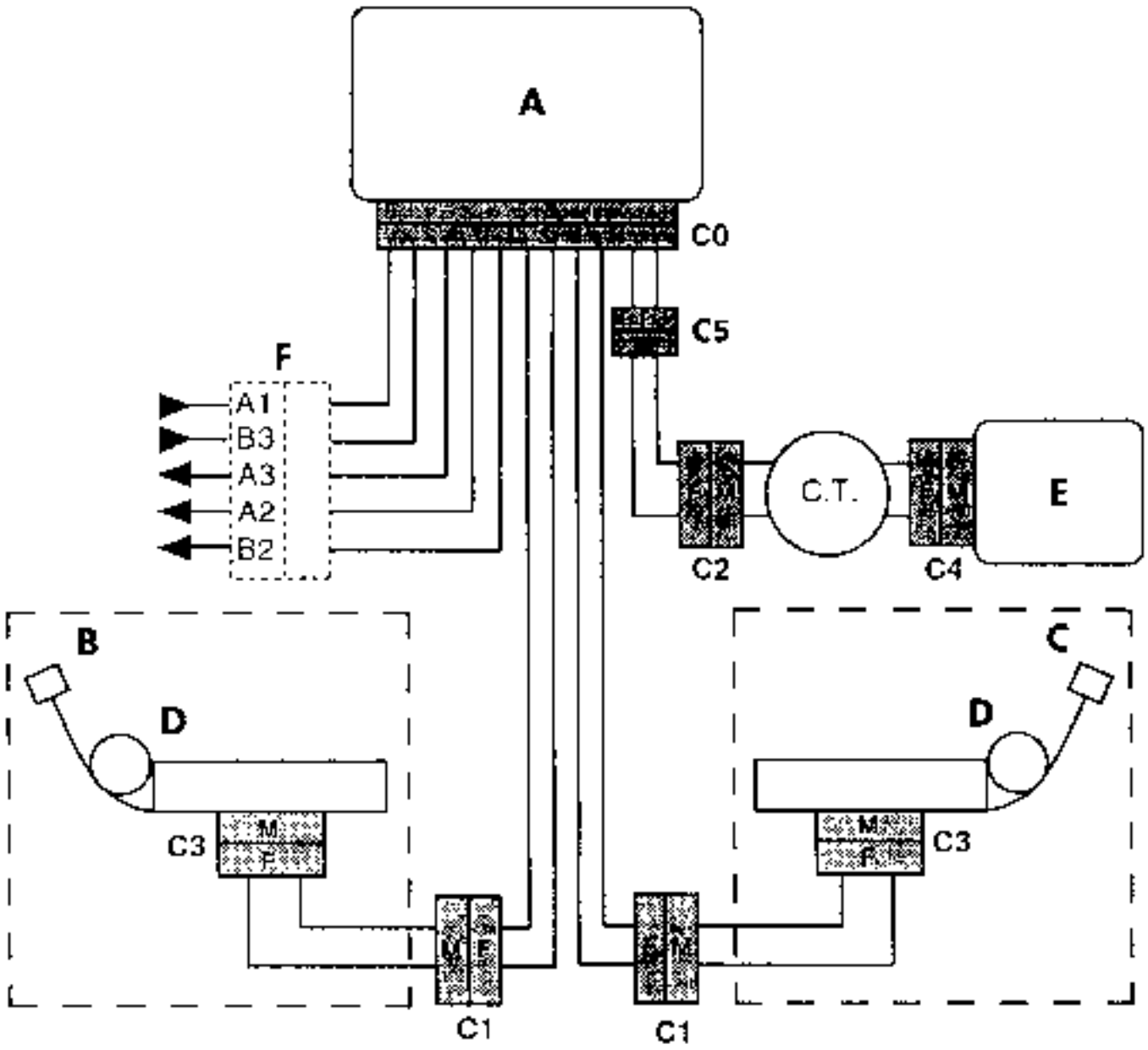
AIRBAG	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C2 y C4	2 a 9,4 Ω

PRETENSORES	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 Ω

Valor correcto de aislamiento : visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente

DIAGNOSTICO - FICHA XRBAG

Pretensor y airbag conductor (Express)



DIB812 2

A	Caja centralizada
B	Asiento conductor
C	Asiento pasajero
D	Pretensores
E	Quemador airbag conductor
F	Conector Sigma de 6 vías blanco situado a la izquierda de la caja de fusibles
CT	Contactor giratorio
A1	+ 12 Voltios APC
B3	Masa
A3	Testigo
A2, B2	Toma de diagnóstico

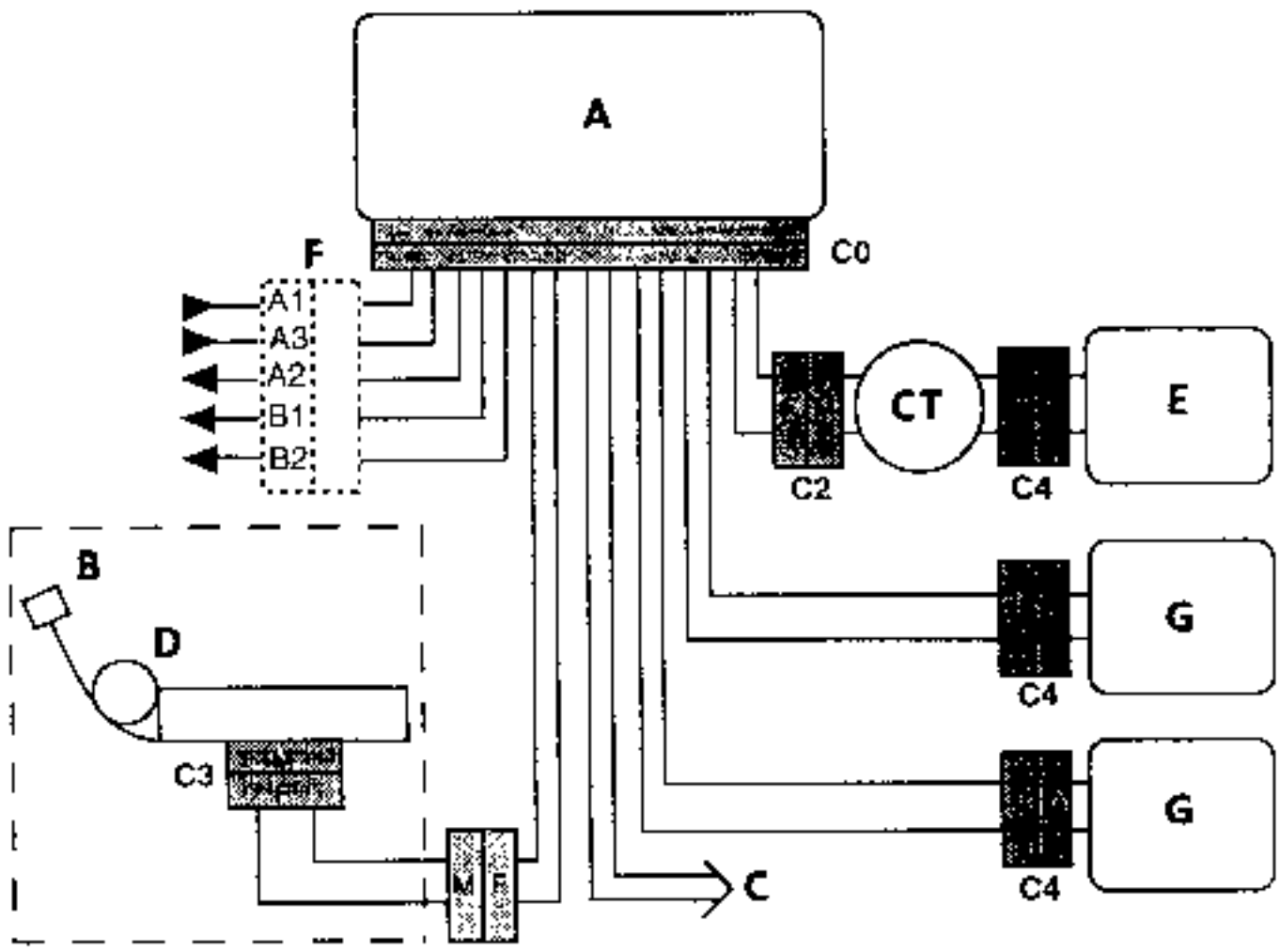
AIRBAG	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C2, C4 y C5	2 a 9,4 Ω

PRETENSORES	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 Ω

Valor correcto de aislamiento : visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente

DIAGNOSTICO - FICHA XRBAG

Pretensor, airbag conductor y pasajero



DIB813.1

- **A** Caja centralizada
- **B** Asiento conductor
- **C** Asiento pasajero
- **D** Pretensores
- **E** Quemador airbag conductor
- **F** Conector Sigma de 6 vias (Clio)
- **G** Quemador airbag pasajero
- **CT** Contactor giratorio
- **A1** +12 Voltios
- **A3** Masa
- **A2** Testigo
- **B1**, **B2** Toma de diagnóstico

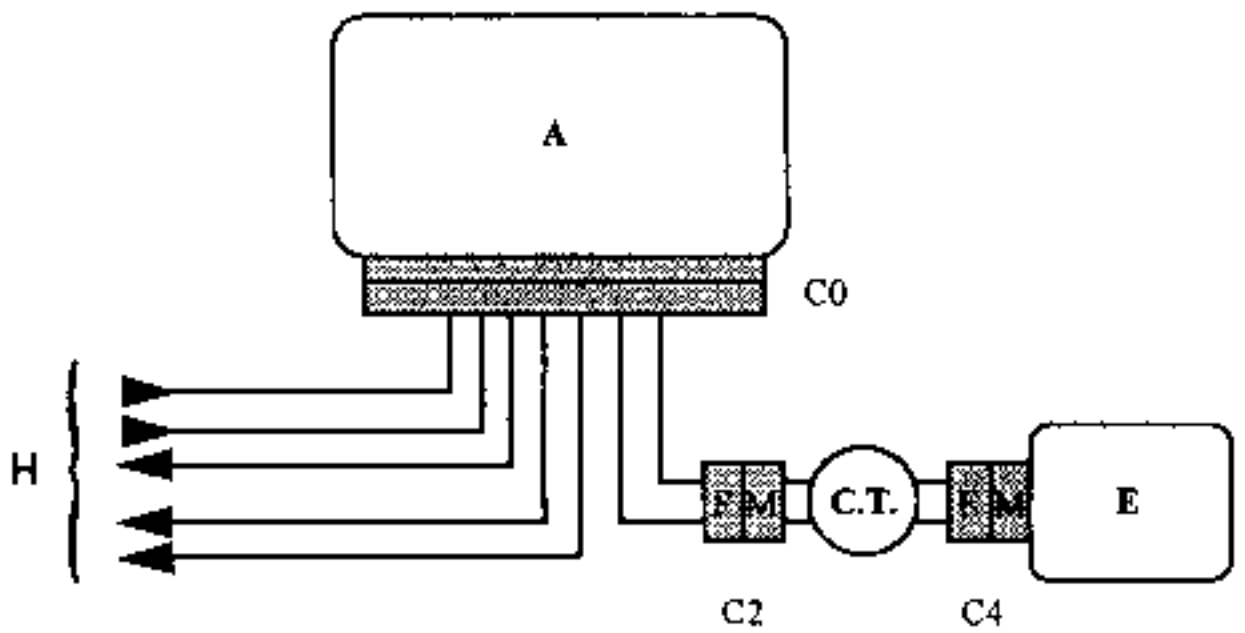
	AIRBAG	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	2 a 9,4 Ω
Pasajero	C0 y C4	1,6 a 4,6 Ω

PRETENSORES	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 Ω

Valor correcto de aislamiento : visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente

DIAGNOSTICO - FICHA XRBAG

Airbag conductor solo (Trafic)



DI8821

A Caja centralizada
E Quemador airbag conductor
CT Contactor giratorio

H
- – 12 Voltios
- Masa
- Testigo
- Toma de diagnóstico

AIRBAG	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C2 y C4	2 a 9,4 Ω

Valor correcto de aislamiento : visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente

DIAGNOSTICO - FICHA XR25



FI41649

DIAGNOSTICO - FICHA XR25

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

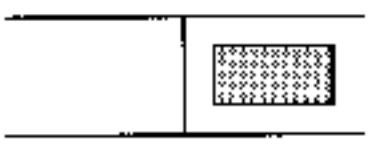
DE FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)



Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado. El texto asociado define el fallo.
Esta barra-gráfica puede estar :

- Encendida fija : fallo presente.
- Encendida intermitente : fallo memorizado.
- Apagada : fallo ausente o no diagnosticado.

DE ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)



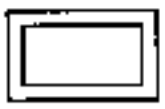
Barra-gráfica siempre situada en la parte superior a la derecha.
Si encendida, señala el establecimiento de diálogo con calculador del producto.
Si permanece apagada :

- el código no existe,
- hay un fallo del útil, del calculador o de la unión XR25 / calculador.

La representación de las barras-gráficas siguientes indica su estado inicial :
Estado inicial : (contacto puesto, motor parado, sin acción operador).


o


Indefinida



Apagada

está encendida cuando se ha realizado la función o la condición precisada en la ficha.



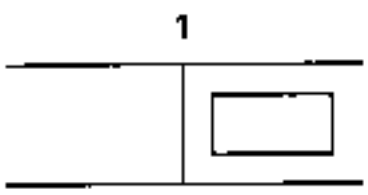
Encendida

se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

PRECISIONES COMPLEMENTARIAS

Ciertas barras-gráficas poseen un *. El mando *.., cuando la barra-gráfica está encendida, permite visualizar las informaciones complementarias al tipo de fallo o de estado acontecido.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 1 derecha apagada Ficha nº 49

Código presente

CONSIGNAS

Los calculadores que sólo controlan la función pretensores de los cinturones de seguridad no disponen de un diagnóstico XR25 (control a efectuar con el XRBAG).

Asegurarse de que la maleta XR25 no es la causa del fallo, tratando de establecer la comunicación con un calculador de otro vehículo.
Verificar que el interface ISO se encuentra correctamente en la posición S8, que utiliza la última versión de la casette XR25 y el código correcto de acceso.
Verificar la tensión de la bateria y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (10,5 voltios < U batería < 16 voltios).

Verificar la presencia y el estado del fusible del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador está correctamente alimentado :
- Desconectar el calculador del airbag y colocar el adaptador de 30 vías del XRBAG.
- Controlar y asegurar la presencia del + APC entre los bornes marcados masa y + APC.

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada :
- + AVC en la via 6 (en la vía 16 en nueva toma de 16 vías).
- Masa en la vía 2 (en la via 5 en nueva toma de 16 vias).

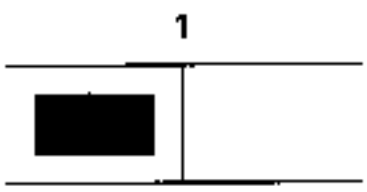
Verificar la continuidad y el aislamiento de las lineas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag :
- Entre el borne marcado L y la vía 10 de la toma de diagnóstico (en la via 15 en toma de 16 vias).
- Entre el borne marcado K y la via 11 de la toma de diagnóstico (en la via 7 en toma de 16 vías).

Si el diálogo todavia no se ha establecido después de estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION

Cuando se haya establecido la comunicación, tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 1 izquierda encendida fija o intermitente Ficha nº 49

Calculador

CONSIGNAS	Sin

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Sin

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 2 izquierda encendida fija Ficha nº 49

Tensión de alimentación

Ayuda XR25 : *02 : 1.dEF : Tensión muy baja
2.dEF : Tensión muy alta
3.dEF : Demasiados micro-cortes
dEF : Acumulación entre fallos 1.dEF/2.dEF/3.dEF

CONSIGNAS Utilizar el adaptador de 30 vias del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

1.dEF - 2.dEF

CONSIGNAS Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador :
10,5 voltios ± 0,1 < tensión correcta < 16 voltios ± 0,1.
- Control de la carga de la bateria.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Controlar la masa del calculador.

3.dEF

CONSIGNAS Sin

Para un fallo de micro-corte, controlar las lineas de alimentación del calculador :
- Estado de las conexiones a nivel del calculador (+ del empalme motor tablero de bordo en Mégane).
- Estado de la masa del calculador (vía 9 del conector de 30 vías).
- Estado / posición del fusible.
- Estado y apriete de los terminales de la batería.

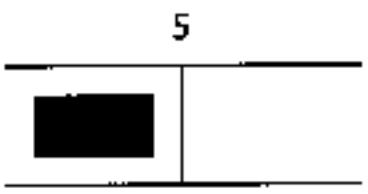
dEF

CONSIGNAS Sin

La visualización ***dEF*** en la maleta indica la memorización como minimo de 2 de los 3 fallos declarados por la visualización ***1.dEF***, ***2.dEF*** y ***3.dEF*** (estando la barra-gráfica intermitente).
Intervención :
- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la bateria.
- Estado de las conexiones a nivel del calculador (- del empalme motor tablero de bordo en Mégane).
- Estado de la masa del calculador.
- Estado / posición del fusible.

TRAS LA REPARACION Borrar la memoria del calculador por el mando G0**.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija Ficha n° 49

Resistencia línea airbag conductor

Ayuda XR25 : *05 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las lineas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojin del volante.
Verificar que está correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el cojín airbag si el fallo ha quedado memorizado (fallo ya no se declara presente).

Contacto cortado, deconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir en las conexiones si la barra-gráfica 5 izquierda pasa a estar encendida intermitente.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C2 del circuito del airbag conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

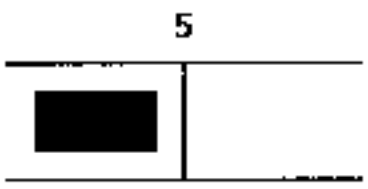
Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, deconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca B del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vias (vias 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag conductor y volver a fijar el cojín sobre el volante.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija Ficha nº 49

Resistencia línea airbag conductor

Ayuda XR25 : *05 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las lineas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojin del volante.
Verificar que está correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el cojin airbag si el fallo ha quedado memorizado (fallo ya no se declara presente).

Contacto cortado, deconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir en las conexiones si la barra-gráfica 5 izquierda pasa a estar encendida intermitente.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C2 del circuito del airbag conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Volver a conectar el conector en el punto C2 y emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C5 del circuito del airbag del conductor (situado a la izquierda de la caja de fusibles).
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los puntos C5 y C2.

Volver a conectar el contactor al punto C5, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vias.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca B del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vias 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag conductor y volver a fijar el cojín sobre el volante.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

CABLEADO

Airbags y pretensores de cinturones de seguridad

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 5 derecha encendida fija Ficha nº 49

Aislamiento línea airbag conductor

Ayuda XR25 : *25 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios
CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar el estado del cable de ignición.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el punto C2 del circuito del airbag conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, deconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vias.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable marca B del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vias (vias 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

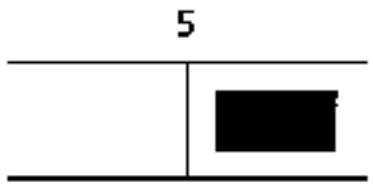
Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag conductor y volver a fijar el cojin sobre el volante.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el cojin airbag si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

attec1.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 5 derecha encendida fija Ficha nº 49

Aislamiento línea airbag conductor

Ayuda XR25 : *25 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios
CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar el estado del cable de ignición.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el punto C2 del circuito del airbag conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

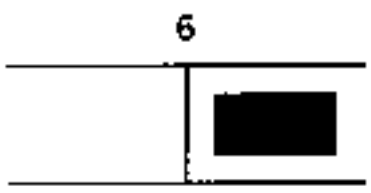
Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, deconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vias.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable marca B del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vias (vias 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag conductor y volver a fijar el cojin sobre el volante.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el cojin airbag si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 6 izquierda encendida fija Ficha n° 49

Resistencia línea 1 airbag pasajero

Ayuda XR25 : *26 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca C del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SI

Si el valor obtenido es correcto a nivel del cable C del adaptador, controlar el estado de las conexiones a nivel del calculador.

NO

Si el valor obtenido no es correcto a nivel del cable C del adaptador, controlar las conexiones a nivel del calculador de 30 vías (vías 6 y 7).

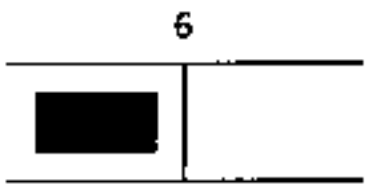
Si el valor sigue siendo defectuoso, cortar el contacto y extraer el tablero de bordo para acceder al cableado del módulo del airbag pasajero. Desconectar el quemador izquierdo del módulo del airbag pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y después rehacer con la XRBAG la medida de resistencia en el cable marca C del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag pasajero.
Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado del airbag.

Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag pasajero y después volver a poner el contacto.
Efectuar un control con la maleta XR25.
Si la maleta sigue indicando la presencia del fallo en la linea 1 del airbag pasajero y si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 6 izquierda encendida fija

Ficha nº 49

Resistencia linea 1 airbag pasajero

Ayuda XR25 : *06 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y efectuar las extracciones necesarias para acceder al cableado del módulo airbag pasajero (Mégane : extracción por encima del tablero de bordo ; Laguna y Safrane : extracción del módulo airbag).
Verificar que los 2 quemadores del módulo están correctamente conectados.

Desconectar el quemador izquierdo del módulo airbag pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el módulo airbag pasajero si el fallo ha quedado memorizado (fallo ya no se declara presente).

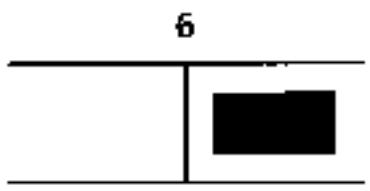
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca C del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 6 y 7) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag pasajero.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 6 derecha encendida fija Ficha nº 49

Resistencia línea 2 airbag pasajero

Ayuda XR25 : *26 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las lineas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca A del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SI

Si el valor obtenido es correcto a la altura del cable A del adaptador, controlar el estado de las conexiones a nivel del calculador.

NO

Si el valor obtenido no es correcto a nivel del cable A del adaptador, controlar el estado de las conexiones en el calculador de 30 vias (vías 13 y 14).

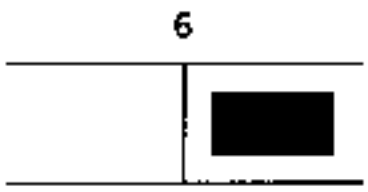
Si el valor permanece defectuoso, cortar el contacto y extraer el tablero de bordo para acceder al cableado del módulo del airbag pasajero. Desconectar el quemador derecho del módulo del airbag pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y después rehacer con la XRBAG la medida de resistencia en el cable marca A del adaptador.
Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag pasajero.
Si el valor obtenido sigue estando incorrecto, sustituir el cableado del airbag.

Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag pasajero y después volver a poner el contacto.
Efectuar un control con la maleta XR25.
Si la maleta sigue indicando la presencia del fallo en la linea del airbag pasajero y si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 6 derecha encendida fija Ficha nº 49

Resistencia línea 2 airbag pasajero

Ayuda XR25 : *26 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y efectuar las extracciones necesarias para acceder al cableado del módulo del airbag pasajero (Mégane : extracción por encima del tablero de bordo ; Laguna y Safrane : extracción del módulo airbag).
Verificar que los 2 quemadores del módulo están correctamente conectados.

Desconectar el quemador derecho del módulo airbag pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el módulo airbag pasajero si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente).

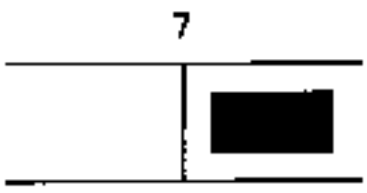
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca A del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vias (vias 13 y 14) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag pasajero.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 7 derecha encendida fija Ficha nº 49

Aislamiento línea 1 ó 2 airbag pasajero

Ayuda XR25 : *27 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios
CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en los cables marcas A y C del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SI

Si los valores obtenidos están correctos a nivel de los cables A y C del adaptador, controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador.

NO

Si uno de los valores obtenidos no es correcto a nivel de uno de los cables del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 13 / 14 para el cable A y 6 / 7 para el cable C).

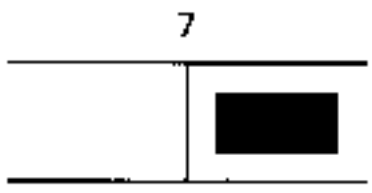
Si el valor sigue siendo defectuoso, sustituir el cableado del airbag.

Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag pasajero y después volver a poner el contacto.
Efectuar un control con la maleta XR25.
Si la maleta sigue indicando la presencia del fallo de la línea del airbag pasajero y si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 7 derecha encendida fija

Ficha n° 49

Aislamiento línea 1 ó 2 airbag pasajero

Ayuda XR25 : *27 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios
CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y efectuar las extracciones necesarias para acceder al cableado del módulo del airbag pasajero (Mégane : extracción por encima del tablero de bordo ; Laguna y Safrane : extracción del módulo airbag).
Verificar el estado de los 2 cables de ignición.

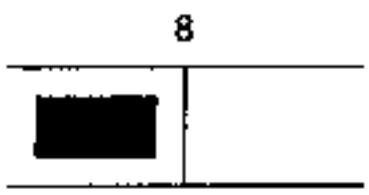
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en los cables marcas A y C del adaptador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 13 y 14 para cable A y 6 / 7 para cable C) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar los quemadores del airbag pasajero.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 8 izquierda encendida fija Ficha n° 49

Resistencia línea pretensor conductor

Ayuda XR25 : *08 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el pretensor del conductor si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C1 (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).

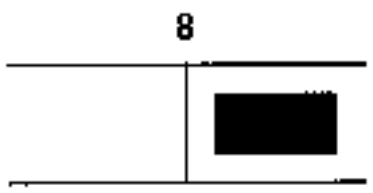
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vias.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca E del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vias (vias 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del pretensor del conductor.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 8 derecha encendida fija

Ficha nº 49

Resistencia línea pretensor pasajero

Ayuda XR25 : *28 : CC : Corto-circuito
CO : Circuito abierto

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del pasajero esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el pretensor del pasajero si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el punto C1 (conector del asiento) de la linea del pretensor del pasajero.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).

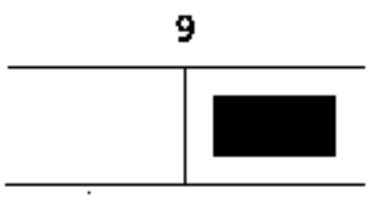
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vias.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable marca D del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vias 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del pretensor del pasajero.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 9 derecha encendida fija

Ficha n° 49

Aislamiento de las líneas de los pretensores

Ayuda XR25 : *29 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios
CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte a los conectores del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no es defectuoso.
Efectuar a continuación la misma manipulación en el pretensor del pasajero (si no hay fallo lado conductor).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el punto C1 (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento).
Efectuar a continuación la misma medida en la línea del pretensor del pasajero (si no hay fallo lado conductor).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en los cables marcas D (pasajero) y E (conductor) del adaptador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 3 / 4 para cable D y 1/2 para cable E) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar los quemadores de los pretensores de los cinturones de seguridad.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.
Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 10 izquierda encendida fija Ficha n° 49

Corto-circuito o aislamiento al 12 voltios línea testigo de alerta

CONSIGNAS

Utilizar el adaptador de 30 vias del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

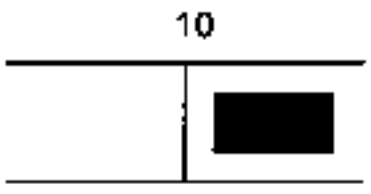
Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar el aislamiento con respecto al 12 voltios de la unión entre el testigo y la vía 8 del conector de 30 vías.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 10 derecha encendida fija Ficha nº 49

Circuito abierto o aislamiento a la masa linea testigo de alerta

CONSIGNAS Utilizar el adaptador de 30 vias del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

Testigo apagado bajo APC

CONSIGNAS Sin

Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la via 8 del conector de 30 vias.
Asegurar la presencia de 12 voltios en el testigo.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vias del XRBAG. Utilizar el XRBAG en su función de test del funcionamiento del testigo del cuadro de instrumentos a partir del cable gris del adaptador.
Si se puede encender el testigo con el XRBAG, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).
Si es imposible pilotar el testigo, volver a realizar los controles descritos anteriormente.

Testigo encendido bajo APC

CONSIGNAS Sin

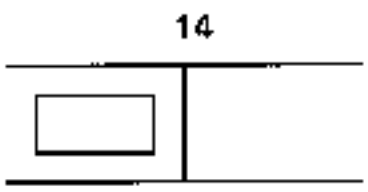
Bloquear el calculador por el mando G80* de la maleta XR25.
Asegurar el aislamiento con respecto a masa de la unión entre el testigo y la via 8 del conector de 30 vias.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capitulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto.
Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 14 izquierda Ficha n° 49

Calculador bloqueado

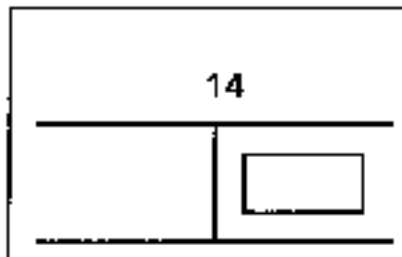
CONSIGNAS	Sin

Esta barra-gráfica 14 izquierda permite visualizar el estado bloqueado del calculador.
Cuando está encendida, todas las lineas de ignición están inhibidas, impidiendo la activación de los air-bags y de los pretensores de los cinturones de seguridad.
Esta barra-gráfica se encuentra normalmente encendida en 2 casos :

- el calculador es nuevo (se vende bloqueado),
- el mando de bloqueo del calculador con la maleta XR25 ha sido utilizado en una intervención en el vehiculo (G80*).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 14 derecha Ficha nº 49

Fallo presente antes del choque

CONSIGNAS

Consultar la NT 2685A si el vehículo es un Scénic.

Esta barra-gráfica se encuentra normalmente encendida en los casos siguientes :

- Un choque ha sido detectado.
- Un fallo estaba presente en la memoria del calculador antes del choque.
- Este fallo presente estaba declarado por el encendido del testigo de fallo antes del choque.

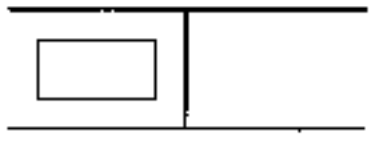
Esta barra-gráfica 14 izquierda puede asi permitir justificar el no activado del airbag o de un pretensor del cinturón de seguridad.

Avisar al Teléfono Técnico si esta barra-gráfica se enciende en otras condiciones (sin fallo y sin choque...).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contácto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

17-18-19 	**Barras-gráficas 17, 18 y 19 izquierda** Ficha nº 49 Configuración del calculador
CONSIGNAS	Sin

Estas barras-gráficas 17, 18 y 19 izquierdas permiten visualizar la configuración del calculador y asegurarse de que está bien adaptado al vehiculo.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25.

DIAGNOSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tan sólo tras haber realizado un control completo con la maleta XR25.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en la pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	D49 (selector en S8)		1.Ab
2	Conformidad calculador	#02		Twingo 0 Clio 1 Laguna 3 Safrane 4 Mégane 7 Trafic 16 Express 17
3	Configuración calculador		17 / 18 / 19 	Asegurarse de que la configuración del calculador definida por estas 3 barras-gráficas corresponde al equipamiento del vehiculo.
4	Funcionamiento del testigo - control inicialización calculador	Puesta del contacto		Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto (consultar el diagnóstico tanto si queda encendido como si no se enciende).

DIAGNOSTICO - CONTROL DE LOS PRETENSORES

Control de los circuitos de los pretensores de los cinturones de seguridad en calculador sin conexiones de 30 vías

CONSIGNAS	Sin

Contacto cortado, desconectar el conector de alimentación del calculador de los pretensores.
Emplear el útil XRBAG para efectuar un control de la tensión de alimentación del calculador.
Efectuar las operaciones necesarias para asegurar una tensión comprendida entre 10,5 V y 16 V entre las vías A1 y A3 del conector (contacto puesto).

Contacto cortado, asegurar la continuidad entre la vía A3 del conector de alimentación y la masa, después volver a conectar el calculador.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia y los tests de fuga al positivo y a masa en los puntos C1 del cableado de los 2 pretensores.
Si los valores obtenidos en los 2 circuitos son correctos, no hay fallo en los circuitos de los pretensores de los cinturones de seguridad. Volver a conectar el calculador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia y los tests de fuga al positivo y a masa en el punto C3 del circuito del pretensor defectuoso.

- Si todos los valores obtenidos en este punto C3 son correctos, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento) después rehacer el test a nivel del punto C1 para controlar la reparación.
- Si uno de los valores no es correcto en este punto C3, sustituir el pretensor probado y proceder a su destrucción. Efectuar el mismo test en el otro pretensor a partir del punto C1.

TRAS LA REPARACION	Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

DIAGNOSTICO - CONTROL DE LOS PRETENSORES

Control de los circuitos de los pretensores de los cinturones de seguridad en calculador con conexiones de 30 vías sin función airbag

CONSIGNAS	Sin

Contacto cortado, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías del XRBAG.
Poner el contacto y verificar la tensión de alimentación del calculador entre los bornes marcados, masa y + APC.
Efectuar los operaciones necesarias para asegurar una tensión comprendida entre 10,5 V y 16 V.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia y los tests de fuga al positivo y a masa en los cables marcas D y E del adaptador.
Si los valores obtenidos en los 2 circuitos son correctos, no hay fallo en los circuitos de los pretensores de los cinturones de seguridad. Volver a conectar el calculador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 3 / 4 para el cable D y 1/2 para el cable E) y sustituir el cableado si es necesario.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia y los tests de fuga al positivo y a masa en el punto C1 del pretensor que falla (cable D : pasajero y E : conductor).
Si todos los valores obtenidos son correctos, sustituir el cableado entre los puntos C0 y C1, después rehacer el test a nivel del adaptador para controlar la reparación.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia y los tests de fuga al positivo y a masa en el punto C3 (quemador del pretensor).
Si todos los valores obtenidos son correctos, sustituir el cableado entre los puntos C1 y C3 (cableado del asiento), después rehacer el test a nivel del adaptador para controlar la reparación.
Si uno de los valores no es correcto en C3, sustituir el pretensor del cinturón de seguridad, después rehacer el test a nivel del adaptador para controlar la reparación.

TRAS LA REPARACION	Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

DIAGNOSTICO - AYUDA

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores de airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas). Este modo de funcionamiento queda señalado por el encendido del testigo del cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente :

- Asegurarse de que el contacto está cortado.
- Sustituir el calculador.
- Efectuar un control con la maleta XR25,
- Desbloquear el calculador por el mando G81*, solamente en caso de ausencia de fallo declarado por la maleta.

RENAULT

Manual de reparación

Clio

AIRBAGS (bolsas hinchables), PRETENSORES y CINTURONES DE SEGURIDAD

SRP

Todas las intervenciones en los sistemas airbags y pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación

77 11 204 137 **FEBRERO 1999** **Edición Española**

"Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca."

La Régie Nationale des Usines Renault se reserva todos los derechos de autor.

Se prohibe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización por escrito y previa de la Régie Nationale des Usines Renault S.A..

© **Renault 1999**

INDICE

Páginas

88 CABLEADO

Airbag y pretensores de cinturones de seguridad - SRP

Compatibilidad para el recambio	88-2
Generalidades	88-4
Utillaje especializado	88-6
Aparato de control XRBAG	88-6
Adaptador de 30 vías XRBAG	88-6
Adaptador de 50 vías XRBAG	88-7
Quemador inerte del airbag	88-7
Aparato de destrucción	88-8
Funcionamiento de los pretensores y airbags frontales	88-8
Funcionamiento de los airbags laterales	88-9
Caja electrónica	88-9
Testigo luminoso del cuadro de instrumentos	88-14
Los captadores de choque laterales	88-14
Intervención en los cableados de ignición	88-15
Pretensores del cinturón	88-16
Cinturones de seguridad	88-18
Airbag conductor	88-18
Contactor giratorio	88-20
Módulo airbag pasajero	88-22
Módulo airbag lateral	88-25
Proceso de destrucción	88-26

Diagnóstico

Preliminar	88-29

Airbag frontal

Preliminar	88-30
Interpretación de los fallos	88-31
Control de conformidad	88-48
Ayuda	88-49
Arbol de localización de averías	88-50

Airbag lateral

Preliminar	88-51
Interpretación de los fallos	88-52
Control de conformidad	88-86
Ayuda	88-87
Arbol de localización de averías	88-88

Los Clio II están a partir de ahora equipados de un nuevo conjunto de seguridad pasiva de 2ª generación compuesto :

- de un airbag del conductor con una bolsa hinchable **SRP** (sin cambios),
- de un nuevo airbag frontal del pasajero (según equipamiento) con una nueva bolsa hinchable S.R.P. incompatible con las antiguas cajas electrónicas referencia **77 00 426 752** (ver la página siguiente),
- de pretensores delanteros (sin cambios),
- de cinturones de seguridad delanteros específicos con sistema de retención programado **SRP** (sin cambios),
- de una nueva caja electrónica específica a este conjunto (30 ó 50 vías según equipamiento),
- de un nuevo conjunto airbag lateral conductor y pasajero (según equipamiento) con captador de choque desplazado en el pie medio del mismo lado.

ATENCION

Con este montaje (airbags frontales SRP), los cinturones de seguridad están a partir de ahora vinculados a la función airbag.

El sistema de retención programado del cinturón de seguridad no está calibrado de la misma forma si dichos cinturones deben montarse con un airbag SRP o no (verificar imperativamente la referencia de cada pieza antes de la sustitución).

Está rigurosamente prohibido, en estos vehículos, montar unos cinturones de seguridad SRP en un vehículo no provisto del airbag.

Para más precisiones sobre los cinturones de seguridad SRP, ver la nota técnica de carrocería correspondiente.

COMPATIBILIDAD PARA EL RECAMBIO

ATENCION

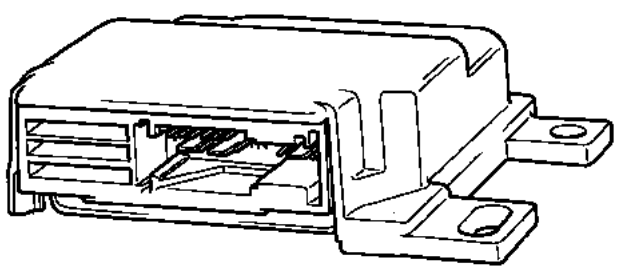
En recambios, el nuevo tipo de caja electrónica (A) puede montarse en los vehículos equipados de un módulo airbag pasajero (B) de 1ª ó 2ª generación.

Por el contrario, está prohibido montar un módulo airbag pasajero (B) de 2ª generación en un vehículo equipado de una caja electrónica (A) de 1ª generación referencia 77 00 426 752.

Respetar imperativamente la referencia de las piezas de recambio con respecto al equipamiento del vehículo.

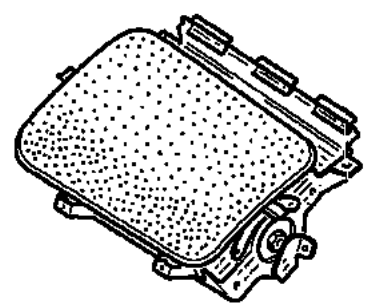
El cuadro siguiente indica los números de serie a partir de los cuales se ha montado el módulo airbag del pasajero (B) 2ª generación.

A



14061S

B



PRE8801

OBSERVACION : el montaje de los módulos airbag del pasajero (B) 2ª generación se ha anticipado con respecto a las cajas electrónicas (A) 2ª generación.
Estos vehículos están en este caso equipados de una caja electrónica (A) intermedia (referencia **77 00 434 205**).

Cuadro de aplicación de los módulos airbag del pasajero de 2ª generación a partir del número de serie			
Tipo de vehículo	**Fábrica de Flins**	**Fábrica de Valladolid**	**Fábrica de Novo-Mesto**
BB0A	F034811	W040896	Y014493
BB0C	F012725	W017895	Y005743
BB0D	F005958	W009038	Y002147
BB0E	F013619	W018957	Y003980
BB0F	F002878	-	-
CB0A	F026224	W027307	Y006996
CB0C	F007921	W009013	Y002555
CB0D	F002768	W003402	Y000570
CB0E	F003038	W008683	Y000776
CB0F	F004644	-	-
SB0A	-	W000159	-
SB0E	-	W001913	-

OBSERVACION : los vehículos no citados van normalmente equipados de un módulo airbag pasajero de 2ª generación. En caso de duda, verificar la referencia de la caja electrónica.

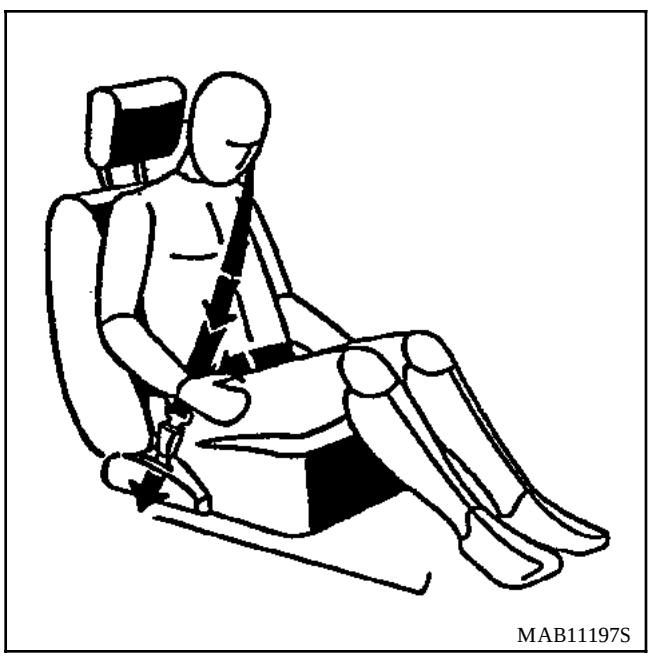
GENERALIDADES

Todas las intervenciones sobre los sistemas airbags y pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

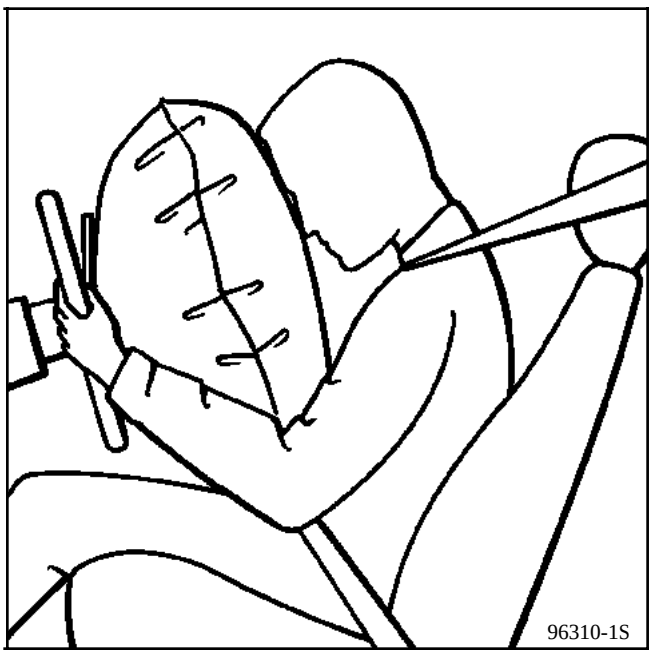
Estos elementos de seguridad son complementarios.

En un choque frontal de nivel suficiente :

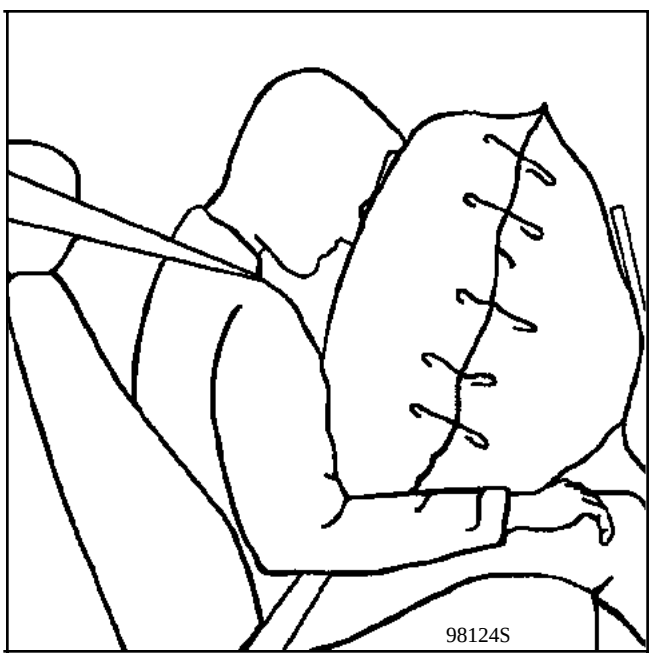
- **Los cinturones de seguridad de las plazas delanteras** sujetan al conductor y al pasajero.
- **Los pretensores** tiran de los cinturones de seguridad de las plazas delanteras para ajustarlos contra el cuerpo.


MAB11197S

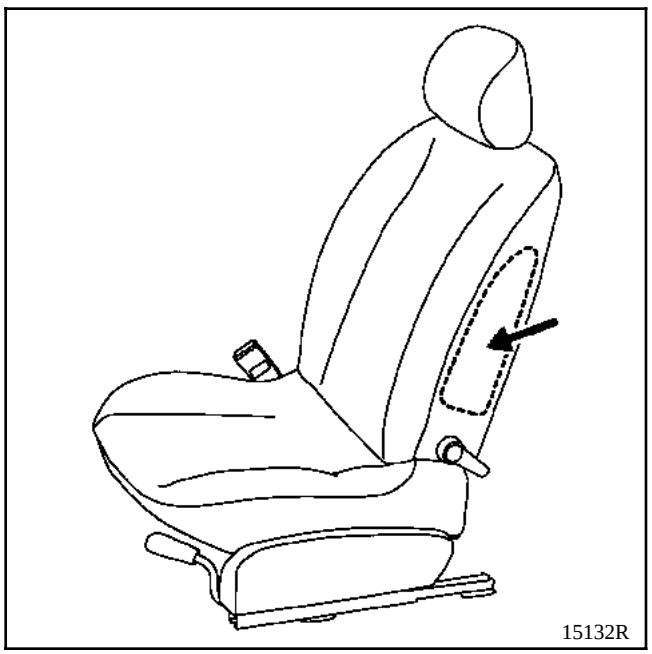
- **El sistema de retención programado (SRP)** limita el esfuerzo del cinturón sobre el cuerpo.
- **Los cojines airbags** se inflan :
  - a partir del centro del volante para proteger la cabeza del conductor.


96310-1S

  - a partir del tablero de bordo para proteger la cabeza del pasajero delantero (según equipamiento.


98124S

En un choque lateral de nivel suficiente, el airbag correspondiente (lado impacto) se despliega del lado de la portezuela, a fin de proteger la cabeza y el tórax del ocupante del asiento.



ATENCION :

- No poner fundas en los asientos delanteros.
- No colocar objetos en la zona de despliegue del airbag.
- Al intervenir en el bajo de carrocería del vehículo (en el captador de choque lateral, en la carrocería, en el enrollador del cinturón de seguridad, etc.), bloquear imperativamente la caja del airbag mediante el útil de diagnóstico.
- Se prohibe cualquier operación de desguarnecido y de guarnecido de un respaldo de asiento equipado del airbag lateral.

En caso de anomalía en el cojín del airbag o tras una activación de éste, sustituir sistemáticamente el asiento completo siguiendo el proceso de pedido específico al A.P.R.

Recuerden : para los vehículos equipados de los airbags laterales autónomos, ver la Nota Técnica 3064A.

NOTA :

Los vehículos equipados de los airbags frontales se identificarán por unas etiquetas adhesivas pegadas en los ángulos inferiores del parabrisas a ambos lados y la inscripción "airbag SRP" en el centro del volante y en el tablero de bordo (según equipamiento).

Los vehículos equipados de los airbags laterales se identificarán por unas etiquetas adhesivas pegadas en los ángulos inferiores del parabrisas a ambos lados y por la inscripción "airbag" en el lado del respaldo de los asientos delanteros (según equipamiento).

Cada vez que se sustituya el parabrisas, no olvidarse de pegar las etiquetas adhesivas que mencionan que el vehículo está equipado de airbags.

Estas etiquetas se encuentran disponibles en una colección bajo la referencia : **77 01 205 442**.

IMPORTANTE : los sistemas pirotécnicos (pretensores, airbags frontales y laterales) deben ser verificados imperativamente con los útiles de diagnóstico :
- tras un accidente en el cual no se haya activado dicho airbag,
- tras un robo o tentativa de robo del vehículo,
- antes de la venta de un vehículo de ocasión.

UTILLAJE ESPECIALIZADO

Se podrán diagnosticar estos sistemas mediante los útiles de diagnóstico siguientes :

- **maleta XR25** únicamente para los pretensores y los airbags frontales,
- **CLIP u OPTIMA 5800** para los pretensores y los airbags frontales y laterales (salvo airbags laterales autónomos).

Estos útiles permiten detectar las averías de la caja electrónica o las líneas defectuosas del sistema (ver capítulo "**Diagnóstico**").

NOTA : estos útiles poseen una función anexa que permite desactivar las líneas de ignición, con el fin de evitar los riesgos de activado de los generadores de gases pirotécnicos.

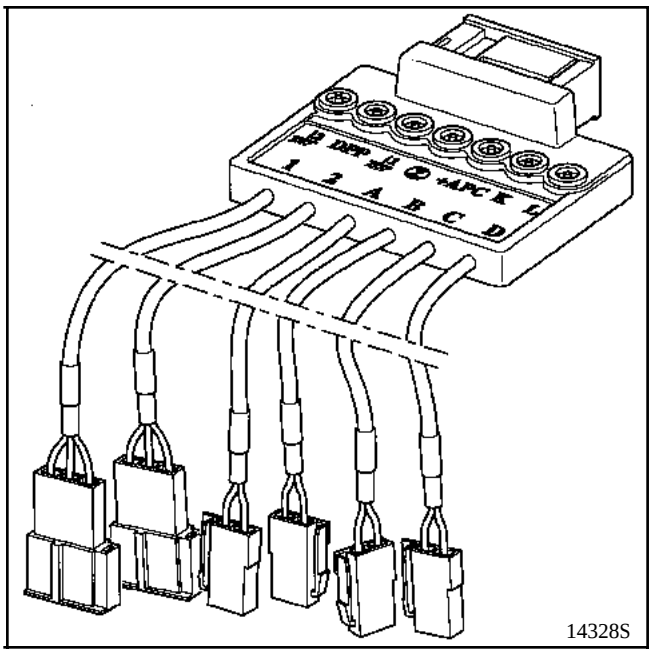
APARATO DE CONTROL XRBAG (Ele. 1288)

Este aparato es un útil específicamente realizado para el control y el diagnóstico de los dispositivos airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.

Permite efectuar medidas eléctricas en las diferentes líneas de los sistemas (ver capítulo "**Diagnóstico**").

ATENCION : está prohibido tomar medidas en estos sistemas con un óhmmetro u otro aparato de lectura eléctrica : hay riesgo de que se activen debido a la corriente de funcionamiento del aparato.

ADAPTADOR DE 30 VIAS XRBAG (B40)
para los vehículos sin airbags laterales



Este bornier se conecta en lugar de la caja electrónica.

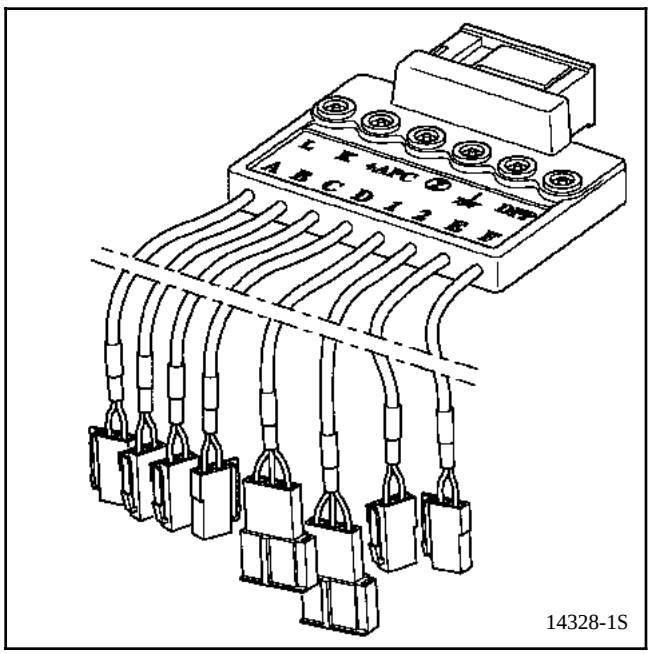
Permite, mediante el **XRBAG**, controlar todas las líneas de ignición, medir la tensión de la alimentación de la caja electrónica y forzar el encendido del testigo airbag en el cuadro de instrumentos.

Unos bornes permiten también efectuar los controles de continuidad de las líneas de diagnóstico, del testigo y de la alimentación de la caja electrónica (ver capítulo "**Diagnóstico**").

Identificación de los cableados de salidas del adaptador

1 : Alimentación y testigo
2 : No utilizado
A : Líneas airbag conductor
B : Líneas airbag pasajero
C : Líneas pretensor pasajero
D : Líneas pretensor conductor

ADAPTADOR DE 50 VIAS XRBAG (B50)
para vehículo con airbags laterales



Este bornier se conecta en lugar de la caja electrónica.

Permite, mediante el **XRBAG**, controlar todas las líneas de ignición, medir la tensión de alimentación de la caja electrónica y forzar el encendido del testigo airbag en el cuadro de instrumentos.

Unos bornes permiten también efectuar los controles de continuidad de las líneas de diagnóstico, de la masa, del testigo y de la alimentación de la caja electrónica (ver capítulo "**Diagnóstico**").

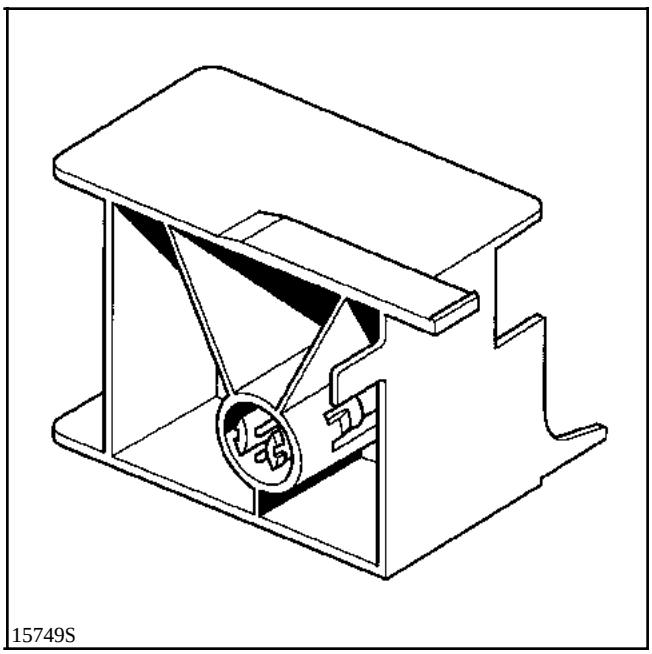
NOTA : el borne DPP no se utiliza actualmente en este sistema.

Identificación de los cableados de las salidas del adaptador

1 : No utilizado actualmente
2 : Alimentación y testigo
A : Líneas pretensor conductor
B : Líneas pretensor pasajero
C : Líneas airbag conductor
D : Líneas airbag pasajero
E : Líneas airbag lateral conductor
F : Líneas airbag lateral pasajero

QUEMADOR INERTE DEL AIRBAG

Se suministra en la maleta de control **XRBAG** un quemador inerte, integrado dentro de una pequeña caja roja.

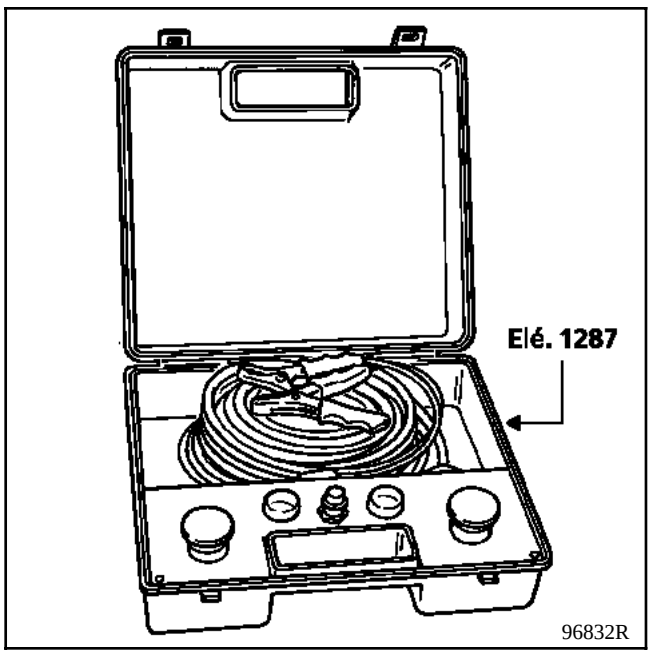


Presenta las mismas características eléctricas que un quemador real y tiene por misión reemplazar al cojín del airbag o el pretensor durante su diagnóstico.

APARATO DE DESTRUCCION

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gas pirotécnicos de los airbags y de los pretensores de los cinturones deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehículo o la pieza suelta.

Emplear **IMPERATIVAMENTE** el útil **Ele. 1287** previsto a tal efecto.



Consultar el capítulo "**Proceso de destrucción**"

ATENCION : no activar los pretensores, que deben ser devueltos en el ámbito de la garantía por un problema en el pedúnculo.
Esto hace que sea imposible, para el proveedor, el análisis de la pieza.
Devolver la pieza en el embalaje de la nueva.

FUNCIONAMIENTO DE LOS PRETENSORES Y DE LOS AIRBAGS FRONTALES

Al poner el contacto, el testigo de control de estos sistemas se enciende unos segundos y después se apaga.

La caja electrónica se pondrá a vigilar y tendrá en cuenta las deceleraciones del vehículo gracias a la señal medida por dos decelerómetros electrónicos integrados.

En un choque frontal de nivel suficiente, uno de ellos activa el encendido simultáneo de los generadores pirotécnicos de los dos pretensores de los cinturones de seguridad.

Bajo el efecto de los gases generados por el sistema, un pistón se desplaza en su cilindro, arrastrando con él un cable que está unido a la hebilla central correspondiente y que permite retraer el cinturón de seguridad (ver capítulo "**Pretensores**").

Si el choque frontal es más importante, el segundo decelerómetro electrónico activa el encendido de los generadores de gas pirotécnicos que inflan los airbags del conductor y del pasajero (según equipamiento).

Estos sistemas no se activarán durante :
- un choque lateral,
- un choque trasero.

Al dispararse, un generador de gas pirotécnico produce una detonación así como un ligero humo.

NOTA : la alimentación de la caja electrónica y de los quemadores se realiza normalmente por la batería del vehículo. Aún así, se incluyen unas capacidades de reserva de energía en la caja electrónica en caso de que se desconecte la batería al principio del choque.

FUNCIONAMIENTO DE LOS AIRBAGS LATERALES

Al poner el contacto, el testigo de control de los sistemas airbags y pretensores se enciende unos segundos y después se apaga.

La caja electrónica de los sistemas airbags y pretensores se pone en vigilancia, así como los captadores de choque de los airbags laterales situados en los dos peldaños del vehículo.

En un choque lateral de nivel suficiente, el captador de choque situado del lado del impacto envía una señal a la caja electrónica de los sistemas airbags y pretensores, tras confirmarse la detección de choque por el captador electrónico de seguridad (integrado en la caja).

La caja activa entonces el encendido del generador de gas pirotécnico del asiento, que infla el cojín del airbag (lado choque).

Los airbags laterales no se activarán durante :
- un choque frontal,
- un choque trasero,
- un choque del lado opuesto.

Al dispararse, un generador de gases pirotécnicos produce una detonación así como un ligero humo.

NOTA : la alimentación de la caja electrónica y de los quemadores se realiza normalmente por la batería del vehículo. Aún así, se incluyen unas capacidades de reserva de energía en la caja electrónica en caso de que se desconecte la batería al principio del choque.

RECUERDE : para los vehículos equipados de los airbags laterales autónomos, ver la Nota Técnica 3064A.

CAJA ELECTRONICA

Se montan dos tipos de cajas electrónicas en estos vehículos según sus equipamientos :

- Un caja provista de un conector de 30 vías amarillo para los vehículos sin airbags laterales. Dicha caja deberá ser configurada en función del equipamiento del vehículo (ver configuración).

- Una caja provista de un conector de 50 vías naranja para los vehículos con airbags laterales.

Estas cajas contienen :
- dos decelerómetros eléctricos para los airbags frontales y pretensores,
- un captador electrónico de seguridad para airbags laterales no autónomos (caja con conector de 50 vías naranja solamente),
- unas uniones con los captadores electrónicos laterales situados en los peldaños (caja con conector de 50 vías naranja solamente),
- un circuito de encendido para los distintos sistemas pirotécnicos,
- una reserva de energía,
- un circuito de diagnóstico y de memorización de los fallos detectados,
- un circuito de mando del testigo de alerta en el cuadro de instrumentos,
- un interface de comunicación K - L vía la toma de diagnóstico.

IMPORTANTE

Antes de extraer la caja electrónica, es imperativo bloquearla con uno de los útiles de diagnóstico (**XR25, CLIP** u **OPTIMA 5800**).

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas y el testigo airbag del cuadro de instrumentos se enciende (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado).

Ver proceso a continuación.

Particularidades tras los activados

Estos tipos de cajas (30 ó 50 vías) pueden aceptar hasta cuatro activados como máximo. No es necesario por lo tanto sustituirlas sistemáticamente después de cada activado de los airbags o de los pretensores.

En caso de activado, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende y la caja electrónica no bloquea las líneas de ignición no activadas. Estas permanecen operacionales.

Por el contrario, la caja bloquea las averías memorizadas para impedir el borrado involuntario de la grabación de los contextos de choques que hayan ocasionado un activado.

Estos contextos podrán ser explotados posteriormente para simplificar la reparación de los vehículos accidentados o para las posibles inspecciones.

ATENCION, al intervenir después de un choque, es necesario efectuar un comando de desbloqueo y después un comando de bloqueo de la caja electrónica, para bloquear el conjunto de las líneas de ignición.

El borrado de las averías memorizadas no será posible más que después de un comando de desbloqueo de la caja electrónica.

Si el útil de diagnóstico no preconiza la sustitución de la caja electrónica, sustituir únicamente los elementos activados y verificar la ausencia de fallo.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico; el sistema será de nuevo operacional.

Si el útil de diagnóstico preconiza sustituir la caja electrónica, esto indica :

- que la caja ha activado cuatro veces los pretensores solos o los pretensores y airbags o un airbag lateral no autónomo (según equipamiento),
- o bien un fallo interno de la caja electrónica.

En ambos casos, sustituir la caja electrónica.

Particularidades de sustitución de la caja electrónica

Al colocar la caja nueva, es imperativo proceder a su fijación en el vehículo antes de volver a conectar su conector (par de apriete : **0,8 daN.m**).

La flecha en la caja debe estar orientada hacia la parte delantera del vehículo.

Tras haber conectado su conector, efectuar un control con el útil de diagnóstico y proceder a una configuración si no existe en el vehículo el airbag del pasajero.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico, el sistema es entonces operacional.

Proceso de bloqueo de la caja electrónica

Antes de extraer una caja electrónica o antes de intervenir en los sistemas de los airbags y pretensores, es imperativo bloquear la caja electrónica bien :

- **por la maleta XR25 (ficha n° 48)**
  1 Teclear el código **D49** selector ISO en **S8**
  2 Teclear el modo de mando **G80***
  Al activarse esta función, todas las líneas de ignición en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica **16 izquierda** de la maleta se encienden (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado).
  Es posible el diagnóstico, al permanecer activado este modo.

NOTA : para desbloquear la caja electrónica, emplear el mismo método utilizando el modo de mando **G81***. El testigo airbag del cuadro de instrumentos y la barra-gráfica **16 izquierda** de la maleta se apagan.

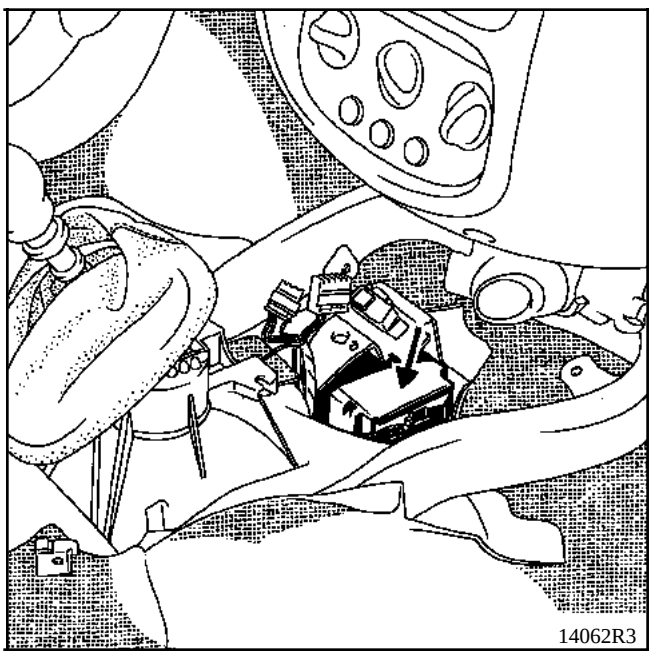
- **por los útiles CLIP y OPTIMA 5800**
  1 Elegir el menú "**Diag**"
  2 Seleccionar y validar el tipo de vehículo (Clio II)
  3 Seleccionar y validar el sistema a diagnosticar "**Airbag y pretensores**"
  4 Elegir el menú "**Mando**"
  5 Seleccionar y validar la función "**Mando actuador**" y después validar la línea "**Bloqueo calculador**"
  6 Elegir el menú "**Estado**" y verificar que la caja esté efectivamente bloqueada. La barra-gráfica de la línea "**Calculador bloqueado**" debe estar encendida, así como el testigo airbag del cuadro de instrumentos (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado). Es posible el diagnóstico, al permanecer activado este modo.

NOTA : para desbloquear la caja electrónica, emplear el mismo método validando la línea "**Desbloqueo calculador**".
La barra-gráfica de la línea "**Calculador bloqueado**" debe apagarse, así como el testigo airbag del cuadro de instrumentos.

Extracción

Está situada en el túnel, dentro de la consola central.

Para acceder a ella :
- extraer la consola central,
- separar los conductos de aire caliente y desconectar la caja,
- cortar ligeramente la moqueta para acceder a las tuercas de fijación,
- extraer la caja con el soporte de toma de diagnóstico.


14062R3

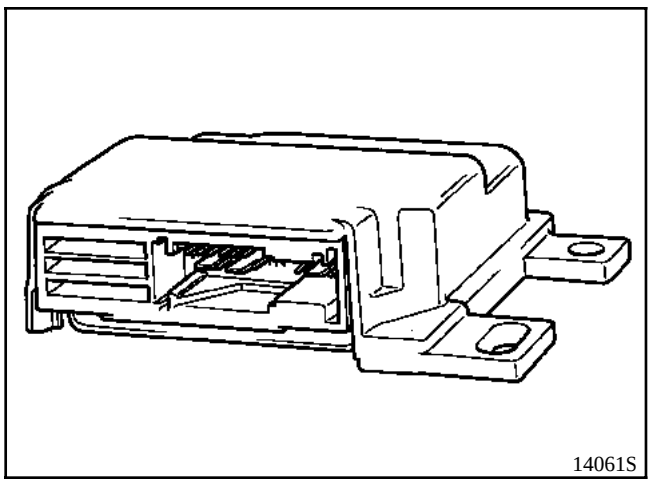
ATENCION

- Durante una intervención bajo el vehículo (escape, carrocería, etc.), no utilizar un martillo ni dar golpes en el piso sin antes haber bloqueado la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico.

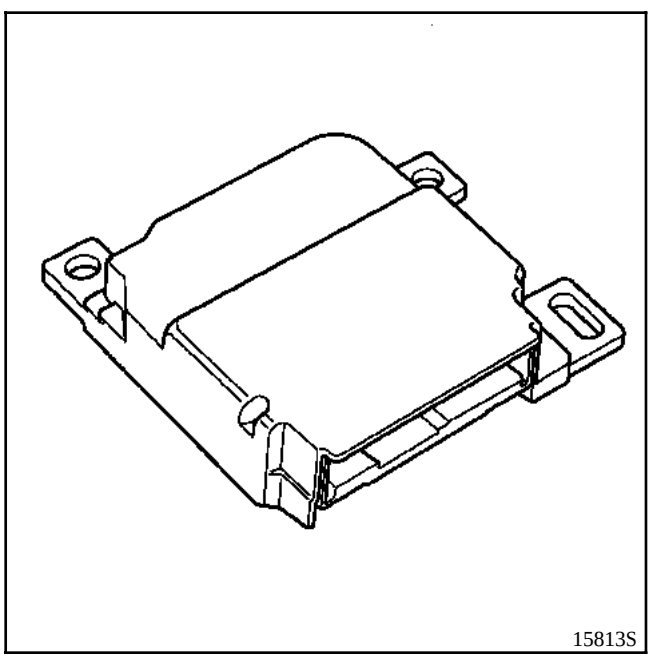
- Al instalar un accesorio eléctrico en post-venta (altavoces, cajetín de alarma o cualquier otro aparato que pueda generar un campo magnético), éste no deberá ser colocado en el entorno cercano a la caja electrónica de los airbags / pretensores.

Cajas extraídas

30 vías


14061S

50 vías
para los vehículos equipados de airbags laterales


15813S

Configuración de la caja electrónica
(caja provista de un conector de 30 vías solamente)

Las cajas nuevas son entregadas configuradas como "**airbag pasajero**".

Si el vehículo no lo lleva, será necesario configurar la caja electrónica sin airbag pasajero mediante el útil de diagnóstico.

En caso de que la configuración de la caja no corresponda con el equipamiento del vehículo, el testigo del airbag permanece encendido.

- **por la maleta XR25 (ficha n° 48)**
  1 Teclear el código **D49** selector ISO en **S8**
  2 Teclear el modo de mando **G20*0*** la barra-gráfica **19 izquierda** de la maleta debe apagarse.

NOTA : para volver a configurar la caja electrónica con airbag pasajero, emplear el mismo método utilizando el modo de mando **G20*1***, la barra-gráfica **19 izquierda** de la maleta debe encenderse.

- **por los útiles CLIP y OPTIMA 5800**
  1 Elegir el menú "**Diag**"
  2 Seleccionar y validar el tipo de vehículo (Clio II)
  3 Seleccionar y validar el sistema a diagnosticar "**Airbag**"
  4 Elegir el menú "**Mando**"
  5 Seleccionar y validar la función "**Configuración calculador**" y después la línea "**Configuración calculador**". El útil visualiza entonces la configuración actual.

  Para modificarla, seleccionar y validar la línea "**Airbag pasajero**" (verificar la toma en cuenta de la demanda en la columna "**Configuración deseada**").
  Pulsar en "**Continuación**" y confirmar su demanda.

NOTA : para volver a configurar la caja electrónica con airbag pasajero, seguir el mismo método validando de nuevo la línea "**Airbag pasajero**".

Conexión

OBSERVACION : el conector de la caja electrónica tiene la particularidad de poner en corto-circuito a las distintas líneas de ignición si es desconectado. En efecto, unos shunts situados enfrente de cada línea de los pretensores o de los airbags evitan el activado intempestivo de estos sistemas (efecto de antena por ejemplo).

Conector de 30 vías amarillo
(conexión más completa)

Vía	Designación
1	+ pretensor conductor
2	- pretensor conductor
3	+ pretensor pasajero
4	- pretensor pasajero
5	+ después de contacto
6	Masa
7	Testigo airbag cuadro de instrumentos
8	No utilizada
9	Línea diagnóstico K
10	+ airbag conductor
11	- airbag conductor
12	No utilizada
13	+ airbag pasajero
14	- airbag pasajero
15	No utilizada
16	Shunt
17	Shunt
18	Shunt
19	Shunt
20	Masa
21	Shunt
22	Shunt
23	Línea diagnóstico L
24	No utilizada
25	Shunt
26	Shunt
27	No utilizada
28	Shunt
29	Shunt
30	No utilizada

Conector de 50 vías naranja

Vía	Designación
1	+ pretensor conductor
2	- pretensor conductor
3	+ pretensor pasajero
4	- pretensor pasajero
5	+ después de contacto
6	Masa
7	Testigo airbag cuadro de instrumentos
8	No utilizada
9	Línea diagnóstico K
10	+ airbag conductor
11	- airbag conductor
12	Línea diagnóstico L
13	+ airbag pasajero
14	- airbag pasajero
15	No utilizada
16	+ airbag lateral conductor
17	- airbag lateral conductor
18	- airbag lateral pasajero
19	+ airbag lateral pasajero
20	Señal captador lateral conductor
21	- captador lateral conductor
22	- captador lateral pasajero
23	Señal captador lateral pasajero
24	No utilizada
25	No utilizada
26 a 29	Shunt
30	No utilizada
31	Shunt
32	Shunt
33	No utilizada
34	No utilizada
35	Shunt
36	Shunt
37	No utilizada
38	Shunt
39	Shunt
40	No utilizada
41 a 44	Shunt
45 a 50	No utilizada

TESTIGO LUMINOSO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Este testigo controla los pretensores y los airbags del conductor y del pasajero.

Debe encenderse unos segundos al poner el contacto y después apagarse (y permanecer apagado).

Su no encendido al poner el contacto o si se enciende cuando el vehículo circula señala un fallo en el sistema (ver capítulo "**Diagnóstico**").

LOS CAPTADORES DE CHOQUES LATERALES (según equipamiento)

IMPORTANTE : antes de extraer un captador de choque lateral, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas y el testigo airbag del cuadro de instrumentos se enciende.

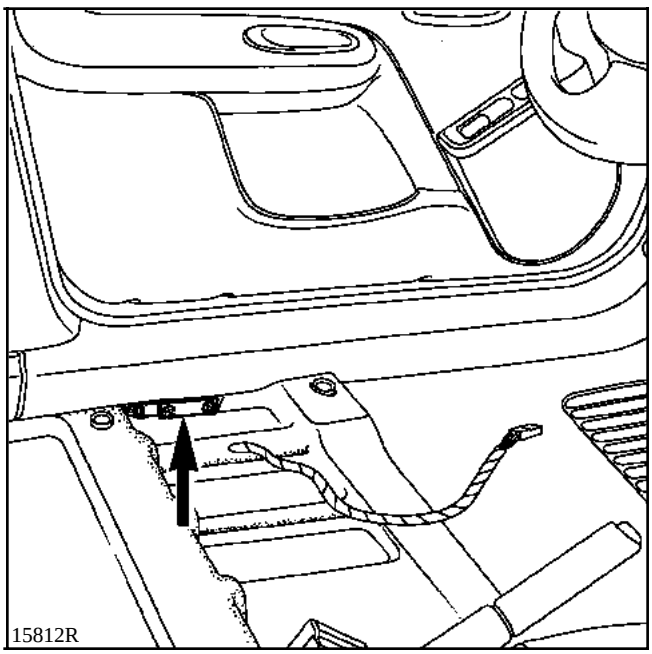
RECUERDE : para los vehículos equipados de los airbags laterales autónomos, ver la Nota Técnica 3064A.

Extracción

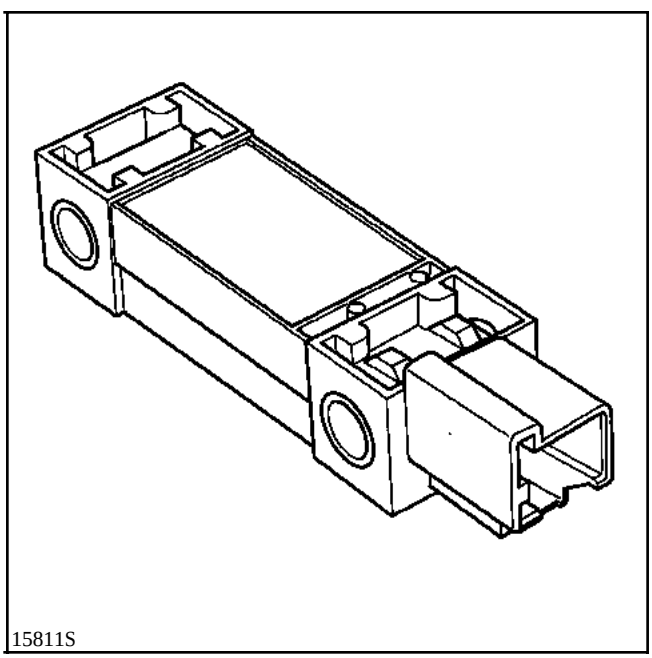
Están situados a ambos lados, bajo el guarnecido del peldaño.

Para acceder a ellos :
- quitar los dos tornillos de fijación del captador introduciendo la llave bajo la deslizadera del asiento,
- desconectar el captador.

NOTA : no es necesario extraer el asiento.



Captador extraído



ATENCION : al activarse el airbag lateral, la caja electrónica enciende el testigo airbag del cuadro de instrumentos. El captador de choque lateral debe ser sustituido obligatoriamente (ciertos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

Reposición

Para su reposición, posicionar el captador mediante su espolón y proceder imperativamente a su fijación en el vehículo antes de conectar su conector (par de apriete : **0,8 daN.m**).

Una vez conectado su conector, efectuar un control mediante el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja, si no fuese así ver el capítulo "**Diagnóstico**".

Conexión

Vía	Designación
1	Alimentación captador
2	Masa
3	No utilizada

INTERVENCION EN LOS CABLEADOS DE IGNICION

En caso de anomalía constatada en uno de estos cableados, el elemento deber ser imperativamente sustituido y no reparado.

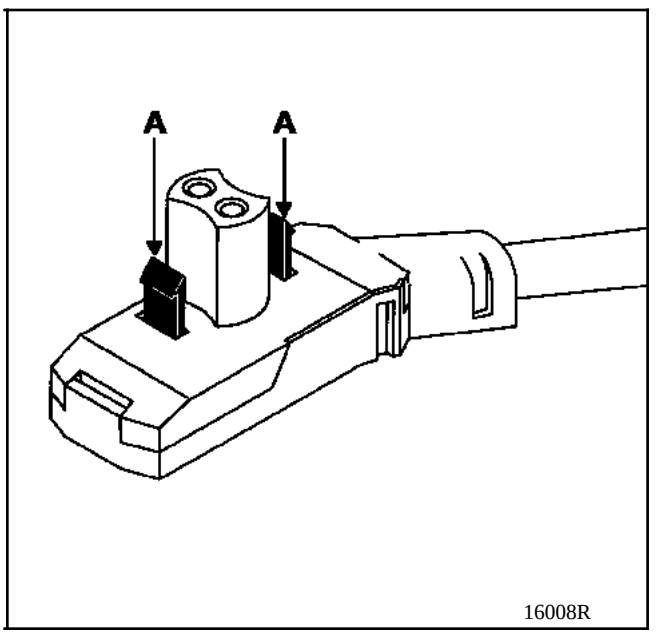
Este dispositivo de seguridad no puede tolerar ninguna intervención clásica de reparación de los cableados o de los conectores.

Los cableados de ignición de los airbags y de los pretensores están integrados al cableado del habitáculo; para facilitar la reparación, el método de sustitución de éstos consiste en cortar los dos extremos del cableado averiado y hacer que el cableado nuevo siga el mismo recorrido aprovechando el cableado del habitáculo.

ATENCION : durante la colocación del cableado nuevo, asegurarse de que no esté dañado y de que se respeta su higiene original.

Caso particular : el conector con espolón

Una serie de vehículos están equipados de un conector rojo con espolones (A) lado módulo airbag del pasajero.

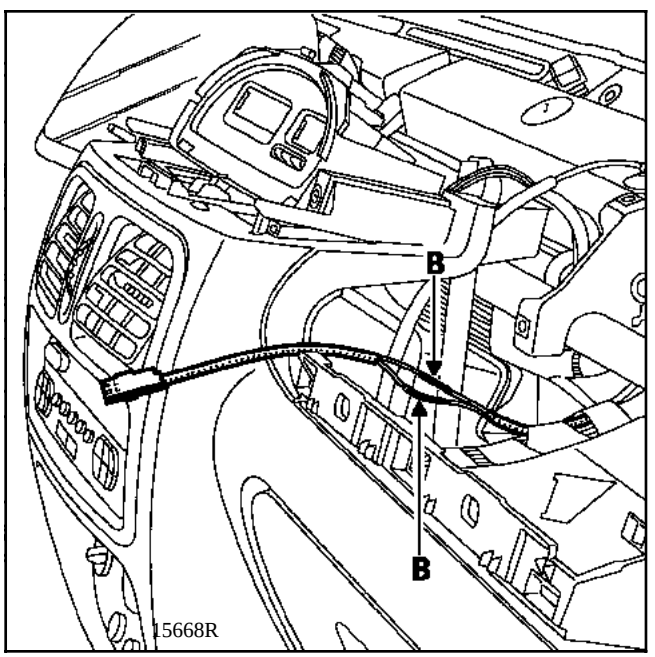


Para desconectarlo, hacer palanca con precaución mediante un pequeño destornillador, para no destruir los espolones.

En el caso de que los espolones se rompan, sustituir el conector por la colección de referencia : **77 01 206 210** según el método descrito a continuación.

Tras haber desactivado la función airbag con el útil de diagnóstico y extraído el módulo airbag del pasajero :

- cortar el cableado airbag pasajero a **60 mm** del macarrón del cableado del salpicadero,
- pelar el cable de alimentación del airbag del pasajero en **30 mm**,
- desnudar los cables del cableado suministrado en la colección y el cableado del airbag pasajero en unos **10 mm**,
- Enfilar **2 cm** de funda termo-retráctil (suministrada en la colección) en cada uno de los cables del cableado del vehículo.
- soldar con estaño los cables del cableado del vehículo con los del cableado de la colección (B),
- posicionar la funda termo-retráctil en las soldaduras y calentar dicha funda,



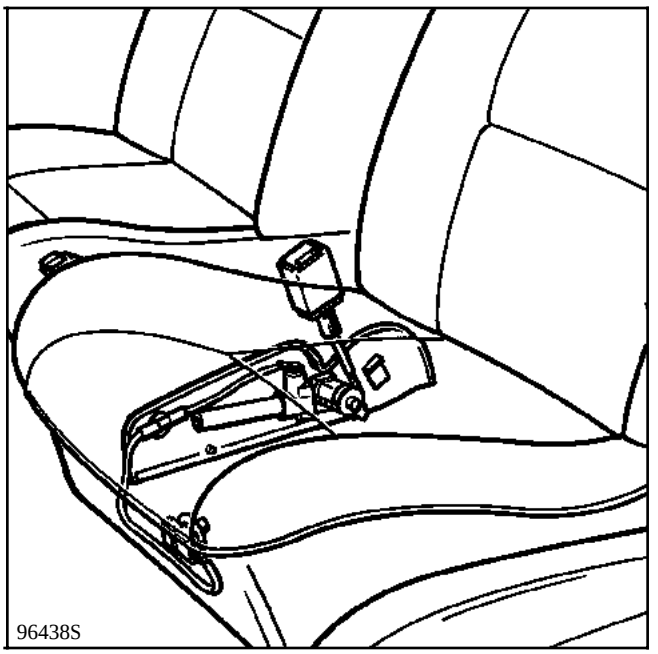
- posicionar y fijar el módulo airbag pasajero,
- conectar el nuevo conector en el módulo del airbag pasajero,
- efectuar un control con el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear el caja electrónica, si no ver el capítulo "**Diagnóstico**".

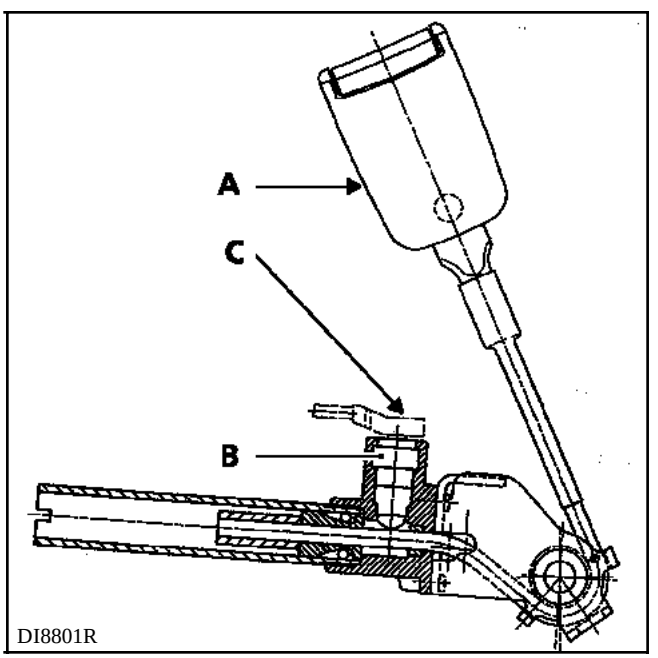
LOS PRETENSORES DE CINTURONES

Descripción

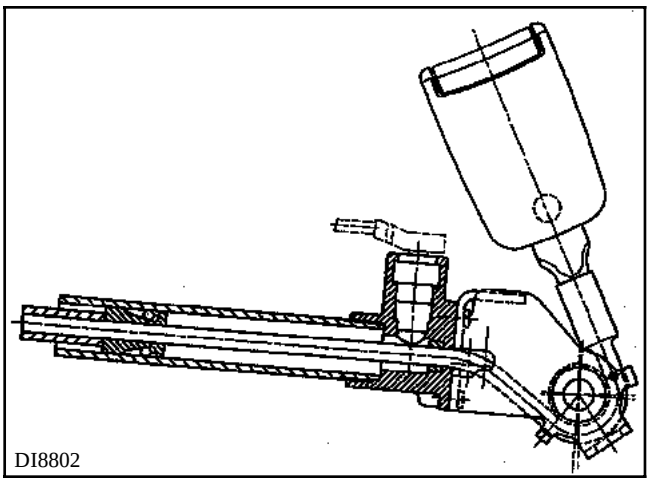
Van fijados al costado de los asientos delanteros.



Un pretensor contiene :
- una hebilla de cinturón específica (A),
- un generador de gas pirotécnico con su quemador (B).



Cuando se activa, el sistema puede retraer la hebilla hasta **70 mm** (máximo).


DI8802

Los elementos de un pretensor no pueden ser disociados.

NOTA : este sistema es operacional tras poner el contacto.

Extracción

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.

IMPORTANTE

Antes de extraer un pretensor, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico.

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag del cuadro de instrumentos se enciende.

Extraer :
- el conector del pretensor situado bajo el asiento delantero,
- el conjunto pretensor, tras haber extraído su guarnecido de protección.

IMPORTANTE : antes de desechar un pretensor de un cinturón no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método (salvo piezas a devolver a garantía), descrito en el capítulo "**Proceso de destrucción**".

Reposición

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado bajo el asiento.

NOTA : lado pretensor, encajar totalmente a fondo el conector (C) (clipsado fuerte).

IMPORTANTE : tras haber sustituido las piezas defectuosas y volver a conectar los conectores, efectuar un control con el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no es así ver el capítulo "**Diagnóstico**".

RECUERDE : la caja electrónica de este vehículo puede aceptar varios activados. No es necesario por lo tanto sustituirla sistemáticamente después de cada activado del o de los airbags o de los pretensores (ver capítulo "**Caja electrónica**").

CINTURONES DE SEGURIDAD

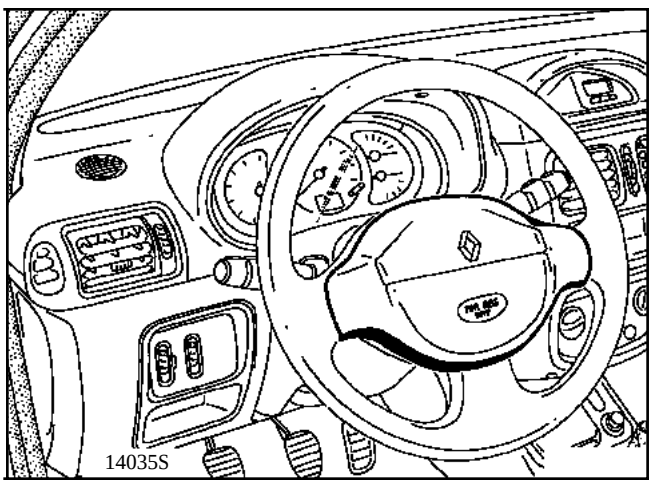
Si se activan los pretensores, hay que sustituir sistemáticamente el o los cinturones de seguridad delanteros que estuvieran puestos durante la pretensión (cualquier duda sobre el aspecto del cinturón debe traducirse por su sustitución).

Las tensiones físicas ejercidas sobre la hebilla repercuten sobre el enrollador y se corre el riesgo de deteriorar el mecanismo de éste.

AIRBAG CONDUCTOR

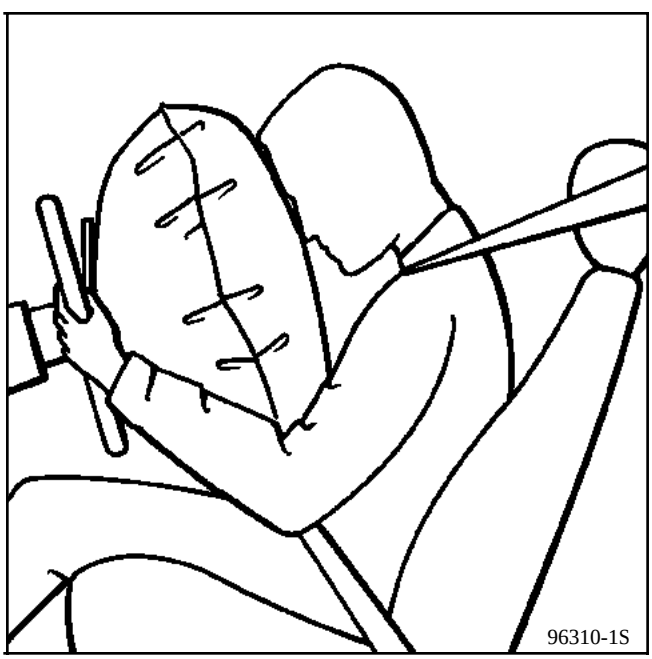
Descripción

Está situado en el cojín del volante



Incluye :
- una bolsa hinchable,
- un generador de gas pirotécnico con su quemador.

Estos elementos no pueden ser disociados.



Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del volante.

NOTA : este sistema es operacional después de poner el contacto.

Extracción

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensor o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.

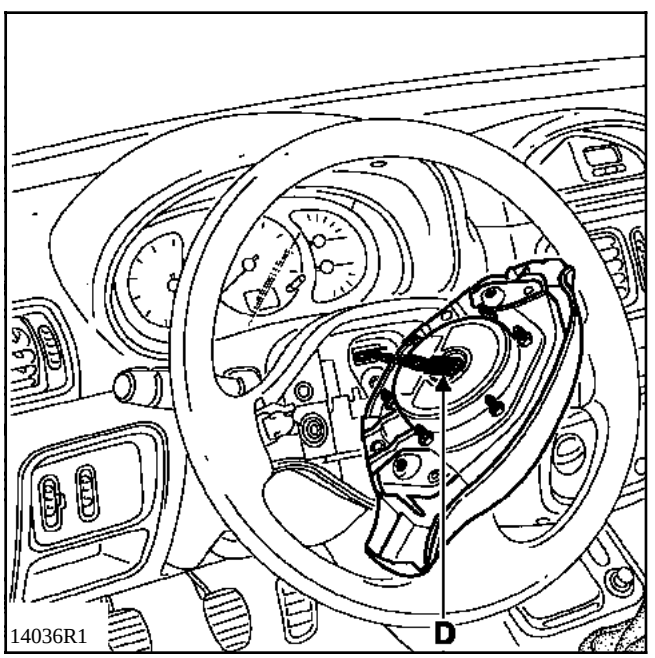
IMPORTANTE : cuando se extrae el volante, es imperativo desconectar el conector del airbag (D) (ver a continuación).

El airbag está provisto de un conector que se pone en corto-circuito cuando es desconectado, para evitar los activados intempestivos.

IMPORTANTE : antes de extraer un cojín airbag, bloquear la caja con ayuda del útil de diagnóstico.

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag del cuadro de instrumentos se enciende.

Extraer el cojín airbag por sus dos tornillos de estrella situados detrás del volante y desconectar su conector (D).



IMPORTANTE : antes de desechar un cojín de airbag no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método, ver capítulo "**Proceso de destrucción**".

Reposición

Volver a conectar el cojín del airbag y fijarlo en el volante (par de apriete : **0,5 daN.m**).

NOTA : lado cojín, encajar totalmente a fondo el conector (D) (clipsado fuerte).

IMPORTANTE : una vez todo montado, efectuar un control mediante el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear el caja electrónica, si no fuese así ver el capítulo "**Diagnóstico**".

RECUERDE : la caja electrónica de este vehículo puede aceptar varios activados. No es necesario por lo tanto sustituirla sistemáticamente después de cada activado del o de los airbags o de los pretensores (ver capítulo "**Caja electrónica**").

CONTACTOR GIRATORIO

El contactor giratorio asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

Este contactor se compone de una cinta que posee unas pistas conductoras (airbag) cuya longitud se ha previsto para asegurar **2,5 vueltas** de volante (tope de giro más seguridad) a cada lado.

Extracción

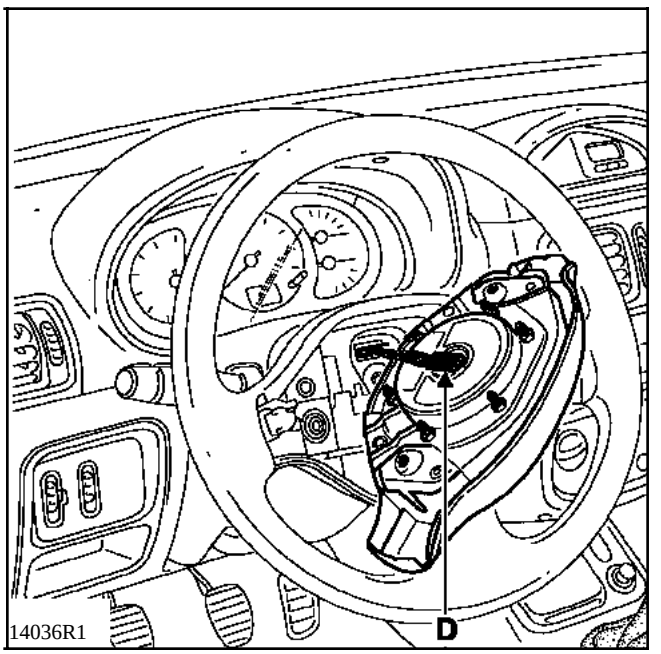
ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbags) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.

IMPORTANTE : al extraer el volante, es **imperativo** desconectar el conector del airbag (D). El airbag está provisto de un conector que se pone en corto-circuito cuando es desconectado, para evitar los activados intempestivos.

IMPORTANTE : antes de extraer el cojín airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico.

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag del cuadro de instrumentos se enciende.

Extraer :
- el cojín airbag por sus dos tornillos de estrella situados detrás del volante y desconectar su conector (D),

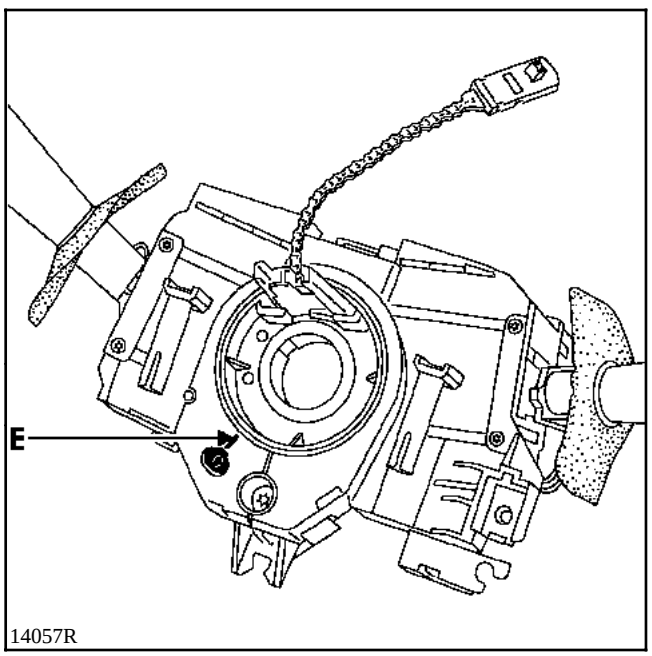


- el tornillo del volante,
- el volante tras haber puesto las ruedas rectas,
- las semi-coquillas (tres tornillos).

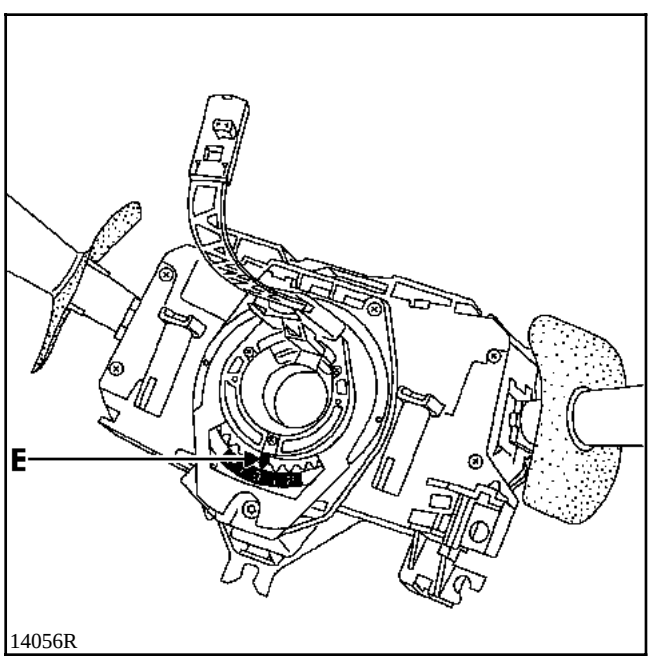
Desconectar las manecillas (limpiaparabrisas e iluminación) y el conector del conmutador rotativo.

Antes de extraer el conjunto, es imperativo marcar la posición del contacto giratorio :
- asegurándose de que las ruedas estén rectas en el montaje a fin de posicionar la longitud de la cinta en el centro,
- verificando que la marca "0" esté bien posicionada enfrente del índice fijo (E).

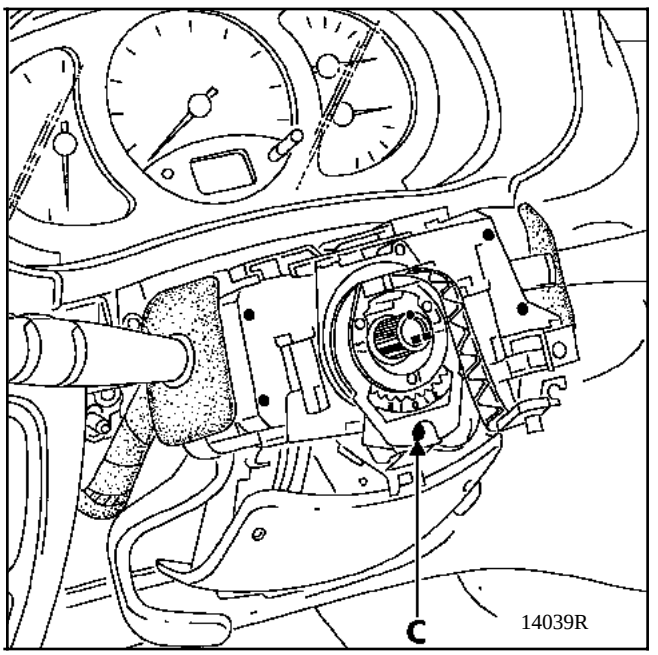
Montaje Valéo



Montaje Lucas



Aflojar el tornillo (C) y después dar un golpe seco en el destornillador para desbloquear el cono y liberar el conjunto de la columna de dirección.



Reposición

Asegurarse de que las ruedas sigan estando rectas.

Verificar que la marca "0" del contacto giratorio esté bien posicionada enfrente del índice fijo (E).

ATENCION : si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

Introducir el conjunto en la columna de dirección y conectar los diferentes conectores.

Efectuar el resto de la reposición y bloquear el tornillo (C) una vez que estén colocadas las dos semi-coquillas, para posicionar las manecillas en el alineamiento del cuadro de instrumentos y del tablero de bordo.

Esta operación se ve facilitada por un corte en la semi-coquilla inferior que permite acceder al tornillo (C).

Cambiar el tornillo del volante después de cada desmontaje (tornillo preencolado) y respetar su par de apriete (**4,5 daN.m**).

Volver a conectar el cojín del airbag y fijarlo en el volante (par de apriete : **0,5 daN.m**).

NOTA : lado cojín, encajar totalmente a fondo el conector (D) (clipsado fuerte).

ATENCION

- Para evitar destruir el contactor giratorio, es importante conservar la posición fija del volante mientras dure la intervención.
- Cualquier duda sobre el correcto centrado del volante implica su extracción para ser verificado.
- En caso de una intervención de extracción de la dirección, del motor, de los elementos de transmisión..., que requiera desacoplar la cremallera y la columna de dirección, el volante debe ser inmovilizado imperativamente mediante un útil de "**bloqueo del volante**".

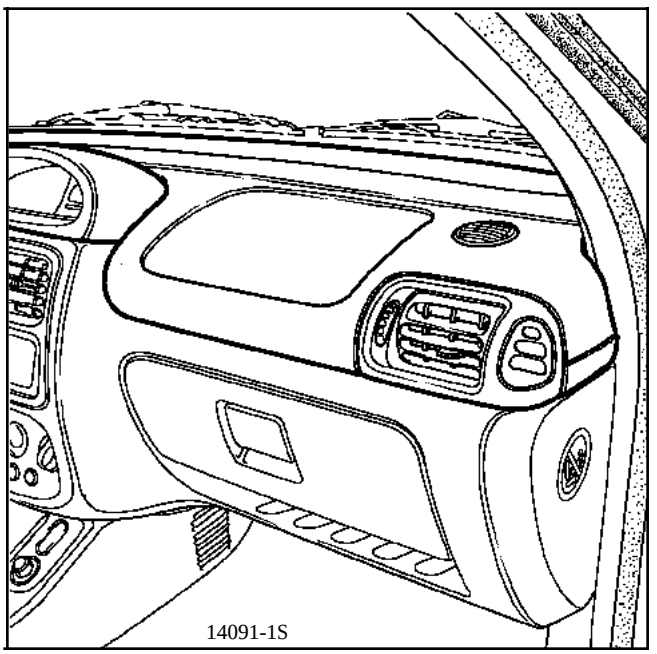
IMPORTANTE : una vez montado todo, efectuar un control con ayuda del útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no fuese así ver el capítulo "**Diagnóstico**".

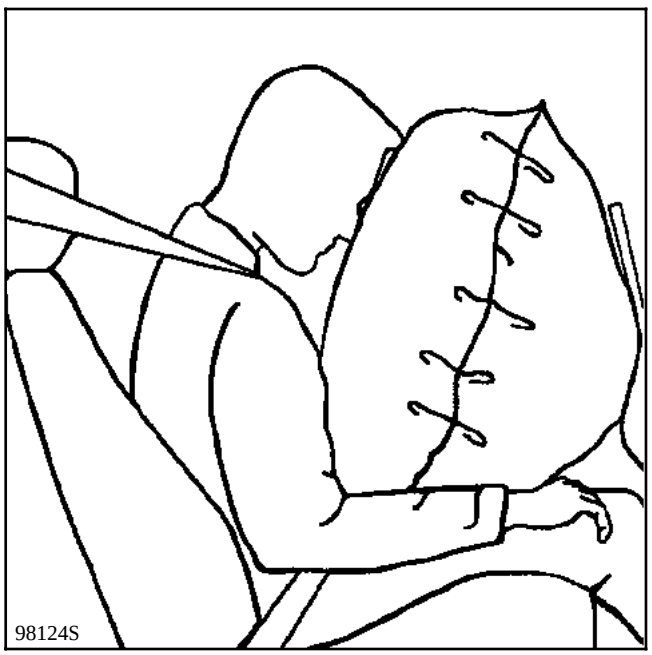
MODULO AIRBAG PASAJERO

Descripción

Está situado en el tablero de bordo, frente al pasajero delantero.



Incluye :
- una bolsa hinchable,
- un generador de gas pirotécnico con su quemador.



Los elementos del módulo airbag no pueden ser disociados.

NOTA : este sistema es operacional tras poner el contacto.

Accesibilidad del quemador

Para acceder al quemador del módulo del airbag del pasajero, es necesario extraer la parte superior del tablero de bordo.

Atención, si el vehículo está equipado de un conector rojo con espolón, ver las preconizaciones de la página siguiente.

RECUERDE : el control del quemador del módulo debe efectuarse imperativamente con la maleta **XRBAG** tal y como se indica en el capítulo "**diagnóstico**".

Extracción

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbags) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.

IMPORTANTE : antes de extraer un módulo del airbag del pasajero, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico.

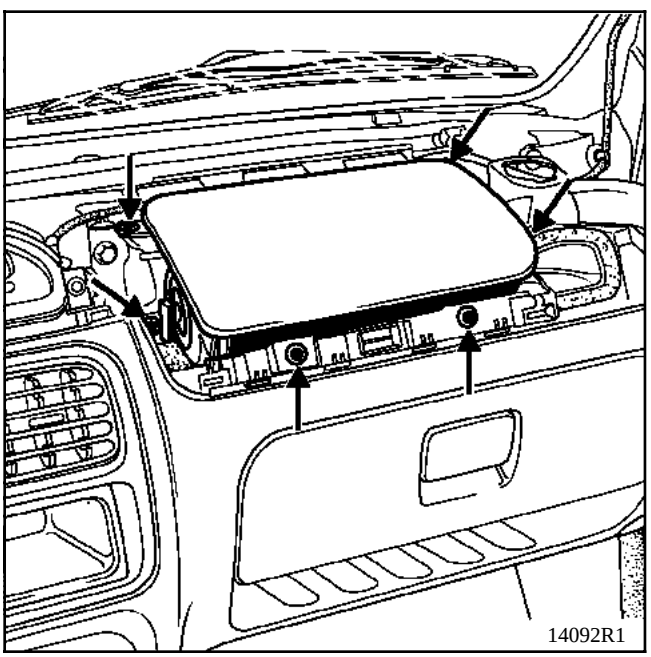
Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas, el testigo airbag del cuadro de instrumentos se enciende.

Para extraer el módulo del airbag pasajero, es necesario extraer la parte superior del tablero de bordo.

Extraer :
- los guarnecidos del montante de parabrisas,
- las semi-coquillas bajo volante,
- los tornillos de fijación de la parte superior del tablero de bordo y liberar este último (para más detalle, ver "**capítulo 83 del M.R. 337**"),

Desconectar el quemador.

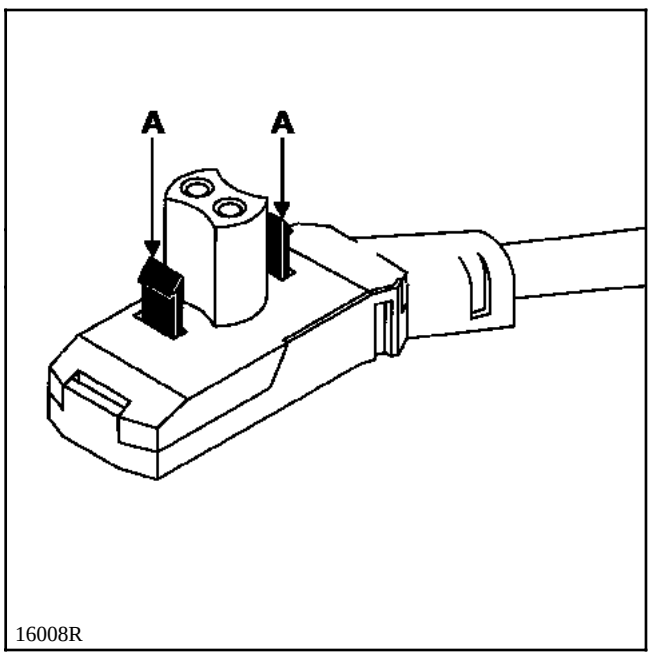
El módulo del airbag del pasajero está fijado por seis tornillos.



IMPORTANTE : después de un activado del módulo del airbag pasajero, la deformación de las fijaciones (microfisuras) impone sistemáticamente la sustitución del tabique metálico del tablero de bordo.

Caso particular : el conector con espolón

Una serie de vehículos están equipados de un conector rojo con espolón (A) lado módulo airbag del pasajero.

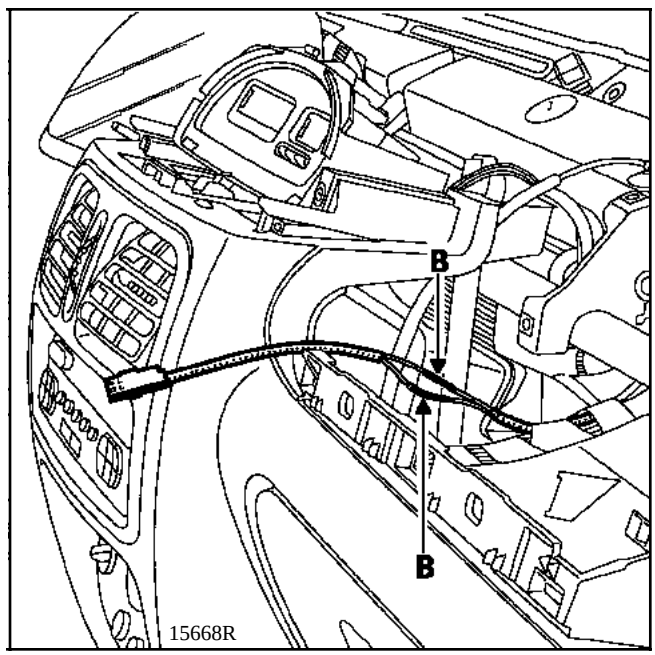


Para desconectarlo, hacer palanca con precaución mediante un pequeño destornillador, para no destruir los espolones.

En el caso de que los espolones se rompan, sustituir el conector por la colección de referencia : **77 01 206 210** según el método descrito a continuación.

Tras haber desactivado la función airbag con el útil de diagnóstico y extraído el módulo airbag del pasajero :

- cortar el cableado airbag pasajero a **60 mm** del macarrón del cableado del salpicadero,
- pelar el cable de alimentación del airbag del pasajero en **30 mm**,
- desnudar los cables del cableado suministrado en la colección y el cableado del airbag pasajero en unos **10 mm**,
- Enfilar **2 cm** de funda termo-retráctil (suministrada en la colección) en cada uno de los cables del cableado del vehículo.
- soldar con estaño los cables del cableado del vehículo con los del cableado de la colección (B),
- posicionar la funda termo-retráctil en las soldaduras y calentar dicha funda,



- colocar y fijar el módulo del airbag del pasajero,
- conectar el nuevo conector en el módulo del airbag del pasajero,
- efectuar un control con el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica y si no fuese así ver el capítulo "**Diagnóstico**".

Reposición

ATENCION : respetar **IMPERATIVAMENTE** las consignas de seguridad que hay que seguir para la reposición o la sustitución del módulo airbag del pasajero.

Si no se respetan estas prescripciones, podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un riesgo para los ocupantes del vehículo.

ATENCION : está prohibido montar un módulo airbag del pasajero de 2ª generación en un vehículo equipado de una caja electrónica de 1ª generación (Ver cuadro páginas 2 y 3).
Respetar imperativamente las referencias mencionadas en el catálogo de piezas de recambio con respecto al equipamiento del vehículo.

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

IMPORTANTE

- No se debe dejar olvidado ningún cuerpo extraño (tornillo, grapa...) cuando se monte el airbag.
- Volver a conectar el módulo del airbag del pasajero y fijarlo (par de apriete : **0,6 daN.m**).
- Lado módulo, encajar totalmente a fondo el conector (clipsado fuerte).
- Pegar una etiqueta "**testigo de violabilidad del sistema post-venta**" de color azul vendida bajo la referencia : **77 01 205 356** en el conector del módulo airbag.
- Una vez montado todo, efectuar un control con el útil de diagnóstico.
- Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no es así ver el capítulo "**Diagnóstico**".

RECUERDE : la caja electrónica de estos vehículos puede aceptar varios activados. No es necesario por lo tanto sustituirla después de cada activado del o de los airbags o pretensores (ver capítulo "**Caja electrónica**").

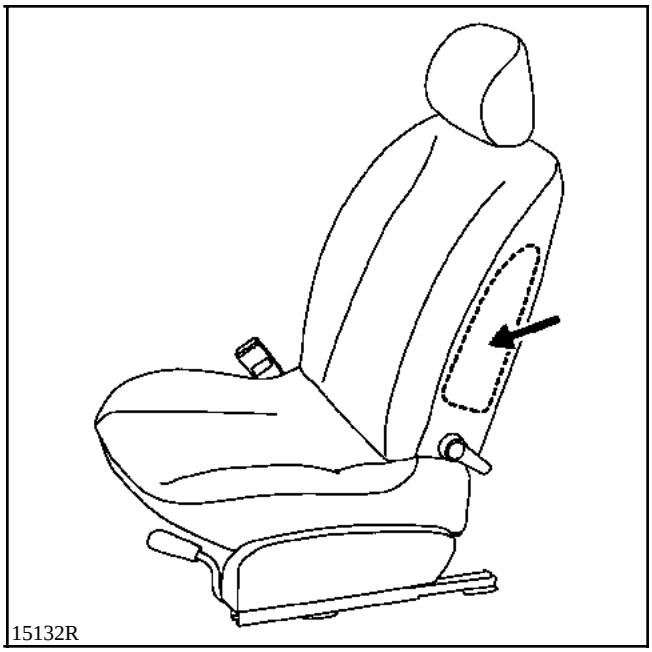
MODULO AIRBAG LATERAL

Descripción

Va fijado en el respaldo de los asientos delanteros lado puerta.

Contiene :
- una bolsa hinchable,
- un generador de gases pirotécnicos con su quemador.

Estos elementos no pueden ser disociados.


15132R

Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del módulo, la espuma y el guarnecido del asiento.

NOTA : este sistema es operacional tras poner el contacto.

ATENCION : está prohibido :
- manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbags) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.
- tomar medidas en estos sistemas con un óhmmetro u otro aparato de medida eléctrica; se corre el riesgo de que se activen debido a la corriente de funcionamiento del aparato.

Extracción - Reposición

Cualquier operación de desguarnecido y de guarnecido de un respaldo de asiento equipado del airbag lateral está prohibido por el momento.

En caso de anomalía en el cojín airbag o después de su activado, sustituir sistemáticamente el asiento completo siguiendo el proceso de pedido específico al A.P.R.

IMPORTANTE :

- antes de extraer un asiento, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas y el testigo airbag del cuadro de instrumentos se enciende.
- En la reposición, tras haber sustituido el asiento y conectado los conectores, efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no ver el capítulo "**Diagnóstico**".

RECUERDE : la caja electrónica de estos vehículos puede aceptar varios activados. No es necesario por lo tanto sustituirla sistemáticamente después de cada activado del o de los airbags o de los pretensores (ver capítulo "**Caja electrónica**").

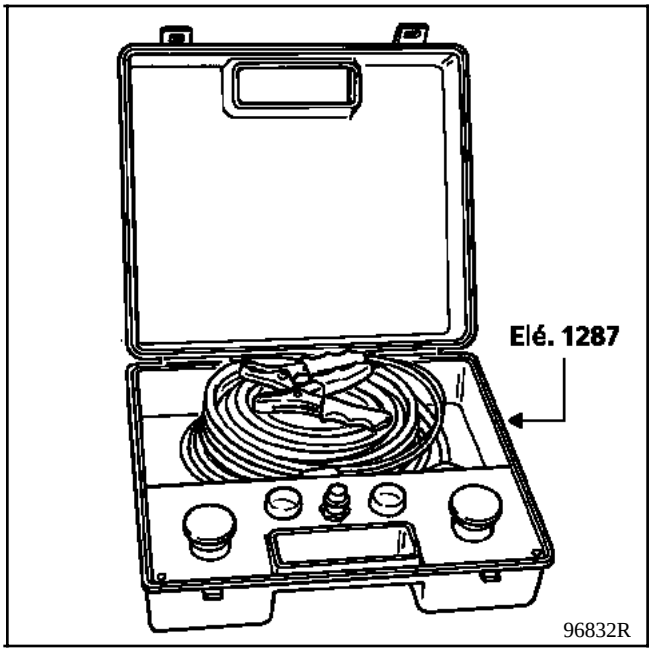
Por el contrario, en caso de activado, el captador de choque lateral debe ser sustituido obligatoriamente (ciertos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

IMPORTANTE : antes de desechar un cojín airbag no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método, ver capítulo "**Proceso de destrucción**".

PROCESO DE DESTRUCCION

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gas pirotécnicos deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehículo o la pieza suelta.

Emplear imperativamente el útil **Ele. 1287** previsto a tal efecto.



- **Pretensores**

ATENCION : no activar los pretensores que deben ser devueltos en el ámbito de la garantía por un problema en el pedúnculo.
Esto hace que sea imposible, para el proveedor, el análisis de la pieza.
Devolver la pieza en el embalaje de la nueva.

Destrucción de la pieza montada en el vehículo

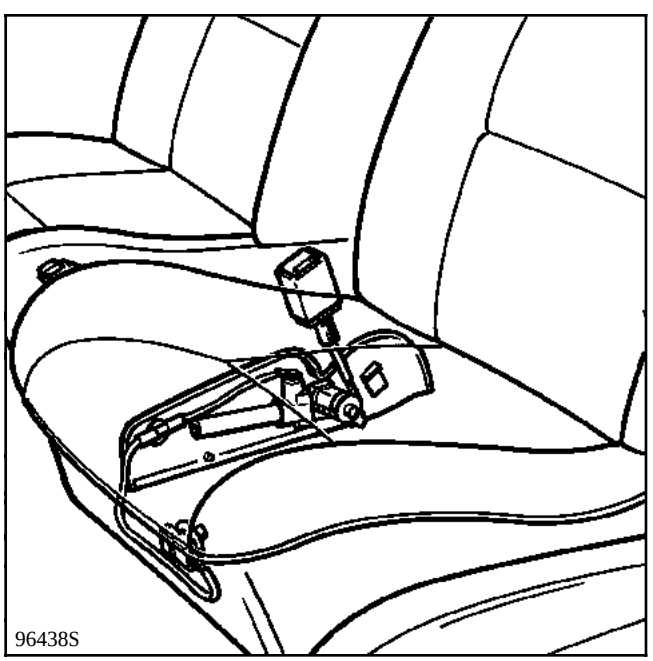
Sacar el vehículo al exterior del taller.

Conectar el útil de destrucción sobre el pretensor después de haber extraído la tapa deslizadera del asiento.

Desenrollar la totalidad del cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del vehículo (unos **10 metros**) durante el activado.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del pretensor presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.


96438S

NOTA : en caso de un activado imposible (quemador defectuoso), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a ITG (Servicio 0429).

Destrucción de la pieza extraída del vehículo

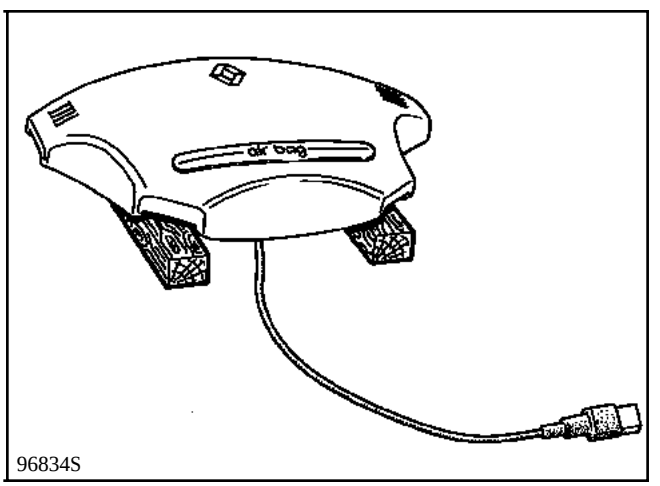
Proceder del mismo modo que para el airbag conductor dentro de neumáticos viejos apilados (ver a continuación).

- **Airbag conductor**

Destrucción de la pieza extraída del vehículo

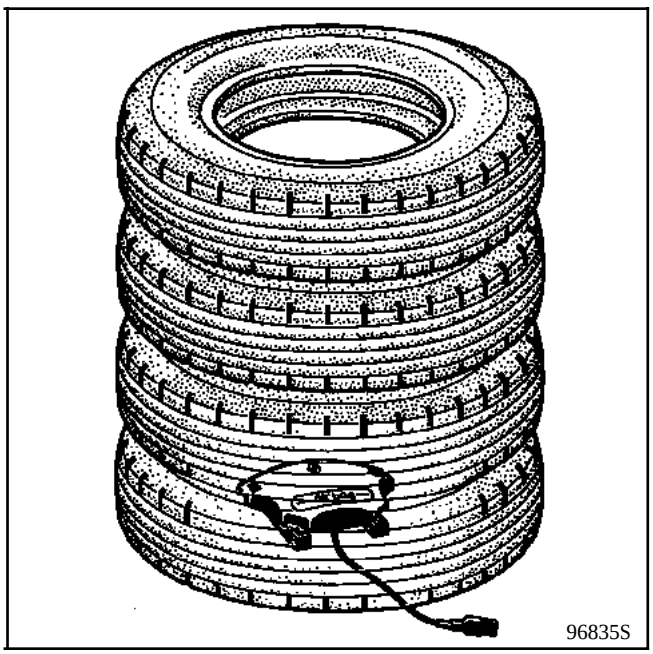
Hacer la manipulación en el exterior del taller.

Tras haber conectado el cableado correspondiente, colocar el cojín del airbag sobre dos calces de madera para evitar que se deteriore el conector contra el suelo.



96834S

Recubrir el conjunto con cuatro neumáticos viejos apilados.



Desenrollar la totalidad del cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del conjunto (unos **10 metros**) durante el activado y empalmarlo al cableado del cojín airbag.

Unir los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

NOTA : en caso de que sea imposible el activado (quemador defectuoso), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a **ITG** (Servicio 0429).

- **Módulo airbag pasajero**

Destrucción de la pieza extraída del vehículo

Proceder del mismo modo que para el airbag del conductor dentro de neumáticos viejos apilados (ver anteriormente).

DIAGNOSTICO - PRELIMINAR

Este capítulo de diagnóstico se compone de 2 partes :

- Para el sistema con airbags frontales solos marca "Frontal".
- Para el sistema con airbags frontales y laterales marca "Lateral".

CONDICIONES DE APLICACION DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNOSTICO

En este diagnóstico, cada fallo es interpretado para un tipo de memorización particular (fallo presente, fallo memorizado, fallo presente o memorizado).
Los controles definidos para el tratamiento de cada fallo sólo se aplicarán en el vehículo si el fallo es interpretado para el tipo de fallo declarado por el útil de diagnóstico.

Si un fallo no es interpretado en este diagnóstico más que en el caso de que esté declarado "presente", la aplicación del diagnóstico cuando el fallo no esté más que "memorizado" no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se deberá efectuar un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (es posible solicitar el cableado concernido en modo de diagnóstico para tratar de visualizar el paso de la avería memorizada a la avería presente).

Si un fallo es interpretado cuando es declarado "memorizado", las condiciones de confirmación de la presencia real del fallo (y la necesidad de aplicar el diagnóstico) figuran en el cuadro "Consignas" o al principio de la interpretación del fallo.

Nota : El contacto debe haber sido cortado antes de conectar el útil de diagnóstico.

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN LOS SISTEMAS AIRBAGS Y PRETENSORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD :

- Util de diagnóstico (salvo XR25).
- Maleta XRBAG a nivel de la puesta al día n° 4 para los airbags frontales (con el adaptador de 30 vías B40 de base calculador de color amarillo).
- Maleta XRBAG a nivel de la puesta al día n° 5 para los airbags laterales (con el nuevo adaptador de 50 vías B50 de base calculador de color naranja).

RECUERDEN :

Al intervenir en los sistemas airbag / pretensores de los cinturones de seguridad, es imperativo utilizar el mando del útil de bloqueo del calculador para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

Si la intervención es consecutiva a un choque con activado de los pretensores y/o de los airbags, el bloqueo no será posible más que después de un mando de desbloqueo del calculador.

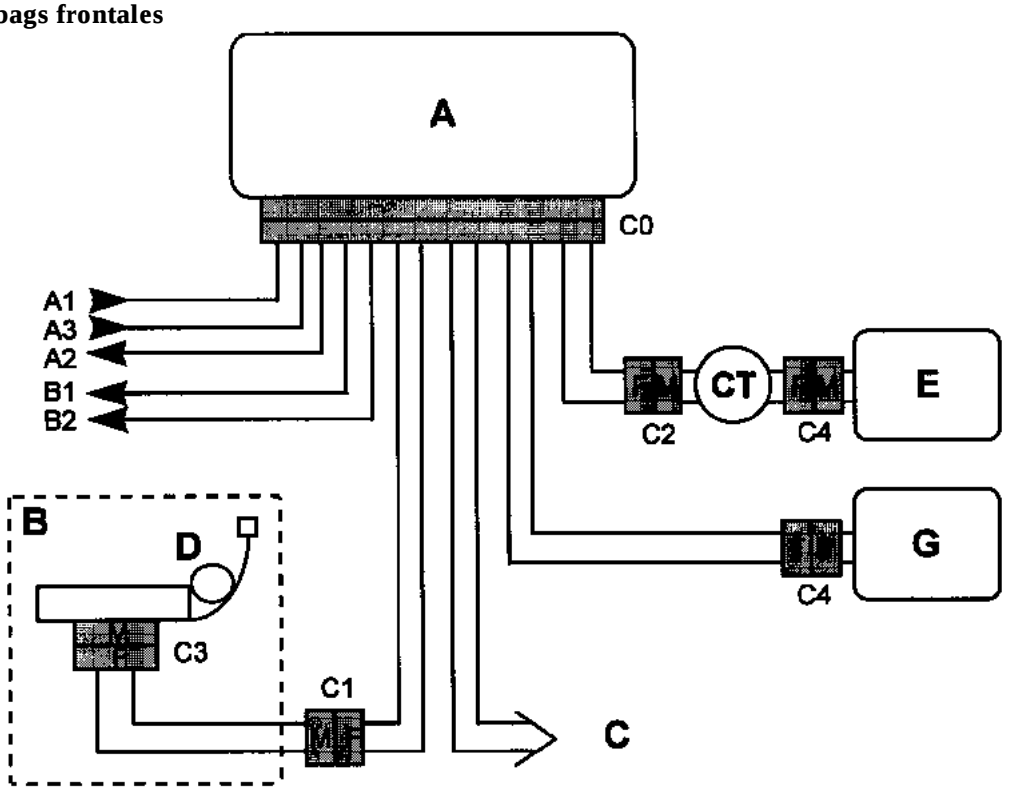
Después de un choque con activado de los pretensores y/o de los airbags, el borrado de las averías memorizadas sólo será posible después de un mando de desbloqueo del calculador.

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y pretensores con un aparato que no sea el XRBAG.
Asegurarse antes de utilizar un quemador inerte, de que su resitencia esté comprendida entre 1,8 y 2,5 ohmios,
Asegurarse durante la intervención, de que la tensión de la alimentación del calculador no descienda por debajo de 10 voltios (#01).

DIAGNOSTICO - PRELIMINAR

FICHA XRBAG

Pretensores, airbags frontales



DI8826

La conexión es idéntica para los pretensores y los airbags laterales de los dos asientos.

A Caja centralizada
B Asiento conductor
C Asiento pasajero
D Pretensor
E Quemador airbag conductor
G Quemador airbag pasajero

CT Contactor giratorio
A1 + 12 Voltios
A2 Testigo
A3 Masa
B1, **B2** Líneas de diagnóstico

	AIRBAGS FRONTALES	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	**2,1 a 7 ohmios**
Pasajero	C0 y C4	**1,3 a 4,5 ohmios**
	PRETENSORES	
	Punto de medida	Valor correcto
	C0, C1 y C3	**1,3 a 4,5 ohmios**

Valor correcto de aislamiento : visualización > = 100 h ó 9999 intermitente.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF001 presente o memorizado	Calculador
CONSIGNAS	Sin

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Sin

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF002 presente	Tensión de alimentación calculador 1.dEF : Demasiados micro-cortes 2.dEF : Tensión de alimentación muy débil 3.dEF : Tensión de alimentación muy fuerte
CONSIGNAS	Utilizar el adaptador B40 del XRBAG para intervenir a nivel del conector del calculador.

1.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Para un fallo de micro-cortes, controlar las líneas de alimentación del calculador :
- Estado de las conexiones a nivel del calculador.
- Estado de las masas del calculador (vías 6 y 20 del conector de 30 vías hacia masa pie AVD).
- Estado / posición del fusible.
- Estado y apriete de los terminales de la batería.

2.dEF - 3.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador :
9 voltios ± 0,1 < tensión correcta < 18 voltios ± 0,1.
- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Control de la masa del calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF003 presente	Circuito airbag frontal conductor CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC

CONSIGNAS	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar que esté correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el cojín del airbag si el fallo ha pasado a ser memorizado (fallo no declarado presente).

Con el contacto cortado, desconectar y conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir a nivel de las conexiones si el fallo pasa a ser simplemente memorizado (fallo no declarado presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C2** del circuito del airbag del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del cojín airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF003 presente *CONTINUACION*	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar el estado del cable de ignición.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C2** del circuito del airbag frontal del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable letra A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del cojín airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF004 presente	Circuito airbag frontal pasajero CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa
CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra B** del adaptador.

¿Es correcto el valor obtenido?

SI	Si el valor obtenido es correcto a nivel del **cable B** del adaptador, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías. Controlar el estado de las conexiones a nivel del calculador. Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, conexiones, ...).
NO	Si el valor obtenido no es correcto a nivel del **cable B** del adaptador, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 13 y 14).
	Si el valor sigue siendo defectuoso, cortar el contacto y extraer la visera del tablero de bordo para acceder al cableado del módulo del airbag del pasajero. Desconectar el quemador del módulo del airbag pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y después rehacer con la XRBAG la medida de resistencia en el **cable letra B** del adaptador. Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag pasajero. Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF004 presente *CONTINUACION*	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo declarado por el útil de diagnóstico en el **cable letra B** del adaptador.

¿Es correcto el valor obtenido?

SI	Controlar el estado de las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 13 y 14).
NO	Controlar el estado de las conexiones a nivel del conector de 30 vías del calculador (vías 13 y 14).
	Si el valor sigue siendo defectuoso, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF010 presente	Circuito testigo fallo airbag CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CO.0 : Circuito abierto o corto-circuito a masa
CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías B40 del XRBAG para intervenir a nivel del conector del calculador.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar el estado de la bombilla del testigo.
Asegurar el aislamiento con respecto al **12 voltios** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 30 vías.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin

Testigo apagado bajo APC

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar el estado de la bombilla del testigo.
Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 30 vías.
Asegurar la presencia del **12 voltios** en el testigo.
Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y poner el **adaptador de 30 vías B40 del XRBAG**. Emplear el XRBAG en su función de test del funcionamiento del testigo del cuadro de instrumentos a partir del **cable gris número 1** del adaptador.
Si es posible encender el testigo por el XRBAG, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Si es imposible pilotar el testigo, retomar los controles descritos anteriormente.

Testigo encendido bajo APC

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el calculador del airbag y controlar la presencia, en la base, de los 5 peones que realizan la apertura de los shunts del conector.
Asegurar el aislamiento con respecto a la **masa** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 30 vías.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF029 presente	Circuito pretensor conductor CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa
CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor del conductor si el fallo ha pasado a ser memorizado (fallo no declarado presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1** y **C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra D** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF029 presente *CONTINUACION*	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo ha pasado a ser memorizado (fallo no declarado presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no está defectuoso.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el punto **C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1** y **C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable letra D** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo en el circuito del pretensor del conductor, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF030 presente	Circuito pretensor pasajero CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa
CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del pasajero esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor del pasajero si el fallo ha pasado a ser memorizado (fallo no declarado presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del pasajero.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1** y **C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra C** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF030 presente *CONTINUACION*	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo ha pasado a ser memorizado (fallo no declarado presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del pasajero si el cableado no está defectuoso.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el punto **C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del pasajero.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1** y **C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable letra C** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo en el circuito del pretensor del pasajero, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF034 presente	Calculador bloqueado
CONSIGNAS	Sin.

Este fallo permite visualizar el estado bloqueado del calculador.
Cuando esté presente, todas las líneas de ignición están inhibidas, impidiendo el activado de los airbags y de los pretensores de los cinturones de seguridad.

Este fallo se encuentra presente en 2 casos :
- El calculador es nuevo (se vende bloqueado).
- Se ha utilizado el mando de bloqueo del calculador mediante el útil de diagnóstico, durante una intervención en el vehículo.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF035 presente	Borrado fallos memorizados bloqueado
CONSIGNAS	Sin.

Este fallo se encuentra normalmente presente después de un choque en presencia de averías memorizadas.

Este bloqueo permite impedir el borrado involuntario del registro de los contextos de los choques que hayan provocado un activado (los contextos son borrados por el mando de borrado de la memoria de fallo).

Estos contextos serán explorados posteriormente para simplificar la reparación de los vehículos accidentados y también para las posibles inspecciones.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF045 presente	Configuración airbag frontal conductor
CONSIGNAS	Sin.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado de líneas de ignición no declaradas en la configuración del calculador, en particular la línea de ignición del airbag frontal del conductor.

Modificar la configuración del calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema" del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF046 presente	Configuración airbag frontal pasajero
CONSIGNAS	Sin.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado de líneas de ignición no declaradas en la configuración del calculador, en particular la línea de ignición del airbag frontal del pasajero.

Modificar la configuración del calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema" del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF047 presente	Configuración pretensor conductor
CONSIGNAS	Sin.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado de líneas de ignición no declaradas en la configuración del calculador, en particular la línea de ignición del pretensor del conductor.

Modificar la configuración del calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema" del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF048 presente	Configuración pretensor pasajero
CONSIGNAS	Sin.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado de líneas de ignición no declaradas en la configuración del calculador, en particular la línea de ignición del pretensor del pasajero.

Modificar la configuración del calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema" del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNOSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tan sólo tras haber realizado un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro / estado controlado o acción	Visualización / observaciones	Diag
1	Conformidad calculador	PR002 TIPO VEHICULO	Clio II : **06** Sustitución calculador si no adecuado	Sin
2	Conformidad calculador	Pretensor conductor Pretensor pasajero Airbag frontal conductor Airbag frontal pasajero	Asegurarse de que la configuración del calculador corresponda al equipamiento del vehículo	Sin
3	Funcionamiento del testigo Control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto	Sin

DIAGNOSTICO - AYUDA

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente :
- Asegurarse de que el contacto está cortado.
- Sustituir el calculador.
- Efectuar un control con el útil de diagnóstico.
- Modificar si es necesario, la configuración del calculador por el mando "configuración calculador".
- Desbloquear el calculador, solamente en caso de ausencia de fallo declarado por el útil de diagnóstico.

DIAGNOSTICO - ARBOL DE LOCALIZACION DE AVERIAS

ALP 1	AUSENCIA DE DIALOGO CON EL CALCULADOR DEL AIRBAG
CONSIGNAS	Sin

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no es la causa del fallo, tratando de establecer la comunicación con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y si el diálogo sigue sin establecerse con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K** y **L**.
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (10,5 voltios < U batería > 16 voltios).

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador está correctamente alimentado :
- Desconectar el calculador del airbag y poner **el adaptador de 30 vías B40** del XRBAG.
- Controlar y asegurar la presencia del **+APC** entre los bornes marcados **masa** y **+APC**.

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada :
- **+ AVC** en la **vía 16**.
- **Masa** en la **vía 5**.

Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag :
- Entre el borne marcado **L** y la **vía 15** de la toma de diagnóstico.
- Entre el borne marcado **K** y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse después de estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

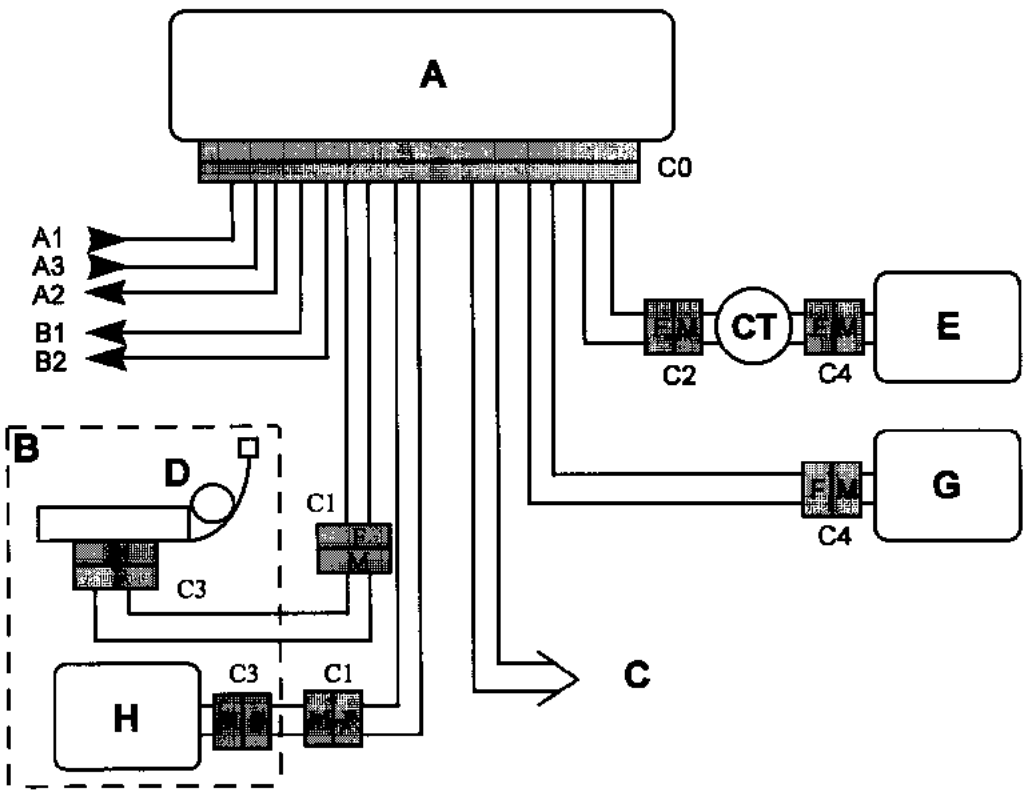
TRAS LA REPARACION	Una vez establecida la comunicación, tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - PRELIMINAR

FICHA XRBAG

Pretensores, airbags frontales y laterales



DI8827

Las conexiones son idénticas para los pretensores y airbags laterales de los dos asientos.

A Caja centralizada
B Asiento conductor
C Asiento pasajero
D Pretensor
E Quemador airbag conductor
G Quemador airbag pasajero
H Quemador airbag lateral
CT Contactor giratorio
A1 + 12 voltios
A2 Testigo
A3 Masa
B1, B2 } Líneas de diagnóstico

	AIRBAGS FRONTALES	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	**2,1 a 7 ohmios**
Pasajero	C0 y C4	**1,3 a 4,5 ohmios**
	AIRBAGS LATERALES Y PRETENSORES	
	Punto de medida	Valor correcto
	C0, C1 y C3	**1,3 a 4,5 ohmios**

Valor correcto de aislamiento : visualización > = 100 h ó 9999 intermitente.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF001 presente o memorizado	Calculador
CONSIGNAS	Sin

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Sin

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF002 presente	Tensión de alimentación calculador 1.dEF : Demasiados micro-cortes 2.dEF : Tensión de alimentación muy débil 3.dEF : Tensión de alimentación muy fuerte
CONSIGNAS	Utilizar el adaptador B50 del XRBAG para intervenir a nivel del conector del calculador.

1.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Para un fallo de micro-cortes, controlar las líneas de alimentación del calculador :
- Estado de las conexiones a nivel del calculador.
- Estado de las masas del calculador (vías 6 y 30 del conector de 50 vías hacia masa pie AVD).
- Estado / posición del fusible.
- Estado y apriete de los terminales de la batería.

2.dEF - 3.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador :
9 voltios ± 0,1 < tensión correcta < 18 voltios ± 0,1.
- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Control de la masa del calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF003 presente	Circuito airbag frontal conductor CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa
CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar que esté correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el cojín del airbag si el fallo ha pasado a ser memorizado (fallo no declarado presente).

Con el contacto cortado, desconectar y después volver a conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir a nivel de las conexiones si el fallo pasa a ser simplemente memorizado (fallo no declarado presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el pu**nto C2** del circuito del airbag del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 50 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del cojín airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF003 presente *CONTINUACION*	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar el estado del cable de ignición.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C2** del circuito del airbag frontal del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable letra C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 50 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del cojín airbag y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF004 presente	Circuito airbag frontal pasajero CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa
CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra D** del adaptador.

¿El valor obtenido es correcto?

SI	Si el valor obtenido es correcto a nivel del **cable D** del adaptador, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías. Controlar el estado de las conexiones a nivel del calculador. Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones, ...).
NO	Si el valor obtenido no es correcto a nivel del **cable D** del adaptador, controlar las conexiones a nivel del conector de 50 vías (vías 13 y 14).
	Si el valor sigue siendo defectuoso, cortar el contacto y extraer la visera del tablero de bordo para acceder al cableado del módulo del airbag del pasajero. Desconectar el quemador del módulo del airbag pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y después rehacer con la XRBAG la medida de resistencia en el **cable letra D** del adaptador. Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag pasajero. Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF004 presente *CONTINUACION*	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo declarado por el útil de diagnóstico en el **cable letra D** del adaptador.

¿El valor obtenido es correcto?

SI	Controlar el estado de las conexiones a nivel del conector de 50 vías del calculador (vías 13 y 14).
NO	Controlar el estado de las conexiones a nivel del conector de 50 vías del calculador (vías 13 y 14).
	Si el valor permanece incorrecto, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF008 presente	Circuito airbag lateral conductor CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa
CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el pu**nto C1** (conector del asiento) de la línea del módulo del airbag lateral del conductor.

¿El valor obtenido es correcto?

SI	Controlar las conexiones a nivel del conector del asiento (punto C1). Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el **punto C1**.
	Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra E** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 50 vías (vías 16 y 17) y sustituir el cableado si es necesario. Si el valor obtenido es correcto a nivel del **cable E** del adaptador, controlar en la base del calculador, la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías. Controlar el estado de las conexiones a nivel del calculador. Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones, ...).
NO	Controlar las conexiones a nivel del conector del asiento. Desvestir el asiento del conductor y verificar que el quemador del módulo airbag lateral esté correctamente conectado.
	Desconectar el quemador del módulo airbag lateral del conductor, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y rehacer la medida de resistencia con el XRBAG en el **punto C1**. Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo airbag lateral del conductor. Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF008 presente *CONTINUACION*	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del módulo airbag lateral del conductor.
¿El valor obtenido es correcto?

SI	Controlar las conexiones a nivel del conector del asiento (punto C1). Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el **punto C1**.
	Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento adecuada al tipo de fallo en el **cable letra E** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 16 y 17) y sustituir el cableado si es necesario.
NO	Controlar las conexiones a nivel del conector del asiento. Sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF009 presente	Circuito airbag lateral pasajero CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa
CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del módulo airbag lateral del pasajero.
¿El valor obtenido es correcto?

SI	Controlar las conexiones a nivel del conector del asiento (punto C1). Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el **punto C1**.
	Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra F** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 18 y 19) y sustituir el cableado si es necesario. Si el valor obtenido es correcto a nivel del **cable F** del adaptador, controlar en la base del calculador, la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías. Controlar el estado de las conexiones a nivel del calculador. Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones, ...).
NO	Controlar las conexiones a nivel del conector del asiento. Desvestir el asiento del pasajero y verificar que el quemador del módulo airbag lateral esté correctamente conectado.
	Desconectar el quemador del módulo airbag lateral del pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y rehacer la medida de resistencia con el XRBAG en el **punto C1**. Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo airbag lateral del pasajero. Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF009 presente *CONTINUACION*	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del módulo airbag lateral del pasajero.
¿El valor obtenido es correcto?

SI	Controlar las conexiones a nivel del conector del asiento (punto C1). Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el **punto C1**.
	Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable letra F** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 18 y 19) y sustituir el cableado si es necesario.
NO	Controlar las conexiones a nivel del conector del asiento. Sustituir el cableado entre los **puntos C1** y **C3** (cableado del asiento).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag lateral del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF010 presente	Circuito testigo fallo airbag CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CO.0 : Circuito abierto o corto-circuito a masa
CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 50 vías del XRBAG para intervenir a nivel del conector del calculador.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar el estado de la bombilla del testigo.
Asegurar el aislamiento con respecto al **12 voltios** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 50 vías.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin

Testigo apagado bajo APC

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar el estado de la bombilla del testigo.
Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 50 vías.
Asegurar la presencia del **12 voltios** en el testigo.
Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y poner el **adaptador de 50 vías del XRBAG**. Emplear el XRBAG en su función de test del funcionamiento del testigo del cuadro de instrumentos a partir del **cable gris número 2** del adaptador.
Si es posible encender el testigo por el XRBAG, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Si es imposible pilotar el testigo, retomar los controles descritos anteriormente.

Testigo encendido bajo APC

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el calculador del airbag y controlar la presencia, en la base, de los 7 peones que realizan la apertura de los shunts del conector.
Asegurar el aislamiento con respecto a la **masa** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 50 vías.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF029 presente	Circuito pretensor conductor CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa
CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor del conductor si el fallo ha pasado a ser memorizado (fallo no declarado presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el pu**nto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1** y **C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra A** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 50 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF029 presente *CONTINUACION*	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo ha pasado a ser memorizado (fallo no declarado presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no es defectuoso.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo al **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1** y **C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable letra A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 50 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo en el circuito del pretensor del conductor, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF030 presente	Circuito pretensor pasajero CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa
CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del pasajero esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor del pasajero si el fallo ha pasado a ser memorizado (fallo no declarado presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el pu**nto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del pasajero.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1** y **C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra B** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 50 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF030 presente *CONTINUACION*	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo ha pasado a ser memorizado (fallo no declarado presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del pasajero si el cableado no está defectuoso.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo al **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del pasajero.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1** y **C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable letra B** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 50 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo en el circuito del pretensor del pasajero, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Ele. 1287).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF033 presente	Aprendizaje captador lateral no efectuado
CONSIGNAS	Sin.

La ausencia de este fallo corresponde a la ausencia de aprendizaje de la identificación de los captadores laterales por el calculador del airbag (esta identificación permite al calculador controlar que los captadores laterales sean efectivamente los definidos para el vehículo).

Esta barra-gráfica se encuentra normalmente encendida cuando el calculador es nuevo (se vende virgen de identificación).

Efectuar el aprendizaje de la identificación de los captadores laterales por el mando "Aprendizaje captador lateral" del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el util de diagnóstico.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF034 presente	Calculador bloqueado
CONSIGNAS	Sin.

Este fallo permite visualizar el estado bloqueado del calculador.
Cuando esté presente, todas las líneas de ignición quedan inhibidas impidiendo el activado de los airbags y de los pretensores de los cinturones de seguridad.

Este fallo se encuentra presente en los 2 casos :
- El calculador es nuevo (se vende bloqueado).
- Se ha utilizado el mando de bloqueo del calculador con el útil de diagnóstico al intervenir en el vehículo.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, des-bloquear el calculador.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF035 presente	Borrado fallos memorizados bloqueado
CONSIGNAS	Sin.

Este fallo se encuentra normalmente presente después de un choque en presencia de las averías memorizadas.

Este bloqueo permite impedir el borrado involuntario del registro de los contextos de los choques que hayan provocado un activado (los contextos son borrados por el mando de borrado de la memoria de fallo).

Estos contextos serán explotados posteriormente para simplificar la reparación de los vehículos accidentados y también para las posibles inspecciones.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF036 presente	Señal captador lateral conductor perturbado (o en circuito abierto)

CONSIGNAS	Sin.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del conductor esté correctamente conectado y controlar su conexión.
Controlar el estado de las conexiones a nivel del calculador (vías 20 y 21).
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones, ...).

Sustituir el cableado si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el captador lateral del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF037 presente	Identificación captador lateral conductor
CONSIGNAS	Sin.

Este fallo está normalmente presente cuando el calculador detecta una incoherencia entre la señal de reconocimiento emitida por el captador lateral y el aprendizaje que ha recibido.

O bien el captador lateral no se ha adaptado al vehículo, o bien el calculador proviene de otro vehículo.

Si el captador ha sido sustituido, montar otro captador que se adapte al vehículo.
Si el calculador proviene de otro vehículo, utilizar el mando "Aprendizaje captador lateral"del útil de diagnóstico para modificar la programación del calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF038 presente	Captador lateral conductor
CONSIGNAS	Sin.

Sustituir el captador lateral del conductor.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF039 presente	Circuito captador lateral conductor

CONSIGNAS	Sin.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del conductor esté correctamente conectado y controlar su conexión.
Controlar el estado de las conexiones a nivel del calculador (vías 20 y 21).
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones, ...).

Sustituir el cableado si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el captador lateral del conductor y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF040 presente	Circuito captador lateral pasajero

CONSIGNAS	Sin.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del pasajero esté correctamente conectado y controlar su conexión.
Controlar el estado de las conexiones a nivel del calculador (vías 22 y 23).
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones, ...).

Sustituir el cableado si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el captador lateral del pasajero y después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF041 presente	Señal captador lateral pasajero perturbado (o en circuito abierto)

CONSIGNAS	Sin.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del pasajero esté correctamente conectado y controlar su conexión.
Controlar el estado de las conexiones a nivel del calculador (vías 22 y 23).
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones, ...).

Sustituir el cableado si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el captador lateral del pasajero y poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF042 presente	Identificación captador lateral pasajero
CONSIGNAS	Sin.

Este fallo está normalmente presente cuando el calculador detecta una incoherencia entre la señal de reconocimiento emitida por el captador lateral y el aprendizaje que ha recibido.

Bien el captador lateral no se ha adaptado al vehículo, o bien el calculador proviene de otro vehículo.

Si el captador ha sido sustituido, montar otro captador que se adapte al vehículo.
Si el calculador proviene de otro vehículo, utilizar el mando "Aprendizaje captador lateral"del útil de diagnóstico para modificar la programación del calculador.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF043 presente	Captador lateral pasajero
CONSIGNAS	Sin.

Sustituir el captador lateral del pasajero.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF045 presente	Configuración airbag frontal conductor
CONSIGNAS	Sin.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado de líneas de ignición no declaradas en la configuración del calculador, en particular la línea de ignición del airbag frontal del conductor.

Modificar la configuración calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema"del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF046 presente	Configuración airbag frontal pasajero
CONSIGNAS	Sin.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado de líneas de ignición no declaradas en la configuración del calculador, en particular la línea de ignición del airbag frontal del pasajero.

Modificar la configuración calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema"del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF047 presente	Configuración pretensor conductor
CONSIGNAS	Sin.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado de líneas de ignición no declaradas en la configuración del calculador, en particular la línea de ignición del pretensor del conductor.

Modificar la configuración calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema"del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF048 presente	Configuración pretensor pasajero
CONSIGNAS	Sin.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado de líneas de ignición no declaradas en la configuración del calculador, en particular la línea de ignición del pretensor del pasajero.

Modificar la configuración calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema"del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF049 presente	Configuración airbag lateral conductor
CONSIGNAS	Sin.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado de líneas de ignición no declaradas en la configuración del calculador, en particular la línea de ignición del airbag lateral del conductor.

Modificar la configuración calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema"del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF050 presente	Configuración airbag lateral pasajero
CONSIGNAS	Sin.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado de líneas de ignición no declaradas en la configuración del calculador, en particular la línea de ignición del airbag lateral del pasajero.

Modificar la configuración calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema"del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

1AB8651.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF051 presente	Configuración captador lateral conductor
CONSIGNAS	Sin.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado de captadores de los airbags laterales no declarados en la configuración del calculador, en particular el captador lateral del conductor.

Modificar la configuración calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema"del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

DF052 presente	Configuración captador lateral pasajero
CONSIGNAS	Sin.

La presencia de este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado de captadores de los airbags laterales no declarados en la configuración del calculador, en particular el captador lateral del pasajero.

Modificar la configuración calculador por el mando "Configuración de los elementos del sistema"del útil de diagnóstico.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNOSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tan sólo tras haber realizado un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro / estado controlado o acción	Visualización / observaciones	Diag
1	Conformidad calculador	PR002 TIPO VEHICULO	Clio II : **06** Sustitución calculador si no adecuado	Sin
2	Conformidad calculador	Pretensor conductor Pretensor pasajero Airbag frontal conductor Airbag frontal pasajero Airbag lateral conductor Airbag lateral pasajero Captador lateral conductor Capatador lateral pasajero	Asegurarse de que la configuración del calculador corresponda al equipamiento del vehículo	Sin
3	Funcionamiento del testigo Control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto	Sin

DIAGNOSTICO - AYUDA

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente :
- Asegurarse de que el contacto está cortado.
- Sustituir el calculador.
- Efectuar un control con el útil de diagnóstico.
- Modificar si es necesario, la configuración del calculador por el mando "configuración calculador".
- Desbloquear el calculador, solamente en caso de ausencia de fallo declarado por el útil de diagnóstico.

DIAGNOSTICO - ARBOL DE LOCALIZACION DE AVERIAS

ALP 1	AUSENCIA DE DIALOGO CON EL CALCULADOR DEL AIRBAG
CONSIGNAS	Sin

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no es la causa del fallo, tratando de establecer la comunicación con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y si el diálogo sigue sin establecerse con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K** y **L**.
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (10,5 voltios < U batería > 16 voios).

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador está correctamente alimentado :
- Desconectar el calculador del airbag y poner **el adaptador de 50 vías B50** del XRBAG.
- Controlar y asegurar la presencia del **+APC** entre los bornes marcados **masa** y **+APC**.

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada :
- **+ AVC** en la **vía 16**.
- **Masa** en la **vía 5**.

Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag :
- Entre el borne marcado **L** y la **vía 15** de la toma de diagnóstico.
- Entre el borne marcado **K** y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse después de estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Una vez establecida la comunicación, tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas.

1AB8651.0

RENAULT

Manual de reparación

Master

AIRBAGS (bolsas hinchables) y PRETENSORES DE CINTURONES DE SEGURIDAD

Todas las intervenciones en los sistemas airbags y pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación

77 11 202 378 **OCTUBRE 1998** **Edición Española**

"Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca."

La Régie Nationale des Usines Renault se reserva todos los derechos de autor.

Se prohibe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización por escrito y previa de la Régie Nationale des Usines Renault S.A..

© **Renault 1998**

Indice

Páginas

88 CABLEADO

Airbags y pretensores de cinturones de seguridad

Generalidades	88-1
Utillaje especializado	88-2
Aparato de control XRBAG (**Ele. 1288**)	88-3
Adaptador de 30 vías XRBAG	88-3
Quemador inerte del airbag	88-5
Aparato de destrucción	88-5
Funcionamiento de los pretensores y del o de los airbags	88-6
Testigo luminoso del cuadro de instrumentos	88-6
Caja electrónica	88-7
Localización de la caja electrónica	88-7
Conexiones	88-10
Intervención en los cableados de ignición	88-11
Pretensores de cinturón	88-11
Airbag conductor	88-13
Contactor giratorio	88-15
Módulo airbag pasajero	88-18
Proceso de destrucción	88-21

Diagnóstico

Calculador 1ª generación

Preliminar	88-23
Ficha XRBAG	88-24
Ficha XR25	88-25
Interpretación de las barras-gráficas XR25	88-27
Control de conformidad	88-39
Ayuda	88-40

Calculador 2ª generación

Preliminar	88-41
Ficha XRBAG	88-42
Ficha XR25	88-43
Interpretación de los fallos	88-45
Interpretación de los estados	88-60
Control de conformidad	88-64
Ayuda	88-65

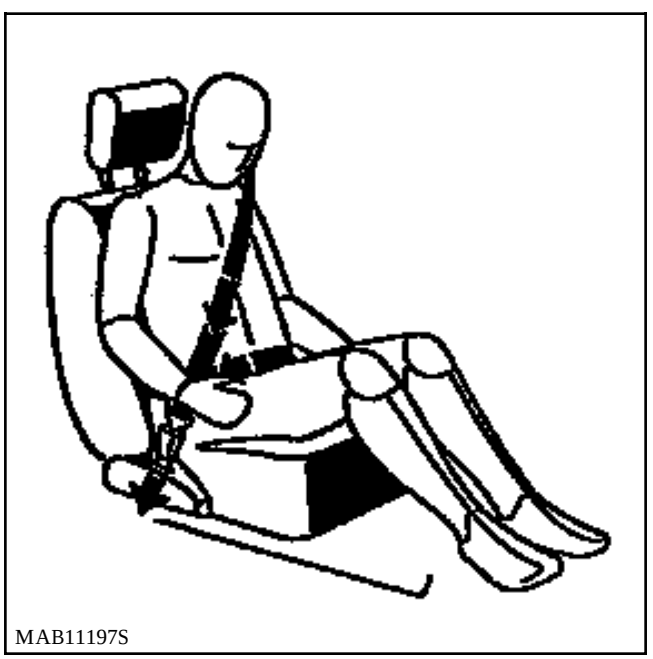
GENERALIDADES

IMPORTANTE : Todas las intervenciones sobre los sistemas airbags y pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

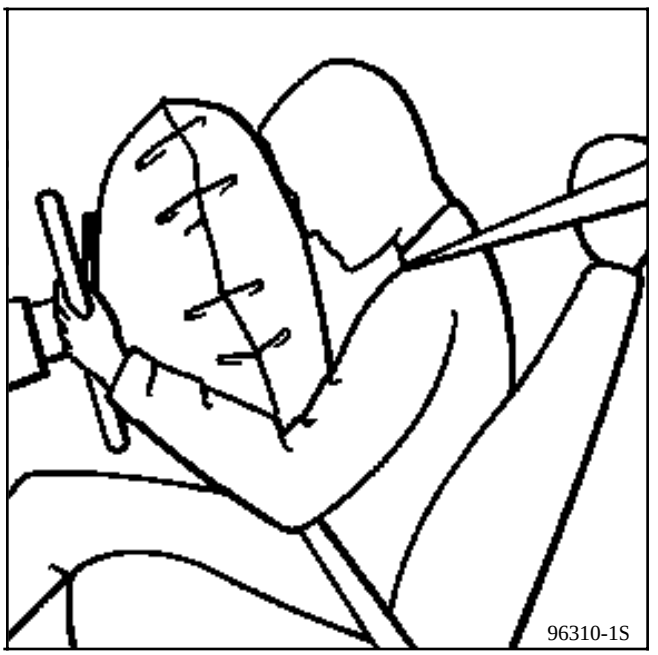
Estos elementos de seguridad son complementarios.

En un choque frontal de nivel suficiente :

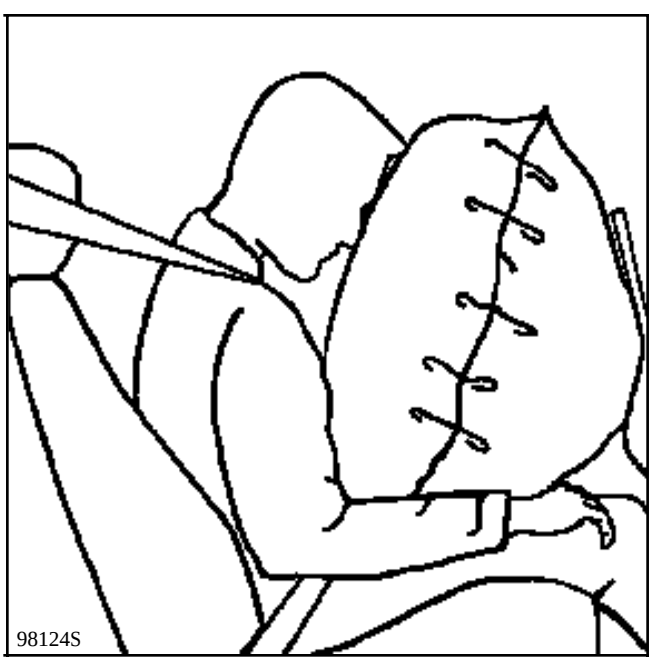
- **Los cinturones de seguridad delanteros** sujetan al conductor y al o los pasajeros.
- **Los pretensores** tiran de los cinturones de seguridad de las plazas delanteras para ajustarlos contra el cuerpo.


MAB11197S

- **Los cojines airbags** se inflan :
  - a partir del centro del volante para proteger la cabeza del conductor.


96310-1S

  - a partir del tablero de bordo para proteger la cabeza del o de los pasajeros delanteros (si equipado).


98124S

En los vehículos se pueden dar diferentes configuraciones :

El vehículo puede ir equipado :

- de un pretensor del conductor y de un cojín airbag del conductor,
- de los pretensores del conductor y del o de los pasajeros y de los airbags del conductor y del o de los pasajeros.

NOTA :

- Un vehículo equipado de un airbag conductor se identificará por un auto-adhesivo colocado en el ángulo inferior del parabrisas, lado conductor y por la inscripción "Airbag" en el centro del volante.
- Con el equipamiento airbag del pasajero, se halla un segundo adhesivo situado en el ángulo inferior del parabrisas. lado pasajero y la inscripción "Airbag"en el tablero de bordo del mismo lado.

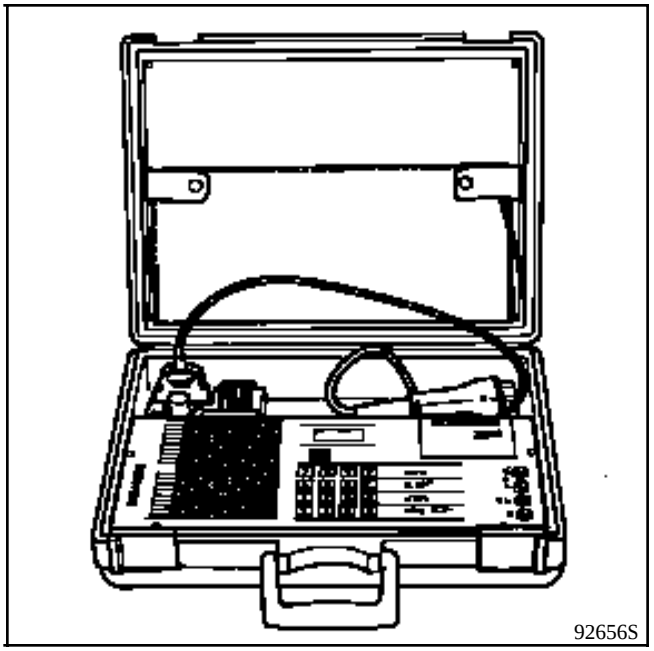
Cada vez que se sustituya el parabrisas, no olvidarse de pegar las etiquetas adhesivas que mencionan que el vehículo está equipado del o de los airbags.

El conjunto de estas etiquetas está disponible en una colección bajo la referencia : **77 01 205 442**.

UTILLAJE ESPECIALIZADO

PRESENTACION

Maleta XR25

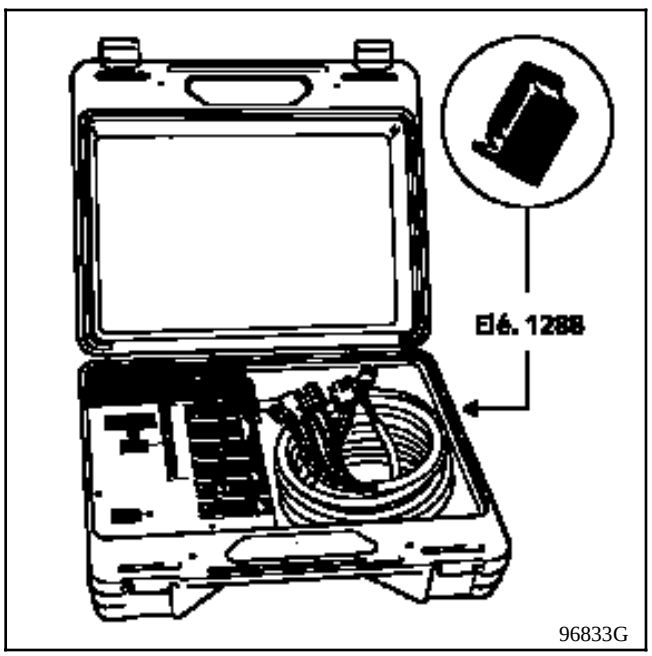


Se podrá diagnosticar la caja electrónica con la ayuda de la maleta XR25 (cassette n° 18).

Dicha maleta permite detectar las averías del calculador o las líneas defectuosas del sistema (ver capítulo "Diagnóstico").

NOTA : Antes de intervenir, una función anexa (**G80***) permite desactivar las líneas de ignición, con el fin de evitar los riesgos de activado de los generadores de gases pirotécnicos.

APARATO DE CONTROL XRBAG (ELe. 1288)



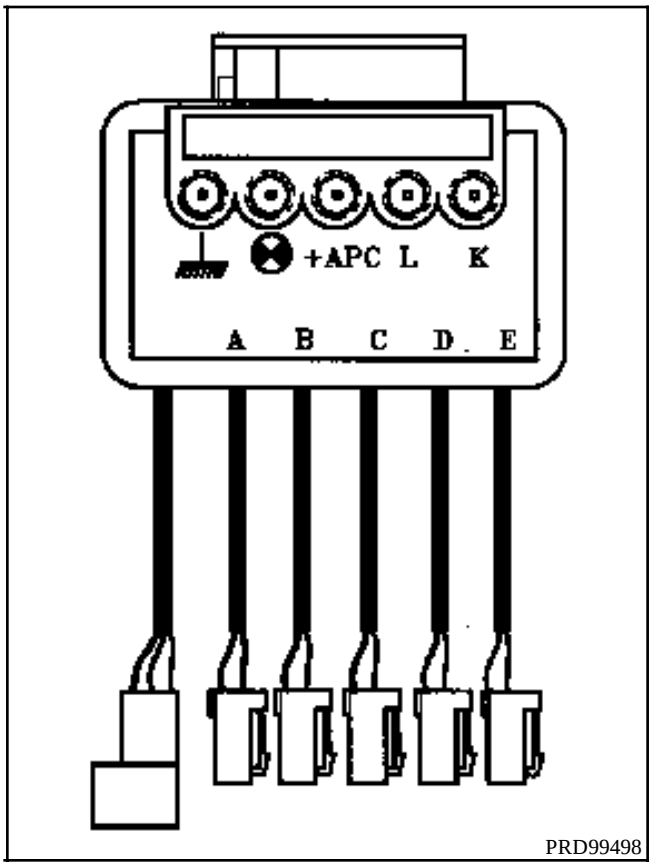
Este aparato es un útil específicamente realizado para el control y el diagnóstico de los dispositivos airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.

Permite efectuar medidas eléctricas en las diferentes líneas de los sistemas (ver capítulo "Diagnóstico").

ATENCION : está prohibido tomar medidas en estos sistemas con un óhmmetro u otro aparato de lectura eléctrica : hay riesgo de que se activen debido a la corriente de funcionamiento del aparato.

ADAPTADOR DE 30 VIAS XRBAG

Conector naranja (1er montaje)



Este bornier se conecta en el lugar de la caja electrónica (conector naranja).

Permite, mediante el **XRBAG**, controlar todas las líneas de ignición, medir la tensión de la alimentación de la caja electrónica y forzar el encendido del testigo airbag en el cuadro de instrumentos.

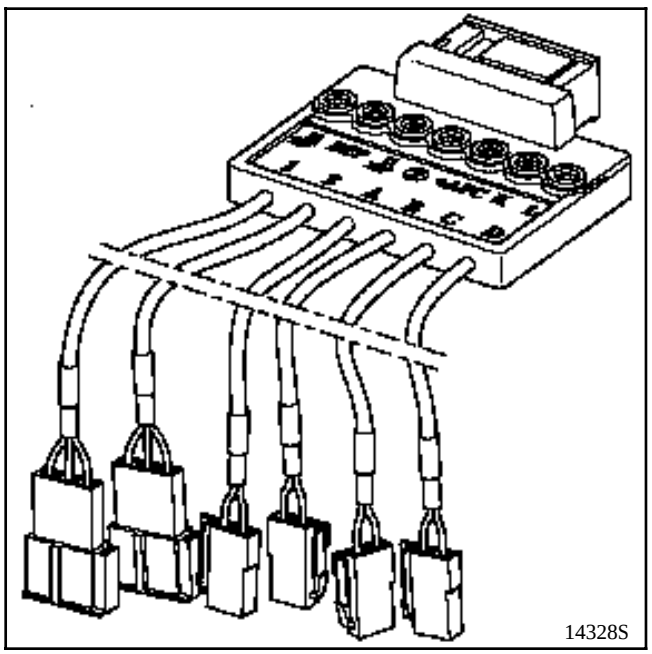
Unos bornes permiten también efectuar los controles de continuidad de las líneas de diagnóstico, del testigo y de la alimentación de la caja electrónica (ver capítulo "Diagnóstico").

Identificación de los cableados de las salidas del adaptador de 30 vías (conector naranja)

sin letra	:	alimentaciones y testigo luminoso
A	:	líneas airbag pasajero
B	:	líneas airbag conductor
C	:	líneas pretensor pasajero
D	:	líneas pretensor pasajero
E	:	líneas pretensor conductor

ADAPTADOR DE 30 VIAS XRBAG

Conector naranja (2º montaje)



Este bornier se conecta en el lugar de la caja electrónica (conector amarillo).

Permite, mediante el **XRBAG**, controlar todas las líneas de ignición, medir la tensión de la alimentación de la caja electrónica y forzar el encendido del testigo airbag en el cuadro de instrumentos.

Unos bornes permiten también efectuar los controles de continuidad de las líneas de diagnóstico, de la masa (nº 1), del testigo y de la alimentación de la caja electrónica (ver capítulo "Diagnóstico").

NOTA : los bornes DPP y la masa n° 2 no se utilizan actualmente en este sistema.

Identificación de los cableados de la salida del adaptador de 30 vías (conector amarillo)

1 alimentaciones y testigo luminoso
2 No utilizada
3 líneas airbag conductor
4 líneas airbag pasajero
5 líneas pretensor pasajero
6 líneas pretensor conductor

QUEMADOR INERTE DEL AIRBAG

Con la maleta de control del XRBAG se suministra un quemador inerte, integrado dentro de una pequeña caja roja.

Presenta las mismas características eléctricas que un quemador real y tiene por misión reemplazar al cojín del airbag durante su diagnóstico.

APARATO DE DESTRUCCION

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gas pirotécnicos de los airbags y de los pretensores de los cinturones deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehículo o la pieza suelta.

Emplear **IMPERATIVAMENTE** el útil **Ele. 1287** previsto a tal efecto.



Consultar el capítulo "Proceso de destrucción".

ATENCION : No activar los pretensores que deban ser devueltos en el ámbito de la garantía, por un problema en el pedúnculo.
Esto hace que sea imposible, para el proveedor, el análisis de la pieza.
Devolver la pieza en el embalaje de la nueva.

FUNCIONAMIENTO DE LOS PRETENSORES Y DEL O DE LOS AIRBAGS



Al poner el contacto, el testigo de control se enciende unos segundos y después se apaga.

La caja electrónica tendrá en cuenta entonces las deceleraciones del vehículo gracias a la señal medida por el decelerómetro integrado.

En un choque frontal de nivel suficiente, activará el encendido simultáneo de los generadores pirotécnicos de los pretensores de los cinturones de seguridad tras haber recibido por el captador electrónico de seguridad la confirmación de la detección del choque.

Bajo el efecto de los gases generados por el sistema, un pistón se desplaza en su cilindro, arrastrando con él un cable que está unido a la hebilla central correspondiente y que permite retraer el cinturón de seguridad (ver capítulo pretensores).

Si el choque frontal es más importante, el decelerómetro, gracias a la validación del choque por el captador electrónico de seguridad, activa el encendido de los generadores de gas pirotécnicos que inflan los airbags del conductor y del pasajero (según equipamiento).

Estos sistemas no se activarán durante :
- un choque lateral,
- un choque trasero.

Al dispararse, un generador de gas pirotécnico produce una detonación así como un ligero humo.

TESTIGO LUMINOSO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS



Este testigo controla los pretensores y los airbags.

Debe encenderse unos segundos al poner el contacto y después se apaga (y permanece apagado). Su no encendido al poner el contacto o si se enciende cuando el vehículo circula señala un fallo en el sistema (ver capítulo "Diagnóstico").

CAJA ELECTRONICA

Estos vehículos pueden incorporar dos generaciones de cajas electrónicas.

Primer montaje (conector de 30 vías naranja)
Este tipo de caja equipa únicamente a los vehículos sin airbag del pasajero (caja no configurable).

Segundo montaje (conector de 30 vías amarillo)
Este tipo de caja puede equipar a los vehículos con o sin airbag del pasajero.

Esta última deberá ser configurada en función del equipamiento del vehículo (ver configuración).

Estas cajas contienen :
- un captador electrónico de seguridad,
- un decelerómetro electrónico,
- un circuito de ignición para los diferentes sistemas pirotécnicos,
- una reserva de energía,
- un circuito de diagnóstico y de memorización de los fallos detectados,
- un circuito de mando del testigo de alerta del cuadro de instrumentos,
- un interface de comunicación K - L vía la toma de diagnóstico.

IMPORTANTE

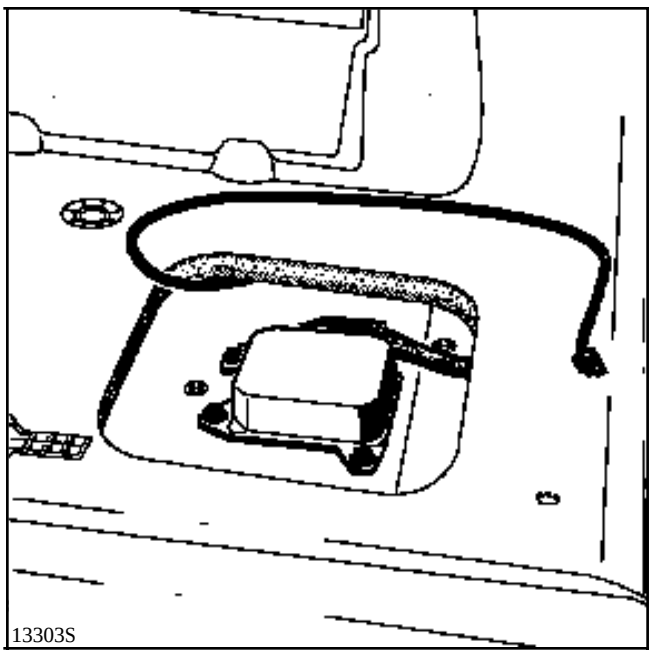
Antes de extraer la caja electrónica :

Bloquear la caja electrónica mediante la maleta XR25 por el mando **G80*** (selector ISO en **S8** código **D49**).

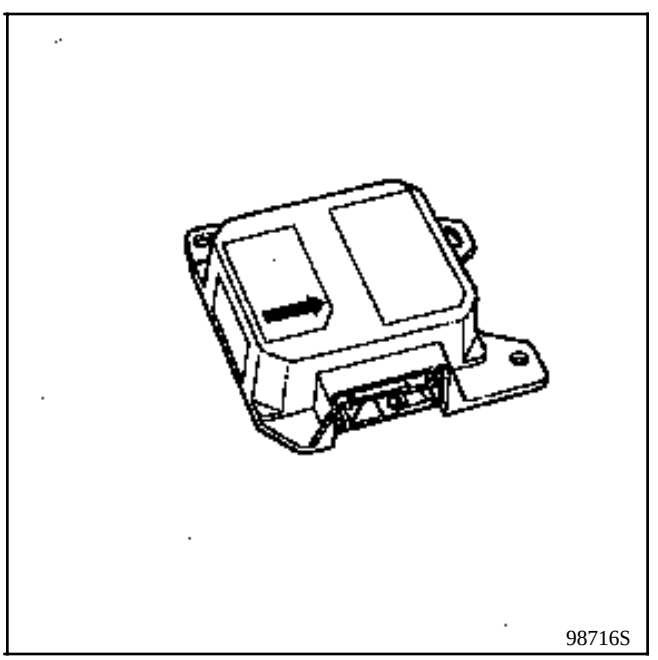
Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas y el testigo airbag del cuadro de instrumentos y la barra-gráfica **14 izquierda** de la maleta **XR25** se encienden (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado).

LOCALIZACION DE LA CAJA ELECTRONICA

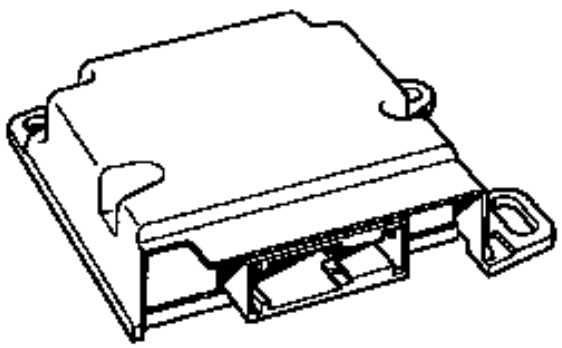
Está situada bajo el asiento del conductor (debajo de una protección metálica).


13303S

1er montaje


98716S

2º montaje



15513S

ATTENCION :

- Al activarse los pretensores de los cinturones o los airbags, la caja electrónica debe ser sustituida obligatoriamente. Ciertos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición.

  En las cajas electrónicas 2º montaje, ésta se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos.

- Cuando se sustituye una caja electrónica, es necesario desbloquearla con la maleta XR25 antes de ponerla en servicio (ver capítulo "Diagnóstico" : interpretación de la barra-gráfica 14 izquierda).

Reposición

Para su reposición, es imperativo proceder a su fijación en el vehículo antes de conectar sus conectores (par de apriete : **0,8 daN.m**).

La flecha de dicha caja debe estar orientada hacia la parte delantera del vehículo.

Tras haber conectado su conector, efectuar un control con la maleta XR25 y proceder a su configuración (según montaje).

Si todo está correcto, desbloquear la caja electrónica por el mando **G81*** (la barra-gráfica 14 izquierda se apaga).

En otro caso, ver el capítulo "Diagnóstico".

Configuración (2º montaje)

Las cajas nuevas se suministran configuradas para "airbag del pasajero".

Si el vehículo no lo lleva, será necesario configurar la caja electrónica sin airbag del pasajero.

Mediante la maleta XR25 (ficha nº 49), teclear el modo de mando **G85*3*** (la barra-gráfica **17 izquierda** debe apagarse tras cortar y volver a poner el contacto).

Para volver a configurar la caja con airbag del pasajero, teclear el modo de mando **G85*6*** (la barra-gráfica **17 izquierda** debe encenderse tras cortar y volver a poner el contacto).

En el caso de que la configuración de la caja no corresponda con el equipamiento del vehículo, el testigo del airbag permanece encendido.

NOTA : la alimentación de la caja electrónica y de los quemadores se realiza normalmente por la batería del vehículo. Aún así, se incluye una capacidad de reserva de energía en la caja electrónica en caso de que se desconecte la batería al principio del choque.

ATENCION

- Durante una intervención bajo el vehículo (escape, carrocería, etc.), no utilizar un martillo ni dar golpes en el piso sin haber bloqueado la caja mediante la maleta XR25 por el mando **G80*** (selector ISO en **S8** código **D49** ficha nº 49).
- Al instalar un accesorio eléctrico en Post-Venta (altavoces, cajetín de alarma o cualquier otro aparato que pueda generar un campo magnético), éste no deberá ser colocado en el entorno cercano a la caja electrónica del o de los airbags y de los pretensores.

CONEXION

OBSERVACION : el conector de 30 vías de la caja electrónica tiene la particularidad de poner en corto-circuito a las distintas líneas de ignición cuando es desconectado. En efecto, unos shunts situados frente a cada línea de los pretensores o de los airbags evitan el activado intempestivo de estos sistemas (por efecto de antena por ejemplo).

Conector de 30 vías naranja (1er montaje)

Vía	Designación
1	+ Pretensor conductor
2	- Pretensor conductor
3	No utilizada
4	No utilizada
5	+ Después de contacto
6	No utilizada
7	No utilizada
8	Testigo airbag cuadro de instrumentos
9	Masa
10	+ Airbag conductor
11	- Airbag conductor
12	Línea diagnóstico "K"
13	No utilizada
14	No utilizada
15	Línea de diagnóstico "L"
16 17	Shunt
18 19	Shunt
20	No utilizada
21 22	Shunt
23	No utilizada
24	No utilizada
25 26	Shunt
27	No utilizada
28 29	Shunt
30	No utilizada

Conector de 30 vías amarillo (2° montaje)
(conexión más completa)

Vía	Designación
1	+ Pretensor conductor
2	- Pretensor conductor
3	+ Pretensor pasajero
4	- Pretensor pasajero
5	+ Después de contacto
6	Masa
7	Testigo airbag cuadro de instrumentos
8	No utilizada
9	Línea diagnóstico "K"
10	+ Airbag conductor
11	- Airbag conductor
12	No utilizada
13	+ Airbag pasajero
14	- Airbag pasajero
15	No utilizada
16 17	Shunt
18 19	Shunt
20	No utilizada
21 22	Shunt
23	Línea diagnóstico "L"
24	No utilizada
25 26	Shunt
27	No utilizada
28 29	Shunt
30	No utilizada

INTERVENCION EN LOS CABLEADOS DE IGNICION

En caso de anomalía constatada en uno de estos cableados, el elemento deber ser imperativamente sustituido y no reparado.

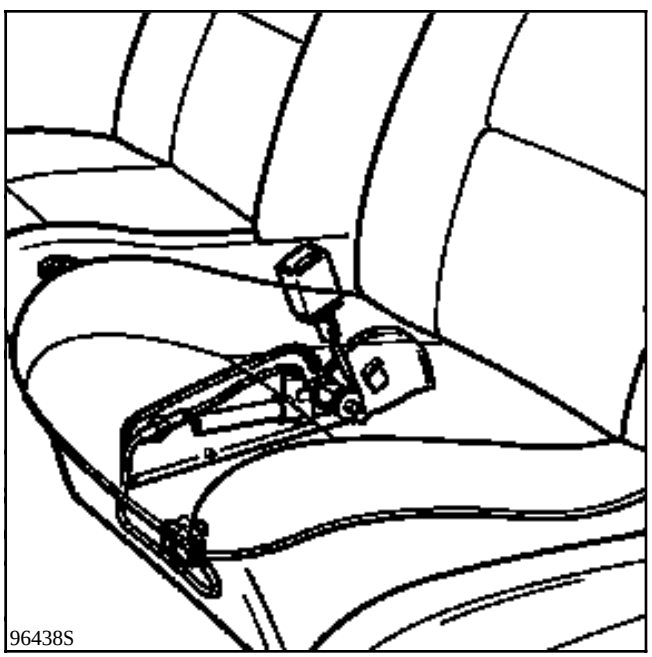
Este dispositivo de seguridad no puede tolerar ninguna intervención clásica de reparación de los cableados o de los conectores.

ATENCION : durante la colocación del cableado nuevo, asegurarse de que no esté dañado y de que su higiene original sea respetada.

PPRETENSORES DEL CINTURON

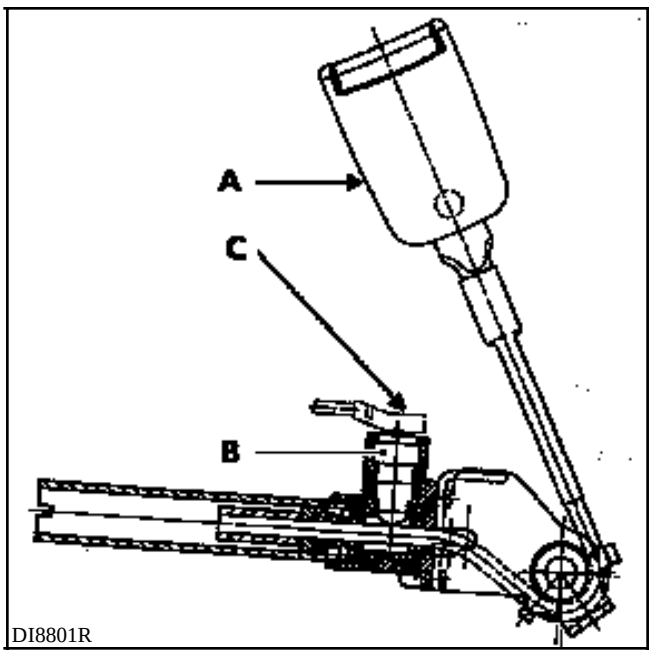
DESCRIPCION

Van fijados al costado de los asientos delanteros.


96438S

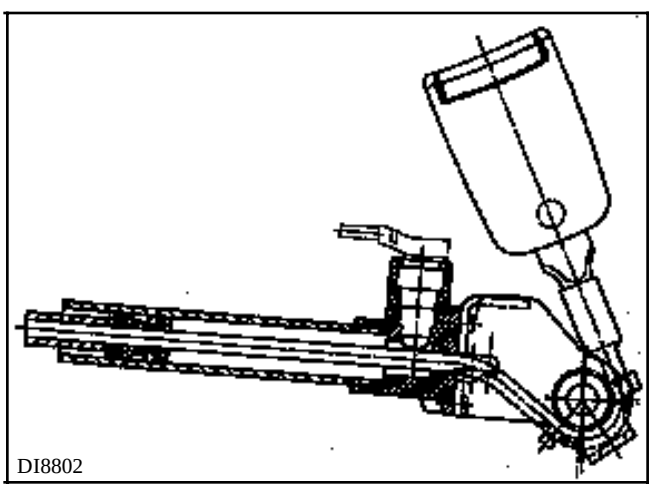
NOTA : este sistema es operacional tras poner el contacto.

Un pretensor contiene :
- una hebilla de cinturón específica (A),
- un generador de gas pirotécnico con su quemador (B).



DI8801R

Cuando se activa, el sistema puede retraer la hebilla hasta **70 mm** (máximo).


DI8802

Los elementos de un pretensor no pueden ser disociados.

EXTRACCION

ATENCION : está prohibido :
- manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.
- tomar medidas en estos sistemas con un óhmmetro u otro aparato de medida eléctrica; se corre el riesgo de que se activen debido a la corriente de funcionamiento del aparato.

IMPORTANTE :

Antes de extraer un pretensor, bloquear la caja electrónica mediante la maleta XR25 por el mando **G80*** (selector ISO en **S8** código **D49**).

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas. El testigo airbag del cuadro de instrumentos y la barra-gráfica **14 izquierda** de la maleta XR25 se encienden (ficha de diagnóstico nº 49).

Extraer :
- el conector del pretensor situado bajo el asiento delantero,
- el conjunto pretensor, tras haber extraído su guarnecido de protección.

IMPORTANTE : Antes de desechar un pretensor no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método (salvo piezas en garantía), ver capítulo "Proceso de destrucción".

RECUERDEN : Al activarse los pretensores o los airbags, sustituir **IMPERATIVAMENTE** su caja electrónica (ciertos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

En lo que concierne al 2º montaje, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos.

REPOSICION

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado bajo el asiento.

Lado pretensores, encajar correctamente a fondo el conector (C) (encajado fuerte).

Tras haber sustituido las piezas defectuosas y conectado los conectores, efectuar un control con la maleta XR25 (ficha nº 49).

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica por el mando **G81***.

Si no es así, ver el capítulo "Diagnóstico".

CINTURONES DE SEGURIDAD

Si se activan los pretensores, hay que sustituir sistemáticamente el o los cinturones de seguridad delanteros que estuvieran puestos durante la pretensión (cualquier duda sobre el aspecto del cinturón debe traducirse por su sustitución). Las tensiones físicas ejercidas sobre la hebilla repercuten sobre el enrollador y se corre el riesgo de deteriorar el mecanismo de éste.

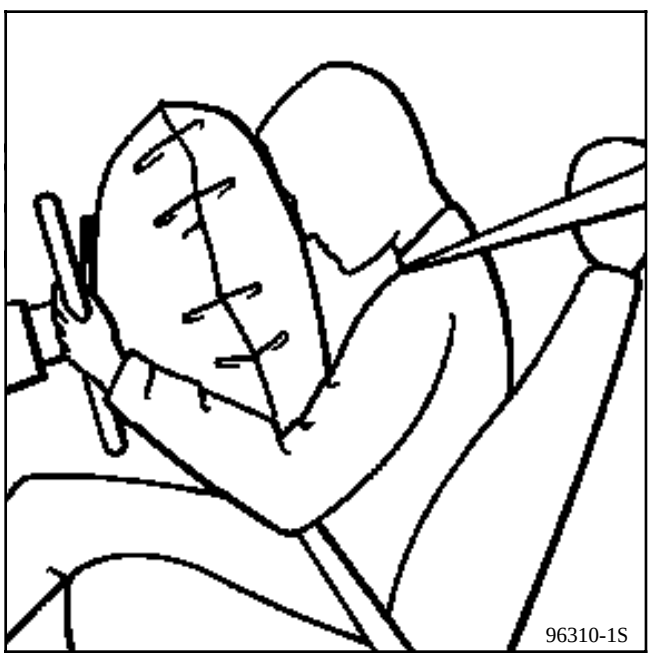
AIRBAG CONDUCTOR

DESCRIPCION

Está situado en el cojín del volante.

Incluye :
- una bolsa hinchable,
- un generador de gas pirotécnico con su quemador.

Estos elementos no pueden ser disociados.



Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del volante.

NOTA : este sistema es operacional tras poner el contacto.

EXTRACCION

ATENCION : está prohibido :
- manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.
- tomar medidas en estos sistemas con un óhmmetro u otro aparato de medida eléctrica; se corre el riesgo de que se activen debido a la corriente de funcionamiento del aparato.

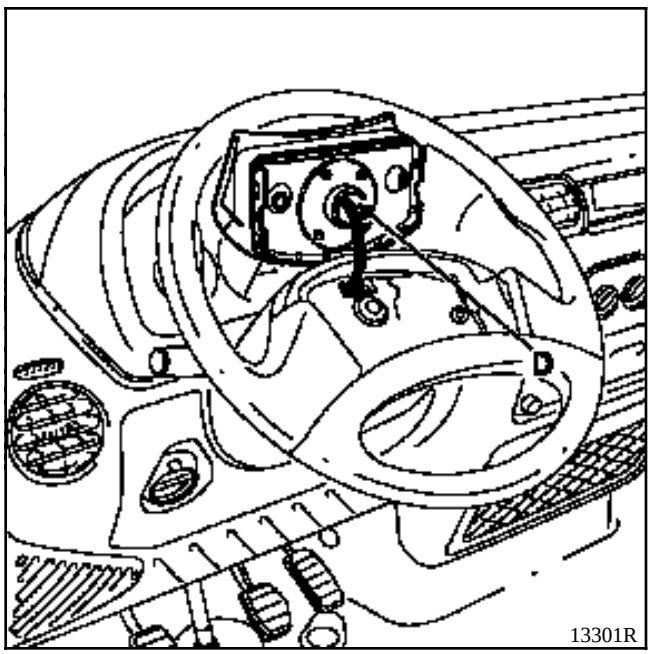
IMPORTANTE :

Antes de extraer un cojín airbag, bloquear la caja electrónica mediante la maleta XR25 por el mando **G80*** (selector ISO en **S8** código **D49**).

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas. El testigo airbag del cuadro de instrumentos y la barra-gráfica **14 izquierda** de la maleta XR25 se encienden (ficha de diagnóstico nº 49).

IMPORTANTE : Cuando se extrae el volante, es **IMPERATIVO** desconectar el conector del airbag (D). El airbag está provisto de un conector que se pone en corto-circuito cuando es desconectado, para evitar los activados intempestivos.

Extraer el cojín airbag por sus dos tornillos de estrella situados detrás del volante y desconectar su conector (D),



IMPORTANTE : Antes de desechar un cojín de airbag no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método (ver capítulo "Proceso de destrucción").

RECUERDEN : Al activarse los pretensores o los airbags, sustituir **IMPERATIVAMENTE** su caja electrónica (ciertos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

En lo que concierne al 2º montaje, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos.

REPOSICION

Conectar el cojín airbag y fijarlo en el volante (par de apriete : **0,5 daN.m**).

Lado cojín, encajar correctamente a fondo el conector (D) (encajado fuerte).

Tras haber sustituido las piezas defectuosas y conectado los conectores, efectuar un control mediante la maleta XR25 (ficha nº 49).

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica por el mando **G81***.

Si no es así, ver el capítulo "Diagnóstico".

CONTACTOR GIRATORIO

El contactor giratorio asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

Este contactor se compone de una cinta que posee unas pistas conductoras (airbag) cuya longitud se ha previsto para asegurar 2,5 vueltas de volante (tope de giro más seguridad) a cada lado.

EXTRACCION

ATENCION : está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.

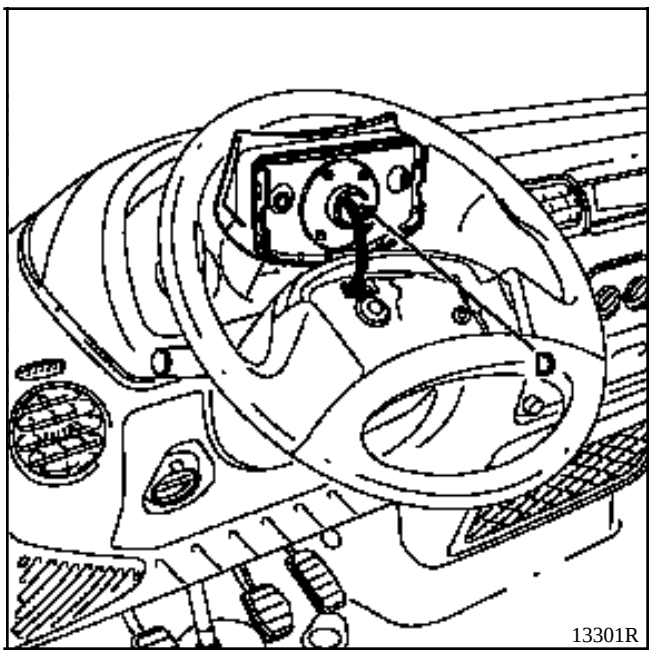
IMPORTANTE : Cuando se extrae el volante, es **IMPERATIVO** desconectar el conector del airbag (D).
El airbag está provisto de un conector que se pone en corto-circuito cuando es desconectado, para evitar los activados intempestivos.

IMPORTANTE :

Antes de extraer un cojín airbag, bloquear la caja electrónica mediante la maleta XR25 por el mando **G80*** (selector ISO en **S8** código **D49**).

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas. El testigo airbag del cuadro de instrumentos y la barra-gráfica **14 izquierda** de la maleta XR25 se encienden (ficha de diagnóstico nº 49).

Extraer :
- el cojín airbag por sus dos tornillos de estrella situados detrás del volante y desconectar su conector (D),

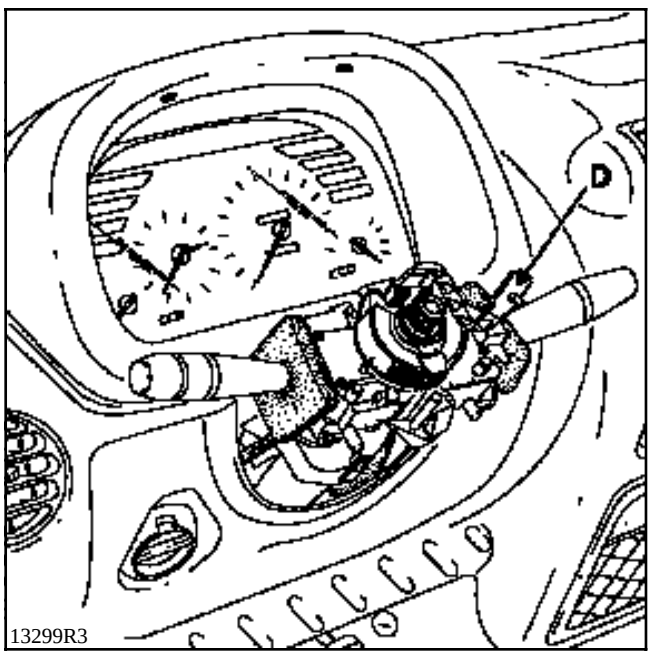


- el tornillo del volante,
- el volante, tras haber puesto las ruedas rectas,

Desconectar el conector del contactor giratorio.

Antes de la extracción del conjunto, es imperativo marcar la posición del contacto giratorio :

- asegurándose de que las ruedas están rectas al desmontarlo a fin de posicionar la longitud de la cinta en el centro,
- o inmovilizando el rotor del contacto giratorio con cinta adhesiva.



En caso de sustitución, la pieza nueva será suministrada centrada y sujeta por una etiqueta adhesiva que se rasga con la primera vuelta del volante (a montar con las ruedas rectas).

REPOSICION

Asegurarse de que las ruedas siguen rectas.

Verificar que el contacto giratorio sigue inmovilizado antes de su montaje (si no es el caso, seguir el método de centrado que se describe a continuación).

ATENCION : Si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un activado intempestivo de los mismos.

Cambiar el tornillo del volante después de cada desmontaje (tornillo preencolado) y respetar su par de apriete (**4,5 daN.m**).

Conectar el cojín airbag y fijarlo en el volante (par de apriete : **0,5 daN.m**).

Lado cojín, encajar correctamente a fondo el conector (D) (encajado fuerte).

Tras haber sustituido las piezas defectuosas y conectado los conectores, efectuar un control mediante la maleta XR25 (ficha nº 49).

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica por el mando **G81***.

Si no es así, ver el capítulo "Diagnóstico".

ATENCION

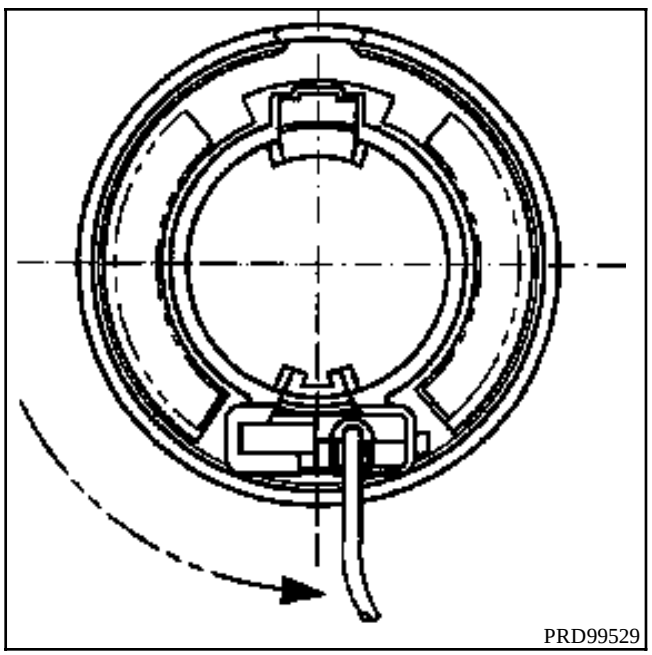
Para evitar que se destruya el contactor giratorio, es IMPORTANTE conservar la posición fija del volante el tiempo que dure la intervención.

Toda duda sobre el correcto centrado de éste implica una extracción del volante para su verificación.

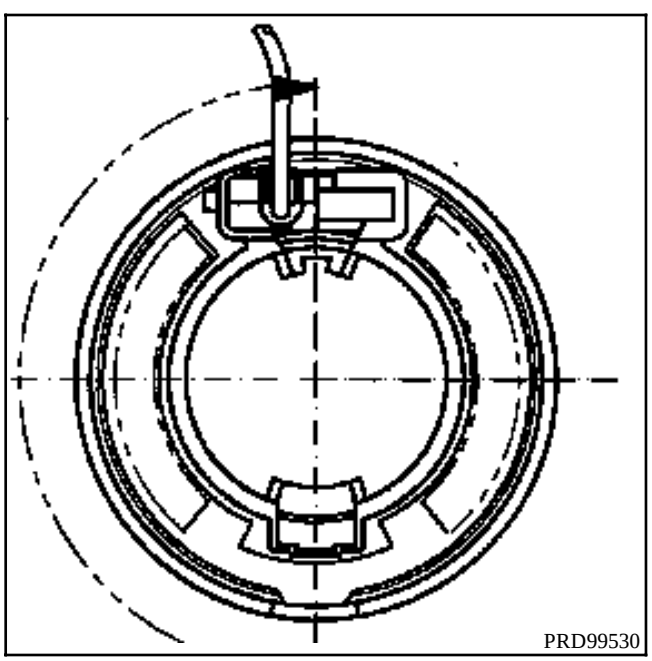
RECUERDEN : En el caso de una intervención de extracción de la dirección, del motor, de los elementos de transmisión..., que necesite desacoplar la cremallera y la columna de dirección, el volante debe ser inmovilizado imperativamente mediante un útil de "bloqueo del volante".

Método de centrado del contactor giratorio

Girar la parte superior del contacto giratorio en el sentido contrario a las agujas de un reloj.
La aproximación a la posición extrema, representada en el dibujo siguiente, se concreta por una dureza ante la rotación (no forzar).


PRD99529

Girar a continuación ligeramente la parte superior de la pieza en el sentido de las agujas de un reloj (sentido horario) y verificar que el contacto giratorio esté efectivamente en la posición representada en el dibujo siguiente.

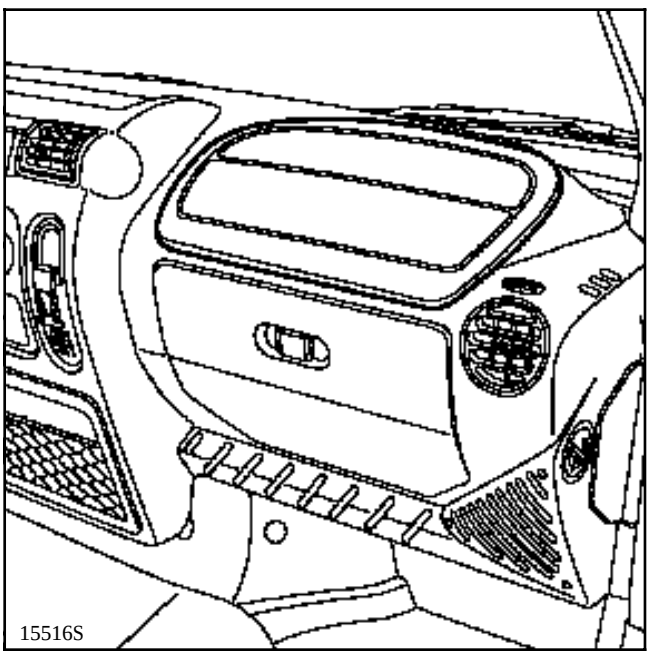

PRD99530

Girar de nuevo la pieza en el sentido de las agujas de un reloj dando dos vueltas completas y asegurarse, tras esta manipulación, de que el contacto giratorio está efectivamente en la posición descrita arriba.

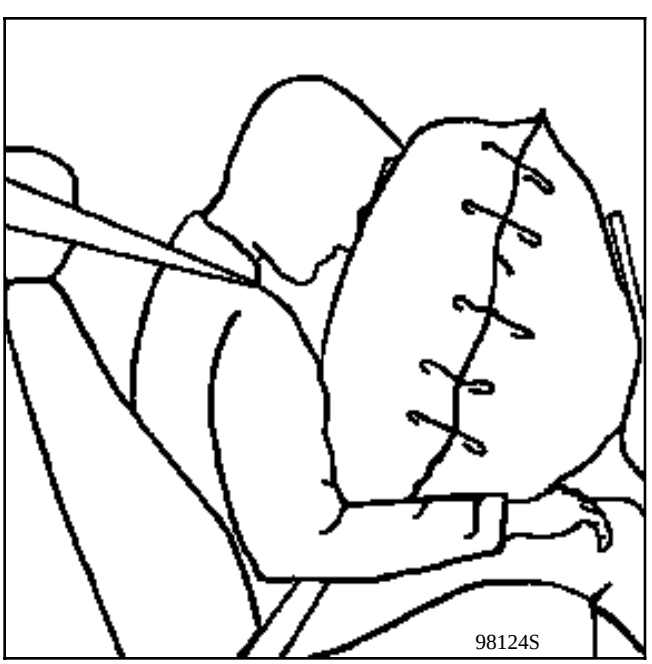
MODULO DEL AIRBAG DEL PASAJERO

DESCRIPCION

Está situado en el tablero de bordo, frente al o los pasajeros delanteros.



Incluye :
- una bolsa hinchable,
- un generador de gas pirotécnico con su quemador.



Los elementos del módulo del airbag no pueden ser disociados.

NOTA : este sistema es operacional tras poner el contacto.

Accesibilidad del quemador

Para acceder al quemador del módulo airbag del pasajero, es necesario extraer el módulo del airbag.

RECUERDE : el control del quemador del módulo debe efectuarse imperativamente mediante la maleta XRBAG como se indica en el capítulo "Diagnóstico".

EXTRACCION

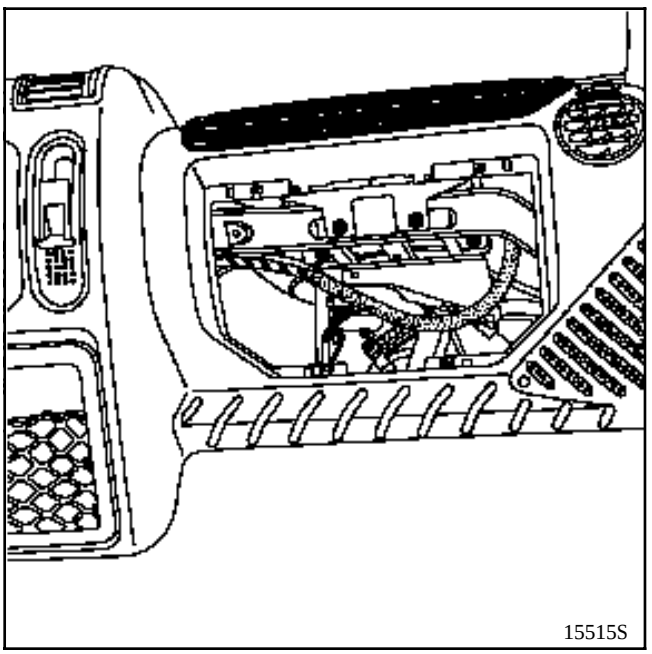
ATENCION : está prohibido :
- manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbag) cerca de una fuente de calor o de una llama; se corre el riesgo de que se activen.
- tomar medidas en estos sistemas con un óhmmetro u otro aparato de medida eléctrica; se corre el riesgo de que se activen debido a la corriente de funcionamiento del aparato.

IMPORTANTE :

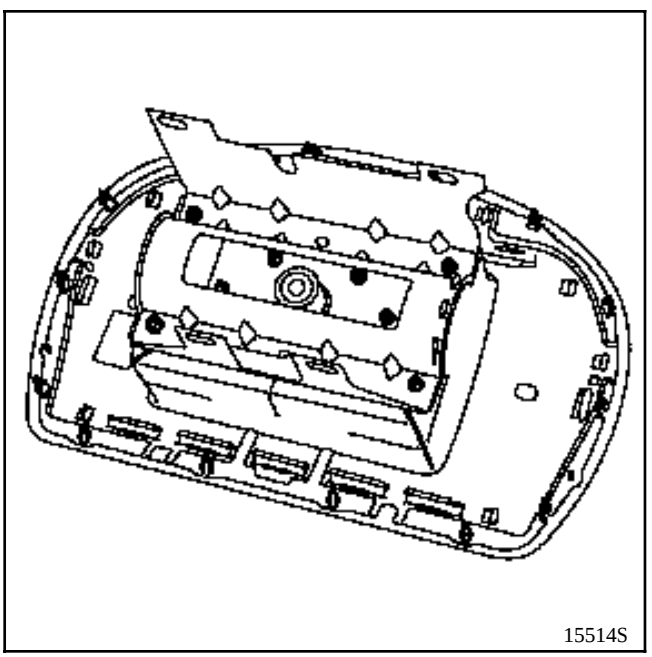
Antes de extraer un cojín airbag, bloquear la caja electrónica mediante la maleta XR25 por el mando **G80*** (selector ISO en **S8** código **D49**).

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición quedan inhibidas. El testigo airbag del cuadro de instrumentos y la barra-gráfica **14 izquierda** de la maleta XR25 se encienden (ficha de diagnóstico nº 49).

Para extraer el módulo del airbag del pasajero, es necesario extraer :
- la guantera,
- las cuatro tuercas de fijación del módulo.


15515S

Extraer el módulo desgrapando sus clips de sujeción y desconectándolo.


15514S

IMPORTANTE : después de un activado del módulo airbag pasajero, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen sistemáticamente la sustitución del tablero de bordo.

No olvidar de pegar la etiqueta que prohíbe instalar un asiento para niños, dando la espalda a la carretera, en el asiento del pasajero en el lado del tablero nuevo (etiqueta disponible en la colección bajo la referencia **77 01 205 442**).

IMPORTANTE : Antes de desechar un cojín airbag no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método (ver capítulo "Proceso de destrucción").

RECUERDEN : Al activarse los pretensores o los airbags, sustituir **IMPERATIVAMENTE** su caja electrónica (ciertos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

En lo que concierne al 2º montaje, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos.

REPOSICION

ATENCION : respetar **IMPERATIVAMENTE** las consignas de seguridad que hay que seguir para la reposición o la sustitución del módulo airbag del pasajero.

Si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un riesgo para los ocupantes del vehículo.

Proceder en el sentido inverso a la extracción respetando imperativamente el par de apriete de los cuatro tornillos de fijación del módulo.

IMPORTANTE :

- No debe olvidarse ningún cuerpo extraño (tornillo, grapa...) al montar el módulo del airbag.
- El par de apriete del módulo es de **0,6 daN.m**.
- Lado módulo, encajar bien a fondo el conector (encajado fuerte).
- Pegar una etiqueta adhesiva "testigo de violabilidad del sistema" de color azul vendida bajo la referencia **77 01 205 356**.

Tras haber sustituido las piezas defectuosas y conectado los conectores, efectuar un control con la maleta XR25 (ficha nº 49).

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica por el mando **G81***.

Si no es así, ver el capítulo "Diagnóstico".

PROCESO DE DESTRUCCION

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gas pirotécnico deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehículo o la pieza suelta.

Emplear imperativamente el útil **Ele. 1287** previsto a tal efecto.



PRETENSORES

ATENCION : No activar los pretensores que deban ser devueltos en el ámbito de la garantía por un problema en el pedúnculo. Esto hace que sea imposible, para el proveedor, el análisis de la pieza. **Devolver la pieza en el embalaje de la nueva.**

Destrucción de la pieza montada en el vehículo

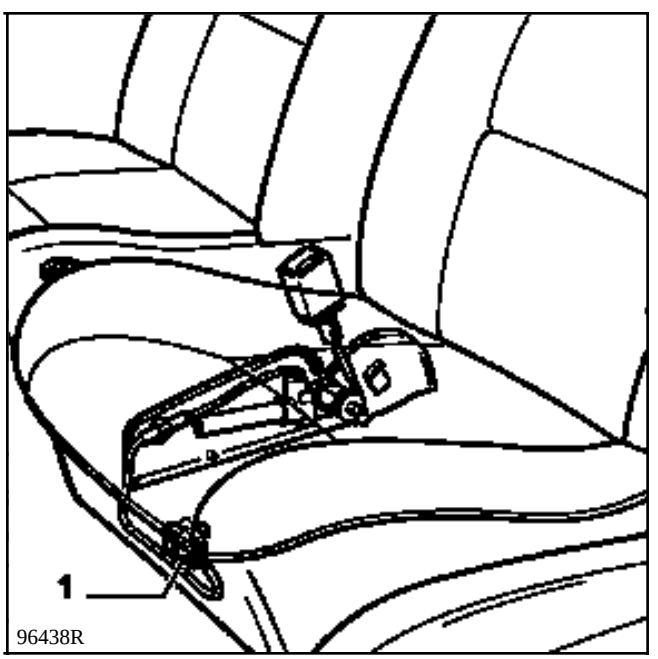
Sacar el vehículo al exterior del taller.

Conectar el útil de destrucción sobre el conector (1) situado bajo el asiento delantero mediante el cableado correspondiente.

Desenrollar la totalidad del cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del vehículo (unos 10 metros) durante el activado.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del pretensor presionando simultáneamente los 2 botones pulsadores del aparato.



Proceder de la misma forma para el 2º pretensor.

NOTA : En caso de un activado imposible (quemador defectuoso), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a ITG.

Destrucción de la pieza extraída del vehículo

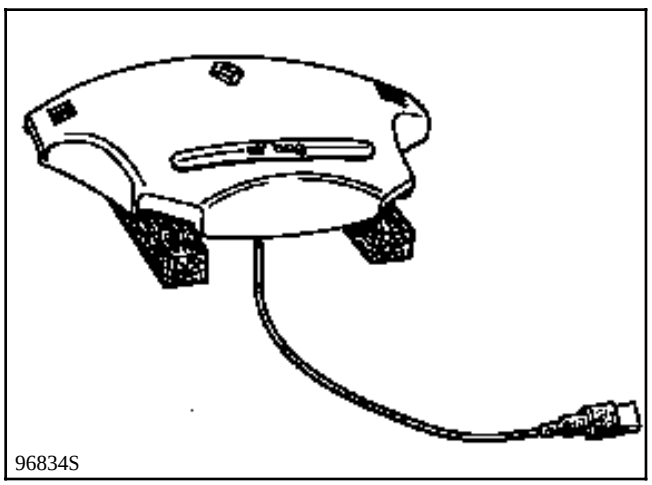
Proceder del mismo modo que para el airbag (pieza extraída).

AIRBAG CONDUCTOR

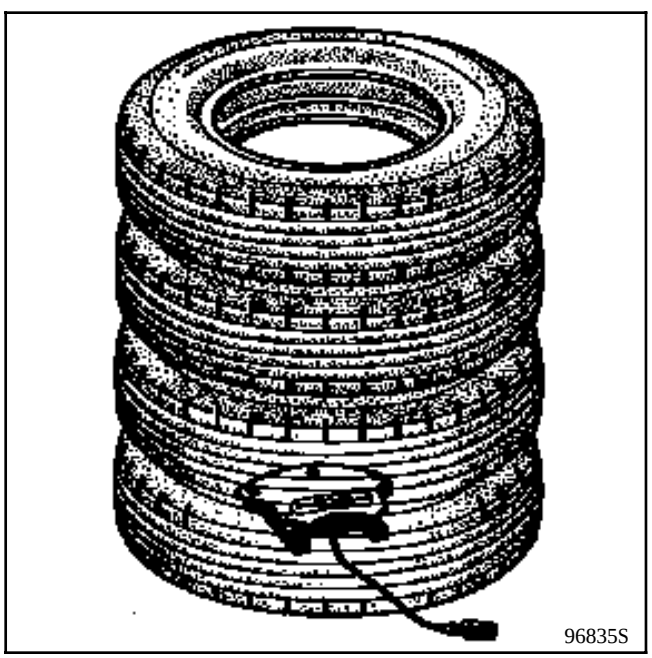
Destrucción de la pieza extraída del vehículo

Hacer la manipulación en el exterior del taller.

Tras haber conectado el cableado correspondiente, colocar el cojín del airbag sobre 2 calces de madera para evitar que se deteriore el conector contra el suelo.


96834S

Recubrir el conjunto con 4 neumáticos viejos apilados.


96835S

Desenrollar la totalidad del cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del conjunto (unos 10 metros) durante el activado y empalmarlo al cableado del cojín airbag.

Unir los 2 cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los 2 botones pulsadores del aparato.

NOTA : En caso de que sea imposible el activado (quemador defectuoso), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a **ITG**.

DIAGNOSTICO - PRELIMINAR

CONDICIONES DE APLICACION DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNOSTICO

Los controles definidos en este diagnóstico sólo se aplicarán en los vehículos MASTER equipados del nuevo calculador de 1ª generación.
Este sistema se puede identificar por un conector del calculador de 30 vías de color naranja y una identificación del calculador **1.Ab**.

Los controles no se aplicarán más que en el caso de que la barra-gráfica de fallo se encuentre encendida fija, señalando que el fallo está presente en el vehículo en el momento del control. Tan sólo el fallo del calculador originará la sustitución del calculador tanto si la barra-gráfica está encendida fija como intermitente.

Si el fallo no está presente, sino simplemente memorizado, la barra-gráfica parpadea y la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se deberá efectuar un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (es posible solicitar el cableado concernido en modo diagnóstico para tratar de obtener el encendido fijo de la barra-gráfica).

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN LOS SISTEMAS AIRBAGS Y PRETENSORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD

- Maleta XR25 (con cassette XR25 N° 16 como mínimo) o NXR.

- Maleta XRBAG a nivel de la puesta al día N° 3 (con el nuevo cable de medida y sus adaptadores así como el adaptador de 30 vías para intervenir sobre el conector del calculador).

RECUERDEN

Al intervenir en los sistemas airbags / pretensores de los cinturones de seguridad, es imperativo bloquear el calculador por el mando XR25 G80* para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo de funcionamiento está señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

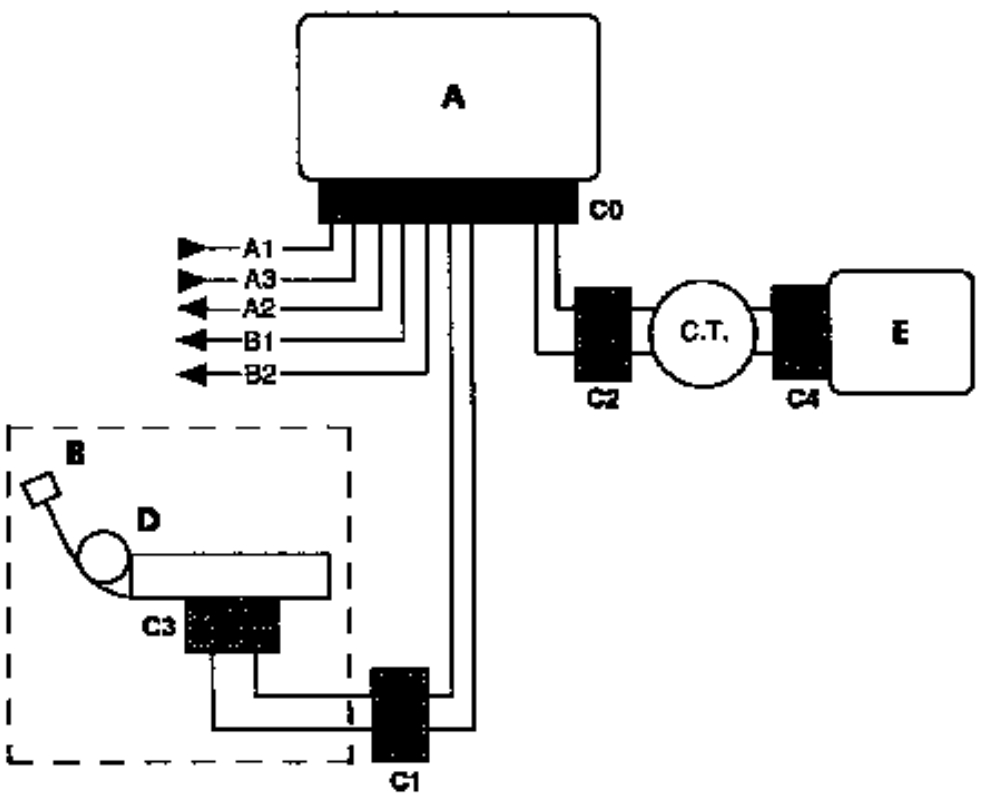
No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y pretensores con un aparato que no sea el XRBAG.

Asegurarse, antes de utilizar un quemador inerte, que su resistencia esté comprendida entre 1,8 y 2,5 ohmios.

Es necesario cortar y volver a poner el contacto para obtener el apagado del testigo de alerta tras el borrado de la memoria de fallos por el mando G0**.

DIAGNOSTICO - FICHA XRBAG

Pretensor y airbag conductor



DI8812.4

A Caja centralizada
B Asiento conductor
D Pretensor
E Quemador airbag conductor

CT Contactor giratorio
A1 +12 Voltios
A3 Masa
A2 Testigo
B1, B2 Toma de diagnóstico

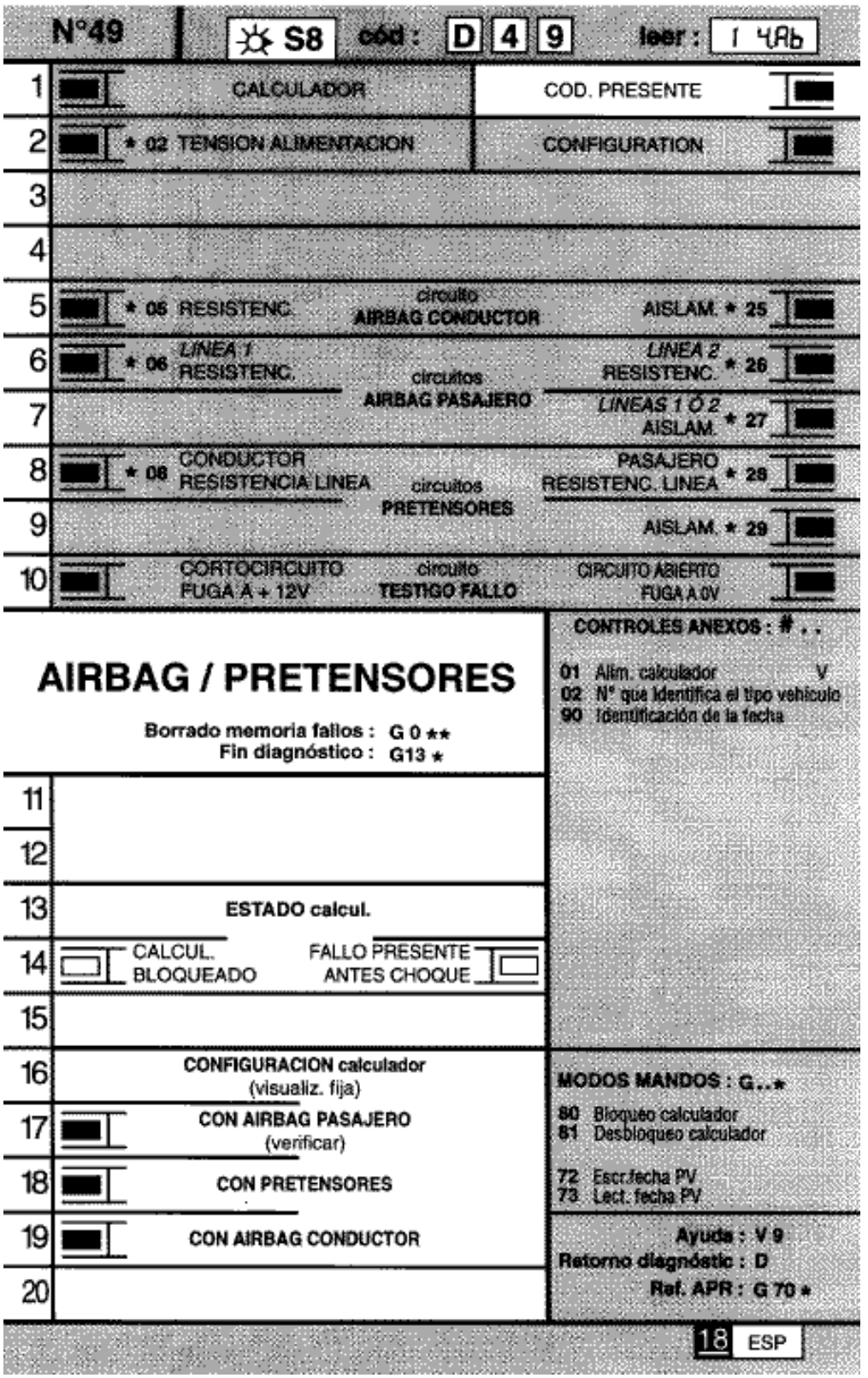
AIRBAG	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C2 y C4	2 a 9,4 Ω

PRETENSORES	
Punto de medida	Valor correcto
C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 Ω

Valor correcto de aislamiento : visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente

1EC701.0

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 49



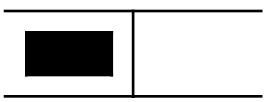
FI41849

1EC701.0

DIAGNOSTICO - FICHA XR25

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

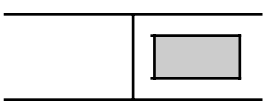
DE FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)



Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado. El texto asociado define el fallo.
Esta barra-gráfica puede estar :

- Encendida fija : fallo presente.
- Encendida intermitente : fallo memorizado.
- Apagada : fallo ausente o no diagnosticado.

DE ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)

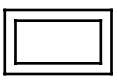


Barra-gráfica siempre situada en la parte superior a la derecha.
Si encendida, señala el establecimiento de diálogo con calculador del producto.
Si permanece apagada :

- el código no existe,
- hay un fallo del útil, del calculador o de la unión XR25 / calculador.

La representación de las barras-gráficas siguientes indica su estado inicial :
Estado inicial : (contacto puesto, motor parado, sin acción del operario).

 o  Indefinida

 Apagada

está encendida cuando se ha realizado la función o la condición precisada en la ficha.

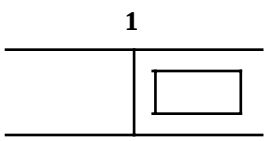
 Encendida

se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

PRECISIONES COMPLEMENTARIAS

Ciertas barras-gráficas poseen un *. El mando *.., cuando la barra-gráfica está encendida, permite visualizar las informaciones complementarias al tipo de fallo o de estado acaecido.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

	**Barra-gráfica 1 derecha apagada** Ficha n° 49 Código presente

CONSIGNAS	Sin

Asegurarse de que la maleta XR25 no es la causa del fallo, tratando de establecer la comunicación con un calculador en otro vehículo. Si la maleta XR25 no es la causa y si el diálogo sigue sin establecerse con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K** y **L**.
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar que el interface ISO se encuentre correctamente en la posición **S8**, que utiliza la última versión de la casette XR25 y el código correcto de acceso.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme **(10,5 voltios < U batería < 16 voltios)**.

Verificar la presencia y el estado del fusible del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador está correctamente alimentado :
- Desconectar el calculador del airbag y colocar el adaptador de 30 vías del XRBAG.
- Controlar y asegurar la presencia del + **APC** entre los bornes marcados **masa** y + **APC**.

Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada :
- **+ AVC** en la **vía 16**.
- **Masa** en la **vía 5**.

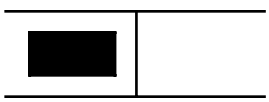
Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag :
- Entre el borne marcado **L** y la **vía 15** de la toma de diagnóstico.
- Entre el borne marcado **K** y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse después de estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Cuando se haya establecido la comunicación, tratar las barras-gráficas de fallo eventualmente encendidas.

1EC701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

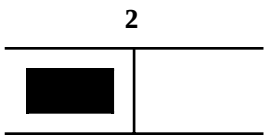
1 	**Barra-gráfica 1 izquierda encendida fija o intermitente** Ficha n° 49 Calculador
CONSIGNAS	Sin

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Sin

1EC701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 2 izquierda encendida fija Ficha n° 49

Tensión de alimentación

Ayuda XR25 : *02 : 1.dEF : Demasiados micro-cortes
2.dEF : Tensión muy alta
3.dEF : Demasiados micro-cortes
dEF : Acumulaciones entre fallos 1.dEF / 2.dEF / 3.dEF

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir a nivel del conector del calculador.

I.dEF - 2.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador :
10,5 voltios ± 0,1 < tensión correcta < 16 voltios ± 0,1.
- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Control de la masa del calculador.

3.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Para un fallo de micro-corte, controlar las líneas de alimentación del calculador :
- Estado de las conexiones a nivel del calculador.
- Estado de la masa del calculador (**vía 9** del conector de 30 vías hacia **masa pie AVD**).
- Estado / posición del fusible.
- Estado y apriete de los terminales de la batería.

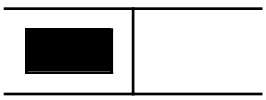
dEF	***CONSIGNAS***	Sin

La visualización ***dEF*** en la maleta indica la memorización mínima de 2 de los 3 fallos declarados por la visualización ***1.dEF***, ***2.dEF*** y ***3.dEF*** (la barra-gráfica está intermitente).
Intervención :
- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Estado de las conexiones a nivel del calculador.
- Estado de la masa del calculador.
- Estado / posición del fusible.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0**.

1EC701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

5 	**Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Resistencia línea airbag conductor **Ayuda XR25 :** *05 : CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar que está correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el cojín airbag si el fallo ha quedado memorizado (fallo ya no se declara presente).

Contacto cortado, deconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir en las conexiones si la **barra-gráfica 5 izquierda** pasa a estar encendida intermitente.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C2** del circuito del airbag conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

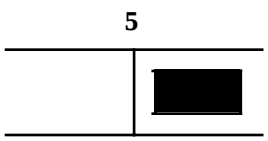
Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable letra **B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (**vías 10 y 11**) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag conductor y volver a fijar el cojín sobre el volante.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** y después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*. Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

1EC701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 5 derecha encendida fija Ficha n° 49

Aislamiento línea airbag conductor

Ayuda XR25 : *25 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios
CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar el estado del cable de ignición.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C2** del circuito del airbag conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

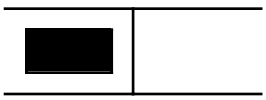
Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable letra **B** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (**vías 10 y 11**) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del airbag conductor y volver a fijar el cojín sobre el volante.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** y después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*. Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

1EC701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

8 	**Barra-gráfica 8 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Resistencia línea pretensor conductor **Ayuda XR25 :** *08 : CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el pretensor del conductor si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el cable letra **E** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (**vías 1 y 2**) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del pretensor del conductor.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** y después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*. Destruir el módulo airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

1EC701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

9 	**Barra-gráfica 9 derecha encendida fija** Ficha n° 49 Aislamiento de las líneas de los pretensores **Ayuda XR25 :** *29 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte a los conectores del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no está defectuoso.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

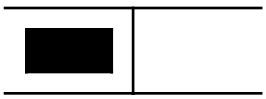
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el cable marca **E** (conductor) del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (**vías 1/2 para cable E**) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Volver a conectar el quemador del pretensor del cinturón de seguridad del conductor.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** y después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*. Destruir el o los pretensores si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

1EC701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

10 	**Barra-gráfica 10 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Corto-circuito o aislamiento al 12 voltios línea testigo de alerta

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir a nivel del conector del calculador.

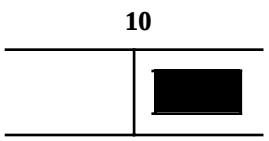
Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar el aislamiento con respecto al **12 voltios** de la unión entre el testigo y la **vía 8** del conector de 30 vías.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** y después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

1EC701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25



Barra-gráfica 10 derecha encendida fija Ficha n° 49

Circuito abierto o aislamiento a la masa línea testigo de alerta

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir a nivel del conector del calculador.

Testigo apagado bajo APC

CONSIGNAS	Sin

Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la **vía 8** del conector de 30 vías.
Asegurar la presencia de **12 voltios** en el testigo.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías del XRBAG. Utilizar el XRBAG en su función de test del funcionamiento del testigo del cuadro de instrumentos a partir del **cable gris** del adaptador.
Si se puede encender el testigo con el XRBAG, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Si es imposible pilotar el testigo, volver a realizar los controles descritos anteriormente.

Testigo encendido bajo APC

CONSIGNAS	Sin

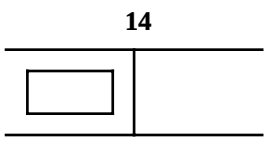
Bloquear el calculador por el mando **G80*** de la maleta XR25.
Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre el testigo y la **vía 8** del conector de 30 vías.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** y después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

1EC701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

	**Barra-gráfica 14 izquierda** Ficha n° 49 Calculador bloqueado

CONSIGNAS	Sin

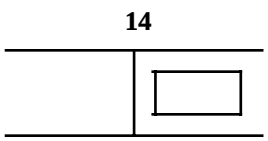
Esta **barra-gráfica 14 izquierda** permite visualizar el estado bloqueado del calculador.
Cuando está encendida, todas las líneas de ignición están inhibidas, impidiendo el activado de los airbags y de los pretensores de los cinturones de seguridad.
Esta barra-gráfica se encuentra normalmente encendida en 2 casos :

- El calculador es nuevo (se vende bloqueado).
- El mando de bloqueo del calculador con la maleta XR25 ha sido utilizado en una intervención en el vehículo **(G80*)**.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** y después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

1EC701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

	**Barra-gráfica 14 derecha** Ficha n° 49 Fallo presente antes del choque

CONSIGNAS	Sin

Esta barra-gráfica se encuentra normalmente encendida en los casos siguientes :

- Se ha detectado un choque.
- Un fallo estaba presente en la memoria del calculador antes del choque.
- Se declaró un fallo presente por el encendido del testigo de fallo antes del choque.

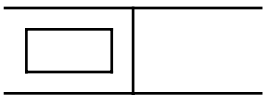
Esta **barra-gráfica 14 izquierda** puede así permitir justificar el no activado de un airbag o de un pretensor del cinturón de seguridad.

Avisar al Teléfono Técnico si esta barra-gráfica se enciende en otras condiciones (sin fallo y sin choque,...).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** y después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando G81*.

1EC701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS XR25

17-18-19 	**Barras-gráficas 17, 18 y 19 izquierda** Ficha n° 49 Configuración del calculador
CONSIGNAS	Sin

Estas **barras-gráficas 17, 18 y 19 izquierda** permiten visualizar la configuración del calculador y asegurarse de que se adapte al vehículo.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por el mando G0** y después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25.

1EC701.0

DIAGNOSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tan sólo tras haber realizado un control completo con la maleta XR25.

Orden de las operaciones	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en la pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	**D49** (selector en **S8**)		**4.Ab**
2	Conformidad calculador	**#02**		7
3	Configuración calculador		**17 / 18 / 19** 	Asegurarse de que la configuración definida por estas 3 barras-gráficas corresponda al equipamiento del vehículo.
4	Funcionamiento del testigo - control inicialización calculador	Puesta del contacto		Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto (consultar el diagnóstico tanto si se queda encendido como si no se enciende).

DIAGNOSTICO - AYUDA

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas). Este modo de funcionamiento es señalado por el encendido del testigo del cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente :

- Asegurarse de que el contacto está cortado.
- Sustituir el calculador.
- Efectuar un control con la maleta XR25.
- Desbloquear el calculador por el mando G81*, solamente en caso de ausencia de fallo declarado por la maleta.

DIAGNOSTICO - PRELIMINAR

CONDICIONES DE APLICACION DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNOSTICO

Los controles definidos en este diagnóstico sólo se aplicarán en los vehículos MASTER equipados del nuevo calculador de 2ª generación.

Este nuevo sistema se puede identificar por un conector del calculador de 30 vías de color amarillo y por una identificación del calculador **4.Ab**.

Los controles no se aplicarán más que en el caso de que el fallo esté presente en el vehículo. Tan sólo el fallo del "calculador" originará la sustitución del calculador tanto si el fallo está presente o simplemente memorizado.

Si el fallo no está presente sino simplemente memorizado, la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se deberá efectuar un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (es posible solicitar el cableado concernido en modo diagnóstico para tratar de visualizar el paso de la avería memorizada a avería presente.

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN EL SISTEMA AIRBAG Y PRETENSORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD :

- Maleta XR25 (con cassette XR25 N° 18) o NXR.
- Maleta XRBAG a nivel de la puesta al día N° 4 (con el nuevo adaptador de 30 vías B40 de base calculador de color amarillo).
- Multímetro.

RECUERDEN :

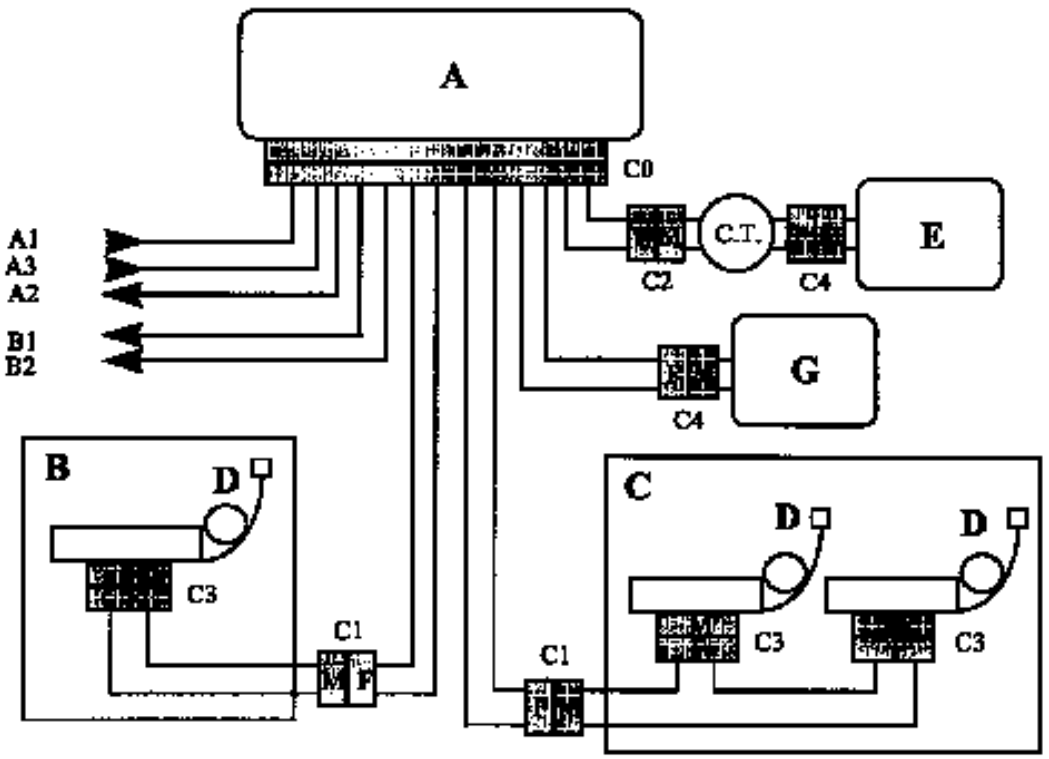
Al intervenir en los sistemas airbag / pretensores de los cinturones de seguridad, es imperativo bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* en la XR25) para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" está señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.
Sin el útil de diagnóstico, cortar el contacto y retirar el fusible de alimentación del sistema y esperar unos 2 segundos como mínimo a la descarga de la capacidad de reserva de la energía.

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y pretensores con un aparato que no sea el XRBAG.

Asegurarse, al intervenir de que la tensión de la alimentación del calculador no descienda por debajo de 10 voltios (#01).

DIAGNOSTICO - FICHA XRBAG

PRETENSORES, AIRBAGS CONDUCTOR Y PASAJERO



DI8828

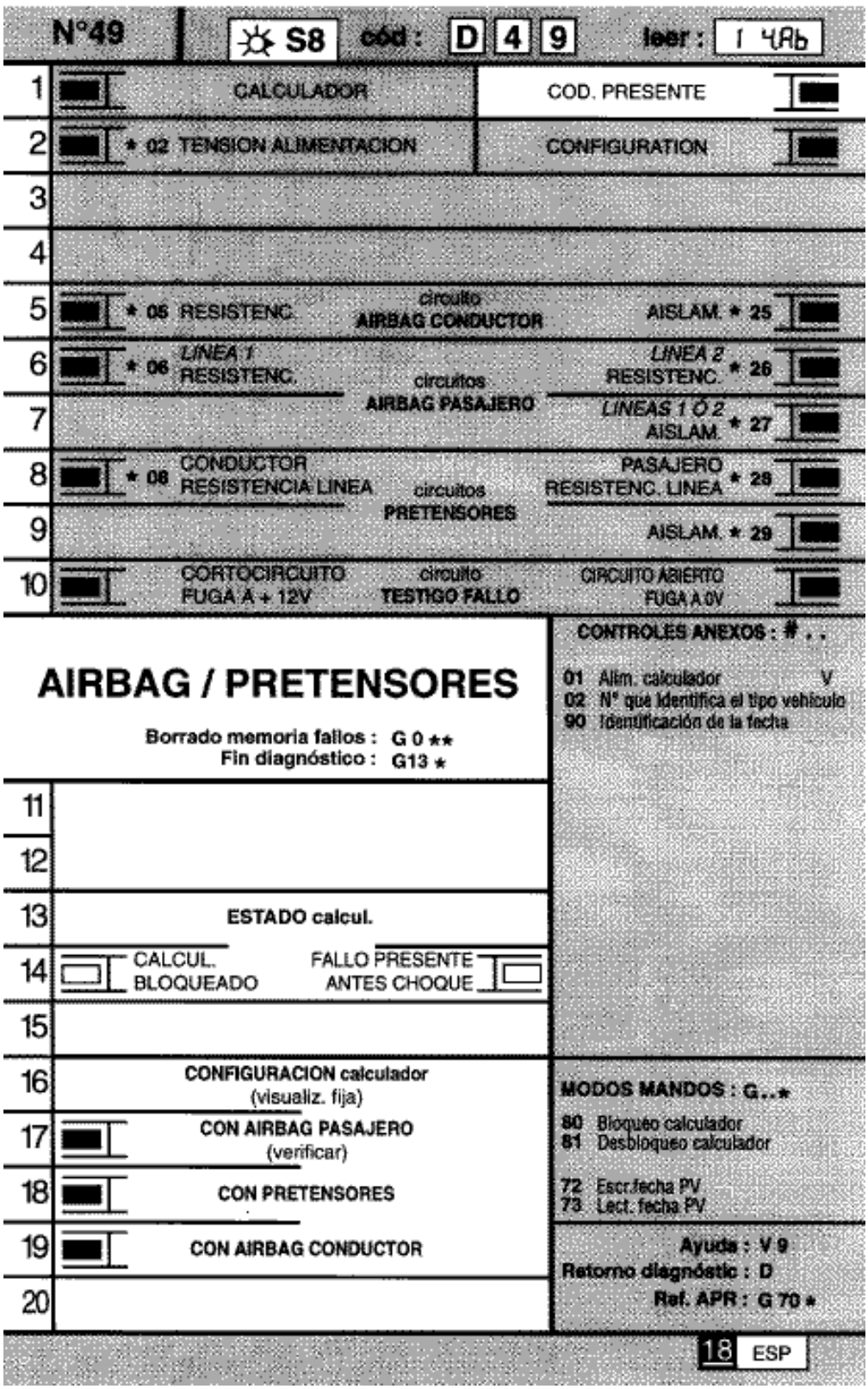
	AIRBAGS	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	2 a 9,4 ohmios
Pasajero	C0 y C4	1,6 a 4,6 ohmios
	PRETENSORES	
	Punto de medida	Valor correcto
	C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 ohmios
	NOTA : valor de **3,2** a **9,2 ohmios** en CO y C1 si configuración con dos pretensores pasajeros.	

Valor correcto de aislamiento : visualización $\geq$ = 100 h ó 9999 intermitente.

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - FICHA XR25

PRESENTACION DE LA FICHA XR25 N° 49 (cassette N° 18)



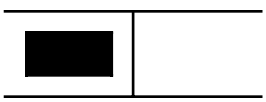
FI41849

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - FICHA XR25

REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

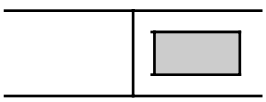
DE FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)



Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado. El texto asociado define el fallo.
Esta barra-gráfica puede estar :

- Encendida fija : fallo presente.
- Encendida intermitente : fallo memorizado.
- Apagada : fallo ausente o no diagnosticado.

DE ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)



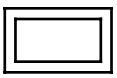
Barra-gráfica siempre situada en la parte superior a la derecha.
Si encendida, señala el establecimiento de diálogo con calculador del producto.
Si permanece apagada :

- el código no existe,
- hay un fallo del útil, del calculador o de la unión XR25 / calculador.

La representación de las barras-gráficas siguientes indica su estado inicial :
Estado inicial : (contacto puesto, motor parado, sin acción del operario).


o


Indefinida



Apagada

está encendida cuando se ha realizado la función o la condición precisada en la ficha.



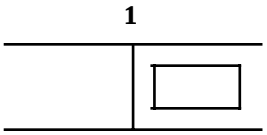
Encendida

se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

PRECISIONES COMPLEMENTARIAS

Ciertas barras-gráficas poseen un *. El mando *.., cuando la barra-gráfica está encendida, permite visualizar las informaciones complementarias al tipo de fallo o de estado acaecido.

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

1 	**Barra-gráfica 1 derecha apagada** Ficha n° 49 Código presente

CONSIGNAS	SIN

Asegurarse de que la maleta XR25 no es la causa del fallo, tratando de establecer la comunicación con un calculador en otro vehículo. Si la maleta XR25 no es la causa y si el diálogo sigue sin establecerse con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K** y **L**. Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar que el interface ISO se encuentre correctamente en la posición **S8**, que utiliza la última versión de la casette XR25 y el código correcto de acceso.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme **(10,5 voltios < U batería < 16 voltios)**.

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador está correctamente alimentado :
- Desconectar el calculador del airbag y colocar el **adaptador de 30 vías B40** del XRBAG.
- Controlar y asegurar la presencia del + **APC** entre los bornes marcados **masa 1** y + **APC**.

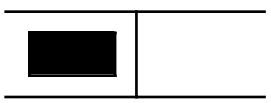
Verificar que la toma de diagnóstico está correctamente alimentada :
- **+ AVC** en la **vía 16**.
- **Masa** en la **vía 5**.

Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag :
- Entre el borne marcado **L** y la **vía 15** de la toma de diagnóstico.
- Entre el borne marcado **K** y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse después de estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "Ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Cuando se haya establecido la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.

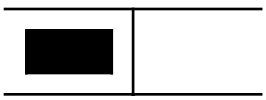
DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

1 	**Barra-gráfica 1 izquierda encendida fija o intermitente** Ficha n° 49 Calculador
CONSIGNAS	Sin

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Sin

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

2 	**Barra-gráfica 2 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Tensión de alimentación **Ayuda XR25 :** *02 : 1.dEF : Demasiados micro-cortes 2.dEF : Tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir a nivel del conector del calculador.

I.dEF - 2.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador :
10,5 voltios ± 0,1 < tensión correcta < 16 voltios ± 0,1.

- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Control de la masa del calculador.
- Control del estado de las conexiones a nivel del calculador.
- Control del bloqueo del conector.

TRAS LA REPARACION	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25)

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

2 	**Barra-gráfica 2 derecha encendida fija** Ficha n° 49 Configuración
CONSIGNAS	Sin

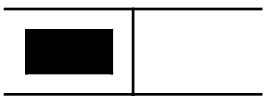
Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe ir equipado del airbag del pasajero y el calculador debe estar configurado "**Sin airbag pasajero**".

Modificar la configuración del calculador por el mando "**Con airbag pasajero**" (mando G85*6* en la XR25).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador por (el mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25.

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

5 	**Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Resistencia circuito airbag conductor **Ayuda XR25 :** *05 : CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* de la maleta XR25).
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar que está correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el cojín airbag si el fallo ha quedado memorizado (fallo ya no se declara presente).

Contacto cortado, deconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (fallo no declarado presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C2** del circuito del airbag conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

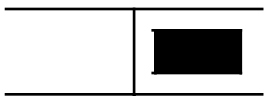
Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del airbag conductor y fijar el cojín en el volante. Borrar la memoria del calculador (mando G0** de la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* de la XR25). Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

5 	**Barra-gráfica 5 derecha encendida fija** Ficha n° 49 Aislamiento circuito airbag conductor **Ayuda XR25 :** *25 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* de la maleta XR25).
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar el estado del cable de ignición.

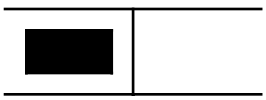
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C2** del circuito del airbag conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Volver a conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable letra A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del airbag conductor y fijar el cojín en el volante. Borrar la memoria del calculador (mando G0** de la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* de la XR25). Destruir el cojín airbag si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

6 	**Barra-gráfica 6 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Resistencia circuito 1 airbag pasajero **Ayuda XR25 :** *06 : CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG. En este vehículo, la "línea 1" corresponde a la línea de ignición única del módulo del airbag del pasajero. Si el vehículo no está equipado del airbag pasajero, consultar el tratamiento del estado configuración calculador "con airbag pasajero" (barra-gráfica 17 izquierda XR25).

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* de la maleta XR25).
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra B** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SI	Si el valor obtenido es correcto a nivel del **cable B** del adaptador, controlar la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, conexiones, ...).
NO	Si el valor obtenido no es correcto a nivel del **cable B** del adaptador, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 13 y 14). Si el valor sigue siendo defectuoso, cortar el contacto y extraer la guantera para acceder al cableado del módulo del airbag pasajero. Desconectar el quemador del módulo del airbag pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y después rehacer con la XRBAG la medida de resistencia en el **cable letra B** del adaptador. Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag pasajero. Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del airbag conductor y fijar el cojín en el volante. Borrar la memoria del calculador (mando G0** de la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* de la XR25). Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

7	**Barra-gráfica 7 derecha encendida fija** — Ficha n° 49 Aislamiento circuito 1 ó 2 airbag pasajero **Ayuda XR25 :** *27 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG. En este vehículo, la "línea 1" corresponde a la línea de ignición única del módulo airbag del pasajero.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* de la maleta XR25).
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable letra B** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SI	Si el valor obtenido es correcto a nivel del **cable B** del adaptador, controlar el estado de las conexiones a nivel del calculador.
NO	Si el valor obtenido no es correcto a nivel del **cable B** del adaptador, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 13/14).
	Si el valor sigue siendo defectuoso, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del módulo airbag pasajero y poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** de la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* de la XR25). Destruir el módulo airbag pasajero si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

8	**Barra-gráfica 8 izquierda encendida fija** — Ficha n° 49 Resistencia circuito pretensor conductor **Ayuda XR25 :** *08 : CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* de la maleta XR25).
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del conductor esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el pretensor del conductor si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

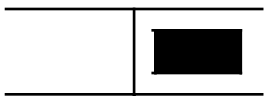
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra D** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** de la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* de la XR25). Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

8 	**Barra-gráfica 8 derecha encendida fija** Ficha n° 49 Resistencia circuito pretensor (es) pasajero **Ayuda XR25 :** *28 : CC : Corto-circuito CO : Circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Vehículo con 1 solo pretensor pasajero	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* de la maleta XR25).
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del pasajero esté correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor del pasajero si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del pasajero.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

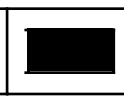
Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** de la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* de la XR25). Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

8  CONTINUACION	

Vehículo con 2 pretensores pasajero	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* de la maleta XR25).
Cortar el contacto y verificar que el quemador de los dos pretensores del pasajero esté correctamente conectado.

Desconectar los 2 quemadores de los pretensores del pasajero y empalmar un quemador inerte a cada conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (fallo ya no declarado presente), emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia directamente en cada pretensor del pasajero (punto C3).
Sustituir el pretensor del pasajero declarado defectuoso.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector de los asientos del pasajero) de la línea de los pretensores del pasajero.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado de los asientos).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable letra D** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a nivel del conector de 30 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag, la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, ...).

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemato. Borrar la memoria del calculador (mando G0** de la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* de la XR25). Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

9 	**Barra-gráfica 9 derecha encendida fija** Ficha n° 49 Aislamiento de los circuitos de los pretensores **Ayuda XR25 :** *29 : CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios CC.0 : Corto-circuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Vehículo con 1 solo pretensor pasajero

CONSIGNAS	Sin

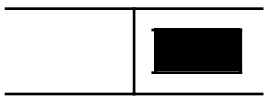
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* de la maleta XR25).
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte a los conectores del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no es defectuoso.
Efectuar a continuación la misma manipulación en el pretensor del pasajero (si no hay fallo lado conductor).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).
Efectuar a continuación la misma medida en la línea del pretensor del pasajero (si no hay fallo lado conductor).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en los **cables marcas C (pasajero)** y **D (conductor)** del adaptador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 3 / 4 para **cable C** y 1/2 para **cable D**) y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** de la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* de la XR25). Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

9  CONTINUACION	

Vehículo con 2 pretensores pasajero	***CONSIGNAS*** Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* de la maleta XR25).
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte a los conectores del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo ha quedado memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento del conductor.
Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no es defectuoso.
Efectuar a continuación la misma manipulación en los pretensores del pasajero (si no hay fallo lado conductor).

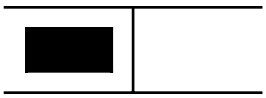
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).
Efectuar a continuación la misma medida en la línea de los pretensores del pasajero (si no hay fallo lado conductor).

Desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en los **cables letras D (pasajero)** y **E (conductor)** del adaptador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 3 / 4 para **cable D** y 1/2 para **cable E**) y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACION	Conectar el calculador y el quemador del pretensor y poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** de la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* de la XR25). Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil **Ele. 1287**).

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

10 	**Barra-gráfica 10 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Corto-circuito o aislamiento al 12 voltios circuito testigo fallo airbag

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir a nivel del conector del calculador.

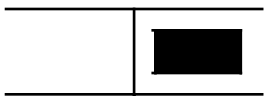
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* de la maleta XR25).
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar el aislamiento con respecto al **12 voltios** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 30 vías.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (mando G0** de la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con la maleta XR25 y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* de la XR25).

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS FALLOS

10 	**Barra-gráfica 10 derecha encendida fija** Ficha n° 49 Circuito abierto o aislamiento a la masa circuito testigo fallo airbag

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir a nivel del conector del calculador.

Testigo apagado bajo APC

CONSIGNAS	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* de la maleta XR25).
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 30 vías.
Asegurar la presencia de **12 voltios** en el testigo.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y colocar el adaptador de 30 vías del XRBAG B40. Utilizar el XRBAG en su función de test del funcionamiento del testigo del cuadro de instrumentos a partir del **cable gris número 1** del adaptador.
Si se puede encender el testigo con el XRBAG, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Si es imposible pilotar el testigo, volver a realizar los controles descritos anteriormente.

Testigo encendido bajo APC

CONSIGNAS	Sin

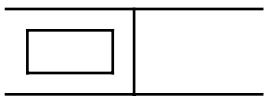
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* de la maleta XR25).
Asegurar el aislamiento con respecto a **masa** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 30 vías.

Si los controles efectuados no han permitido poner en evidencia la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (mando G0** de la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* de la XR25).

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS ESTADOS

14 	**Barra-gráfica 14 izquierda** Ficha n° 49 Calculador bloqueado

CONSIGNAS	Sin

Cuando este estado está validado, el calculador está en modo "bloqueado".
Todas las líneas de ignición están inhibidas, impidiendo el activado de los airbags y de los pretensores de los cinturones de seguridad.
Este estado está validado en los 2 casos :

- El calculador es nuevo (se vende bloqueado).
- El mando de bloqueo del calculador con el útil de diagnóstico ha sido utilizado en una intervención en el vehículo (mando G80* de la XR25).

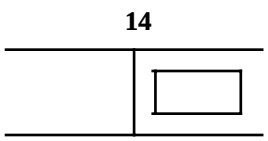
DESBLOQUEO

- Borrar la memoria del calculador (mando **G0**** de la XR25) y después cortar el contacto.
- Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (mando G81* de la XR25).

TRAS LA REPARACION	Sin

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS ESTADOS

	**Barra-gráfica 14 derecha** Ficha n° 49 Fallo presente antes del choque

CONSIGNAS	Sin

Este estado está validado en el caso siguiente :

- Se ha detectado un choque.
- Un fallo estaba presente en la memoria del calculador antes del choque.
- Se declaró un fallo presente por el encendido del testigo de fallo antes del choque.

Este estado puede así permitir justificar el no activado de un airbag o de un pretensor del cinturón de seguridad.

Avisar al Teléfono Técnico si este estado se encuentra validado en otras condiciones (sin fallo y sin choque, ...).

TRAS LA REPARACION	Sin

AC4X701.0

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS ESTADOS

17	**Barras-gráficas 17 izquierda** Ficha n° 49 Configuración del calculador "Con airbag pasajero"

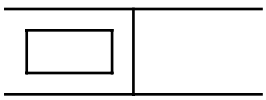
CONSIGNAS	Sin

Este estado permite visualizar la configuración del calculador con respecto a la función airbag pasajero y asegurarse de que dicha configuración se adapte correctamente al equipamiento del vehículo.

Si este estado es validado y si el vehículo no está equipado del airbag del pasajero, utilizar el mando de la configuración del útil de diagnóstico "**Sin asiento conductor**" (mando G85*3* de la XR25).

TRAS LA REPARACION	Sin

DIAGNOSTICO - INTERPRETACION DE LOS ESTADOS

18-19 	**Barras-gráficas 18 y 19 izquierda** Ficha n° 49 Configuración del calculador "Con pretensores y con airbag conductor"

CONSIGNAS	Sin

Estos estados permiten visualizar la configuración del calculador.

El equipamiento mínimo de estos vehículos son un airbag y un pretensor del conductor, estos 2 estados están normalmente validados.

TRAS LA REPARACION	Sin

DIAGNOSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad tan sólo tras haber realizado un control con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro / estado, control o acción	Visualización observaciones	Diag
1	Diálogo útil de diagnóstico	**D49** + selector en S8 (XR25)	**4.Ab**	Sin
2	Configuración calculador	Parámetro "Tipo vehículo" ó **#02** XR25	23	Sin
3	Configuración calculador	Estados de configuración del calculador : - Con airbag conductor - Con airbag pasajero - Con pretensor conductor - Con pretensor pasajero o Barras-gráficas de estado 17, 18 y 19.	Asegurarse de que la configuración calculador definida por estos estados corresponde al equipamiento del vehículo.	Sin
4	Funcionamiento del testigo - control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido 3 seg. del testigo de alerta al poner el contacto	Sin

DIAGNOSTICO - AYUDA

SUSTITUCION DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente :

- Asegurarse de que el contacto está cortado.
- Sustituir el calculador.
- Efectuar un control con el útil de diagnóstico.
- En caso de ausencia de fallo declarado por el útil de diagnóstico, desbloquear el calculador por el mando "**desbloqueo del calculador**" (mando G81* de la XR25).

Si el vehículo no está equipado del airbag del pasajero, emplear el mando de configuración del útil de diagnóstico "**Sin asiento pasajero**" para configurar sin airbag del pasajero ni pretensor del pasajero (mando G85*3* de la XR25).

RENAULT

Manual de Reparación

AIRBAGS (bolsas hinchables), PRETENSORES y CINTURONES DE SEGURIDAD

SRP

Todas las intervenciones en los sistemas airbags y pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación

Este documento anula y sustituye

- **los fascículos**
  - **Airbags y pretensores de cinturones de seguridad SRP Kangoo - Mégane - Safrane**
  - **Airbags laterales Mégane**
  - **Airbag lateral Laguna**
- **las notas técnicas** **3092A - 3148A - 3324A**
- **los capítulos "airbag y pretensores de cinturones de seguridad" de las notas técnicas 3003A y 3022A**

77 11 292 863 **DICIEMBRE 1999** **EDITION ESPAGNOLE**

”Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca”.

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 1999

Sumario

Páginas

88 CABLEADO

Airbag y pretensores del cinturón de seguridad

Generalidades 88-2
Identificación 88-3
Utillaje especializado 88-4
Aparato de control XRBAG 88-4
Adaptador de 30 vías (B40) 88-4
Adaptador de 50 vías (B50) 88-5
Quemador inerte del airbag 88-5
Aparato de destruccion 88-6
Funcionamiento de los pretensores y de los airbags frontales 88-6
Funcionamiento de los airbags laterales (salvo Safrane) 88-7
Caja electrónica 88-7
Testigo luminoso del cuadro de instrumentos 88-13
Los captadores de choque laterales 88-13
Intervención en los cableados de ignición 88-15
Pretensores del cinturón 88-16
Cinturones de seguridad SRP 88-18
Airbag del conductor 88-18
Contactor giratorio 88-20
Módulo del airbag del pasajero 88-23
Módulo del airbag lateral 88-27
Proceso de destrucción 88-30

Páginas

Diagnóstico

1ª generación - 4.AB

Preliminar 88-33
Control XRBAG 88-34
Ficha XR25 88-35
Interpretación de los fallos 88-37
Interpretación de los estados 88-50
Control de conformidad 88-54
Ayuda 88-55

1ª generación - n.66

Preliminar 88-57
Control XRBAG 88-58
Ficha XR25 88-59
Interpretación de los fallos 88-61
Interpretación de los estados 88-82
Control de conformidad 88-88
Ayuda 88-89

2ª generación - AC6 fase II

Preliminar 88-91
Ficha configuración sistema 88-92
Interpretación de los fallos 88-93
Control de conformidad 88-117
Ayuda 88-118
Árbol de localización de averías 88-119

2ª generación - AC4 fase II

Preliminar 88-121
Ficha configuración sistema 88-122
Interpretación de los fallos 88-123
Control de conformidad 88-136
Ayuda 88-137
Árbol de localización de averías 88-138

Estos vehículos están equipados con un conjunto de seguridad pasiva del tipo **SRP** (**S**istema de **R**etención **P**rogramada) compuesto:
– de un airbag frontal del conductor con una bolsa hinchable SRP,
– de un airbag frontal del pasajero (según equipamiento) con una bolsa hinchable SRP,
– de pretensores delanteros (no cambiados),
– de cinturones de seguridad delanteros específicos con **S**istema de **R**etención **P**rogramada,
– de una caja electrónica específica de este conjunto (**30** ó **50 vías** según equipamiento),
– de un conjunto airbag lateral del conductor y del pasajero (según equipamiento) con captador de choque instalado en el pie medio de ambos lados (salvo Safrane, ver **Nota Técnica 2798A**).

ATENCIÓN

Con este montaje (airbags frontales SRP), los cinturones de seguridad están vinculados con la función airbag.

El sistema de retención programada de éstos va calibrado de diferente forma en caso de montarse o no en un airbag SRP (antes de sustituirla, verificar imperativamente la referencia de cada pieza).

En estos vehículos está rigurosamente prohibido montar cinturones de seguridad SRP en una plaza desprovista de airbag.

NOTA: para más información sobre los cinturones de seguridad SRP, ver la nota técnica de carrocería correspondiente.

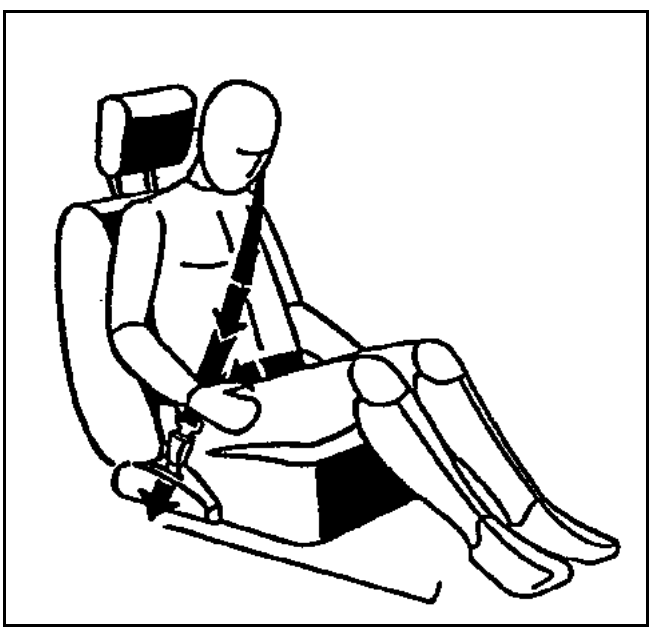
GENERALIDADES

Todas las intervenciones en los sistemas de los airbags y de los pretensores deben ser efectuadas por personal cualificado que haya recibido formación.

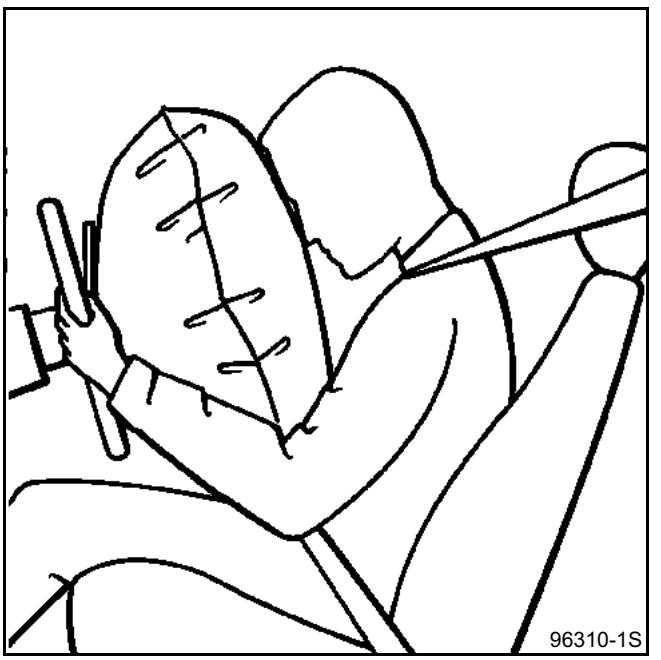
Estos elementos de seguridad son complementarios.

En un choque frontal de nivel suficiente:

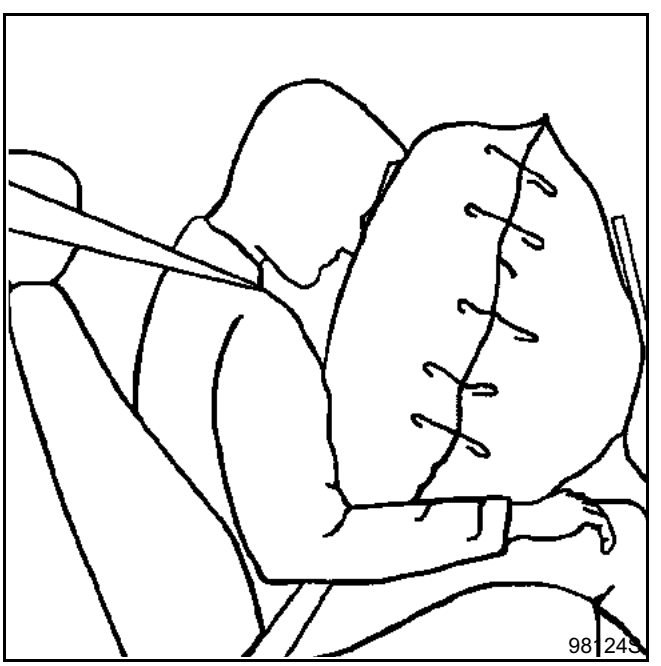
- **Los cinturones de seguridad delanteros** retienen al conductor y al pasajero.
- **Los pretensores** tiran de los cinturones de seguridad de las plazas delanteras para ajustarlos contra el cuerpo.



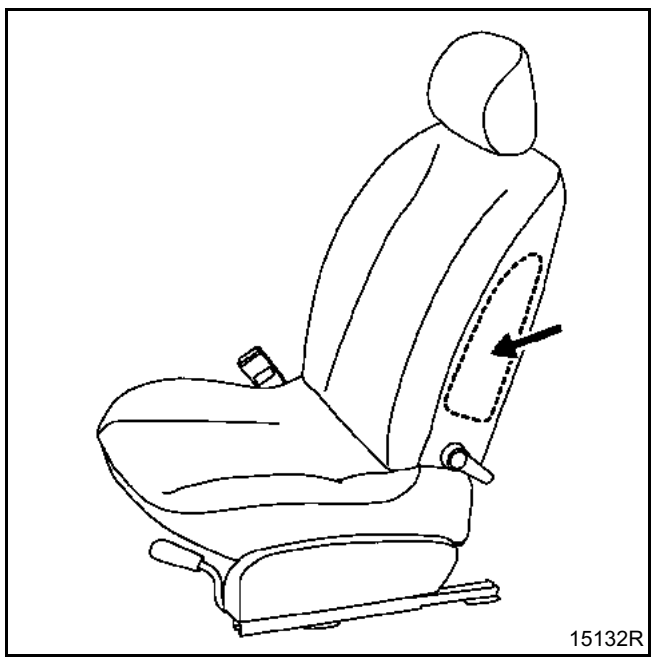
- **El sistema de retención programada (SRP**) limita la presión del cinturón sobre el cuerpo.
- **Los cojines de los airbags** se inflan:
  – a partir del centro del volante para proteger la cabeza del conductor,



  – a partir del tablero de bordo para proteger la cabeza del pasajero delantero (según equipamiento).



En un choque lateral de un nivel suficiente, el airbag lateral correspondiente (lado impacto) se despliega por el lado de la portezuela con el fin de proteger:
– el tórax del ocupante del asiento, para las versiones autónomas (Safrane ver **Nota Técnica 2798A**),
– la cabeza y el tórax del ocupante del asiento para las versiones no autónomas (salvo Safrane).



ATENCIÓN:

- No poner fundas en los asientos delanteros.
- No colocar objetos en la zona de despliegue del airbag.
- Durante una intervención en la parte inferior de la carrocería del vehículo (en el captador de choque lateral, en la carrocería, en el enrollador del cinturón de seguridad, etc.), bloquear imperativamente la caja del airbag mediante el útil de diagnóstico.
- para las particularidades de las operaciones de desguarnecido y de guarnecido del asiento consultar la **Nota Técnica de carrocería** correspondiente **539A**.

NOTA: para los Safrane (equipados con airbags laterales autónomos), ver la **Nota Técnica 2798A**.

IDENTIFICACIÓN

Los vehículos equipados con airbags frontales se identifican mediante unos auto-adhesivos colocados en los ángulos inferiores de ambos lados del parabrisas y por la inscripción "**Airbag SRP**" en el centro del volante y en el tablero de bordo (según equipamiento).

Los vehículos equipados con airbags laterales se identifican mediante unos auto-adhesivos colocados en los ángulos inferiores de ambos lados del parabrisas y por la inscripción "**Airbag**" en los costados de los respaldos de los asientos delanteros (según equipamiento).

Cada vez que se sustituya el parabrisas, no olvidarse de pegar las etiquetas adhesivas que mencionan que el vehículo está equipado con airbags.

El conjunto de estas etiquetas se encuentra disponible en una colección bajo la referencia: **77 01 205 442**.

IMPORTANTE: los sistemas pirotécnicos (pretensores, airbags frontales y laterales) deben ser verificados, imperativamente, mediante los útiles de diagnóstico:
– tras un accidente que no haya provocado su activación,
– tras un robo o una tentativa de robo del vehículo,
– antes de vender un vehículo de ocasión.

UTILLAJE ESPECIALIZADO

Estos sistemas se pueden diagnosticar mediante los útiles de diagnóstico siguientes:

- **maleta XR25** (según versión),
- **NXR**,
- **OPTIMA 5800**,
- **CLIP**.

Estos útiles permiten detectar las averías de la caja electrónica o las líneas defectuosas del sistema (consultar el capítulo "**Diagnóstico**").

NOTA: estos útiles poseen una función anexa que permite desactivar las líneas de ignición con el fin de evitar los riesgos de activado de los generadores de gas pirotécnicos.

Los útiles **NXR** o **CLIP** disponen también de una función "**Control de los cableados de los airbags y de los pretensores"** similar a la funcionalidad del útil **XRBAG**.

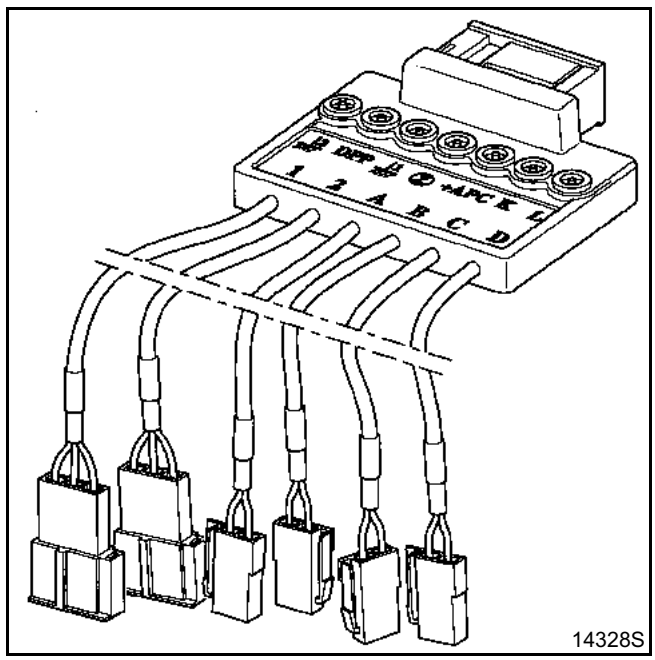
APARATO DE CONTROL XRBAG (Elé. 1288)

Este aparato es un útil específicamente realizado para el control y el diagnóstico de los dispositivos airbags y pretensores de los cinturones de seguridad.

Permite efectuar medidas eléctricas sobre las diferentes líneas de los sistemas (consultar el capítulo "**Diagnóstico**").

ATENCIÓN: está prohibido tomar medidas en estos sistemas con un óhmmetro u otro aparato de medida eléctrica: hay riesgo de que se activen debido a la corriente de funcionamiento del aparato.

ADAPTADOR DE 30 VÍAS (B40)
Para vehículos sin airbags laterales y Safrane todos los tipos



Este bornier se conecta en el lugar de la caja electrónica.

Permite, mediante el **XRBAG, NXR** y **CLIP**, controlar todas las líneas de ignición, medir la tensión de alimentación de la caja electrónica y forzar el encendido del testigo del airbag en el cuadro de instrumentos.

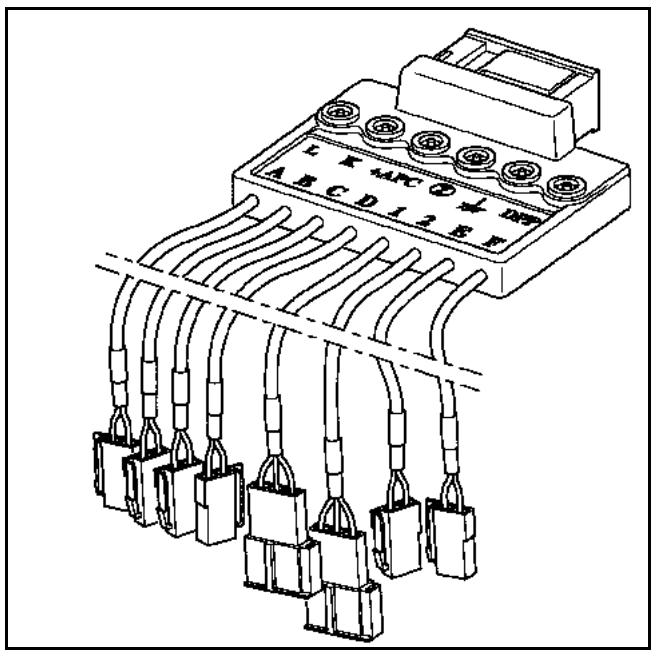
Unos bornes permiten también efectuar los controles de continuidad de las líneas de diagnóstico, del testigo y de la alimentación de la caja electrónica (consultar el capítulo "**Diagnóstico**").

NOTA: los bornes **DPP** y la **masa n° 2** no se utilizan en este sistema.

Identificación de los cableados de la salida del adaptador

1 : alimentación y testigo
2 : no utilizado
A : líneas airbag del conductor
B : líneas airbag del pasajero
C : líneas pretensor del pasajero
D : líneas pretensor del conductor

ADAPTADOR DE 50 VÍAS XRBAG (B50)
Para vehículo con airbags laterales (salvo Safrane)



Este bornier se conecta en el lugar de la caja electrónica.

Permite, mediante el **XRBAG, NXR** y **CLIP** controlar todas las líneas de ignición, medir la tensión de alimentación de la caja electrónica y forzar el encendido del testigo del airbag en el cuadro de instrumentos.

Unos bornes permiten también efectuar los controles de continuidad de las líneas de diagnóstico, de la masa, del testigo y de la alimentación de la caja electrónica (consultar el capítulo "**Diagnóstico"**).

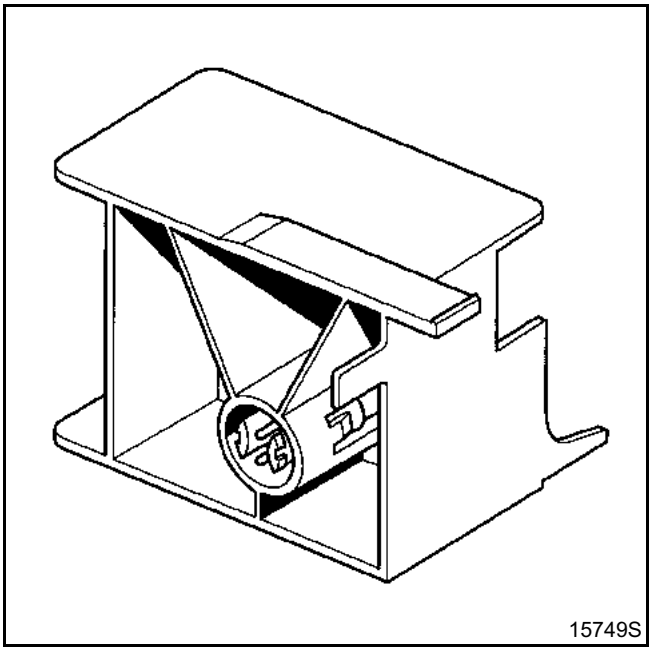
NOTA: el borne **DPP** no se utiliza actualmente en este sistema.

Identificación de los cableados de la salida del adaptador

1 : no utilizado actualmente
2 : alimentación y testigo
A : líneas pretensor del conductor
B : líneas pretensor del pasajero
C : líneas airbag del conductor
D : líneas airbag del pasajero
E : líneas airbag lateral del conductor
F : líneas airbag lateral del pasajero

QUEMADOR INERTE DEL AIRBAG

Con la maleta de control **XRBAG** se suministra un quemador inerte, integrado dentro de una pequeña caja roja.



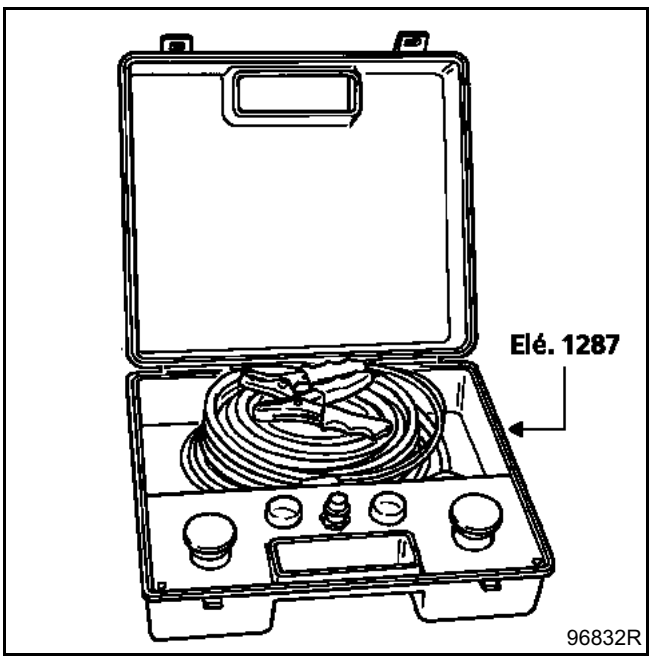
Presenta las mismas características eléctricas que un quemador real y tiene por misión sustituir el cojín del airbag o el pretensor durante su diagnóstico.

Consultar con:
el A.P.R.

APARATO DE DESTRUCCION

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gas pirotécnicos de los airbags y de los pretensores de los cinturones deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehículo o la pieza suelta.

Emplear **IMPERATIVAMENTE** el útil **Elé. 1287** previsto a tal efecto.



Consultar el capítulo "**Proceso de destrucción**" (según país).

IMPORTANTE: no reutilizar los elementos pirotécnicos como pieza de sustitución. Los pretensores o airbags de un vehículo destinado al desguace deben ser imperativamente destruidos.

ATENCIÓN: no activar los pretensores que deben ser devueltos en el ámbito de la garantía por un problema en el pedúnculo. Esto hace que sea imposible, para el proveedor, el análisis de la pieza. Devolver la pieza en el embalaje de la nueva.

FUNCIONAMIENTO DE LOS PRETENSORES Y AIRBAGS FRONTALES

Al poner el contacto, el testigo de control de estos sistemas se enciende unos segundos y después se apaga.

La caja electrónica está entonces en vigilancia y tendrá en cuenta las deceleraciones del vehículo gracias a la señal medida por dos decelerómetros electrónicos integrados.

En un choque frontal de nivel suficiente, uno de ellos activará el encendido simultáneo de los generadores pirotécnicos de los dos pretensores del cinturón de seguridad, tras haber recibido, a través del captador electrónico de seguridad, confirmación de detección del choque.

Bajo el efecto de los gases generados por el sistema, un pistón se desplaza en su cilindro, arrastrando con él un cable que está unido a la hebilla central correspondiente y que permite retraer el cinturón de seguridad (consultar el capítulo "**Pretensores**").

Si el choque frontal es más importante, el decelerómetro, gracias a la validación del choque por el captador electrónico de seguridad, activa el encendido de los generadores de gas pirotécnicos de los pretensores del cinturón de seguridad y de los airbags del conductor y del pasajero (según equipamiento).

Estos sistemas no se activarán durante:
– un choque lateral (salvo los pretensores en los vehículos equipados con airbags laterales aparte del Safrane),
– un choque trasero.

Al dispararse, un generador de gas pirotécnico produce una detonación, así como un ligero humo.

NOTA: la alimentación de la caja electrónica y de los quemadores la realiza normalmente la batería del vehículo. No obstante, se incluye una capacidad de reserva de energía en la caja electrónica en caso que se desconecte la batería al principio del choque.

FUNCIONAMIENTO DE LOS AIRBAGS LATERALES (salvo SAFRANE)

Al poner el contacto, el testigo de control de los sistemas de airbags y pretensores se enciende unos segundos y después se apaga.

La caja electrónica de los sistemas de airbags y pretensores está entonces en vigilancia, así como los captadores de choque de los airbags laterales situados en los dos pies medios del vehículo.

En un choque lateral de nivel suficiente, el captador de choque situado en el lado del impacto envía una señal a la caja electrónica de los sistemas de airbags y pretensores.

Tras haber recibido, a través del captador electrónico de seguridad (integrado en la caja), confirmación de detección del choque, esta última activa entonces el encendido del generador de gas pirotécnico del asiento que infla el cojín del airbag (lado del choque) y después los pretensores.

Los airbags laterales no se activan en caso de:
– un choque frontal,
– un choque trasero,
– un choque por el lado opuesto.

Al dispararse, un generador de gas pirotécnico produce una detonación, así como un ligero humo.

RECUERDE: para los Safrane (equipados con airbags laterales autónomos) ver la Nota Técnica **2798A**.

CAJA ELECTRÓNICA

En estos vehículos se montan dos tipos de cajas electrónicas con Sistema de Retención Programada, según sus equipamientos:

- Una caja provista de un conector de 30 vías amarillo, para los vehículos sin airbags laterales y para el Safrane todos los tipos. Ésta deberá ser configurada en función del equipamiento del vehículo (ver configuración).

- Una caja provista de un conector de 50 vías naranja para los vehículos con airbags laterales (salvo Safrane). En algunas versiones, será necesario configurar los airbags laterales (ver configuración).

Estas cajas contienen:
– un captador electrónico de seguridad para los airbags frontales y para los pretensores,
– un captador electrónico de seguridad para airbags laterales (caja con conector de 50 vías naranja solamente),
– un decelerómetro electrónico para los airbags frontales y para los pretensores,
– unas uniones con los captadores electrónicos laterales situados en los pies medios (caja con conector de 50 vías naranja solamente),
– un circuito de ignición para los diferentes sistemas pirotécnicos,
– una reserva de energía para las diferentes líneas,
– un circuito de diagnóstico y de memorización de los fallos detectados,
– un circuito de mando del testigo de alerta en el cuadro de instrumentos,
– un interface de comunicación K - L vía la toma de diagnóstico,
– una unión de detección del choque (según versión).

ATENCIÓN:

Existen dos generaciones de cajas electrónicas de **50 vías** (conector naranja) y dos generaciones de captadores laterales.

Para un correcto funcionamiento de los airbags laterales, es imperativo montar las cajas electrónicas adecuadas, respetando su compatibilidad con los captadores laterales montados en el vehículo.

En caso de error de emparejamiento, el airbag lateral no se disparará en caso de choque y el testigo del airbag podrá encenderse de forma intempestiva (ver compatibilidades en el capítulo "**Captadores de choques laterales**".

IMPORTANTE

Antes de extraer la caja electrónica, es imperativo bloquearla mediante uno de los útiles de diagnóstico.

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende contacto puesto (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado).

Ver proceso a continuación.

OBSERVACIÓN: en caso de que estos sistemas tengan un mal funcionamiento durante un choque, se puede verificar con los útiles de diagnóstico que no había ningún fallo presente antes del choque.

Proceso de bloqueo de la caja electrónica

Antes de extraer una caja electrónica o antes de intervenir en los sistemas de los airbags y de los pretensores, es imperativo bloquear la caja electrónica:

- **bien mediante la maleta XR25 (ficha n° 49** ó **66** según equipamiento y versión**)**
  1 Teclear el código correspondiente, selector ISO en **S8**
  2 Teclear el modo de mando **G80***
  Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica "**Calculador bloqueado**" de la maleta se encienden (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado). El diagnóstico sigue siendo posible cuando está activado este modo.

NOTA: para desbloquear la caja electrónica, emplear el mismo método utilizando el modo de mando **G81***. El testigo del airbag en el cuadro de instrumentos y la barra-gráfica "**Calculador bloqueado**" de la maleta se apagan.

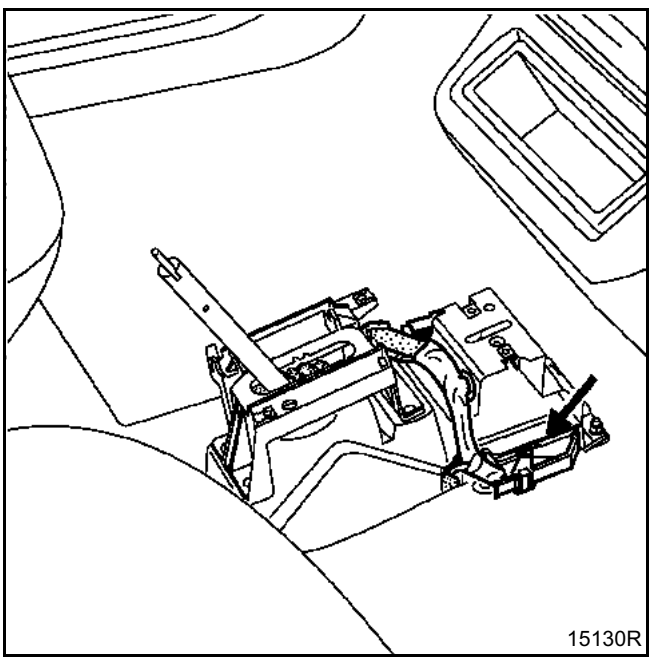
- **bien mediante los útiles NXR, OPTIMA 5800 y CLIP**
  1 Elegir el menú "**Diag**"
  2 Seleccionar y validar el tipo del vehículo
  3 Seleccionar y validar el sistema que hay que diagnosticar "**Airbag**"
  4 Elegir el menú "**Mando**"
  5 Seleccionar y validar la función "**Configuración del calculador**" o "**Parametraje**" y después validar la línea "**Bloqueo calculador**"
  6 Elegir el menú "**Estado**" y verificar que la caja esté efectivamente bloqueada. El estado "**Calculador bloqueado**" debe ser confirmado y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos debe estar encendido (las cajas electrónicas nuevas se suministran en este estado). El diagnóstico sigue siendo posible cuando está activado este modo.

NOTA: para desbloquear la caja electrónica, emplear el mismo método validando la línea "**Desbloqueo del calculador**".
El estado "**Calculador bloqueado**" no debe estar confirmado y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos debe apagarse.

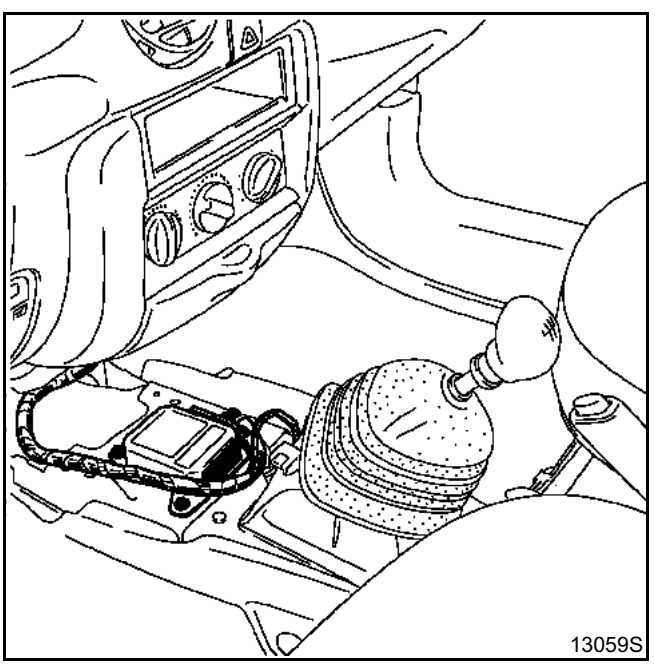
Extracción

La caja electrónica está situada en el túnel de la consola central.

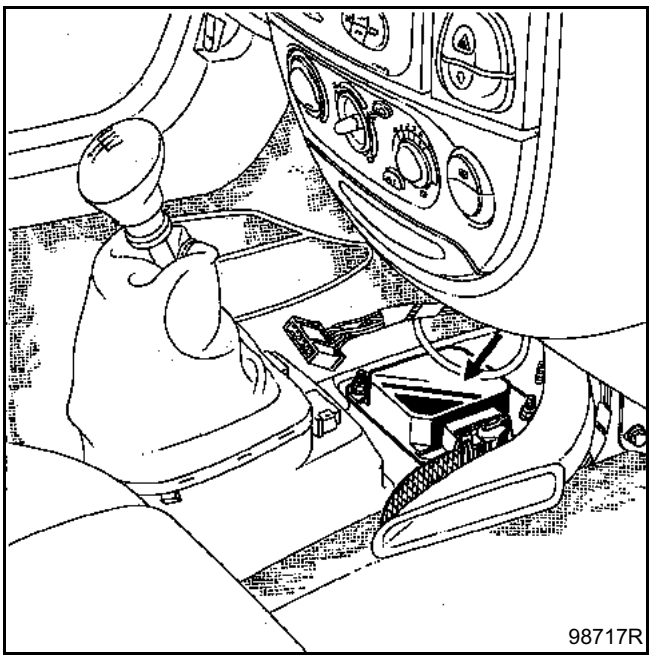
Twingo



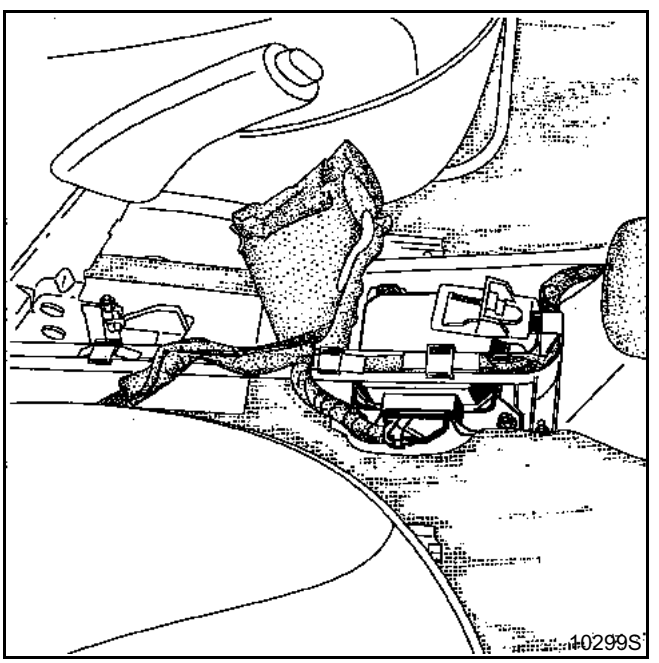
Kangoo



Mégane

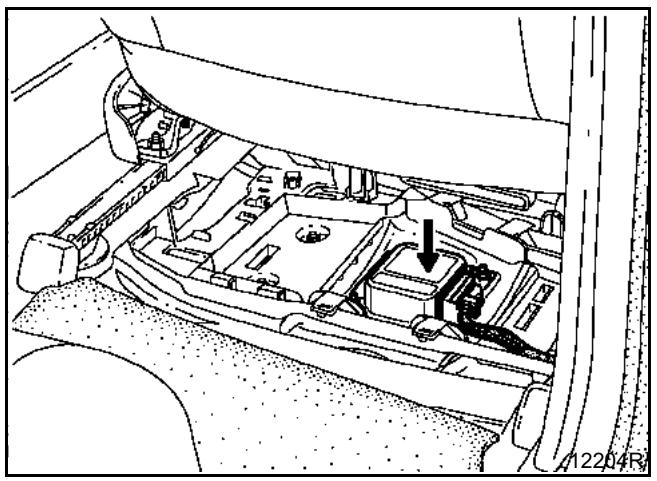


Laguna



Safrane

La caja electrónica está situada bajo el asiento del pasajero.

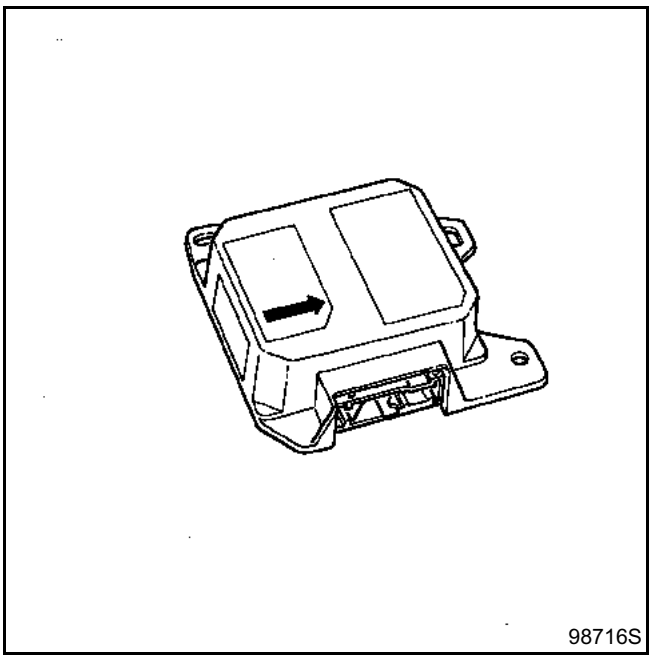


ATENCIÓN

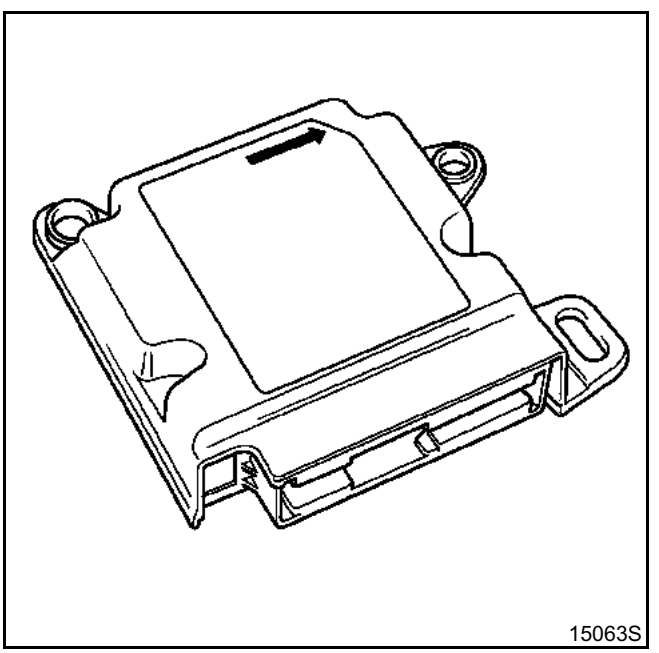
- Durante una intervención bajo el vehículo (escape, carrocería, etc.), no utilizar un martillo ni dar golpes en el piso sin haber bloqueado la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico.
- Al instalar un accesorio eléctrico en post-venta (altavoz, cajetín de alarma o cualquier otro aparato que pueda generar un campo magnético), éste no deberá ser colocado en el entorno cercano a la caja electrónica de los airbags y de los pretensores.

Cajas extraídas

30 vías para los vehículos equipados:
– con pretensores,
– con airbags frontales,
– con airbags laterales autónomos (Safrane).



50 vías para los vehículos equipados:
– con pretensores,
– con airbags frontales,
– con airbags laterales (salvo Safrane).



Configuración de las cajas provistas de un conector de 30 vías amarillo

Las cajas nuevas se suministran normalmente configuradas "**airbag del pasajero**".

Si el vehículo no posee dicho airbag, será necesario configurar la caja electrónica "**sin airbag del pasajero**" mediante el útil de diagnóstico.

En caso de que la configuración de la caja no corresponda con el equipamiento del vehículo, el testigo del airbag permanece encendido (contacto puesto).

- **mediante la maleta XR25 (1ª generación de la caja, identificada como 4.Ab solamente)**
  1 Teclear el código **D49** selector ISO en **S8** (**ficha n°49**)
  2 Teclear el modo de mando **G85*5*** la barra-gráfica **17 izquierda** de la maleta debe apagarse.

NOTA: para reconfigurar la caja electrónica con airbag del pasajero, emplear el mismo método utilizando el modo de mando **G85*6***, la barra-gráfica **17 izquierda** de la maleta debe encenderse.

OBSERVACIÓN: para los vehículos equipados con pretensores solos, utilizar el modo de mando **G85*7***. Las barras-gráficas **17** y **19 izquierdas** se apagan.

- **mediante los útiles NXR, OPTIMA 5800 y CLIP**
  1 Elegir el menú "**Diag**"
  2 Seleccionar y validar el tipo del vehículo
  3 Seleccionar y validar el sistema que hay que diagnosticar "**Airbag**"
  4 Elegir el menú "**Mando**"
  5 Seleccionar y validar la función "**Configuración**" y después configurar el calculador "**Sin airbag del pasajero**".
  6 Cortar y poner el contacto para validar la configuración
  7 Elegir el menú "**Mando**", seleccionar y validar la función "**Lectura configuración**" o elegir el menú "**Estado**" (según versión del útil) y asegurarse de que se ha tenido en cuenta la modificación de la configuración.

NOTA: para reconfigurar la caja electrónica con airbag del pasajero, emplear el mismo método.

Configuración de las cajas provistas de un conector de 50 vías naranja 2ª generación

Las cajas nuevas identificables por el título "**AC6Ph2**" mediante los útiles de diagnóstico (salvo **XR25**) se suministran con "**airbags laterales**" sin configurar.

Cuando esta configuración no se ha realizado, el testigo del airbag permanece encendido (contacto puesto).

- **mediante los útiles NXR, OPTIMA 5800 y CLIP**
  1 Elegir el menú "**Diag**"
  2 Seleccionar y validar el tipo del vehículo
  3 Seleccionar y validar el sistema que hay que diagnosticar "**Airbag**"
  4 Elegir el menú "**Mando**"
  5 Seleccionar y validar la función "**Parametraje**" y validar la línea "**Aprendizaje captadores laterales**".
  6 Seleccionar y validar el tipo del vehículo
  7 Cortar y poner el contacto para validar la configuración.

Conexión

OBSERVACIÓN: el conector de la caja electrónica tiene la particularidad de poner en cortocircuito las diferentes líneas de ignición al encontrarse desconectado. En efecto, unos shunts situados enfrente de cada línea de pretensores o airbags evitan el activado intempestivo de estos sistemas (efecto de antena por ejemplo).

Conector de 30 vías amarillo
(conexión más completa)

Vía	Designación
1	+ pretensor del conductor
2	- pretensor del conductor
3	+ pretensor del pasajero
4	- pretensor del pasajero
5	+ después de contacto
6	Masa
7	Testigo airbag cuadro de instrumentos
8	No utilizada
9	Línea de diagnóstico K
10	+ airbag del conductor
11	- airbag del conductor
12	No utilizada
13	+ airbag del pasajero
14	- airbag del pasajero
15	No utilizada
16	Shunt
17	Shunt
18	Shunt
19	Shunt
20	No utilizada
21	Shunt
22	Shunt
23	Línea de diagnóstico L
24	No utilizada
25	Shunt
26	Shunt
27	Información detección de choque (según versión)
28	Shunt
29	Shunt
30	No utilizada

Conector de 50 vías naranja

Vía	Designación
1	+ pretensor del conductor
2	- pretensor del conductor
3	+ pretensor del pasajero
4	- pretensor del pasajero
5	+ después de contacto
6	Masa
7	Testigo airbag cuadro de instrumentos
8	No utilizada
9	Línea de diagnóstico K
10	+ airbag del conductor
11	- airbag del conductor
12	Línea de diagnóstico L
13	+ airbag del pasajero
14	- airbag del pasajero
15	No utilizada
16	+ airbag lateral del conductor
17	- airbag lateral del conductor
18	+ airbag lateral del pasajero
19	- airbag lateral del pasajero
20	Señal captador lateral conductor
21	Señal captador lateral del pasajero
22	- captador lateral conductor
23	- captador lateral del pasajero
24	No utilizada
25	No utilizada
26 a 29	Shunt
30	No utilizada
31	Shunt
32	Shunt
33	No utilizada
34	No utilizada
35	Shunt
36	Shunt
37	Información detección de choque (según versión)
38	Shunt
39	Shunt
40	No utilizada
41 a 44	Shunt
45 a 50	No utilizada

TESTIGO LUMINOSO EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS

Este testigo controla los pretensores y los airbags del conductor y del pasajero (salvo los airbags laterales autónomos del Safrane).

Debe encenderse unos segundos al poner el contacto y después apagarse (y permanecer apagado).

Si no se enciende al poner el contacto o si se enciende cuando el vehículo circula, señala un fallo en el sistema (consultar el capítulo "**Diagnóstico**").

LOS CAPTADORES DE CHOQUE LATERALES
(según equipamiento)

IMPORTANTE: antes de extraer un captador de choque lateral, bloquear la caja electrónica mediante un útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende, con el contacto puesto.

ATENCIÓN: hay dos generaciones de captadores laterales:

1. Los captadores con tapas negras de plástico y una placa de aluminio que equipan los vehículos provistos de una caja electrónica denominada "**AC6**" (**n.66**) e identificable con los útiles de diagnóstico (**salvo** para las referencias de las cajas electrónicas intermedias citadas en el punto 2, que tienen unos captadores con un sistema de tapas y una placa de plástico negro).

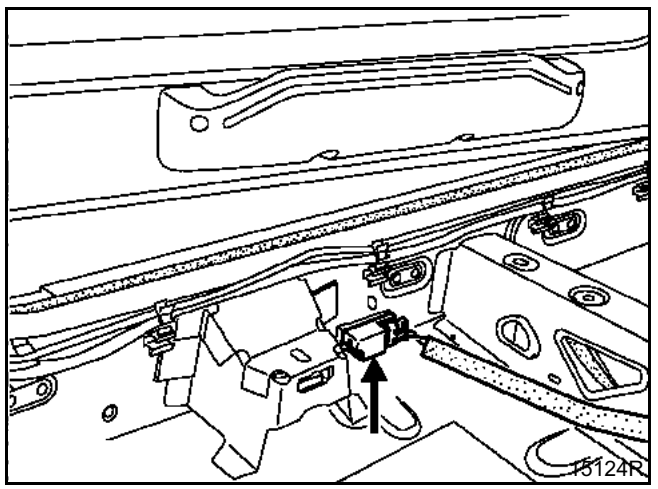
2. Los captadores con tapas y una placa de plástico negro que equipan los vehículos provistos de una caja electrónica denominada "**AC6 Ph2**" e identificable con los útiles de diagnóstico, fuera de la **XR25** y para las referencias intermedias **82 00 018 833, 77 00 437 475, 77 00 436 556** y **82 00 018 830** (leído por el útil de diagnóstico.

En caso de error de emparejamiento, el airbag lateral no se disparará en caso de choque y el testigo del airbag podría encenderse de forma intempestiva.

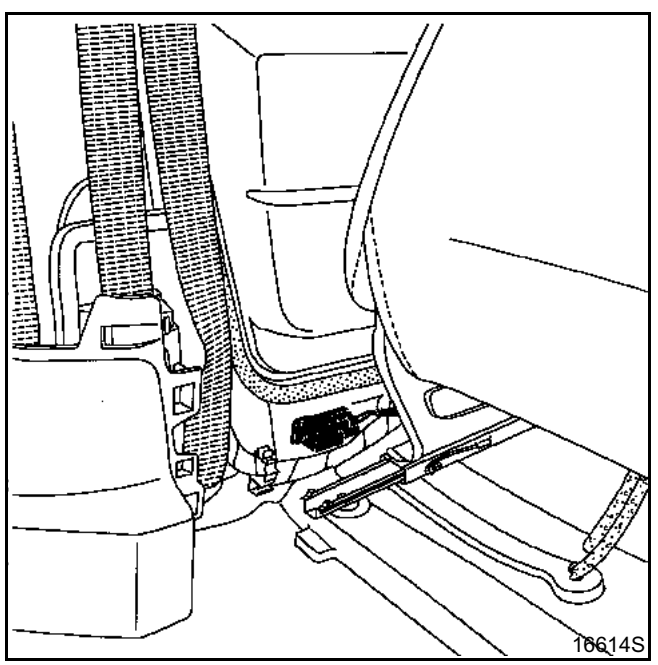
RECUERDE: para los Safrane (equipados con airbags laterales autónomos) ver la Nota Técnica **2798A**.

Extracción

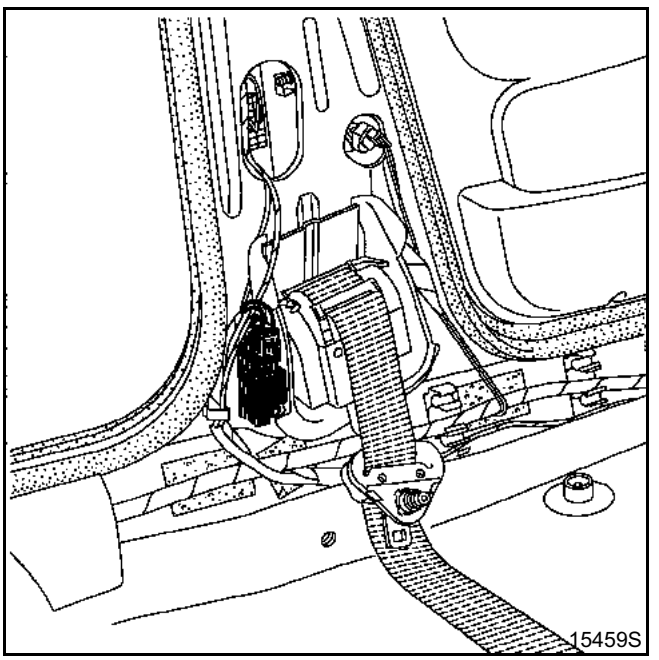
Twingo
Están situados a ambos lados, detrás de la moqueta y bajo el guarnecido del peldaño.



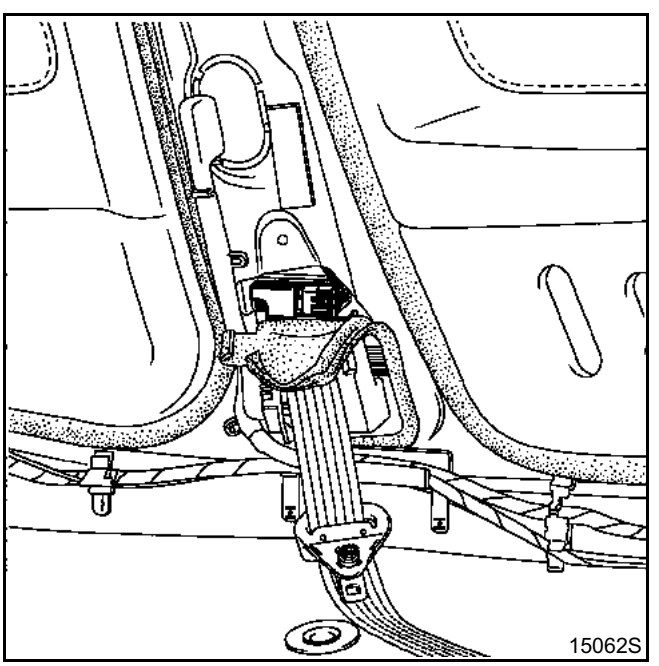
Kangoo
Están situados a ambos lados, detrás del guarnecido del peldaño.



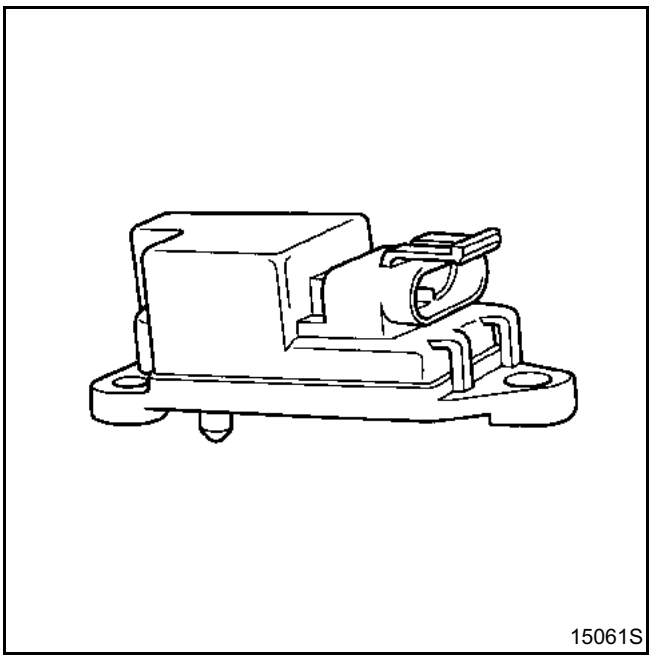
Mégane
Están situados a ambos lados, detrás del guarnecido del pie medio.



Laguna
Están situados a ambos lados, detrás del guarnecido del pie medio.



Captador extraído



ATENCIÓN: al activarse el airbag lateral, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos. El captador de choque lateral y la caja electrónica deben ser sustituidos obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

Reposición

Para su reposición, posicionar el captador mediante su espolón y proceder imperativamente a su fijación en el vehículo antes de conectar su conector (par de apriete: **0,8 daN.m**).

Tras haber conectado su conector, efectuar un control mediante el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja; si no es así, consultar el capítulo "**Diagnóstico**".

Conexión

Vía	Designación
1	Alimentación captador
2	Masa
3	No utilizada

INTERVENCIÓN EN LOS CABLEADOS DE IGNICIÓN

En caso de anomalía constatada en uno de estos cableados, el elemento deber ser imperativamente sustituido y no reparado.

Este dispositivo de seguridad no puede tolerar ninguna intervención clásica de reparación de los cableados o de los conectores.

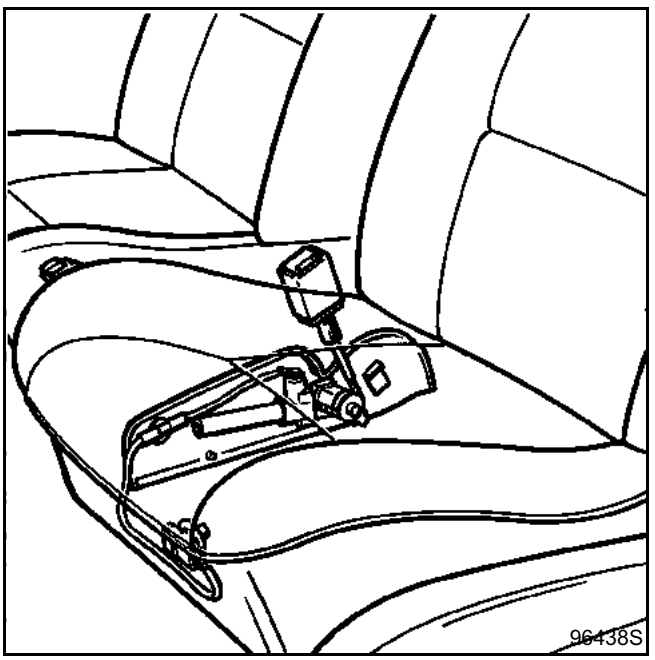
Los cableados de ignición de los airbags y de los pretensores están integrados en los cableados del habitáculo, por lo que, para facilitar la reparación, el método de sustitución de éstos consiste en cortar los dos extremos del cable averiado y hacer que el cable nuevo pase por el mismo recorrido que el averiado a lo largo del cableado del habitáculo.

ATENCIÓN: al colocar el cableado nuevo, hay que asegurarse de no dañarlo y de respetar la higiene de origen.

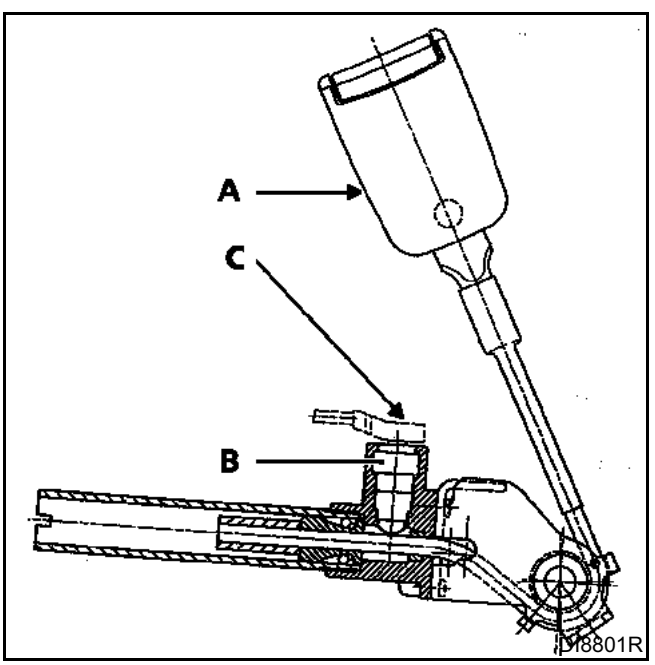
PRETENSORES DE CINTURONES

Descripción

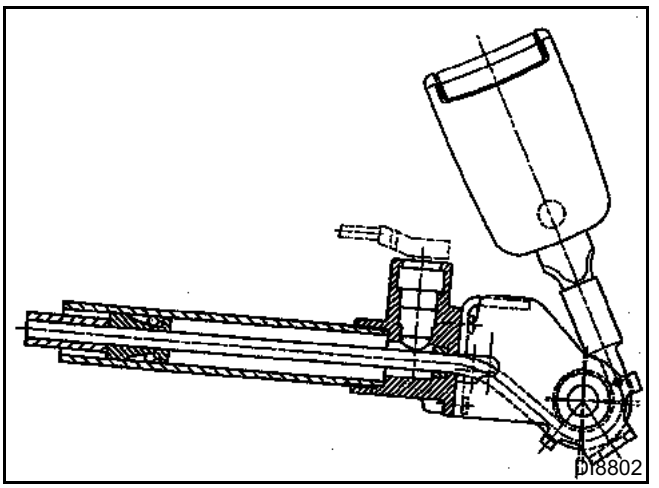
Van fijados al costado de los asientos delanteros.



Un pretensor contiene:
– una hebilla de cinturón específica (A),
– un generador de gas pirotécnico con su quemador (B).



Cuando se activa, el sistema puede retraer la hebilla hasta **70 mm** (máximo).



Los elementos de un pretensor no pueden ser disociados.

NOTA: este sistema es operacional tras poner el contacto.

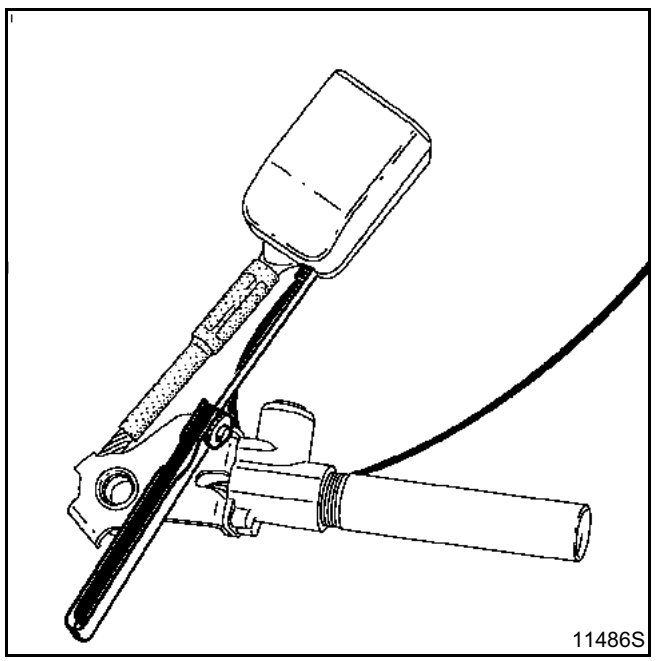
OBSERVACIÓN: en los vehículos equipados con airbags laterales, no se puede visualizar la resistencia de los pretensores del cinturón con el útil de diagnóstico.

Para efectuar esta medida, emplear el útil **XRBAG, NXR** o **CLIP** (función XRBAG del menú "**medida**").

Particularidades

En algunos vehículos, el pedúnculo del cinturón de seguridad, lado del conductor, posee un contacto eléctrico que permite señalar, mediante un testigo del cuadro de instrumentos, que el cinturón no está abrochado.

Para soltar el conector, introducir una cala de **0,25 mm**, como se indica en el dibujo, para liberar el cerrojo y después desconectarlo tirando del cable.



Extracción

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbags) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE

Antes de extraer un pretensor, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico.

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende.

Extraer:
- el conector del pretensor situado debajo del asiento delantero,
- el conjunto pretensor, tras haber extraído su guarnecido de protección.

IMPORTANTE: antes de desechar un pretensor no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método (salvo piezas en garantía) descrito en el capítulo "**Proceso de destrucción**" (según país).

RECUERDE: al activarse los pretensores del cinturón o los airbags, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos. La caja electrónica debe ser sustituida obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

Reposición

Respetar el recorrido y los puntos de fijación del cableado bajo el asiento.

Lado pretensor, encajar correctamente a fondo el conector (C) (encajado fuerte).

IMPORTANTE: tras haber sustituido las piezas defectuosas y conectado los conectores, efectuar un control mediante el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no es así consultar el capítulo "**Diagnóstico**".

CINTURONES DE SEGURIDAD SRP

Los cinturones de seguridad delanteros están equipados con un **S**istema de **R**etención **P**rogramada (SRP) específico.

Con este montaje, los cinturones de seguridad van a partir de ahora unidos a la función airbag.

El sistema de retención programada de éstos va calibrado de diferente forma en caso de montarse o no en un airbag SRP.

IMPORTANTE

Si el vehículo está equipado con cojines airbags que llevan la mención "**SRP**", el cinturón de seguridad situado frente a él **debe tener imperativamente** el símbolo "**airbag SRP**" en su etiqueta.

Si el vehículo no está equipado con cojines airbags que llevan la mención "**SRP**", el cinturón de seguridad situado frente a él **no debe llevar imperativamente** el símbolo "**airbag SRP**" en su etiqueta (antes de sustituirla, verificar imperativamente la referencia de cada pieza).

Si se activan los pretensores, hay que sustituir sistemáticamente el o los cinturones de seguridad delanteros que estuvieran puestos durante la pretensión (cualquier duda sobre el aspecto del cinturón debe traducirse por su sustitución).

Las tensiones físicas ejercidas sobre la hebilla repercuten sobre el enrollador y se corre el riesgo de deteriorar el mecanismo de éste.

AIRBAG DEL CONDUCTOR

El airbag del conductor va equipado con una bolsa hinchable específica (cojín con la identificación **SRP**).

Con este montaje, el cojín del airbag está vinculado con el cinturón de seguridad situado frente a él.

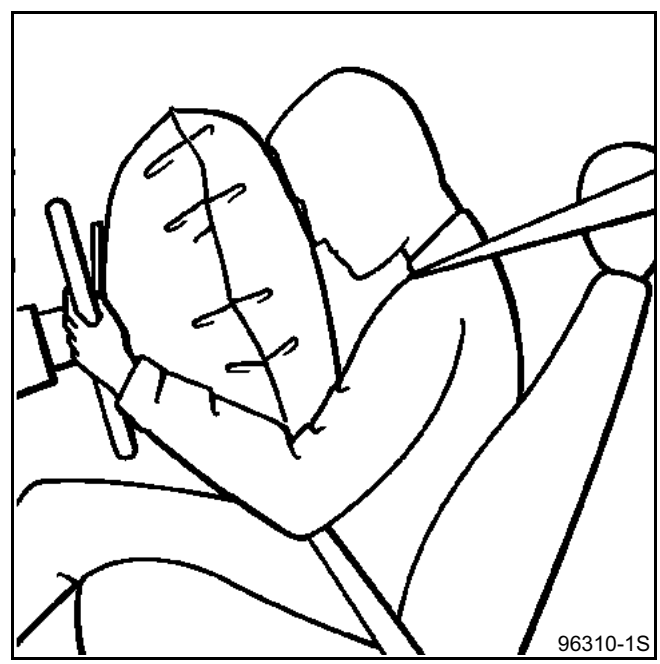
La calibración del sistema de retención programada del cinturón es específica y complementaria de este tipo de cojín del airbag.

Descripción

Está situado en el cojín del volante.

Incluye:
– una bolsa hinchable,
– un generador de gas pirotécnico con su quemador.

Estos elementos no pueden ser disociados.



Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del volante.

NOTA: este sistema es operacional tras poner el contacto.

Extracción

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbags) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE: antes de extraer un cojín del airbag, bloquear la caja mediante el útil de diagnóstico.

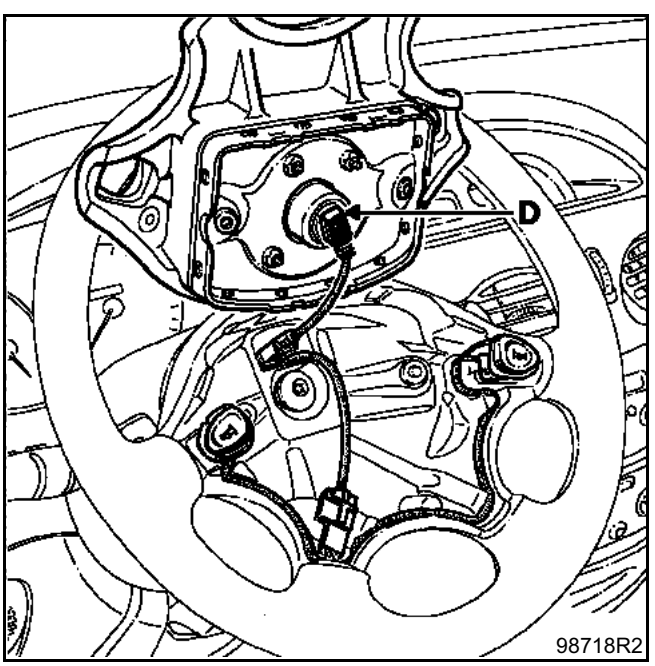
Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende con el contacto puesto.

IMPORTANTE: en cualquier extracción de volante, es imperativo desconectar el conector del airbag (D).

El airbag está provisto de un conector que se pone en cortocircuito cuando está desconectado para evitar cualquier activación intempestiva.

Extraer el cojín airbag por sus dos tornillos de estrella situados detrás del volante y desconectar su conector (D).

Ejemplo: Mégane



IMPORTANTE: antes de desechar un cojín del airbag no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método, consultar el capítulo "**Proceso de destrucción**" (según país).

RECUERDE: al activarse los pretensores del cinturón o los airbags, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos. La caja electrónica debe ser sustituida obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

Reposición

ATENCIÓN: al sustituir el cojín del airbag en estos vehículos, la pieza de recambio debe llevar, **imperativamente,** la mención "**airbag SRP**".

Conectar el cojín del airbag y fijarlo en el volante (par de apriete: **0,5 daN.m**).

NOTA: lado cojín, encajar correctamente a fondo el conector (D) (encajado fuerte).

IMPORTANTE: tras haber montado todo, efectuar un control mediante el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica, si no es así consultar el capítulo "**Diagnóstico**".

CONTACTOR GIRATORIO

El contactor giratorio asegura la unión eléctrica entre la columna de dirección y el volante.

Este contactor se compone de una cinta que posee unas pistas conductoras (airbag) cuya longitud se ha previsto para asegurar **2,5 vueltas** de volante (tope de giro más seguridad) en cada lado.

Extracción

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbags) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

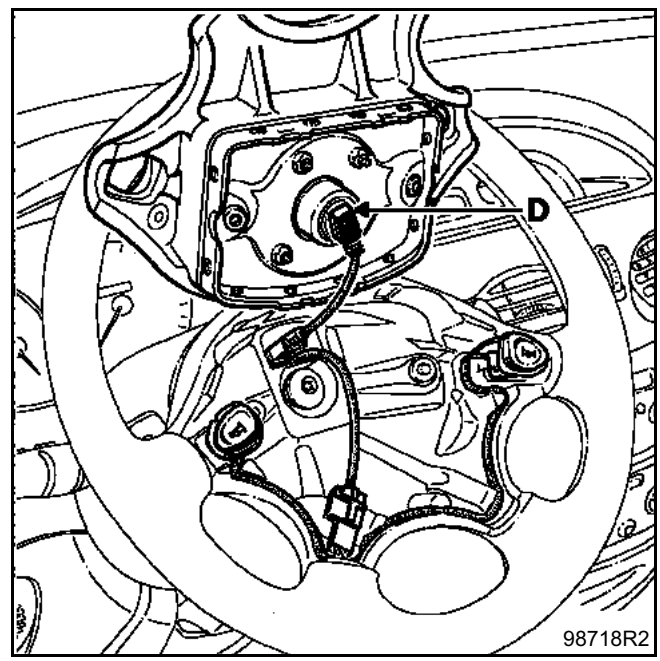
IMPORTANTE: en cualquier extracción de volante, es **imperativo** desconectar el conector del airbag (D). El airbag está provisto de un conector que se pone en cortocircuito cuando está desconectado para evitar toda activación intempestiva.

IMPORTANTE: antes de extraer un cojín del airbag, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico.

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende.

Extraer el cojín airbag por sus dos tornillos de estrella situados detrás del volante y desconectar su conector (D).

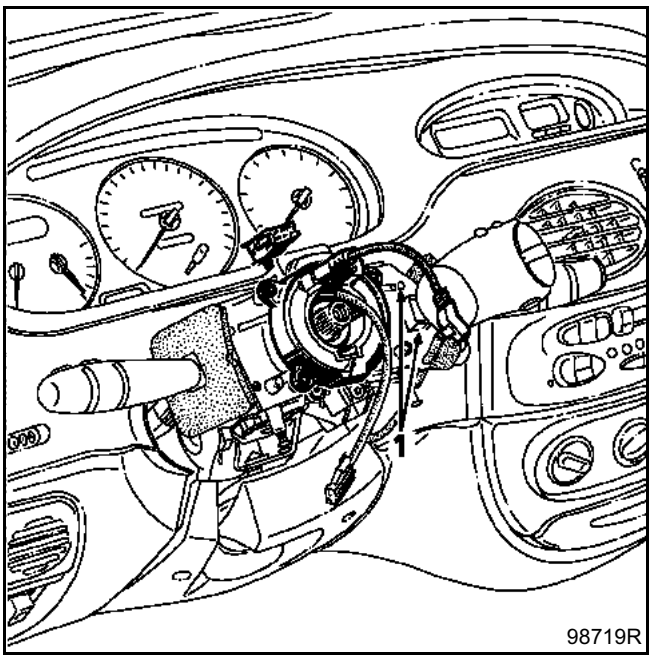
Ejemplo: Mégane



Según los vehículos, el contactor giratorio está fijado en el soporte de las manecillas de iluminación y del limpiaparabrisas o está integrado en éste.

Antes de extraer el contactor giratorio, es imperativo marcar su posición:
– asegurándose de que las ruedas están rectas al desmontarlo con el fin de posicionar la longitud de la cinta en el centro,
– inmovilizando rotor del contactor giratorio con un cinta adhesiva.

Ejemplo: Mégane



En caso de sustitución, la pieza nueva será suministrada centrada, sujeta por una etiqueta adhesiva que se despegará con la primera vuelta del volante (a montar con las ruedas rectas).

Reposición

Asegurarse de que las ruedas siguen rectas.

Verificar que el contactor giratorio sigue inmovilizado antes de su montaje (si no es así, ver método de centrado descrito a continuación).

ATENCIÓN: si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, e incluso un activado intempestivo de éstos.

Cambiar el tornillo del volante después de cada desmontaje (tornillo previamente encolado) y respetar su par de apriete (**4,5 daN.m**).

Conectar el cojín del airbag y fijarlo en el volante (par de apriete: **0,5 daN.m**).

ATENCIÓN: al sustituir el cojín del airbag en estos vehículos, la pieza de recambio debe llevar **imperativamente** la mención "**airbag SRP**".

Lado cojín, encajar correctamente a fondo el conector (D) (encajado fuerte).

Tras haber sustituido las piezas defectuosas y conectado los conectores, efectuar un control mediante el útil de diagnóstico.

Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica.

Si no es así consultar el capítulo "**Diagnóstico**".

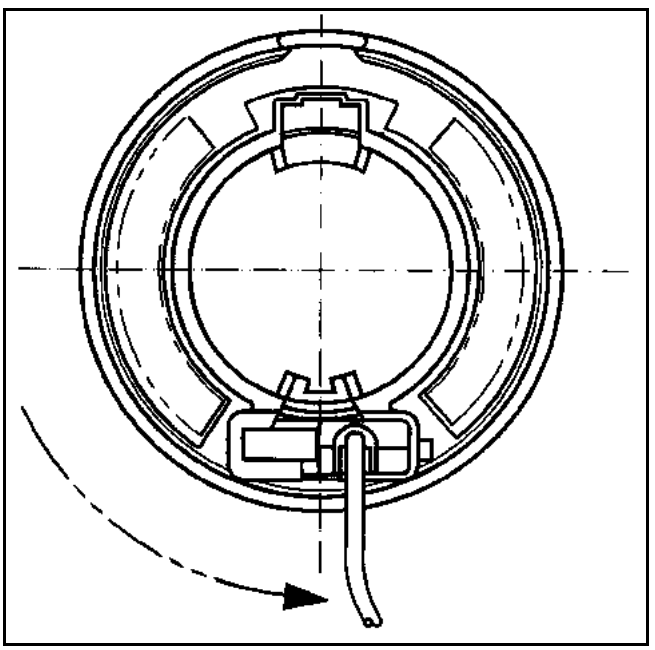
ATENCIÓN

- Para evitar que se destruya el contactor giratorio, es importante conservar la posición fija del volante durante todo el tiempo que dure la intervención.
- Cualquier duda sobre el correcto centrado de éste implica la extracción del volante para su verificación.
- En el caso de una intervención de extracción de la dirección, del motor, de los elementos de transmisión..., que requiera desacoplar la cremallera y la columna de dirección, el volante debe ser inmovilizado imperativamente mediante un útil para "**bloquear el volante**".

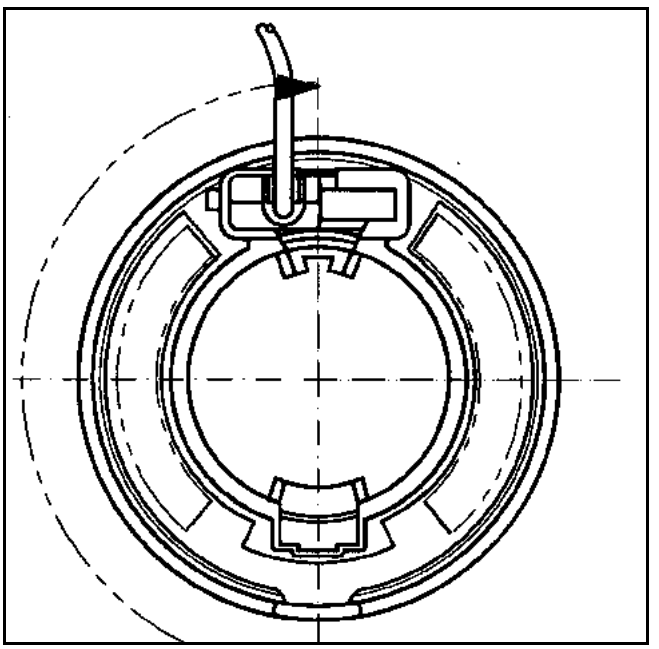
Método de centrado del contactor giratorio

Girar la parte superior del contactor giratorio en el sentido contrario de las agujas de un reloj.

La aproximación a la posición extrema, representada a continuación, se concreta por una dureza ante la rotación (no forzar).



A continuación, girar ligeramente la parte superior de la pieza en el sentido de las agujas de un reloj (sentido horario) y verificar que el contactor giratorio esté efectivamente en la posición representada en el dibujo siguiente.



Girar de nuevo la pieza en el sentido de las agujas de un reloj dando dos vueltas completas y asegurarse, tras esta manipulación, de que el contactor giratorio está efectivamente en la posición descrita anteriormente.

MÓDULO AIRBAG PASAJERO

El airbag del pasajero está equipado con una bolsa hinchable (módulo con identificación SRP*)* específica.

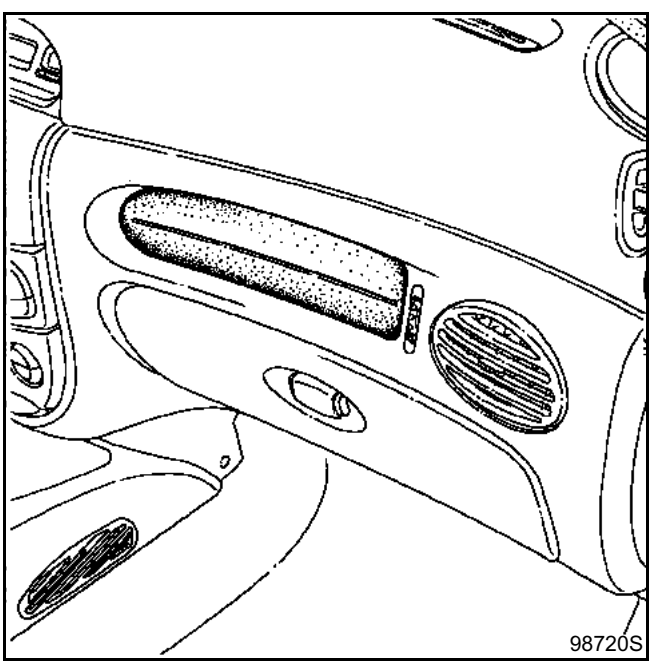
Con este montaje, el cojín del airbag está vinculado con el cinturón de seguridad situado frente a él.

La calibración del sistema de retención programada del cinturón es específica y complementaria de este tipo de cojín del airbag.

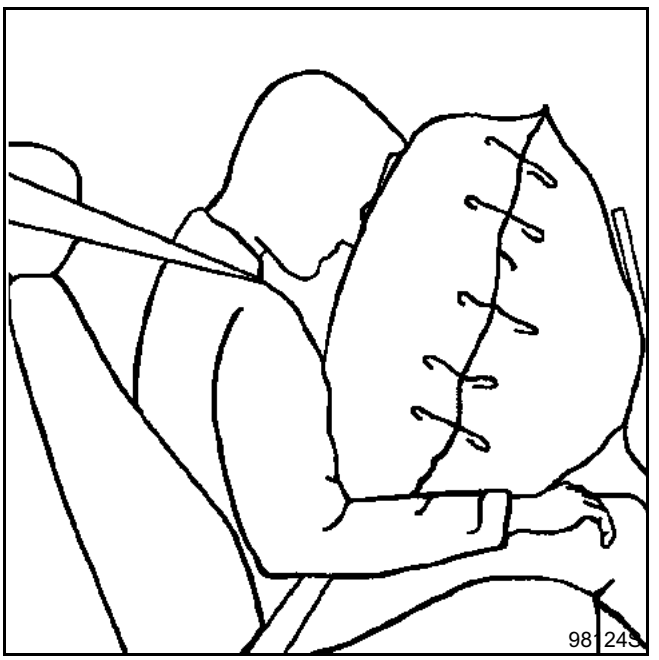
Descripción

Está fijado en el tablero de bordo, frente al pasajero delantero.

Ejemplo: Mégane



Incluye:
– una bolsa hinchable,
– un generador pirotécnico con su quemador.



Los elementos del módulo del airbag no pueden ser disociados.

NOTA: este sistema es operacional tras poner el contacto.

Accesibilidad del quemador

Para acceder al quemador del módulo del airbag del pasajero, para realizar el diagnóstico, es necesario extraer:
– el tablero de bordo en el Twingo y en el Kangoo,
– la parte superior del tablero de bordo en el Mégane,
– la guantera en el Laguna,
– el módulo del airbag en el Safrane.

RECUERDE: el control del quemador del módulo debe ser efectuado, imperativamente, mediante el útil de diagnóstico y la maleta **XRBAG**, o **CLIP**, o **NXR** tal y como se indica en el capítulo "**Diagnóstico**".

Extracción

ATENCIÓN: está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbags) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen,

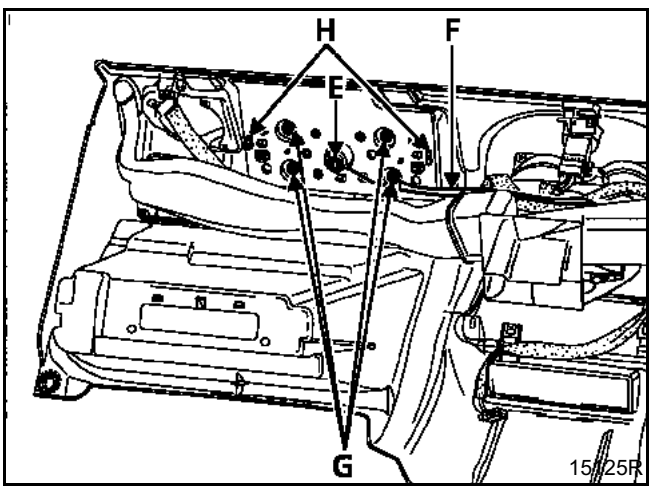
IMPORTANTE: antes de extraer un módulo del airbag del pasajero, bloquear la caja mediante el útil de diagnóstico.

Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas, el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende.

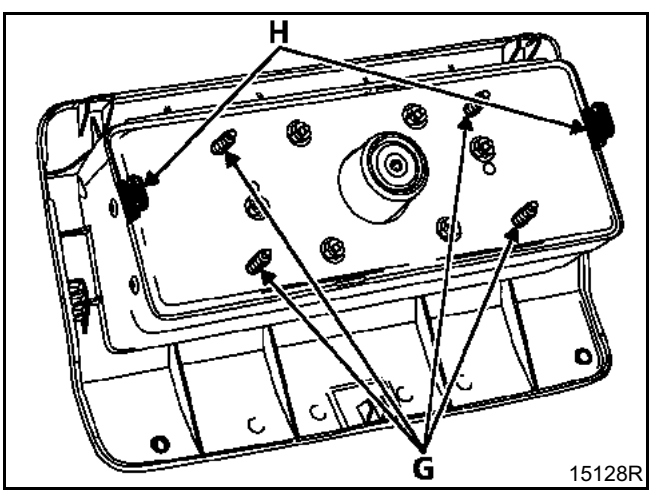
Twingo

Para extraer el módulo del airbag del pasajero, es necesario extraer el tablero de bordo tras haber desconectado el quemador (E) y el cable de masa (F).

El módulo del airbag del pasajero va fijado por cuatro tornillos (G)



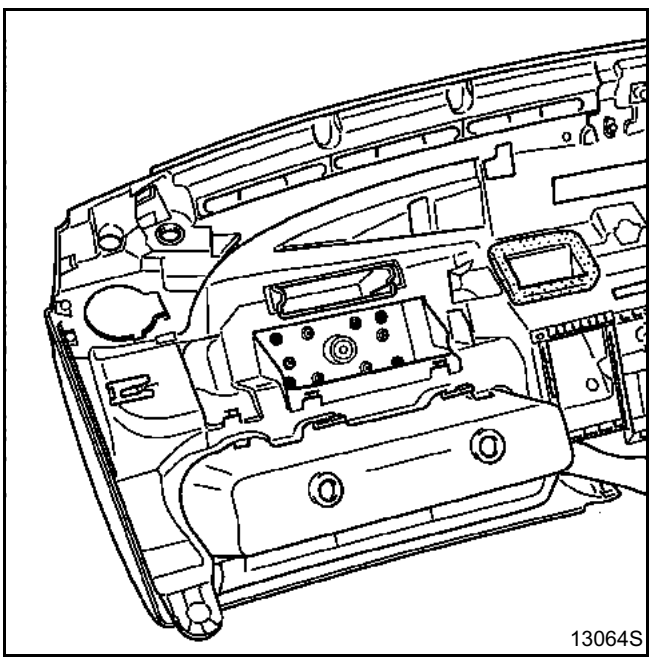
y dos lengüetas de plástico (H).



Kangoo

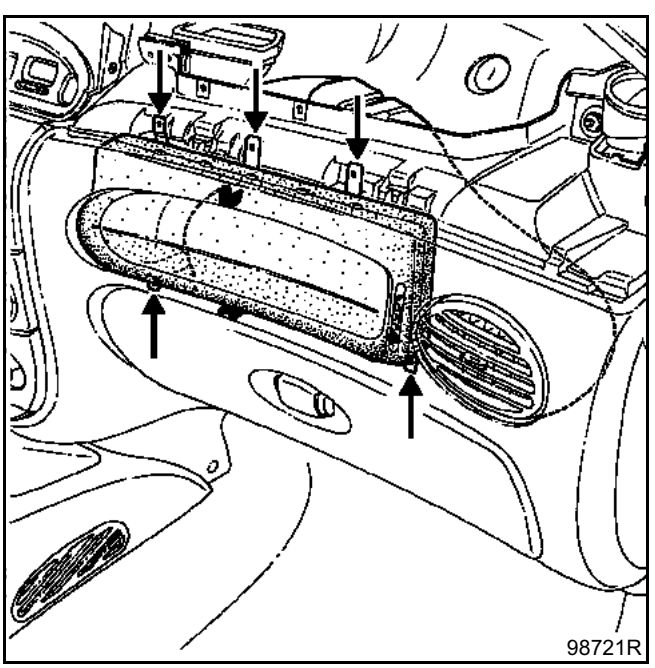
Para extraer el módulo del airbag del pasajero, es necesario extraer el tablero de bordo.

El módulo del airbag del pasajero está fijado por cuatro tuercas.



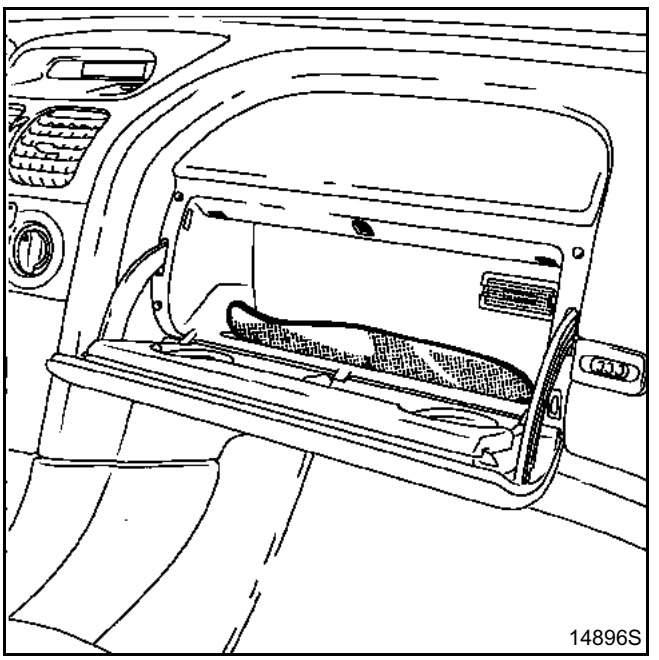
Mégane

Para extraer el módulo del airbag del pasajero, es necesario extraer el tablero de bordo.

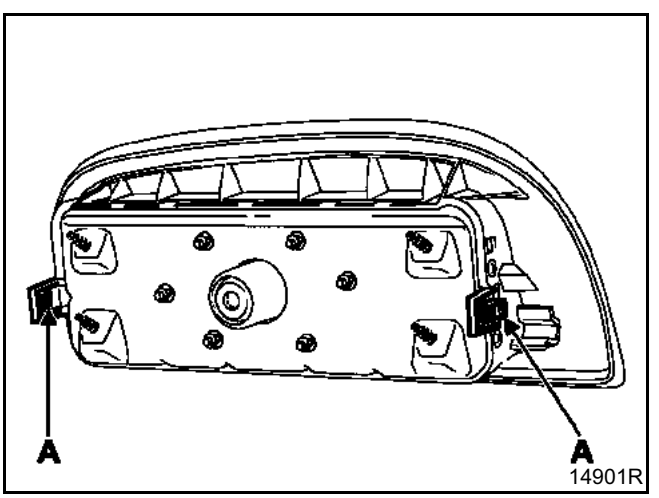


Laguna

Para extraer el módulo del airbag del pasajero, es necesario extraer la guantera (6 tornillos).



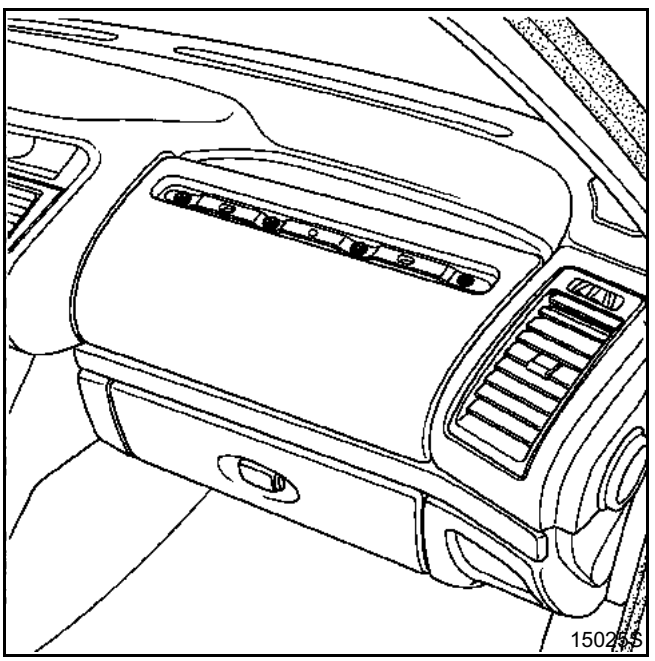
El módulo del airbag del pasajero está fijado por cuatro tuercas y dos lengüetas (A).



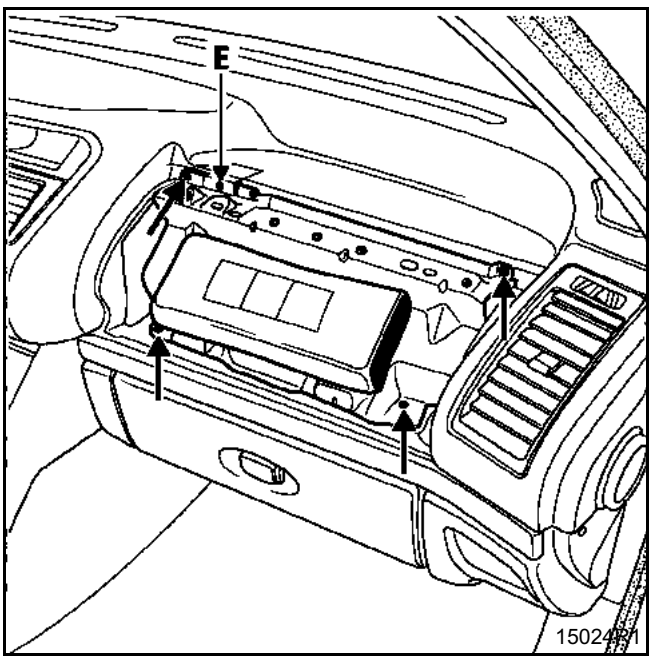
Safrane

Para extraer el módulo del airbag del pasajero, retirar:
– la alfombrilla de goma del tablero de bordo,
– la barra obturadora,
– la etiqueta adhesiva "Testigo de violabilidad del sistema" (amarilla al salir de fábrica y azul claro después de una intervención de la Red Post-Venta Renault).

Extraer:
– la portezuela del módulo por sus cuatro tornillos (par de apriete: **0,5 daN.m**),



– el obturador (D) (un tornillo),
– el módulo del airbag por sus cinco tornillos.



IMPORTANTE: al activarse el módulo del airbag del pasajero, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen sistemáticamente la sustitución del tablero de bordo. No olvidarse de pegar, en el lado del salpicadero nuevo, la etiqueta que prohíbe instalar, en el asiento del pasajero, un asiento para niños dando la espalda a la carretera (etiqueta disponible en colección bajo la referencia: **77 01 205 442**).

IMPORTANTE: antes de desechar un cojín del airbag no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método, consultar el capítulo "**Proceso de destrucción**" (según país).

RECUERDE: al activarse los pretensores del cinturón o los airbags, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos. La caja electrónica debe ser sustituida obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

Reposición

ATENCIÓN: respetar **IMPERATIVAMENTE** las consignas de seguridad que hay que seguir para la reposición o la sustitución del módulo del airbag del pasajero.
Si no se respetan estas prescripciones, podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, incluyendo un riesgo para los ocupantes del vehículo.

Proceder en el sentido inverso a la extracción respetando imperativamente el par de apriete de las cuatro tuercas de fijación del módulo.

IMPORTANTE

- No debe olvidarse ningún cuerpo extraño (tornillo, grapa...) al montar el módulo del airbag.
- El par de apriete del módulo es de **0,2 daN.m**.
- Al sustituir el módulo del airbag en estos vehículos, la pieza de recambio debe llevar **imperativamente** la mención "**airbag SRP**".
- Lado módulo, encajar correctamente a fondo el conector (encajado fuerte).
- Pegar una etiqueta adhesiva "**testigo de violabilidad del sistema**" de color azul vendida bajo la referencia:
  77 01 040 764 (Safrane)
  77 01 040 153 (otros vehículos).

Efectuar un control mediante el útil de diagnóstico. Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica; si no es así, consultar el capítulo de diagnóstico.

MÓDULO DEL AIRBAG LATERAL

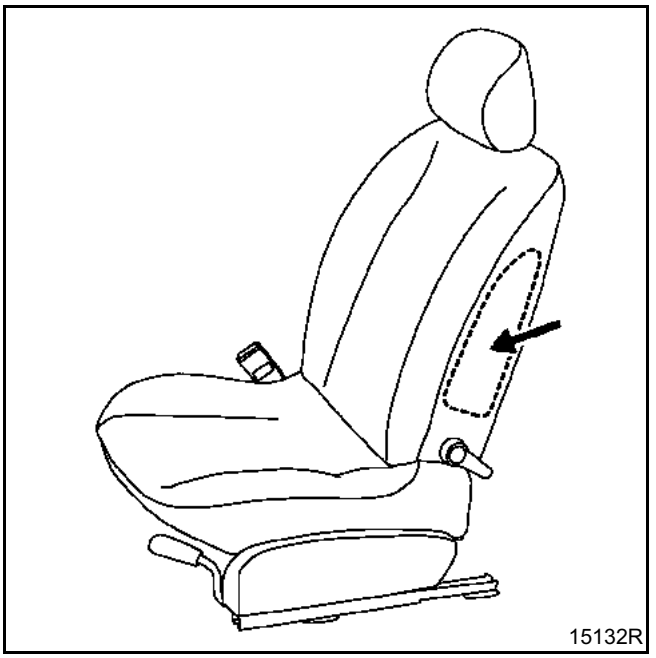
RECUERDE: para los Safrane (equipados con airbags laterales autónomos) ver la **Nota Técnica 2798A**.

Descripción

Está fijado en el respaldo de los asientos delanteros del lado de la puerta.

Incluye:
– una bolsa hinchable,
– un generador de gas pirotécnico con su quemador.

Estos elementos no pueden ser disociados.



Para desplegarse, la bolsa hinchable rasga la tapa del módulo, la espuma y el guarnecido del asiento.

NOTA: este sistema es operacional tras poner el contacto.

Extracción

ATENCIÓN:
está prohibido manipular los sistemas pirotécnicos (pretensores o airbags) cerca de una fuente de calor o de una llama; hay riesgo de que se activen.

IMPORTANTE: antes de intervenir en un respaldo o de extraer un asiento equipado con un airbag lateral, bloquear la caja electrónica mediante el útil de diagnóstico. Al activarse esta función, todas las líneas de ignición están inhibidas y el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos se enciende con el contacto puesto.

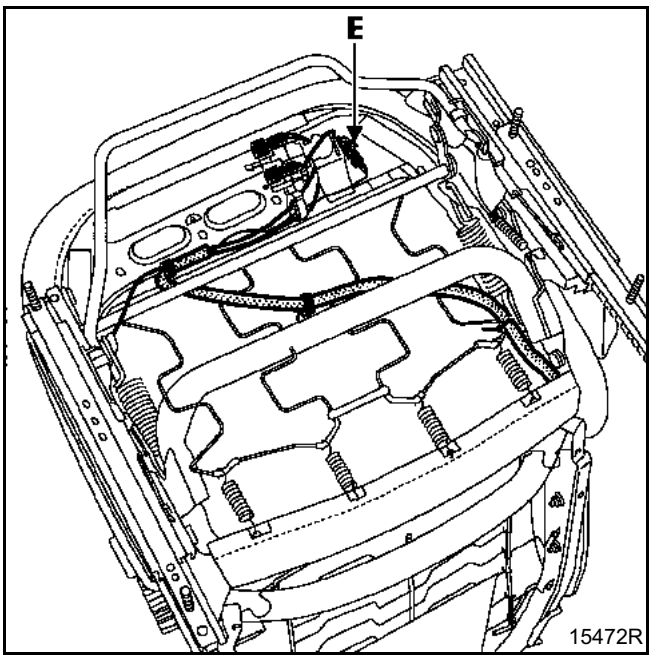
ATENCIÓN: para intervenir en un respaldo del asiento equipado con airbag y para garantizar un despliegue correcto de éste, **es imperativo respetar las consignas** descritas en la **Nota Técnica de carrocería 539A** con respecto al tipo de asiento del vehículo (posición, número, tipo de grapas que hay que utilizar).

Extraer el asiento del vehículo.

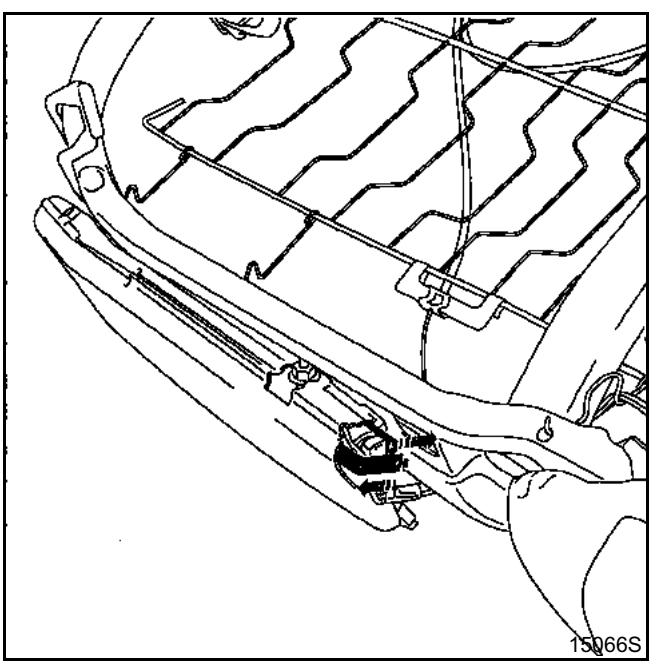
Desguarnecer el respaldo.

Soltar el cableado del módulo del airbag y su cable de masa (E) tras haber desconectado su conector (marcar el recorrido del cableado y sus puntos de fijación).

Ejemplo: Mégane



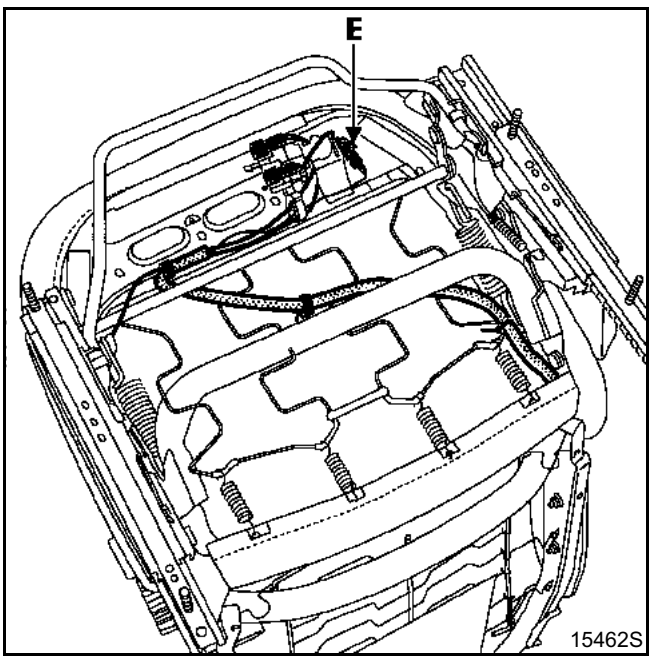
OBSERVACIÓN: para el diagnóstico del cableado del quemador, se puede desbloquear la grapa de sujeción para acceder al conector, como se indica a continuación.



IMPORTANTE: si el sistema no se ha activado y debe ser montado de nuevo, no hay que abrir el módulo del airbag, ya que el plegado de la bolsa hinchable es particular.

Extraer el cojín del airbag por sus dos tuercas.

Ejemplo: Mégane



IMPORTANTE: antes de desechar un cojín del airbag no activado, es **IMPERATIVO** proceder a su destrucción siguiendo el método, consultar el capítulo "**Proceso de destrucción**".

RECUERDE: al activarse los pretensores del cinturón o los airbags, la caja electrónica se bloquea definitivamente y enciende el testigo del airbag en el cuadro de instrumentos. La caja electrónica debe ser sustituida obligatoriamente (algunos componentes pierden sus características nominales después de pasar por ellos la energía de ignición).

ATENCIÓN: las cofias para los asientos equipados con airbags laterales son específicas. En caso de sustituir estos elementos, asegurarse de su conformidad.

Reposición

ATENCIÓN: al activarse un módulo del airbag lateral, la deformación y el deterioro de las fijaciones imponen sistemáticamente la sustitución de la armadura del asiento.

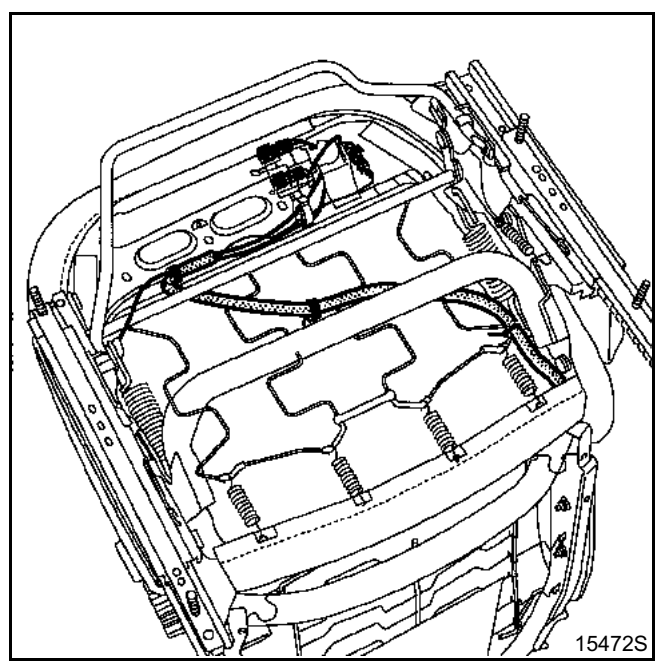
Fijar el módulo del airbag en la armadura del respaldo del asiento (par de apriete: **0,8 daN.m**).

Asegurarse de que el cable de masa esté correctamente empalmado al módulo del airbag.

Posicionar el cableado bajo la banqueta del asiento, como estaba originalmente, respetando su recorrido y sus puntos de fijación.

Conectar el cable de masa (E) y verificar que el conector ha quedado bien bloqueado.

Ejemplo: Mégane



Guarnecer el asiento respetando imperativamente las preconizaciones descritas en la **Nota Técnica de carrocería 539A** (tipo de grapas, sus emplazamientos, etc.)

Montar el asiento en el vehículo y conectar sus conectores.

Efectuar un control mediante el útil de diagnóstico.

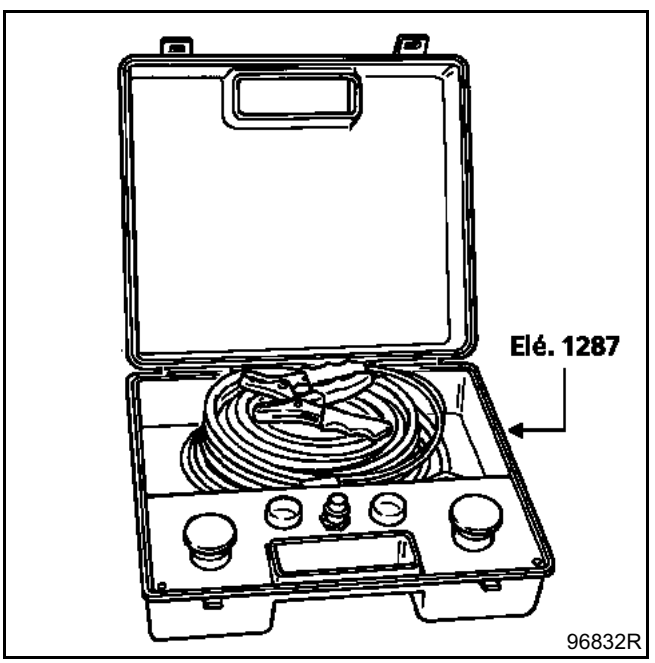
Si todo es correcto, desbloquear la caja electrónica; si no es así, consultar el capítulo "**Diagnóstico**".

ATENCIÓN: si no se respetan estas prescripciones podría ocurrir una disfunción del funcionamiento normal de los sistemas, e incluso un activado intempestivo de éstos.

PROCESO DE DESTRUCCIÓN
(salvo airbag lateral del Safrane)

A fin de evitar los riesgos de accidente, los generadores de gases pirotécnicos deben ser disparados antes de enviar al desguace el vehículo o la pieza suelta.

Emplear imperativamente el útil **Elé. 1287** previsto a tal efecto.



IMPORTANTE: no reutilizar los elementos pirotécnicos como pieza de sustitución. Los pretensores o los airbags de un vehículo destinado al desguace deben ser imperativamente destruidos.

PRETENSORES

ATENCIÓN: no activar los pretensores que deben ser devueltos en el ámbito de la garantía por un problema en el pedúnculo (según país). Esto hace que sea imposible, para el proveedor, el análisis de la pieza. Devolver la pieza en el embalaje de la nueva.

Destrucción de la pieza montada en el vehículo

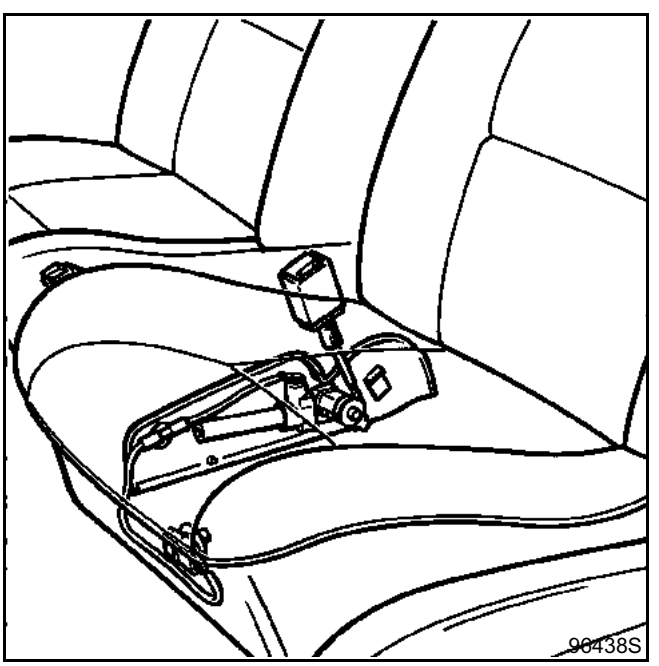
Sacar el vehículo al exterior del taller.

Conectar el útil de destrucción al pretensor tras haber extraído la tapa deslizadera del asiento.

Desenrollar todo el cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del vehículo (unos **10 metros**) durante el activado.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del pretensor presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.



NOTA: en caso de un activado imposible (quemador que falla), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a ITG.

Destrucción de la pieza extraída del vehículo

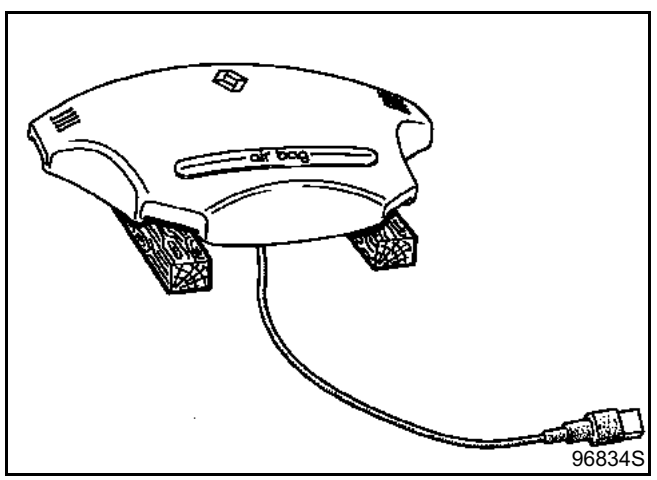
Proceder del mismo modo que para el airbag del conductor, dentro de neumáticos viejos apilados (ver a continuación).

AIRBAG DEL CONDUCTOR

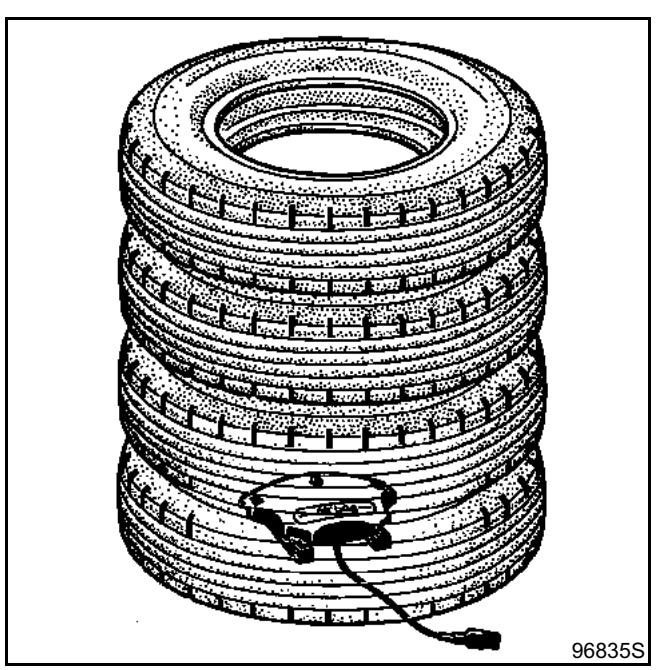
Destrucción de la pieza extraída del vehículo

Hacer la manipulación en el exterior del taller.

Tras haber conectado el cableado correspondiente, colocar el cojín del airbag sobre dos calces de madera para evitar que se deteriore el conector contra el suelo.



Recubrir el conjunto con cuatro neumáticos viejos apilados.



Desenrollar todo el cableado del útil para estar lo suficientemente alejado del conjunto (unos **10 metros**) durante el activado y empalmarlo al cojín del airbag.

Empalmar los dos cables de alimentación del útil a una batería.

Después de haber verificado que no haya nadie en las proximidades, proceder a la destrucción del airbag presionando simultáneamente los dos botones pulsadores del aparato.

NOTA: en caso de un activado imposible (quemador que falla), devolver la pieza en el embalaje de la nueva a **ITG**.

MÓDULO AIRBAG PASAJERO

Destrucción de la pieza extraída del vehículo

Proceder del mismo modo que para el airbag del conductor, dentro de neumáticos viejos apilados (ver dibujo).

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNÓSTICO

Los controles definidos en este diagnóstico sólo se aplicarán en los vehículos equipados con el nuevo sistema de retención programada (SRP), que disminuye la presión del cinturón de seguridad contra el tórax en caso de choque violento.

Este nuevo sistema se identifica por la inscripción "Airbag SRP" en el cojín del volante y en el módulo del airbag del pasajero y por un conector del calculador de 30 vías de color amarillo. La identificación del calculador con el útil de diagnóstico es: **4.Ab**.

Los controles sólo se aplicarán en caso de estar presente el fallo en el vehículo. Solamente el fallo del "calculador" originará la sustitución del calculador, tanto si el fallo está presente como si está simplemente memorizado.

Si el fallo no está presente sino simplemente memorizado, la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se deberá efectuar un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (es posible solicitar el cableado concernido en modo de diagnóstico para tratar de visualizar el paso de avería memorizada a avería presente).

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN EL SISTEMA AIRBAG Y EN LOS PRETENSORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD:

– Útiles de diagnóstico.
– Maleta XRBAG para puesta al día n˚ 4 (con el nuevo adaptador de 30 vías B40 con base calculador de color amarillo).
– Multímetro.

RECUERDEN:

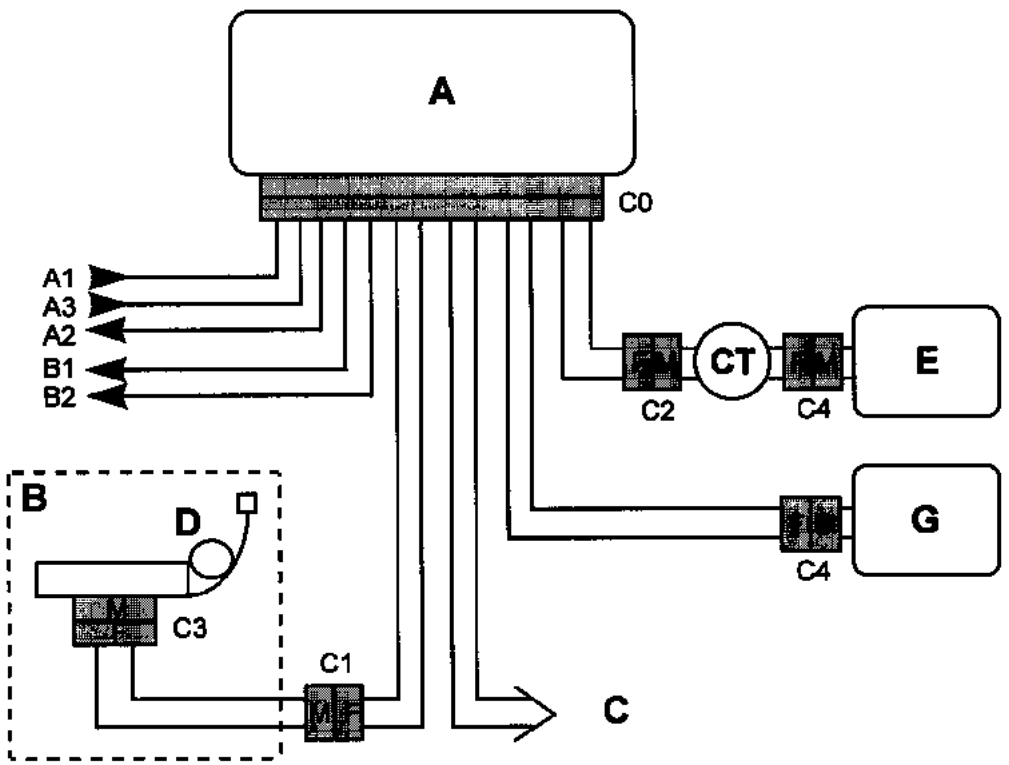
Durante una intervención en los sistemas airbag/pretensores de los cinturones de seguridad, es imperativo bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* en la XR25) para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo del cuadro de instrumentos. Sin útil de diagnóstico, cortar el contacto, retirar el fusible de alimentación del sistema y esperar 2 segundos como mínimo para la descarga de la capacidad de reserva de la energía.

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores con un aparato que no sea el XRBAG.

Asegurarse:
– antes de utilizar un quemador inerte, de que su resistencia esté comprendida entre **1,8 y 2,5 ohms**,
– al intervenir, de que la tensión de alimentación del calculador no descienda por debajo de 10 voltios (#01 en la XR25).

DIAGNÓSTICO - CONTROL XRBAG

Pretensores, airbags del conductor y del pasajero



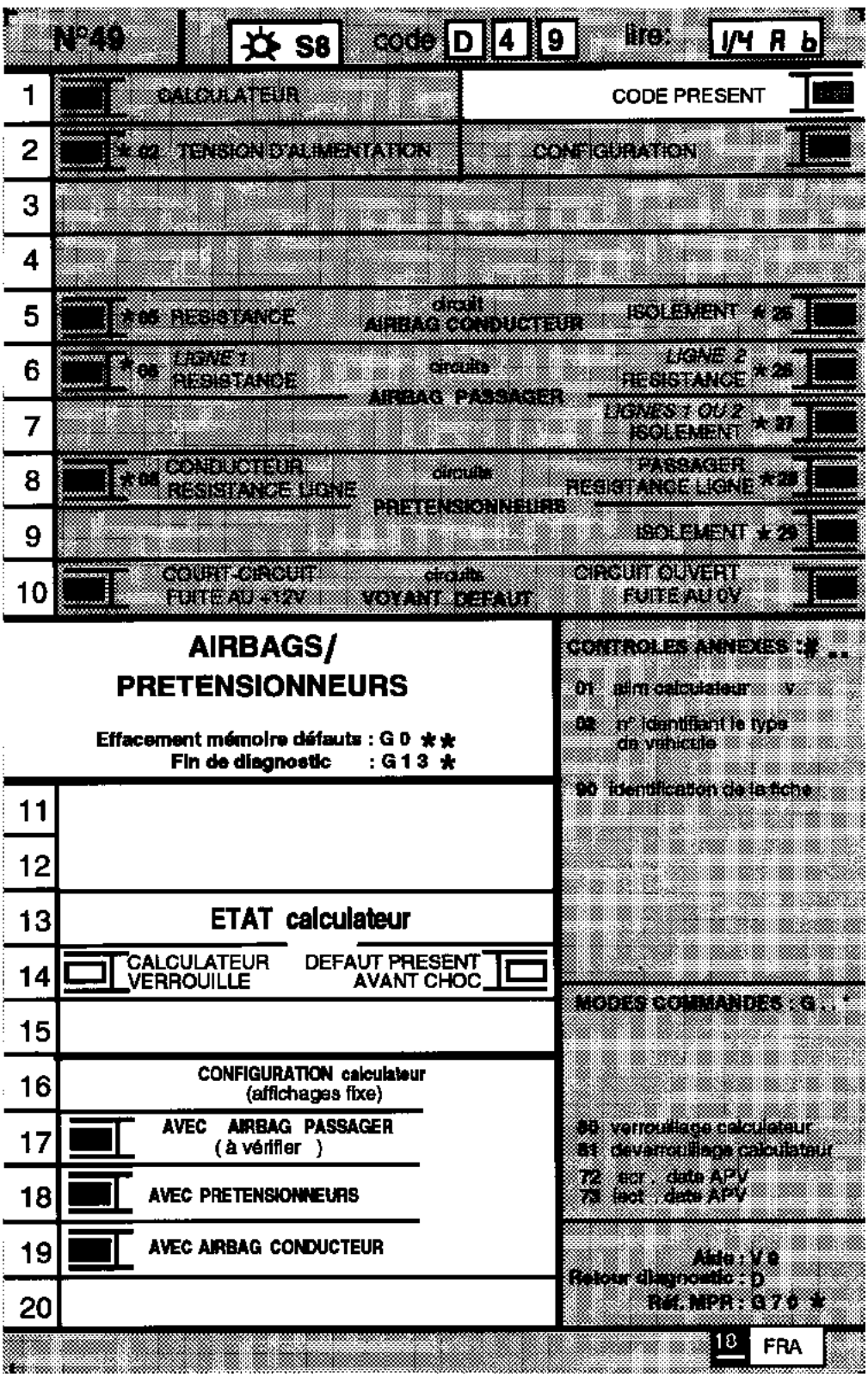
A	Caja centralizada	
B	Asiento del conductor	
C	Asiento del pasajero	
D	Pretensor	
E	Quemador airbag del conductor	
G	Quemador airbag del pasajero	
CT	Contactor giratorio	
A1	+ 12 voltios	
A2	Testigo	
A3	Masa	
B1	Líneas de diagnóstico	
B2		

	AIRBAGS	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	**2 a 9,4 ohms**
Pasajero	C0 y C4	**1,6 a 4,6 ohms**
	PRETENSORES	
	Punto de medida	Valor correcto
	C0, C1 y C3	**1,6 a 4,6 ohms**

Valor correcto de aislamiento: visualización > = 100 h ó 9999 intermitente.

DIAGNÓSTICO - FICHA XR25

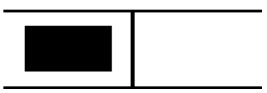
PRESENTACIÓN DE LA FICHA XR25 N° 49 (cassette N° 18)



DIAGNÓSTICO - FICHA XR25

SIMBOLIZACIÓN DE LAS BARRAS-GRÁFICAS

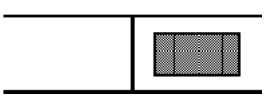
DE FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)



Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado. El texto asociado define el fallo.
Esta barra-gráfica puede estar:

- Encendida fija : fallo presente.
- Encendida intermitente : fallo memorizado.
- Apagada : fallo ausente o sin diagnosticar.

DE ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)

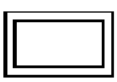


Barra-gráfica situada siempre en la parte superior a la derecha.
Si encendida, señala el establecimiento del diálogo con el calculador del producto.
Si permanece apagada:
- El código no existe.
- Hay un fallo del útil, del calculador o de la unión XR25 / calculador.

La representación de las siguientes barras-gráficas indica su estado inicial:
Estado inicial: (contacto puesto, motor parado, sin acción del operario)


o

Indefinida


Apagada

está encendida cuando se ha realizado la función o la condición precisada en la ficha.

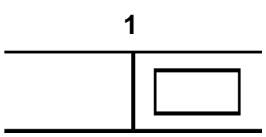

Encendida

se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

PRECISIONES COMPLEMENTARIAS

Ciertas barras-gráficas poseen un *. El mando *.., cuando la barra-gráfica está encendida, permite visualizar algunas informaciones complementarias relativas al tipo de fallo o de estado acaecido.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

	**Barra-gráfica 1 derecha apagada** Ficha n° 49 Código presente

CONSIGNAS	SIN

Asegurarse de que la maleta XR25 no sea la causa del fallo, tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si la maleta XR25 no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K** y **L**. Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar que el interface ISO se encuentre efectivamente en la posición **S8** y que se está utilizando la última versión de la cassette XR25, así como el código de acceso correcto.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme **(10,5 voltios < U batería < 16 voltios)**.

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag. Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones. Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:
- Desconectar el calculador del airbag y colocar el **adaptador de 30 vías B40** del XRBAG.
- Controlar y asegurar la presencia de **+ APC** entre los bornes identificados como **masa 1** y **+ APC**

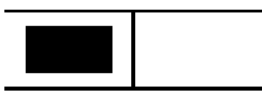
Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:
- **+ AVC** en la **vía 16**.
- **masa** en la **vía 5**.

Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag:
- Entre el borne identificado con la letra **L** y la **vía 15** de la toma de diagnóstico.
- Entre el borne identificado con la letra **K** y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "Ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

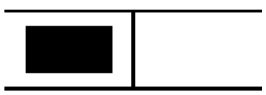
1 	**Barra-gráfica 1 izquierda encendida fija o intermitente** Ficha n° 49 Calculador

CONSIGNAS	Sin

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

2 	**Barra-gráfica 2 izquierda encendida fija o intermitente** Ficha n° 49 Tensión de alimentación **Ayuda XR25:** *02: 1.dEF : demasiados micro-cortes 2.dEF : tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

1.dEF - 2.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:
10,5 Voltios ± 0,1 < tensión correcta < 16 Voltios ± 0,1.
- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Control de la masa del calculador.
- Control del estado de las conexiones a la altura del calculador.
- Control del bloqueo del conector.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25)

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

	**Barra-gráfica 2 derecha encendida fija** Ficha n° 49 Configuración

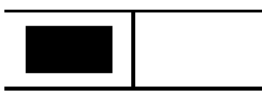
CONSIGNAS	Sin

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador.
El vehículo debe estar equipado con el airbag del pasajero y el calculador debe estar configurado "**Sin airbag del pasajero**".

Modificar la configuración del calculador por el mando **"Con airbag del pasajero"** (mando G85*6* en la XR25) o por el mando "Configuración" en los otros útiles de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

5 	**Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija o intermitente** Ficha n° 49 Resistencia circuito airbag del conductor **Ayuda XR25:** *05: CC : cortocircuito CO : circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* en la XR25). Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante. Verificar que está correctamente conectado.
Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el cojín del airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo volante. Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C2** del circuito del airbag del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.
Conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 30 vías B40. Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra A** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo,...).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del airbag del conductor y fijar de nuevo el cojín sobre el volante. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* en la XR25). Destruir el cojín del airbag si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

5 	**Barra-gráfica 5 derecha encendida fija** Ficha n° 49 Aislamiento circuito airbag del conductor **Ayuda XR25:** *25: CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

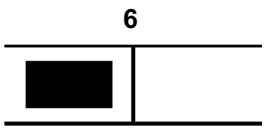
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* en la XR25). Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante. Verificar el estado del cable de ignición.

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C2** del circuito del airbag del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del airbag del conductor y fijar de nuevo el cojín sobre el volante. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* en la XR25). Destruir el cojín del airbag si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS



Barra-gráfica 6 izquierda encendida fija Ficha n° 49

Resistencia circuito 1 airbag del pasajero

Ayuda XR25: *06: CC : cortocircuito
CO : circuito abierto

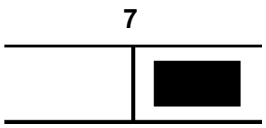
CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG. En este vehículo, la "línea 1" corresponde a la línea de ignición única del módulo del airbag del pasajero. Si el vehículo no está equipado con airbag del pasajero, consultar el tratamiento del estado configuración del calculador "con airbag del pasajero" (barra-gráfica 17 izquierda XR25).

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* en la XR25).
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra B** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable B** del adaptador, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).
NO	Si el valor obtenido no es correcto a la altura del **cable B** del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 13 y 14).
	Si el valor sigue siendo defectuoso, cortar el contacto y efectuar las extracciones necesarias para acceder al cableado del módulo del airbag del pasajero (Safrane: extracción del módulo del airbag del pasajero - Laguna: extracción de la guantera - Twingo/Kangoo: extracción del tablero de bordo - Mégane: extracción de la parte superior del tablero de bordo). Desconectar el quemador del módulo del airbag del pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y después rehacer con el XRBAG la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra B** del adaptador. Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag del pasajero. Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* en la XR25). Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS



Barra-gráfica 7 derecha encendida fija Ficha n° 49

Aislamiento circuito 1 ó 2 airbag del pasajero

Ayuda XR25: *27: CC.1 : cortocircuito al 12 voltios
CC.0 : cortocircuito a masa

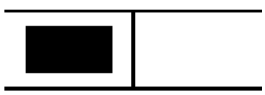
CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG. En este vehículo, la "línea 1" corresponde a la línea de ignición única del módulo del airbag del pasajero.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* en la XR25).
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra B** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable B** del adaptador, controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador.
NO	Si el valor obtenido no es correcto a la altura del **cable B** del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 13 / 14).
	Si el valor sigue siendo defectuoso, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* en la XR25). Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

8 	**Barra-gráfica 8 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Resistencia circuito pretensor del conductor **Ayuda XR25:** *08: CC : cortocircuito CO : circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* en la XR25).
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del conductor está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con la maleta XR25.
Sustituir el pretensor del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra D** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo,...).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* en la XR25). Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

8 	**Barra-gráfica 8 derecha encendida fija** Ficha n° 49 Resistencia circuito pretensor del pasajero **Ayuda XR25:** *28: CC : cortocircuito CO : circuito abierto

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* en la XR25).
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del pasajero está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control del útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del pasajero.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo,...).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* en la XR25). Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

9 	**Barra-gráfica 9 derecha encendida fija** Ficha n° 49 Aislamiento circuitos de los pretensores **Ayuda XR25:** *29: CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

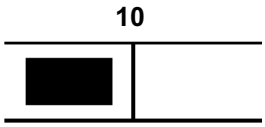
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* en la XR25).
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte a los conectores del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no está defectuoso.
Efectuar a continuación la misma manipulación en el pretensor del pasajero (si no hay fallo en el lado del conductor).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en **el punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).
Efectuar a continuación la misma medida en la línea del pretensor del pasajero (si no hay fallo en el lado del conductor).

Desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 30 vías B40.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en los **cables letras C (pasajero)** y **D (conductor)** del adaptador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 3 / 4 para **cable C** y 1/2 para **cable D)** y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* en la XR25). Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil Elé. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

	**Barra-gráfica 10 izquierda encendida fija** Ficha n° 49 Cortocircuito o aislamiento al 12 voltios circuito testigo de fallo airbag

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

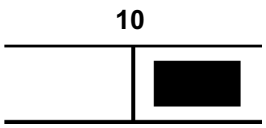
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* en la XR25).
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar el aislamiento con respecto al **12 voltios** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 30 vías.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* en la XR25).

4SRPG1TT1.0

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

	**Barra-gráfica 10 derecha encendida fija** Ficha n° 49 Circuito abierto o aislamiento a la masa del circuito testigo de fallo airbag

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

Testigo apagado bajo APC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* en la XR25).
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 30 vías.
Asegurar la presencia de **12 voltios** en el testigo.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y poner el adaptador de 30 vías del XRBAG B40. Utilizar el XRBAG en su función de test del funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos a partir del **cable gris número 1** del adaptador.
Si se puede encender el testigo con el XRBAG, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Si es imposible pilotar el testigo, volver a realizar los controles descritos anteriormente.

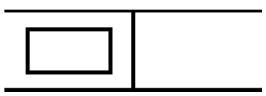
Testigo encendido bajo APC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G80* en la XR25).
Asegurar el aislamiento con respecto a la **masa** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 30 vías.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (G81* en la XR25).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

14 	**Barra-gráfica 14 izquierda** Ficha n° 49 Calculador bloqueado

CONSIGNAS	Sin

Cuando este estado es validado, el calculador está en modo "bloqueado".
Todas las líneas de ignición están inhibidas, impidiendo el activado de los airbags y de los pretensores de los cinturones de seguridad.
Este estado es validado en 2 casos:

- El calculador es nuevo (se vende bloqueado).
- El mando de bloqueo del calculador con el útil de diagnóstico ha sido utilizado durante una intervención en el vehículo (mando G80* en la XR25).

DESBLOQUEO

- Borrar la memoria del calculador (mando **G0**** en la XR25) y después cortar el contacto.
- Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (mando G81* en la XR25).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

14 	**Barra-gráfica 14 derecha** Ficha n° 49 Fallo presente antes del choque

CONSIGNAS	Sin

Este estado es validado en el caso siguiente:

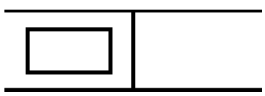
- Se ha detectado un choque.
- Un fallo estaba presente en la memoria del calculador antes del choque.
- Este fallo presente fue declarado por el encendido del testigo de fallo antes del choque.

Este estado puede así permitir la justificación del no activado de un airbag o de un pretensor del cinturón de seguridad.

Avisar al Teléfono Técnico si este estado se encuentra validado en otras condiciones (sin fallo, sin choque,...).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

17 	**Barra-gráfica 17 izquierda** Ficha n° 49 Configuración del calculador "Con airbag del pasajero"

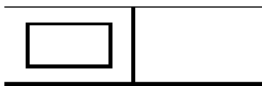
CONSIGNAS	Sin

Este estado permite visualizar la configuración del calculador con respecto a la función airbag del pasajero y asegurarse de que está bien adaptada al equipamiento del vehículo.

Si este estado es validado y el vehículo no está equipado con airbag del pasajero, utilizar el mando de configuración del útil de diagnóstico "**Sin airbag del pasajero**" (mando G85*5* en la XR25) o el mando "Configuración" en los otros útiles de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

18-19 	**Barras-gráficas 18 y 19 izquierda** Ficha n° 49 Configuración del calculador "con pretensores y con airbag del conductor"

CONSIGNAS	Sin

Estos estados permiten visualizar la configuración del calculador.

El equipamiento mínimo de estos vehículos es un airbag y un pretensor del conductor, por lo que estos 2 estados están siempre validados.

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro / estado, control o acción	Visualización observaciones	Diag
1	Diálogo útil de diagnóstico	**D49** + selector en S8 (XR25)	4.Ab	**BG 1D**
2	Conformidad calculador	Parámetro "Tipo de vehículo" o **#02** XR25	Twingo 0 Kangoo 22 Mégane 7 Laguna 3 Safrane 4	Sin
3	Configuración del calculador	Estados de configuración del calculador: – Con airbag del conductor – Con airbag del pasajero – Con pretensor del conductor – Con pretensor del pasajero o Barras-gráficas de estado 17, 18 y 19.	Asegurarse de que la configuración del calculador definida por estos estados corresponde al equipamiento del vehículo.	Sin
4	Funcionamiento del testigo - control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto	Sin

DIAGNÓSTICO - AYUDA

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo del cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente:

– Asegurarse de que el contacto está cortado.

– Sustituir el calculador.

– Efectuar un control con el útil de diagnóstico.

– En caso de ausencia de fallo declarado con el útil de diagnóstico, desbloquear el calculador por el mando "**desbloqueo del calculador**" (mando G81* en la XR25).

Si el vehículo no está equipado con airbag del pasajero, utilizar el mando de configuración del útil de diagnóstico "**Sin airbag del pasajero**" para configurar sin airbag del pasajero (mando G85*5* en la XR25) o el mando "Configuración" en los otros útiles de diagnóstico.

Si el vehículo no está equipado con airbag, utilizar el mando de configuración del útil de diagnóstico "**Sin airbag (pretensores solos)**" para configurar sin airbag del conductor y del pasajero (mando G85*7* en la XR25) o el mando "Configuración" en los otros útiles de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNÓSTICO

Los controles definidos en este diagnóstico sólo se aplicarán en los vehículos equipados con el nuevo sistema de retención programada (SRP) y con los airbags laterales del conductor y del pasajero delantero.

Este nuevo sistema se identifica por:
– la inscripción "airbag SRP" en el cojín del volante y en el módulo del airbag del pasajero,
– la inscripción "airbag" en el espesor de los respaldos de los asientos delanteros,
– un conector del calculador de color naranja de 50 vías.

Los controles definidos en este diagnóstico sólo se aplicarán en caso de que el fallo esté presente en el vehículo en el momento de realizar el control. Solamente el fallo del "calculador" originará la sustitución del calculador, tanto si el fallo está presente como si está simplemente memorizado.

Si el fallo no está presente sino simplemente memorizado, la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se deberá efectuar un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (es posible solicitar el cableado concernido en modo de diagnóstico para tratar de visualizar el paso de avería memorizada a avería presente).

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN LOS SISTEMAS AIRBAGS Y PRETENSORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD:

– Maleta XR25 (con la cassette XR25 n° 18) o NXR.
– Maleta XRBAG para puesta al día n° 5 (con el nuevo adaptador de 50 vías B50 con base calculador de color naranja).
– Multímetro.

RECUERDEN:

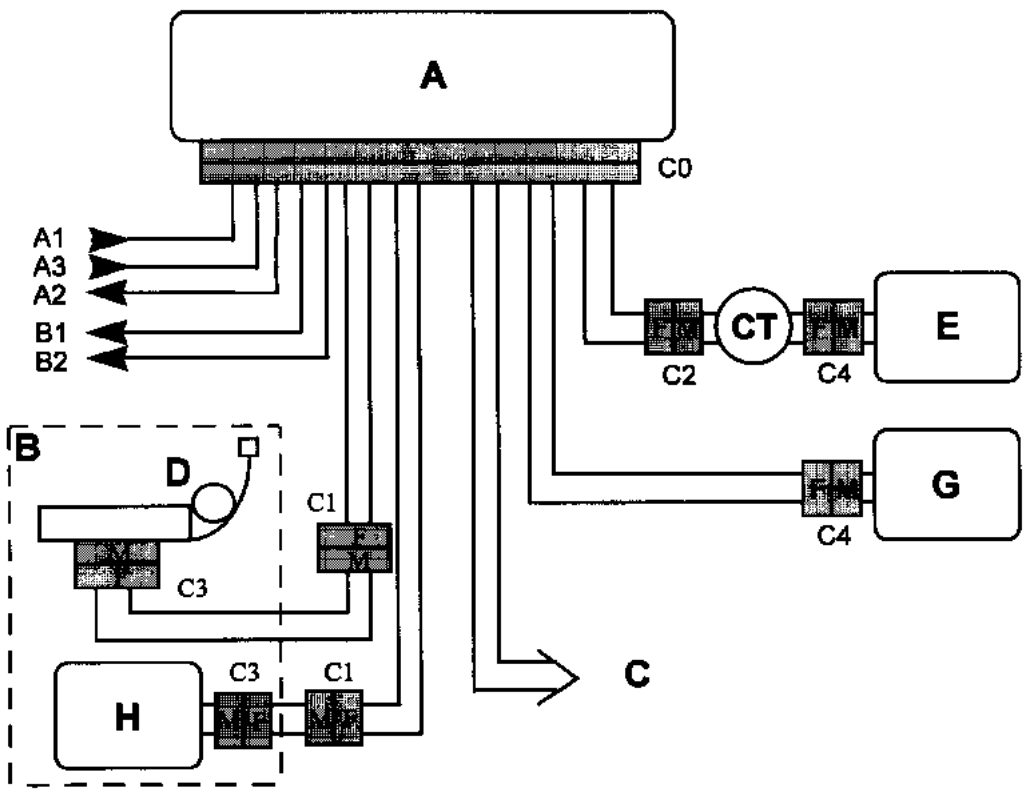
Durante una intervención en los sistemas airbag/pretensores de los cinturones de seguridad, es imperativo bloquear el calculador con el útil de diagnóstico (mando G80* en la XR25) para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo del cuadro de instrumentos. Sin útil de diagnóstico, cortar el contacto, retirar el fusible de alimentación del sistema y esperar 2 segundos como mínimo para la descarga de la capacidad de reserva de la energía.

No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores con un aparato que no sea el XRBAG.

Asegurarse:
– antes de utilizar un quemador inerte, de que su resistencia esté comprendida entre 1,8 y 2,5 ohms,
– al intervenir, de que la tensión de alimentación del calculador no descienda por debajo de **10 voltios** (#01).

DIAGNÓSTICO - FICHA XRBAG

PRETENSORES, AIRBAGS FRONTALES Y LATERALES



A Caja centralizada
B Asiento del conductor
C Asiento del pasajero
D Pretensor
E Quemador airbag del conductor
G Quemador airbag del pasajero
H Quemador airbag lateral

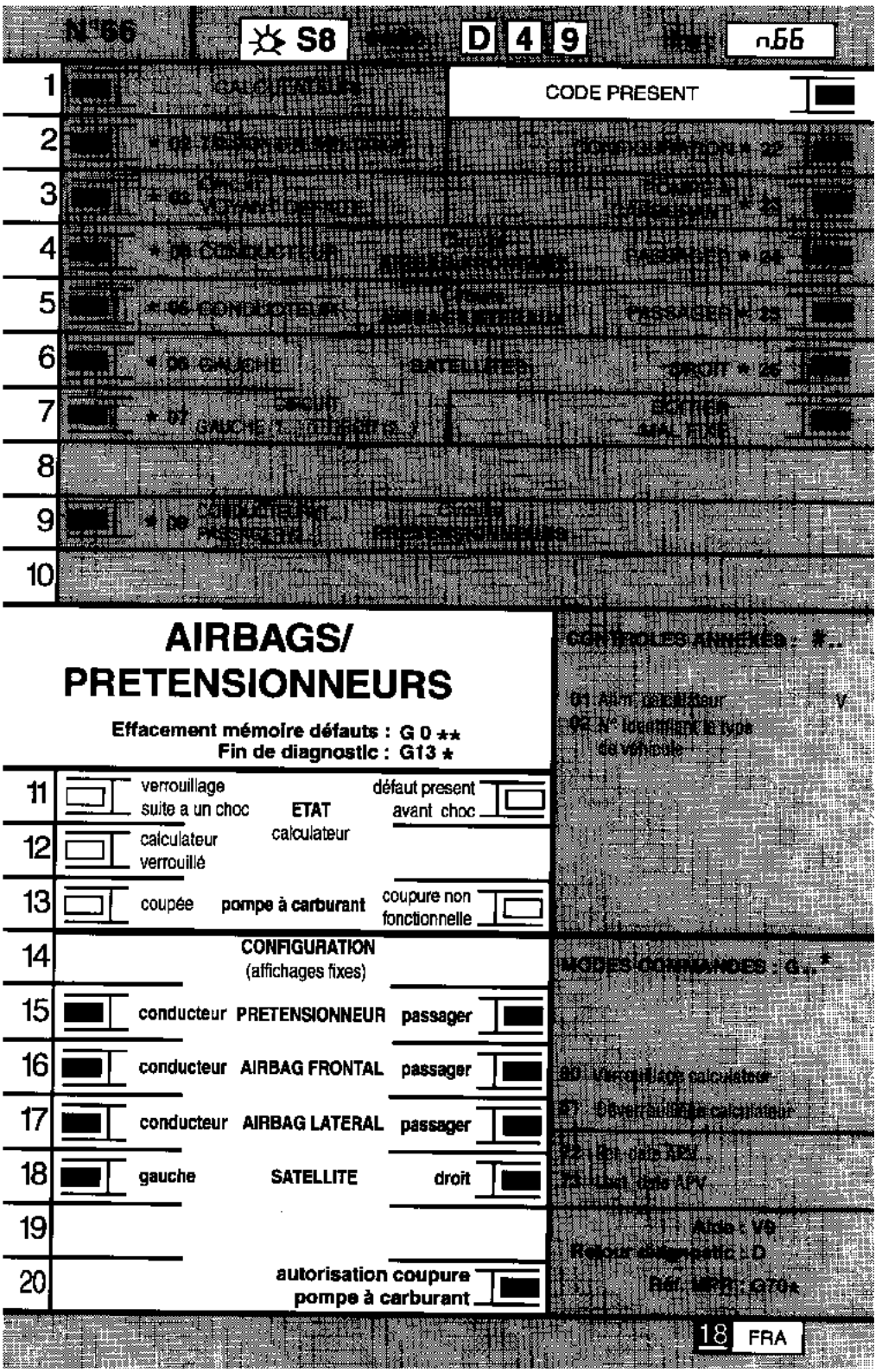
CT Contactor giratorio
A1 + 12 voltios
A2 Testigo
A3 Masa
B1, **B2** Líneas de diagnóstico

	AIRBAGS FRONTALES	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	2 a 9,4 ohms
Pasajero	C0 y C4	1,6 a 4,6 ohms
	AIRBAGS LATERALES Y PRETENSORES	
	Punto de medida	Valor correcto
	C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 ohms

Valor correcto de aislamiento: visualización ≥100.h ó 9999 intermitente.

DIAGNÓSTICO - FICHA XR25

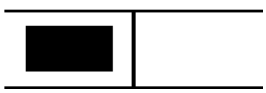
PRESENTACIÓN DE LA FICHA XR25 N° 66 (cassette N° 18)



DIAGNÓSTICO - FICHA XR25

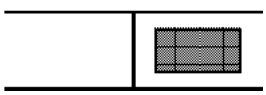
SIMBOLIZACIÓN DE LAS BARRAS-GRÁFICAS

DE FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)



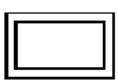
Si encendida, señala un fallo en el producto diagnosticado. El texto asociado define el fallo.
Esta barra-gráfica puede estar:
- Encendida fija : fallo presente.
- Encendida intermitente : fallo memorizado.
- Apagada : fallo ausente o sin diagnosticar.

DE ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)



Barra-gráfica situada siempre en la parte superior a la derecha.
Si encendida, señala el establecimiento del diálogo con el calculador del producto.
Si permanece apagada:
- El código no existe.
- Hay un fallo del útil, del calculador o de la unión XR25 / calculador.

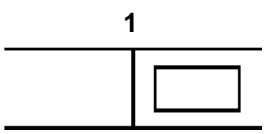
La representación de las siguientes barras-gráficas indica su estado inicial:
Estado inicial: (contacto puesto, motor parado, sin acción del operario)

 o 	Indefinida	está encendida cuando se ha realizado la función o la condición precisada en la ficha.
	Apagada	
	Encendida	se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

PRECISIONES COMPLEMENTARIAS

Ciertas barras-gráficas poseen un *. El mando *.., cuando la barra-gráfica está encendida, permite visualizar algunas informaciones complementarias relativas al tipo de fallo o de estado acaecido.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS



Barra-gráfica 1 derecha apagada Ficha n° 66

Código presente

CONSIGNAS	Sin

Asegurarse de que la maleta XR25 no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si la maleta XR25 no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K** y **L**. Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar que el interface ISO se encuentre efectivamente en la posición **S8** y que se está utilizando la última versión de la cassette XR25, así como el código de acceso correcto.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme **(10,5 voltios < U batería < 16 voltios)**.

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:
- Desconectar el calculador del airbag y colocar el **adaptador de 50 vías B50** del XRBAG.
- Controlar y asegurar la presencia del **+ APC** entre los bornes identificados como **masa** y **+ APC**.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:
- **+ AVC** en la **vía 16**.
- **masa** en la **vía 5**.

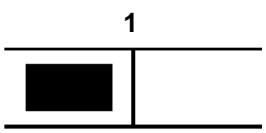
Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag:
- Entre el borne identificado con la letra **L** y la **vía 15** de la toma de diagnóstico.
- Entre el borne identificado con la letra **K** y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "Ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.

6SRPG1TT1.0

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

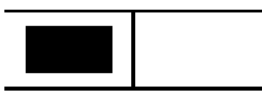
	**Barra-gráfica 1 izquierda encendida fija o intermitente** Ficha n° 66 Calculador

CONSIGNAS	Sin

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

2 	**Barra-gráfica 2 izquierda encendida fija** Tensión de alimentación **Ayuda XR25:** *02: 1.dEF : demasiados micro-cortes 2.dEF : tensión fuera de tolerancia Ficha n° 66

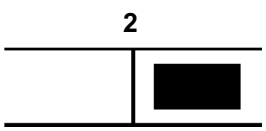
CONSIGNAS	Utilizar el adaptador B50 del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

1.dEF - 2.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:
10,5 voltios ± 0,1 < tensión correcta < 16 voltios ± 0,1.
- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Control de la masa del calculador.
- Control del estado de las conexiones a la altura del calculador + bloqueo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

	**Barra-gráfica 2 derecha encendida fija** Ficha n° 66 Configuración

CONSIGNAS	Sin

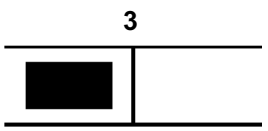
Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.

Modificar la configuración del calculador por el mando "Configuración" de los útiles de diagnóstico (salvo XR25).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

6SRPG1TT1.0

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS



Barra-gráfica 3 izquierda encendida fija Ficha n° 66

Circuito testigo de fallo airbag

Ayuda XR25: *03: 1CC.1 : cortocircuito al 12 voltios
1CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador B50 del XRBAG para intervenir en el conector del calculador.

1CC.1	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (mando **G80*** en la XR25).
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar el aislamiento con respecto al **12 voltios** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 50 vías.

1CO.0	***CONSIGNAS***	Sin

Testigo apagado bajo APC

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (mando **G80*** en la XR25).
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 50 vías.
Asegurar la presencia de **12 voltios** en el testigo.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y poner el **adaptador de 50 vías B50** del XRBAG. Utilizar el XRBAG en su función de test del funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos a partir del adaptador.
Si se puede encender el testigo con el XRBAG, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Si es imposible pilotar el testigo, volver a realizar los controles descritos anteriormente.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25).

6SRPG1TT1.0

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

3  CONTINUACIÓN	

Testigo encendido bajo APC

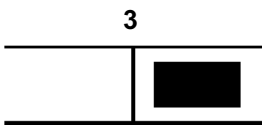
Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (mando **G80*** en la XR25).

Desconectar el calculador del airbag y controlar la presencia, en la base, de los 7 peones que realizan la apertura de los shunts del conector.

Asegurar el aislamiento con respecto a la **masa** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 50 vías.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

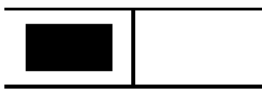
	**Barra-gráfica 3 derecha encendida** Ficha n° 66 Bomba de carburante

CONSIGNAS	Sin

Fallo no explotado por esta aplicación.

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

4 	**Barra-gráfica 4 izquierda encendida fija** Ficha n° 66 Circuito airbag frontal conductor **Ayuda XR25:** *04: CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (mando **G80*** de la maleta XR25).
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar que está correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el cojín del airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C2** del circuito del airbag frontal del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 50 vías B50.**
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías.
Controlar el estado:
– de las conexiones del calculador,
– del conector de 50 vías (sistema de bloqueo,...)

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25). Destruir el cojín del airbag si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

4  CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (mando **G80*** de la maleta XR25). Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante. Verificar el estado del cable de ignición.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C2** del circuito del airbag frontal del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.
Conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra C** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25). Destruir el cojín del airbag si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

4 	**Barra-gráfica 4 derecha encendida fija** Ficha n° 66 Circuito airbag frontal del pasajero **Ayuda XR25:** *24: CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico (mando **G80*** de la maleta XR25).
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner el **adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra D** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable D** del adaptador, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías. Controlar: – el estado de las conexiones del calculador, – el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).
NO	Si el valor obtenido no es correcto a la altura del **cable D** del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 13 y 14).
	Si el valor sigue siendo defectuoso, cortar el contacto y efectuar las extracciones necesarias para acceder al cableado del módulo del airbag del pasajero (Laguna: extracción de la guantera - Twingo/Kangoo: extracción del tablero de bordo - Mégane: extracción de la parte superior del tablero de bordo). Desconectar el quemador del módulo del airbag del pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador, después rehacer con el XRBAG la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra D** del adaptador. Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag del pasajero. Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25). Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

4  CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador (mando **G80*** de la maleta XR25).
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra D** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable D** del adaptador, controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador.
NO	Si el valor obtenido no es correcto a la altura del **cable D** del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 13 y 14).
	Si el valor sigue siendo defectuoso, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25). Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS



Barra-gráfica 5 derecha encendida fija Ficha n° 66

Circuito airbag lateral del conductor

Ayuda XR25: *05: CC : cortocircuito
CO : circuito abierto
CC.1 : cortocircuito al 12 voltios
CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador (mando **G80*** de la maleta XR25).
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del módulo del airbag lateral del conductor.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (punto C1).
Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el punto **C1**.

Desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra E** del adaptador.
– Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 16 y 17) y sustituir el cableado si es necesario.
– Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable E** del adaptador, controlar en la base del calculador la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías.
Controlar: – el estado de las conexiones del calculador,
– el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...)

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento.
Desvestir el asiento del conductor y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo del airbag lateral del conductor, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y rehacer la medida de resistencia con el XRBAG en el **punto C1**.
– Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del conductor.
– Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25). Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

6SRPG1TT1.0

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

5  CONTINUACIÓN	

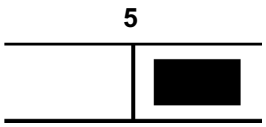
CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador (mando **G80*** de la maleta XR25).
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del módulo del airbag lateral del conductor.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (punto C1). Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el punto **C1**.
	Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra E** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 16 y 17) y sustituir el cableado si es necesario.
NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento. Sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25). Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS



Barra-gráfica 5 derecha encendida fija Ficha n° 66

Circuito airbag lateral del pasajero

Ayuda XR25: *25: CC : cortocircuito
CO : circuito abierto
CC.1 : cortocircuito al 12 voltios
CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador (mando **G80*** de la maleta XR25).
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del módulo del airbag lateral del pasajero.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (punto C1).
Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el punto **C1**.

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra F** del adaptador.
– Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 18 y 19) y sustituir el cableado si es necesario.
– Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable F** del adaptador, controlar en la base del calculador la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías.
Controlar: – el estado de las conexiones del calculador,
– el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...)

NO

Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento.
Desvestir el asiento del conductor y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del módulo del airbag lateral del pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y rehacer la medida de resistencia con el XRBAG en el **punto C1**.
– Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del pasajero.
– Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25). Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

6SRPG1TT1.0

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

5  CONTINUACIÓN	

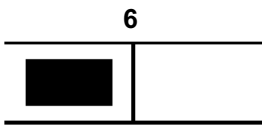
CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador (mando **G80*** de la maleta XR25).
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del módulo del airbag lateral del pasajero.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (punto C1). Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el punto **C1**.
	Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra F** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 18 y 19) y sustituir el cableado si es necesario.
NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento. Sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25). Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

	**Barra-gráfica 6 izquierda encendida fija** Ficha n° 66 Satélite conductor (captador de choque para airbag lateral)

CONSIGNAS	Sin

Sustituir el satélite del airbag lateral del conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

	**Barra-gráfica 6 derecha encendida fija** Ficha n° 66 Satélite pasajero (captador de choque para airbag lateral)

CONSIGNAS	Sin

Sustituir el satélite del airbag lateral del pasajero.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

7 	**Barra-gráfica 7 izquierda encendida fija** Ficha n° 66 Circuitos satélites conductor y pasajero (captadores de choque para airbags laterales) **Ayuda XR25:** *07: 1.CO : ausencia señal satélite conductor 1.dEF : señal satélite conductor perturbada 2.CO : ausencia señal satélite pasajero 2.dEF : señal satélite pasajero perturbada

CONSIGNAS	Sin

1.CO / 1.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador (mando **G80*** de la maleta XR25).
Verificar que el satélite conductor está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar:
- el estado de las conexiones a la altura del calculador (vías 20 y 22),
- el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...)

Sustituir el cableado si el fallo persiste.

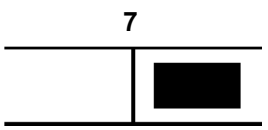
2.CO / 2.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador (mando **G80*** de la maleta XR25).
Verificar que el satélite conductor está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar:
- el estado de las conexiones a la altura del calculador (vías 21 y 23),
- el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...)

Sustituir el cableado si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

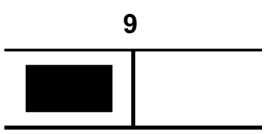
	**Barra-gráfica 7 derecha encendida** Ficha n° 66 Caja mal fijada

CONSIGNAS	Sin

Fallo no explotado por esta aplicación.

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

	**Barra-gráfica 9 izquierda encendida fija** Ficha n° 66 Circuitos pretensores del conductor y del pasajero **Ayuda XR25:** *09: CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

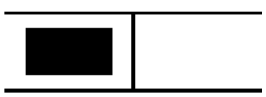
CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea el XRBAG.

CO	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador (mando **G80*** de la maleta XR25). Cortar el contacto y verificar que los quemadores de los pretensores del conductor y del pasajero están correctamente conectados.
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el pretensor del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente). Efectuar a continuación la misma manipulación en el pretensor del pasajero (si no hay fallo en el lado del conductor).
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento). Efectuar a continuación la misma medida en la línea del pretensor del pasajero (si no hay fallo en el lado del conductor).
Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar las medidas de resistencia en los **cables identificados con las letras B (pasajero)** y **A (conductor)** del adaptador. Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 3 / 4 para el **cable B** y 1/2 para el **cable A)** y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25). Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

9  CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador (mando **G80*** de la maleta XR25).
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no está defectuoso.
Efectuar a continuación la misma manipulación en el pretensor del pasajero (si no hay fallo en el lado del conductor).

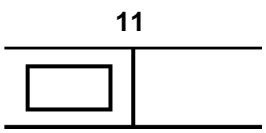
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).
Efectuar a continuación la misma medida en la línea del pretensor del pasajero (si no hay fallo en el lado del conductor).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en los **cables identificados con las letras B (pasajero)** y **A (conductor)** del adaptador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 3 / 4 para **cable B** y 1/2 para **cable A)** y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo en uno de los circuitos de los pretensores, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías.
Controlar:
- el estado de las conexiones a la altura del calculador,
- el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...)

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador (mando G0** en la XR25) y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando G81* en la XR25). Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil **Elé. 1287**).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

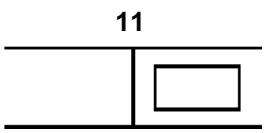
	**Barra-gráfica 11 izquierda** Ficha n° 66 Calculador bloqueado después de un choque

CONSIGNAS	Sin

Este estado es validado cuando el sistema ha detectado un choque y si el calculador no estaba bloqueado antes de producirse el choque.
El "fallo del calculador" se encuentra también declarado y el calculador debe ser sustituido, además de los elementos que hayan sido activados (airbags y pretensores)

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

	**Barra-gráfica 11 derecha** Ficha n° 66 Fallo presente antes del choque

CONSIGNAS	Sin

Este estado es validado en el caso siguiente:

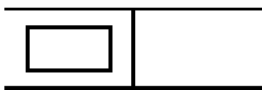
- Se ha detectado un choque.
- Un fallo estaba presente en la memoria del calculador antes del choque.
- Este fallo presente fue declarado por el encendido del testigo de fallo antes del choque.

Este estado puede así permitir la justificación del no activado de un airbag o de los pretensores del cinturón de seguridad.

Avisar al Teléfono Técnico si este estado se encuentra validado en otras condiciones (sin fallo, sin choque,...).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

12 	**Barra-gráfica 12 izquierda** Ficha n° 66 Calculador bloqueado

CONSIGNAS	Sin

Cuando este estado es validado, el calculador está en modo "bloqueado".
Todas las líneas de ignición están inhibidas, impidiendo el activado de los airbags y de los pretensores de los cinturones de seguridad.
Este estado es validado en 2 casos:

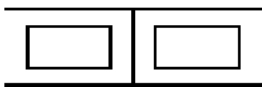
- El calculador es nuevo (se vende bloqueado).
- El mando de bloqueo del calculador con el útil de diagnóstico ha sido utilizado durante una intervención en el vehículo (mando G80* en la XR25).

DESBLOQUEO

- Borrar la memoria del calculador (mando **G0**** en la XR25), y después cortar el contacto.
- Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (mando **G81*** en la XR25).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

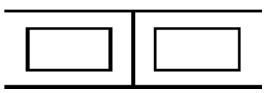
13 	**Barra-gráfica 13 derecha e izquierda** Ficha n° 66 Bomba de carburante cortada Bomba de carburante no funcional

CONSIGNAS	Sin

Estados no explotados por esta aplicación.

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

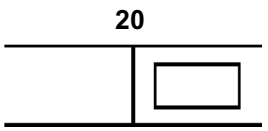
15-16-17-18 	**Barras-gráficas 15, 16, 17 y 18 izquierdas** Ficha n° 66 Configuración del calculador - Pretensor del conductor - Pretensor del pasajero - Airbag frontal del conductor - Airbag frontal del pasajero - Airbag lateral del conductor - Airbag lateral del pasajero - Captador de choque del conductor - Captador de choque del pasajero

CONSIGNAS	Sin

Al ser el equipamiento de serie de este vehículo los airbags frontales y laterales conductor y pasajero, los pretensores conductor y pasajero y los satélites derecho e izquierdo, estas 8 configuraciones están siempre validadas.

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADOS

	**Barra-gráfica 20 derecha** Ficha n° 66 Autorización corte bomba de carburante

CONSIGNAS	Sin

Configuración no explotada por esta aplicación.

TRAS LA REPARACIÓN	Sin.

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro / estado, control o acción	Visualización observaciones	Diag
1	Diálogo útil de diagnóstico	**D49** + selector en S8 (XR25)	**n.66**	**BG 1D**
2	Conformidad calculador	Parámetro "Tipo de vehículo" o **#02** XR25	Twingo **0** Kangoo **22** Mégane **7** Laguna **3**	Sin
3	Configuración del calculador	Estados de configuración del calculador: – Pretensor del conductor – Pretensor del pasajero – Airbag frontal del conductor – Airbag frontal del pasajero – Airbag lateral del conductor – Airbag lateral del pasajero – Captador de choque del conductor – Captador de choque del pasajero o Barras-gráficas de estado 15, 16, 17 y 18.	Asegurarse de que la configuración del calculador definida por estos estados corresponde al equipamiento del vehículo.	Sin
4	Funcionamiento del testigo Control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto	Sin

DIAGNÓSTICO - AYUDA

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo del cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente:

– Asegurarse de que el contacto está cortado.

– Sustituir el calculador.

– Efectuar un control con el útil de diagnóstico.

– Desbloquear el calculador (mando **G81*** en la XR25), solamente en caso de ausencia de fallo declarado con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNÓSTICO

Los controles definidos en este diagnóstico sólo se aplicarán en los vehículos equipados con airbags laterales conductor y pasajero delantero y en los de la 2ª generación de calculadores de airbags. Estos nuevos calculadores se identifican mediante el título **AC6 Ph 2** en los útiles de diagnóstico.

Los controles definidos en este diagnóstico sólo se aplicarán en caso de que el fallo esté presente en el vehículo en el momento de realizar el control. Solamente el fallo del "calculador" originará la sustitución del calculador, tanto si el fallo está presente como si está simplemente memorizado.

Si el fallo no está presente sino simplemente memorizado, la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se deberá efectuar un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (es posible solicitar el cableado concernido en modo de diagnóstico para tratar de visualizar el paso de avería memorizada a avería presente).

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN LOS SISTEMAS AIRBAGS Y PRETENSORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD:

- Útiles de diagnóstico (salvo XR25).
- Colección de adaptadores y terminales para utilizar la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP y NXR o maleta XRBAG para puesta al día N°5 (con el nuevo adaptador de 50 vías B50 con base calculador de color naranja).
- Multímetro.

RECUERDEN:

Durante una intervención en los sistemas airbag/pretensores de los cinturones de seguridad, es imperativo bloquear el calculador con el útil de diagnóstico para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo del cuadro de instrumentos. Sin útil de diagnóstico, cortar el contacto, retirar el fusible de alimentación del sistema y esperar 2 segundos como mínimo para la descarga de la capacidad de reserva de la energía.

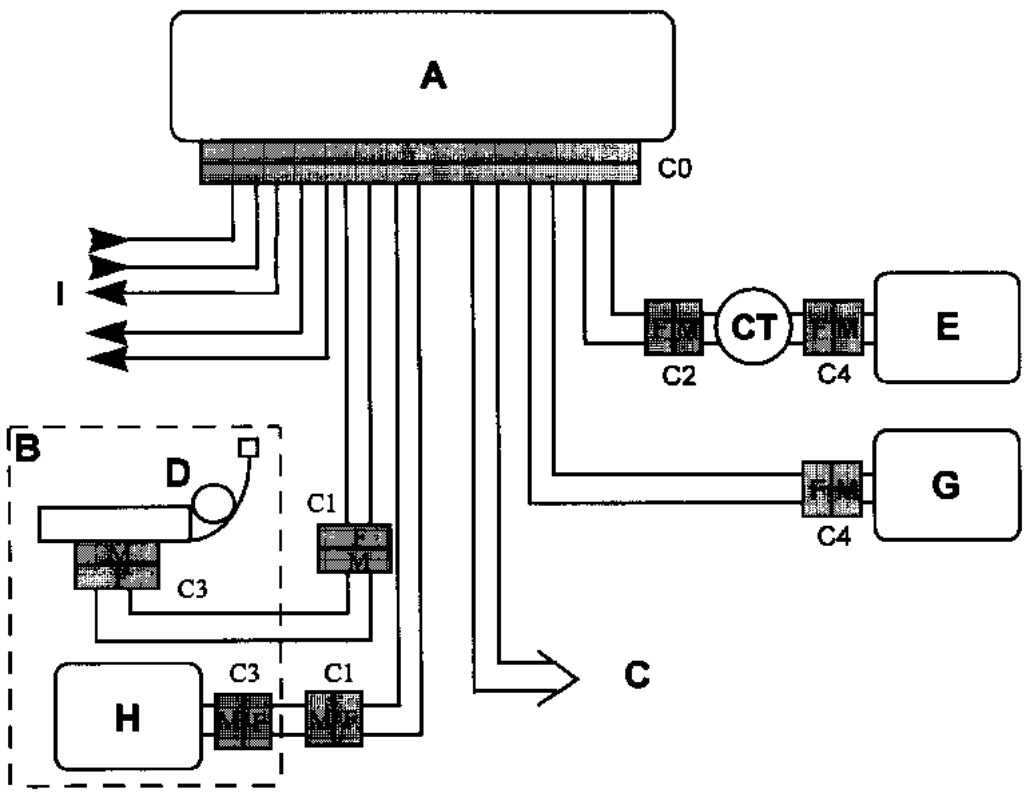
No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores con un aparato que no sea el XRBAG o por la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP y NXR.

Asegurarse, antes de utilizar un quemador inerte, de que su resistencia esté comprendida entre 1,8 y 2,5 ohmios.

Asegurarse al intervenir de que la tensión de alimentación del calculador no descienda por debajo de 10 voltios.

DIAGNÓSTICO - FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA

PRETENSORES, AIRBAGS FRONTALES Y LATERALES



Las conexiones son idénticas para los pretensores y para los airbags laterales de los dos asientos.

A Caja centralizada
B Asiento del conductor
C Asiento del pasajero
D Pretensor
E Quemador airbag del conductor
G Quemador airbag del pasajero
H Quemador airbag lateral

CT Contactor giratorio

+ 12 Voltios / masa
I Testigo / Líneas de diagnóstico
Captadores de choque / Información choque

	AIRBAGS FRONTALES	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	2 a 9,4 ohms
Pasajero	C0 y C4	1,6 a 4,6 ohms
	AIRBAGS LATERALES Y PRETENSORES	
	Punto de medida	Valor correcto
	C0, C1 y C3	1,6 a 4,6 ohms

Valor correcto de aislamiento: visualización ≥ 100.h ó 9999 intermitente.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF001 PRESENTE o MEMORIZADO	Calculador 1.dEF: anomalía electrónica interna 2.dEF: choque detectado

CONSIGNAS	Sin

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF002 PRESENTE	Tensión de alimentación del calculador 1.dEF : demasiados micro-cortes 2.dEF : tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	Utilizar la adaptación B50 para intervenir en el conector del calculador.

1.dEF - 2.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:
10,5 voltios ± 0,1 < tensión correcta < 16 voltios ± 0,1.
- Control de la carga de la batería.
- Control del circuito de carga.
- Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
- Control de la masa del calculador.
- Estado de las conexiones a la altura del calculador + bloqueo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF003 PRESENTE	Circuito airbag frontal conductor CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar que está correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el cojín del airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C2** del circuito del airbag frontal del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo,...).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín del airbag si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF003 PRESENTE CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante. Verificar el estado del cable de ignición.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C2** del circuito del airbag frontal del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.
Conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra C** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín del airbag si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF004 PRESENTE	Circuito airbag frontal del pasajero CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra D** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable D** del adaptador, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías. Controlar el estado de las conexiones del calculador. Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).
NO	Si el valor obtenido no es correcto a la altura del **cable D** del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 13 y 14). Si el valor sigue siendo defectuoso, cortar el contacto y efectuar las extracciones necesarias para acceder al cableado del módulo del airbag del pasajero (Twingo/Kangoo: extracción del tablero de bordo - Mégane: extracción de la parte superior del tablero de bordo). Desconectar el quemador del módulo del airbag del pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y después rehacer la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra D** del adaptador. Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag del pasajero. Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF004 PRESENTE CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra D** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable D** del adaptador, controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador.
NO	Si el valor obtenido no es correcto a la altura del **cable D** del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 13 / 14).
	Si el valor sigue siendo defectuoso, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF008 PRESENTE	Circuito airbag lateral del conductor CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del módulo del airbag lateral del conductor.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (punto C1). Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el punto **C1**.
	Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra E** del adaptador. – Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 16 y 17) y sustituir el cableado si es necesario. – Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable E** del adaptador, controlar en la base del calculador la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 Controlar: – el estado de las conexiones del calculador, – el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...)

NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento. Desvestir el asiento del conductor y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral está correctamente conectado.
	Desconectar el quemador del módulo del airbag lateral del conductor, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y rehacer la medida de resistencia en el **punto C1**. – Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del conductor. – Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del conductor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF008 PRESENTE CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del módulo del airbag lateral del conductor.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (punto C1). Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el punto **C1**.
	Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra E** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 16 y 17) y sustituir el cableado si es necesario.
NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento. Sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del conductor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF009 PRESENTE	Circuito airbag lateral del pasajero CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del módulo del airbag lateral del pasajero.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (punto C1). Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el **punto C1**.
	Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra F** del adaptador. – Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 18 y 19) y sustituir el cableado si es necesario. – Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable F** del adaptador, controlar en la base del calculador la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías. Controlar: – el estado de las conexiones del calculador, – el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...)
NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento. Desvestir el asiento del pasajero y verificar que el quemador del módulo del airbag lateral está correctamente conectado.
	Desconectar el quemador del módulo del airbag lateral del pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador y rehacer la medida de resistencia en el **punto C1**. – Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag lateral del pasajero. – Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF009 PRESENTE CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del módulo del airbag lateral del pasajero.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento (punto C1). Controlar visualmente el cableado del asiento. Volver a conectar el punto **C1**.
	Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra F** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 18 y 19) y sustituir el cableado si es necesario.
NO	Controlar las conexiones a la altura del conector del asiento. Sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag lateral si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF010 PRESENTE	Circuito testigo de fallo airbag CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 50 vías B50 para intervenir en el conector del calculador.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar el aislamiento con respecto al **12 voltios** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 50 vías.

CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Testigo apagado bajo APC

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 50 vías.
Asegurar la presencia de **12 voltios** en el testigo.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear el útil CLIP, NXR o XRBAG en su función de test del funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos a partir del **cable gris número 2** del adaptador.
Si se puede encender el testigo con el útil, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Si es imposible pilotar el testigo, volver a realizar los controles descritos anteriormente.

Testigo encendido bajo APC

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el calculador del airbag y controlar la presencia en la base de los 7 peones que realizan la apertura de los shunts del conector.
Asegurar el aislamiento con respecto a la **masa** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 50 vías.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

6SRPG2TT1.0

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF014 PRESENTE	Circuito pretensores CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG.

CO	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador. Cortar el contacto y verificar que los quemadores de los pretensores del conductor y del pasajero están correctamente conectados.
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador. Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico. Sustituir el pretensor del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente). Efectuar a continuación la misma manipulación en el pretensor del pasajero (si no hay fallo en el lado del conductor).
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento). Efectuar a continuación la misma medida en la línea del pretensor del pasajero (si no hay fallo en el lado del conductor).
Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar las medidas de resistencia en los **cables identificados con la letra B (pasajero)** y **A (conductor)** del adaptador. Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 3 / 4 para **cable B** y 1/2 para **cable A)** y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF014 PRESENTE CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador.
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no está defectuoso.
Efectuar a continuación la misma manipulación en el pretensor del pasajero (si no hay fallo en el lado del conductor).

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).
Efectuar a continuación la misma medida en la línea del pretensor del pasajero (si no hay fallo en el lado del conductor).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 50 vías B50**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en los **cables identificados con la letra B (pasajero)** y **A (conductor)** del adaptador.
Si uno de los valores obtenidos no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 50 vías (vías 3 / 4 para **cable B** y 1/2 para **cable A)** y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo en uno de los circuitos de los pretensores, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 7 peones de apertura de los shunts del conector de 50 vías.
Controlar:
- el estado de las conexiones a la altura del calculador,
- el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo,...)

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF027 PRESENTE	Configuración de los quemadores

CONSIGNAS	Este fallo puede aparecer tras utilizar el mando de bloqueo del airbag del pasajero y no respetar el proceso descrito en la Nota Técnica (este mando permite colocar un asiento para niños en el asiento del pasajero delantero). **Es imperativo no utilizar este mando de bloqueo del airbag del pasajero delantero hasta que no se haya difundido la Nota Técnica que trata de este tema.**

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.

Modificar la configuración del calculador por el mando "Configuración" de los útiles de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF033 PRESENTE	Aprendizaje de los captadores laterales no efectuado

CONSIGNAS	Sin

La presencia de este fallo corresponde a la ausencia de aprendizaje de la identificación de los captadores laterales por el calculador del airbag (esta identificación permite al calculador controlar que los captadores laterales son los definidos para el vehículo).

Este fallo se encuentra presente, normalmente, cuando el calculador es nuevo (se vende sin identificación).

Efectuar el aprendizaje de la identificación de los captadores laterales por el mando "Aprendizaje captadores laterales" del útil de diagnóstico (apartado "Parametraje").

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF034 PRESENTE	Calculador bloqueado 1.dEF : bloqueo tras un choque 2.dEF : bloqueo mediante el útil de diagnóstico

CONSIGNAS	Sin

Este fallo permite visualizar el estado bloqueado del calculador.
Cuando está presente, todas las líneas de ignición están inhibidas, impidiendo el activado de los airbags y de los pretensores de los cinturones de seguridad.

1.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Este fallo está presente tras una activación de los pretensores de los cinturones de seguridad con o sin activación de los airbags frontales o tras la activación de los airbags laterales.
Es obligatorio sustituir el calculador y los elementos que se hayan activado durante el choque.

2.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Este fallo está normalmente presente en dos casos:
- El calculador es nuevo (se vende bloqueado).
- El mando de bloqueo del calculador con el útil de diagnóstico ha sido utilizado durante una intervención en el vehículo.

DESBLOQUEO

- Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto.
- Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (apartado "Parametraje").

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF034 PRESENTE	Señal captador lateral conductor perturbada (o en circuito abierto)

CONSIGNAS	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral conductor está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (vías 20 y 22).
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).

Sustituir el cableado si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el captador lateral del conductor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF037 PRESENTE	Identificación captador lateral del conductor

CONSIGNAS	Sin

Este fallo está normalmente presente cuando el calculador detecta una incoherencia entre la señal de reconocimiento emitida por el captador lateral y el aprendizaje que ha recibido.

Bien el captador lateral no está adaptado al vehículo, bien el calculador proviene de otro vehículo.

– Si el captador ha sido sustituido, montar otro captador adaptado al vehículo.
– Si el calculador proviene de otro vehículo, utilizar el mando "Aprendizaje captadores laterales" del útil de diagnóstico para modificar la programación del calculador (apartado "Parametraje").

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF038 PRESENTE	Captador lateral conductor

CONSIGNAS	Sin

Sustituir el captador lateral del conductor.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

6SRPG2TT1.0

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF039 PRESENTE	Circuito captador lateral conductor

CONSIGNAS	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral conductor está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (vías 20 y 22).
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).

Sustituir el cableado si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el captador lateral del conductor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF040 PRESENTE	Circuito captador lateral del pasajero

CONSIGNAS	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del pasajero está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (vías 21 y 23).
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).

Sustituir el cableado si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el captador lateral del pasajero, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF041 PRESENTE	Señal captador lateral del pasajero perturbada (o en circuito abierto)

CONSIGNAS	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar que el captador lateral del pasajero está correctamente conectado y controlar sus conexiones.
Controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador (vías 21 y 23).
Controlar el estado del conector de 50 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).

Sustituir el cableado si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el captador lateral del pasajero, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF042 PRESENTE	Identificación captador lateral del pasajero

CONSIGNAS	Sin

Este fallo está normalmente presente cuando el calculador detecta una incoherencia entre la señal de reconocimiento emitida por el captador lateral y el aprendizaje que ha recibido.

Bien el captador lateral no está adaptado al vehículo, bien el calculador proviene de otro vehículo.

– Si el captador ha sido sustituido, montar otro captador adaptado al vehículo.
– Si el calculador proviene de otro vehículo, utilizar el mando "Aprendizaje captador lateral" del útil de diagnóstico para modificar la programación del calculador (apartado "Parametraje").

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF043 PRESENTE	Captador lateral del pasajero

CONSIGNAS	Sin

Sustituir el captador lateral del pasajero.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro / estado, control o acción	Visualización / observaciones	Diag
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	Airbag AC6 Ph2	ALP 1
2	Conformidad calculador	Parámetro "Tipo de vehículo"	Twingo 0 Mégane 7 Kangoo 22	Sin
3	Configuración del calculador	Utilización del mando "Lectura configuración"	Asegurarse de que la configuración del calculador definida en la columna "Actual" corresponde al equipamiento del vehículo Si la línea "Airbag frontal del pasajero" está configurada "Sin", consultar la nota.	Sin
4	Funcionamiento del testigo Control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto Si, tras los 3 segundos de encendido fijo, el testigo parpadea 12 segundos, consultar la nota	Sin

Nota: A petición del cliente, el airbag frontal del pasajero puede haber sido bloqueado para permitir la colocación de un asiento para niños en el asiento del pasajero delantero. En este caso, la configuración del calculador es "Sin" airbag frontal del pasajero y el testigo parpadea 12 segundos tras los tres segundos de encendido fijo al poner el contacto.

Es imperativo no utilizar este mando de bloqueo del airbag del pasajero delantero hasta que no se haya difundido la Nota Técnica que trata de este tema.

DIAGNÓSTICO - AYUDA

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas). Igualmente, el calculador está a la espera del aprendizaje de los captadores laterales (fallos DF033 "Aprendizaje de los captadores laterales no efectuado" presente en el útil de diagnóstico).

El modo "bloqueado" y el aprendizaje no efectuado son señalados por el encendido del testigo de fallo del airbag en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente:

– Asegurarse de que el contacto está cortado.

– Sustituir el calculador.

– Realizar el aprendizaje de los captadores laterales (mando "Aprendizaje captadores laterales" del útil de diagnóstico en el apartado "Parametraje").

– Modificar si es necesario la configuración del calculador por el mando "Configuración".

– Cortar el contacto.

– Efectuar un control con el útil de diagnóstico.

– Desbloquear el calculador, solamente en caso de ausencia de fallo declarada con el útil de diagnóstico.

IMPORTANTE:

El propietario del vehículo puede haber efectuado los trámites para bloquear el airbag frontal del pasajero al objeto de disponer de un asiento para niños en el asiento del pasajero delantero. En este caso se habrá aplicado el proceso de bloqueo del airbag frontal del pasajero definido en la nota técnica editada respecto a este tema, es decir:
- **Firma de un descargo por parte del cliente (ejemplar en la NT).**
- **Sustitución del cinturón de seguridad delantero del pasajero.**
- **Desconexión del módulo del airbag frontal del pasajero.**
- **Bloqueo de la línea de ignición del airbag frontal del pasajero y modificación de la configuración del calculador.**
- **Sustitución de las etiquetas "airbag" del lado del pasajero.**

Si ha sido aplicado este proceso, es imperativo volver a bloquear el airbag frontal del pasajero por el mando "Bloqueo airbag frontal del pasajero" (apartado "Parametraje").

Es imperativo no utilizar este mando de bloqueo del airbag del pasajero hasta que no se haya difundido la Nota Técnica que trata de este tema.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP1	AUSENCIA DE DIÁLOGO CON EL CALCULADOR DEL AIRBAG

CONSIGNAS	Sin

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K** y **L**.
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (10,5 voltios < U batería < 16 voltios).

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:
- Desconectar el calculador del airbag y colocar el **adaptador de 50 vías B50**.
- Controlar y asegurar la presencia del **+ APC** entre los bornes identificados como **masa** y **+ APC**.

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:
- **+ AVC** en **vía 16**.
- **Masa** en la **vía 5**.

Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag:
- Entre el borne identificado con la letra **L** y la **vía 15** de la toma de diagnóstico.
- Entre el borne identificado con la letra **K** y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "Ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.

6SRPG2TT1.0

DIAGNÓSTICO - PRELIMINAR

CONDICIONES DE APLICACIÓN DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNÓSTICO

Los controles definidos en este diagnóstico sólo se aplicarán en los vehículos no equipados con airbags laterales pero equipados con la 2ª generación de calculadores de airbags.
Estos nuevos calculadores se identifican mediante el título **AC4 Ph 2** en los útiles de diagnóstico.

Los controles definidos en este diagnóstico sólo se aplicarán en caso de que el fallo esté presente en el vehículo en el momento de realizar el control.
Solamente el fallo del "calculador" originará la sustitución del calculador, tanto si el fallo está presente como si está simplemente memorizado.

Si el fallo no está presente sino simplemente memorizado, la aplicación de los controles preconizados en el diagnóstico no permitirá localizar el origen de la memorización de este fallo. Para este caso, sólo se deberá efectuar un control del cableado y de las conexiones del elemento incriminado (es posible solicitar el cableado concernido en modo de diagnóstico para tratar de visualizar el paso de avería memorizada a avería presente).

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENIR EN LOS SISTEMAS AIRBAGS Y PRETENSORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD:

- Útiles de diagnóstico (salvo XR25).
- Colección de adaptadores y terminales para utilizar la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP y NXR o maleta XRBAG.
- Multímetro.

RECUERDEN:

Durante una intervención en los sistemas airbag/pretensores de los cinturones de seguridad, es imperativo bloquear el calculador con el útil de diagnóstico para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición serán inhibidas). Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo del cuadro de instrumentos.
Sin útil de diagnóstico, cortar el contacto, retirar el fusible de alimentación del sistema y esperar 2 segundos como mínimo para la descarga de la capacidad de reserva de la energía.

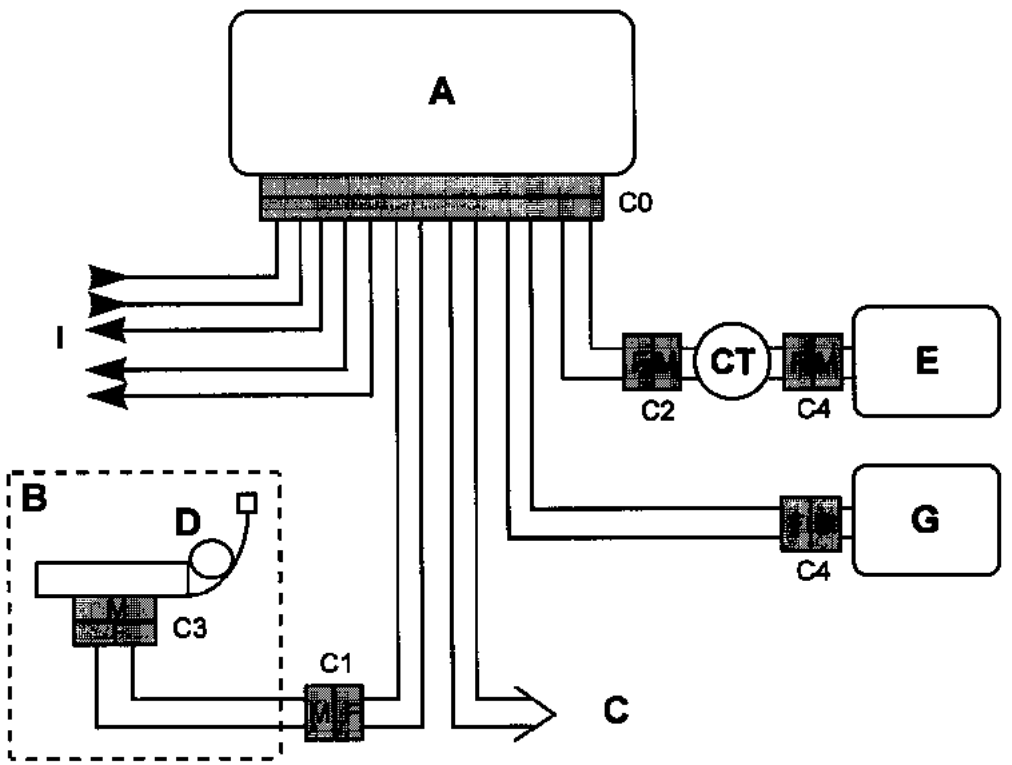
No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición de los airbags y de los pretensores con un aparato que no sea el XRBAG o por la función "Control de los cableados de los airbags y de los pretensores" de los útiles CLIP y NXR.

Asegurarse, antes de utilizar un quemador inerte, de que su resistencia esté comprendida entre 1,8 y 2,5 ohms.

Asegurarse al intervenir de que la tensión de alimentación del calculador no descienda por debajo de 10 voltios.

DIAGNÓSTICO - FICHA CONFIGURACIÓN SISTEMA

Pretensores, airbags frontales conductor y pasajero



A Caja centralizada
B Asiento del conductor
C Asiento del pasajero
D Pretensor
E Quemador airbag del conductor
G Quemador airbag del pasajero

CT Contactor giratorio

I Información choque
+ 12 voltios/masa
Testigo/líneas de diagnóstico

	AIRBAGS	
	Punto de medida	Valor correcto
Conductor	C0, C2 y C4	**2 a 9,4 ohms**
Pasajero	C0 y C4	**1,6 a 4,6 ohms**
	PRETENSORES	
	Punto de medida	Valor correcto
	C0, C1 y C3	**1,6 a 4,6 ohms**

Valor correcto de aislamiento: visualización > = 100 h ó 9999 intermitente.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF001 PRESENTE o MEMORIZADO	Calculador 1.dEF : anomalía electrónica interna 2.dEF : choque detectado

CONSIGNAS	Sin

Sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Sin

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF002 PRESENTE	Tensión de alimentación del calculador 1.dEF : demasiados micro-cortes 2.dEF : tensión fuera de tolerancia

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías B40 para intervenir en el conector del calculador.

1.dEF - 2.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión correcta de alimentación del calculador:
10,5 voltios ± 0,1 < tensión correcta < 16 voltios ± 0,1.
– Control de la carga de la batería.
– Control del circuito de carga.
– Control del apriete y del estado de los terminales de la batería.
– Control de la masa del calculador.
– Estado de las conexiones a la altura del calculador + bloqueo.

TRAS LA REPARACIÓN	Tratar los fallos eventualmente declarados por el útil de diagnóstico. Borrar la memoria del calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF003 PRESENTE	Circuito airbag frontal conductor CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante.
Verificar que está correctamente conectado.

Desconectar el cojín del volante y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el cojín del airbag si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Con el contacto cortado, desconectar y después conectar el conector del contactor giratorio bajo volante.
Intervenir en las conexiones si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C2** del circuito del airbag frontal del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.

Conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra A** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo,...).

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín del airbag si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF003 PRESENTE CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto y quitar los 2 tornillos de fijación del cojín del volante. Verificar el estado del cable de ignición.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C2** del circuito del airbag frontal del conductor. Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el contactor giratorio bajo volante.
Conectar el contactor giratorio bajo volante, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 30 vías B40**. Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra A** del adaptador. Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 10 y 11) y sustituir el cableado si es necesario.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el cojín del airbag si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF004 PRESENTE	Circuito airbag frontal del pasajero CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico. Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra B** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ

Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable B** del adaptador, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo, conexiones,...).

NO

Si el valor obtenido no es correcto a la altura del **cable B** del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 13 y 14).

Si el valor sigue siendo defectuoso, cortar el contacto y efectuar las extracciones necesarias para acceder al cableado del módulo del airbag del pasajero (Twingo/Kangoo: extracción del tablero de bordo - Mégane: extracción de la parte superior del tablero de bordo). Desconectar el quemador del módulo del airbag del pasajero, empalmar un quemador inerte al conector del quemador, y después rehacer la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra B** del adaptador.

Si el valor obtenido es correcto, sustituir el módulo del airbag del pasajero.
Si el valor obtenido sigue siendo incorrecto, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF004 PRESENTE CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador.
Cortar el contacto, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra B** del adaptador.
¿Es correcto el valor obtenido?

SÍ	Si el valor obtenido es correcto a la altura del **cable B** del adaptador, controlar el estado de las conexiones a la altura del calculador.
NO	Si el valor obtenido no es correcto a la altura del **cable B** del adaptador, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 13 / 14).
	Si el valor sigue siendo defectuoso, sustituir el cableado del airbag.

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del módulo del airbag del pasajero y después volver a poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el módulo del airbag del pasajero si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF010 PRESENTE	Circuito testigo de fallo airbag CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CO.0 : circuito abierto o cortocircuito a masa

CONSIGNAS	Utilizar el adaptador de 30 vías B40 para intervenir en el conector del calculador.

CC.1	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar el aislamiento con respecto al **12 voltios** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 30 vías.

CO.0	***CONSIGNAS***	Sin

Testigo apagado bajo APC

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Verificar el estado de la lámpara del testigo.
Asegurar la continuidad de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 30 vías.
Asegurar la presencia de **12 voltios** en el testigo.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, desconectar el conector del calculador y poner **el adaptador de 30 vías B40**. Emplear el útil CLIP, NXR o XRBAG en su función de test del funcionamiento del testigo en el cuadro de instrumentos a partir del **cable gris número 1** del adaptador.
Si se puede encender el testigo con el útil, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "ayuda" para esta intervención).
Si es imposible pilotar el testigo, volver a realizar los controles descritos anteriormente.

Testigo encendido bajo APC

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el calculador del airbag y controlar la presencia en la base de los 5 peones que realizan la apertura de los shunts del conector.
Asegurar el aislamiento con respecto a la **masa** de la unión entre el testigo y la **vía 7** del conector de 30 vías.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF016 PRESENTE	Configuración del calculador

CONSIGNAS	Este fallo puede aparecer tras utilizar el mando de bloqueo del airbag del pasajero y no respetar el proceso descrito en la Nota Técnica (este mando permite colocar un asiento para niños en el asiento del pasajero delantero). **Es imperativo no utilizar este mando de bloqueo del airbag del pasajero delantero hasta que no se haya difundido la Nota Técnica que trata de este tema.**

Este fallo corresponde a una incoherencia entre la configuración del calculador y el equipamiento del vehículo detectado por el calculador. El calculador detecta la presencia de un elemento suplementario a su configuración.

Modificar la configuración del calculador por el mando "Configuración" de los útiles de diagnóstico.

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico.

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF029 PRESENTE	Circuito pretensor del conductor CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del conductor está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor del conductor si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra D** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo,...).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF029 PRESENTE CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el quemador del pretensor del conductor y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del conductor si el cableado no está defectuoso.

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del conductor.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra D** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 1 y 2) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo en el circuito del pretensor del conductor, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo,...).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF030 PRESENTE	Circuito pretensor del pasajero CC : cortocircuito CO : circuito abierto CC.1 : cortocircuito al 12 voltios CC.0 : cortocircuito a masa

CONSIGNAS	No efectuar nunca medidas sobre las líneas de ignición con un aparato que no sea Clip, NXR o XRBAG.

CO - CC	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Cortar el contacto y verificar que el quemador del pretensor del pasajero está correctamente conectado.

Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Sustituir el pretensor del pasajero si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente).

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del pasajero.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de resistencia en el **cable identificado con la letra C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo,...).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF030 PRESENTE CONTINUACIÓN	

CC.1 - CC.0	***CONSIGNAS***	Sin

Bloquear el calculador por el mando del útil de diagnóstico.
Desconectar el quemador del pretensor del pasajero y empalmar un quemador inerte al conector del quemador.
Poner el contacto y efectuar un control con el útil de diagnóstico.
Si el fallo pasa a estar memorizado (el fallo ya no se declara presente), controlar el estado del cableado del asiento.
Sustituir el pretensor del pasajero si el cableado no está defectuoso.

Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **punto C1** (conector del asiento) de la línea del pretensor del pasajero.
Si el valor obtenido no es correcto, sustituir el cableado entre los **puntos C1 y C3** (cableado del asiento).

Desconectar el conector del calculador y colocar **el adaptador de 30 vías B40**.
Emplear imperativamente el útil CLIP, NXR o XRBAG para efectuar la medida de aislamiento apropiada al tipo de fallo en el **cable identificado con la letra C** del adaptador.
Si el valor obtenido no es correcto, controlar las conexiones a la altura del conector de 30 vías (vías 3 y 4) y sustituir el cableado si es necesario.

Si los controles efectuados no han permitido evidenciar la presencia de un fallo en el circuito del pretensor del pasajero, controlar en la base del calculador del airbag la presencia de los 5 peones de apertura de los shunts del conector de 30 vías.
Controlar el estado de las conexiones del calculador.
Controlar el estado del conector de 30 vías (sistema de bloqueo,...).

TRAS LA REPARACIÓN	Conectar el calculador y el quemador del pretensor, después poner el contacto. Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador. Destruir el pretensor si ha habido sustitución (útil ELE. 1287).

DIAGNÓSTICO - INTERPRETACIÓN DE LOS FALLOS

DF034 PRESENTE	Calculador bloqueado 1.dEF : bloqueo tras un choque 2.dEF : bloqueo mediante el útil de diagnóstico

CONSIGNAS	Sin

Este fallo permite de visualizar el estado bloqueado del calculador.
Cuando está presente, todas las líneas de ignición están inhibidas, impidiendo el activado de los airbags y de los pretensores de los cinturones de seguridad.

1.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Este fallo está presente tras una activación de los pretensores de los cinturones de seguridad con o sin activación de los airbags frontales o tras la activación de los airbags laterales.
Es obligatorio sustituir el calculador y los elementos que se hayan activado durante el choque.

2.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Este fallo está normalmente presente en dos casos:

- El calculador es nuevo (se vende bloqueado).
- El mando de bloqueo del calculador con el útil de diagnóstico ha sido utilizado durante una intervención en el vehículo.

DESBLOQUEO

- Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto.
- Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador (apartado "Parametraje").

TRAS LA REPARACIÓN	Borrar la memoria del calculador y después cortar el contacto. Rehacer un control con el útil de diagnóstico y, en caso de ausencia de fallo, desbloquear el calculador.

DIAGNÓSTICO - CONTROL DE CONFORMIDAD

CONSIGNAS	Efectuar este control de conformidad sólo tras un control completo con el útil de diagnóstico.

Orden	Función	Parámetro / estado, control o acción	Visualización / observaciones	Diag
1	Diálogo útil de diagnóstico	-	Airbag AC4 Ph2	ALP 1
2	Conformidad calculador	Parámetro "Tipo de vehículo"	Twingo 0 Mégane 7 Kangoo 22 Laguna 3 Safrane 4	Sin
3	Configuración del calculador	Utilización del mando "Lectura configuración"	Asegurarse de que la configuración del calculador definida en la columna "Actual" corresponde al equipamiento del vehículo Si la línea "Airbag frontal del pasajero" está configurada "Sin", consultar la nota.	Sin
4	Funcionamiento del testigo Control inicialización calculador	Puesta del contacto	Encendido 3 segundos del testigo de alerta al poner el contacto Si, tras los 3 segundos de encendido fijo, el testigo parpadea 12 segundos, consultar la nota	Sin

Nota: A petición del cliente, el airbag frontal del pasajero puede haber sido bloqueado para permitir la colocación de un asiento para niños en el asiento del pasajero delantero. En este caso, la configuración del calculador es "Sin" airbag frontal del pasajero y el testigo parpadea 12 segundos tras los tres segundos de encendido fijo al poner el contacto.

Es imperativo no utilizar este mando de bloqueo del airbag del pasajero hasta que no se haya difundido la Nota Técnica que trata de este tema.

DIAGNÓSTICO - AYUDA

SUSTITUCIÓN DEL CALCULADOR DEL AIRBAG

Los calculadores del airbag se venden bloqueados para evitar los riesgos de activado intempestivo (todas las líneas de ignición están inhibidas).
Este modo "bloqueado" es señalado por el encendido del testigo de fallo del airbag en el cuadro de instrumentos.

Al sustituir un calculador del airbag, seguir el proceso siguiente:

– Asegurarse de que el contacto está cortado.

– Sustituir el calculador.

– Efectuar un control con el útil de diagnóstico.

– Modificar si es necesario la configuración del calculador por el mando "Configuración".

– Cortar el contacto.

– Desbloquear el calculador, solamente en caso de ausencia de fallo declarada con el útil de diagnóstico.

IMPORTANTE:

El propietario del vehículo puede haber efectuado los trámites para bloquear el airbag frontal del pasajero al objeto de disponer de un asiento para niños en el asiento del pasajero delantero. En este caso se habrá aplicado el proceso de bloqueo del airbag frontal del pasajero definido en la nota técnica editada respecto a este tema, es decir:
– **Firma de un descargo por parte del cliente (ejemplar en la NT).**
– **Sustitución del cinturón de seguridad delantero del pasajero.**
– **Desconexión del módulo del airbag frontal del pasajero.**
– **Bloqueo de la línea de ignición del airbag frontal del pasajero y modificación de la configuración del calculador.**
– **Sustitución de las etiquetas "airbag" del lado del pasajero.**

Si ha sido aplicado este proceso, es imperativo volver a bloquear el airbag frontal del pasajero por el mando "Bloqueo airbag frontal del pasajero" (apartado "Parametraje").

Es imperativo no utilizar este mando de bloqueo del airbag del pasajero hasta que no se haya difundido la Nota Técnica que trata de este tema.

DIAGNÓSTICO - ÁRBOL DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS

ALP1	AUSENCIA DE DIÁLOGO CON EL CALCULADOR DEL AIRBAG

CONSIGNAS	Sin

Asegurarse de que el útil de diagnóstico no sea la causa del fallo tratando de comunicar con un calculador en otro vehículo. Si el útil no es la causa y el diálogo no se establece con ningún otro calculador de un mismo vehículo, puede que un calculador defectuoso perturbe las líneas de diagnóstico **K** y **L** .
Proceder por desconexiones sucesivas para localizar este calculador.
Verificar la tensión de la batería y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (10,5 voltios < U batería < 16 voltios).

Verificar la presencia y el estado del fusible de alimentación del calculador del airbag.
Verificar la conexión del conector del calculador y el estado de sus conexiones.
Verificar que el calculador esté correctamente alimentado:
- Desconectar el calculador del airbag y poner **el adaptador de 30 vías B40**.
- Controlar y asegurar la presencia del **+ APC** entre los bornes identificados com**o masa y + APC.**

Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada:
- **+ AVC** en la **vía 16**.
- **Masa** en **vía 5**.

Verificar la continuidad y el aislamiento de las líneas de la unión toma de diagnóstico / calculador del airbag:
- Entre el borne identificado con la letra **L** y la **vía 15** de la toma de diagnóstico.
- Entre el borne identificado con la letra **K** y la **vía 7** de la toma de diagnóstico.

Si el diálogo sigue sin establecerse tras estos diferentes controles, sustituir el calculador del airbag (consultar el capítulo "Ayuda" para esta intervención).

TRAS LA REPARACIÓN	Una vez establecida la comunicación, tratar los fallos eventualmente declarados.

Para nuestro confort, en la habitación de nuestra casa es necesario :
- una cierta temperatura,
- un cierto grado de humedad del aire.

En un automóvil disponemos habitualmente :
- de la calefacción,
- de la aireación.

Pero, podemos también disponer del AIRE ACONDICIONADO.

El objetivo del aire acondicionado es producir frío en el habitáculo, con el fin de mantener una temperatura inferior a la del exterior.

Simultáneamente, el grado de humedad se verá rebajado.

Con el fin de obtener un nivel de confort aceptable, se busca obtener una diferencia de temperatura de una veintena de grados como máximo entre el exterior y el interior del vehiculo.

Una diferencia de temperatura demasiado importante originará un riesgo de enfriamiento de los ocupantes.

Si se desea obtener la máxima eficacia del aire acondicionado en un automóvil, éste deberá usarse con los cristales cerrados.

UTILIZACION

La temperatura en el interior de un vehículo cerrado, que ha quedado estacionado a pleno sol puede alcanzar los 60°C.

No se puede esperar hablar de confort hasta que el vehículo haya tenido tiempo de refrigerarse.

Tras la evacuación del calor acumulado en el vehículo, cerrar las ventanas, poner en marcha el aire acondicionado y elegir el reciclaje del aire temporalmente para obtener una mayor eficacia del sistema.

IMPORTANTE : una diferencia de temperatura entre el exterior y el interior de más de 20°C puede originar un riesgo de enfriamiento de los ocupantes.

Funcionando el aire acondicionado, todos los cristales deberán estar cerrados para obtener una buena eficacia del sistema.

En tiempo muy húmedo, cuando la temperatura exterior es superior a 4°C y con el fin de evitar la formación de vaho en los cristales, se aconseja poner el aire acondicionado en funcionamiento, para fijar la humedad sobre el evaporador y así alimentar el habitáculo con aire seco.

Este aire puede también ser recalentado a continuación con el fin de obtener el nivel de confort deseado.

No preocuparse por el agua que gotea bajo el vehículo. Proviene de los tubos de drenaje del agua de condensación que ha sido extraida del aire por la acción deshumidificante del serpentin del evaporador.

IMPORTANTE : en invierno, cuando la instalación está parada durante mucho tiempo, poner el compresor en marcha de vez en cuando, con objeto de conservar en buen estado de funcionamiento, tanto el compresor como el conjunto de la instalación.

MANTENIMIENTO

Cuando un vehiculo está equipado de aire acondicionado, el motor puede calentarse más que en otro vehiculo, por lo que se recomienda verificar frecuentemente el nivel del liquido de refrigeración.

Todos los años, se recomienda :

- verificar la carga de fluido refrigerante del circuito del aire acondicionado,

- limpiar y soplar con aire comprimido el condensador y el radiador de refrigeración del motor,

- asegurarse de que la evacuación de agua de condensación del dispositivo de soplado de aire frío no esté obstruida.

Para las reparaciones de fugas importantes, cada vez que se sustituya un componente (compresor, condensador, etc.) o si se sospecha la presencia de humedad en el circuito del aire acondicionado, sustituir la botella deshidratante y efectuar un vacío. Hacer lo mismo si el circuito del aire acondicionado se ha quedado abierto más de 10 minutos sin ser taponado (ver capítulo "precauciones").

NOTA : a cada puesta en fucionamiento del compresor, es normal que aparezcan burbujas en el visor de la botella deshidratante durante algunos minutos, para los bucles frios con el R12. En el caso del R134a, sigue habiendo aparición de burbujas, lo que hace inútil el visor de la botella deshidratante R134a.

Todos los tipos de refrigerantes

Respetar las consignas de seguridad siguientes :

1 Llevar siempre guantes y gafas de protección (si es posible gafas con viseras laterales) al manipular el fluido refrigerante.

Consejos : Se recomienda tener a mano un colirio para los ojos; en caso de contacto del fluido refrigerante con los ojos, aclarar abundantemente con agua clara durante aproximadamente 15 minutos.

Consultar inmediatamente con un médico, incluso si no se presenta ningún dolor. Informar al médico de que la congelación se debe al fluido refrigerante R134a ó R12.

En caso de contacto de otras partes del cuerpo (a pesar de haber observado las consignas de seguridad), aclarar también abundantemente durante 15 minutos con agua fría.

2 Toda intervención sobre el sistema frigorígeno debe ser efectuada en un local perfectamente aireado. No almacenar el fluido refrigerante en pozos, fosos, pasos de aire, etc....).

Motivos : Los fluidos refrigerantes, son incoloros e inodoros. Por otra parte, su peso específico es superior al del aire al cual sustituyen; de ello resulta un riesgo evidente de asfixia en los locales mal aireados o en los fosos.

Remedios : En las intervenciones sobre el sistema de aire acondicionado hay que vigilar que no haya fosos, ni pozos, ni pasos de aire... a menos de 5 metros de distancia.
Poner en marcha los sistemas de extracción de gases.

3 No se admiten los trabajos de soldadura sobre los elementos del sistema de aire acondicionado montados.

Esto incluye también los trabajos de soldudura sobre vehículos que presenten riesgos de calentamiento de los elementos del aire acondicionado.
Se admiten los pasos por una cabina-estufa después de pintar o los trabajos cerca de dicha cabina si la temperatura no sobrepasa los 80°C.

Está prohibido reparar los elementos defectuosos o no estancos del sistema de aire acondicionado por soldadura. Se deberán sustituir imperativamente.

Asegurarse de que los conductos de líquido refrigerante queden bien fijados de tal forma que no puedan hacer contacto con las piezas metálicas.

4 El fluido refrigerante R12 en presencia de una llama produce fosgeno, que es tóxico : no se debe respirar nunca.

5 No fumar cerca de un circuito de fluido refrigerante.

No mezclar los fluidos refrigerantes R12 y R134a en un mismo circuito.

La instalación está compuesta por una serie de elementos, en el interior de los cuales circula un fluido refrigerante R12 ó R134a.

Unas tuberías específicas aseguran la unión entre los diversos elementos y conducen el fluido refrigerante.

El funcionamiento está asegurado por medio de 2 niveles de presión, establecidos y mantenidos por la circulación del fluido en el interior del circuito.

Los dos niveles de presión se obtienen a partir del COMPRESOR (1) por una parte y del EXPANSOR (2) por otra.

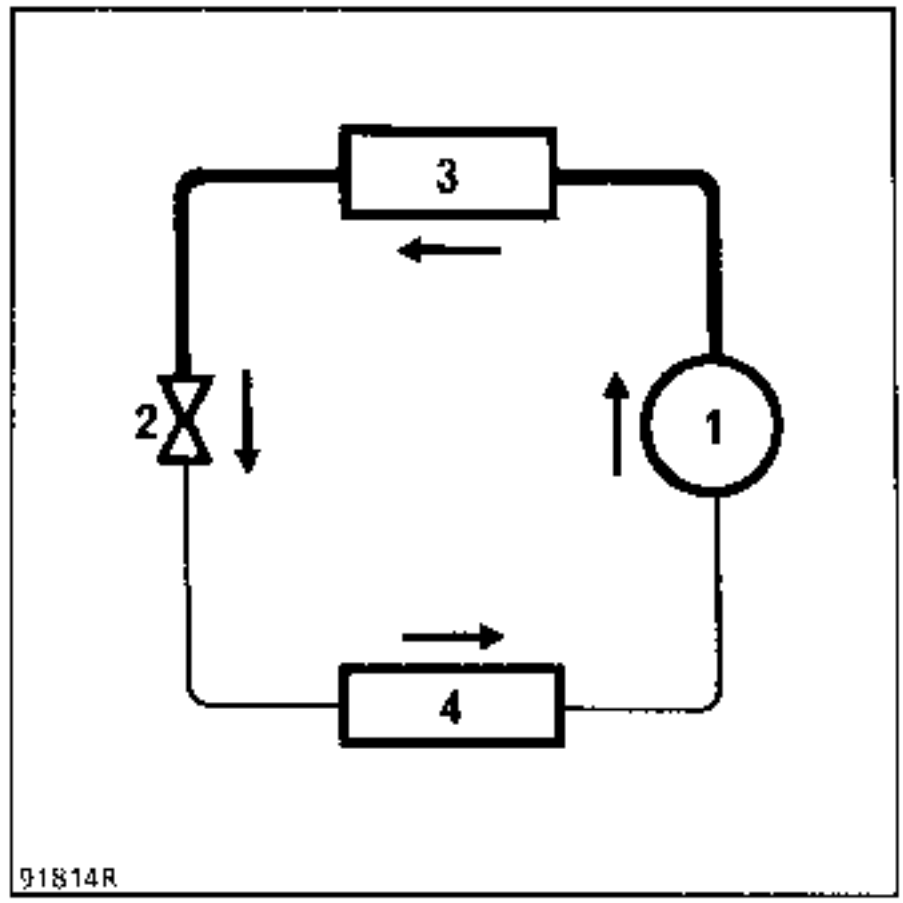
Es el cambiador de calor llamado CONDENSADOR (3) quién evacúa el calor del fluido refrigerante hacia el exterior, mientras que el cambiador (4) denominado EVAPORADOR absorbe el calor del aire que entra en el habitáculo.

Este proceso asegura :

- la disminución de la temperatura del aire que entra en el habitáculo.

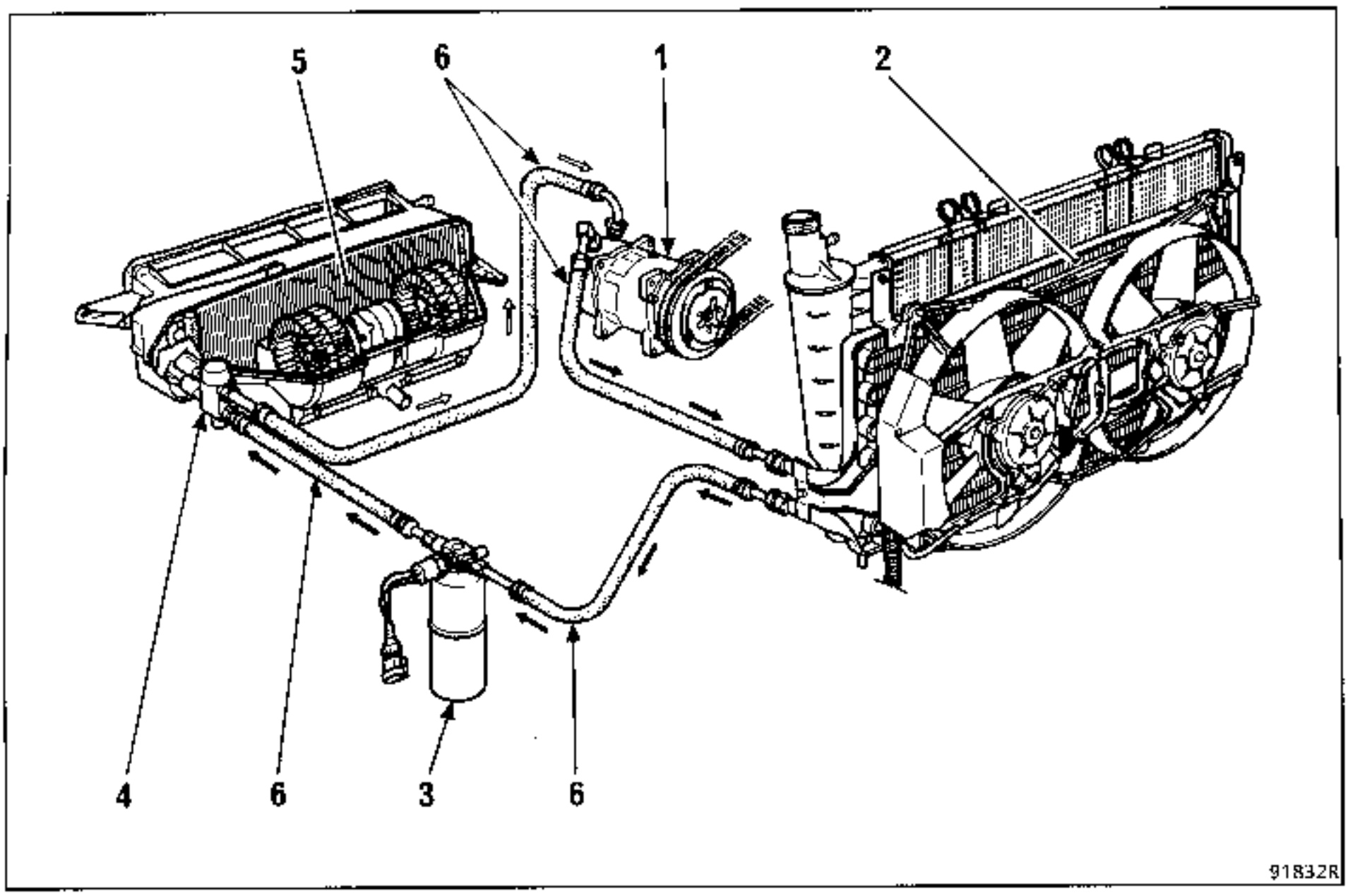
- la disminución de la humedad relativa del aire.

En una instalación clásica, los elementos (1), (2), (3) están alojados en el compartimiento motor, mientras que el (4) está alojado en el salpicadero o en la caja de agua.



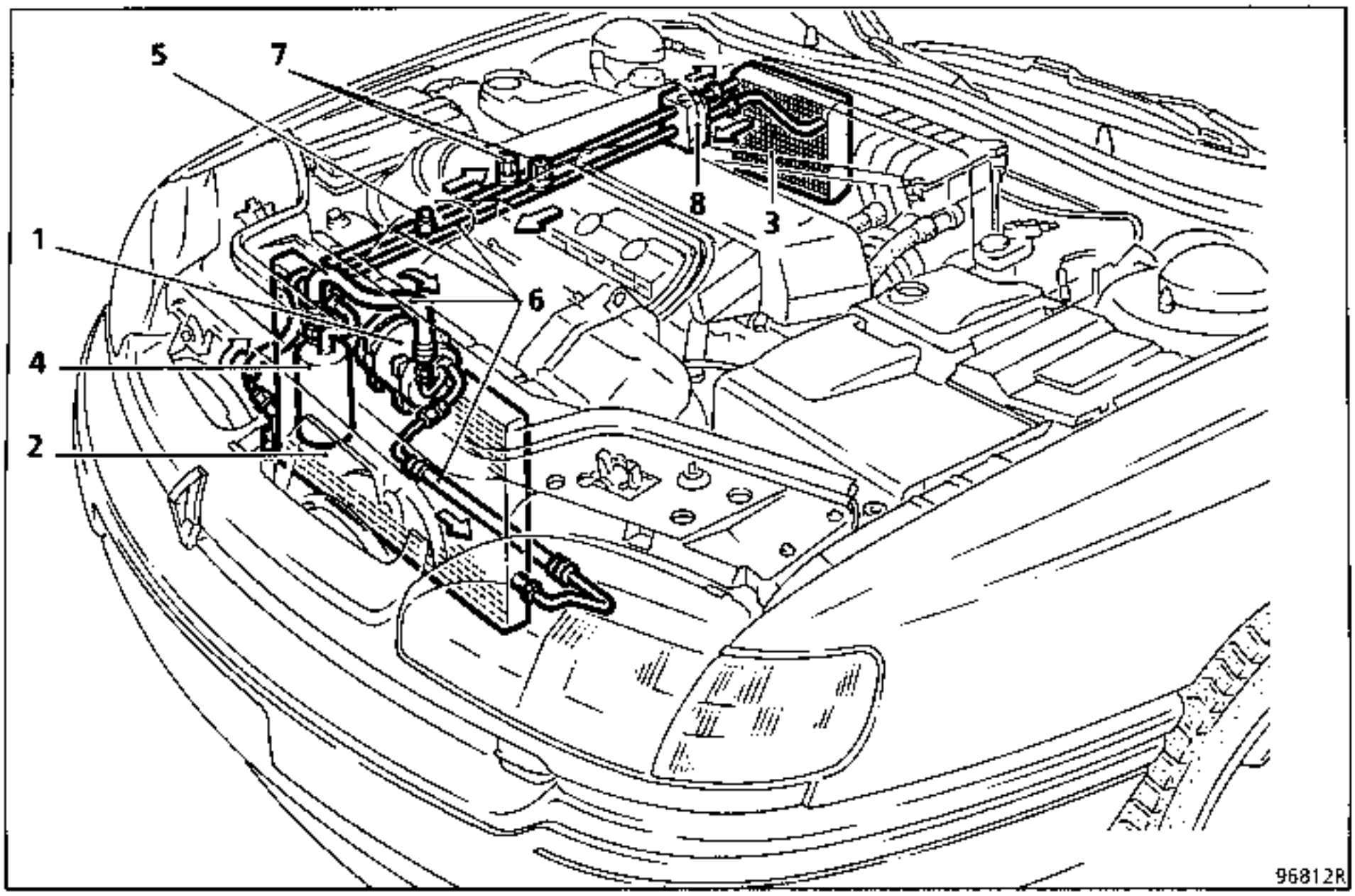
1	COMPRESOR
2	EXPANSOR
3	CONDENSADOR
4	EVAPORADOR
━━━	ALTA PRESION
———	BAJA PRESION

El conjunto 1, 2, 3, 4 y las tuberías de uniones se denominan bucle frío.



⇨ Baja presión
➡ Alta presión

1 Compresor
2 Condensador
3 Botella deshidratante
4 Expansor
5 Evaporador
6 Tuberías de unión



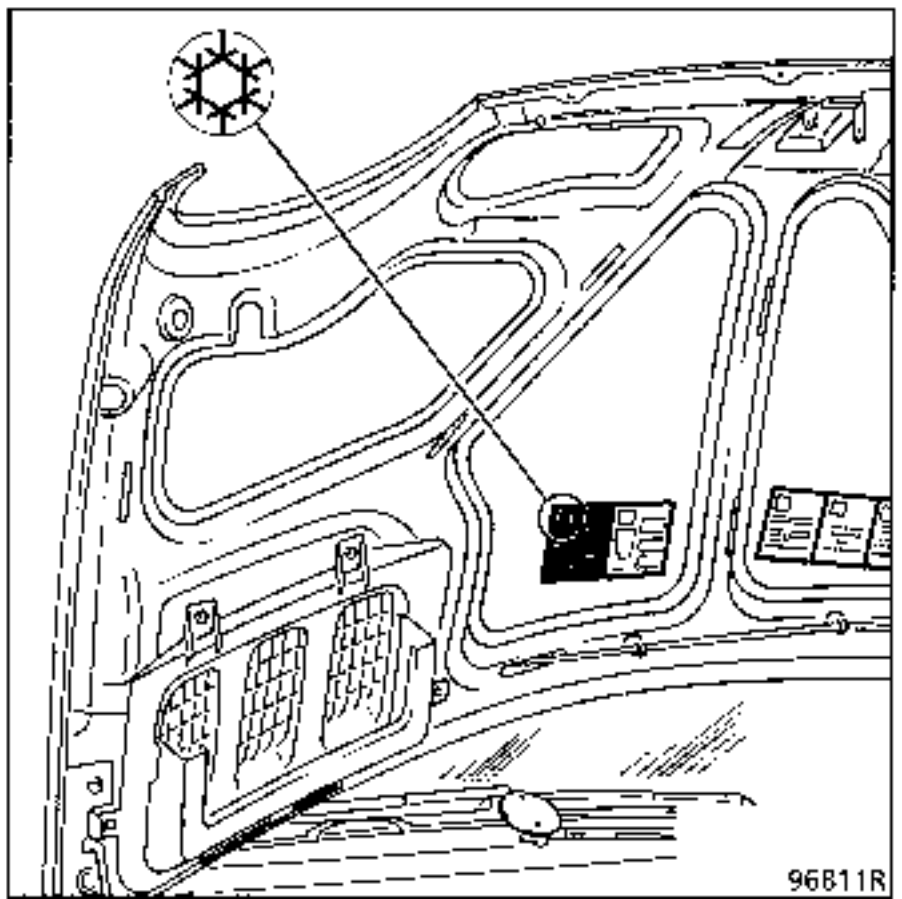
El refrigerante R134a utilizado en el sistema de aire acondicionado protege la capa de ozono.

Los componentes del sistema de A.A. han sido especialmente estudiados y adaptados para funcionar con este nuevo refrigerante. Los componentes principales son los siguientes :

1 Compresor
2 Condensador
3 Evaporador
4 Botella deshidratante
5 Presostato
6 Tuberias de unión
7 Válvulas de llenado
8 Expansor

IMPORTANTE : El refrigerante R134a no se puede mezclar con el refrigerante R12, está prohibido usar uno en lugar del otro, salvo la operación de adaptación R12/R134a, ver Nota Técnica n° 2422A.

Dado que el refrigerante R134a no es compatible con el refrigerante R12, una etiqueta que se encuentra en el compartimiento del motor avisa de la utilización del refrigerante R134a.
Ejemplo : TWINGO



METODO GENERAL DE SUSTITUCION DE UN ORGANO

Durante una sustitución de órganos que necesitan la apertura del circuito, es absolutamente necesario tener la pieza nueva al alcance de la mano y aceite especial para compresor.

EXTRACCION

Hacer girar el aire acondicionado al menos 10 minutos (si la instalación lo permite).

Vaciar el circuito mediante la estación de carga.

Medir la cantidad de aceite y de fluido refrigerante recuperados.

Liberar el acceso del órgano que hay que cambiar.

Desconectar el racor.

Poner unos tapones en el racor abierto del bucle frío para evitar la entrada de humedad.

Extraer el órgano.

REPOSICION

Poner aceite especial para compresor en las roscas del órgano nuevo y en las juntas.

ATENCION : pueden existir unos pequeños tapones en el interior del órgano nuevo : retirarlos llegado el caso.

Conectar el órgano nuevo en el racor libre y apretarlo con la mano.

Posicionar correctamente el órgano.

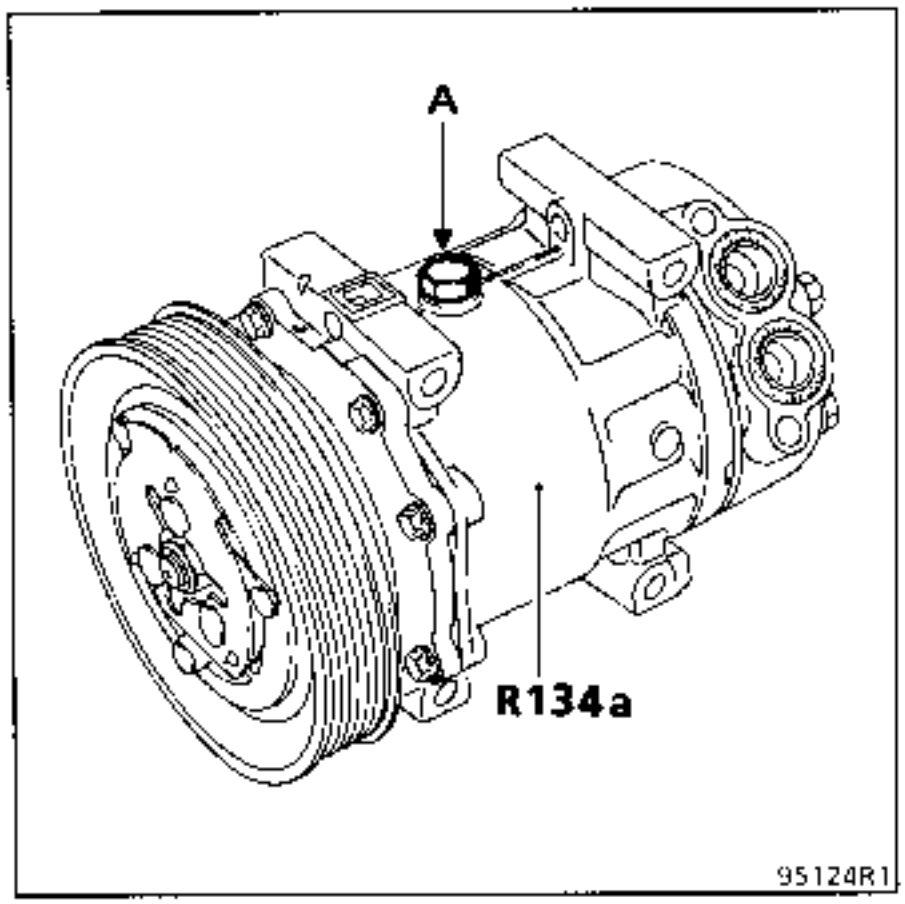
Apretar al par.

Hacer el vacío.

Rellenar con fluido refrigerante, añadiendo la cantidad de aceite prevista.

Nota : en caso de tener que añadir mucho aceite (rotura del tubo u operación de adaptación R12/R134a), es preferible introducir el aceite por el compresor.

IMPORTANTE : Si se sospecha presencia de humedad en el circuito del aire acondicionado, sustituir la botella deshidratante y efectuar un vacío.

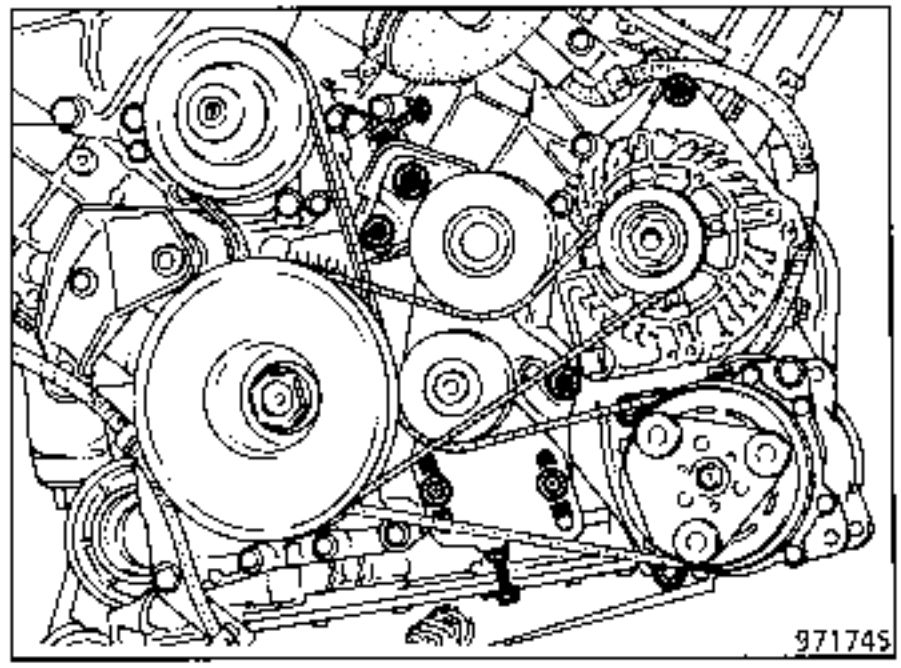


Un acoplador electromagnético, colocado en el compresor, establece la transferencia de fuerza entre la polea y el plato que arrastra a los pistones del compresor cuando el climatizador está en marcha.

No se puede reparar el conjunto embrague electromagnético-compresor.

El compresor contiene aceite especial para circuito refrigerante. No mezclar los aceites. Una etiqueta pegada en el capot indica los casos de bucle frio con R134a. Además, una etiqueta especial R134a se encuentra en el compresor.

El compresor es arrastrado por la correa de accesorios.



METODO GENERAL DE SUSTITUCIÓN DE LOS COMPRESORES.

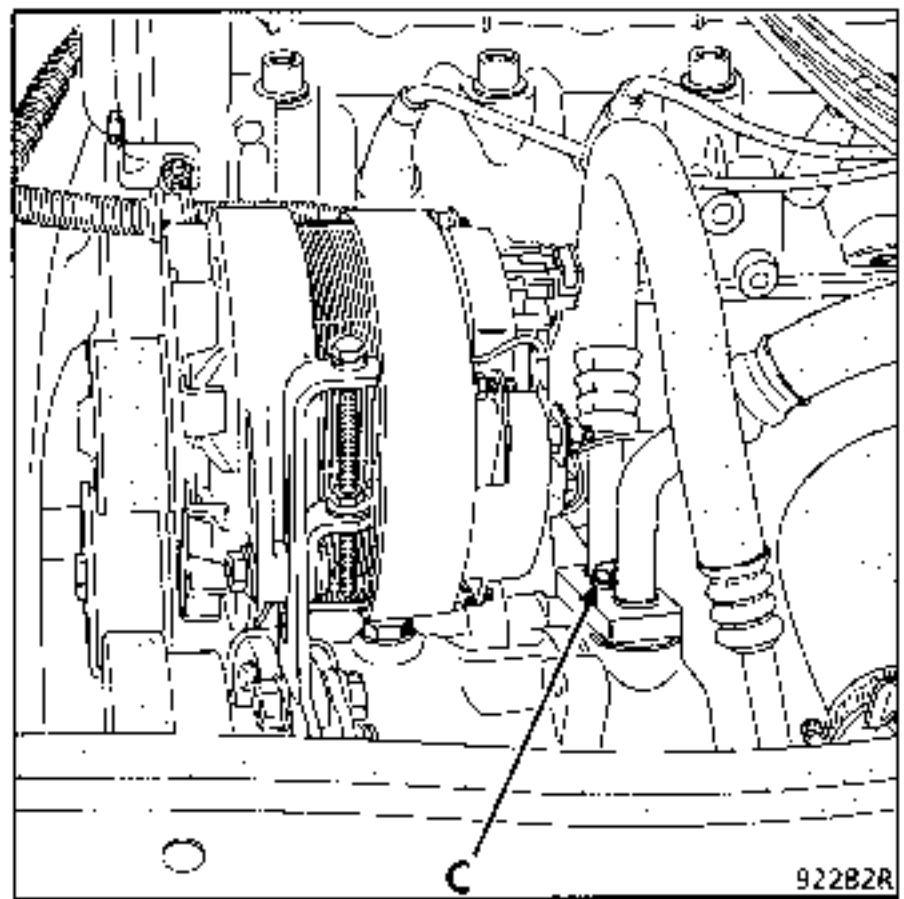
Desconectar la batería.

Extraer la correa que va unida al compresor.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.

Retirar el máximo de aceite mediante la estación de carga.

Quitar el tornillo de fijación (C) de sujeción de las tuberías sobre el compresor.



Colocar unos tapones u obturar con cinta adhesiva las tuberías para evitar la introducción de humedad.

Desconectar el + 12 Voltios de alimentación del embrague.

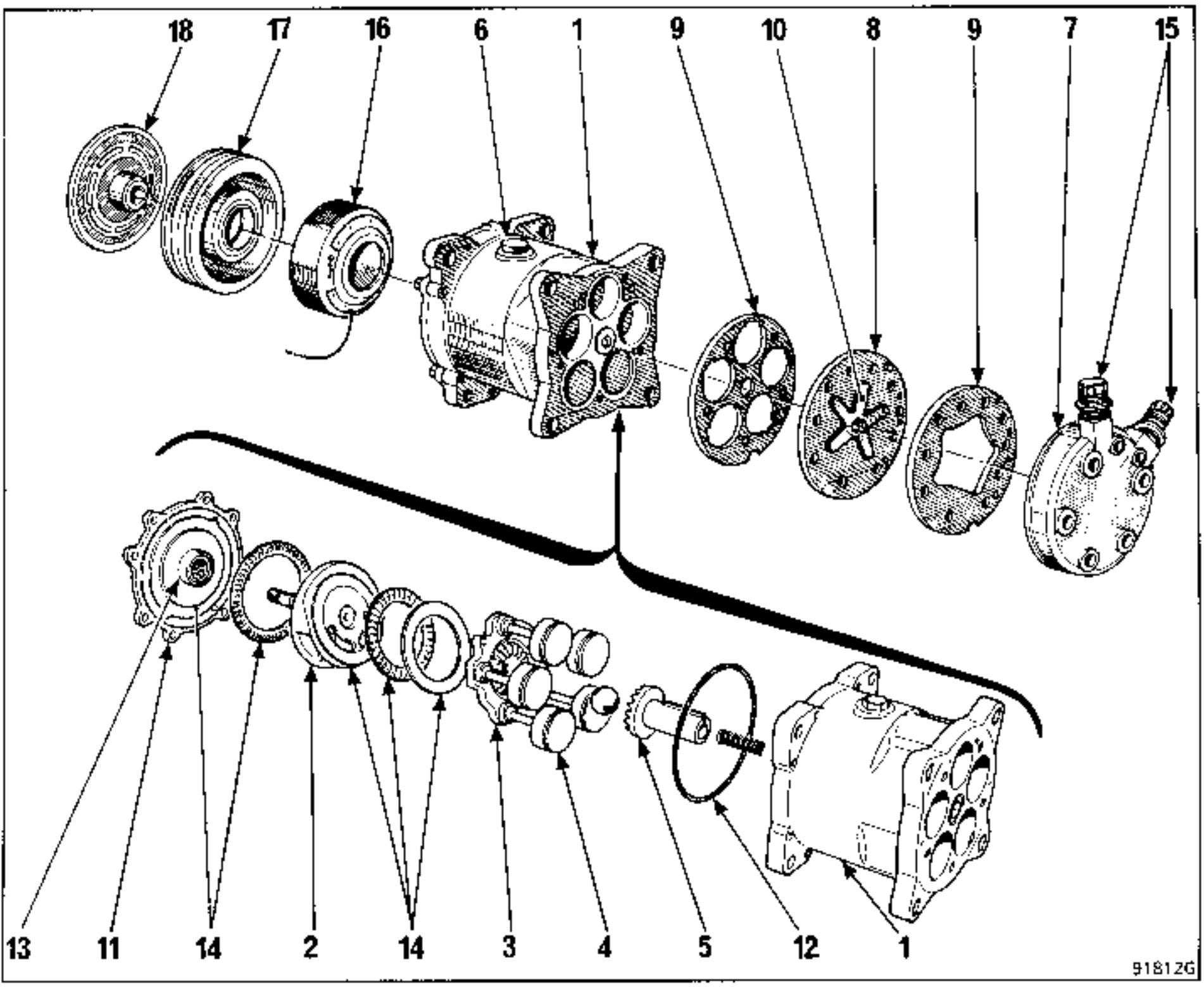
Extraer el compresor.

REPOSICION

Habiendo aceitado las juntas, colocar el compresor nuevo con su llenado de aceite.

Efectuar el llenado del circuito de fluido refrigerante mediante la estación de carga.

OBSERVACION : si se sustituye el compresor, hay que prestar mucha atención a la hora de vaciar el circuito para poder recuperar un máximo de aceite con ayuda de la estación.



COMPRESOR AXIAL ALTERNATIVO (SANKYO)

1 Cuerpo de compresor de aleación de aluminio
2 Rotor de leva equilibrado
3 Plato de mando de bielas y pistones
4 Pistón con un solo segmento de estanquidad
5 Engranaje guia
6 Tapón de control y llenado de aceite
7 Culata de aluminio
8 Asiento de válvulas de admisión e impulsión
9 Junta de culata
10 Válvulas admisión/impulsión
11 Tapa del compresor con apoyo del árbol de mando incorporado
12 Junta de estanquidad entre tapa y cuerpo de compresor
13 Anillo de estanquidad frontal
14 Pista de rodamiento
15 Racores de conexión entrada/salida compresor
16 Bobinado de mando del embrague electromagnético
17 Polea de arrastre
18 Plato de unión

PAPEL

El papel del compresor es bombear el fluido refrigerante al interior de la instalación; el fluido es aspirado en forma de vapor a baja presión y baja temperatura, es comprimido y relanzado a la instalación en forma de vapor a alta presión y alta temperatura.

CARACTERISTICAS

Los compresores axiales alternativos construidos en Japón y que se utilizan en nuestros vehículos tienen 5 ó 7 pistones y tienen las siguientes características :

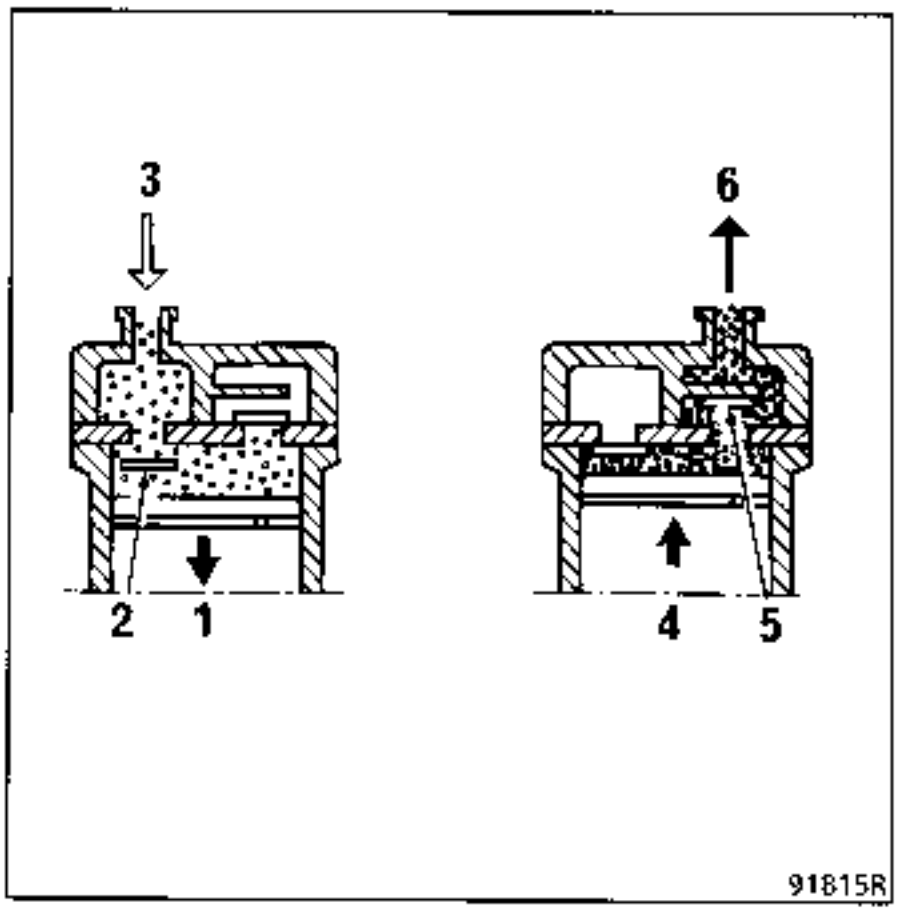
- compacidad y ligereza,
- baja absorción de potencia,
- regularidad de funcionamiento,
- funcionamiento silencioso,
- montaje horizontal con múltiples posibilidades de orientación,
- sentido de rotación indiferente,
- sistema de lubrificación por diferencia de presiones.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El mecanismo del compresor es lubrificado por un aceite especial que es introducido en el compresor en el momento de su construcción. Una parte de este lubrificante es conducido a la instalación por el fluido refrigerante.

El compresor, por su papel, trabaja al mismo tiempo a nivel de la alta y de la baja presión.

ESQUEMA DE PRINCIPIO SIMPLIFICADO



1 Aspiración
2 Válvula de aspiración abierta
3 Fluido refrigerante aspirado a baja presión
4 Compresión
5 Válvula de impulsión abierta
6 Fluido refrigerante impulsado a alta presión.

El funcionamiento mecánico puede describirse de la forma siguiente :

el plato de mando (3) es arrastrado por el rotor de levas (2). Durante esta rotación, las bielas fijadas en el plato de mando por medio de rótulas engastadas, transmiten a los pistones (4) la translación causada por la inclinación del rotor de levas. Se obtiene así un movimiento axial alternativo de cada pistón.

El engranaje (5) asegura el mantenimiento en rotación del plato de mando y juega el papel de rótula.

En la culata, un conjunto de válvulas de levas (10) realiza el funcionamiento del ciclo aspiración/impulsión del fluido refrigerante en cada uno de los cilindros del compresor.

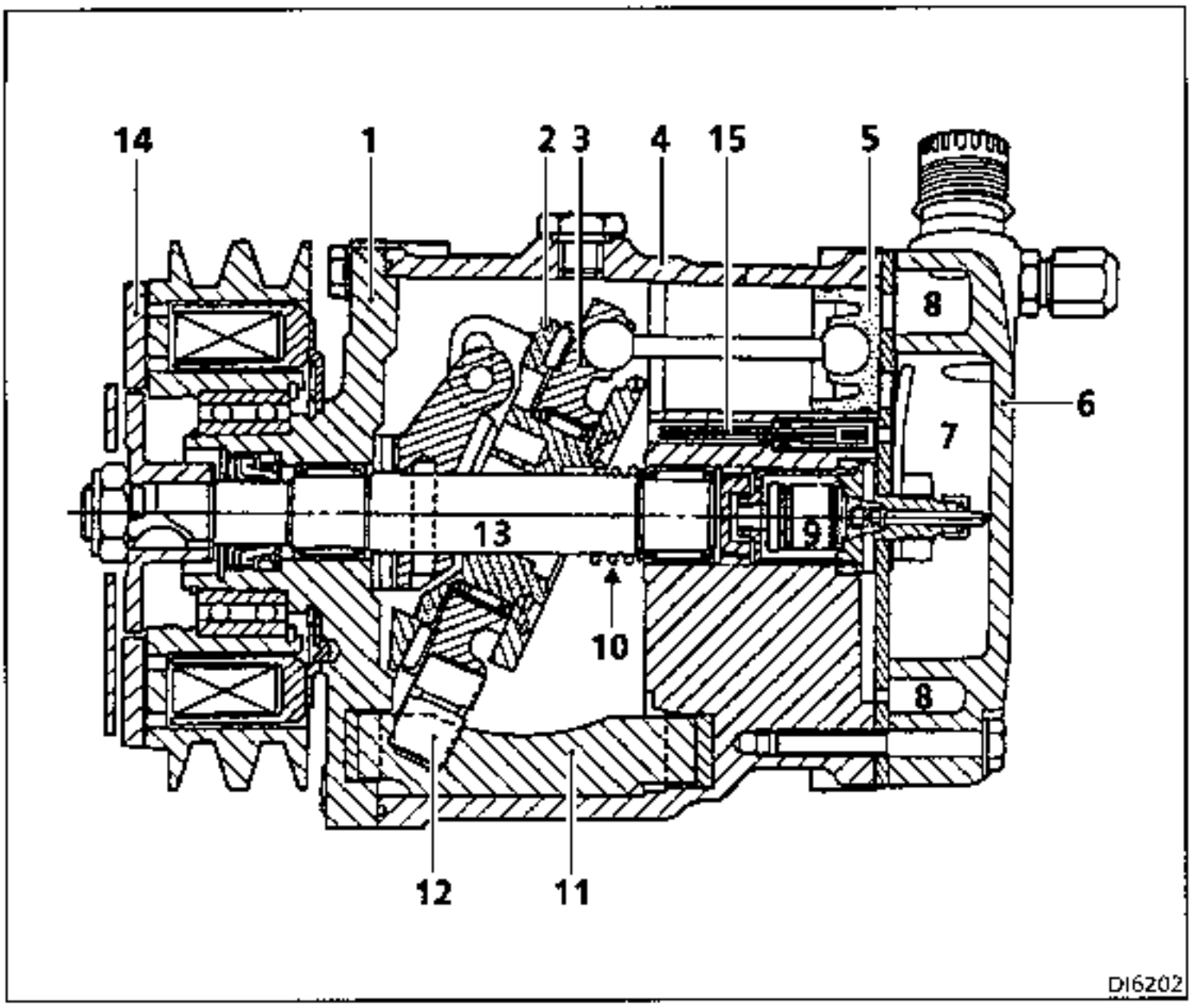
El compresor es arrastrado por medio de un embrague electromagnético.

PARTICULARIDADES DEL COMPRESOR DE CILINDRADA VARIABLE SANDEN

El compresor se adapta a las necesidades de frio haciendo variar de forma continua su cilindrada. El objetivo es mantener una temperatura constante a nivel del evaporador, con el fin de mejorar el confort de los usuarios.

La gran diferencia entre un compresor con cilindrada fija y un compresor de cilindrada variable se encuentra en el plato oscilante (acciona el movimiento alternativo de los pistones).

La inclinación del plato puede variar, de esta manera se modifican los recorridos de los pistones.



1 Tapa del compresor
2 Plato de levas con ángulo variable
3 Plato oscilante
4 Cuerpo del compresor
5 Pistón
6 Culata
7 Cámara de descarga
8 Cámara de aspiración
9 Válvula de control interno
10 Muelle
11 Rail guía
12 Deslizadera
13 Arbol principal
14 Embrague electromagnético
15 Unión calibrada entre alta presión y presión del cárter

Compresor	Volumen de aceite cm^3	Volumen de vaciado cm^3	Aceite
SD 506	207 ± 30	177 ± 30	ELF RIMA 100
SD 507	150 ± 30	120 ± 30	ELF RIMA 100
SD 508	175 ± 15	145 ± 15	ELF RIMA 100
SD 509	135 ± 15	105 ± 15	ELF RIMA 100
SD 510	135 ± 15	105 ± 15	ELF RIMA 100
SD 709	135 ± 15	105 ± 15	ELF RIMA 100
SD 7H	135 ± 15	105 ± 15	PAG SP 20
SD 7V	135 ± 15	105 ± 15	PAG SP 10

Este cuadro presenta los contenidos de aceite de los compresores. En general, 30 ml de aceite no se pueden vaciar y permanecen en el compresor.

Los métodos existentes para el control del nivel de aceite por medio de una varilla son dificilmente aplicables hoy por hoy. En efecto, en numerosos casos, el tapón de llenado del compresor no es accesible y además, con los compresores de 7 pistones la varilla no pasa.

El compresor contiene de origen una cantidad de aceite. Se estima que en una configuración normal no hay consumo de aceite. Las pérdidas de aceite se deben únicamente a una pérdida hacia el exterior (rotura de órgano) o si se sustituye un elemento del bucle frío.

Por contra, se admite que un bucle frio puede perder carga o que haya fuga lenta (aproximadamente 100 a 150 gr/año de fluido refrigerante máximo). En estos casos, no hay pérdida de aceite.

Por consiguiente, el control del nivel de aceite es necesario cuando aparezca una duda (ruidos anormales del compresor). El único método válido es extraer el compresor y verificar la presencia de aceite. Si no hay aceite ni manchas en las paredes, hacer un añadido de aceite de 100 ml.

SUSTITUCION O ROTURA DE ORGANO

INTERVENCION EN CIRCUITO AA	CANTIDAD DE ACEITE A AÑADIR IMPERATIVAMENTE
Vaciado del circuito del aire acondicionado	Medir la cantidad de aceite recuperada y poner una cantidad similar de aceite nuevo +
Rotura de un tubo u otra fugas rápidas	100 ml
Sustitución de un condensador	30 ml
Sustitución de un evaporador	30 ml
Sustitución de la botella deshidratante	15 ml
Sustitución de un tubo	10 ml

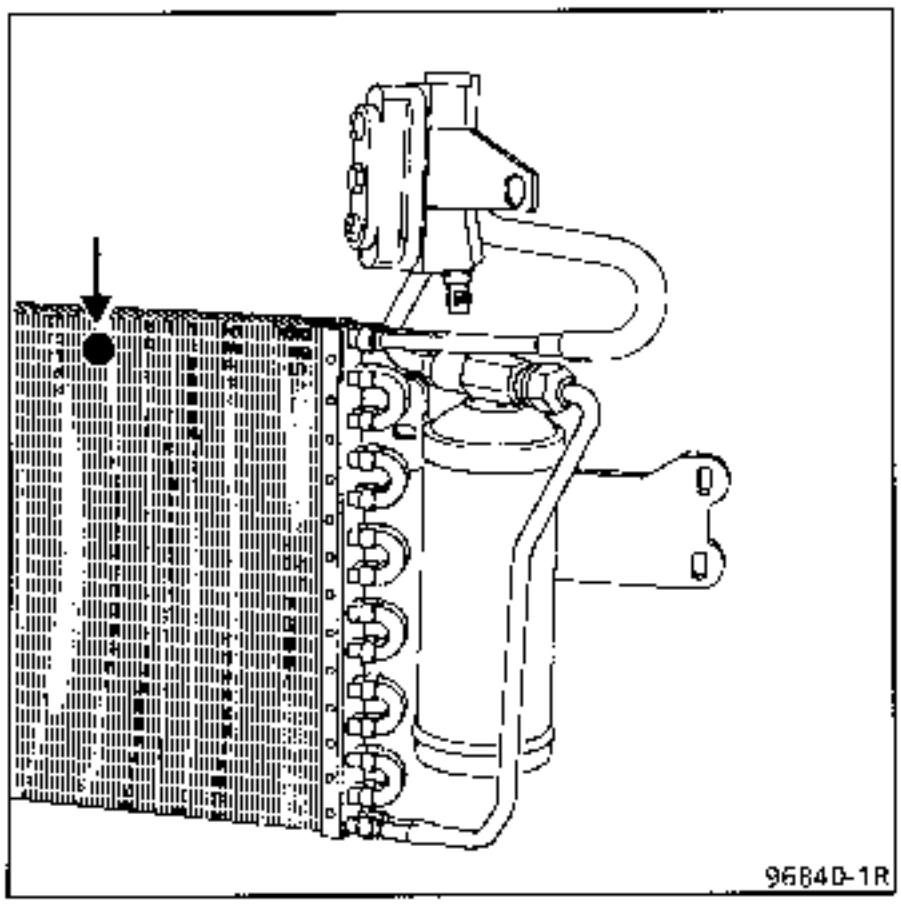
METODO PARA AÑADIR ACEITE

Ejemplo : Sustitución del condensador = Aceite recuperada tras el vaciado + 30ml

El añadido de aceite se efectúa por aspiración en el circuito del aire acondicionado del vehiculo (salvo llenado de los 100 ml a efectuar preferentemente por inyección en el compresor).

Caso de los bucles frios con aceite SP 20

- para las pequeñas cantidades ≤ 30 ml, añadir el complemento de aceite por la estación de carga con el aceite SP 10,
- para las grandes cantidades (100 ml) añadir el complemento de aceite directamente por el compresor con el aceite SP 20 únicamente.



El condensador hace que pase al aire ambiental el calor del refrigerante gaseoso comprimido. Se produce entonces una condensación del refrigerante gaseoso, que pasa al estado líquido en el condensador.

El condensador (M) es un tipo de "radiador" situado contra el radiador de refrigeración del motor.

METODO GENERAL DE SUSTITUCION DEL CONDENSADOR

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.

Extraer las tuberías que llegan al condensador.

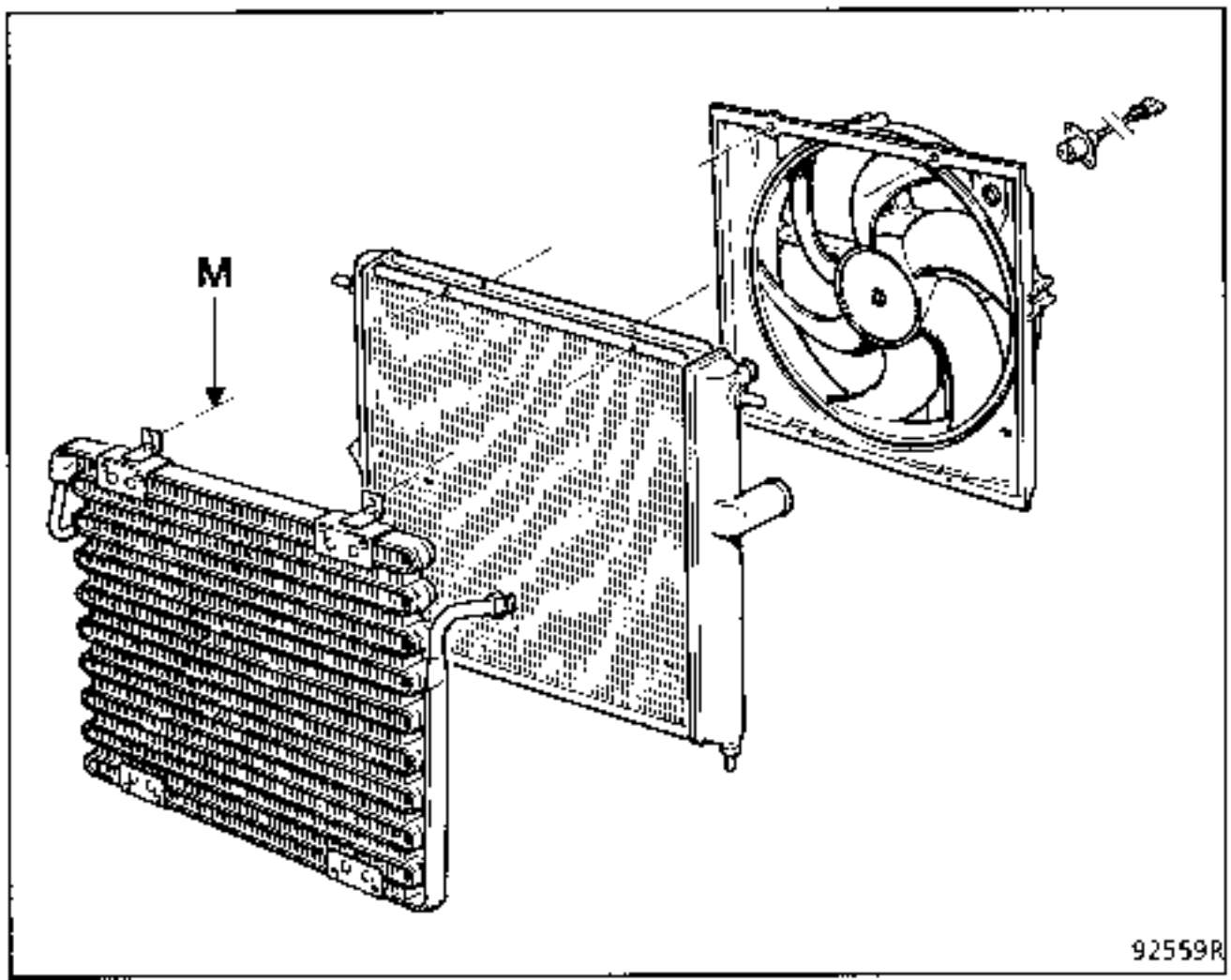
Colocar unos tapones o cinta adhesiva para obturar el orificio de las tuberías.

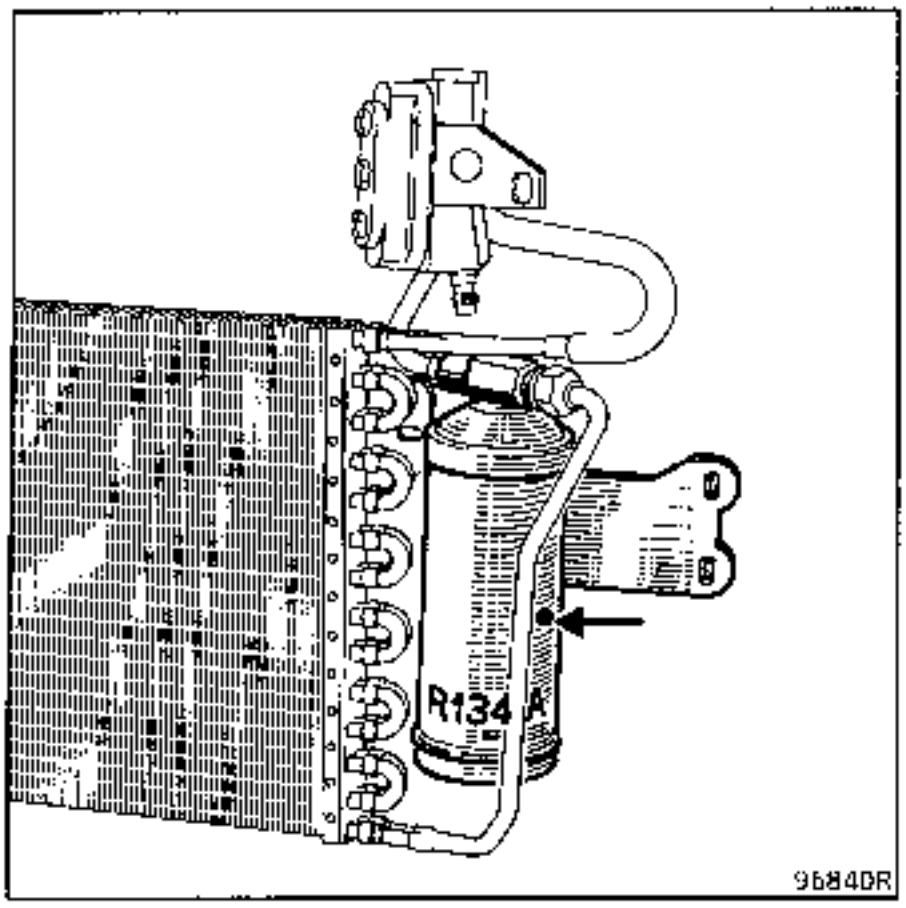
Liberar y separar el condensador del radiador de refrigeración del motor.

Procurar no deteriorar las aletas del condensador y del radiador durante la manipulación.

Con el fin de evitar los errores de montaje con un condensador no adecuado (utilizado para el fluido refrigerante R12), los condensadores previstos para el refrigerante **R134a** están provistos de un posicionador mecánico (imposible montar las tuberías) o bien de un sello de color verde.

IMPORTANTE : en caso de una sustitución, añadir imperativamente la **cantidad de aceite recuperada** en el vaciado + **30 ml** mediante la estación de carga. Utilizar tan sólo aceite nuevo.





El cometido de la botella deshidratante es triple ; debe :

- actuar como depósito absorbedor de fluido refrigerante,
- filtrar el fluido que circula por la instalación,
- retener la humedad contenida en la instalación.

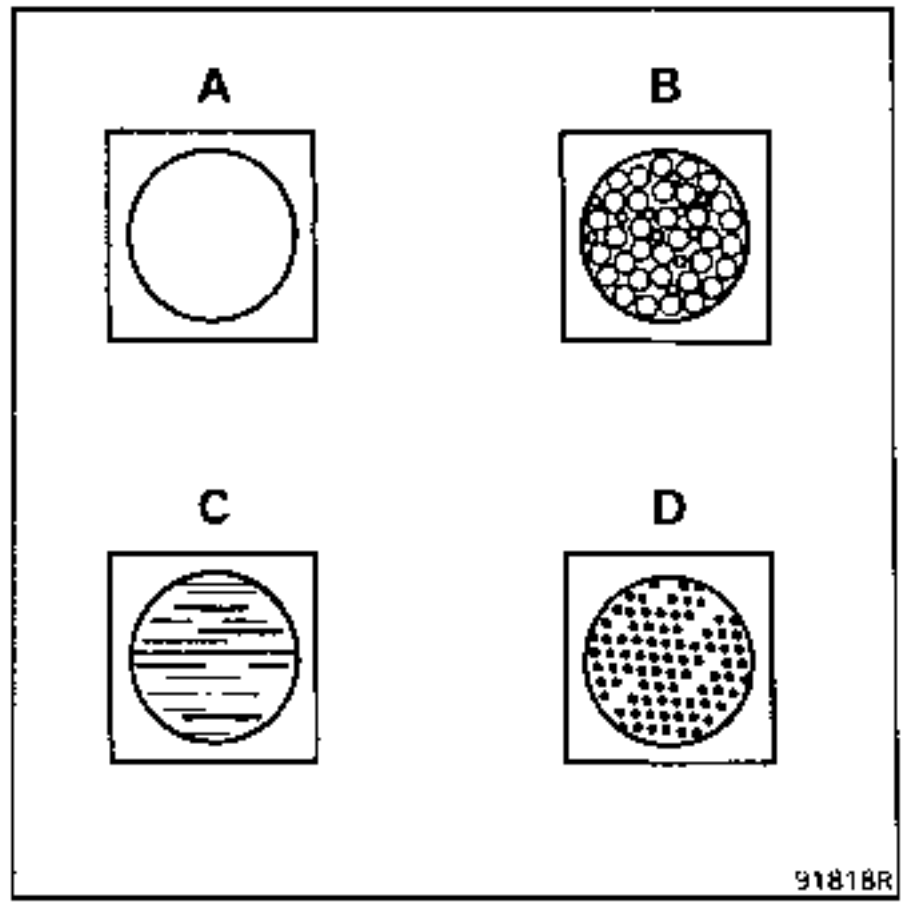
En las botellas deshidratantes para R12 un testigo informa del funcionamiento de la instalación del compresor en servicio.

A Testigo transparente : instalación correctamente cargada o completamente vacía,

B Burbujas en el testigo : falta de fluido refrigerante en el circuito,

C Filetes de aceite en el testigo : aceite del compresor en circulación por el circuito.

D Fluido no uniformemente rayado : desecador circulando por la instalación, hay que cambiar la botella.



NOTA : en los vehículos que funcionan con el refrigerante R134a, la botella es específica. Una etiqueta que se encuentra en el compartimiento motor informa de como utilizar el nuevo refrigerante.

Las botellas deshidratantes para R134a no poseen testigo ya que el conjunto aceite - fluido refrigerante está siempre en emulsión.

METODO GENERAL DE SUSTITUCION DE LA BOTELLA DESHIDRATANTE

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.

Extraer las tuberías de la botella.

Colocar unos tapones.

PARTICULARIDADES DE LA REPOSICION

Proceder a la inversa de la extracción.

La botella deshidratante es un órgano muy sensible a la humedad. Por ello, es importante operar con rapidez y dejar el menor tiempo posible abierta al aire libre la botella deshidratante.

Hacer el vacio antes de rellenar con fluido refrigerante y con aceite.

IMPORTANTE : en caso de una sustitución, añadir imperativamente **la cantidad de aceite recuperada + 15 ml** mediante la estación de carga. Utilizar tan sólo aceite nuevo.

PAPEL

El papel del expansor es reducir la presión del fluido refrigerante a la entrada del evaporador hasta un valor establecido de antemano. De esta forma el fluido en circulación por el evaporador podrá ser aspirado por el compresor en estado completamente gaseoso.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El expansor recibe en su entrada el fluido refrigerante en estado líquido a alta presión en (1).

A su salida, el fluido se expande a baja presión (presión determinada en función de la instalación), hay pues creación de frío, en (2). Es el principio mismo de la creación de frío por expansión de un fluido.

El expansor controla la presión del fluido en el evaporador por el elemento modulador (7).

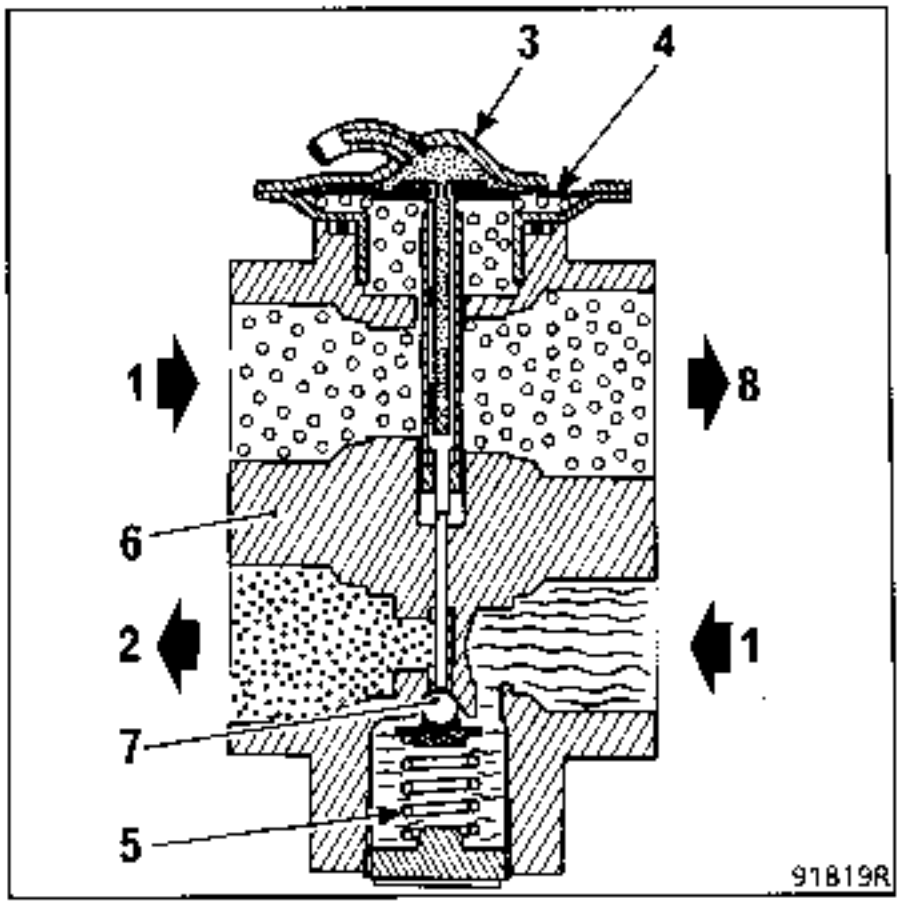
Al circular, el fluido se calienta al contacto con el aire impulsado por el ventilador a través del evaporador. Un sonda termostática (3) ajusta el caudal del fluido refrigerante.

De esta manera, en el evaporador reina una presión constante llamada baja presión del circuito.

El expansor actúa permanentemente con cada variación de presión, controla el caudal y la evaporación del fluido refrigerante en el evaporador. No debe ser cerrado nunca completamente en funcionamiento.

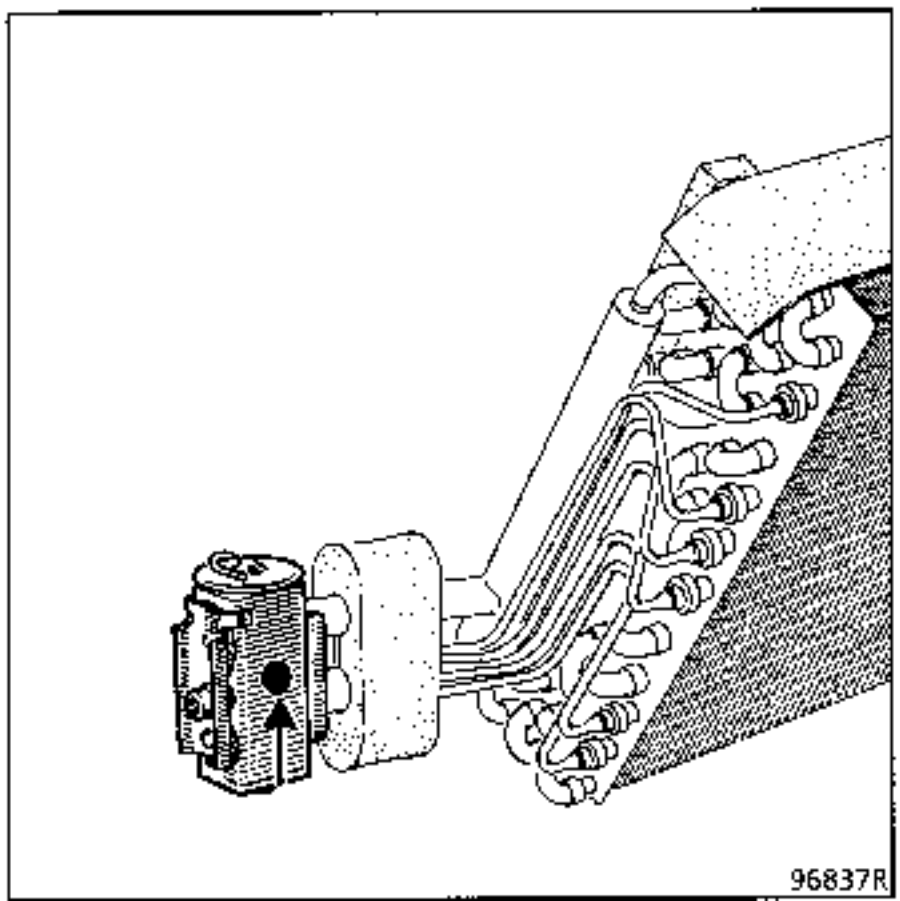
1 Entrada de fluido refrigerante
2 Salida de fluido refrigerante
3 Sonda termostática
4 Diafragma
5 Muelle tarado
6 Cuerpo del expansor
7 Elemento modulador
8 Retorno del fluido refrigerante hacia el compresor

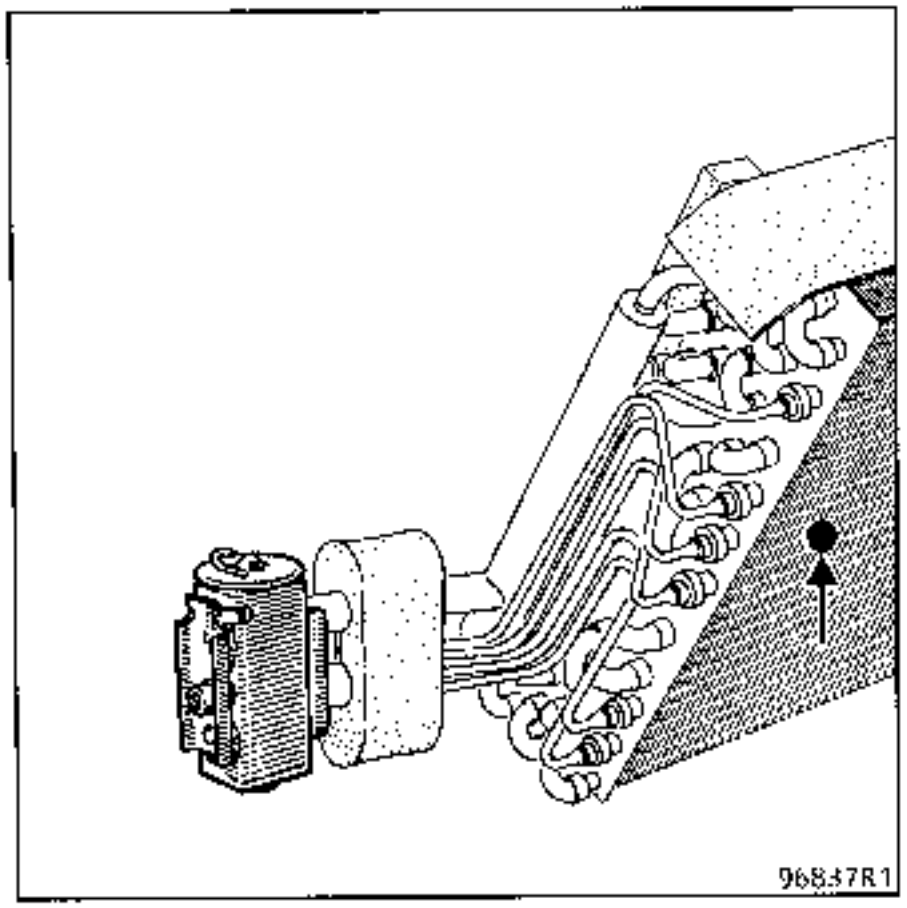
EXPANSOR MONOBLOQUE (TERMOSTATO INCORPORADO)



LOCALIZACION

El expansor está situado cerca del evaporador. Se encuentra en general en el frente de la caja de agua.





PAPEL

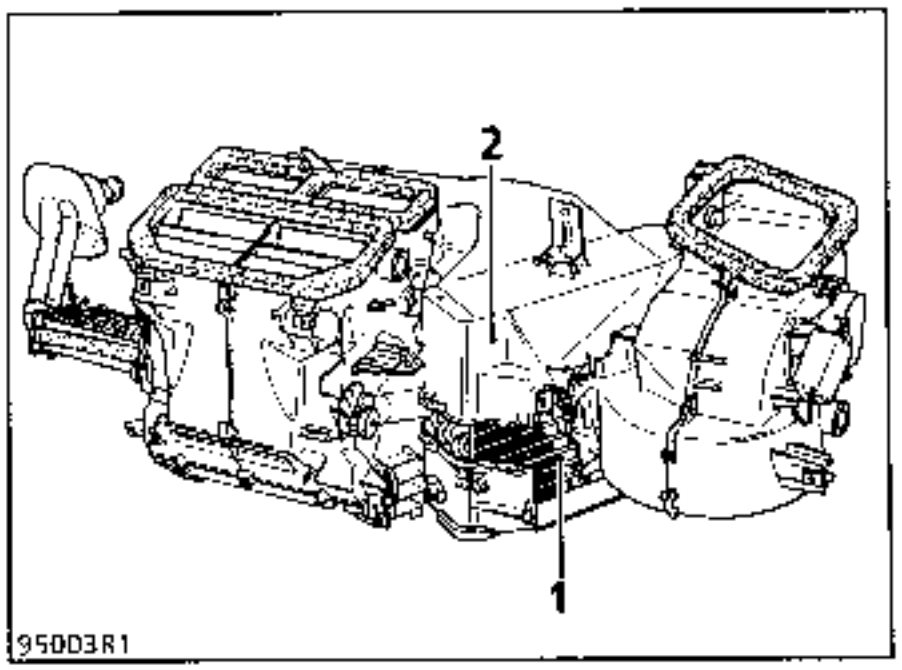
El papel del evaporador es transferir al fluido refrigerante el calor del aire que lo atraviesa.

Es en el interior de este elemento donde el fluido refrigerante expandido se transforma completamente en gas, refrigerando el aire exterior que se dirige hacia el habitáculo. Juega también el papel de deshumificador por condesación en sus paredes exteriores, de ahi que aparezca escarcha.

PARTICULARIDADES

El fluido refrigerante R134a sólo autoriza el empleo de evaporadores fabricados enteramente de aluminio.

El evaporador (1) está alojado en una caja (2) que se encuentra, bien en la caja de agua o bien bajo el salpicadero del vehiculo.



METODO GENERAL DE SUSTITUCION DEL EVAPORADOR

Desconectar la batería.

Vaciar el circuito refrigerante mediante la estación de carga.

Extraer el expansor.

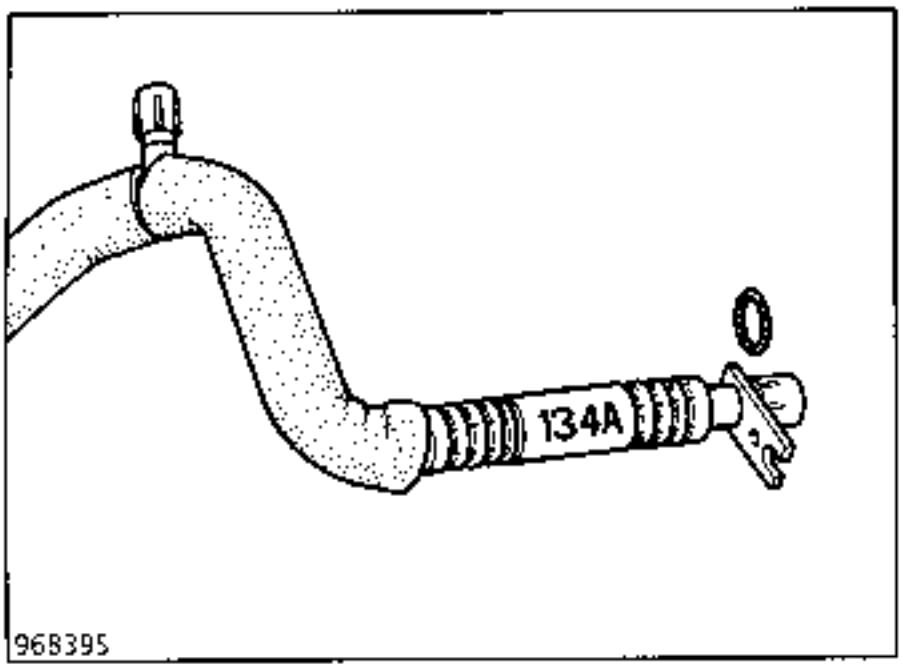
Colocar los obturadores para evitar la entrada de humedad en el bucle frio.

Extraer el evaporador de su caja.

En la reposición, asegurarse de que el evaporador esté limpio y que las aletas estén en buen estado.

Con el fin de evitar los errores de montaje con un evaporador no adecuado (utilizado para el fluido refrigerante R12), este último debe ir marcado con un sello verde colocado en el expansor.

IMPORTANTE : en caso de una sustitución, añadir imperativamente **la cantidad de aceite recuperada** tras el vaciado + **15 ml** mediante la estación de carga.



Tubos : permiten la circulación del fluido refrigerante de un componente a otro.

Para el fluido refrigerante **R134a** se ha incorporado una barrera termoplástica en la parte flexible del tubo para hacerlo más estanco.

PRECAUCIONES DE COLOCACION

Antes del montaje de un tubo nuevo, asegurarse de que no haya pequeños tapones en el interior del tubo.

En el montaje, colocar el tubo en su posición y fijarlo sobre sus grapas antes de empalmarlo a los órganos.

Verificar a continuación que el tubo no entre en vibración durante el funcionamiento.

PUESTA A NIVEL DEL ACEITE

IMPORTANTE : en caso de una sustitución de un tubo, añadir imperativamente la **cantidad de aceite recuperada** en el vaciado + **10 ml** (utilizar aceite nuevo).

En caso de una **rotura** del tubo (fuga rápida), sustituir el tubo, cambiar imperativamente la botella deshidratante, hacer el vacio y añadir directamente en el compresor **100 ml** de aceite nuevo.

OBSERVACION : en el montaje, aceitar siempre los racores y las juntas con aceite para compresor (específico para bucle frio R12 ó R134a).

RECUERDEN :

No efectuar nunca trabajos de soldadura en los tubos ni en un órgano del bucle frío.

Dejar el menor tiempo posible el bucle frío abierto para evitar la entrada de humedad.

Una instalación de aire acondicionado es accionada por un circuito eléctrico que, en general, es propio de cada vehiculo.

Sin embargo, un cierto número de elementos se encuentran sistemáticamente en cada instalación :

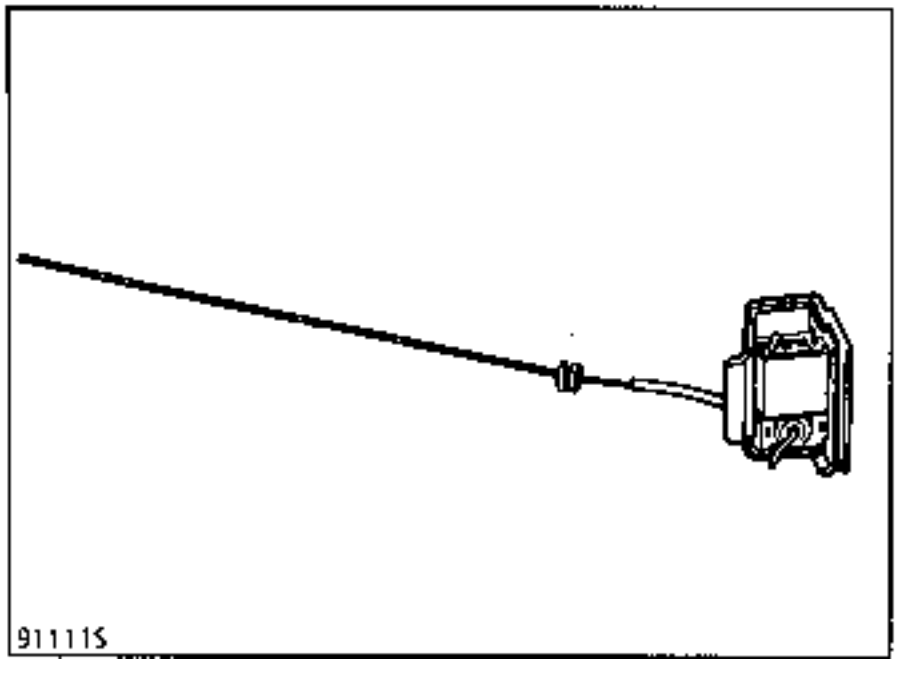
- ventilador de climatización,
- reostato de mando del ventilador de climatización,
- termostato del evaporador,
- embrague electromagnético del compresor,
- termostato de los ventiladores de refrigeración del motor,
- ventilador de refrigeración del motor,
- relé de mando,
- presostatos.

Trataremos tan sólo los elementos de protección del sistema del aire acondicionado :

- termostato del evaporador,
- presostato.

TERMOSTATO DEL EVAPORADOR

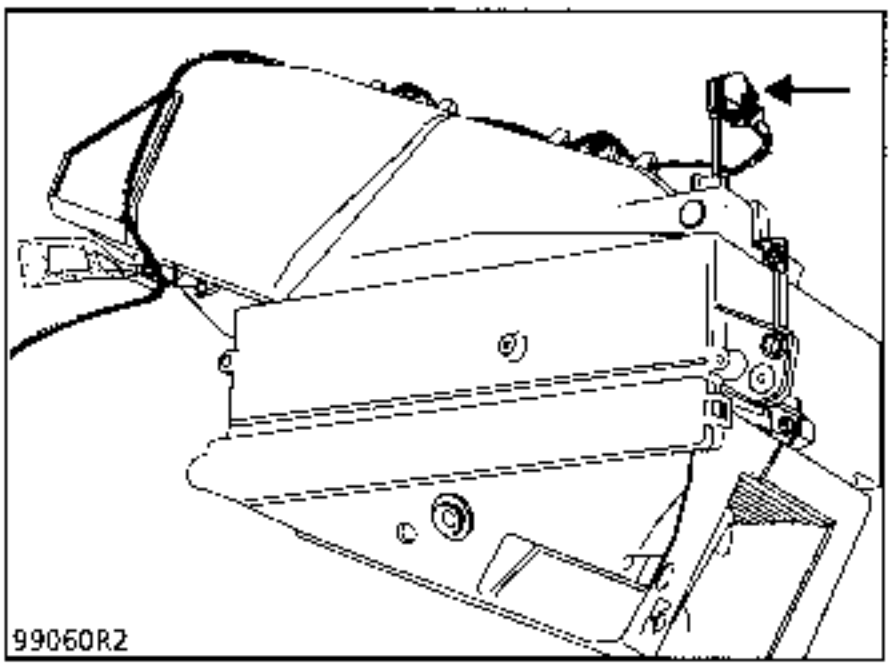
Su papel es el de cortar el funcionamiento del compresor cuando la temperatura del aire que sale del evaporador se hace muy baja
(≃ + 4 °C) para evitar el escarchado de éste.



SONDA EVAPORADOR

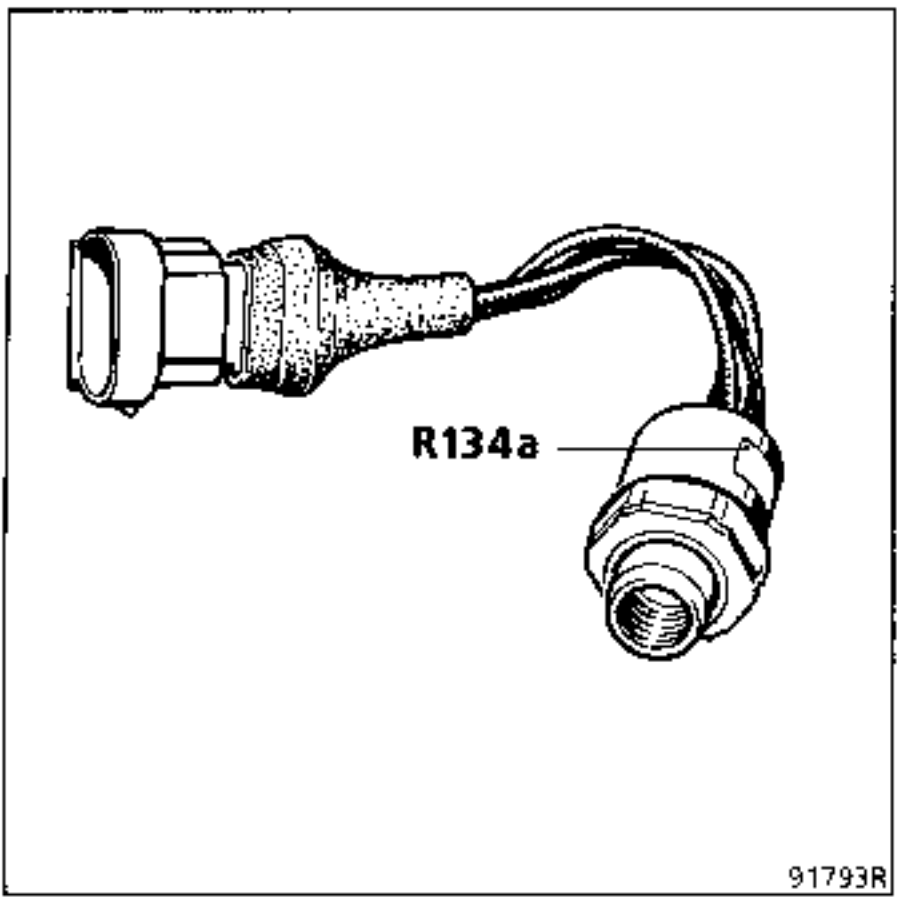
Es el "captador" de temperatura del evaporador.

Está situada cerca del evaporador, al cual atraviesa.



NOTA : Los compresores de cilindrada variable no necesitan sonda evaporador para funcionar. La sonda evaporador en este caso tiene un papel de seguridad.

PRESOSTATO TRIFUNCION



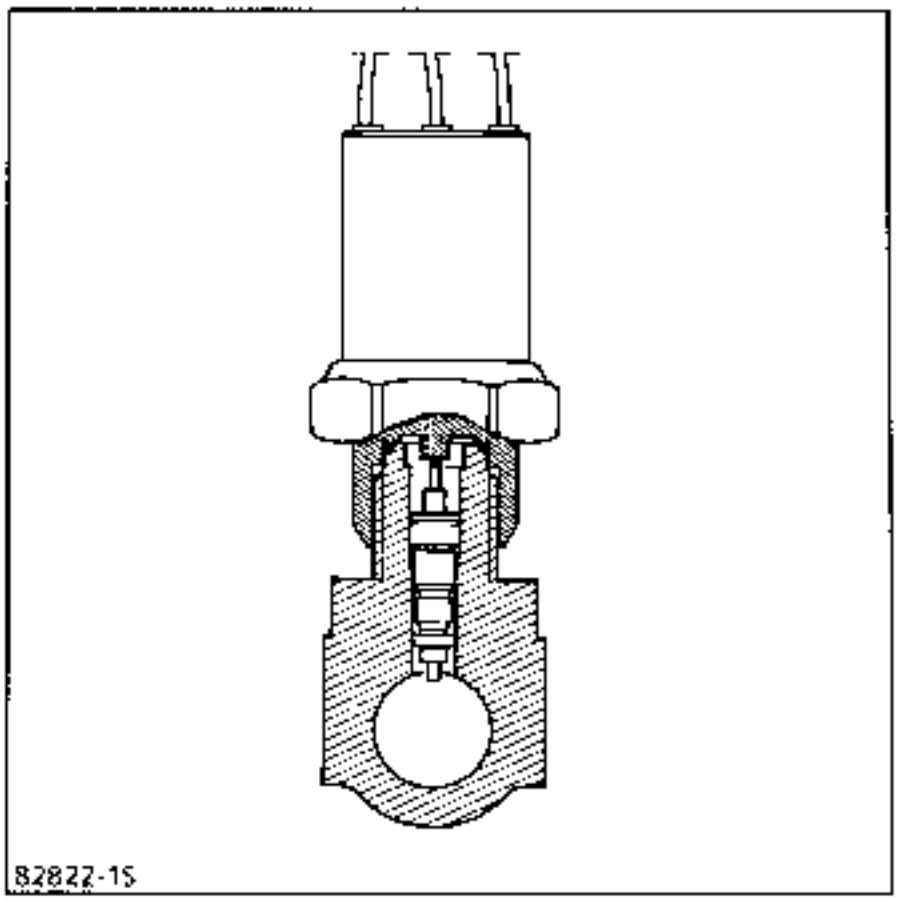
Asegura tres funciones :

Corte de la baja presión.
Corta el funcionamiento del compresor en cuanto la presión del circuito de alta presión desciende por debajo de **2 bares ± 0,25.**
Establece el circuito a **2,15 bares ± 0,35.**

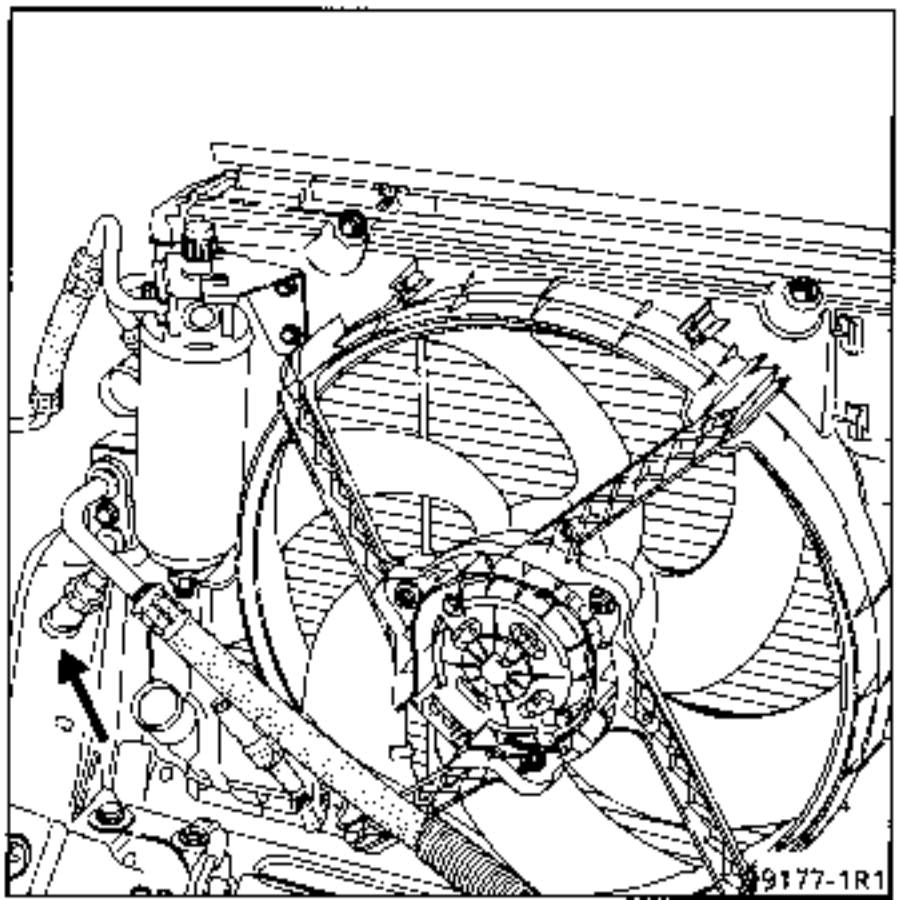
Corte de la alta presión.
Corta el funcionamiento del compresor en cuanto la presión del circuito de alta presión alcanza los **27 bares** $^{+\ 2}_{-\ 3}$.
Establece el circuito a **21 bares ± 2.**

Mando de los ventiladores.
Manda el funcionamiento de los ventiladores de refrigeración del motor en marcha forzada, en cuanto la presión sobrepasa **19 bares ± 1,5.**
Su acción se detiene cuando la presión del circuito desciende por debajo de **14 bares ± 1,5.**

Toda intervención sobre este mando se puede efectuar sin tener que vaciar el circuito refrigerante ; va fijado a una válvula "SKRADER".

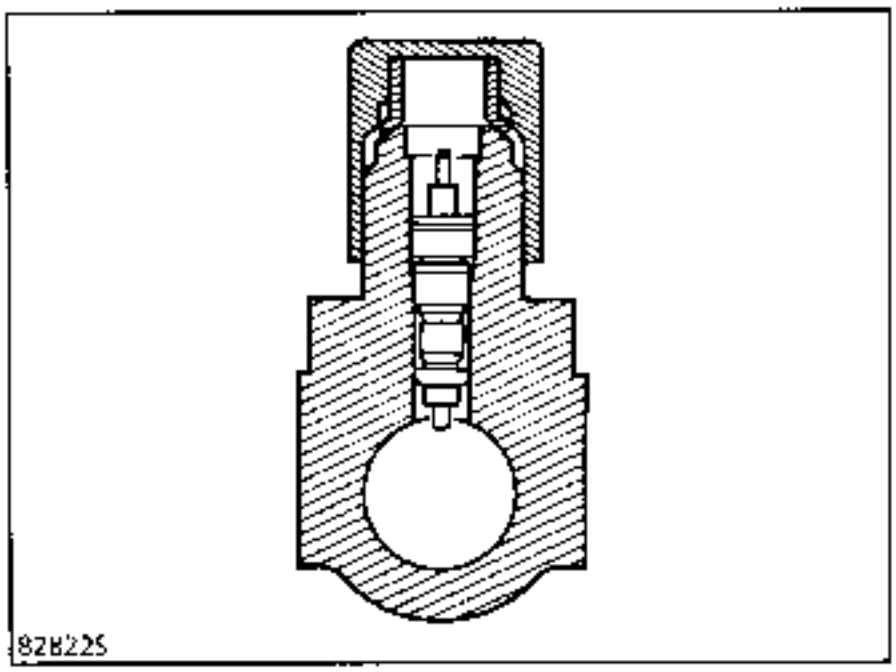


NOTA : en los Renault SAFRANE, CLIO, R19 y R21 que funcionan con refrigerante **R134a** el presostato es específico (material de la membrana interna diferente) por ello, para evitar cualquier error de montaje con un presostato no adecuado (utilizado para el fluido refrigerante R12), estos últimos están marcados por una etiqueta verde.



UTILIZACION DE LA ESTACION DE CARGA

La conexión de la estación de carga sobre la instalación del aire acondicionado del vehículo se efectúa mediante los tubos de unión azul (baja presión) y rojo (alta presión) sobre las válvulas de servicio.

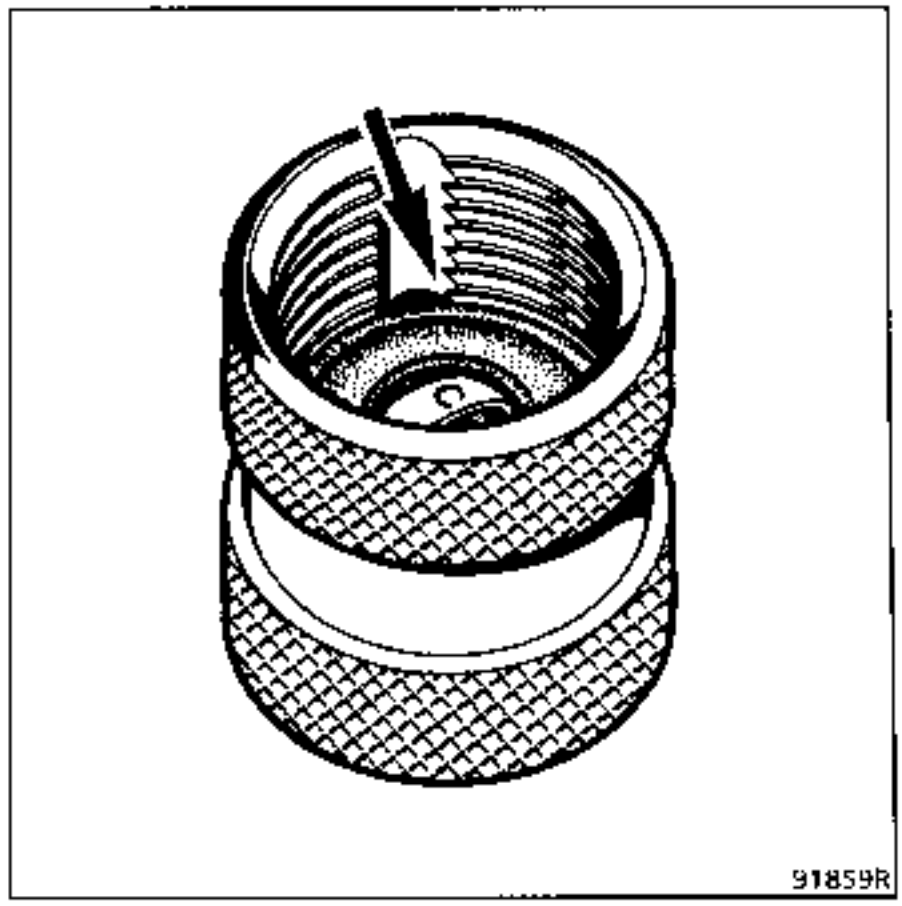


Los racores de las tuberías sobre la estación de carga y sobre la instalación son diferentes y no pueden en ningún caso ser intercambiados.

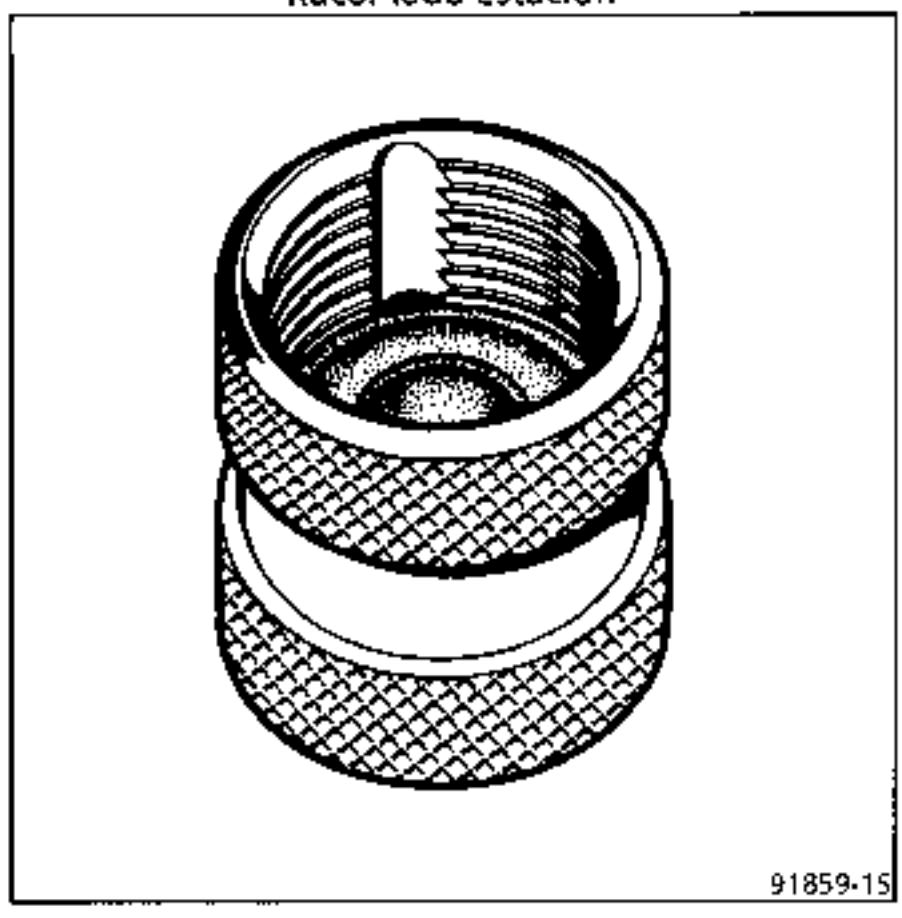
El racor lado válvula de servicio del vehículo está provisto de un empujador de desbloqueo de las válvulas de servicio.

La conexión del racor libera el paso del fluido.

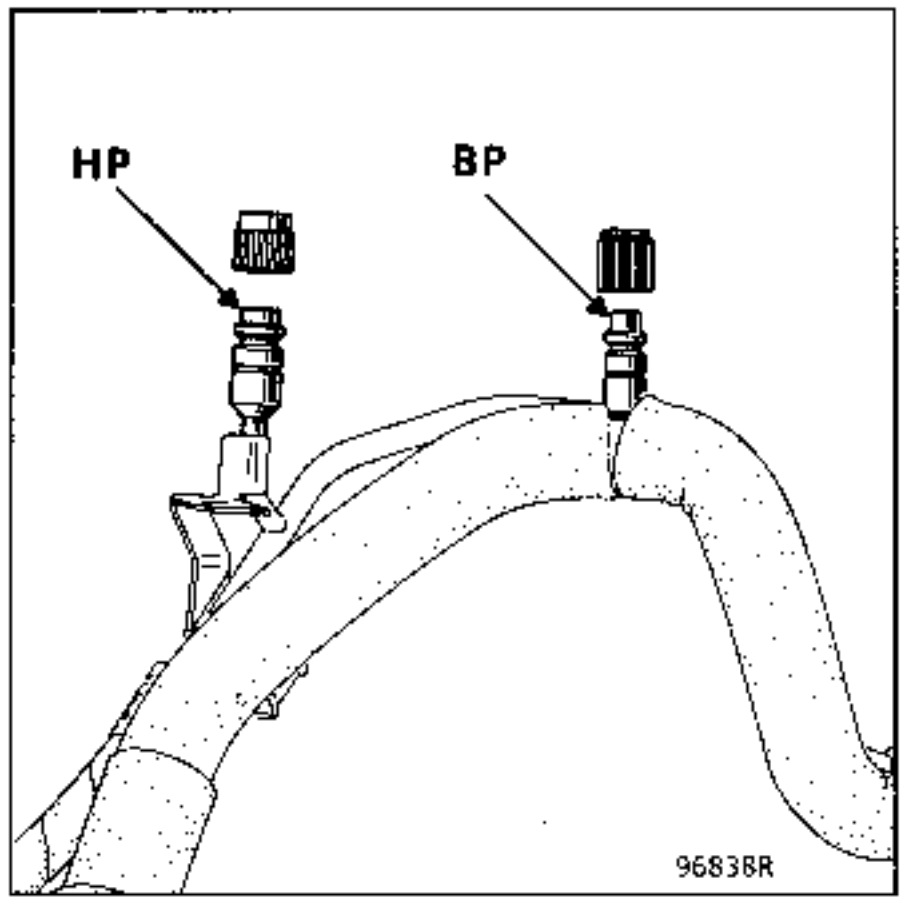
Racor lado instalación



Racor lado estación



La desconexión de la estación de carga del vehículo debe hacerse rápidamente con el fin de evitar las proyecciones de fluido refrigerante durante la fase de cierre de las válvulas. Durante esta operación es obligatorio llevar guantes de protección.



El vaciado y el llenado del circuito refrigerante se efectúan por las dos válvulas de llenado (BP) y (AP).

BP : Válvula de diámetro pequeño para circuito de Baja Presión.
AP : Válvula de gran diámetro para circuito de Alta Presión.

Este sistema permite efectuar con rapidez la conexión y la desconexión de la estación, para evitar las proyecciones de fluido refrigerante.

Además, estos racores impiden cualquier error de montaje con una estación que no sea adecuada (estación de carga para fluido refrigerante R12).

ADAPTACION DE LAS VALVULAS SOBRE EL VEHICULO

Retirar los capuchones de las válvulas de llenado del vehículo.

Retirar los obuses (1) de las válvulas del vehiculo mediante una desmonta obuses-clásico (para las válvulas de rueda).

Poner las etiquetas de identificación (2) alrededor de las válvulas de llenado.

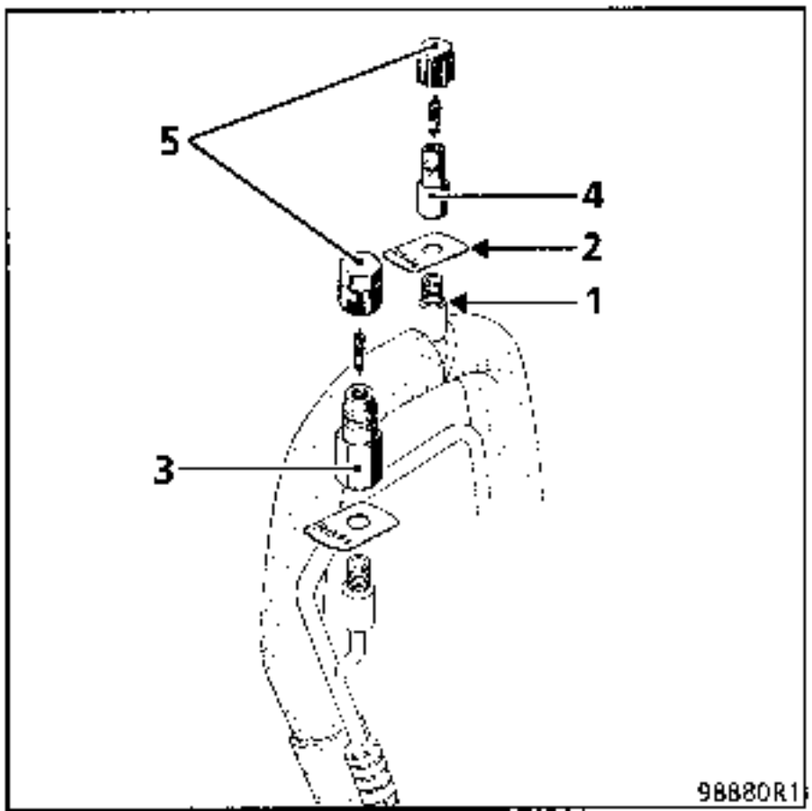
Untar de "LOCTITE FRENBLOC" (271 ; rojo) el roscado de los adaptadores (3) y (4) y apretarlos sobre las válvulas de llenado.

Alta presión ⇒ pequeña canalización en vehiculo,
› adaptador con diámetro de 16 mm (3)

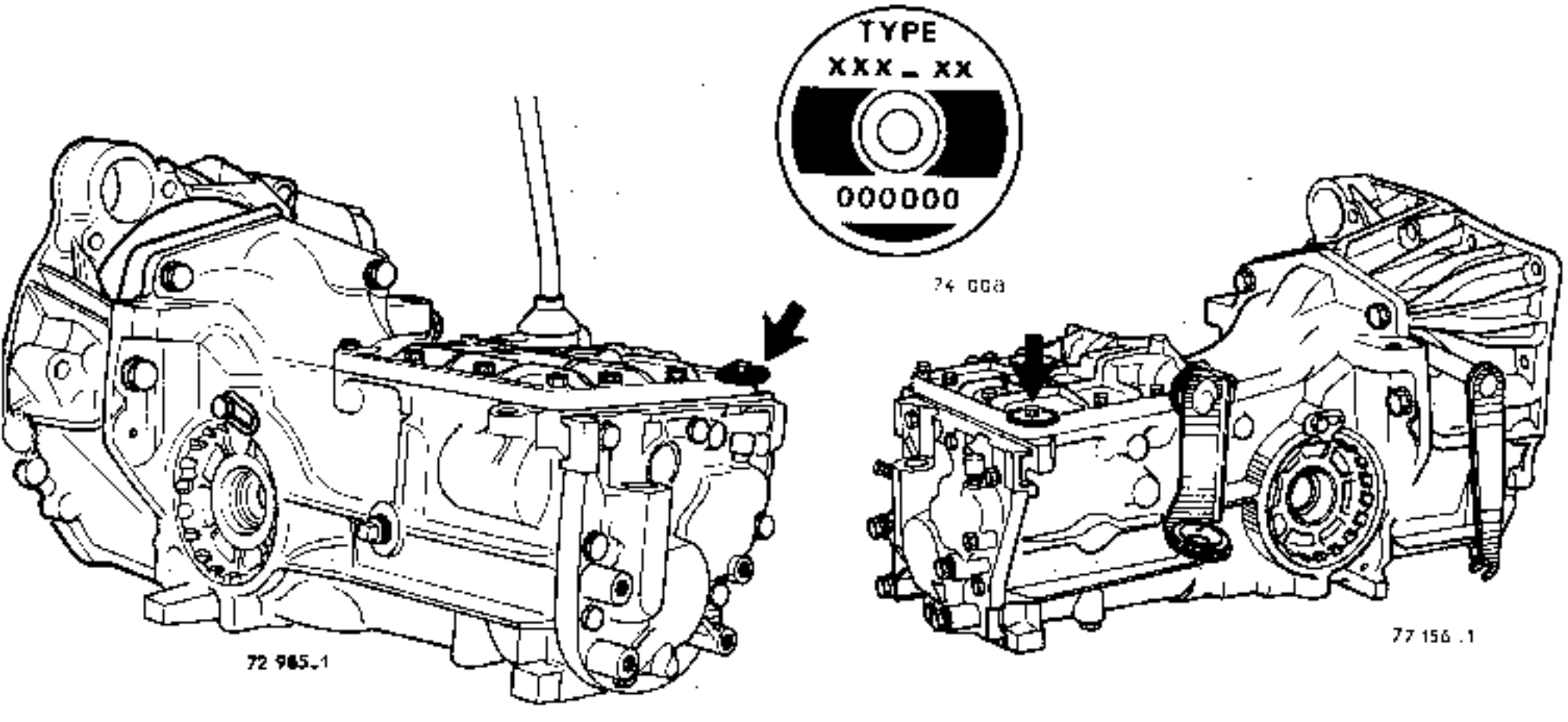
Baja presión › gruesa canalización en vehiculo,
⇒ adaptador con diámetro de 13 mm (4)

Par de apriete : 1 daN.m

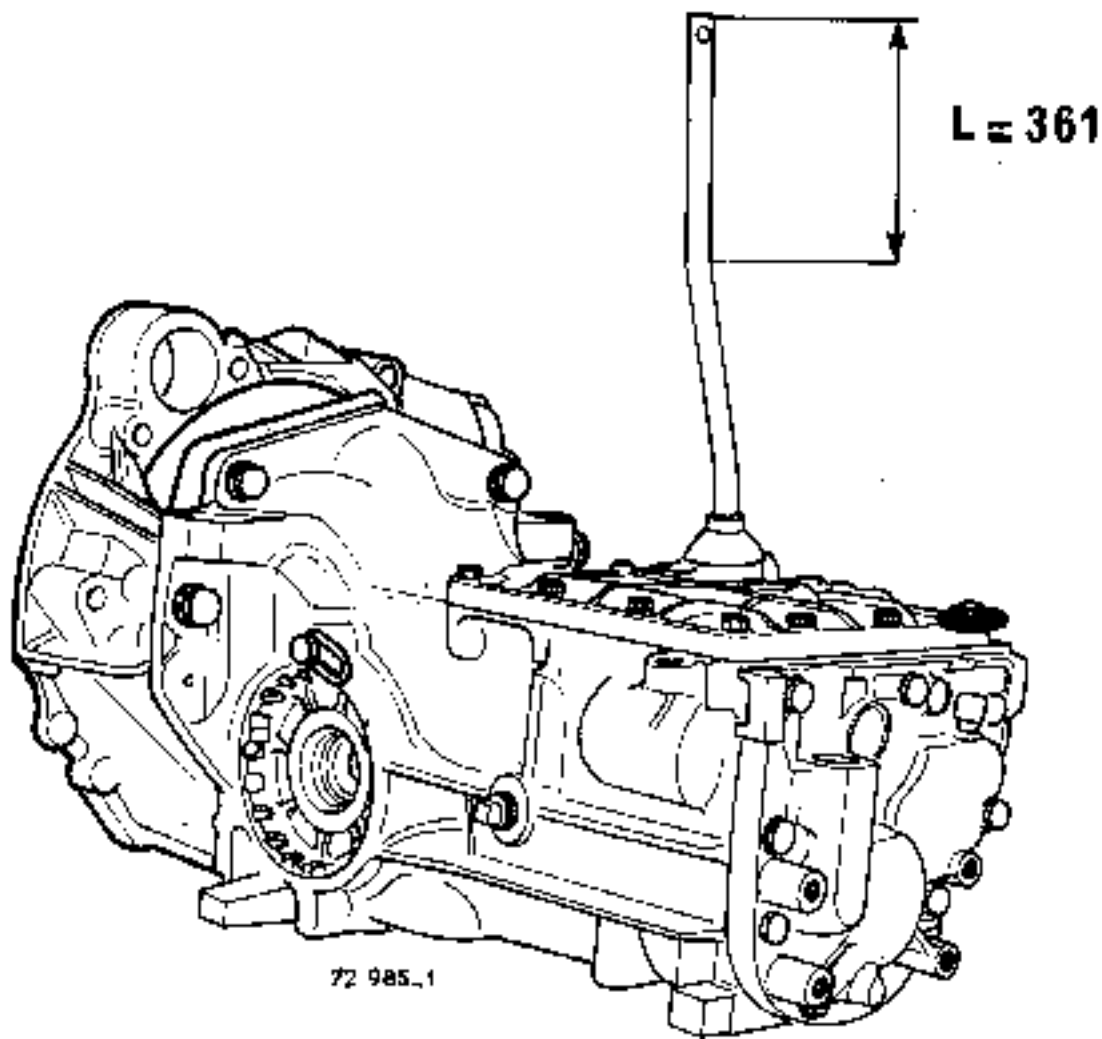
Sustituir los capuchones del vehiculo por los que se han suministrado con los adaptadores (5).



El tipo, el índice y el número de fabricación van indicados en una plaquita sujeta por una tornillo a la tapa superior.



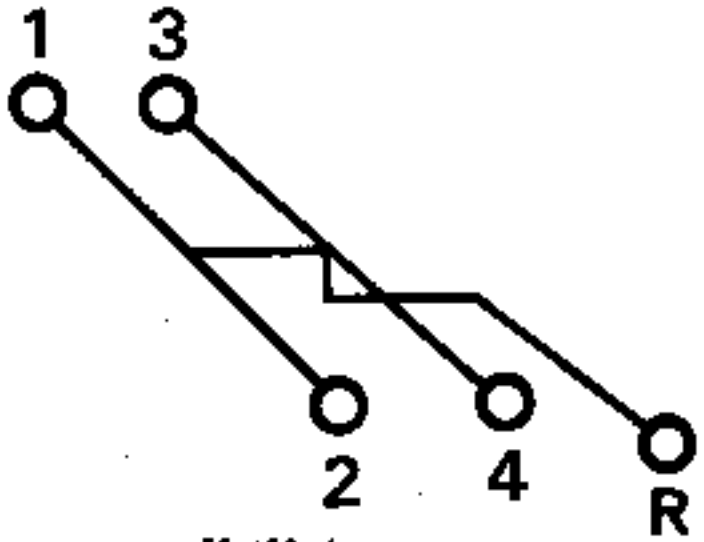
Las cajas de cambios 354-03 - 08 - 15 - 16 - 50 - 51 - 52 - 102 - 103 - 104 y el repuesto standard 354 S 09 pueden identificarse por la parte acodada que desde el centro de la palanca mide 361 mm de longitud.



Cuatro velocidades adelante sincronizadas :

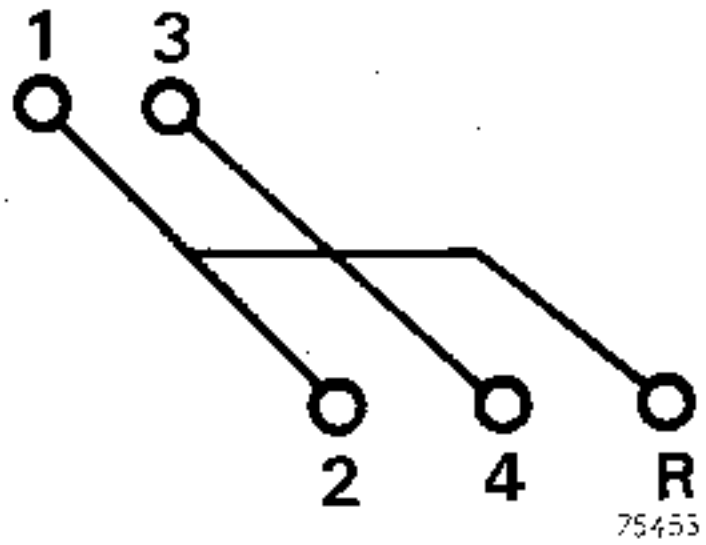
- 1.ª - 2.ª : sincronizador Renault.
- 3.ª - 4.ª : sincronizador Borg-Warner.

Hasta el modelo 1976



75 453 .1

A partir del modelo 1977



75455

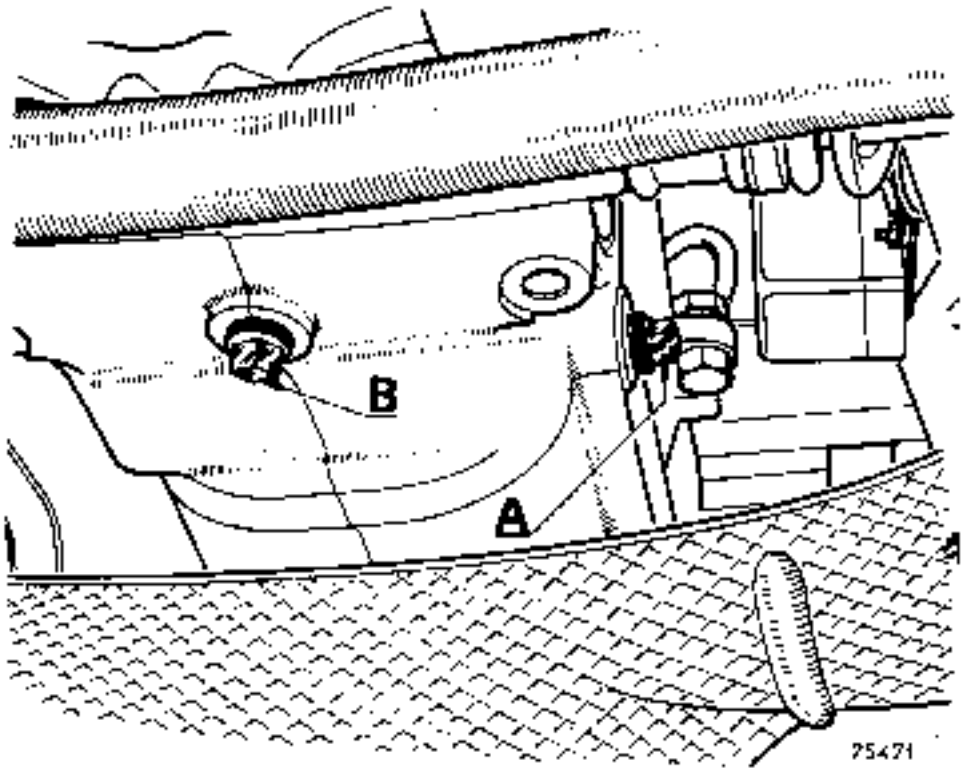
ENGRASE

La carga de aceite se efectúa por un orificio (A) situado en el costado del cárter, que sirve también de nivel.

El vaciado se efectúa por el tapón (B).

Capacidad : 1,8 litros.

Calidad del aceite : API GL 5 SAE 75 W o SAE 80 W



75471

Verificación del nivel :

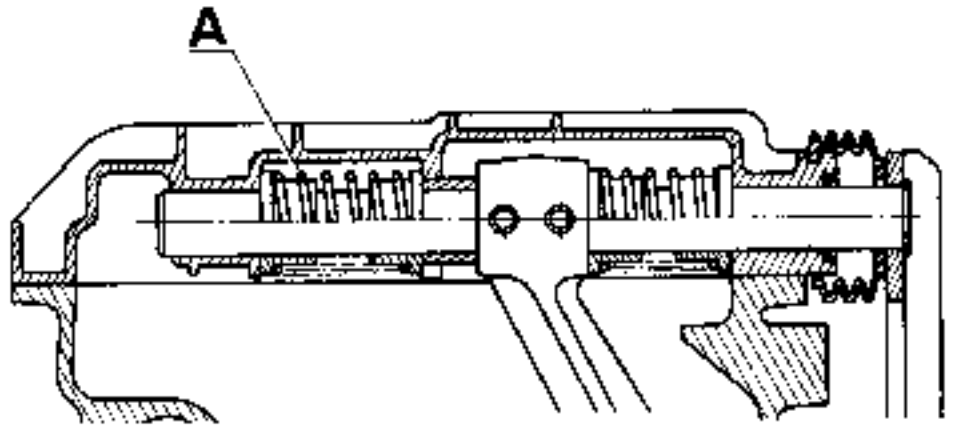
Desenroscar el tapón (A) : llave **B.Vi. 380-01.**

El aceite debe llegar a ras de la parte inferior del orificio.

INTERCAMBIABILIDAD

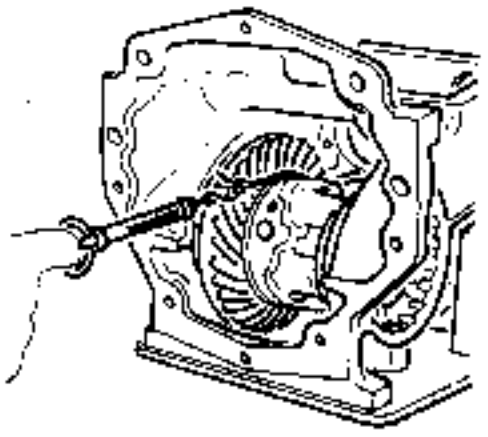
Hasta el modelo 1976, la interdicción de marcha atrás se realizaba por una plaquita fijada debajo del piso. Esta plaquita ha sido sustituida por un muelle (A) situado en el eje de selección, en la tapa de caja de cambios.

En caso de montaje de una tapa ensamblada o de una caja de cambios nuevo modelo en un vehículo anterior al modelo 1977, será necesario retirar la plaquita de interdicción de debajo del piso. En este caso, la rejilla de las velocidades es idéntica a la del modelo 1977.



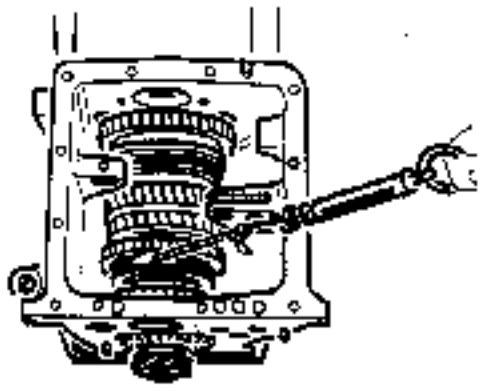
79588

Rodamientos de diferencial



75298

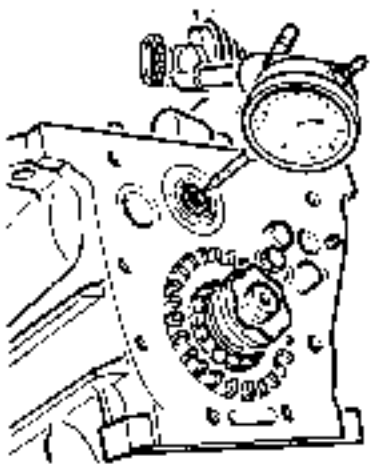
RODAMIENTOS VUELTOS A UTILIZAR	RODAMIENTOS NUEVOS
Libres sin juego	Pretensado 1 a 3 daN



75299

RODAMIENTOS VUELTOS A UTILIZAR	RODAMIENTOS NUEVOS
Libres sin juego	Pretensado 0,5 a 1,7 daN

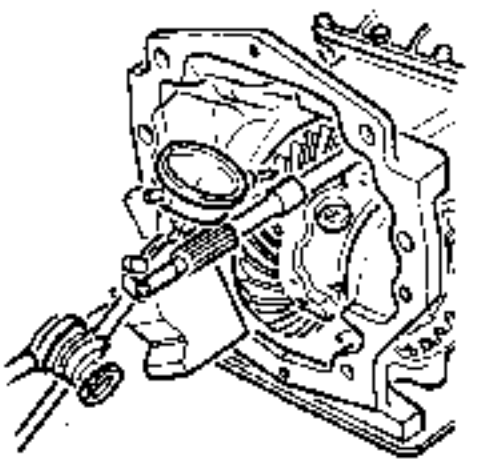
Árbol primario



75297

0,02 a 0,12 mm

Diferencial



75296

Juego de dentado : 0,12 a 0,25 mm

A

1 a	: (12 x 44)	0,27
2 a	: (17 x 38)	0,44
3 a	: (24 x 35)	0,68
4 a	: (38 x 39)	0,97
M/A	: (11 x 23)	0,27

B

1 a	: (12 x 44)	0,27
2 a	: (17 x 38)	0,44
3 a	: (24 x 35)	0,68
4 a	: (29 x 30)	0,96
M/A	: (13 x 24)	0,32

C

1 a	: (12 x 44)	0,27
2 a	: (16 x 38)	0,42
3 a	: (23 x 35)	0,66
4 a	: (29 x 30)	0,96
M/A	: (13 x 24)	0,32

D

1 a	: (12 x 44)	0,27
2 a	: (16 x 38)	0,42
3 a	: (23 x 35)	0,66
4 a	: (38 x 39)	0,97
M/A	: (11 x 23)	0,27

E

1 a	: (12 x 46)	0,26
2 a	: (17 x 38)	0,47
3 a	: (24 x 35)	0,68
4 a	: (38 x 39)	0,97
M/A	: (11 x 23)	0,27

F

1 a	: (12 x 46)	0,26
2 a	: (16 x 38)	0,42
3 a	: (23 x 35)	0,66
4 a	: (38 x 39)	0,97
M/A	: (11 x 23)	0,27

TIPO DE VEHICULO	INDICE	RELACION DE CAJA	PAR CONICO	PAR TAQUI-METRO	DIRECCION		TOPE		MANDO DE LAS VELOCIDADES	
					☜	☞	ESTANCO	PROTEGIDO	TABLERO DE BORDO	PISO
1123	28	B	8/33	5/12	X			X	X	
	29	B	8/33	5/12	X		X		X	
	44	A	8/33	5/12	X			X	X	
	45	A	8/33	5/12	X		X		X	
	119	E	8/33	5/12	X			X	X	
	120	E	8/33	5/12	X		X		X	
	122(PTT)	E	8/33	5/12	X			X	X	
1125 (FASA)	06	B	8/33	7x17	X		X		X	
	90	A,E,B	8/33	5x12	X		X		X	
1125S (FASA)	06	B	8/33	7x17	X		X		X	
	90	A,E,B	8/33	5x15	X		X		X	
	94	E	8/33	5x15	X		X		X	
1125TL (FASA)	90	A,B,E	8/33	5/12	X		X		X	
1126	28	B	8/33	5/12	X			X	X	
	29	B	8/33	5/12	X		X		X	
	44	A	8/33	5/12	X			X	X	
	45	A	8/33	5/12	X		X		X	
	119	E	8/33	5/12	X			X	X	
	120	E	8/33	5/12	X		X		X	
	121 (PTT)	E	8/33	5/12	X		X		X	
1127	58	A	8/33	6x14	X	X	X		X	
1128	146	E	10/31	9x16	X	X		X	X	
	150	E	10/31	9x16	X	X	X		X	
1128 (FASA)	97	E	10/31	9x16	X		X		X	
1129	58	A	8/33	6x14	X	X	X		X	
1180	28	B	8/33	5/12	X			X	X	
	29	B	8/33	5/12	X		X		X	
	44	A	8/33	5/12	X			X	X	
	45	A	8/33	5/12	X		X		X	
	119	E	8/33	5/12	X			X	X	
	120	E	8/33	5/12	X		X		X	
1181	13	B	8/33	6/14	X	X		X	X	
	57	A	8/33	6/14	X	X		X	X	
	58	A	8/33	6/14	X	X	X		X	
	117	E	8/33	6/14	X	X		X	X	
	118	E	8/33	6/14	X	X	X		X	

TIPO DE VEHICULO	INDICE	RELACION DE CAJA	PAR CONICO	PAR TAQUI-METRO	DIRECCION		TOPE		MANDO DE LAS VELOCIDADES	
					☜	☞	ESTANCO	PROTEGIDO	TABLERO DE BORDO	PISO
1183 (FASA)	07	B	8/34	7/17	X		X		X	
	83	B	8/35	6/15	X		X		X	
1185 (FASA)	85	B	8/33	5/12	X		X		X	
	87	A et E	8/33	5/12	X		X		X	
	92	E	8/33	5/12	X		X		X	
1187 (FASA)	96	E	8/31	8/18	X		X		X	
2106	28	B	8/33	5/12	X			X	X	
	29	B	8/33	5/12	X		X		X	
	44	A	8/33	5/12	X			X	X	
	45	A	8/33	5/12	X		X		X	
	119	E	8/33	5/12	X			X	X	
	120	E	8/33	5/12	X		X		X	
	121 (PTT)	E	8/33	5/12	X		X		X	
	122 (PTT)	E	8/33	5/12	X			X	X	
2108 (FASA)	06	B	8/33	7/17	X		X		X	
	90	A,B,E	8/33	5/12	X		X		X	
	94	E	8/33	5/12	X		X		X	
2108 S (FASA)	06	B	8/33	7/17	X		X		X	
	80	B	8/35	6/15	X		X		X	
	86	A,B,E	8/35	6/15	X		X		X	
2108 SA (FASA)	06	B	8/33	7/17	X		X		X	
	80	B	8/35	6/15	X		X		X	
	86	B,E,A	8/35	6/15	X		X		X	
	95	E	8/35	6/15	X		X		X	
2109	28	B	8/33	5/12	X			X	X	
	29	B	8/33	5/12	X		X		X	
	44	A	8/33	5/12	X			X	X	
	45	A	8/33	5/12	X		X		X	
	119	E	8/33	5/12	X			X	X	
	120	E	8/33	5/12	X		X		X	
	121 (PTT)	E	8/33	5/12	X		X		X	
2370	13	B	8/33	6/14	X	X		X	X	
	57	A	8/33	6/14	X	X		X	X	
	58	A	8/33	6/14	X	X	X		X	
	117	E	8/33	6/14	X	X		X	X	
	118	E	8/33	6/14	X	X	X		X	
2370 (FASA)	96	E	8/31	8/18	X		X		X	

TIPO DE VEHICULO	INDICE	RELACION DE CAJA	PAR CONICO	PAR TAQUI-METRO	DIRECCION		TOPE		MANDO DE LAS VELOCIDADES	
					☜	☞	ESTANCO	PROTEGIDO	TABLERO DE BORDO	PISO
2391	28	B	8/33	5/12	X			X	X	
	29	B	8/33	5/12	X		X		X	
	44	A	8/33	5/12	X			X	X	
	45	A	8/33	5/12	X		X		X	
	119	E	8/33	5/12	X			X	X	
	120	E	8/33	5/12	X		X		X	
2392	28	B	8/33	5/12	X			X	X	
	29	B	8/33	5/12	X		X		X	
	44	A	8/33	5/12	X			X	X	
	45	A	8/33	5/12	X		X		X	
	119	E	8/33	5/12	X			X	X	
	120	E	8/33	5/12	X		X		X	
2430	13	B	8/33	6/14	X	X		X	X	
	57	A	8/33	6/14	X	X		X	X	
	58	A	8/33	6/14	X	X	X		X	
	117	E	8/33	6/14	X	X		X	X	
	118	E	8/33	6/14	X	X	X		X	
210B	146	E	10/31	9/16	X	X		X	X	
	150	E	10/31	9/16	X	X	X		X	
210B (FASA)	98	E	8/29	9/19	X		X		X	

TIPO DE VEHICULO	INDICE	RELACION DE CAJA	PAR CONICO	PAR TAQUI-METRO	DIRECCION		TOPE		MANDO DE LAS VELOCIDADES	
					☜	☞	ESTANCO	PROTEGIDO	TABLERO DE BORDO	PISO
1220	02	B	8/33	6/15 - 5/12	X		X		X	
	14	B	8/33	6/15 - 5/12	X	X		X	X	
	48	A	8/33	5/12	X	X		X	X	
	49	A	8/33	5/12	X		X		X	
	116	E	8/33	5/12	X		X		X	
	119	E	8/33	5/12	X			X	X	
	143	E	8/33	5/12	X		X			X
1221	02	B	8/33	6/15 - 5/12	X		X		X	
	14	B	8/33	6/15 - 5/12	X	X		X	X	
	48	A	8/33	5/12	X	X		X	X	
	49	A	8/33	5/12	X		X		X	
	115	E	8/33	5/12	X	X		X	X	
	116	E	8/33	5/12	X		X		X	
	119	E	8/33	5/12	X			X	X	
	142	E	8/33	5/12	X	X		X		X
	143	E	8/33	5/12	X		X			X
	160	E	9/34	5/11	X	X		X		X
1222	03	B	8/33	6/15- 5/12	X		X		X	
	08	B	8/33	6/15		X	X		X	
	15	B	8/33	6/15 - 5/12	X			X	X	
	16	B	8/33	6/15 - 5/12		X		X	X	
	21	B	8/33	5/12	X			X		X
	22	B	8/33	5/12		X		X		X
	23	B	8/33	5/12	X		X			X
	24	B	8/33	5/12		X	X			X
	50	A	8/33	5/12	X			X	X	
	51	A	8/33	5/12	X		X		X	
	52	A	8/33	5/12		X		X	X	
	53	A	8/33	5/12	X			X		X
	54	A	8/33	5/12	X		X			X
	55	A	8/33	5/12		X		X		X
	56	A	8/33	5/12		X	X			X
	99	A	8/35	6/15	X		X			X
	102	E	8/33	5/12	X			X	X	
	103	E	8/33	5/12	X		X		X	
	104	E	8/33	5/12		X		X	X	
	125	E	8/33	5/12	X			X		X
	126	E	8/33	5/12	X		X			X
	127	E	8/33	5/12		X		X		X
	128	E	8/33	5/12		X	X			X
	138	E	8/35	6/15	X		X			X

TIPO DE VEHICULO	INDICE	RELACION DE CAJA	PAR CONICO	PAR TAQUI-METRO	DIRECCION		TOPE		MANDO DE LAS VELOCIDADES	
					☜	☞	ESTANCO	PROTEGIDO	TABLERO DE BORDO	PISO
1224	11	C	8/29	9/19	X		X			X
	17	C	8/29	9/19	X			X		X
	26	C	8/29	9/19		X		X		X
	27	C	8/29	9/19		X	X			X
	36	D	8/29	9/19	X			X		X
	37	D	8/29	9/19	X		X			X
	38	D	8/29	9/19		X		X		X
	39	D	8/29	9/19		X	X			X
	40	C	8/29	9/19		X	X			X
	42	C	8/29	9/19		X	X			X
	43	C	8/29	9/19	X			X		X
	129	F	8/29	9/19	X			X		X
	131	F	8/29	9/19	X		X			X
	133	F	8/29	9/19		X		X		X
	134	F	8/29	9/19		X	X			X
	147	F	8/29	9/19	X	X	X			X
	148	E	10/31	9/16	X		X			X
	156	E	10/31	9/16	X		X			X
1225	101	E	10/31	6/11	X			X		X
	123	E	10/31	6/11	X		X			X
	124	E	10/31	6/11		X		X		X
	135	E	10/31	9/16	X			X		X
	136	E	10/31	9/16	X		X			X
	137	E	10/31	9/16		X		X		X
	144	E	10/31	9/16		X	X			
1226	147	F	8/29	9/19	X	X	X			X
	149	F	8/29	9/19		X	X			X
1227 1397	135	E	10/31	9/16	X			X		X
	137	E	10/31	9/16		X		X		X
	148	E	10/31	9/16	X		X			X
1240 (FASA)	82	B	8/33	5/12	X			X		X
	89	E,A	8/33	5/12	X			X		X
	125	E	8/33	5/12	X			X		X
1242 (FASA)	18	A,E,B	8/33	7/17	X			X		X
	88	E	8/33	5/12	X			X		X
	91	E	8/33	5/12	X			X		X
	125	E	8/33	5/12	X			X		X
1244 (FASA)	37	C,F,D	8/29	9/19	X			X		X
	129	F	8/29	9/19	X			X		X

TIPO DE VEHICULO	INDICE	RELACION DE CAJA	PAR CONICO	PAR TAQUI-METRO	DIRECCION		TOPE		MANDO DE LAS VELOCIDADES	
					☜	☞	ESTANCO	PROTEGIDO	TABLERO DE BORDO	PISO
1283 (FASA)	84	B	8/33	5/12	X			X		X
	88	E,A	8/33	5/12	X			X		X
	91	E	8/33	5/12	X			X		X
	125	E	8/33	5/12	X			X		X
1247 (FASA)	129	F	8/29	9/19	X			X		X
1287 (FASA)	129	F	8/29	9/19	X			X		X
1397 (FASA)	129	F	8/29	9/19	X			X		X
1391	142	E	8/33	5/12	X	X		X		X
	143	E	8/33	5/12	X		X			X
	160	E	9/34	5/11	X	X		X		X
1392	125	E	8/33	5/12	X			X		X
	126	E	8/33	5/12	X		X			X
1394	134	F	8/29	9/19		X	X			X
	156	E	10/31	9/16	X		X			X
1395	137	E	10/31	9/16		X		X		X
	144	E	10/31	9/16		X	X			
1396	147	F	8/29	9/19	X	X	X			X
	149	F	8/29	9/19		X	X			X
2381	142	E	8/33	5/12	X	X		X		X
	143	E	8/33	5/12	X		X			X
	160	E	9/34	5/11	X	X		X		X
2382	53	A	8/33	5/12	X			X		X
	54	A	8/33	5/12	X		X			X
	125	E	8/33	5/12	X			X		X
	126	E	8/33	5/12	X		X			X
2386	147	F	8/29	9/19	X	X	X			X
2387	135	E	10/31	9/16	X			X		X

Grasa "MOLYKOTE BR2" :

— acanaladuras de transmisión lado caja de cambios,

— acanaladuras en el extremo del árbol de embrague.

"PERFECT SEAL" :

— roscado de las tuercas de diferencial,

— junta de cárter de embrague,

— junta de cárter delantero.

LOCTITE "FRENBLOC" :

— tornillos de árbol primario en el cárter de embrague,

— tornillos de taquímetro en el árbol secundario.

PIEZAS QUE HAN DE SER SUSTITUIDAS SISTEMATICAMENTE AL EFECTUAR INTERVENCIONES EN LA CAJA DE CAMBIOS

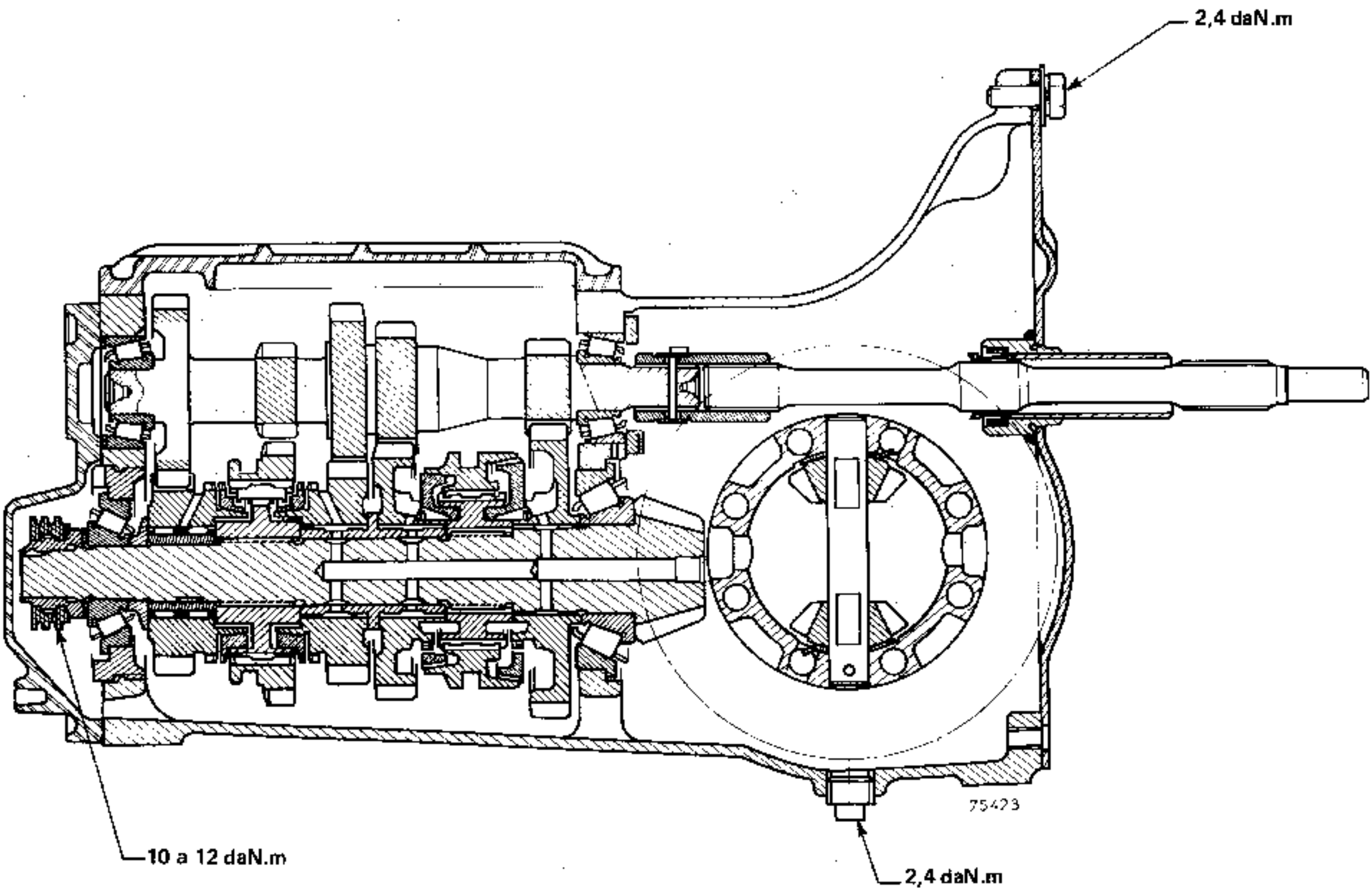
— Las juntas de labios.

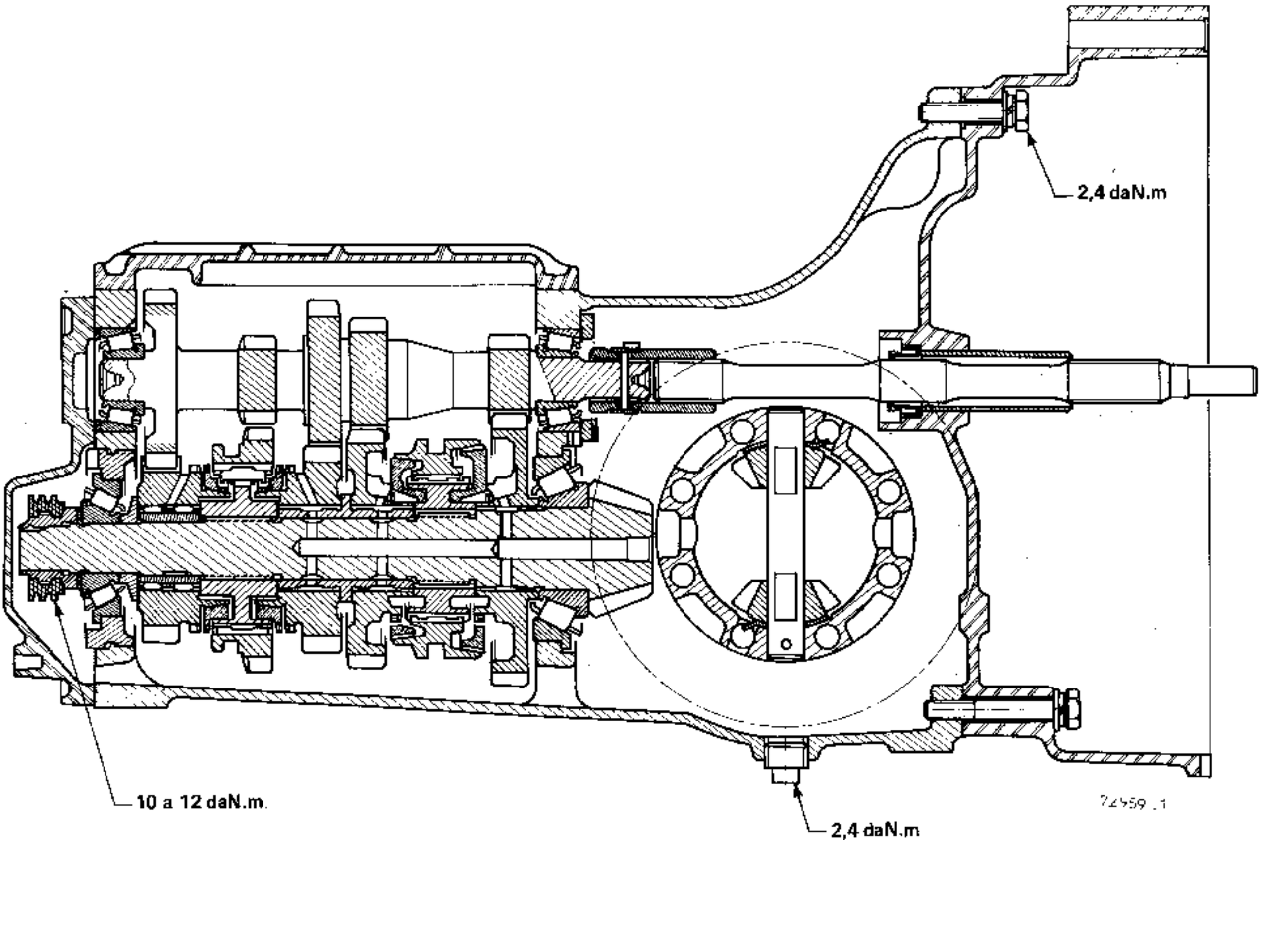
— Las juntas de papel.

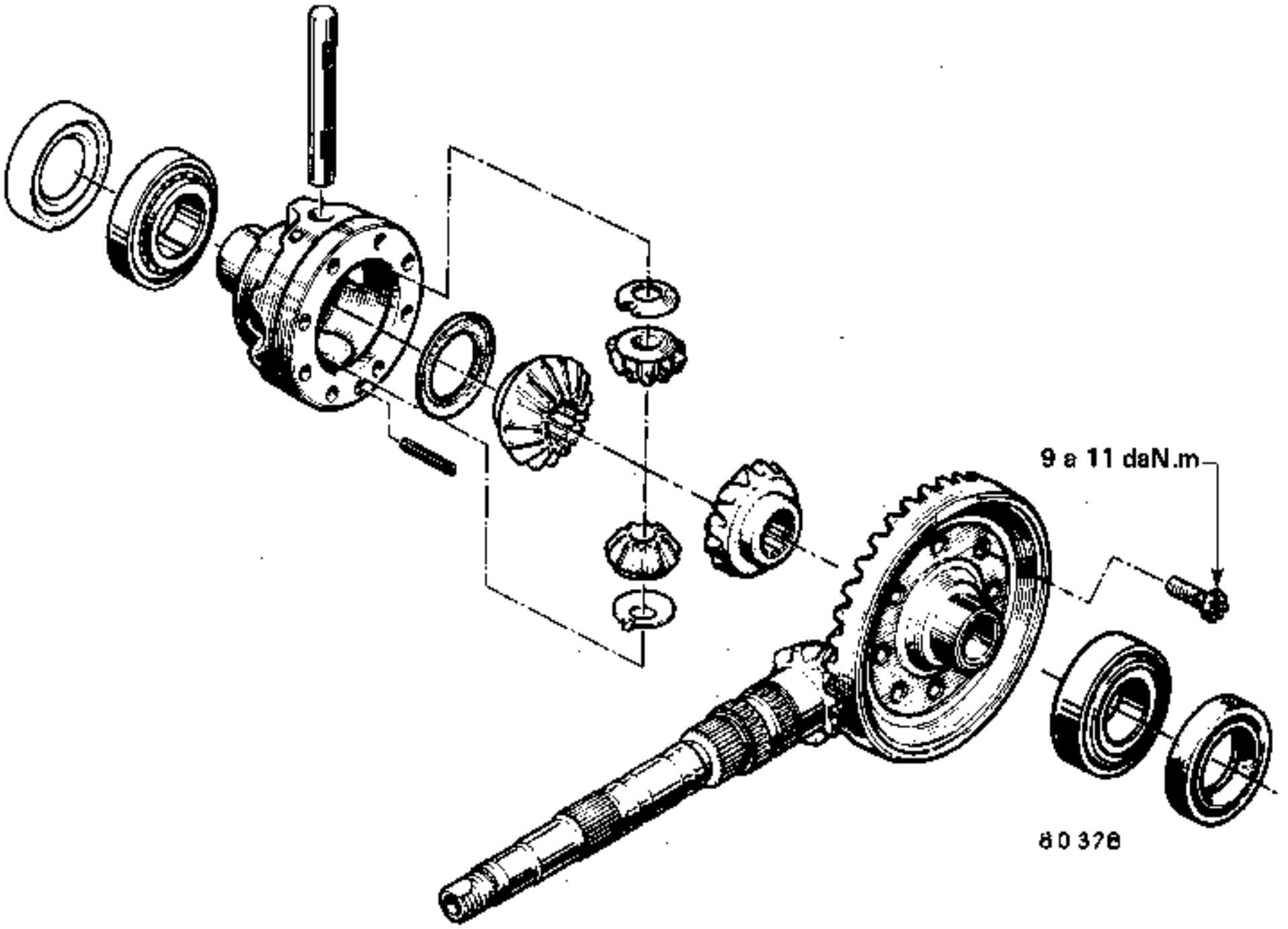
— Los tornillos de sujeción de la caja de diferencial.

— El tornillo de taquímetro.

- Tapa superior	
Tornillos de 7 mm de diámetro	1,2
- Tapa delantera	
Tornillos de 8 mm de diámetro	2,4
- Placa tope de rodamiento de árbol primario	
Tornillos de 8 mm de diámetro	2,4
- Tornillos de sujeción de la corona de puente a la caja de diferencial	9 a 11
- Tornillos inversor de marcha atrás	2,8
- Tornillo de taquímetro en el extremo del piñon de ataque	10 a 12
- Rodamiento árbol secundario	2,4
- Contactor luces de retroceso y tapones	3
- Respiradero	1,5
- Sujeción caja-tapa trasera-cárter de aceite-refuerzo cárter de aceite	
Tornillos de 8 mm de diámetro	2,4
- Sujeción caja-carter de embrague	
Tornillos de 8 mm de diámetro	2,4
- Sujeción cárter de embrague-cárter motor	
Tuerca de 10 mm	4
- Sujeción chapa de protección al cárter de embrague	
Tornillos de 8 mm de diámetro	2,4
- Sujeción embrague al volante motor	
Tornillos de 7 mm	1,25
- Tapones cónicos de vaciado y llenado de aceite	2,4


2,4 daN.m
10 a 12 daN.m
2,4 daN.m
75423

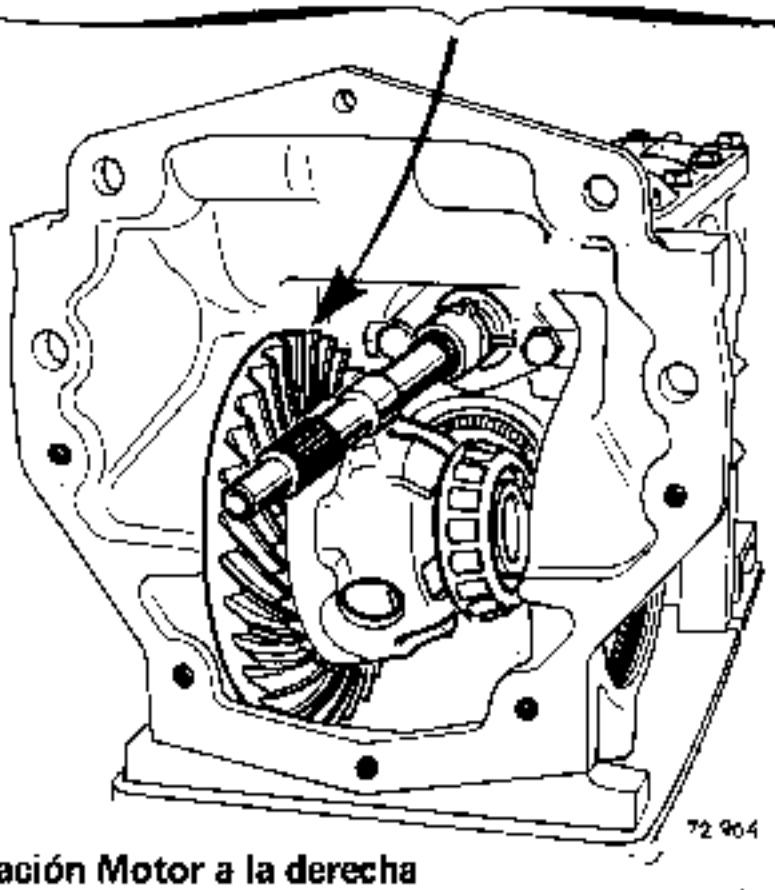

2,4 daN.m
10 a 12 daN.m.
2,4 daN.m
74459 .1



SENTIDO DE MONTAJE DE LA CORONA

B.V. 354 - Indices :

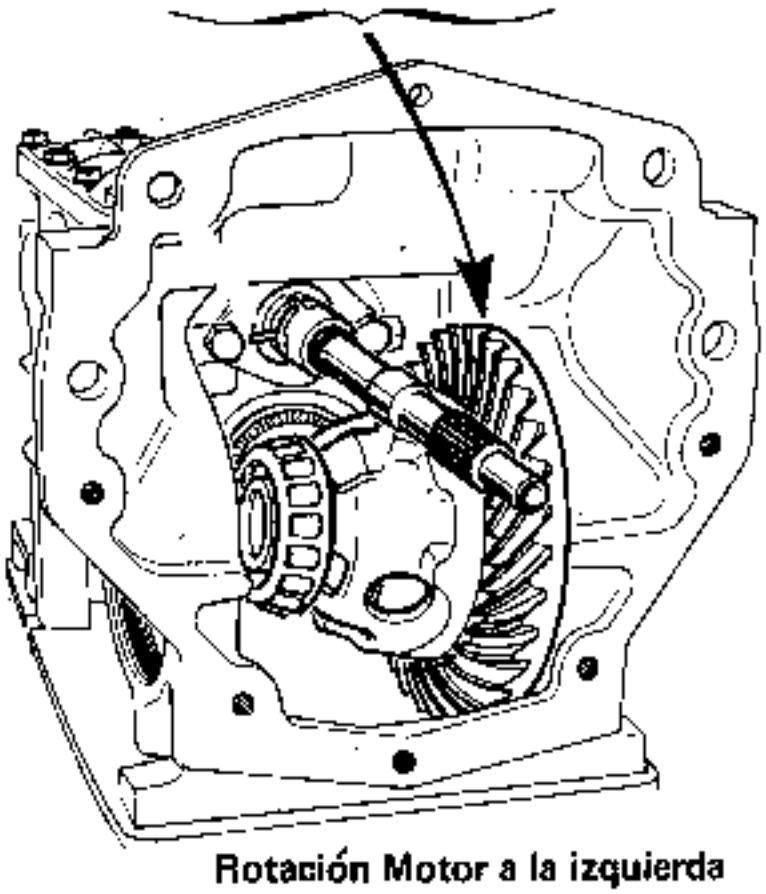
03	18	37	52	82	117	129	144
06	21	38	53	86	118	131	146
08	22	39	54	89	123	133	147
11	23	40	55	99	124	134	148
13	24	42	56	101	125	135	149
15	26	43	57	102	126	136	150
16	27	50	58	103	127	137	152
17	36	51	80	104	128	138	156



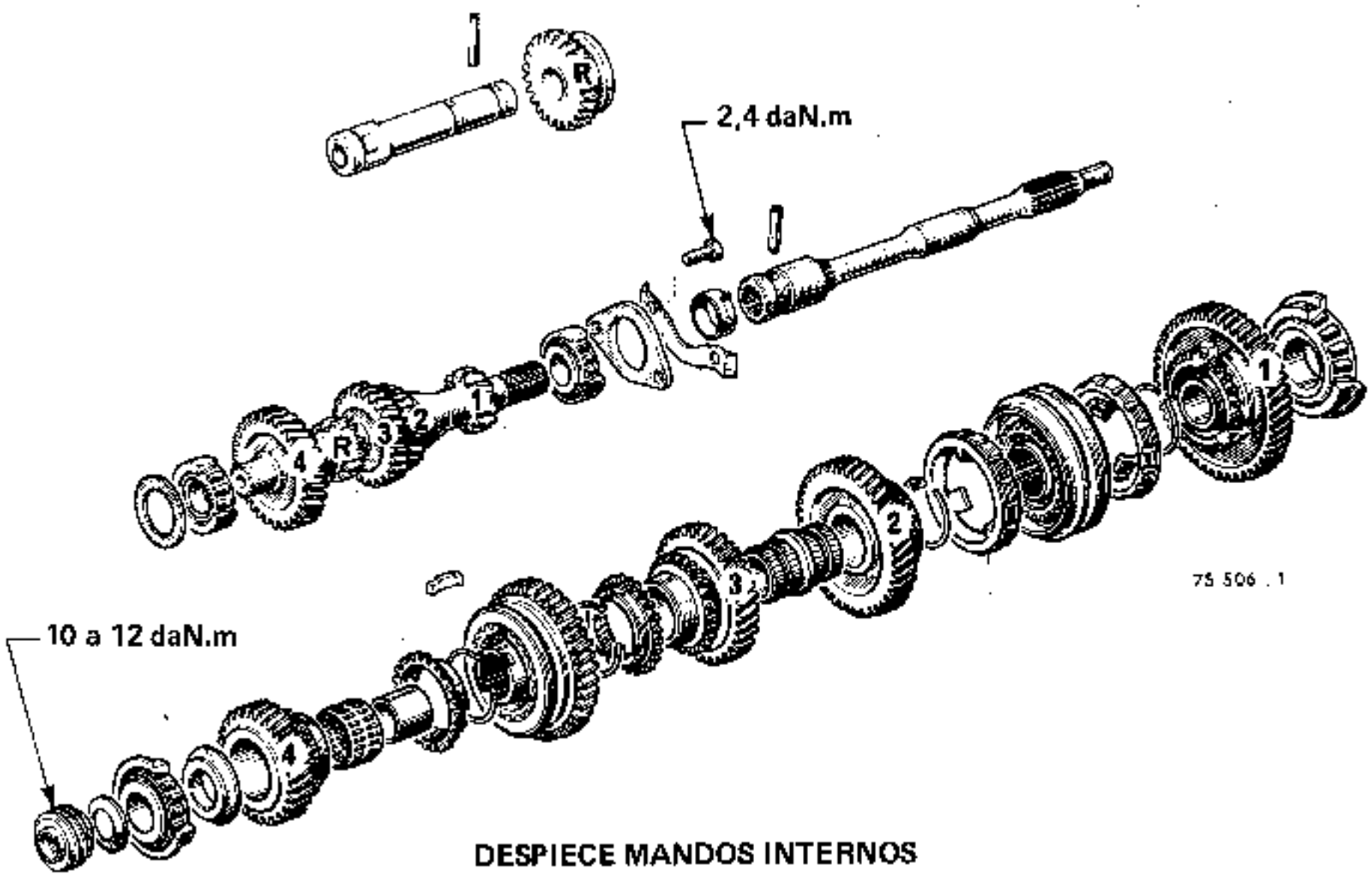
Rotación Motor a la derecha

B.V. 354 - Indices :

02	46	116
14	47	119
28	48	120
29	49	121
33	88	122
34	90	142
44	91	143
45	115	160



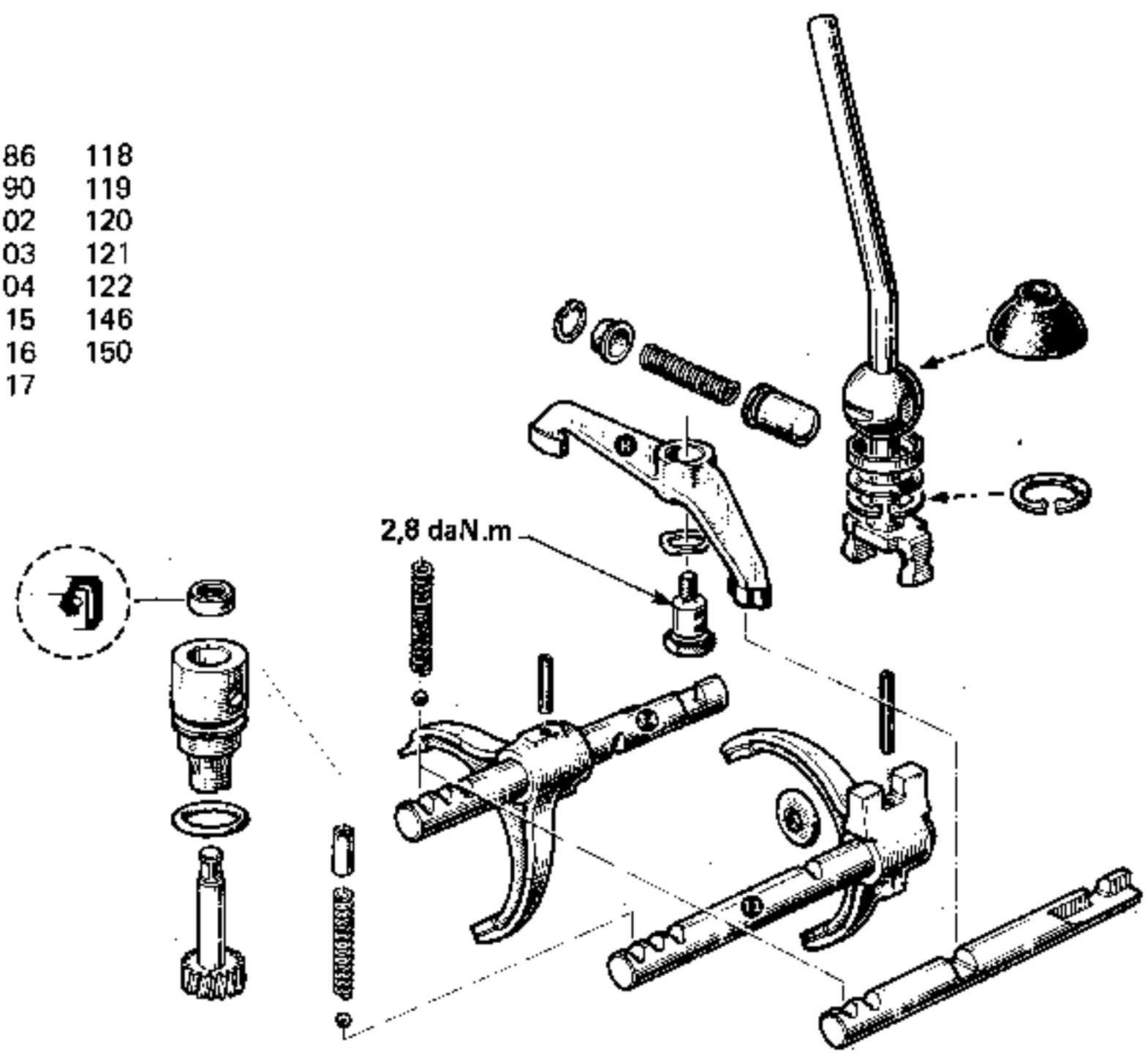
Rotación Motor a la izquierda



DESPIECE MANDOS INTERNOS

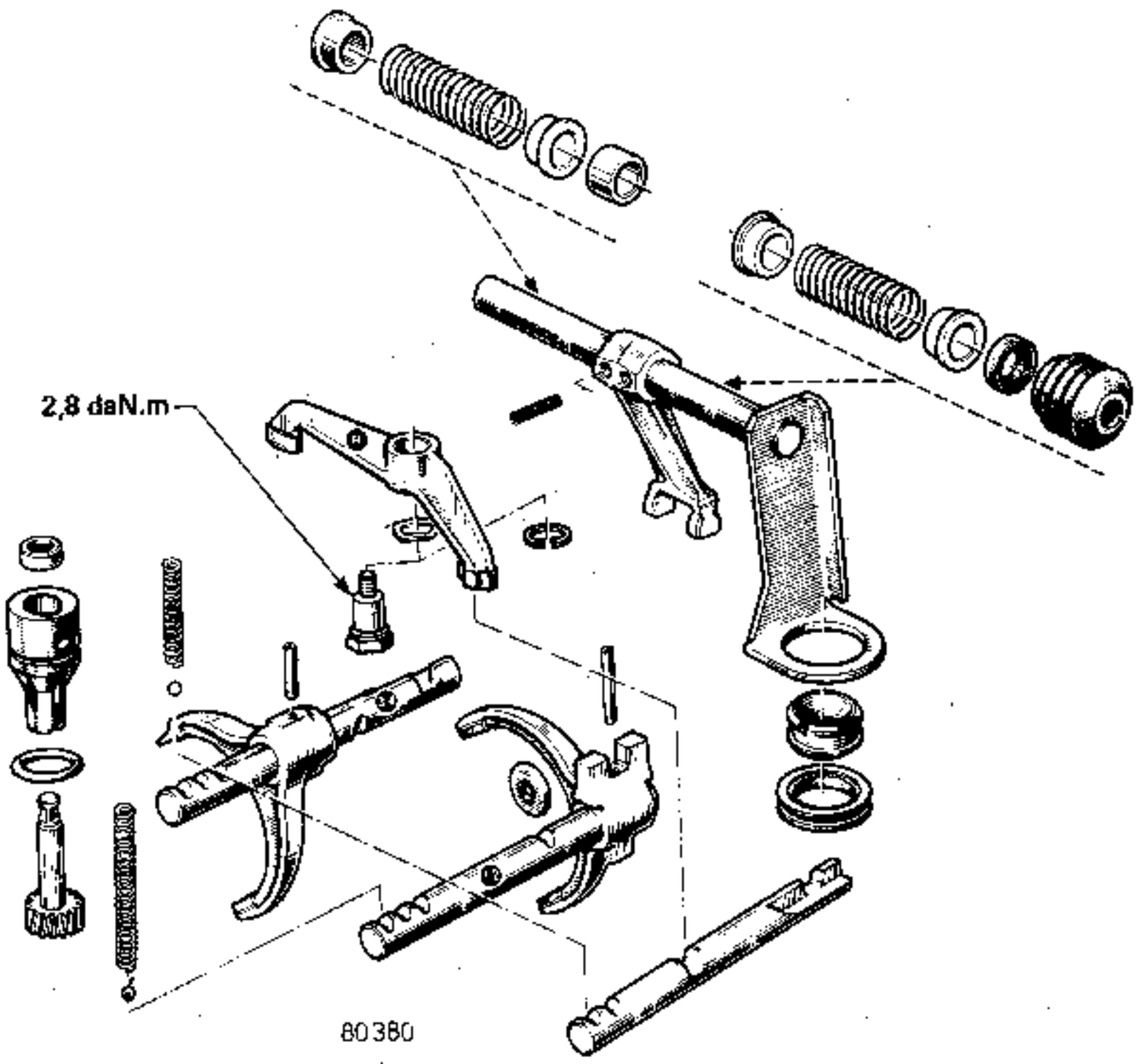
354 :

02	28	48	86	118
03	29	49	90	119
06	33	50	102	120
08	34	51	103	121
13	44	52	104	122
14	45	57	115	146
15	46	58	116	150
16	47	80	117	



354 :

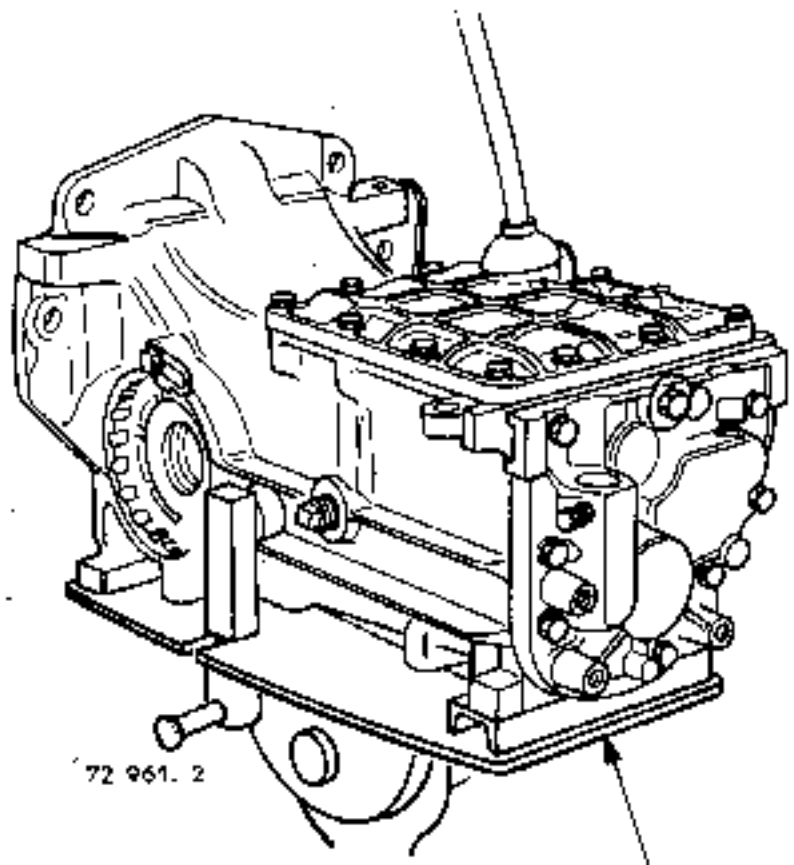
11	26	42	88	125	134	144
17	27	43	89	126	135	147
18	36	53	91	127	136	148
21	37	54	99	128	137	149
22	38	55	101	129	138	152
23	39	56	123	131	142	156
24	40	82	124	133	143	160



HERRAMIENTAS ESPECIALES

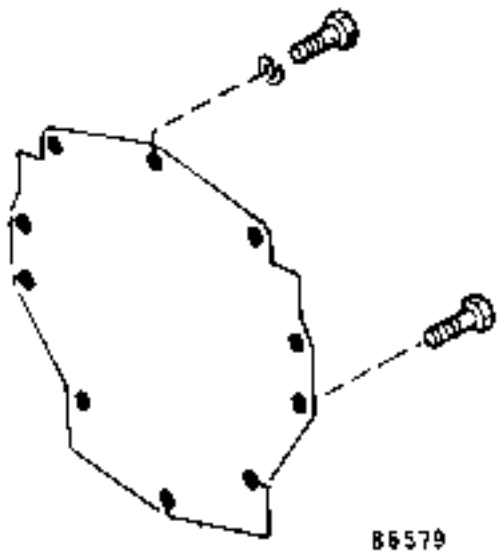
Referencia	Denominación	Indispensable	Util
B.Vi. 22-01	Extractor de rodamiento (cuerpo)	■	
B.Vi. 31-01	Juego de espigas para sustitución de los pasadores elásticos	■	
B.Vi. 41	Concha de 23,5 de abertura para extractor B.Vi. 22.01	■	
B.Vi. 494	Llave almenada para reglaje del juego de diferencial	■	
B.Vi. 495	Placa soporte de caja de cambios		■
B.Vi. 497	Llave de 28 mm para tuerca de árbol secundario	■	
WILMONDA T.O.y	Extractor	■	

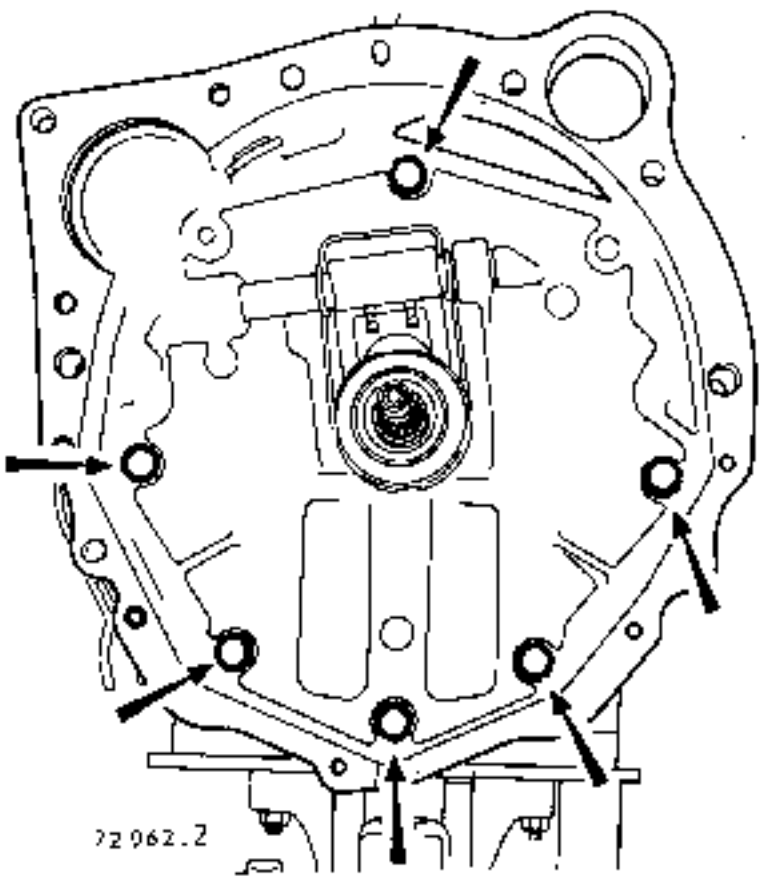
Fijar la caja de cambios al soporte **B.Vi. 495**, adaptable al puesto orientable o base de banco.

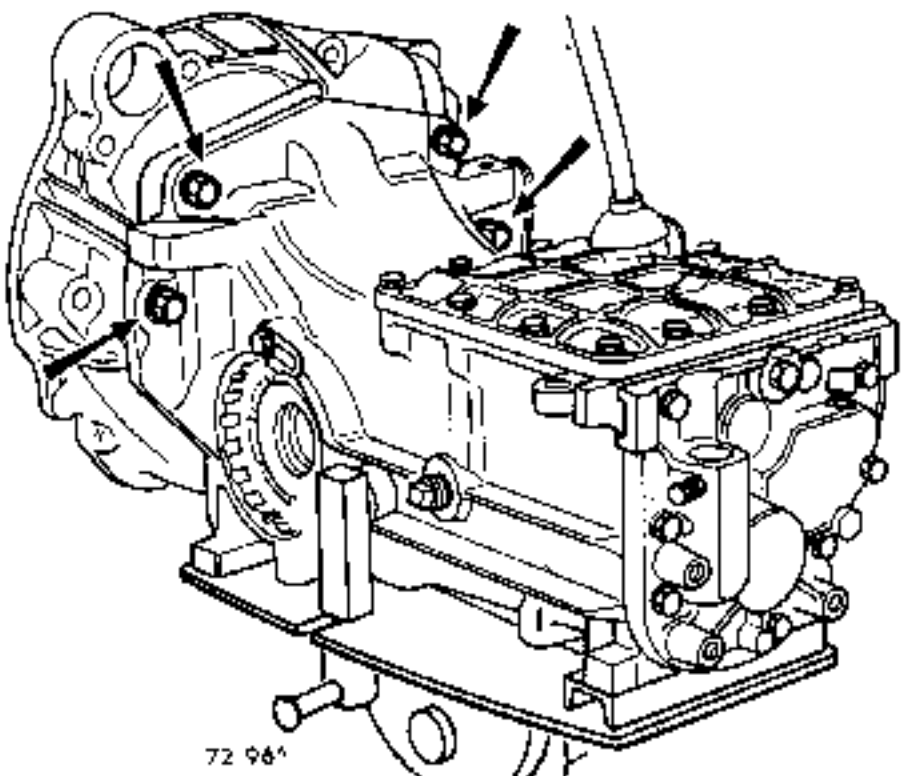


CARTER DE EMBRAGUE

Quitar el cárter de embrague o la chapa de cierre.





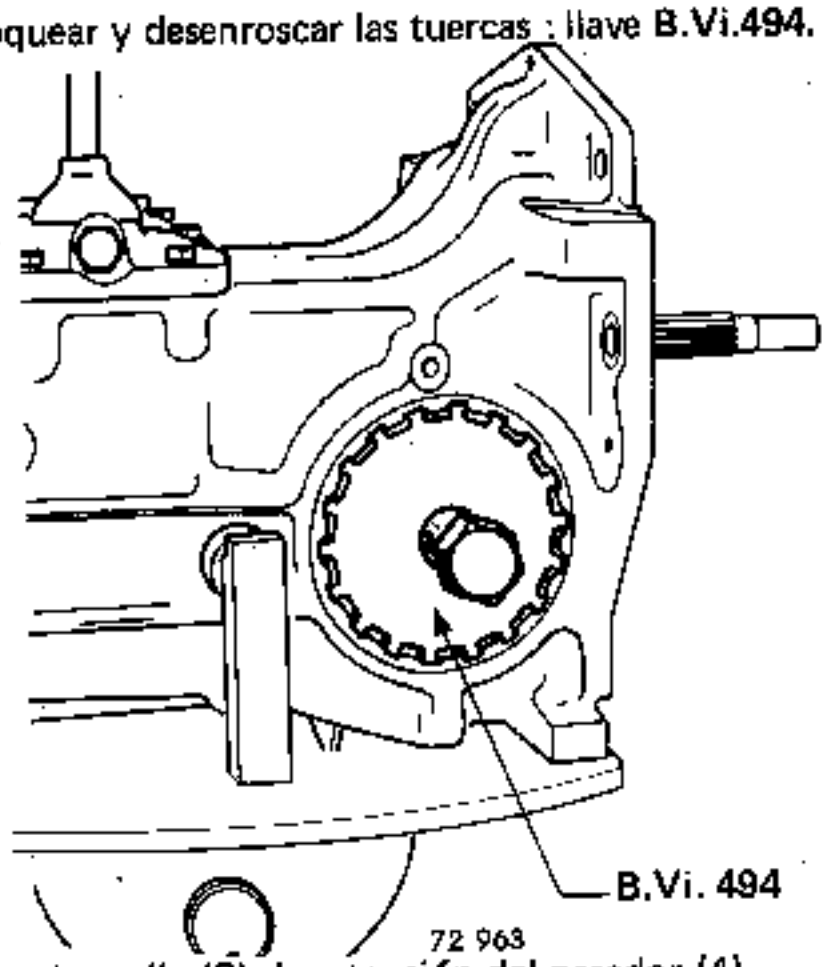


DIFERENCIAL

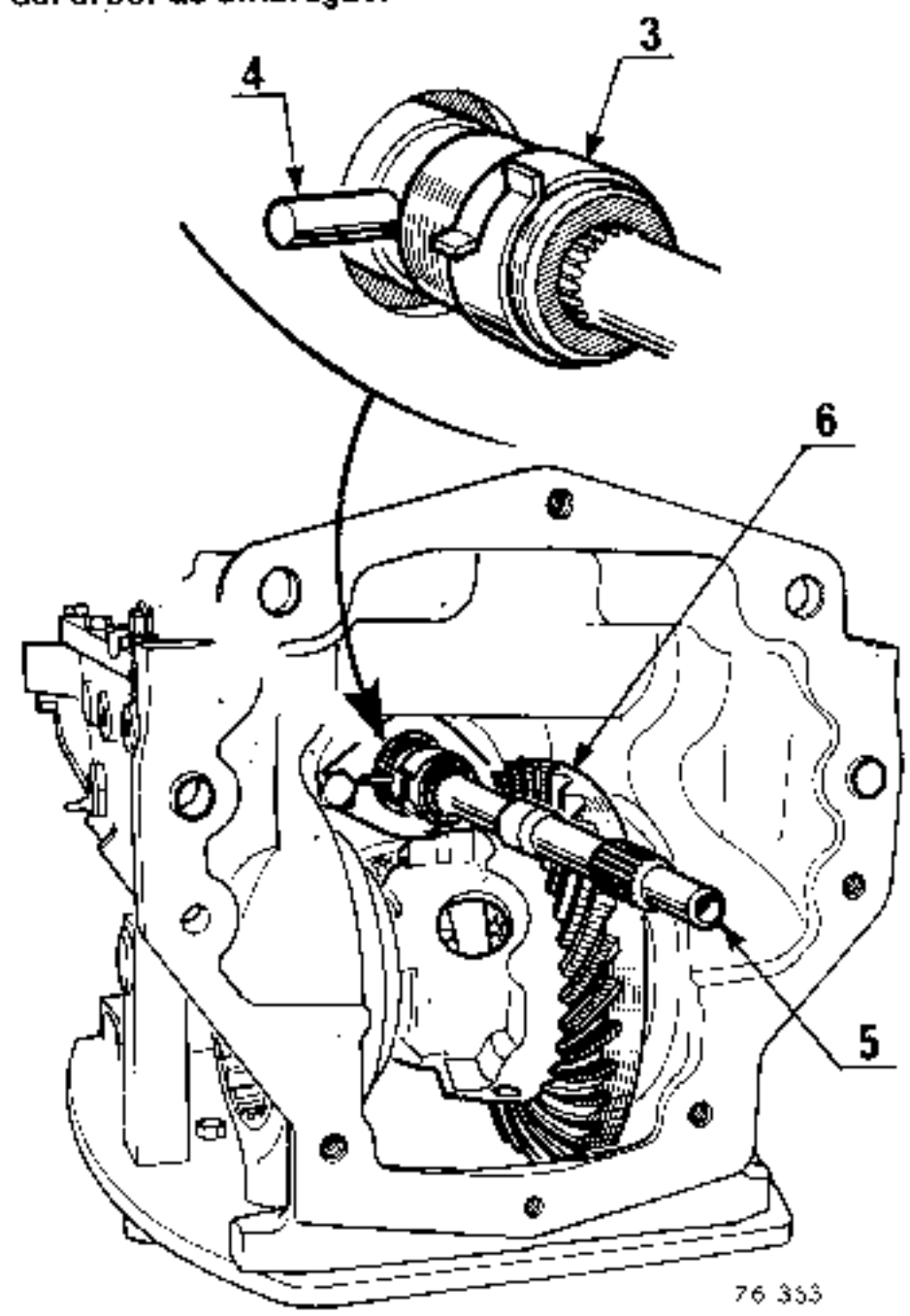
Sacar los retenes (1) de las tuercas de reglaje del diferencial.

Marcar la posición de las tuercas con respecto al cárter.

Desbloquear y desenroscar las tuercas : llave **B.Vi.494.**

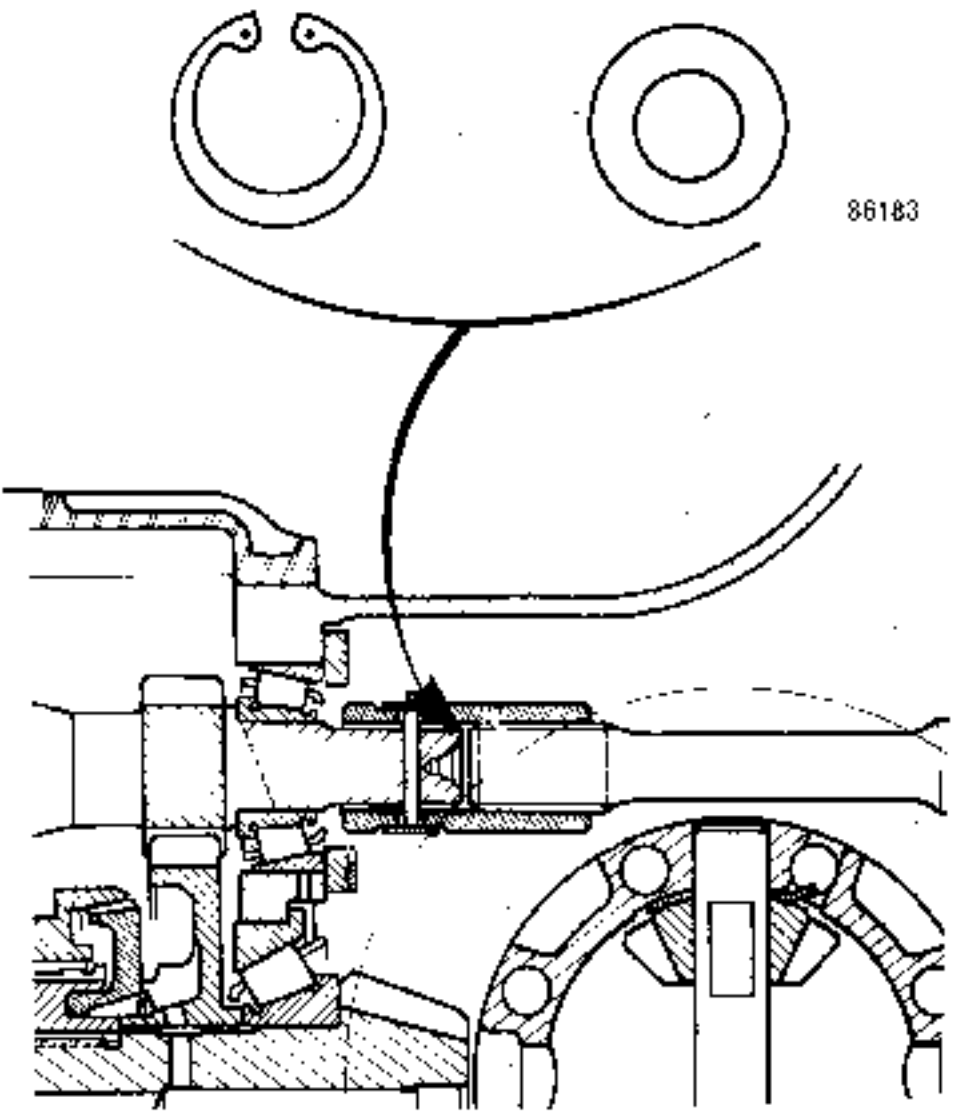


Liberar el muelle (3) de retención del pasador (4) del árbol de embrague.



A PARTIR DEL MODELO 1982

Montaje de una arandela y de un anillo de retención en el manguito del árbol primario para reducir los ruídos en punto muerto.



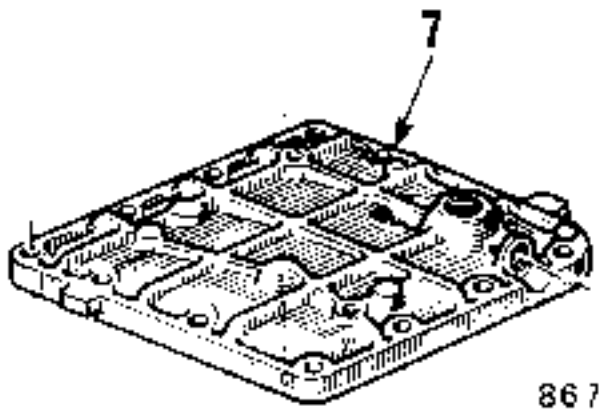
Quitar :

— el pasador (4) y extraer el árbol de embrague (5),

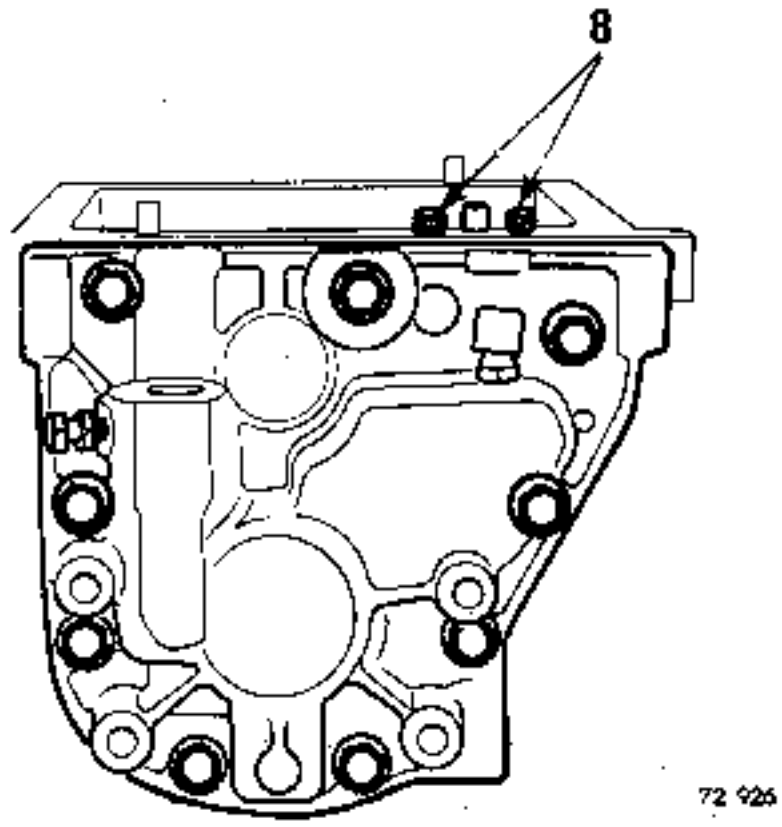
— el diferencial (6).

TAPA SUPERIOR Y CARTER DELANTERO

— Quitar la tapa superior (7).

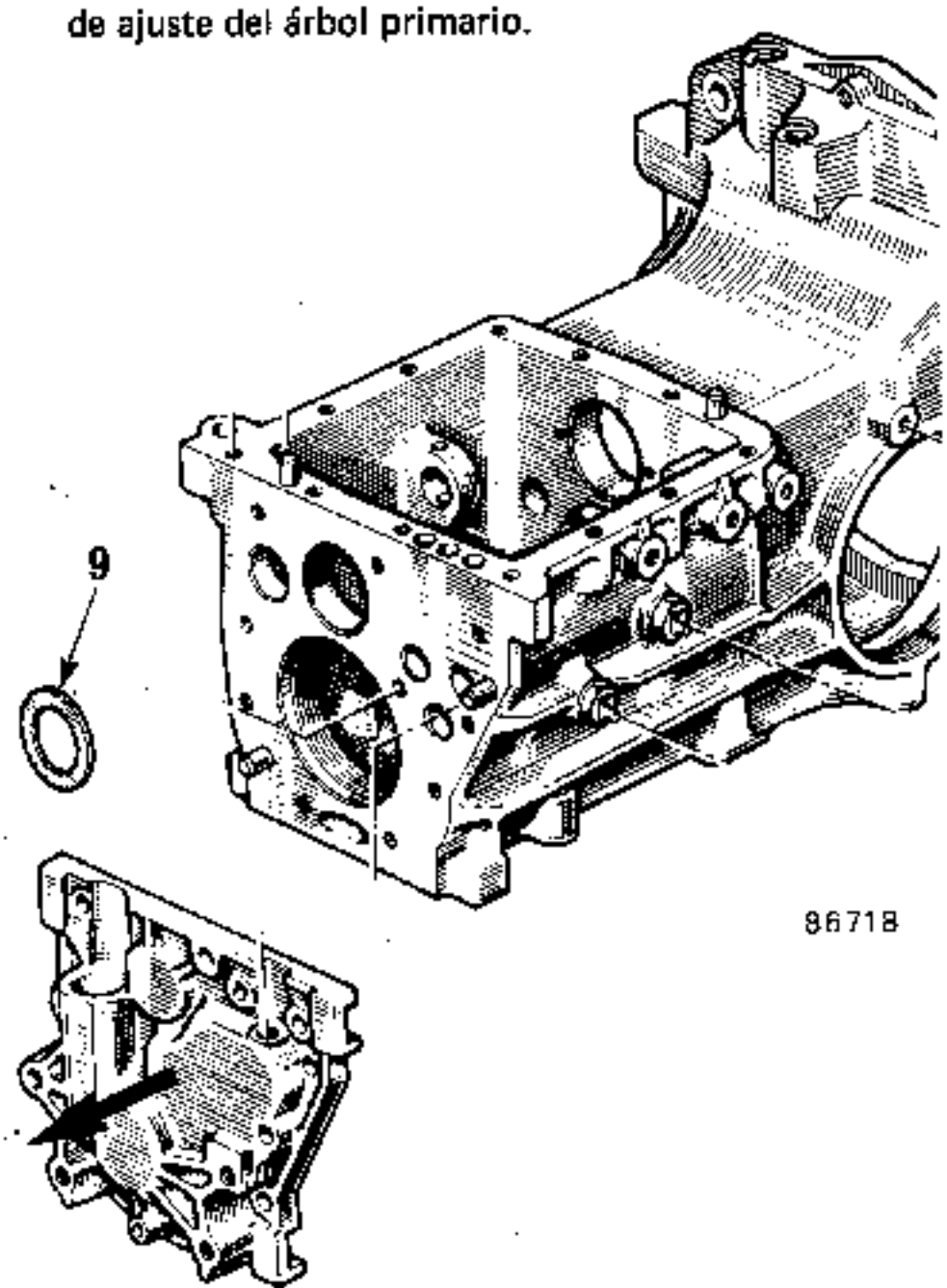


— Quitar los muelles (8).



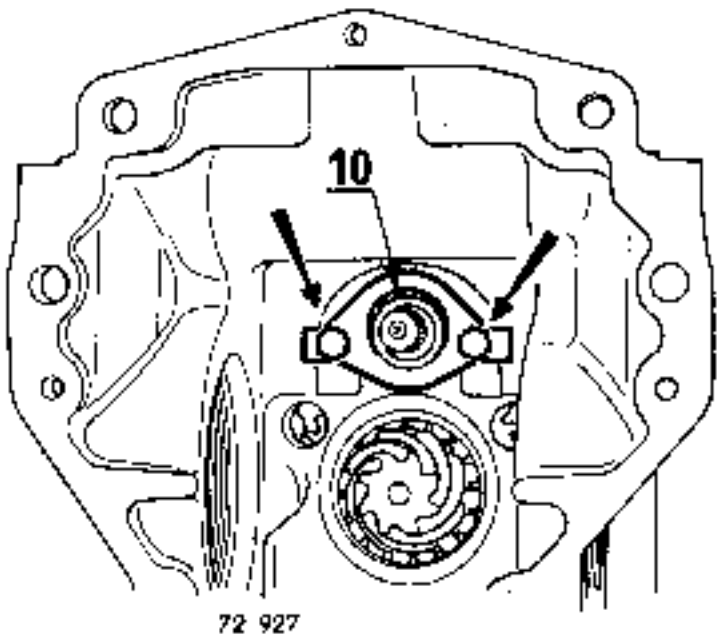
— Recuperar las bolas de enclavamiento de los ejes de horquillas con un imán.

— Retirar el cárter delantero y recuperar los calces (9) de ajuste del árbol primario.

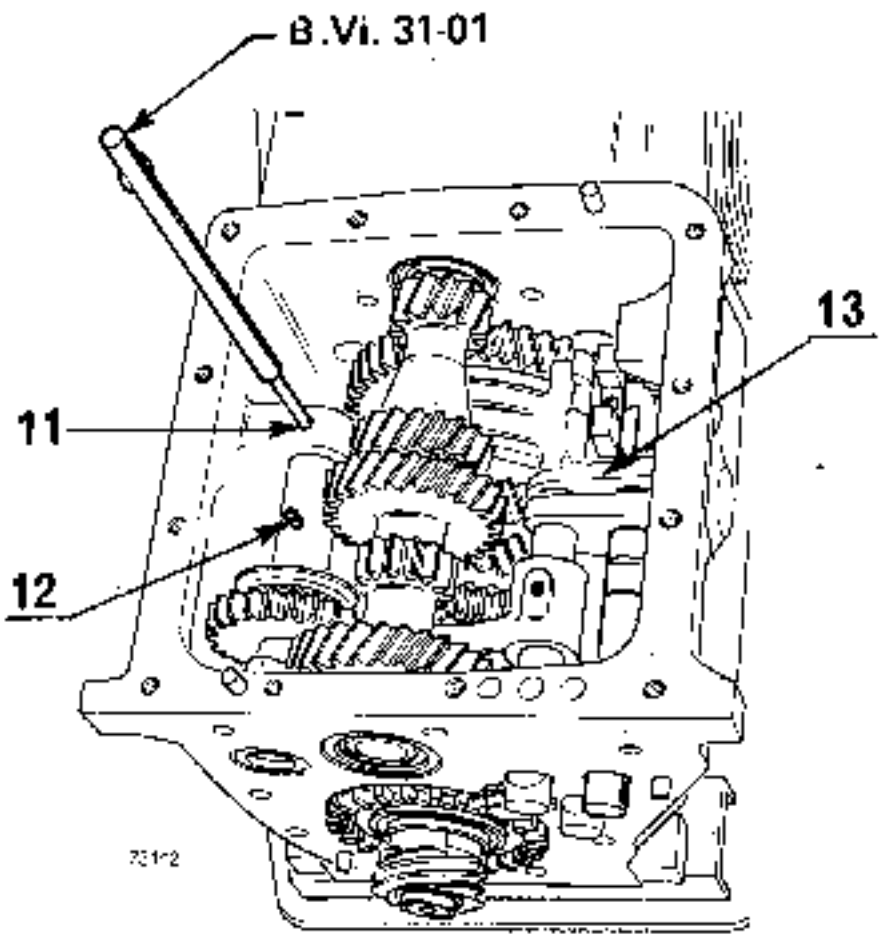


ARBOL PRIMARIO Y PIÑON DE ATAQUE

– Quitar (10).



Sacar los dos pasadores (11) y (12) del eje del piñon de marcha atrás : espiga **B.Vi. 31-01.**



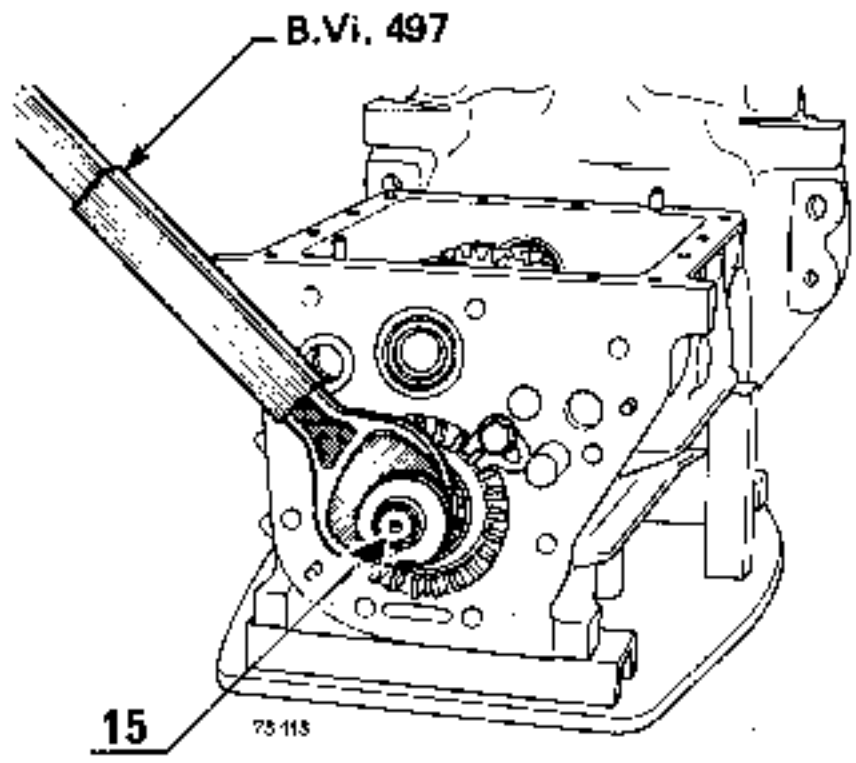
Extraer :

– el eje de mando de marcha atrás (13),

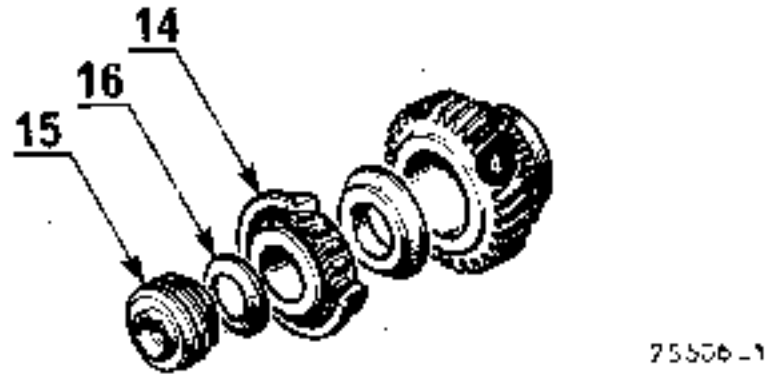
– el disco de enclavamiento (14) entre los ejes.

Meter dos velocidades para bloquear el árbol secundario.

Desbloquear y desenroscar la tuerca de taquímetro con la llave **B.Vi. 497.**



Sacar la arandela elástica (16).

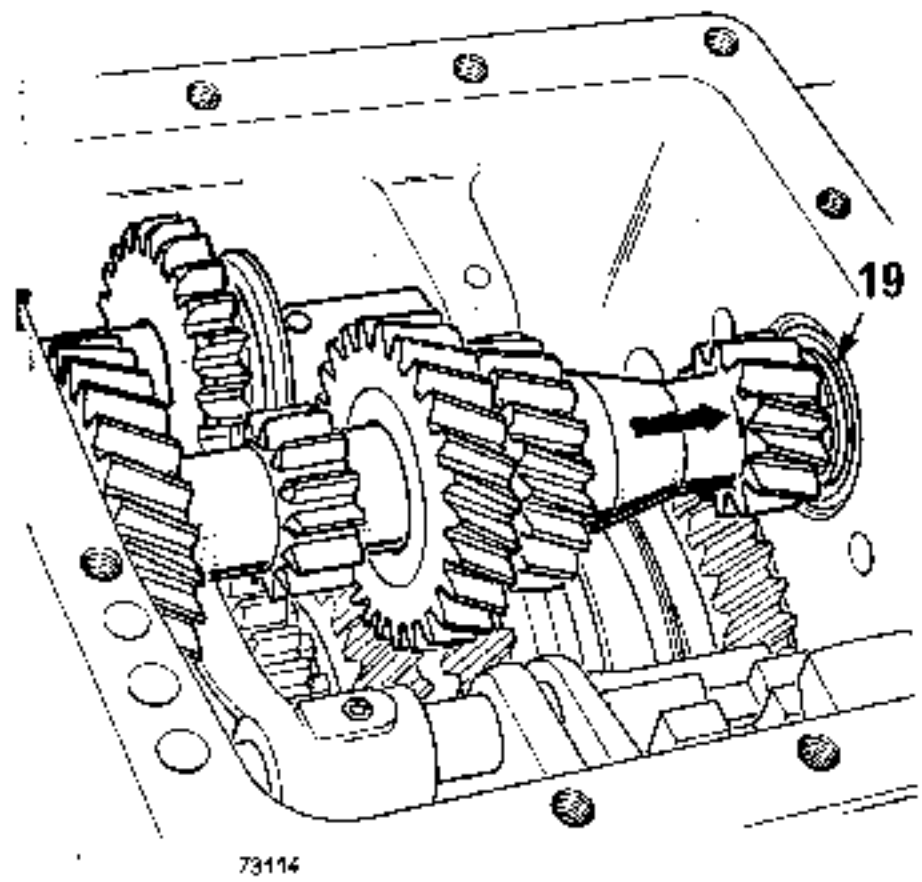


Volver a poner en punto muerto.

Mover el piñon de ataque hacia el diferencial y extraer el rodamiento cónico (17).

Retirar el piñon de ataque (18).

Mover el árbol primario hacia el diferencial a fin de liberar la caja del rodamiento trasero (19).



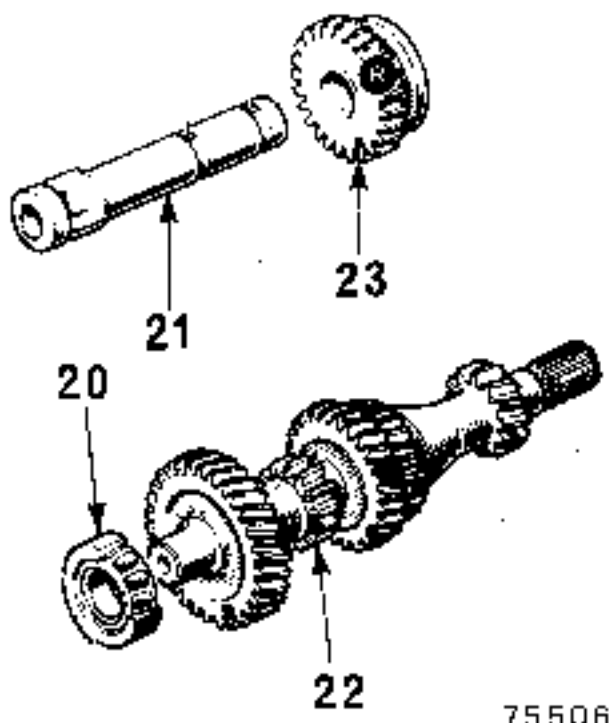
Extraer :

- el rodamiento delantero (20) ; se halla montado libremente en el árbol,

  el eje del piñon de marcha atrás (21) montado libremente,

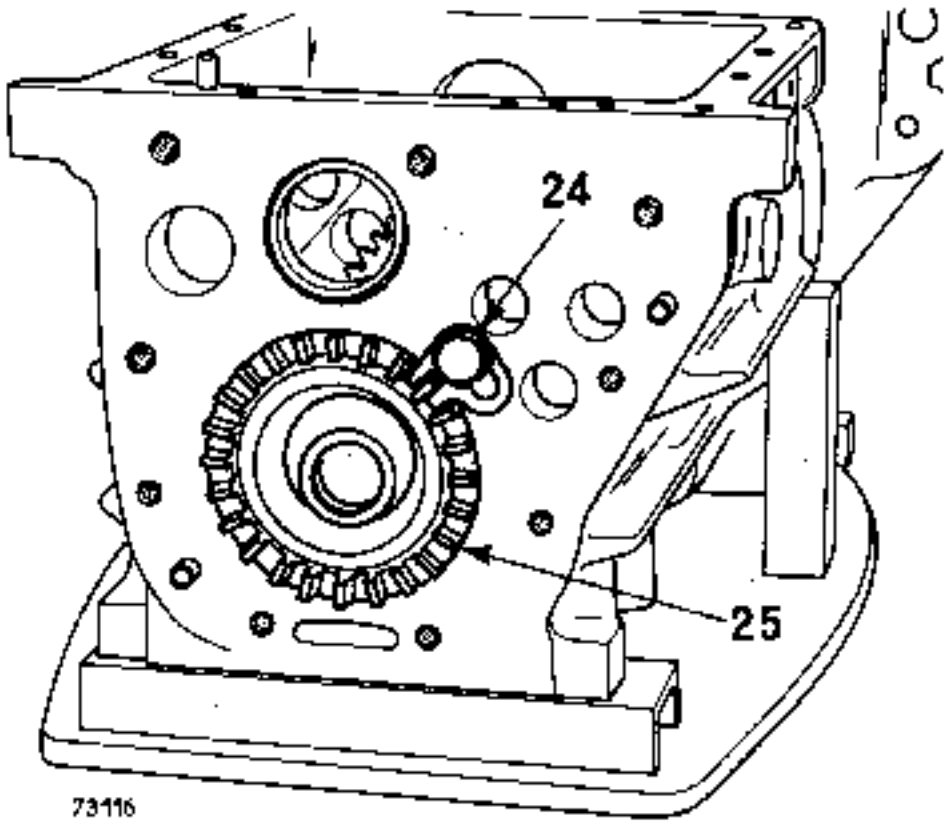
- el árbol primario (22),

- el piñon de marcha atrás (23).

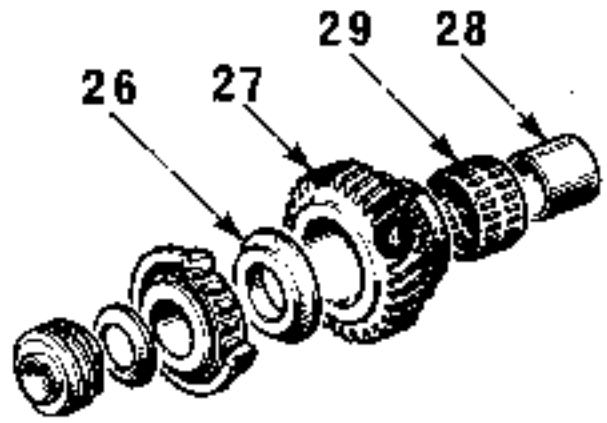


Quitar :

- el frenillo (24) de la tuerca de reglaje de los rodamientos del arból secundario y desenroscar la tuerca (25).



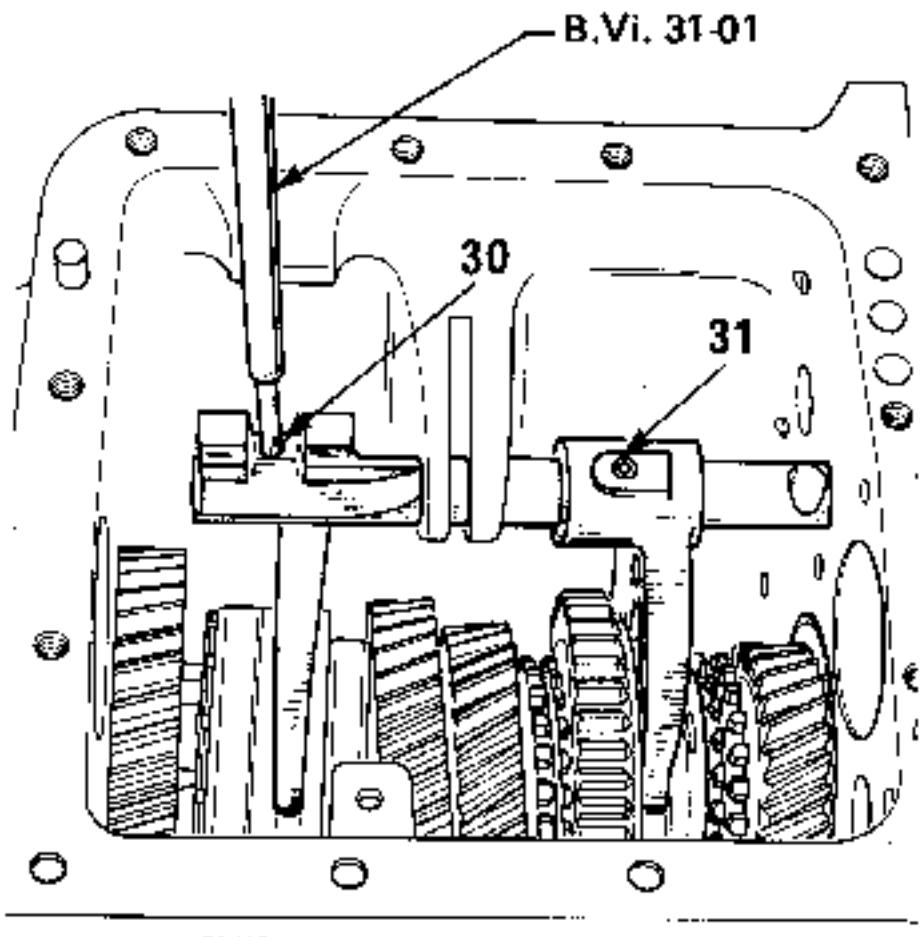
Recuperar la arandela de apoyo del piñon de 4a (26) y el piñon de 4a (27) por el orificio provisto con su casquillo (28) y con su rodamiento (29).



Mover la caja del rodamiento delantero (20) de árbol primario (22).

MANDOS INTERNOS

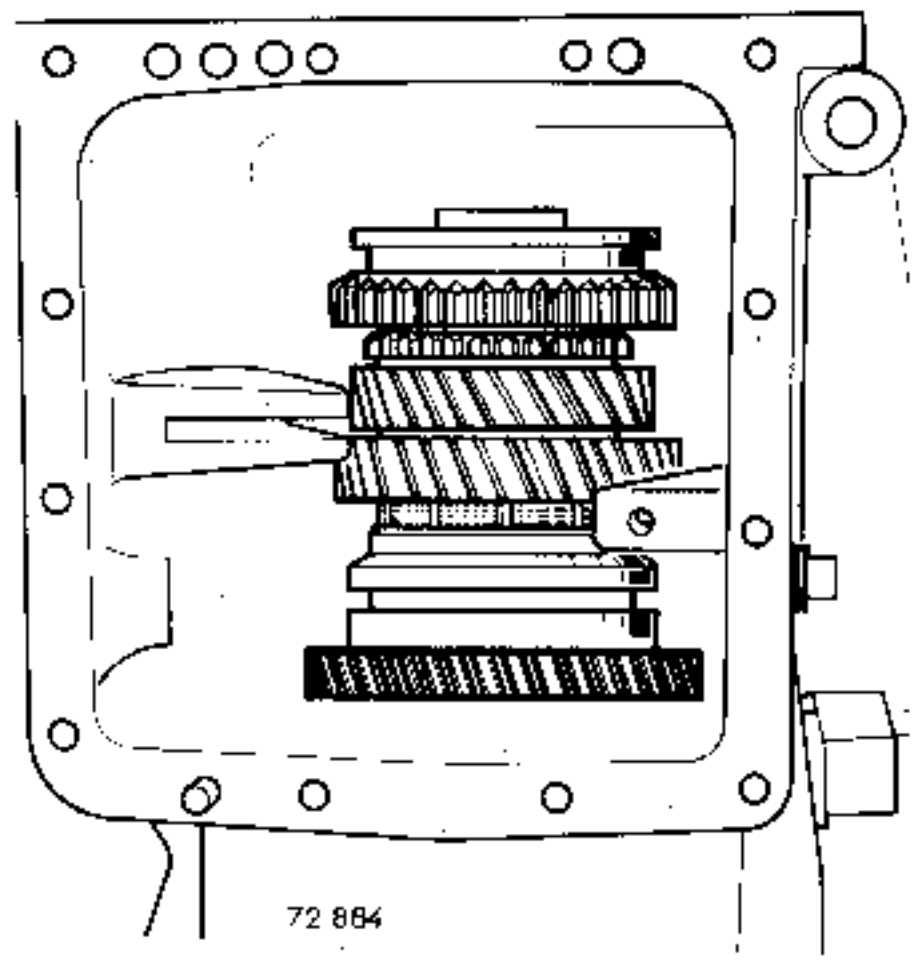
Sacar los pasadores elásticos (30) y (31) de las horquillas de 1a - 2a y 3a - 4a : espiga **B.Vi. 31-01.**



Extraer los ejes 32 y 33 de las horquillas 34 y 35.

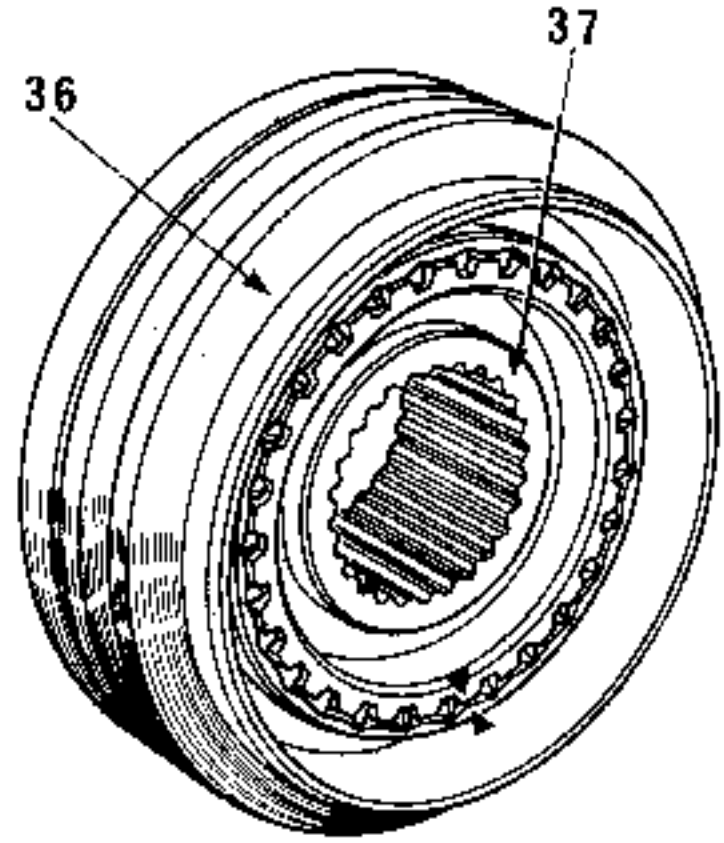
PIÑONERIA SEGUNDARIA

Extraer el conjunto de los piñones y de los sincronizadores del cárter.



Sincronizadores de 1a - 2a (36-37) y de 3a - 4a (38-39).

Desmontarlos tras haber marcado la posición del desplazable con respecto al buje.



Preparación de las piezas :

Sincronizadores.

El buje y el desplazable van apareados.

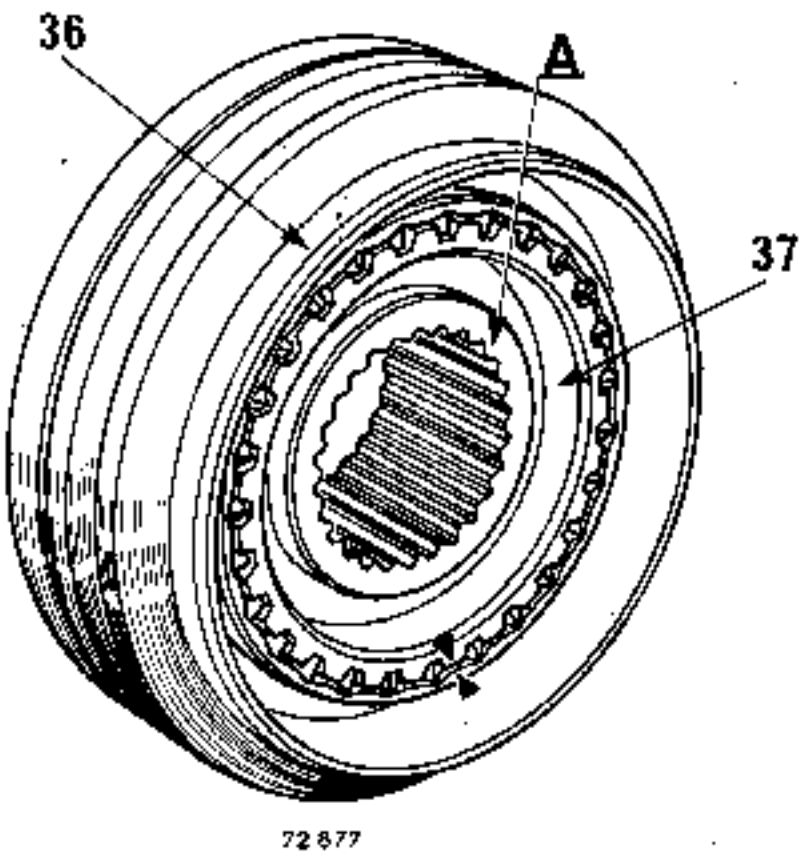
Sincronizador nuevo

- **buje libre :** montaje normal,
- **buje ligeramente duro :** proceder a varios montajes de ensayo, con la prensa, antes de efectuar el montaje definitivo,
- **sincronizador de 1ra-2da (36-37).**

Sincronizador nuevo

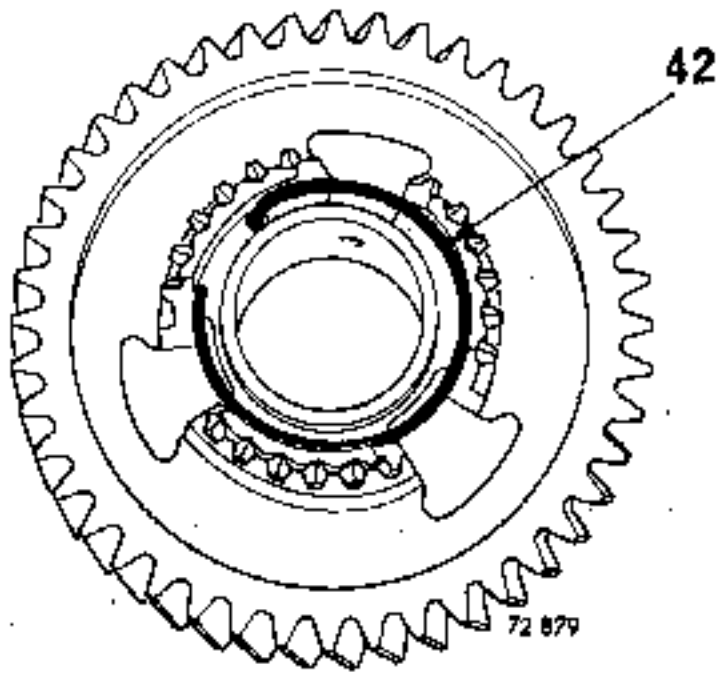
Marcar las dos piezas una con respecto a la otra.

Separar las dos piezas y limpiarlas.



Piñon de 1ra (40) y de 2da (41)

Colocar el muelle (42) de manera a tapar las tres muescas.



- **Sincronizador de 3ra-4ta (38-39).**

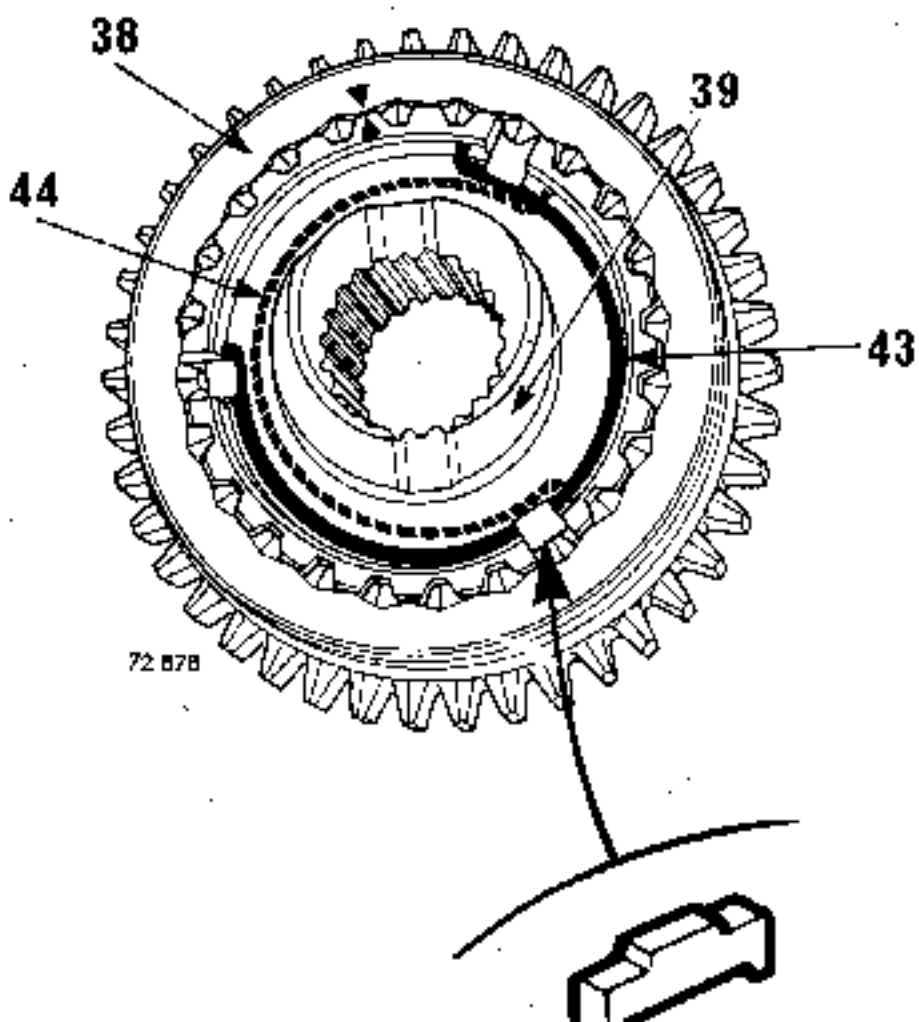
Sincronizador nuevo

Marcar las dos piezas una con respecto a la otra.

Desmontar el sincronizador y limpiarlo.

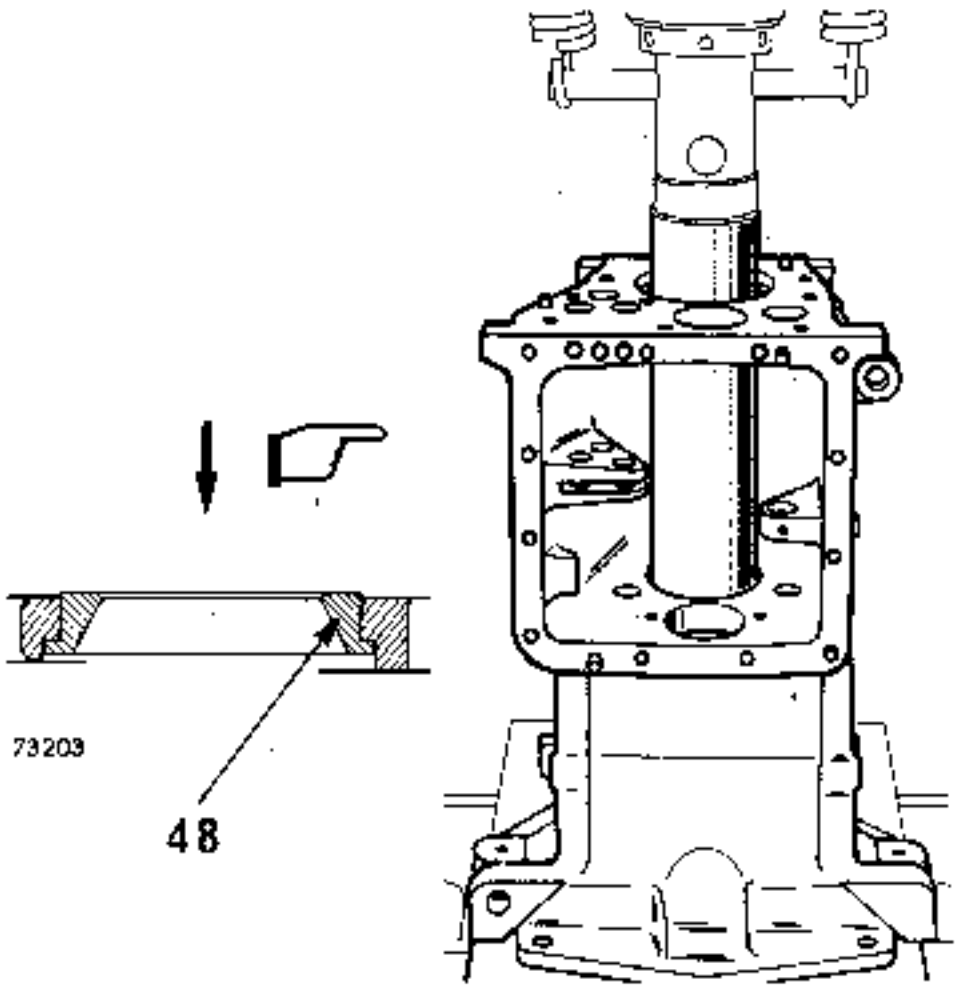
Al efectuar la reposición, montar en el buje :

- los dos muelles (43 y 44), respetando la posición de cada muelle,
- las tres chavetas (45-46-47),
- el desplazable (38) garganta hacia el lado de la parte interior más saliente del buje.

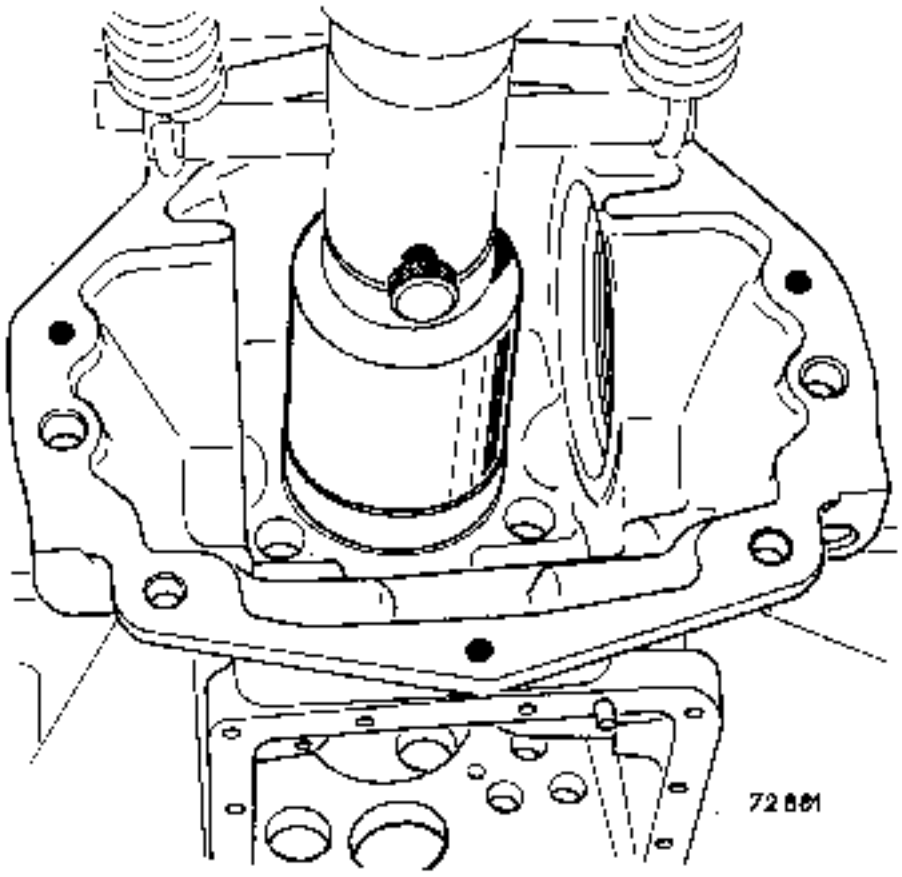


Sustitución de los rodamientos del piñon de ataque

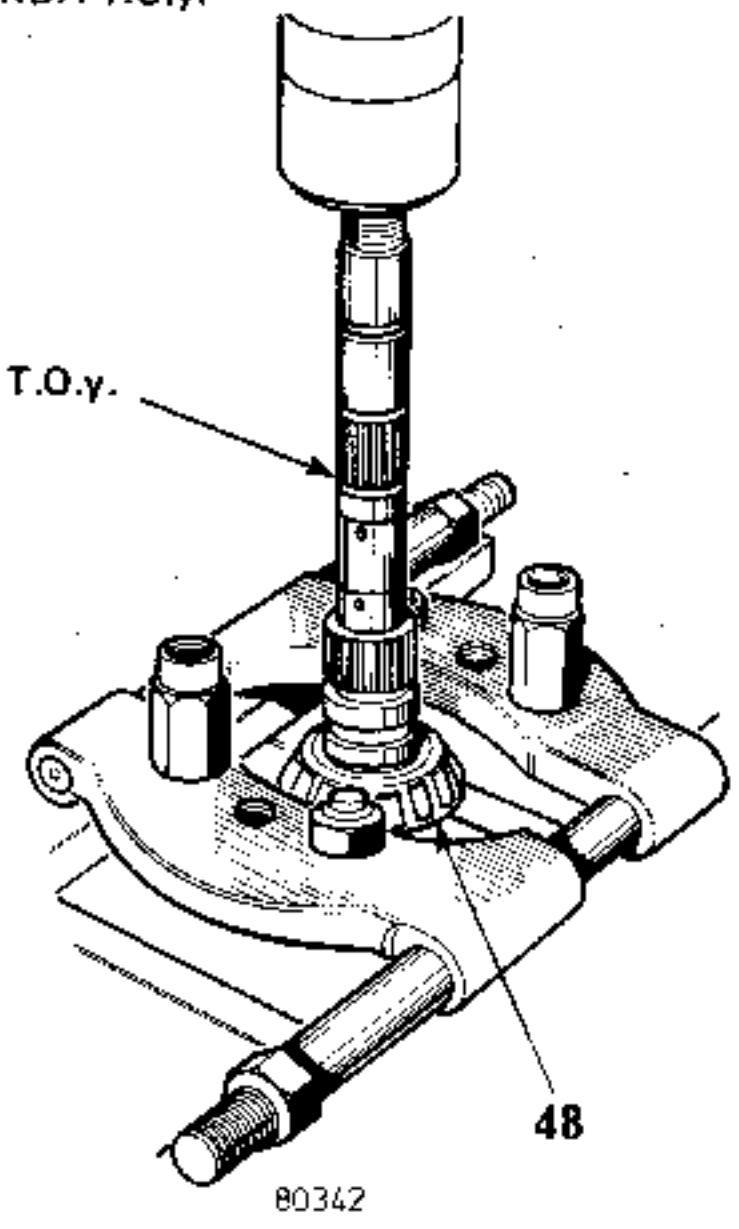
Sacar con la prensa la caja exterior del rodamiento bajo cabeza (48) del piñon de ataque.



Montar con la prensa la caja exterior del rodamiento bajo cabeza (48) del piñon de ataque en el cárter.

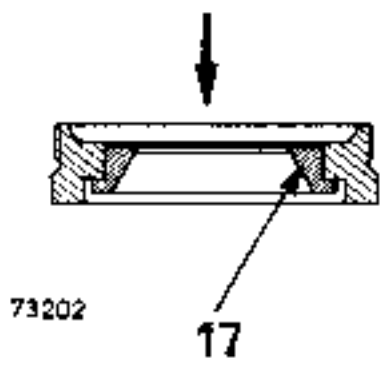


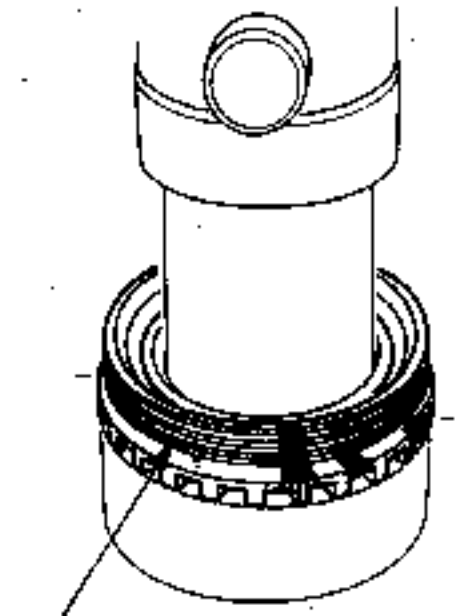
Extraer el rodamiento (48) con la prenza : extractor WILMONDA T.O.y.

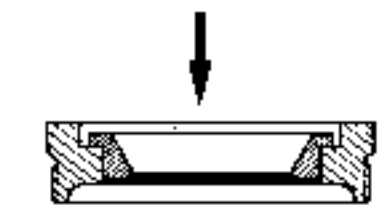


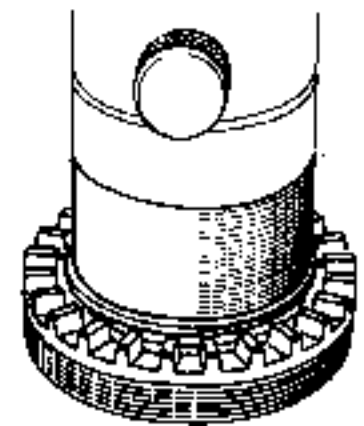
— Volver a montar el rodamiento mediante un tubo Ø 35 interior.

— Sacar y volver a montar con la prensa la caja exterior del rodamiento cónico (17) en la tuerca de reglaje (25).



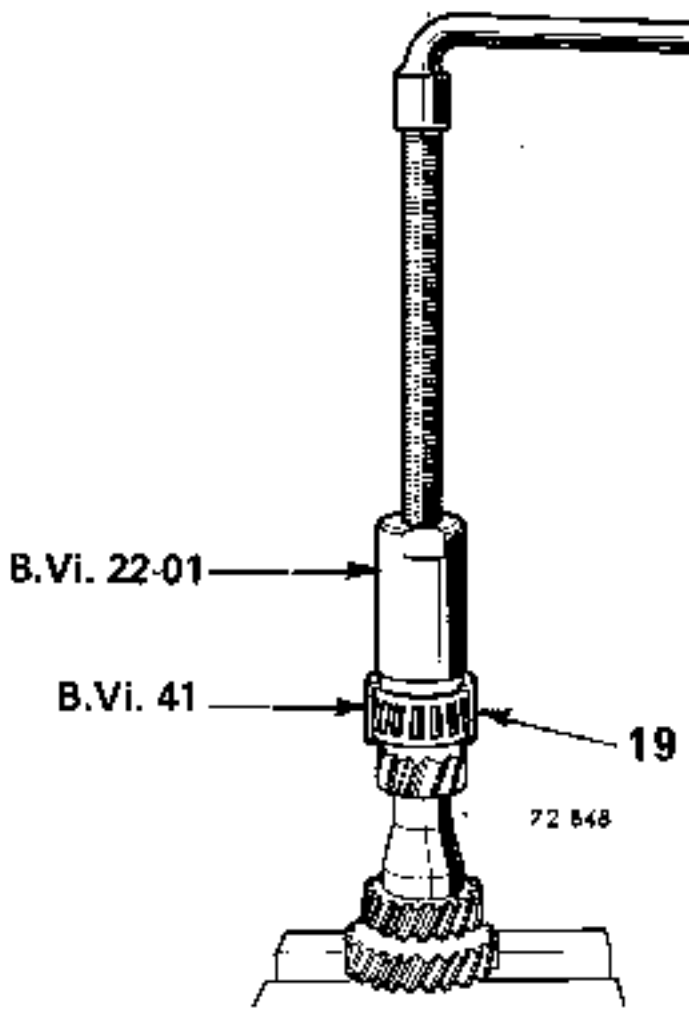


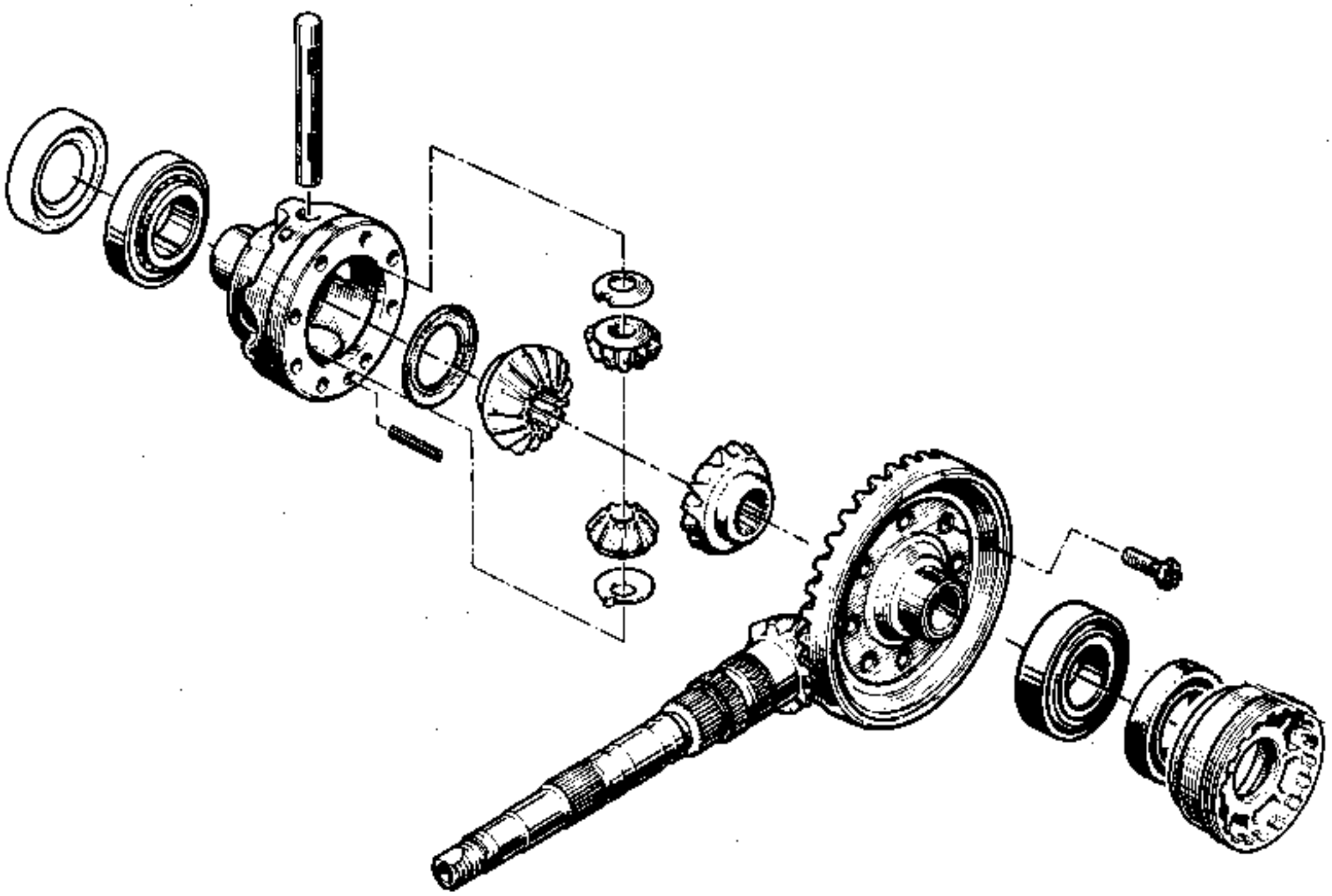




SUSTITUCION DEL RODAMIENTO DEL ARBOL PRIMARIO

Extraer el rodamiento (19) lado árbol de embrague con la herramienta **B.Vi. 22-01** provista de la concha **B.Vi. 41**.





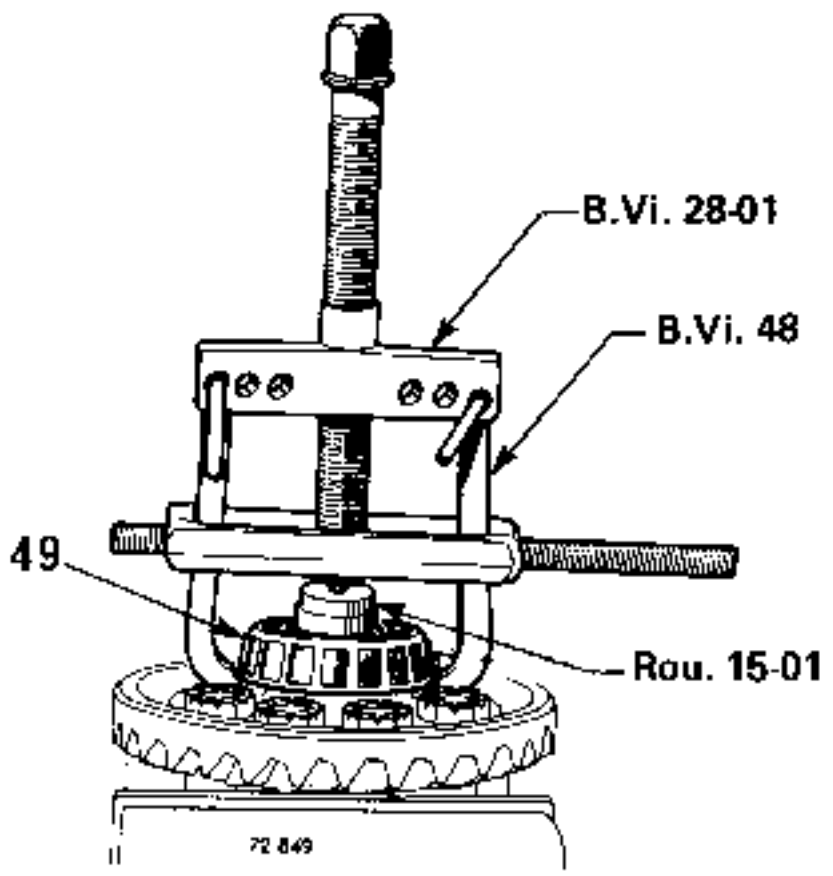
80378

HERRAMIENTAS ESPECIALES

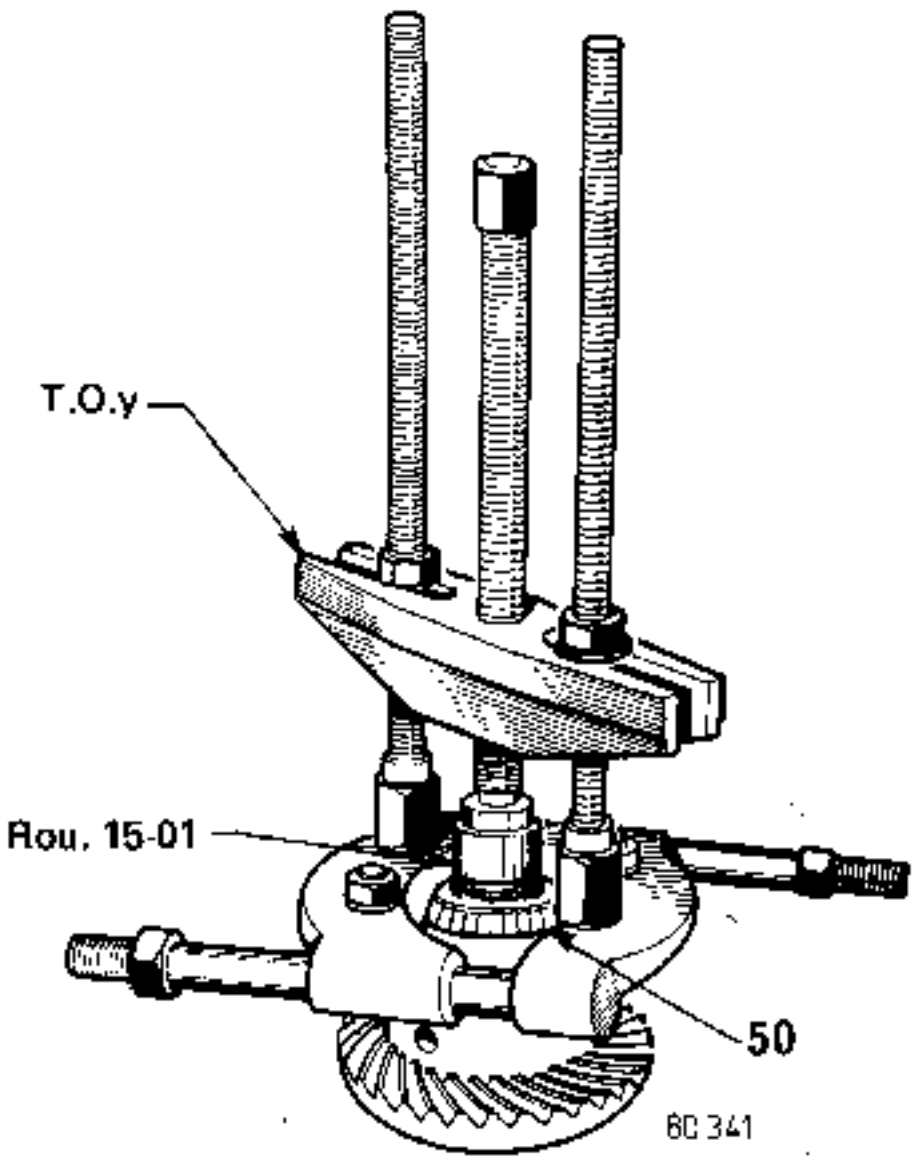
Referencia	Denominación	Indispensable	Util
B.Vi. 28-01	Extractor de rodamiento con garras.L = 146 mm	■	
B.Vi. 39	Espiga para colocación de los pasadores elásticos Ø 4 y 10 mm	■	
B.Vi. 48	Juego de garras de uñas grandes para extracción de rodamiento con B.Vi.28-01	■	
B.Vi. 494	Llave almenada para reglaje del juego de diferencial	■	
ROU. 15-01	Protector de árbol Ø interior 16 mm	■	
WILMONDA T.O.y	Extractor de rodamientos	■	

DEPOSICION

Extraer el rodamiento (49) lado corona : herramienta **B.Vi. 28-01** provista de las garras **B.Vi. 48**, colocando el grano de apoyo **Rou. 15-01** en el planetario.

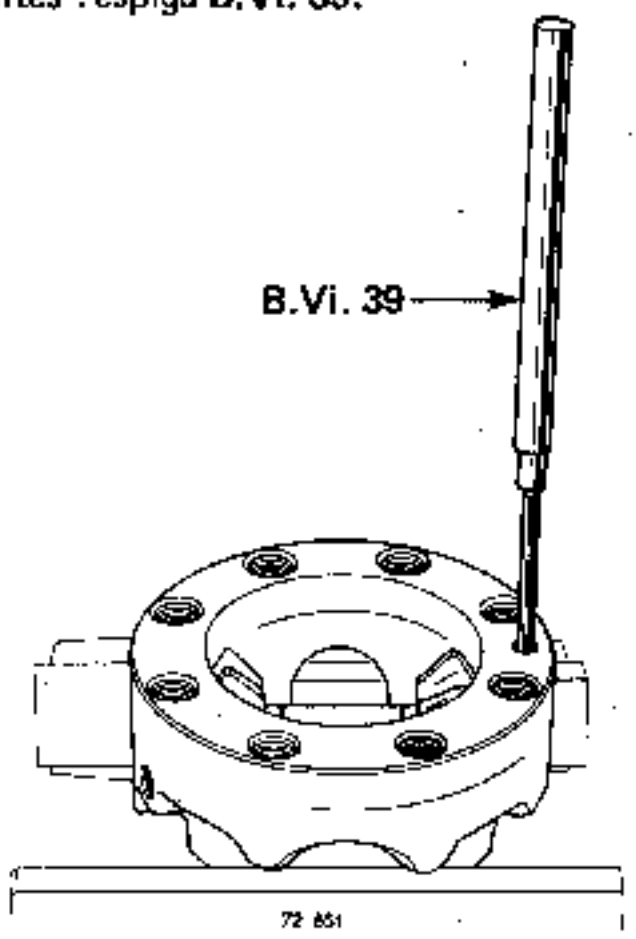


Extraer el rodamiento lado caja de satélites : utilizar el extractor **WILMONDA** (ref. **TOY**), colocando el grano de apoyo **Rou. 15-01** en el planetario.



Quitar los tornillos de sujecion de la corona al cárter (tornillos inaflojables que no pueden volverse a utilizar).

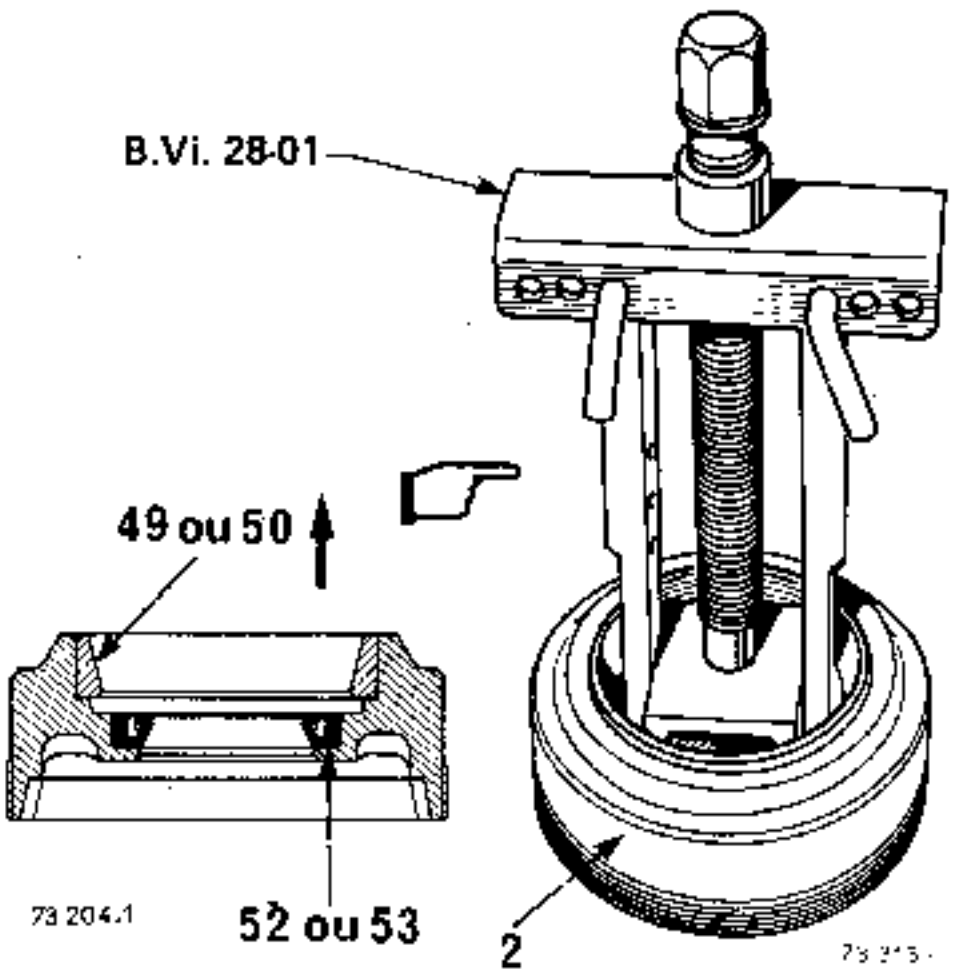
Sacar el pasador elástico (51) de sujeción del eje de los satélites : espiga **B.Vi. 39.**



Separar las distintas piezas.

Tuercas de reglaje del diferencial (2)

Quitar la caja del rodamiento (49 o 50) : herramienta **B.Vi. 28-01,** (garras giradas) con el tornillo apoyado en un calce de 45 mm de longitud y 38 mm de anchura.



Retirar la junta de estanqueidad (52 o 53).

Apareamiento del grupo cónico

La corona y el piñón de ataque se ruedan juntos en fabricación.

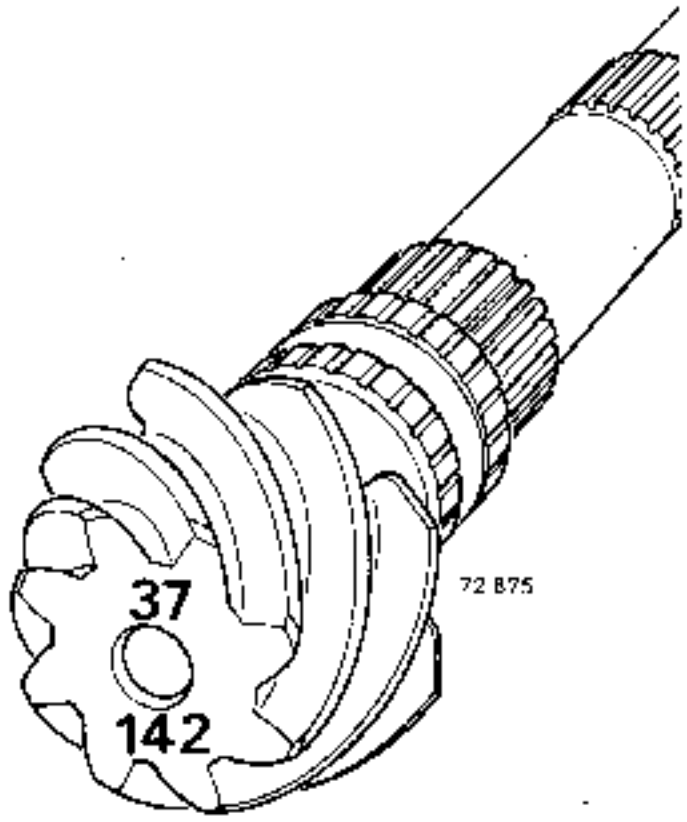
Son, pues, inseparables.

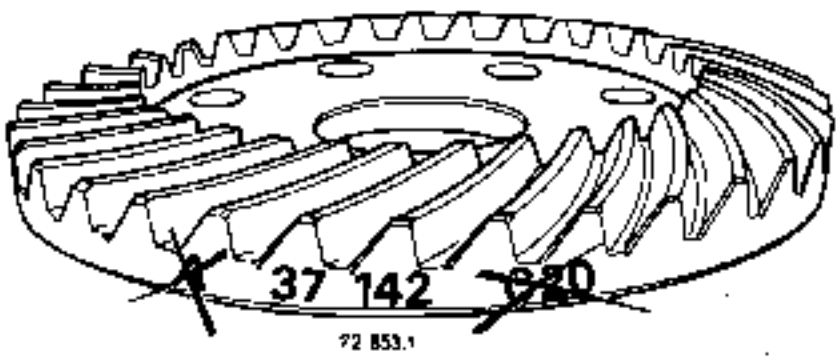
La sustitución de una de las piezas requiere, ineludiblemente, la sustitución de la otra.

Una indicación común a las dos piezas va marcada en la corona y en el piñón.

Ejemplo : 37-142 (37.º grupo cónico fabricado el dia 142 del año).

EN NINGUN CASO, HABRA QUE TENER EN CUENTA LAS OTRAS INDICACIONES MARCADAS EN LA CORONA.





REPOSICION

Colocar en la caja (54) de satélites :

- la arandela de baquelita (55) con la ranura de engrase del lado del planetario,
- un planetario (56) (bañarlo en aceite para caja de cambios),
- los satélites (58-59) y sus cojinetes (60-61) (el diente de inmovilización en el agujero de la caja).

Meter el eje de los satélites (62) (hacer coincidir el agujero del eje con el de la caja).

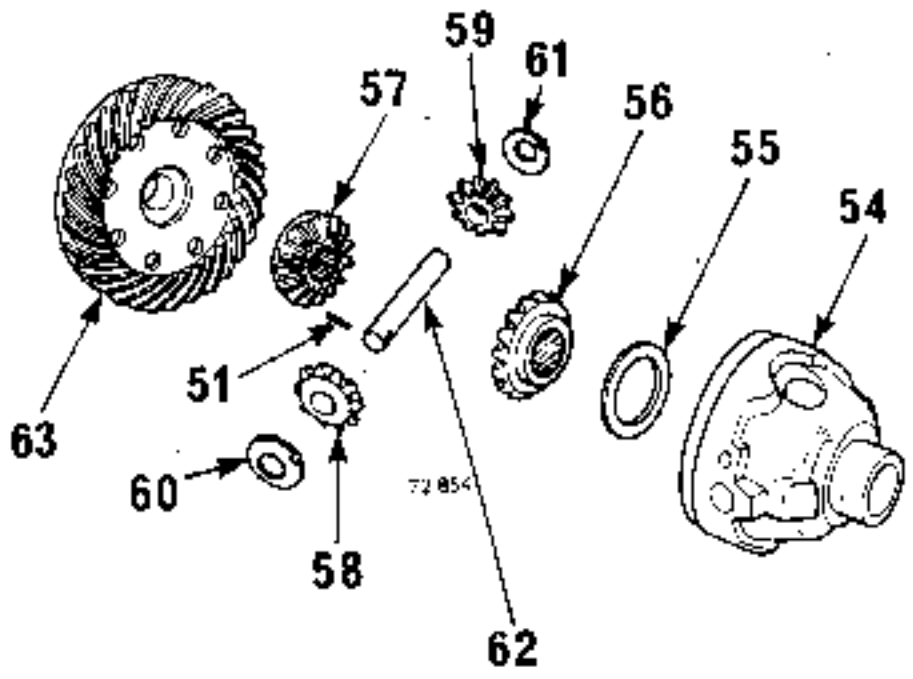
Colocar el pasador elástico (51) : introducirlo unos 5 mm. en el interior de la caja : espiga B.Vi. 39.

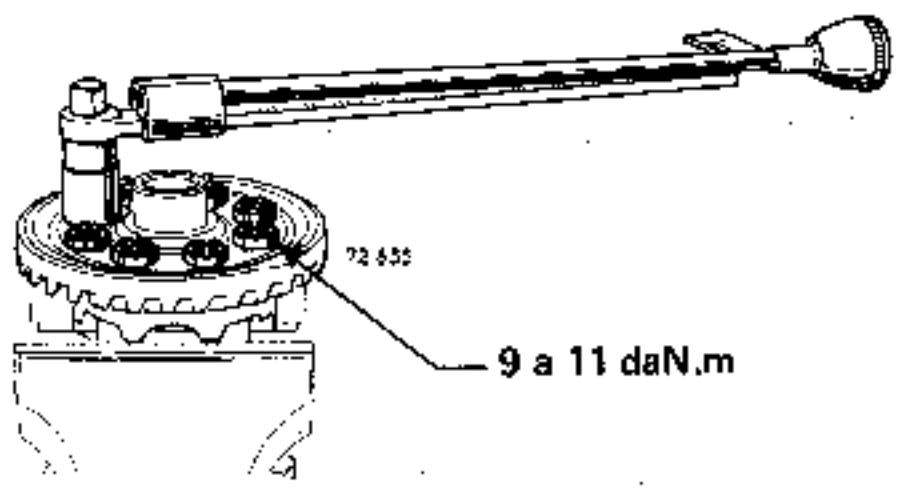
Bañar el segundo planetario (57) en aceite para caja de cambios y montarlo en la corona.

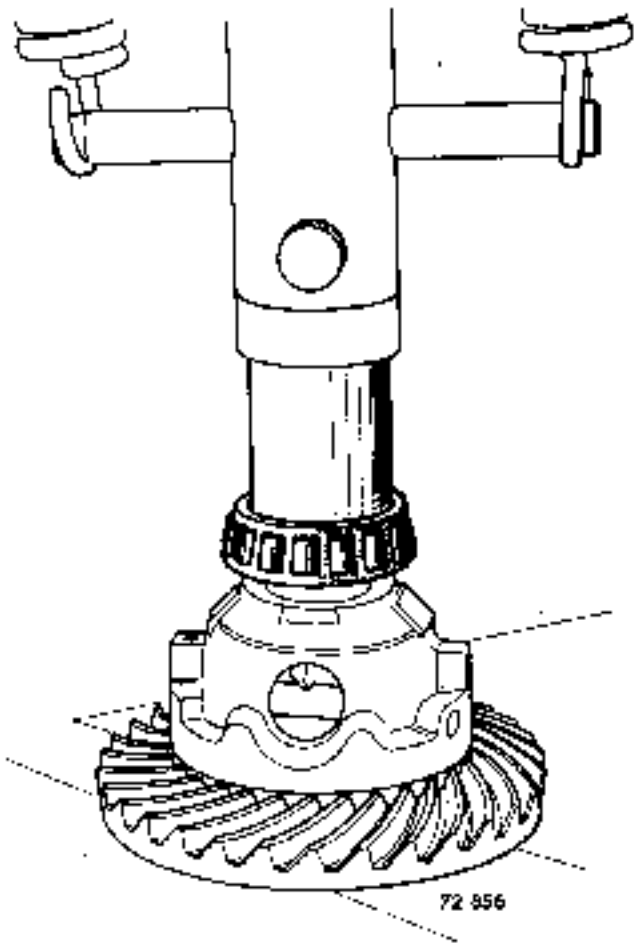
Unir la corona (63) a la caja (54) de satélites con tornillos inaflojables nuevos.

Apretar los tornillos a un par comprendido entre 9 y 11 m.daN.

Tras montaje, la rotación del diferencial puede ser ligeramente dura.







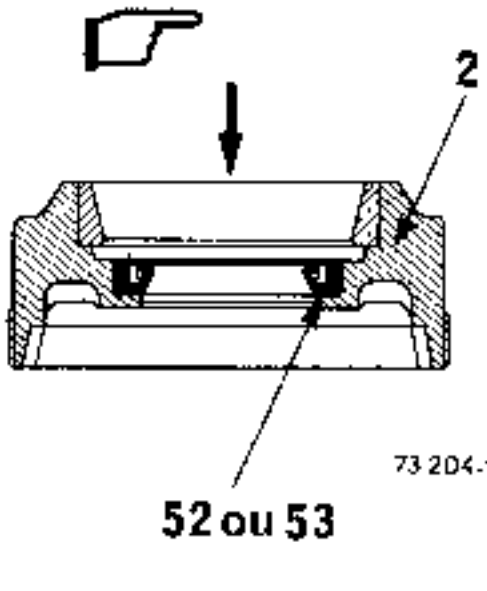
Montar los rodamientos (49 y 50) con la prensa.

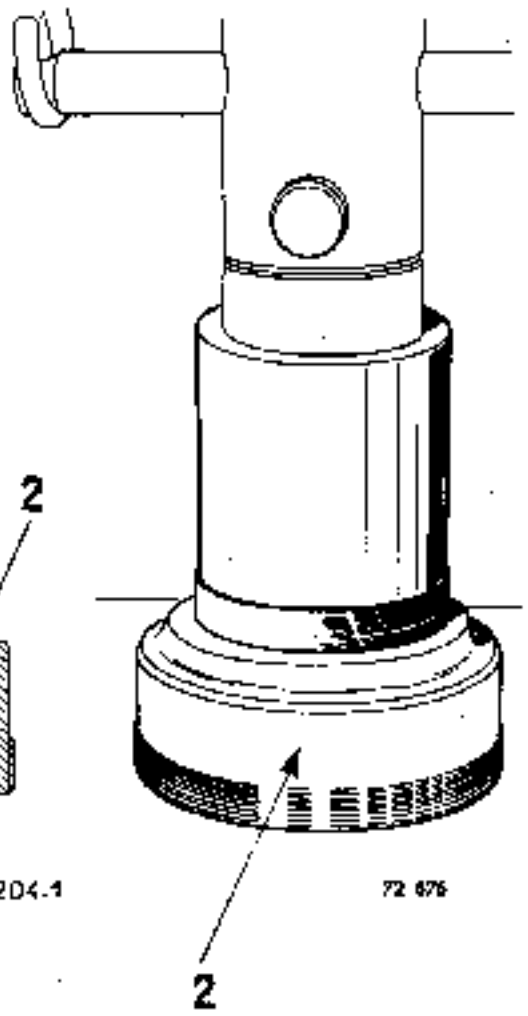
Reglaje de los rodamientos de diferencial.

Montar en cada tuerca de reglaje :

— la junta de estanqueidad (52 y 53),

— la caja de rodamiento correspondiente, con la prensa.





El reglaje de los rodamientos se realiza enroscando o desenroscando las tuercas (2).

Es indispensable efectuar en el órden cronológico las operaciones siguientes :

1) Reposición del diferencial en el cárter :

- Medición del pretensado de los rodamientos de diferencial.
- Extracción del diferencial.

2) Reposición de la piñonería secundaria y del piñon de ataque :

- Medición del pretensado de los rodamientos del árbol secundario.
- Montaje de las horquillas y de los ejes de horquillas.
- Reposición del eje y del piñon de marcha atrás.

3) Reposición del árbol primario (sin rodamientos y sin cajas exteriores) :

- Montaje del árbol primario.
- Reposición de los rodamientos y de las cajas exteriores del arbol primario.

Reglaje del juego lateral del árbol primario.

- Reposición del cárter delantero.

4) Posicionamiento del diferencial en su cárter :

- Montaje del árbol deembrague.
- Montaje del diferencial.
- Juego de dentado.

5) Reposición de la tapa superior :

Reposición del cárter de embrague.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

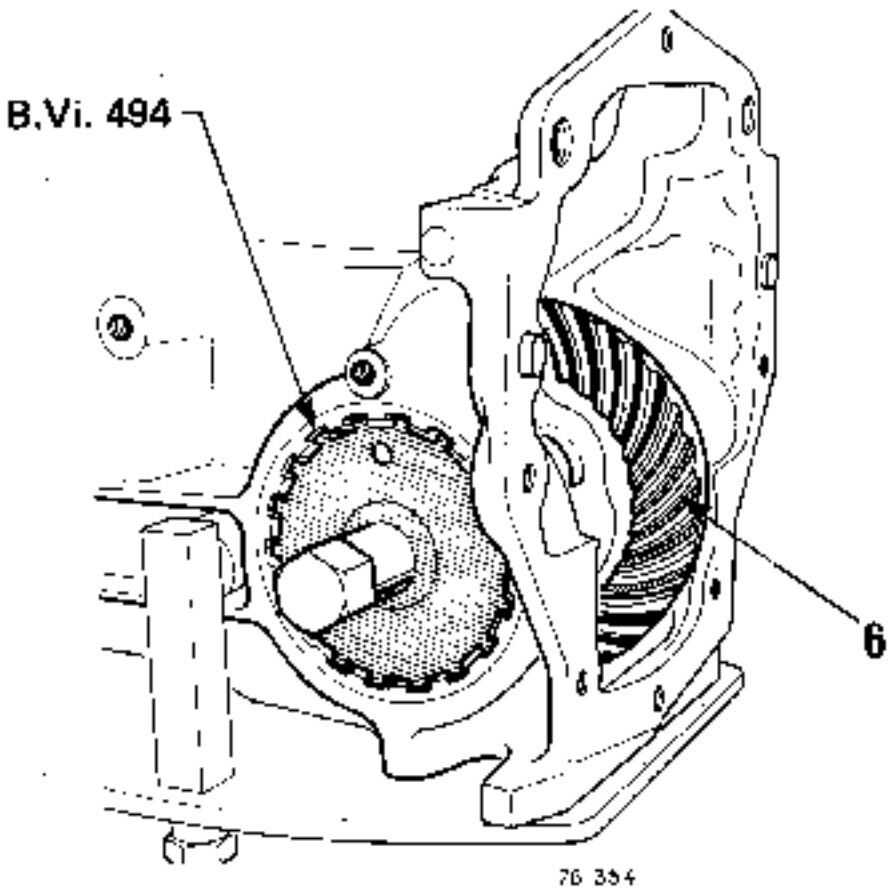
Referencia	Denominación	Indispensable	Util
B.Vi. 31-01	Juego de espigas para sustitución de los pasadores elásticos	■	
B.Vi. 488	Util para el montaje de la junta de labios en el árbol de embrague	■	
B.Vi. 494	Llave almenada para reglaje del juego de diferencial	■	
B.Vi. 497	Lave de 28 para tuerca de árbol secundario	■	
B.Vi. 499	Llave para bloqueo	■	

1) PRETENSADO DE LOS RODAMIENTOS DE DIFERENCIAL

Cerciorarse de que el sentido de montaje de la corona (63) es correcto (Ver características).

Colocar el diferencial (6) en el cárter.

Enroscar las tuercas de reglaje (2) hasta que las cajas entren en contacto con los rodillos : llave B.Vi. 494.

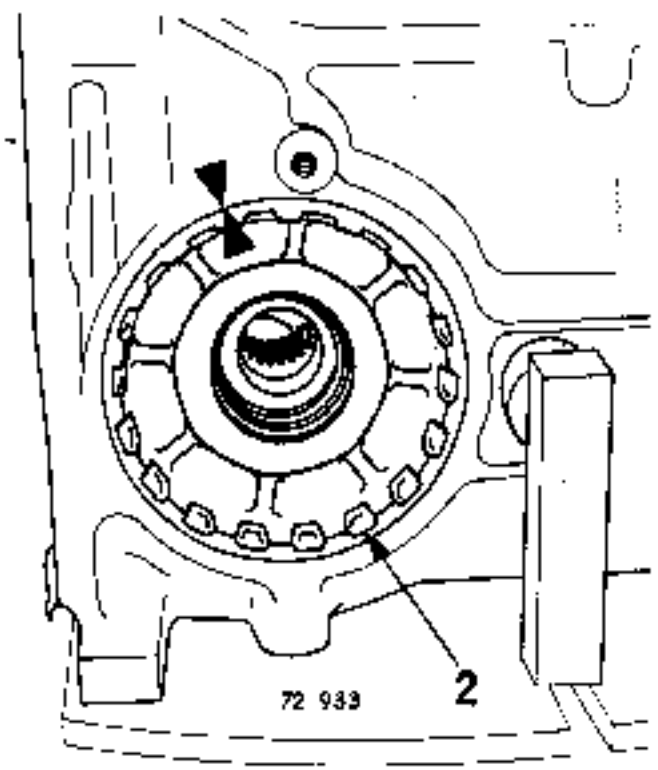


— **Rodamientos vueltos a utilizar**

El diferencial ha de girar sin juego.

Situar las marcas de las tuercas frente a las marcas que se hicieron en el cárter al efectuar el desmontaje.

Sacar las tuercas (2) y el diferencial (6).



Rodamientos nuevos

Los rodamientos nuevos deben montarse con pretensado.

Apretar las tuercas (2).

Cuando la rotacion del diferencial sea ligeramente dura, cesar de apretar las tuercas.

Verificar el pretensado.

Verificación de la pretensión

Hacer girar varias vueltas el diferencial para centrar los rodamientos (49 y 50).

Enrollar un cordel alrededor del carter de diferencial (54).

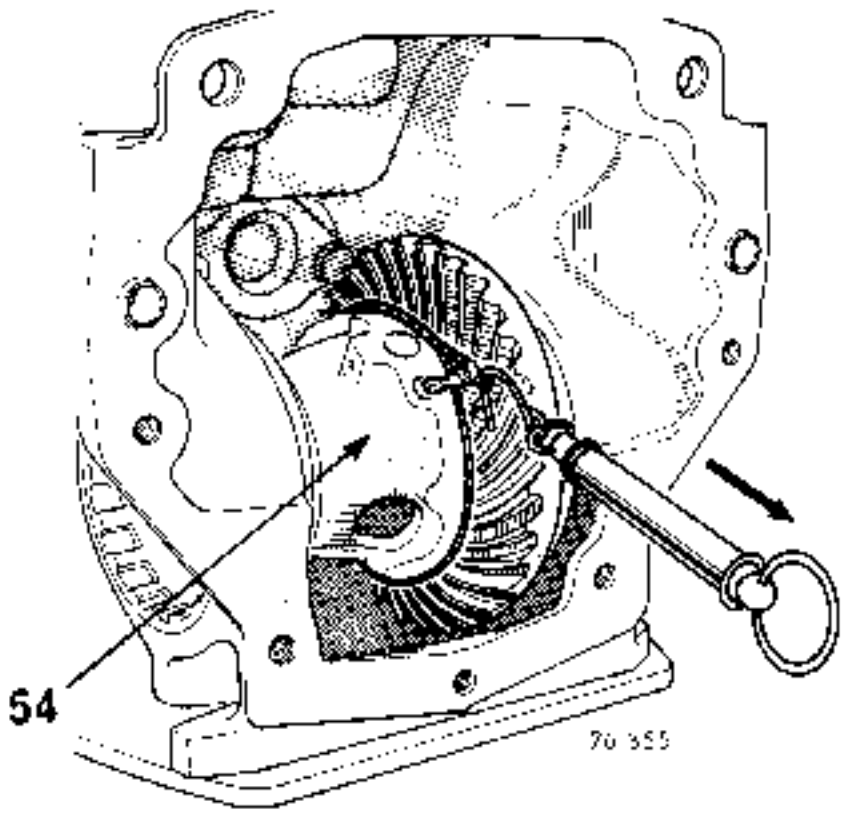
Mediante un pesón, tirar del cordel.

El diferencial debe girar bajo una carga comprendida entre 1 y 3 daN.

Esta carga es la necesaria para entretener el movimiento de rotación del diferencial.

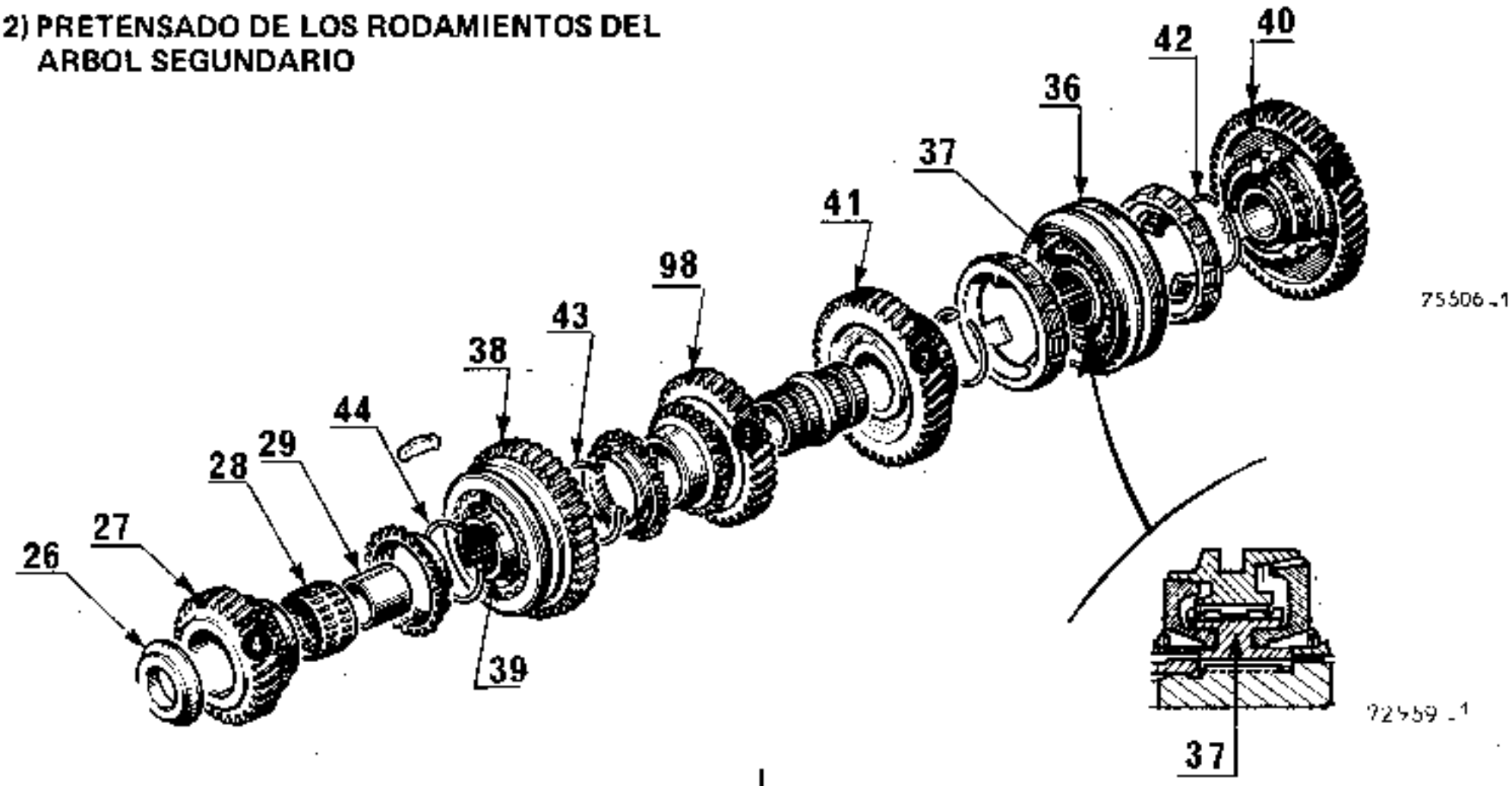
Si el reglaje no fuese correcto, apretar ligeramente la tuerca de reglaje y comprobar de nuevo el pretensado.

Una vez obtenido el reglaje definitivo, marcar la posición de las tuercas con respecto al carter.



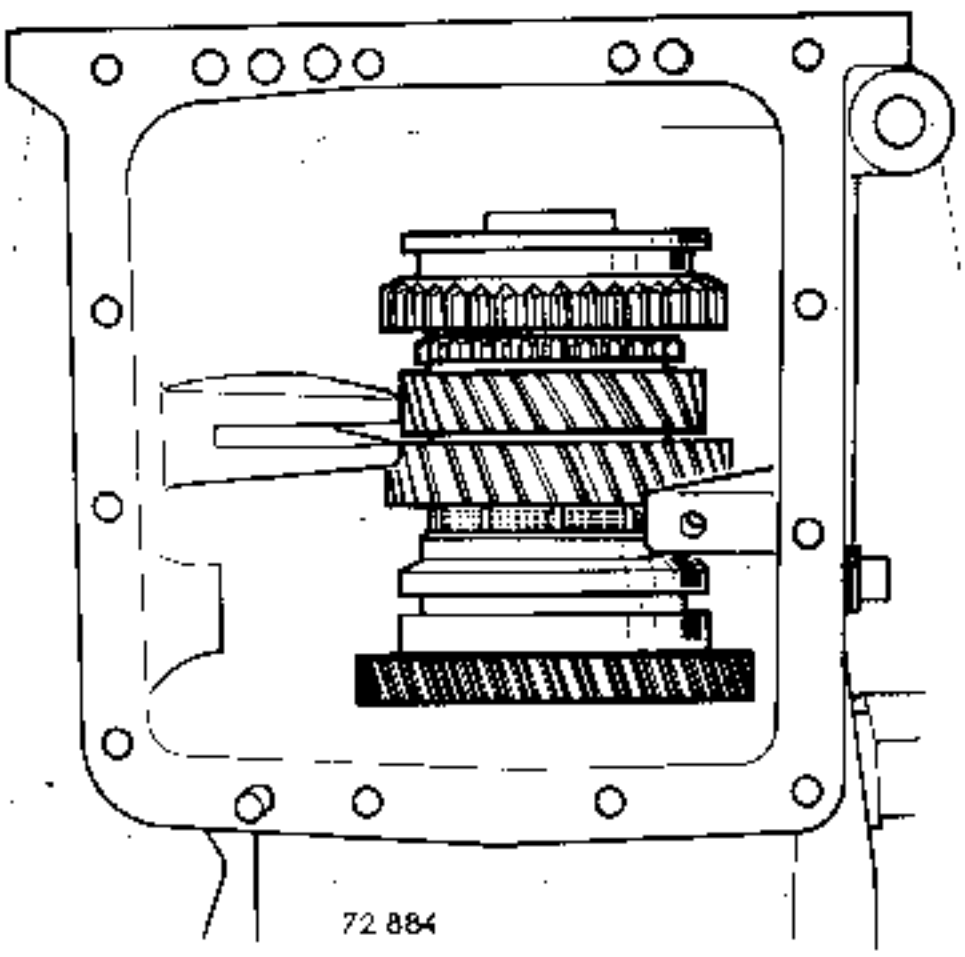
Quitar las tuercas (2) y el diferencial (6).

2) PRETENSADO DE LOS RODAMIENTOS DEL ARBOL SEGUNDARIO



Colocar el cárter de caja de cambios verticalmente sobre un banco.

Situar en el interior del cárter el tren secundario apilado (salvo el piñon loco de 4a (27)).

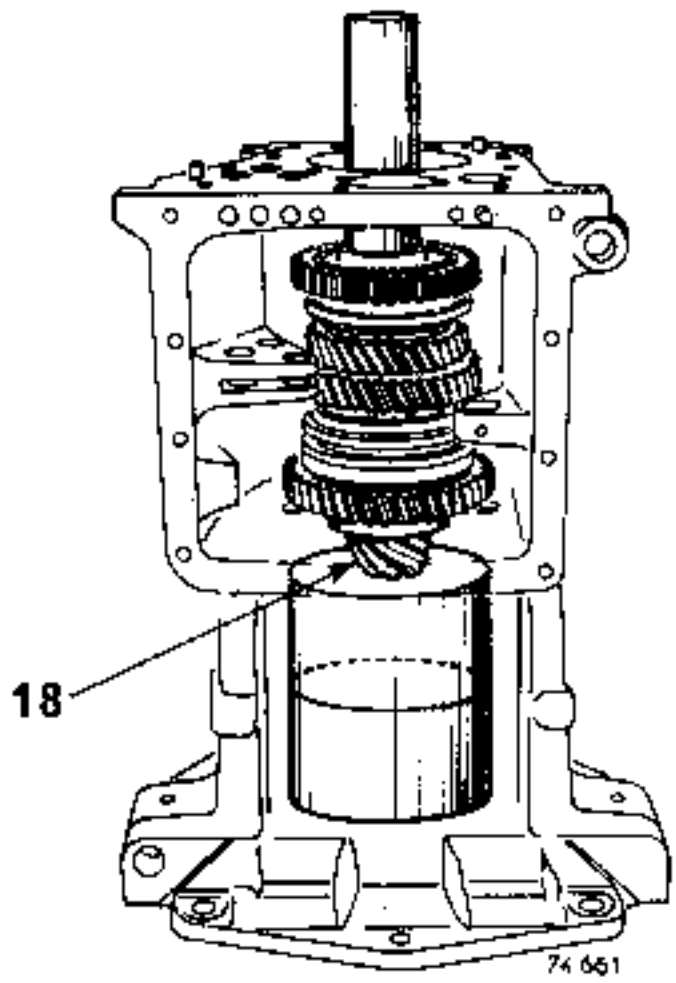


Montar el buje de 1a - 2a (37) saliente orientado hacia el piñon de 1a (40).

Meter el piñon de ataque (18) e iniciar el montaje de los dos bujes 1a y 2a (37) y 3a - 4a (39).

Colocar debajo del piñon de ataque un calce de dos piezas.

Con un tubo apoyado sobre el buje de 3a - 4a (39) proceder al montaje de los dos sincronizadores.

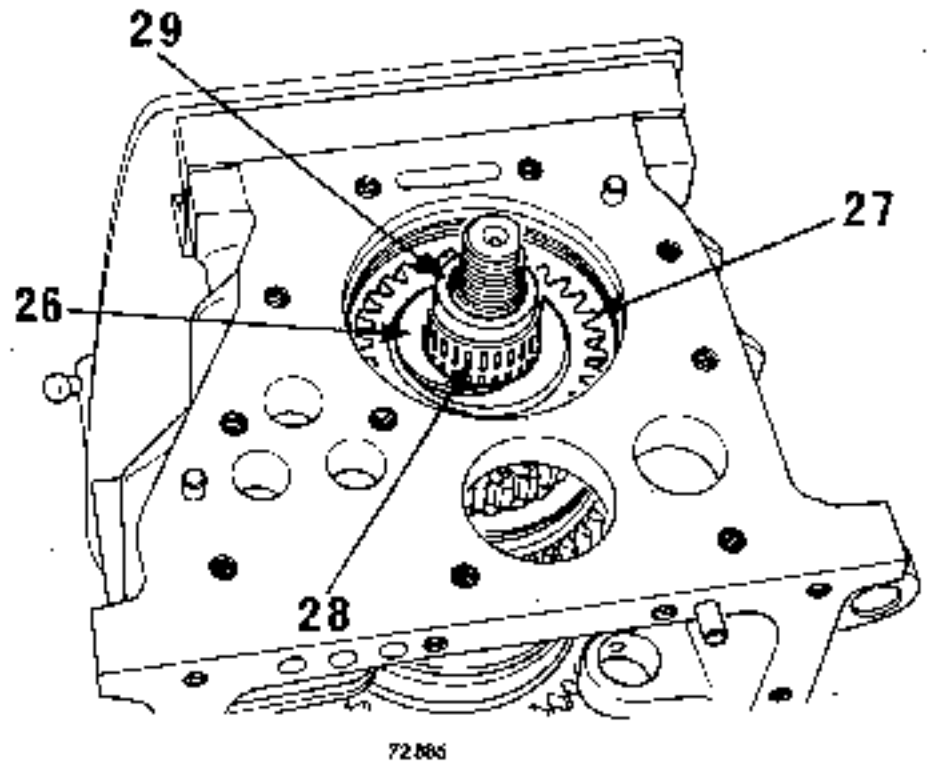


Verificar la posición de los dedos de anillos de sincronizadores.

Colocar :

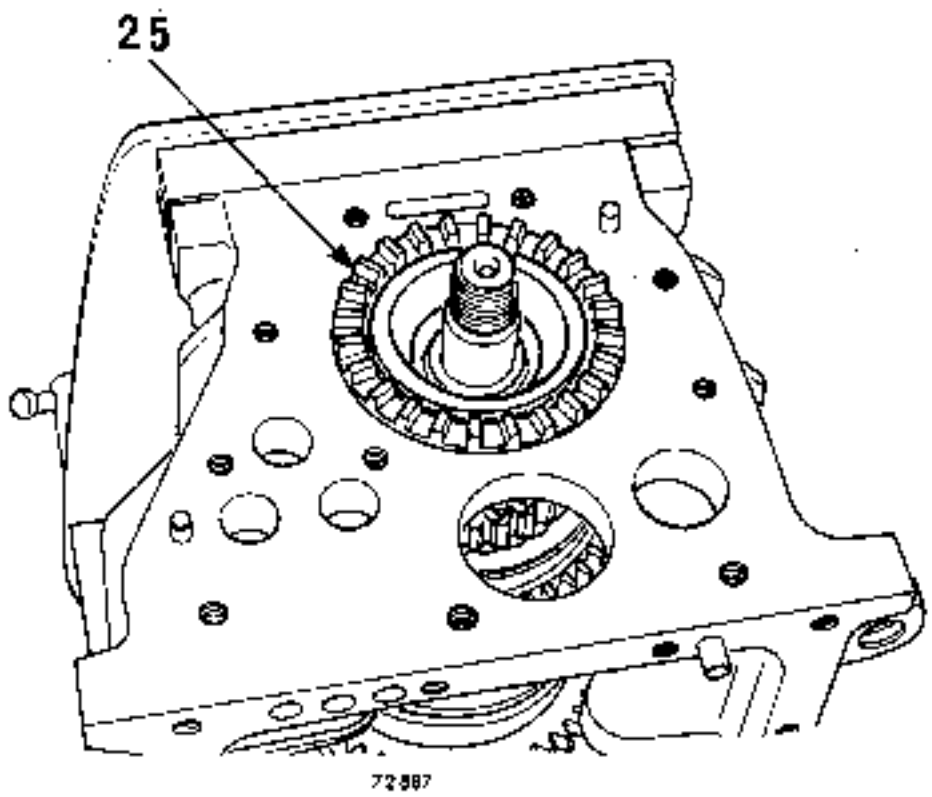
— el piñon de 4a (27) y su anillo (26) por el orificio,

— el rodamiento de agujas (28) y el casquillo (29) del piñon de 4a,



— la arandela de apoyo del piñon de 4a, situando el diámetro mayor lado piñon,

— la tuerca de reglaje (25) de los rodamientos enroscando a fondo.



Montar el rodamiento cónico (17) en el piñon de ataque (18).

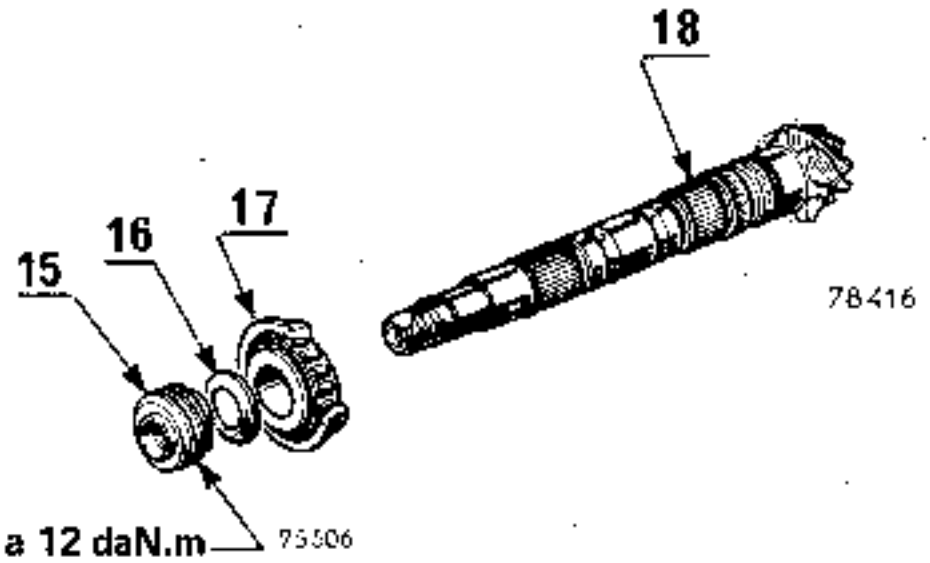
Inmovilizar el árbol secundario por el desplazable de 3a - 4a : llave **B.Vi. 499.**

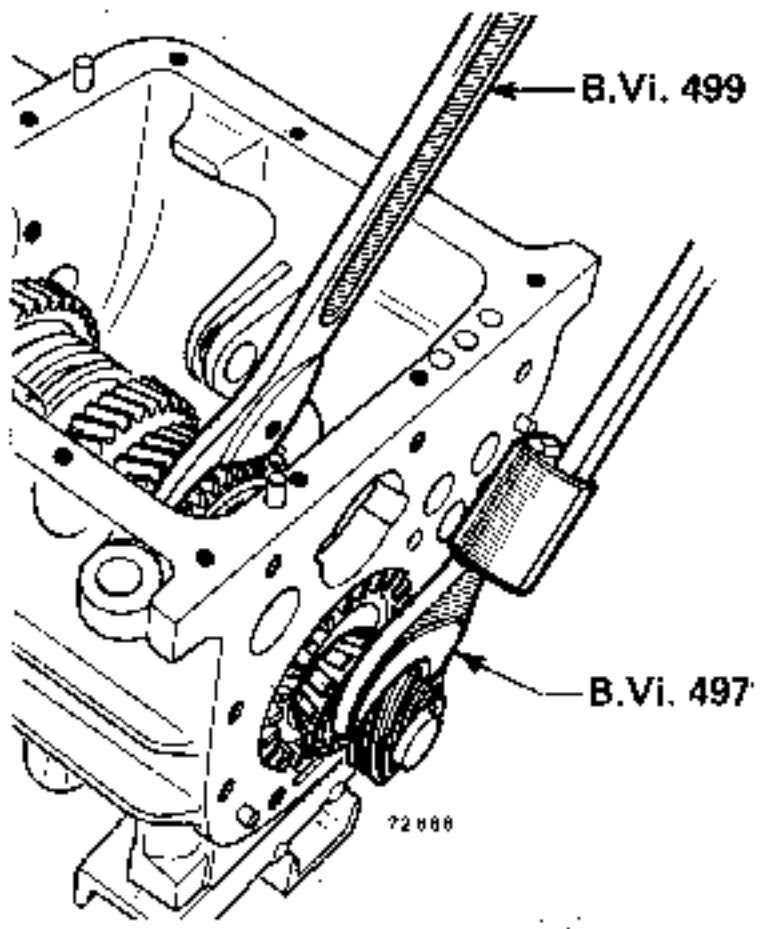
Enroscar la tuerca de taquímetro (15) para situar el rodamiento (17) en posición : llave **B.Vi. 497.**

Desenroscar la tuerca de taquímetro (15) : llave **B.Vi. 497.**

Colocar la arandela elástica (16) y enroscar la tuerca de taquímetro (15).

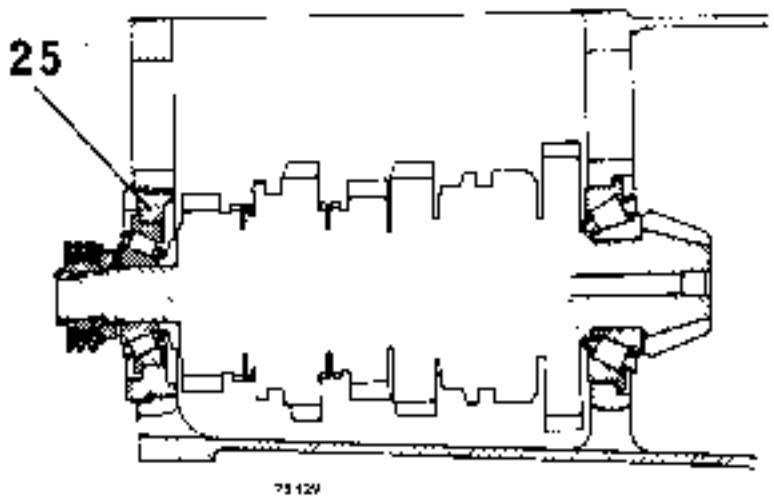
Bloquear la tuerca al par con una llave dinamométrica provista de la llave **B.Vi. 497.**



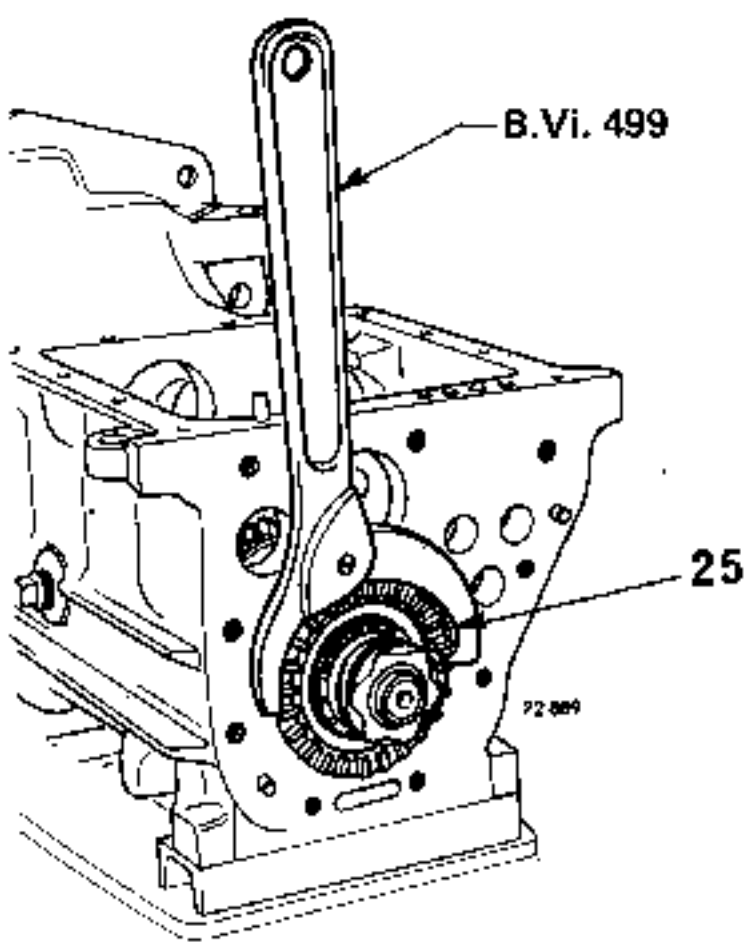


Reglaje de los rodamientos del árbol secundario

El reglaje de los rodamientos se realiza desenroscando la tuerca (25):



Desenroscar la tuerca de reglaje hasta que la caja entre en contacto con los rodillos : llave **B.Vi. 499.**



Rodamientos vueltos a utilizar

El árbol secundario debe girar sin juego.

Continuar desenroscando la tuerca.

Cuando la rotación del árbol se realice sin juego, cesar de desenroscar la tuerca.

Se ha obtenido el reglaje definitivo.

Rodamientos nuevos

Los rodamientos nuevos deben montarse con pretensado.

Desenroscar la tuerca (25).

Cuando el giro del árbol secundario sea ligeramente duro, cesar de desenroscar la tuerca.

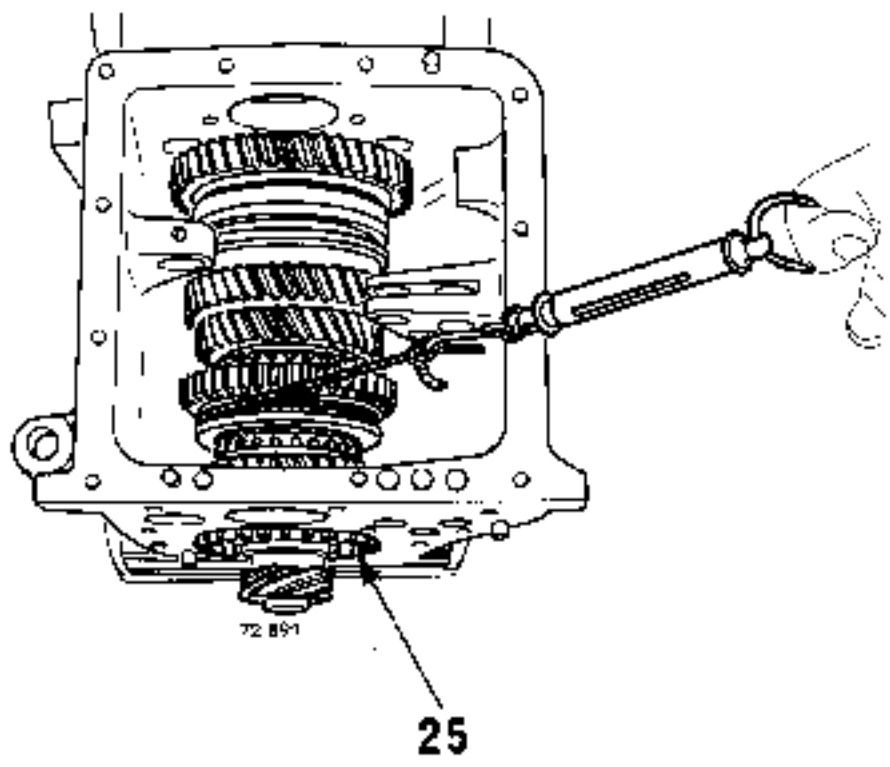
Verificar la pretensión.

Verificacion de la pretensión

Hacer girar varias vueltas el árbol secundario para centrar los rodamientos.

Enrollar un cordel alrededor de la garganta del desplazable de 3a - 4a (38).

Mediante un pesón, tirar del cordel.



El árbol secundario debe girar bajo una carga comprendido entre 0,5 y 1,7 daN.

Esta carga es la necesaria para entretener el movimiento de rotacion del árbol.

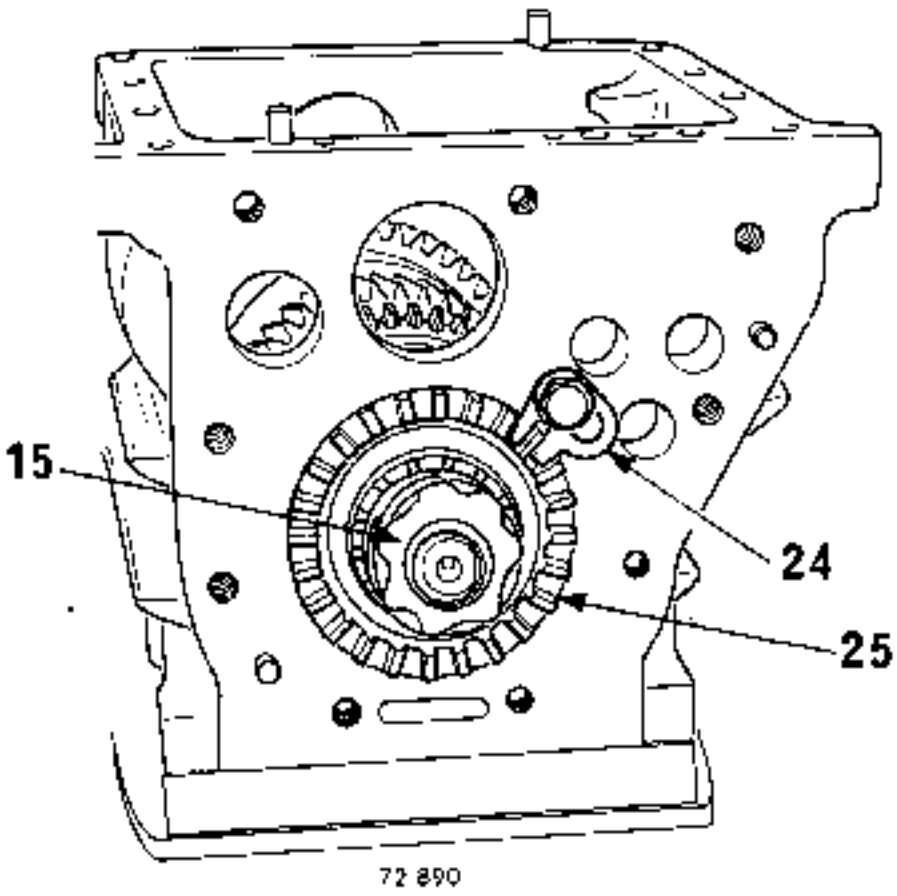
Si el reglaje no fuese correcto, continuar desenroscando la tuerca (25).

Una vez obtenido el reglaje definitivo :

— Inmovilizar la tuerca (25) de taquímetro con el frenillo (24).

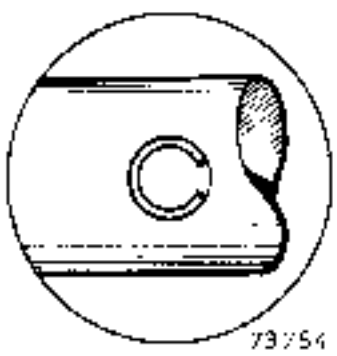
— Untar la tuerca (15) con **Loctite Frenbloc** y bloquearla (llave **B.Vi. 497**).

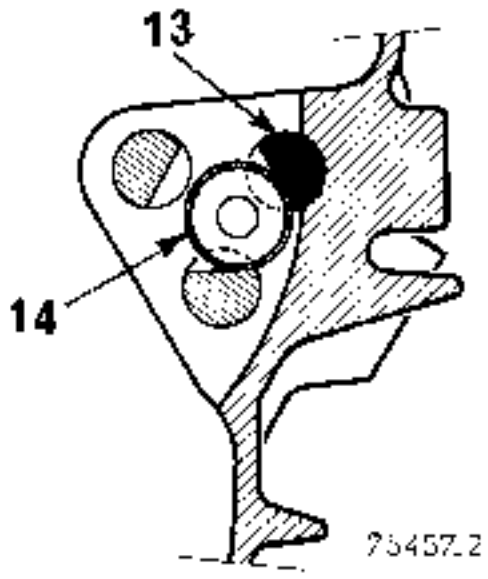
— Colocar las dos horquillas (1/2 y 3/4 en su desplazable respectivo).



Montar los ejes de horquillas respectivos y meter los pasadores de las horquillas mediante el útil **B.Vi. 31-01.**

Al efectuar el montaje, respetar la orientación de los pasadores : la hendidura de los mismos debe hallarse orientado lado diferencial.





Colocar :

— el disco de enclavamiento (14) entre los ejes,

— el eje de marcha atrás (13),

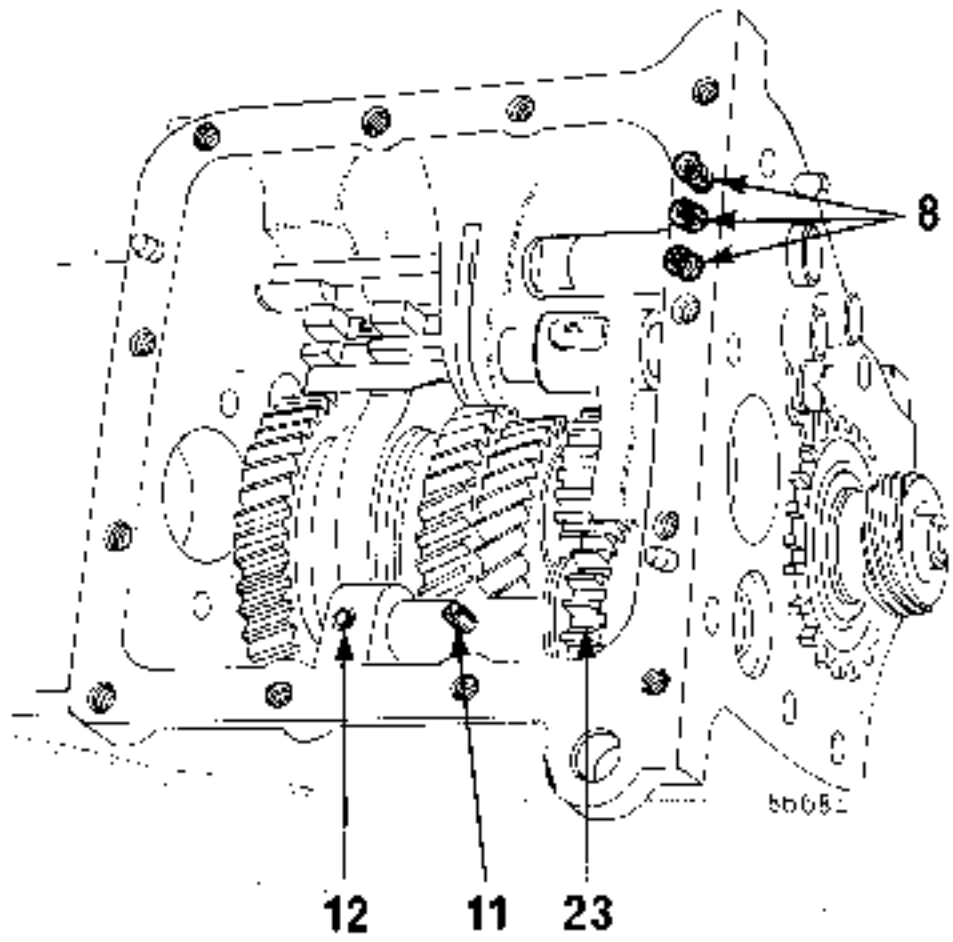
— las bolas de enclavamiento de los ejes,

— los muelles (8).

Montar :

— el piñón de marcha atrás (23), garganta lado diferencial,

— el eje del piñon de marcha atrás (21), saliente frente al piñon de 4a.



Meter el pasador de fijación del eje con la espiga **B.Vi. 31-01.**

— pasador (12) de 35 mm de longitud.

Meter el pasador (11) de tope del piñon :

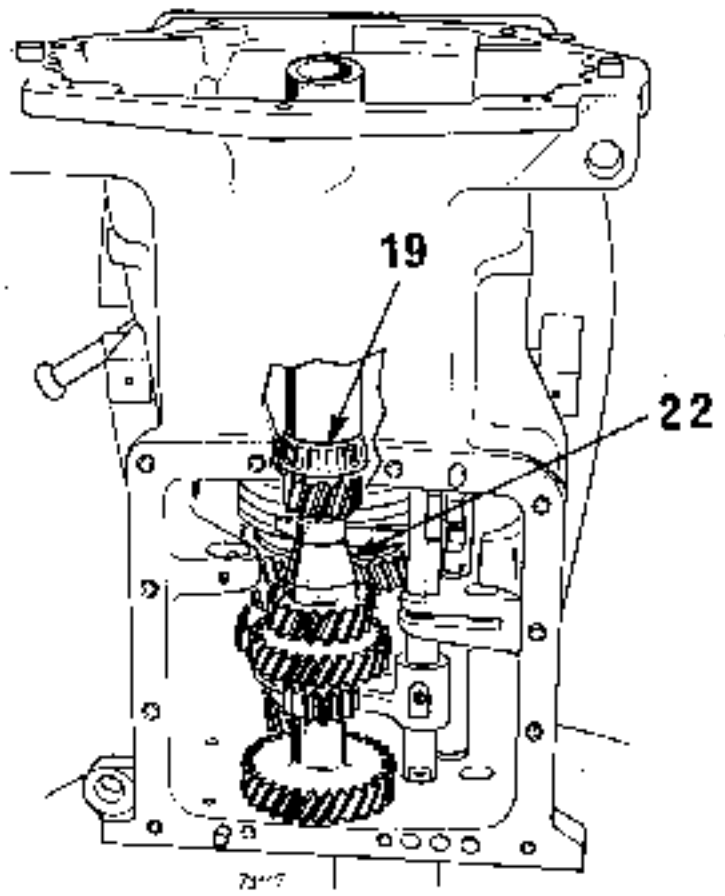
— pasador de 35 mm de longitud, hendidura del mismo perpendicular al eje,

— su saliente ha de ser de igual valor por ambos lados del eje.

3) JUEGO LATERAL DEL ARBOL PRIMARIO

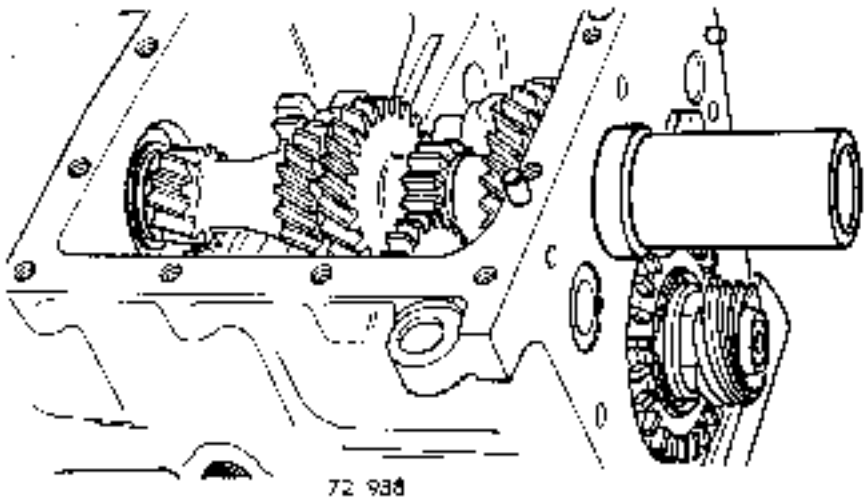
Colocar el árbol primario (22) con el piñon de 4a apoyado en el cárter.

Montar el rodamiento (19) lado árbol de embrague mediante un tubo de Ø interior 18 mm.



Montar :

- el rodamiento delantero (20) de árbol primario : se monta libremente en el árbol,
- la caja exterior mediante un tubo hasta que esté alineada con el cárter.

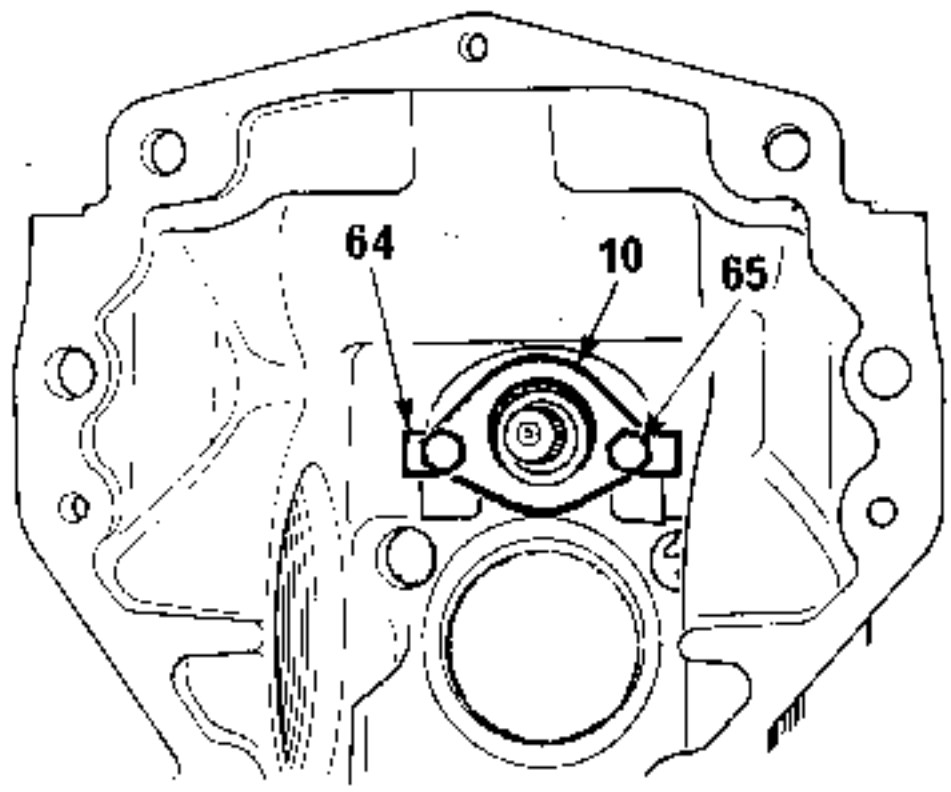

72 938

RODAMIENTO TRASERO (Arbol primario)

Colocar :

- la caja del rodamiento trasero (19) del árbol primario,
- la placa de retención (10) de la caja y el frenillo (64).

Bloquear los tornillos (65) de la placa y abatir el frenillo (64).



72 927

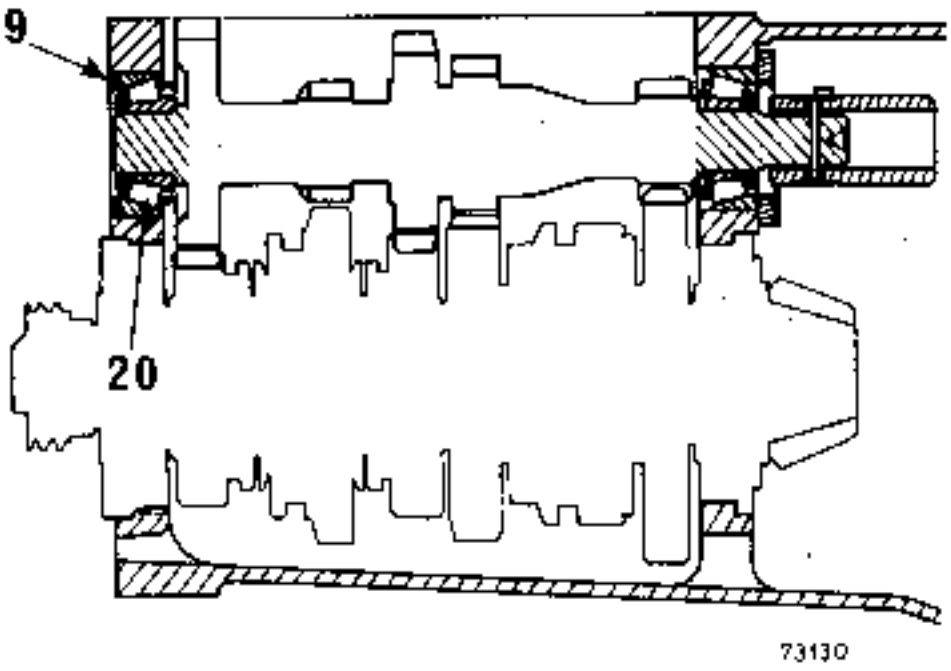
- En caso de que las cajas de cambios 354 no consten del frenillo (64) sustituir sistematicamente los dos tornillos (65), limpiar los roscados en el cárter y poner dos tornillos nuevos untados con una o dos gotas de **Loctite "Frenbloc"**.

Reglaje de los rodamientos del árbol primario

Los rodamientos del arbol primario deben montarse de manera que el juego se halle comprendido entre **0,02 y 0,12 mm.**

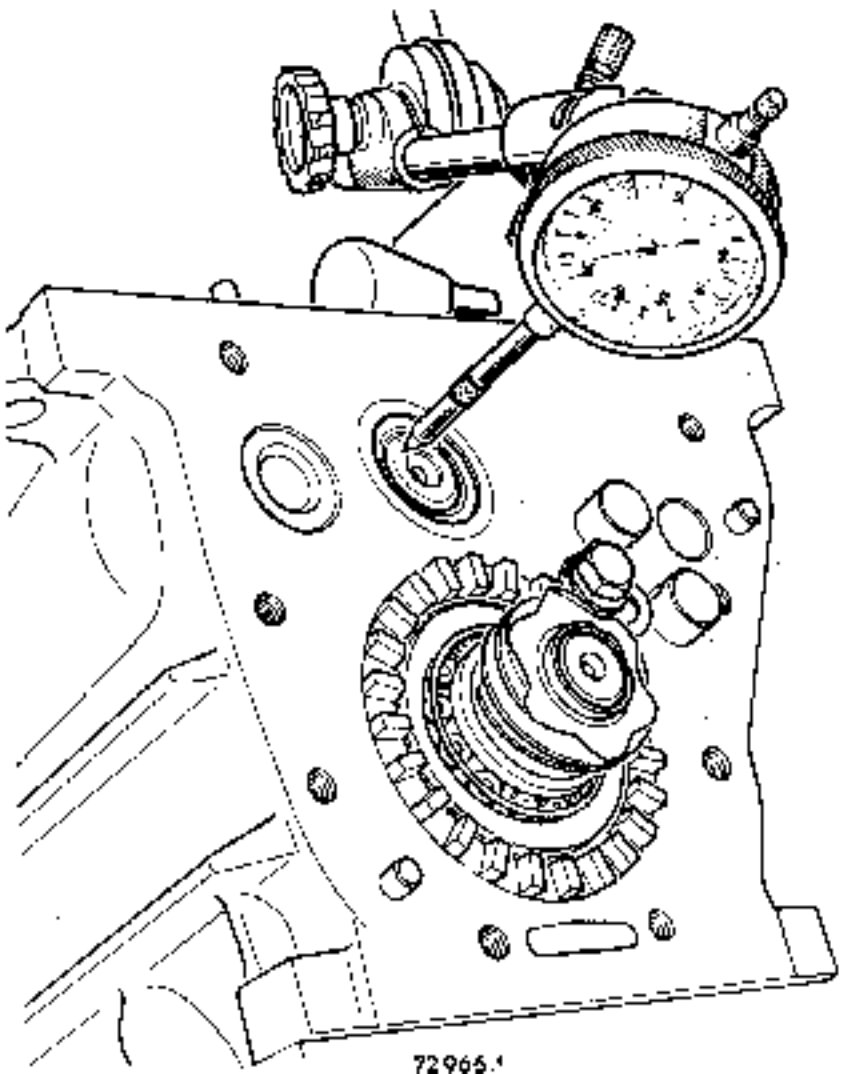
El reglaje se obtiene con un espesor de calces (9).

Existen calces de reglaje de distintos espesores (emplear el menor número de calces).



Continuar hundiendo la caja del rodamiento, a fin de obtener un juego bastante reducido.

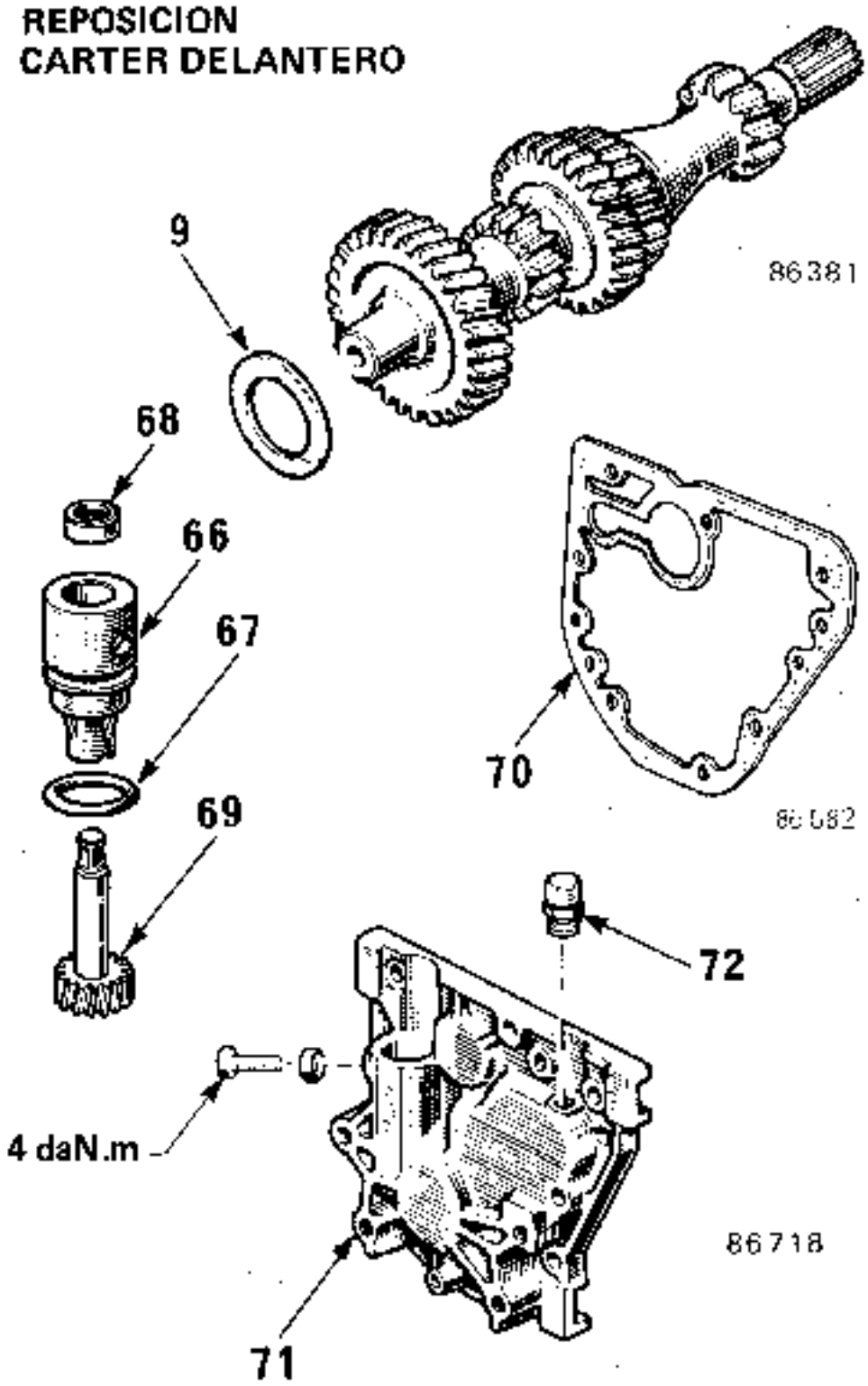
Montar un comparador en el extremo del árbol y controlar el juego.



Obtenido el juego correcto, colocar calces de reglaje detras de la caja del rodamiento (20) :

el ultimo calce debe sobrepasar **0,30 mm.** la superficie de junta del cárter.

REPOSICION
CARTER DELANTERO



Montar :

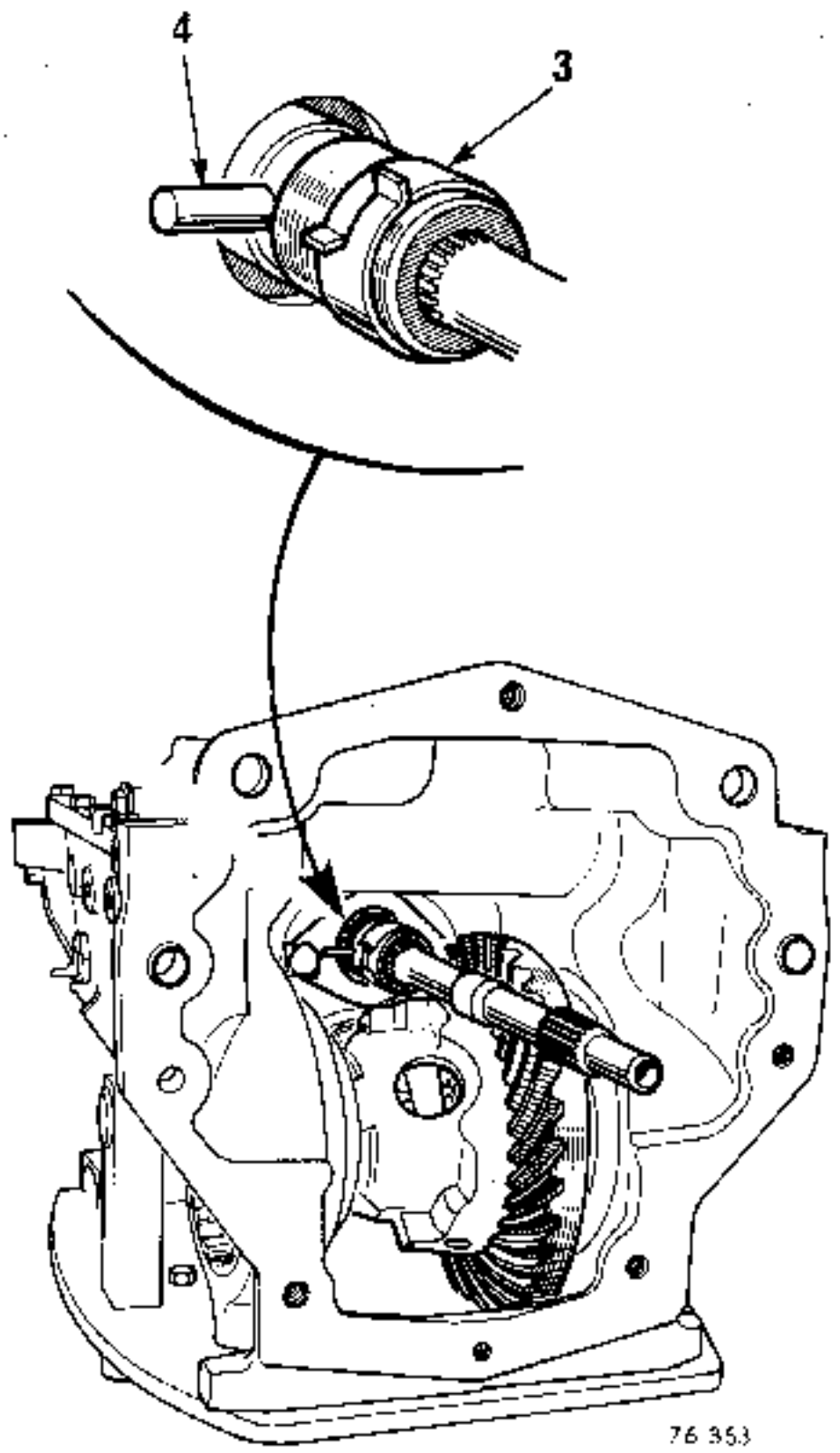
- la guía (66) del piñon de taquímetro con su junta tórica (67) y su junta de labio (68),
- el piñón de tacómetro (69),
- los calces de reglaje del árbol primario (9),
- la junta de papel untada con **"Perfect-Seal"** (70),
- el cárter delantero (71), provisto de su respiradero (72).

4) REGLAJE DEL JUEGO DE DENTADO

Colocar el diferencial en el cárter sin las tuercas : cerciorarse de que el sentido de montaje de la corona esté correcto (ver características).

Meter el árbol de embrague, el agujero del pasador ha de situarse frente al agujero del árbol primario.

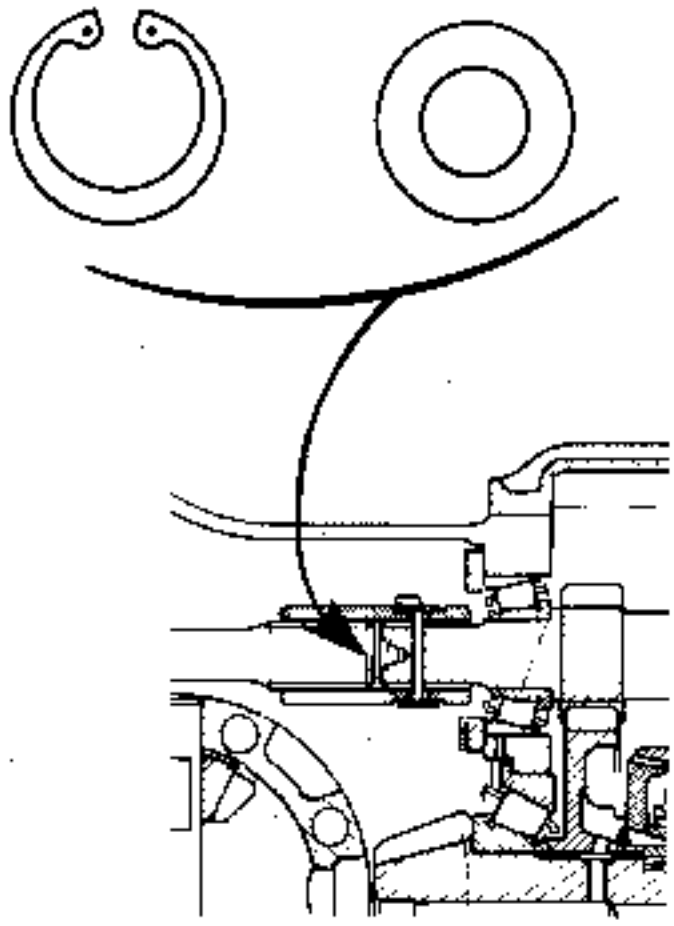
Meter el pasador (4) y montar el muelle de retención 3.



76 353

A PARTIR DEL MODELO 1982

Montar una arandela y un anillo de retención en el manguito de árbol primario para reducir los ruídos en punto muerto.



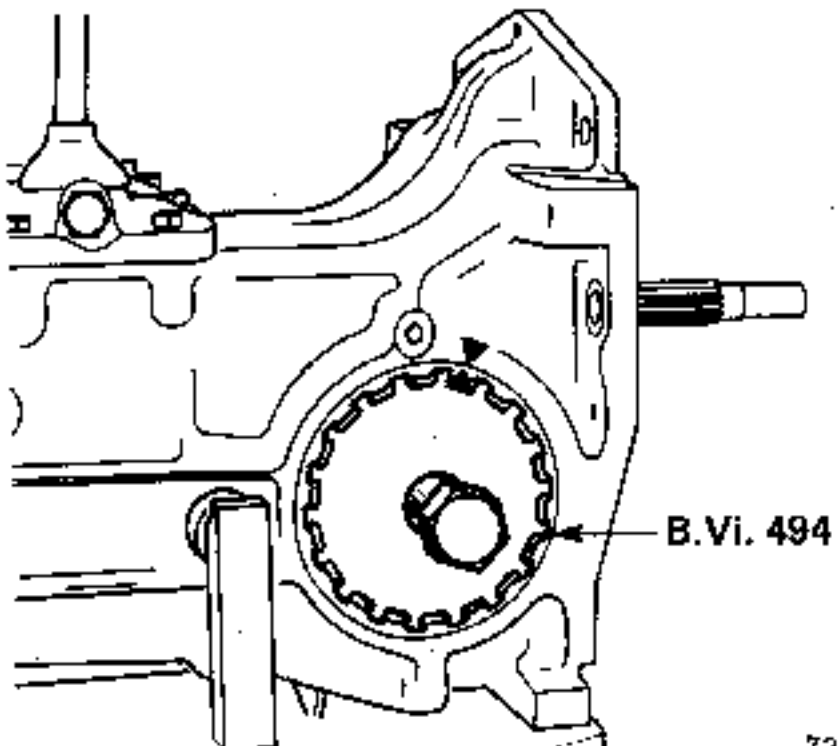
86183

75423

Untar el roscado de las tuercas de reglaje (2) del diferencial con **Perfect-Seal.**

Enroscar las tuercas (llave **B.Vi. 494**) de manera a :

- situar las marcas que se hicierón al efectuar el reglaje del pretensado frente a las del cárter,
- lograr un juego de dentado superior al juego provisto.



72 963

Reglaje del juego de dentado

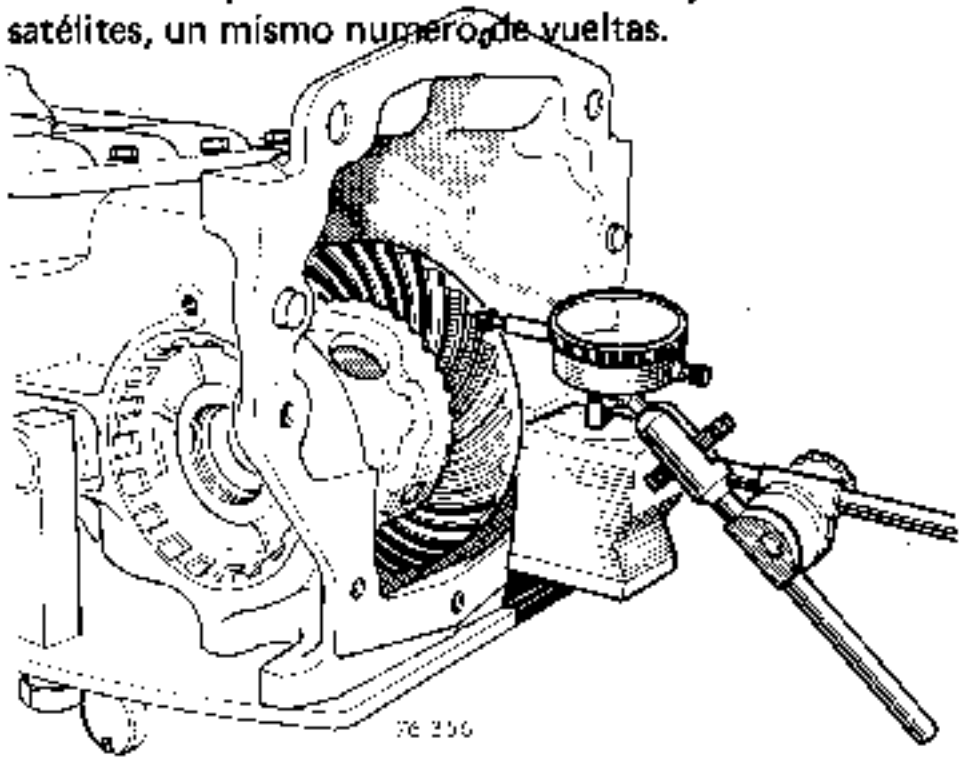
Se obtiene el juego de dentado aflojando la tuerca (1) lado caja de satélites y apretando un número igual de roscas la tuerca (2) lado corona.

Fijar un comparador en el cárter de caja, con la punta perpendicular al flanco de un diente de la corona, lo más cerca posible del diámetro exterior.

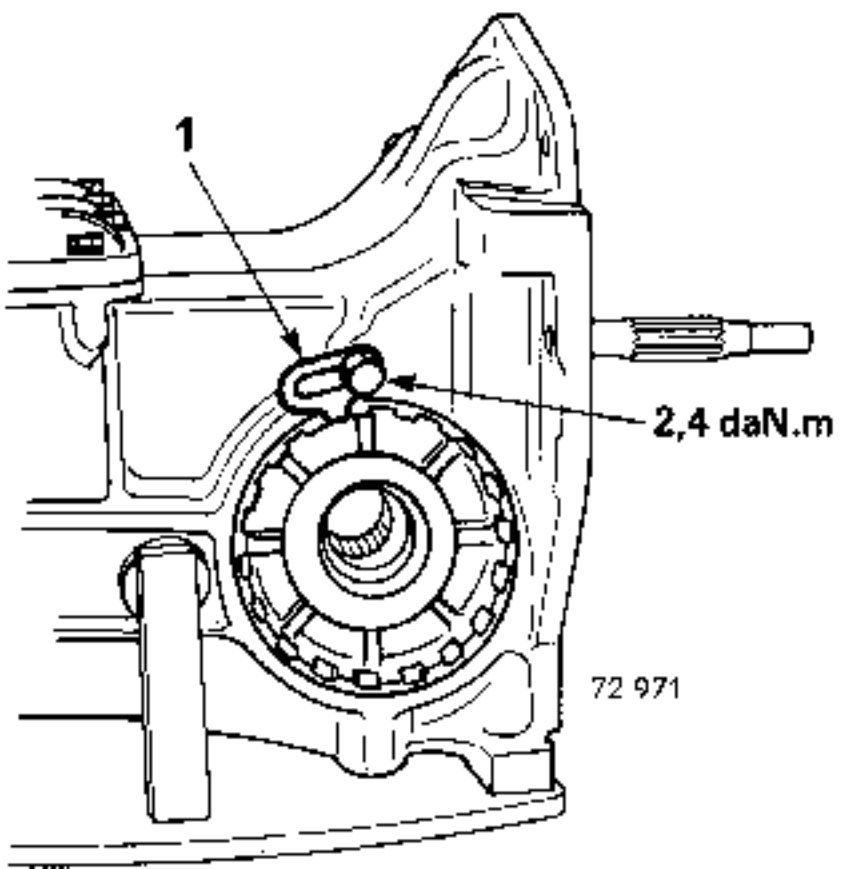
Controlar el juego de dentado : debe hallarse comprendido entre **0,12 y 0,25 mm.**

Si fuese demasiado grande, desenroscar la tuerca lado caja de satélites y enroscar la tuerca lado corona un mismo número de vueltas.

Si fuese demasiado pequeño, desenroscar la tuerca lado corona y enroscar la tuerca lado caja de satélites, un mismo numero de vueltas.



Una vez obtenido el juego de dentado correcto, inmovilizar las tuercas con los frenillos.



5) TAPA SUPERIOR

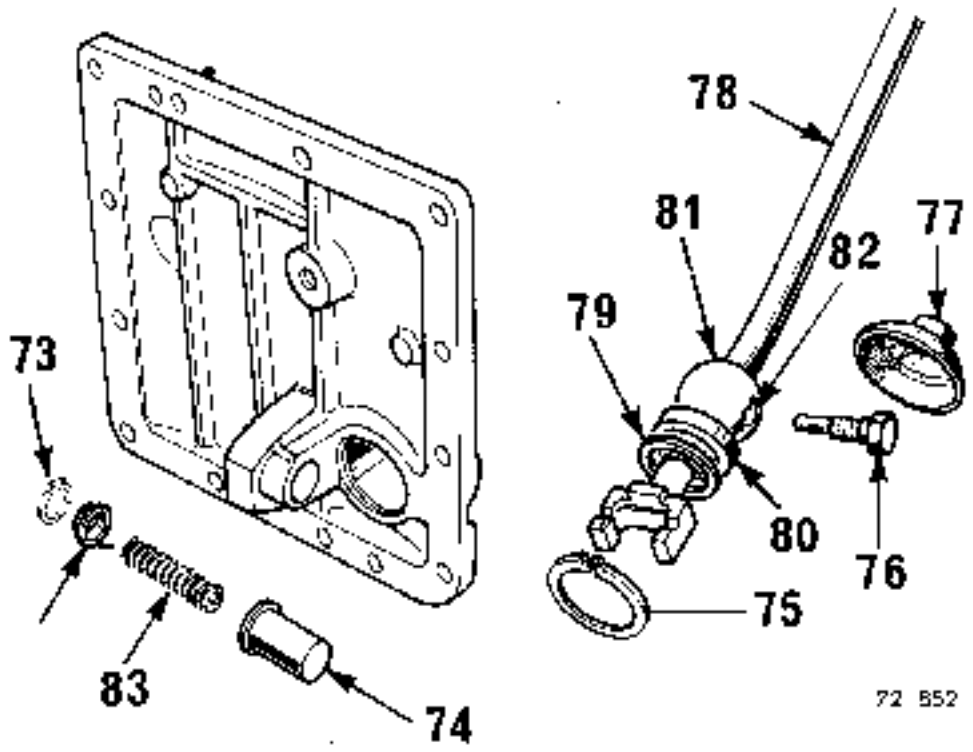
- **Mando de velocidades en el tablero**

  — Extracción

  Quitar :

  - el selector de marcha atrás,
  - el circlip (73) del pulsador (74) de marcha atrás y sacar las diversas piezas,
  - el circlip (75),
  - el tornillo de retención (76),
  - el capuchón de goma (77).

  Extraer la palanca (78) con la arandela elástica (79) y la caja de rotula (80).



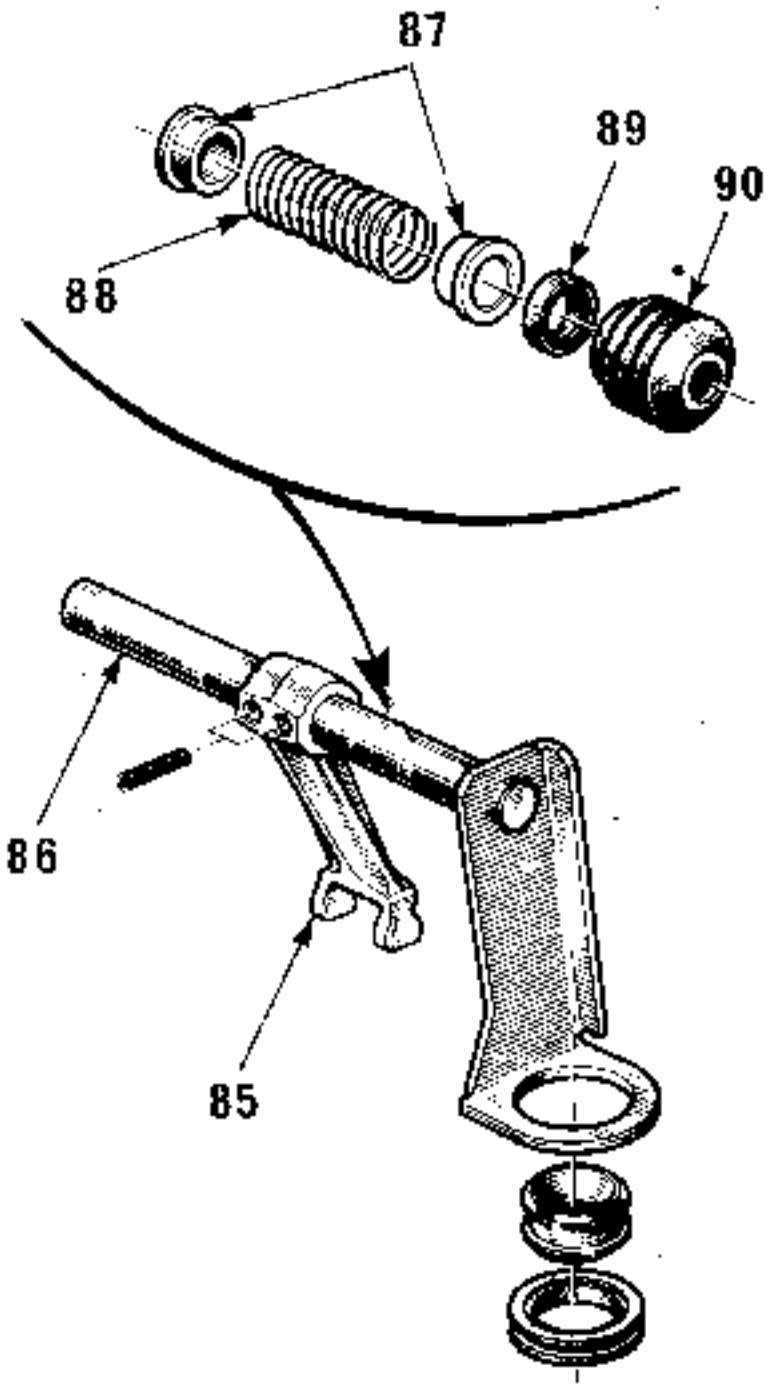
- **Mando de velocidades en el piso**

  — **Extracción (1er Montaje)**

  - Sacar el pasador del dedo de paso (85) y tirar del eje (86).

  - Recuperar los casquillos (87) y el muelle (88).

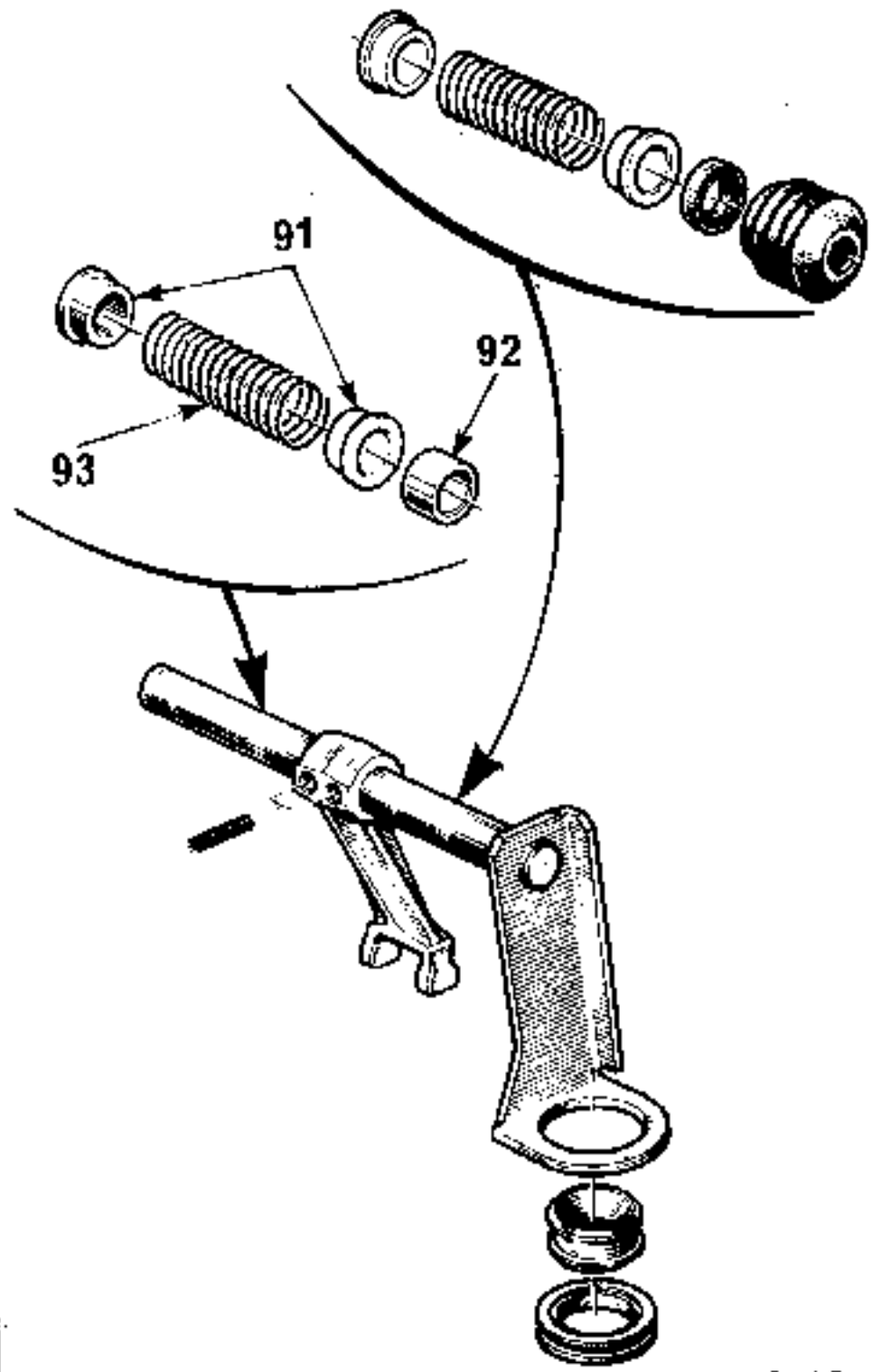
  - Quitar la junta de labios (89) y el fuelle (90).



80379

  — **Extracción (2º Montaje)**

  - Operar como para el primer montaje, pero además recuperar los tornillos (91) (92) y el muelle (93).



80380

  — **Reposición (1er Montaje - 2º Montaje)**

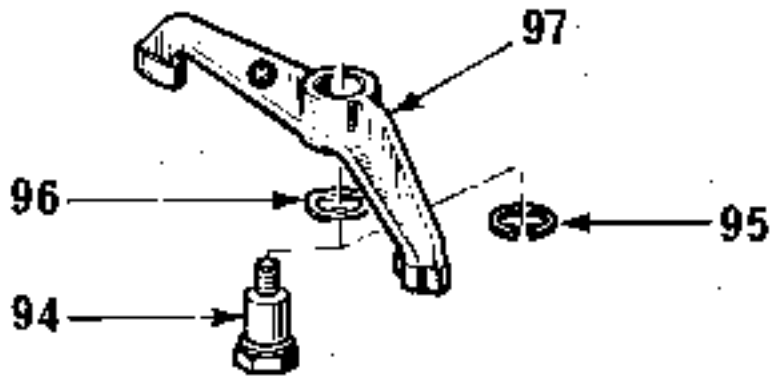
  - Para la reposición, efectuar las operaciones de extracción en el orden inverso.

- **Selector de marcha atrás**

— **Extracción**

- Según los montajes, aflojar el tornillo (94) o sacar el circlip (95).

- Recuperar la arandela elástica (96) y el selector (97).

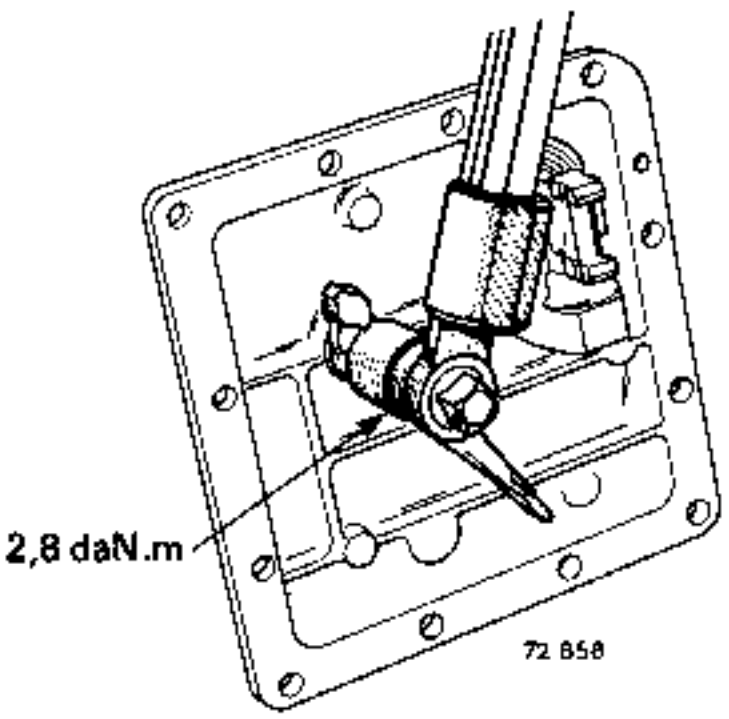


80380

— **Reposición**

- Colocar el selector (97), la arandela (96).

- Según los montajes, poner (94) o (95). Apretar el tornillo (94) al par preconizado.



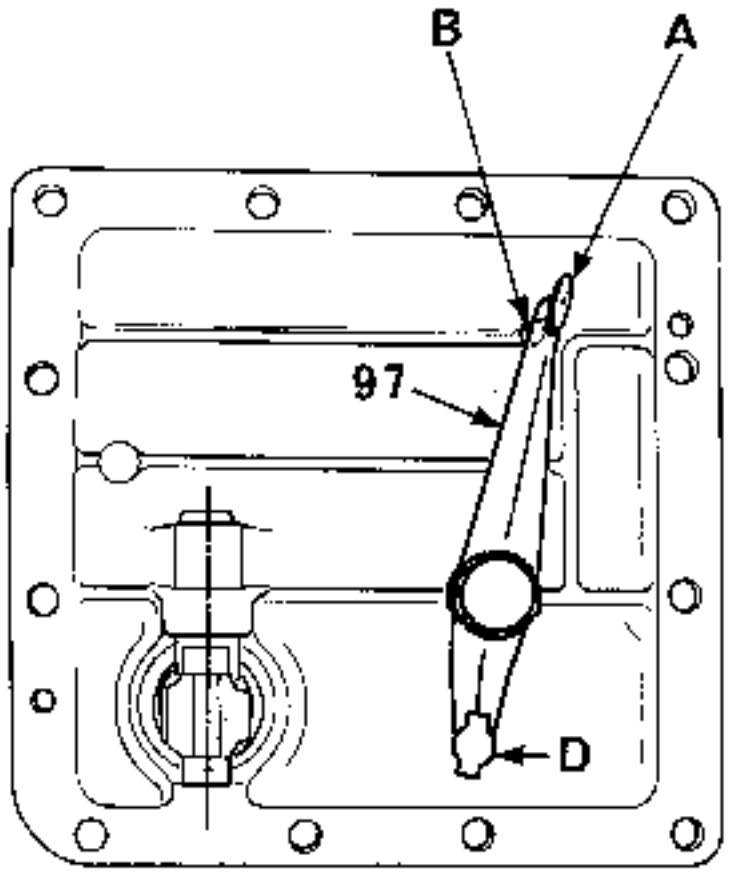
72 858

Reposición de la tapa superior

Orientar :

— el selector (97) en el eje del pulsador de marcha atrás,

— el extremo (A) del selector frente al saliente (B) de la tapa.



72 940

Untar la junta de papel de la tapa con **Perfect Seal** y colocarla.

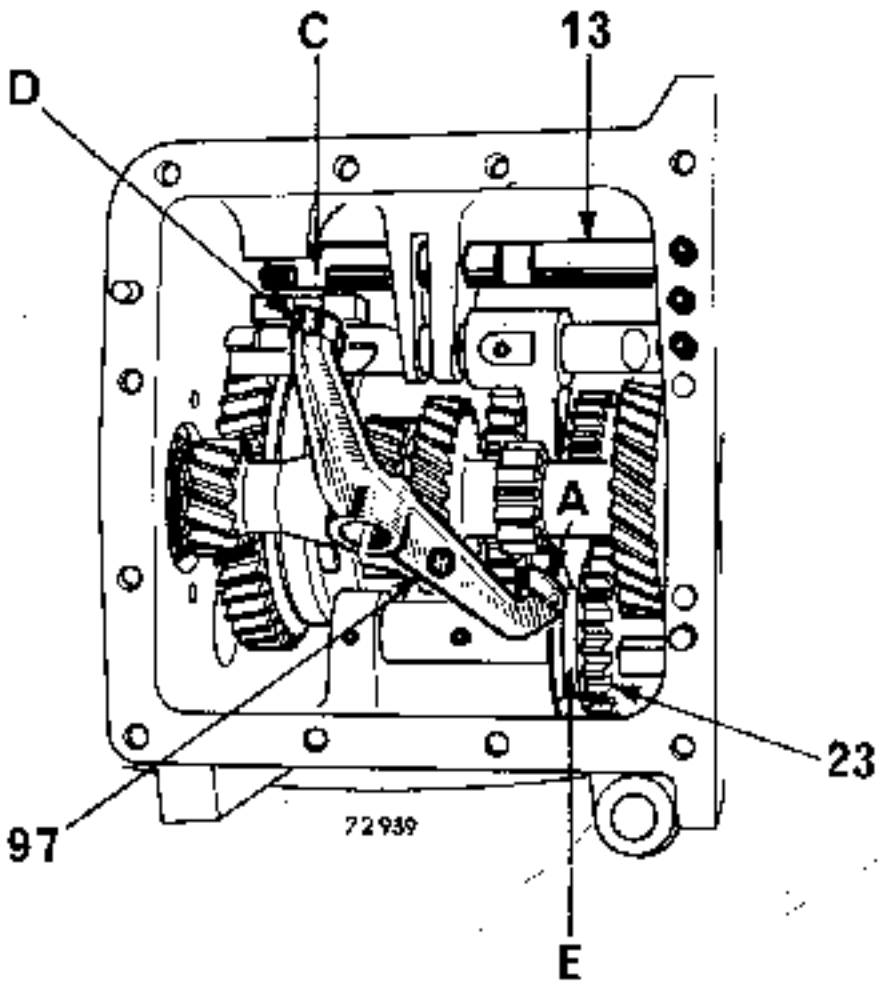
Situar el piñon de marcha atrás (23) de manera que se apoye contra el piñon de 4a del árbol primario.

Cerciorarse de que la caja esté en punto muerto.

Presentar la tapa de manera que :

— el extremo (D) del selector se meta en la muesca (C) del eje de horquilla (13),

— el extremo (A) del selector de marcha atrás se meta en la muesca (E) del piñon de marcha atrás (23).



72939

Placa soporte horquilla de embrague o cárter de embrague.

Montar la junta de estanqueidad del cárter.

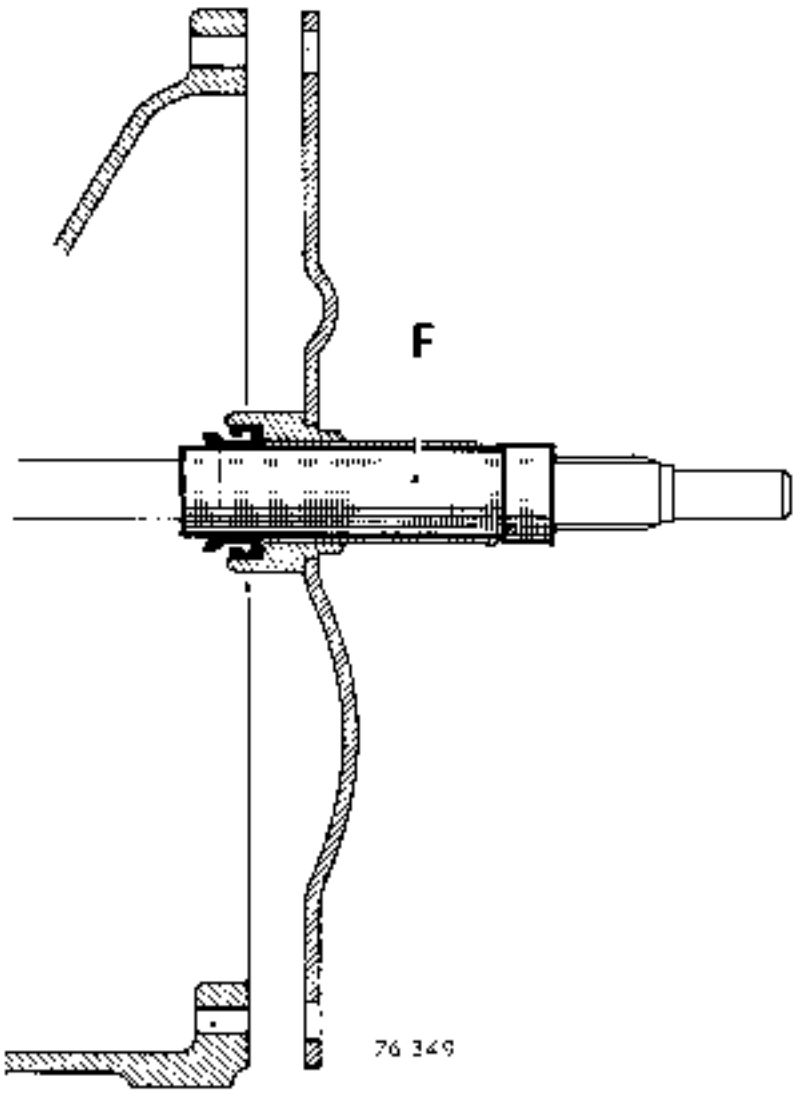
Untar con **"Perfect-Seal"** la junta de papel de la placa soporte horquilla de embrague.

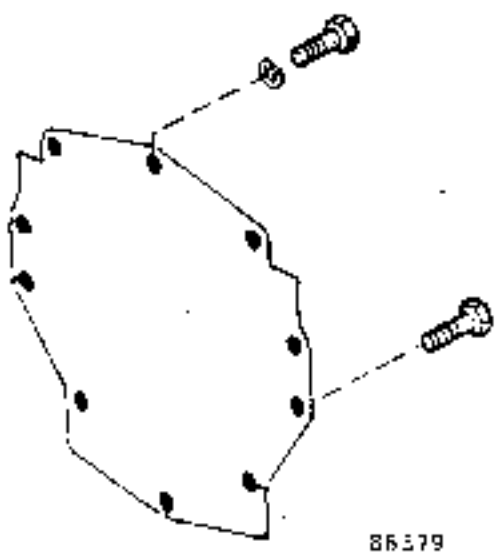
Colocar la herramienta (F), que forma parte del conjunto **B.Vi. 488**, destinada a separar el labio de la junta en el interior de la guía de tope.

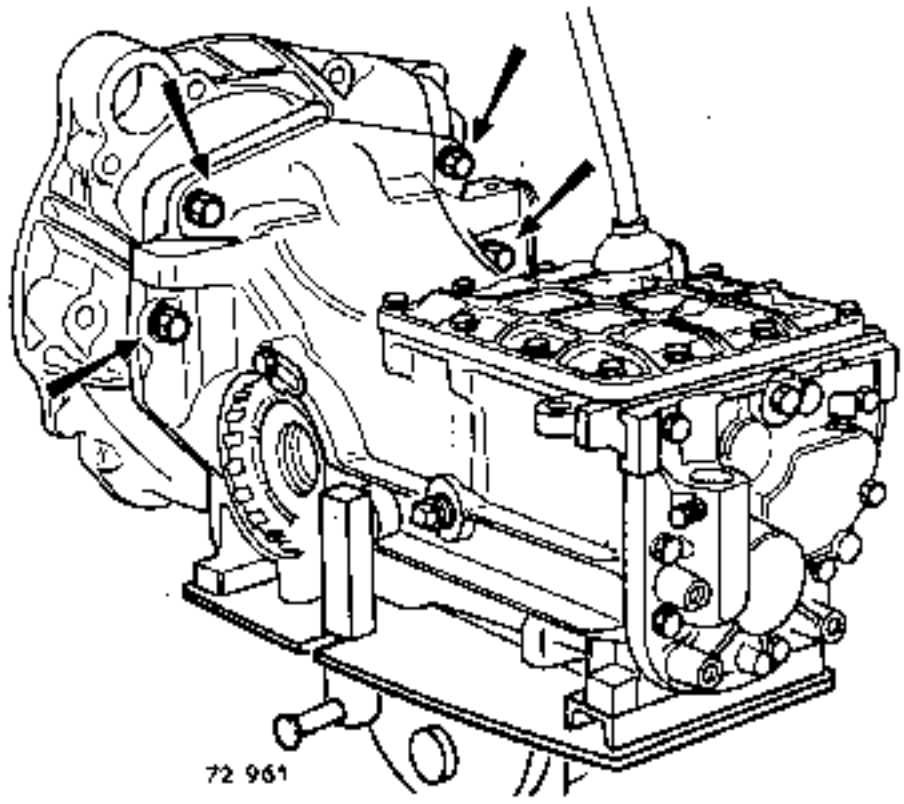
Colocar la placa en su sitio haciendo deslizar la herramienta (F) por el cárter de embrague.

Quitar la herramienta.

Colocar los tornillos de sujeción de la placa y bloquearlos.



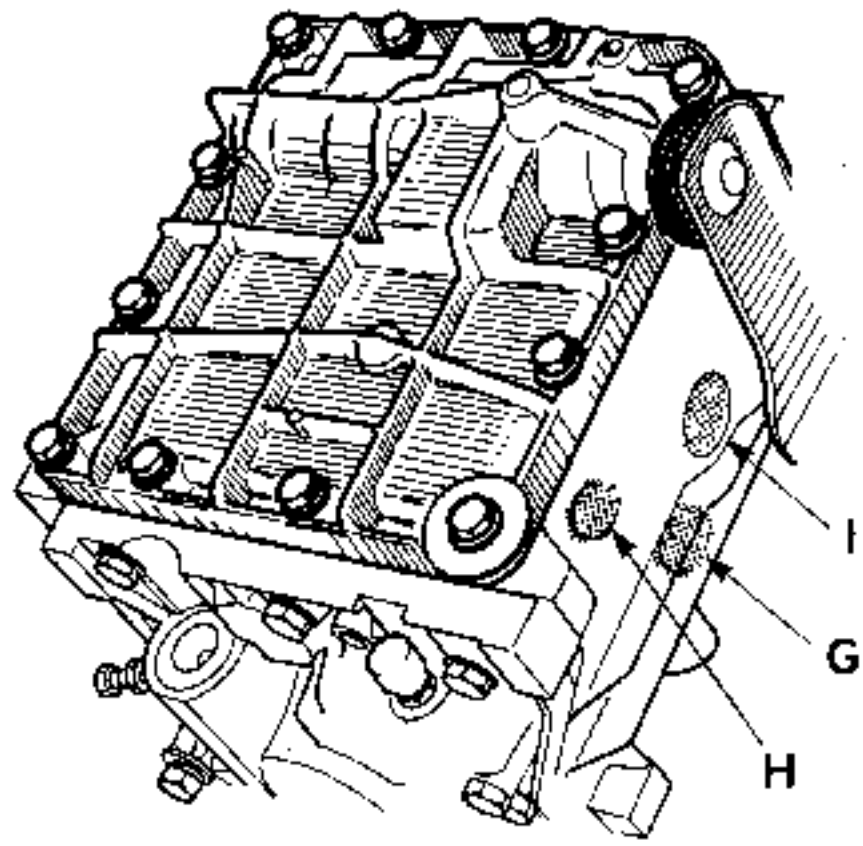




Nota : A partir del modelo 82

—Las cajas de cambios 354 van provistas de un tapón G que permite la adaptación de un económetro.

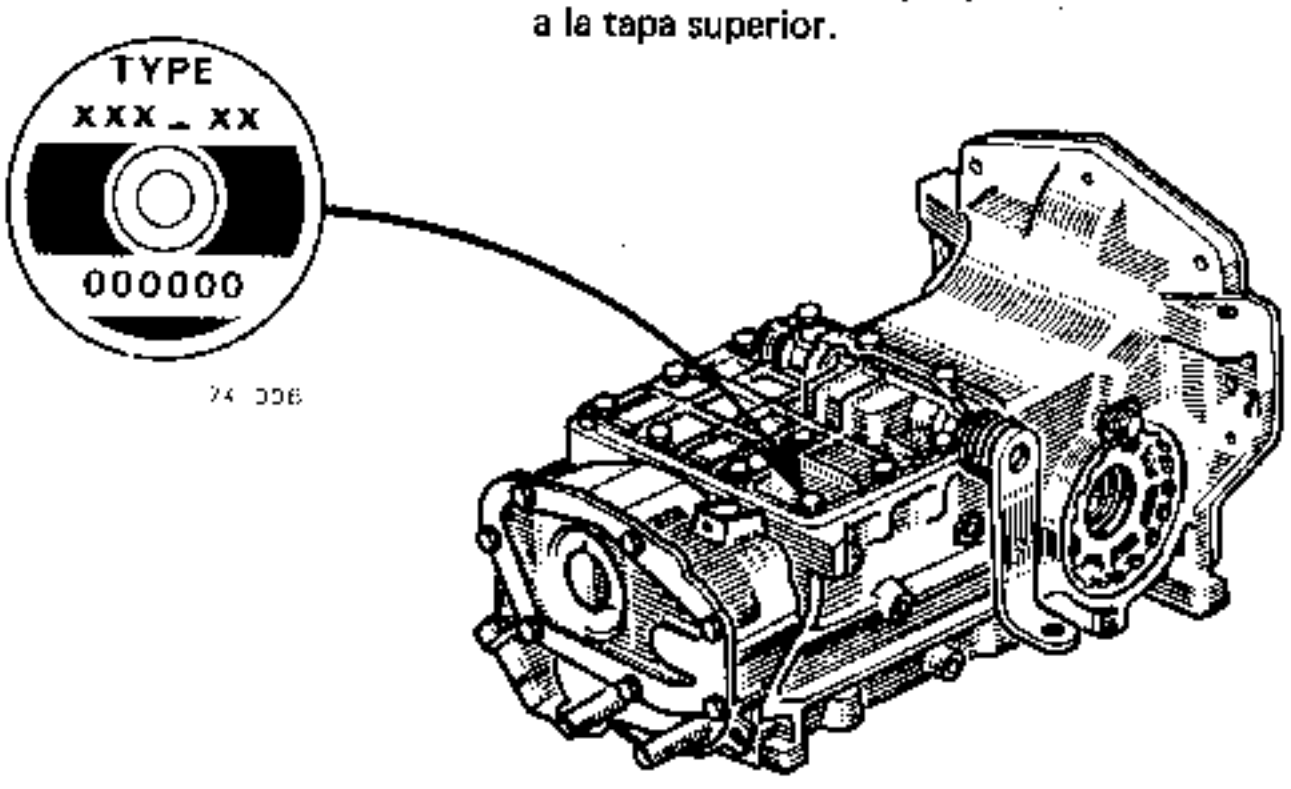
H—Contactor luces de retroceso
G—Tapón o contactor económetro
I —Tapón o contactor punto muerto (anticontaminación).



Los vehículos que van equipados de la caja de cambios HA1 son los siguientes :

1222, 1227, 1392, 1397, 1229.

El tipo, el índice y el número de fabricación van indicados en una plaquita de referencia sujeta a la tapa superior.

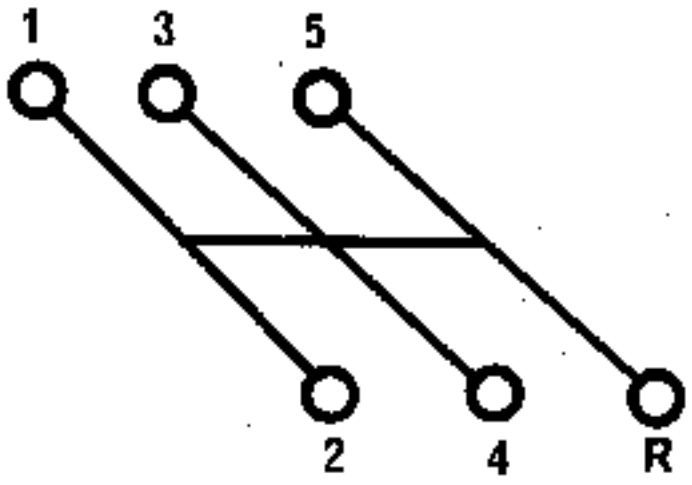


REJILLA DE SELECCION

Cinco velocidades adelante sincronizadas :

— 1ra - 2da : sincronizador Renault.

— 3ra - 4ta : sincronizador Borg-Warner.



ACEITE

Capacidad : 2 litros.

Calidad del aceite : API GL5 SAE 80W o SAE 75 W.

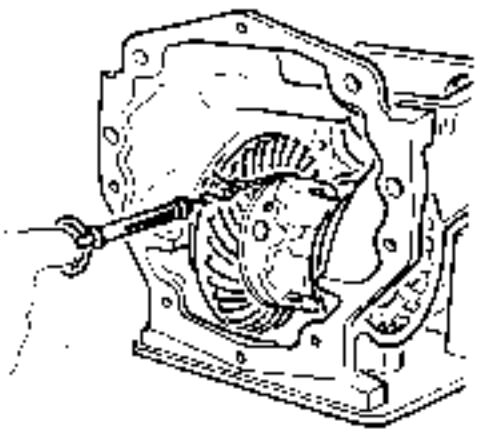
RELACION DE PIÑONERÍA

TIPO	INDICE	1 a	2 a	3 a	4 a	5 a	M.A	PAR CONICO	PAR TAQUI-METRO
1222 1392	00 G	$\frac{12}{46} = 0,26$	$\frac{17}{38} = 0,44$	$\frac{24}{35} = 0,68$	$\frac{35}{41} = 0,85$	$\frac{39}{37} = 1,05$	$\frac{11}{39} \times 23 = 0,28$	8 x 33	5 x 12
1229	03 G 04 D							9 x 31	6 x 12
1227 1397	01 G 02 D							10 x 31	9 x 16

REGLAJES

PRETENSADO

Rodamientos de diferencial



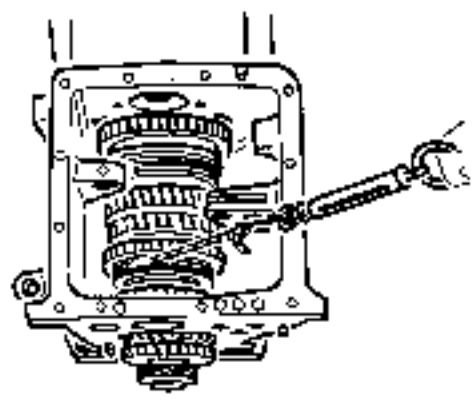
75298

RODAMIENTOS VUELTOS A UTILIZAR — **RODAMIENTOS NUEVOS**

Libre sin juego : 1 a 3 daN

PRETENSADO

Arbol secundario

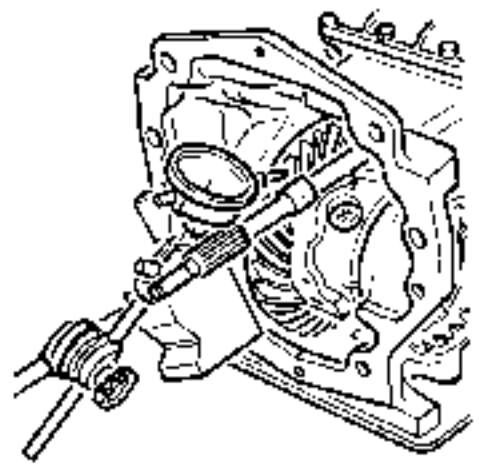


75299-1

RODAMIENTOS VUELTOS A UTILIZAR — **RODAMIENTOS NUEVOS**

Libre sin juego : 0,5 a 1,7 daN

Diferencial



75295

Juego de dentado : 0,12 a 0,25 mm

PARES DE APRIETE en daN.m

Presentamos a continuación unicamente los pares requeridos para la caja de cambios **HA1.**

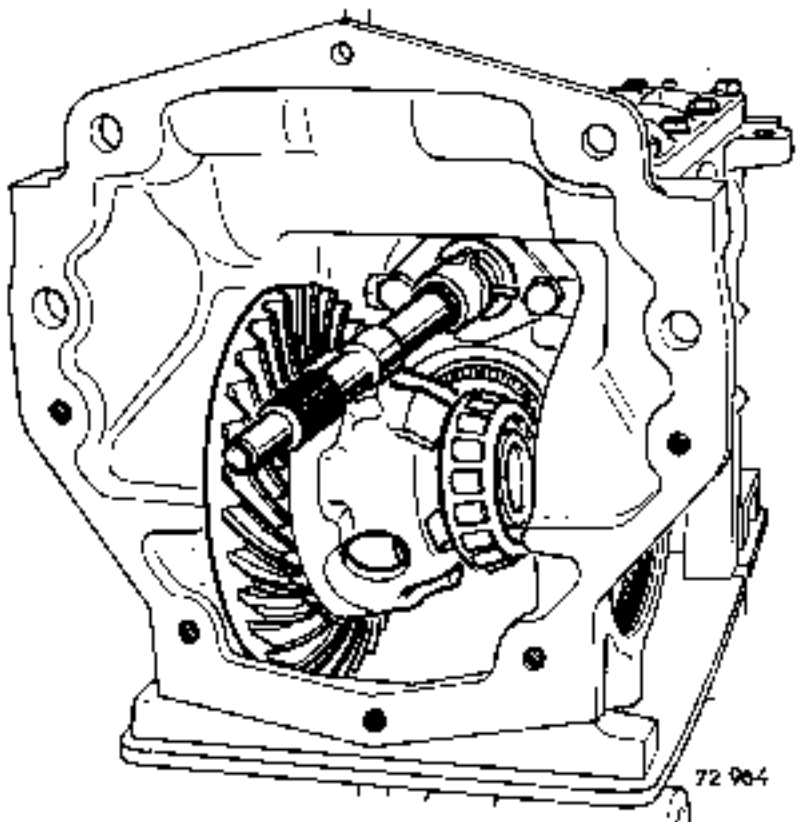
Por lo que se refiere a los demás pares, consultar los cuadros relacionados a la caja 354.

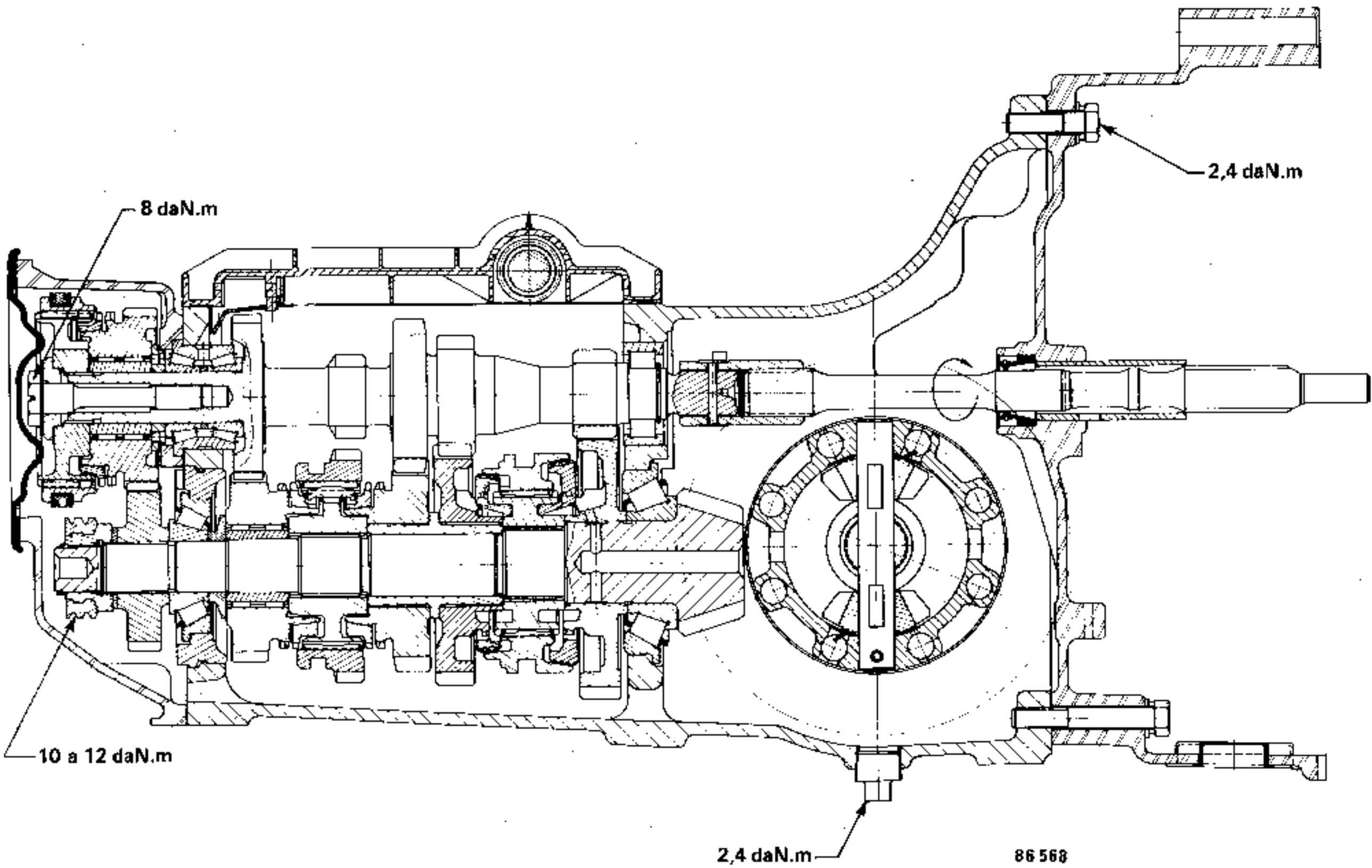
- Tornillos del elemento de cierre : 2
- Tornillos en el extremo del árbol primario : 8
- Tornillos de cabeza llana de tapa delantera : 2
- Contactor de anticontaminación de 5ta : 2,5
- Tornillos de las rótulas de mandos de velocidades: 2
- Tornillos de la bieleta de reacción : 2,5
- Tornillos de la tapa superior : 0,6

PARTICULARIDADES

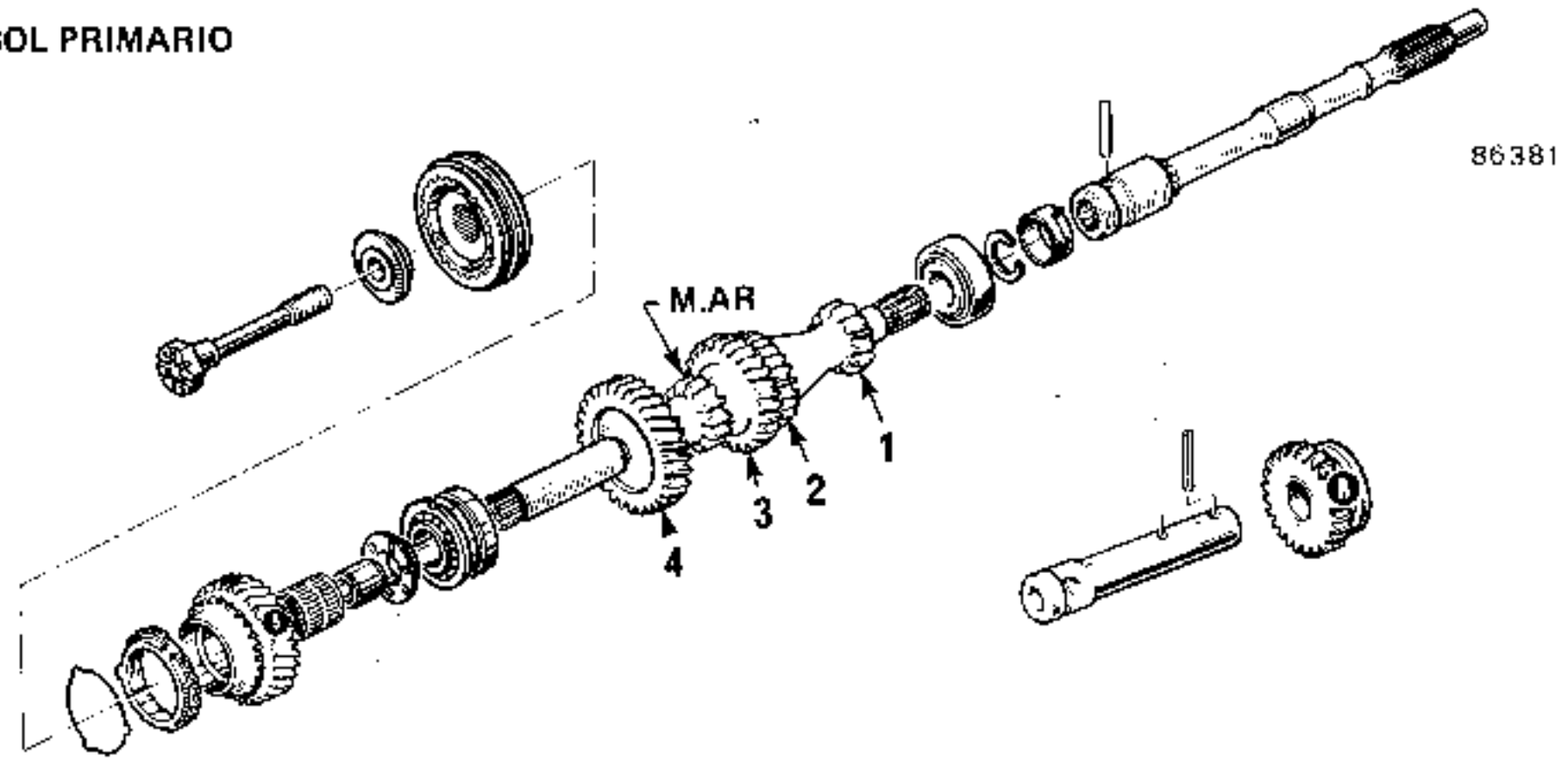
- El árbol primario no se puede regular.
  Sus rodamientos van montados libremente.
- Los desplazables ya no van más apareados a los bujes en rotación sino en translación (marcar pués su sentido de montaje).
- Una arandela muelle y un circlip van montados en el manguito uniendo el árbol primario con el árbol de embrague.

SENTIDO DE MONTAJE DE LA CORONA DE DIFERENCIAL

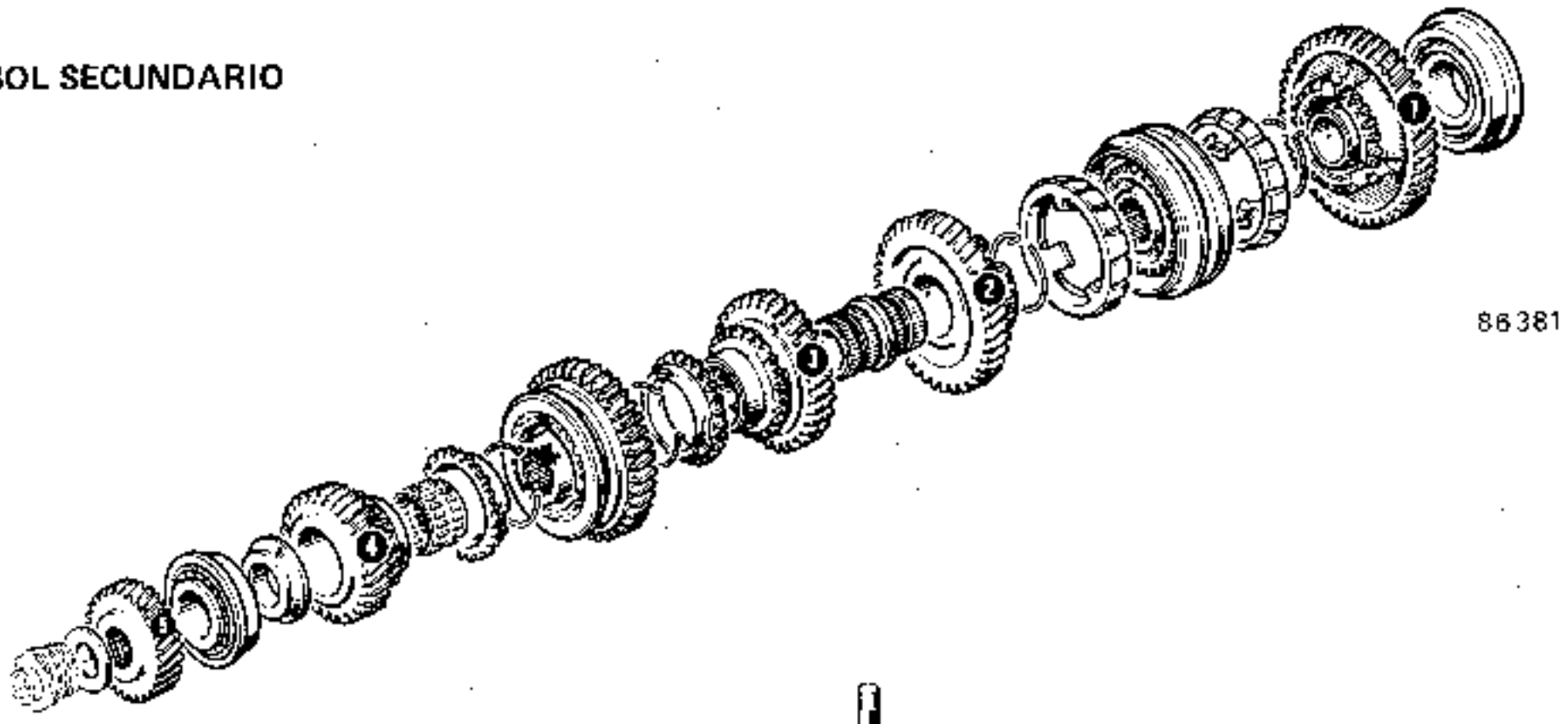



8 daN.m
2,4 daN.m
10 a 12 daN.m
2,4 daN.m
86 568

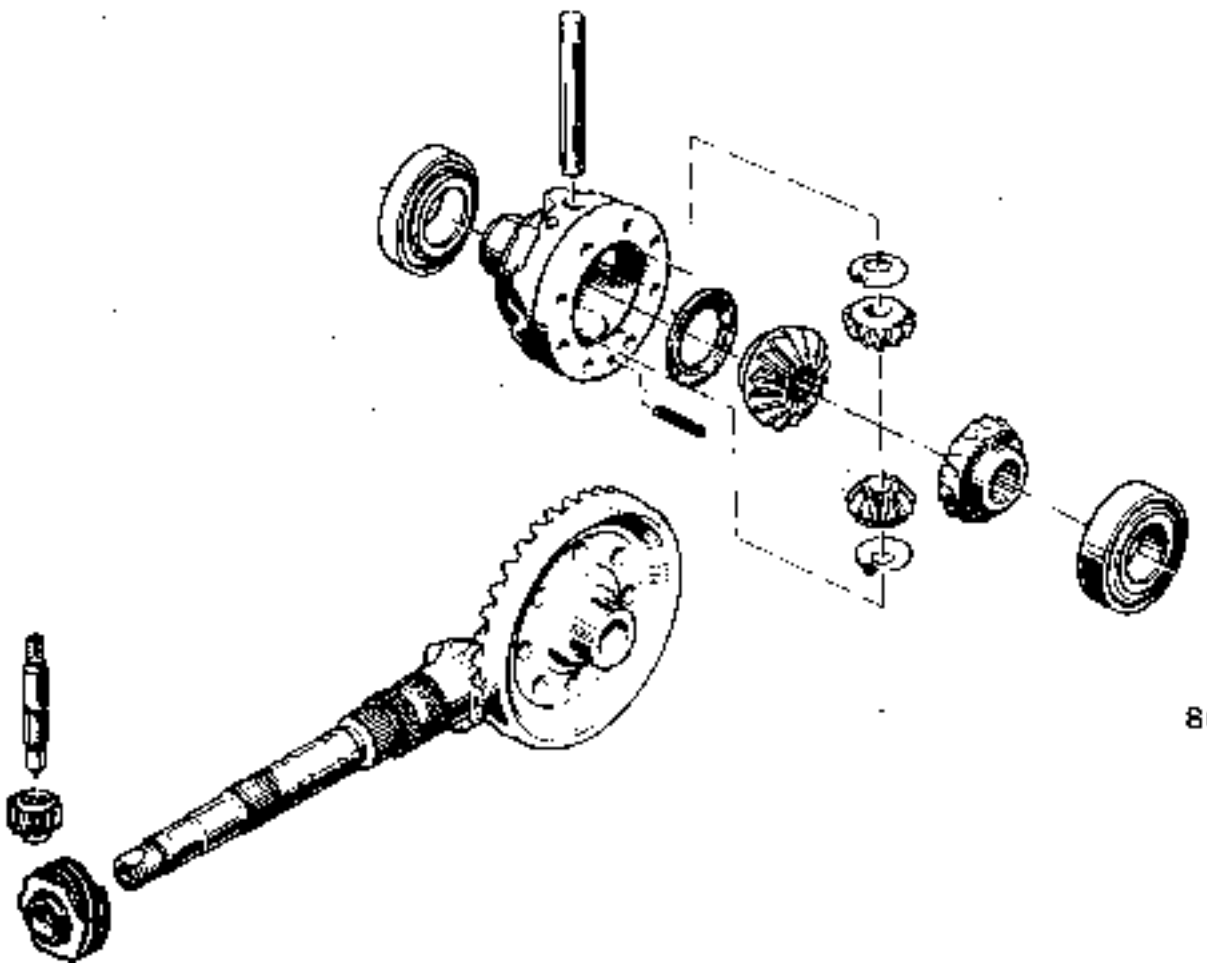
ARBOL PRIMARIO



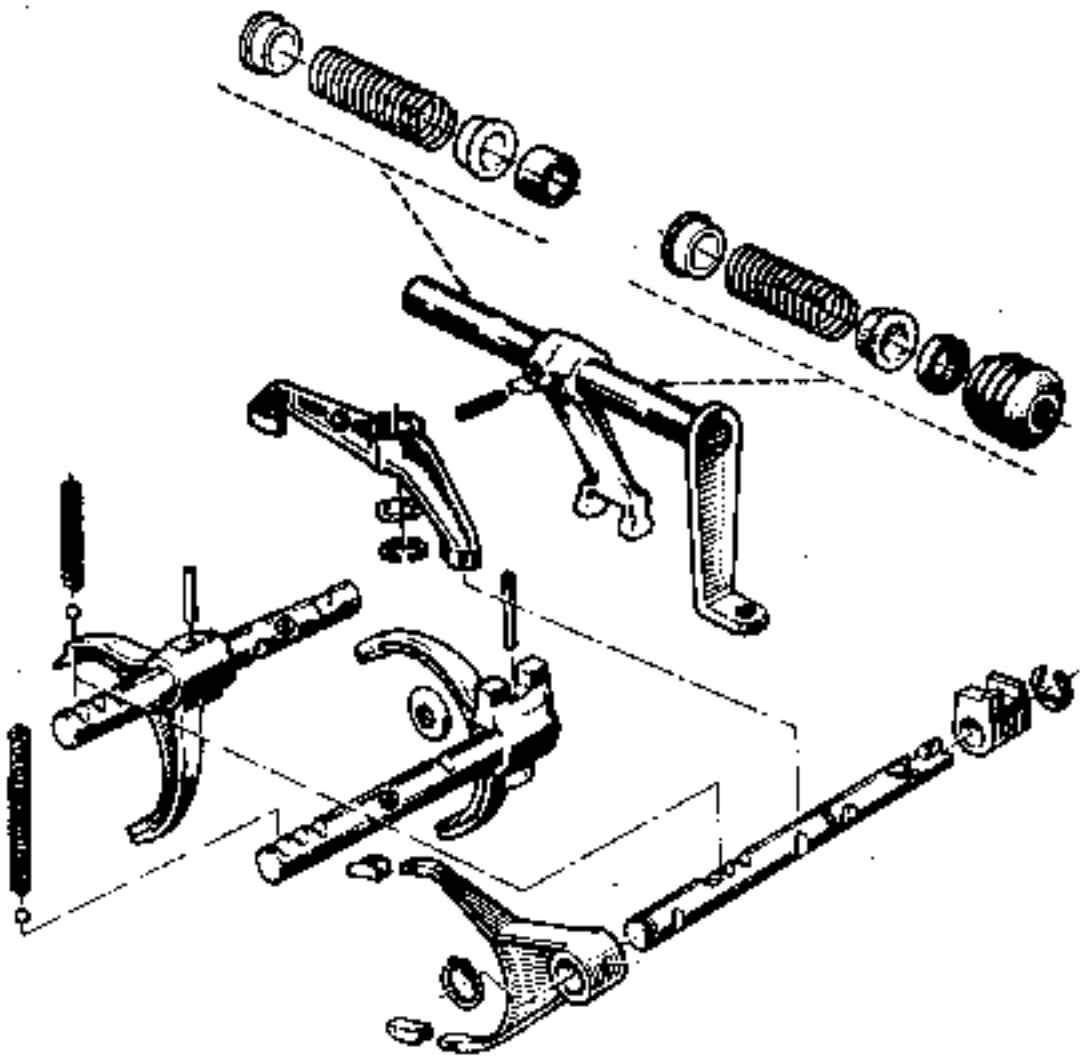
ARBOL SECUNDARIO



DIFERENCIAL

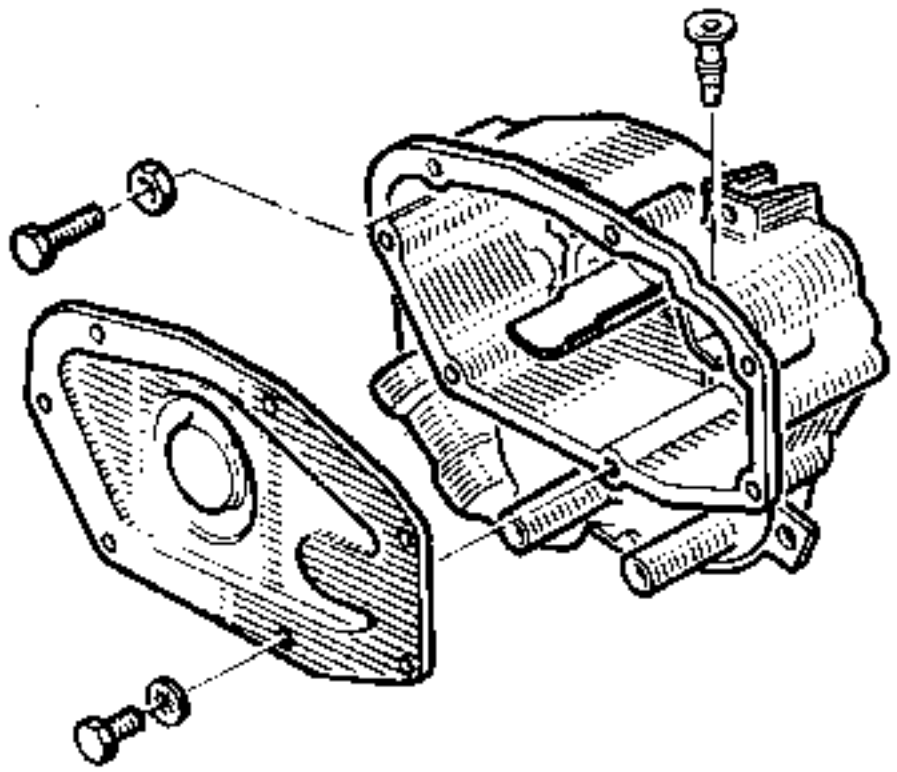


HORQUILLAS



86719

CARTER TRASERO



86718

EN ESTE CAPITULO SOLO VAN PRECISADAS LAS PARTICULARIDADES DE REPARACION DE LA CAJA HA1 CON RESPECTO A LA CAJA 354.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Referencia	Denominación	Indispensable	Util
B.Vi. 28-01	Extractor de rodamientos con garras de 146 mm de longitud	■	
B.Vi. 31-01	Juego de espigas para colocación de los pasadores elásticos Ø 5 mm	■	
B.Vi. 39	Juego de espigas para colocación de los pasadores elásticos Ø 4 y 10 mm	■	
B.Vi. 48	Garras adaptables a B.Vi. 28-01	■	
B.Vi. 488	Util para protección y montaje de la junta de labio de árbol de embrague	■	
B.Vi. 494	Llave almenada para tuerca de diferencial	■	
B.Vi. 495	Soporte de C.C. adaptable a pie DESVIL		■
B.Vi. 497	Llave de 28 para tuerca de árbol secundario	■	
B.Vi. 499	Llave articulada con espolones	■	
Rou. 15-01	Protector de árbol Ø interior 16 mm	■	

— Montar la caja de cambios en el soporte **B.Vi. 495.**

Quitar :

— La tapa superior (101) y su junta.

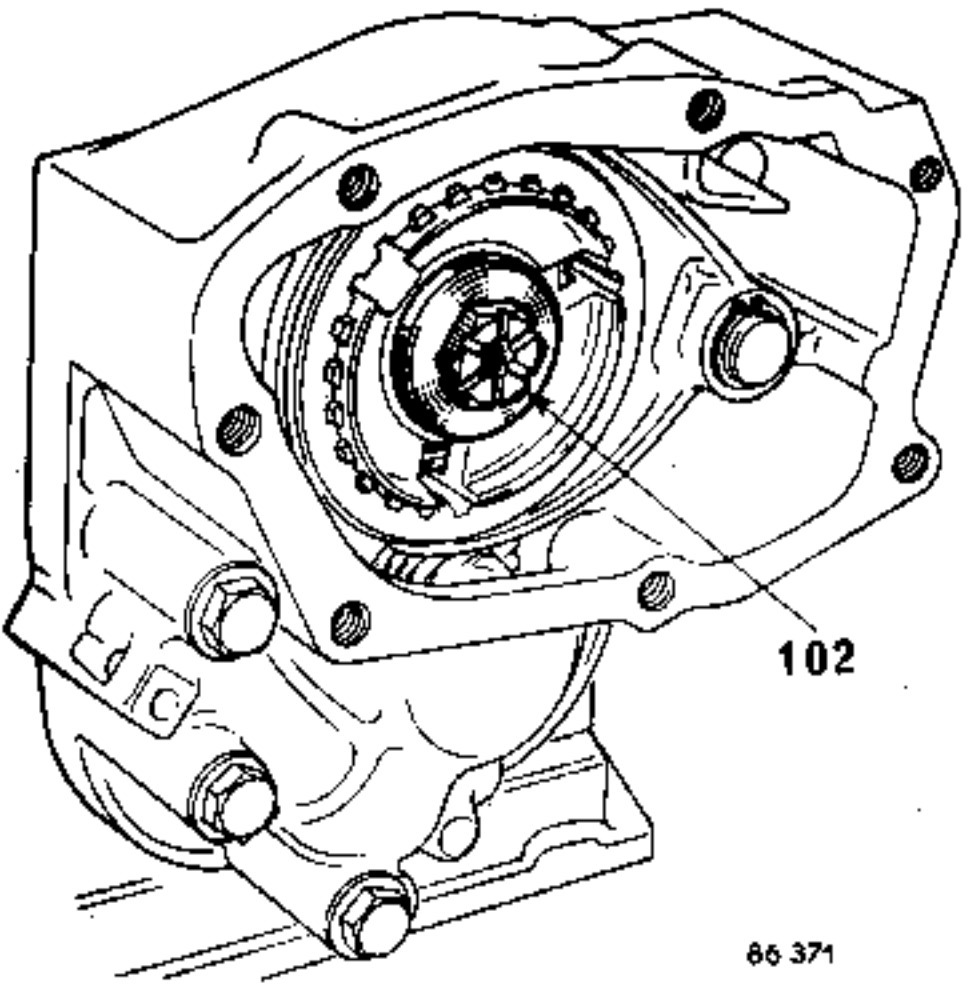
— Los muelles de enclavamiento.

— El elemento de cierre (144) y su junta.

PIÑONERIA DE 5ta

Meter dos velocidades (1a . y M.A.).

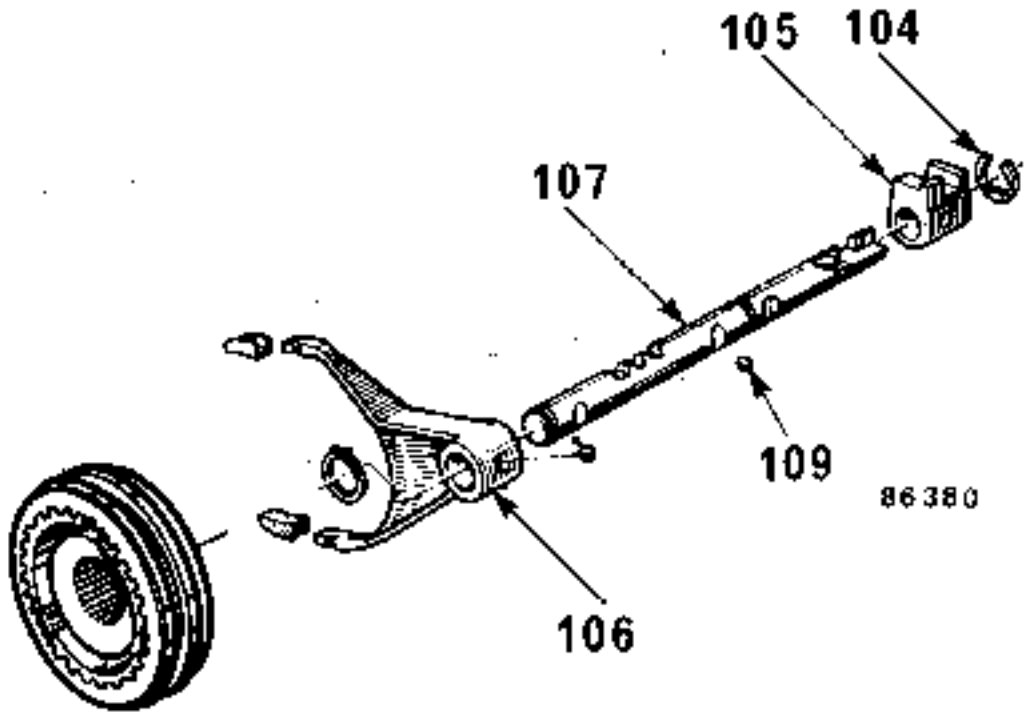
Quitar el tornillo (102) en el extremo del árbol primario.



86 371

— Desenroscar el contactor de luces de retroceso (103).

— Sacar el circlip (104) de la garra de M.A. (105) y empujar la garra ligeramente hacia el diferencial.



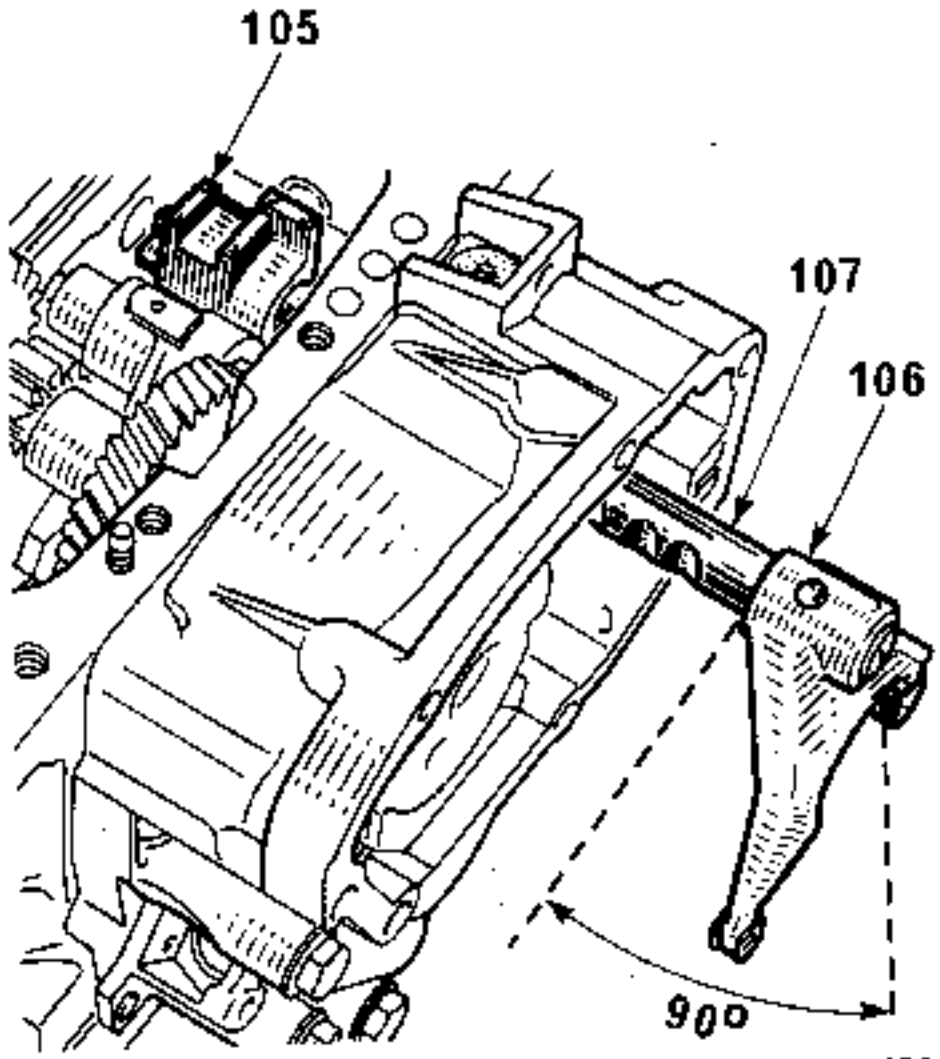
86381

— Tirar de la horquilla de 5a (106) con el eje (107) y el desplazable de 5a (108).

— Extraer el desplazable (108).

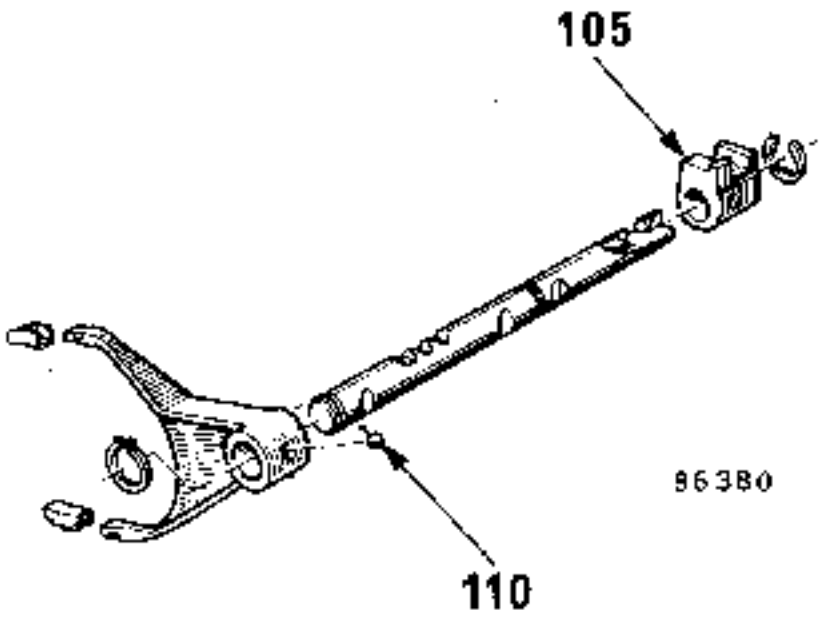
— Hacer girar el eje (107) y la horquilla (106) de 90° hacia la parte inferior para liberar la bola (109) alojada en la garra de M.A. (105).

— Tirar del eje (107) y de la horquilla de 5a (106).

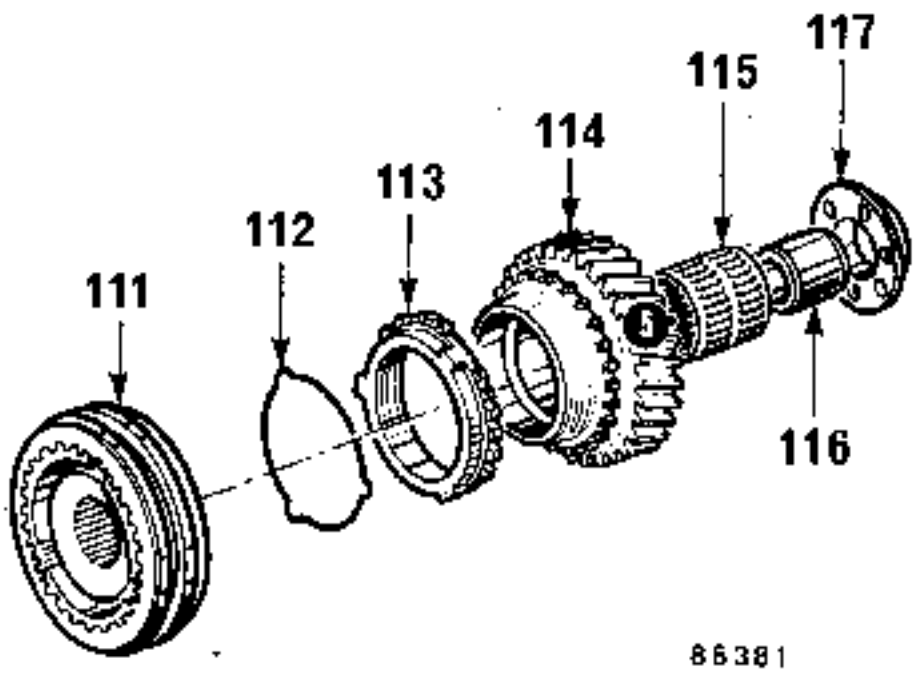


86 350

– Recuperar la bola (110) de enclavamiento del eje de 5a .-M.A. y la garra de M.A. (105).

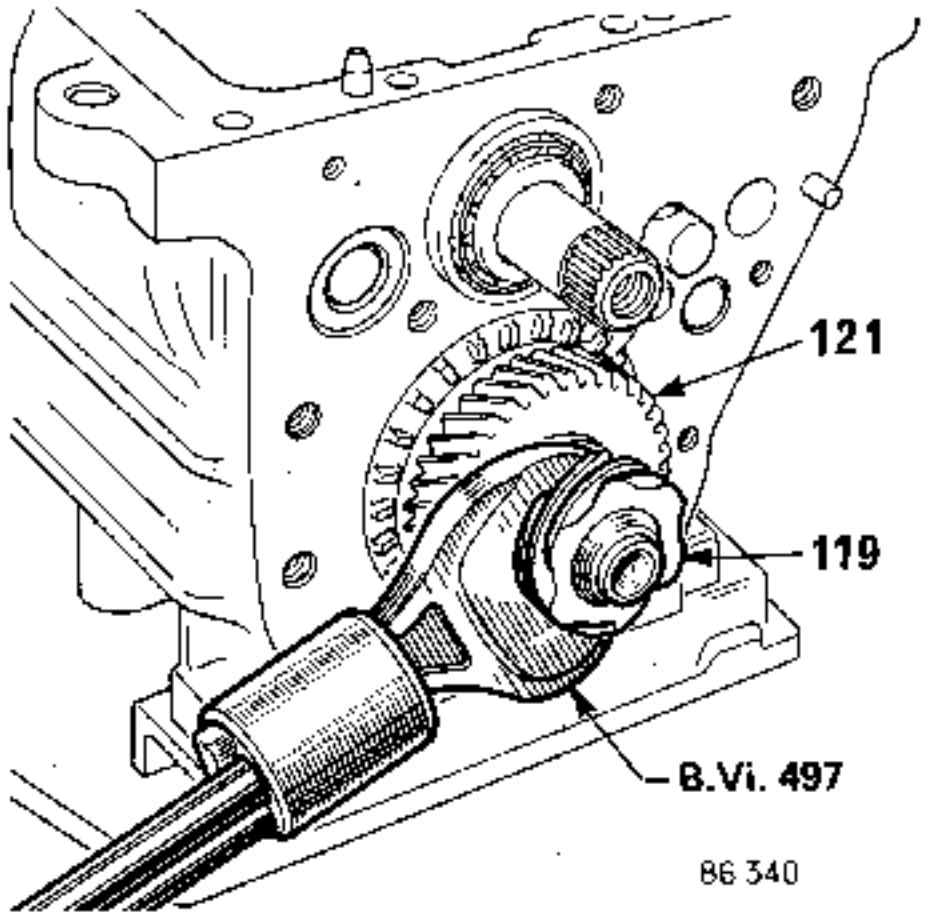


– Recuperar el buje de 5a. (111) provisto del muelle de sincronizador (112), el anillo de sincronizador (113), el piñon loco de 5a. (114) provisto del rodamiento de agujas (115), del anillo (116), y del deflector (117).



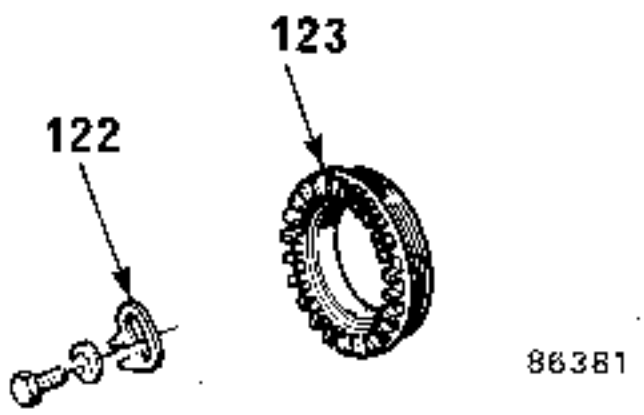
– Extraer la tapa delantera (118) y su junta de papel.

– Aflojar y desenroscar el tornillo de taquímetro (119) mediante el útil **B.Vi. 497**, luego quitar la arandela muelle (120) y el piñon fijo de 5a. (121).



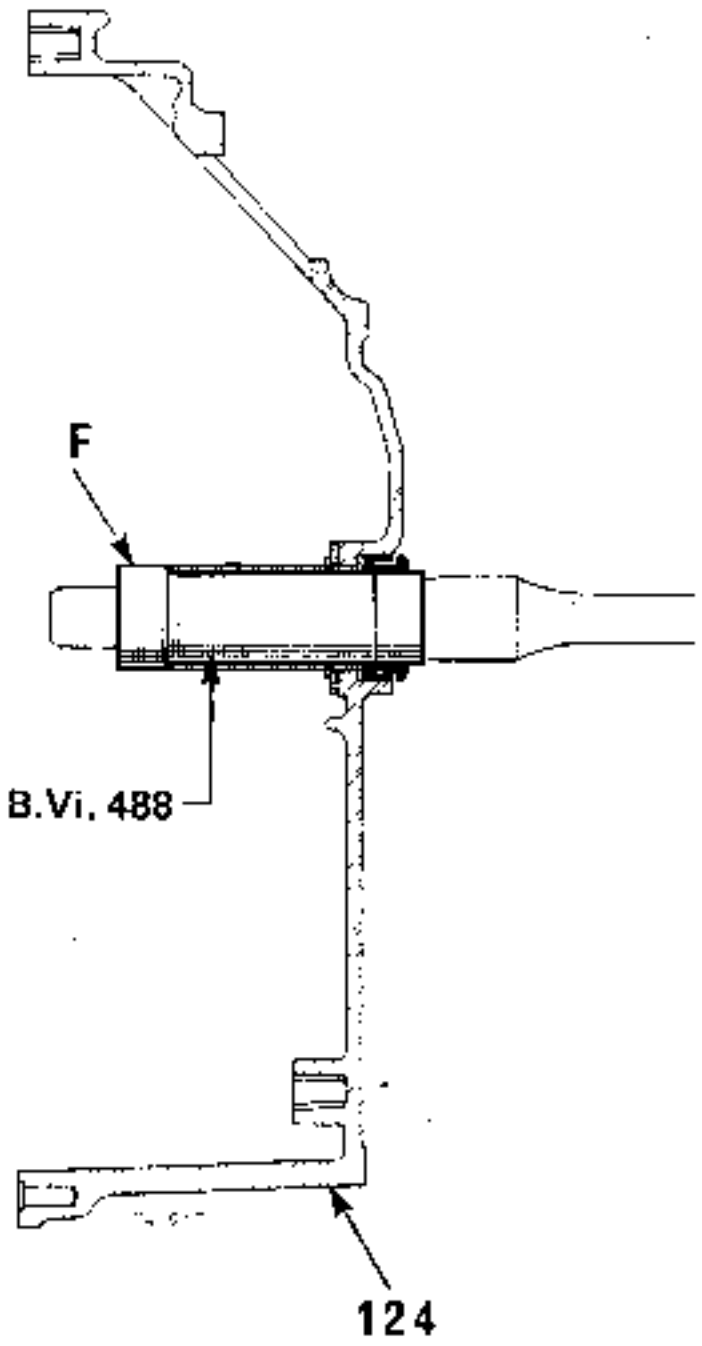
– Liberar las dos velocidades engranadas.

– Sacar el frenillo (122) de la tuerca de reglaje (123) de los rodamientos del árbol secundario.



CARTER DE EMBRAGUE

— Colocar el útil (F) que forma parte de la herramienta **B.Vi. 488** y diseñada para apartar el labio de la junta, en el interior de la guía de tope y desmontar el cárter de embrague (124) y su junta de papel.

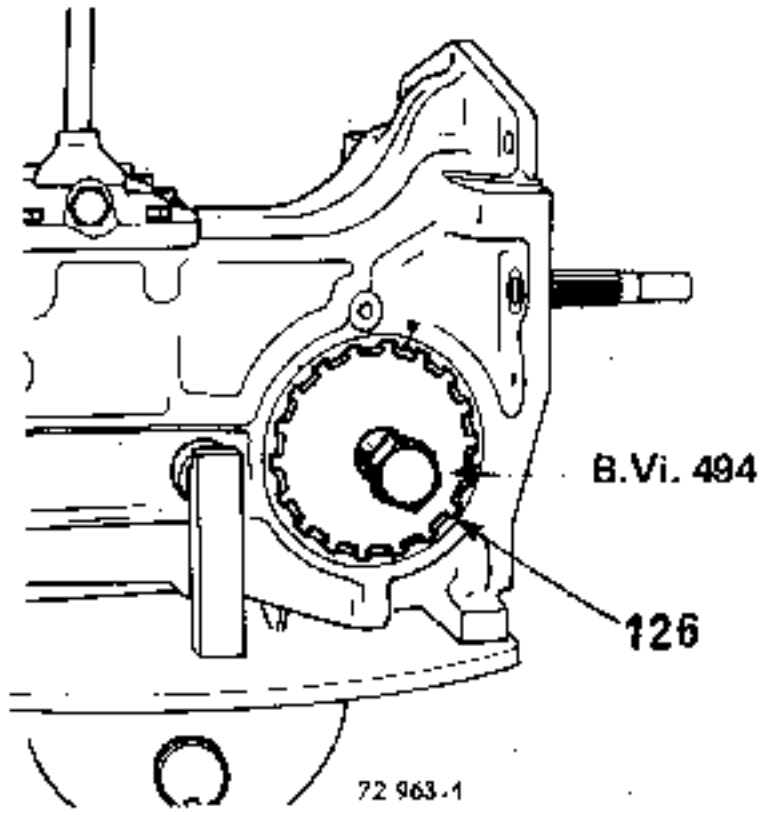


DIFERENCIAL

— Quitar los frenillos (125) de las tuercas de diferencial (126).

— Marcar las tuercas (126) con respecto al cárter (en caso de una reposición).

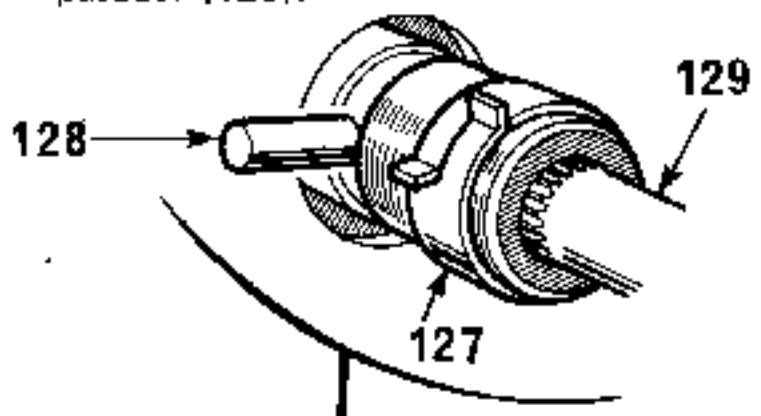
— Quitar las tuercas de diferencial con el útil **B.Vi. 494.**

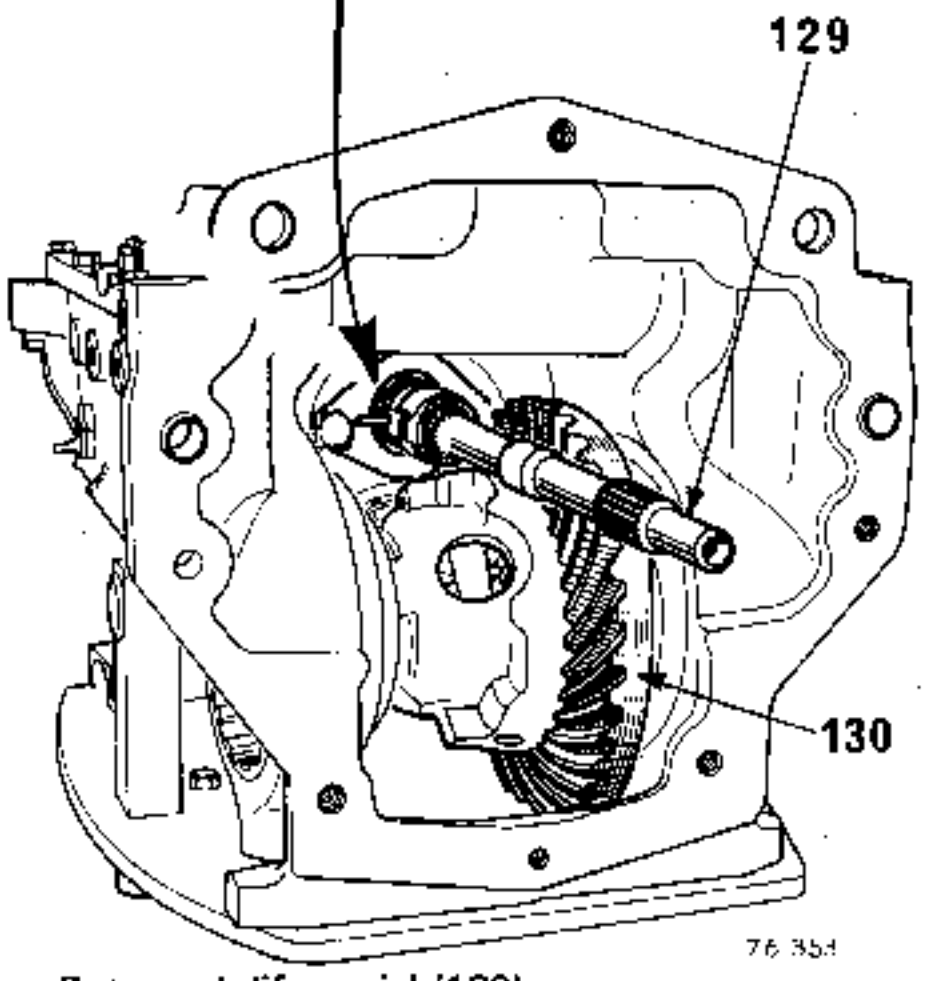


ARBOL DE EMBRAGUE

— Liberar el muelle de retención (127) del pasador (128) del árbol de embrague (129).

— Apoyar en el extremo del árbol y sacar el pasador (128).

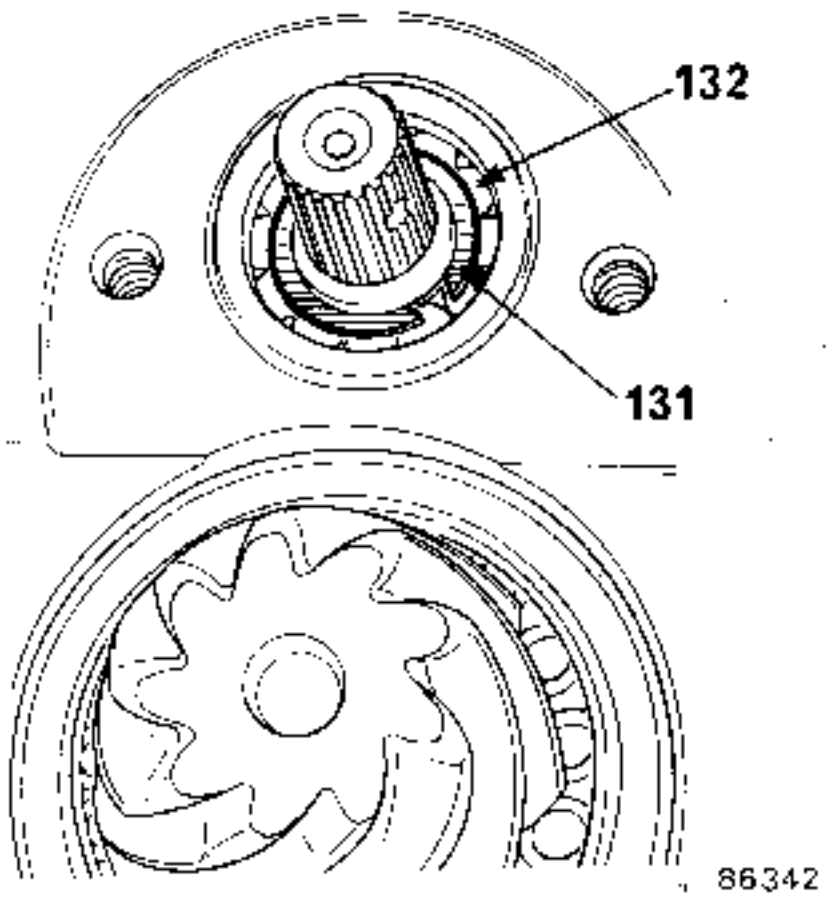




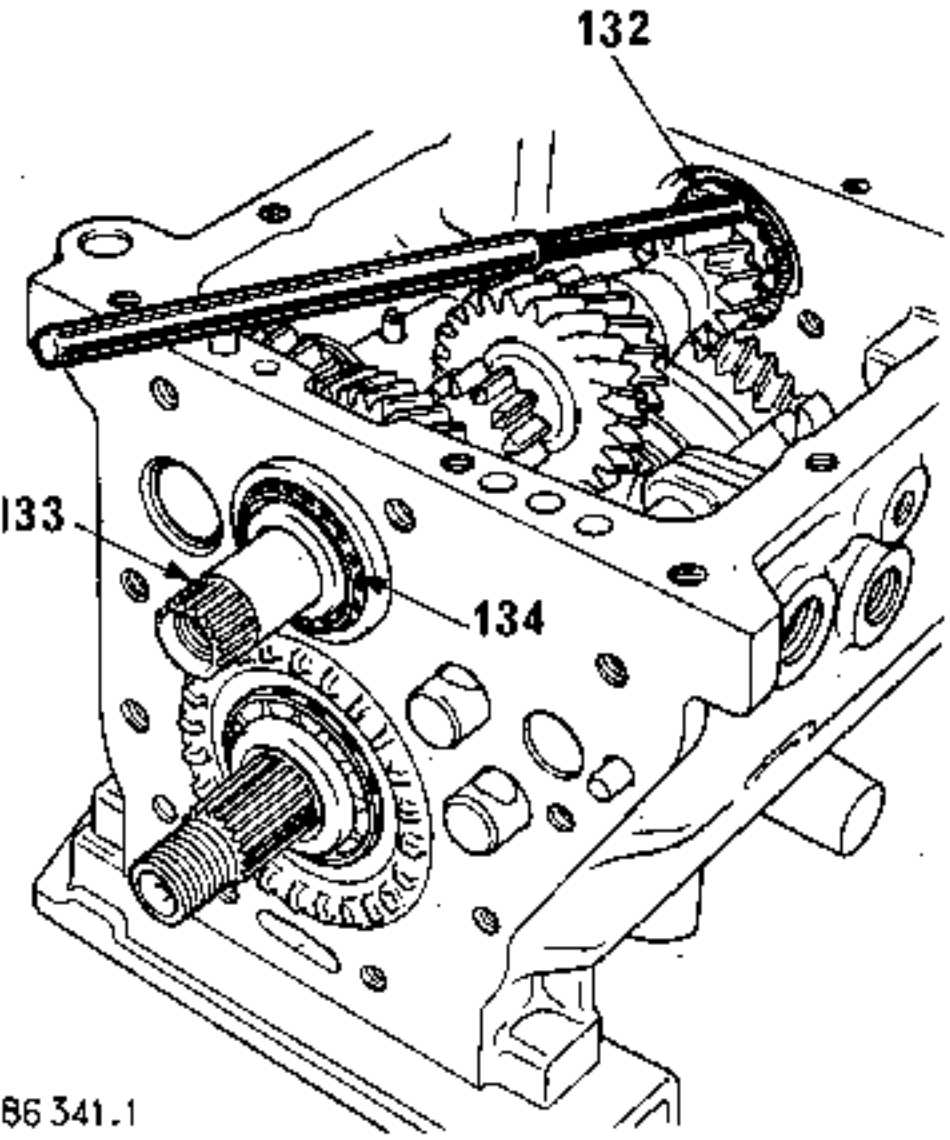
— Extraer el diferencial (130).

RODAMIENTOS DE ARBOL PRIMARIO

– Sacar el circlip de retención (131) del rodamiento de rodillos (132) con una pinza para extracción de circlip.

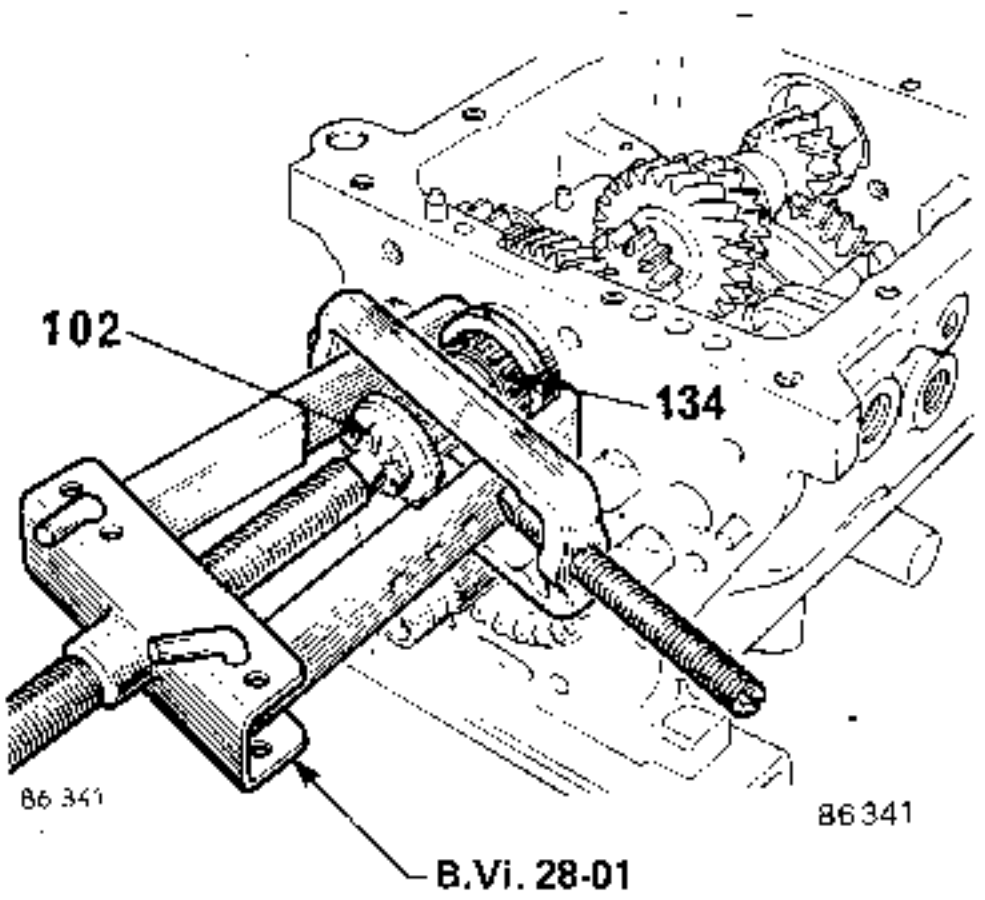


– Extraer el rodamiento (132) con una barra de bronce.



– Golpear con una barra de bronce en el extremo del árbol primario (133) lado embrague para despegar el rodamiento de doble cono (134).

– Poner el tornillo de árbol primario (102) en el extremo del árbol, colocar el extractor B.Vi. 28-01 en la caja de rodamiento y extraer el rodamiento bi-cónico (134).

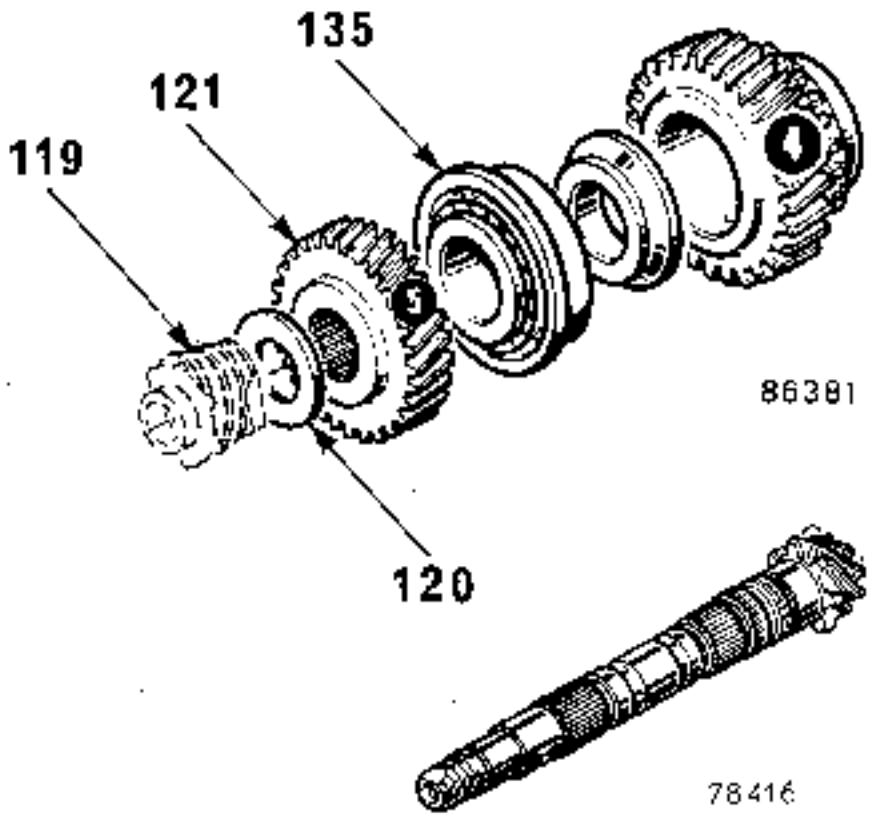


ARBOL SECUNDARIO

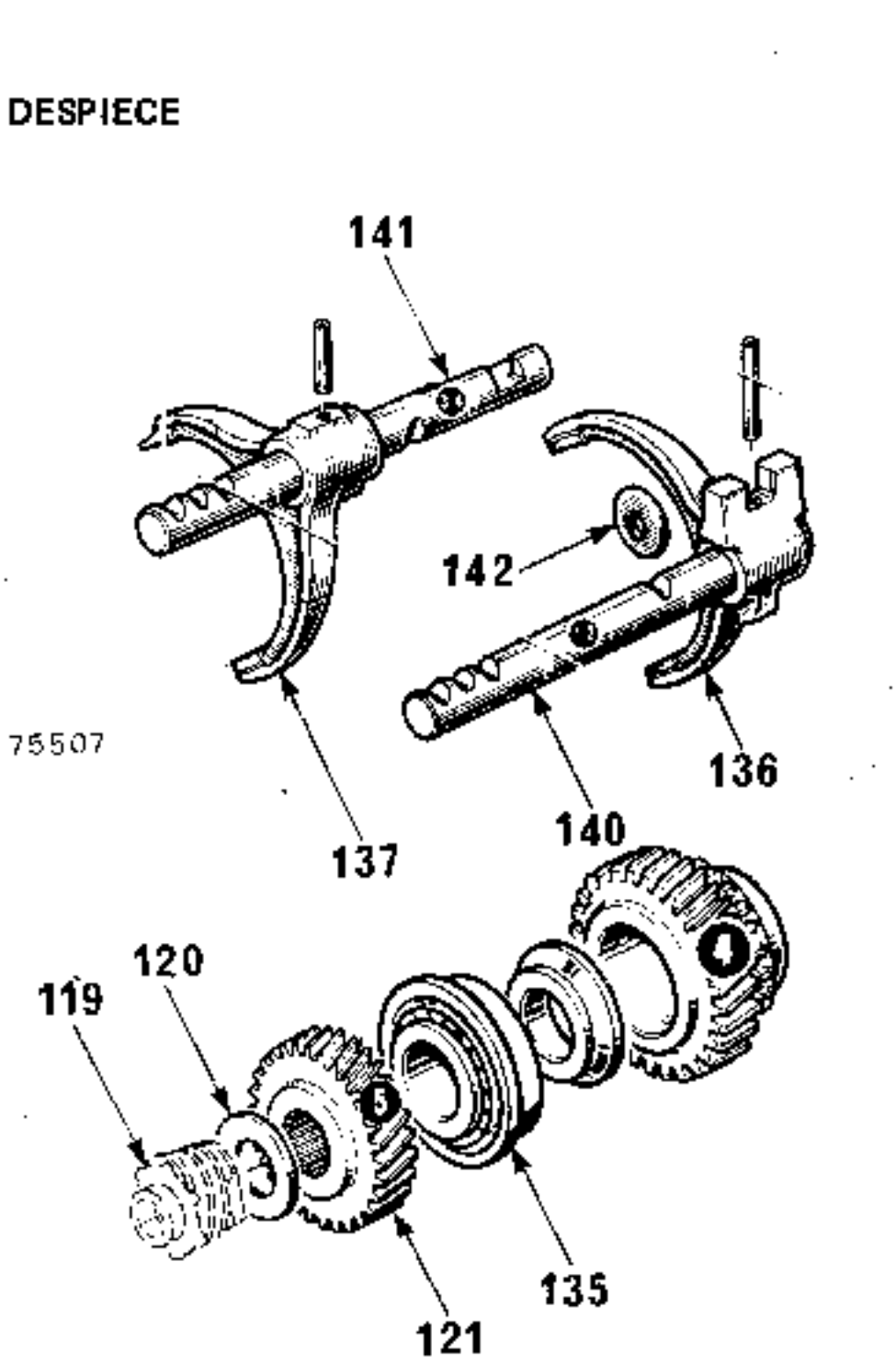
– Con un mazo de plástico, golpear en el extremo del árbol secundario para sacarlo.

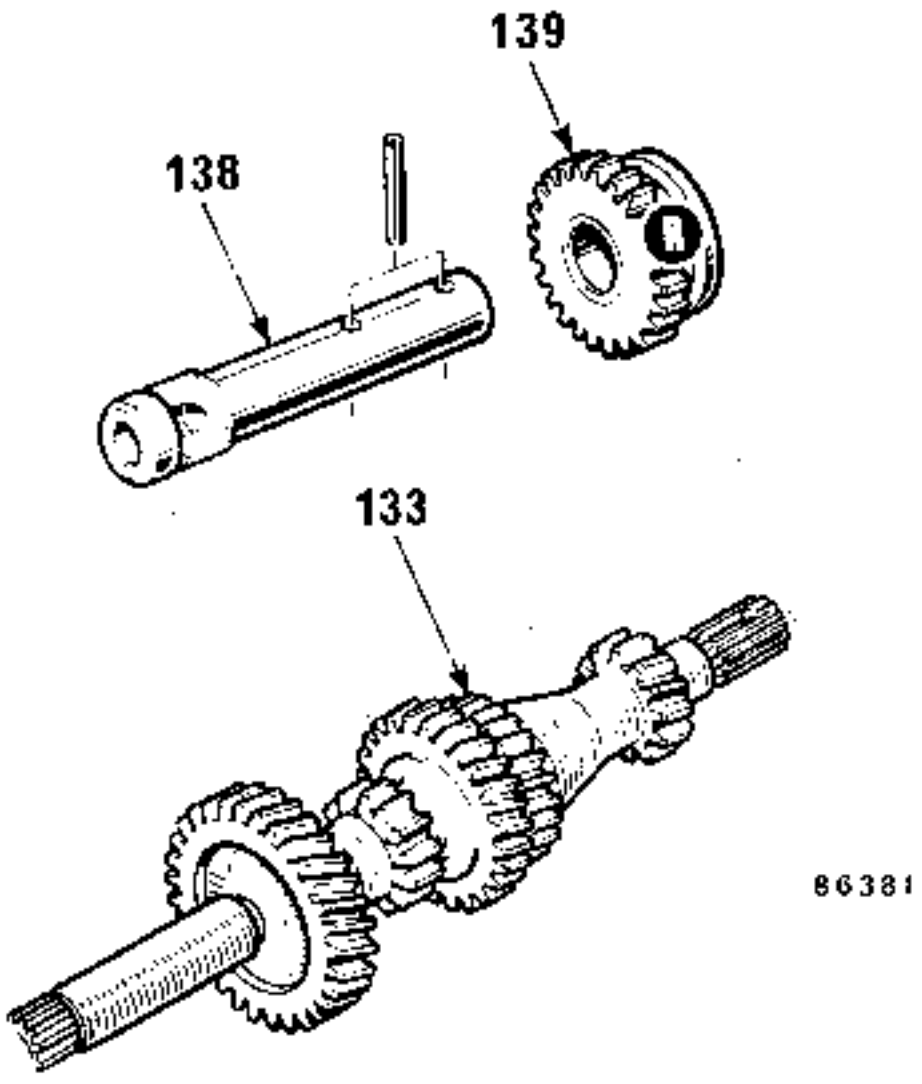
– Recoger el rodamiento (135) del árbol secundario lado piñon de 5a.

– La piñonería cae en el fondo del cárter y se halla suelto el árbol primario (133).



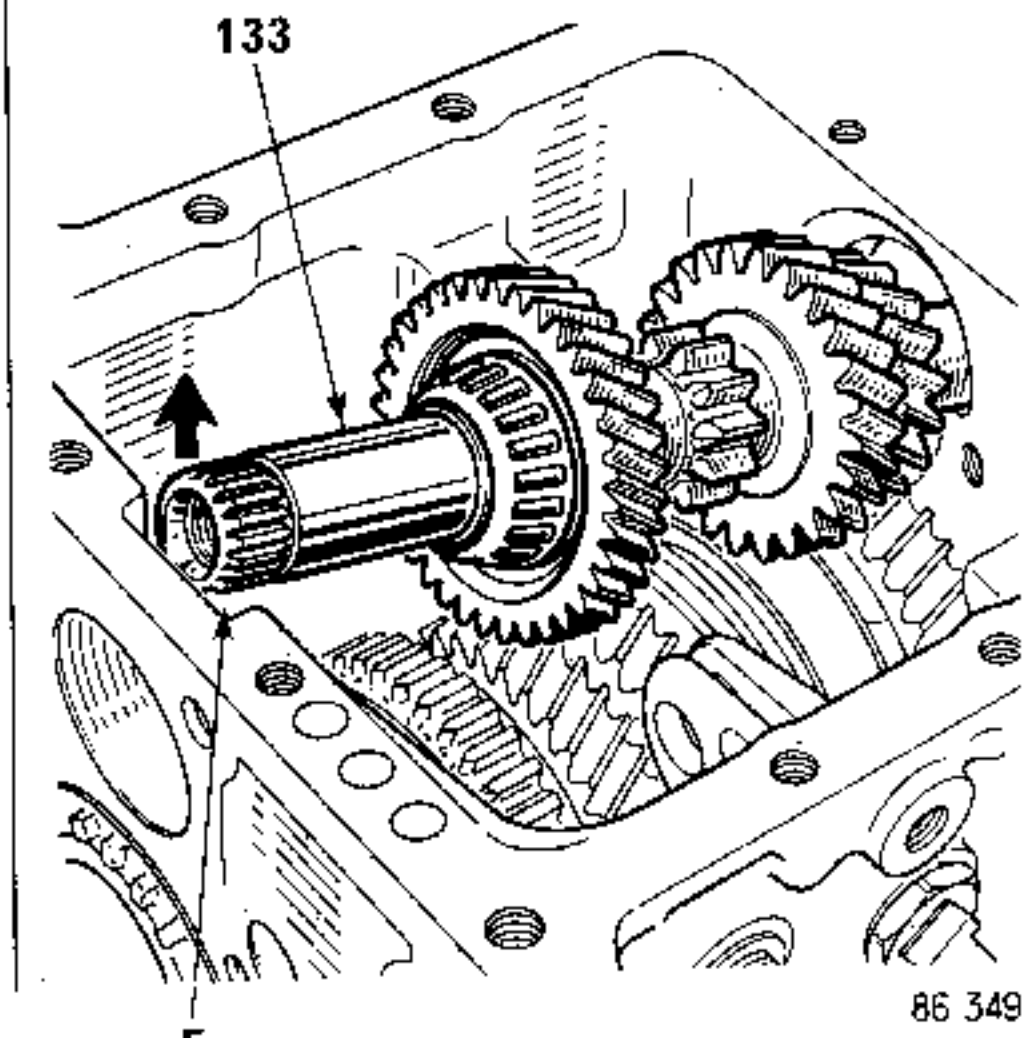
DESPIECE





MANDOS INTERNOS Y ARBOL PRIMARIO

- Sacar los pasadores de las horquillas 1/2 (136), 3/4 (137) y el eje de M.A. mediante el útil **B.Vi. 31-01.**
- Extraer el eje de M.A. (138) y el piñon intermediario de M.A. (139).
- Extraer los ejes de las horquillas 1/2 (140) y 3/4 (141) y sus horquillas respectivas.
- Recoger el disco de interbloqueo (142) y las bolas de enclavamiento.
- Extraer el árbol primario (133) empujandolo hacia el diferencial.
- Tirar del árbol hacia arriba haciendolo pasar por el hueco (E) del cárter y luego extraerlo de la caja de cambios según el sentido de la flecha.

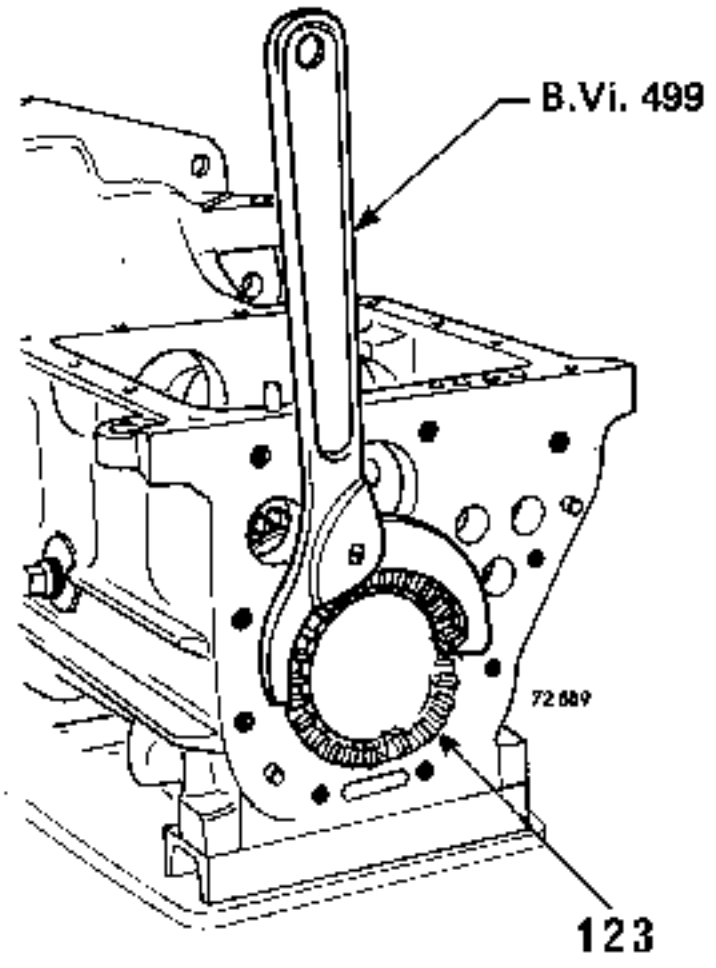


PIÑONERIA SECUNDARIA

– Desenroscar la tuerca de reglaje (123) de los rodamientos del árbol secundario por medio de la llave **B.Vi. 499.**

– Recoger la arandela de apoyo (143) del piñon de 4a.

– Extraer la piñoneria secundaria procediendo según el método preconizado para la caja de cambios 354.



REPOSICION - REGLAJES

Es indispensable efectuar en el orden cronológico las operaciones siguientes :

– Reposición del diferencial en el cárter.

- Medición del pretensado de los rodamientos de diferencial.

- Extracción del diferencial.

– Reposición de la piñonería secundaria y del piñon de ataque.

- Medición del pretensado de los rodamientos del árbol secundario.

- Liberar el piñon de ataque.

- Montaje de las horquillas y del árbol primario.

- Montaje del eje de M.A. y del piñon.

- Meter el piñon de ataque.

- Montaje del rodamiento delantero del piñon de ataque.

- Montaje de los ejes de horquillas.

– Reposición de los rodamientos de arbol primario.

– Reposición de la piñonería de 5a y del cárter delantero.

– Reposición de la tapa superior.

– Colocación del diferencial en su cárter

- Montaje del árbol de embrague.

- Montaje del diferencial.

- Juego de dentado.

– Reposición del cárter de embrague.

REGLAJES

– Ajustar el pretensado de los rodamientos de diferencial (ver método para **C.C. 354**).

PINONERIA SECUNDARIA

— Colocar la piñonería secundaria en el cárter así como el piñon de ataque.

— Realizar el pretensado de los rodamientos del árbol secundario. (Ver métoso C.C. 354).

— Liberar el piñon de ataque sin desmontarlo.

MANDOS INTERNOS Y ARBOL PRIMARIO

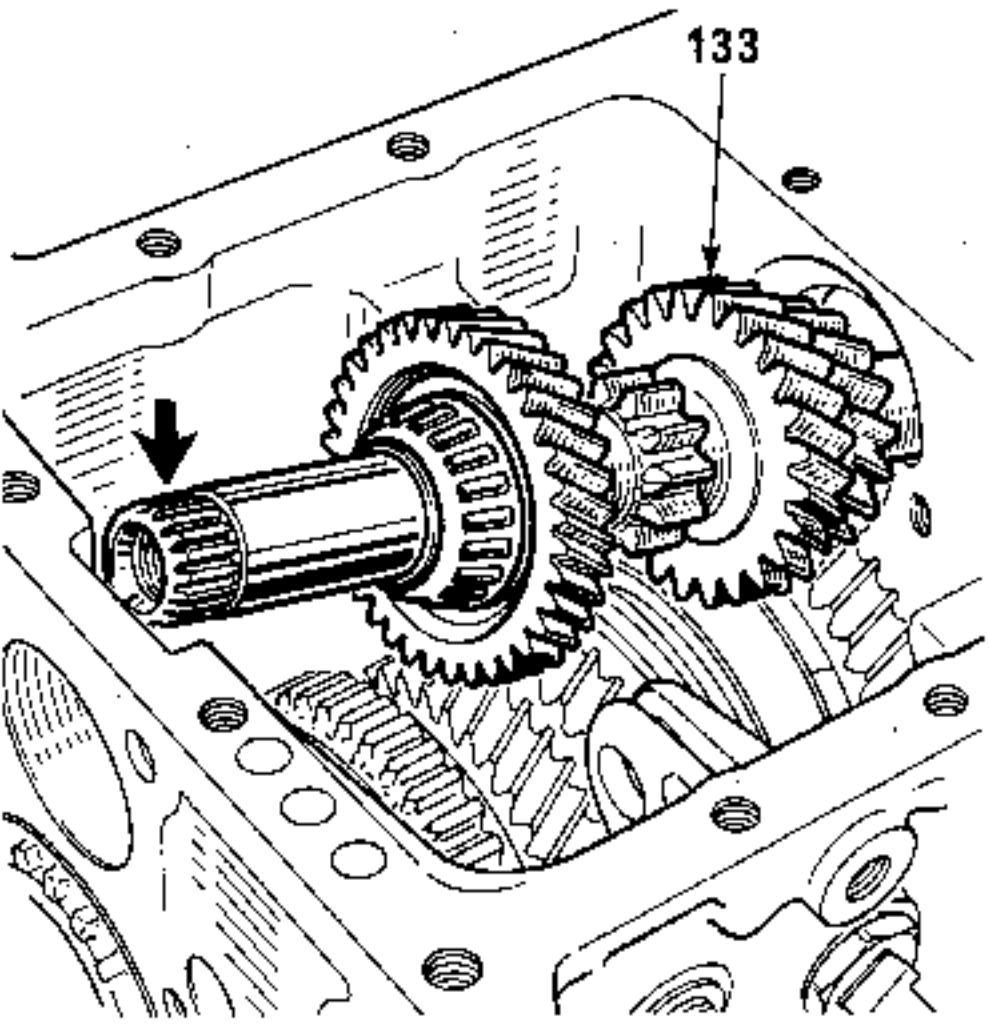
Montar :

— Las horquillas 1/2 (136) y 3/4 (137) en sus desplazables respectivos.

— Meter el piñon de ataque, no completamente, de manera que el piñon de 1ra no esté montado en el árbol, para permitir el paso del piñon de 1ra en el árbol primario (133).

— Colocar el árbol primario (133) haciendo pasar en primer lugar el piñon de 1ra en el alojamiento del rodamiento de rodillos (132) luego hacer bascular el árbol y poner los piñones de 4a uno sobre el otro.

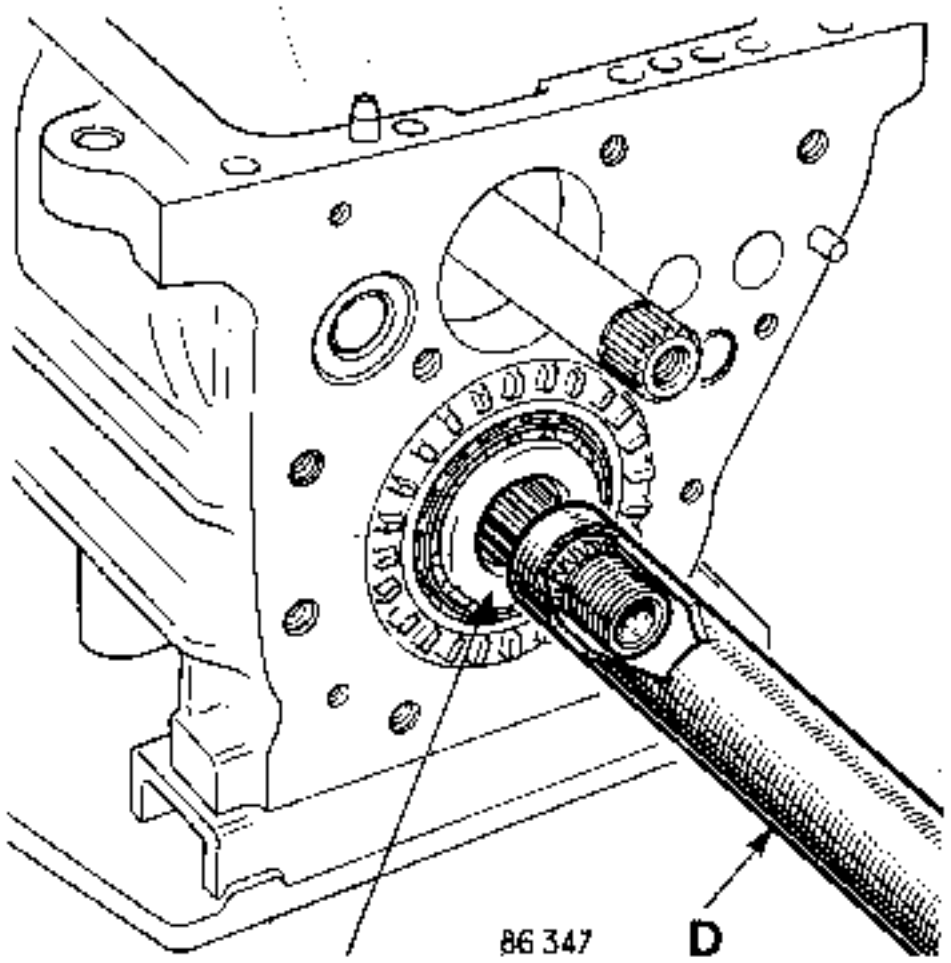
— Montar el piñon intermediario (139) y el eje de M.A. 5138).



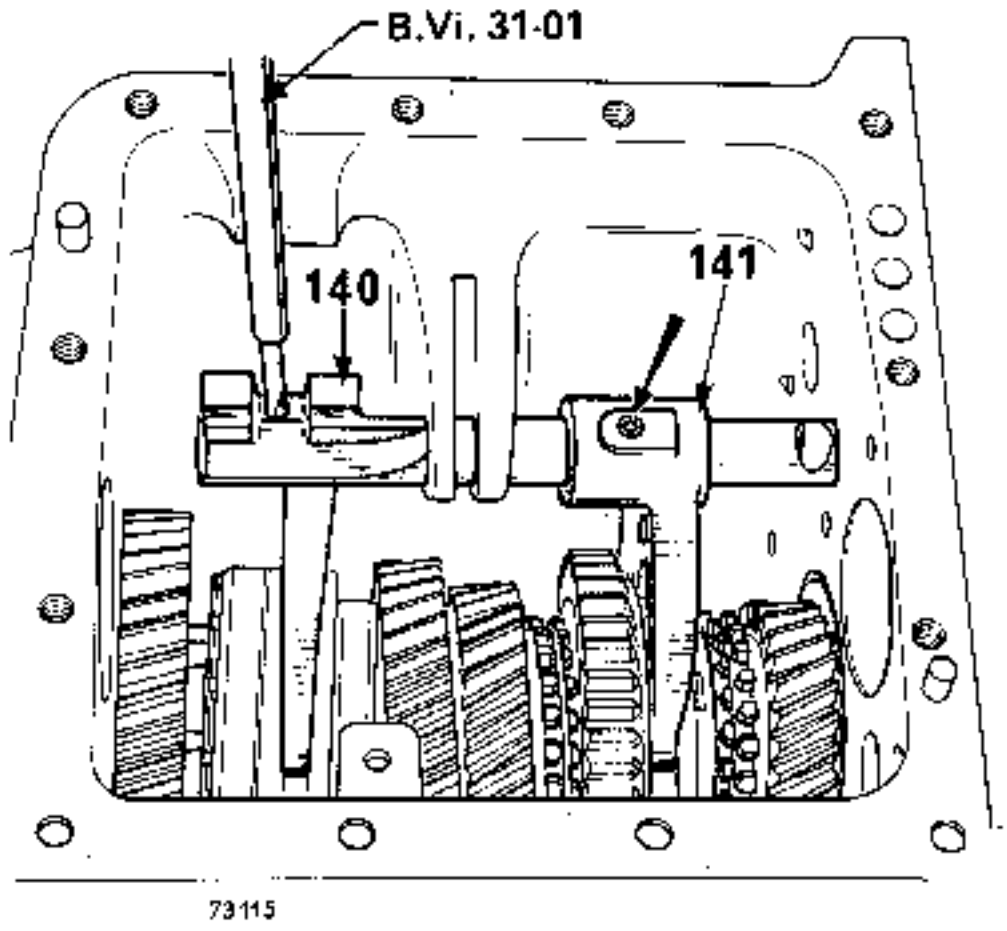
86 349

— Meter a fondo el piñon de ataque.

— Ajustar el piñon de ataque y colocar el rodamiento (135) del árbol secundario con un tubo (D) Ø 22 interior y Ø 32 exterior.



— Colocar los ejes de horquillas 1/2 (140) y 3/4 (141) y poner los pasadores de las horquillas así como el eje de M.A. (138) mediante el útil B.Vi. 31-01.

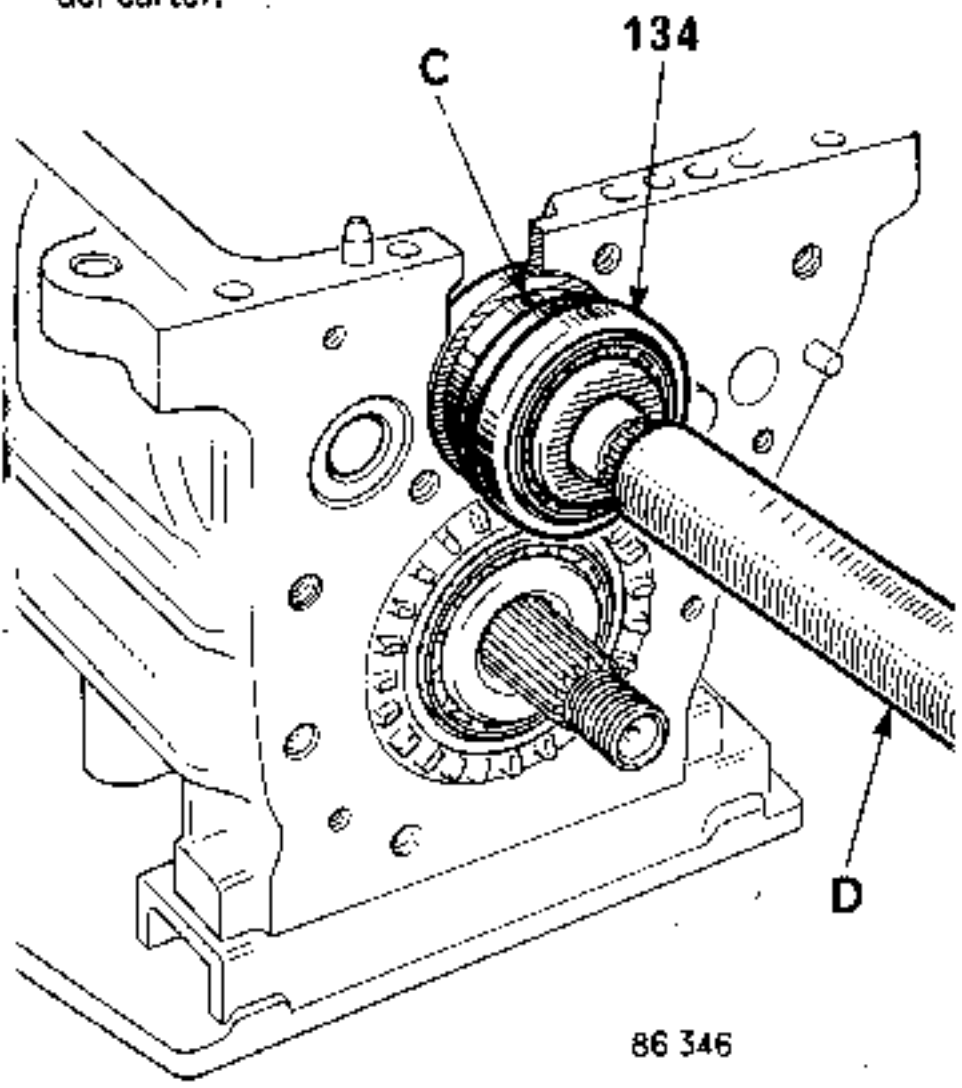


73115

— Colocar el disco de interbloqueo (142).

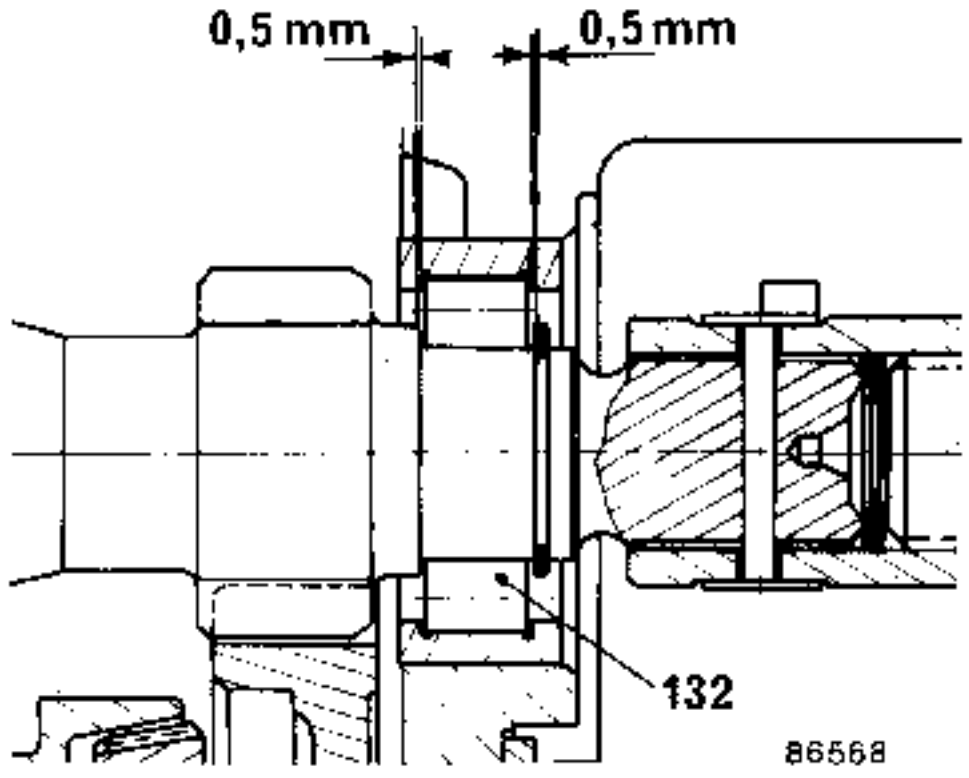
RODAMIENTOS DE ARBOL PRIMARIO

– Posicionar el rodamiento bicónico (134) con el tubo D cuidando de orientar uno de los tres agujeros de engrase (C) hacia la parte superior del recorte del cárter.



86 346

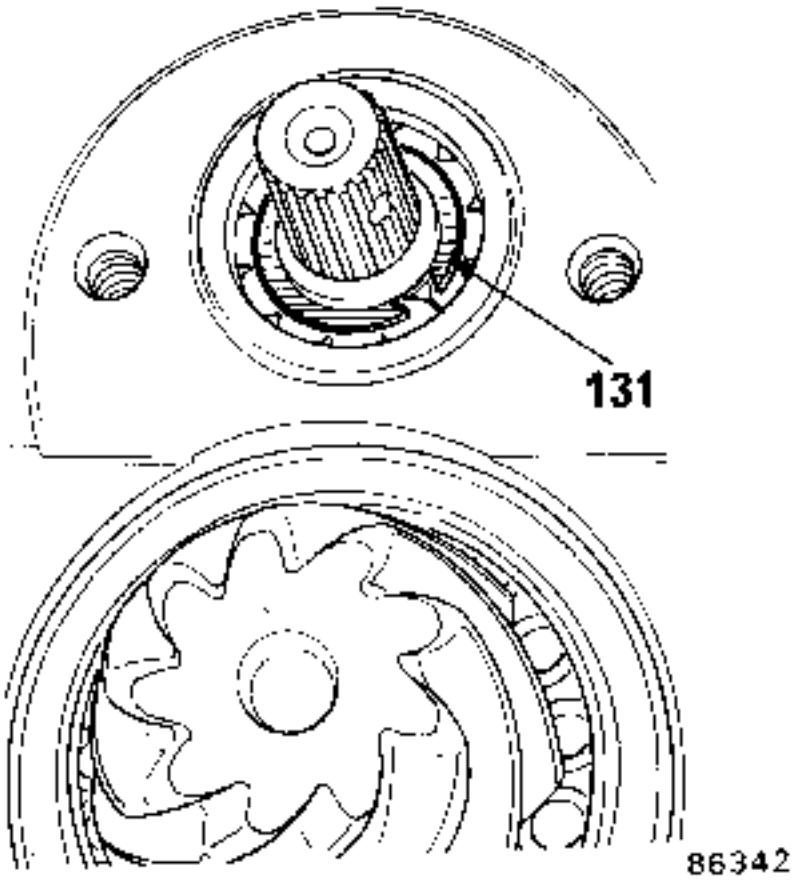
– Colocar el rodamiento de rodillos (132) del árbol primario a ras de la cara interna del cárter, con un tubo Ø 32 interior y Ø 39 exterior.



86568

– Respectar el juego de funcionamiento de 1 mm.

– Colocar el circlip de retención (131) del rodamiento de rodillos y el frenillo (122) de la tuerca de reglaje de los rodamientos del árbol secundario.

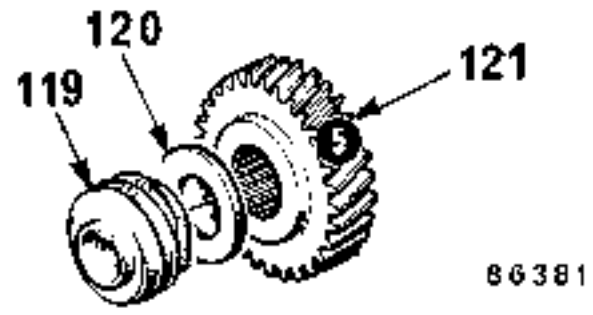


86342

PIÑONERIA DE 5ª

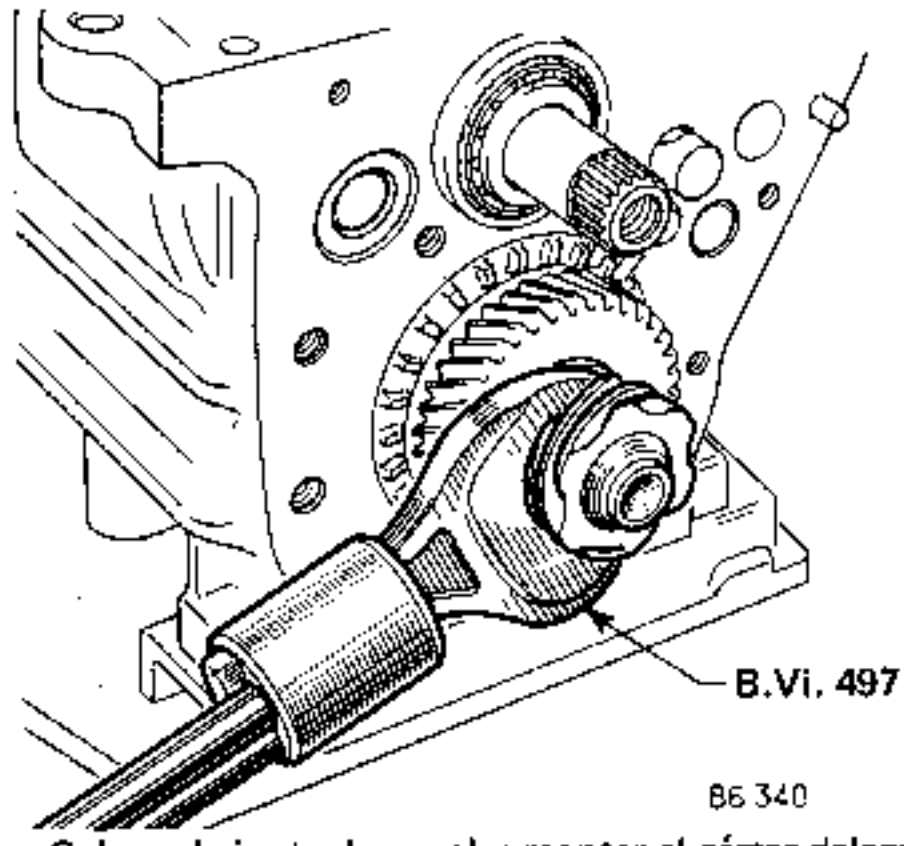
– Montar el piñon fijo de 5a (121) y su arandela muelle (120) así como la tuerca de taquímetro (119).

– Meter dos velocidades.



86381

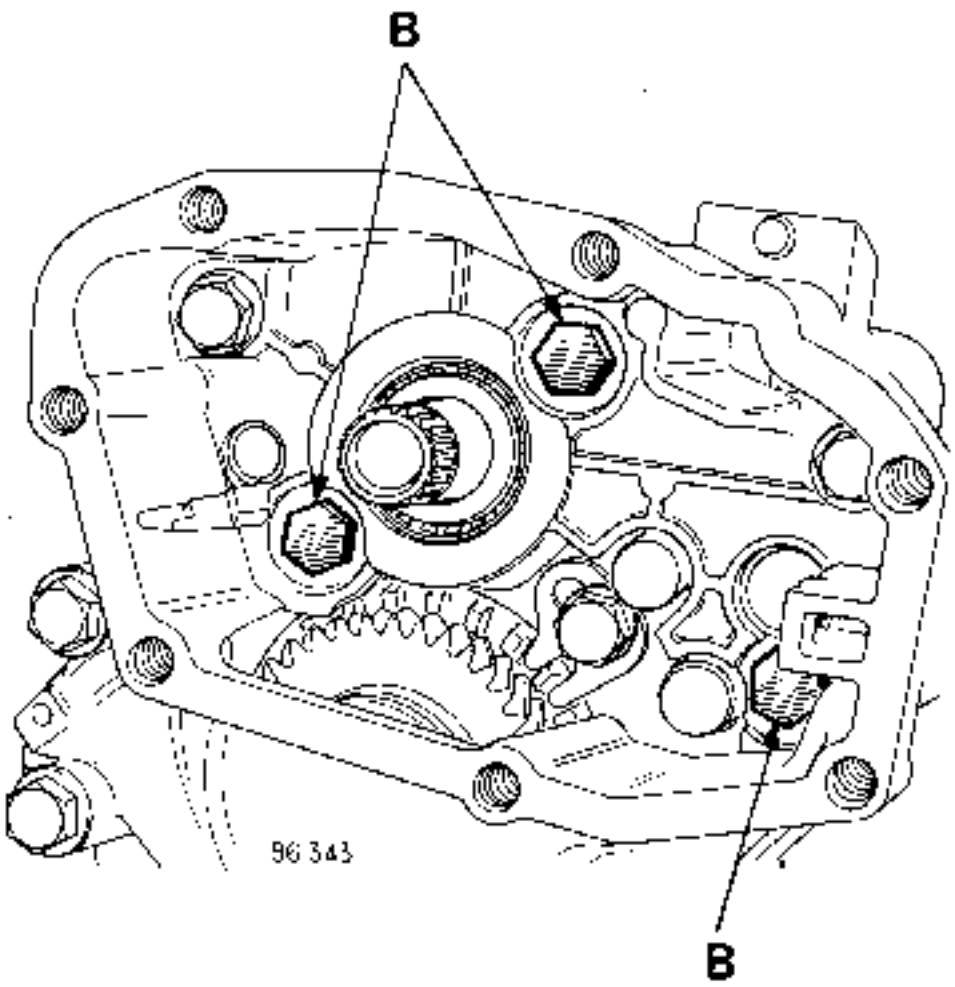
– Untar con "LOCTITE FRENBLOC" la tuerca de taquímetro y apretarla al par mediante la llave B.Vi. 497 y bloquear la tuerca.



86 340

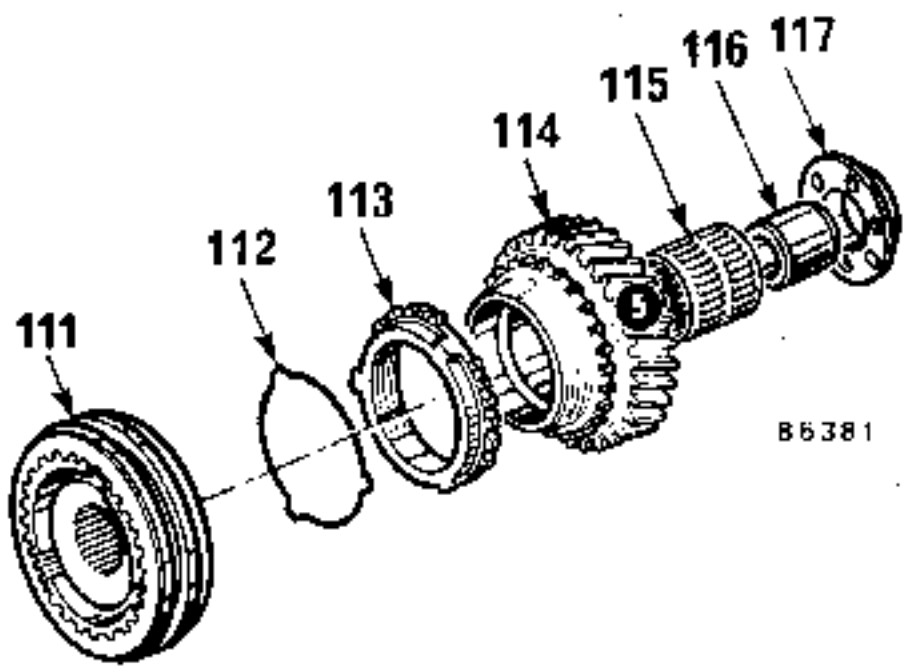
– Colocar la junta de papel y montar el cárter delantero (118).

Colocación de los tornillos de cabeza llana.

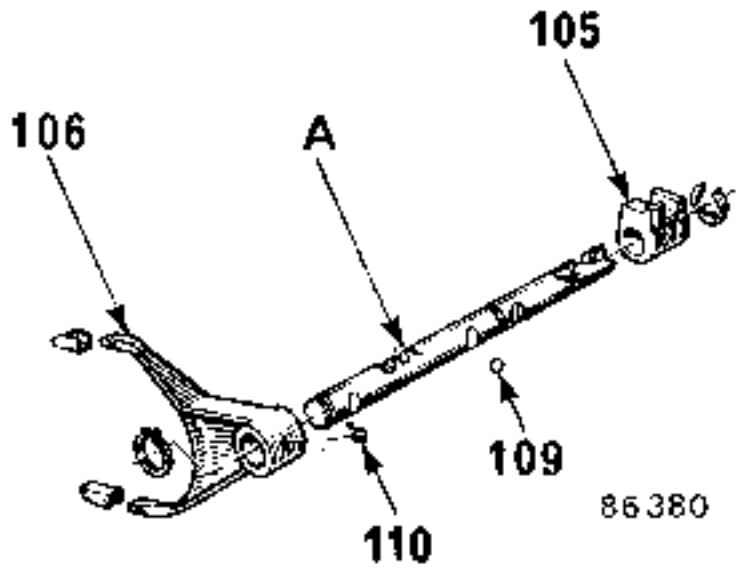


— Apretar los tornillos (B) al par preconizado.

— Colocar el deflector (117) el anillo (116), el piñon loco de 5a (114) provisto de su rodamiento (115), el anillo de sincronizador (113) y el buje de 5a provisto de su muelle (112).



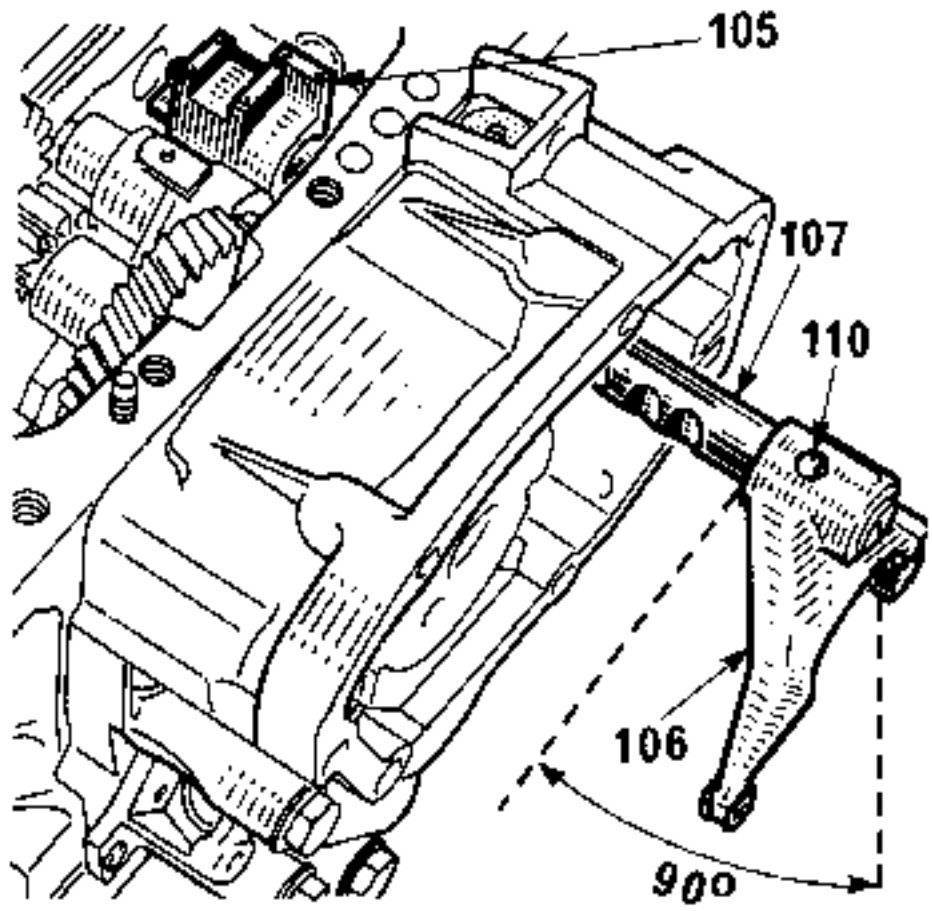
— Pegar la bola (109) de la garra de M.A. (105) con grasa, en la garra y mantener esta en posición.



— Orientar las muescas portabolas (A) de 5ta - M.A., que se hallan en el eje de horquilla, hacia el exterior del cárter de caja.

— Montar la horquilla de 5a (106) con su bola (110) pegada con grasa y sus patines en el desplazable.

— Colocar el conjunto en el cárter mientras que se mantiene la garra en posición.

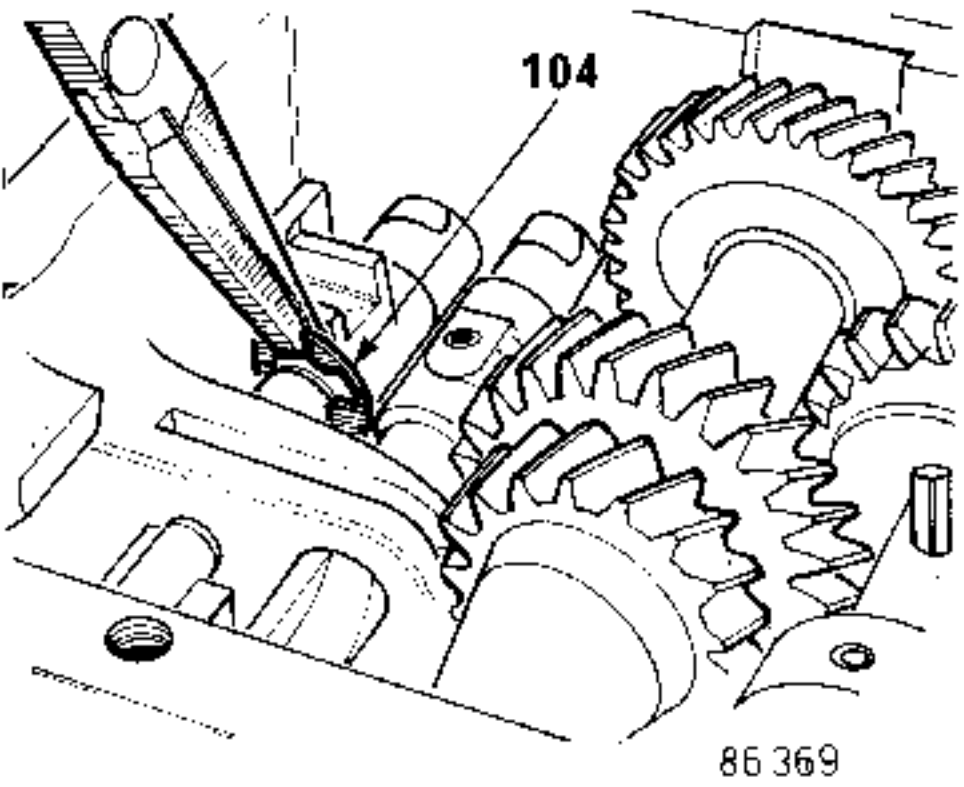


— Tras haber metido el eje de horquilla hasta que se sitúe en tope, hacerlo girar de 90° e introducirlo a fond

– Con un destornillador menudo, colocar el muelle de sincronizador de 5a (112) en el desplazable (108).

– Colocar las bolas de enclavamiento y sus muelles repectivos.

– Colocar el anillo de retención (104) de la garra de M.A. (105).



– Meter dos velocidades (1a y M.A.).

– Poner el tornillo (102) del árbol primario con su arandela de apoyo y apretarla al par.

– Poner la caja en punto muerto.

– Apretar el contactor de M.A. (103) al par.

– Colocar la junta de papel del elemento de cierre, y luego dicho elemento (144).

– Apretar los tornillos al par preconizado.

– Montar la tapa superior (101) con su junta apretando los tornillos al par preconizado.

DIFERENCIAL Y ARBOL DE EMBRAGUE

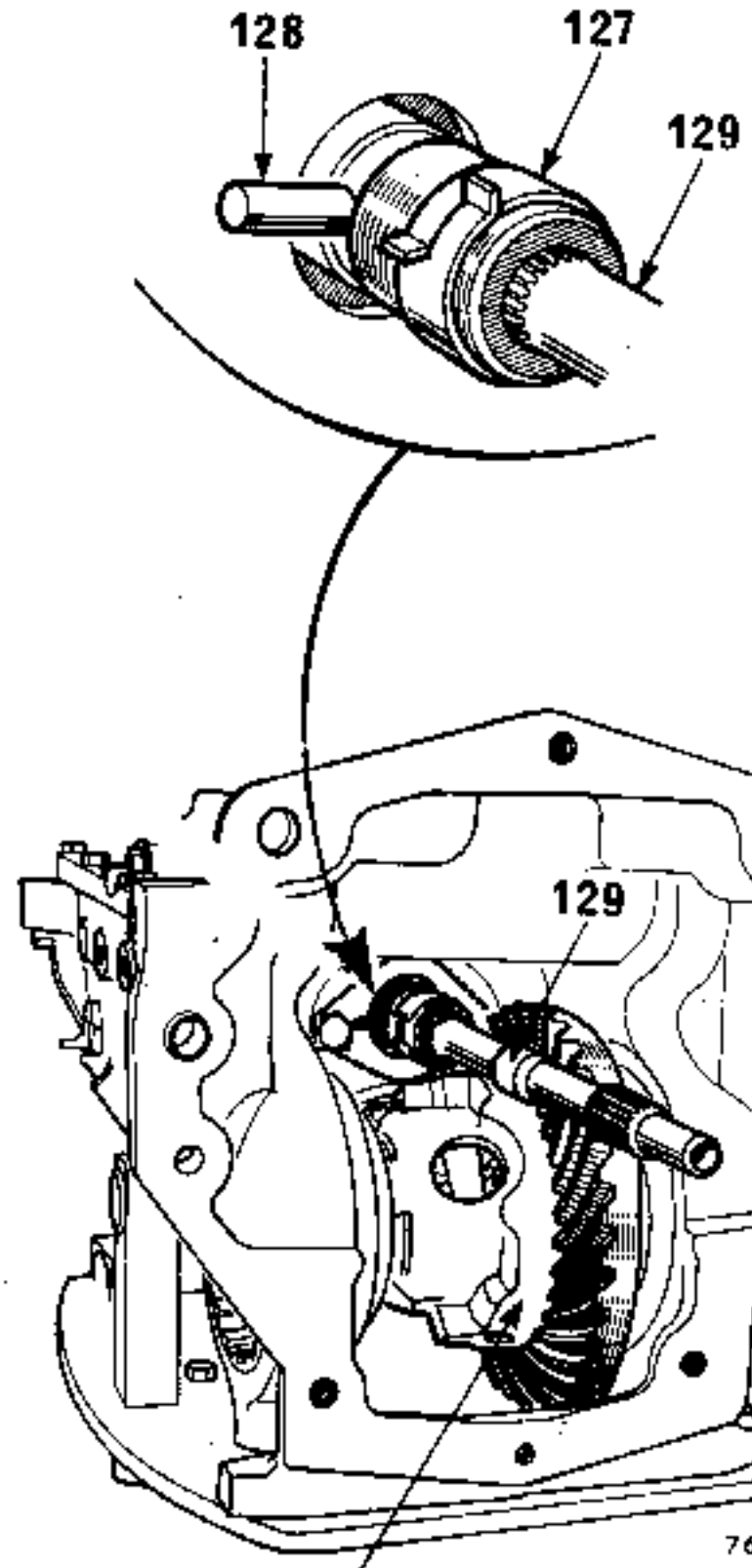
– Colocar el diferencial en su alojamiento.

– Montar el árbol de embrague (129) empujando el árbol por su extremo, tal como se hizó al efectuar el desmontaje, para poner el pasador (128).

– Colocar el muelle de retención (127) del pasador (128).

– Poner las tuercas de diferencial (126).

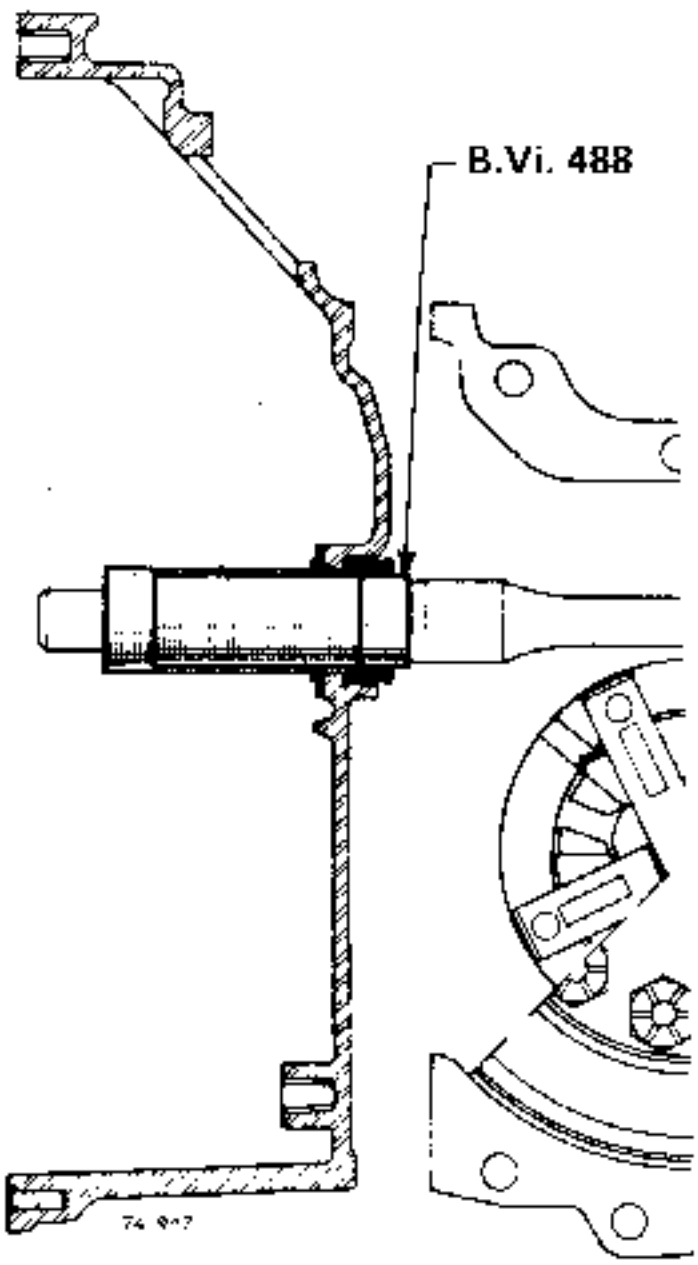
– Realizar el juego de dentado con los frenillos (125).



— Colocar la junta de papel del cárter de embrague (124).

— Posicionar el útil **B.Vi. 488** y montar el cárter de ambrague.

— Apretar los tornillos al par preconizado.



— Quitar la caja de cambios de su soporte **B.Vi. 495.**

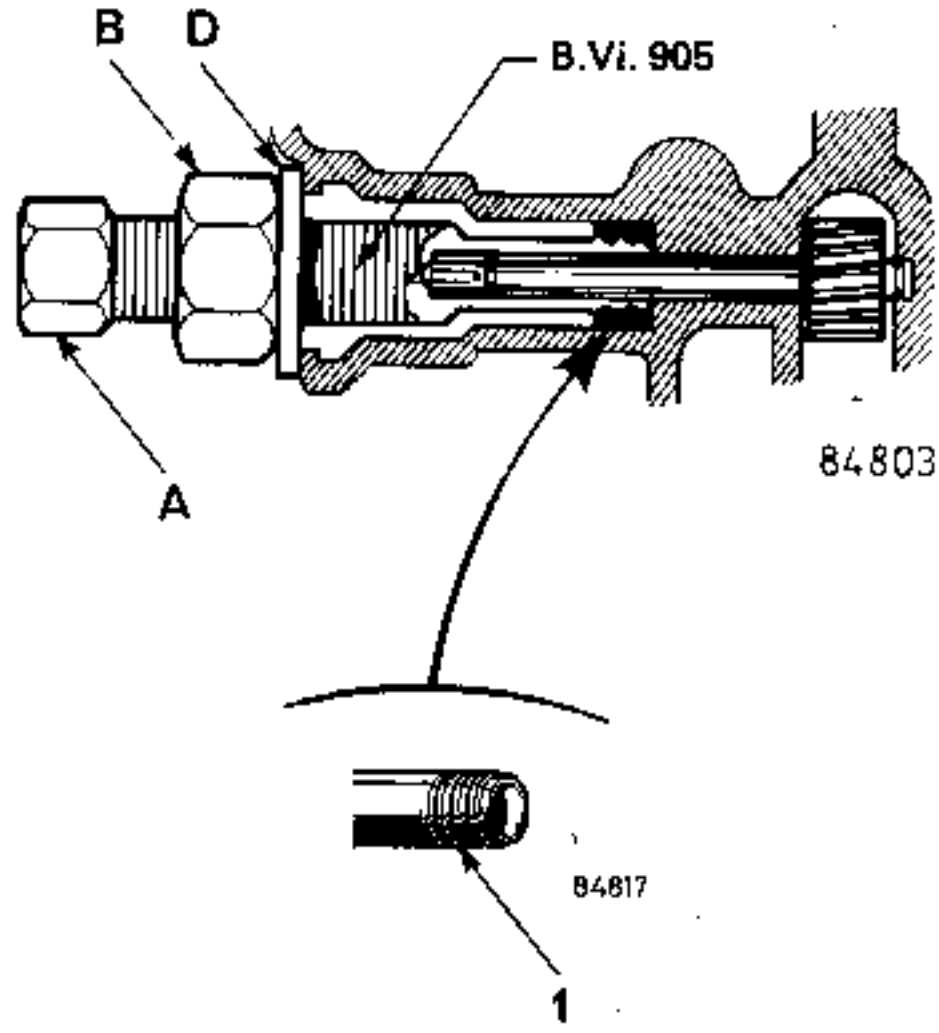
SUSTITUCION DE LA JUNTA DE TAQUIMETRO EN EL CARTER DELANTERO

— EXTRACCION

- Posicionar el útil **B.Vi. 905** en el cárter delantero.

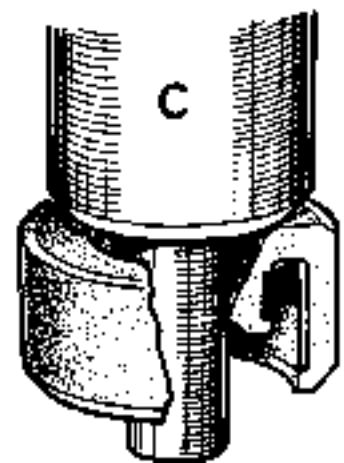
- Enroscar de unas tres a cuatro vueltas el útil (A) después que éste haya entrado en contacto con la junta a fin de que el roscado (1) penetre en la goma.

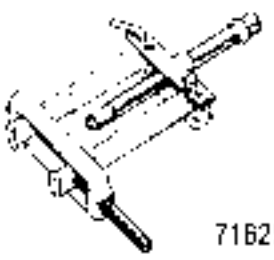
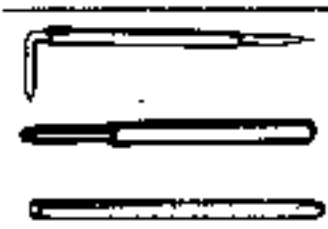
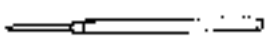
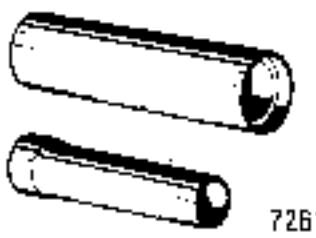
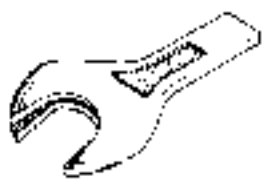
- Extraer la junta enroscando la tuerca (B) y sujetando el útil (A).



REPOSICION

- Montar la junta en el útil (C) respetando su posición de ensamblaje y golpear el útil por su extremo.



	Ref. METODOS	Ref. APR	
 68934	B.Vi. 22-01	00 01 216 401	Cuerpo de extractor (sin concha)
 71625	B.Vi. 28-01	00 01 227 301	Extractor de rodamientos con garras L = 146 mm
 68997-1	B.Vi. 31-01	00 01 259 401	Juego de espigas para sustitución de los pasadores elásticos
 69001	B.Vi. 39	00 01 322 500	Espiga para colocación de los pasadores elásticos Ø 4 y 10 mm
 69005	B.Vi. 41	00 01 324 800	Concha de 23,5 mm de abertura para extractor de rodamientos B.Vi. 22-01
 69006	B.Vi. 48	00 01 330 300	Juego de garras de uña grande para extracción de rodamientos, adaptable a B.Bi. 28-01
 72612	B.Vi. 488	00 00 048 800	Util para montaje de junta de labio en el árbol de embrague
 72932	B.Vi. 494	00 00 049 400	Llave almenada para reglaje del juego de diferencial
 73131-A	B.Vi. 495	00 00 049 500	Placa soporte de caja de cambios
 72945	B.Vi. 497	00 00 049 700	Llave de 28 mm para tuerca de árbol secundario

 72946	B.Vi. 499	00 00 049 900	Llave para bloquear
 69306-1	Rou. 15-01	00 01 331 601	Contera protectora de árbol Ø interior 16 mm
	WILMONDA T.O.Y	—	Extractor de rodamientos

1 Frenillos de tuercas de reglaje del diferencial.
2 Tuerca de reglaje del diferencial.
3 Muelle de retención de pasador.
4 Pasador de árbol de embrague.
5 Arbol de embrague.
6 Diferencial.
7 Tapa delantera.
8 Muelle de bola de enclavamiento.
9 Calce de reglaje de árbol primario
10 Plaquita frenillo.
11 Pasadores de retención.
12
13 Eje de mando de marcha atrás.
14 Disco de interbloqueo.
15 Tuerca de taquímetro.
16 Arandela elástica.
17 Rodamiento cónico.
18 Piñon de ataque.
19 Rodamiento trasero.
20 Rodamiento delantero.
21 Eje de piñon de marcha atrás.
22 Arbol primario.
23 Piñon de marcha atrás.
24 Frenillo.
25 Tuerca de reglaje de los rodamientos de árbol secundario.
26 Arandela de apoyo del piñon de 4a.
27 Piñon de 4a.
28 Casquillo de rodamiento de 4a.
29 Rodamiento del piñon de 4a.
30 Pasador de horquilla 1-2.
31 Pasador de horquilla 3-4.
32 Eje de la horquilla 1-2.
33 Eje de la horquilla 3-4.
34 Horquilla 1-2.
35 Horquilla 3-4.
36 Desplazable 1-2.
37 Buje de desplazable 1-2.
38 Desplazable 3-4.
39 Buje de desplazable 3-4.
40 Piñon de 1ra.
41 Piñon de 2da.
42 Muelle.
43 Muelle.
44 Muelle.
45 Chaveta.
46 Chaveta.
47 Chaveta.
48 Rodamiento bajo cabeza del piñon de ataque.
49 Rodamiento del diferencial lado corona.
50 Rodamiento lado caja de diferencial.
51 Pasador elástico de retención del eje de satélite.
52 Juntas de hermetismo de tuercas de diferencial.
53
54 Caja de diferencial.
55 Arandela revestida de bakelita.
56 Planetario lado caja de diferencial.
57 Planetario lado corona.
58 Satélite.
59 Satélite.
60 Cojinete.
61 Cojinete.
62 Eje de satélite.
63 Corona de diferencial.
64 Frenillo de placa de retención del rodamiento trasero de árbol primario.
65 Tornillo de plaquita de retención.
66 Guía del piñon de taquímetro.
67 Junta tórica del guía de piñon de taquímetro.
68 Junta de labio del guía de piñon de taquímetro.
69 Piñon de taquímetro.
70 Junta de papel untado con Perfect Seal.
71 Cárter delantero.
72 Respiradero.
73 Circlips del pulsador de marcha atrás
74 Pulsador de marcha atrás.
75 Circlips de palanca de velocidades.
76 Tornillo de retención de la palanca de velocidades.
77 Capuchón de goma.

78 Palanca de mando.

79 Arandela elástica.

80 Jaula de rótula.

81 Rótula de palanca de mando.

82 Muesca del tornillo de retención de la palanca.

83 Muelle del pulsador de marcha atrás.

84 Copela del muelle.

85 Dedo de paso.

86 Eje del dedo de paso.

87 Casquillos.

88 Muelle.

89 Junta de labios.

90 Fuelle.

91
Casquillos.
92

93 Muelle.

94 Tornillo del selector de marcha atrás.

95 Circlips del selector de marcha atrás.

96 Arandela elástica del tornillo de selector de M.A.

97 Selector de marcha atrás.

98 Piñon de 3 a.

A) Extremo del selector 97.

B) Resalte de la tapa superior.

C) Muesca del eje de horquilla 13.

D) Extremo del selector (97).

E) Muesca del piñon de M.A.

F) Util de protección de la junta de labios.

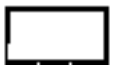
G) Tapón o contactor de económetro.

H) Contactor de luces de retroceso.

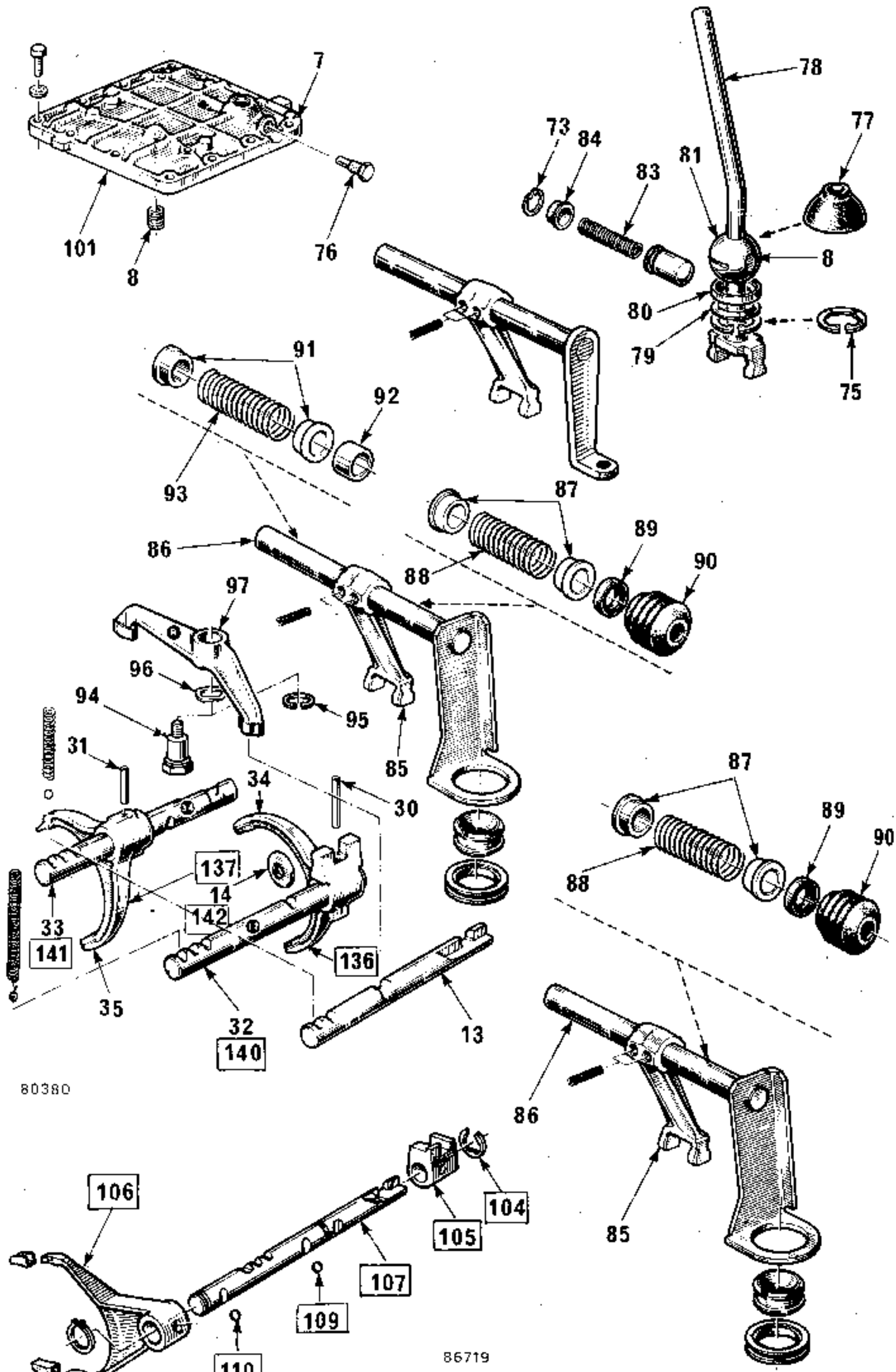
I) Tapón o contactor de punto muerto (anticontaminación).

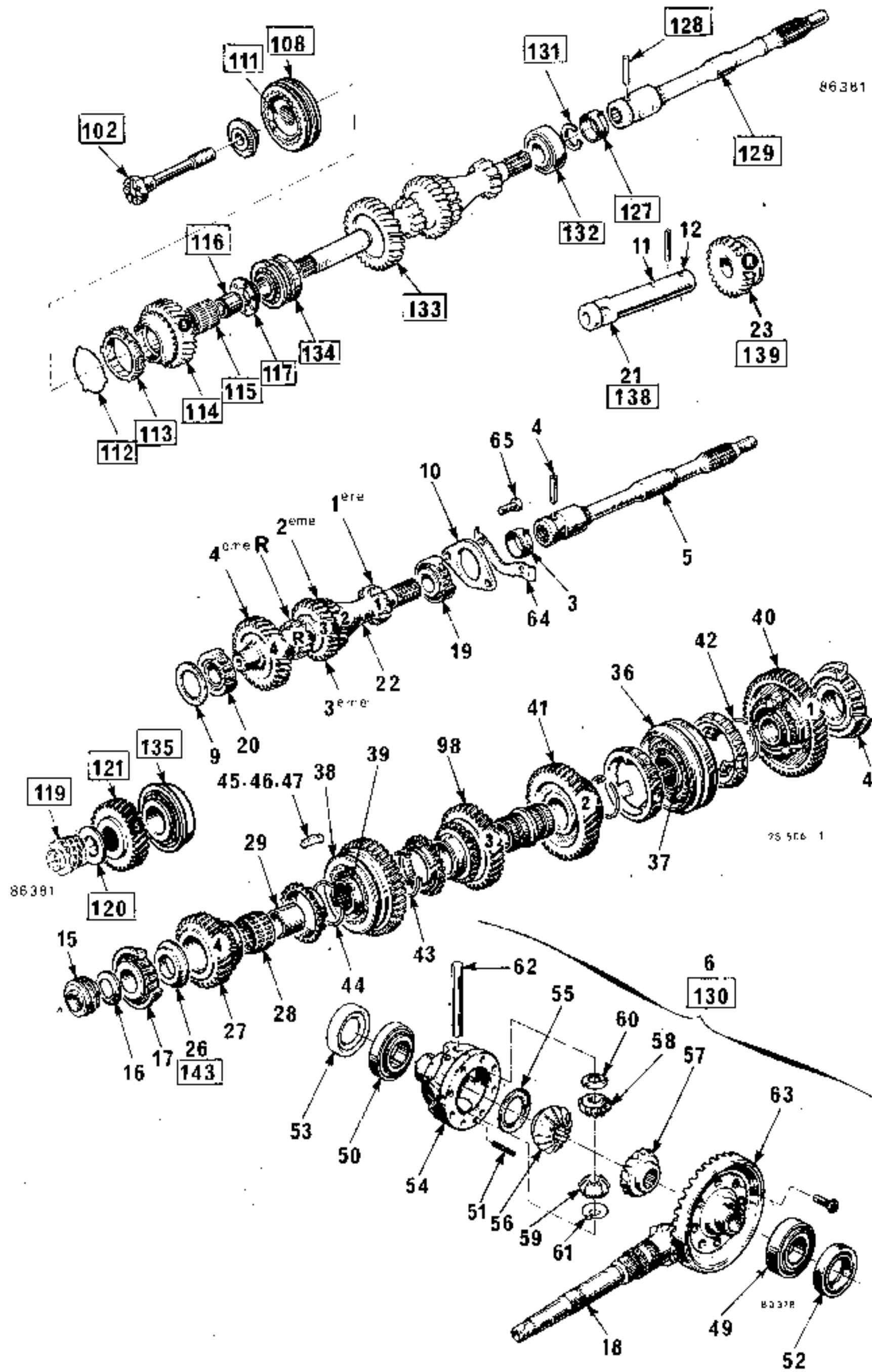
101 Tapa superior.
102 Tornillo en el extremo del árbol primario.
103 Contactor de luces de retroceso.
104 Circlips de garra de marcha atrás.
105 Garra de marcha atrás.
106 Horquilla de 5a.
107 Eje de 5a-M.A.
108 Desplazable de 5a.
109 Bola en la garra de M.A.
110 Bola de enclavamiento del eje de 5a-M.A.
111 Buje de 5a.
112 Muelle de sincronizador de 5a.
113 Anillo de sincronizador.
114 Piñon loco de 5a.
115 Rodamiento de agujas.
116 Casquillo.
117 Deflector.
118 Tapa delantera.
119 Tornillo de taquímetro.
120 Arandela muelle.
121 Piñon fijo de 5a.
122 Frenillo de la tuerca de reglaje.
123 Tuerca de reglaje de los rodamientos del árbol secundario.
124 Cárter de embrague.
125 Frenillos de las tuercas de diferencial.
126 Tuercas de diferencial.
127 Muelle de retención del pasador de árbol de embrague.
128 Pasador del árbol de embrague.
129 Arbol de embrague.
130 Diferencial.
131 Circlips de retención del rodamiento de rodillos de árbol primario.
132 Rodamientos de rodillos.
133 Arbol primario.
134 Rodamiento doble-cóno.
135 Rodamiento de árbol secundario.
136 Horquilla 1-2.
137 Horquilla 3-4.
138 Eje de marcha atrás.
139 Piñon intermediario de marcha atrás.
140 Eje de horquilla 1-2.
141 Eje de horquilla 3-4.
142 Disco de interbloqueo.
143 Arandela de apoyo.
144 Elemento de cierre.

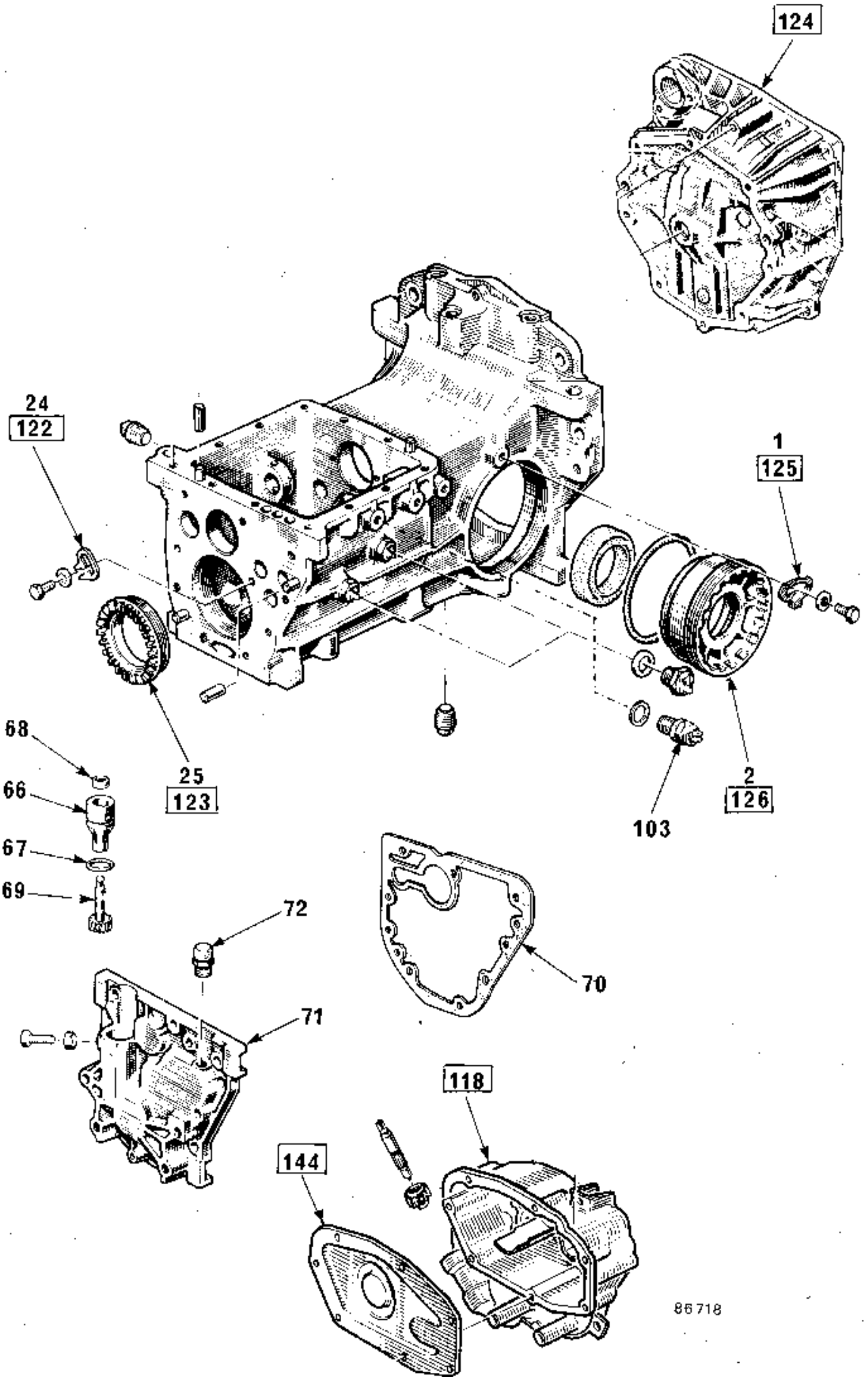
A) Muescas portabolas del eje de M.A.-5a.
B) Tornillos de cabeza llana.
C) Agujero para el engrase del rodamiento bicónico.
D) Tubo Ø interior 22 y exterior 32.
E) Rebajo para extracción del árbol primario del cárter de mecanismo.
F) Util para protección de junta de labio.



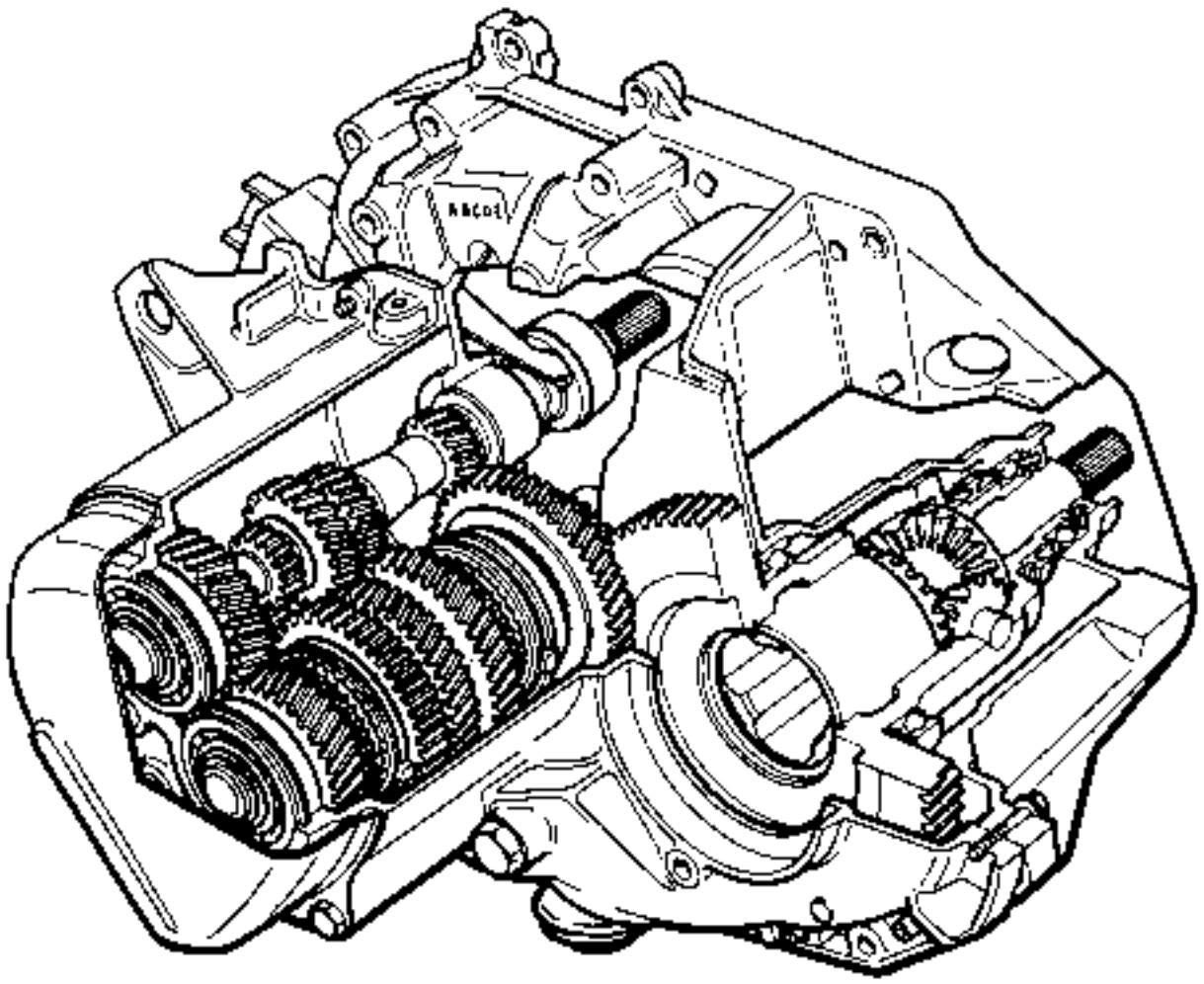
piezas C.C.HA.1


7
101
8
76
78
77
73
84
83
81
8
80
79
75
91
92
93
87
89
90
88
86
97
96
94
95
31
85
34
30
137
14
142
33
141
35
32
140
136
13
80380
87
89
90
88
86
85
106
104
105
107
109
110
86719


86381
102
111
108
131
128
129
132
127
116
133
12
11
23
139
21
138
134
117
115
114
113
112
65
4
10
1ère
2eme
4ème
R
5
64
3
19
22
3ème
9
20
40
42
36
41
48
37
98
39
38
45.46.47
29
43
119
121
135
120
15
16
17
26
143
27
28
44
62
6
130
55
60
58
57
63
53
50
54
51
56
59
61
18
49
52

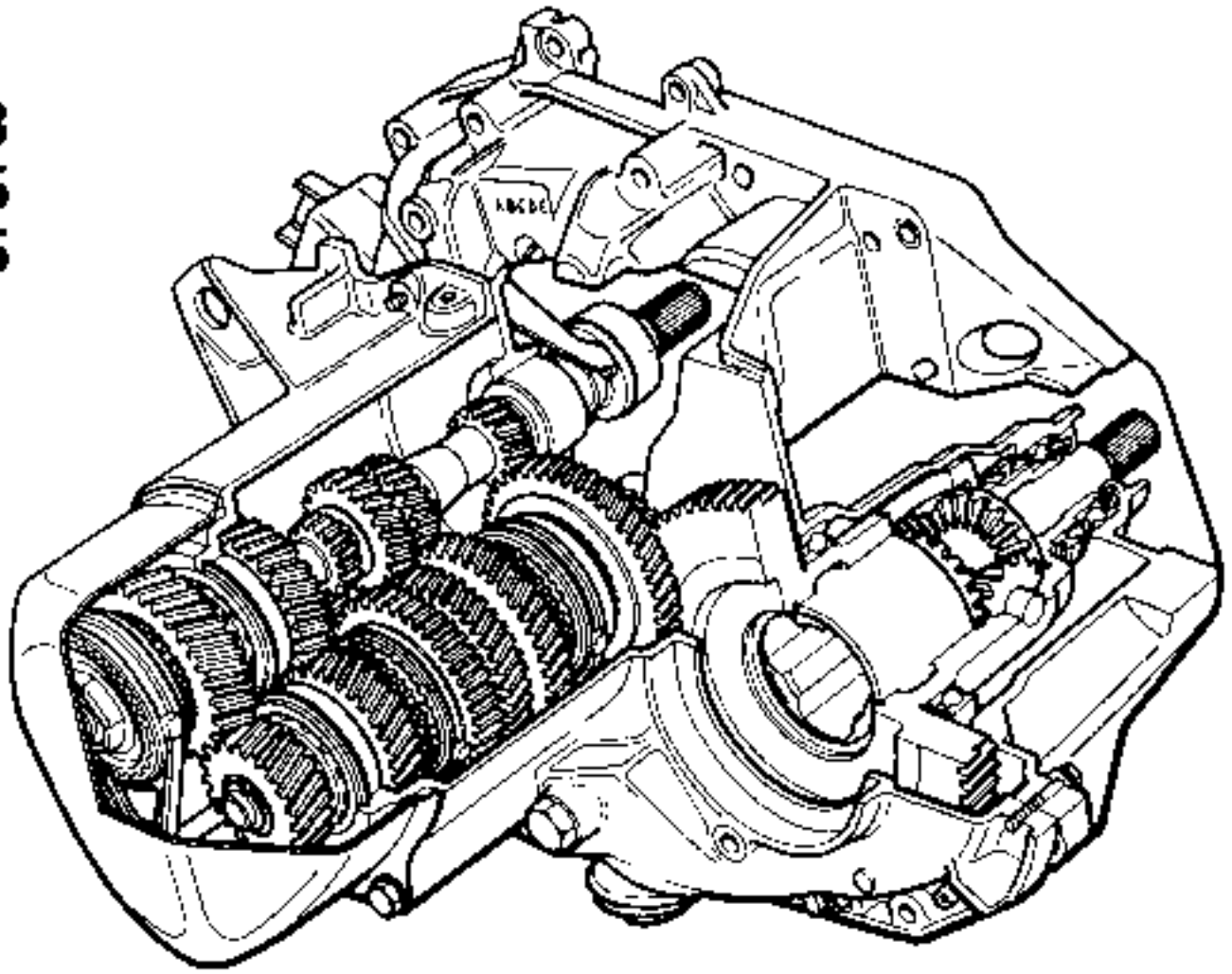

124
24
122
1
125
68
25
123
66
67
69
72
71
70
118
144
2
126
103
86718

JB0
JB2
JB4

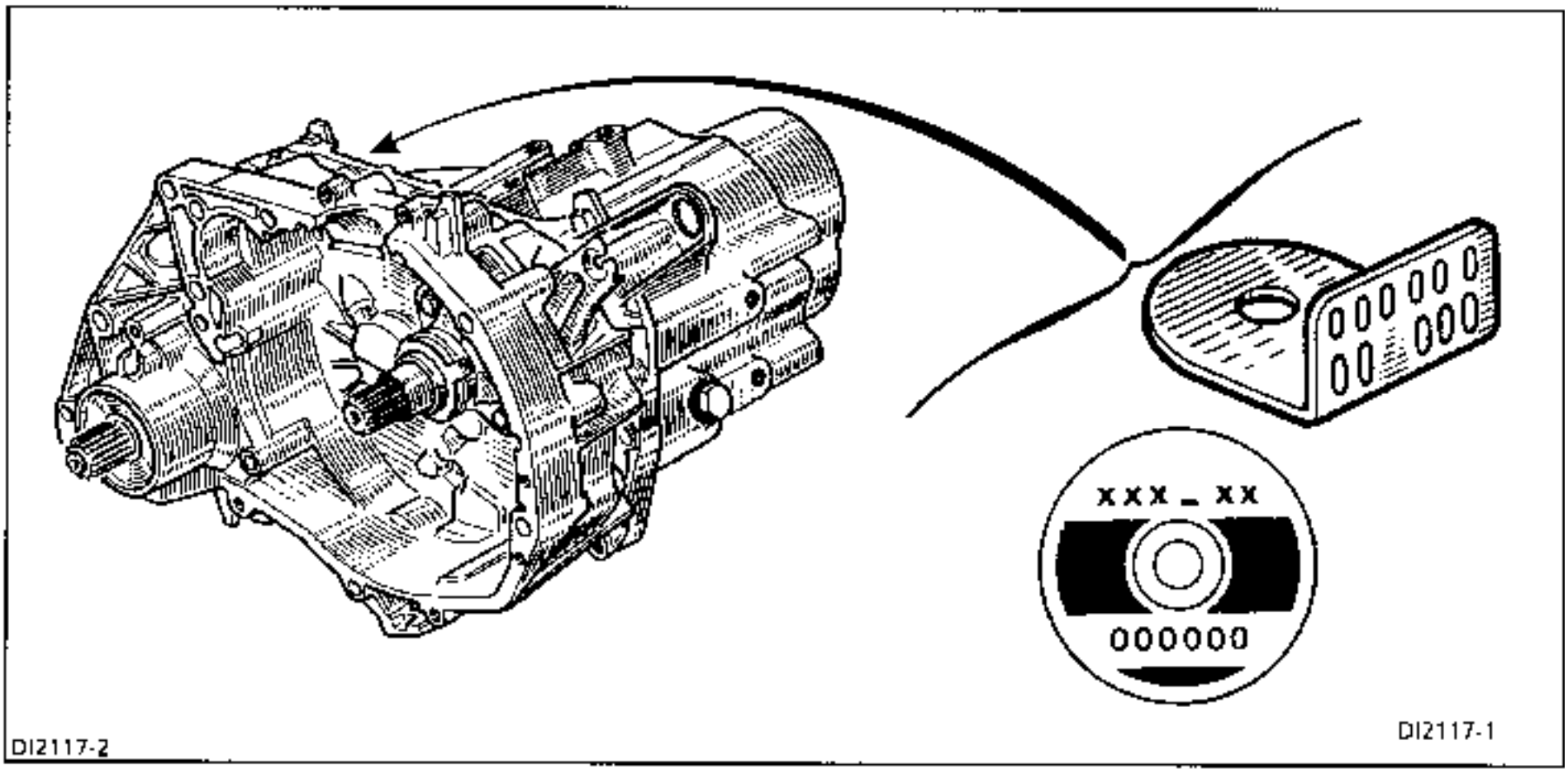


DI2101

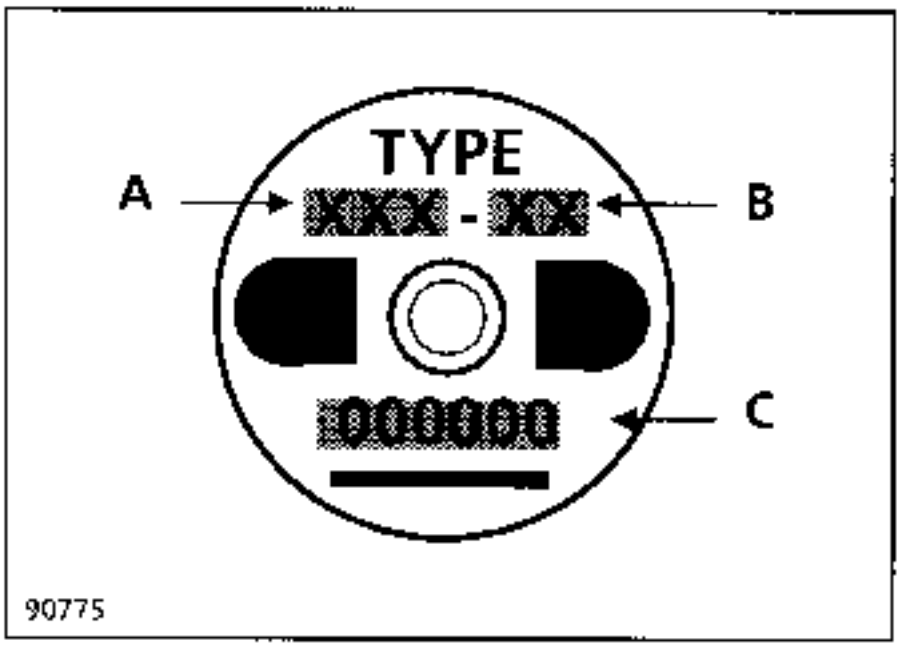
JB1
JB3
JB5
JC5



DI2102

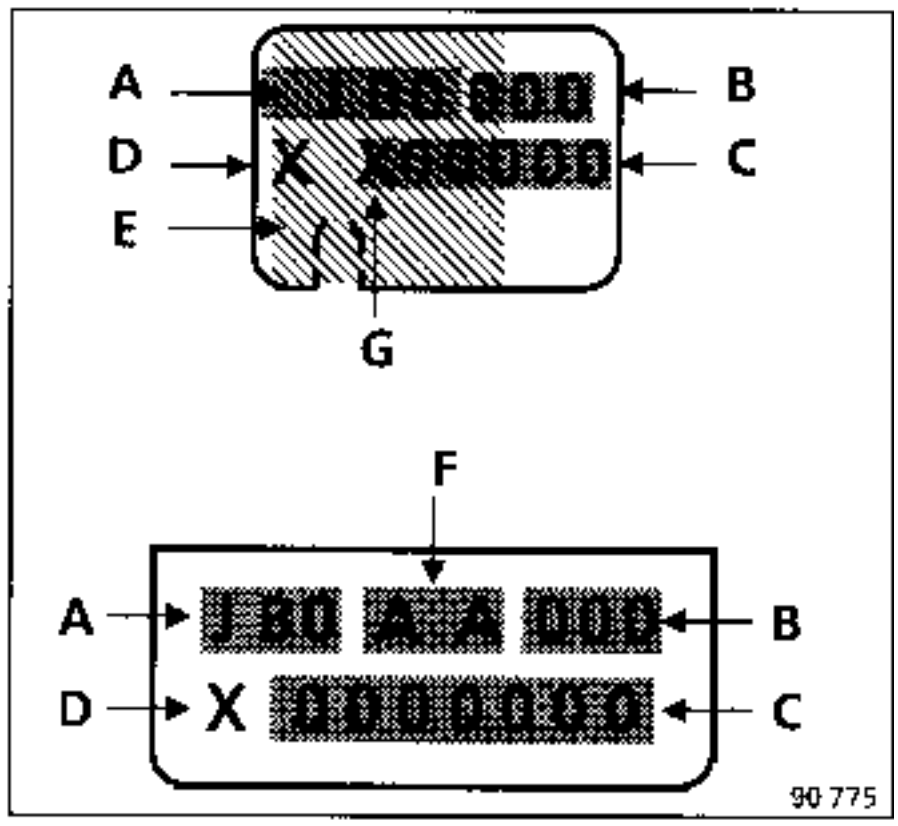


1er montaje



En A : El tipo de la caja.
En B : El índice de la caja.
En C : El número de fabricación.

2º montaje

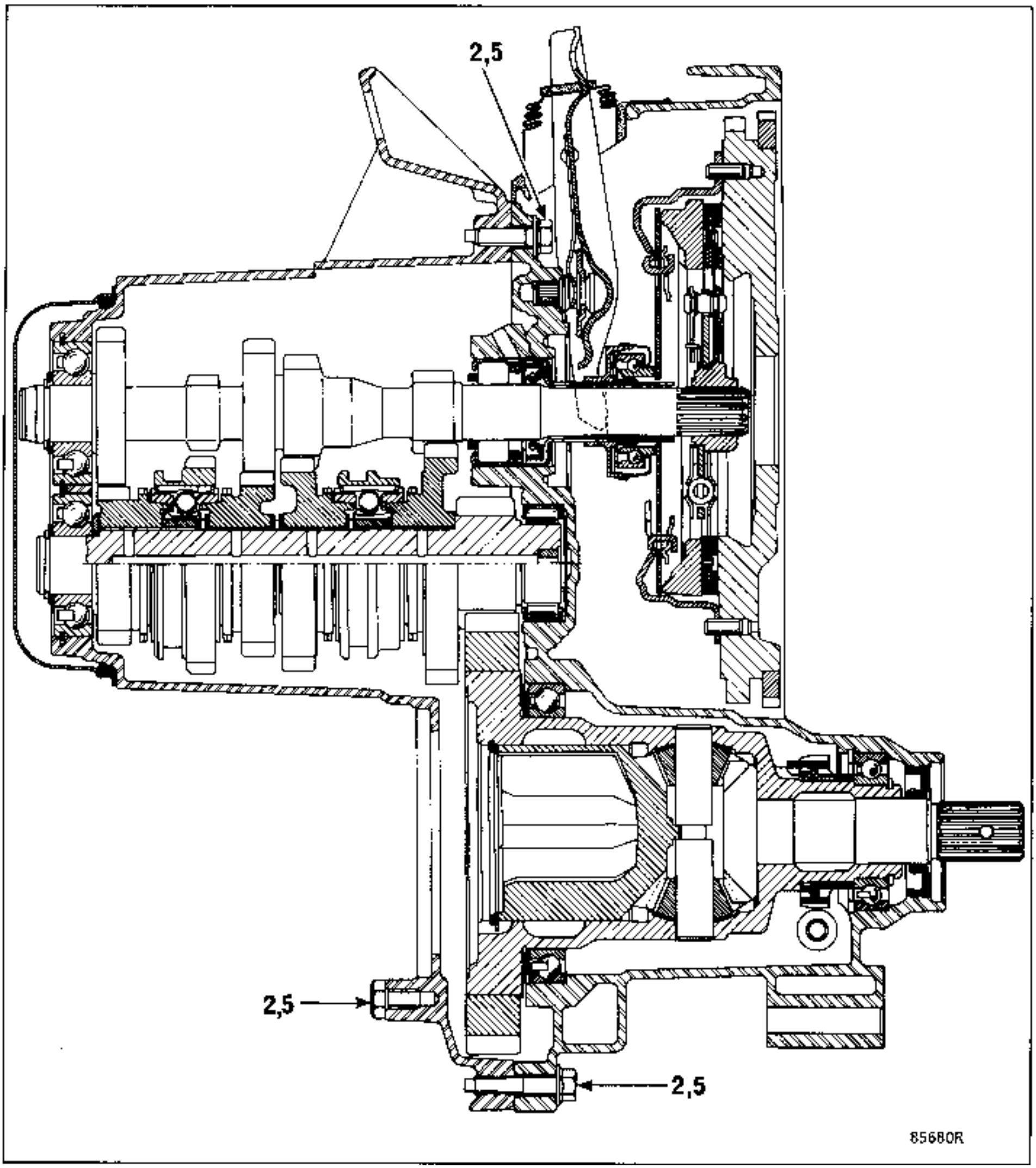


En A : El tipo de la caja.
En B : El índice de la caja.
En C : El número de fabricación.
En D : La fábrica de origen.
En E : Una muesca, si la caja está ensamblada con un motor C o E.
En F : La letra de homologación.
En G : La letra que precede a los números de fabricación superiores a 999 999.

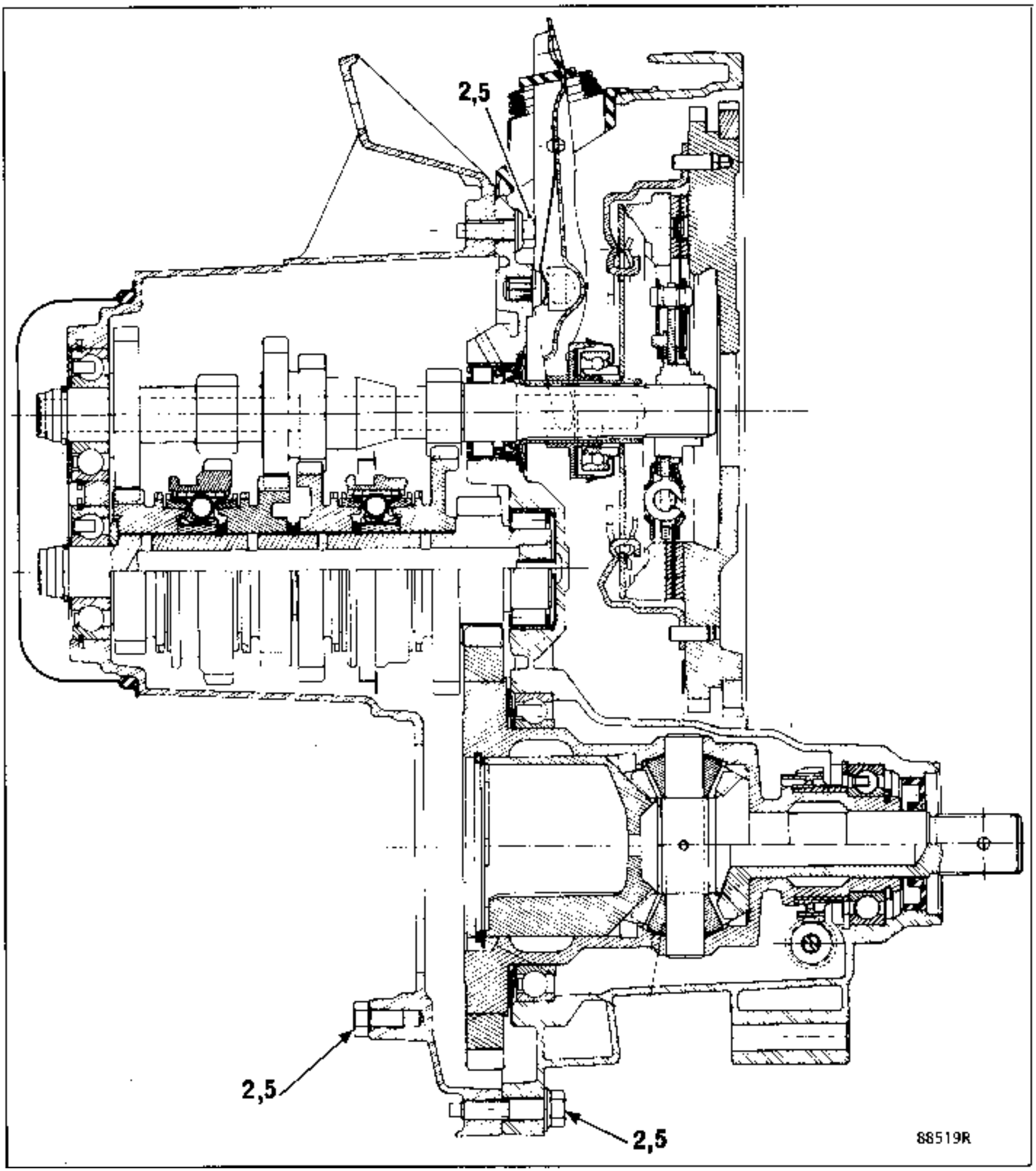
Tras la saturación de la numeración de fabricación en la placa de identificación de las cajas JB y JC, se va a poner en vigo una nueva numeración para los números superiores a 999 999 (en C).

Dichos números tendrán una letra en lugar de la primera cifra, (en G).

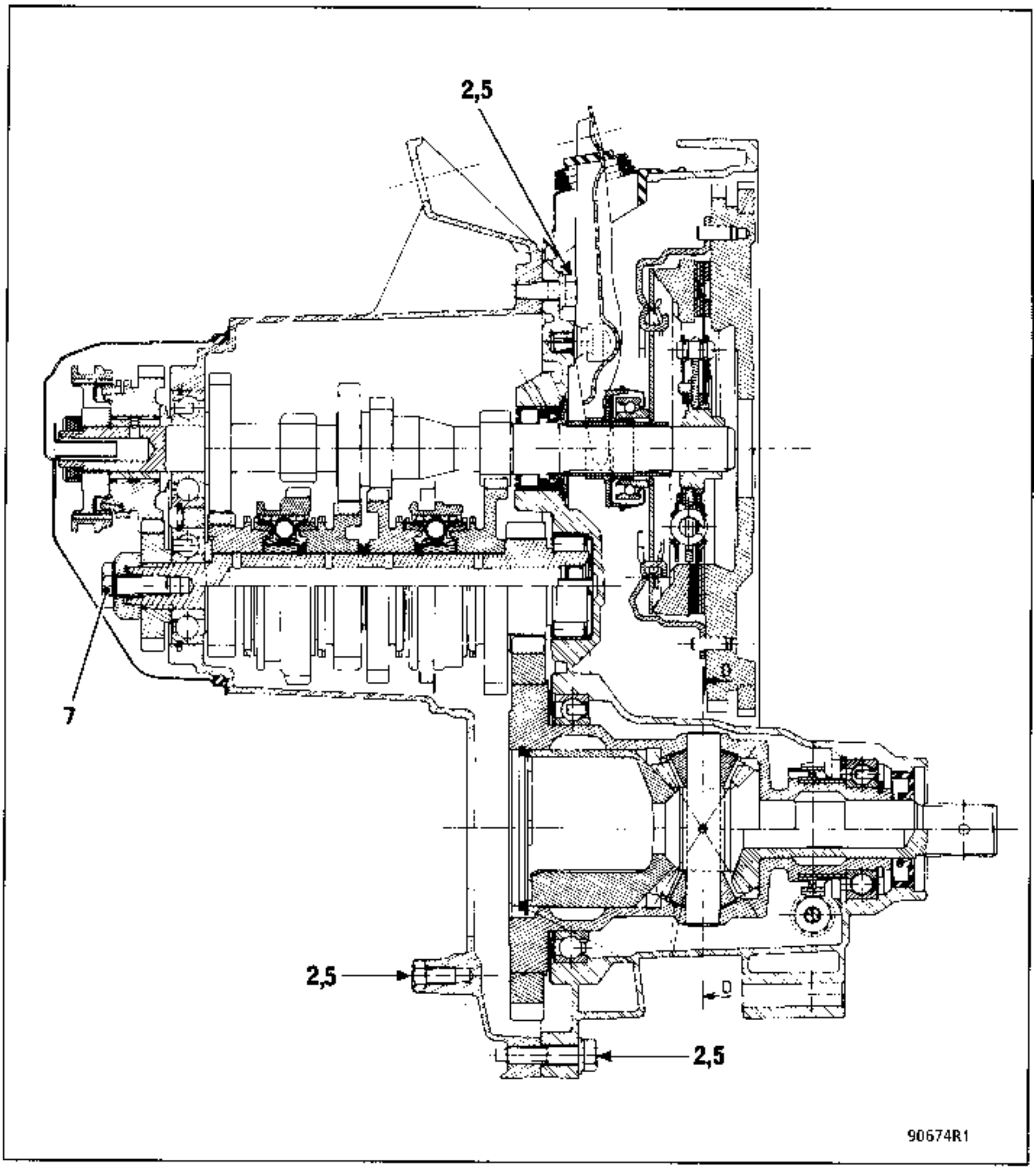
CVM 4 velocidades JB - 1er montaje



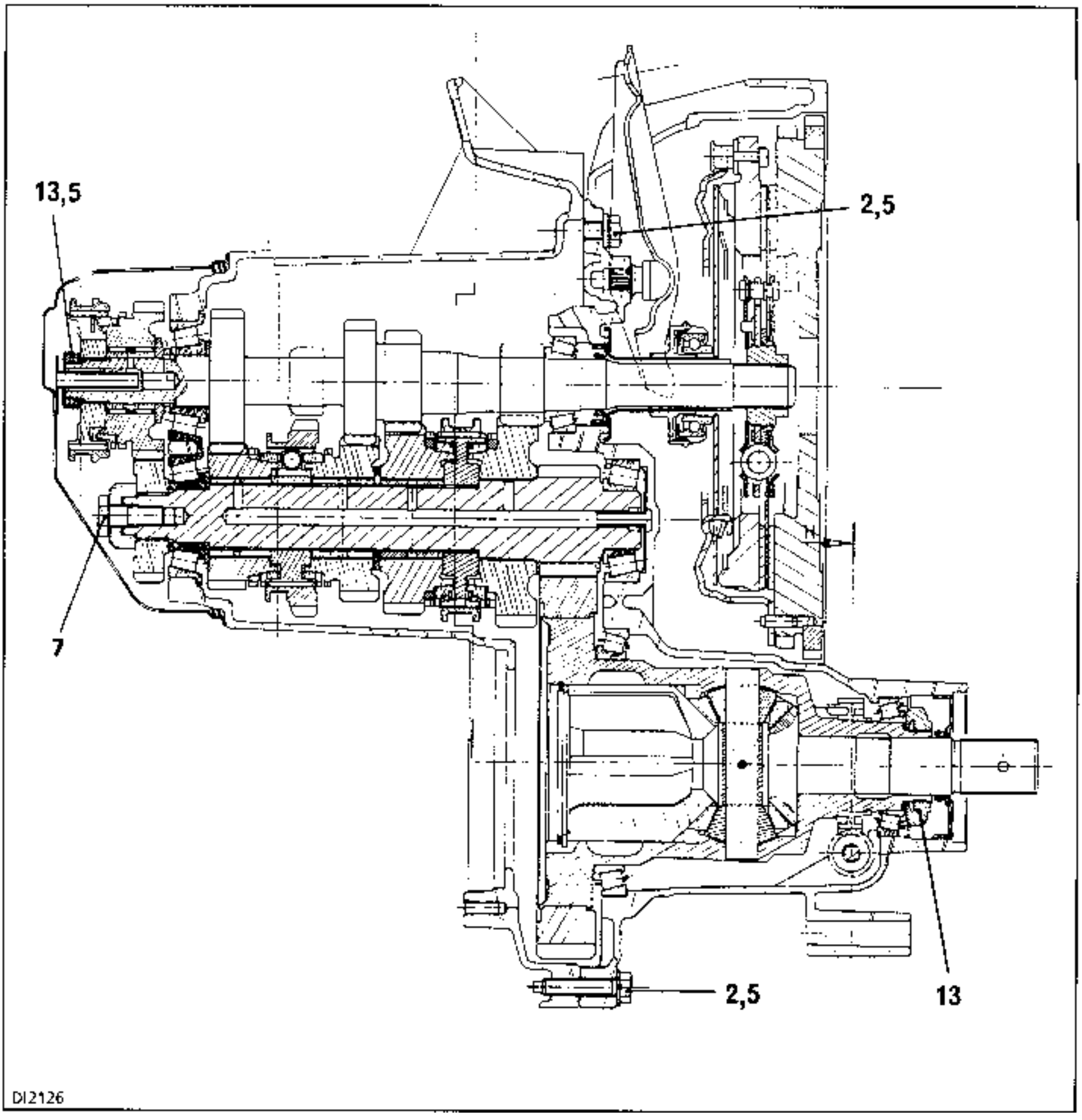
CVM 4 velocidades JB - 2º montaje



CVM 5 velocidades



CVM 5 velocidades JC



Pares de apriete

Designación	Par en daN.m
Tornillos que fijan el cárter de mecanismo sobre el cárter de embrague	2,5
Tornillos del árbol secundario	7
Tuerca del árbol primario	13,5
Cuerpo (punto duro de 5ª)	2
Tornillos de la tapa trasera	2,5
Tornillos tubo-guia de tope	2,5
Tapón de vaciado	2,5
Contactor de luces de marcha atrás	2,5
Tornillos que fijan el fuelle de la transmisión izquierda	2,5
Tornillos que fijan la caja al bloque motor	5

Estos cuadros reagrupan todas las relaciones de velocidades disponibles para las cajas de velocidades JB.

Cuadro de las relaciones JB0

Relación	1ª	2ª	3ª	4ª	Marcha AR
A	11/39	16/33	25/33	31/28	11/39 — 26
B	11/41	19/39	25/33	31/28	11/39 — 26
C	11/41	21/43	28/32	31/28	11/39 — 26

Indices CV	Vehiculos	Par cilíndrico	Par de taquímetro	Relación
000	L 421 - L 422 - L 425 B/C/S 371 B/C 372 C 37S	15/58	21/19	A
003	L 422	14/59	21/19	A
004	L 422 B/C 372	15/58	21/19	A
006	L 422 - L423	14/59	21/19	B
008	L422 B/C 372	15/58	21/19	B
009	B/C/S 404	19/59	21/20	B
010	F 404	16/57	21/19	B
011	L 421 - L 422 - L 423 L425 - L 426 B/C/S 371 B/C 372 - B/C 375 F 401 - F 40H	15/58	21/19	B
014	F 400	14/63	21/19	B

Indices CV	Vehículos	Par cilíndrico	Par de taquímetro	Relación
016	L 422 - L 423 B 372 - B 373 B/C 401	14/59	21/19	B
017	B/C/L 531 - B/C/L 532 B/C/L 537 - B/C/L 53P B/C/L 53R	16/57	21/19	C
018	F 401	15/58	21/19	B
019	B/C/L 53H K/S 480	15/56	21/19	C
021	B 372 - B 401	14/59	21/19	C
022	F 400	14/63	21/19	C
023	B/C 37S F 401 - F 40H B/C/L/S 530	15/58	21/19	C
024	F 404	16/57	21/19	C
025	F 401	15/58	21/19	C
028	B/C 400 F 401 - F 40T	15/58	21/20	C
029	B/C/S 401	17/56	21/20	C
031	B/C/S 571	16/55	21/20	C
032	B/C 572 C 57A	16/57	21/20	C
033	F 401 - F 404 - F 40H	15/58	21/19	C
034	B/C 57N	16/57	21/19	C
035	F 40F	15/61	21/19	C
036	F 40F	15/61	21/20	C
038	F 404	15/61	21/19	C

Cuadro de las relaciones JB1

Relación	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha AR
A	11/39	16/33	25/33	31/28	33/25	11/39 — 26
B	11/41	16/33	26/33	31/28	37/27	11/39 — 26
C	11/39	16/33	25/33	31/28	37/27	11/39 — 26
D	11/41	19/39	25/33	30/29	34/27	11/39 — 26
E	11/41	21/43	28/37	30/29	39/31	11/39 — 26
F	11/41	22/41	28/37	30/29	41/31	11/39 — 26
G	11/34	22/41	28/37	30/29	39/31	11/39 — 26
H	11/41	21/43	28/37	30/39	41/31	11/39 — 26
I	11/41	21/43	28/39	34/35	34/28	11/39 — 26
J	11/37	22/41	28/37	30/39	39/31	11/39 — 26
K	11/41	21/43	28/39	34/35	39/32	11/39 — 26
L	11/37	22/41	28/37	30/29	41/31	11/39 — 26
M	11/37	22/41	28/37	30/39	39/32	11/39 — 26
N	11/41	21/43	28/37	30/29	39/32	11/39 — 26
O	11/41	21/43	28/37	30/29	41/31	11/39 — 26

Indices CV	Vehiculos	Par cilindrico	Par de taquimetro	Relación
001	L 421 - L 422 - L 423 B/C 371 - B/C 372 B/C 373	14/59	21/19	A
002	L 421	15/58	21/19	A
003	L 422 - L 423	15/58	21/19	B
004	L 421 - L 424 B/C/S 374	15/58	21/19	C
005	L 422 - L 423 B/C 372 - B 373	14/59	21/19	A
006	L 424 B/C 374	15/58	21/19	C
007	L 424 B/C 374	14/59	21/19	C
008	B/C 373	14/59	TAQUIMETRO ELECTRICO	A
009	L 421 - L 422 - L 423 L 424 - L 42A - L 42C L 42R - L 42S B/C 371 - B/C 372 B/C/S 373 B/C 37A - B/C 37C B 37R - B/S 375	15/61	21/19	D
011	L 424 - B/C/S 374 F 401 - F 402 - F 407 F 40H	15/58	21/19	E
012	B 373	15/61	TAQUIMETRO ELECTRICO	E
013	B/C/S 404	17/56	21/20	E
014	L 424 B/C 374	15/58	21/19	E
015	L 424 B 374	16/57	21/19	E
016	L 422 - L 423 B/C 372 - B 373 B 374	17/56	21/19	D
018	L 423 B/C 373 B/C 402	14/63	21/19	D
019	L 424 B/C/S 374 F 404	15/58	21/19	D

Indices CV	Vehículos	Par cilíndrico	Par de taquímetro	Relación
020	B/C 404	16/57	21/20	D
021	F 404	15/61	21/19	D
022	B 402	15/61	21/19	D
023	F 401 - F 402 - F 407 F 40H - F 40M B/C/L 532	15/58	21/19	E
024	B/C 53	15/57	21/19	E
025	L 423 - L 424 - L 42A L 42C - L 42S B/C 373 - B/C 37A B 37C F 401 B/C/L/S 537 B/C/L/S 530 B/C/L/ 53A B/C/L 53R	15/61	21/19	E
026	F 402	15/58	21/19	D
027	F 402 B/L 53H	15/58	21/19	E
028	B/C/S 404	17/56	21/20	E
029	B 402 B/C 480 K/S 480 B/C/L 53G	15/61	21/19	E
030	F 404 L 424 B/C/S 374	15/58	21/19	E
031	B/C/S 404	16/57	21/20	E
032	F 404	15/61	21/19	E
033	L 423 B 373	14/63	21/19	E
034	B/C/L 531 B/C/L 53P	16/57	21/19	E
035	B/C/S 401 B/C 403 B/C/S 407 B 40H	16/55	21/20	E

Indices CV	Vehículos	Par cilíndrico	Par de taquímetro	Relación
036	B/C 400 F 401 F 40T	15/61	21/20	E
037	C 402 B/C/S 40F	17/56	21/20	E
038	B/C 402 B/C 40F B/C/S 571	16/57	21/20	E
039	B/C 570	14/59	21/20	E
041	X 57	14/59	21/20	F
042	X 40	15/61	21/20	F
043	B/C/S 572 - B/C 573 B/C 57A - B/C 57B B/C 57J - B/C 57L B/C 57T	16/57	21/20	E
044	F 401 - F 40H	15/58	21/19	E
045	B/C 57N B/C 57P	14/59	21/19	F
046	B/C/S 572 B/C/S 57A B/C/S 57R	14/59	21/20	G
047	F 40F	14/63	21/19	E
048	F 40A - F 40U F 40V - F 40Y	14/63	21/19	E
049	F 40A	14/63	21/20	E
050	F 40F	14/63	21/20	E
051	F 407	14/59	21/19	E
052	C06 3	15/56	21/20	H
053	X 57	14/59	21/20	F
054	BA0 E	15/61	21/19	E

Indices CV	Vehiculos	Par cilíndrico	Par de taquímetro	Relación
057	X 06	15/56	21/20	H
061	X 06 con AA	15/58	21/20	I
066	X 57	15/56	21/20	I
068	BA0 A - BA0 U DA0	15/56	21/19	E
069	X 06 con AA	15/58	21/20	E
070	X 53 - F 40	15/61	21/19	E
071	X 57	16/57	21/20	E
072	X 57	15/59	21/19	F
074	X 57	15/58	21/19	E
080	X 57	15/56	21/20	I
082	X 57	16/57	21/20	E
085	B/C 57	15/56	21/20	I
087	B/C 57	15/56	21/19	E
095	BA0 E SA0 E	15/61	21/19	E
097	JA0 E	14/63	21/18	K
099	BA0 DA0	15/58	21/19	E
100	F 40	15/61	21/19	E
104	X 57	17/56	21/20	E

Indices CV	Vehiculos	Par cilindrico	Par de taquímetro	Relación
105	X 57	17/56	21/20	E
106	BA0 DA0	15/58	21/19	E
107	F 40	15/58	21/19	E
109	F 40	15/58	21/19	E
110	F 40	16/57	21/19	D
111	X 53 X 48	16/57	21/19	D
119	BA0 L BA0 F	15/58	21/19	J
120	BA0 L BA0 F	15/58	21/19	J
123	BA0 L BA0 P	15/58	21/19	J
124	BA0 L BA0 F	15/58	21/19	J
126	F 40	16/61	21/19	E
129	BA0 SA0	15/56	21/19	E
130	BA0 E JA0 E	14/63	21/18	K
131	X 57	17/56	21/20	H
132	C 06	15/56	21/20	L
137	C 06	15/56	21/20	L
138	B/C 57	15/56	21/20	K
140	X 57	15/56	21/20	I

Indices CV	Vehiculos	Par cilíndrico	Par de taquímetro	Relación
141	X 57	14/59	21/20	F
142	XA0	15/56	21/19	E
143	XA0	15/56	21/19	E
144	X06	15/58	21/20	M
145	X06	15/58	21/20	M
164	XA0	15/58	21/19	M
165	XA0	15/58	21/19	M
166	B/DA0	15/58	21/19	M
167	B/DA0	15/58	21/19	M
168	XA0	15/56	21/19	O
169	XA0	15/56	21/19	O
170	BA0	15/58	21/19	N

Cuadro de las relaciones JB2

Relación	1ª	2ª	3ª	4ª	Marcha AR
A	11/41	19/39	25/33	31/28	11/39 — 26
B	11/41	21/43	28/37	31/28	11/39 — 26

Indices CV	Vehículos	Par cilíndrico	Par de taquímetro	Relación
000	K/L/S 481 K/L 482 K/L 48M	17/56	21/19	A
001	X53	16/55	21/19	B
002	B/K/L/S 481 B/K/L 482 K/L 48M	17/56	21/19	B
004	X48	17/56	21/19	A
005	F40	17/56	21/19	B

Cuadro de las relaciones JB3

Relación	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha AR
A	11/41	19/39	25/33	30/29	34/27	11/39 · 26
B	11/34	19/35	25/33	30/29	33/25	11/39 · 26
C	11/41	21/43	28/37	30/29	39/31	11/39 · 26
D	11/41	22/41	38/37	30/29	41/31	11/39 · 26
E	11/34	22/41	28/37	30/29	41/31	11/39 · 26
F	11/34	19/35	25/33	30/29	39/31	11/39 · 26
G	11/41	21/43	28/39	34/35	34/28	11/39 · 26
H	11/34	22/41	28/37	34/35	34/28	11/39 · 26
I	11/34	19/35	25/33	30/29	34/27	11/39 · 26
K	11/34	19/35	25/33	30/29	41/31	11/39 · 26
L	11/34	22/41	28/37	30/29	39/41	11/39 · 26
M	11/41	21/43	28/37	30/29	41/31	11/39 · 26
N	13/45	21/43	28/37	30/29	41/31	11/39 · 26
O	11/41	21/43	28/39	34/35	39/32	11/39 · 26
P	11/34	22/41	28/37	30/29	42/31	11/39 · 26

Indices CV	Vehículos	Par cilindrico	Par de taquimetro	Relación
001	B/C 37F - B/C 376 L 426 - L 42F	16/57	21/19	A
002	B/C 375 L 425	15/61	TAQUIMETRO ELECTRICO	B
003	B/C 376	16/57	TAQUIMETRO ELECTRICO	A
005	X 42	17/56	21/19	A
006	X 42	16/57	21/19	A
008	X 42	15/61	21/19	A
009	C 405	15/56	TAQUIMETRO ELECTRICO	B
010	L 426 - L 42F L 42L - L 42N B/C 376 - B/C 37F B/C 37G - B/C 37L B 37M - C 37N K/L/S 481 - K/L/S 482 K/L 48F	16/57	21/19	A C
011	B/C 375 L 425	15/61	TAQUIMETRO ELECTRICO	B
012	B 376	16/57	TAQUIMETRO ELECTRICO	A C
013	B 376 L 426	15/61	21/19	A
014	C 405	15/56	TAQUIMETRO ELECTRICO	B
017	B 376 L 481 - L 482 K/L 48E - K/L 48J K/L 48N	15/61	21/19	B
019	C 409	15/58	21/20	B
020	X 42	15/61	21/19	B D
021	L 42E B/C 37E	14/59	21/19	B
022	K/L 482	15/58	21/19	A

Indices CV	Vehiculos	Par cilindrico	Par de taquímetro	Relación
023	B/C 408	16/57	21/20	A
024	B/C 40G B/C 40K	16/57	21/20	B
026	C 376 - B/C 37D B/C 37F - B 37H B/C 37L - C 37N L 42D - L 42L L 42F - L 42N K/L/S 481 - K/L/S 482 K/L 48F - K/L 48M	16/57	21/19	A
027	B/K/L/S 481 B/K/L/S 482 B/K/L/ 484 B/K/L/ 48E - K 48F B/K/L 48J L/B 48L - K/L 48M K/C 48N B/C/L 533 - L 53B B/C/D 53C B/C/L 53M	15/61	21/19	D
028	L 42D - L 42F L 42N - C 37D B/C 37F - B 37H C 37N B/K/L/S 481 B/K/L/S 482 K/L 48E B/K/L 48F B/K/L/S 48H K/L 48M B/C/L 533 B/C/L/S 534 B/C/L 53B B/C 53E B/C/L 53C B/C/L/S 53J	16/57	21/19	C
029	X 53	15/61	21/19	C
030	X 53	14/59	21/19	B
031	B/K 482 B 533 B/L 536	15/58	21/19	C
032	C 405	15/56	TAQUIMETRO ELECTRICO	B
033	C 409	15/58	21/20	E
034	B/C 408	16/57	21/20	C

Indices CV	Vehiculos	Par cilindrico	Par de taquimetro	Relación
035	B/C 40G B/C 40K	16/57	21/20	E
036	L 425 B/C 375	15/61	TAQUIMETRO ELECTRICO	B
037	L 42E B/C 37E B/C/D/L 53C B/C/L 53F	14/59	21/19	E
038	B 376 L 426 K/L 48U	15/61	21/19	C
041	B/C/S 576 B/C/S 57L	17/56	21/20	C
044	B/C/L 539 B/C/D/L 53D	15/61	21/19	F
045	B/C 574	16/55	21/20	C
046	B/C 574 - B/C 57C B/C 57U	15/58	21/20	D
047	B/L 57B	16/55	21/19	C
048	C 575 - C 57D	14/59	21/19	F
050	F 40N - F 40P	15/58	21/19	C
051	B/C/L 539 B/C/D/L 53D	15/61	21/19	F
059	X 53 - X 48	15/61	21/19	D
060	X 53 - X 48	16/57	21/19	C
062	X 42 - X 48	14/59	21/19	E
064	X 57	17/56	21/20	C
066	X 57	15/58	21/20	E
067	X 53	16/55	21/19	C

Indices CV	Vehículos	Par cilíndrico	Par de taquímetro	Relación
078	X 57	15/61	21/19	E
080	BA0 JA0	15/61	21/18	M
083	X 53	15/61	21/19	H
097	F 40	16/57	21/19	C
100	B 56B	15/58	21/18	G
101	B 56B	16/57	21/18	M
102	B 56B	15/61	22/18	G
103	X 57	17/56	21/20	C
106	BA0 G	15/61	21/19	P
108	B/K 56	15/58	21/18	O
113	K 56	16/57	21/18	M
132	K 56	15/58	21/18	G
140	X 56	15/56	21/18	M
142	BA0 SA0	15/59	21/18	S
143	BA0 DA0	15/61	21/19	P
170	BA0 LA0	15/61	21/18	C

Cuadro de las relaciones JB4

Relación	1ª	2ª	3ª	4ª	Marcha AR
A	11/41	19/39	25/33	31/28	11/39 — 26

Indices CV	Vehículos	Par cilíndrico	Par de taquímetro	Relación
000	L 421 - L 425 F 40F B/C 537 C 375	15/58	21/19	A
001	X 400	15/58	21/20	A
002	X 401	17/56	21/20	A
003	X 40F	16/57	21/20	A
004	X 40F X 571	16/55	21/20	A
005	B/C 53	16/57	21/19	A
006	B/C 53	16/57	21/19	A
007	B/C 53	15/58	21/19	A
008	X 57	16/57	21/20	A

Cuadro de las relaciones JB5

Relación	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha AR
A	11/41	19/39	25/33	30/29	34/27	11/39 — 26
B	11/34	19/35	25/33	30/29	33/25	11/39 — 26

Indices CV	Vehículos	Par cilíndrico	Par de taquímetro	Relación
000	L 421 - L 422 B/C/L 425 B/C 371 - S 372 B/C/S 375 B/L/S 530	15/61	21/19	A
001	B/C/S 401 B/C 403 - B/C 407 B/C 40H - B/C 40J B/C 40M	16/55	21/20	A
002	B/C 403	15/61	21/20	B
003	B/C 402 - B/C 407 B/C/S 40F	17/56	21/20	A
004	B/C 400	15/61	21/20	A
005	B/C 402 - B/C 40F B/C/S 571	16/57	21/20	A
006	B/C/L 531 C 53P	16/57	16/57	A
007	F 401 F 40 H	15/58	21/19	A
008	B/C 40F	15/58	21/20	A
009	L 422 - L 423 B/S 372 B 373	15/61	21/19	A
010	B/C 572	16/57	21/20	A
015	B/C/S 572	14/59	21/20	A

Estos cuadros reagrupan a todas las relaciones de velocidades disponibles para las cajas de velocidades **JC5**.

Relación	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha AR
A	11/41	21/43	28/37	35/34	41/31	11/39 — 26
B	11/41	21/43	28/37	31/29	42/31	11/39 — 26
C	11/41	22/41	28/37	35/34	41/31	11/39 — 26
D	11/34	22/41	28/37	34/35	39/31	11/39 — 26
E	11/41	21/43	28/37	35/34	42/31	11/39 — 26
F	11/41	21/43	28/37	35/34	39/31	11/39 — 26
G	11/37	22/41	28/29	31/34	37/33	11/39 — 26
H	11/37	22/41	28/37	34/35	39/32	11/39 — 26
I	11/41	21/43	28/39	31/34	39/32	11/39 — 26

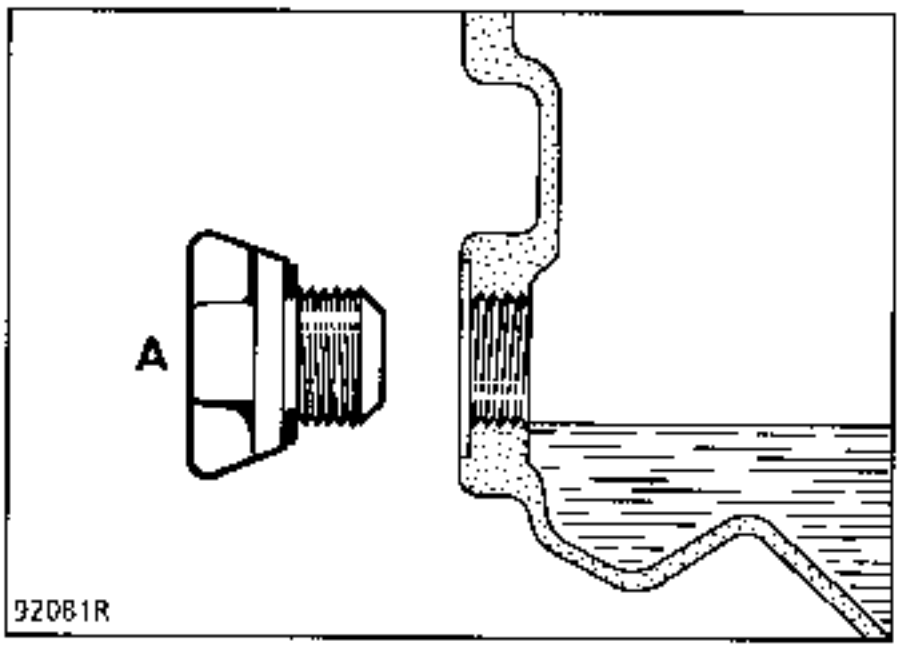
Indices CV	Vehículos	Par cilindrico	Par de taquimetro	Relación
002	X 53K	17/56	21/19	A
004	B 56C	15/58	21/18	B
005	X 56	15/56	21/18	C
014	X 57	15/61	21/29	D
016	B 56C	15/61	22/18	E
017	X 56	15/61	22/18	E
022	B 56C	15/61	22/18	B
024	B 56C	15/58	21/18	F
025	XA0	15/61	21/18	H
026	JA0	15/61	21/18	F
028	B 56	15/61	21/18	G
029	B 56	15/61	21/18	G
032	B/K 56	15/58	21/18	F
033	B/K 56	15/61	22/18	E
036	K/S 56	15/56	21/18	F
037	B/K 56	15/61	21/18	G
038	B/K 56	15/61	21/18	G
039	B/K 56	15/61	21/18	G

Indices CV	Vehículos	Par cilíndrico	Par de taquímetro	Relación
040	B/K 56	15/61	21/18	G
044	X 56	15/58	21/18	C
045	X 56	15/61	22/18	B
047	B/K 56	15/61	22/18	G
048	B/K 56	15/61	22/18	G
052	XA0	17/56	21/29	A
053	XA0	15/61	21/18	H
066	JA0	15/61	22/18	I
067	JA0	15/61	22/18	E
075	B 56	15/61	22/19	H
076	B 56	15/61	22/18	H

CAPACIDAD (en litros)	Caja 4 velocidades		Caja 5 velocidades	
Tapón sin sonda : *nivel normal*	JB0 JB2	3,25	JB1 JB3	3,40
			JC5	3,1
Tapón con sonda : *nivel rebajado*	JB4	2,8	JB5	2,90
Tapón sin sonda : Desde Septiembre 89	JB4	2,8	JB5	2,90

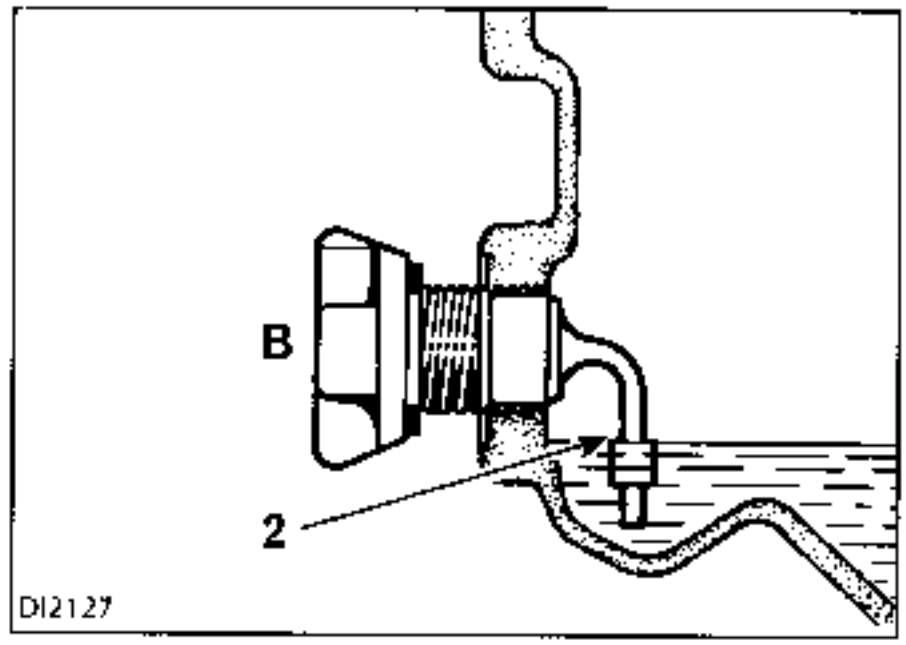
CONTROL NIVEL

Tapón (A) sin sonda



Llenar hasta el nivel del orificio.

Tapón (B) con sonda



Limpiar la parte de la sonda.

Colocar el tapón sin apretarlo con la sonda hacia abajo.

Sacar el tapón, el nivel debe situarse en el saliente (2).

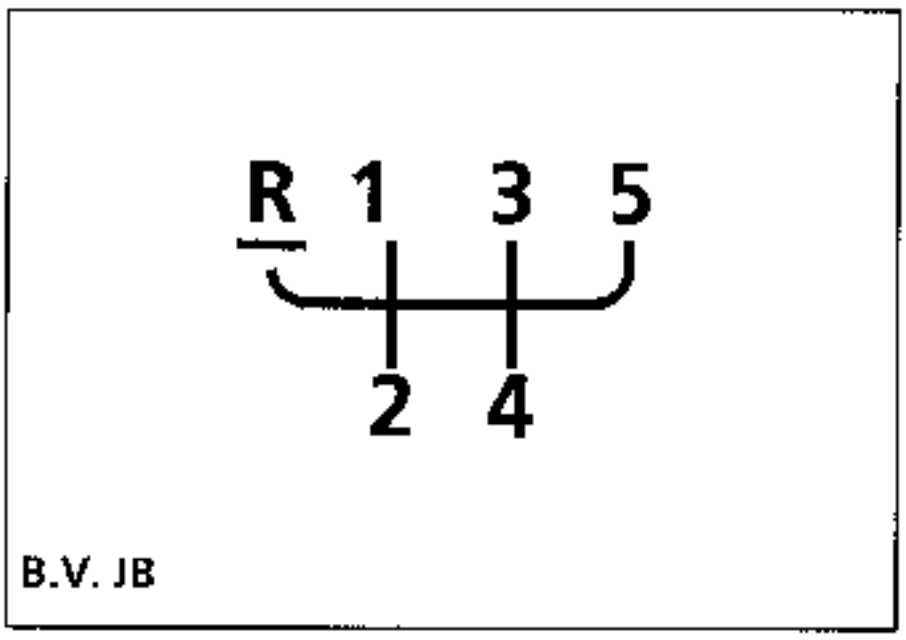
Las cajas de velocidades :

JB0, JB2, JB4 } 4 velocidades adelante, 1 marcha atrás

JB1, JB3, JB5, JC5 } 5 velocidades adelante, 1 marcha atrás

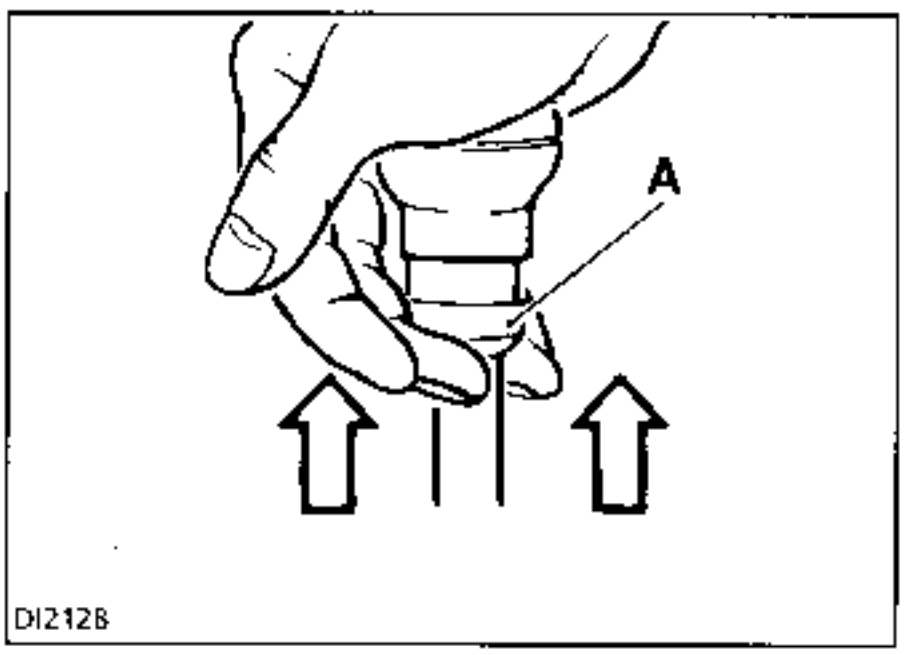
están equipadas de sincronizadores BORG-WARNER.

REJILLA DE VELOCIDADES



B.V. JB

Para meter la marcha atrás, levantar el gatillo (A) y accionar la palanca.



PIEZAS APAREADAS

Bujes de sincronizador y desplazables.

En todos los casos, se recomienda marcar los desplazables con respecto a los bujes y los bujes con respecto a los árboles.

DIFERENCIAL

El par cilindrico no es regulable.

Se utilizan dos tipos de montajes de rodamientos ; bien con bolas o bien con rodillos cónicos.

ARBOLES

La junta labiada y los rodillos del rodamiento del tubo guia están directamente en contacto con el árbol primario.

Un contacto incorrecto implica la sustitución del árbol primario.

Los bujes se montan libres en el árbol secundario y son sujetos en translación mediante unos anillos de retención.

El piñón de la marcha atrás se vende montado sobre el árbol.

El tubo guia de tope es desmontable después de extraer el cárter de embrague.

La utilización del material 037M00 simplifica la operación, ver método en Página 21-92.

MANDOS INTERNOS

La horquilla de 5ª tiene dos patines de plástico engrasados por un canal del cárter de mecanismo.

En el dedo de selección, los pasadores se introducen uno después del otro.

Particularidades BV JC5

Adopción de rodamientos cónicos sobre los árboles primario y secundario.

Calado de las líneas primaria y secundaria.

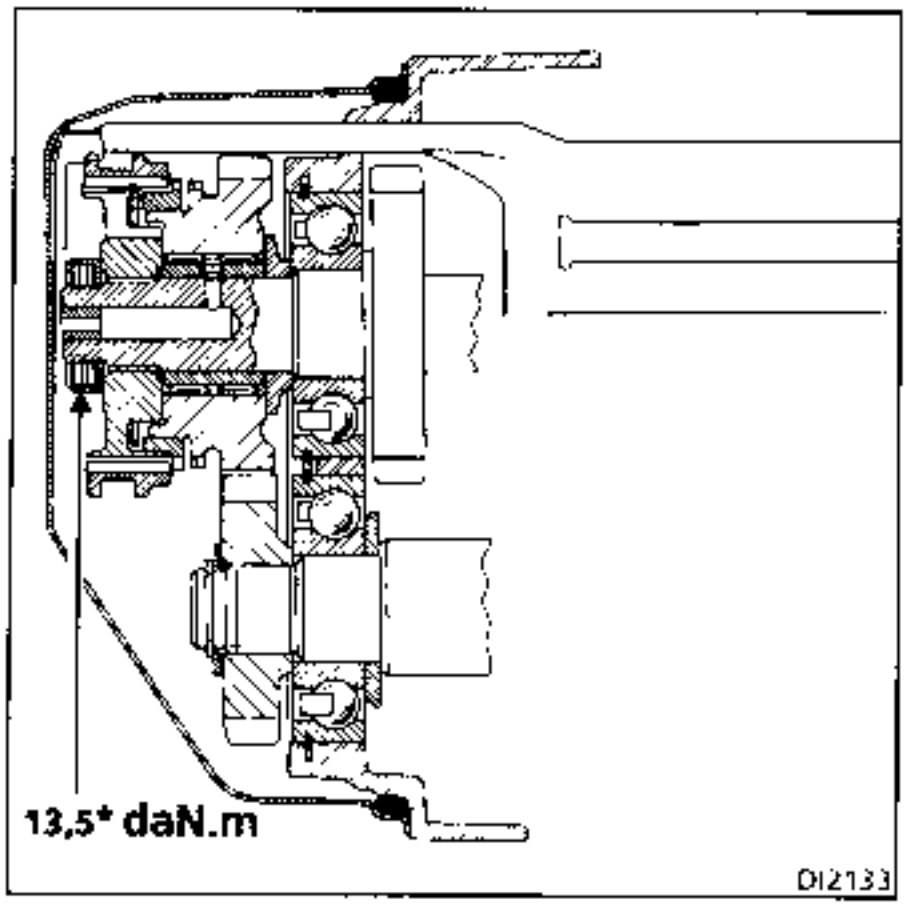
Tubo-guía con doble estanquidad en el cárter y árbol de embrague desmontable sin necesidad de abrir la caja de velocidades.

Refuerzo de los cárteres del mecanismo y del embrague.

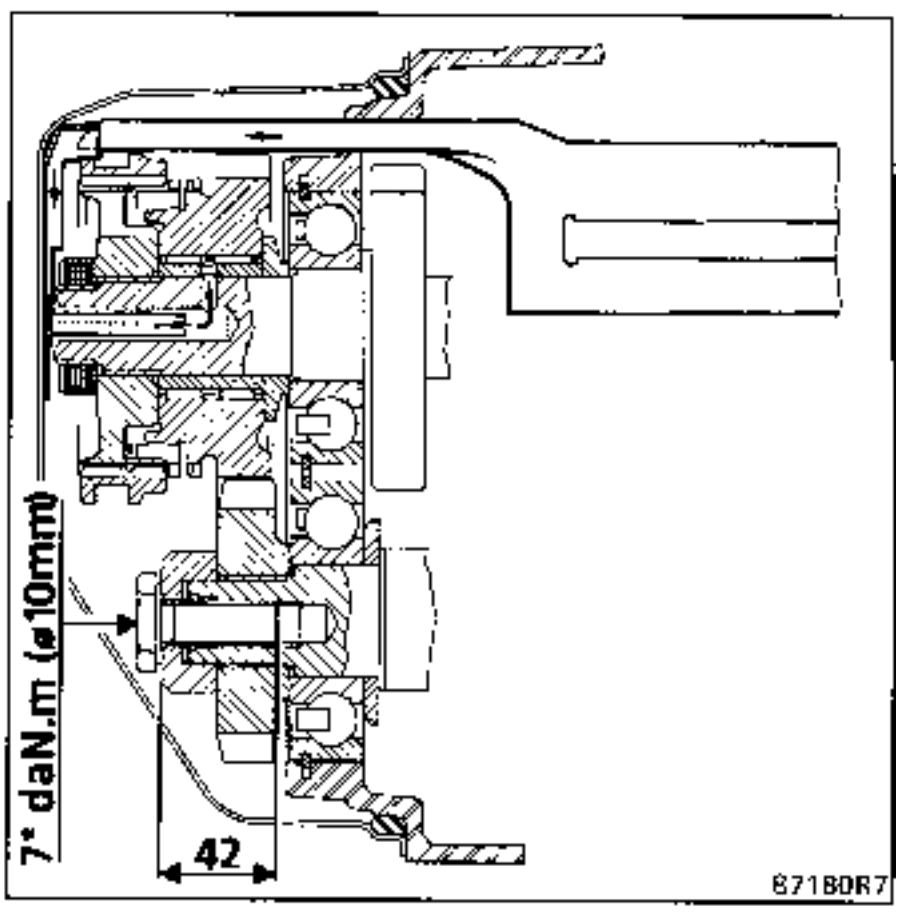
Alargamiento de los dentados.

Fijación Piñón Fijo de 5ª :

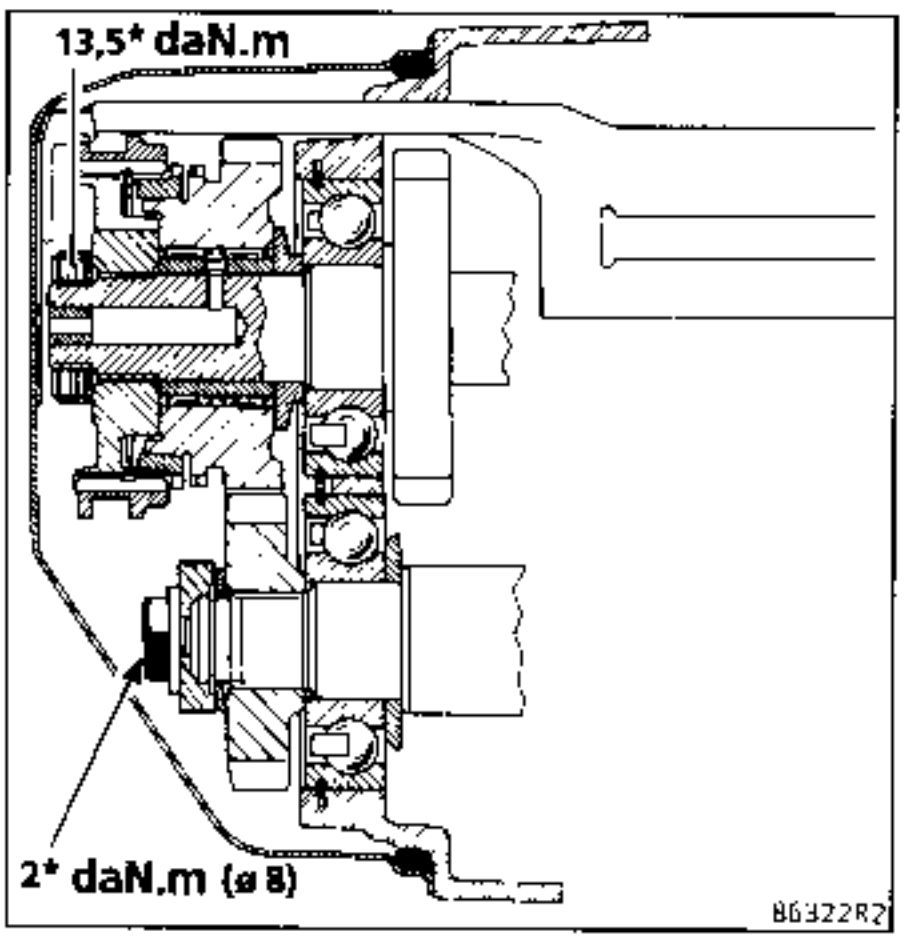
1er montaje



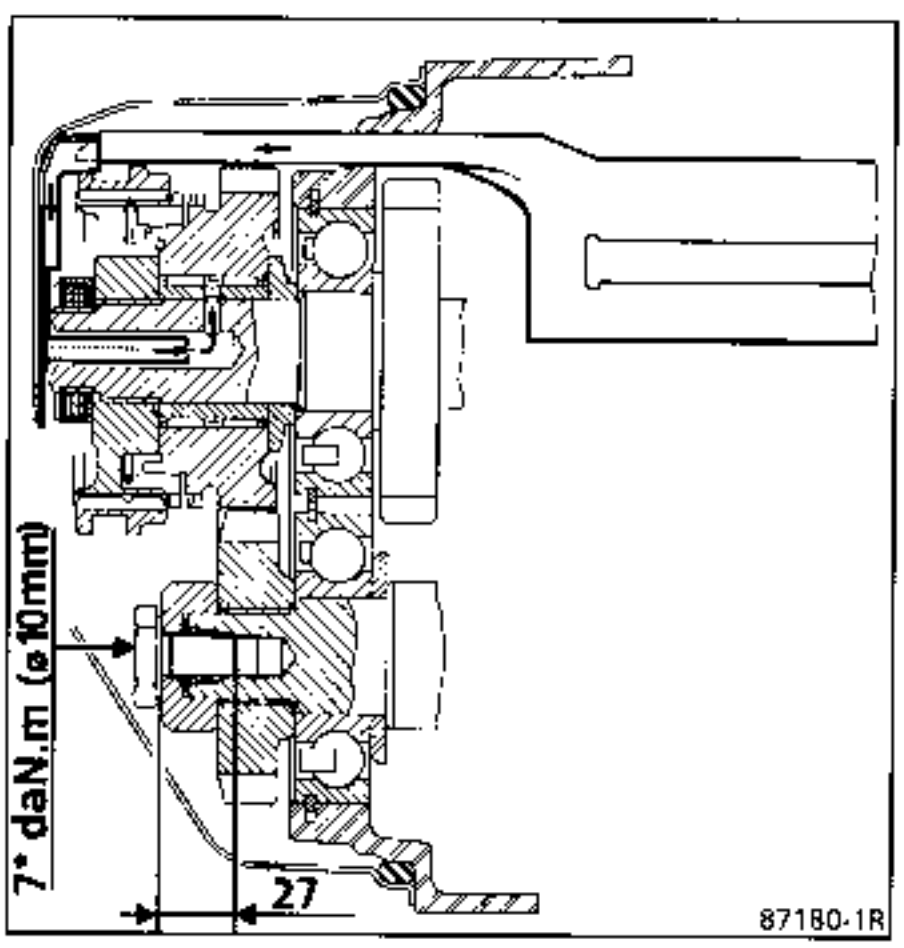
3er montaje



2º montaje



4º montaje



Particularidades :
Disminución de la profundidad del taladro del extremo del árbol secundario que recibe el tornillo de fijación del piñón fijo de 5ª.

Montar imperativamente un tornillo de longitud 27 mm.

* Pegar con "Loctite Frenbloc"

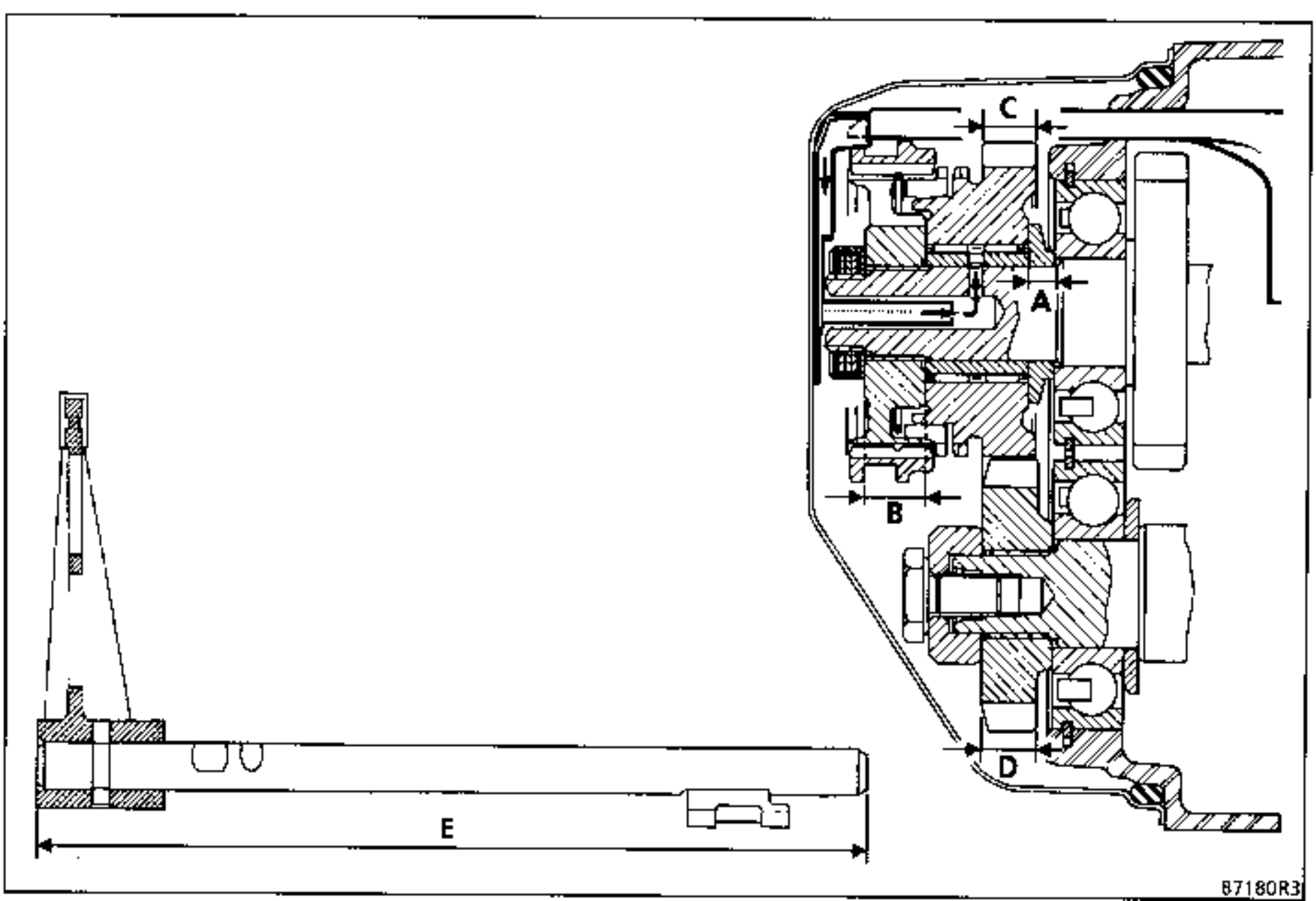
Alargamiento del dentado de 5ª en las cajas de velocidades del tipo JB1/JB3.

Piñones fijos	JB1 y JB3	27 dientes
	JB3	25 dientes
Piñones locos	JB1 y JB3	34 dientes
	JB3	33 dientes

	Arandela de apoyo cota A (mm)	* Buje Cota B (mm)	Piñón loco Cota C (mm)	Piñón fijo Cota D (mm)	** Eje de horquilla Cota E (mm)
1er montaje	5,5	14,1	13,7	13	237,3
2º montaje	7,5	12,1	15,7	15	239,3

* Solamente el buje cambia de cota, el desplazable queda idéntico en ambos montajes.

** Tras la modificación de la longitud del eje de horquilla, la posición de los patines de la horquilla cambia en 2 mm.



Tipo	Envase	N° A.P.R.	Organo
Molykote "BR2"	Bote de 1 Kg	77 01 421 145	Patin de horquilla de embrague. Pivote de horquilla de embrague. Tubo-guía de tope de embrague. Acanaladuras del planetario derecho.
Loctite **518**	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Caras de ensamblado de los cárteres.
Loctite FRENBLOC	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Piñón fijo y buje de 5ª . Tuerca del árbol primario y secundario. Tornillos del árbol secundario.
RHODORSEAL 5661 **EJ. : CAF 4/60 THIXO**	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Extremos de los pasadores elásticos sobre transmisión. Roscas de los contactores.

Piezas a sustituir sistemáticamente

Cuando han sido extraídas :

- las juntas labiadas,
- las juntas tóricas,
- los anillos de retención,
- el tubo-guia de tope,
- los rodamientos de bolas del diferencial,
- la corona taquimétrica (JB2 - JB3, diferencial montado sobre rodamientos cónicos),
- el piñón y el eje del taquimetro,
- los pasadores elásticos,
- las tuercas del árbol secundario y diferencial,
- los casquillos bajo los piñones,
- los circlips de los rodamientos de los árboles primario y secundario.

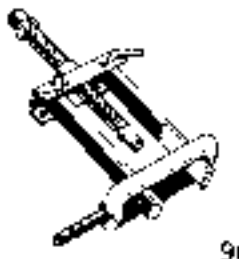
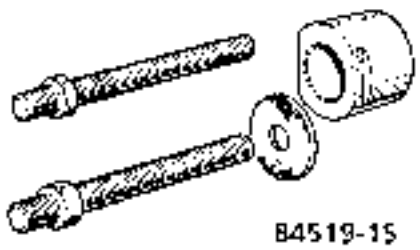
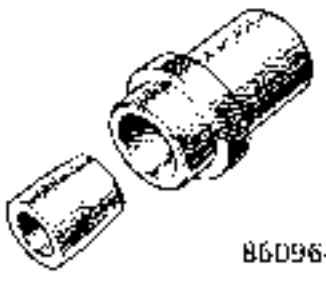
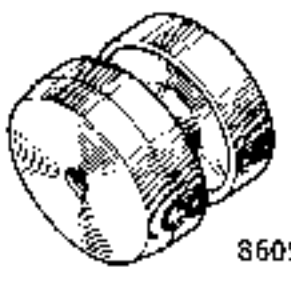
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 9D7235	B. Vi. 22-01	00 01 216 401	Cuerpo del extractor de rodamientos.
 907225	B. Vi. 28-01	00 01 227 301	Extractor de rodamiento con garras.
 7774351	B. Vi. 31-01	00 01 259 401	Juego de 3 botadores para la colocación de los pasadores elásticos de ∅ 5 mm.
 84519-1S	B. Vi. 902-01	00 00 090 201	Util para colocar los circlips sobre los árboles primario y secundario.
 86095S	B. Vi. 945	00 00 094 500	Mandril para colocar la junta del planetario.
 86096-1S	B. Vi. 946	00 00 094 600	Mandril para colocar el retén de retención del planetario.
 86097S	B. Vi. 947	00 00 094 700	Mandril para colocar los rodamientos en el cárter del mecanismo.

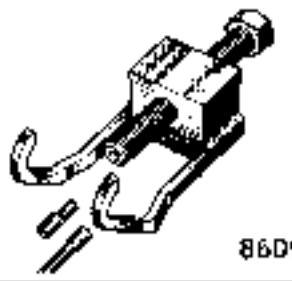
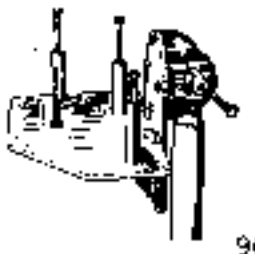
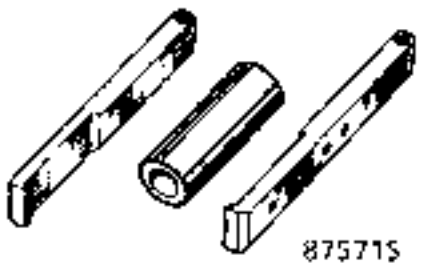
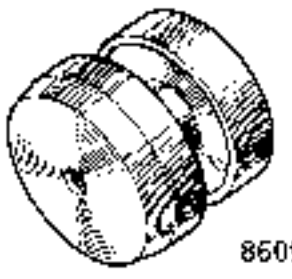
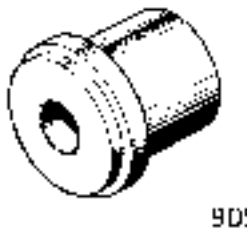
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 860985	B. Vi. 949	00 00 094 900	Util de colocación y extracción de los pasadores elásticos de horquillas.
 906645	B. Vi. 950-02	00 00 095 002	Soporte de caja de velocidades adaptable al stand Desvil.
 872135	B. Vi. 1 000	00 00 100 000	Extractor del piñón fijo de 5ª en el árbol secundario, se utiliza con el B.Vi. 22-01.
 875715	B. Vi. 1 007	00 00 100 700	Garras para B.Vi. 28-01.
 860975	B. Vi. 1 030	00 00 103 000	Mandril para colocar los rodamientos en el cárter del mecanismo.
 905945	B. Vi. 1 057	00 00 105 700	Util de bloqueo en rotación del diferencial, caja JB y JC.
 905925	B. Vi. 1 058	00 00 105 800	Mandril de montaje de la junta de estanquidad de salida de la caja JB y JC, lado diferencial.

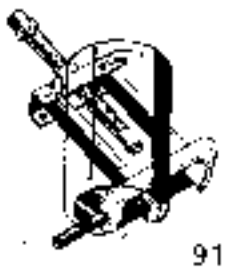
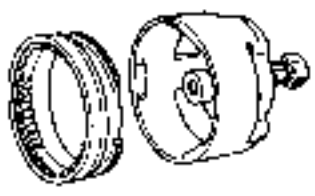
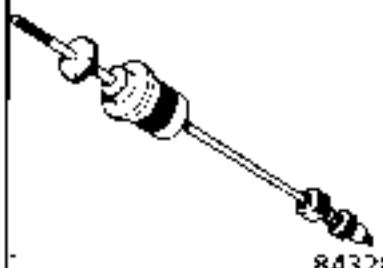
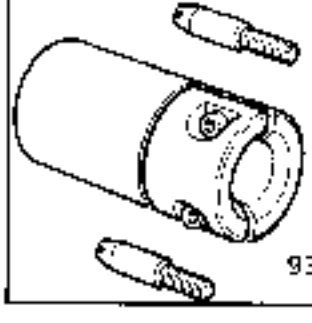
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 905885	B. Vi. 1 059	00 00 105 900	Casquillos para colocar los rodamientos del diferencial, caja JB / JC.
 91218-15	B. Vi. 1 078	00 00 107 800	Util para colocar el muelle de fijación de la corona del captador en la JB 3.
 932295	B. Vi. 1 162	00 00 116 200	Mandril para sustituir los casquillos de los apoyos del eje de mando.
 931905	B. Vi. 1 170	00 00 117 000	Extractor del buje de 5ª en el árbol primario.
 934615	B. Vi. 1 175	00 00 117 500	Bulón de montaje del piñón fijo de 5ª.
 843285	Emb. 880	00 00 088 000	Extractor de pasadores de la horquilla de embrague (BV JC).
 9306851	Emb. 1163	00 00 116 300	Util para extraer y colocar el tubo-guia de tope (BV JC).

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 9322651	B. Vi. 1 161	00 00 116 100	Placa soporte del comparador y arandelas de pre-reglaje de la pretensión.
 9340751	B. Vi. 1 165	00 00 116 500	Util para extraer el rodamiento del árbol secundario sobre cárter embrague-Diferencial.
 69306-1S	Roul. 15-01	00 01 331 601	Tope de protección del árbol de ∅ interior de 16 mm.

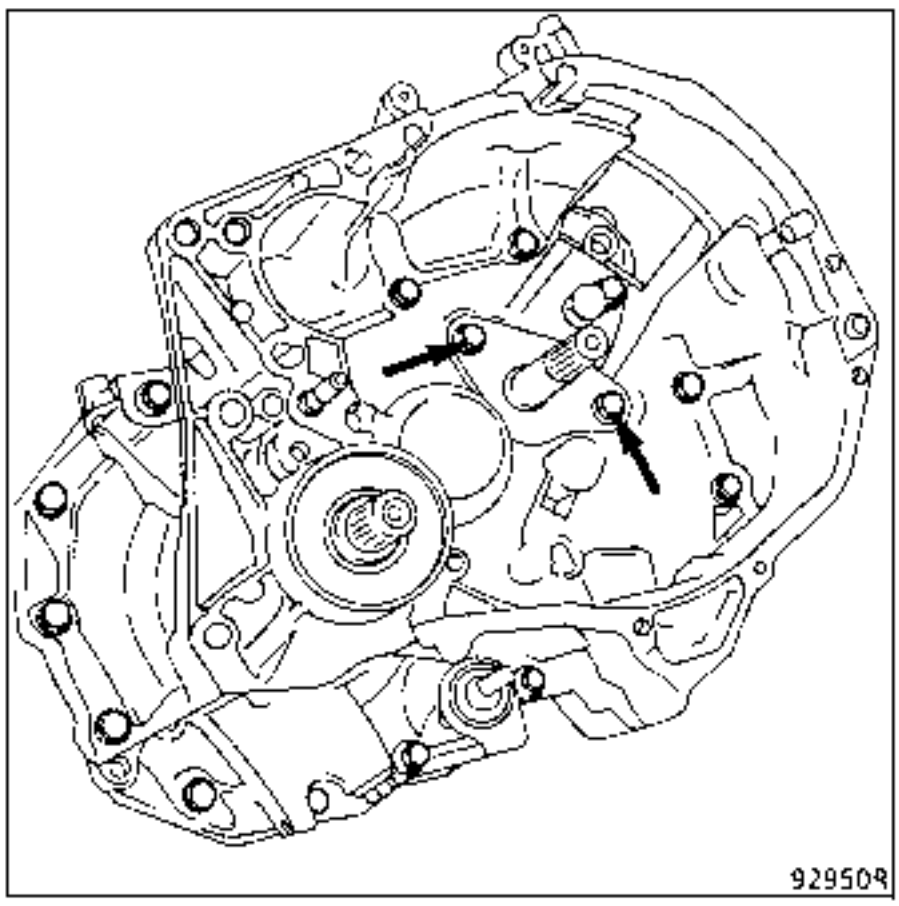
El desmontaje y la manipulación de las piezas deben efectuarse sobre un banco con revestimiento antichoques (goma o plástico grueso)

SEPARACION DE LOS CARTERES

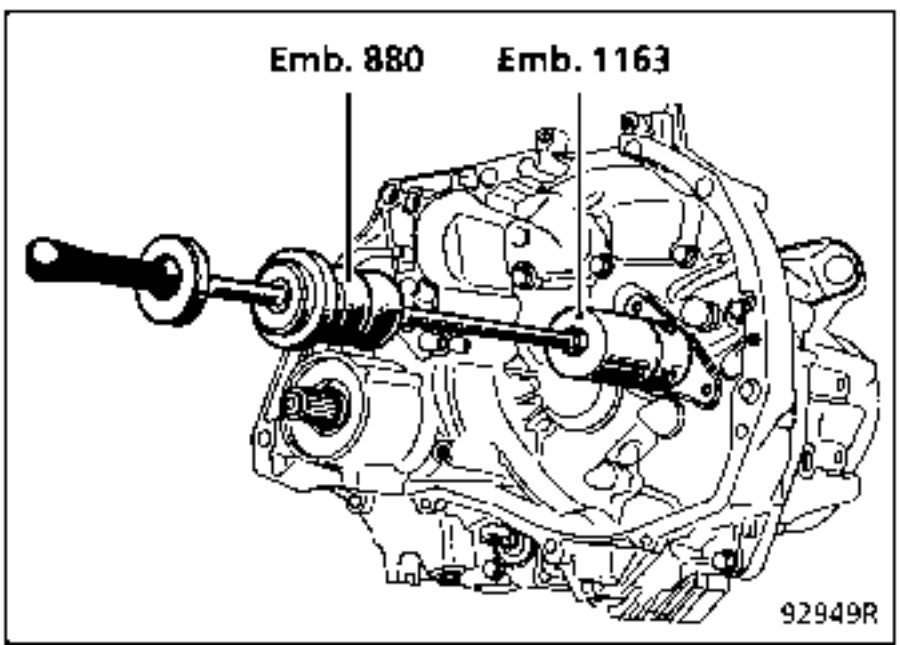
Retirar el tope y la horquilla por el interior del cárter.

Particularidades BV JC5

Quitar los dos tornillos de fijación del tubo-guía de tope.



Colocar el útil **Emb. 1163** sobre el tubo-guía y apretarlo.
Atornillar sobre éste el útil **Emb. 880** y extraer el tubo-guía.

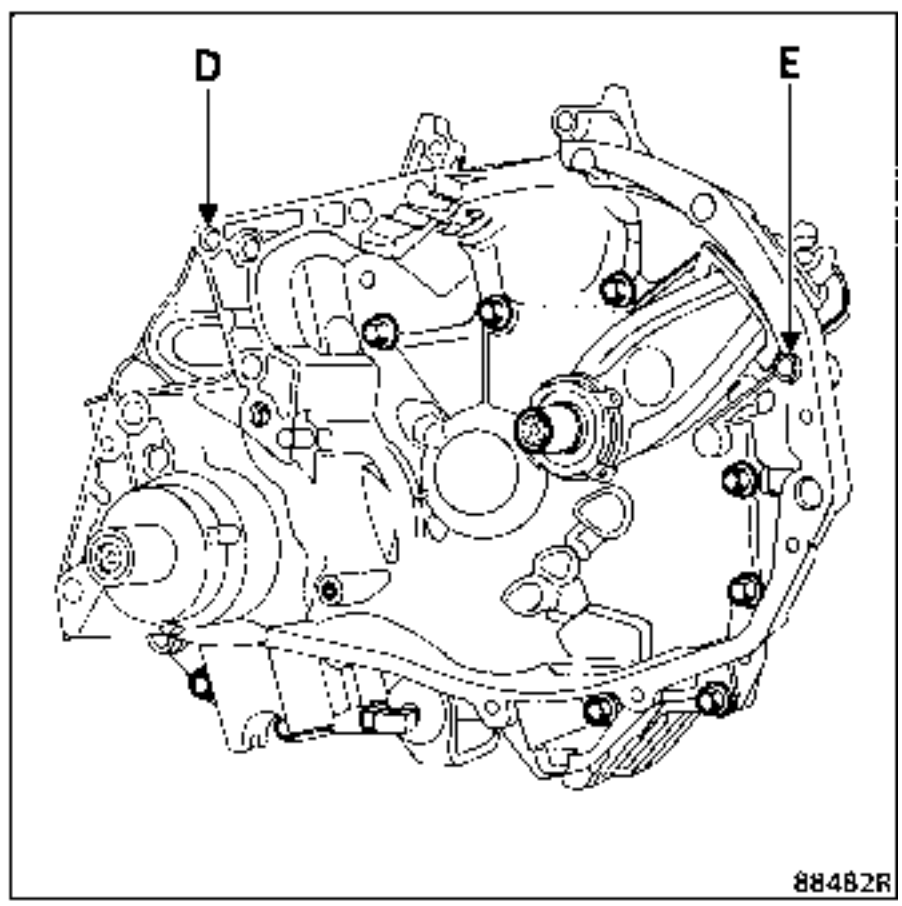


Quitar con precaución la junta labiada del tubo-guía mediante 2 destornilladores.

NOTA :
El conjunto tubo-guía y junta labiada deberá ser sustituido imperativamente después de cada montaje.

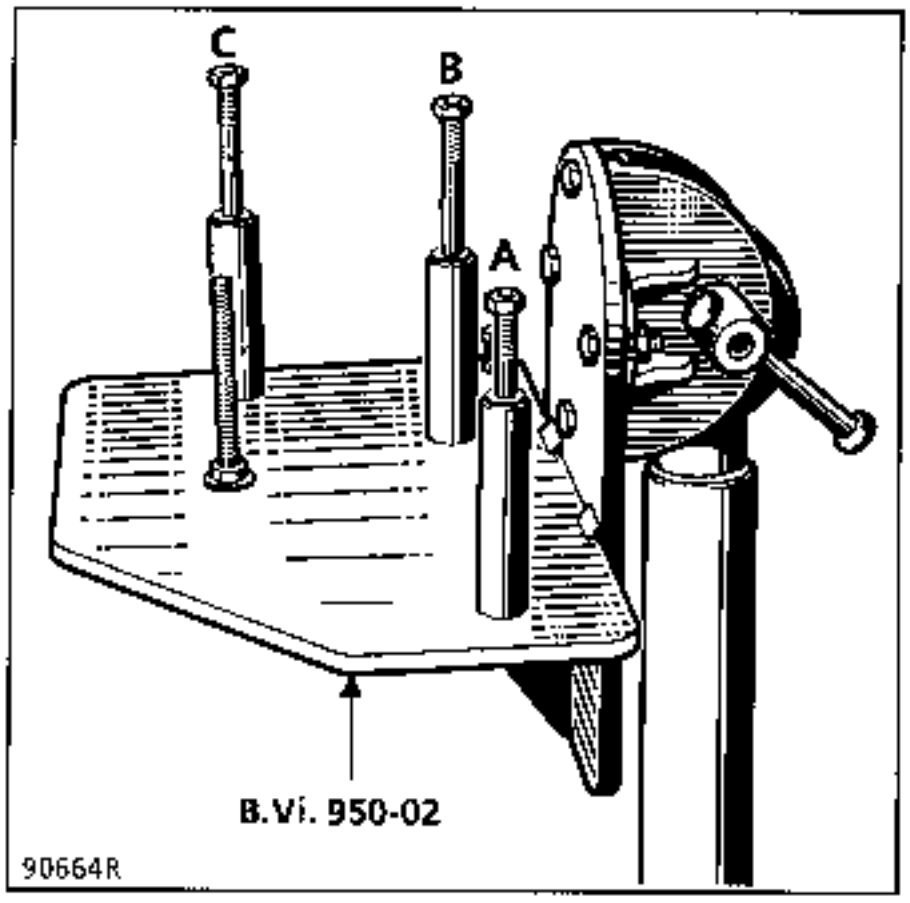
Todos los tipos :

Quitar los tornillos situados en el interior del cárter de embrague.



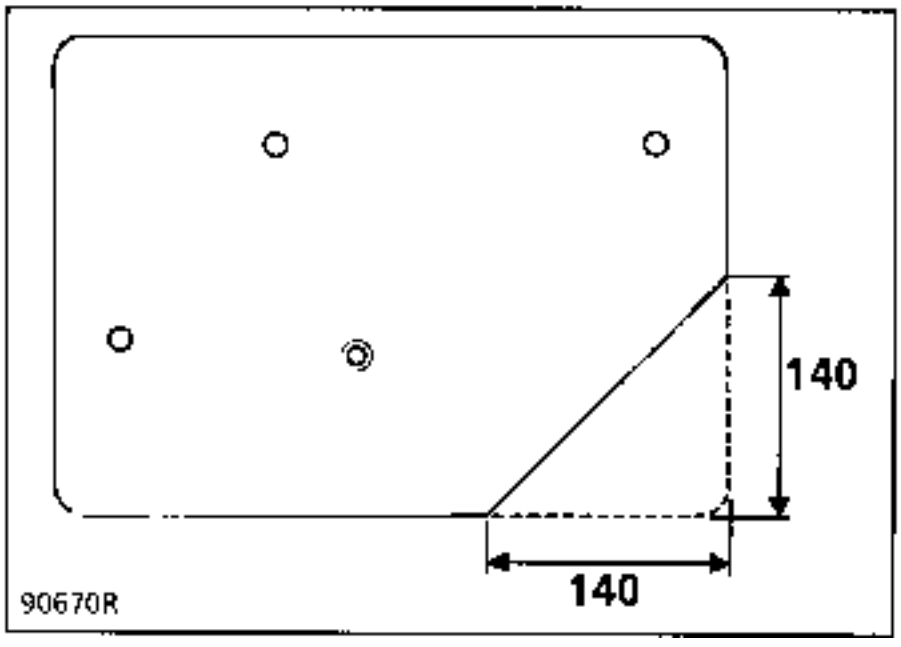
Retirar, en caso necesario, los casquillos de centrado colocados en (D) y (E).

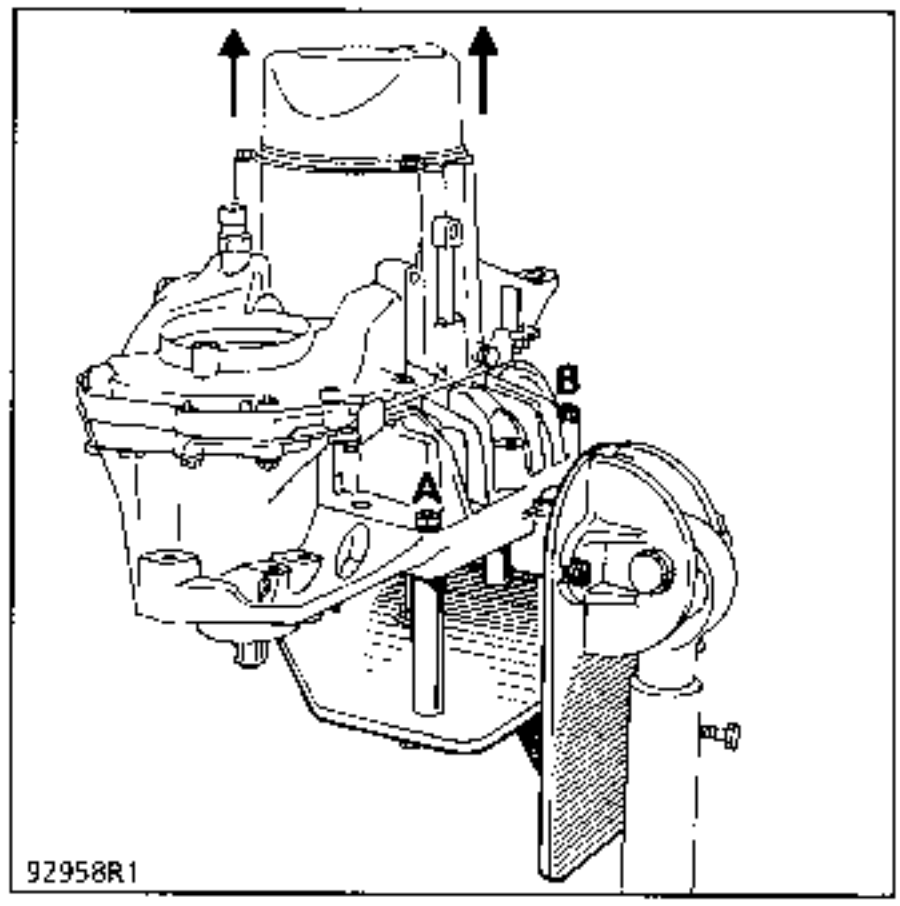
Fijar la caja de velocidades al soporte **B. Vi. 950-02** adaptable al stand DESVIL.



NOTA :
Con el fin de permitir la extracción del diferencial montado sobre rodamientos cónicos (JB2 - JB3), es necesario utilizar el soporte **B. Vi. 950-02** ó modificar el soporte B. Vi. 950-01.

Serrar la placa del soporte **B Vi. 950** como se indica a continuación.





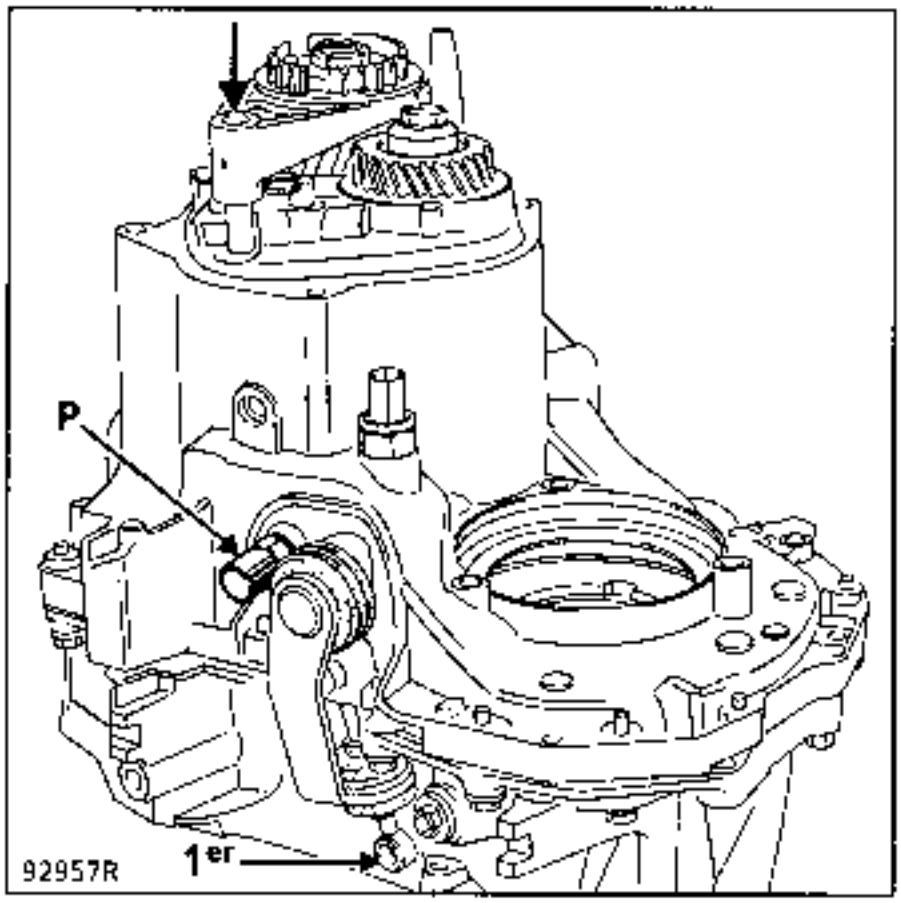
Extraer el cárter trasero. Debe ser extraído en el eje horizontal de la caja, ya que contiene una cánula de lubrificación situada en el diámetro interno del árbol primario.

CV : 4 velocidades

Los dos circlips de los árboles primario y secundario y su arandela respectiva.

CV : 5 velocidades

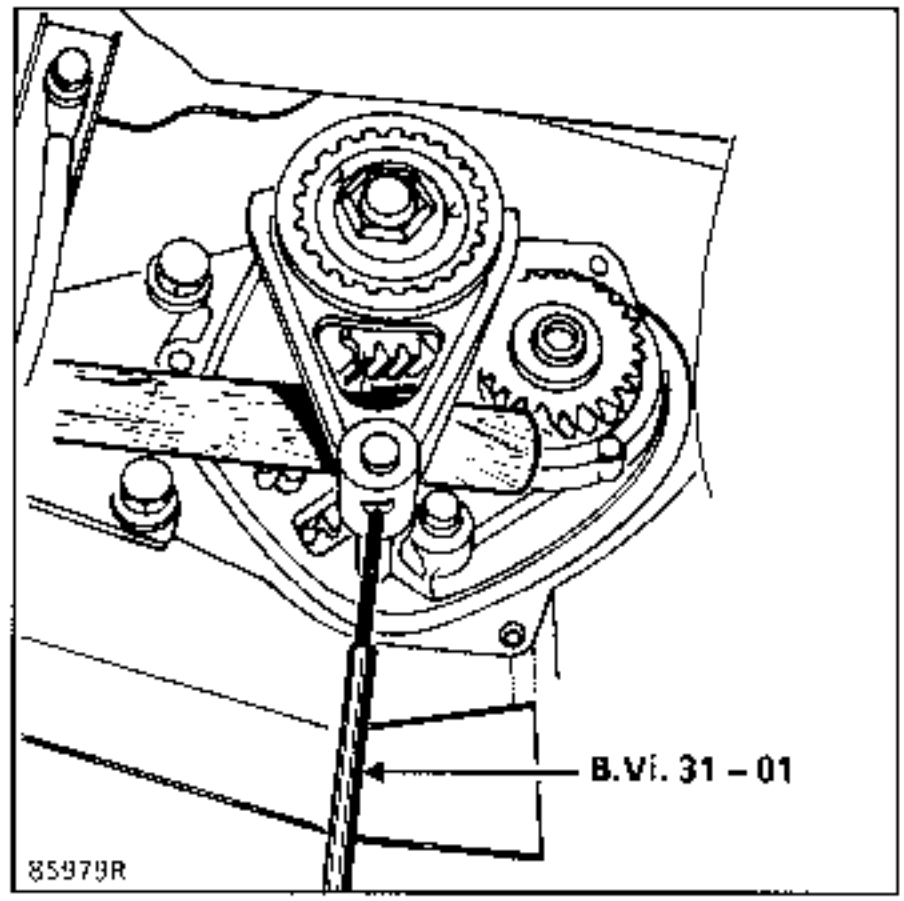
Meter la 1ª con la palanca de velocidades y la 5ª en la caja deslizando la horquilla de 5ª sobre su eje.



Extraer el punto duro de 5ª (P).

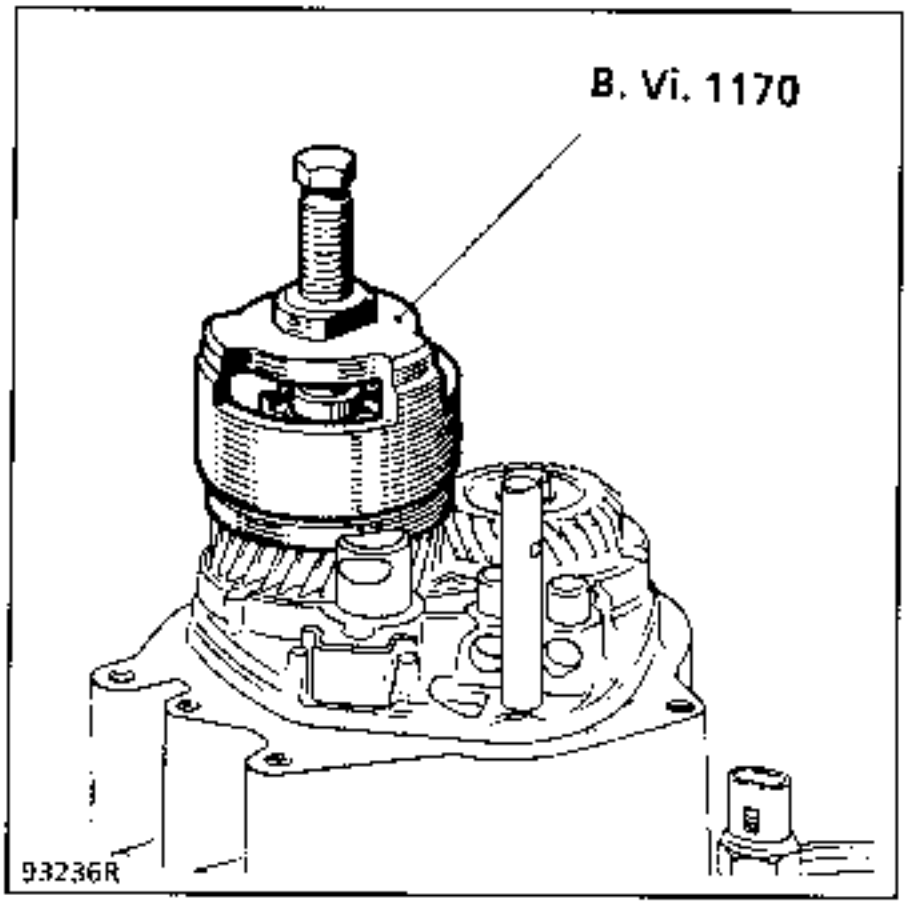
Quitar la tuerca del árbol primario (boca de 27) y el tornillo del árbol secundario.

Mediante el útil **B. Vi. 31-01** sacar el pasador de la horquilla de 5ª, colocando un calce de madera detrás del eje para soportar el golpe.



Poner la caja en punto muerto.

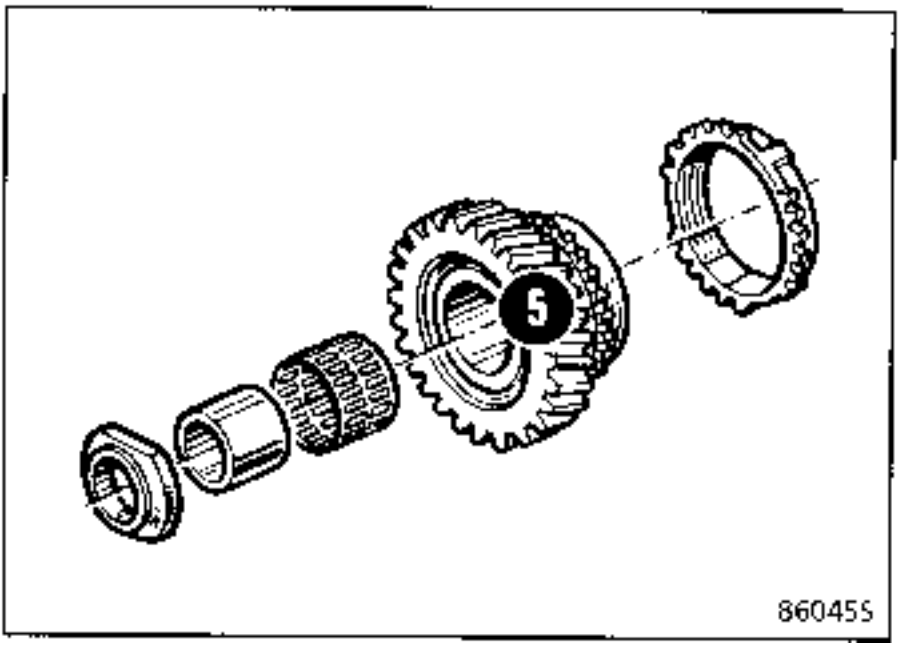
Extraer el buje del sincronizador de 5ª mediante el útil **B. Vi. 1170**.



Extraer la horquilla y el desplazable de 5ª.

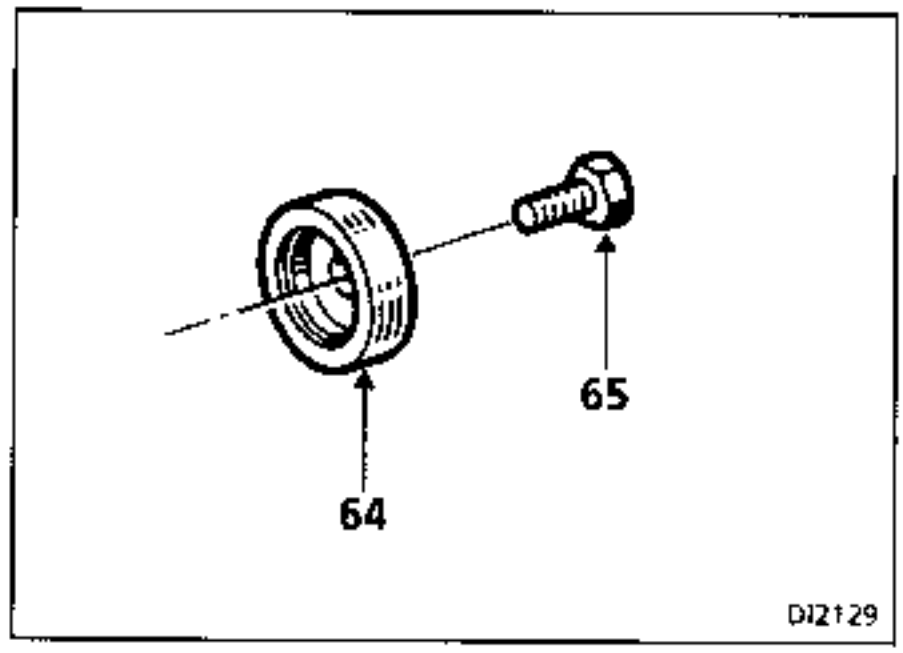
Colocar el desplazable del útil **B. Vi. 1170** como para meter la 5ª y girarlo para posicionar las acanaladuras del desplazable y del buje frente a frente.

Retirar el conjunto de 5ª.



En el árbol secundario

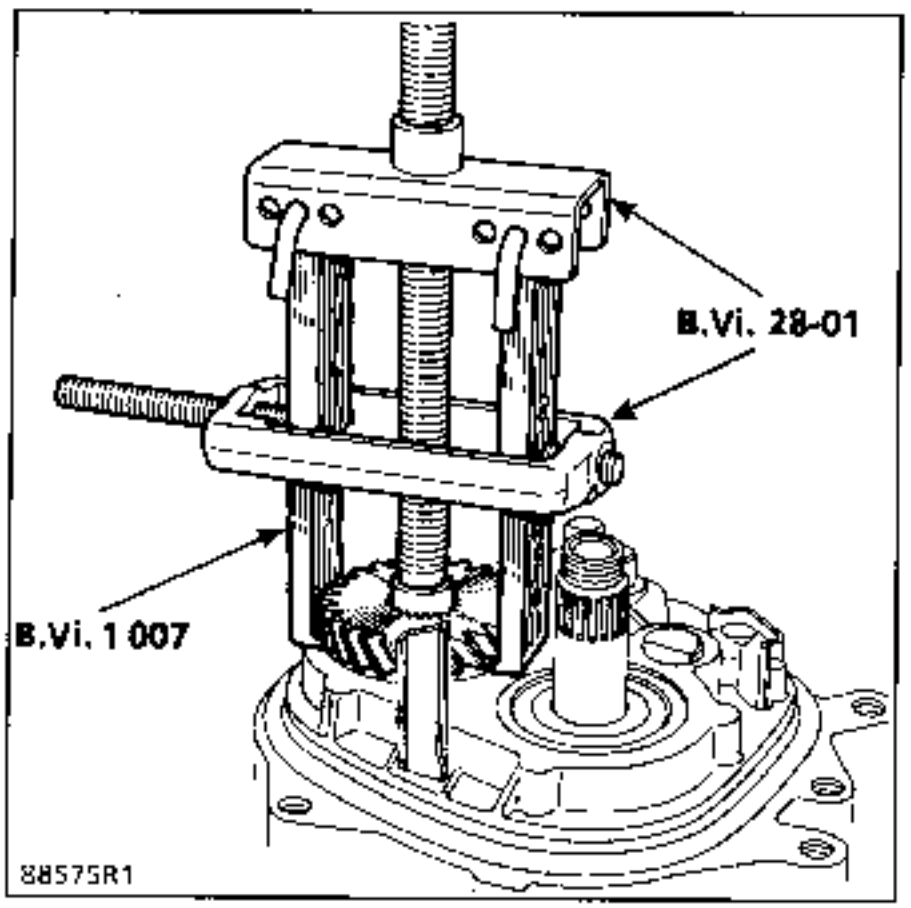
Retirar la arandela con resalte (64).



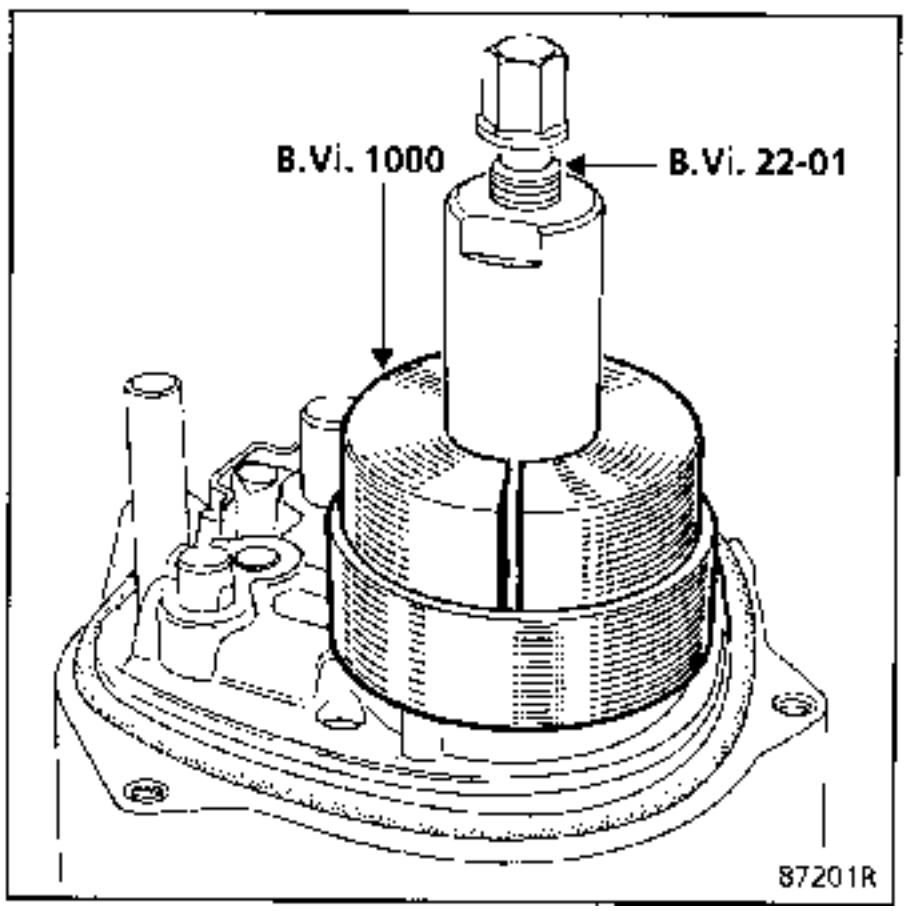
Extraer el piñón fijo de 5ª.

Hay dos posibilidades :

1. Mediante el útil **B. Vi. 28-01** provisto de las garras **B. Vi. 1007**, interponiendo el tope protector **Rou 15-01**.

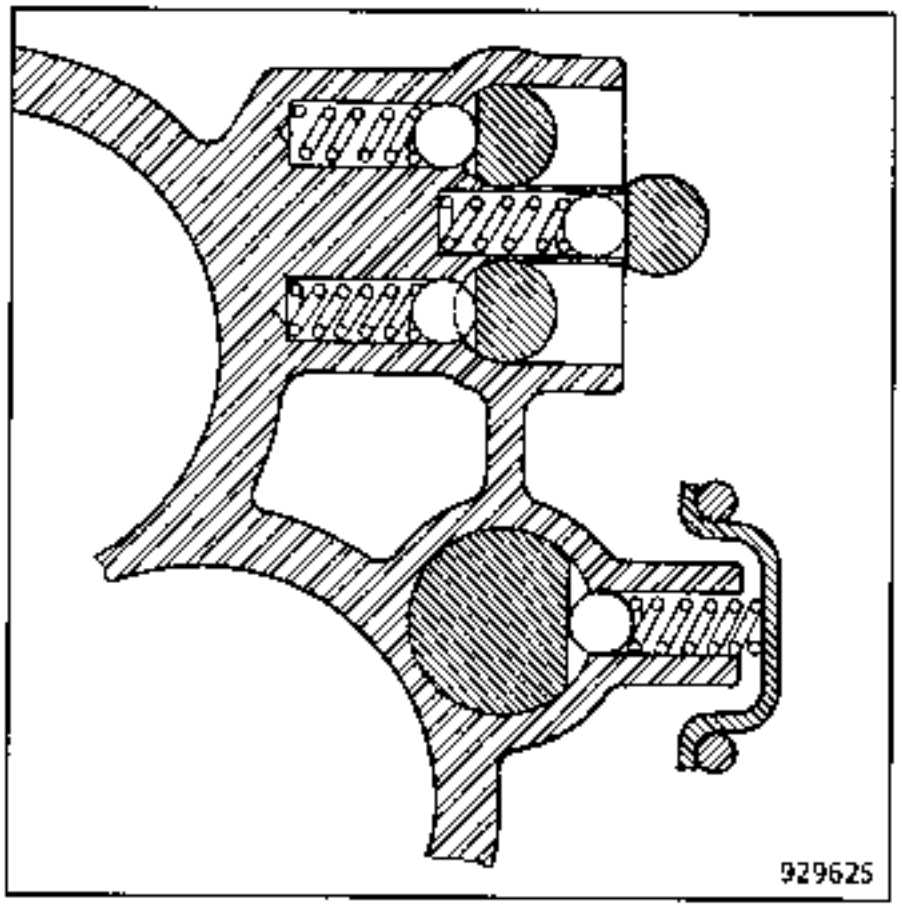


2. Con los útiles **B. Vi. 22-01** y **B. Vi. 1000**.

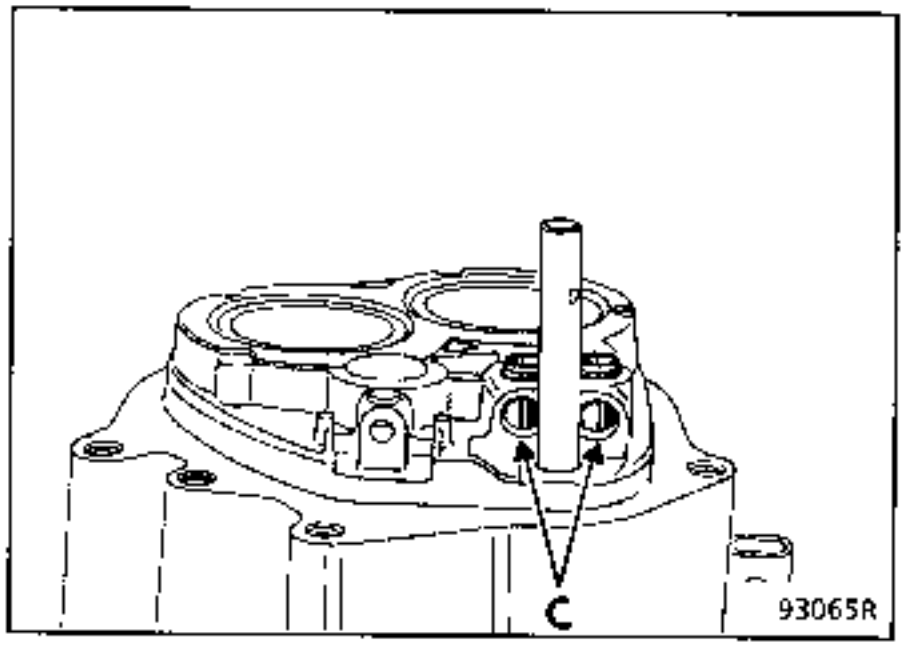


Quitar los tornillos de fijación del cárter del mecanismo.

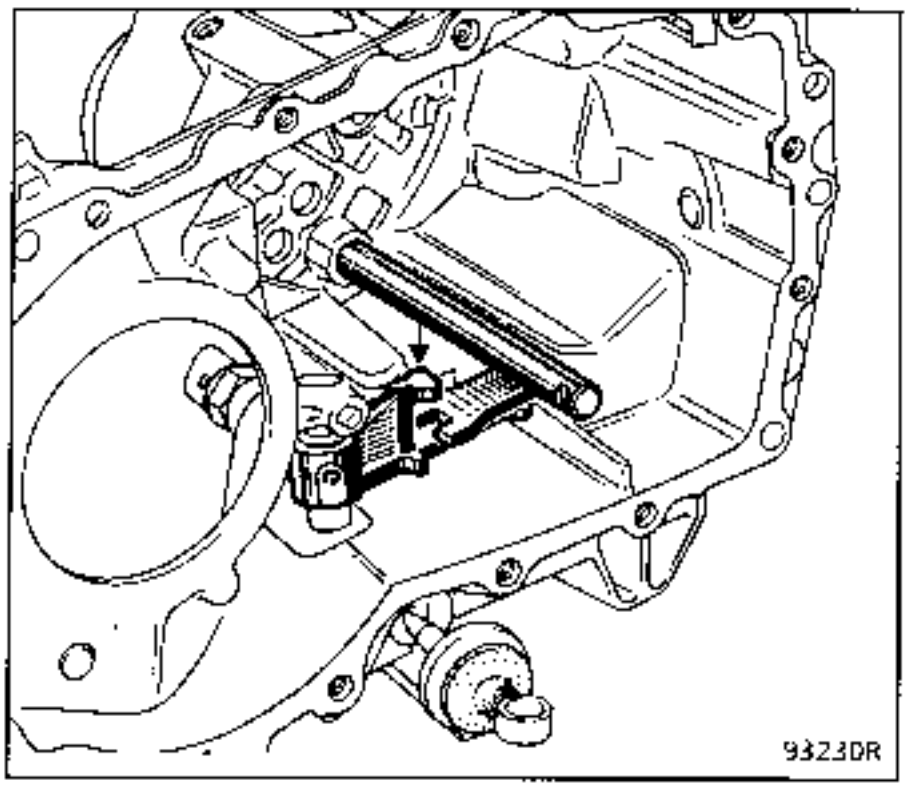
Retirar el caballete del sistema de bolas de marcha atrás, recuperar el muelle y la bola.



Se recomienda colocar dos imanes u obturar los orificios (C) con el fin de recuperar las bolas y los muelles de bloqueo de los ejes 1/2 y 3/4.

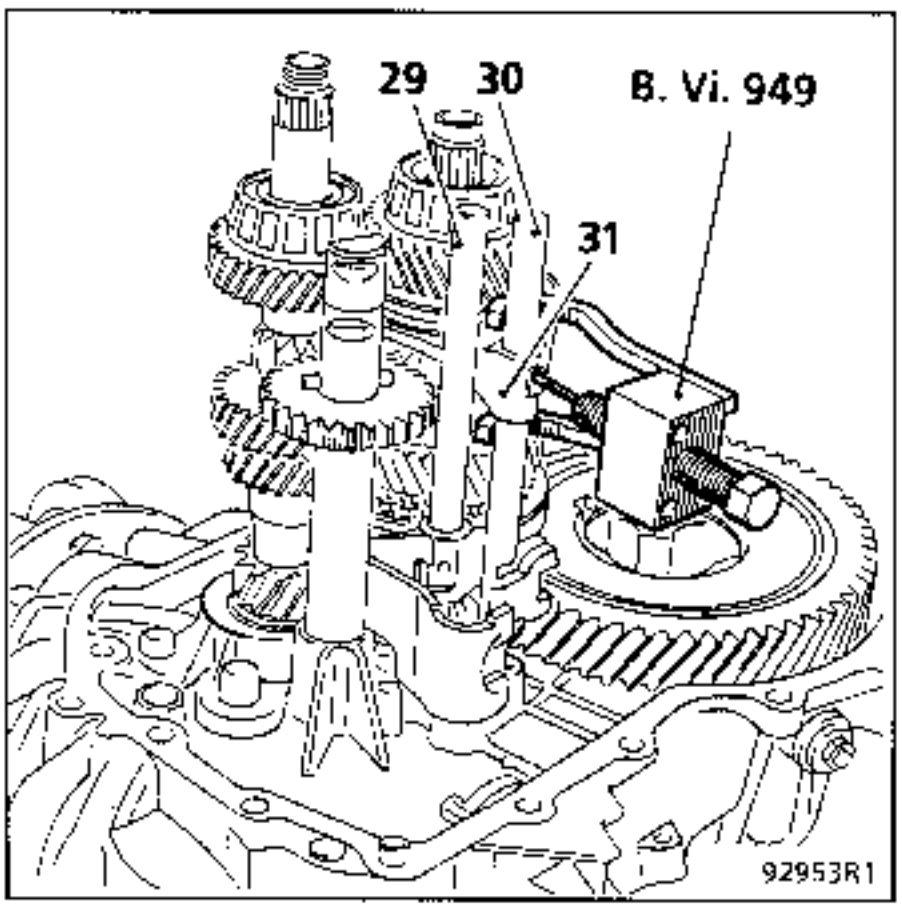


Tirar del eje de mando hacia el exterior; el dedo de paso se encuentra así colocado dentro del dentado de 5ª.



Despegar y levantar el cárter del mecanismo provisto del eje de 5ª.

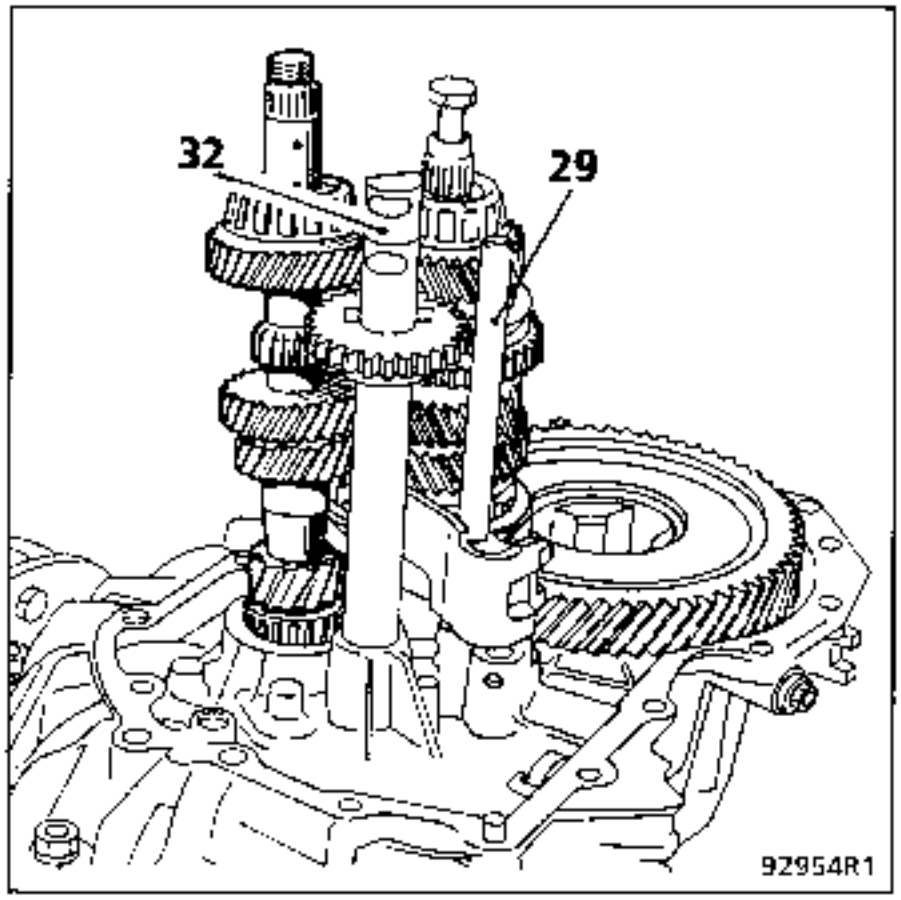
Quitar el pasador de la horquilla de 3/4 (31) con ayuda del útil **B. Vi. 949**.



Poner el eje de 1/2 (29) en punto muerto, así como la marcha atrás (32).

Sacar el eje de 3/4 (30) del diámetro interno del cárter, deslizándolo en la horquilla y extraer el conjunto eje-horquilla.

Levantar y separar los árboles primario y secundario y retirar el árbol de la marcha atrás.



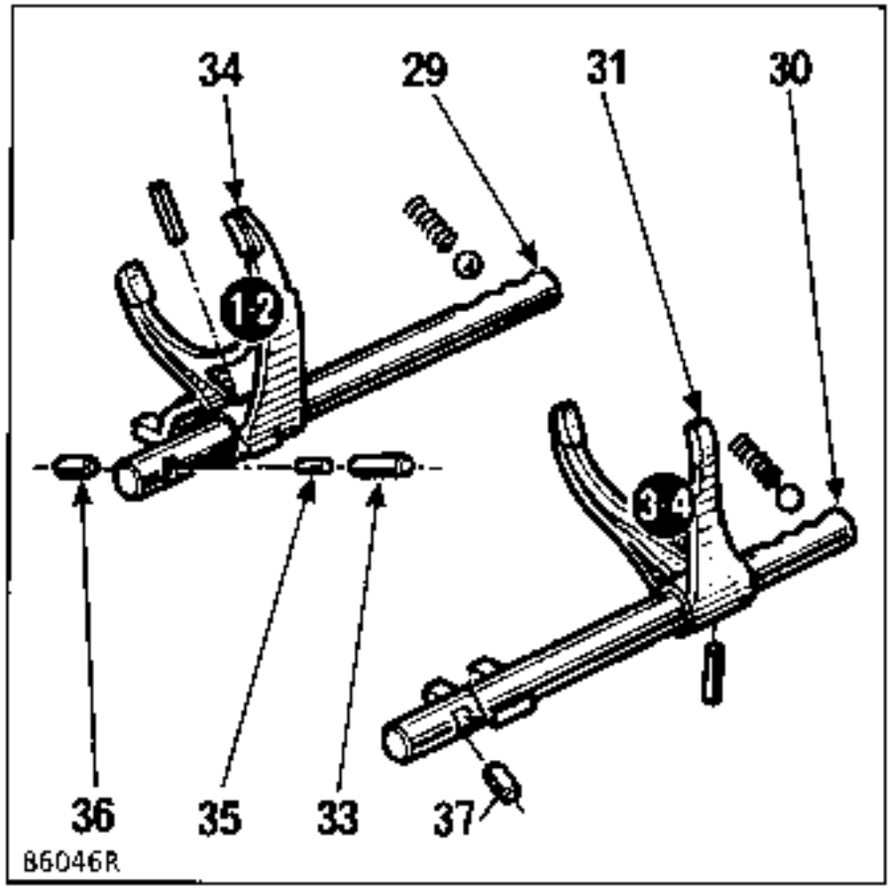
Tirar simultáneamente de los 2 árboles (primario - secundario) y del eje y horquilla de 1/2 ensamblados (29 y 34).

Extraer el conjunto y recuperar el pasador de bloqueo (35) situado en el eje de 1/2 (29).

Sujetar el árbol secundario verticalmente, con el piñón de 1ª abajo, para que no se caiga la piñonería.

En el cárter :

- recuperar los pasadores de bloqueo (33), (36) y (37) para la CV de 5 velocidades,
- retirar el imán (B) y limpiarlo.



Recuperar también el pasador de prohibición (35) situado en eje 1ª/2ª.

Limpieza de los cárteres :

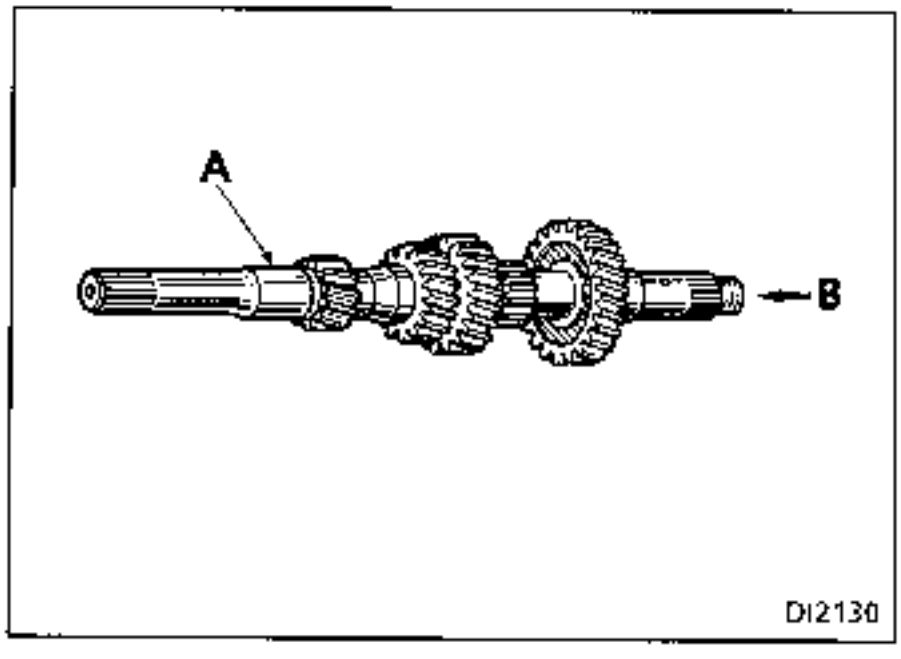
Las caras de ensamblado de los cárteres no deben ser en ningún caso rascadas con una herramienta metálica, se deben limpiar con un paño empapado en producto de limpieza y secadas con aire comprimido.

En caso necesario, esmerilar las rebabas.

ARBOL PRIMARIO

El árbol primario no se puede reparar.

No hay que efectuar ningún reglaje.



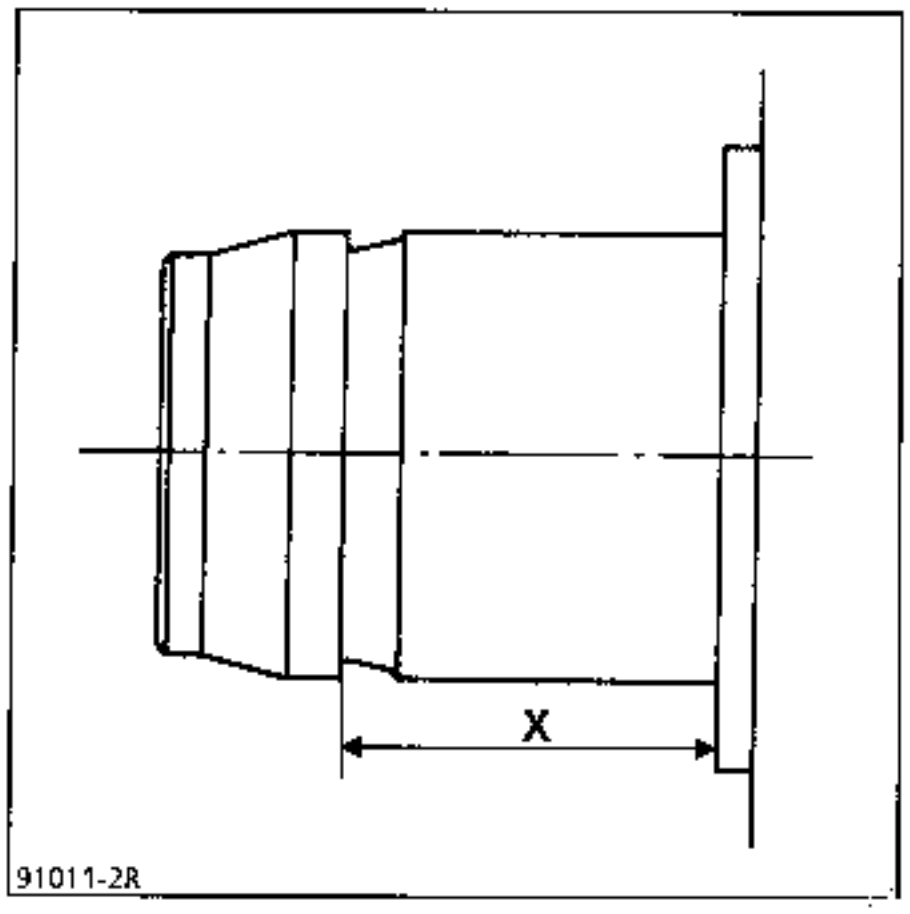
En los árboles que poseen un surtidor (B), éste no es desmontable ; limpiar el taladro de engrase de la 5ª.

La junta labiada y los rodillos del rodamiento del tubo guía están directamente en contacto con el árbol, verificar el estado del asiento (A), en el caso de rayaduras o defectos de aspecto sustituir el árbol primario.

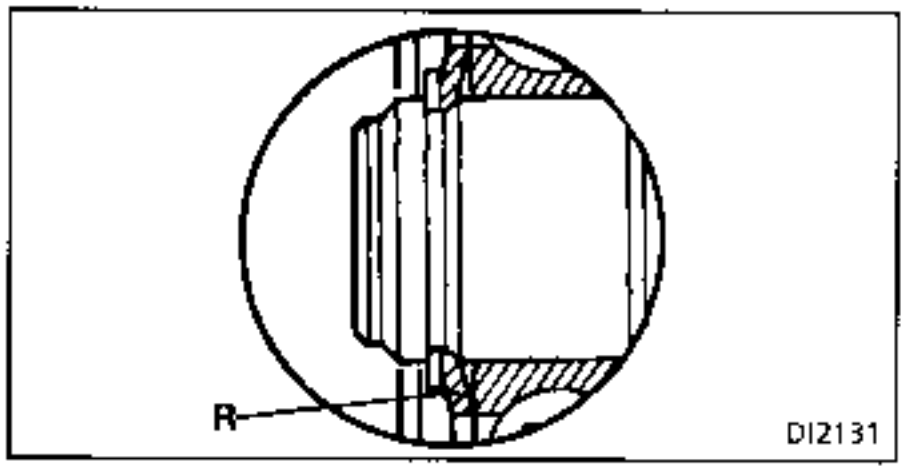
ARBOLES PRIMARIO Y SECUNDARIO EN JB0 Y JB2

Modificación de la garganta del anillo de retención en los árboles primario y secundario y de la arandela elástica que va montada sobre ellos.

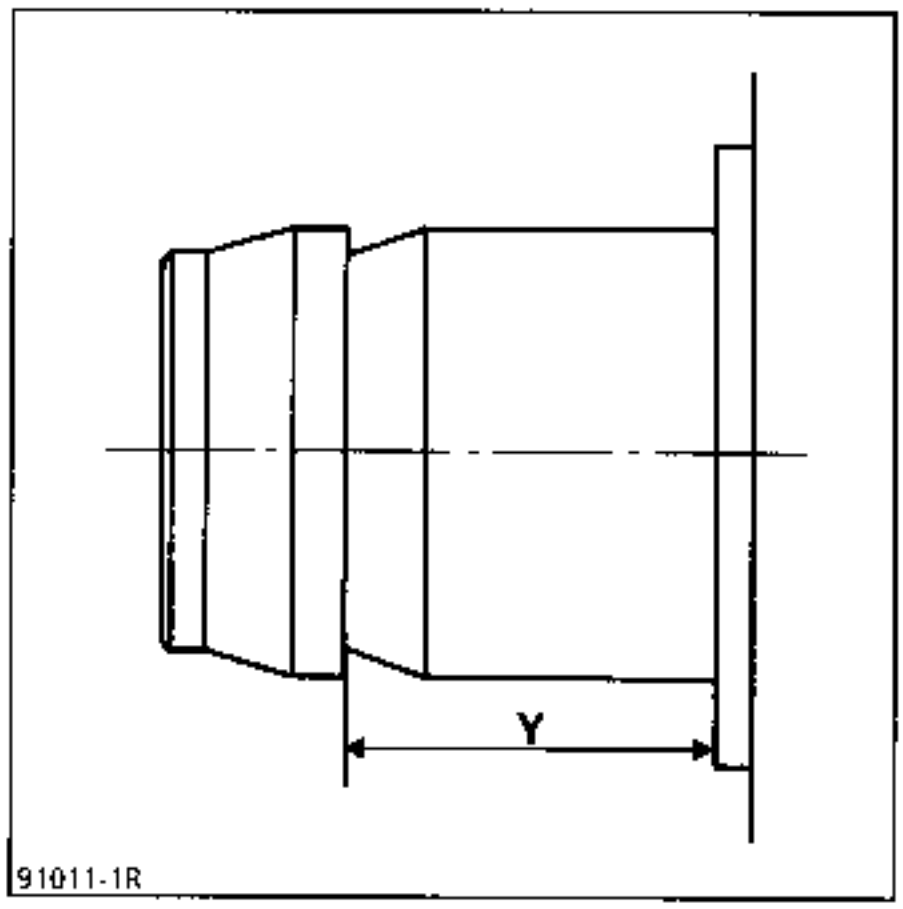
1er montaje



Montaje con arandela elástica "R" Ø **35,6 mm** espesor **2,6 mm.**



2º montaje



Particularidades :

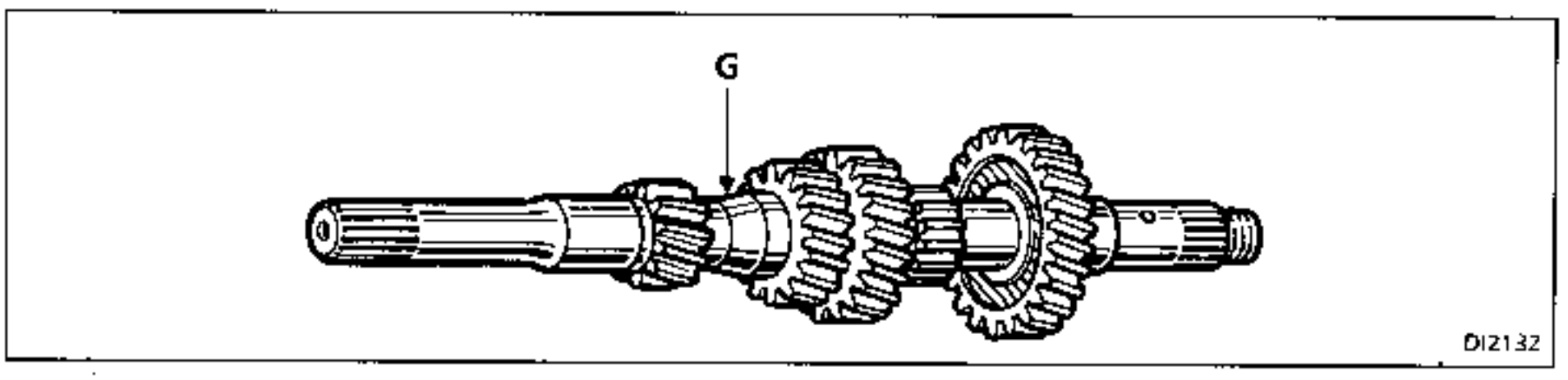
Nuevo perfil y desplazamiento de la garganta del anillo de retención de **0,2 mm.**

$$Y = X - 0,2$$

Nueva arandela elástica **"R" Ø 33 mm** y espesor **2,4 mm.**

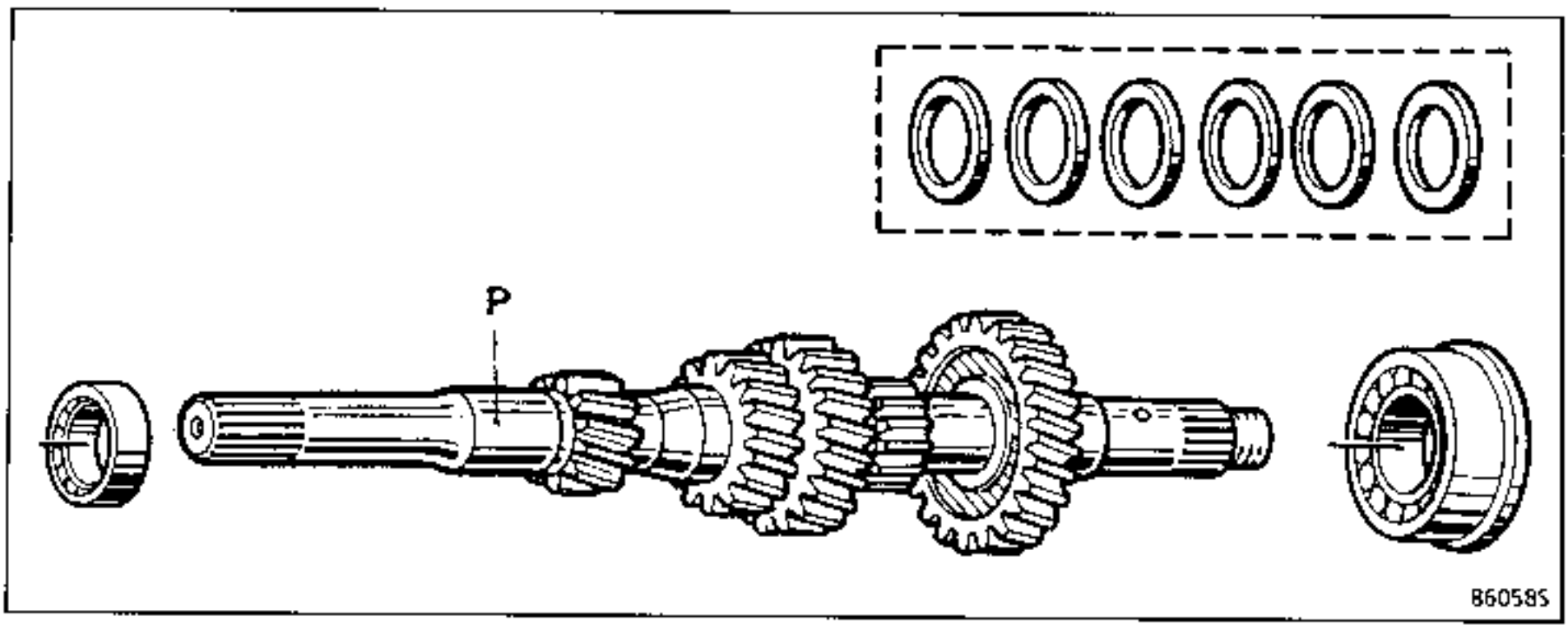
Es imperativo respetar el montaje de las arandelas elásticas correspondientes a los árboles.

Para identificar los nuevos árboles; sólo el árbol primario posee una marca : Garganta **"G"** en cilindro 1ª/2ª.

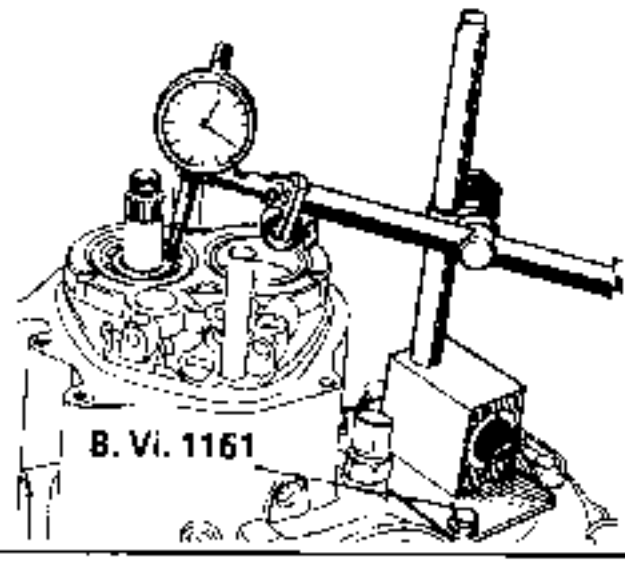


En las cajas de velocidades **JB2** esta modificación va acompañada del montaje de rodamientos estancos (Ø **62 mm**).

ARBOL PRIMARIO



Con la junta labiada directamente en contacto sobre el árbol primario, verificar el estado del asiento P.
En el caso de rayaduras o defectos de aspecto, sustituir el árbol primario.

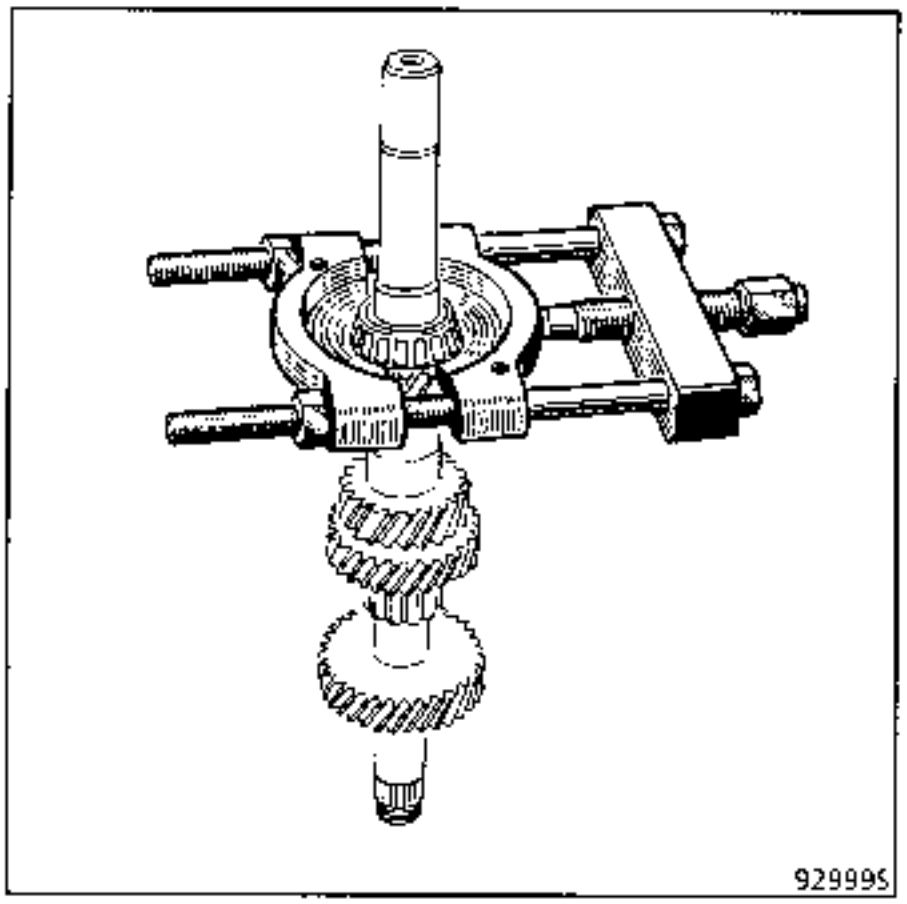
Rodamiento del árbol primario	 con rodillos cónicos Montaje en "X" 9322756
Reglaje de la pretensión de los rodamientos	 por arandelas 9322754
Valor prescrito para obtener la pretensión correcta de los rodamientos (nuevos)	**0 mm**
Medios de control : Comparador y soporte **B. Vi. 1161** con arandela patrón espesor **0,62 mm**	 92951R1
Espesor de las arandelas suministradas en recambios	 9322755 No hay **0,04 mm** Playa : **0,92 a 1,16 mm**

ARBOL PRIMARIO (continuación)

Sustitución de los rodamientos :

- Con un saca-pasadores, despegar el cono del rodamiento de su apoyo sobre el dentado de la primera, cuidando de no estropear éste.

  Extraer el cono con la prensa.



929995

- **En el cárter de Embrague del Diferencial.**

  Sacar la cubeta del rodamiento con un tubo de ∅ exterior **39,5 mm** introducido por el exterior del cárter.

- **En el cárter del mecanismo.**

  Proceder de la misma forma que anteriormente empleando el útil **B. Vi. 1167** o mediante un útil de fabricación local.

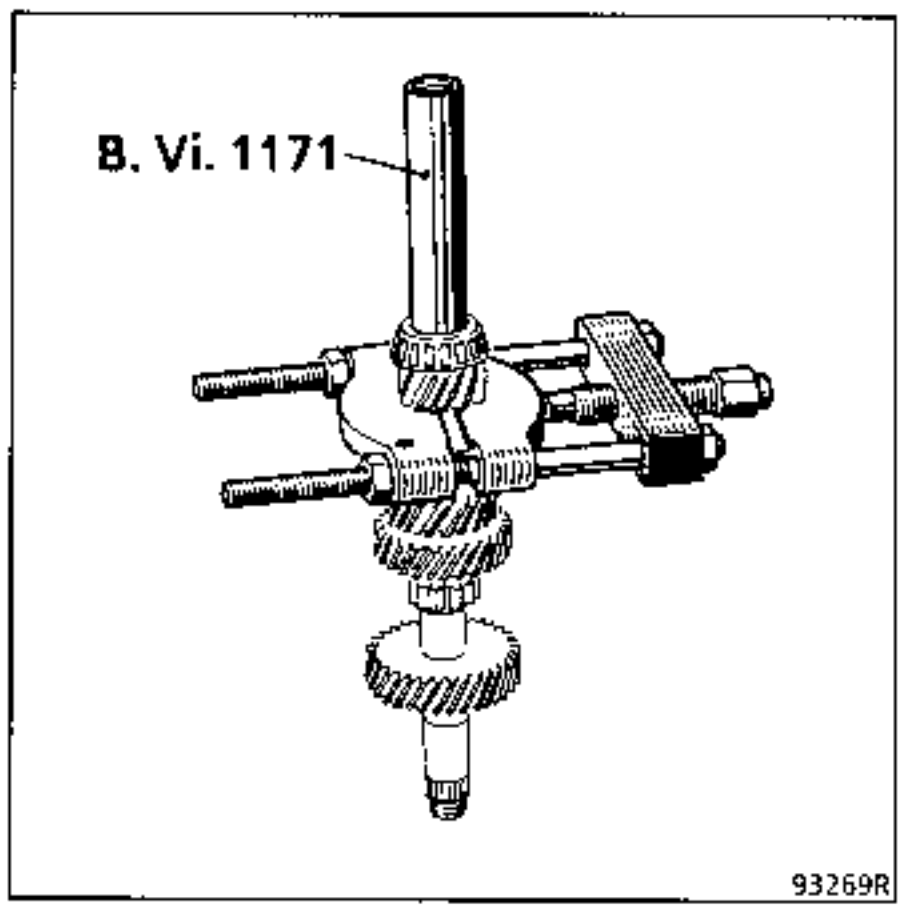
  Observación : Los dentados de los piñones no deben presentar ninguna grieta ni desgaste excesivo. Asegurarse de que la superficie del asiento de la junta labiada no presenta ninguna rayadura o muestras de desgaste anormal.

NOTA :
Los rodamientos deben sustituirse si presentan rayaduras, puntos de calentamiento o un desgaste excesivo.

La sustitución de los rodamientos implica sistemáticamente un calado de la pretensión de éstos.

Reposición :

Montar el rodamiento con la prensa, mediante el útil **B. Vi. 1171** o mediante un tubo de fabricación local tomando apoyo bajo el dentado de 1ª.



93269R

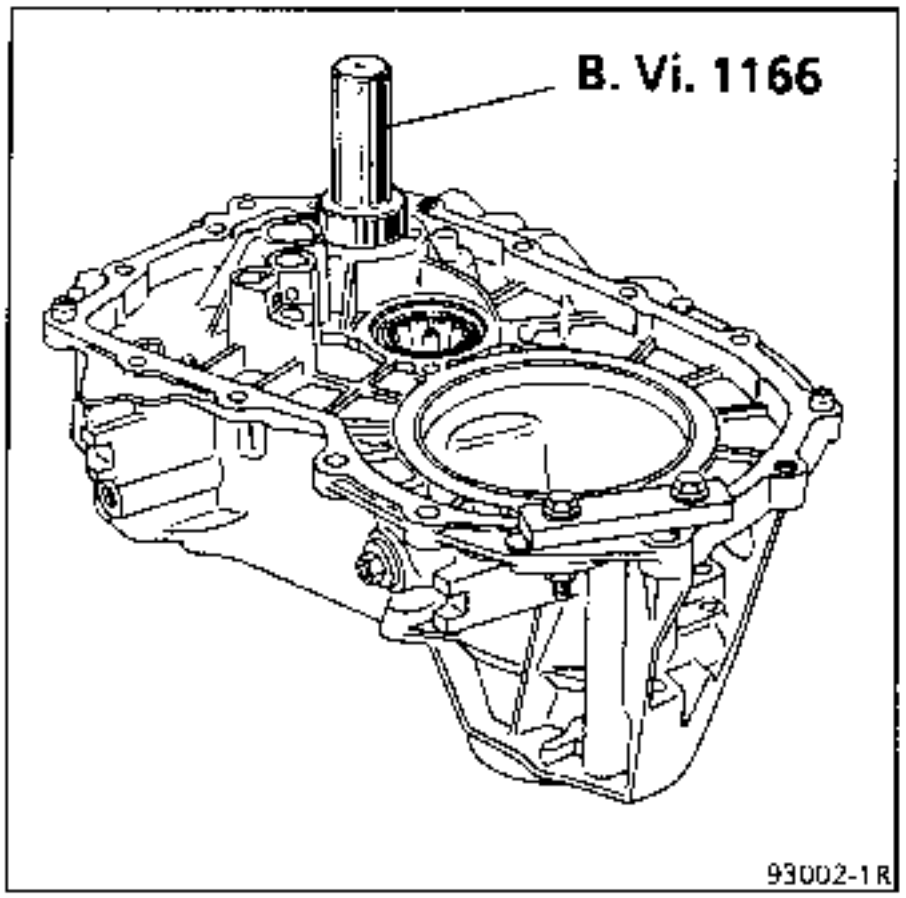
NOTA :
La junta labiada está directamente en contacto con el árbol primario, por lo que es imperativo no rayar el asiento de éste último al montar el rodamiento.

ARBOL PRIMARIO (continuación)

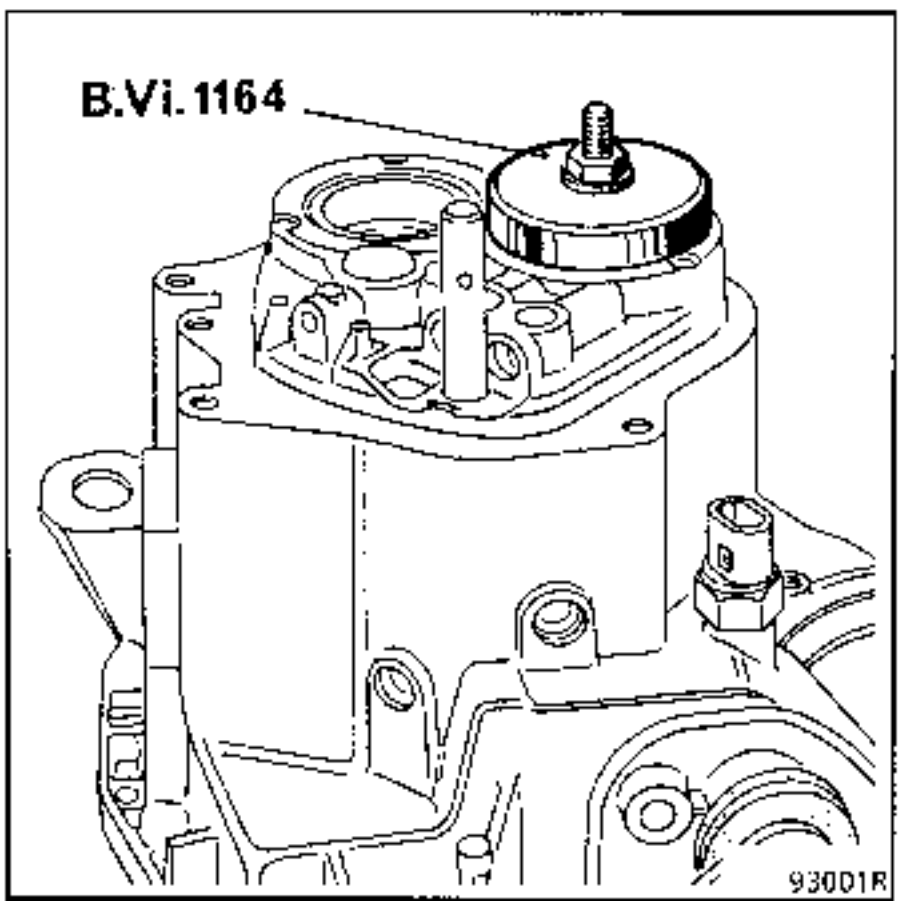
Sustitución de los rodamientos

Reposición :

En el cárter de Embrague-Diferencial, montar la cubeta mediante el útil **B. Vi. 1166** ó similar.

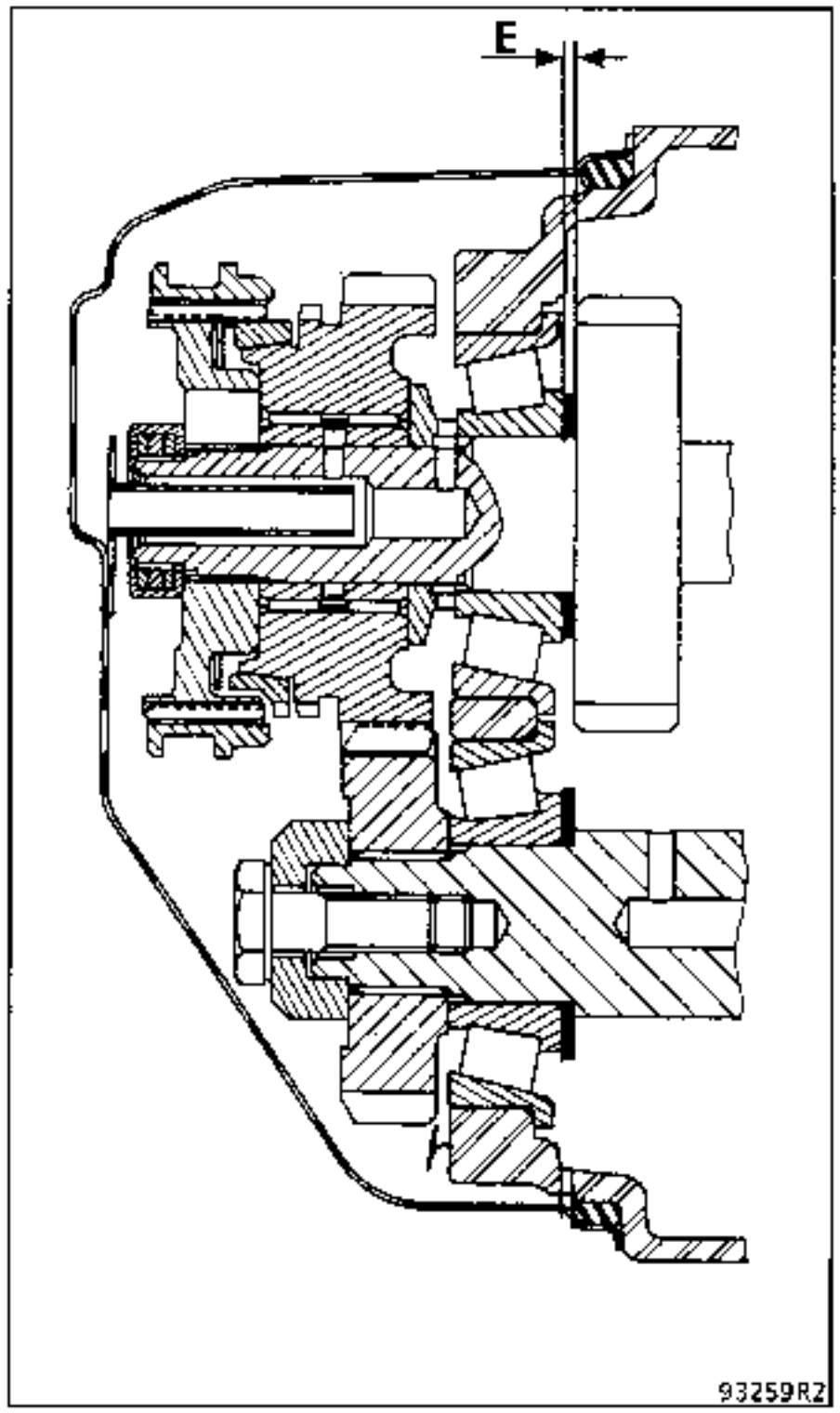


La colocación de las cubetas de los rodamientos gemelos del cárter del mecanismo se efectúa con el útil **B. Vi. 1164** ó similar.



Efectuar a continuación los reglajes de la pretensión de los rodamientos.

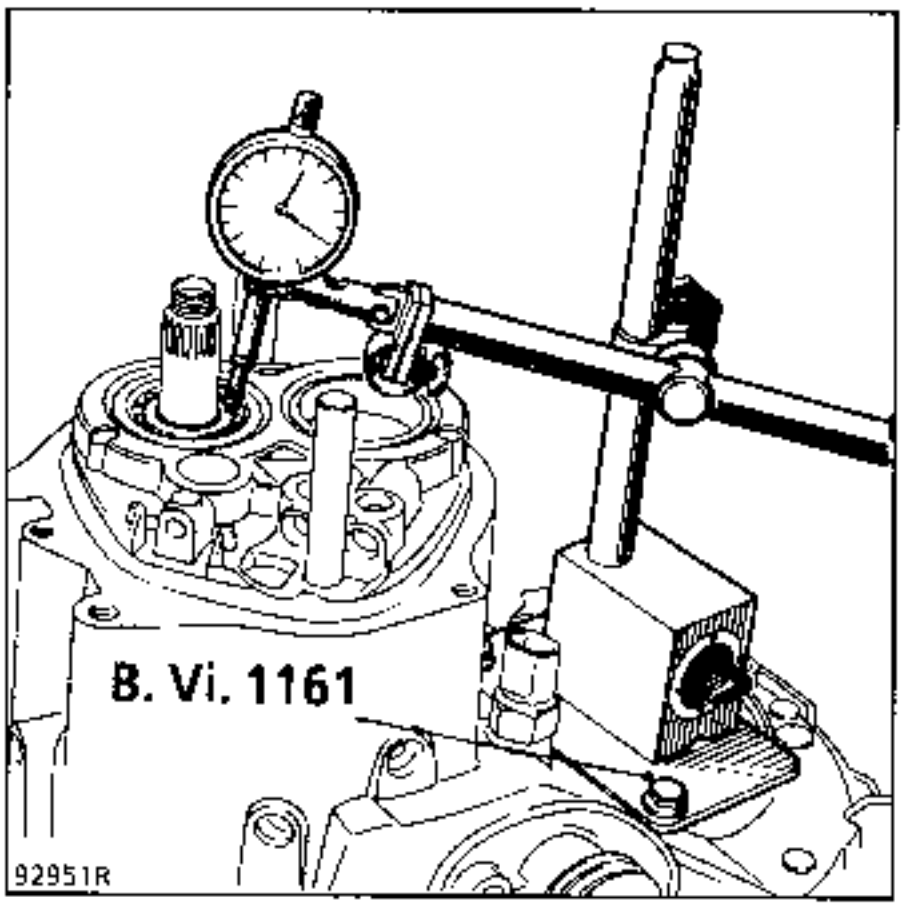
El espesor "E" de la arandela de calado determina la pretensión de los rodamientos del árbol primario.



ARBOL PRIMARIO (continuación)

Reglaje de la pretensión de los rodamientos del árbol primario :

- Cárter de embrague sin diferencial y sin árbol secundario.
- Colocar el árbol primario con los rodamientos y la arandela de pre-reglaje **B. Vi. 1161 de 0,62 mm** (pequeño ∅ exterior).
- Montar el cárter del mecanismo, **colocar y apretar al par los tornillos de la cintura de la caja.**
- Montar la placa soporte del comparador, **B. Vi. 1161** sobre las fijaciones de la cazoleta del trípode.



- Colocar el comparador con su pie magnético.

A) Girar el árbol primario varias vueltas para colocar los rodamientos.

B) Poner el reloj del comparador a cero.

C) Tirar del árbol primario hacia arriba.

D) Leer el valor del comparador.

Repetir varias veces las operaciones (A a D).

Hacer la media de los valores leídos.

Cálculo del valor de la arandela de calado

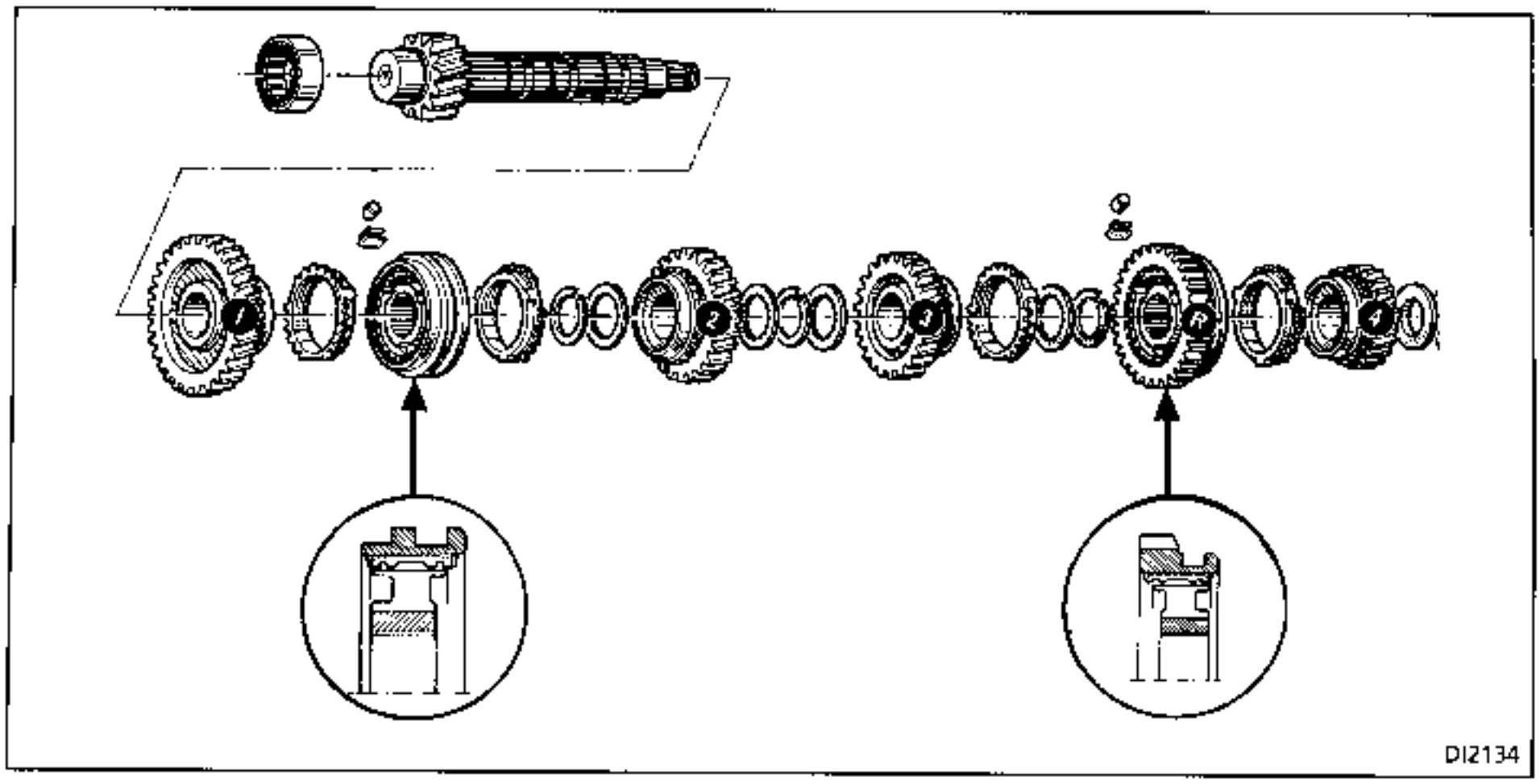
Valor prescrito + valor de la arandela de pre-reglaje + media de los valores leídos en el comparador — valor de la arandela de calado de la pretensión.

Ejemplo : (Valores en mm)

0	+	**0,48**	+	**0,62**	=	**1,10**	
↓		↓		↓		↓	
Valor prescrito		Media valores leídos		Valor arandela pre-reglaje		Valor arandela de calado de pretensión	

Observación :
En recambio se suministra una colección de arandelas de calado de espesor **0,92 mm** a **1,16 mm** de **0,04** en **0,04 mm**.

ARBOL SECUNDARIO



DESMONTAJE DE LA PIÑONERIA

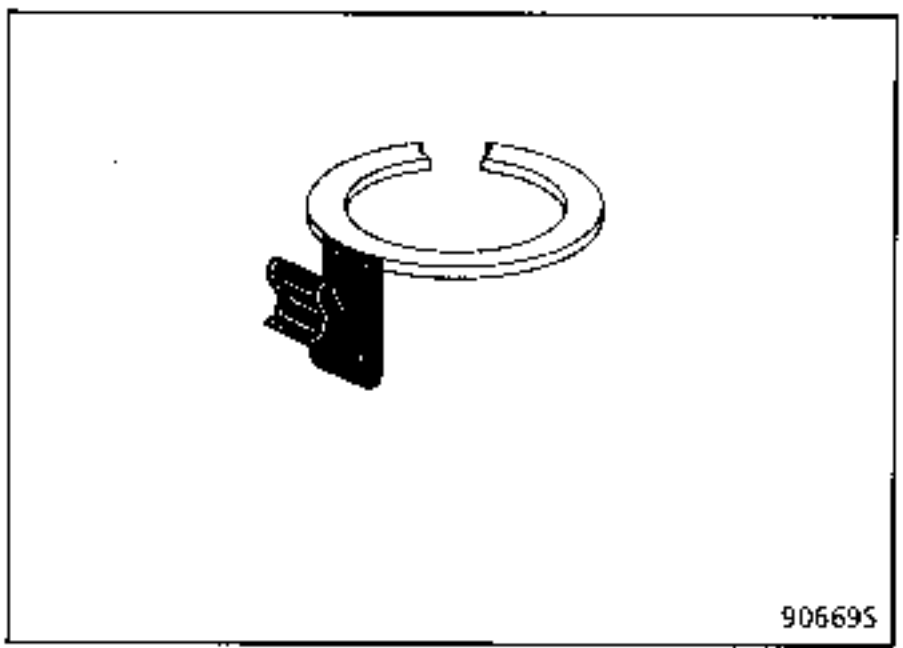
Colocar el árbol secundario en un tornillo de banco provisto de mordazas y después extraer el conjunto de derecha a izquierda.

MONTAJE

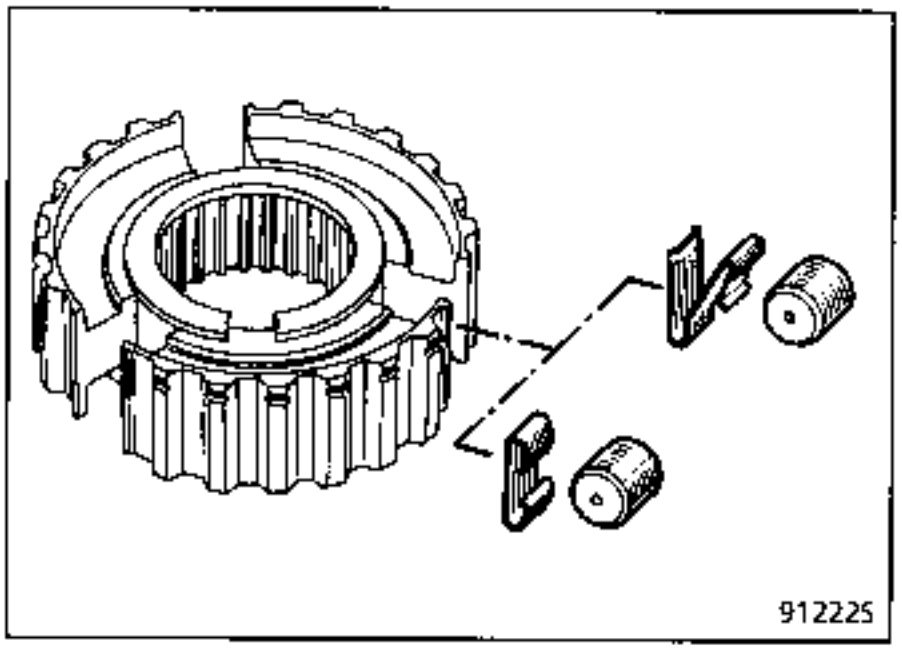
Montar en el orden inverso al desmontaje aceitando cada uno de los piñones.

Respetar el sentido de montaje :

- de los bujes y desplazables de los sincronizadores 1ª, 2ª, 3ª, 4ª y 5ª,
- los muelles del rodillo del sincronizador : lengüetas de retención montadas lado anillo de retención.

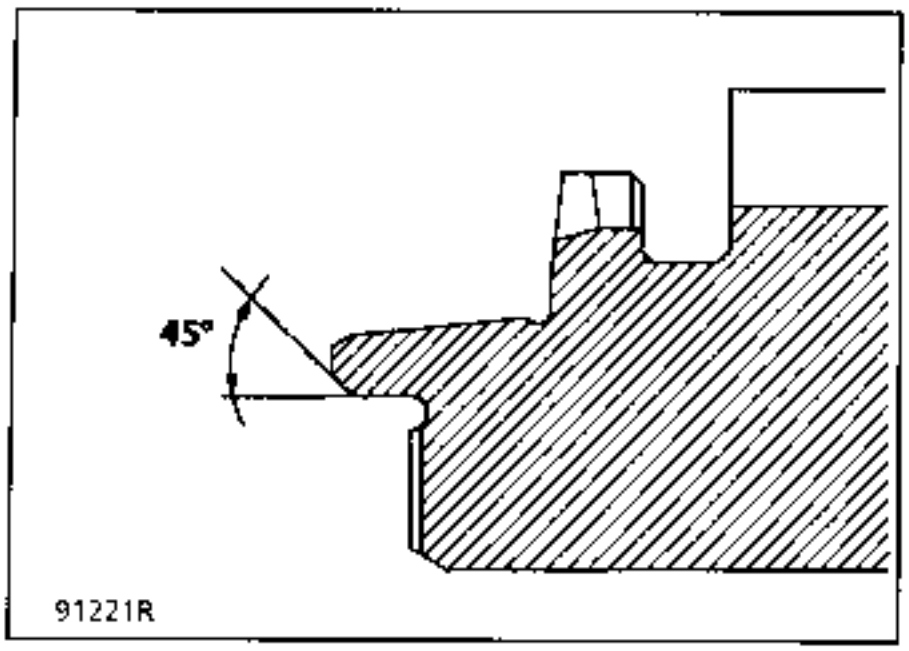


ATENCION
Se utilizan dos tipos de muelles de rodillo de sincronizador : los muelles llamados en "Z" son sustituidos por unos muelles llamados en "corazón".

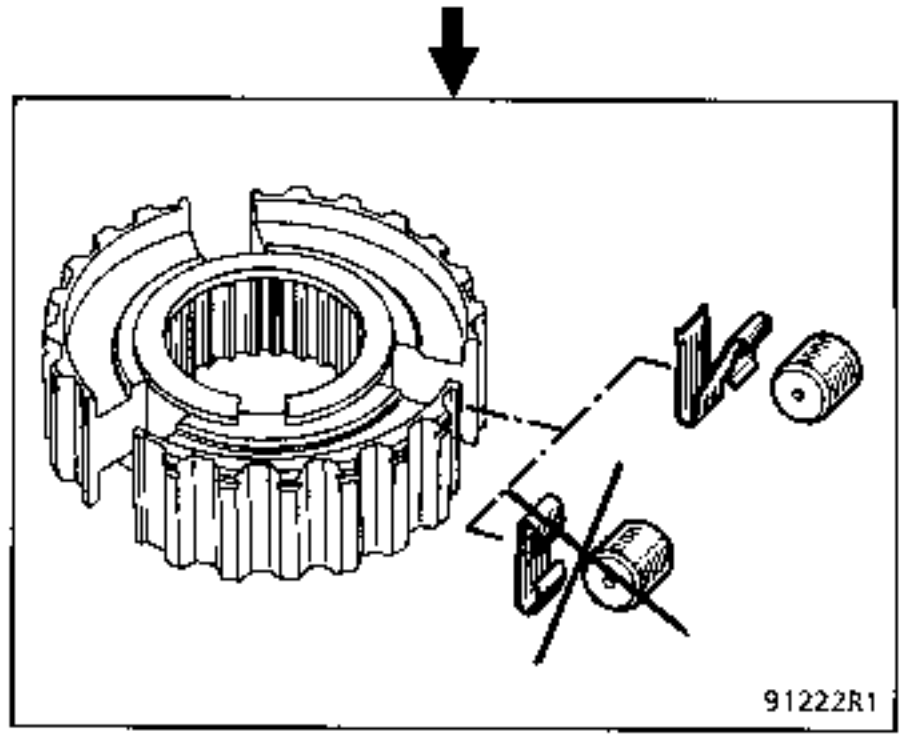


En consecuencia, los muelles llamados en "corazón" no pueden ser utilizados más que con piñones locos modificados.

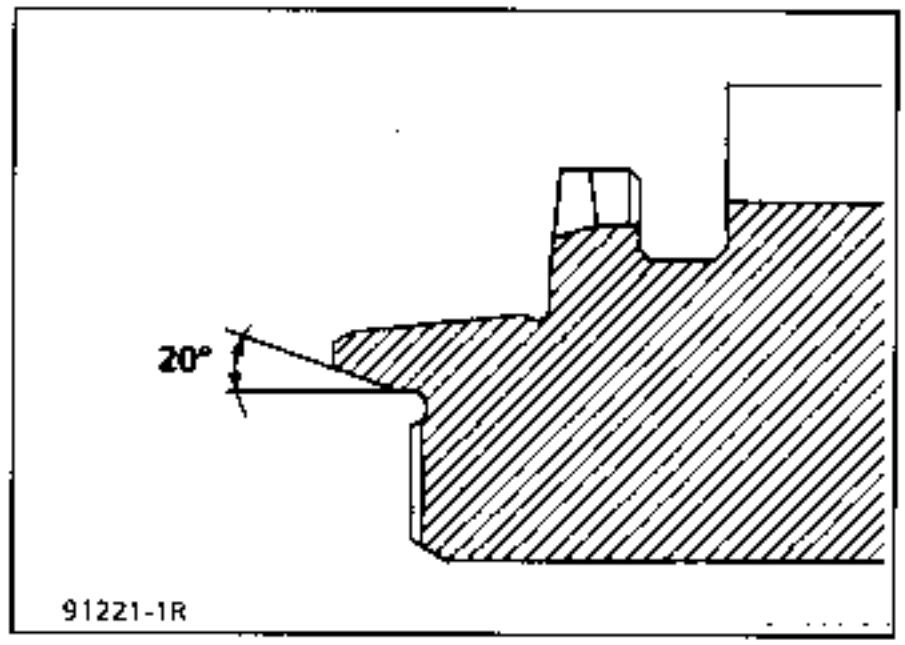
Detalle (E) piñón loco



El chaflán de entrada (E) a 45° para el ataque bajo el cono de sincronización acepta únicamente el montaje del muelle en "Z".



Detalle (E) piñón loco

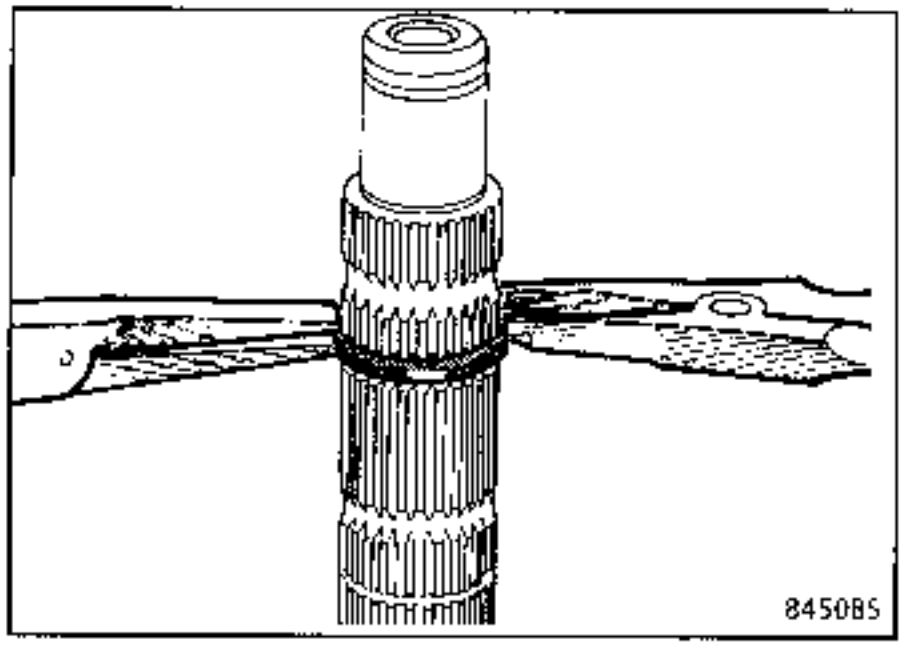


PARTICULARIDAD

Los piñones locos cuyo chaflán de entrada (E) tiene 20° aceptan tanto el montaje de los muelles en "corazón" como en "Z". Sin embargo, es imperativo no mezclar los muelles en un mismo conjunto de sincronización.

Los anillos de retención se deben cambiar sistemáticamente.

Al montar los anillos de retención, emplear por una parte una pinza de circlips para separar las puntas y por otra una pinza plana en el lado opuesto, de forma que los anillos no se doblen.



SUSTITUCION DE LOS RODAMIENTOS SOBRE EL CARTER DEL MECANISMO

1er montaje :	espesor	**17 mm**
2º montaje :	espesor	**17,5 mm**
3er montaje :	espesor	**17,5 mm** con garganta desplazada.

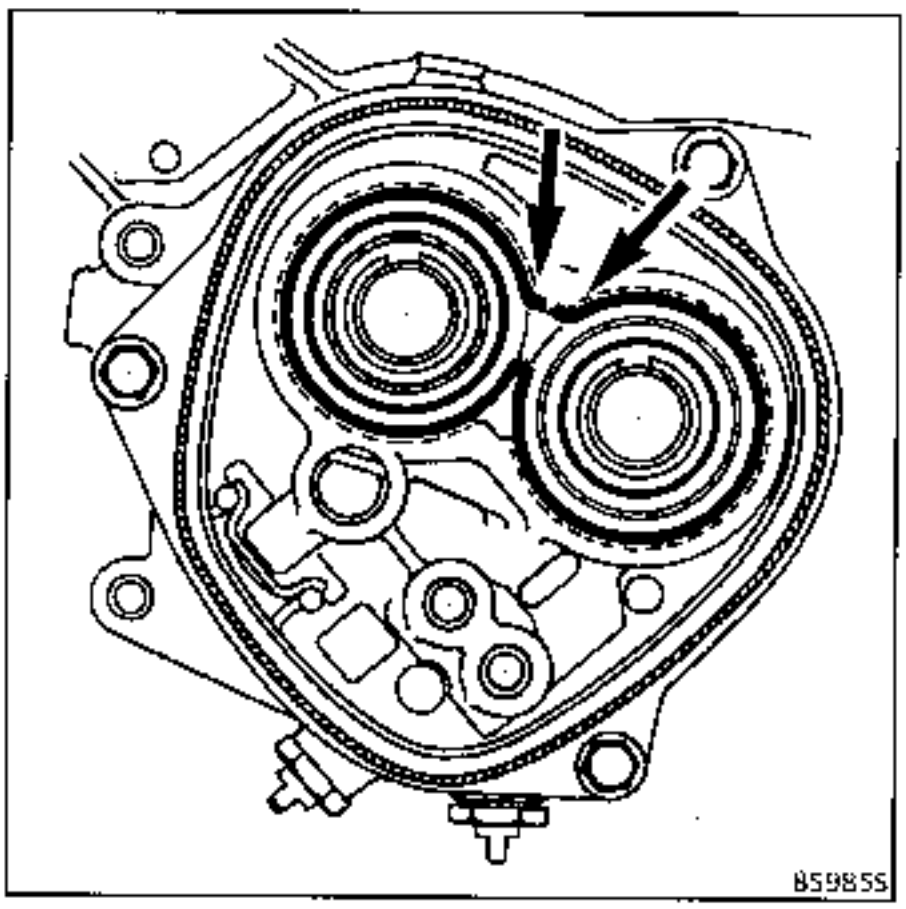
En la sustitución del rodamiento, es imperativo montar un rodamiento idéntico al de origen.

EXTRACCION

Separar los circlips con una pinza de circlips y sacar el rodamiento hacia el interior del cárter mediante un martillo.

REPOSICION

Colocar los circlips **nuevos** en sus alojamientos respetando la posición de las puntas.



Montar los rodamientos sobre el útil **B. Vi. 947** (JB0 - JB1 - JB2 - JB3) o sobre el **B. Vi. 1 030** (JB4 y JB5), con la garganta del lado opuesto al cono de entrada.

Introducir el útil con el rodamiento mediante un mazo o con la prensa.

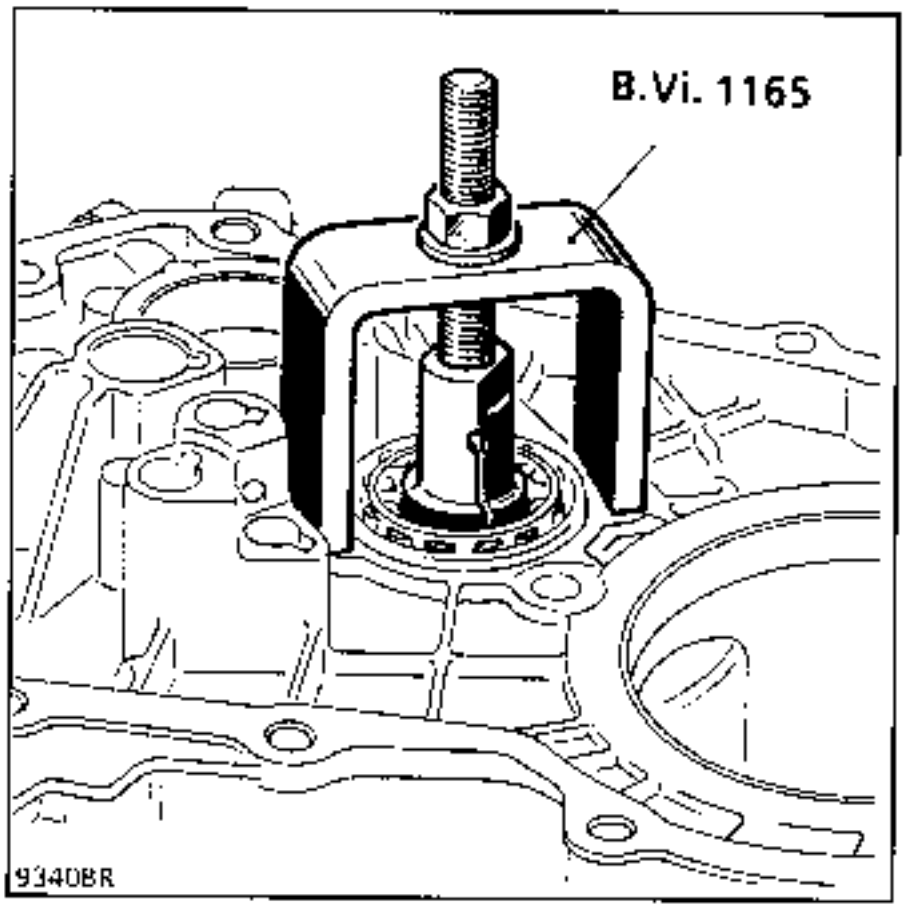
La forma cónica del útil permite separar el circlips en el alojamiento del cárter y la introducción del rodamiento.

Asegurarse de la correcta colocación del circlips en la garganta del rodamiento, para evitar el desplazamiento del rodamiento dentro del diámetro.

SUSTITUCION RODAMIENTO DEL CARTER DEL EMBRAGUE DIFERENCIAL

Cortar en su base la cánula de plástico situada en el centro del rodamiento.

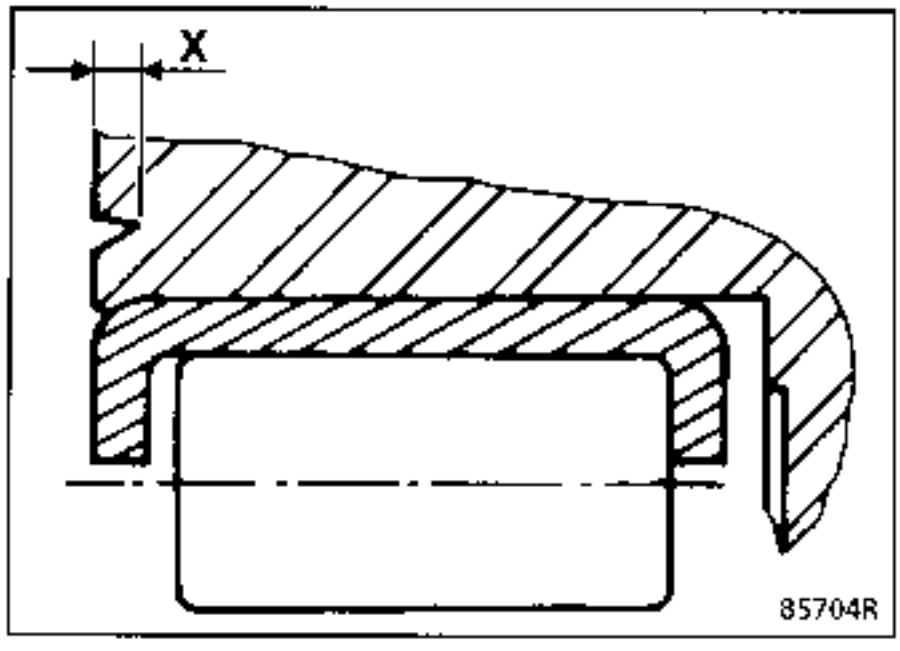
Colocar el útil **B. Vi. 1165** y extraer el rodamiento.



NOTA :
Asegurarse de que el extractor esté bien posicionado bajo los conos del rodamiento.

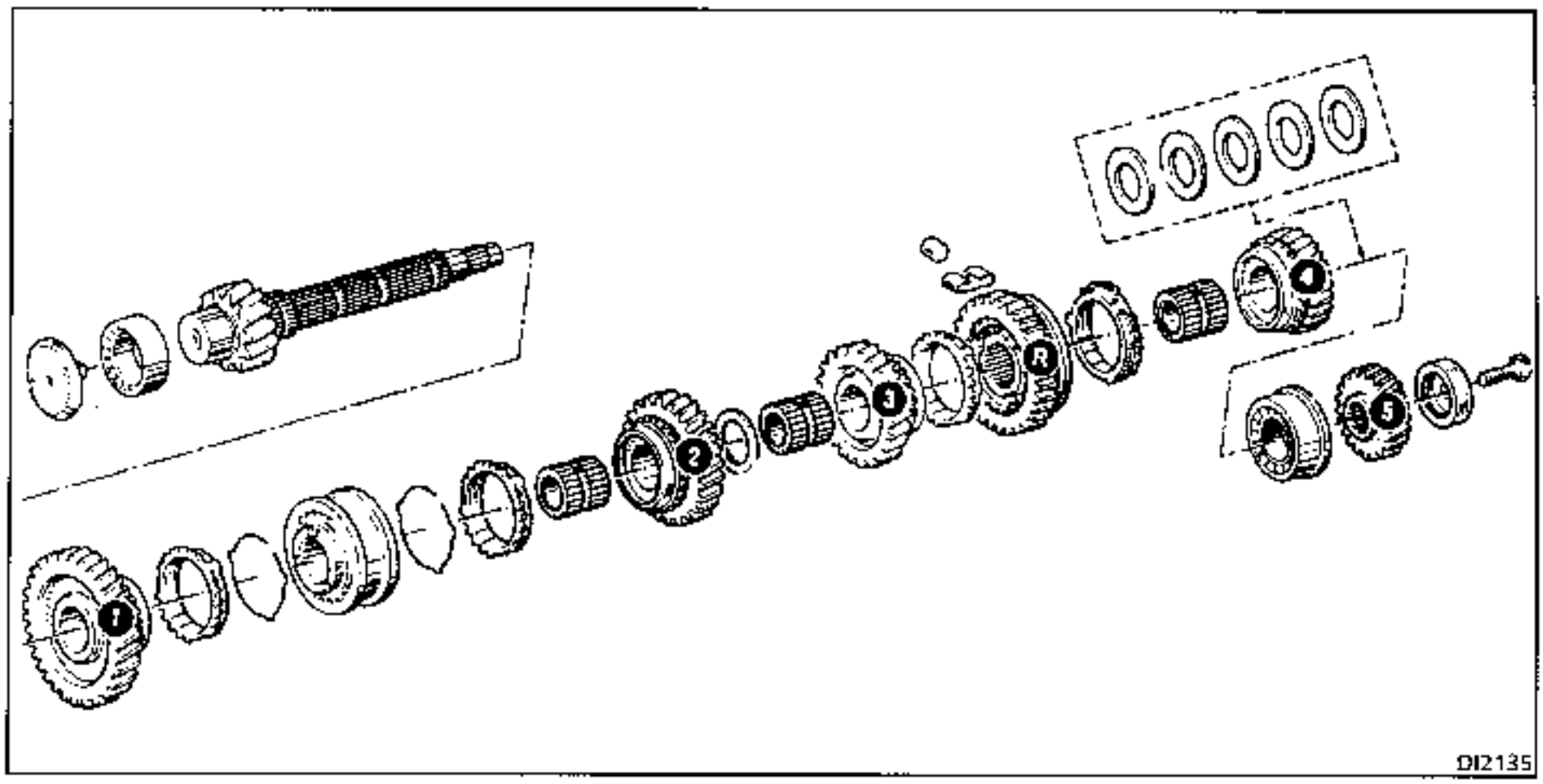
REPOSICION

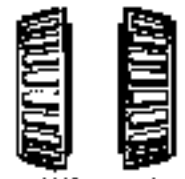
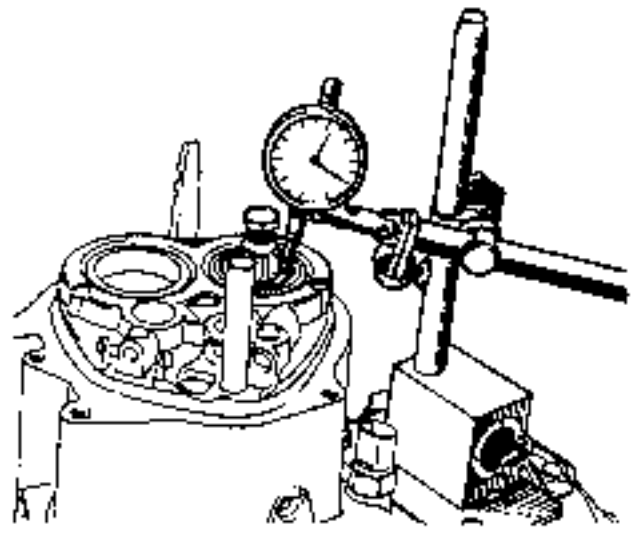
Colocar el deflector y después el rodamiento con la prensa, enrasando con la cara interna del cárter.



Engastar el rodamiento mediante un escoplo respetando la profundidad del engastado (X).
X = 0,9 a 1,3 mm

ARBOL SECUNDARIO



Rodamientos del árbol secundario	 de rodillos cónicos Montaje en "X" 9322756
Reglaje de la pretensión de los rodamientos	 por arandelas 9322754
Valor prescrito para obtener la pretensión correcta de los rodamientos (nuevos).	**0,26 mm**
Medios de medida : Comparador y soporte **B. Vi. 1161** con arandela de pre-reglaje espesor **1,60 mm**	 929525
Espesor de las arandelas suministradas en recambios	 9322755 No hay **0,04 mm** Playa : **2,15 a 2,43 mm**

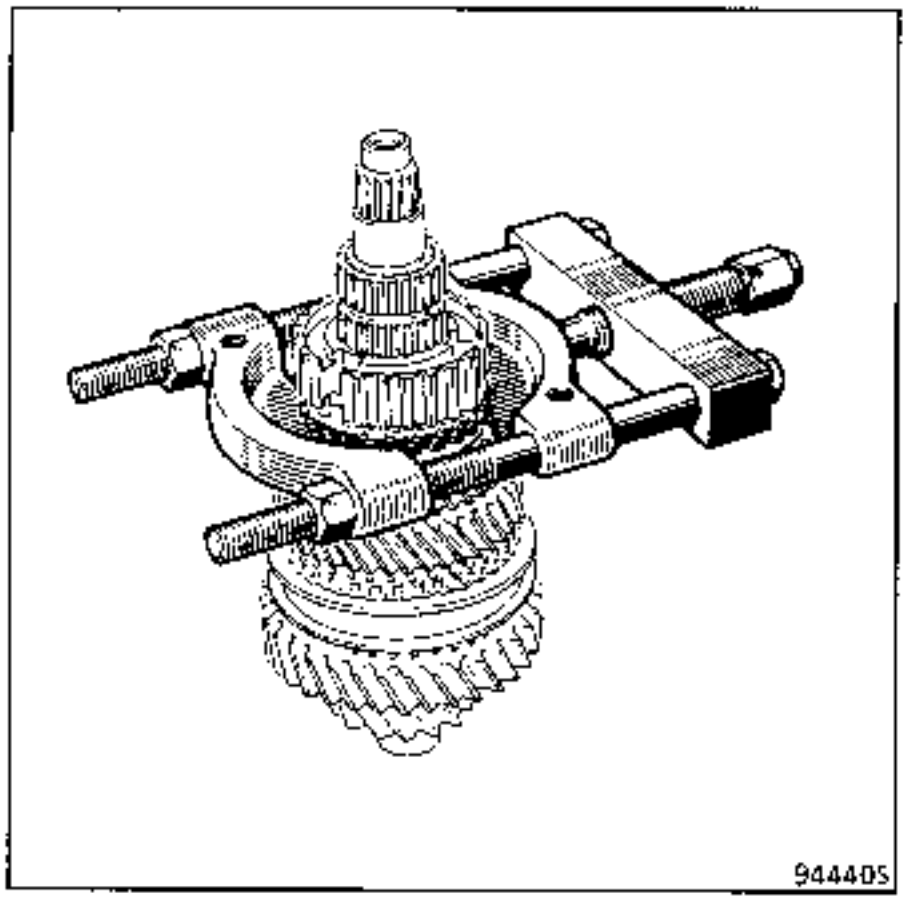
Desmontaje de la piñonería

Los casquillos bajo los piñones de 2ª, 3ª, 4ª se montan apretados. Se sustituirán sistemáticamente después de ser desmontados.

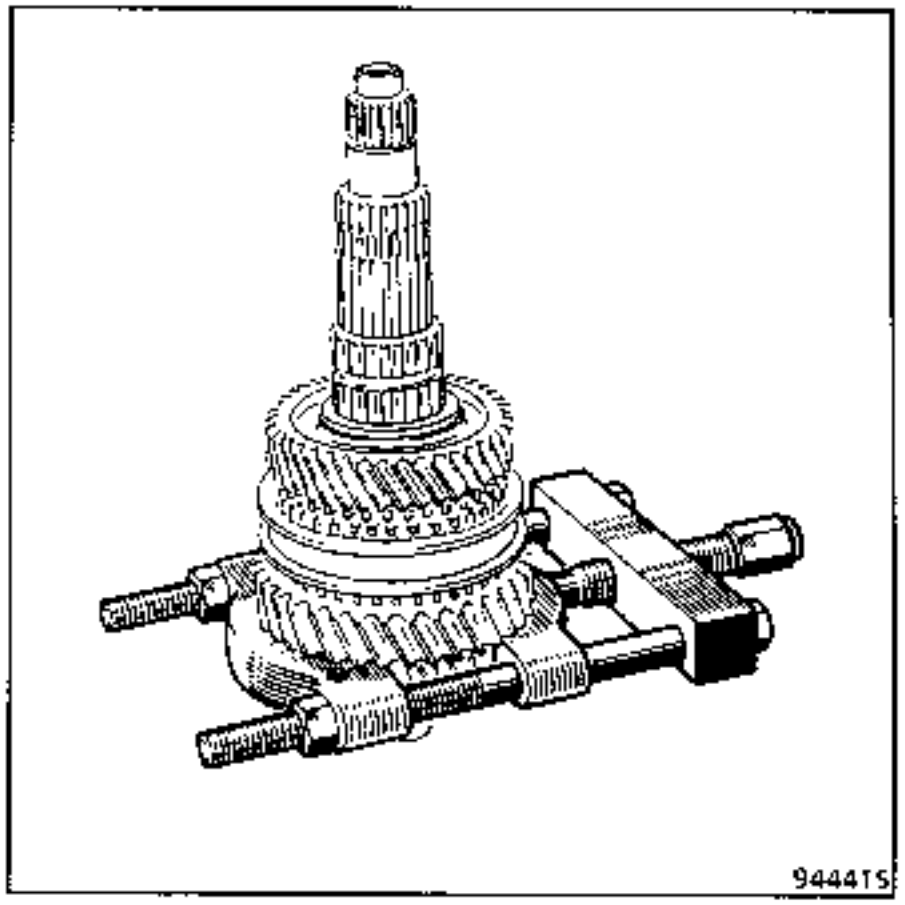
Extraer :

- el rodamiento,
- la arandela de calado de la pretensión,
- el piñón de 4ª,
- el desplazable 3/4.

Con la prensa, sacar el conjunto casquillo, buje, piñón de 3ª, tomando apoyo bajo los dientes del aro dentado del piñón de 3ª.



Con la prensa, extraer el conjunto casquillos, piñones de 1ª y 2ª, buje y desplazable, tomando apoyo bajo el piñón de 1ª.



En todos los casos, se recomienda marcar la posición de los desplazables con respecto a los bujes.

Control de las piezas :

Los dentados de los piñones y los aros no deben presentar ninguna grieta ni desgaste excesivo.

Asegurarse también de que las superficies del árbol y las paredes internas de los piñones no presentan marcas de gripado o de desgaste anormal.

Bujes - Desplazables :

Asegurarse de que los bujes y sus desplazables no presentan ninguna grieta y de que se deslizan sin juego excesivo, ni bloqueo.

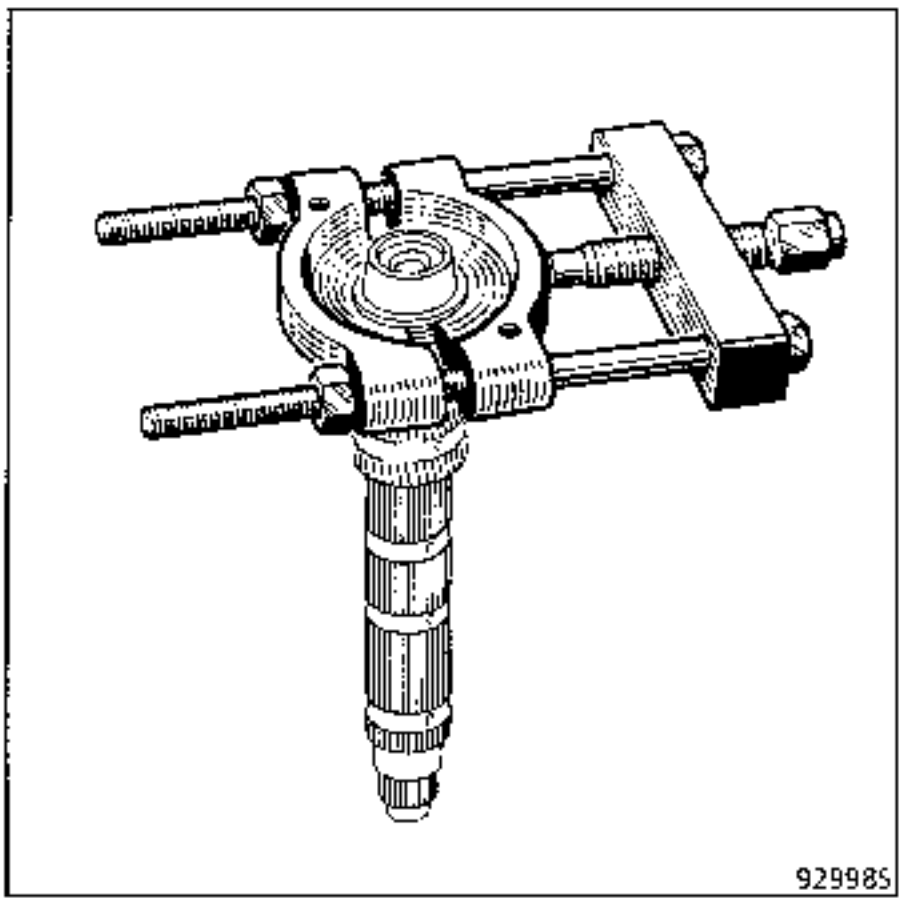
Rodamientos :

Los rodamientos deben sustituirse si presentan rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.

Sustitución de los rodamientos :

- Despegar el cono del rodamiento de su apoyo sobre el dentado del piñón de ataque, cuidando de no estropear éste.

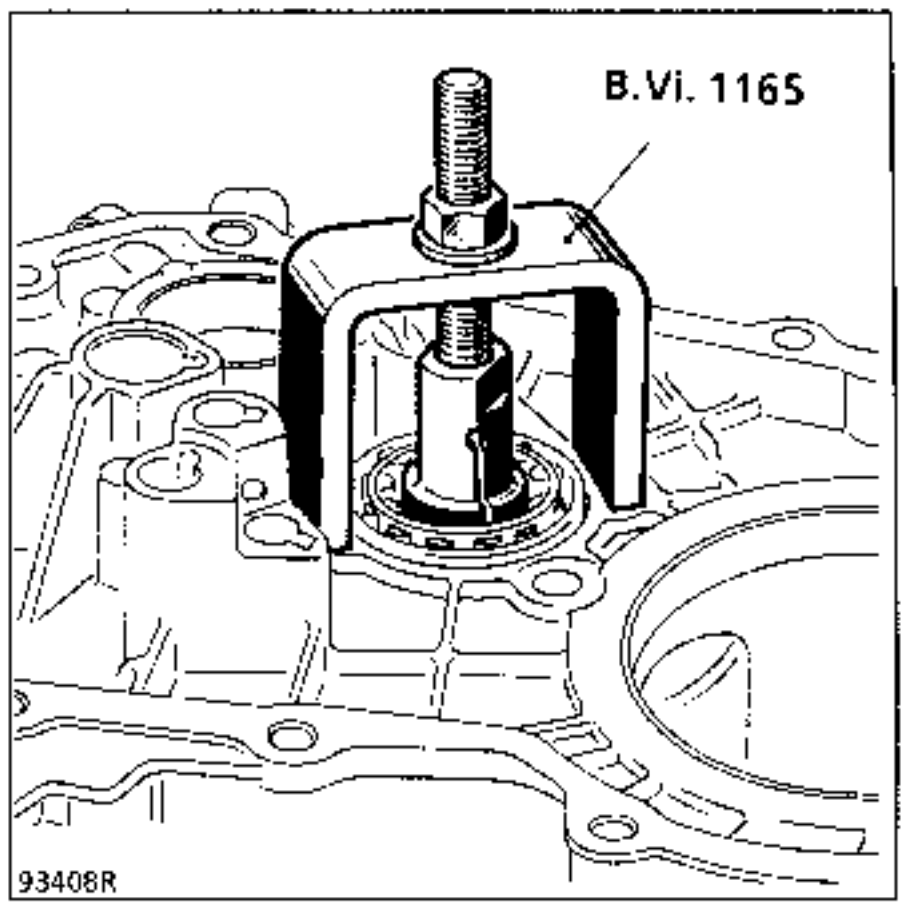
- Extraer el cono con la prensa



- En el **cárter de embrague - diferencial :**

  Cortar en su base, la cánula de plástico situada en el centro del rodamiento.

Colocar el útil **B. Vi. 1165** y extraer el rodamiento.



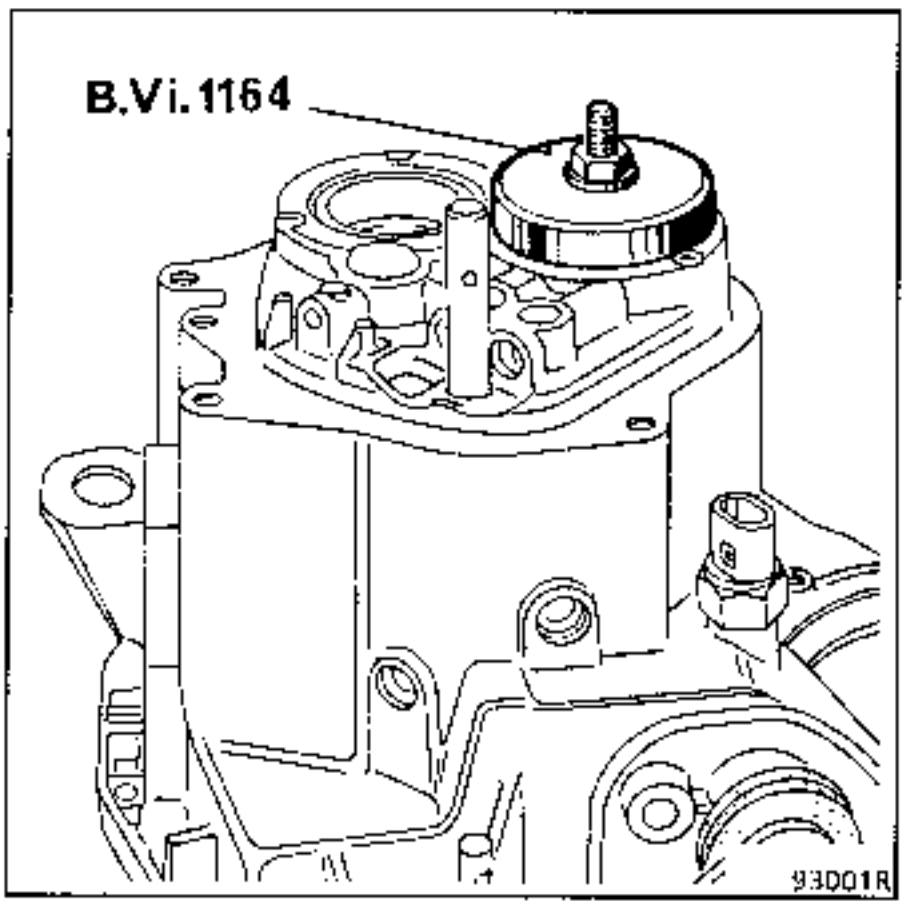
NOTA :
Asegurarse de que el extractor esté bien posicionado bajo los conos del rodamiento.

- **En el cárter del mecanismo :**

  Sacar la cubeta del rodamiento mediante el útil **B. Vi. 1167**.

REPOSICION

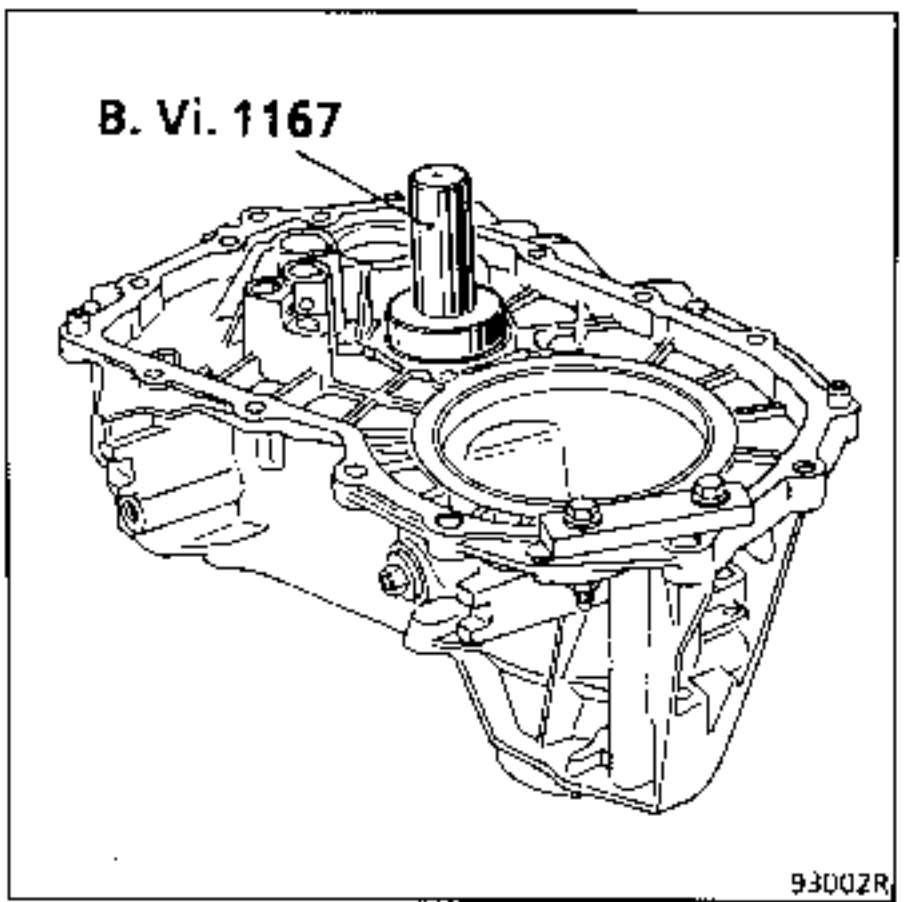
Colocar la cubeta con el útil **B. Vi. 1164** ó similar.



En el cárter de embrague - diferencial :

Poner la cánula de lubrificación.

Montar el rodamiento completo mediante el útil **B. Vi. 1167** ó similar.



En el árbol secundario :

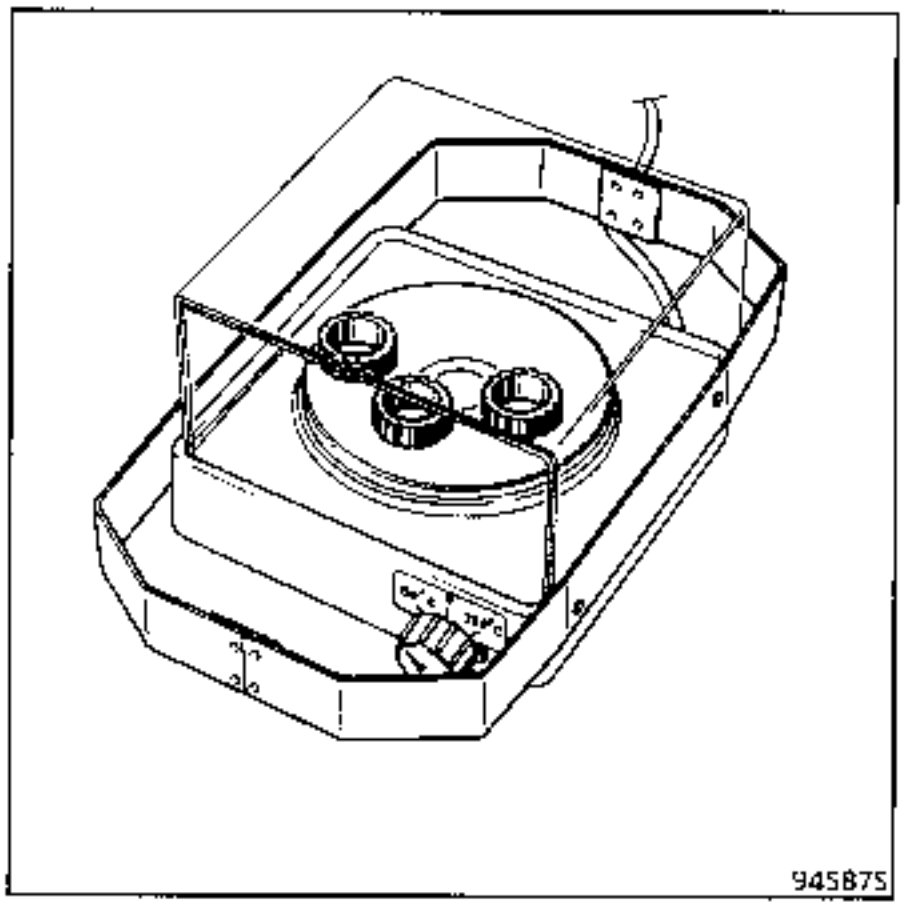
Montar el cono con la prensa, tomando apoyo en el cono del rodamiento usado.

Observación :
La sustitución de los rodamientos implica sistemáticamente un calado de la pretensión de dichos rodamientos.

Para el montaje, es necesario utilizar una placa calefactante que tenga una posición de **150°C.**

Montaje :

Colocar los nuevos casquillos sobre una placa calefactante fría. Calentarlos durante 15 minutos, con el termostato en la posición **150°C.**

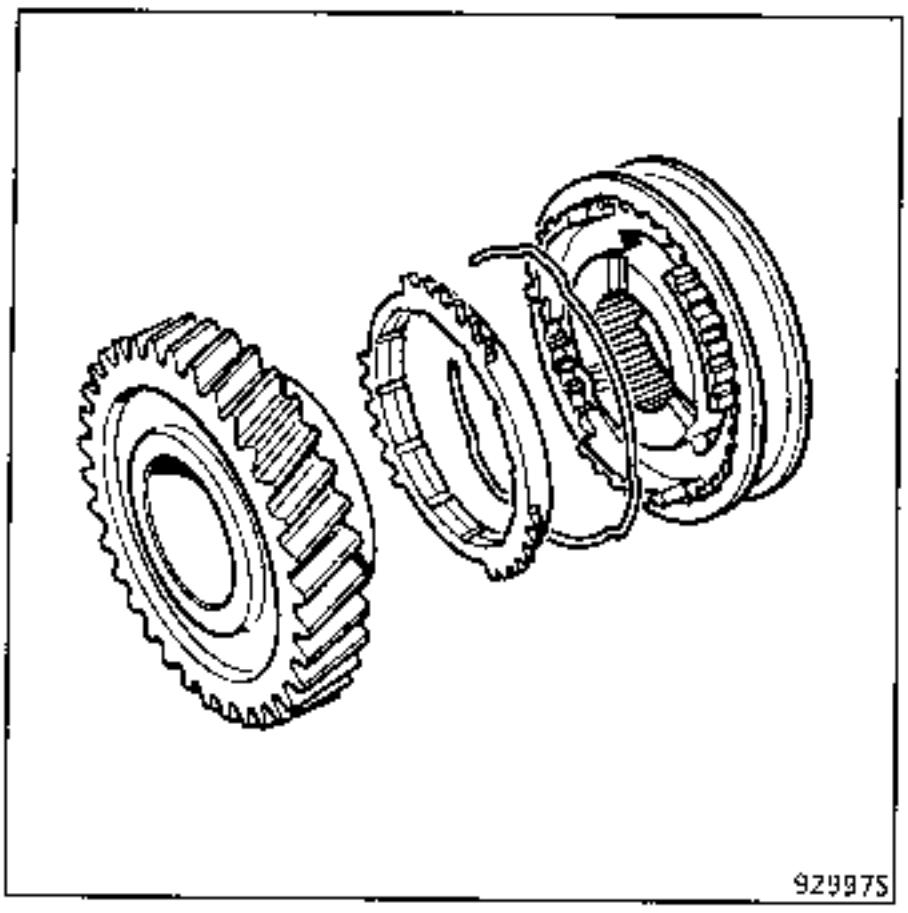


Todas las piezas, limpiadas y controladas, serán aceitadas a medida que se vayan montando.

Montar el piñón de 1ª.

Poner el desplazable 1/2 en el buje y montar los muelles del sincronizador.

Alinear y hacer coincidir las muescas del buje con las de los anillos de sincronización.



929975

Reposición de los casquillos :

Con una pinza, retirar un casquillo de la placa calefactante y montarlo en el árbol.

Cuando el casquillo se encuentre en el árbol, con la prensa y con un tubo de ∅ interior **33 mm**, poner el casquillo apoyado correctamente sobre el buje.

Montar el piñón de 2ª y la arandela de apoyo.

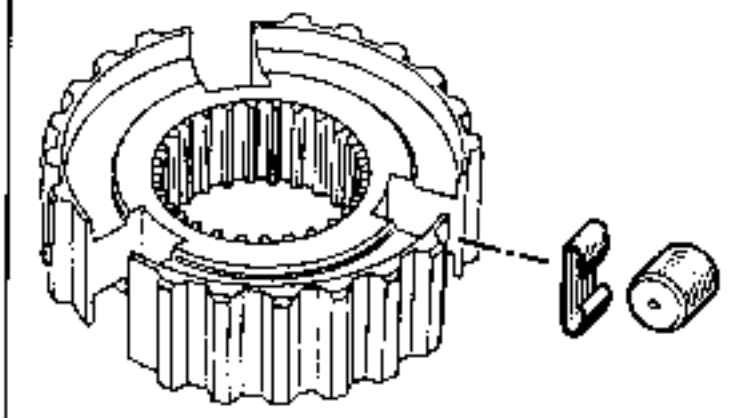
Para los casquillos bajo el piñón de 3ª y 4ª, efectuar las mismas operaciones anteriores.

Colocar :

- el casquillo bajo el piñón de 3ª,
- el piñón de 3ª,
- el buje desplazable 3/4,
- el sincronizador 3/4.

Respetar el sentido de montaje de los muelles en "corazón" : parte plana montada lado buje del sincronizador.

Tener la precaución de hacer coincidir las muescas del buje con los salientes del anillo del sincronizador.



91222-1S

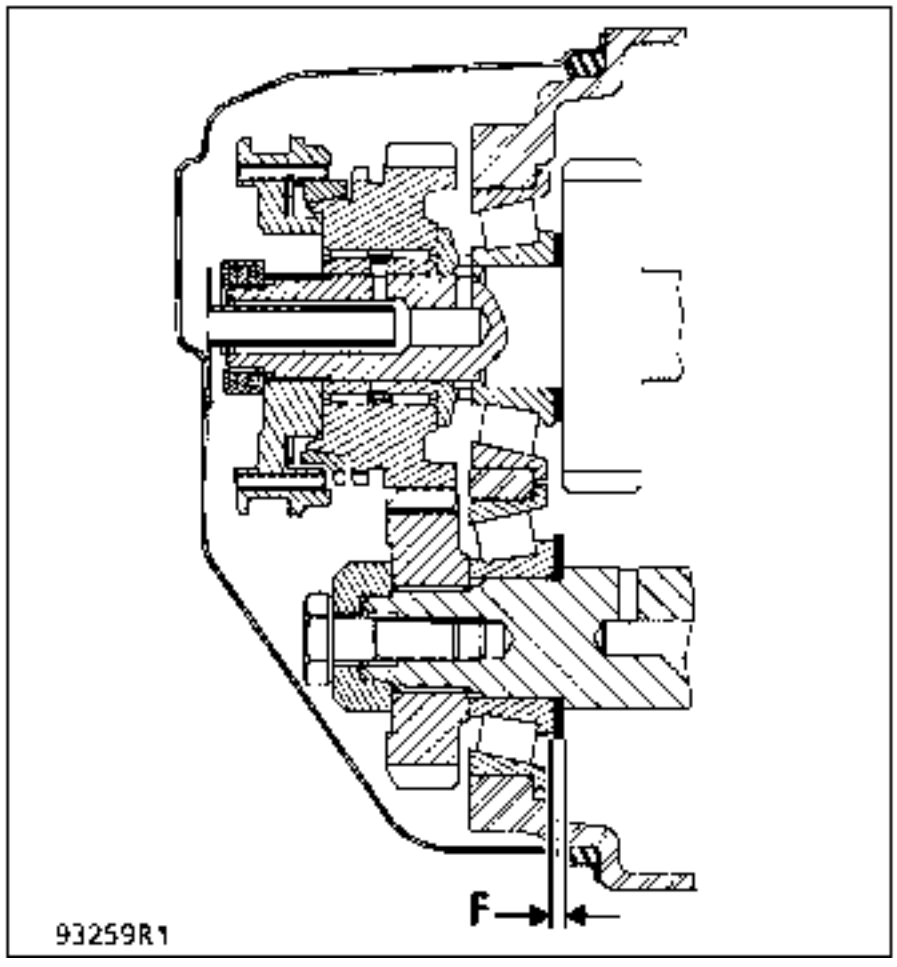
Montar :
- el casquillo bajo el piñón de 4ª,
- el piñón de 4ª,
- la arandela de calado de la pretensión,
- el rodamiento.

Verificar la libre rotación de los piñones locos y el paso de las diferentes velocidades.

Efectuar a continuación, si es necesario, los reglajes de la pretensión de los rodamientos.

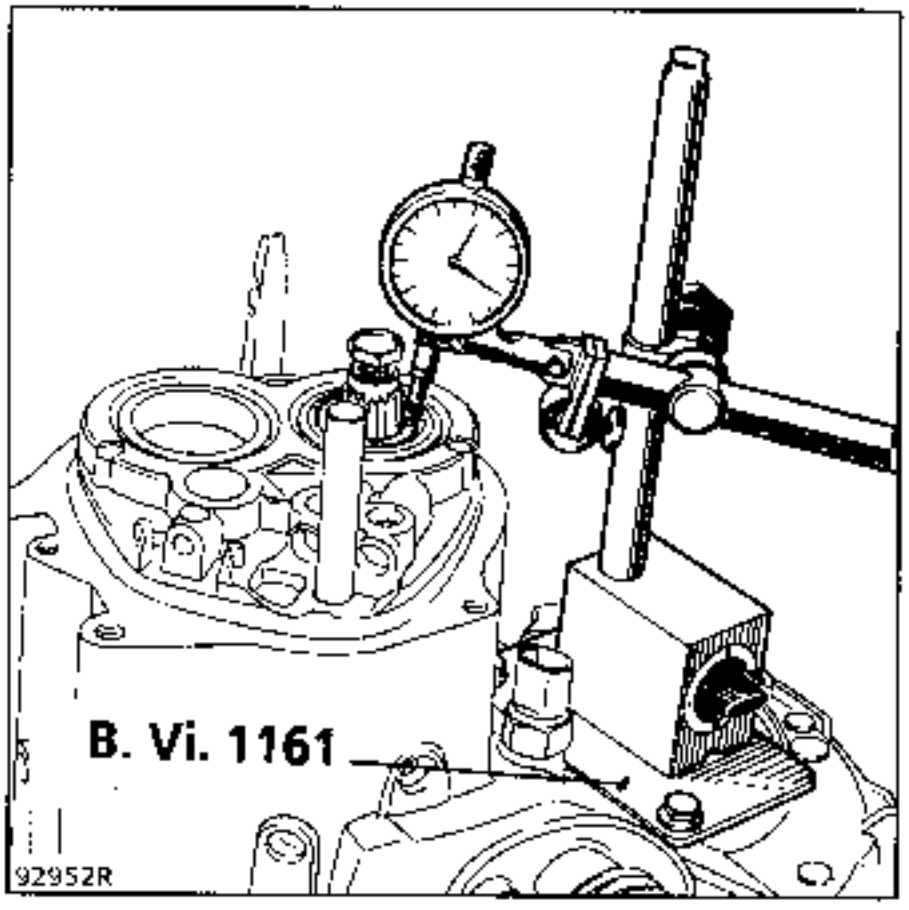
Observación :
Los reglajes deben ser efectuados árbol por árbol, sin el diferencial.

El espesor de la arandela de calado "F" determina la pretensión de los rodamientos del árbol secundario.



Reglaje de la pretensión de los rodamientos del árbol secundario :

- Cárter de embrague sin diferencial y sin árbol primario.
- Poner el árbol secundario en el cárter de embrague, con los rodamientos y la arandela de pre-reglaje **B. Vi. 1161** ó similar de **1,60 mm** (∅ exterior grande).
- Montar el cárter del mecanismo.
- Colocar y apretar al par los tornillos de cintura de la caja.
- Montar la placa soporte del comparador, útil **B. Vi. 1161** ó similar sobre las fijaciones de la cazoleta del trípode.



Colocar el comparador con su pie magnético.

A) Girar el árbol secundario varias vueltas para colocar los rodamientos.

B) Poner el reloj del comparador a cero.

C) Tirar del árbol primario hacia arriba.

D) Leer el valor en el comparador.

Repetir varias veces las operaciones (A a D).

Hacer la media de los valores leídos.

Cálculo del valor de la arandela de calado de la pretensión

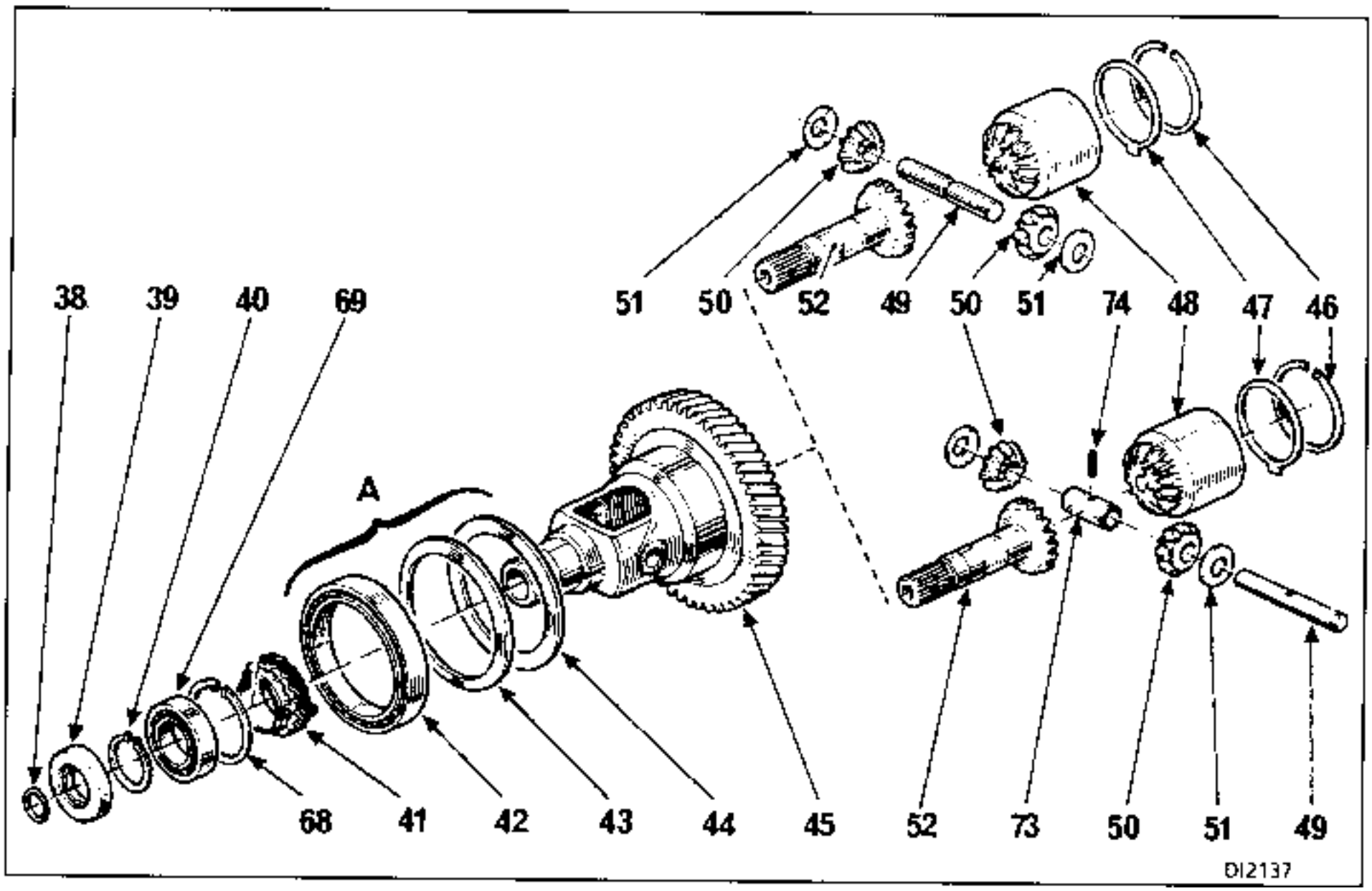
Valor prescrito + valor de la arandela de pre-reglaje - media de los valores leídos en el comparador = valor de la arandela de calado de la pretensión.

Ejemplo : (Valores en mm)

0,26	+	**0,49**	+	**1,60**	=	**2,35**	
↓		↓		↓		↓	
Valor prescrito		Media valores leídos		Valor arandela pre-reglaje		Valor arandela de calado de pretensión	

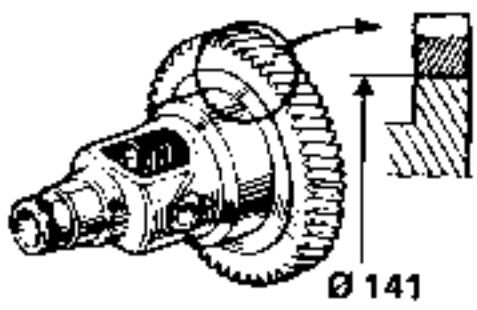
Observación :
Recambios suministra una colección de arandelas para calado de espesor de **2,15 mm** a **2,43 mm** de **0,04** en **0,04 mm**.

DIFERENCIAL (MONTAJE SOBRE RODAMIENTOS DE BOLAS)



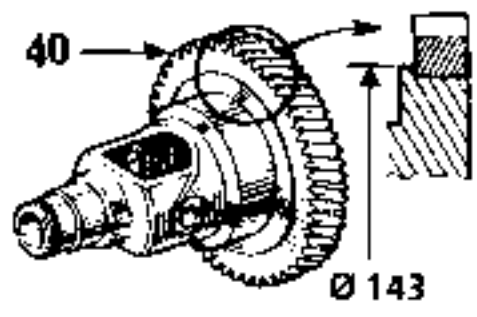
DIFERENCIAL (DIFERENTES MONTAJES)

CAJETIN SIN TALON



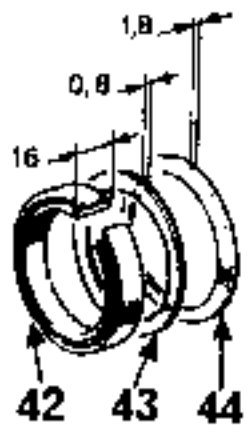
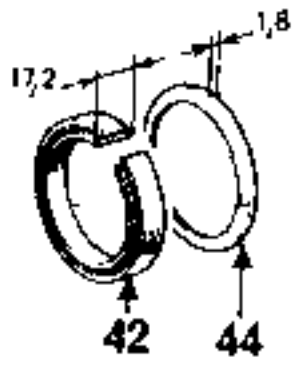
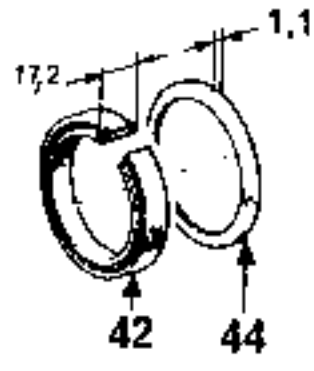
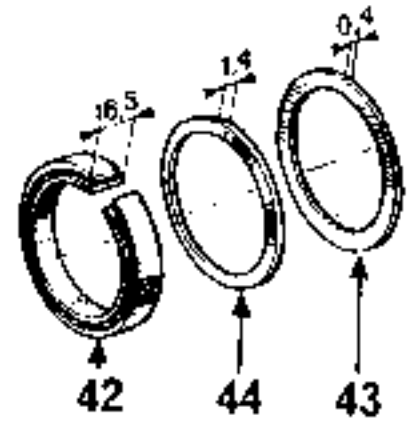
DI2138

CAJETIN CON TALON

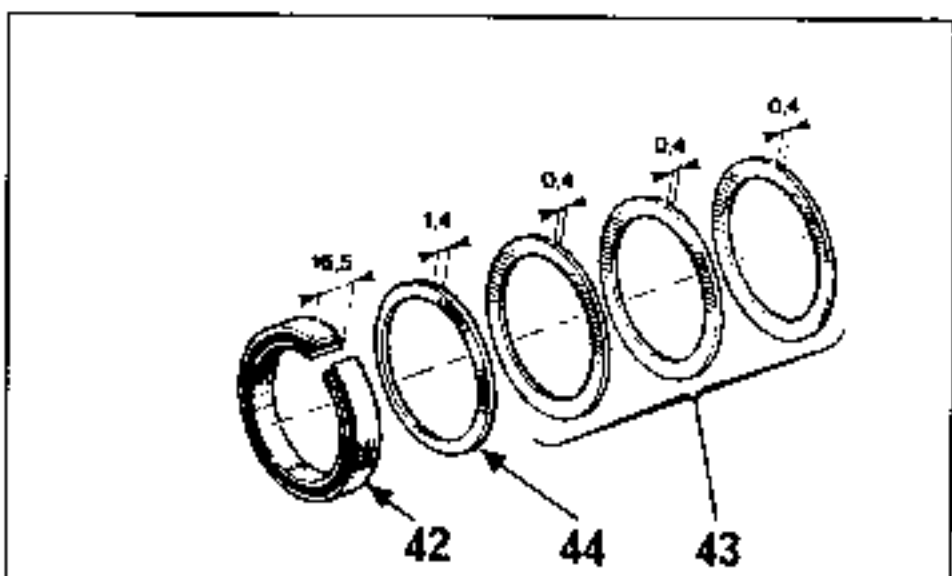


DI2139

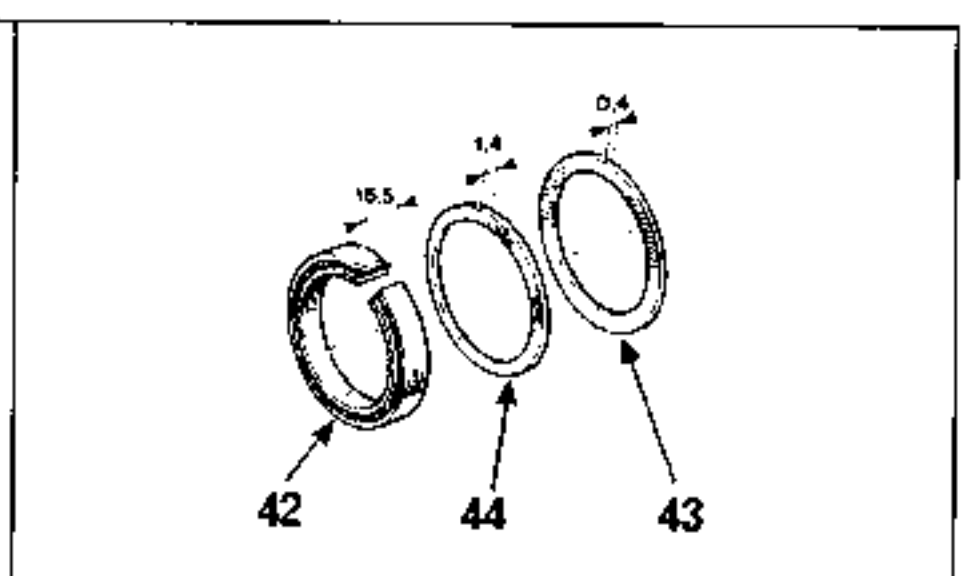
SOLUCION SERIE

1er montaje con circlip 40 espesor : 1,75	2º montaje con circlip 40 espesor : 1,75	3er montaje con circlip 40 espesor : 2,5	4º montaje con circlip 40 espesor : 2,5
			
DI2140	DI2141	DI2142	DI2143

SOLUCION REPARACION
(en caso de sustituir el rodamiento)



DI2144



DI2145

DIFERENCIAL
(MONTAJE SOBRE RODAMIENTOS DE BOLAS)

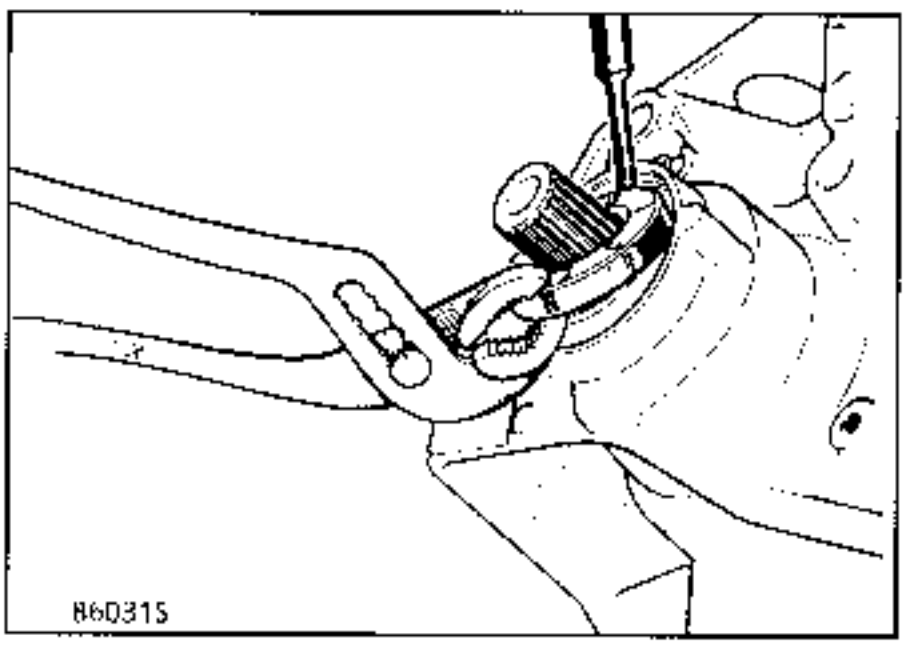
DESMONTAJE

Está operación se efectúa tras la separación de los cárteres.

Retirar la junta tórica (38).

Golpear la junta labiada con un saca-pasadores y un pequeño martillo para poder hacerla pivotar.

Retirar la junta procurando no estropear las acanaladuras del planetario.



Con la prensa :

- colocar una placa bajo la corona para tomar apoyo.
- empujar sobre el cárter de embrague y del diferencial para liberar el circlip (40) y extraerlo.

El diferencial sale empujando con la prensa sobre el planetario (52). Sacar (43) si la caja lo lleva y después (44).

Dar la vuelta al conjunto.

Apretar el cajetin (45) en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Extraer el junquillo de retención (46) y retirar la cala (47).

Extraer el planetario trípode (48) y extraer el eje de los satélites (49).

JB4-JB5

Retirar el pasador (74) y sacar el eje de los satélites (49).

Recuperar el manguito (73) y retirar (50 y 51), atando las arandelas a sus satélites respectivos.

Retirar el planetario de cola.

Extraer, si es necesario, la corona taquimétrica, el eje taquimétrico y el piñón.

NOTA : estas piezas deben ser sustituidas sistemáticamente una vez extraidas.

VERIFICACION DE LAS PIEZAS :

Controlar el estado :
- del dentado,
- de las zonas de contacto del rodamiento,
- de las arandelas (de satélites),
- de las acanaladuras,
- del cajetín.

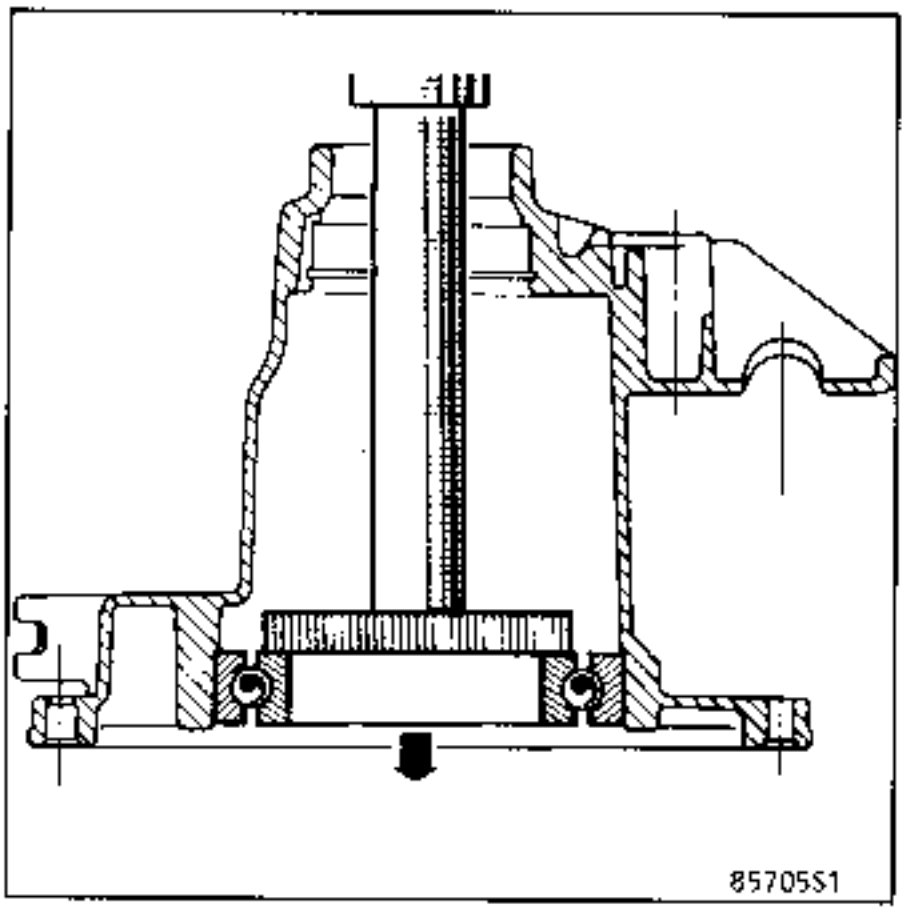
DIFERENCIAL
SUSTITUCION DE LOS RODAMIENTOS

Rodamiento lado corona

EXTRACCION

Meter una barra por el interior del cajetín y colocarla plana sobre el rodamiento.

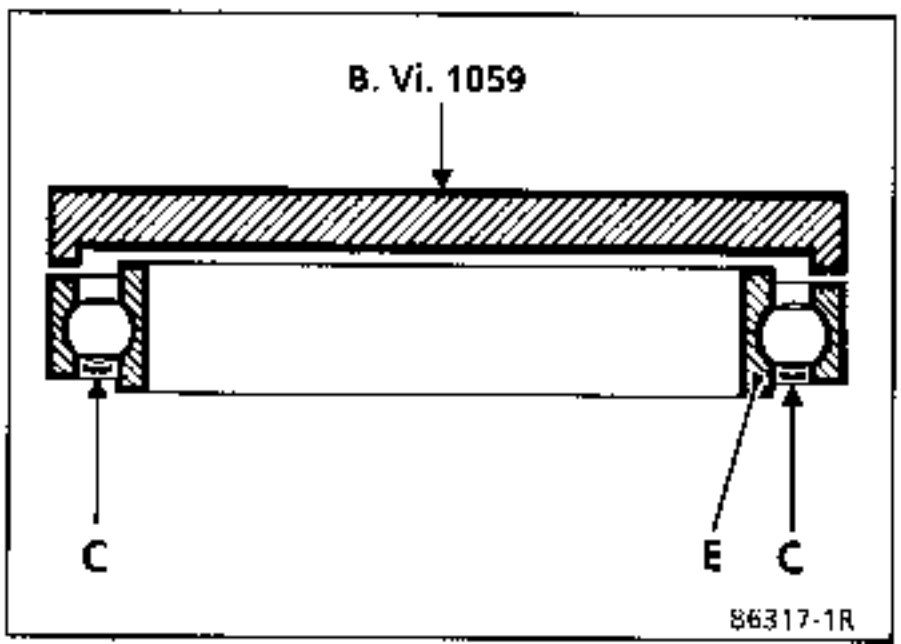
Presionar con la prensa mediante un tubo alargador y extraer el rodamiento.



REPOSICION

La jaula (C) del rodamiento debe ser orientada lado opuesto a la corona.

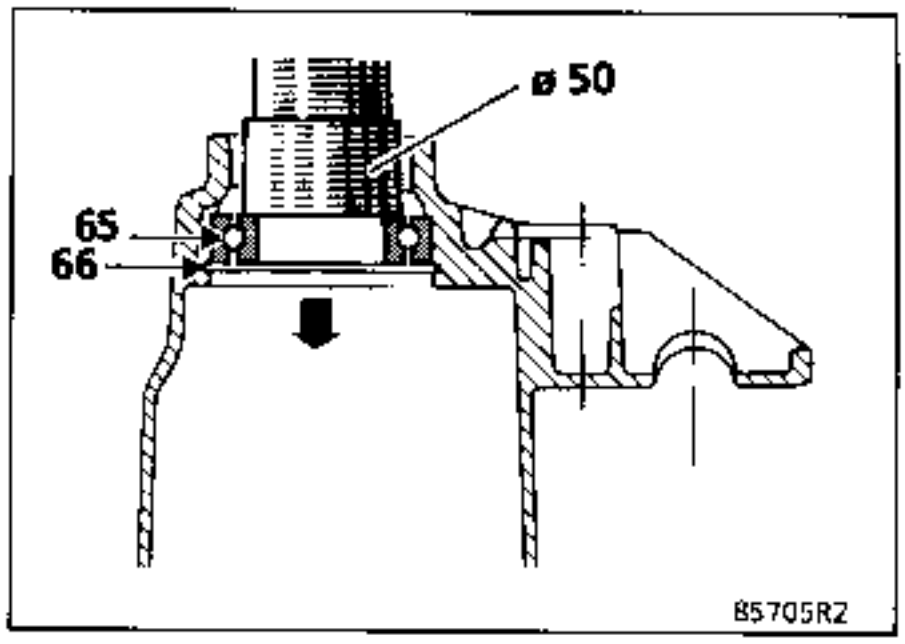
Empujar el rodamiento con la prensa, empleando el útil **B. Vi. 1 059**, tomando apoyo sobre el casquillo exterior del rodamiento.



Rodamiento lado planetario de cola

EXTRACCION

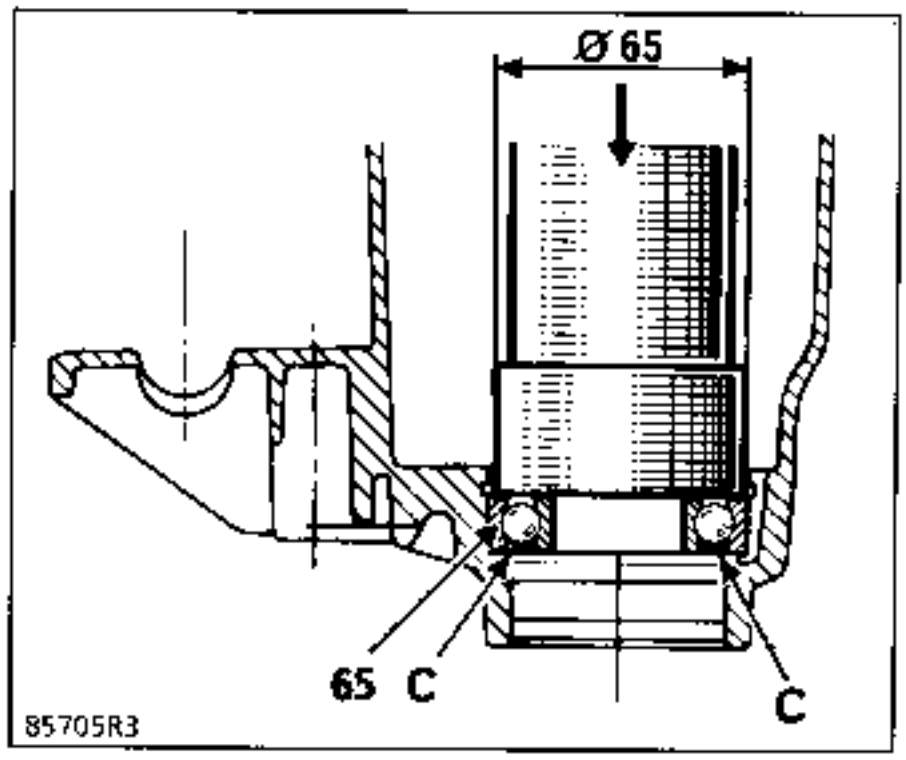
Retirar el circlip (66) manteniendo el rodamiento (65) en su alojamiento y después, con la prensa, sacar el rodamiento con un manguito de Ø **50** hacia el interior del cárter.



REPOSICION

La jaula (C) del rodamiento debe ser orientada lado opuesto a la corona.

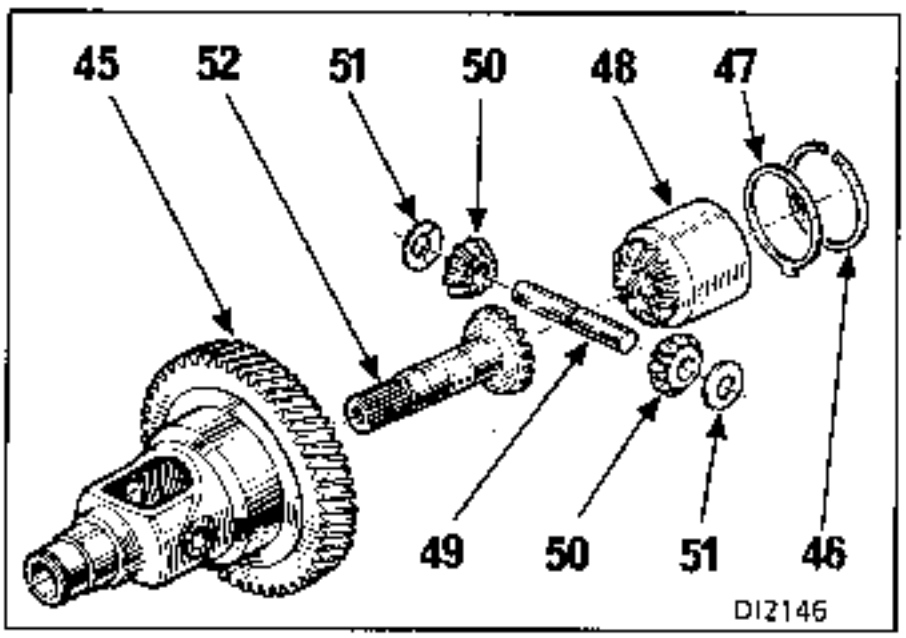
Emplear un manguito de Ø **65** apoyado sobre la jaula exterior del rodamiento (65).



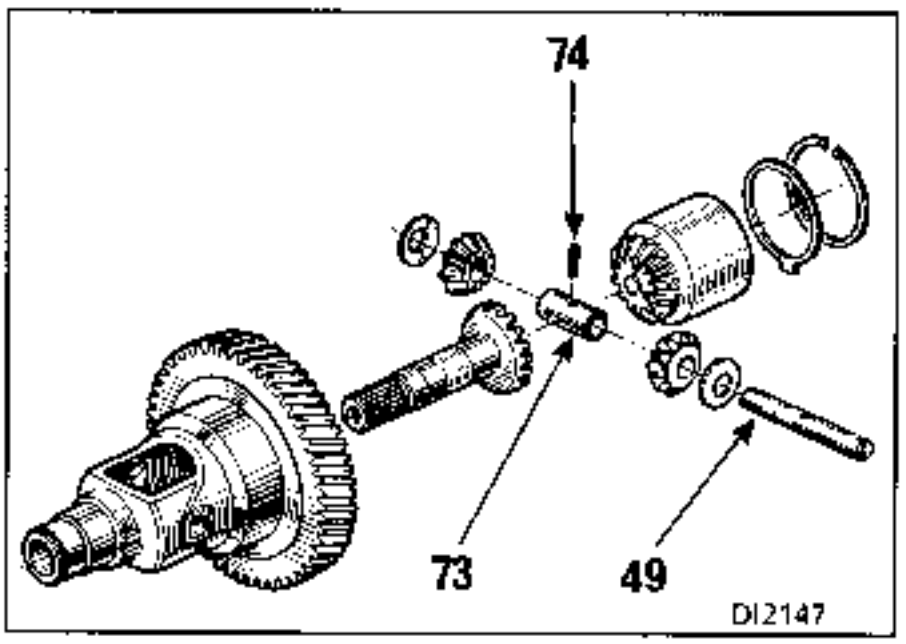
Volver a colocar el circlip de sujeción del rodamiento.

DIFERENCIAL
MONTAJE - Particularidad

JB - 1er Montaje



JB - 2º Montaje



Es imperativo montar un pasador (74) nuevo (útil B. Vi. 31-01).

Colocar la corona taquimétrica (41), muesca en el alojamiento del cajetín.

Montar el piñón y el eje del taquímetro nuevo con una pinza de pico plano.

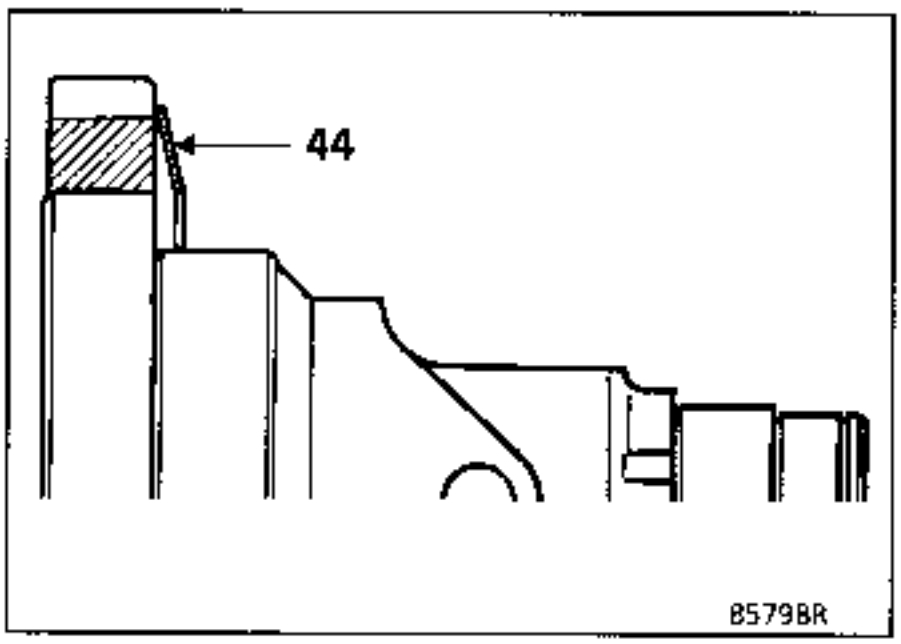
Asegurarse del correcto clipsado.

REPOSICION

Montar :

- 1er montaje : (44) después (43) y (41).
- 2º y 3er montaje (44) después (41).
- 4º montaje y soluciones de reparación : (44) después (43) y (41).

NOTA : en todos los casos orientar (44) como se indica a continuación.

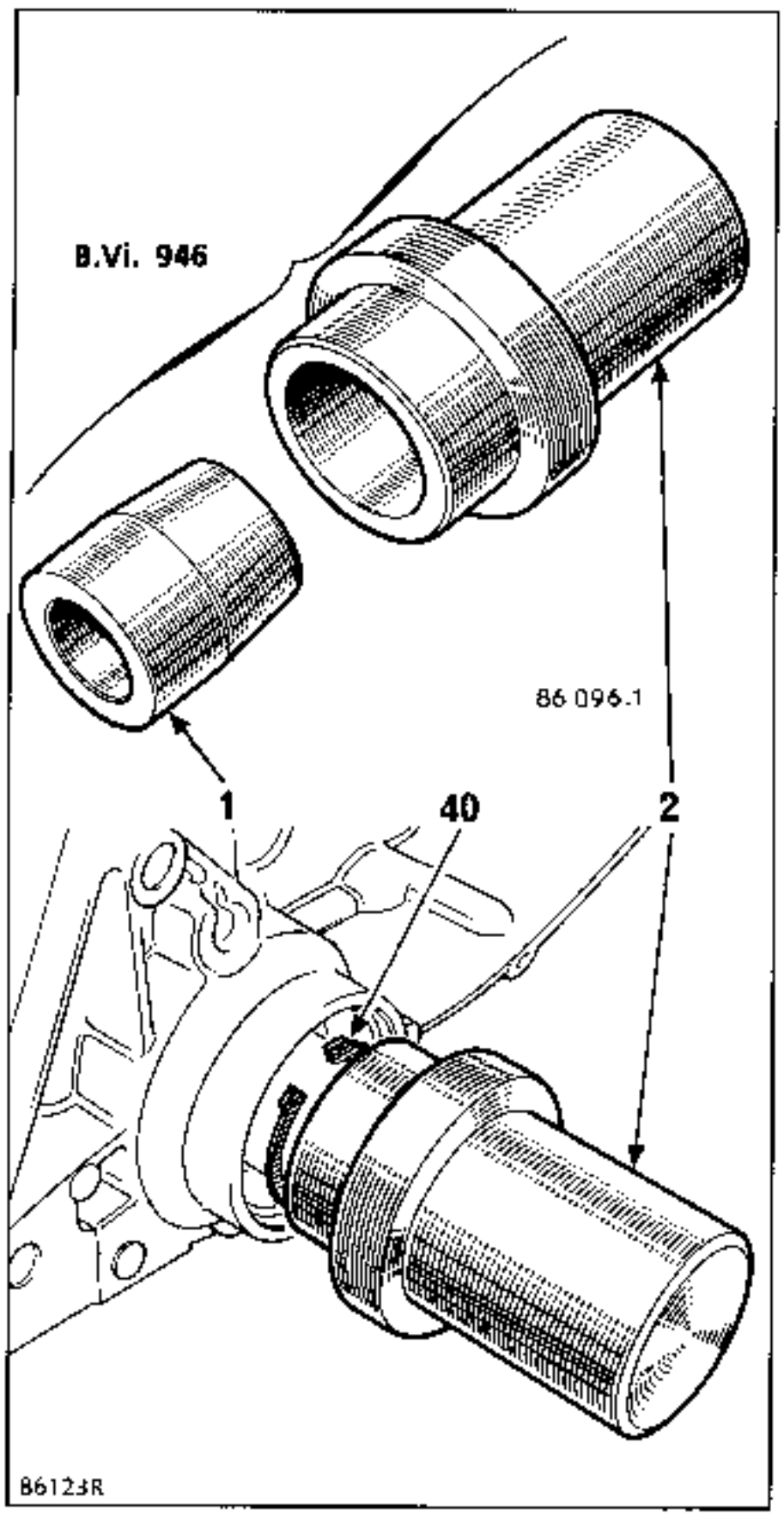


Colocar el diferencial en el cárter de embrague y del diferencial.

Con la prensa :

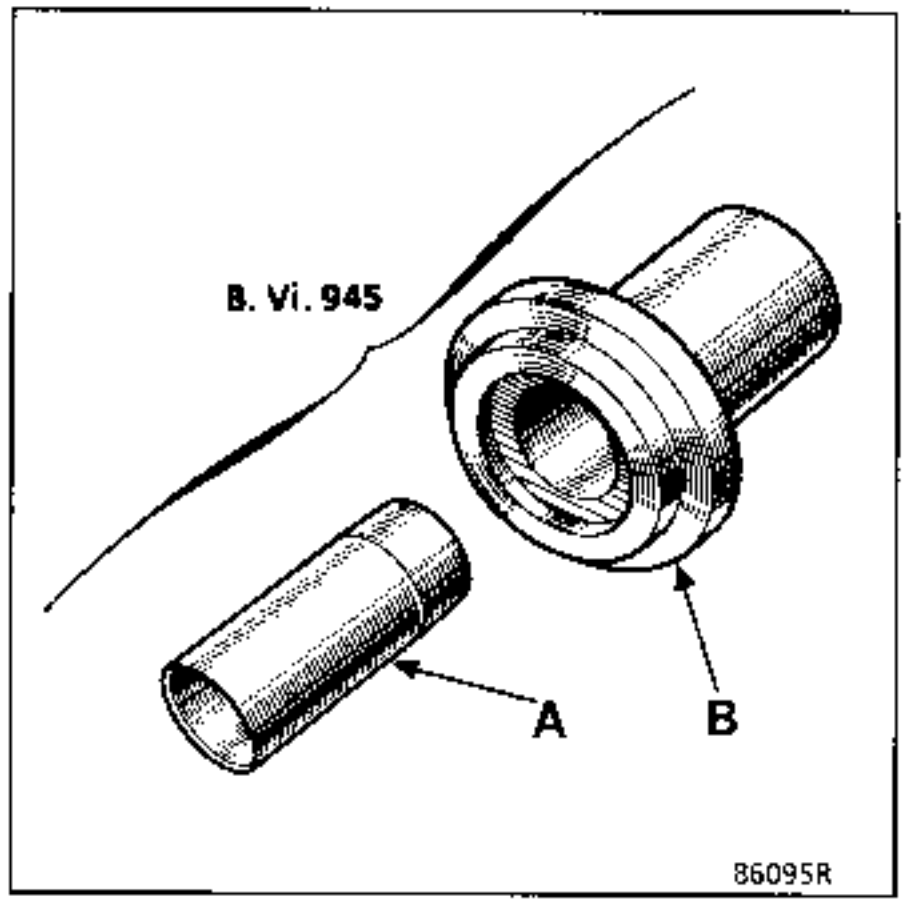
- poner un taco de madera bajo la corona,
- prestar atención para que el espesor del circlip corresponda con la anchura de la garganta.
- colocar el circlip (40) sobre la ojiva (1) del útil B. Vi. 946 y después la ojiva sobre el planetario,
- colocar el útil (2) B. Vi. 946 sobre la ojiva (1) y empujar con la prensa hasta colocar el circlip en su garganta. Retirar el útil B. Vi. 946,
- hacer girar el conjunto y verificar la rotación del piñón del taquímetro.

DIFERENCIAL

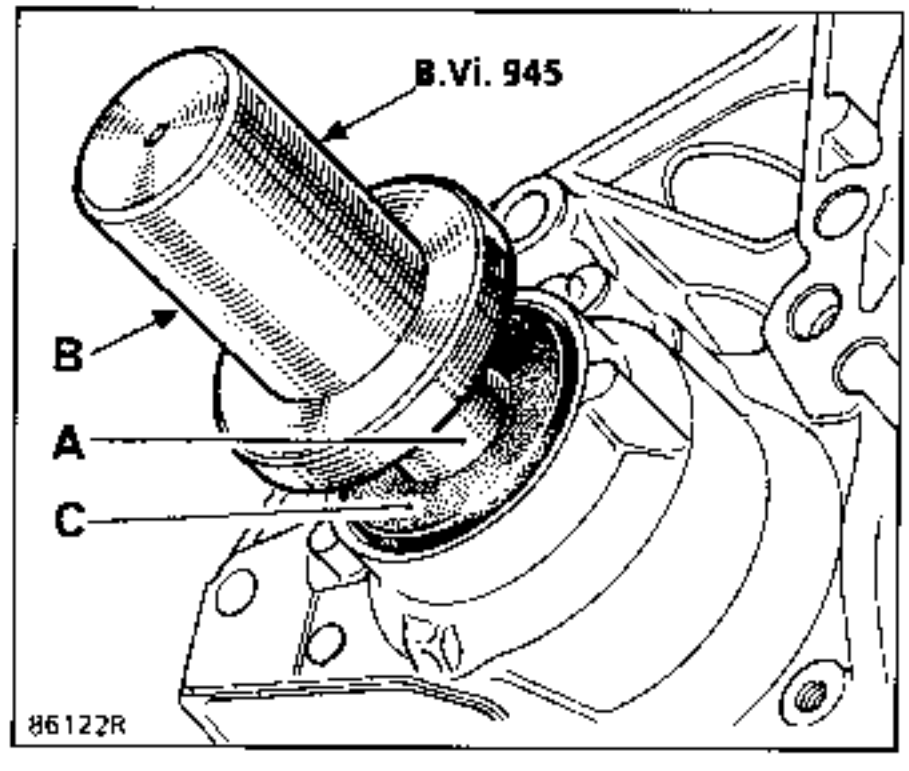


La reposición de la junta se efectúa mediante el útil **B. Vi. 945** que se compone :

- de un protector de junta (A),
- de un útil que asegura la colocación de la junta (B).

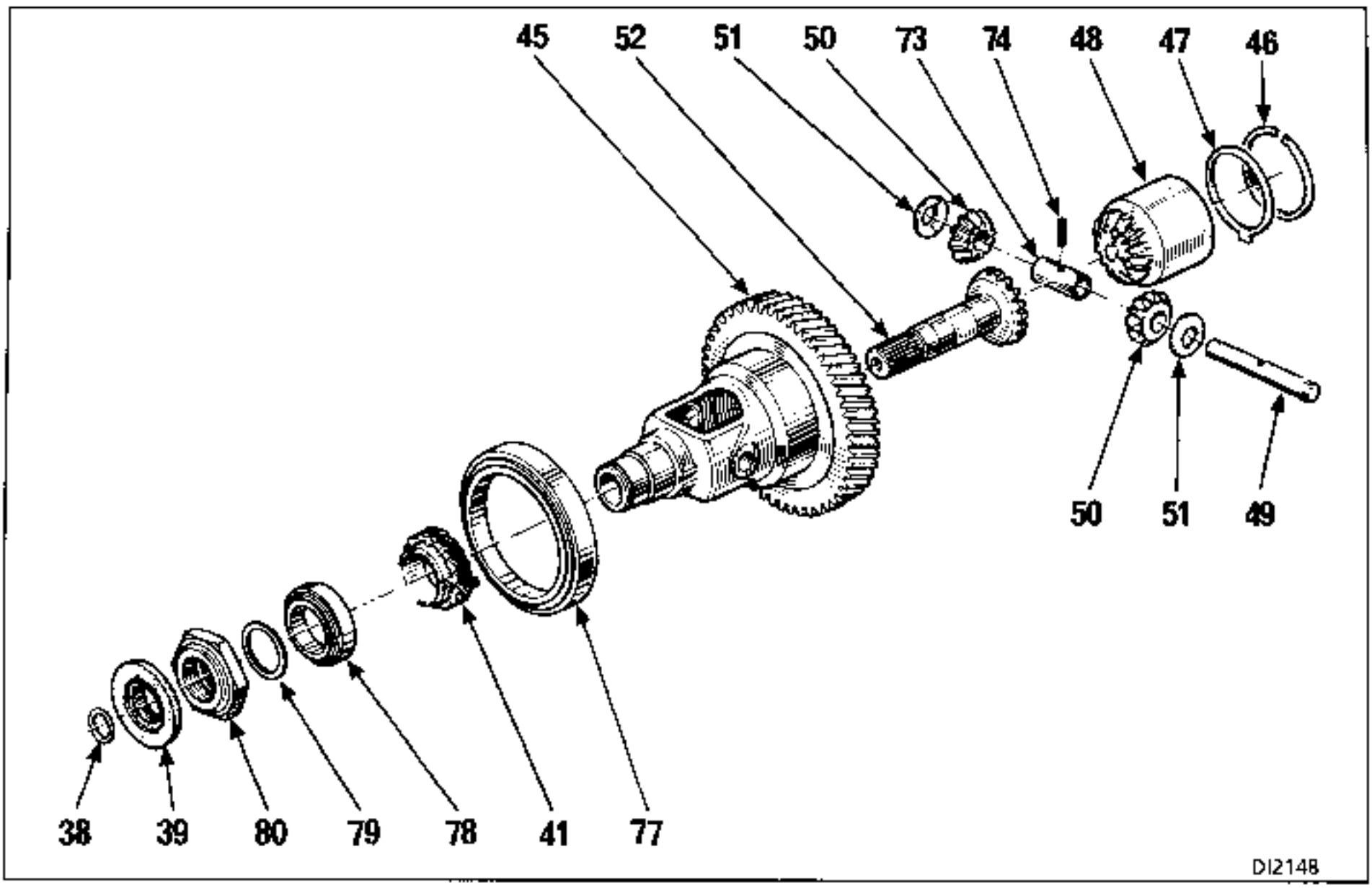


Poner el protector (A) aceitado sobre el planetario y posicionar la junta (C) aceitada con el útil (B).



NOTA : la junta labiada puede ser sustituida sobre el vehiculo con la caja montada.

DIFERENCIAL (MONTAJE SOBRE RODAMIENTOS CONICOS)



Rodamientos del diferencial	de rodillos cónicos montaje en O

9322753

DIFERENCIAL

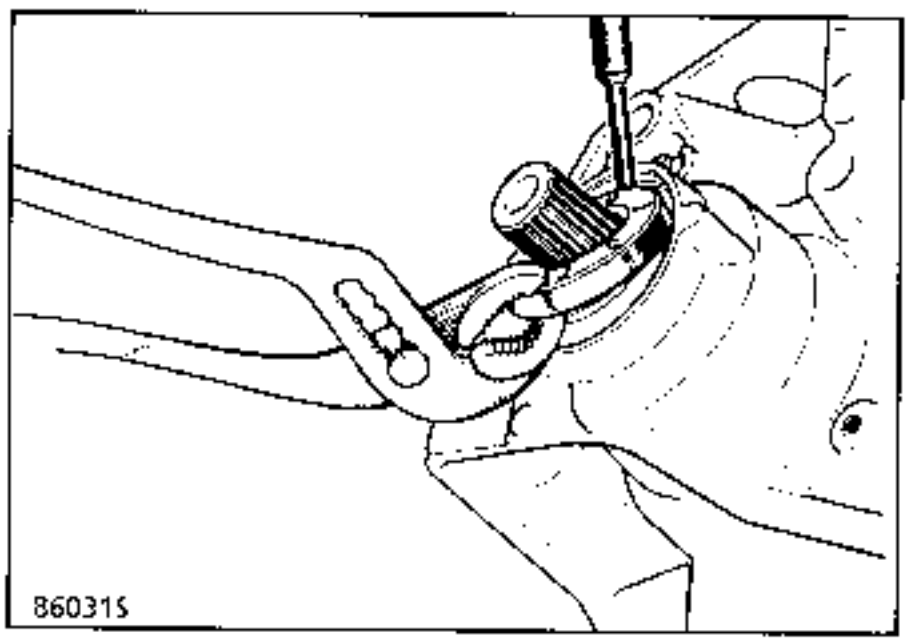
DESMONTAJE

Esta operación se efectúa tras la separación de los cárteres.

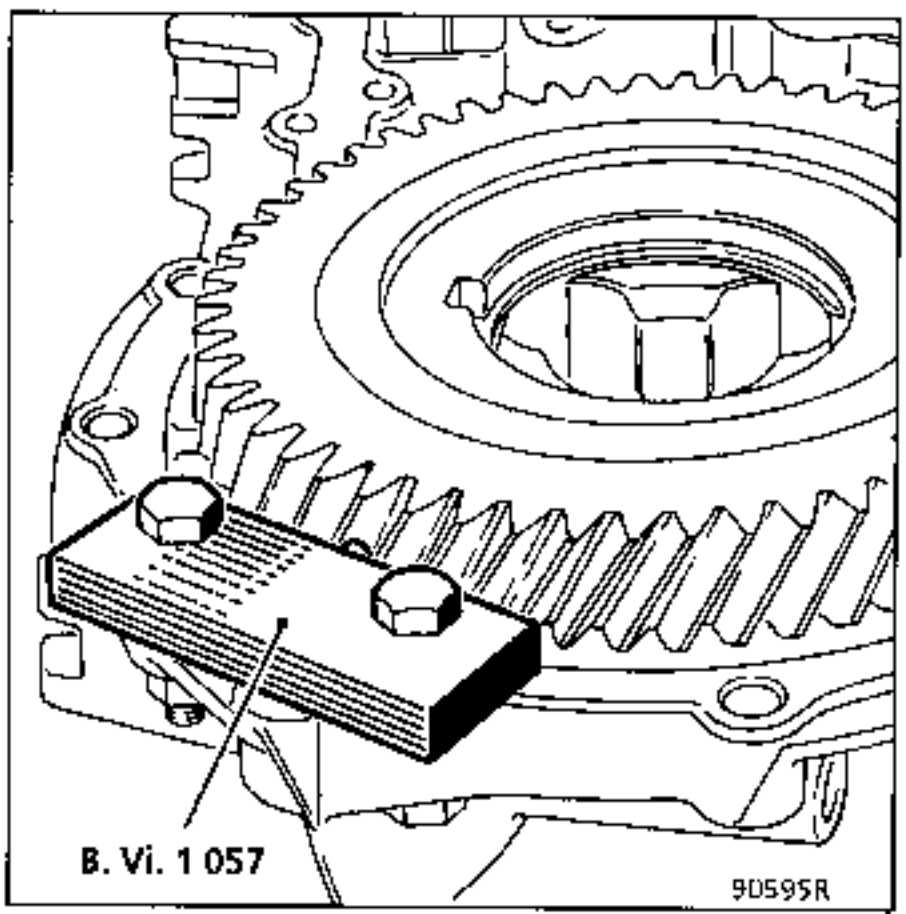
Retirar la junta tórica (38).

Golpear la junta labiada con un saca-pasadores y un martillo pequeño para hacerla pivotar.

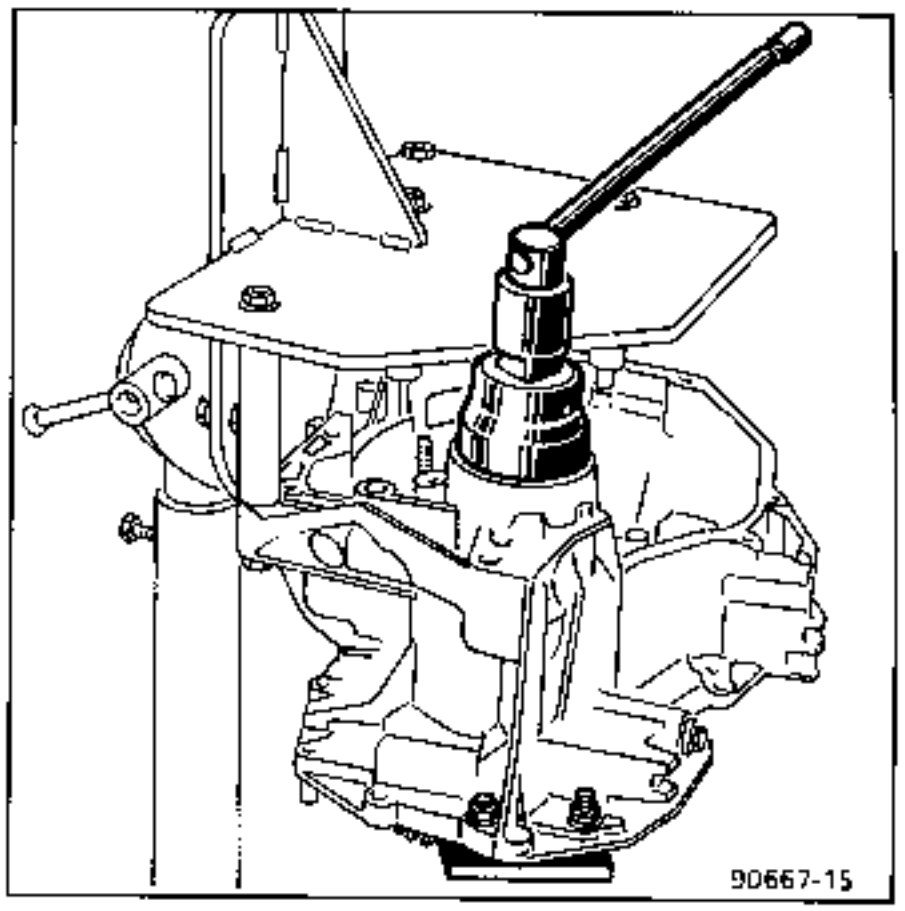
Retirar la junta procurando no estropear las acanaladuras del planetario.



Inmovilizar el conjunto cajetín de diferencial - corona mediante el útil **B. Vi. 1 057** fijado sobre el cárter.



Quitar la tuerca de fijación del cajetín.



Recuperar la cala de reglaje de la pretensión de los rodamientos (79).

Sacar el conjunto empujando en el planetario.

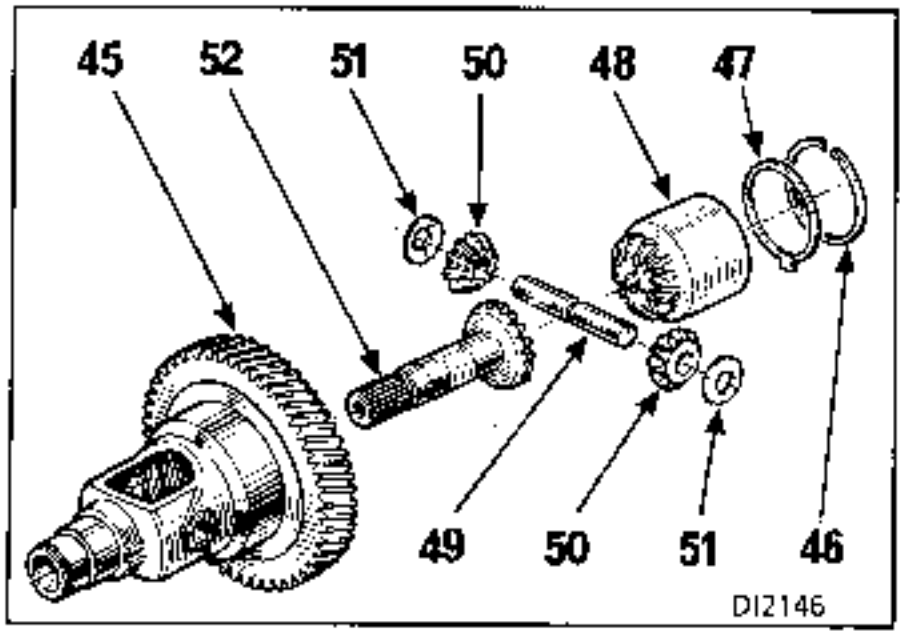
Dar la vuelta al conjunto.

Sujetar el cajetín (45) en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Extraer el junquillo de retención (46) y retirar la cala (47).

Extraer el planetario trípode (48).

Extraer el pasador (74) y sacar el eje de los satélites (49).



Recuperar el manguito (73) y retirar (50 y 51) atando las arandelas a sus satélites respectivos.

Retirar el planetario de cola.

Extraer, si es necesario, la corona taquimétrica, el eje del taquimetro y el piñón.

NOTA : estas piezas deben ser sustituidas sistemáticamente una vez extraídas.

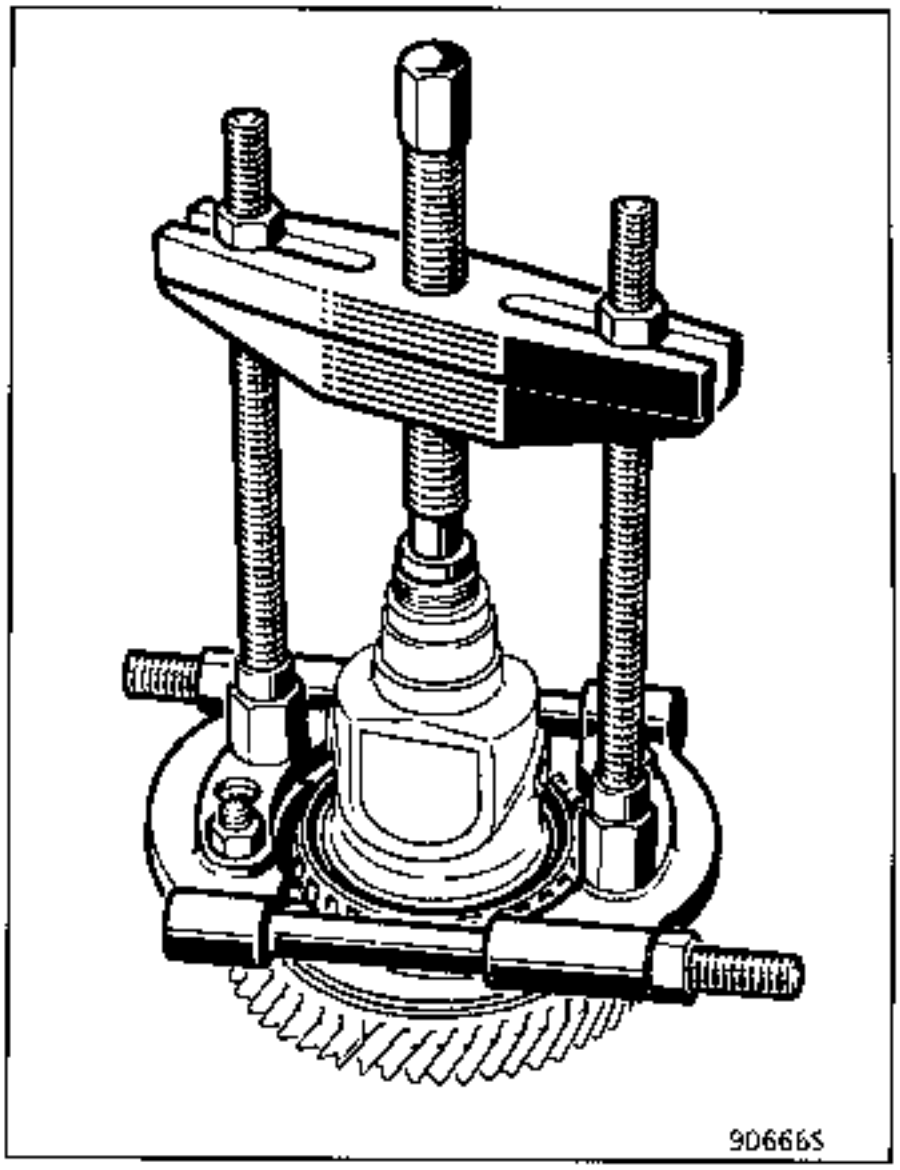
Verificación de las piezas :

Controlar el estado :
- del dentado,
- de las zonas de contacto del rodamiento,
- de las arandelas (de satélites),
- de las acanaladuras,
- del cajetín.

Sustitución de los rodamientos lado corona

EXTRACCION

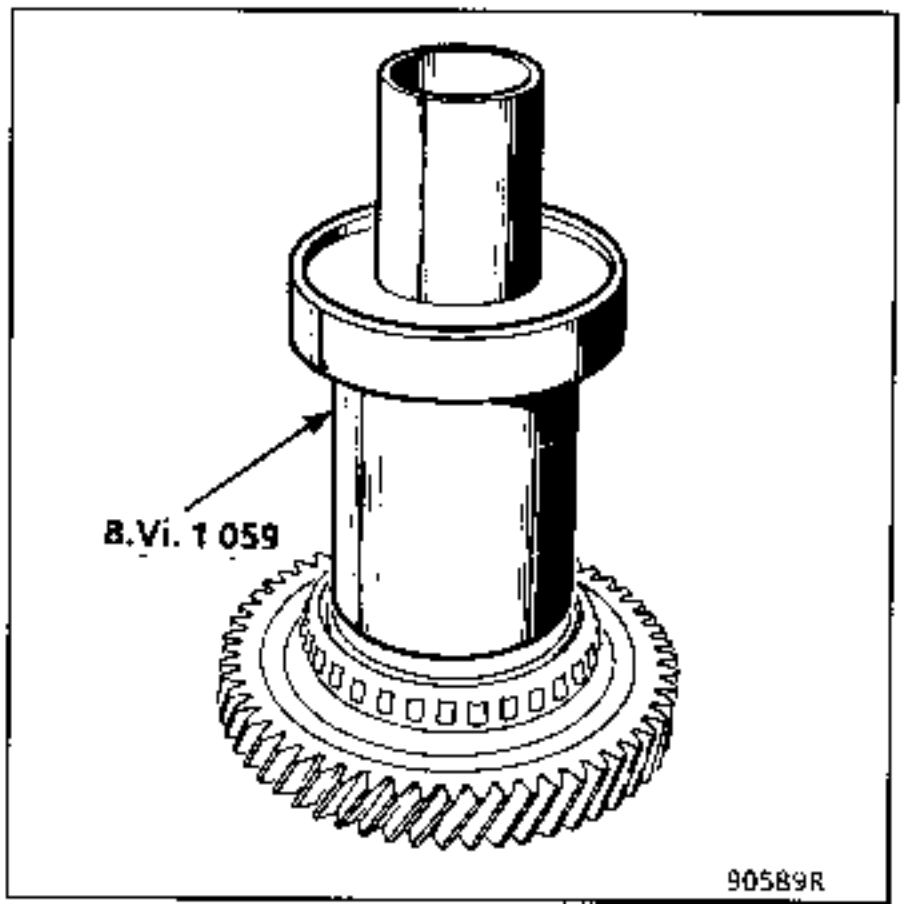
Despegar el rodamiento de su apoyo sobre el cajetín y después extraer el rodamiento lado corona mediante un extractor.



REPOSICION

Colocar una plancha bajo la corona para tomar apoyo.

Con el útil **B. Vi. 1 059** y una prensa, montar el rodamiento hasta hacer tope con el cajetín.

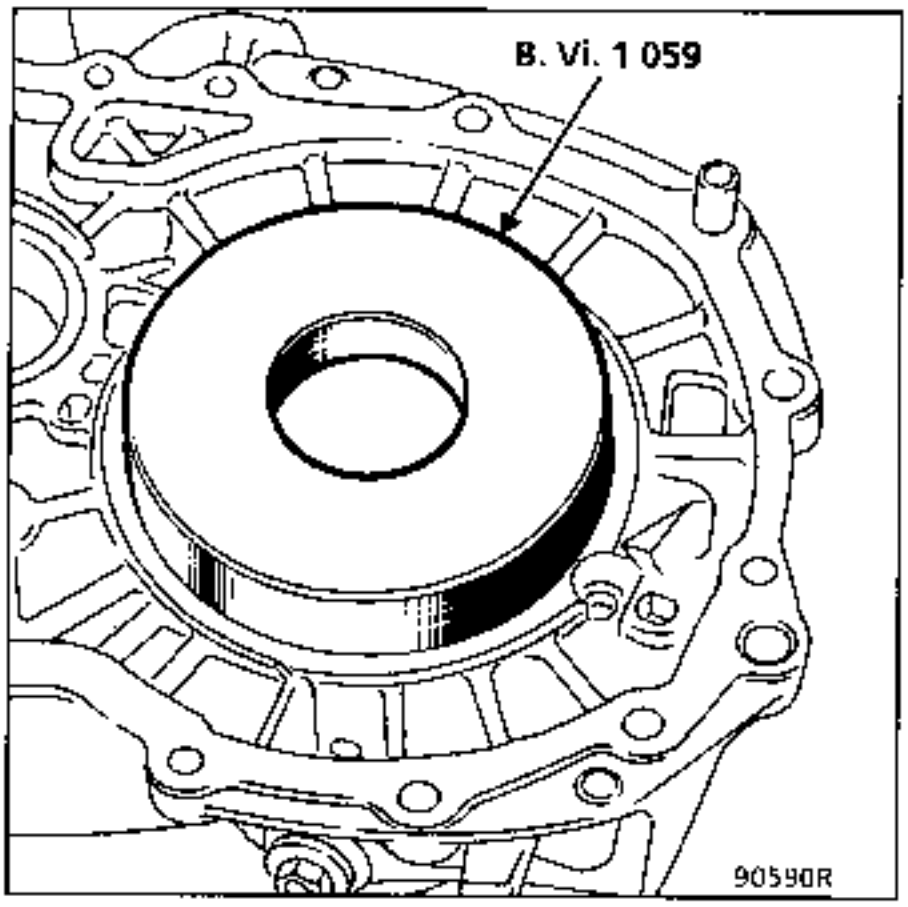


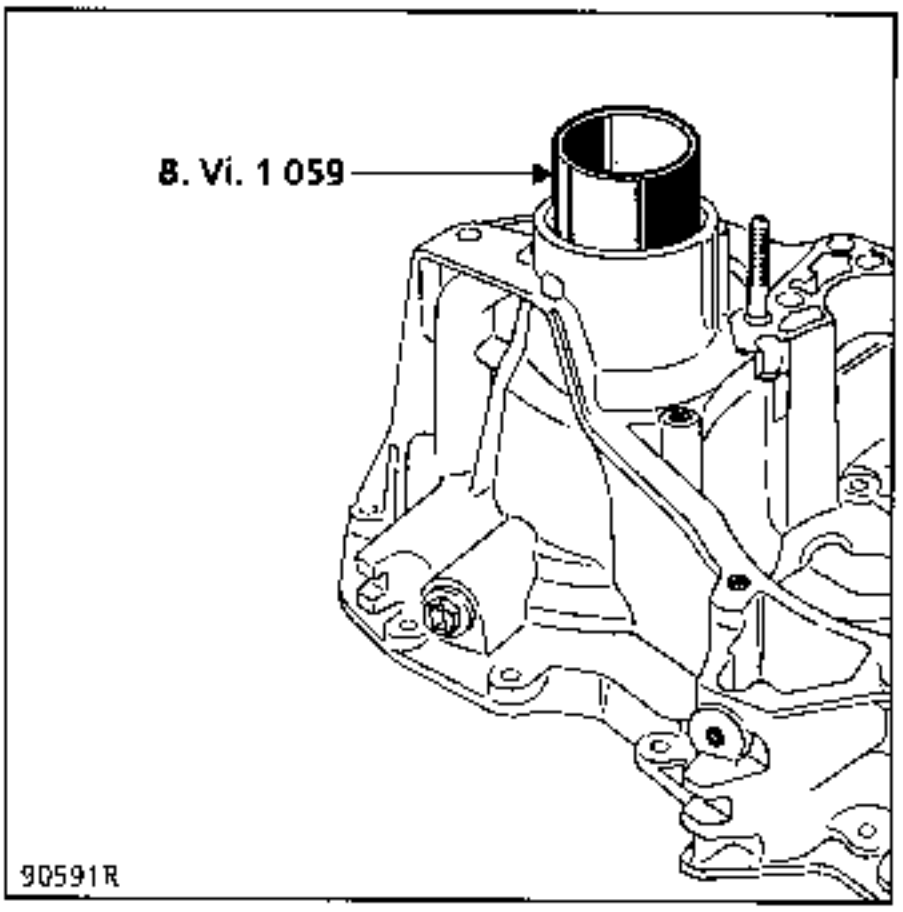
Jaulas de los rodamientos

Sacar las jaulas de los rodamientos con ayuda de un tubo encajado por el interior del cárter.

REPOSICION

Con el útil B. Vi. 1 059 y una prensa, montar las jaulas de los rodamientos hasta que hagan apoyo sobre el resalte del cárter.





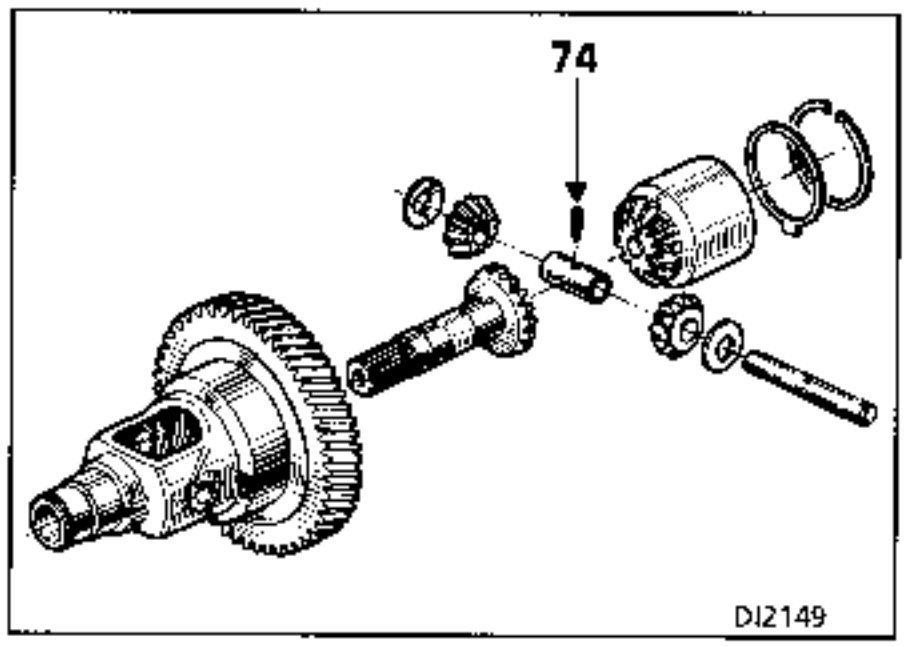
DIFERENCIAL
(MONTAJE SOBRE RODAMIENTOS CONICOS)

MONTAJE

Todas las piezas limpiadas y controladas se irán aceitando a medida que se vayan montando.

Los pasadores elásticos se sustituirán de forma sistemática.

Las operaciones de montaje y de reglaje deberán ser efectuadas con cuidado y precisión, siguiendo el orden indicado.

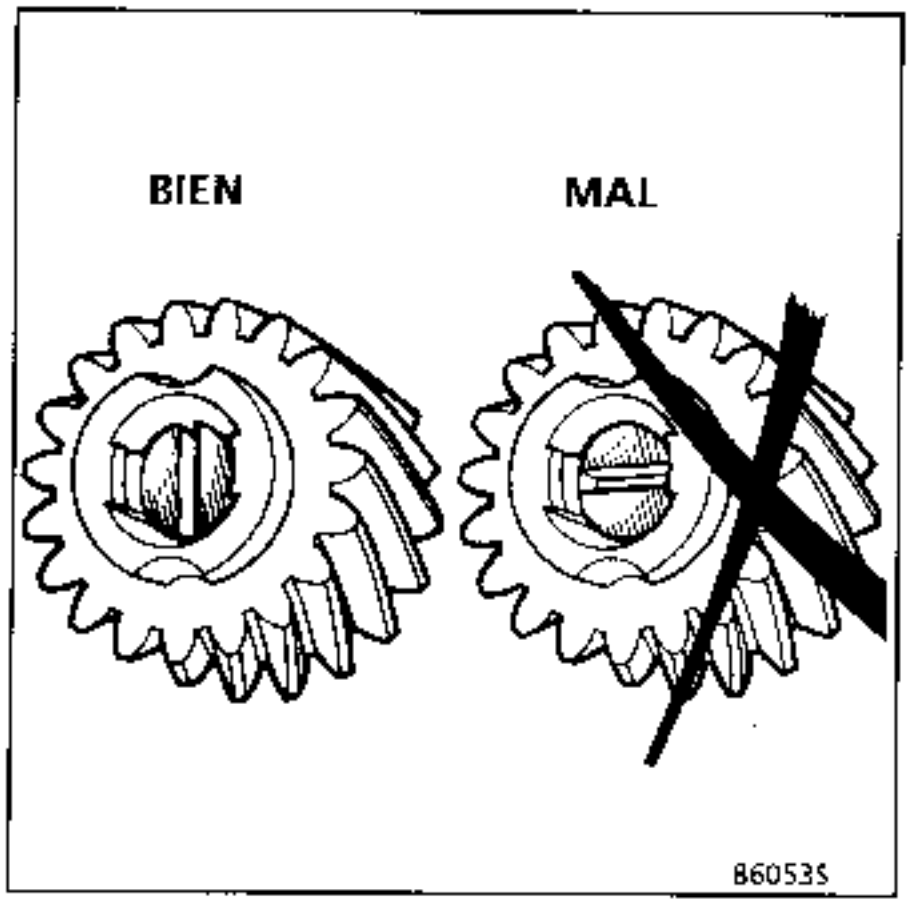


Es imperativo montar un pasador (74) nuevo (con el útil **8. Vi. 31-01**).

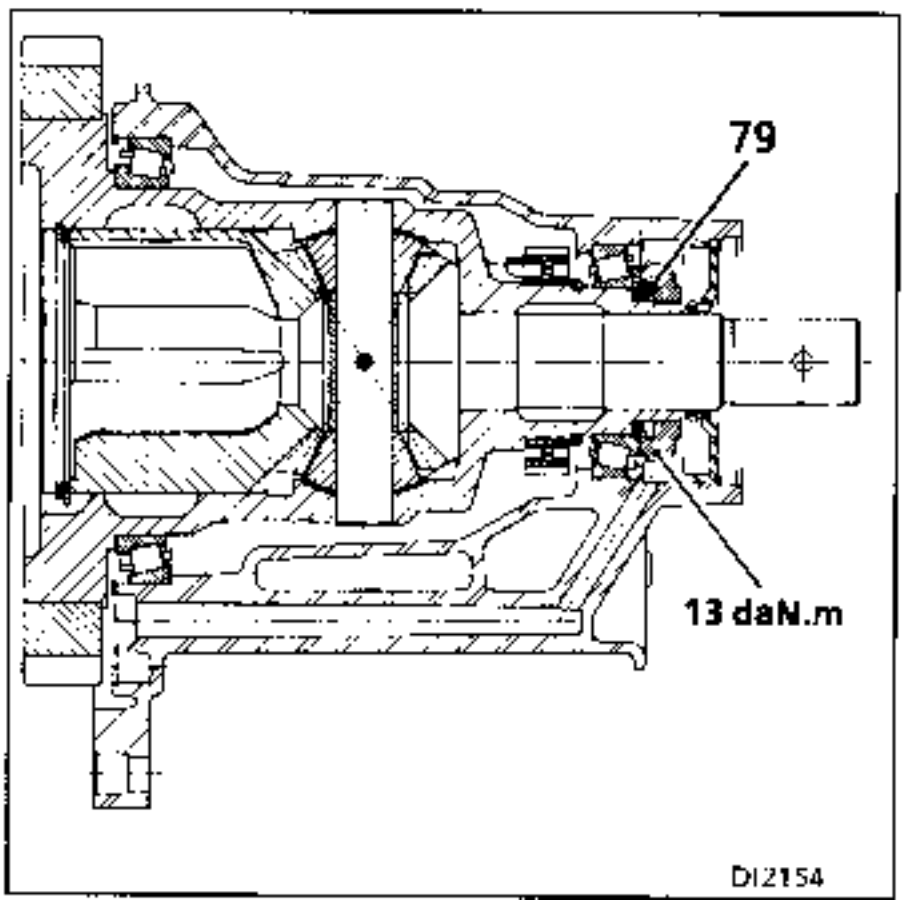
Colocar la corona taquimétrica (41) con las muescas enganchadas en la garganta circular del cajetin.

Volver a montar el piñón y el eje del taquímetro nuevo mediante una pinza de boca plana.

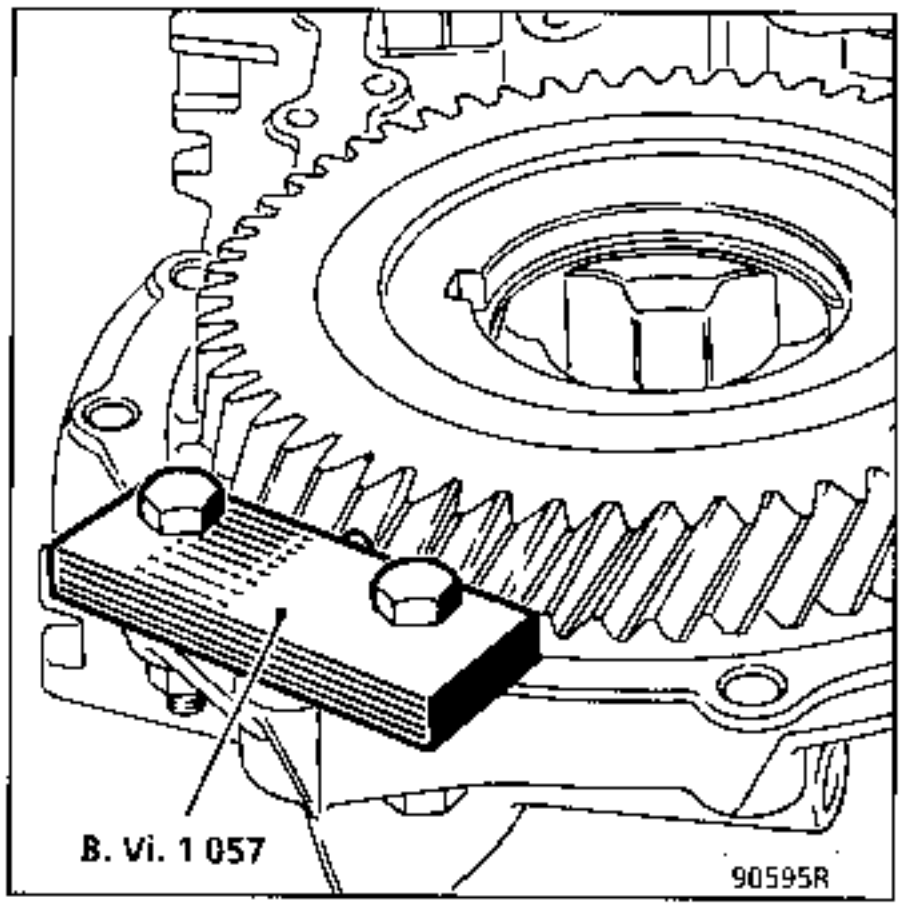
NOTA : asegurarse del buen posicionamiento y del apoyo correcto de las jaulas en su alojamiento.

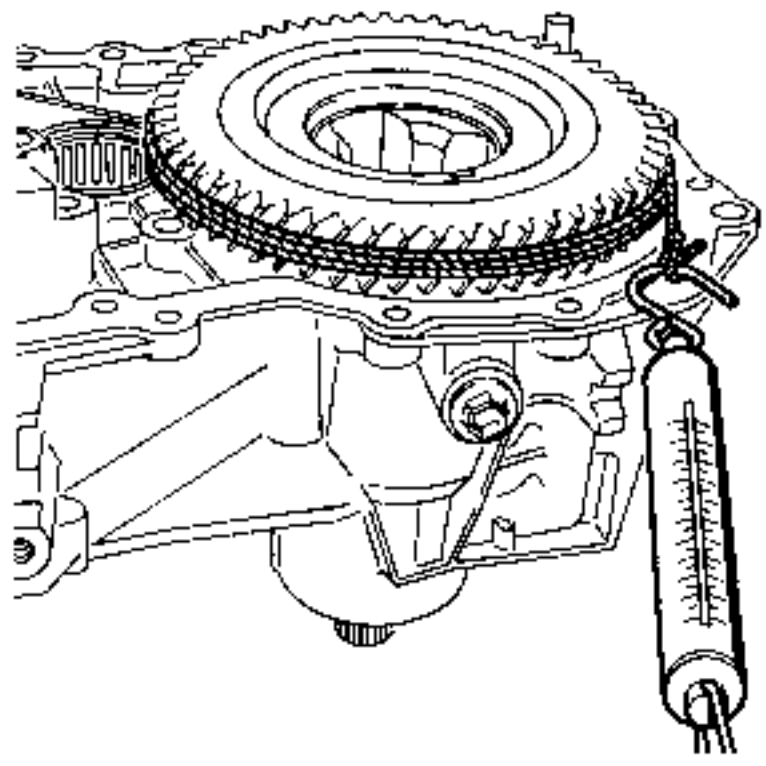
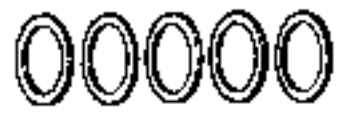


Al estar montadas las cubetas exteriores de los rodamientos del diferencial, montar dicho diferencial en el cárter con los rodamientos ligeramente aceitados.



Al igual que en el desmontaje, inmovilizar el conjunto cajetin - corona con el útil **B. Vi. 1 057**, fijado sobre el cárter.



Reglaje de la Pretensión de los Rodamientos	 por arandelas 9322754
Pretensión rodamientos del diferencial	• Rodamientos reutilizados : **0 a 2 daN.** • Rodamientos nuevos : **1,6 a 3,2 daN.**
Medio de control Dinamómetro	 906685
Espesor de las arandelas vendidas en recambio	 9322755 **2,225 mm a 2,525 mm de 0,05 en 0,05 mm**

DIFERENCIAL

Reglaje de la pretensión de los rodamientos.

ELECCION DE LA ARANDELA DE CALADO :

Se pueden presentar tres casos :

1er caso : todas las piezas se vuelven a utilizar (rodamientos, cajetin del diferencial, cárter).
Montar la arandela de calado de origen (79) y controlar la pretensión.

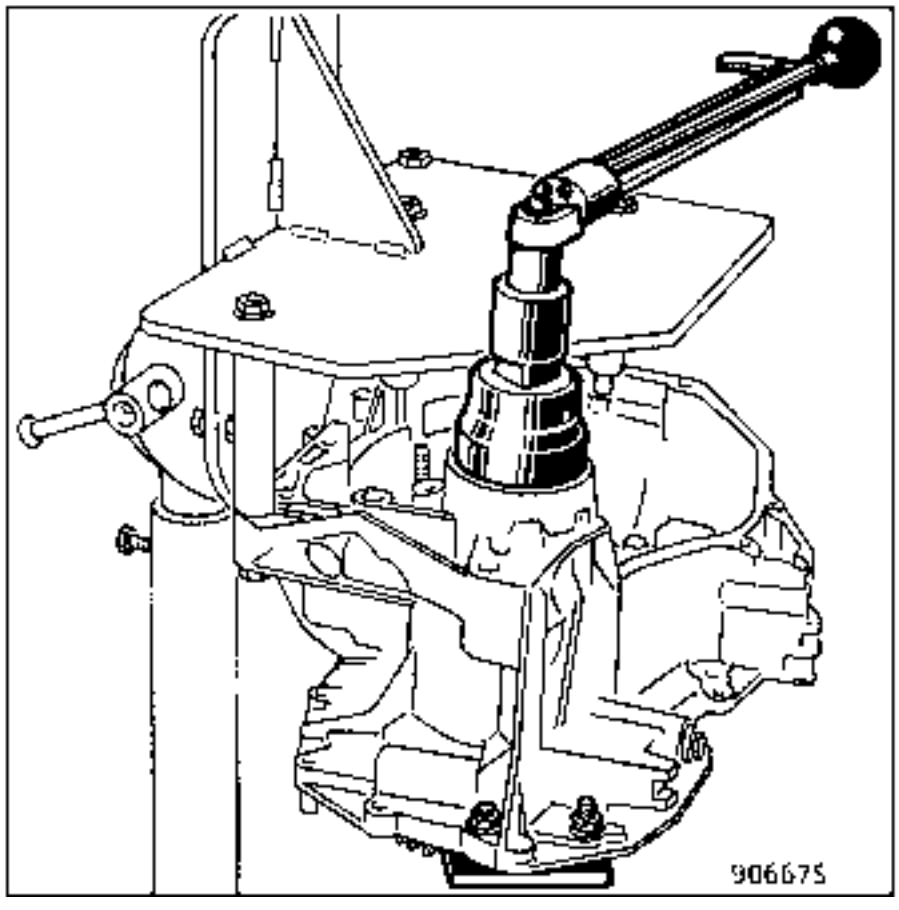
2º caso : los rodamientos se vuelven a utilizar, pero se sustituye una de las piezas (cajetin o cárter).
Utilizar la arandela de calado, la más gruesa de la colección (**2,525 mm**). Controlar y reglar eventualmente la pretensión.

3er caso : los rodamientos son nuevos (con o sin sustitución del cajetin y del cárter).
Utilizar la arandela de calado, la más gruesa de la colección (**2,525 mm**). Controlar y reglar eventualmente la pretensión.

Montar el rodamiento, lado planetario, de cola sobre el cajetin del diferencial.

Colocar la arandela de calado y la tuerca elástica, respetando el sentido de montaje (garganta lado rodamiento).

Efectuar un pre-apriete al par de **1 a 2 daN.m.**



Retirar el útil **B. Vi. 1057** y hacer girar el diferencial para colocar los rodamientos.

Colocar el útil B. Vi. **1057** y apretar la tuerca al par de **13 daN.m**.

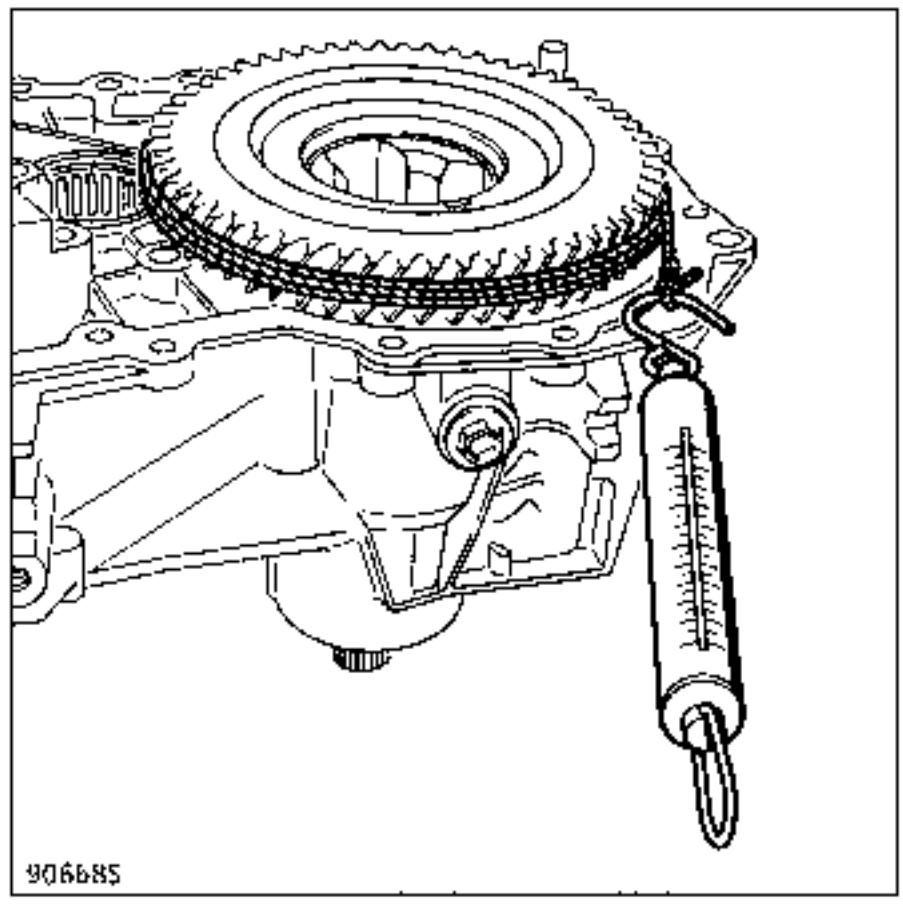
Retirar el útil **B. Vi. 1057**.

VERIFICACION DE LA PRETENSION

Hacer girar al diferencial varias vueltas.

Enrollar una cuerda alrededor de la corona.

Mediante un dinamómetro, tirar de la cuerda.



1er y 2º caso : rodamientos reutilizados.

El diferencial debe girar bajo una carga comprendida entre **0** y **2 daN.**

3ér caso : rodamientos nuevos.

El diferencial debe girar bajo una carga comprendida entre **1,6** y **3,2 daN**.

Esta carga es la necesaria para provocar el movimiento de rotación del diferencial.

Si el reglaje no es correcto :

Determinar el espesor de la arandela de calado a colocar sabiendo que :

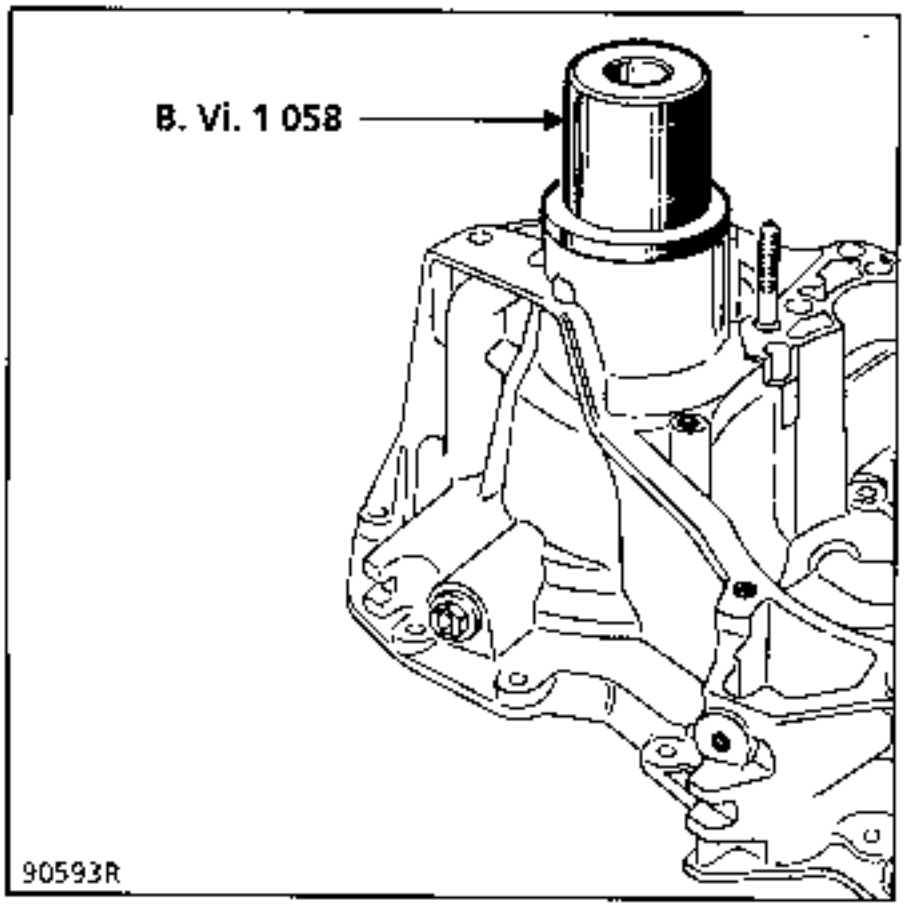
La pretensión aumenta de **0,7** a **0,8 daN** aproximadamente para una disminución de espesor de la arandela de calado de 0,05 mm e inversamente.

Existe una colección de arandelas de calado de espesor 2,225 mm a 2,525 mm de 0,05 en 0,05 mm.

Efectuar el montaje con la nueva arandela de calado y controlar de nuevo la pretensión.

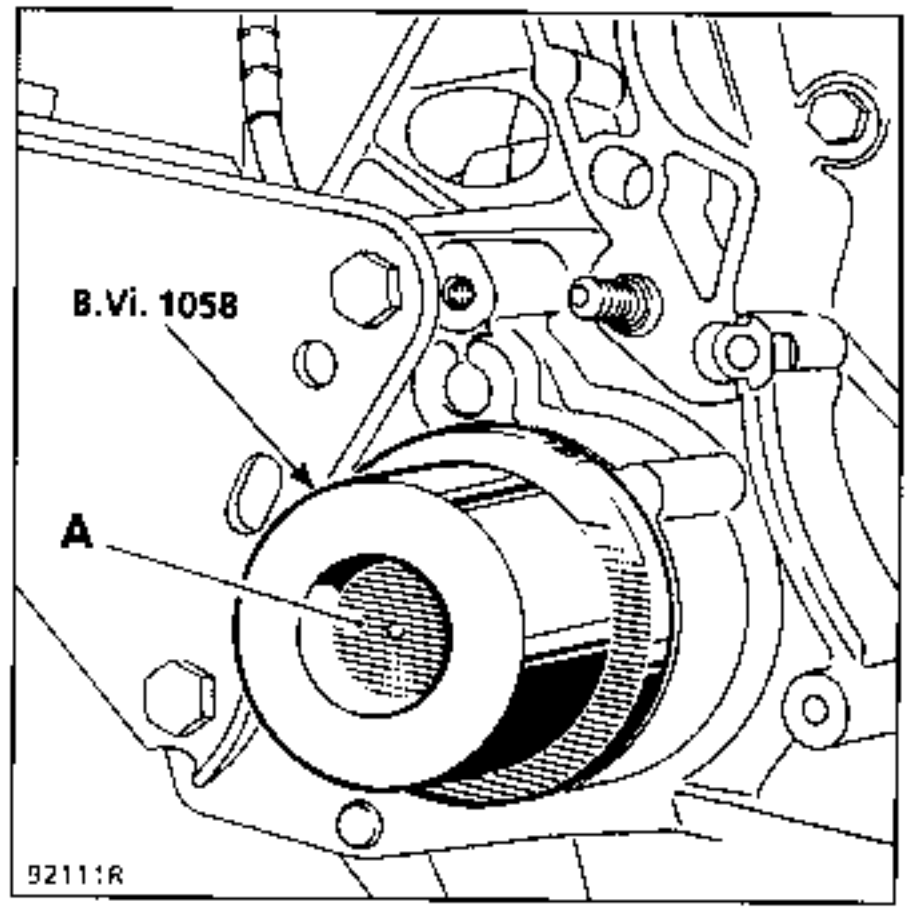
Verificar la rotación del eje del taquimetro.

Poner una protección (A) sobre las acanaladuras del planetario (ojiva del **B. Vi. 945**) y montar la junta labiada mediante el útil **B. Vi. 1 058**.

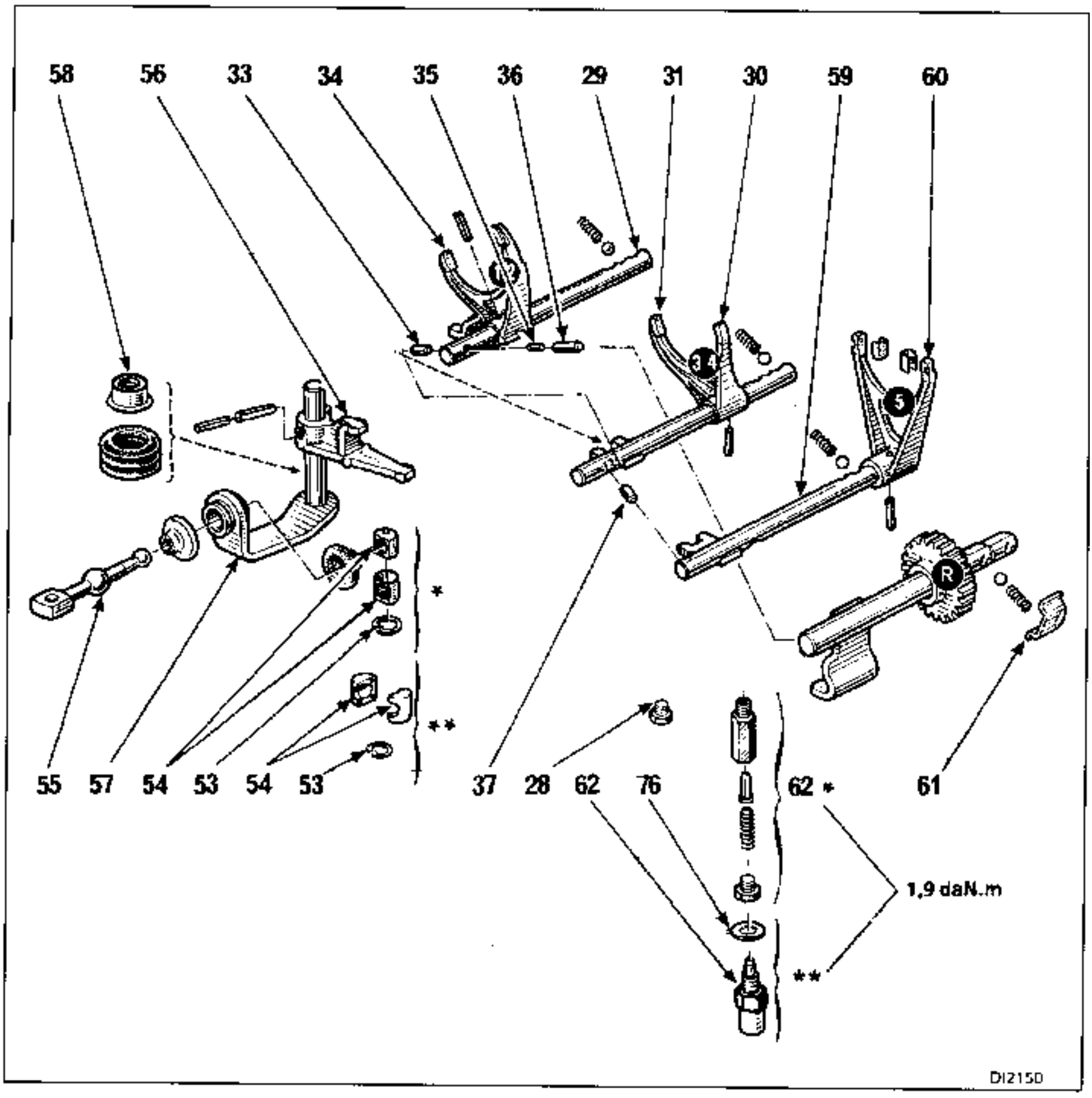


Poner la junta tórica sobre el planetario y untar las acanaladuras con grasa **MOLYKOTE "BR2"**.

NOTA : la junta labiada se puede sustituir en el vehículo con la caja montada.



MANDOS INTERNOS



Los ejes no deben presentar ninguna deformación ni desgaste en el asiento de las bolas de bloqueo. Por otra parte, deben deslizar libremente en sus apoyos sin juego excesivo.

Control de las horquillas :

La superficie de las horquillas en contacto con las gargantas de los desplazables no debe estar deformada ni gastada.

SUSTITUCION DEL MANDO (EJE - PALANCA Y DEDO DE PASO)

EXTRACCION

Retirar el circlip de la bieleta de mando (53).

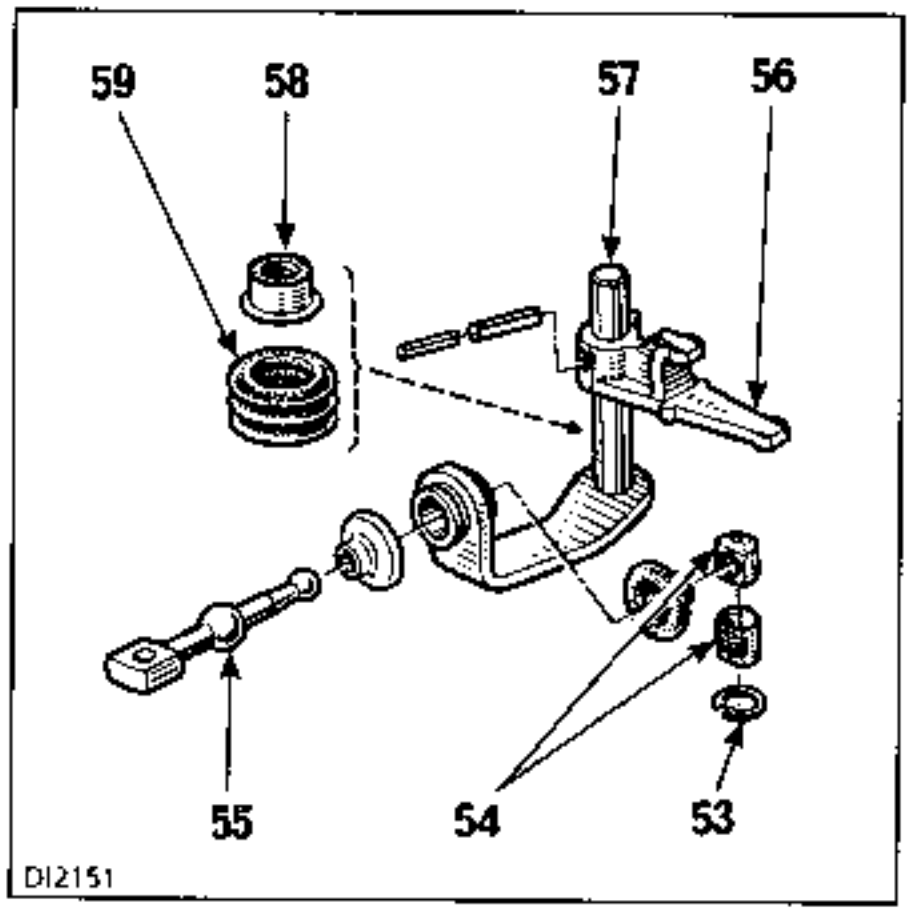
Retirar el soporte de la bieleta (54) y de la bieleta (55).

Quitar el pasador del dedo de selección (56) mediante un saca-pasadores de ∅ **7 mm**.

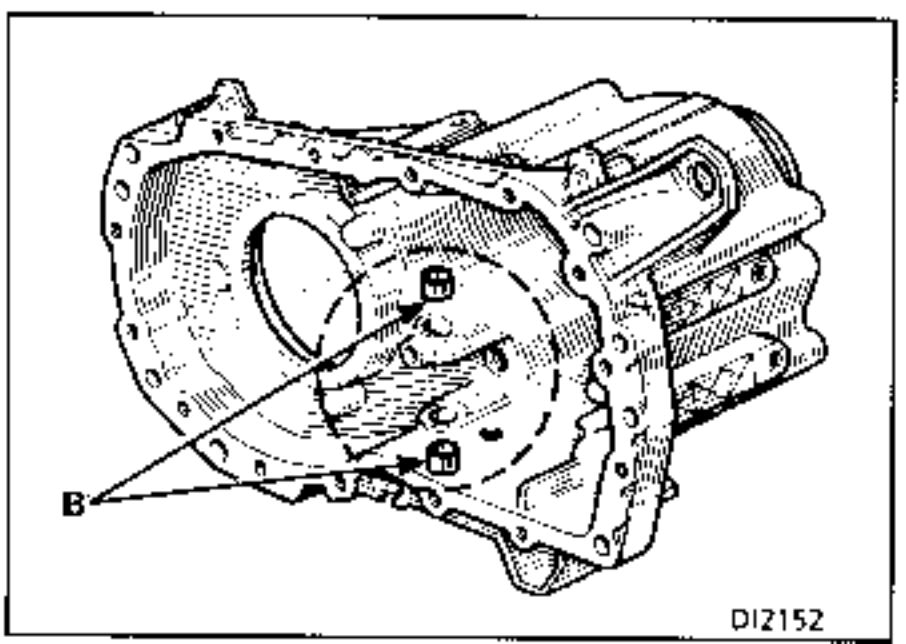
Retirar el fuelle (59) del casquillo (58).

Tirar del eje de mando (57) hacia el exterior.

Retirar la junta labiada (58).



Sacar los dos casquillos del apoyo (B) con un tubo de ∅ **16,5 mm** exterior.

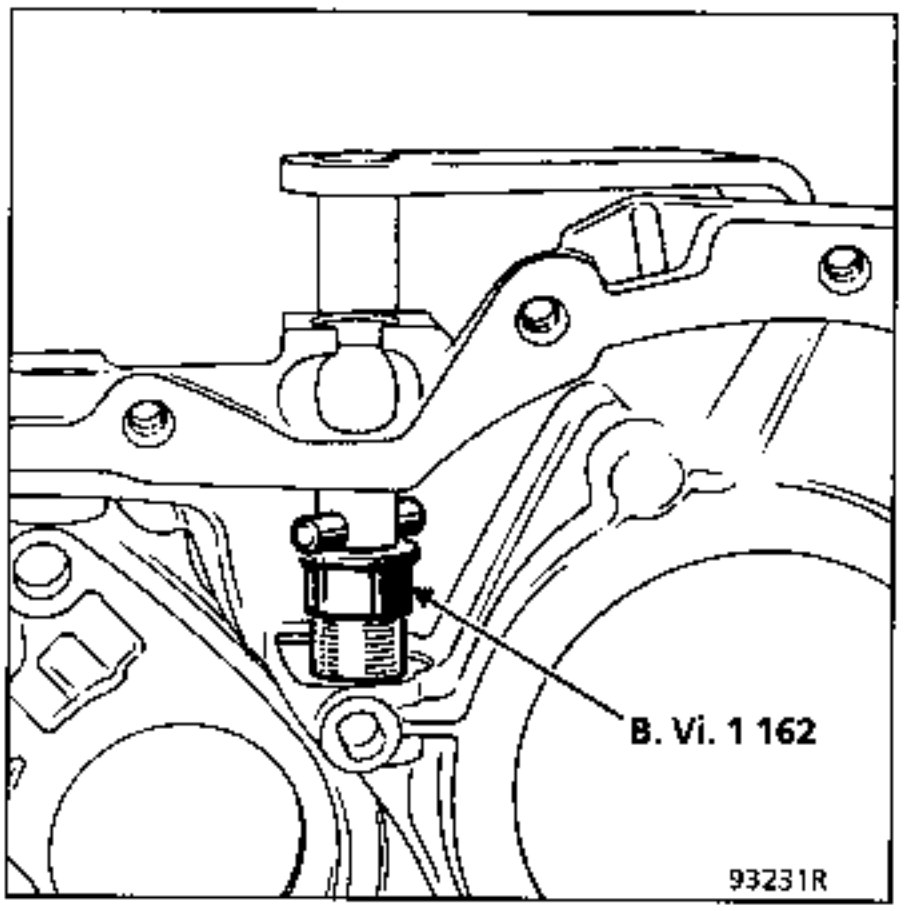


REPOSICION

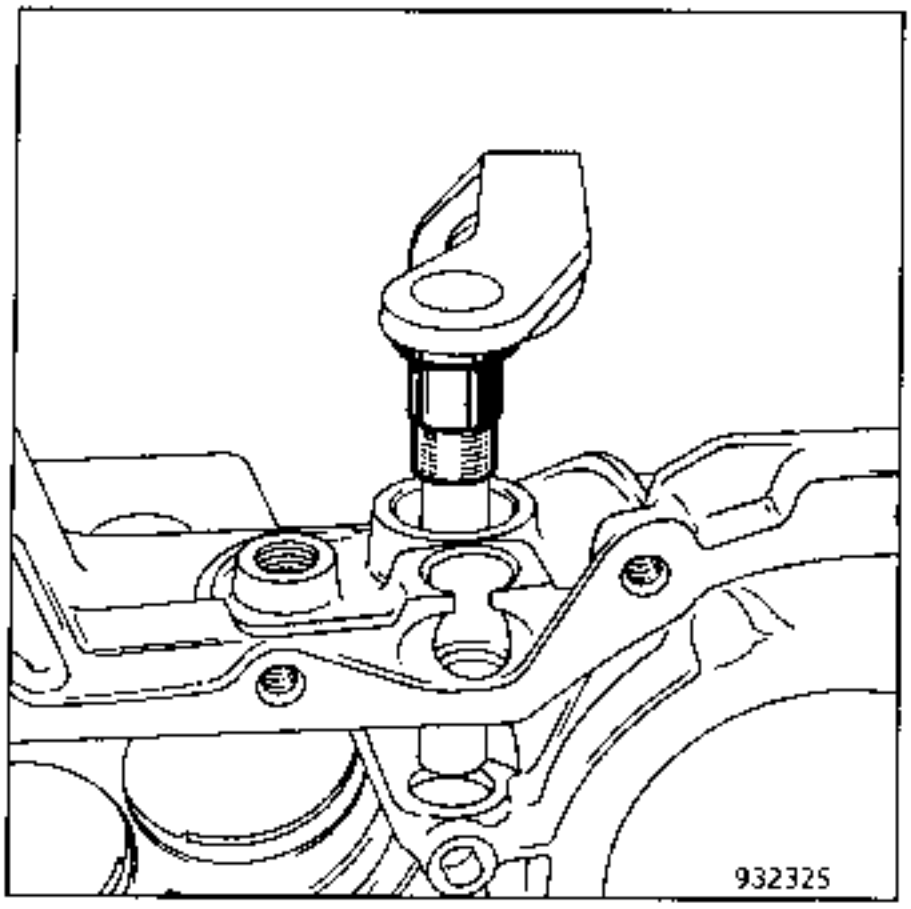
En la sustitución de la junta labiada del eje de mando, se recomienda sustituir sistemáticamente los casquillos de apoyo del eje de mando. Además, éste no debe presentar rayaduras o señales de desgaste.

La sustitución de los casquillos se efectúa mediante el manguito **B. Vi. 1 162** y un eje de mando usado.

1) Apoyo interno

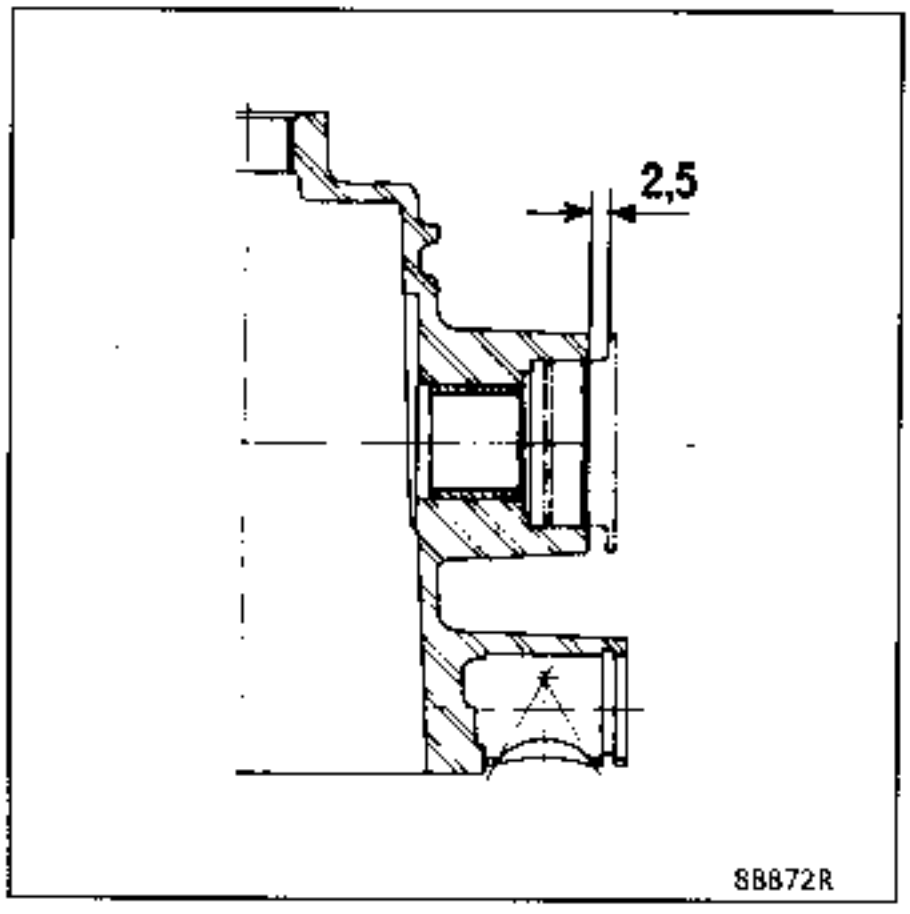


2) Apoyo externo

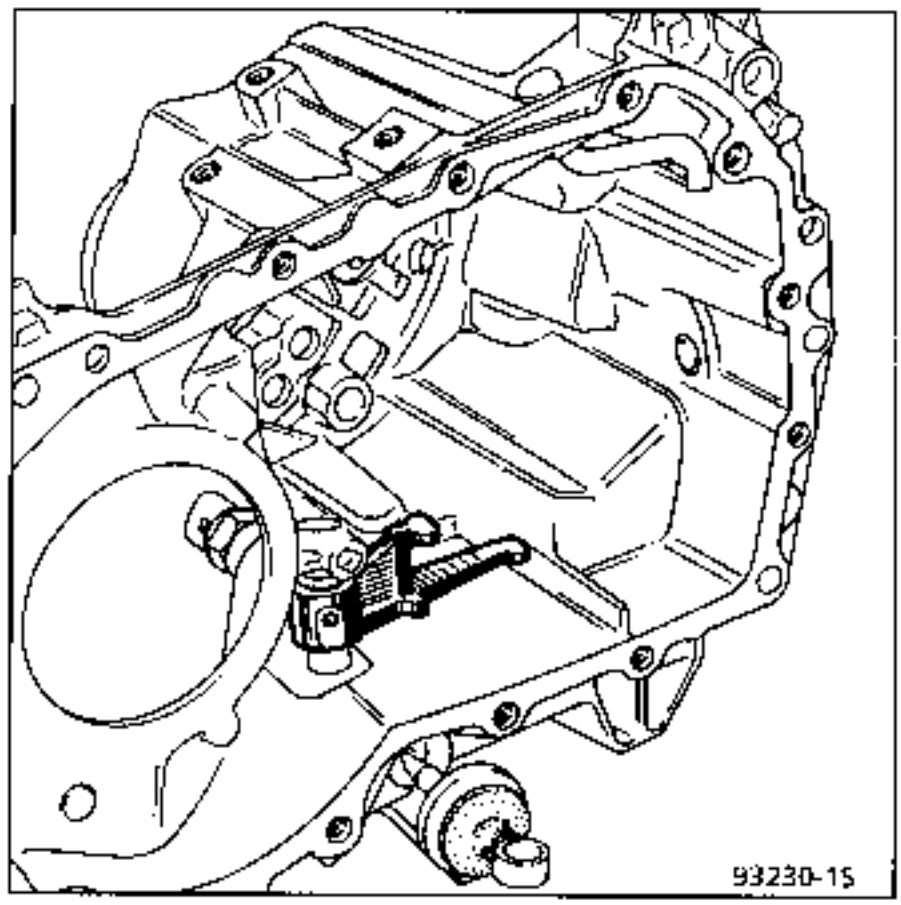


Montar en el orden :

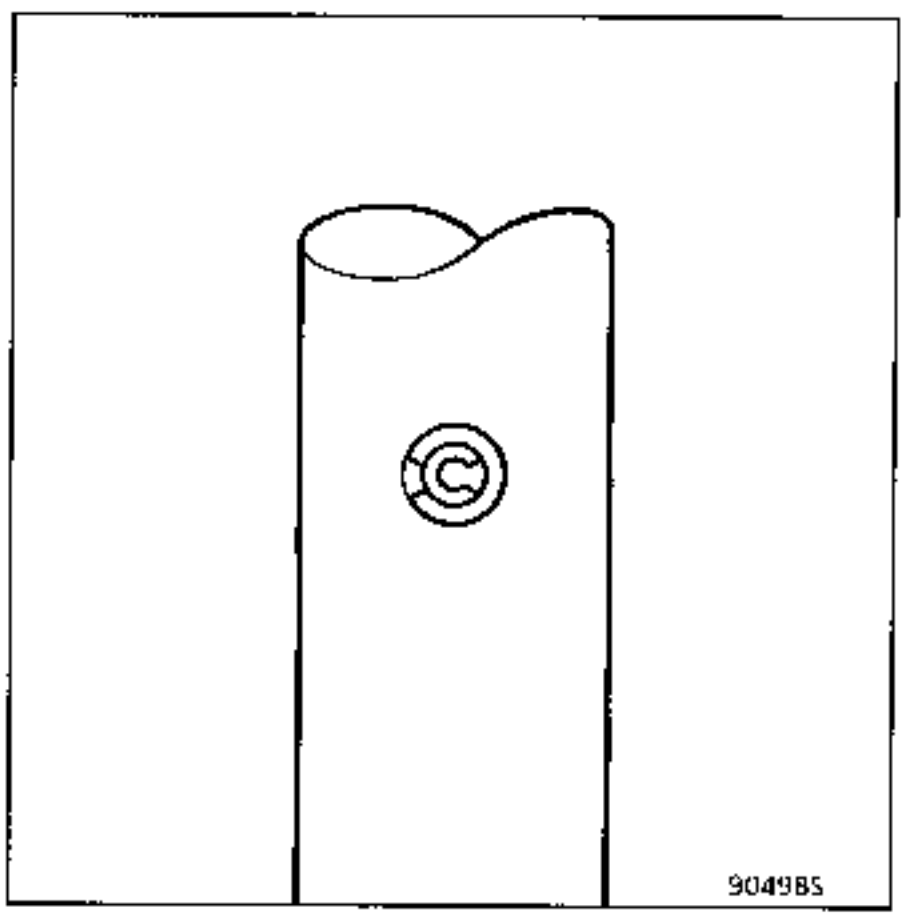
- la junta labiada aceitada con el útil B. Vi. 1 162,
- respetar su cota de introducción,



- el dedo de paso (56), con la horquilla grande, lado bieleta exterior,
- el eje (57) aceitado y provisto del fuelle (59).



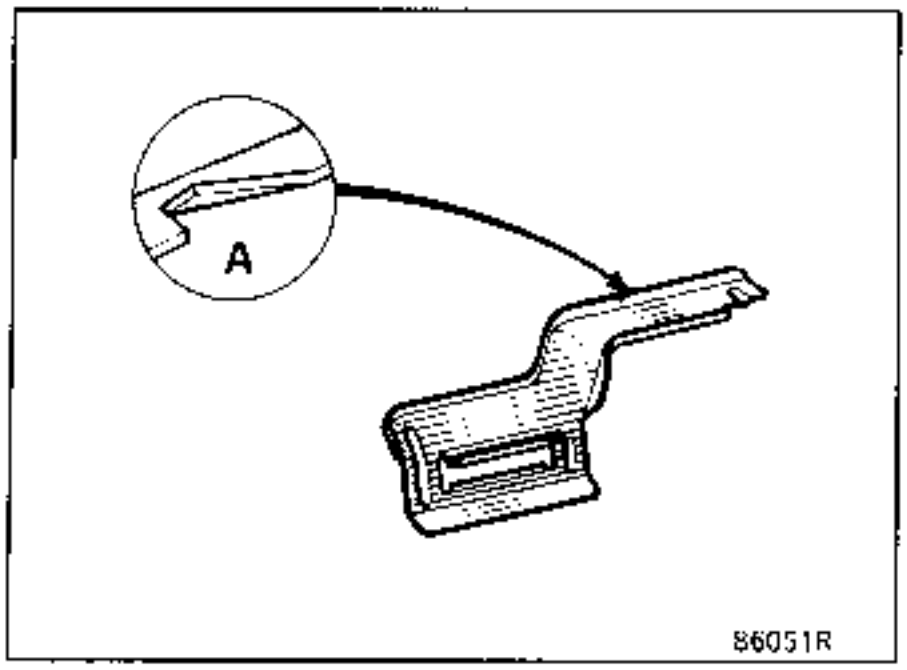
Respetar la orientación de los pasadores, las hendiduras de éstas deben ser perpendiculares al eje y opuestas.



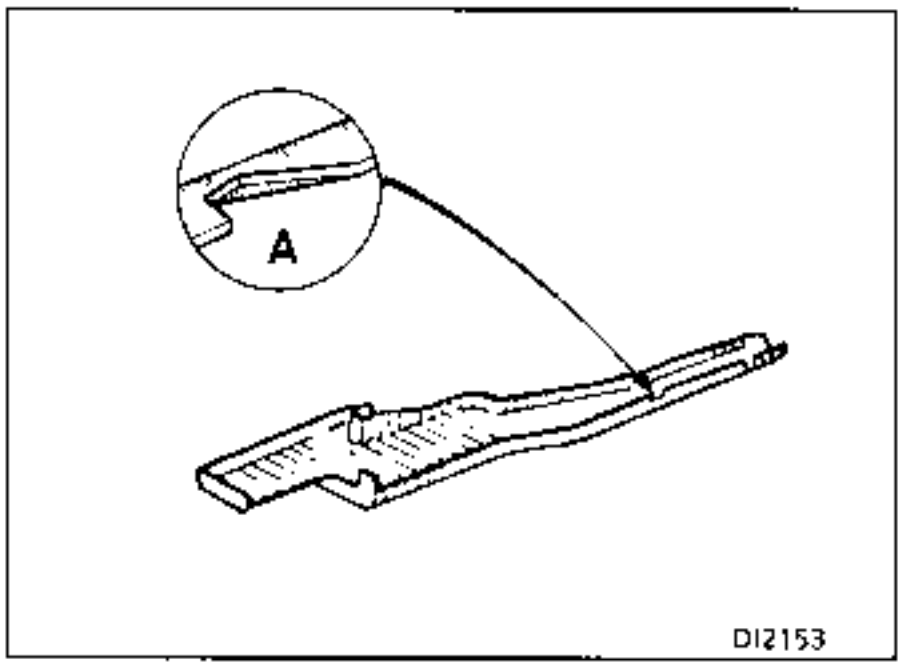
Volver a colocar la bieleta (55), su soporte (54) y el circlip (53).

SUSTITUCION DEL CANAL DE ENGRASE

1er montaje



2º montaje

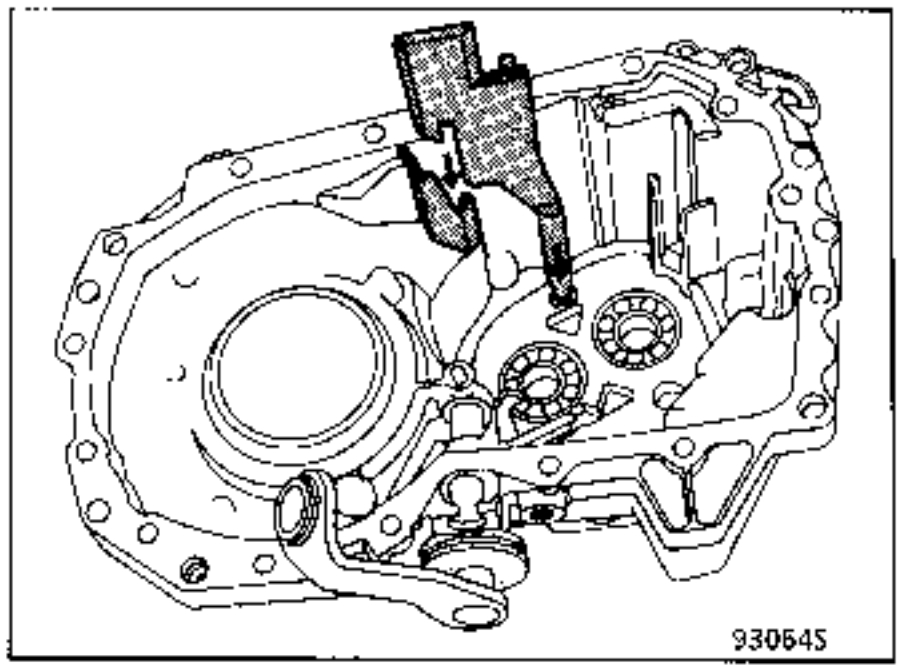


EXTRACCION

Doblar la retención (A) del canal y empujarla al interior del cárter del mecanismo.

REPOSICION

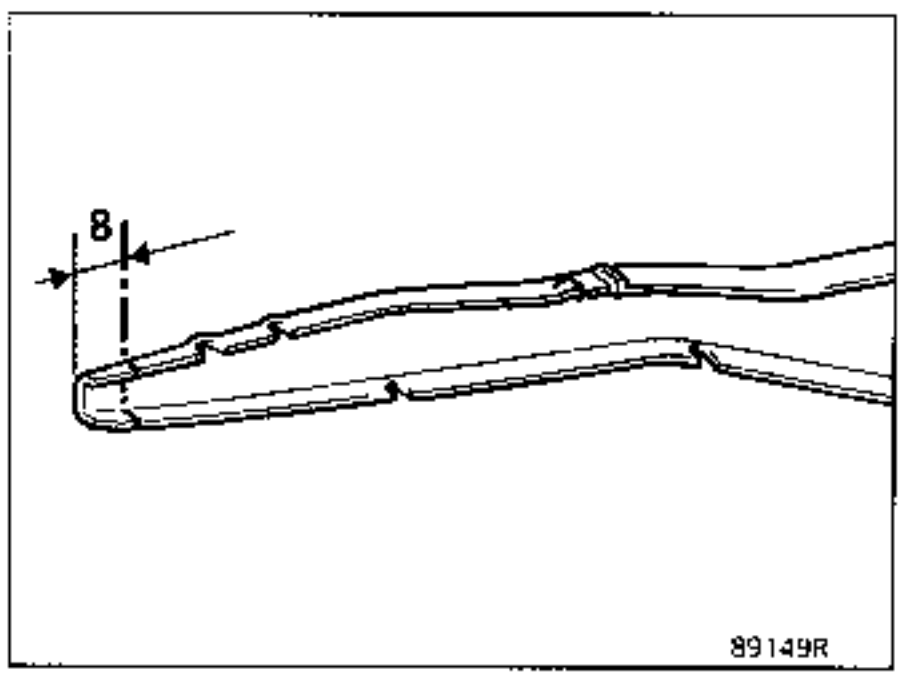
Colocar los railes del canal en los nervios del cárter del mecanismo.



Empujar hasta que haga tope y verificar el enganchado de la retención (A).

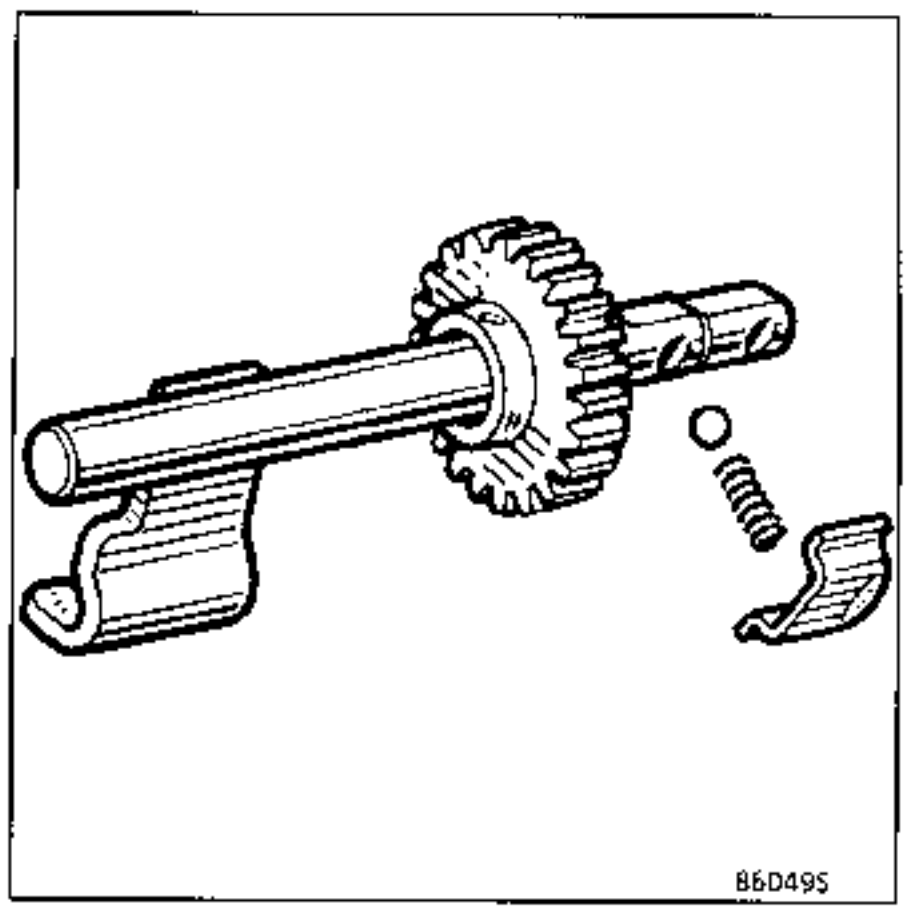
NOTA : modificación del canal de engrase del desplazable de 5ª debido a una sustitución del cárter del mecanismo.

Al montar la tapa de 5ª y después de sustituir el cárter del mecanismo que contiene un canal de chapa, por un cárter de mecanismo que está previsto para un canal de plástico, es necesario cortar el canal de plástico unos **8 mm**.

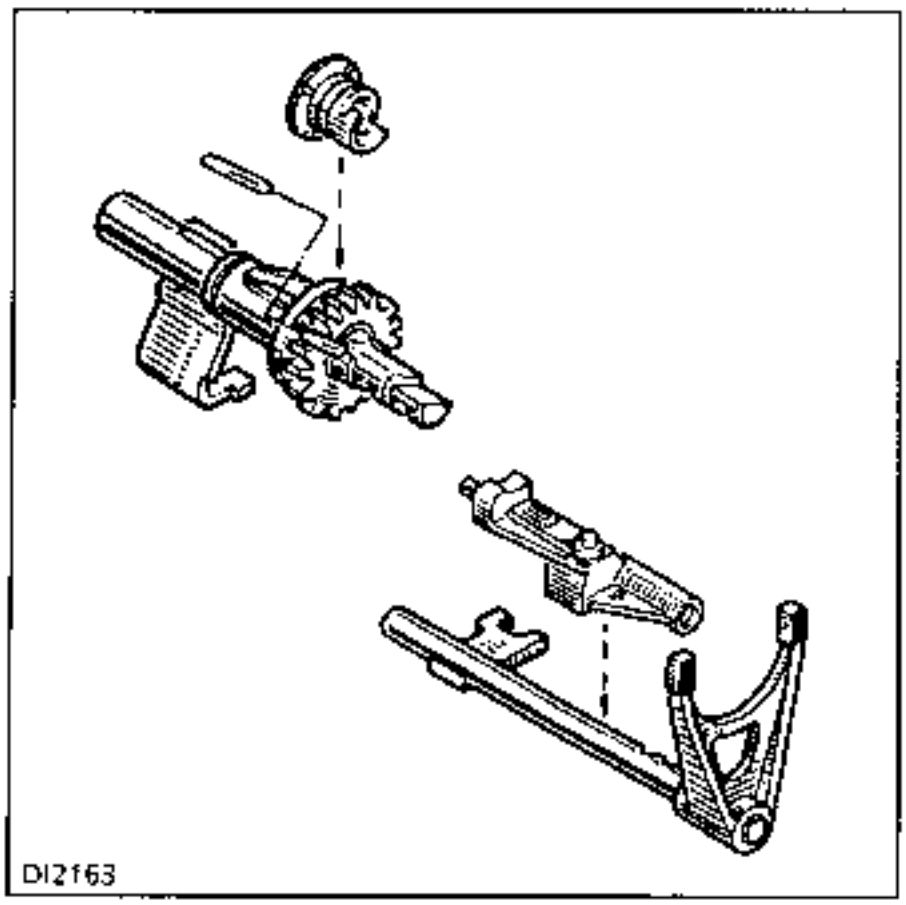


El eje de la marcha atrás no se puede reparar y se vende ensamblado con el piñón intermediario.

No hay que efectuar ningún reglaje.

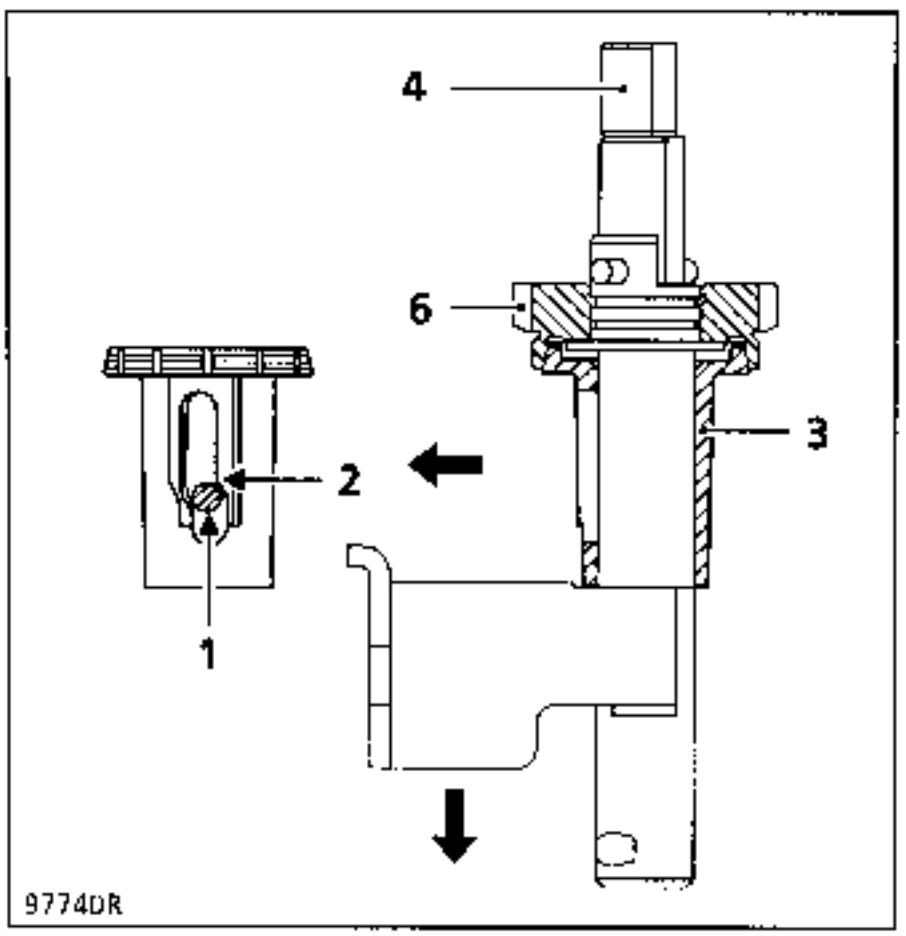


DESPIECE



FUNCIONAMIENTO

Ciertas cajas de velocidades **JC5** ó **JB** disponen del dispositivo de marcha atrás con toma constante.



Este dispositivo, que viene a completar el freno de la marcha atrás, permite un paso de la velocidad sin que choquen los dentados.

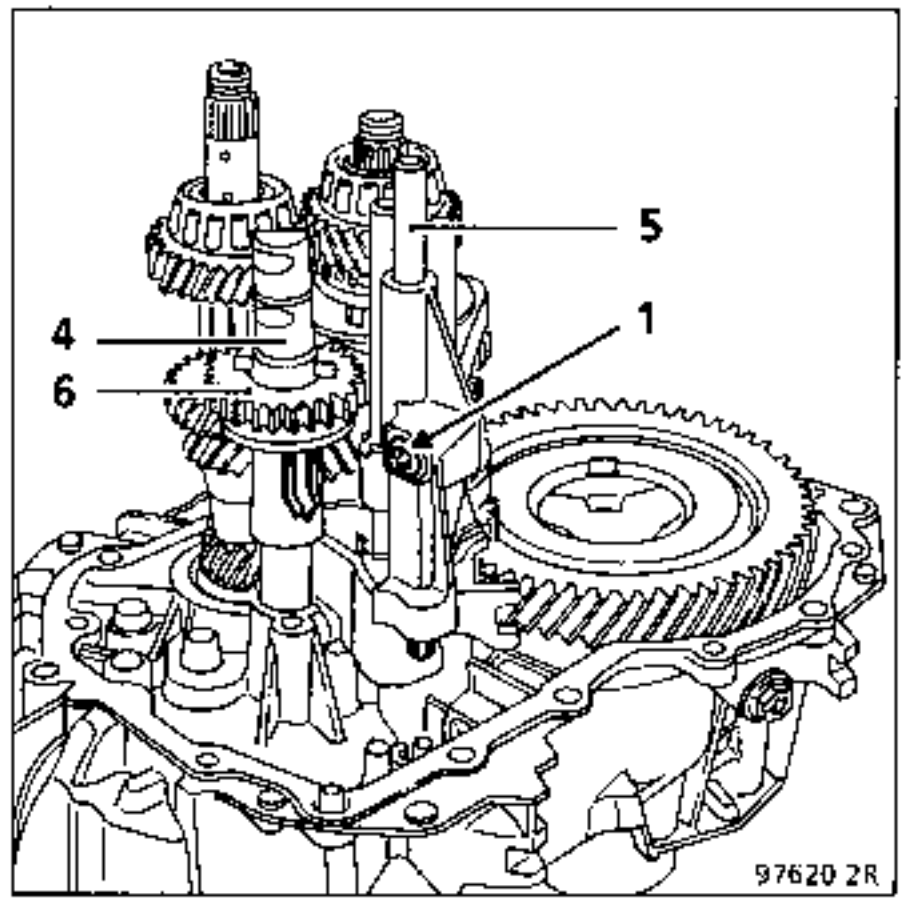
El piñón intermediario (6) es arrastrado de forma permanente por el árbol primario mientras que éste es arrastrado por el motor.

Cuando se desembraga para meter la marcha atrás, se libera el árbol primario. El piñón del árbol secundario se detiene entonces.

Al actuar en el mando de las velocidades, se pone el cono (3) en fricción con el piñón intermediario (6).

El par creado tiende a frenar el árbol primario y coloca el resalte (2) apoyado sobre el tetón (1) unido al cárter.

El paso del resalte (2) y por lo tanto de la marcha atrás, no podrá tener lugar más que cuando la velocidad del árbol primario sea nula.



4 Eje de marcha atrás

5 Eje de mando de 5ª

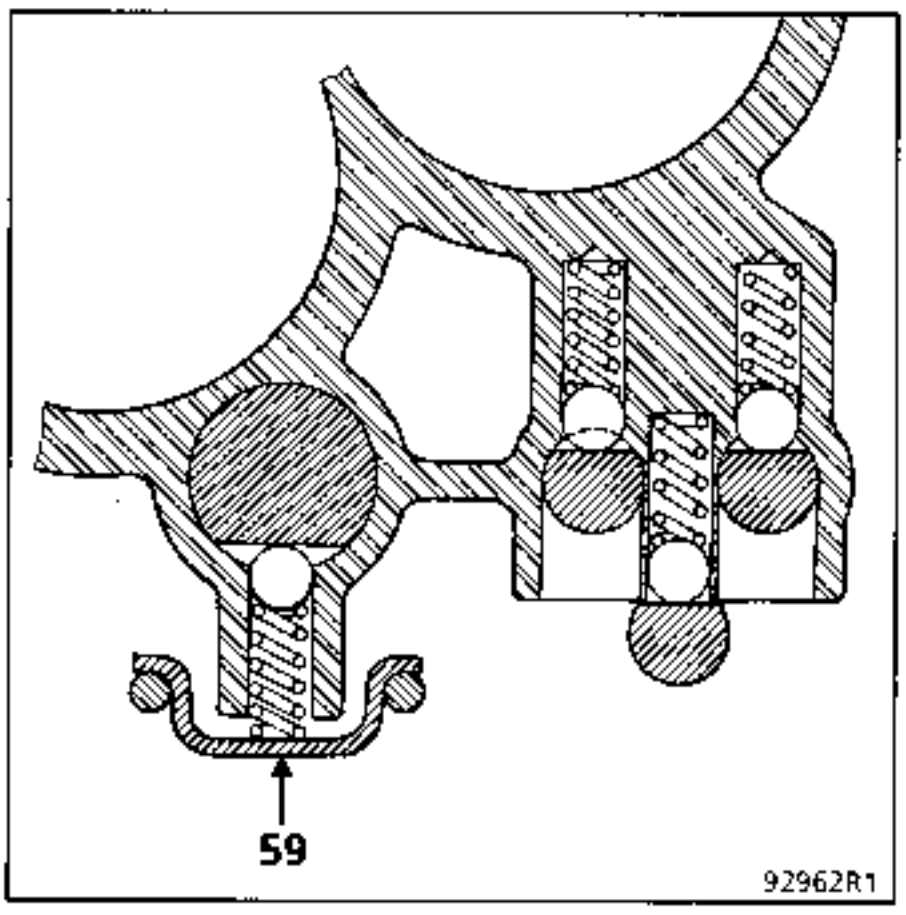
EVOLUCION DE LA REPARACION DE LA CAJA DE VELOCIDADES

Separación de los cárteres

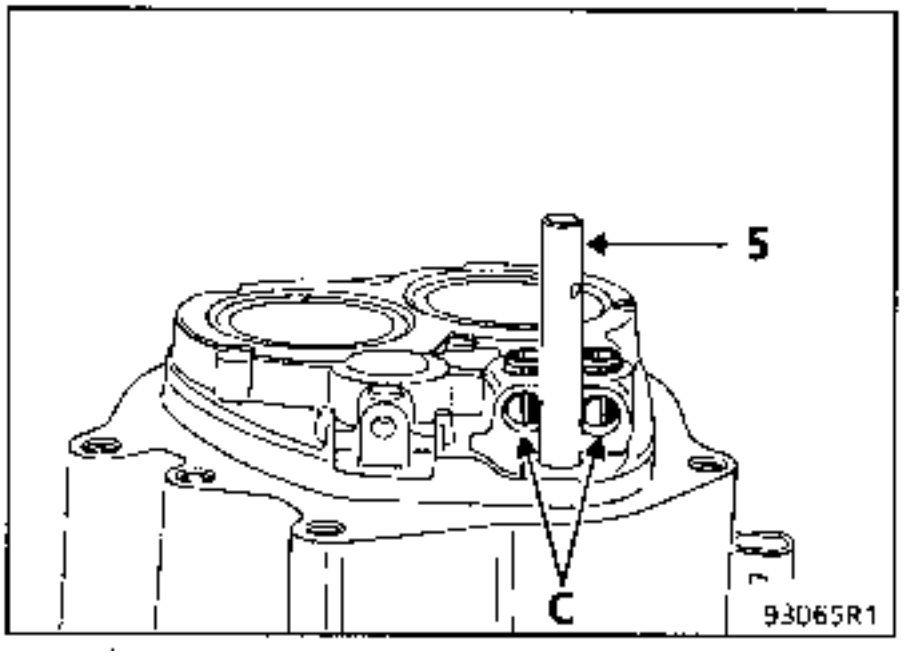
Extraer :
- el conjunto de la piñoneria de 5ª,
- los tornillos de fijación del cárter del mecanismo.

Retirar el caballete (59) del sistema de bolas de la marcha atrás.

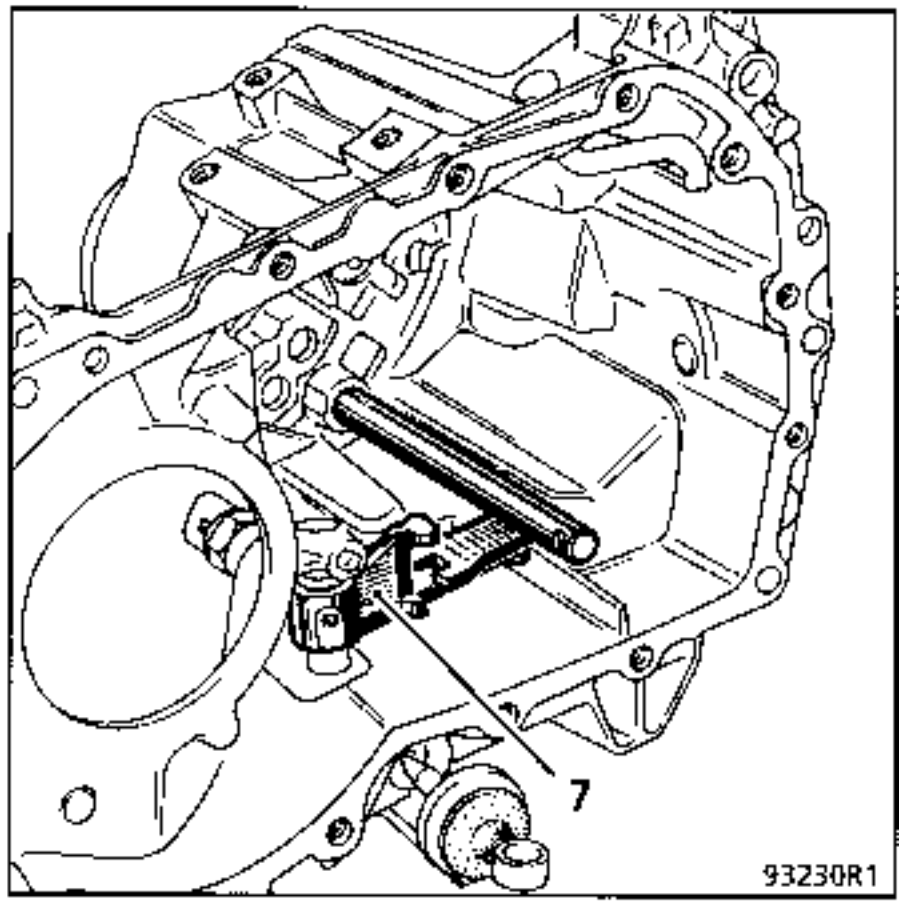
Recuperar el muelle y la bola.



Se recomienda colocar dos imanes o obturar los orificios (C) con el fin de recuperar las bolas y muelles de bloqueo de los ejes 1/2 y 3/4.



Asegurarse de que el dedo de paso (7) no hace movimientos de engranado.

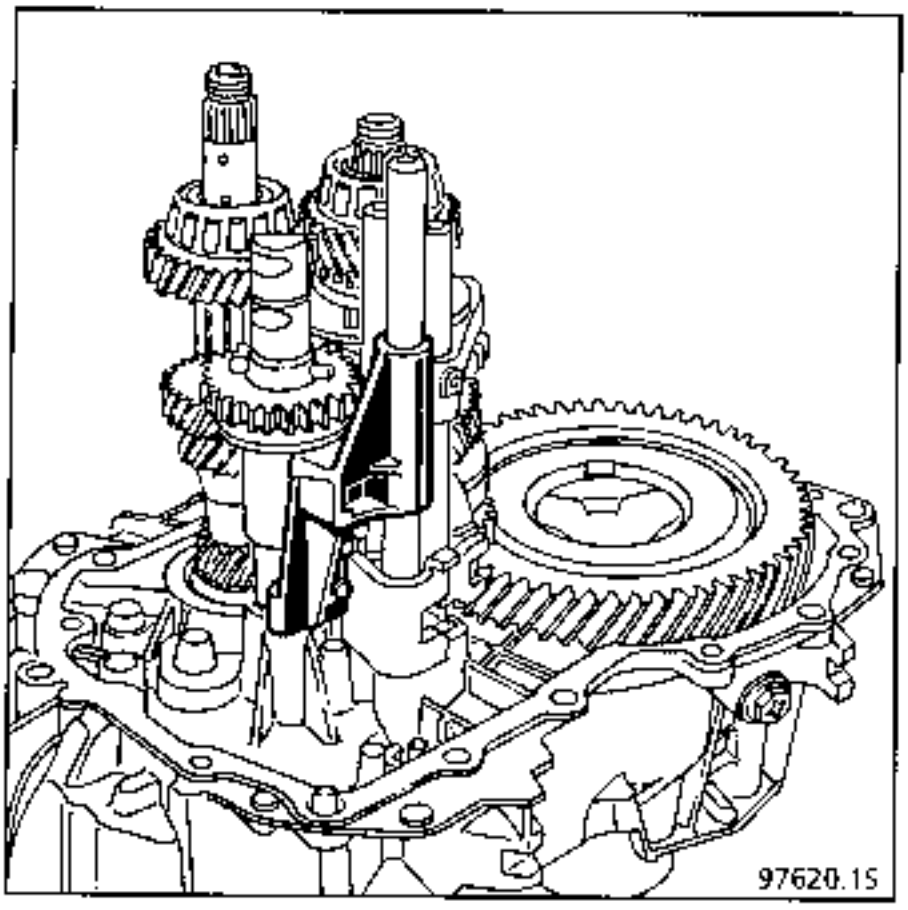


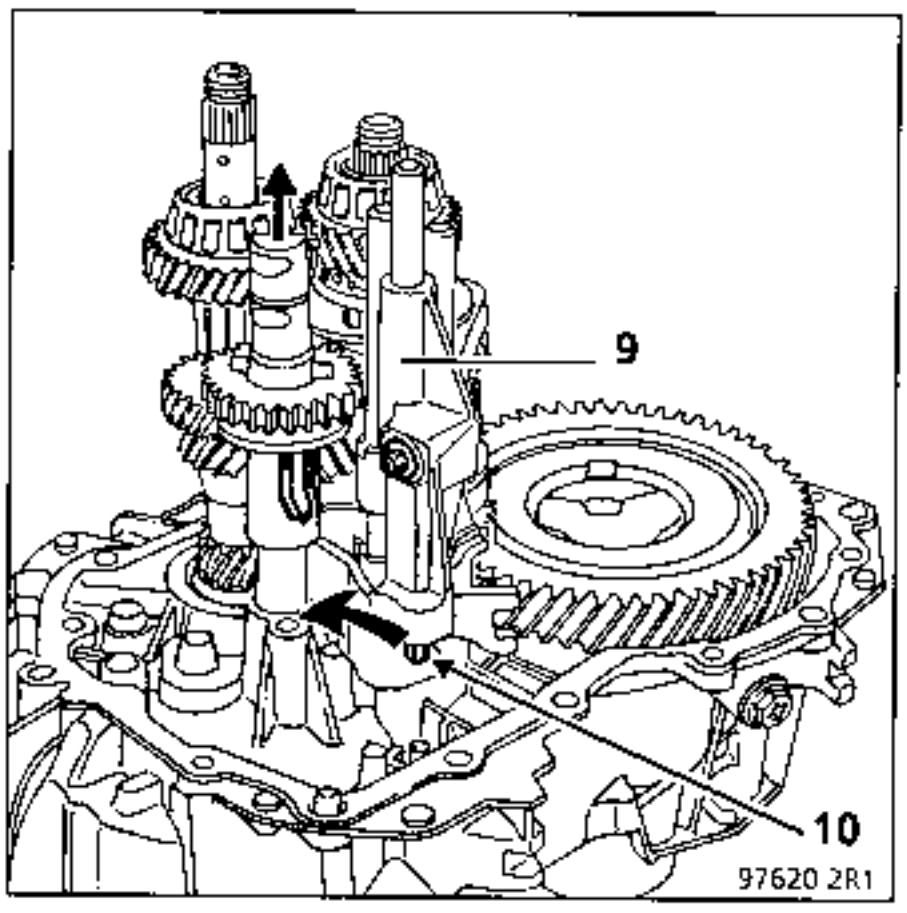
Si es necesario, actuar en el eje (5) de paso de la 5ª velocidad.

ATENCION : con el cárter del mecanismo levantado, volver a empujar el eje de 5ª (5) ; éste queda solidario con el cárter de embrague.

Recuperar el muelle y la bola de bloqueo de la 5ª velocidad.

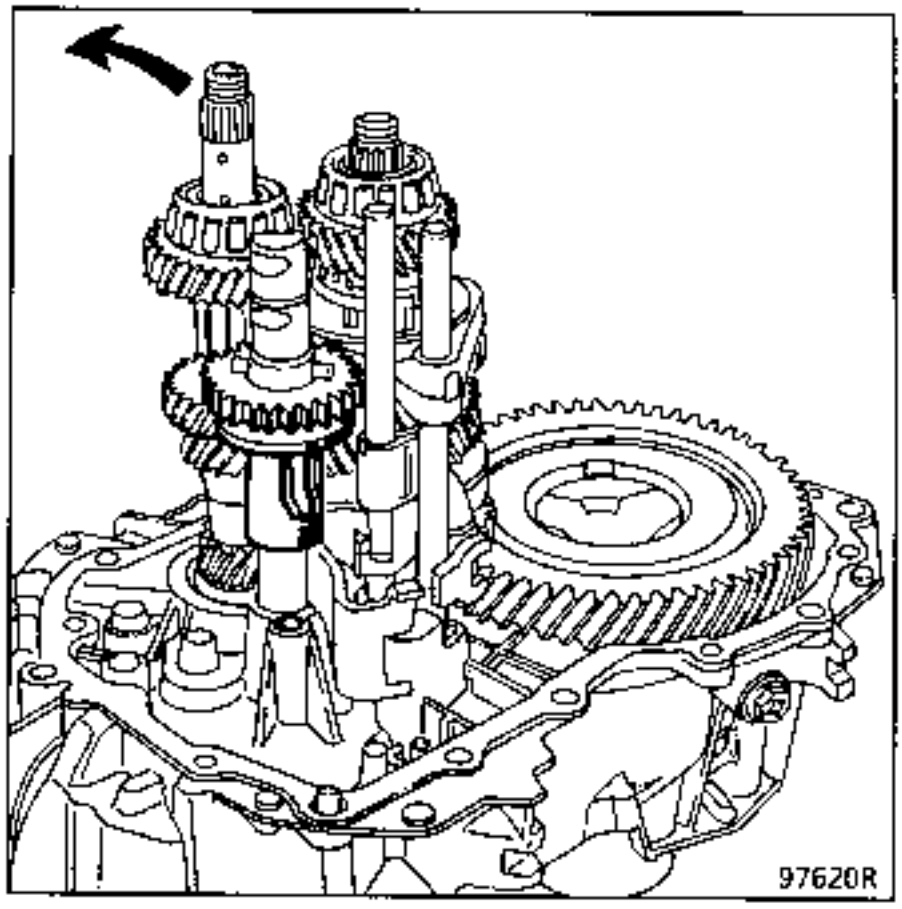
Para extraer el conjunto de la marcha atrás, levantar el piñón de la marcha atrás con el fin de liberar el eje de 5ª asi como la guía de la marcha atrás.





Al levantar la guía de la marcha atrás (9), se podrá liberar de su alojamiento el tetón (10).

Para extraer el eje de marcha atrás, levantar el árbol primario hacia el exterior.



REPOSICION

Proceder en el sentido inverso a la extracción.

Piezas usadas (a verificar) :

- casquillo bajo el piñón,
- piñón intermediario,
- cono de fricción.

No hay intercambiabilidad (forma de los cárteres).

PAR DETAQUIMETRO

1er caso :

Sólo el piñón del taquimetro o el eje está estropeado.

EXTRACCION

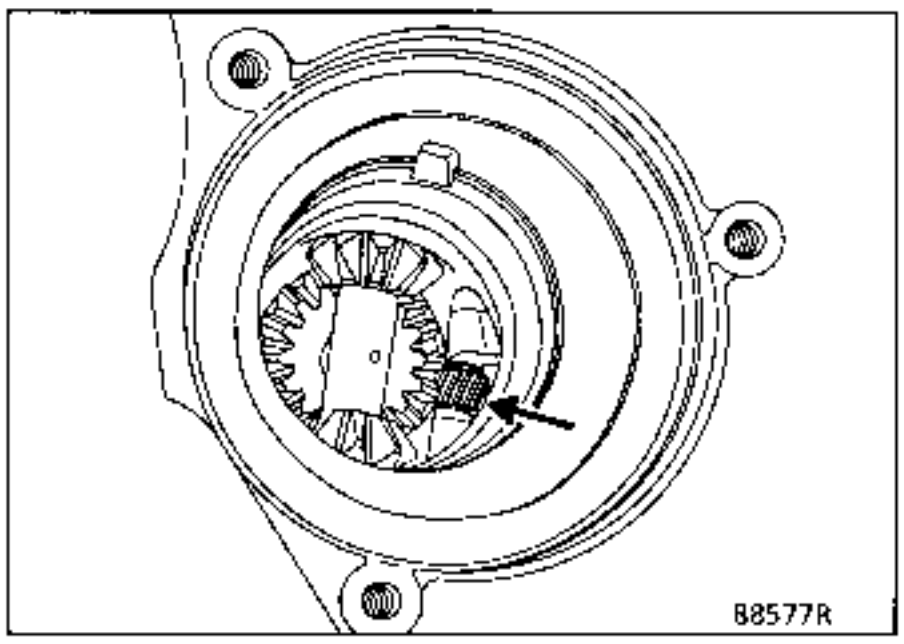
No es necesario desmontar completamente la caja de velocidades.

Extraer el planetario trípode.

Girar el diferencial con la mano para que el piñón del taquimetro sea accesible.

Desgrapar el eje, tirando verticalmente de él, mediante una pinza de puntas largas.

Con esta pinza, retirar el piñón de su alojamiento.



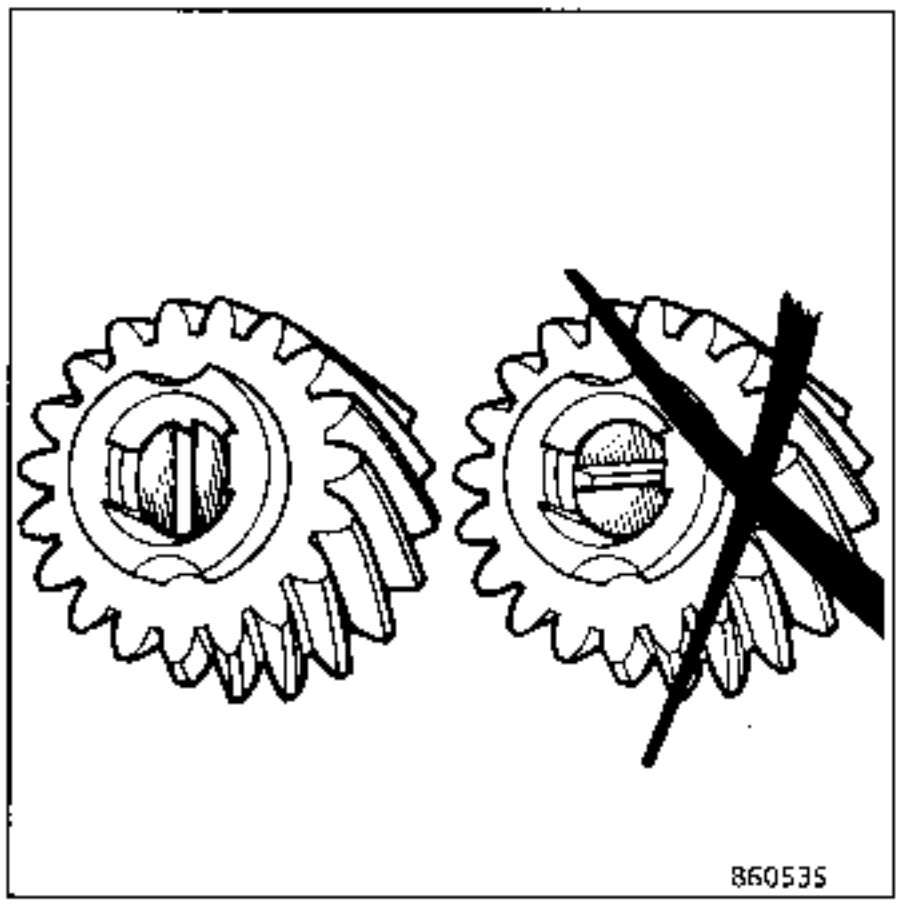
NOTA : El piñón y el eje deben ser sustituidos imperativamente en cada desmontaje.

REPOSICION

Colocar el piñón del taquímetro nuevo mediante una pinza de puntas planas.

El piñón y su eje se montan con la mano. Hay que posicionar correctamente el eje con respecto a los espolones de enchavetado del piñón, a causa de la elasticidad de los labios del eje.

Asegurarse con un mazo del correcto clipsado.



Colocar el planetario trípode.

2º caso :

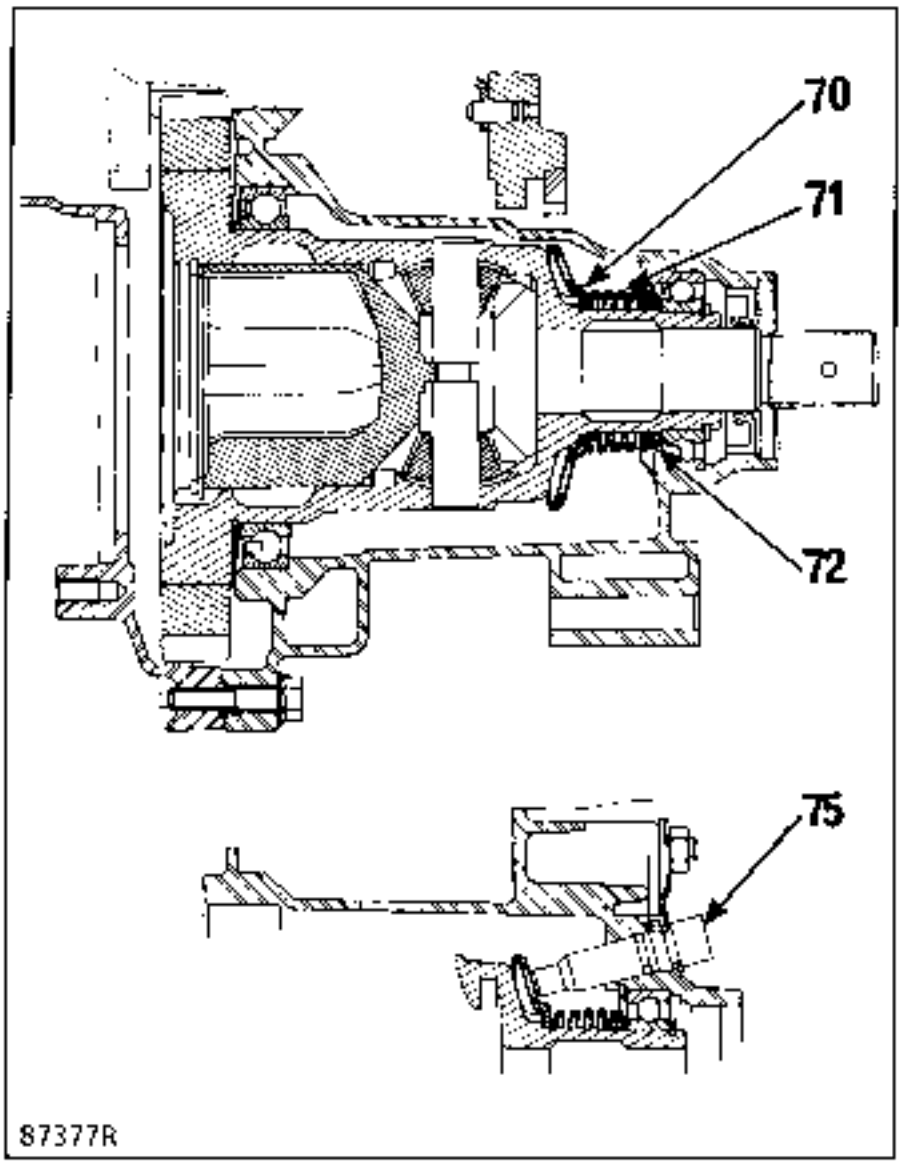
El piñón y la corona taquimétrica están estropeados.

EXTRACCION

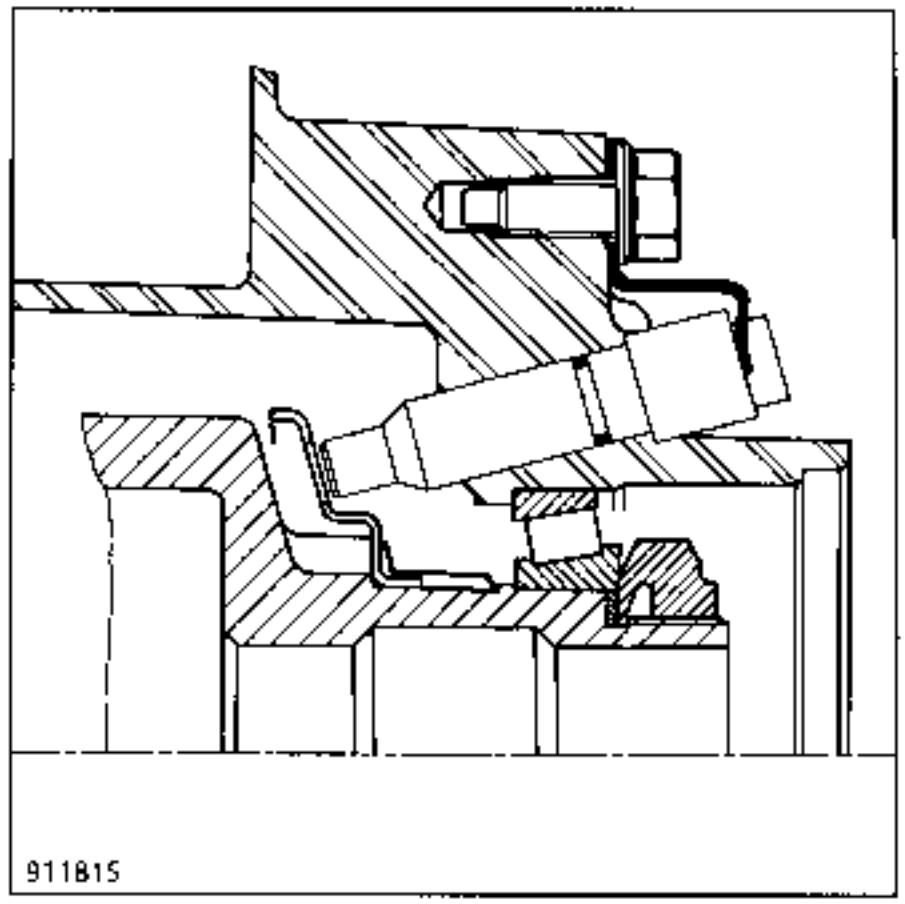
Es necesario extraer la caja de velocidades y desmontar el puente.

TAQUIMETRO ELECTRONICO

1er montaje



2º montaje



El entrehierro del captador taquimétrico no es regulable.

70 Señal taquimétrica

71 Muelle

72 Arandela de apoyo

75 Captador taquimétrico

El separador y el muelle que hasta ahora aseguraban la fijación de la corona de captado, se sustituyen a partir de ahora por un muelle único (R) de diferente tipo.

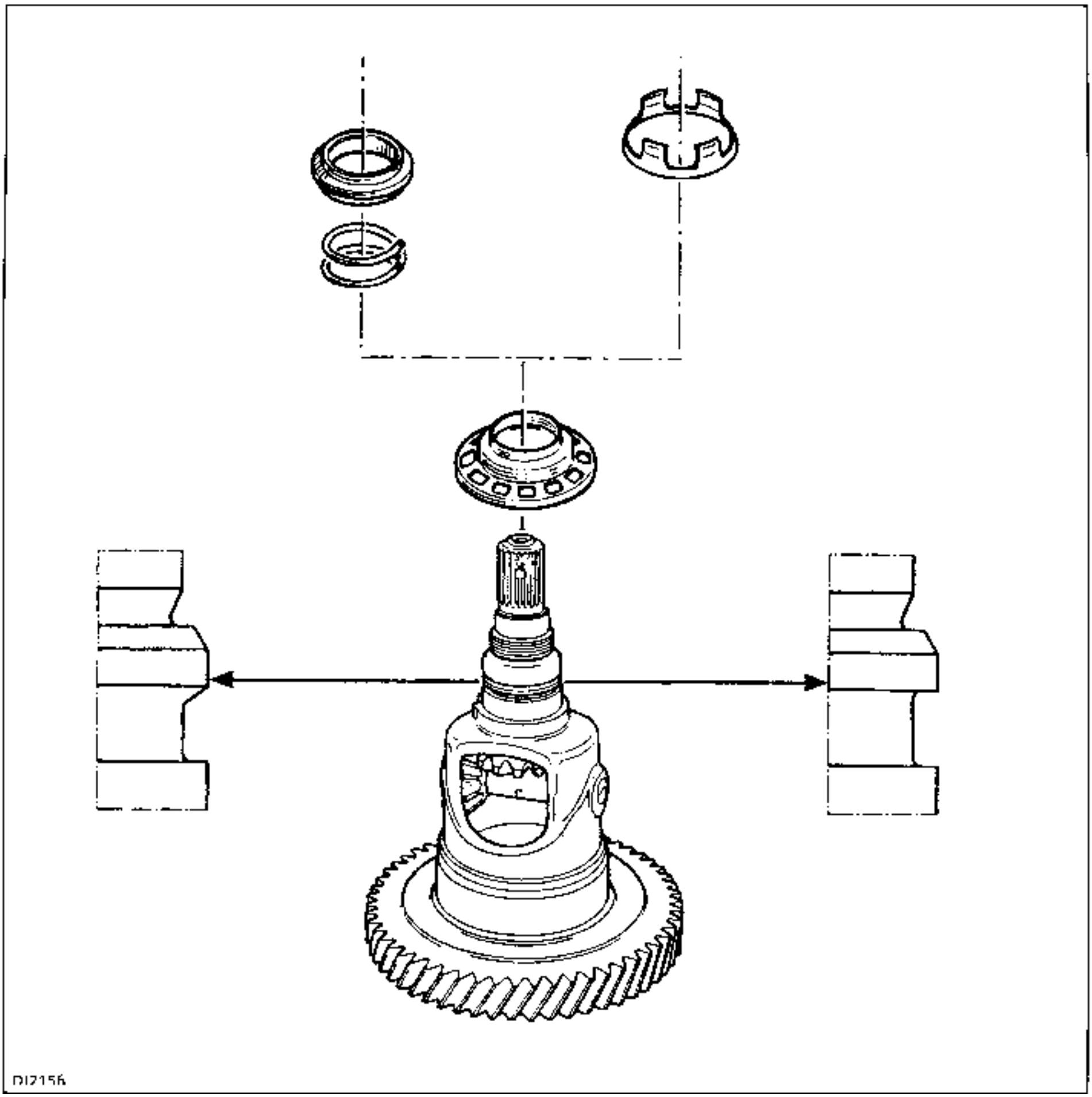
Con el fin de permitir el montaje del nuevo muelle, se ha modificado el perfil de la garganta de fijación al cajetín de dicho muelle.

En consecuencia, el nuevo muelle no podrá ser montado sobre un cajetín del diferencial antiguo (garganta sin modificar). Pero el primer montaje (separador / muelle antiguo) puede ser ensamblado a un cajetín del diferencial modificado.

TAQUIMETRO ELECTRONICO

1er MONTAJE

2º MONTAJE



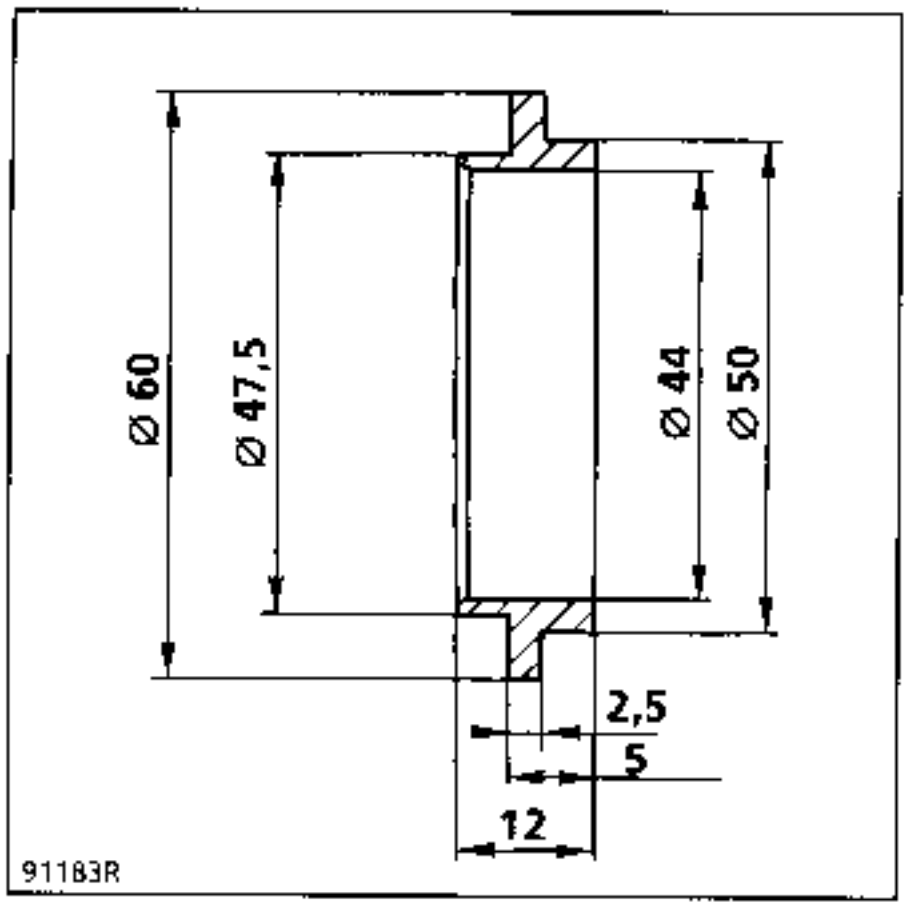
DI2156

TAQUIMETRO ELECTRONICO (continuación)

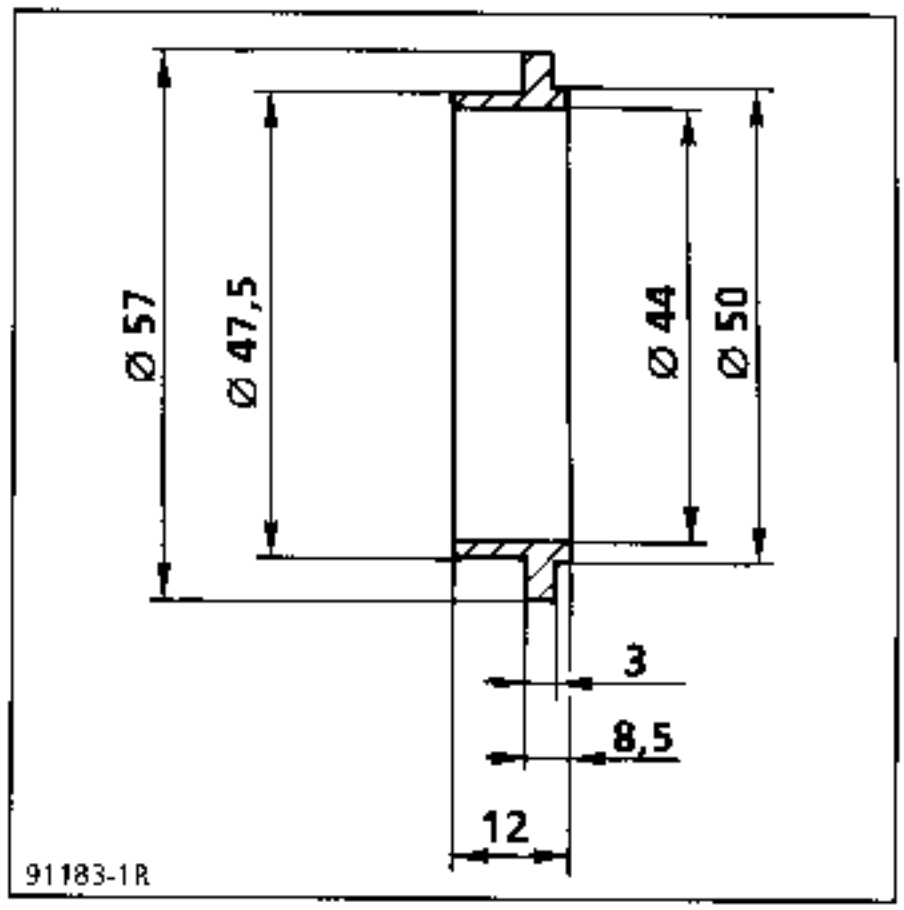
1er MONTAJE - RECUERDEN

En función del tipo de rodamiento montado en los cajetines del diferencial, se utilizaban dos modelos de separadores para asegurar la fijación de la corona de captado de las cajas de velocidades provistas de un taquimetro electrónico.

Separador ensamblado a un cajetín del diferencial montado sobre **RODAMIENTOS DE BOLAS**.



Separador ensamblado a un cajetín del diferencial montado sobre **RODAMIENTOS CONICOS**.



Es imperativo respetar el montaje del separador correspondiente al tipo de cajetin del diferencial.

2º MONTAJE - Particularidades

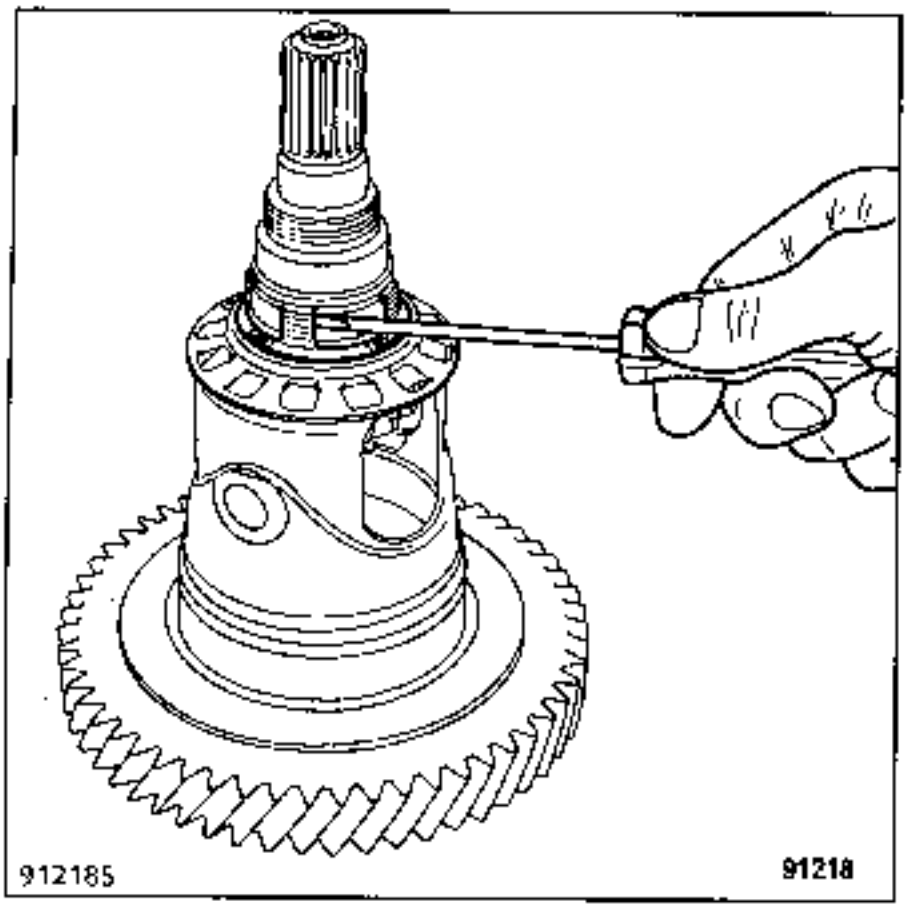
Nuevo perfil de la garganta de fijación del muelle sobre el cajetin del diferencial.

Acepta los dos montajes.

TAQUIMETRO ELECTRONICO (continuación)

EXTRACCION - Particularidades

Con un destornillador pequeño, separar las lengüetas de fijación del muelle y extraerlo.

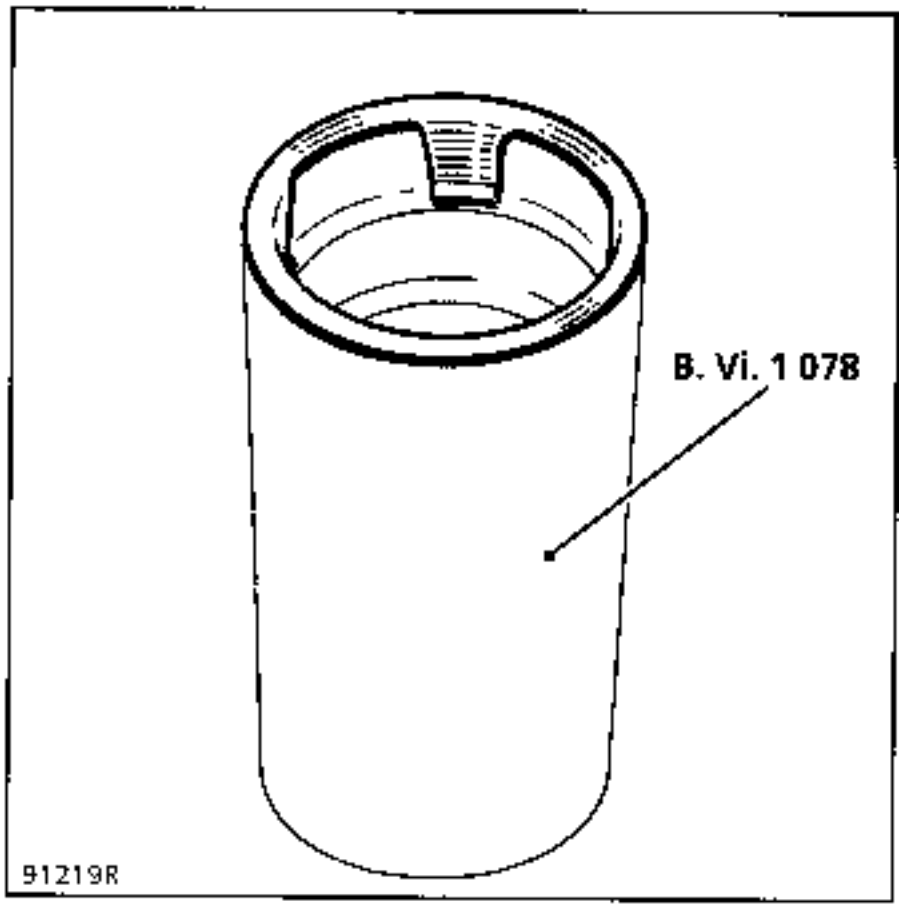


Sustituir el muelle sistemáticamente, después de cada desmontaje.

REPOSICION - Particularidades

Colocar la corona de captado en el cajetin del diferencial.

Montar el muelle de fijación de la corona de captado mediante el útil **B. Vi. 1 078** y un mazo.



Asegurarse de la colocación de las lengüetas del muelle en la garganta del cajetin del diferencial.

NOTA : para no deteriorar el muelle durante el montaje, es imperativo emplear el útil **B. Vi. 1 078**.

Primer método

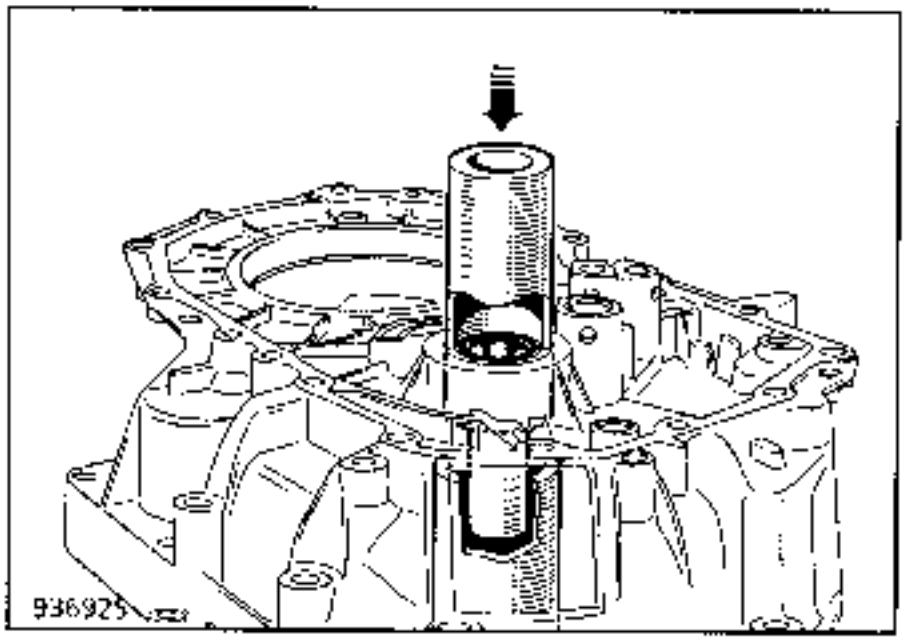
SUSTITUCION DEL TUBO-GUIA DE TOPE
(JB0 - JB1 - JB2 - JB3)

EXTRACCION

La junta labiada y el rodamiento del árbol de embrague (primario) son solidarios del tubo-guía de tope. La lubrificación está asegurada por un orificio que comunica con el diámetro interior del cárter de embrague.

La sustitución del tubo-guía implica la sustitución del árbol si la zona de contacto no es correcta, ya que los rodillos y la junta labiada están directamente en contacto con el árbol primario.

Con el cárter apoyado sobre un tubo de ∅ interior 48 mm y de ∅ exterior 55 mm, extraer el tubo-guía con la prensa mediante un tubo de ∅ exterior 45 mm.

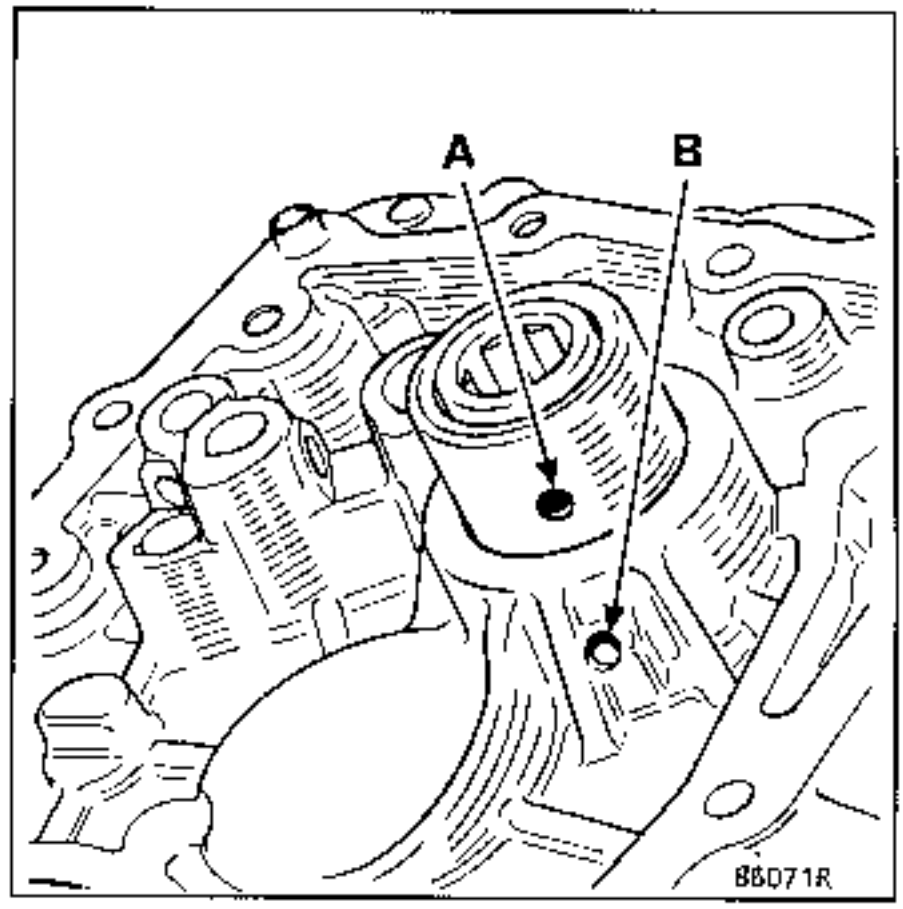


REPOSICION

El tubo-guía es suministrado con un protector de la junta labiada integrado, con el fin de no dañarla al pasarla por las acanaladuras del árbol de embrague.

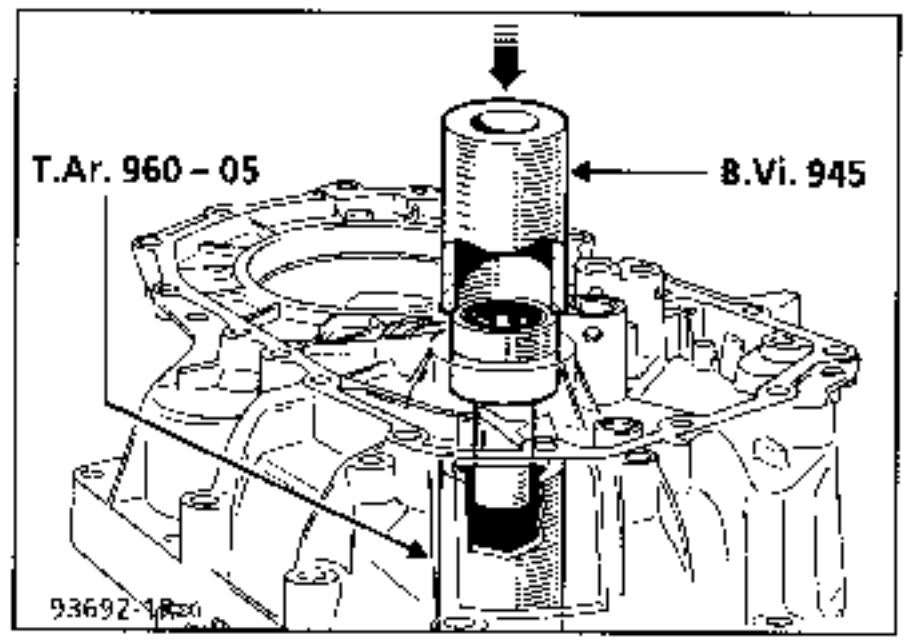
Depositar una película de grasa MOLYKOTE "BR2" en las paredes del diámetro interno.

Alinear el orificio de engrase del rodamiento (A) en el tubo-guía frente con el del cárter de embrague (B).



Con el cárter apoyado sobre el tubo.

Introducir el tubo-guía con la prensa hasta que apoye sobre la cara interna del cárter mediante el útil B. Vi. 945.

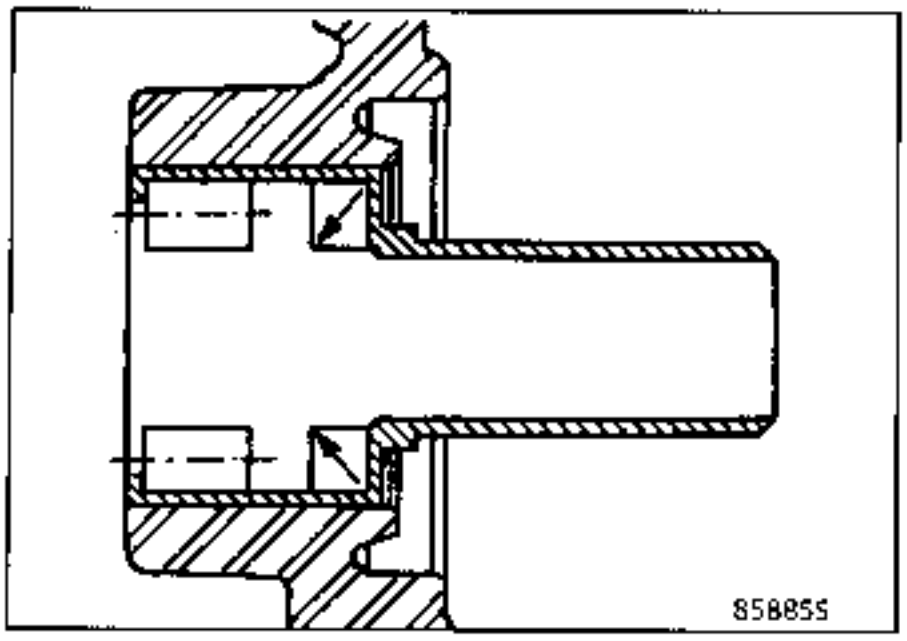


El orificio de engrase del tubo-guía llega más abajo que el orificio del cárter.

Primer método

SUSTITUCION DEL TUBO-GUIA DE TOPE
(JB0 - JB1 - JB2 - JB3)

Controlar que el orificio de engrase (A) esté frente al del cárter (B).



SUSTITUCION DEL TUBO-GUIA DE TOPE
(JB4 - JB5)

Esta operación se efectúa tras haber extraído la caja de velocidades y desmontado el cárter del embrague.

Consultar el capítulo "Separación de los cárteres".

PARES DE APRIETES (en daN.m)	▽
Tornillos del cárter	2,5

EXTRACCION

Extraer el tubo-guía con la prensa.

Cuando un tubo-guía es extraído con la prensa, no se puede volver a utilizar.

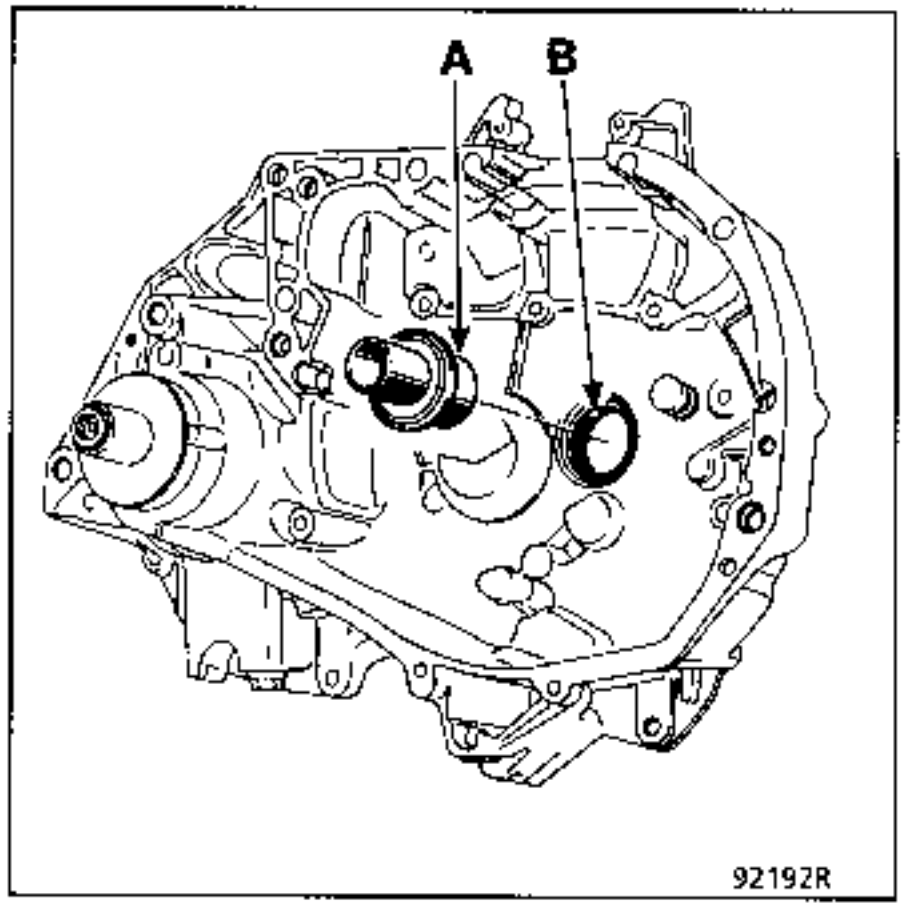
REPOSICION

El tubo-guía es suministrado con un protector de la junta labiada integrado, con el fin de no dañarlo al pasarlo por las acanaladuras del árbol de embrague.

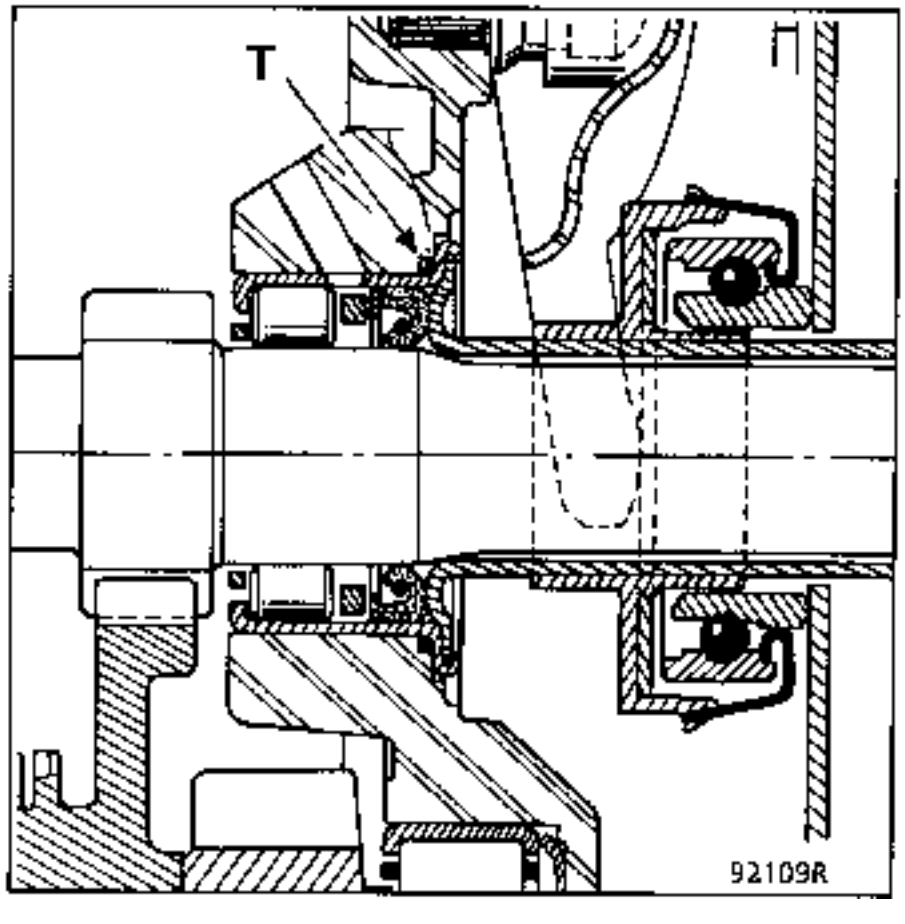
Verificar la presencia de la junta tórica (T).

Depositar una película de grasa **MOLYKOTE "BR2"** en las paredes del diámetro interior.

Alinear el orificio de engrase del rodamiento (A) en el tubo-guía frente con el del cárter de embrague (B).



Introducir el tubo-guía con la prensa hasta que se apoye en la cara externa del cárter.



Segundo método

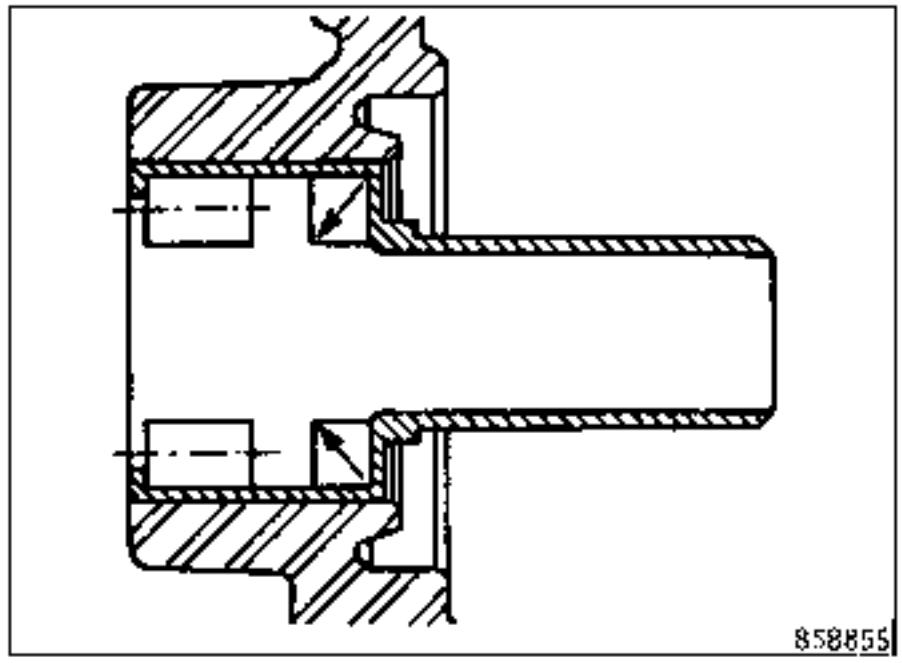
SUSTITUCION

Esta operación se efectúa tras haber extraído la caja de velocidades sin tener que abrirla.

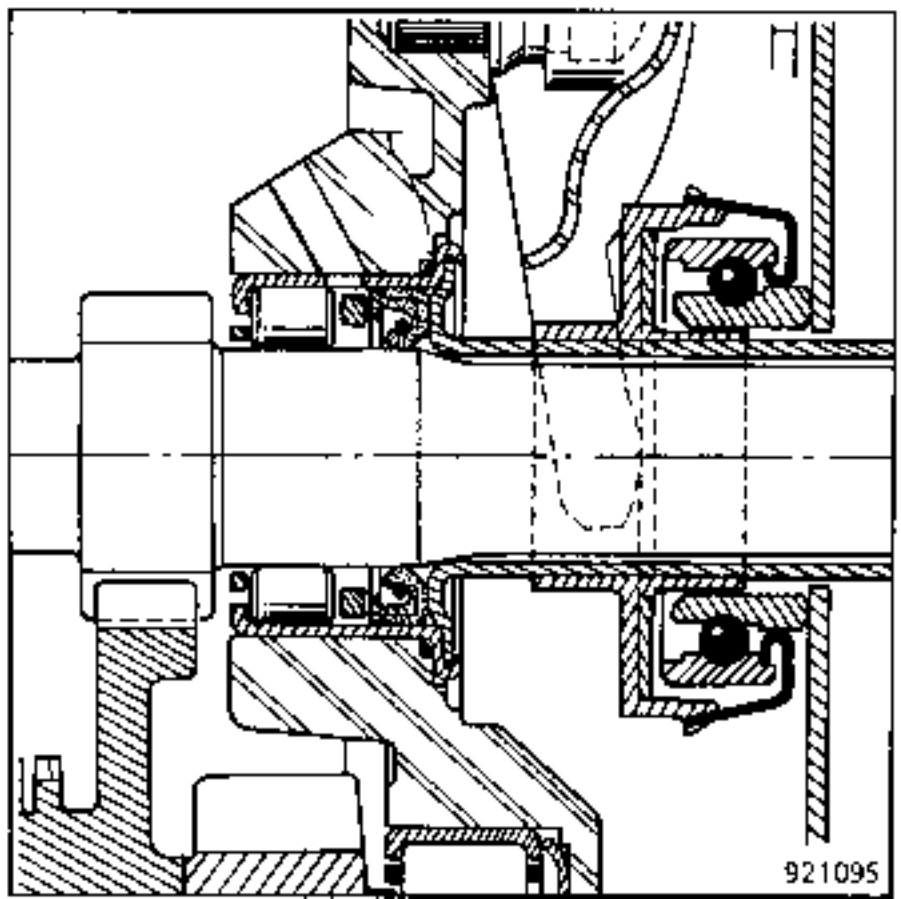
Tras extraer el tubo-guía de tope, verificar el estado de las zonas de contacto del árbol primario. Si dichas zonas no están conformes, cambiar el árbol primario.

Los tubos-guías que equipan a las cajas de velocidades JB son de dos tipos, según el tipo de caja de velocidades.

Tubo-guía sin collarín

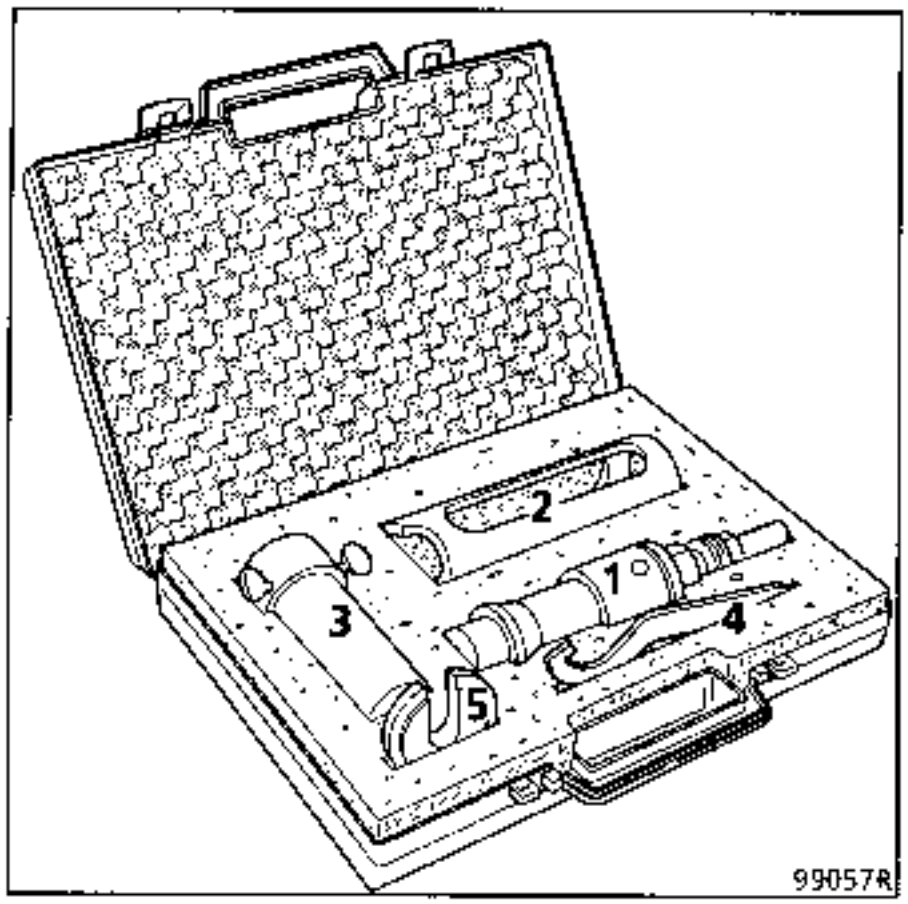


Tubo-guía con collarín



DESCRIPCION DEL UTIL DE EXTRACCION DEL TUBO-GUIA DE EMBRAGUE

MATERIAL INDISPENSABLE	
Marca	Tipo
BMP	037M00



1 Pinza de apriete

2 Forro

3 Sonda

4 Llave

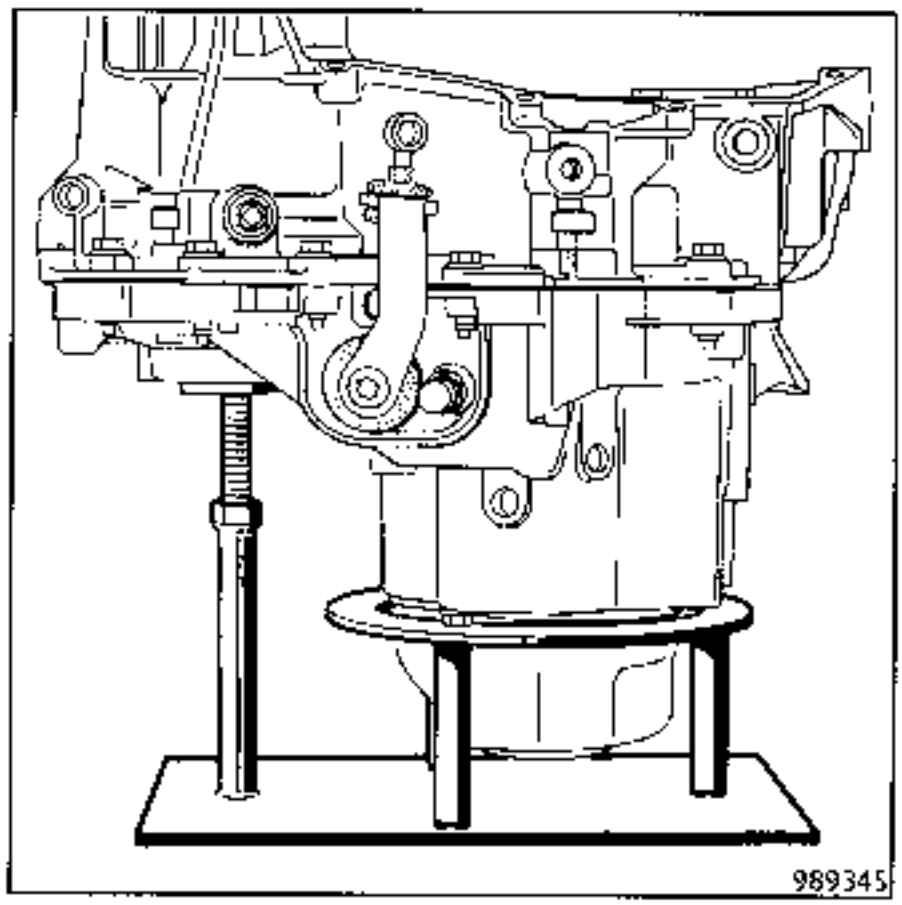
5 Casquillo hendido

Para el uso en el tubo-guia de diámetro 23 mm, coger el casquillo de adaptación.

EXTRACCION

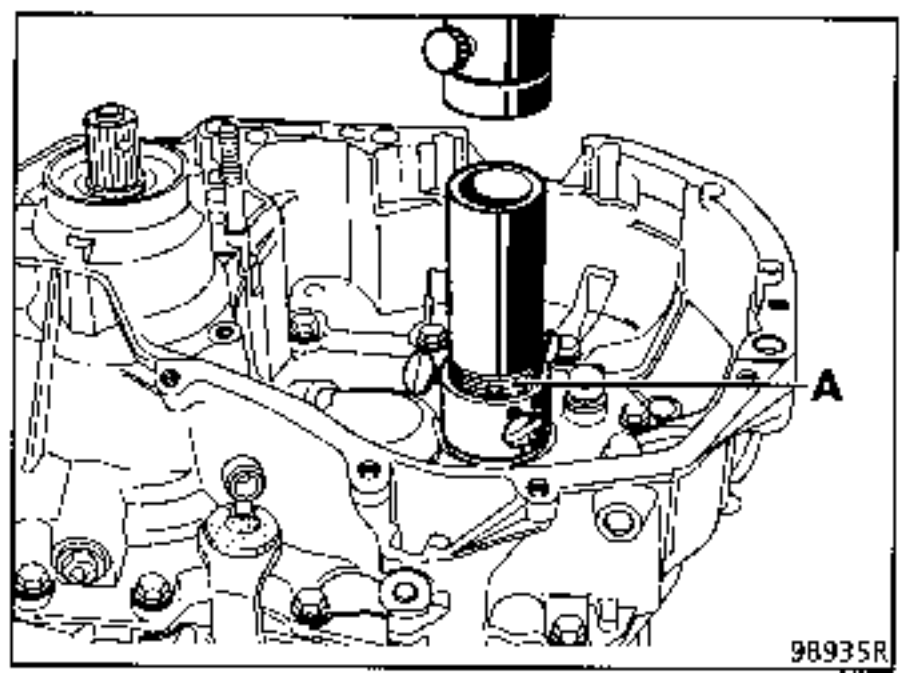
Posicionar la caja en el soporte.

Ajustar si es necesario el apoyo regulable.

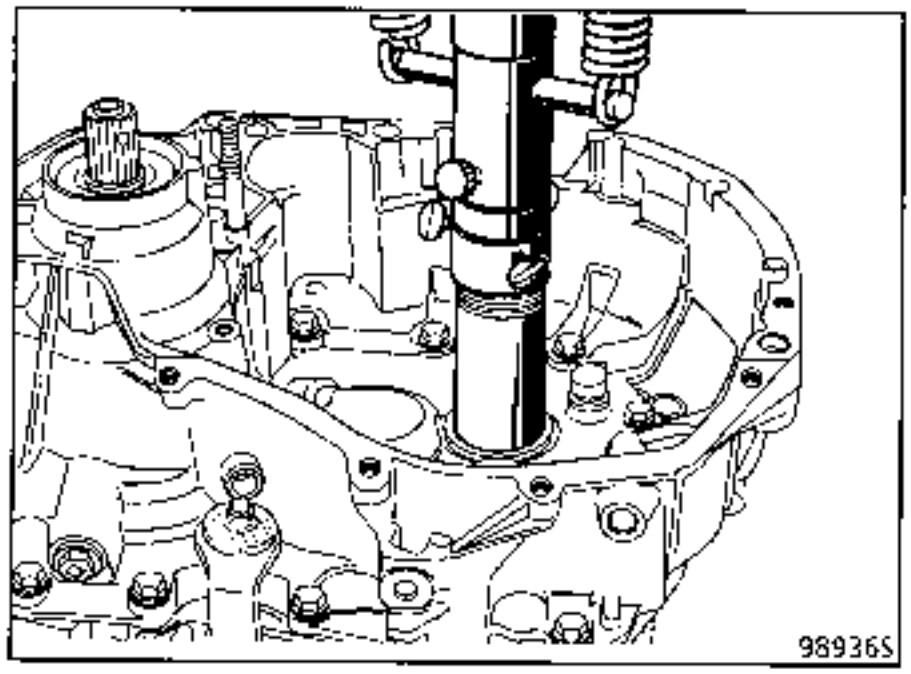


Para las cajas de velocidades JB0 - 1 - 2 - 3

Mediante un cursor (A), marcar la cota de enmangado del tubo-guía, para poder garantizar (en la reposición) un posicionamiento correcto.



Con el mismo útil invertido, despegar ligeramente la pieza con la prensa.

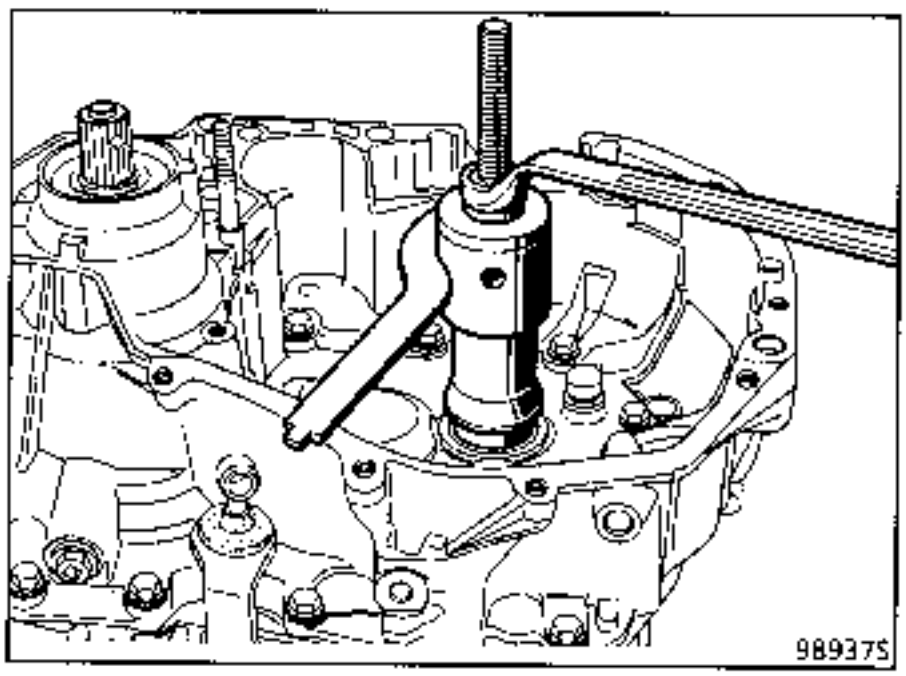


Todos los tipos de cajas J8

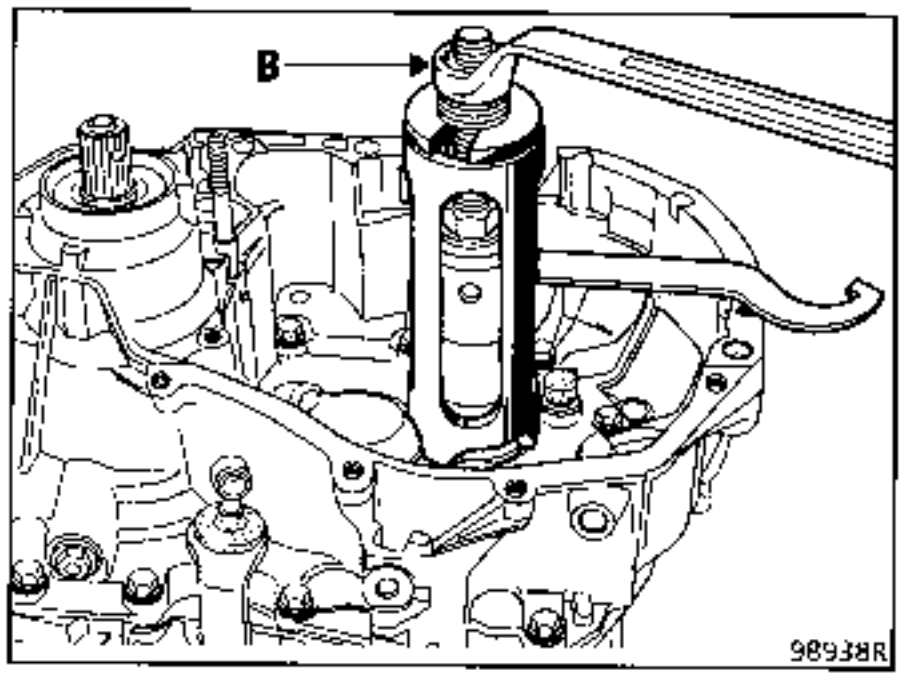
Desengrasar el tubo-guía (disolvente de superficie).

Colocar la pinza del útil en el tubo empujándola al máximo.

Inmovilizar la pinza de apriete con la llave y apretar con fuerza la tuerca.



Colocar el forro y el casquillo hendido y después extraer con suavidad el tubo-guia actuando en la tuerca superior (B).

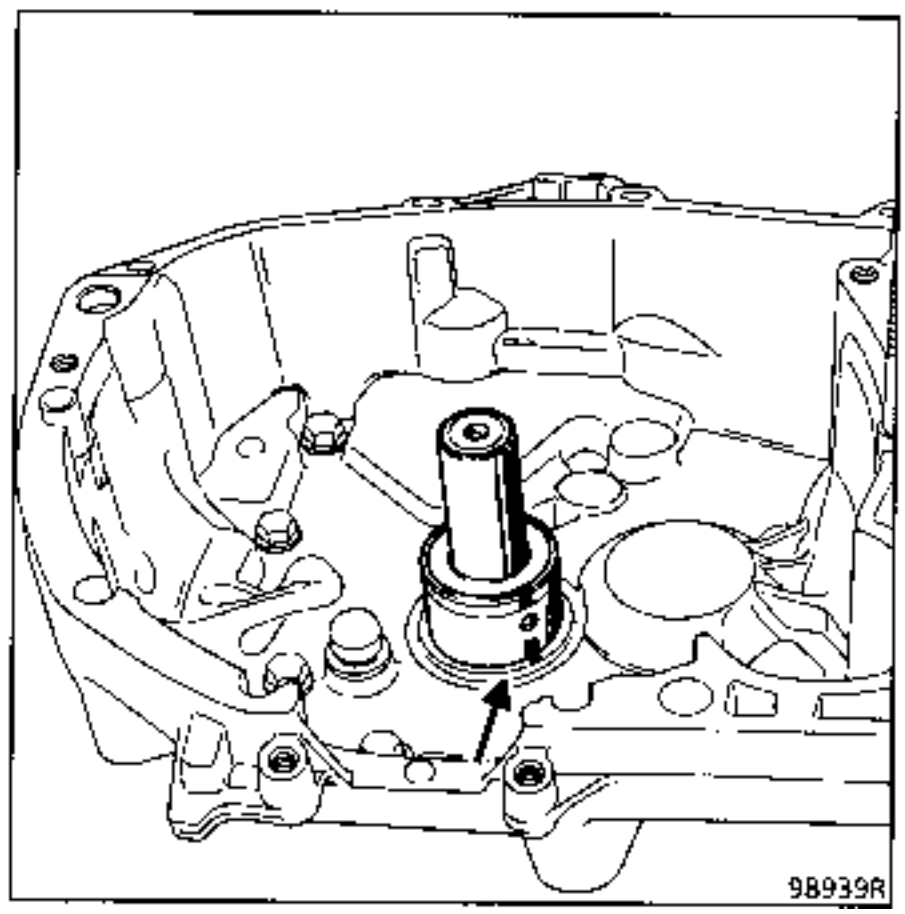


REPOSICION

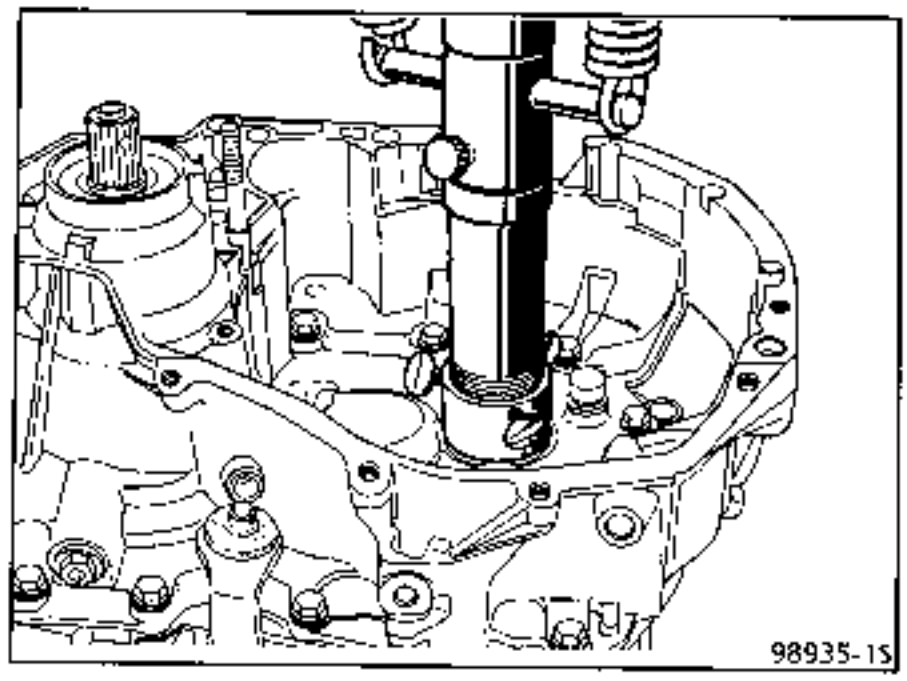
Trazar una marca en el cárter dentro del alineamiento del orificio de engrase.

Posicionar la pieza nueva en el cárter.

Alinear el orificio de engrase del rodamiento del tubo-guía frente al del cárter.



Para las guías sin collarín (JB0 - 1 - 2 - 3), introducir la pieza hasta que enrase con el cárter de la sonda (marcada por la graduación en el tubo de la posición del casquillo).



Para las guías con collarín (JB4 y 5), colocar con la prensa hasta que se haga tope.

OBSERVACIONES IMPORTANTES

Respetar correctamente la cota de enmangado : las graduaciones del útil permiten controlar el apoyo efectivo del cursor sobre el cárter.

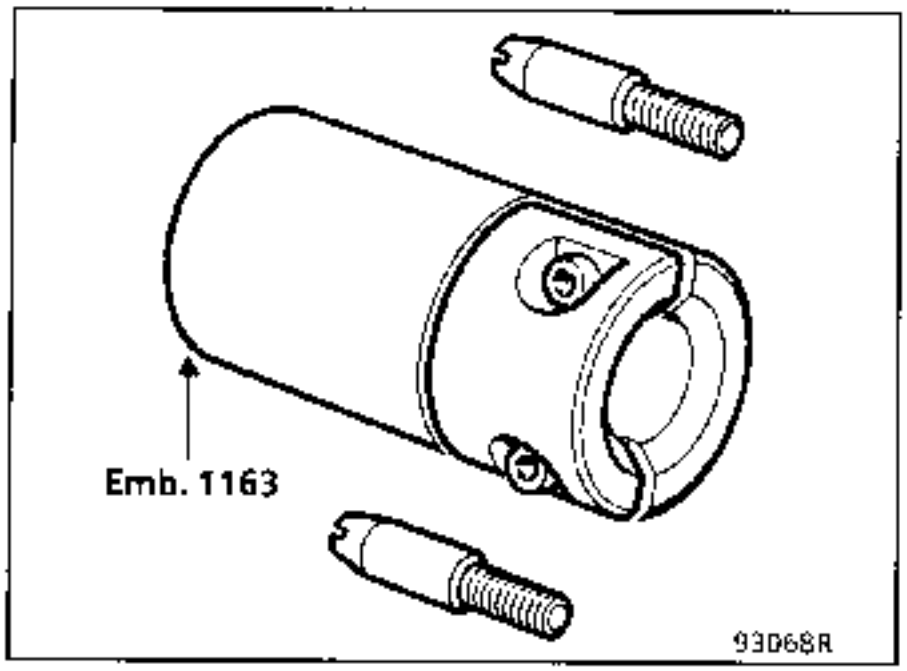
Por regla general, al estar el cursor apoyado, el tubo-guía está correctamente posicionado.

Cajas JB4 y 5 : **DEJAR** DE **EJERCER CUALQUIER ES**FUE**RZO** sobre el tubo-guía de embrague para no romper el cárter del embrague.

SUSTITUCION DEL TUBO GUIA DE TOPE

La junta labiada del árbol de embrague (árbol primario) está ensamblada con el tubo-guía de tope y lleva un protector para que no se estropee el labio al pasarlo por las acanaladuras del árbol.

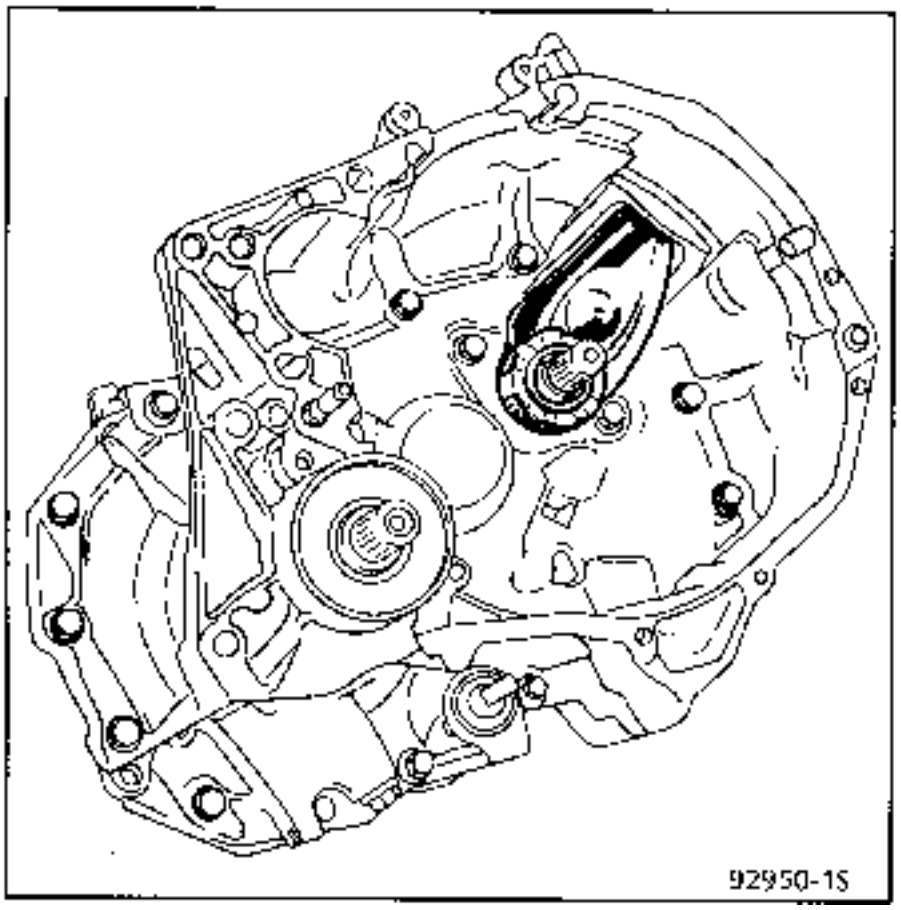
La sustitución se efectúa con los útiles **Emb. 880** y **Emb. 1163**.



EXTRACCION

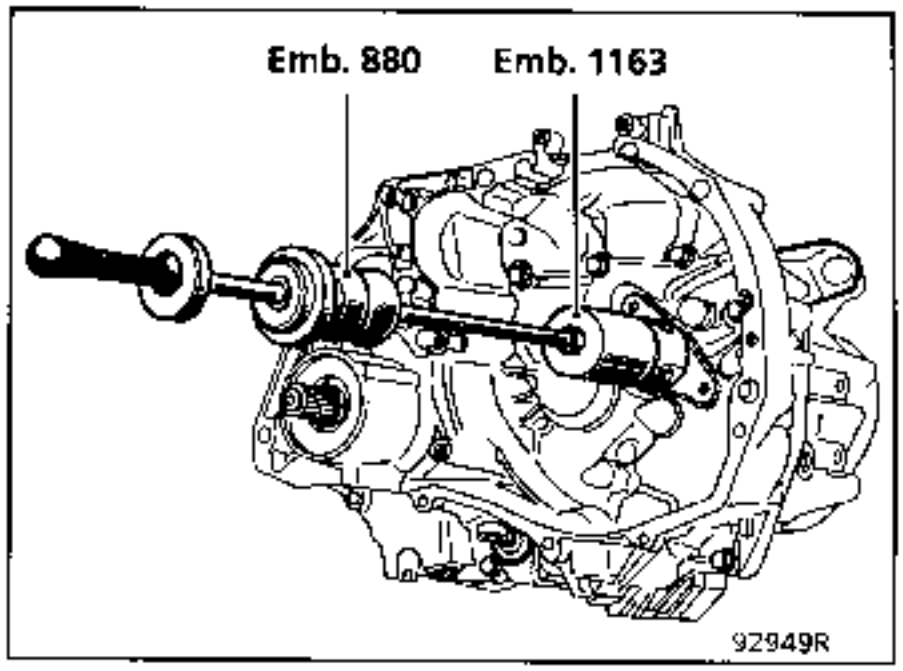
Retirar el tope y la horquilla por el interior del cárter.

Quitar los dos tornillos de fijación del tubo-guía.



Poner el útil **Emb. 1163** sobre el tubo-guia y apretarlo.

Atornillar sobre este el útil **Emb. 880** y extraer el tubo-guia.



Con precaución, extraer la junta labiada **(1)** del tubo-guía con dos destornilladores.

NOTA :
El conjunto tubo-guía y junta labiada deberán sustituirse imperativamente después de cada desmontaje.

SUSTITUCION DEL TUBO GUIA DE TOPE (cont.)

Reposición

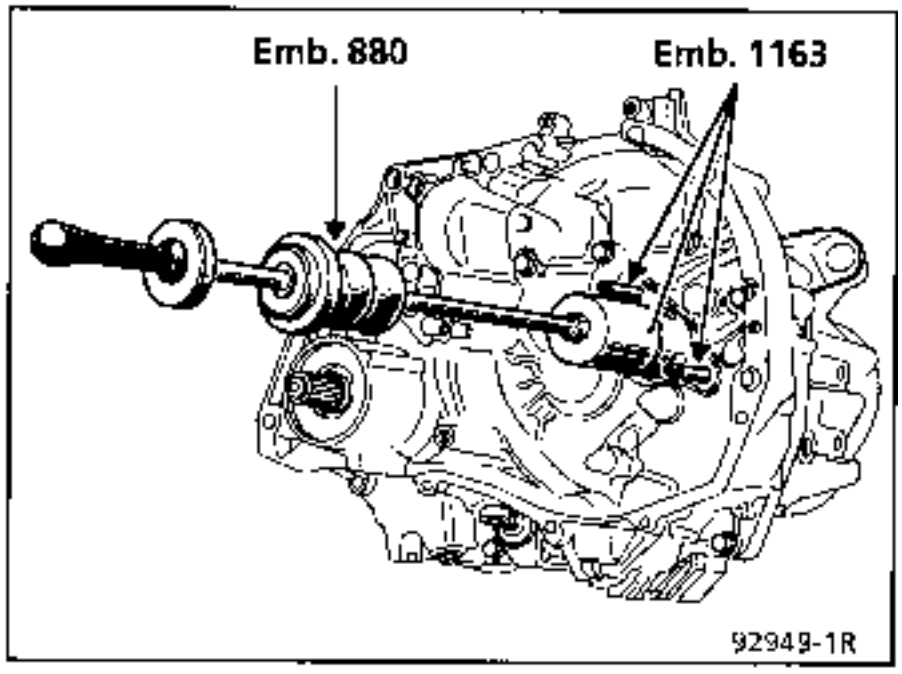
Colocar el conjunto tubo-guía, junta labiada y protector en el útil **Emb. 1163**.

Comprobar el correcto apoyo de la pletina del tubo-guía sobre el útil y apretarlo muy ligeramente.

Atornillar los 2 espárragos **Emb. 1163** en lugar de los dos tornillos de fijación del tubo-guía.

Aceitar la parte exterior de la junta y el asiento de ésta sobre el árbol.

Efectuar la colocación cuidando de que se mantenga la perpendicularidad del útil con respecto al cárter durante la operación.



Retirar el protector y el útil.

Controlar el apoyo de la pletina sobre el cárter y la ausencia de interferencias tubo-guia - árbol

Colocar y apretar los dos tornillos de fijación al par de **2,4 daN.m**.

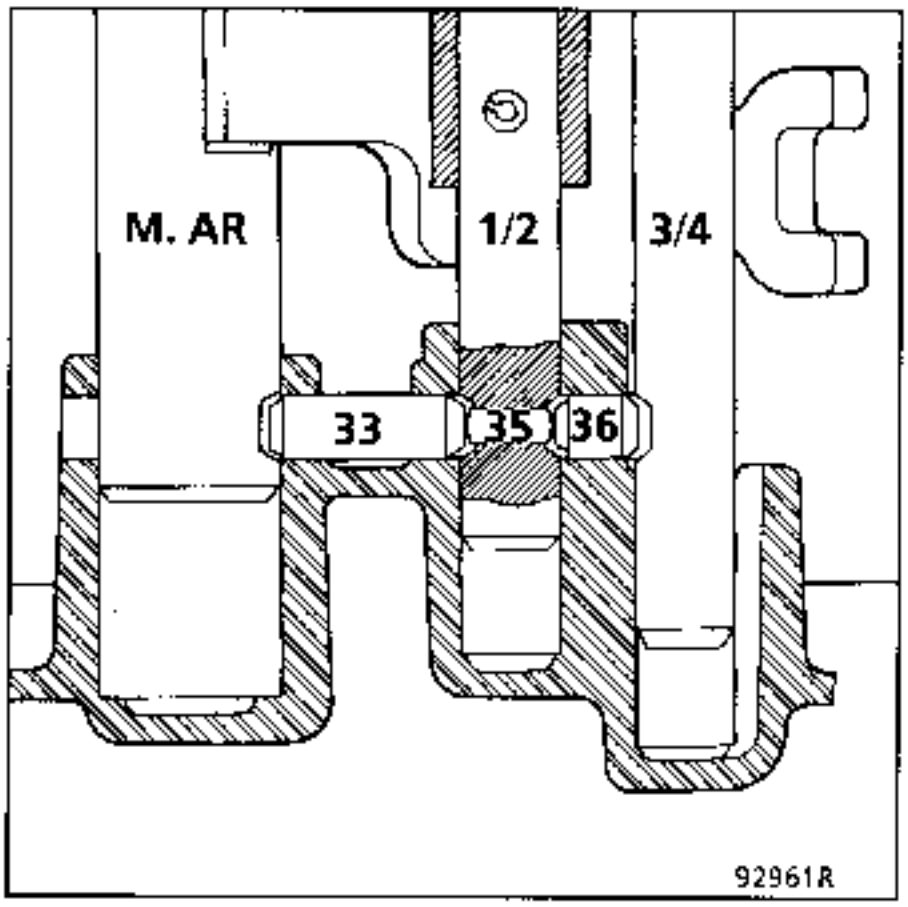
NOTA :
En el tubo-guía suministrado en recambios, la junta labiada va decalada para desplazar el contacto de ésta con el árbol primario.

Esta operación se efectúa tras haber determinado el espesor de las arandelas de calado de la pretensión de los rodamientos de los árboles primario, secundario, del diferencial y tras proceder al montaje de éstos.

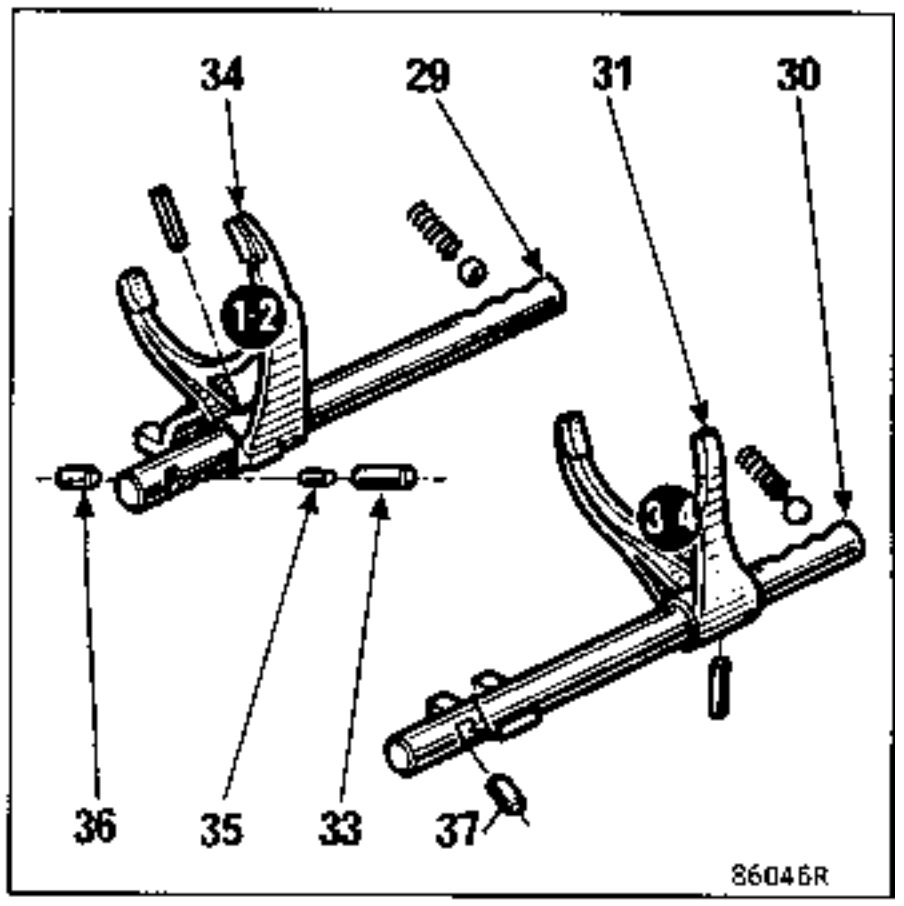
Las superficies de ensamblado de los cárteres deben ser planas (las pequeñas imperfecciones pueden ser eliminadas con una lima blanda).

En el cárter de Embrague - Diferencial, colocar los pasadores de bloqueo :

- **66** entre el diámetro de los ejes M. AR. y 1/2
- **67** entre el diámetro de los ejes 1/2 / 3/4 y 3/4 / 5



Verificar el deslizamiento correcto de todos ellos.



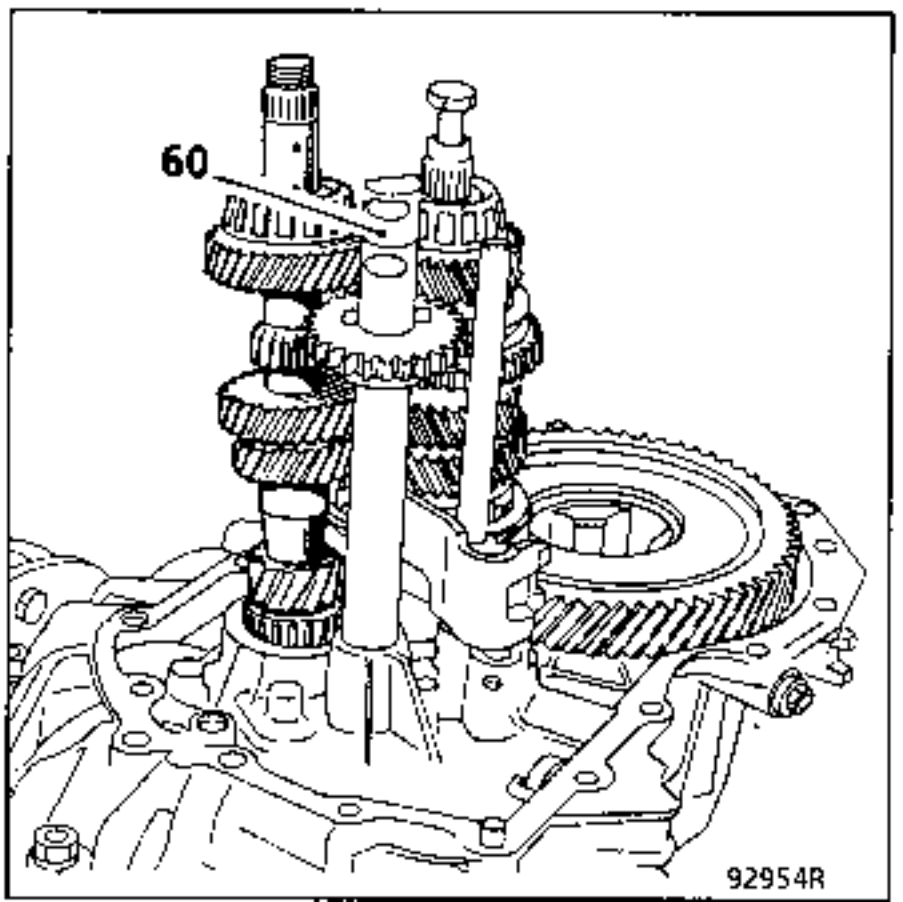
Colocar el eje y la horquilla de 1/2 ensamblados sobre el desplazable 1/2 del árbol secundario ensamblado provisto de un pasador de bloqueo **(65)**.

Coger los dos árboles (primario y secundario) con la horquilla y el eje 1/2 y posicionarlos a la vez en el cárter de embrague y en el diferencial.

Hacer girar la corona y el árbol secundario hasta que el extremo del árbol secundario entre en el rodamiento.

- Con el eje de 1/2 en punto muerto:

  Levantar y separar ligeramente el árbol primario, con el fin de colocar el eje de marcha atrás **(60)**.



Con los ejes de 1/2 y Marcha atrás en punto muerto, colocar :

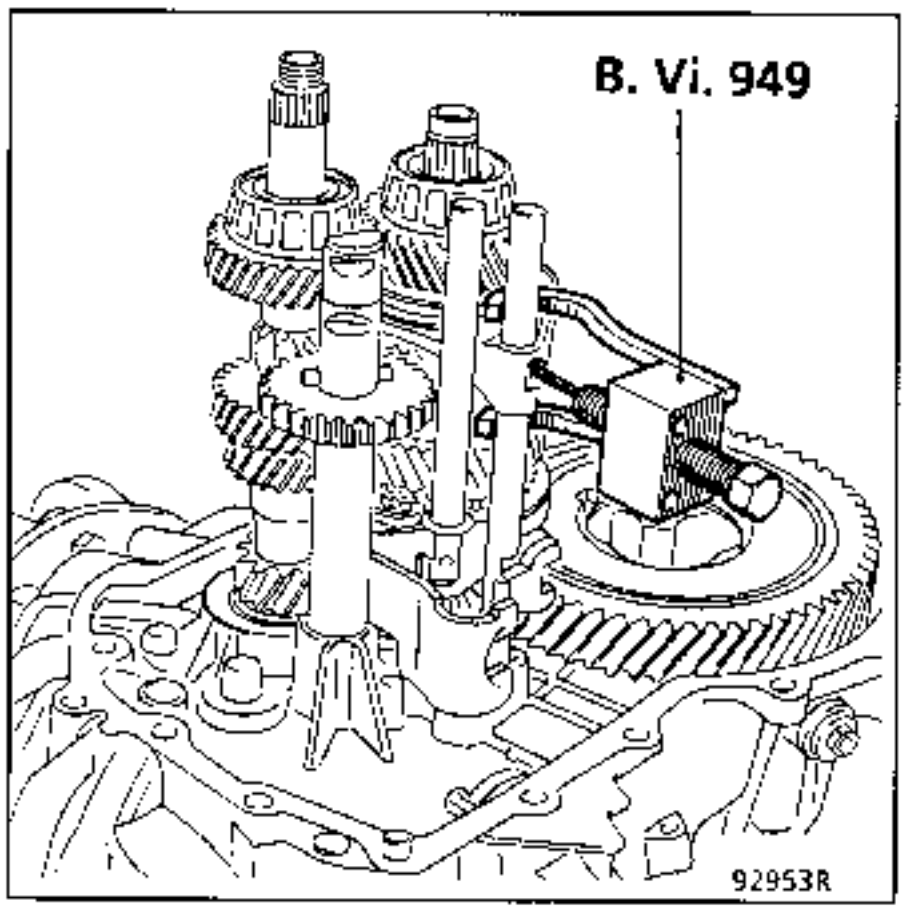
- la horquilla 3/4 **(61)** (lado más grueso hacia la corona del diferencial).

- el eje de la horquilla 3/4 **(62)** (los perfiles del sistema de bolas, lado árboles).

Bajar el eje 3/4 en el diámetro interior del cárter.

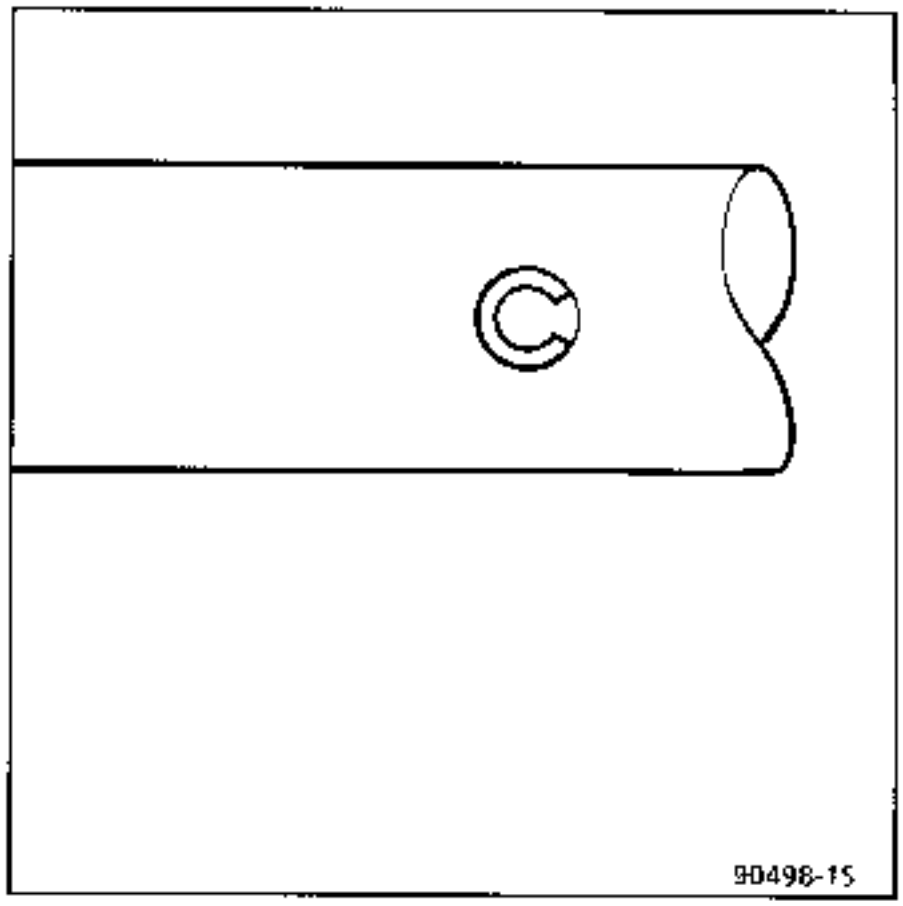
Asegurarse de que los pasadores de bloqueo **(67)** estén colocados.

Poner un pasador en la horquilla mediante el útil **B. Vi. 949.**



NOTA :

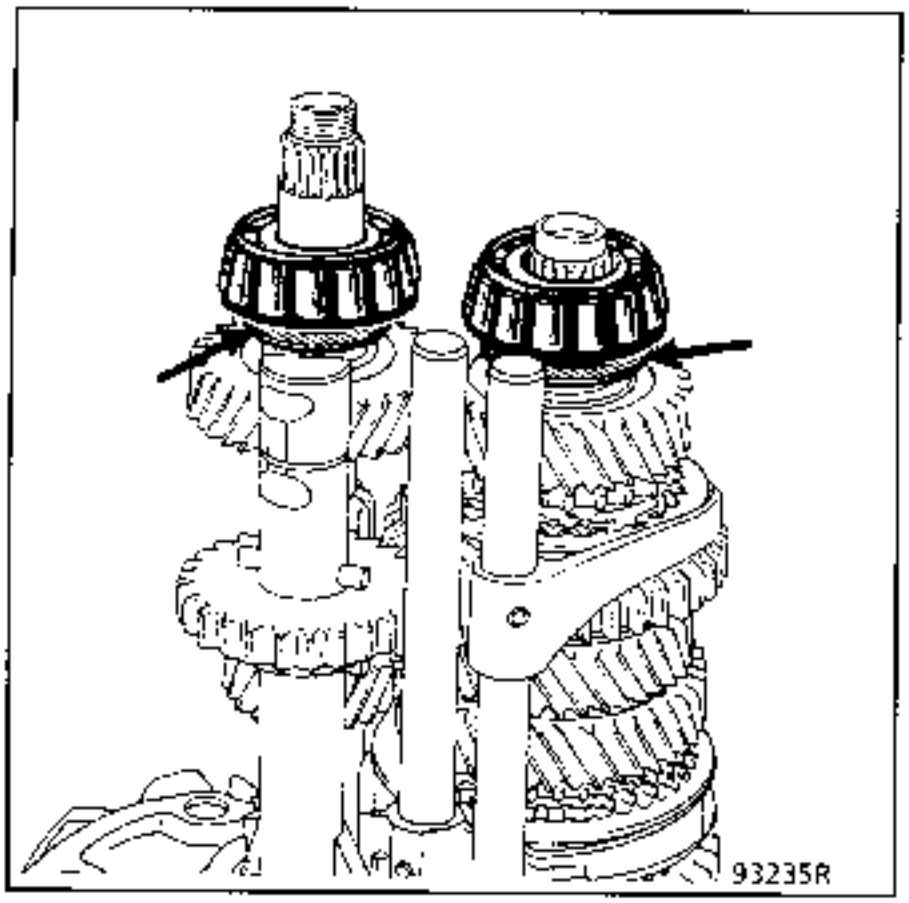
1) La hendidura de los pasadores debe estar orientada en el eje de los árboles.



2) Los pasadores deben ser cambiados sistemáticamente tras cada desmontaje.

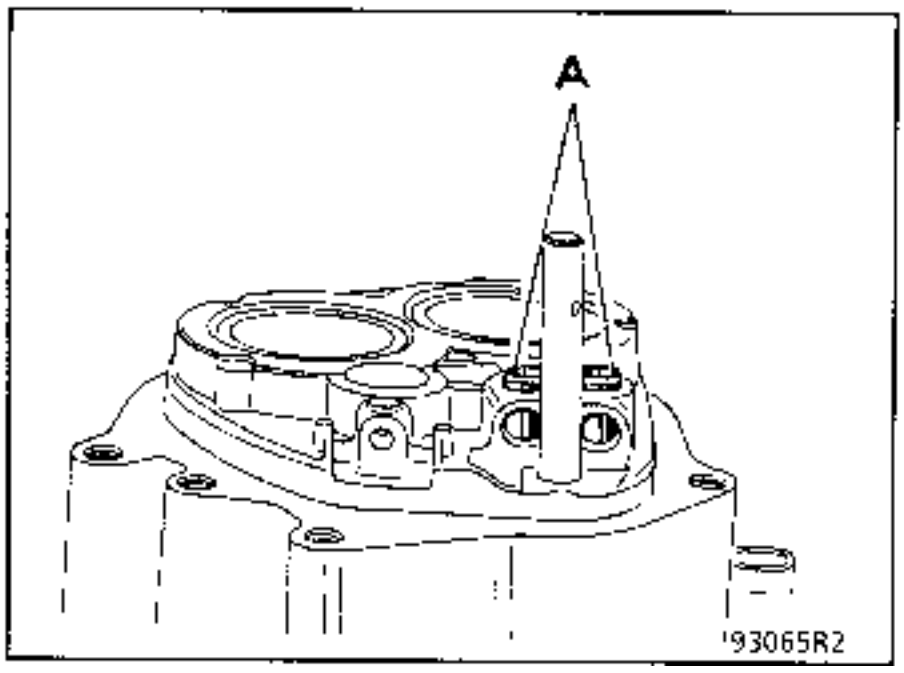
Asegurarse del posicionamiento :

- de los 2 casquillos de centrado,
- del imán,
- de las arandelas de calado de la pretensión de los rodamientos (según montaje).

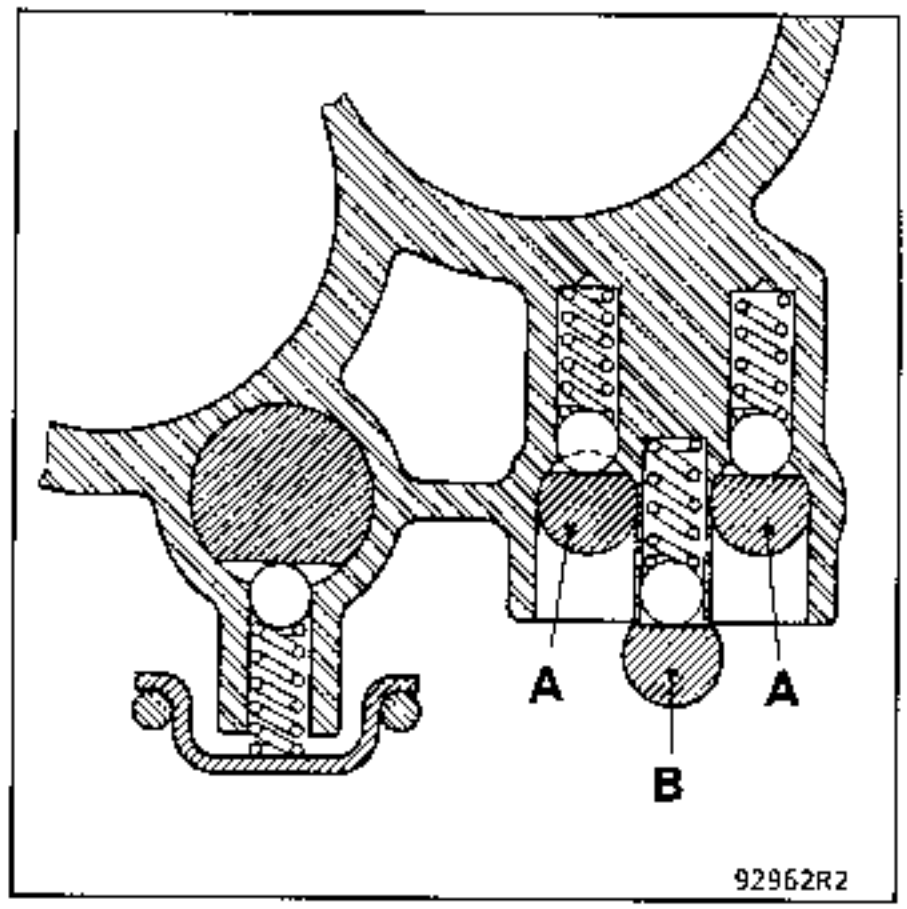


Colocar los muelles y las bolas de bloqueo 1/2 y 3/4 en el cárter de mecanismo y después colocar los falsos ejes (A) ∅ 13 mm.

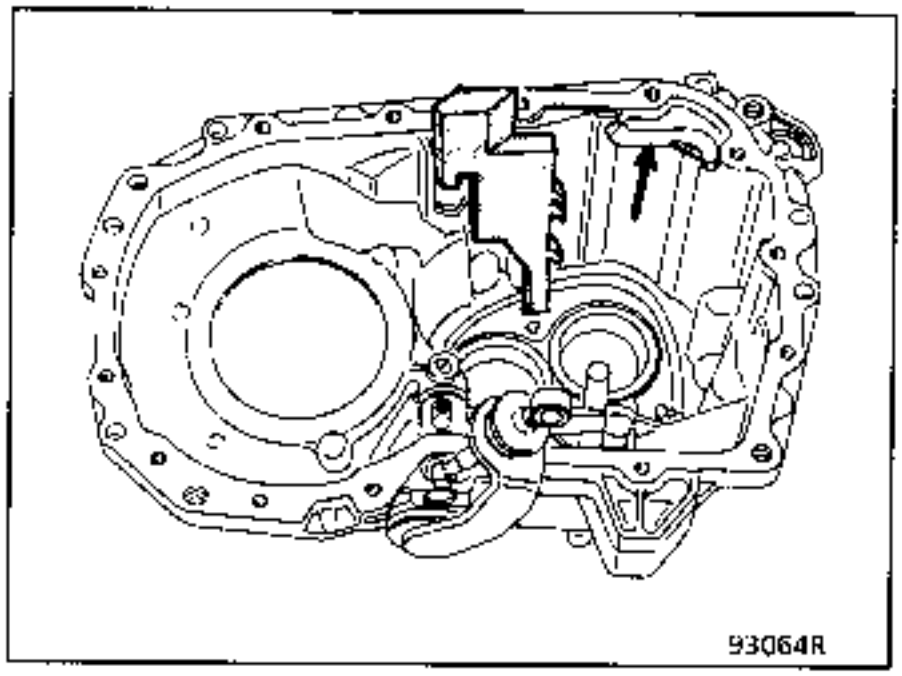
Ejemplo : casquillo de centrado motor caja de velocidades.



- Poner el muelle y la bola de bloqueo de 5ª en el cárter de mecanismo, después colocar el eje de la horquilla de 5ª (B) en punto muerto.

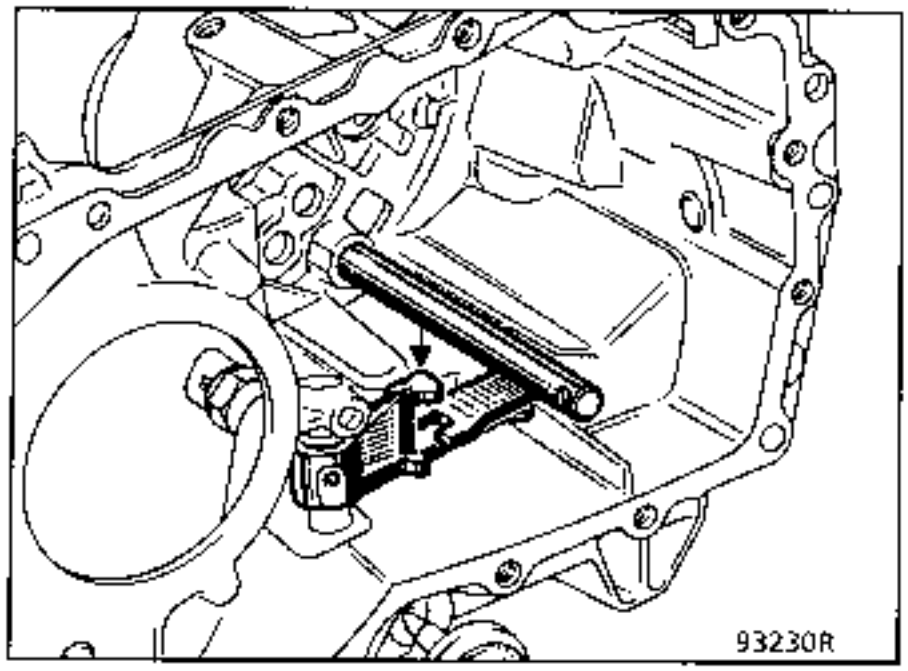


Controlar el posicionamiento de la boca de engrase de 5ª y del respiradero.



Además, asegurarse de que el tubo no esté deteriorado u obstruido.

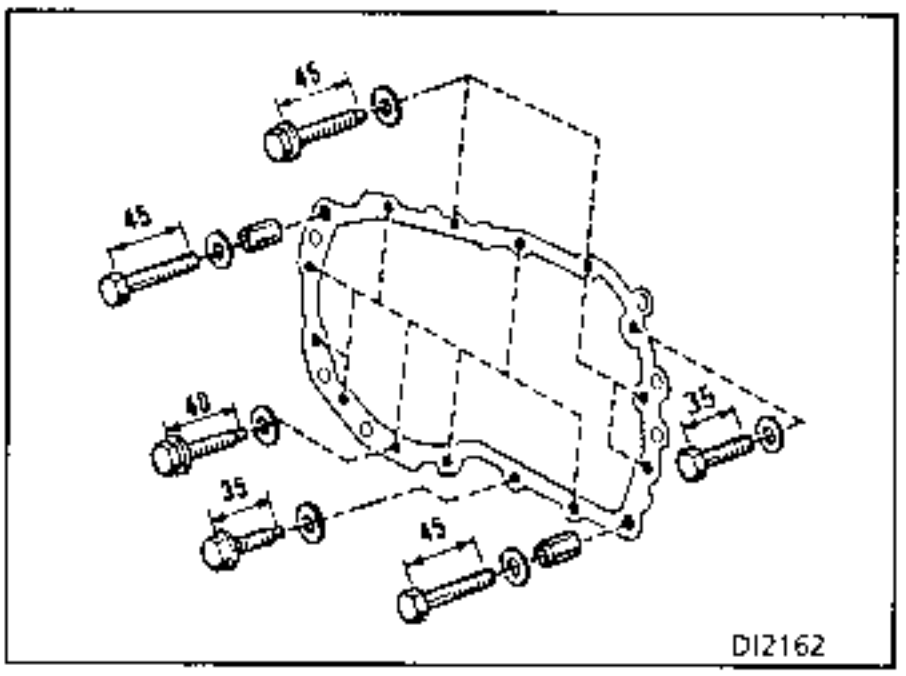
Tirar del eje de mando hacia el exterior para colocar el dedo de paso en el diente del eje de 5ª.



Untar de Loctite **518** el plano de junta entre los carteres de embrague y de mecanismo.

Centrar los árboles y los ejes de horquilla, después montar el cárter de mecanismo.

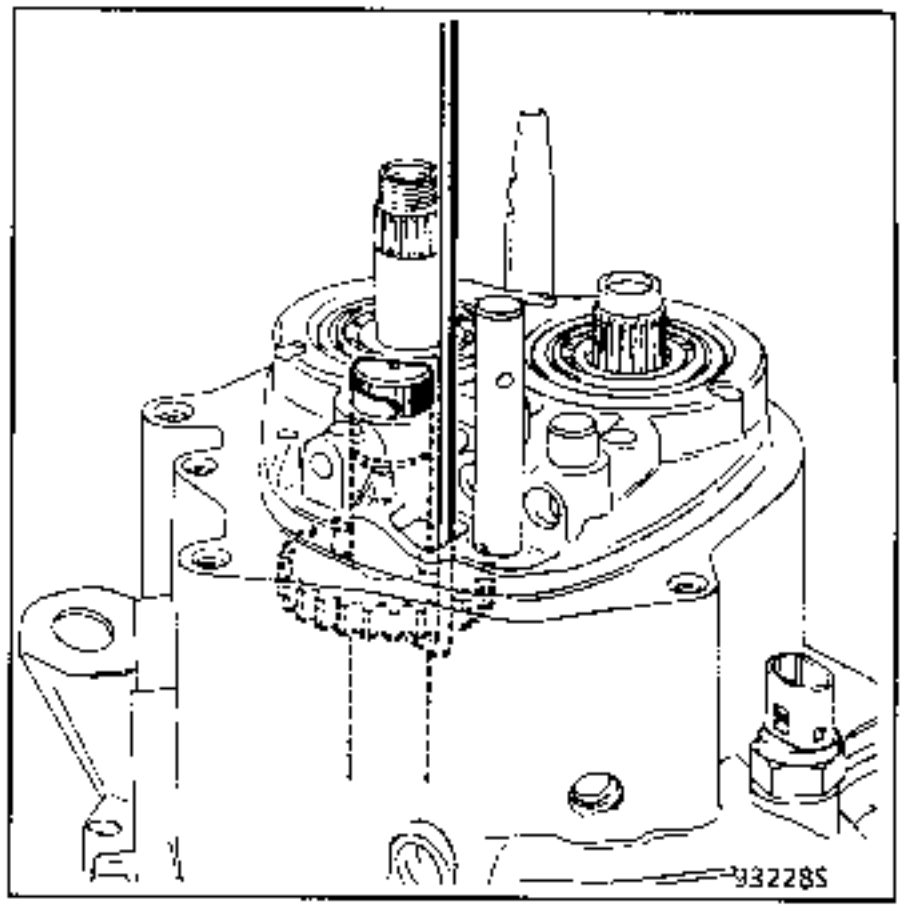
Colocar los tornillos de fijación.



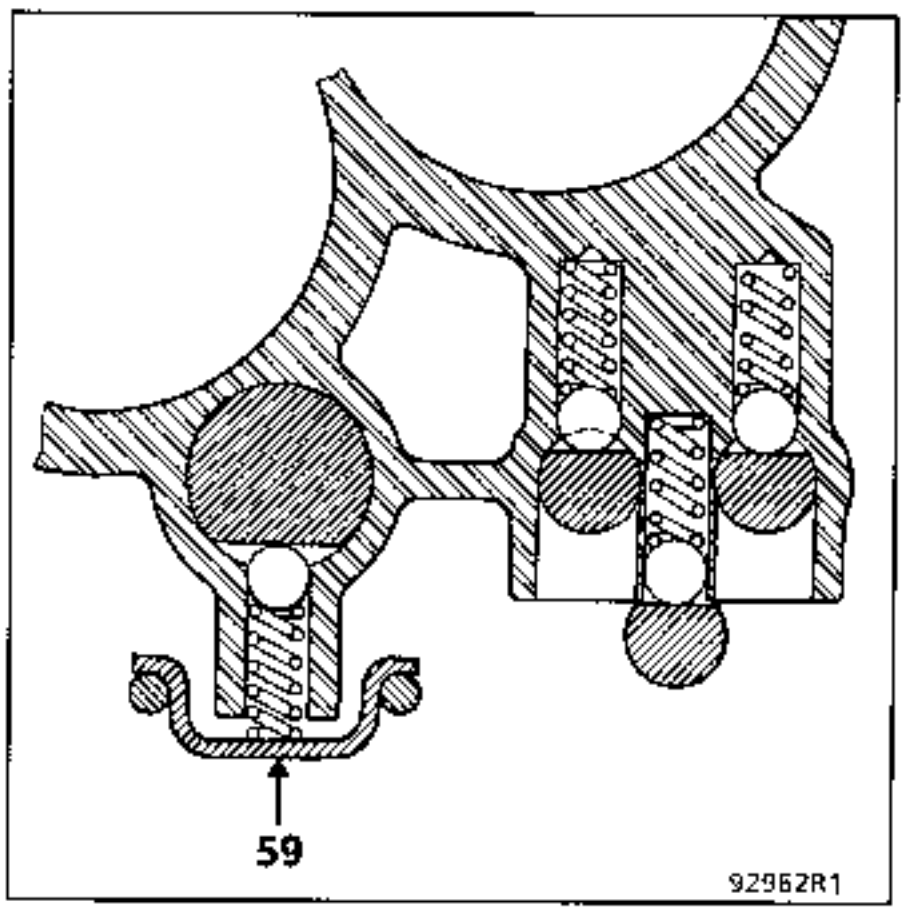
Apretar los tornillos de la periferia al par, tras haber girado el árbol primario para asegurar un buen contacto final de los conos sobre los rodillos cónicos.

Observación :
El apriete al par de **todos** los tornillos debe ser efectuado en los treinta minutos que siguen a la colocación del cárter de mecanismo, debido a la polimerización del Loctite 518.

Levantar el eje de marcha atrás, pasando un gancho por la lumbrera del cárter.



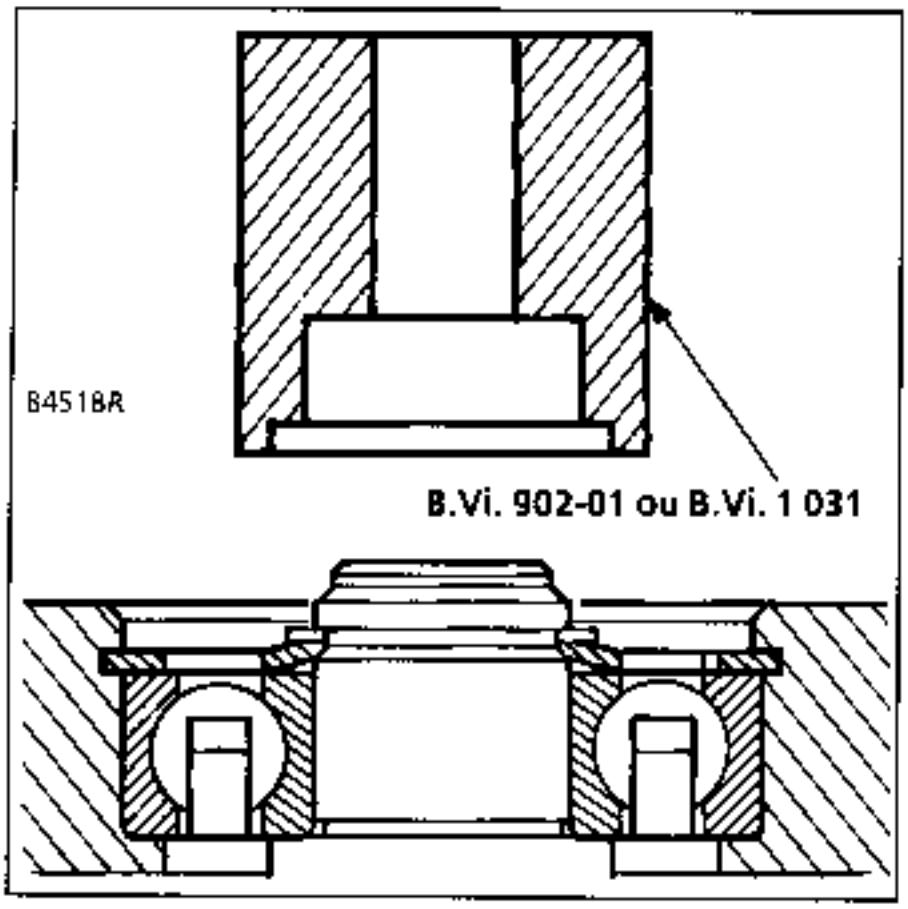
Colocar la bola de bloqueo, su muelle y la tapa de retención **(59)**.



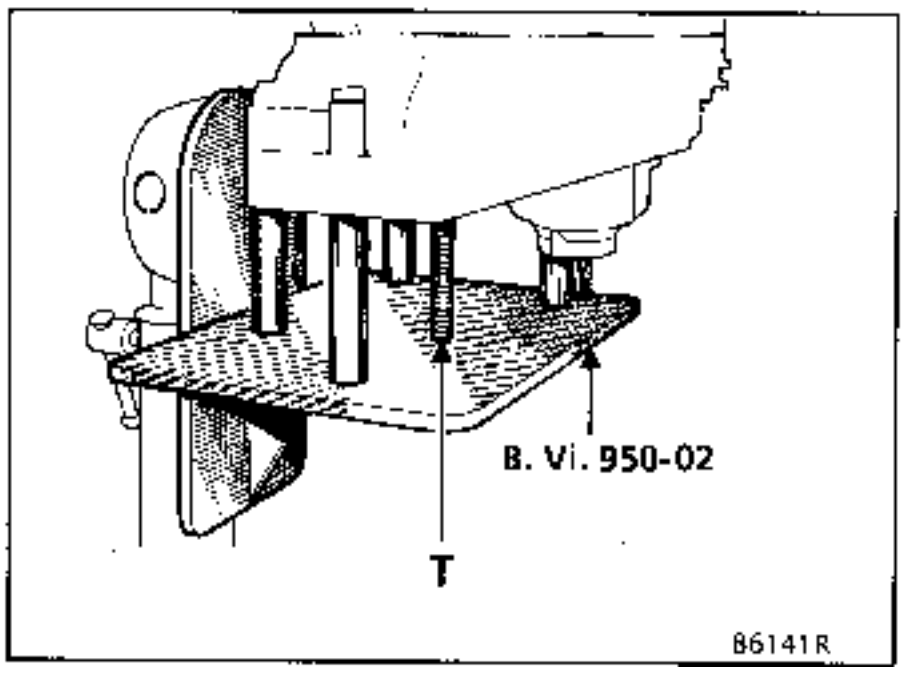
EN EL ARBOL SECUNDARIO

CV 4 velocidades :

Colocar la arandela del árbol secundario y el circlip mediante el útil **B. Vi. 902-01** (JB0 - JB2) o **B. Vi. 1 031** ó equivalente (JB4).



Colocar la arandela del árbol primario y montar el circlip por reacción, calando el árbol del lado acanaladuras del embrague con el tornillo (T) de la placa **B. Vi. 950-02** ; asegurarse de la correcta colocación del circlip en su garganta.

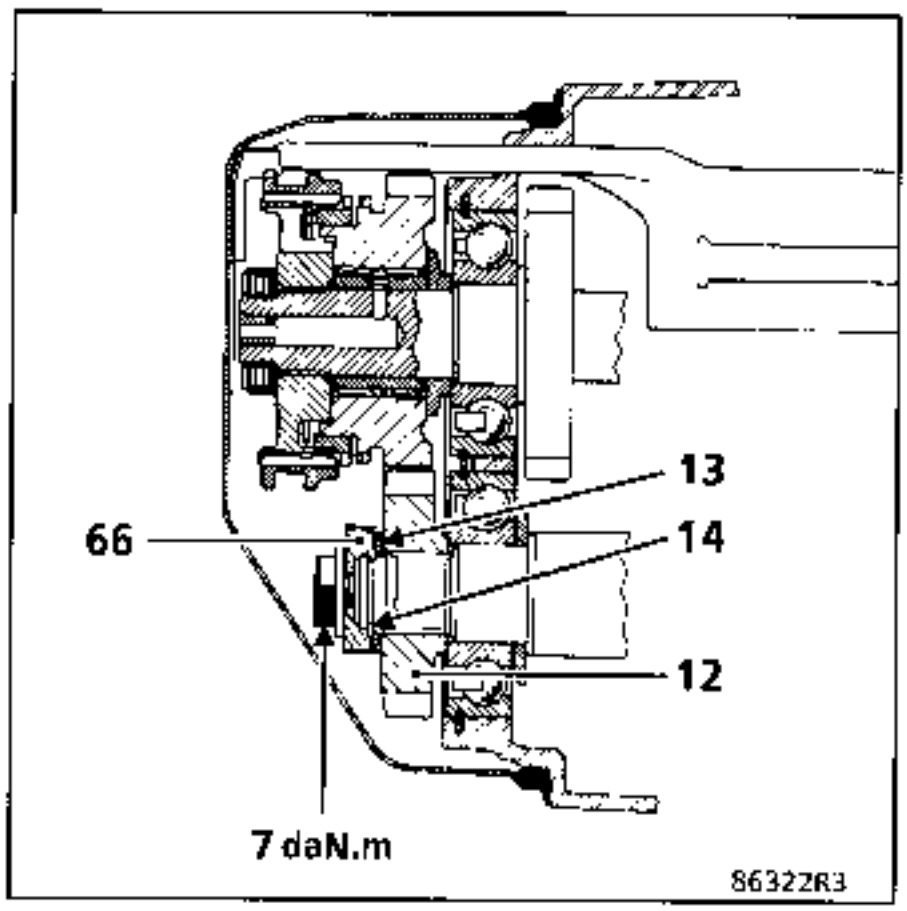


CV 4 velocidades : volver a colocar el tope roscado.

CV 5 velocidades :

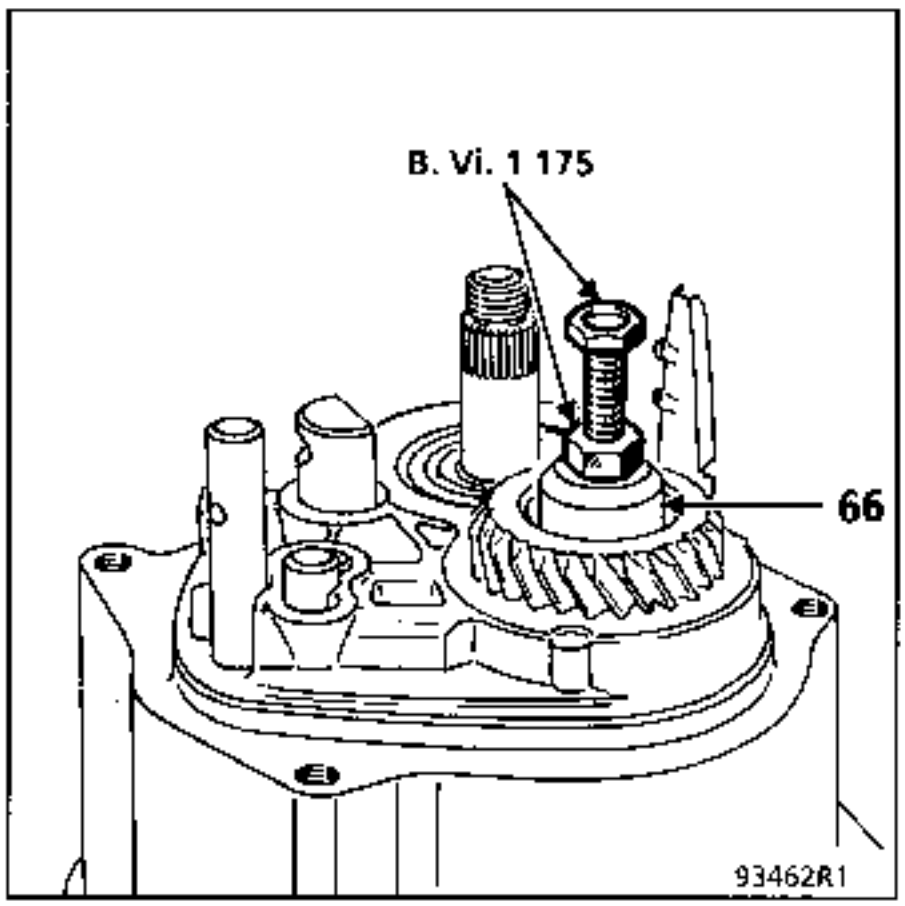
1er montaje
sin arandela con resalte, aplicar sistemáticamente el **2º montaje**.

2º montaje

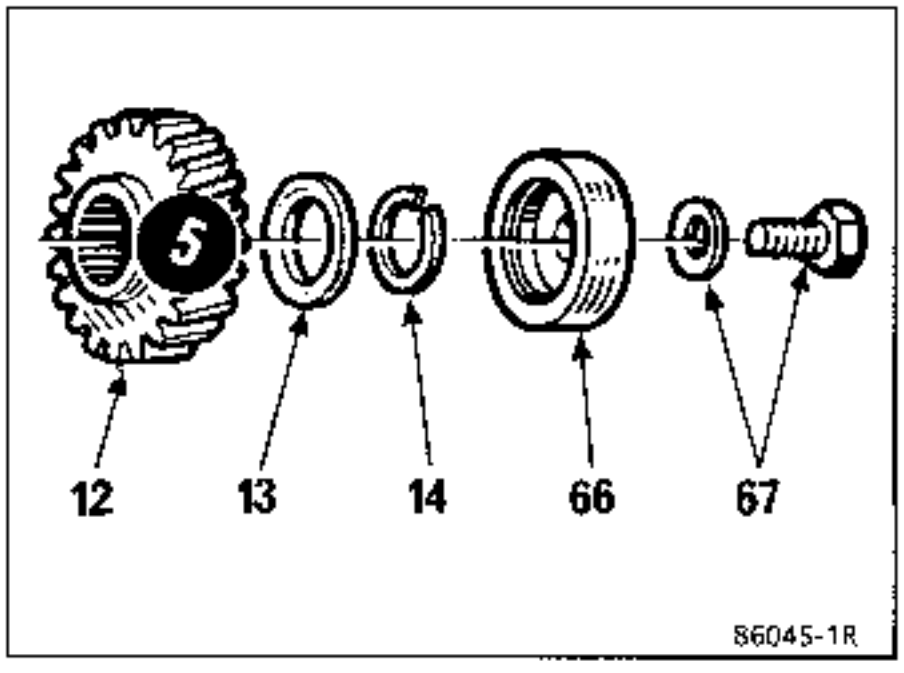


EN EL ARBOL SECUNDARIO

Poner 3 gotas de Loctite FRENBLOC en las acanaladuras del piñón fijo (12), efectuar el montaje con el útil **B. Vi. 1175** y con la arandela de resalte (66).



Retirar el útil **B. Vi. 1 175** y la arandela (66).



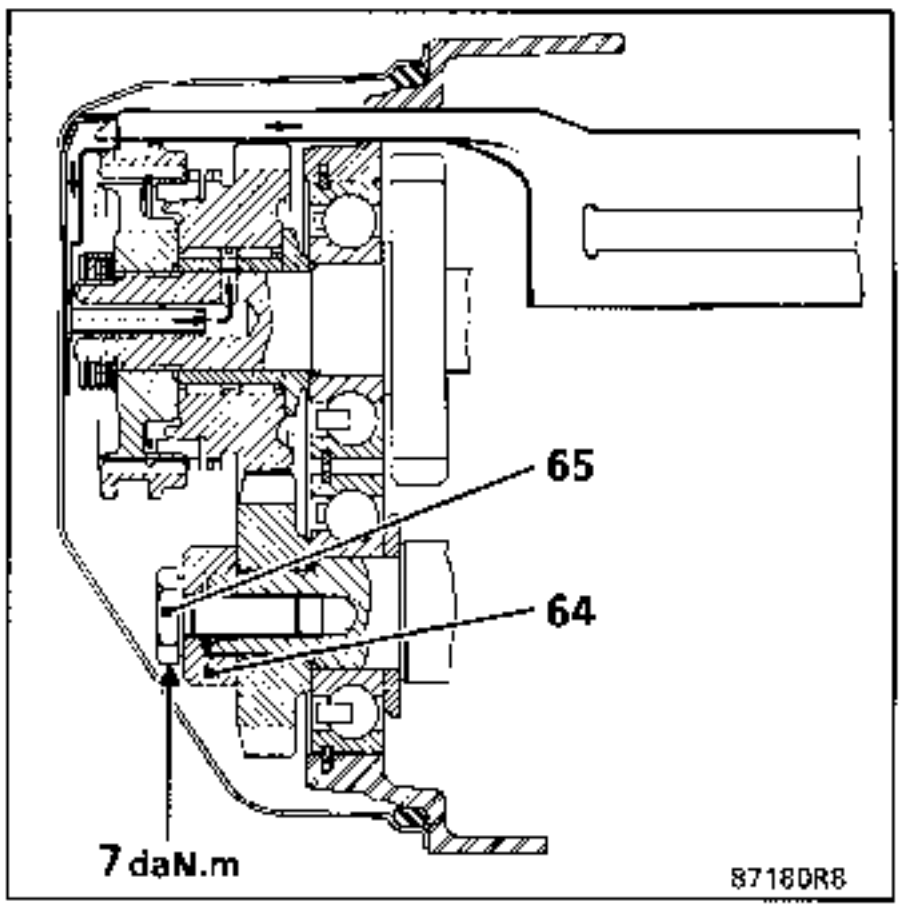
Colocar la arandela (13) y el circlip (14) : útil **B. Vi. 948** ó similar.

Asegurarse, por las muescas, del correcto posicionamiento del circlip de 5ª en su garganta.

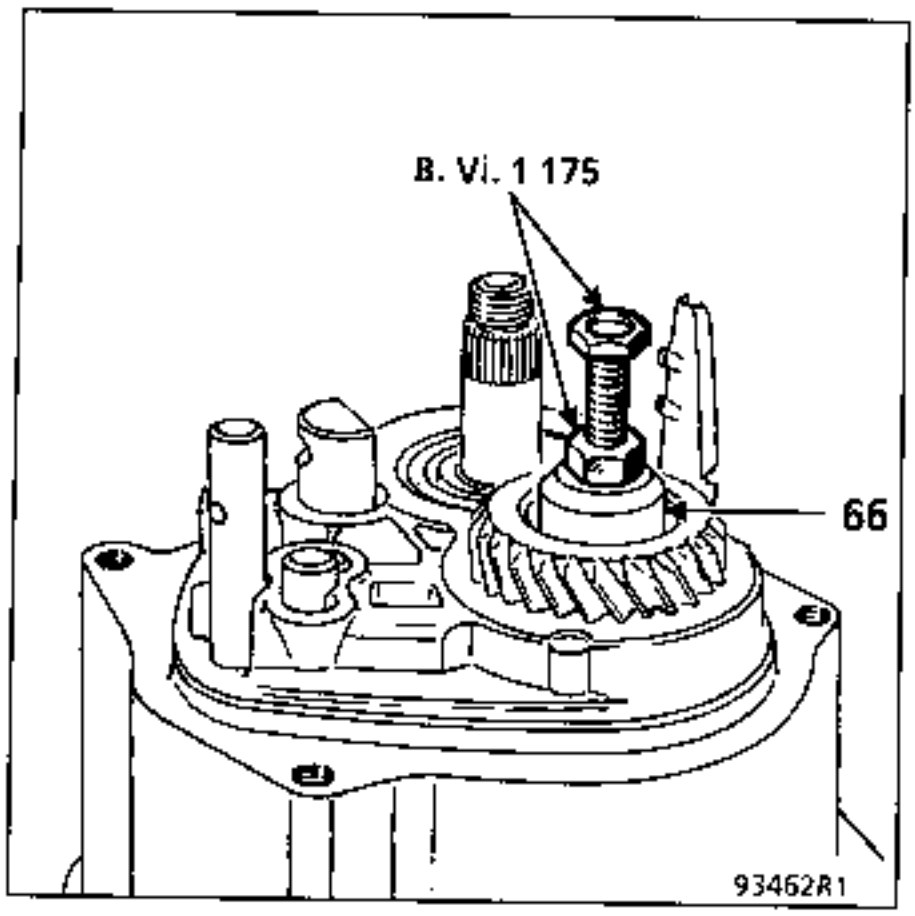
Volver a montar la arandela con resalte (66).

Poner el tornillo (67) untado con 3 gotas de Loctite FRENBLOC.

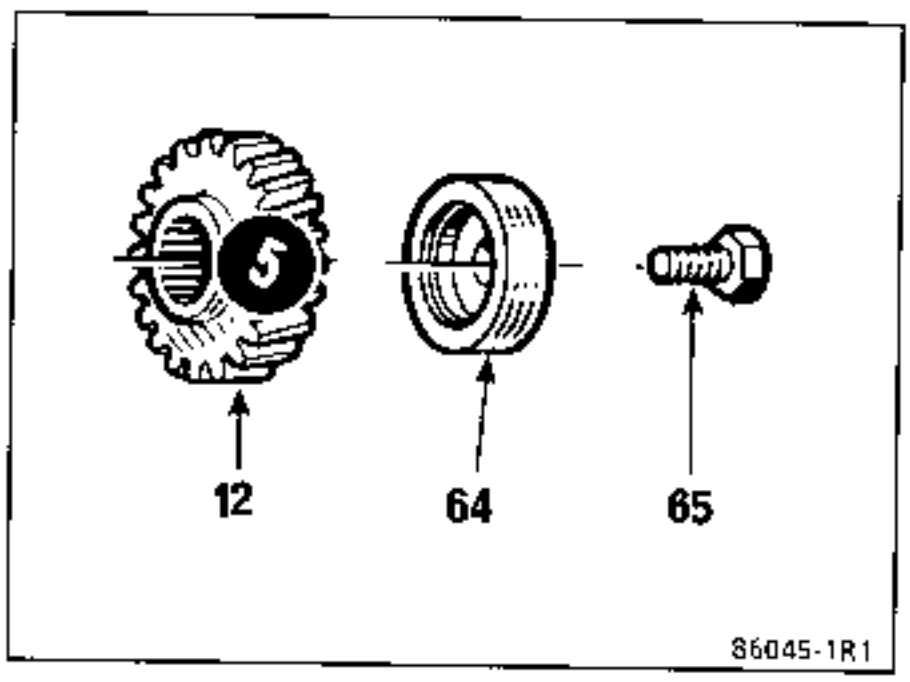
3er y 4º montaje



Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** en las acanaladuras del piñón fijo (12), efectuar el montaje con el útil **B. Vi. 1175** y con la arandela de resalte (64).



Retirar el útil **B. Vi. 1175** y colocar el tornillo (65) untado con 3 gotas de **Loctite FRENBLOC**.



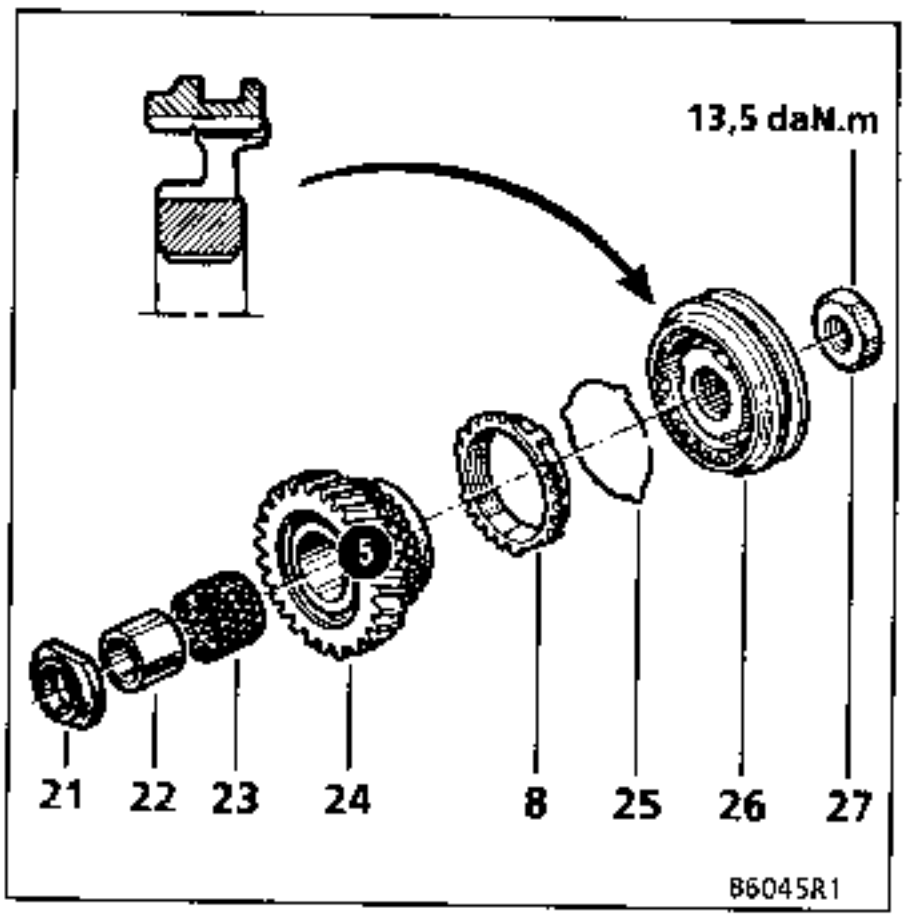
En el árbol primario

Montar por orden : (21) con la cara de apoyo mayor, lado piñón de 5ª, (22), (23), (24), y (8).

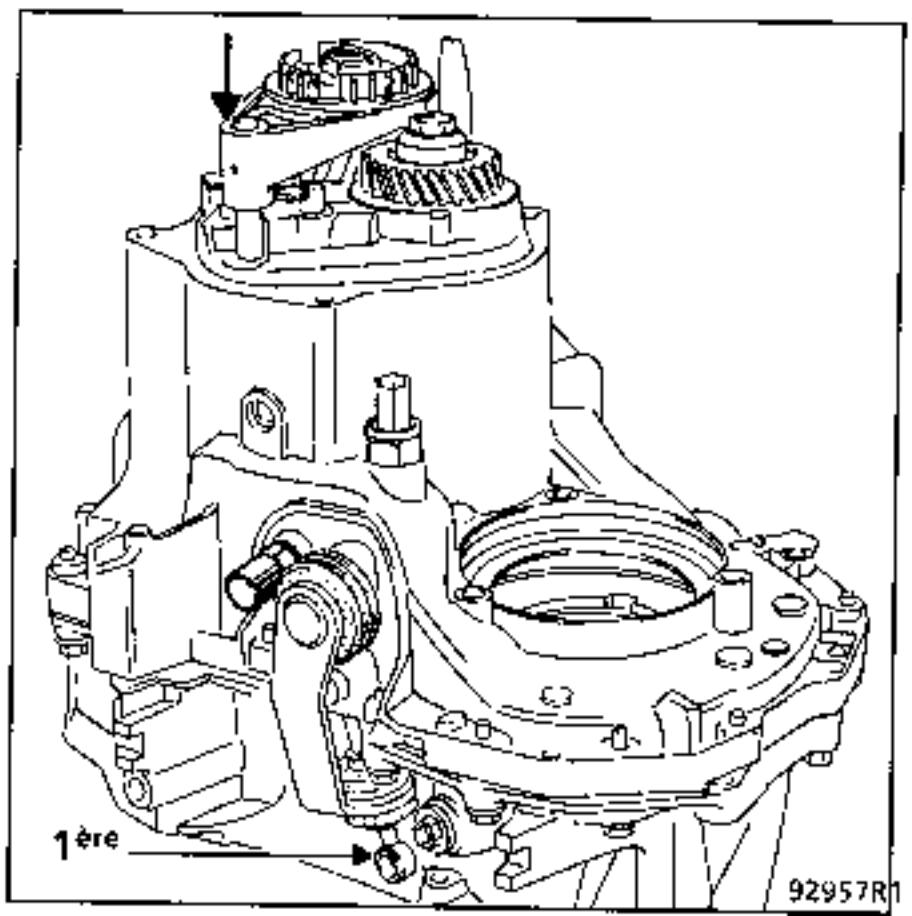
Meter la horquilla en el desplazable (26) provisto del muelle (25).

Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** en el buje y colocar el conjunto buje desplazable y horquilla.

Colocar los resaltes del anillo del sincro en las muescas del buje.



Con el fin de permitir el apriete al par del tornillo y de la tuerca de los árboles secundario y primario, es preciso que los dos piñones de 5ª estén montados y que estén metidas dos velocidades.
Meter la 1ª con la palanca de velocidades y la 5ª con la caja, deslizando la horquilla de 5ª sobre su eje.

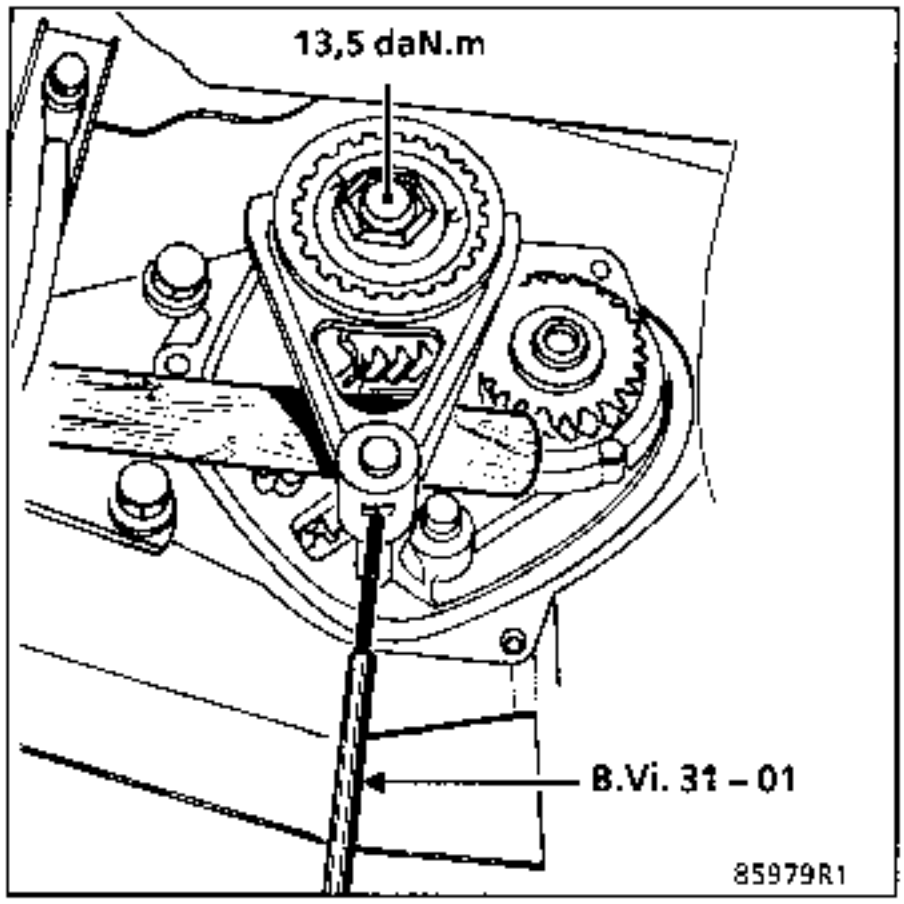


Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** en la tuerca (27) del árbol primario y el tornillo del árbol secundario.

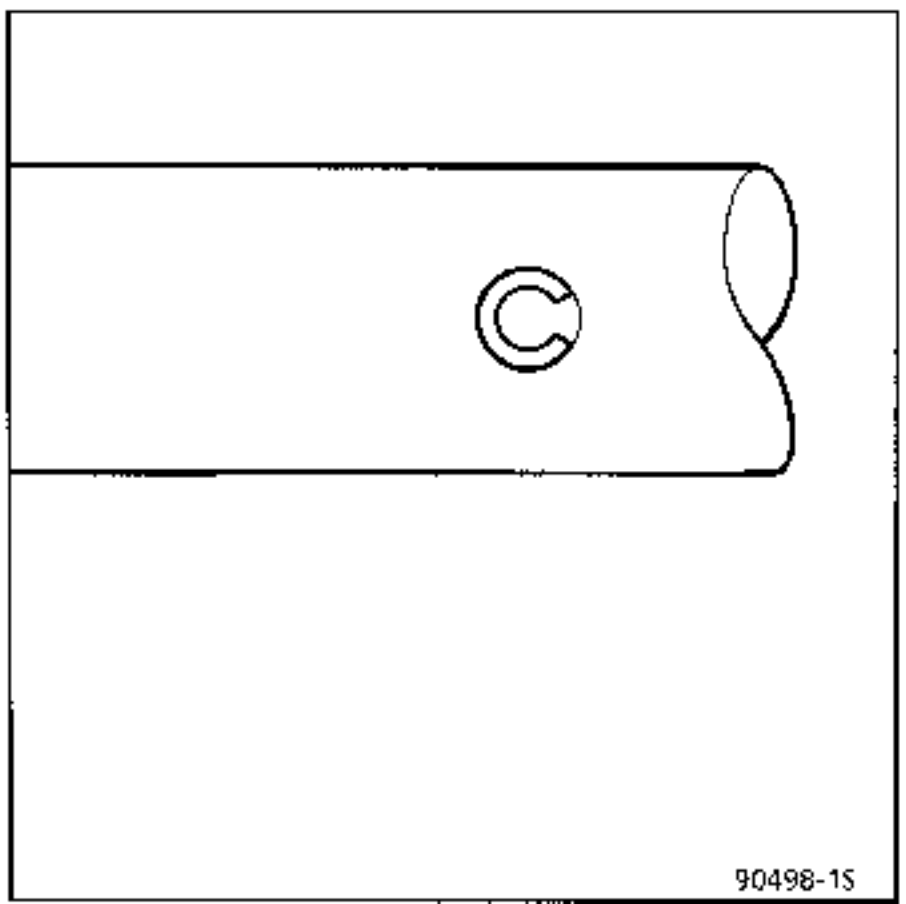
Arbol primario : **13,5 daN.m.**

Arbol secundario :
1er y 2º montaje : **2 daN.m.**
3er y 4º montaje : **8 daN.m.**

Poner un pasador en la horquilla, colocando un taco de madera para que soporte el golpe, con el **B. Vi. 31-01** como para la extracción.



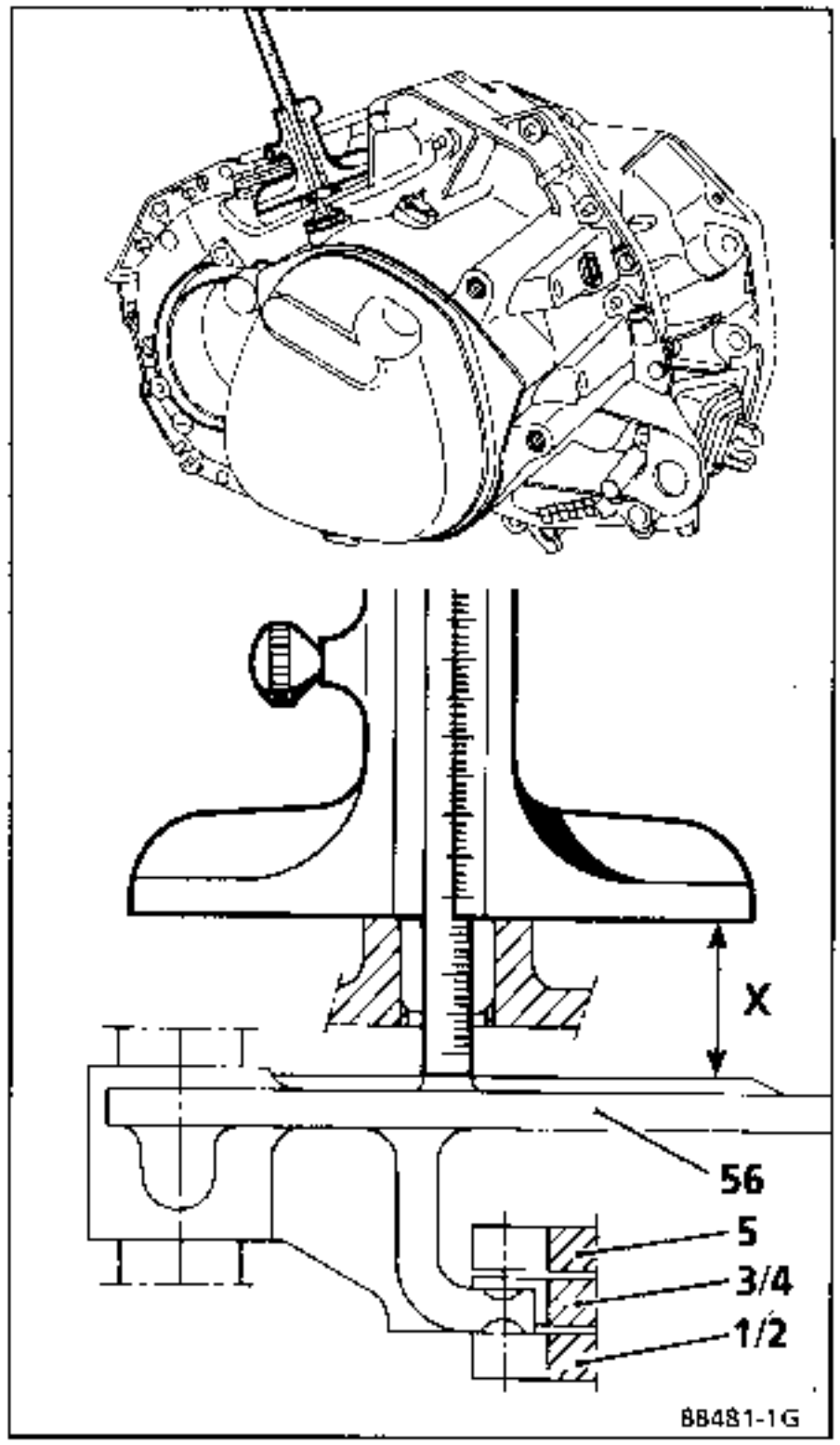
Respetar el sentido de montaje, la hendidura estará dirigida hacia el cárter trasero.



Poner la caja en punto muerto.

CALADO DEL PUNTO DURO DE 5ª

La cota X se tomará con la 4ª metida y con el dedo de selección (56) apoyado sobre el diente 1/2 (34).



X (en mm)	E (en mm) (espesor arandela)
21,70 a 22,02	0,66
22,02 a 22,35	0,33
superior a 22,35	sin arandela

Según la cota X obtenida, intercalar una arandela (76) de espesor E entre el cárter y el punto duro de 5ª.

TODOS LOS TIPOS

Colocar una junta tórica nueva para asegurar la estanquidad del cárter trasero.

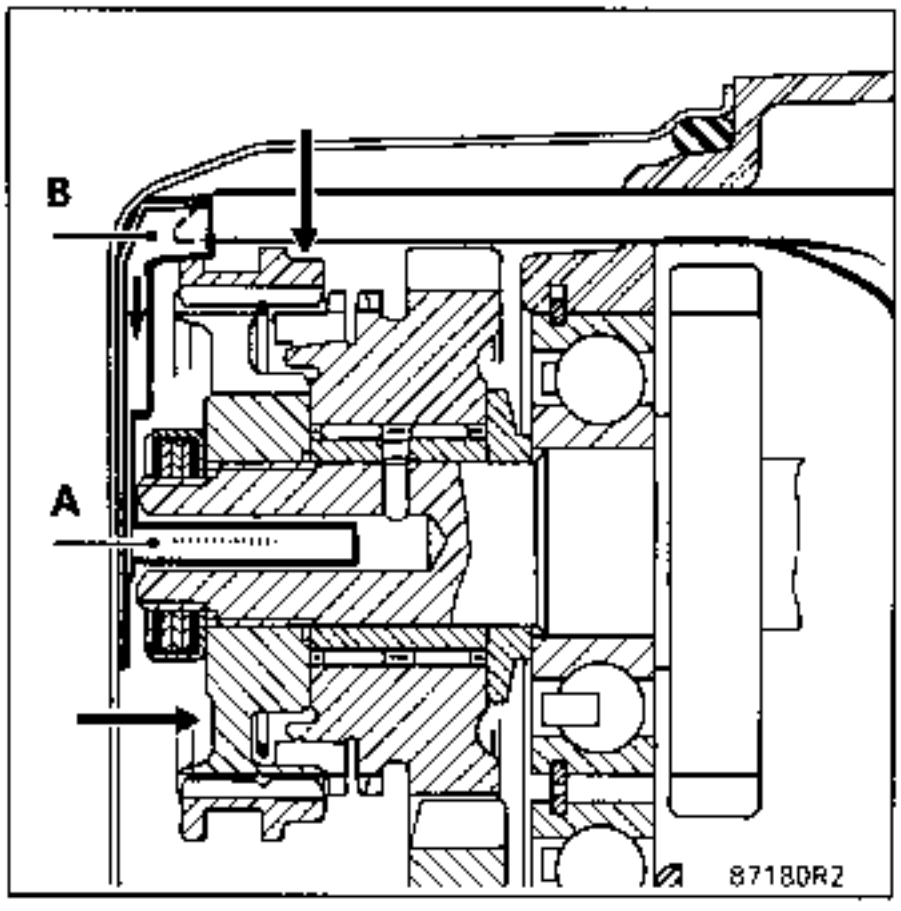
Poner la caja de velocidades en punto muerto.

CV 4 velocidades y CV 5 velocidades (1er y 3º montaje)

Colocar el cárter trasero y apretar los tornillos al par de **2,5 daN.m**.

CV 5 velocidades (3er y 4º montaje)

Colocar el cárter trasero, encajando la cánula (A) en el árbol primario y la boca de engrase en el rail (B) de llegada de aceite y apretar los tornillos al par de **2,5 daN.m**.



Verificar que entran todas las velocidades.

En caso de anomalías, verificar que la marcha atrás o la 5ª no estén metidas.

TODOS LOS TIPOS

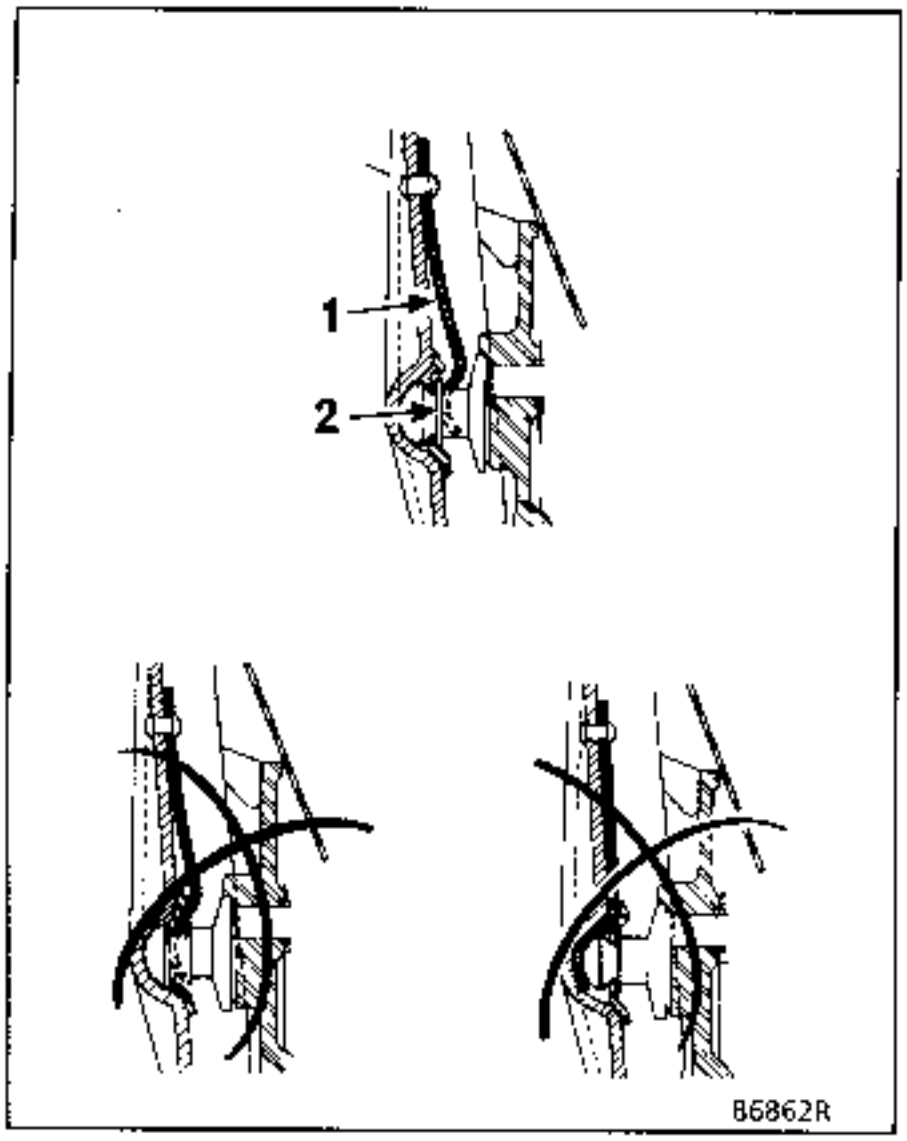
Bajar la caja de velocidades del soporte **B. Vi. 950-01** ó **B. Vi. 950-02** y poner los tornillos en el cárter de embrague, apretándolos al par de **2,5 daN.m**.

Volver a colocar el tubo-guía si es necesario.

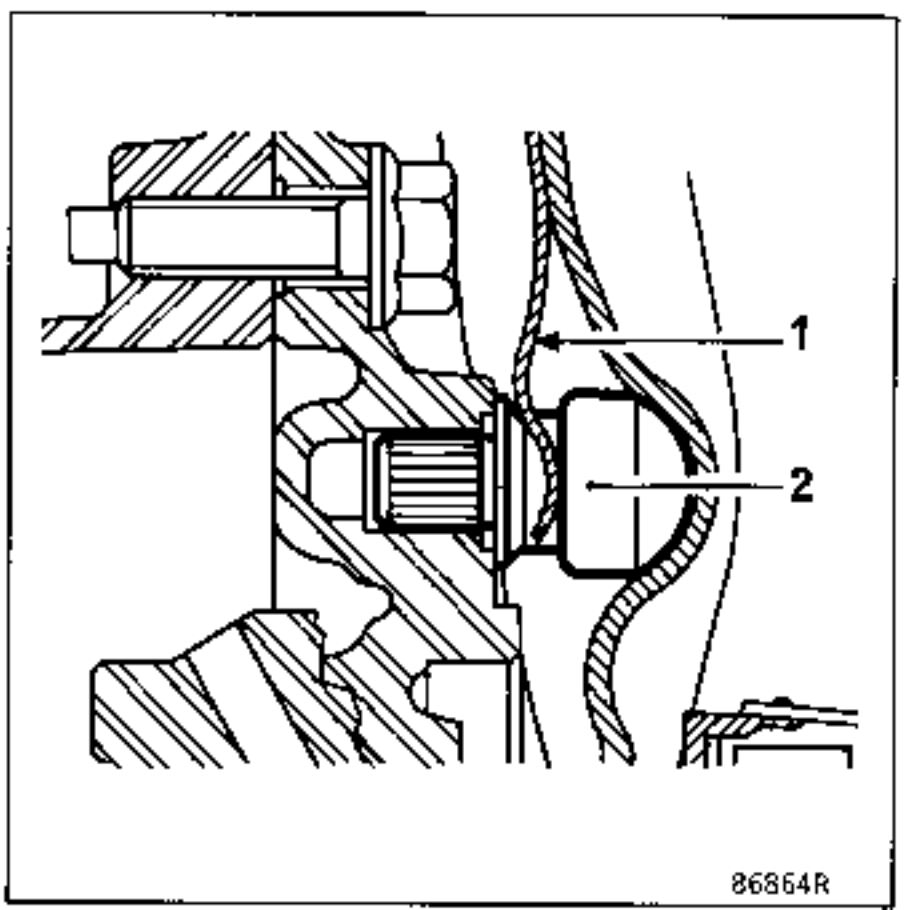
Engrasar el pivote de horquilla con grasa **Molykote "BR2"**.

Meter la horquilla en su posición colocando el muelle (1) detrás de la copela (2) y asegurarse del correcto funcionamiento.

1er montaje



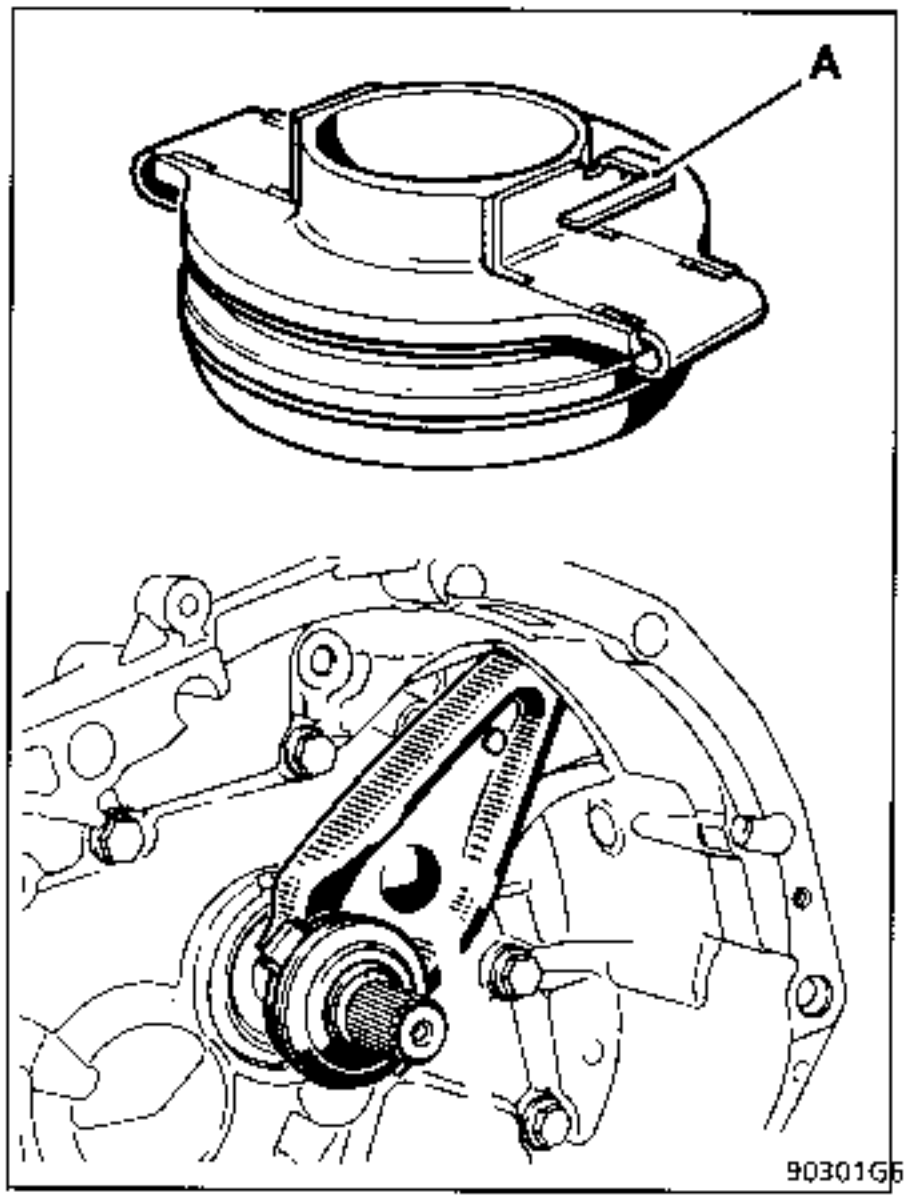
2º montaje (sin arandela de goma)



3er montaje : sin muelle

Untar las paredes del tubo-guía tope con grasa **Molykote "BR2"**.

Meter el tope en el tubo-guía colocando la muesca (A) en la horquilla.

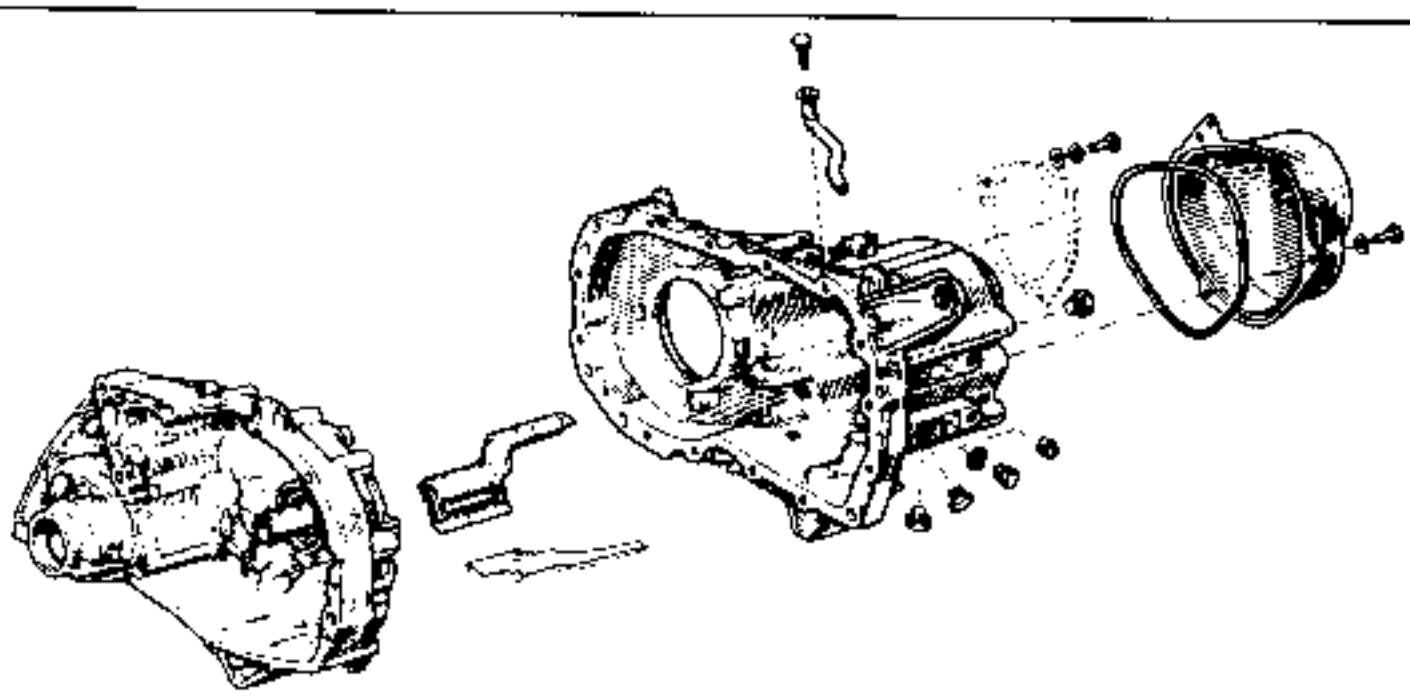


Asegurarse del correcto deslizamiento.

NOTA :
Durante y después del ensamblado motor-caja de velocidades, **NO LEVANTAR** la horquilla ya que podría salirse del tope de la muesca (A).

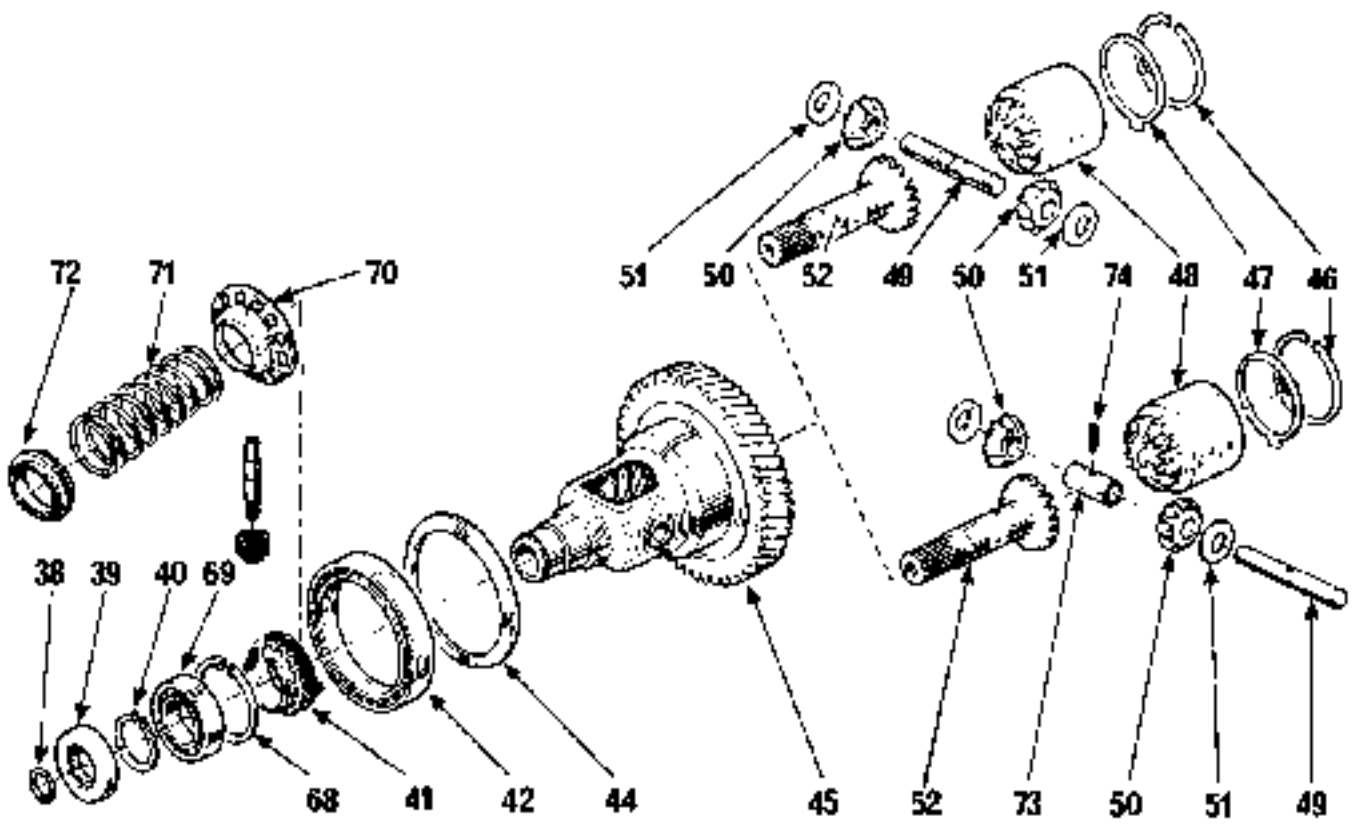
1 Rodamiento de rodillos
2 Arbol secundario
3 Rodillo
4 Muelle de rodillo
5 Anillo de retención
6 Piñón de 2ª
7 Piñón de 3ª
8 Anillo de sincro
9 Buje desplazable 3/4
10 Piñón de 4ª
11 Arandela
12 Piñón de 5ª (secundario)
13 Arandela
14 Circlips de 5ª
15 Piñón de 1ª
16 Buje desplazable 1/2
17 Arbol primario
18 Arandela acanalada
19 Rodamiento de bolas
20 Circlips
21 Arandela
22 Casquillo de 5ª
23 Rodamiento de agujas
24 Piñón de 5ª (primario)
25 Muelle de 5ª
26 Buje desplazable de 5ª
27 Tuerca de 5ª
28 Tope roscado
29 Eje 1/2
30 Eje 3/4
31 Horquilla 3/4
32 Piñón y árbol de marcha atrás
33 Pasador entre 1/2 y 3/4
34 Horquilla 1/2
35 Pasador en 1/2
36 Pasador entre 1/2 y marcha atrás
37 Pasador de 5ª (CV5)
38 Junta tórica
39 Junta labiada
40 Circlip planetario de cola
41 Corona taquimétrica
42 Rodamiento de bolas
43 Arandela de espesor
44 Arandela muelle
45 Cajetin diferencial
46 Junquillo de retención
47 Cala de espesor
48 Planetario tripode
49 Eje de los satélites
50 Satélites
51 Arandelas de satélites
52 Planetario de cola
53 Circlips
54 Soporte de bieleta
55 Bieleta
56 Dedo de selección
57 Eje de entrada
58 Casquillo
59 Eje de 5ª (CV5)
60 Horquilla de 5ª (CV5)
61 Caballete de marcha atrás
62 Punto duro de 5ª (CV5)
63 Deflector
64 Arandela de apoyo
65 Tornillo tope de 5ª en árbol secundario
66 Arandela con resalte
67 Tornillo y arandela de sujeción
68 Circlip del rodamiento 69
69 Rodamiento de bolas
70 Señal taquimétrica
71 Muelle
72 Arandela de apoyo
73 Manguito separador
74 Pasador elástico
75 Captador taquimétrico
76 Arandela de calado del punto duro de 5ª
77 Rodamiento cónico
78 Rodamiento cónico
79 Arandela de calado
80 Tuerca de diferencial

CARTERES



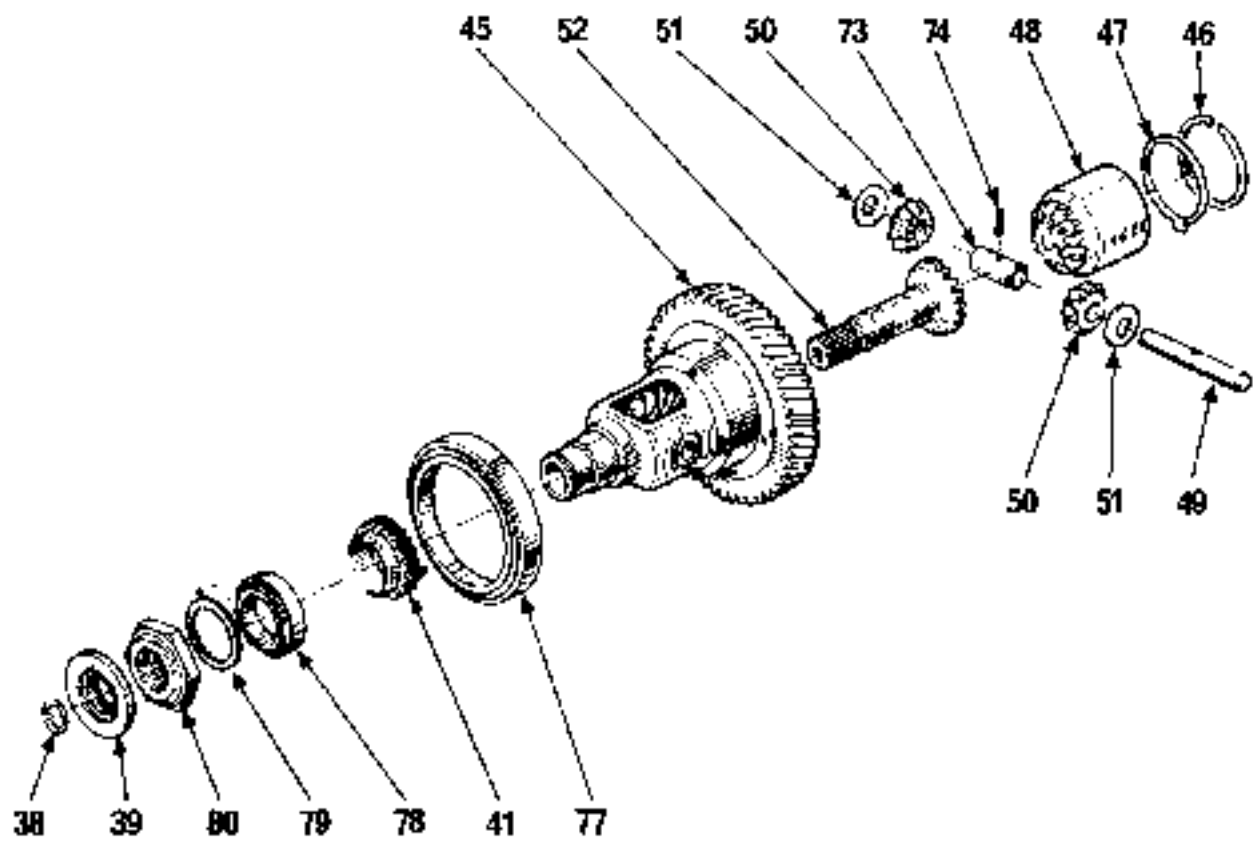
DI2157

MONTAJE DIFERENCIAL SOBRE RODAMIENTOS DE BOLAS



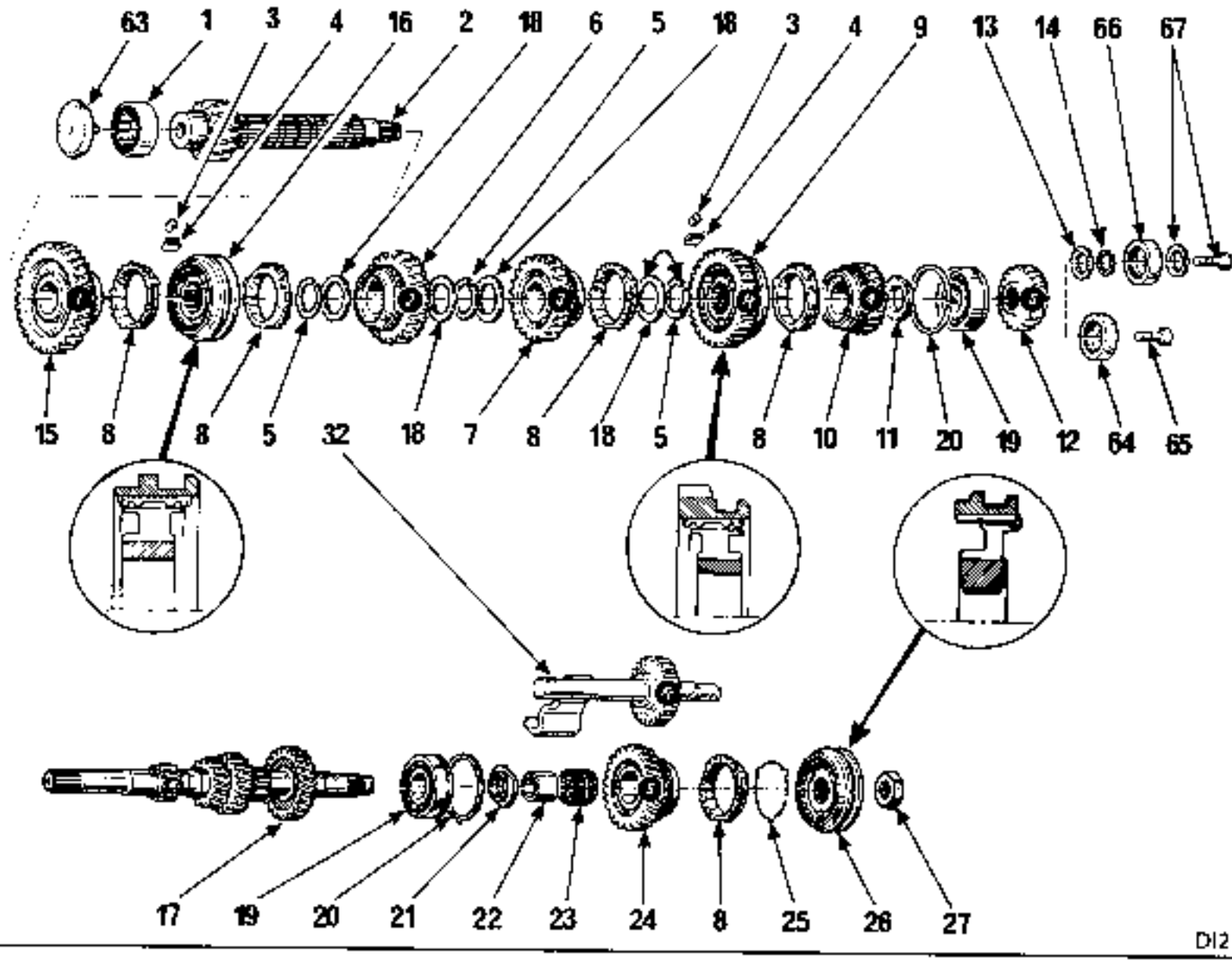
DI2158

MONTAJE DIFERENCIAL SOBRE RODAMIENTOS CONICOS



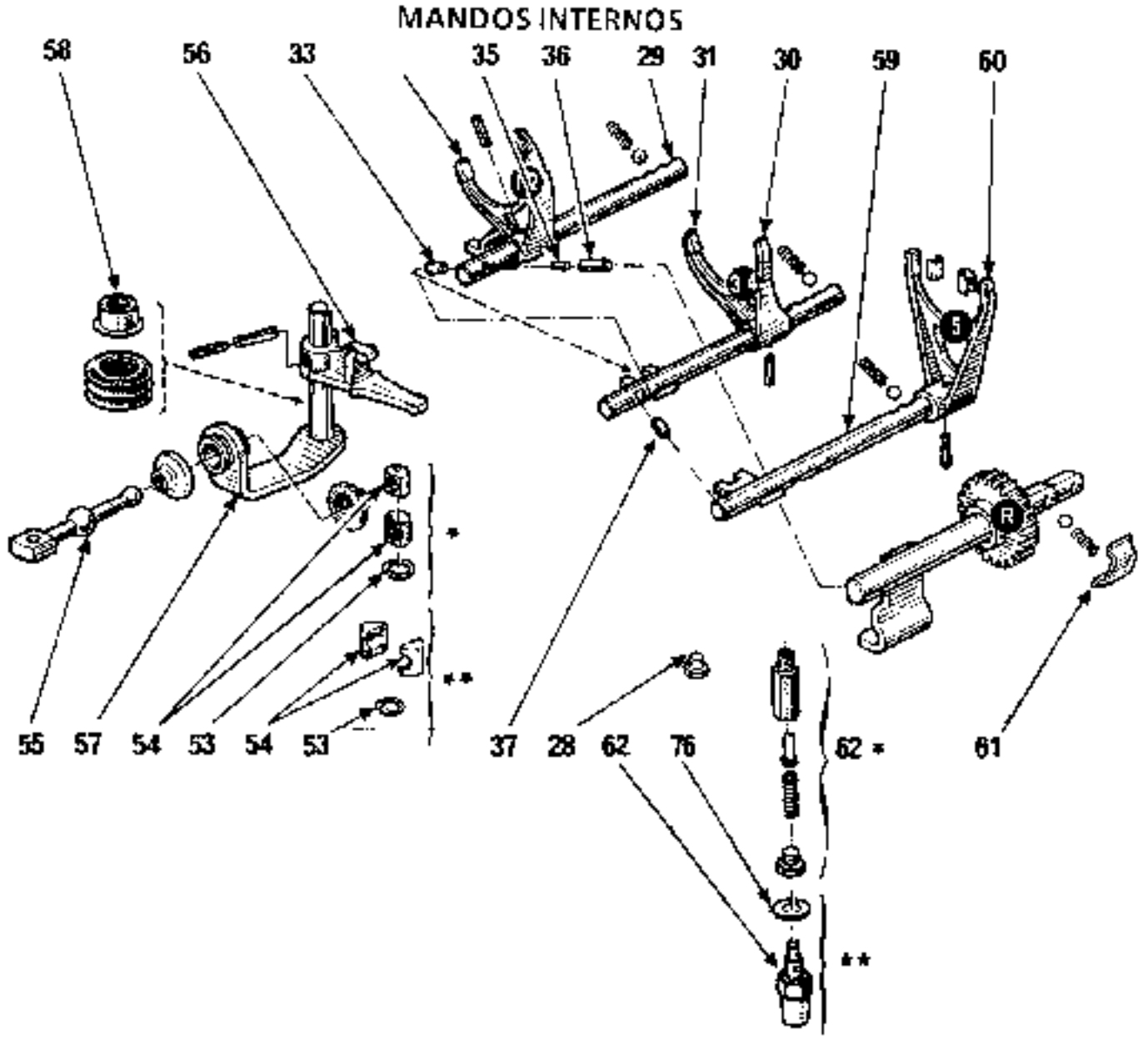
DI2159

PIÑONERIA



DI216D

MANDOS INTERNOS



DI2161

RENAULT

Manual de reparación

Caja de velocidades mecánica

Tipo	Gama
JC7	Scénic RX4

Parte reenvío

Para la parte caja de velocidades consultar el fascículo JB - JC

77 11 298 943 **FEBRERO 2001** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault.

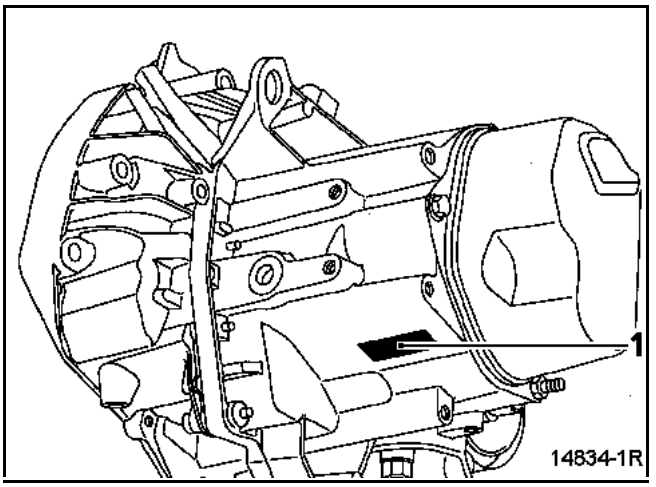
© RENAULT 2001

Sumario

Páginas

21 CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Identificación	21-1
Relaciones	21-1
Corte y pares de apriete (en daN.m)	21-3
Pares de apriete (en daN.m)	21-4
Utillajes especializados	21-5
Reparación del reenvío	21-6



Un marcado (1), situado en el cárter de la caja de velocidades, indica:

A Tipo de caja de velocidades
B Índice de la caja de velocidades
C Número de fabricación
D Fábrica de montaje



Relaciones

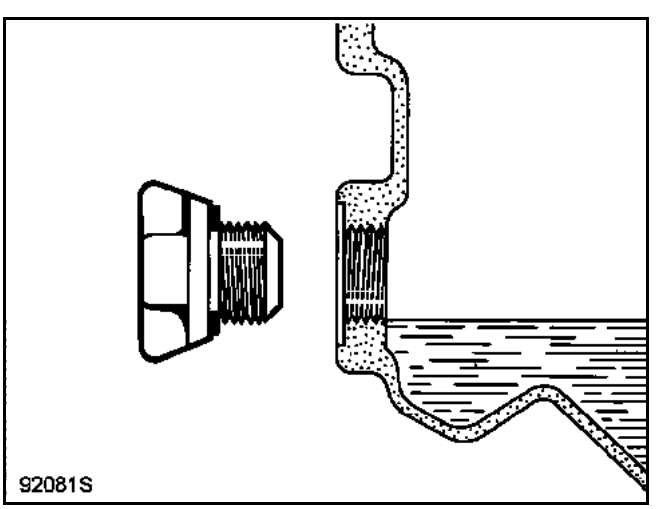
Índice	Vehículo	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Marcha atrás	Puente	Taquímetro	Reenvío
JC7-000	J64 (F4R)	11/41	21/43	28/39	31/34	37/33	11/39	15/61	22/18	15/41
JC7-001	J64 (F9Q)	11/41	21/43	28/37	35/34	39/31	11/39	15/61	22/18	15/41

CAPACIDAD (en litros)

Caja 5 velocidades	
JC7	3,3

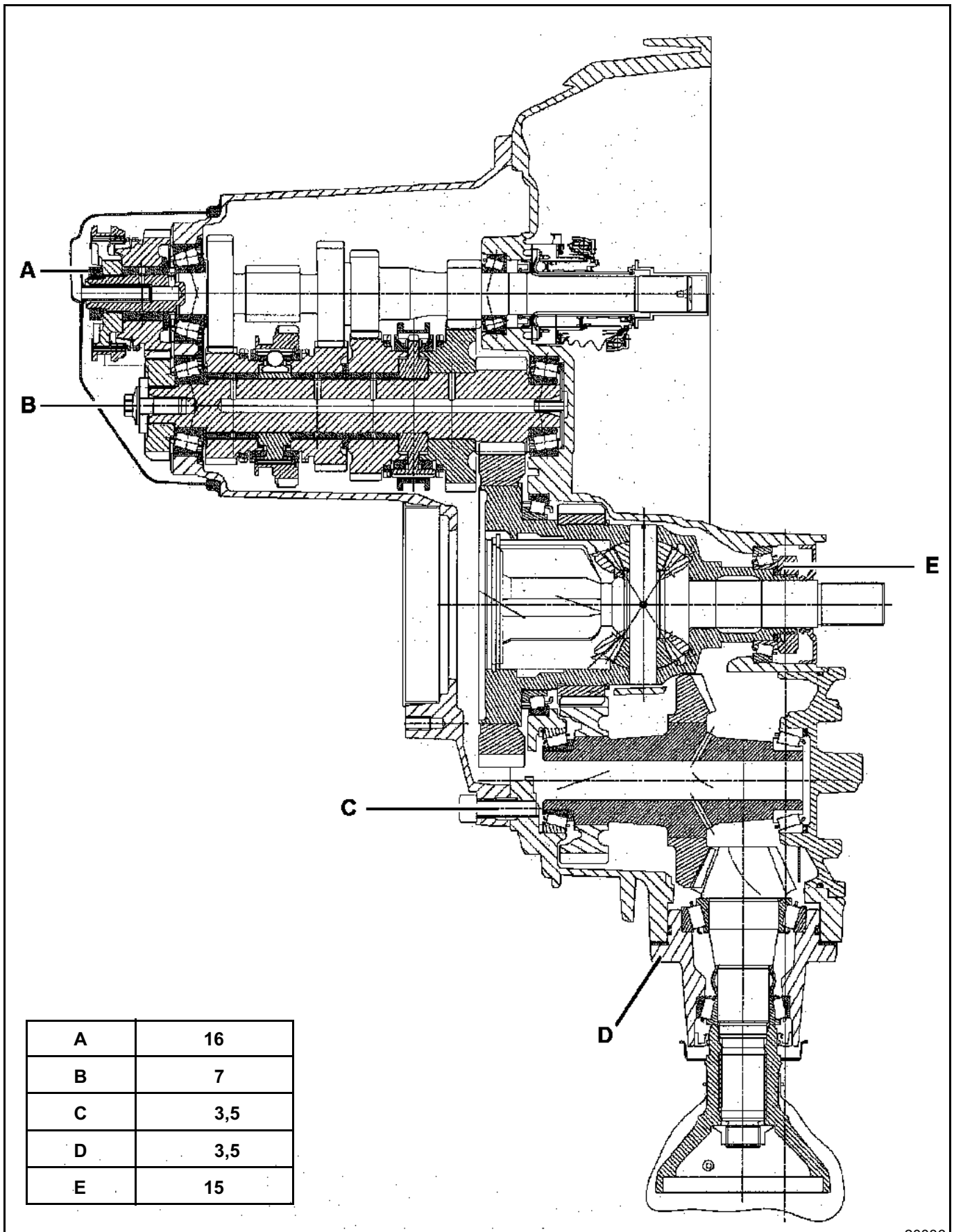
Calidad-viscosidad
TRX 75W 80W

CONTROL DEL NIVEL



Llenar hasta la altura del orificio.

CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA JC7 (pares de apriete en daN.m)



A	16
B	7
C	3,5
D	3,5
E	15



DESIGNACIÓN	Par en daN.m
Tornillo que fija el cárter de mecanismo al cárter de embrague	**2,5**
Cuerpo (punto duro de 5^{a})	**2**
Tornillo de tapa trasera	**2,5**
Tapón de vaciado	**2,5**
Contactor de luces de marcha atrás	**2,5**
Tornillos que fijan el fuelle de la transmisión izquierda	**2,5**
Tornillos que fijan la caja al bloque motor	**5**

B. Vi. 1161	Placa de soporte para pie magnético
B. Vi. 1389	Regla para medida
B. Vi. 1419	Útil para colocar jaulas de rodamientos en el cárter
B. Vi. 1554	Maletín para reparación del reenvío
B. Vi. 1556	Útil de sujeción de la brida de entrada
B. Vi. 1581	Placa soporte para caja de velocidades
B. Vi. 1582	Placa soporte para árbol de entrada

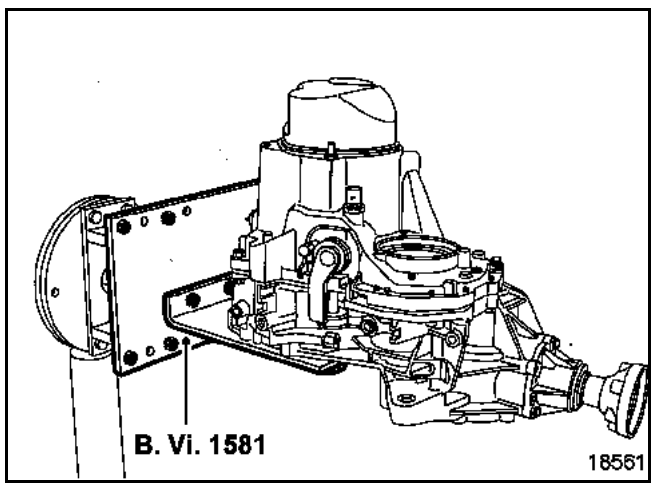
ÚTILES PRECONIZADOS

Extractor con pinzas ∅ 42 (ejemplo: U 49M + U49D8 Facom)
Stand DESVIL con cabeza giratoria
Llave de control del par

DESMONTAJE DEL REENVÍO

Montar la placa soporte **B. Vi. 1581** en un stand Desvil.

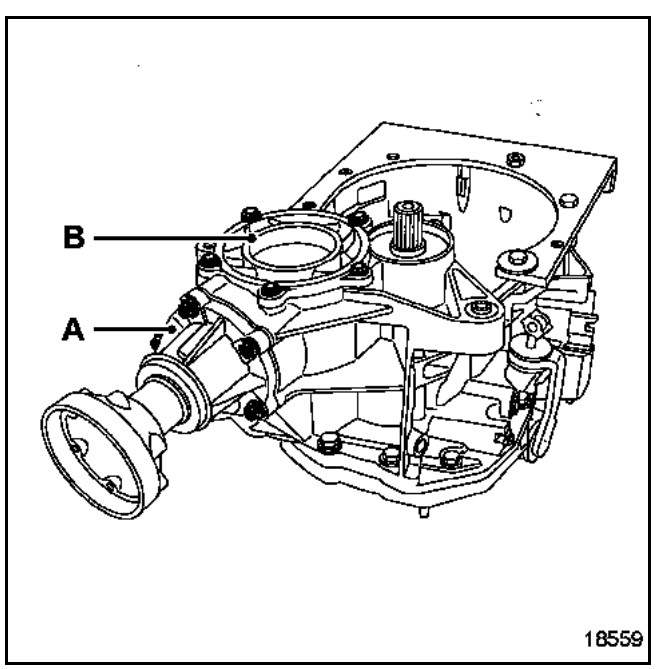
Colocar la caja de velocidades sobre el soporte **B. Vi. 1581**.



NOTA: antes de intervenir en el reenvío, es necesario extraer el diferencial de la caja de velocidades (para ello consultar el fascículo JB-JC para el desmontaje - montaje).

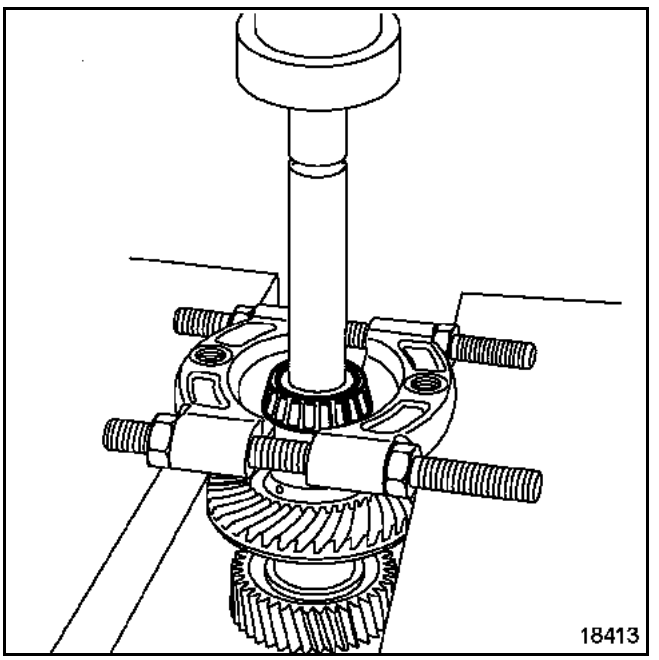
Extraer:
– el árbol de reenvío (A),
– la tapa (B).

Sacar el reenvío.



EXTRACCIÓN DE LOS RODAMIENTOS

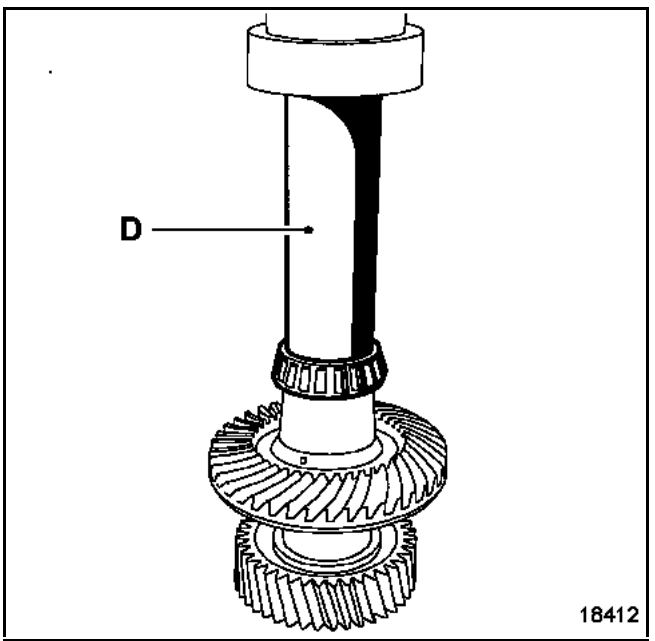
Extraer los rodamientos utilizando un despegador.



Lado interior, es necesario romper la jaula de rodillos para permitir la colocación de las garras del despegador en la base del collarín del rodamiento.

REPOSICIÓN DE LOS RODAMIENTOS

Mediante el útil indice **D** del maletín **B. Vi. 1554**, montar los rodamientos hasta hacer tope en el cajetín.

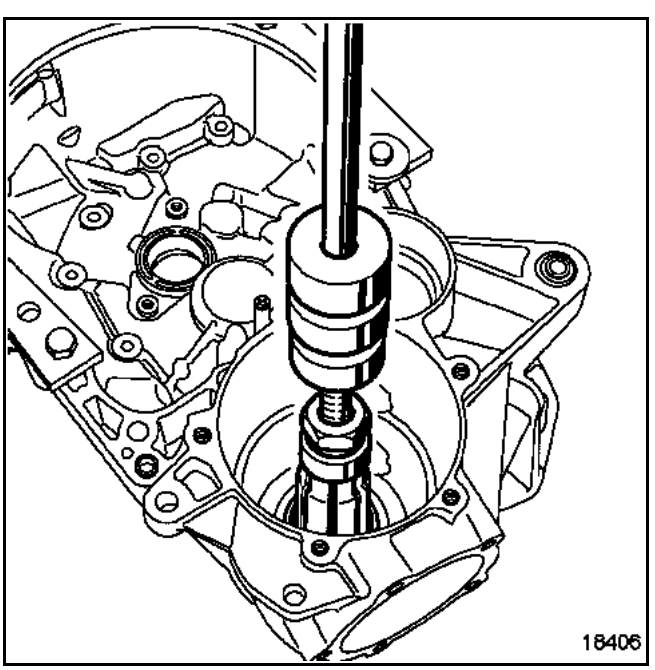


EXTRACCIÓN DE LAS JAULAS DE RODAMIENTOS

Extraer las jaulas utilizando un extractor ∅ **42** y una masa de inercia.

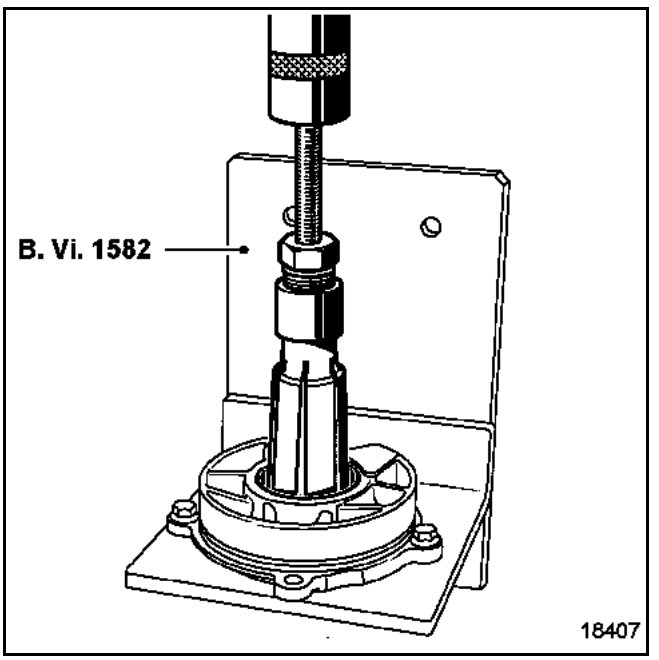
ATENCIÓN: prestar atención para no mezclar las calas de reglaje de la pretensión.

Lado cárter de la caja de velocidades



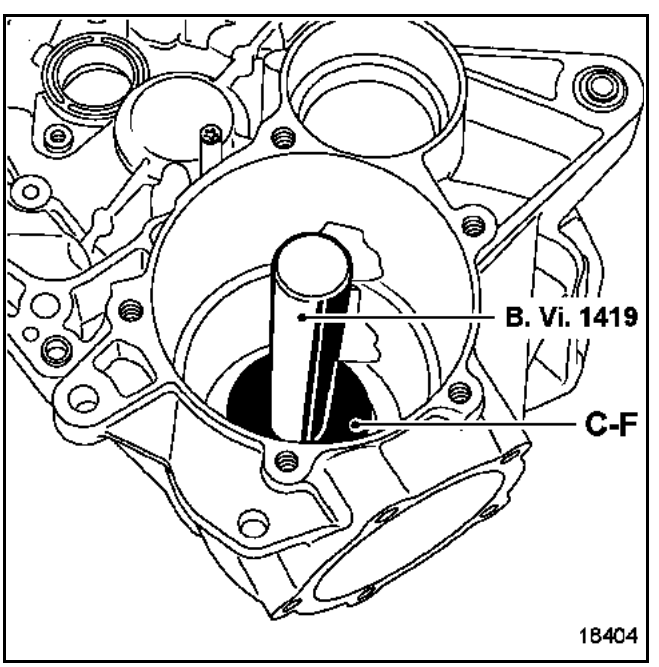
Lado tapa

Colocar el extractor en el **B. Vi. 1582**.



REPOSICIÓN DE LAS JAULAS

Tras haber puesto la cala de pretensión de origen, colocar la jaula lado cárter con la prensa y con ayuda del útil índice **C-F** del maletín **B. Vi. 1554** y la varilla del **B. Vi. 1419**.



ATENCIÓN: la cala y la jaula, lado tapa, se colocarán tras haber determinado el valor de pretensión.

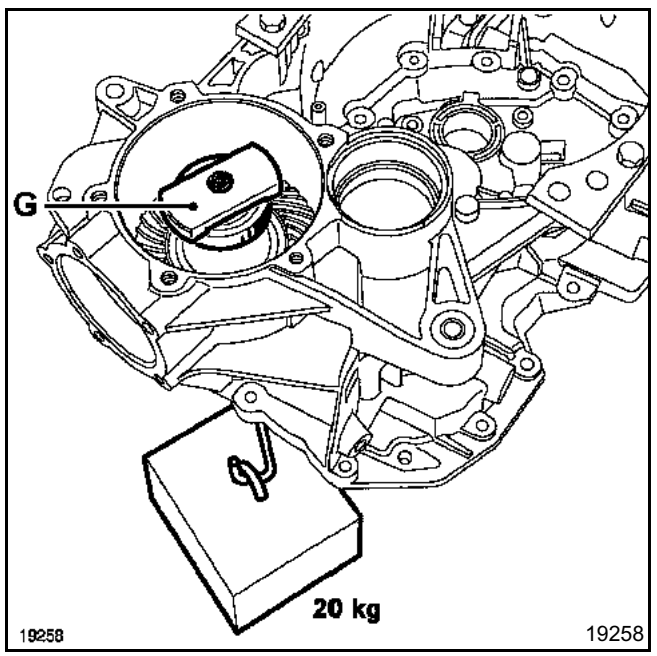
REGLAJE DE LA PRETENSIÓN DEL REENVÍO

Lado cárter: "Cota X"

Posicionar el reenvío en el cárter y colocar la jaula, lado tapa, sobre su rodamiento.

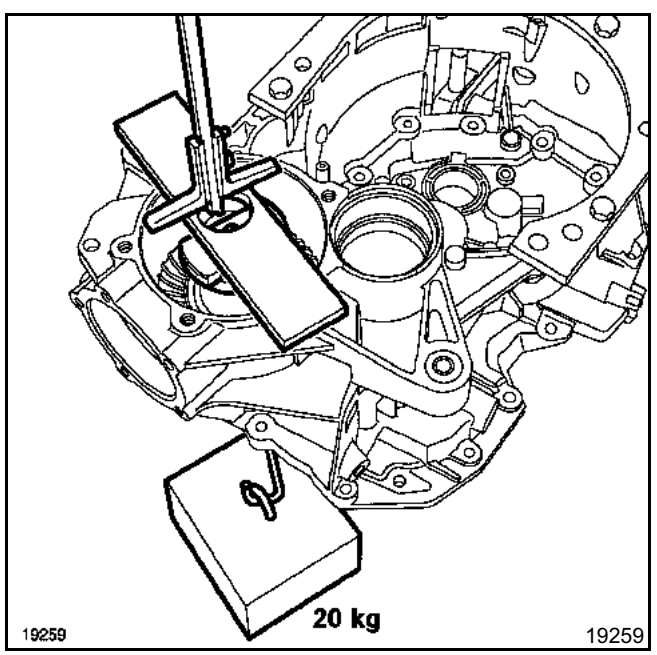
Colocar el útil índice **G** del maletín **B. Vi. 1554** sobre la jaula del rodamiento.

Pasar el alambre por el interior del reenvío y colocar un peso de **20 kg**



Medir la cota entre el plano del cárter y la parte superior de la jaula utilizando el **B. Vi. 1389** (cota **X**).

No olvidarse de descontar el espesor de la regla.

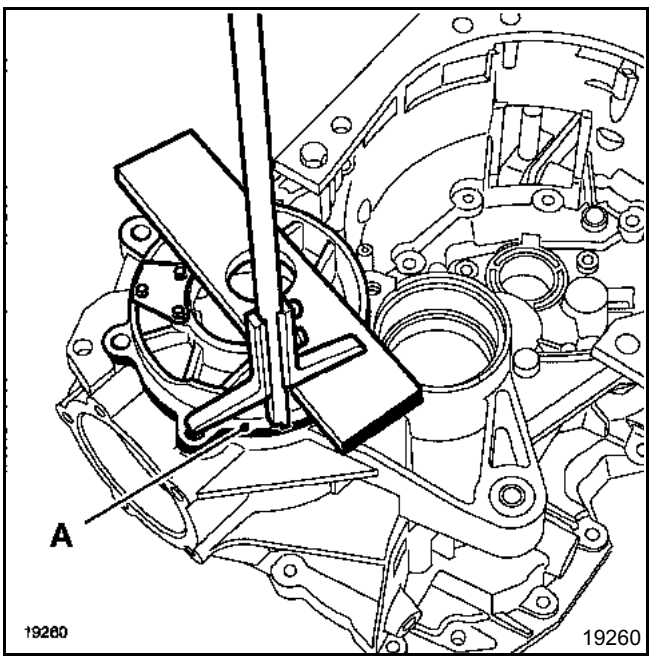


Lado tapa: "cota X' "

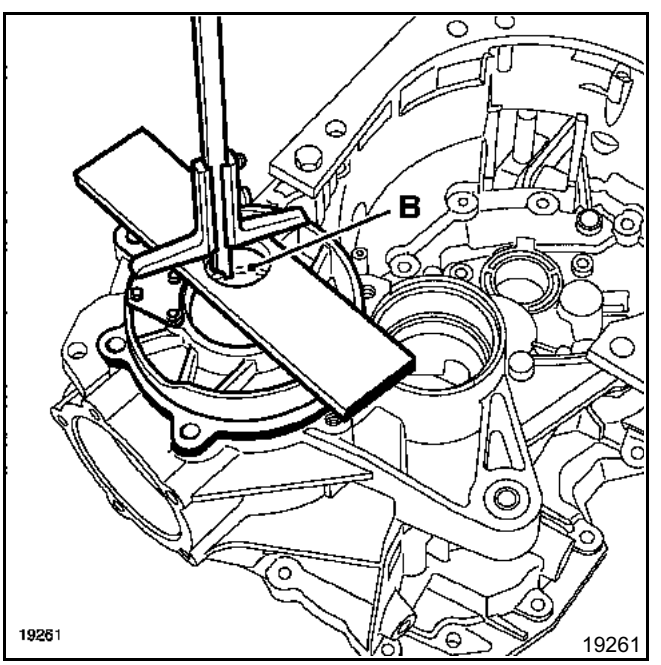
Medir la cota entre el plano de la tapa (A) y la cara de apoyo de la cala de pretensión (B) utilizando el **B. Vi. 1389** y hallar la diferencia para determinar la "cota **X**' ".

No olvidarse de descontar el espesor de la regla.

Toma de medida en el plano de la tapa:



Toma de medida en la cara de apoyo de la cala:



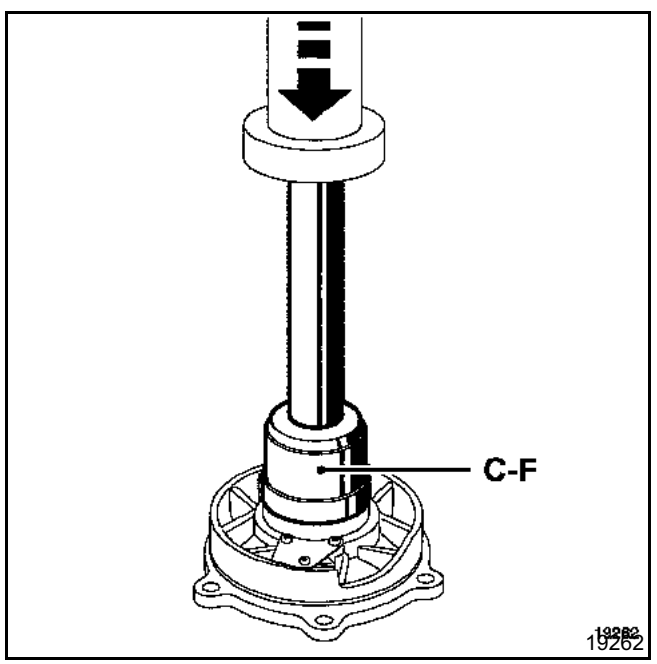
Medir la diferencia entre estas dos cotas (**X y X'**) y añadir **0,09 mm** a este valor para determinar el espesor de la cala de pretensión.

Ejemplo:

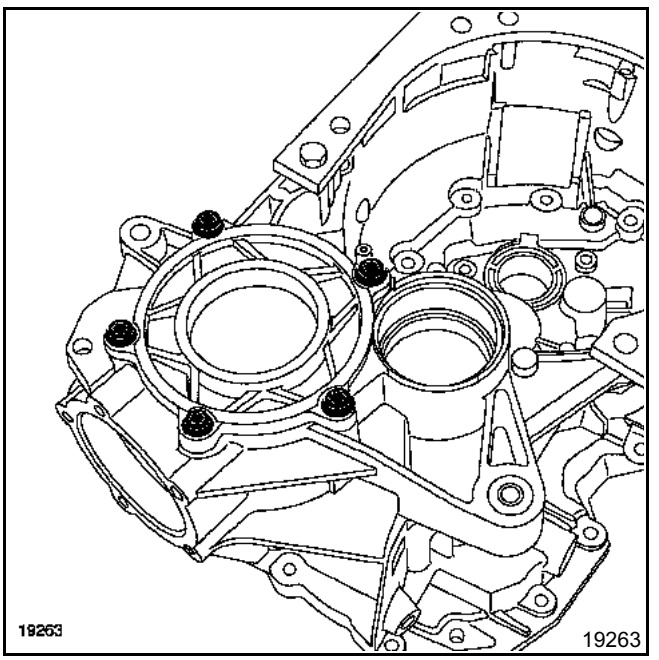
Cota X	Cota X'	Valor de la cala de pretensión
14,65	**12,97**	**14,65 - 12,97 = 1,68 (+0,09) = 1,77**

Elegir en la colección la cala más próxima a **1,77**.

Colocar la cala determinada y la jaula con ayuda del útil índice **C-F** del maletín **B. Vi. 1554**.



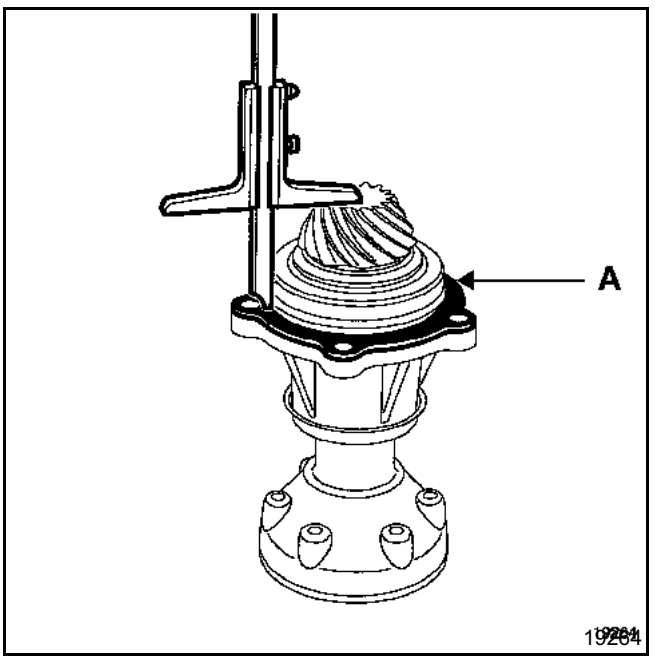
Montar la tapa con una junta tórica nueva y apretar los tornillos al par de **3,5 daN.m**.



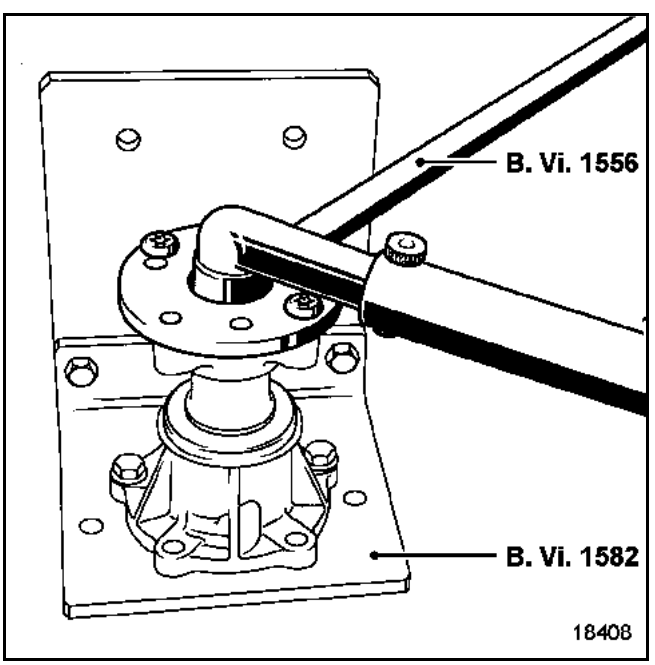
SUSTITUCIÓN DE LOS RODAMIENTOS DEL ÁRBOL DE ENTRADA

Antes de desmontar el árbol del cajetín, medir la cota entre el extremo del árbol y la cala (A) de distancia cónica.

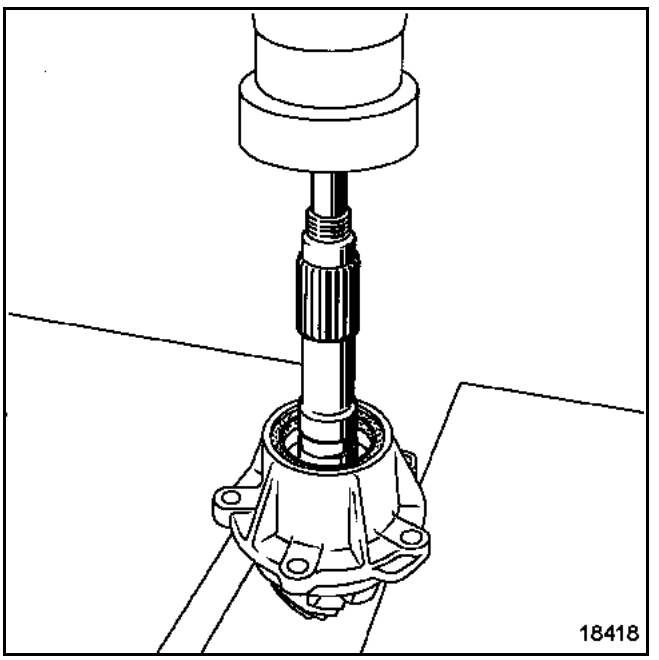
Medir, seguidamente, el espesor de esta cala (A).



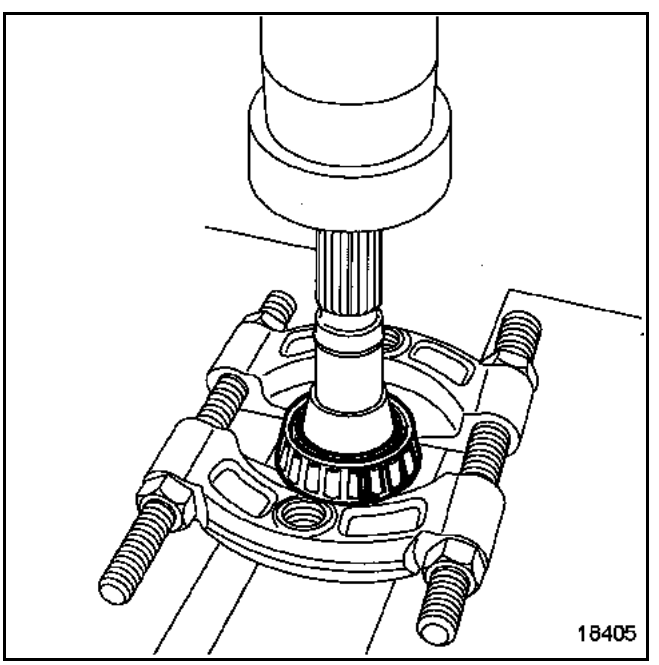
Fijar el conjunto en el **B. Vi. 1582** y quitar la tuerca de pretensión utilizando el **B. Vi. 1556**.



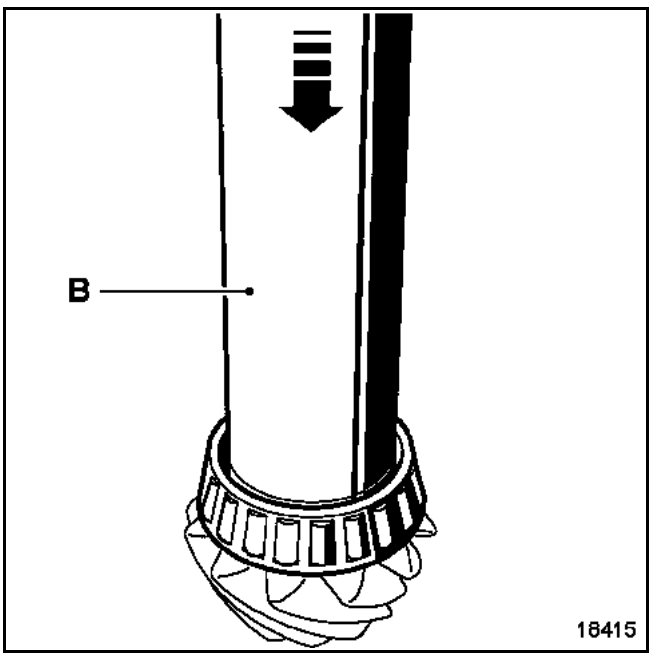
Extraer:
– la brida y el árbol de entrada con la prensa,



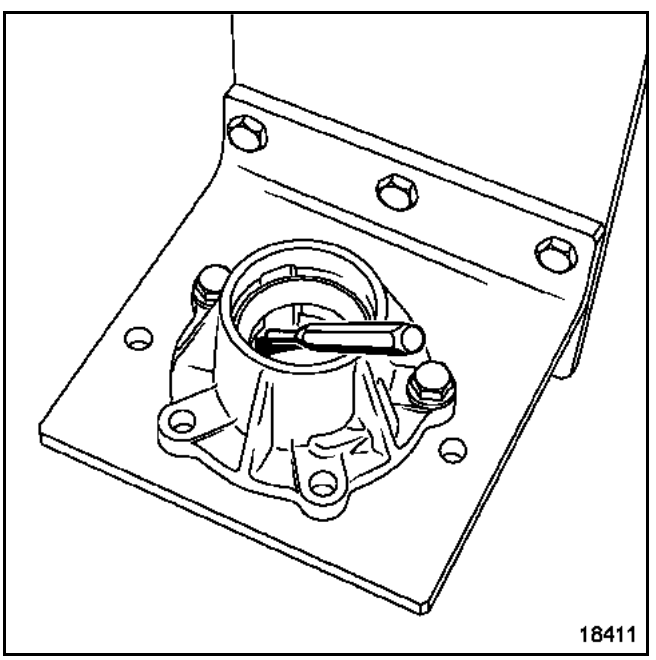
– el rodamiento utilizando un despegador.



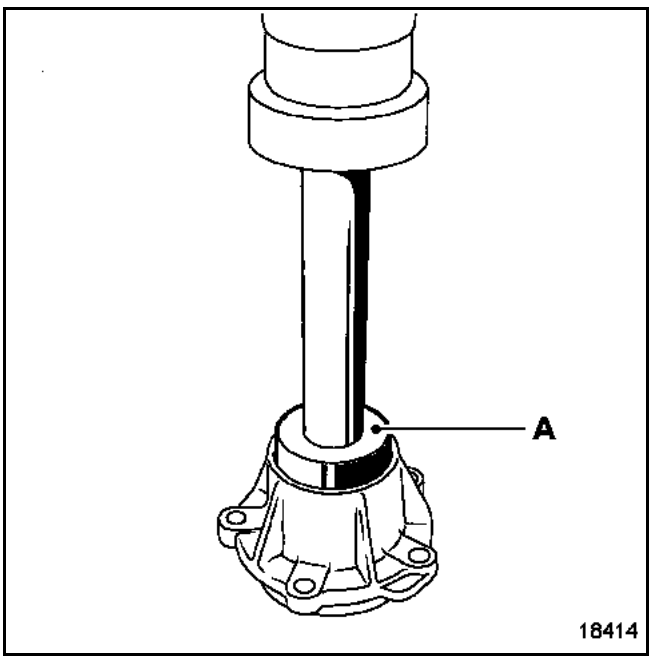
Colocar el rodamiento con ayuda del útil índice **B** del maletín **B. Vi. 1554**.



Extraer las jaulas interiores con ayuda de un sacapasadores.

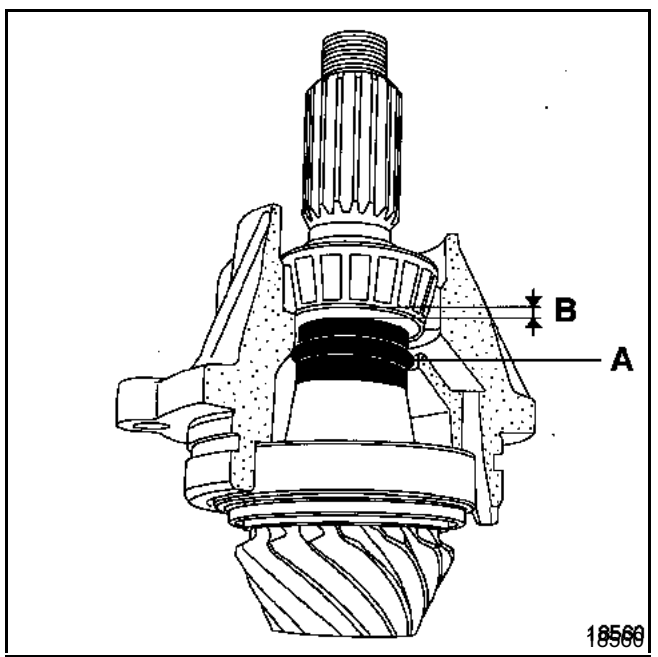


Colocar las jaulas con ayuda del útil índice **A** y **C-F** del maletín **B. Vi. 1554**.

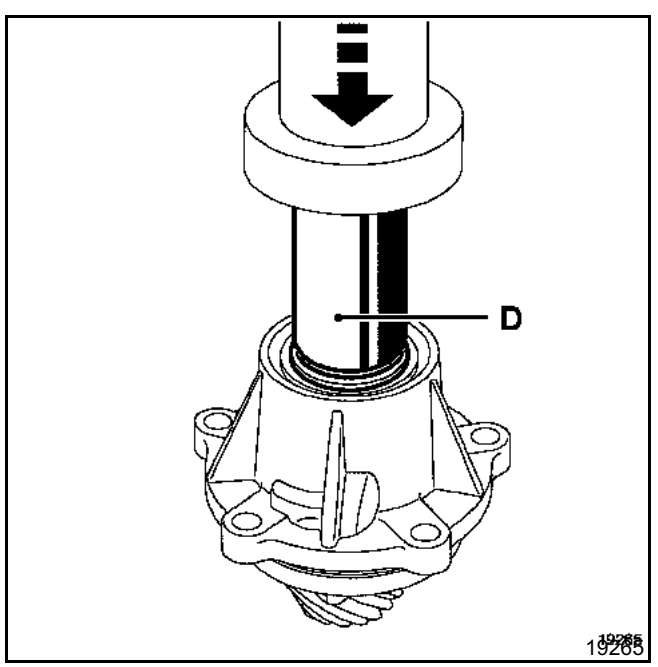


ATENCIÓN: la pretensión de los rodamientos se efectúa por deformación del separador (A).

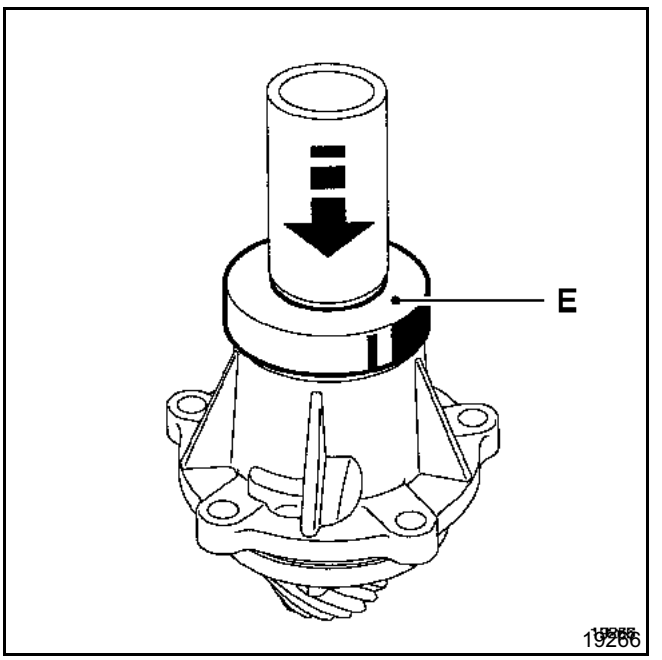
Es imperativo, por ello, poner un separador nuevo, y emplear el útil índice **D** del maletín **B. Vi. 1554** para colocar el rodamiento pequeño, al objeto de dejar un ligero juego (B) para no deformar prematuramente el separador.



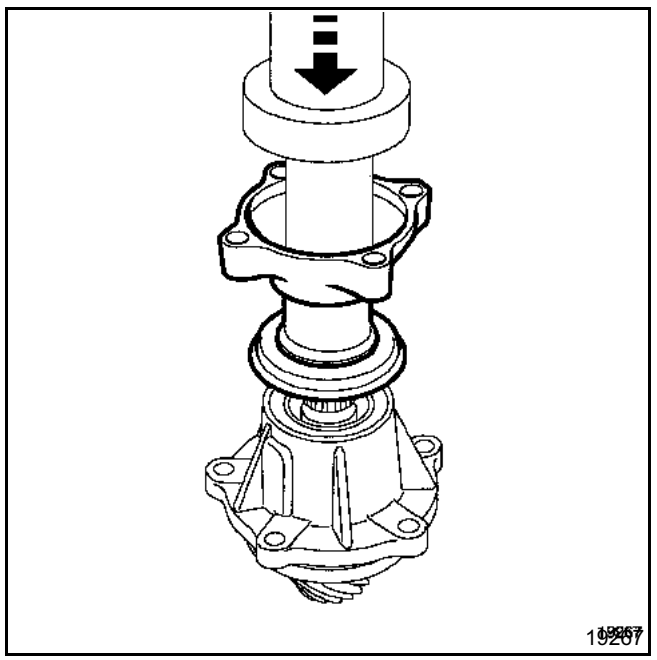
Colocar el árbol en el cajetín provisto de un separador de pretensión nuevo y enmangar el rodamiento pequeño con la prensa empleando el útil índice **D** del maletín **B. Vi. 1554**.



Colocar la junta labiada con ayuda del útil índice **E** del maletín **B. Vi. 1554**.

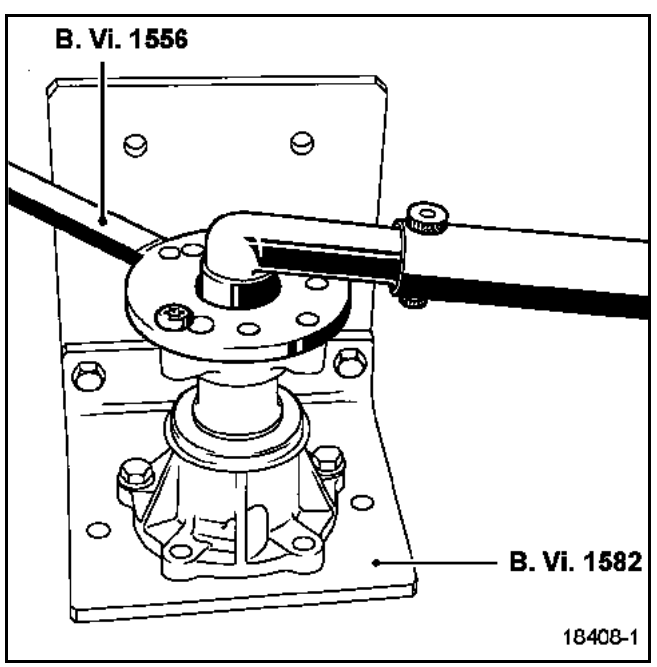


Enmangar parcialmente la brida de entrada (con el fin de dejar siempre un ligero juego entre el rodamiento y el separador de pretensión).



Fijar el conjunto en el **B. Vi. 1582**.

Atornillar y apretar la tuerca aproximadamente a **26 daN.m** utilizando el **B. Vi. 1556**.

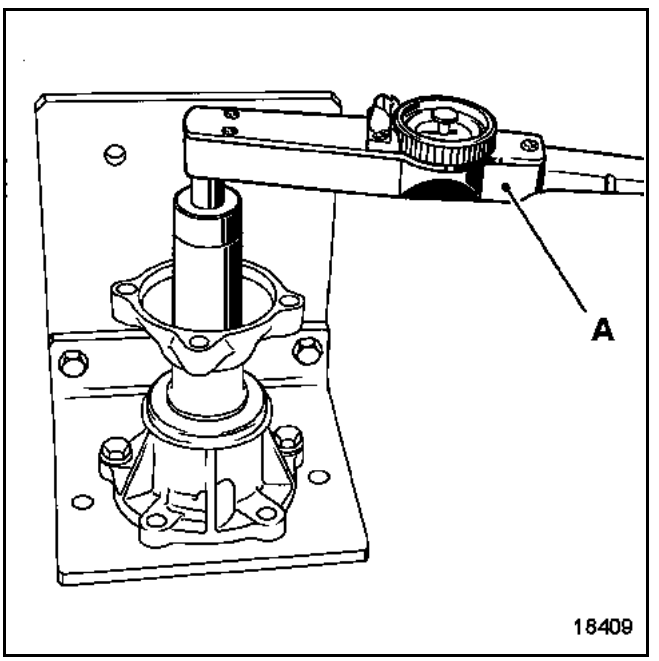


Controlar la pretensión de los rodamientos con ayuda de un medidor de par (A).

El árbol de entrada debe girar bajo un par de **1,15 N.m**.

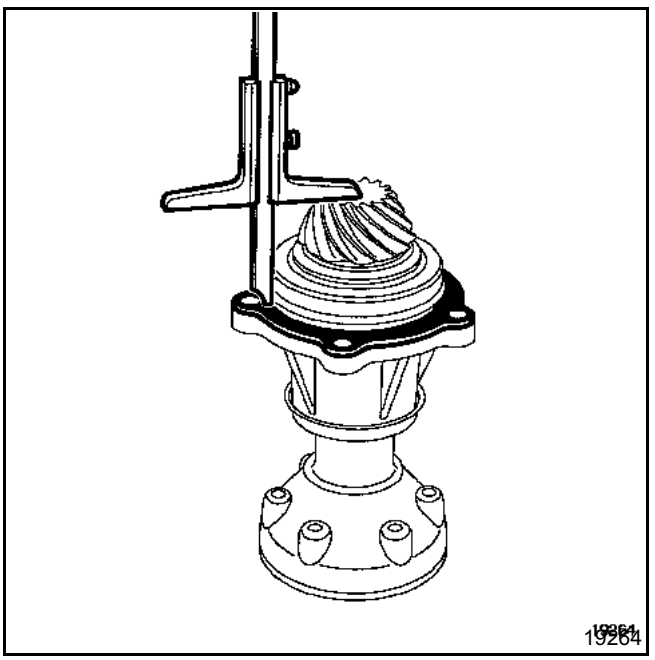
Si el valor del par no es correcto, aumentar progresivamente el apriete de la tuerca para obtener el reglaje correcto de pretensión.

ATENCIÓN: no aflojar nunca la tuerca: si la pretensión es demasiado elevada, repetir la operación de desmontaje para sustituir el separador de pretensión.



CONTROL DE LA DISTANCIA CÓNICA

Medir la cota entre el extremo del árbol y la cala de distancia cónica (como en el desmontaje).



Calcular la diferencia entre estos dos valores (antes del desmontaje y después del montaje).

Si el valor es superior, hay que aumentar la cala.
Si el valor es inferior, hay que disminuir la cala.

Ejemplo (**en mm**):

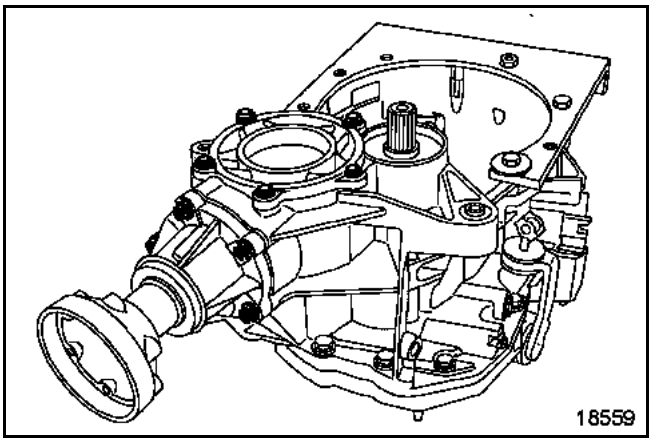
Antes del desmontaje	Tras el montaje	Diferencia	Valor de la cala de origen
56,80	**56,90**	**+ 0,10**	**2,10**

Valor de la cala nueva de distancia cónica:

2,10 + 0,10 = 2,20

Elegir en la colección la cala más próxima a **2,20**.

Montar el conjunto en la caja de velocidades con una junta tórica nueva y apretar los tornillos al par de **3,5 daN.m**.



Controlar el juego de dentado:

Poner un tornillo (V) en uno de los orificios de la brida del árbol de entrada.

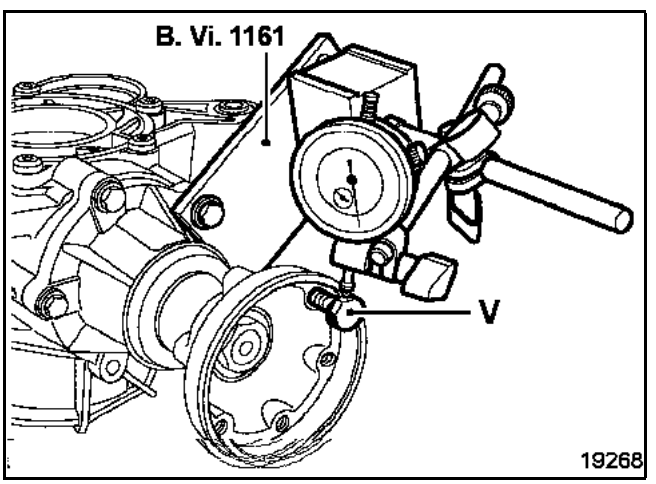
Fijar un comparador mediante la placa del **B. Vi. 1161** con el palpador en una de las caras del tornillo.

Medir el juego pivotando ligeramente el árbol de entrada.

Medir cuatro veces este juego, girando el árbol de entrada una decena de vueltas y desplazando el tornillo (V) a otro orificio de la brida.

Hallar la media.

El juego debe estar comprendido entre **0,15** y **0,25 mm**.



Si el juego no es correcto, hay que disminuir o aumentar las calas que se encuentran detrás de las jaulas del rodamiento del reenvío.

Para reducir el juego, disminuir en el lado opuesto a la corona el espesor de la cala que habrá que añadir al lado de la corona (para conservar la misma pretensión de los rodamientos).

Para aumentar el juego, proceder a la inversa.

RENAULT

Manual de reparación

Caja de velocidades mecánica

Tipo	Gama
JH1	Twingo Clio
JH3	Clio Laguna II
JR5	Laguna II

77 11 299 963 **MARZO 2001** **EDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2001

Sumario

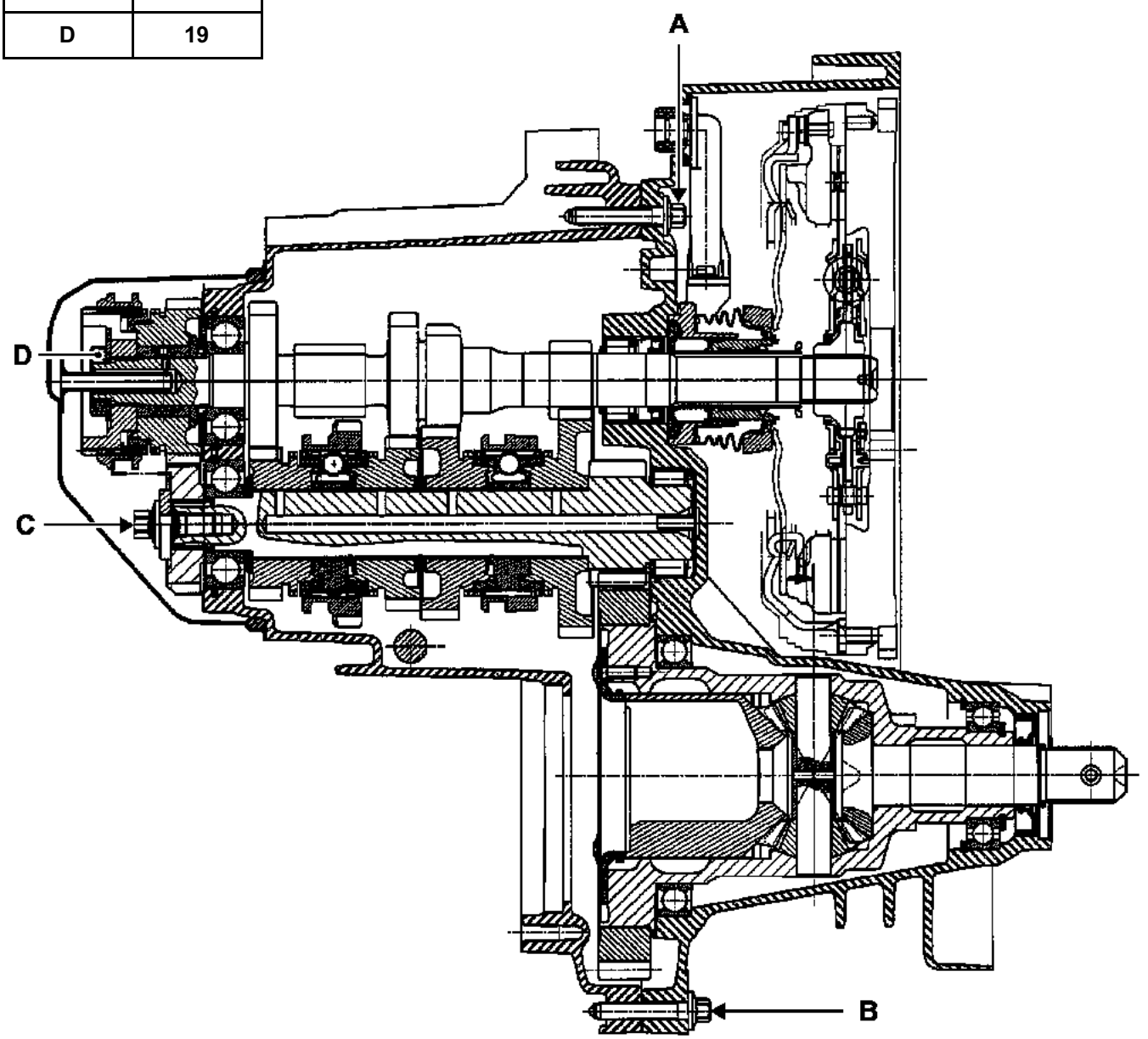
Páginas

21 CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Corte y pares de apriete en daN.m	21-1
Pares de apriete en daN.m	21-3
Relaciones	21-4
Ingredientes	21-5
Capacidad - lubrificantes	21-5
Piezas que hay que sustituir sistemáticamente	21-5
Utillajes especializados	21-6
Reparación caja de velocidades	21-7

CAJA DE VELOCIDADES JH

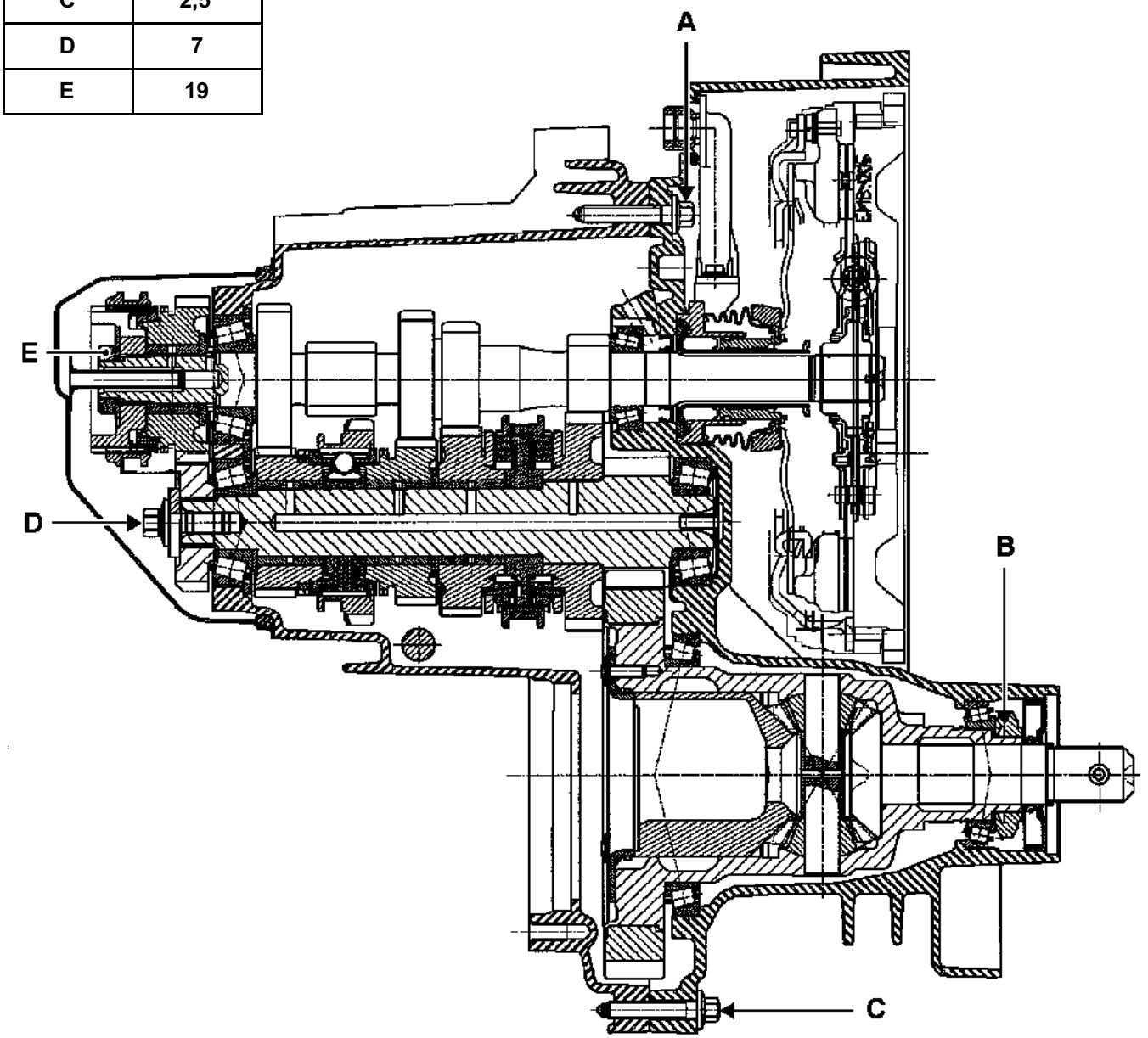
A	2,5
B	2,5
C	7
D	19



19803

CAJA DE VELOCIDADES JR

A	2,5
B	13
C	2,5
D	7
E	19



19804



DESIGNACIÓN	Par en daN.m
Tornillos del contorno de caja	**2,5**
Tornillos del árbol secundario	**7**
Tuerca del árbol primario	**19**
Tornillo de tapa trasera	**2,5**
Contactor de marcha atrás	**2,5**
Tornillos del receptor de embrague	**2,1**
Tornillos del eje de mando	**2**
Tornillos del pestillo	**0,5**
Tornillos del captador de régimen para caja de velocidades robotizada	**1**

CAJA DE VELOCIDADES JH

Índice	Vehículo	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Mar.	Puente	Taqui.
JH1-002	Twingo	11/37	22/41	28/37	30/29	41/31	11/39	15/56	21/20
JH1-003	Twingo	11/37	22/41	28/37	30/29	39/32	11/39	15/58	21/20
JH1-007	Twingo	11/37	22/41	28/37	34/35	39/32	11/39	15/61	21/19
JH3-005	Laguna 2	11/37	22/41	28/37	34/35	39/32	11/39	14/59	Sin

CAJA DE VELOCIDADES JR

Índice	Vehículo	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	Mar.	Puente	Taqui.
JR5-003	Laguna 2	11/37	22/41	28/37	34/35	39/32	11/39	15/61	Sin
JR5-008	Laguna 2	11/41	21/43	28/39	31/34	37/33	11/39	15/58	Sin
JR5-009	Laguna 2	11/37	22/41	28/37	34/35	39/32	11/39	15/61	Sin
JR5-012	Laguna 2	11/41	21/43	28/37	35/34	41/31	11/39	16/55	Sin

Tipo	Envase	N° A.P.R	Órgano
Molykote "BR2"	Bote de 1 kg	77 00 421 145	Acanaladuras planetario
LOCTITE 518	Jeringa de 24 ml	77 01 421 162	Caras de ensamblado de los cárteres Rosca de los contactores
LOCTITE FRENBLOC	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Piñón fijo y buje de 5ª Tuerca del árbol primario Tornillos del árbol secundario

Capacidad - Lubrificantes

Capacidad en litros	Calidad
JH 2,8	TRJ 75W80W
JR 2,5	TRJ 75W80W

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

Una vez extraídas:
– las juntas labiadas,
– las juntas tóricas,
– las anillas de retención,
– los pasadores elásticos,
– las tuercas del árbol secundario y del diferencial,
– los casquillos que están bajo los piñones,
– los circlips de los rodamientos de los árboles primario y secundario.

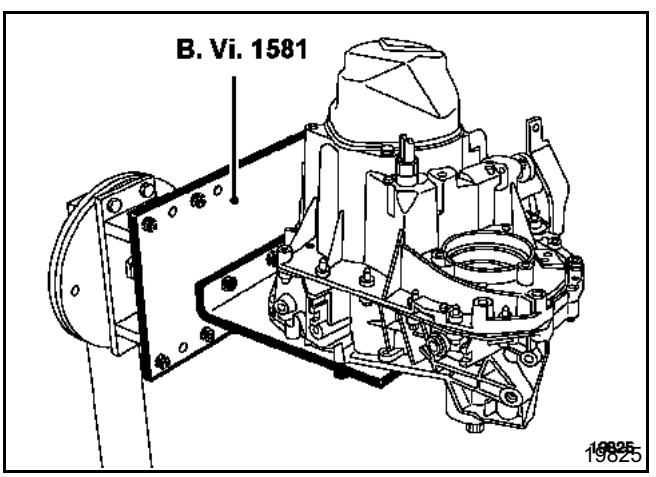
B. Vi. 22-01	Cuerpo del extractor de rodamientos
B. Vi. 31-01	Juego de botadores para pasadores elásticos
B. Vi. 945	Mandril para colocar la junta del planetario (JH)
B. Vi. 946	Mandril para colocar el junquillo de retención en el planetario
B. Vi. 949	Útil de colocación y extracción de los pasadores elásticos de horquilla
B. Vi. 1000	Extractor del piñón fijo de 5ª en el árbol secundario
B. Vi. 1057	Útil de bloqueo en rotación del diferencial
B. Vi. 1058	Mandril para colocar la junta del planetario (JR)
B. Vi. 1059	Casquillos para colocar los rodamientos del diferencial
B. Vi. 1161	Placa soporte de comparador y arandelas de calado
B. Vi. 1165	Útil para extraer el rodamiento del árbol secundario en el cárter de embrague
B. Vi. 1170	Extractor del buje de 5ª en el árbol primario
B. Vi. 1527	Contra placa de reglaje del juego de los árboles primario y secundario
B. Vi. 1570	Útil para colocar el sistema de bolas
B. Vi. 1576	Mandril para colocar rodamientos en el cárter de mecanismo (JH)
B. Vi. 1581	Soporte de la caja de velocidades al stand Desvil
B. Vi. 1601	Mandril para colocar el rodamiento guía del árbol primario

El desmontaje y el mantenimiento de las piezas deben efectuarse sobre un tornillo de banco con revestimiento antichoques (goma o plástico grueso).

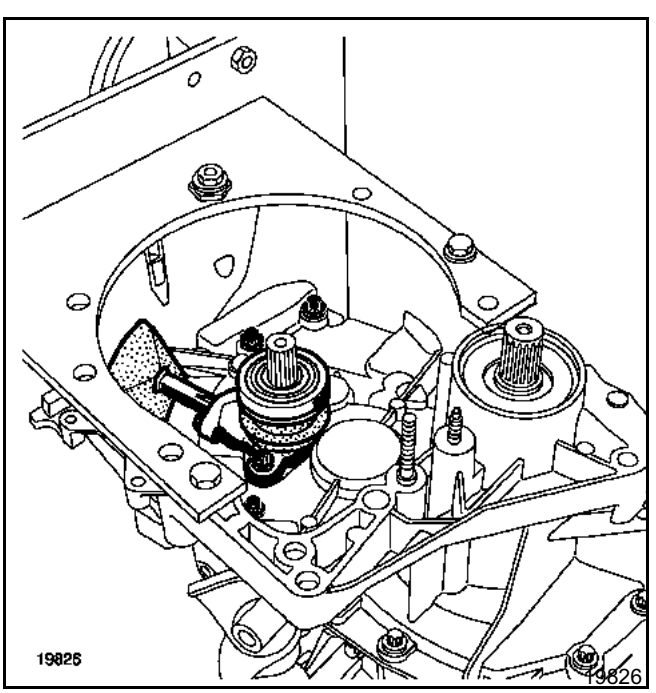
DESMONTAJE

Montar la placa soporte **B. Vi. 1581** en un stand Desvil.

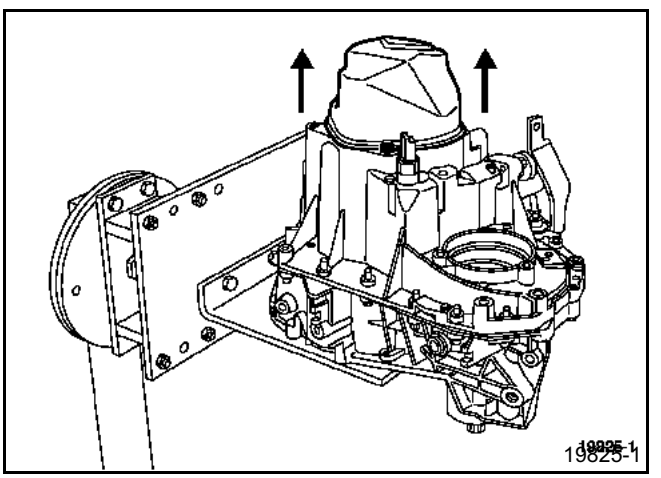
Colocar la caja de velocidades sobre el soporte **B. Vi. 1581**.



Extraer:
– el cilindro receptor del embrague,
– los tornillos situados en el interior del cárter,

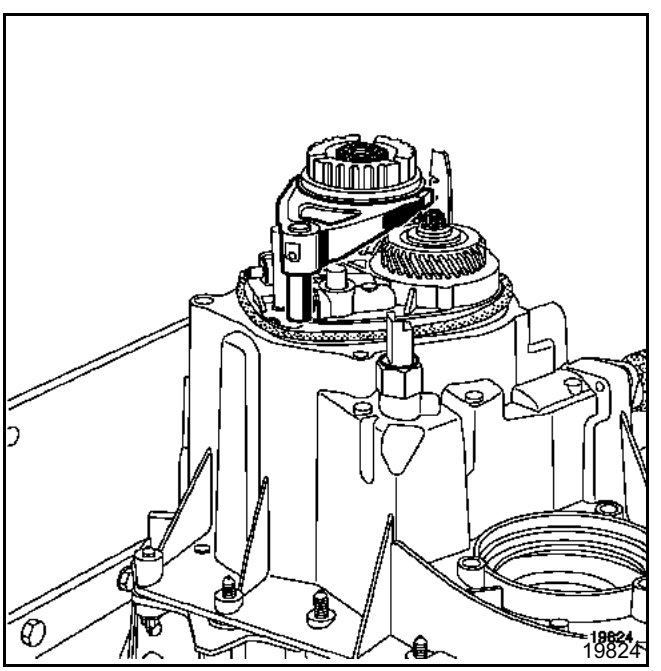


– el cárter trasero. Éste debe ser extraído en el eje horizontal de la caja, ya que contiene una cánula de lubrificación situada en el diámetro interior del árbol primario.



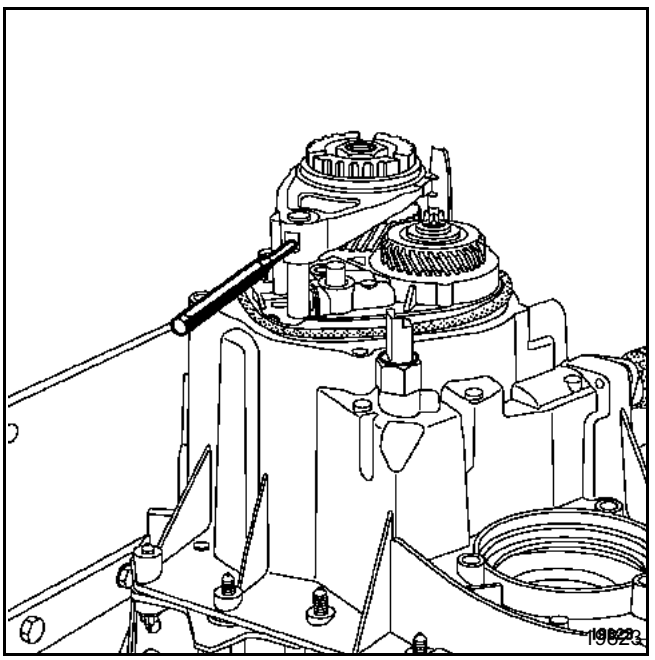
Meter la 1ª con palanca de velocidades y la 5ª deslizando la horquilla de 5ª sobre su eje.

Quitar el tornillo del árbol secundario y la tuerca del árbol primario.



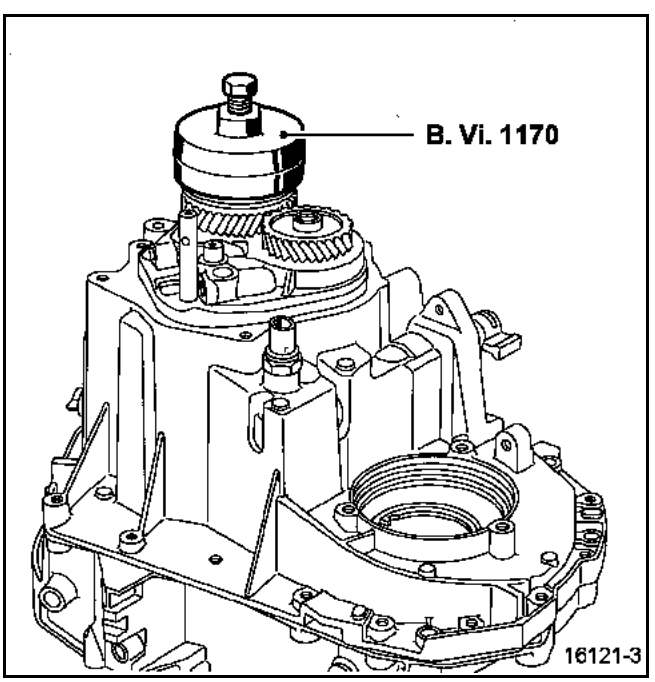
Utilizando el **B. Vi. 31-01**, sacar el pasador de la horquilla de 5ª.

Extraer la horquilla y el desplazable de 5ª.

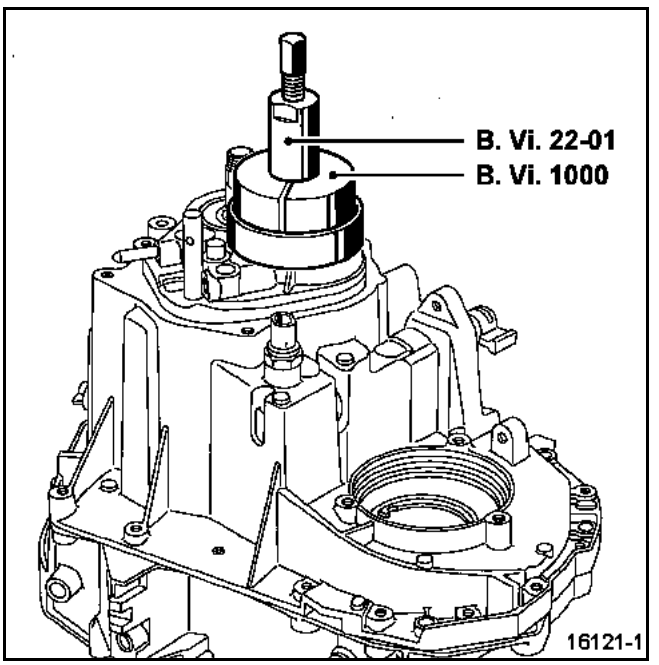


Extraer el buje de 5ª utilizando el **B. Vi. 1170**.

Colocar el desplazable del útil **B. Vi. 1170** como para meter la 5ª y girarlo hasta colocar las acanaladuras del desplazable frente a las del buje y retirar el conjunto.

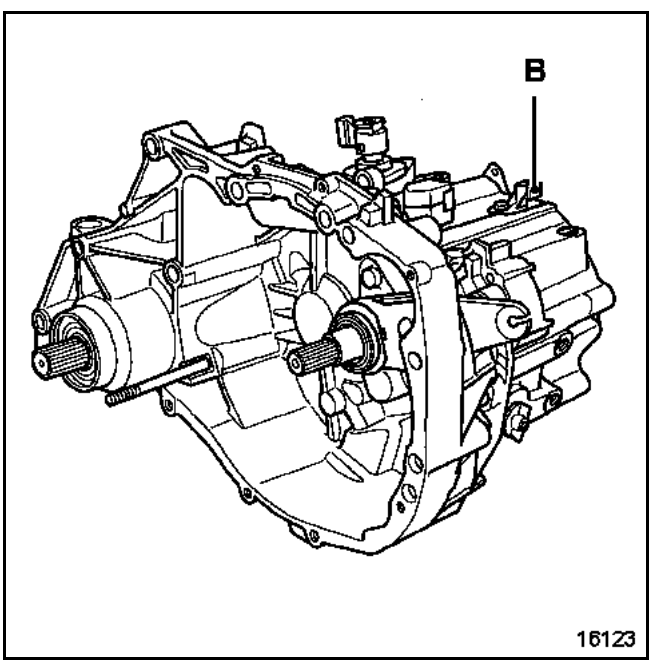


Extraer el piñón fijo de 5ª utilizando el **B. Vi. 22-01** y el **B. Vi. 1000**.

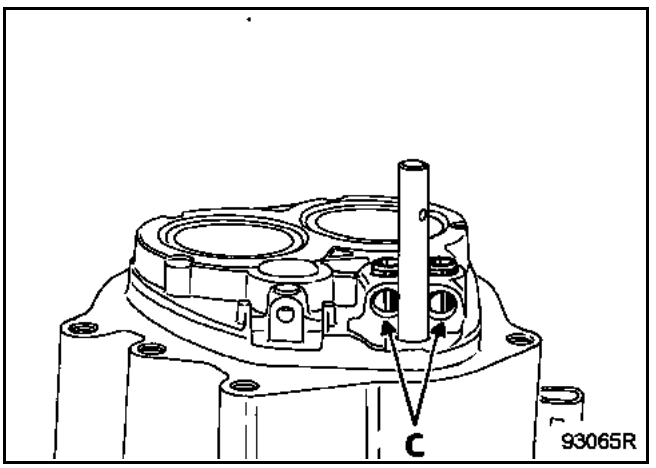


Quitar los tornillos exteriores del cárter de mecanismo.

(Retirar el captador de Régimen (B) para caja de velocidades robotizada JH1).



Se recomienda colocar dos imanes u obturar los orificios (C) para recuperar las bolas y muelles de bloqueo de los ejes 1/2 y 3/4.

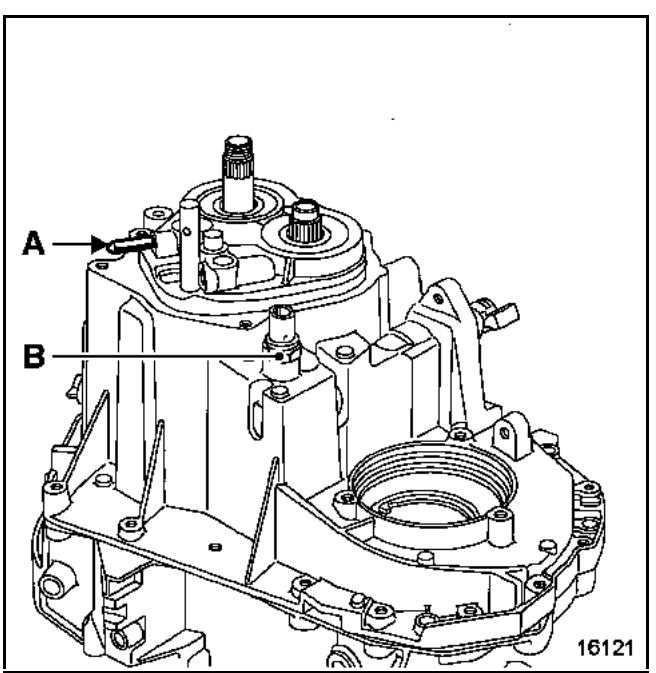


Retirar el eje (A) de marcha atrás.

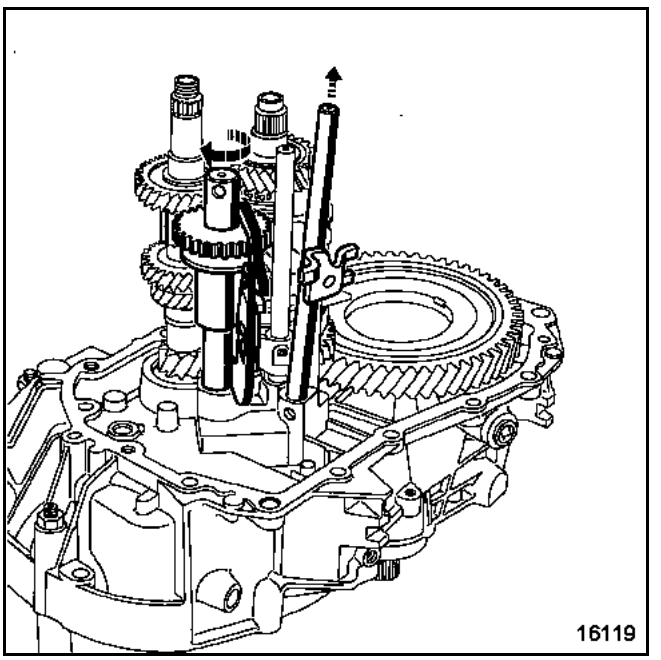
Extraer el contactor de marcha atrás (B).

Ejercer una presión en el eje de mando hacia el exterior.

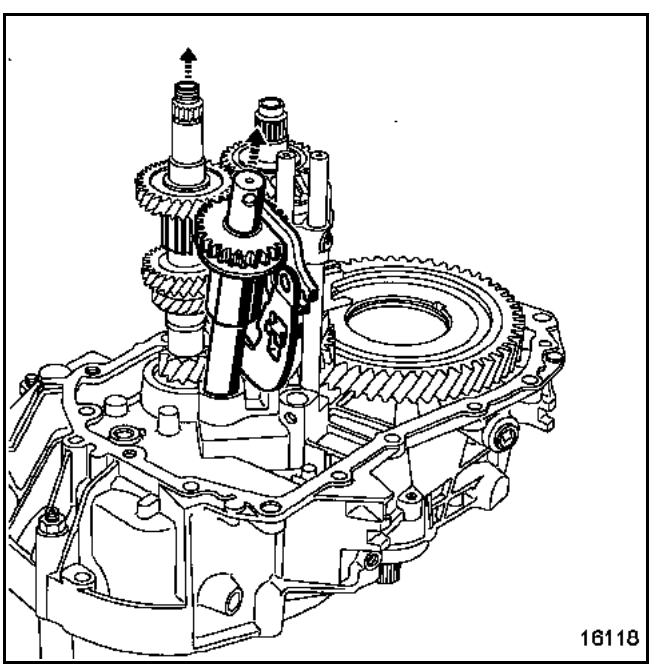
Despegar y retirar el cárter de mecanismo.



Girar hacia la izquierda el conjunto eje de marcha atrás y extraer el eje de la horquilla "marcha atrás/5ª".

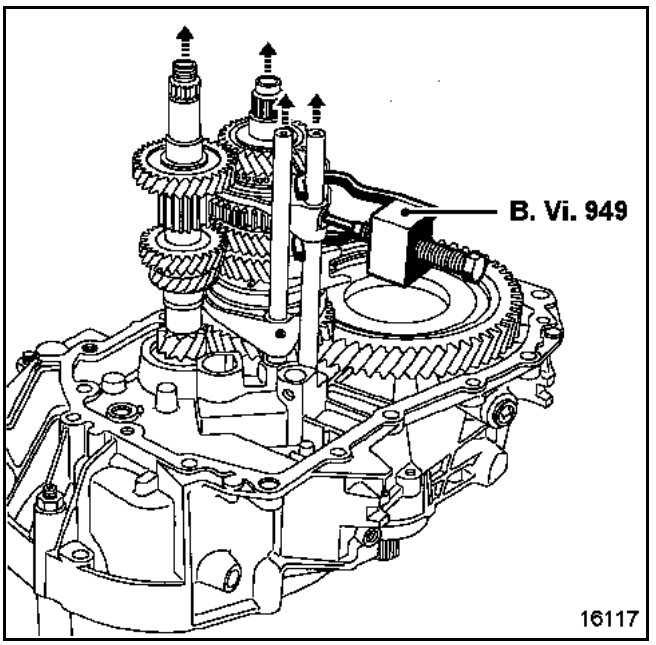


Levantar ligeramente el árbol primario y extraer el conjunto eje de marcha atrás.

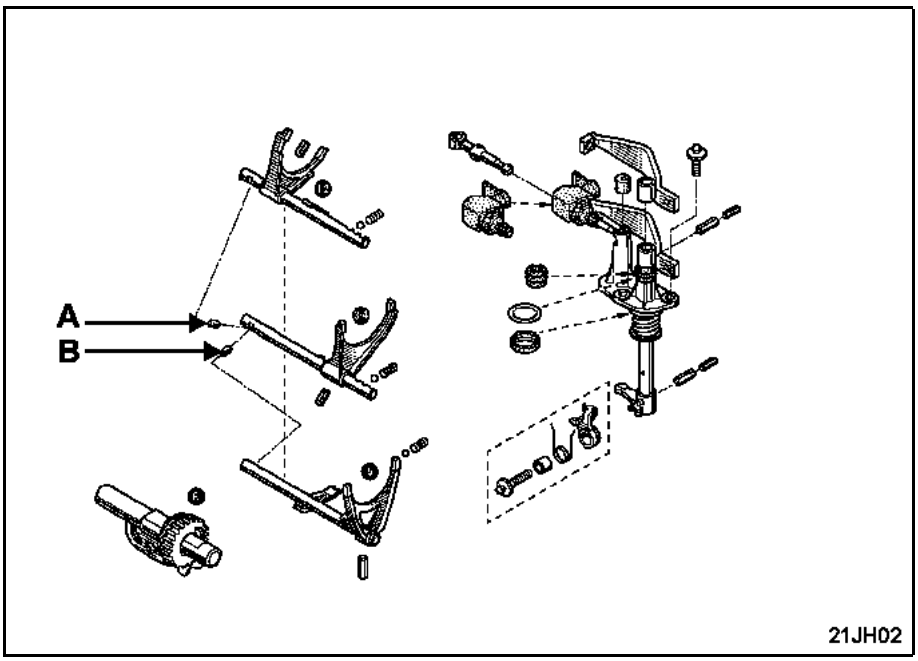


Quitar el pasador de la horquilla 3/4 utilizando el **B. Vi. 949** y extraer el conjunto eje y horquilla 3/4.

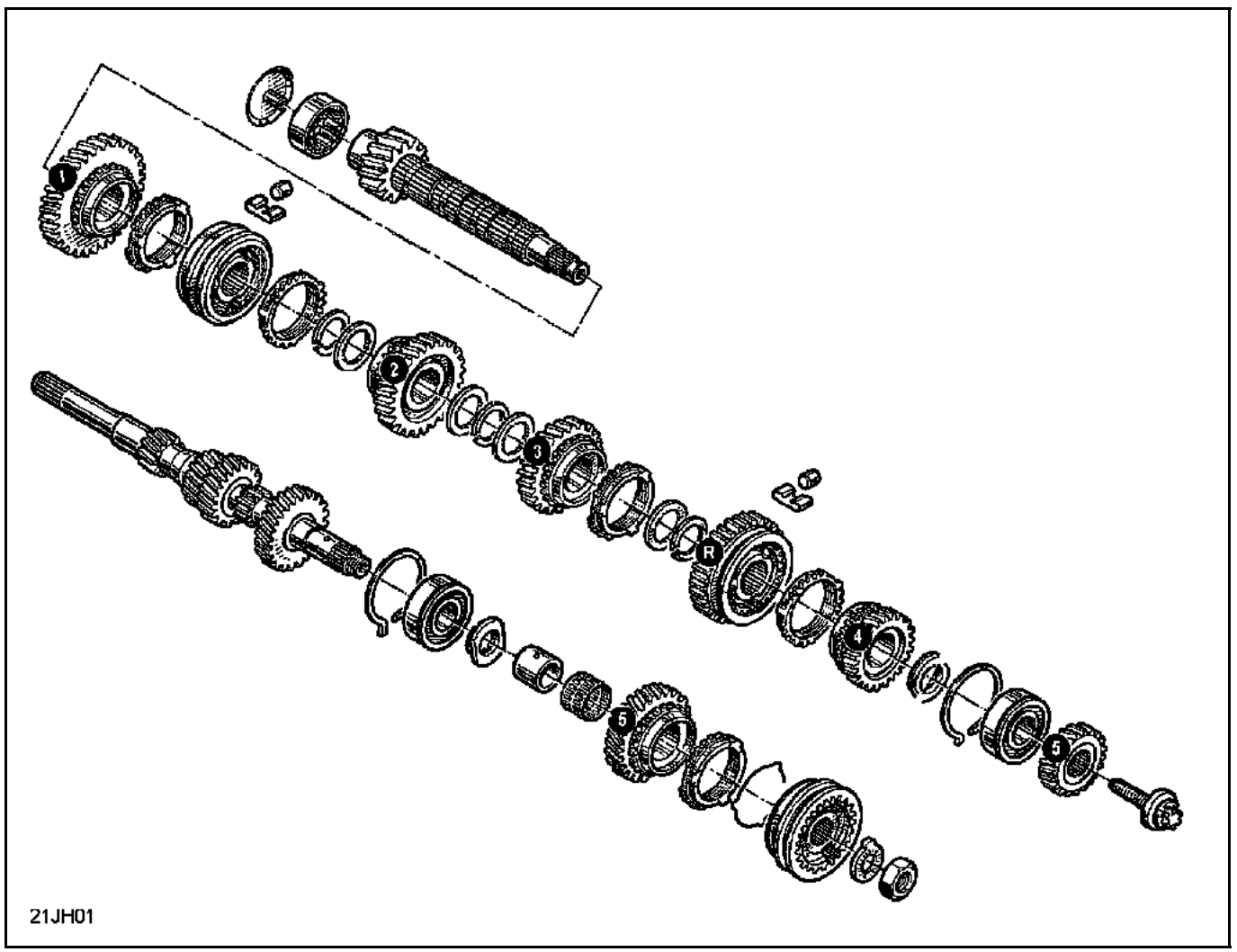
Simultáneamente, extraer el conjunto árbol primario y secundario con el eje y la horquilla de 1/2.



No olvidar recuperar los pasadores de prohibición (A) y (B).



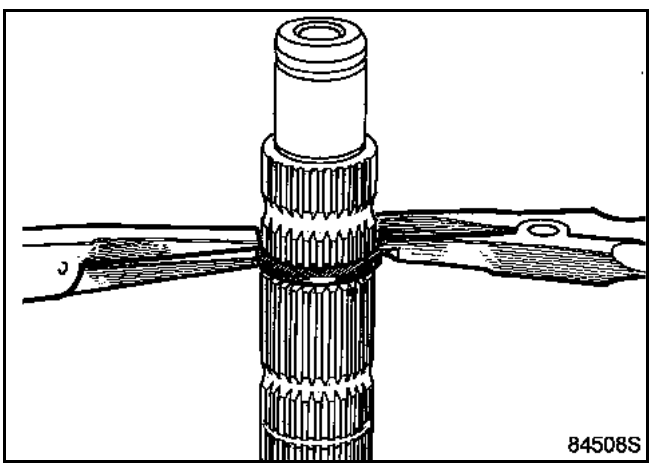
ÁRBOL SECUNDARIO JH



Desmontaje de la piñonería

Poner el árbol secundario en un tornillo de banco provisto de mordazas, y después extraer el conjunto de piñones.

Durante la extracción y reposición de las anillas de retención, utilizar por un lado una pinza de circlips y por el lado opuesto una pinza plana



Control de las piezas

Los dentados de los piñones y de los conos no deben presentar ninguna señal ni desgaste excesivo.

Asegurarse, además, de que las superficies de los árboles y paredes internas de los piñones no presentan ningún signo de gripado o de desgaste anormal.

Se recomienda marcar la posición de los desplazables respecto al buje.

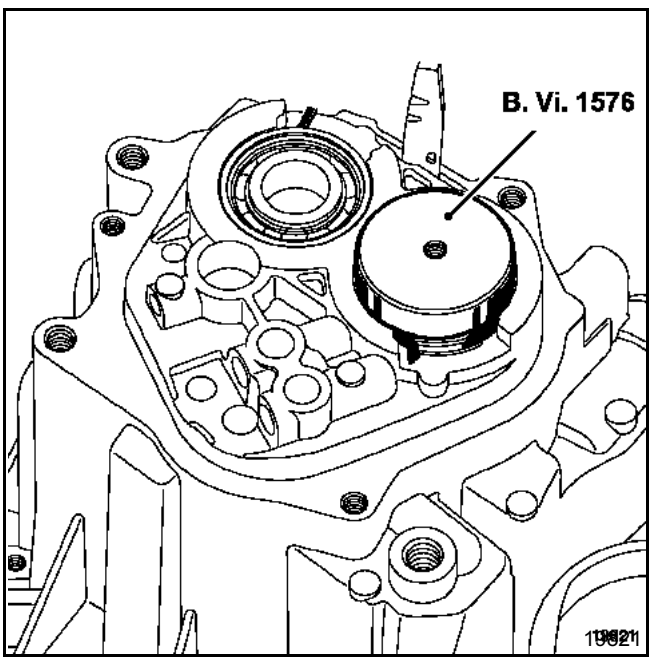
Montaje de la piñonería.

Proceder en sentido inverso del desmontaje.

Las anillas de retención deberán sustituirse sistemáticamente.

SUSTITUCIÓN DE LOS RODAMIENTOS EN EL CÁRTER DE MECANISMO

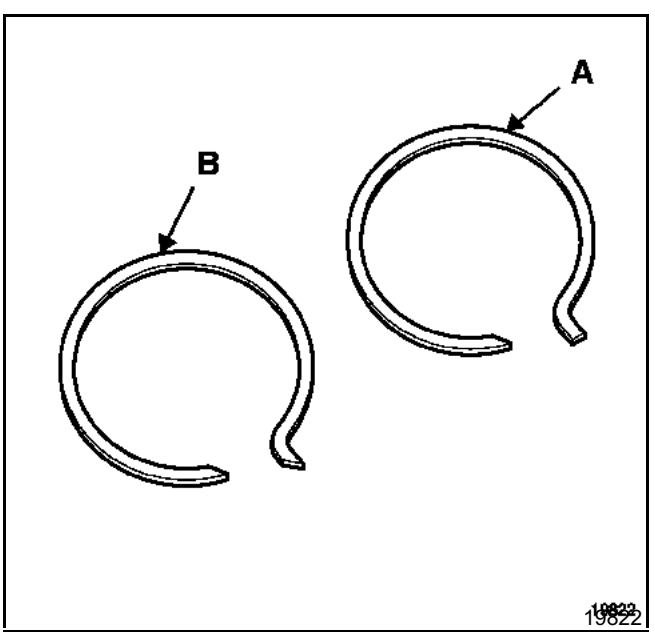
Separar los circlips con una pinza de circlips y empujar el rodamiento hacia el interior del cárter utilizando el **B. Vi. 1576**.



REPOSICIÓN

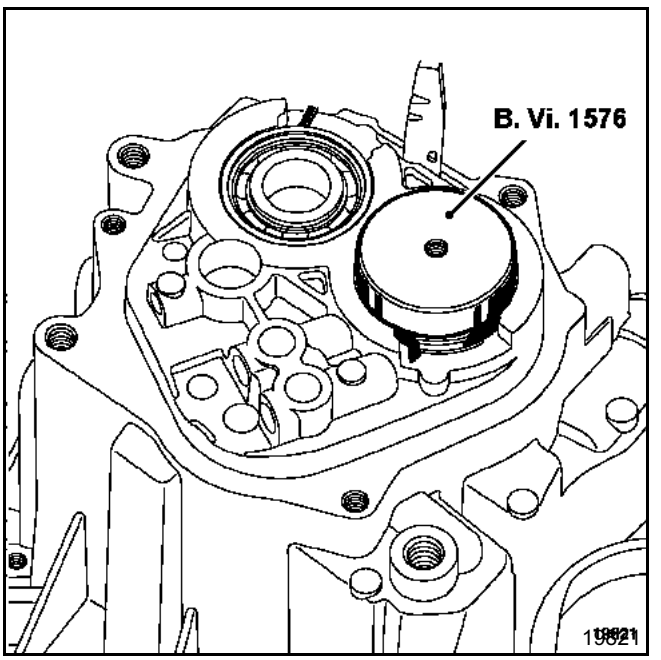
Colocar los circlips nuevos en sus alojamientos respectivos.

NOTA: los circlips tienen formas diferentes:
– circlips árbol primario (A),
– circlips árbol secundario (B).



Montar los rodamientos utilizando el **B. Vi. 1576**.

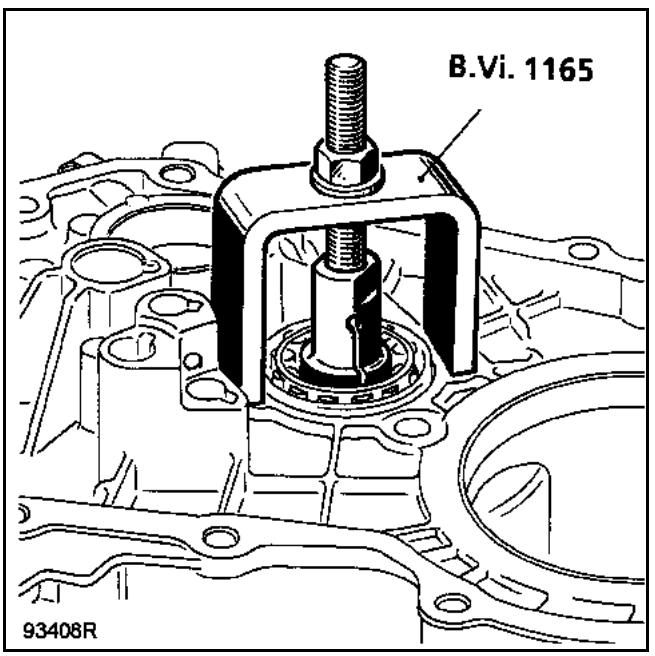
Introducir el útil con el rodamiento utilizando una maza.



Sustitución de los rodamientos en el cárter de embrague

Cortar en su base la cánula de plástico situada en el centro del rodamiento.

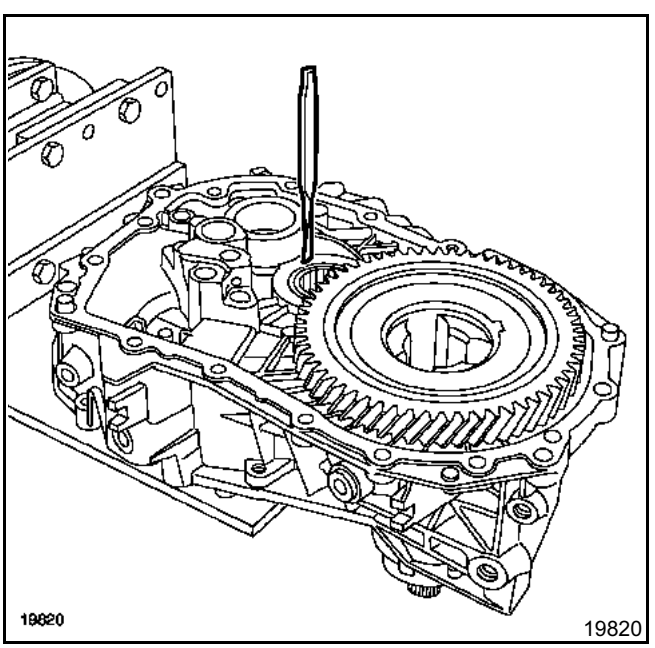
Colocar el **B. Vi. 1165** y extraer el rodamiento.



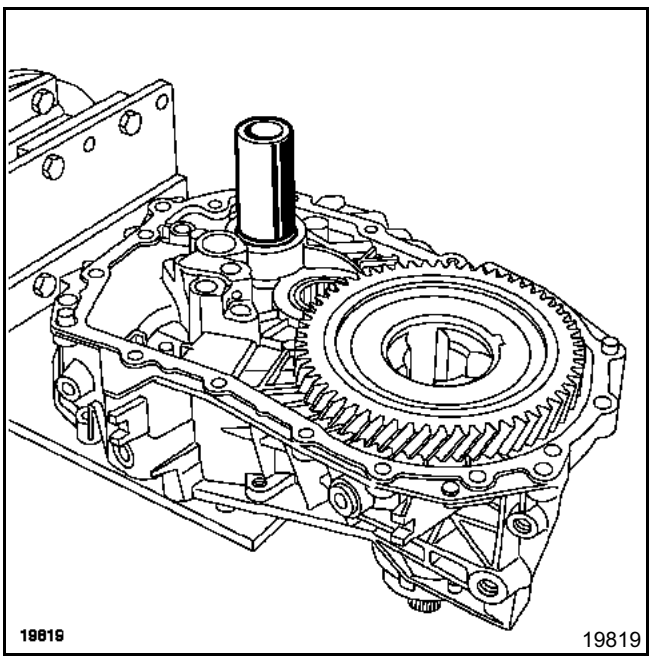
REPOSICIÓN

Colocar el deflector y el rodamiento con la prensa, hasta que enrase con la cara interna del cárter.

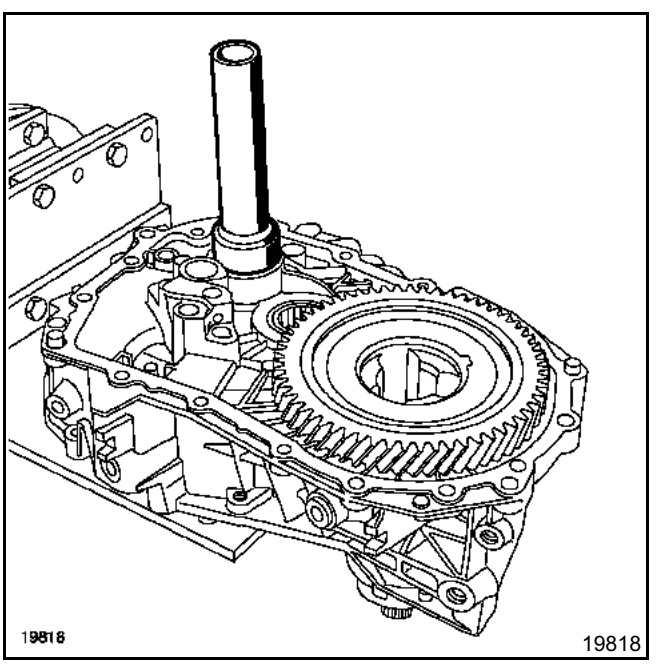
Engastar el rodamiento con un buril.



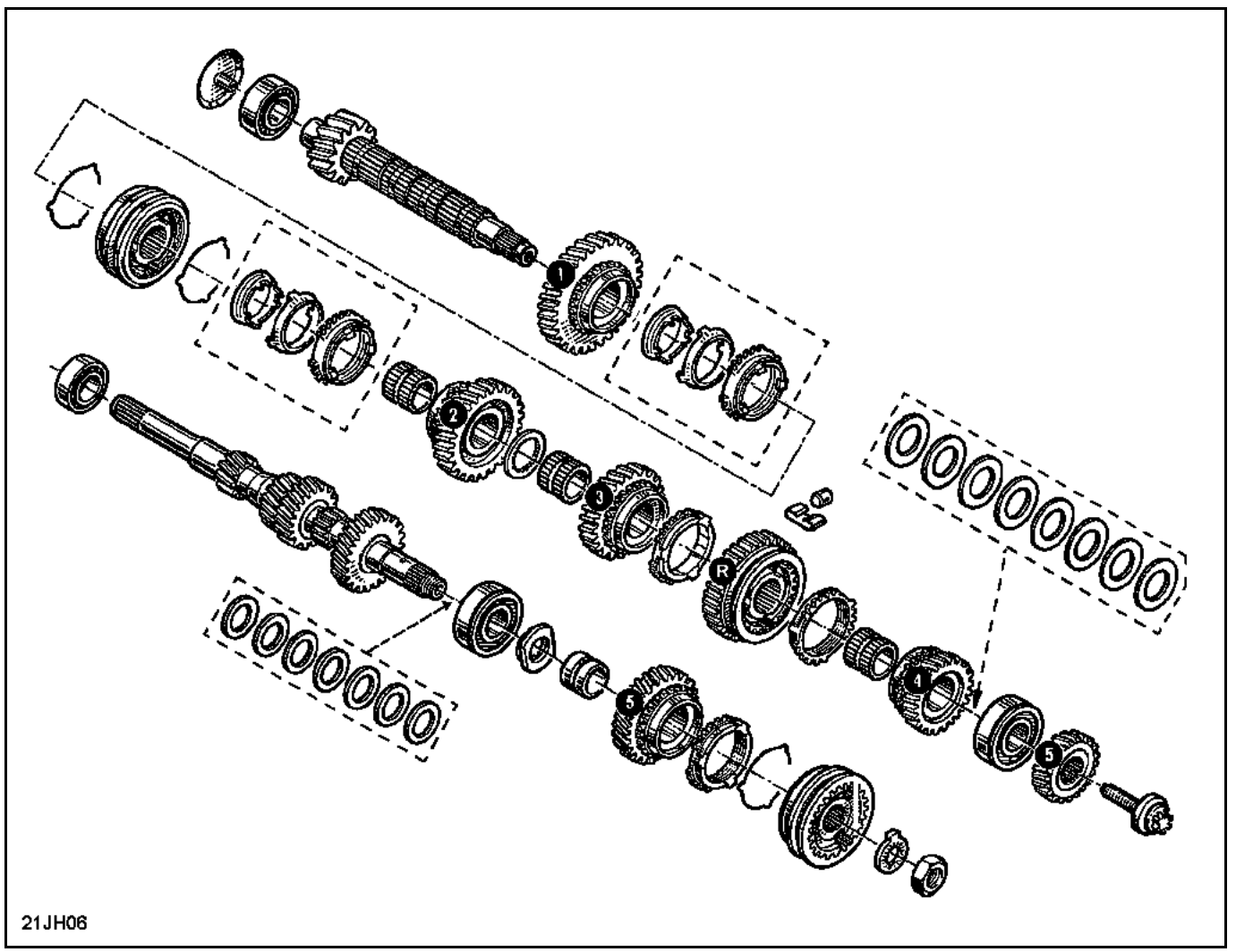
Extraer la guía del rodamiento del árbol primario utilizando un tubo de ∅ **38**.



Colocar la guía rodamiento utilizando el **B. Vi. 1601**.



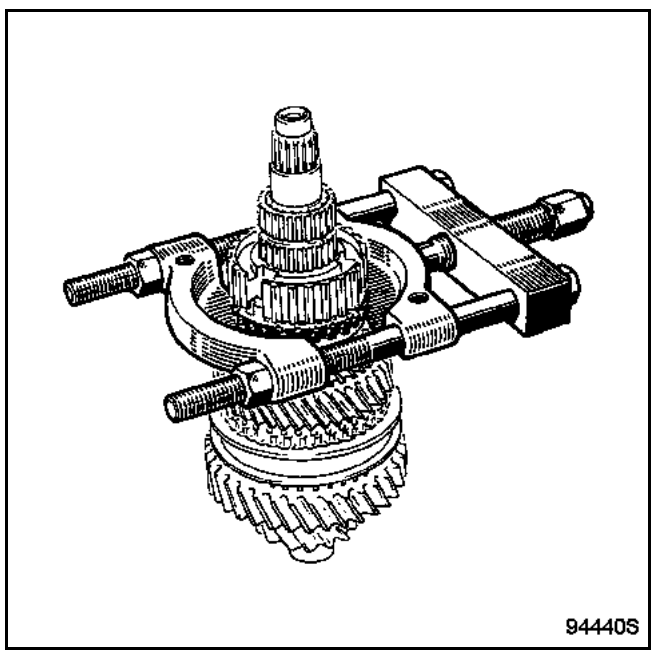
ÁRBOL SECUNDARIO JR



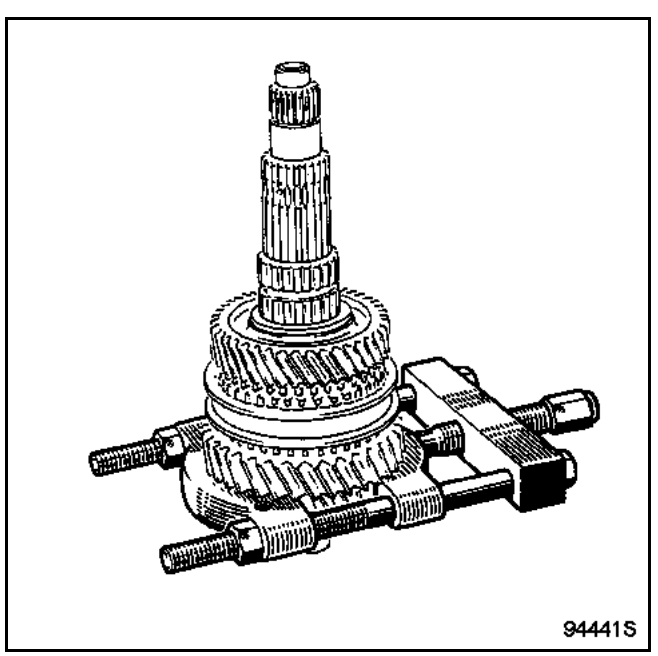
Desmontaje de la piñonería

Los casquillos que están bajo los piñones de 2ª, 3ª, 4ª están montados apretados. Éstos serán sistemáticamente sustituidos durante el montaje.

Con la prensa, extraer el conjunto "casquillo, buje, piñón de 3ª" tomando apoyo bajo los dientes de arrastre del piñón de 3ª.



Con la prensa, extraer el conjunto "retenes, piñones de 1ª y de 2ª, buje, desplazable" tomando apoyo bajo el piñón de 1ª.



Control de las piezas

Los dentados de los piñones y de los conos no deben presentar ninguna señal ni desgaste excesivo.

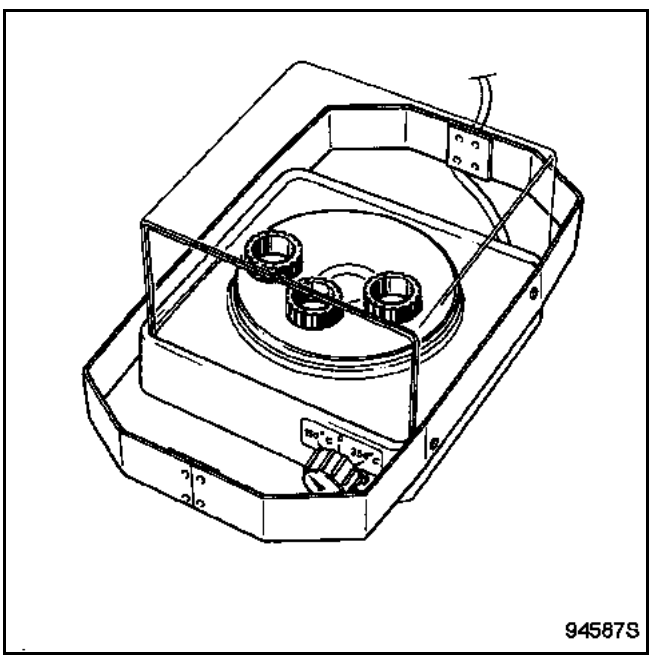
Asegurarse, además, de que las superficies de los árboles y paredes internas de los piñones no presenten ningún signo de gripado o de desgaste anormal.

Se recomienda marcar la posición de los desplazables respecto al buje.

Montaje de la piñonería

Para el montaje, es necesario utilizar una placa calefactante con una posición de **150°C**.

Colocar los nuevos retenes en la placa calefactante fría. Ponerlos a calentar durante 15 minutos, con el termostato en la posición **150°C**.

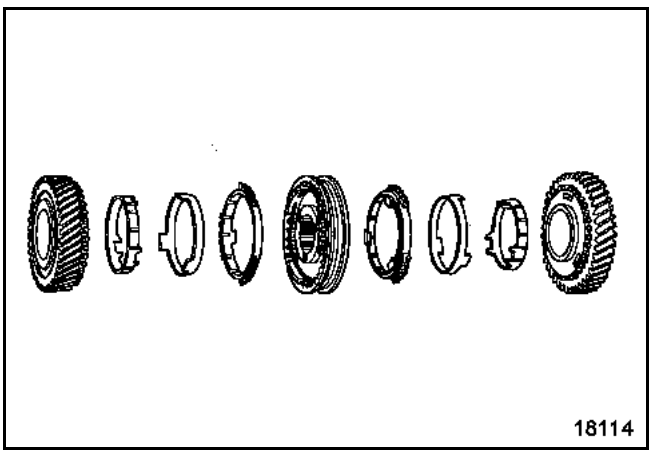


Proceder en sentido inverso del desmontaje.

Reposición de los casquillos:

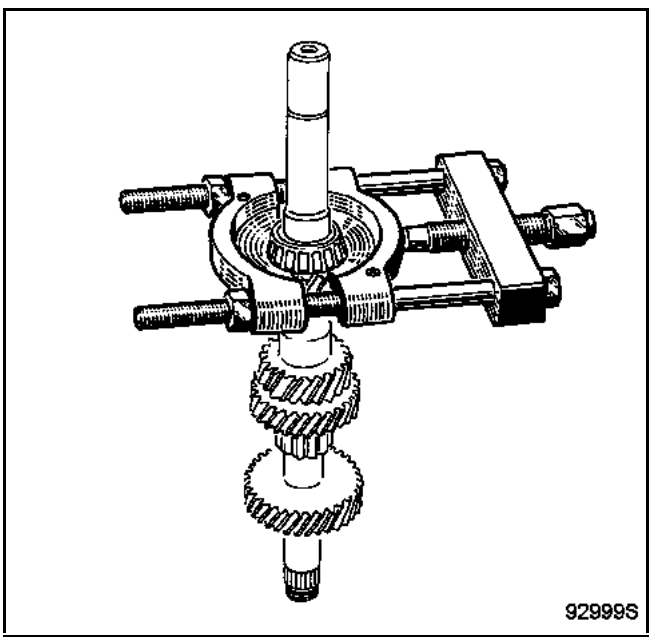
Utilizando una pinza, retirar un casquillo de la placa calefactante y montarlo en el árbol utilizando un tubo de diámetro interior **33 mm** hasta hacer contacto con el buje.

NOTA: la sincronización de la relación 1/2 es del tipo dobles conos; hacer coincidir las muescas de los anillos del sincro con los bujes y piñones.

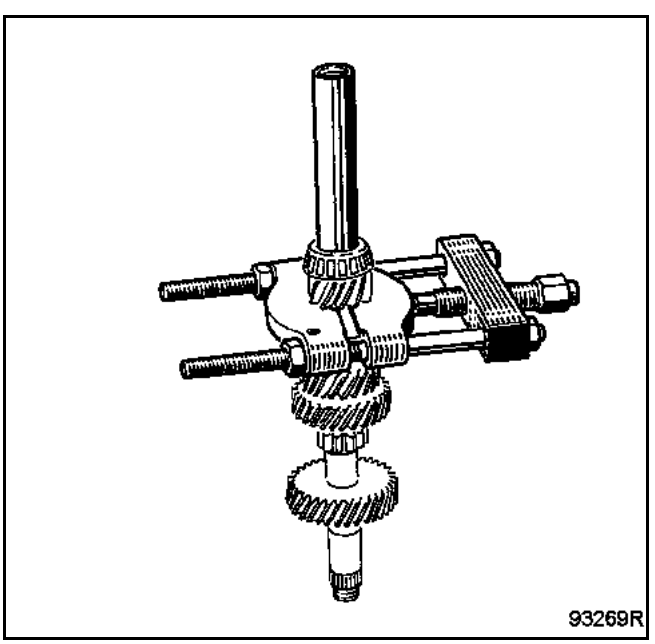


SUSTITUCIÓN DE LOS RODAMIENTOS EN EL ÁRBOL PRIMARIO

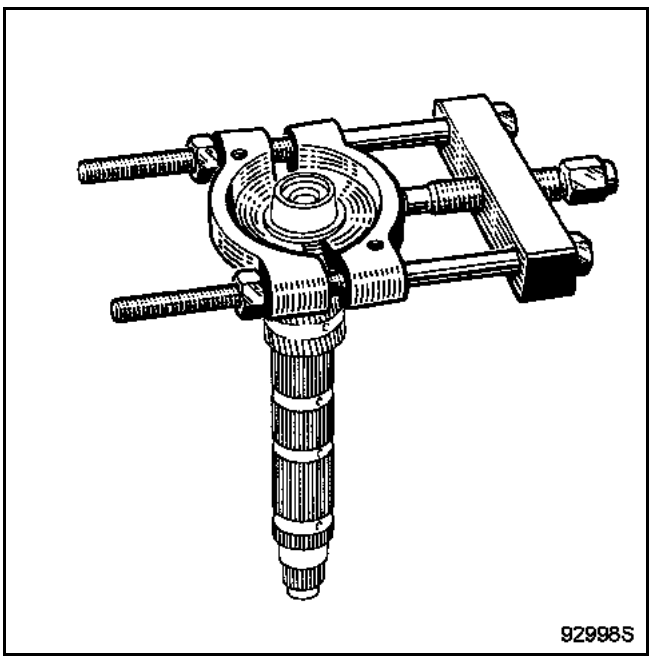
Extraer los rodamientos con la prensa utilizando el despegador.



Colocar los rodamientos con la prensa utilizando un tubo de ∅ **25**.

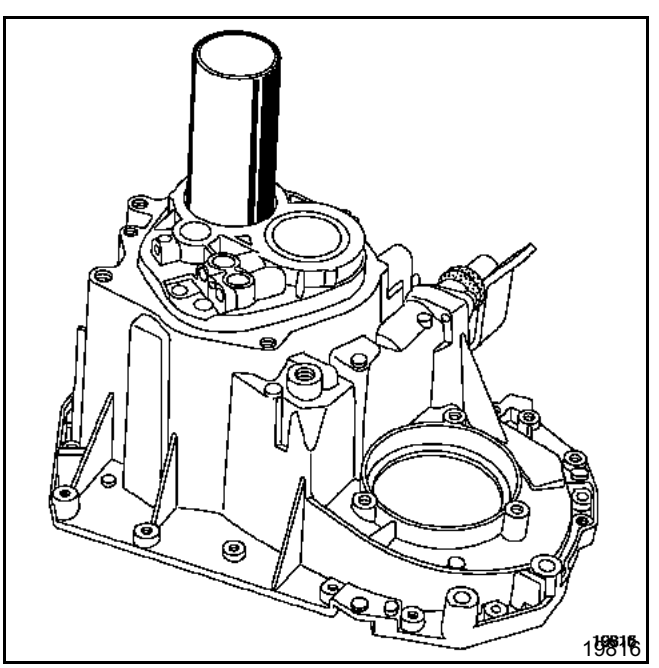


Sacar el cono de rodamiento del árbol secundario utilizando un despegador.

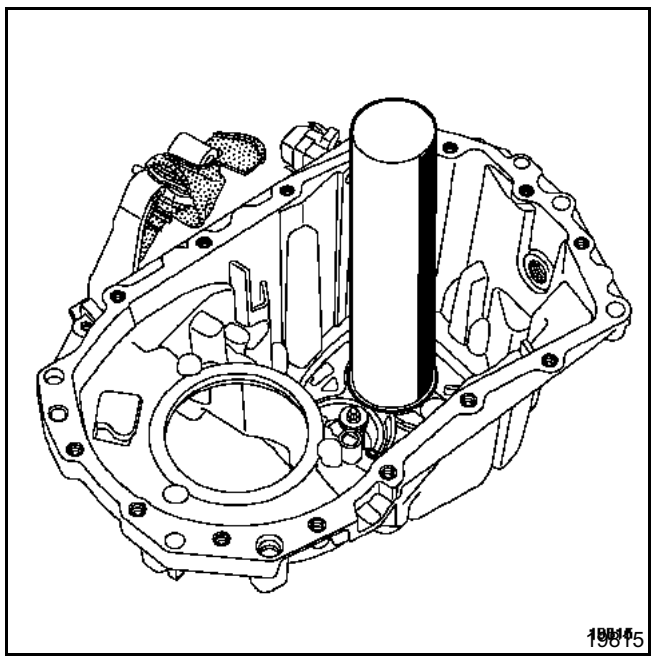


Colocar el cono con la prensa.

Empujar las cubetas de los rodamientos, lado cárter de mecanismo, utilizando un tubo de diámetro **55 mm**.



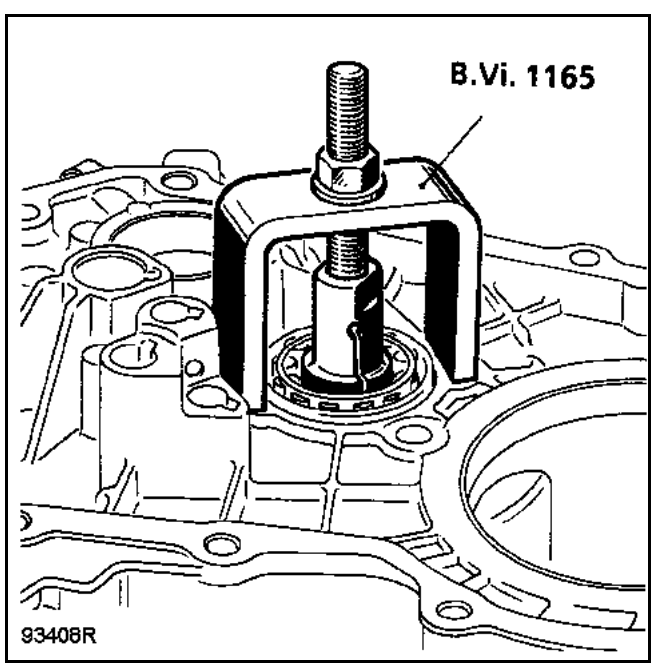
Colocar las cubetas de los rodamientos, lado cárter de mecanismo, utilizando un tubo de diámetro **60 mm**.



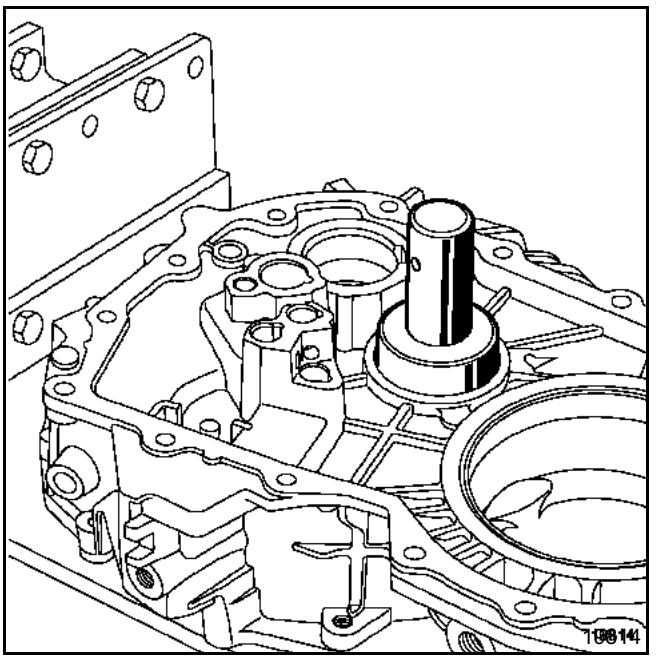
SUSTITUCIÓN DEL RODAMIENTO EN EL CÁRTER DE EMBRAGUE JR

Cortar en su base la cánula de plástico situada en el centro del rodamiento.

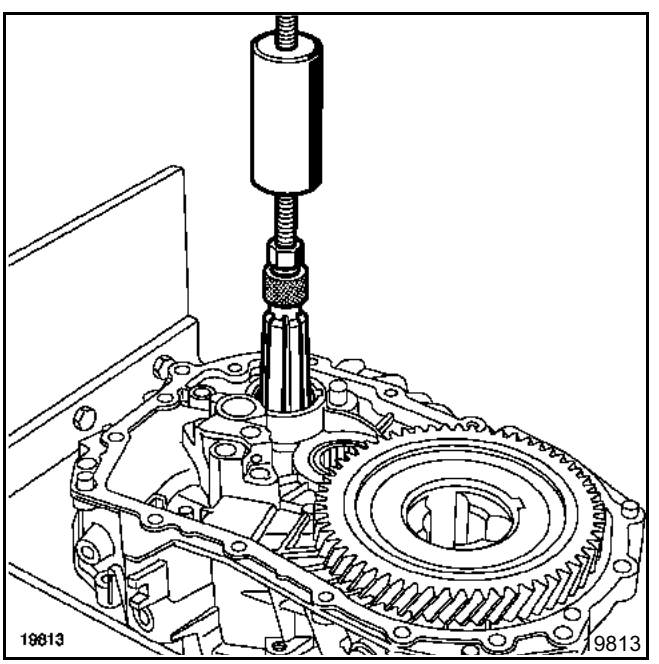
Colocar el **B. Vi. 1165** y extraer el rodamiento.



Colocar el rodamiento utilizando el **B. Vi. 1167**.



Empujar la cubeta del rodamiento del árbol primario, lado cárter de embrague, utilizando un extractor ∅ **38**.



Colocar éste con la prensa utilizando un tubo de ∅ **46**.

REGLAJE DE LA PRETENSIÓN DE LOS RODAMIENTOS DEL ÁRBOL SECUNDARIO

NOTA: esta operación se efectúa solamente en caso de que se sustituyan los rodamientos.

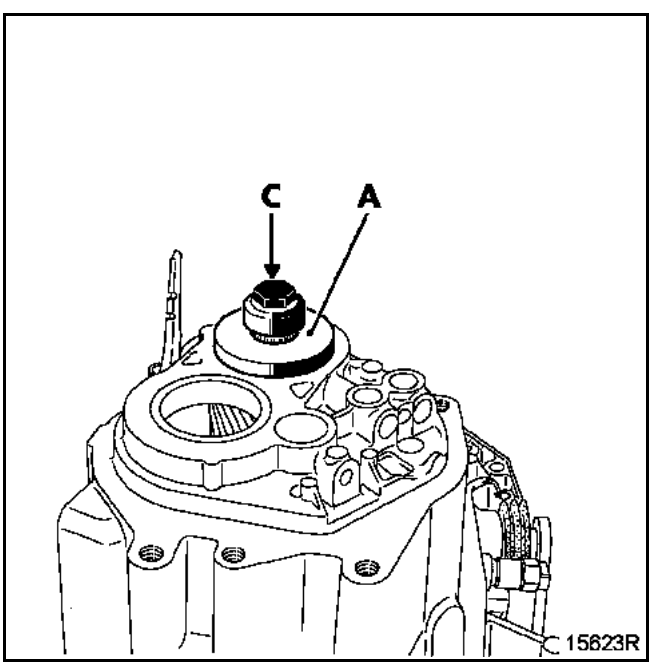
Cárter de embrague sin diferencial y sin árbol primario.

Colocar el árbol secundario en el cárter de embrague con los rodamientos y la arandela de pre-reglaje **B. Vi. 1161** o equivalente de **1,60 mm** (gran ∅ exterior).

Montar los cárteres de mecanismo.

Colocar y apretar al par los tornillos del contorno de caja.

Montar la placa soporte del comparador **B. Vi. 1161** o equivalente en las fijaciones de la cazoleta del trípode.



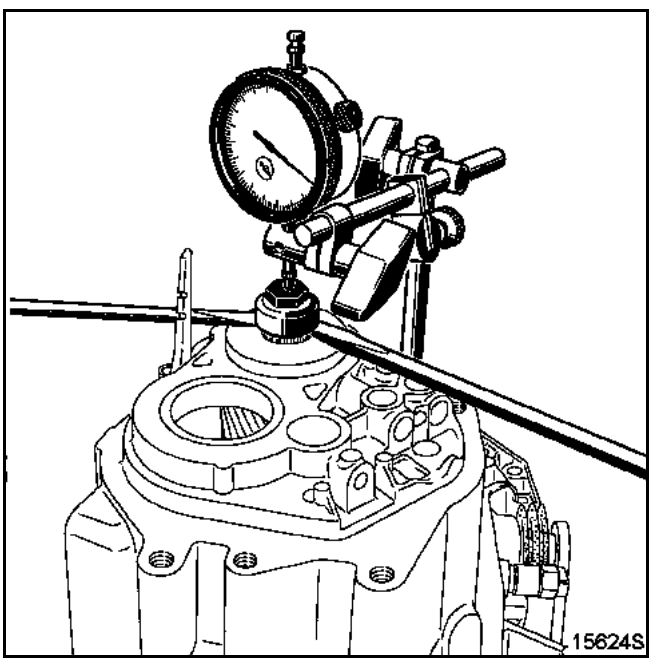
Colocar:
- el separador específico del **B. Vi. 1527** (A),
- el tornillo (C),
- el comparador con su pie magnético.

A Girar el árbol secundario varias vueltas para colocar los rodamientos.

B Poner la esfera del comparador a cero.

C Tirar del árbol secundario hacia arriba haciendo palanca con dos destornilladores.

D Leer el valor en el comparador.



Repetir varias veces las operaciones (**A** a **D**).

Hallar la media de los valores leídos.

Cálculo del valor de la arandela de calado de pretensión.

Valor prescrito + valor de la arandela de pre-reglaje + media de los valores leídos en el comparador = valor de la arandela de calado de pretensión.

Ejemplo: (Valores en mm).

0,26	**+**	**0,49**	**+**	**1,60**	**=**	**2,35**
↓		↓		↓		↓
Valor prescrito		Media de los valores leídos		Valor de la arandela de pre-reglaje		Valor de la arandela de calado de pretensión

OBSERVACIÓN: en recambio se suministra una colección de arandelas de calado de espesor **2,15 mm** a **2,43 mm** de **0,04 mm** en **0,04 mm**.

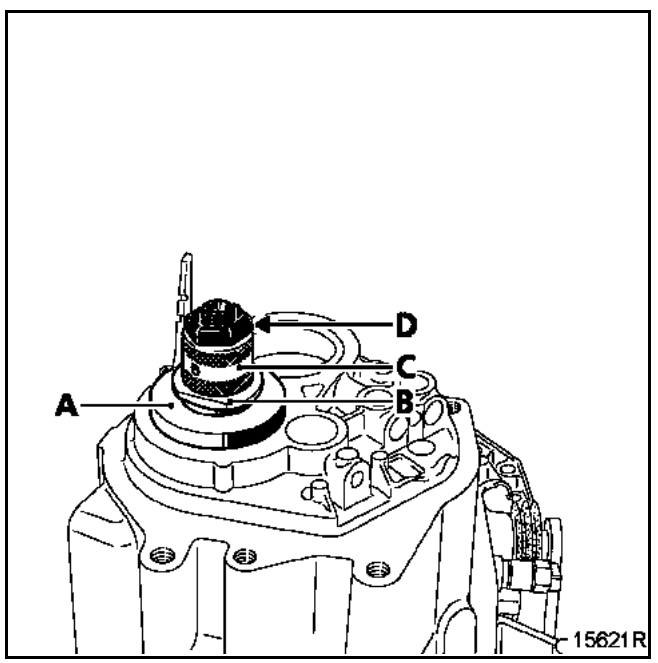
REGLAJE DEL JUEGO DE LOS RODAMIENTOS DEL ÁRBOL PRIMARIO

NOTA: esta operación se efectúa solamente en caso de que se sustituyan los rodamientos.

Cárter de embrague sin diferencial y sin árbol secundario.

Colocar el árbol primario con los rodamientos y la arandela de pre-reglaje **B. Vi. 1161** de **0,62 mm** (pequeño ∅ exterior).

Montar:
- el cárter de mecanismo, **colocar y apretar al par los tornillos del contorno de caja,**
- la placa soporte del comparador **B. Vi. 1161** en las fijaciones de la cazoleta del trípode.



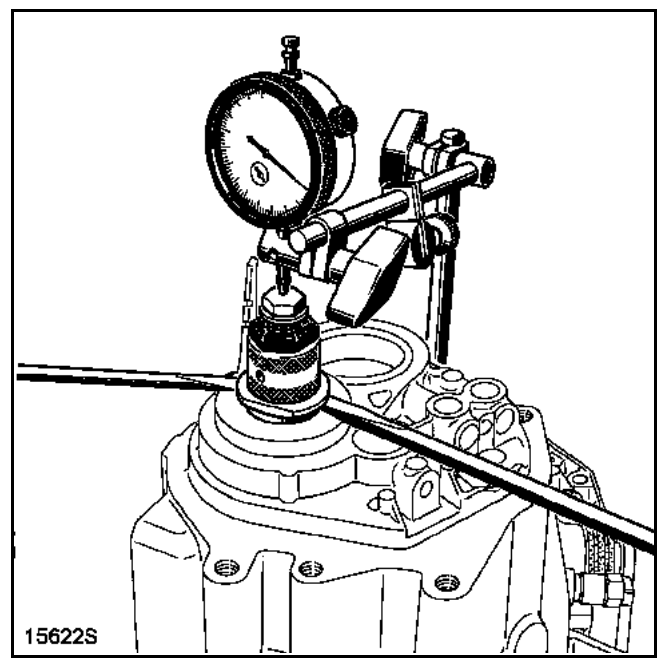
Colocar:
- el separador **B. Vi. 1527** (A),
- la arandela de apoyo (B),
- el casquillo del piñón (C),
- la tuerca atornillada a fondo (D),
- el comparador con su pie magnético.

A Girar el árbol primario varias vueltas para colocar los rodamientos.

B Poner la esfera del comparador a cero.

C Tirar del árbol primario hacia arriba, haciendo palanca con dos destornilladores.

D Leer el valor en el comparador.



Repetir varias veces las operaciones (**A** a **D**).

Hallar la media de los valores leídos.

Cálculo del valor de la arandela de calado

Valor de la arandela de pre-reglaje + media de los valores leídos en el comparador - 0,02 (valor que hay que restar para garantizar un juego mínimo) = valor de la arandela de calado.

Ejemplo: (Valores en mm)

0,62	**+**	**0,50**	**-**	**0,02**	**=**	**1,10**
↓		↓		↓		↓
Valor de pre-reglaje		Media de los valores leídos		Valor del juego mínimo preconizado		Valor de la arandela de calado

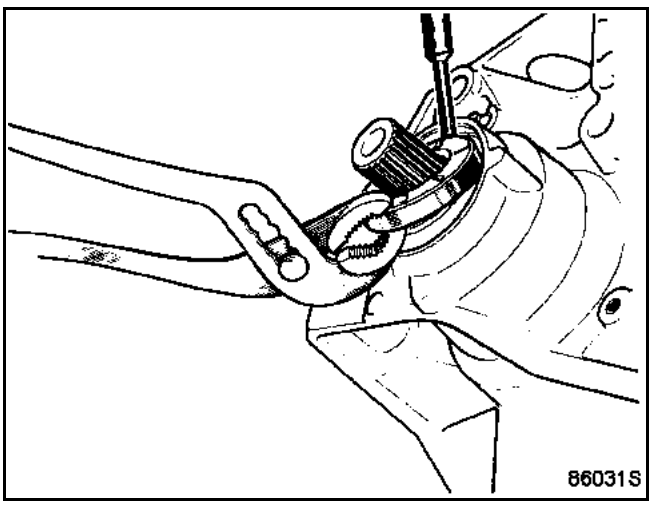
OBSERVACIÓN: en recambio se suministra una colección de arandelas de calado de espesor **0,86 mm** a **1,30 mm** de **0,04 mm** en **0,04 mm**.

EXTRACCIÓN DEL DIFERENCIAL

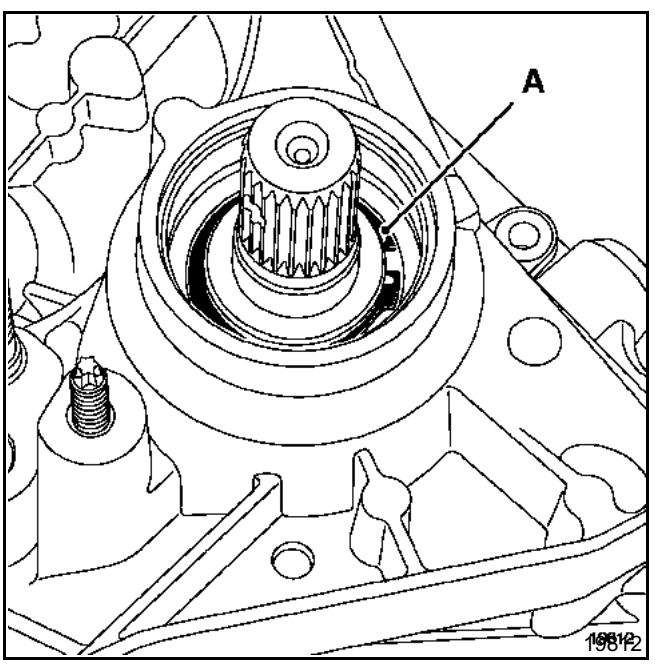
Retirar la junta tórica.

Golpear la junta labiada utilizando un sacapasadores y un martillo para hacerla pivotar.

Retirar la junta teniendo cuidado de no estropear las acanaladuras del planetario.



Con la prensa, colocar una tabla debajo de la corona para tomar apoyo. Empujar sobre el cárter de embrague para liberar el circlips (A) y extraerlo.



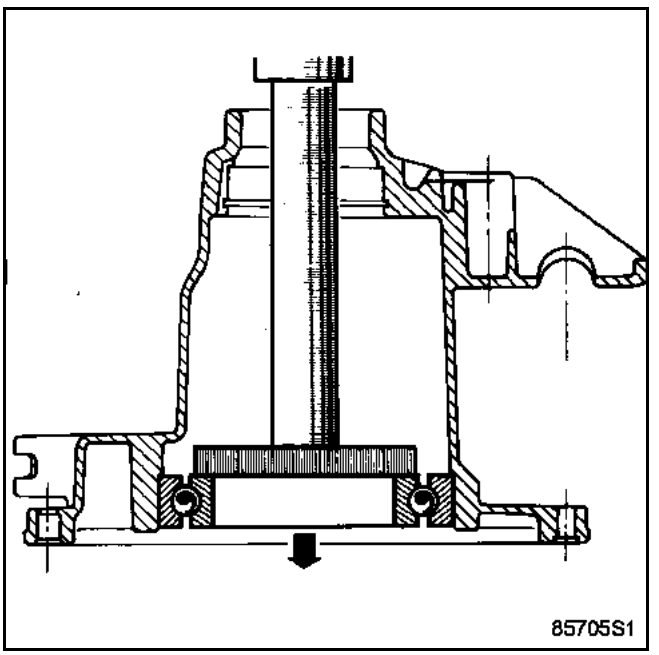
El diferencial sale empujando con la prensa sobre el planetario.

SUSTITUCIÓN DE LOS RODAMIENTOS

Lado corona

Introducir una barrita en el interior del cajetín y colocarla plana sobre el rodamiento.

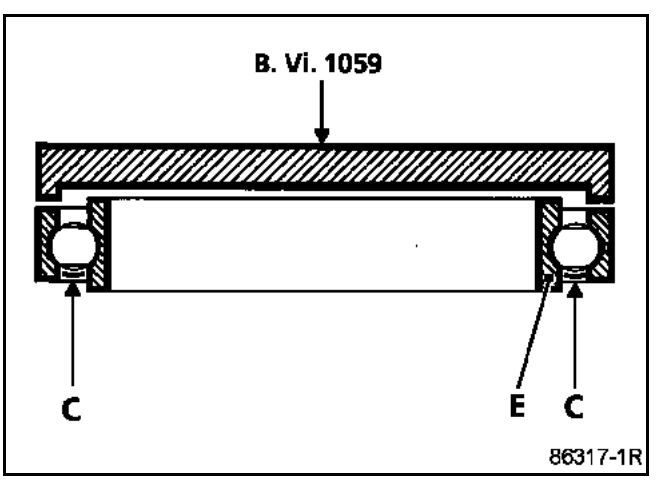
Presionar con la prensa, mediante un tubo y extraer el rodamiento.



REPOSICIÓN

La jaula (C) del rodamiento debe estar orientada del lado opuesto a la corona.

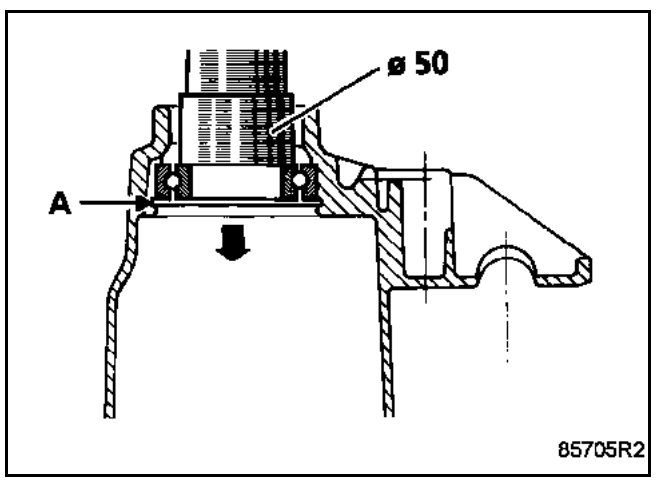
Introducir el rodamiento con la prensa, utilizando el **B. Vi. 1059** y tomando apoyo en el casquillo exterior del rodamiento.



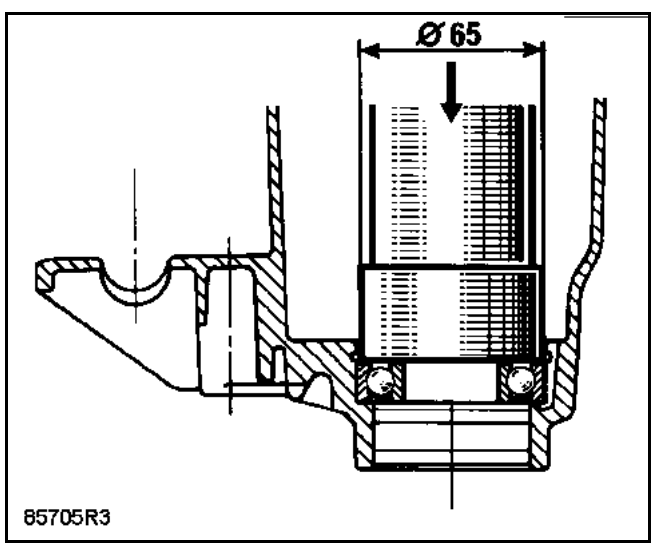
Lado planetario

Retirar el circlips (A) de sujeción del rodamiento.

Sacar el rodamiento con la prensa utilizando un tubo de diámetro **50 mm** hacia el interior del cárter.



Colocar el rodamiento utilizando un tubo de diámetro **65 mm**. La jaula del rodamiento debe estar orientada del lado opuesto a la corona.



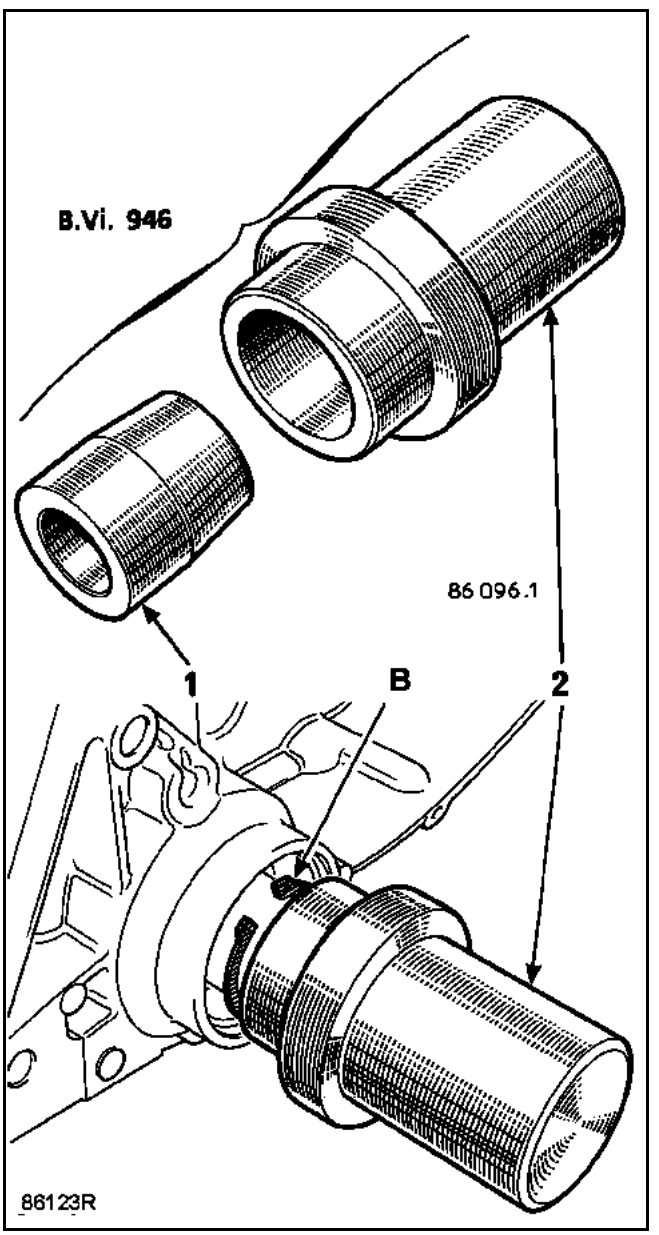
Colocar el circlips de sujeción del rodamiento.

Colocar el diferencial en el cárter.

Poner una cala de madera debajo de la corona.

Colocar el circlips (B) sobre la ojiva (1) del **B. Vi. 946** y después sobre la ojiva en el planetario.

Poner el útil (2) del **B. Vi. 946** sobre la ojiva y empujar con la prensa hasta colocar el circlips en su garganta. Retirar el **B. Vi. 946**.



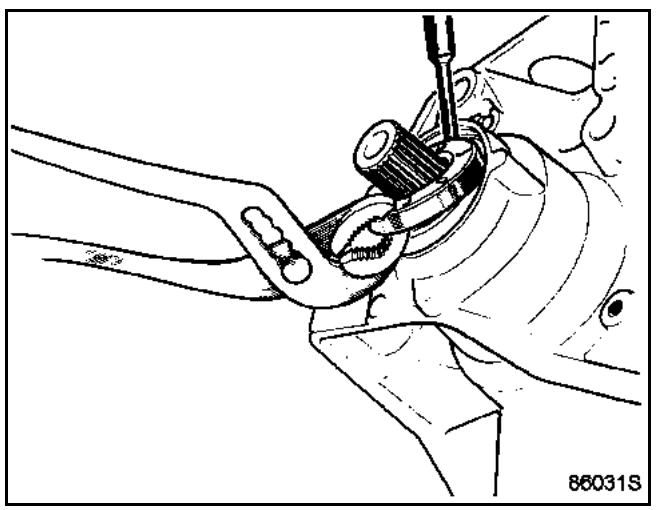
Girar el conjunto y verificar la rotación del piñón de taquímetro si está equipado.

EXTRACCIÓN DEL DIFERENCIAL

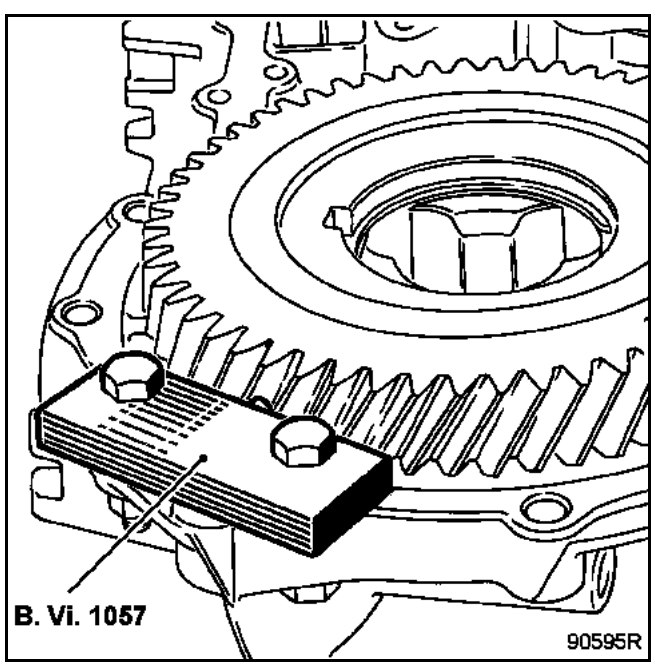
Retirar la junta tórica.

Golpear la junta labiada utilizando un sacapasadores y un martillo para hacerla pivotar.

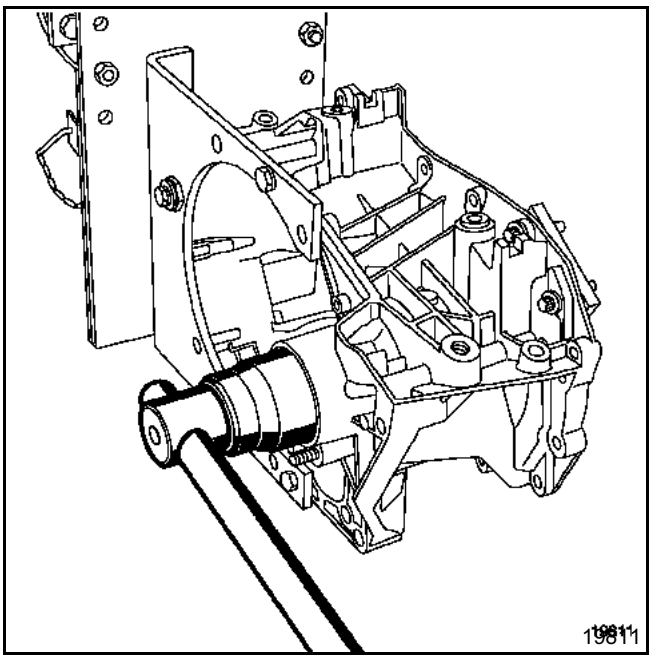
Retirar la junta teniendo cuidado de no estropear las acanaladuras del planetario.



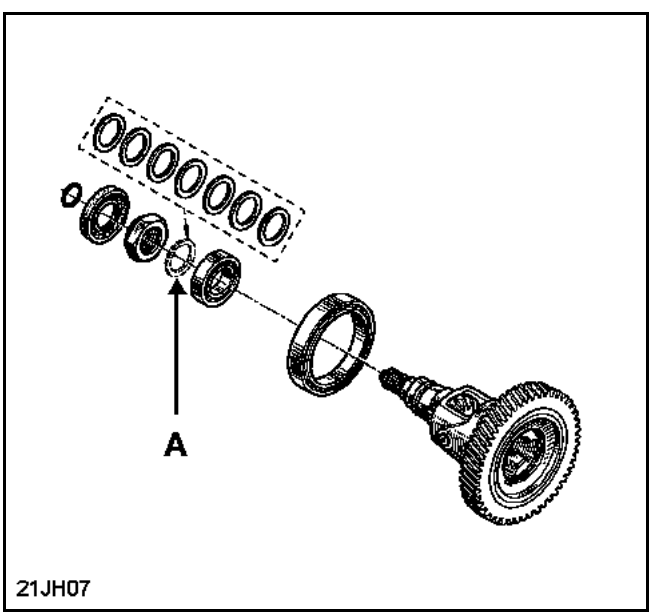
Inmovilizar el conjunto cajetín diferencial - corona, utilizando el **B. Vi. 1057** fijado en el cárter.



Quitar la tuerca de fijación del cajetín.



Recuperar la cala de reglaje de la pretensión de los rodamientos (A).

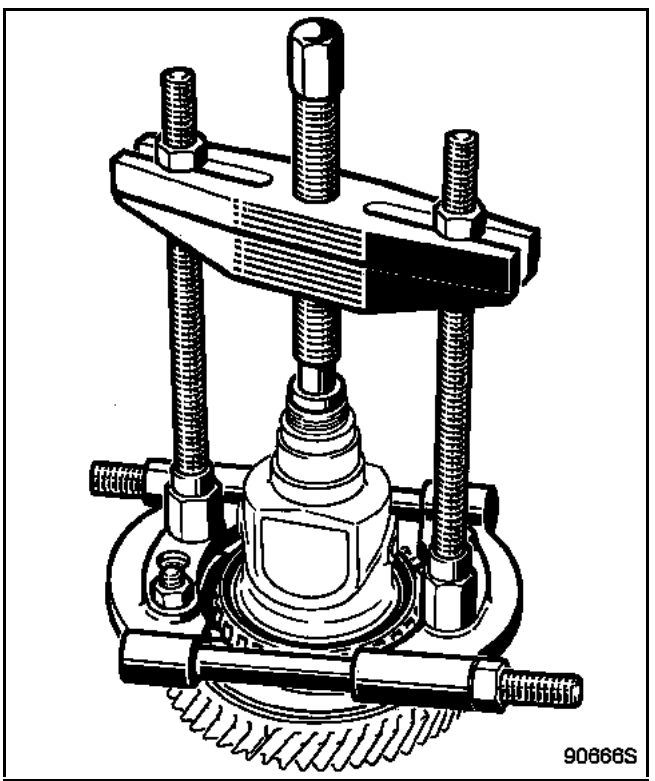


Sacar el conjunto empujando en el planetario.

SUSTITUCIÓN DE LOS RODAMIENTOS

EXTRACCIÓN

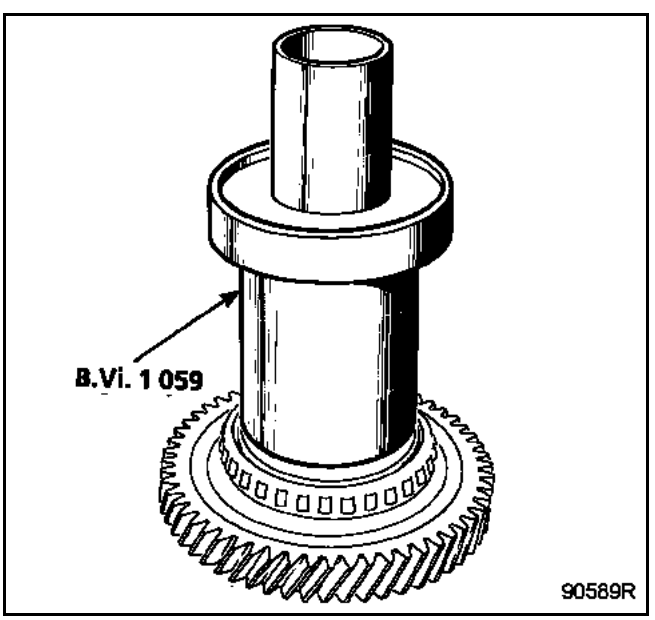
Despegar y extraer los rodamientos utilizando un despegador.



REPOSICIÓN

Colocar una tablilla debajo de la corona para tomar apoyo.

Utilizando el **B. Vi. 1059** y una prensa, montar el rodamiento hasta hacer tope en el cajetín.



SUSTITUCIÓN DE LAS JAULAS

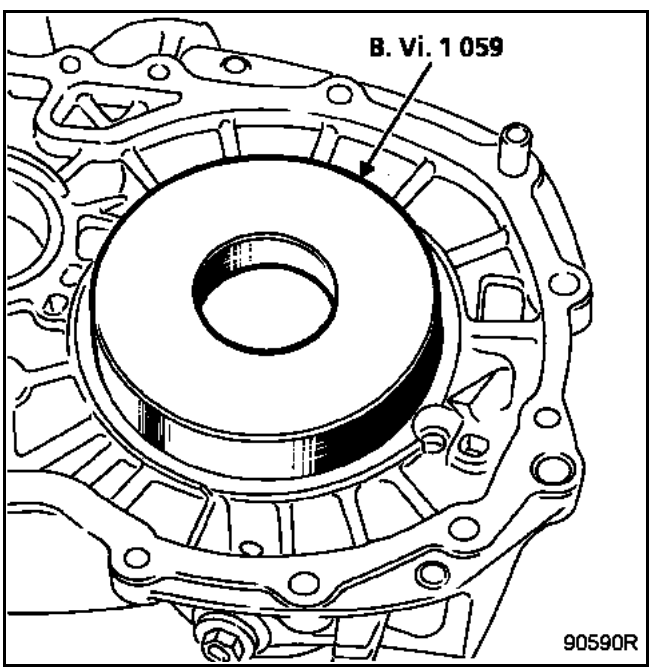
EXTRACCIÓN

Empujar las jaulas de los rodamientos mediante un tubo introducido dentro del cárter.

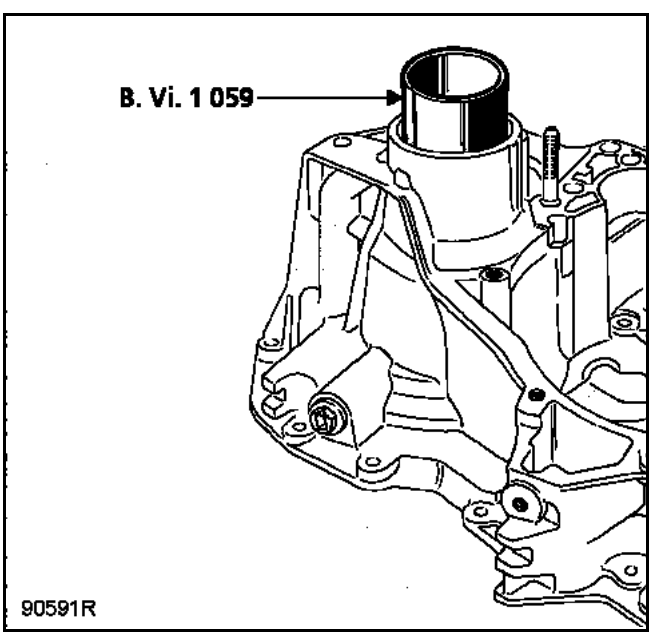
REPOSICIÓN

Utilizando el **B. Vi. 1059** y una prensa, montar las jaulas de los rodamientos hasta que se apoyen en el resalte del cárter.

Gran ∅



Pequeño ∅

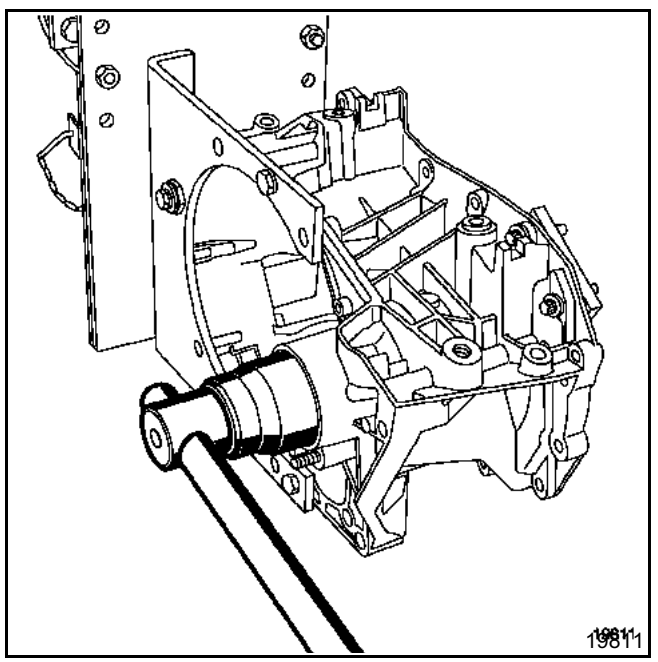


Colocar el diferencial en el cárter, con el rodamiento ligeramente aceitado.

Montar el rodamiento lado planetario, la arandela de reglaje de pretensión y la tuerca.

Como en el desmontaje, inmovilizar el conjunto cajetín - corona utilizando el **B. Vi. 1057**.

Efectuar un preapriete al par **de 1 a 2 daN.m.**

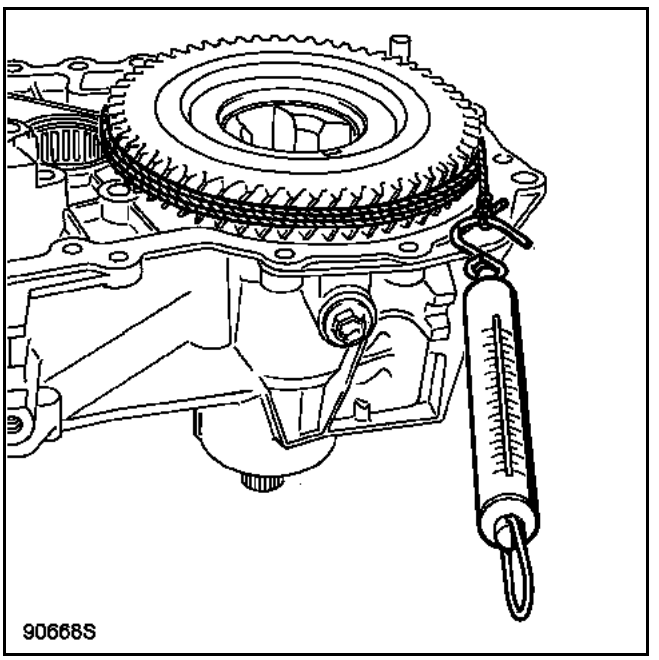


Extraer el **B. Vi. 1057** y girar el diferencial para colocar los rodamientos.

Colocar **B. Vi. 1057** y apretar la tuerca al par de **13 daN.m**.

Extraer el **B. Vi. 1057**, girar el diferencial y controlar la pretensión.

El diferencial debe girar bajo una carga comprendida entre:
– 0,5 y 2 daN.m para rodamientos reutilizados,
– 1,6 y 3,2 daN.m para rodamientos nuevos.



Si el reglaje no es correcto:

Determinar el espesor de la arandela de calado sabiendo que:

La pretensión aumenta aproximadamente de **0,7** a **0,8 daN.m** para una disminución de espesor de la arandela de calado de **0,05 mm** e inversamente.

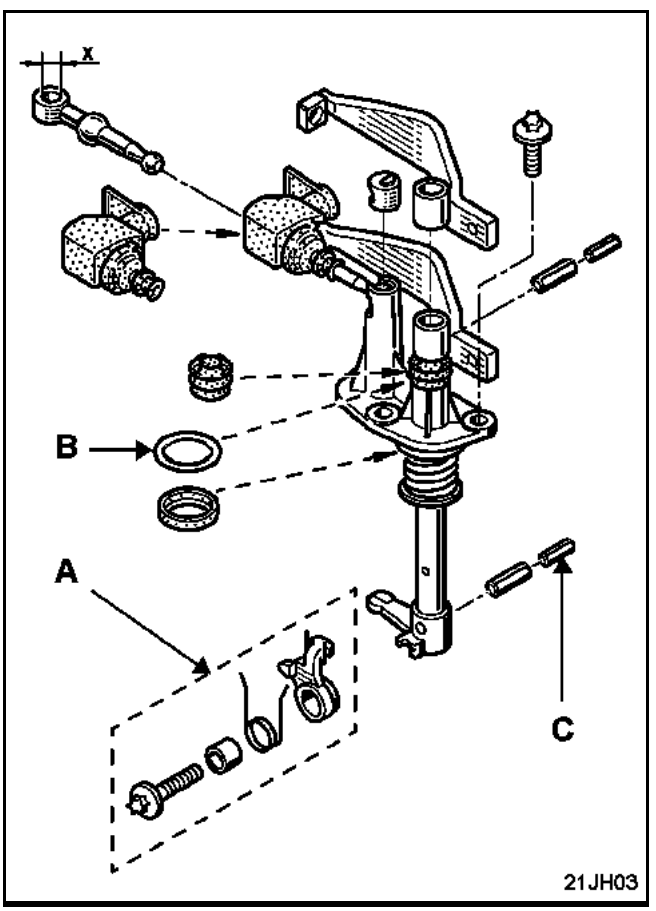
EJE DE MANDO

El eje de mando está provisto de una válvula de prohibición fijada en el cárter (A).

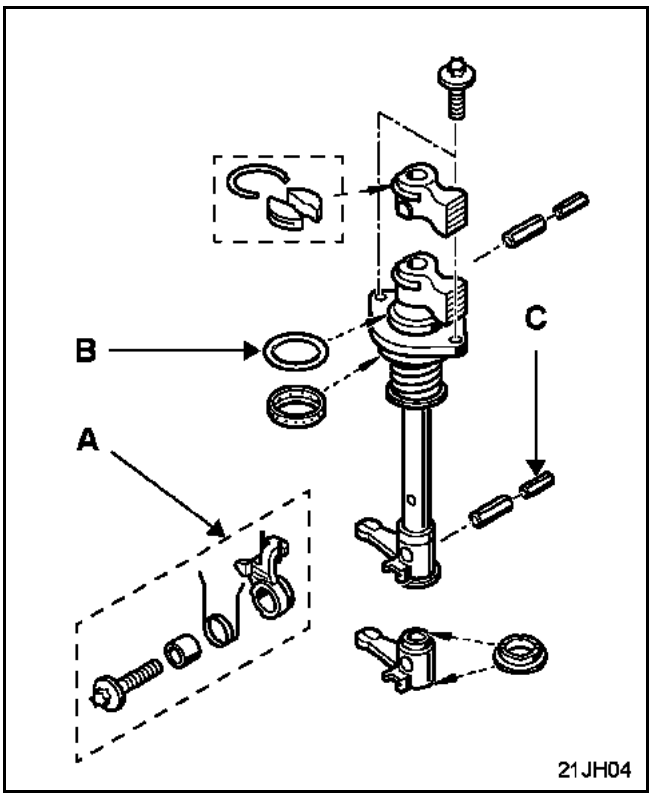
La estanquidad está asegurada por una junta tórica (B).

Tras haber quitado el pasador del dedo de selección (C), quitar los tornillos de fijación y retirar el conjunto de mando.

Mando JH3 y JR5

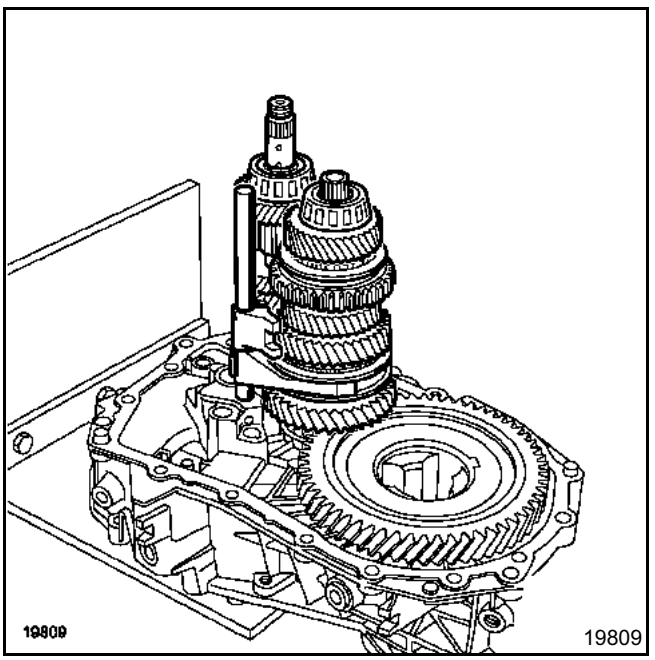


Mando JH1

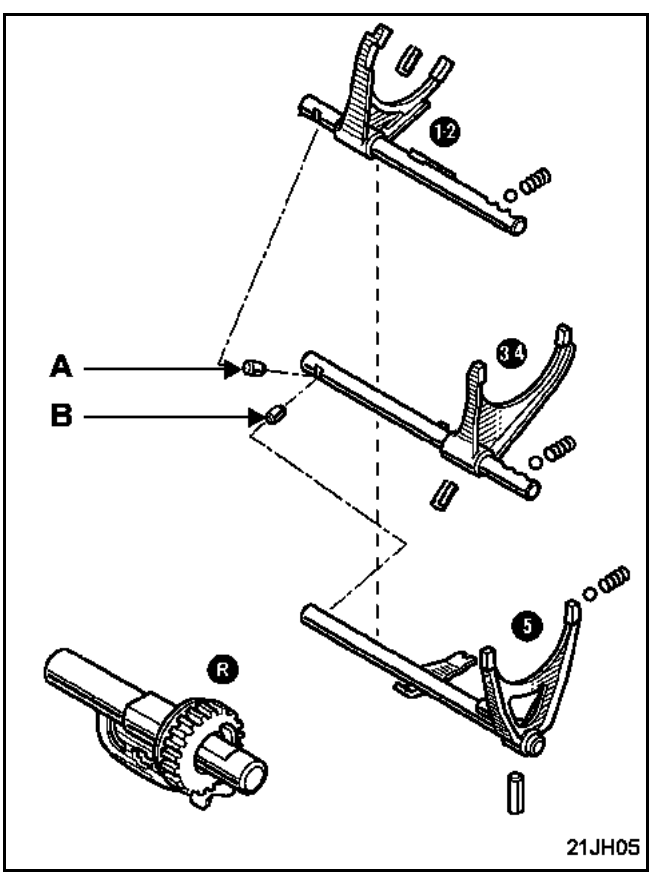


REPOSICIÓN DE LOS ÁRBOLES

Colocar simultáneamente el árbol primario y el árbol secundario provisto de la horquilla 1/2.

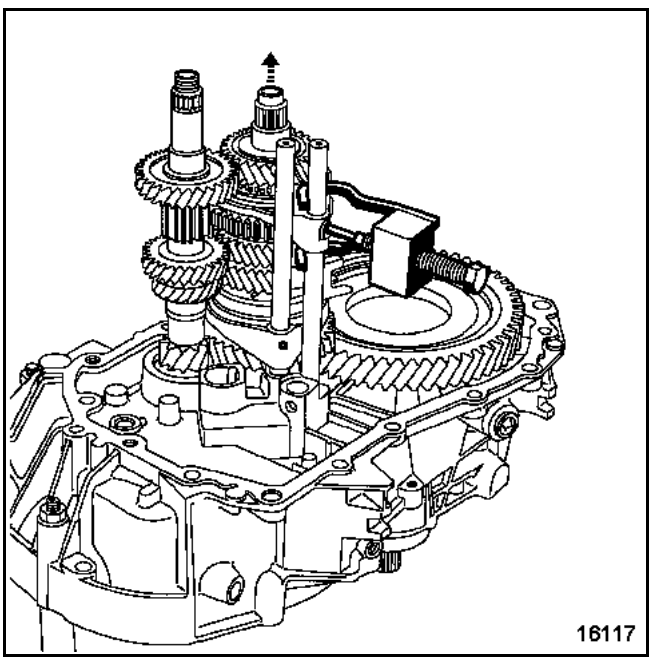


Colocar el pasador de bloqueo del eje de 1/2 (A).



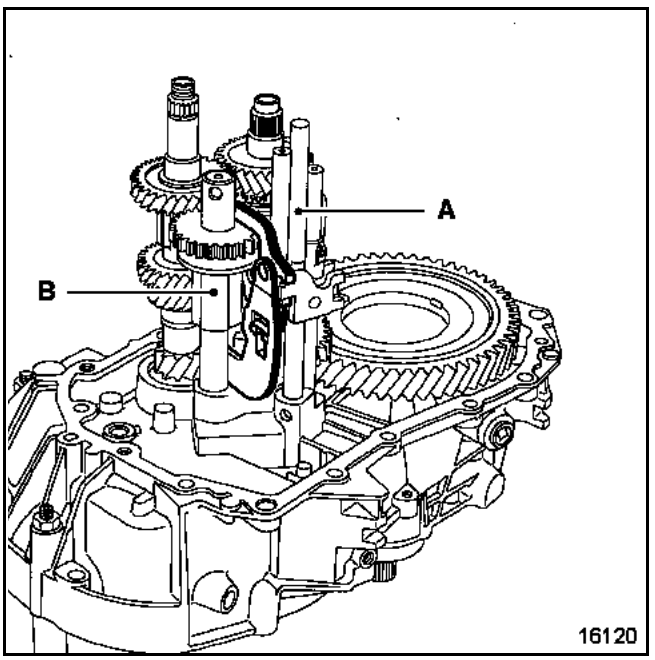
Levantar ligeramente el buje de 3/4 y colocar la horquilla y el eje de 3/4.

Poner el pasador de la horquilla utilizando el **B. Vi. 949**.

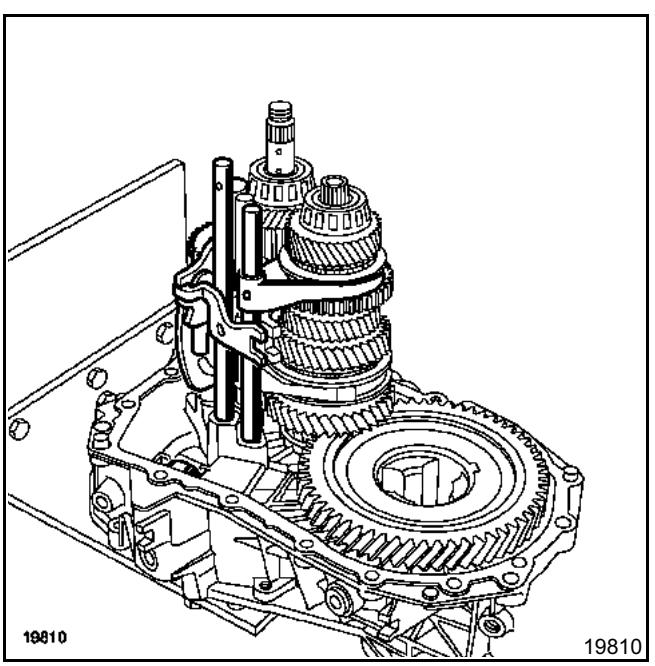


Colocar el pasador de bloqueo del eje de 5ª (B).

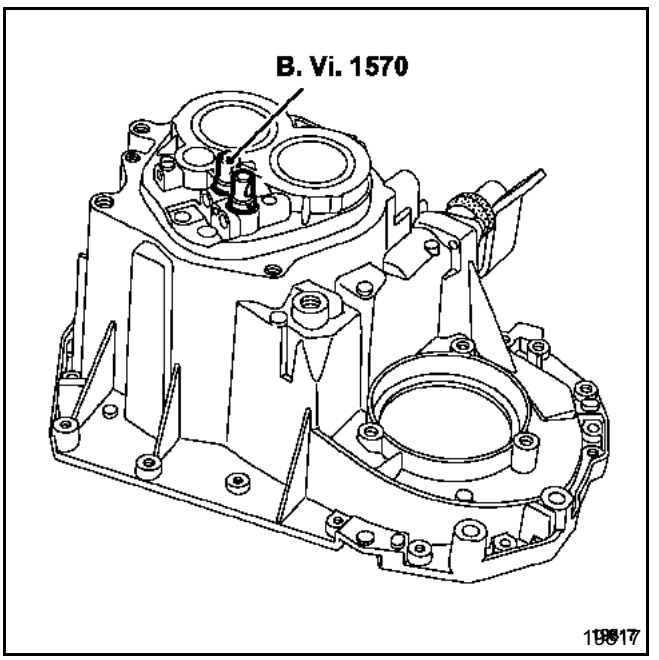
Colocar el eje de 5^{a} (A) y el eje de marcha atrás (B) levantando ligeramente el árbol primario.



Asegurarse del posicionamiento:
– de los casquillos de centrado,
– del imán,
– de las arandelas de calado de pretensión de los rodamientos en JR5.



Colocar los muelles y las bolas de bloqueo de 1/2 y 3/4 en el cárter de mecanismo y comprimirlos utilizando el **B. Vi. 1570**.

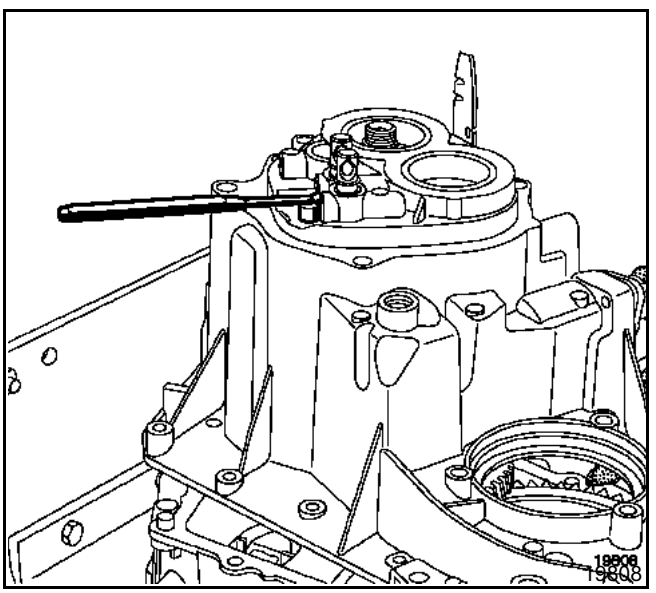


Poner un cordón de **Loctite 518** en el plano de junta.

Introducir la 3ª relación.

Presentar el cárter a la vez que se guía el eje de mando en la 3ª relación y colocar el muelle y la bola de bloqueo cuando aparezca el eje de 5ª.

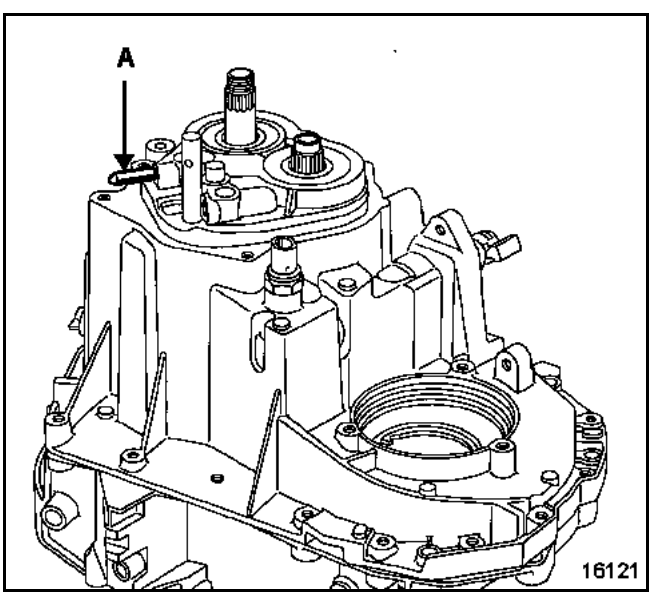
Comprimir la bola de bloqueo y terminar la colocación del cárter.



Recuperar el **B. Vi. 1570**.

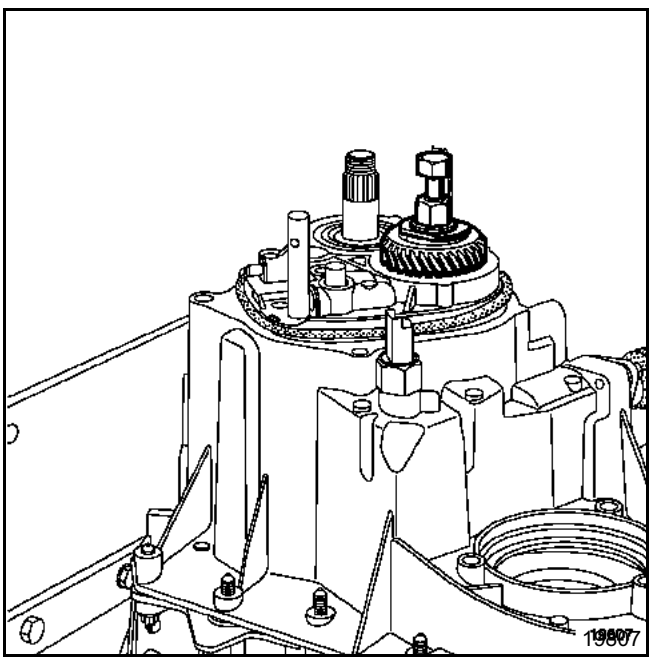
Apretar los tornillos del contorno al par de (**2,5 daN.m**) tras haber girado el árbol primario para asegurar un buen acoplamiento de los rodamientos.

Colocar el eje de marcha atrás (A).

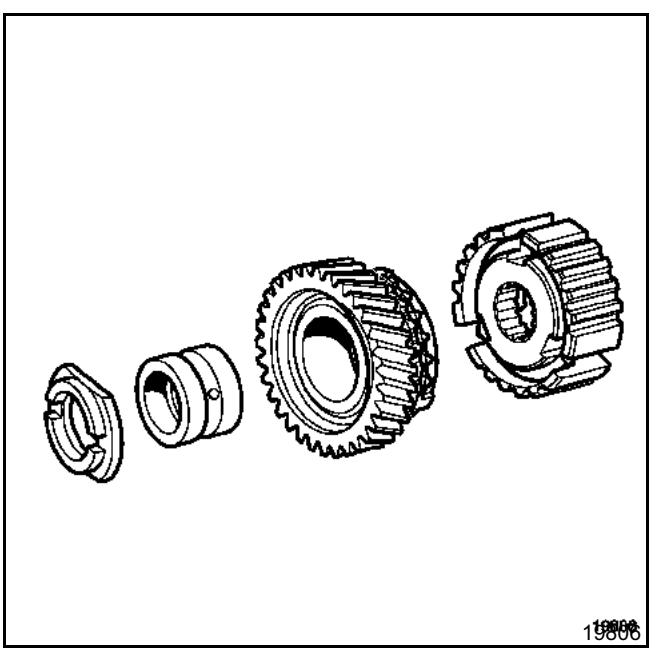


En el árbol secundario:

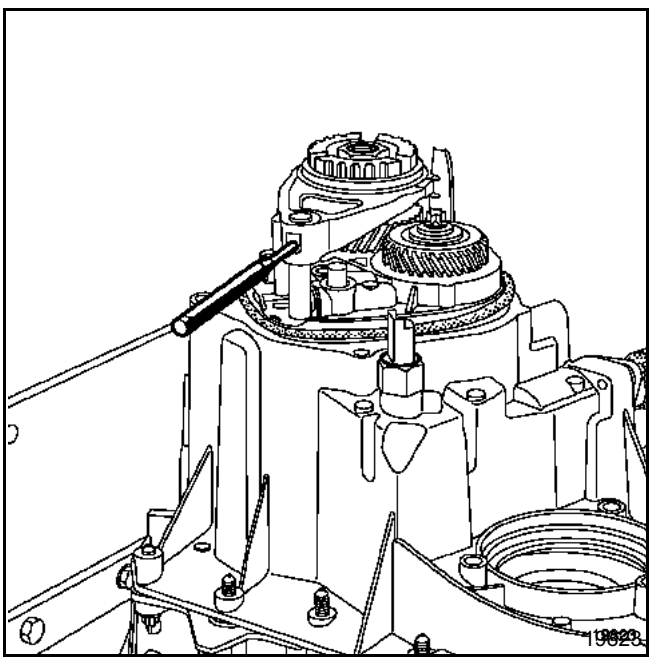
Poner tres gotas de **Loctite frenbloc** en las acanaladuras del piñón fijo, efectuar el montaje utilizando el **B. Vi. 1175**.



En el árbol primario, colocar:
- la arandela de apoyo (cara ancha lado piñón),
- el casquillo debajo del piñón,
- el piñón loco de 5ª equipado con su anillo de sincronización,
- el buje de 5ª equipado con su muelle.



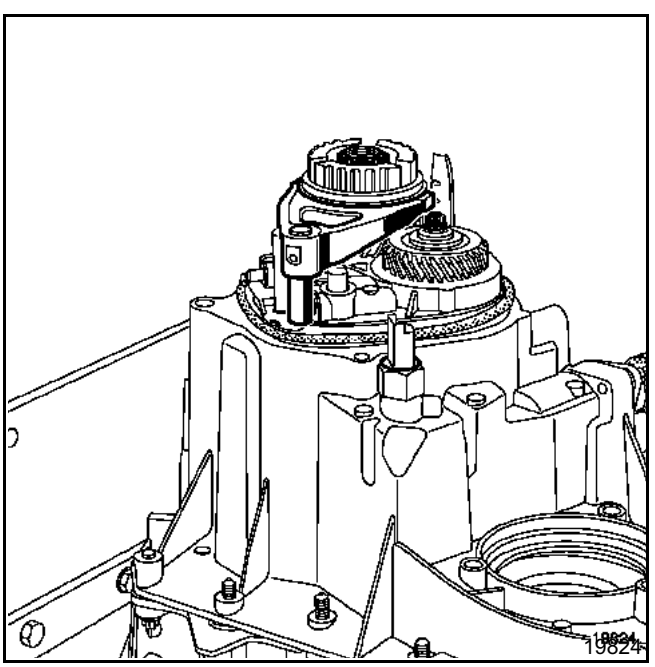
Colocar y apretar el pasador de la horquilla de 5ª.



Meter la 1ª con la palanca de velocidades y la 5ª deslizando la horquilla de 5ª sobre su eje.

Apretar el tornillo y la tuerca de los piñones al par:

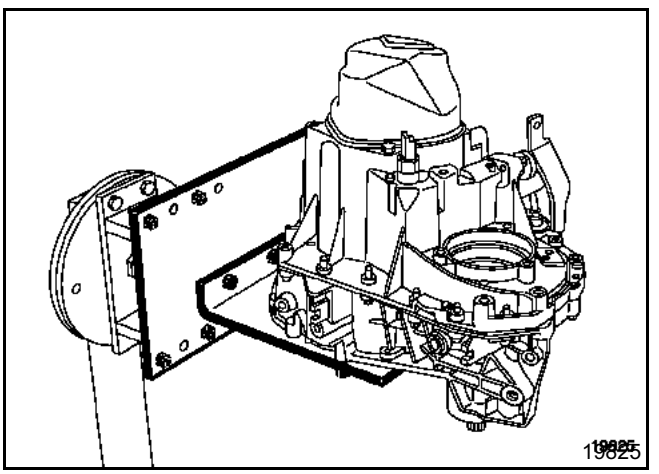
Tuerca del árbol primario **2,5 daN.m**.
Tornillos del árbol secundario **16 daN.m**.



Poner la caja de velocidades en punto muerto.

Poner una junta tórica nueva.

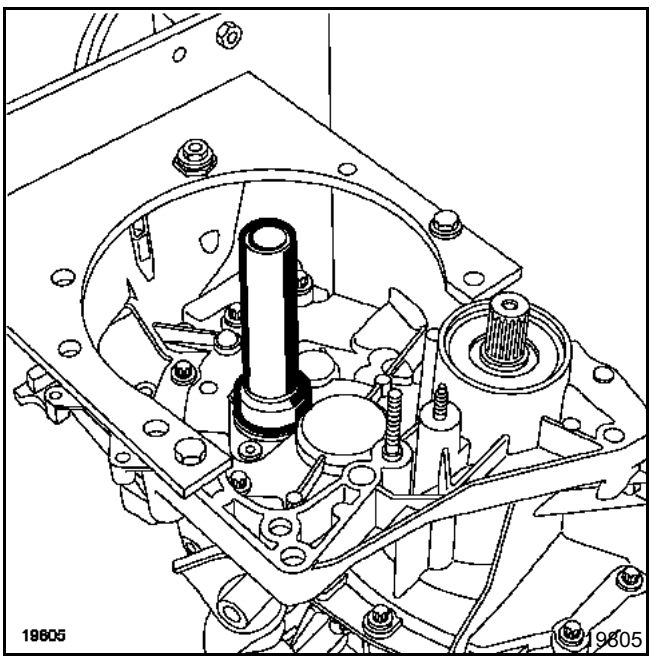
Colocar la tapa trasera y apretar los tornillos al par (**2,5 daN.m**).



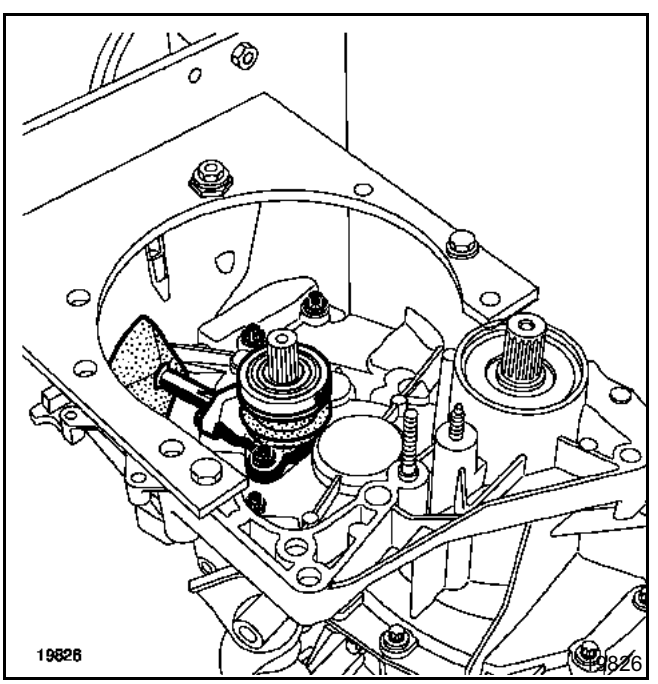
Colocar el contactor de marcha atrás.

Colocar el captador de régimen para caja de velocidades robotizada JH1.

Colocar la junta del árbol de embrague utilizando el **B. Vi. 1601** para caja de velocidades JR.



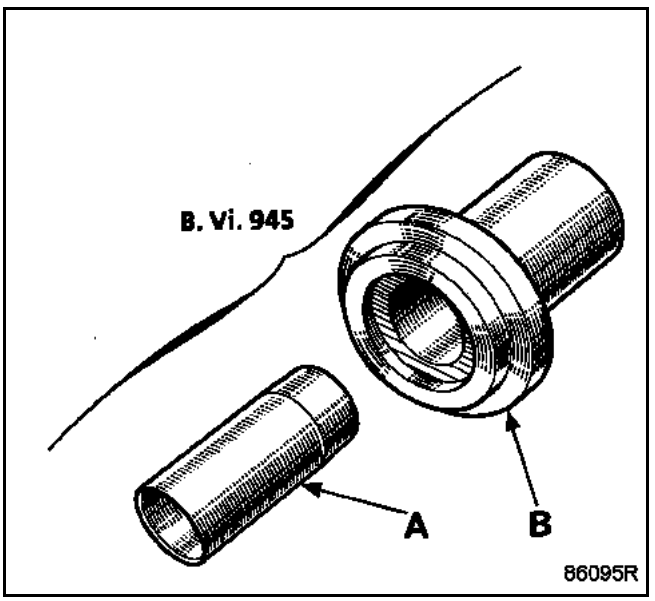
Montar el cilindro receptor de embrague y apretar los tornillos al par **2,1 daN.m**.

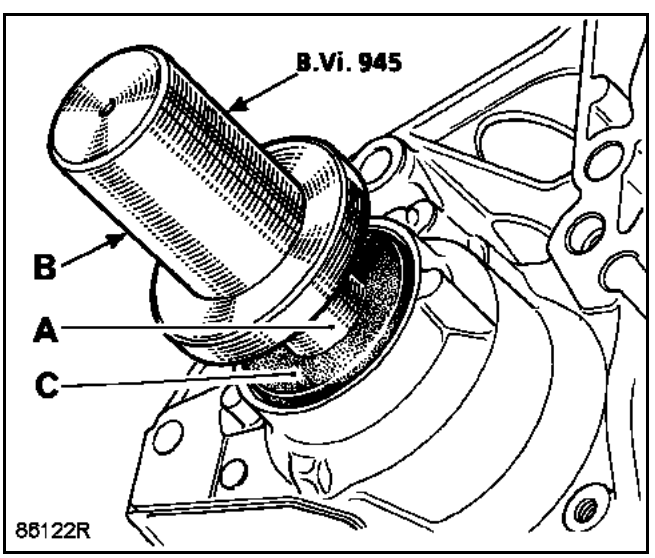


Colocar la junta de salida del diferencial utilizando el **B. Vi. 945** para caja de velocidades JH y **B. Vi. 1058** para caja de velocidades JR.

CAJA DE VELOCIDADES JH

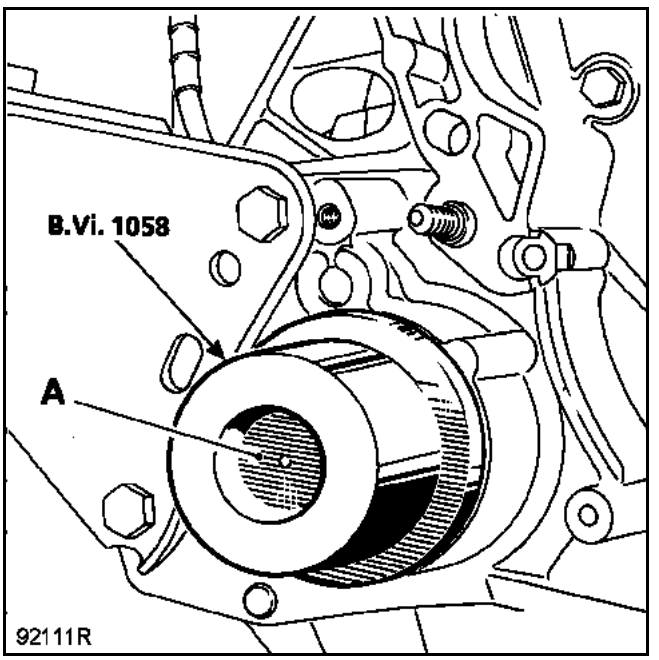
Montar el protector (A) aceitado en el planetario y posicionar la junta (C) aceitada con el útil (B).

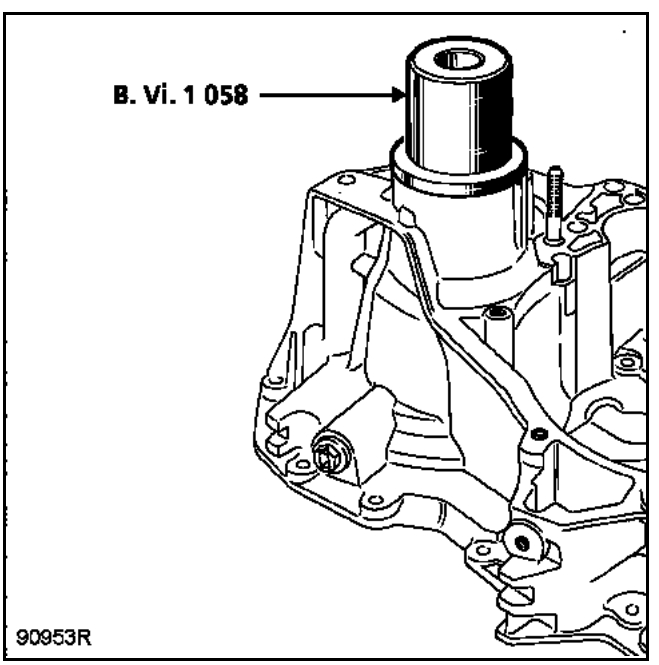




CAJA DE VELOCIDADES JR

Poner el protector (A) del **B. Vi. 945** en el planetario y posicionar la junta aceitada con el **B. Vi. 1058**.





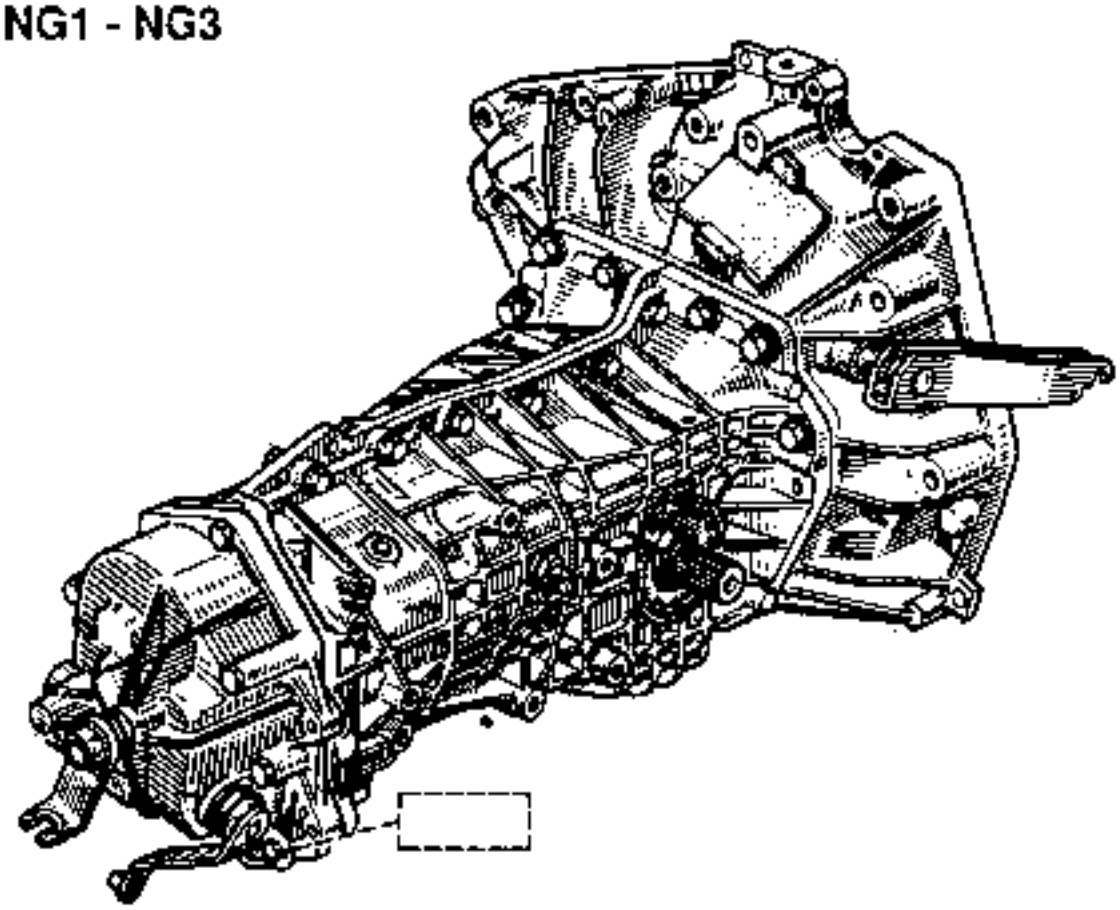
CAJA DE VELOCIDADES MECANICA
Relaciones

CAJA DE VELOCIDADES MECANICA
Relaciones

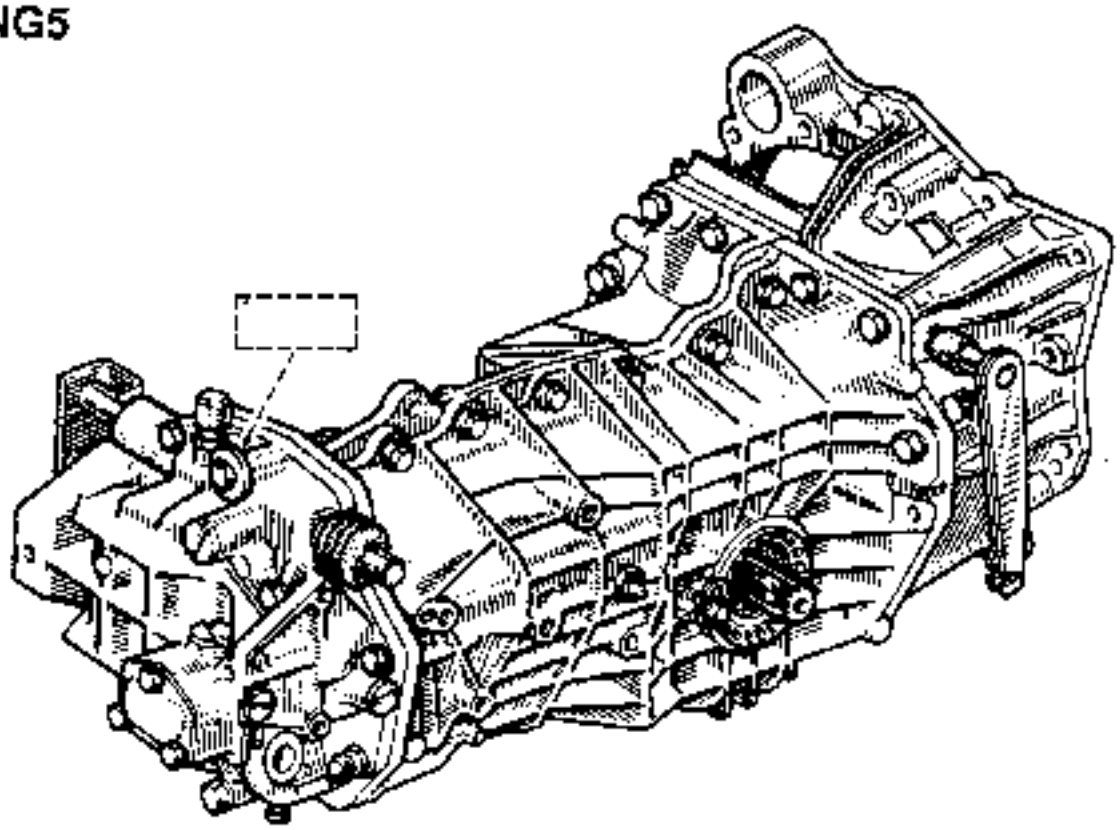
NO

CAJA DE VELOCIDADES MECANICA
Relaciones

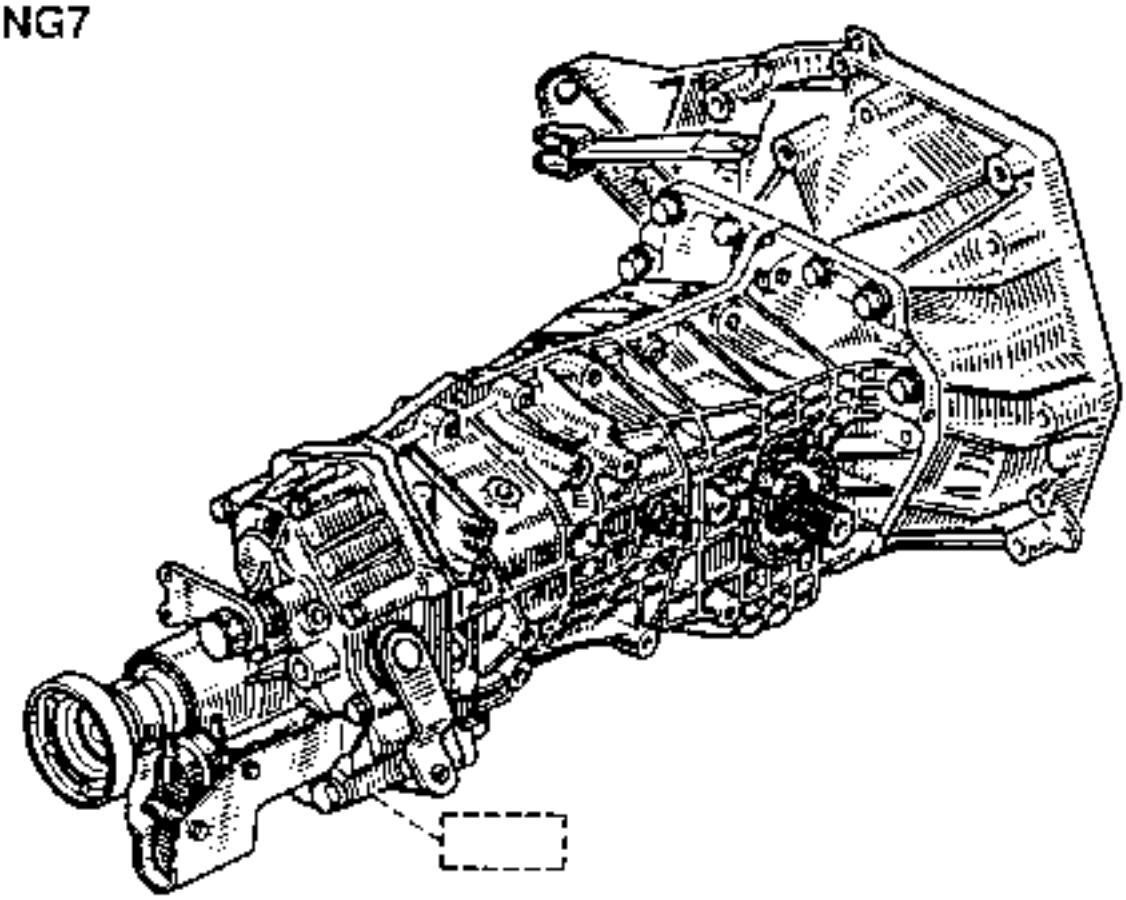
NG1 - NG3



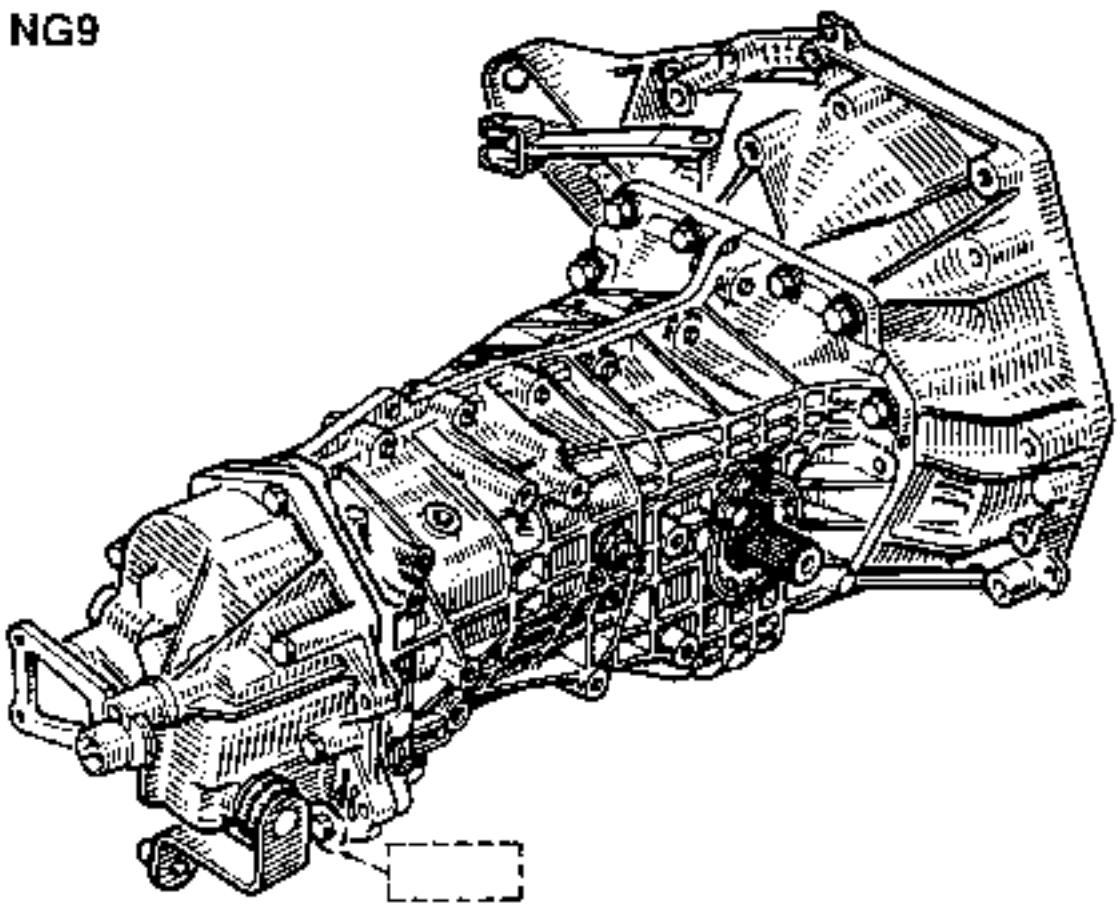
NG5



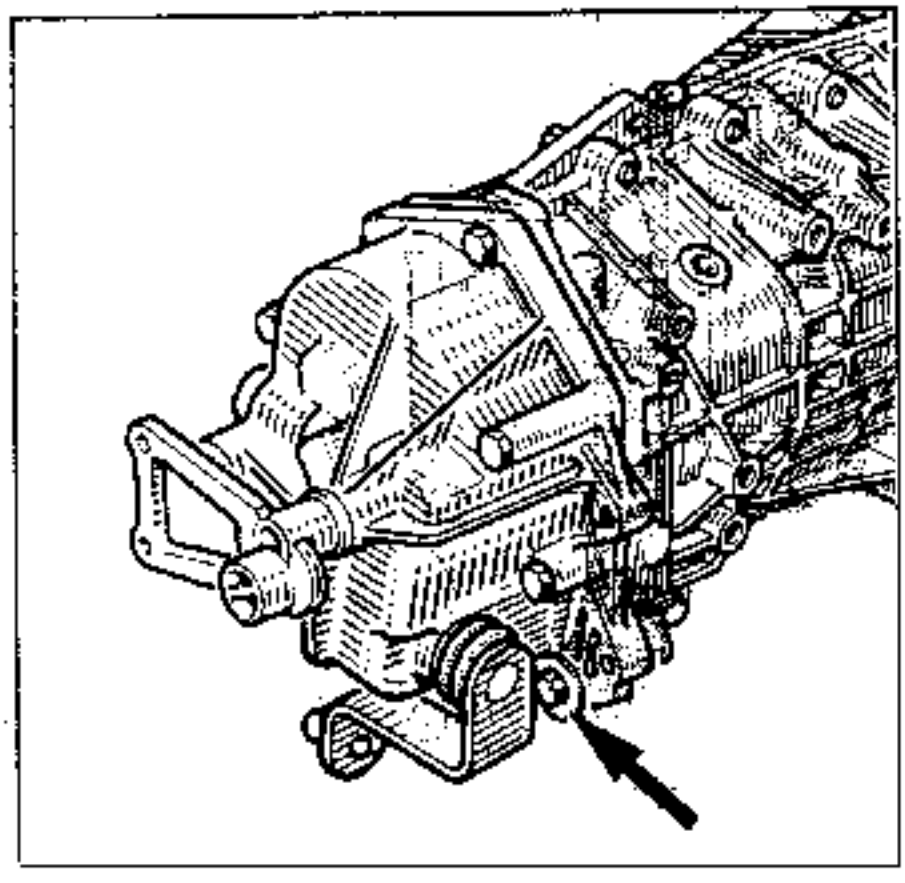
NG7



NG9



IDENTIFICACION



CARACTERISTICAS

- Cárter de aleación ligera colada bajo presión, compuesto de dos semi-cárteres unidos por un plano de junta vertical y longitudinal. El cárter trasero encierra la quinta relación.

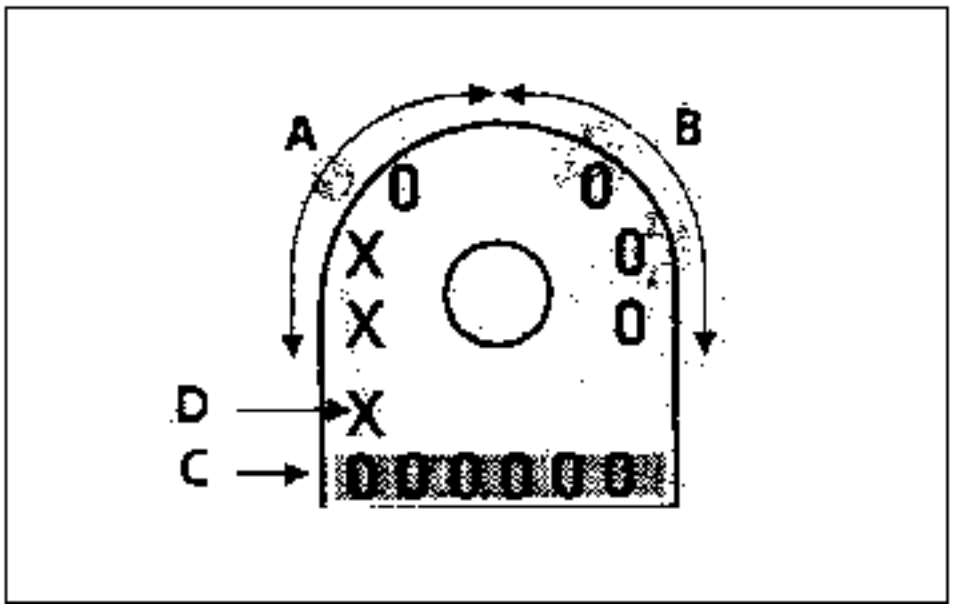
- Cuatro ó cinco velocidades adelante sincronizadas:
  - 1ª/2ª : sincronizador RENAULT
  - 3ª/4ª/5ª : sincronizador BORG-WARNER

- Una marcha atrás.

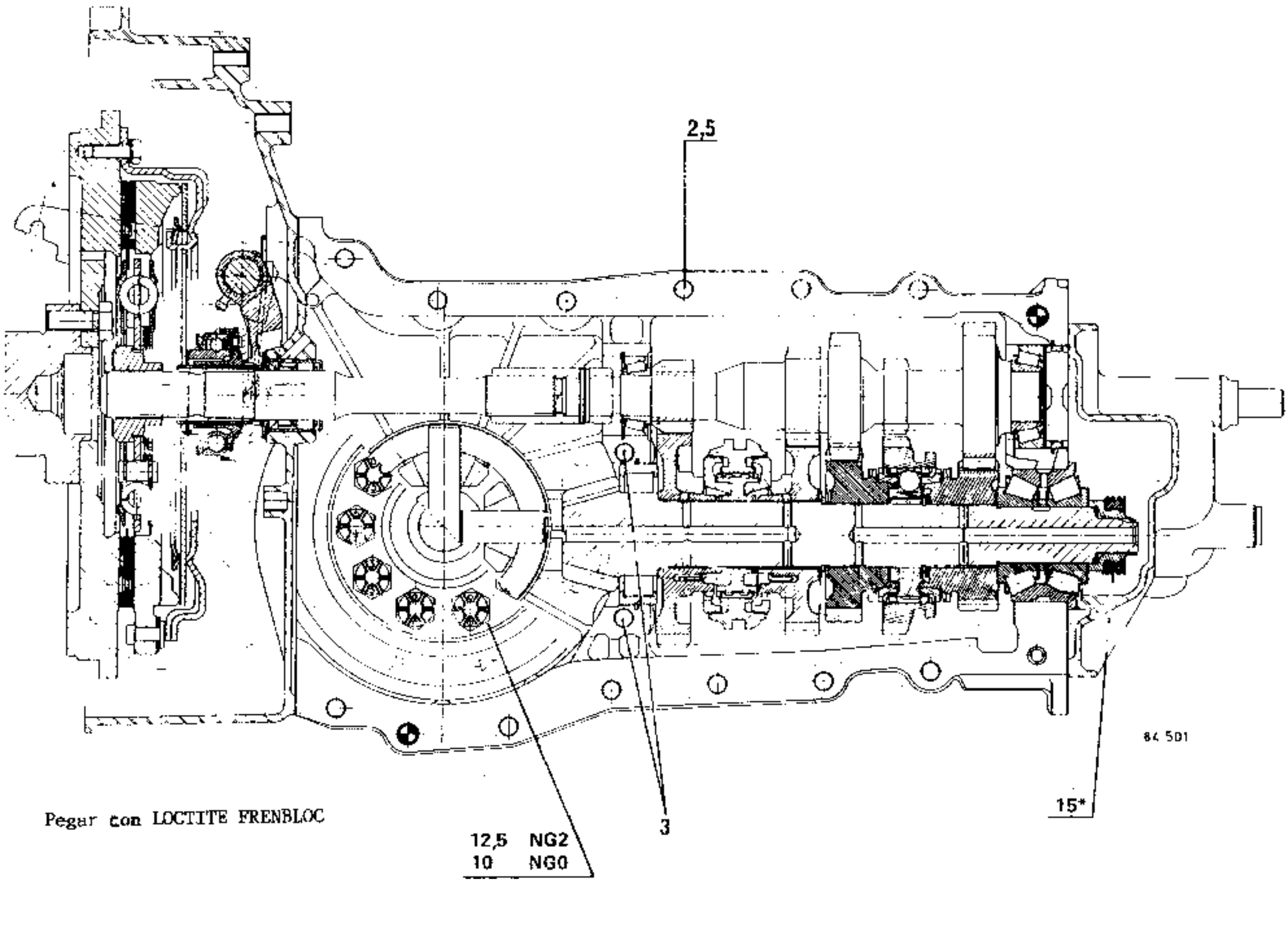
- NG7 : Un mando de dentado de transmisión longitudinal.

Placa fijada al cárter trasero que indica:

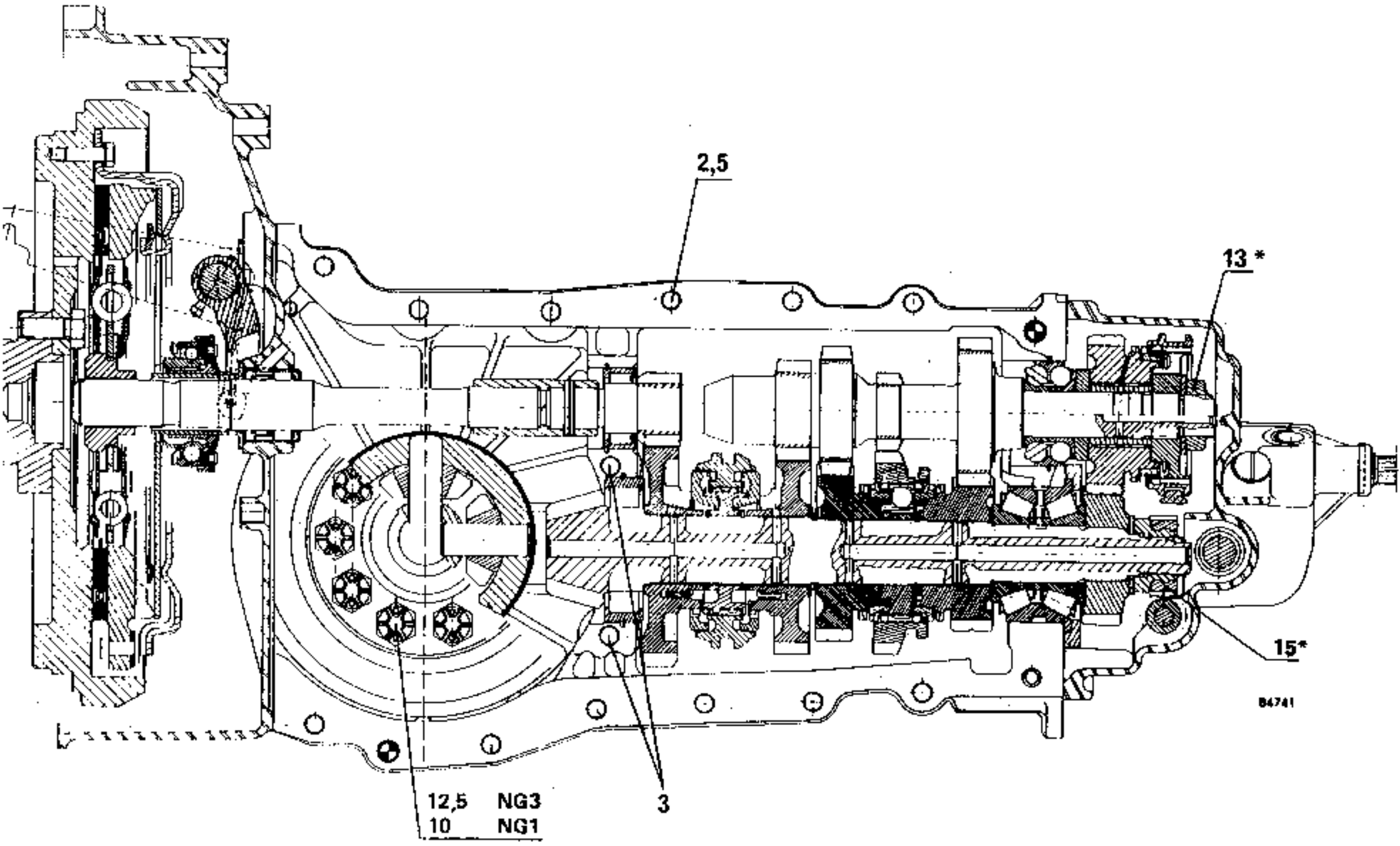
- en A : el tipo de la caja,
- en B : el índice de la caja,
- en C : el número de fabricación,
- en D : la fábrica de origen.



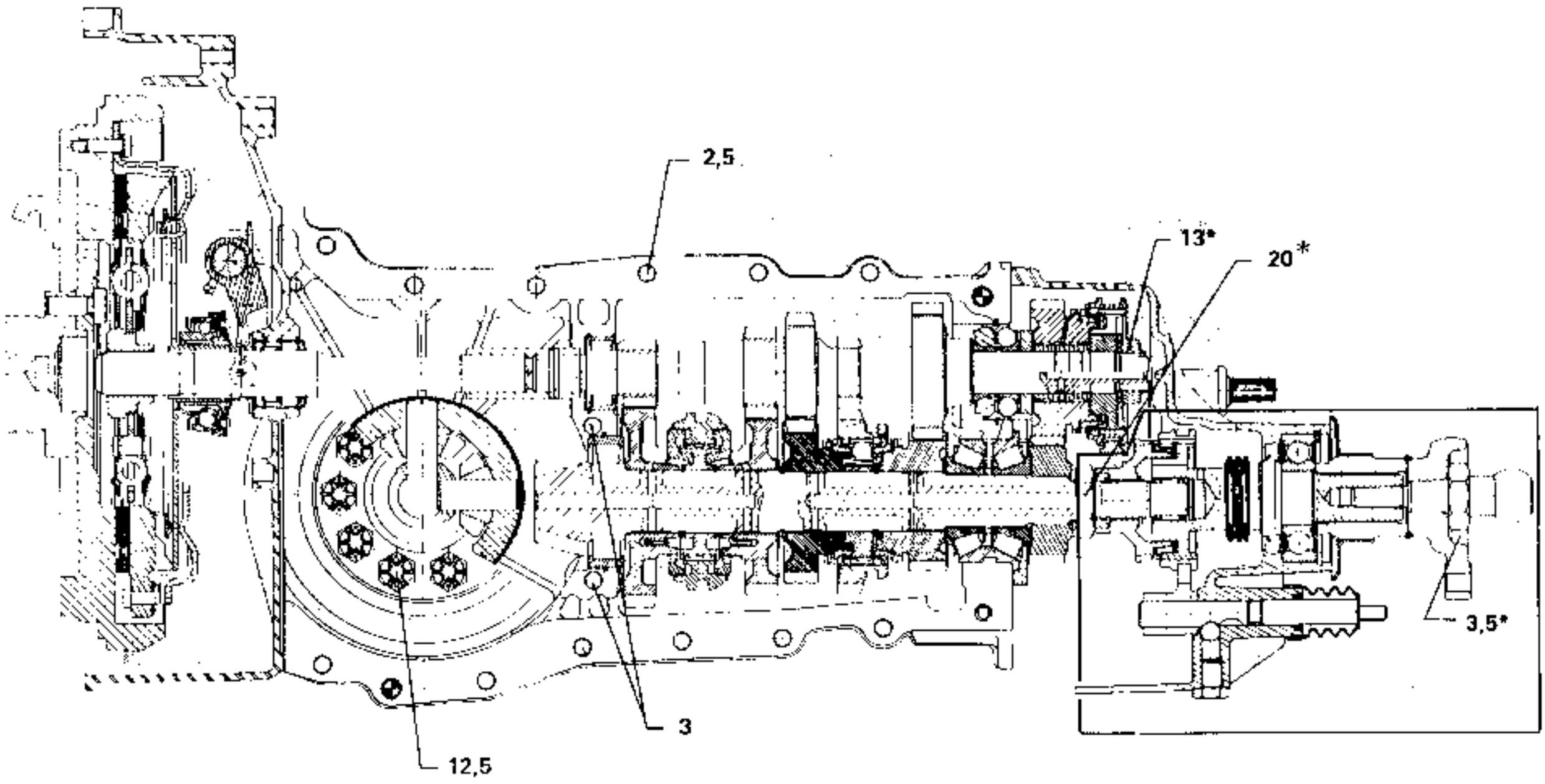
CAJA DE VELOCIDADES MECANICA
Corte - Pares de apriete



CAJA DE VELOCIDADES MECANICA
Corte - Pares de apriete

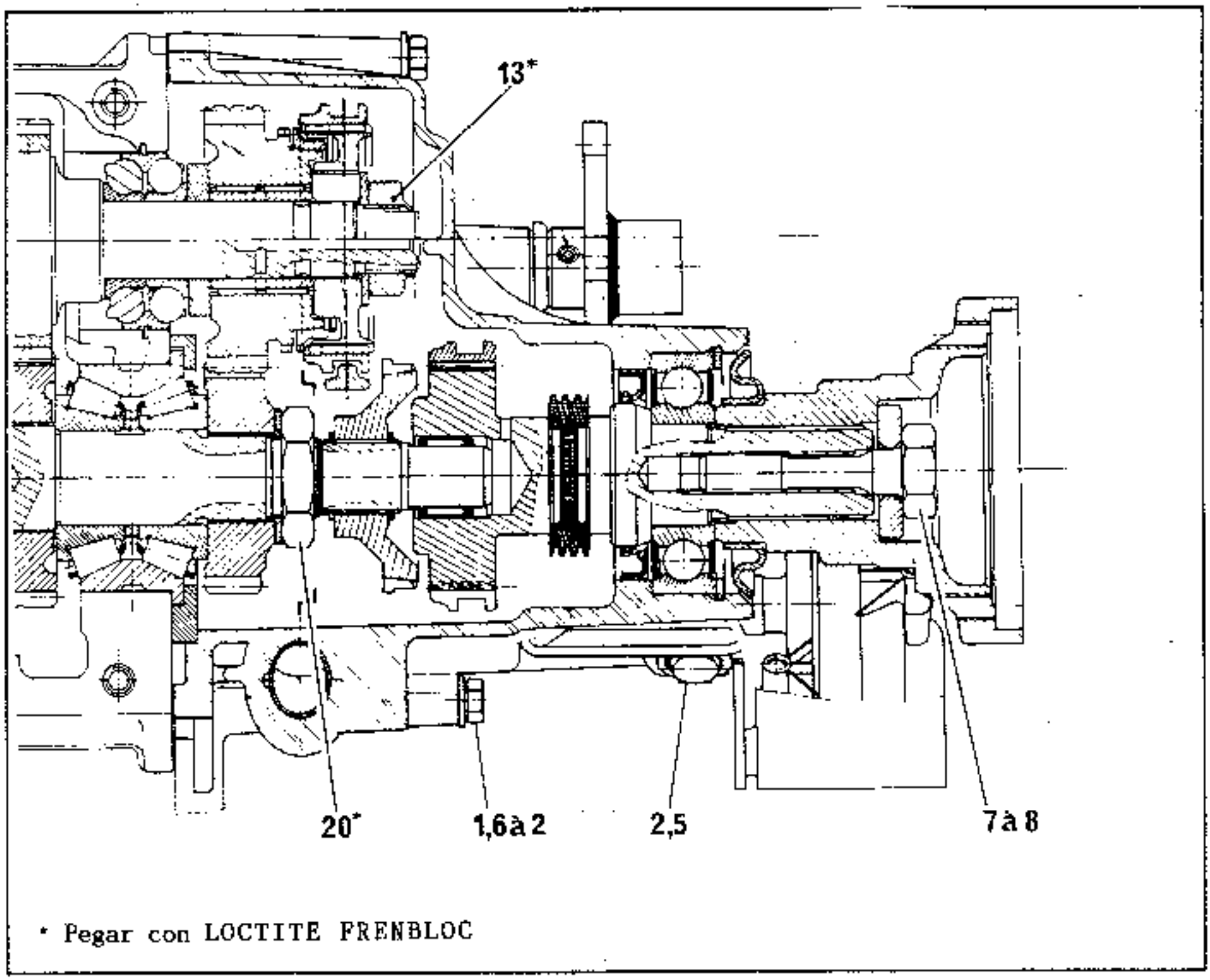


Pegar con LOCTITE FRENBLOC

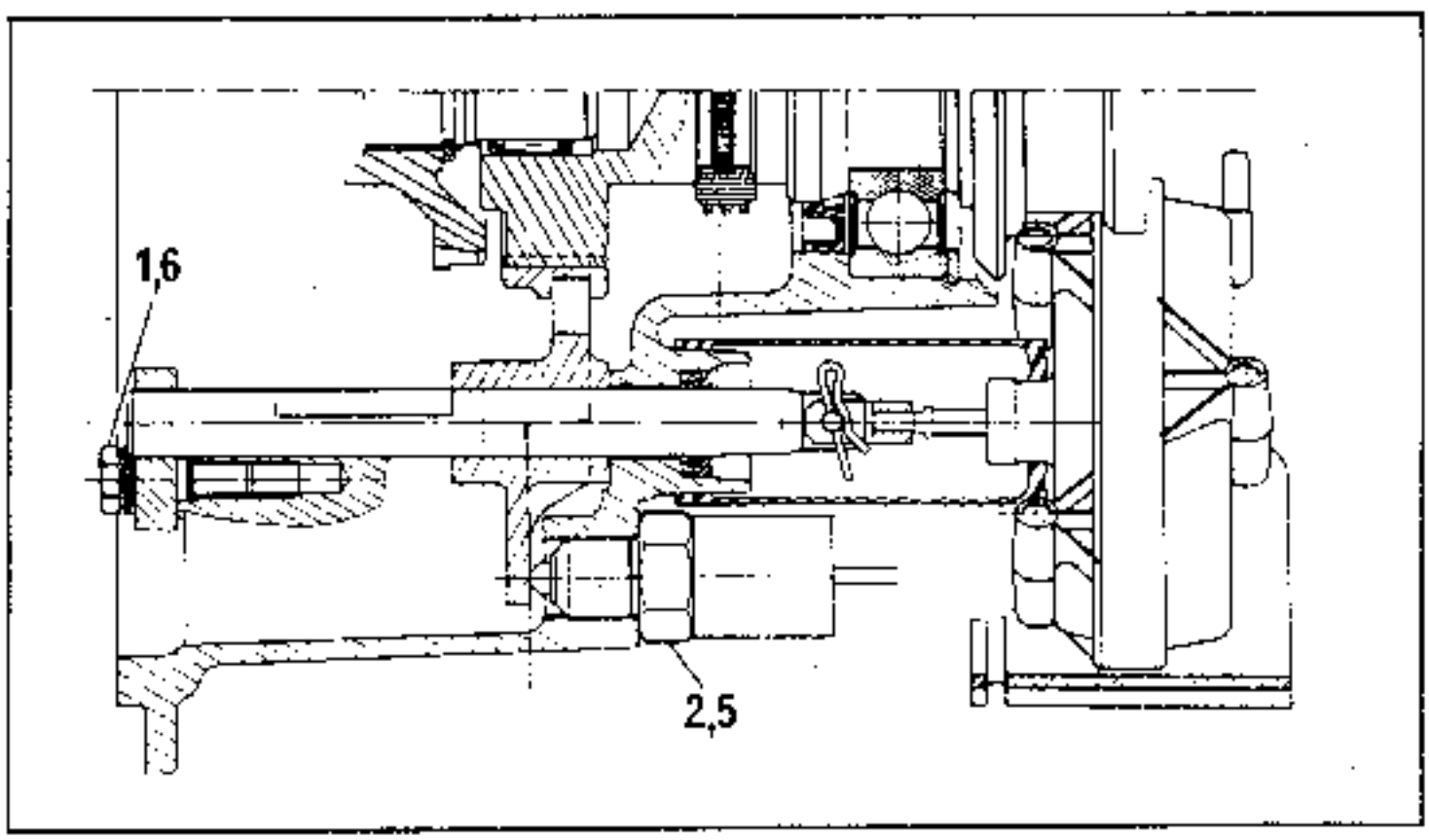


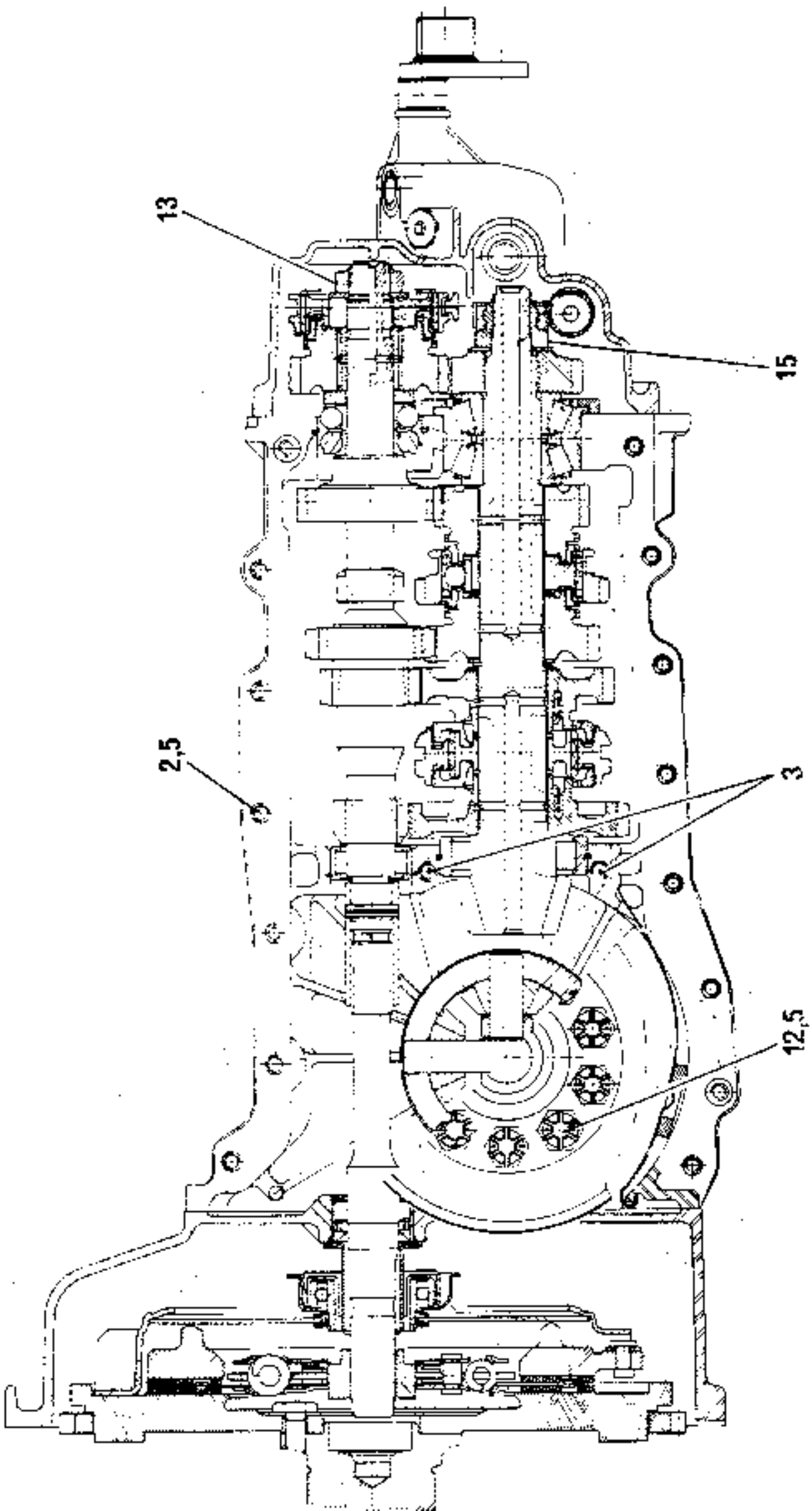
⬇

* Pegar con LOCTITE FRENBLOC



* Pegar con LOCTITE FRENBLOC





• Pegar con LOCTITE FRENBLOC

NG0

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	M.AR.
001	1340 1360	9/34	5/17	11/42	17/37	22/31	34/33	$\frac{12}{37}$ 19
002	1350						33/34	
003	1340 1360						34/33	
004	1362		6/20					
006	1271						33/34	
009	1344 1354	9/31	6/18				34/33	
010	1362	9/34	6/20					
011	1341 1351							
015	1350		5/17				33/34	
016	1344 1354	9/31	6/18				34/33	
019	1271	9/34	6/20					
020	1340 1350 1360 2350	9/32	5/16				33/34	
021	1340 1350 1360						34/33	
023	1340 1350 2350	9/34	5/17				33/34	$\frac{11}{39}$ 23
025	1344 1354 2354	9/31	6/18				34/33	
026	1344 1354							
027	1362	9/34	6/20					
028	1362							

NG0

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	M.AR.
034	1340 1350 1360 2350	9/32	5/16	11/45	17/37	22/31	34/33	$\frac{11}{39}$ 23
035	1340 1350 1360							
037	1340 1350 2350	9/34	5/17					
039	1344 1354 2354	9/31	6/18					
040	1344 1354							

NG2

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	M.AR.
000	1277 1272	9/34	6/20	11/42	17/37	22/31	34/33	$\frac{12}{37}$ 19
017	1277 1272							$\frac{11}{39}$ 23
018	1277	9/31	6/18					
042	1277	9/34	6/20	11/45				

NG1

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR.
002	1340 1350 1360	9/34	5/17	11/42	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{12}{37}$ 19
003	1362		6/20						
006	1344 1354	9/31	6/18						
007	1276	9/34	6/20						
009	1341 1351								
010	1344 1354								
012	1340 1350 1360		5/17						
013	1362		6/20						
014	1344 1354	9/31	6/18						
018	1276	9/34	6/20						
022	1340 1350 1360 2350	9/32	5/16						$\frac{11}{39}$ 23
023	1340 1350 1360								
024	1340 1350 2350	9/34	5/17						
027	1341 1351	9/31	6/19						
028	1341 1351 1342	9/34	6/20						
029	1341 1351	9/31	6/19						

NG1

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taqui-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR.
030	1342	9/34	6/20	11/42	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{11}{39}$ 23
031	1344 1354 2354	9/31	6/18						
032	1344 1354								
033	1362	9/34	6/20						
034	1342 1352 1362								
040	1271	9/29	8/23	11/45			34/33	37/29	
041	1341 1351 1361	9/31	6/19						
046	1344 1354		6/18	11/42					
048	1341 1351 1361		6/19	11/45					
051	1340 1350 1360 2350	9/32	5/16				33/34	36/31	
052	1340 1350 1360								
053	1340 1350 2350	9/34	5/17						
054	1341 1351		6/20						
055	1341 1351		5/17						
056	1344 1354	9/31	6/18						

NG1

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR.
057	1342 1352 1362	9/34	6/20	11/45	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{11}{39}$23
060	1276								
061	1344 1354 2354	9/31	6/18				34/33	37/29	
068	B296	9/34					33/34	36/31	
078			6/19						

NG3

Indice	Vehiculo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR.
000	1363	9/34	6/20	11/42	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{12}{37}$19
001	1345								
005	1277 1272								
008	1270	9/32	6/18						$\frac{11}{39}$23
010	1272	9/34	6/20						
011	1345								
015	1277	9/31	6/18						
016	1277 1272	9/34	6/20						
019	1270	9/32	6/18						
020	1343 1353	9/31							
021	1343 1353 1363	9/34	6/20						
025	1365								

NG3

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR.
039	1366 J115	9/31	6/18						
042	1345 1355	9/34	6/20						
043	1345 1355 1365								
044	1343 1363 J112								
045	1270	9/32	6/18						
047	1277	10/31	8/22				34/33	37/29	
062	1277	9/34	6/20						
063	1343 1353 J112 S112	9/31	6/18	11/45	17/37	22/31			$\frac{11}{39}$ 23
064	1363	9/34	6/20						
067	B297	9/29	Electró-nico						
069	B290	9/32	Electró-nico						
072	B297 B29H	9/32	Electró-nico				33/34	36/31	
073	B297 Suiza	9/34	Electró-nico						
075	B297	9/29	6/22				34/33	37/29	
076	B297 B29H	9/32	6/18						
077	B297 Austria	9/34	6/19				33/34	36/31	
079	B29H B29B B29J	9/32	6/18						

NG3

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR.
083	B29H B29B B29J	9/32		11/45	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{11}{39}$ 23
084	J-S112 J117	9/31	6/18						
085	J112 Suiza	9/34	6/18						
087	J115 S115	9/31	6/18				34/33	37/29	
088	B292	9/32	6/18			28/43	37/43	43/40	
089	B292	9/32	Electró-nico						
090	B29E	9/31	Electró-nico						
091	J116	9/34	6/19			22/31	33/34	36/31	
092	B290	9/32	6/18				34/33	37/29	
093	B29J	9/32	6/18						

NG5

Indice	Vehiculo	Par cónico	Par taqui-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR.
000	1223 Alpine	8/31	6/14	11/42	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{12}{37}$ 19
001	1223 Coupe	8/33							
002	1223 Gordini	8/31							
003	122B	9/34	6/13						$\frac{11}{39}$ 23
004	122B								$\frac{12}{37}$ 19
005	122B								
006	122B								
007	1223 Alpine	8/31	6/14						
008	1223 Coupe	8/33							
009	1223 Gordini	8/31							$\frac{11}{39}$ 23
010	122B	9/34	6/13	11/45					
011	122B								
012	122B			11/42					
013	122B								

NG7

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR.
000	1351	9/34	6/20	11/45	17/37	22/31	34/33	37/29	$\frac{11}{39}$ 23
001	1354								
002	1353								
003	K483 K48K	9/31	6/18				33/34	36/31	
004	K486								
005	J117 J116	9/34	6/19						

NG9

Indice	Vehiculo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR.
000	L-K483 L 489 L-K 48K	9/31	6/18	11/45	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{11}{39}$ 23
001	L-K488	9/31	6/18				34/33	37/29	
002	L-K-S486	9/29	8/23				33/34	36/31	
003	L-K48K	10/31	8/22				34/33	37/29	
005	L489	9/34	6/19						
006	L-K486 España	9/31	6/18				33/34	36/31	
007	L489 Arabia	9/32	6/19						
008	L-K48S	9/31	6/18						

RELACIONES NG USA CANADA

NG0

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	M.AR.
012	1341 1348 1351 1358	9/34	6/20	11/42	17/37	22/31	34/33	$\frac{12}{37}$ 19
024	1341 1348 1351 1358							
038	1341 1348 1351 1358	9/31	6/19	11/45				$\frac{11}{39}$ 23
041	1341 1348 1351 1358			11/42				

NG1

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR.
004	1341 1348 1351 1358	9/34	6/20	11/42	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{12}{37}$ 19
030	1341 1348 1351 1358								
037	1368	8/33	5/18						$\frac{11}{39}$ 23
055	1341 1348 1351 1358	9/34	5/17	11/45					
058	1368	8/33	5/18						

RELACIONES NG USA CANADA

NG3

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR.
065	136A	9/34	6/20	11/45	17/37	22/31	33/34	36/31	$\frac{11}{39}$23

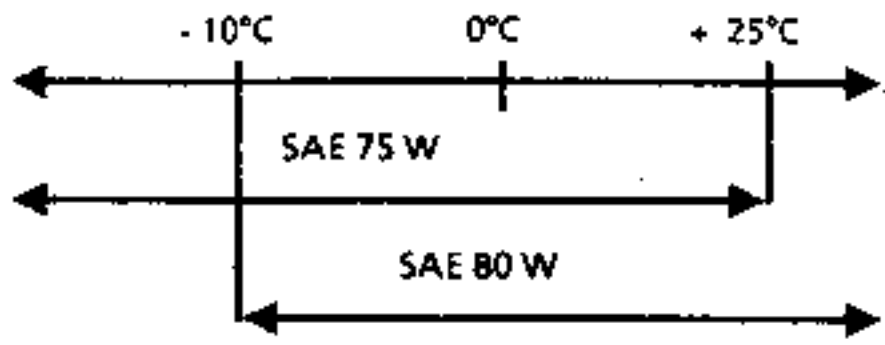
NG9

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquí-metro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR.
003	L-K48A	10/31	8/22	11/45	17/37	22/31	34/33	37/29	$\frac{11}{39}$23

CAPACIDAD(en litros)

NG0	2
NG2	
NG1	2,2
NG3	
NG9	
NG7	2,4

VISCOSIDAD



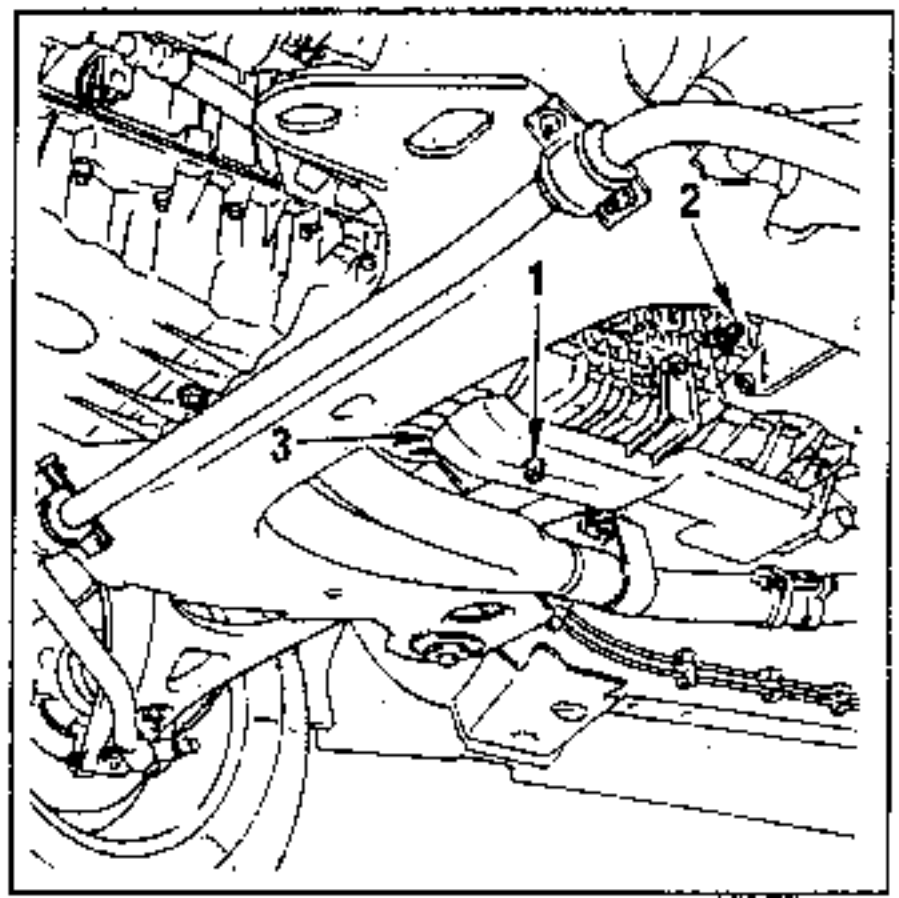
CALIDAD

A fin de resistir mejor las contracciones térmicas propias a los vehículos B29E,B292 y Turbo Gasolina,las cajas de velocidades de éstos deben ser lubrificadas únicamente con el nuevo aceite "Alta Temperatura" homologado por RENAULT : TRANSELF TRX 80 W.

En consecuencia, se preconizan dos calidades de aceite.

VEHICULO	CALIDAD
ATMOSFERICO Excepto B29E y B292	APIGL5 - MILL2105 B ó C
TURBO GASOLINA B29E B292	TRANSELF TRX 80 W*

(*) En caso de dificultades locales de aprovisionamiento,esta calidad de aceite podrá solicitarse al A.P.R. bajo la referencia 77 01 417 403 (bidón de 28 litros exclusivamente).



Vaciado : tapón (1)

Llenado y nivel : tapón (2)

NOTA : Para ciertas versiones,es necesario extraer la placa de protección (3) para acceder al tapón de vaciado (1).

PRECAUCIONES PARTICULARES

El aceite TRANSELF TRX 80 W es un producto de alta tecnologia que necesita ciertas precauciones,a fín de evitar la introducción de agentes exteriores que puedan degradar la calidad del aceite y engendrar una dureza de paso de velocidades.

ESTOCADO DE LOS TONELES DE ACEITE AL EXTERIOR

Los bidones deben imperativamente ser estocados al abrigo de las intemperies (lluvia, nieve,proyecciones exteriores) y en posición horizontal.

ESTOCADO Y UTILIZACION DE UN TONEL ABIERTO

Todo tonel en uso deberá ser objeto de una atención particular en lo que concierne su estanquidad, a fín de impedir la introducción de cualquier materia o líquido.

En particular:

1) No taladrar la parte superior de los toneles.

2) No depositar recipientes que contengan un líquido sobre el tonel.

3) No dejar el tonel en el exterior.

4) Si se obtiene el aceite mediante una jeringa,el tonel debe ser cerrado tras la utilización.

5) No mantener el tonel cerca de una estación de lavado.

6) No trasvasar el aceite a toneles de mayor capacidad sin asegurarse que éstos estén perfectamente limpios, etc....

LAVADO BAJO PRESION

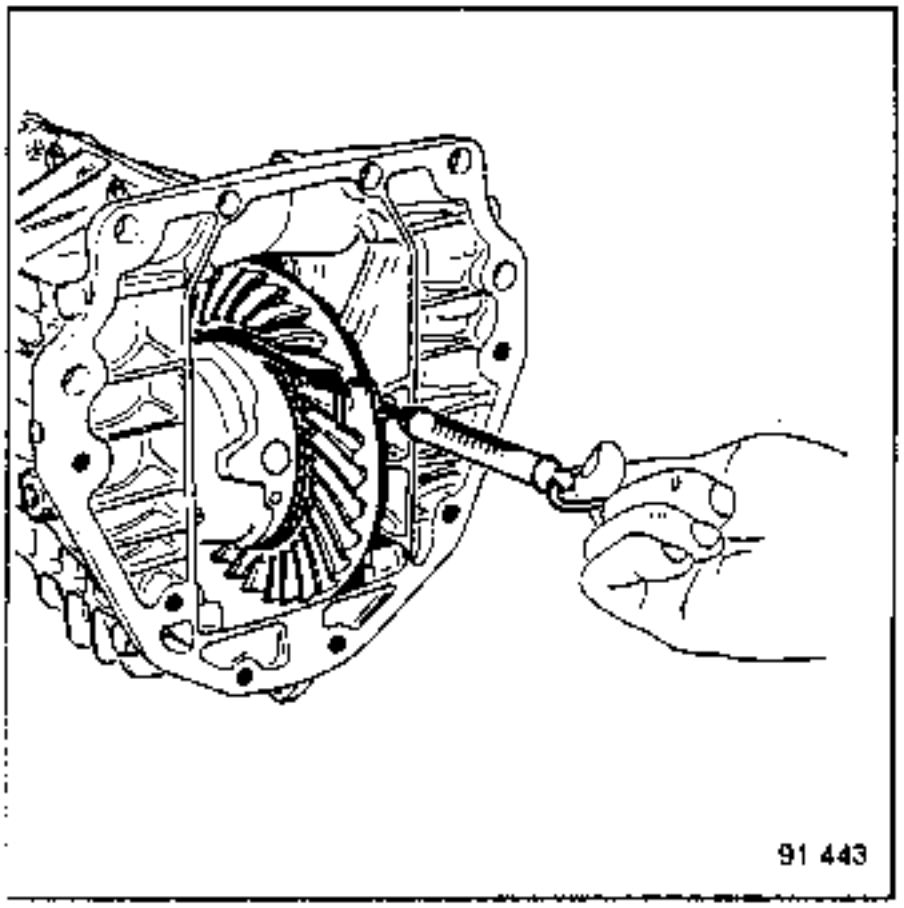
1) **En vehículo:**

   Obturar el respiradero de puesta en atmósfera.

2) **Caja de velocidades extraida:**

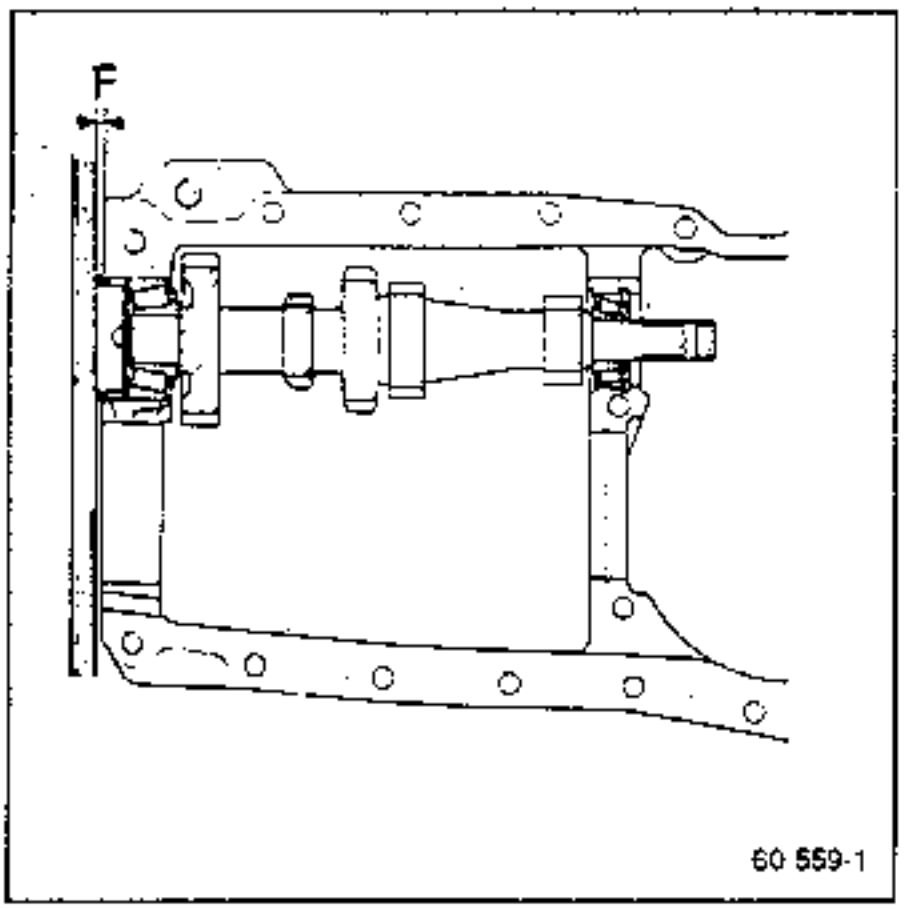
   Es imperativo obturar correctamente todos los orificios que tengan una unión interna con la caja de velocidades,a fin de evitar la introducción de agua en esta última.

PRETENSADO RODAMIENTOS DE DIFERENCIAL (daN)



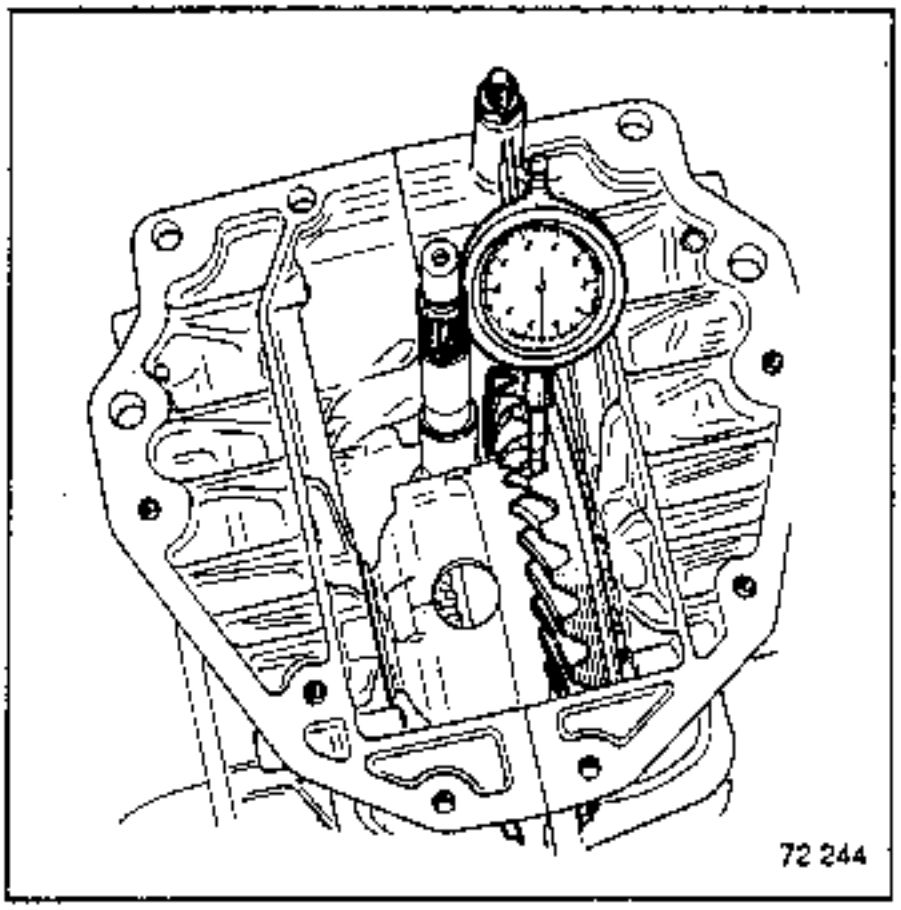
Rodamientos reutilizados	Rodamientos nuevos
Libre sin juego	4 a 6 daN

RODAMIENTOS DE ARBOL PRIMARIO NGO y NG2



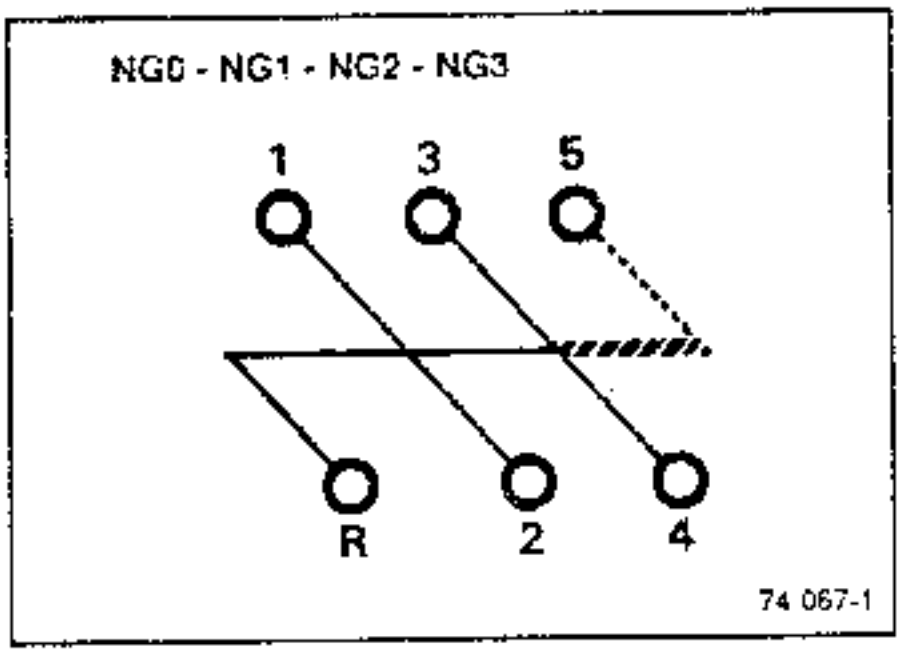
Juego F = 0,02 a 0,12 mm

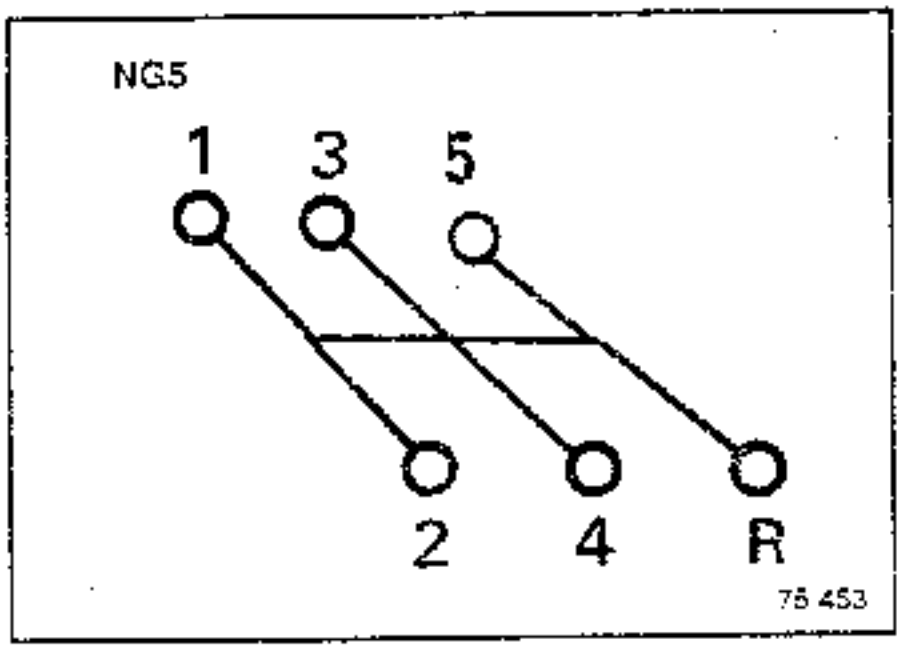
JUEGO DE DENTADO

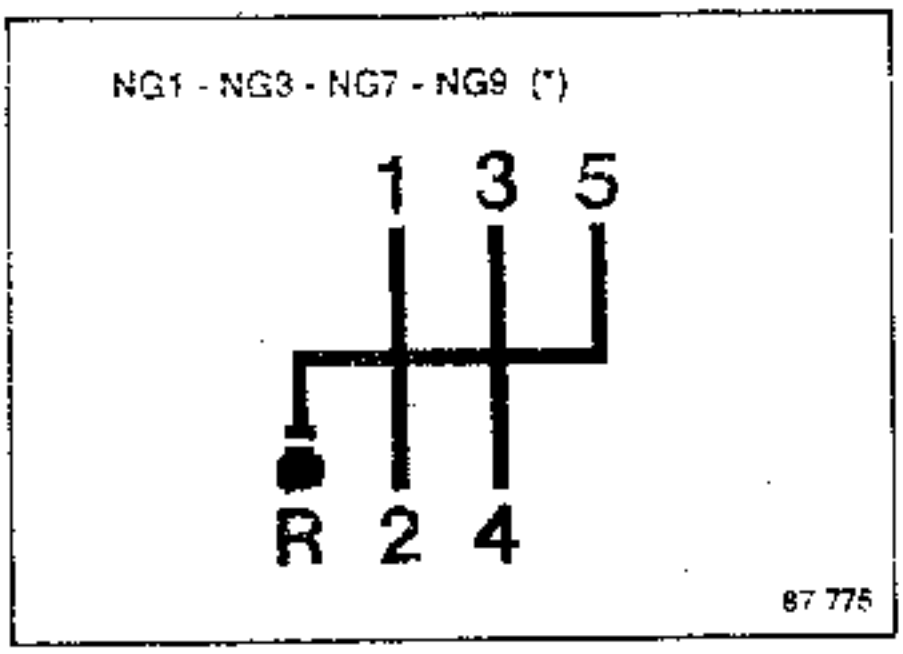


Juego de dentado
0,12 a 0,25 mm

REJILLA DE SELECCION

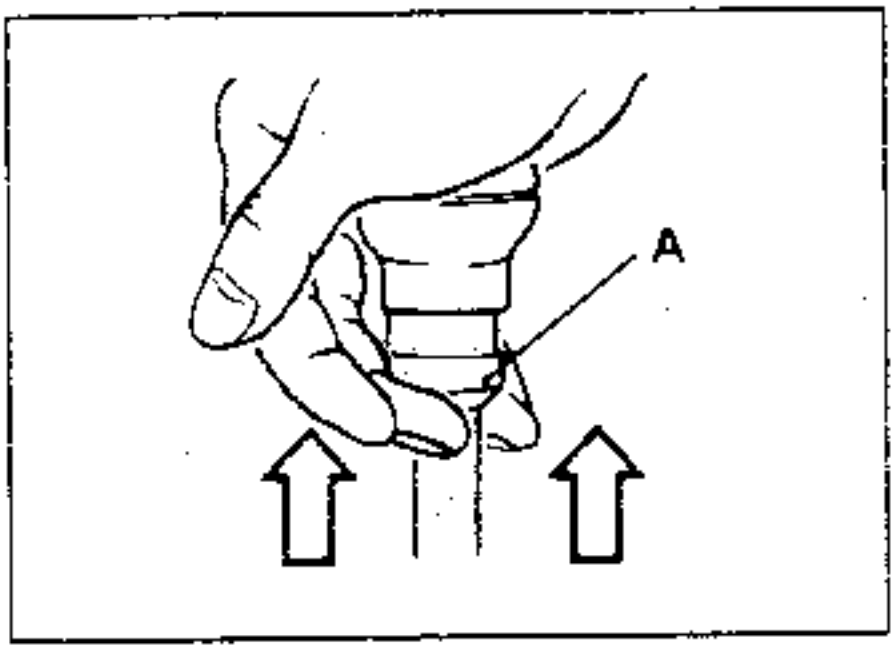






(*)Caja de velocidades equipadas del sistema de bloqueo positivo de Marcha atrás.

Para meter la marcha atrás, levantar el gatillo (A) y accionar la palanca.



Composición:

4 velocidades	5 velocidades	Diferencial número de satélites
NG0	NG1 - NG5	2
NG2	NG3 - NG9	4
	NG7	2
	NG7 003 y 005	4

PIEZAS APAREADAS

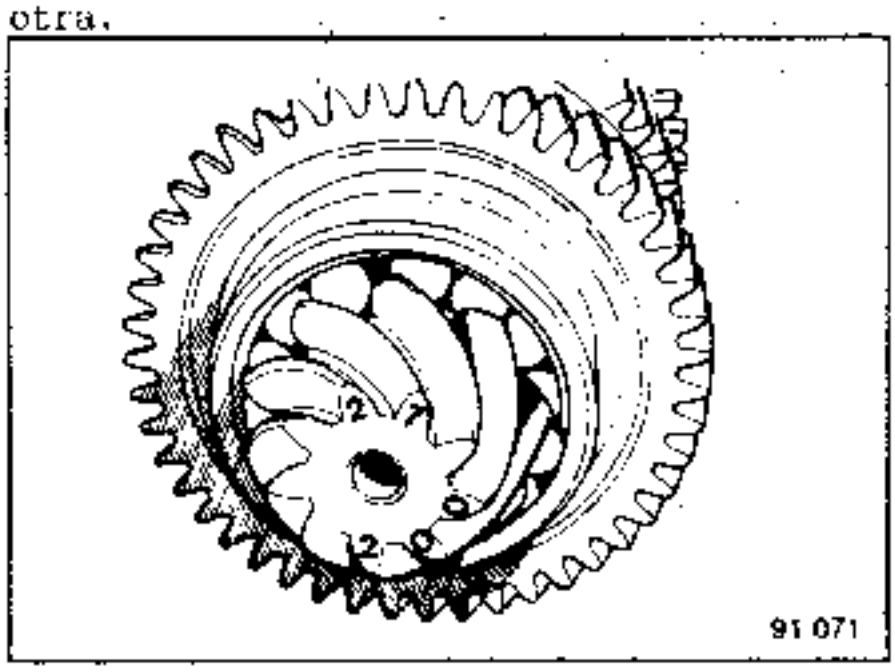
- Piñón de ataque y corona.
- Bujes de sincronizador y desplazables.
- Cubeta y cono de rodamiento de diferencial.

APAREAMIENTO DEL PAR CONICO

El piñón de ataque y la corona son rectificados juntos en fabricación.

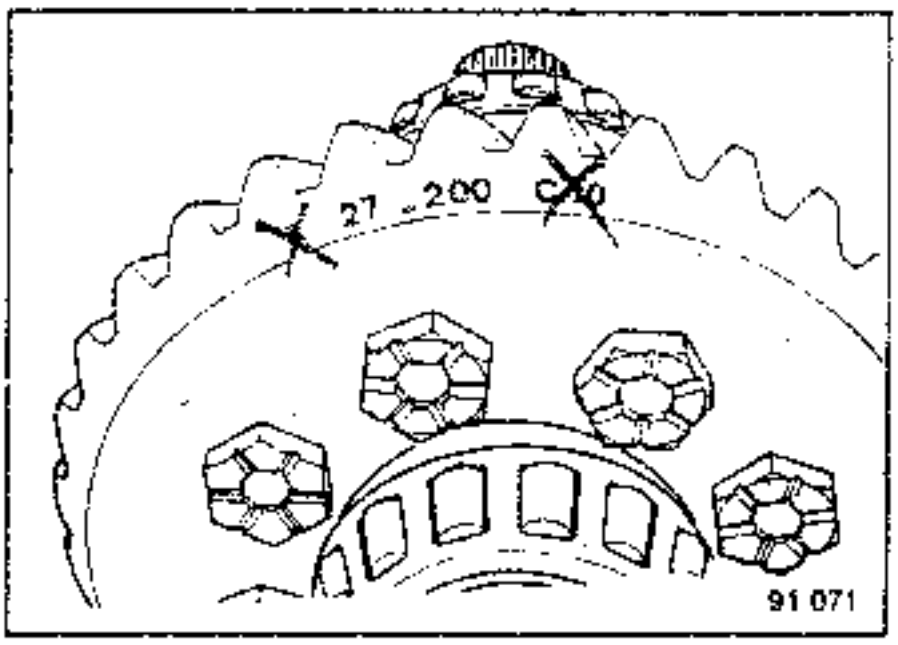
Por ello son inseparables.

La sustitución de una de las piezas origina obligatoriamente la sustitución de la otra.



Una indicación común va marcada en la corona y el piñón.

Ejemplo: 27–200 (27avo. par cónico fabricado el 200avo. día del año).

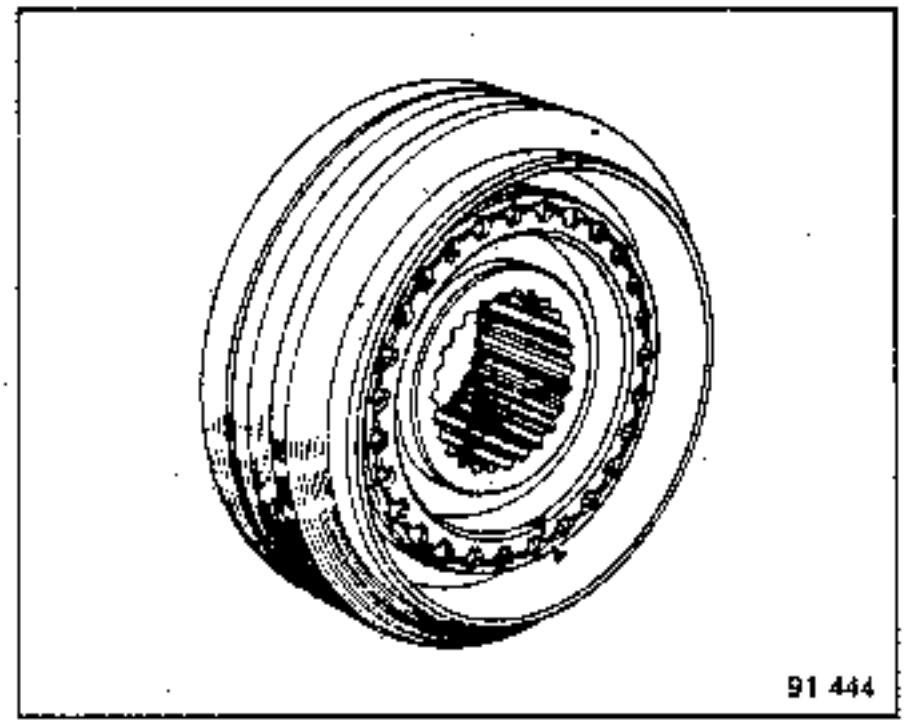


La distancia cónica no es regulable.

- Los pares cónicos de las cajas de velocidades NG3 pueden ser tallados de dos maneras diferentes y montados indistintamente tanto uno como otro.
- **Taquímetro electrónico:**
  La corona de captado no es desmontable.

APAREAMIENTO BUJE/DESPLAZABLE DE SINCRONIZADOR

En todos los casos, se recomienda marcar los desplazables respecto a los bujes.



NG7:

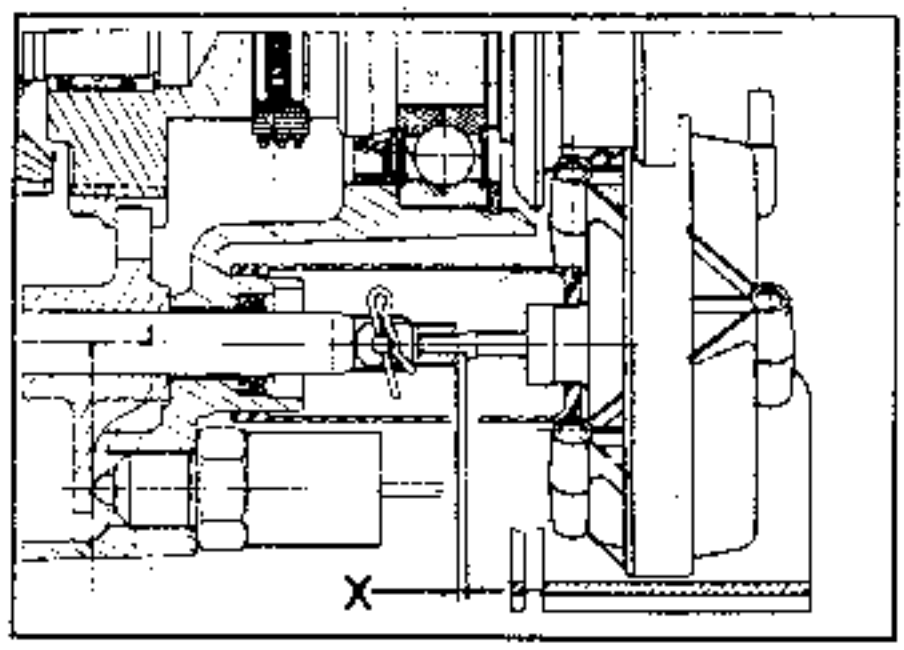
La corona taquimétrica es sobremoldeada sobre el buje (árbol de salida), un deterioro de éste implica la sustitución del árbol de salida de la caja.

La junta de labio del árbol de salida de caja no es desmontable más que tras extraer el cárter trasero y desmontar los ejes de mando del árbol y del rodamiento.

Montaje chapa sobre cápsula de depresión:

En la sustitución de la cápsula de depresión, respetar la cota de posicionamiento de la chapa sobre el vástago de mando.

X = 2 a 3 mm

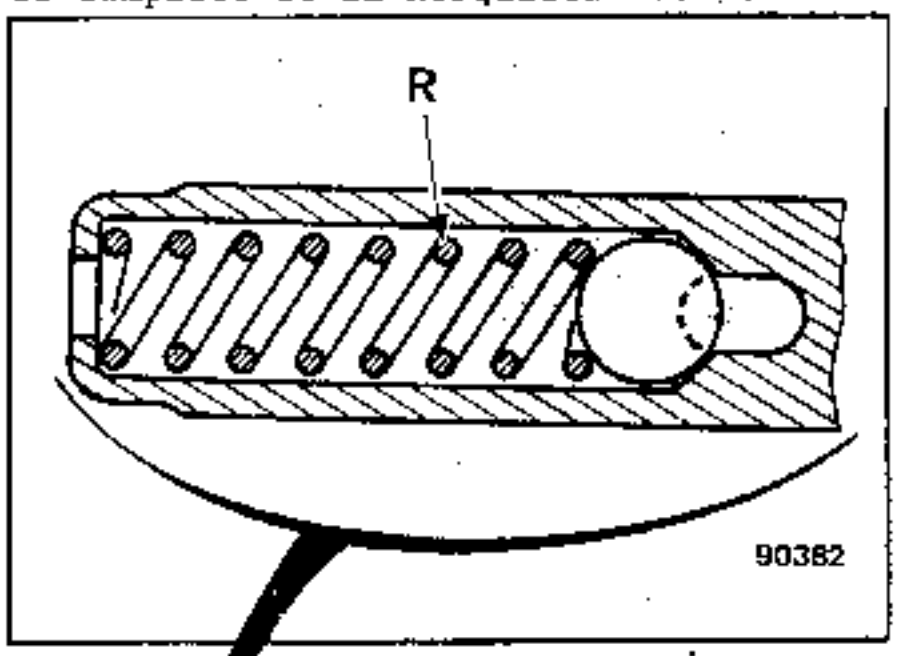


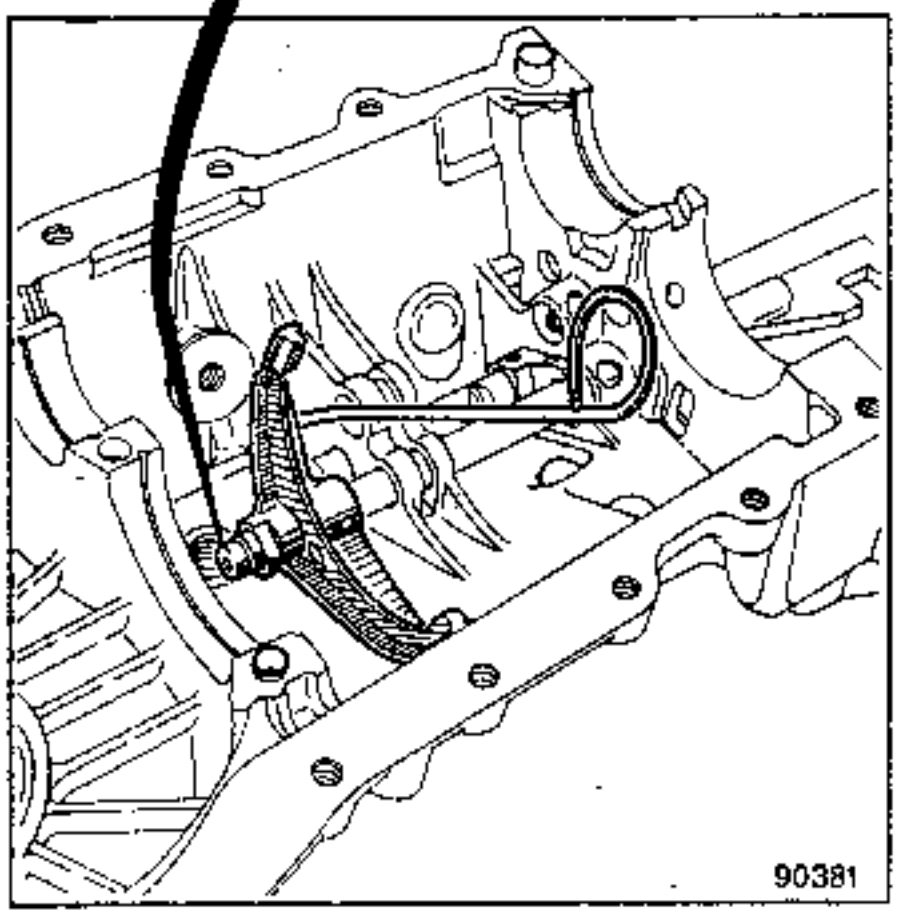
ASISTENCIA A LA SINCRONIZACION DE 2ª

Dispositivo que permite mejorar la calidad de paso de la 2ª velocidad.

Funcionamiento

Al meter la segunda, una parte del esfuerzo aplicado en la horquilla para desplazar el desplazable es absorbido por el muelle (R) situado en el eje, a fin de permitir un desplazamiento de la palanca de selección instantáneo y un desplazamiento completo de la horquilla retardado.





Tras colocar el pasador asegurarse del deslizamiento de la horquilla sobre su eje.

NOTA : Esta modificación es acompañada del montaje de un empujador de bloqueo del eje 1/2ª en lugar de una bola.

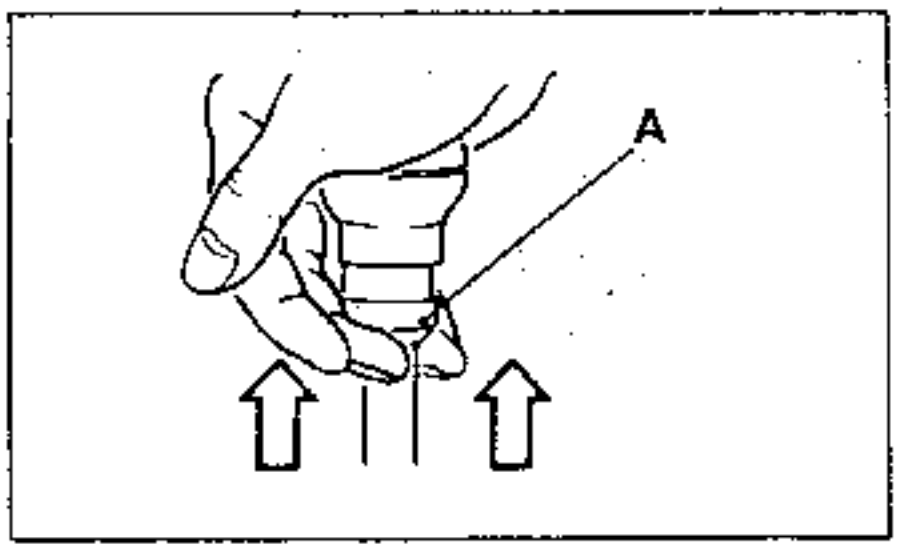
BLOQUEO POSITIVO DE MARCHA ATRAS

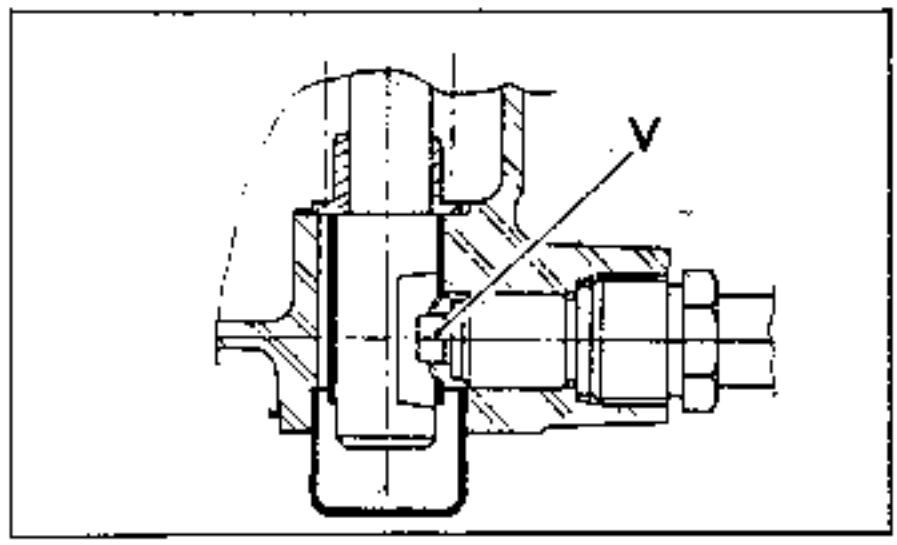
Sistema que evita el enganchado intempestivo de la marcha atrás en un paso rápido de 3ª a 2ª.

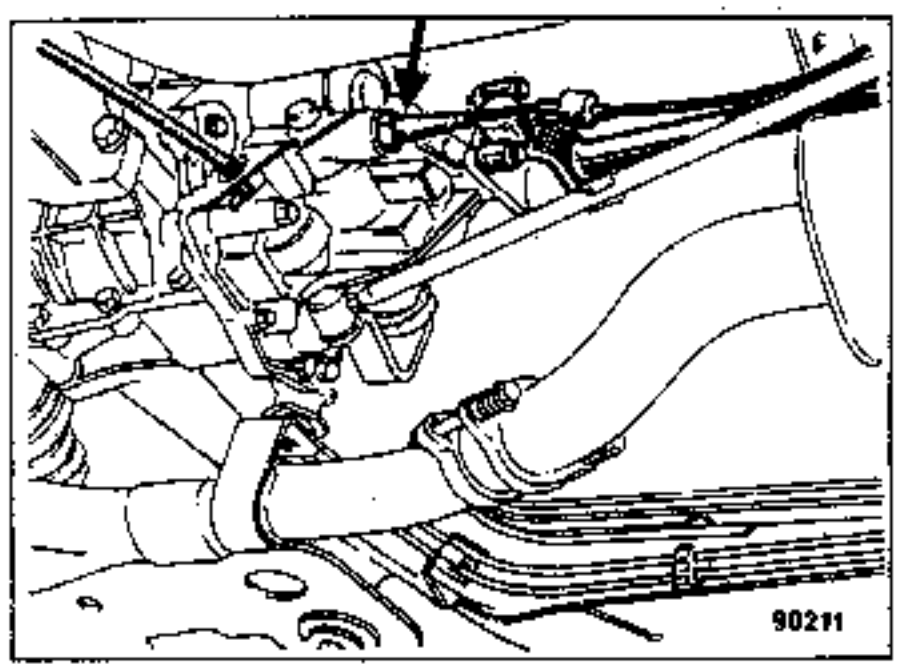
Funcionamiento

Para pasar la marcha atrás, levantar el gatillo (A) y accionar la palanca; el gatillo actúa mediante un cable, sobre el dedo de un cerrojo (V) montado en el cárter trasero de la caja de velocidades.

La eliminación de este dedo autoriza la selección de la marcha atrás.

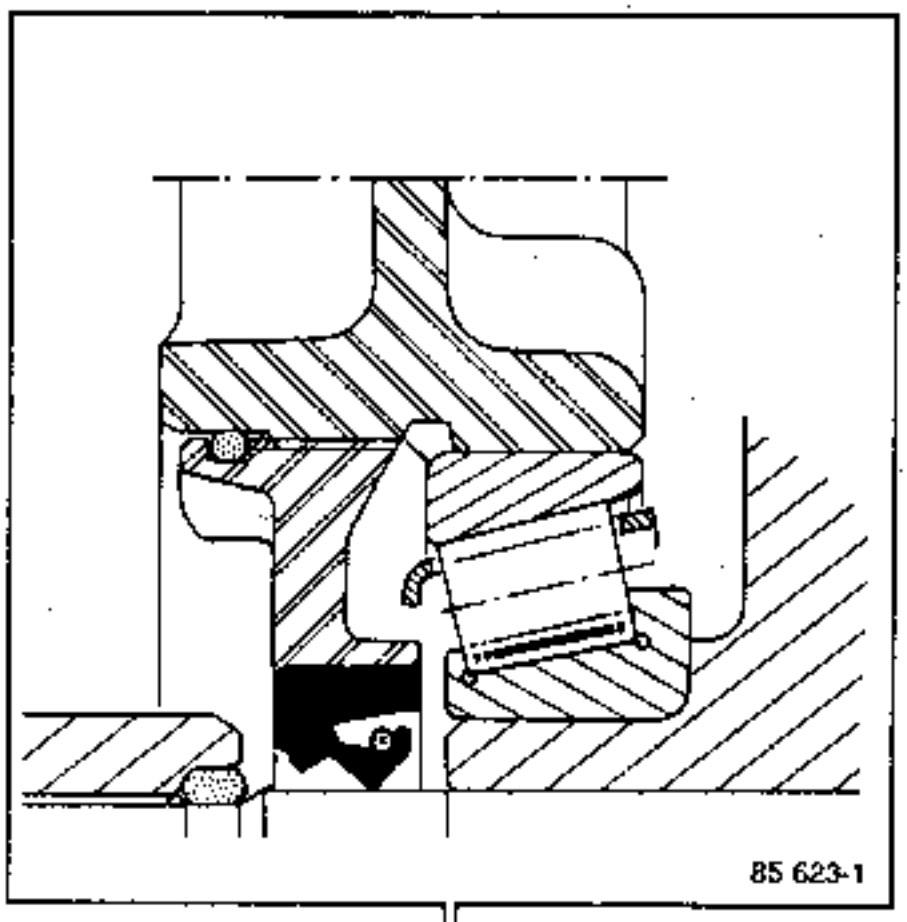




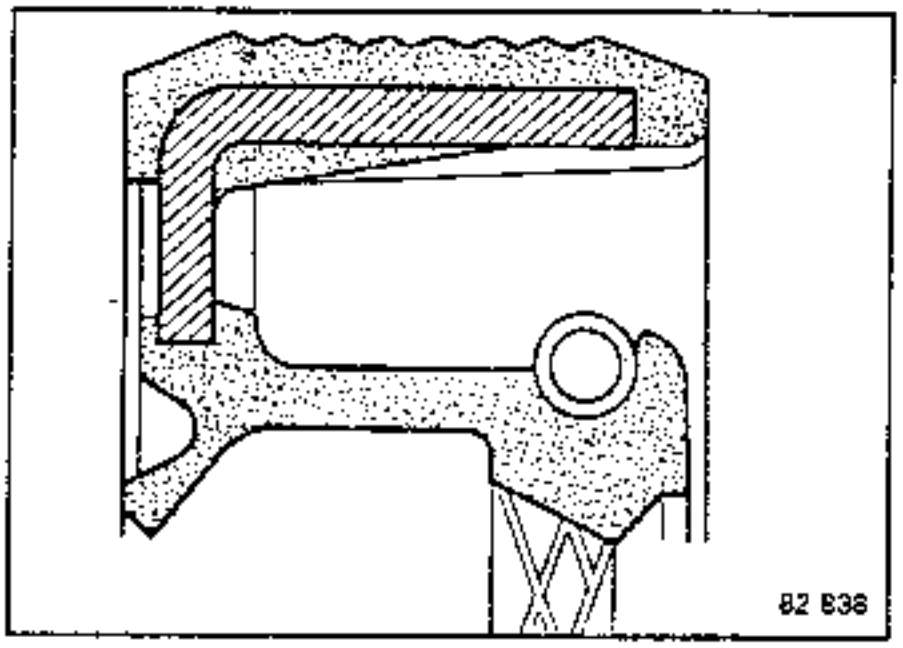


I - Modificación del montaje de la tuerca del diferencial y del tipo de junta de labio.

ler. Montaje



Junta de 2 labios

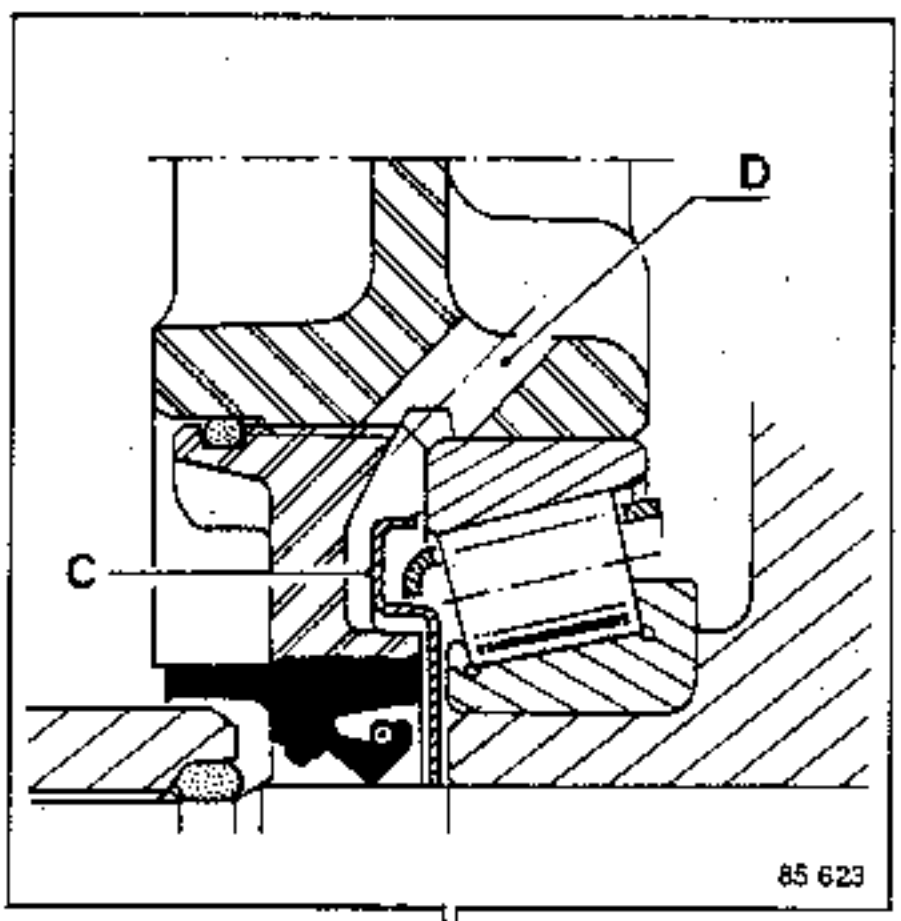


ATENCION

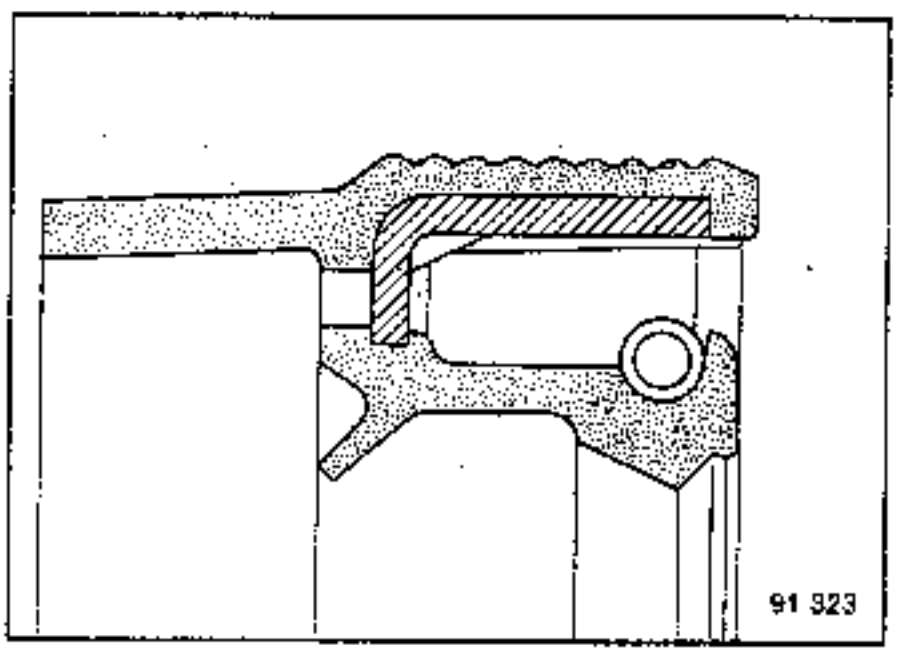
El A.P.R. no vende más que tuercas del 2º montaje provistas del deflector (C).

Al desmontar una tuerca nueva de un cárter que no tenga la canalización (D), ES IMPERATIVO retirar el deflector (C) enmangado ligeramente duro en la tuerca.

2º Montaje



Junta con retén frontal

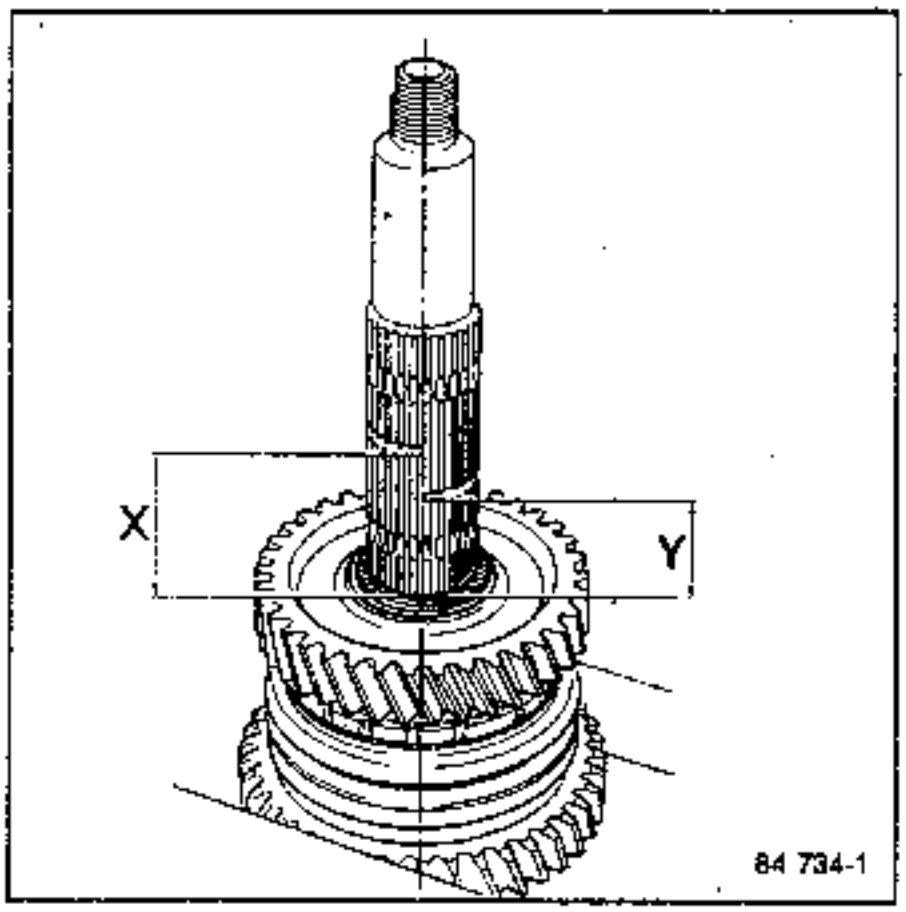


Particularidad:

Añadido de un deflector de aceite (C) en la tuerca del diferencial, montado sobre un cárter que tiene una canalización (D) suplementaria.

II - Modificación del sentido de montaje del buje de sincronizador de 3ª/4ª, motivado por el desplazamiento de la garganta del anillo de retención en el árbol secundario.

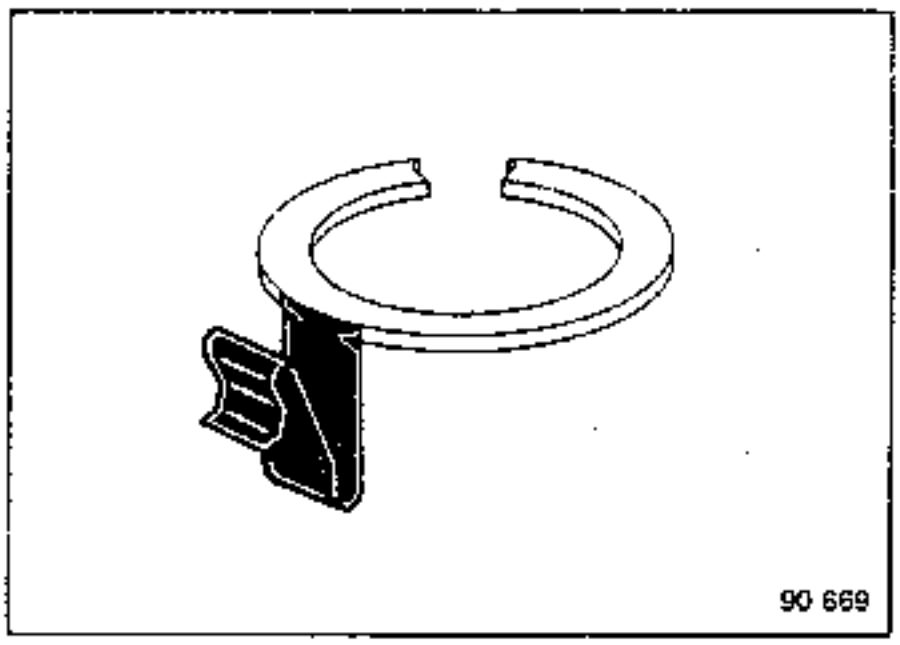
Todas las piezas son idénticas pero las cotas X e Y del árbol secundario son diferentes.



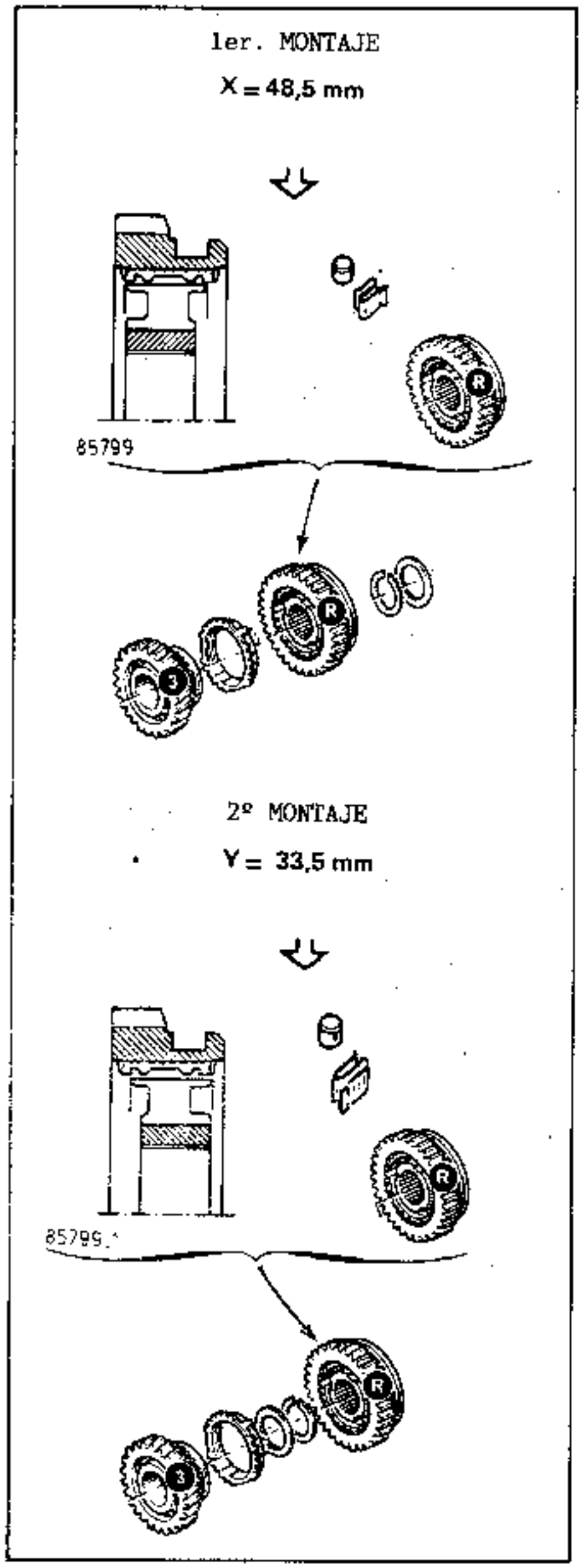
- 1er. montaje : X = 48,5 mm

- 2º montaje : Y = 33,5 mm

Respetar el sentido de montaje de los muelles del rodillo del sincronizador.



Las lengüetas deben ser montadas del lado anillo de retención.

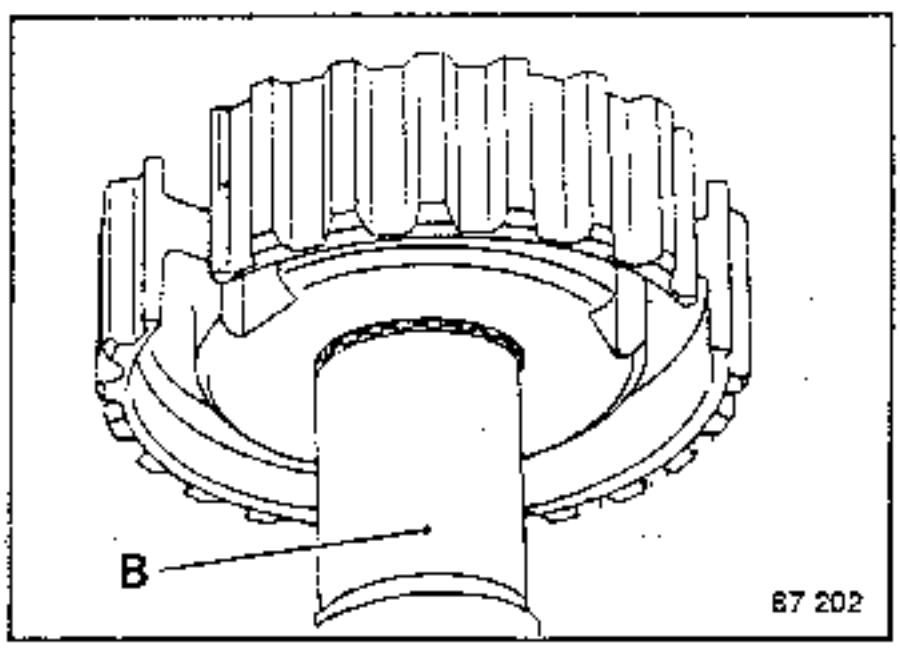


III - Modificación del montaje del grupo de 5ª

Los Arboles Primario y Secundario se modifican a la altura de las acanaladuras que reciben el buje de sincronizador y el piñón fijo de 5ª.

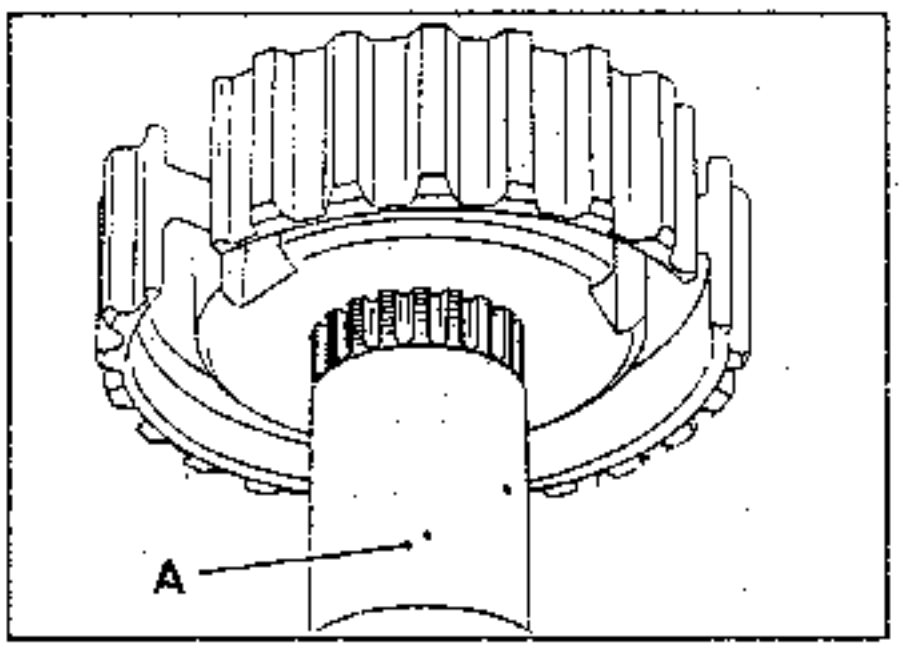
1er. Montaje

Arbol con acanaladuras rectas (B)



2º Montaje

Arbol con acanaladuras en hélice (A)



IDENTIFICACION

Para identificarlos, colocar el árbol verticalmente y poner el buje de 5ª (árbol-primario) o el piñón fijo de 5ª (árbol-secundario) sobre las acanaladuras.

El buje o el piñón fijo se introducen a fondo en las acanaladuras.

El buje o el piñón fijo no se introducen a fondo en las acanaladuras.

PARTICULARIDAD

Al montar, es imperativo pegar el buje de sincronizador y el piñón fijo con Loctite "SCELBLOC".

En este caso, el buje o el piñón fijo se montan apretados, el esfuerzo de introducción está comprendido entre : 100 daN. y 1500 daN.

- Al desmontar estas piezas, es necesario utilizar un extractor.
- Al montar, untar las acanaladuras con Loctite "FRENBLOC".

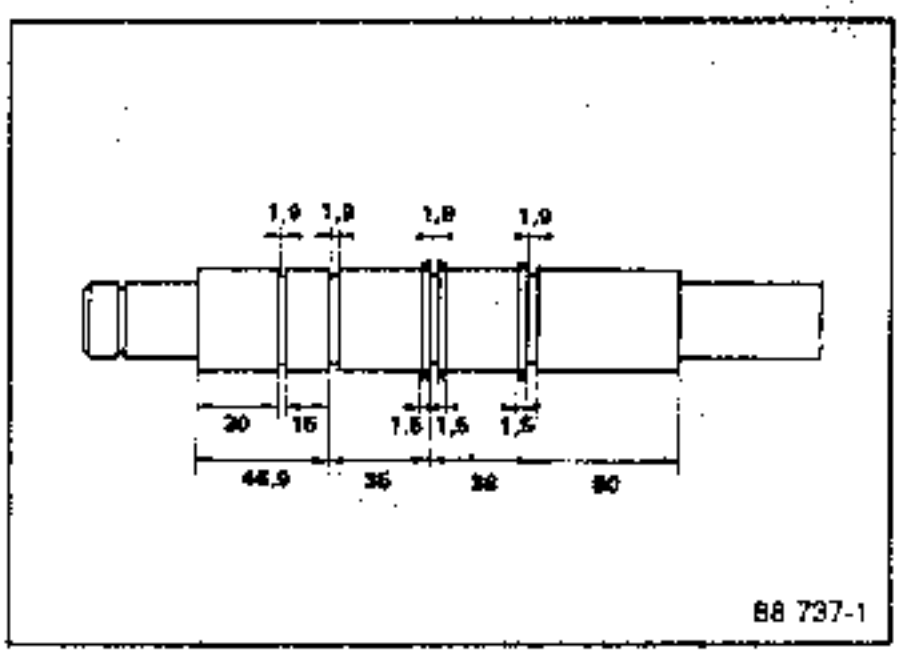
NOTA

Una cantidad excesiva de Loctite puede bloquear el casquillo de agujas del piñón loco de 5ª.

IV - Arbol Secundario: Aumento del ancho de las gargantas de anillos de retención y de las arandelas acanaladas.

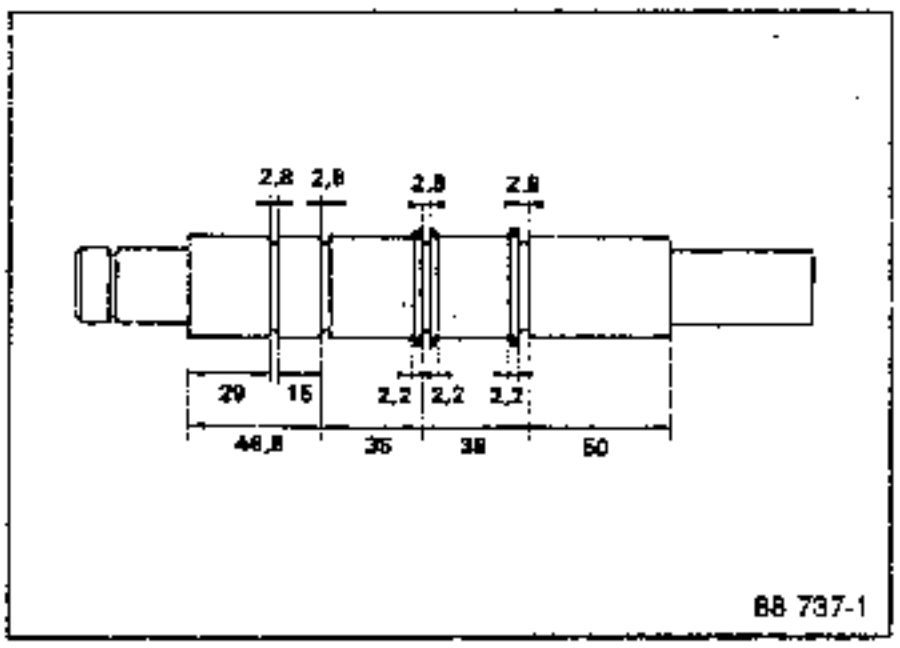
1er. Montaje

Anillo de retención: 1,9 mm
Arandela acanalada : 1,5 mm



2º Montaje

Anillo de retención : 2,8 mm
Arandela acanalada : 2,2 mm



Tan sólo el piñón loco de Primera "2º montaje" es utilizable cualquiera que sea el montaje de origen.

Puede existir un juego axial de unos 2 mm en el caso de un árbol secundario " 1er. montaje".

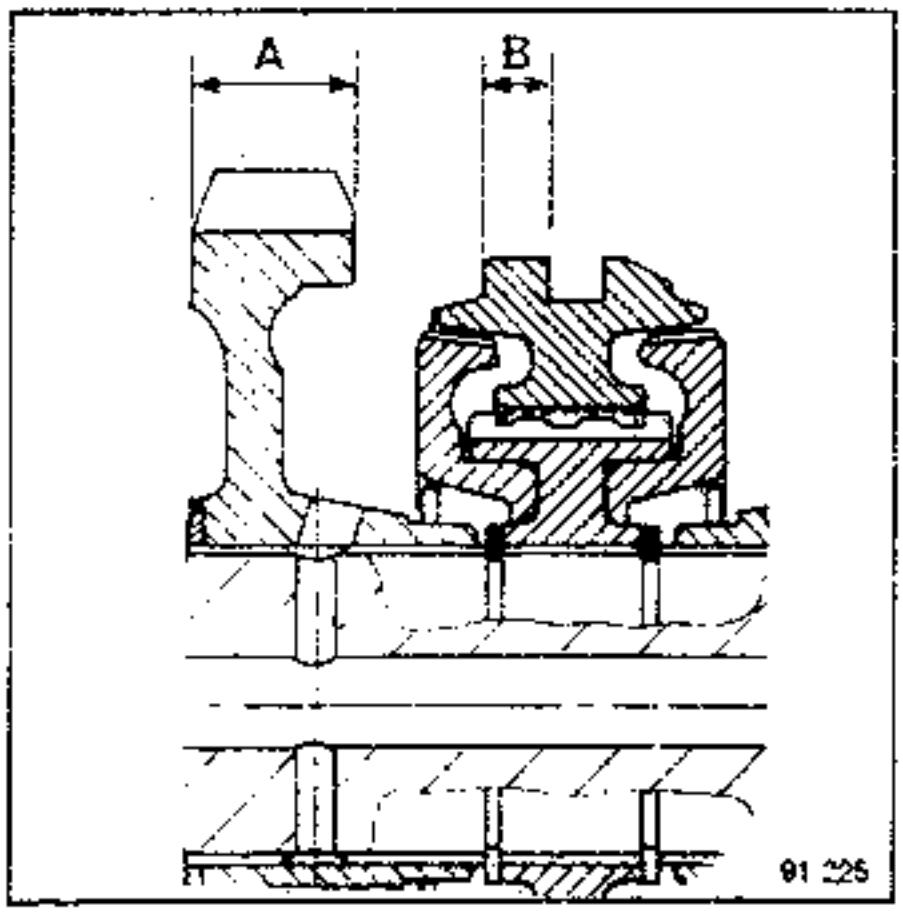
V - Refuerzo del dentado del piñón loco de primera.

A fin de reforzar el dentado del piñón loco de primera, la anchura del cuerpo de éste ha sido aumentada en 1,5 mm.

El montaje del piñón más ancho origina una modificación del desplazable 1ª/2ª.

En consecuencia, un piñón loco de primera cuyo cuerpo ha sido aumentado (cota A = 19 mm) no puede ser ensamblado más que con un desplazable 1ª - 2ª modificado (cota B ≅ 6,4 mm).

	Piñón 1ª	Desplazable 1/2
	Cota A en mm	Cota B en mm
1er. montaje	= 17,5	= 7,9
2º montaje	= 19	= 6,4



NOTA: El desplazable 2º montaje puede ser ensamblado con los piñones locos primer o segundo montaje.

VI - Lubrificación

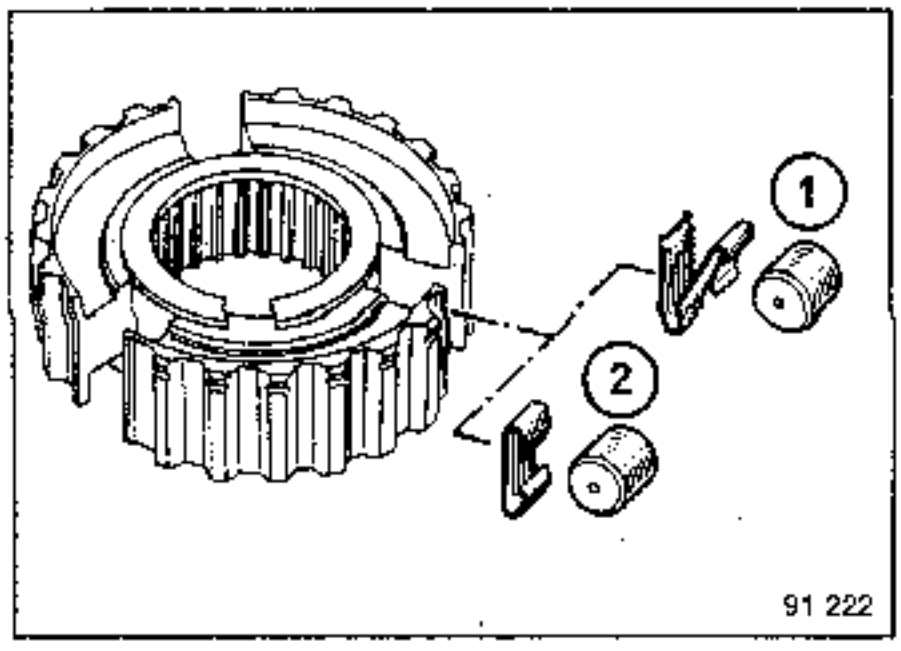
La calidad del aceite de la caja de velocidades de los vehículos TURBO GASOLINA, B29E y B 292 ha sido modificada.

A fin de resistir mejor a las contracciones térmicas propias de estos vehículos, las cajas de velocidades mecánicas deberán ser lubrificadas únicamente con el nuevo aceite "alta temperatura" homologada por RENAULT:

TRANSELF TRX 80 W

VII - Cambio del tipo de muelle de rodillo sincronizador 3ª/4ª (BORG-WARNER)

Los muelles llamados en "Z", hasta ahora empleados, son sustituidos por muelles llamados en "corazón".



1 : 1er. montaje
2 : 2º montaje

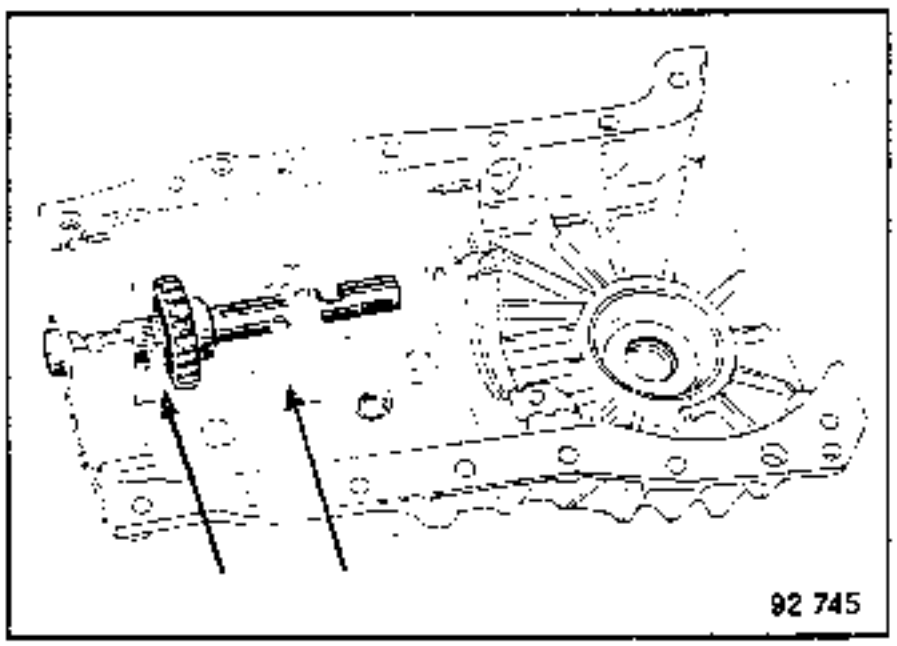
A fin de permitir el montaje de los muelles llamados en "corazón", el chaflán de entrada para el enganchado bajo cono de sincronización de los piñones locos de 3ª y 4ª ha sido modificada.

En consecuencia, los muelles llamados en "corazón" no pueden ser utilizados más que con piñones locos modificados.

CARTERES DE MECANISMO

En el cárter izquierdo:

Reforzado de apoyos de eje del piñón intermediario de marcha atrás.



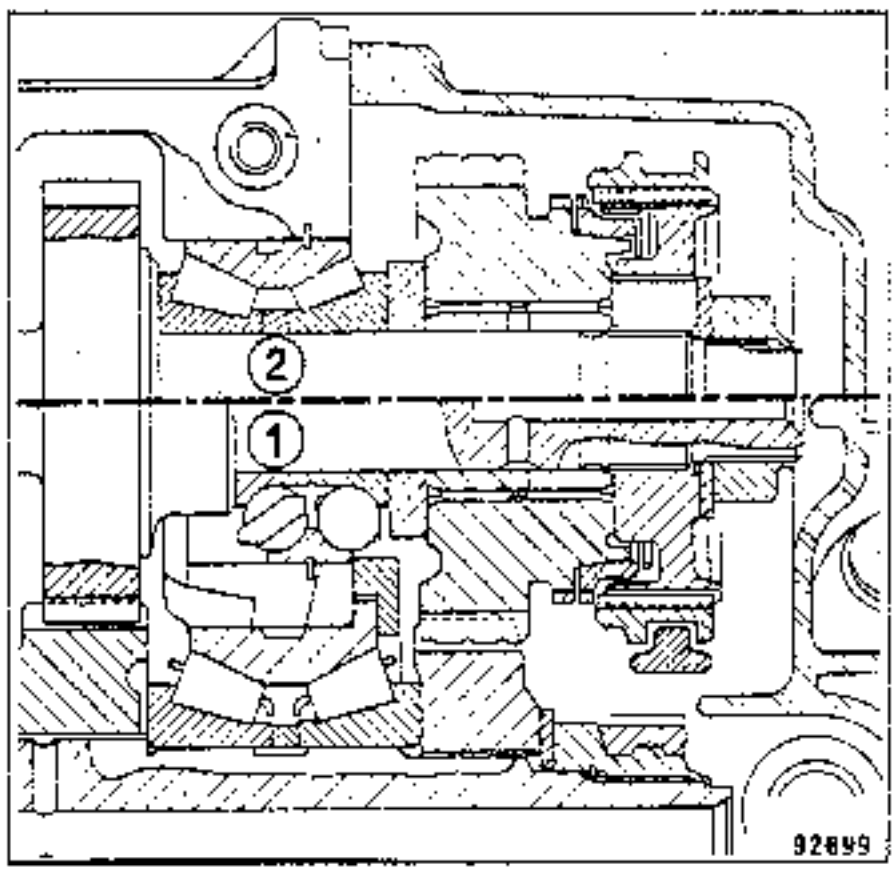
En el cárter derecho:

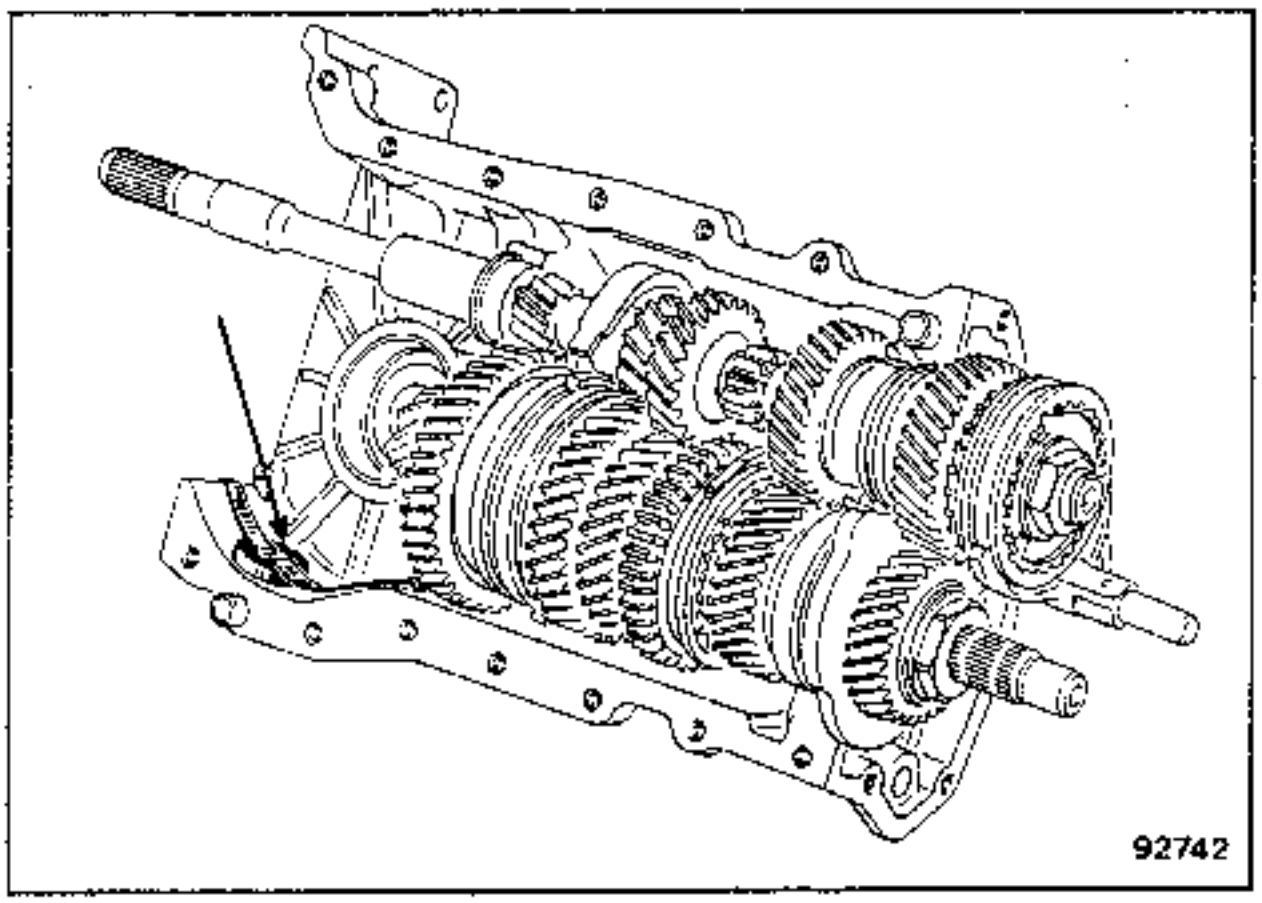
Montaje de un imán permanente (tipo JB) fijado por una varilla y un tapón de vaciado no imantado.

NG3 : 088 - 089 - 090

- Nuevos dentados "Modelo pequeño" en 3ª, 4ª y 5ª.

- Arbol primario modificado que recibe, un rodamiento bicónico (2) en lugar de un rodamiento de doble hilera de bolas (1) a la altura del apoyo trasero.





Designación	Acondicionamiento	Nº A.P.R.	A utilizar para:
Crasa Nº 20	Bolsa de 1 g.	77 01 032 832	Acanaladuras de planetarios Acanaladuras de árbol Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
Loctite "518"	Jeringa de 24 ml.	77 01 421 162	Cara de ensamblado de cárteres
CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g.	77 01 404 452	Tapones roscados y contactores Tapones de bolas Extremos de pasadores elásticos sobre transmisiones
Loctite FRENBLOC (resina de bloqueo y de estanquidad)	Frasco de 24 cc.	77 01 394 071	Tuercas árboles primario y secundario Piñón fijo y buje de 5ª Arrastrador de dentado
Loctite SCELBLOC (resina de sellado y de estanquidad	Frasco de 24 cc.	77 01 394 072	Piñón fijo de 5ª Buje de 5ª } (según montaje)
Perfect-Seal "LOWAC" (untado fluido para juntas)	Tubo de 100 g.	77 01 417 404	Juntas de papel de cárteres traseros y de embrague salvo NG7
Aceite de caja.			Inmersión de todas las piezas

PIEZAS A SUSTITUIR SISTEMATICAMENTE

Cuando han sido extraidas:

- las juntas de papel,
- las juntas de labio,
- los tornillos de fijación del cajetín de diferencial,
- los pasadores elásticos,
- el tornillo del inversor de marcha atrás,
- las juntas tóricas,
- los anillos de retención,
- el tubo guía de tope,
- las tuercas de árboles primario y secundario,
- el piñón de taquímetro,
- el tornillo de brida de salida (NG7),
- la arandela muelle sobre piñón fijo de 5ª,

SIMBOLO:

Control

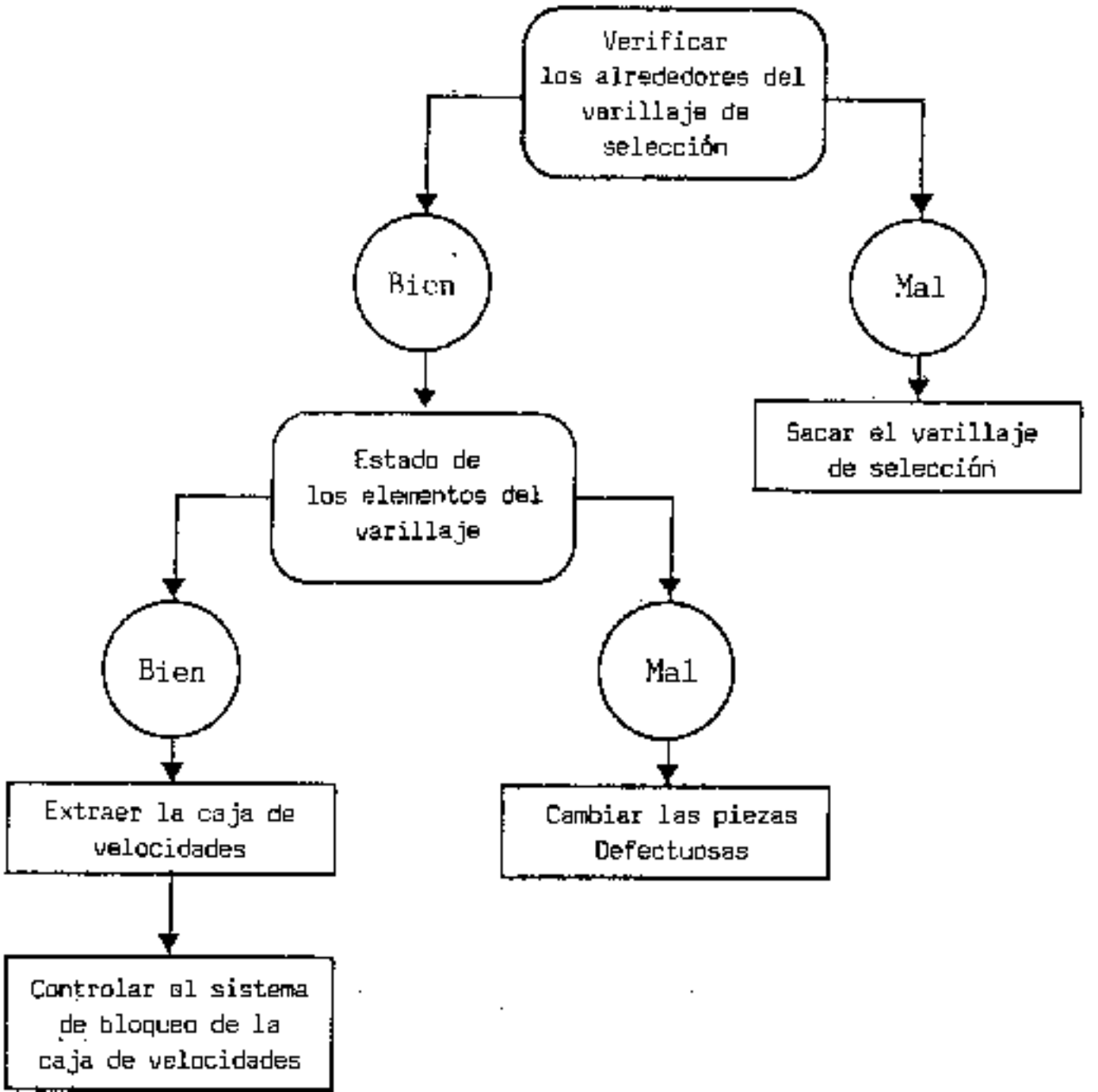
Operaciones a efectuar

RASCADO AL INTRODUCIR UNA VELOCIDAD (tras controlar embrague)

Extraer la caja de velocidades

Verificar el conjunto de sincronización de la velocidad incriminada:
- conos de fricción del piñón y del anillo de sincronizador,
- el buje y los muelles de sincronizador,
- los dientes del piñón y del desplazable.

IMPOSIBILIDAD DE INTRODUCIR LAS VELOCIDADES (tras controlar embrague)

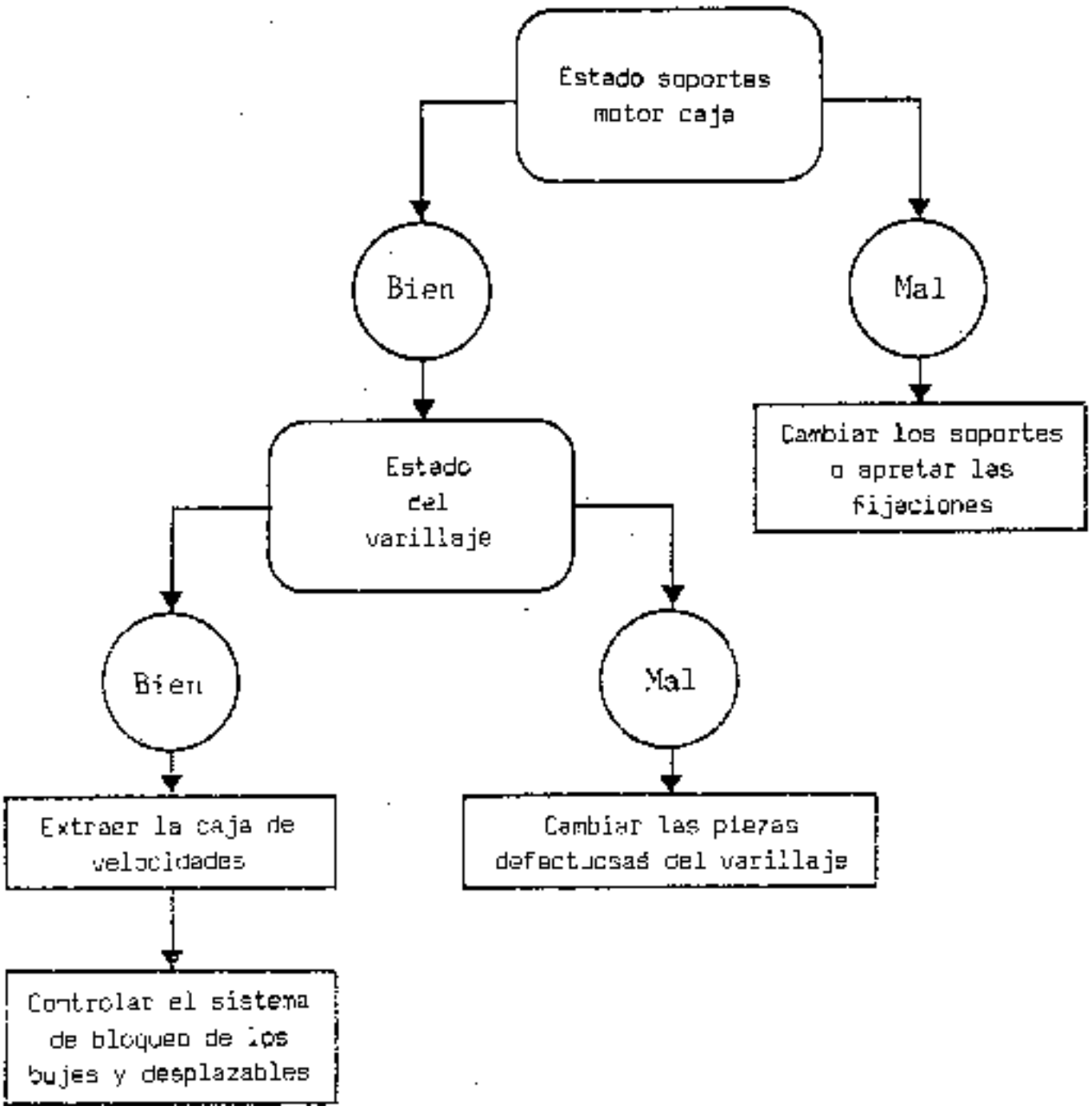


SIMBOLO:

Control

Operaciones a efectuar

LAS VELOCIDADES SE SALEN



SIMBOLO:

Control

Operaciones a efectuar

BLOQUEO DE UNA VELOCIDAD

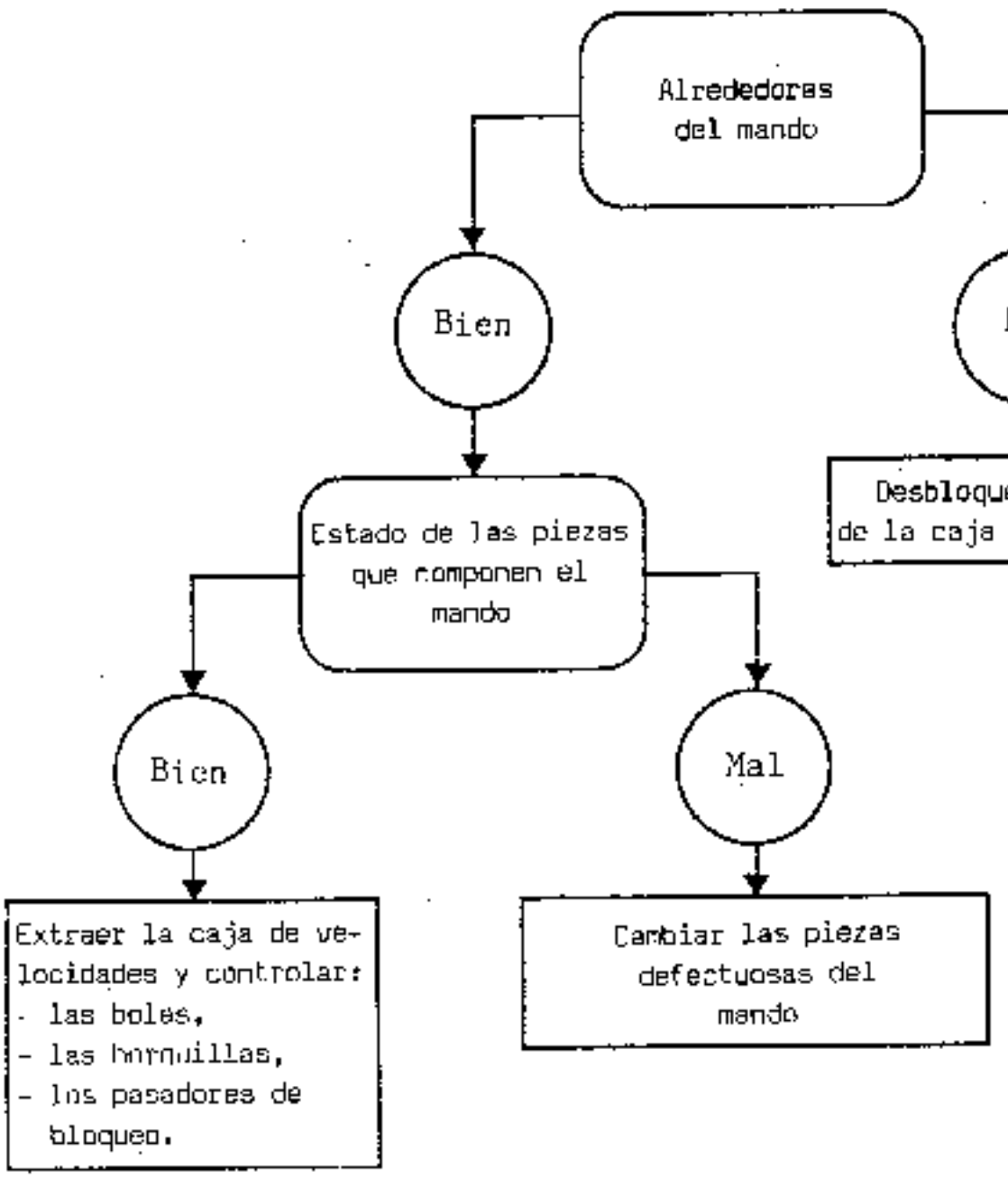


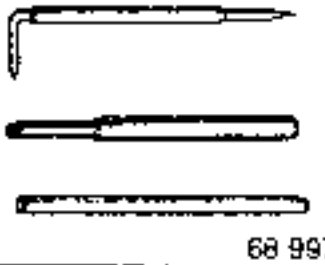
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 68 994	B. Vi. 022-01	00 01 216 401	Cuerpo de extractor sin coquilla
 71 625	B. Vi. 28-01	00 01 227 301	Extractor de rodamiento con garras
 68 997-1	B. Vi. 31-01	00 01 259 401	Juego de 3 botadores para colocar pasadores elásticos Ø 5 mm
69 001	B. Vi. 39	00 01 322 500	Botador para colocar pasadores elásticos Ø 4 y 10 mm
 69 005	B. Vi. 41	00 01 234 800	Coquilla de abertura 28 mm para extractor de rodamiento B.Vi. 22-01
	B. Vi. 47	00 01 331 100	Coquilla de abertura 23,5 mm para extractor de rodamiento B.Vi. 22-01
 69 006	B. Vi. 48	00 01 330 300	Juego de 2 garras, con garras grandes (Complemento de B.Vi. 28-01)
 69 009	B. Vi. 204-01	00 00 020 401	Llave de 32 mm para tuerca de árbol secundario

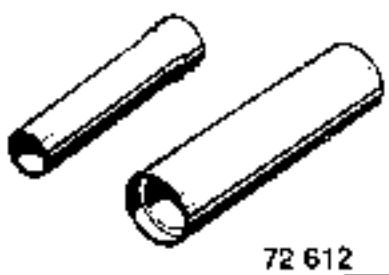
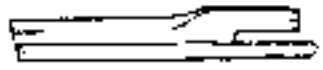
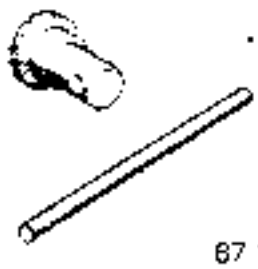
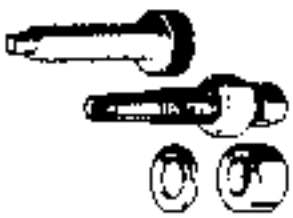
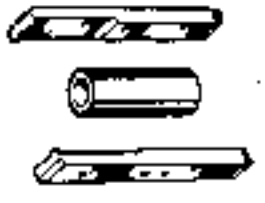
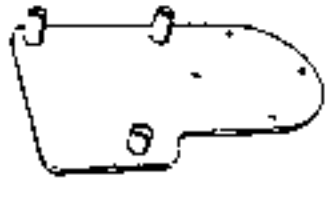
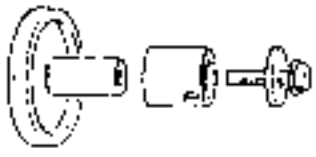
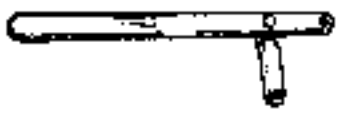
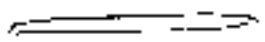
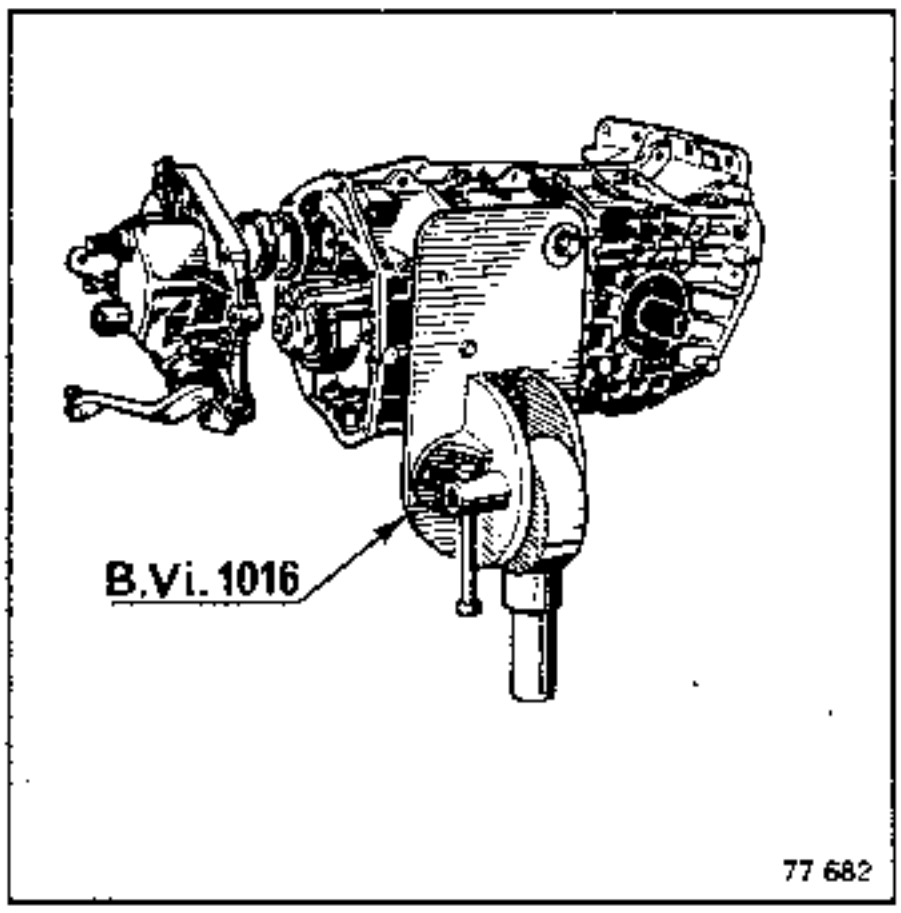
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 72 612	B. Vi. 488	00 00 048 800	Utillaje de protección y montaje de la junta de estanquidad del cárter de embrague
 72 612	B. Vi. 526	00 00 052 600	Utillaje de protección y montaje de la junta de estanquidad del árbol de embrague
 77 743	B. Vi. 606	00 00 060 600	Juego de botadores para sustitución de pasadores elásticos Ø 6 mm
 79 405	B. Vi. 747	00 00 074 700	Horquilla de desmontaje y montaje del muelle de selección
 67 188	B. Vi. 807-01	00 00 080 701	Llave para tuerca de diferencial. Nueva estanquidad
 81 786	B. Vi. 813	00 00 081 300	Protector junta tuerca diferencial. Pasante sobre acanaladuras
 84 912	B. Vi. 883	00 00 088 300	Casquillo para colocar el zuncho del diferencial
 84 817	B. Vi. 905-02	00 00 090 502	Utillaje para sustituir junta de eje de taquímetro

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 87 216	B. Vi. 1003	00 00 100 300	Extractor del buje de 5ª del árbol primario
 87 571	B. Vi. 1007	00 00 100 700	Juego de 2 garras y tope de protección para extracción de piñones (se utiliza con B.Vi. 28-01)
 77 749	B. Vi. 1016	00 00 101 600	Placa soporte caja de velocidades
 92 914	B. Vi. 1154	00 00 115 400	Util para colocar junta del diferencial
 84 328	Emb. 880	00 00 088 000	Extractor de pasadores horquilla de embrague
 69 306-1	Rou. 015-01	00 01 331 601	Tope protector de árbol Ø interior 16 mm
 77 672	Rou. 604-01	00 00 060 401	Util para inmovilizar bujes
 69 376	Car. 041	00 01 310 400	Extractor eje bisagra de puerta (Ø 6mm)

SEPARACION DE LOS CARTERES

El desmontaje y la manutención de las piezas se realiza sobre un banco con revestimiento antichoques (goma o plástico grueso)

Fijar la caja de velocidades al soporte B.Vi. 1016.

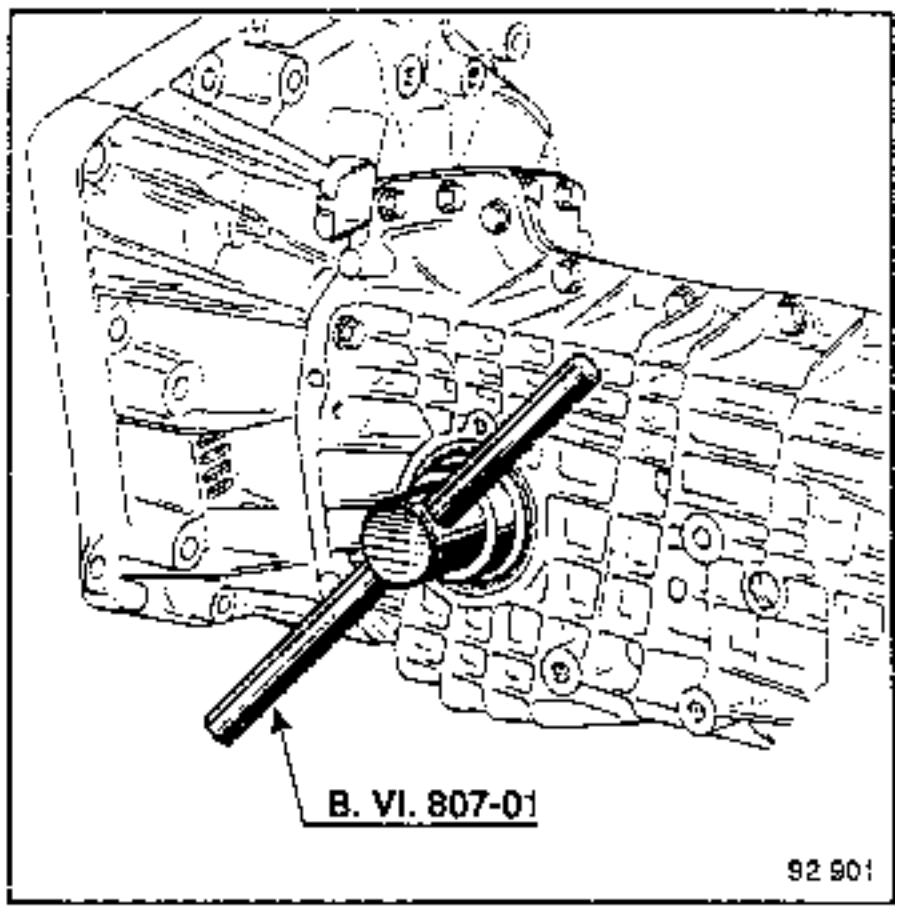


Hacer una marca sobre los cárteres y tuercas de diferencial.

Extraer los frenillos.

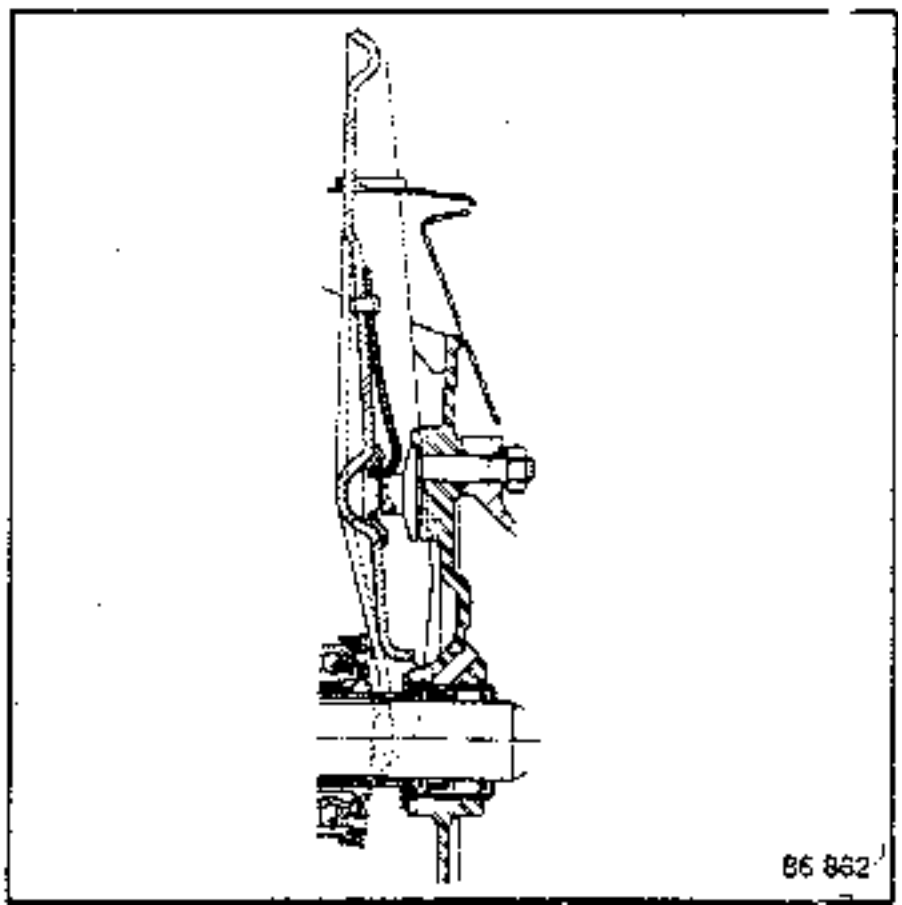
Mediante el útil B.Vi. 807-01, aflojar la tuerca 1/6 de vuelta, a fin de anular la pretensión de los rodamientos del diferencial.

Retirar las juntas tóricas de los planetarios.



Extraer el tope.

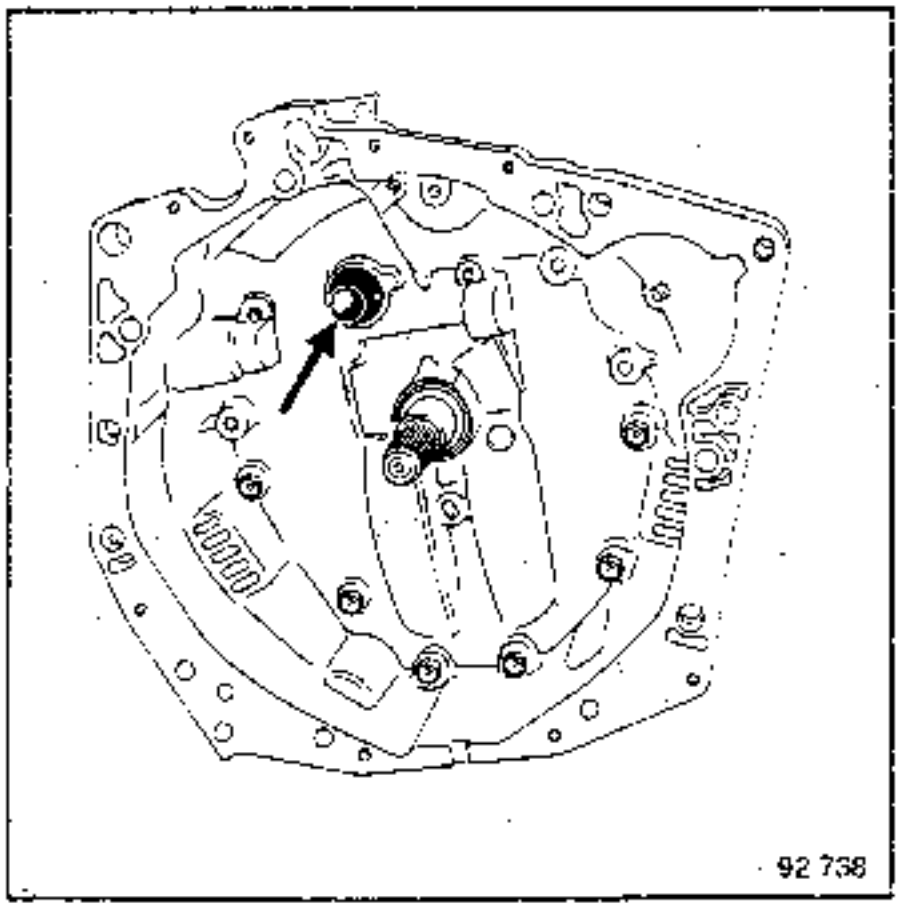
Soltar la horquilla del pivote y retirarla.



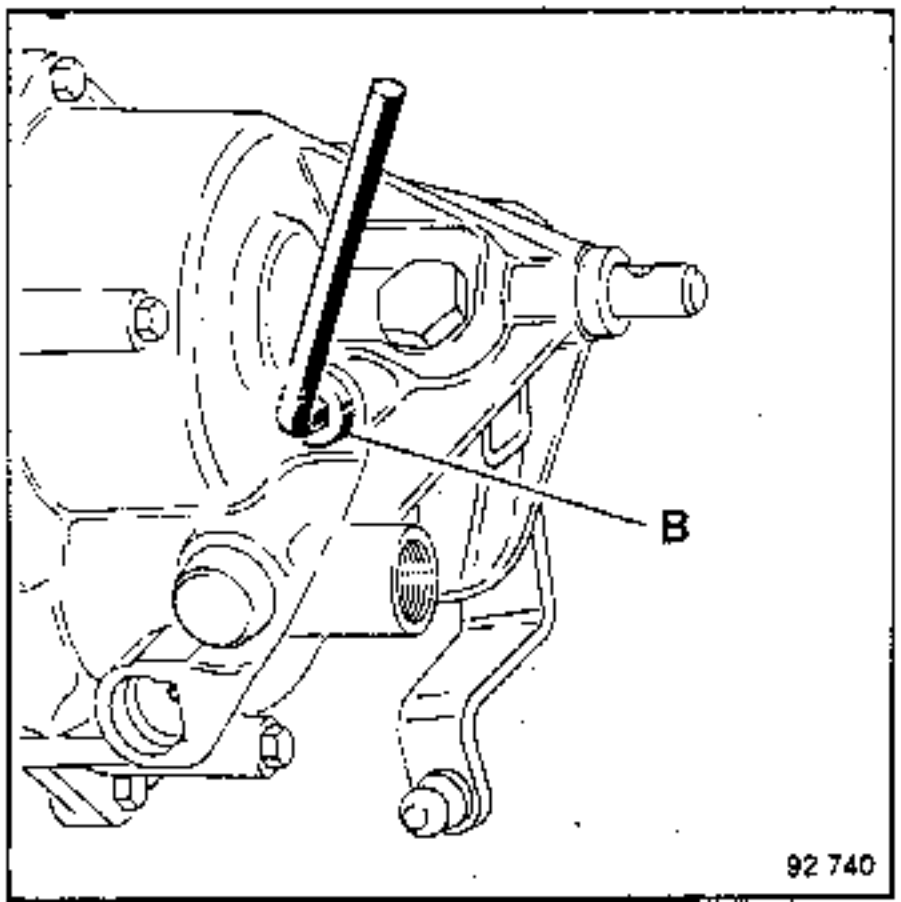
SEPARACION DE LOS CARTERES

Extraer:

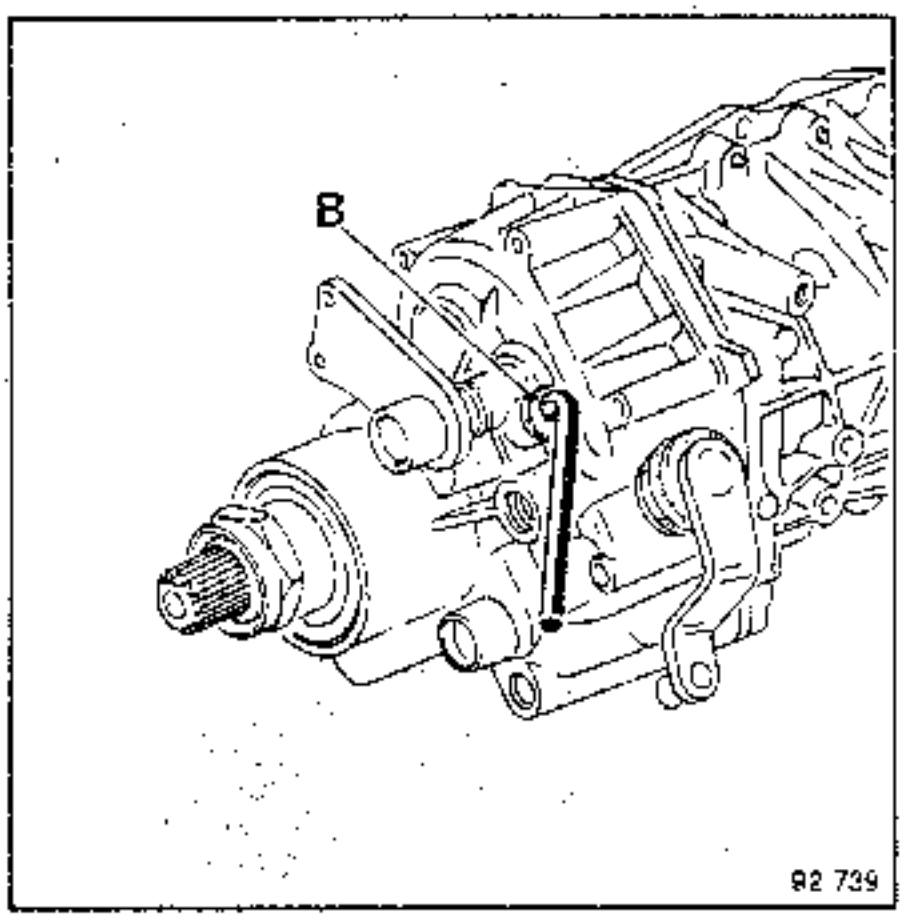
- el pivote,
- los tornillos de fijación del cárter de embrague,
- el cárter de embrague.



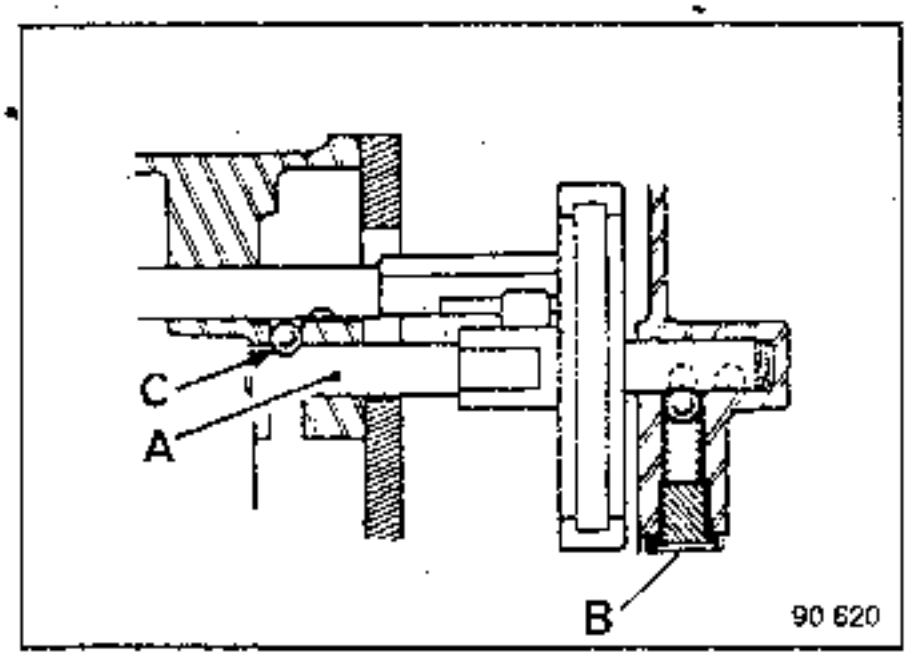
- la bola de 5ª (B) NG1-NG3-NG9.



NG7:



Meter la 4ª a fin de bloquear el eje de 5ª (A), la bola de bloqueo (C) corre el riesgo de caerse en la caja de velocidades.



Extraer el cárter trasero.

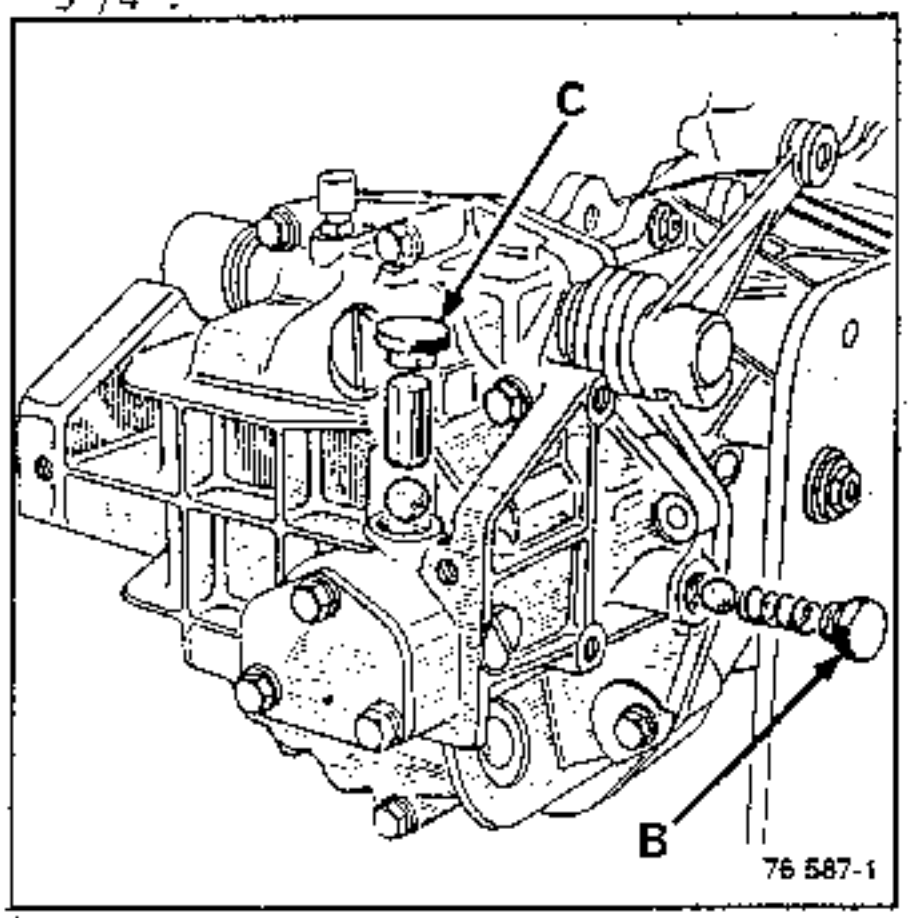
Poner la caja en punto muerto.

SEPARADOR DE LOS CARTERES

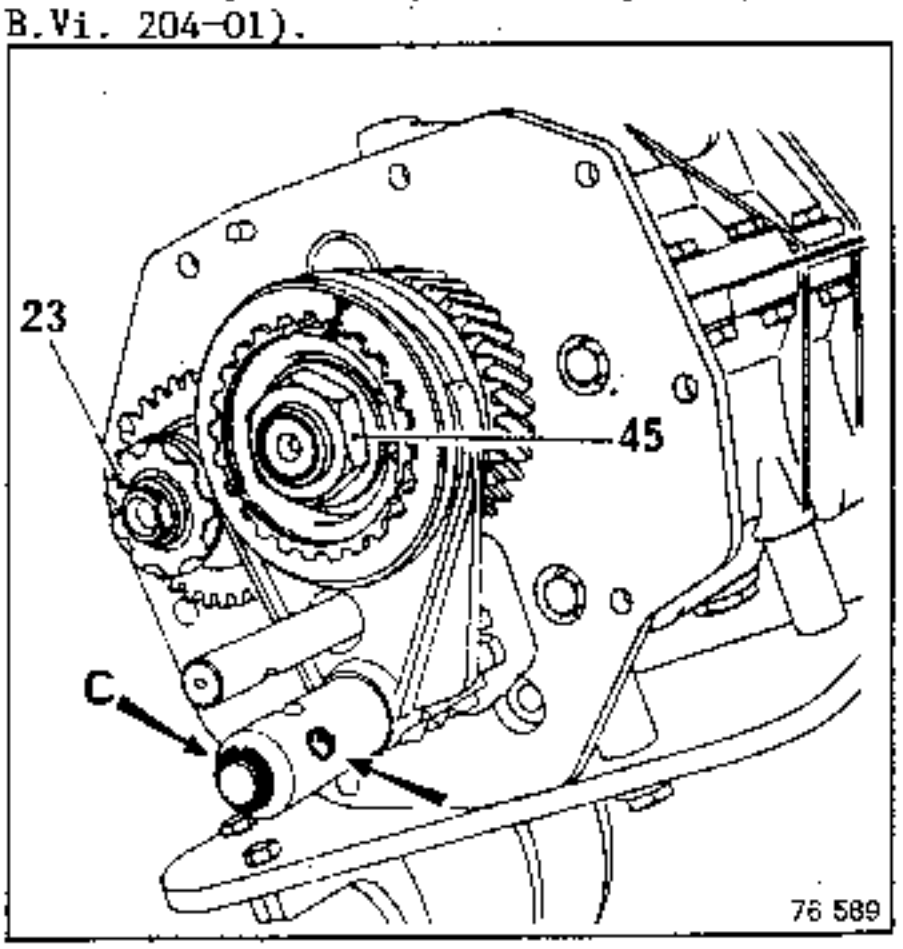
NG5: **Particularidades:** Caja de velocidades en punto muerto.

Retirar:

- el tapón (B),el muelle,la bola de bloqueo de 5ª,
- el tapón (C), el empujador, la bola de prohibición entre el eje de 5ª y el de 3ª/4ª.



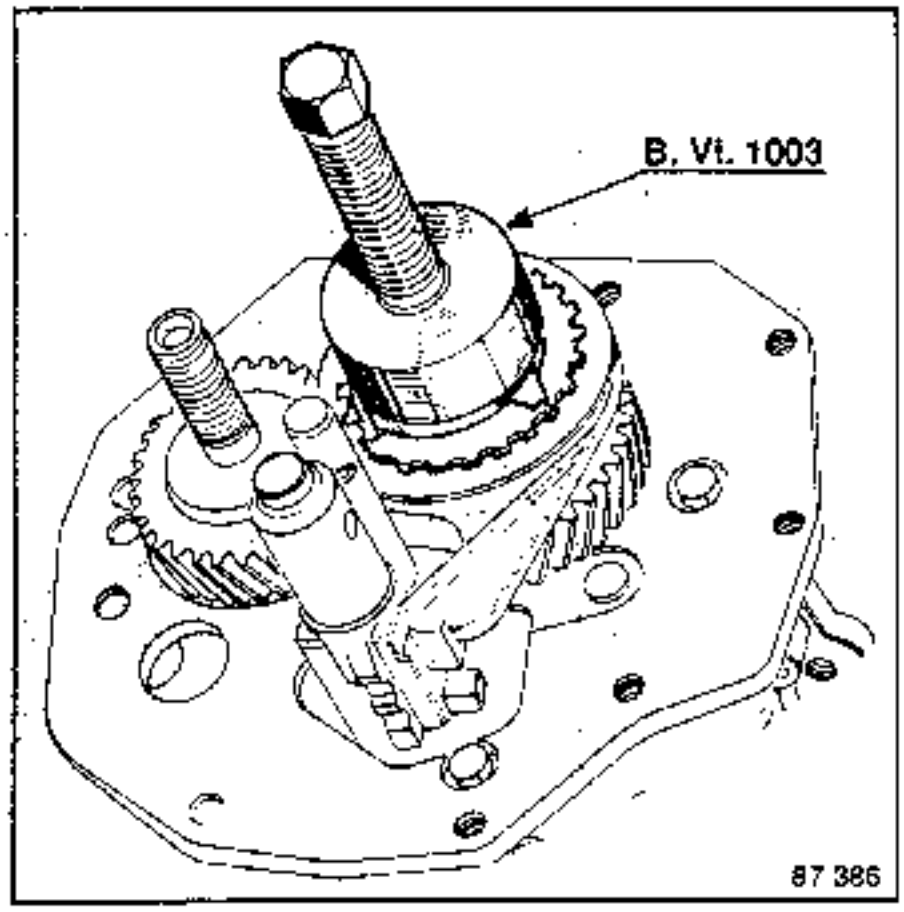
Extraer el cárter trasero.
Recuperar la bola de la horquilla de 5ª.
Introducir dos velocidades (5ª y 3ª ó 4ª).
Desfrenar y desbloquear: 45 y 23 (llave B.Vi. 204-01).



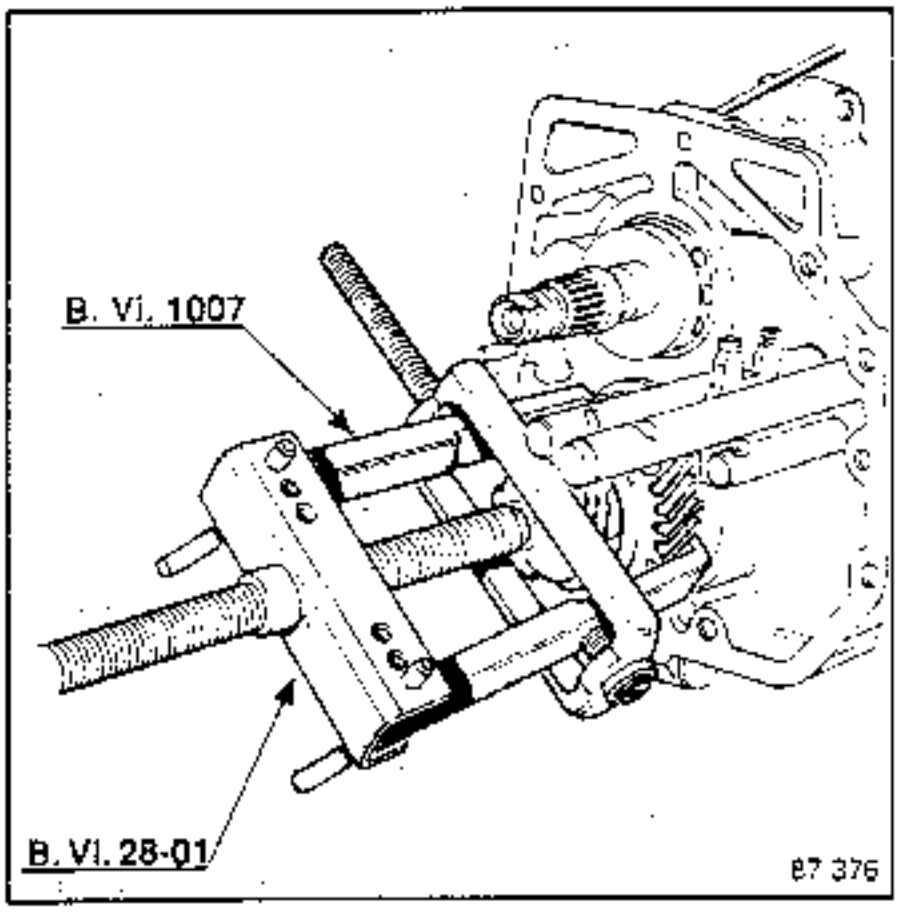
Retirar el circlips (C) que se encuentra en el extremo del eje de marcha atrás.

Extraer:

- el conjunto sincronizador de 5ª (buje-desplazable y eje-horquilla) mediante el útil B.Vi. 1003,



- el piñón de 5ª mediante B.Vi. 28-01 provisto de garras B.Vi. 1007,



- la placa separadora y su junta.

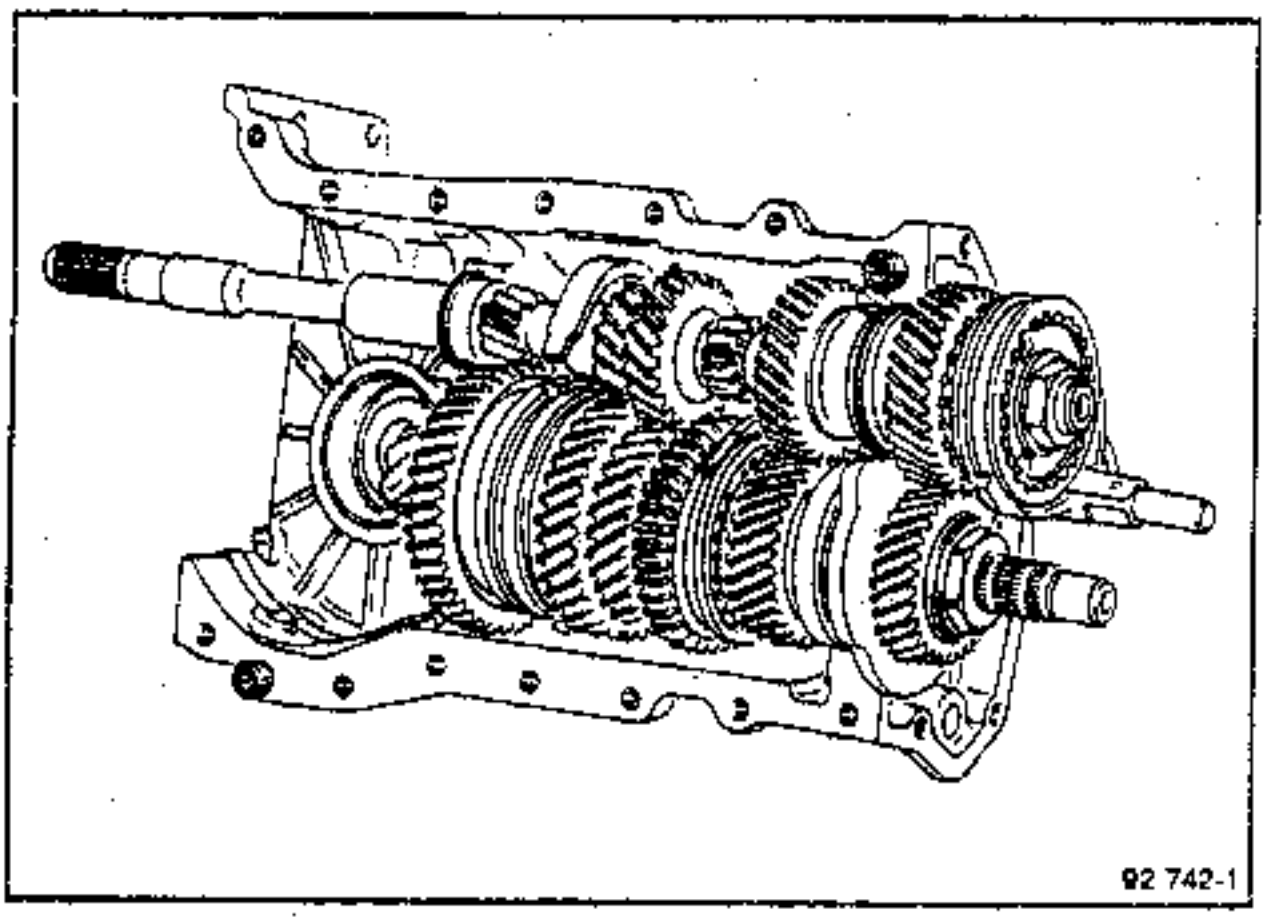
SEPARACION DE LOS CARTERES

Todos los tipos:

Separar los cárteres.

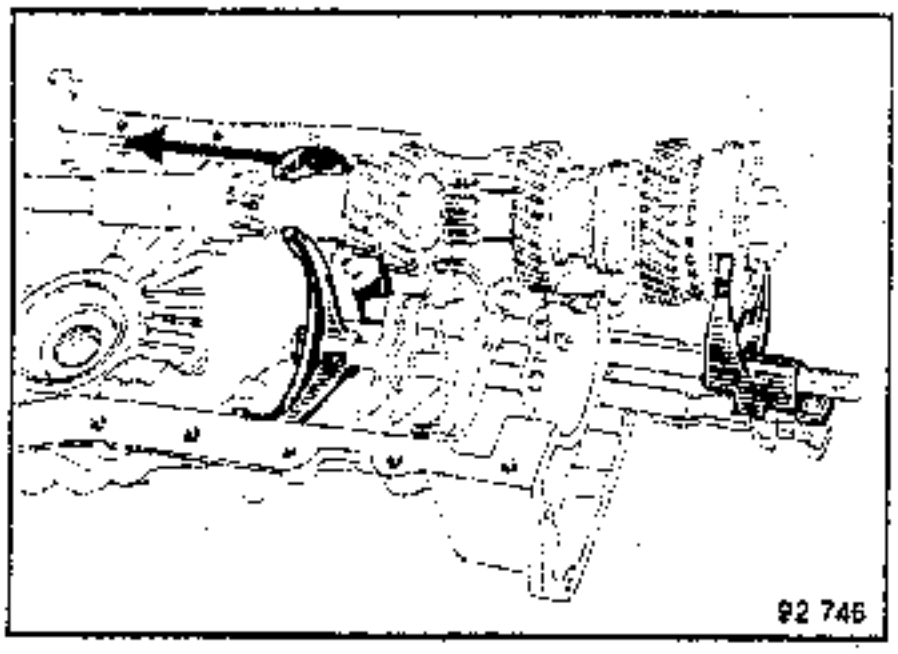
Extraer:

- el diferencial,



- el tren secundario,

- el árbol primario tras haber desplazado el inversor de marcha atrás (flecha).

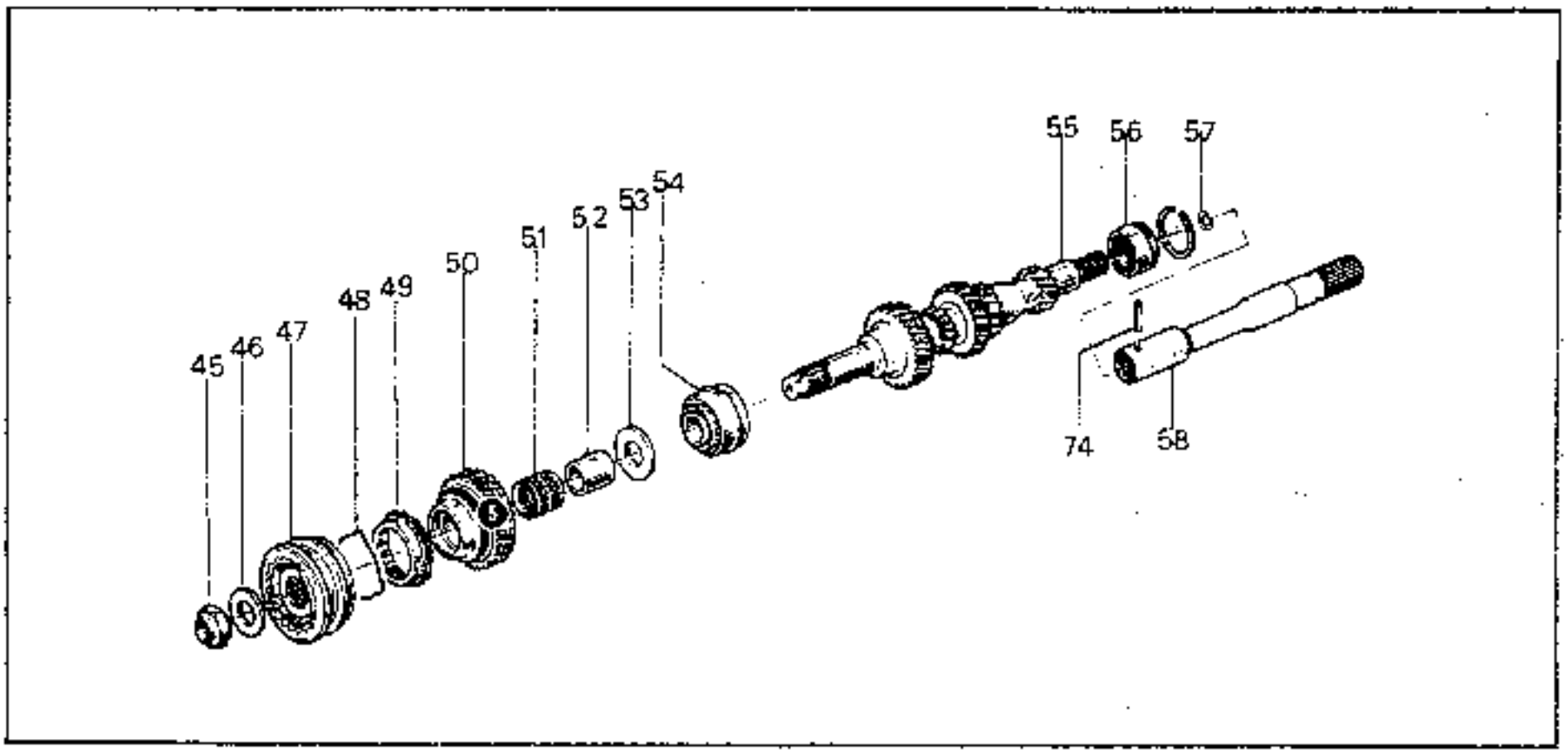


Limpieza de los semi-cárteres

Las caras de apoyo y los asientos de rodamientos no deben ser raspados en ningún caso con un útil metálico pero sí limpiados con un paño empapado de producto de limpieza, y secados con aire comprimido.

En caso necesario,lijar las rebabas.

ARBOL PRIMARIO



DESMONTAJE - MONTAJE

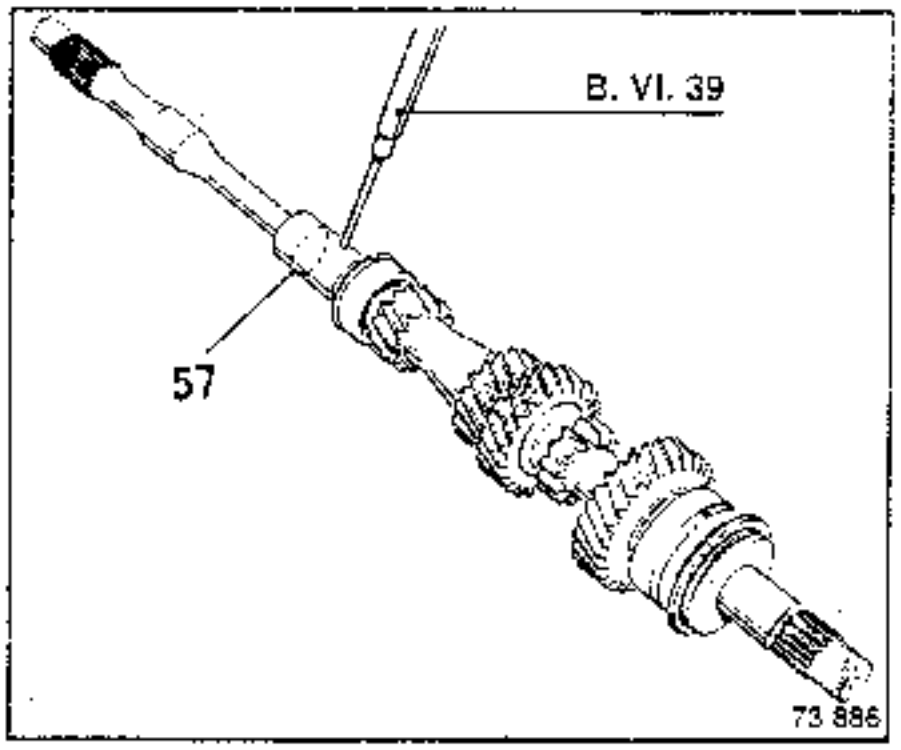
Esta operación se realiza tras la separación de los cárteres.

PARES DE APRIETE (en daN.m)
Tuerca de árbol primario.....13

INGREDIENTES
Inmersión de las piezas en el aceite de caja **Loctite FRENBLOC:** - Buje de sincronizador de 5ª. - Tuerca del árbol primario.

DESMONTAJE

Separar el árbol de embrague del árbol primario sacando el pasador elástico : botador **B.Vi. 39**.



Recuperar la arandela Grower (57).

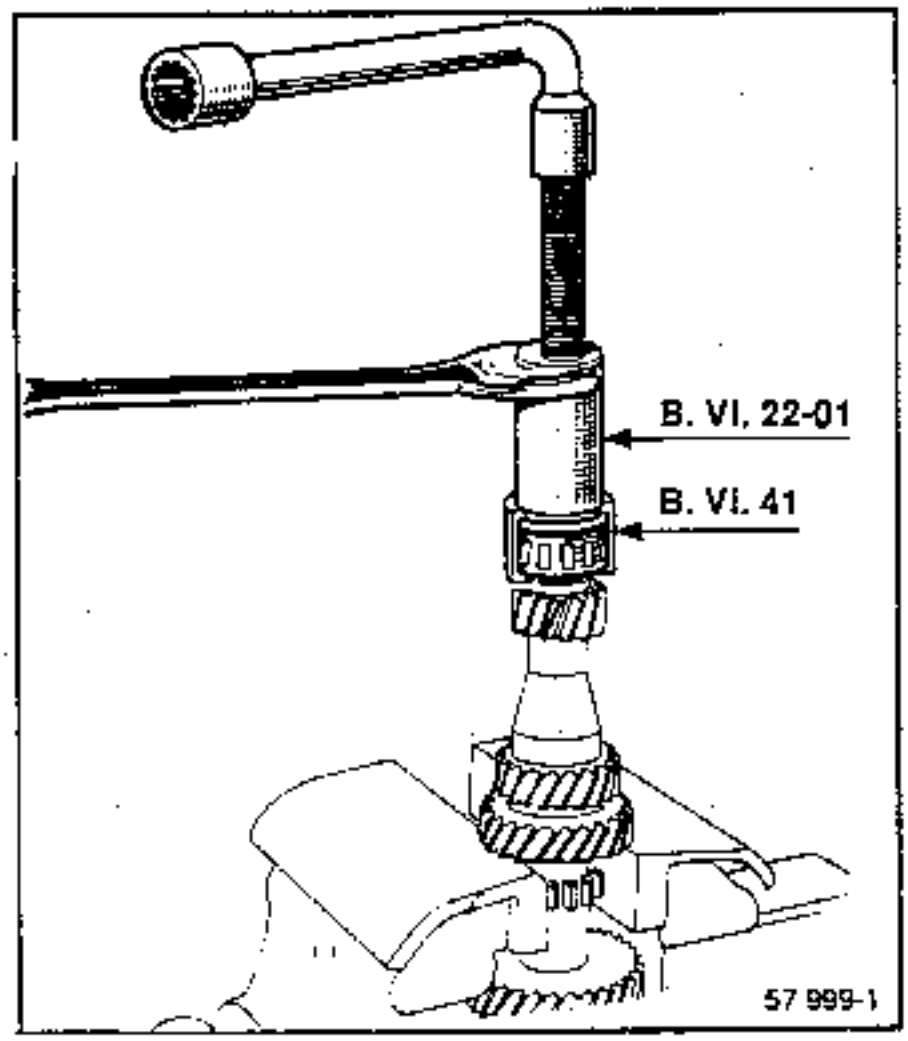
Extraer la jaula exterior del rodamiento (56) con los rodillos.

ATENCION: Los rodillos del rodamiento no se sujetan (no hay jaula exterior).

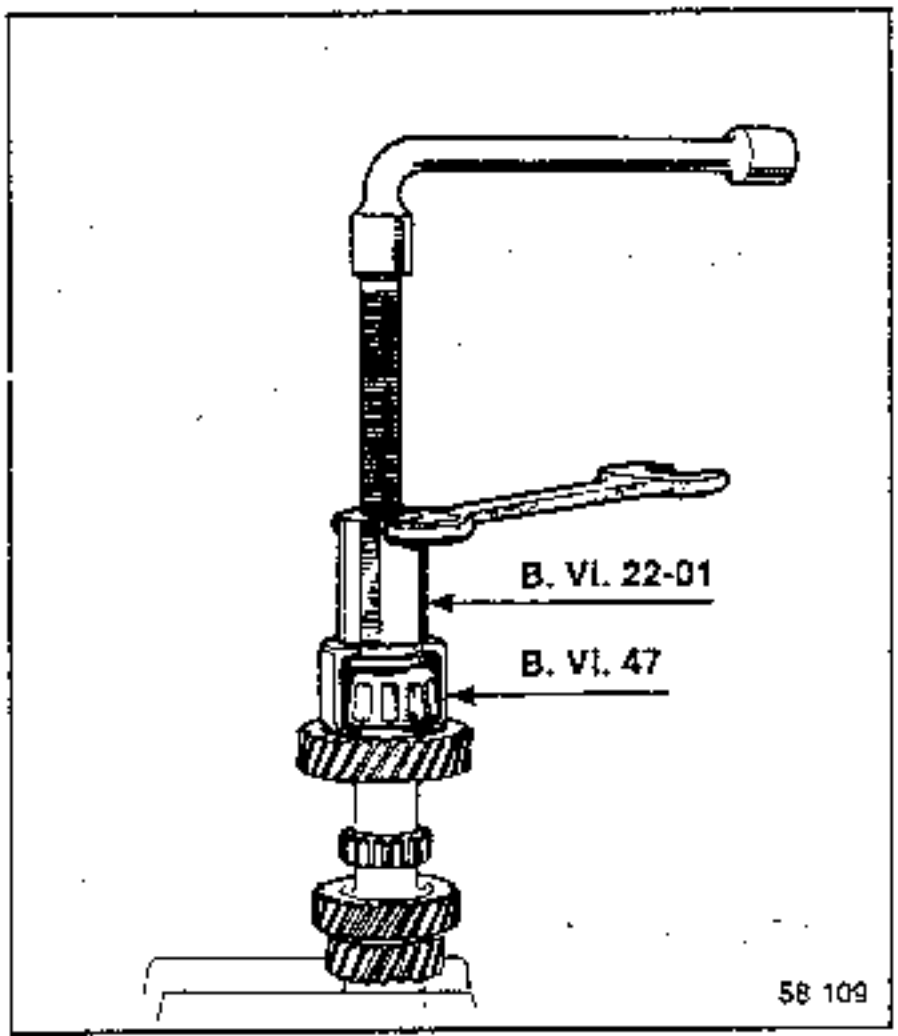
ARBOL PRIMARIO

NGO-NG2 (4 velocidades):

Extraer el rodamiento lado hacia la 1ª, útil B.Vi. 22-01 provisto de la coquilla B.Vi. 41.

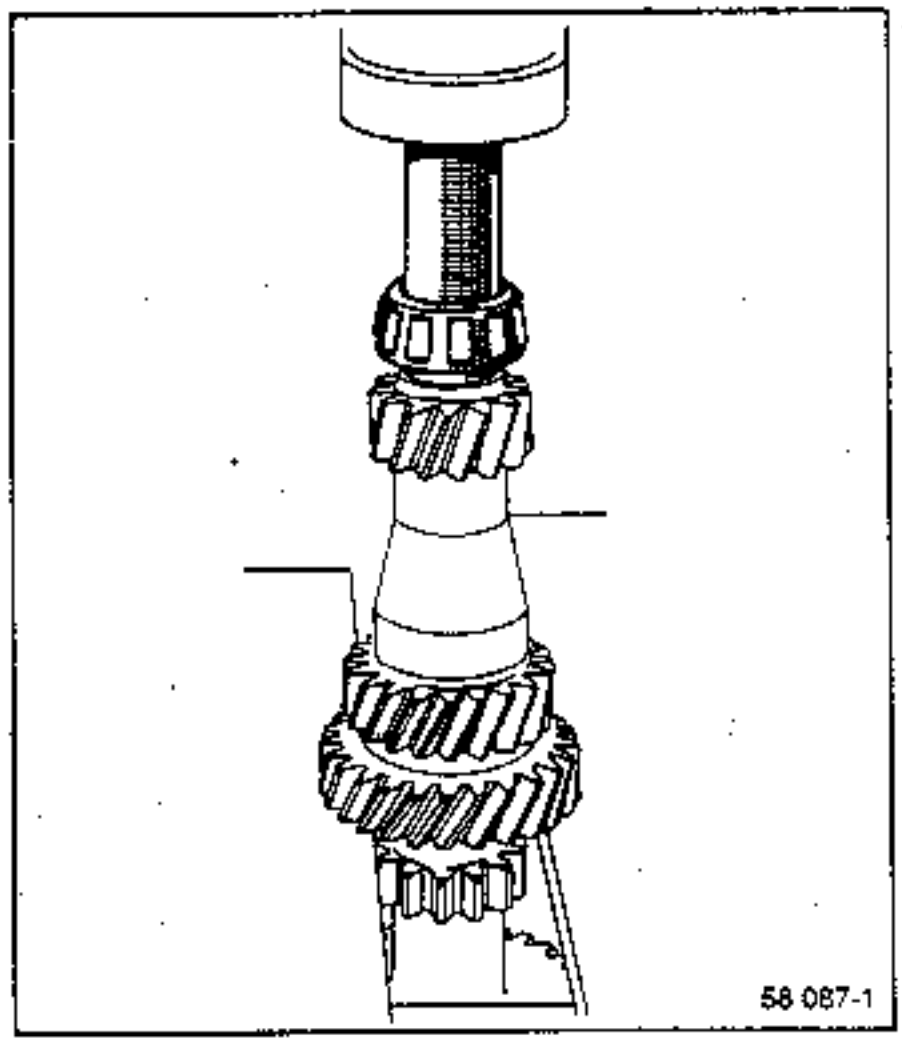


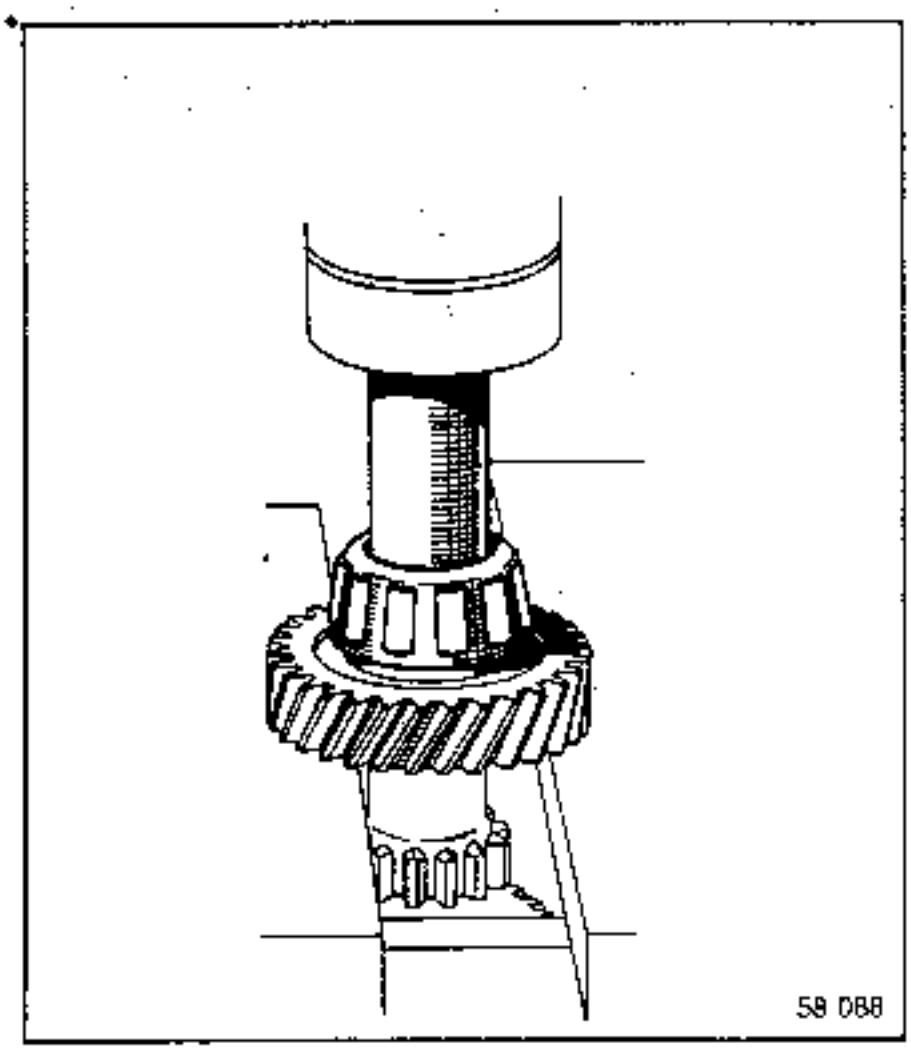
Extraer el segundo rodamiento:
extractor B.Vi. 22-01 provisto de la coquilla B.Vi. 47:



Montaje:

Montar los rodamientos con la prensa.

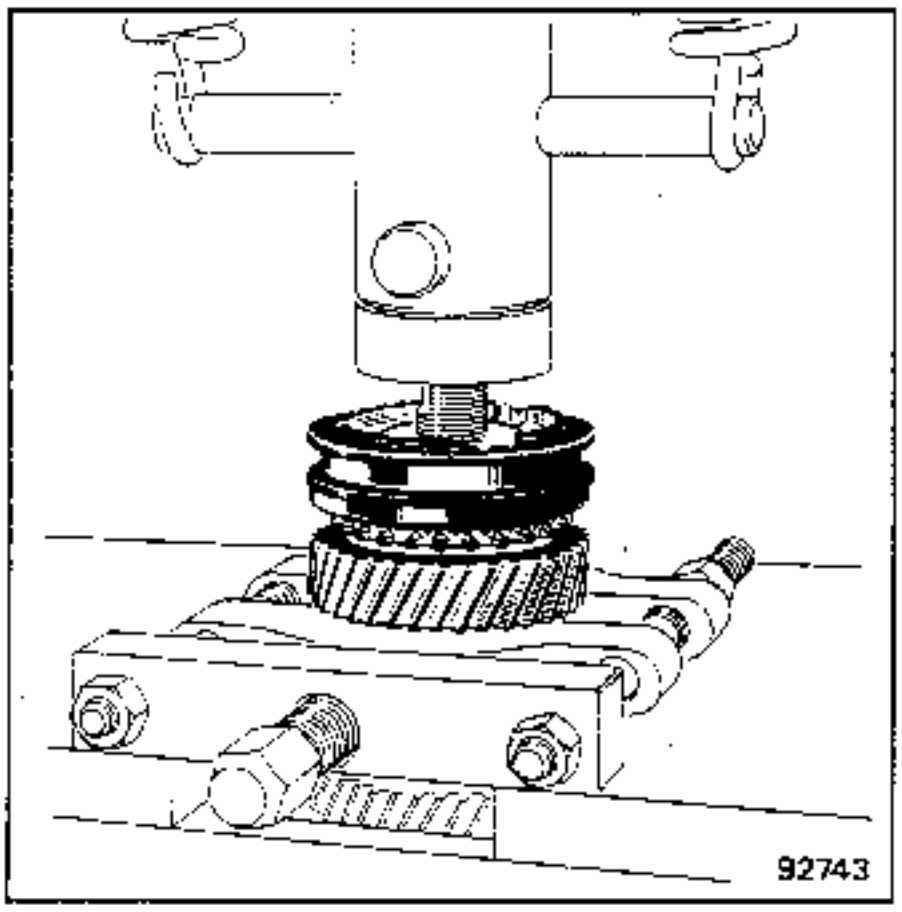




ARBOL PRIMARIO

NG - 5 velocidades:

- Apretar el árbol primario en un banco provisto de mordazas (a la altura del piñón de 4ª).
- Desfrenar y aflojar la tuerca (casquillo de 30).
- Tomar apoyo bajo el piñón loco de 5ª, para extraer el buje de sincronizador.

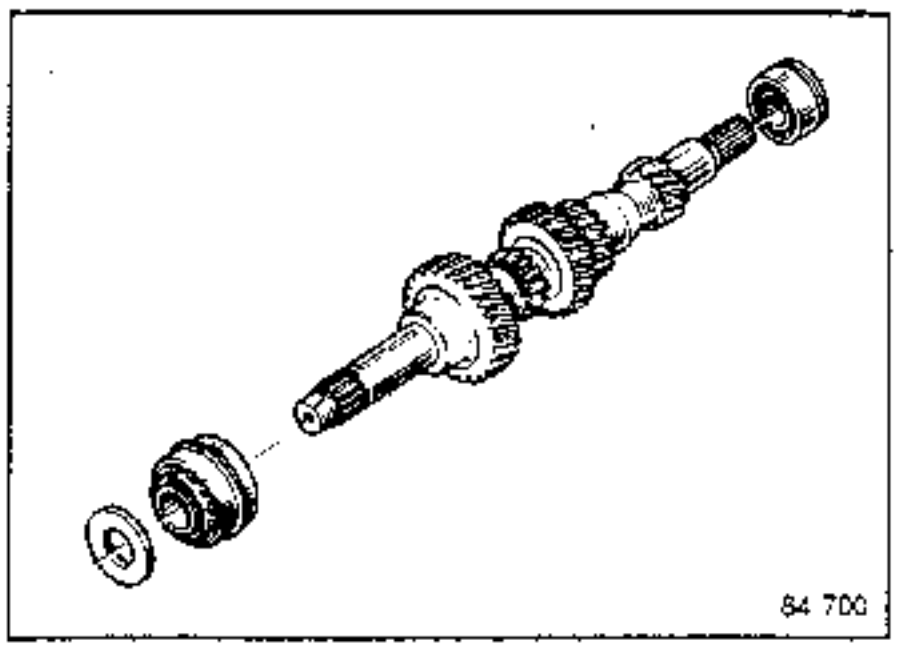


El árbol primario está equipado en el lado del piñón de 5ª.

1er. montaje

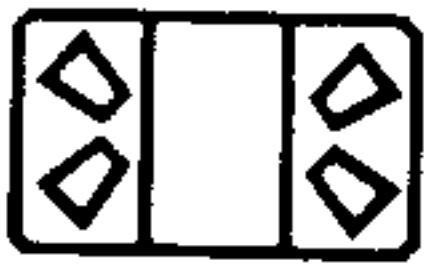
Rodamiento con doble hilera de bolas 1 .





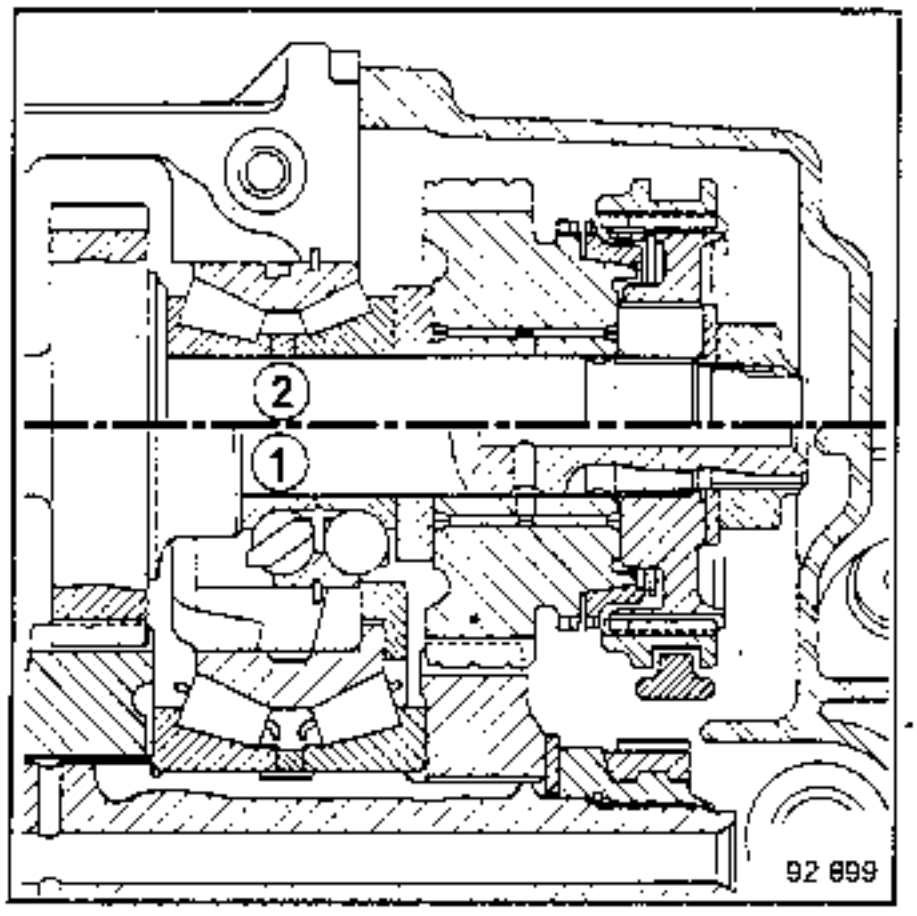
2º montaje

Rodamiento de rodillos cónicos 2 .

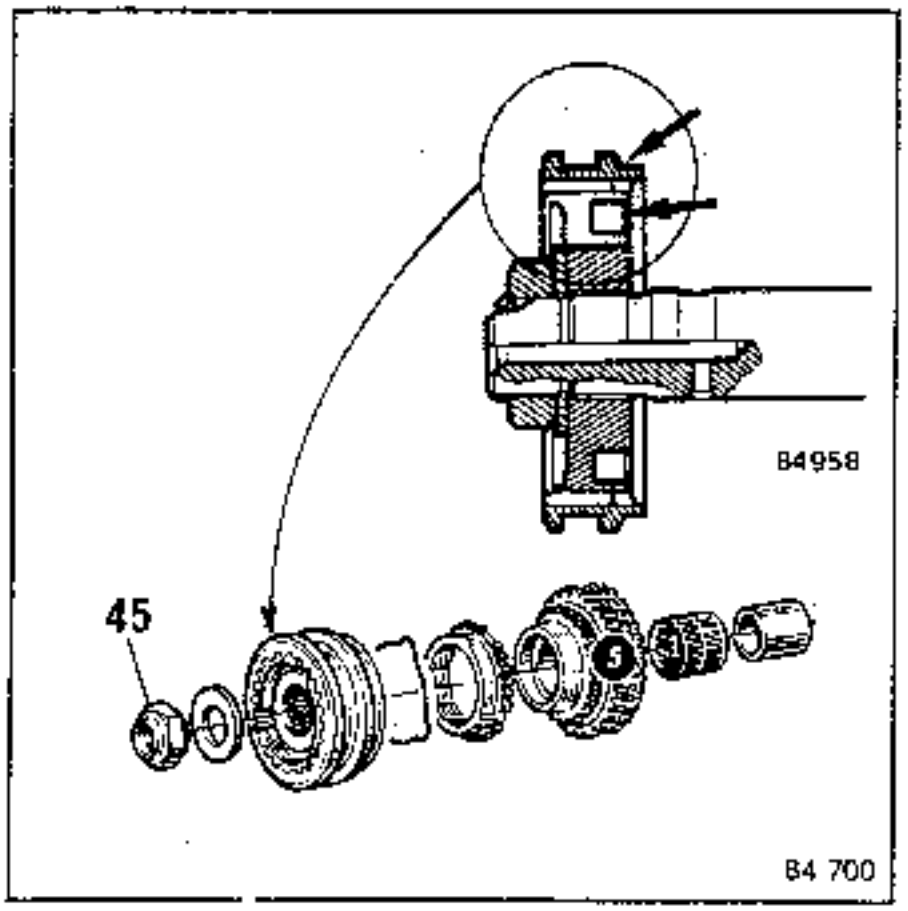


Estos rodamientos se extraen y se colocan con la mano.

ARBOL PRIMARIO



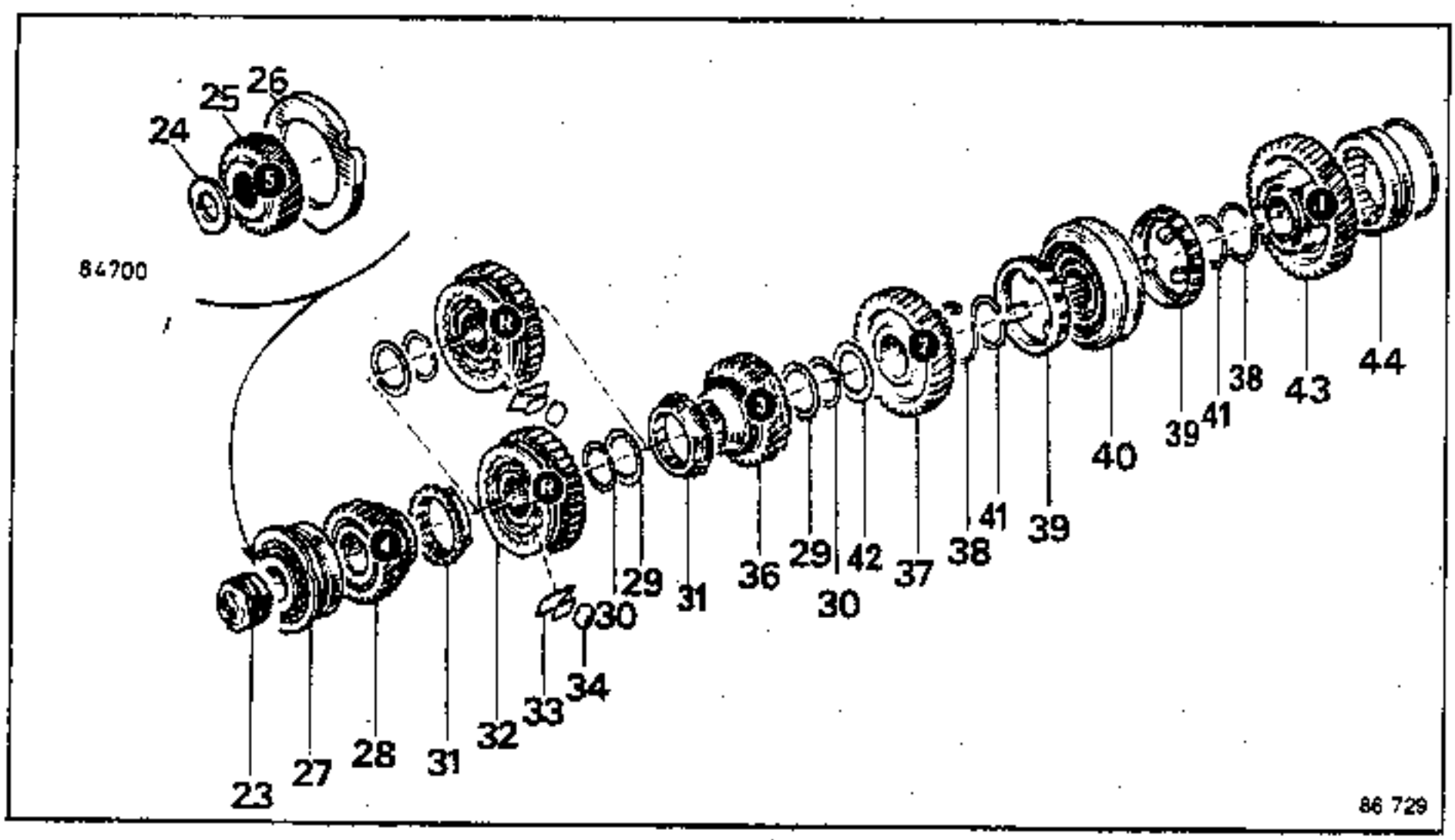
Pegar el buje de sincronizador de 5ª con **Loctite FRENBLOC** y respetar el sentido de montaje del conjunto.



Colocar los salientes del anillo de sincronizador en las muescas del buje.

Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** sobre las roscas de la tuerca nueva, apretarla y frenarla.

ARBOL SECUNDARIO



DESMONTAJE - MONTAJE

Esta operación se realiza tras la separación de los cárteres.

PARES DE APRIETE (en daN.m)
Tuerca árbol secundario(salvo NG7).. 15 Tuerca árbol secundario NG7..... 20

INGREDIENTES
Inmersión de piezas en aceite de caja. Loctite **FRENBLOC**: - Piñón fijo de 5ª. - Tuerca de árbol secundario.

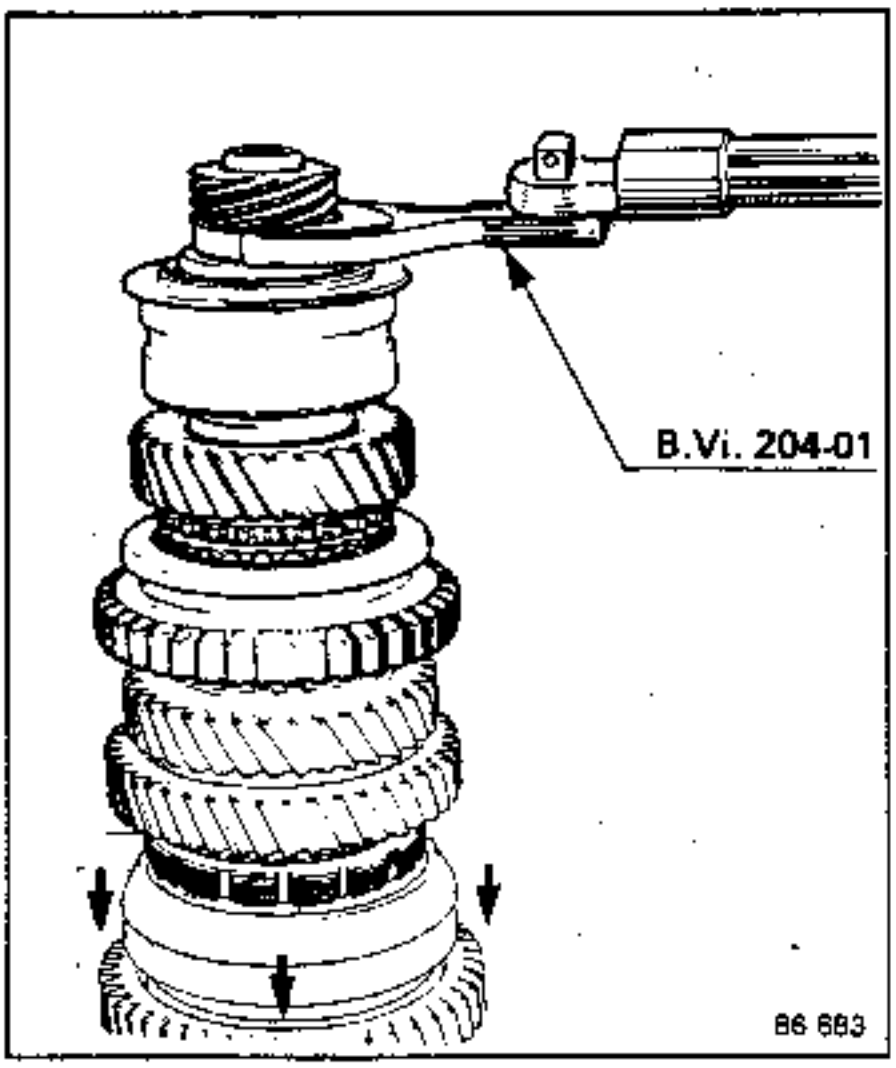
ARBOL SECUNDARIO

Desmontaje

Apretar el árbol secundario en un tornillo de banco provisto de mordazas (a la altura del piñón de 1ª).

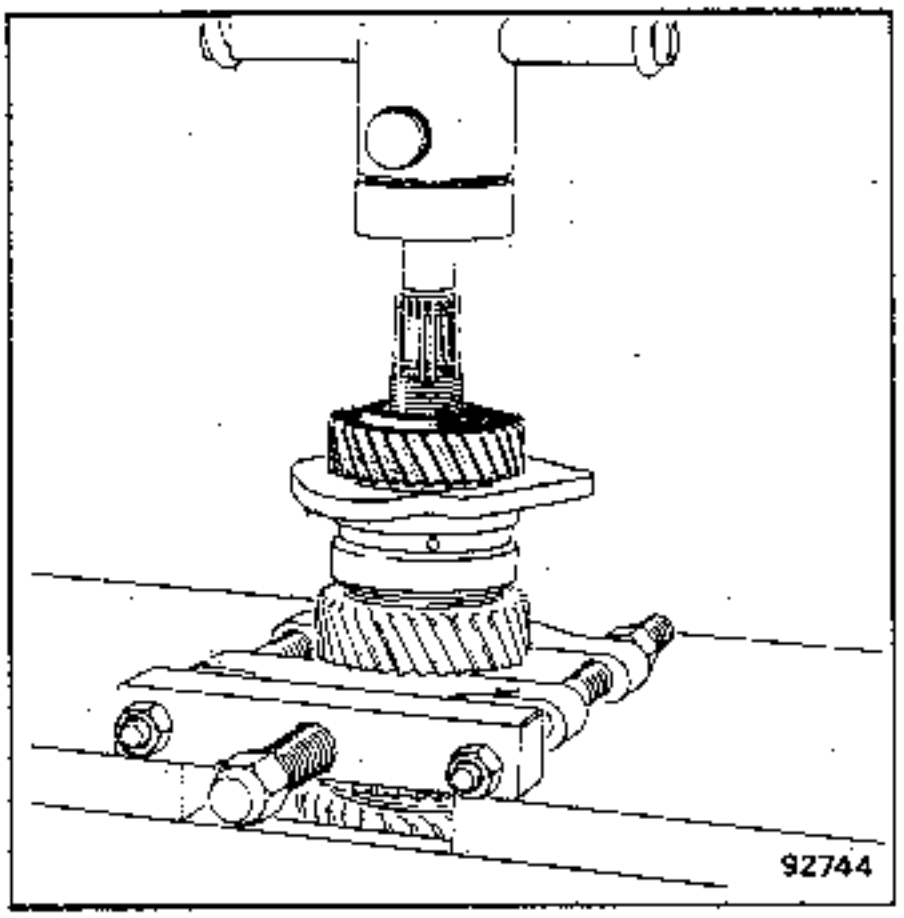
Meter la primera (flechas).

Desfrenar y aflojar la tuerca mediante el útil B.Vi. 204-01.



Caja 5 velocidades:

Tomar apoyo bajo el piñón de 4ª y extraer el conjunto piñón fijo de 5ª y rodamiento.

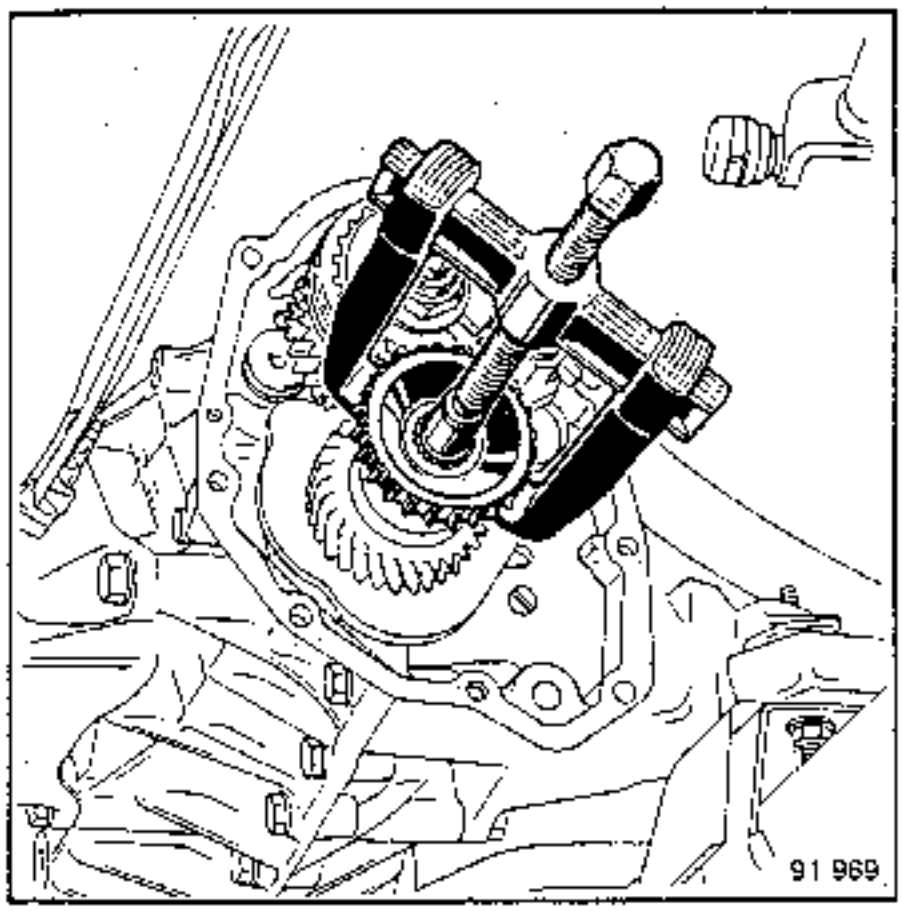


NG7 : Particularidad

Extraer:

- el anillo de retención,

- el arrastrador de dentado mediante un extractor **FACOM U32-120** ó equivalente.



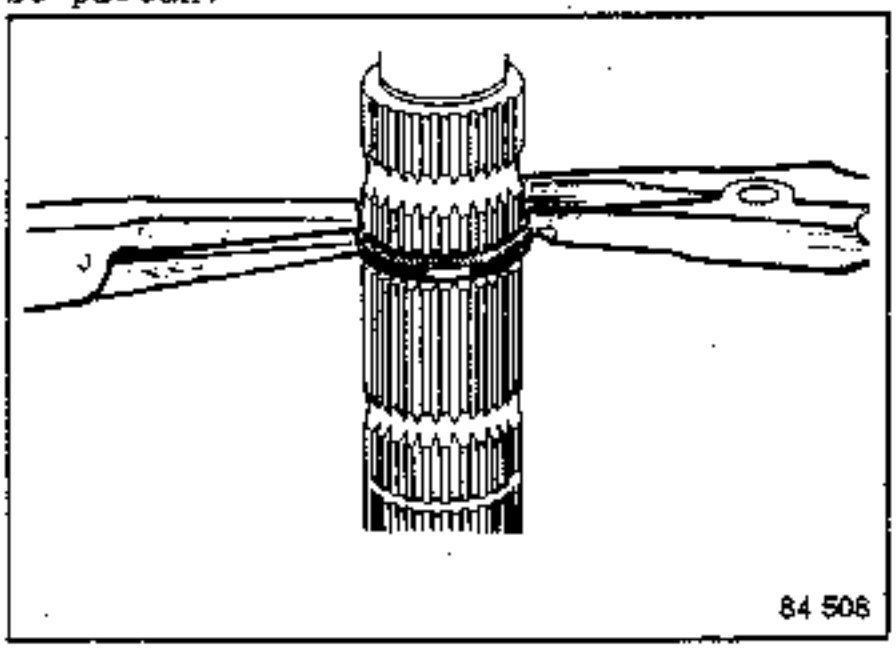
- la tuerca mediante un casquillo largo de 36 (Ej. **FACOM K36LA**).

ARBOL SECUNDARIO

Desmontaje

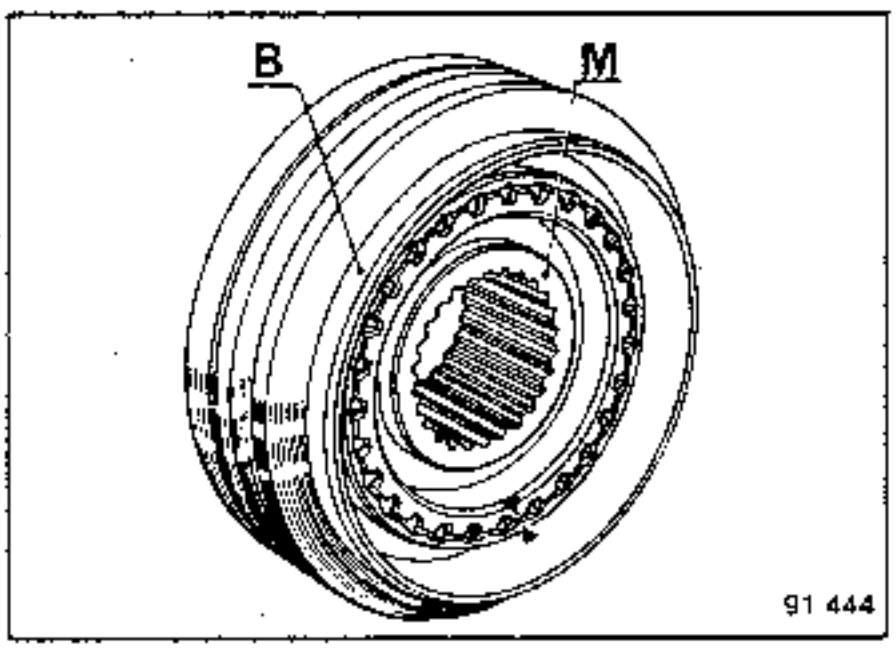
Los bujes se montan libres y sujetos por unos anillos de retención para que no giren.

Para la extracción de los anillos de retención, utilizar por una parte una pinza de circlips a fin de separar las bocas, y por otra una pinza plana en el lado opuesto para que los anillos de retención no se partan.



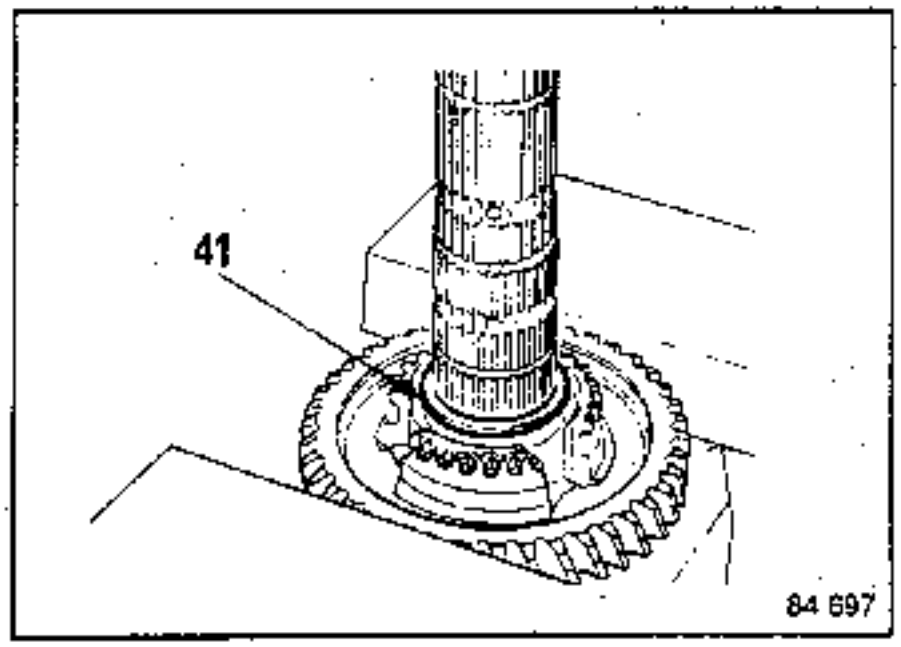
Los anillos de retención no son reutilizables y deben ser sustituidos sistemáticamente.

Marcar los bujes (M) respecto a los desplazables (B).



Antes de retirar el anillo de retención (41), en la parte delantera del piñón de 1ª, retirar el árbol secundario del tornillo de banco, puesto que ya no queda sujeto.

ATENCION: Los rodillos del rodamiento (44) no se sujetan sobre el árbol secundario (no hay jaula interior).



NOTA:

Los rodamientos deben sustituirse cuando presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.

Los dentados de piñones y arrastradores no deben presentar ninguna señal ni desgaste excesivo. Asegurarse por otra parte que las superficies del árbol y las partes internas de los piñones no presentan ninguna muestra de gripado o de desgaste anormal.

Bujes - Desplazables:

Asegurarse que los bujes y sus desplazables no presentan ninguna señal y que deslizan sin juego excesivo, ni dureza.

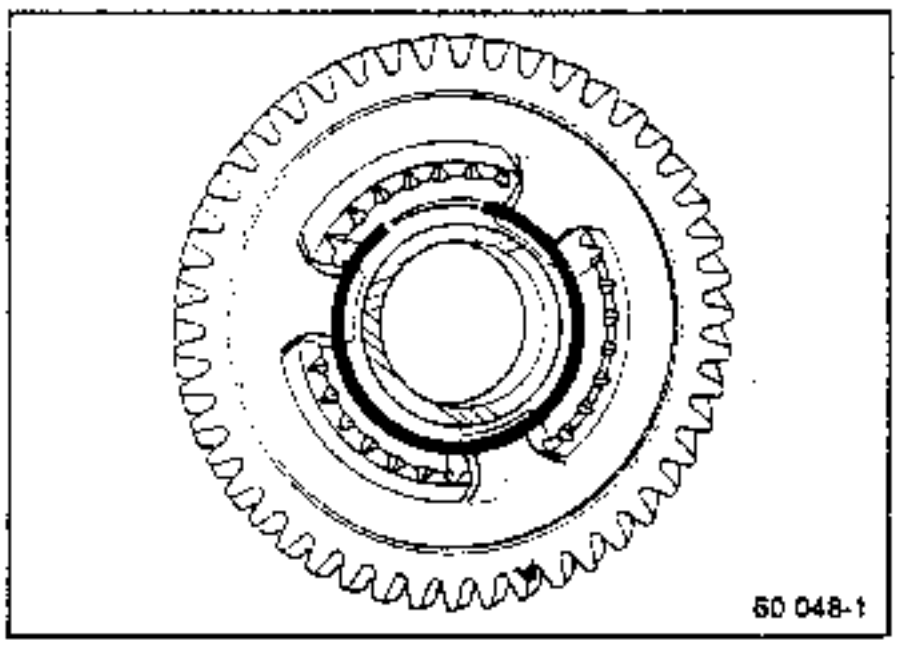
ARBOL SECUNDARIO

Montaje

Sustituir sistemáticamente los anillos de retención después de cada desmontaje.

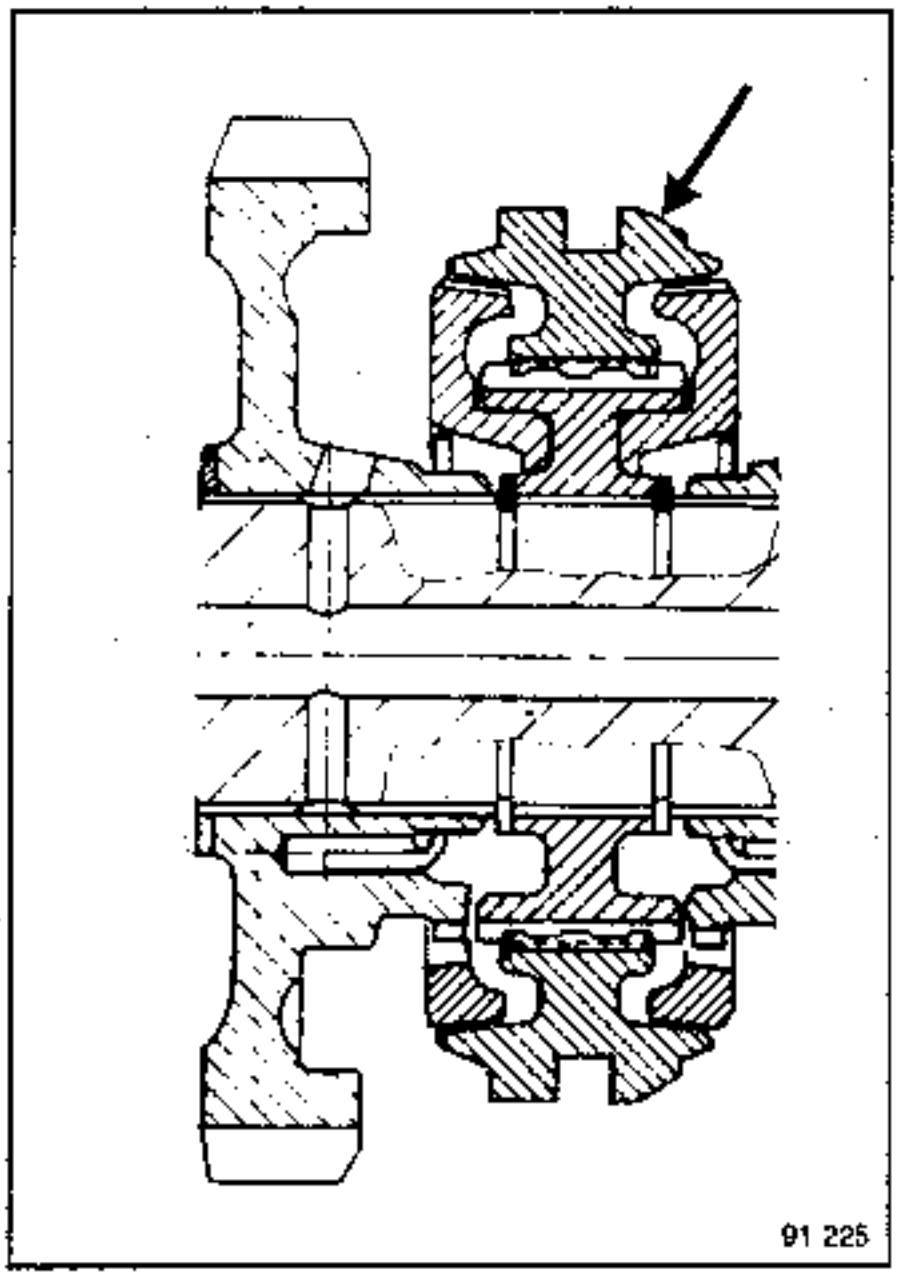
. Piñones locos y sincronizador 1ª/2ª

Colocar sobre los piñones de 1ª y 2ª los muelles de sincronizadores con los extremos doblados en el orificio de los piñones.



Respetar el sentido de montaje:

- del casquillo del rodamiento bajo cabeza,con el saliente grande lado piñón de 1ª,
- del desplazable 1ª/2ª,chaflán lado 2ª.



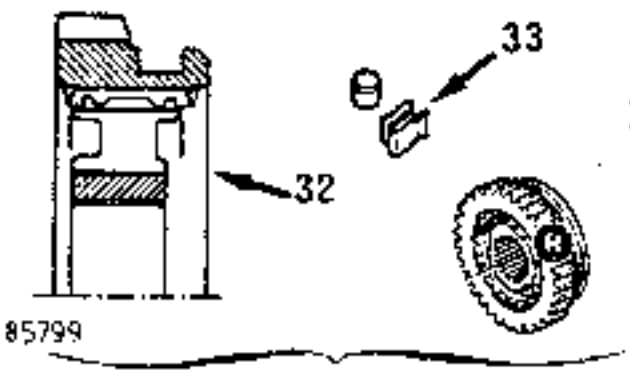
Los bujes de 1ª/2ª y 3ª/4ª se montan libres sobre el árbol secundario,buscar la posición más deslizante sobre el árbol.

Tener cuidado de hacer corresponder las muescas del piñón loco con las patillas del anillo de sincronizador.

ARBOL SECUNDARIO

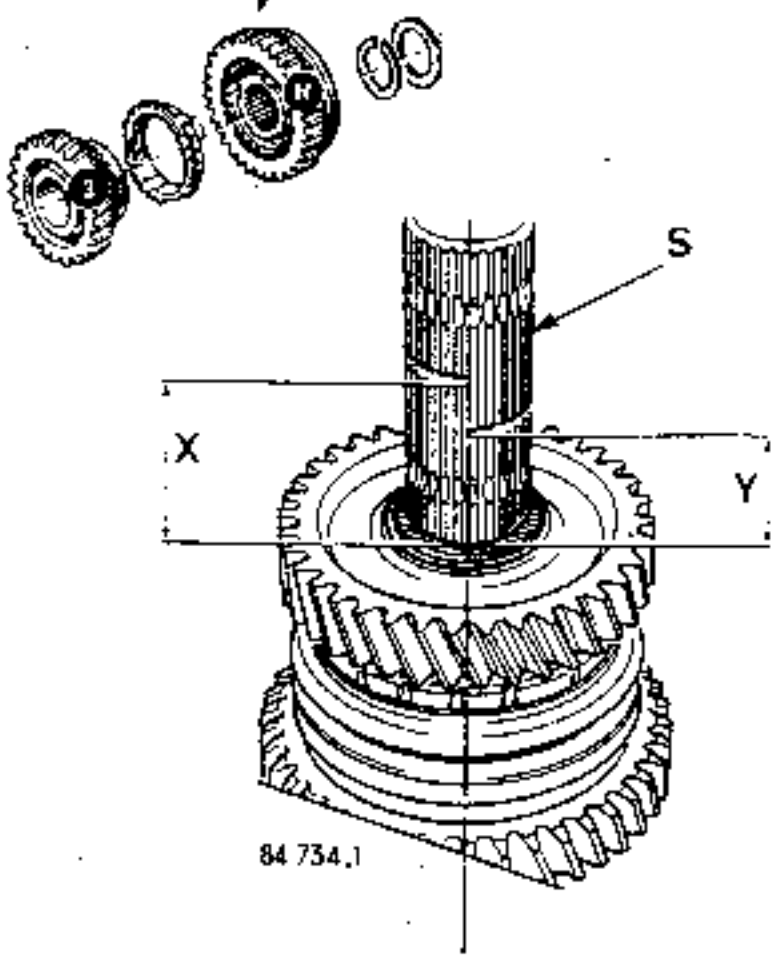
. Piñones locos y sincronizador 3ª/4ª

Hay dos posibilidades de montaje del buje de sincronizador 3ª/4ª según la cota X ó Y del árbol secundario (S).



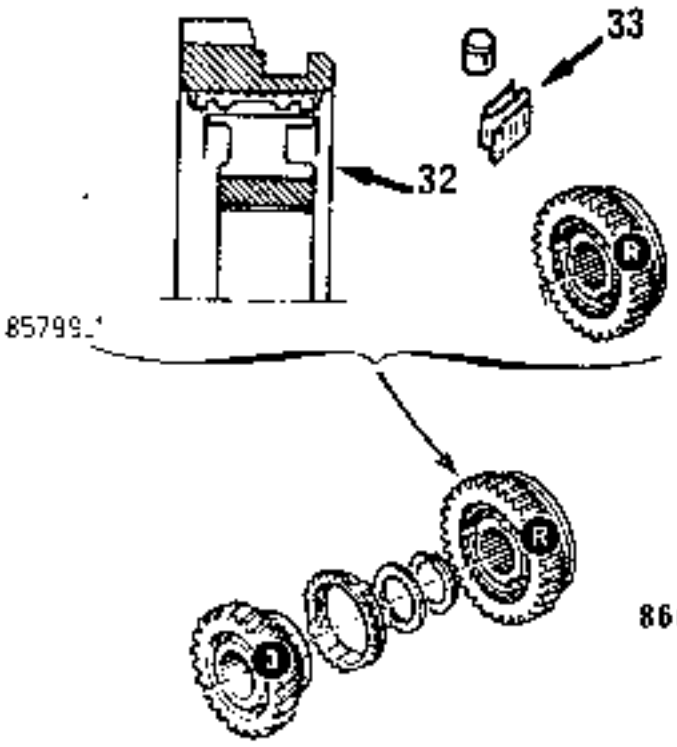
1er. MONTAJE

X = 48,5 mm



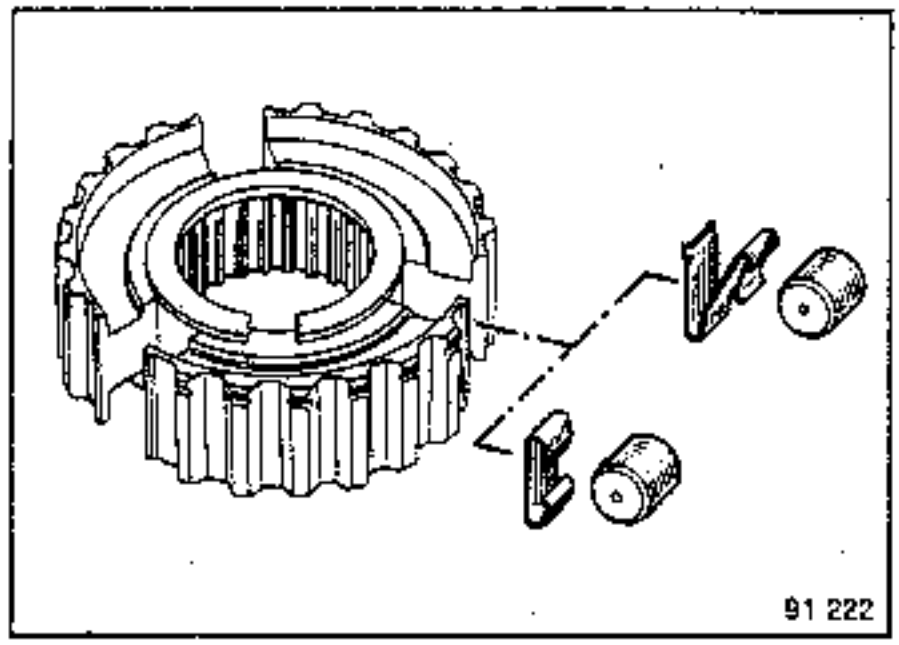
2º MONTAJE

Y = 33,5 mm



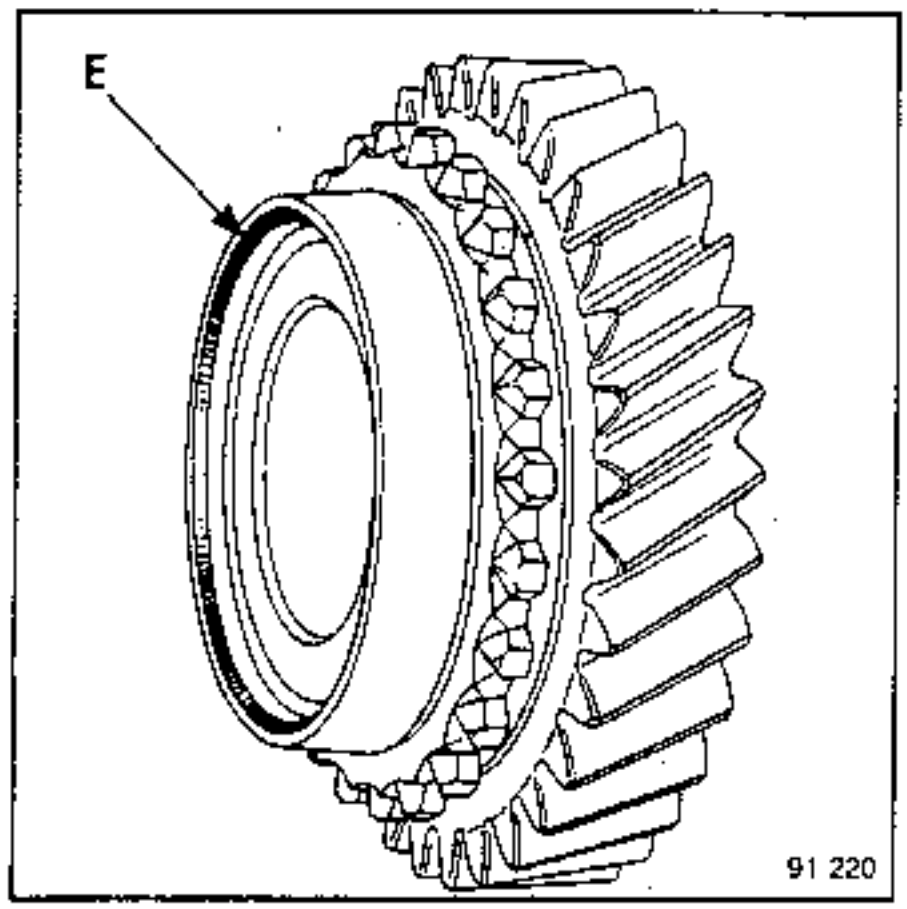
ATENCION

Se utilizan dos tipos de muelles de rodillo de sincronizador: los muelles llamados en "Z" son sustituidos por muelles llamados en "corazón".



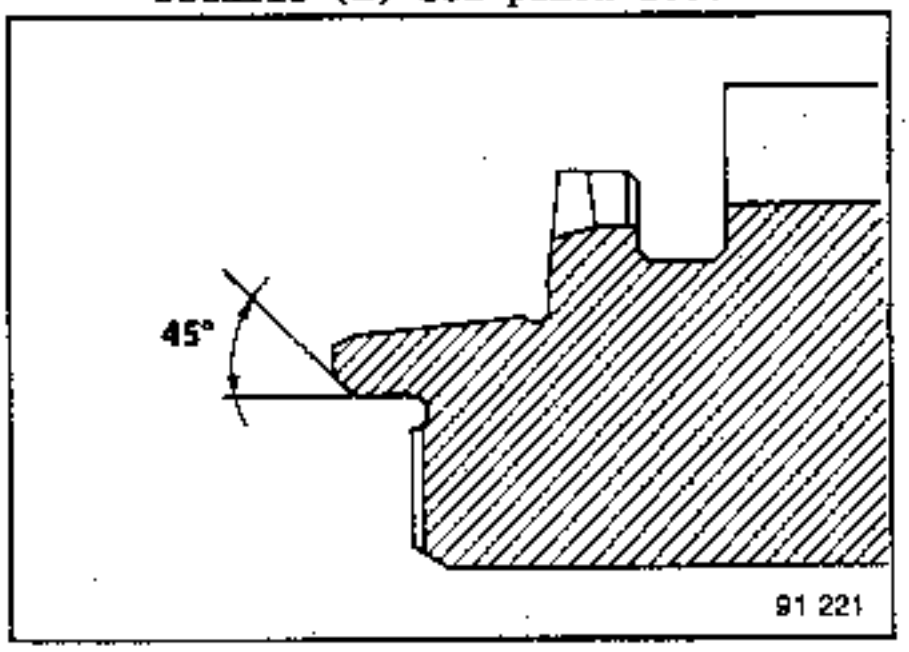
A fin de permitir el montaje de los muelles llamados en "corazón", el chaflán de entrada (E) para el enganchado bajo el cono de sincronización de los piñones locos de 3ª y 4ª, ha sido modificado.

En consecuencia, los muelles llamados en "corazón" no pueden ser utilizados más que con piñones locos modificados.

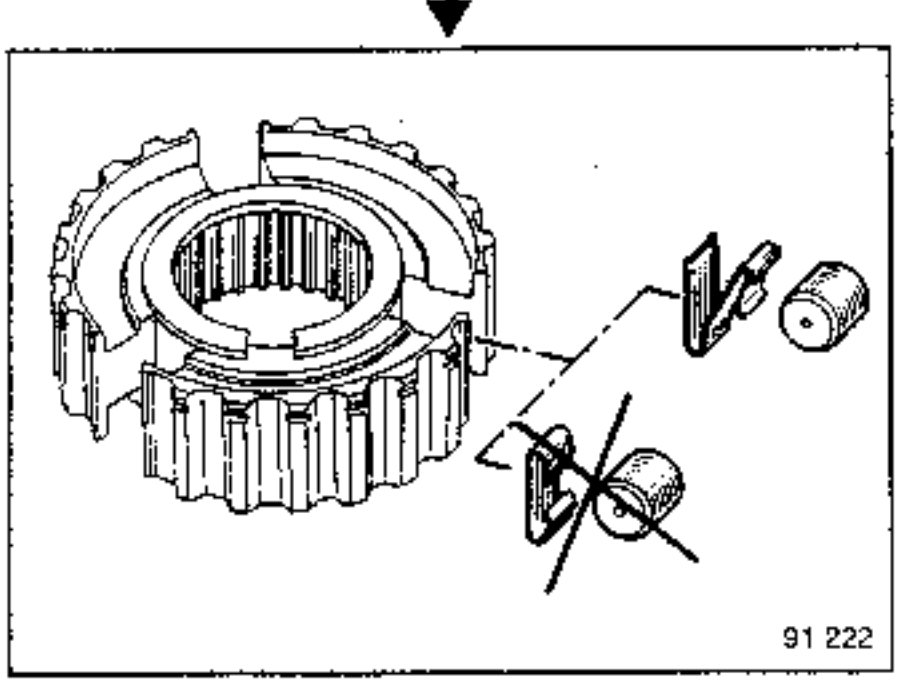


ARBOL SECUNDARIO

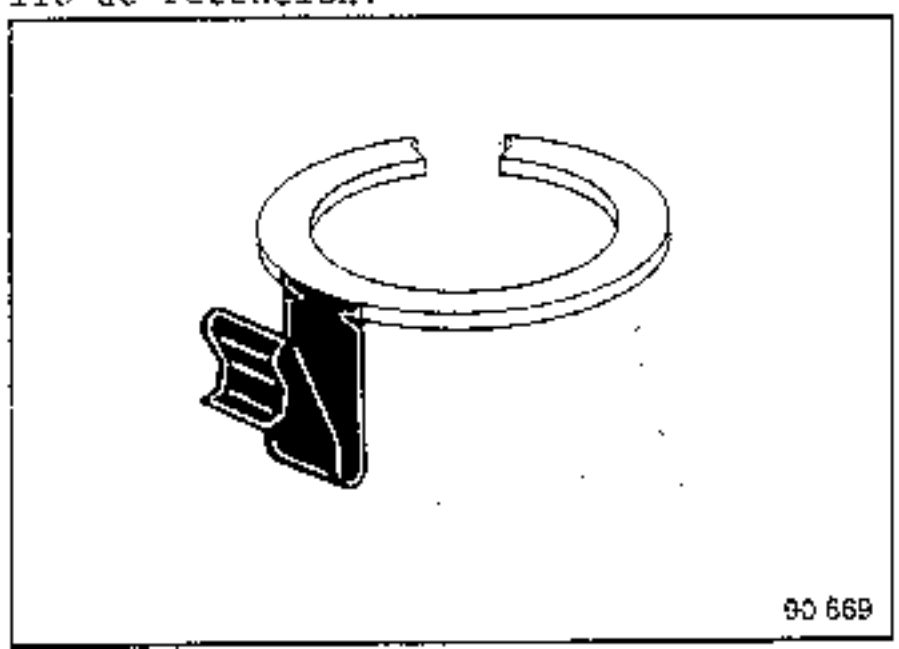
Detalle (E) del piñón loco



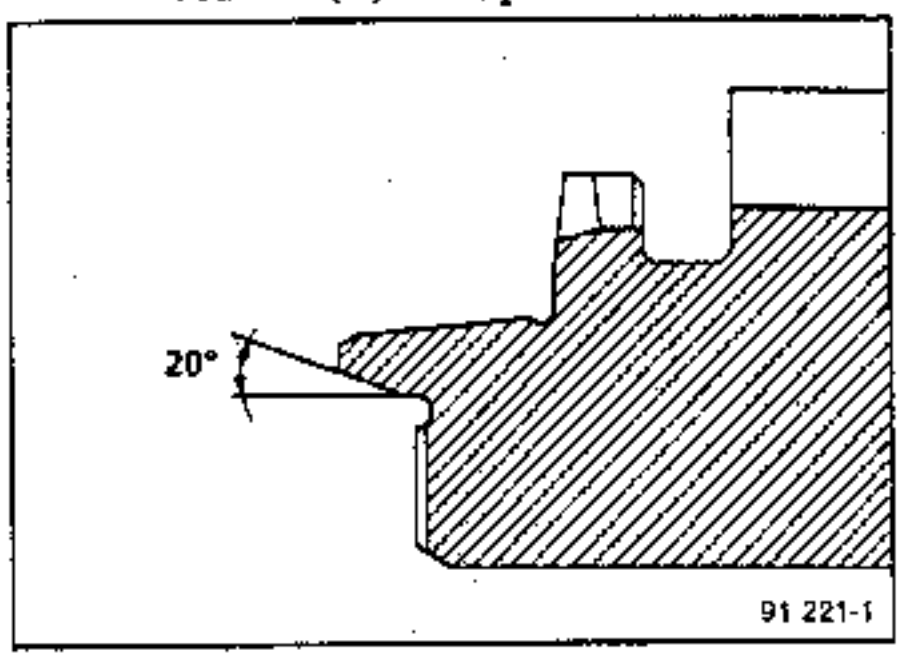
El chaflán de entrada "E" a 45º, para el enganchado bajo el cono de sincronización únicamente aceptado el montaje de muelle en "Z".



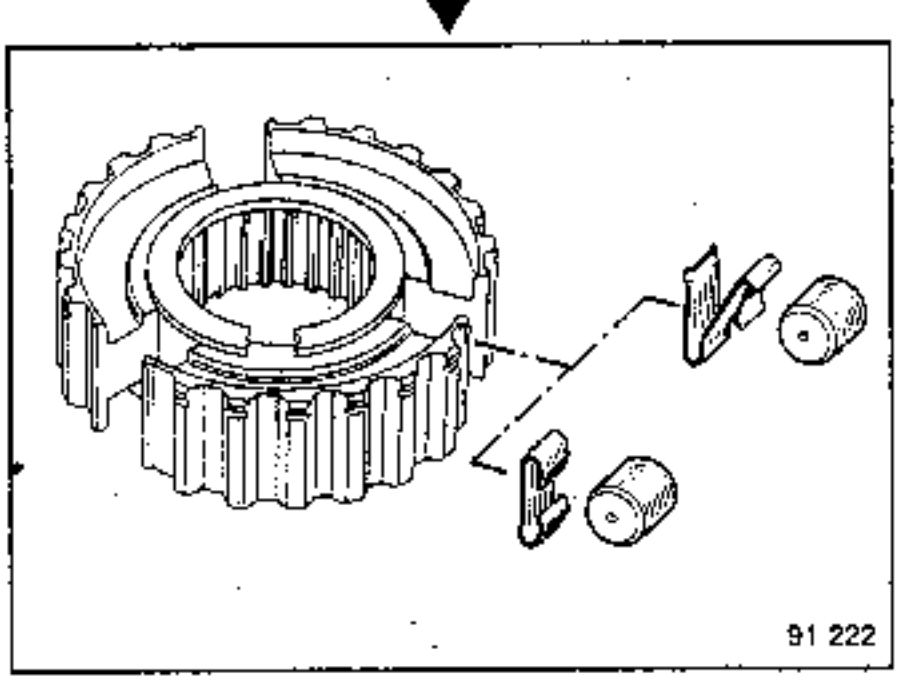
Recordatorio:
Respetar el sentido de montaje de los muelles en "Z" del rodillo de sincronizador: lengüetas de retención montadas, lado anillo de retención.



Detalle (E) del piñón loco



Particularidad:
Los piñones locos cuyo chaflán de entrada "E" es de 20º aceptan tanto el montaje de los muelles en "corazón" como en "Z". Sin embargo, es imperativo no proceder a un mezclado de muelles en un mismo conjunto de sincronización.



Respetar el sentido de montaje de los muelles en "corazón": parte plana montada lado buje de sincronizador.

Tener cuidado de hacer corresponder las muescas del buje con los salientes del anillo de sincronizador.

ARBOL SECUNDARIO

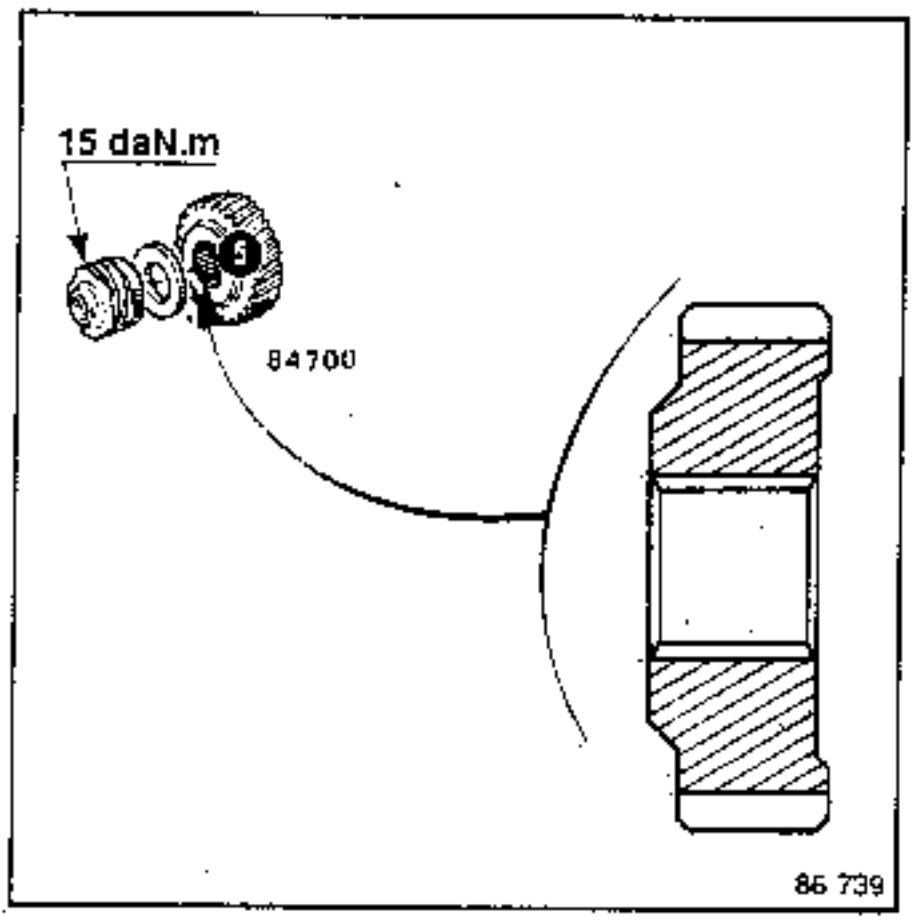
Montar:

- el rodamiento bicónico.

  Verificar la presencia del separador de pretensión entre los 2 conos.

- la placa de apoyo del rodamiento.

  Respetar el sentido de montaje del piñón fijo y pegarlo con Loctite **FRENBLOC.**



Colocar la arandela elástica.

Depositar 3 puntos de **Loctite FRENBLOC** (a 120º) en el mecanizado de la tuerca nueva,apretarla al par y frenarla.

NOTA: Al apretar la tuerca,hacer girar el rodamiento bicónico para asegurar una buena colocación de éste.

NG7 : Particularidades

Controles

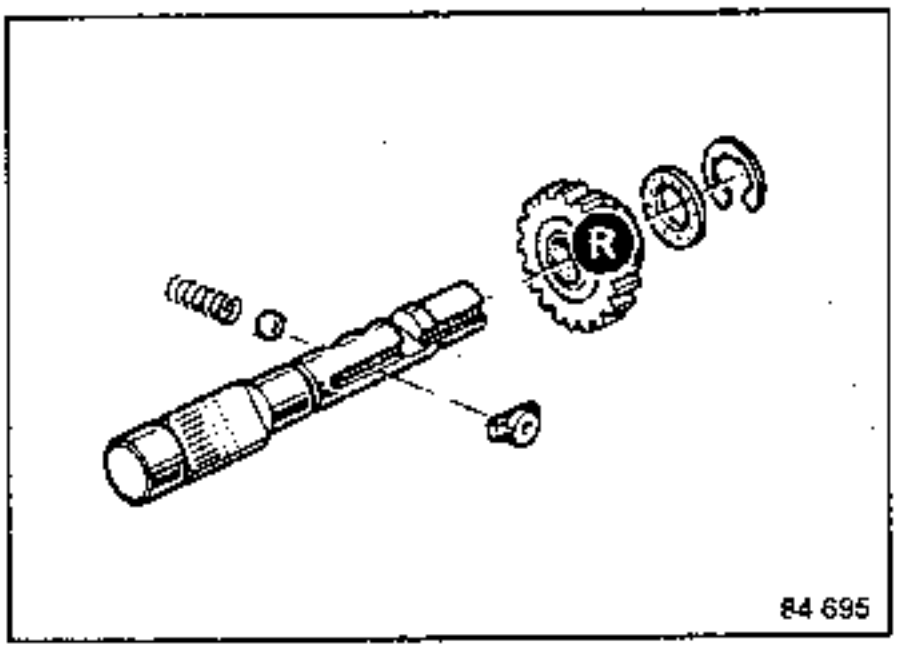
- el esfuerzo de introducción del piñón fijo de 5ª, que debe ser superior a : **1000 daN.m,**
- excentricidad del extremo piloto del árbol secundario,que debe ser inferior a 0,15 **mm.**

Montar:

- el anillo de retención,
- el arrastrador dentado (Loctite FREN-BLOC),
- el segundo anillo de retención.

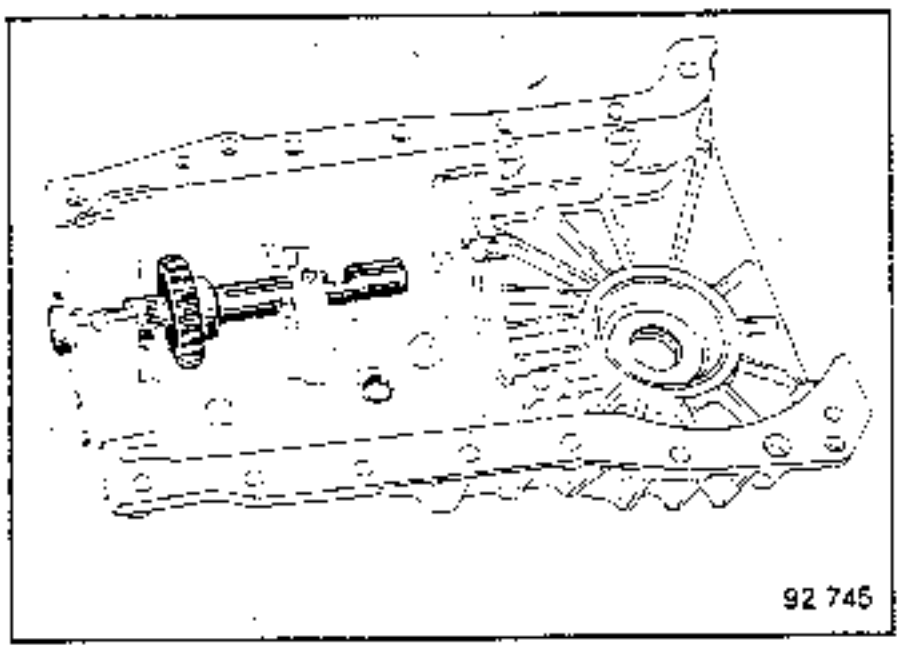
EJE DE MARCHA ATRAS

Esta operación se realiza tras la separación de los cárteres.



MONTAJE

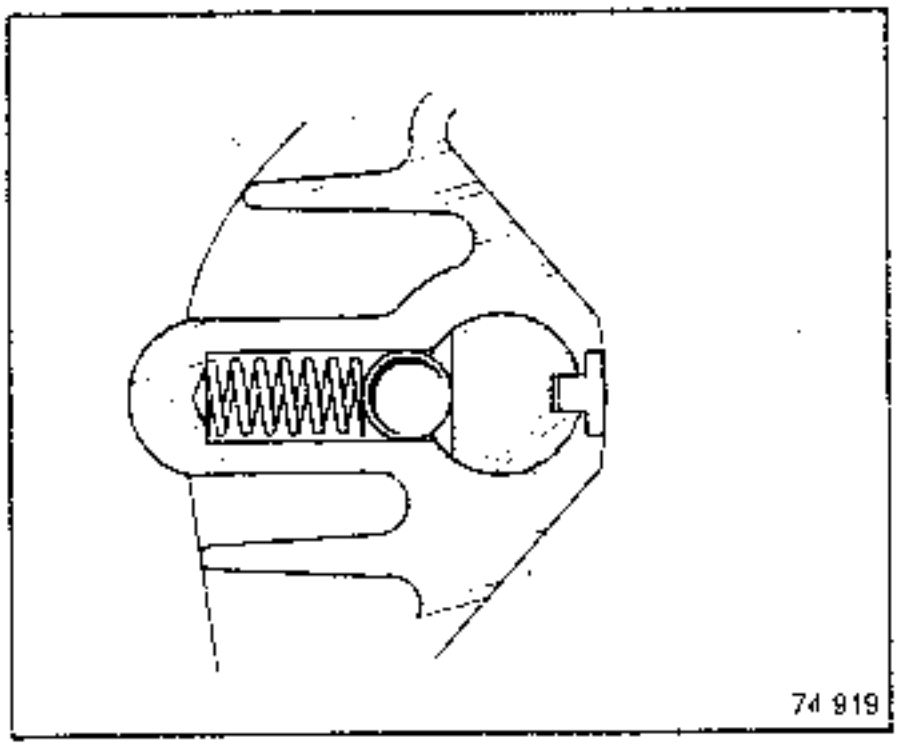
Retirar el circlip de sujeción del piñón y retirar: el eje, el piñón, la arandela de fricción, la guía.



MONTAJE

En el semi-cárter:

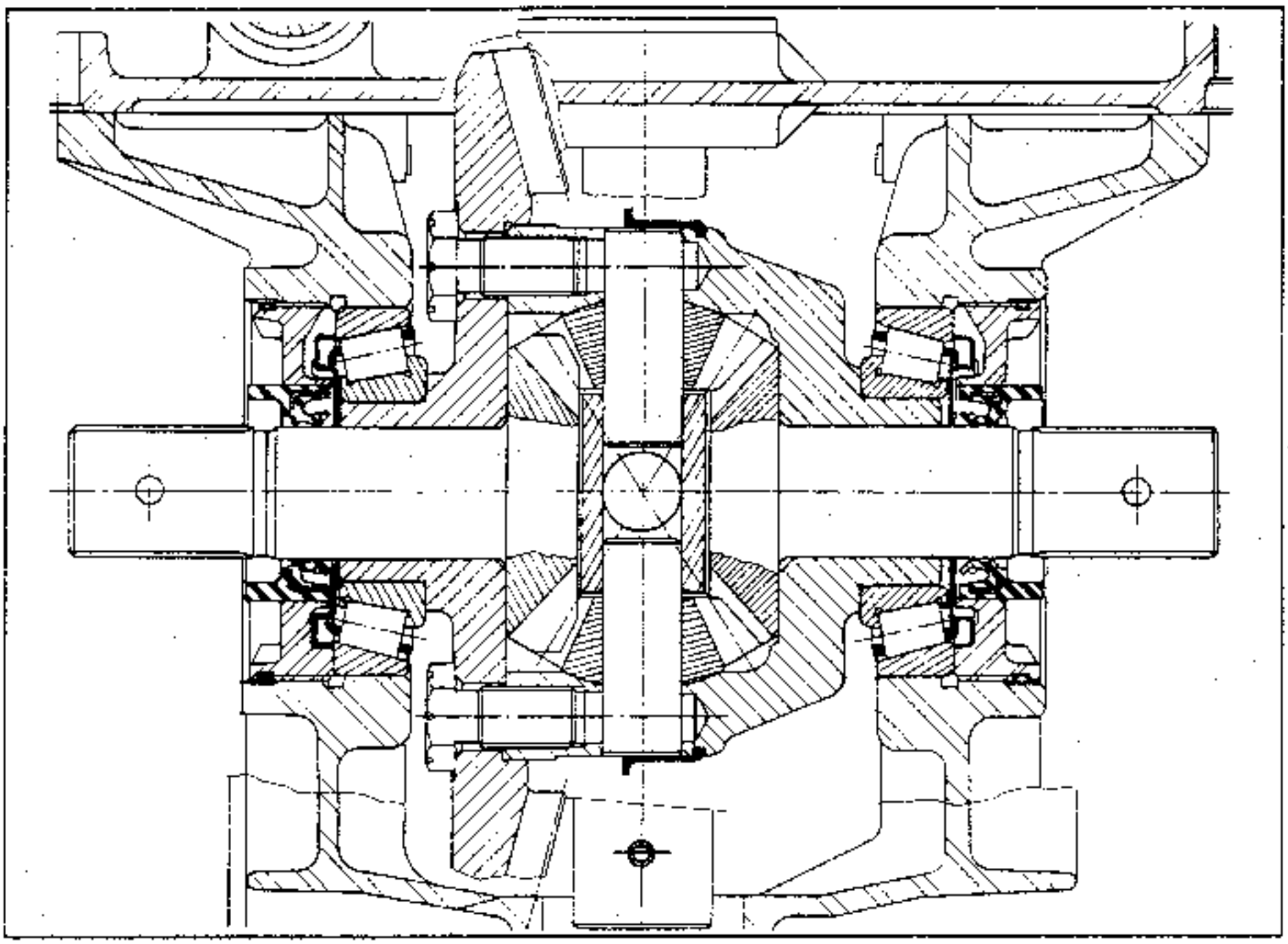
- colocar el muelle y la bola de bloqueo,
- introducir el eje y colocar el piñón (buje lado diferencial) después la arandela de fricción (cara de bronce lado piñón),
- Colocar la guía por el interior del diámetro e introducir el eje a fondo,



- colocar el circlips de sujeción del piñón y verificar su posicionamiento en la garganta del eje.

DIFERENCIAL

CORTE



DESMONTAJE - MONTAJE

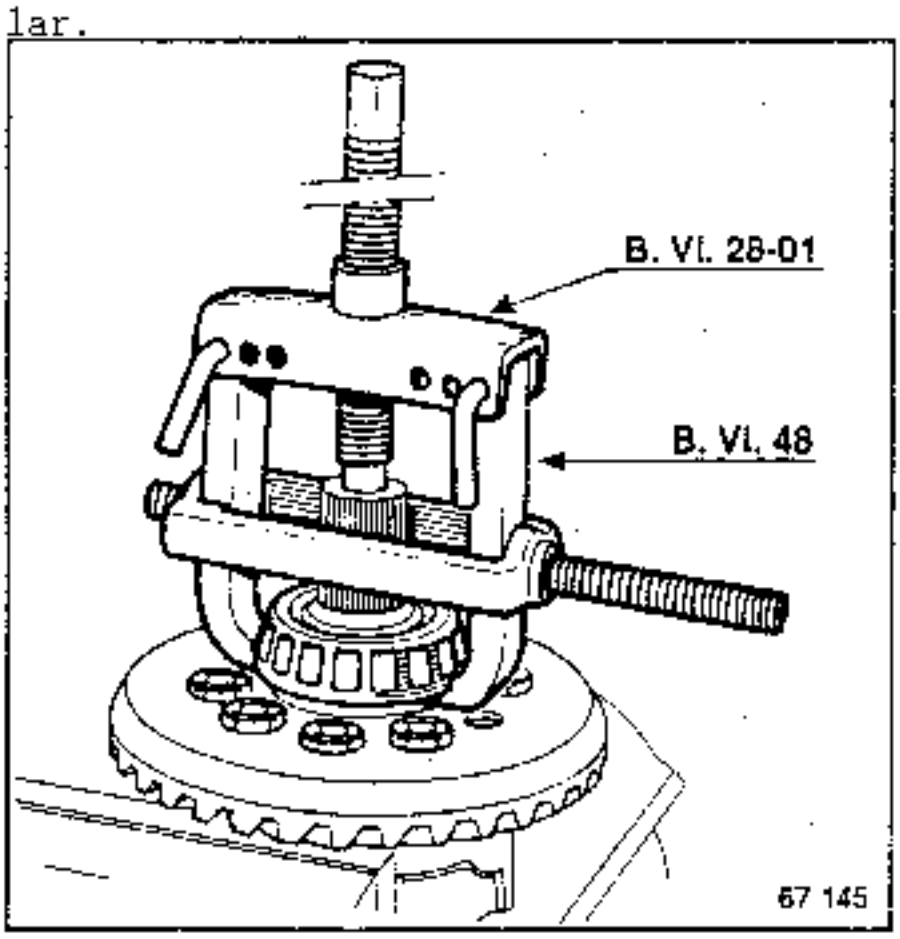
Esta operación se realiza tras la separación de los cárteres.

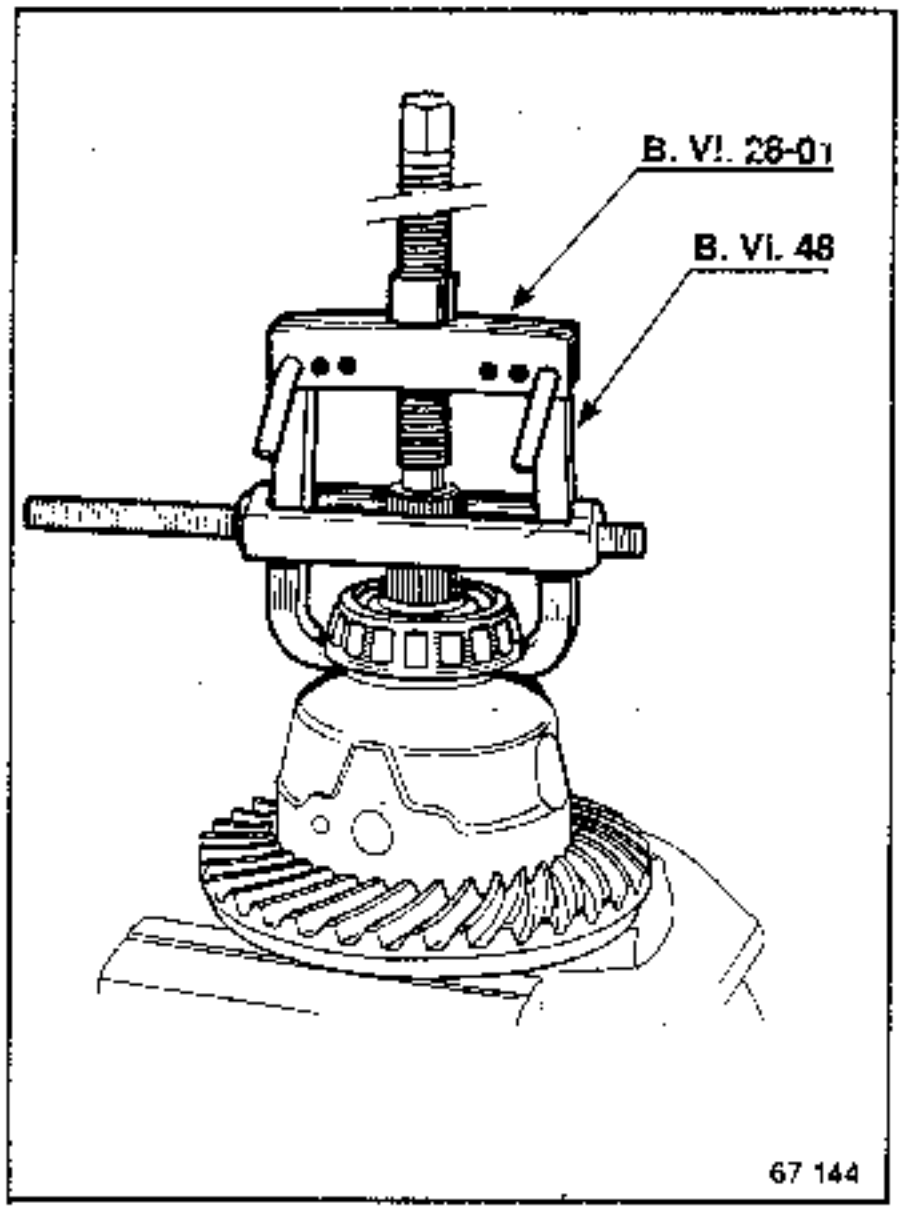
PARES DE APRIETE (en daN.m)
Tornillos de corona: - NG0 -1-5.....10 - NG2 -3-7-9.....12,5

INGREDIENTES
Inmersión de piezas en aceite de caja
Loctite **FRENBLOC** : tornillos de corona

DIFERENCIAL

Desmontaje:
Quitar los dos tornillos de fijación de la corona.
Extraer los rodamientos, lado corona y lado caja con el útil B.Vi. 28-01 provisto de garras B.Vi. 48 ó extractor similar.

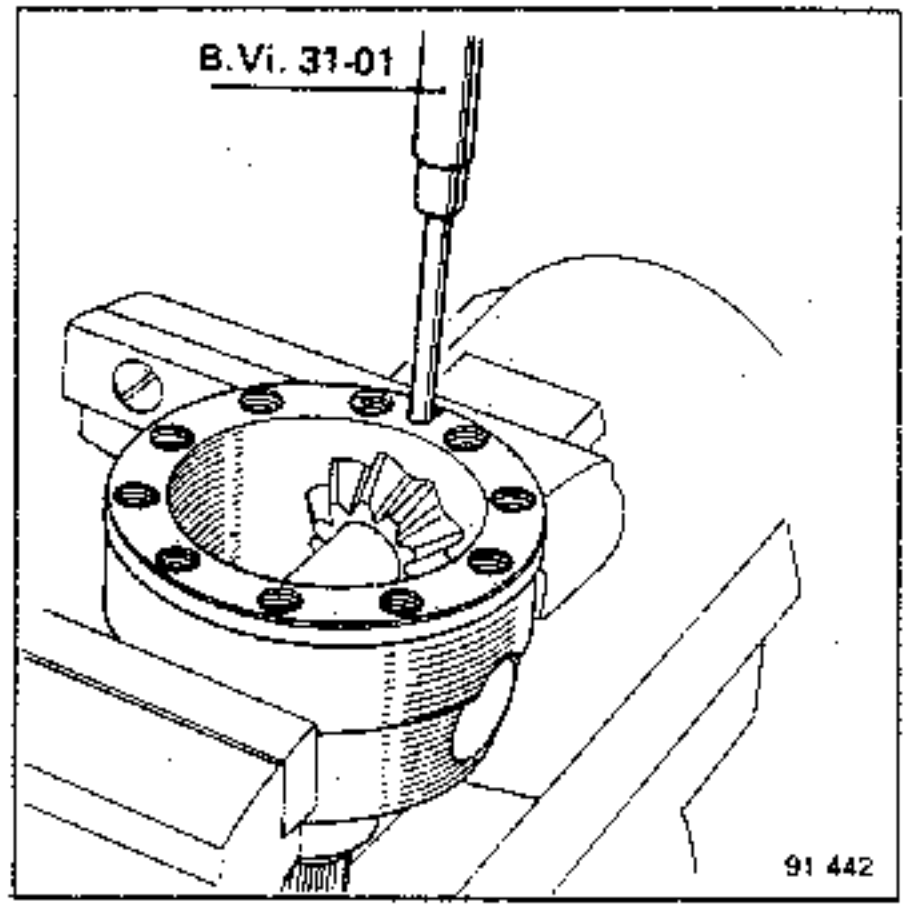




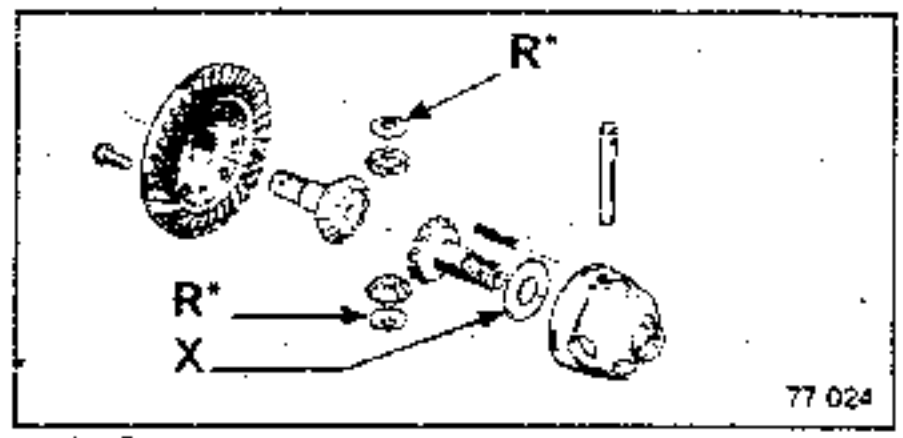
Retirar los tornillos de fijación de la corona a la caja (tornillos no recuperables).

Diferencial de 2 satélites:

Sacar el pasador elástico de sujeción del eje de satélites: botadores B.Vi. 31-01 ó B.Vi. 39.



Separar las diferentes piezas.

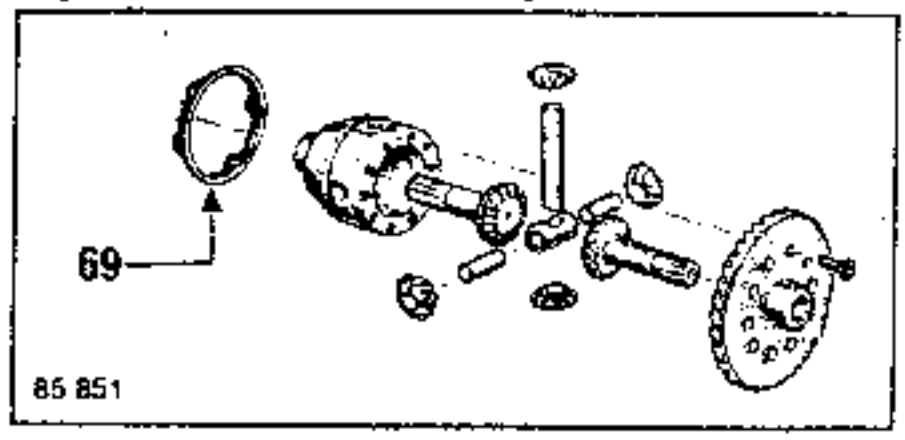


* según montaje.

Unir las arandelas (R) a sus satélites respectivos y recuperar la arandela de reglaje (X).

Diferencial de 4 satélites (con zuncho)

Destruir el zuncho (69) con un buril y separar las diferentes piezas.



DIFERENCIAL

Taquímetro electrônico:

La corona de captado no se desmonta del cajetín.

TODOS LOS TIPOS:

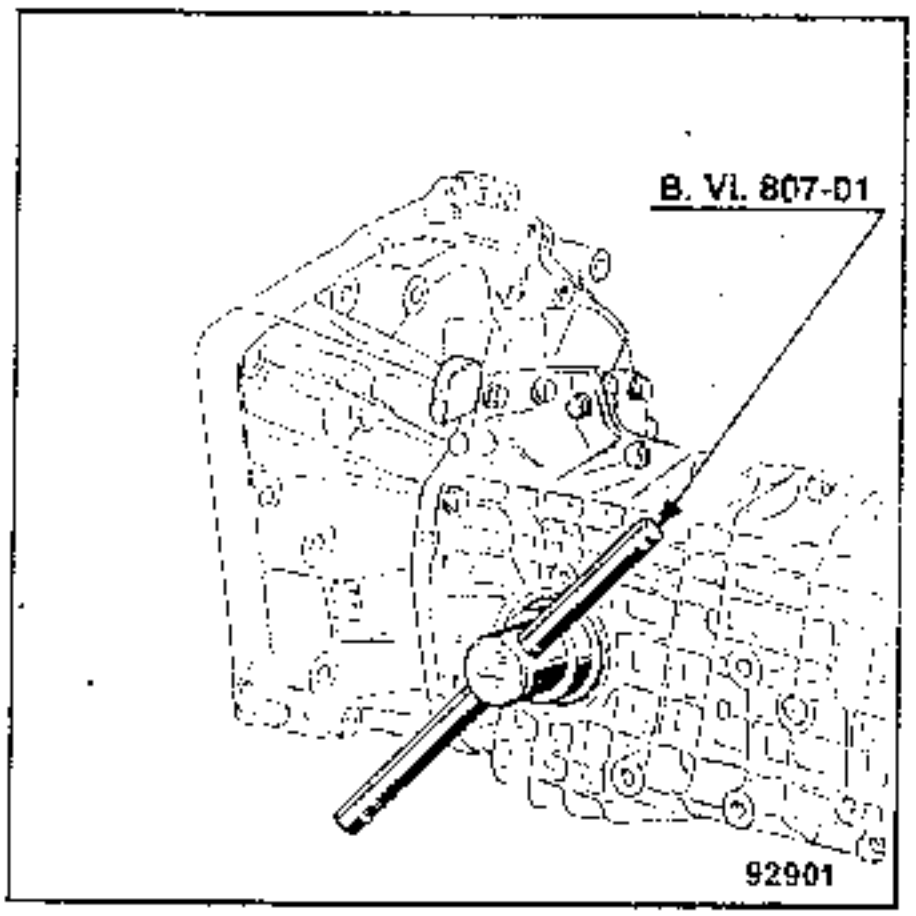
Separar las diferentes piezas.

Verificación de las piezas:

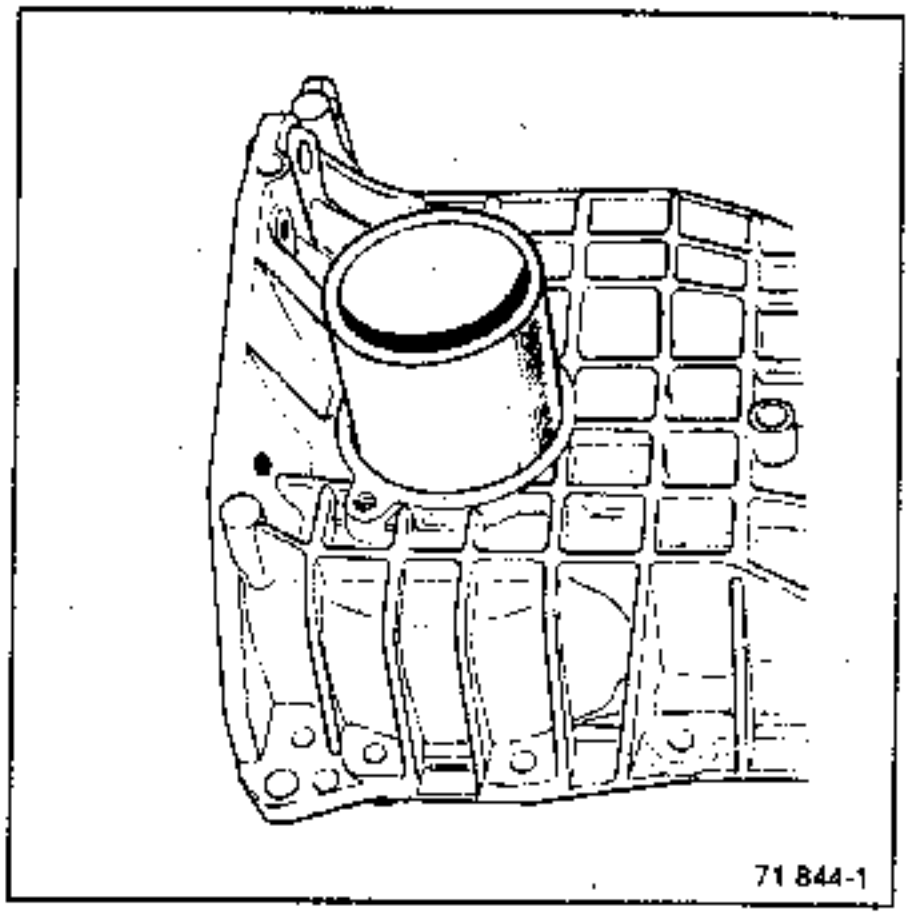
Controlar el estado:

- del dentado,
- de los asientos de rodamiento,
- de las arandelas (de satélites),
- de las acanaladuras,
- de la caja.

En los cárteres, extraer las tuercas mediante la llave B.Vi. 807-01.



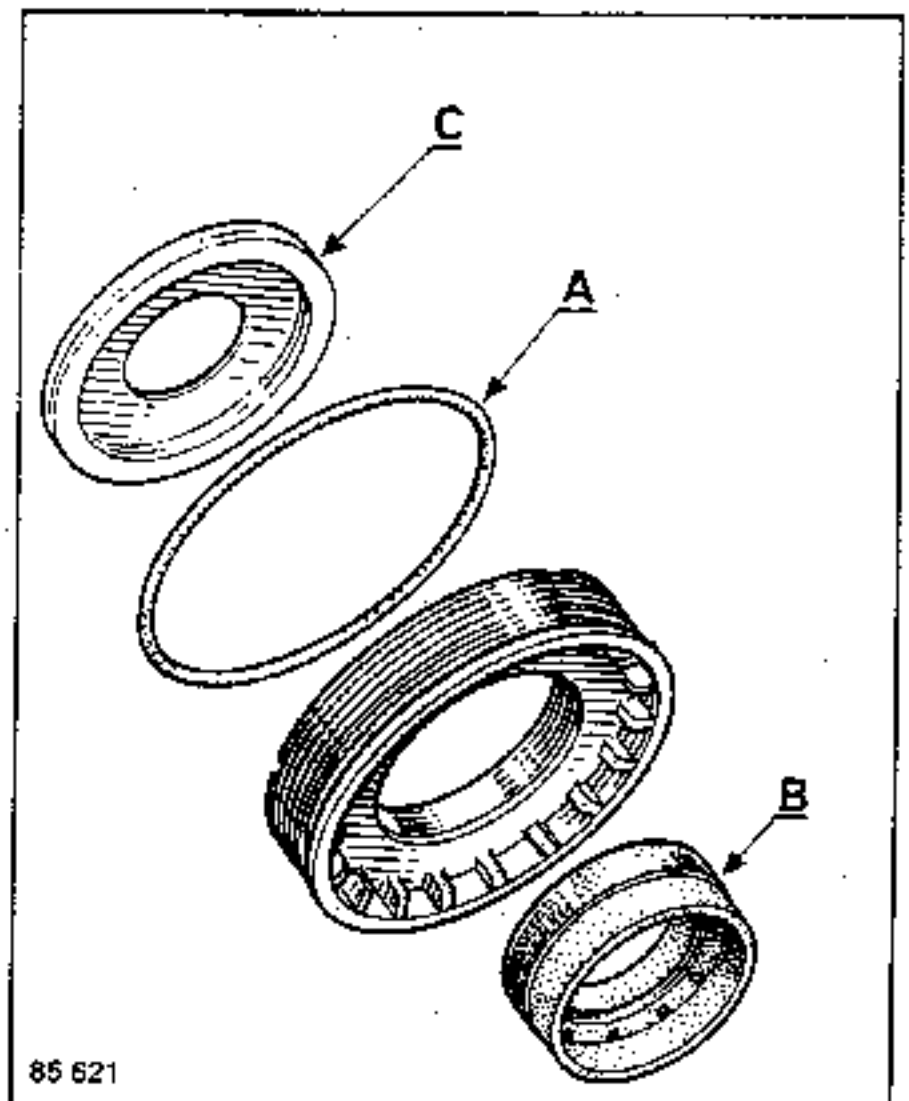
Sacar las cubetas de los rodamientos mediante un tubo de 71 mm de diámetro exterior.



NOTA: La cubeta y el cono de los rodamientos no deberán ser separadas entre sí.

En las tuercas, extraer:

- la junta tórica (A),
- el deflector (C),
- la junta de labio (B).



DIFERENCIAL

Montaje:

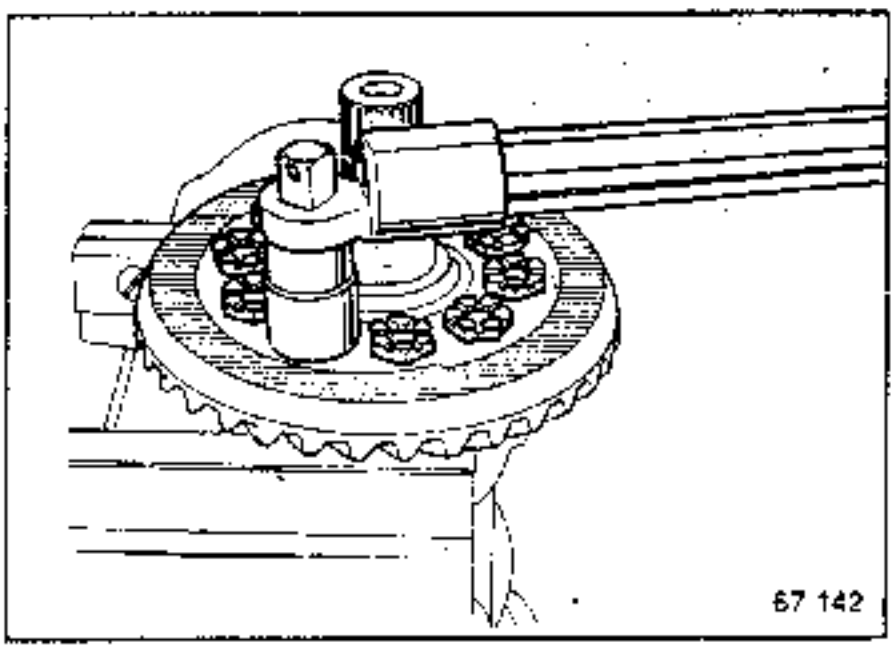
Todas las piezas limpias y controladas serán aceitadas conforme se vayan montando.

Los rodamientos y los pasadores elásticos serán sustituidos sistemáticamente.

Las operaciones de montaje y de reglaje deberán realizarse con cuidado y precisión siguiendo el orden indicado.

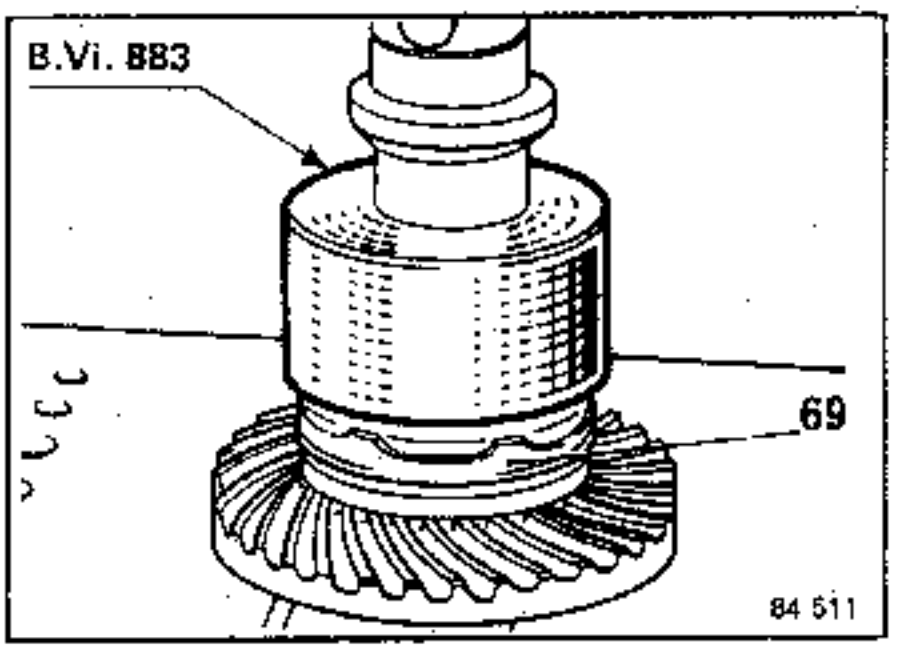
Colocar en la caja:

- La arandela de bakelita, ranura de engrase lado planetario: utilizar la arandela de espesor 1,96 mm. Si el juego de engranaje del planetario con los satélites es demasiado grande, utilizar la arandela de espesor 2,02 mm.
- Un planetario (introducirlo en el aceite preconizado.
- Los satélites y sus arandelas (el diente de inmovilización en el orificio de la caja).
- Introducir el eje de los satélites provisto de la nuez (66) (según vehículo.) hacer coincidir el orificio del eje con el de la caja.
- Colocar el pasador elástico: introducirlo unos 5 mm en el interior de la caja mediante el botador B.Vi.31-01 ó B.Vi.39.
- Colocar los otros 2 satélites e introducir sus ejes (según montaje).
- Colocar el segundo planetario en la corona.
- Ensamblar la corona sobre la caja **con tornillos inaflojables nuevos.**
- Bloquear los tornillos al par.

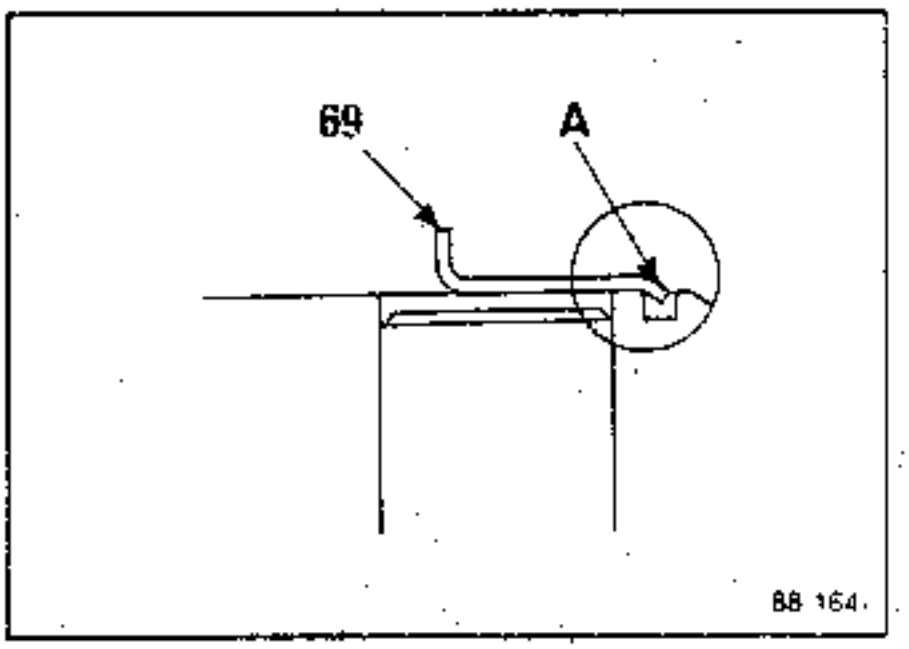


Tras montaje, la rotación del diferencial puede ser ligeramente dura.

La reposición del zuncho (69) se realiza con el útil B.Vi. 883 y una prensa, con el rodamiento sin montar.



Controlar que las uñas (A) del zuncho (69) estén bien colocadas en la garganta del cajetín de diferencial.



Sino, bajar ligeramente el zuncho mediante una varilla de bronce.

Acentuar muy ligeramente, si es necesario, la curvatura de la uña en (A).

Diferencial de 4 satélites sin pasador

Proceder de la misma manera.

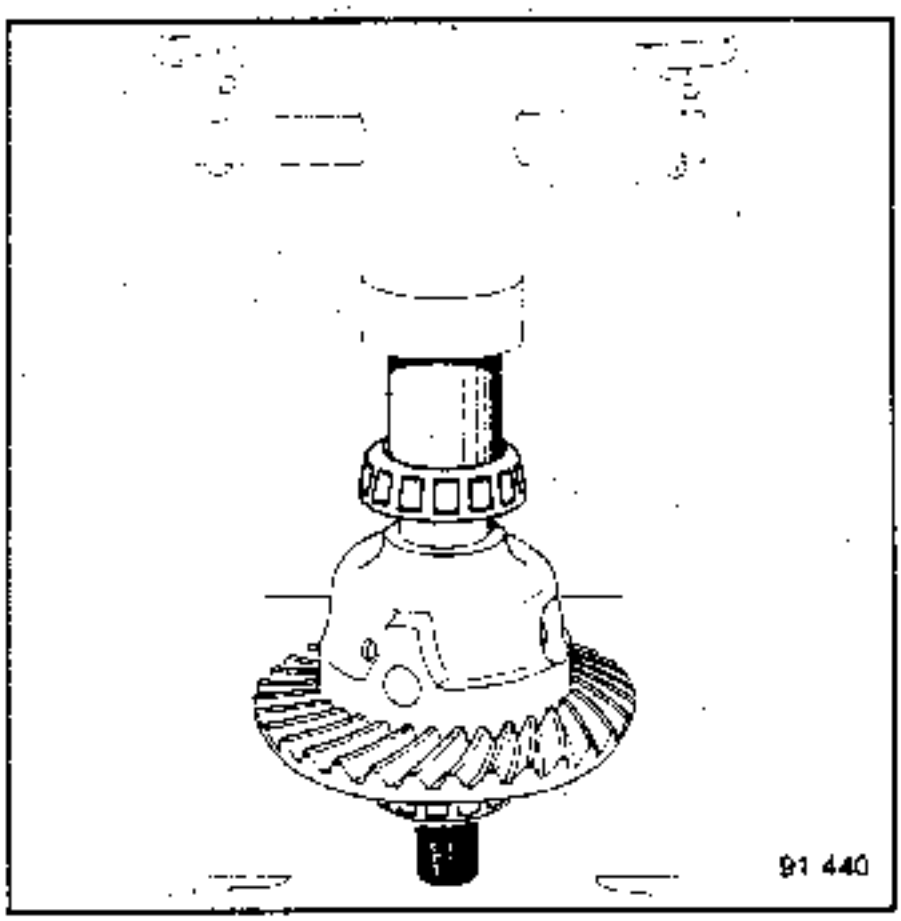
No montar arandelas sobre los satélites ni arandela de reglaje.

DIFERENCIAL

Montaje:

Montar con la prensa los rodamientos.

El rodamiento lado corona tiene un diámetro interior más pequeño que el del lado cajetín.



Meter las jaulas exteriores de los rodamientos de forma que queden ligeramente introducidas respecto a la cara interior de los cárteres así como las tuercas de reglaje (sin juntas) teniendo cuidado de apretar más la del lado cajetín.

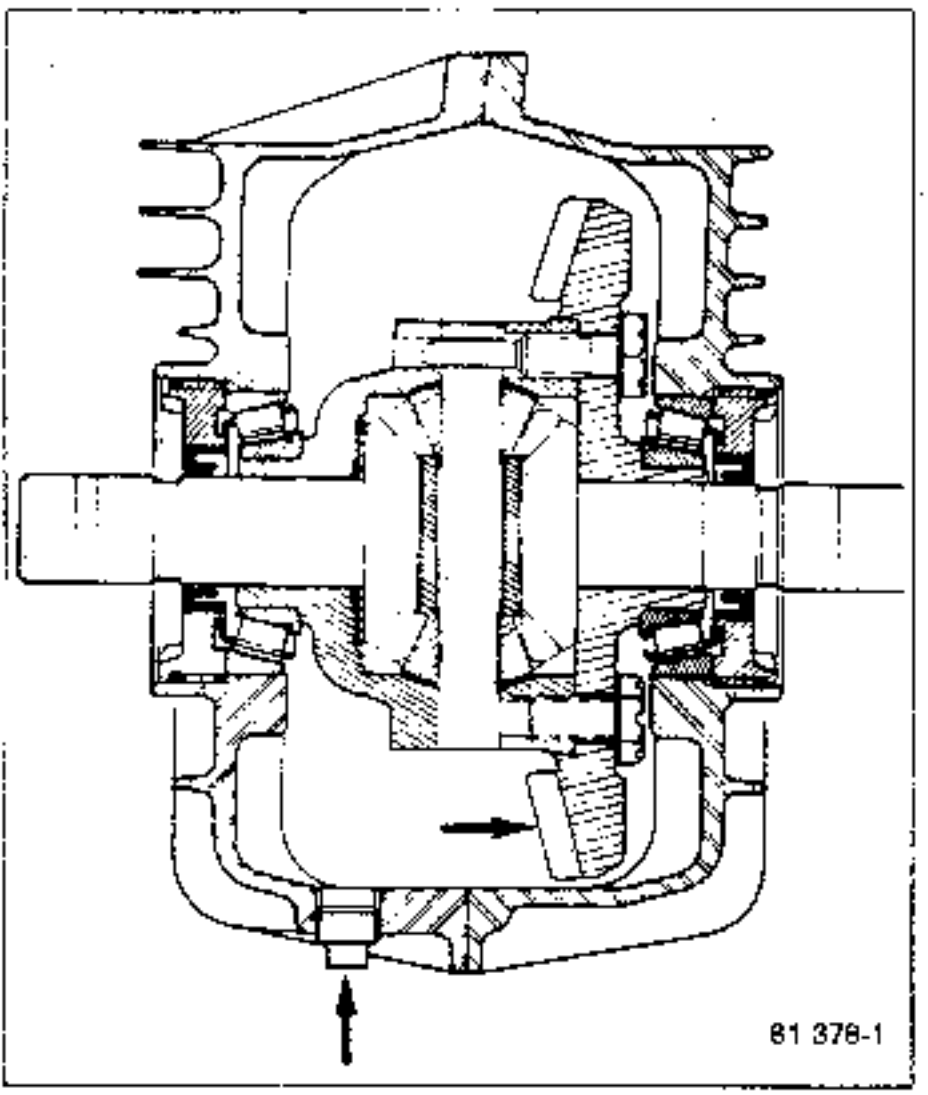
Efectuar los reglajes de la pretensión de los rodamientos del diferencial.

DIFERENCIAL

Pretensión de los rodamientos

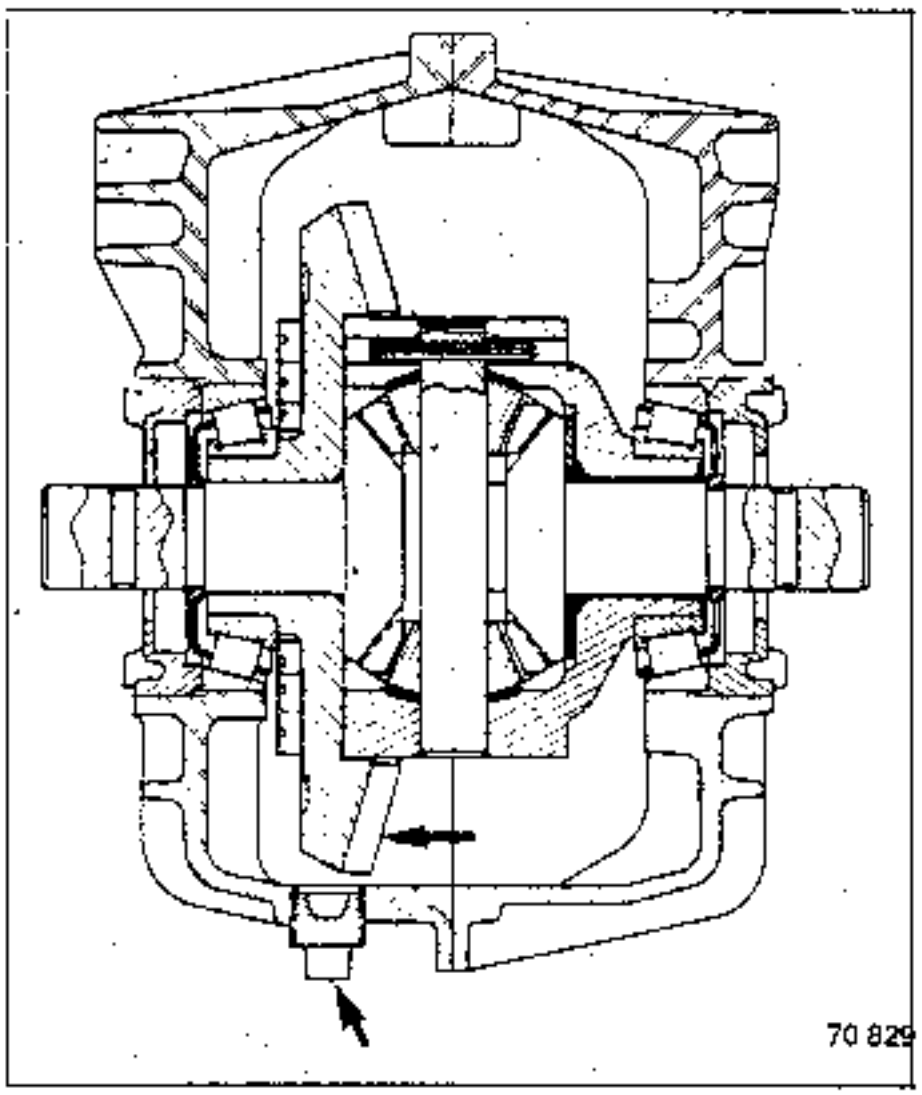
(Sentido de montaje de la corona)

NC Todos los tipos (salvo NG5)



Lado opuesto al tapón de vaciado.

NG5

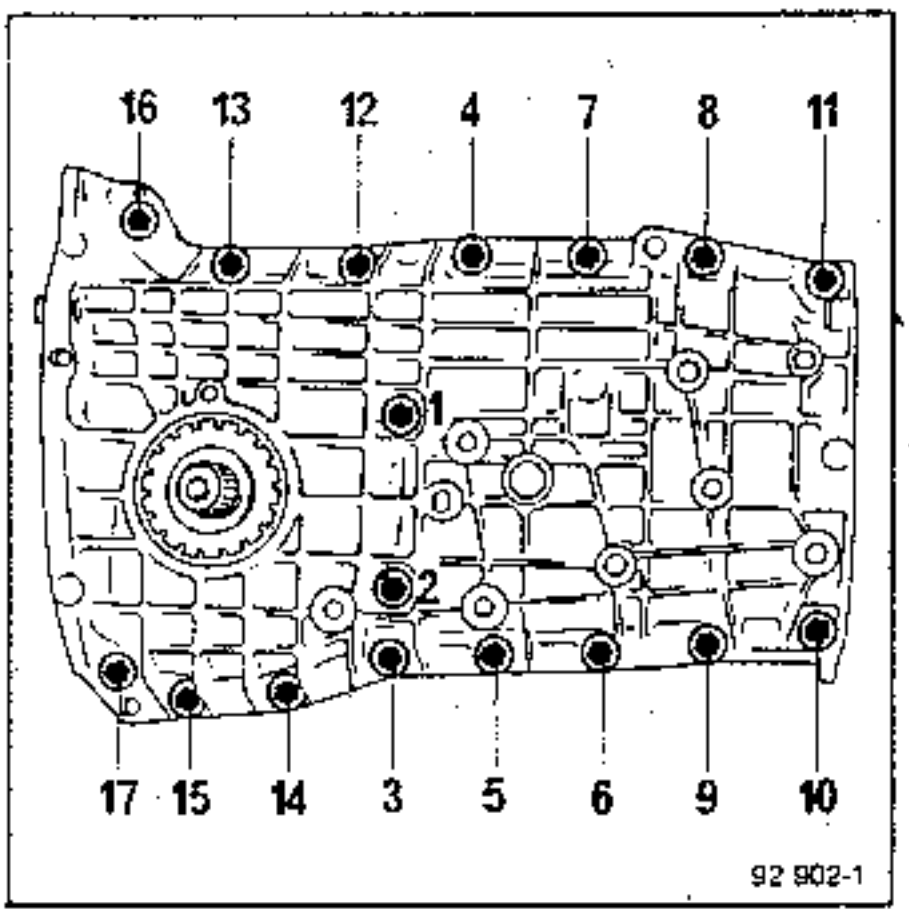


Lado tapón de vaciado

DIFERENCIAL

Pretensión de los rodamientos

Con la cubetas exteriores de los rodamientos de diferencial montadas,colocar el diferencial en los cárteres sin el piñón de ataque y apretar los tornillos y bulones de los cárteres a los pares y por orden.



El reglaje de la pretensión es obtenido apretando o aflojando las tuercas mediante el útil B.Vi. 807-01.

NOTA: No montar las juntas nuevas de labio en las tuercas de reglaje, pues corren el riesgo de ser dañadas por los planetarios cuando se vuelva a abrir la caja de velocidades.

A la vez que se gira el diferencial apretar las tuercas teniendo cuidado de atornillar un poco más la del lado cajetín respecto a la del lado corona, a fin de obtener en el montaje definitivo un juego de dentado superior al normal.

Se pueden presentar dos casos:

1. **Rodamientos vueltos a utilizar**

   Cuando el diferencial gire libre y sin juego,cesar de apretar las tuercas,el reglaje se ha obtenido.

2. **Rodamientos nuevos**

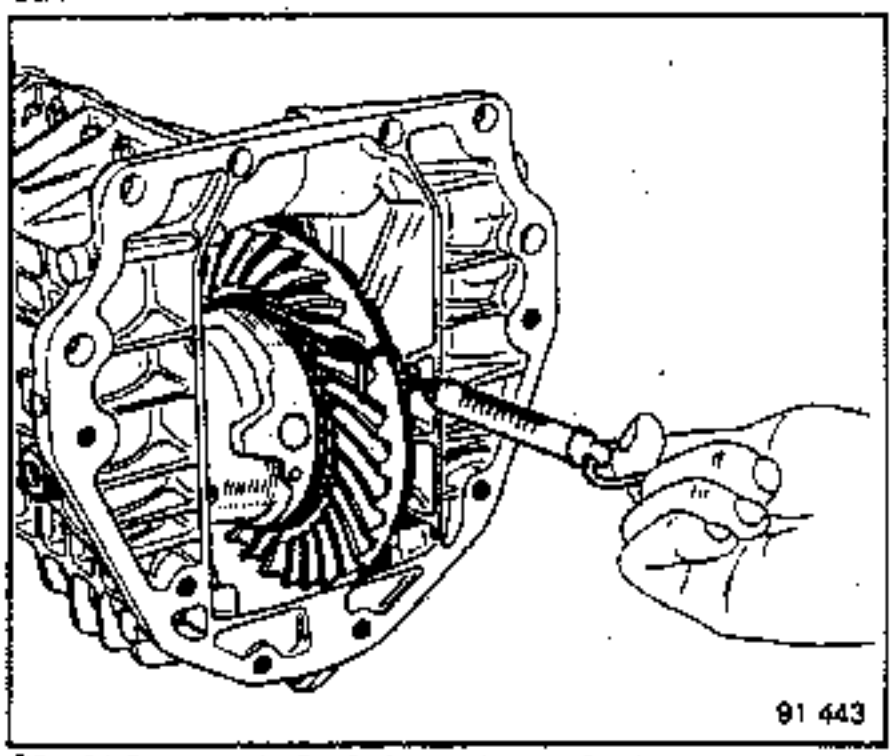
   Cuando el diferencial gire libre y sin juego,apretar la tuerca lado cajetín (rotación ligeramente dura), después verificar la pretensión.

Verificación de la pretensión:

Hacer girar el diferencial varias vueltas para centrar los rodamientos.

Enrollar una cuerda alrededor del cajetín de diferencial.

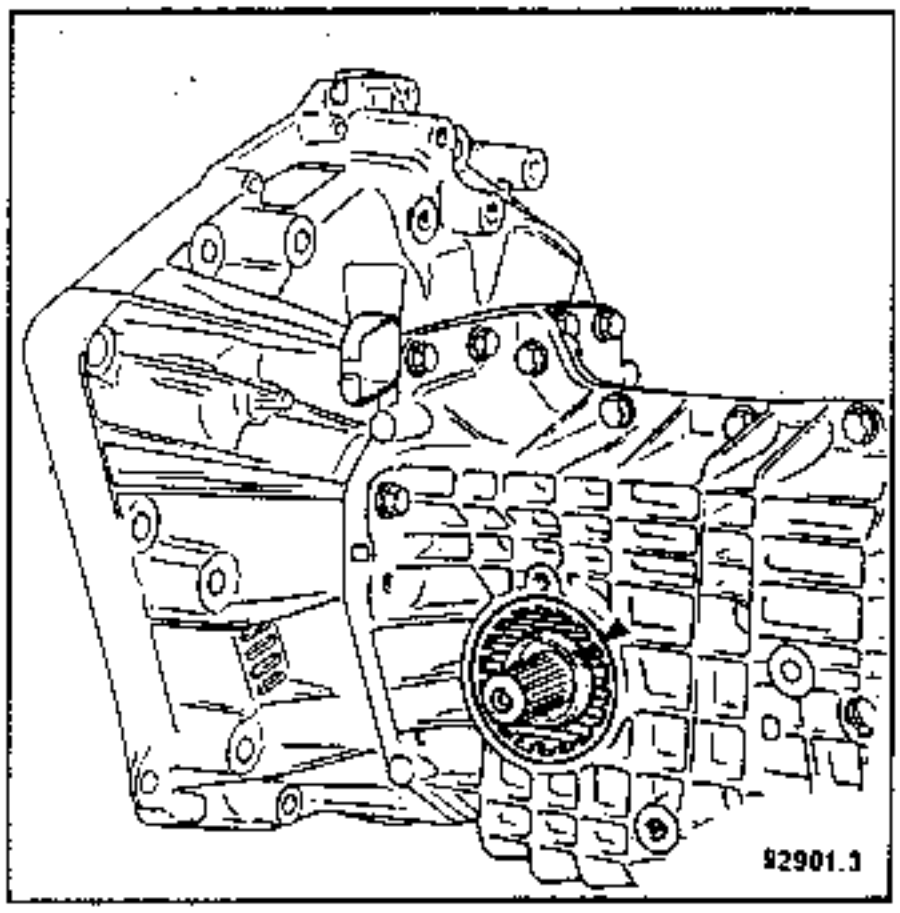
Mediante un dinamómetro,tirar de la cuerda.



El diferencial debe girar bajo una carga comprendida entre 4 y 6 daN.m.Esta carga es necesaria para mantener el movimiento de rotación del diferencial.

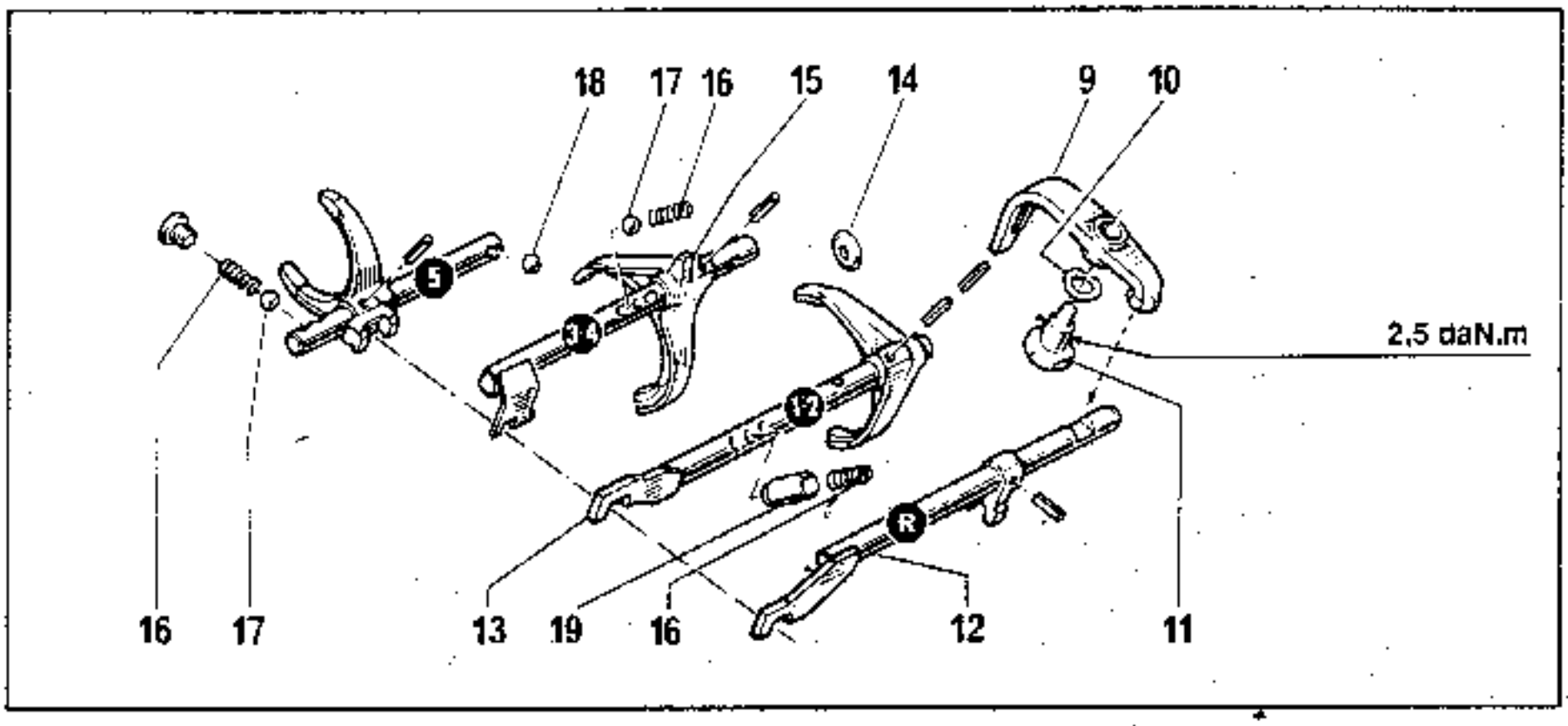
Si el reglaje no es correcto,apretar o aflojar la tuerca y verificar de nuevo la pretensión.

En ambos casos,tras obtención del reglaje,hacer una marca sobre el cárter y la tuerca.



MANDOS INTERNOS

DESPIECE



Esta operación se realiza tras la separación de los cárteres.

PARES DE APRIETE (en daN.m)
Tornillos inversor marcha atrás....2,5

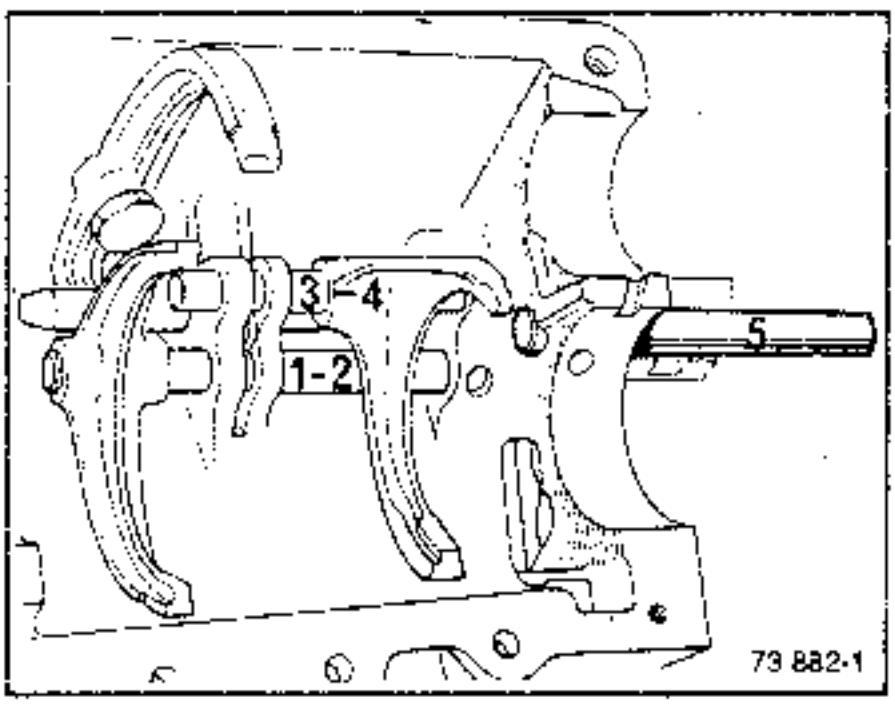
INGREDIENTES
Loctite FRENBLOC - Tornillos inversor marcha atrás

DESMONTAJE

Extraer el contactor luces marcha atrás.

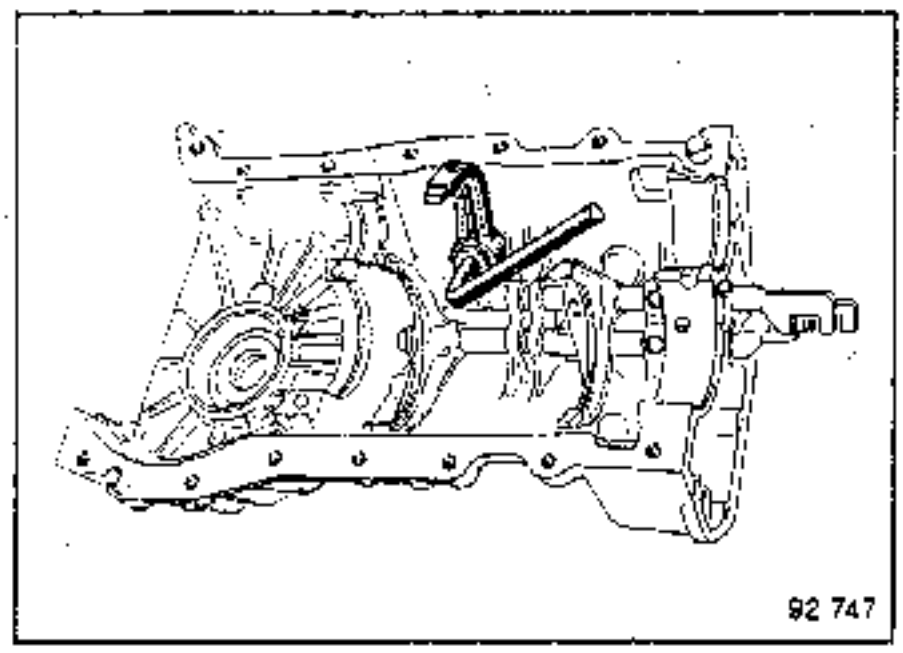
Colocar los ejes en posición punto muerto.

Retirar el conjunto eje-horquilla de 5ª y la bola de prohibición 18.



Meter la 1ª.

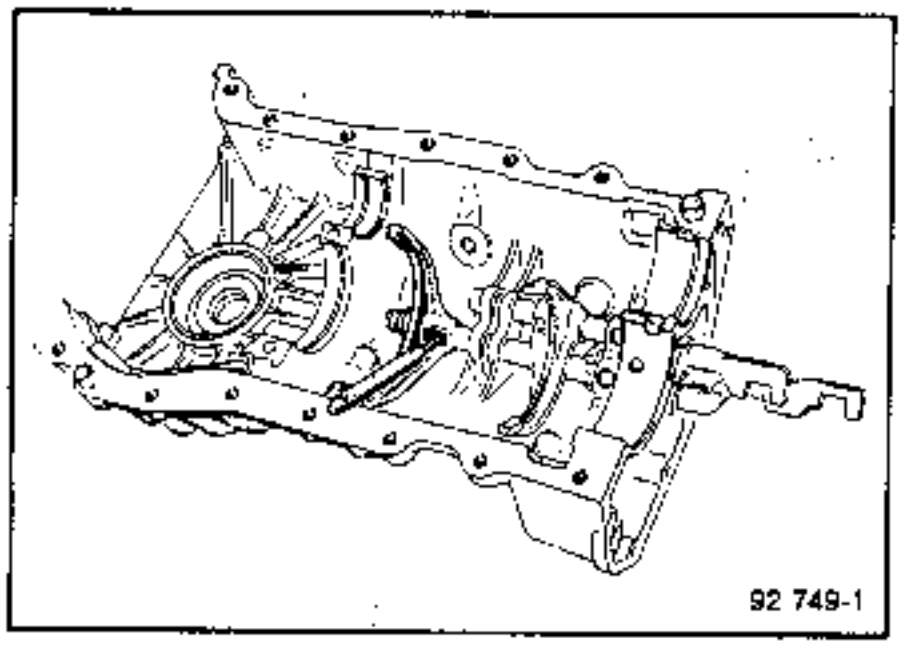
Extraer el inversor de marcha atrás.



Volver a punto muerto y empujar el eje de marcha atrás hacia el exterior.

MANDOS INTERNOS

Sacar los pasadores elásticos de las horquillas de 1ª/2ª y 3ª/4ª. botador B.Vi. 31-01 y saca-pasadores Ø 4 mm.

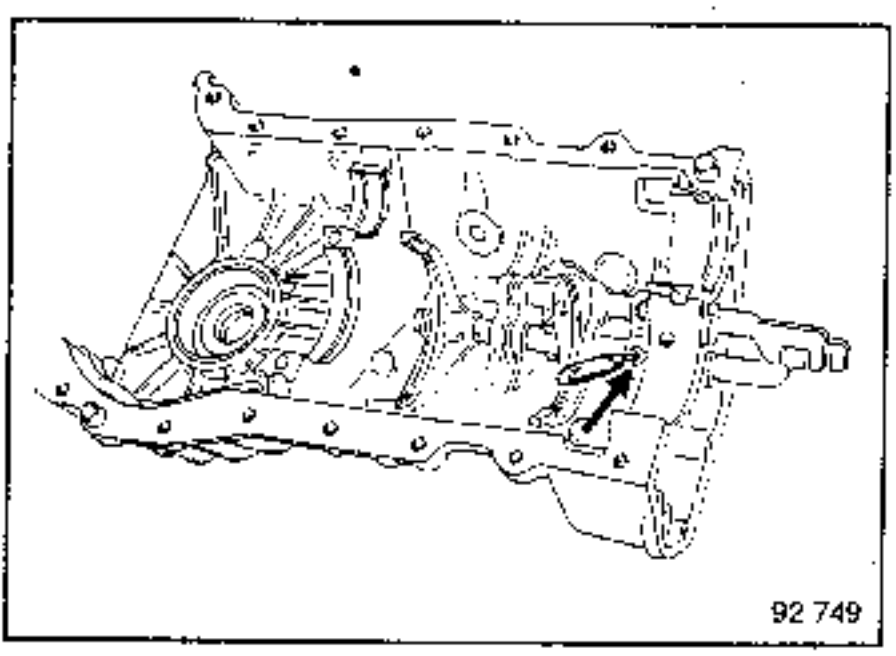


Colocar el eje de marcha atrás en punto muerto.

NG Todos los tipos (salvo NG7)

Retirar:

- el eje y la horquilla de 3/4,
- el disco de bloqueo,
- el eje y la horquilla de 1ª/2ª:con un saca-pasador de 2 mm,comprimir el muelle del empujador de bloqueo para salvar el diente de bolas del eje.



Recuperar la bola,el empujador y los muelles.

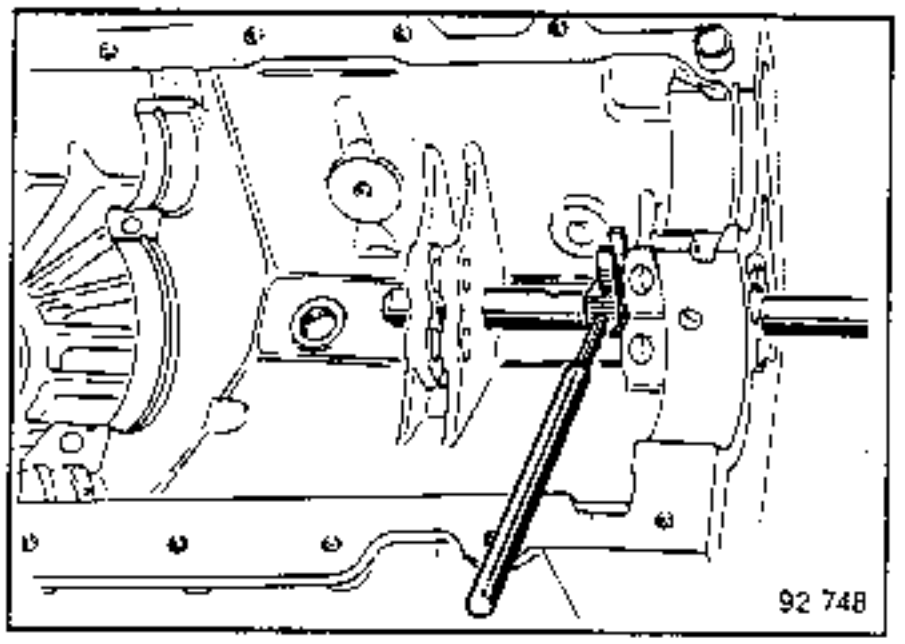
NG7 : Particularidad

Extraer el eje de 1ª/2ª antes del eje de 3ª/4ª.

Todos los tipos:

Sacar el pasador de la horquilla de orientación sobre el eje de marcha atrás.

Retirar el eje y la horquilla de orientación.



OBSERVACION: El pasador hace tope con el cárter,girar el eje para extraerlo completamente con una pinza.

Los ejes no deben presentar ninguna deformación,ni desgaste sobre el asiento de bolas de bloqueo.Por otra parte, deben deslizar libremente en sus soportes sin juego excesivo.

Control de las horquillas:

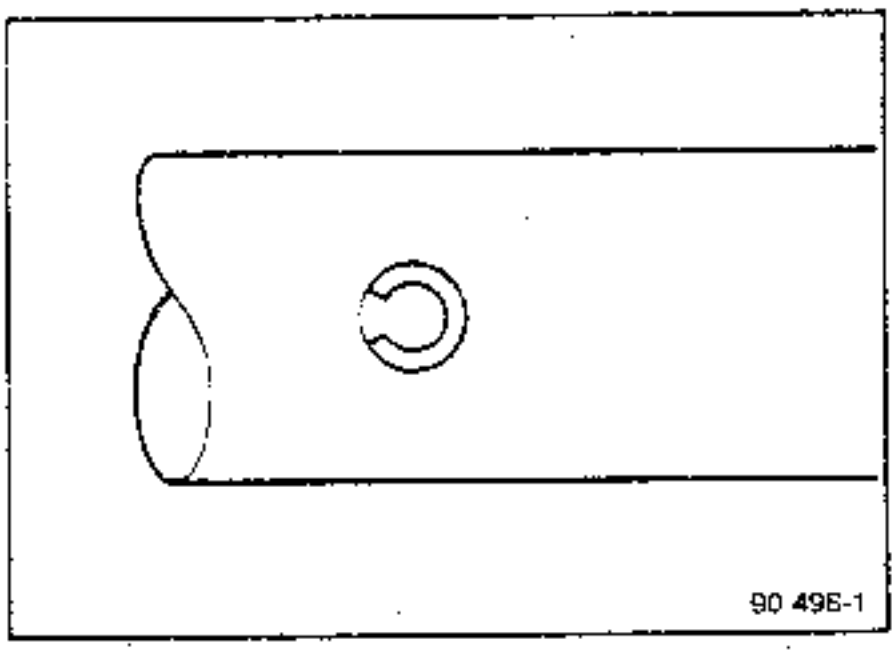
La superficie de las horquillas en contacto con los desplazables no debe estar ni deformada, ni gastada.

MANDOS INTERNOS

Montaje:

Sustituir todos los pasadores elásticos y respetar el sentido de montaje:

- La ranura de éstos debe estar en el eje de los árboles.

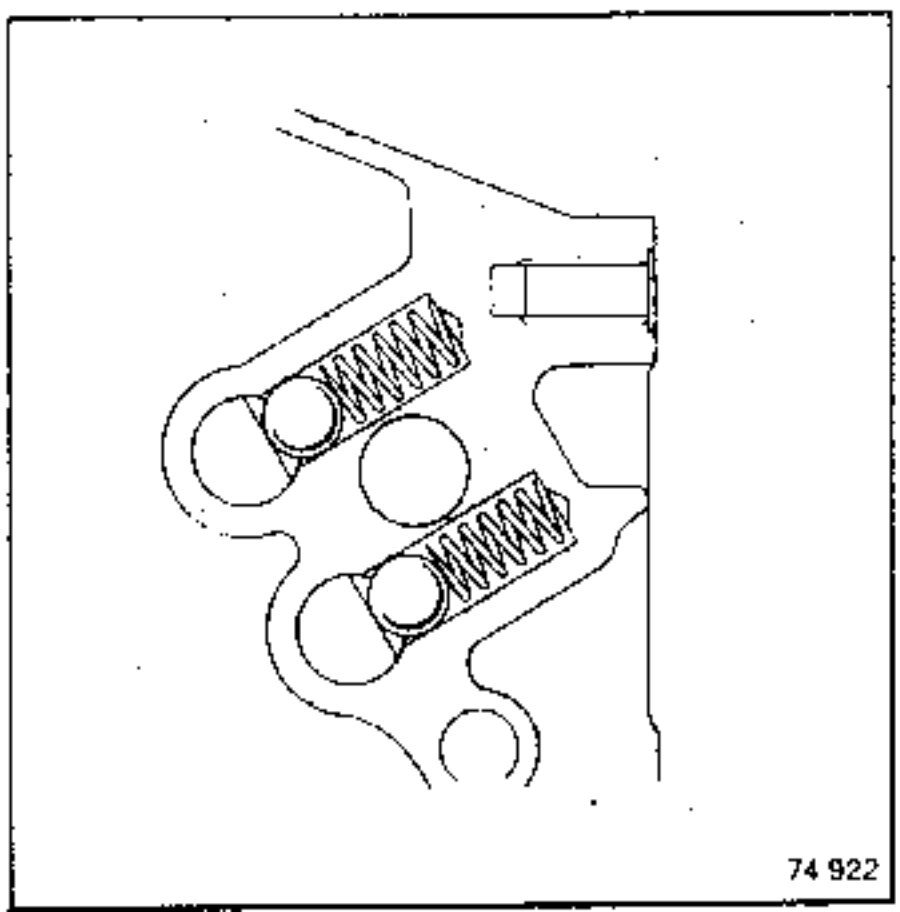


. ler. Montaje:

Las bolas y muelles de bolas 1ª/2ª y 3ª/4ª son idénticas.

. 2º Montaje: Asistencia sincronización de 2ª.

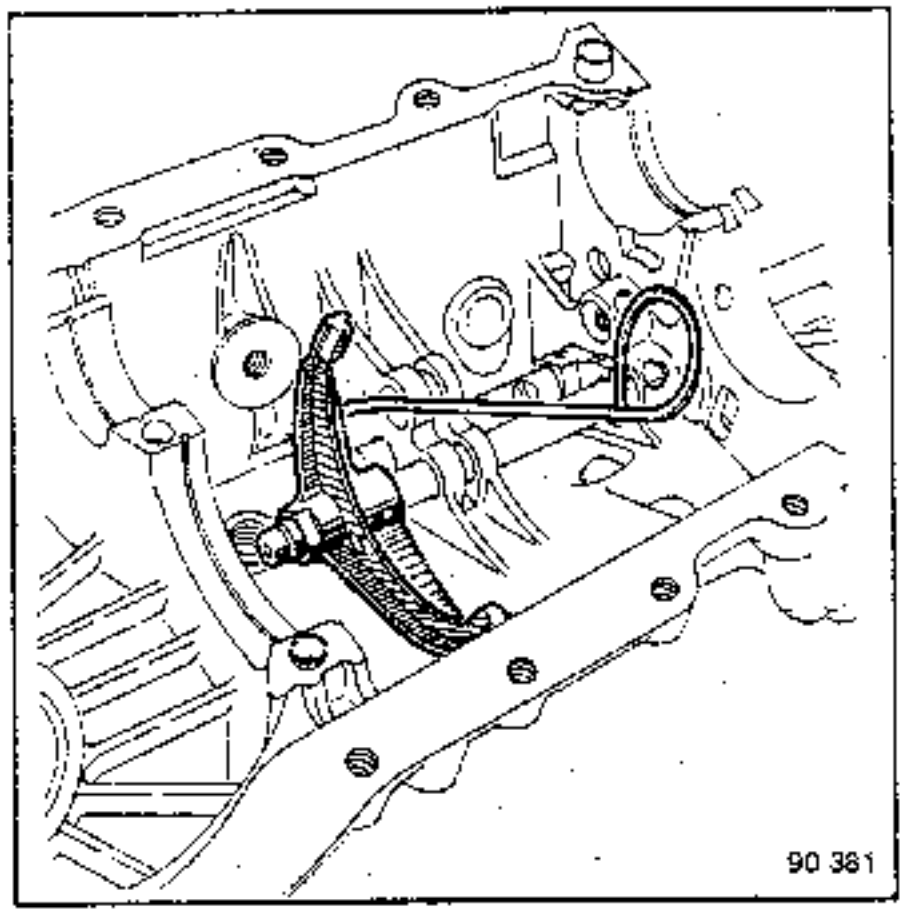
La bola es sustituida por un empujador y los muelles de bolas 1ª/2ª , y 3ª/4ª son diferentes.



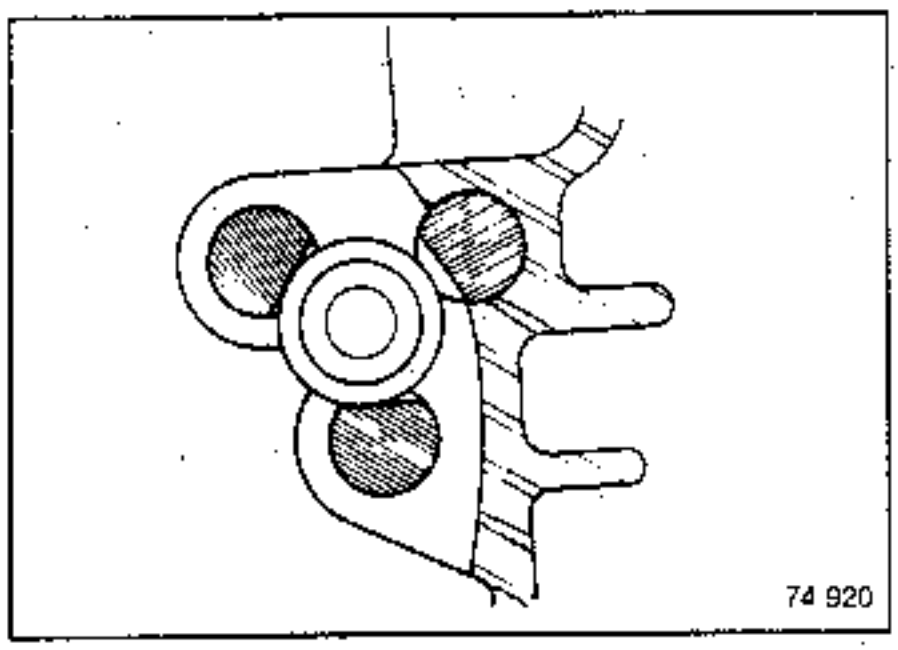
Colocar por orden:

- el eje de marcha trás y su horquilla de orientación,
- El muelle y la bola o el empujador del eje 1ª/2ª,
- Introducir el eje,colocar la horquilla.

Mediante un gancho hacer coincidir los orificios de la horquilla con los del eje.Respetar el sentido de montaje de la horquilla: orificios de fijación dirigidos hacia el cárter trasero.



El disco de bloqueo entre los ejes.



MANDOS INTERNOS

Colocar el muelle y la bola de bloqueo del eje de 3ª/4ª.

Introducir el eje colocando en él la horquilla y sujetarla con el pasador.

NG7 : Particularidad

Colocar el eje y la horquilla de 3ª/4ª anantes que los de 1ª/2ª.

Todos los tipos:

Colocar el inversor de marcha atrás introduciendo su extremo en la muesca del eje.

Untar las roscas del tornillo del inversor de marcha atrás con Loctite FRENBLOC y apretarlo al par.

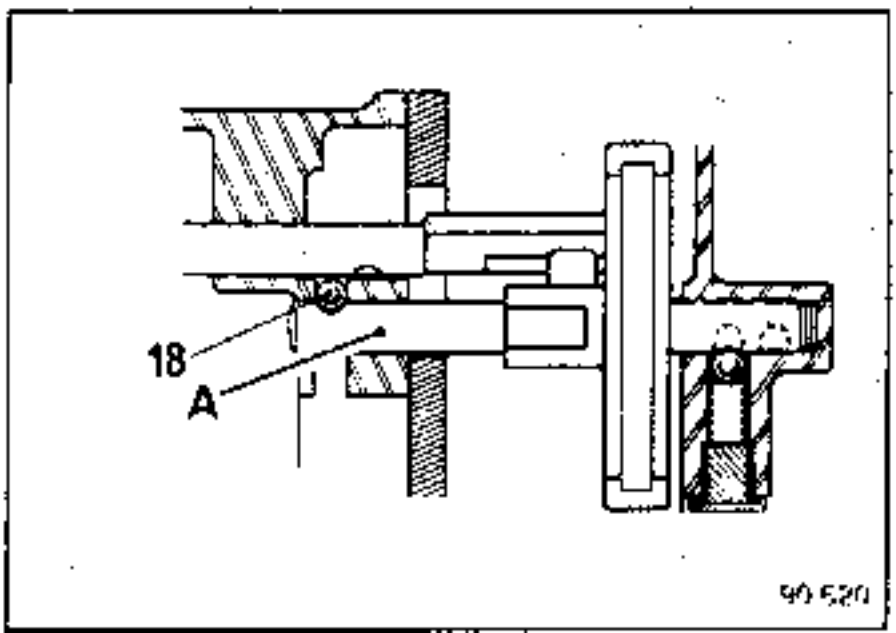
Asistencia sincronización de 2ª:
Tras colocar el pasador asegurarse del deslizamiento de la horquilla sobre su eje.

Colocar:

- los ejes en posición punto muerto,
- la bola de interbloqueo (18) en su alojamiento,
- el conjunto eje-horquilla de 5ª (A).

Controlar el funcionamiento:

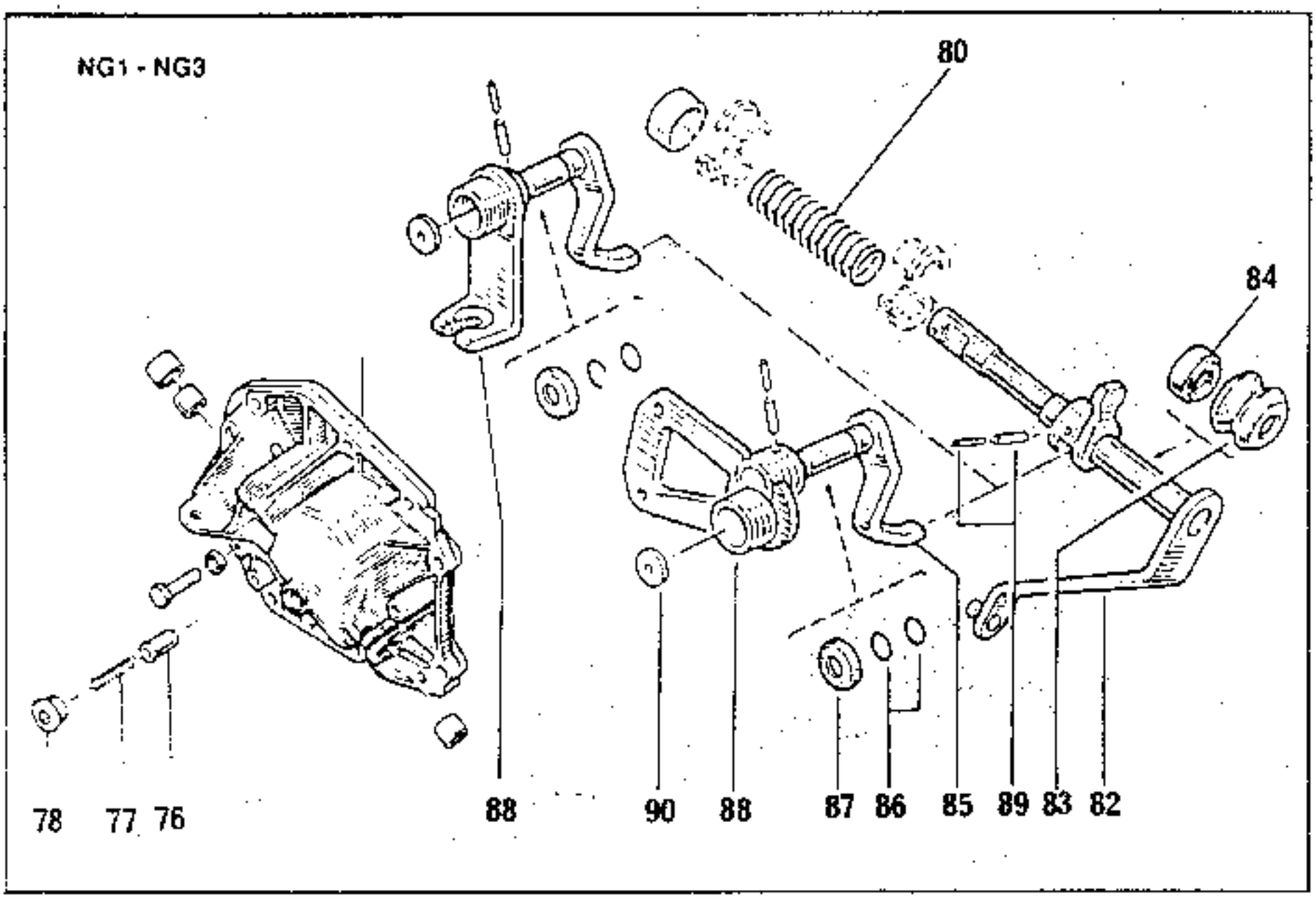
- meter la 4ª,
- Empujar axialmente en el eje de 5ª, éste debe quedar bloqueado.



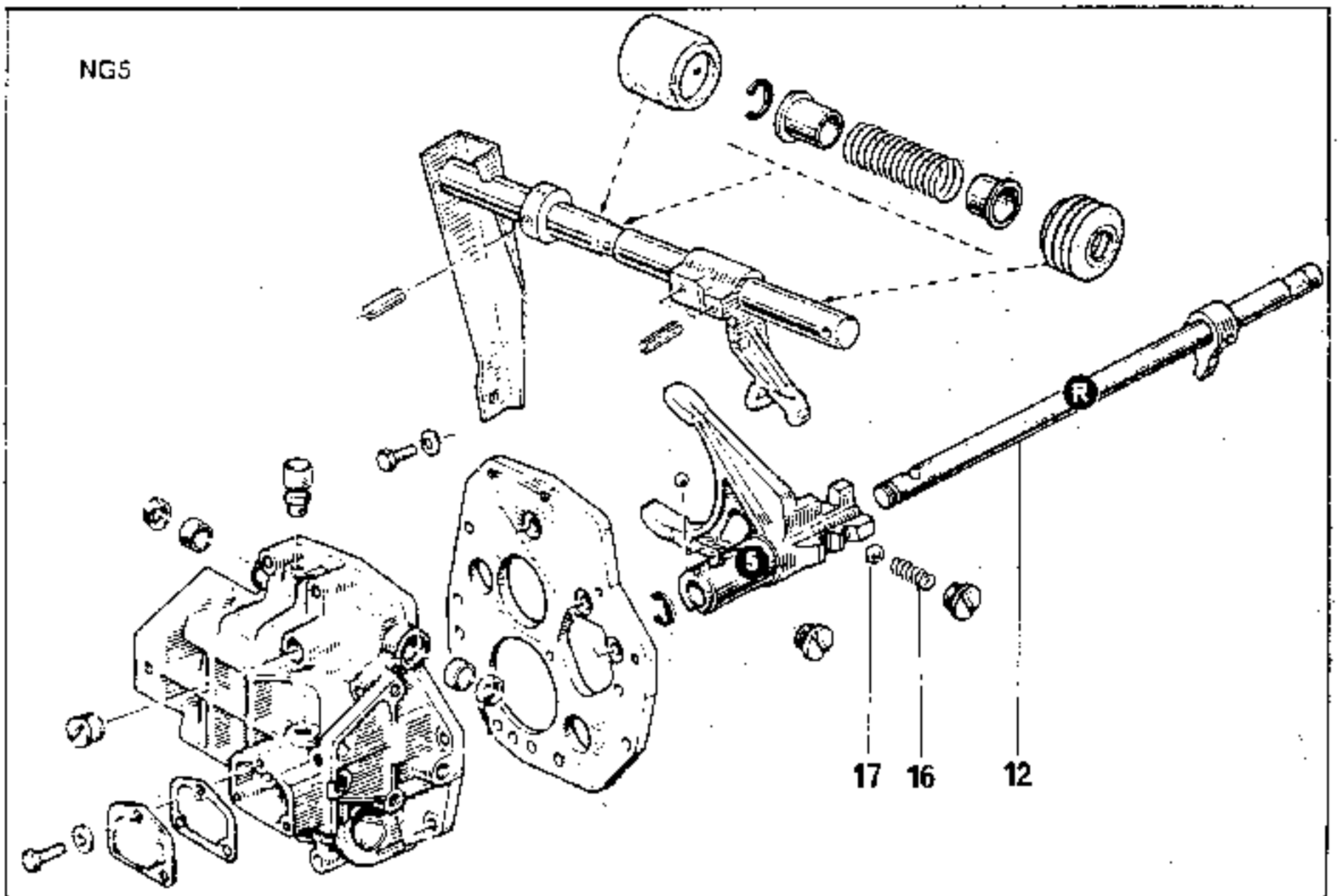
CARTER TRASERO

DESPIECES

NG1 - NG3



NG5

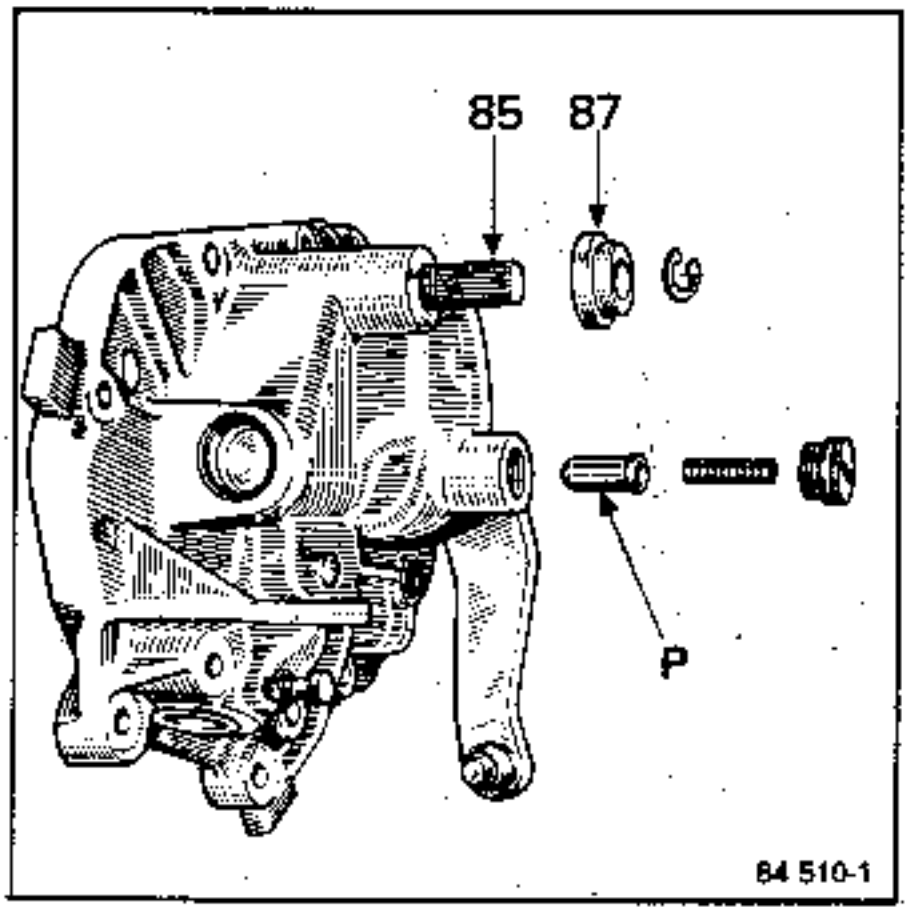


CARTER TRASERO

NG1 - NG3 (1er. Montaje)

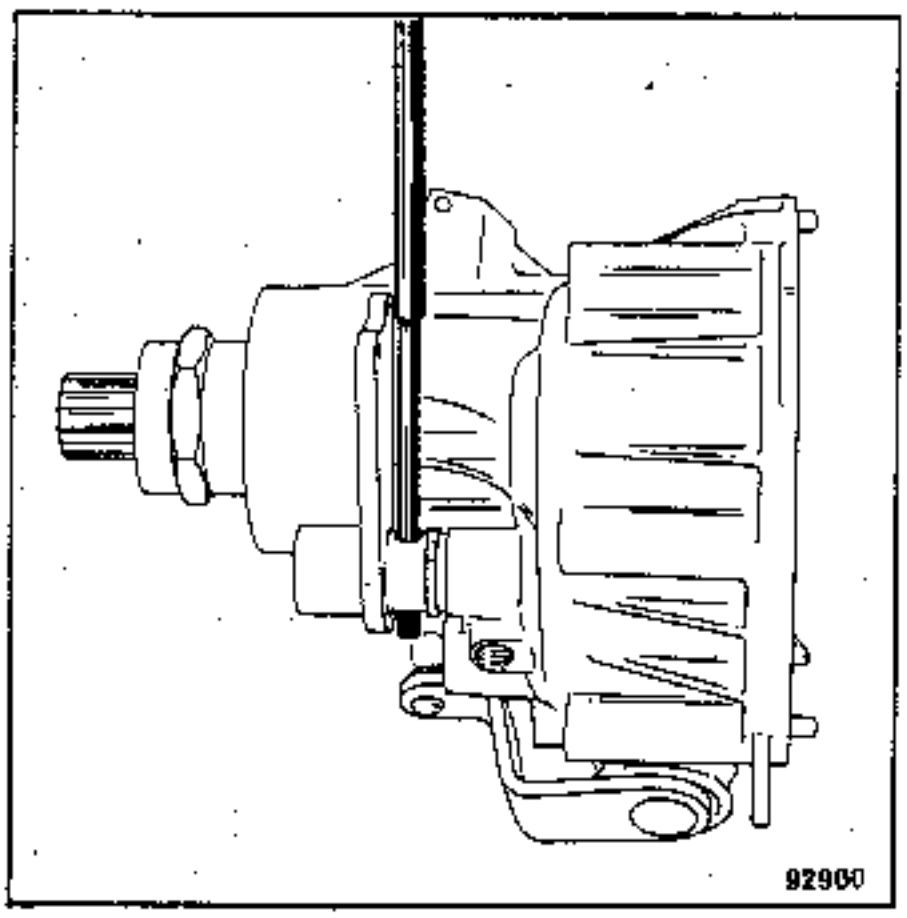
Extraer el punto duro de marcha atrás (P).

Retirar el circlip y el guardapolvos (87) del eje del dedo de selección (85).

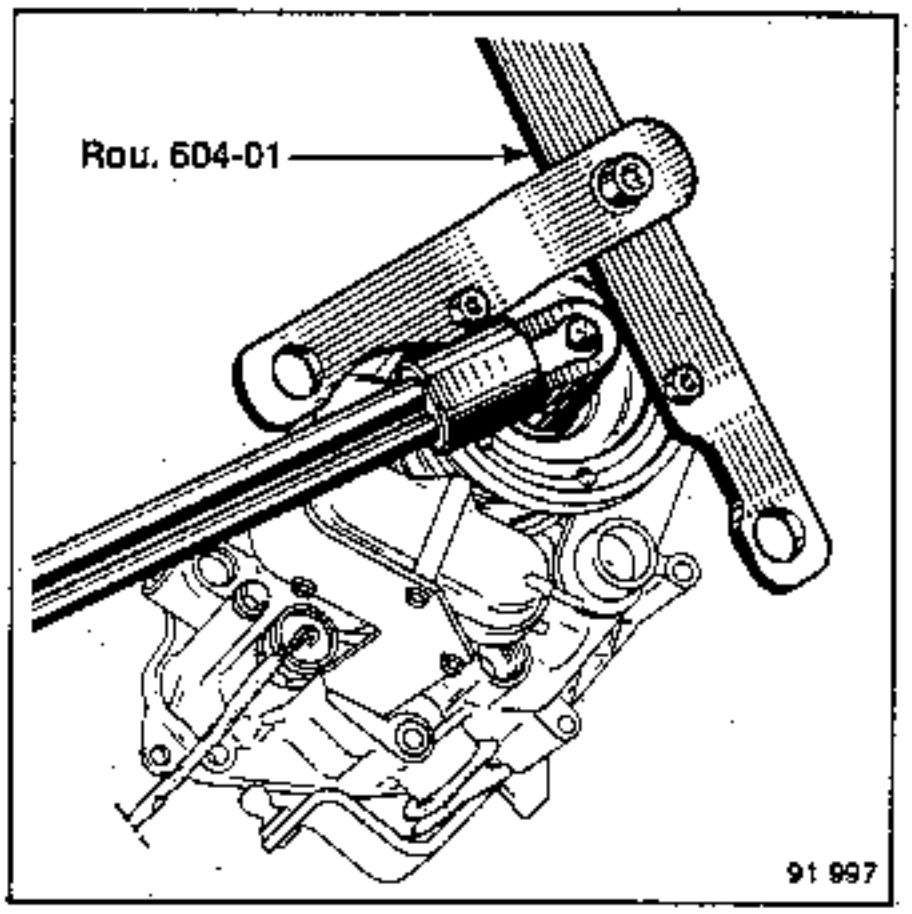


NG3 (2ª Montaje) - NG9 - NG7

Retirar el pasador del manguito de la palanca soporte tapa-rótula y retirarlo.

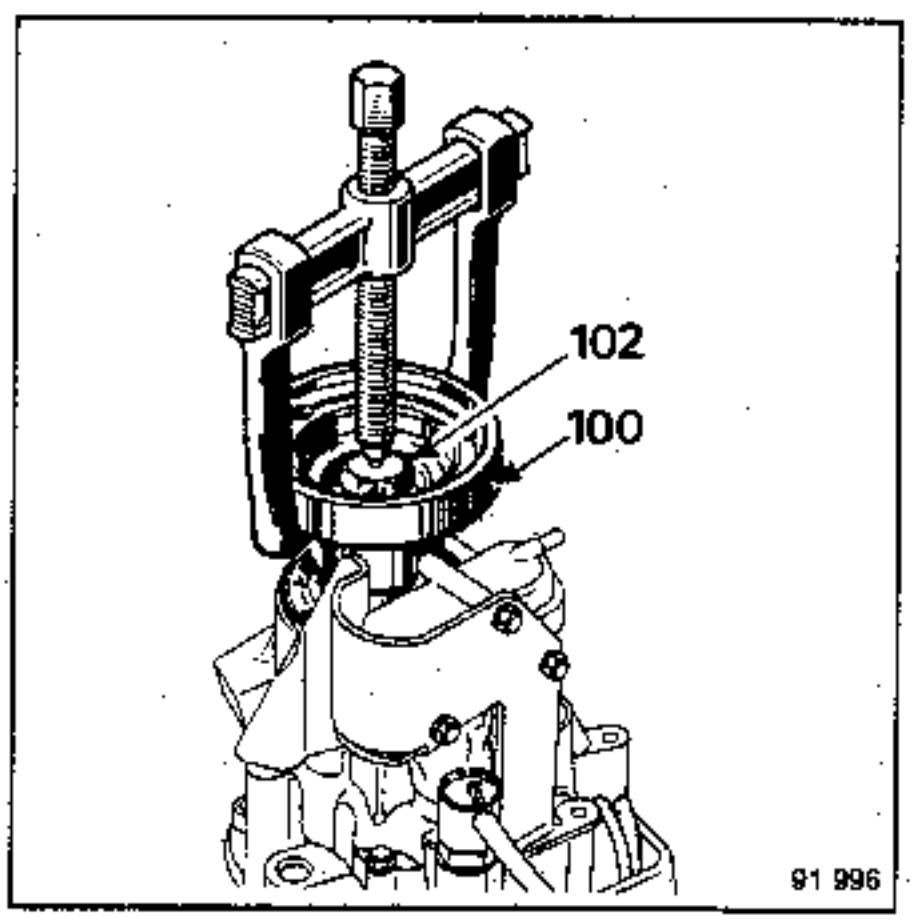


Colocar el útil Rou. 604-01 sobre la brida y extraer el tornillo (102).



NOTA: El tornillo (102) deberá imperativamente ser sustituido tras cada desmontaje.

Mediante un extractor FACOM U32-120 ó equivalente, extraer la brida (100).

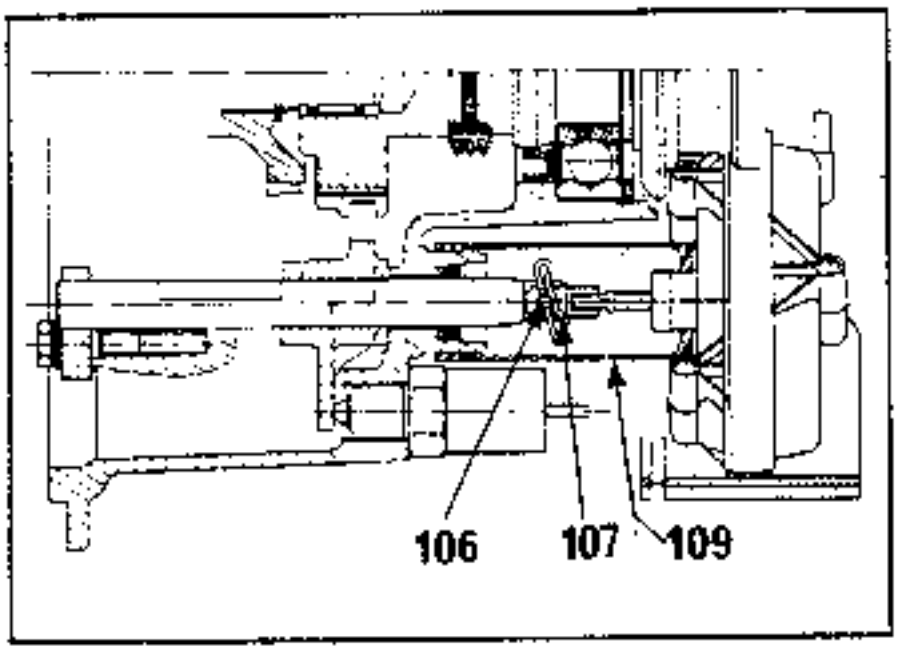


CARTER TRASERO

Retirar el protector (109).

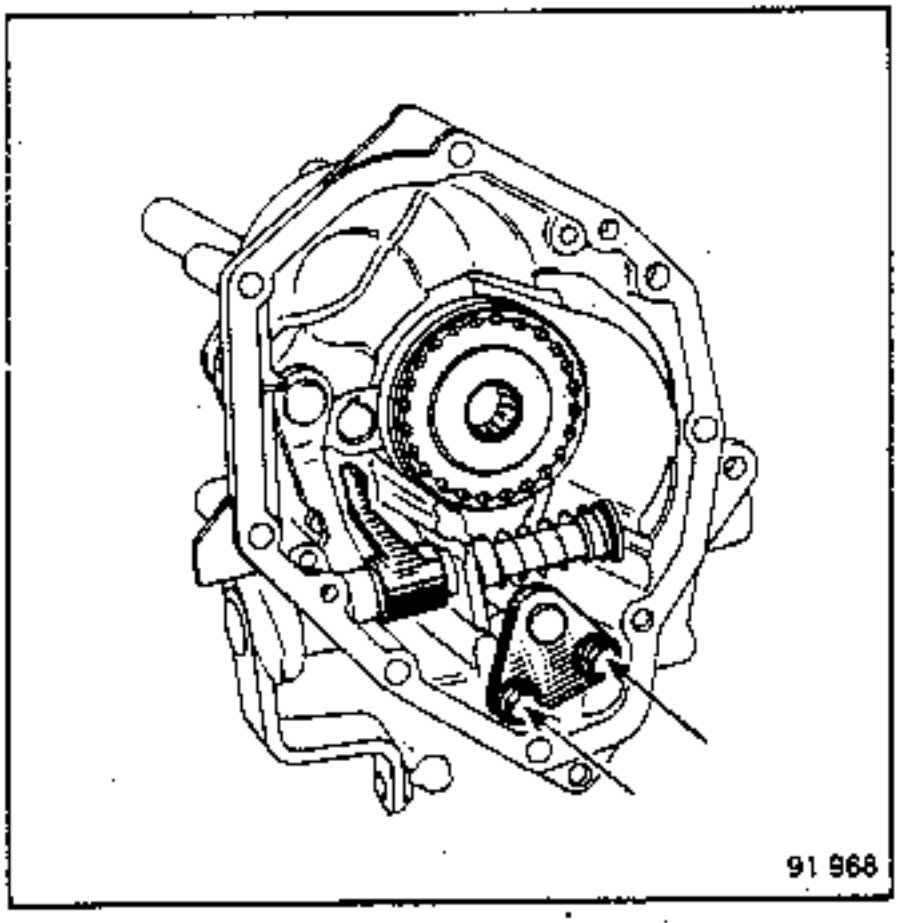
Retirar la horquilla (107) y el eje (106).

Desacoplar la cápsula de depresión y extraerla.



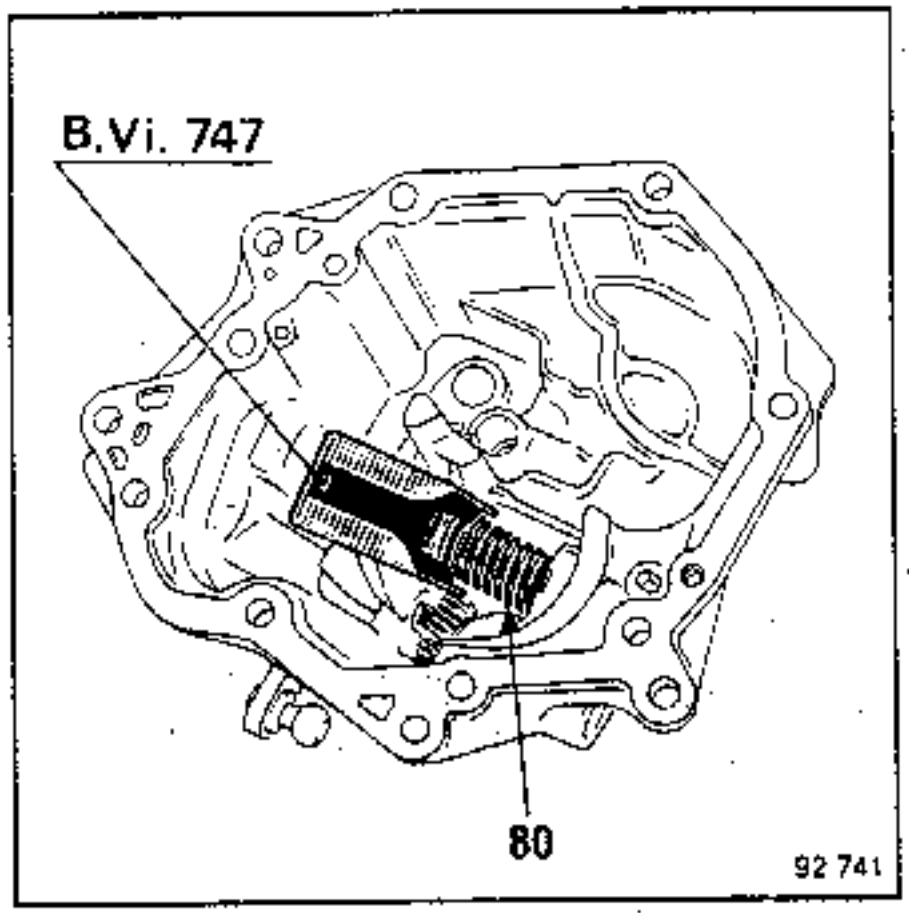
Retirar el pasador del dedo de paso con el B.Vi. 31-01.

Extraer el apoyo del eje de dentado.



Todos los tipos:

Mediante el útil B.Vi. 747, comprimir el muelle (80) y retirar las semi-coquillas (79).



Tirar del eje hacia el exterior y recuperar el dedo de paso y el muelle.

Sacar la palanca de selección (85), eje provisto de juntas tóricas (86).

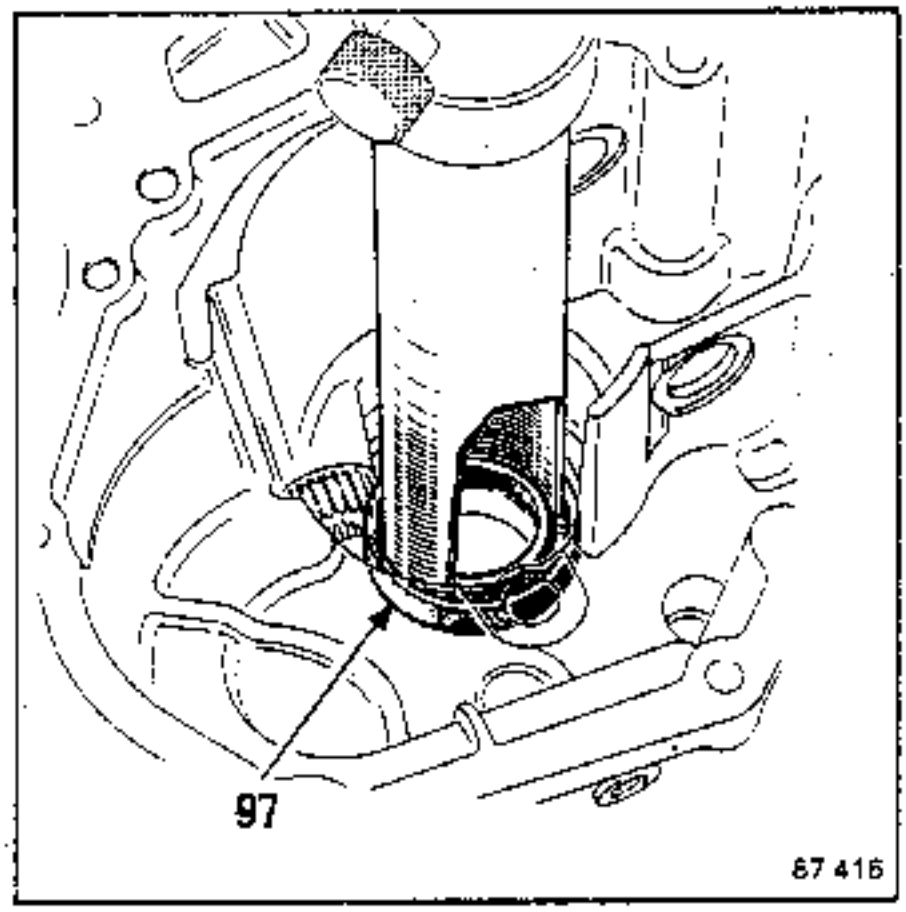
CARTER TRASERO

Marcar el desplazable respecto al buje y extraer el conjunto desplazable horquilla eje de dentado.

Con la prensa,sacar el árbol de salida hacia el interior del cárter.

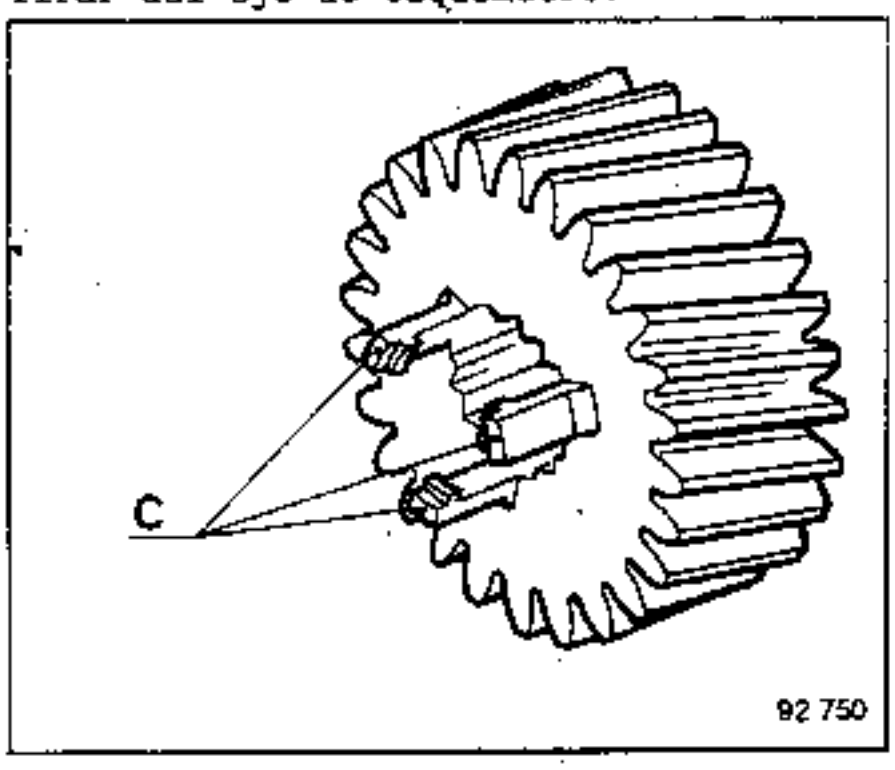
Retirar el circlips (99).

Extraer el rodamiento (98) y la junta de labio (97) con la prensa.



Todos los tipos:

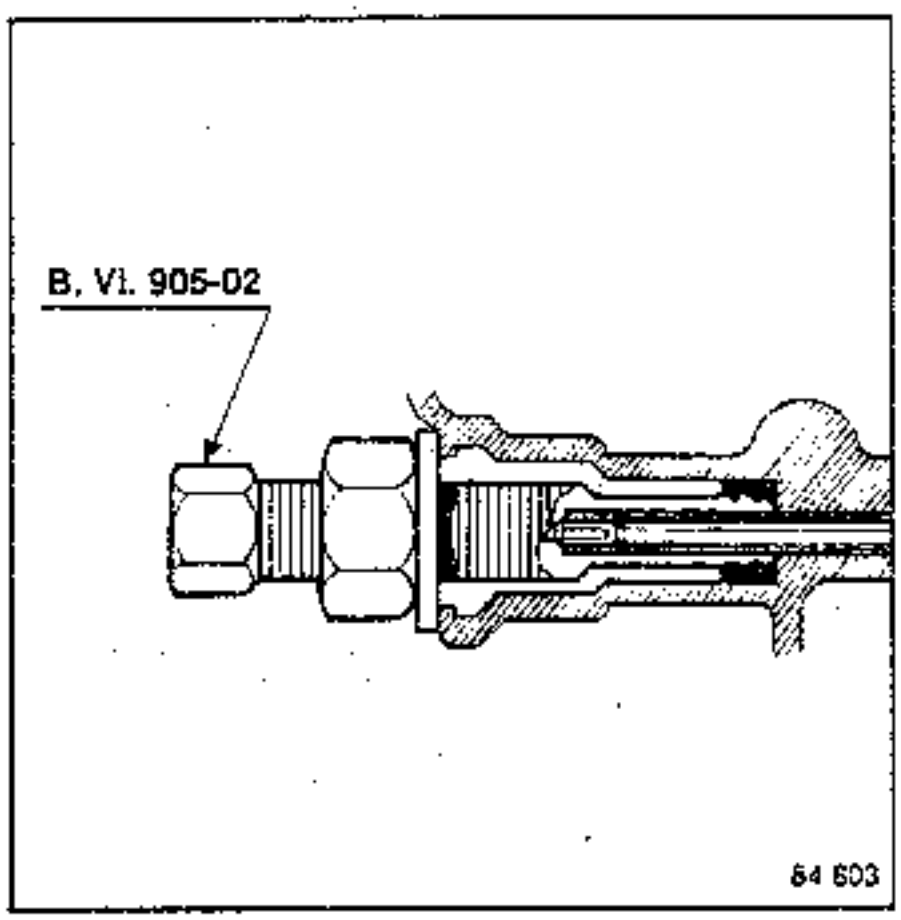
Separar los resaltes (C) de fijación del piñón sobre el eje.
Tirar del eje de taquímetro.



NOTA: El piñón deberá imperativamente ser sustituido tras cada desmontaje.

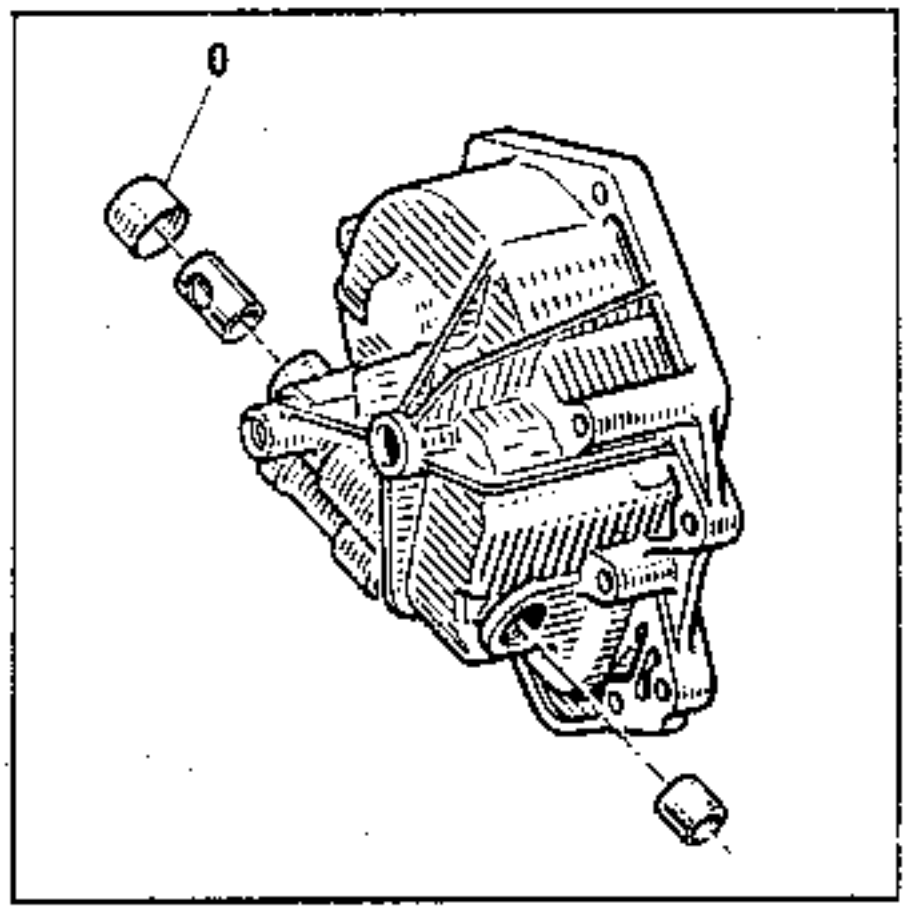
Extraer:

La junta de taquímetro: útil B.Vi.905-02.



Con un destornillador,retirar la junta de labio del eje de mando.

Sacar el obturador (O) mediante un vástago Ø 16 introducido en el orificio del eje de mando.



Sacar los casquillos con un tubo de Ø exterior 17 ó 19 (según montaje).

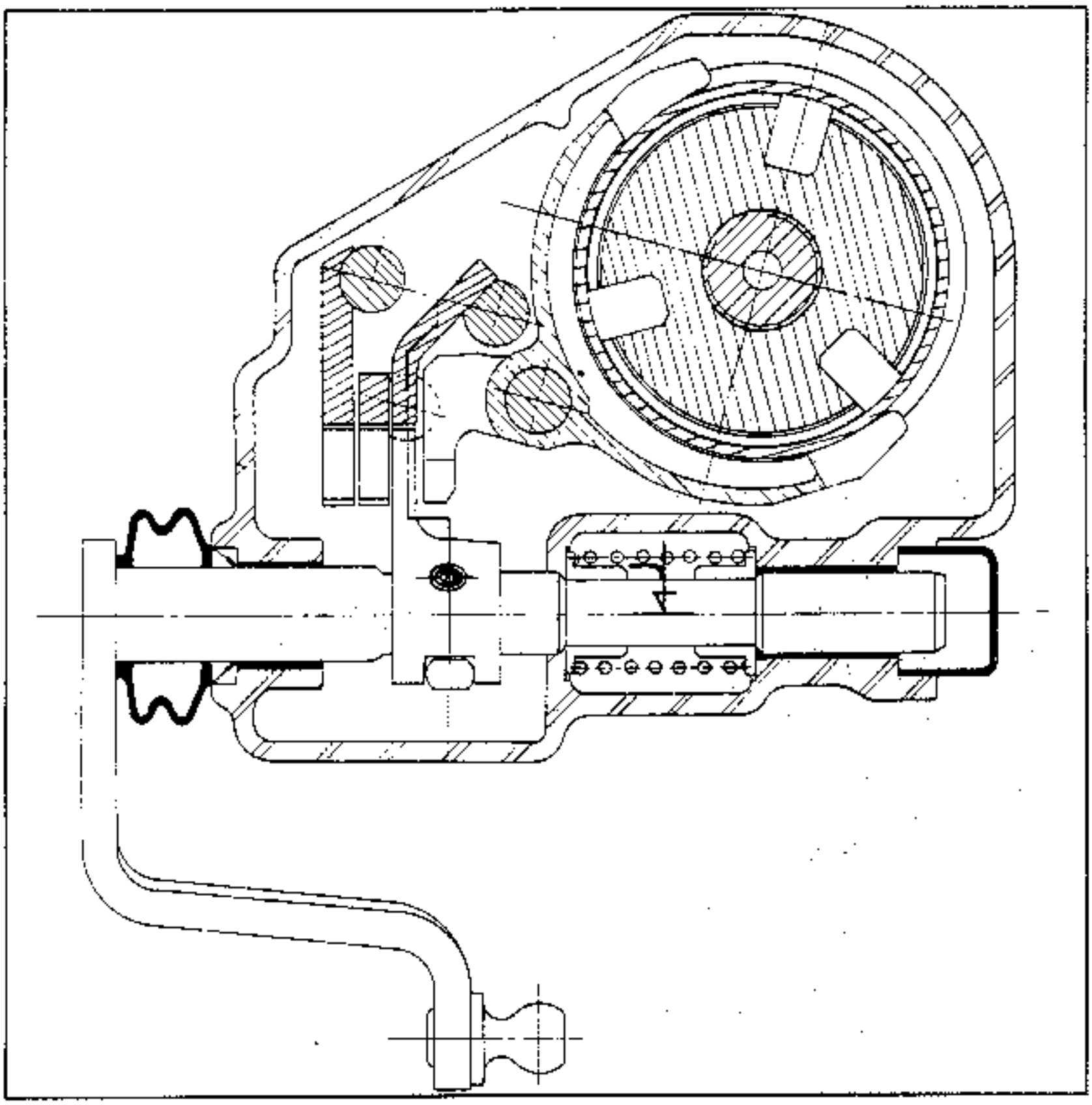
CARTER TRASERO

Montaje:

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación cápsula de depresión	0,1 a 0,5
Tornillos fijación soporte cápsula	2,5
Tornillos apoyo eje de dentado	1,6
Contactor	2,5
Tornillos de brida	7
Tuerca Arbol de salida(Espace Quadra)	12

Introducir los 2 casquillos mediante el tubo, utilizado al desmontar, y un martillo de plástico.

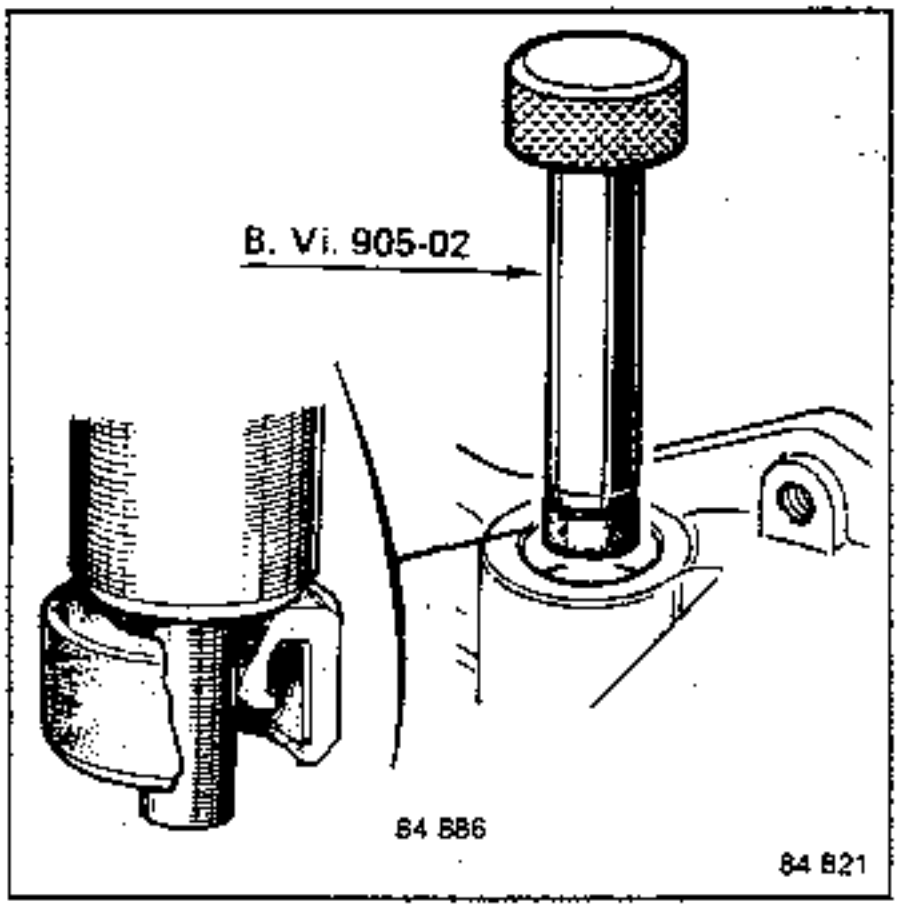
Respetar la posición de éstos.



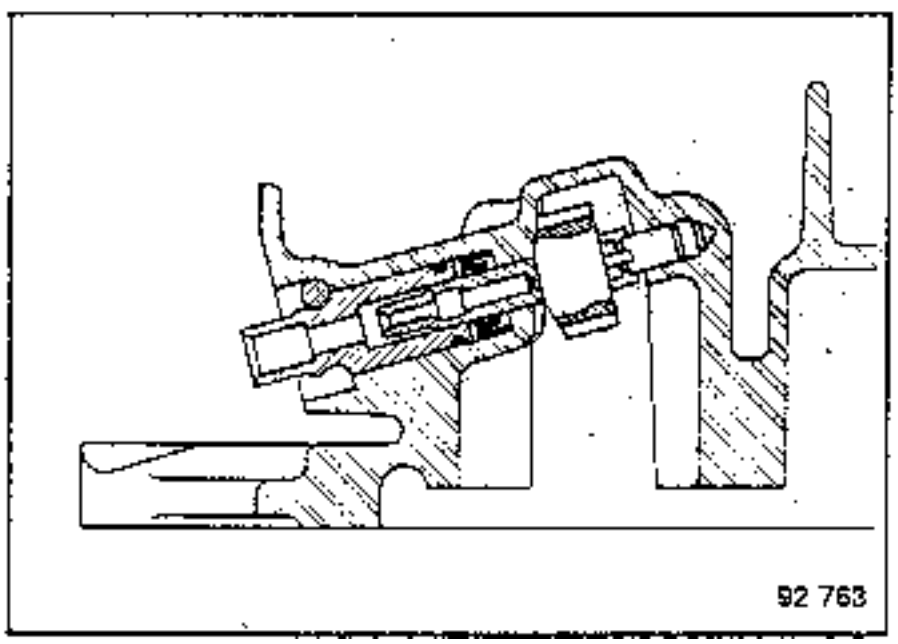
CARTER TRASERO

Montar:.

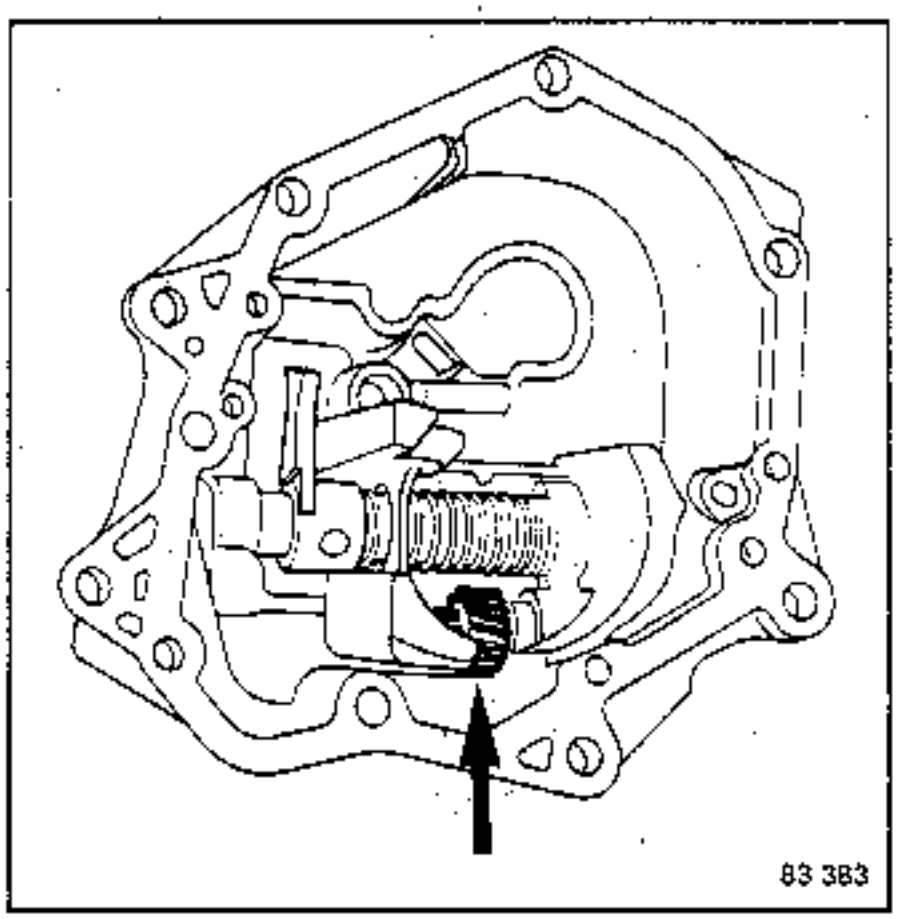
- la junta del eje de taquímetro (útil. B.Vi. 905-02).



- el piñón y el eje de taquímetro.



Asegurarse del buen enganchado del piñón de taquímetro sobre su eje.



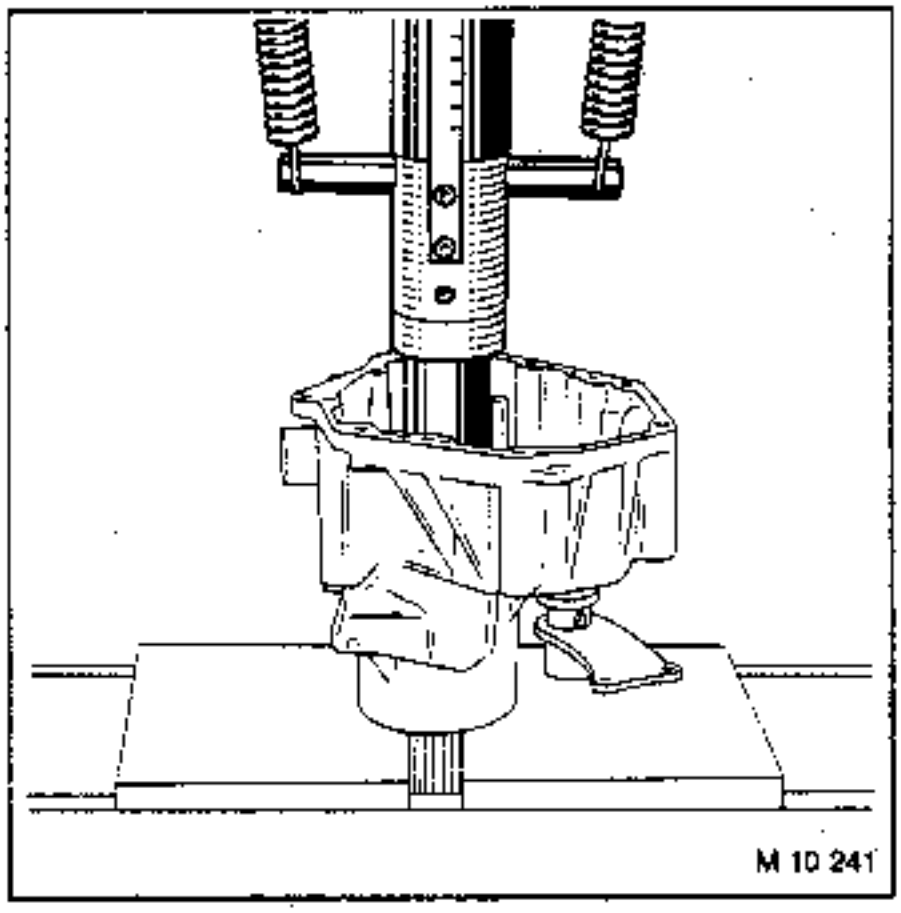
CARTER TRASERO

NG7:

Introducir el rodamiento con la prensa,tomando apoyo sobre el casquillo exterior del rodamiento.

Colocar el circlips (99).

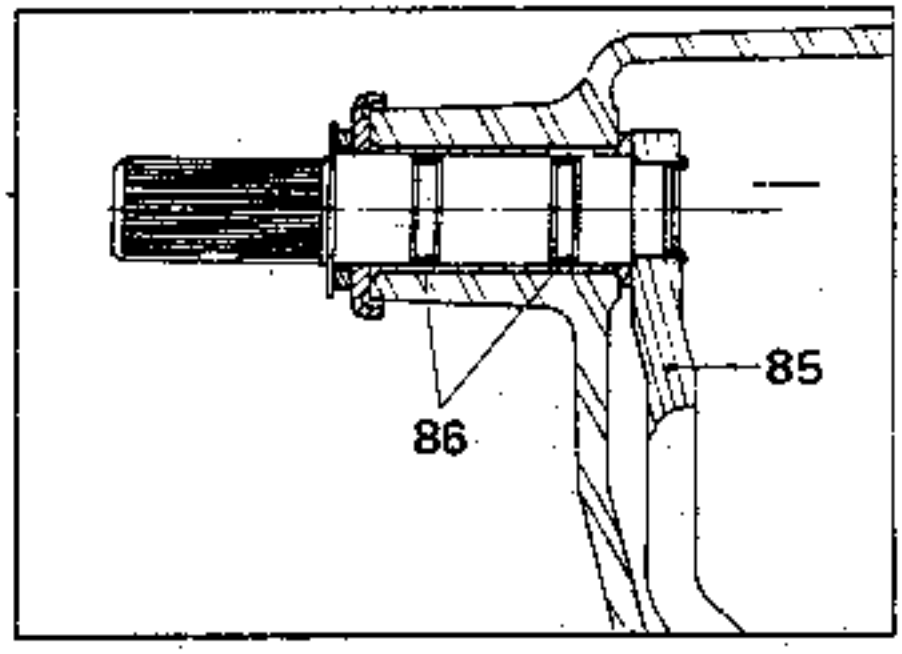
Introducir el árbol con la prensa tomando apoyo bajo el casquillo interior del rodamiento.



Hacer girar el árbol y verificar la rotación del piñón del taquímetro.

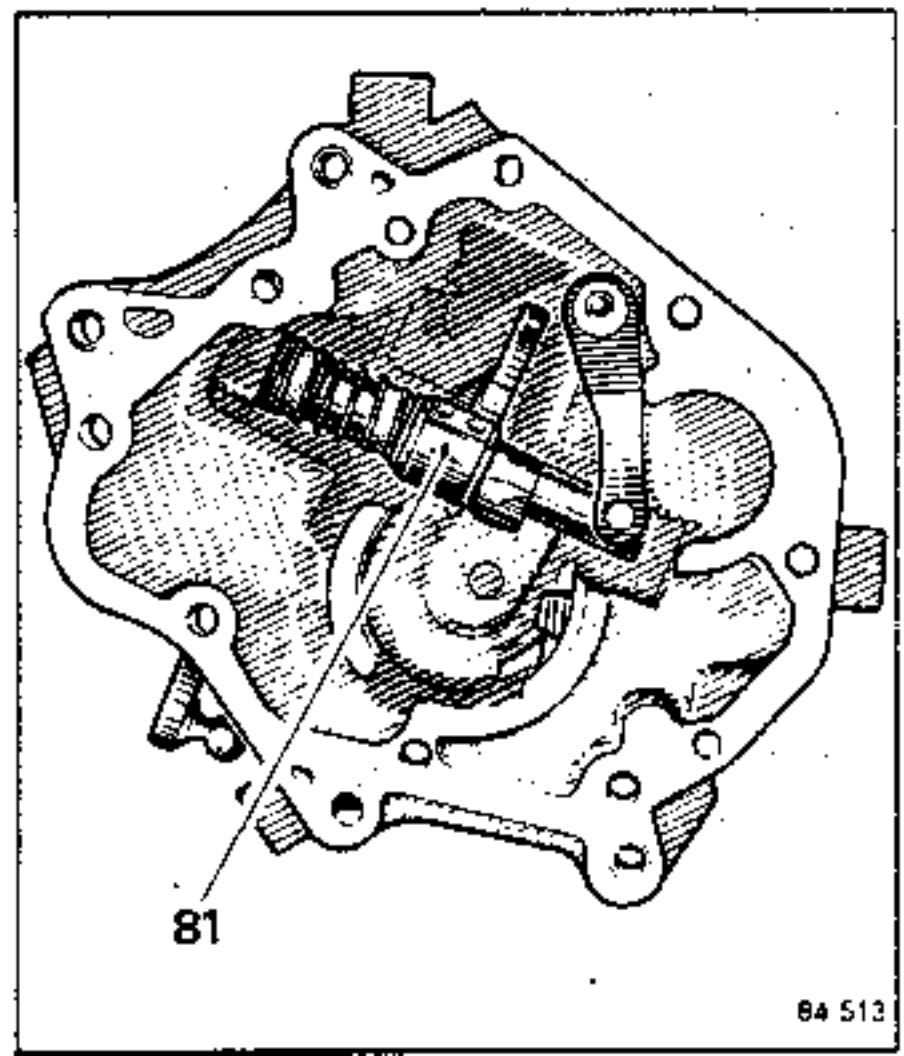
Eliminar las rebabas eventuales de los ejes. con lija fina,a fin de no dañar las juntas

Colocar el eje y la palanca de selección (85) provistos de la cala (1er. Montaje) de las juntas tóricas (86) aceitadas.



NGO - NG2 : Particularidad

La palanca de selección debe ser montada después del eje y del dedo de paso (81).



CARTER TRASERO

Montar por orden:

- la junta de labio aceitada apoyando sobre el refrentado del cárter,

- el obturador (O) untado con CAF 4/60 THIXO.

Eliminar las rebabas eventuales del eje con lija fina a fin de no dañar el labio de la junta nueva.

Montar en el cárter:

- el eje de la palanca de selección provisto de la cala y de las 2 juntas tóricas (aceitadas),

- el muelle,

- el dedo de paso,

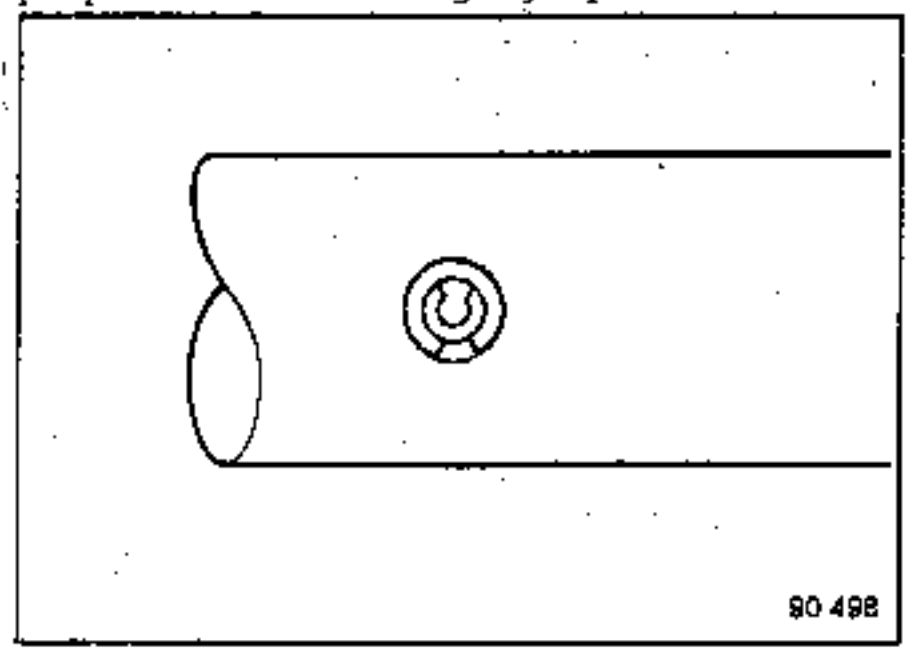
- el eje provisto del fuelle.

Con el útil B.Vi. 747, comprimir el muelle y colocar las semi-coquillas.

Poner un pasador en el dedo de paso útil B.Vi. 606).

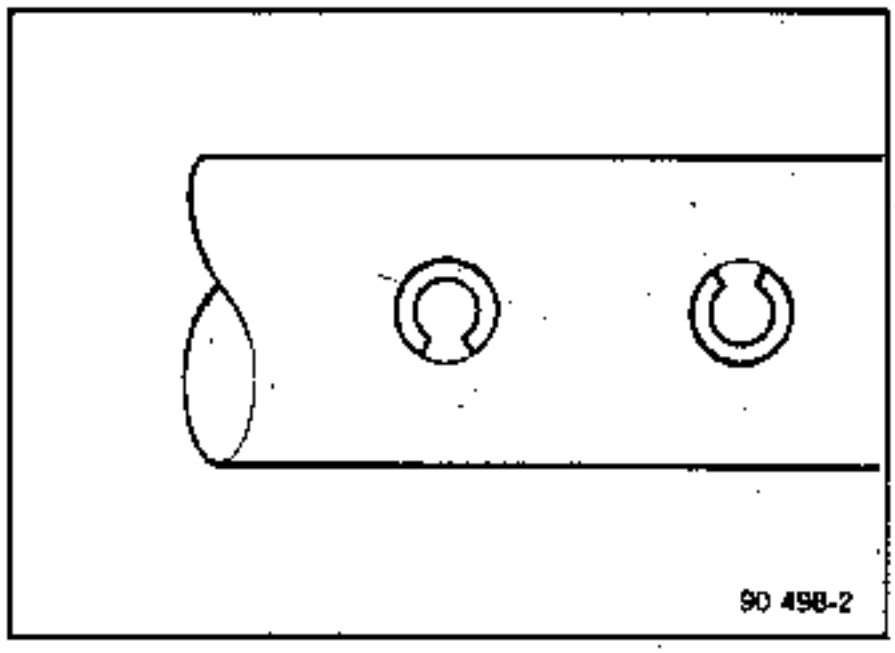
Respetar el sentido de montaje de los pasadores.

Las ranuras de los pasadores deben ser perpendiculares al eje y opuestas.



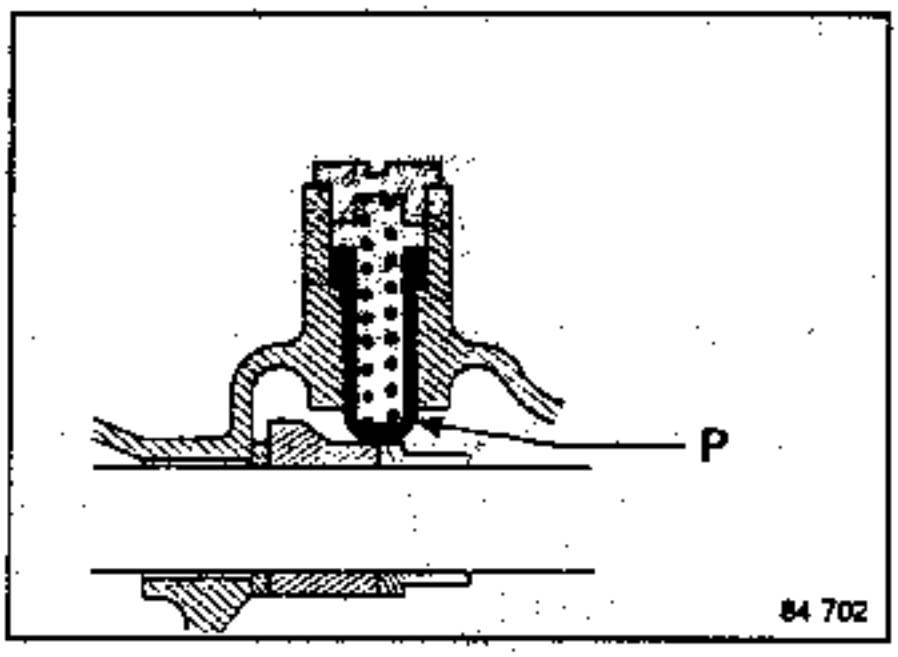
NG5:

Las ranuras de los pasadores deben ser perpendiculares al eje y opuestas.



NG1 - NG3 (1er. Montaje)

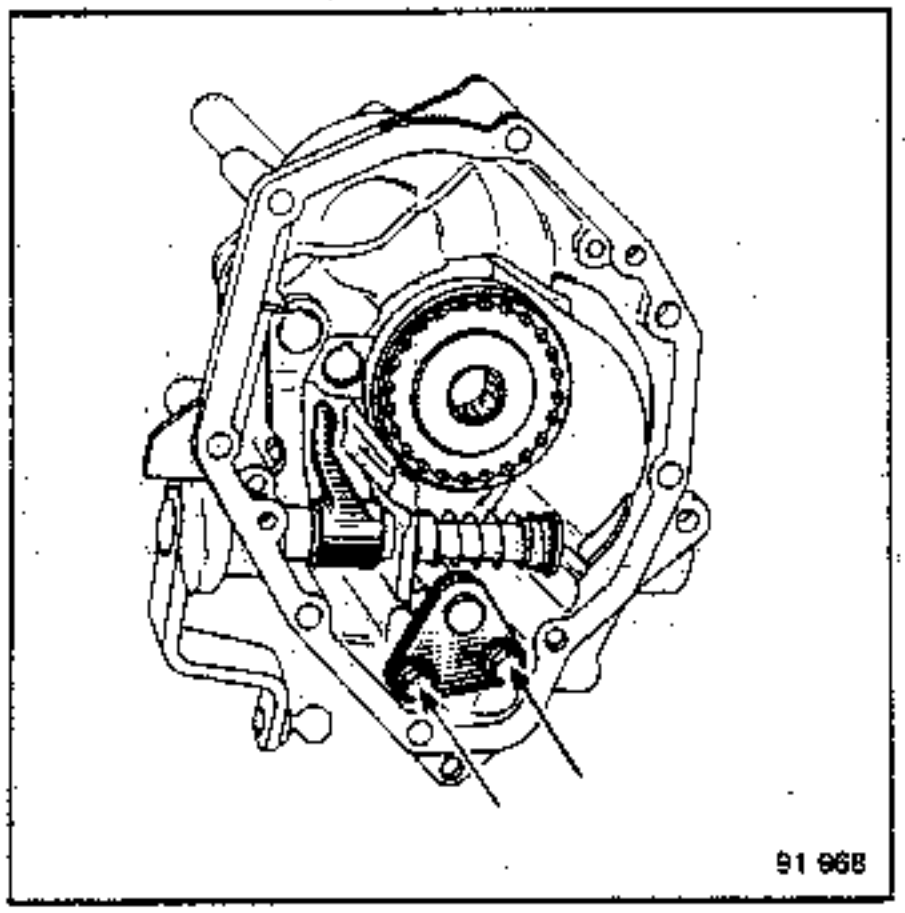
Montar el empujador y el muelle del punto duro de marcha atrás,tapón untado con CAF 4/60 THIXO.



Controlar el deslizamiento del eje y la ausencia de juego.

CARTER TRASERO NG7

Montar el apoyo del eje de dentado.

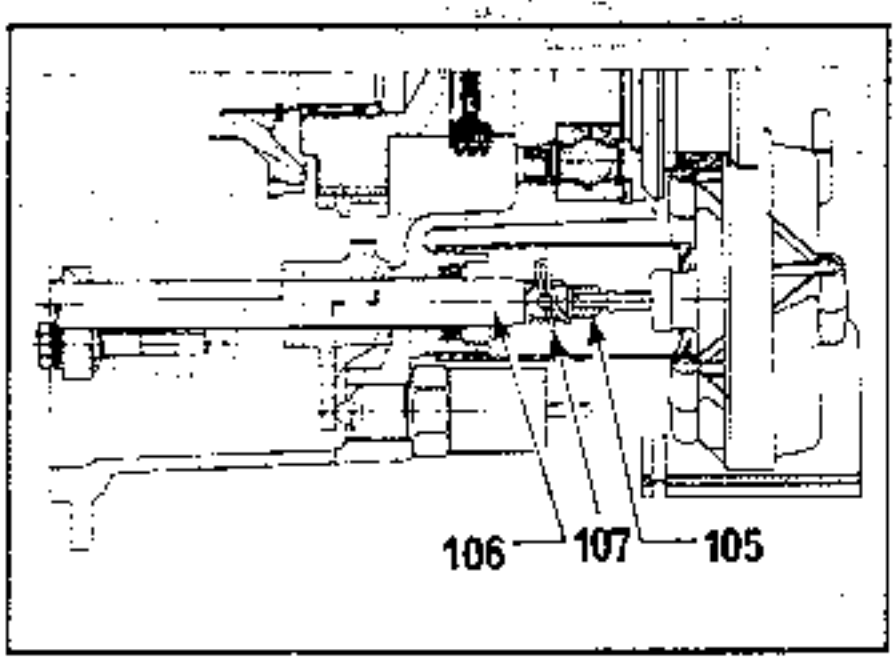


Posicionar y fijar el soporte de cápsula de depresión tras poner el tornillo de fijación del cárter trasero.

Montar la cápsula de depresión.

Colocar la chapa (105) del vástago de mando sobre el eje de dentado.

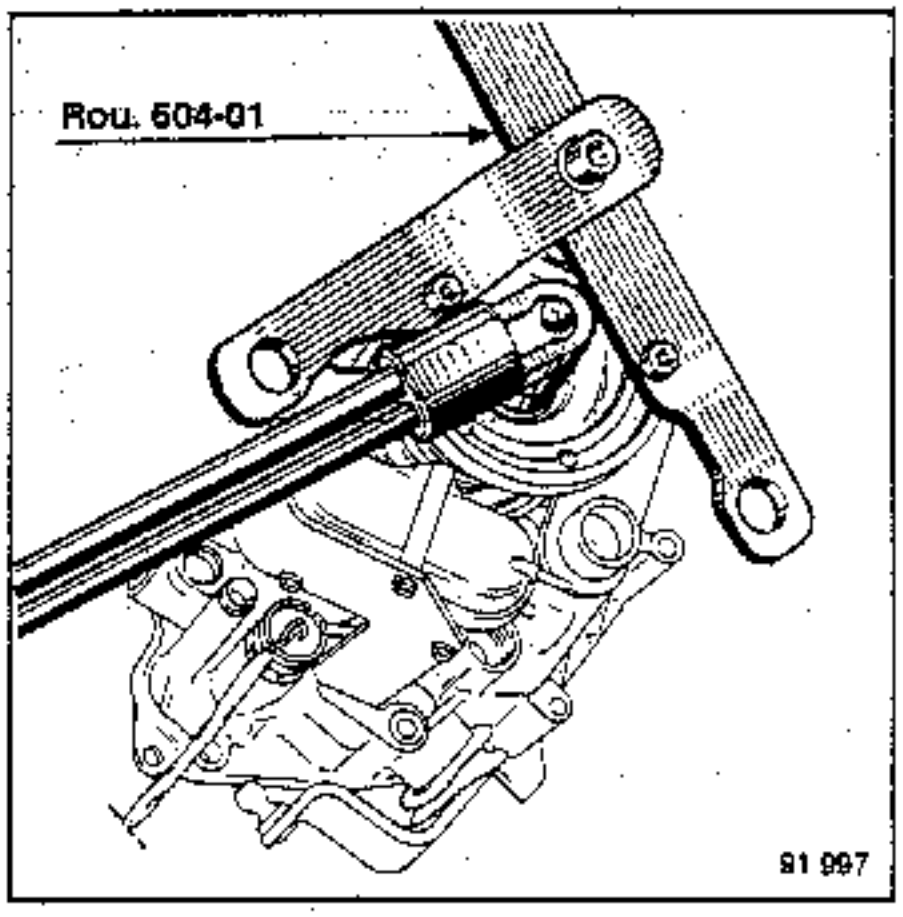
Colocar el eje (106), la horquilla de alambre (107) y el protector.



Verificar el deslizamiento del conjunto eje-horquilla-desplazable.

Montar:

- el contactor de dentado,
- la brida, el tornillo de fijación (nuevo y aceitado) deberá apretarse al par **7 a 8 daN.m.**



CARTER DE EMBRAGUE

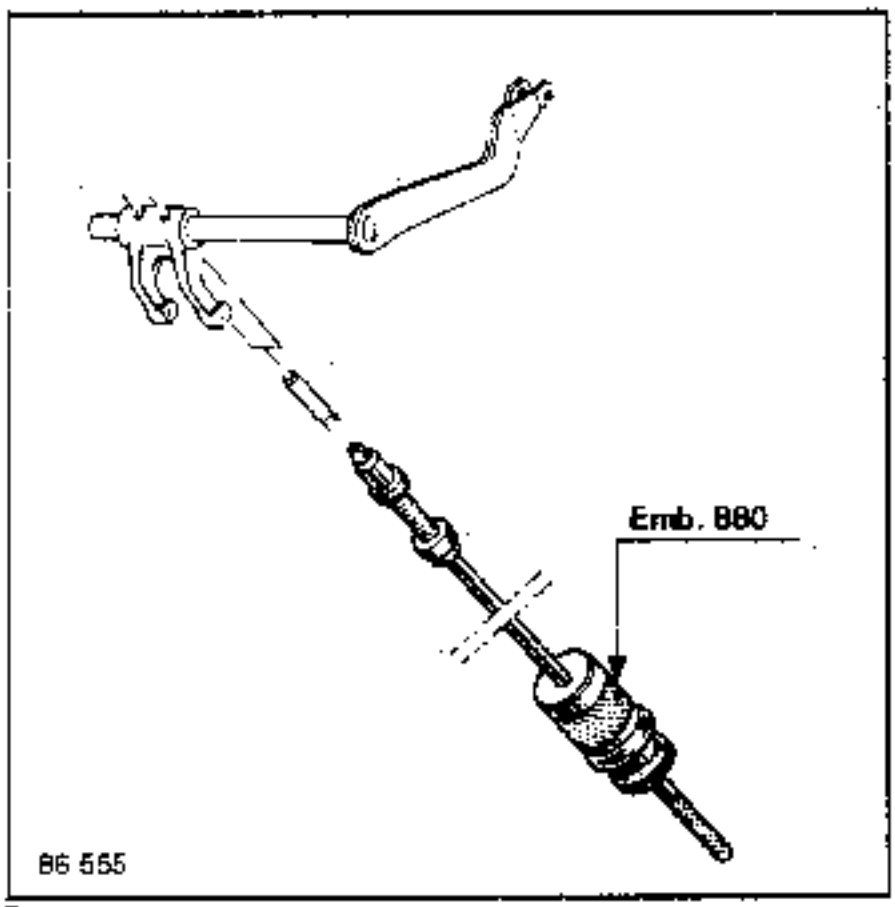
Sustitución de la horquilla de embrague

1) Para embrague "Empujado".

ler. Montaje:

Extracción:

Extraer los pasadores de la horquilla mediante el útil **Emb. 880.**

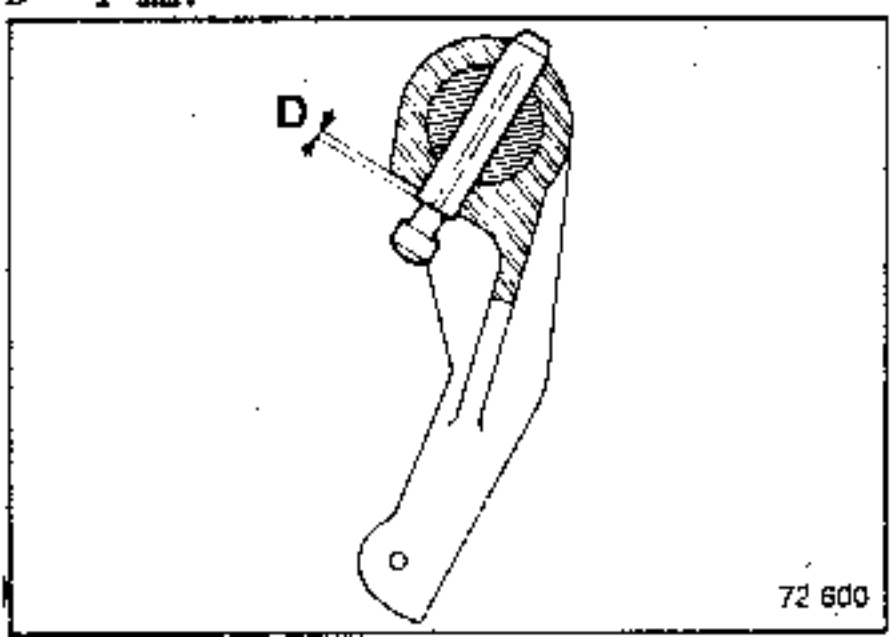


Reposición:

Particularidades:

Engrasar el eje de horquilla con grasa: **Nº 20.**

Colocar los pasadores: respetar la cota que sobresale D respecto a la horquilla **D = 1 mm.**



2º Montaje:

Extracción:

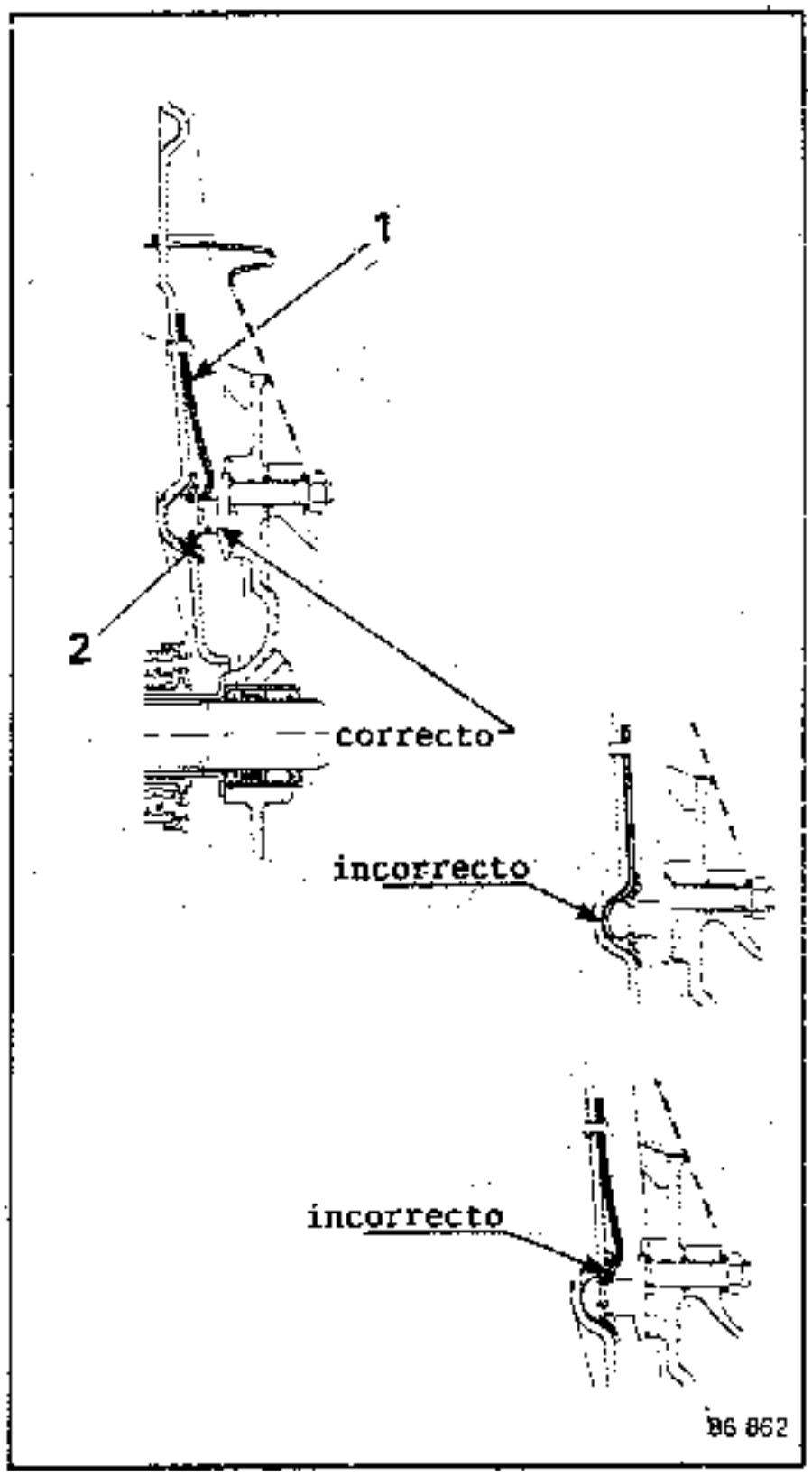
Quitar el tope.

Soltar la horquilla del pivote y sacarla por el interior del cárter.

Reposición:

Engrasar el pivote de horquilla con grasa Nº 20.

Posicionar la horquilla metiendo el muelle (1) detrás de la copela (2).



Asegurarse del buen fúncionamiento.

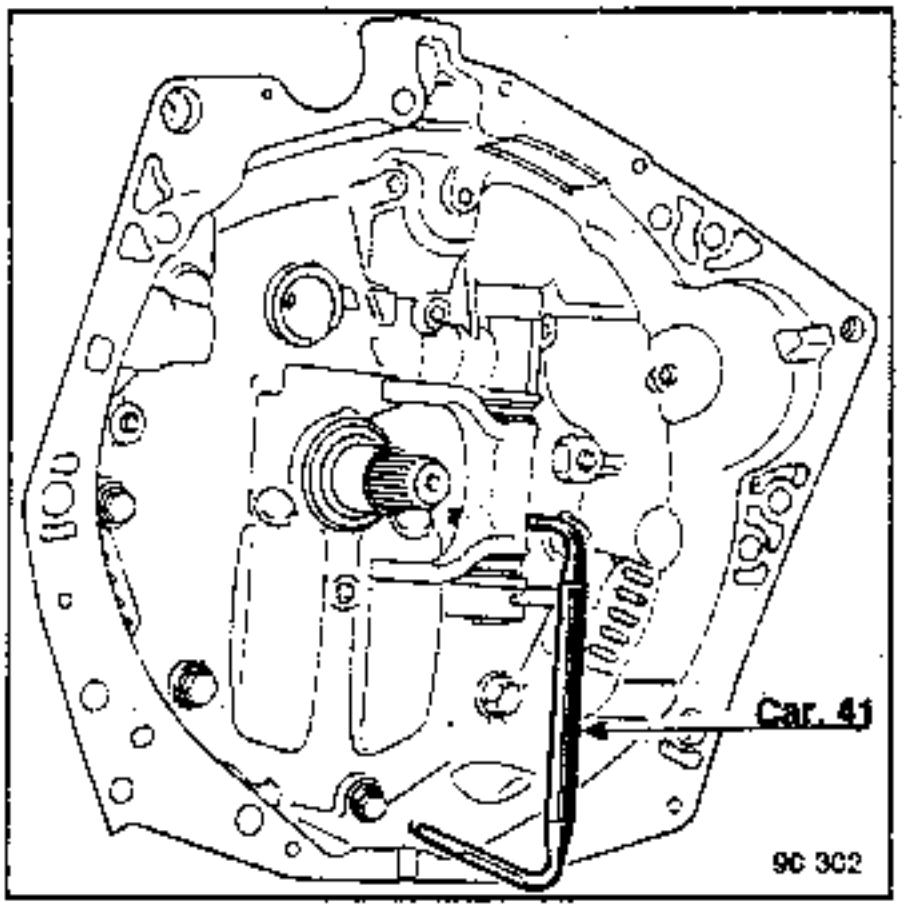
CARTER DE EMBRAGUE

Sustitución de la horquilla de embrague (continuación).

2) Para embrague "Tirado"

Extracción

Sacar los pasadores de sujeción de la horquilla con el útil B.Vi. 606 hasta la mitad de su longitud y después terminar con el útil Car. 41.



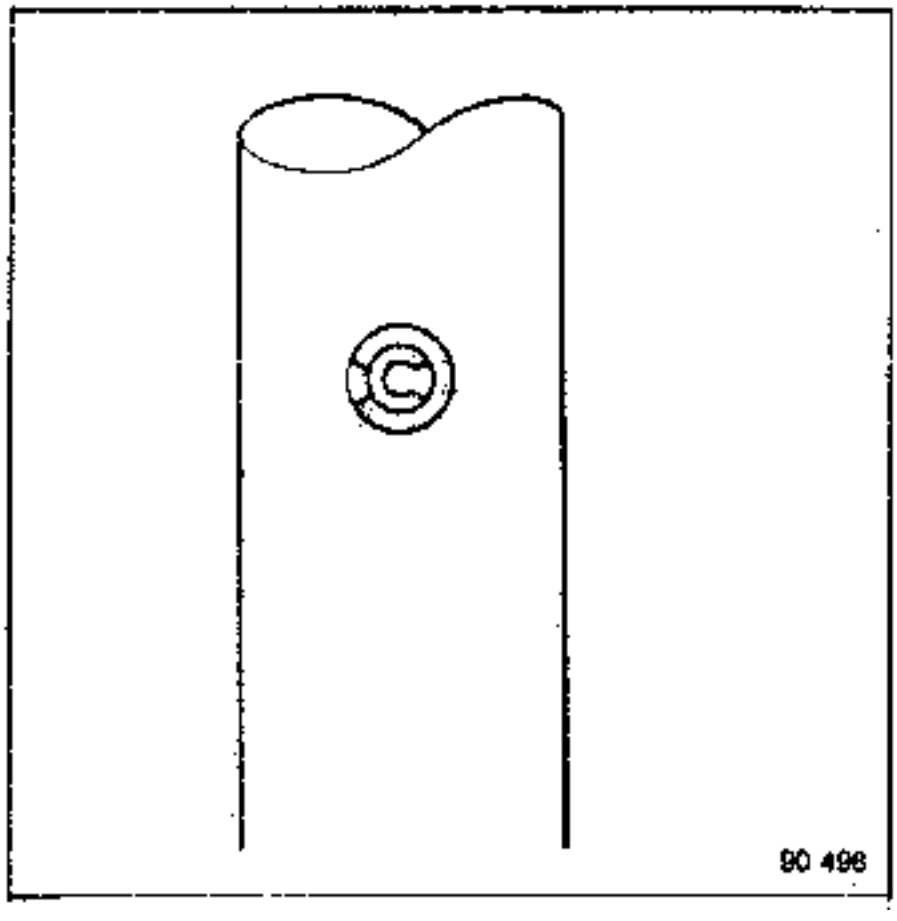
Reposición

Engrasar ligeramente el eje de la horquilla (grasa Nº 20 Móbil x 57030).

Introducir el eje (provisto de la goma de estanquidad), colocar la horquilla y los dos separadores de plástico. Respetar el sentido de montaje de la horquilla: resalte hacia el interior del cárter de embrague.

Hacer coincidir los orificios de la horquilla con los del eje y colocar los pasadores.

Respetar la orientación de los pasadores las ranuras de éstos deben ser perpendiculares al eje de la horquilla y opuestas.

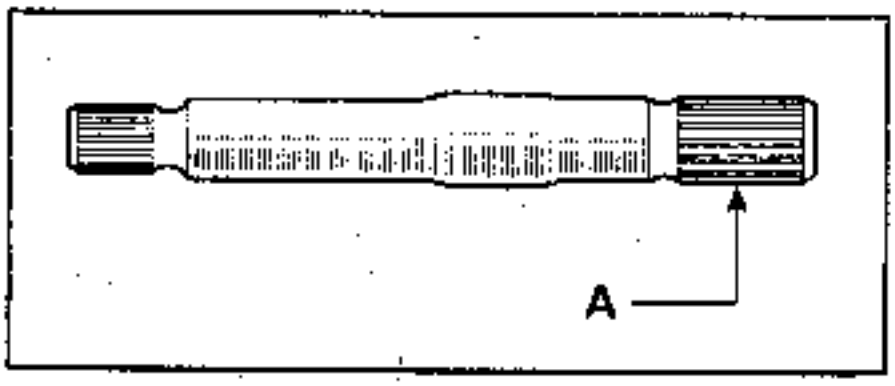


CARTER DE EMBRAGUE

Centrado del árbol de embrague

Se suministrarán independientemente,como cambio estándar,cajas de velocidades con árbol corto (A) o árbol largo (B):

- Caja de velocidades con rodamiento en el cárter de embrague: árbol de embrague corto (A).

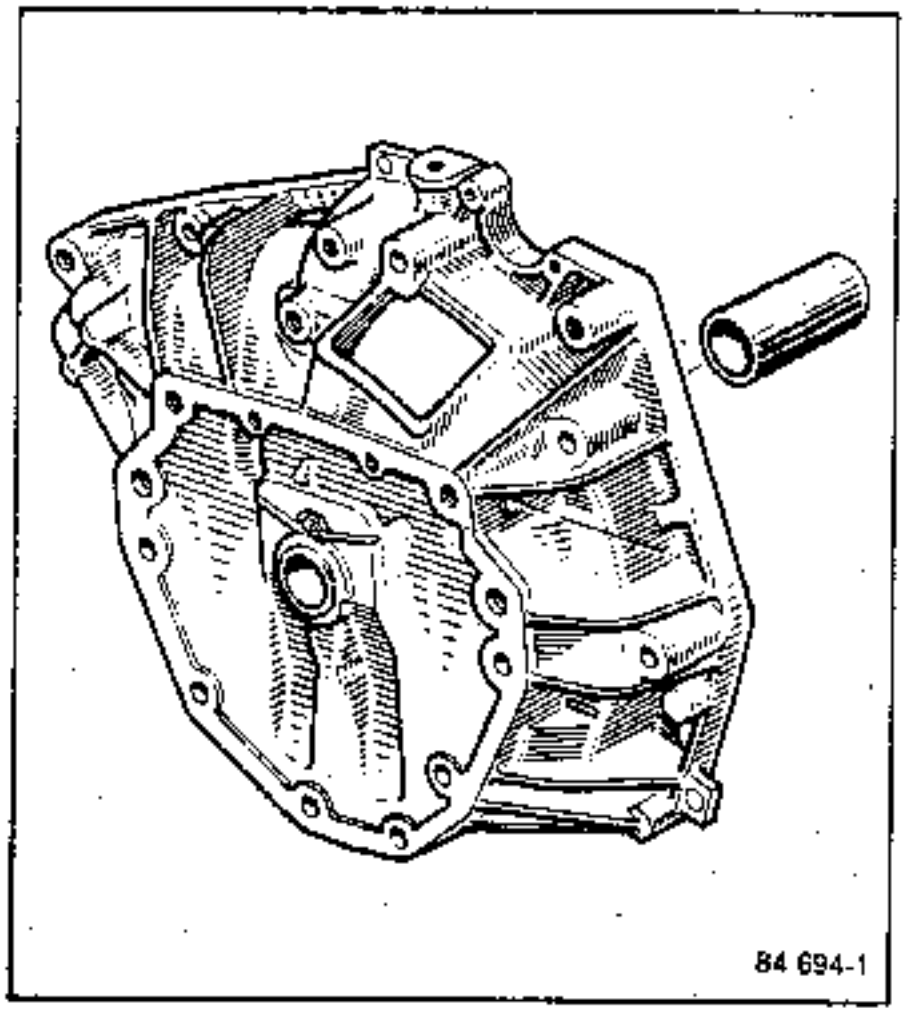


- Caja de velocidades sin rodamiento en el cárter de embrague: árbol de embrague largo (B).

Si la caja de velocidades está equipada de un árbol largo (B) es imperativo montar un rodamiento en el cigüeñal.En caso de que el volante motor no tenga retención,pegar el rodamiento al cigüeñal con **Loctite FRENBLOC.**

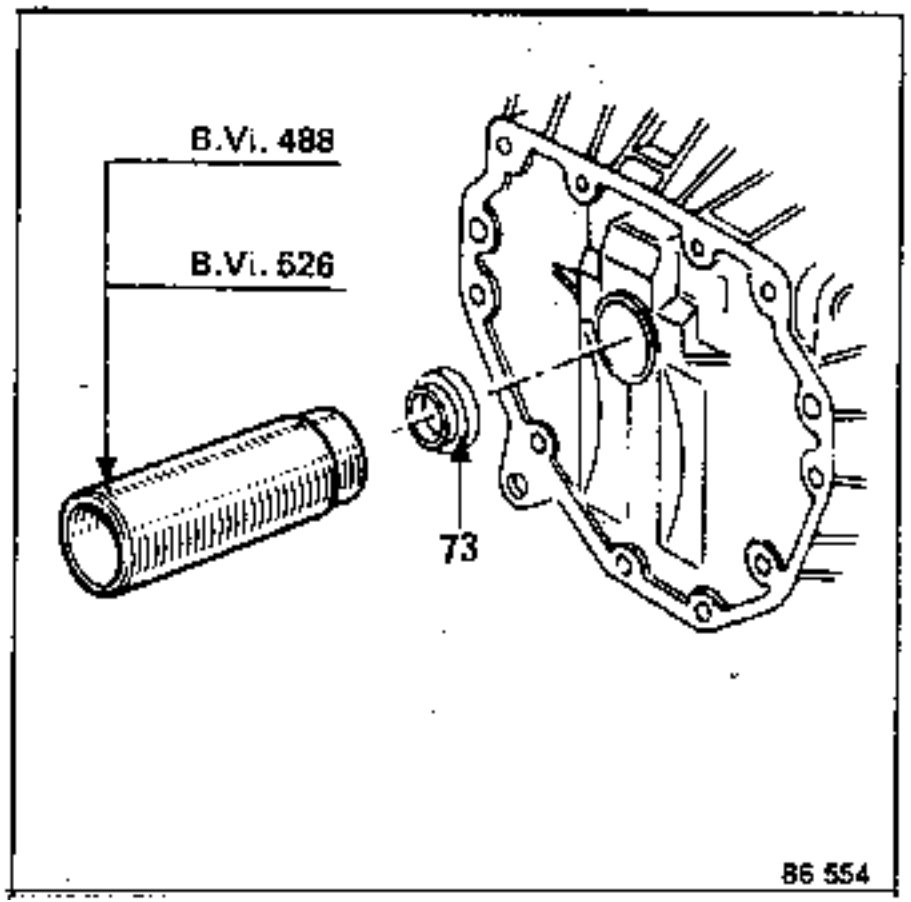
Si la caja de velocidades está equipada de un árbol corto,es imperativo retirar el rodamiento que se encuentra en el cigüeñal.

1) Cárter de embrague sin rodamiento.



La reposición de la junta 73 se realiza con el útil:

- B.Vi.488 para motores de fundición,
- B.Vi. 526 para motores de aluminio.



CARTER DE EMBRAGUE

2) Cárter de embrague con rodamiento (tubo-guía)

La junta de labio y el rodamiento del árbol de embrague son solidarios al tubo-guía de tope.

La lubrificación está asegurada por un orificio que se comunica con el diámetro interior del cárter de embrague.

Extracción

Extraer el tubo guía con la prensa.

Al extraer un tubo-guía con la prensa, no se puede volver a utilizar.

Reposición

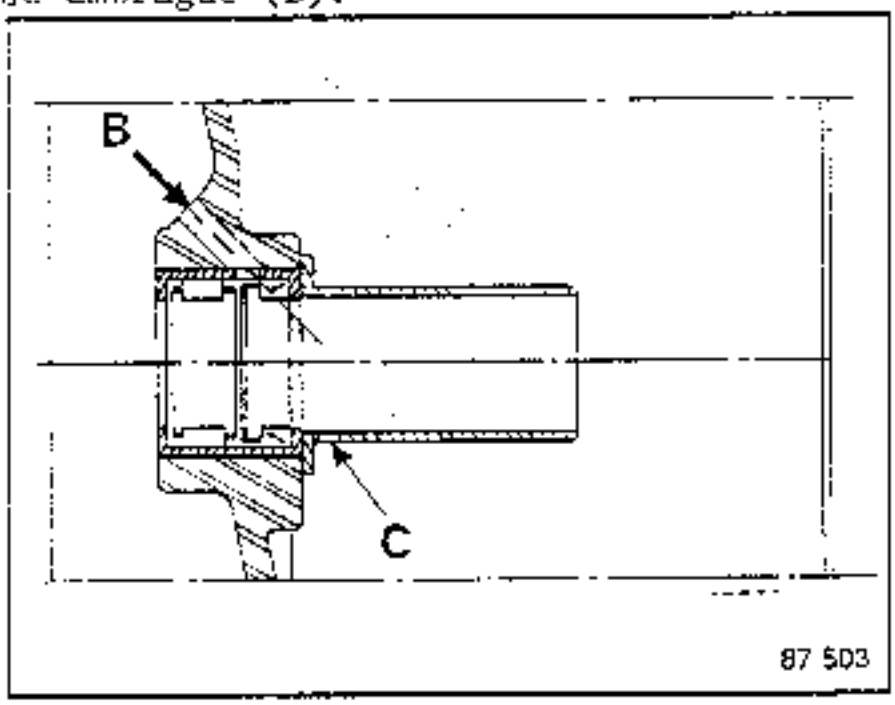
Poner una película de **grasa Nº 20** en las paredes del diámetro interior.

Colocar la junta tórica (T) sobre el tubo-guía.

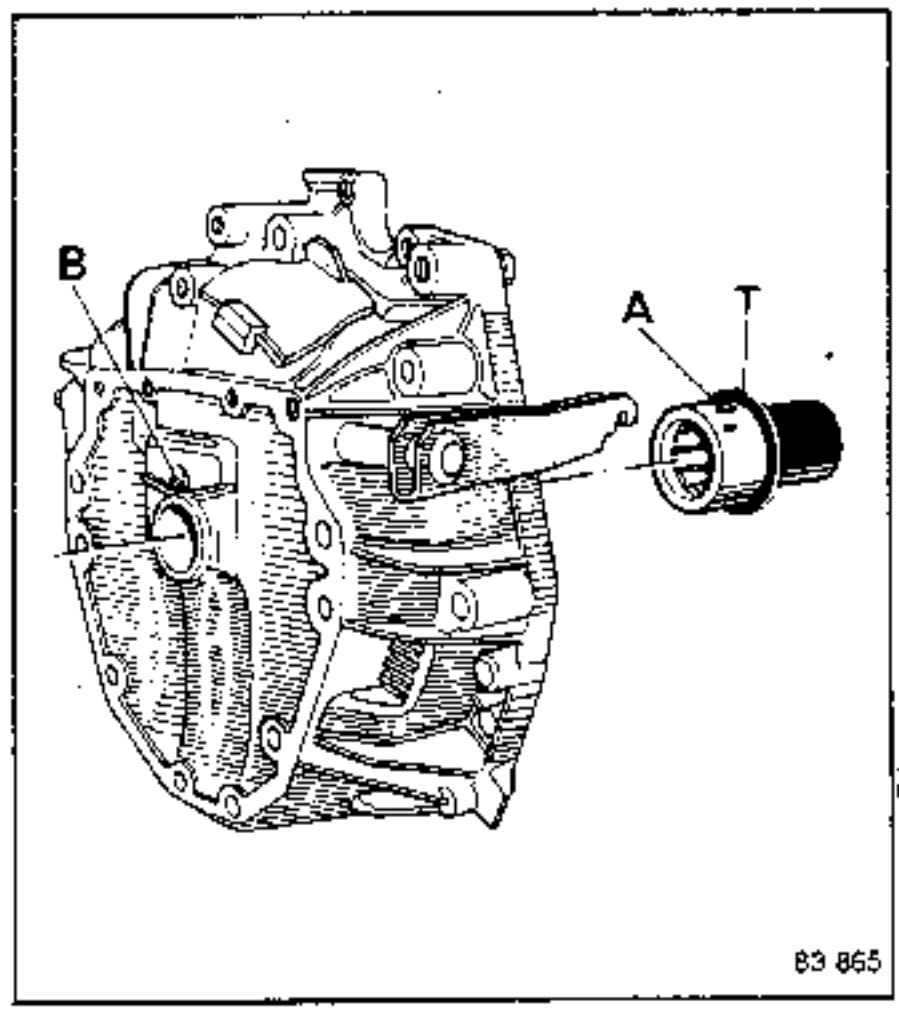
Presentar el tubo-guía sobre el cárter de embrague y alinear el orificio de engrase del rodamiento del tubo-guía frente al del cárter de embrague.

Introducir el tubo-guía con la prensa a tope.

Controlar que el orificio de engrase (A) del rodamiento esté frente al del cárter de embrague (B).



El orificio (C) del tubo guía será dirigido hacia la parte inferior del cárter.



Aceitar la junta antes de montar el árbol.

NOTA: La junta de labio y el rodamiento están directamente en contacto con el árbol de embrague, un asiento incorrecto implica la sustitución de éste.

ENSAMBLADO DE LOS CARTERES

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	13
Tuerca del árbol secundario	15
Tornillos de cárteres Ø 8	2,5 y 3
Tornillos de cárter trasero	1,6 á 2
Tapones roscados	2,5
Contactor	2,5
Tapón de bolas	1,7
Tapones nivel y vaciado	2,4
Tornillos cárter de embrague Ø 8	2,5
Ø 10	4
Tuerca fijación pivote	1,6
Tornillos freno tuerca diferencial	2,4

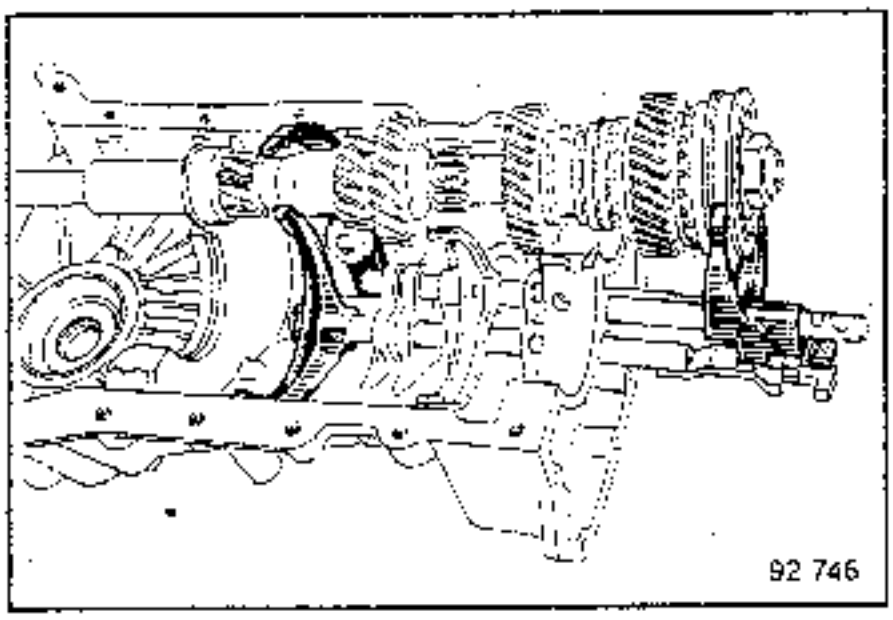
INGREDIENTES
Loctite "518"
- Caras ensamblado de cárteres
CAF 4/60 THIXO:
- Tapones roscados
- Rosca de contactores
Grasa Nº 20 ref. 77 01 032 832:
- Guía tope de embrague
- Pivote horquilla de embrague
- Acanaladuras árbol de embrague
- Acanaladuras de planetarios
- Patines horquilla de embrague
Aceite de caja:
- Juntas de labio
Perfect Seal "LOWAC":
- Juntas de papel cárter trasero y cárter de embrague
Loctite FRENBLOC:
- Tuercas árboles primario y secundario

Asegurarse que la puesta en atmósfera del cárter no esté obstruida.

Colocar los ejes-horquillas 1ª/2ª,3ª/4ª y 5ª (salvo NC5) en punto muerto.

Empujar el dedo del inversor de marcha atrás hacia el piñón de 1ª.

Colocar:
- el árbol primario,



- el árbol secundario

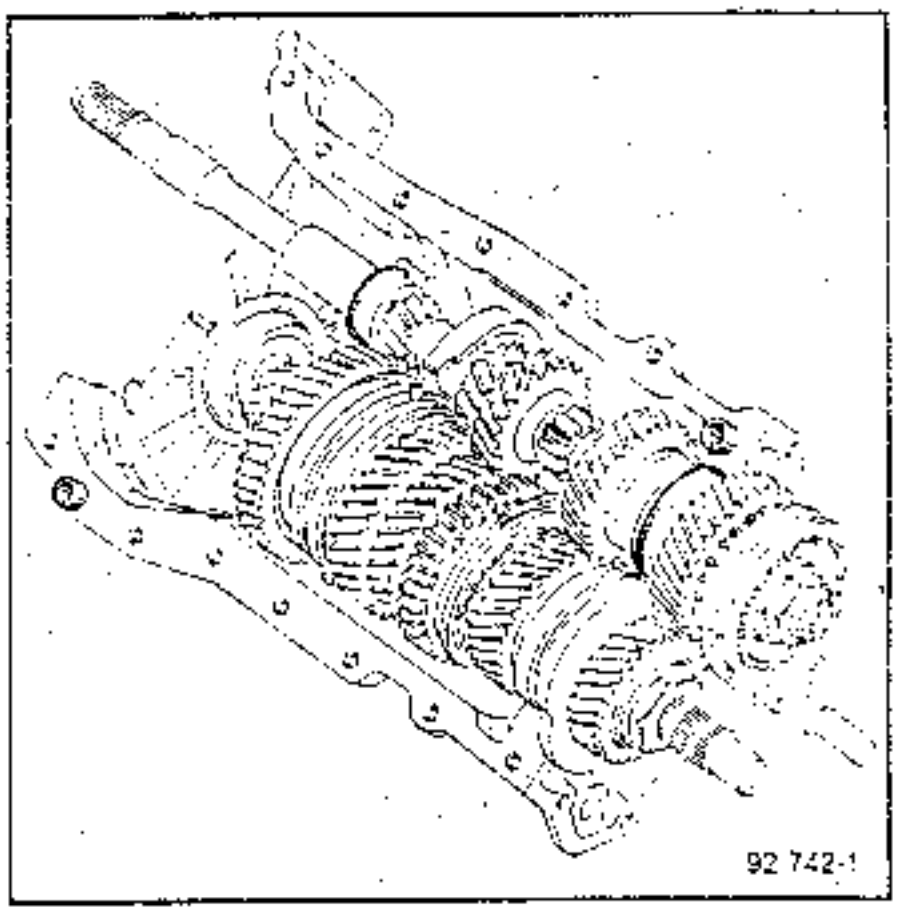
Poner el eje de marcha atrás en punto muerto.

Asegurarse del posicionamiento:

- de los casquillos de centrado,

- del imán,

- de los junquillos de rodamiento en las gargantas del cárter.

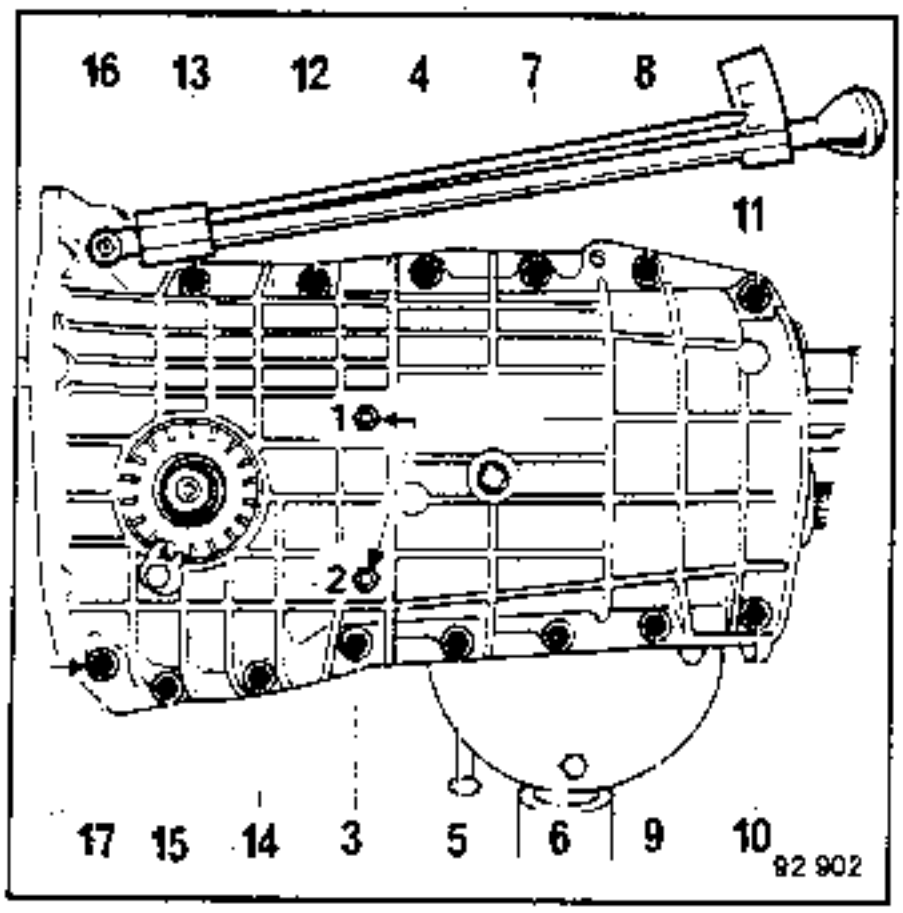


ENSAMBLADO DE LOS CARTERES

En el cárter izquierdo:

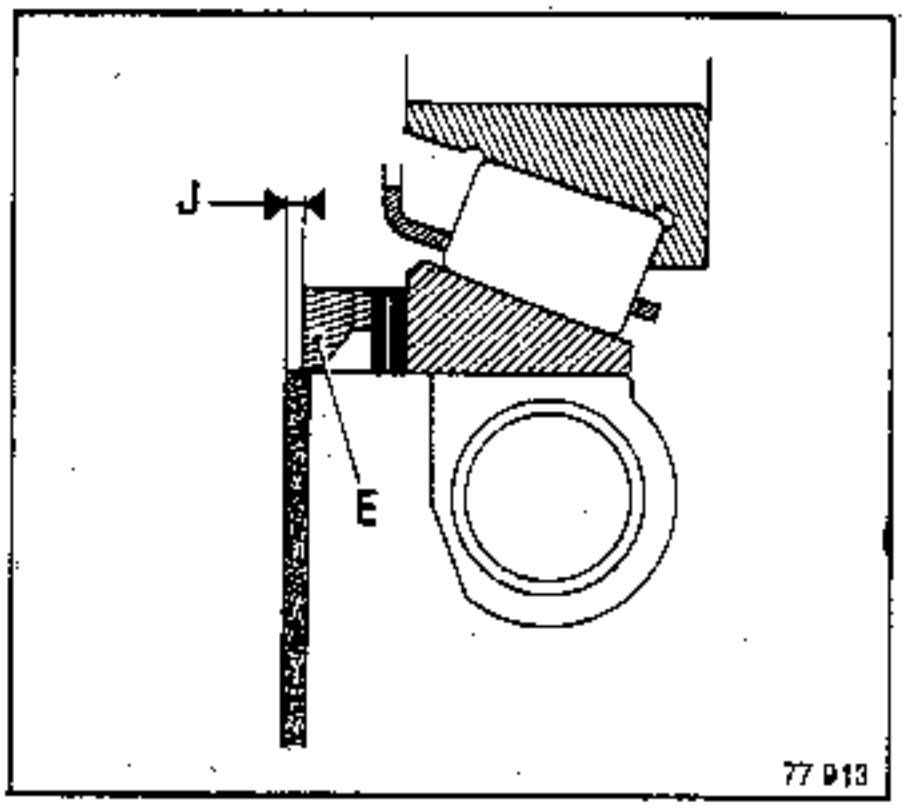
- Colocar el eje de marcha atrás en punto muerto.
- Untar la cara de ensamblado de los cárteres con **Loctite "518".**
- Colocar el protector **B.Vi.813** sobre el planetario izquierdo.
- Ensamblar los cárteres vigilando el posicionamiento de los rodamientos y del reenvío de marcha atrás.

Apretar los tornillos de fijación de los cárteres respetando el orden de apriete y el par.



NGO - NG2: Reglaje de la pretensión de los rodamientos del árbol primario.

Colocar las calas de reglaje obtenidas al desmontar y el separador (E).



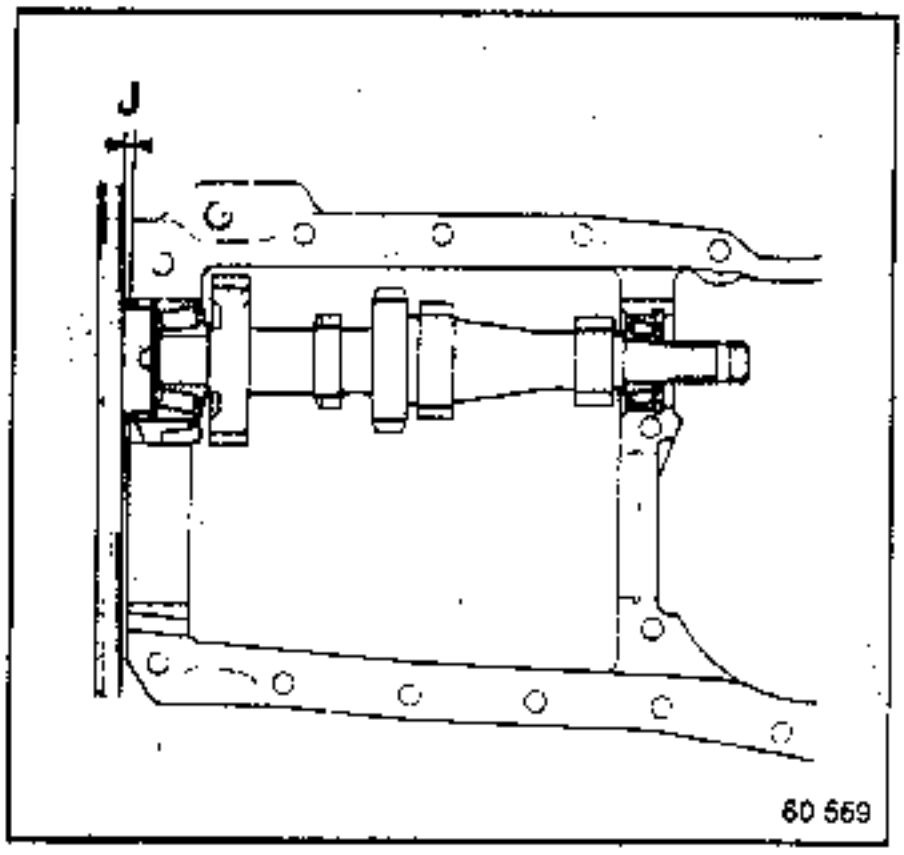
Mediante un tubo, golpear ligeramente el separador (E) para colocar los rodamientos.

Poner la junta de papel del cárter trasero.

Medir el juego (J) entre el separador y la cara exterior de la junta:

J = 0,02 a 0,12 mm

Si el reglaje no es correcto, aumentar o disminuir el espesor del calado(utilizar el mínimo de calas).

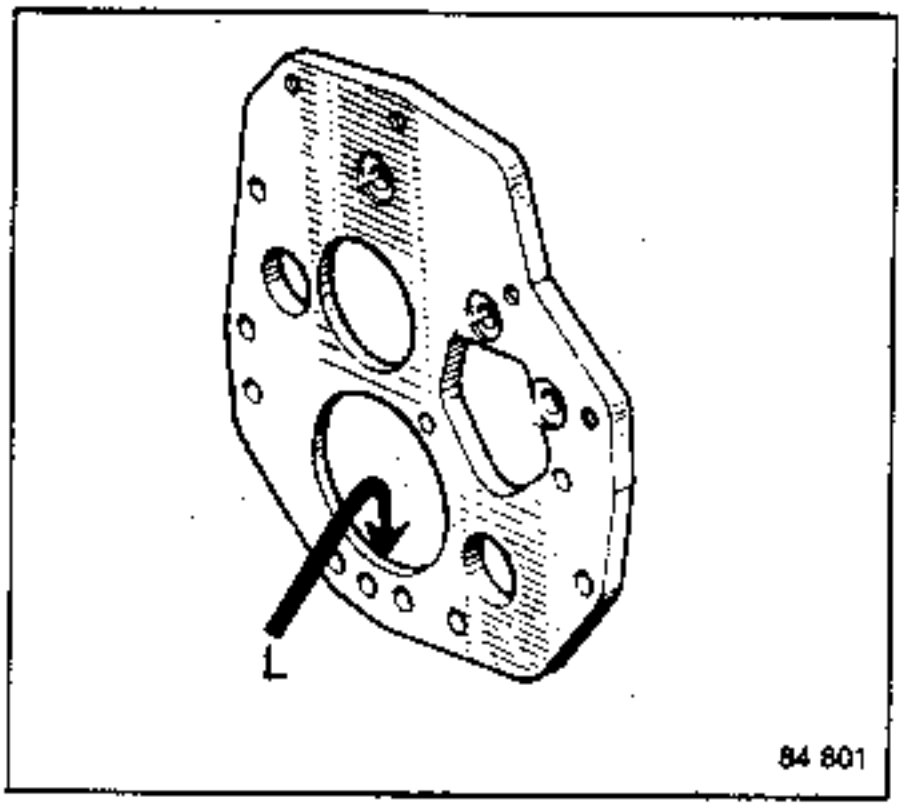


ENSAMBLADO DE LOS CARTERES

NG5:

Colocar:
- la junta de papel de la placa separadora untada con **Perfect seal**.
- La placa separadora centrando el mecanizado (L) sobre el rodamiento del árbol secundario.

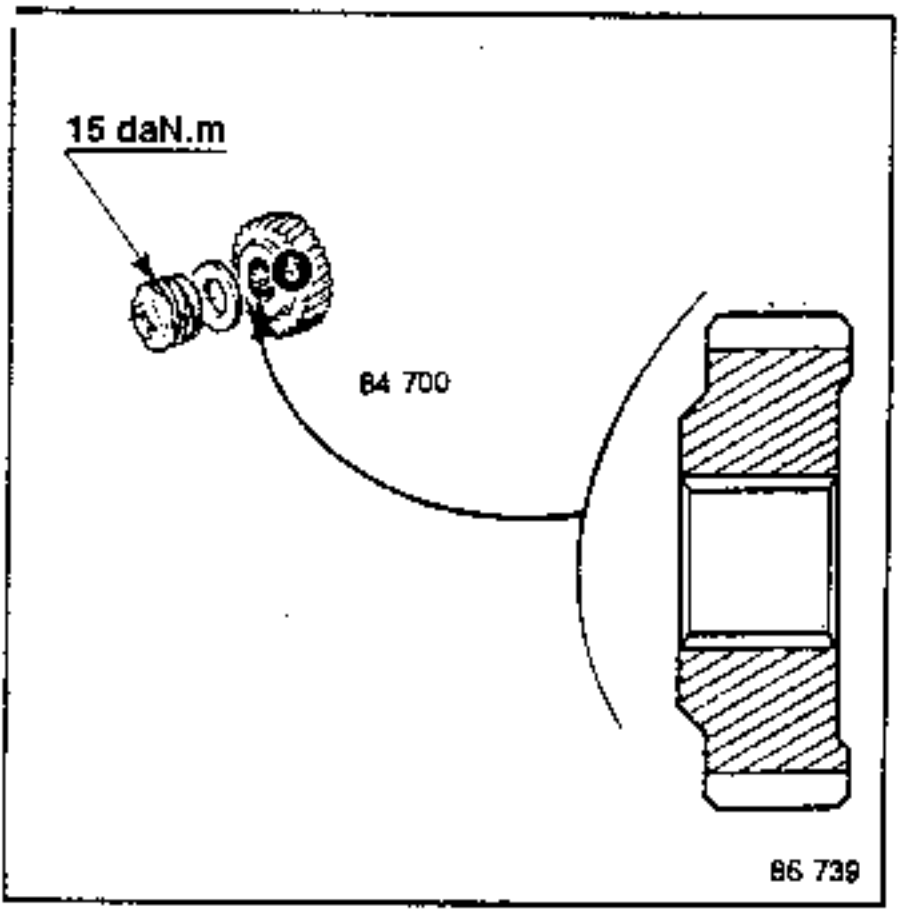
Apretar los tornillos de la placa.



Respetar el sentido de montaje del piñón fijo.

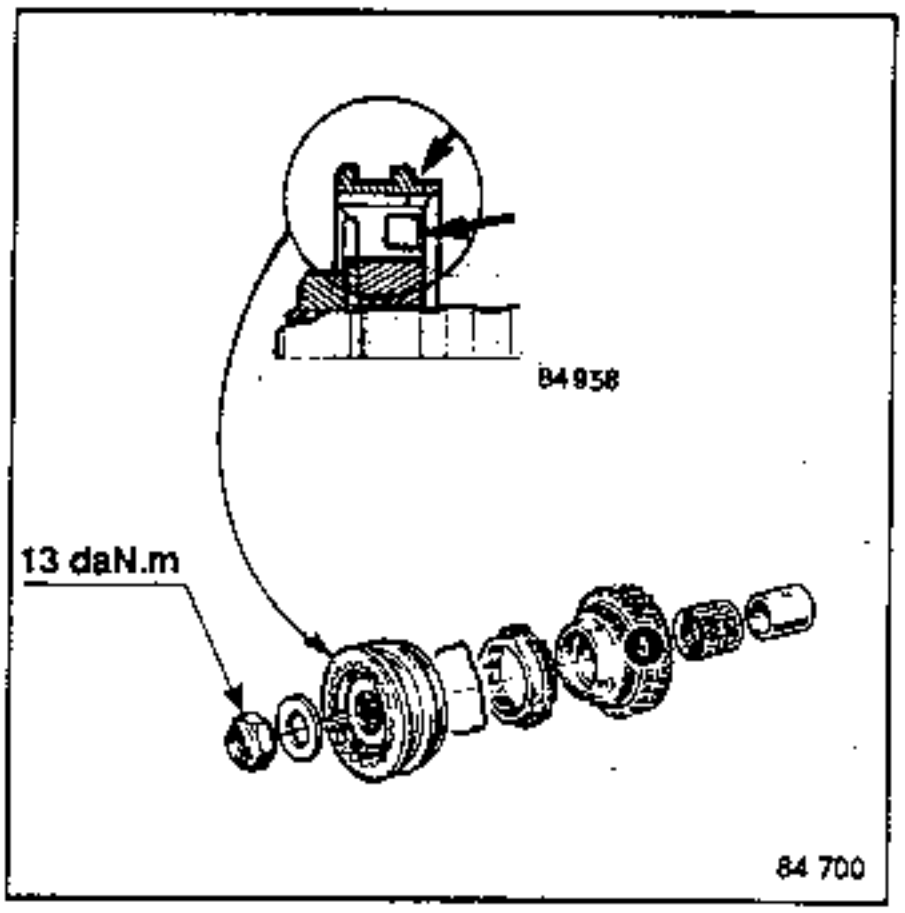
En el árbol secundario:

Respetar el sentido de montaje del piñón fijo y pegarlo con **Loctite FRENBLOC**:



En el árbol primario:

Pegar el buje con **Loctite FRENBLOC** y respetar el sentido de montaje del conjunto.



Colocar el conjunto del anillo de sincronizador en las muescas del buje.

Colocar el conjunto sincronizador de 5ª, buje-desplazable-horquilla.

Meter la 1ª y la 5ª.

Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** en las roscas de las tuercas nuevas, apretarlas al par y frenarlas:

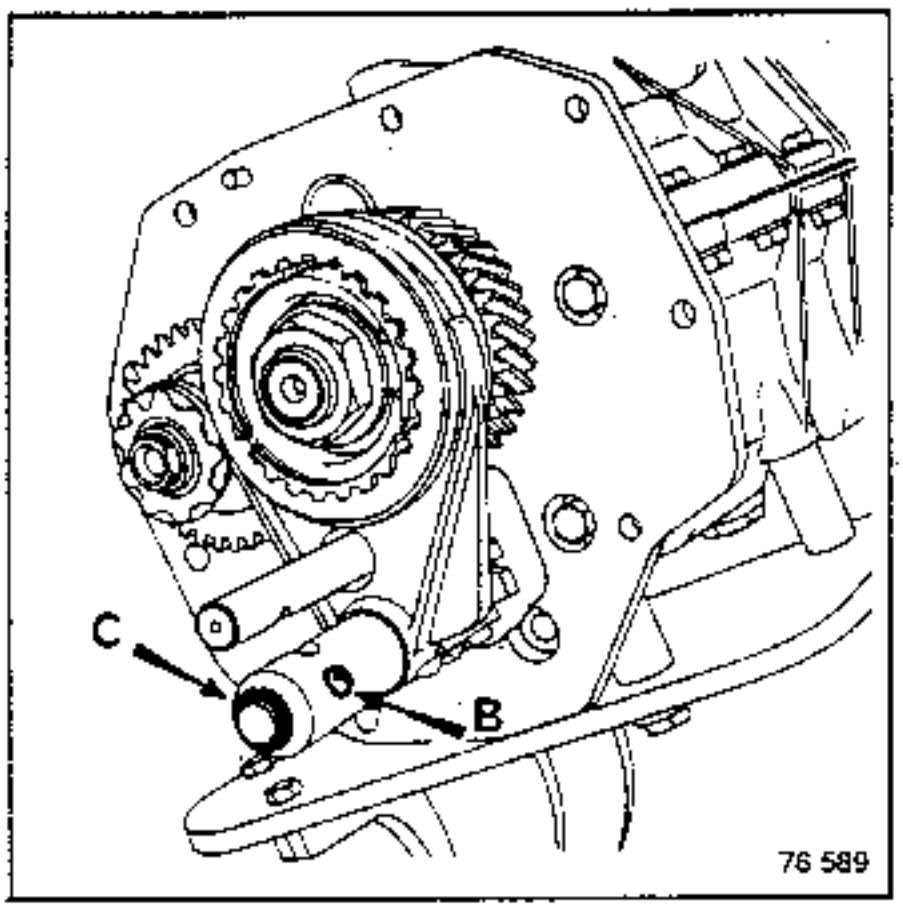
- Arbol primario : **13 daN.m**
- Arbol secundario: **15 daN.m**

Volver a punto muerto y verificar que entran todas las velocidades.

ENSAMBLADO DE LOS CARTERES

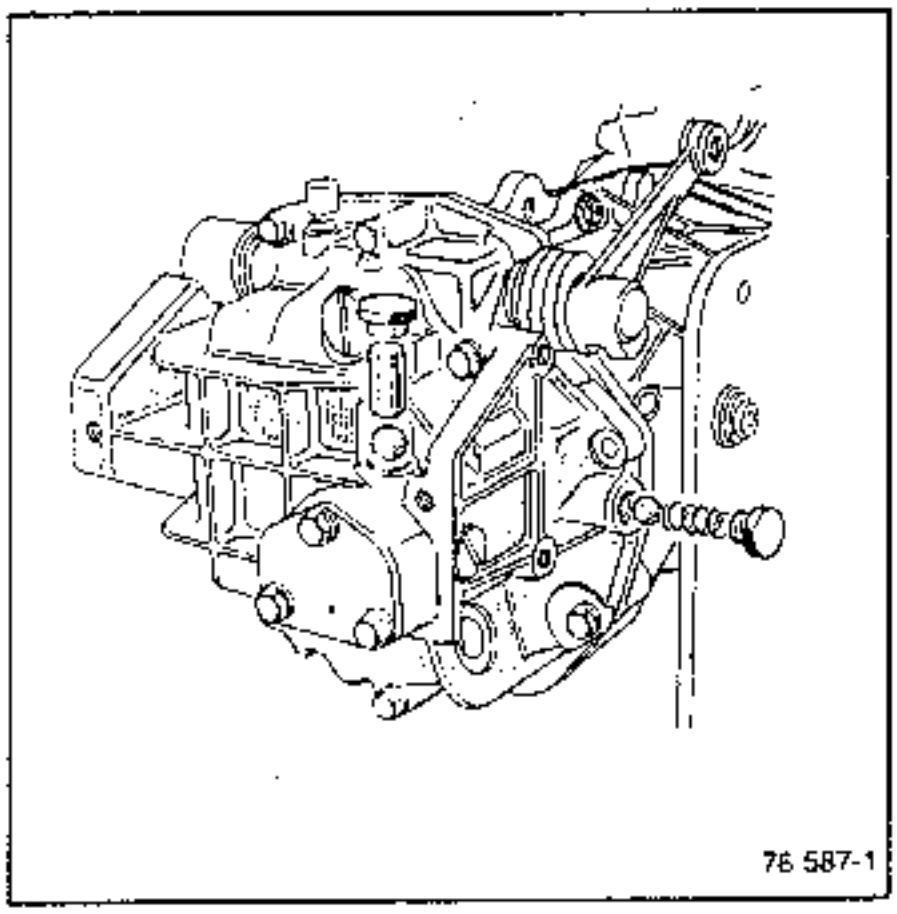
NG5:

Colocar una bola (B) de prohibición y el circlips (C).



Con la caja en punto muerto, montar:

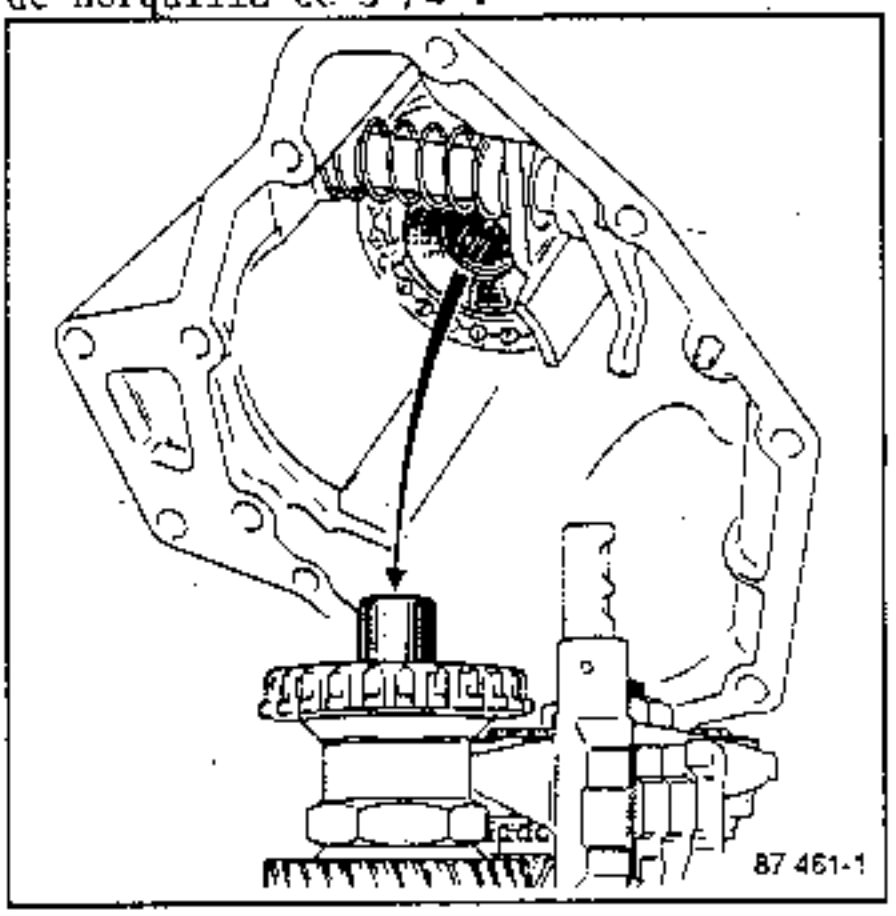
- el cárter trasero provisto de su junta de papel untada con **Perfect-Seal.**
- la bola de 5ª,
- la bola y el empujador de prohibición de los ejes 3ª/4ª y 5ª,
- los tapones, roscas untadas de **CAF 4/60 THIXO.**



NG 5 velocidades-Todos Tipos salvo NG5:

Meter la 4ª.
Colocar la junta de papel del cárter trasero untado con **Perfect-Seal** (salvo NC7, montaje en seco).

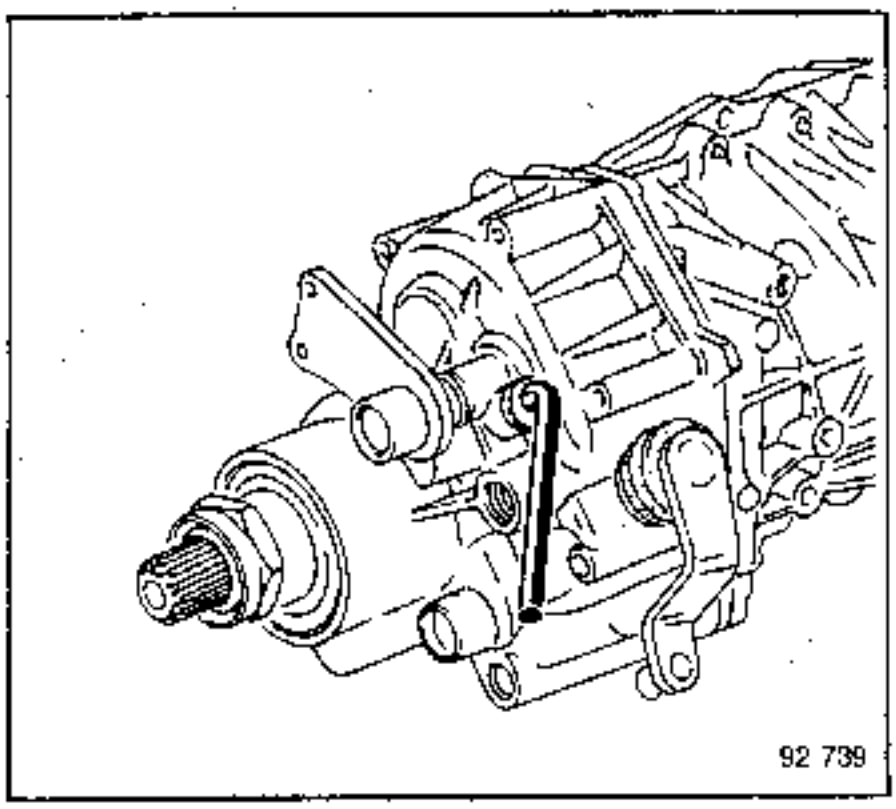
Meter la 4ª y colocar el cárter posicionando el dedo de paso en el diente de eje de horquilla de 3ª/4ª.



Posicionar la placa separadora para que entre en su alojamiento en el cárter y cerrar el cárter trasero.

Apretar los tornillos al par

Montar las bolas de 5ª, rosca del tapón untada con **CAF 4/60 THIXO.**



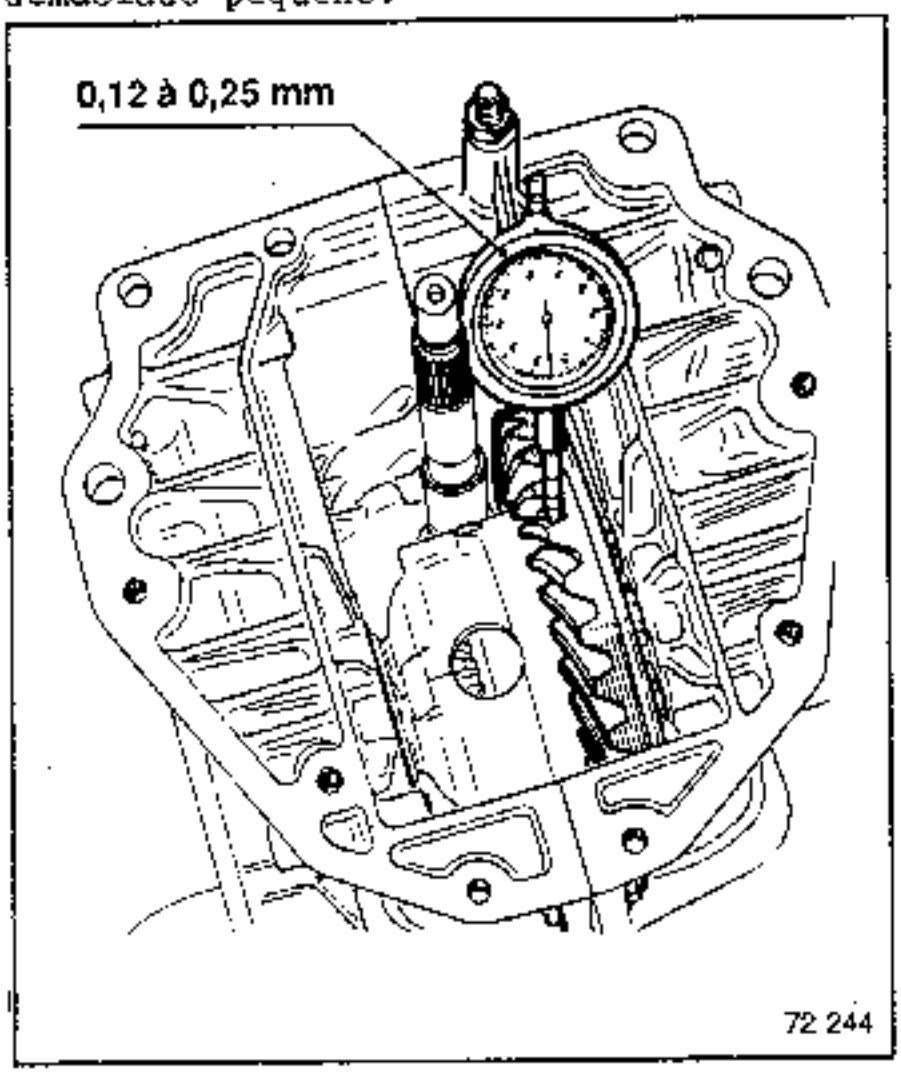
Quitar la 4ª.
Verificar que entran todas las velocidades.

ENSAMBLADO DE LOS CARTERES

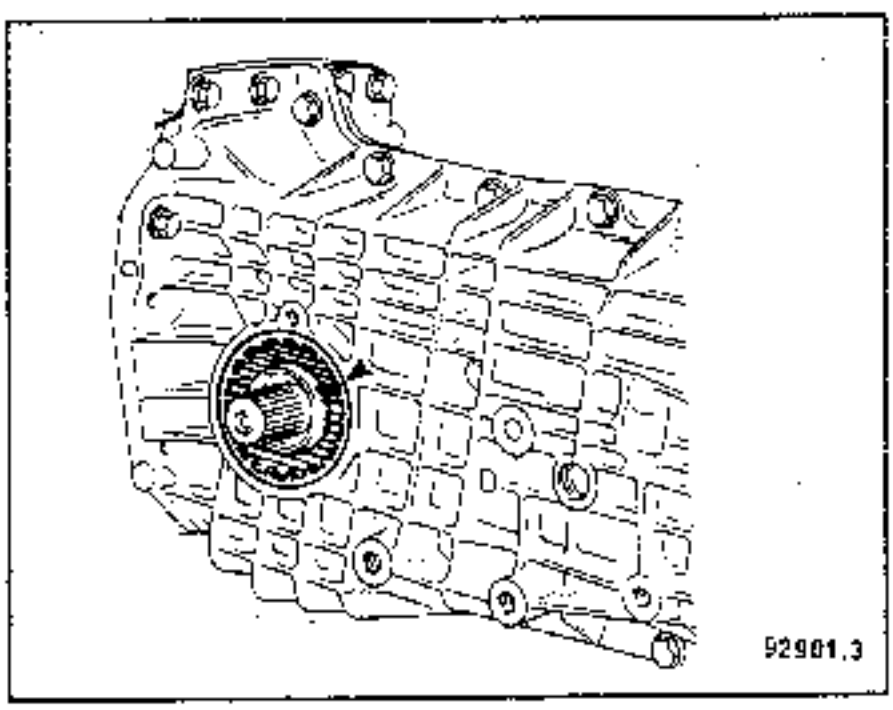
Control del juego de dentado
(en 3 puntos a 120º)

- Fijar un comparador sobre el cárter, el palpador perpendicular al flanco de un diente de la corona, lo más cerca posible del diámetro exterior.
- Verificar el juego de dentado: debe estar comprendido entre **0,12 y 0,25 mm.**

Si es demasiado importante, aflojar la tuerca lado cajetín y apretar la del lado corona del mismo valor e inversamente si es demasiado pequeño.



Tras obtener el reglaje, hacer una nueva marca sobre la tuerca.



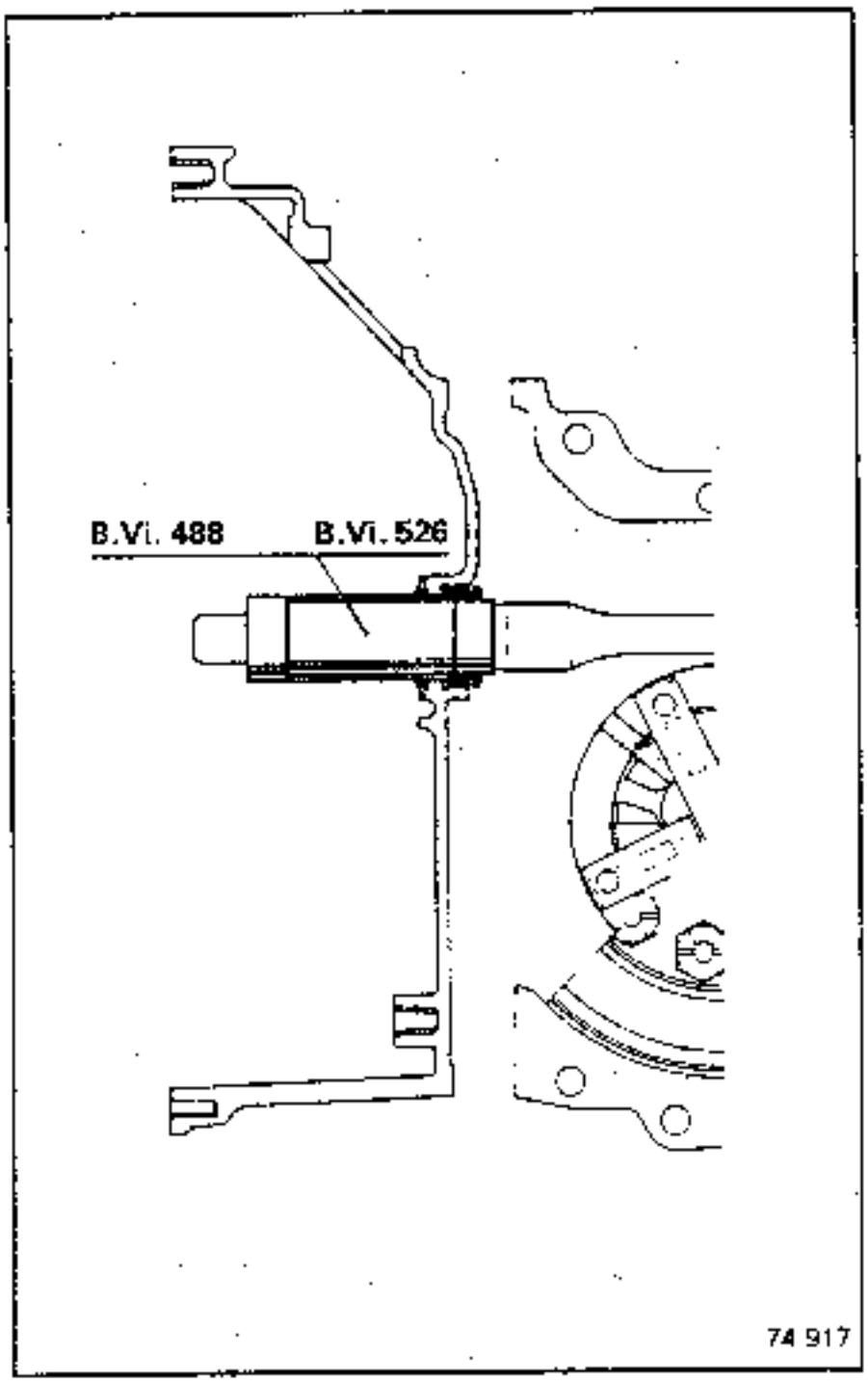
Antes de ensamblar el cárter de embrague:

- verificar la presencia de los casquillos de centrado,
- untar la junta de papel de **Perfect-Seal.**

Arbol de embrague largo:

Proceder al montaje del cárter de embrague utilizando el útil **B.Vi.526** para motor de aluminio ó **B.Vi. 488** para motor de fundición.

Estos útiles son destinados a proteger el labio de la junta al pasarlas por las acanaladuras del árbol de embrague.



Arbol de embrague corto:

Poner cinta adhesiva en las acanaladuras del árbol a fin de no dañar el labio de la junta.

Ensamblar los cárteres y apretar los tornillos al par.

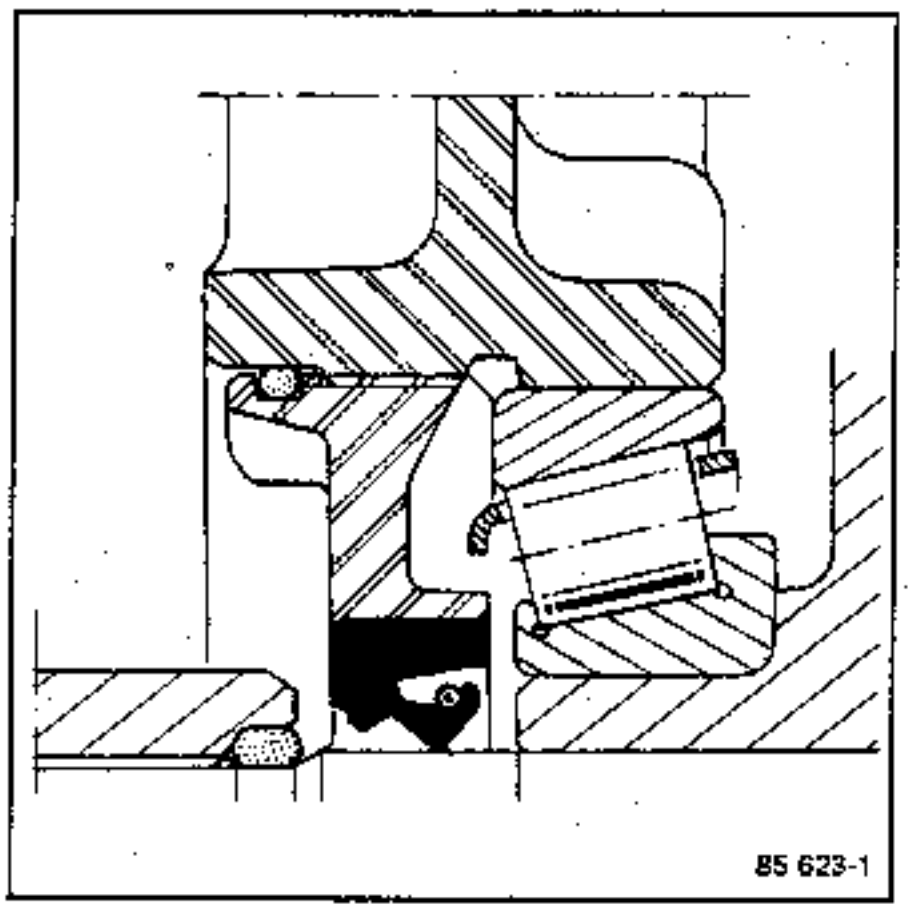
ENSAMBLADO DE LOS CARTERES

Montaje de las juntas sobre tuercas del diferencial.

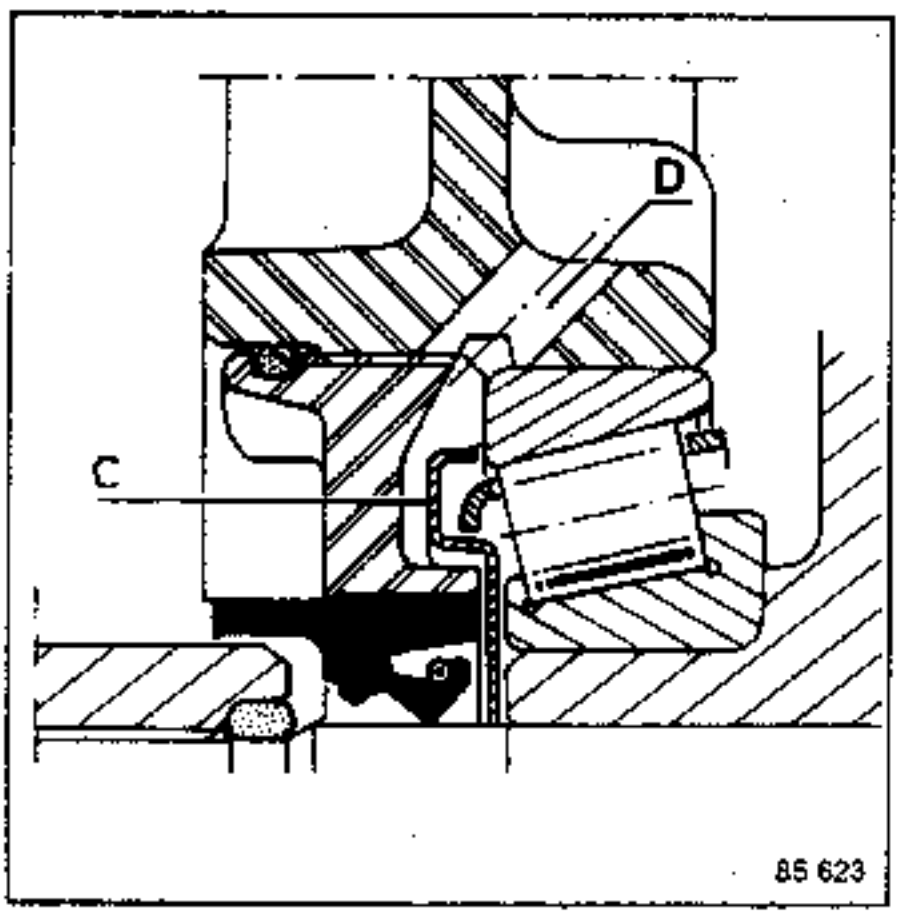
Extraer una tuerca de diferencial del cárter contando el número de vueltas.

ATENCION: Dos montajes de junta:

1er. Montaje



2º Montaje



Particularidad del 2º Montaje:

- Añadido de un deflector de aceite (C) sobre la tuerca de diferencial montado sobre un cárter que tiene una canalización (D) suplementaria.
- Junta de labio con casquillo frontal.

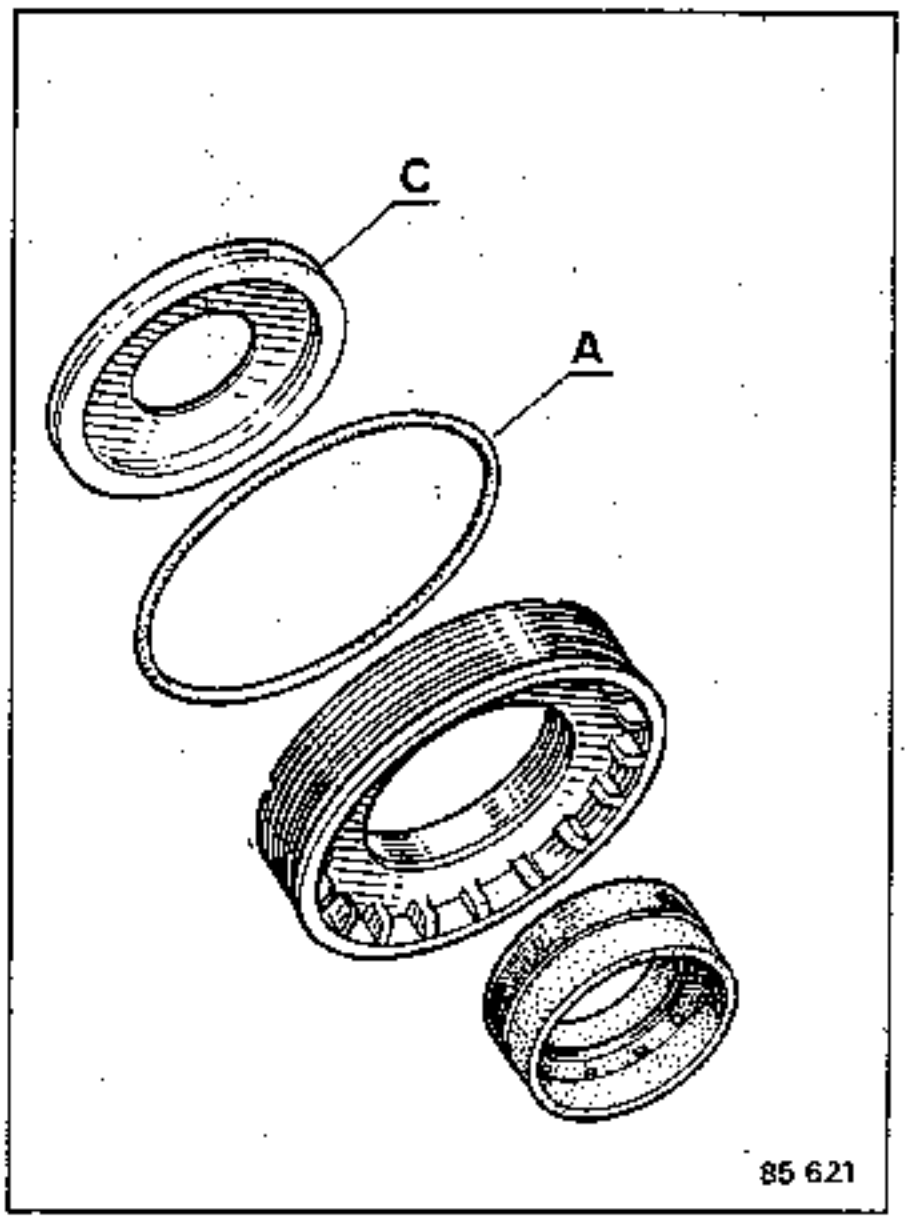
En recambio,el A.P.R. no vende más que:

- juntas con casquillo frontal,
- tuercas provistas del deflector (C).

IMPORTANTE:
No montar, en ningún caso, el deflector (C) sobre una caja de velocidades mecánica cuyo cárter no tenga orificio de engrasado (D) pues el labio de la junta de estanquidad no está lubrificado.

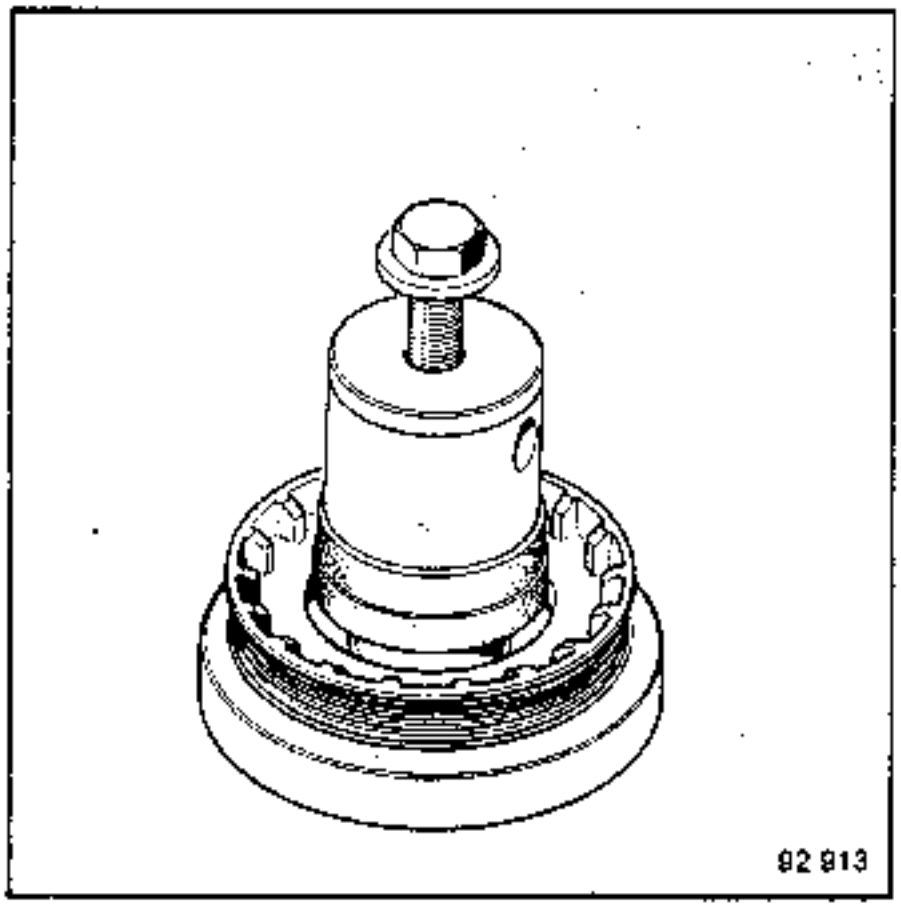
Montaje:

En la tuerca del diferencial,colocar la junta tórica (A) y montar el deflector (C) si es necesario.

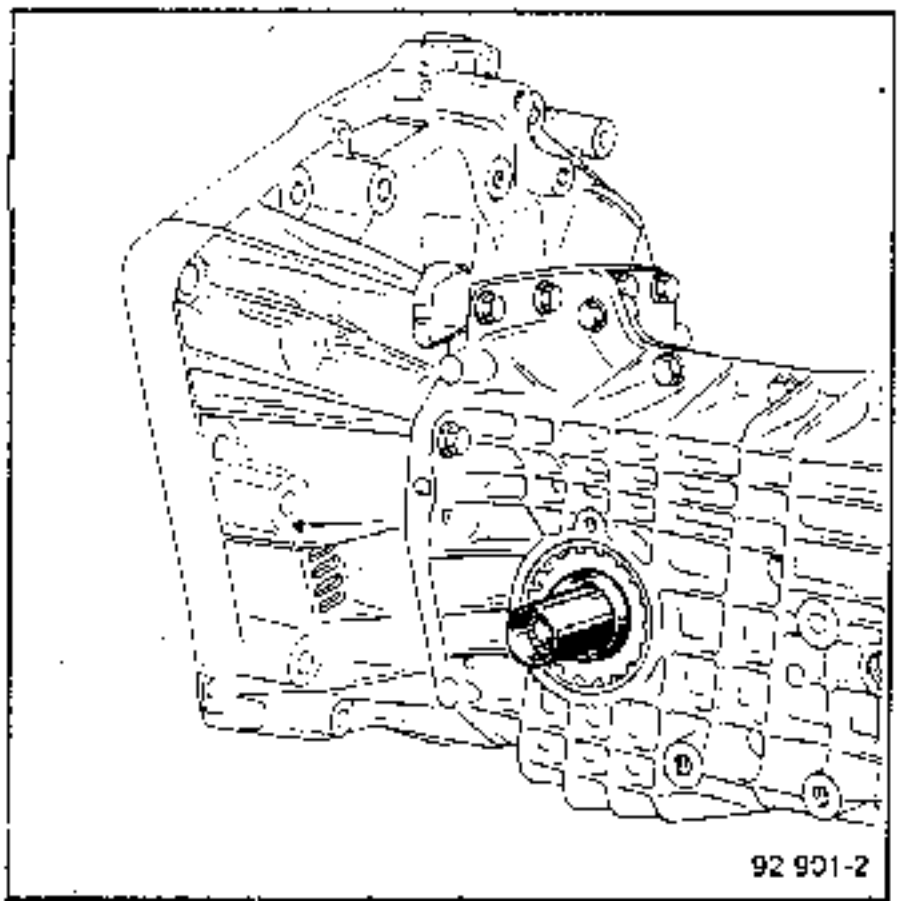


ENSAMBLADO DE LOS CARTERES

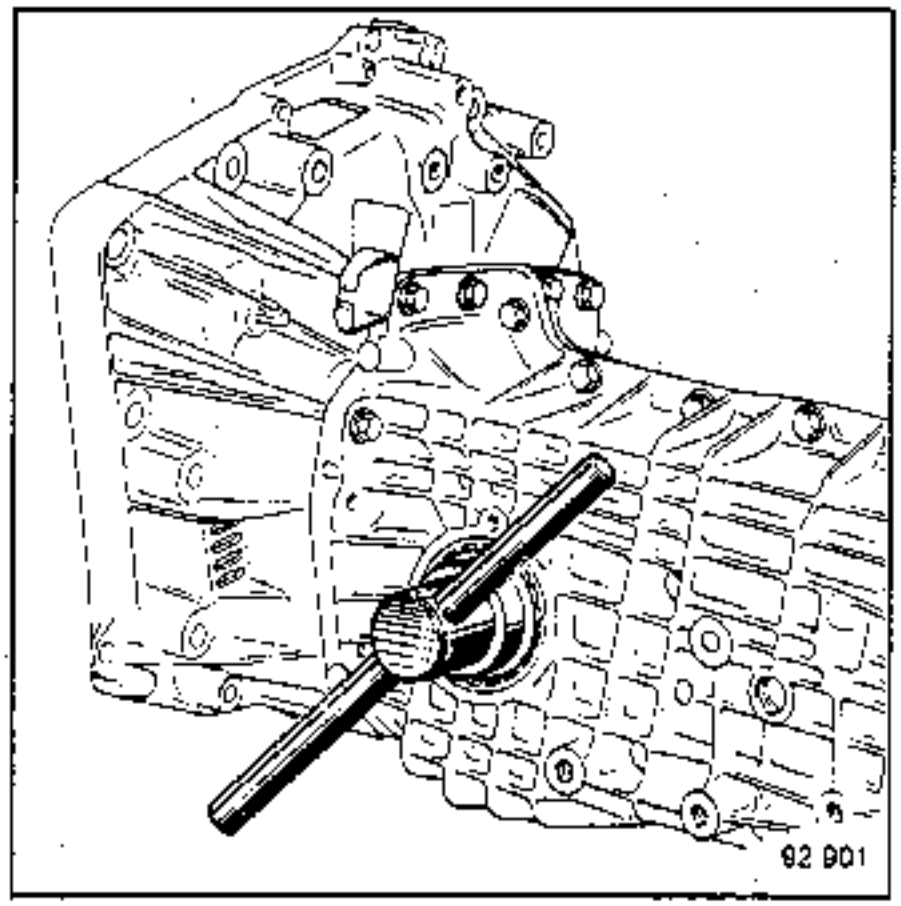
La colocación de la junta de labio (aceitada) se realiza con el útil B.Vi. 1154 quién determina la posición correcta de ésta.



Colocar el útil B.Vi.813 sobre las acanaladuras del planetario.



Mediante el útil B.Vi. 807-01, reapretar la tuerca del diferencial hasta la marca del cárter.



Inmovilizar la tuerca mediante frenillo.

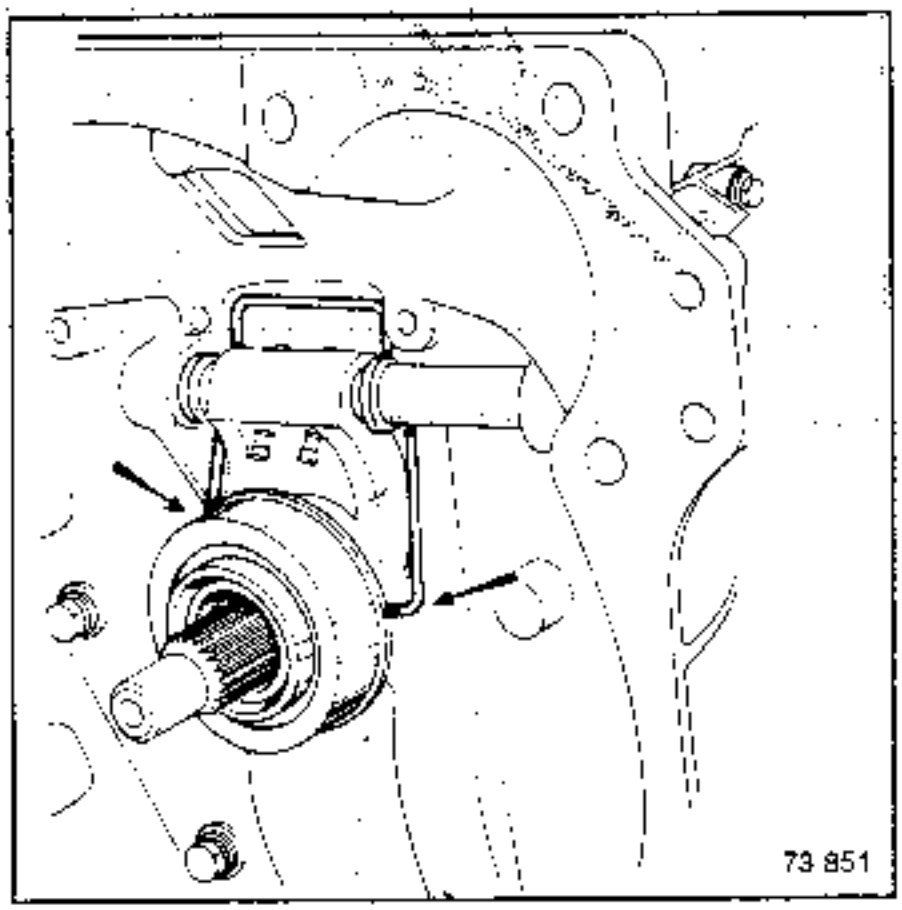
ENSAMBLADO DE LOS CARTERES

Engrasar el tubo-guia, los patines y el pivote de la horquilla con grasa Nº20.

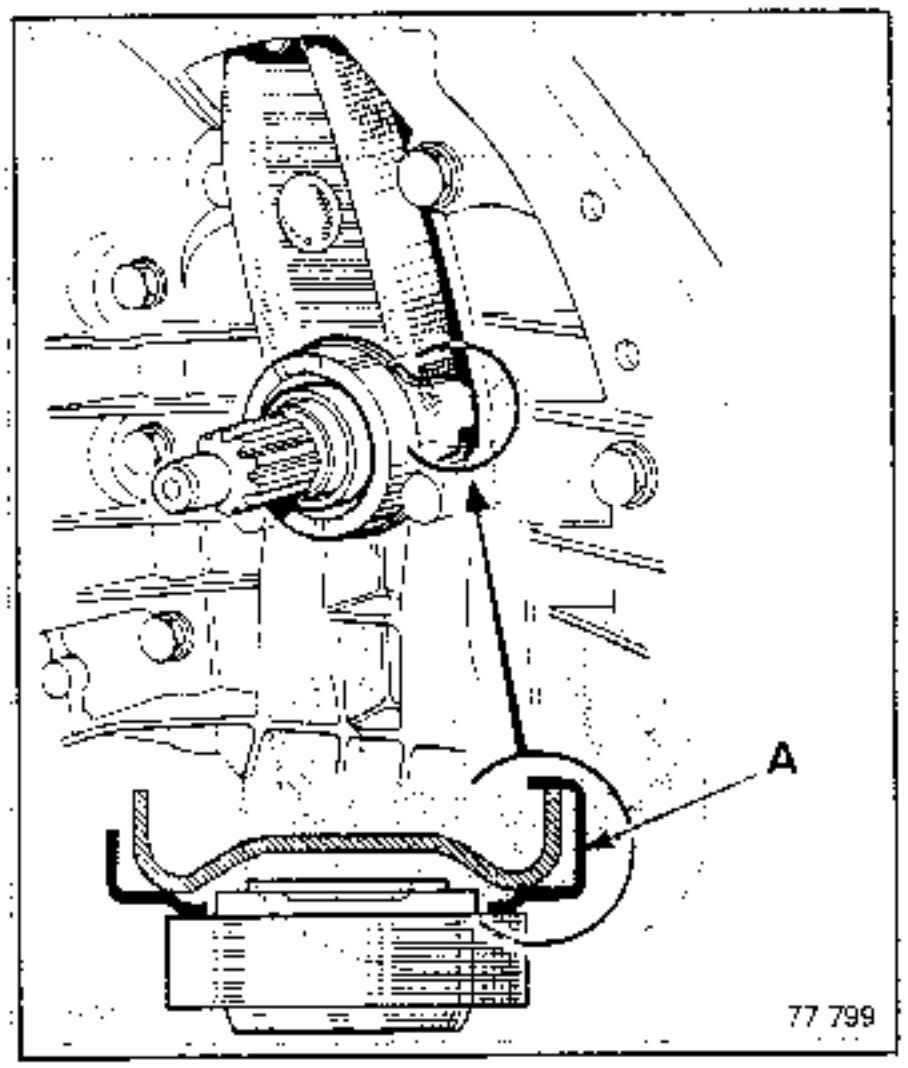
Embrague "empujado":

Colocar el tope:

Colocar el muelle introduciendo sus extremos en los orificios del soporte del tope y en los de la horquilla.

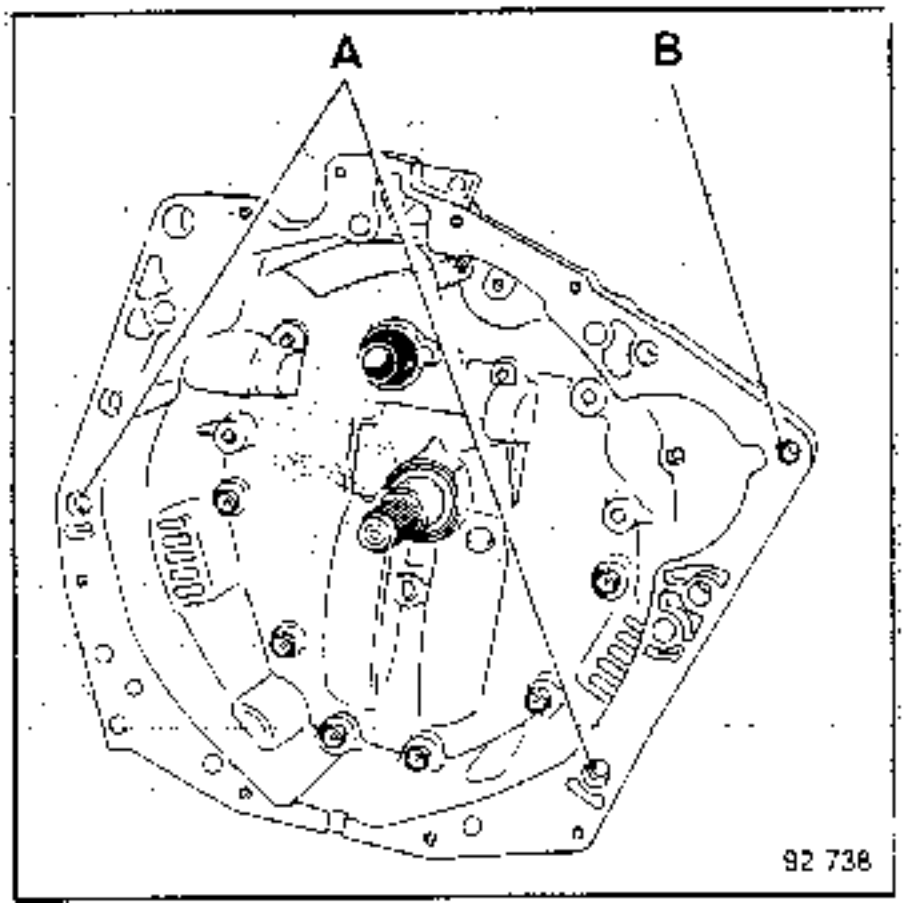


Bascular la horquilla y colocar el tope nuevo, la muesca (A) en la horquilla.



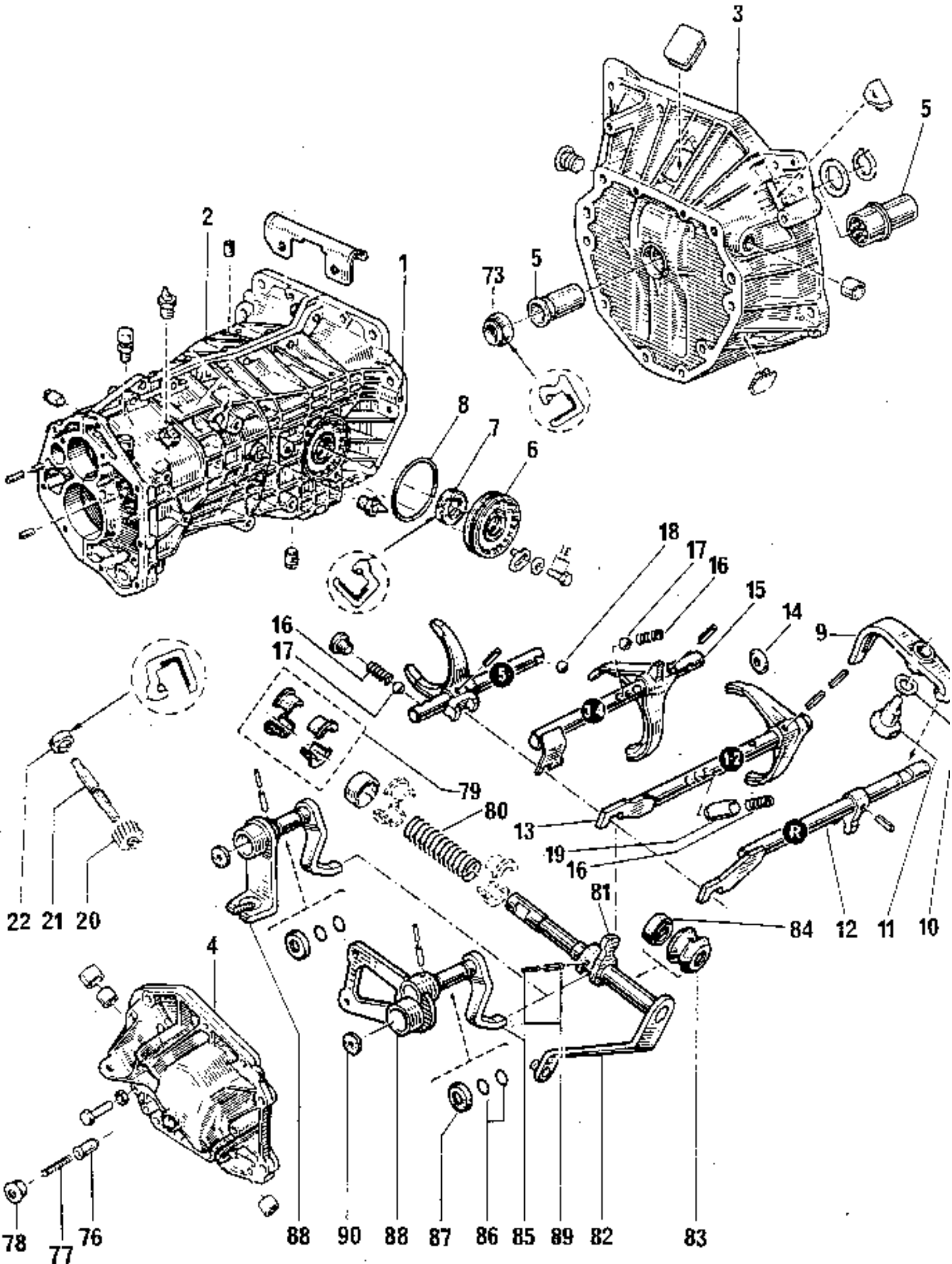
Extraer la caja de su soporte.

Antes de montar la caja de velocidades en el vehículo, colocar los casquillos de centrado en (A) y (B) sobre el cárter de embrague.

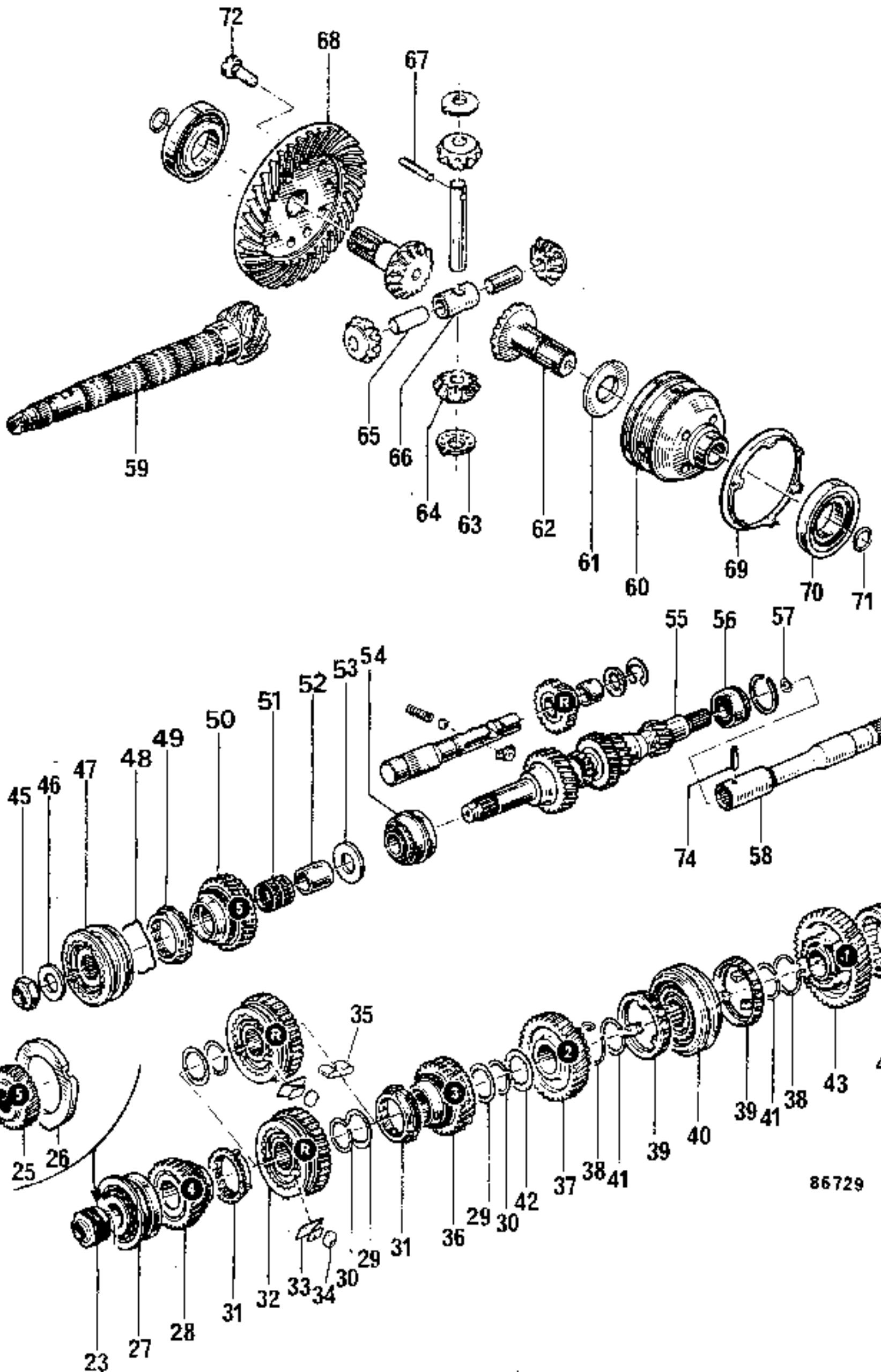


1 : Semi-cárter derecho
2 : Semi-cárter izquierdo
3 : Cárter de embrague
4 : Cárter trasero
5 : Tubo-guía
6 : Tuerca de diferencial
7 : Junta de labios
8 : Junta tórica
9 : Inversor de marcha atrás
10 : Arandela ondulada
11 : Tornillos de inversor
12 : Eje de marcha atrás
13 : Eje y horquilla 1ª/2ª
14 : Disco de interbloqueo
15 : Eje de horquilla 3ª/4ª
16 : Muelle de bloqueo
17 : Bola de punto duro
18 : Bola de prohibición
19 : Empujador de bloqueo 1ª/2ª
20 : Piñón de taquímetro
21 : Eje de taquímetro
22 : Junta de taquímetro
23 : Tuerca del árbol secundario
24 : Arandela
25 : Piñón fijo de 5ª
26 : Separador
27 : Rodamiento bicónico
28 : Piñón loco de 4ª
29 : Arandela acanalada diámetro pequeño
30 : Anillo retención diámetro pequeño
31 : Anillo de sincronizador
32 : Buje-Desplazable sincronizador 3ª/4ª
33 : Muelle de sincronizador 3ª/4ª
34 : Rodillo sincronizador
35 : Muelle (en corazón) de sincronizador
36 : Piñón loco de 3ª
37 : Piñón loco de 2ª
38 : Muelle sincronizador 1ª/2ª
39 : Cono móbil de sincronizador
40 : Buje-Desplazable sincronizador 1ª/2ª
41 : Anillo de retención diámetro grande
42 : Arandela acanalada-diámetro grande
43 : Piñón loco de 1ª
44 : Rodamiento de rodillos cilíndricos
45 : Tuerca del árbol primario
46 : Arandela
47 : Buje desplazable de 5ª
48 : Muelle de sincronizador de 5ª
49 : Sincronizador de 5ª
50 : Piñón loco de 5ª
51 : Casquillo de agujas
52 : Retén
53 : Arandela gruesa
54 : Rodamiento con doble rango de bolas
55 : Arbol primario
56 : Rodamiento de rodillos
57 : Arandela Grower
58 : Arbol de embrague
59 : Arbol secundario
60 : Cajetín de diferencial
61 : Arandela de fricción
62 : Planetario
63 : Arandela
64 : Satélite
65 : Eje pequeño de satélite
66 : Nuez de diferencial
67 : Pasador
68 : Corona
69 : Zuncho
70 : Rodamiento
71 : Junta tórica
72 : Tornillos de corona
73 : Junta de labio
74 : Pasador
75 : Pasador dedo de paso
76 : Empujador punto duro marcha atrás
77 : Muelle del empujador
78 : Tapón
79 : Semi-coquillas
80 : Muelle
81 : Dedo de paso
82 : Palanca-Eje de paso
83 : Fuelle
84 : Junta de labio
85 : Palanca de selección
86 : Juntas tóricas
87 : Arandela anti-polvo
88 : Manguito palanca-soporte tapa-rótula
89 : Pasadores
90 : Arandela de goma
91 : Tuerca árbol secundario
92 : Anillo de retención
93 : Arrastrador
94 : Casquillo de agujas
95 : Desplazable
96 : Arbol de salida
97 : Junta de labio
98 : Rodamiento
99 : Circlips
100 : Brida de salida
101 : Separador
102 : Tornillos fijación brida
103 : Eje de dentado
104 : Horquilla de dentado
105 : Chapa
106 : Eje
107 : Horquilla de alambre
108 : Junta de labio
109 : Protector
110 : Cápsula de depresión

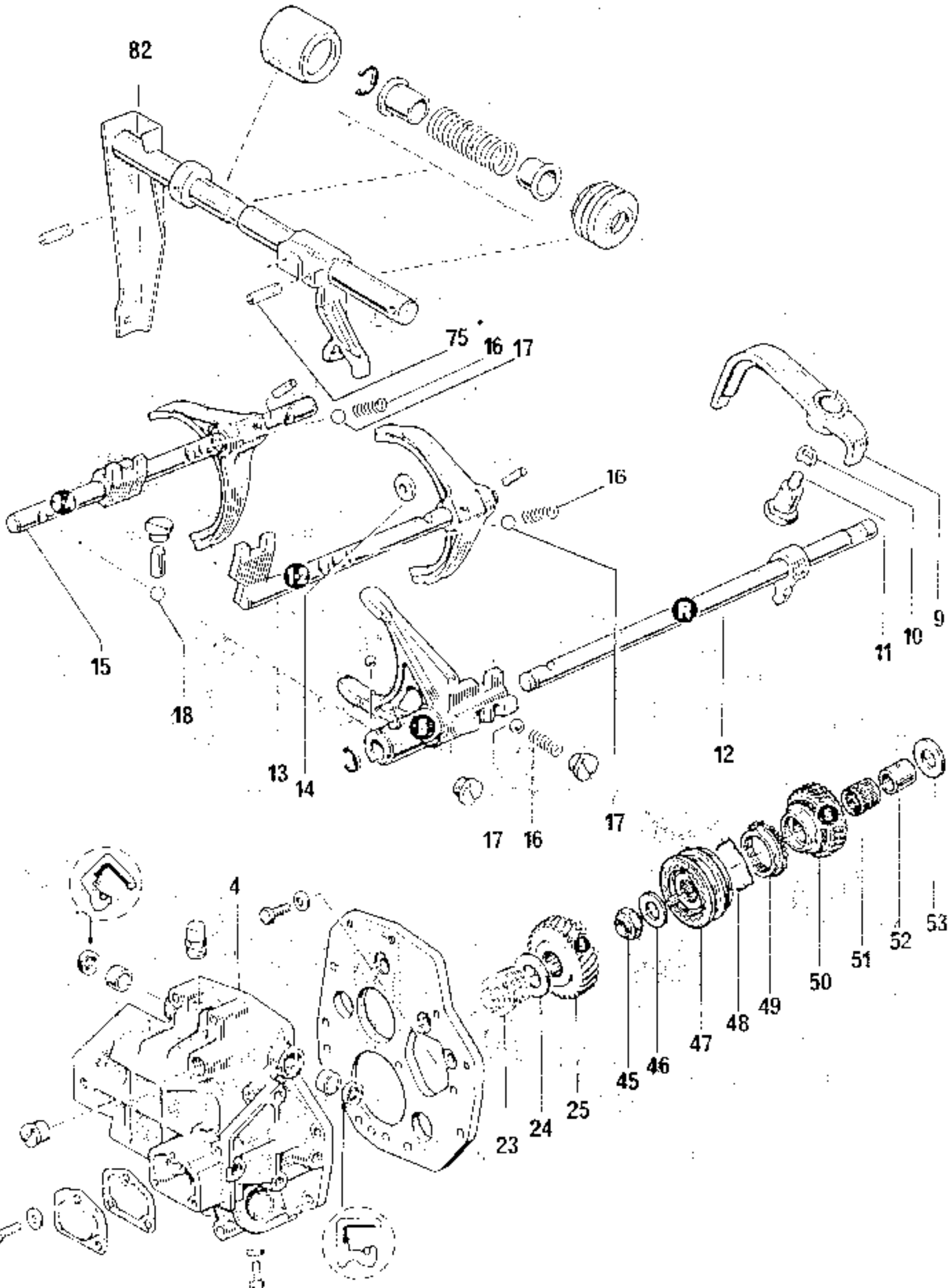
CARTERES Y MANDOS



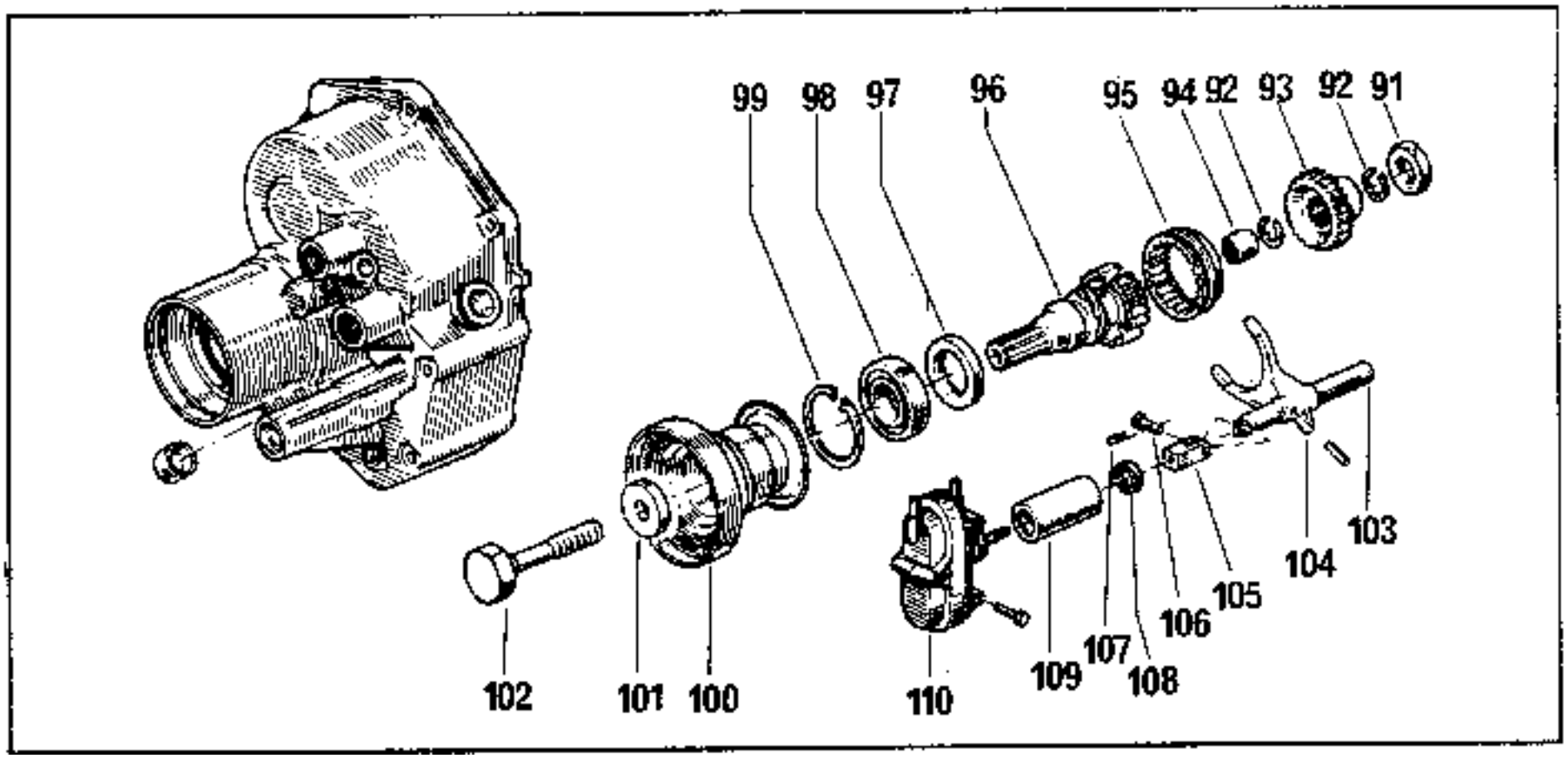
MECANISMOS


72
68
67
59
65
66
64
63
62
61
60
69
70
71
55
56
57
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
74
58
35
24
25
26
23
27
28
31
32
33
34
30
29
31
36
29
30
42
37
38
41
39
40
39
41
38
43
44
86729

PARTICULARIDADES NG5



PARTICULARIDADES NG7



RENAULT

Manual de reparación

PF1

ANEXO

Este fascículo trata únicamente sobre la reparación de la caja de velocidades tipo PF1 y no anula ni sustituye en ningún caso a la nota técnica 2859A.

No obstante, este fascículo puede utilizarse, en parte, para la reparación interna y limitada de las cajas de velocidades PK1 (*triples conos*), para la sustitución :

- **de cualquier rodamiento de los árboles,**
- **de los anillos de sincronización.**

Los índices de las cajas de velocidades PK1 concernidos son :
043 - 046 - 047 - 048 - 049 - 050 - 051 - 062 - 064 - 066 - 067 - 069 - 070 - 071.

RENAULT

Manual de reparación

Caja de velocidades mecánica

Tipo	Gama
PF1	Master

77 11 201 961 NOVIEMBRE 1998 Edición Española

"Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohibe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización por escrito y previa de RENAULT

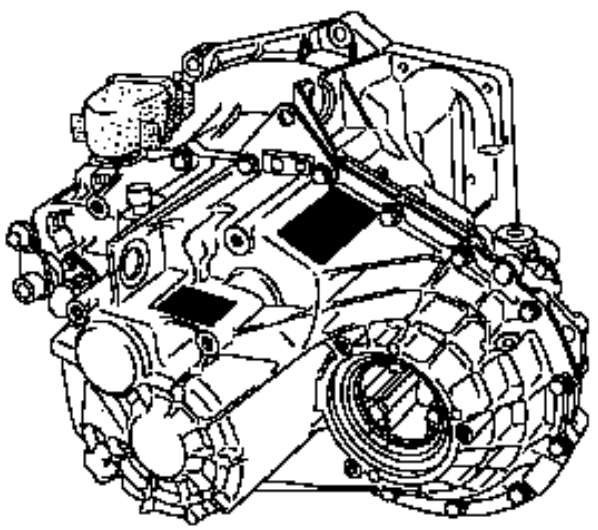
© RENAULT 1998

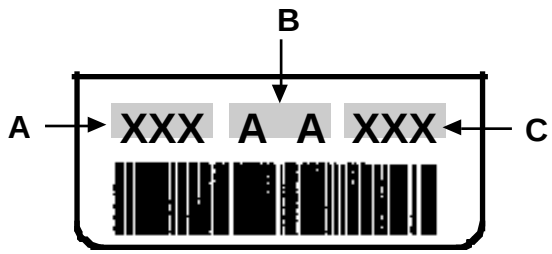
Indice

Páginas

21 CAJA DE VELOCIDADES MECANICA

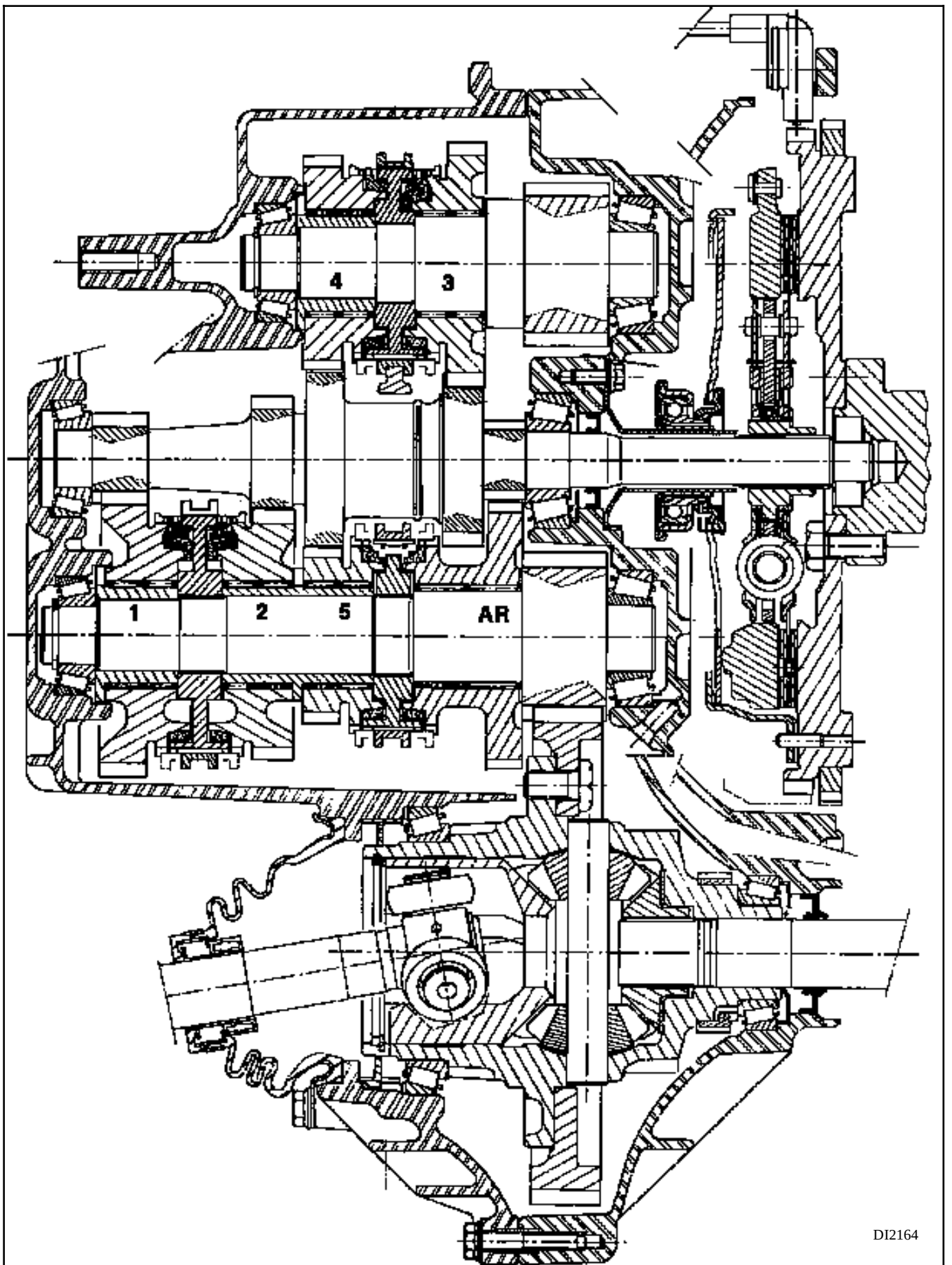
Identificación	21-1
Sección y pares (en daN.m)	21-2
Relaciones	21-4
Utillajes especializados	21-5
Ingredientes	21-6
Piezas a sustituir sistemáticamente	21-6
Reparación de la caja de velocidades	
Apertura de la caja de velocidades	21-7
Desmontaje de la piñonería	21-10
Control de las piezas	21-12
Extracción - Reposición de los rodamientos	21-13
Extracción de las jaulas exteriores de los rodamientos en el cárter del mecanismo	21-15
Extracción de las jaulas exteriores de los rodamientos en el cárter del embrague	21-16
Montaje de la piñonería	21-17
Reposición de las jaulas exteriores de los rodamientos en el cárter del mecanismo	21-21
Reposición de las jaulas exteriores de los rodamientos en el cárter del embrague	21-22
Diferencial	21-23
Mandos internos	21-26
Módulo de mando	21-27
Reposición de los árboles	21-29
Cierre de la caja de velocidades	21-30
Junta labiada del árbol de embrague	21-33





15270S

En **A** : el tipo de la caja de velocidades.
En **B** : la letra de homologación.
En **C** : el índice de la caja de velocidades.


4
3
1
2
5
AR
DI2164

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de contorno	2,4
Corona de diferencial	13
Contactor de marcha atrás	0,9
Rejilla de velocidades	0,9
Dedo de guiado	0,9
Tornillos del inversor 3/4	2,3
Tubo-guía	0,9

PF1									
Indice	**Vehículo**	**Par cilíndrico**	**Par de taquímetro**	**1ª**	**2ª**	**3ª**	**4ª**	**5ª**	**M. AR**
000 011 017	FD0A JD0E UD0E FD0E	17 / 82	24 / 18	11 / 51	17 / 42	21 / 32	39 / 43	39 / 34	10 / 41
004 012 018	FD0E JD0E JD0A	16 / 67	24 / 19	11 / 51	17 / 42	21 / 32	39 / 43	39 / 34	10 / 41
002 013 019	JD0B UD0C FD0C JD0F	17 / 82	24 / 18	11 / 43	19 / 42	31 / 40	41 / 37	41 / 29	11 / 40
003 014 020	FD0C JD0B JD0F	16 / 67	24 / 19	11 / 43	19 / 42	31 / 40	41 / 37	41 / 29	11 / 40

B. Vi. 28-01	Extractor con garras
B. Vi. 31-01	Juego de botadores para pasadores elásticos
B. Vi. 1235	Util para colocar la junta de salida del diferencial
B. Vi. 1236	Util para colocar la junta del árbol primario
B. Vi. 1240	Util para colocar la junta de salida del diferencial
B. Vi. 1267	Util de extracción y de colocación de los pasadores de la palanca de cambio de velocidades
B. Vi. 1412	Util de extracción / reposición de pasador eje - horquilla de embrague
B. Vi. 1416	Horquilla de sujeción de los ejes y calas de contra-esfuerzo
B. Vi. 1417	Soporte y chasis de los cárteres
B. Vi. 1418	Soporte regulable para montar las jaulas de los rodamientos
B. Vi. 1419	Util para colocar las jaulas de los rodamientos
B. Vi. 1442	Extractor eje de marcha atrás
B. Vi. 1443	Util para montar el eje de marcha atrás
B. Vi. 1508	Util para extraer la jaula del rodamiento del diferencial, diámetro grande
B. Vi. 1510E	Util para desmontaje de la piñonería
B. Vi. 1510F	Util para montaje de la piñonería
B. Vi. 1510H	Util para colocar la jaula del rodamiento del diferencial, diámetro grande
B. Vi. 1510J	Util para colocar las jaulas de los rodamientos (lado embrague)
B. Vi. 1510A	Util para colocar los rodamientos del diferencial, diámetro pequeño
B. Vi. 1510C	Util para colocar la junta del eje
B. Vi. 1510G	Util para montaje del junquillo de retención del diferencial
B. Vi. 1510K	Util para colocar los rodamientos del diferencial
B. Vi. 1510B	Util para colocar la junta del eje del módulo
B. Vi. 1510I	Util para montar la junta del eje de la marcha atrás

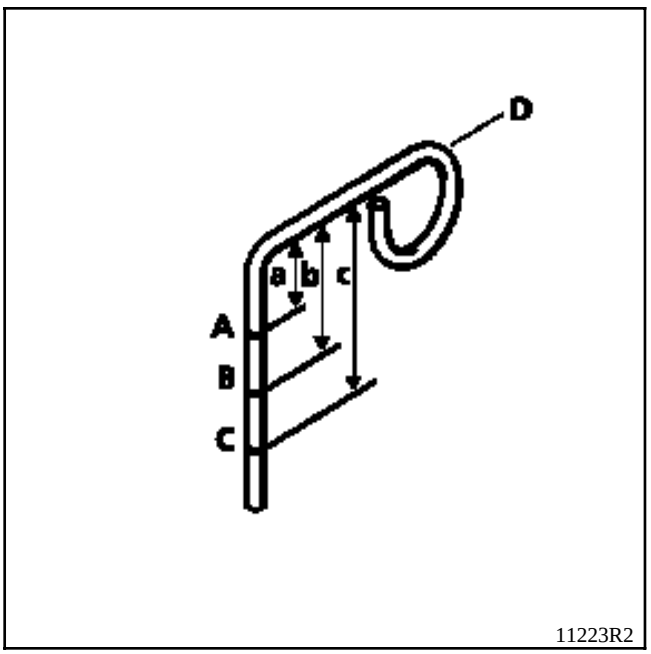
Util preconizado : extractor con pinzas de ∅ **42**, ejemplo "**U49M** + **U49D8**" (**FACOM**).

Tipos	Envase	Referencia	Organo
Molykote "BR2"	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Tubo-guía tope de embrague
Aceite de caja TRX 75W80W			Inmersión de todas las piezas
Rhodorseal	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Carter

CAPACIDAD

PF1 PK1	**2,1** (marca mínima) **2,6** (marca máxima)

ATENCION : - el nivel no se hace por desbordamiento,
- un exceso de aceite puede degradar el funcionamiento de la caja de velocidades.



11223R2

a = 19 ± 0,5 mm
b = 31 ± 0,5 mm
c = 42 ± 0,5 mm

SAFRANE motores J y Z :

- Nivel MAXI : Marca B
- Nivel MINI : Marca C

SAFRANE motores S y G, LAGUNA motores G, Z y L, ESPACE motores G y L, MASTER motor S :
- Nivel MAXI : Marca A
- Nivel MINI : Marca B

Condiciones de control : referencial (D) en la parte inferior del orificio de llenado.

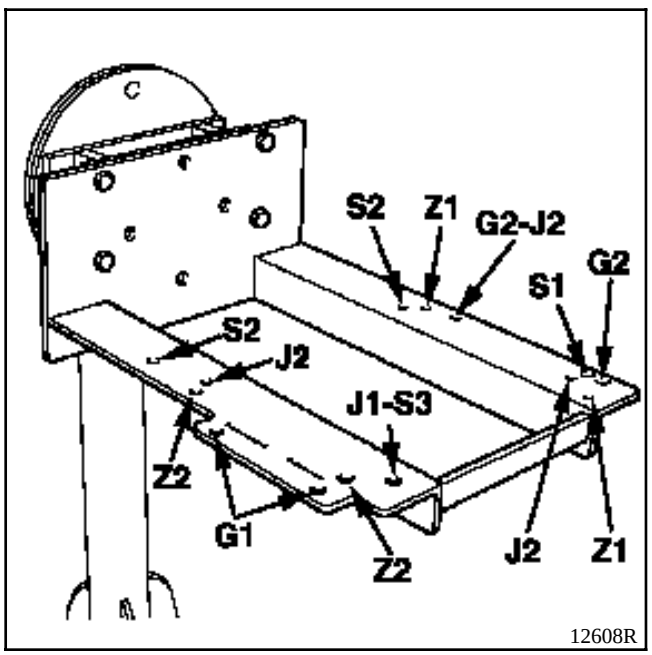
Piezas a sustituir sistemáticamente

Cuando han sido desmontadas :
- las juntas labiadas,
- las juntas tóricas,
- los circlips de los rodamientos,
- el junquillo de retención del planetario,
- los muelles de los bujes,
- los pasadores elásticos,

APERTURA DE LA CAJA DE VELOCIDADES

Montar la placa soporte **B. Vi. 1417** sobre un pie.

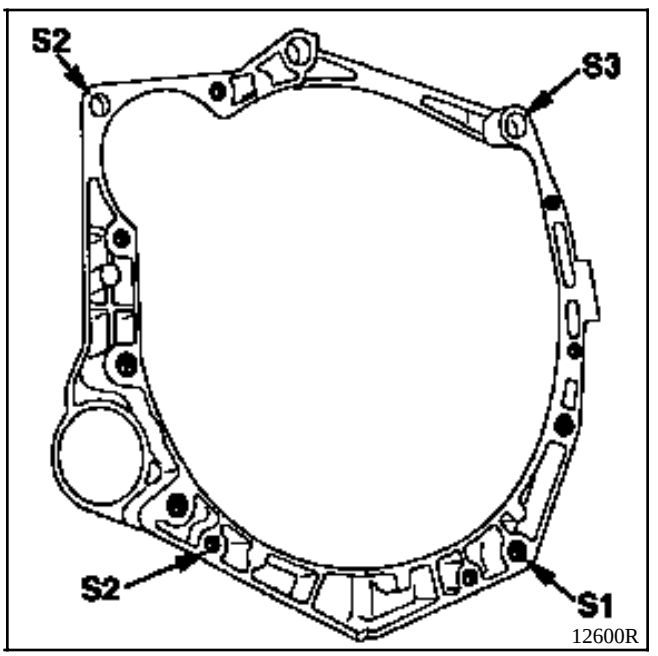
Con el soporte **B. Vi. 1417** horizontal, colocar la caja de velocidades con la cara del motor contra la placa.



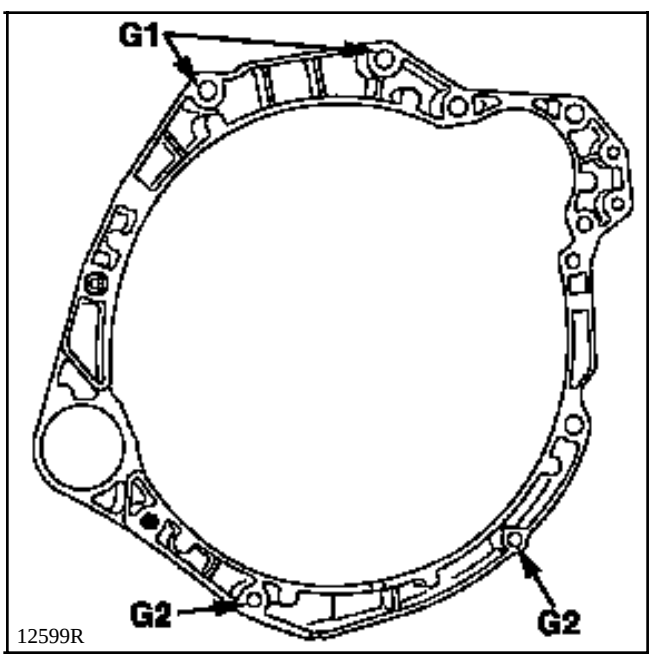
Embridar la caja de velocidades sobre la placa, en función de los datos del cuadro siguiente.

Caja de velocidades ensamblada con un motor	Orificio utilizado / Tornillería necesaria (los orificios están marcados en el útil)		
Z	Z1 / 36-30	Z2 / M10-55	
J	J1 / M10-80	J2 / M8-25	
S	S1 / M8-30	S2 / M6-30	S3 / M10-55
G	G1 / M10-55	G2 / M6-60	

Motor S



Motor G

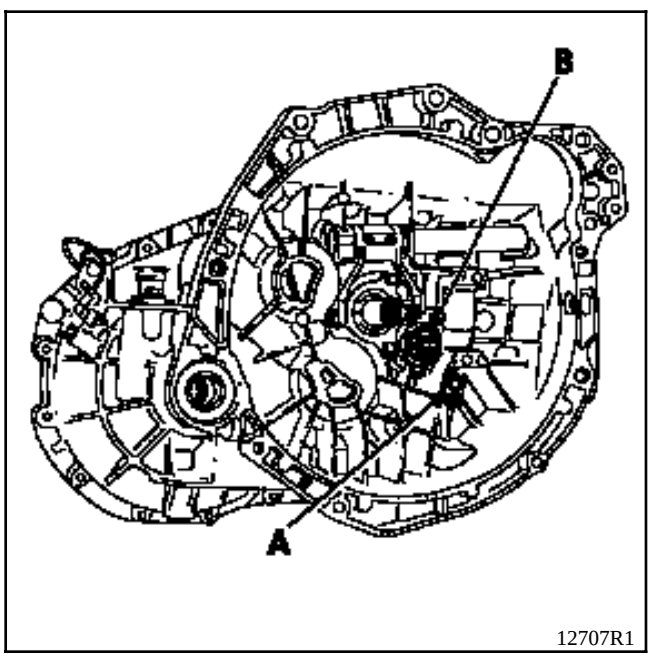


Bascular media vuelta la caja de velocidades.

Extraer, de la campana del embrague :
- el dedo de guiado del módulo de mando (A) para facilitar la extracción del cárter de mecanismos.

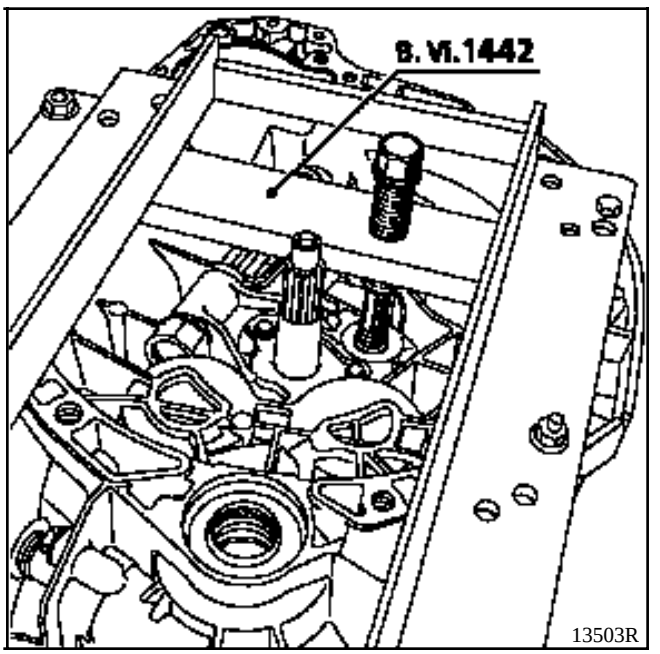
  ATENCION : la junta de estanquidad se queda algunas veces dentro del cárter.

- la tuerca (B) del eje de la marcha atrás y su arandela.



12707R1

Posicionar el **B. Vi. 1442** alineando el tornillo de presión con el eje de la marcha atrás.



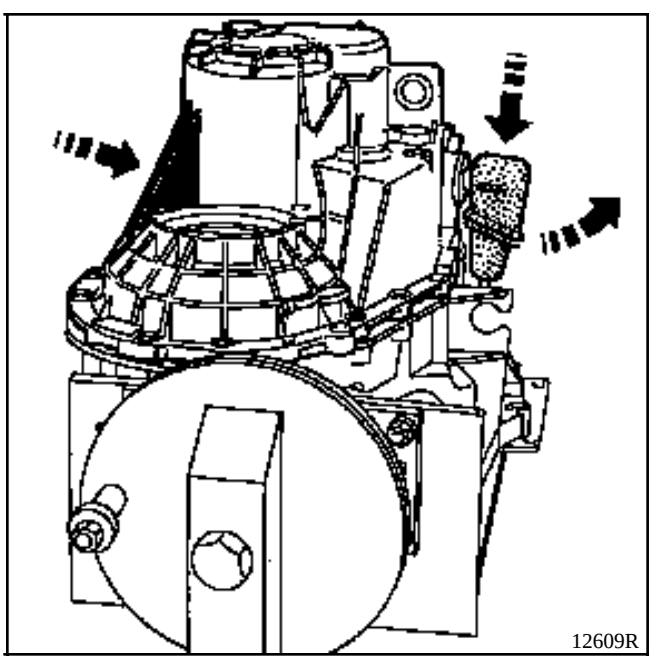
13503R

Bascular media vuelta la caja de velocidades.

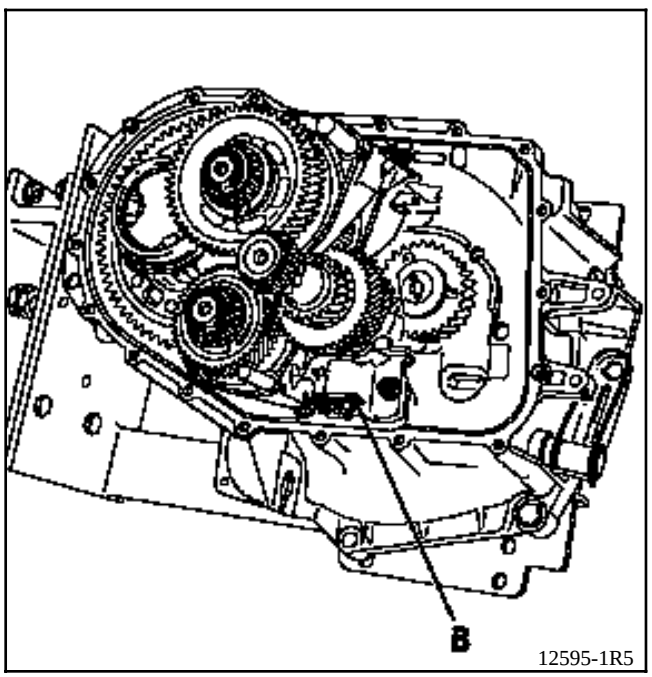
Quitar los tornillos del contorno de la caja de cárteres.

Coger el cárter según las flechas, para sujetarlo correctamente.

Pivotar la palanca de paso para liberar los dedos del módulo de mando y extraer el cárter de mecanismos.


12609R

Extraer el inversor de **3/4** (B).



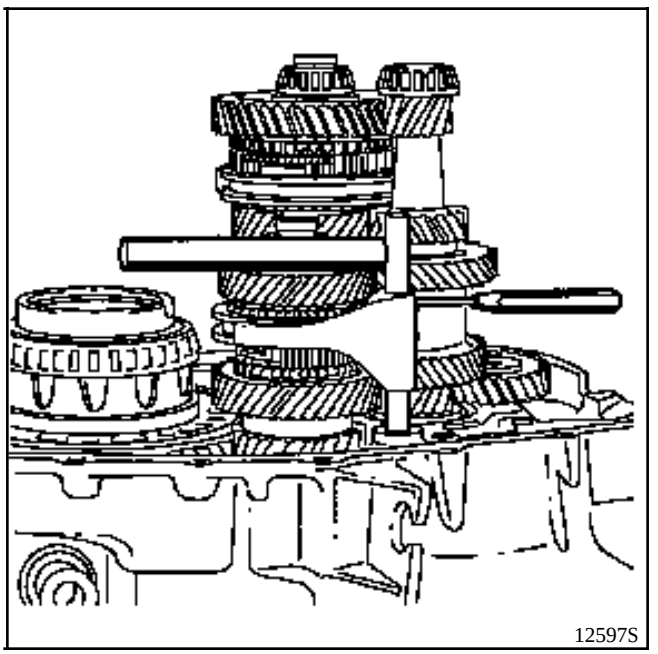
Empujar sobre el eje de marcha atrás con el **B. Vi. 1442**.

Extraer el eje, el piñón, su jaula de agujas y la arandela de fricción.

Retirar el **B. Vi. 1442**.

Meter la **4ª**.

Quitar los pasadores de la horquilla de **3/4**. Aplicar un contra-esfuerzo en el eje, para evitar que se estropee el casquillo del cárter de embrague.



Extraer el eje y la horquilla.

ATENCION : no separar el eje y la horquilla, ya que el eje no es simétrico.

Extraer el árbol secundario corto.

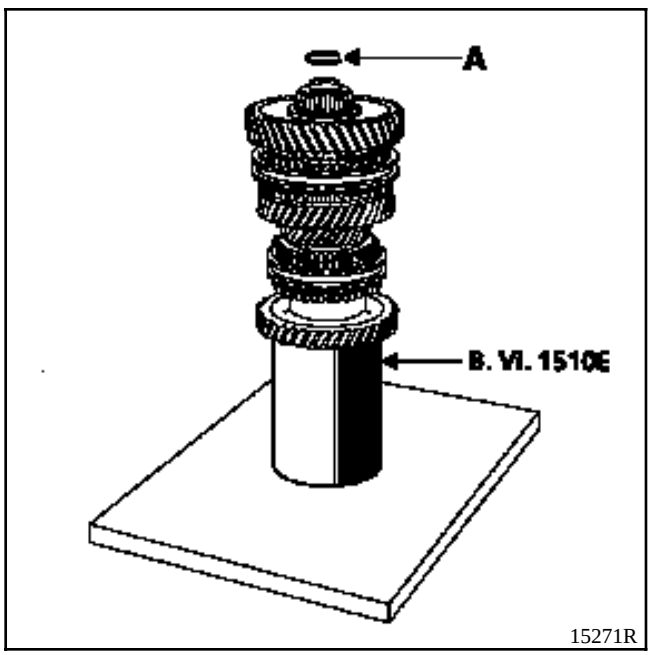
Con la ayuda de una segunda persona, extraer simultáneamente las tres líneas restantes con el eje y las horquillas de mando, esto tiene como objetivo no deteriorar los rodamientos del lado cárter de embrague.

DESMONTAJE DE LA PIÑONERIA

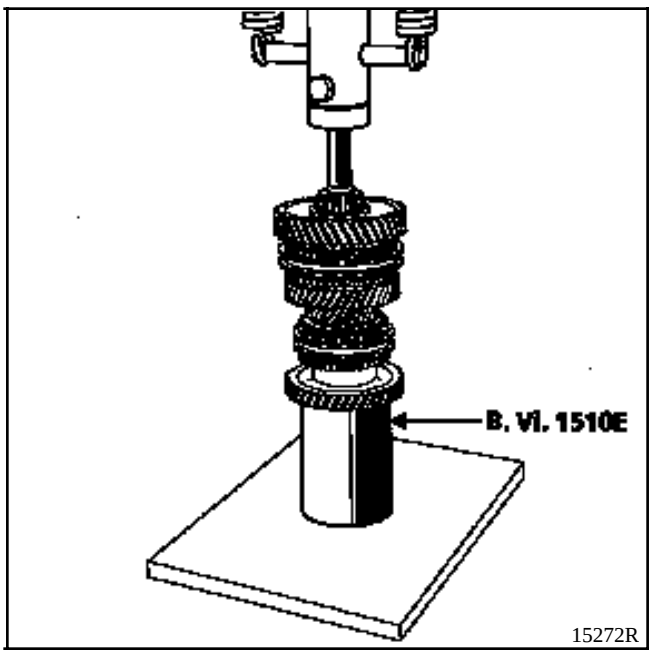
ATENCION : los casquillos van montados apretados en los árboles; el empuje es del orden de **10 a 15 toneladas** para el despegado, lo que implica un buen material (prensa - soporte).

Arbol secundario largo

Tras haber extraído el clips (A),



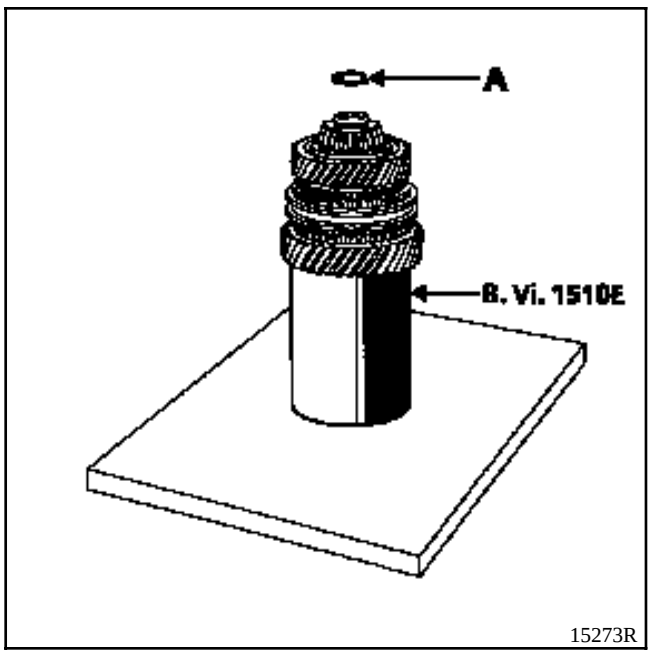
extraer con la prensa el conjunto casquillos, piñones, bujes, tomando apoyo bajo el piñón de marcha atrás mediante el útil **B. Vi. 1510E**



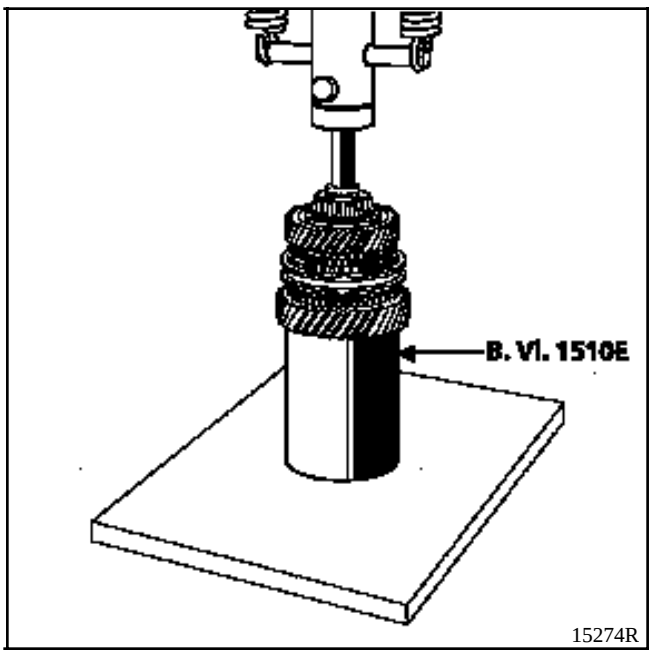
(poner un paño en el fondo del útil con el fin de amortiguar la caída del árbol al finalizar la extracción).

Arbol secundario corto

Tras haber extraído el clips (A),



extraer con la prensa el conjunto casquillos, piñones, bujes, tomando apoyo bajo el piñón de **3ª** mediante el útil **B. Vi. 1510E**



(poner un paño en el fondo del útil con el fin de amortiguar la caída del árbol al finalizar la extracción).

CONTROLES DE LAS PIEZAS

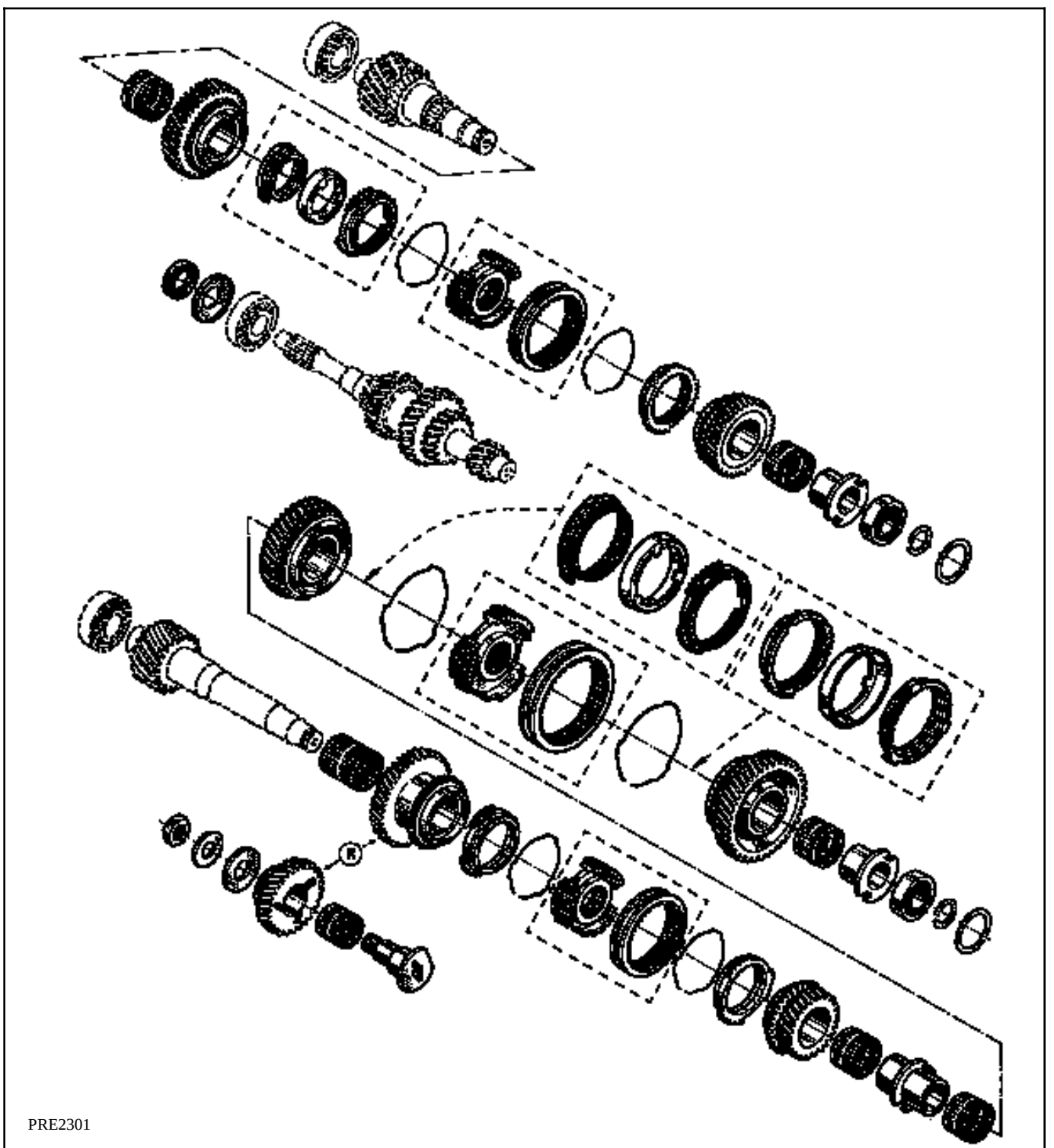
Los dentados de los piñones y los dientes no deben presentar ninguna melladura ni desgaste excesivo. Asegurarse además de que las superficies del árbol y las paredes internas de los piñones no presenten ninguna marca de gripado o de desgaste anormal.

BUJES Y DESPLAZABLES

Se recomienda marcar la posición de los desplazables con respecto a los bujes.

RODAMIENTOS

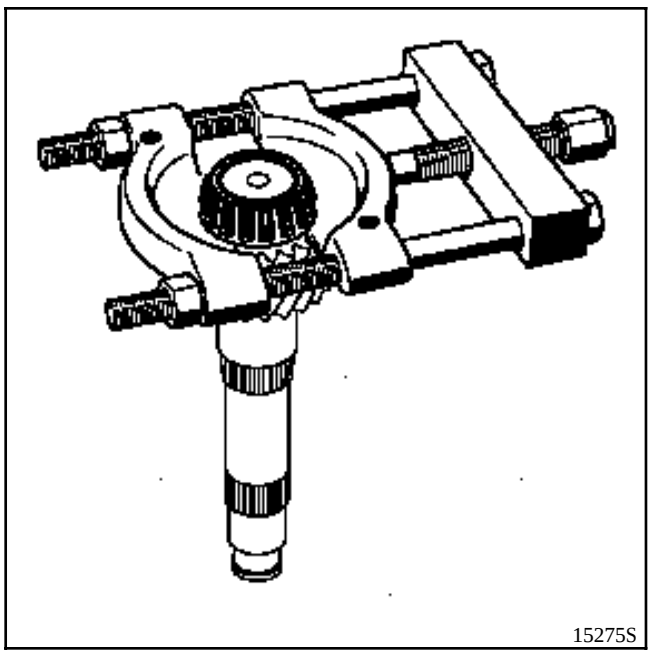
Los rodamientos deben ser sustituidos si presentan rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o desgaste excesivo.



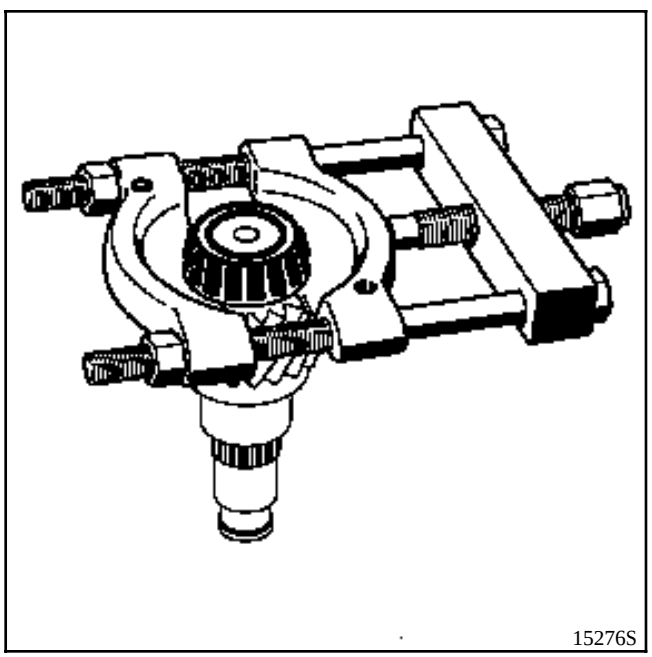
PRE2301

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS RODAMIENTOS

Arbol secundario largo

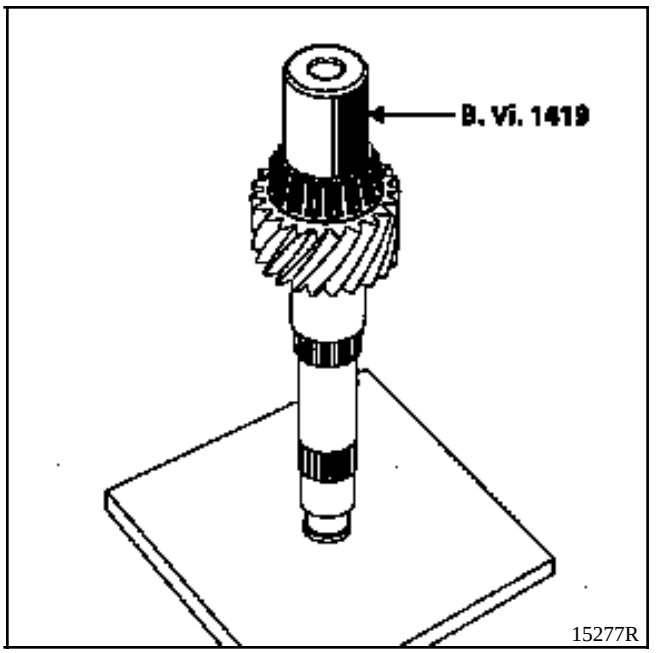

15275S

Arbol secundario corto

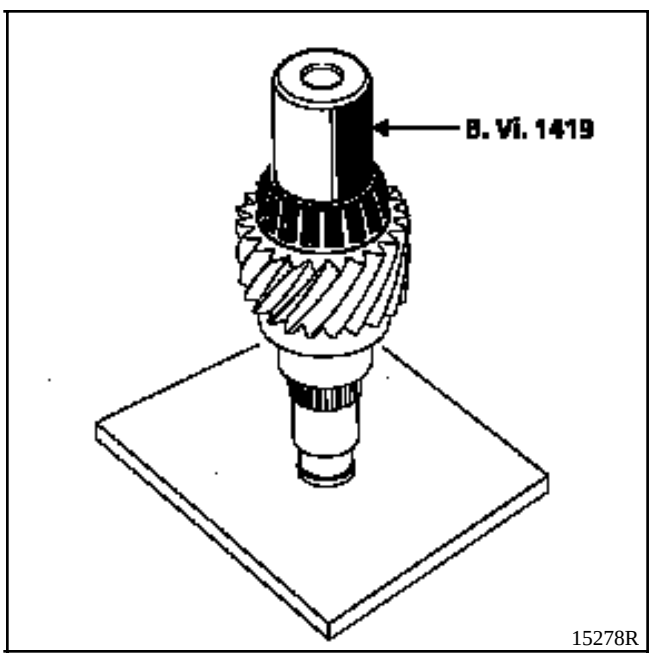

15276S

Extraer los rodamientos con la prensa mediante el despegador.

Colocar los rodamientos mediante el **B. Vi. 1419**.



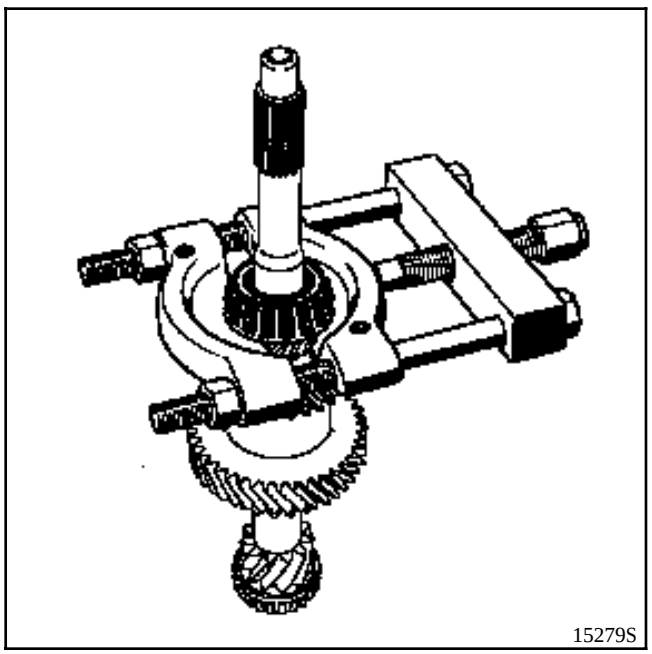
15277R



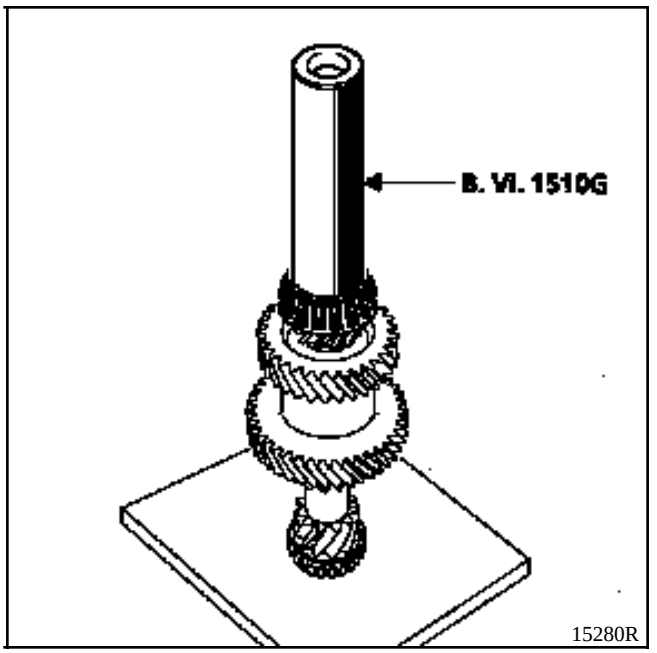
15278R

Arbol primario

Extraer los rodamientos con la prensa mediante el despegador.



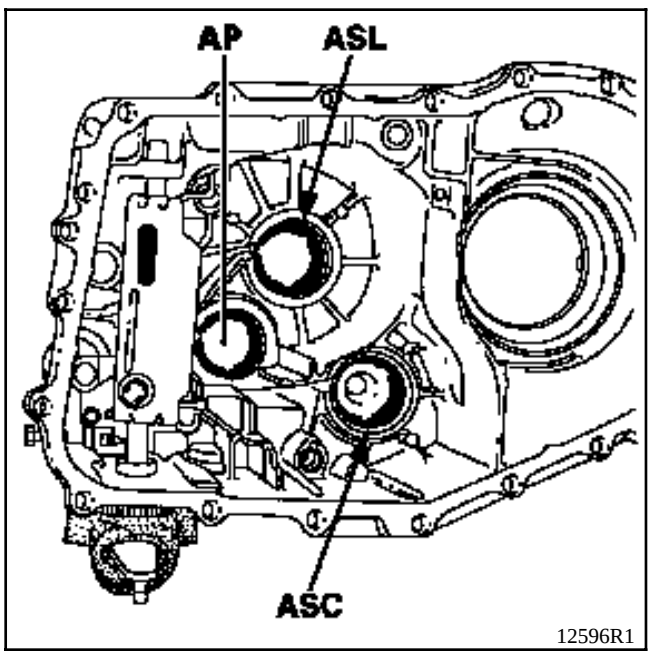
Montar los rodamientos mediante el **B. Vi. 1510G**.

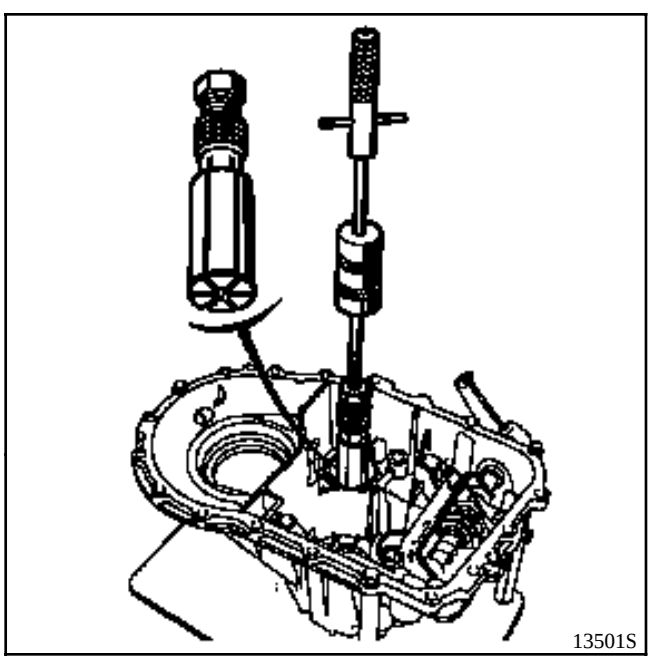


EXTRACCION DE LAS JAULAS EXTERIORES DE LOS RODAMIENTOS DEL CARTER DE MECANISMOS

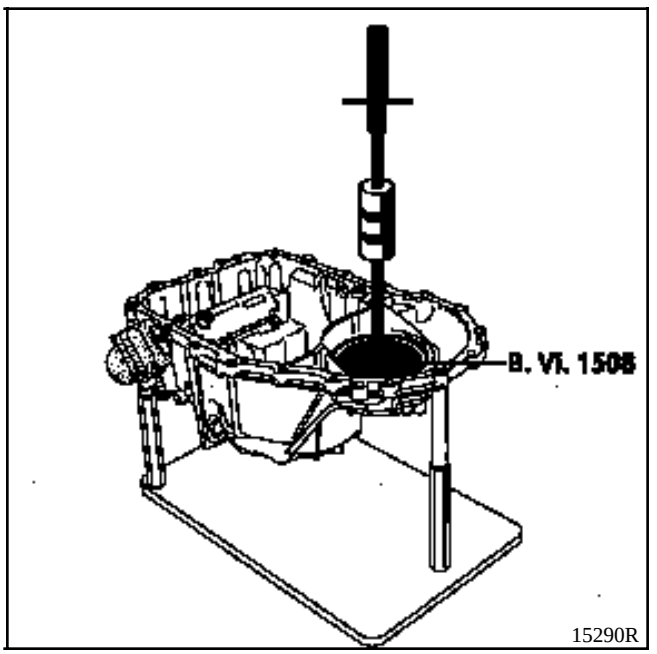
Posicionar el cárter en el chasis **B. Vi. 1417** y fijarlo con tres tornillos.

Extraer la jaula exterior de los rodamientos del árbol secundario largo (**ASL**), del árbol secundario corto (**ASC**) y del árbol primario (**AP**) mediante un extractor de ∅ **42** y una masa de inercia.





Extraer la jaula exterior del rodamiento grande del diferencial mediante el **B. Vi. 1508**.

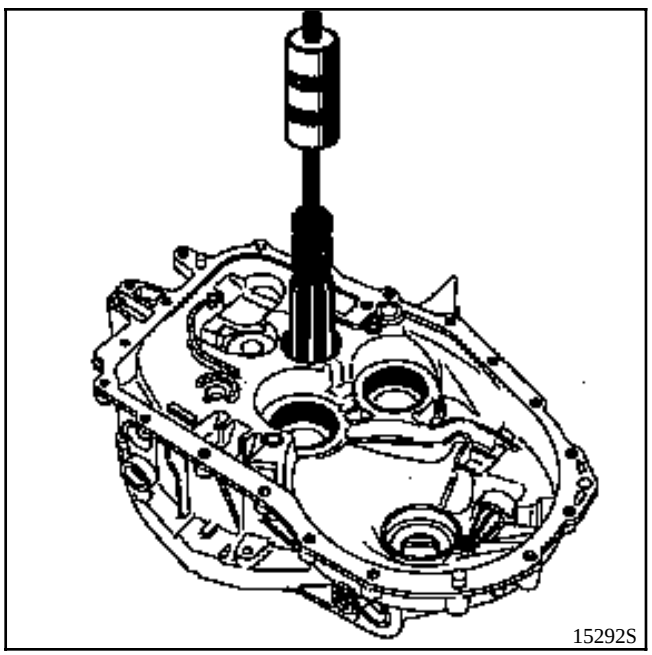


NOTA : recuperar las calas de reglaje de la pretensión situadas bajo las jaulas.

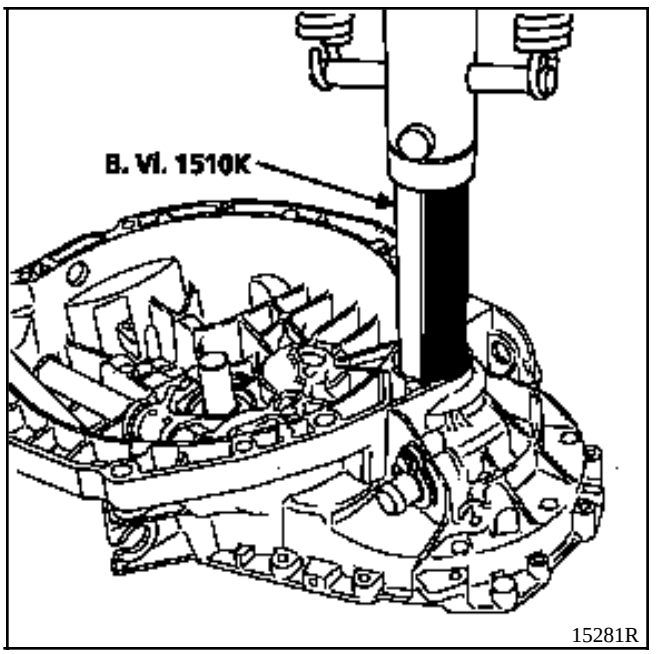
ATENCION : no mezclar las tres calas de reglaje.

EXTRACCION DE LAS JAULAS EXTERIORES DE LOS RODAMIENTOS DEL CARTER DE EMBRAGUE

Extraer la jaula exterior de los rodamientos del árbol secundario largo (**ASL**), del árbol secundario corto (**ASC**) y del árbol primario (**AP**) mediante un extractor de ∅ **42** y una masa de inercia.


15292S

Con la prensa y mediante el **B. Vi. 1510K**, sacar la jaula del rodamiento del diferencial con su deflector.



15281R

MONTAJE DE LA PIÑONERIA

ATENCION : la sustitución de las piezas tales como :
- casquillo simple o doble,
- bujes,

necesita una modificación de calado denominada por comparación y descrita a continuación.

ACTUACION : medida de la cota de altura de la pieza inicial (a sustituir) y de la nueva pieza (sustituyente).

Cuando la diferencia entre las dos piezas es superior a **0,025 mm**, hay que intervenir en la cala de reglaje, aumentándola o disminuyéndola dependiendo de que la pieza sustituida sea inferior o superior a la pieza inicial.

La formula del cuadro siguiente da un ejemplo del valor de la nueva cala (**x**) en función de los valores de las piezas iniciales y de las piezas sustituidas.

CAMBIO DE LOS CASQUILLOS O BUJES DEL ARBOL SECUNDARIO LARGO

Pieza	Cota especificada (mm)	Pieza inicial	Nueva pieza
Casquillo simple	34,5 (± 0,025)	A	**a**
Buje (1 / 2)	19,3 (± 0,025)	B	**b**
Casquillo doble	66 (± 0,025)	C	**c**
Buje (5 / M.AR)	17,3 (± 0,025)	D	**d**
Cala		X	**x** = X ± (A-**a**) ± (B-**b**) ±(C-**c**) ± (D-**d**)

CAMBIO DEL CASQUILLO O BUJE DEL ARBOL SECUNDARIO CORTO

Pieza	Cota especificada (mm)	Pieza inicial	Nueva pieza
Casquillo simple	34,5 (± 0,025)	A	**a**
Buje (3 / 4)	17,3 (± 0,025)	B	**b**
Cala		X	**x** = X ± (A-**a**) ± (B-**b**)

Ejemplo : sustitución de un casquillo simple del árbol secundario corto

Pieza	Cota especificada (mm)	Pieza inicial	Nueva pieza
Casquillo simple	34,5 (± 0,025)	A 34,505	**a 34,533**
Buje (1 / 2)	17,3 (± 0,025)	B 17,304	**b 17,304**
Cala		X 1,680	**x** = X ± (A-**a**) ± (B-**b**) **x** = 1,680 ±(- 0,028) ±(0)

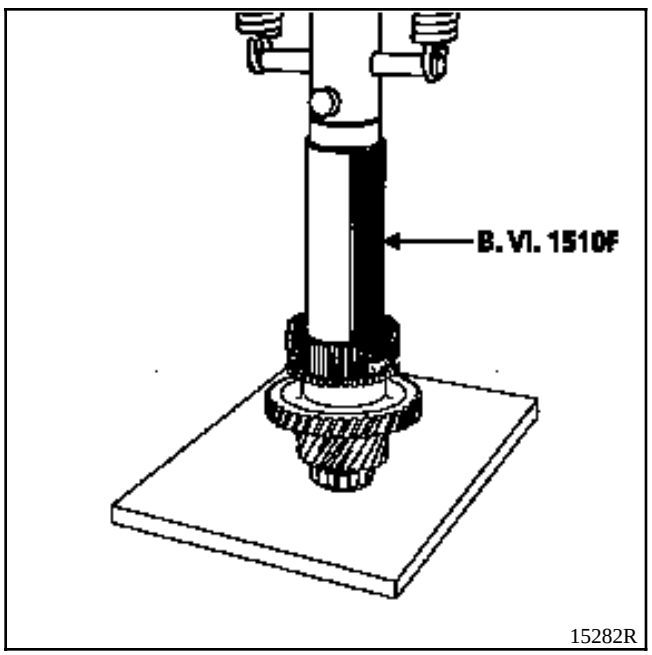
Resultado : **X = 1,680 - 0,028 = 1,652**
Espesor de las calas disponibles : **1,600 a 1,880** sabiendo que las calas varían de **0,020 en 0,020**
En este ejemplo hay que elegir una cala de **1,660**.

MONTAJE DE LA PIÑONERIA

Arbol secundario largo

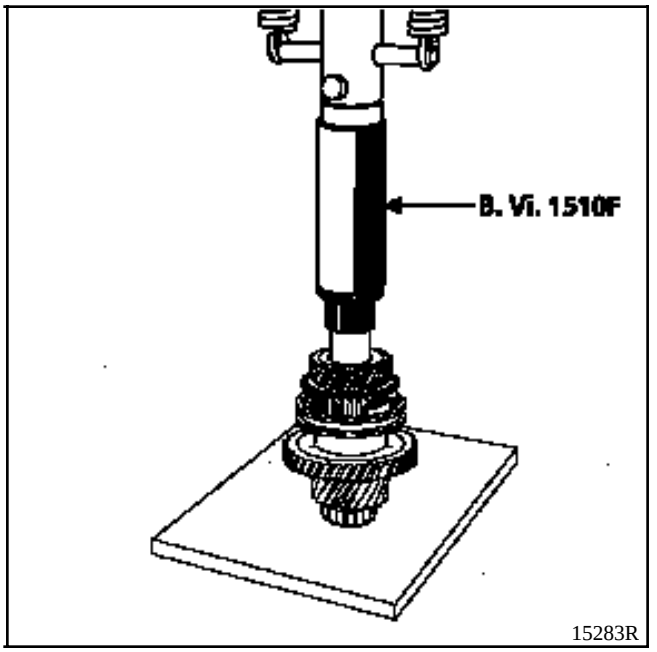
Colocar el piñón de la marcha atrás provisto de su jaula de agujas y de su anillo sincronizador.

Mediante el **B. Vi. 1510F**, colocar el buje - desplazable de marcha atrás / **5ª** (alinear y hacer coincidir las muescas del buje con las del anillo sincro).



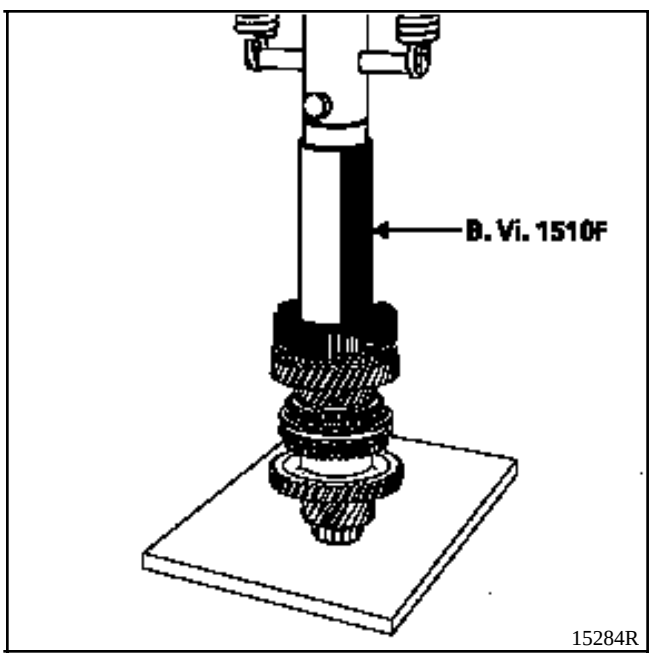
Colocar el piñón de **5ª** provisto de su jaula de agujas y de su anillo sincro.

Con la prensa, colocar el casquillo doble (aplicar una presión de unas **5 toneladas** al final del recorrido).



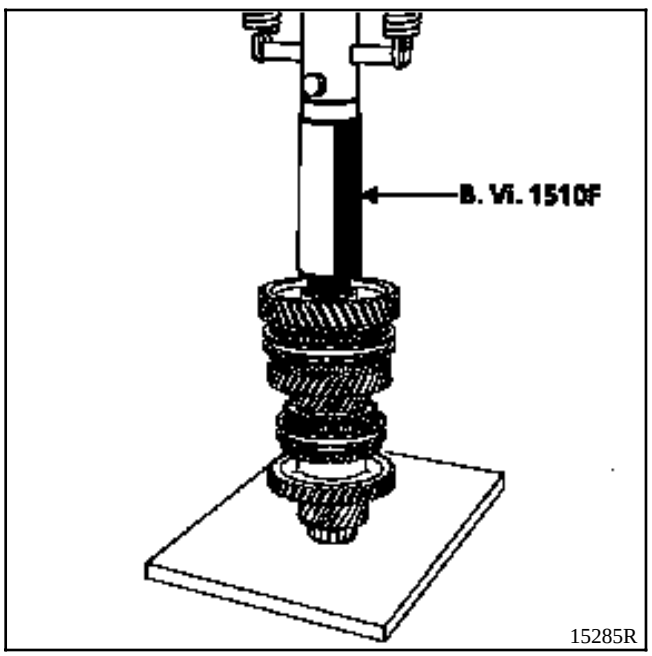
Colocar el piñón de **2ª** provisto de su jaula de agujas y de su anillo sincronizador.

Con la prensa, colocar el buje desplazable de **2ª** / **1ª** (alinear y hacer coincidir las muescas del buje con las del anillo sincronizador).

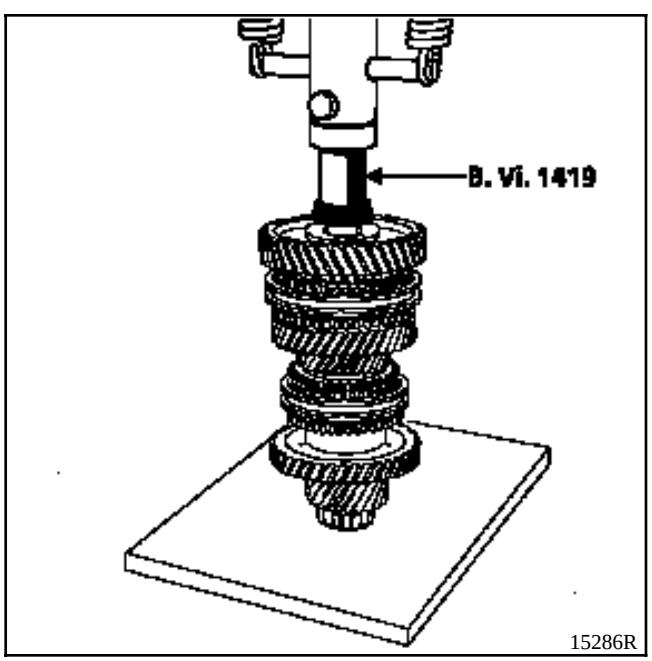


Colocar el piñón de **1ª** provisto de su jaula de agujas y de su anillo sincronizador.

Con la prensa, poner el casquillo doble (aplicar una presión de unas **5 Tm** al final del recorrido).



Poner el rodamiento mediante el útil **B. Vi. 1419**.

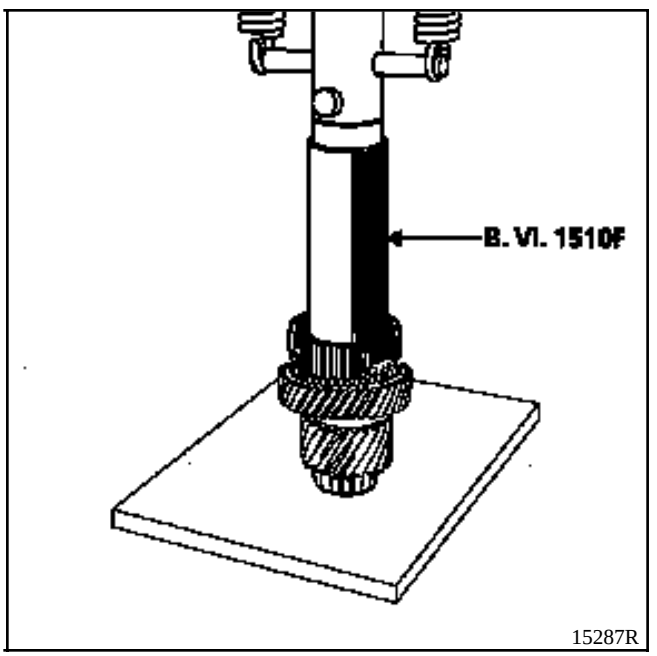


Elegir y montar un circlips nuevo que entre justo en la garganta (una vez colocado, no debe estar libre).

Arbol secundario corto

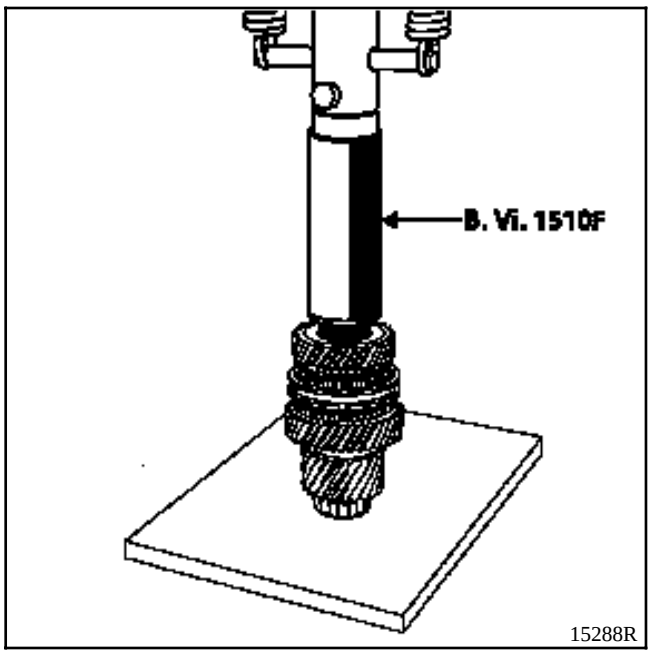
Montar el piñón de **3ª** provisto de su jaula de agujas y de su anillo sincronizador.

Con el **B. Vi. 1510F**, poner el buje - desplazable de **3ª / 4ª** (alinear y hacer coincidir las muescas del buje con las del anillo sincronizador).

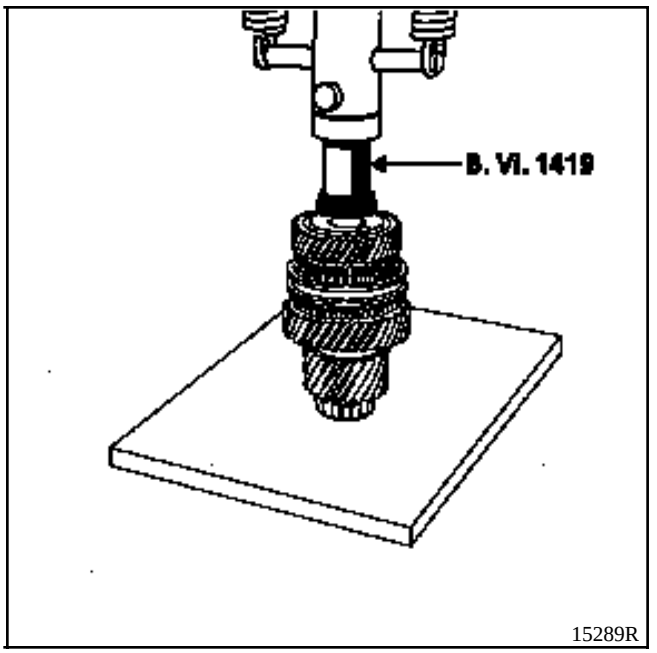


Montar el piñón de **4ª** provisto de su jaula de agujas y de su anillo sincronizador.

Con la prensa, poner el casquillo (aplicar una presión de unas **5 toneladas** al final del recorrido).



Montar el rodamiento mediante el útil **B. Vi. 1419**.



Elegir y montar un circlips nuevo que entre justo en la garganta (una vez colocado, no debe estar libre).

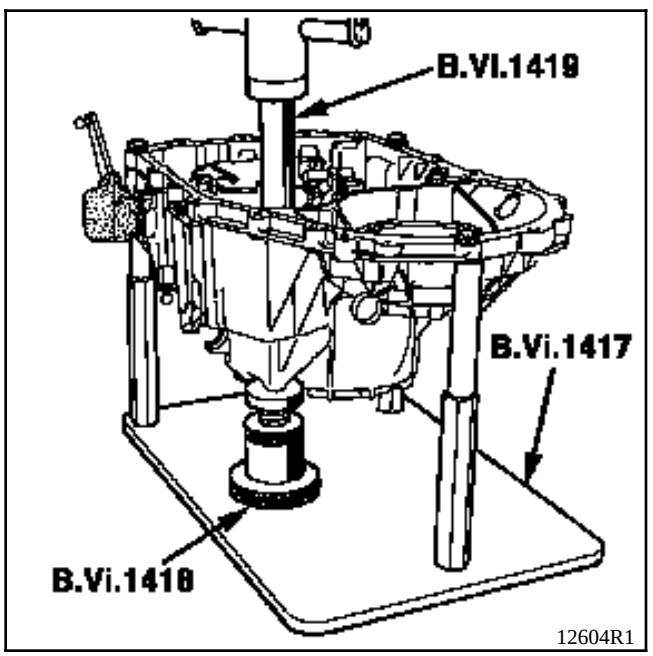
REPOSICION DE LAS JAULAS EXTERIORES DE LOS RODAMIENTOS EN EL CARTER DE MECANISMOS

Posicionar el cárter sobre su chasis y después sobre el plato de la prensa.

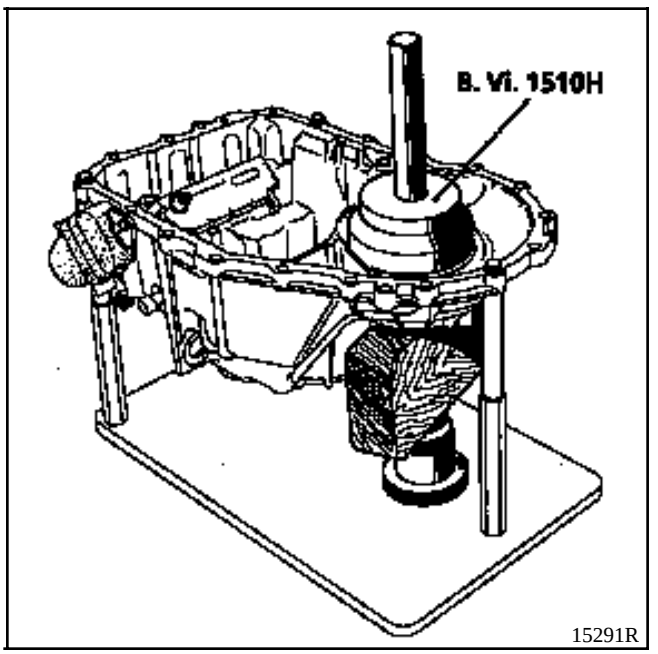
Colocar el soporte regulable **B. Vi. 1418** bajo el cárter de mecanismos.

Colocar las calas de reglaje que correspondan a cada línea.

Montar las jaulas exteriores de los rodamientos de los árboles mediante el **B. Vi. 1419**.



Colocar la jaula del rodamiento del diferencial mediante el **B. Vi. 1510H**.

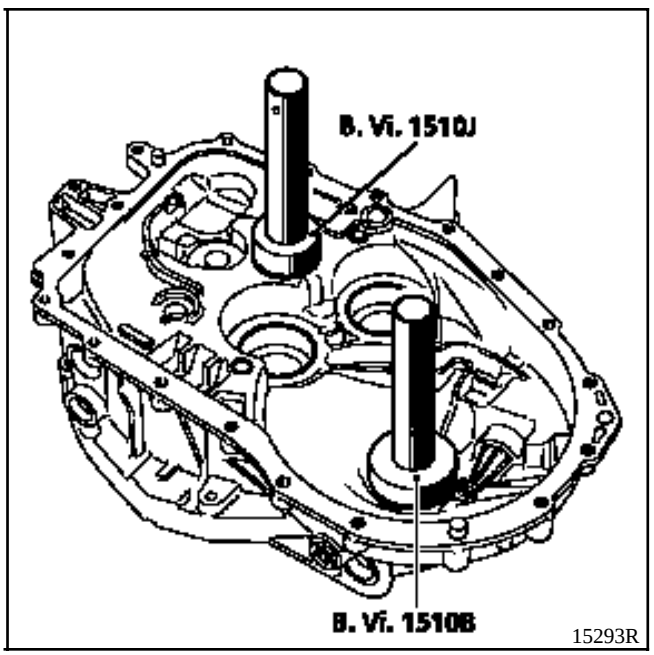


REPOSICION DE LAS JAULAS EXTERIORES DE LOS RODAMIENTOS EN EL CARTER DE EMBRAGUE

Posicionar el cárter sobre el plato de la prensa.

Colocar el soporte regulable **B. Vi. 1418** bajo el cárter de embrague que corresponda a cada línea.

Montar las jaulas exteriores de los rodamientos mediante el **B. Vi. 1510J** y **1510B**.



NOTA : no olvidarse de poner un deflector nuevo debajo de la jaula del diferencial de diámetro pequeño.

DIFERENCIAL

DESMONTAJE

Extraer el junquillo de retención del planetario trípode y retirar la cala.

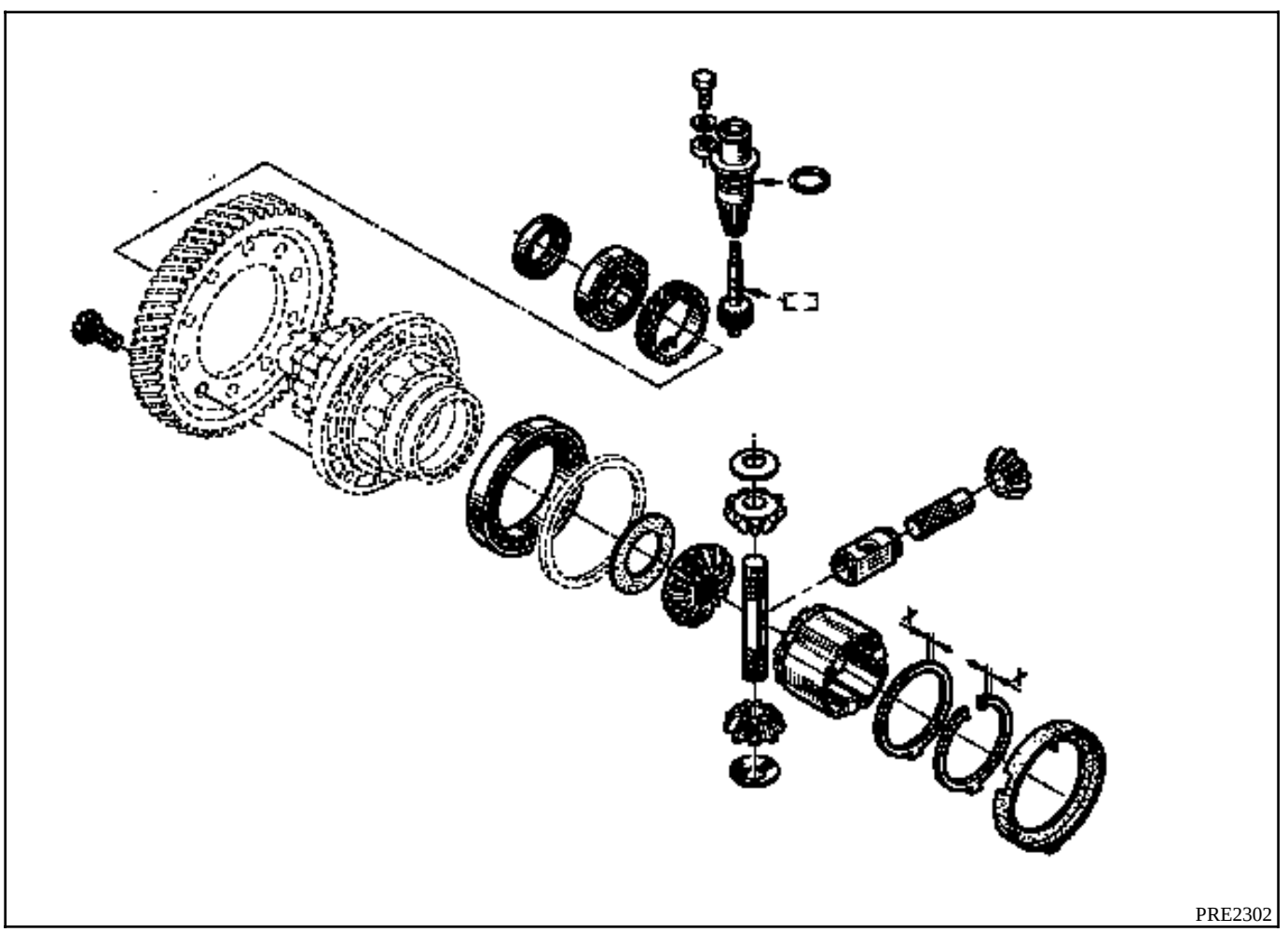
Extraer el planetario trípode.

Apretar el cajetín en un tornillo de banco provisto de mordazas y extraer la corona.

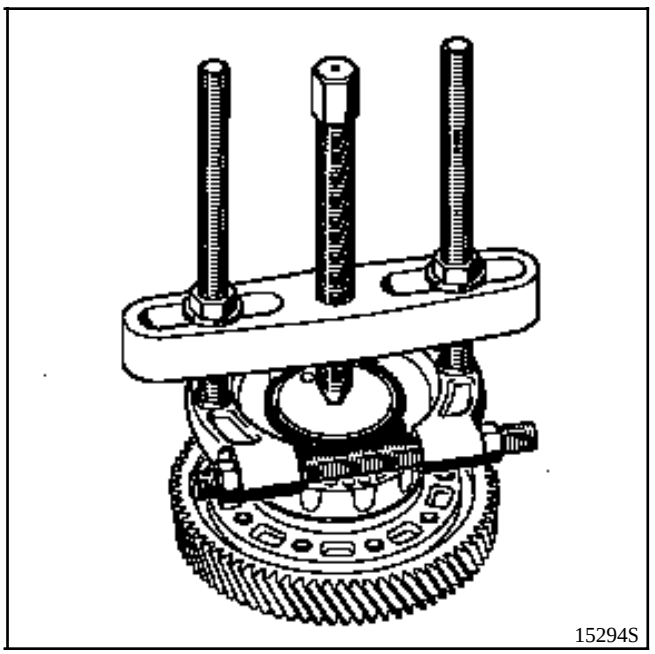
Extraer los satélites y el planetario, sujetando las arandelas de apoyos en sus satélites respectivos.

VERIFICACION DE LAS PIEZAS

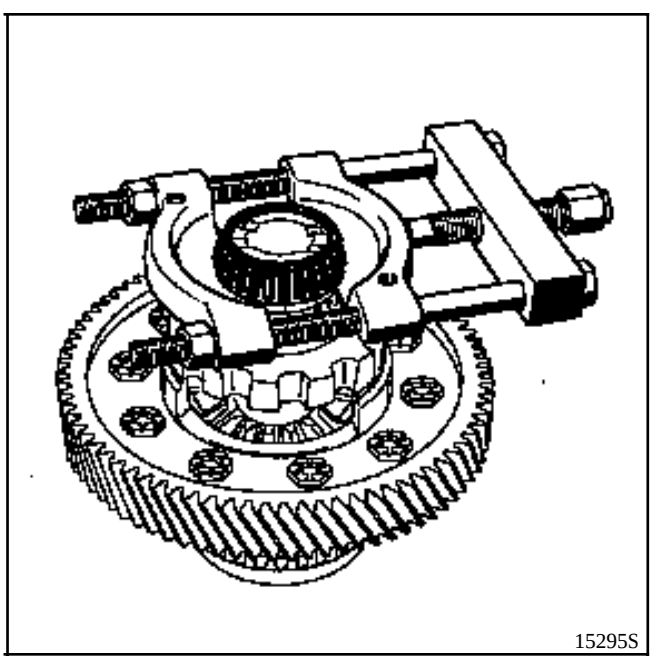
Controlar el estado :
- del dentado (corona - satélites - planetarios),
- de las arandelas (satélites - planetario),
- del cajetín.


PRE2302

Extraer el rodamiento grande con ayuda de un extractor.



Extraer el rodamiento pequeño con ayuda de un extractor.



MONTAJE

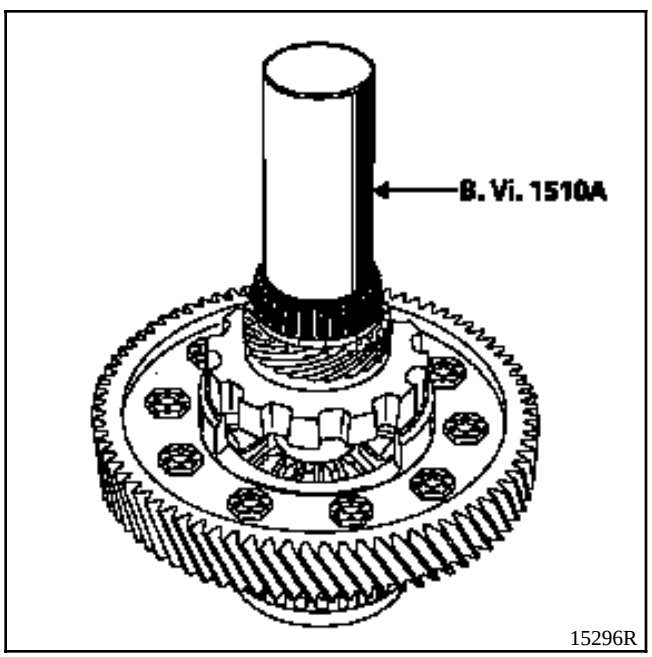
Montar en el sentido inverso al desmontaje.

Todas las piezas limpiadas y controladas se irán aceitando a medida que se vayan montando.

El junquillo de retención debe ser sustituido sistemáticamente.

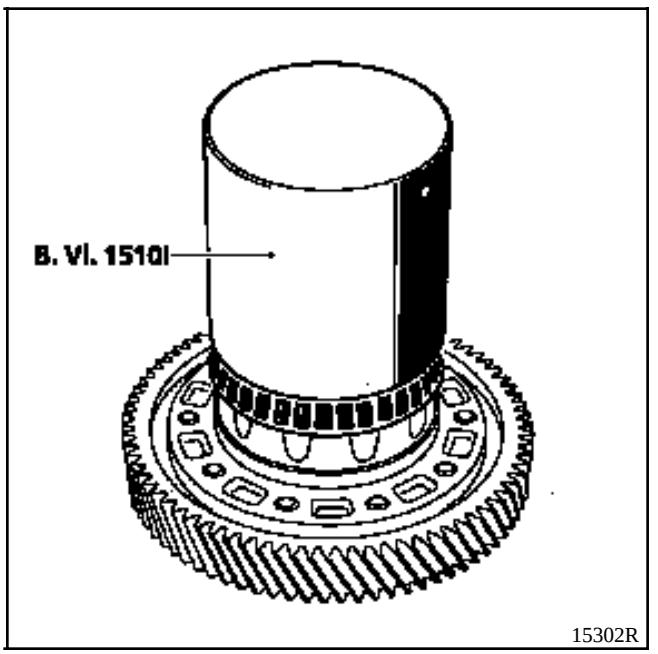
Apretar los tornillos de la corona a **13 daN.m**.

Colocar el rodamiento pequeño mediante el **B. Vi. 1510A**.



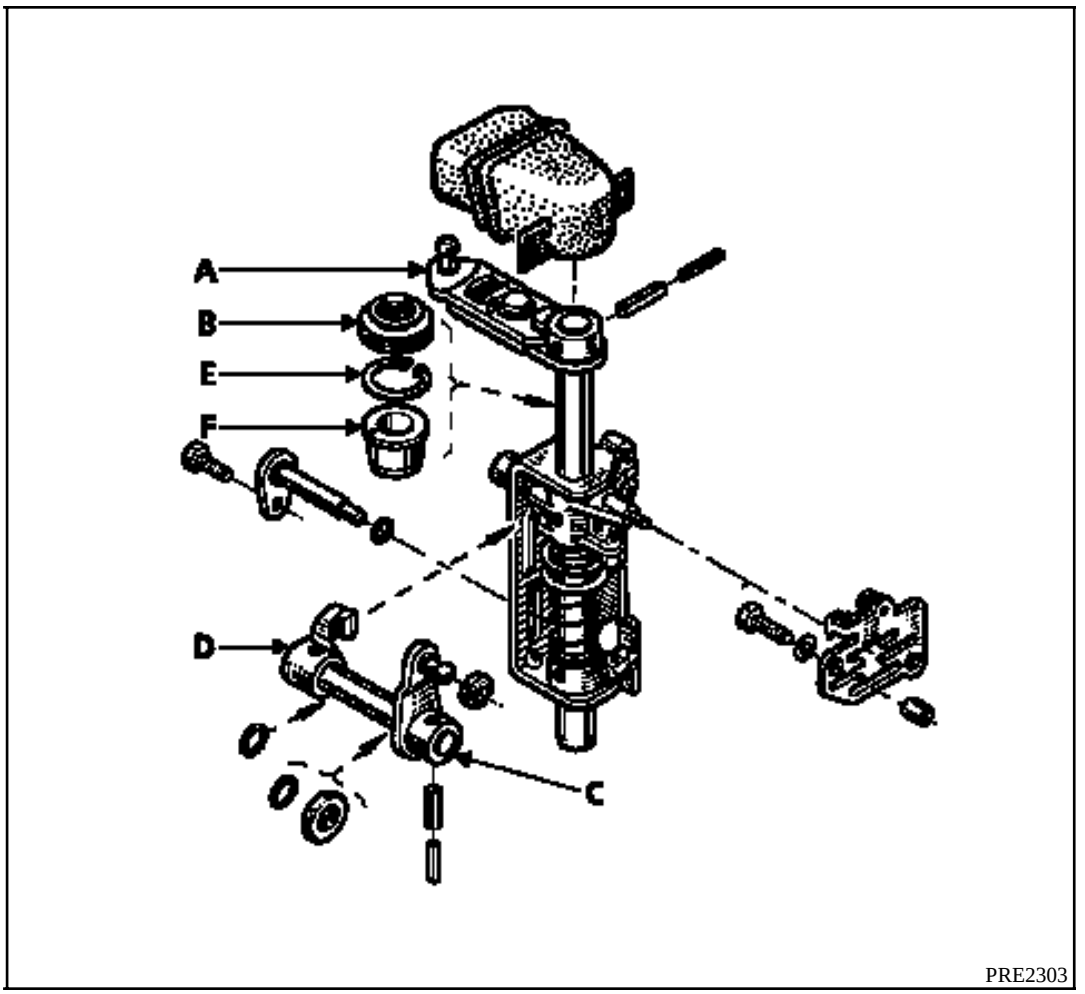
15296R

Colocar el rodamiento grande mediante el **B. Vi. 1510I**.



15302R

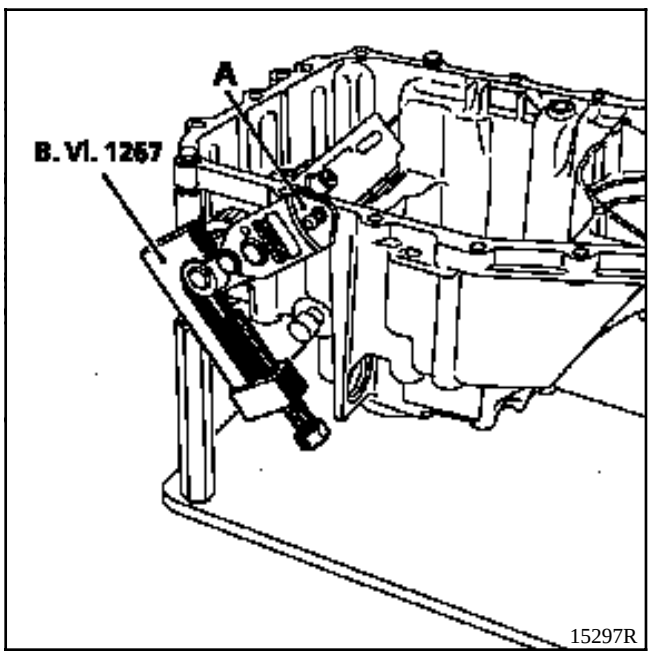
MANDOS INTERNOS



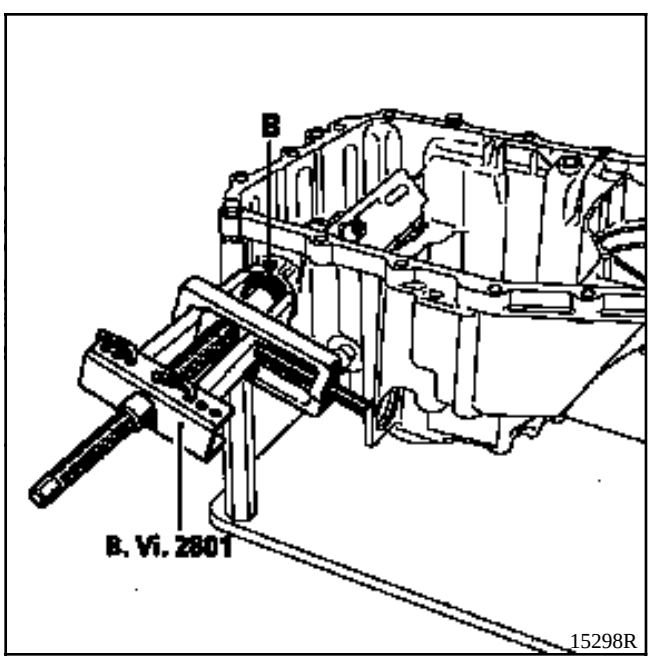
MODULO DE MANDO

EXTRACCION

Extraer el dedo de mando (A) retirando el pasador mediante el **B. Vi. 1267**.



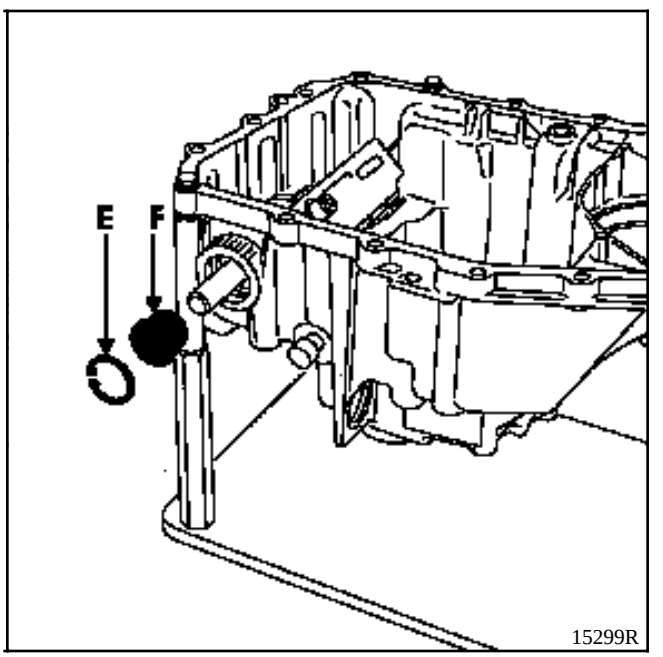
Extraer el casquillo de estanquidad (B) mediante el **B. Vi. 28-01**.



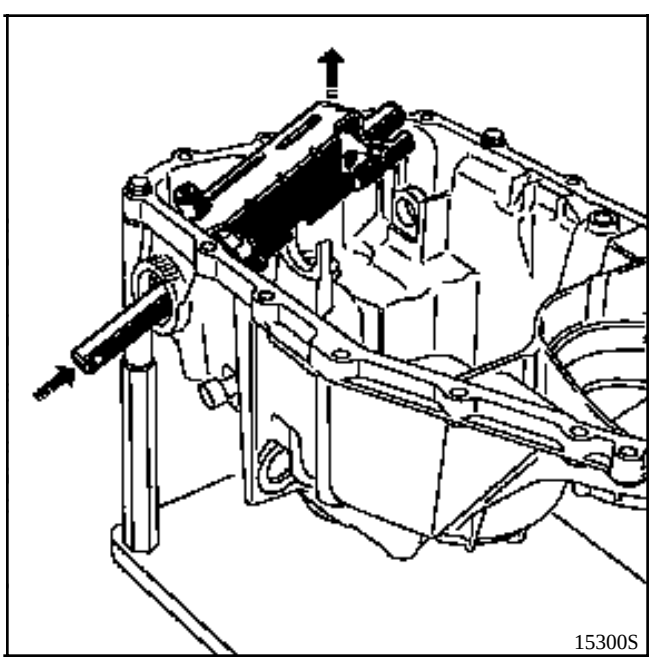
Extraer el dedo de selección (C) (ver figura anterior) retirando el pasador.

Extraer el eje (D) (ver figura anterior) por arriba.

Extraer :
- el contactor de marcha atrás,
- el circlips (E) y el casquillo (F) del eje del módulo de mando.



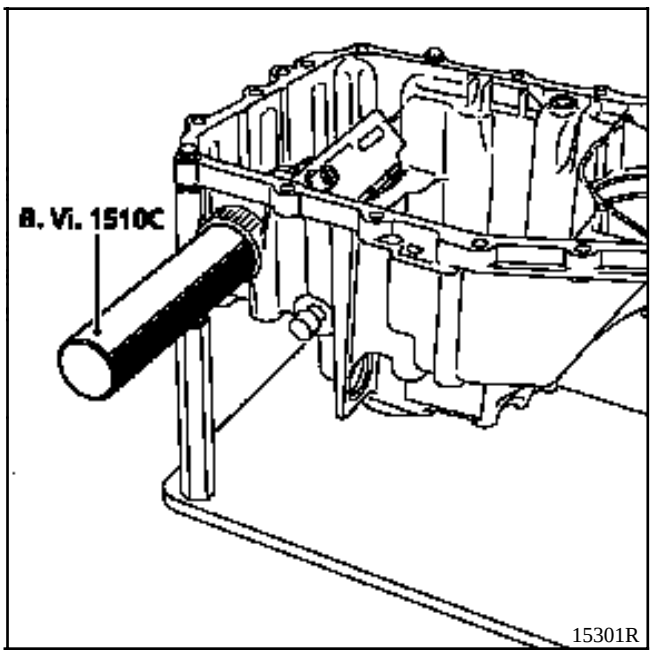
Empujar el módulo para liberarlo y sacar dicho módulo hacia arriba.



REPOSICION

La reposición del módulo se efectúa en el sentido inverso a la extracción.

Sustituir sistemáticamente el casquillo de estanquidad mediante el **B. Vi. 1510C** y las juntas tóricas del eje (D).



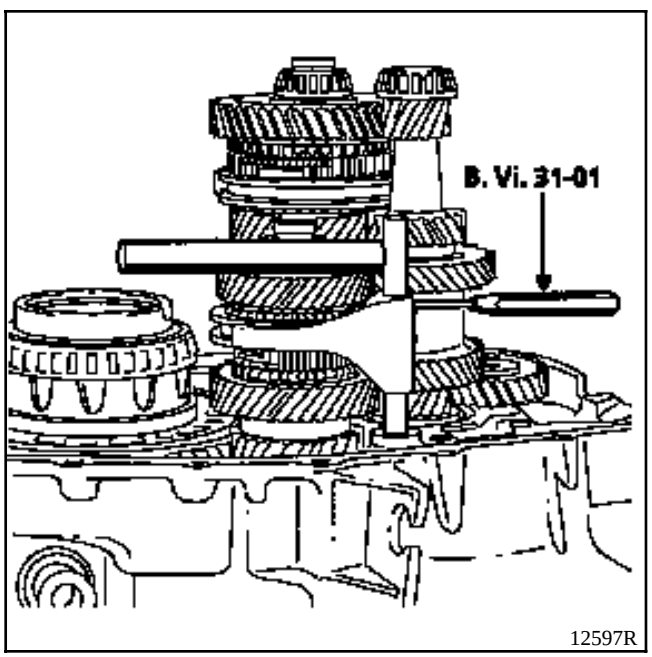
REPOSICION DE LOS ARBOLES

La reposición de los tres árboles se efectúa también con ayuda de una segunda persona.

Ensamblar los elementos en el tornillo de banco antes de colocarlos en el cárter de embrague.

Colocar :
- el árbol secundario corto en el cárter de embrague.
- el eje y la horquilla.

Colocar los pasadores huecos de la horquilla de **3/4** con el **B. Vi. 31-01**. Aplicar un contra- esfuerzo en el eje, para evitar que se estropee el casquillo del cárter de embrague.



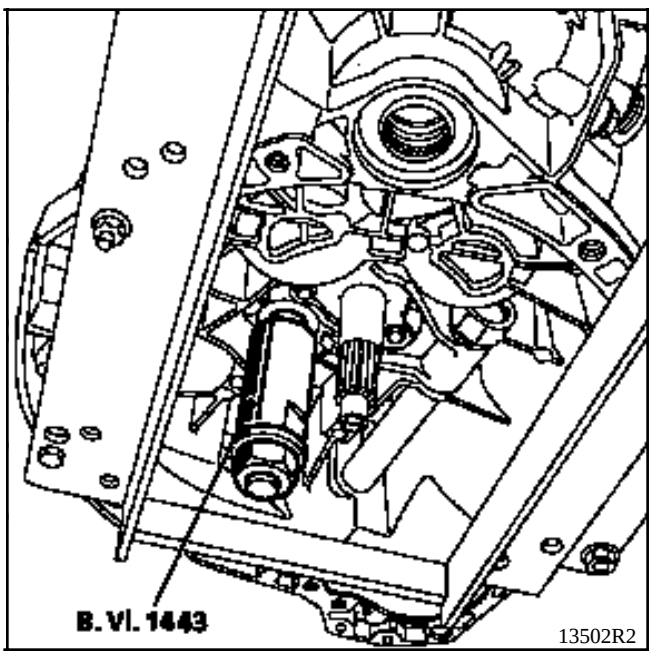
Montar el inversor **3/4**. Apretar sus tornillos al par de **2,3 daN.m**.

Poner :
- la arandela de fricción del piñón de marcha atrás en el cárter de embrague.
- el piñón de marcha atrás provisto de su jaula de agujas.

Posicionar el eje de marcha atrás. El rebaje debe ser perpendicular a una línea que pasa por el centro del árbol primario y por el centro del eje de marcha atrás.

Posicionar el **B.Vi. 1443** a fondo de la rosca para inmovilizar el cilindro de tracción con respecto al eje.

Colocar el eje sujetando el cuerpo del útil con una llave.

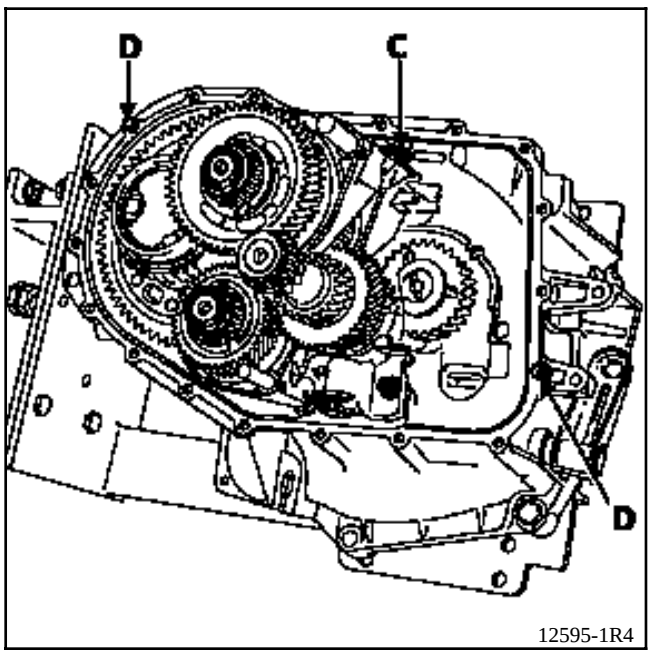


CIERRE DE LA CAJA DE VELOCIDADES

Poner el imán (C).

ATENCION : la junta solamente se sustituye cuando está deformada o cortada.

Verificar la presencia de los casquillos de centrado (D).



Colocar la junta en el cárter de embrague. Se monta en seco.

NOTA : para las cajas de velocidades que no lleven junta (nueva generación), aplicar un cordón de junta de silicona entre los cárteres de embrague y de mecanismos.

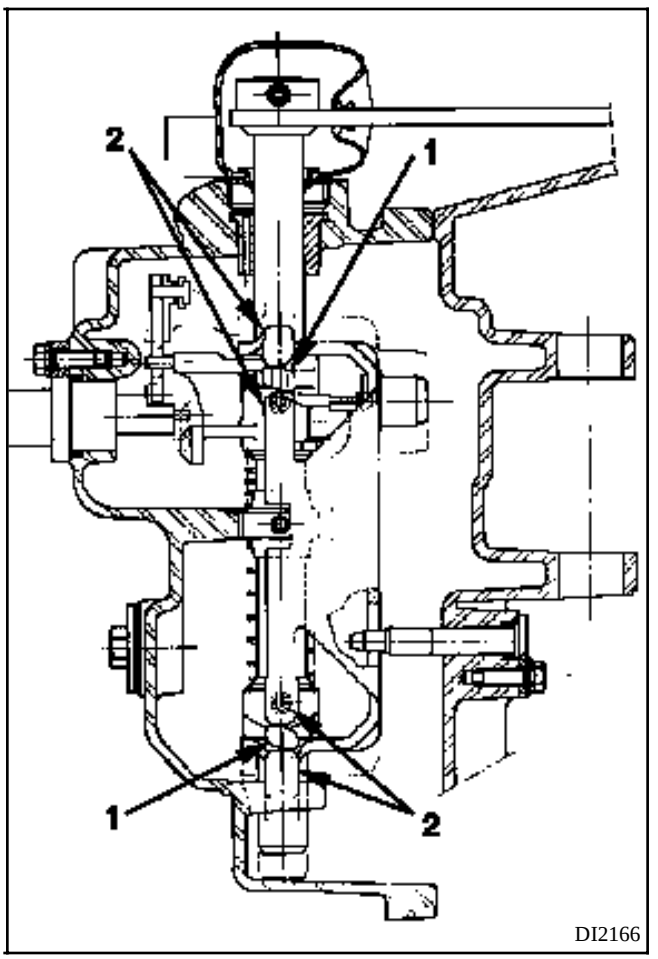
Atención : los cárteres de nueva generación no son compatibles con los de antigua generación.

Aceitar el extremo de los ejes y de los árboles para facilitar su colocación.

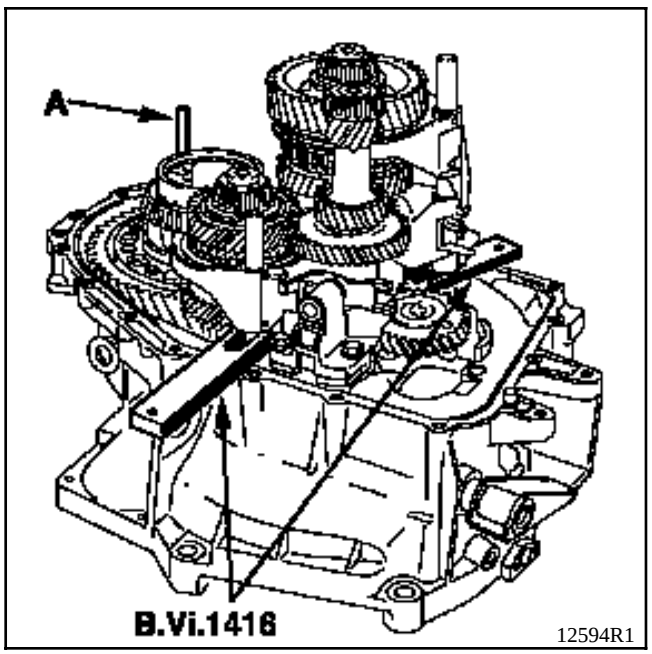
ATENCION : no proyectar aceite sobre la junta del cárter.

Poner en punto muerto las tres horquillas y el módulo de mando.

Alinear los dedos de paso (1) con los dedos de prohibición (2).

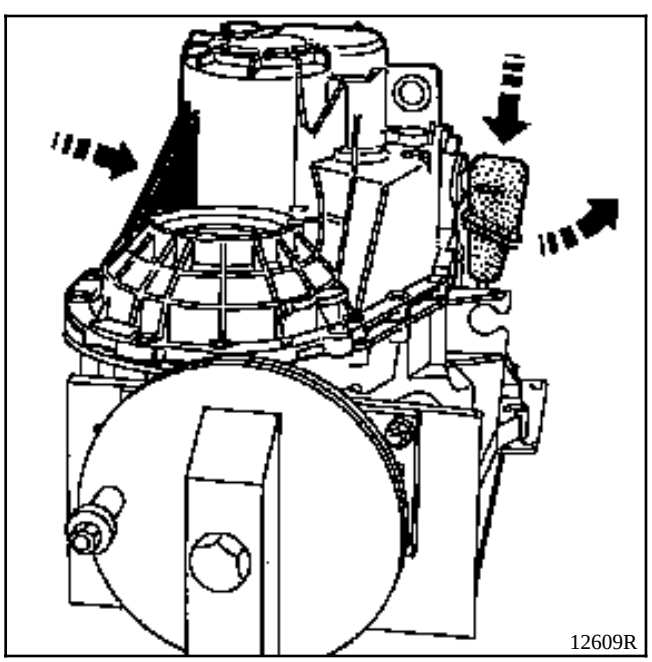


Posicionar las horquillas de sujeción del **B. Vi. 1416** bajo los ejes **1/2/5/M.AR** y **3/4** para impedir que abandonen el punto muerto.



Colocar un espárrago (A) (**100 mm**) en el orificio que lleva un casquillo lado diferencial para guiar el cárter de mecanismos.

Aceitar el módulo de mando en el cárter de mecanismo (apoyos, dedo de paso, etc.).



Presentar el cárter basculando el módulo al máximo hacia el exterior mediante la palanca de cambios sin que abandone el punto muerto (esfuerzo muy débil).

Introducir el cárter en el espárrago.

Mantener el cárter horizontal durante el ensamblado, alineando el segundo casquillo de centrado con el orificio correspondiente en el cárter de mecanismos.

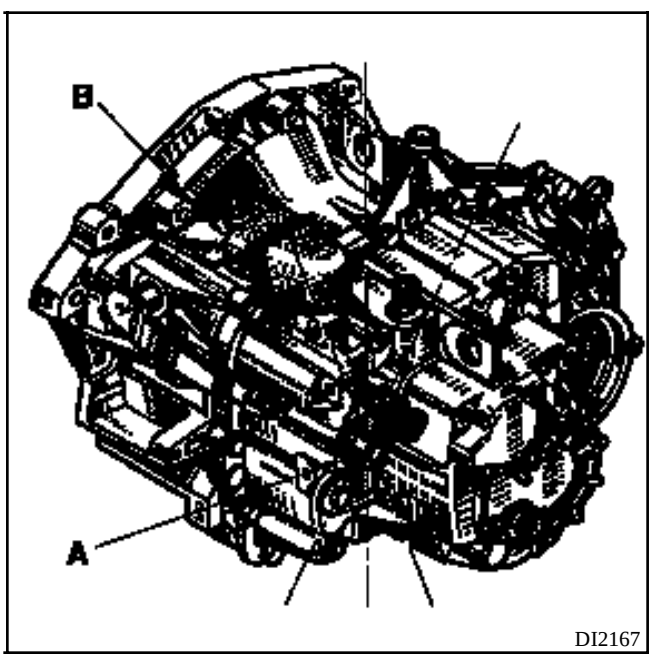
Jugar con la palanca de cambios para introducir los dedos del módulo en las horquillas.

Empujar el cárter hasta hacer tope en los útiles de sujeción de las horquillas.

Retirar las horquillas **B. Vi. 1416**.

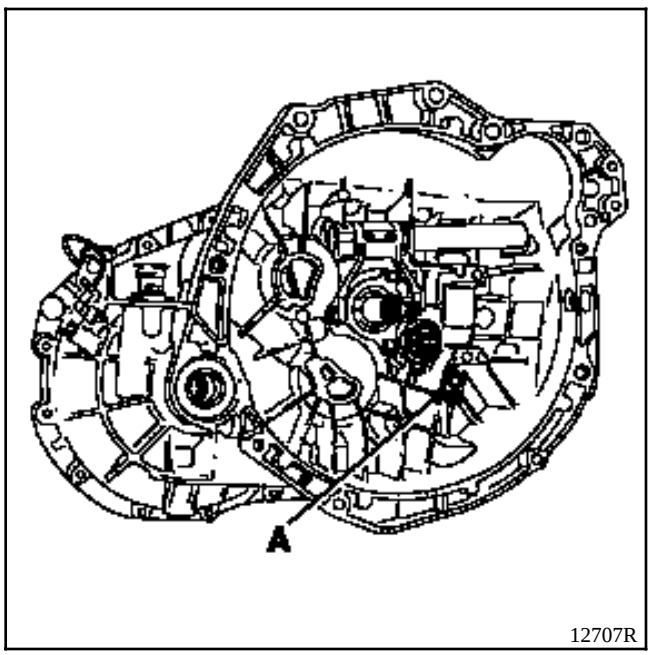
Terminar de colocar el cárter.

CONTROL : la palanca de selección (A) debe desplazarse según tres posiciones.



No mover más la palanca de cambios (B).

Montar el dedo de guiado del módulo (A) con su junta. Agitar ligeramente la palanca de cambios para facilitar su montaje. Apretar su tornillo al par de **0,9 daN.m**.



Retirar el espárrago.

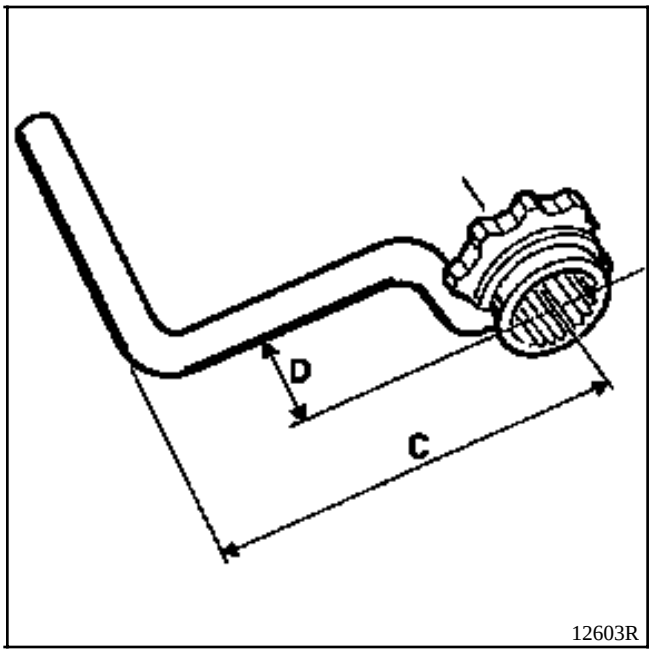
Poner los tornillos del contorno de caja y aproximarlos.

Bascular la caja de velocidades una media-vuelta.

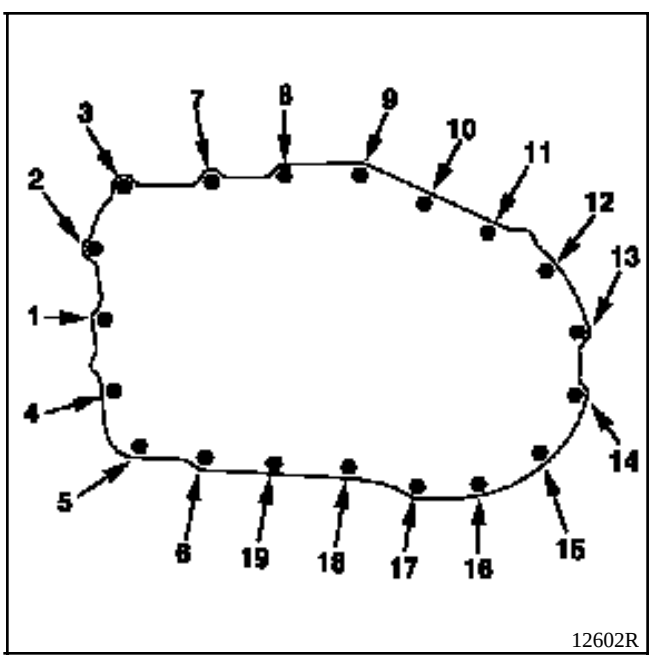
Montar la arandela y una tuerca nueva del eje de marcha atrás.

Apretar éste al par de **13 daN.m**.

Hacer girar el árbol primario metiendo las seis marchas. Fabricar para ello una manivela a partir de un buje de fricción de embrague. Vigilar que las cotas (C) y (D) permitan el paso del útil por el centro del soporte **B. Vi. 1417**.



Preapretar los tornillos (2) y (15) a **1 daN.m**.



Girar de nuevo el árbol primario introduciendo las seis marchas.

Apretar todos los tornillos al par de **2,4 daN.m** respetando el orden del esquema superior.

Montar una junta nueva de árbol primario mediante el **B. Vi. 1236**.

ATENCION : en algunos casos, será necesario quitar los pasadores de la horquilla de desembrague. Consultar para ello el capítulo correspondiente.

Montar una junta nueva de salida del diferencial mediante el **B. Vi. 1235**.

JUNTA LABIADA DEL ARBOL DE EMBRAGUE

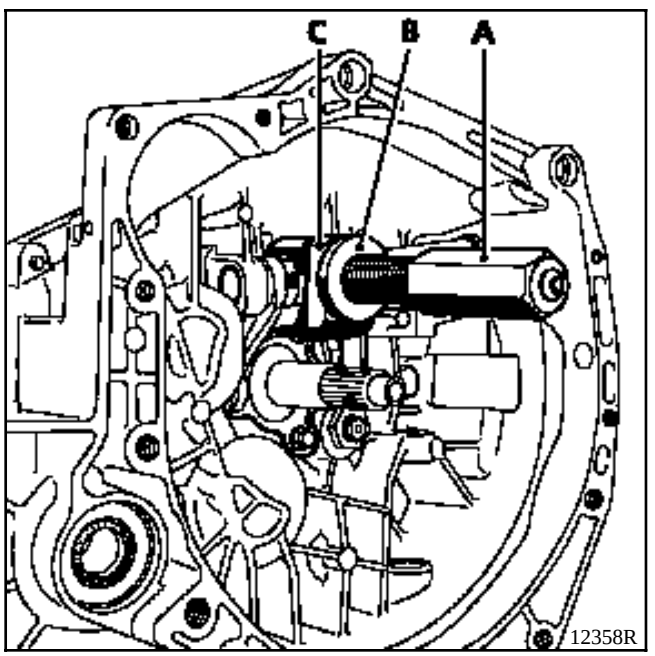
SUSTITUCION

Esta operación se efectúa una vez extraída la caja de velocidades.

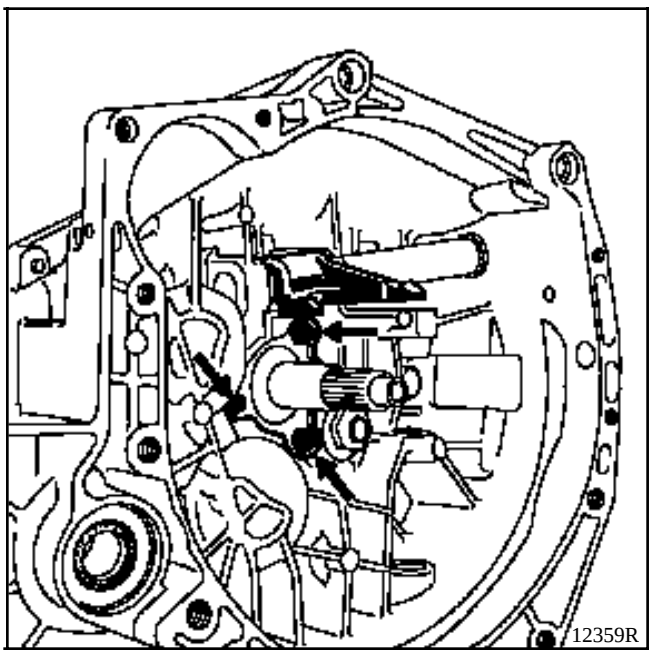
EXTRACCION DE LOS PASADORES

Posicionar :
- el útil **B.Vi. 1412** en la horquilla de embrague atornillando la cabeza (A) y acercar progresivamente la varilla de empuje del útil frente al pasador,
- la garra (C) y apretar la moleta (B) para sujetar el útil durante la extracción.

Apretar la cabeza (A) hastar liberar el pasador.



Tras la extracción de los pasadores, inclinar la horquilla y extraer el tubo-guía.

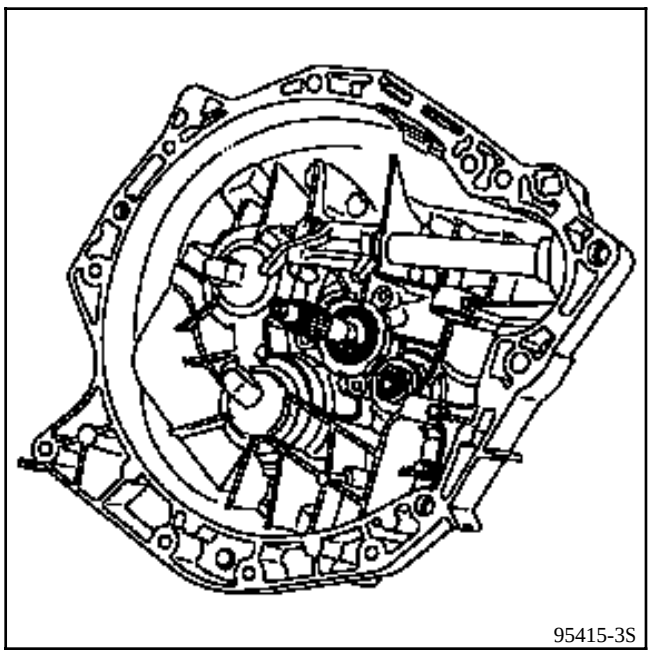


EXTRACCION

Con una broca de ∅ **2,5 mm**, taladrar un orificio dentro de la junta.

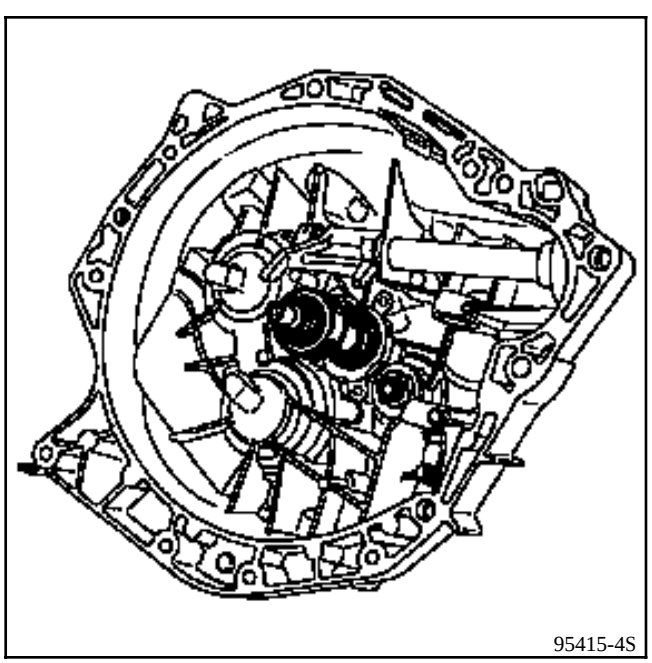
ATENCION, NO RAYAR EL ARBOL O LA ZONA DE CONTACTO DE LA JUNTA.

Meter un tornillo y extraer la junta con ayuda de una pinza.


95415-3S

REPOSICION

Colocar una junta nueva provista de su protector mediante el útil **B.Vi. 1236**.


95415-4S

Retirar el protector.

Colocar :
- el tubo-guía,
- unos pasadores nuevos.

Posicionar los orificios de la horquilla frente a los orificios del árbol de mando.

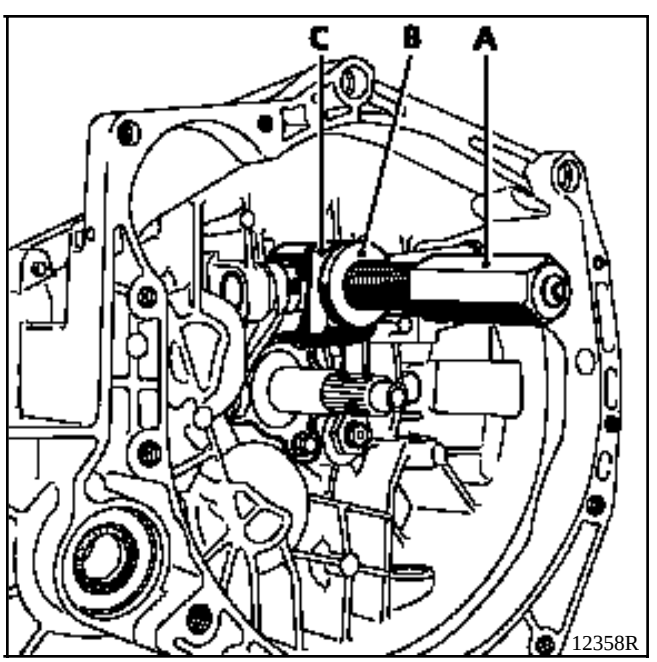
Introducir un pasador golpeando ligeramente con un mazo.

Posicionar :
- el útil **B.Vi. 1412** en la horquilla de embrague atornillando la cabeza (A) y acercar progresivamente la varilla de empuje del útil frente al pasador,
- la garra (C) y apretar la moleta (B) con el fin de sujetar el útil durante la operación.

Atornillar la cabeza (A) e introducir progresivamente el pasador.

NOTA : introducir el pasador hasta que enrase con la horquilla.

Repetir la operación para el segundo pasador.



12358R

RENAULT

Manual de reparación

Caja de velocidades mecánica

Tipo	Gama
PK5	Trafic Master
PK6	Clio V6 Laguna II Avantime Trafic

77 11 299 383 FEBRERO 2001 EDITION ESPAGNOLE

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault.

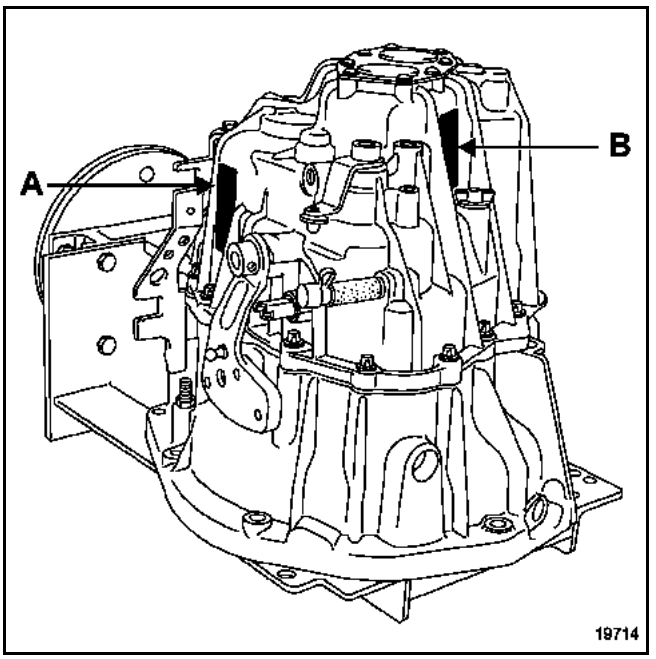
© RENAULT 2001

Sumario

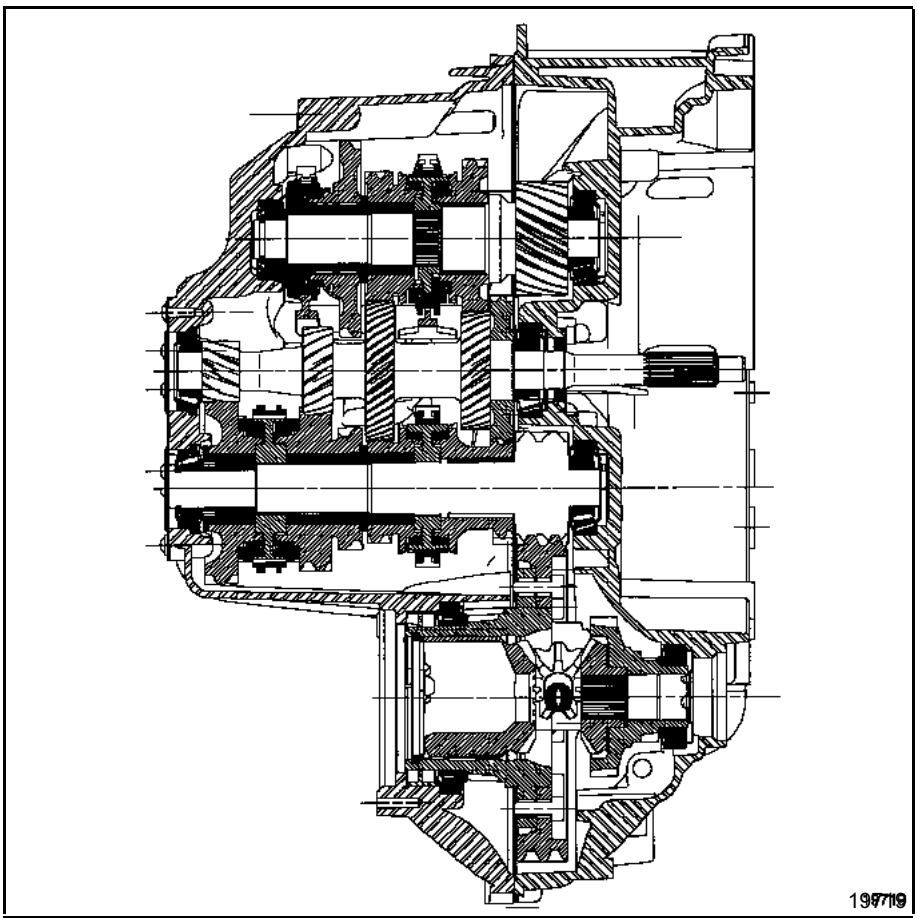
Páginas

21 CAJA DE VELOCIDADES MECÁNICA

Identificación	21-1
Corte y pares de apriete (en daN.m)	21-2
Relación	21-3
Ingredientes	21-4
Piezas que hay que sustituir sistem áticamente	21-4
Utillajes especializados	21-5
Reparación caja de velocidades	21-6



En A: el tipo de la caja de velocidades.
En B: el volumen de aceite.



DESIGNACIÓN	Par en daN.m
Tornillos del contorno de caja	**2,40**
Corona diferencial	**13**
Inversor	**2,3**
Soporte freno de funda	**2,3**
Contactor	**1,5**
Tope concéntrico	**0,8**
Tapa trasera (si equipado)	**0,8**
Taquímetro (PK5)	**2**

CAJA DE VELOCIDADES PK5

Índice	Vehículo / motorización	Par	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.AR
PK5-004	Master / F9Q	16/71	11/46	17/38	31/43	41/37	41/29	27/47
PK5-007	Master / G9Ut	16/67	11/46	17/38	31/43	41/37	41/29	27/47
PK5-008	Master / G9T	16/71	11/46	17/38	31/43	41/37	41/29	27/47
PK5-009	Master / S9Wt	16/71	11/46	17/38	31/43	41/37	41/29	27/47
PK5-010	Master / S8W	15/72	11/51	17/42	21/32	39/43	39/34	27/47
PK5-011	Trafic / F9Q	16/67	11/51	17/38	31/43	41/40	41/31	27/47

CAJA DE VELOCIDADES PK6

Índice	Vehículo / motorización	Par	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	M.AR
PK6-001	Laguna.II / F9Q	19/64	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/30	27/47
PK6-002	Laguna.II / G9T	19/64	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/30	27/47
PK6-003	Avantime / F4Rt	17/64	11/43	19/40	29/43	39/43	39/35	41/31	27/47
PK6-004	Avantime / G9T	17/64	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/30	27/47
PK6-006	Clio V6 / L7X	17/64	11/43	19/40	29/43	39/43	39/35	41/31	27/47
PK6-007	Trafic / G9Ut	16/67	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/28	27/47
PK6-008	Trafic / F9Q	17/67	11/51	19/40	31/40	41/37	41/29	47/30	27/47
PK6-009	Trafic / F4R	17/82	11/43	19/40	31/43	41/40	41/31	47/30	27/47
PK6-012	Avantime / L7X	17/64	11/43	19/40	29/43	39/43	39/35	41/31	27/47

Tipos	Envase	Referencia	Origen
Aceite de caja			Inmersión de todas las piezas
Rhodorseal	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Cárter

CAPACIDAD (en litros)

PK5 PK6	**2,40**

Piezas que hay que sustituir sistemáticamente

Cuando han sido extraídas:
– las juntas labiadas,
– las juntas tóricas,
– los circlips de los rodamientos,
– los muelles de los bujes,
– los pasadores elásticos.

B. Vi. 31-01	Juego de vástagos para pasadores elásticos
B. Vi. 1235	Útil para colocar la junta de salida del diferencial
B. Vi. 1236	Útil para colocar la junta del árbol primario
B. Vi. 1417	Soporte y chasis de los cárteres
B. Vi. 1418	Soporte regulable para montaje de las jaulas de los rodamientos
B. Vi. 1419	Útil para colocar las jaulas de los rodamientos
B. Vi. 1510	Maletín para intervenir en los piñones **A** - Útil para colocar el rodamiento pequeño del diferencial **B** - Útil para colocar la jaula de rodamiento del diferencial **H** - Útil para colocar la jaula de rodamiento del diferencial **I** - Útil para colocar el rodamiento grande del diferencial **J** - Útil para colocar jaulas de los rodamientos (lado cárter embrague)
B. Vi. 1510-01	**L** - Tubo para desmontar la piñonería **M** - Tubo para colocar rodamientos del árbol primario **N** - Tubo para colocar casquillos bajo los piñones locos **O** - Tubo para colocar rodamientos del árbol secundario **P** - Útil para colocar casquillos de agujas de los ejes de horquilla **Q** - Útil para colocar casquillos de agujas de los ejes de horquilla **R** - Útil para colocar casquillos de agujas de los ejes de mando

ÚTILES PRECONIZADOS

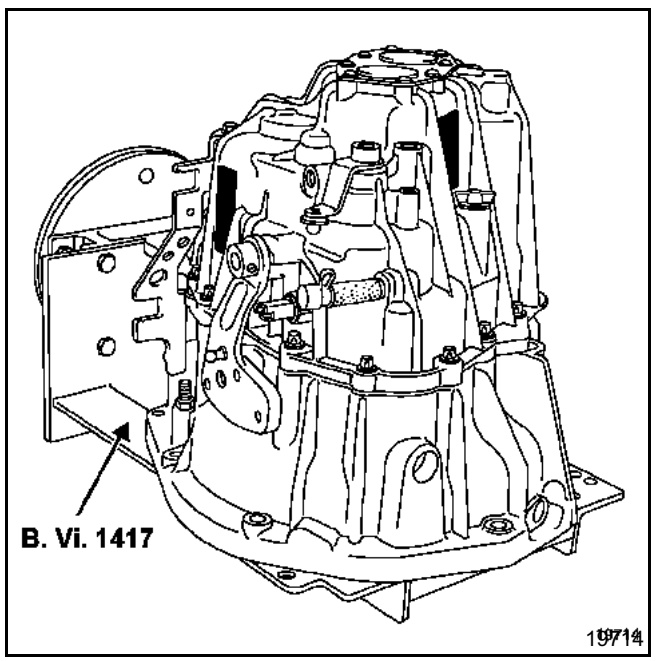
Extractor con pinzas ∅ **42** (ejemplo: U49M + U49D8 Facom)

∅ **18** (ejemplo: U49M + U49D4 Facom)

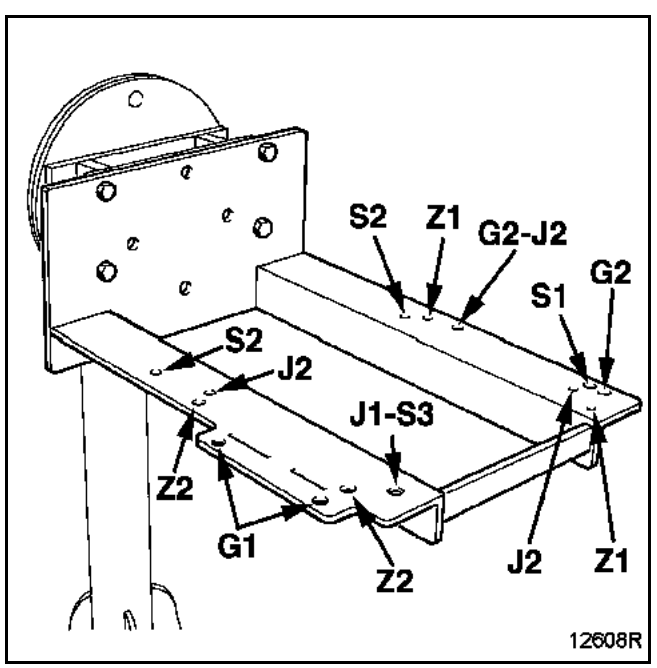
Extractor con garras.

Montar la placa soporte **B. Vi. 1417** en un stand Desvil.

Soporte **B. Vi 1417** en el plano horizontal, colocar la caja de velocidades frente al motor y contra la placa.

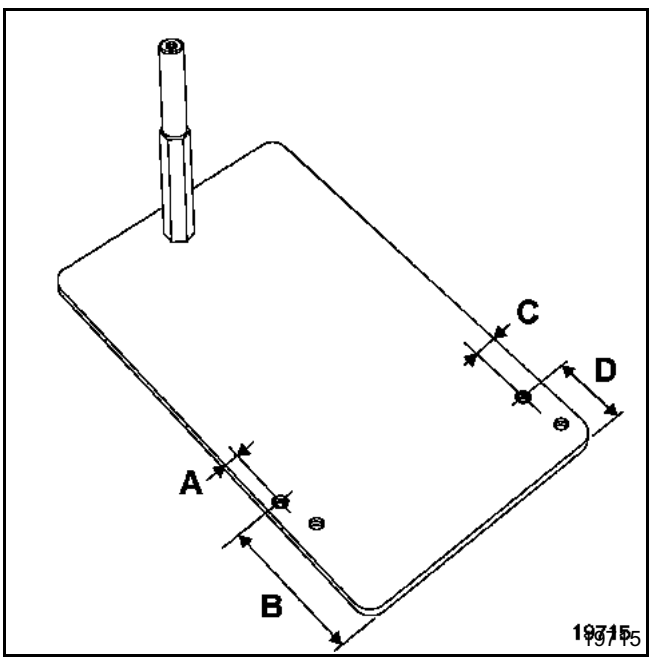


Embridar la caja de velocidades sobre el soporte **B. Vi. 1417** en los orificios n° **G2** y **Z2**.



Modificación de la placa soporte para cárter de mecanismo

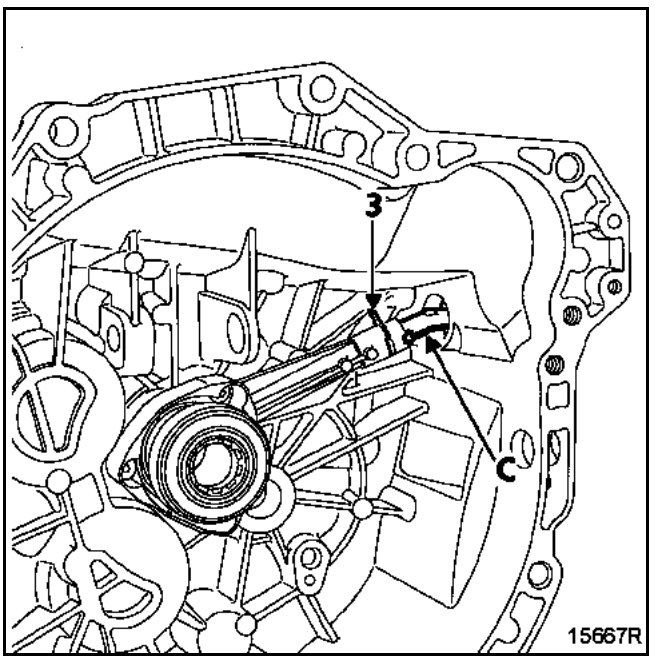
Taladrar dos orificios suplementarios al ∅ **10 mm** y taladrar al ∅ **M 12 x 175** como se indica en el plano.



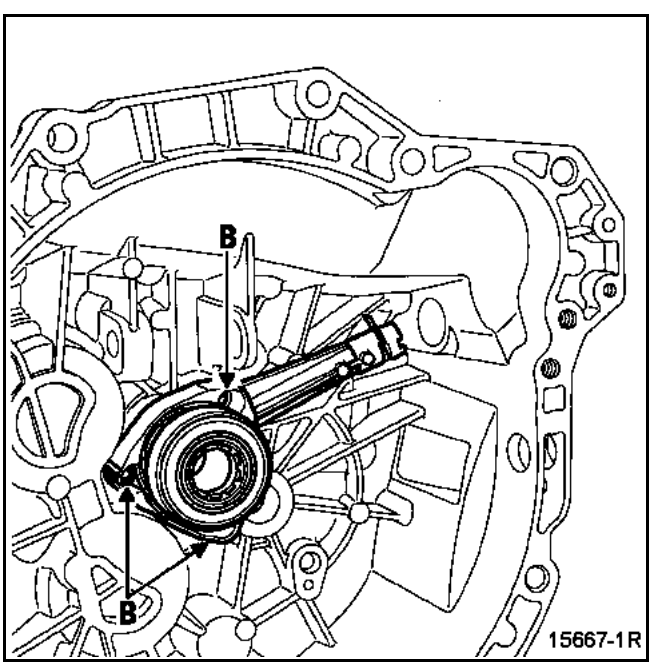
A = 16 mm
B = 144 mm
C = 28 mm
D = 78 mm

APERTURA DE LA CAJA DE VELOCIDADES

Desacoplar el racor (C) del cilindro receptor de embrague extrayendo la grapa (3).

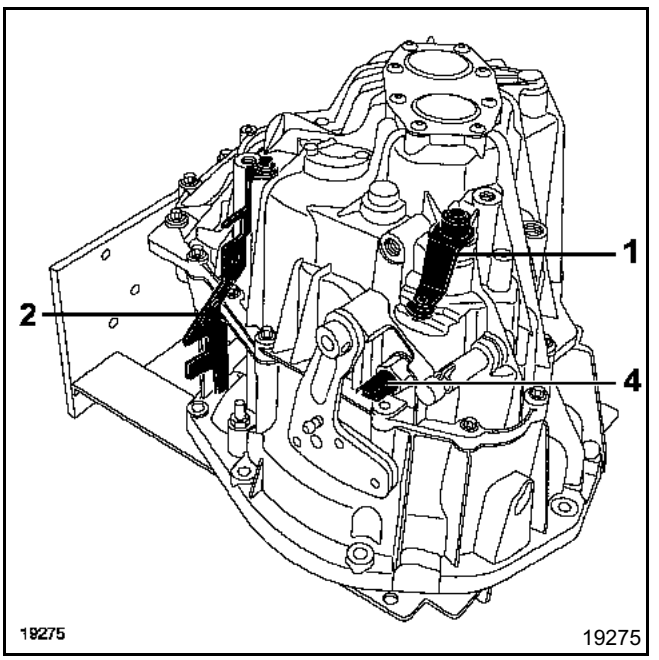


Quitar los tres tornillos (B) de fijación del cilindro receptor y después extraerlo.



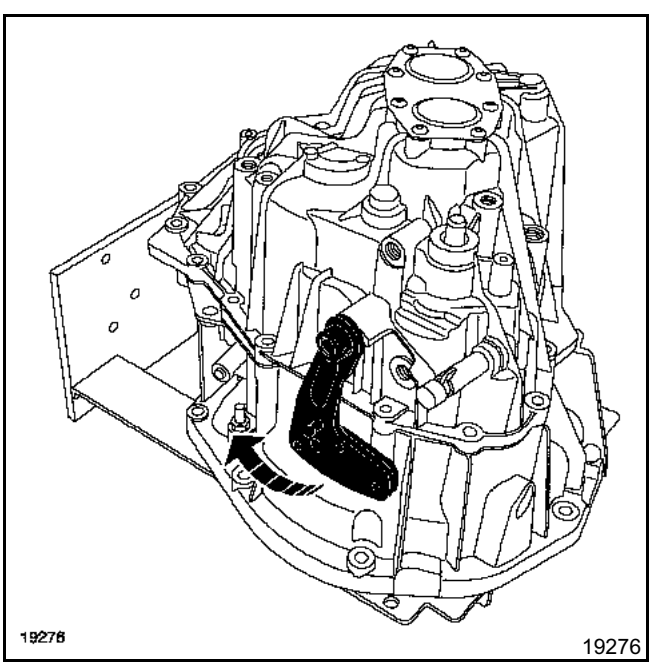
ATENCIÓN: no hacer funcionar nunca el sistema cuando el receptor esté extraído (aunque éste esté unido al pedal del embrague): hay riesgo de expulsión del pistón hidráulico y del tope del receptor.

Extraer el dedo de selección (1), el soporte del cable de mando (2) y el contactor de luces de marcha atrás (4).



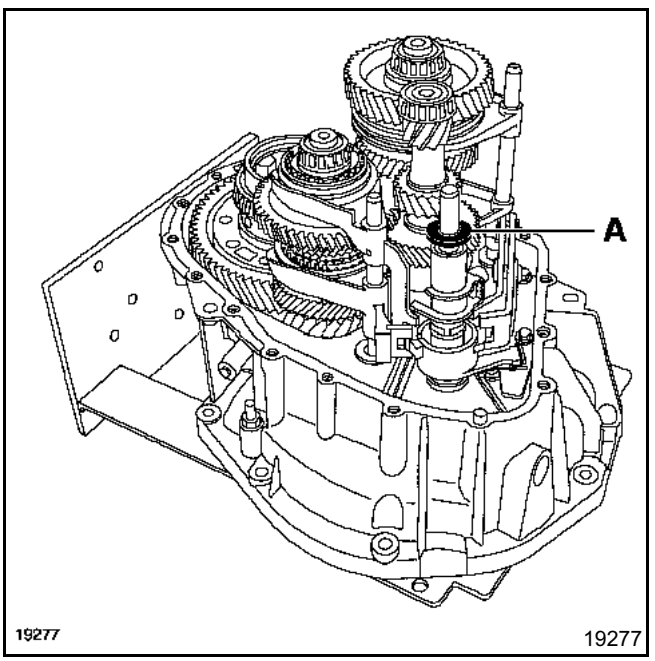
Quitar los tornillos del contorno de caja.

Pivotar la palanca de paso para liberar el dedo de mando, levantando a la vez el cárter hacia arriba y extraer éste.

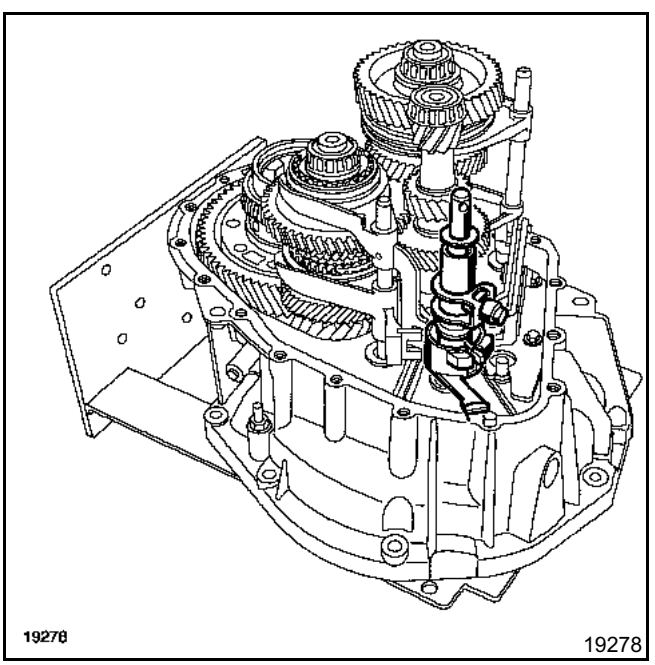


ATENCIÓN: recuperar la arandela de reglaje (A) del módulo de selección.

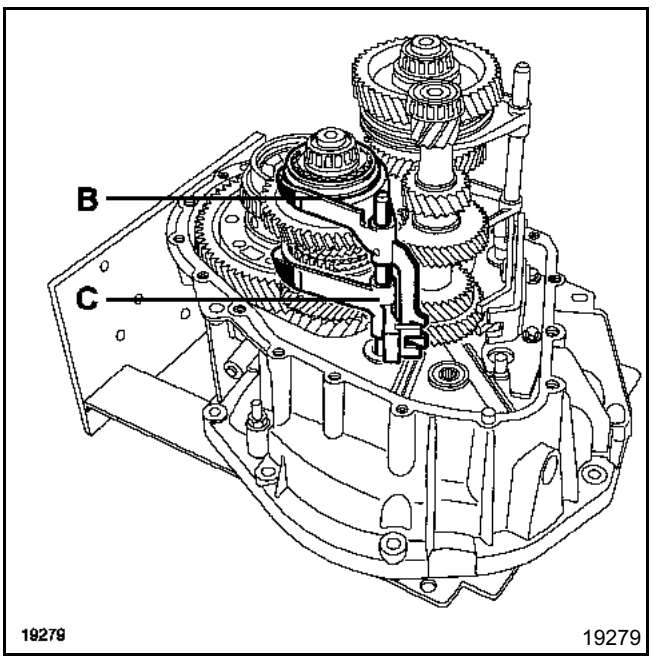
Ésta va apareada con el módulo y puede quedar pegada en el cárter de mecanismo.



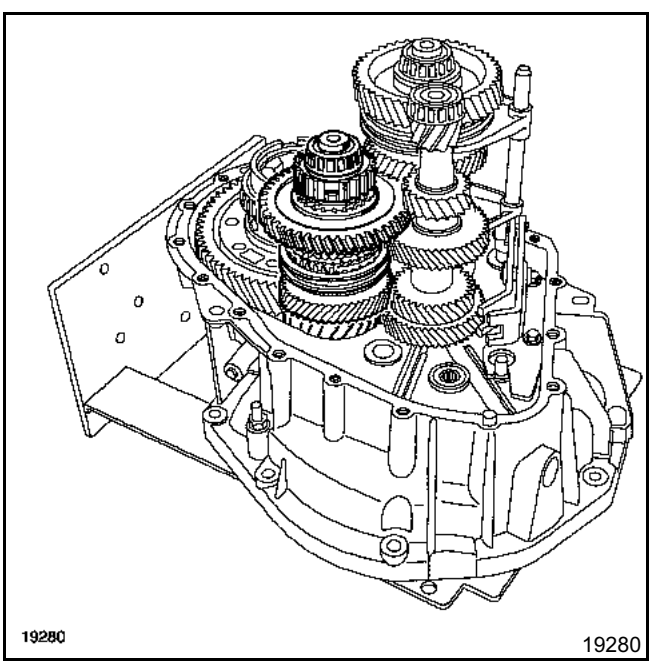
Pivotar el módulo de mando, soltando el muelle por la parte superior del casquillo de recuperación y sacar el módulo por arriba.



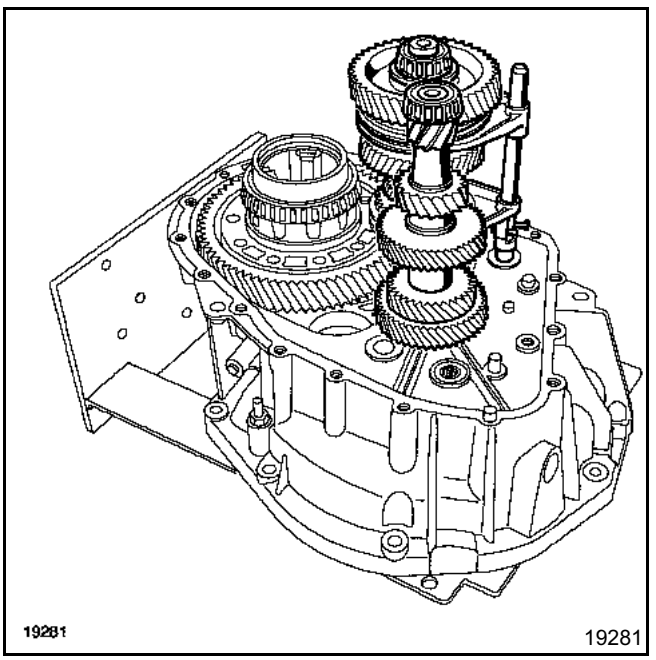
Extraer:
– el conjunto eje y desplazable de marcha atrás (B),
– después la horquilla 3/4 (C),



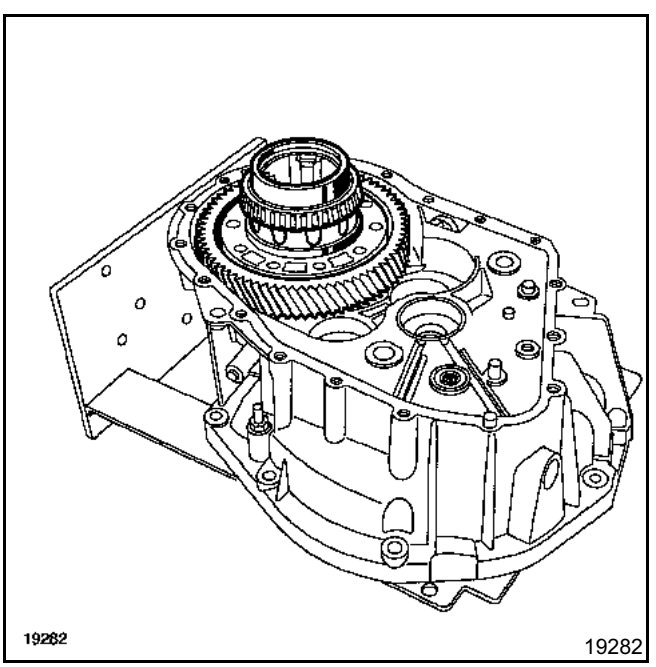
– el inversor 1/2 y 5/6, y el árbol secundario corto.



Extraer:
– el conjunto árbol secundario largo con horquilla y árbol primario,



– la corona.

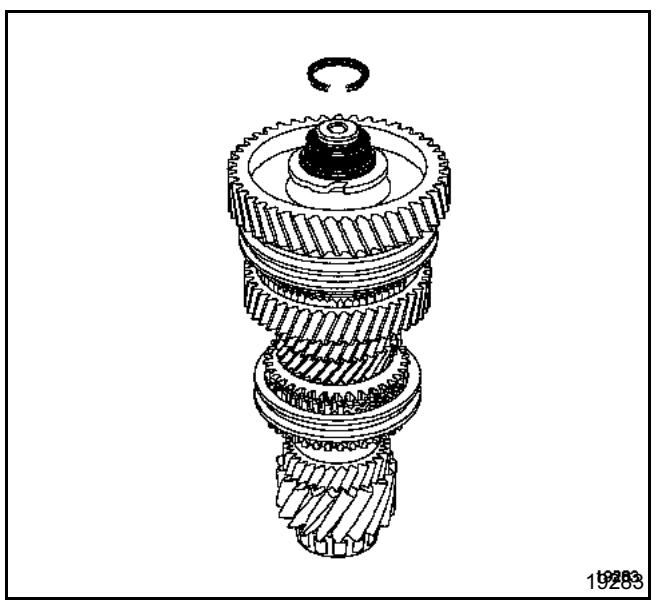


DESMONTAJE DE LA PIÑONERÍA

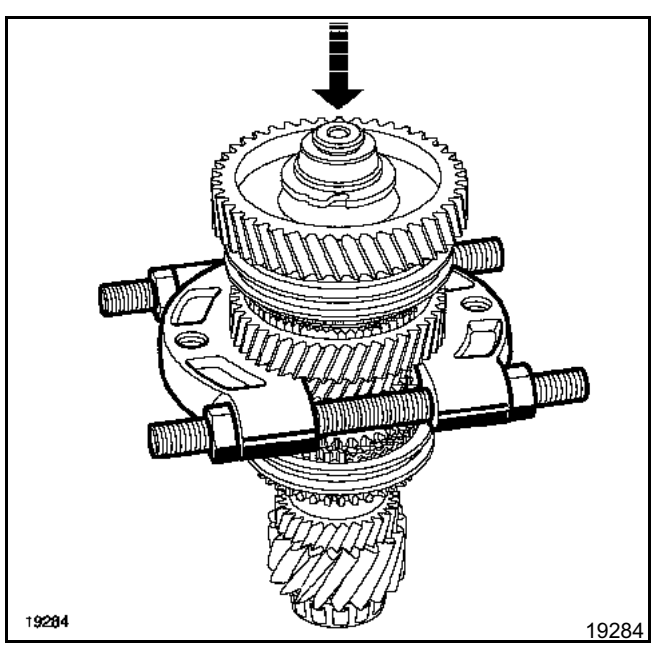
ATENCIÓN: los casquillos que están bajo los piñones se montan apretados en los árboles, la presión de empuje es del orden de **10** a **15 toneladas** para el despegado, lo que requiere un buen material (prensa soporte).

Árbol secundario largo

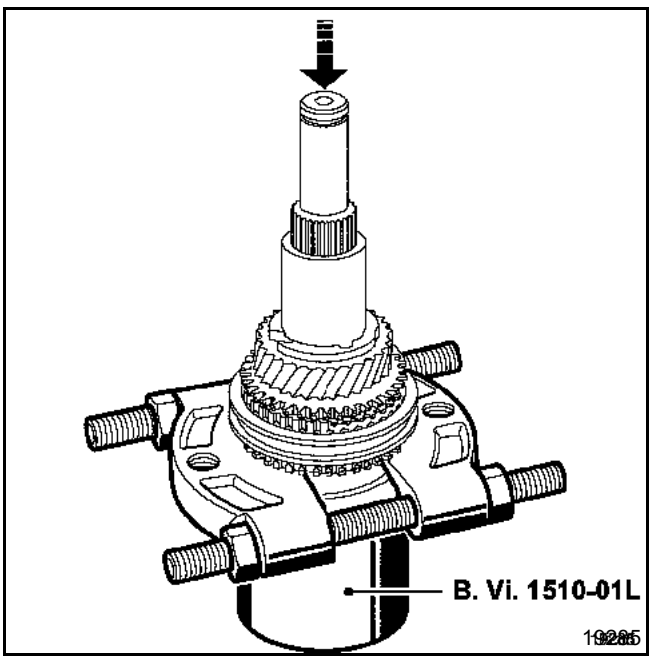
Extraer el circlips.
NOTA: para extraer el circlips, es necesario romper la jaula de rodamiento.



Extraer con la prensa el conjunto casquillos - piñones - bujes, tomando apoyo bajo el piñón de 2ª y utilizando un despegador.



Extraer con la prensa el conjunto casquillos - piñones - bujes, tomando apoyo bajo el piñón de 6ª o de 5ª, según el tipo de la caja de velocidades, mediante el útil **B. Vi. 1510-01 índice L** y un despegador.

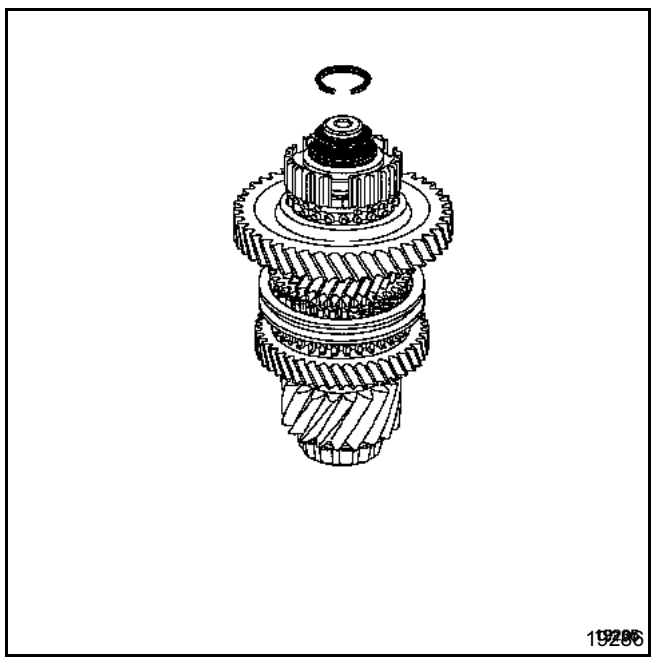


Poner un paño en el fondo del útil para amortiguar la caída del árbol al terminar la extracción.

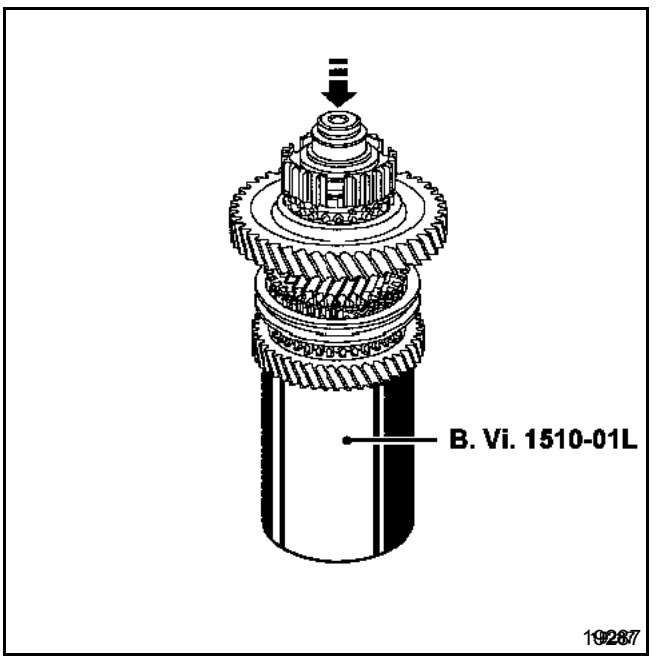
Árbol secundario corto

Extraer los circlips.

NOTA: para extraer el circlips, es necesario romper la jaula de rodamiento.



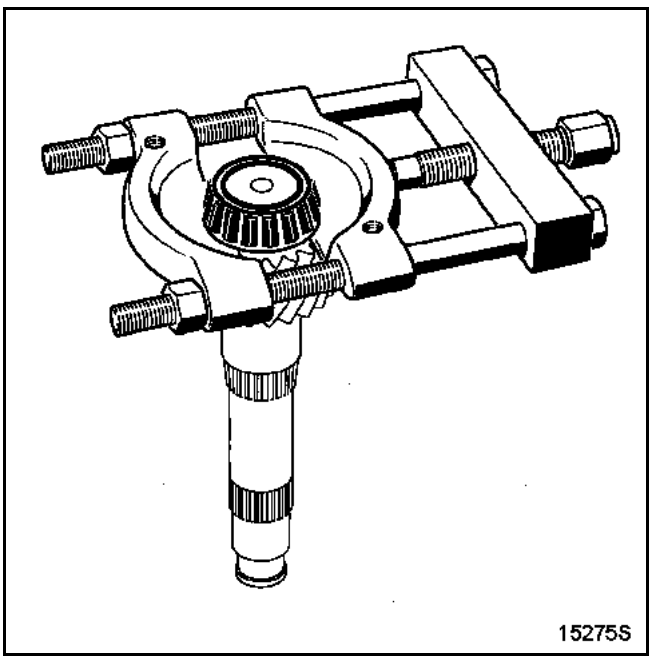
Extraer con la prensa el conjunto casquillos - piñones - bujes tomando apoyo bajo el piñón de 3ª mediante el útil **B. Vi. 1510 índice L**.



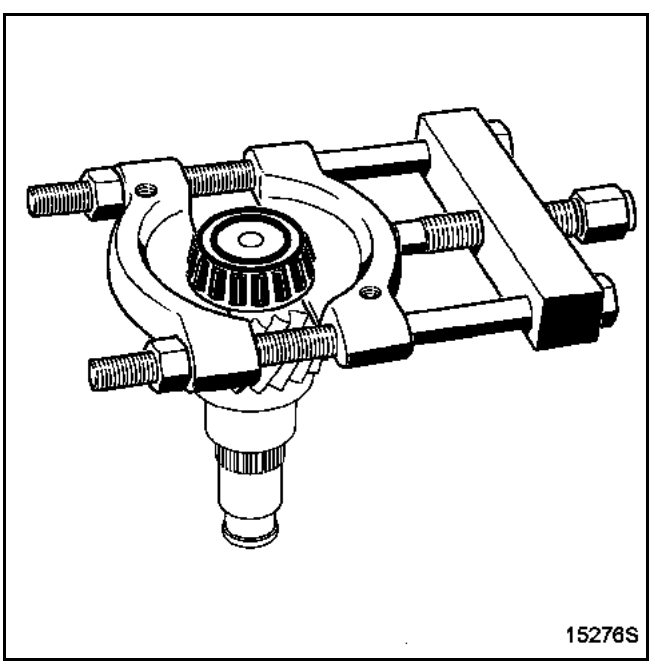
Poner un paño en el fondo del útil para amortiguar la caída del árbol al terminar la extracción.

EXTRACCIÓN - REPOSICIÓN DE LOS RODAMIENTOS

Árbol secundario largo

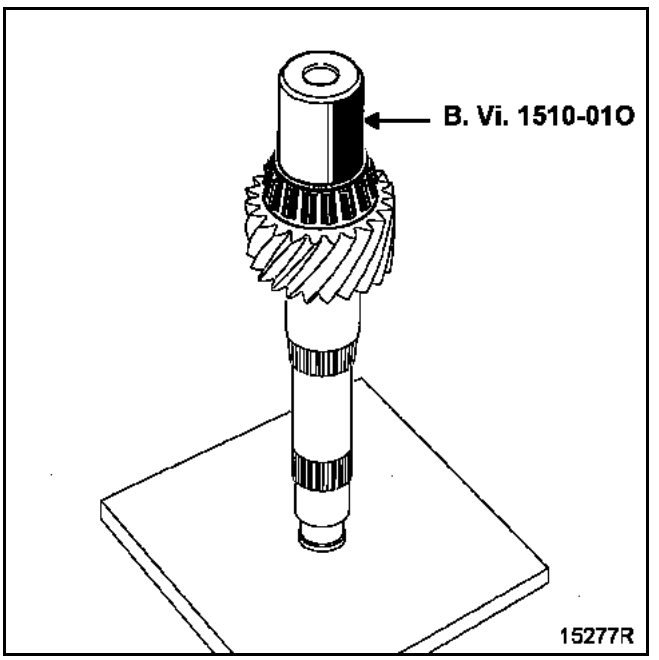


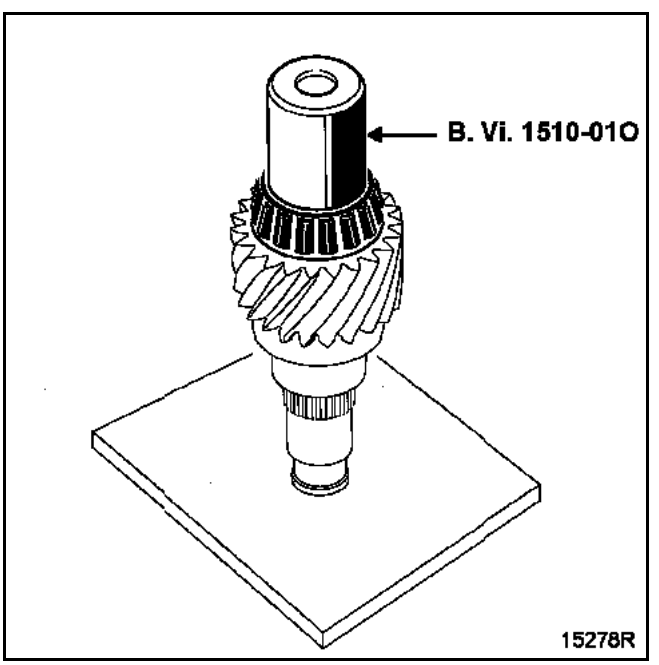
Árbol secundario corto



Extraer los rodamientos con la prensa utilizando el despegador.

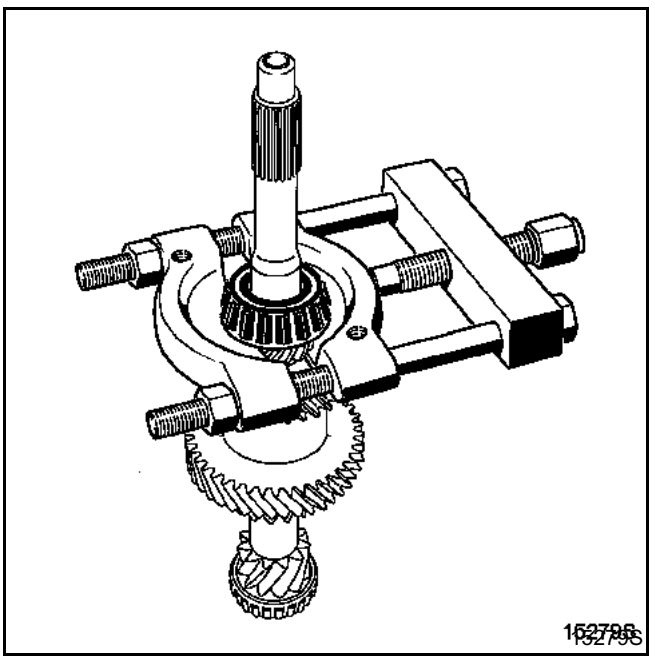
Colocar los rodamientos utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice O**.



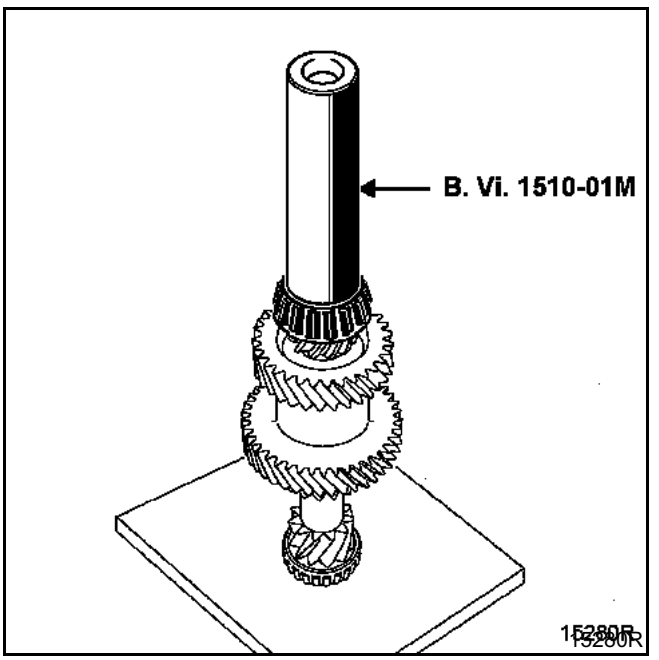


Árbol primario

Extraer los rodamientos con la prensa utilizando el despegador.



Colocar los rodamientos utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice M**.



CONTROL DE LAS PIEZAS

Los dentados de los piñones y los dientes no deben presentar ninguna señal ni desgaste excesivo.

Asegurarse, además, de que las superficies del árbol y las paredes internas de los piñones no presentan ningún signo de gripado o de desgaste anormal.

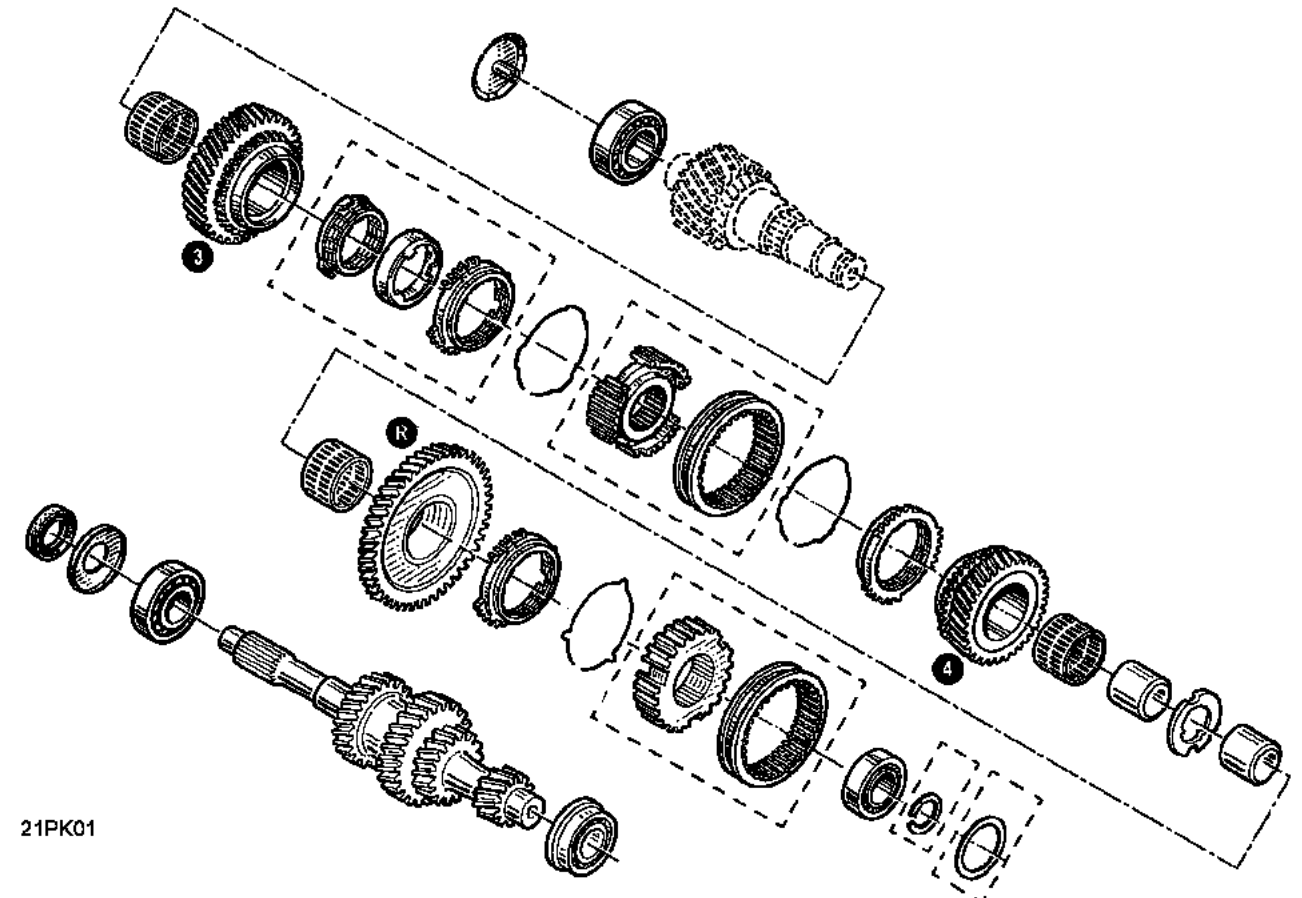
BUJES - DESPLAZABLES

Se recomienda marcar la posición de los desplazables respecto a los bujes.

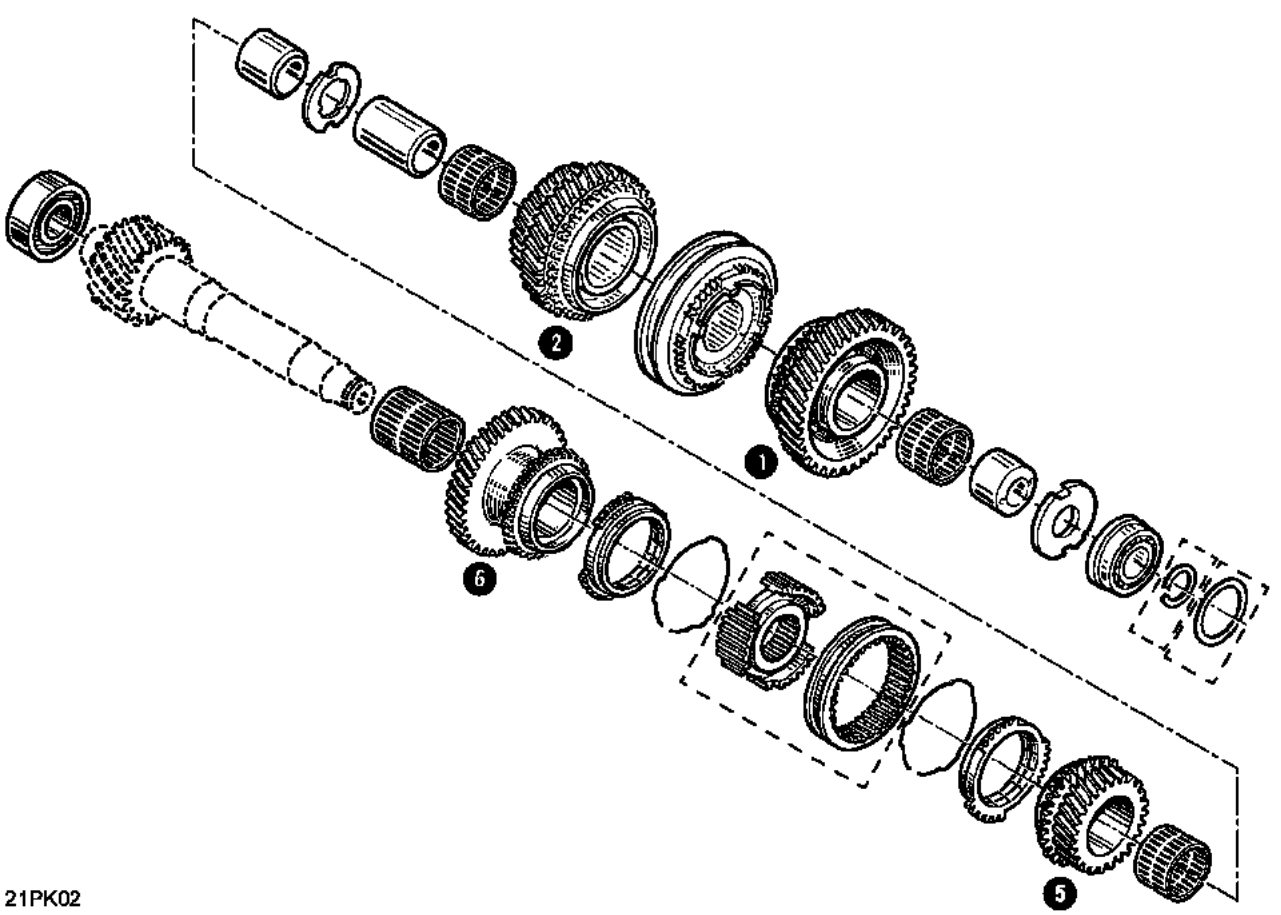
RODAMIENTOS

Los rodamientos deben ser sustituidos si presentan rayas, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.

CAJA DE VELOCIDADES PK6

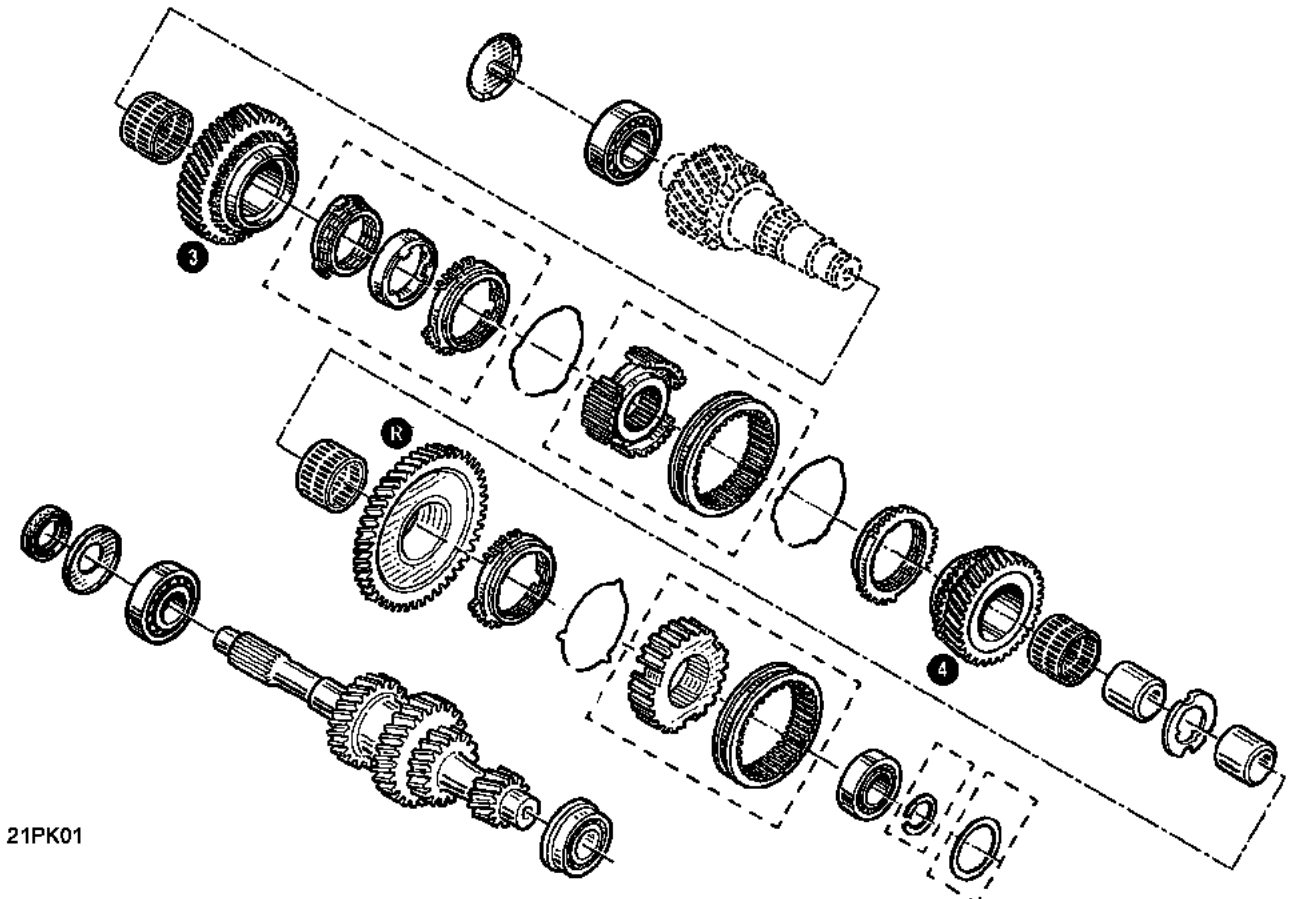


21PK01

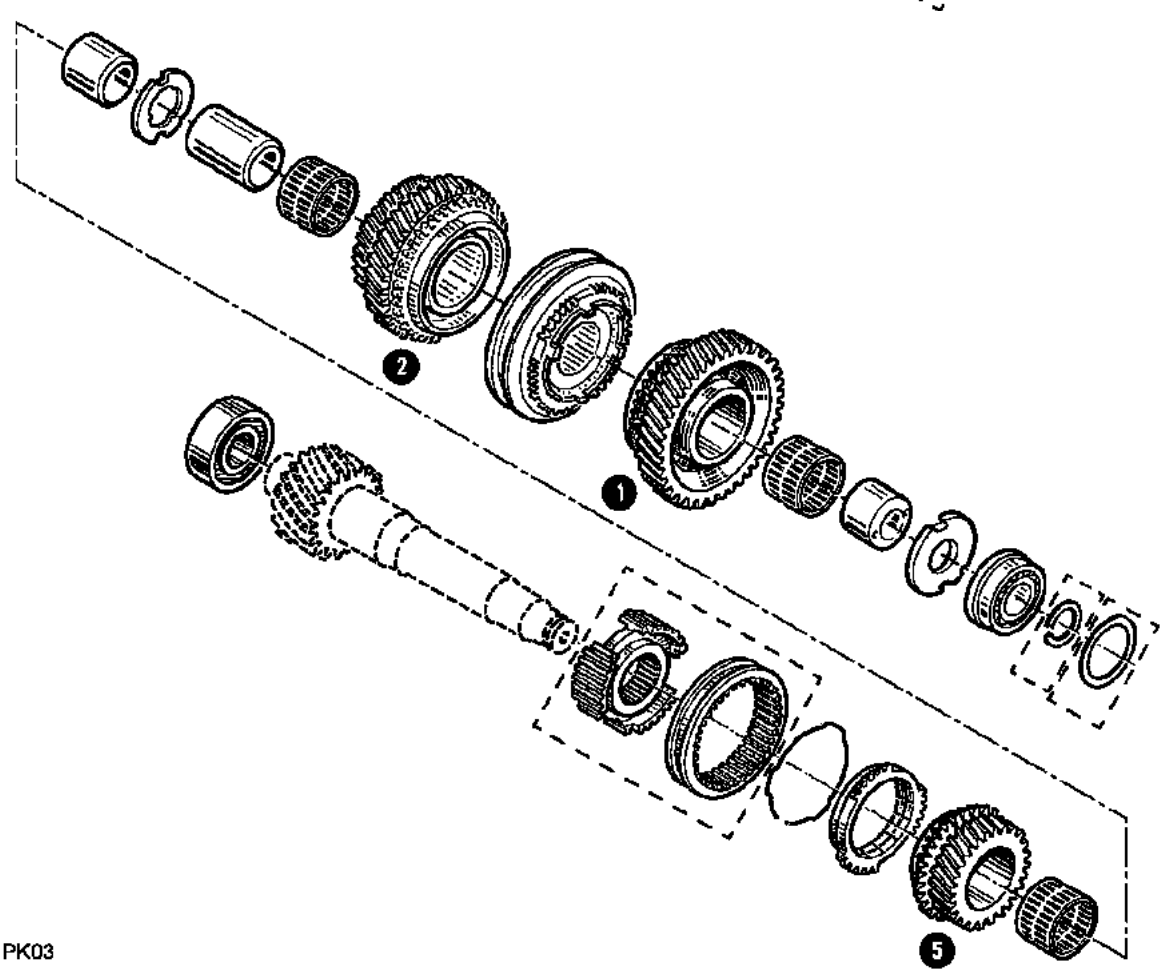


21PK02

CAJA DE VELOCIDADES PK5



21PK01



21PK03

MONTAJE DE LA PIÑONERÍA

ATENCIÓN: la sustitución de las piezas tales como:
– casquillos que están bajo los piñones,
– bujes,
requiere una modificación del calado, denominada por comparación y descrita a continuación:

Método: medir la cota de la altura de la pieza inicial (que hay que sustituir) y la de la nueva pieza (la reemplazante).

Cuando la diferencia entre las dos piezas sea superior a **0,025 mm**, hay que intervenir en la cala de reglaje:
– aumentándola, si la pieza nueva es inferior a la antigua,
– disminuyéndola, si la pieza nueva es superior a la antigua.

La fórmula del cuadro da un ejemplo del valor de la nueva cala de reglaje que hay que determinar tras una sustitución de los casquillos que están bajo los piñones o los bujes.

Cambio de casquillos o bujes para árbol secundario largo

Pieza	Pieza inicial	Nueva pieza
Casquillo bajo piñón de 6ª	a	A
Buje (5/6)	b	B
Casquillo largo de 2ª	c	C
Buje (1/2)	d	D
Cala	x	X = x ± (a-A) ± (b-B) ± (c-C) ± (d-D)

Cambio de casquillos o bujes para árbol secundario corto

Pieza	Pieza inicial	Nueva pieza
Casquillo bajo piñón de 4ª	a	A
Casquillo bajo piñón de marcha atrás	b	B
Buje (3-4)	c	C
Buje de marcha atrás	d	D
Cala	x	X = x ± (A-a) ± (B-b) ± (C-c) ± (D-d)

Ejemplo: sustitución del casquillo bajo piñón de marcha atrás del árbol secundario corto.

Pieza	Pieza inicial	Nueva pieza	Diferencia
Casquillo bajo piñón de 4ª	a	A	
Casquillo bajo piñón de marcha atrás	b (30,802)	B (30,830)	
Buje (3-4)	c	C	+0,028
Buje de marcha atrás	d	D	
Cala Resultado	2,10	X = x ± (A-a) ± (B-b) ± (C-c) ± (D-d) x = 2,10-0,028 = 2,028	

Sabiendo que las calas varían de 0,020 en 0,020, en este ejemplo hay que elegir una cala de 2,02.

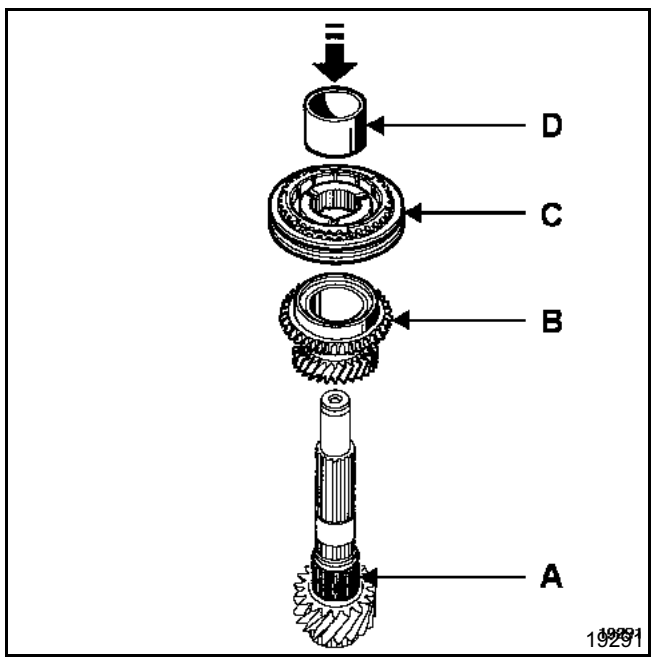
MONTAJE DE LA PIÑONERÍA DEL ÁRBOL SECUNDARIO LARGO

Colocación

1 Colocar el casquillo de agujas (A), el piñón loco de 6ª (B) y su anillo de sincronización (PK6).

2 Utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice N**, enmangar el buje desplazable de 6/5ª (C) (alinear y hacer coincidir las muescas del buje con las del anillo de sincronización).

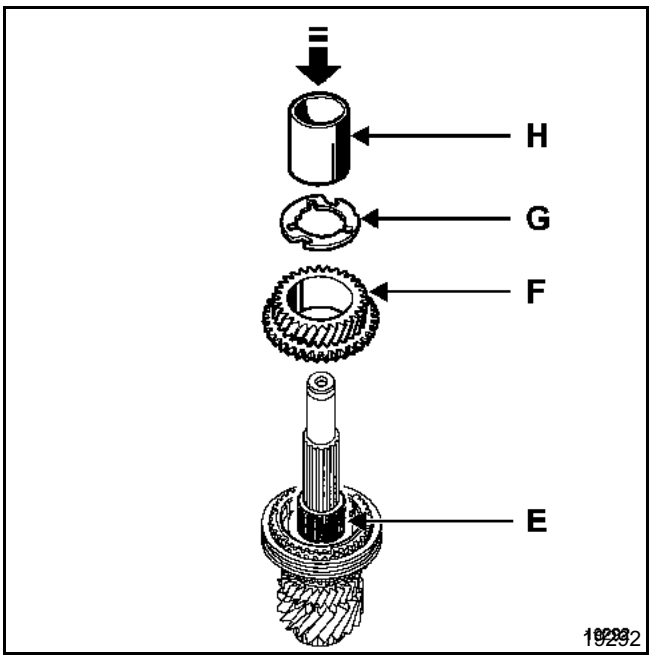
3 Utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice N**, enmangar el casquillo que está bajo el piñón loco de 5ª (D) (aplicar una presión de **5 toneladas** hasta hacer tope).



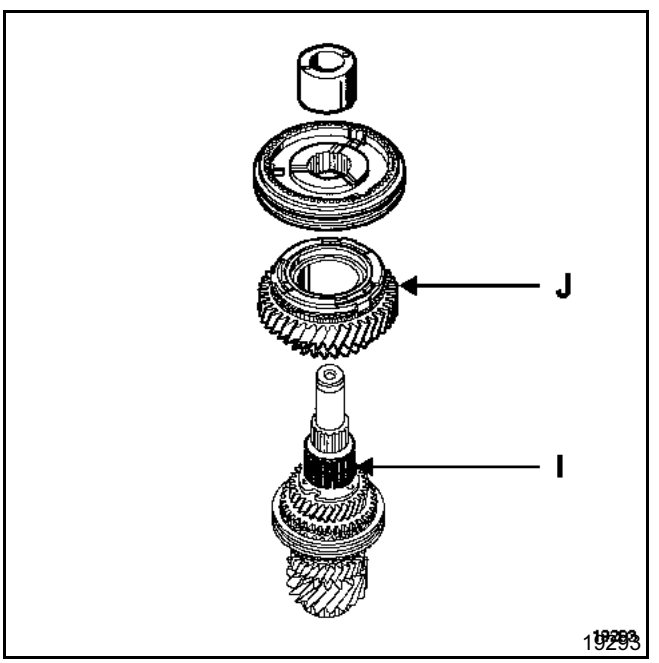
4 Colocar el casquillo de agujas (E) y el piñón loco de 5ª y su anillo de sincronización (F).

5 Colocar la arandela acanalada (G).

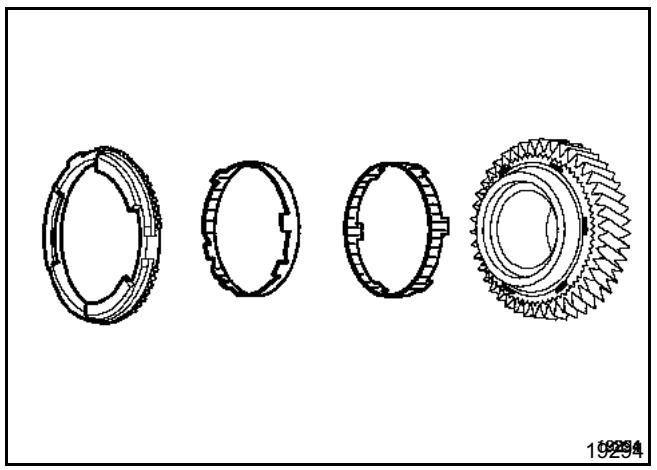
6 Utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice N** enmangar el casquillo que está bajo el piñón loco de 2ª (H) (aplicar una presión de **5 toneladas** hasta hacer tope).



7 Colocar el casquillo de agujas (I), el piñón loco de 2ª / marcha atrás (J) provisto de anillos sincronizadores de triple cono.



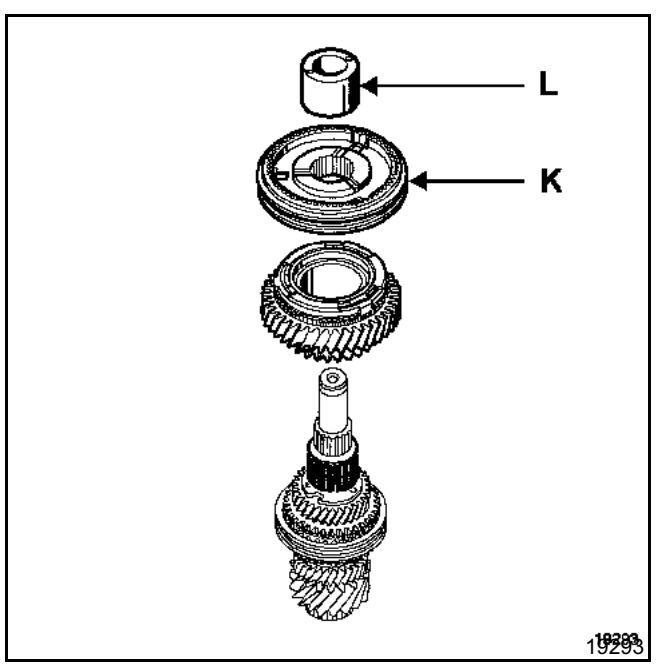
ATENCIÓN: posicionar bien las muescas de la sincronización de triple cono.



8 Utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice N** enmangar el buje desplazable de 1/2ª (K), alinear y hacer coincidir las muescas del buje con las del anillo de sincronización.

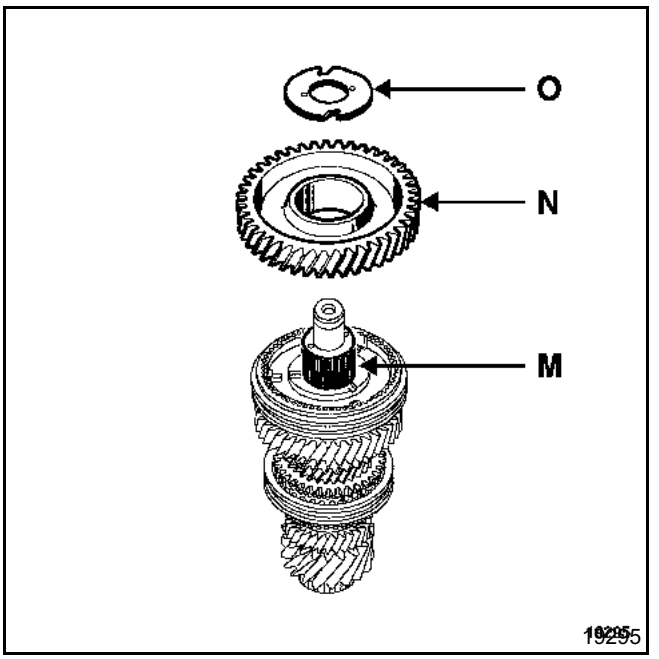
ATENCIÓN: saliente largo del buje, lado piñón de 2ª.

9 Utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice N** enmangar el casquillo (L) que está bajo el piñón loco de 1ª (taladro para pasadores hacia arriba) (aplicar una presión de **5 toneladas** hasta hacer tope).

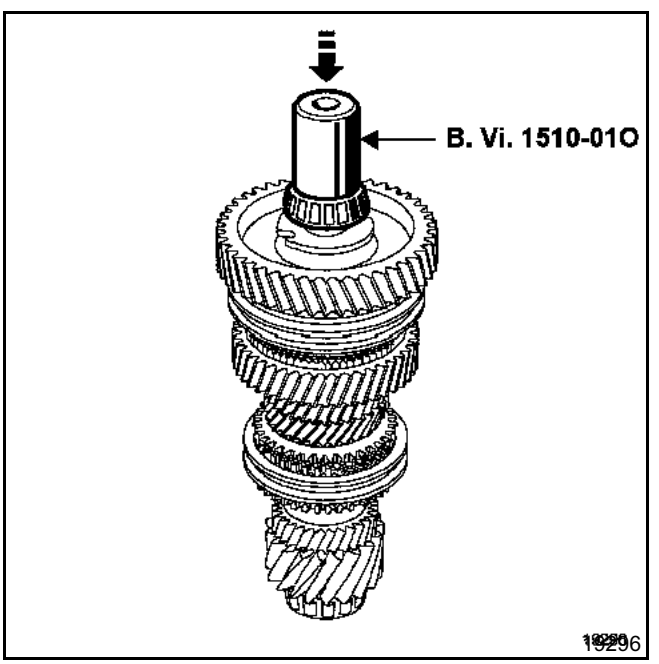


10 Colocar el casquillo de aguja (M), el piñón loco de 1ª (N) provisto de anillos de sincronización de triple cono.

11 Colocar la arandela acanalada del pasador (O).



12 Enmangar el rodamiento utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice O**.



Elegir y montar un circlips nuevo que entre justo en la garganta (una vez colocado no debe quedar libre)

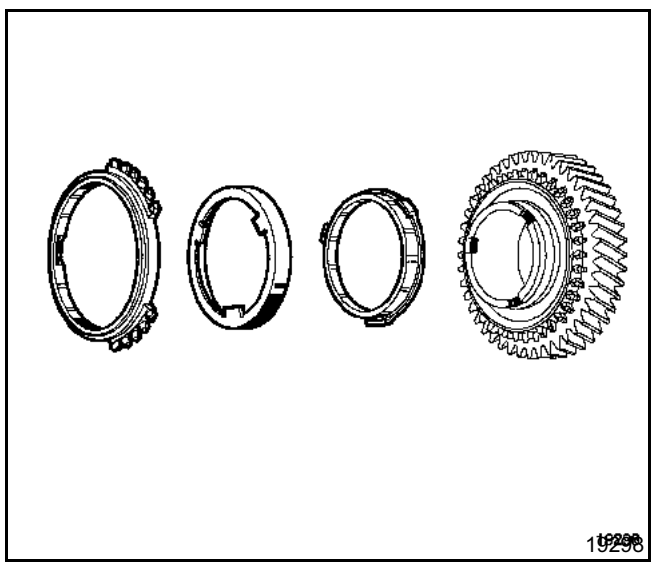
MONTAJE DE LA PIÑONERÍA DEL ÁRBOL SECUNDARIO CORTO

Colocación:

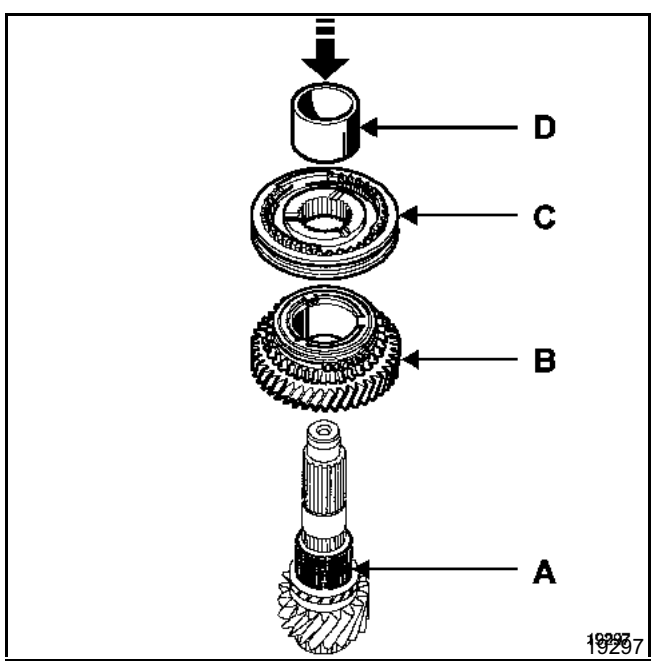
1 Colocar el casquillo de agujas (A), el piñón loco de 3ª (B) provisto de sus anillos de sincronización de triple cono.

2 Utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice N**, enmangar el buje desplazable (C) de 3/4ª.

ATENCIÓN: posicionar bien las muescas de la sincronización de triple cono.



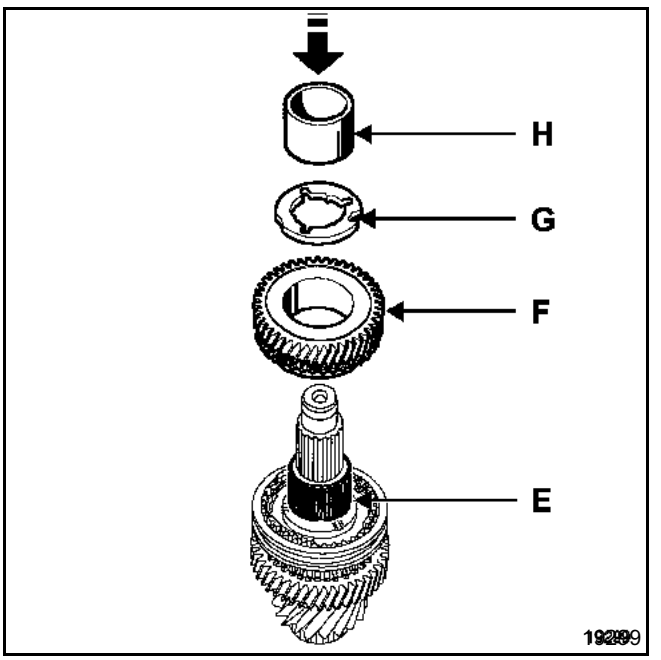
3 Utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice N**, enmangar el casquillo (D) que está bajo el piñón loco de 4ª (aplicar una presión de **5 toneladas** hasta hacer tope).



4 Colocar el casquillo de agujas (E) y el piñón loco (F) de 4ª provisto de su anillo de sincronización.

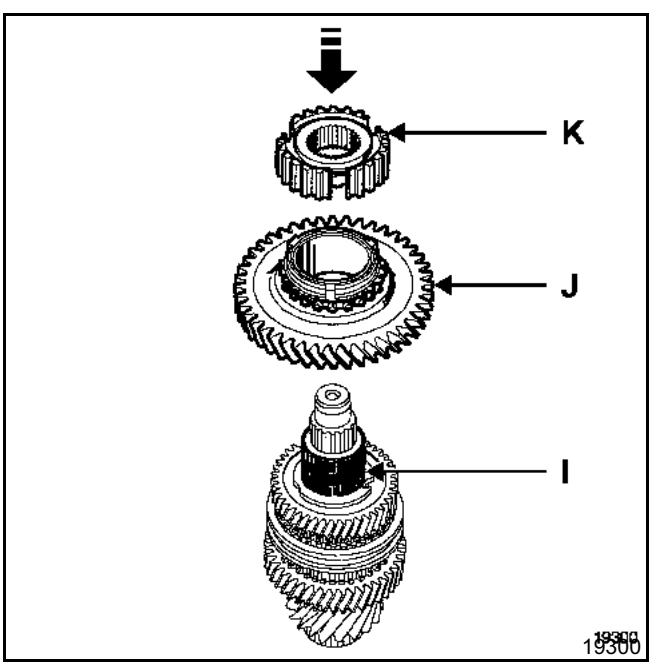
5 Colocar la arandela acanalada (G).

6 Utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice N** enmangar el casquillo (H) que está bajo el piñón loco de marcha atrás (aplicar una presión de **5 toneladas** hasta hacer tope).

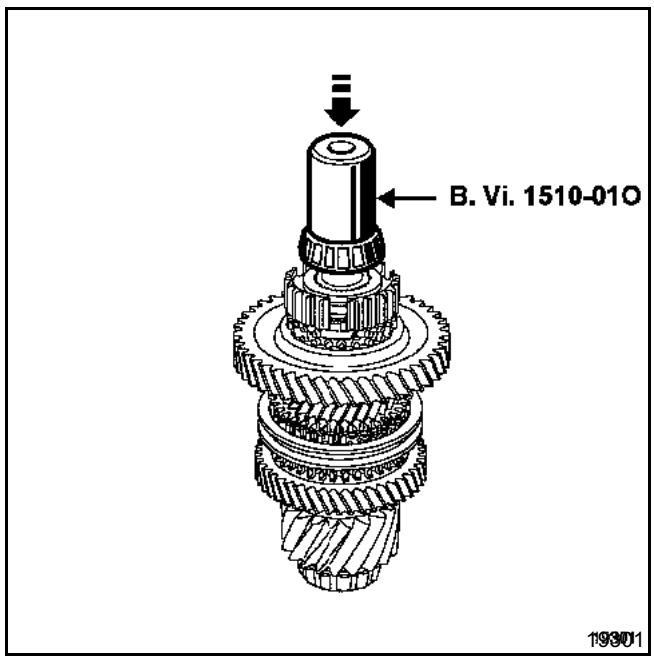


7 Colocar el casquillo de agujas (I), el piñón loco de marcha atrás (J) provisto de su anillo de sincronización.

8 Utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice N** enmangar el buje desplazable (K) de marcha atrás.

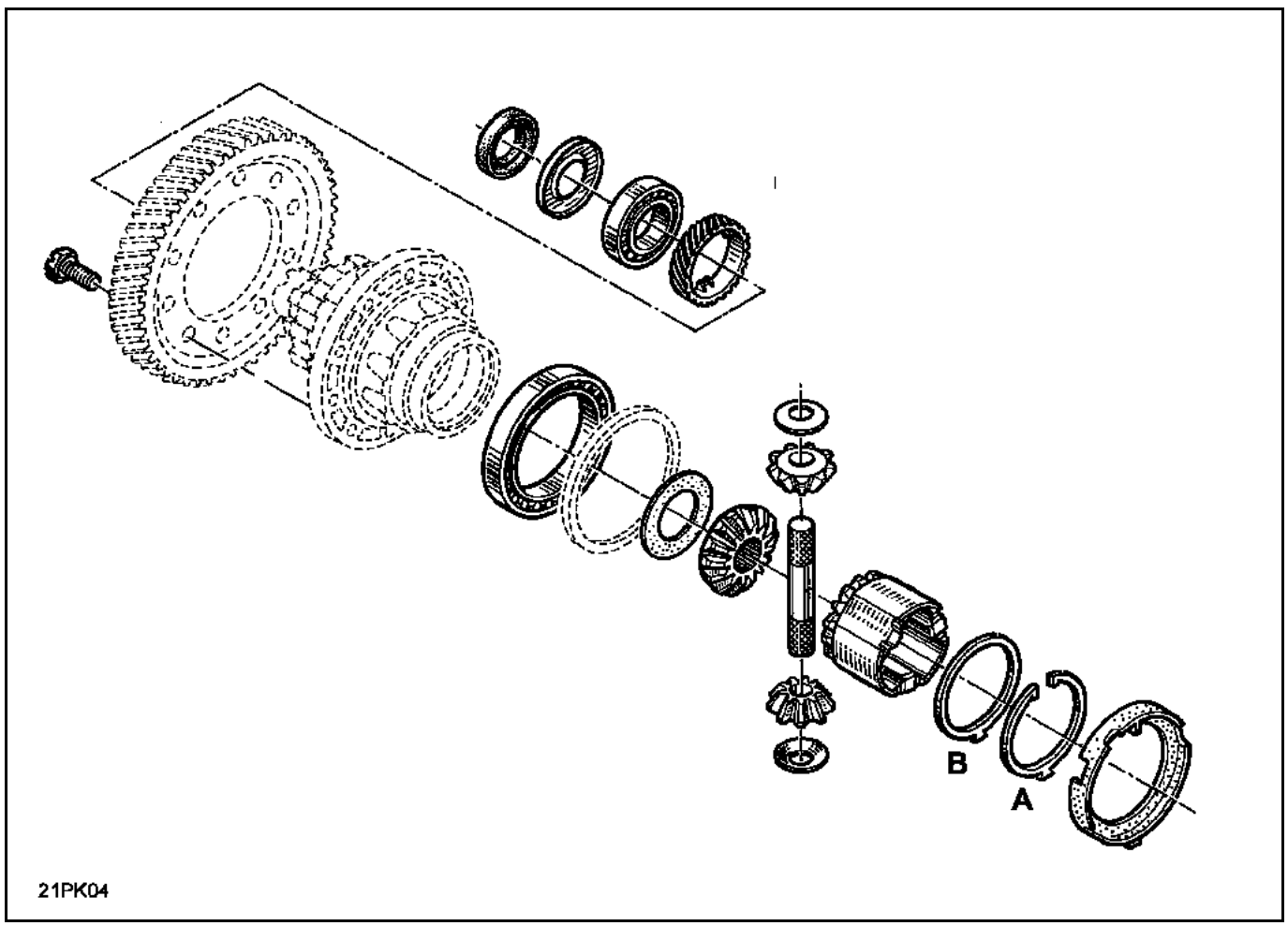


9 Enmangar el rodamiento utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice O**.



Elegir y montar un circlips nuevo que entre justo en la garganta (una vez colocado no debe quedar libre).

DIFERENCIAL



DESMONTAJE

Extraer el junquillo de retención del planetario trípode (A) y retirar la cala (B).

Extraer el planetario trípode.

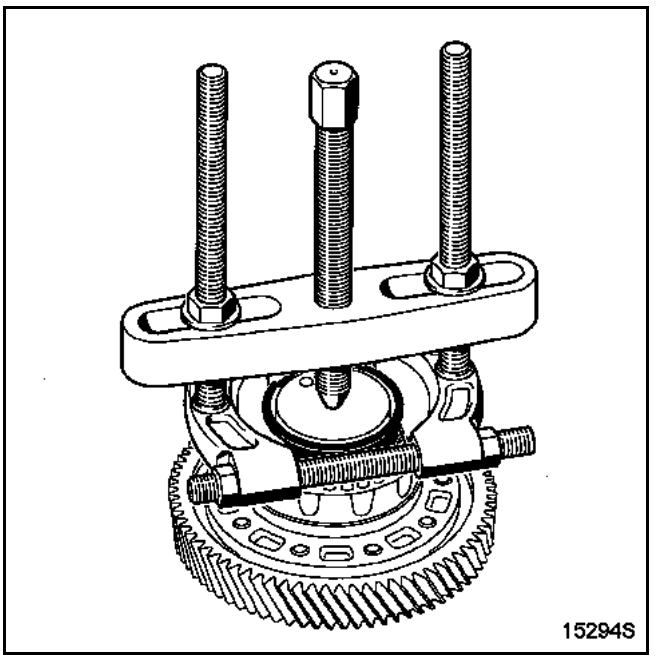
Apretar el cajetín en un tornillo de banco provisto de mordazas y extraer la corona.

Extraer los satélites y el planetario atando las arandelas de apoyo a sus satélites respectivos.

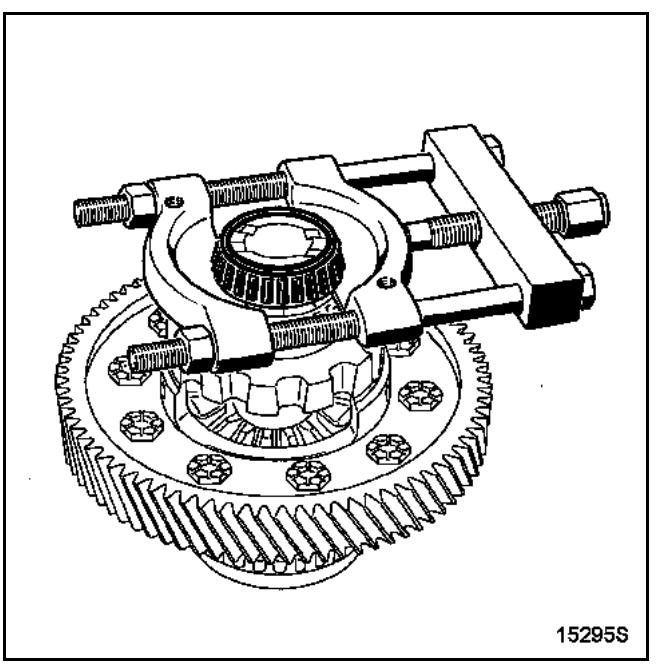
VERIFICACIÓN DE LAS PIEZAS

Controlar el estado:
– del dentado (corona - satélites - planetario),
– de las arandelas (satélites - planetario),
– del cajetín.

Extraer el rodamiento grande utilizando un extractor.



Extraer el rodamiento pequeño utilizando un extractor.



DIFERENCIAL

MONTAJE

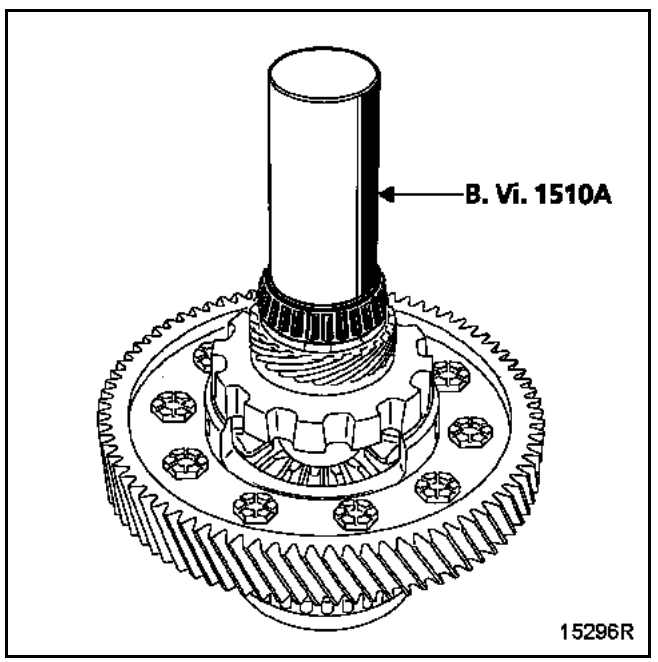
Montar en sentido inverso del desmontaje.

Todas las piezas limpiadas y controladas serán aceitadas conforme se van montando.

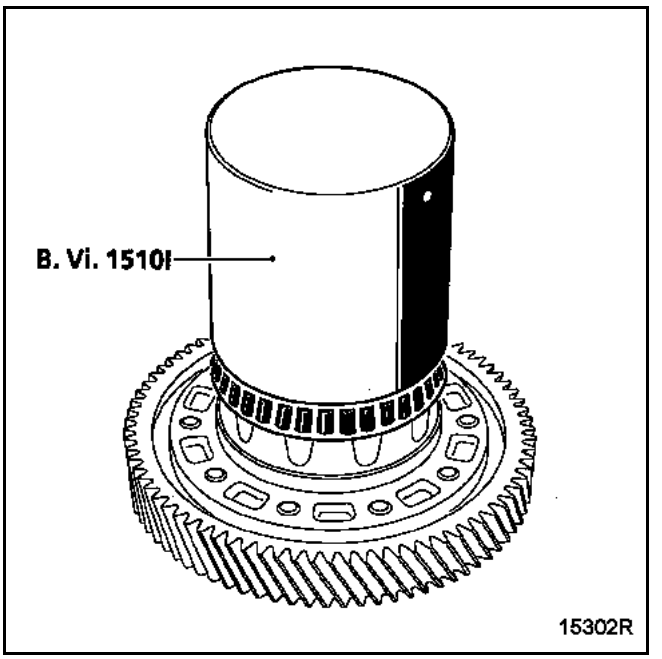
El junquillo de retención se sustituye sistemáticamente.

Apretar los tornillos de corona a **13 daN.m**.

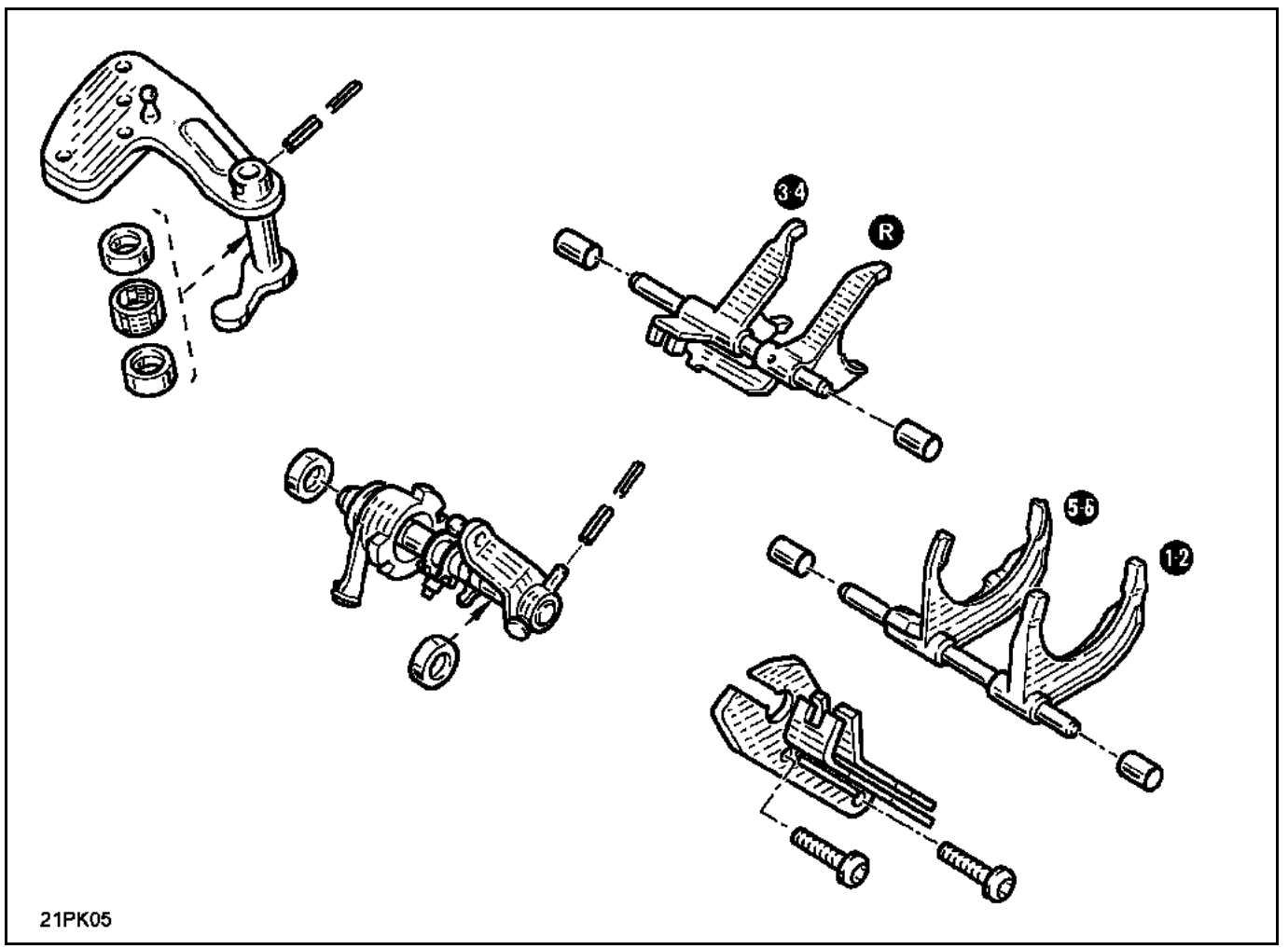
Colocar:
– el rodamiento pequeño utilizando el **B. Vi. 1510A**.

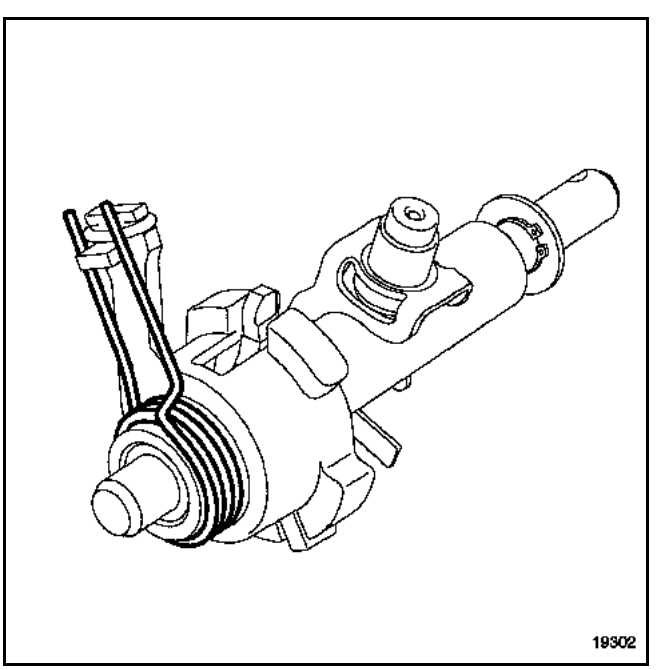


– el rodamiento grande utilizando el **B. Vi. 1510I**.



MANDOS INTERNOS



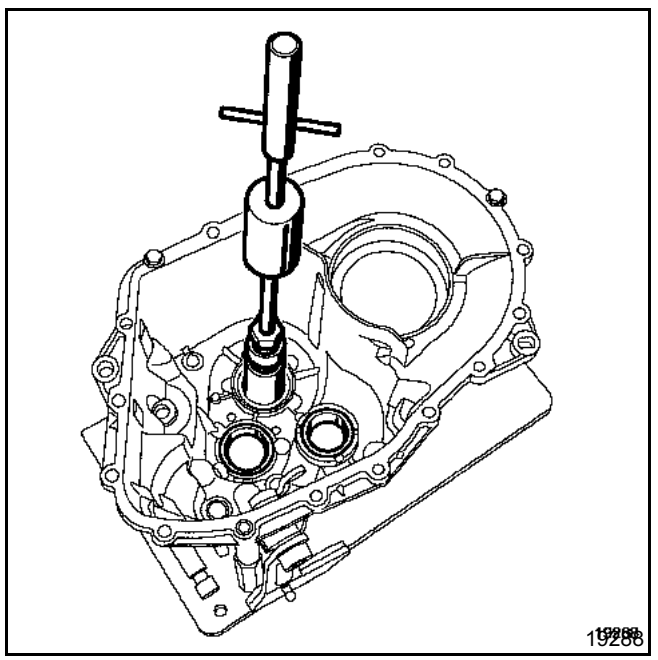


JAULAS DE RODAMIENTOS EN EL CÁRTER DE MECANISMO

EXTRACCIÓN

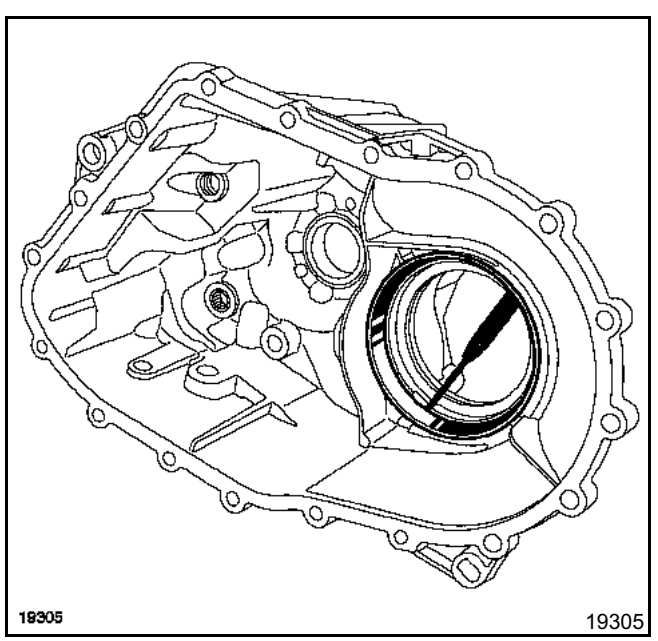
Posicionar el cárter en el chasis del **B. Vi. 1417** y fijarlo con los tres tornillos.

Extraer las jaulas de los rodamientos de los árboles utilizando un extractor **diámetro 42** y una masa de inercia.



ATENCIÓN: prestar atención para no mezclar las tres calas de reglaje.

Extraer la jaula exterior del rodamiento grande del diferencial con ayuda de un sacapasadores.

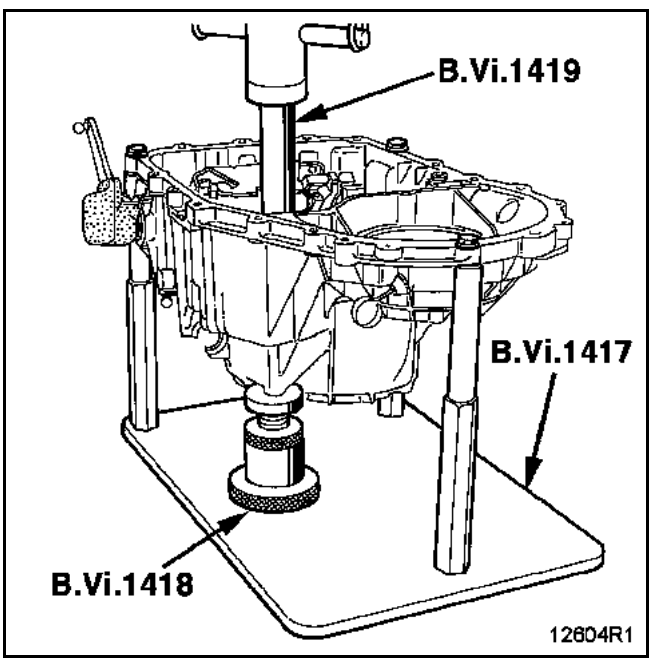


REPOSICIÓN

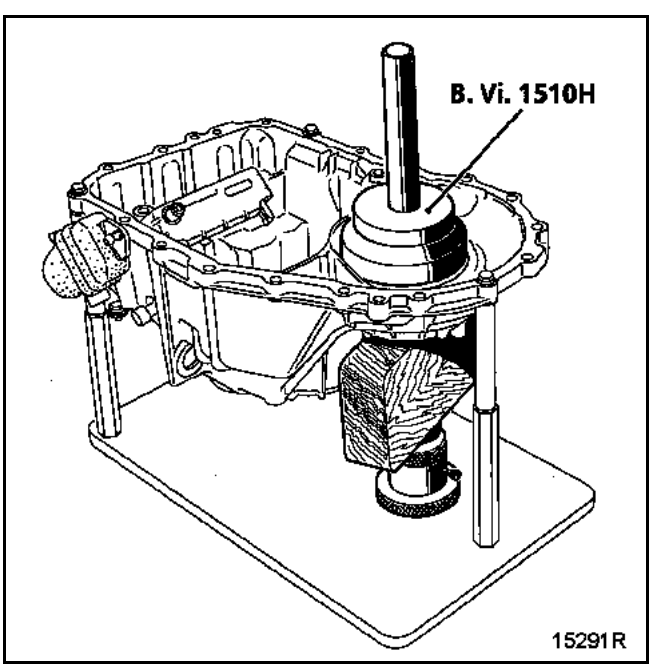
Colocar el soporte regulable **B. Vi. 1418** bajo el cárter de mecanismo que corresponde a cada línea.

Colocar las calas de reglaje que corresponden a cada línea.

Montar las jaulas de los rodamientos de los árboles utilizando el **B. Vi. 1419**.



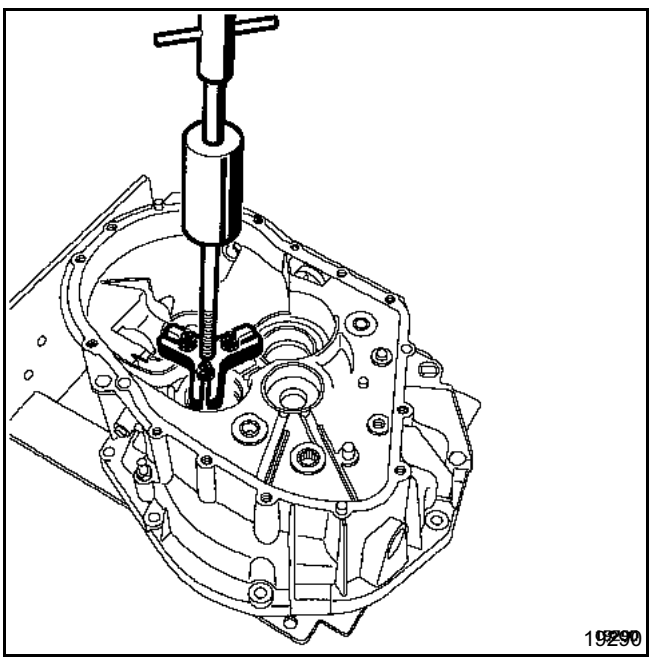
Colocar la jaula del rodamiento del diferencial utilizando el **B. Vi. 1510H**.



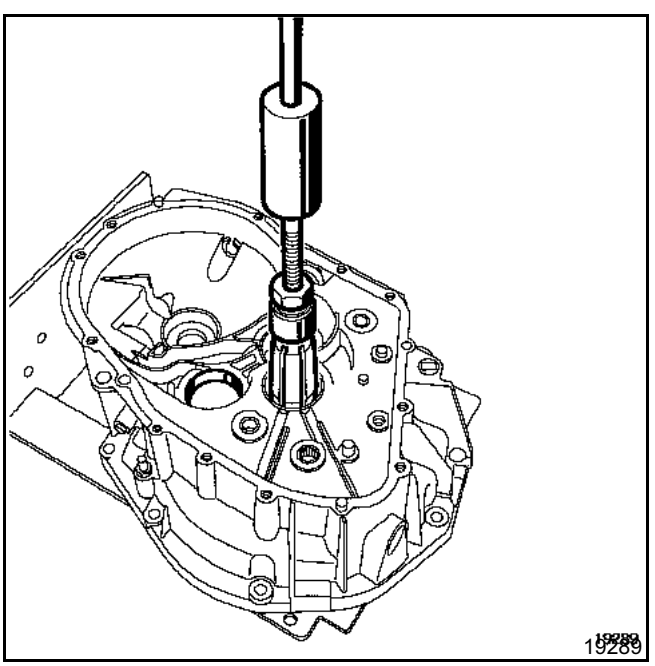
JAULAS DE LOS RODAMIENTOS EN EL CÁRTER DE EMBRAGUE

EXTRACCIÓN

Extraer las jaulas de los rodamientos utilizando un extractor de tres garras para los árboles secundarios.



De un extractor **diámetro 42** y de una masa de inercia para el árbol primario y para el diferencial.

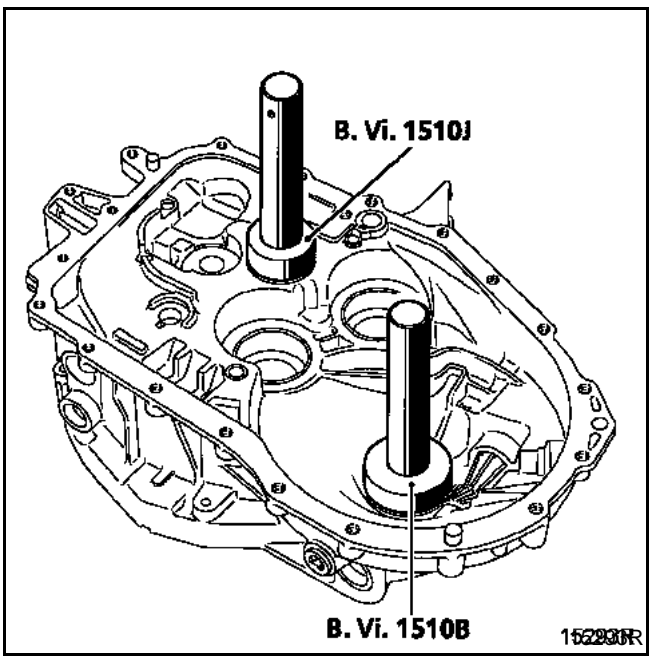


REPOSICIÓN

Posicionar el cárter en el plato de la prensa.

Colocar el soporte regulable **B. Vi. 1418** bajo el cárter que corresponde a cada línea.

Montar las jaulas de los rodamientos de los árboles utilizando el **B. Vi. 1510J** y **B. Vi. 1510B**.

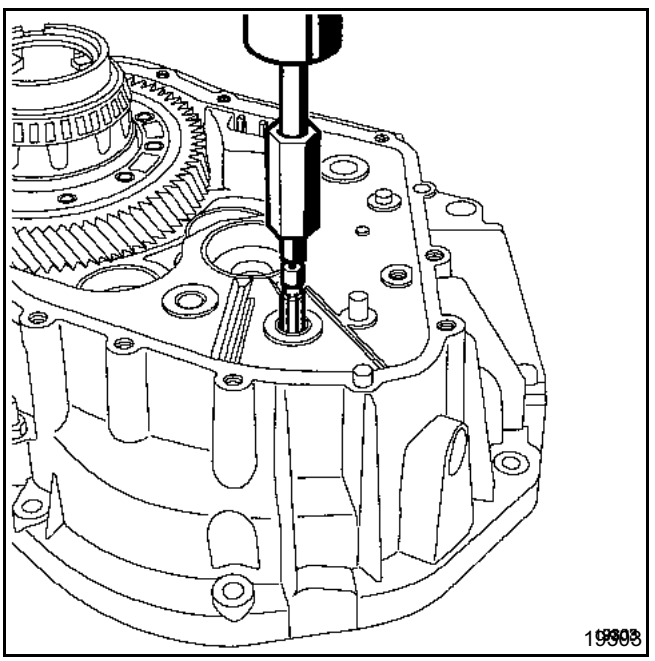


NOTA: no olvidarse de poner un deflector nuevo bajo la jaula del diferencial de diámetro pequeño.

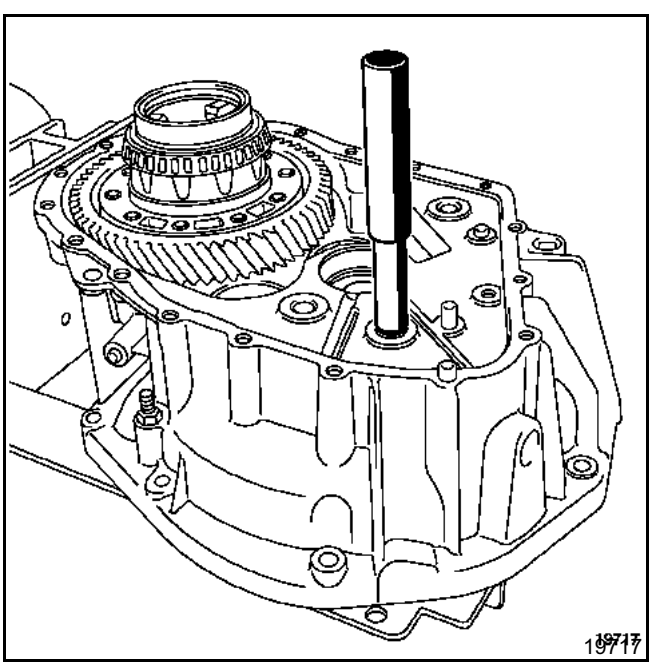
COLOCACIÓN DE LOS CASQUILLOS DE AGUJAS EN EL CÁRTER

Lado cárter de embrague

Extraer los casquillos utilizando un extractor **diámetro 14**.

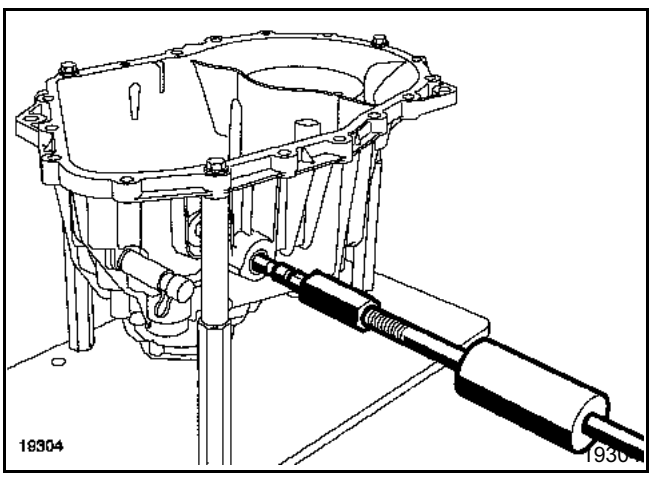


Colocar los casquillos utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice Q**.

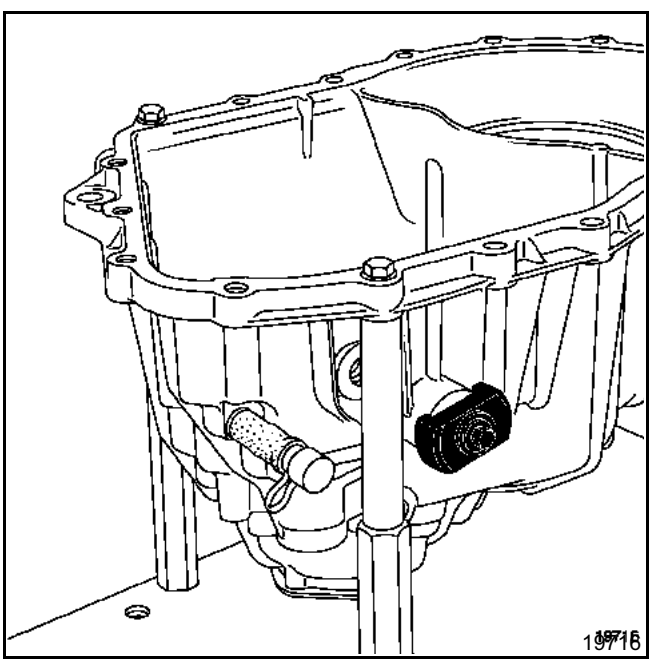


Lado cárter mecanismo

Extraer el dedo de paso y extraer los casquillos utilizando un extractor **diámetro 14**.

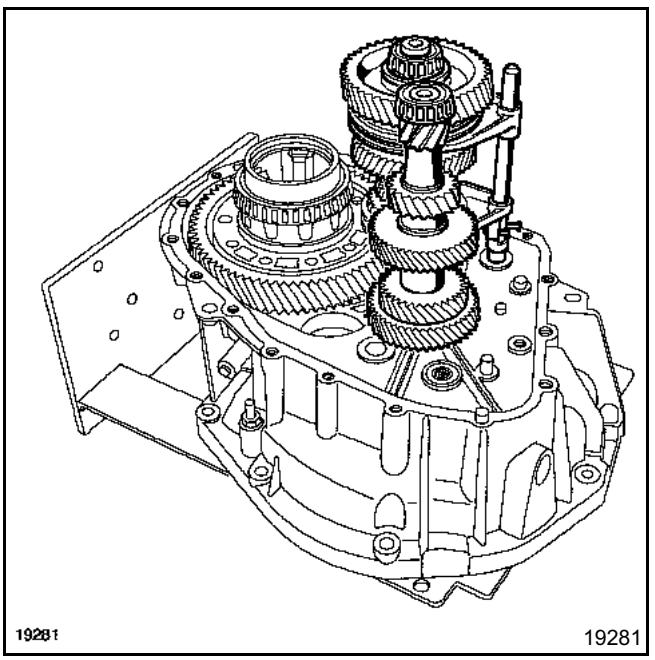


Colocar los casquillos utilizando el **B. Vi. 1510-01 índice R**.

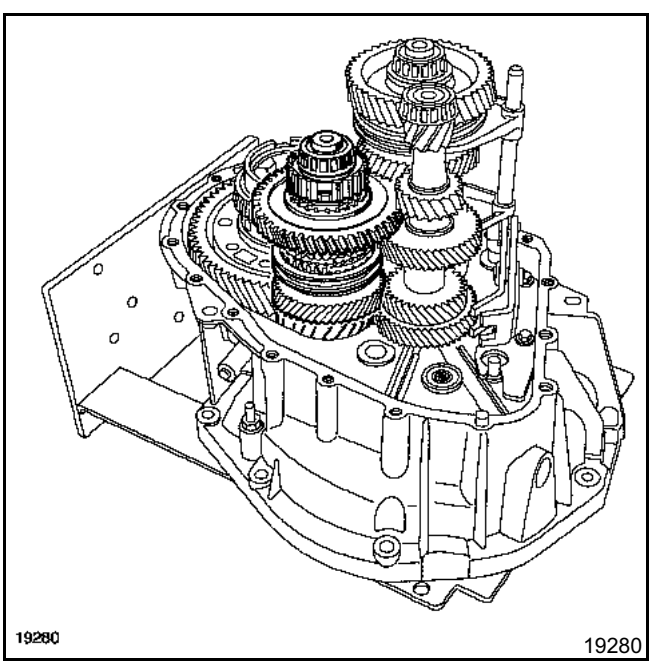


REPOSICIÓN DE LOS ÁRBOLES

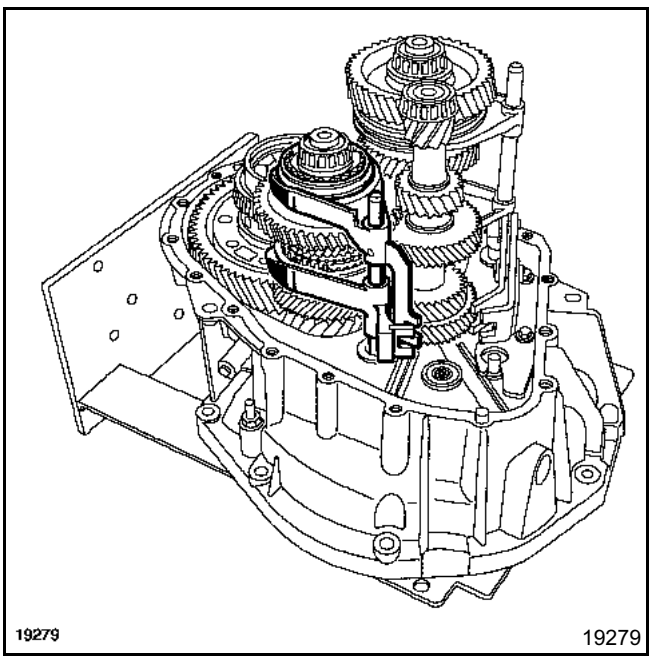
Colocar el diferencial y el conjunto "árbol secundario largo - árbol primario y horquilla".



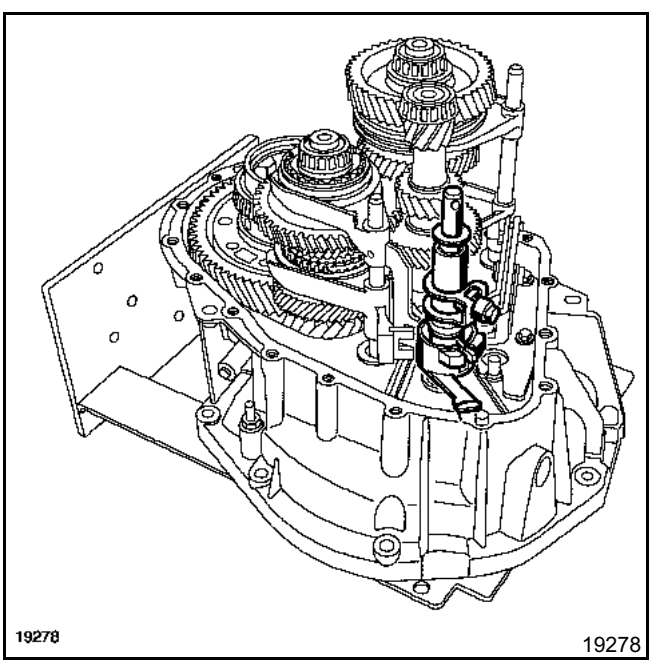
Colocar el inversor 1/2 y 5/6 y el árbol secundario corto.



Colocar:
– la horquilla 3/4 y el conjunto "desplazable - horquilla - eje de marcha atrás",

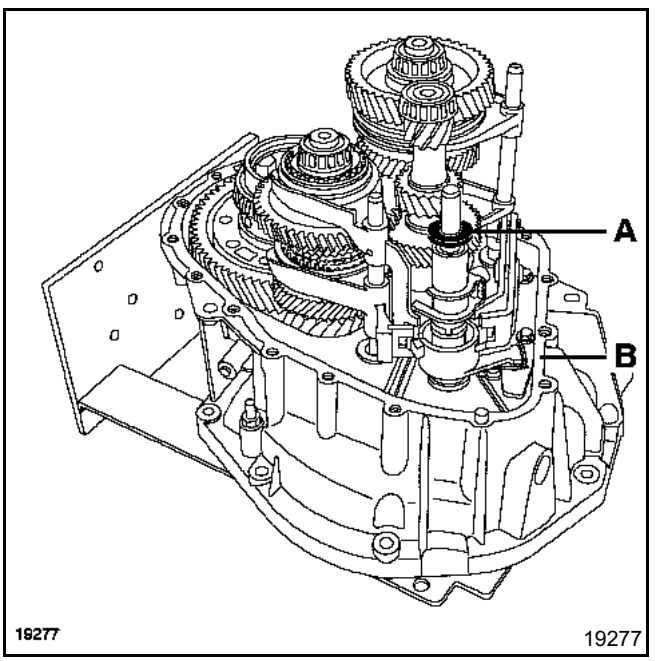


– el módulo de mando e introducirlo en su alojamiento, a continuación girarlo hasta la posición 3/4 y pasar el muelle por encima del casquillo de recuperación.



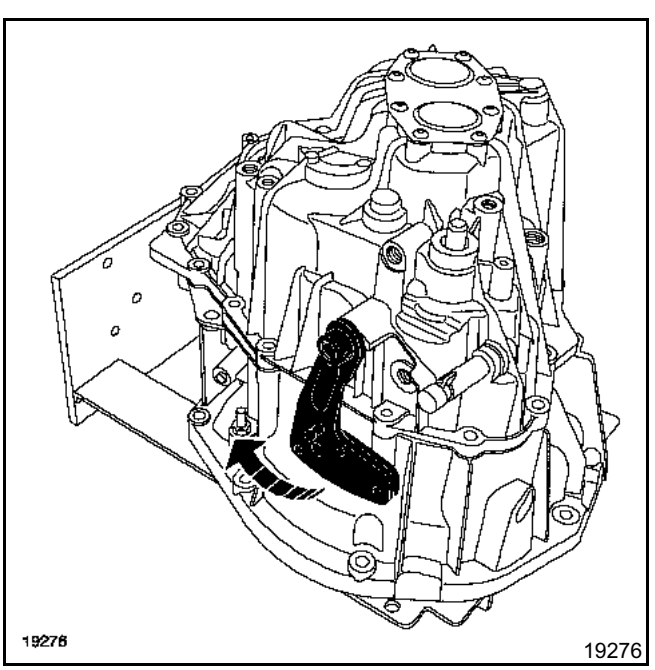
Verificar la colocación de la arandela (A) de reglaje del módulo.

Poner un cordón de silicona alrededor del plano de junta (B).



Presentar el cárter de mecanismo basculando el dedo de paso hacia adelante e introducir éste.

Actuar en el mando para introducir el dedo en la horquilla del módulo.

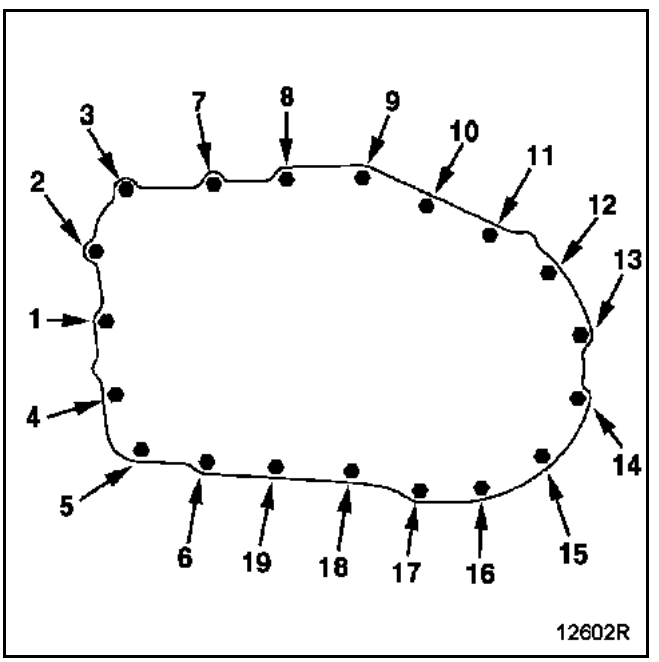


Colocar los tornillos alrededor de la caja y aproximarlos.

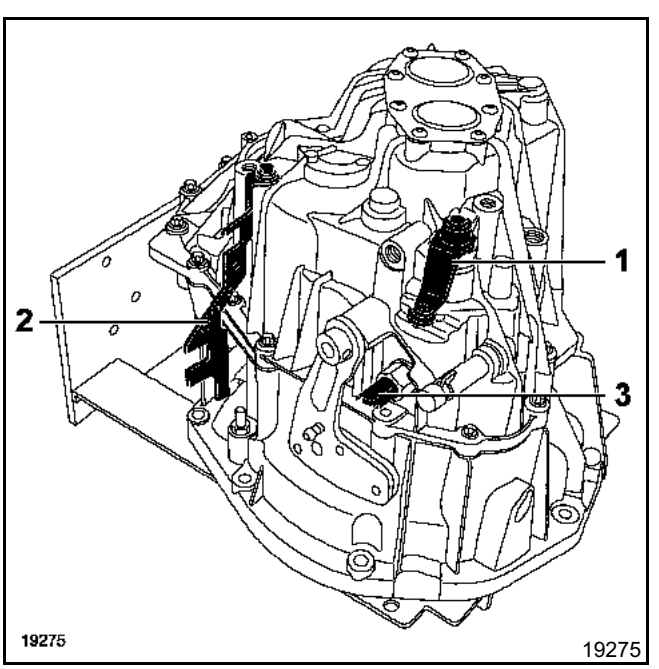
Preapretar los tornillos (2) y (14) a **1 daN.m**.

Girar el árbol primario pasando las relaciones.

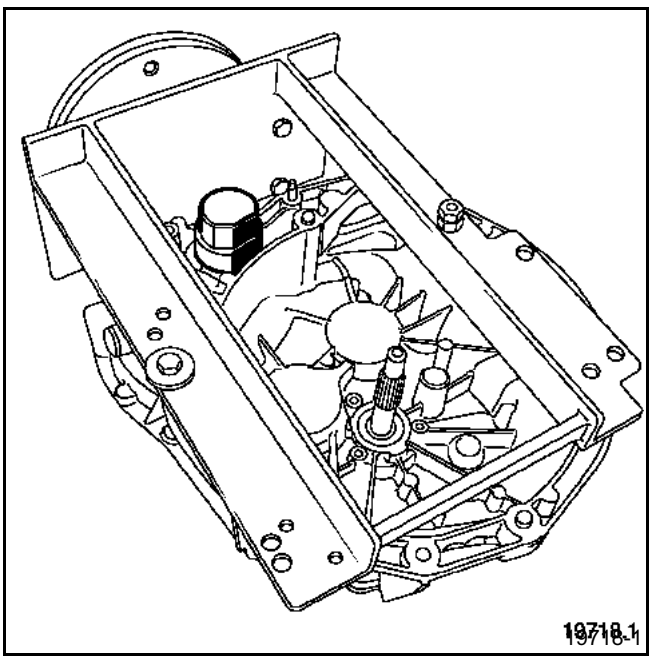
Apretar todos los tornillos a **2,4 daN.m** respetando el orden del esquema anterior.



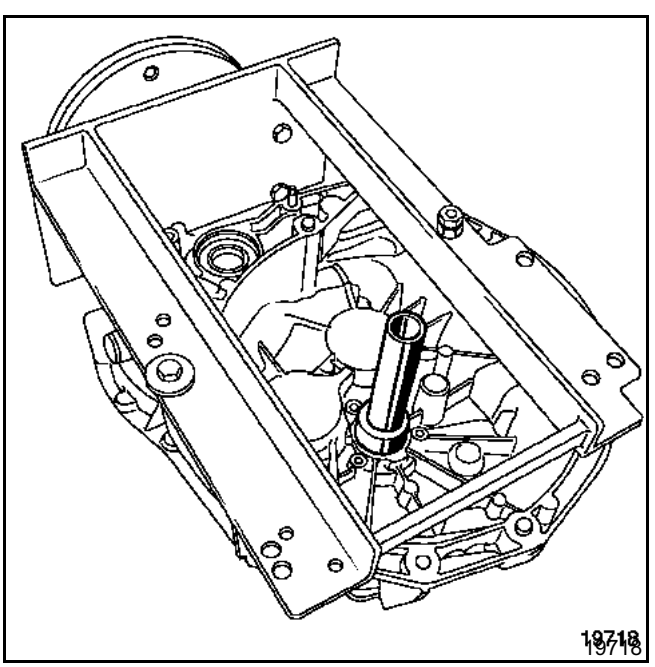
Colocar el dedo de selección (1), el soporte del cable de mando (2) y el contactor de luces de marcha atrás (3).



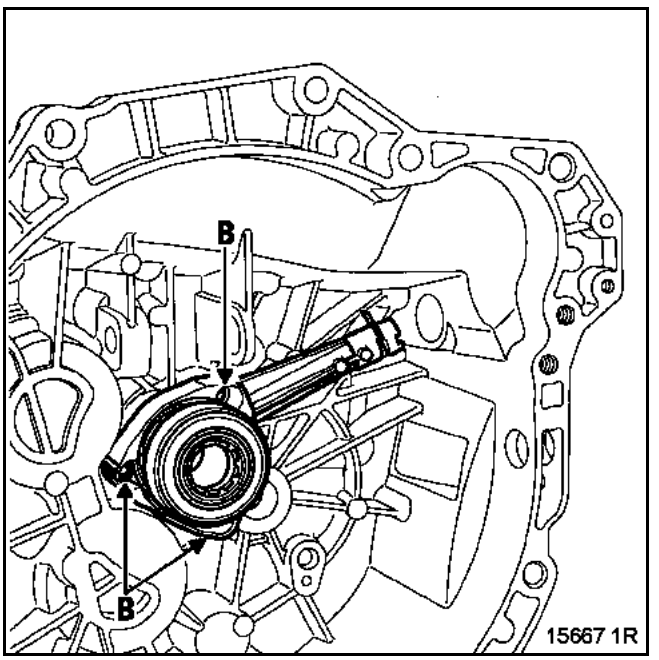
Colocar:
– la junta labiada de salida del diferencial utilizando el **B. Vi. 1235**,

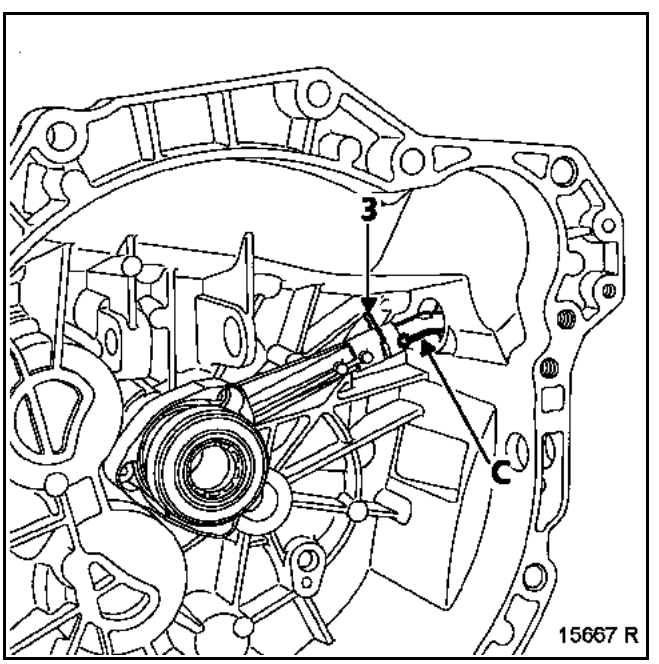


– la junta labiada de salida del árbol primario utilizando el **B. Vi. 1236**.



Montar el cilindro receptor y apretar los tres tornillos (B) a **0,8 daN.m**.



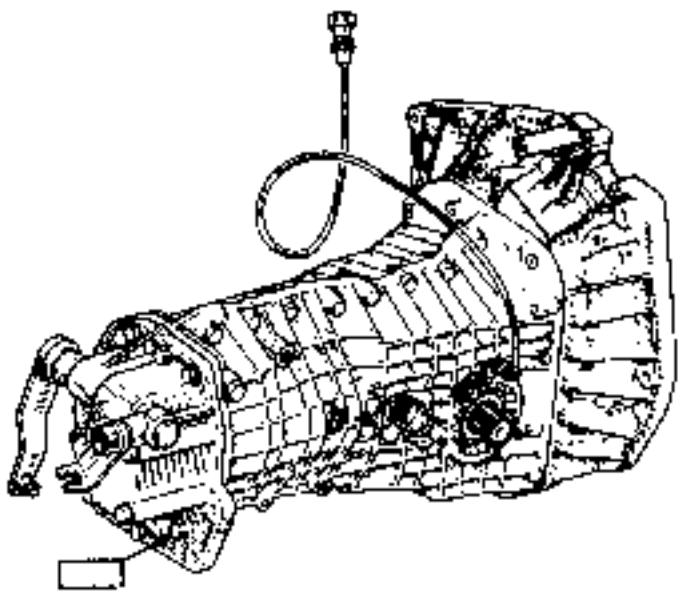


Acoplar el racor (C) y clipsarlo con la grapa (3).

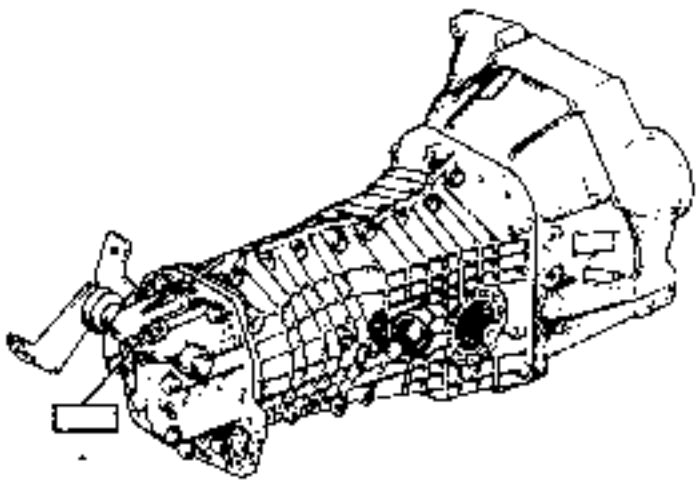
Las cajas de velocidades del tipo **UN** equipan los siguientes vehículos:
— Renault 21 : L485
— Renault 25 : B29E - B295 - B298 - B29A
— Alpine V6 GT : D500
— Alpine V6 Turbo : D501 - D50A
— Master : FB30

IDENTIFICACION

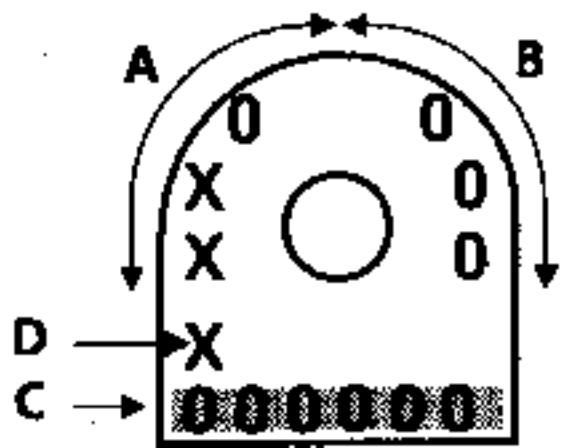
UN1



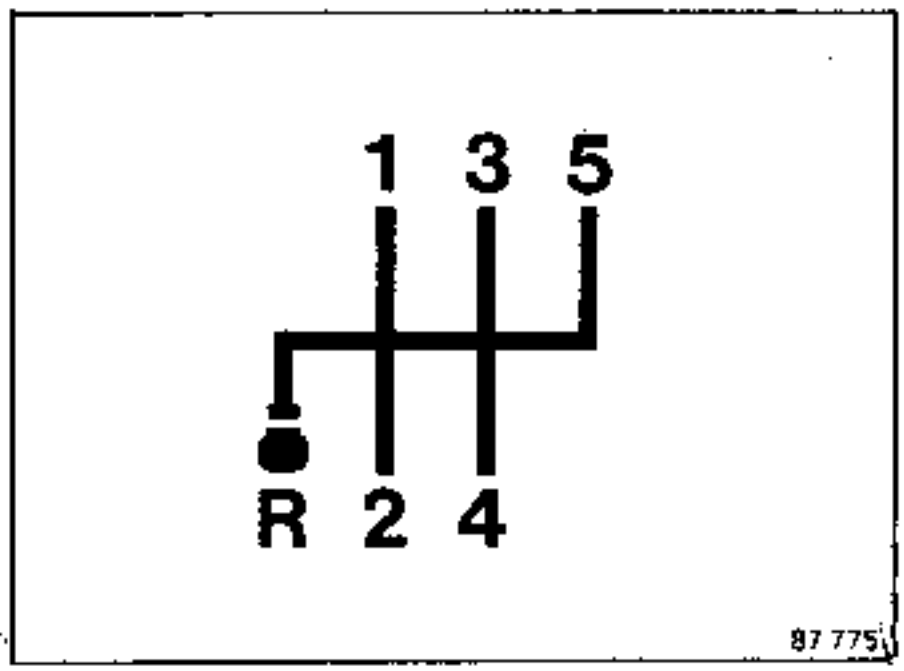
UN5

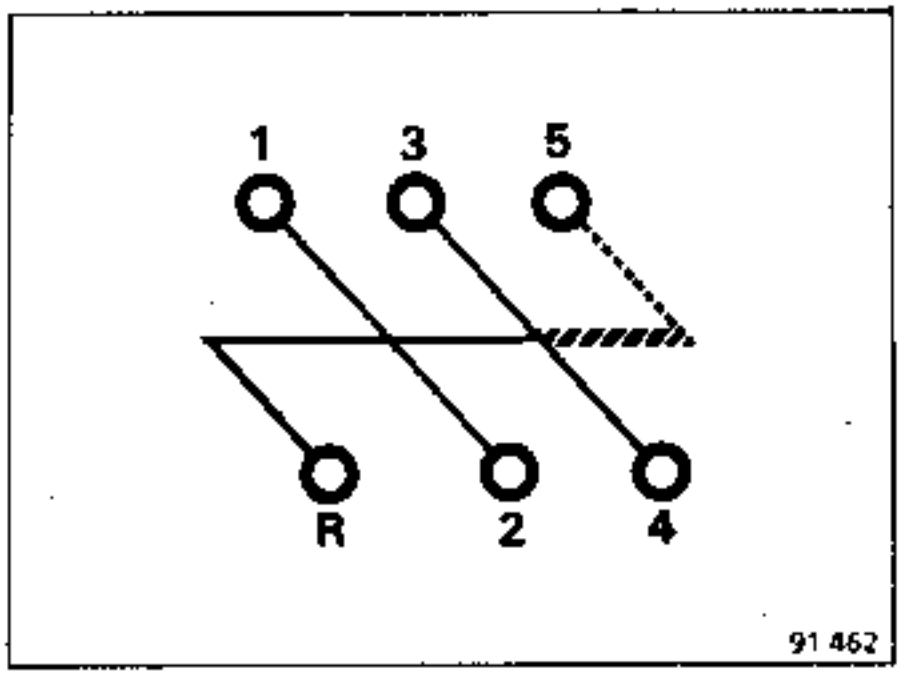


Placa fijada en el cárter trasero que indica:
En **A** : el tipo de caja,
En **B** : el índice de la caja,
En **C** : el número de fabricación
En **D** : la factoría de origen.



ESQUEMA DE SELECCION



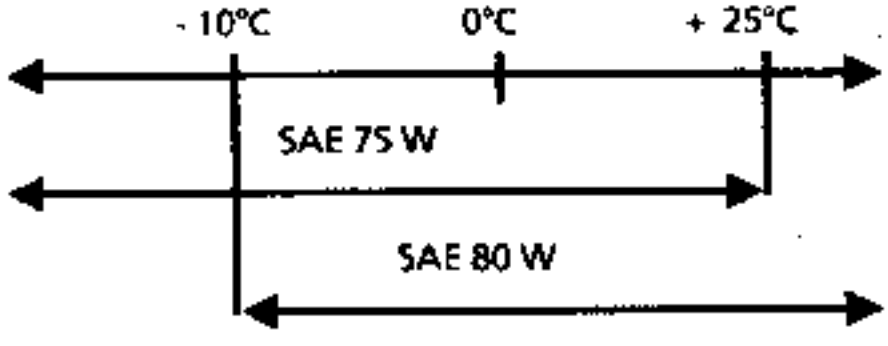


Cinco velocidades adelante sincronizadas:
— 1.ª/2.ª : Sincro RENAULT
— 3.ª/4.ª/5.ª : Sincro BORG-WARNER

CAPACIDAD (en litros)

UN1 (1er montaje)	3,4
UN1 (2.° montaje)	3
UN5	4

VISCOSIDAD



CALIDAD

Con el fin de mejorar la resistencia a los cambios térmicos propios de los vehículos "Turbo Gasolina", las cajas de éstos deben lubrificarse únicamente con el nuevo aceite "Alta Temperatura" homologado por RENAULT: **TRANSELF TRX 80 W.**

Como consecuencia son dos las calidades de los aceites preconizados.

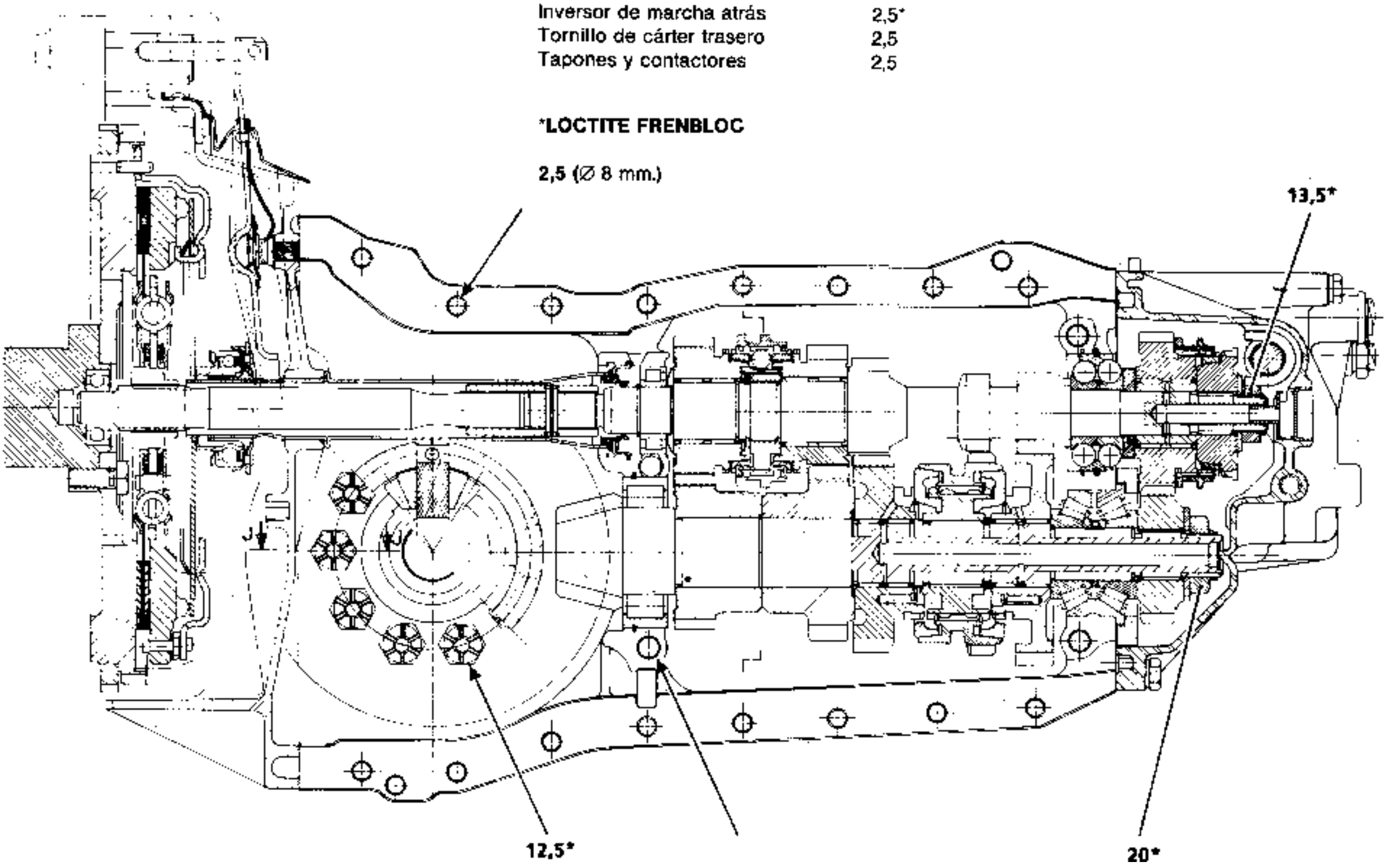
VEHICULO	CALIDAD
ATMOSFERICO	APIGL5 - MILL2105 B o C
TURBO GASOLINA	TRANSELF TRX 80 W*

(*) En los casos de dificultad de aprovisionamiento local, esta calidad de aceite podrá pedirse al A.P.R. bajo la referencia 77 01 417 403 (bidón de 28 litros).

UN1

Tornillo del cárter de embrague	5
Tornillo de la placa de rodamiento del árbol secundario	5
Inversor de marcha atrás	2,5*
Tornillo de cárter trasero	2,5
Tapones y contactores	2,5

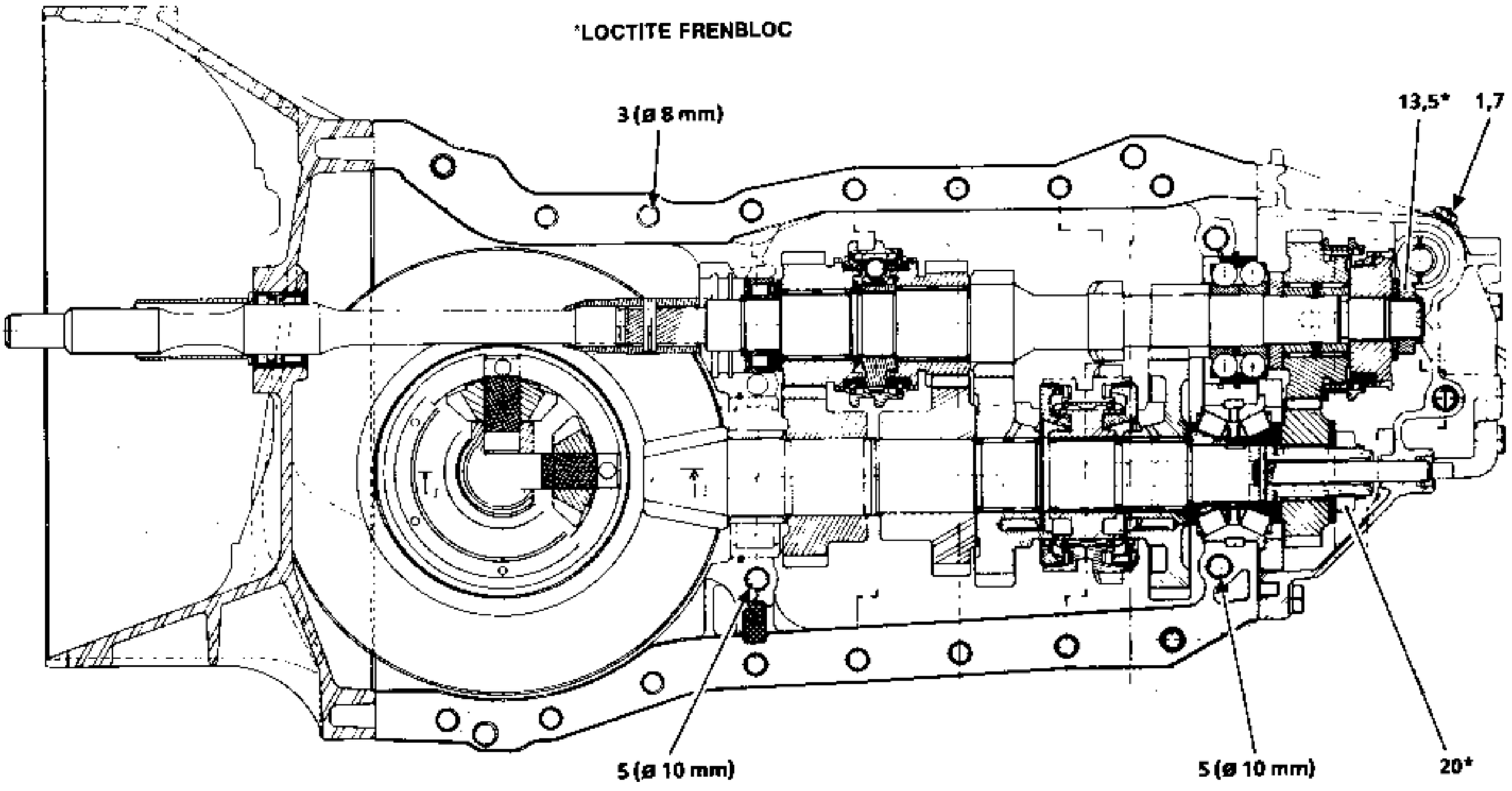
***LOCTITE FRENBLOC**



UN5

Tornillo del cárter de embrague	5
Tornillo de corona	17*
Tornillo de la placa de rodamiento del árbol secundario	5
Cerrojo basculante	3,5
Tornillo del cárter de la 5.ª	2,5
Tapones y contactores	2,5

*LOCTITE FRENBLOC



UN1

Indice	Vehículo	Par cónico	Par taquimetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.A.
00	B29E	9 x 35	taquímetro electrónico	11 x 37	17 x 35	21 x 29	27 x 28	39 x 32	$\frac{11}{39}$ 25
01	B298						28 x 27	41 x 31	
03 15	B29E						27 x 28	39 x 32	
04	B29A B298 B29F B293						28 x 27	41 x 31	
05	D500	9 x 31*					27 x 28	39 x 32	
06	B298 B293 Blindado	9 x 37					28 x 27	41 x 31	
07	D501	9 x 31*					28 x 27	41 x 31	
08	B295	9 x 35					28 x 27	41 x 31	
13	L485	9 x 31	23 x 20				27 x 28	39 x 32	

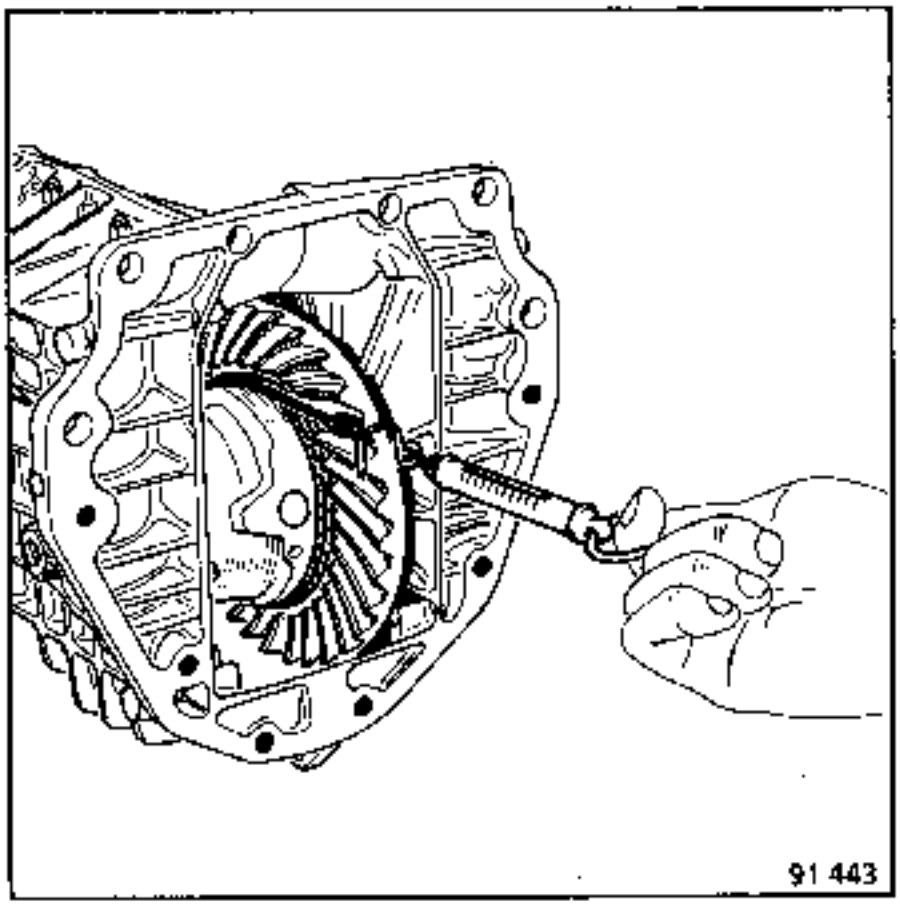
(*) Particularidad: rueda cónica montada al contrario de las B29.

UN5

El eje de taquímetro es solidario con árbol secundario.

Indice	Vehiculo	Par cónico	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M.A.
00	Rxx2	7 x 41	11 x 49	16 x 39	25 x 37	27 x 28	38 x 33	$\frac{11}{39}$ 25
03	Rxx3 Rxx4						39 x 32	
04 07	Rxx2						38 x 33	$\frac{10}{40}$ 26
06	Rxx3 Rxx4						39 x 32	

PRETENSADO RODAMIENTOS DIFERENCIAL (daN.)

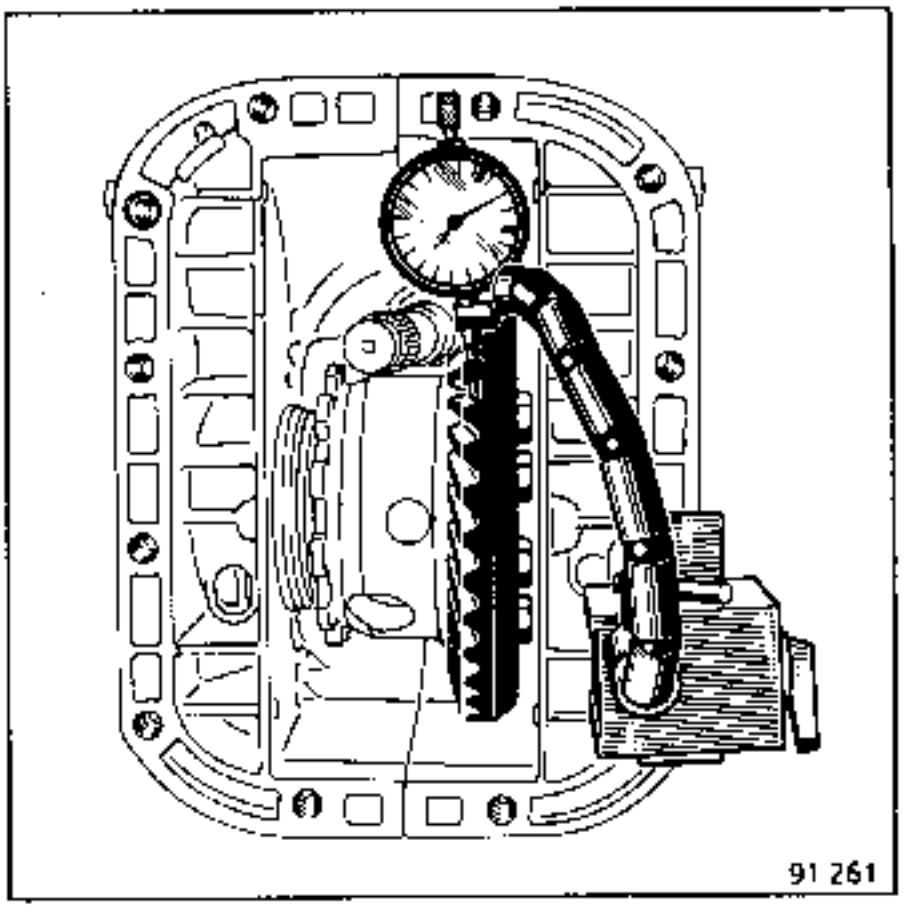


Rodamientos reutilizados	Rodamientos nuevos
Libres sin holgura	5 a 6,5 daN.

Para evitar ciertos problemas de ruido, consecuencia de una eventual deformación de los cárteres durante la fase de montaje, cuando los rodamientos de los cárteres de diferencial son pretensados, es imperativo respetar el método de montaje de los cárteres.

Holgura de dentado
0,12 a 0,28 mm.

La holgura de dentado solamente es reglable en las cajas UN1 005 y 007 Alpine. Sin embargo, debe controlarse en todos los tipos de cajas de velocidades. Si el valor es incorrecto, verificar el emplazamiento de los rodamientos, la conformidad de los cárteres y de la caja de diferencial.



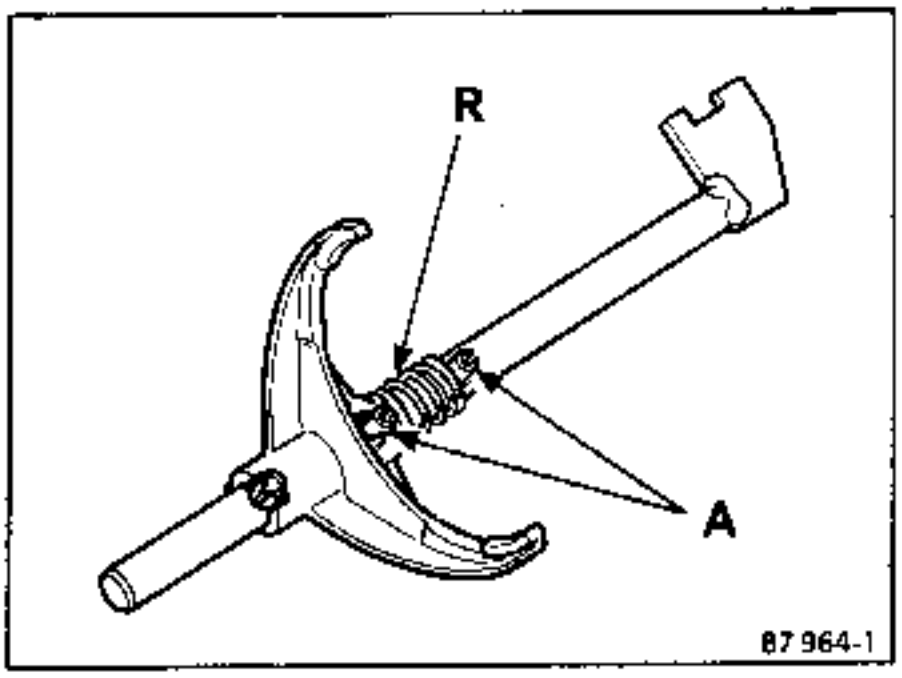
UN1

ASISTENCIA DE LA SINCRONIZACION DE 2.ª

Dispositivo que permite mejorar la calidad de paso de la 2.ª velocidad.

FUNCIONAMIENTO

Al meter segunda, una parte del esfuerzo aplicado en la horquilla para desplazar el desplazable es absorbido por el resorte **(R)** situado en el eje con el fin de permitir un desplazamiento de la palanca de selección instantáneo y un desplazamiento del desplazable y de la horquilla retardado.



PRECAUCIONES

Durante el montaje del eje y de la horquilla de 1.ª/2.ª, es imperativo respetar el posicionamiento de las grupillas **(A)** para evitar cualquier contacto con el piñón de 1.ª: éstas no deben sobrepasar las espiras del resorte en la parte superior.

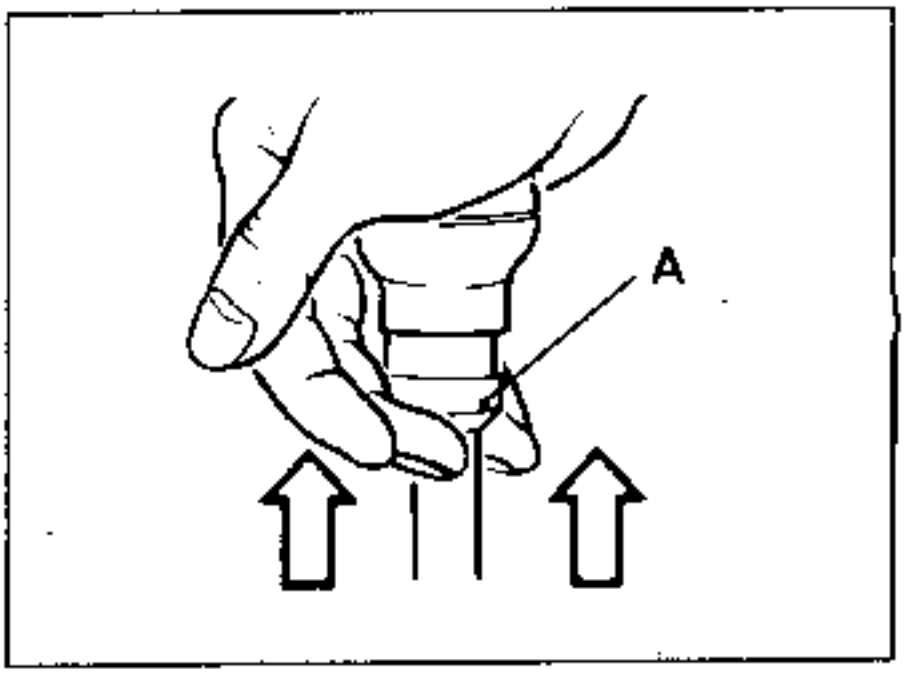
CERROJO DE MARCHA ATRAS

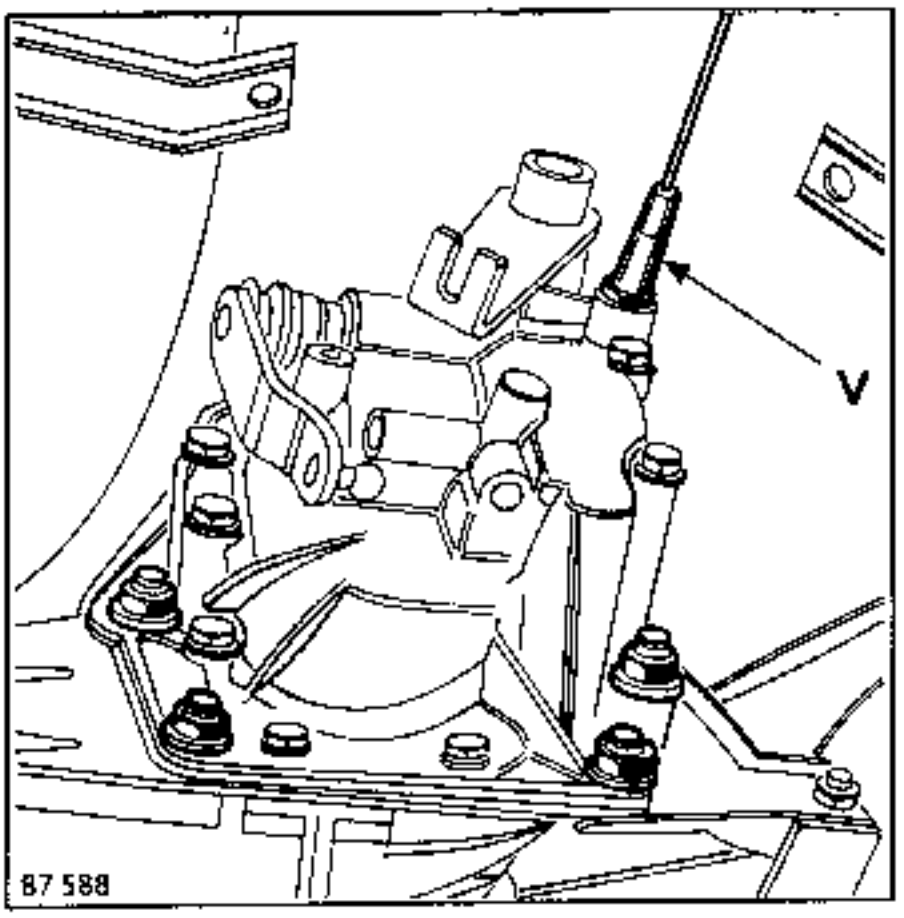
Es un sistema que evita el enganche involuntario de la marcha atrás durante un cambio rápido de 3.ª a 2.ª.

FUNCIONAMIENTO

Para meter la marcha atrás subir la anilla **(A)** y maniobrar la palanca; la anilla actúa, por medio de un cable, sobre el pestillo **(V)** montado en el cárter trasero de la caja de velocidades.

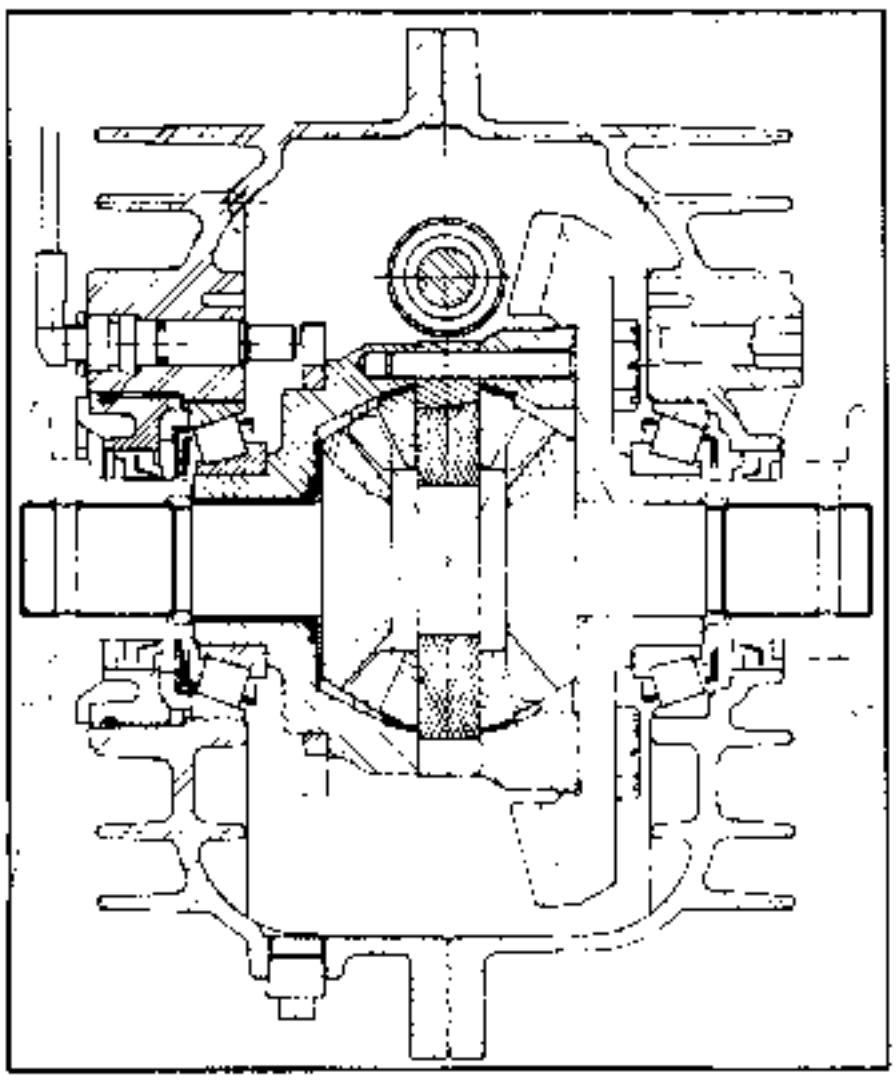
La retirada del pestillo permite la selección de la marcha atrás.



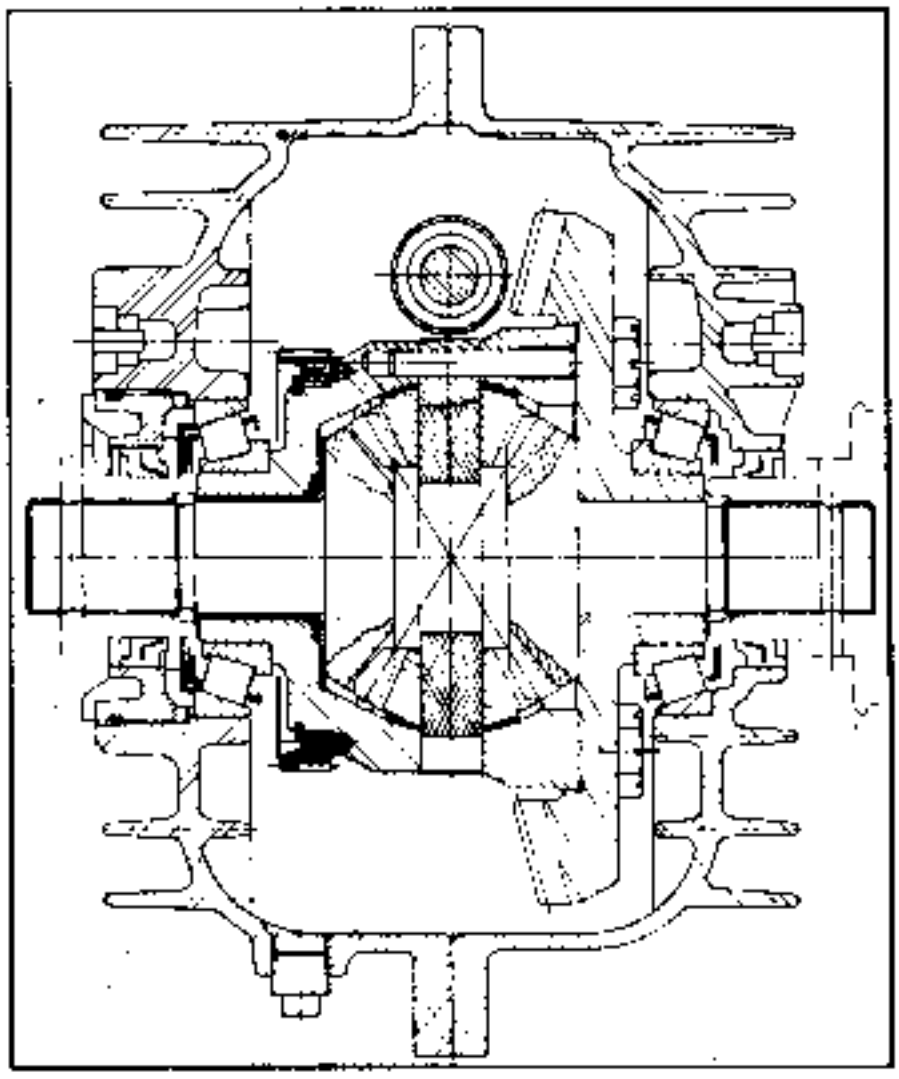


Sentido de montaje de la corona
(vista lado cárter embrague)

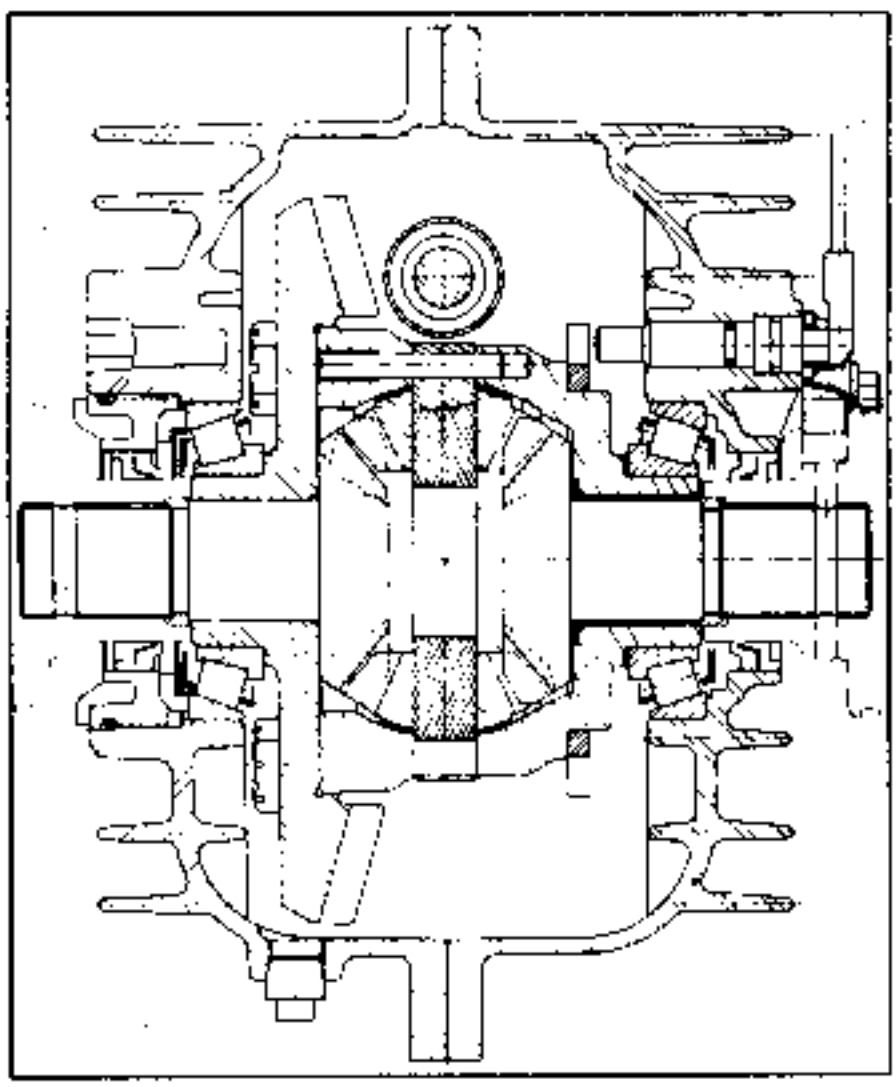
UN1 (B29)



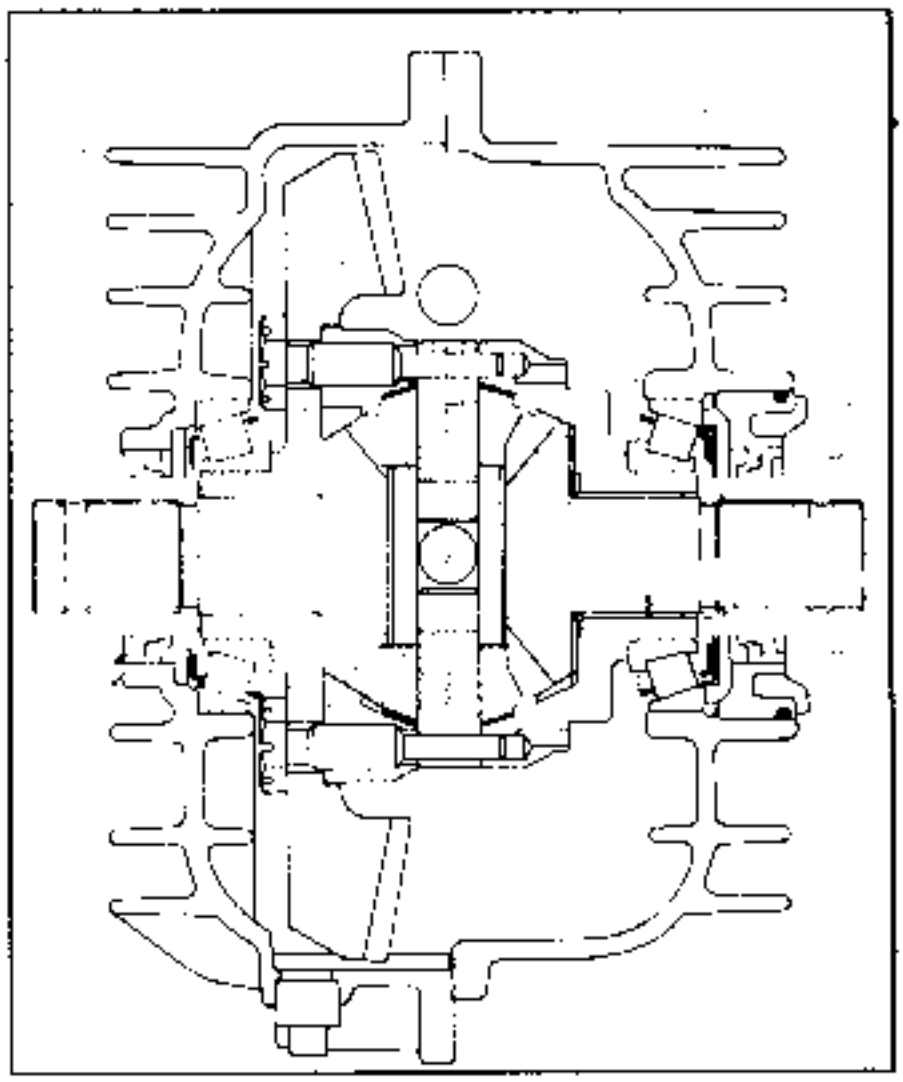
UN1 (L48)



UN1 (D50) Alpine



UN5 (4 satélites)



PIEZAS APAREADAS

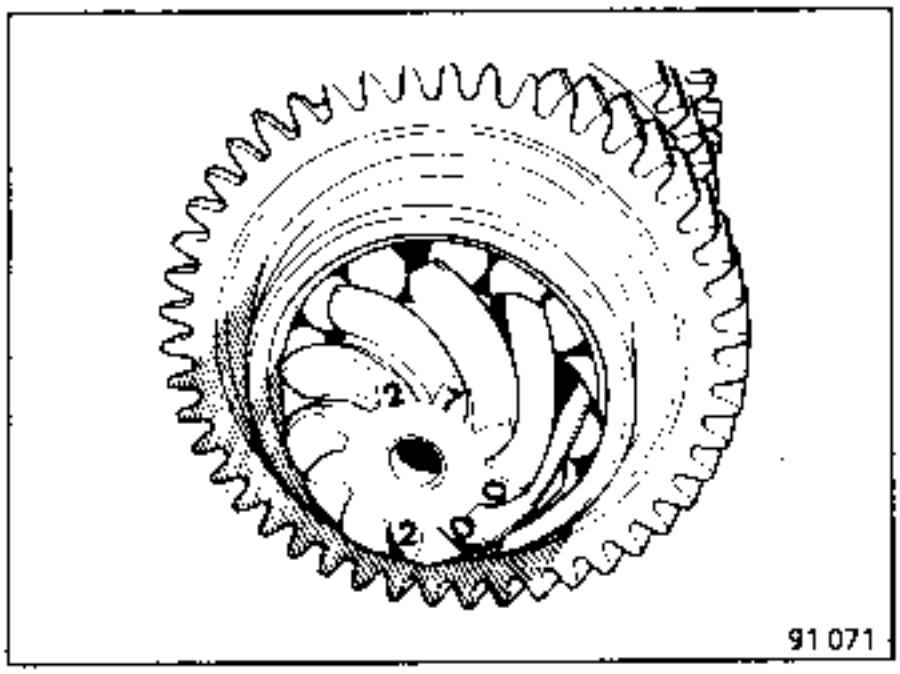
— Piñón de ataque y corona.
— Buje y desplazable.
— Caja y cono de rodamiento de diferencial.

APAREAMIENTO DEL PAR CONICO

El piñón de ataque y la corona son mecanizados juntos durante la fabricación.

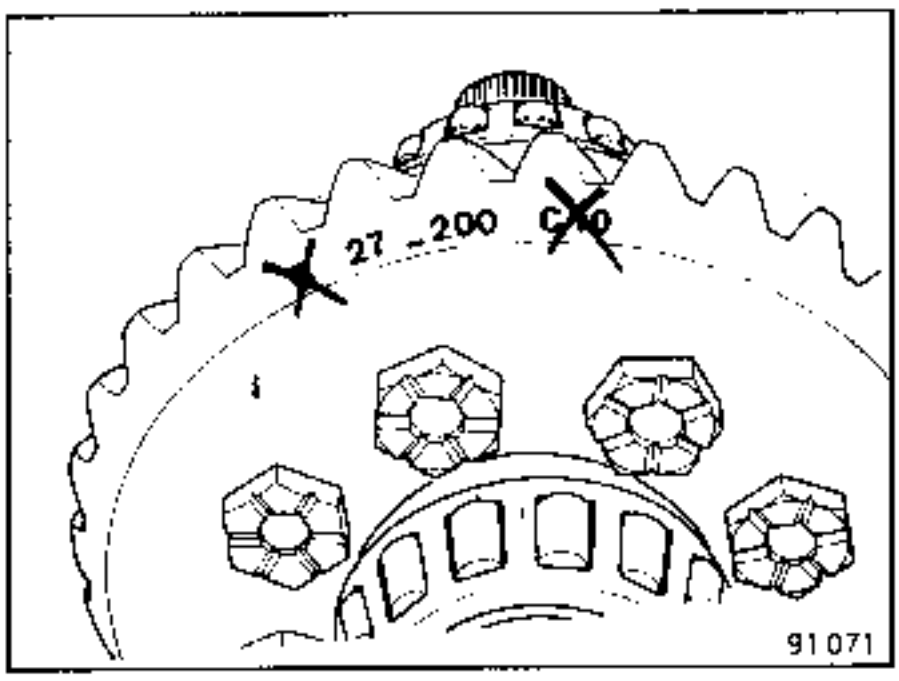
Son, pues, inseparables.

La sustitución de una de las piezas implica obligatoriamente la sustitución de la otra.



Una indicación común es grabada en la corona y el piñón.

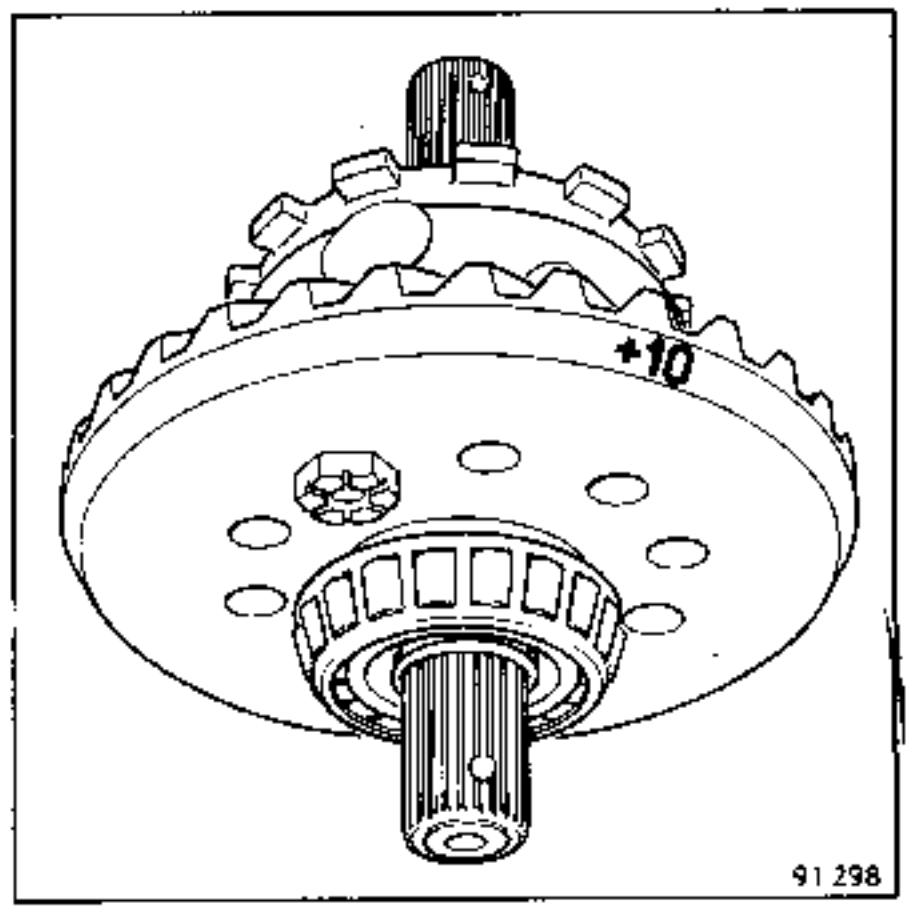
Ejemplo: 27-200 (27° par cónico mecanizado el 200° día del año).



La distancia cónica no tiene reglaje.

PARTICULARIDADES UN1 005 Y 007 ALPINE

La cara trasera de la corona lleva una segunda cifra precedida del signo "+" o "—", este valor es utilizado para efectuar el reglaje de holgura de dentado.



APAREAMIENTO BUJE/DESPLAZABLE

En todos los casos, es recomendable marcar los desplazables en relación con los bujes.

El buje del sincronizador 3.ª/4.ª se monta libre en el árbol primario y se mantiene en traslación mediante una arandela de freno.

1. UN1

Arbol primario

El retén está directamente en contacto con el árbol primario, un acoplamiento incorrecto implica la sustitución del árbol primario.

Las cajas de velocidades UN1 están equipadas con taquímetro electrónico (salvo UN1 013).

La corona captadora no es desmontable.

2. UN5

El eje del taquímetro mecánico de las cajas UN5 está unido al árbol secundario y situado en salida directa en el cárter trasero.

El tubo guía de tope contiene un rodamiento y un retén, no es desmontable sino después del cárter de embrague.

El retén y los rodillos del rodamiento del tubo guía están directamente en contacto con el árbol de embrague.

Un acoplamiento incorrecto implica la sustitución del árbol de embrague.

3. TODOS LOS TIPOS

Sincronización alternada:
— sincronización de 1.ª/2.ª en el árbol secundario,
— sincronización de 3.ª/4.ª y 5.ª en el árbol primario.

El piñón fijo y el dentado de 5.ª deben pegarse con **Loctite SCELBLOC.**

Las tuercas de los árboles primario y secundario y el tornillo de inversor de marcha atrás deben pegarse con **Loctite FRENBLOC.**

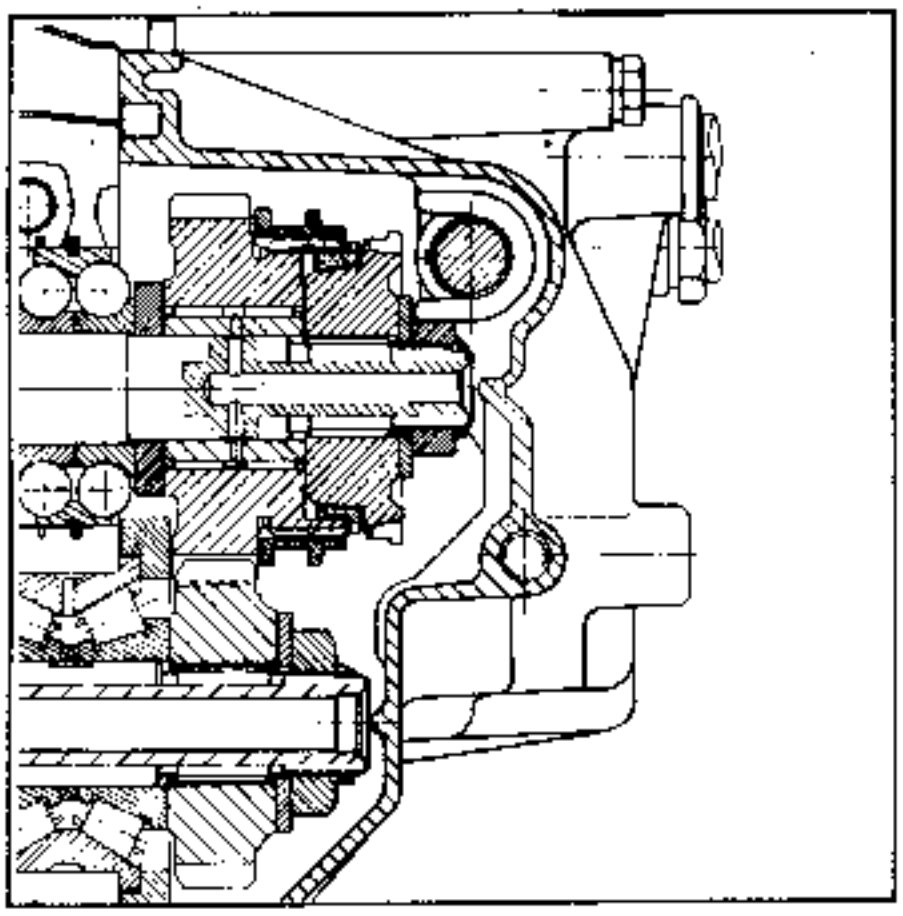
Piezas que deben sustituirse sistemáticamente

Cuando han sido desmontadas:
— las juntas de papel,
— los retenes,
— los tornillos de fijación del cajetín de diferencial,
— las grupillas elásticas,
— el tornillo de inversor de marcha atrás,
— las juntas tóricas,
— las arandelas de freno,
— el tubo guía de tope,
— las tuercas de los árboles primario y secundario.

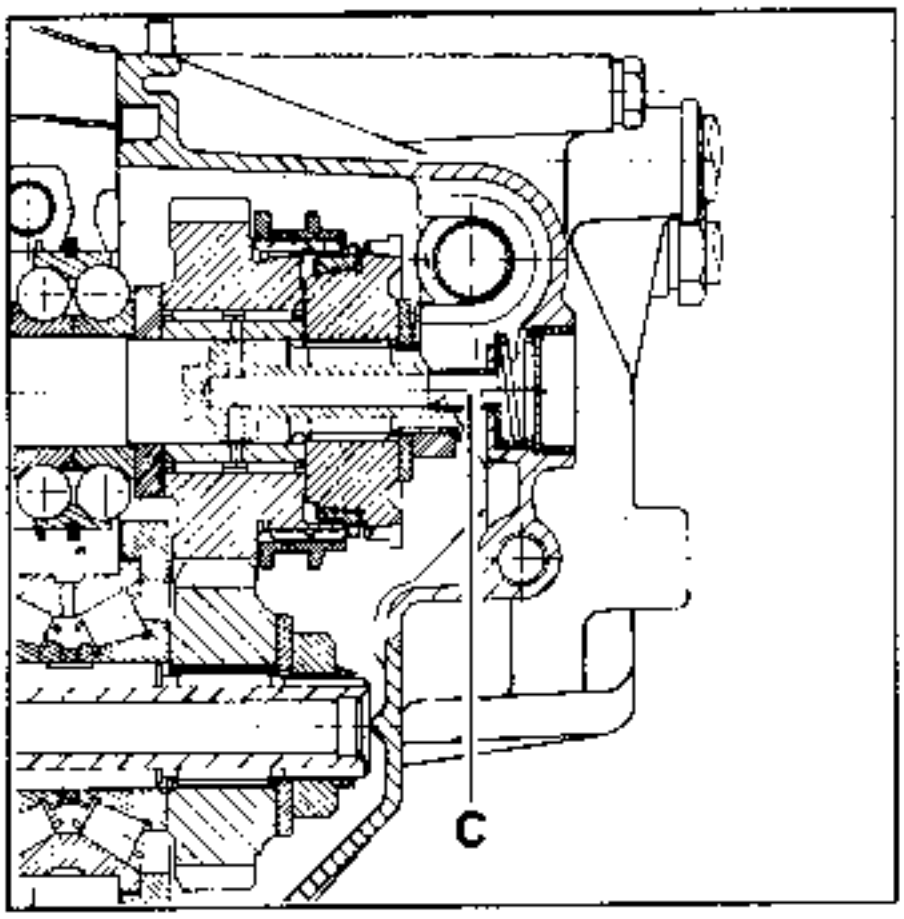
1. MEJORA DEL ENGRASE DE 5.ª

Los cárteres de 5.ª de las cajas UN1 del 2.° montaje equipan una cánula de engrase **(C)** que permite una mejor lubrificación del rodamiento de agujas del piñón de 5.ª. El árbol primario ha sido modificado para recibir esta cánula.

1er montaje



2.° montaje



En recambio, no montar un árbol primario antiguo con un cárter nuevo.

2. UNIFICACION

El nivel de aceite ha sido **rebajado** en todas las cajas de velocidades **UN1.**

CAPACIDAD: 3 litros en lugar de 3,4 litros.

3. LUBRIFICACION

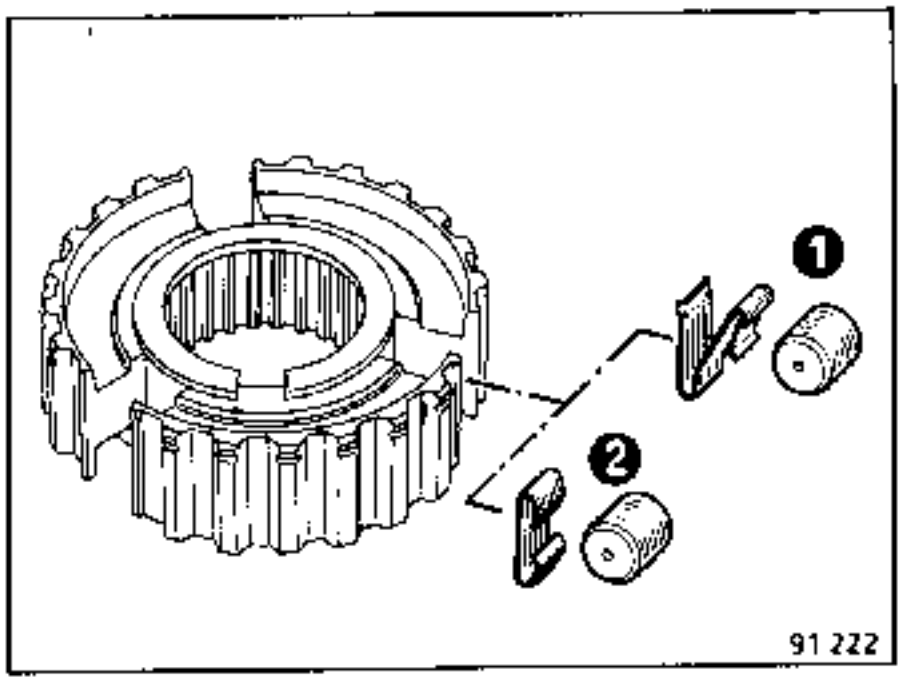
La calidad del aceite de la caja de velocidades de los vehículos TURBO GASOLINA ha sido modificada.

A fin de mejorar la resistencia a las variaciones térmicas propias de este vehículo, las cajas de velocidades deberán lubrificarse únicamente con el nuevo aceite "alta temperatura" homologado por Renault:

TRANSELF TRX 80 W

4. CAMBIO DEL TIPO DE RESORTE DE RODILLO DE SINCRONIZADOR 3.ª/4.ª (BORG-WARNER)

Los resortes denominados "Z", utilizados hasta ahora, son sustituidos por los denominados "corazón".



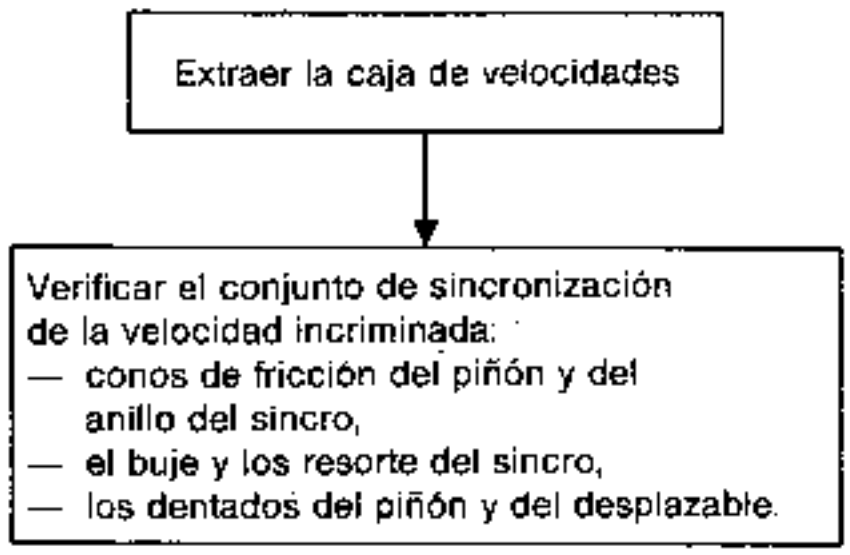
1 : 1er montaje
2 : 2.° montaje

Con el fin de permitir el montaje de los resortes del tipo "corazón", el chaflán, de entrada para el acoplamiento cónico de sincronización de los piñones locos de 3.ª/4.ª, ha sido modificado.

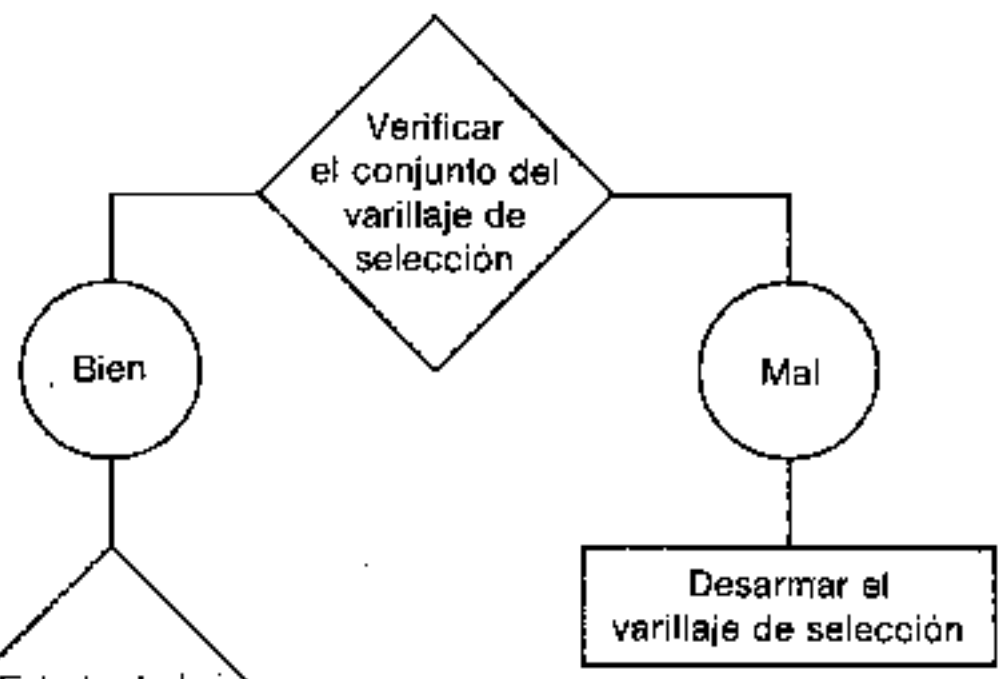
Como consecuencia, los resortes del tipo "corazón" no pueden utilizarse sino con piñones locos modificados.

Designación	Acondicionamiento		Se utiliza para:
Grasa N.º 20	Bolsa de 1 g.	77 01 032 832	Ranuras de los planetarios Ranuras de árbol Gozne de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
LOCTITE "512"	Jeringa de 24 ml.	77 01 421 162	Cara de acoplamiento de los cárteres
CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g.	77 01 404 452	Tapones roscados y contactores Tapones de bola Extremos de las grupillas elásticas en las transmisiones
LOCTITE CSELBLOC (resina de sellado y estanquidad)	Frasco de 24 c.c.	77 01 394 072	Piñón fijo de 5.ª Dentado de 5.ª
LOCTITE FRENBLOC (resina de bloqueo y estanquidad)	Frasco de 24 c.c.	77 01 394 071	Tuerca de árbol primario Tuerca de árbol secundario Tornillo de inversor de marcha atrás Tornillo de corona
PERFECT SEAL "LOWAC" (pasta fluida para juntas)	Tubo de 100 g.	77 01 417 404	Juntas de papel de los cárteres trasero y de embrague
Aceite de caja			Inmersión de todas las piezas

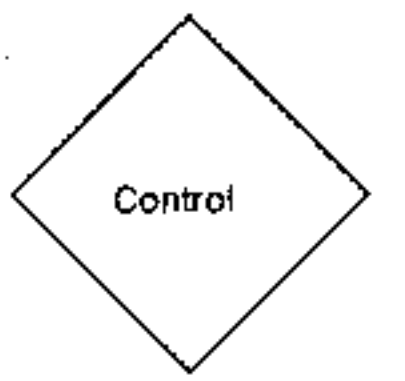
Crujido en el enganche de una velocidad (después del control de embrague)



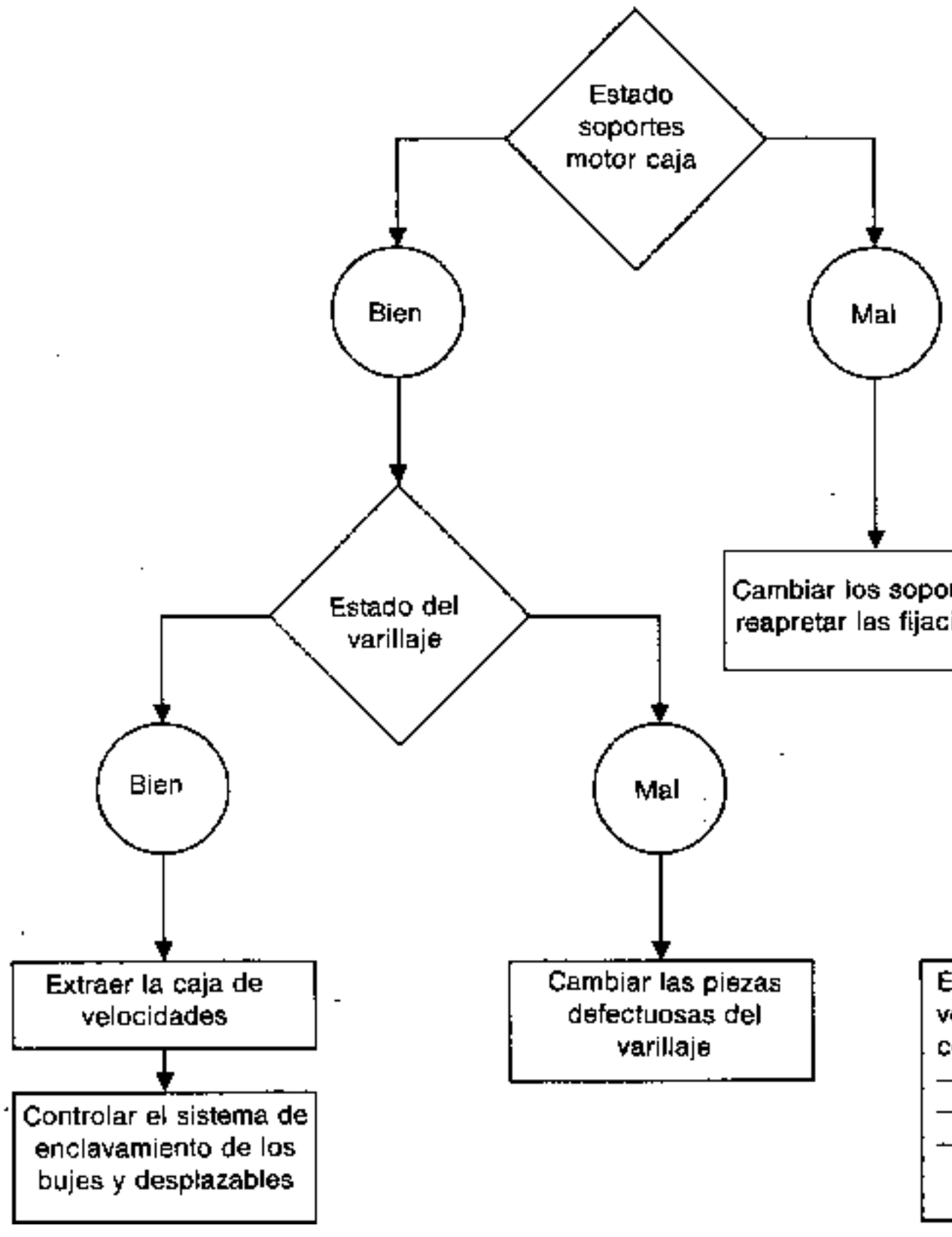
Imposibilidad de enganchar las velocidades (después del control de embrague)



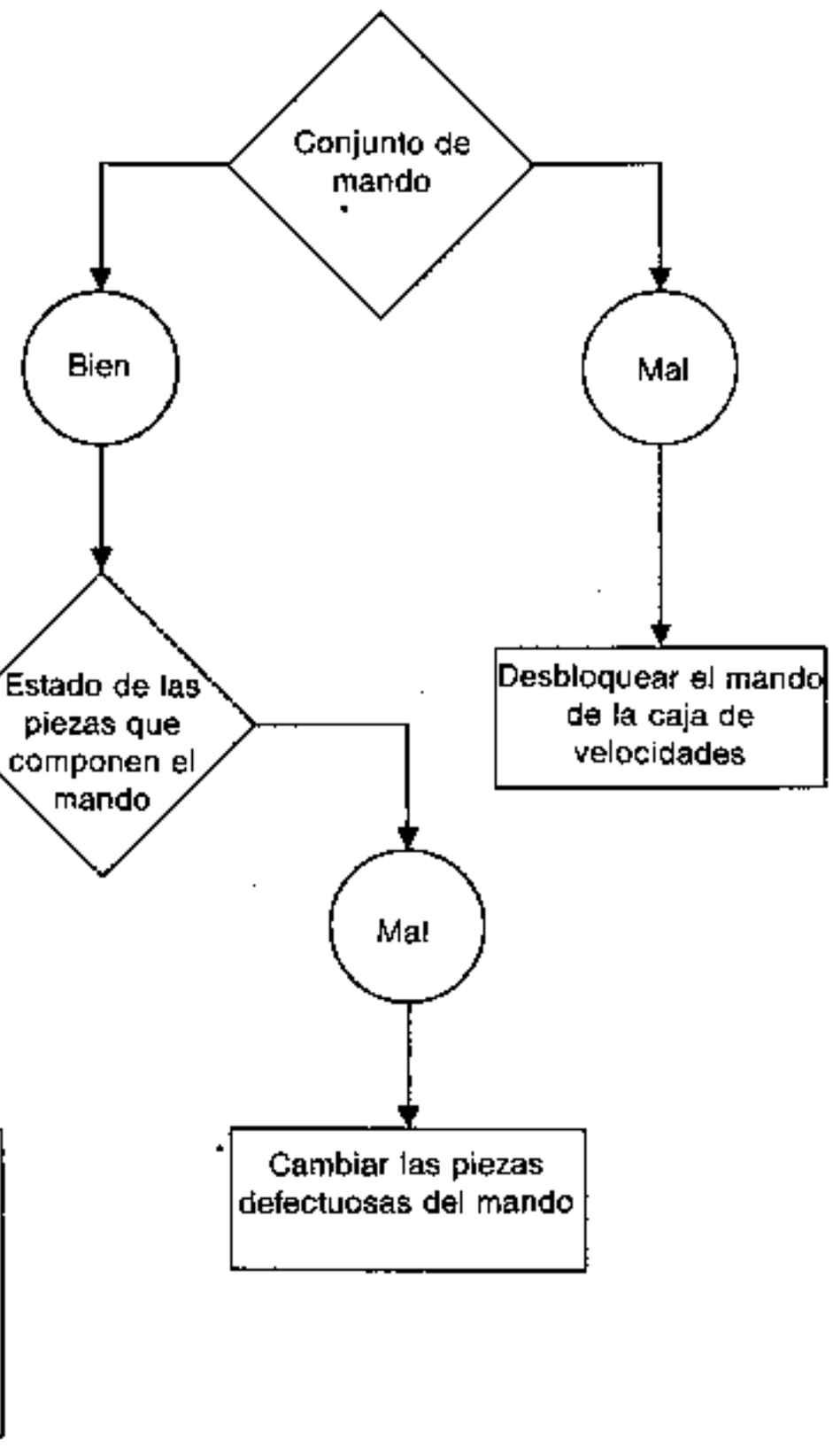
INCIDENTE



Desenganche de las velocidades



Velocidad bloqueada

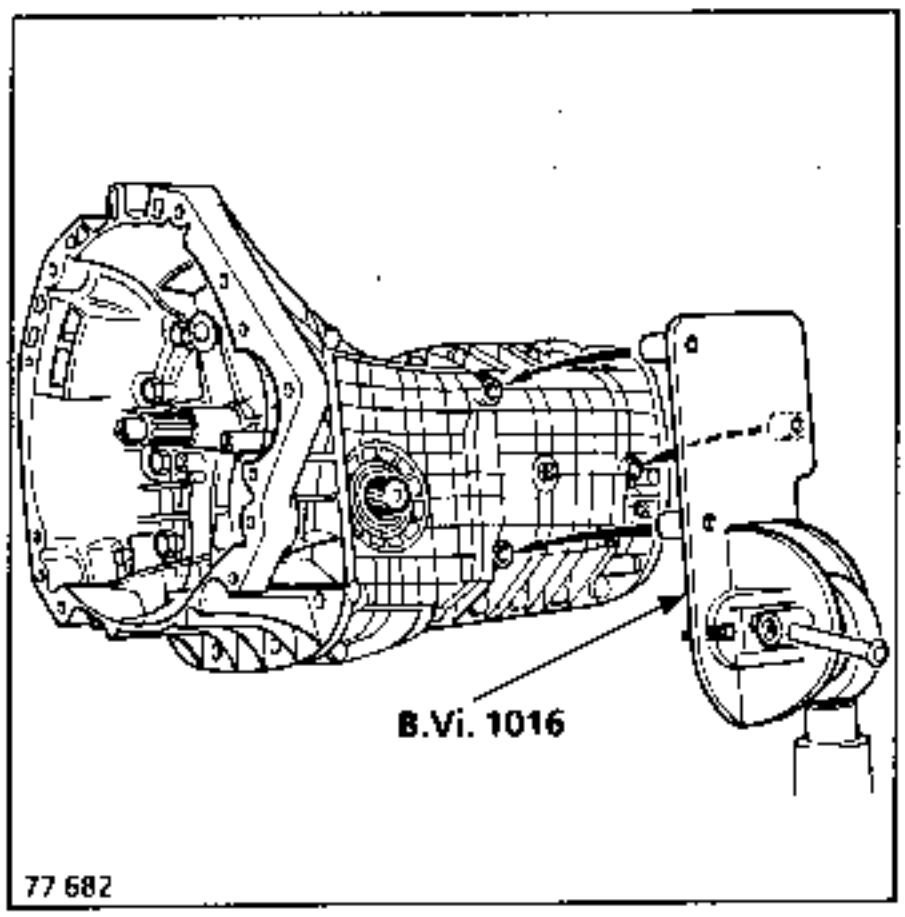


UTILLAJES ESPECIALES INDISPENSABLES

B.Vi.2801	Extractor
Rou.15-01	Contera protectora de árbol
B.Vi.645	Llave almenada para reglaje del juego de diferencial
B.Vi.805	Llave para tuerca de diferencial
B.Vi.1007	Garras para el B.Vi.28-011
B.Vi.1016	Soporte de caja de velocidades

El desmontaje y la manipulación de las piezas debe efectuarse sobre un banco de trabajo provisto de revestimiento antichoque (caucho o plástico grueso).

Anclar la caja de velocidades en el soporte **B.Vi.1016.**

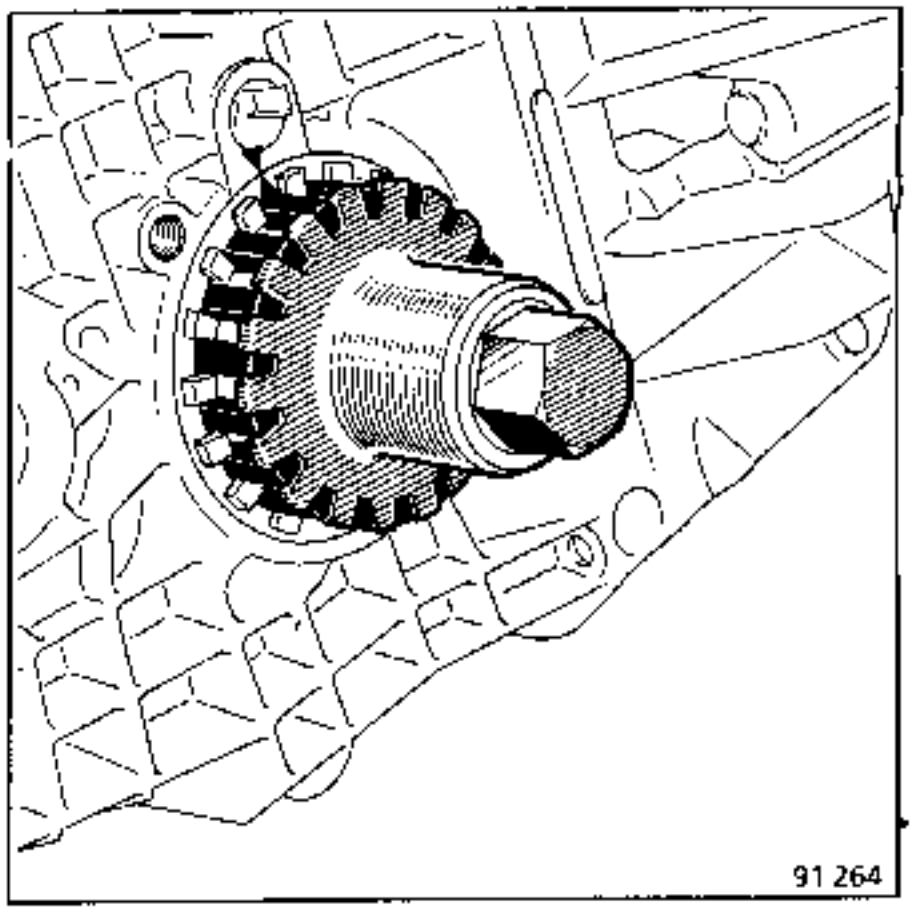


Hacer una marca en el cárter y tuerca de diferencial.

Extraer el retén.

Aflojar la tuerca 1/6 de vuelta (3 dientes) para anular el pretensado de los rodamientos de diferencial.

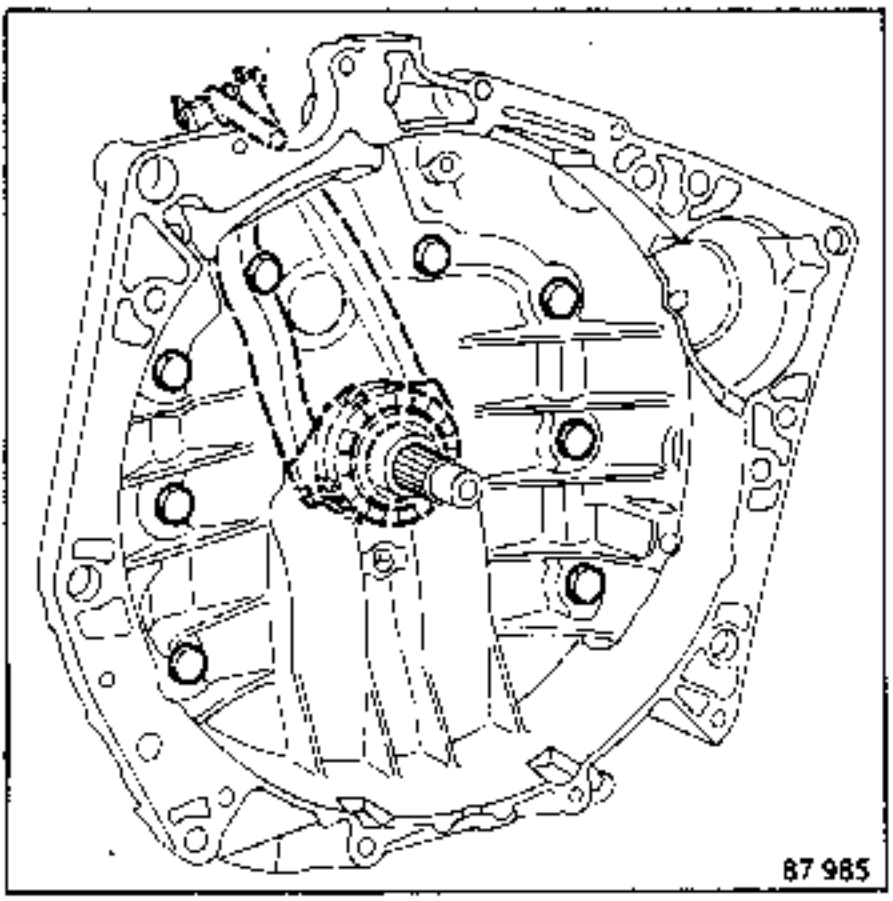
Utilizar los útiles **B.Vi.645** y **B.Vi.805** para no deteriorar el retén.



Extraer el buté (cojinete de embrague).

Soltar la horquilla del pivote y retirarla.

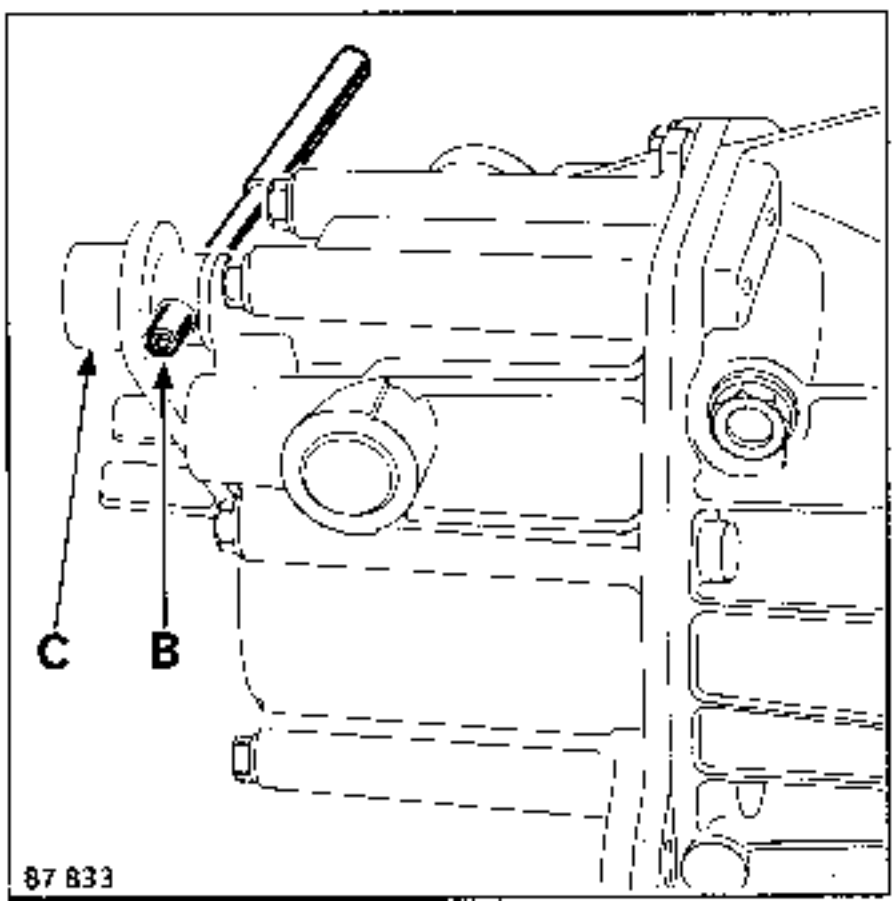
Extraer:
— los tornillos de fijación del cárter de embrague,
— el cárter de embrague.



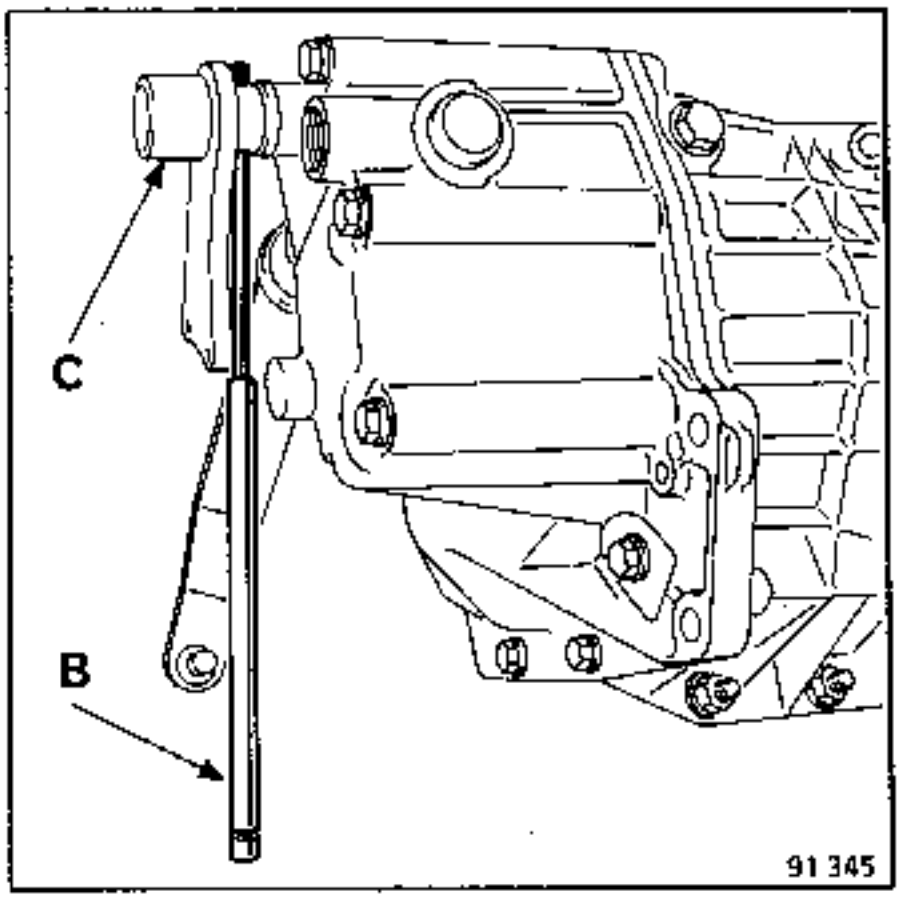
— las grupillas **(B)** interior: Ø 4 mm.
exterior: Ø 7 mm.

— el manguito **(C)**.

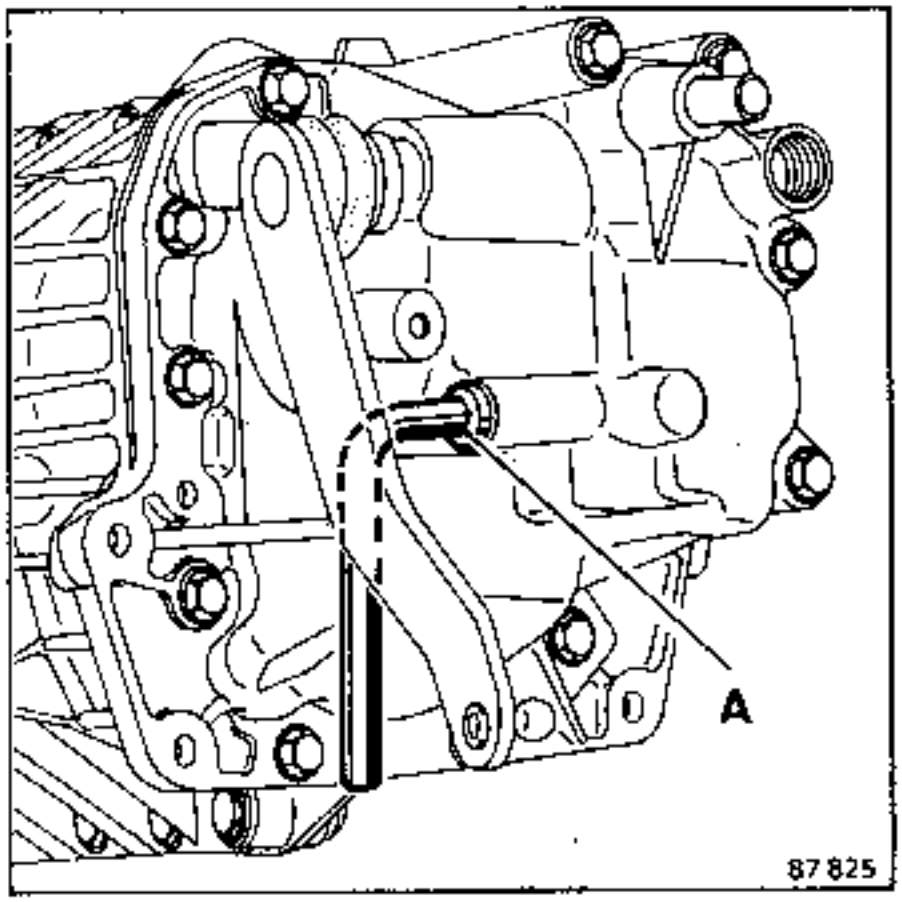
UN1 (B29)



UN1 (L485)



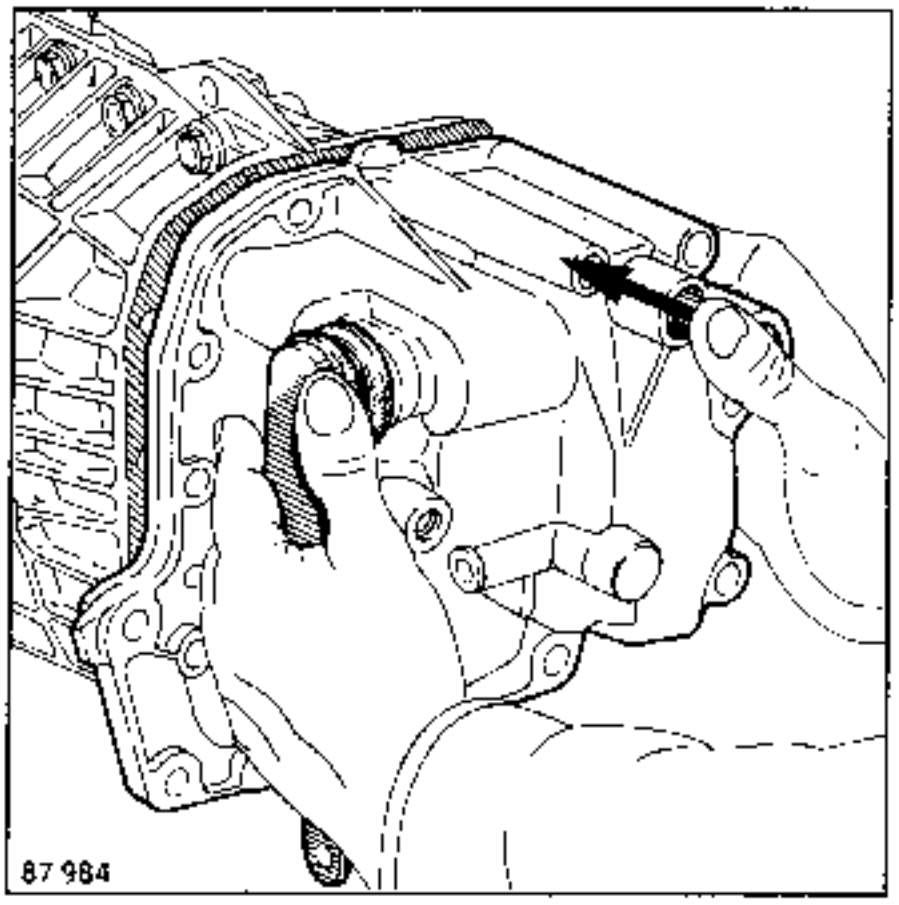
Extraer:
— el enclavamiento de bola de 5.ª **(A)**,



— el cárter trasero (estando la caja de velocidades en punto muerto).

UN1

Retirar el cárter empujando sobre el dedo de selección.



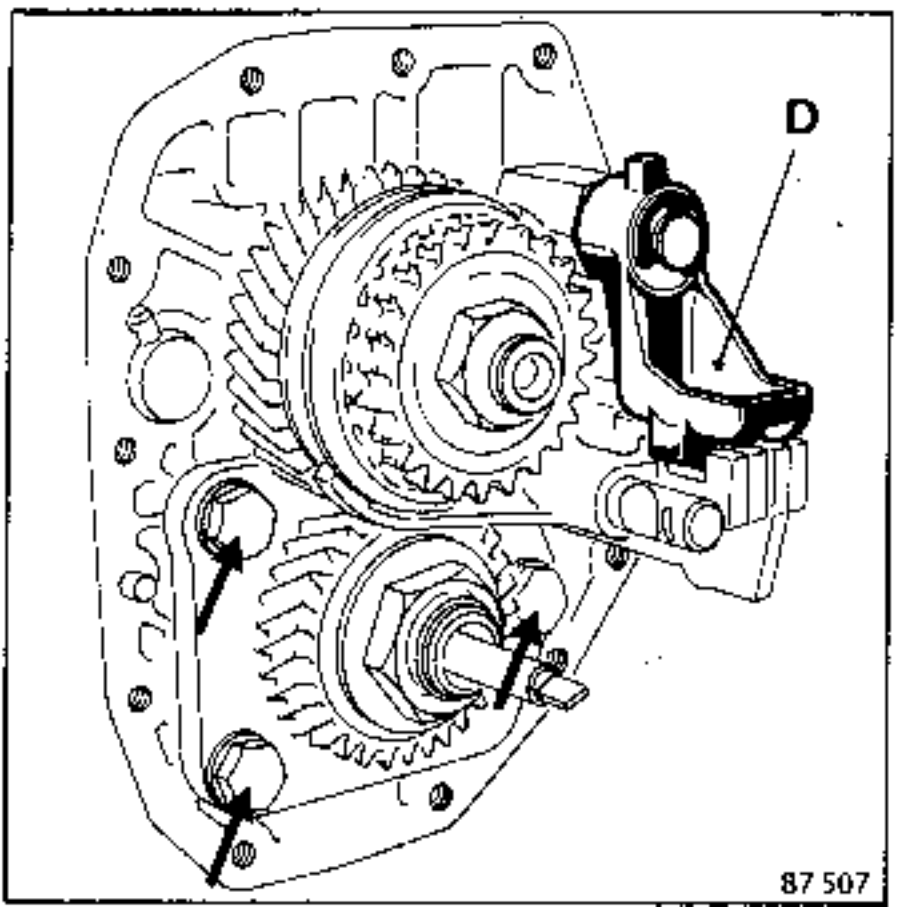
Meter 2 velocidades: marcha atrás y 4.ª.

Aflojar las tuercas de los árboles primario y secundario.

Volver a punto muerto.

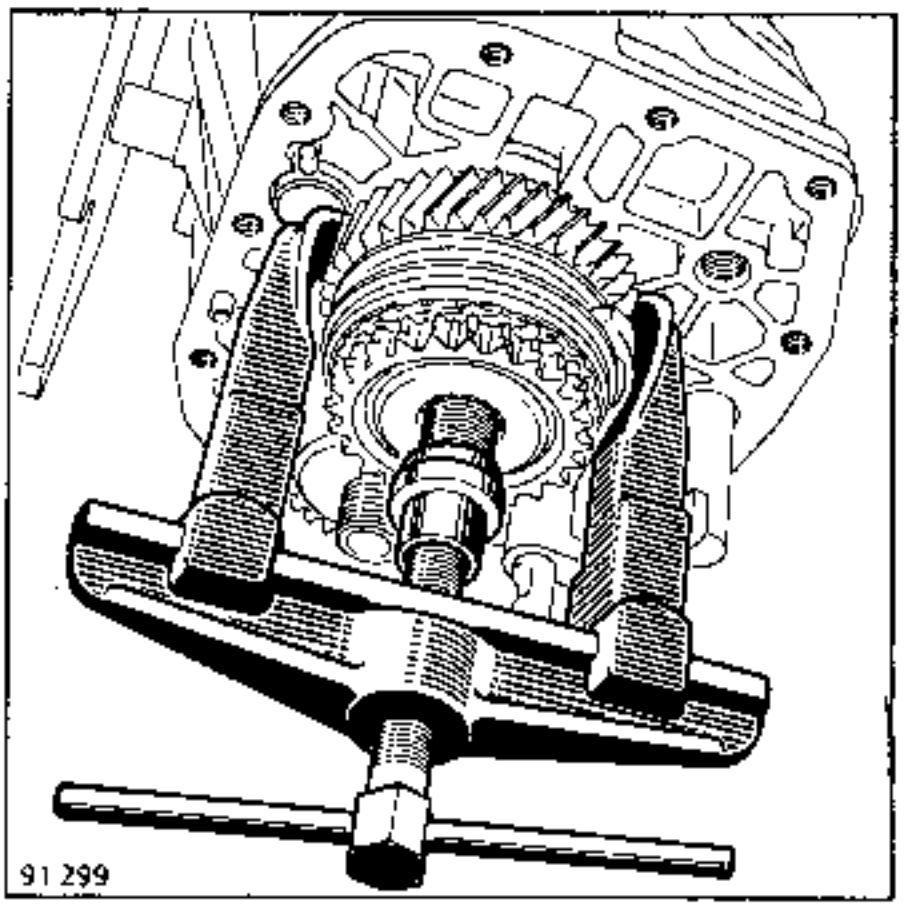
UN5

Extraer el cerrojo basculante (D).



Emplazar, en el primario, un extractor del tipo **FACOM U32-120** o equivalente, interponiendo el útil protector de árbol **Rou. 15-01,** a continuación extraer el conjunto de 5.ª:

— piñón loco,
— desplazable,
— eje-horquilla,
— anillo de sincronizador,
— dentado.



Marcar el desplazable en relación al buje.

Extraer los 3 tornillos de la placa de retención del rodamiento bicónico.

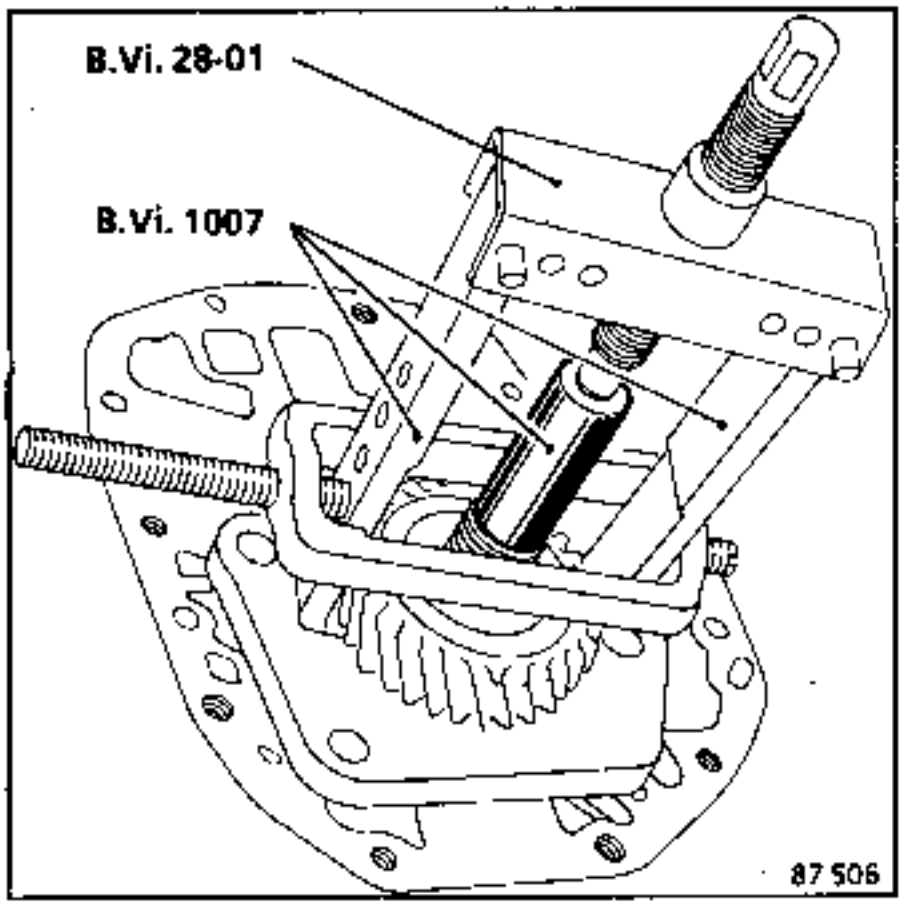
EXTRACCION DEL PIÑON FIJO DE 5.ª

Existen dos posibilidades:

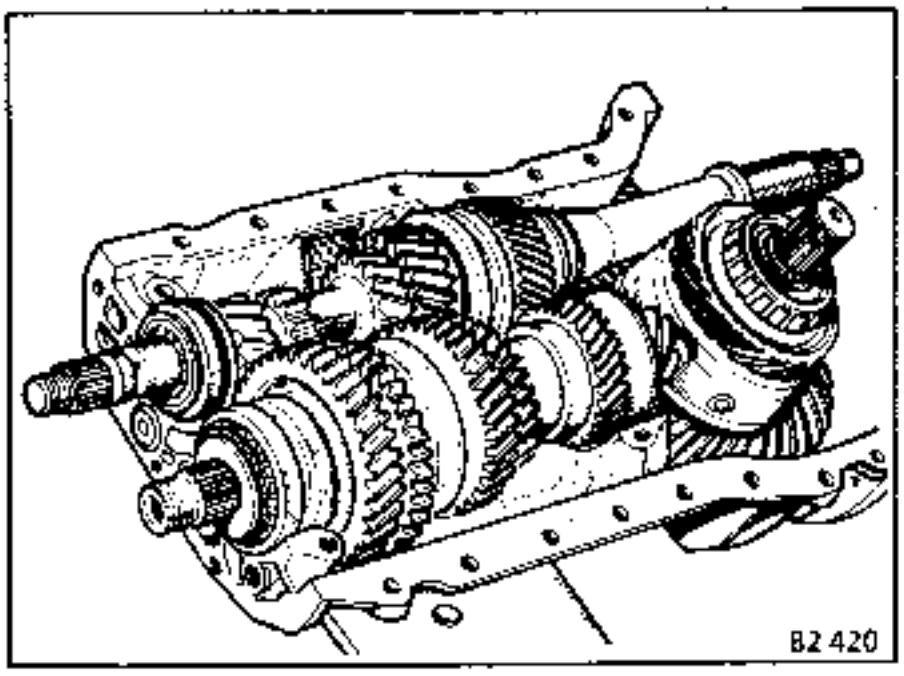
1. Extraer el piñón fijo con la ayuda del **B.Vi.2801** provisto de las garras **B.Vi.1007.**

UN5 (Particularidad)

Interponer el protector del **B.Vi.1007** con el fin de apoyarse en el secundario y no en el eje de taquímetro.



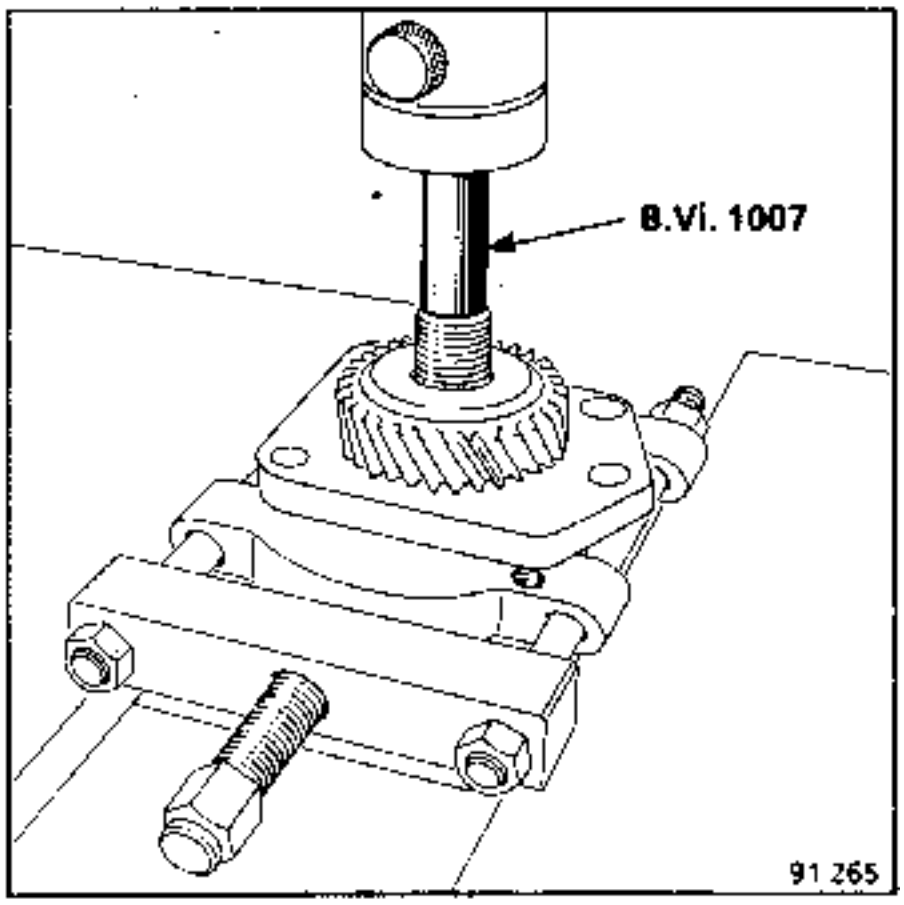
Quitar la placa de retención del rodamiento bicónico y separar los cárteres.



2. Separar los cárteres.

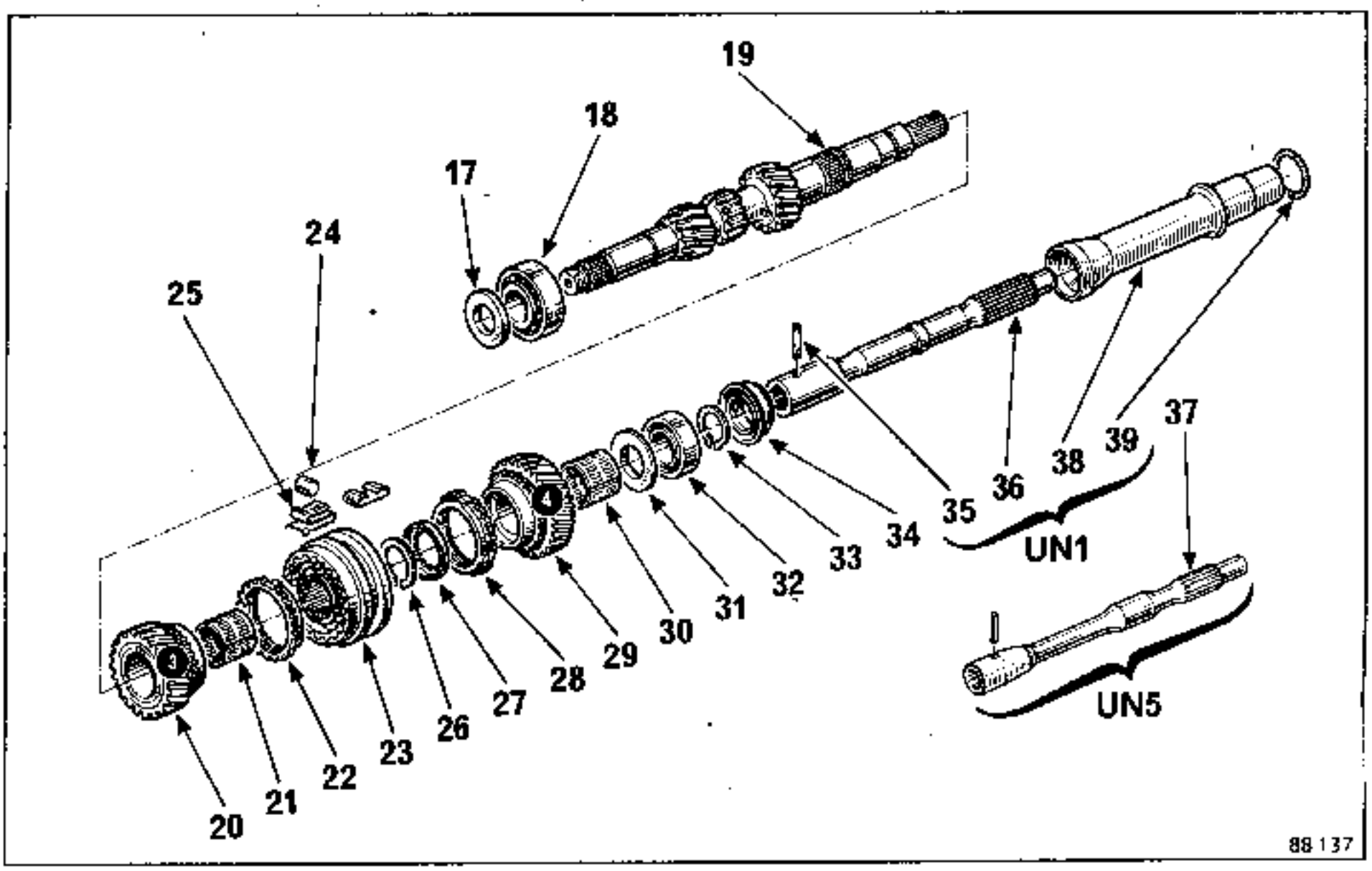
Retirar el secundario.

Apoyarse en la placa de retención del rodamiento bicónico y extraer el piñón fijo con una prensa.



Intercalar la contera de protección del **B.Vi.1007 (UN5).**

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
B.Vi.606 Juego de botadores para grupillas de ∅ 6 mm.



DESMONTAJE

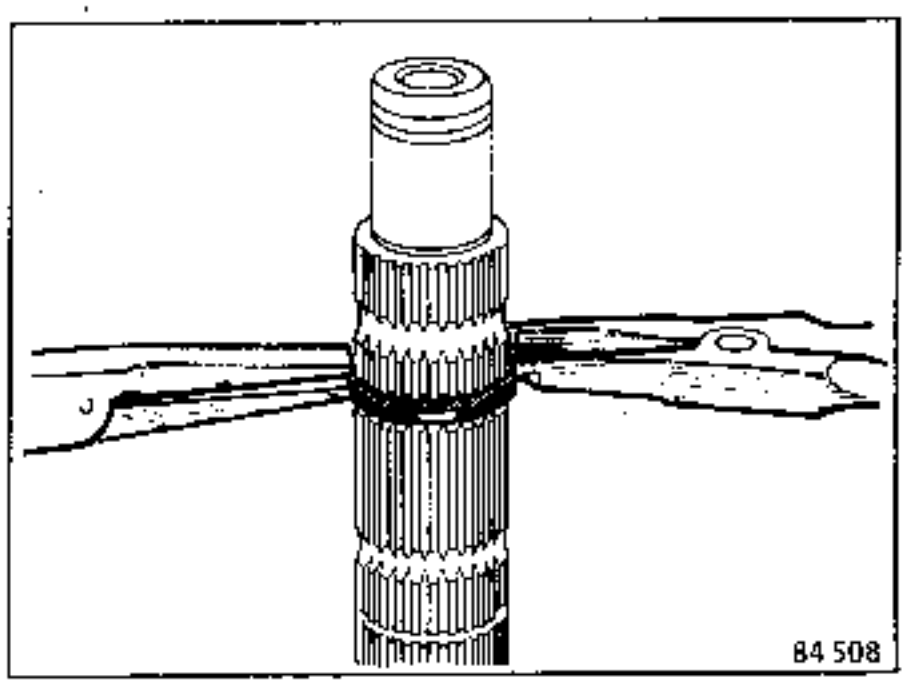
UN1

Liberar el tubo guía de tope **(38)**.

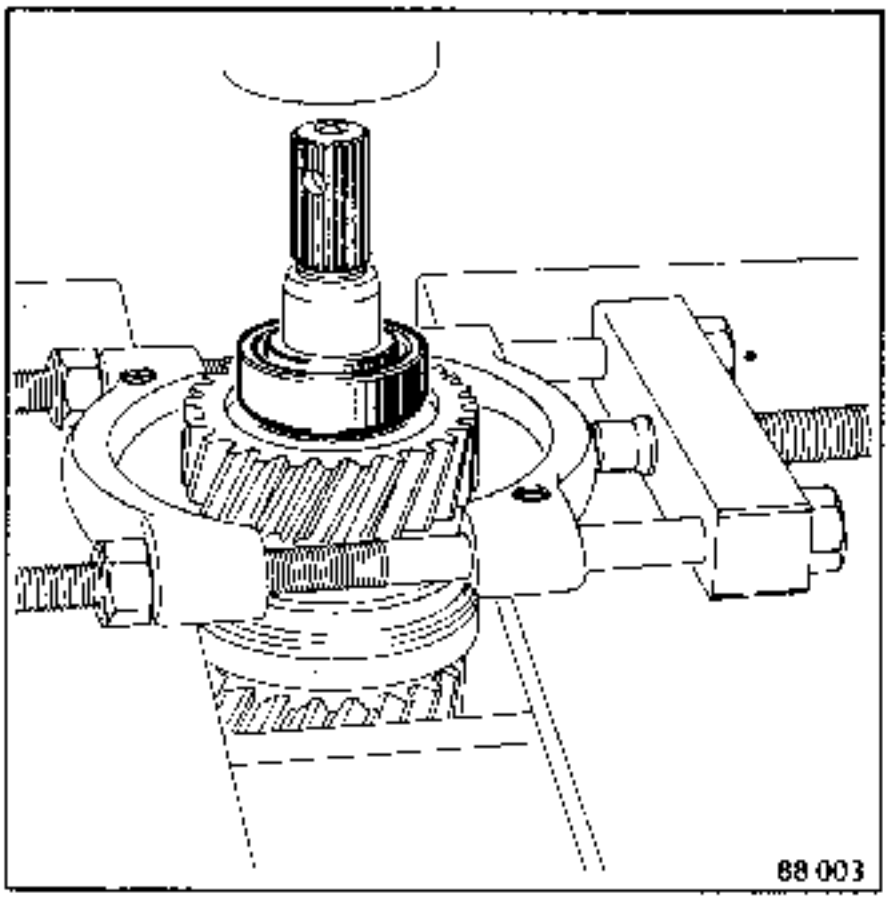
Separar el árbol de embrague del tren primario expulsando la grupilla elástica **(35)** con la ayuda del **B.Vi.606.**

Retirar el circlip **(33)** y el retén **(34)**.

Para efectuar la extracción de los circlipes (anillos de retención), utilizar por un lado unos alicates de circlip para separar los extremos, y por el lado opuesto unos alicates planos para que el anillo de retención no se retuerza.



Apoyándose bajo el piñón de 4.ª **(29)** extraer por medio de la prensa las piezas **(29)** al **(32)**.



Recuperar **(27)** y **(28)**.

Marcar el buje en relación con el desplazable.

Retirar el desplazable.

Recuperar los rodillos **(24)** y los 3 resortes **(25)**.

Retirar el anillo de retención **(26)**.

Extraer el buje de sincronizador y el piñón de 3.ª.

Quitar la arandela **(17)**.

Despegar, con un extractor de grupillas, el rodamiento **(18)** y luego extraerlo.

MONTAJE

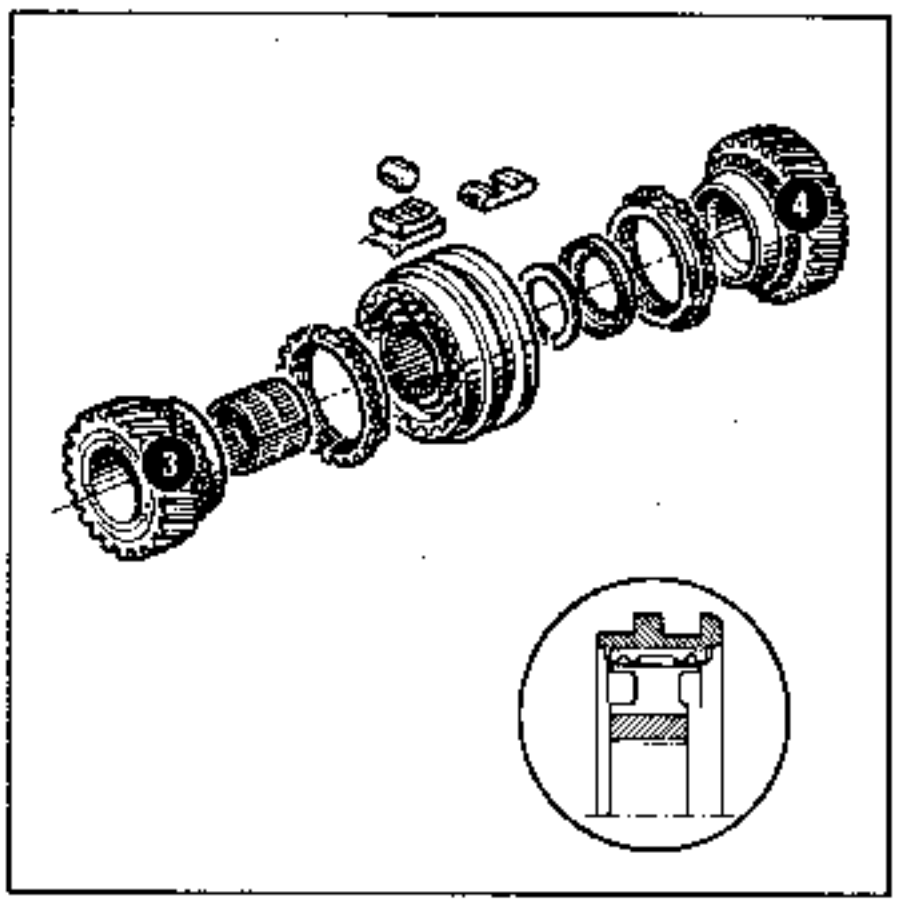
Sustituir sistemáticamente los anillos de retención (circlip) después de cada desmontaje.

UN1

El retén está directamente en contacto sobre el árbol primario, verificar el estado del asiento. En el caso de rayaduras o defectos de aspecto, sustituir el árbol primario.

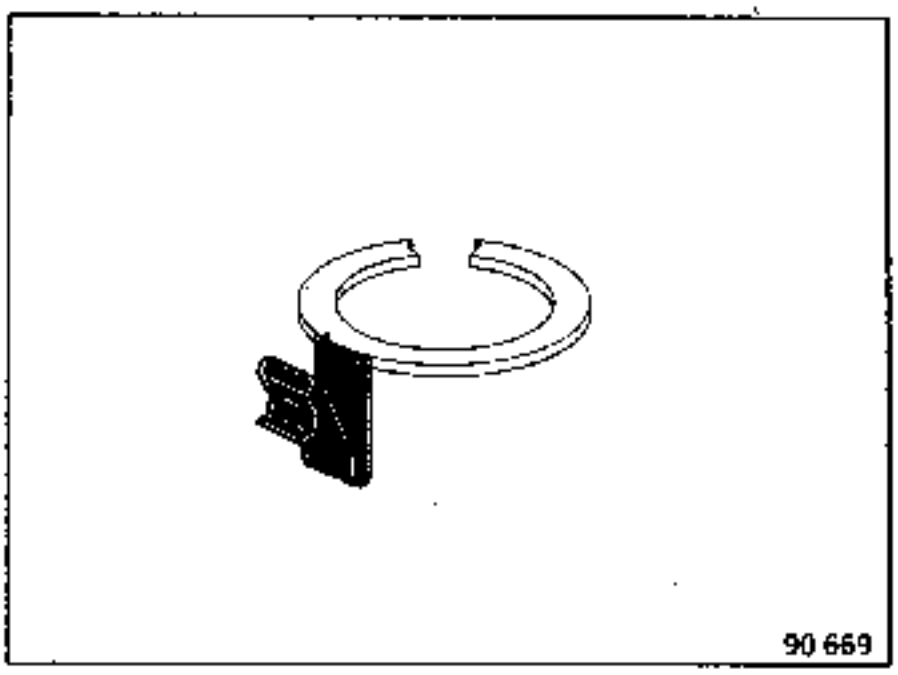
Prestar atención para que se enfrenten las muescas del buje con los resaltes del anillo de sincronizador.

Respetar el sentido de montaje:
— del buje de 3.ª/4.ª



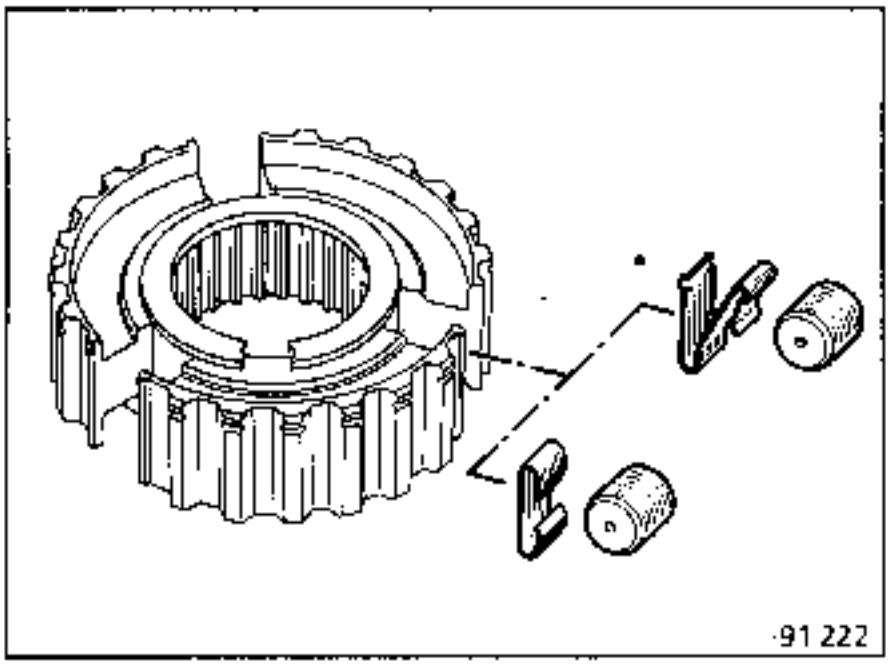
— del desplazable,

— de los resortes de rodillo del sincronizador (lengüetas de retención montadas en el lado de anillo de retención).



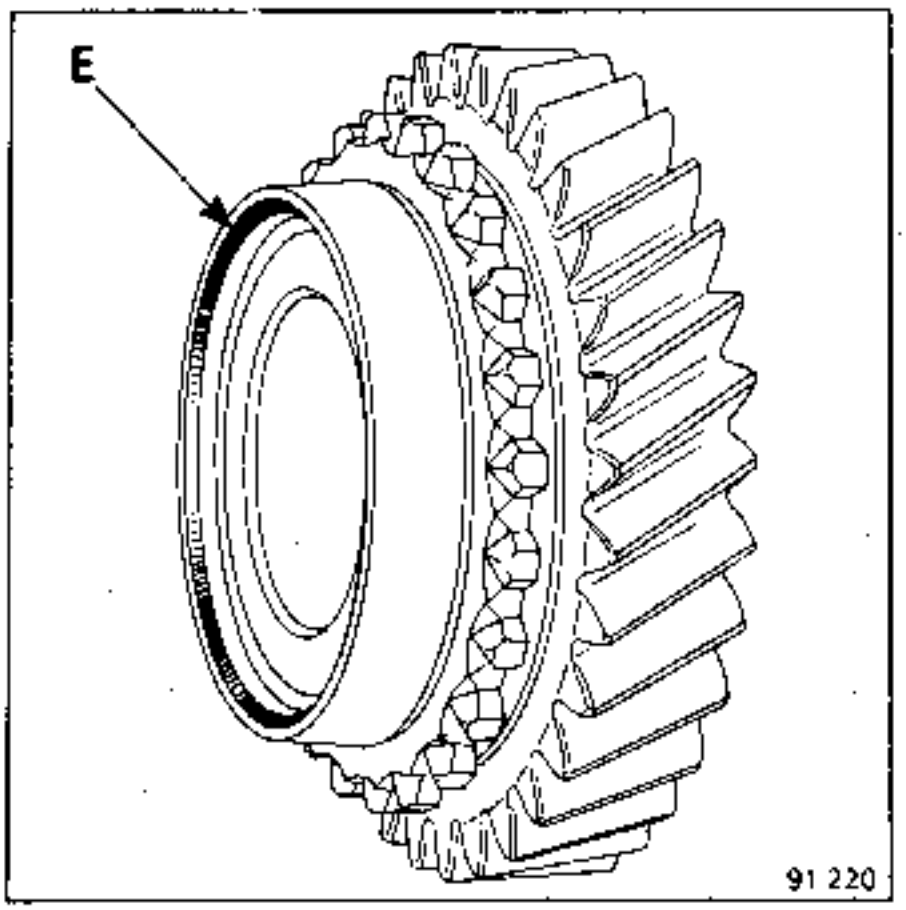
ATENCION

Dos tipos de resortes de rodillos de sincro se utilizan: los resortes tipo "Z" se sustituyen por los del tipo "corazón".

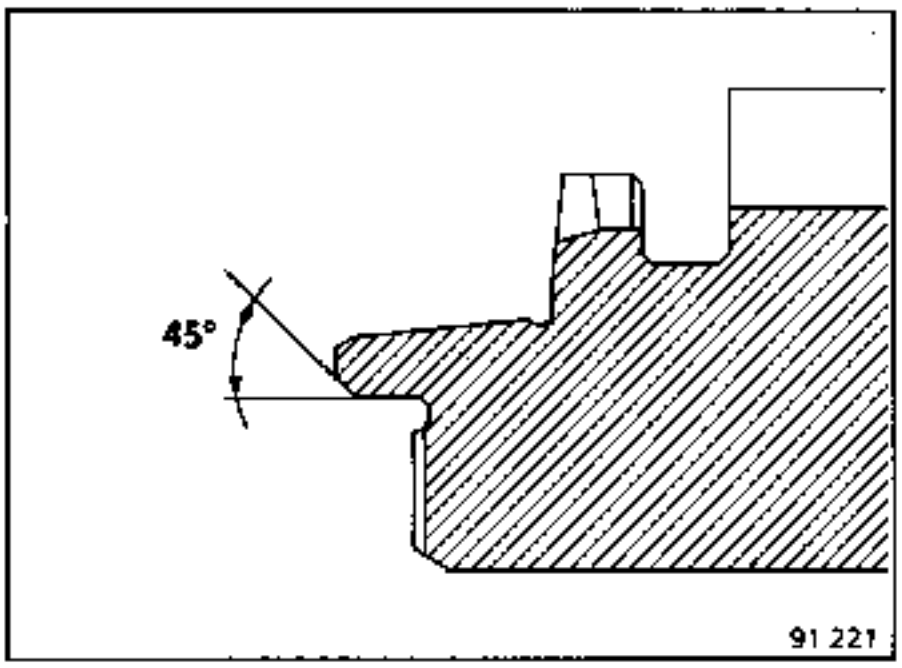


Con el fin de permitir el montaje de los resortes del tipo "corazón", el chaflán de ataque **(E)**, para el acoplamiento cónico del sincro de los piñones locos de 3.ª y 4.ª, ha sido modificado.

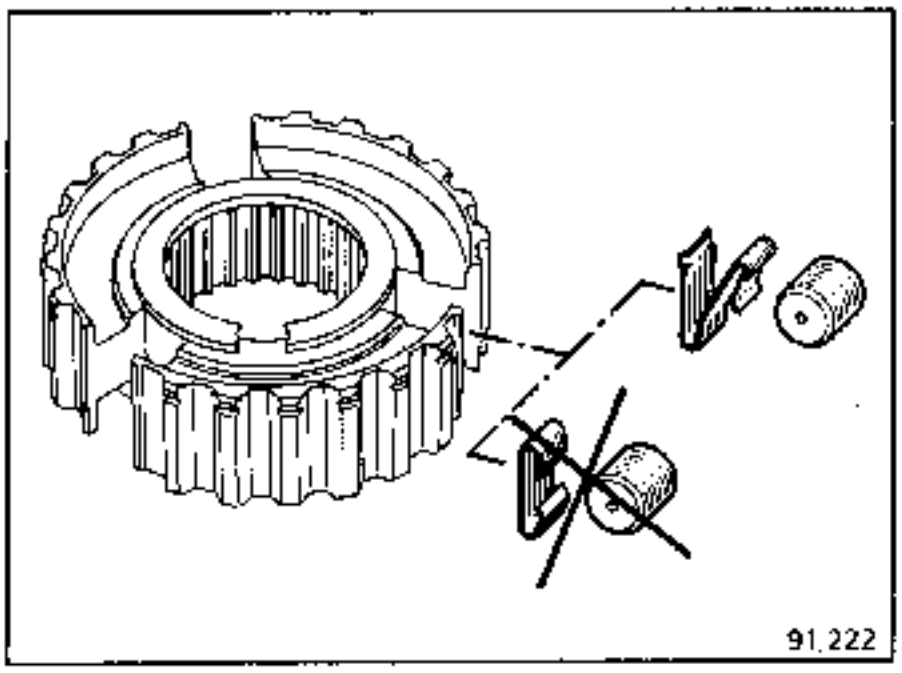
Como consecuencia, los resortes del tipo "corazón" no pueden ser utilizados sino con piñones locos modificados.



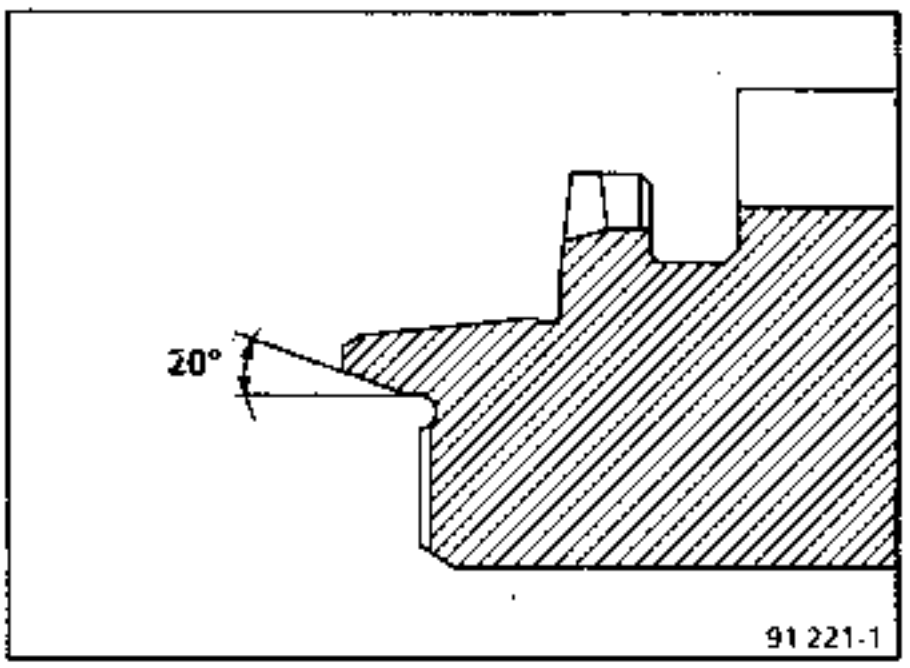
Detalle (E) piñón loco



El chaflán de ataque **(E)** a 45° para el acoplamiento cónico del sincro sólo admite el montaje de resortes tipo "Z".



Detalle (E) piñón loco



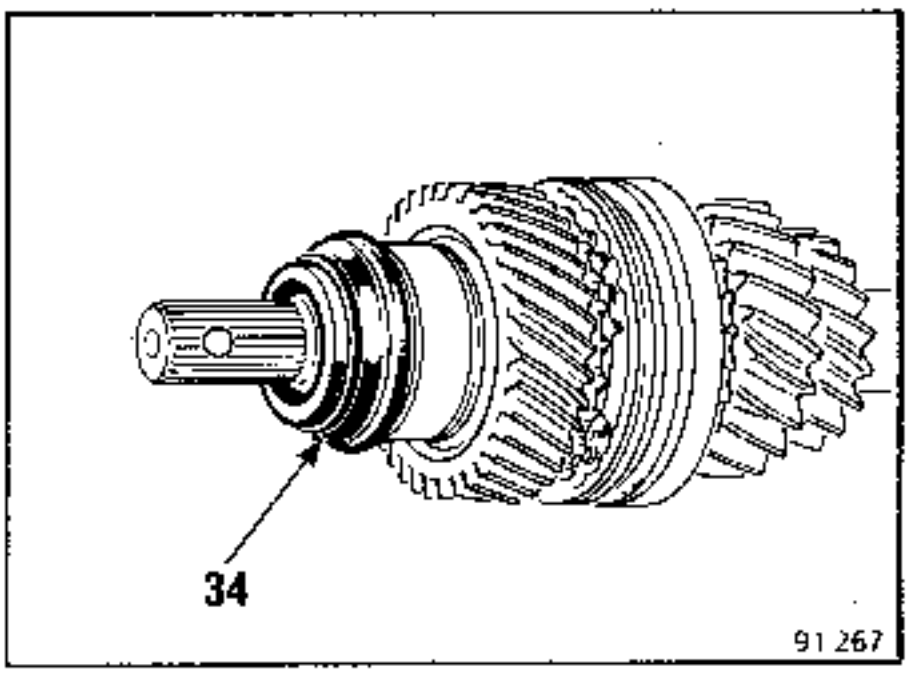
PARTICULARIDAD

Los piñones locos cuyo chaflán de ataque **(E)** es de 20° admiten también el montaje de los resortes del tipo "corazón" o del tipo "Z". Sin embargo, no se pueden entremezclar resortes de distinto tipo en un mismo conjunto de sincronización.

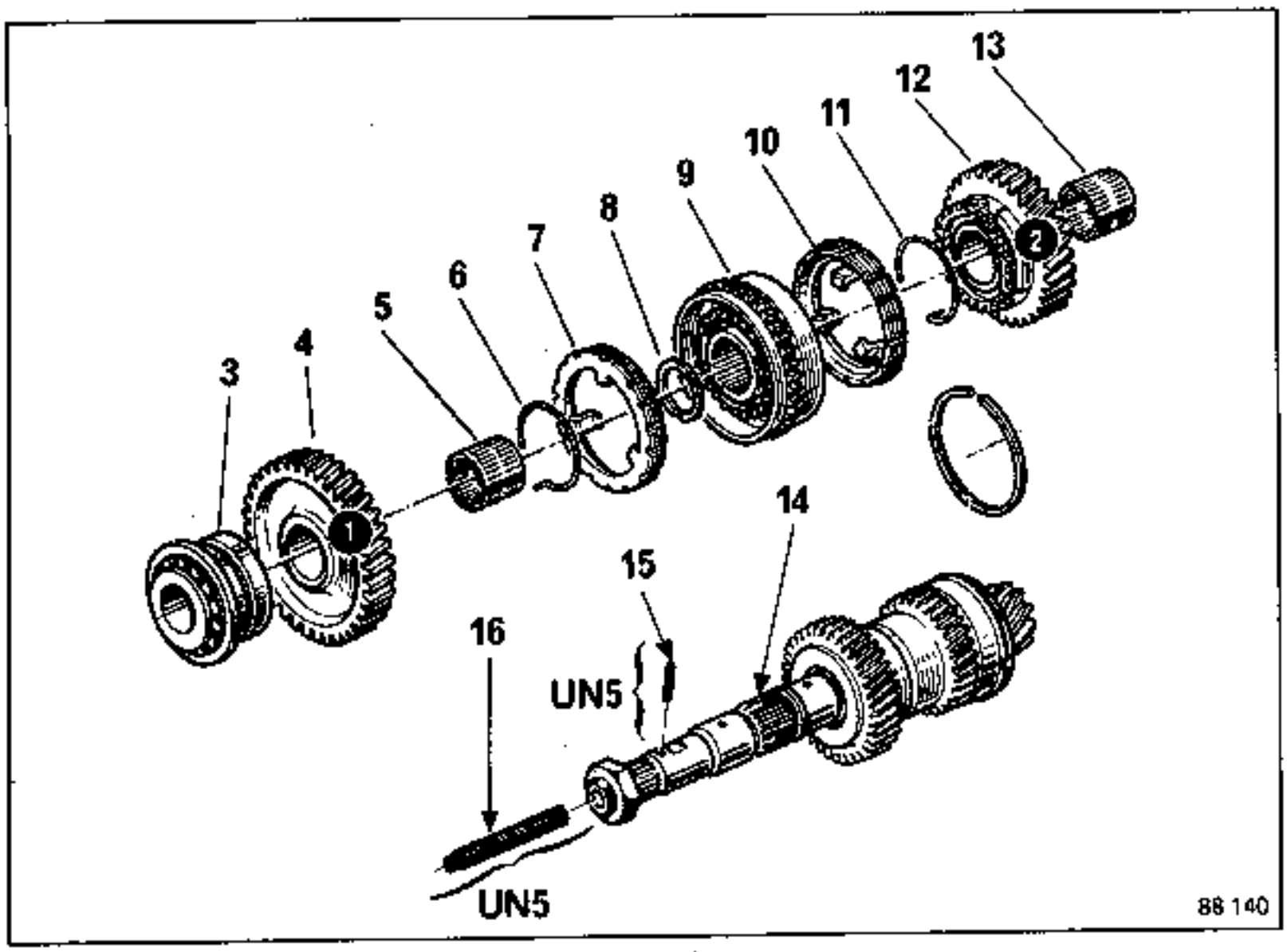
MONTAJE (continuación)

Montar la arandela y el rodamiento con la prensa.

Respetar el sentido de montaje:
— del chaflán de la arandela **(31)** lado rodamiento,
— del retén **(34)** UN1.

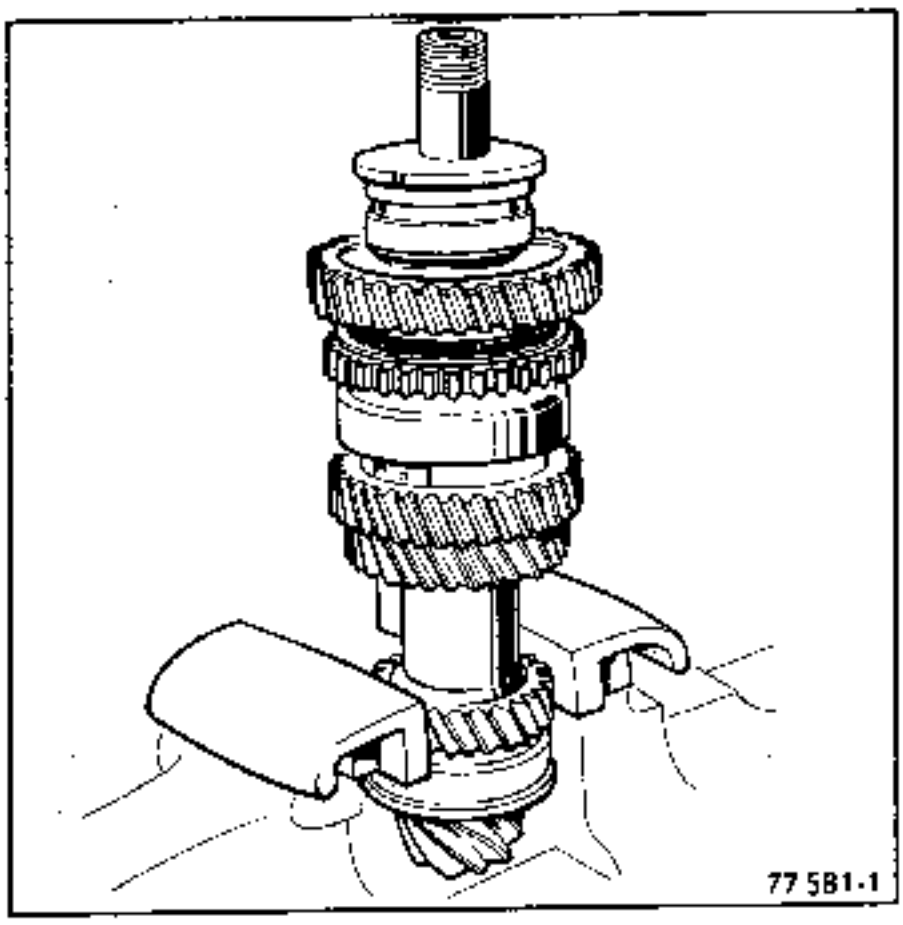


Esta operación se efectúa después de la separación de los cárteres.



DESMONTAJE

Apretar el árbol secundario en un tornillo de banco, por el piñón de 4.ª.

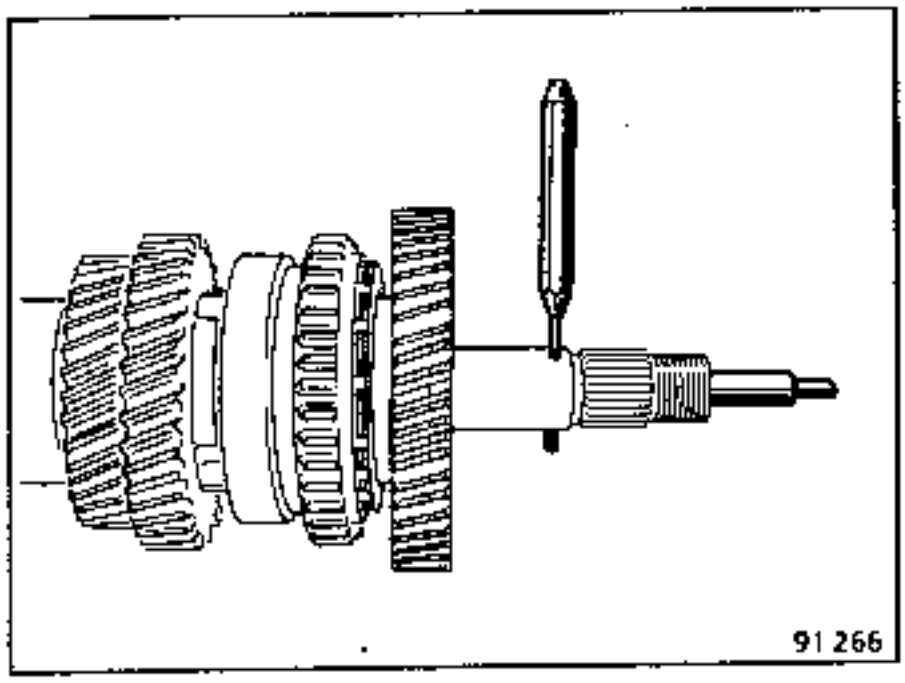


Extraer:
— el rodamiento bicónico **(3)**,
— el piñón loco de 1.ª y su anillo de sincronización.

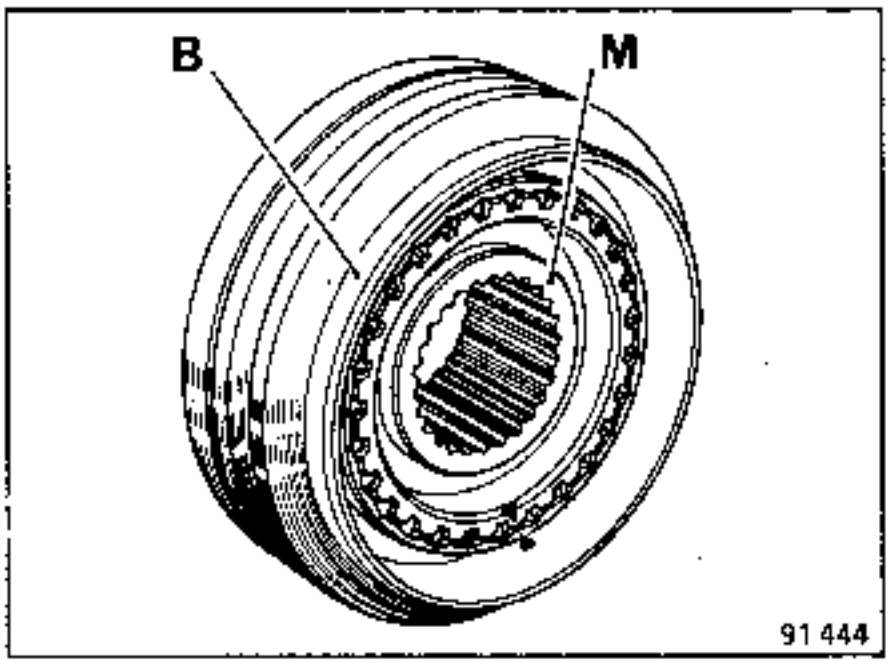
Recuperar los semi-rodamientos de agujas.

UN5

Sacar la grupilla **(15)** ∅ 3 **mm**. y extraer el eje de taquímetro **(16)**.

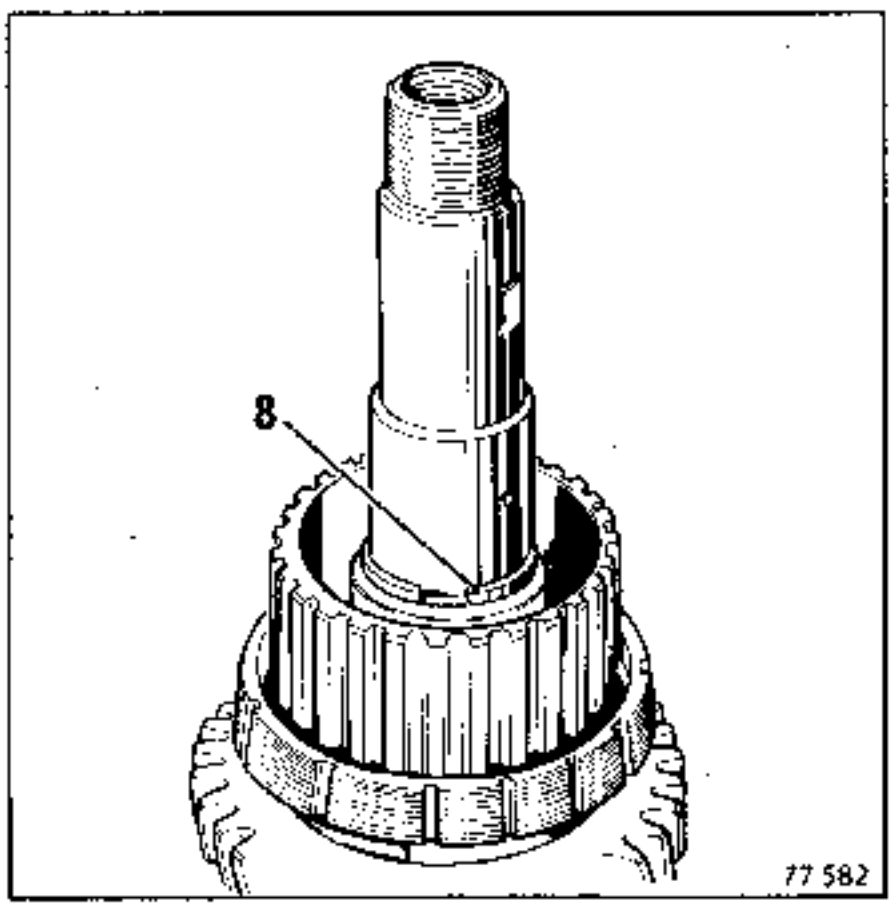


Marcar el buje **(M)** en relación al desplazable **(B)**.

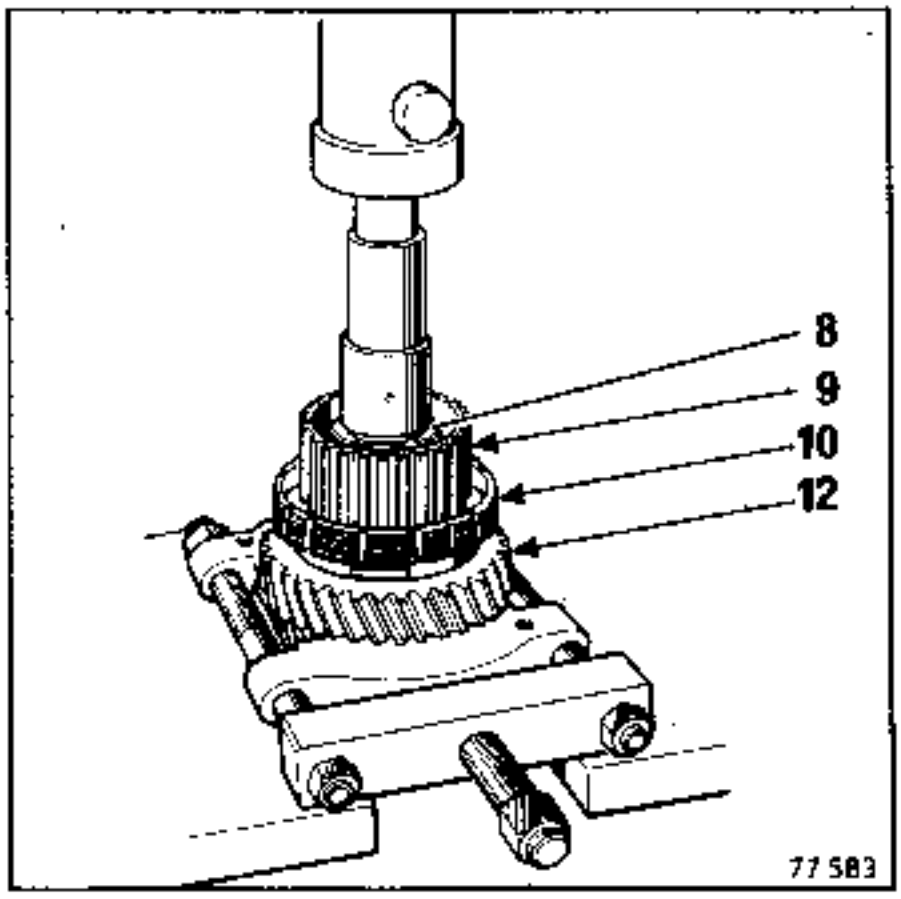


TODOS LOS TIPOS

Extraer el anillo de retención (circlip) **(8)**.



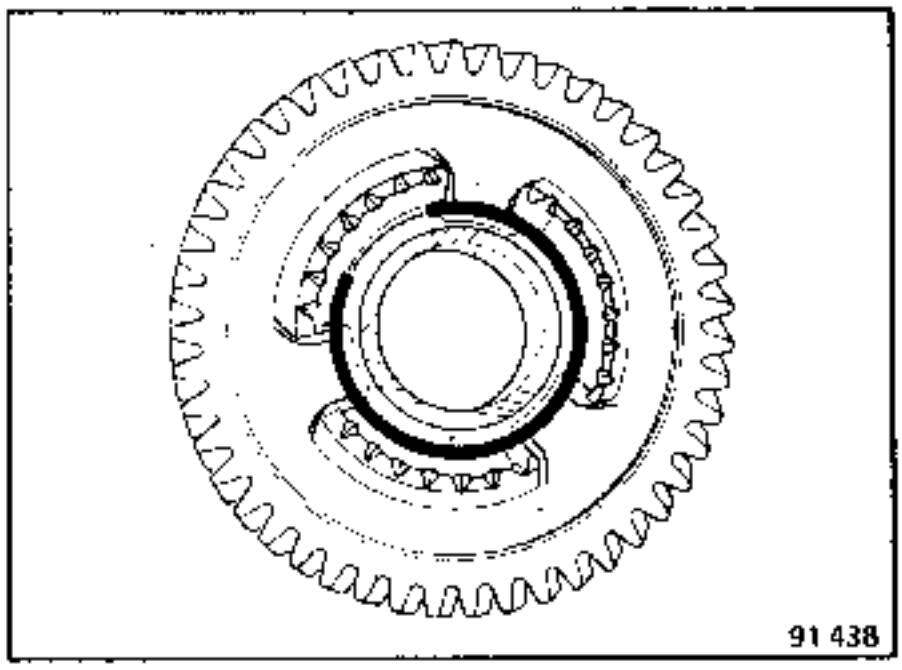
Apoyándose bajo el piñón loco de 2.ª extraer el conjunto con la prensa.



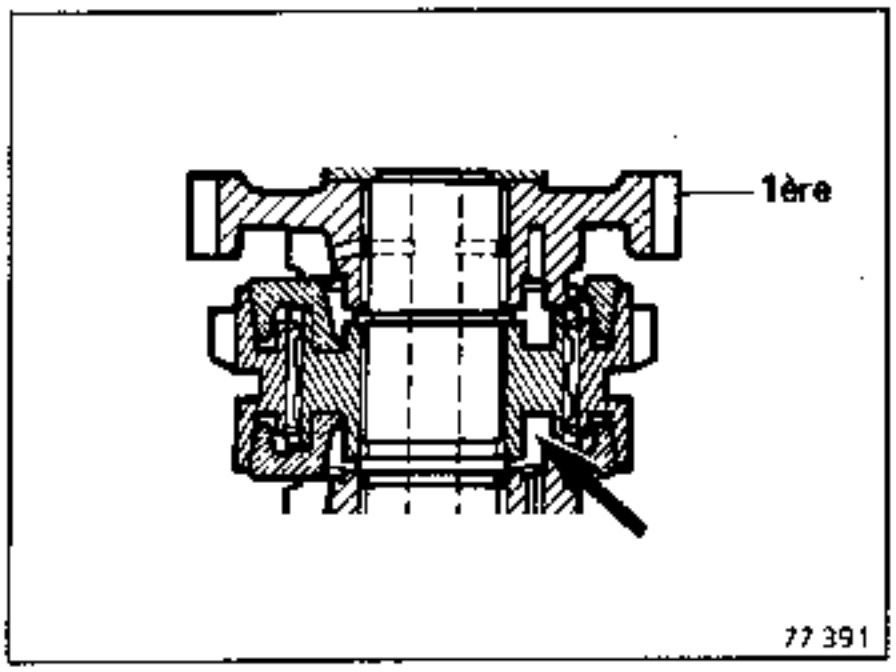
No sacar los piñones de 3.ª y 4.ª; éstos no son desmontables.

MONTAJE

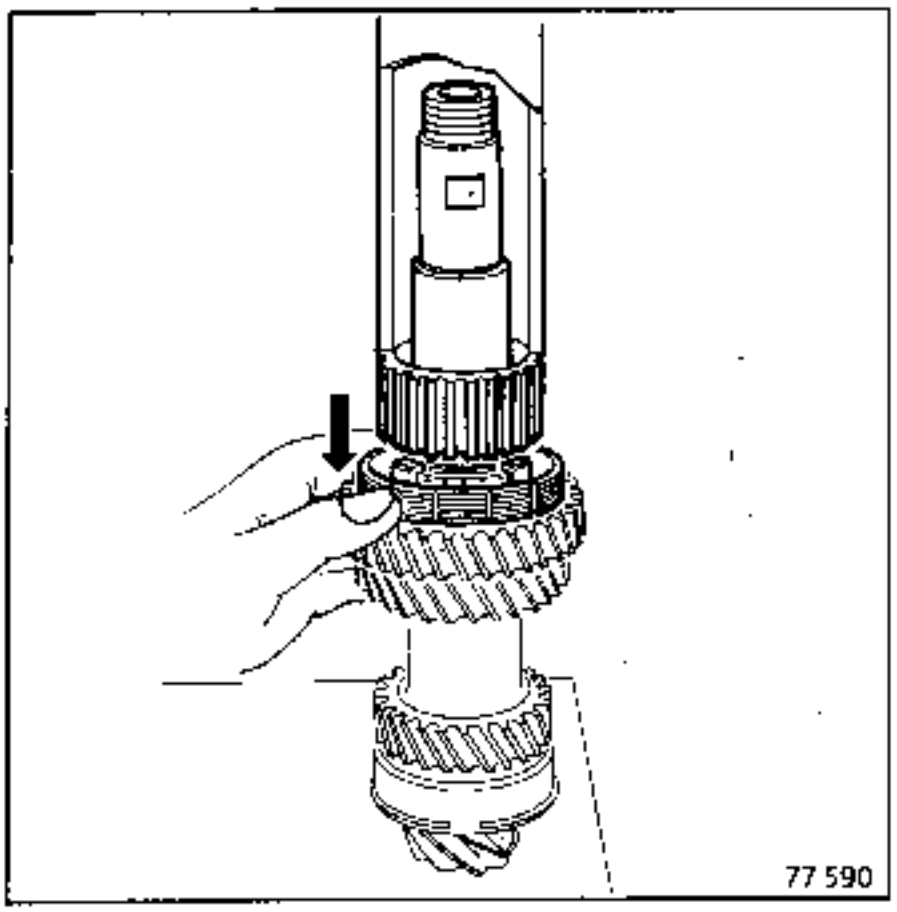
En el piñón de 2.ª, emplazar el resorte de sincro de forma que enmascare las tres ranuras.



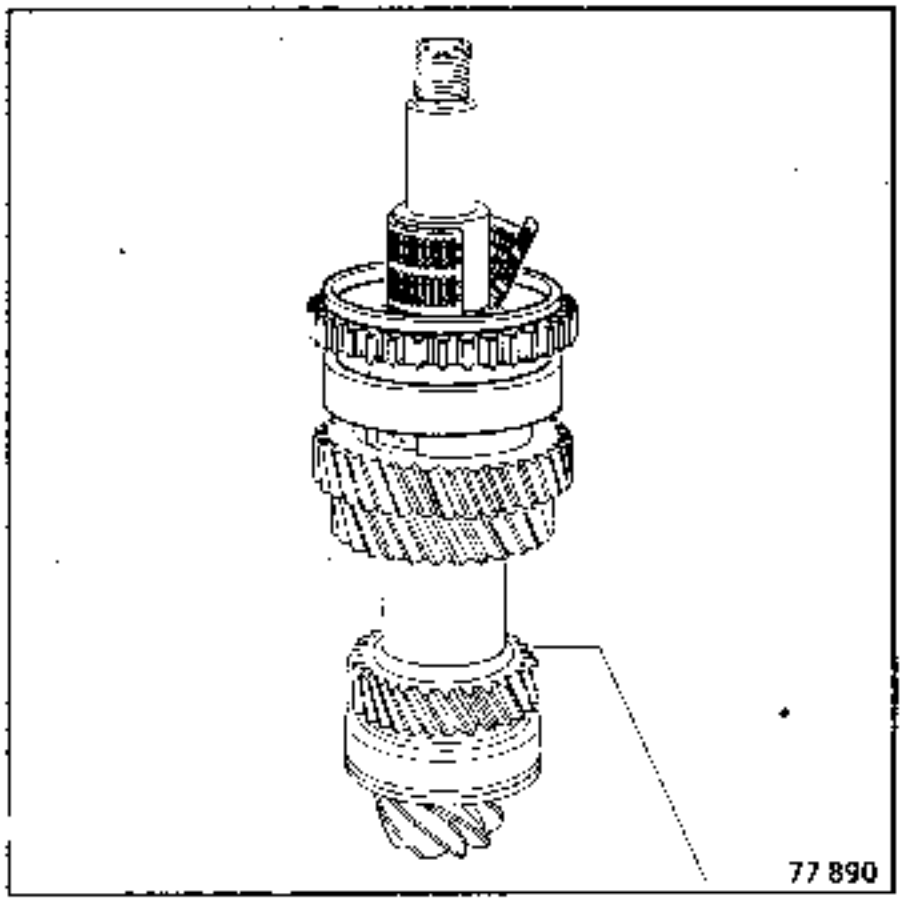
Colocar el buje con el saliente lado piñón loco de 2.ª o marca efectuada en el desmontaje lado piñón loco de 1.ª.



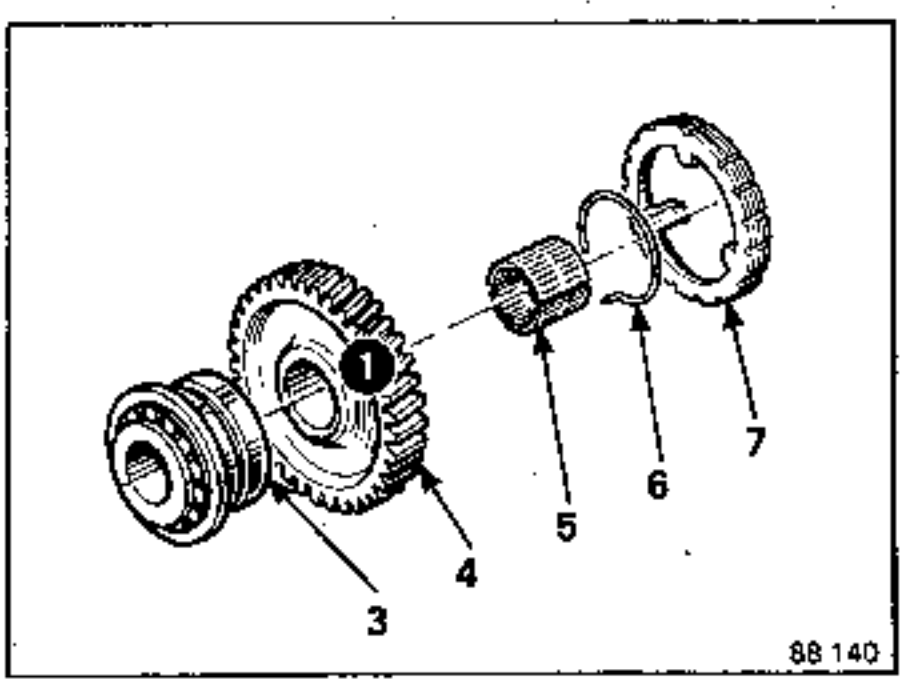
Enmangar el buje con la prensa hasta que haga tope con el apoyo: mantener el anillo de sincronización bien centrado, las pastillas por debajo del nivel de apoyo para no deteriorar el resorte.



Montar:
— el anillo de retención **(B)**,
— el desplazable 1.ª/2.ª respetando su posición en relación al buje,
— los semi-rodamientos de agujas **(5)**,



— el anillo de sincronización **(7)**,
— el piñón loco de 1.ª **(4)** provisto del resorte **(6)**.



UN5

Colocar el eje taquimétrico **(16)** y su grupilla.

TODOS LOS TIPOS

Montar el rodamiento bicónico **(3)**.

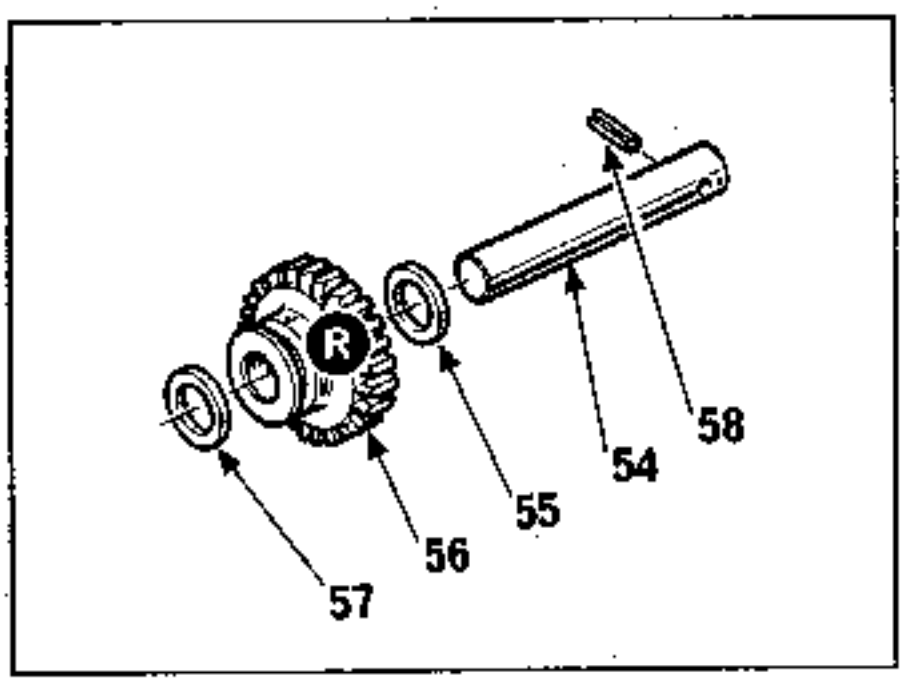
Verificar la presencia del separador de pretensado entre los dos conos.

Esta operación se efectúa después de la separación de los cárteres.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi.606	Juego de botadores para grupillas Ø 6 mm.

INGREDIENTES
Inmersión de las piezas en aceite de caja

DESPIECE



DESMONTAJE

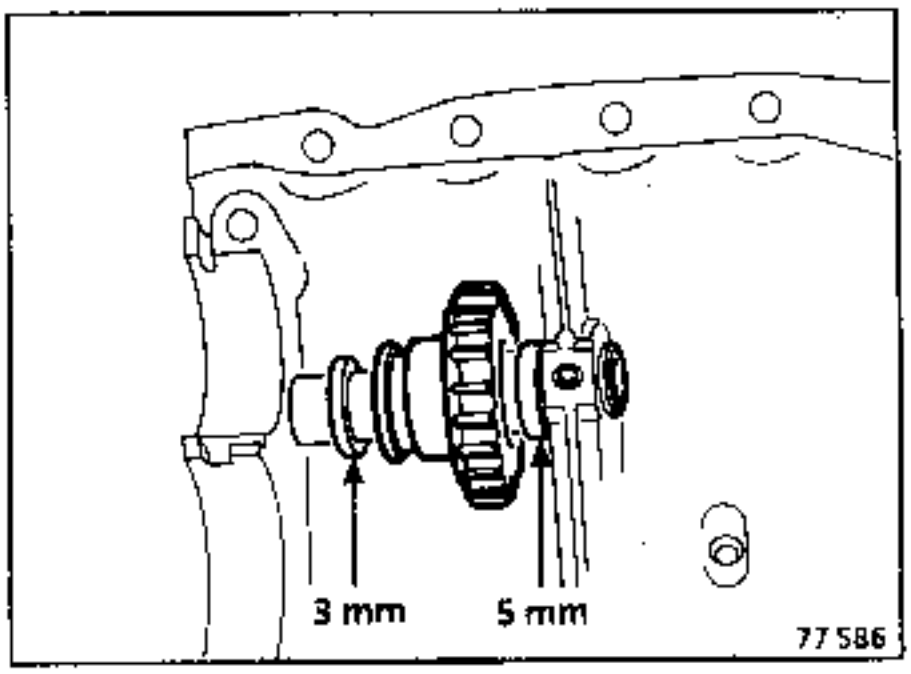
Estirar el eje hacia atrás y recuperar el piñón con sus arandelas de fricción.

Los casquillos internos del piñón de marcha atrás no son desmontables.

La grupilla **(58)** se quita con el útil **B.VI.606.**

MONTAJE

Sentido de montaje del piñón y de las arandelas de fricción.



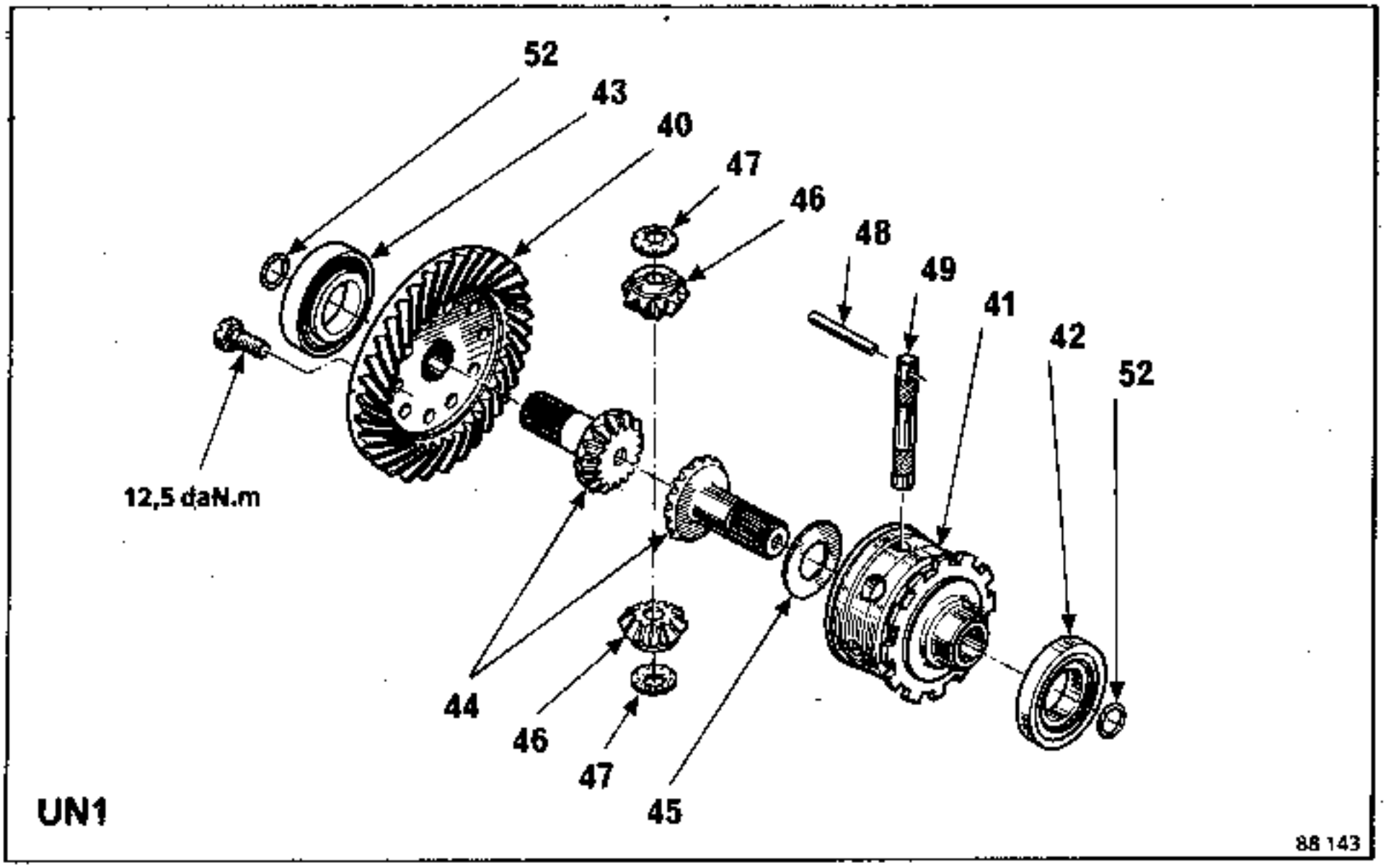
DIFERENCIAL
Desmontaje-Montaje

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.VI.31-01	Juego de botadores para grupillas Ø 5 mm.

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos de corona:	UN1	12,5
	UN5	17

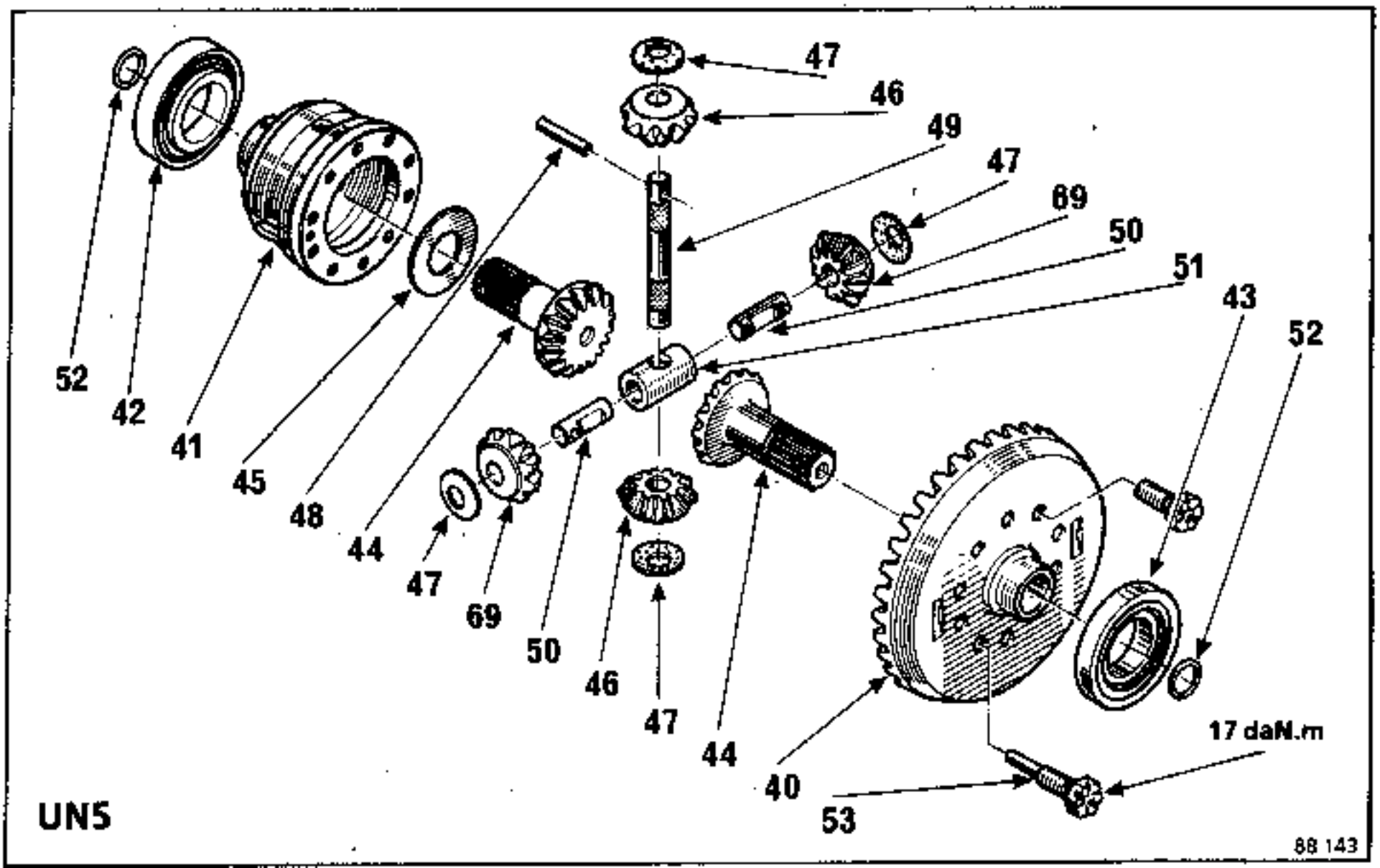
INGREDIENTES
Inmersión de las piezas en aceite de caja **Loctite FRENBLOC:** tornillos corona

DESPIECES



UN1

88 143



UN5

88 143

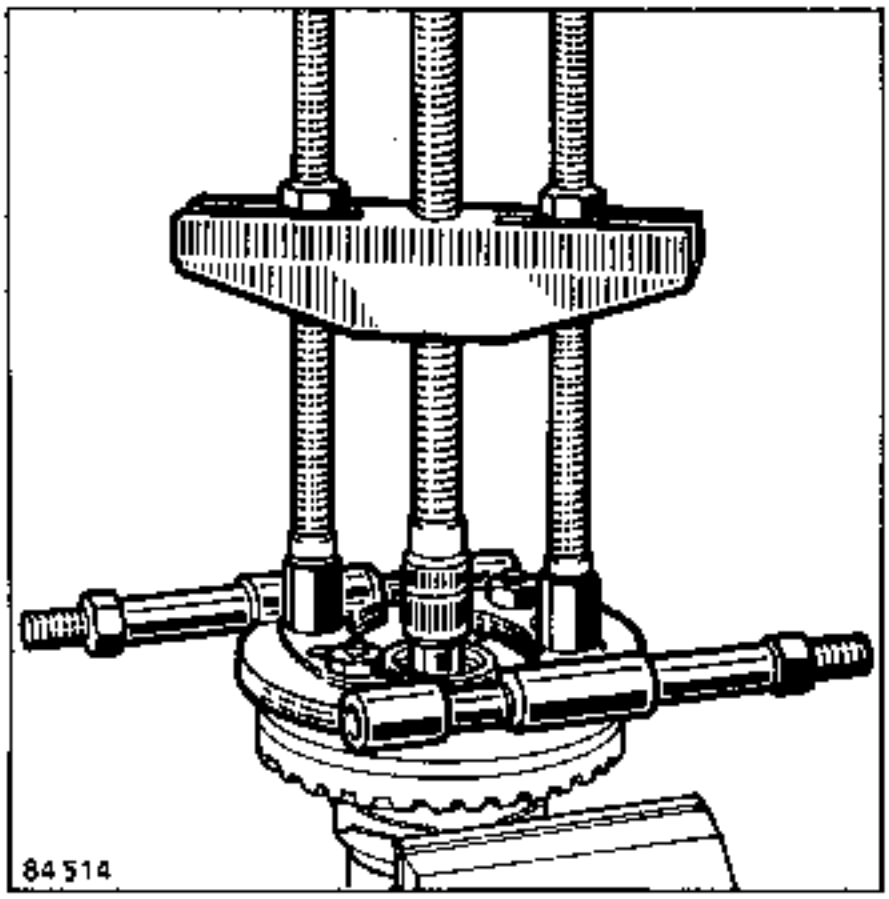
DESMONTAJE

Retirar los tornillos de la corona (tornillos indesfrenables, no recuperables).

Dejar dos diametralmente opuestos.

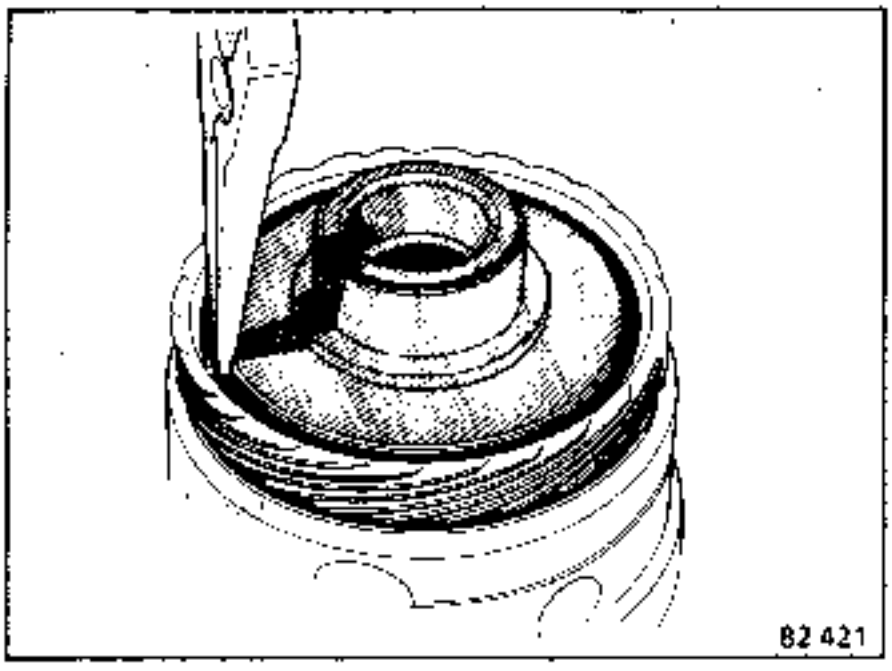
Retirar las juntas tóricas **(52)** de los planetarios **(44)**.

Extraer los rodamientos por medio de un útil tipo **FACOM U53G** + **U53E** o similar.



UN1 013 (L485)

Extraer el circlip de fijación de la corona taquimétrica sobre la caja.



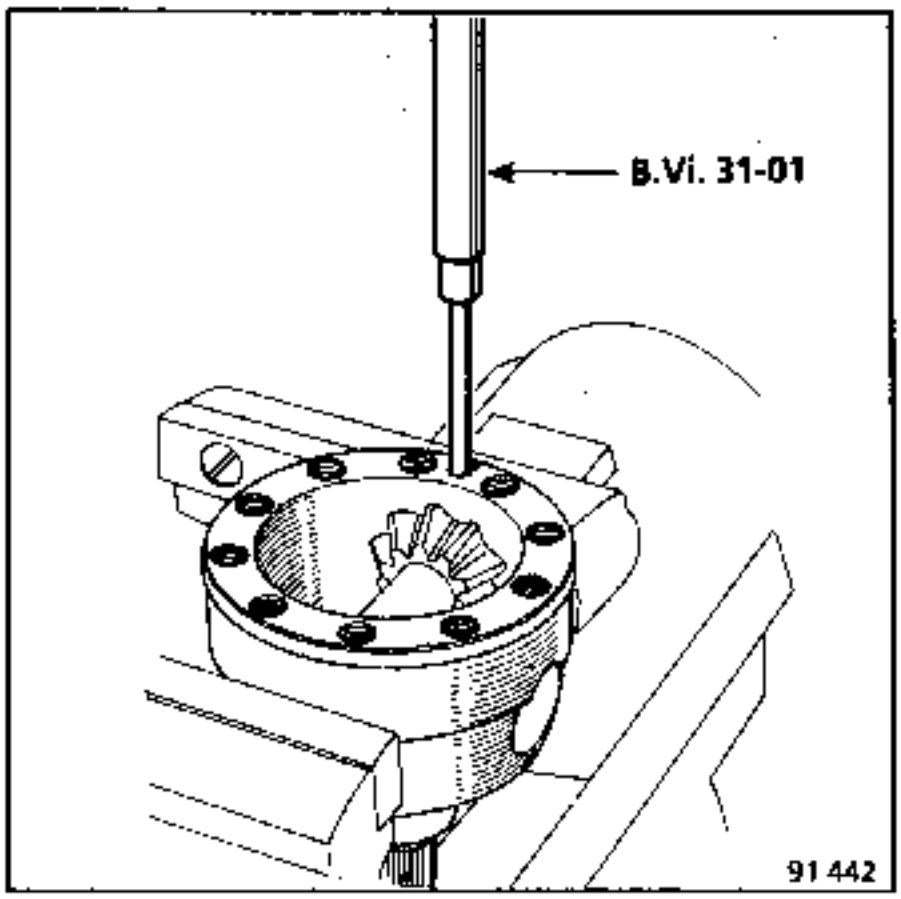
Sacar la corona taquimétrica.

UN1 - TODOS LOS TIPOS (salvo UN1 013)

La corona captadora no es desmontable del cajetín.

TODOS LOS TIPOS

Expulsar la grupilla elástica que mantiene el eje de los satélites con la ayuda del botador **B.Vi. 31-01.**



Separar las diferentes piezas.

Verificación de las piezas

Controlar el estado:
- de los dientes,
- de los asientos de rodamientos,
- de las arandelas (de satélites),
- de las acanaladuras,
- del cajetín o cárter.

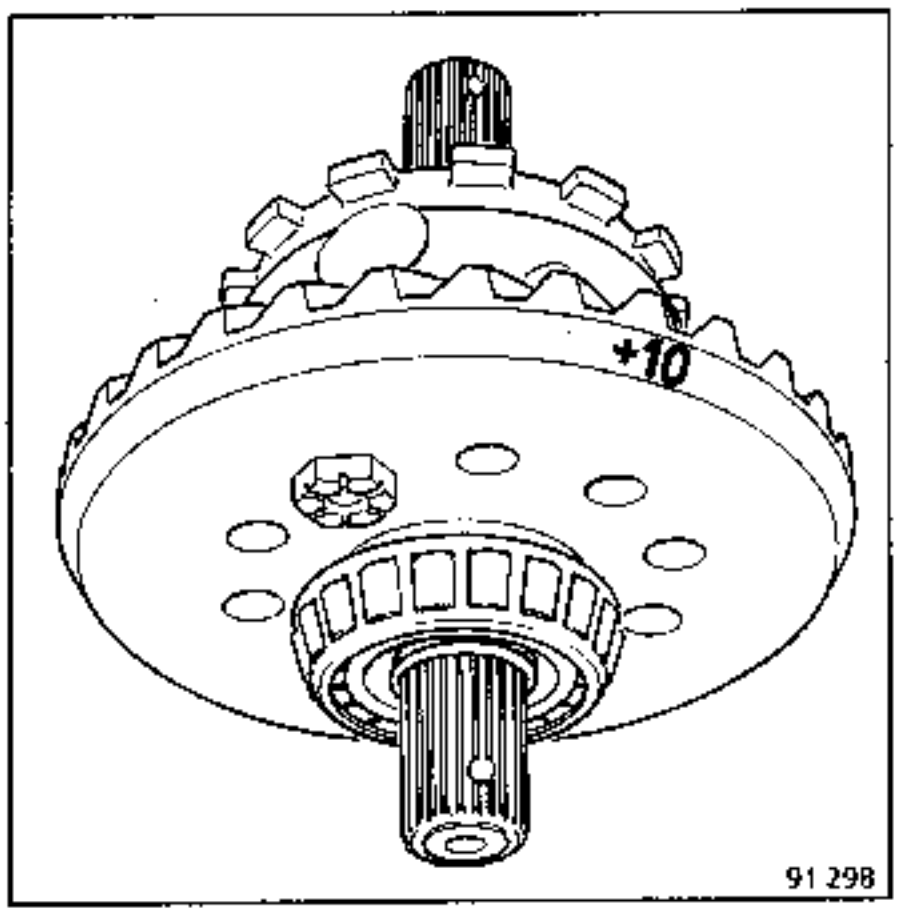
El piñón de ataque y la corona están apareados y llevan una indicación común.

La sustitución de una de las piezas conlleva la sustitución de la otra.

La distancia cónica no tiene reglaje.

UN1 005 y 007 (Alpine)

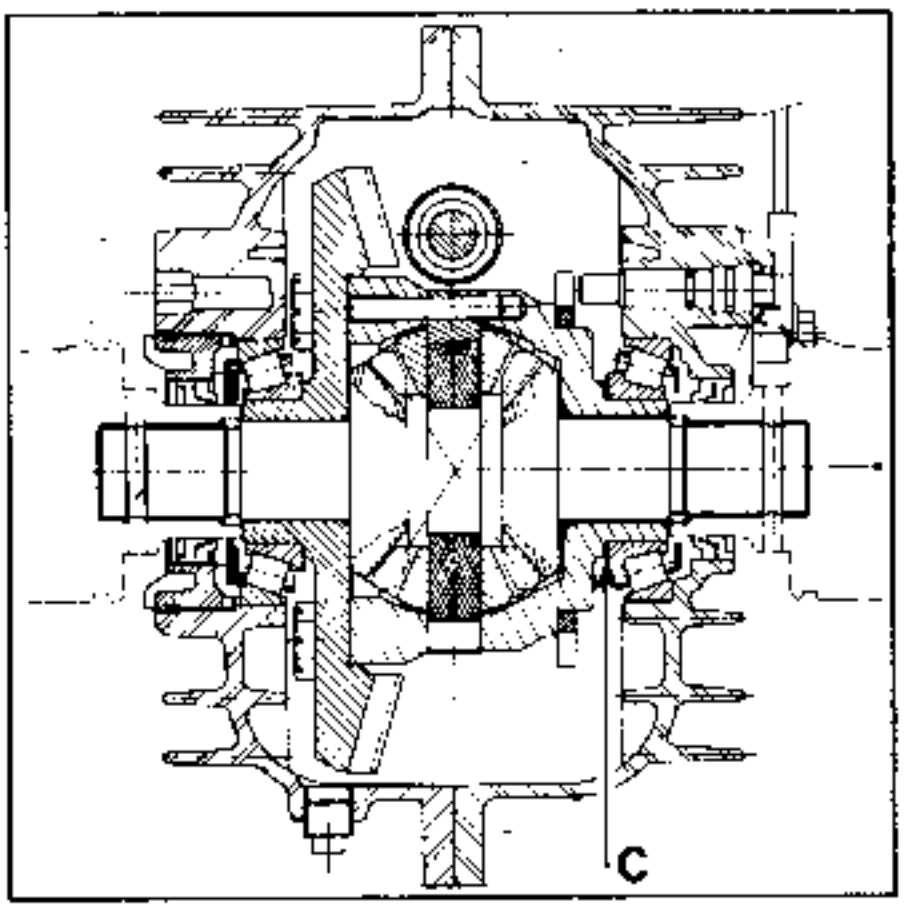
La cara trasera de la corona lleva una segunda cifra precedida del signo "+" o "—"; valores utilizados para efectuar el reglaje de holgura de dentado (expresado en centésimas de milímetro, ej.: + 10 = + 0,10 mm.).



REGLAJE DE LA HOLGURA DE DENTADO

UN1 (Alpine)

El espesor de la arandela de calado **(C)**, interpuesta entre el rodamiento y el cajetín de diferencial, determina la holgura de dentado.

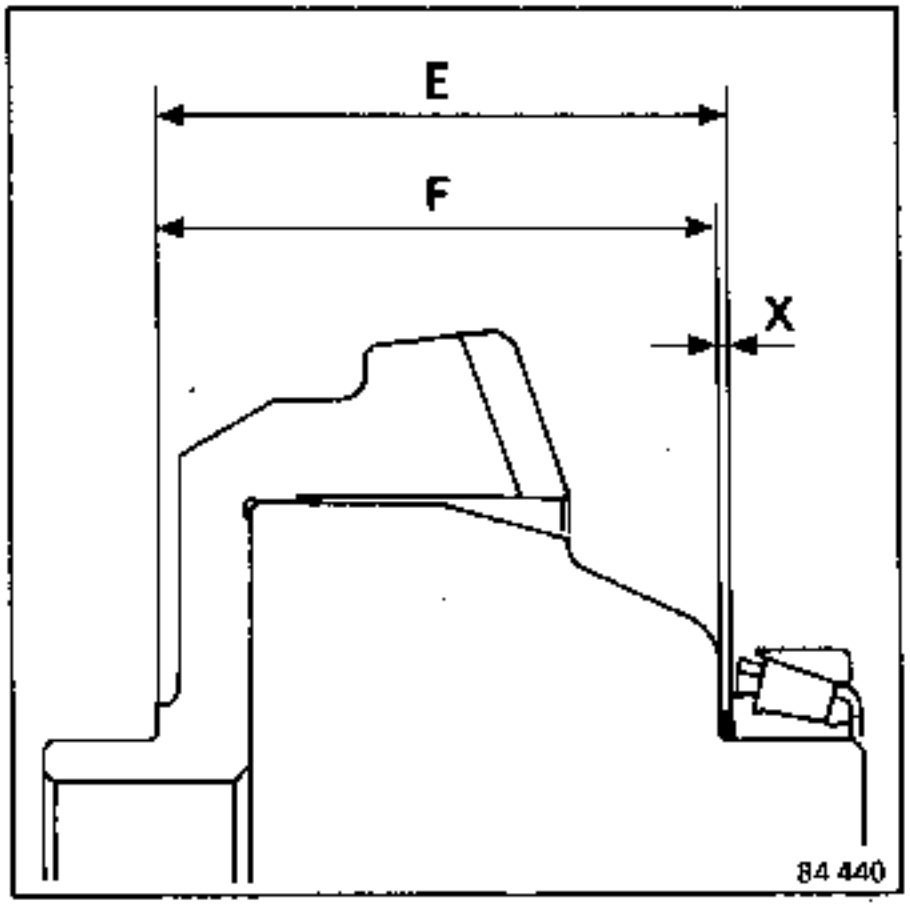


La arandela de calado, que se montará antes de efectuar el reglaje de pretensado de rodamientos, tendrá un espesor que se calculará midiendo las cotas siguientes:

COTA F: Cota entre las caras de apoyo de los rodamientos de diferencial.

COTA X: Espesor de la arandela de calado que se interpondrá entre el rodamiento y el cajetín de diferencial.

COTA E: Cota teórica 98,30 ± 0,5 mm. + o — la cota grabada en la cara trasera de la corona.



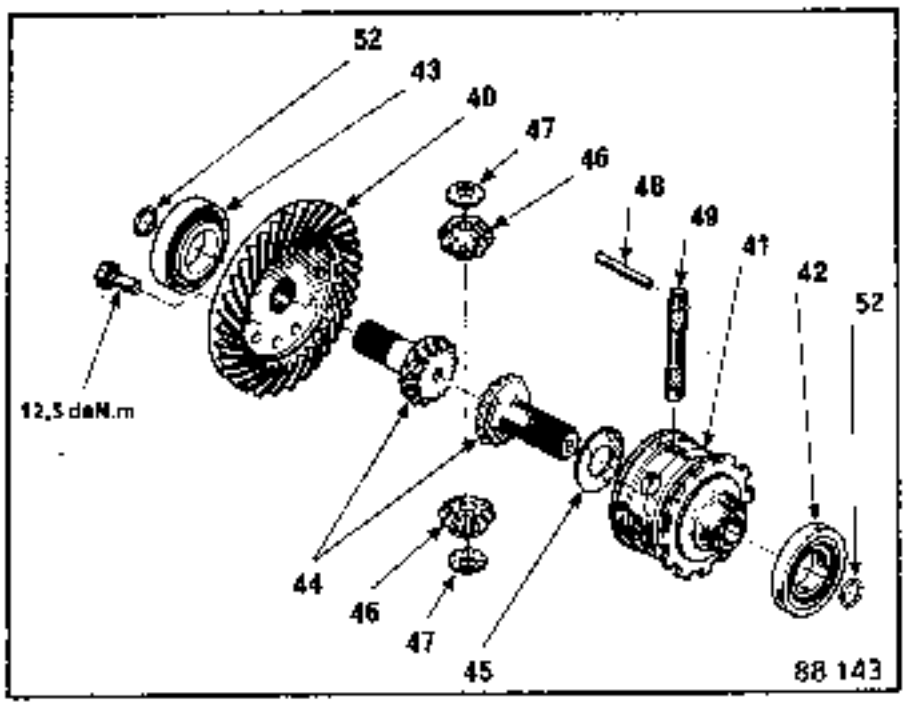
Medir la cota **(F)** (utilizar un pie de rey con palpadores de por lo menos 90 mm.).
X = E — F

Nota:
Existen arandelas de calado de **1,20 mm.** a 1,70 mm., de 0,1 mm. en 0,1 mm.

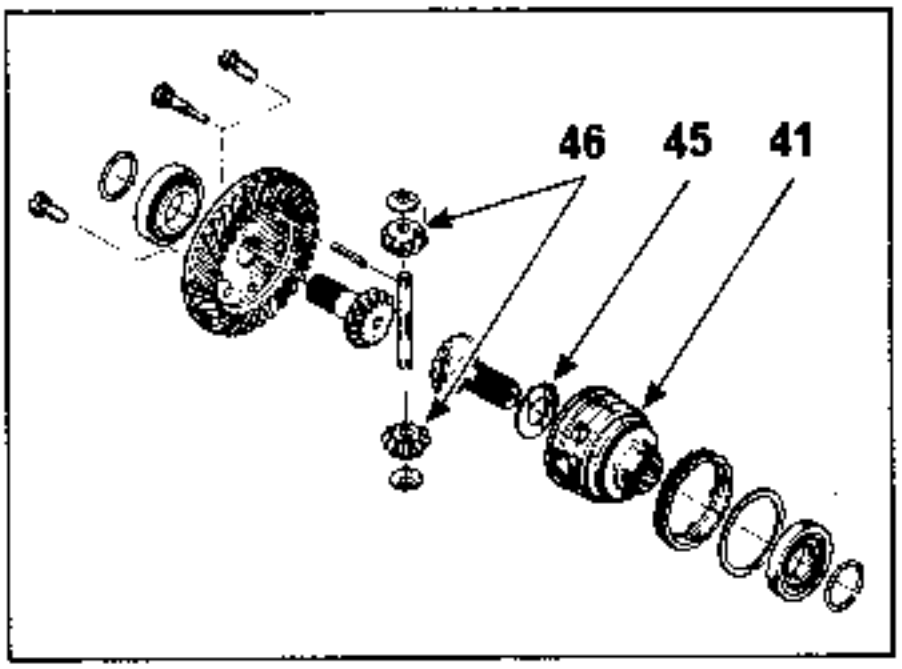
MONTAJE

Aceitar el conjunto de las piezas antes de proceder al montaje.

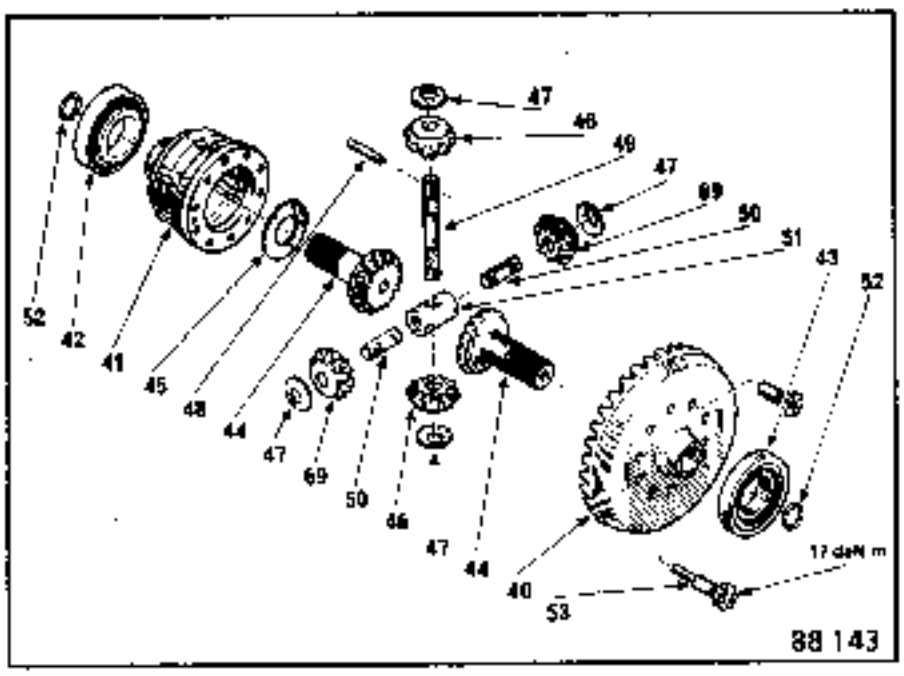
UN1: taquímetro electrónico.



UN1: taquímetro mecánico.



UN5



Colocar en el cajetín **(6)**:
- la arandela de acero **(7)**,
- un planetario después de haberlo sumergido en aceite,
- los satélites **(69)** y sus cojinetes; enfilar los ejes de forma que no sobrepasen los satélites,
- los satélites **(46)** y sus cojinetes; enfilar el eje de forma que no sobrepase,
- el manguito **(51)** en el sentido de los ejes pequeños **(50)**.

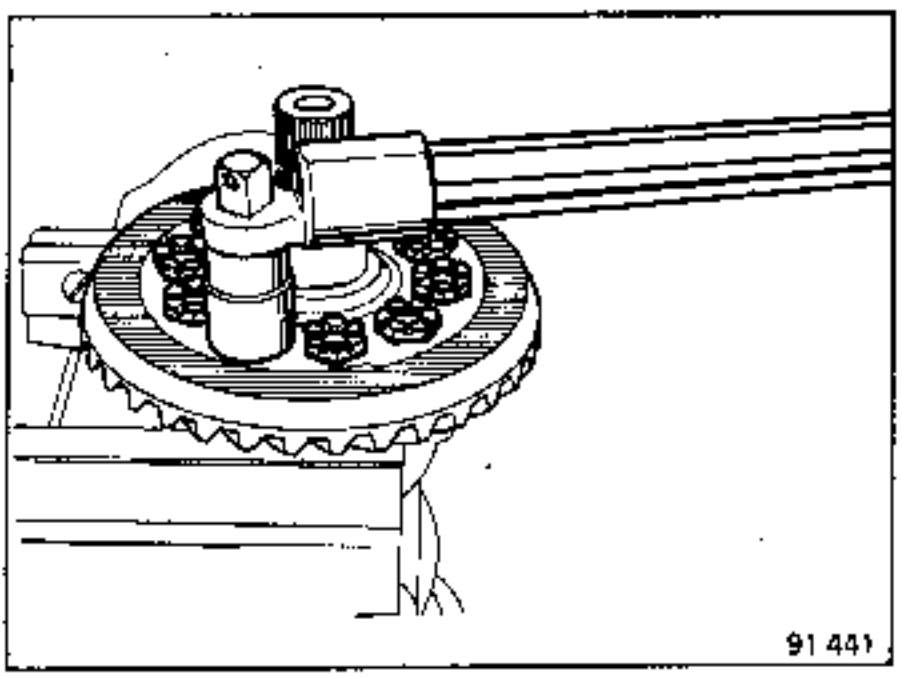
Encajar los 3 ejes a fondo haciendo coincidir sus orificios con los del cajetín.

Introducir las grupillas al eje grande.

Sumergir el 2.° planetario en aceite, luego colocarlo en el cajetin.

Acoplar la corona al cajetín con tornillos indesfrenables nuevos: los tornillos con tetón grupillan los ejes pequeños.

Bloquear los tornillos a par.

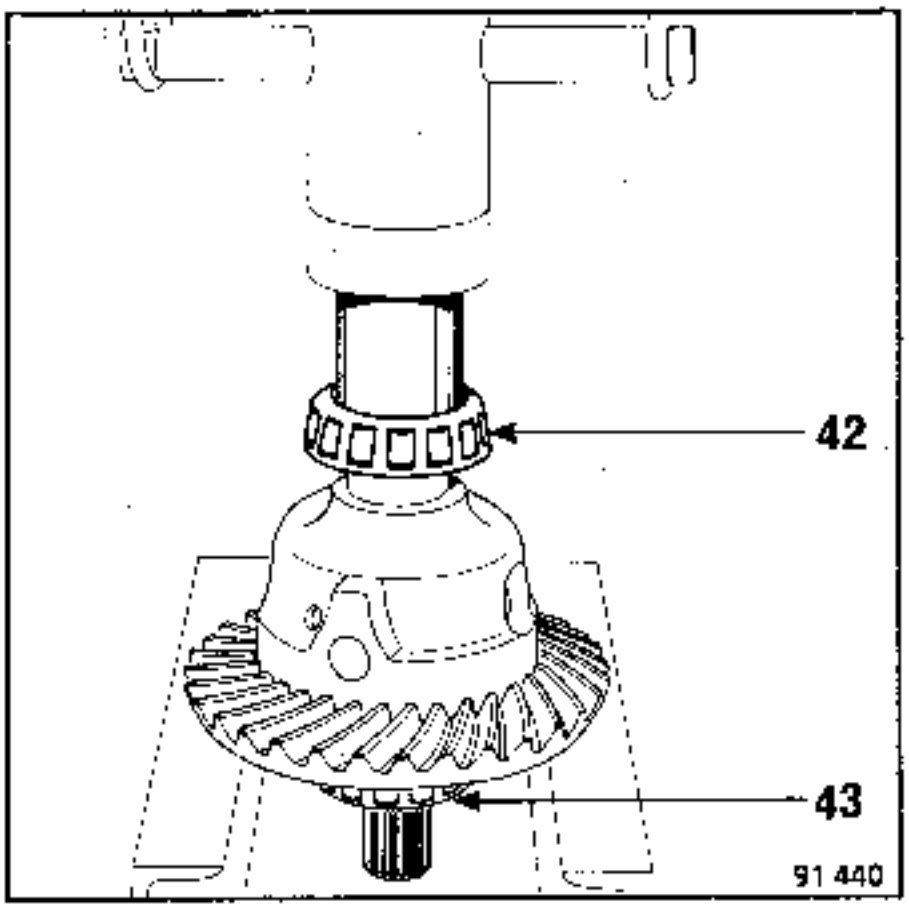


Después del montaje, la rotación del diferencial puede ser ligeramente dura.

Volver a montar los 2 rodamientos **(42)** y **(43)** con la prensa.

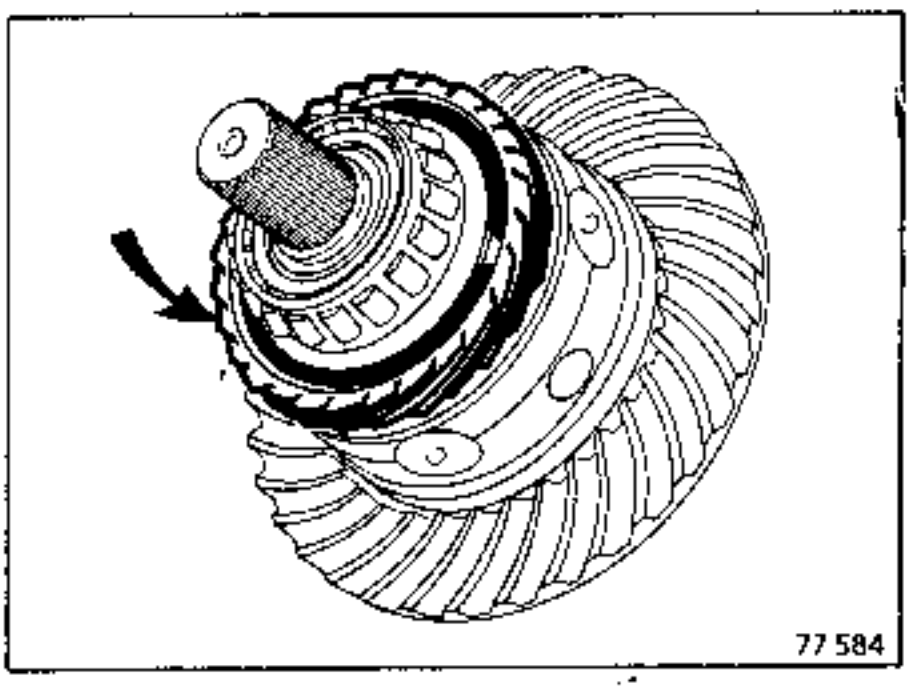
UN1 (Alpine)

Interponer la arandela de reglaje de holgura de dentado entre el cajetín y el rodamiento **(42)** (ver página 32).



Colocar las juntas tóricas en los planetarios.

Montar el piñón taquimetro y su circlip de retención (si es el caso).



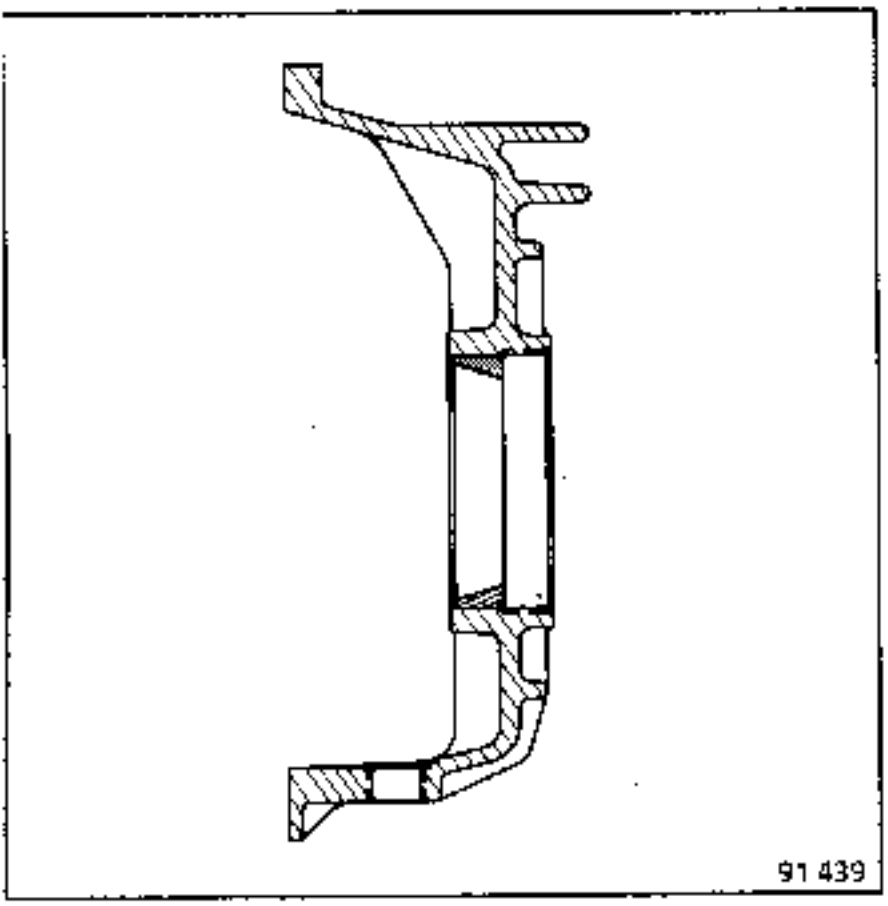
Efectuar los reglajes de pretensado de los rodamientos de diferencial.

Proceder a continuación al montaje de los cárteres.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
B.Vi.645 Llave almenada para tuerca diferencial **B.VI.805** Llave almenada para tuerca diferencial (adaptable al B.Vi.645)

FASES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillo Ø 8 mm. de cárter	2,5
Tornillo Ø 10 mm. de cárter	5

Las cajas de los rodamientos se desmontan ya sea mediante la prensa y un tubo o con un mazo de bronce.


91 439

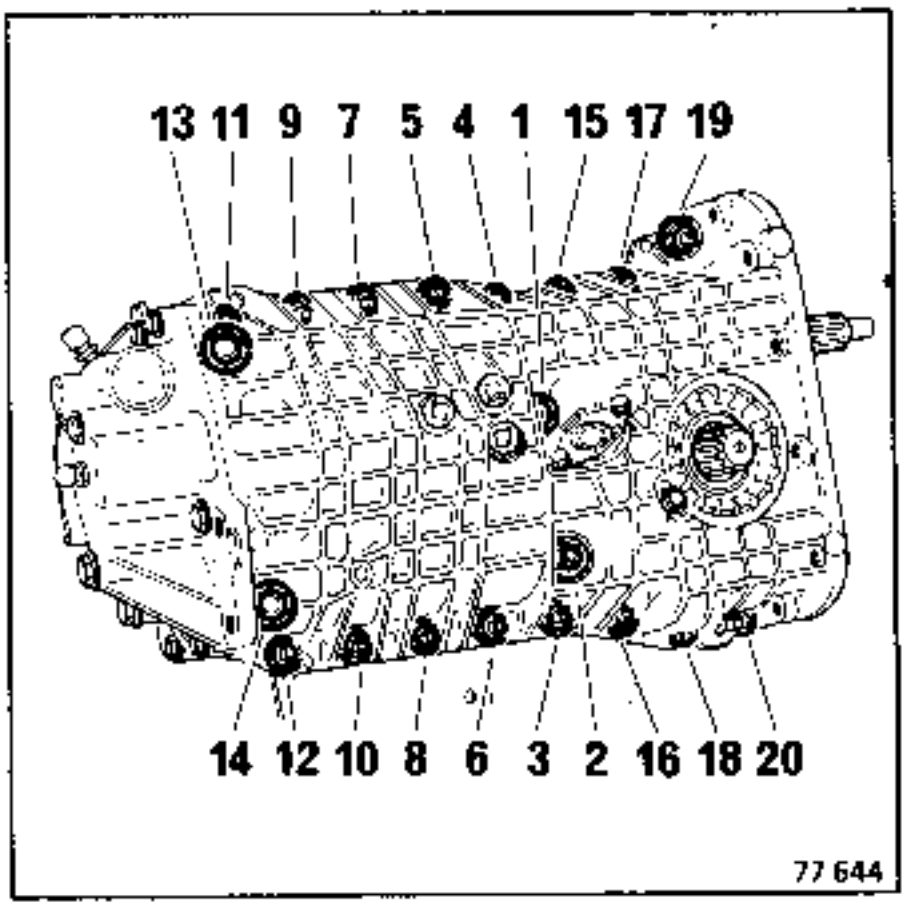
En el cárter que no tiene tuerca de reglaje, montar la caja correspondiente al rodamiento y asegurarse que queda bien metido en su alojamiento.

En el cárter que posee tuerca de reglaje, montar la caja correspondiente al otro rodamiento ligeramente retirado en relación a la cara interna del cárter.

La tuerca de reglaje está situada en el cárter:
— derecho — BVUN1
— izquierdo — BVNU5

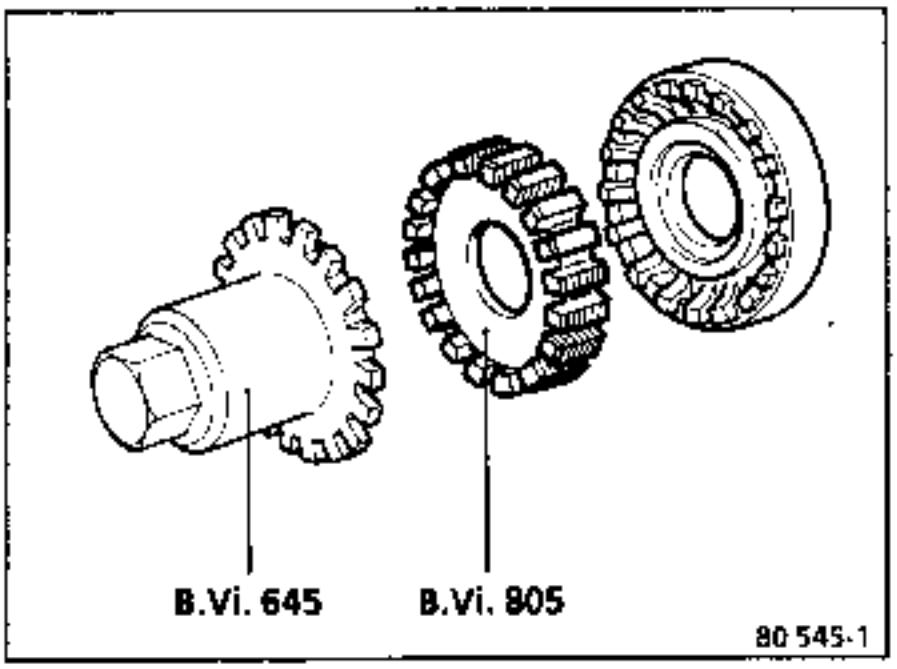
Nota:
La caja y el cono de los rodamientos no deben ser desaparedos.

Montar el diferencial en los cárteres sin el piñón de ataque y bloquear los tornillos y bulones de los cárteres a sus pares.



77 644

El reglaje del pretensado de los rodamientos se obtiene apretando o aflojando la tuerca por medio de los útiles **B.Vi. 645 y B.Vi. 805** a fin de no deteriorar el retén.



Se presentan dos casos:

1. Rodamientos reutilizados

El diferencial debe girar sin juego. Si todas las piezas son reutilizadas, montar la tuerca provista de una junta tórica nueva y aceitada respetando el número de vueltas y las marcas hechas durante el desmontaje.

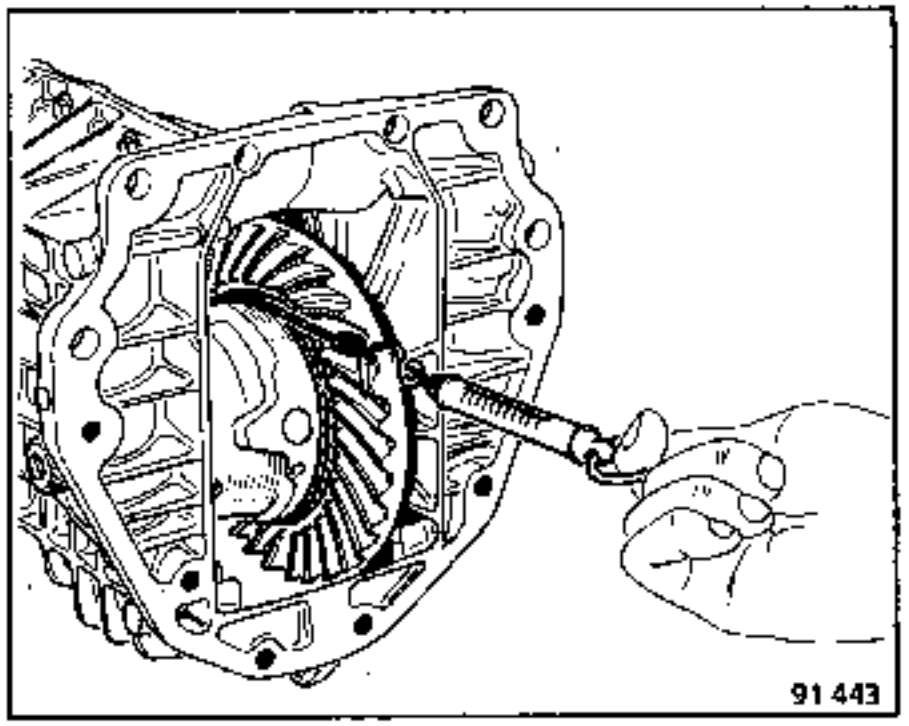
2. Rodamientos nuevos

Apretar la tuerca provista de una junta tórica nueva y aceitada hasta obtener una rotación ligeramente dura del diferencial, después de verificar el pretensado.

Girar el diferencial varias vueltas para centrar los rodamientos.

Enrollar un hilo entorno al cajetín del diferencial.

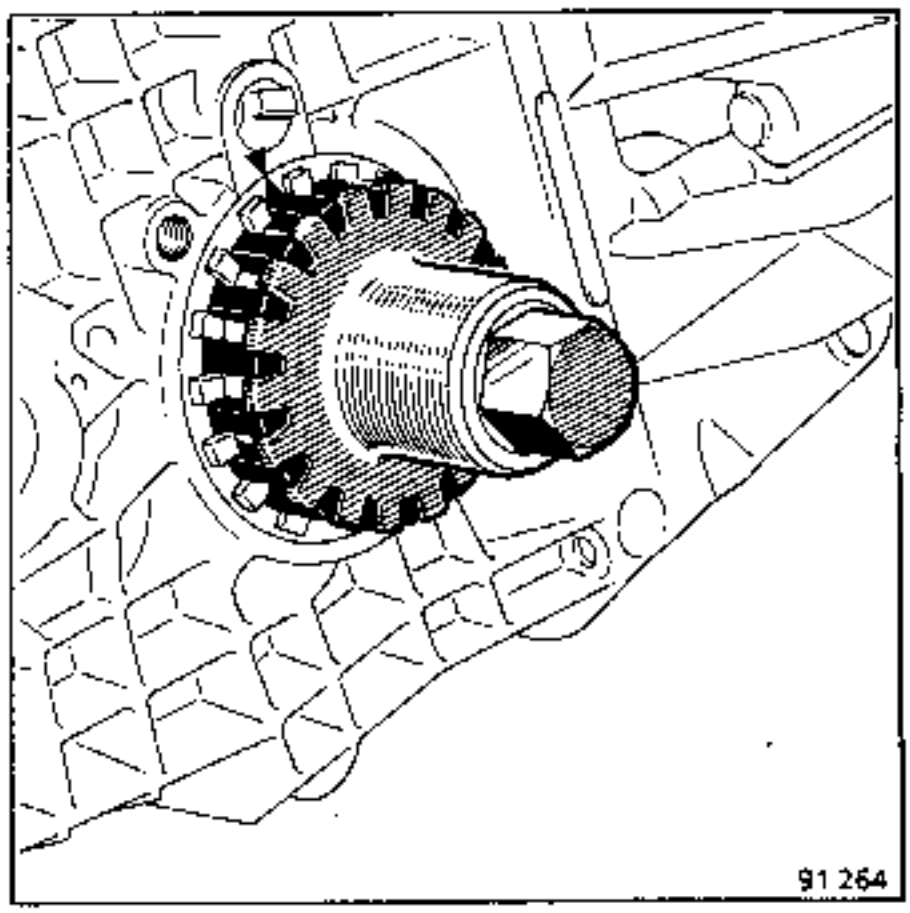
Por medio de un dinamómetro tirar del hilo.



El diferencial deberá girar bajo una carga comprendida entre 5 y 6 daN. Esta carga es necesaria para mantener el movimiento de rotación del diferencial.

Si el reglaje no es correcto, apretar o aflojar la tuerca y verificar de nuevo el pretensado.

En los dos casos, después de obtener el reglaje, efectuar una marca en el cárter y la tuerca.

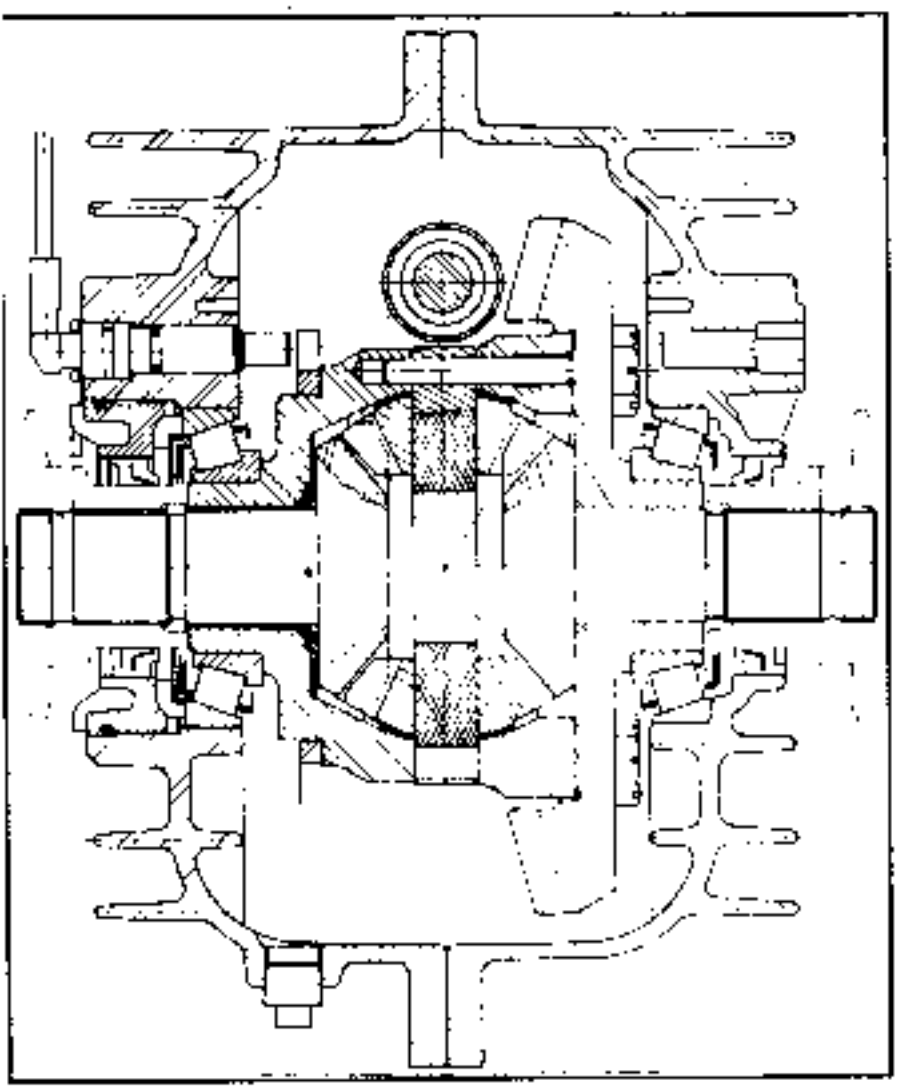


Aflojar la tuerca **1/6** de vuelta (3 almenas) para anular el pretensado durante la fase de montaje de la caja y antes del ensamblado del cárter de embrague.

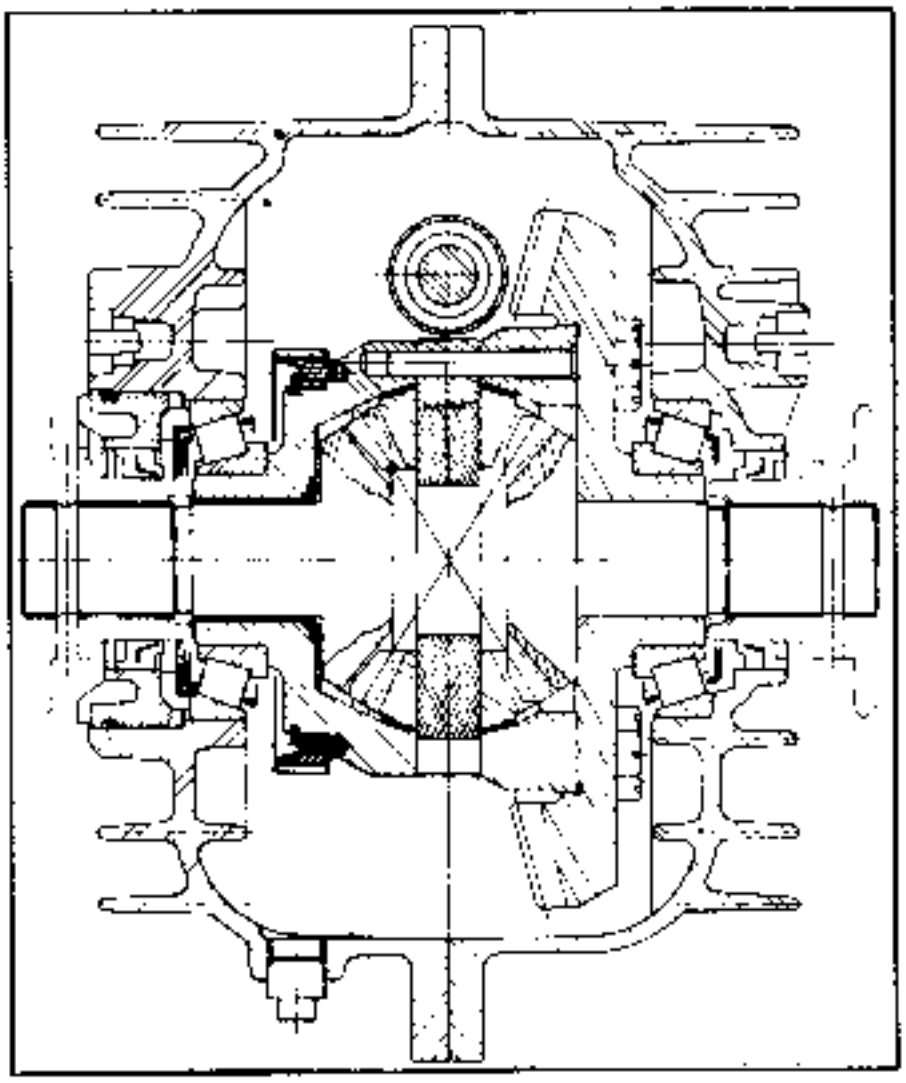
Separar los cárteres y efectuar el montaje del resto de la caja.

Senlido de montaje de la corona
(vista lado cárter de embrague)

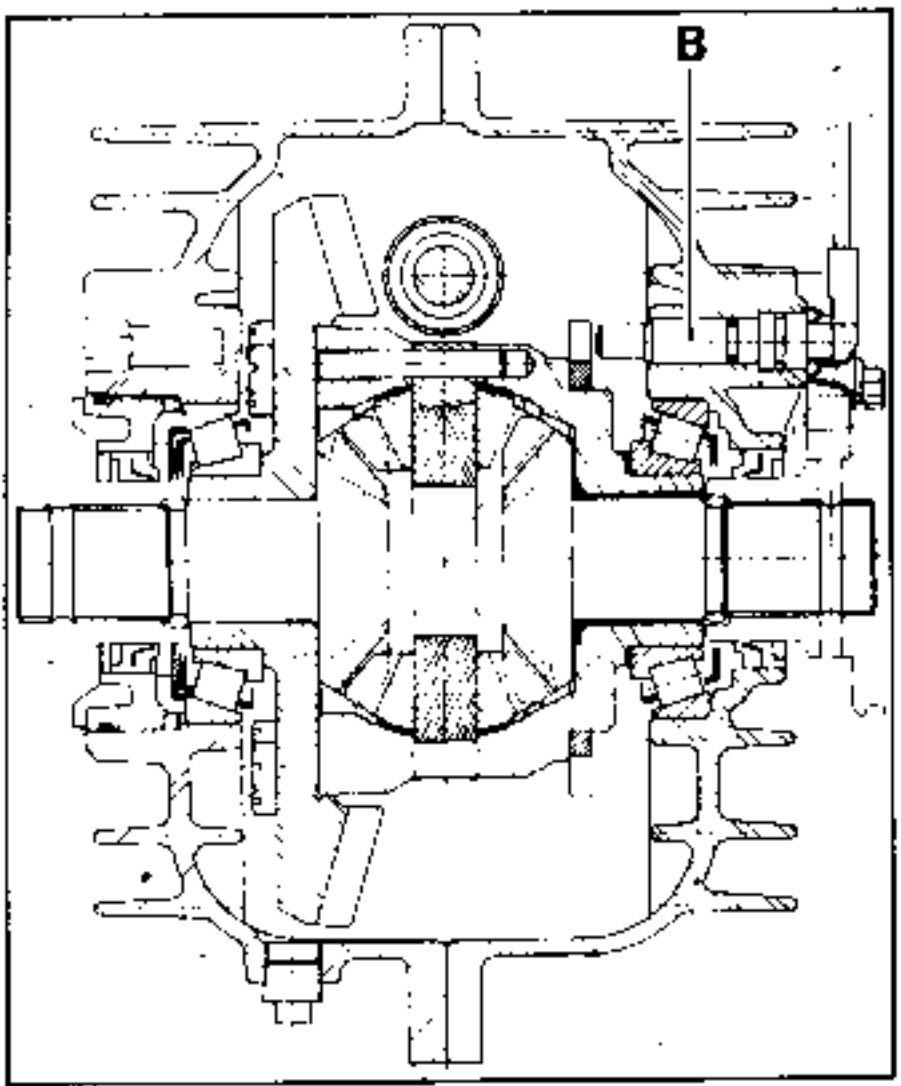
UN1 (B29)



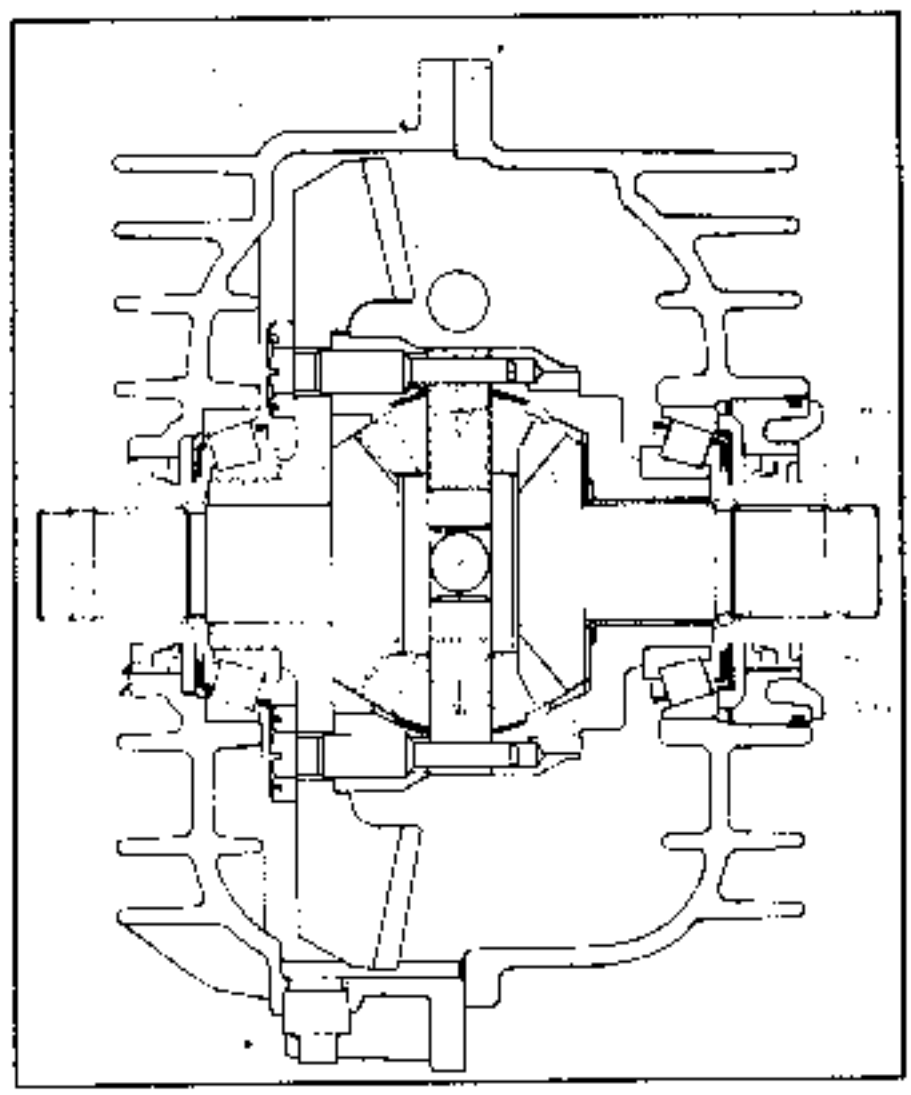
UN1 (L48)



UN1 (D50) Alpine



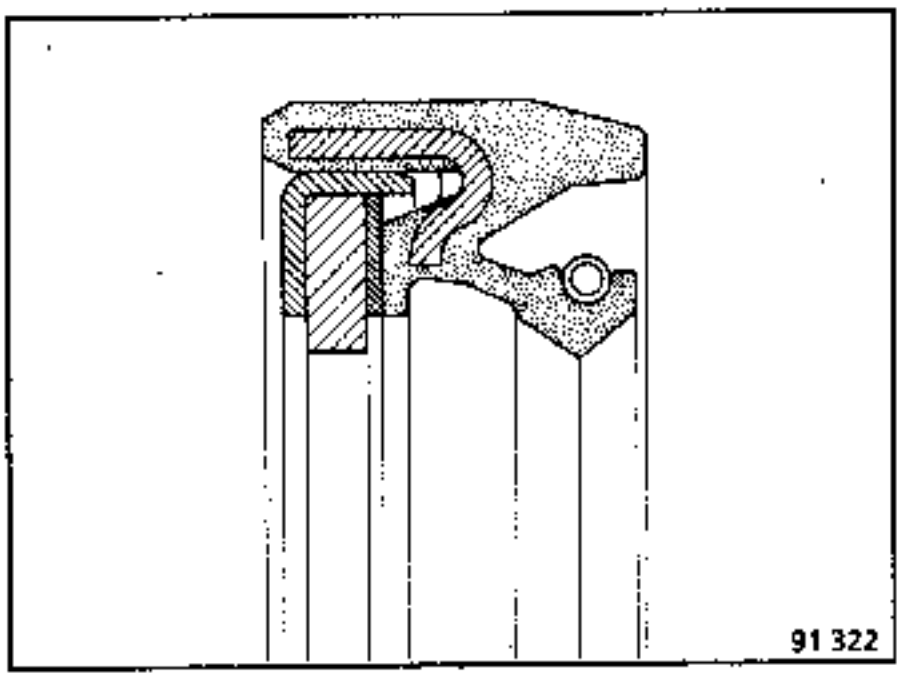
UN5 TODOS LOS TIPOS



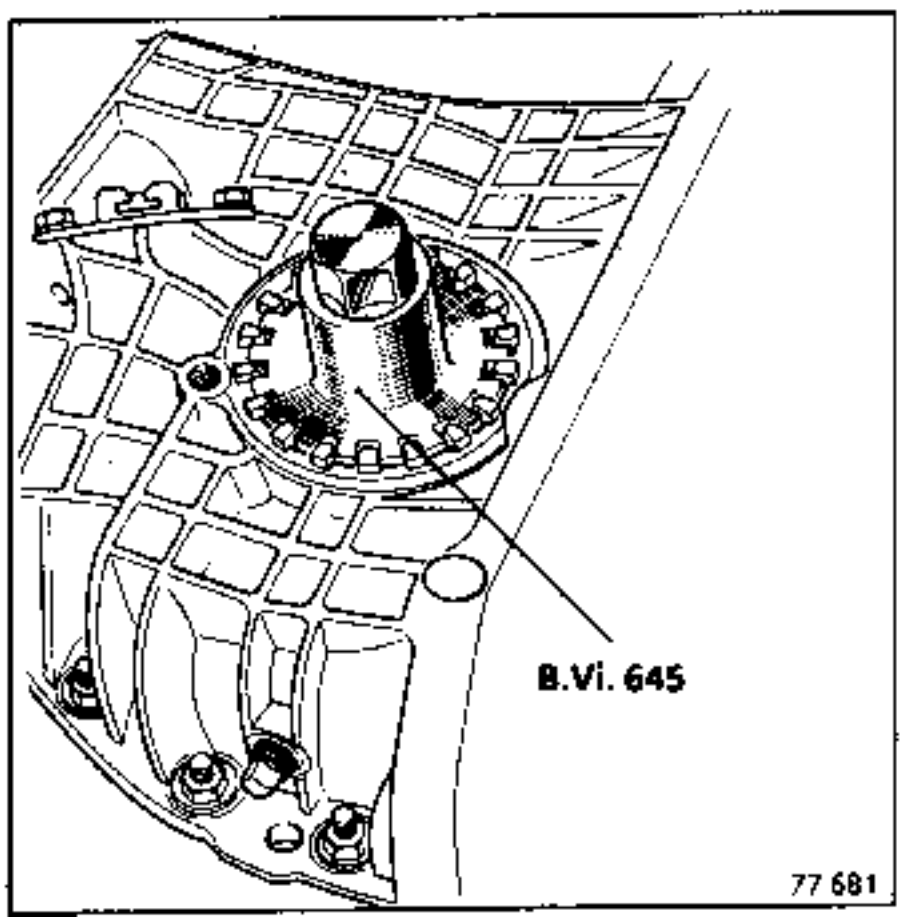
Las cajas de velocidades **UN5** están equipadas de retén de salida de diferencial de **2 labios.**

UN5

Retén de 2 labios



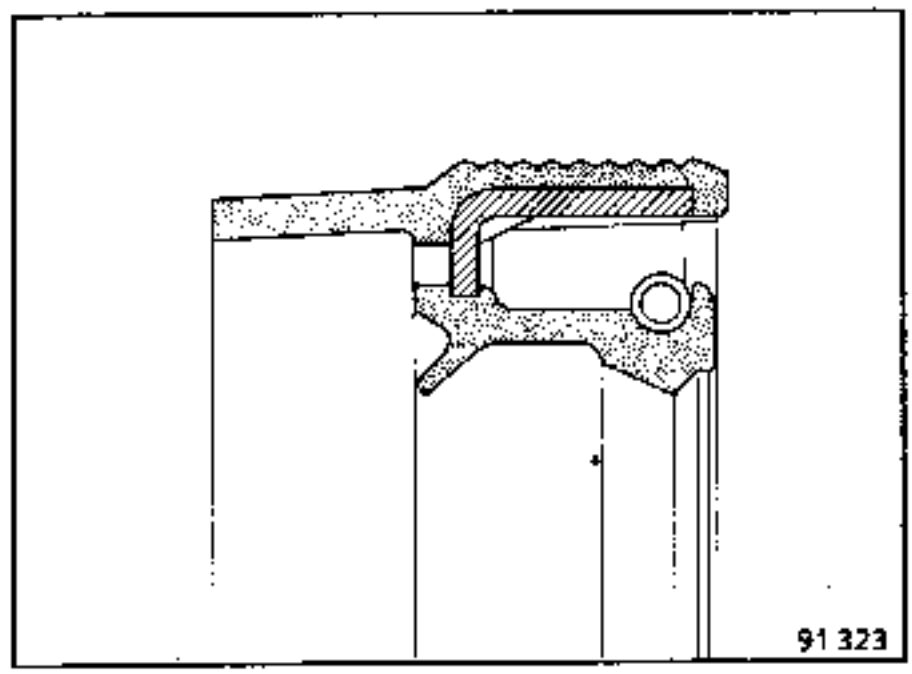
Para extraer o reponer la tuerca de reglaje, utilizar el útil **B.Vi. 645.**



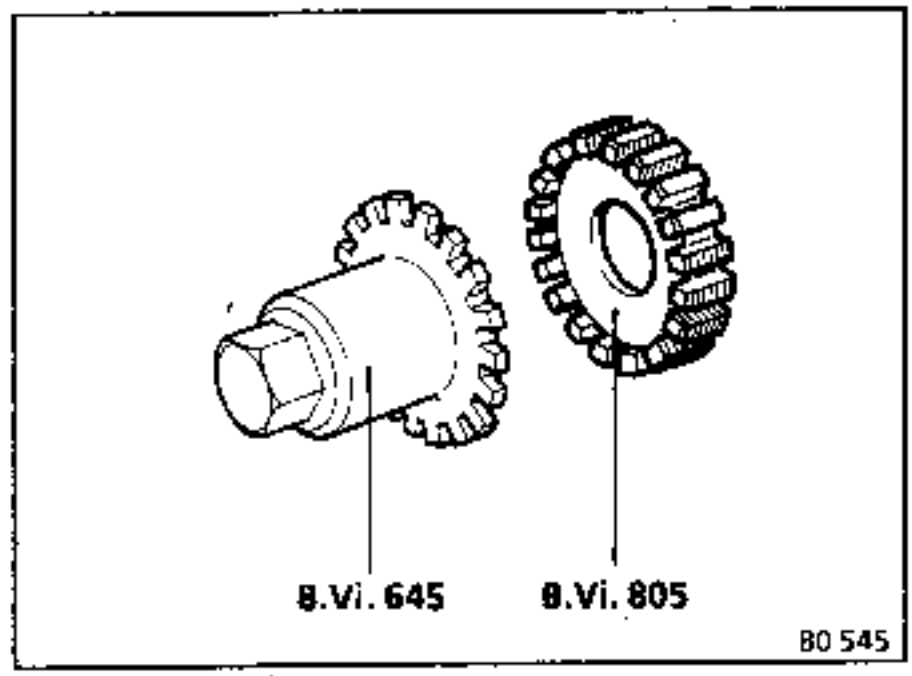
las cajas de velocidades **UN1** están equipadas de retén de salida de diferencial de **3 labios.**

UN1

Retén de 3 labios



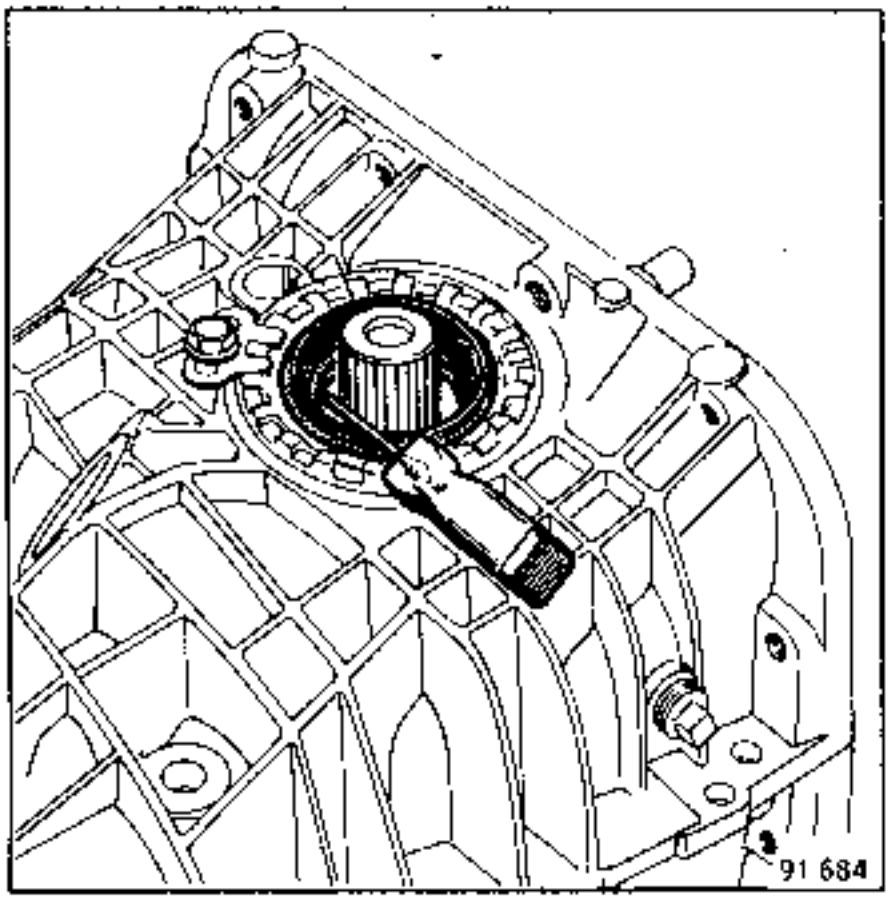
Es necesario utilizar el **B.Vi. 805** además del **B.Vi. 645** para extraer o reponer la tuerca con el fin de no deteriorar el labio exterior.



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
B.Vi.1081 Util para la colocación del retén de diferencial

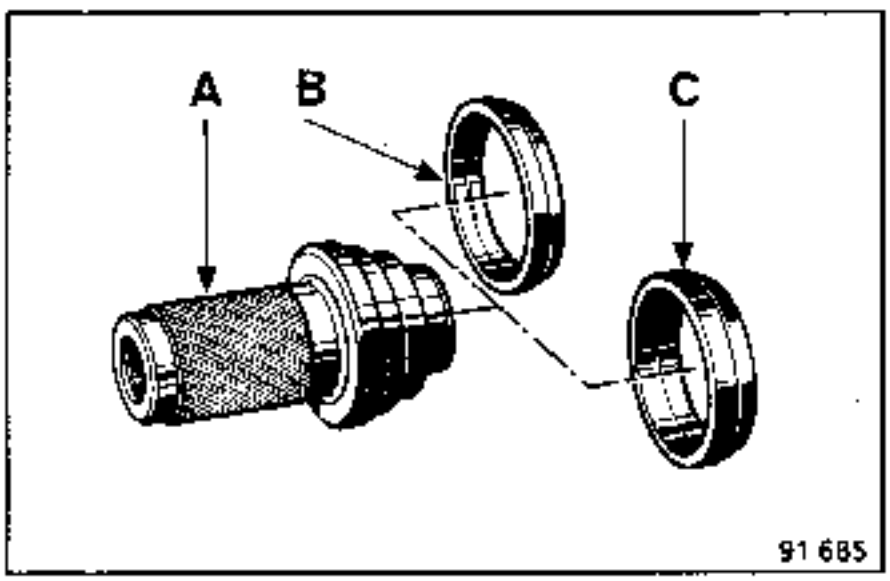
EXTRACCION

Extraer el retén por medio de un destornillador poniendo atención para no estropear las acanaladuras del planetario.



REPOSICION

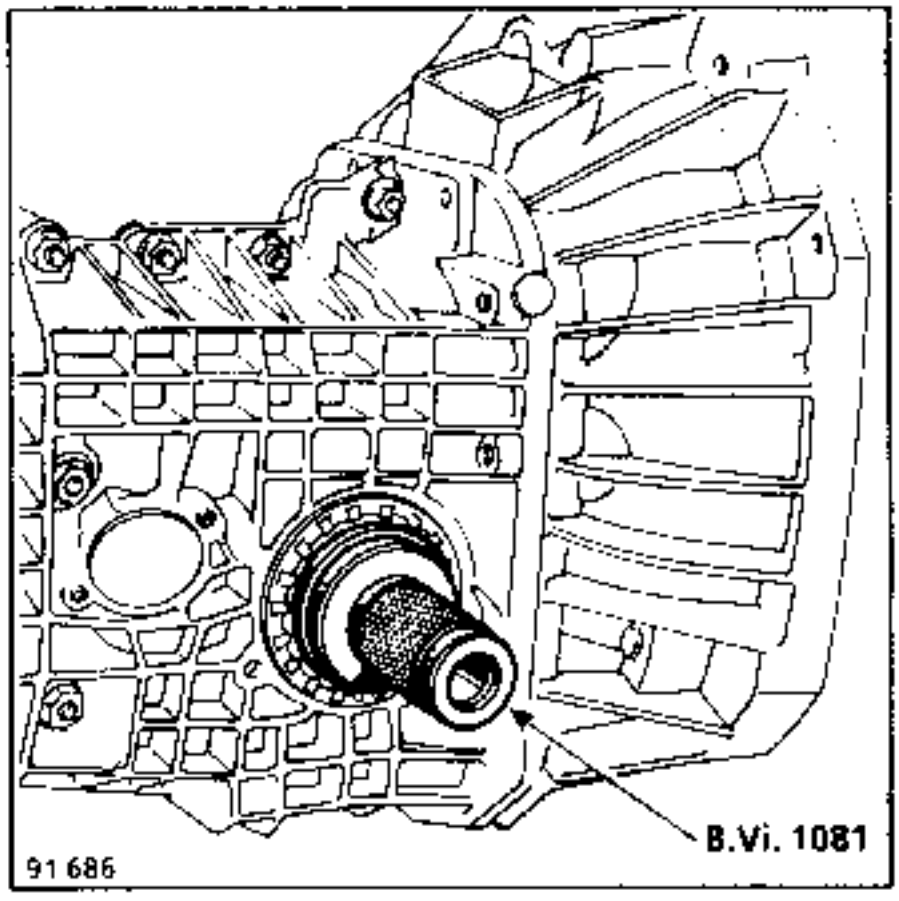
La reposición de los retenes se efectúa con el útil **B.Vi. 1081.**



A Util para la colocación retenes.
B Anillo para posicionamiento del retén montado sobre la tuerca.
C Anillo para posicionamiento del retén montado sobre el cárter.

1. Retén montado en la tuerca de reglaje

Colocar el anillo **(B)** (chaflán hacia el exterior) en el útil **(A)** y montar el retén aceitado.



2. Retén montado sobre el cárter

Proceder de la misma manera pero utilizando el anillo **(C)** para posicionar el retén.

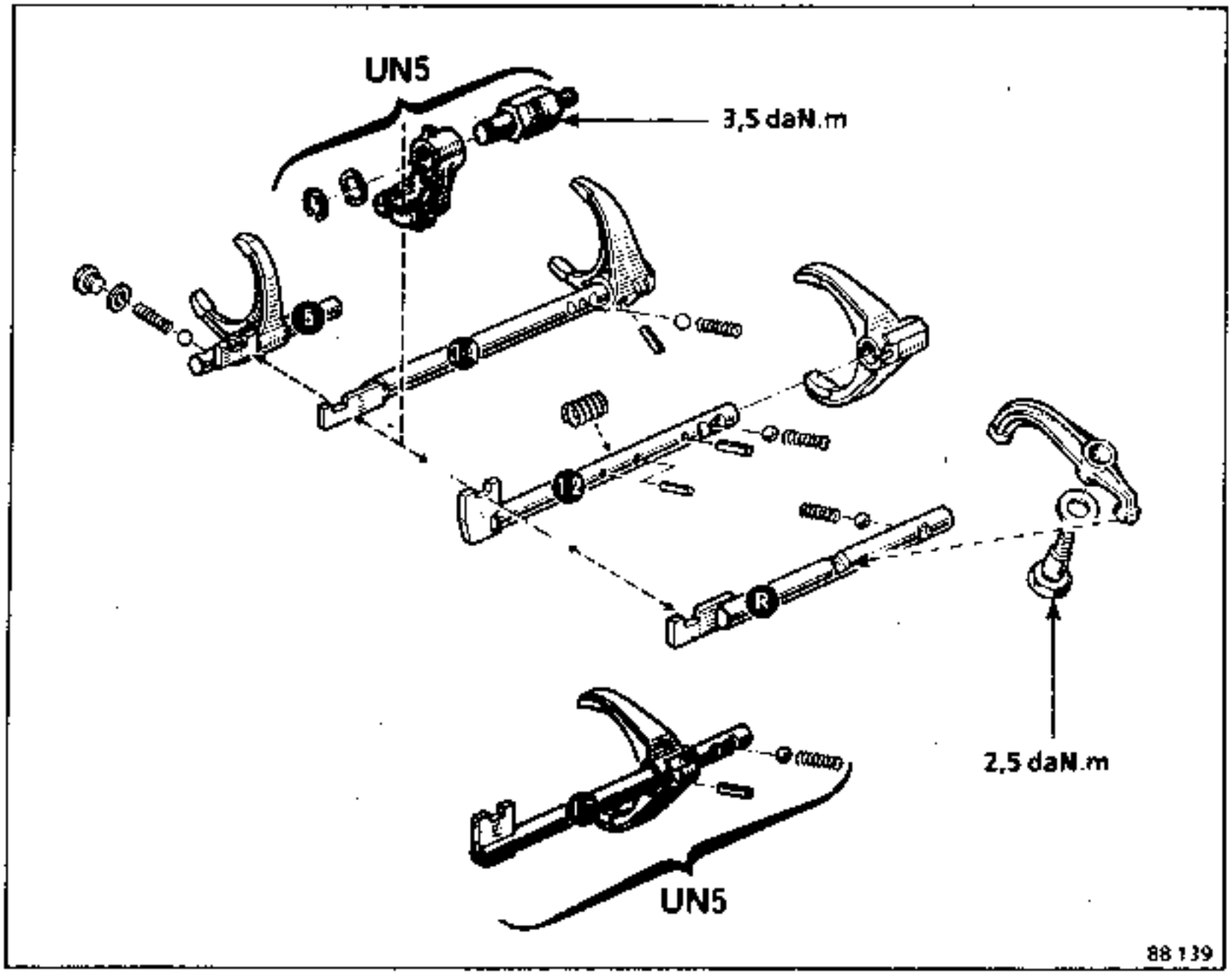
Esta operación se efectúa después de la separación de los cárteres.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi.31-01	Juego botadores grupillas Ø 5 mm.
B.Vi.606	Juego botadores grupillas Ø 6 mm.

PARES EN APRIETE (en daN. m)	
Tornillo de inversor de marcha atrás	2,5
Eje cerrojo basculante (UN5)	3,5

INGREDIENTES
Loctite FRENBLOC:
Tornillo de inversor de marcha atrás.
Tornillo de eje de cerrojo basculante (UN5).

DESPIECE

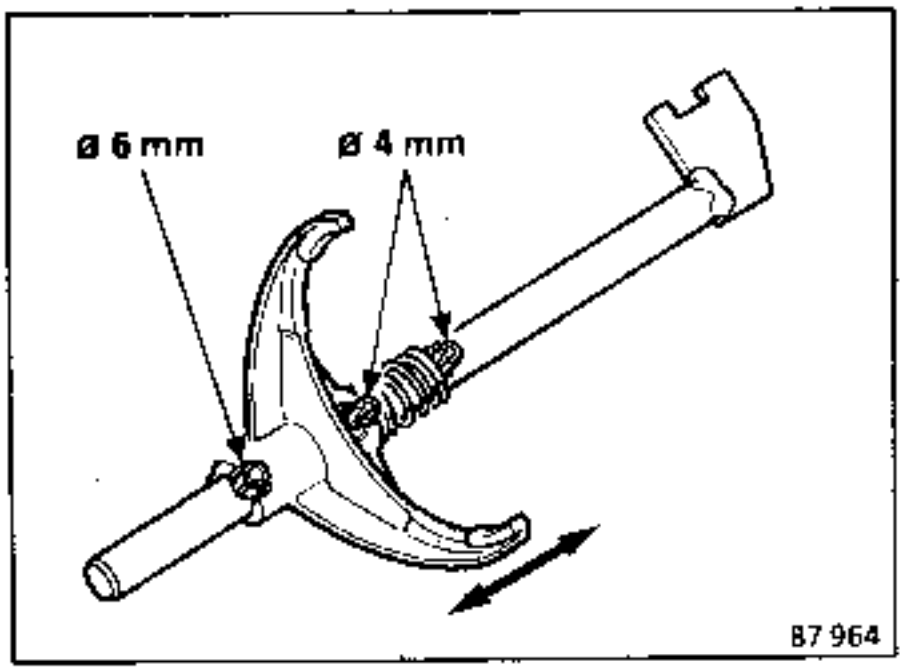


DESMONTAJE

Extraer el contactor de luz de marcha atrás.

Colocar los ejes en posición de punto muerto.

Expulsar las grupillas elásticas de las horquillas de 1.ª/2.ª y 3.ª/4.ª, botador **B.Vi. 606** y otro para grupillas de ∅ 4 mm.



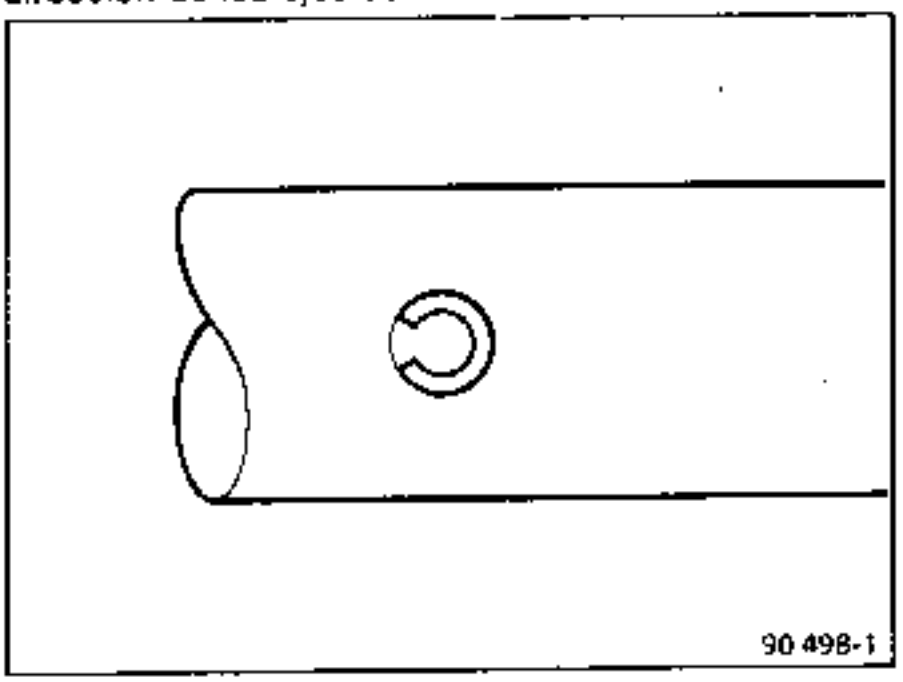
Recuperar las bolas y los resortes de enclavamiento.

Aflojar el tornillo de fijación del selector de marcha atrás, retirarlo así como su eje.

Horquilla de 5.ª: grupilla ∅ 5 mm. **(B.Vi. 31-01).**

MONTAJE

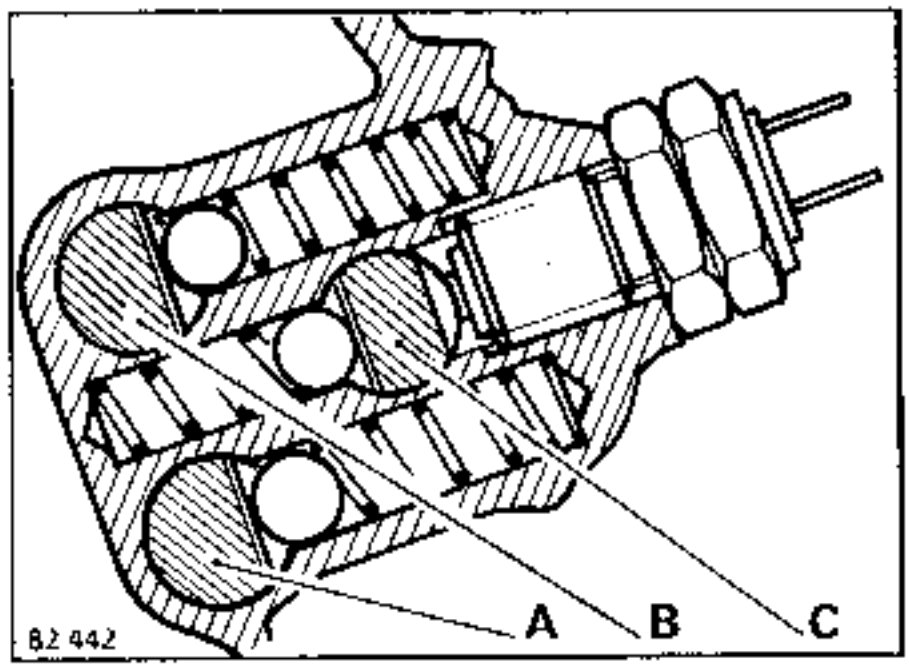
La ranura de las grupillas debe estar orientada en la dirección de los ejes de los árboles.



Las 3 bolas de enclavamiento son iguales

TODOS LOS TIPOS

Los resortes de enclavamiento de los ejes 1/2 **(A)** y 3/4 **(B)** son idénticos.



Colocar el resorte y la bola de enclavamiento y meter el eje de marcha atrás.

Posicionar el inversor de marcha atrás metiendo su extremo en la ranura **(E)** de el eje.

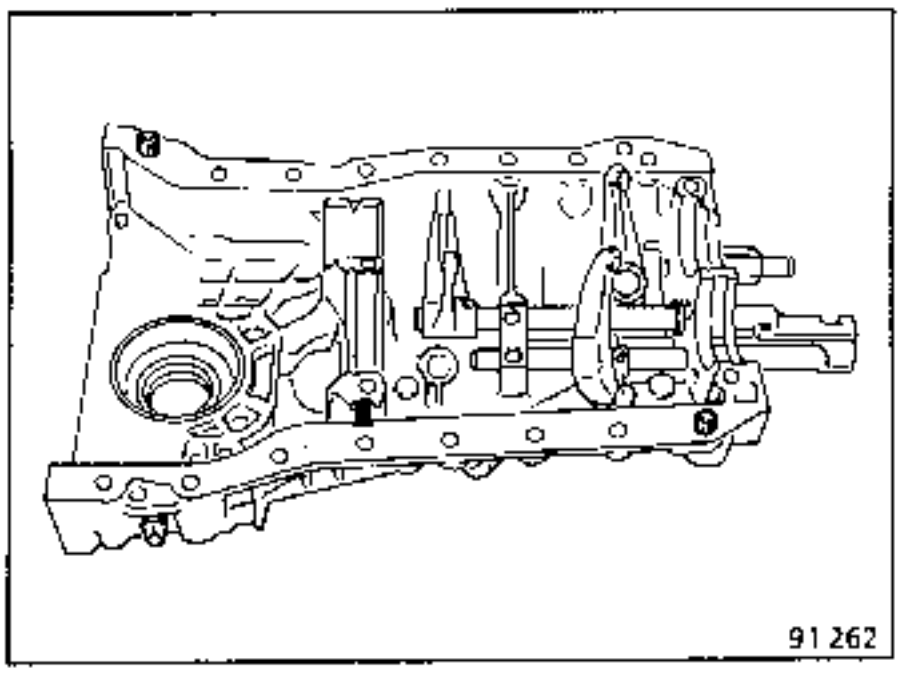
Untar la rosca del tornillo de inversor de marcha atrás con **Loctite FRENBLOC** y apretarlo a par.

Montar el resorte y la bola de enclavamiento del eje de 3.ª/4.ª.

Encajar éste colocando la horquilla e introduciendo la grupilla correspondiente.

MONTAJE

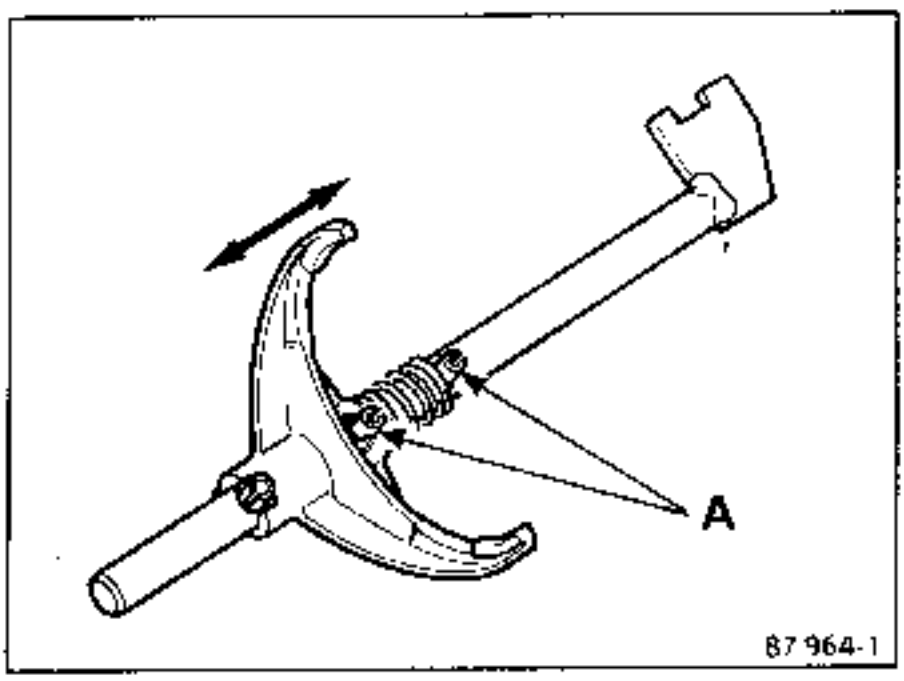
Colocar el resorte y la bola de enclavamiento del eje de la 1.ª/2.ª encajando este.



UN1

Asistencia en la sincronización de la 2.ª

Durante el montaje del eje y de la horquilla de 1/2, es imperativo respetar el posicionamiento de las grupillas (A) para evitar cualquier contacto con el piñón de 1.ª, éstas no deben sobrepasar las espiras del resorte en la parte superior.

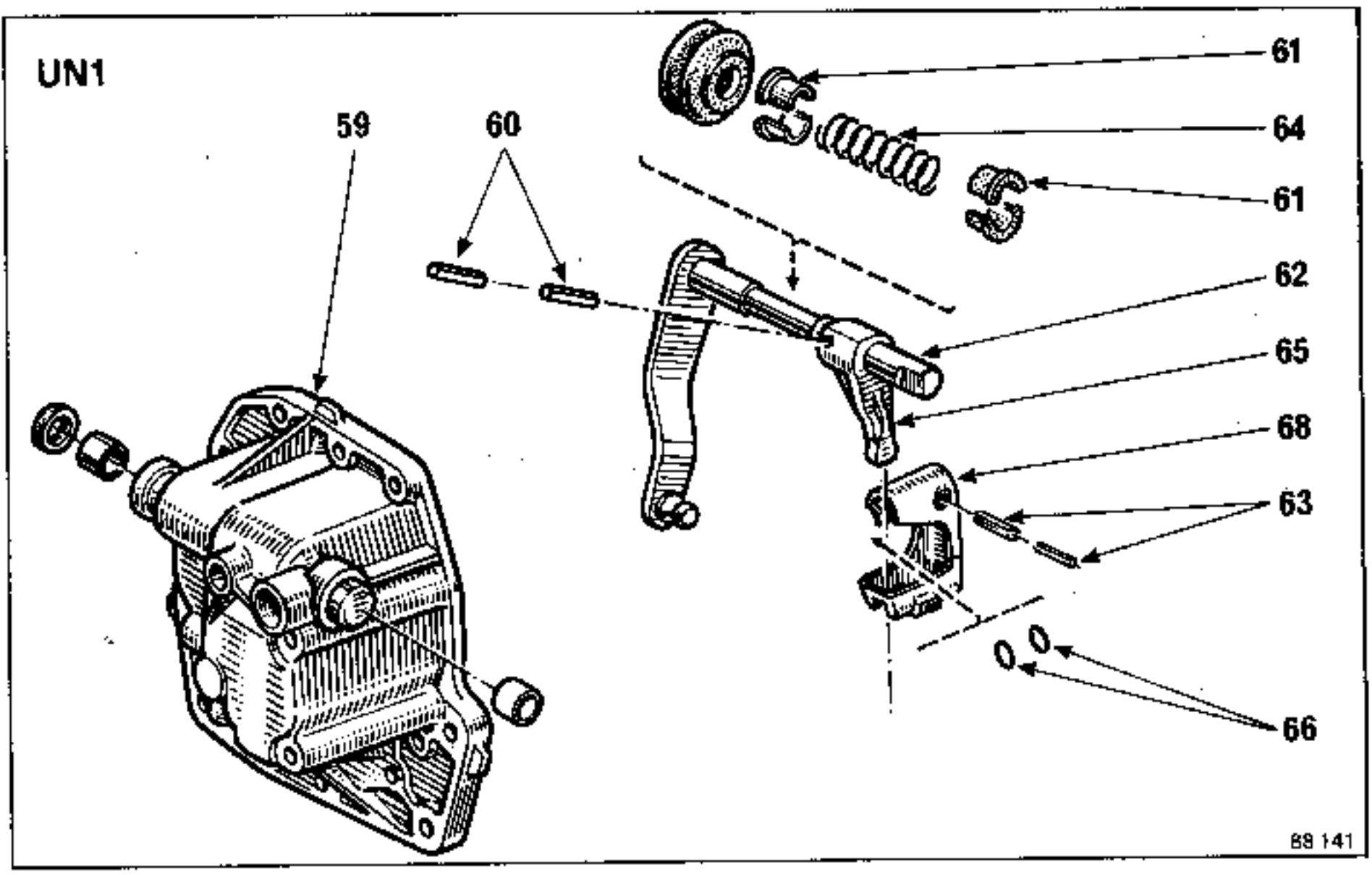


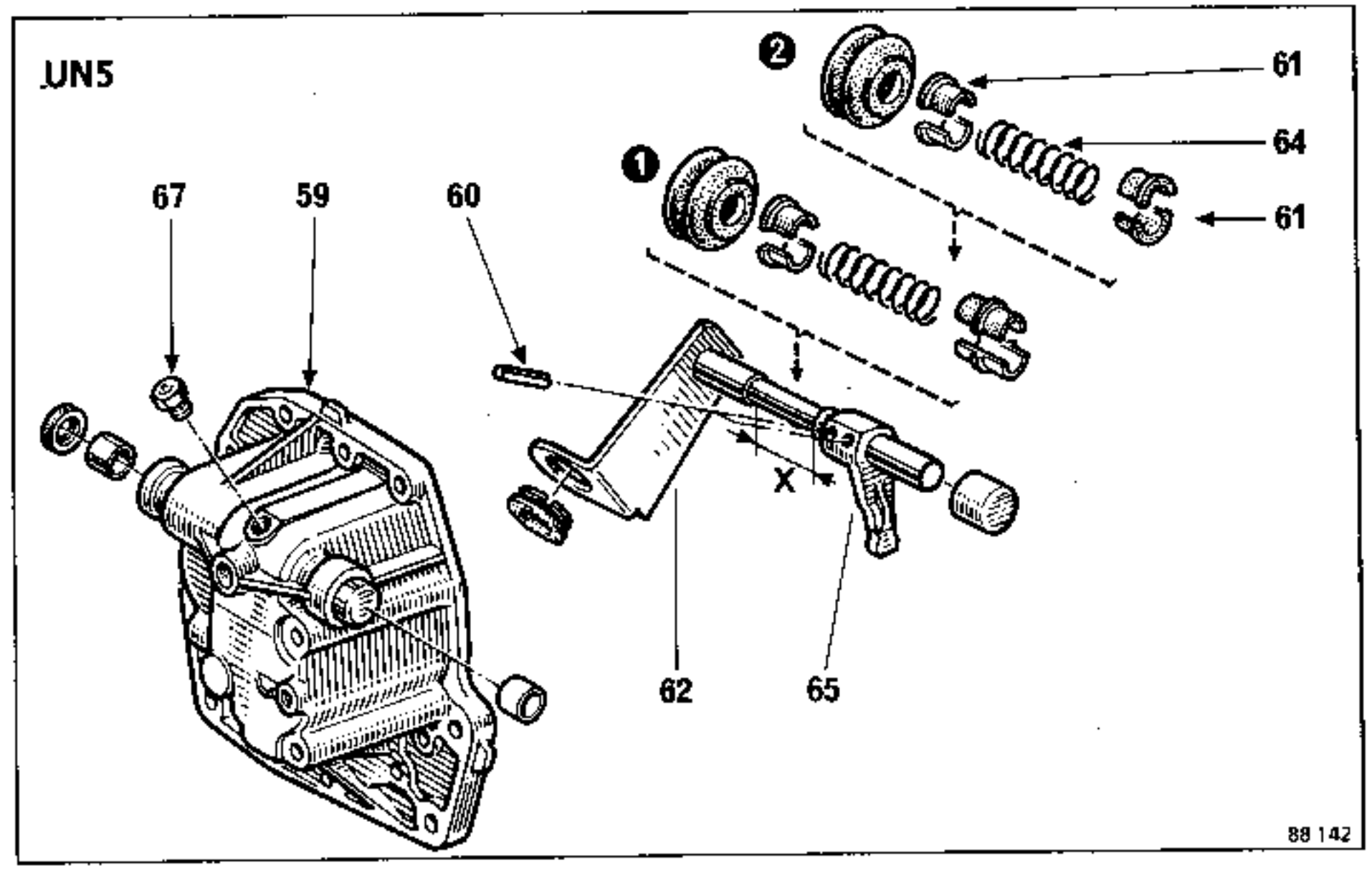
Asegurarse del deslizamiento (flecha) de la horquilla sobre el eje.

Colocar los árboles primario y secundario verificando que las horquillas encajan bien en las gargantas de los desplazables.

Apretar a par de **2,5 daN.m** el contactor de luz de M.A. (rosca untada de **CAF 4/60 THIXO**).

DESPIECES





1: 1er montaje — X = 46 mm.

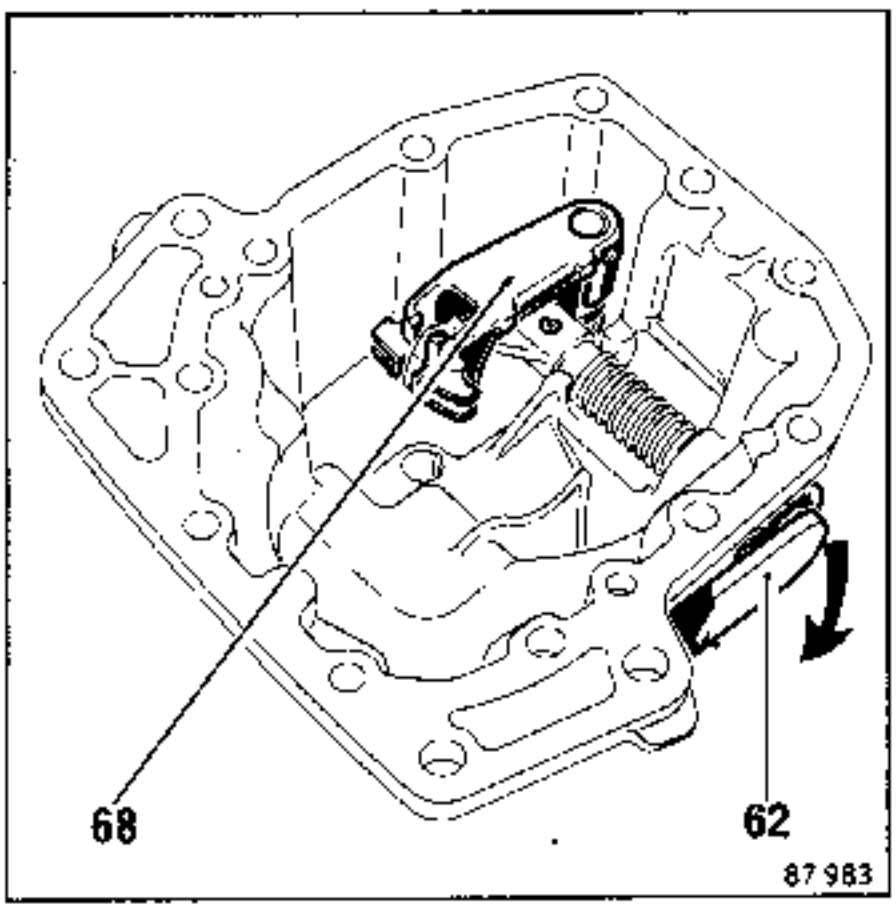
2: 2.° montaje — X = 38,4 mm.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi.606	Juego botadores grupillas Ø 6 mm.
B.Vi.747	Horquilla de desmontaje y montaje del resorte de selección.

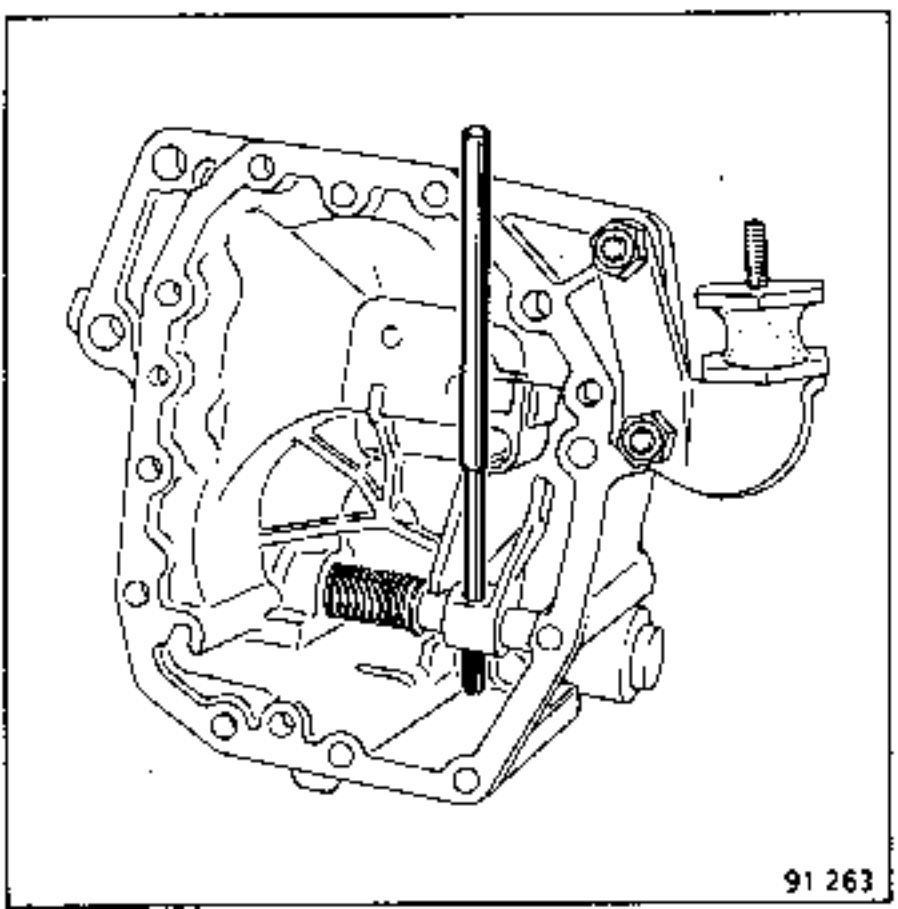
DESMONTAJE

UNI1

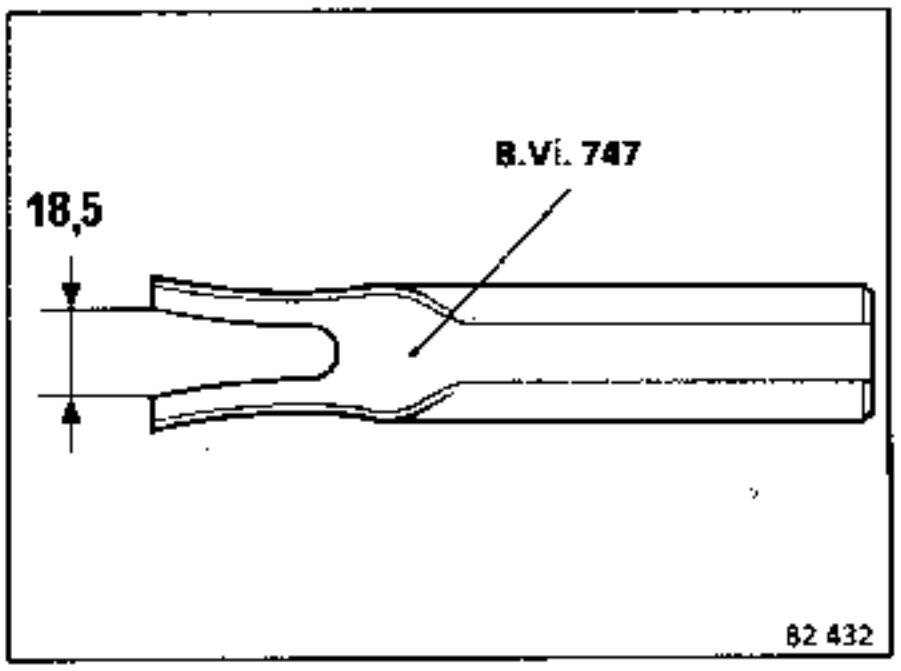
Tirar del eje **(62)** según la flecha y retirar el basculador **(68)**.



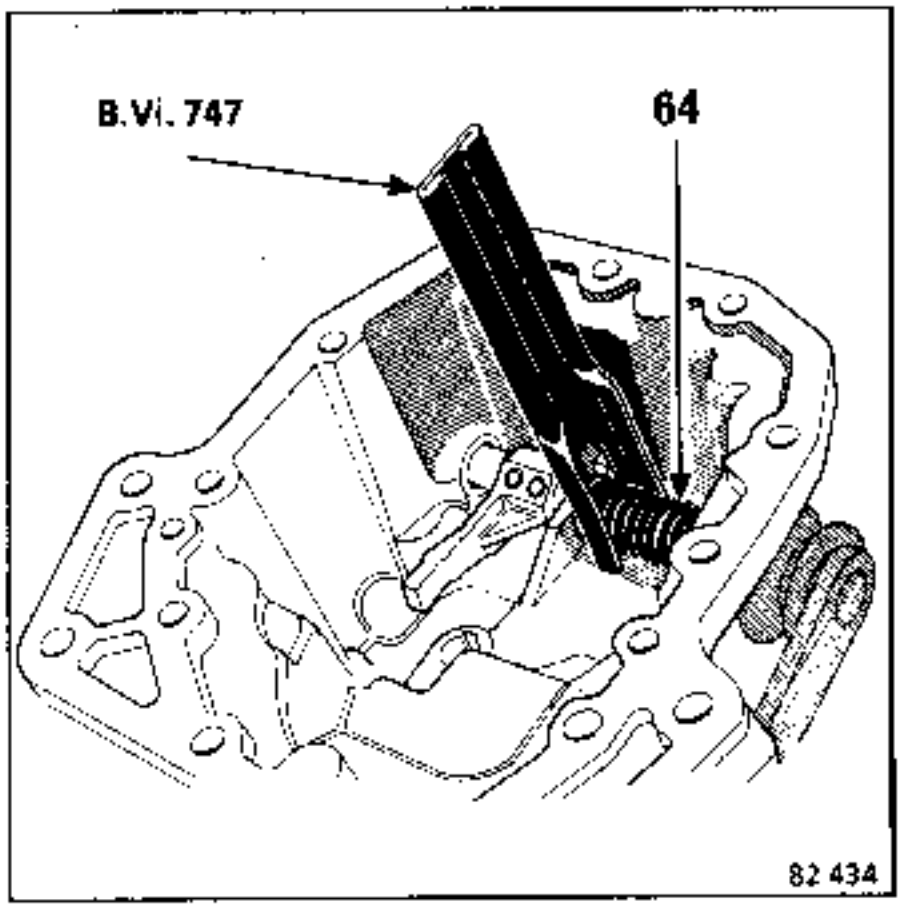
Desgrupillar el dedo de la selección **(65)**:
— grupilla exterior Ø 7 mm.
— grupilla interior Ø 4 mm.



Comprimir el resorte **(64)** con el útil **B.VI.747** modificando según el croquis abajo indicado.



Extraer las semicoquillas **(61)**.



UN5

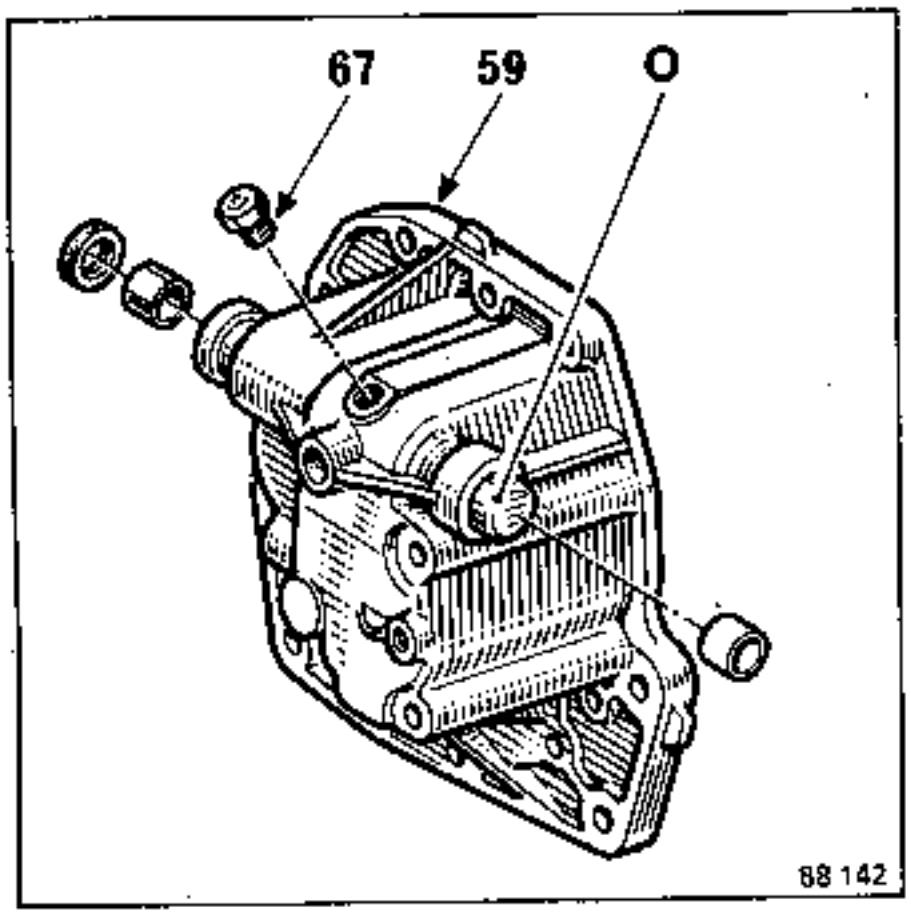
Extraer el tapón **(67)** para permitir el acceso a las grupillas.

Desgrupillar el dedo de selección **(65) (B.Vi.606).**

Tirar del eje hacia el exterior y recuperar el dedo de selección y el resorte.

Con un destornillador, retirar el retén.

Expulsar el obturador **(0)** con una espiga ∅ 16 introducida en el mandrinado del eje de mando.



Empujar los casquillos por medio de un tubo ∅ 17 exterior o ∅ 19 (según montaje).

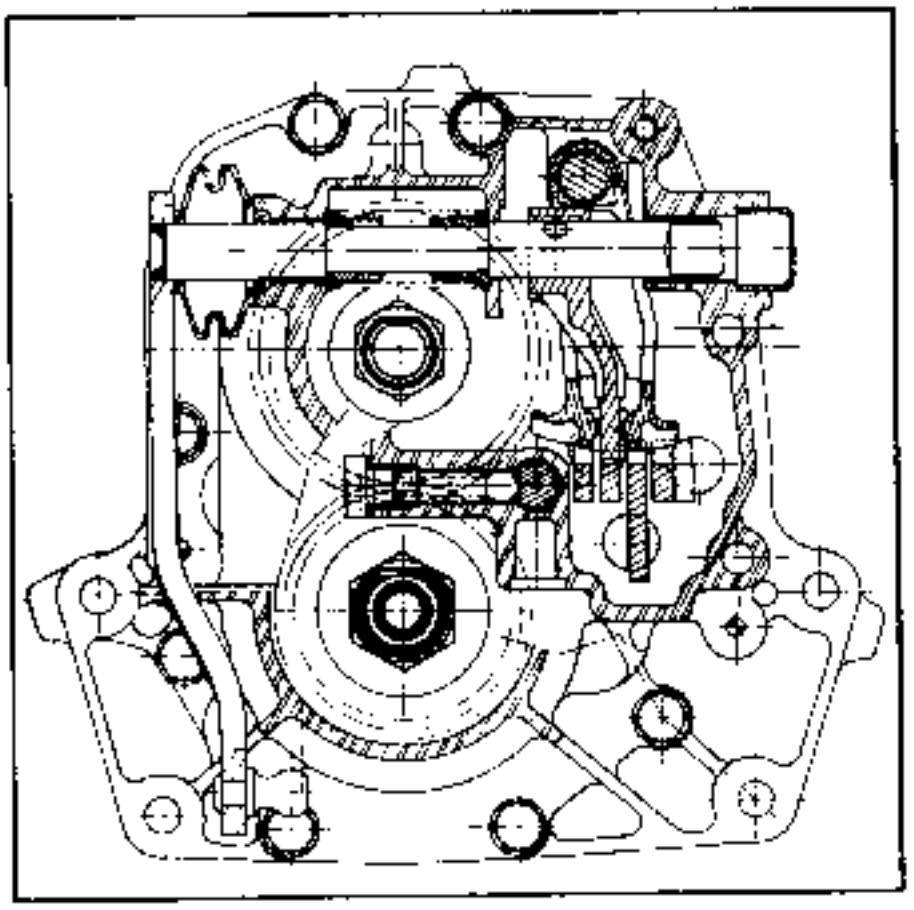
MONTAJE

Enmangar los 2 casquillos mediante un tubo, utilizado durante el desmontaje, y un martillo de plástico.

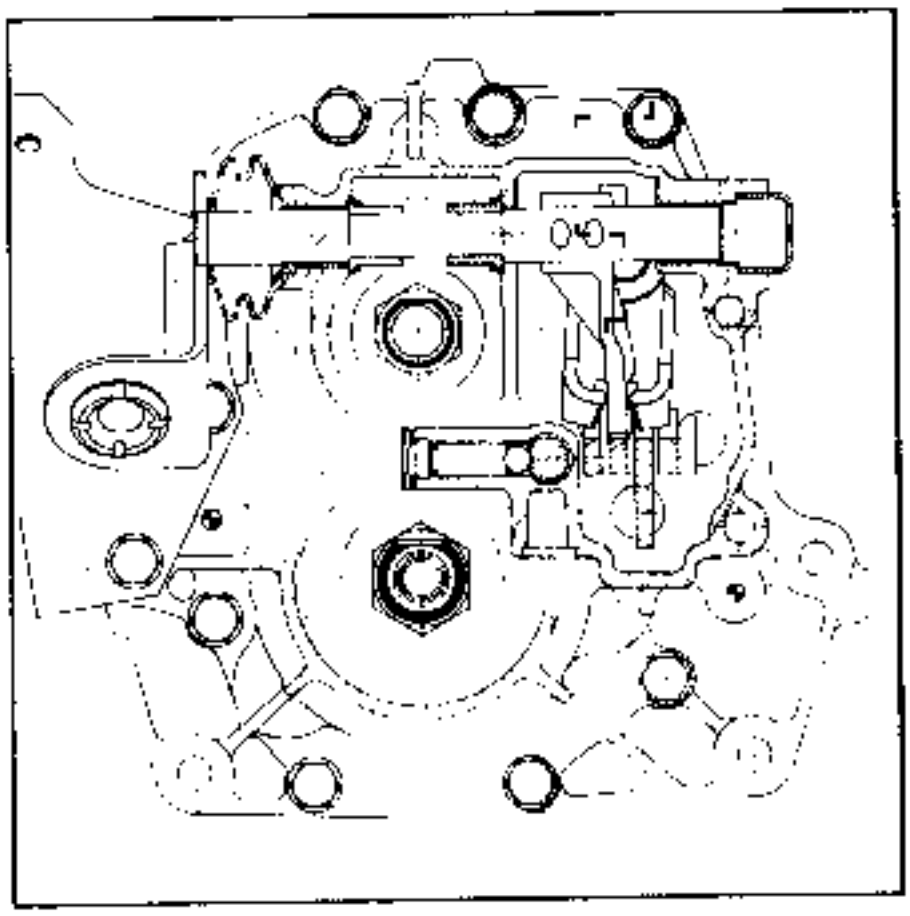
Respetar la posición de éstos.

UN1

Ranura del casquillo lado opuesto del basculador.



UN5



Montar en el orden siguiente:
— el retén aceitado apoyado en el lateral del cárter,
— el obturador **(0)** untado de **CAF 4/60 THIXO.**

Eliminar las rebajas eventuales del eje con una tela fina para no arañar el labio del retén nuevo.

Montar en el cárter:
— el resorte.
— el dedo de selección,
- el eje provisto de guardapolvo.

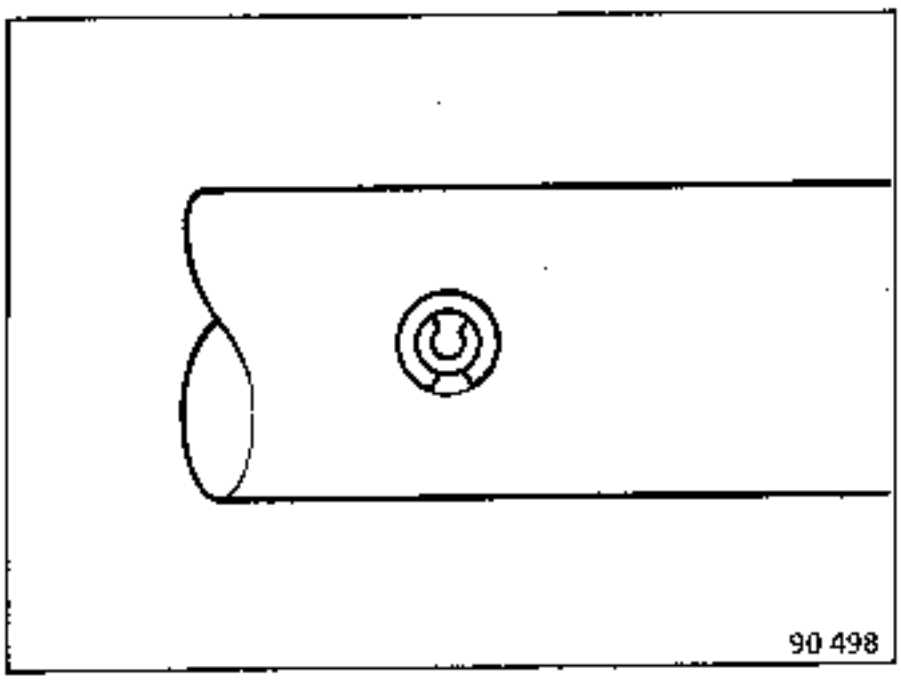
Por medio del útil **B.Vi.747,** comprimir el resorte y colocar las semicoquillas.

Introducir las grupillas del dedo de selección **(B.Vi.606).**

Respetar el sentido de montaje de las grupillas.

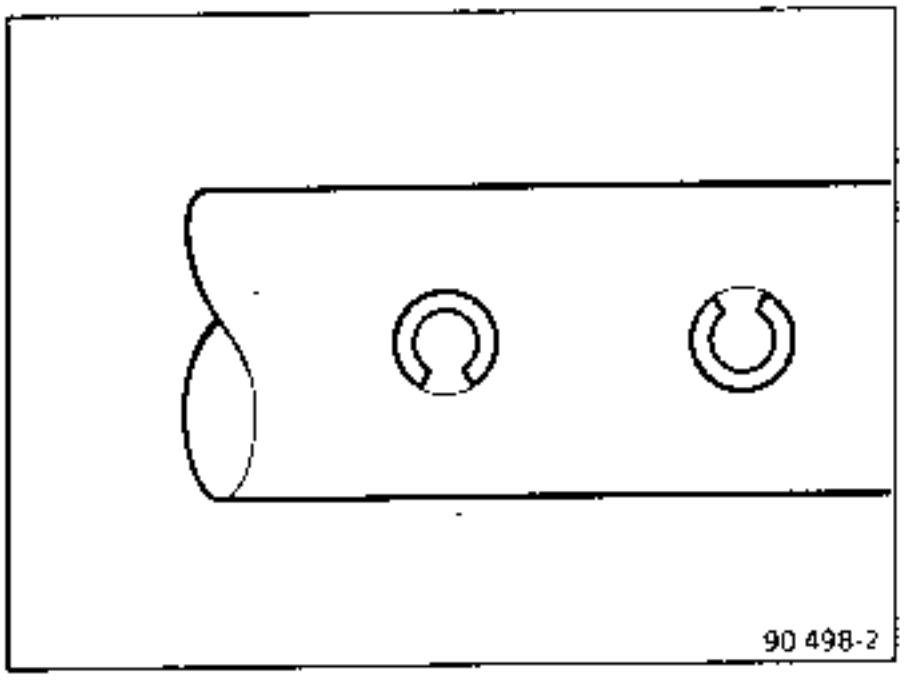
UN1

Las ranuras de las grupillas deben estar perpendiculares al eje y opuestas entre si.



UN5

Las ranuras de las grupillas deben estar perpendiculares al eje y opuestas entre si.

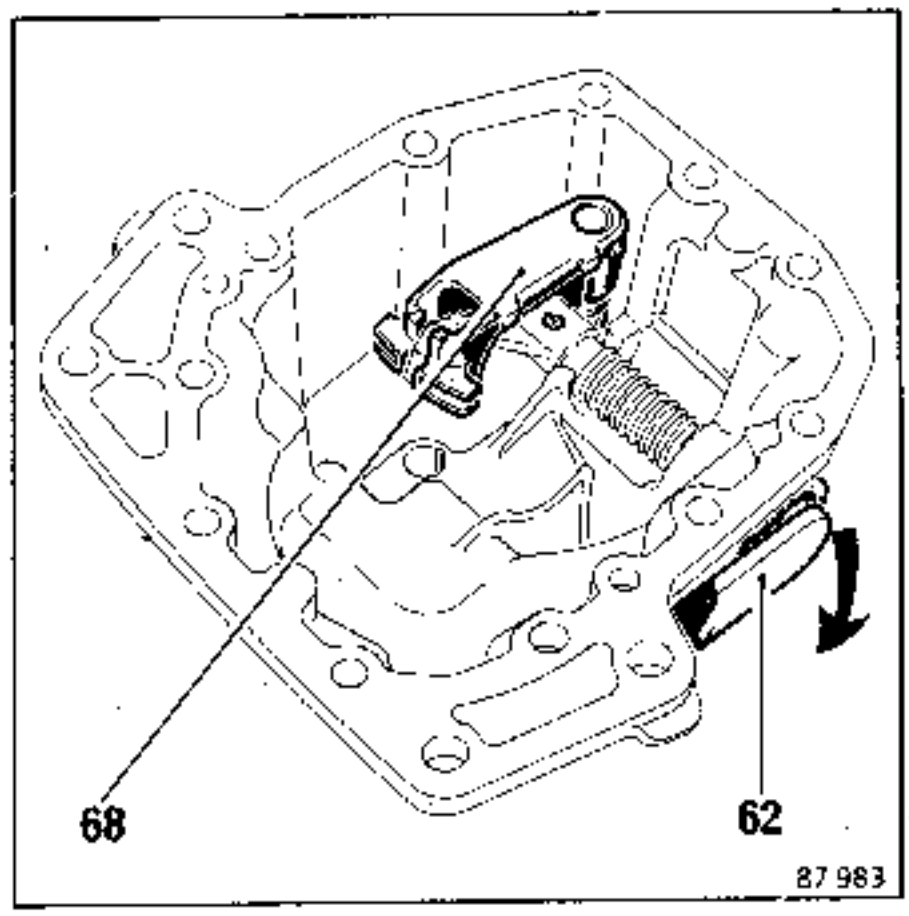


Montar el tapón **(67)** en el cárter y apretarlo al par.

Controlar el deslizamiento del eje y la ausencia de holgura.

UN1

Montar el cerrojo basculante **(68),** retenes aceitados, y comprobar su deslizamiento sobre el dedo de selección **(65).**



La jaula exterior del rodamiento del tubo guía está provista de un retén que requiere ciertas precauciones de montaje.

Este retén se lubrifica por un orificio previsto en el cárter.

La sustitución del tubo guía implica la sustitución del árbol cuando el asiento no está correcto pues los rodillos y el retén están directamente en contacto con el árbol de embrague.

EXTRACCION

Extraer el tubo guía con la prensa.

Cuando el tubo guía se extrae con la prensa no puede reutilizarse.

REPOSICION

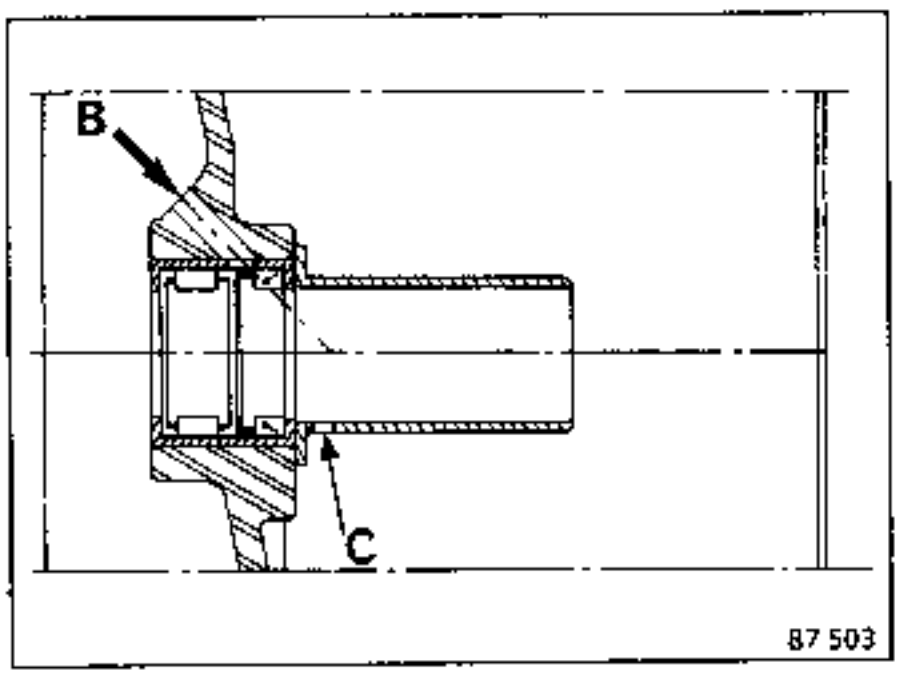
Depositar una película de grasa **N.° 20** en las paredes del alojamiento.

Colocar la junta tórica **(T)** en el tubo guía.

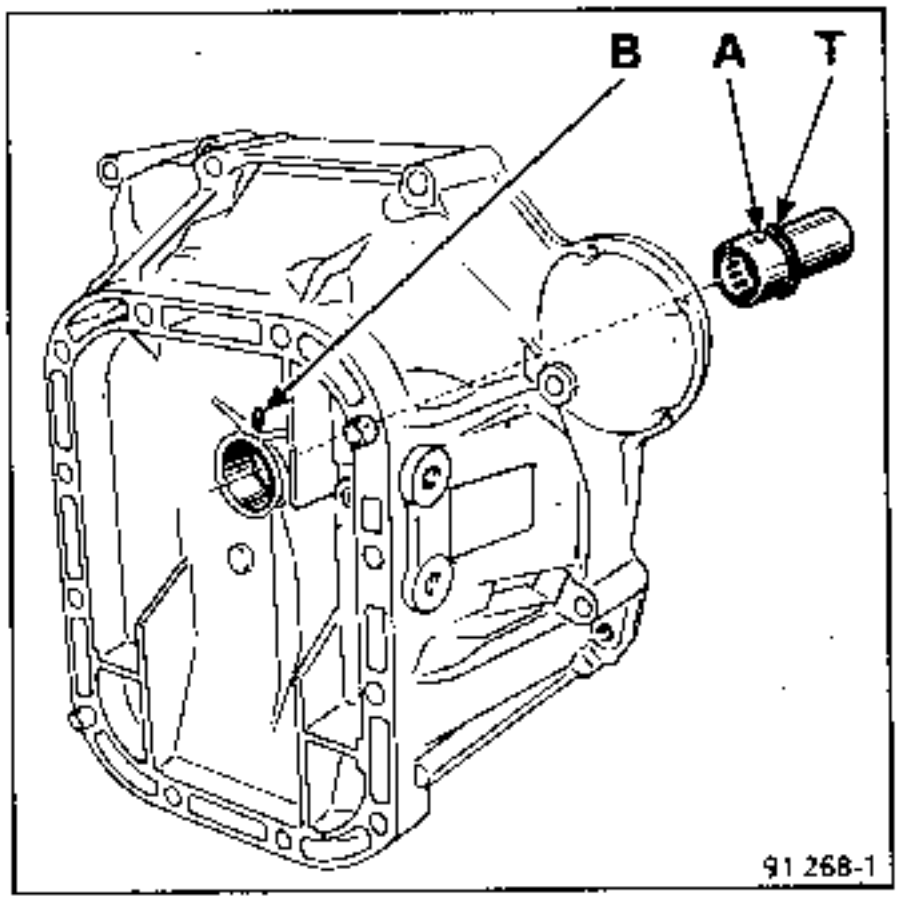
Presentar el tubo guía en el cárter de embrague y alinear el orificio de engrasado del rodamiento en el tubo guía con el del cárter de embrague.

Introducir el tubo guía con la prensa hasta el final.

Comprobar que el orificio de engrasado **(A)** del rodamiento está frente del de cárter de embrague **(B)**.



El orificio **(C)** del tubo guía estará dirigido hacia abajo del cárter.



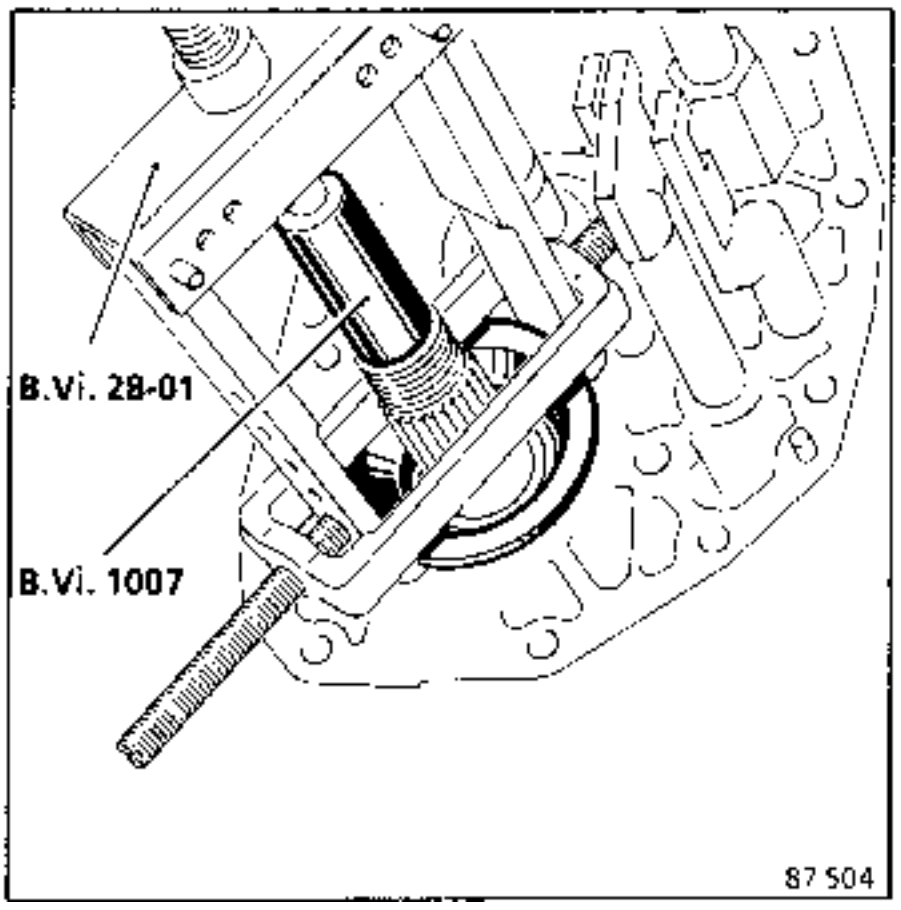
Esta operación puede efectuarse en el vehículo.

EXTRACCION

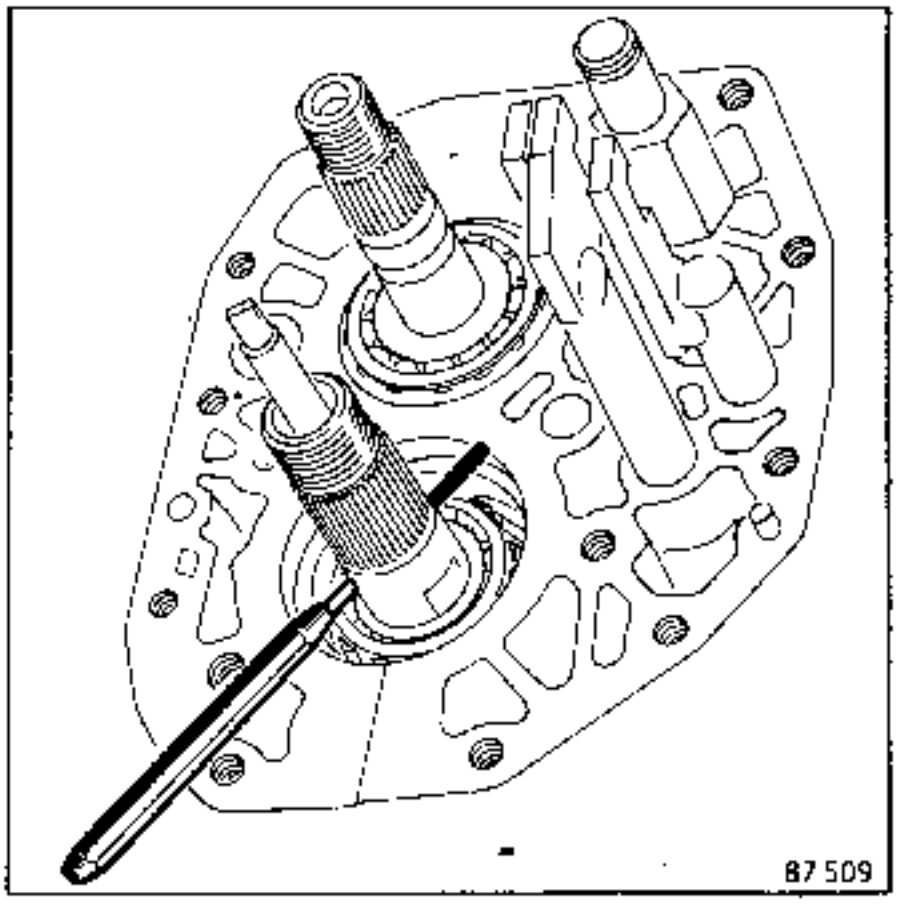
Extraer:
— el cárter trasero,
— la piñonería de 5.ª,
— la placa de retención del rodamiento bicónico.

Retirar la primera hilera de rodillos del rodamiento bicónico.

Despegar la jaula exterior del rodamiento para pasar las garras del **B.Vi. 28-01,** después extraerlo.



Con un extractor de grupillas de ∅ 3 mm., extraer la correspondiente y sacar el eje taquimétrico.



La reposición no presenta ninguna particularidad.

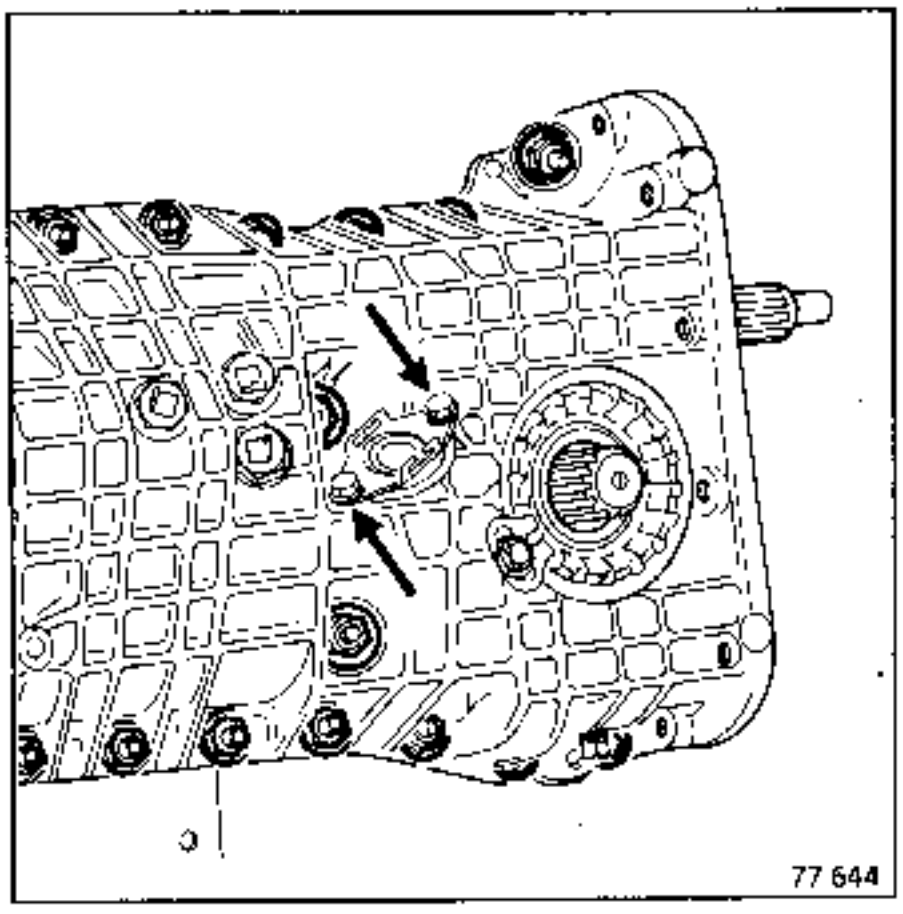
1er CASO

Solamente el piñón de taquímetro o el eje está dañado.

EXTRACCION

No es necesario desmontar la caja de velocidades.

Quitar los 2 tornillos del tope y sacar el conjunto guía, eje, piñón de taquímetro.



REPOSICION

Reponer el conjunto guía, eje, piñón de taquímetro, provisto de una junta tórica nueva y aceitada.

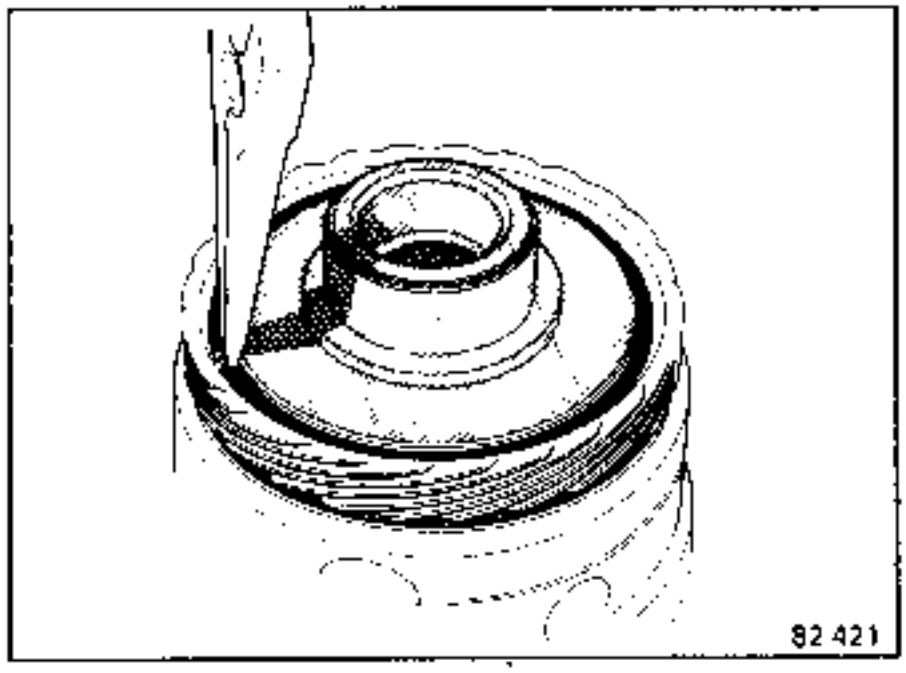
2.° CASO

El piñón y la corona taquimétrica están dañados.

EXTRACCION

Es necesario la extracción de la caja y la separación de los cárteres.

En el cajetín de diferencial, extraer el circlip de fijación de la corona taquimétrica y sacarla.



La reposición no presenta ninguna particularidad.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi.606	Juego de botadores para la extracción y reposición de grupillas elásticas Ø 6 mm.
B.Vi645	Llave almenada para reglaje del diferencial.
B.Vi.805	Llave para tuerca de diferencial.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca árbol primario	13,5
Tuerca árbol secundario	20
Tornillos de cárter Ø 8	2,5
Tornillos de cárter Ø 10	5
Tornillos de placa de rodamientos	5
Tornillos de cárter trasero	2,5
Tapones roscados	2,5
Contactor	2,5
Eje cerrojo basculante	3,5
Tapón bolas enclavamiento	1,7
Tapones nivel y vaciado	2,5
Tornillos cárter embrague	5

INGREDIENTES

Loctite "518":
Caras de ensamblado cárteres.

CAF 4/60 THIXO
Tapones roscados
Roscas de contactores

Grasa N.° 20. Ref. 77 01 032 832
- Guía tope de embrague
Pivote de horquilla de embrague
Acanaladuras árbol embrague
Acanaladuras planetarios
Patines de horquilla embrague

Aceite de caja
Retenes

Perfect Seal "LOWAC"
Juntas de papel de cárter trasero y de cárter de embrague

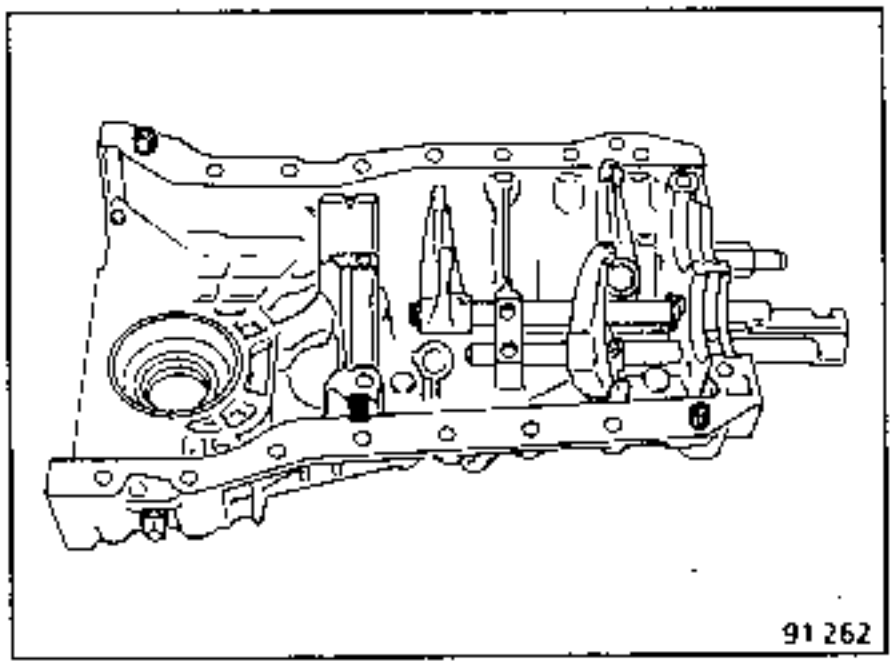
Loctite FRENBLOC
Tuercas árboles primario y secundario

Loctite SCELBLOC
Piñón fijo de 5.ª
Dentado de 5.ª

MONTAJE

Asegurarse del posicionamiento:

1. En el cárter derecho:
— de las 2 grupillas de centrado,
— del imán en su alojamiento,
— de los ejes 1.ª/2.ª, 3.ª/4.ª y marcha atrás en punto muerto.

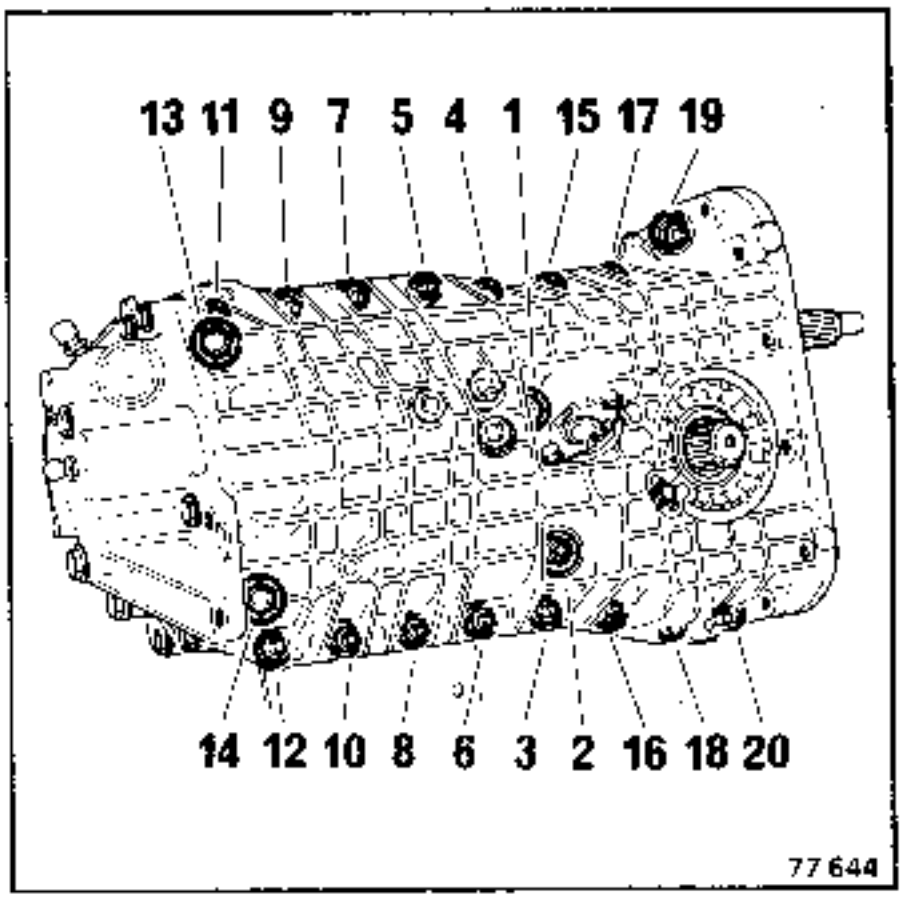


2. En el cárter izquierdo:
Colocar el piñón intermediario de marcha atrás apoyado en el soporte delantero (lado diferencial).

Untar las caras de ensamblado de los cárteres con **Loctite "518".**

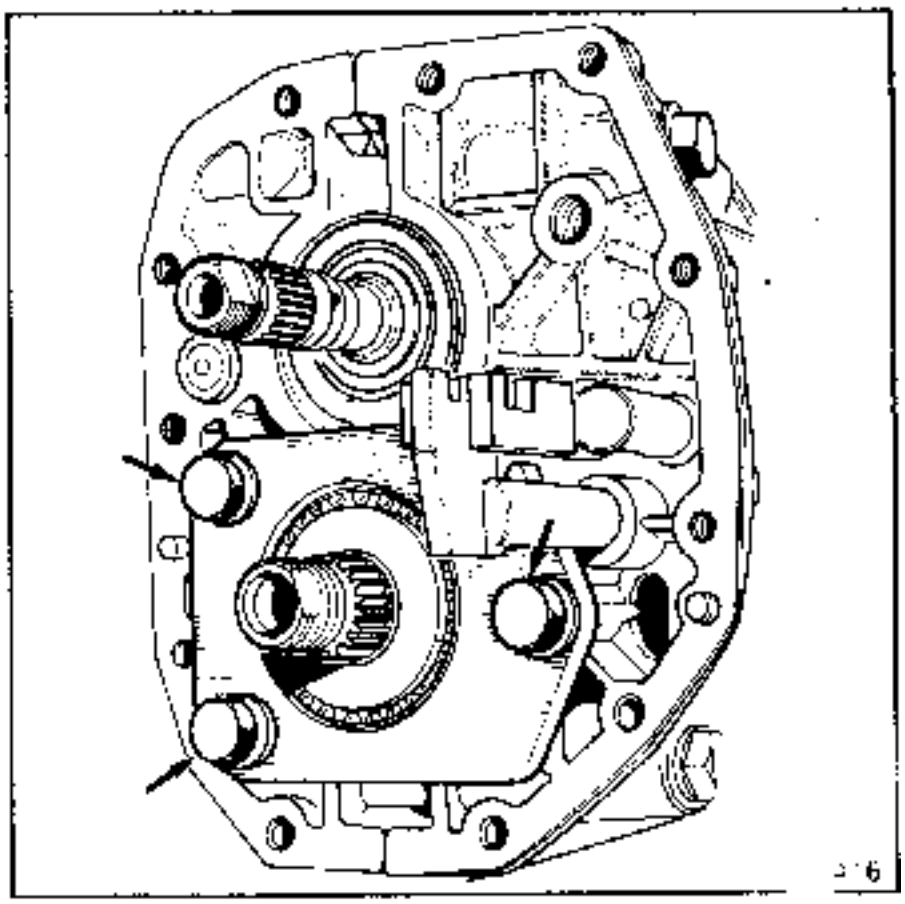
Colocar el cárter derecho prestando atención para meter el extremo del inversor de marcha atrás en la garganta del piñón intermediario.

Apretar los tornillos de fijación de los cárteres respetando el orden de apretado y el par.



Nota:
Después del ensamblado de los semicárteres, es imperativo no tirar, incluso parcialmente, del eje del piñón intermediario de marcha atrás, una arandela de fricción podría caer en la caja de velocidades.

Montar la placa del rodamiento bicónico y bloquear los tornillos al par.



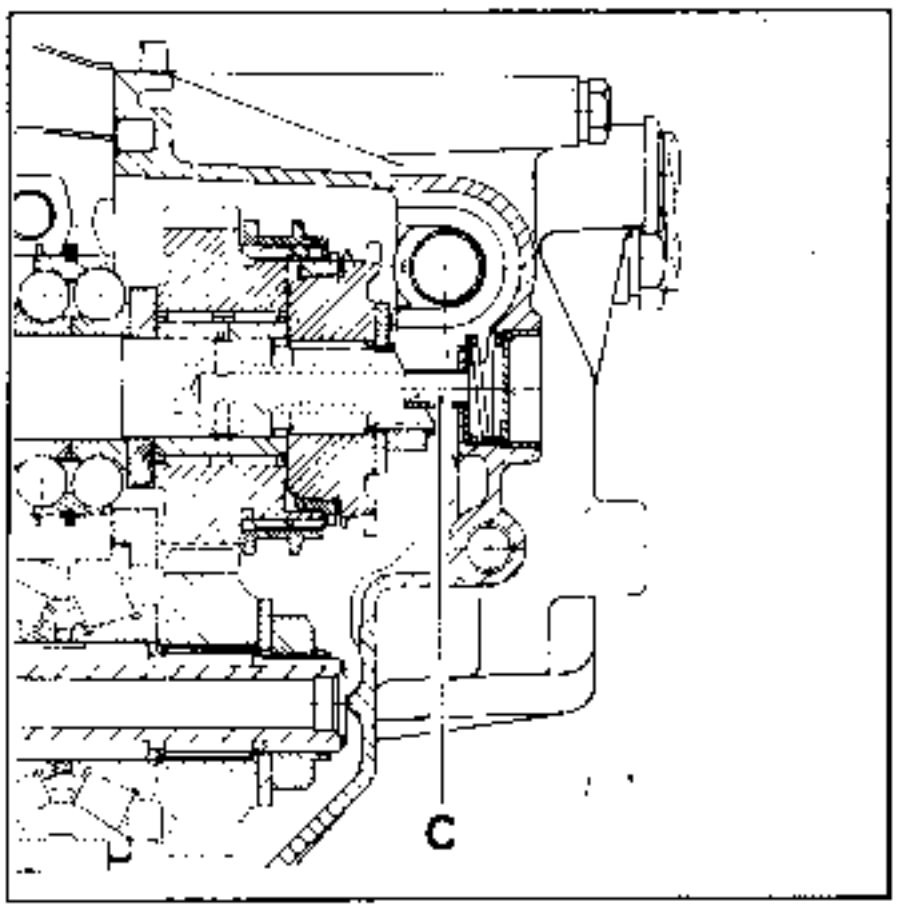
En el árbol secundario:
— poner 3 gotas de **Loctite SCELBLOC** en las acanaladuras,
— montar el piñón fijo y la arandela elástica.

Montar en el árbol primario:
— la arandela plana,
— el separador,
— los semi-rodamientos de agujas,
— el piñón loco de 5.ª con el desplazable provisto de su resorte y de la horquilla (eje con su pasador).

Colocar los salientes del anillo del sincro en las muescas del buje.

Poner 3 gotas de **Loctite SCELBLOC** en las acanaladuras.

Montar el dentado de 5.ª y la arandela elástica.



Pasar dos velocidades (4.ª y marcha atrás).

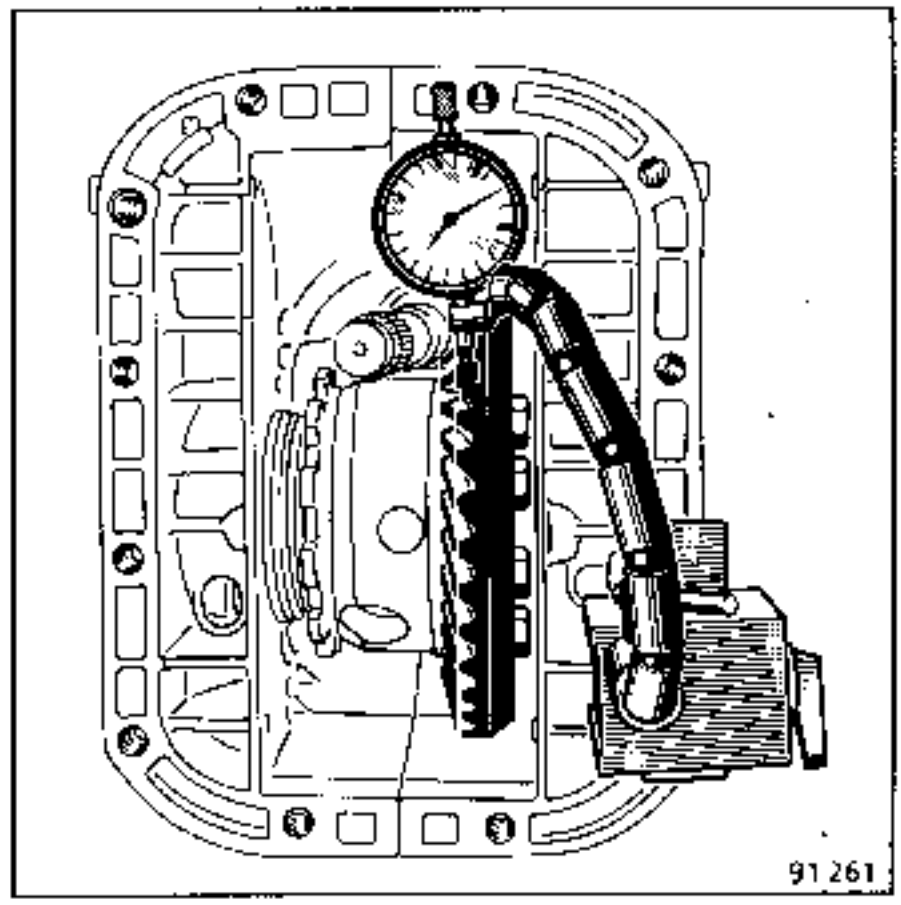
Poner 3 gotas de **Loctite FRENBLOC** en las tuercas de los árboles, apretarlas al par y frenarlas.

Volver a punto muerto y verificar que pasan todas las velocidades.

CONTROL DE JUEGO DE DENTADO (en 3 puntos a 120° grados)

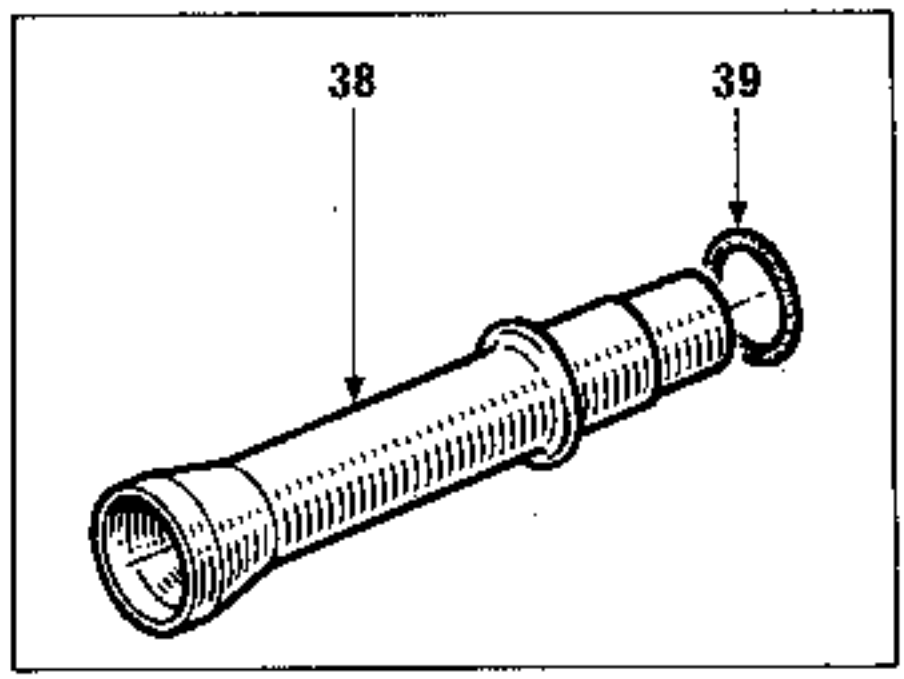
CONTROL DE JUEGO DE DENTADO (en 3 puntos a 120° grados)

Debe estar comprendido entre 0,12 y 0,28 mm. El juego de dentado no es reglable (salvo **UN1 Alpine**), sin embargo es preciso el controlarlo.



UN1

Verificar la presencia de la junta tórica **(39)** sobre el tubo guia de tope **(38)** y montarla en su sitio con el orificio de evacuación del tubo gula dirigido hacia abajo.



UN1

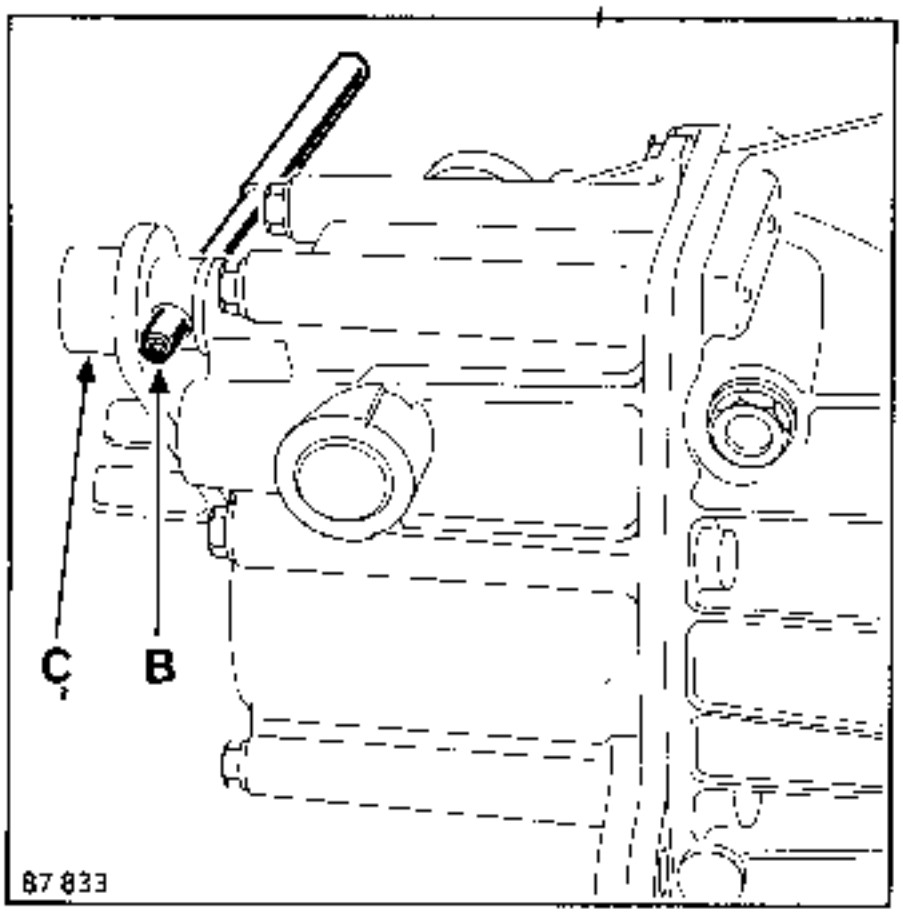
Colocar la junta de papel del cárter trasero untada de Perfect Seal.

Caja en punto muerto, montar el cárter prestando atención para colocar el dedo de selección y el cerrojo basculante en los cajeados de los ejes.

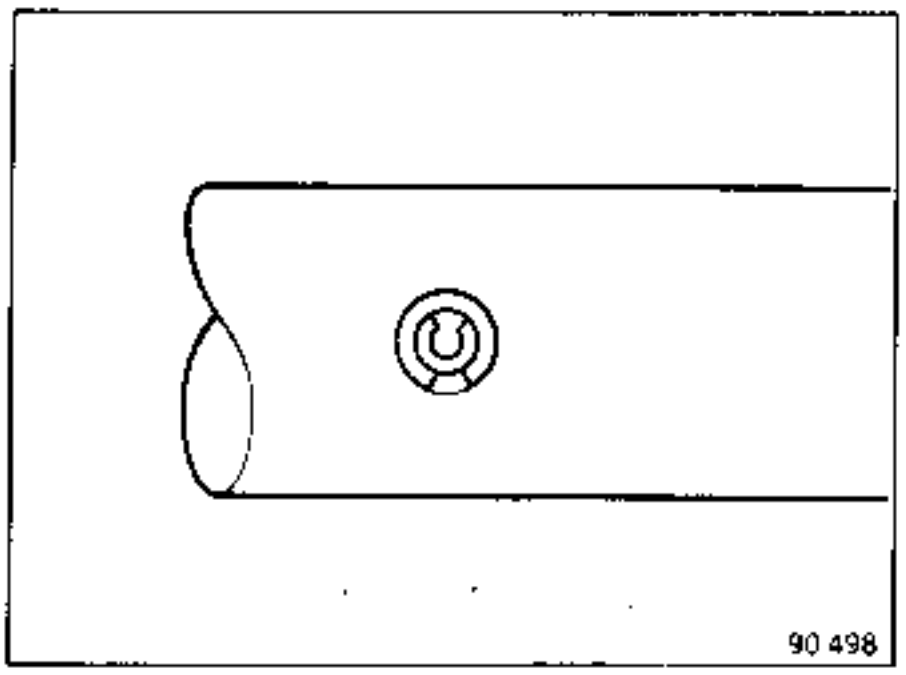
Apretar los tornillos al par.

Colocar la arandela antipolvo en el eje.

Colocar las grupillas del manguito **(C)** de la palanca de selección.

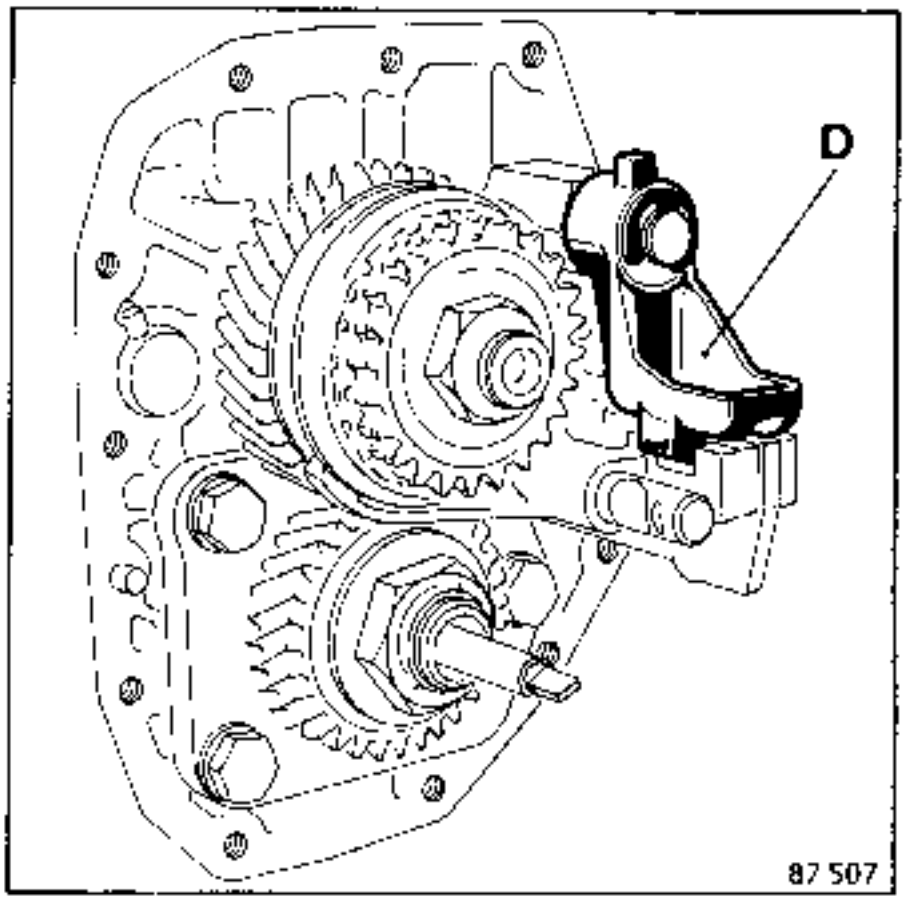


Respetar el sentido de montaje de las grupillas, las ranuras deberán estar perpendiculares al eje y en oposición.



UN5

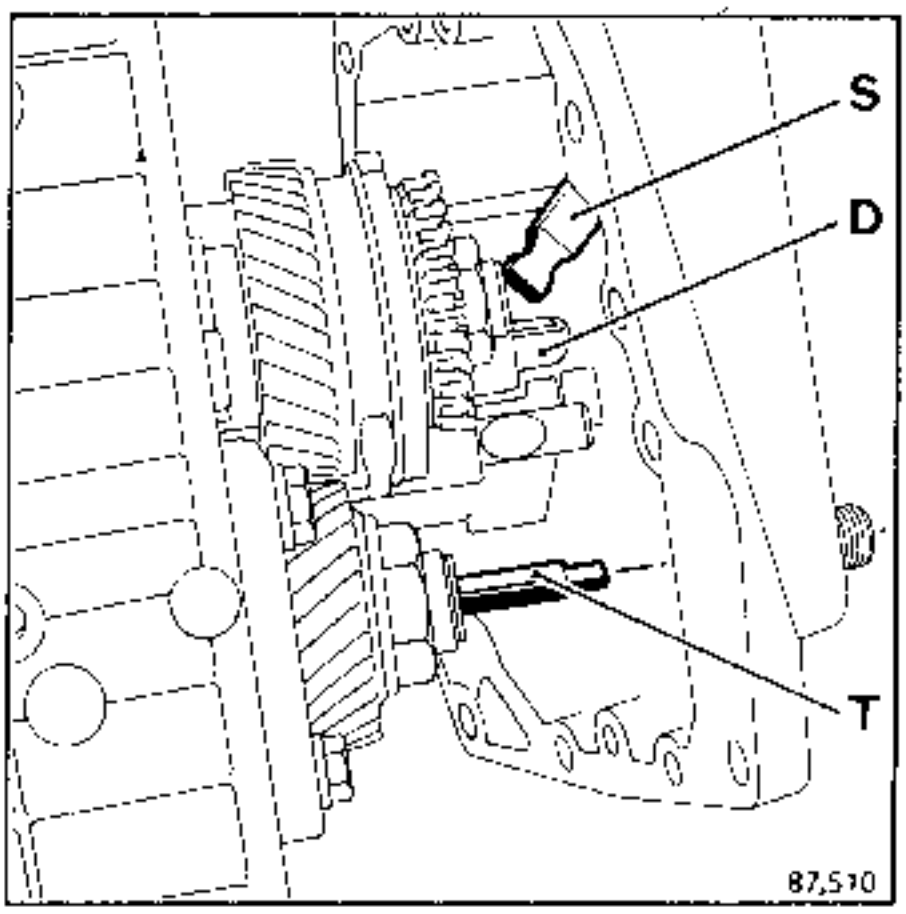
Caja de velocidades en punto muerto, colocar el cerrojo basculante **(D).**



Colocar la junta de **papel** untada de **Perfect Seal.**

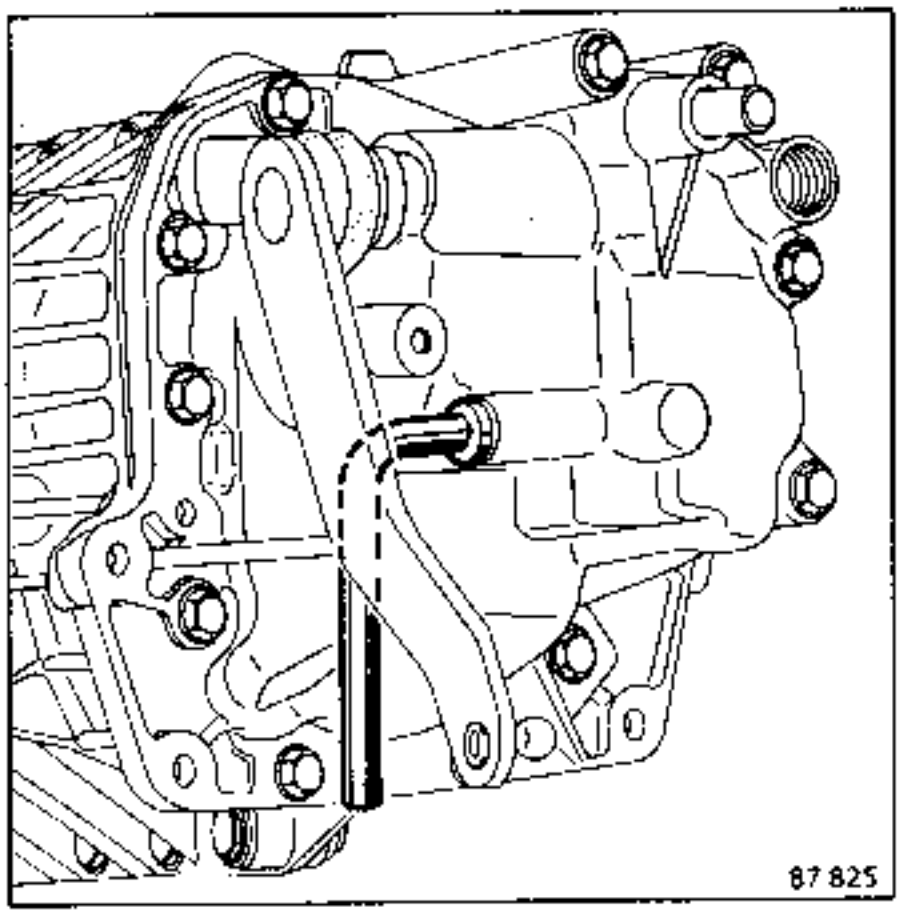
Montar el cárter asegurándose que:

- el dedo de selección **(S)** se posiciona correctamente en el cerrojo basculante **(D)** y en los cajeados de los ejes.
- el eje taquimétrico **(T)** atraviesa correctamente el cárter, prestando atención para no dañar el labio del retén.



TODOS LOS TIPOS

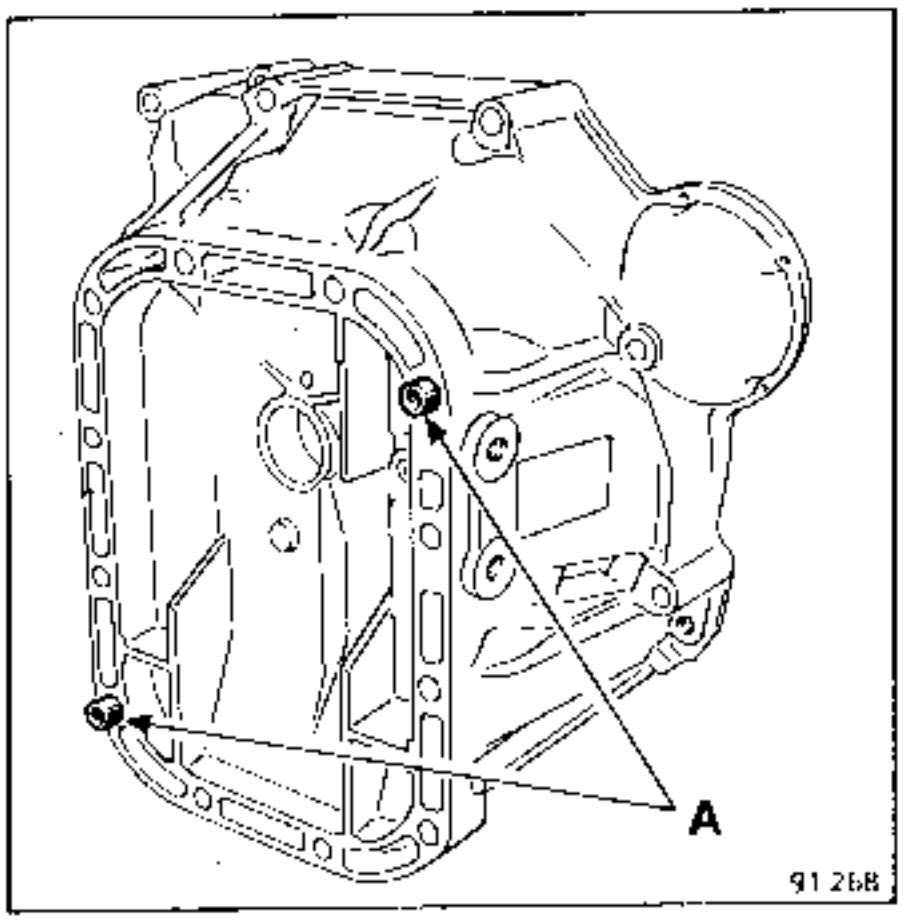
Montar la bola de enclavamiento de 5.ª, la rosca del tapón untada de **CAF 4/60 THIXO.**



Verificar que todas las velocidades entran.

Antes de acoplar el cárter de embrague:

1. Verificar la presencia de los casquillos de centrado **(A).**



2. Untar la junta de papel con **Perfect Seal.**

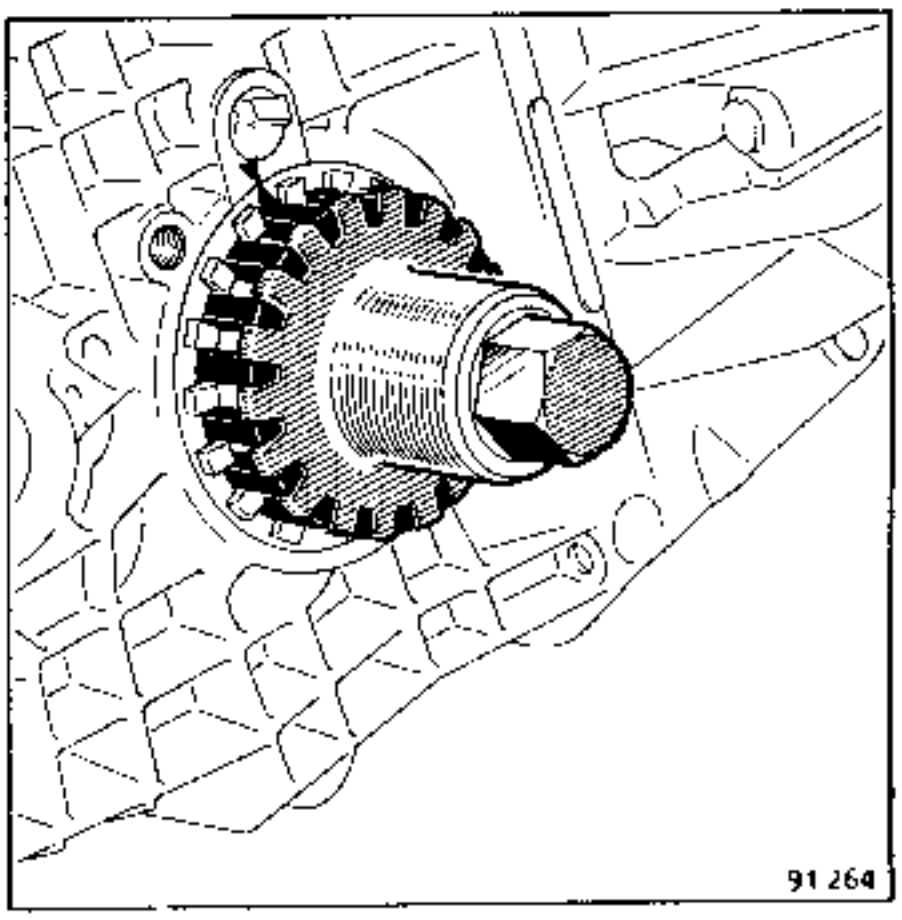
UN5

Aceitar el retén del tubo guía.

Poner papel adhesivo en las acanaladuras del árbol de embrague para no dañar el labio del retén.

Acoplar el cárter y apretar los tornillos al par.

Con los útiles **B.Vi.645 y B.Vi.805,** reapretar la tuerca de diferencial hasta enfrentar las marcas de la tuerca y del cárter.



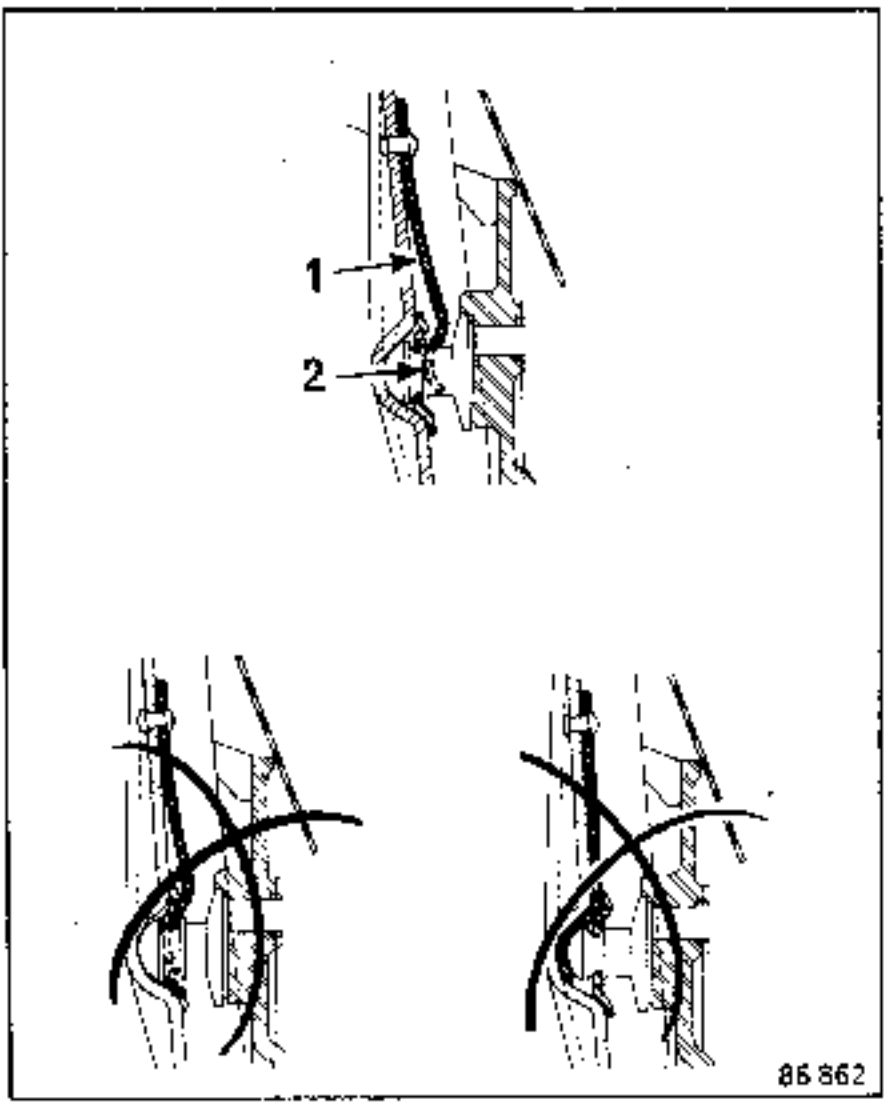
Inmovilizar la tuerca por medio del frenillo.

Nota:
para llegar a enfrentar las marcas, es normal que el par de apriete de la tuerca alcance **los 15 daN.m** (en el caso de rodamientos nuevos).

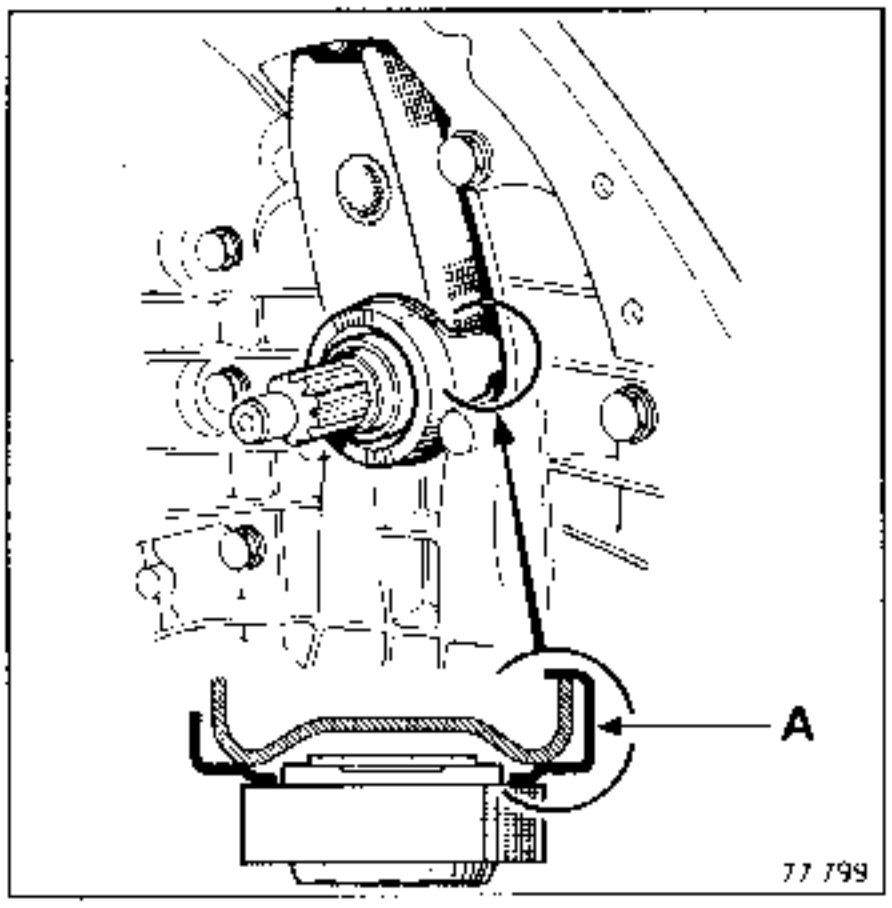
Engrasar el tubo guía, los patines y el pivote de la horquilla con **grasa N.° 20.**

UN1

Emplazar la horquilla metiendo el resorte **(1)** detrás de la copela **(2)**, asegurarse del buen funcionamiento.



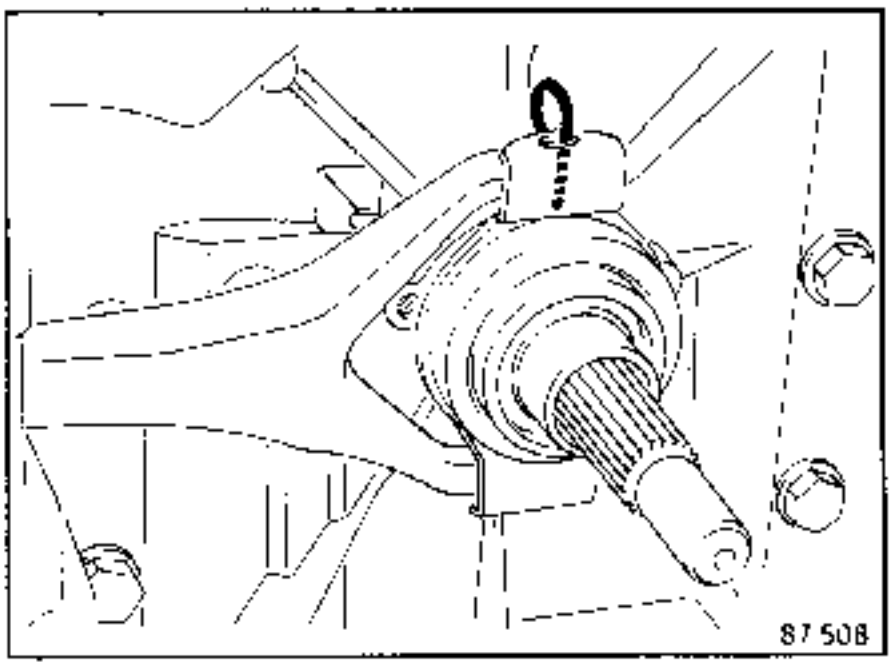
Bascular la horquilla para encajar la muesca **(A)** en ella.



UN5

El buté está sujeto en la horquilla por medio de una grupilla.

Durante el montaje, asegurarse que la grupilla para por el orificio de la horquilla previsto a tal efecto.



Desmontar la caja del soporte **(B.Vi.1016).**

Antes de montar la caja de velocidades en el vehículo, comprobar la presencia de los casquillos de centrado **(A)** y **(B)** en el cárter de embrague.

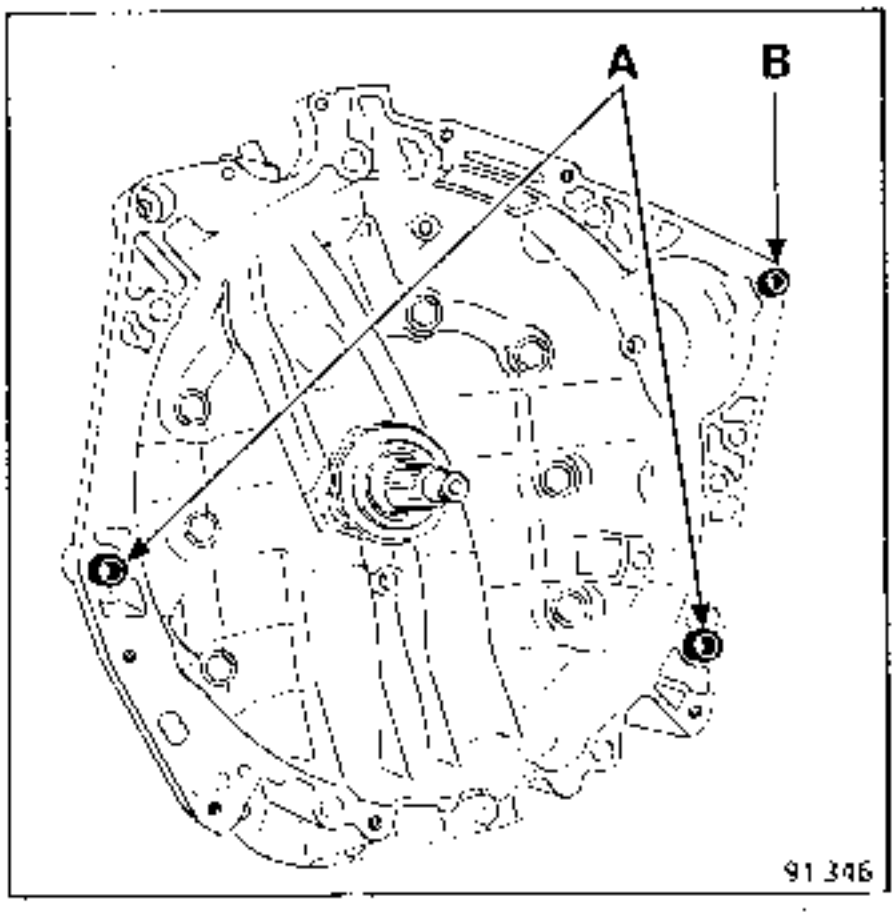


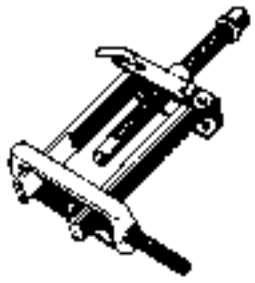
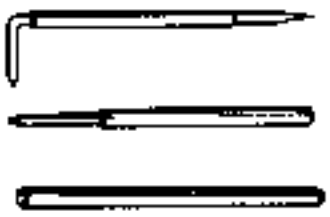
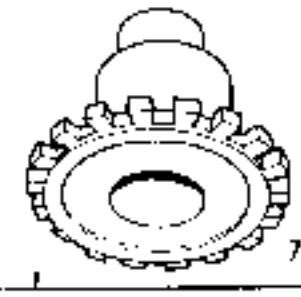
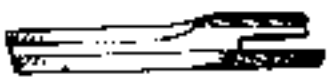
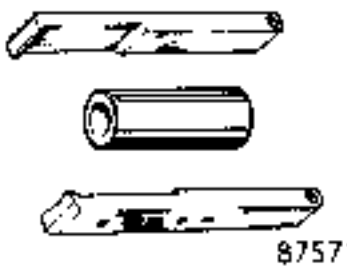
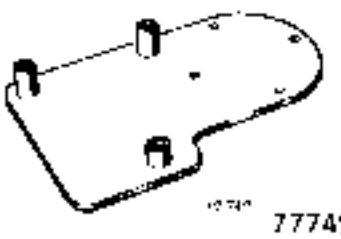
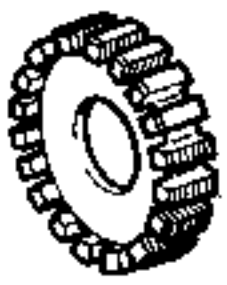
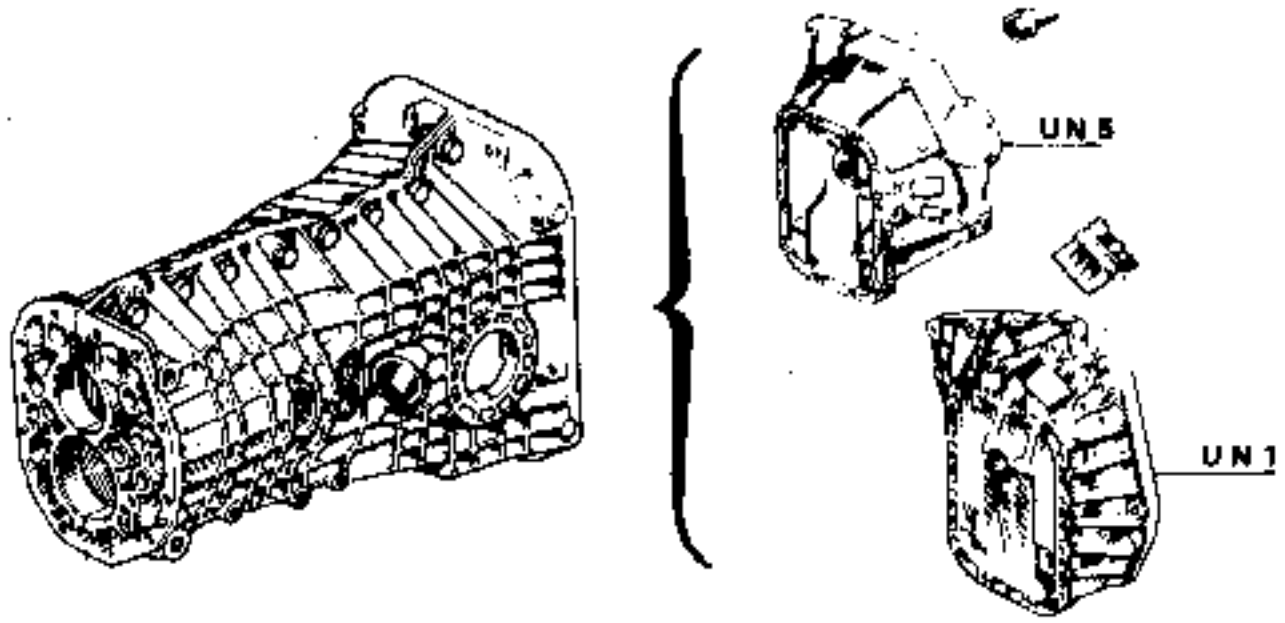
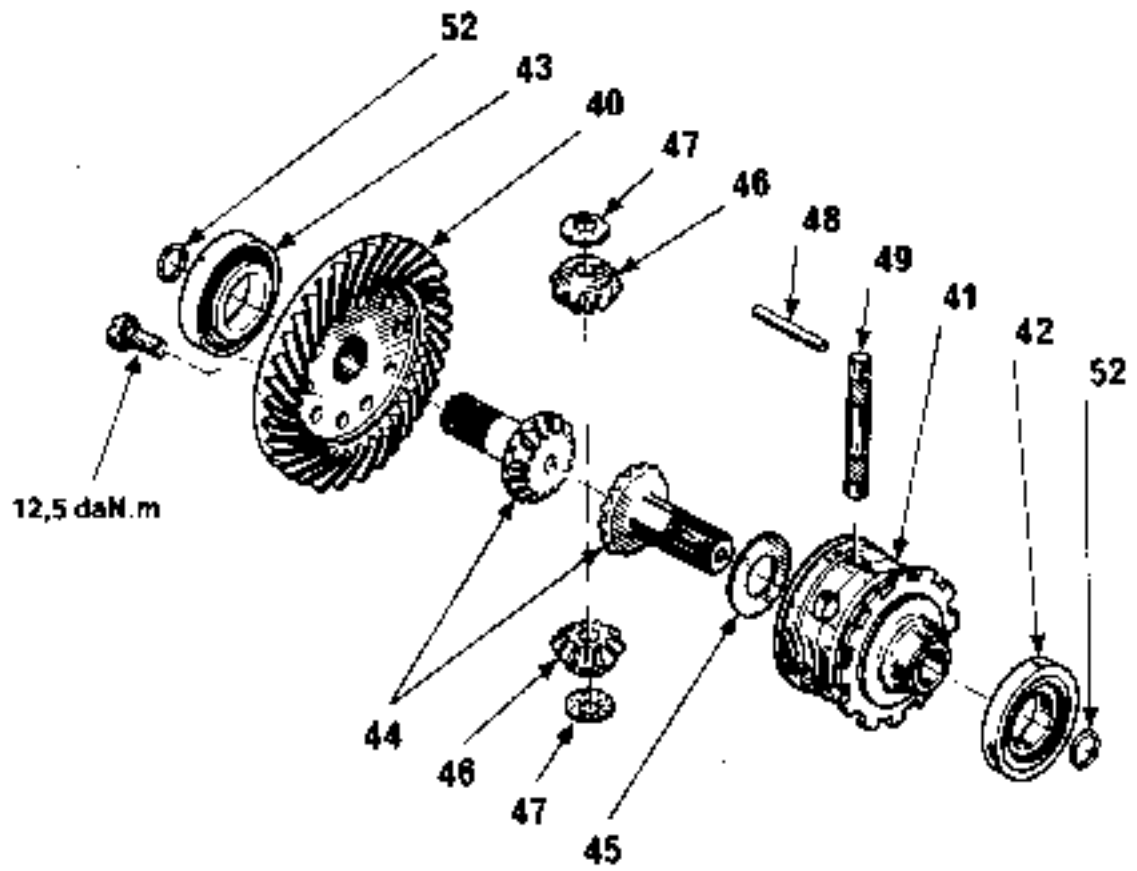
Figura	Ref. Métodos	Ref. A.P.R.	Designación
 71625	**B.Vi. 28-01**	00 01 227 301	Extractor con garras intercambiables.
 68997-1	**B.Vi. 31-01**	00 01 259 401	Juego de 3 botadores para montaje de grupillas elásticas ∅ 5 mm.
 77743	**B.Vi. 606**	00 00 060 600	Juego de botadores para sustitución de grupillas elásticas ∅ 6 mm.
 77746	**B.Vi. 645**	00 00 064 500	Llave almenada para reglaje holgura diferencial.
 79405	**B.Vi. 747**	00 00 074 700	Horquilla para desmontaje y montaje del resorte de selección
 87571	**B.Vi. 1007**	00 00 100 700	Juego de 2 garras y contera de protección para extractor de piñones (se utiliza con B.Vi.28-01)
 77749	**B.Vi. 1016**	00 00 101 600	Placa soporte para caja de velocidades
 80545	**B.Vi. 805**	00 00 080 500	Llave para tuerca de diferencial (se utiliza con B.Vi.645)

Figura	Ref. Métodos	Ref. A.P.R.	Designación
 91685	B.Vi.1081	00 00 108 100	Util para montaje de los retenes del diferencial

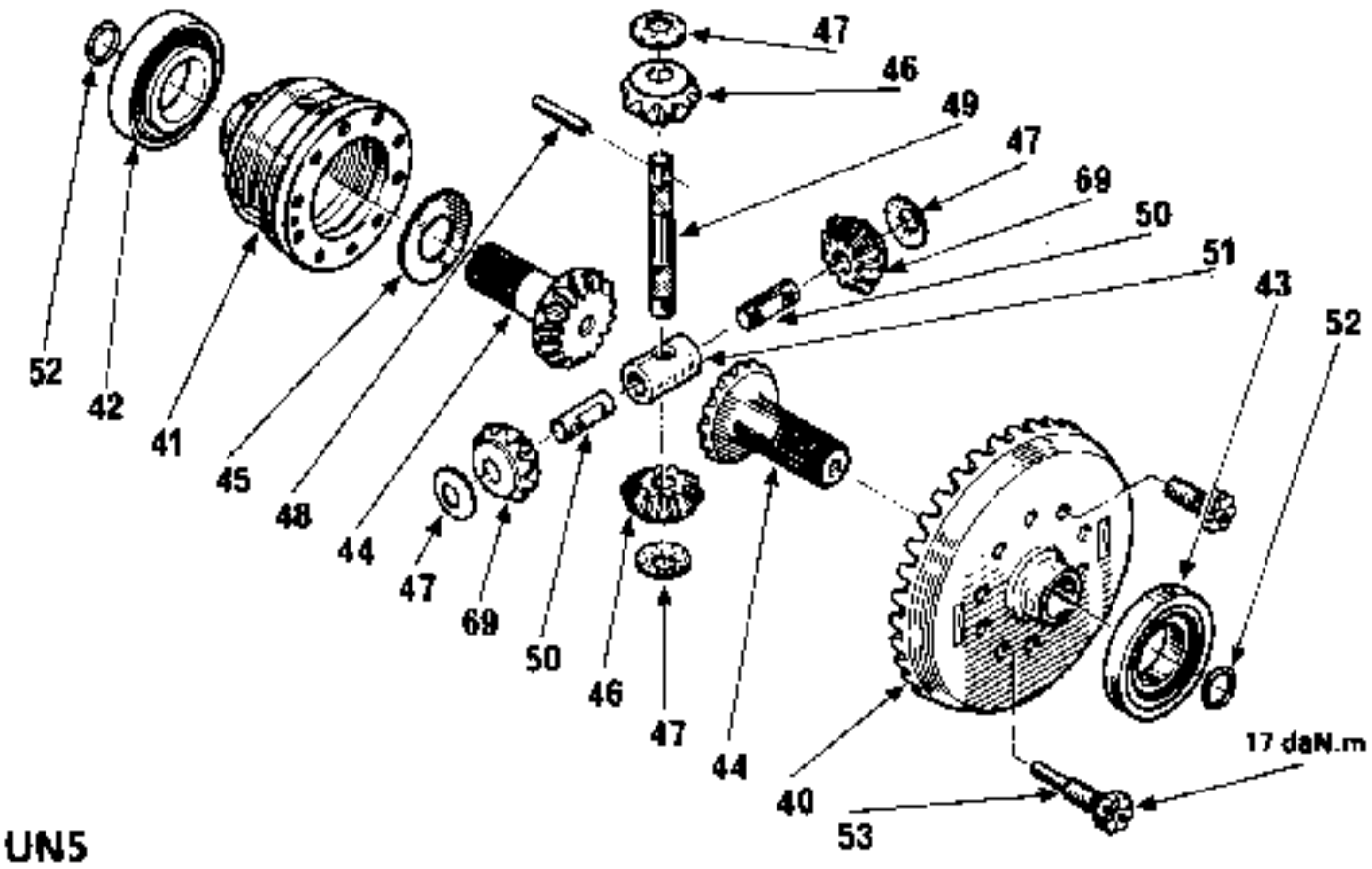
A Bola enclavamiento de 5.ª
B Grupilla
C Manguito
D Dedo de enclavamiento
E Ranura de eje selección marcha atrás

1 Resorte horquilla de embrague
2 Copela del pivote de horquilla de embrague
3 Rodamiento bicónico
4 Piñón de 1.ª
5 Rodamiento de agujas de piñón de 1.ª
6 Resorte de sincro de 1.ª
7 Anillo de sincro de 1.ª
8 Anillo de retención
9 Buje desplazable de 1.ª/2.ª
10 Anillo de sincro de 2.ª
11 Resorte de sincro de 2.ª
12 Piñón de 2.ª
13 Rodamiento de agujas del piñón de 2.ª
14 Arbol secundario
15 Grupilla de taquímetro
16 Eje de taquímetro
17 Arandela de apoyo
18 Rodamiento trasero de árbol primario
19 Arbol primario
20 Piñón de 3.ª
21 Rodamiento de agujas del piñón de 3.ª
22 Anillo de sincro de 3.ª
23 Buje desplazable de 3.ª
24 Rodillo de sincro
25 Resorte de rodillo de sincro
26 Anillo de retención
27 Arandela acanalada
28 Anillo de sincro de 4.ª
29 Piñón de 4.ª
30 Rodamiento de agujas del piñón de 4.ª
31 Arandela de apoyo
32 Rodamiento delantero de árbol primario
33 Circlip
34 Retén
35 Grupilla de árbol de embrague
36 Arbol de embrague B.V. UN1
37 Arbol de embrague B.V. UN5
38 Tubo guía de tope
39 Junta tórica
40 Corona de diferencial
41 Cajetín de diferencial
42 Rodamiento lado cajetín
43 Rodamiento lado corona
44 Planetario
45 Arandela
46 Satélite
47 Arandela de satélite
48 Grupilla de eje de satélite
49 Eje de satélite
50 Semieje de satélite (UN5)
51 Nuez de eje de satélite (UN5)
52 Junta tórica de planetario
53 Tornillo con tetón piloto (UN5)
54 Eje de piñón de marcha atrás
55 Arandela de fricción externa
56 Piñón de marcha atrás
57 Arandela de fricción interna
58 Grupilla de eje de piñón de marcha atrás
59 Cárter trasero
60 Grupilla del dedo de selección
61 Semicoquillas
62 Eje de selección
63 Grupilla del basculador
64 Resorte
65 Dedo de selección
66 Juntas tóricas
67 Tapón
68 Basculador
69 Satélite

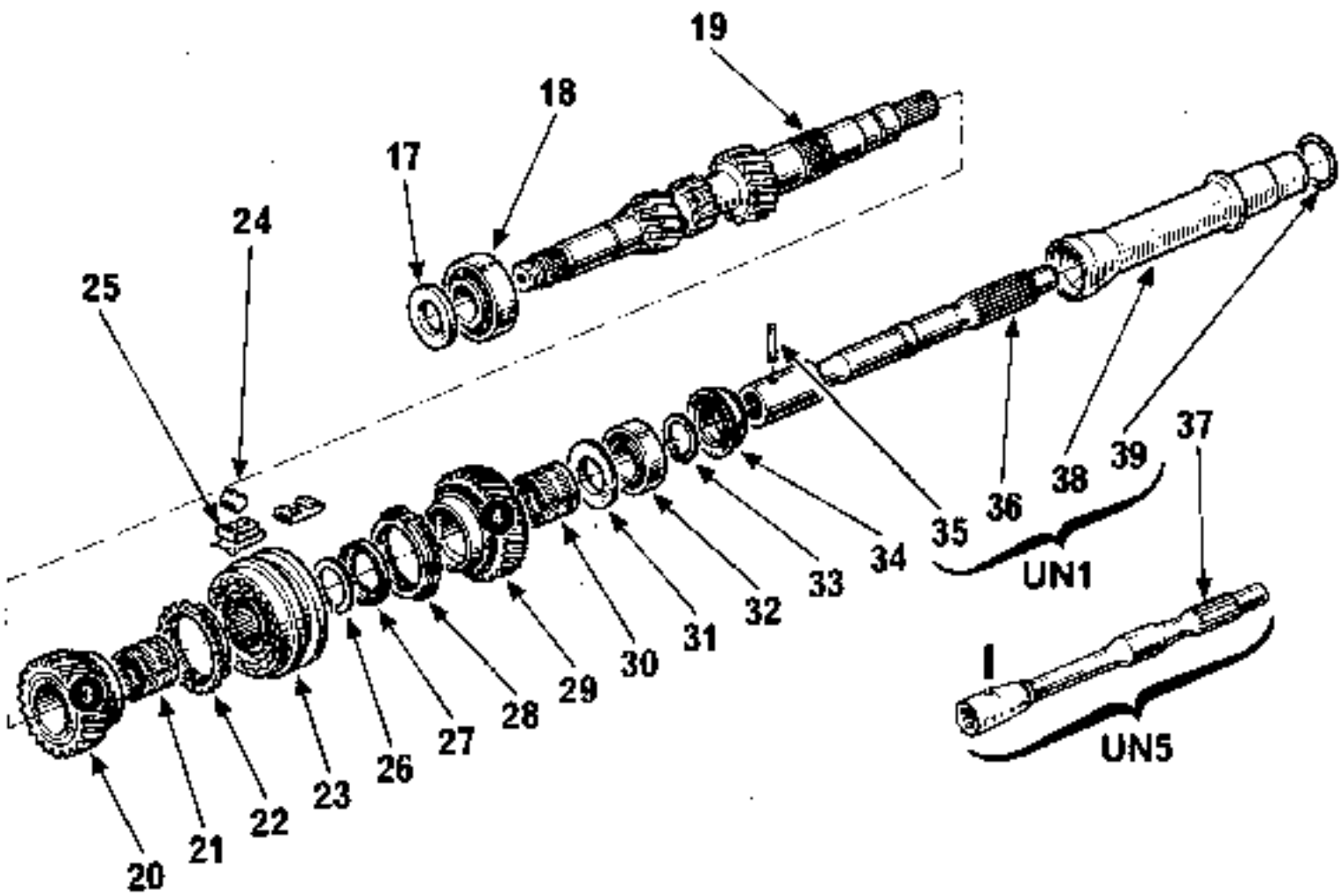

UN 5
UN 1

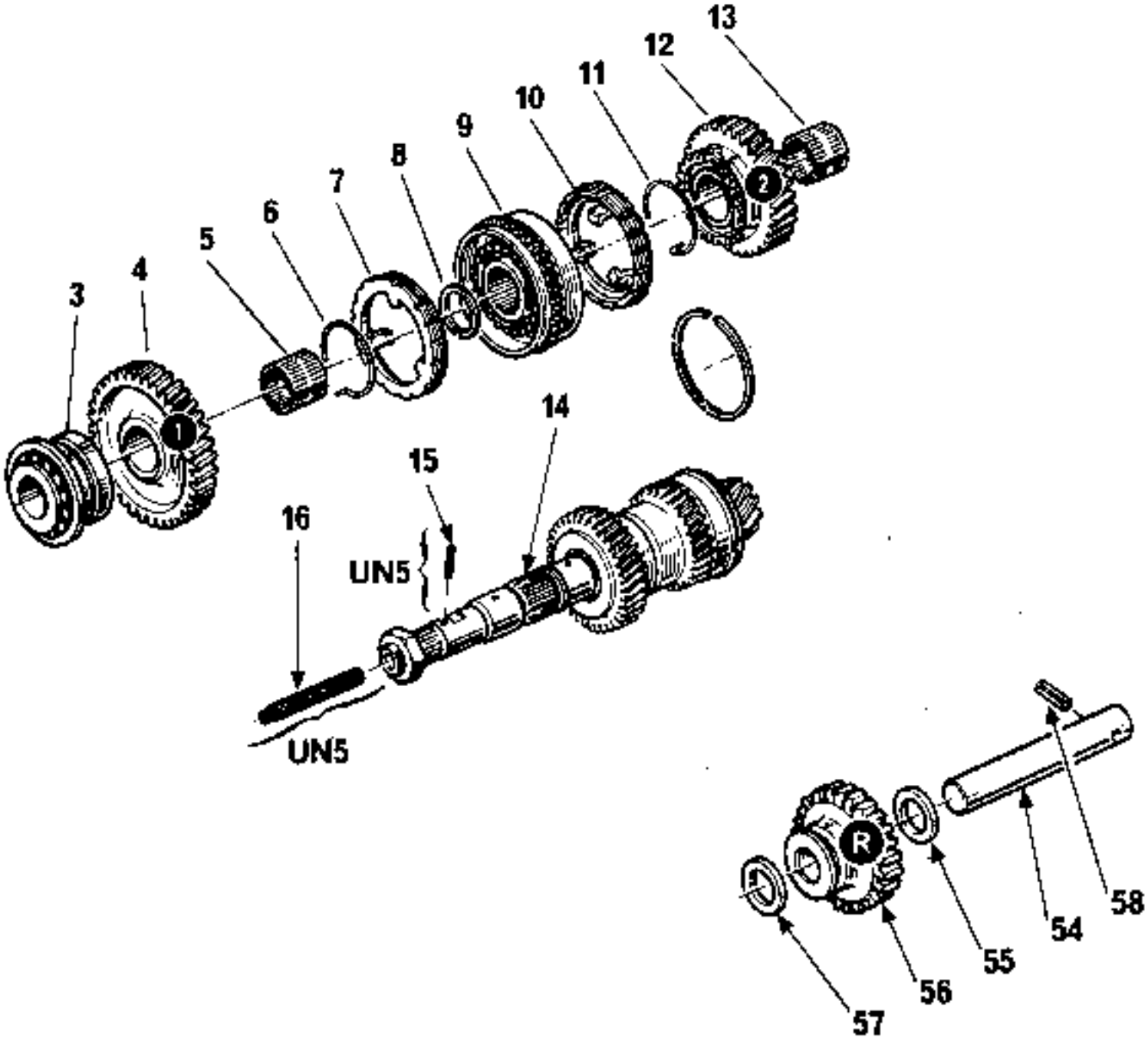

52
43
40
47
46
48
49
41
42
52
12,5 daN.m
44
46
47
45

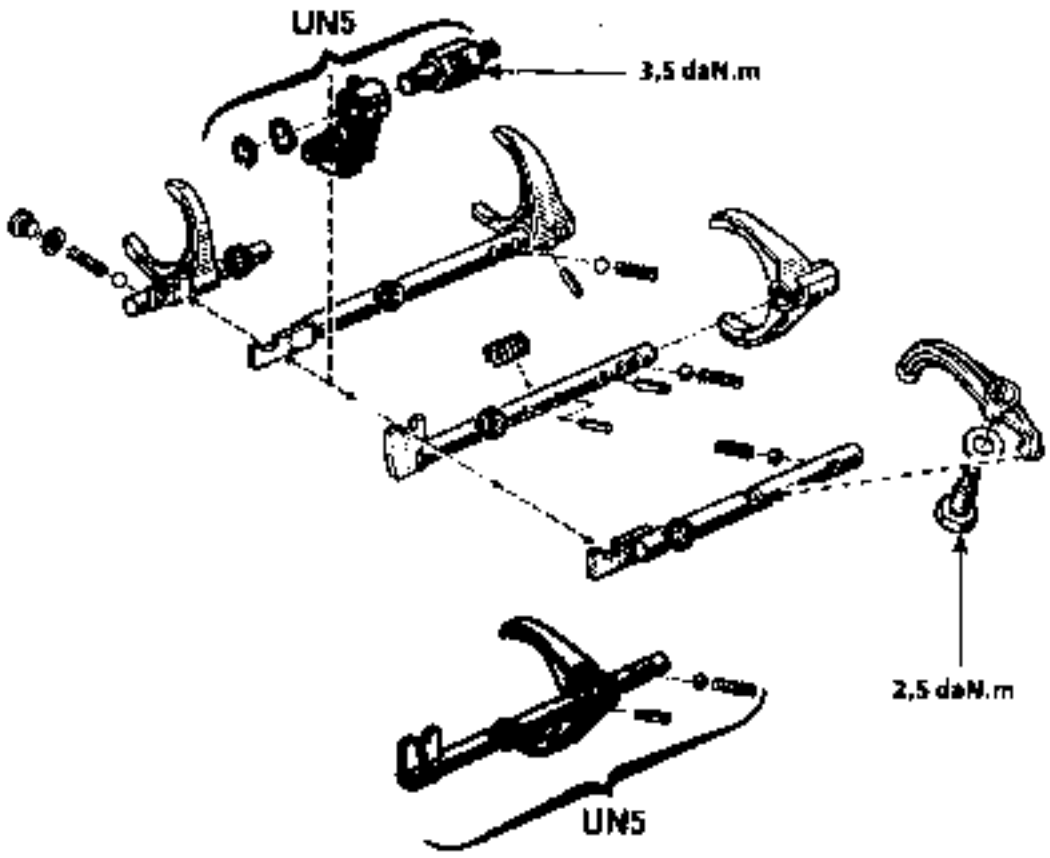
UN1

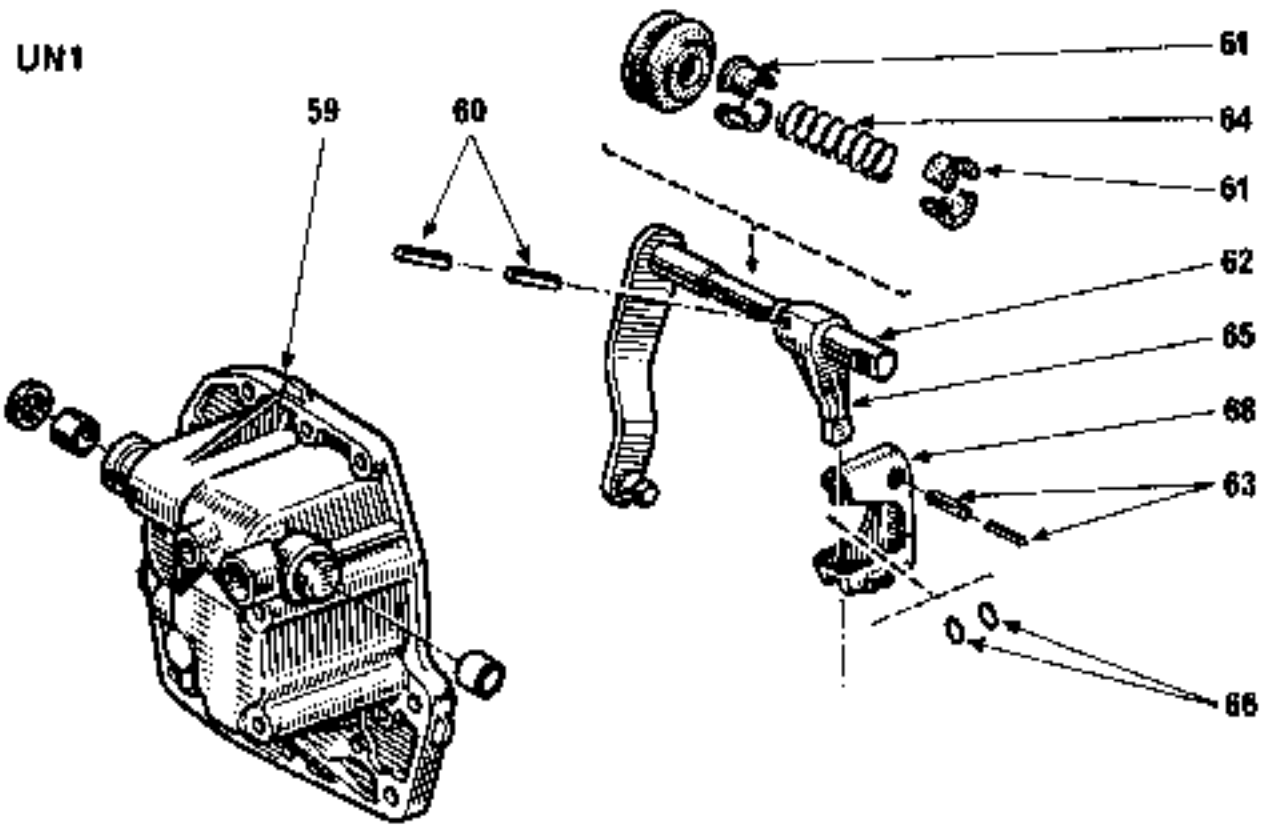

47
46
49
47
69
50
51
43
52
52
42
41
45
48
44
47
69
50
46
47
44
40
53
17 daN.m

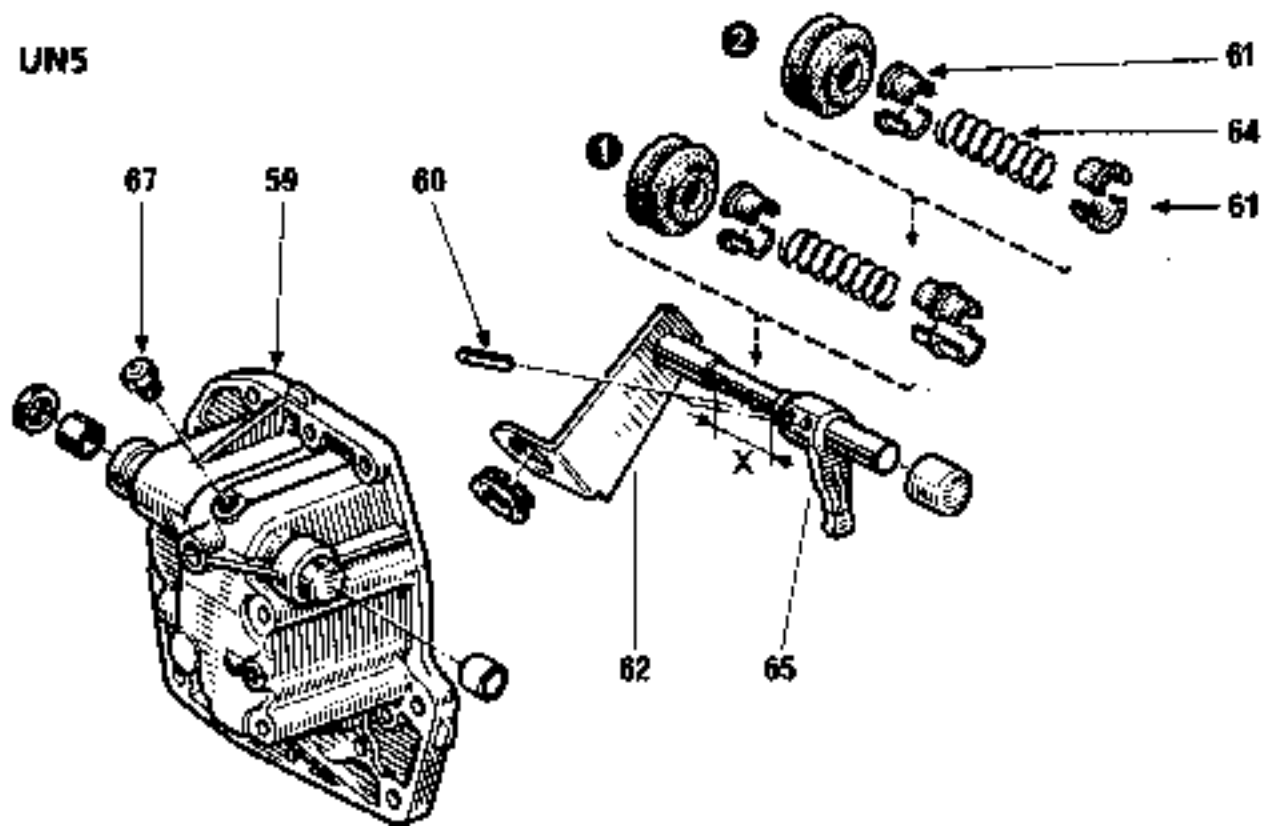
UN5


19
18
17
24
25
35
36
38
39
37
34
33
32
31
30
29
28
27
26
23
22
21
20
UN1
UN5
I

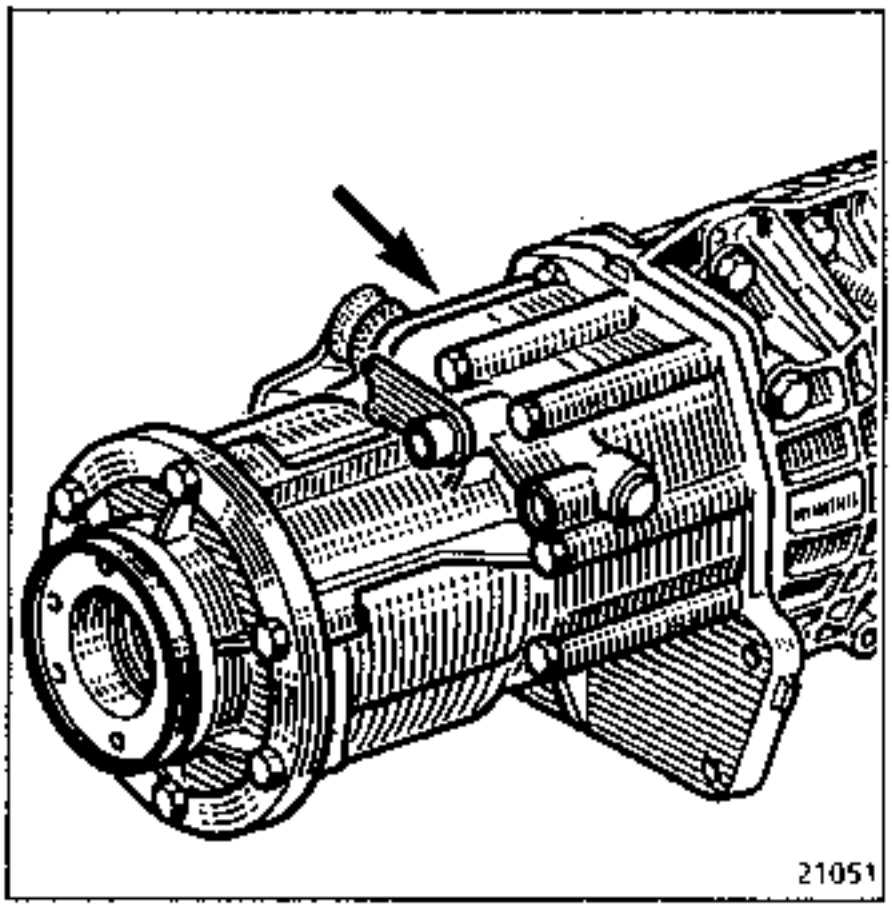

13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
14
15
16
UN5
UN5
58
54
55
56
57


UN5
3,5 daN.m
2,5 daN.m
UN5


UN1
59
60
61
64
61
62
65
66
63
66

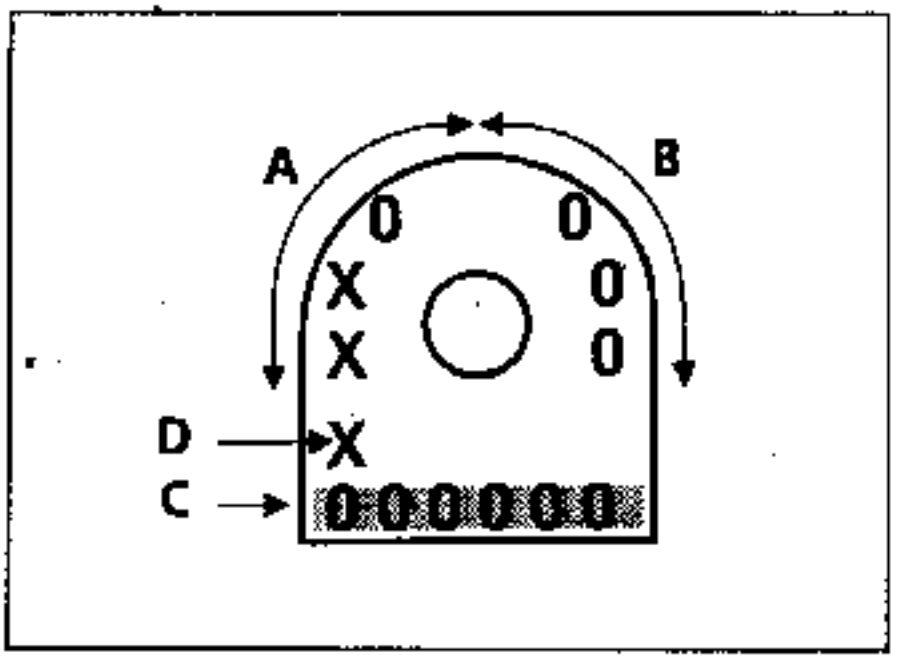

UN5
2
61
64
1
61
67
59
60
X
62
65

IDENTIFICACION



Placa fijada al cárter trasero, que indica :

- **en A** : el tipo de la caja,
- **en B** : el índice de la caja,
- **en C** : el número de fabricación,
- **en D** : la fábrica de origen.



CARACTERISTICAS

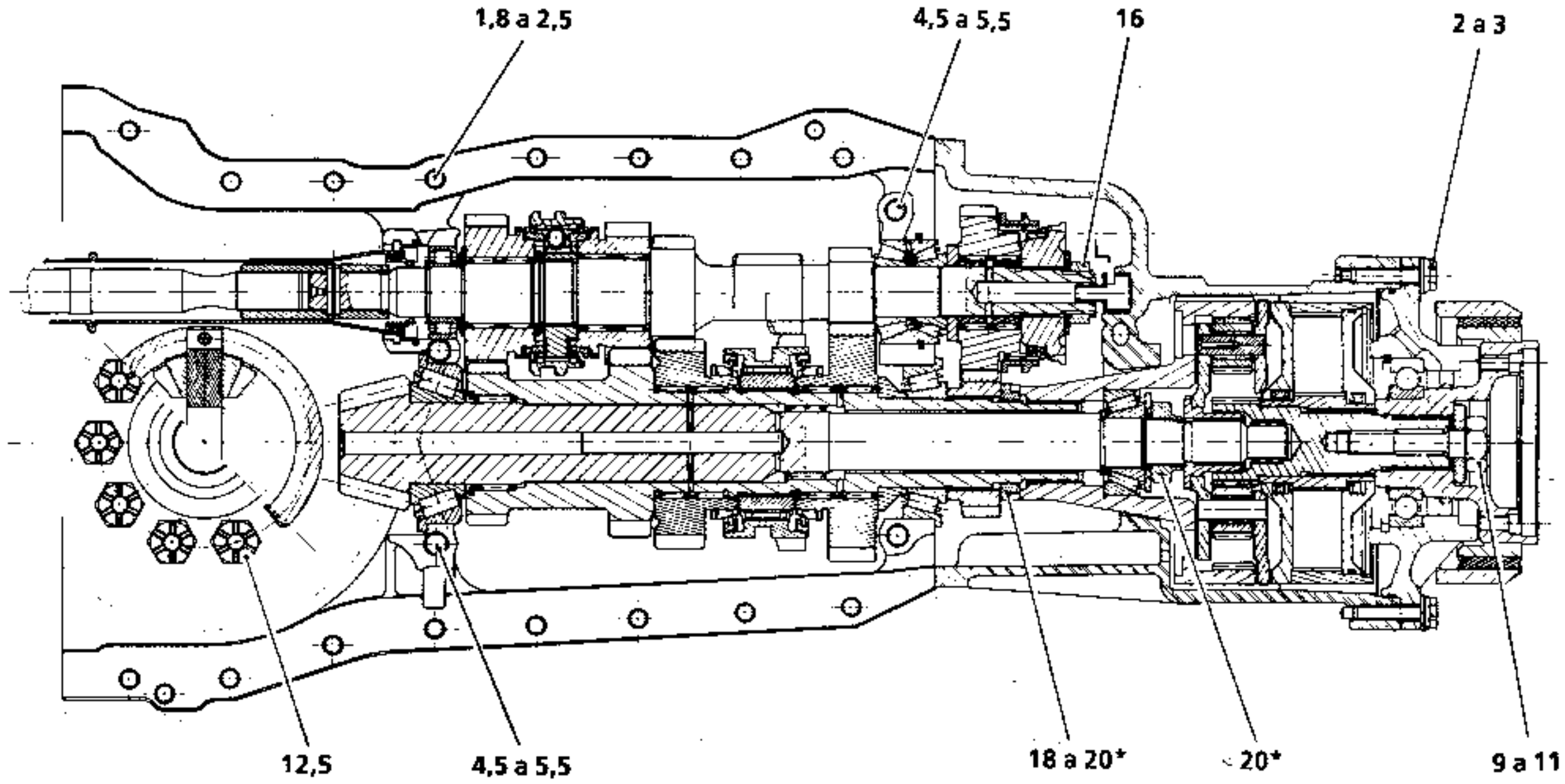
- Cárter de aleación ligera colada bajo presión, compuesto de dos semi-cárteres unidos por un plano de junta vertical y longitudinal.

- Cinco velocidades adelante sincronizadas :
  - **1ª/2ª** : sincronizador RENAULT,
  - **3ª/4ª/5ª** : sincronizador BORG-WARNER.

- Una marcha atrás.

Sincronización alternada :

- Sincronización de **1ª/2ª** en el árbol secundario.
- Sincronización de **3ª/4ª y 5ª** en el árbol primario.
- Nueva sincronización de la **1ª y 2ª** marchas, con un tamaño reducido y de recorrido corto.
- El cárter intermediario integra la quinta marcha, el diferencial central y el visco-acoplador.



* Loctite SCELBLOC

* Loctite **SCELBLOC**

Tornillos cárter intermediario	: 2,5
Eje inversor marcha AR	: 2,25 a 2,75
Tapón de bola de 5ª	: 2 a 3
Tapón de vaciado	: 2 a 3
Placa retención taquímetro	: 2 a 2,5

Indice	Vehiculo	Par cónico	Par Taquímetro	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	M. AR.
000	L485 L48L	9 x 31	23 x 20	11 x 37	17 x 35	21 x 29	27 x 28	39 x 32	$\frac{11}{39}$ 25
001	L/B 48Y B48R	9 x 37							
002	483	9 x 35							

CAPACIDAD - LUBRIFICANTES

Capacidad (en litros)	Calidad
3,35	TRANSELF TRX 80 W *

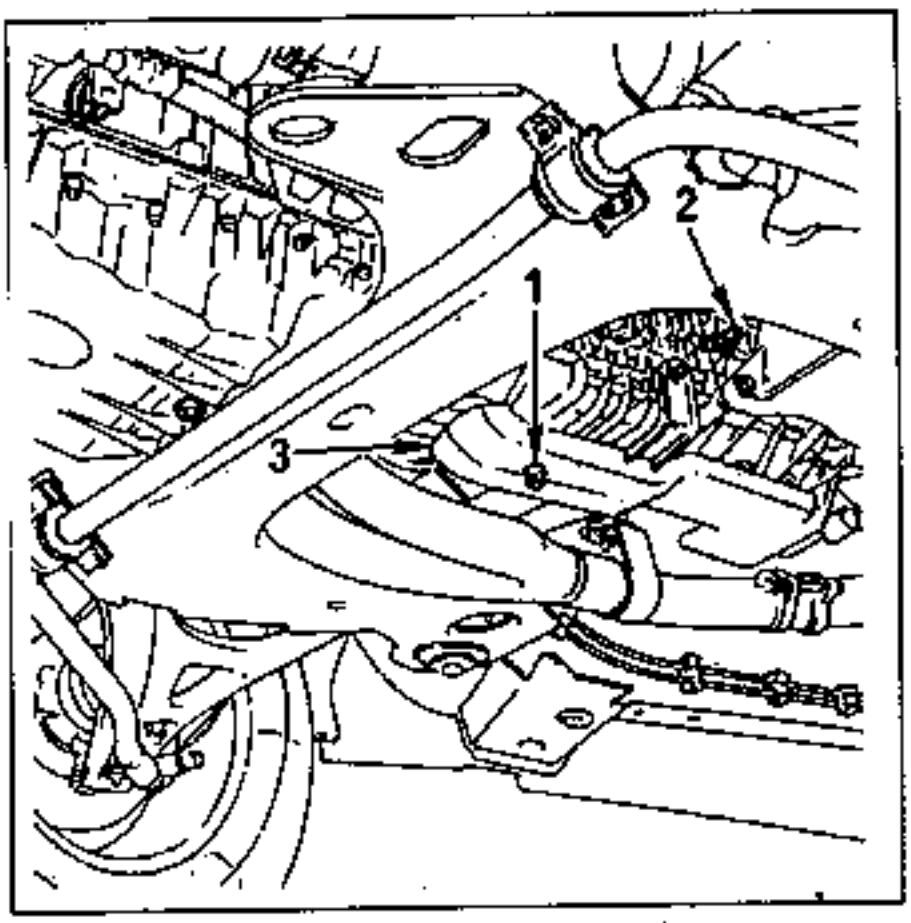
(*) En caso de dificultades locales de aprovisionamiento, esta calidad de aceite podrá solicitarse al **A.P.R.** bajo la referencia **77 01 422 306** (bidón de **5 litros** exclusivamente).

Vaciado : Tapón **(1)**.

Llenado y nivel : tapón **(2)**.

NOTA : Para acceder al tapón de vaciado **(1)**, retirar la placa de protección **(3)**.

Emplear el casquillo **B.Vi 1191** adaptable al trinquete serie "Junior".



PRECAUCIONES PARTICULARES

El aceite **TRANSELF TRX 80 W** es un producto de alta tecnología que necesita ciertas precauciones, con el fin d evitar la introducción de agentes exteriores que puedan degradar su calidad y provocar una dureza de paso de la velocidades.

ALMACENADO Y UTILIZACION

Todo bidón en uso deberá ser objeto de una atención particular en lo que concierne a su estanquidad, con el fin d impedir la introducción de los materiales o líquidos que se encuentren sobre él.

En particular :

1) Los bidones deben ser almacenados imperativamente al abrigo de intemperies (lluvia, nieve, proyecciones exteriores) y en posición horizontal.

2) Si el aceite se obtiene mediante una jeringa, el bidón debe ser cerrado después de ser utilizado.

3) No dejar los bidones cerca de una estación de lavado.

4) No trasvasar el aceite a recipientes de mayor capacidad sin antes asegurarse de que éstos estén perfecta mente limpios, etc...

LAVADO BAJO PRESION

1) **En vehículo** :

   Obturar el respiradero de puesta en atmósfera de la caja de velocidades.

2) **Caja de velocidades extraída :**

   Es imperativo obturar correctamente todos los orificios que tengan una unión interna con la caja de velocida des, para evitar la introducción de agua en esta última.

PIEZAS APAREADAS

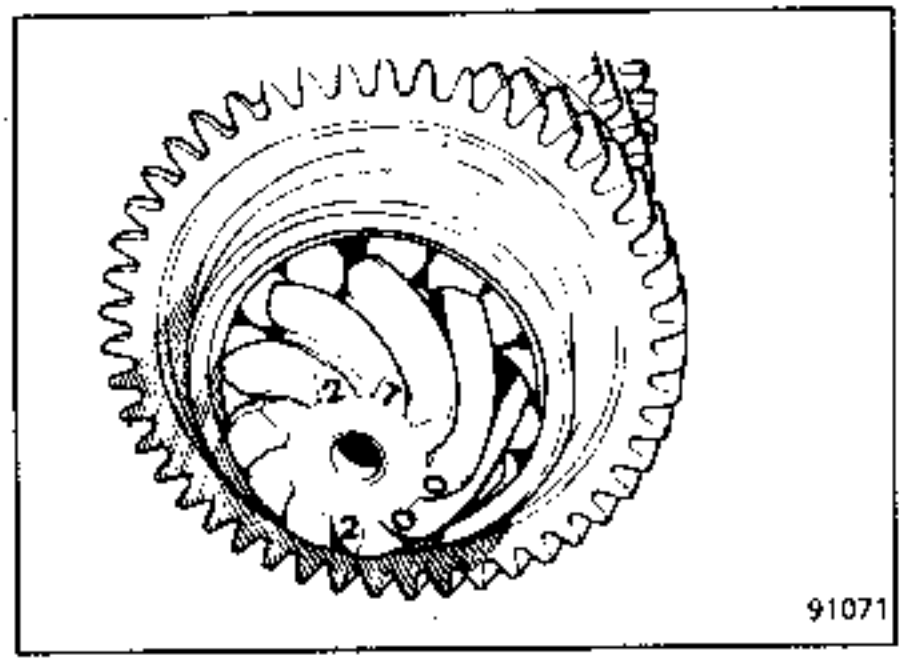
- Piñón de ataque y corona.
- Bujes de sincronizador y desplazables.
- Cubeta y cono de rodamiento.

APAREAMIENTO DEL PAR CONICO

El piñón de ataque y la corona son rectificados juntos en fabricación.

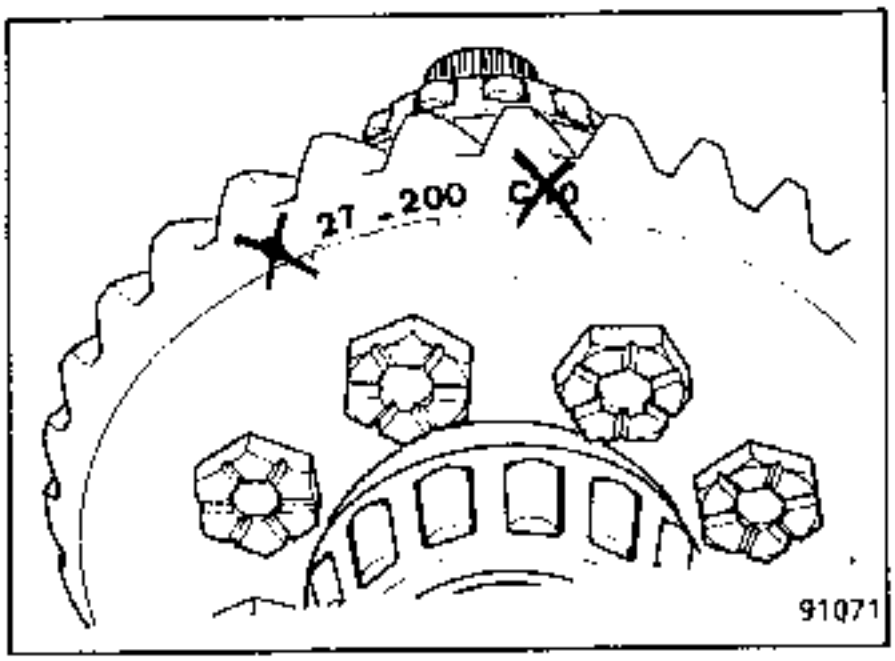
Por ello son inseparables.

La sustitución de una de las piezas origina obligatoriamente la sustitución de la otra.



Una indicación común va marcada en la corona y en el piñón.

Ejemplo : **27-200** (27 avo par cónico fabricado el 200 avo día del año).



La distancia cónica no es regulable.

APAREAMIENTO BUJE/DESPLAZABLE

En todos los casos, se recomienda marcar los desplazables respecto a los bujes.

Los bujes del sincronizador son mantenidos en translación por el anillo de retención.

El buje de sincronizador de $1^a/2^a$ se monta apretado en el árbol, mientras que el de $3^a/4^a$ se monta libre en el árbol.

SINCRONIZACION ALTERNA

- Sincronización de $1^a/2^a$ en el árbol secundario.
- Sincronización de $3^a/4^a$ y 5^a en el árbol primario.

ARBOL PRIMARIO

La junta labiada está directamente en contacto con el árbol primario, si la zona de contacto no es buena, es preciso sustituir la junta.

El árbol primario recibe un rodamiento bi-cónico a la altura del soporte trasero.

ARBOL SECUNDARIO

- Arbol secundario hueco, en el interior del cual va el piñón de ataque.

- Montaje de rodamientos de rodillos cónicos con calado del pretensado.

IMPORTANTE

Si una de las piezas constitutivas del apilado del secundario (designadas a continuación).debe ser sustituída, será imperativamente necesario sustituir los tres rodamientos de rodillos cónicos y proceder al reglaje de la pretensión de éstos.

PIEZAS IMPLICADAS

- Piñón de ataque.

- Arbol secundario.

- Rodamiento.

- Arandela de apoyo del rodamiento.

- Piñón fijo de **5ª**.

- Tuerca con muescas.

- Campana de entrada.

- Cárteres de mecanismo.

OBSERVACION

Toda intervención que concierna únicamente al conjunto de sincronización de **1ª/2ª** (piñones locos, buje-desplazable, anillos del sincronizador) no implica una sustitución de los rodamientos ni un calado de la pretensión de éstos.

BRIDA DE SALIDA

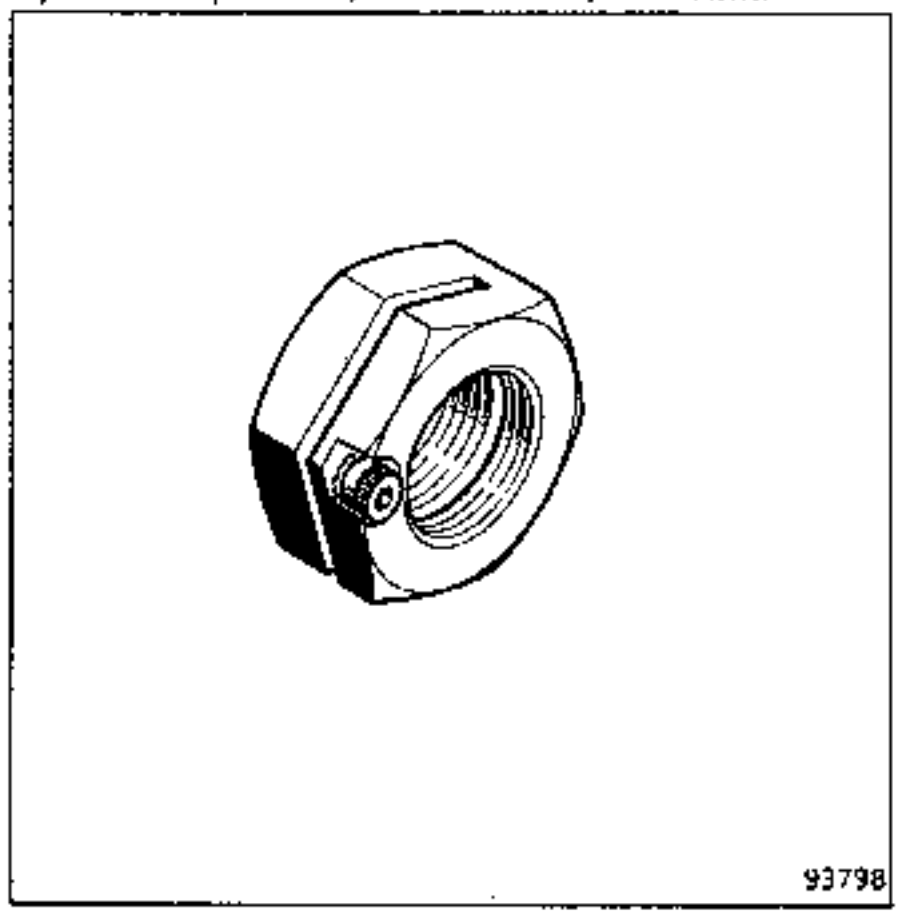
La brida de salida recibe un amortiguador de vibraciones que no se puede desmontar.

PIÑON DE ATAQUE

En todos los casos, la tuerca debe ser pegada con Loctite "Scelbloc".

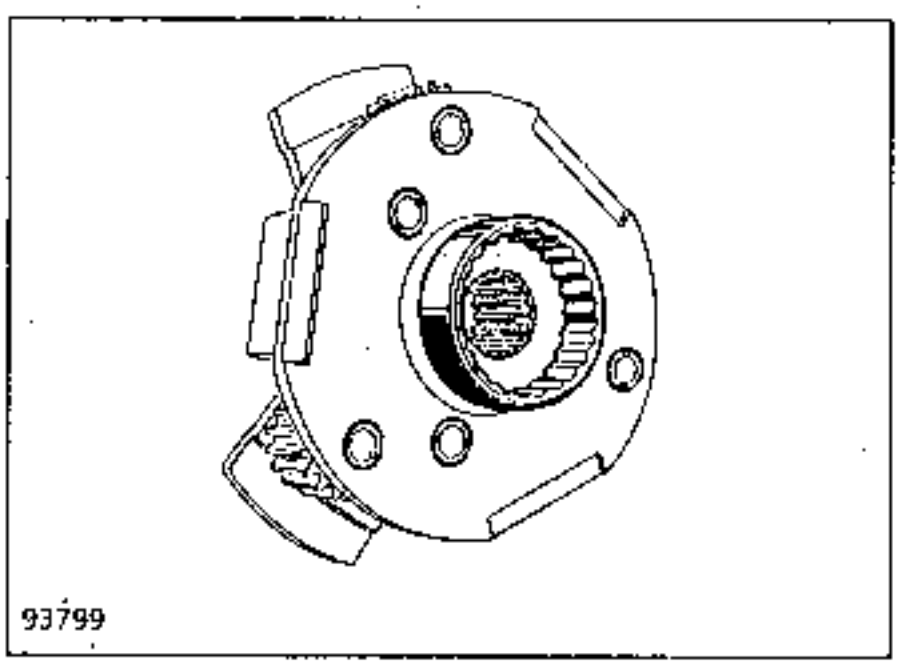
1er montaje

La tuerca contiene un tornillo de frenado que será apretado al par de **0,23 daN.m** a **0,28 daN.m.**



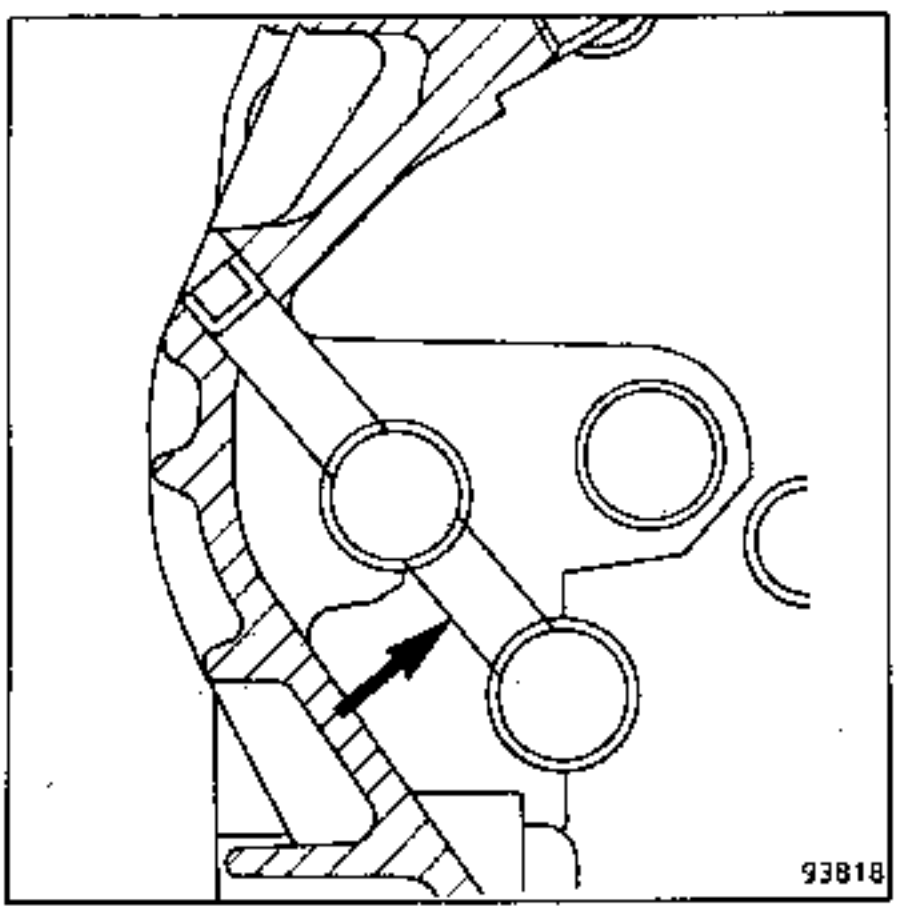
2º montaje

El porta satélites contiene un casquillo dentado, soldado al buje, que sirve para bloquear en rotación la tuerca del piñón de ataque.

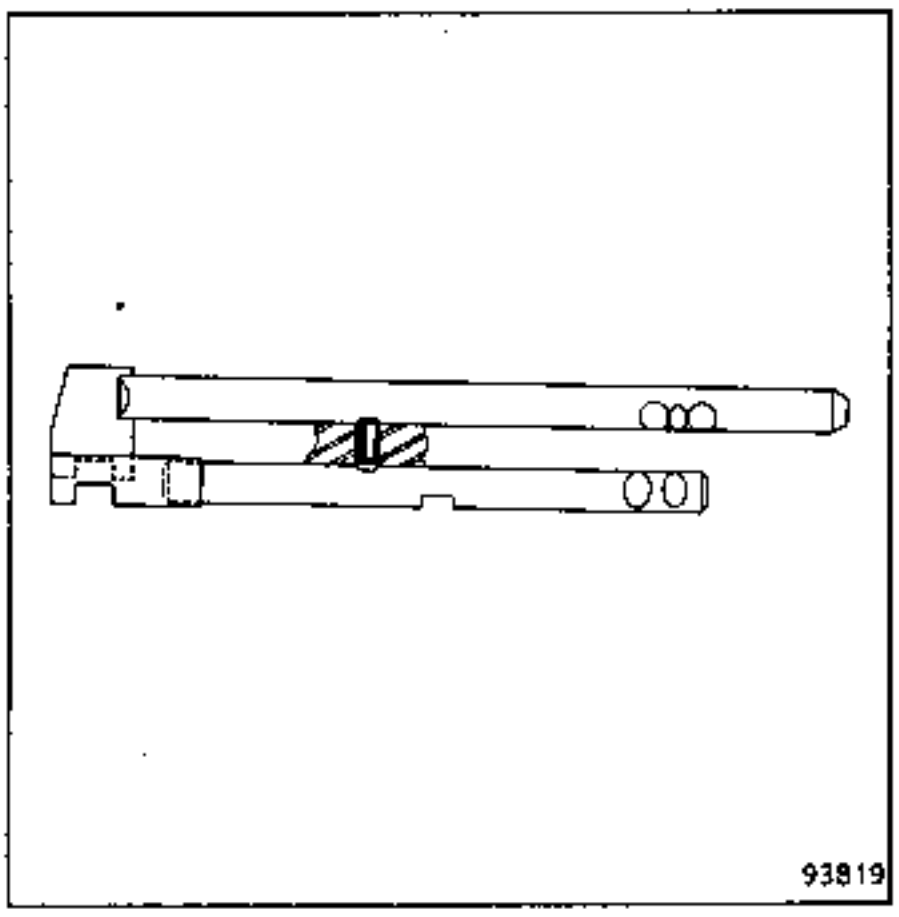


MANDOS INTERNOS

Inter-bloqueo entre los ejes de 1ª/2ª y marcha atrás.



Durante la intervención, verificar el posicionamiento del pasador de prohibición en su diámetro interno, entre los dos ejes.

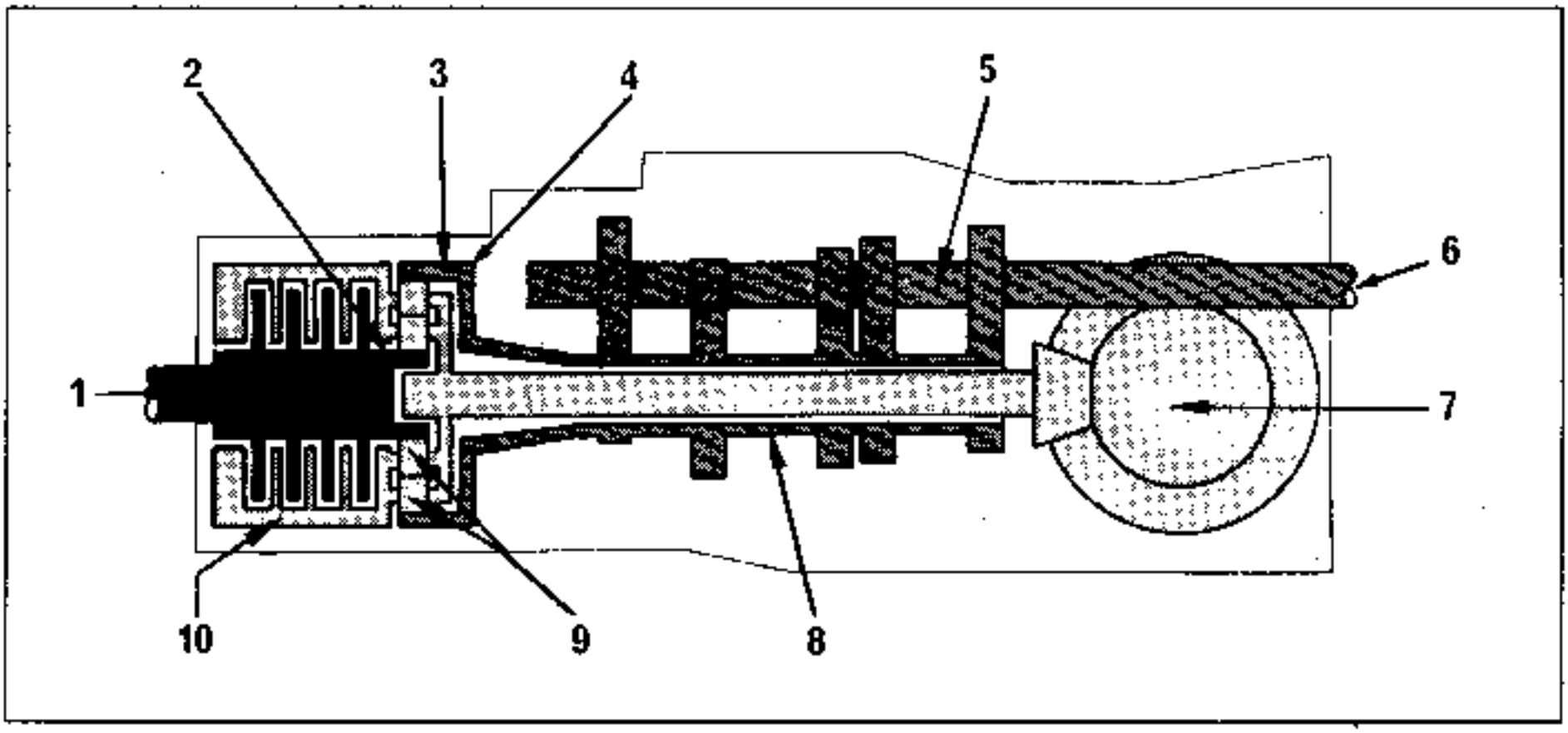


Controlar el funcionamiento :

- Introducir la marcha atrás.
- Empujar el eje de 1ª/2ª , éste debe quedar bloqueado.

EL DIFERENCIAL CENTRAL

Situado en el cárter intermediario, se presenta bajo la forma de un **tren epicicloidal constituído** de una corona exterior (**82 dientes**), de **3** pares de satélites (**17 dientes**) y de un planetario **(28 dientes).**



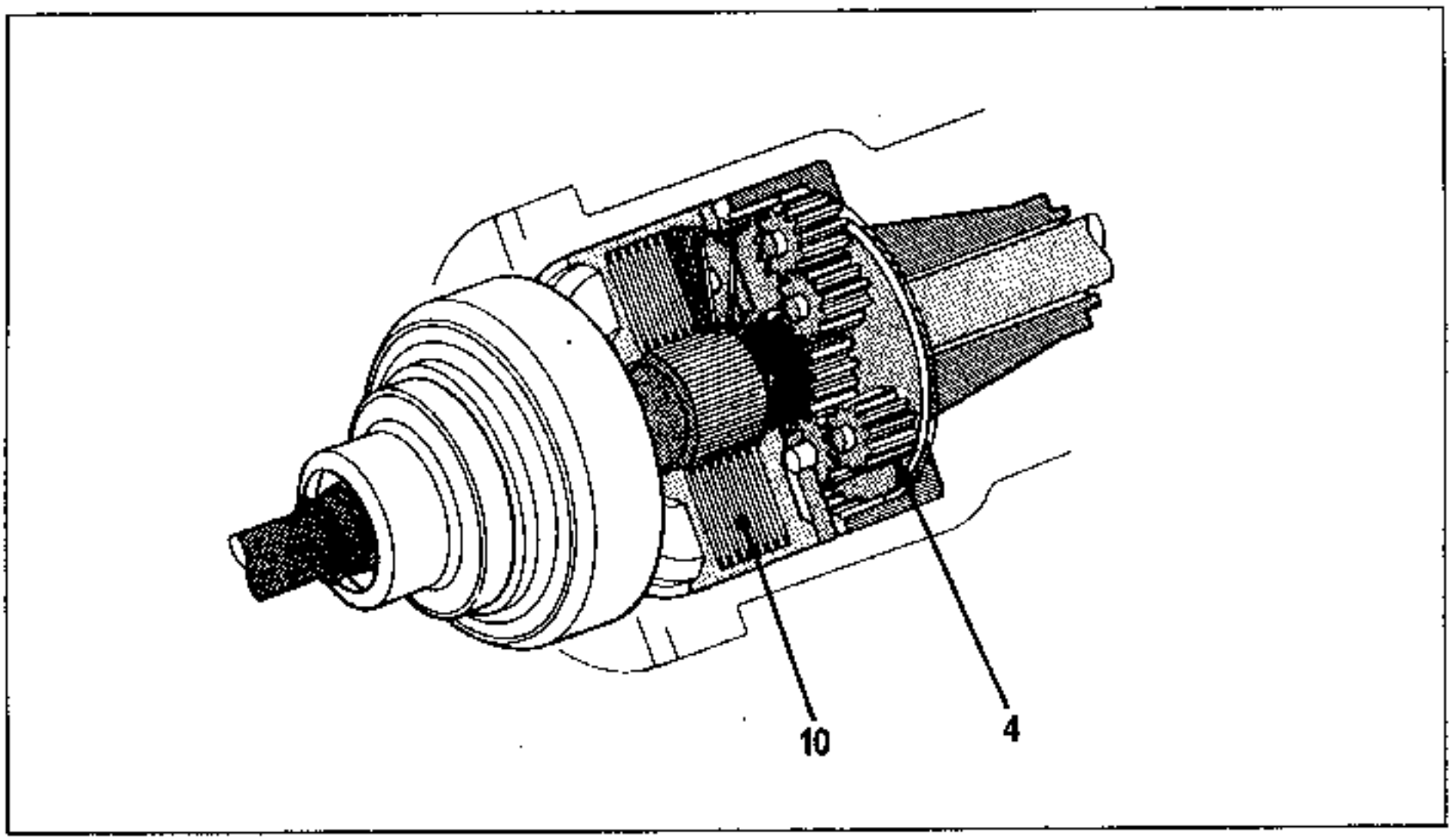
1 = Puente trasero
2 = Planetario
3 = Corona
4 = Tren epicicloidal
5 = Arbol primario
6 = Motor
7 = Puente delantero
8 = Arbol secundario hueco
9 = Satélites
10 = Viscoacoplador

El recorrido del movimiento se efectúa de la forma siguiente : la corona (campana de entrada) del tren epicicloidal es solidaria del árbol secundario hueco; arrastra, a través de los satélites, por una parte al porta-satélites, que es solidario del piñón de ataque (puente delantero) y por otra parte, al planetario, que es solidario de la brida de salida y por ello del puente trasero.

El tren epicicloidal da un reparto del **65 %** a la parte delantera y del **35 %** a la parte trasera, es reforzado por un visco-acoplador, apto para transferir el par motor hacia el tren de mayor adherencia.

EL VISCO-ACOPLADOR

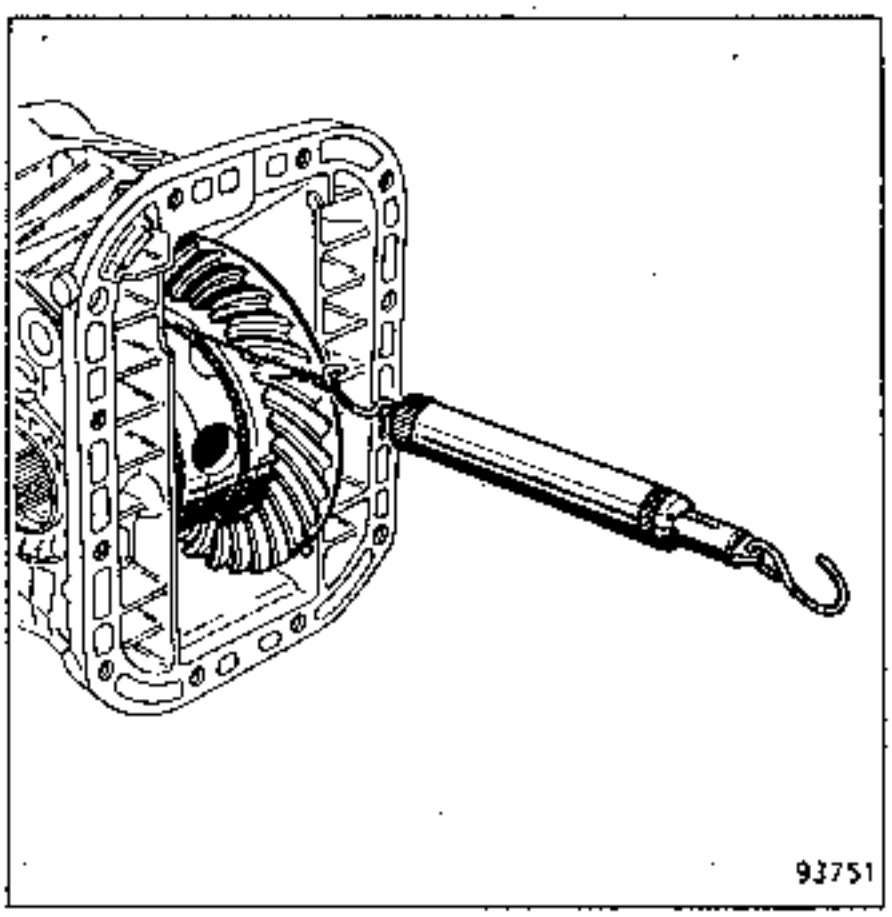
Está colocado en el cárter intermediario, justo detrás del tren epicicloidal. Su cárter exterior, solidario del porta-satélites por un dentado, está por ello unido al puente delantero, mientras que su buje, solidario del planetario del tren epicicloidal, está unido al puente trasero. Situado entre las dos salidas del movimiento, transfiere el par motor hacia el tren mayor adherencia con un reparto que puede evolucionar de **0 % - 100 %** a **100 % - 0 %.**



4 = Tren epicicloidal
10 = Viscoacoplador

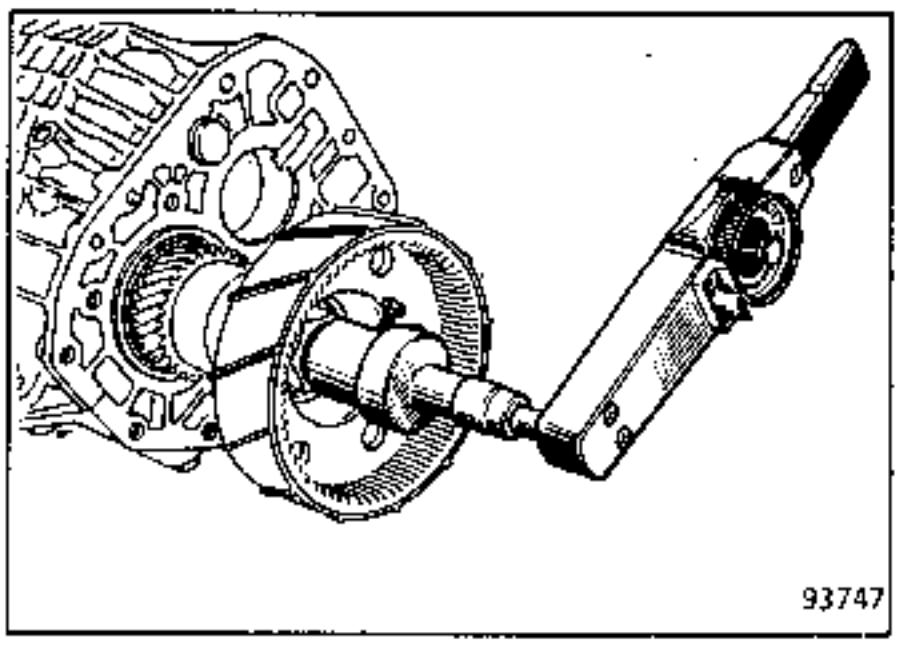
PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS (NUEVOS)

1 - Del diferencial



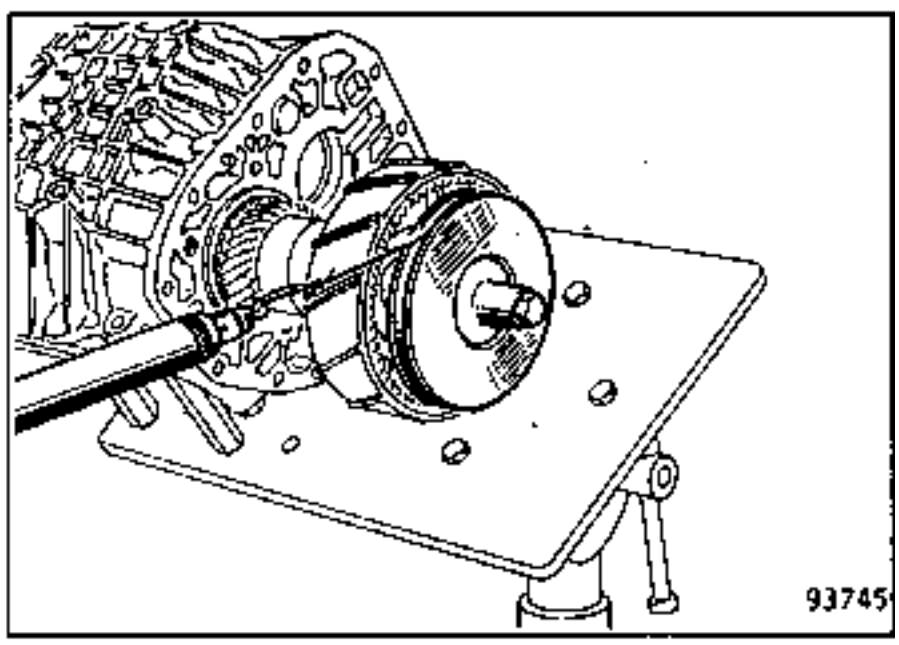
Rodamientos nuevos
5 a 6,5 daN.

2 - Del árbol secundario



Con llave dinamométrica

1,2 Nm a 2,2 Nm



Con dinamómetro

2,4 daN a 4,4 daN

Designación	Acondicionamiento	Nº A.P.R.	A utilizar para :
Molykote M55 +	Bidón de 250 cc.	77 01 353 564	Acanaladuras del árbol de embrague.
Grasa nº 20	Bolsa de 1 g.	77 01 032 832	Pivote de horquilla Guía de tope Patines de horquilla } Embrague
Loctite "518"	Jeringa de 24 ml.	77 01 421 162	Cara de ensambiado de los cárteres
CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g.	77 01 356 734	Tapones roscados y contactores Tapón de bola Extremos de pasadores elásticos sobre transmisiones
Loctite FRENBLOC (resina de bloqueo y de estanquidad)	Frasco de 250 cc.	77 01 357 603	Tuerca del árbol primario
Loctite SCELBLOC (resina de sellado y de estanquidad)	Frasco de 250 cc.	77 01 357 120	Tuerca con muescas Tuerca del piñón de ataque
Perfect-Seal "LOWAC" (untado fluido para juntas)	Tubo de 100 g.	77 01 417 404	Juntas de papel de los cárteres intermediario y de embrague
Aceite de caja			Inmersión de todas las piezas.

Para utilizar estos productos es necesario llevar guantes y gafas.

PIEZAS A SUSTITUIR SISTEMATICAMENTE

Cuando han sido desmontadas :

- los 3 rodamientos con rodillos cónicos del árbol secundario,
- las juntas de papel,
- las juntas labiadas,
- los tornillos de fijación del cajetín del diferencial,
- los pasadores elásticos,
- el tornillo del inversor de marcha atrás,
- las juntas tóricas,
- los anillos de retención,
- las tuercas de árboles primario y secundario,
- el tornillo de la brida de salida.

RASCADO AL INTRODUCIR UNA VELOCIDAD
(tras control del embrague)

Extraer la caja de velocidades

Verificar el conjunto de sincronización de la velocidad incriminada :

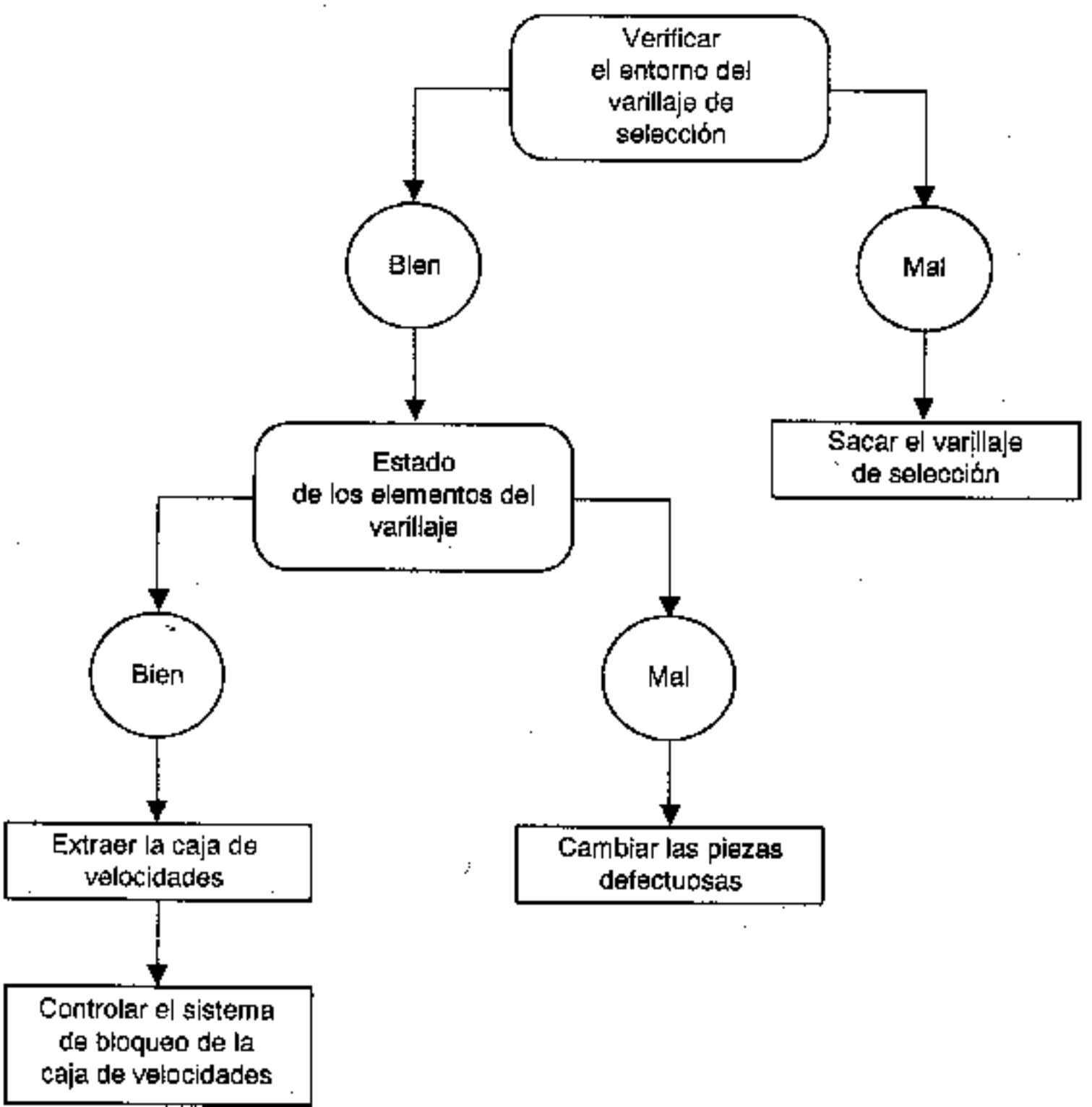
- conos de fricción del piñón y del anillo del sincronizador,
- el buje y los muelles de sincronizador,
- los dentados del piñón y del desplazable.

SIMBOLO :

Control

Operaciones a efectuar

IMPOSIBILIDAD DE INTRODUCIR LAS VELOCIDADES
(tras control del embrague)



SIMBOLO :

Control

Operaciones a efectuar

LAS VELOCIDADES SE SALEN

Estado de los soportes motor caja

- Bien → **Estado del varillaje**
  - Bien → Extraer la caja de velocidades → Controlar el sistema de bloqueo de los bujes y desplazables
  - Mal → Cambiar las piezas defectuosas del varillaje
- Mal → Cambiar los soportes o reapretar las fijaciones

SIMBOLO :

Control

Operaciones a efectuar

BLOQUEO DE UNA VELOCIDAD

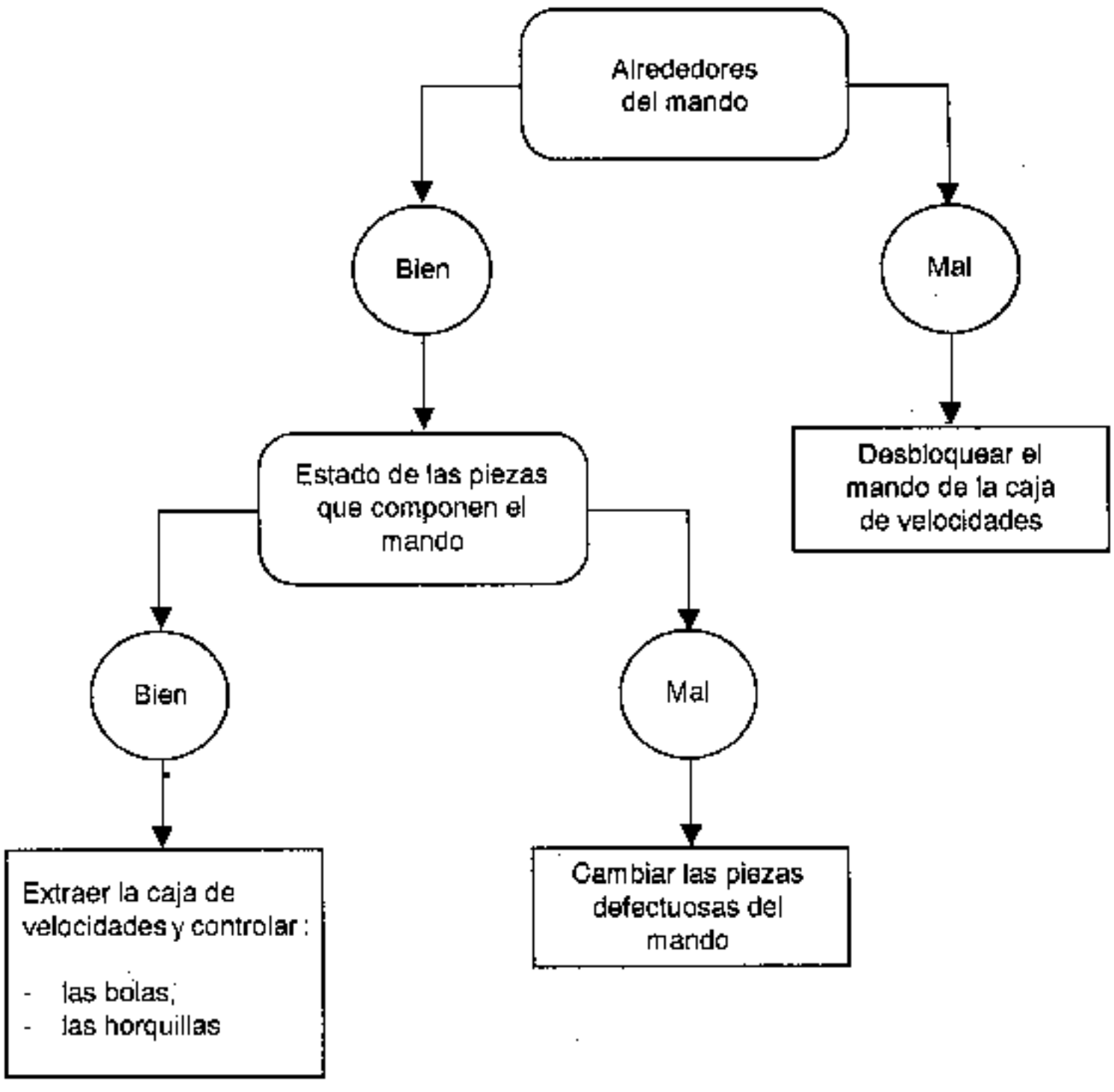


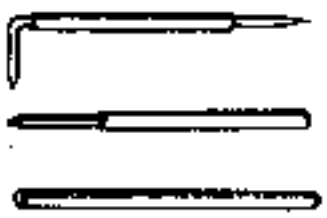
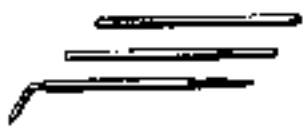
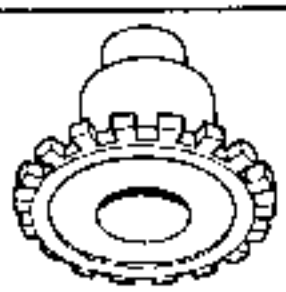
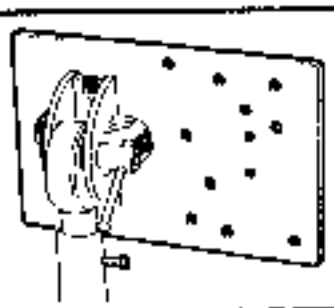
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 71625	B.Vi.28-01	00 01 227 301	Extractor de garras intercamblables.
 68997-1	B.Vi.31-01	00 01 259 401	Juego de 3 botadores para colocar pasadores elásticos Ø 5 mm.
 77743	B.Vi.606	00 00 060 600	Juego de botadores para sustitulr pasadores elásticos Ø 6 mm.
 77746	B.Vi.645	00 00 064 500	Llave almenada para regiaje del juego del diferencial
 79405	B.Vi.747	00 00 074 700	Horquilla de desmontaje y montaje del muelle de selección
 80545	B.Vi.805	00 00 080 500	Llave para tuerca de diferencial (se utiliza con el B.Vi. 645)
 86105	B.Vi.955	00 00 095 500	Util para medir la pretensión de los rodamientos del piñón de ataque.
 93405	B.Vi.1016	00 00 101 600	Placa soporte de la caja de velocidades.

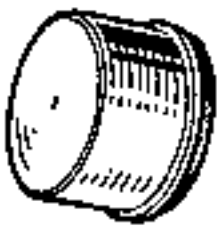
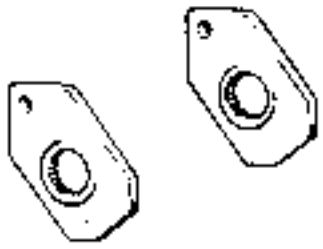
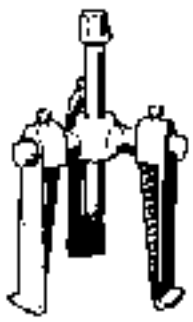
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 91218-10	B.Vi.1078	00 00 107 800	Util para colocar el muelle de fijación de la corona de captación.
 91685	B.Vi.1081	00 00 108 100	Util para colocar las juntas del diferencial.
 86397	B.Vi.1106	00 00 110 600	Tope para montaje de la junta.
 93590	B.Vi.1180	00 00 118 000	Util de bloqueo de los planetarios.
 93587	B.Vi.1181	00 00 118 100	Extractor de la campana de entrada.
 93584	B.Vi.1182	00 00 118 200	Util de montaje de la campana de entrada.

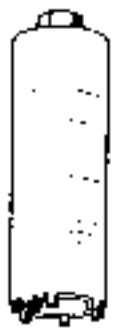
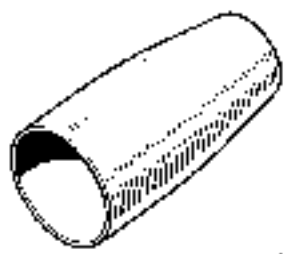
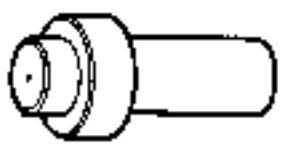
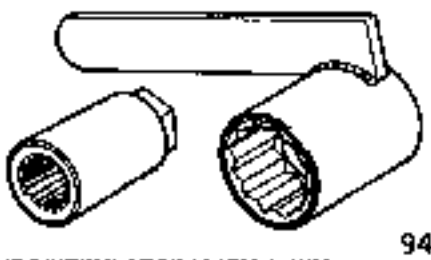
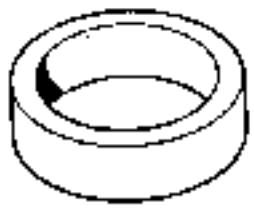
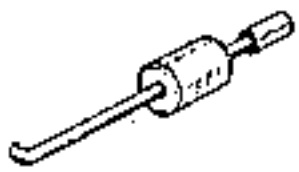
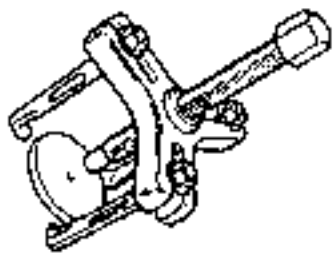
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 93589	**B.Vi.1183**	00 00 118 300	Llave almenada para tuerca del árbol secundario
 93588	**B.Vi.1184**	00 00 118 400	Util para colocar la junta labiada de la brida de salida
 93586	**B.Vi.1185**	00 00 118 500	Ojiva para colocar la junta tórica del árbol de salida.
 93746	**B.Vi.1186**	00 00 118 600	Util para medir la pretensión de los rodamientos del árbol secundario (utilizable con llave dinamométrica o **B.Vi. 955**)
 93000	**B.Vi.1187**	00 00 118 700	Útil para colocar la cubeta del rodamiento en la campana de entrada
 94041	**B.Vi.1188**	00 00 118 800	Utiles de bloqueo del piñón de ataque
 87324	**B.Vi.1191**	00 00 119 100	Casquillo para tapones de llenado y vaciado (cuadrado de 10 mm)

Figura	Referencia Métodoe	Número A.P.R.	Designación
 93997	B.Vi. 1195	00 00 119 500	Util de extracción del buje de 1ª/2ª
 77669	Mot. 587	00 00 058 700	Extractor de la junta de estanquidad
 92174	T. Ar 1094	00 00 1094 00	Extractor de rodamientos
 69306-1	Rou. 15-01	00 01 331 601	Tope protector del árbol Ø interior 16 mm
 77672	Rou. 604-01	00 00 060 401	Util de inmovilización de los bujes

SEGURIDAD ⚠1

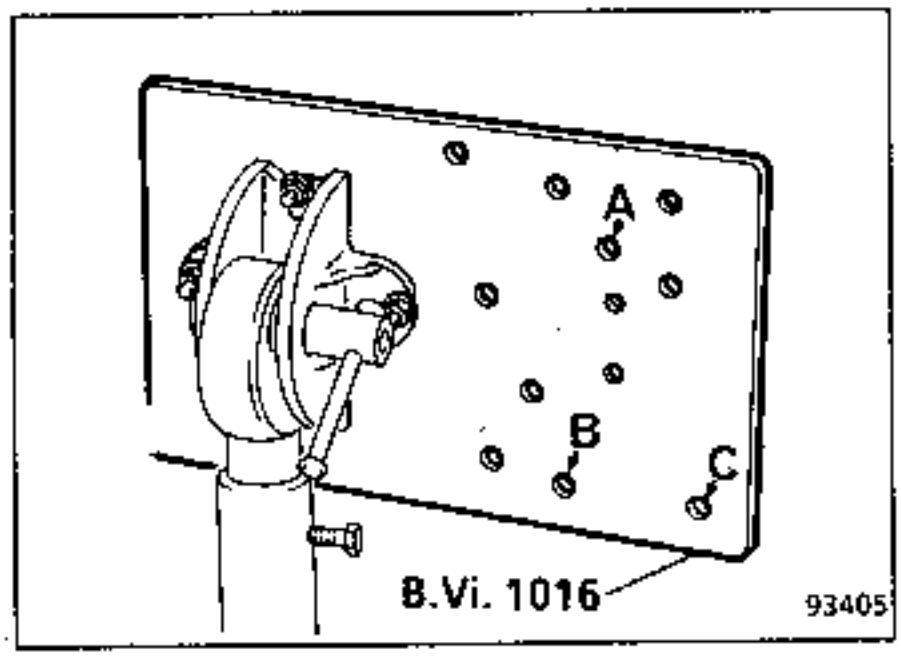
Toda intervención en los órganos pesados necesita el empleo de la grúa de taller o del gato soporte de órganos.

El símbolo ▽ indica las operaciones que se deben respetar imperativamente.

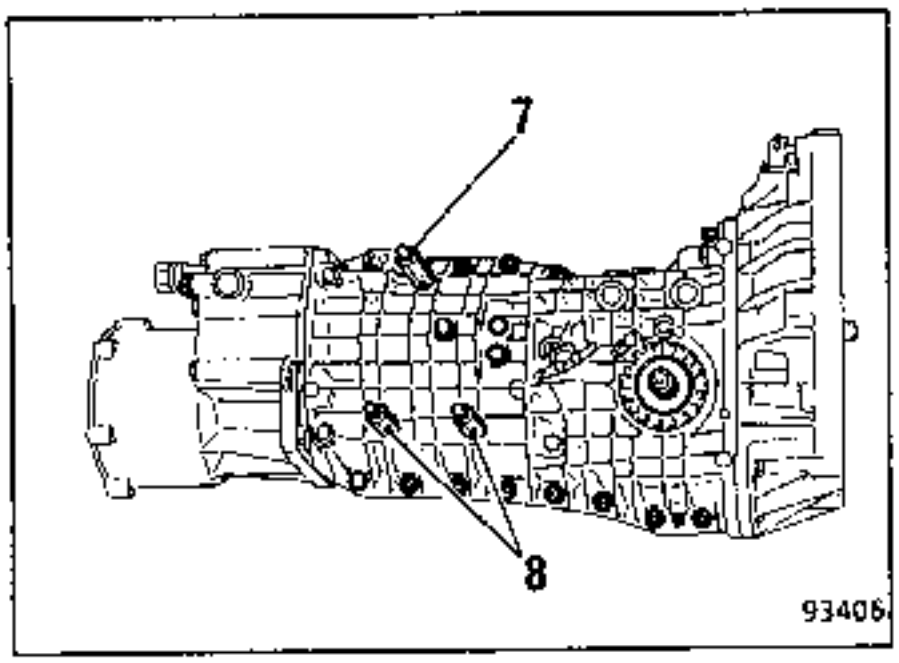
SEPARACION DE LOS CARTERES

El desmontaje y el manipulado de las piezas debe realizarse sobre un banco con revestimiento antichoques (goma o plástico grueso)

Fijar la caja de velocidades al soporte **B.Vi. 1016**.



Orificios placa	Número vástagos
A	7
B	8
C	8

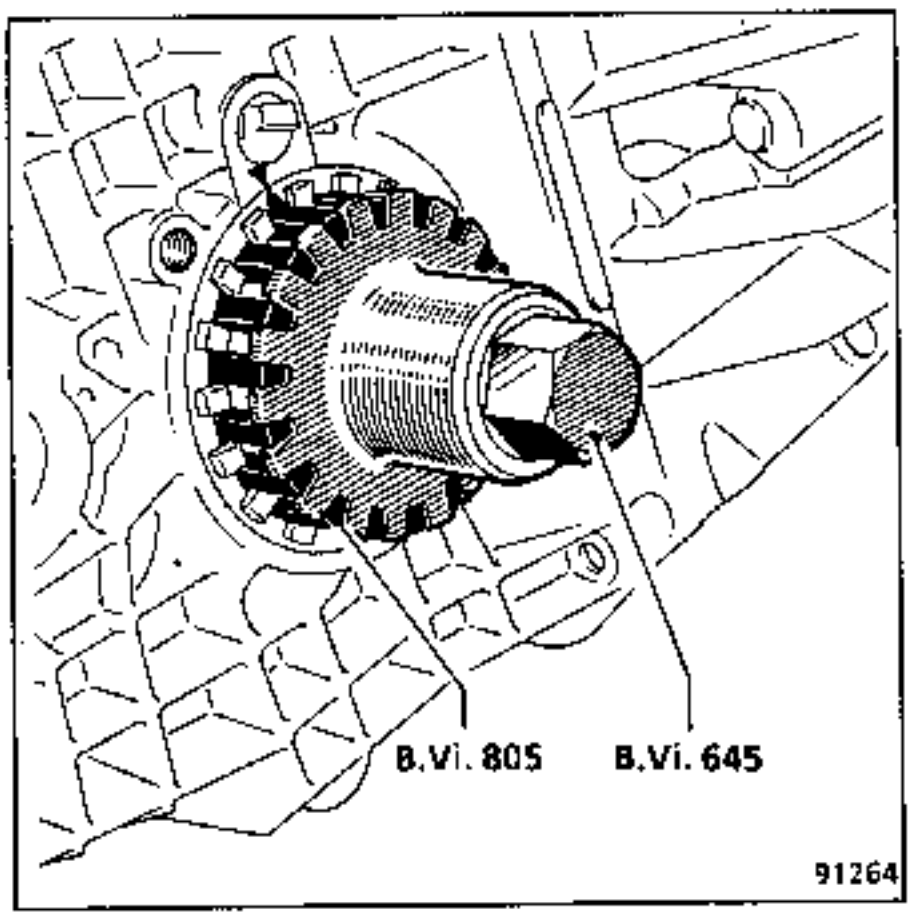


Hacer una marca en el cárter y en la tuerca del diferencial.

Extraer el freno de retención.

Aflojar la tuerca **1/6 de vuelta (3 dientes)**, a fin de anular la pretensión de los rodamientos del diferencial.

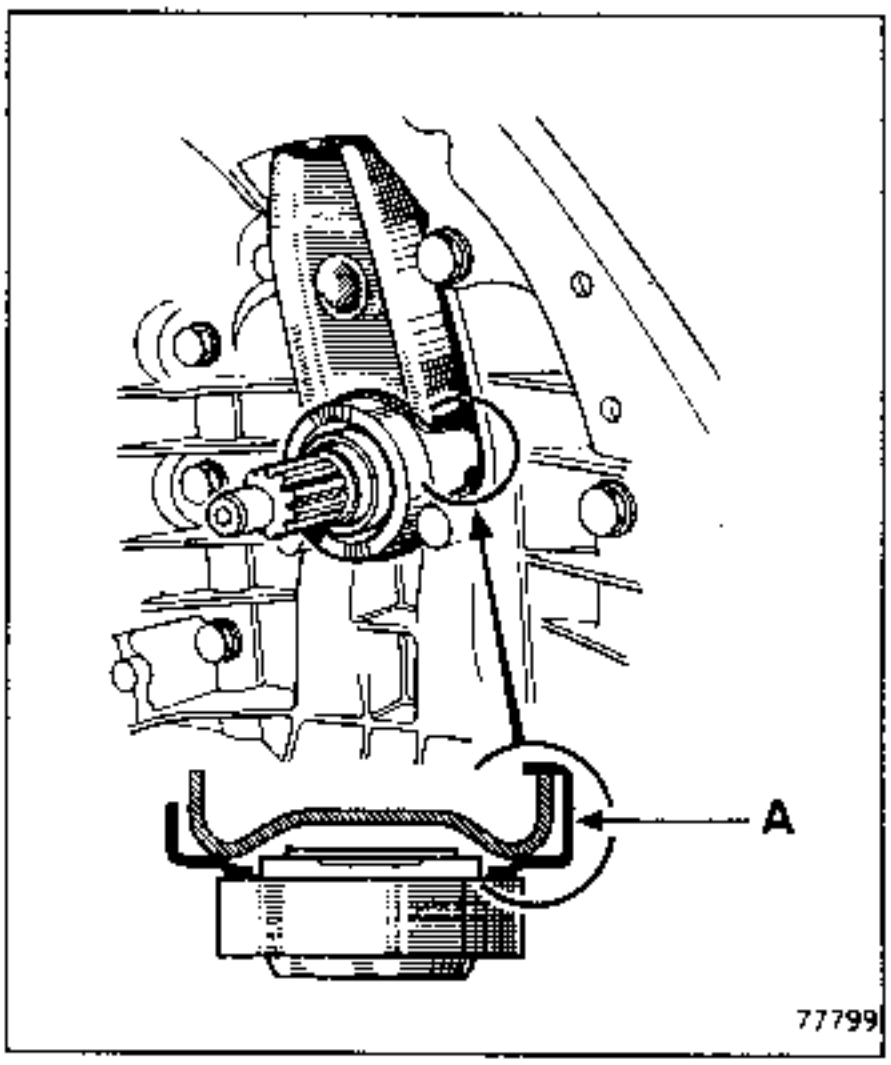
Utilizar los útiles **B.VI. 645** y **B.VI. 805** a fin de no deteriorar la junta de labio.



SEPARACION DE LOS CARTERES

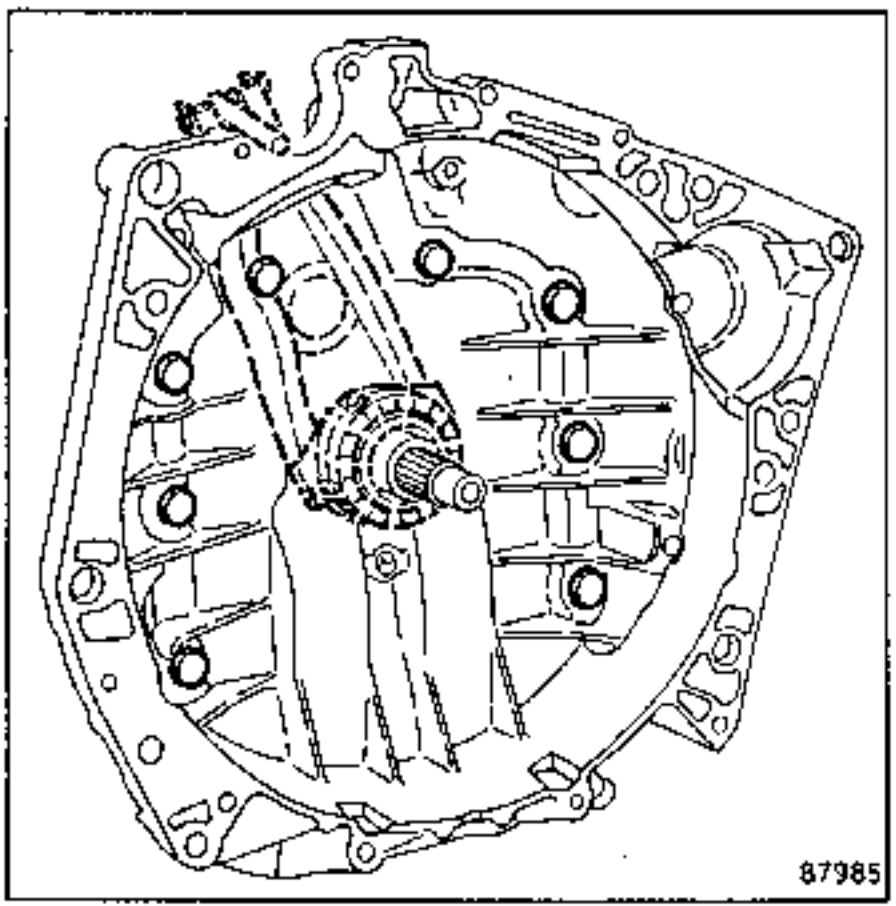
Extraer el tope.

Soltar la horquilla del pivote y retirarla.

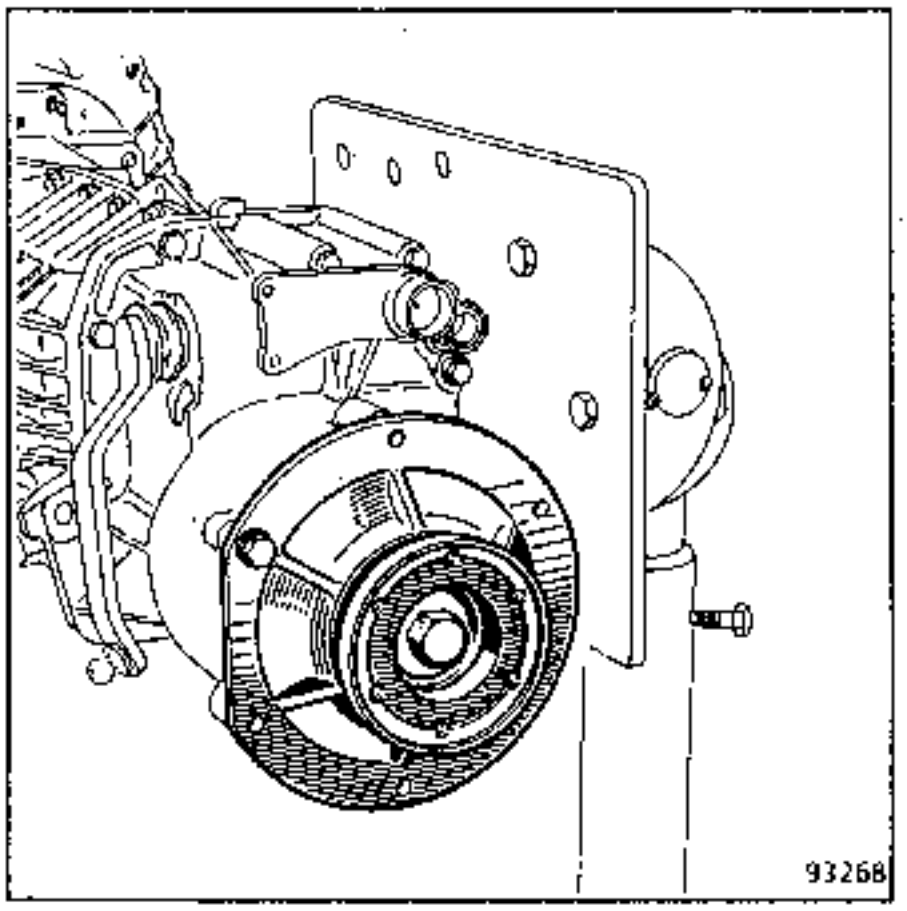


Extraer :

- los tornillos del cárter de embrague,
- el cárter de embrague.

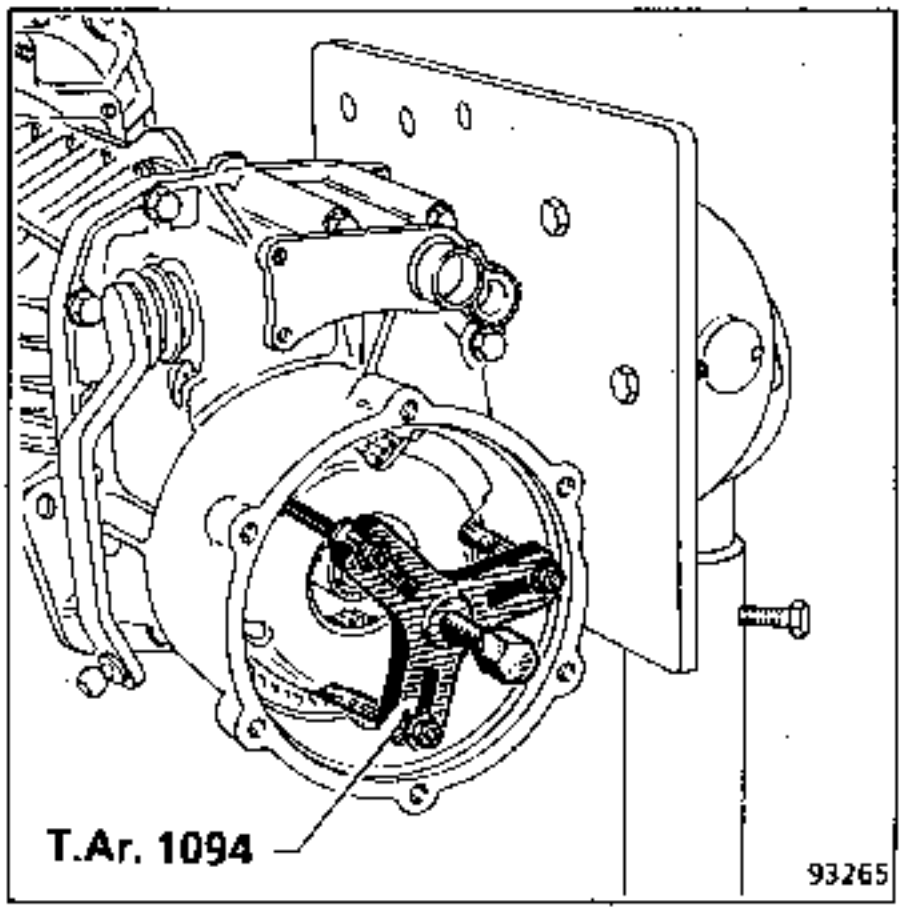


- los tornillos de fijación de la tapa trasera, (aflojar algunas vueltas) y despegar la tapa.



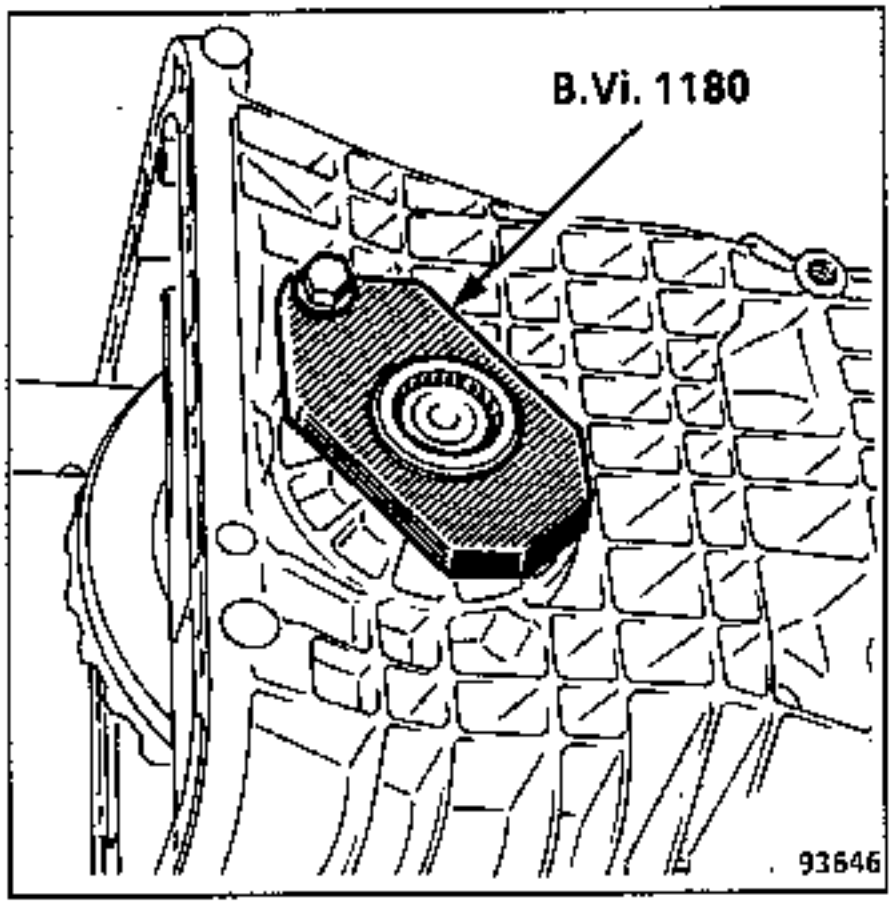
Extraer el conjunto tapa, brida y viscoacoplador ensamblados.

Extraer el porta-satélites, si es necesario mediante el útil T.**Ar 1094.**



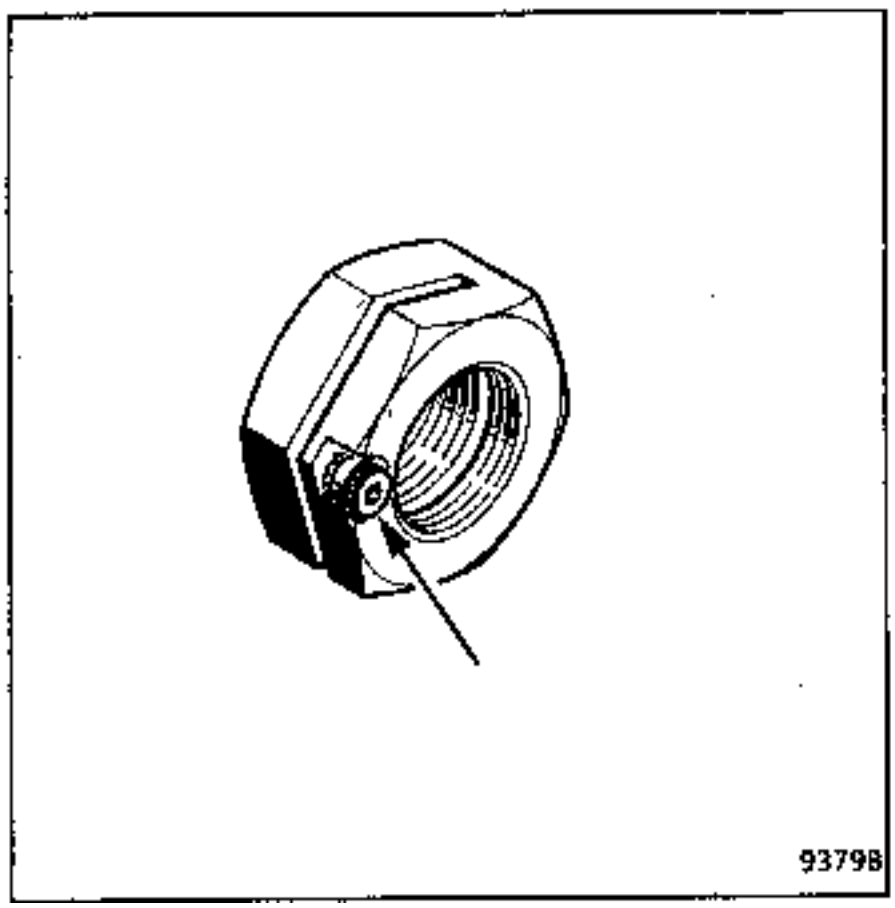
SEPARACION DE LOS CARTERES

Inmovilizar los planetarios con los útiles **B.VI. 1180.**

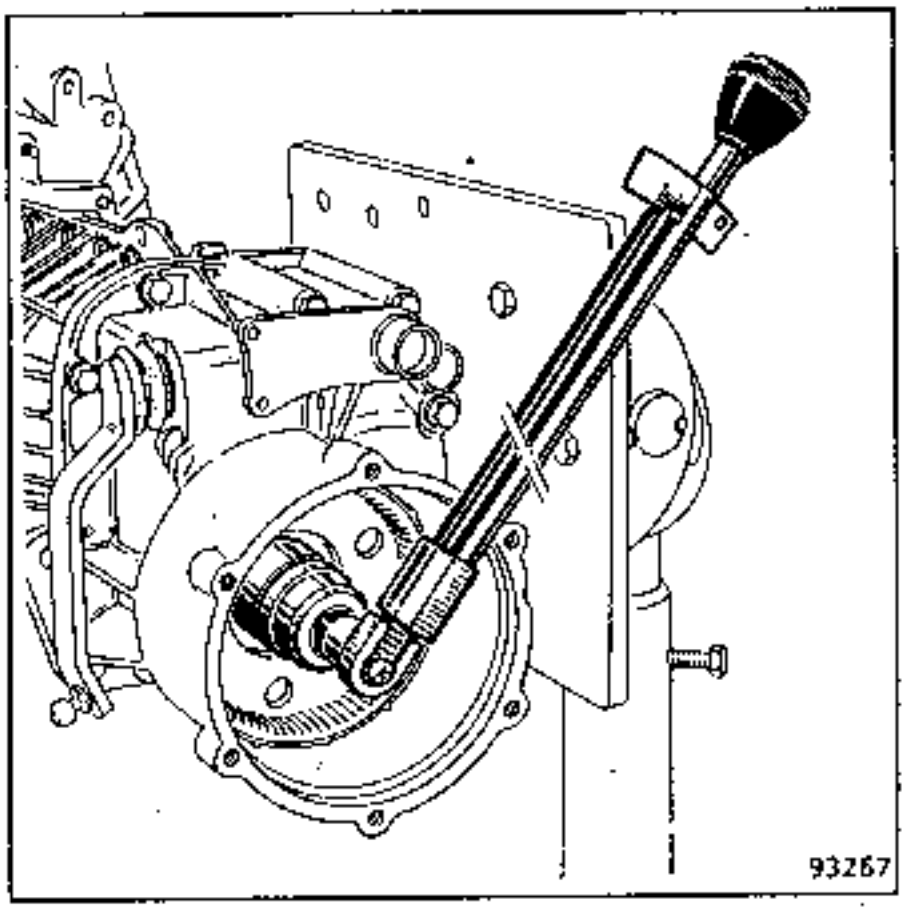


1er montaje

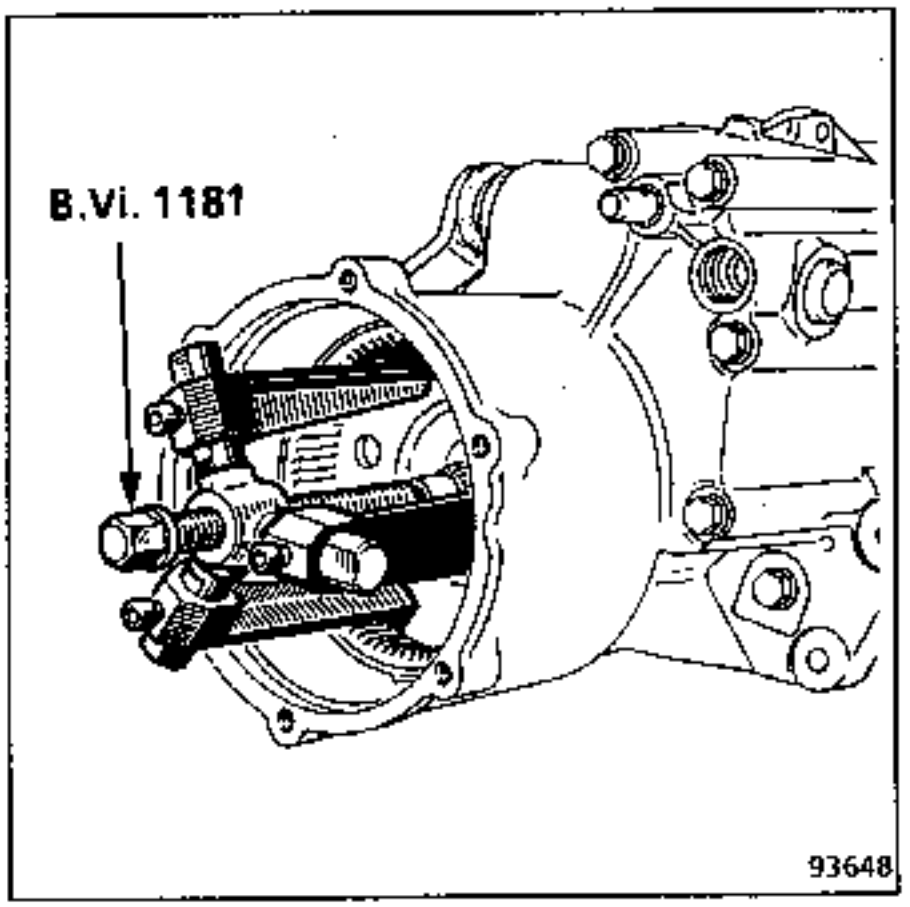
Aflojar el tornillo de frenado de la tuerca del piñón de ataque (llave macho **de 3 mm**).



Extraer la tuerca del piñón de ataque mediante un casquillo de **36** de longitud **(ej.** : **FACOM K36 LA).**



Extraer la campana de entrada con el útil **B.Vi. 1181,** interponiendo el tope protector del árbol **Rou. 15-01.**

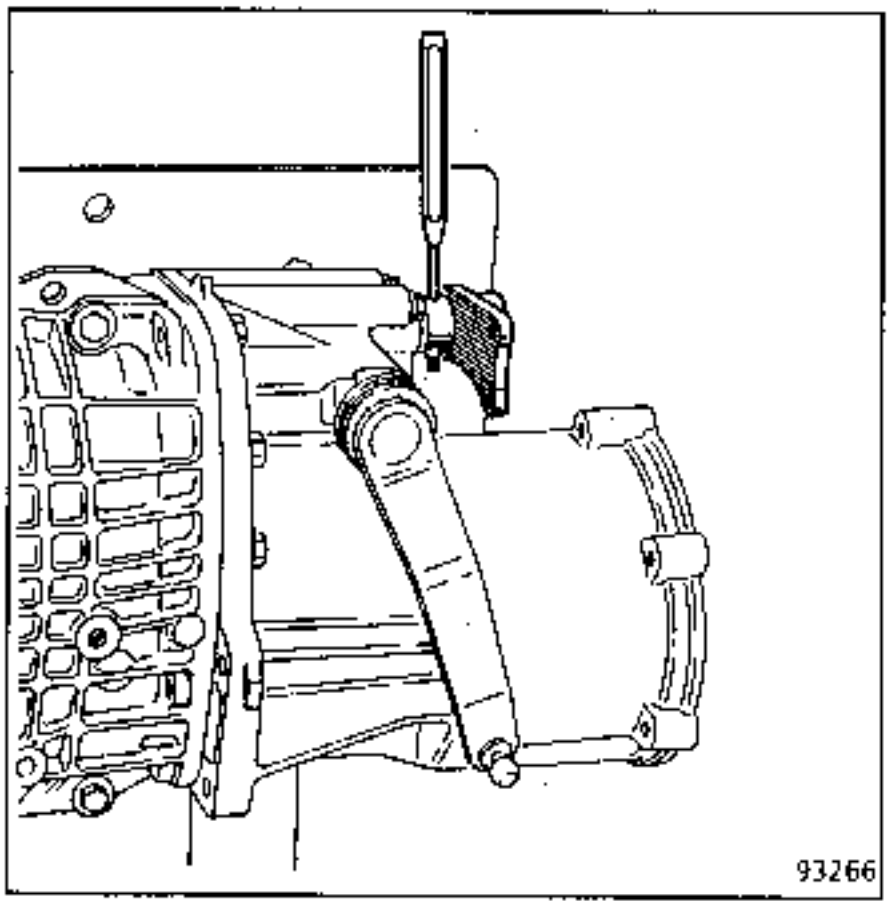


Recuperar el rodamiento y la arandela elástica.

SEPARACION DE LOS CARTERES

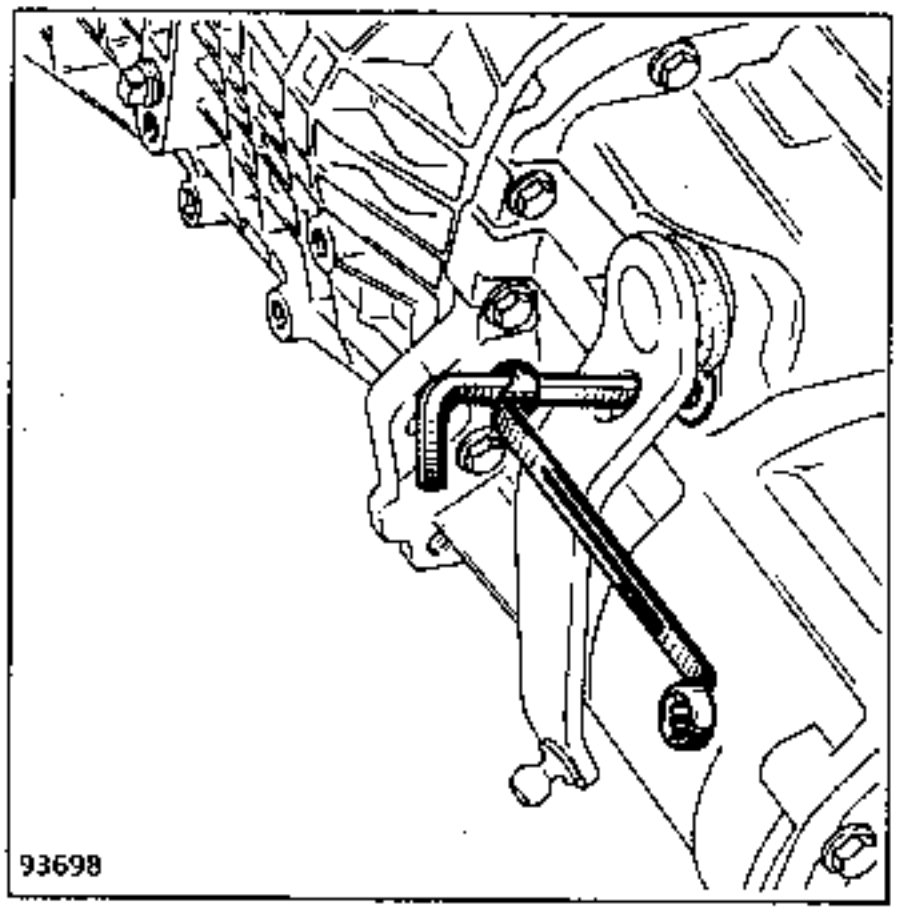
Quitar el pasador entre el manguito y la palanca tapa-rótula del eje de selección.

Pasador interior : **Ø 4 mm,**
exterior : **Ø 7 mm,**



Desmontar :

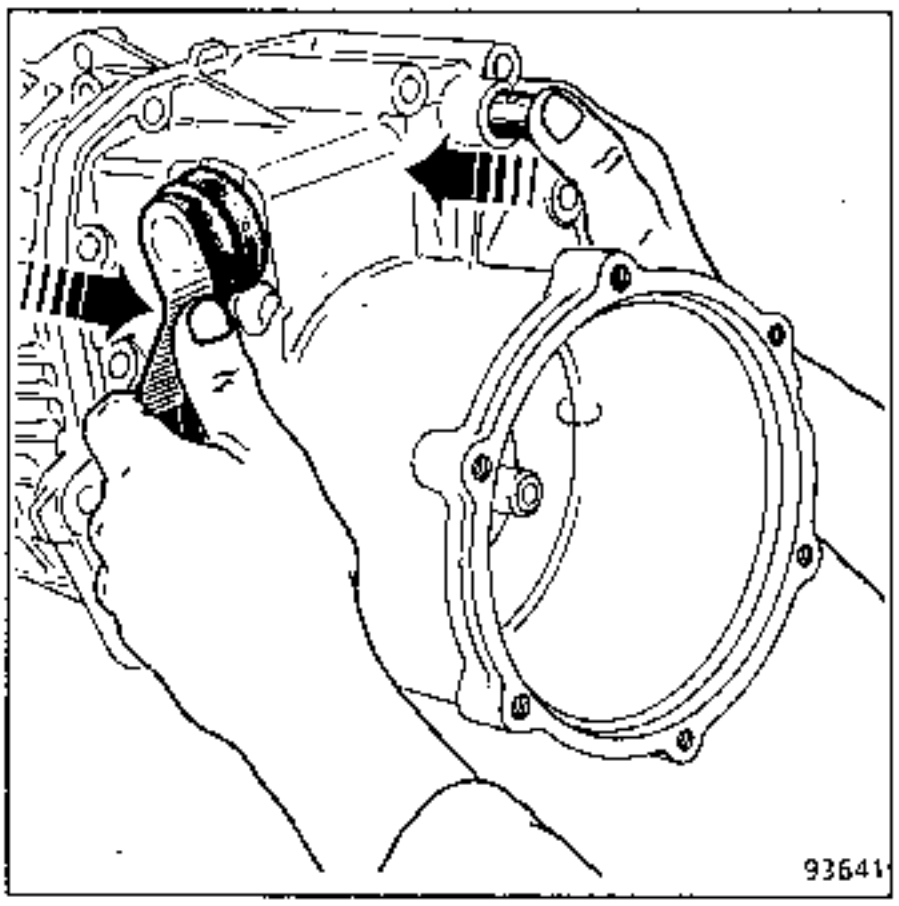
- Las bolas de la 5ª



- Los tornillos de fijación del cárter intermediario.

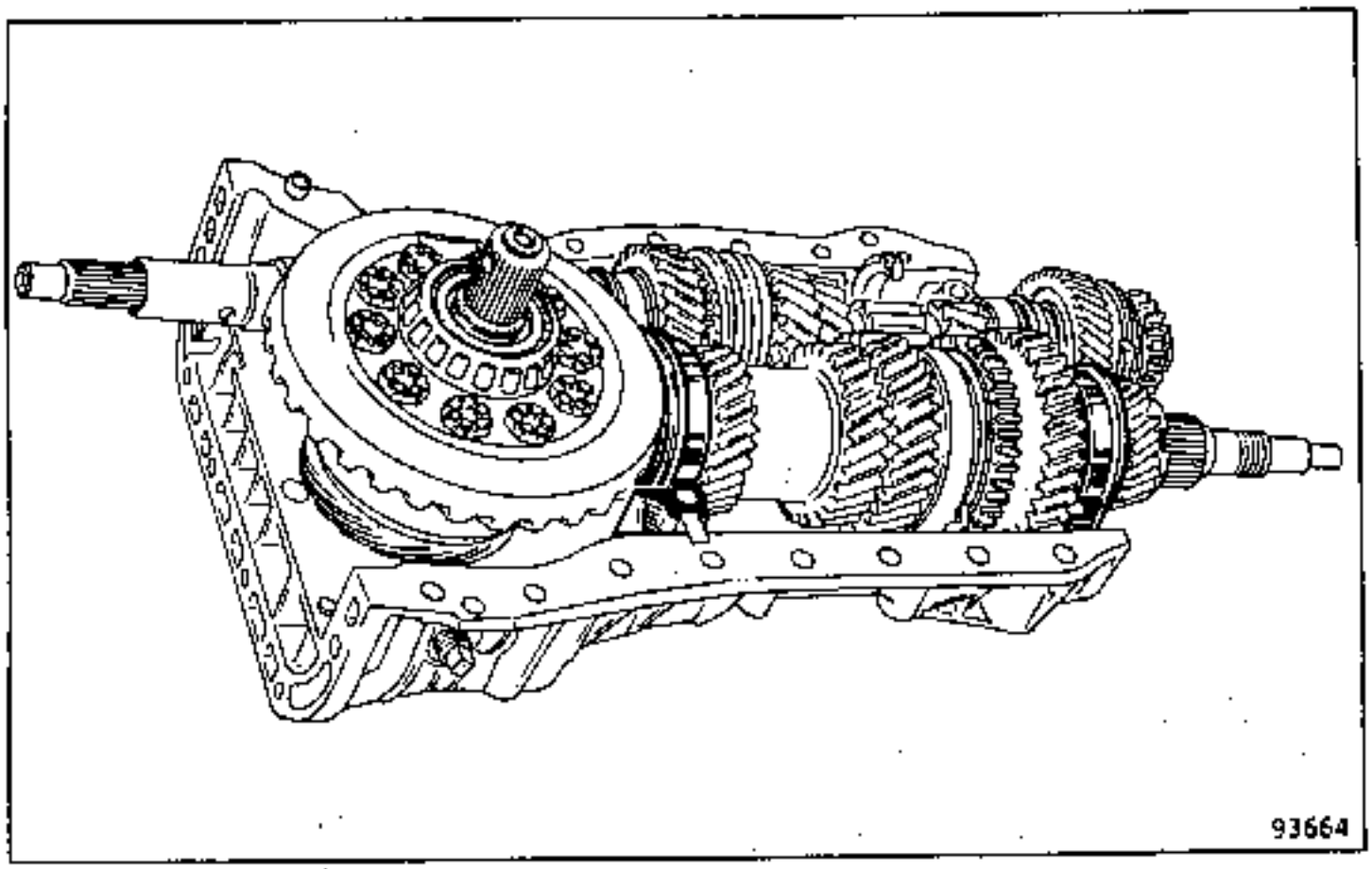
Con la caja de velocidades en punto muerto.

Retirar el cárter intermediario empujando sobre el eje de selección.



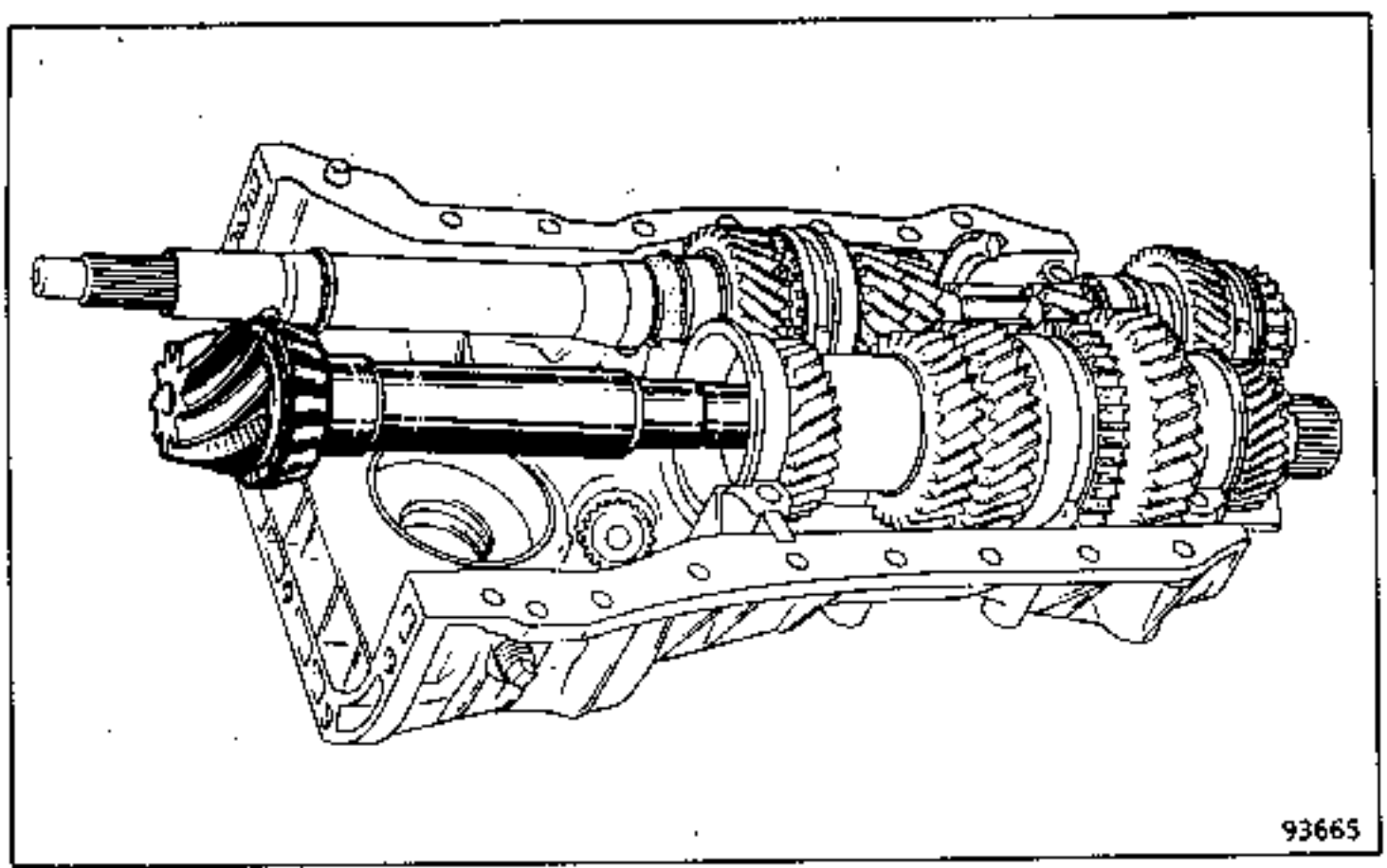
SEPARACION DE LOS CARTERES

Extraer los tornillos y bulones de fijación de los cárteres de mecanismo y separar éstos.



Retirar :

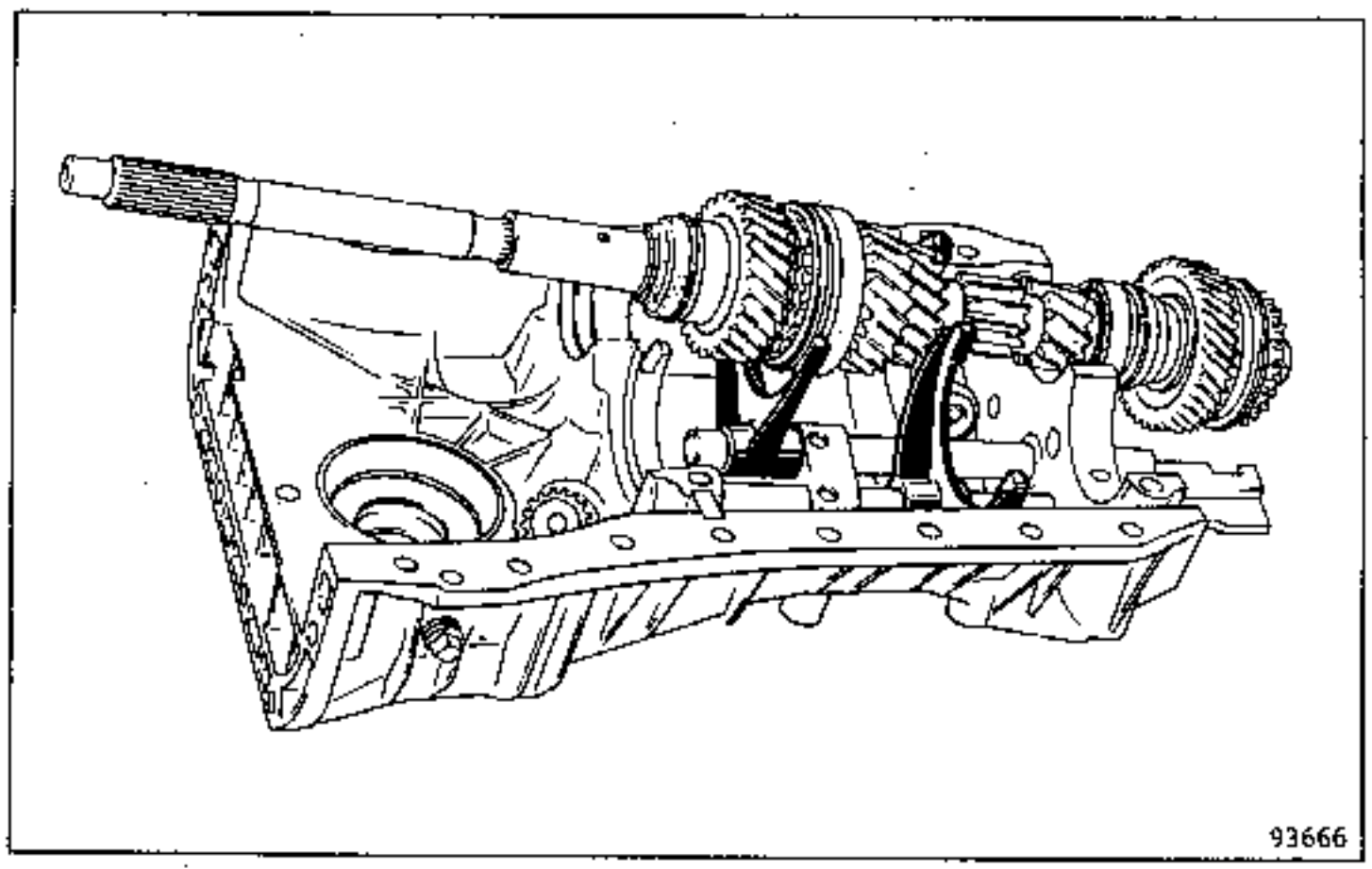
- el diferencial,
- el piñón de ataque.



SEPARACION DE LOS CARTERES

Retirar :

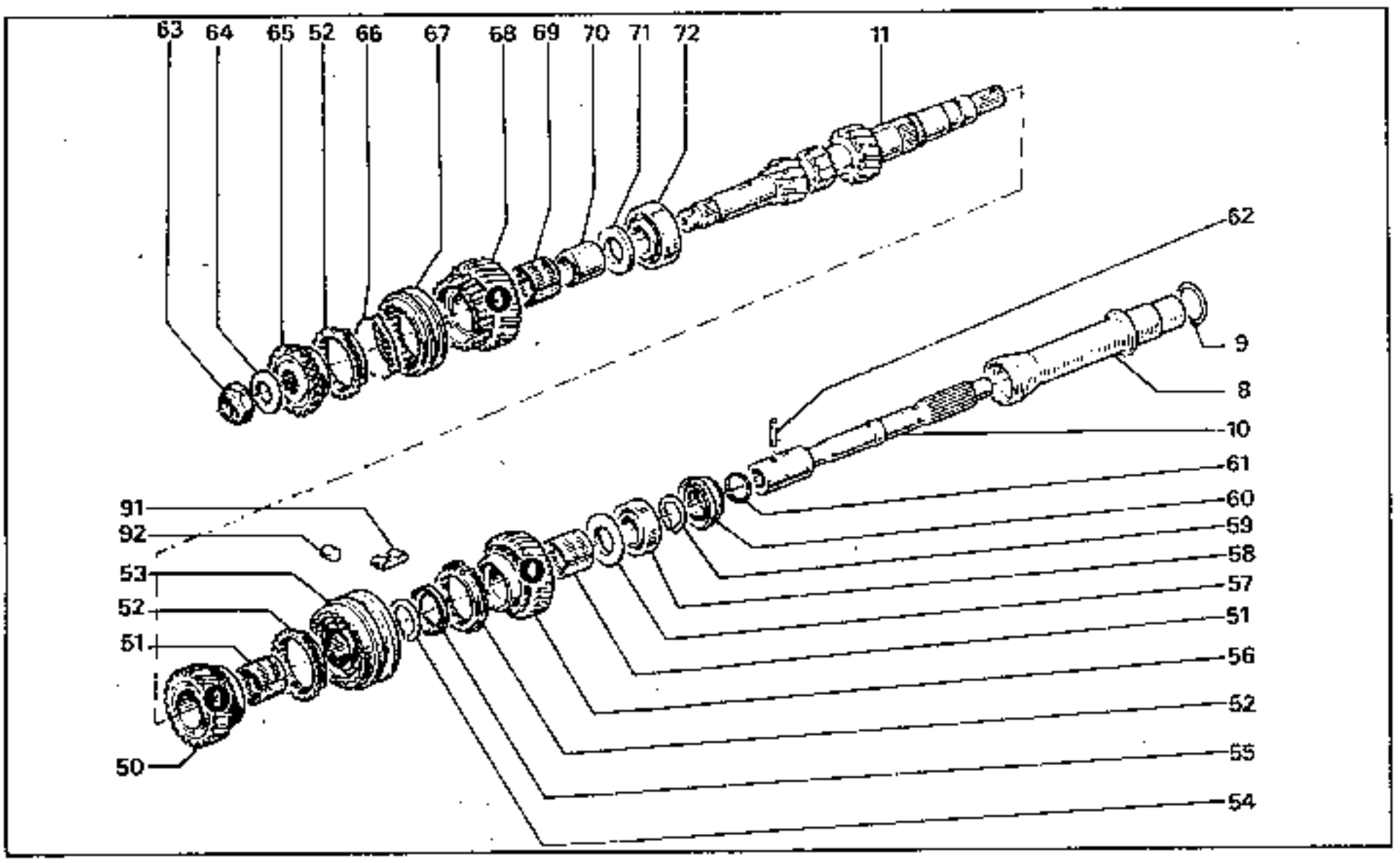
- el árbol secundario,
- el árbol primario.



LIMPIEZA DE LOS SEMI-CARTERES

- Las caras de apoyo y los asientos de los rodamientos no deben ser raspados en ningún caso con un útil metálico, pero sí limpiados con un paño empapado de un producto de limpieza y secados con aire comprimido. En caso necesario esmerilar las rebabas.

ARBOL PRIMARIO - Desmontaje - montaje



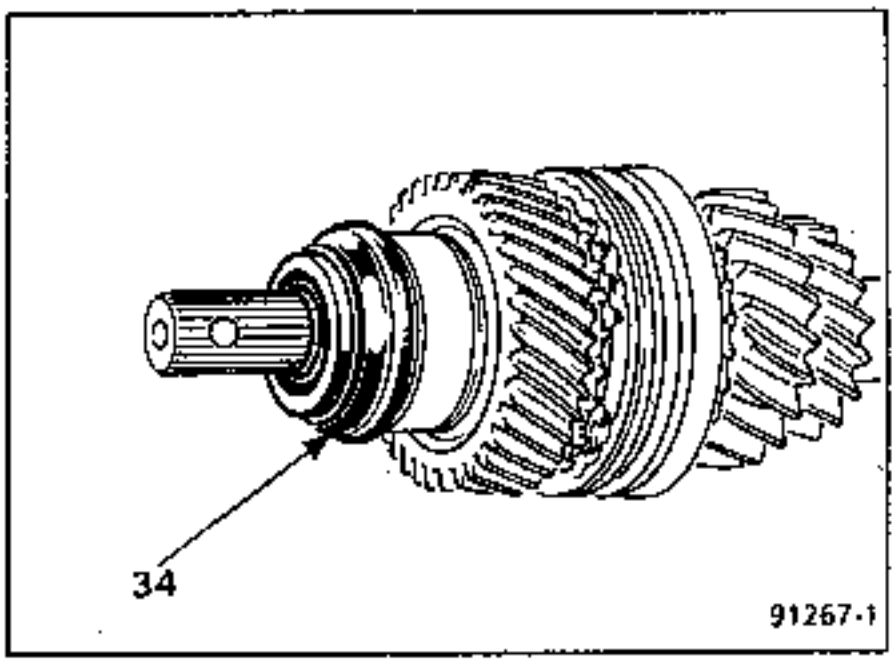
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol primario	**16**

Desmontaje

Sacar el tubo guía de tope.

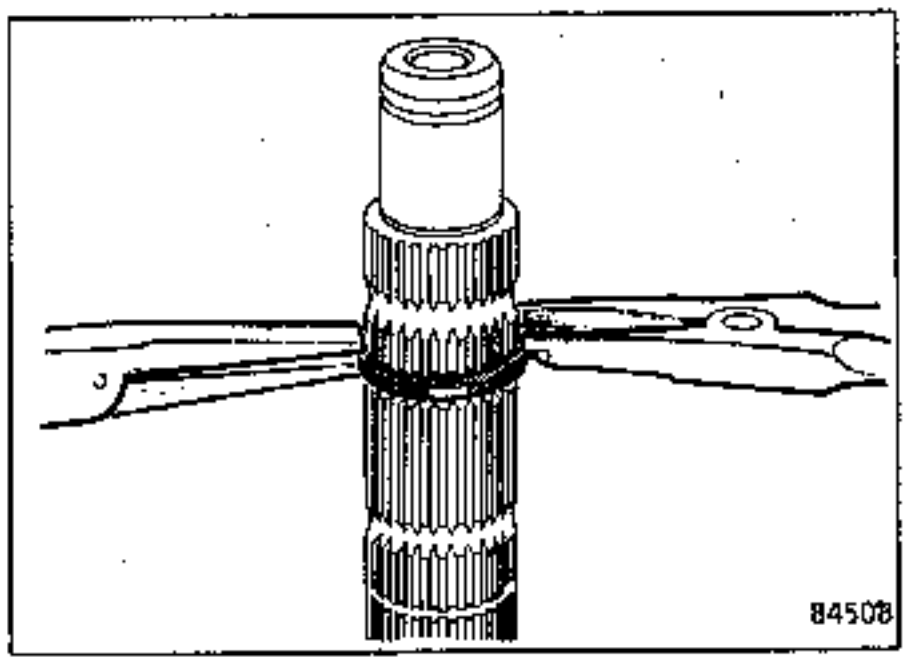
Separar el árbol de embrague del tren primario, sacando el pasador elástico con el útil **B.Vi. 606.**

Retirar : la junta tórica y la junta labiada **(34).**



Extraer el anillo de retención.

Para efectuar la extracción de los anillos de retención, utilizar de una parte una pinza de circlips, con el fin de separar los picos, y por otra parte una pinza plana en el lado opuesto para que los anillos de retención no se doblen.



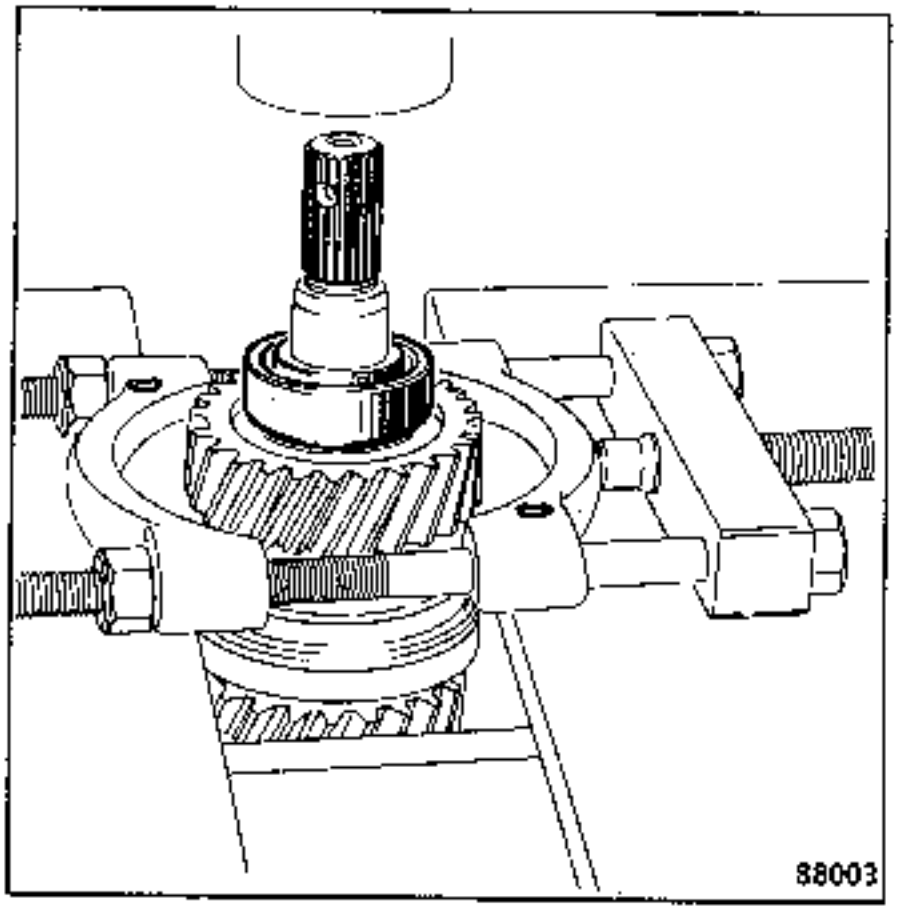
Los anillos de retención no se pueden volver a utilizar y deben sustituirse sistemáticamente.

Marcar los bujes con respecto a los desplazables.

ARBOL PRIMARIO

Desmontaje

Tomar apoyo bajo el piñón de **4ª** y extraer con la prensa de **56** a **58.**



Recuperar **51, 52** y **58.**

Marcar el buje con respecto al desplazable.

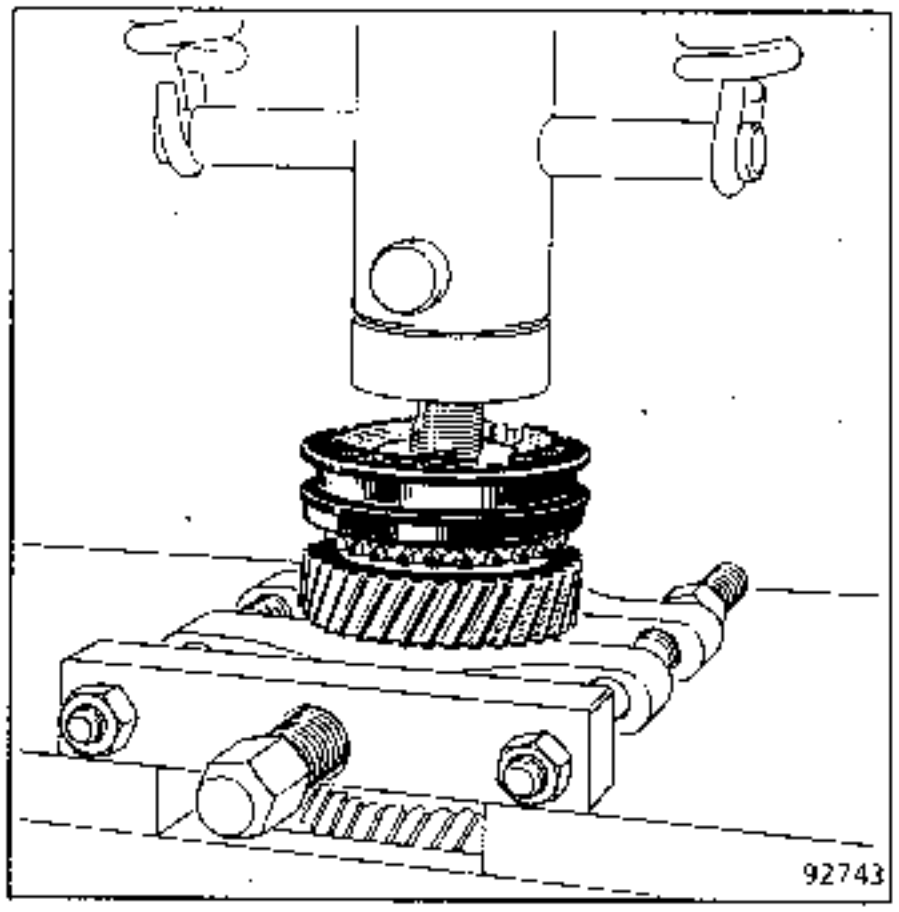
Quitar el desplazable.

Recuperar los rodillos y los 3 muelles.

Retirar el anillo de retención **54.**

Desmontar el buje del sincronizador y el piñón de **3ª.**

- Apretar el árbol primario en un tornillo de banco provisto de mordazas (a la altura del piñón de **2ª**).
- Desfrenar y aflojar la tuerca **(casquillo de 30).**
- Tomar apoyo bajo el piñón loco de **5ª** para extraer el conjunto piñón, buje - desplazable y dentado de **5ª.**



Extraer el rodamiento bi-cónico.

Verificación de las piezas.

Los rodamientos deben sustituirse cuando presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.

Los dentados de los piñones no deben presentar ninguna marca ni desgaste excesivo. Asegurarse por otra parte que las superficies del árbol y las paredes internas de los piñones no presenten ninguna señal de gripado o de desgaste anormal.

Bujes - desplazables

Asegurarse que los bujes y sus desplazables no presenten ninguna señal y que deslicen sin juego excesivo, ni dureza.

Al estar la junta labiada directamente sobre el árbol primario, verificar el estado de la zona de contacto. En caso de rayas o defectos de aspecto, sustituir el árbol primario.

ARBOL PRIMARIO

Montaje

Montar :

- El rodamiento bicónico.

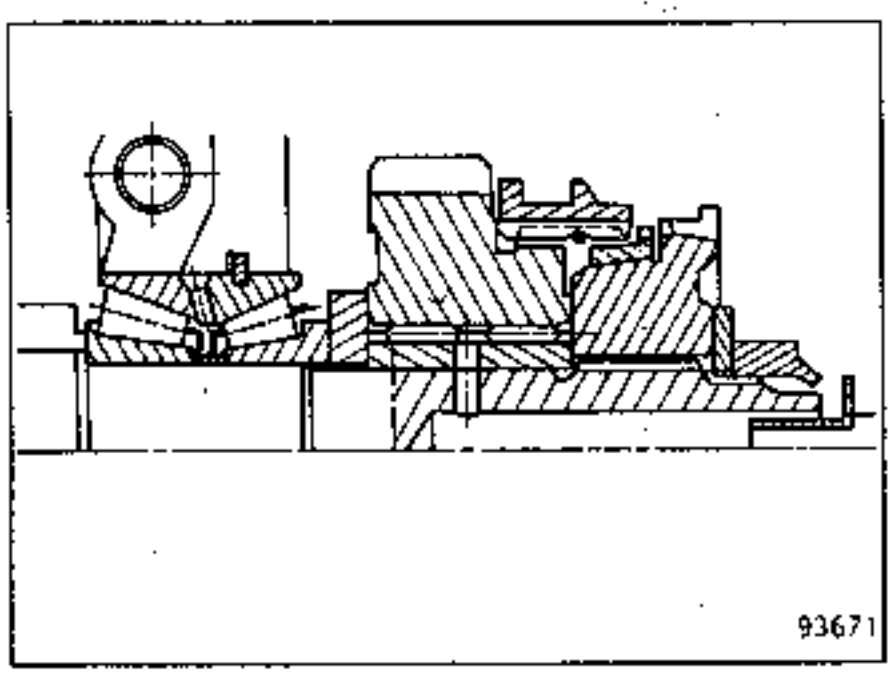
  Verificar la presencia del separador de pretensión entre los **2** conos.

- La arandela plana.
- El separador.
- Los semi-rodamientos de agujas.
- El piñón loco de 5ª con el desplazable provisto de su muelle.

Colocar los salientes del anillo de sincronizador en las muescas del buje.

Poner 3 gotas de **LOCTITE SCELBLOC** en las acanaladuras.

Montar el diente de 5ª.



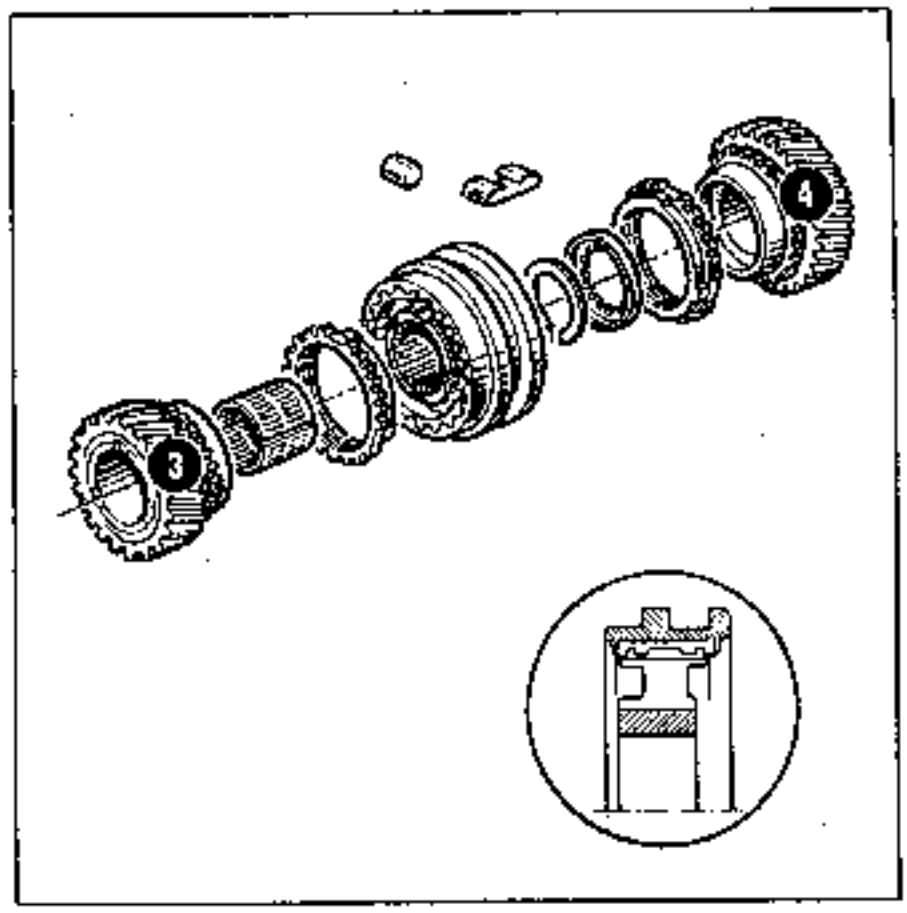
Poner la arandela elástica.

Depositar 3 puntos de **Loctite FRENBLOC (a 120º)** en las roscas de la tuerca nueva, apretarla al par y frenarla.

NOTA : Al apretar la tuerca, hacer girar el rodamiento bi-cónico para asegurarse de que esté correctamente colocado.

Respetar el sentido del montaje :

- del buje de 3ª/4ª,



- del desplazable,

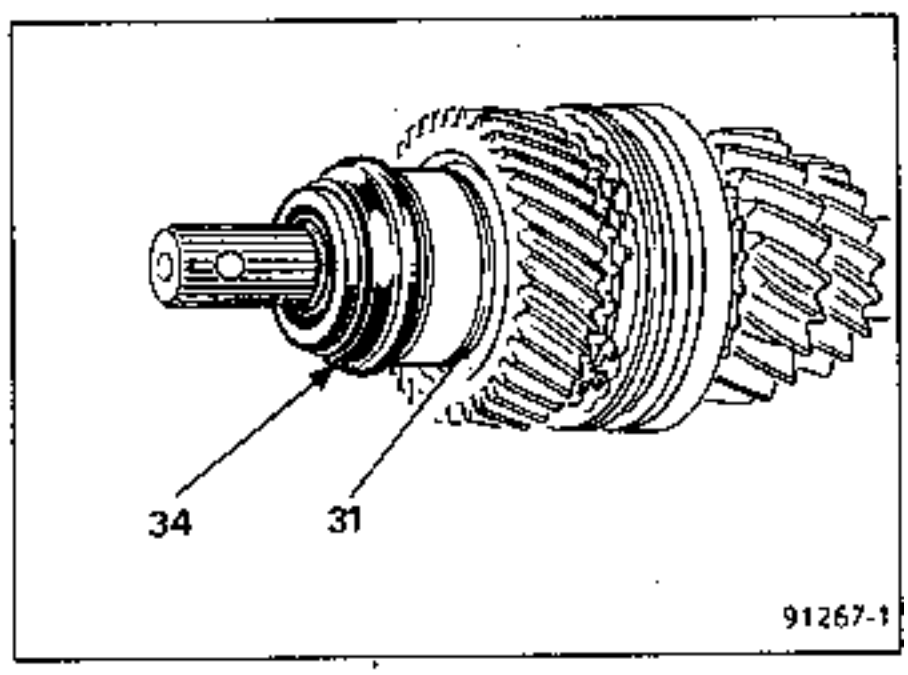
- de los muelles del rodillo del sincronizador.

  La parte plana montada lado buje del sincronizador.

Tener cuidado de hacer corresponder las muescas del buje con los salientes del anillo de sincronizador :

- de la arandela de apoyo **(31)**, chaflán lado rodamiento,

- de la junta labiada **(34)**.

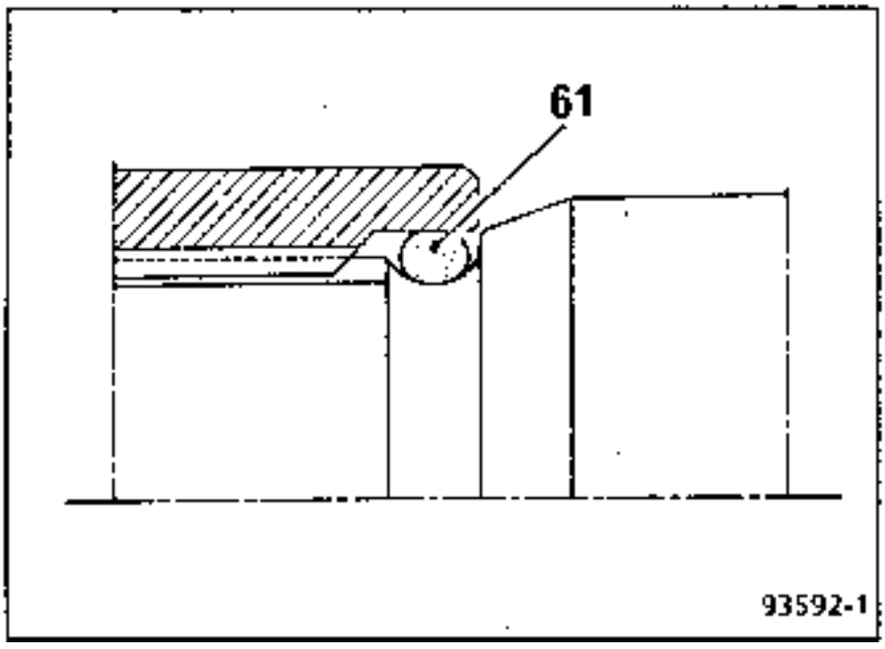


ARBOL PRIMARIO

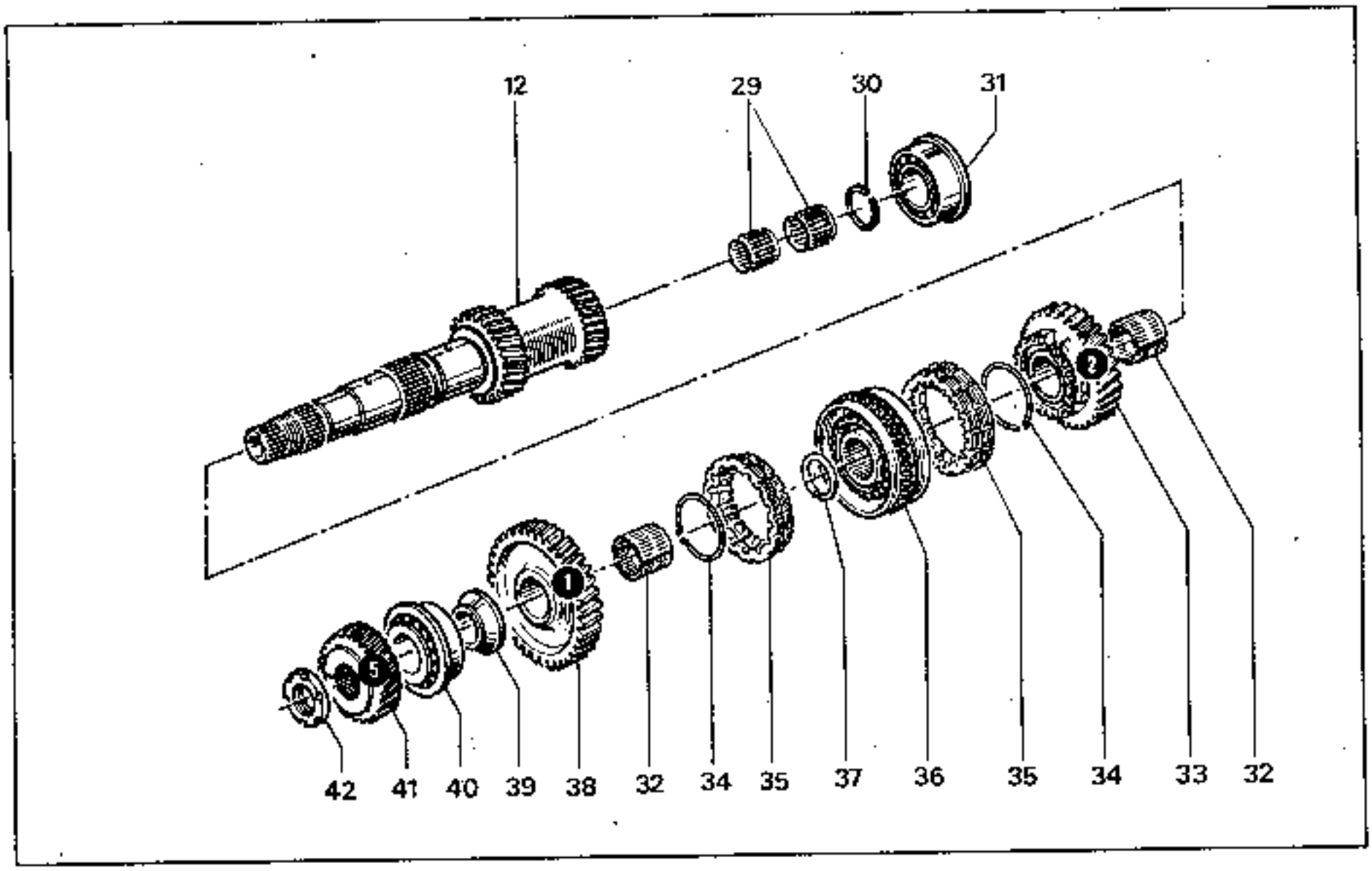
Montaje

Montar el anillo de retención.

Colocar la junta tórica **(61)** y ensamblar el árbol de embrague.



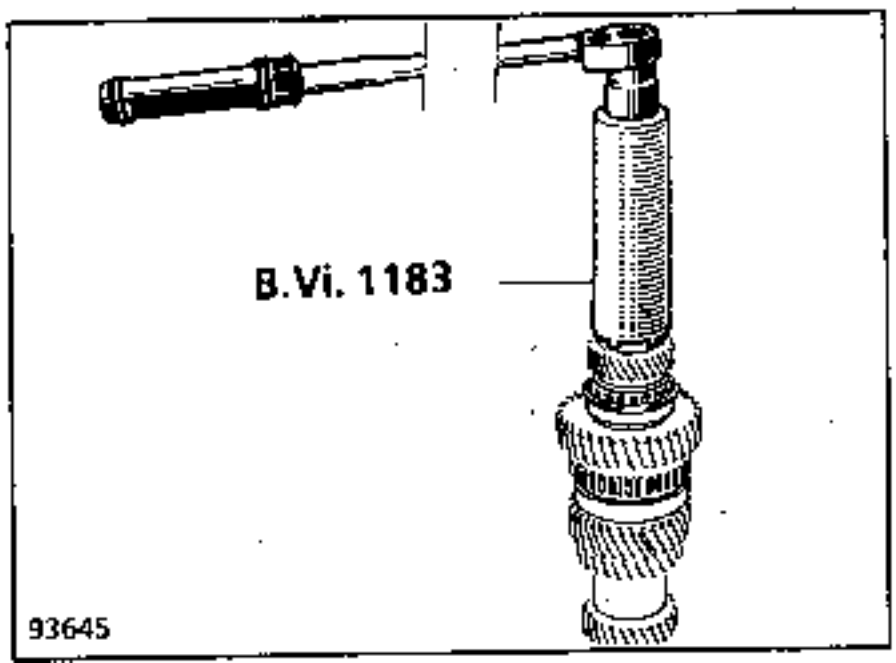
ARBOL SECUNDARIO



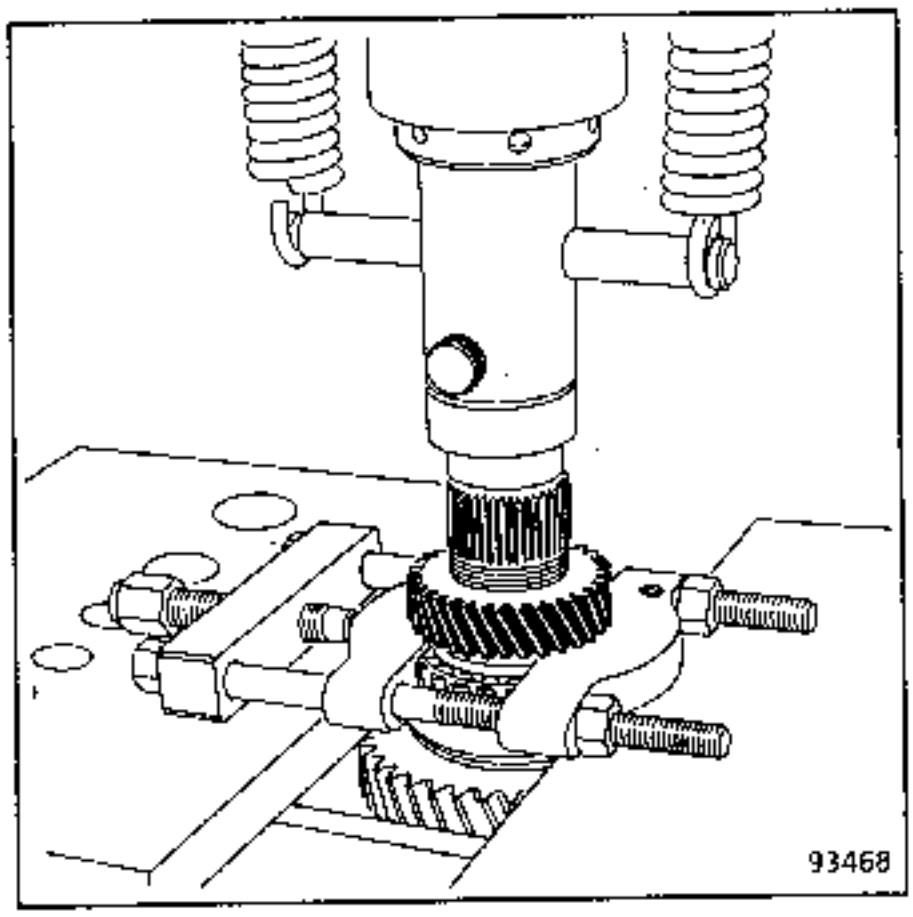
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca con muescas	20

Desmontaje

- Apretar el árbol en un tornillo de banco.
- Utilizar un soplete de aire caliente para calentar el árbol secundario a la altura de la tuerca con muescas para eliminar el pegado de origen.
- Aflojar y quitar la tuerca de muescas mediante el útil **B.Vi. 1183.**



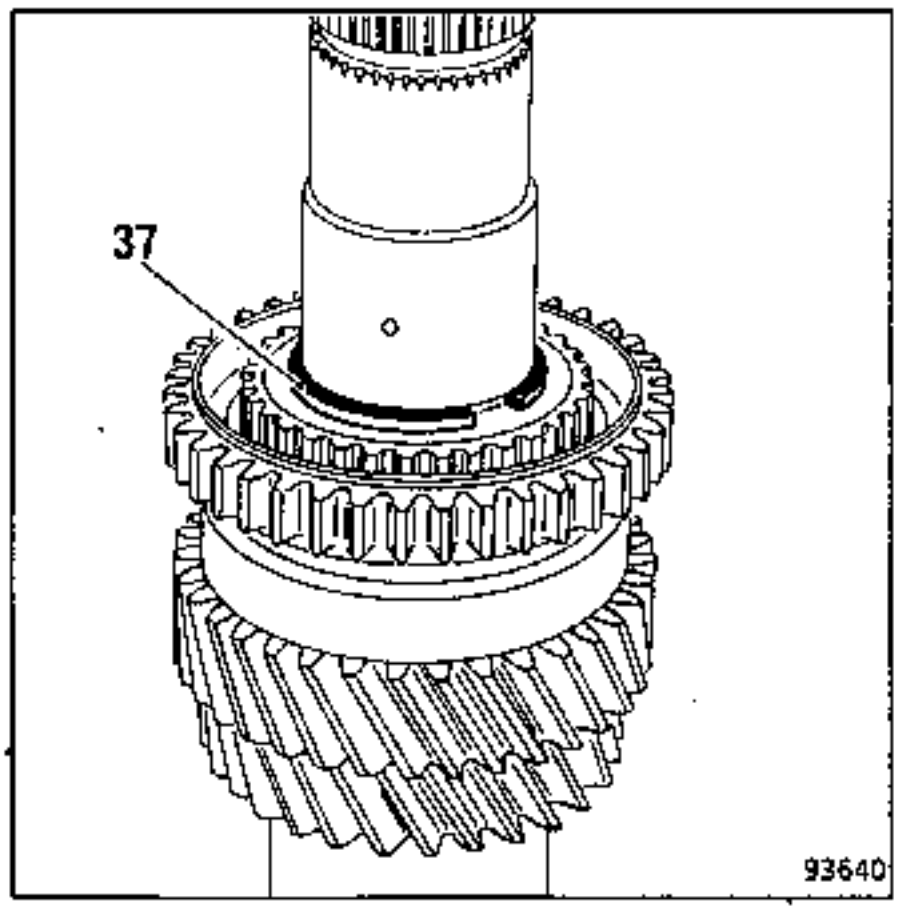
Extraer el piñón fijo de 5ª con la prensa.



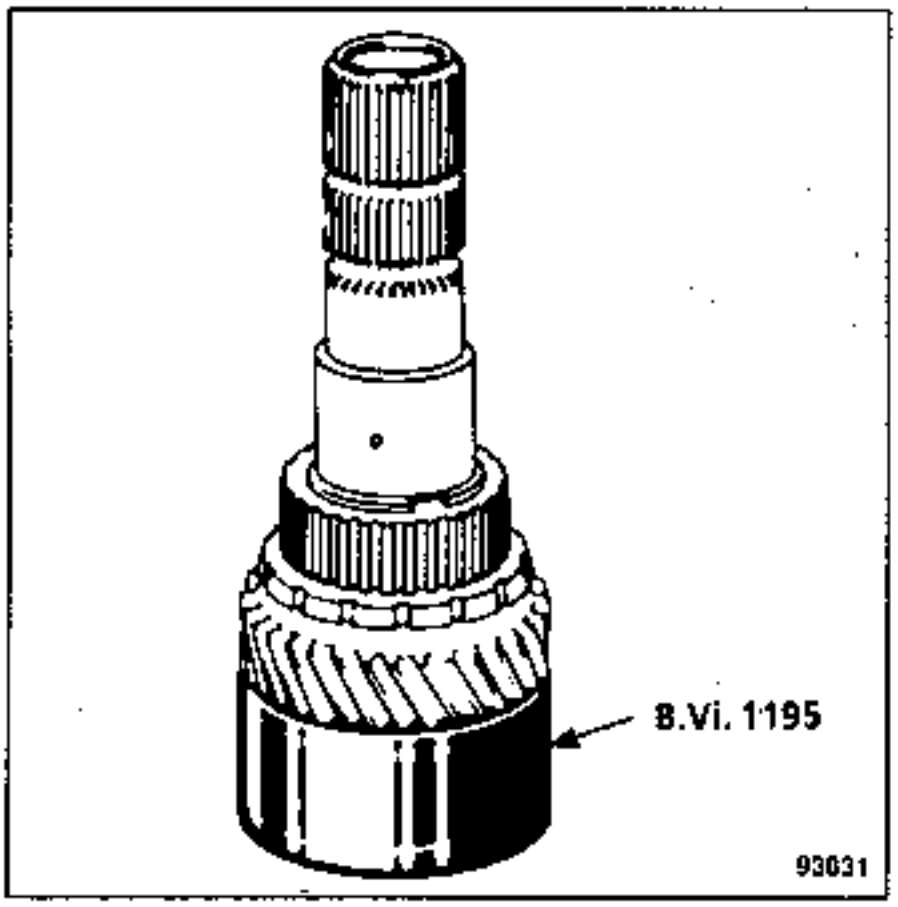
Desmontaje

Extraer el rodamiento y la arandela de apoyo.

Retirar el piñón loco de 1ª provisto de su cono del sincronizador y el anillo de retención **(37)**.



Con los útiles **B.Vi. 1059** y **1195**, extraer el buje del sincronizador 1ª/2ª tomando apoyo bajo el piñón de la 2ª.



NOTA : En todos los casos, se recomienda marcar la posición del desplazable con respecto al buje.

Controlar el estado de las piezas

Los dentados de los piñones no deben presentar ninguna marca ni desgaste excesivo. Asegurarse por otra parte que las superficies del árbol y las paredes internas de los piñones no presenten ninguna señal de gripado o de desgaste anormal.

Buje - desplazable

Asegurarse de que el buje y el desplazable no presentan ninguna marca y de que deslizan sin juego excesivo ni durezas.

Rodamientos

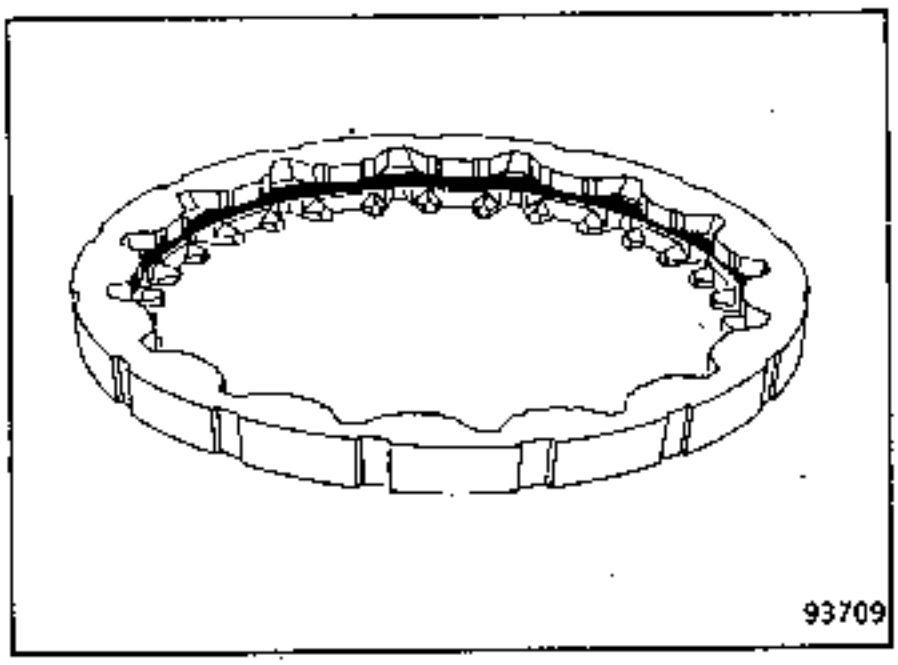
Los rodamientos deben sustituirse cuando presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.

ARBOL SECUNDARIO

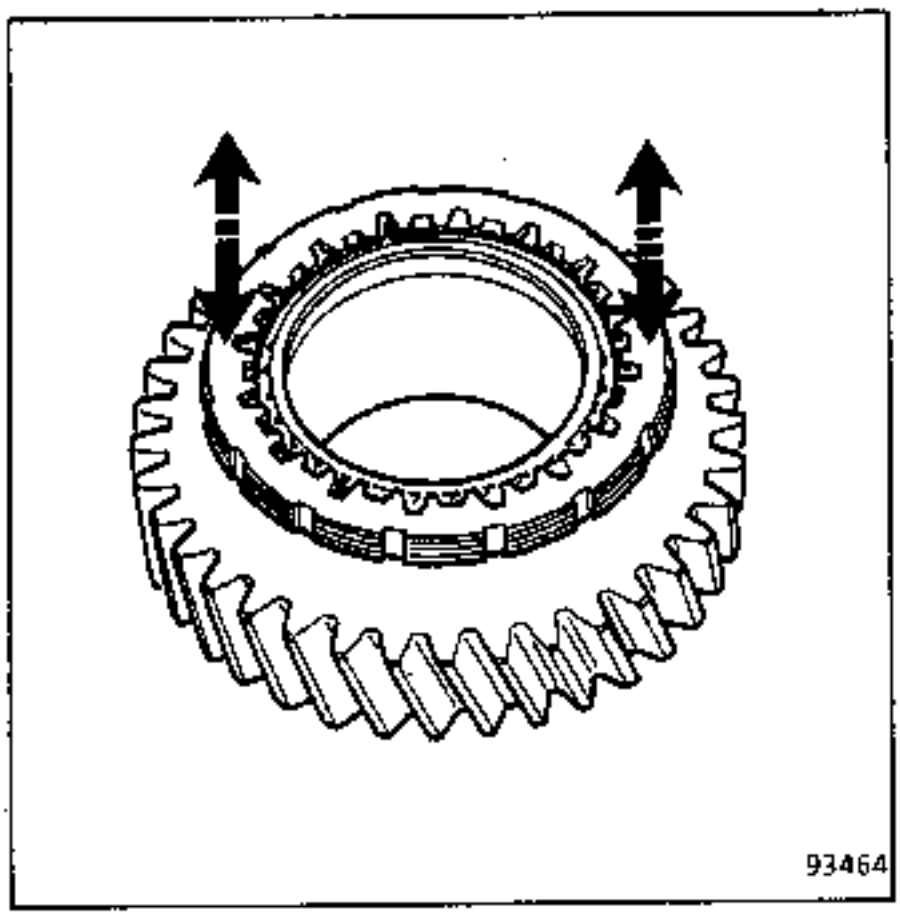
Montaje

Aceitar el conjunto de las piezas antes del montaje : sincronizadores de **1ª** y **2ª**.

Colocar el muelle en la garganta del cono del sincronizador.



Montar los conos en los piñones locos teniendo cuidado de posicionar correctamente el muelle



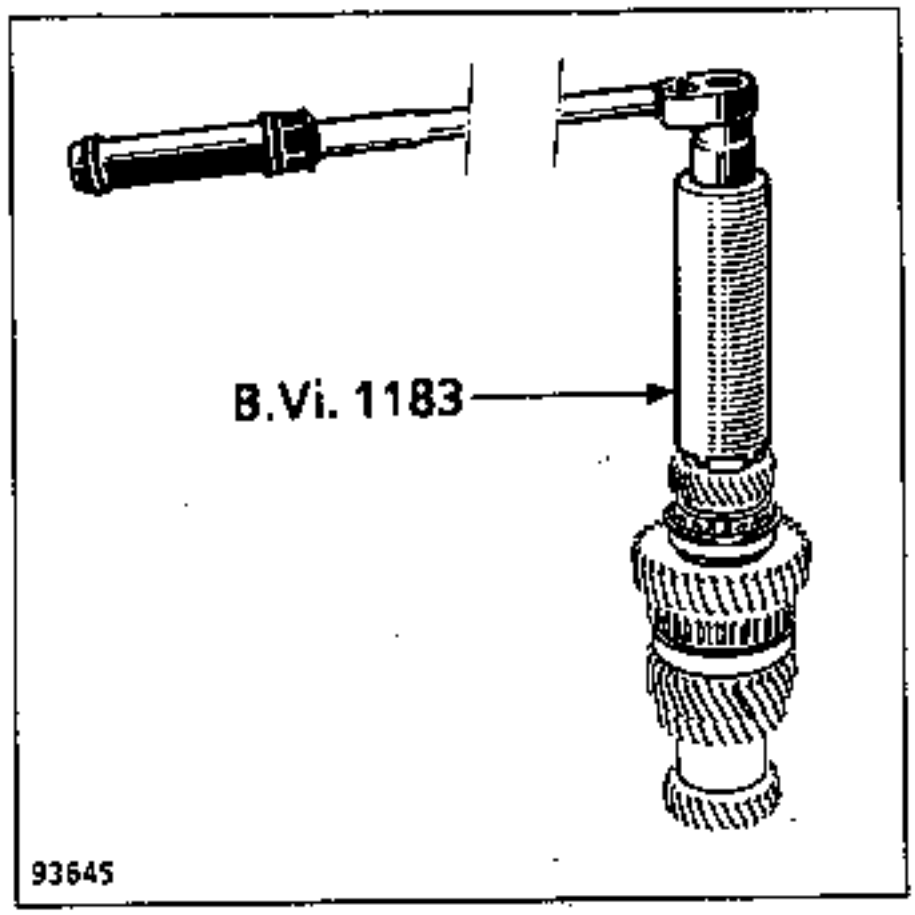
Nota :
Al sustituir un piñón loco de **1ª ó 2ª**, será necesario efectuar un rectificado del cono, a fin de asegurar un retorno correcto de éste.
Para ello, tirar y empujar alternativamente el conjunto cono-muelle sobre las rampas del piñón loco.

Montar el buje del sincronizador de **1ª/2ª** con la prensa, mediante un tubo de **Ø** interior : **57 mm.**

Resalte dirigido hacia el piñón de **2ª.**

- Montar el anillo de retención **(37)**.
- Respetar el sentido de montaje del desplazable de **1ª/2ª**, del separador y del rodamiento.
- Verificar la libre rotación de los piñones locos y el paso de las marchas.
- Montar el piñón fijo de **5ª** con la prensa.
- Como en el desmontaje, apretar el árbol en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Depositar **3** puntos de **Loctite Scelbloc (a 120º)** en la rosca de la tuerca, y apretarla al par **(útil B.Vi. 1183).**



Nota :

Eliminar las posibles rebabas de la cara superior de la tuerca que ha sido rectificada.

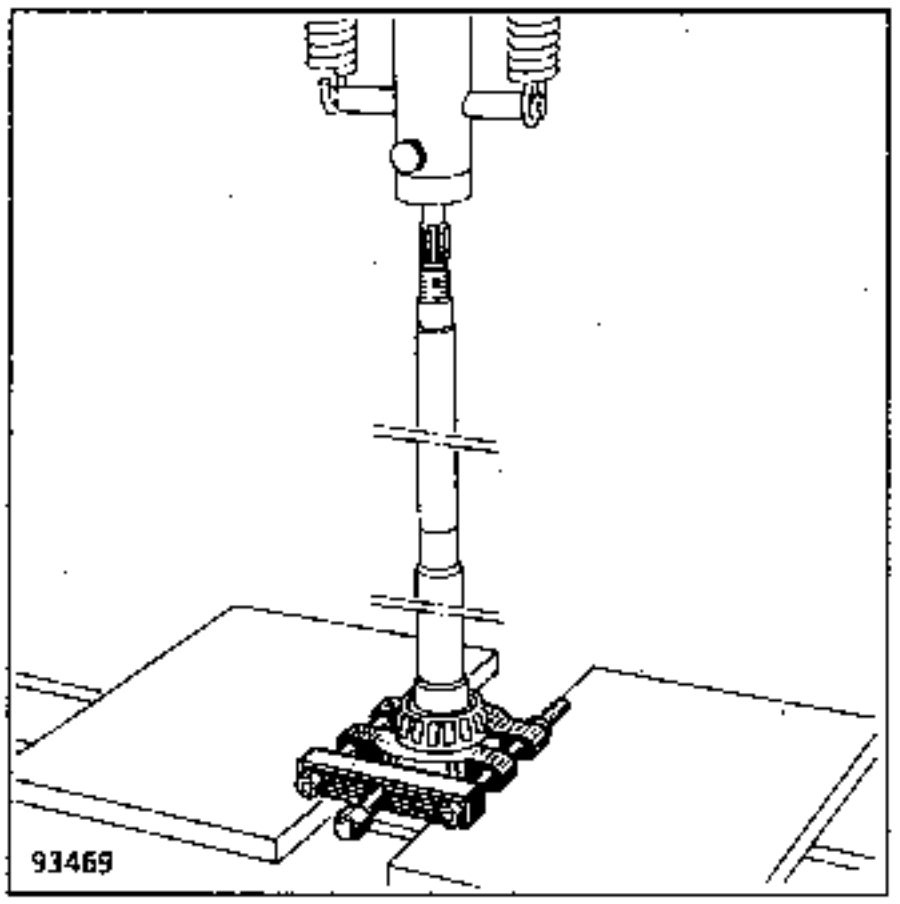
Efectuar a continuación el reglaje de la pretensión de los rodamientos del árbol secundario.

PIÑON DE ATAQUE

Extracción del rodamiento

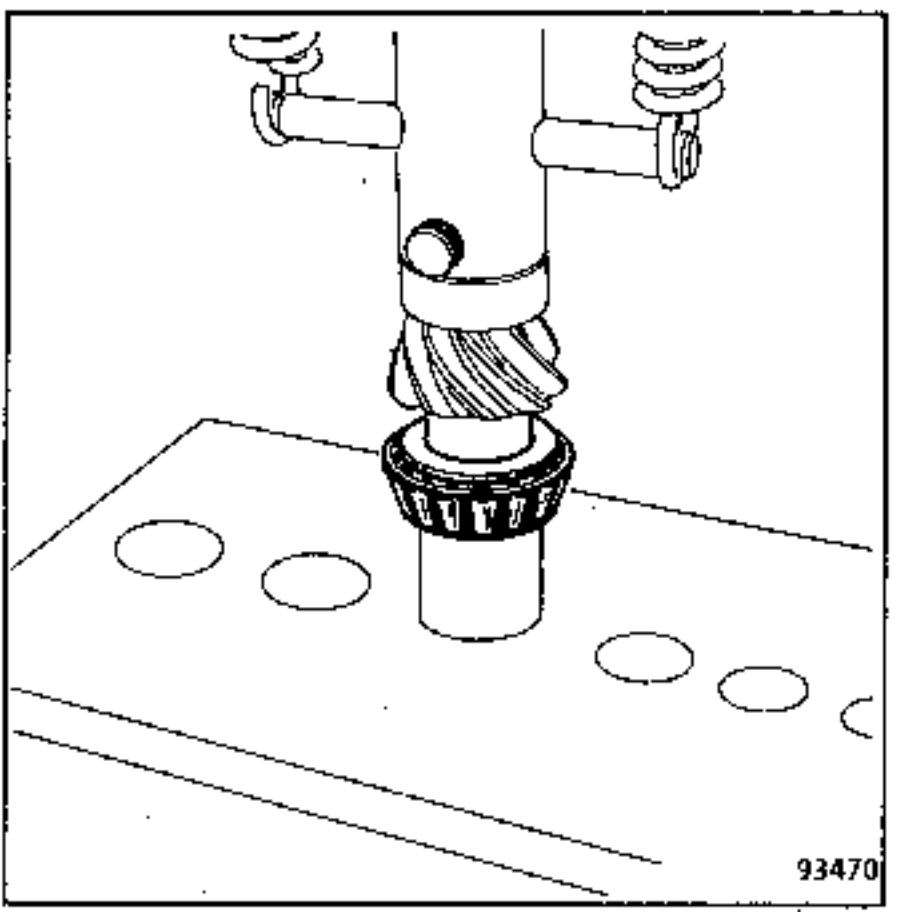
Despegar el rodamiento de su apoyo sobre el dentado del piñón teniendo cuidado de no dañarlo.

Extraer el rodamiento con la prensa mediante un útil del tipo **FACOM U53G** o similar.



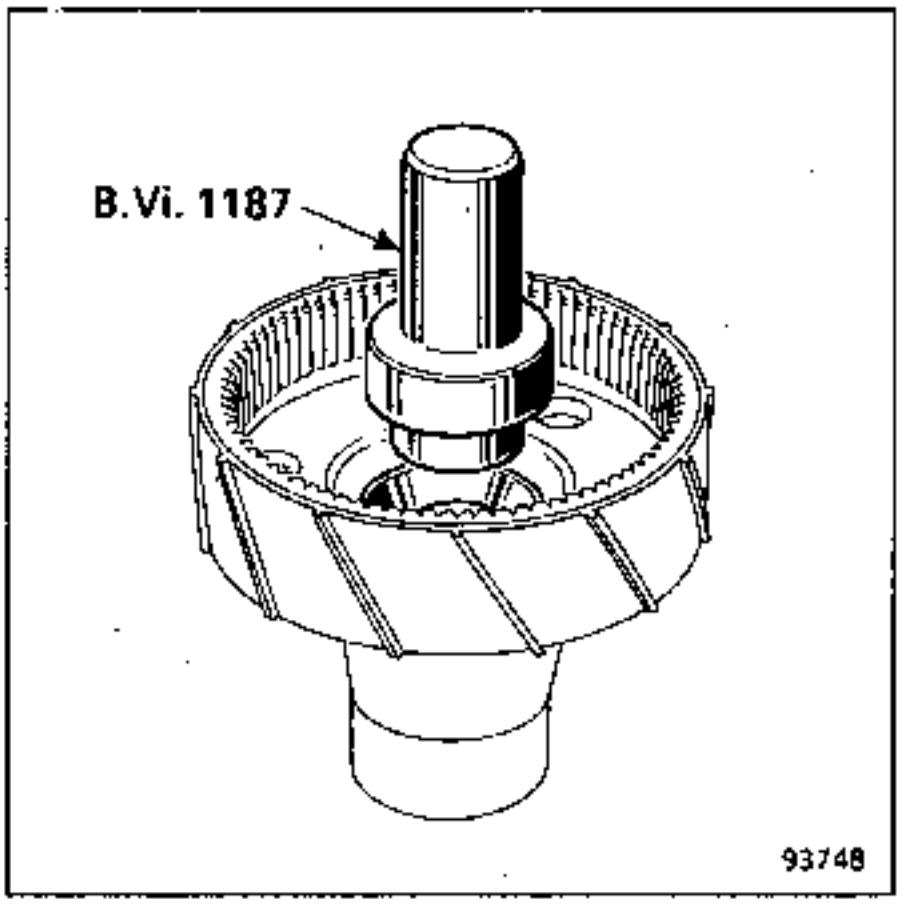
Reposición

Con la prensa, tomando apoyo en un tubo de Ø interior **40 mm**.



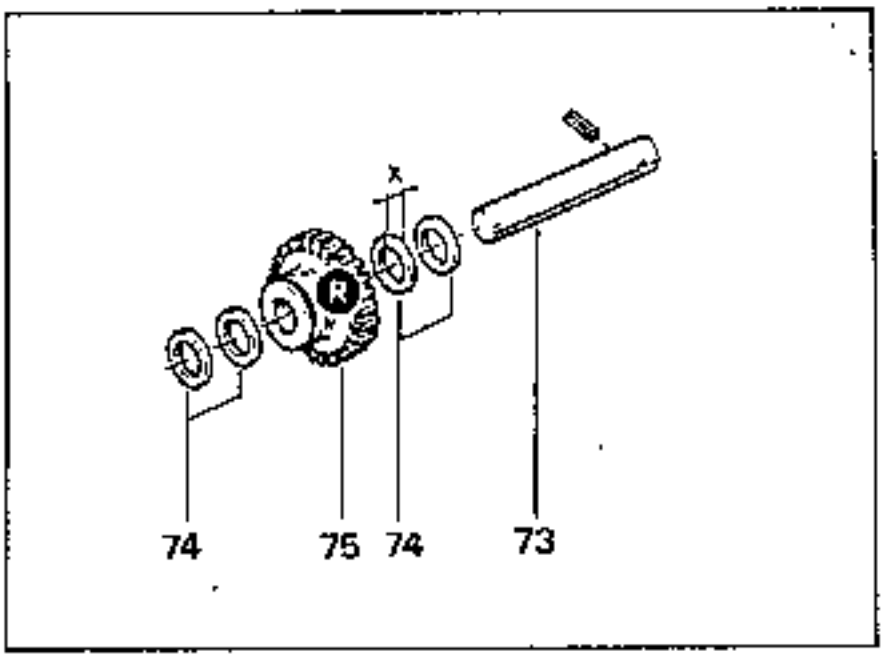
CAMPANA DE ENTRADA

Sacar la cubeta del rodamiento y montar la cubeta nueva mediante el útil **B.Vi. 1187** y una prensa.



OBSERVACION : La sustitución de los rodamientos implica sistemáticamente un calado de la pretensión.

EJE Y PIÑON INTERMEDIARIO DE MARCHA ATRAS



Desmontaje

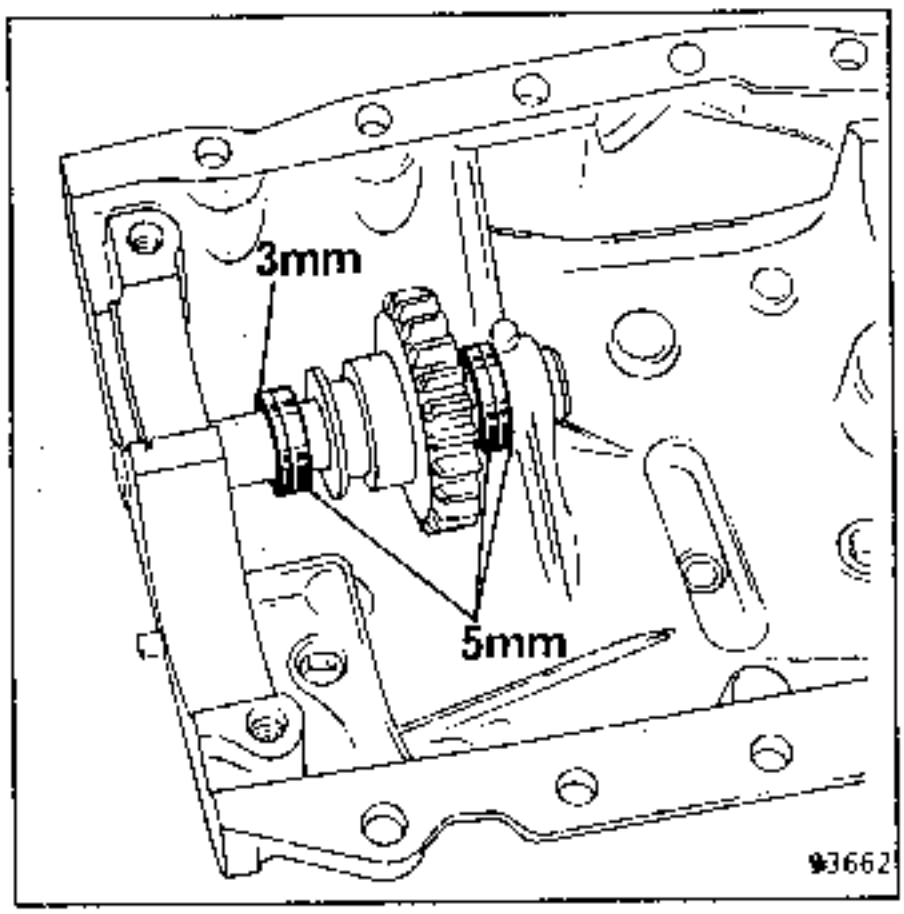
Tirar del eje hacia atrás y recuperar el piñón con sus arandelas de fricción.

Los casquillos internos del piñón de marcha atrás no son desmontables.

El pasador se retira con el útil **B.Vi. 606.**

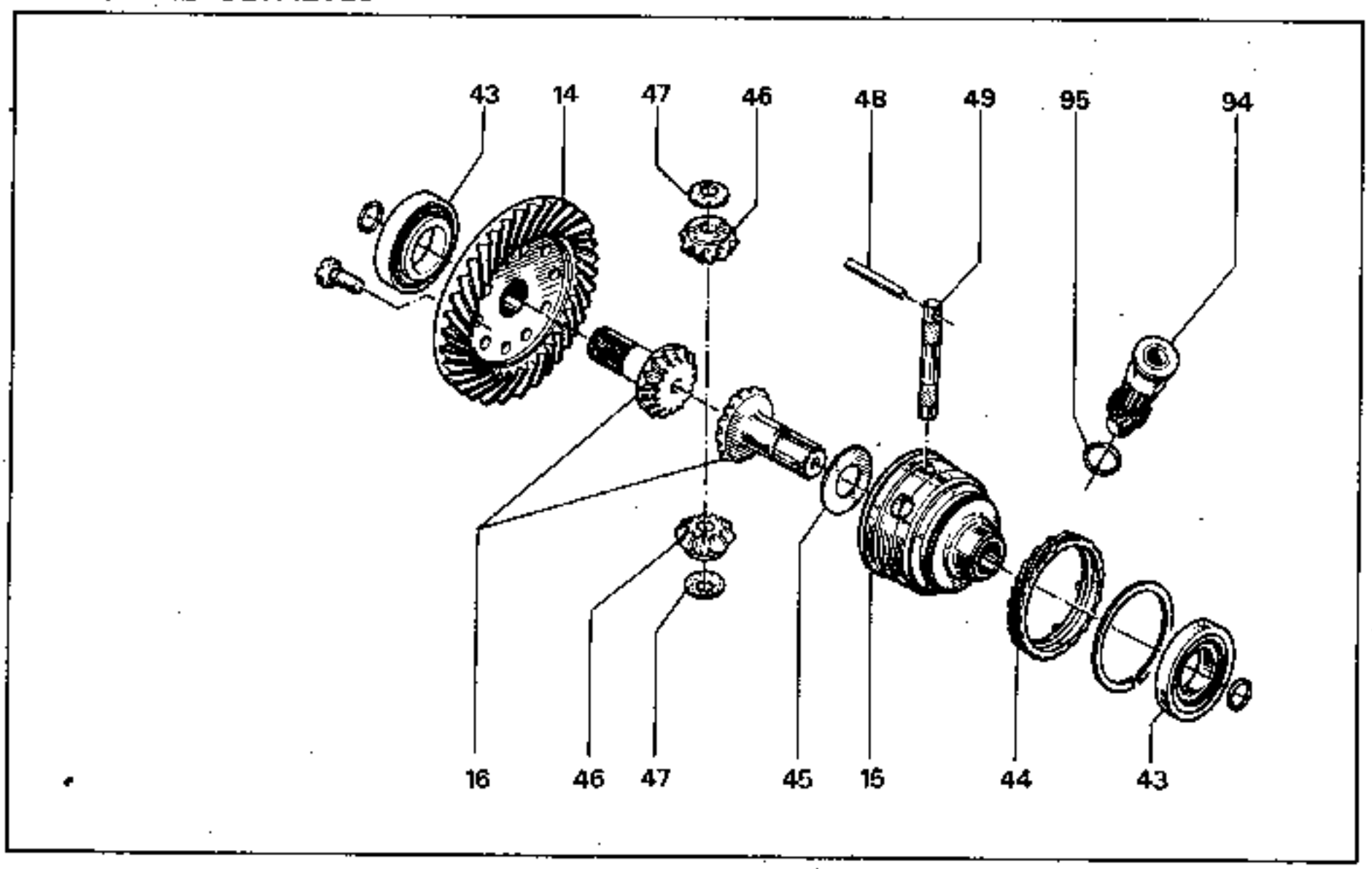
Montaje

Sentido de montaje del piñón y grosor de las arandelas de fricción.



OBSERVACION : Después de ensamblar los cárteres, es imperativo no tirar, en el eje del piñón intermediario, de las arandelas de fricción ni siquiera parcialmente, ya que pueden caer en la caja de velocidades.

DIFERENCIAL - DESPIECES



PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de corona	12,5

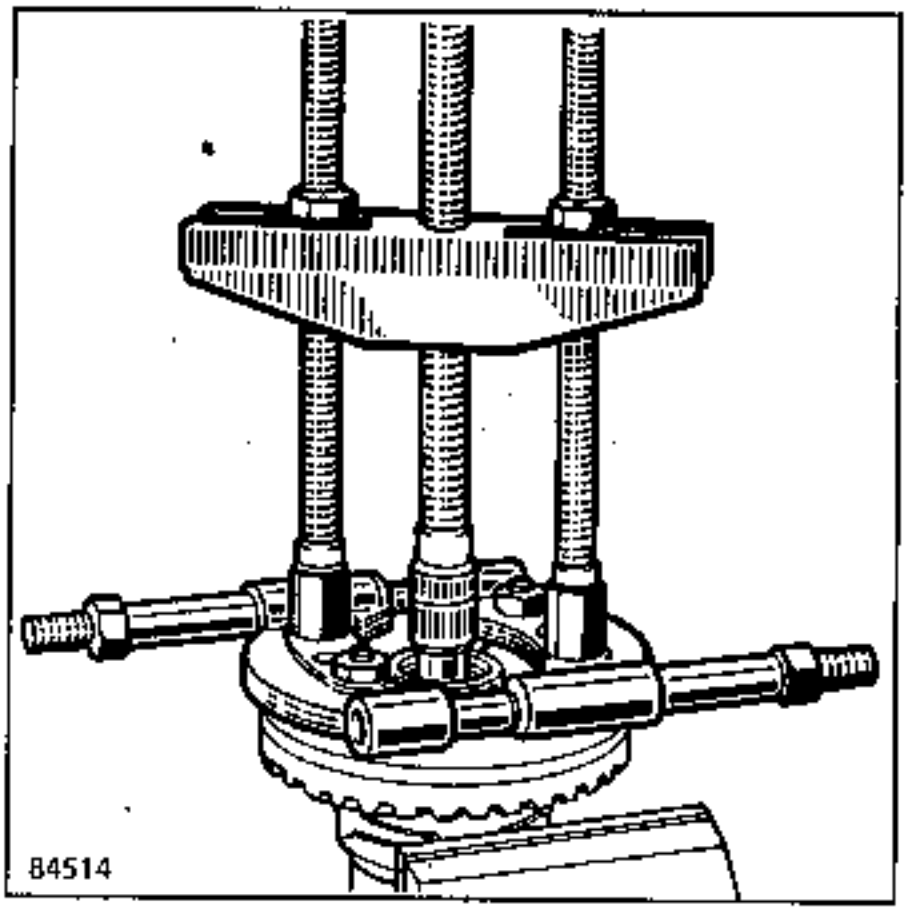
Desmontaje

- Quitar los tornillos de fijación de la corona (tornillos no recuperables)

Dejar dos diametralmente opuestos.

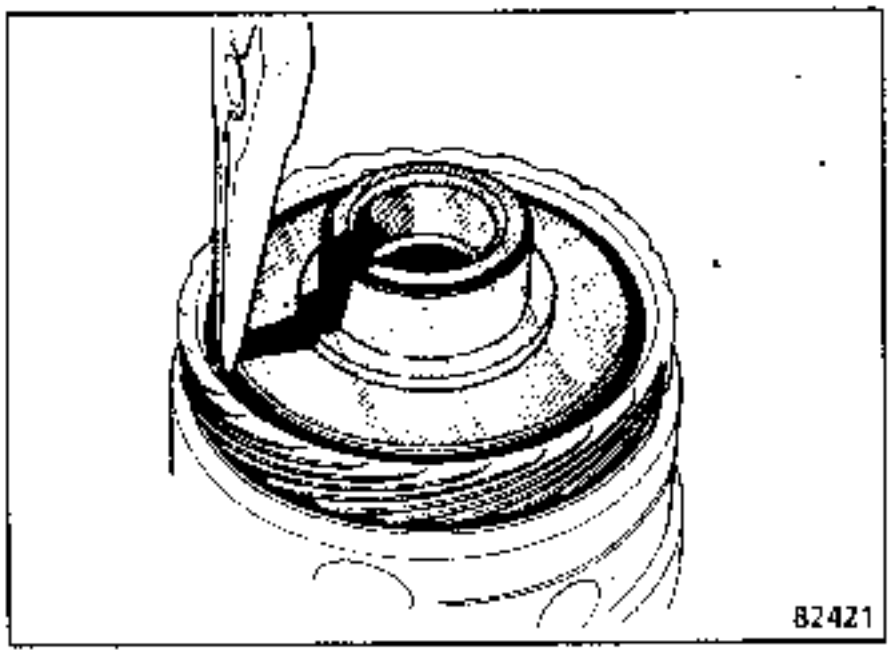
Retirar las juntas tóricas de los planetarios.

Extraer los rodamientos mediante un útil del tipo **FACOM U53G + U53E** o similar.



Desmontaje

Extraer el circlips de fijación de la corona del taquímetro al cajetín.



Retirar la corona del taquímetro.

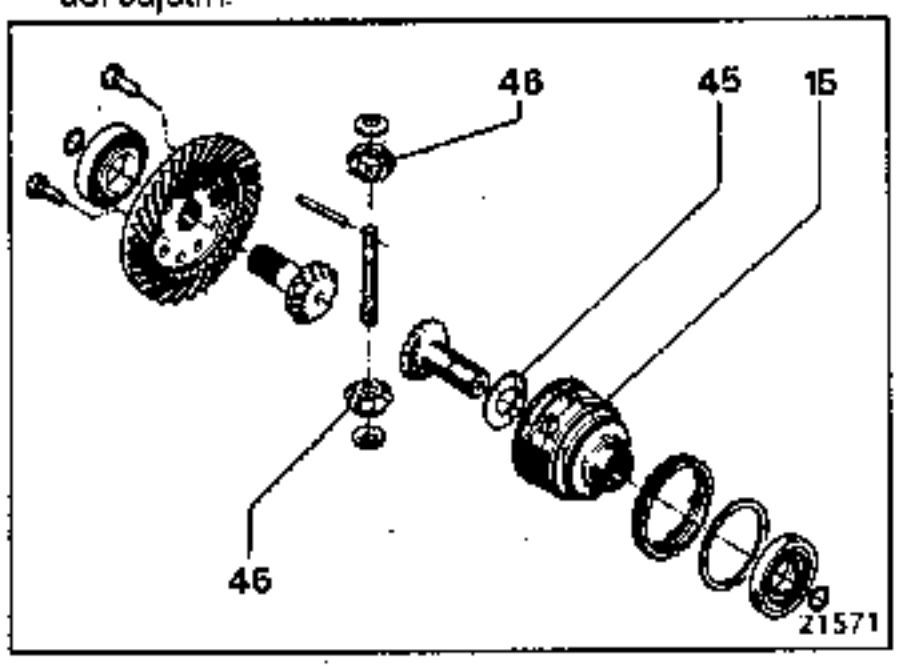
Con un imán, sacar el vástago de sujeción del eje de satélites.

Separar las diferentes piezas.

Verificación de las piezas.

Controlar el estado :

- del dentado,
- de los asientos de rodamientos,
- de las arandelas (de satélites),
- de las acanaladuras,
- del cajetín.



Montaje

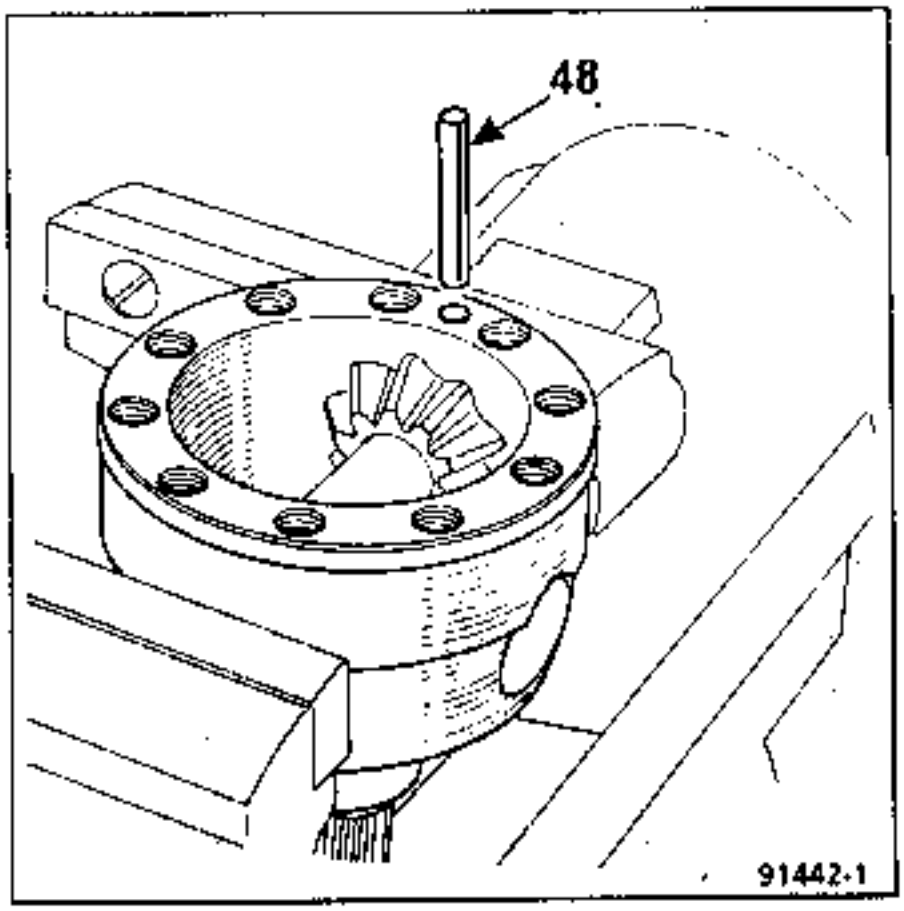
Todas las piezas limpiadas y controladas serán aceitadas conforme se vayan montando.

Colocar en el cajetín :

- la arandela de acero **(45)**,
- un planetario,
- los satélites y sus cojinetes.

Colocar el eje en su emplazamiento y hacer coincidir el orificio de fijación con el de la caja.

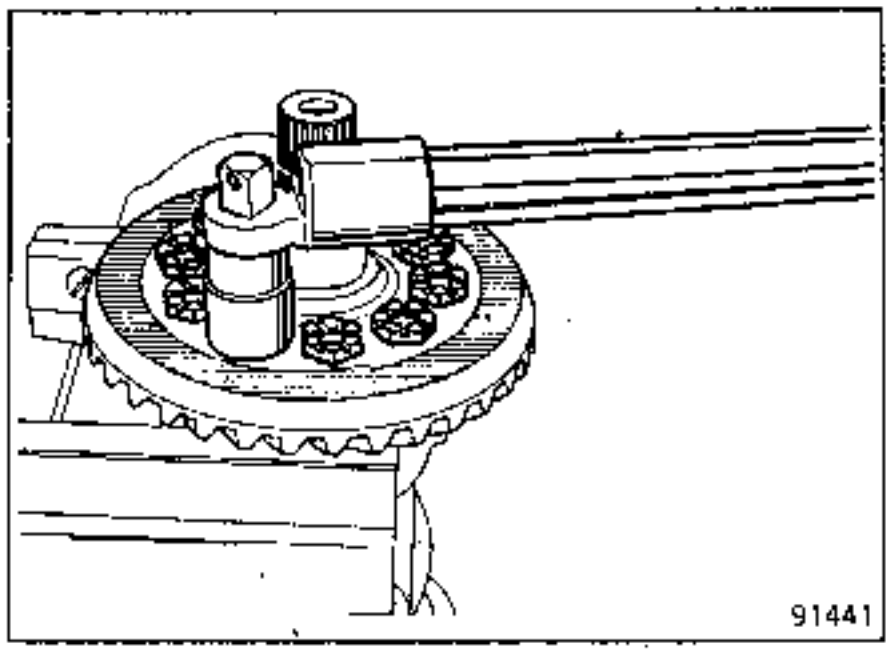
Inmovilizar el eje de satélite con la varilla de sujeción **(48)**.



DIFERENCIAL

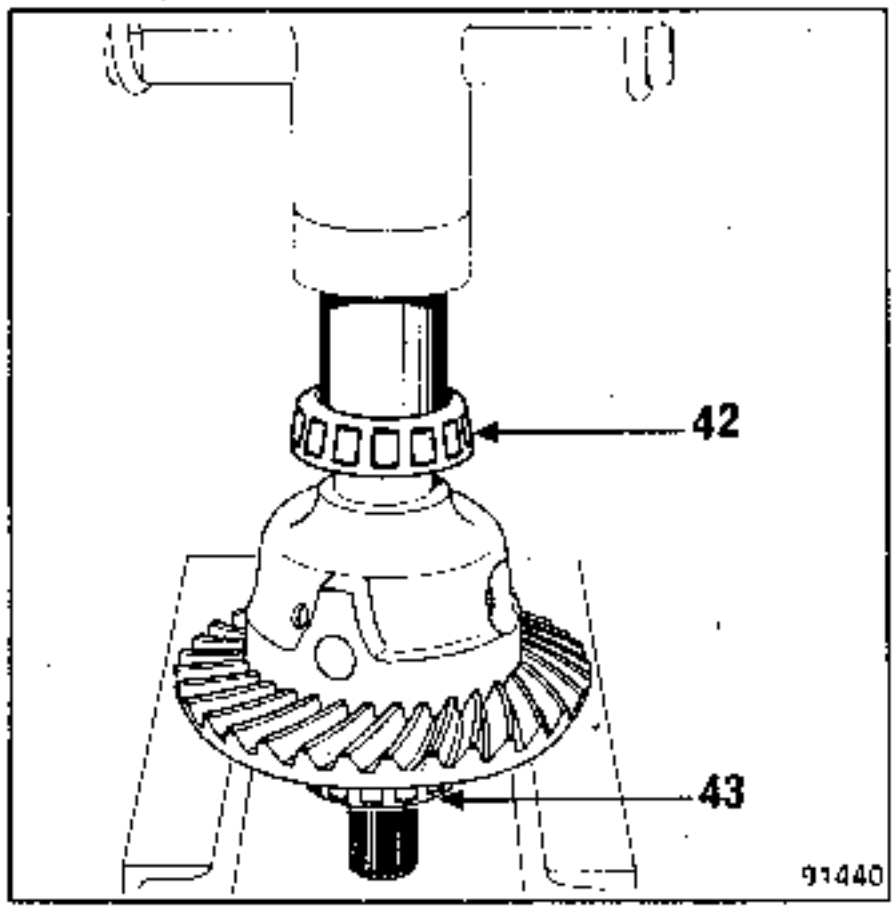
Ensamblar la corona al cajetín (tornillos nuevos).

Apretar los tornillos al par.



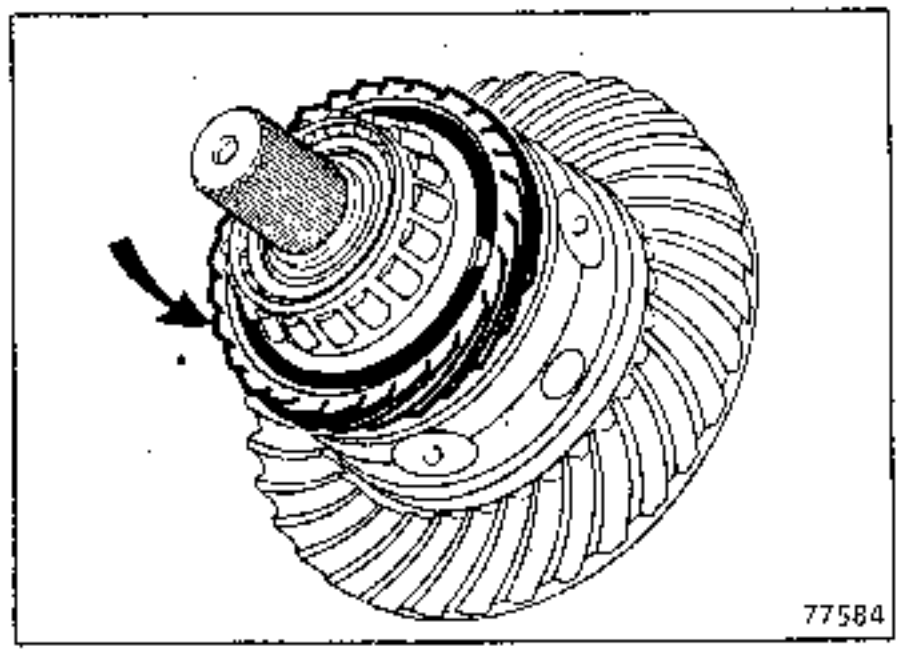
Tras el montaje, la rotación del diferencial puede ser ligeramente dura.

Montar los dos rodamientos **(42)** y **(43)** con la prensa.

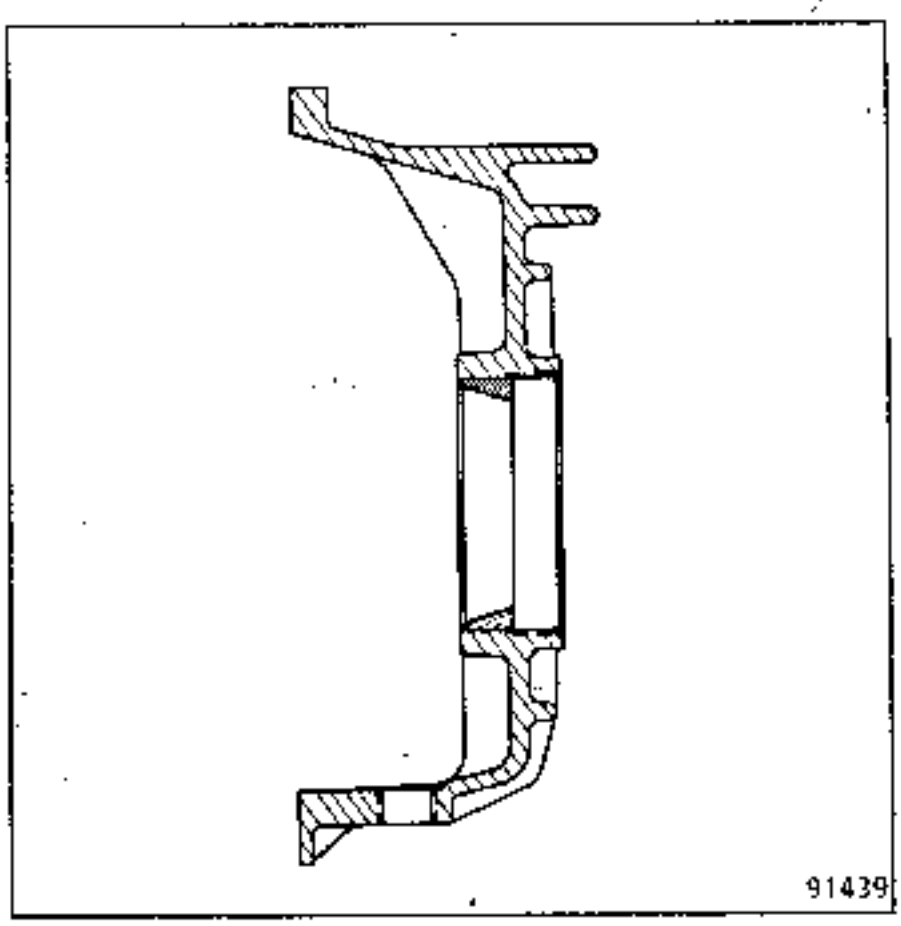


Colocar las juntas tóricas en los planetarios.

Montar la corona taquimétrica y su circlips de retención.



En el cárter que contiene la tuerca de reglaje, montar la cubeta correspondiente ligeramente metida con respecto a la cara interna del cárter.



Nota : La cubeta y el cono de los rodamientos no deben ser desapareados.

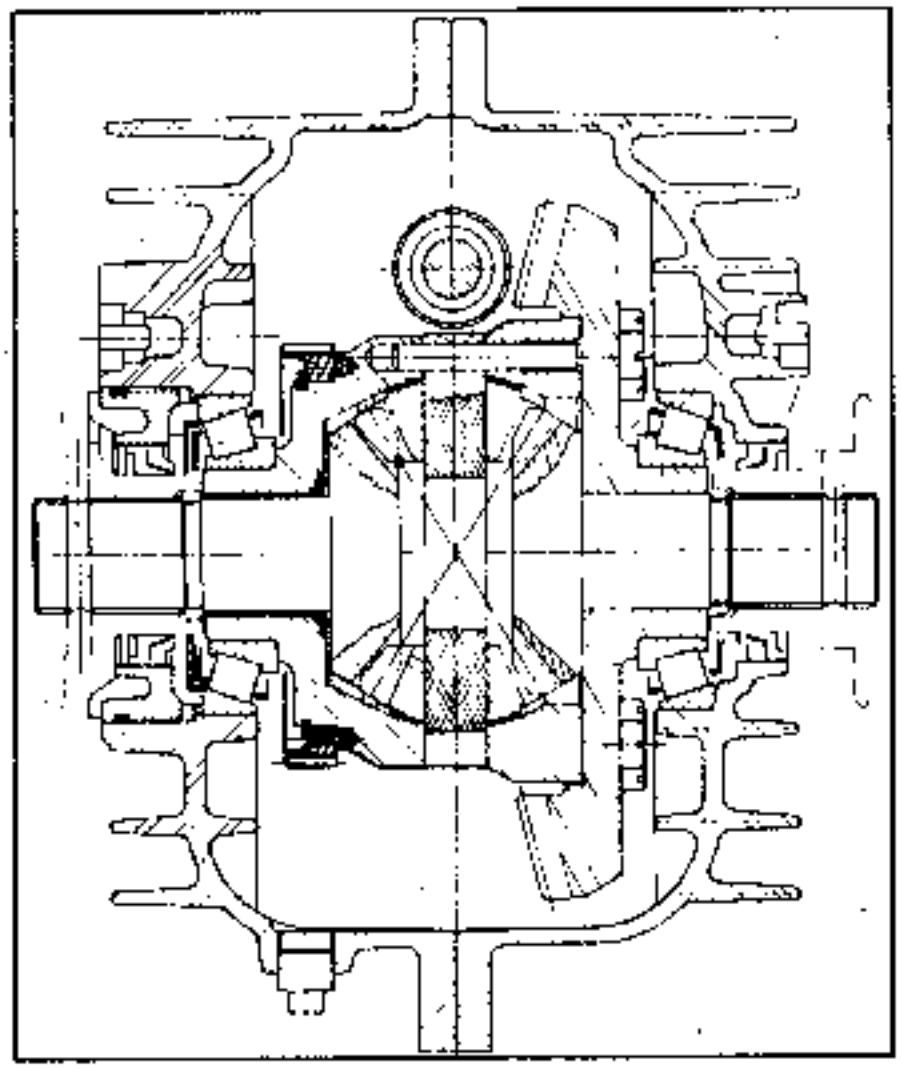
En el cárter que no contiene la tuerca de reglaje, montar la cubeta que corresponde al rodamiento y asegurarse de que esté bien introducida en su alojamiento.

REGLAJE DE LA PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS DEL DIFERENCIAL

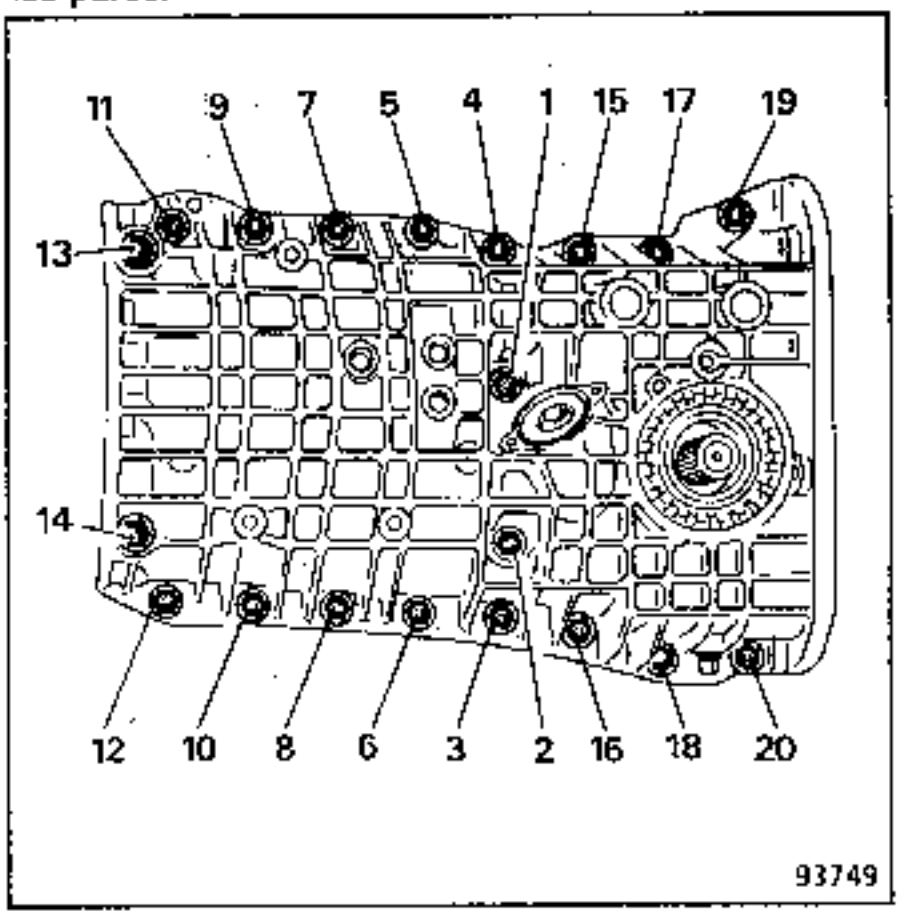
Esta operación se efectúa sin el piñón de ataque.

PARES DE APRIETE (en daN.m)		
Tornillos Ø	8 mm que fijan los cárteres	2,5
Tornillos Ø	10 mm que fijan los cárteres	5

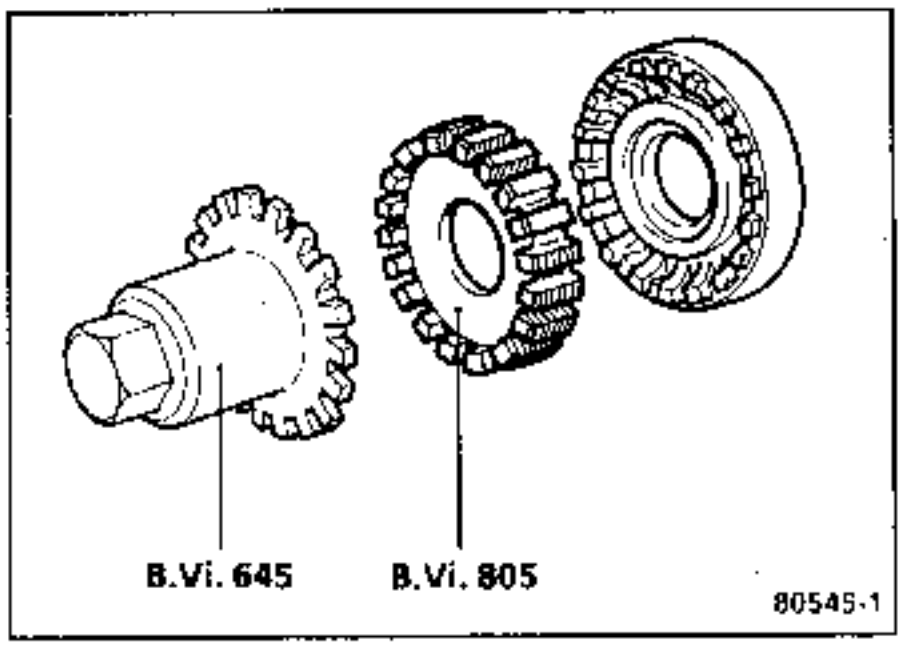
Colocar el diferencial en el cárter respetando el sentido del montaje de la corona (vista lado cárter de embrague).



Ensamblar los cárteres y apretar los tornillos y bulones a los pares.



El reglaje de la pretensión de los rodamientos se obtiene atornillando o aflojando la tuerca mediante los útiles **B.Vi. 645** y **B.Vi. 805** a fin de no deteriorar la junta labiada.



REGLAJE DE LA PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS DEL DIFERENCIAL

Se pueden presentar dos casos :

1. **Rodamientos vueltos a utilizar**

   El diferencial debe girar sin juego. Si se vuelven a utilizar todas las piezas, volver a montar la tuerca provista de una junta tórica nueva y aceitada respetando el número de vueltas y las marcas hechas en el desmontaje.

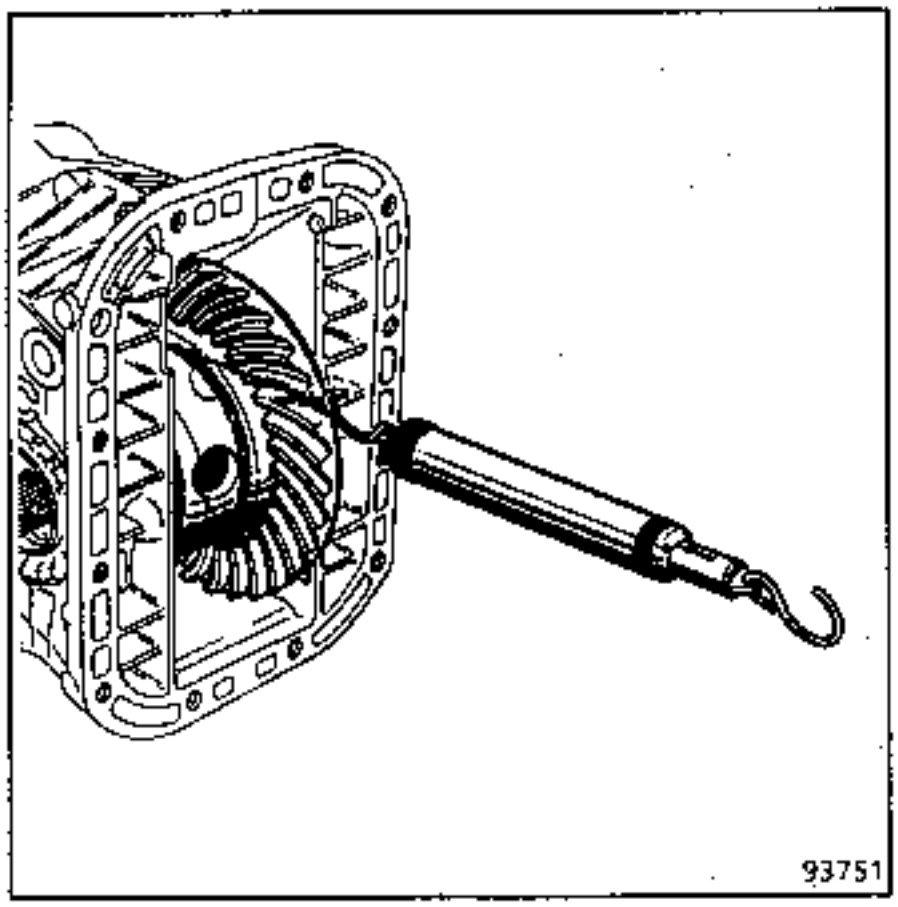
2. **Rodamientos nuevos**

   Atornillar la tuerca provista de una junta tórica nueva y aceitada hasta obtener una rotación ligeramente dura del diferencial, después verificar la pretensión.

   Hacer girar el diferencial varias vueltas para centrar los rodamientos.

   Enrollar una cuerda alrededor del cajetín del diferencial.

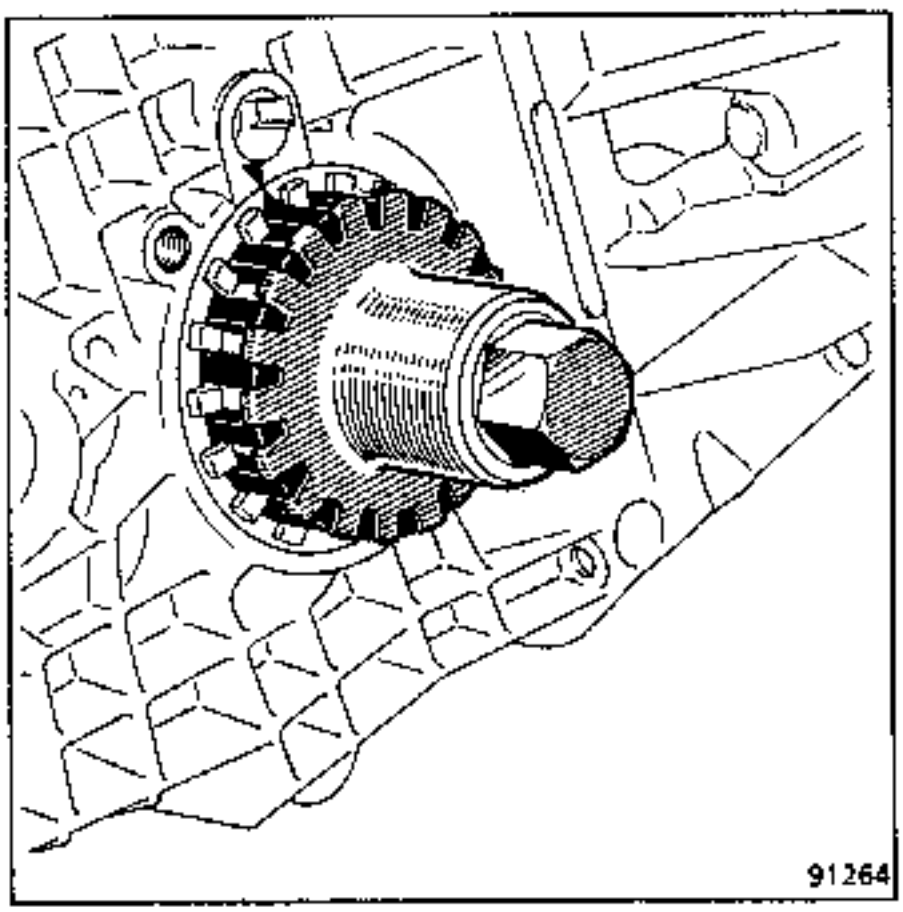
   Mediante un dinamómetro, tirar de la cuerda.


93751

El diferencial debe girar bajo una carga comprendida entre 5 y **6,5 daN.** Esta carga es necesaria para mantener el movimiento de rotación del diferencial.

Si el reglaje no es correcto, apretar o aflojar la tuerca y verificar de nuevo la pretensión.

En ambos casos, tras la obtención del reglaje, hacer una marca sobre el cárter y la tuerca.


91264

Aflojar la tuerca **1/6** de vuelta (**3** dientes) a fin de anular la pretensión durante la fase de montaje de la caja de velocidades y antes del ensamblado del cárter de embrague.

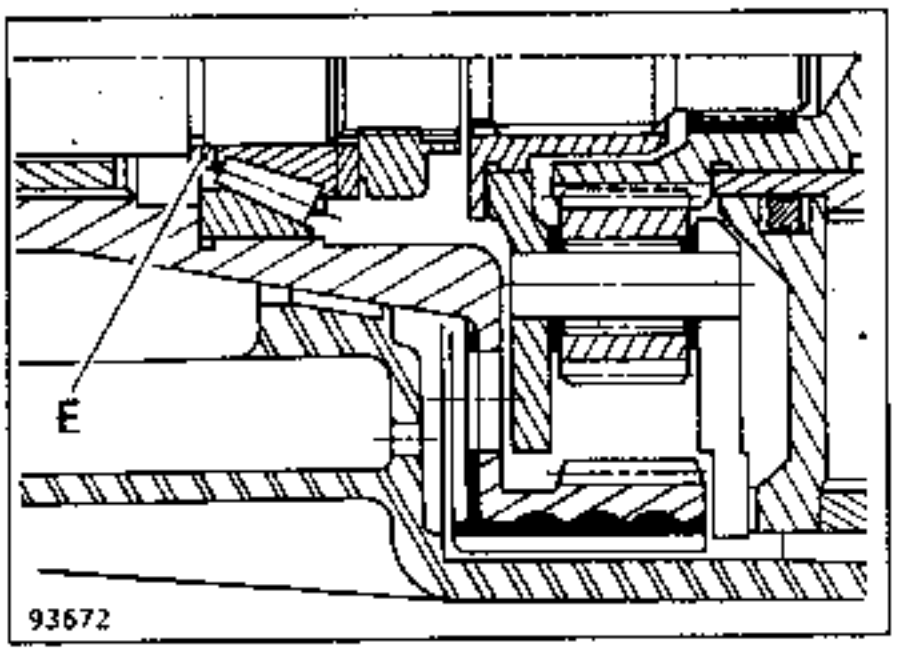
Separar los cárteres y efectuar el reglaje de la pretensión de los rodamientos del árbol secundario.

REGLAJE DE LA PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS DEL ARBOL SECUNDARIO

Esta operación se efectúa sin el diferencial y sin el árbol primario.

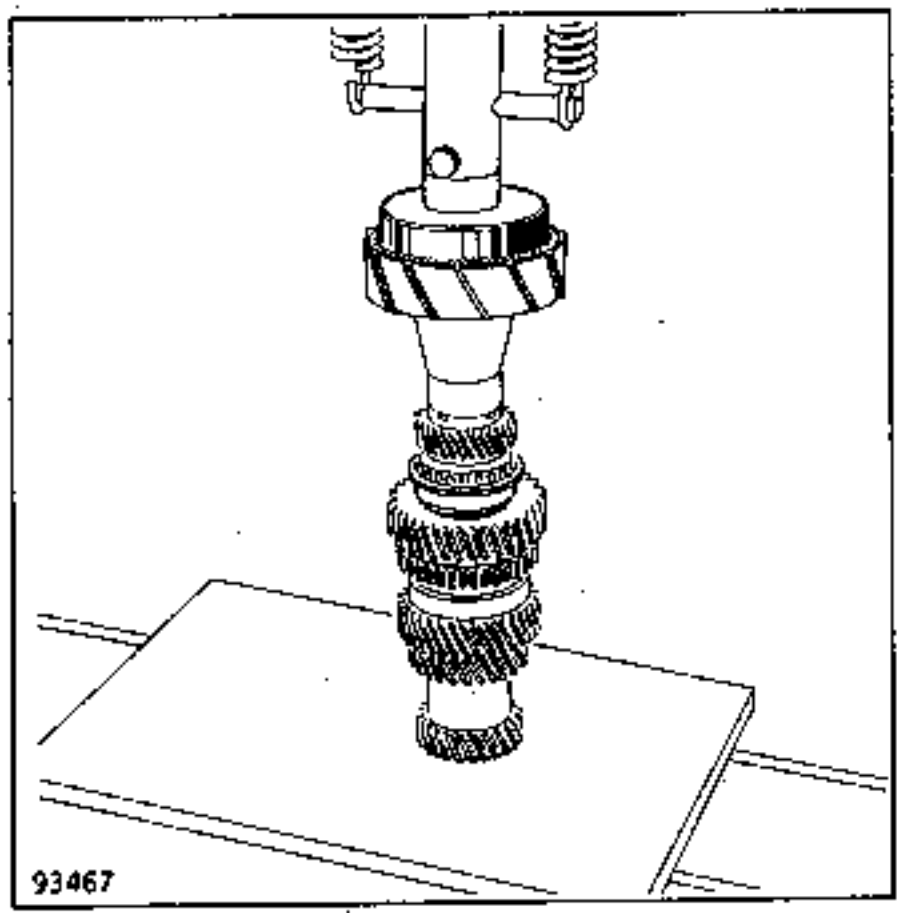
OBSERVACION : Es IMPERATIVO sustituir los tres rodamientos de la línea secundaria.

El espesor de la cala de reglaje "**E**" determina la pretensión de los rodamientos del árbol secundario.

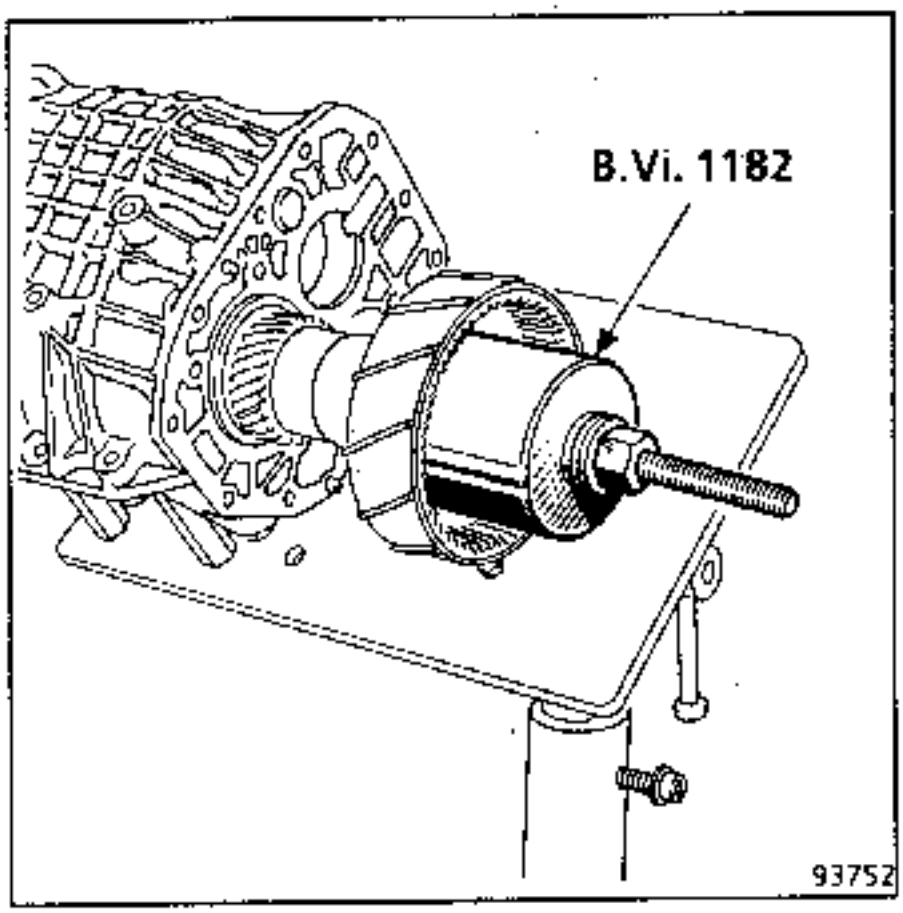


La campana de entrada puede montarse :

a) Bien con la prensa, antes de colocar el secundario y del ensamblado de los cárteres.



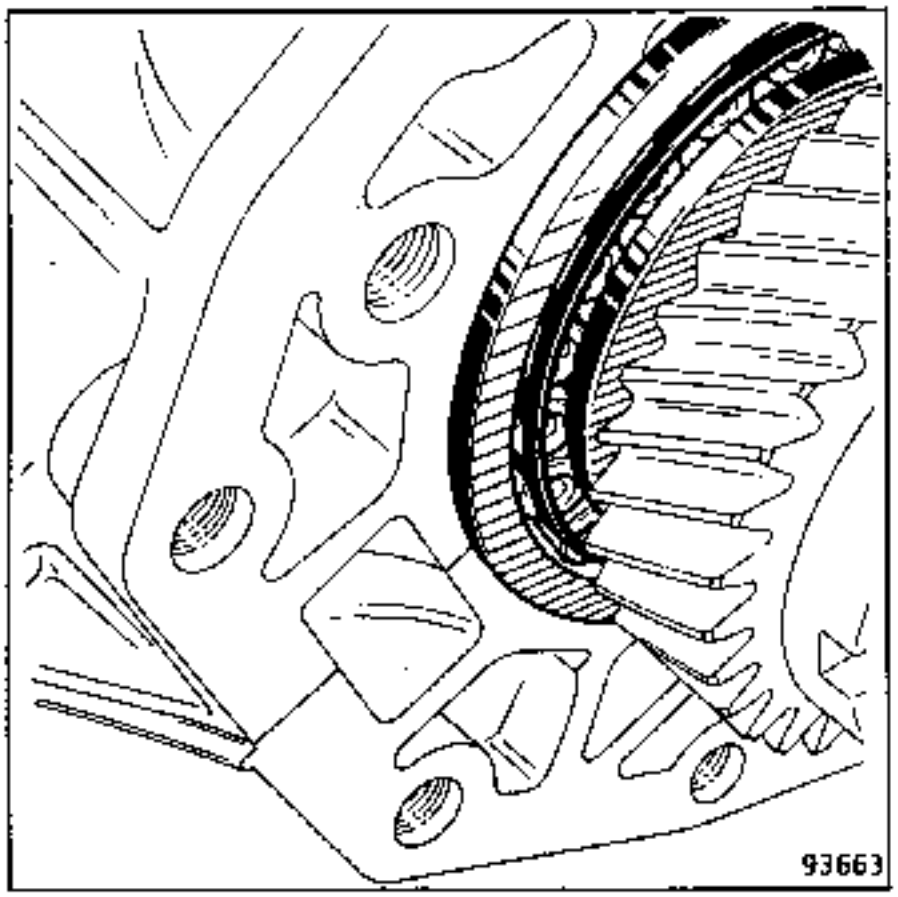
b) Bien mediante el útil **B.Vi. 1182,** tras colocar el secundario, y ensamblar los cárteres.



Introducir el piñón de ataque en el árbol secundarió y colocar el conjunto en el cárter derecho.

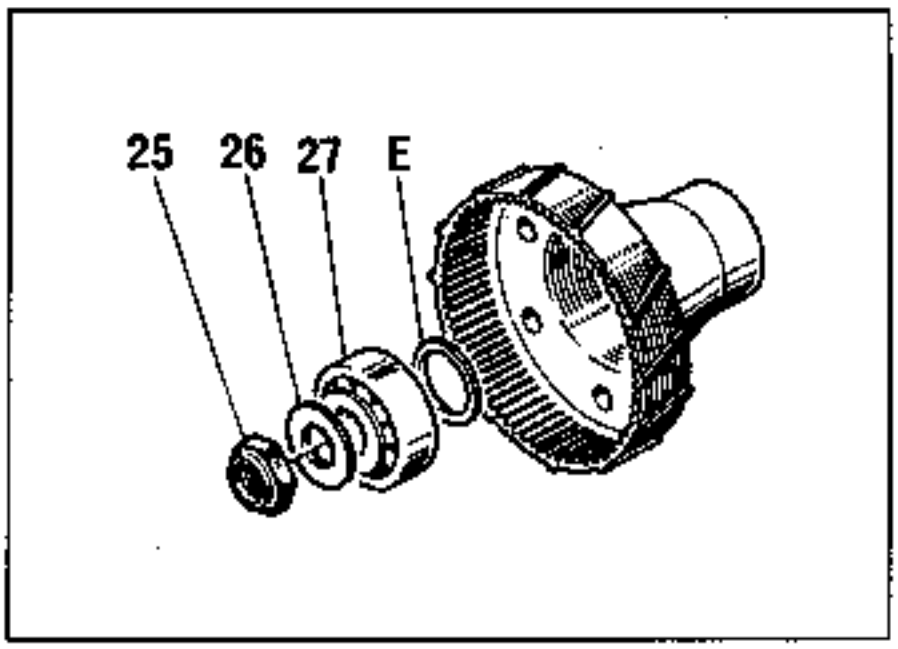
Ensamblar los cárteres.

Poner algunos tornillos, aproximarlos sin apretarlos y controlar el posicionamiento y el correcto apoyo de las cubetas de rodamientos en los cárteres.

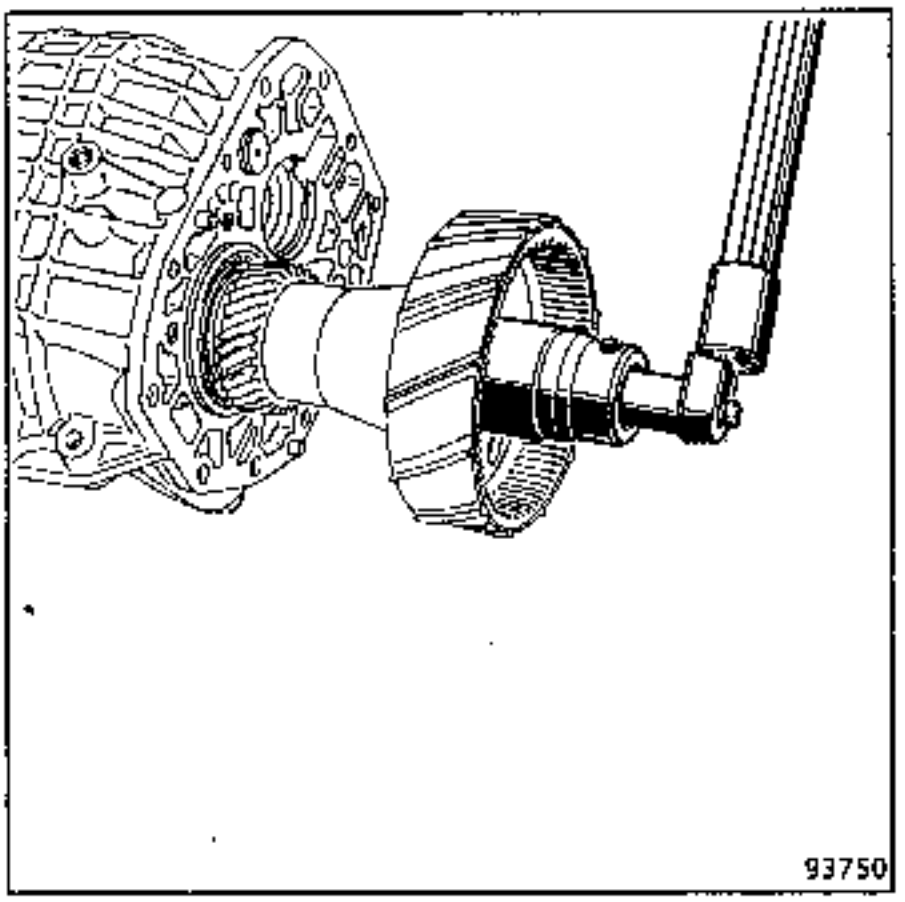


Colocar :

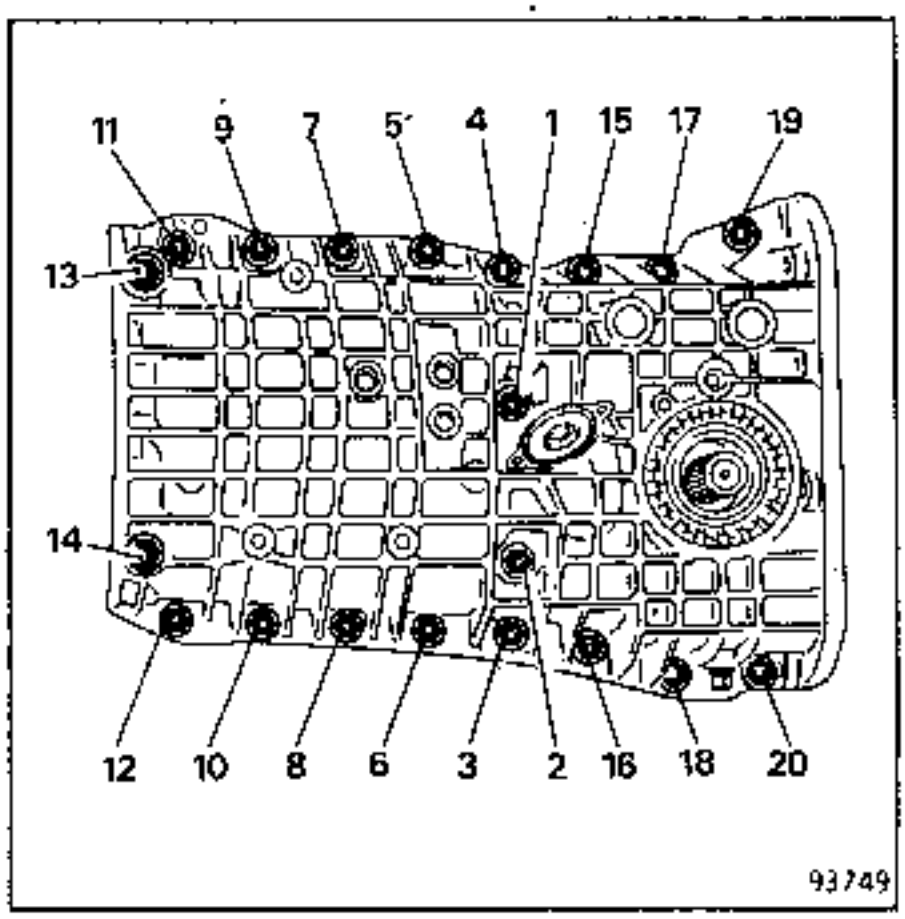
- la cala de reglaje de pretensión **(E)** obtenida en el desmontaje (Chaflán hacia el interior),
- el rodamiento **(27)**, la arandela elástica **(26)** y la tuerca **(25)**.



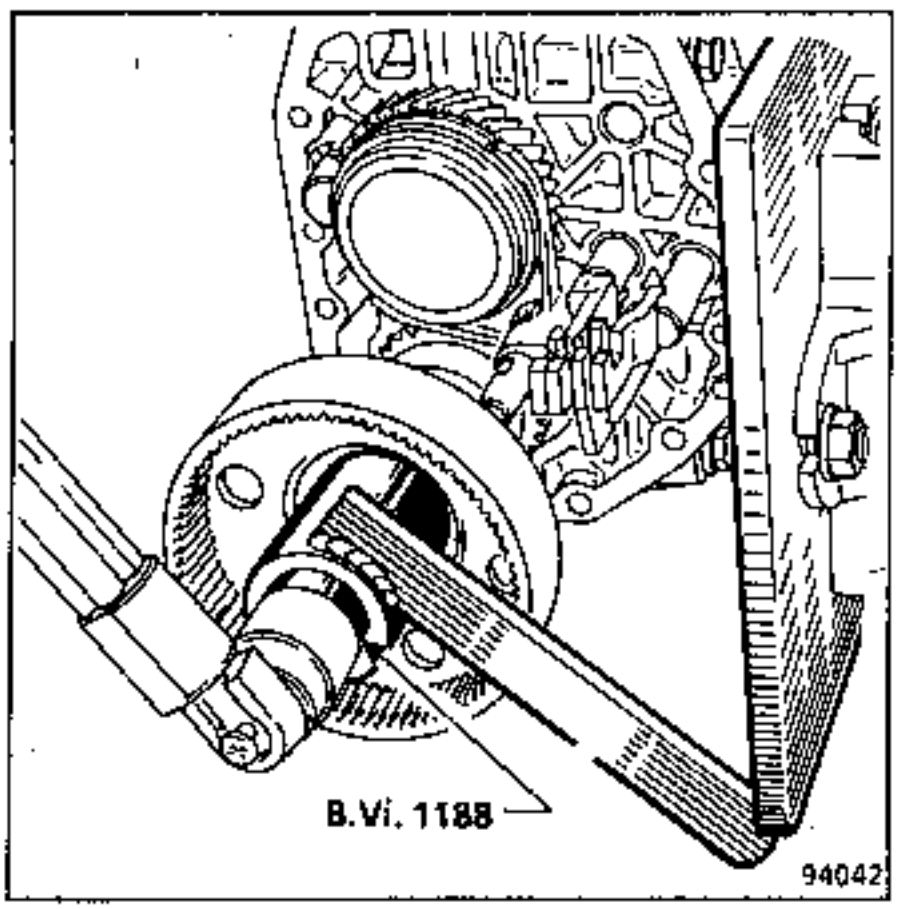
Apretar ligeramente la tuerca (casquillo largo **FACOM K36LA**) a la vez que se gira la campana para asegurar un correcto apoyado final de los rodamientos.



Apretar los tornillos y bulones de fijación de los cárteres a los pares.



Con el útil **B.Vi. 1188,,** apretar al par la tuerca del piñón de ataque.



Desmontar el útil de bloqueo **B.Vi. 1188** y hacer girar el piñón de ataque para colocar los rodamientos.

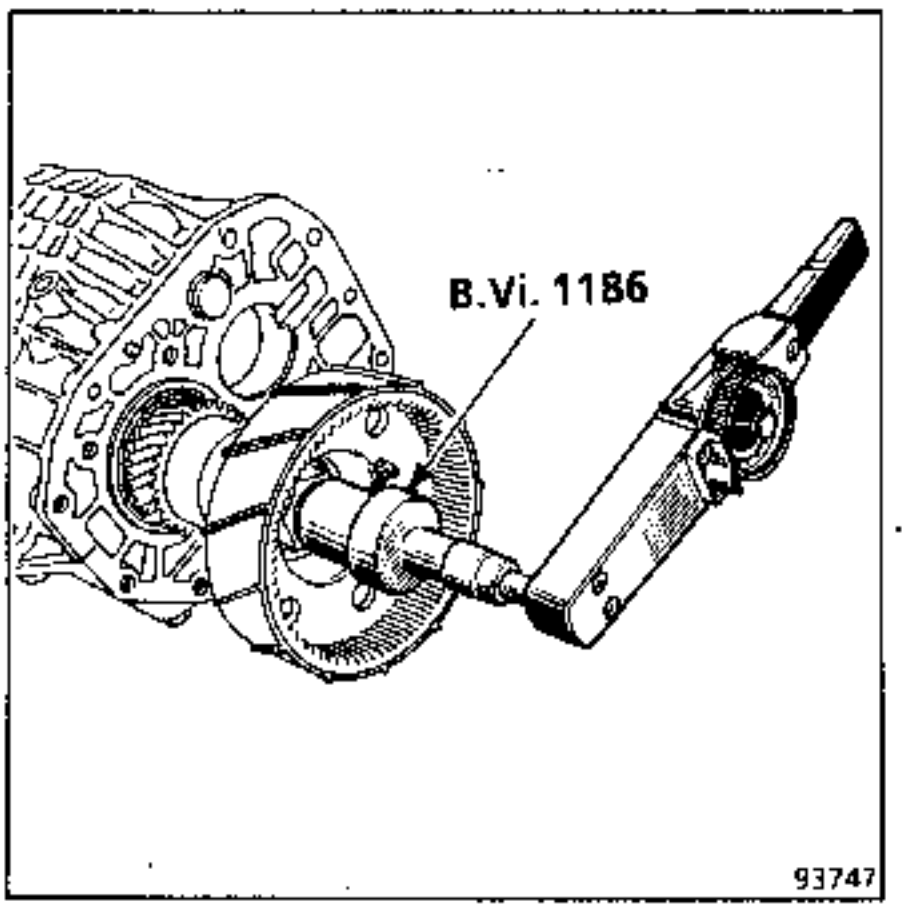
Medir la pretensión de los rodamientos.

REGLAJE DE LA PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS DEL ARBOL SECUNDARIO

Hacer girar el piñón de ataque varias vueltas.

Hay dos posibilidades de medida :

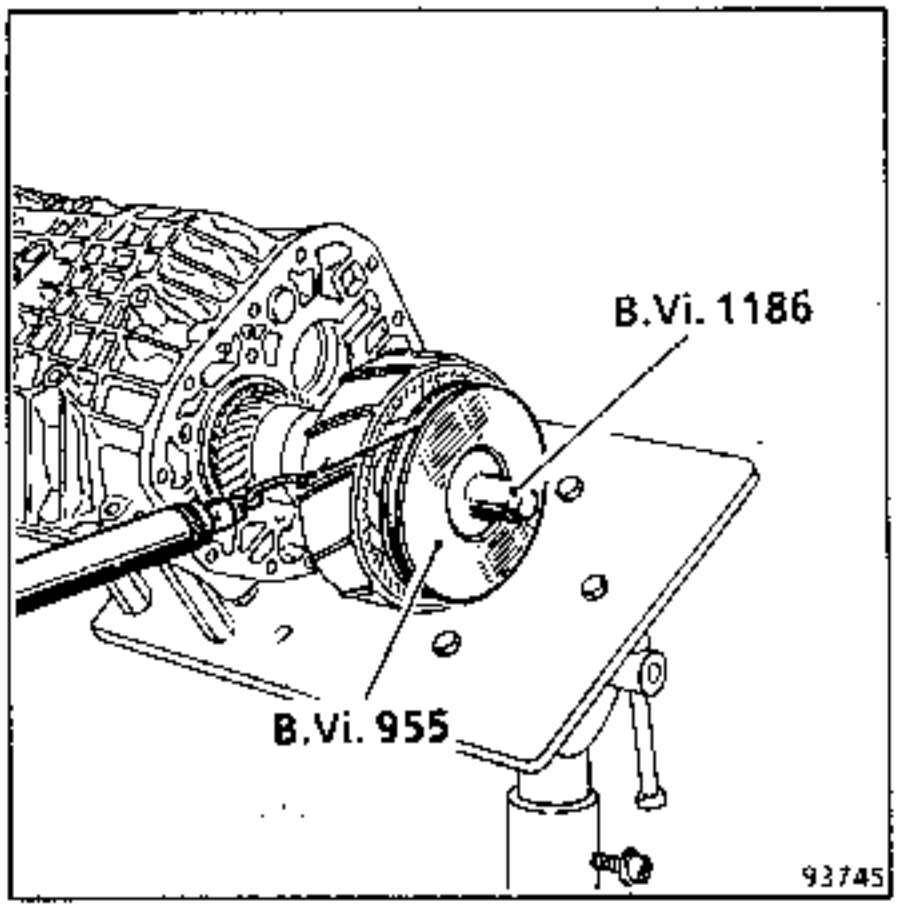
1) Mediante una llave dinamométrica de precisión **(ej.: FACOM R250)** y del adaptador **B.Vi. 1186**, medir la pretensión.



El piñón de ataque debe girar bajo un par comprendido entre **1,2 Nm** y **2,4 Nm.**

Este par es el necesario para mantener el movimiento de rotación.

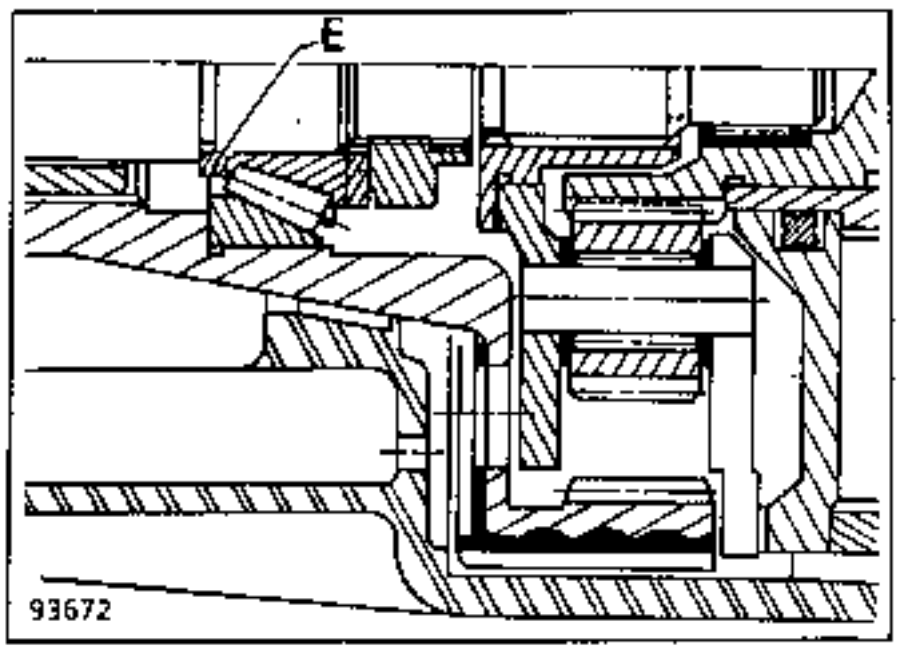
2) Con un dinamómetro y los útiles **B.Vi. 1188,** y **B.VI. 955,** medir la pretensión.



El piñón de ataque debe girar bajo un par comprendido entre **2,4 daN** y **4,8 daN.**

Esta carga es la necesaria para mantener el movimiento de rotación.

Si el reglaje no es correcto, aumentar o disminuir el espesor de la cala de reglaje (E).



Al aumentar el espesor de la cala, la pretensión disminuye, e inversamente.

Existe una colección* de calas de espesor **4,22 mm** a **4,50 mm** de **2/100** en **2/100**.

Será necesario montar y desmontar sucesivamente el útil de bloqueo, la tuerca y el rodamiento pequeño para sustituir la cala de reglaje de la pretensión.

Tras haber obtenido el reglaje correcto de la tuerca del piñón de ataque, separar los cárteres y retirar la línea secundaria ensamblada.

Proceder a continuación al ensamblado definitivo de los cárteres.

La campana de entrada no será extraída más que tras apretar los tornillos de fijación de los cárteres.

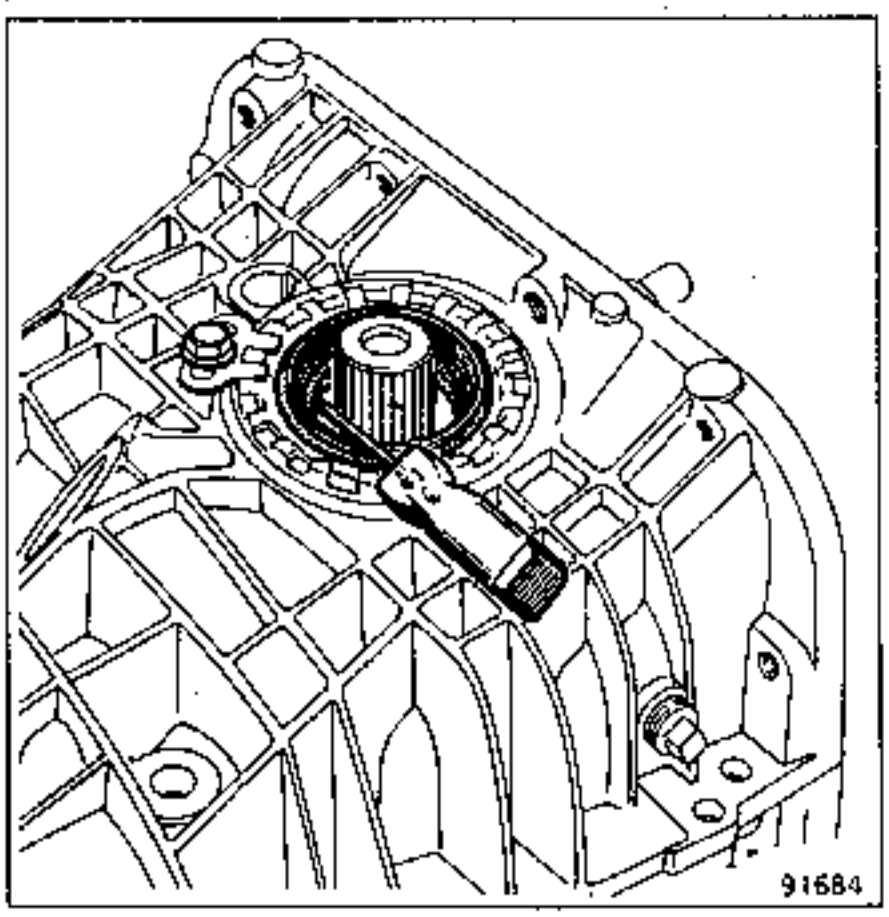
* Las calas se venden igualmente unitariamente, lo que permite completar la colección de reparación.

JUNTA DE DIFERENCIAL

Sustitución

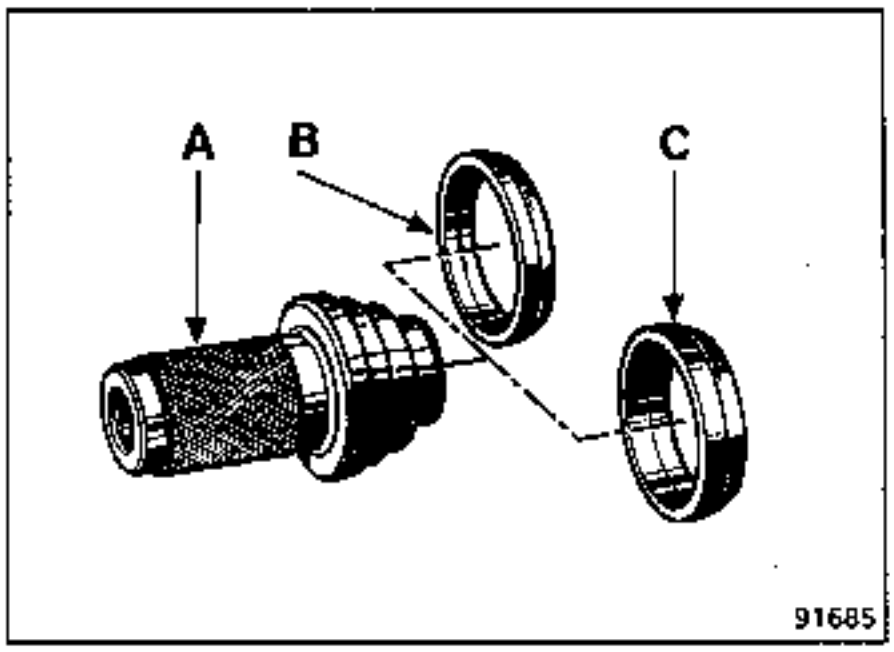
EXTRACCION

Extraer la junta mediante un destornillador, teniendo cuidado de no estropear las acanaladuras del planetario.



REPOSICION

La reposición de las juntas labiadas se efectúa con el útil **B.Vi. 1081.**



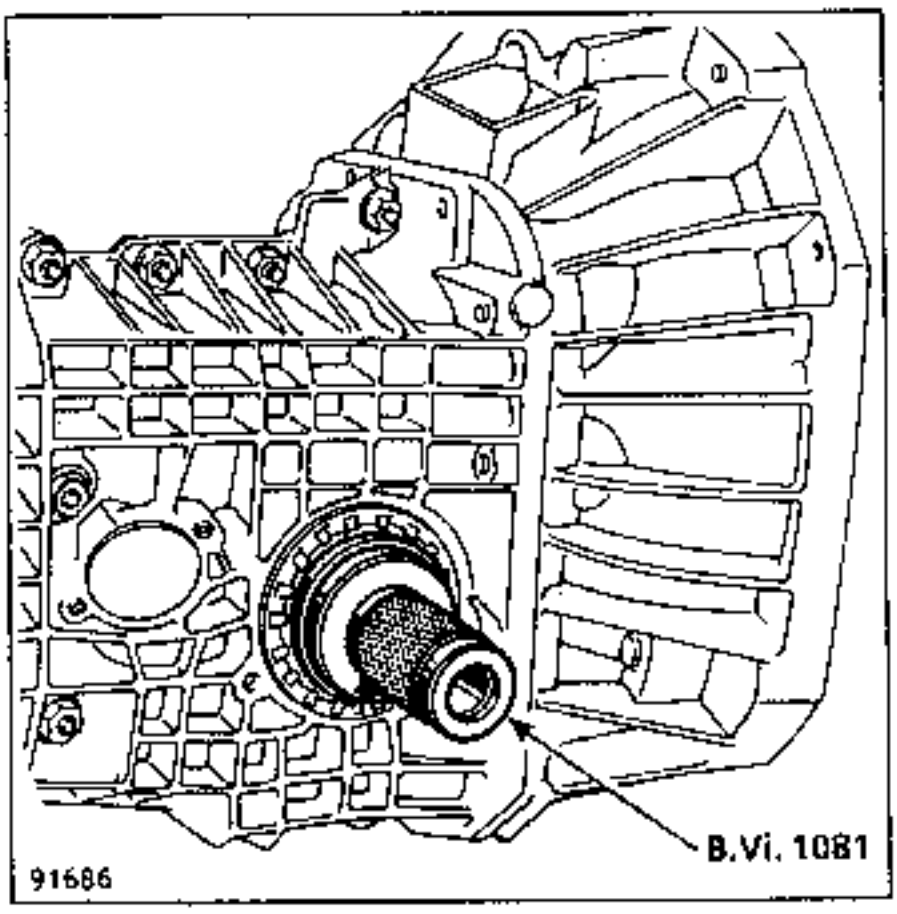
A Util de colocación de las juntas labiadas.

B Casquillo de posicionamiento de la junta montada sobre la tuerca.

C Casquillo de posicionamiento de la junta montada sobre el cárter.

1. Junta montada sobre la tuerca de reglaje

Colocar el casquillo **(B)** (chaflán hacia el exterior) sobre el útil **(A)** y montar la junta labiada aceitada.

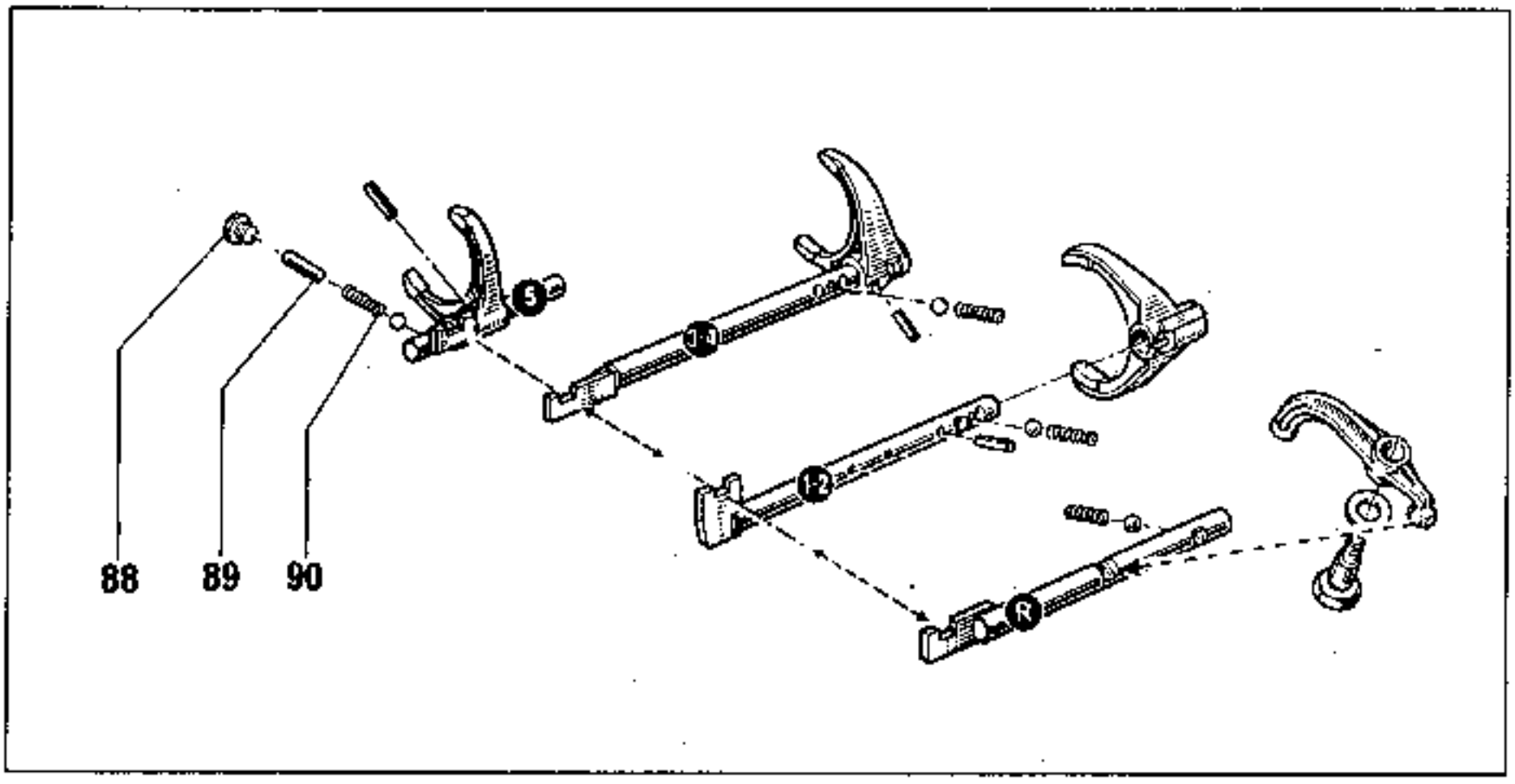


2. Junta montada sobre el cárter

Proceder de la misma forma, pero utilizar el casquillo **(C)** para posicionar la junta.

MANDOS INTERNOS

Desmontaje - Montaje

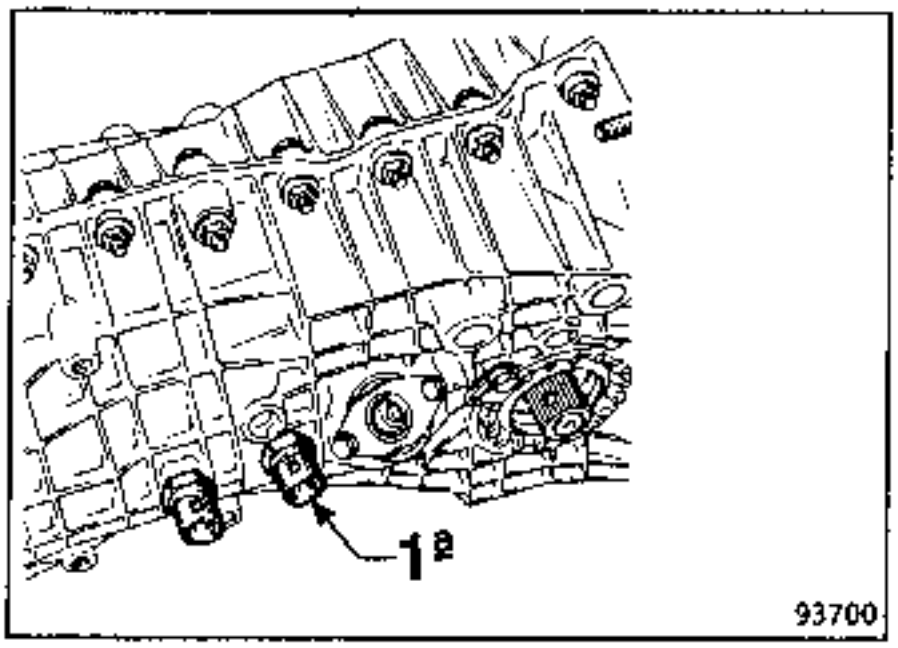


PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos inversor marcha atrás	**2,25 a 2,75**

INGREDIENTES
Loctite FRENBLOC :
Tornillos inversor marcha atrás

Desmontaje

Extraer los contactores de las luces de marcha atrás y de 1ª.



Colocar los ejes en posición punto muerto.

Sacar los pasadores elásticos de las horquillas de **1ª/2ª** y **3ª/4ª**, con el botador **B.Vi. 606** y el saca-pasadores de **Ø 4 mm.**

Recuperar las bolas y los muelles de bloqueo.

Aflojar el tornillo de fijación del selector de marcha atrás, retirar éste así como su eje.

Verificación de las piezas

Los ejes no deben presentar ninguna deformación ni desgaste en el asiento de las bolas de bloqueo.

Por otra parte, deben deslizar libremente en sus apoyos sin un juego excesivo.

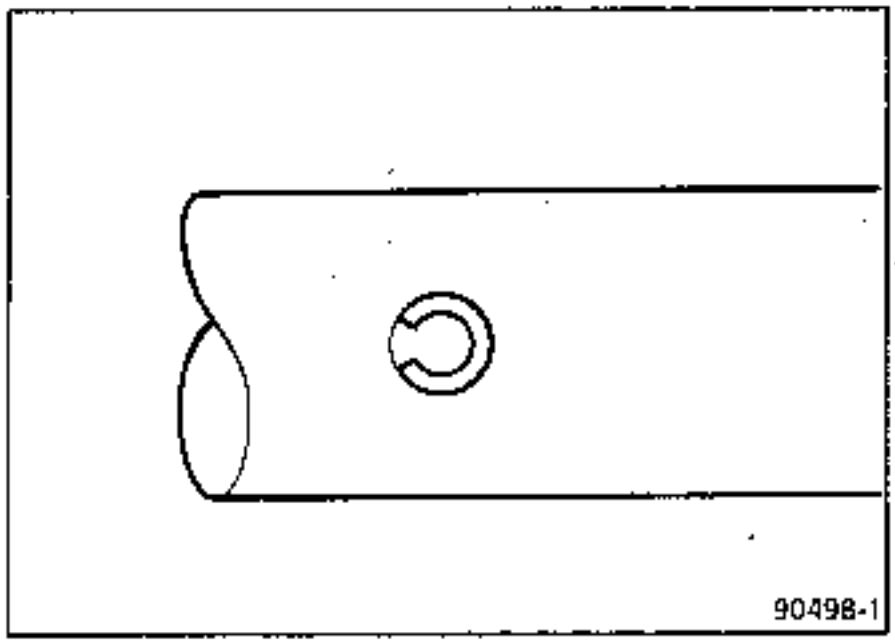
Control de las horquillas :

La superficie de las horquillas en contacto con los desplazables no debe estar deformada ni gastada.

MANDOS INTERNOS

Montaje

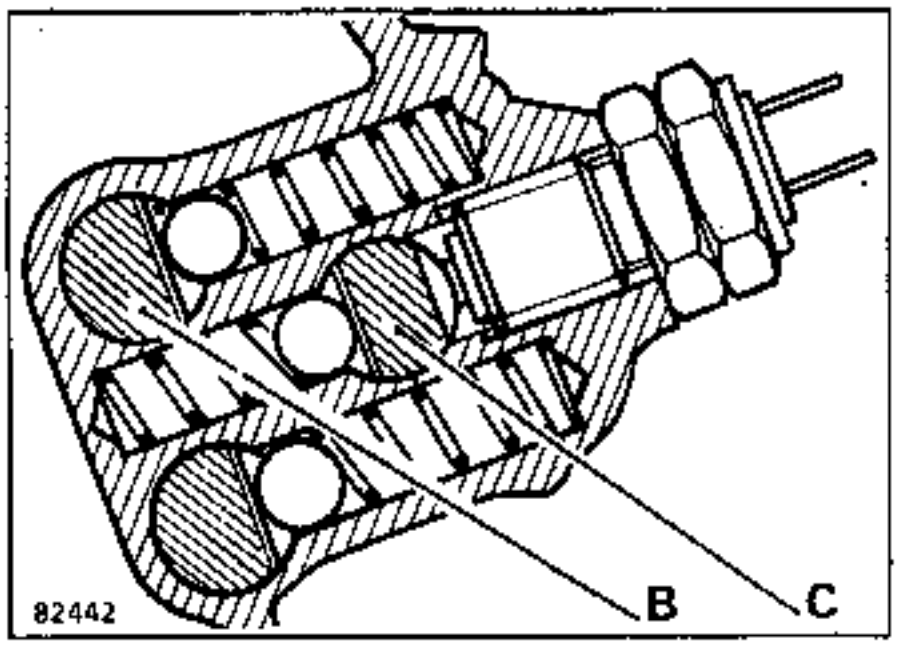
Sustituir sistemáticamente todos los pasadores elásticos y respetar el sentido del montaje : la ranura de éstos debe estar orientada en el eje de los árboles.



Bolas

Las 3 bolas son idénticas.

Los muelles de bolas de 3ª/4ª (B) y de marcha atrás (C) son idénticos.



Colocar el muelle y la bola de bloqueo e introducir el eje de marcha atrás.

Colocar el inversor de marcha atrás introduciendo su extremo en la muesca del eje.

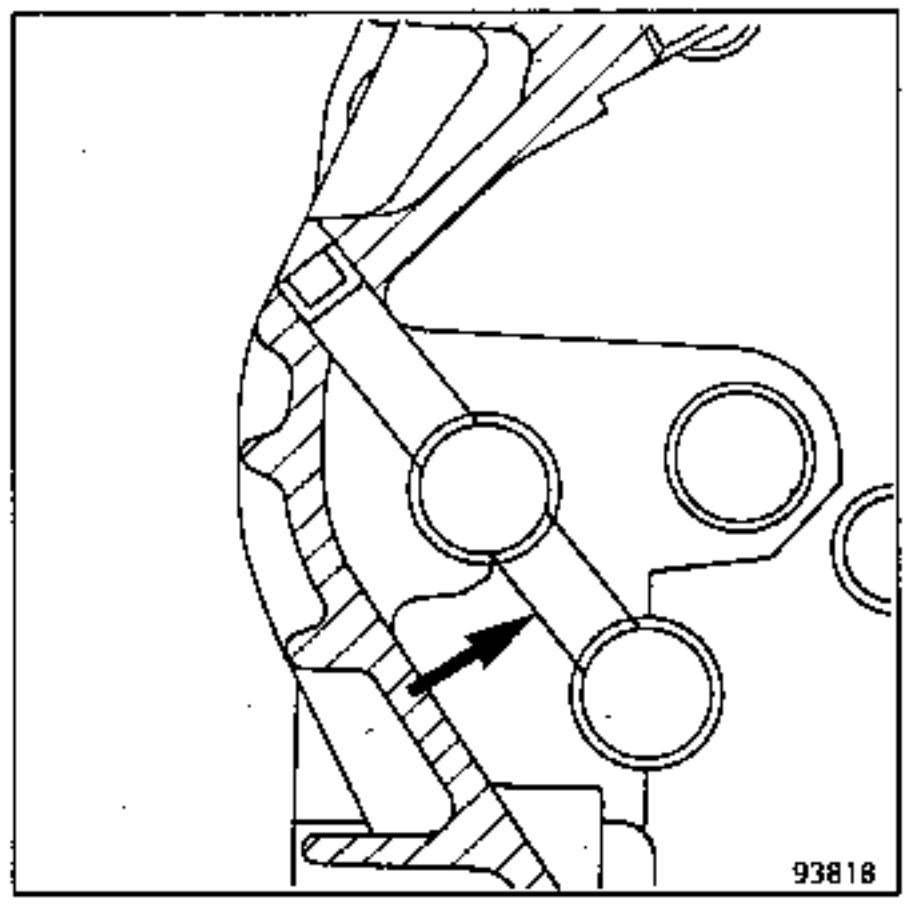
Untar las roscas del tornillo del inversor de marcha atrás con Loctite **FRENBLOC** y apretarlo al par.

Colocar el muelle y la bola de bloqueo del eje de **3ª/4ª.**

Introducir éste colocando en él la horquilla y el pasador.

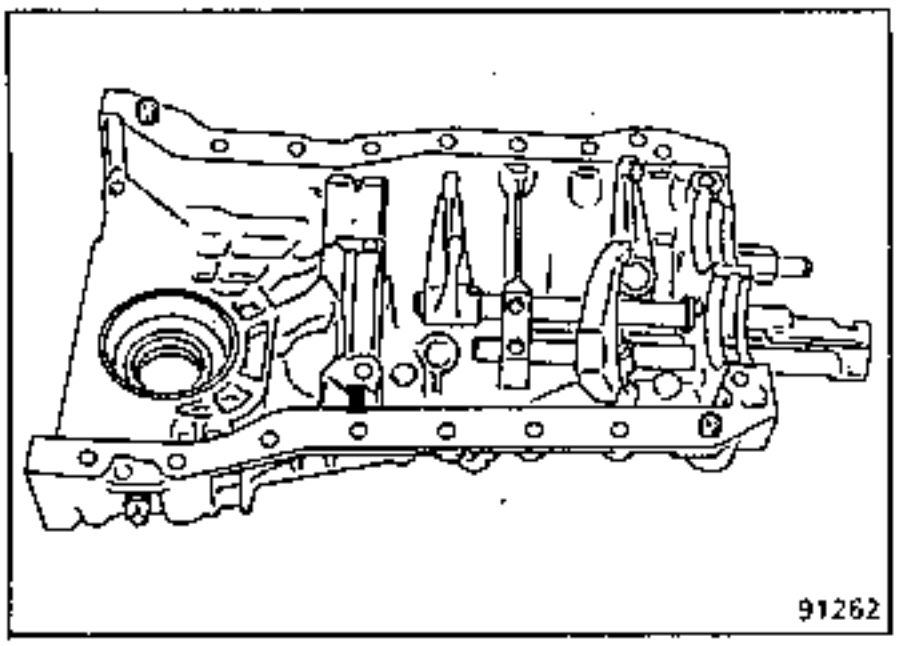
Colocar el muelle y la bola de bloqueo del eje de **1ª/2ª.**

Verificar el posicionamiento del pasador de prohibición en su orificio entre los ejes de 1ª/2ª y marcha atrás.



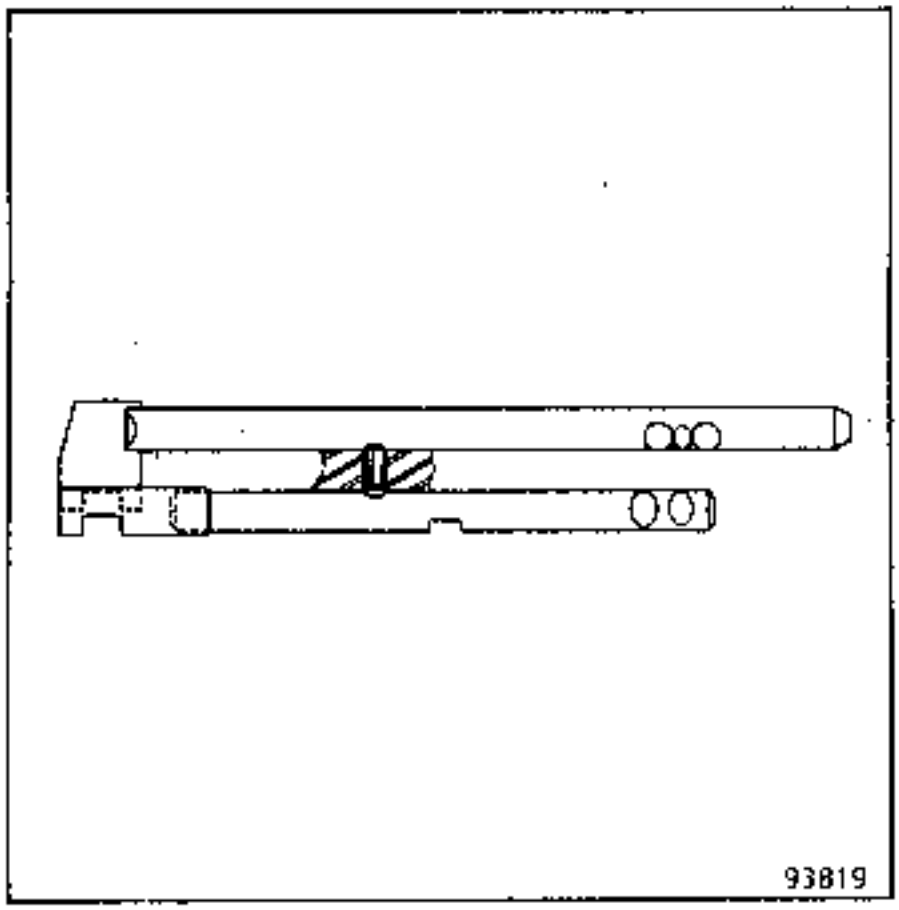
Colocar el muelle y la bola de bloqueo del eje **1ª/2ª.**

Introducir el eje y poner un pasador en la horquilla.



Verificar el funcionamiento :

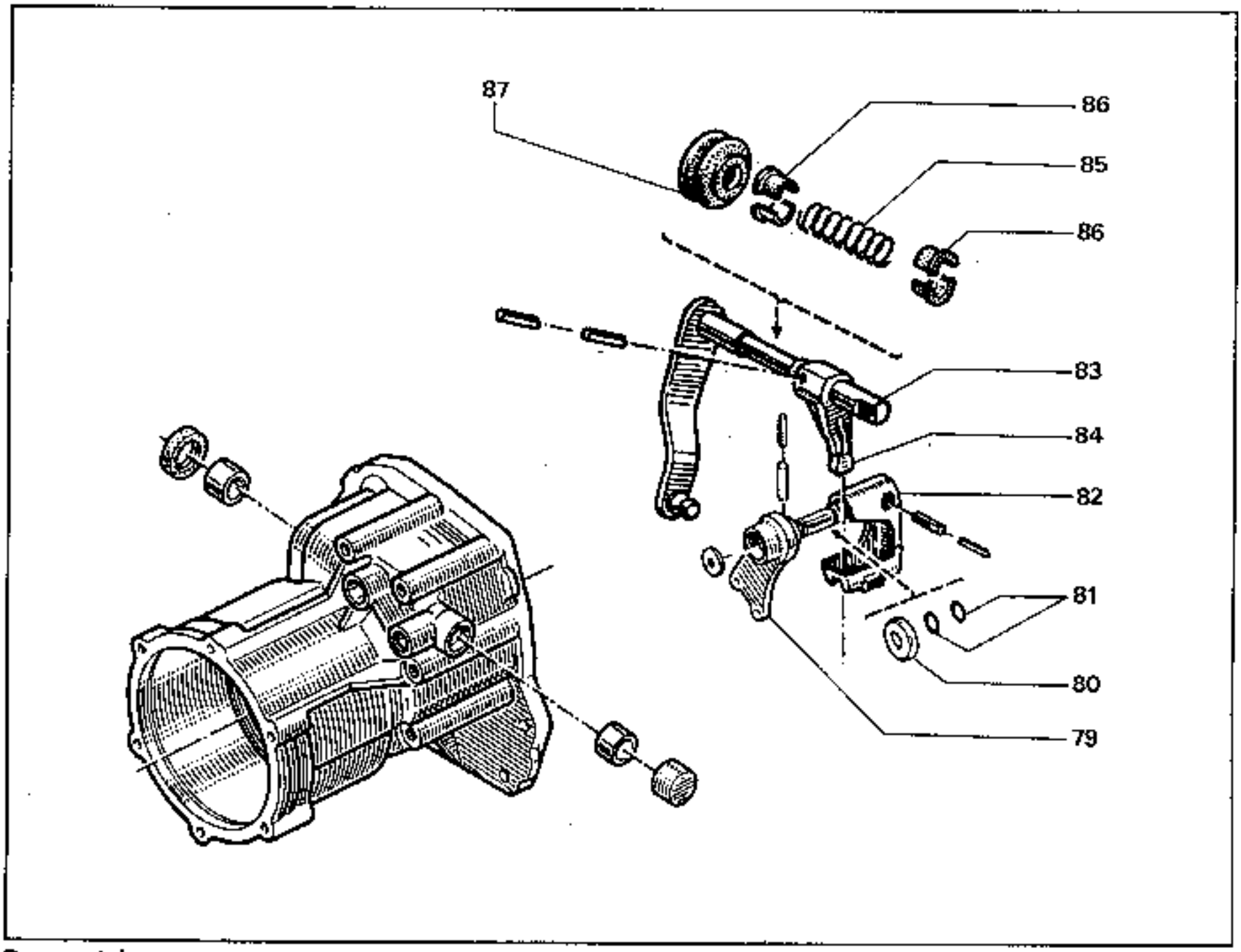
- introducir la marcha trás,
- empujar sobre el eje de **1ª/2ª**; éste debe quedar bloqueado.



Volvar a colocar los árboles primario y secundario, controlando que las horquillas se introduzcan bien en las gargantas de los desplazables.

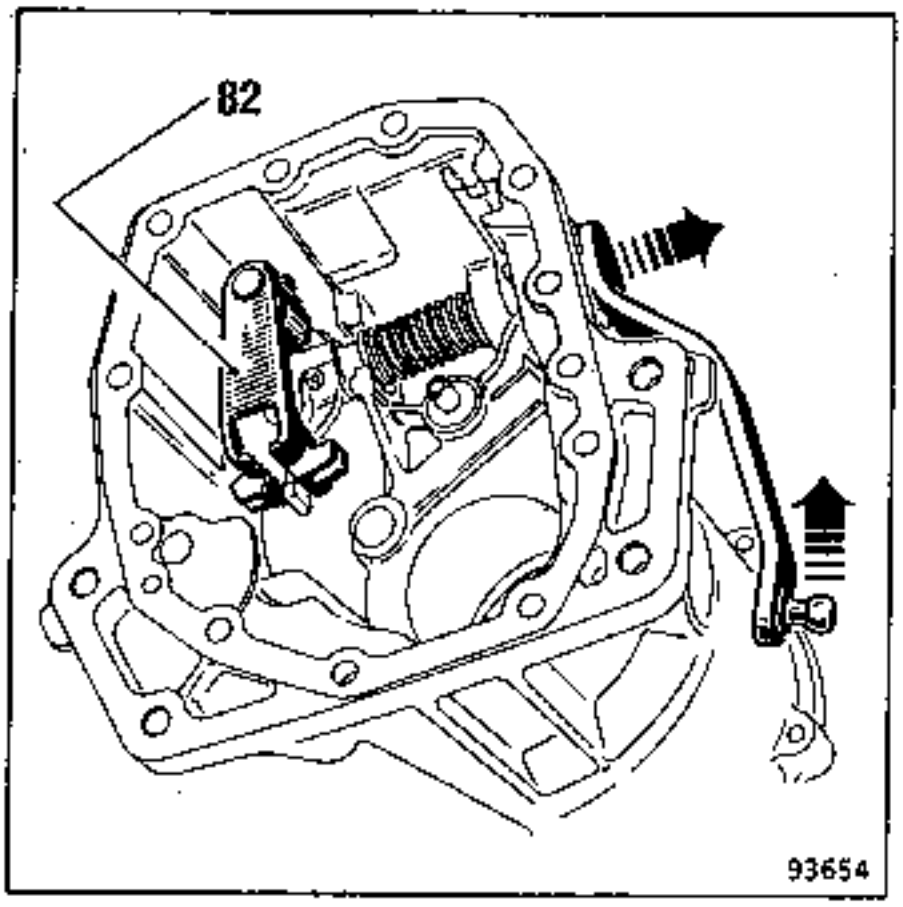
Apretar al par de **2,5 daN.m** los contactores de las luces de marcha atrás (roscas untadas con **CAF 4/60 THIXO**) y de la **1ª**.

CARTER INTERMEDIARIO



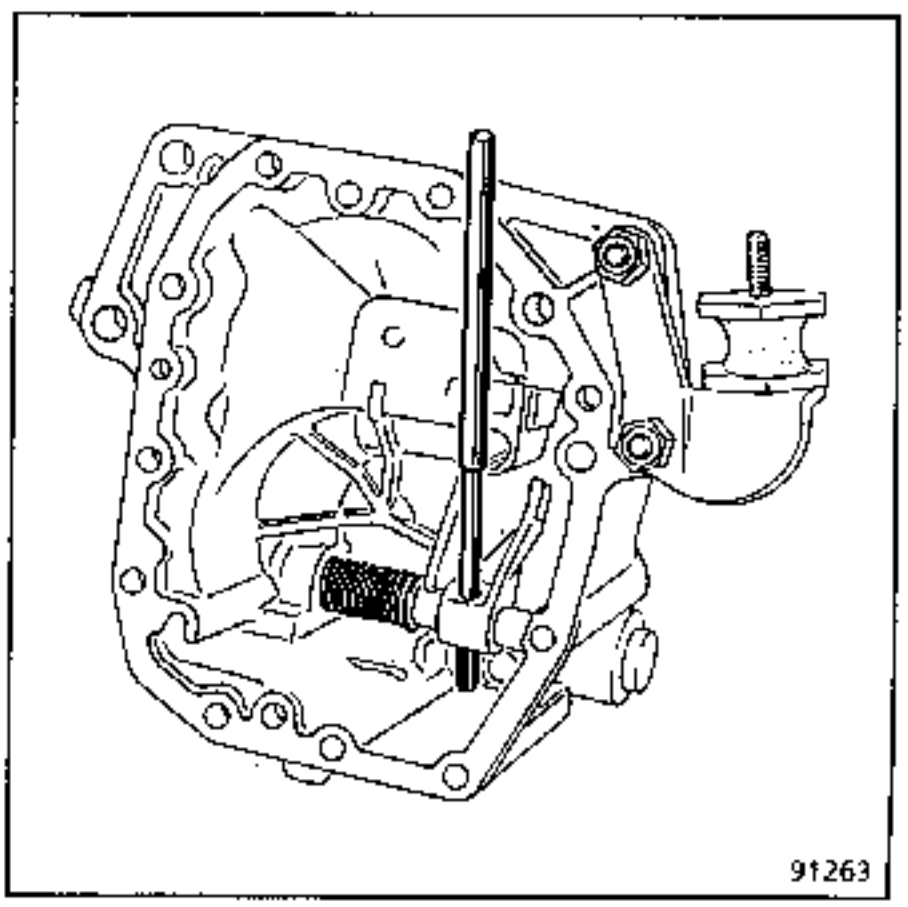
Desmontaje

Tirar de la palanca y del eje de mando según las flechas y quitar el cerrojo basculante (82).



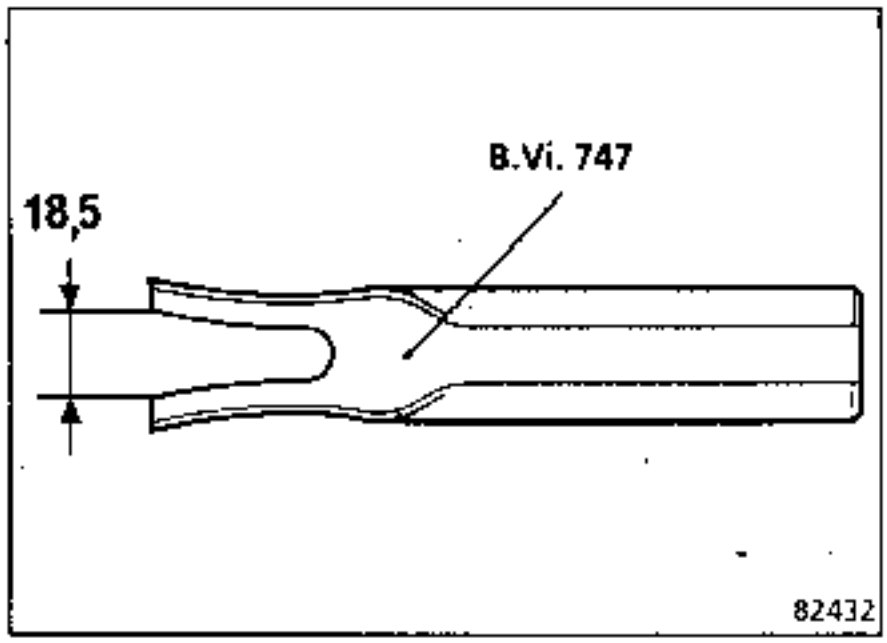
Retirar el pasador del dedo de paso

- pasador exterior **Ø 7 mm,**
- pasador interior **Ø 4 mm,**

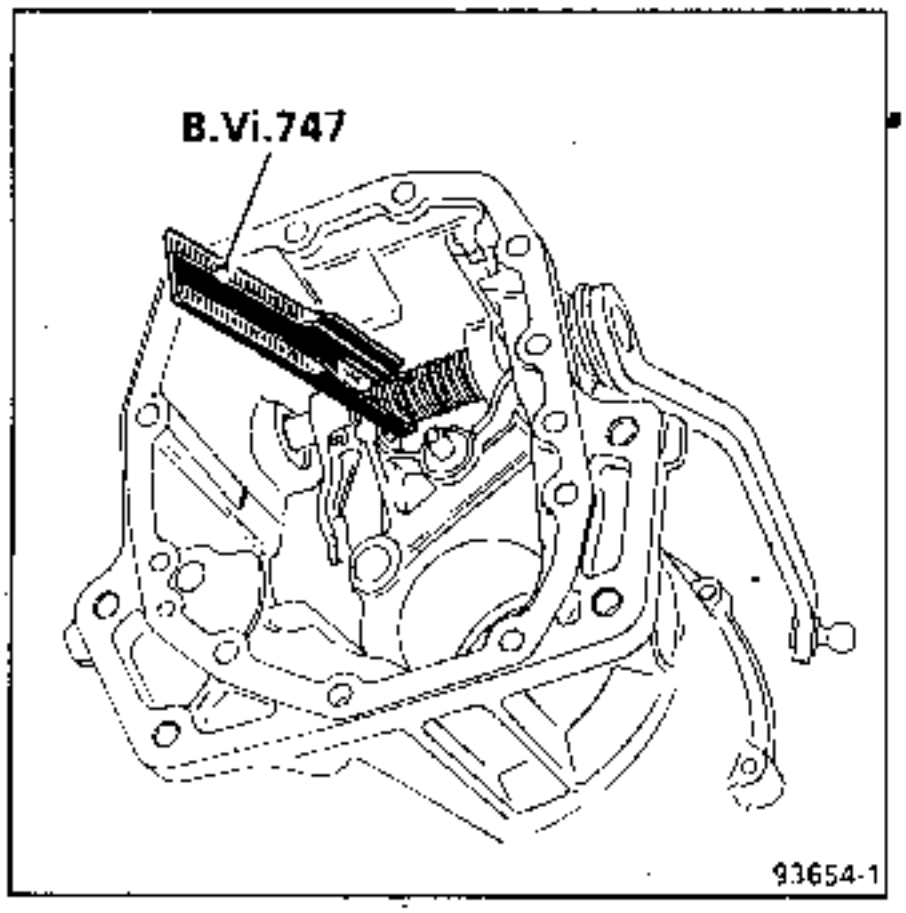


CARTER INTERMEDIARIO

Comprimir el muelle con el útil **B.Vi. 747** modificado según el dibujo siguiente.



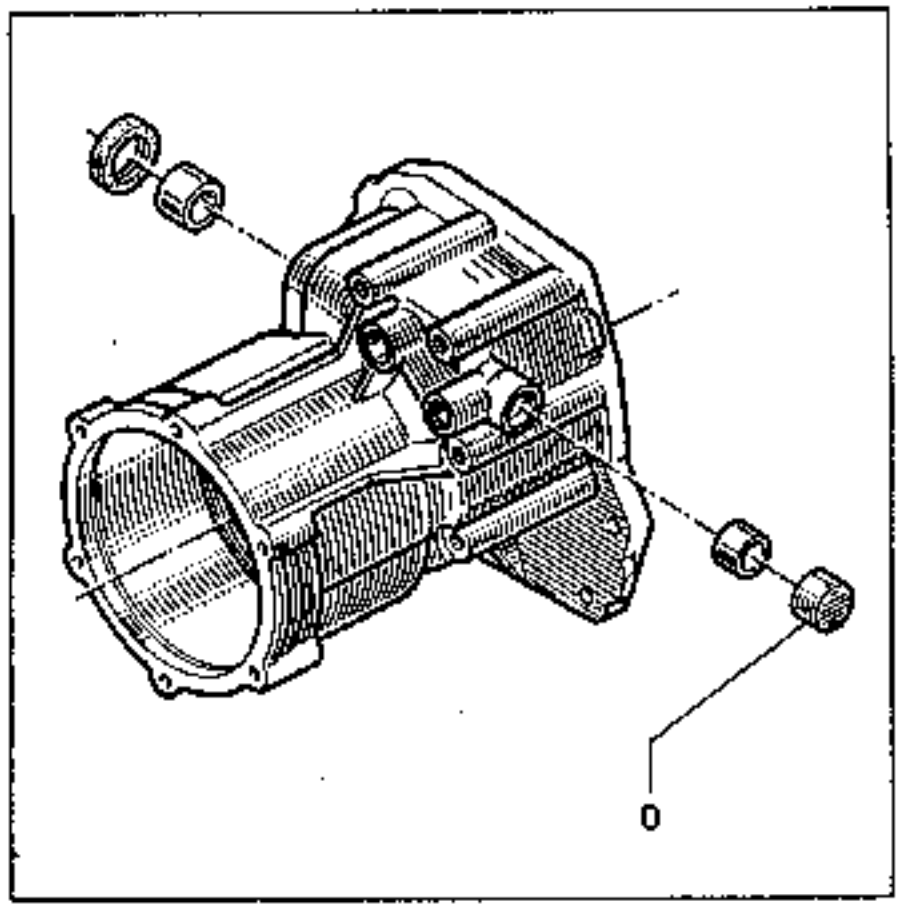
Extraer las semi-coquillas.



Tirar del eje hacia el exterior y recuperar el dedo y el muelle.

Con un destornillador, retirar la junta labiada.

Sacar el obturador (O) con un vástago de **Ø 16** introducido en el diámetro interior del eje de mando.



Sacar los casquillos con un tubo de **Ø 19** exterior.

NOTA : Al sustituir la junta labiada del eje de mando, se recomienda sustituir sistemáticamente los casquillos de apoyo del eje.

Por otra parte, la junta no debe presentar ninguna rayadura o señal de desgaste.

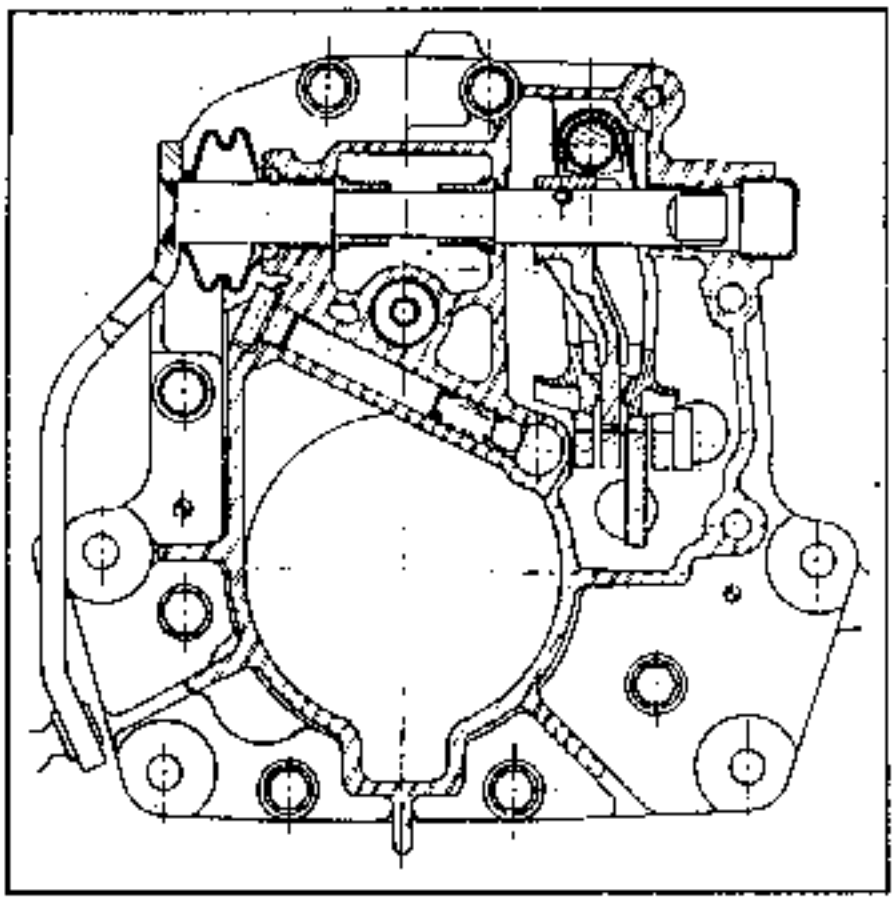
CARTER INTERMEDIARIO

Montaje

Introducir los dos casquillos, con el tubo utilizado en el desmontaje y una maza de plástico.

Respetar la posición de éstos.

En la parte del bloqueo de marcha trás, la hendidura del casquillo debe estar opuesta a la lúnula.



Montar en este orden :

- la junta labiada aceitada apoyada sobre el saliente del cárter,
- el obturador (O) untado de **CAF 4/60 THIXO.**

Eliminar las rebabas eventuales del eje con una lija fina, para no dañar el labio de la junta nueva.

Montar en el cárter :

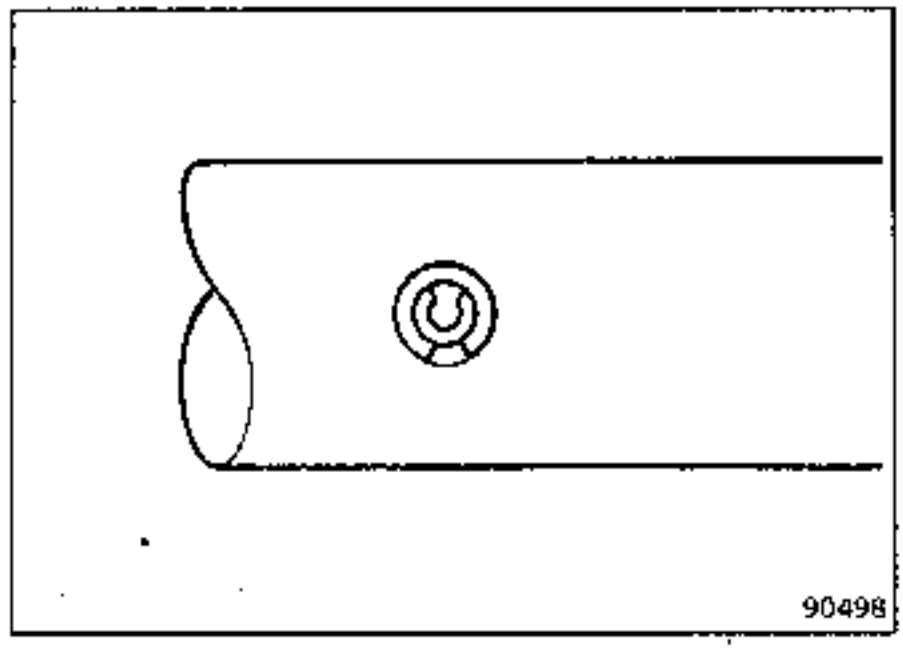
- el muelle,
- el dedo de paso,
- el eje provisto del fuelle.

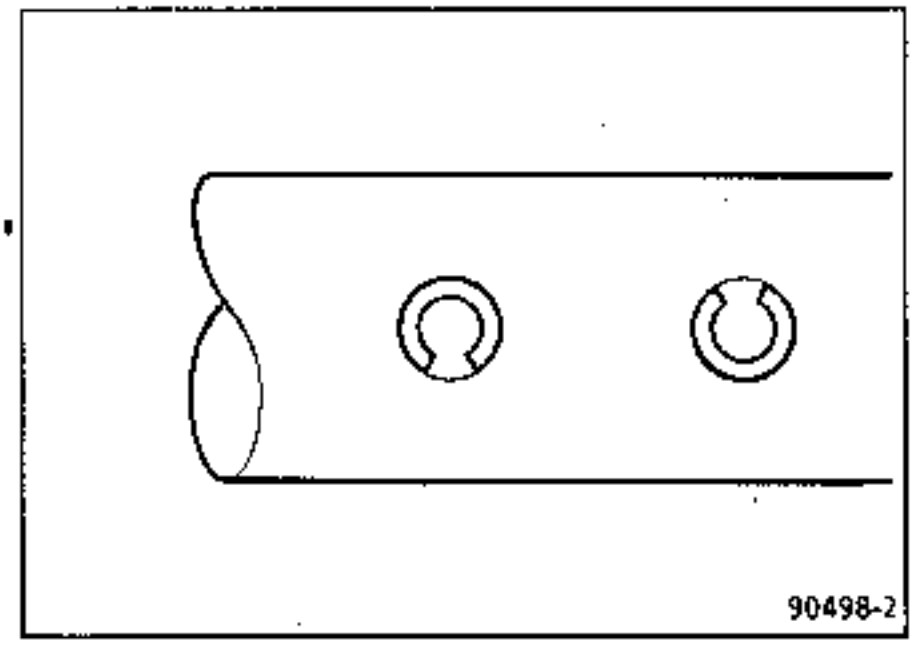
Con el útil **B.Vi. 747**, comprimir el muelle y colocar las semi-coquillas.

Poner un pasador en el dedo de paso **(B.Vi. 606)**.

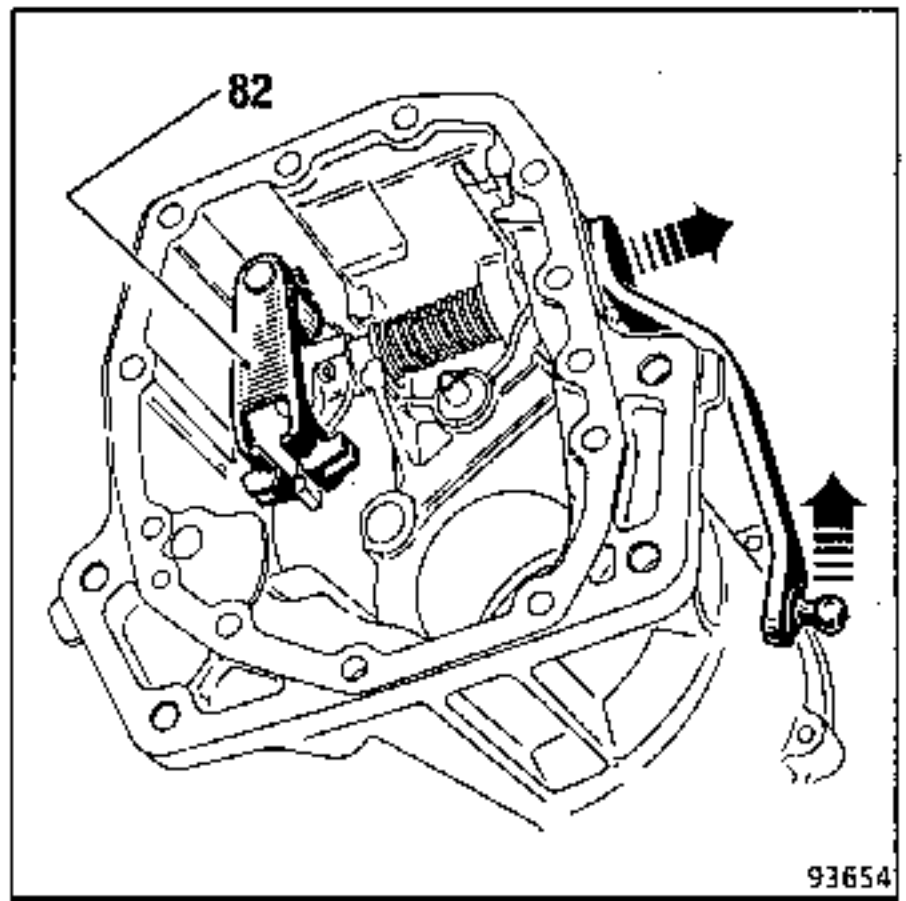
Sustituir todos los pasadores y respetar el sentido de montaje.

Las hendiduras de éstos deben ser perpendiculares al eje y opuestas.





Montar el bloqueo basculante **(82)**, las juntas aceitadas y verificar que desliza sobre el dedo de paso.



PAR DE TAQUIMETRO

Sustitución

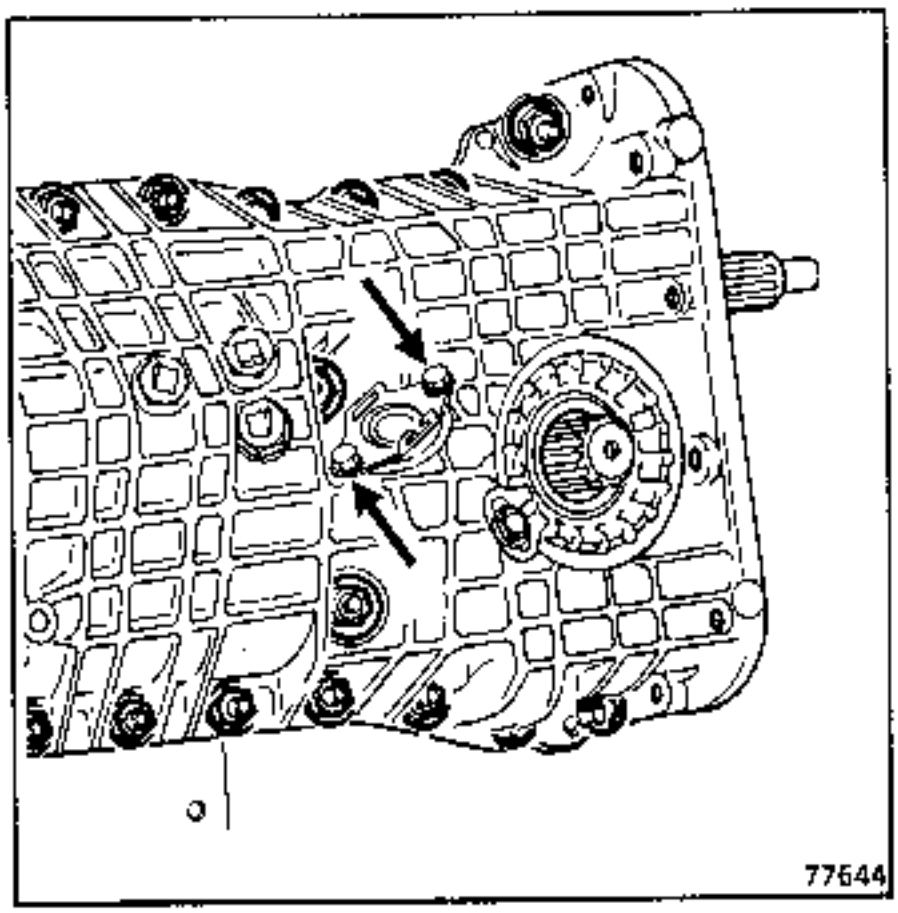
1er CASO

Tan sólo el piñón de taquímetro o el eje están estropeados.

EXTRACCION

No es necesario desmontar la caja de velocidades.

Retirar los 2 tornillos de fijación de la chapa de freno y sacar el conjunto guía, eje y piñón de taquímetro.


77644

REPOSICION

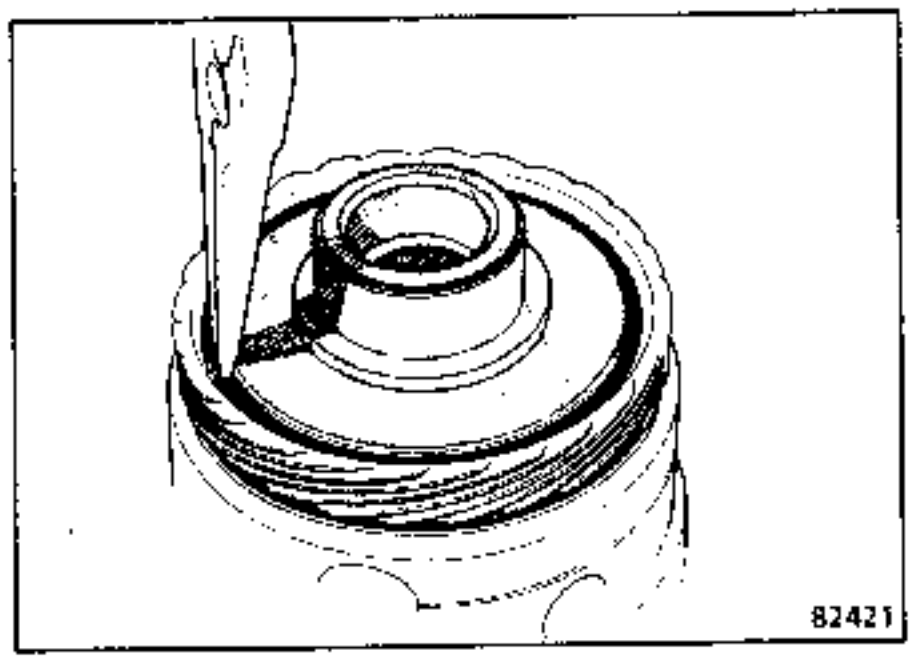
Montar el conjunto guía, eje y piñón de taquímetro, provisto de una junta tórica nueva y aceitada.

2º CASO

El piñón y la corona taquimétrica están estropeados.

EXTRACCION

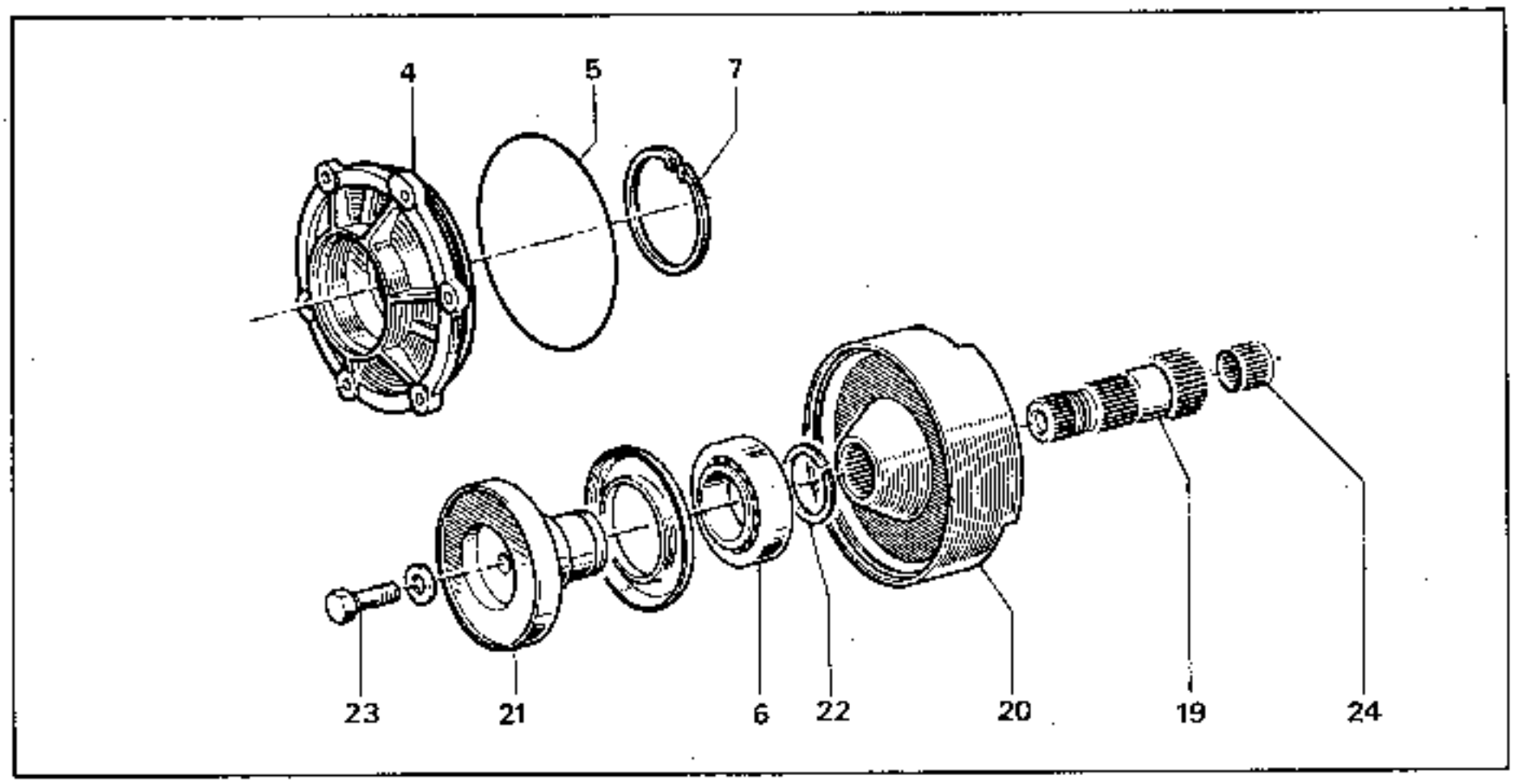
Es necesaria la extracción de la caja de velocidades y la separación de los cárteres.


82421

La reposición no presenta particularidades.

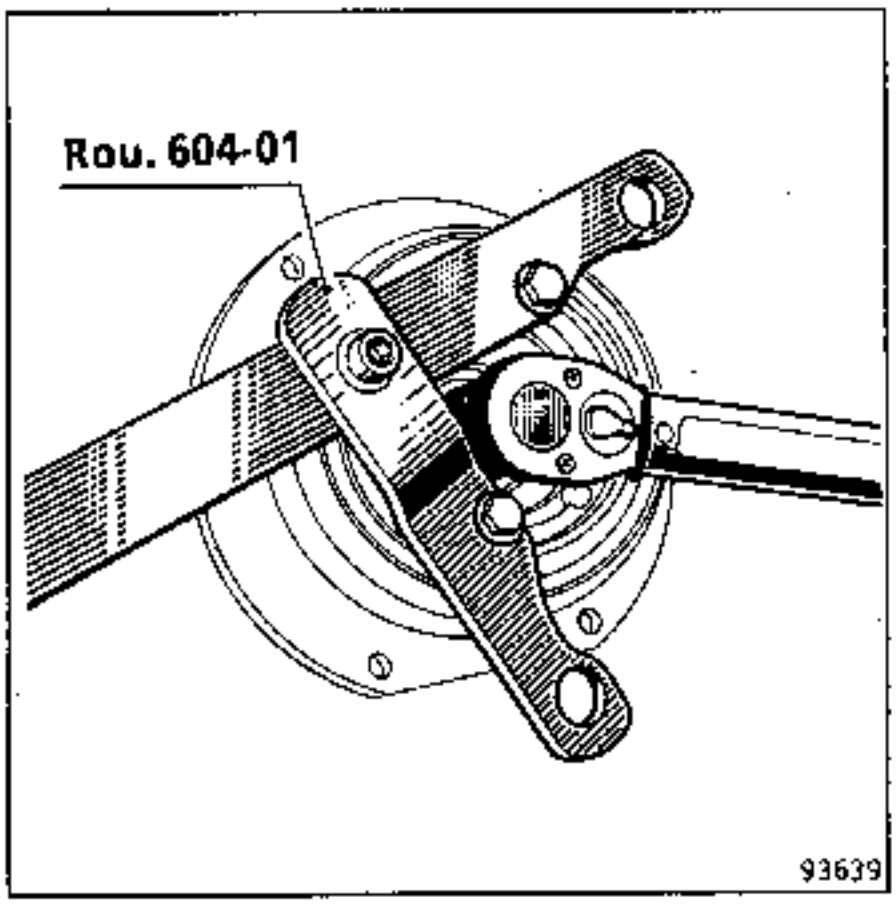
TAPA TRASERA - BRIDA DE SALIDA - VISCOACOPLADOR

Desmontaje - Montaje



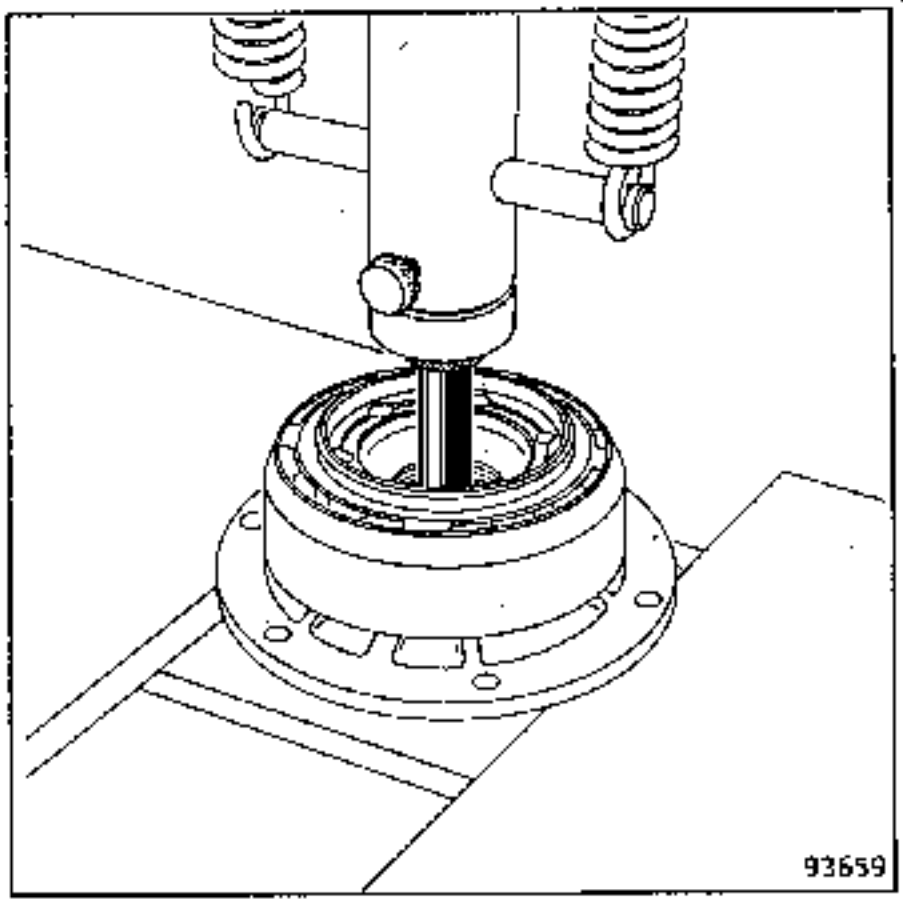
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos brida de salida	9 a 11

Colocar el útil **Rou. 604-01** en la brida y extraer el tornillo.



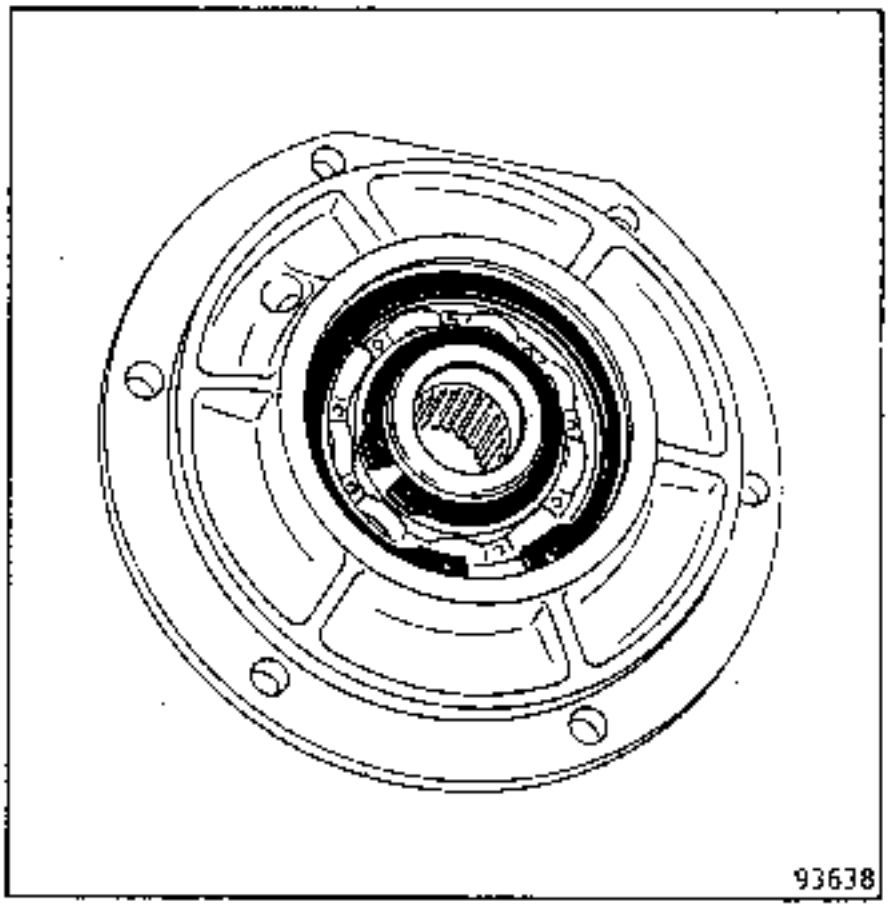
NOTA : El tornillo (23) deberá imperativamente ser sustituído tras cada desmontaje.

Tomar apoyo en la tapa trasera y extraer el conjunto árbol de salida - viscoacoplador.

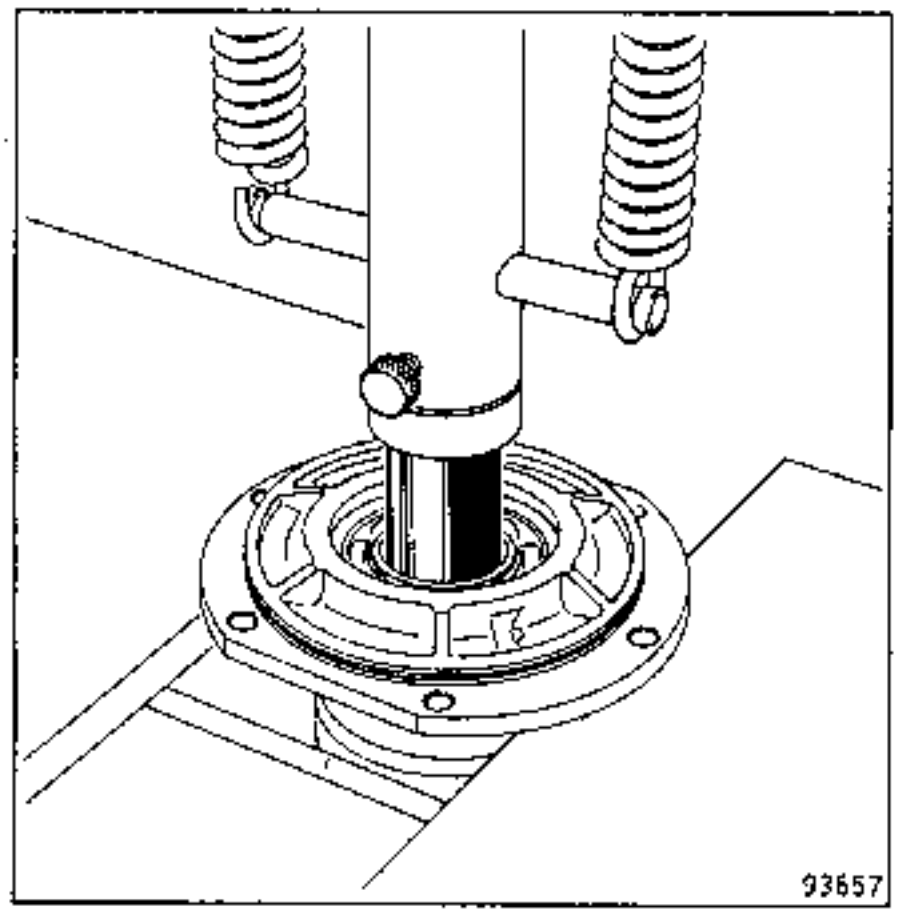


Desmontaje

Quitar los circlips de fijación de la brida y del rodamiento.



Tomar apoyo en la tapa para extraer la brida.



OBSERVACION : La extracción de la brida implica la sustitución sistemática del rodamiento.

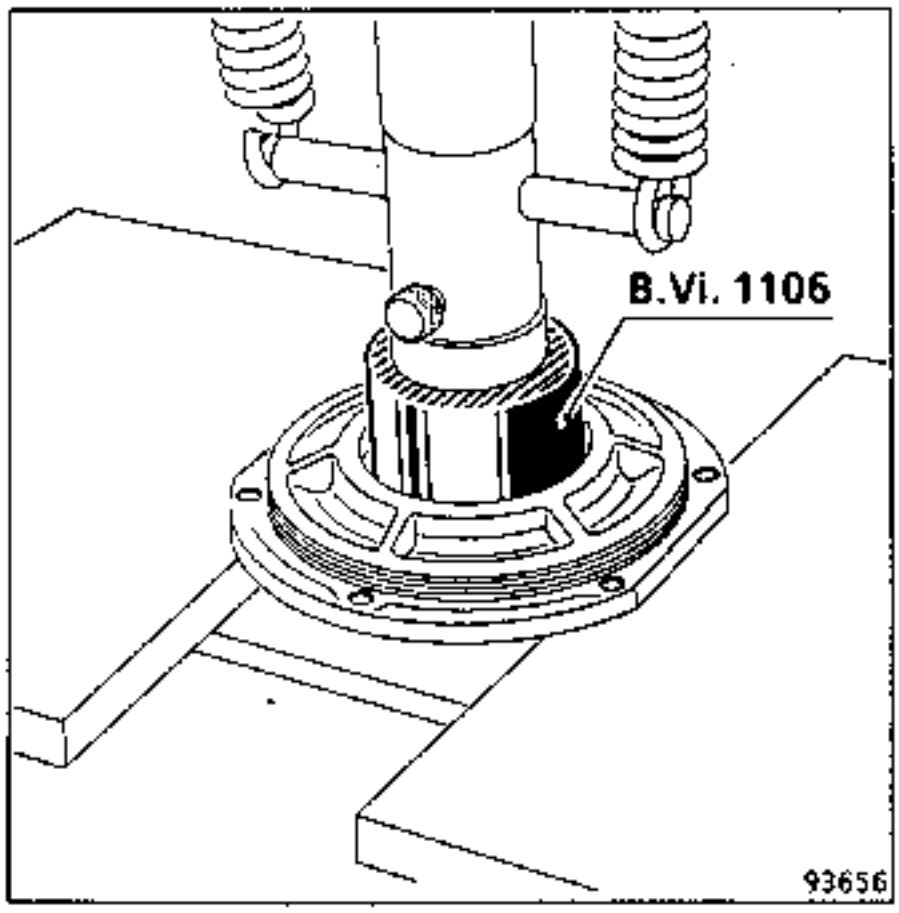
Extraer la junta labiada y sacar el rodamiento con el útil **B.Vi. 1078** y una prensa.

Montaje

Particularidades :

- Asegurarse de que la superficie de asiento de la junta sobre la brida no presente ninguna rayadura o señal de desgaste anormal.
- El A.P.R. suministra en recambio la brida con el Damper (amortiguador de vibración)ensamblados.

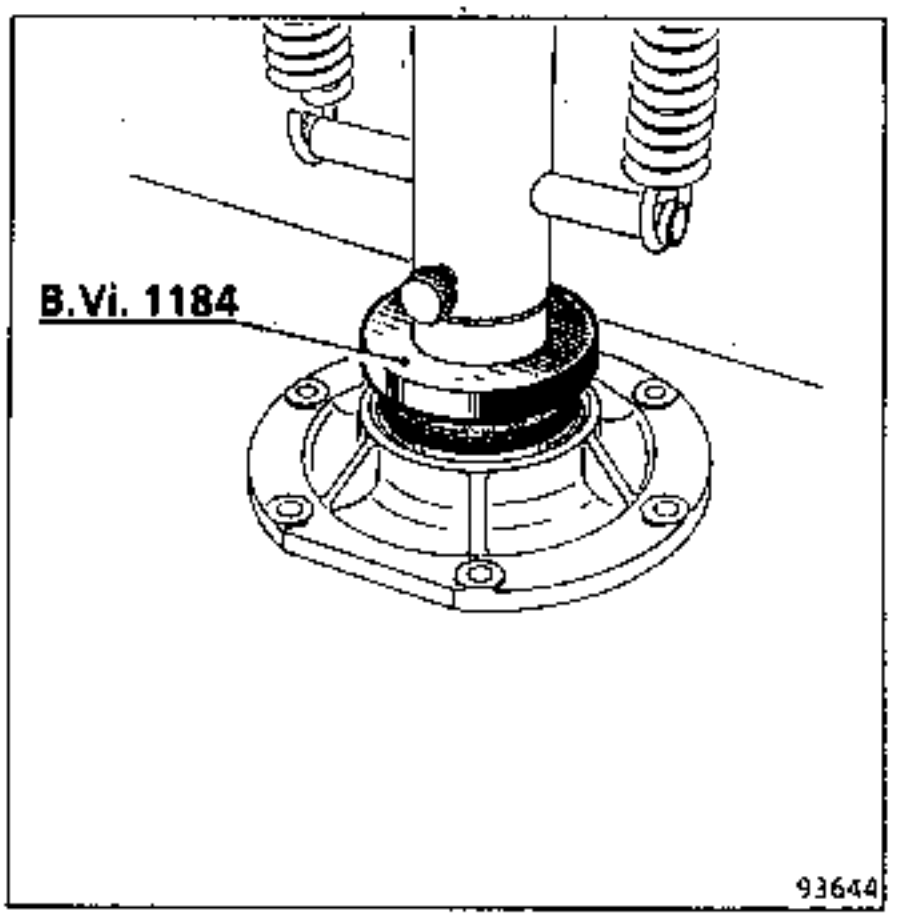
Montar el rodamiento tomando apoyo en el casquillo exterior mediante el útil **B.Vi. 1106.**



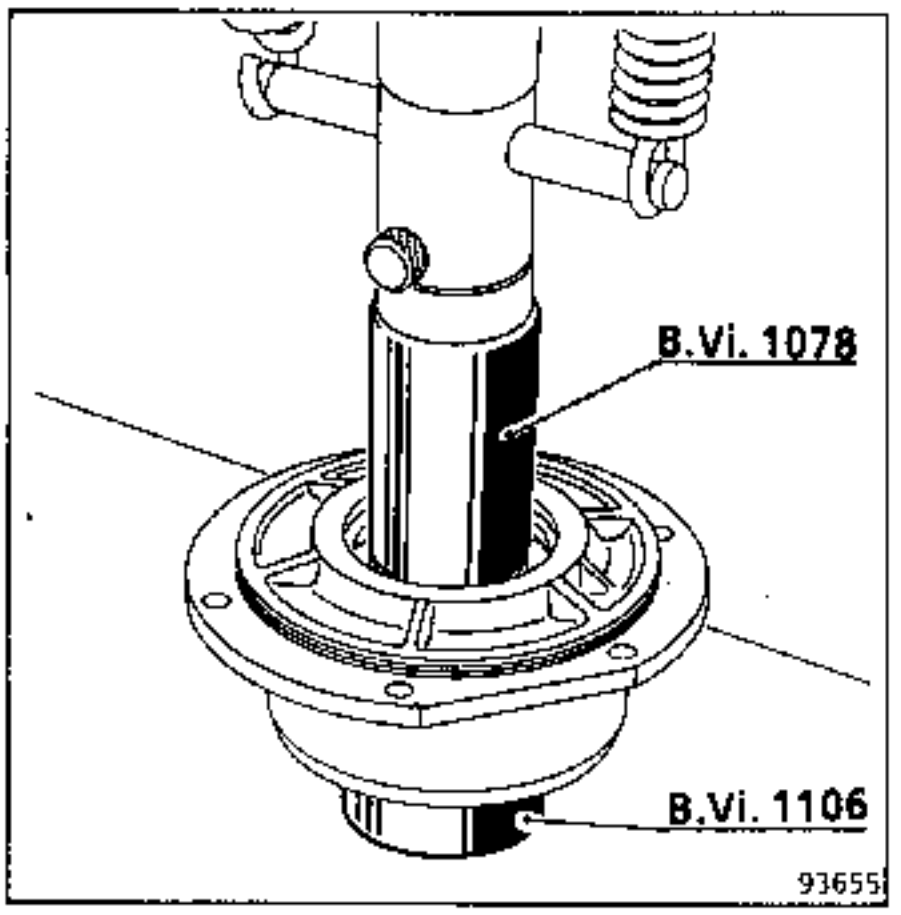
Colocar el circlips de sujeción del rodamiento.

Montaje

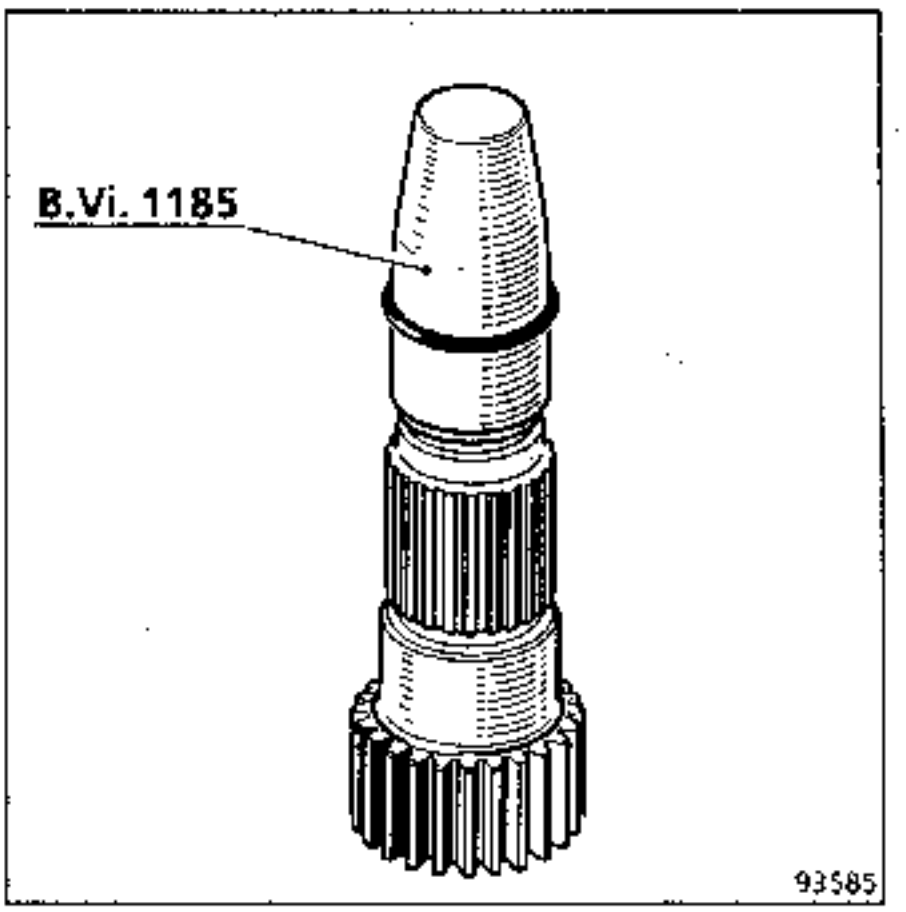
Poner la junta labiada (aceitada) en el útil **B.Vi. 1184** y colocarla en su emplazamiento con la prensa, el rodamiento apoyado en el útil **B.Vi. 1078.**



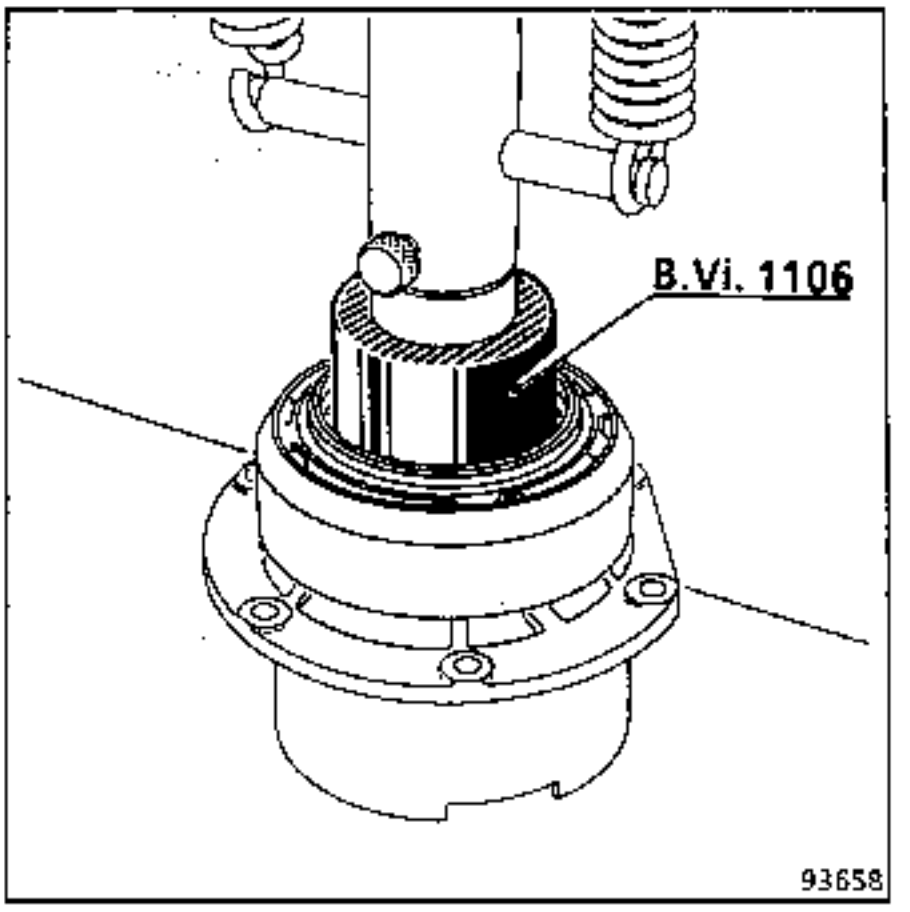
Montar la brida con la prensa con los útiles **B.Vi. 1106** y **1078** a fin de tomar apoyo sobre el casquillo interior del rodamiento.



Sustituir la junta tórica del árbol de salida mediante la ojiva **B.Vi. 1185.**



Colocar el conjunto árbol de salida, viscoacoplador ensamblados y acoplar el conjunto brida de salida y tapa trasera con la prensa mediante el útil **B.Vi. 1106.**

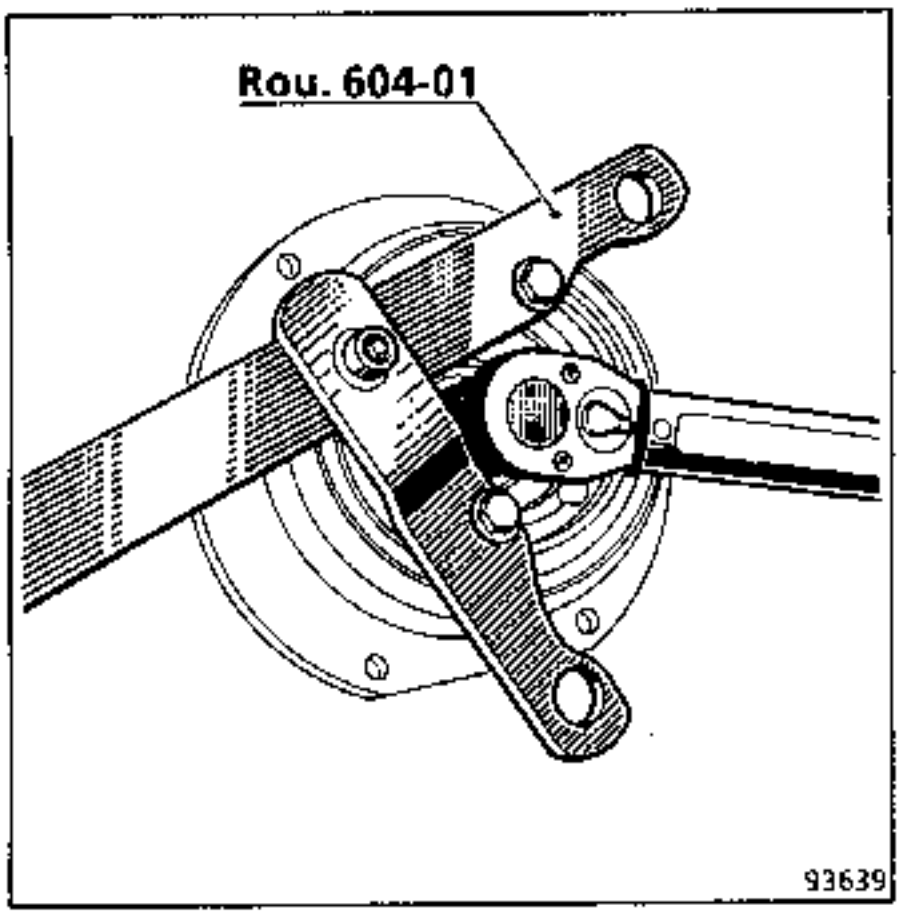


TAPA TRASERA - BRIDA DE SALIDA- VISCOACOPLADOR

Montaje

Montar :

- la arandela de apoyo,
- el tornillo de fijación (nuevo y aceitado) y apretarlo imperativamente al par de **9** a **11 daN.m.**



Montar el obturador de plástico.

ENSAMBLADO DE LOS CARTERES

Esta operación se efectúa tras haber determinado el espesor de la cala de reglaje de la pretensión de los rodamientos del árbol secundario y después proceder al reglaje de la pretensión de los rodamientos del diferencial.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del árbol secundario	20
Tornillos de cárteres Ø 8	2,5
Tornillos de cárteres Ø 10	5
Tornillos de cárter intermediario	2,5
Tapones roscados	2,5
Contactor	2,5
Tapón de las bolas de 5⁸	2 a 3
Tapones de nivel y vaciado	2,5
Tornillos del cárter de embrague	5
Tornillos de la tapa trasera	2,5
Tornillo del freno tuerca del diferencial	2,4
Tornillos de la brida de salida	9 a 11
Tornillos placa retención de taquímetro	2

INGREDIENTES

Loctite "518" :

- Caras de ensamblado de los cárteres

CAF 4/60 THIXO :

- Tapones roscados
- Roscas de los contactores

Grasa nº 20 ref. 77 01 032 832 :

- Guía tope de embrague
- Pivote de horquilla de embrague
- Acanaladuras de planetarios
- Patines de horquilla de embrague

Aceite de caja :

- Junta lablada

Perfect Seal "LOWAC" :

- Junta de papel de cárter trasero y de cárter de embrague

- **Loctite FRENBLOC :**
- Tuerca del árbol primario
- **Loctite SCELBLOC :**
- Tuerca del piñón de ataque

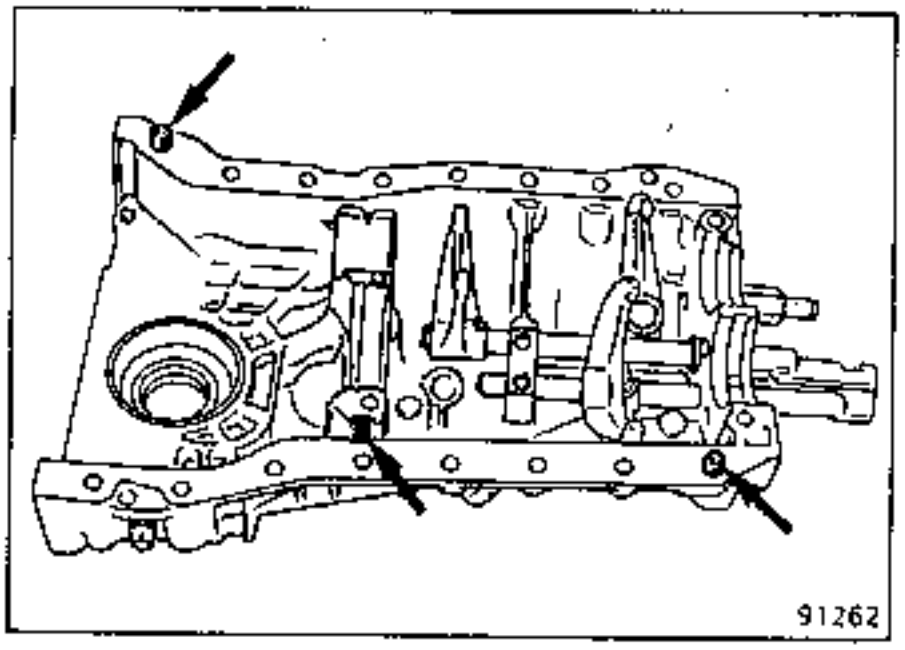
OBSERVACION :
Las superficies de ensamblado de los cárteres deben ser planas, las pequeñas imperfecciones pueden ser esmeriladas.

ENSAMBLADO DE LOS CARTERES

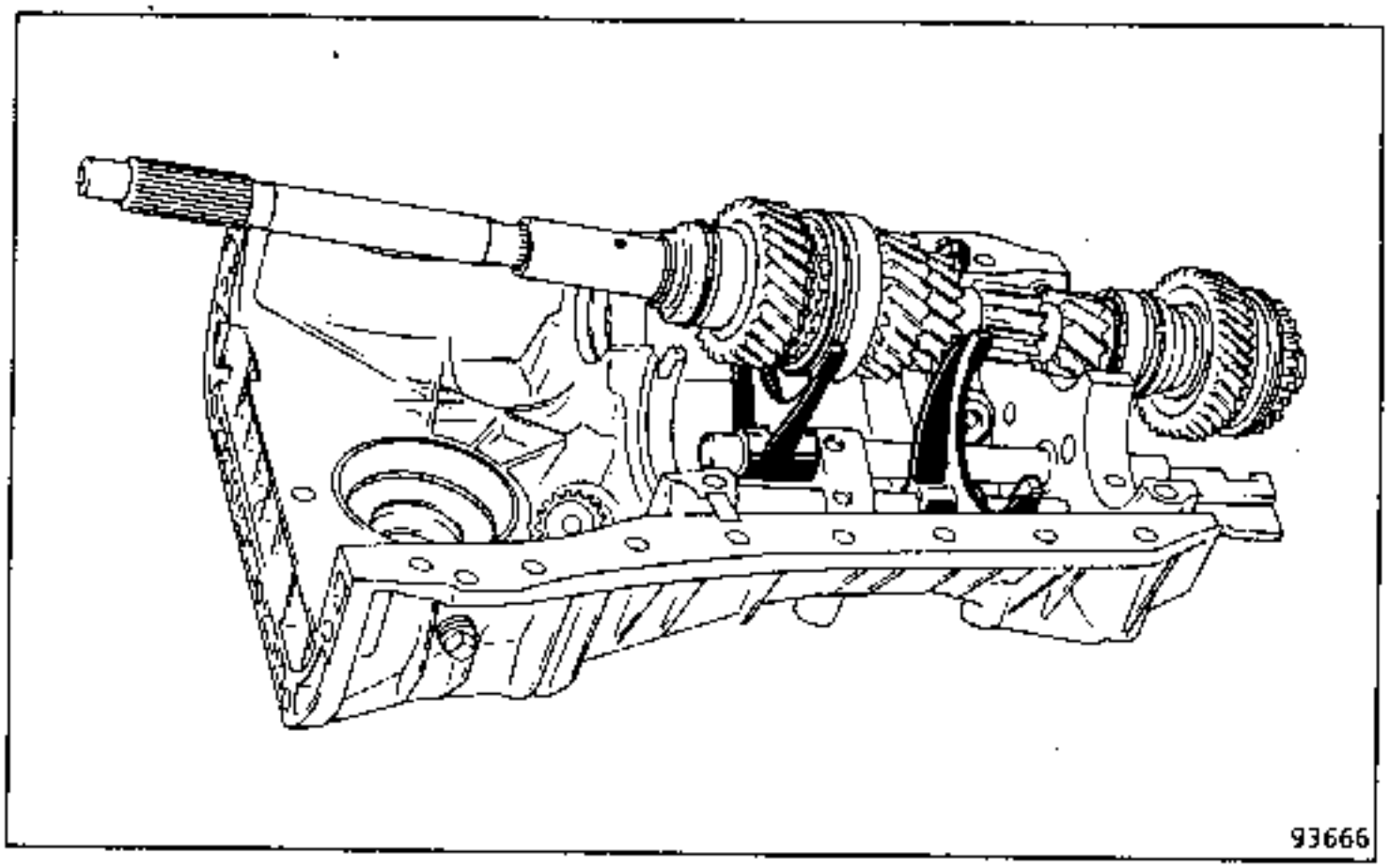
1. En el cárter derecho

Asegurarse del posicionamiento :

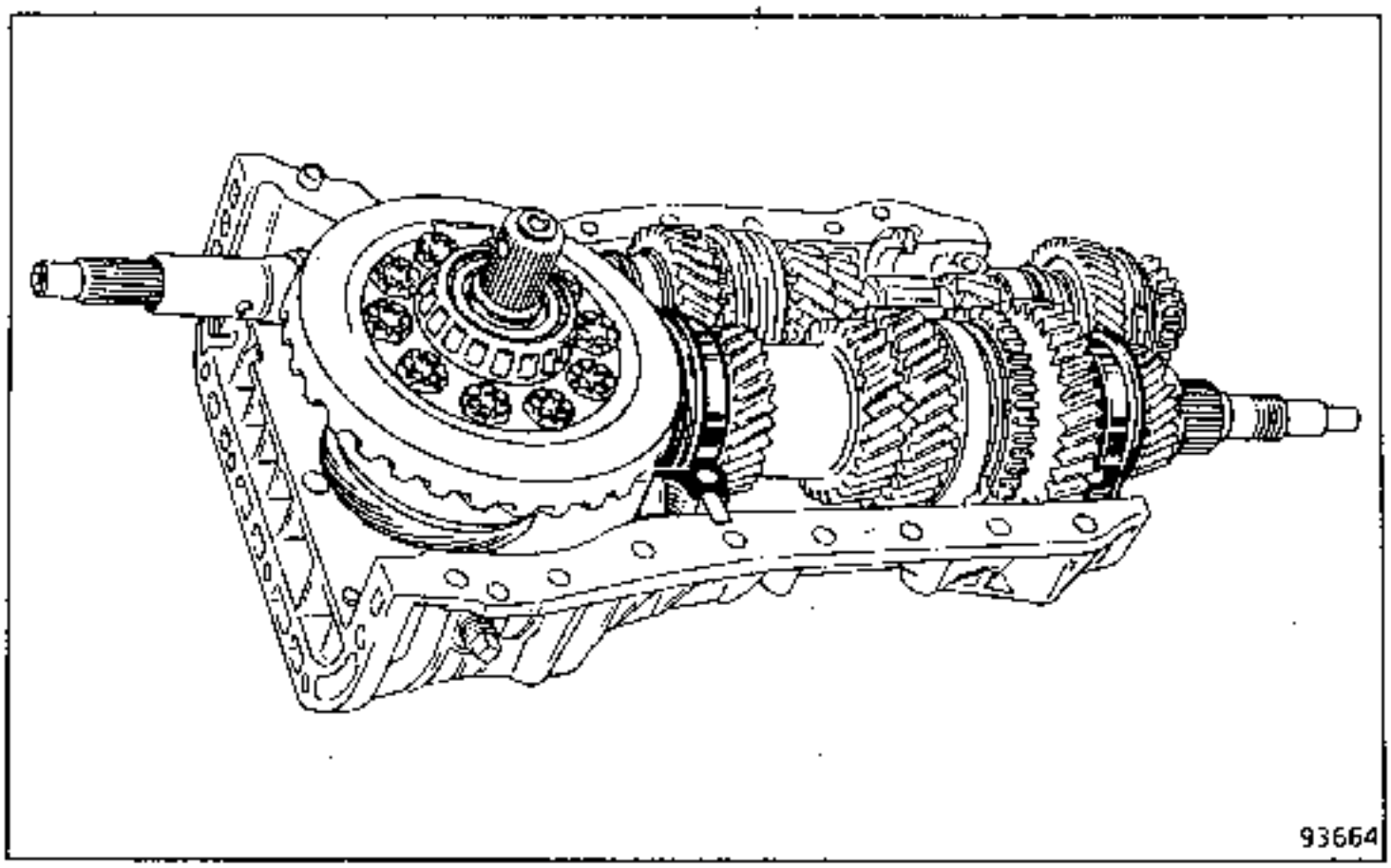
- de los 2 casquillos de centrado,
- del Imán en su alojamiento,
- de los ejes 1ª/2ª, 3ª/4ª y 5ª en punto muerto.



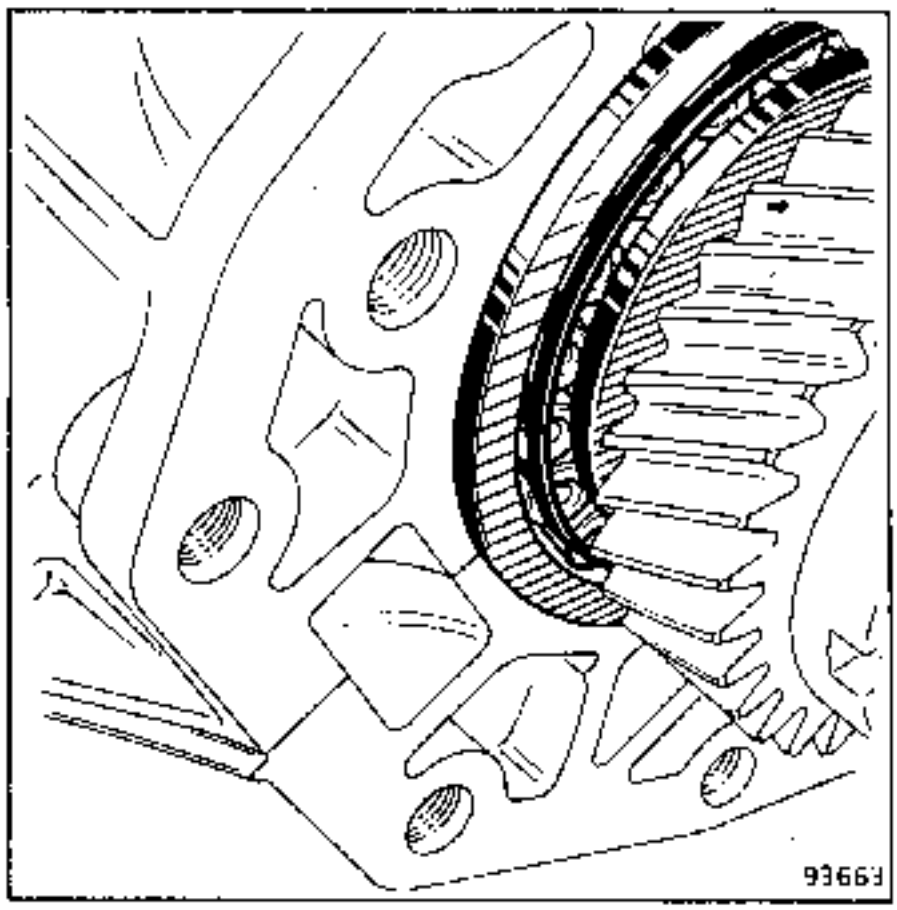
Colocar el árbol primario, posicionando las horquillas en la garganta de los desplazables correspondientes.



Colocar el conjunto árbol secundario con el piñón de ataque y después el diferencial.



Vigilar el posicionamiento correcto de las cubetas del rodamiento.



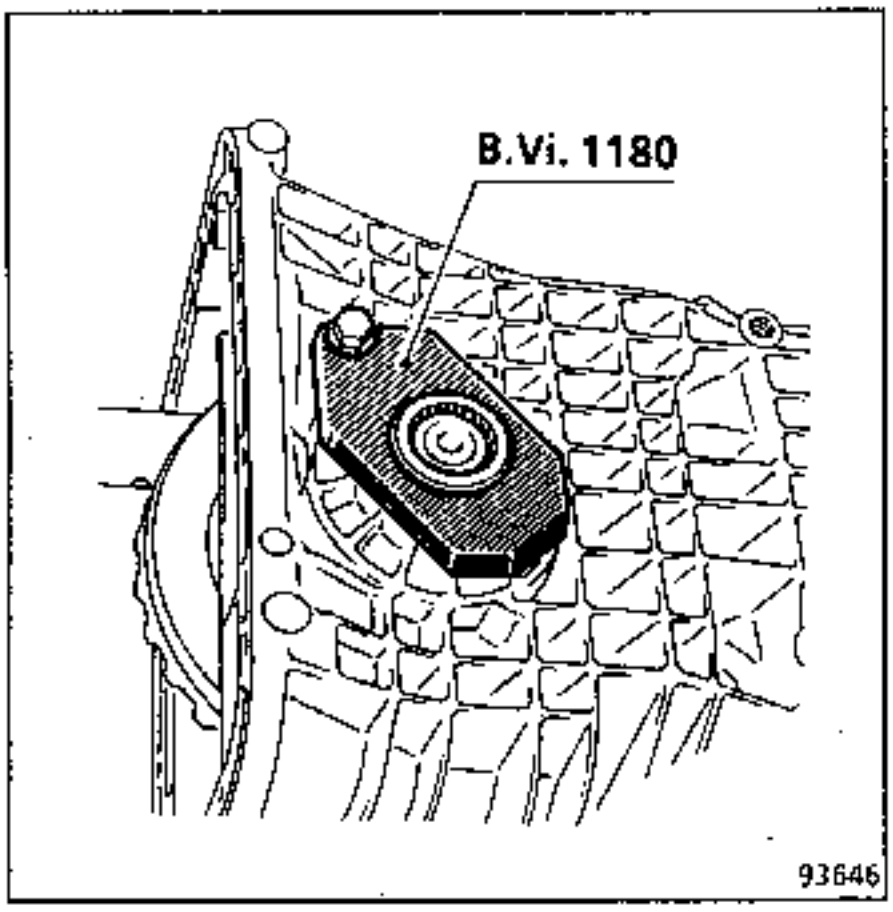
Untar las caras de ensamblado de los cárteres con **"LOCTITE 518"**.

En el cárter izquierdo, colocar el piñón intermediario de marcha atrás apoyado sobre el soporte dela diferencial).

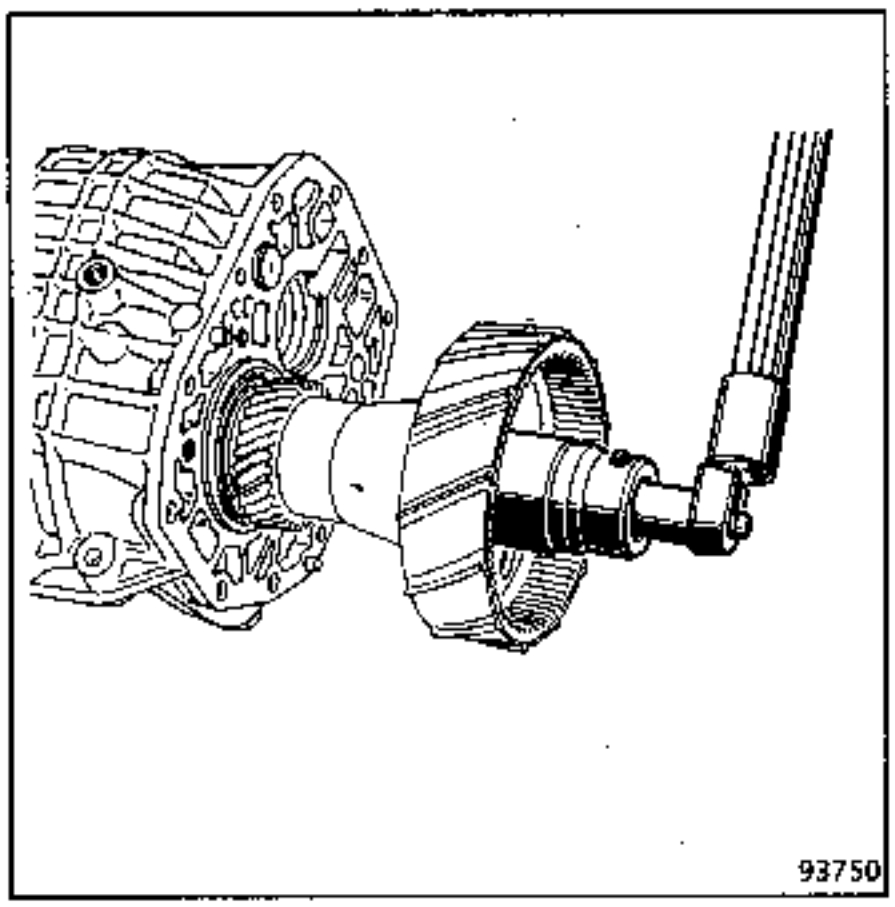
Ensamblar los cárteres teniendo cuidado de poner el extremo del inversor de marcha atrás en la garganta del piñón intermediario.

Colocar y aproximar los tornillos y bulones de fijación de los cárteres.

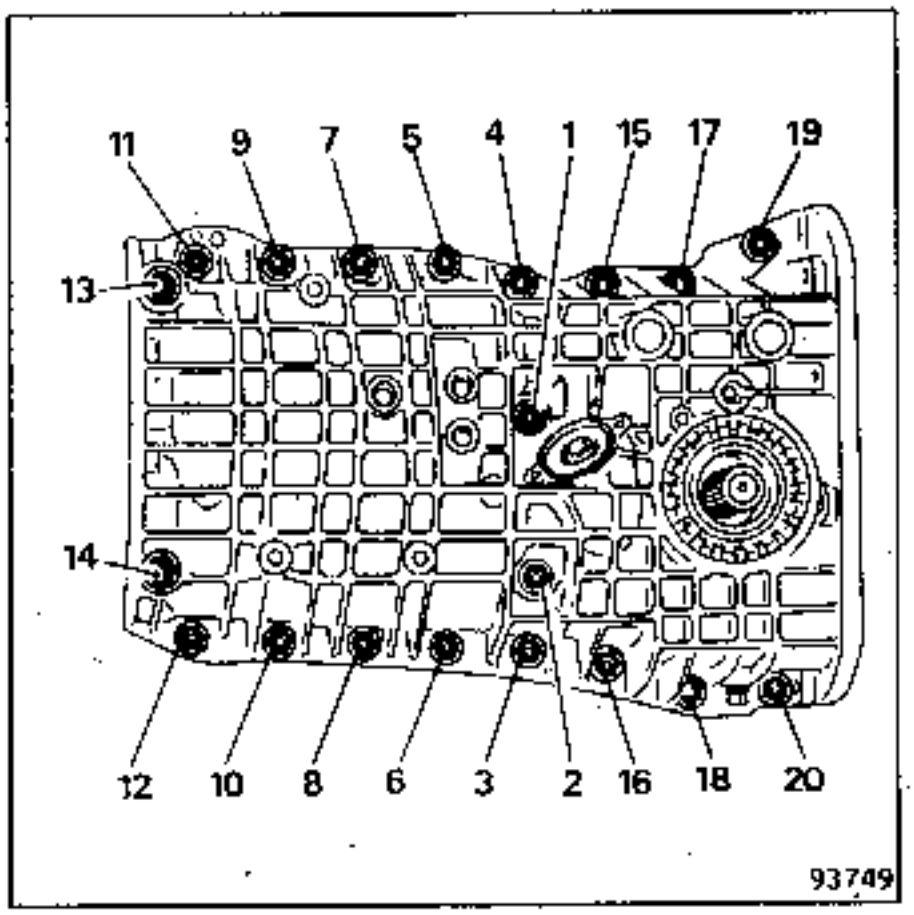
Inmovilizar los planetarios con los útiles **B.Vi. 1180.**



Efectuar un pre-apriete al par **de 2 a 3 daN.m** (a la vez que se gira la campana) **de la tuerca del piñón de ataque.**



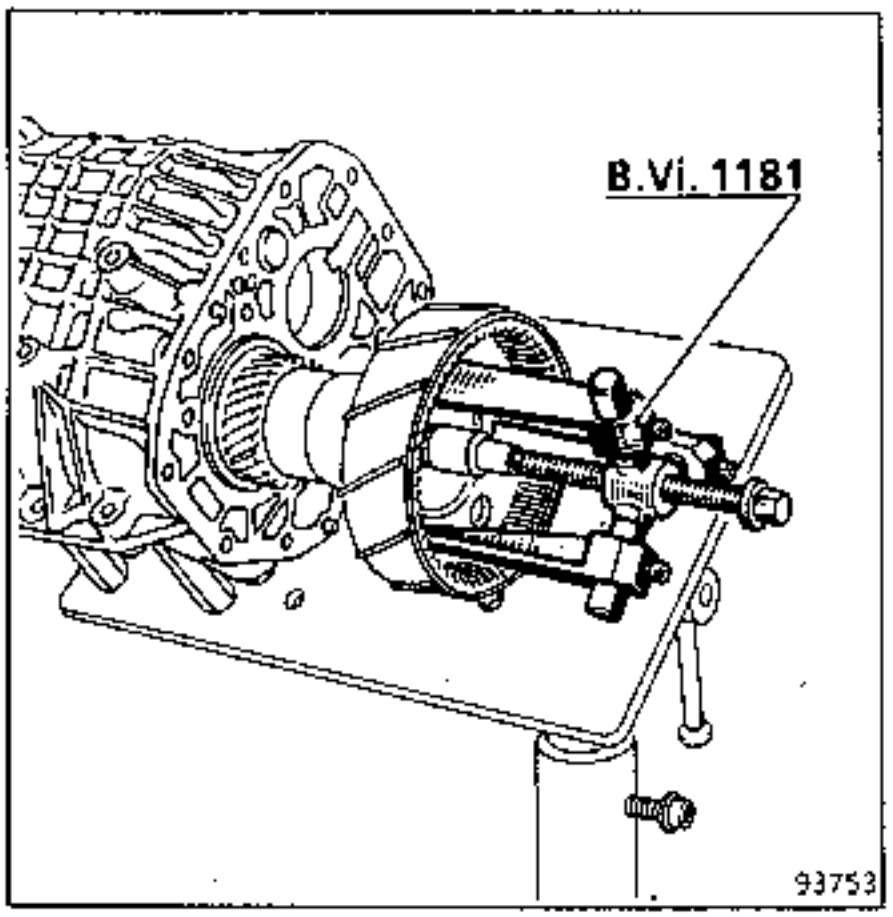
Apretar los tornillos y bulones de fijación de los cárteres respetando el orden y los pares de apriete.



IMPORTANTE : El apriete al par de todos los tornillos y bulones debe efectuarse en los cinco minutos que siguen al ensamblado de los cárteres, en razón de la polimerización del **Loctite 518.**

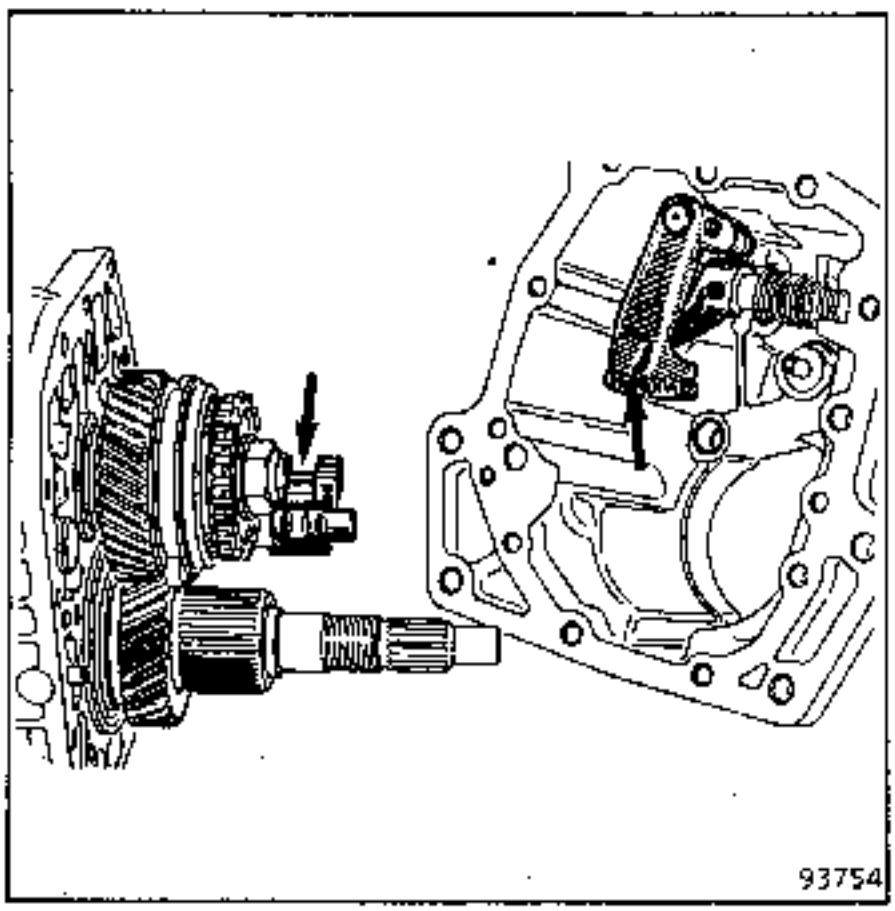
Después de ensamblar los semi-cárteres, es imperativo no tirar, en el eje del piñón intermediario, de las arandelas de fricción ni siquiera parcialmente, ya que pueden caer en la caja de velocidades.

Quitar la tuerca del piñón de ataque y extraer la campana con el útil **B.Vi. 1181.**



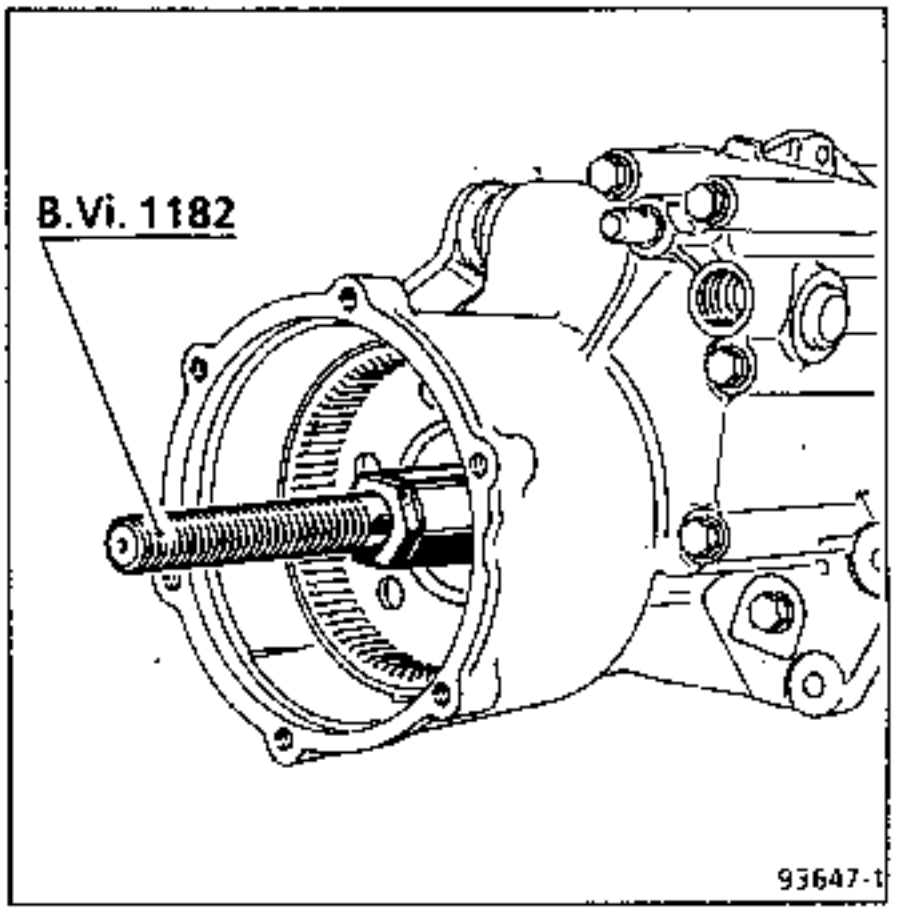
Untar la junta de papel del cárter intermediario con **"Perfect Seal"** y colocarla.

Con la caja en punto muerto, montar el cárter teniendo cuidado de posicionar el dedo de paso y el bloqueo basculante en los dientes de los ejes.

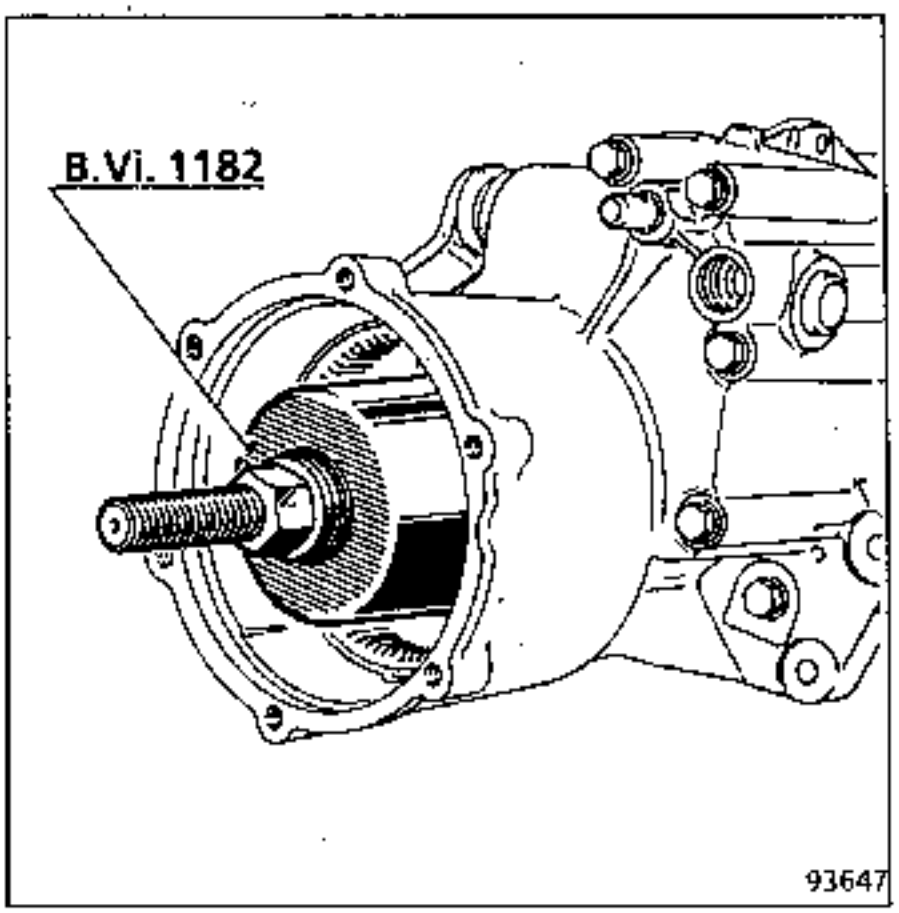


Poner y apretar los tornillos al par.

Montar la campana de entrada sobre el árbol secundario y atornillar el útil **(A)** del **B.Vi. 1182** en el piñón de ataque.

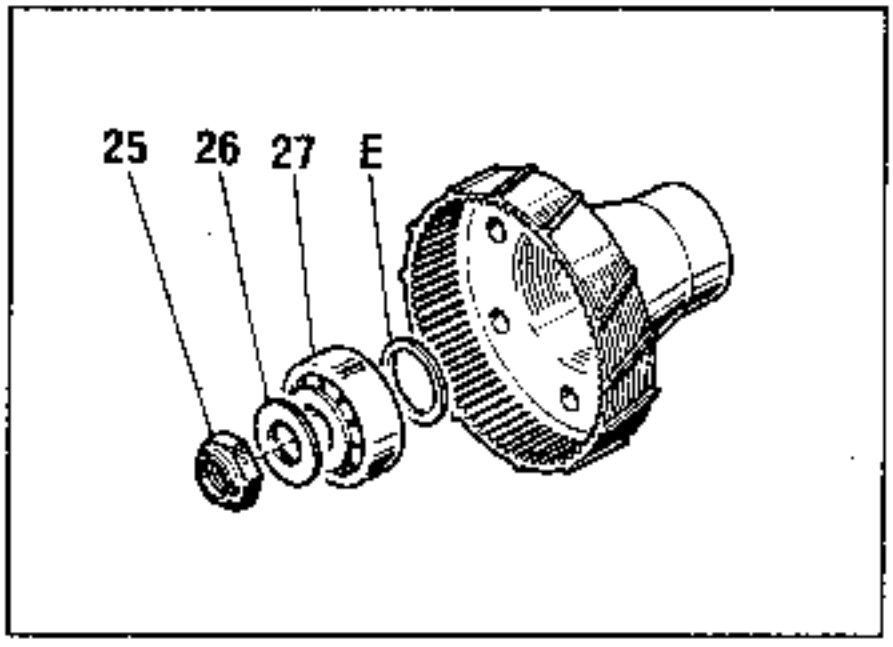


Efectuar la introducción de la campana con el útil **(B)** del **B.Vi. 1182.**

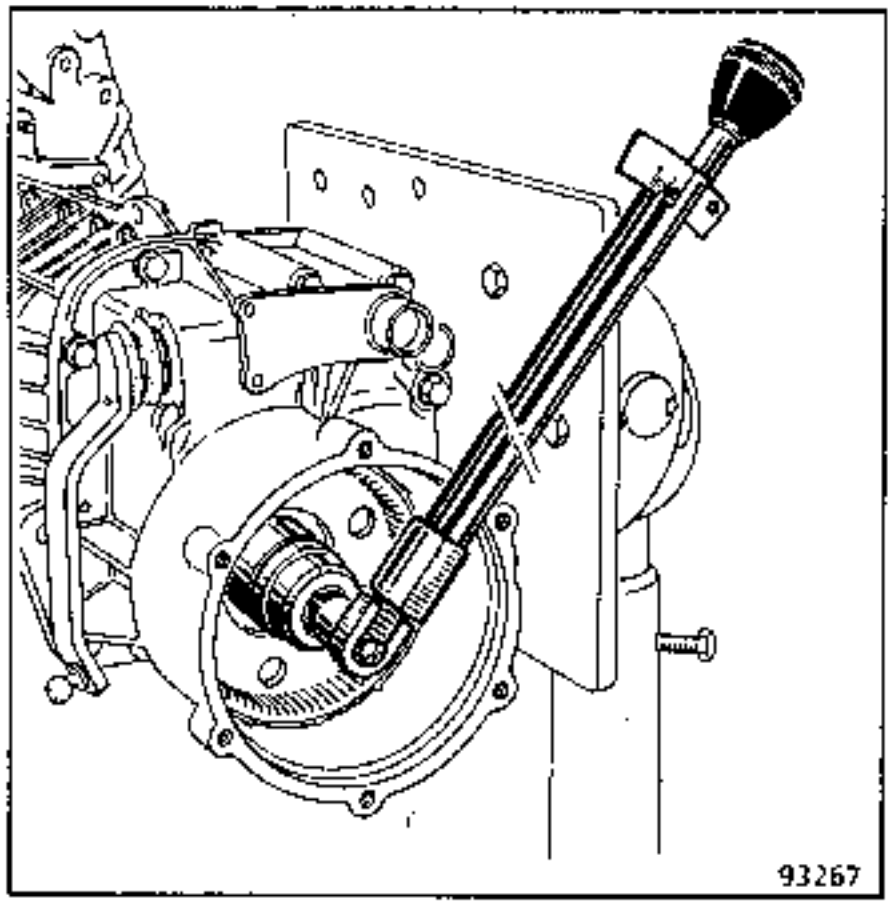


Retirar el útil y colocar :

- la cala de reglaje de la pretensión,
- el rodamiento,
- la arandela elástica,
- la tuerca, roscas untadas con **"Loctite Scelbloc"**.

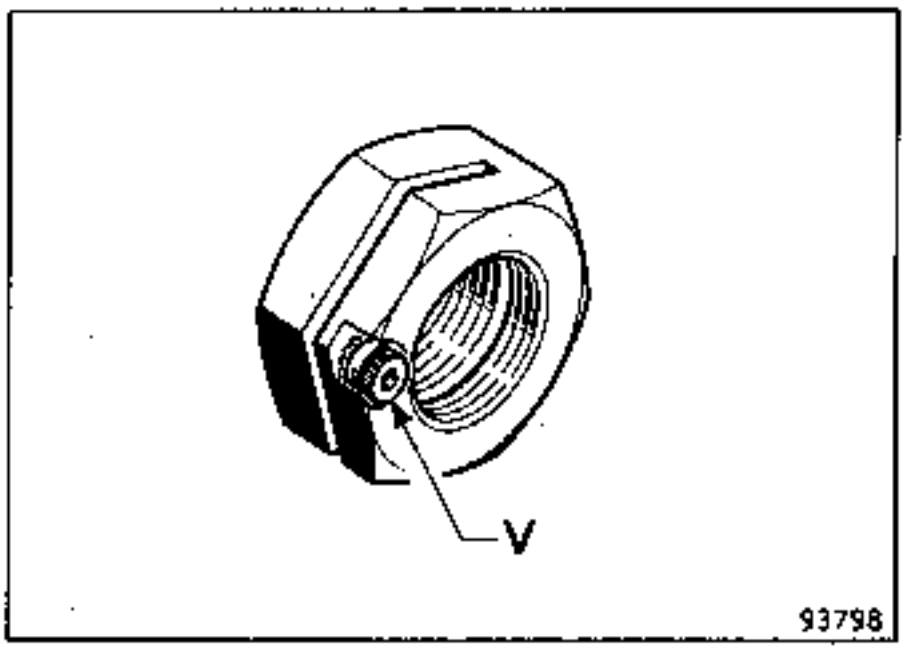


A la vez que se gira la campana, apretar la tuerca al par.



1er montaje

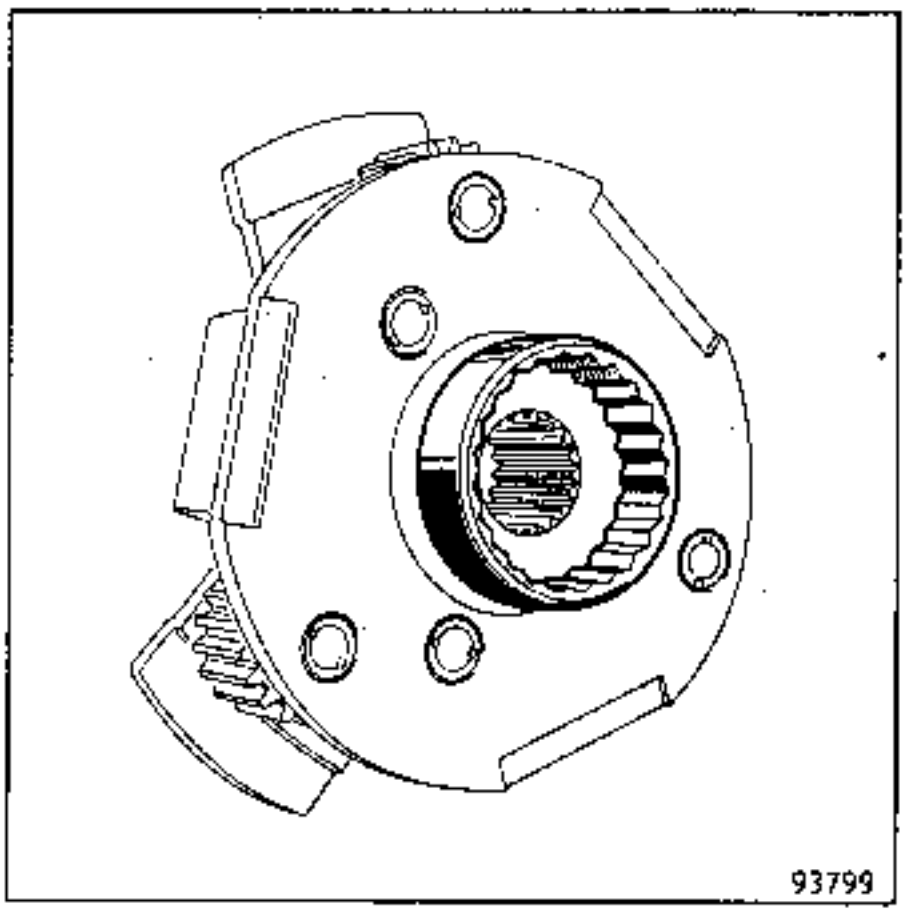
Frenar la tuerca, apretando al par de **0,23 daN.m** a **0,28 daN.m** el tornillo (V). Llave macho de **3 mm.**



Retirar los útiles **B.Vi. 1180** de los planetarios y controlar la rotación del conjunto.

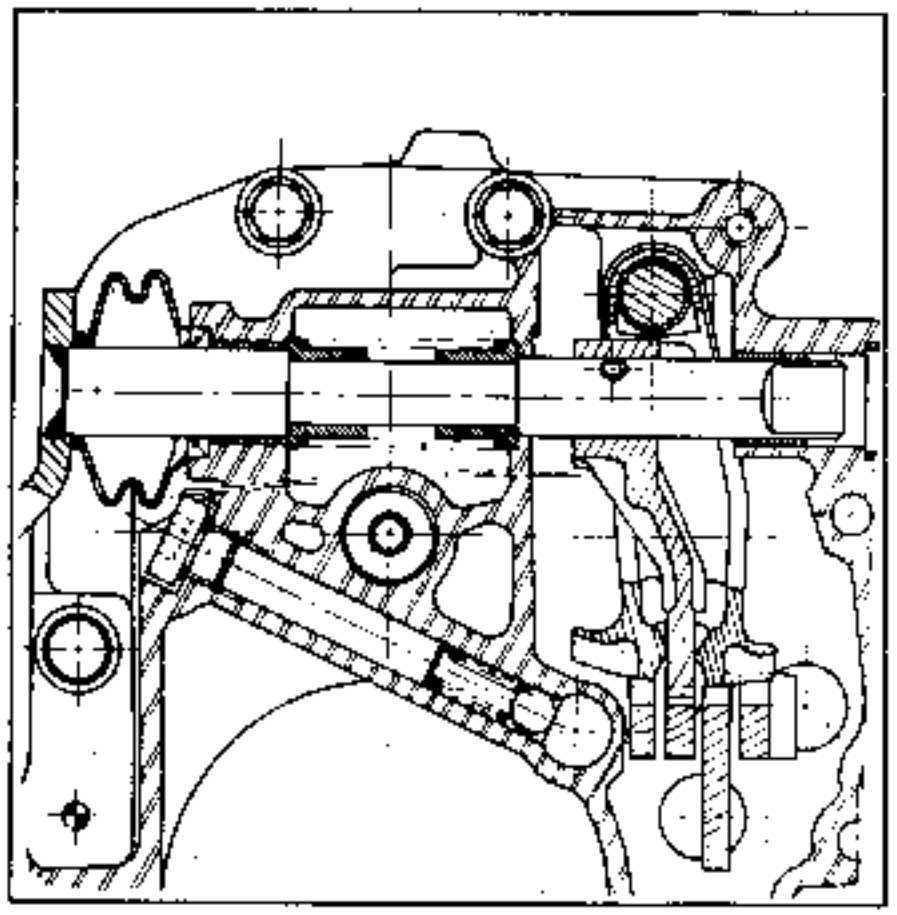
2º montaje

El porta-satélites contiene un casquillo dentado soldado al buje,para bloquear la tuerca del piñón de ataque y evitar que gire.

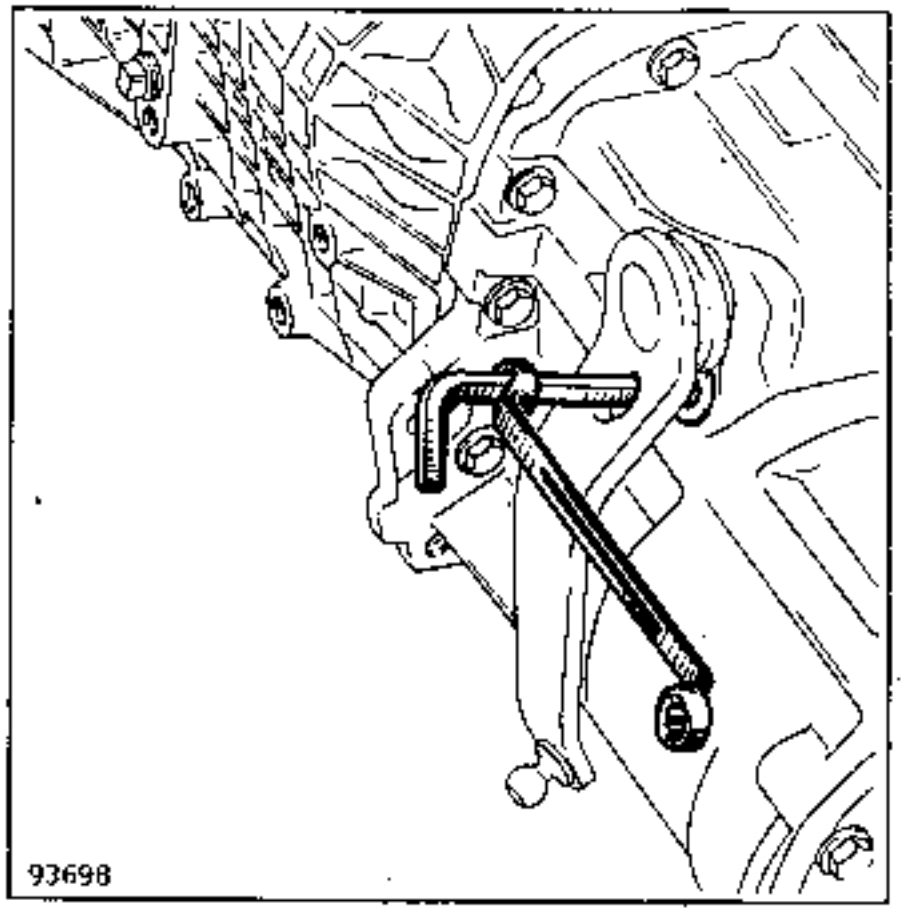


NOTA : Montar el porta-satélites y buscar la posición que permita su colocación sobre las acanaladuras del piñón de ataque y del casquillo sobre la tuerca.

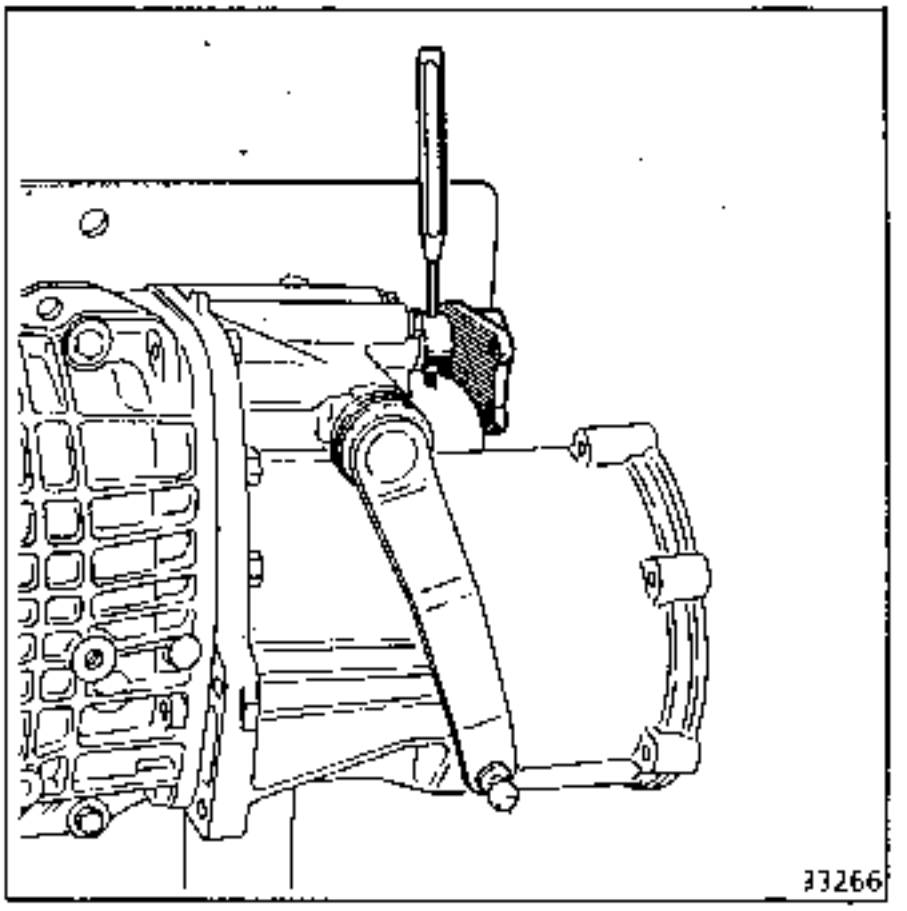
Colocar la bola de 5ª ; bola, muelle, separador.



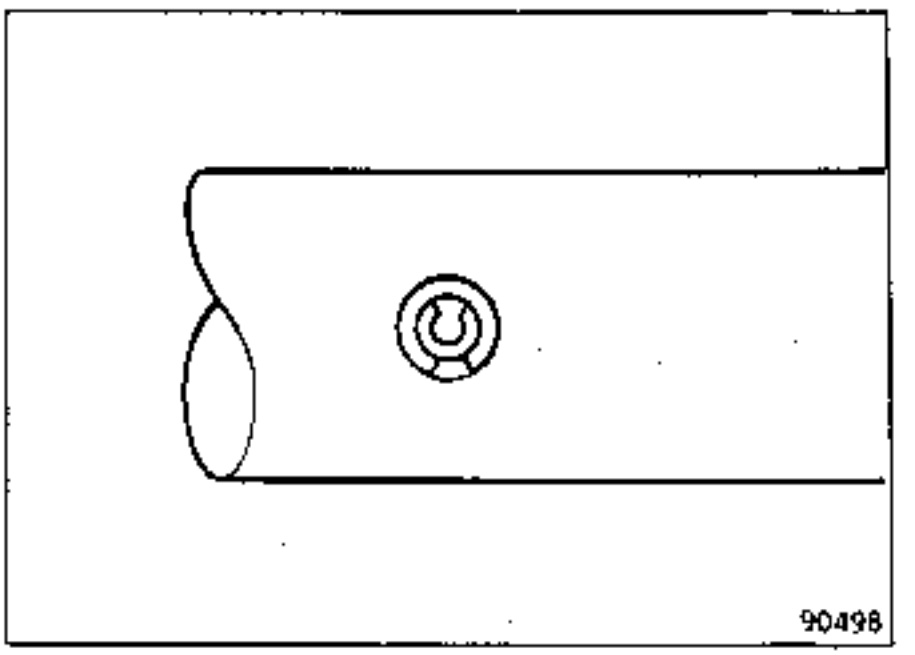
y el tapón untado de **CAF 4/60 THIXO.**



Colocar la arandela anti-suciedad sobre el eje de selección y poner un pasador en el manguito de la palanca tapa-rótula.

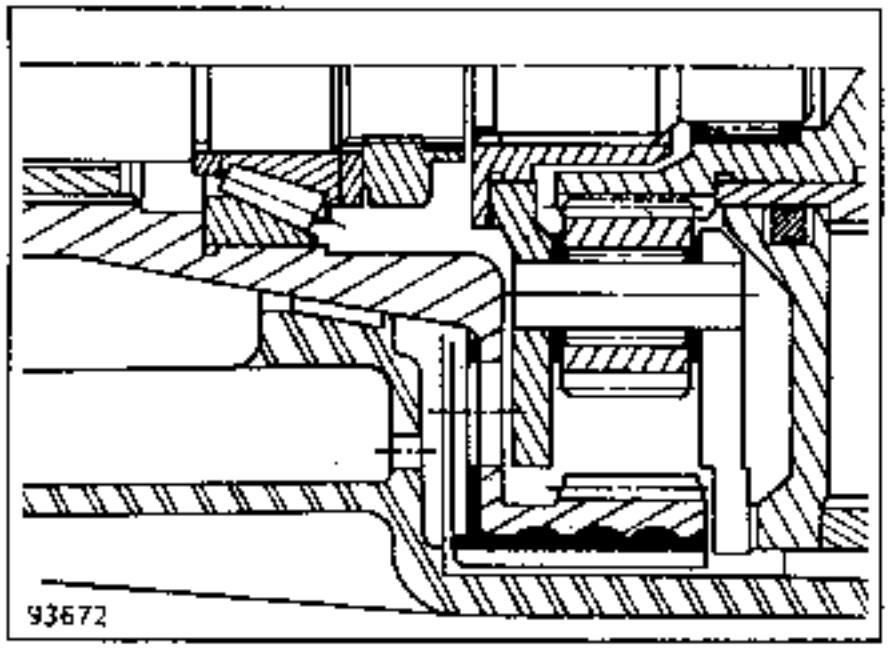


Respetar el sentido de montaje de los pasadores, las hendiduras deben estar perpendiculares al eje y opuestas.



Verificar que todas las velocidades entran.

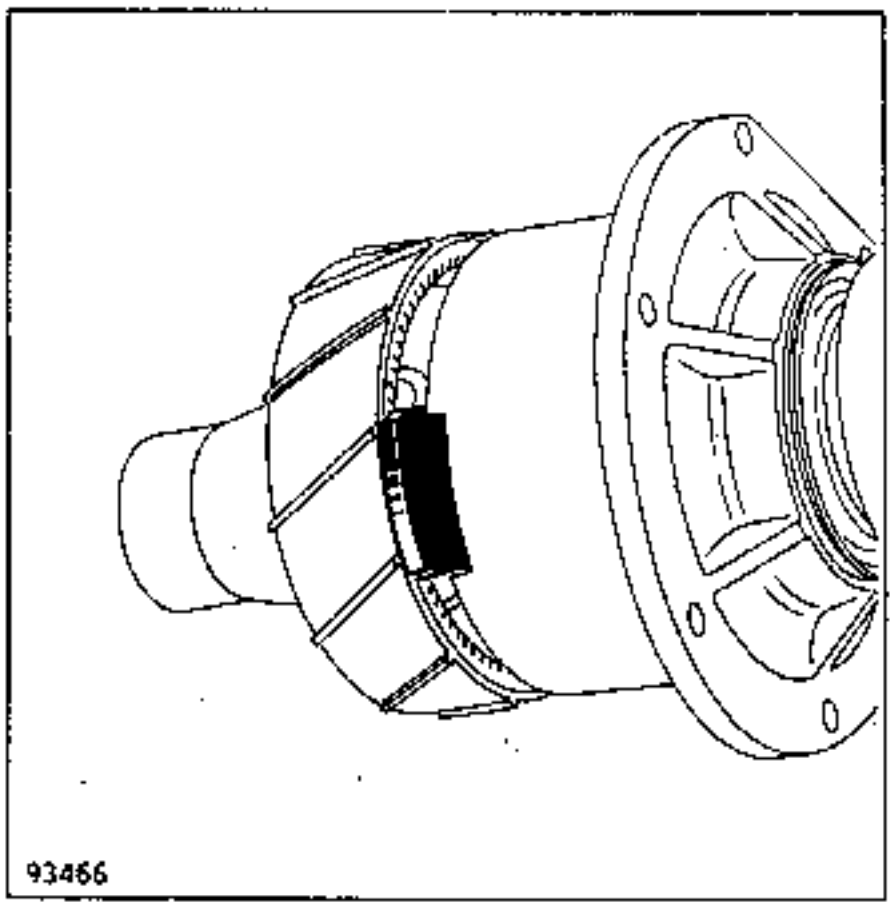
Montar el porta-satélites.



Colocar la junta tórica (aceitada) en la tapa trasera.

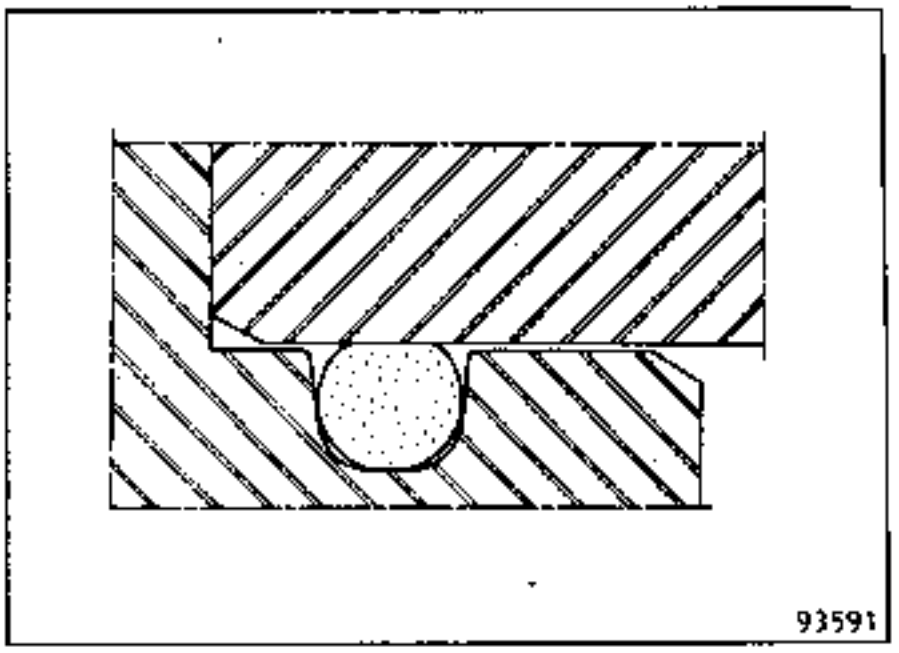
Montar el conjunto visco-acoplador tapa-brida vigilando el posicionamiento :

a) Del porta-satélites en las muescas del visco-acoplador.

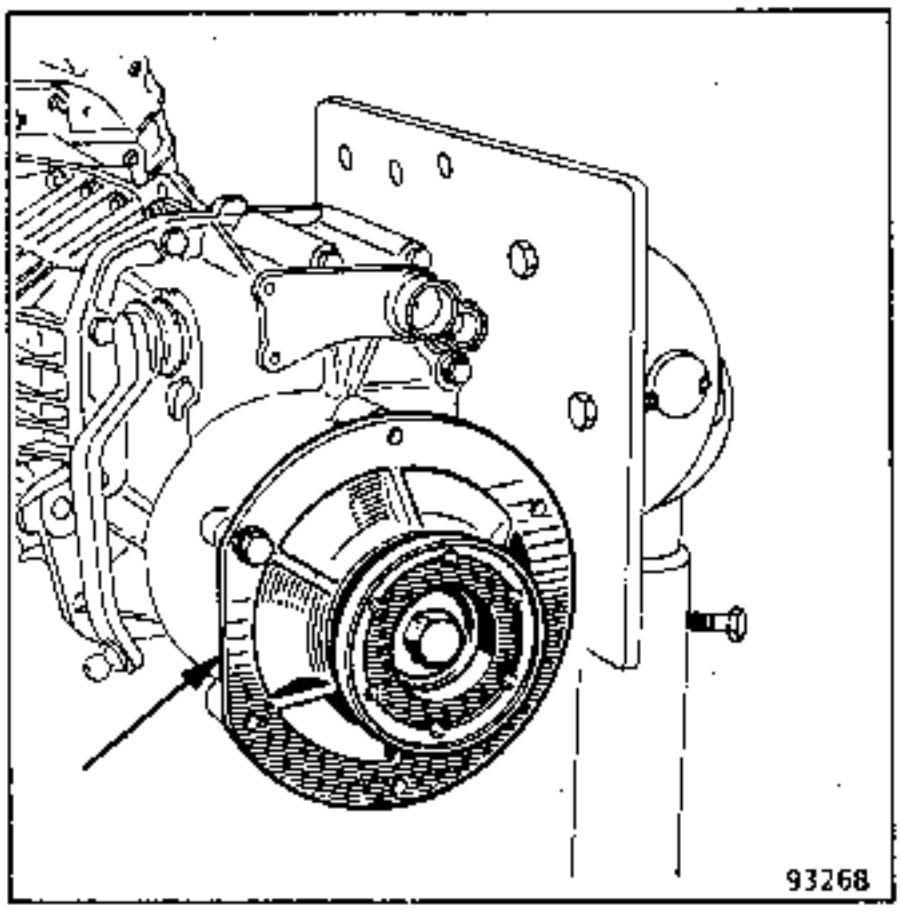


(Proceder girando la brida sin forzar).

b) De la junta tórica:



c) De la tapa respecto al cárter intermediario.



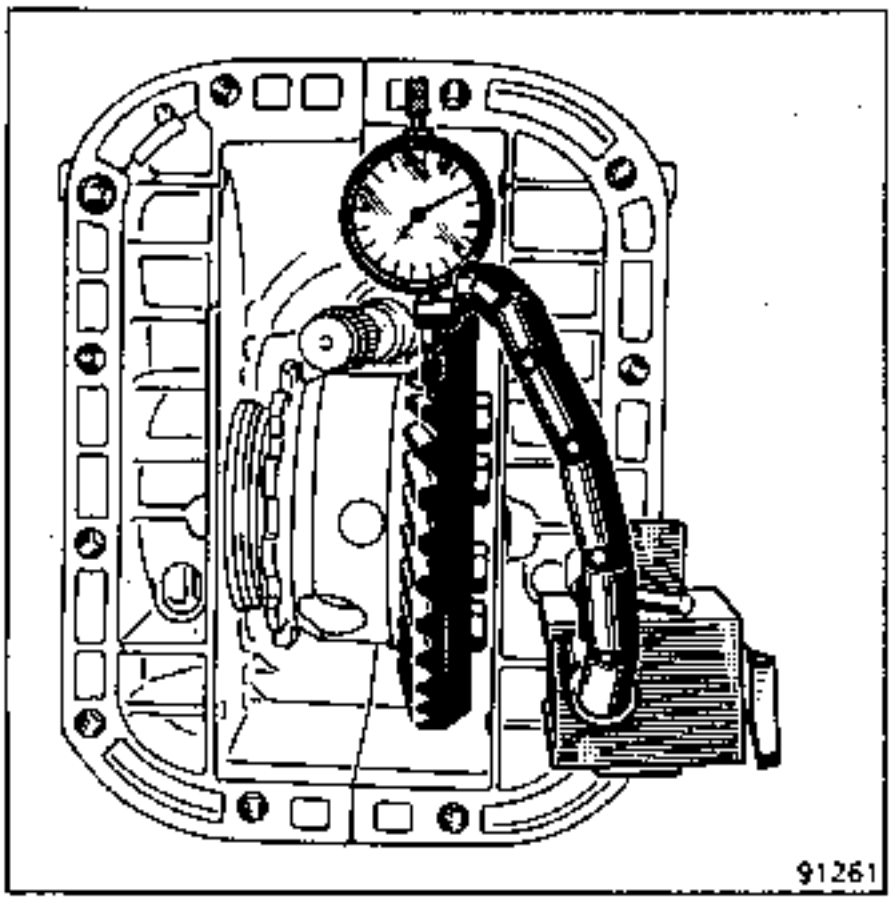
NOTA : Una de las fijaciones está desplazada para garantizar la orientación correcta del orificio que permite la lubrificación del rodamiento y de la junta lablada de la brida.

Atornillar progresivamente y después apretar al par los tornillos de fijación de la tapa trasera.

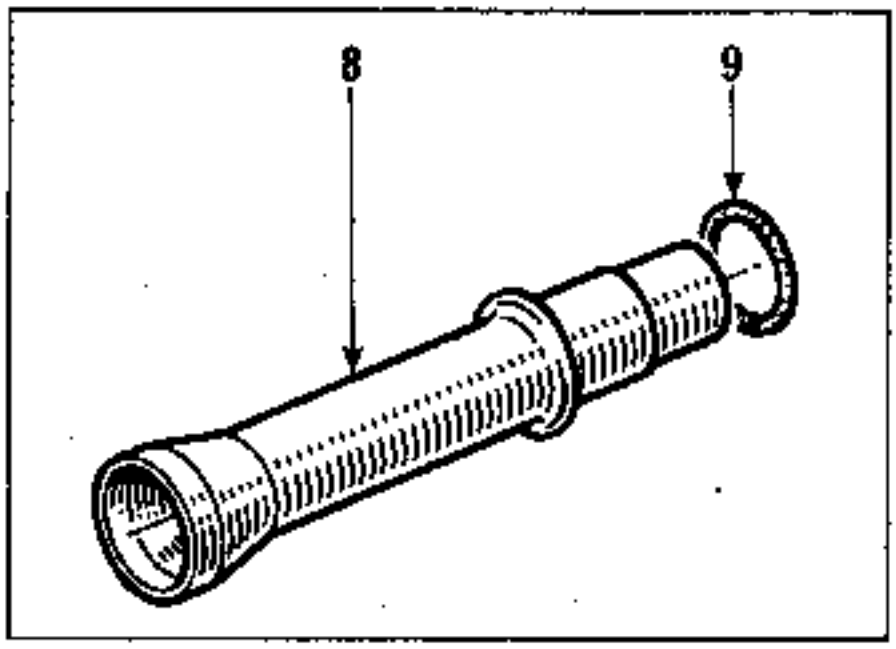
CONTROL DEL JUEGO DE DENTADO
(en 3 puntos a 120º)

Debe estar comprendlo entre **0,12 mm y 0,28 mm.**

El juego de dentado no es regulable, no obstante es necesario controlarlo.

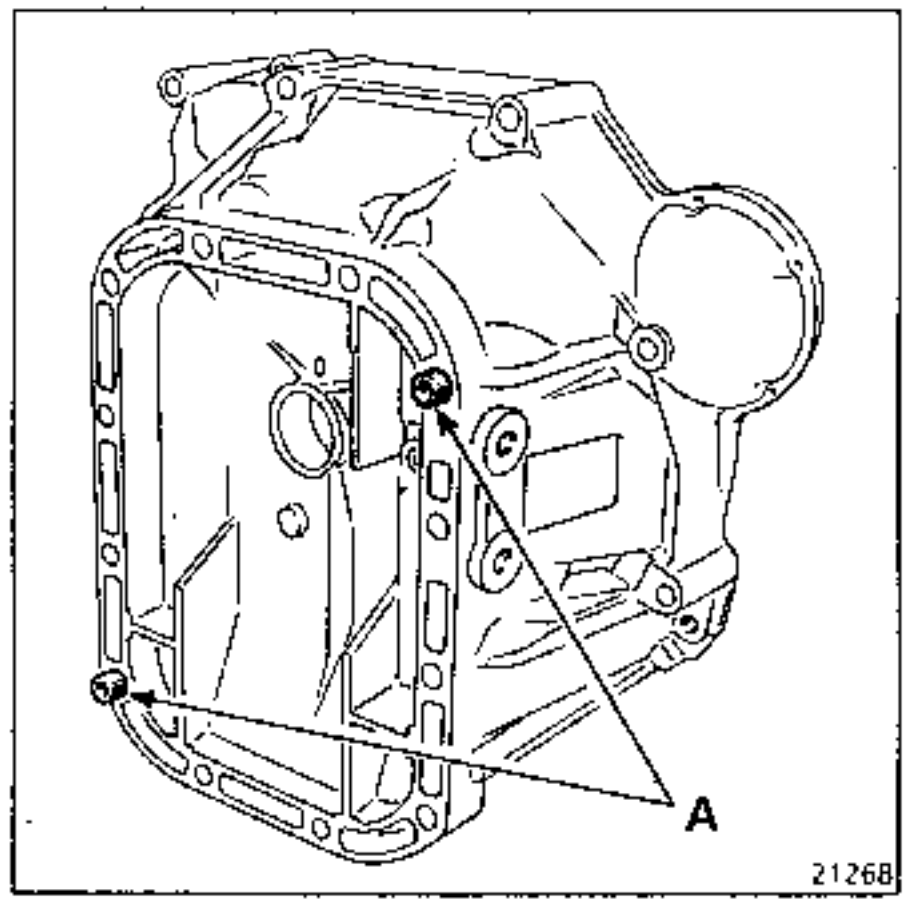


Colocar la junta tórica (9) en el tubo guía del tope (8), con el orificio de evacuación del tubo guía dirigido hacia abajo.



Asegurarse de que la puesta en atmósfera no esté obstruída.

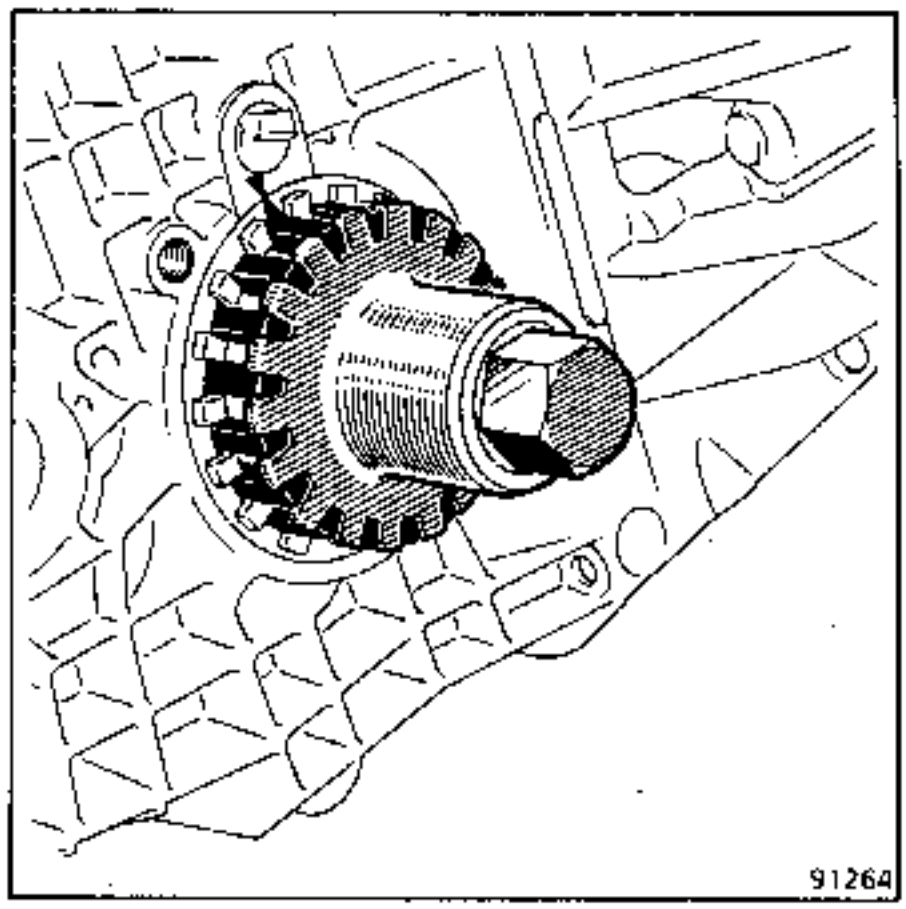
Verificar la presencia de los casquillos de centrado (A) sobre el cárter de embrague.



Untar la junta de papel con **Perfect Seal.**

Ensamblar el cárter y apretar los tornillos al par.

Con los útiles **B.Vl. 645** y **B.Vl. 805,** reapretar la tuerca del diferencial hasta la marca del cárter.

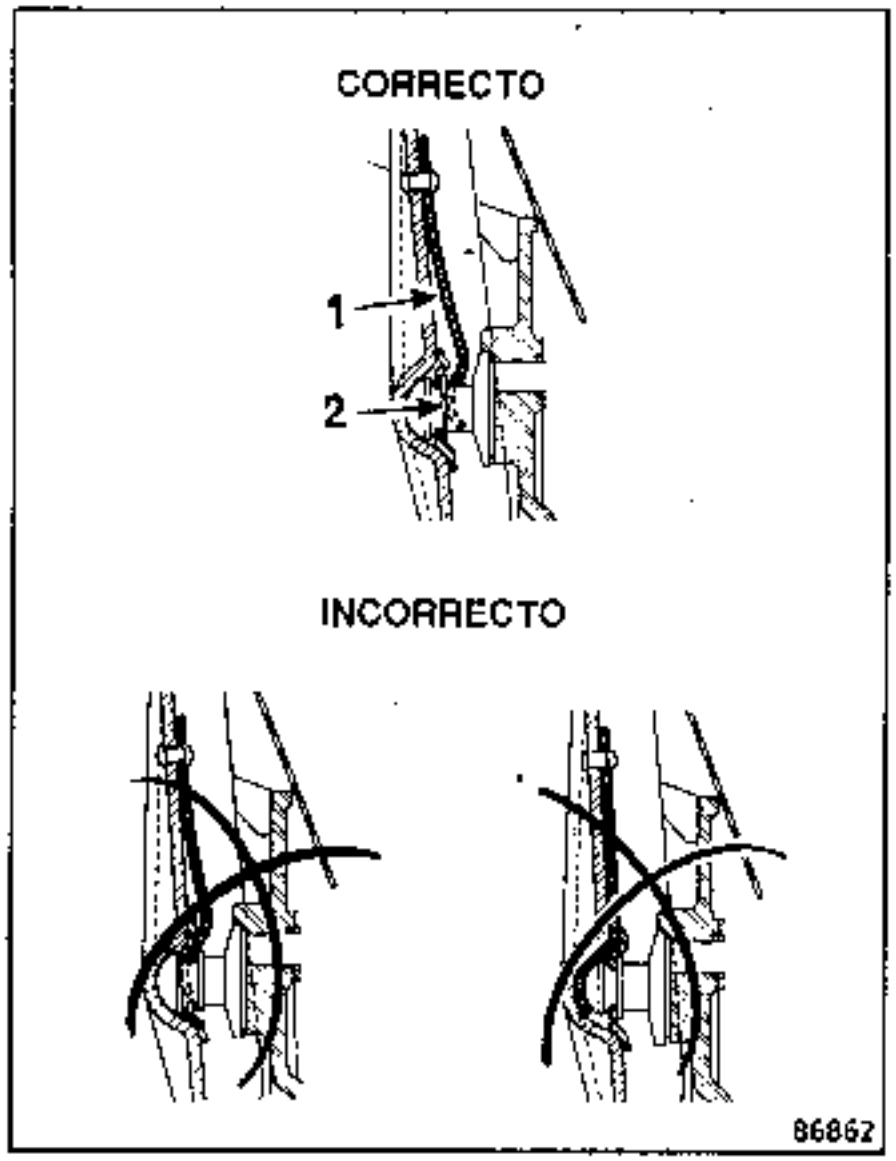


Inmovilizar la tuerca con la chapa de retención.

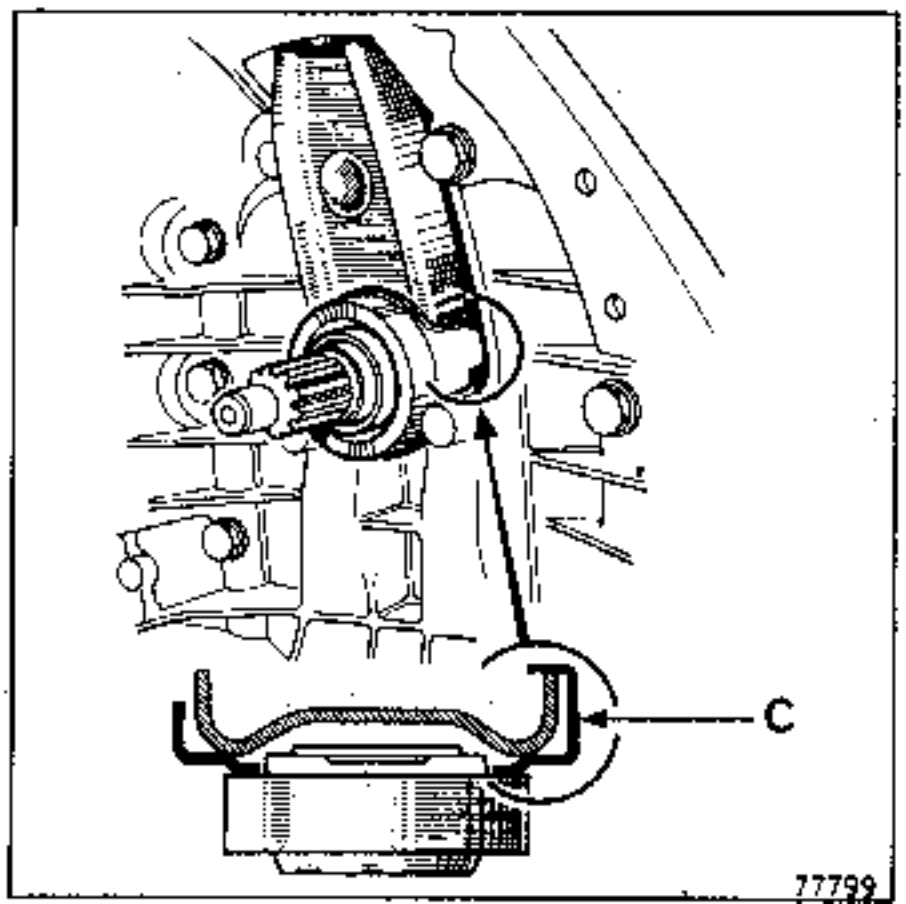
NOTA : Para lograr que las marcas estén una frente a otra, no es anormal que el par de apriete de la tuerca alcance unos 15 **daN.m** (en caso de rodamientos nuevos).

Untar con grasa **Nº 20,** el tubo guía, los patines y los pivotes de horquilla.

Montar la horquilla de desembrague cuidando de colocar el muelle **(1)** detrás de la copela **(2)**.

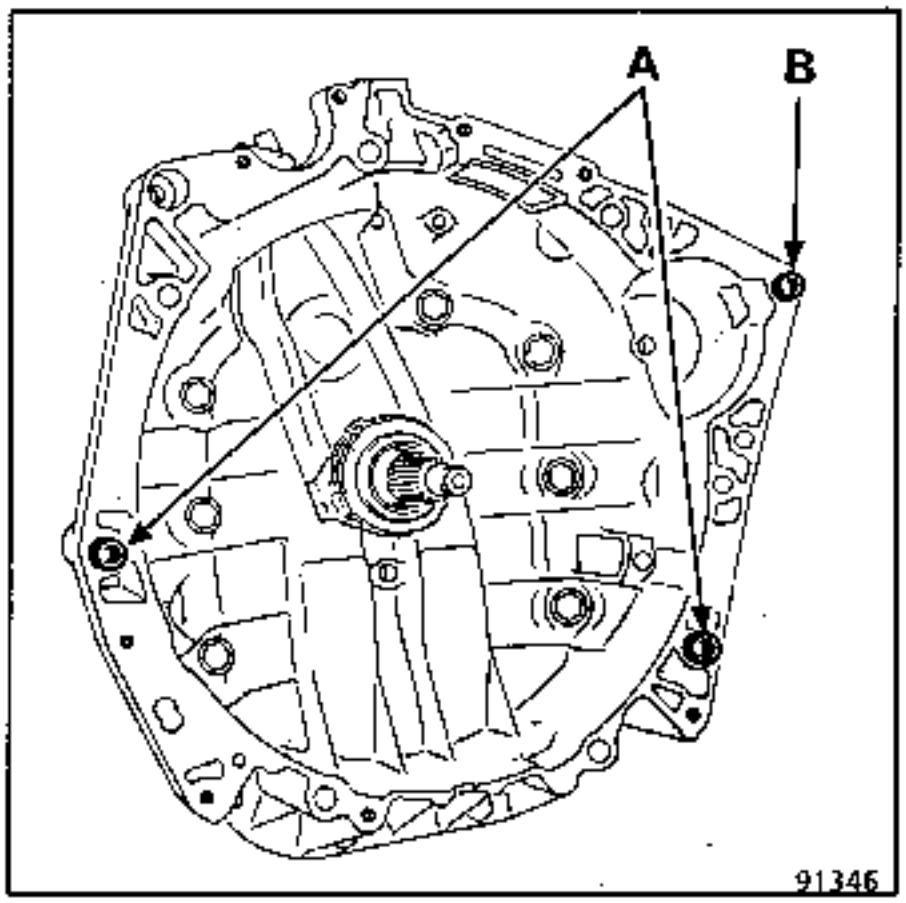


Bascular la horquilla y colocar la muesca **(C)** del tope detrás de la horquilla.

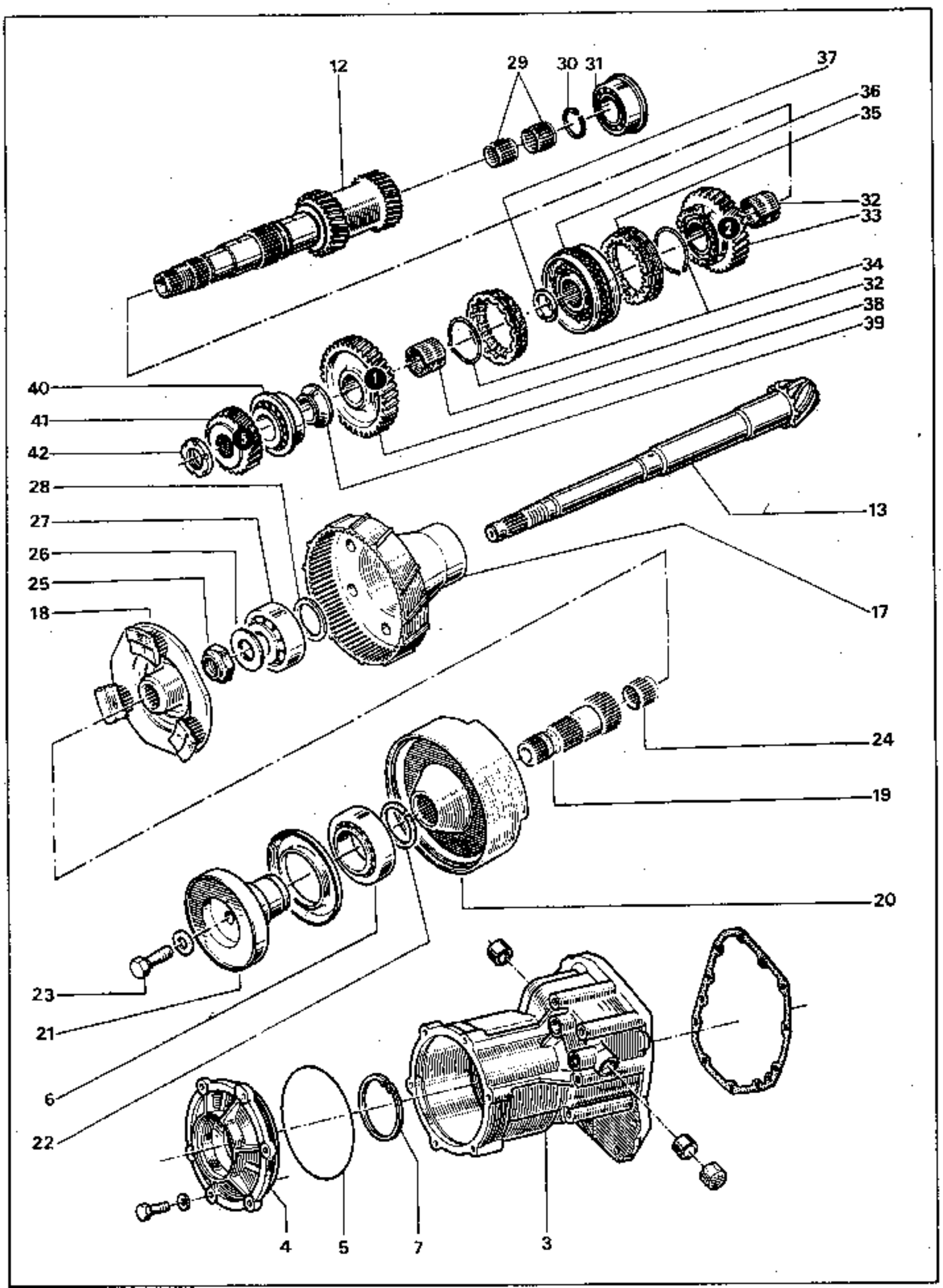


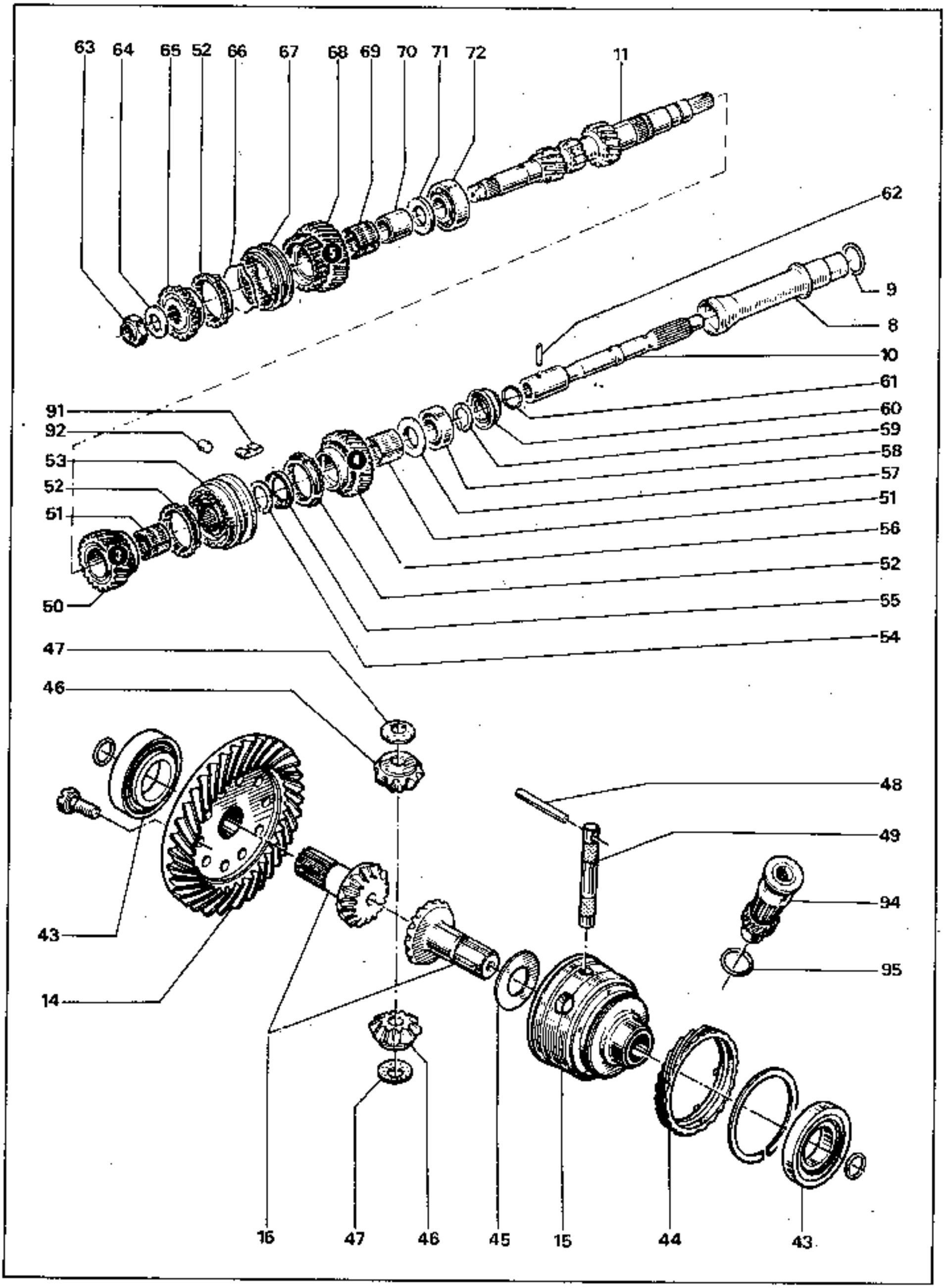
Desmontar la caja de su soporte **(B.Vi. 1016).**

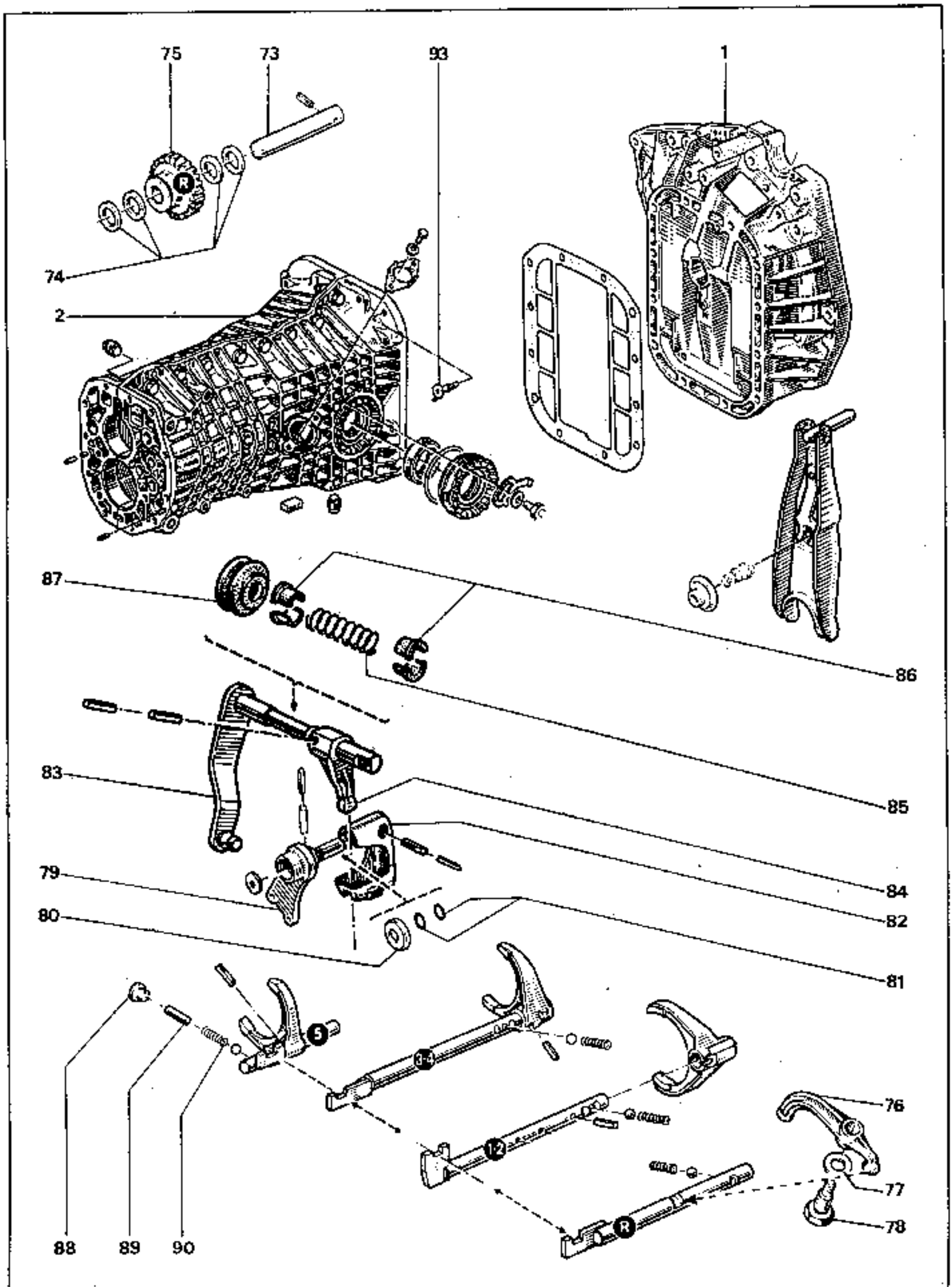
Antes de montar la caja de velocidades sobre el vehículo, verificar la presencia de los casquillos de centrado **(A)** y **(B)** en el cárter de embrague.

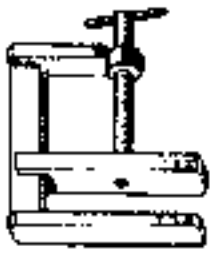
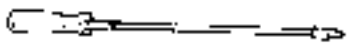
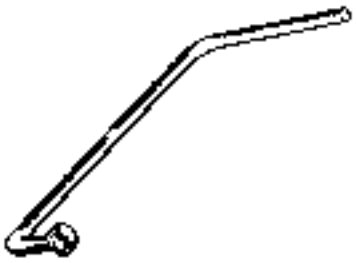


1 - Cárter de embrague
2 - Cárteres de mecanismo
3 - Cárter intermediario
4 - Tapa trasera
5 - Junta tórica
6 - Rodamiento de bolas
7 - Circlips
8 - Tubo guía de tope
9 - Junta tórica
10 - Arbol de embrague
11 - Arbol primario
12 - Arbol secundario
13 - Piñón de ataque
14 - Corona
15 - Cajetín de diferencial
16 - Planetarios
17 - Campana de entrada
18 - Porta-satélites
19 - Arbol de salida AR (planetario)
20 - Visco-acoplador
21 - Brida de salida
22 - Circlips
23 - Tornillo de fijación
24 - Rodamiento de agujas
25 - Tuerca
26 - Arandela elástica
27 - Rodamiento de rodillos cónicos
28 - Arandela de calado de pretensión
29 - Rodamiento de agujas
30 - Circlips
31 - Rodamiento de rodillos cónicos
32 - Rodamiento de agujas
33 - Piñón loco de 2ª
34 - Muelle del sincronizador
35 - Anillo del sincronizador
36 - Buje - Desplazable 1ª/2ª
37 - Anillo de retención
38 - Piñón loco de 1ª
39 - Separador
40 - Rodamiento de rodillos cónicos
41 - Piñón fijo de 5ª
42 - Tuerca con muescas
43 - Rodamiento de rodillos cónicos
44 - Corona taquimétrica
45 - Arandela de fricción
46 - Satélite
47 - Cubeta
48 - Eje de sujeción
49 - Eje de satélites
50 - Piñón loco de 3ª
51 - Rodamiento de agujas
52 - Anillo del sincronizador
53 - Buje - Desplazable 3ª/4ª
54 - Anillo de retención
55 - Arandela acanalada
56 - Piñón loco de 4ª
57 - Arandela de apoyo
58 - Rodamiento de rodillos
59 - Anillo de retención
60 - Junta labiada
61 - Junta tórica
62 - Pasador elástico
63 - Tuerca
64 - Arandela elástica
65 - Dentado de 5ª
66 - Muelle de sincronizador
67 - Desplazable
68 - Piñón loco de 5ª - Buje
69 - Rodamiento de agujas
70 - Casquillo
71 - Arandela de apoyo
72 - Rodamiento bi-cónico
73 - Eje de marcha atrás
74 - Arandelas
75 - Piñón intermediario M.Atrás.
76 - Inversor de Marcha atrás
77 - Arandela ondulada
78 - Tornillo del inversor
79 - Manguito palanca soporte tapa-rótula
80 - Arandela antisuciedad
81 - Juntas tóricas
82 - Bloqueo basculante
83 - Palanca - Eje de mando
84 - Dedo de paso
85 - Muelle
86 - Semi-coquillas
87 - Fuelle
88 - Tapón de bola de 5ª
89 - Empujador de bola de 5ª
90 - Muelle de bloqueo
91 - Muelle del sincronizador
92 - Rodillo del sincronizador
93 - Respiradero
94 - Guía eje-piñón de taquímetro
95 - Junta tórica

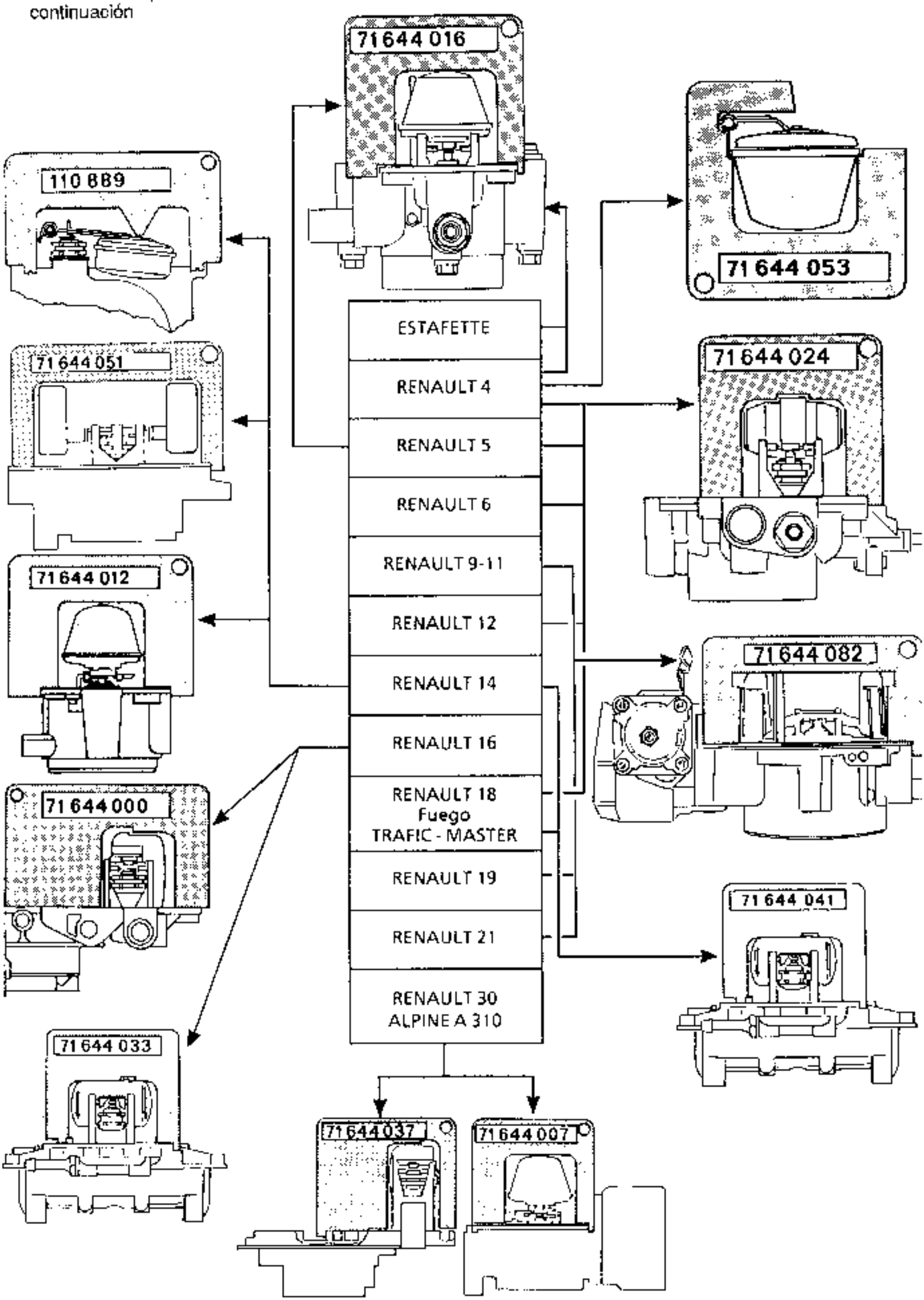

12
29
30
31
37
36
35
32
33
34
32
38
39
40
41
42
28
27
26
25
18
13
17
24
19
20
23
21
6
22
4
5
7
3


63
64
65
52
66
67
68
69
70
71
72
11
62
9
8
10
61
60
59
58
57
51
56
52
55
54
91
92
53
52
51
50
47
46
48
49
94
95
43
14
16
47
46
45
15
44
43


75
73
93
1
74
2
87
86
85
83
84
79
82
80
81
76
77
78
88
89
90

	Ref.METODOS	Ref.A.P.R.	DESIGNACION
 85 654	**Mot.453-01**	00 00 045 301	Pinzas para tubos flexibles
 73 106	**Mot.503**	00 00 050 300	Llave para tuerca pie carburador - **12 mm** entre caras
 75 723-1	**Mot.828-01**	00 00 082 801	Destornillador flexible para tornillos del carburador con tapón de inviolabilidad
 75 742	**Elé.556**	00 00 055 600	Llave acodada para tuerca de fijación del distribuidor **11 mm** entre caras
 80 079	**M.S.787**	00 00 078 700	Juego de espigas para reglaje de los carburadores
 93 792	**Mot.1130**	00 00 113 000	Varillas de extracción de los tapones de inviolabilidad.
 92 336	**Mot.1136**	00 00 113 600	Destornillador torx para extracción del carburador.

SOLEX : composición de 12 calibres vehículos RENAULT ref.77 644 074 cuyo detalle se da a continuación



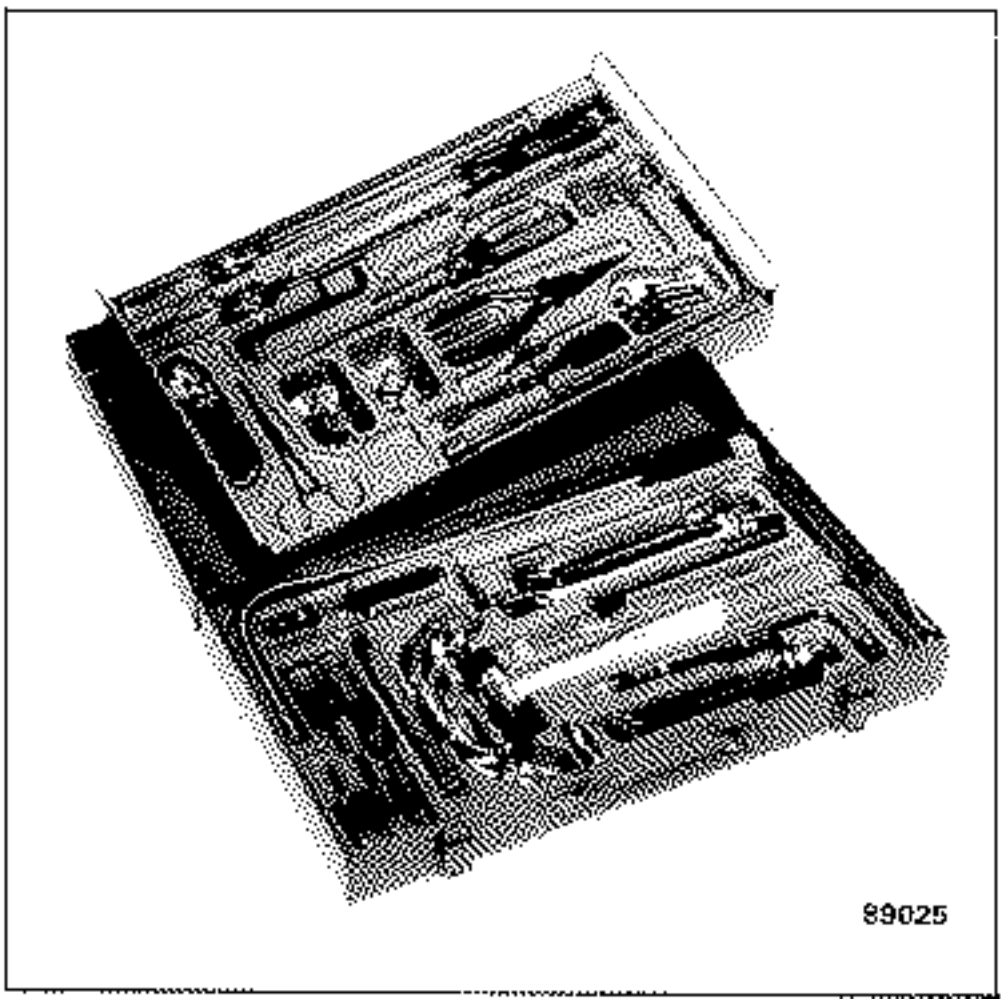
PROVEEDOR FACOM

6 - 8,rue Gustave Eiffel
B.P. 99
91423 MORANGIS CEDEX
Tel. (1) 64 54 45 45
(1) 69 09 60 93

D 400 composición encendido-carburación

En una maleta de chapa barnizada roja, equipada de interiores alveolados irrompibles, hay un conjunto de 56 útiles, especialmente adaptados para todas las intervenciones en el encendido y carburación de un vehículo de turismo :

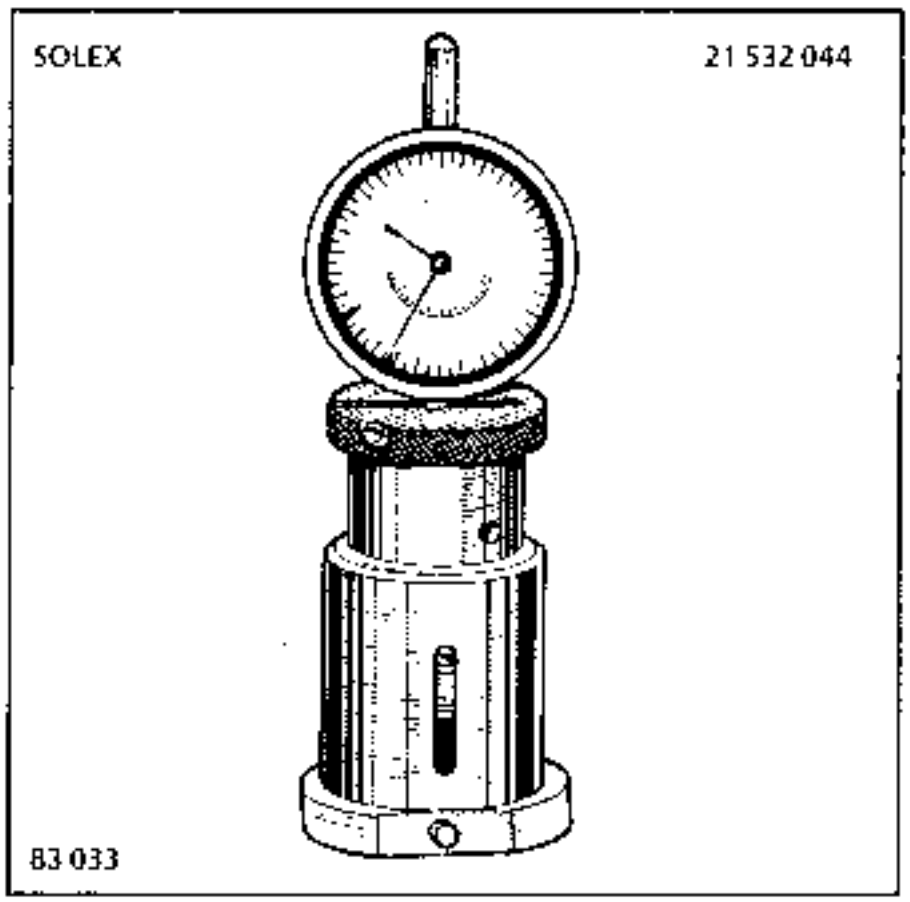
Dimensiones : 452 x 270 x 105 mm



PROVEEDOR R.T.U.
19, rue Lavoisier
92200 NANTERRE CEDEX
Tel. (1) 47 29 71 71
(1) 47 24 61 19

Medidor de ángulos de mariposa

Ref.: SOLEX 21 532 044



PROVEEDOR NAUDER
Garonor BP 740
93613 AULNAY-SOUS-BOIS CEDEX
Tel. (1) 48 65 42 39
Telecopia : (1) 48 67 55 81

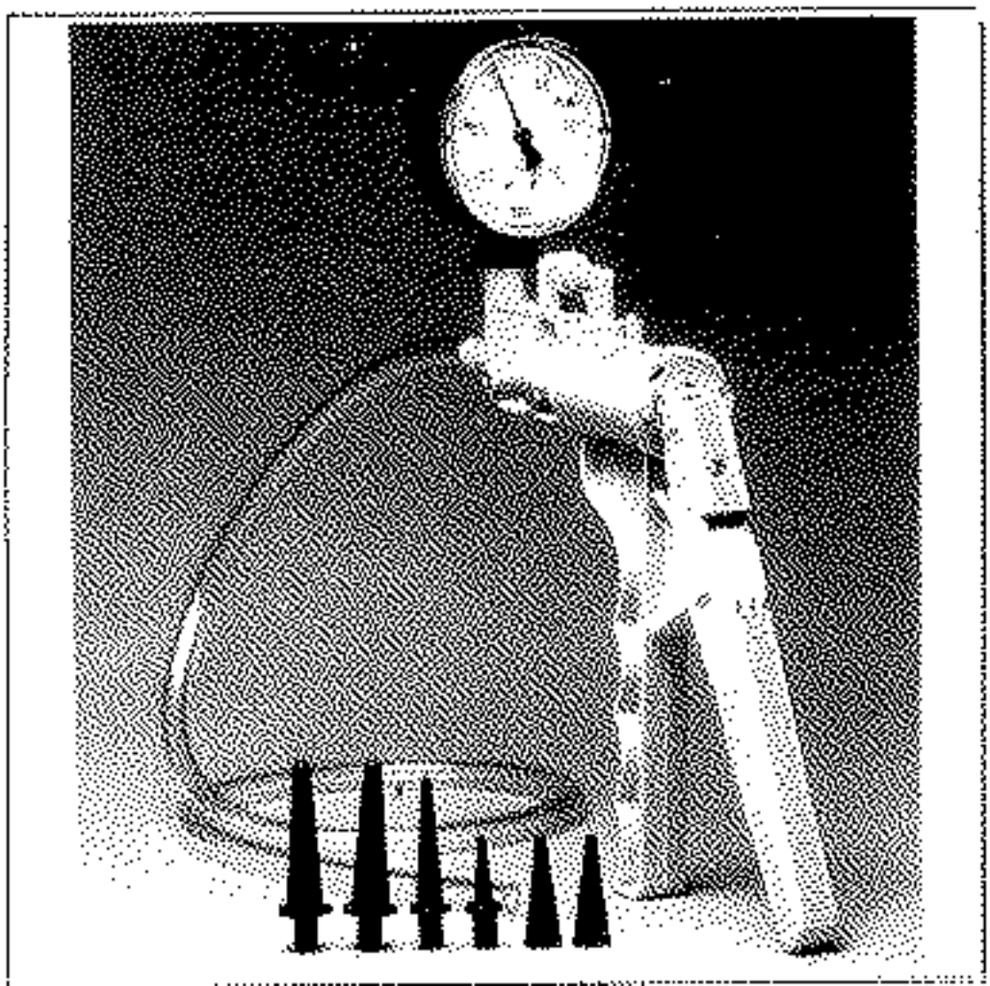
BOMBA MANUAL PRESION DEPRESION

Características : Presión de 0 a 1,5 bares
Depresión de 0 a 1 bares

Depresión : Aparato en material plástico con empuñadura revólver y palanca de funcionamiento, vendido con tubo empalme y seis cánulas de diámetros diferentes.

Función : Probar o reglar los componentes que funcionan en depresión o bajo presión:

- circuitos descontaminados
- cápsulas de depresión
- sobrealimentación
- todos los accesorios de funcionamiento neumático.



Debe realizar una mezcla Aire - Gasolina

Homogénea	Gaseosa	Bien dosificada

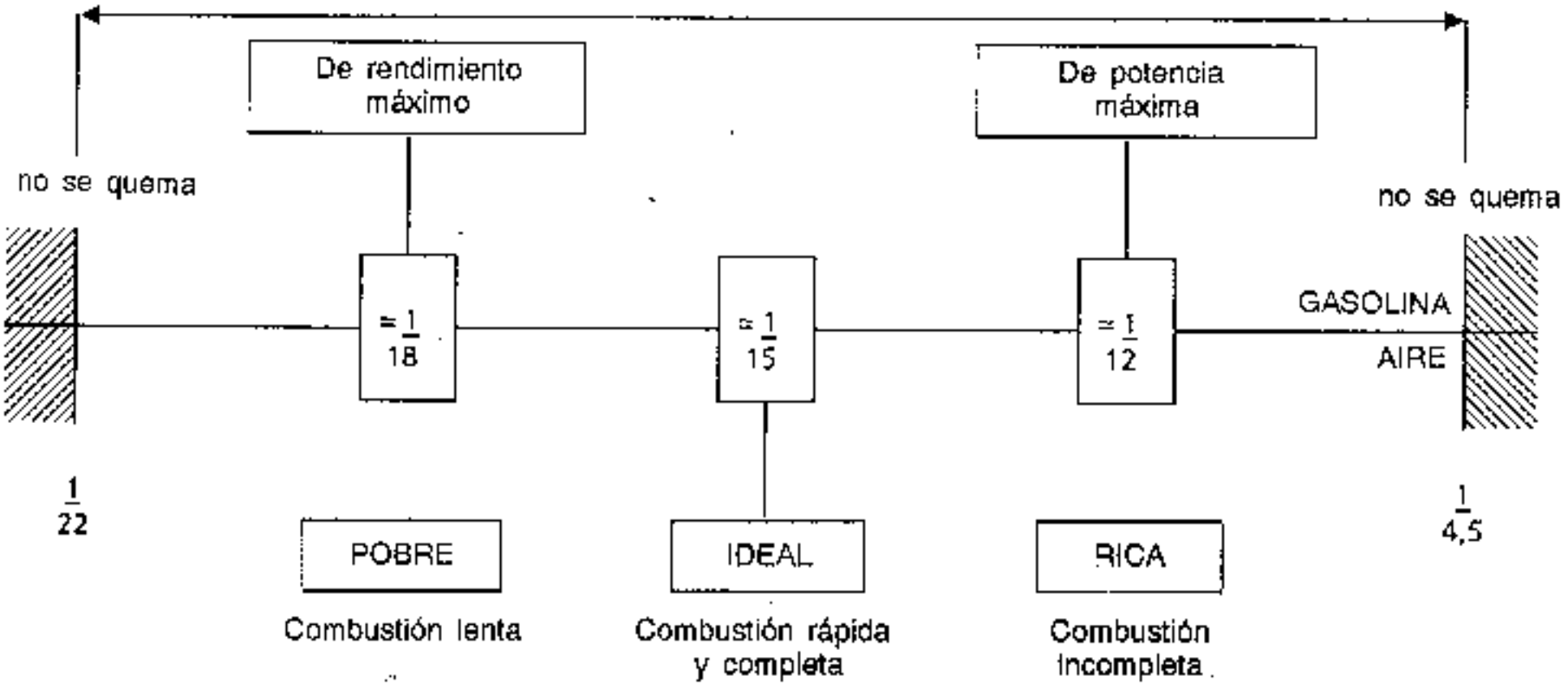
Es decir, combustible

- **Homogénea, gaseosa:** Es necesario pasar la gasolina del estado líquido a estado gaseoso. Para ello, hace falta pulverizarla. Para facilitar este cambio de estado, se coloca la llegada de la gasolina en una zona de depresión, perpendicular a la llegada del aire.

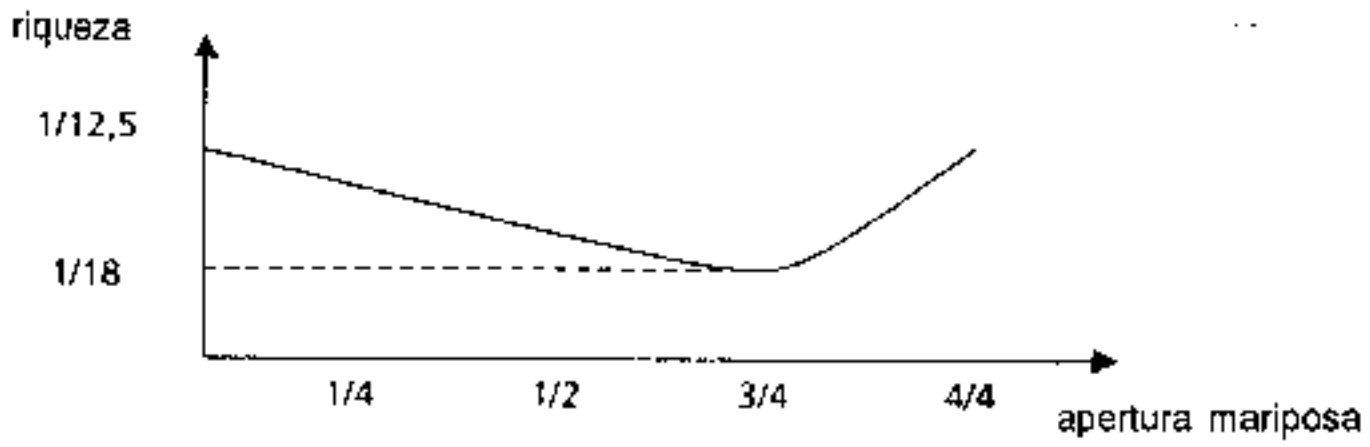
- **Bien dosificada:** Debe responder de forma óptima a las condiciones de funcionamiento del motor en un momento dado.

CARACTERISTICAS DE CIERTOS DOSADOS PARTICULARES

La mezcla se quema



De una forma general, el valor del dosado deberá variar en función del llenado del motor (y por ello de la posición de la mariposa de gases) de la manera siguiente :



El carburador debe permitir, por sus diversos circuitos, el asegurar la evolución deseada del dosado.

Un carburador está constituido por :

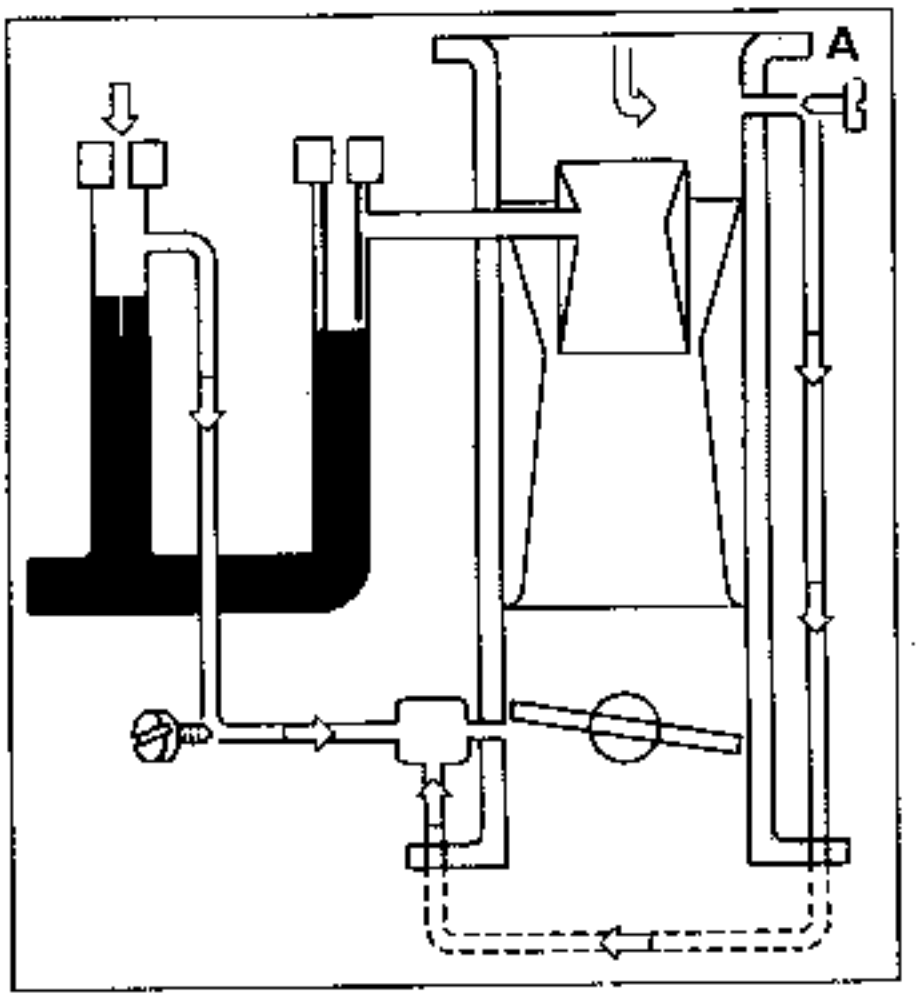
- **la cuba de nivel constante**
- **el circuito de ralentí**
- **el circuito principal**
- **el dispositivo de arranque en frío**

y según las necesidades del motor en que se vaya a montar,

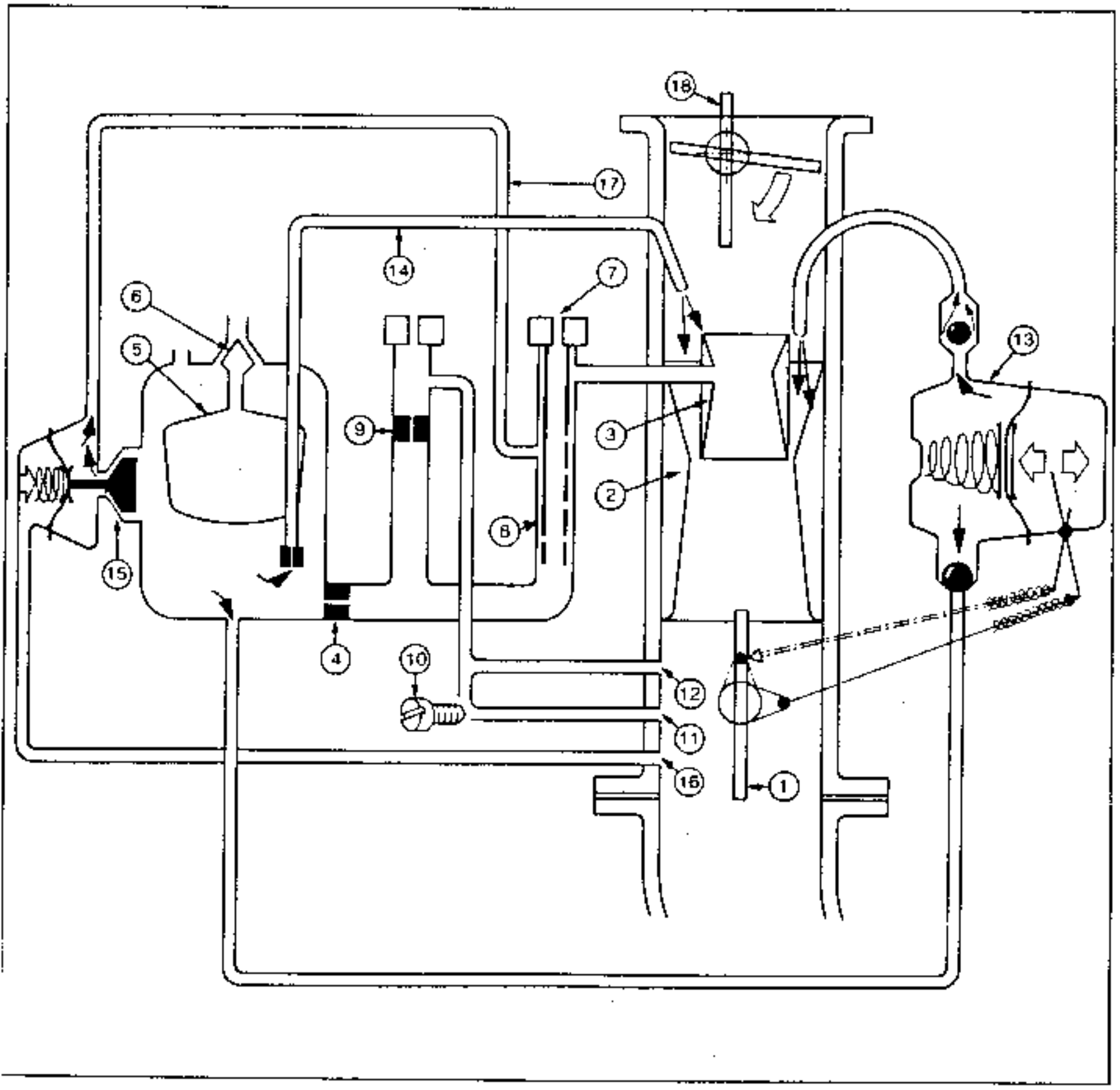
- unos sistemas para :
  - la aceleración
  - el enriquecimiento de carga
  - el enriquecimiento de punta
  - la anticontaminación

Presentamos a continuación, el esquema de un carburador de base, que posee estos sistemas.

Hay que tener en cuenta, sin embargo, que existe otro tipo de sistema de ralentí que permite obtener una mezcla más homogénea, y por ello, menos contaminante.



En este carburador, la mariposa de gases tiene una posición predeterminada,



1 Mariposa
2 Tobera
3 Difusor
4 Surtidor principal
5 Flotador
6 Punzón
7 Calibre de automaticidad
8 Tubo emulsor
9 Surtidor de ralentí
10 Tornillo de riqueza (acción en gasolina)
11 Circuito de ralentí
12 Circuito de progresión
13 Bomba de aceleración
14 Enriquecedor de punta
15 Enriquecedor de potencia
16 Toma de depresión para el enriquecedor de potencia
17 Canalización de llegada de gasolina del enriquecedor de potencia
18 Mariposa de arranque

PUESTA A PUNTO MOTOR

Métodos de búsqueda de una causa de anomalía

EL MOTOR NO ARRANCA

DIFICULTADES DE ARRANQUE EN FRIO

DIFICULTADES DE ARRANQUE EN CALIENTE

EL MOTOR NO TIRA (Malas prestaciones)

CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO

EL MOTOR ARRANCA Y DESPUES SE AHOGA

RALENTI INESTABLE

BACHES AL ACELERAR, TIRONES : ESTABILIZADO O EN LIGERA ACELERACION

FALTA DE POTENCIA AL APOYAR, TIRONES EN ACELERACION MEDIA

DETONACION EN EL ESCAPE

AUTO-ENCENDIDO

PICADOS

HUMOS NEGROS

CONSUMO DE ACEITE (humos azules)

INFLUENCIA DE LOS DIFERENTES PARAMETROS DE REGLAJE DEL CARBURADOR

PUESTA A PUNTO MOTOR

Métodos de búsqueda de una causa de anomalía

Las verificaciones deben ser efectuadas en el orden dado para cada cuadro de anomalías. En efecto, los fallos o causas probables han sido calificados por su orden de frecuencia, comenzando por el caso más frecuente para llegar hasta la causa más improbable.

En las páginas siguientes :

- En las anomalías de la parte superior del cuadro, buscar la constatada.
- En la línea del número 1, informarse del defecto o de la causa probable, después efectuar el control necesario.
- Si el control es negativo, efectuar el reglaje o la reparación, después hacer una prueba del vehículo.
- Si el control es positivo o si el fallo persiste tras el reglaje o reparación, pasar al número 2 .
- En la línea del número 2, informarse del fallo o de la causa probable, después efectuar el control necesario.
- Si el control es negativo...
- Si el control es positivo...
- etc, con los números 3, después 4, después 5...

EJEMPLO : sea un vehículo que presenta tirones al acelerar :

- En el nº 1 encontramos la causa más frecuente : reglaje de la riqueza de ralentí incorrecta: controlar la riqueza del ralentí.
- Si la riqueza del ralentí es incorrecta, reglar el carburador a los valores prescritos y probar el vehículo para ver si los baches al acelerar han desaparecido.
- Si la riqueza del ralentí es correcta, o si la prueba del vehículo muestra que los baches al acelerar persisten, pasar al nº2.
- En el nº 2, encontramos que la segunda causa posible es el funcionamiento defectuoso de la bomba de aceleración : verificar su pulverización, la orientación del chorro, el valor de su carrera...
- Si la bomba está bien reglada o si la prueba del vehículo muestra que los baches al acelerar persisten (o si el vehículo no tiene bomba de aceleración) pasar al nº 3.
- Etc. para verificar por este orden:

El filtro de aire, el ángulo de leva, el punto de encendido, las curvas del distribuidor, las bujías, el estado y los reglajes del carburador, el ángulo de la mariposa de gases, la orientación del calibre de automaticidad, las tomas de aire y, por fin, el reglaje de los balancines.

PUESTA A PUNTO MOTOR

EL MOTOR NO ARRANCA

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Velocidad de arrastre del motor de arranque insuficiente.	Verificar : batería, cableados, conectores, motor de arranque.
2	- Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasado por utilización urbana.)
3	- Ausencia o insuficiencia de alta tensión en las bujías	Controlar la A.T. **Encendido clásico** : Verificar : ángulo de leva, alimentación baja tensión, bobina, ruptor, condensador, cajetín de asistencia. **AEI** Verificar : bobina, captador, módulo electrónico, alimentación módulo.
4	- Filtro de aire obstruido	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario
5	- Funcionamiento defectuoso de la mariposa de arranque (en frío-en caliente)	Muelles de recuperación rotos, engomados o desgaste de las piezas del dispositivo, apertura positiva insuficiente.
6	- Llegada de gasolina al carburador insuficiente	Verificar : presión-filtros, canalización, tubo sumergido, depósito vacío.
7	- Mal punto de encendido. (calado, error de la marca)	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado
8	- Humedad, aislamiento : cables de bujías, cabeza del distribuidor, dedo del distribuidor.	Secar los elementos y verificar el estado de los aislantes y de los capuchones de las bujías.
9	- Punzón-Nivel de gasolina incorrectos.	Verificar el funcionamiento del punzón - Regular el nivel de gasolina.
10	- Orden de los cables de bujías incorrecto.	Restablecer el orden de encendido.
11	- Aceite muy espeso para tiempo frío.	Poner aceite con viscosidad conforme a la temperatura ambiente.
12	- Presión de comprensión muy débil.	Verificar : válvulas, segmentación.
13	- Surtidores obstruidos o no conformes.	Consultar los valores de reglaje, controlar o sustituir los surtidores
14	- Decalado de distribución (salto de diente).	Verificar : funcionamiento del tensor de cadena o correa, y volver a calar la distribución.

PUESTA A PUNTO MOTOR

DIFICULTADES DE ARRANQUE EN FRIO

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Velocidad de arrastre del motor de arranque insuficiente.	Verificar : batería, cableados, conectores, motor de arranque.
2	- Chispa en la salida de alta tensión muy baja.	Controlar la A.T. **Encendido clásico** : Verificar : ángulo de leva, alimentación baja tensión, bobina, ruptor, condensador, **AEI** Verificar : bobina, captador, módulo electrónico, alimentación módulo.
3	- Humedad, aislamiento : hilos de bujías, cabeza del distribuidor, dedo del distribuidor.	Secar los elementos y verificar el estado de los aislantes y de los capuchones de bujías.
4	- Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
5	- Llegada de gasolina al carburador insuficiente o nula	Verificar : depósito vacío, presión, filtros, canalización pinzada u obstruida.
6	- Carburador defectuoso :	
	- Mal accionamiento de la mariposa de arranque.	Reglar correctamente el tirador del stárter, con el starter semi-automático (verificar el cierre correcto de la mariposa de arranque).
	- Apertura positiva de la mariposa de gases incorrecta.	Reglar correctamente la apertura positiva de la mariposa de gases.
	- Surtidor principal obstruido.	Destaponar el surtidor.
	- Nivel de gasolina incorrecto.	Verificar el funcionamiento del punzón. Regular el nivel de gasolina.
7	- Toma de aire adicional.	Verificar : circuitos y tomas de depresión-calibres del circuito de reaspiración - membrana cápsula - juntas colector y carburador - eje mariposa.
8	- Mala calidad de aceite (nivel-viscosidad-disolución).	Sustituir el aceite.
9	- Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.

PUESTA A PUNTO MOTOR

DIFICULTADES DE ARRANQUE EN CALIENTE

DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
A - El motor está ahogado	
1 - El sistema de arranque en frío no está desconectado.	Verificar el funcionamiento correcto del dispositivo de arranque en frío y efectuar la puesta a punto necesaria.
2 - Percolación (temperatura muy elevada del carburador que provoca una caida de gasolina o de vapor de gasolina en la admisión).	Verificar el funcionamiento de la válvula de aireación de la cuba al ralentí. Verificar la presencia y conformidad de las juntas y de la cala aislante.
3 - Nivel de gasolina muy elevado, fuga por el punzón, flotador perforado.	Sustituir las piezas defectuosas y reglar el nivel de gasolina.
4 - Ralentí muy rico.	Reglar el ralentí y el % de CO.
B- El motor no está ahogado	
5 - **Encendido clásico**: Angulo de leva desreglado	Reglaje del ángulo de leva, rehacer el calado.
6 - Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
7 - **Encendido clásico :** Mal punto de encendido (calado).	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado.
8 - Chispa en la salida de A.T. muy baja.	Controlar la A.T. : **Encendido clásico :** Verificar : ángulo de leva, alimentación, baja tensión, bobina, ruptor, condensador. **AEI** Verificar : bobina , captador, módulo electrónico, alimentación módulo.
9 - Toma de aire adicional.	Verificar : circuitos y tomas de depresión-calibres circuito reaspiración - membrana cápsula - juntas colector y carburador - eje mariposa
10 - **Carburador defectuoso :** - Punzón o flotador atascado,nivel muy bajo. - Surtidor de ralentí obstruido. - Ralentí reglado muy bajo o muy pobre.	Sustituir las piezas defectuosas y reglar el nivel de gasolina. Limpiar y soplar el surtidor. Reglar el ralentí y el % de CO.
11 - Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.
12 - Líquido de refrigeración muy caliente o muy frío	Verificar o sustituir el termostato - suciedad del radiador

PUESTA A PUNTO MOTOR

EL MOTOR NO TIRA (Malas prestaciones)

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Apertura insuficiente de mariposa de los gases con acelerador a fondo,	Reglar el mando del acelerador.
	o segundo cuerpo no se abre en los carburadores concernidos.	Verificar y reglar la condenación del segundo cuerpo.
2	- Funcionamiento defectuoso de la mariposa de arranque (en frío o en caliente).	Muelles de recuperación rotos, engomados o desgaste de las piezas del dispositivo
3	- Filtro de aire sucio.	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario.
4	- **Encendido clásico** : Mal punto de encendido. Angulo de leva desreglado.	Reglaje del ángulo de leva, rehacer el calado.
5	- Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
6	- Curvas del distribuidor desregladas	**Encendido clásico :** Verificar : conformidad, reglaje. **AEI :** Verificar : captador, módulo electrónico.
7	- **Mezcla pobre (electrodos de las bujías blancos)**	
	7.1.- Toma de aire adicional.	Verificar:juntas de colector y carburador, tomas y circuitos de depresión, calibrado circuito reaspiración, membrana cápsula, juego eje mariposa.
	7.2.- Escarcha del carburador.	Verificar el circuito de recalentamiento del pie del carburador, la mariposa de repartición en posición INVIERNO o termostática.
	7.3.- Caudal de gasolina insuficiente, filtro atascado, bomba de alimentación defectuosa.	Verificar presión y caudal de gasolina, sustituir las piezas defectuosas.
	7.4.- Carburador defectuoso : -Nivel de gasolina muy bajo.	Reglar el nivel de gasolina al valor prescrito.
	-Surtidor de automaticidad demasiado grande o ausente	Verificar la conformidad del surtidor, hacer una prueba con un surtidor más pequeño.
	-Enriquecedor de potencia o economostato defectuoso.	Verificar conformidad y funcionamiento del enriquecedor de potencia
8	- El motor tiene tendencia a picar	El carburante utilizado no es adecuado.

PUESTA A PUNTO MOTOR

EL MOTOR NO TIRA (Malas prestaciones) (continuación)

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
9	- Escarcha en carburador	Verificar el circuito de recalentamiento del pie de carburador. La mariposa de repartición en posición INVIERNO.
10	- Reglaje de los balancines defectuoso.	Efectuar el reglaje.
11	- Punto duro durante la rotación del motor.	Por eliminación, con las bujías extraídas, localizar los cilindros, las piezas causantes (bielas-pistones, etc...)
12	- Aceite muy espeso en tiempo frío.	Poner aceite de viscosidad conforme a la temperatura ambiente.
13	- Líquido de refrigeración muy caliente o muy frío.	Verificar o sustituir el termostato-suciedad del radiador.
14	- Vehículo "no anda"	Verificar : rozamiento de los frenos - rodamientos de ruedas - piezas en contacto.
15	- Decalado distribución (salto de diente).	Verificar el funcionamiento del tensor de cadena y volver a calarlo.
16	- Escape taponado - tabique desoldado en el silencioso.	Sustituir las piezas defectuosas.
17	- Desgaste general del motor.	Revisión general.

CONSUMO ELEVADO DE GASOLINA

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Filtro de aire sucio.	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario.
2	- **Encendido clásico :** Mal punto de encendido	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado.
3	- Reglaje de la riqueza de ralentí incorrecto.	Reglar los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
4	- Mala posición de la mariposa de repartición "VERANO-INVIERNO".	En el dispositivo termostático, verificar el funcionamiento de la cápsula.

PUESTA A PUNTO MOTOR

CONSUMO ELEVADO DE GASOLINA (continuación)

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
5	- Eliminación del estárter incorrecta.	Verificar el funcionamiento (carrera del cable, eliminación completa).
6	- Bujías defectuosas	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
7	- **Encendido clásico** : No conformidad del distribuidor	Sustituir el distribuidor.
	- **AEI** : No conformidad del módulo de encendido	Sustituir el módulo
8	- Estado y conformidad de los neumáticos-presión de inflado insuficiente.	Probar el consumo con neumáticos correctos.
9	- Vehículo "no tira".	Rozamiento de los frenos - rodamientos de ruedas - piezas en contacto.
10	- Presencia de accesorios que modifiquen el CX del vehículo.	Pruebas comparativas con y sin accesorios
11	- Estado y reglaje del carburador incorrecto.	
	11.1-Nivel de gasolina muy alto, flotador perforado.	Verificar el funcionamiento del punzón, cambiar el flotador, reglar el nivel de gasolina.
	11.2-Surtidor de alimentación muy grueso o aflojado.	Verificar apriete y conformidad del surtidor de alimentación.
	11.3-Surtidor de automaticidad obstruido o muy pequeño.	Limpiar el surtidor y verificar su conformidad.
12	- Caudal de la bomba de gasolina - presión muy elevada.	Anotar la presión de la bomba de gasolina, regularla, verificar el circuito de retorno al depósito.
13	- Reaspiradero de los gases del cárter obstruido.	Verificar la conformidad del circuito de reaspiración de los gases del cárter.
14	- Mala calidad de aceite (nivel - vizcosidad - disolución).	Sustituir el aceite.
15	- Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.
16	- Líquido de refrigeración muy caliente o muy frío.	Verificar o sustituir el termostato - suciedad del radiador.

PUESTA A PUNTO MOTOR

EL MOTOR ARRANCA Y DESPUES SE AHOGA

DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
A - El motor esté ahogado	
1 - Filtro de aire sucio.	Sustituir el cartucho.
2 - Apertura de la mariposa de arranque	Verificar el funcionamiento y los reglajes de apertura de la mariposa tras el arranque.
3 - Nivel de gasolina muy elevado,flotador perforado.	Verificar el funcionamiento del punzón, cambiar el flotador, reglar el nivel de gasolina.
4 - Vapor lock (burbuja gaseosa en una canalización de gasolina.	Verificar que no haya puntos calientes en las canalizaciones de gasolina.
5 - Funcionamiento defectuoso de la mariposa de arranque (en frío, en caliente).	Muelles de recuperación rotos, engomados o desgastes en las piezas del dispositivo, apertura positiva insuficiente.
B- El motor no está ahogado	
6 - **Encendido clásico**: Mal punto de encendido	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado.
7 - Orden de los hilos de bujías incorrectos	Restablecer el orden de encendido
8 - **Encendido clásico** : Mal estado de los contactos del ruptor, condensador.	Verificar : resistencia, engomado, reglaje, ángulo de levas, aislamiento.
- AEI	Sustituir el módulo o el captador
9 - Caudal de la bomba de gasolina - presión incorrectas	Controlar el estado de la bomba y anotar la presión. Verificar la canalización del tubo sumergido en el depósito.
10 - Toma de aire adicional.	Verificar : juntas de colector y carburador, tomas y circuitos de depresión, calibrado circuitos reaspiración, membrana cápsula, juego eje mariposa.
11 - **Carburador** : La mariposa de arranque se abre muy rápido o demasiado (muelle muy blando, asistencia a la apertura mal reglada).	Sustituir el muelle defectuoso, reglar la asistencia de apertura de mariposa.

PUESTA A PUNTO MOTOR

RALENTI INESTABLE

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Circuito de ralentí defectuoso, surtidor o canalización del circuito de ralentí parcialmente obstruido, mariposa sucia.	Extraer el o los surtidores, limpiarlos, soplar las canalizaciones, efectuar un reglaje correcto del ralentí y del % CO.
2	- **Encendido clásico :** Mal punto de encendido, ángulo de levas desreglado.	Reglaje del ángulo de levas, rehacer el calado.
3	- Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
4	- **Encendido clásico** Curva del distribuidor desreglada.	Verificar : conformidad reglaje.
	- AEI : Módulo o captador defectuoso.	Verificar : módulo o captador.
5	- Toma de aire adicional.	Verificar los circuitos de toma de depresión, calibrado circuito de reaspiración, fijación del carburador.
6	- Angulo de mariposa de gases desreglado en carburador de CO. constante.	Reglar el ángulo de la mariposa de gases al valor prescrito.
7	- Nivel de gasolina incorrecto.	Verificar el funcionamiento del punzón y flotador, reglar el nivel de gasolina.
8	- Membrana del enriquecedor o asistencia de la mariposa no estanca.	Reparar los circuitos y membranas defectuosas.
9	- Cuerpo de carburador deformado, eje de mariposa desgastado.	Sustituir las piezas defectuosas.
10	- Calibrados de aire obstruidos o ausentes.	Reparar el carburador

PUESTA A PUNTO MOTOR

BACHE AL ACELERAR, TIRONES : ESTABILIZADO O EN LIGERA ACELERACION

DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
A - Motor frío	
1 - Eliminación muy rápida del sistema de arranque. - Recalentador eléctrico no funciona.	Verificar posición y funcionamiento de la bilámina, apertura positiva de la mariposa de gases. Verificar el circuito del termo-contacto, resistencia
B - Motor caliente	
2 - Reglaje de la riqueza de ralentí incorrecto	Reglar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
3 - Filtro de aire sucio	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario
4 - **Encendido clásico :** Mal punto de encendido. Angulo de leva desreglado.	Reglaje del ángulo de leva, rehacer el calado.
- **AEI :** Módulo y captador defectuosos.	Verificar : módulo y captador.
5 - **Encendido clásico :** Curvas del distribuidor desregladas.	Verificar : conformidad, reglaje.
- AEI : Módulo y captador defectuosos.	Verificar : módulo y captador.
6 - Bujías defectuosas.	Verificar reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana.
7 - Angulo de mariposa desreglado en carburador de CO constante.	Reglar el ángulo de mariposa al valor prescrito
8 - Estado y posición del filtro del aire (verano-invierno) o cápsula termostática desreglada.	Sustituir el cartucho del filtro de aire, reglar o cambiar la cápsula termostática.
9 - Funcionamiento bomba aceleración defectuoso.	Verificar la pulverización, orientación del chorro, reglaje de la carrera.
10 - Toma de aire adicional	Verificar los circuitos toma de depresión, calibrado circuito de reaspiración, fijación del carburador.
11 - Orientación del calibre de automaticidad	Si no es conforme, sustituir la cuba.
12 - Nivel de gasolina muy bajo en la cuba.	Reglar el nivel de gasolina al valor prescrito.
13 - Orificios de progresión parcialmente obstruidos, mariposas sucias.	Utilizar un producto de "limpieza del carburador".
14 - Surtidor de ralentí muy pequeño.	Verificar la conformidad del surtidor, hacer una prueba con un surtidor un poco mas grande.

PUESTA A PUNTO MOTOR

FALTA DE POTENCIA AL APOYAR, TIRONES EN ACELERACION MEDIA

DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
A - Mezcla rica (electrodos de bujías negros)	
1 - Filtro de aire sucio.	Sustituir el cartucho filtrante.
2 - Nivel de gasolina muy alto.	Reglar el nivel de gasolina al valor prescrito.
3 - Surtidor de alimentación aflojado o muy grueso.	Verificar el apriete y conformidad del surtidor de alimentación.
4 - Surtidor de automaticidad muy pequeño	Verificar conformidad del surtidor de automaticidad
5 - Presión de gasolina muy elevada.	Verificar conformidad del circuito. Sustituir la bomba de gasolina.
6 - Escarcha en el carburador.	Verificar el circuito de recalentamiento del pie del carburador. La mariposa de repartición en posición INVIERNO.
B - Mezcla pobre (electrodos de bujías blancos)	
7 - Nivel de gasolina muy bajo.	Reglar el nivel de gasolina al valor prescrito
8 - Surtidor de marcha muy pequeño.	Verificar conformidad del surtidor, hacer una prueba con un surtidor más grande.
9 - Surtidor de automaticidad muy grande o ausente.	Verificar la conformidad del surtidor, hacer una prueba con un surtidor más pequeño.
10 - Enriquecedor de utilización defectuoso.	Verificar funcionamiento, estado de la membrana y circuito de depresión.
11 - Caudal de gasolina insuficiente, filtro sucio, bomba de alimentación defectuosa.	Verificar la presión y el caudal de gasolina, sustituir las piezas defectuosas.
12 - Toma de aire adicional.	Verificar : el circuito y tomas de depresión, calibrado, circuito reaspiración, membrana cápsula, juntas colector y carburador, eje mariposa.

PUESTA A PUNTO MOTOR

DETONACION EN EL ESCAPE

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Reglaje de la riqueza de ralentí incorrecto.	Reglar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
2	- **Encendido clásico :** Mal punto de encendido.	Tras la verificación del ángulo de leva, rehacer el calado.
3	- Estado y reglaje del carburador defectuoso.	Desmontar y reparar el carburador.
4	- Indice de octano muy bajo del carburante utilizado	Hacer una prueba con carburante apropiado
5	- Toma de aire en el escape.	Verificar el escape, el colector y su junta

AUTO-ENCENDIDO

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Reglaje de riqueza del ralentí incorrecto.	Reglar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
2	- Indice de octano muy bajo del carburante utilizado	Hacer una prueba con carburante apropiado.
3	- Bujías defectuosas o no conformes.	Verificar :reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
4	- Líquido de refrigeración muy caliente o muy frío.	Verificar o sustituir el termostato - suciedad del radiador.

PICADOS

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- **Encendido clásico :** Mal punto de encendido.	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado
2	- No conformidad del distribuidor	Sustituir el distribuidor
3	- **Encendido clásico :** Curvas del distribuidor desregladas.	Verificar : conformidad, reglaje.
4	- Indice muy bajo de octano del carburante utilizado.	Hacer una prueba con carburante apropiado.
5	- Estado y reglaje del carburador defectuosos.	Desmontar y reparar el carburador.

PUESTA A PUNTO MOTOR

HUMOS NEGROS

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	· Filtro de aire sucio	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario.
2	- Reglaje de la riqueza de ralentí muy rico.	Regiar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
3	- Ellminación del estárter incorrecta.	Verificar el funcionamiento (carrera del cable, eliminación completa).
4	- Funcionamiento de la mariposa de arranque defectuoso (en frío o en caliente).	Mandos, muelles de recuperación rotos, engomados o desgaste de las piezas del dispositivo.
5	- Punzón - nivel de gasolina muy alto.	Verificar el funcionamiento del punzón - reglar el nivel de gasolina.
6	- Caudal de la bomba de gasolina o presión muy elevadas.	Controlar el estado de la bomba y anotar la presión.
7	- Estado y reglaje del carburador incorrectos	Desmontar y reparar el carburador.

CONSUMO DE ACEITE (Humos azules)

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Circuito de reaspiración de los vapores de aceite defectuoso.	Tubos obstruidos, doblados, calibrado no conforme.
2	- Mala calidad de aceite (nivel - viscosidad - disolución).	Sustituir el aceite.
3	- Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.
4	- Mala estanquidad de las colas de válvulas	Verificar : junta eventual y desgaste.
5	- Desgaste general del motor.	Revisión general.

Influencia de los diferentes parámetros de reglaje del carburador

ANTECEDENTES

Antes de culpar al carburador y al sistema de alimentación del motor, es importante asegurarse del correcto estado:

- **del motor** (compresiones, válvulas, reglaje de los balancines),
- **del encendido** (estado de las bujías, distribuidor, estado de los contactos, punto de calado, funcionamiento del avance centrífugo y por depresión),
- del sistema de refrigeración, funcionamiento del termostato.

De la misma forma se entiende que :

- **el arranque en frío** se obtiene con el sistema de arranque en servicio (manecilla del estárter tirada a fondo), o rearmado del sistema de arranque en frío semi-automático (acelerar a fondo, después soltar el pedal),
- **el arranque en caliente** se obtiene con el sistema de arranque fuera de servicio (acelerador en reposo o pedal ligeramente pisado, pero sin dar acelerones),
- **el ralentí con motor frío** se obtiene con el sistema de arranque en posición intermedia o, tras un breve golpe de acelerador en el sistema de arranque semi-automático,
- **el ralentí con motor caliente** se obtiene con el sistema de arranque fuera de servicio y acelerador en reposo.

SISTEMA DE ARRANQUE EN FRIO

- Mariposa incompletamente cerrada.	Arranque en tiempo frío difícil o imposible.
- Apertura positiva muy grande	Régimen motor alto en frío.
- Apertura positiva insuficiente.	Régimen motor insuficiente, tendencia a calarse en frío.
- Apertura mariposa tras arranque insuficiente.	El motor tiene tendencia a ahogarse, humo negro; el motor galopa.
- Apertura mariposa tras arranque excesiva.	El motor se cala en frío, bache al acelerar en frío.

NIVEL DE GASOLINA

- Flotador perforado o atascado abierto o punzón no estanco.	Humo negro, imposibilidad de reglaje del ralentí, surtidor principal suministra al ralentí.
- Nivel de gasolina muy alto.	Cebado del circuito principal demasiado rápido, CO alto **superior a 1%** en régimen intermedio **(1000 a 2000 r.p.m. en vacío).**
- Nivel de gasolina muy bajo.	Cebado del circuito principal poco rápido, bache en la aceleración, funcionamiento irregular en régimen intermediario **de 1000 a 2000** r.p.m. **En vacío CO inferior a 0,5 %.**

Influencia de los diferentes parámetros de reglaje del carburador.

ANGULO DE MARIPOSA EN CARBURADOR DE CO CONSTANTE

- Mariposa muy cerrada.	Dificultad de reglaje de ralentí (muy bajo) fallo de carburación en progresión.
- Mariposa muy abierta.	Dificultad de reglaje del ralentí (muy alto) fallo de carburación en progresión.

BOMBA DE ACELERACION

- Carrera y caudal muy grandes.	Humo negro en la aceleración, consumo importante, sobre todo en ciudad.
- Carrera y caudal insuficientes.	Bache al acelerar, tendencia a calarse en la aceleración.

SURTIDOR DE RALENTI

- Surtidor muy grande, aflojado o ensanchado.	Aumento de consumo, sobre todo en ciudad, CO superior a 1 % en régimen intermedio.
- Surtidor muy pequeño, sucio o parcialmente obstruido.	Inestabilidad de régimen, tirones, CO muy bajo en régimen intermediario (1000 - 2000 r.p.m. en vacío)

SURTIDOR PRINCIPAL

- Surtidor muy grande, aflojado o ensanchado.	Consumo elevado, escape negro.
- Surtidor muy pequeño, sucio o parcialmente obstruido.	Falta de potencia, escape blanco, irregularidad de marcha, tirones a velocidad estabilizada

CALIBRADO DE AUTOMATICIDAD

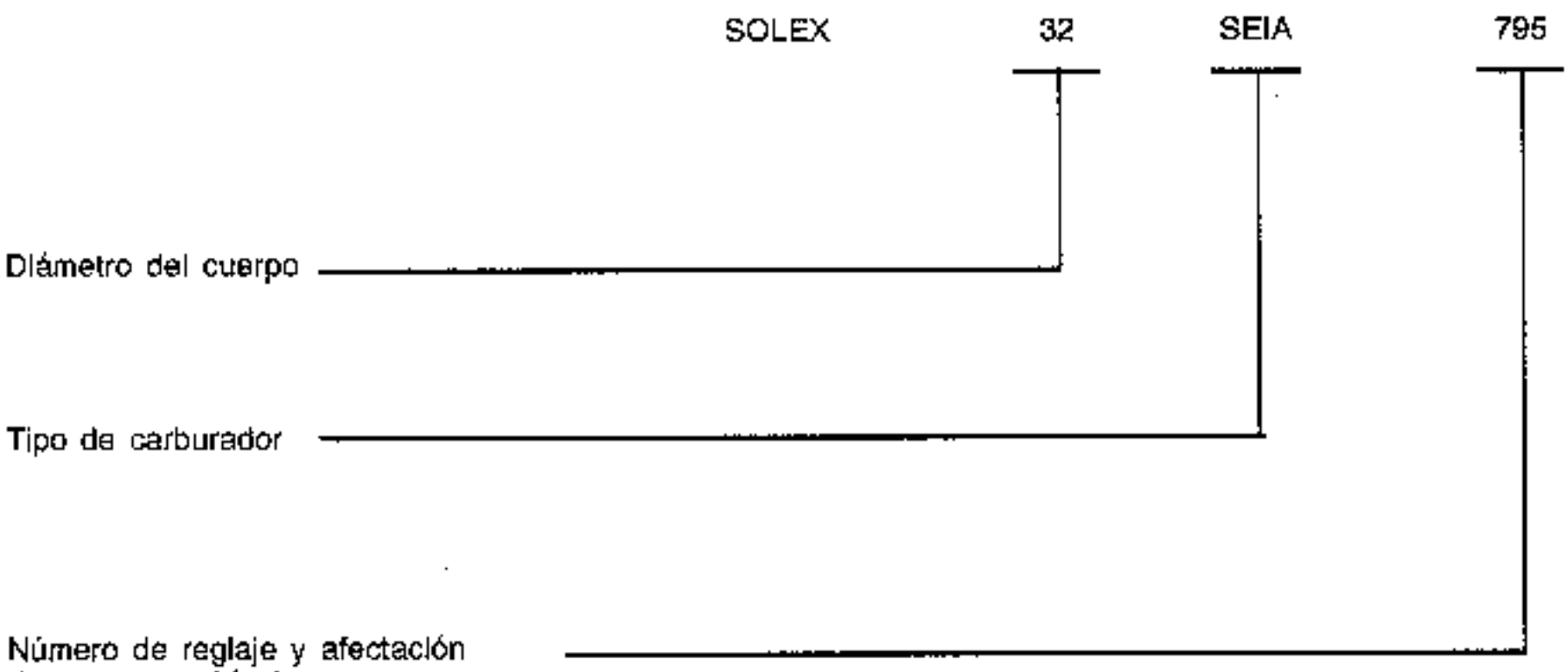
- Calibre muy grande aflojado o ensanchado.	Empobrecimiento de la mezcla en el circuito principal.
- Calibre muy pequeño, sucio o parcialmente obstruido.	Enriquecimiento de la mezcla en circuito principal.

ENRIQUECEDOR DE POTENCIA DE MANDO NEUMATICO

- Enriquecedor no suministra.	Falta de potencia, fallo de carburación a plena carga.
- Enriquecedor suministra siempre.	Humo negro en cargas parciales y consumos elevados.
- Membrana perforada.	Toma de aire adicional, caudal de gasolina por el circuito de depresión.

Los carburadores SOLEX, están provistos de una placa de identifación fijada por un tornillo de fijación de la tapa del carburador o por una pastilla adhesiva pegada al cuerpo del carburador.

EJEMPLO :

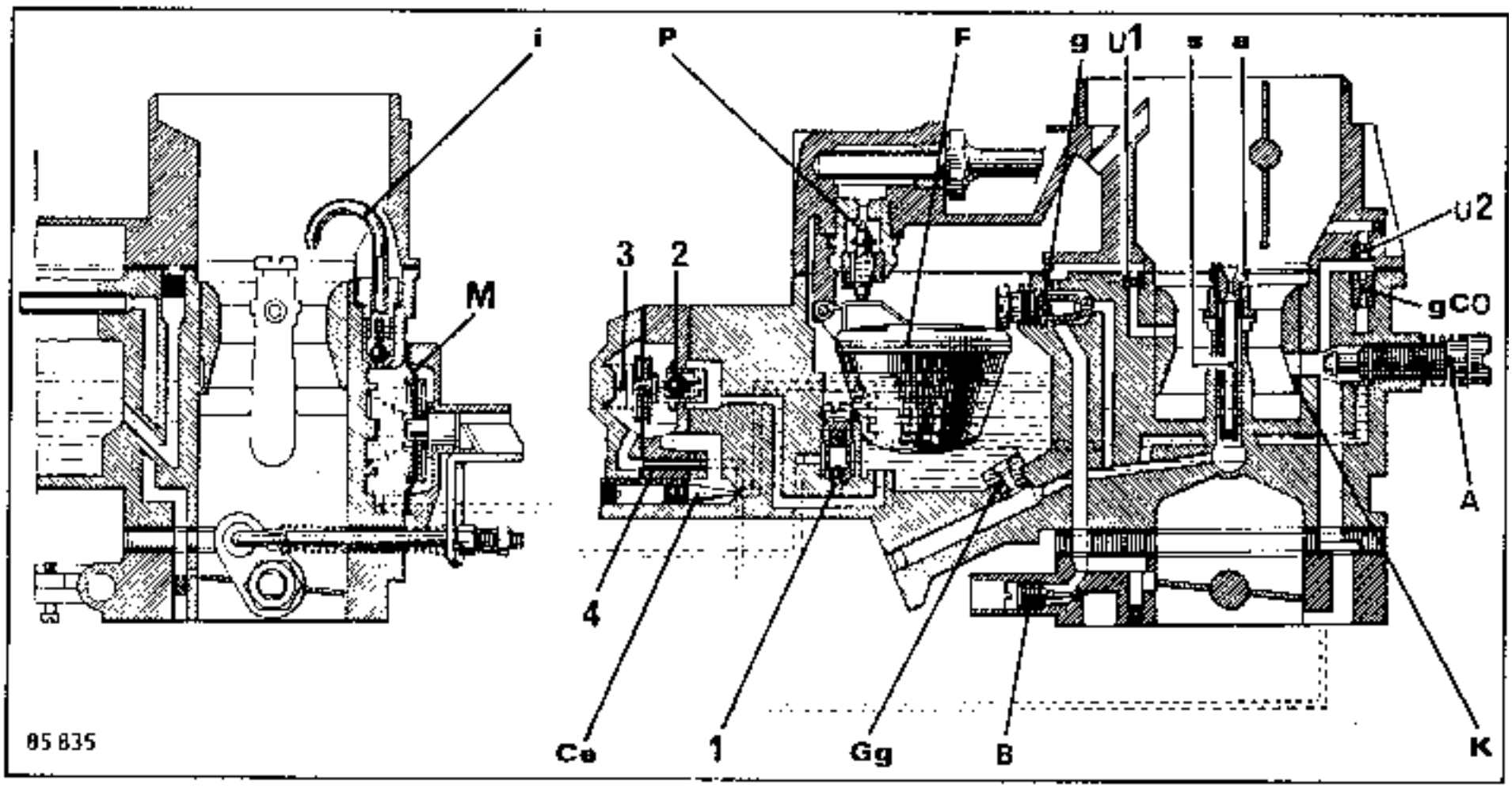


DESCRIPCION

El carburador SOLEX 32 Bis es un carburador vertical invertido, con mariposa de arranque accionada manualmente.

Contiene los principales dispositivos siguientes :

- sistema de surtidor principal,
- circuito de ralentí de riqueza constante, o de CO limitado,
- recalentamiento por agua caliente del pie de carburador,
- bomba de aceleración accionada por palancas,
- dispositivo de enriquecimiento a plena carga en todos los regímenes.



K	Tobera
Gg	Surtidor principal
g	Surtidor de ralentí
a	Surtidor automaticidad
S	Tubo de emulsión
u1	Calibrador de aire
P	Punzón
gco	Surtidor auxiliar
u2	Calibrador de aire
Ce	Calibrador de econostato
M	Membrana de bomba de aceleración
i	Inyector bomba aceleración
F	Flotador
A	Tornillo de volumen de ralentí
B	Tornillo de riqueza de ralentí

DISPOSITIVO DE SURTIDOR PRINCIPAL

En marcha normal, la alimentación de gasolina al motor por el difusor **(C)** está asegurada por el surtidor principal **(Gg)** atornillado en el fondo de la cuba y la alimentación de aire por la tobera **(K)**.

La automaticidad del dosado aire-gasolina, es realizada por el calibrado de automaticidad **(a)** atornillado en el porta-tubo de emulsión, introducido a presión en los pozos del surtidor.

CIRCUITO DE RALENTI

a) Ralentí de CO constante

El carburador tiene un sistema de ralentí de riqueza constante con dos circuitos.

El reglaje del régimen se efectúa sin tocar el tornillo tope de cierre de la mariposa de gases.
El ángulo de mariposa es reglado al montarse el carburador y no debe ser modificado posteriormente por el riesgo de perturbar de forma importante el funcionamiento de la aceleración y del ralentí.

El sistema de ralentí está constituido por dos circuitos :

- el primero, denominado ralentí principal, lleva al orificio controlado por el tornillo **(B)** una mezcla de gasolina, calibrada por el surtidor de ralentí **(g)** y de aire, obtenido por un lado de la parte más estrecha de la tobera y por otro lado, de la parte superior de la cuba, pasando por el calibrador **(u1)**.

- el segundo, de ralentí de riqueza constante, lleva al orificio controlado por el tornillo **(A)** el aire obtenido a la altura de la tobera a la que viene a añadirse una mezcla de gasolina controlada por el surtidor **(gco)** y de aire controlado por el calibrador **(u2)**.

Actuando sobre el tornillo **(A)** se puede ajustar el régimen de ralentí del motor sin modificar la riqueza de forma importante.

b) Circuito de CO limitado (un solo circuito)

El circuito de ralentí no tiene más que un surtidor de ralentí **(g)** y no tiene tornillo de volumen **(A)**. El reglaje del régimen de ralentí se efectúa por el tornillo de tope de la mariposa de gases, la riqueza de la mezcla es asegurada por el tornillo **(B)**.

PROGRESION

La mezcla de apoyo necesaria para el funcionamiento correcto del motor, entre el ralentí y el cebado del surtidor principal es suministrada por un "by-pass" de hendidura alimentado como el ralentí.

La hendidura está colocada frente a la trancha alta de la mariposa de gases.

BOMBA DE ACELERACION

La bomba de aceleración es de mando mecánico por leva.

En posición de ralentí y la mariposa de gases cerrada, la membrana **(M)** es empujada por un resorte que permite el llenado de la capacidad de la bomba, la gasolina pasa por una válvula de bola **(1)**.

La membrana, accionada por una leva fijada en el eje de la mariposa de gases, empuja la gasolina hacia un inyector **(i)** a cada aceleración.

DISPOSITIVO DE ENRIQUECIMIENTO (econostato)

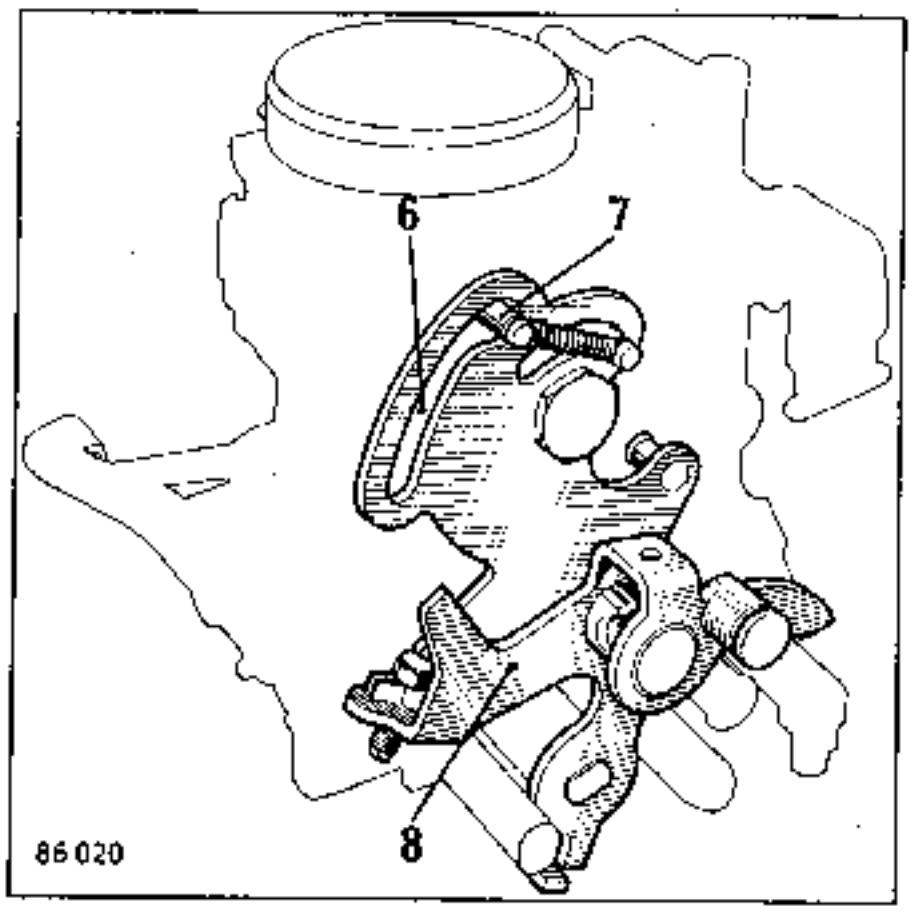
La válvula **(2)** unida a una membrana se desplaza bajo la acción conjugada del muelle **(3)** y de la membrana. Está sometida a la depresión reinante en el tubo de admisión, al cual está unida por el canal **(4)**.

En las condiciones de cargas y de régimen, el muelle **(2)** se hace preponderante y abre la válvula.

La gasolina proveniente de la cuba de nivel constante, alcanza el circuito principal por un canal calibrado **(Ce)**.

DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

El enriquecimiento se obtiene por el cierre de la mariposa excentrica accionada por medio de la leva (6) y de la palanca (7). Una palanca (8) provoca al mismo tiempo la apertura de la mariposa de gases.
El ralentí acelerado resultante de la apertura de la mariposa permite un calentamiento rápido del motor, así como una utilización inmediata del vehículo.



MARIPOSA DE ARRANQUE DE CONTROL NEUMATICO

Desde finales de 1983 los carburadores 32 BIS marca 797 y 829 están equipados de un sistema de arranque en frío llamado "DE MARIPOSA ECO". que permite unas posiciones de mariposa variables con la carga del motor durante la fase de recalentamiento.

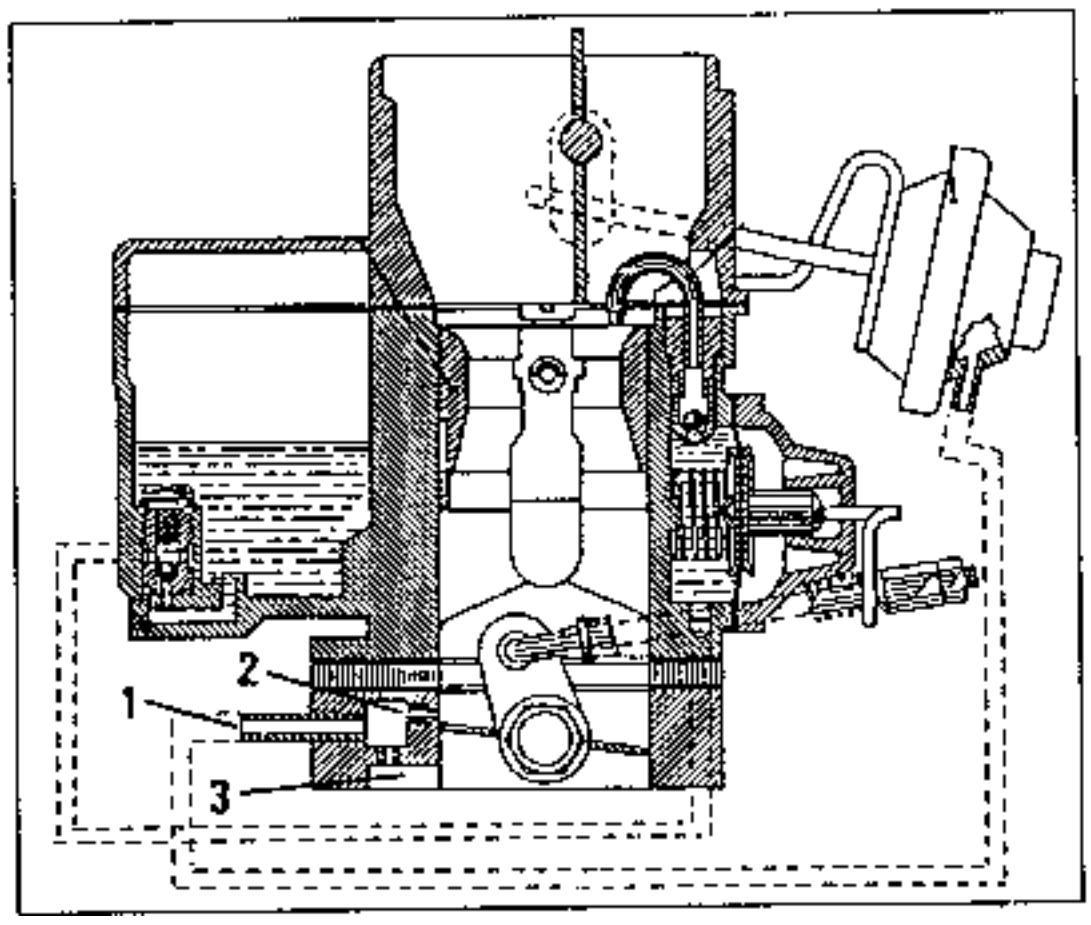
La toma de depresión (1) del cajetín asistencia a la apertura de Mariposa Tras Arranque (O.V.A.D) desemboca en el cuerpo del carburador por dos orificios calibrados, situados respectivamente por encima (2) y por abajo (3) de la mariposa de los gases cuando está en reposo.

Según la posición de la mariposa de gases, la toma de depresión por encima se comporta como una fuga calibrada frente a la depresión por abajo o contribuye con ella a la transmisión de la depresión tubular al cajetín.

a) En posición de Apertura Positiva (OP), la toma de depresión por encima está tapada. Al poner en marcha el motor, el cajetín de asistencia no recibe más que una parte de la depresión tubular. Entonces entreabre progresivamente la mariposa hasta el límite autorizado por el tope mecánico asegurado por la leva de mando.

b) Tras una pequeña rotación (unos 25°) de la leva de mando, la mariposa se suelta del tope mecánico. Su apertura ya no estará ligada más que a las variaciones de equilibrio del cajetín de asistencia, entre la zona de depresión que llega del tubo y el empuje de muelle de recuperación de la membrana. En las aceleraciones lentas, la apertura de la mariposa aumentará una vez que la mariposa libere la toma de depresión situada por encima.

A plena carga, la caída de depresión en el tubo tenderá en principio a dejar que la mariposa se cierre (dentro del límite autorizado por el perfil de la leva de mando) hasta que el aumento del caudal en la entrada de aire provoque que se vuelva a abrir.

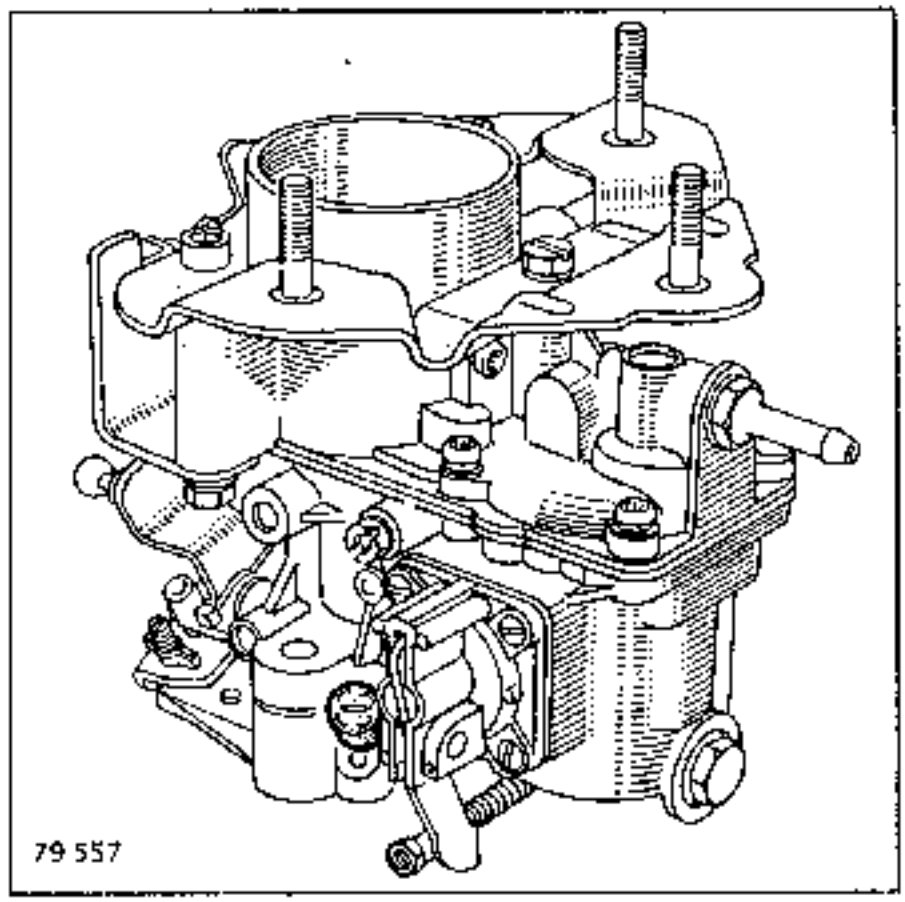


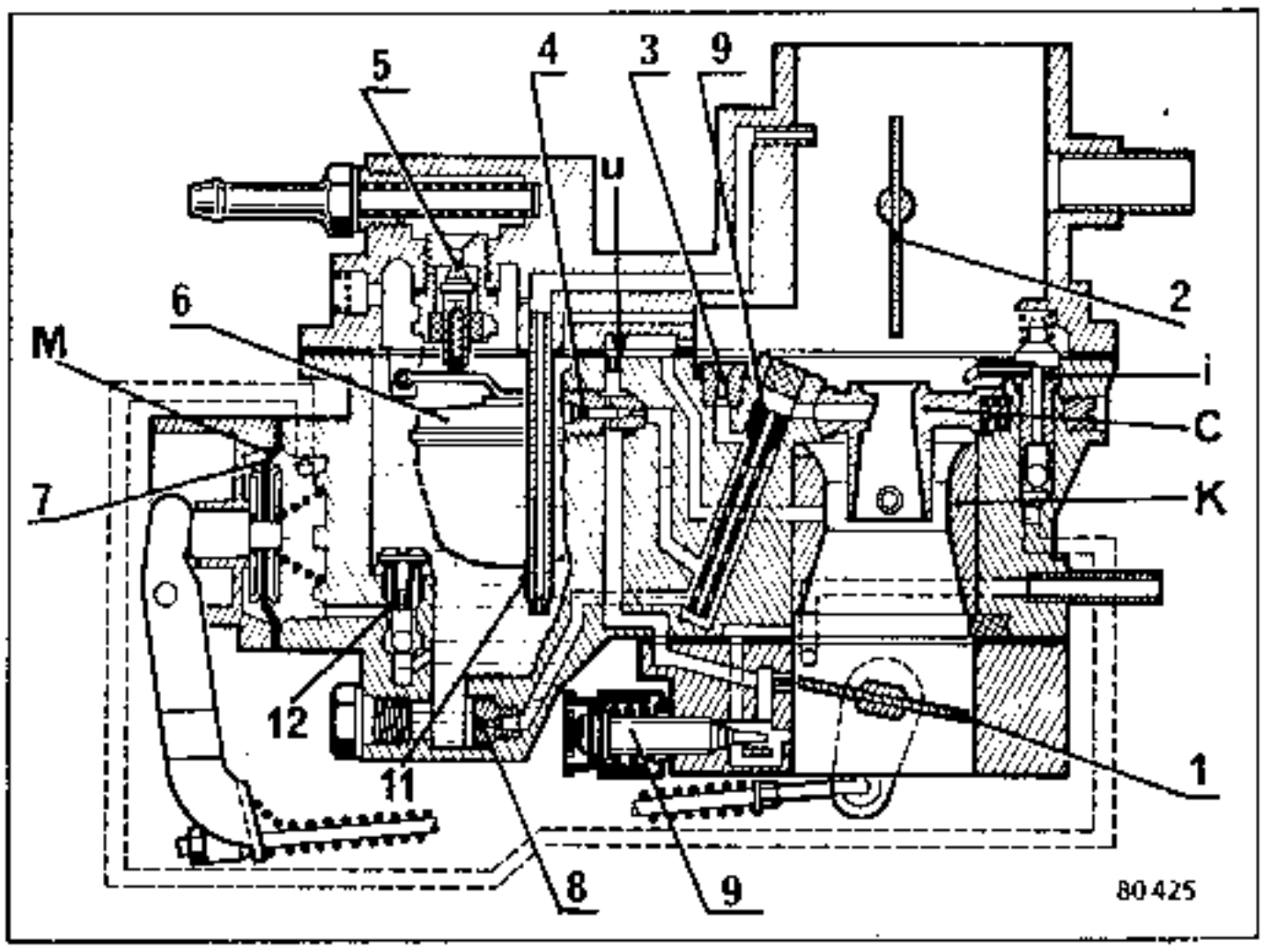
DECRIPCION

El carburador SOLEX 32 DIS es un carburador vertical invertido con mariposa de arranque de mando manual.

Contiene los siguientes dispositivos :

- sistema de surtidor principal
- circulto de ralentí
- Recalentamiento por agua caliente del pie del carburador
- Bomba de aceleración accionada por palancas
- Enriquecedor de punta (econostato)





1	Mariposa de gases
2	Mariposa de arranque
3	Automaticidad
4	Surtidor de ralentí
5	Punzón
6	Flotador
7	Bomba de aceleración
8	Surtidor principal
9	Tubo emulsor
10	Tornillo de riqueza de ralentí
11	Enriquecedor de punta (econostato)

DISPOSITIVO DE SURTIDOR PRINCIPAL

En marcha normal, la alimentación del motor con gasolina por el difusor (C) está asegurada por el surtidor principal (8) atornillado a fondo de la cuba y con aire por la tobera (K).

La automaticidad del dosado aire-gasolina es realizada por el calibrado de automaticidad (3), atornillado en el porta-tubo de emulsión, introducido a presión en los pozos surtidores.

CIRCUITO DE RALENTI

El surtidor de ralentí (4) está alimentado :

- con gasolina por el canal que viene de los pozos de dosificación,
- con aire por el calibre (U).

La emulsión creada por el surtidor (4) está dirigida por un canal hacia el tornillo de riqueza (10) y se mezcla con el aire aspirado por el motor en el conducto de admisión.

PROGRESION

La mezcla añadida necesaria para el funcionamiento correcto del motor, entre el ralentí y el cebado del surtidor principal, es suministrada por un "by-pass" hendido alimentado como el ralentí.

La hendidura está colocada frente a la trancha alta de la mariposa de gases.

BOMBA DE ACELERACION

La bomba de aceleración está mandada mecánicamente por una leva.

En posición de ralentí y mariposa de gases cerrada, la membrana (M) empujada por un muelle permite el llenado de la capacidad de la bomba; la gasolina pasa por una válvula de bola (12).

La membrana, accionada por una leva fijada al eje de la mariposa de gases, envía la gasolina hacia un inyector (I) a cada aceleración.

ENRIQUECEDOR DE PUNTA (ECONOSTATO)

El surtidor (11), sumergido en la cuba y que suministrado desde que entra el aire por un tubo situado por encima de la mariposa de arranque (2), asegura la riqueza conveniente de la mezcla para su utilización a velocidades elevadas del vehículo. Se pone progresivamente a dar caudal cuando la depresión aumenta por encima de la mariposa de gases.

Cuando hay una caida del régimen motor, con la mariposa abierta (en cuesta por ejemplo), la depresión disminuye y el caudal del surtidor auxiliar decrece progresivamente hasta anularse.

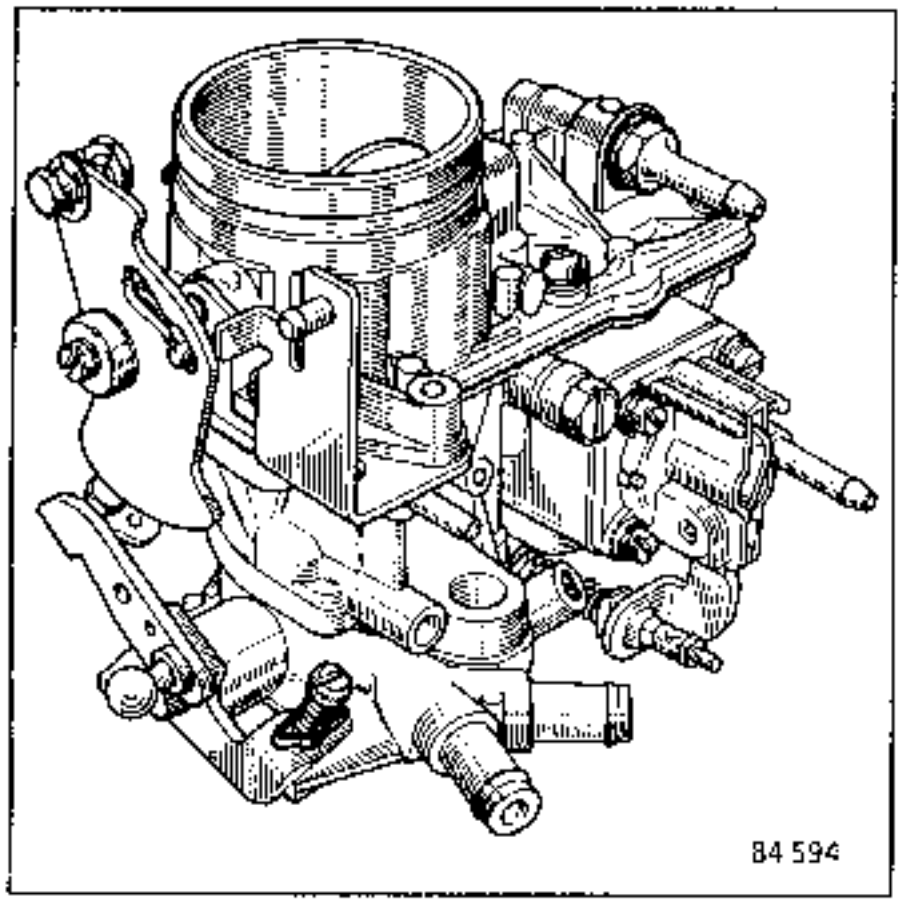
DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

El enriquecimiento es obtenido por el cierre de la mariposa excéntrica accionada por medio de una leva y de una palanca. Una palanca provoca al mismo tiempo la apertura de la mariposa de gases.

El ralentí acelerado, resultante de la apertura de la mariposa permite un calentamiento rápido del motor, así como una utilización inmediata del vehículo.

MARIPOSA DE ARRANQUE DE CONTROL NEUMATICO

Desde finales de 1983, el carburador 32 DIS marca 806 está equipado de un sistema de arranque en frío llamado "DE MARIPOSA ECO" cuyo funcionamiento es idéntico al descrito para los carburadores 32 BIS 797 y 829 (ver página 12-24).



DESCRIPCION

El carburador SOLEX 32 DIS sobrealimentado es un carburador de simple cuerpo, colocado delante del turbo. Todos sus circuitos están sometidos a la presión de sobrealimentación.

La cuba de nivel constante no tiene alreación hacia el exterior, todas la partes internas están sometidas a la presión de sobrealimentación, lo que precisa una estanquidad perfecta del carburador.

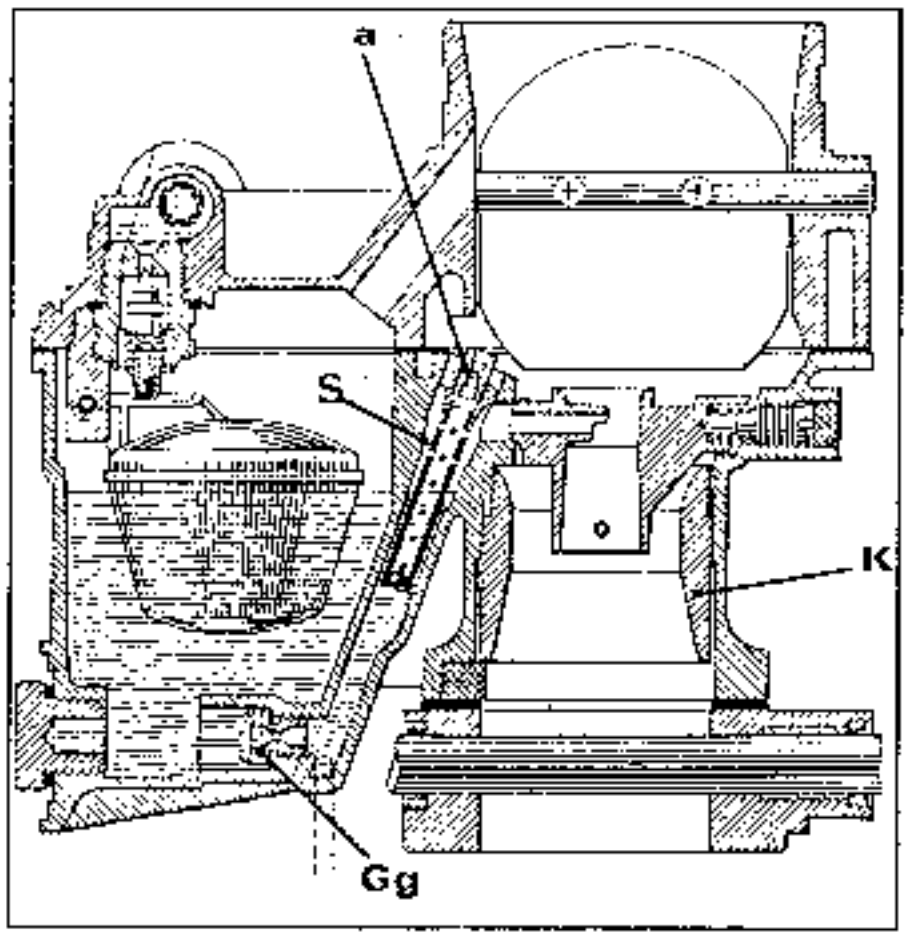
Las estanquidades están reforzadas en los puntos siguientes :

- tapa y cuba de magnesio,
- junta superior de cuba en caucho reforzado (espesor 0,6 mm).
- asientos del eje de mariposa montados con casquillos labiados,
- surtidor de ralentí con un tapón con junta de estanquidad,
- tornillo de riqueza montado en un pozo (para inviolabilidade) y provisto de una junta tórica,
- membranas de bomba de aceleración y de enriquecimiento reforzadas,
- plano de junta entre tapa y cuba aumentado con respecto al carburador SOLEX DIS atmosférico.

DISPOSITIVO DE SURTIDOR PRINCIPAL

En marcha normal, el motor es alimentado con gasolina por el surtidor (Gg) y de aire por la tobera (K).

La automaticidad del dosado aire-gasolina se realiza por medio de una entrada de aire calibrada por el calibre (a). El tubo de emulsión (s), prolongado por el tubo del surtidor, del cual forma parte integrante, está introducido a presión en su alojamiento y es por ello inamovible.

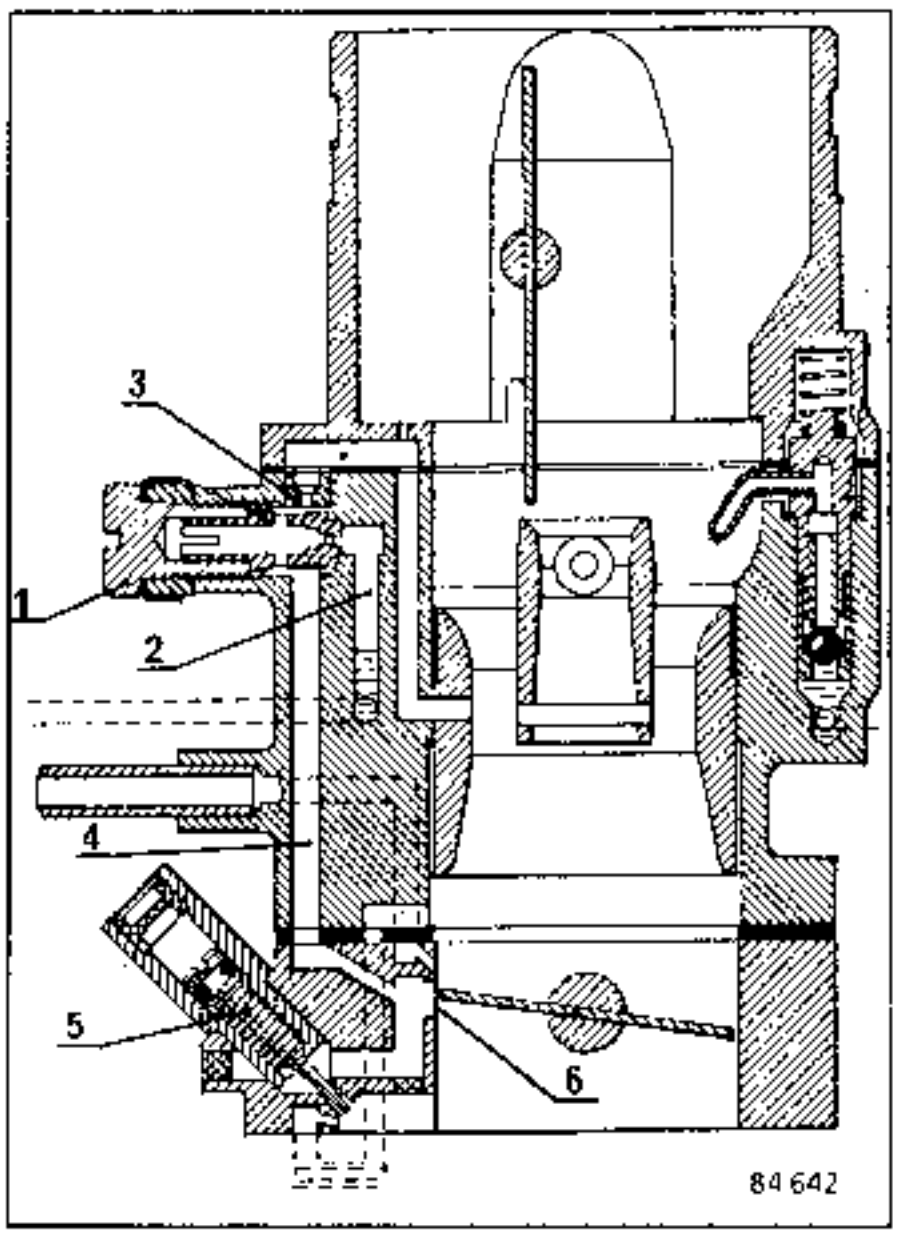


CIRCUITO DE RALENTI

El surtidor de ralentí (1) está alimentado :

- de gasolina, por el canal (2), que la obtiene del pozo de emulsión situado por encima del surtidor principal,
- de aire, por el calibrado (3).

La emulsión, creada por el surtidor (1) es dirigida por el canal (4) hacia el tornillo de riqueza (5) y se mezcla con el aire aspirado por el motor, en el conducto de admisión.



CIRCUITO DE PROGRESION

Es realizado por un orificio de hendidura vertical (6) mecanizada en el canal (4) del circuito de ralentí.

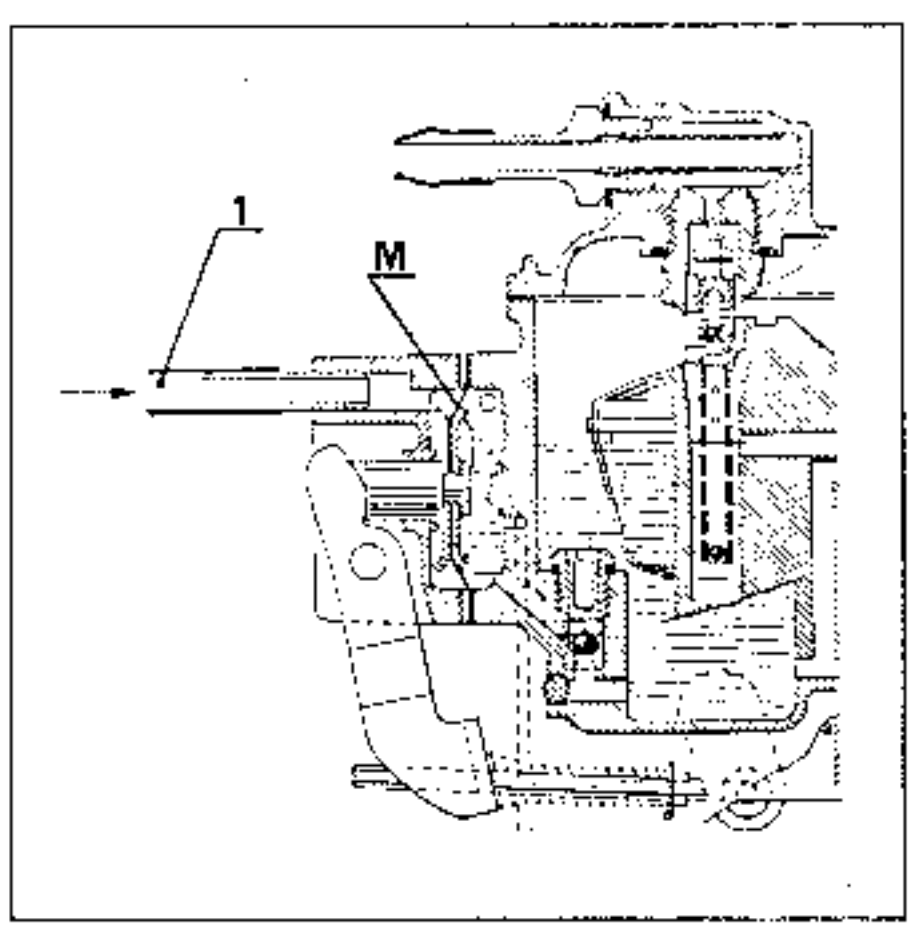
En cuanto la mariposa se entreabre, el orificio (6) sometido a la depresión, suministra.

BOMBA DE ACELERACION

La bomba de aceleración, de mando mecánico, contiene un cuerpo de fundición con la cuba del carburador.

En posición de ralentí, con la mariposa de gases cerrada, la membrana (M), es empujada hacia el exterior bajo el efecto de un muelle, permitiendo el llenado de la capacidad de la bomba.

La membrana (M) está en unión con el mando de la mariposa de gases por un sistema con palancas y varilla, unidas al eje de la mariposa. Cuando se abre la mariposa de gases, el movimiento del eje provoca un desplazamiento instantáneo de la membrana (M) que expulsa la gasolina contenida en la capacidad, a través de la válvula de bola y el inyector calibrado, desembocando en la entrada de la tobera. El calibrado del inyector regula la velocidad de la inyección.



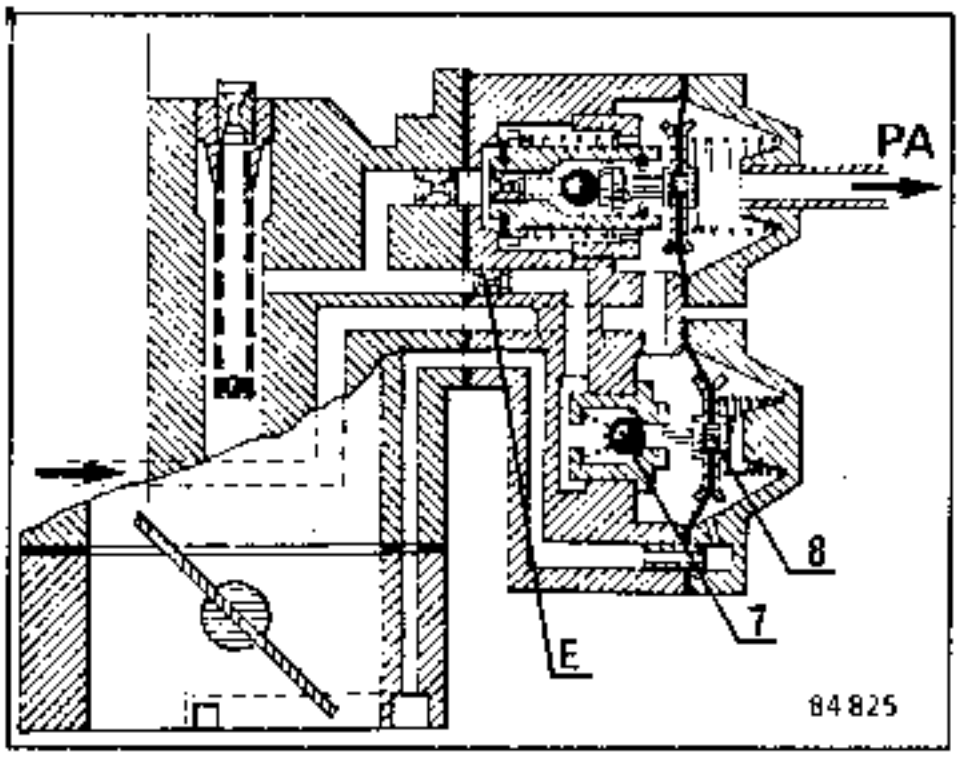
NOTA : Para equilibrar las presiones en la membrana, la presión de aire de sobrealimentación es aplicada en la membrana, lado palanca de mando, por el canal (1).

DISPOSITIVO DE ENRIQUECIMIENTO A PLENA CARGA

Se compone de un surtidor **(E)** accionada por una válvula de bola **(7)** y una membrana **(8)** sometida a la depresión del colector de admisión.

A ralentí y en los funcionamientos de carga parcial, la depresión del colector actúa en la membrana, la válvula de bola está cerrada.

A plena carga y en las aceleraciones en el colector de admisión, la presión y el muelle actúan sobre la membrana, la válvula de bola **(7)** se abre estableciendo el circuito de enriquecimiento, calibrado por el surtidor **(E)**.



ENRIQUECIMIENTO DE SOBREALIMENTACION

3 tipos posibles :

En dos etapas

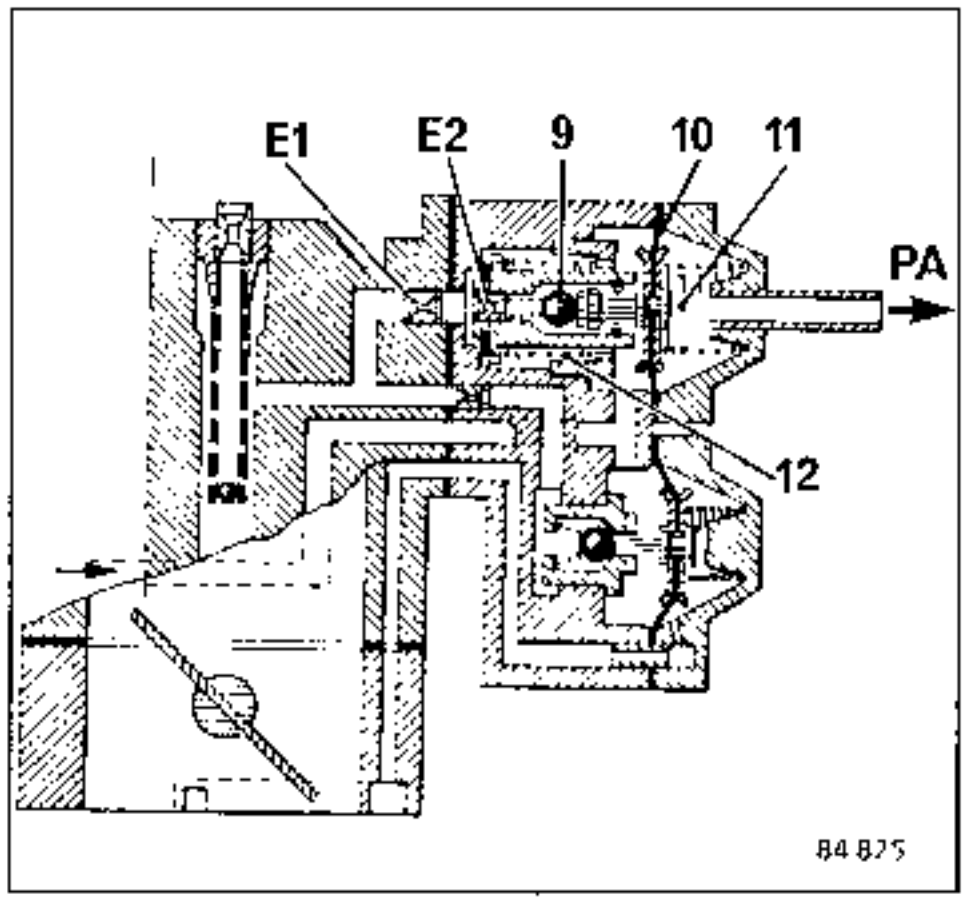
Este conjunto está compuesto de un surtidor **(E1)**, de un pistón calibrado **(E2)** mantenido en su asiento por un muelle 12, de una válvula de bola **(9)**, de una membrana **(10)** y de un muelle **(11)** que mantienen la válvula cerrada.

La membrana está sometida, de una parte a la presión de gasolina y de otra parte a la presión atmosférica.

La presión de sobrealimentación actúa sobre la cuba de nivel constante, haciendo variar la presión de gasolina.

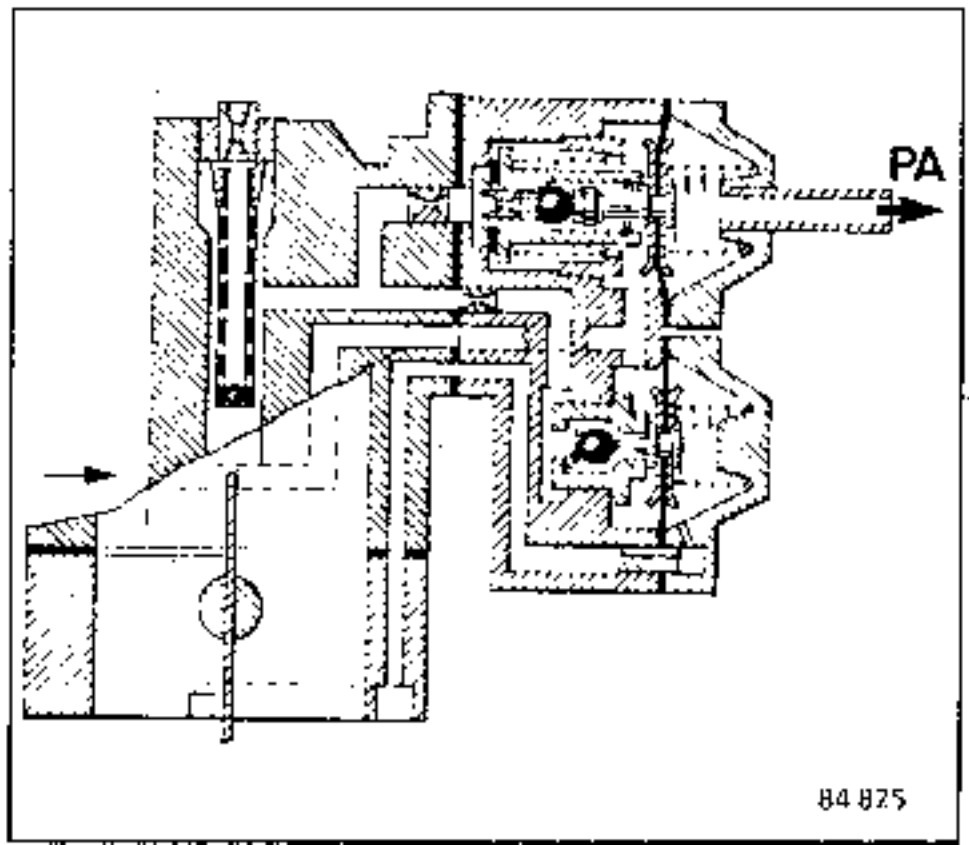
- 1er tiempo : (baja sobrealimentación)

La presión de gasolina empuja a la membrana, la válvula de bola se abre, la gasolina pasa a través de los calibrados **(E2)** y **(E1)** (el calibrado **(E2)** es más pequeño y es el que determina el caudal de gasolina).



- 2º tiempo : (fuerte sobrealimentación)

La presión de gasolina empuja a la membrana, que tira del pistón, la gasolina pasa por la periferia del pistón y es el calibrador **(E1)** quién determina la cantidad de gasolina complementaria enviada a los pozos de dosificación.



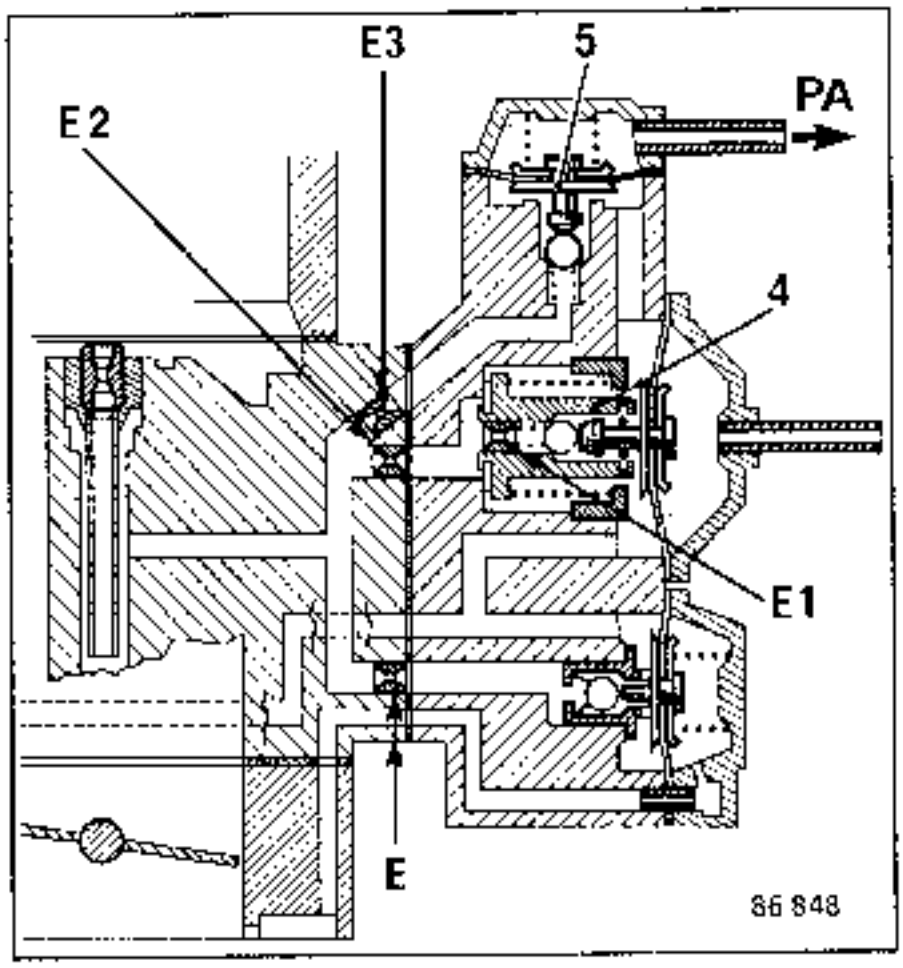
En tres etapas

Este conjunto tiene tres etapas de sobrealimentación.

- 1er tiempo (baja sobrealimentación)
La presión de gasolina desplaza ligeramente la membrana, la válvula de bola se abre y la gasolina es dirigida hacia los pozos de dosificación por el calibrado **(E1)**.

- 2º tiempo (media sobrealimentación)
La presión de gasolina se ejerce sobre la membrana del conjunto válvula **(4)**, la gasolina es dirigida hacia los pozos de dosificación por el calibrado **(E2)**.

- 3er tiempo (fuerte sobrealimentación)
La presión de gasolina abre la válvula **(5)**, la gasolina pasa por el circuito complementario hacia los pozos de dosificación por el calibre **(E3)**.

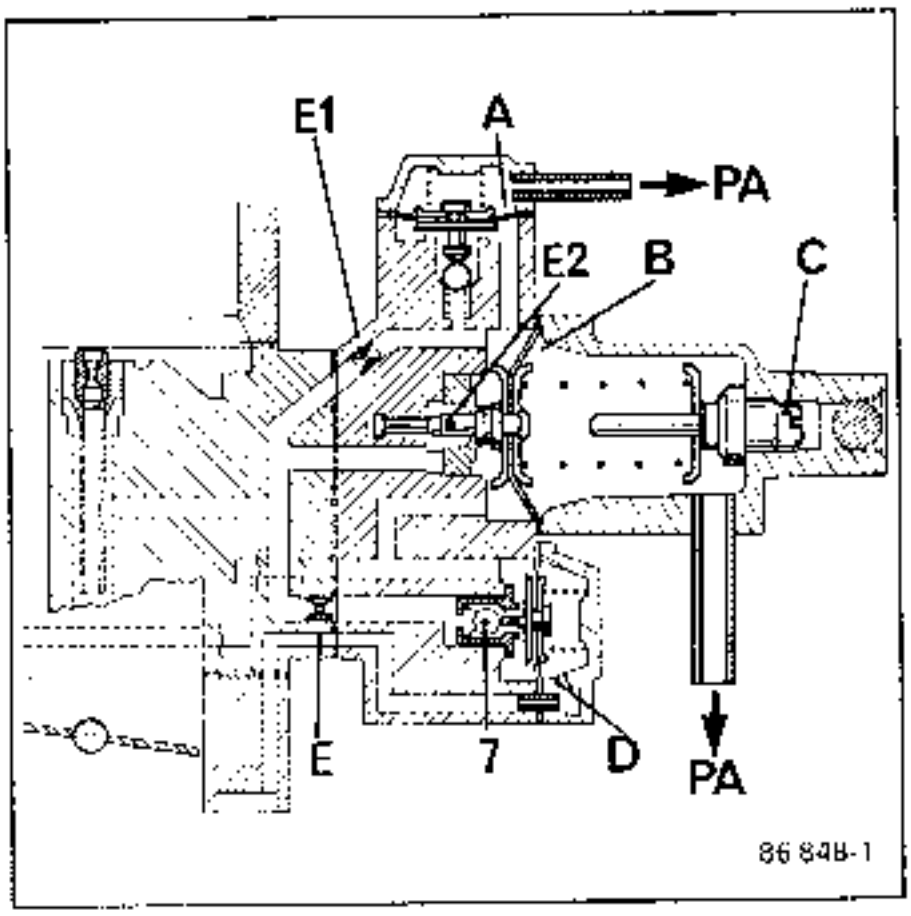


De aguja

El enriquecedor de sobrealimentación está compuesto por dos conjuntos de sobrealimentación de gasolina.

- 1er tiempo : sobrealimentación **media superior a 320 milibares**. La presión de la gasolina empuja a la membrana **(A)**, la válvula de bola se abre, la gasolina pasa a través del calibrado **(E1)** y es enviada a los pozos de dosificación.

- 2º tiempo : sobrealimentación media a máxima.
La presión de gasolina empuja a la membrana **(B)**, quién al desplazarse abre el enriquecedor de aguja **(E2)**. El caudal es creciente hasta que la membrana se desplaza totalmente. El caudal de gasolina está limitado por el tornilo **(C)** reglado en fábricación.



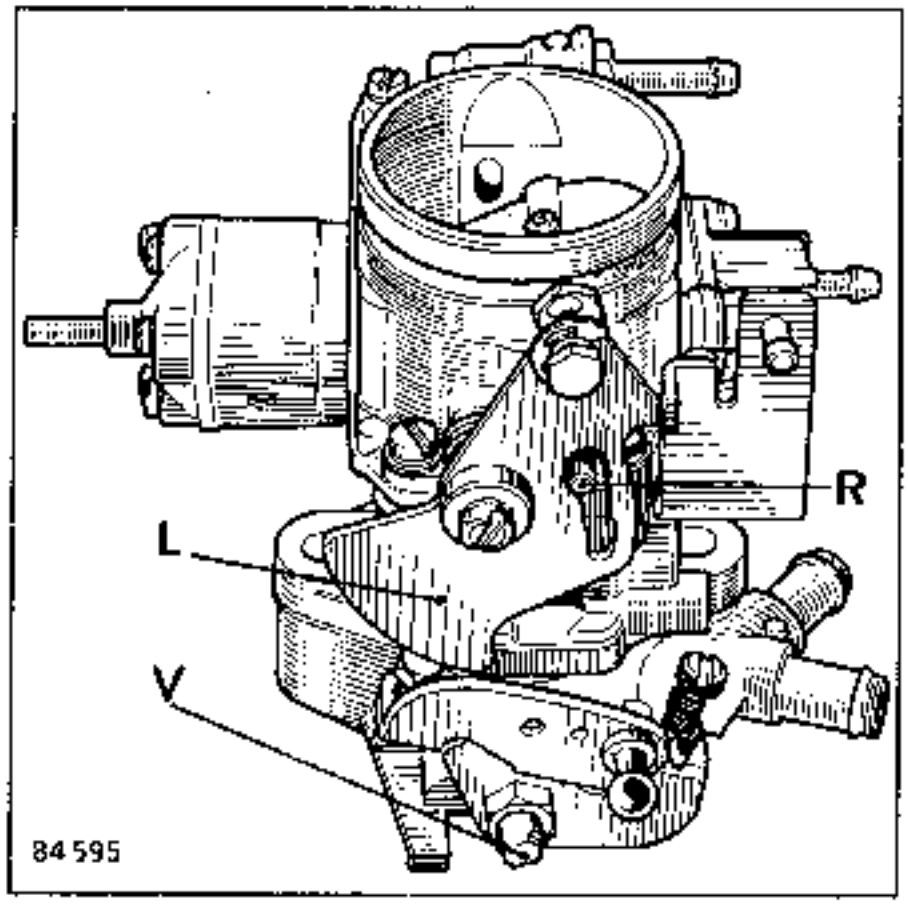
PA : La puesta en atmosfera se hace por dos tubos dirigidos hacia abajo para evitar las proyecciones de gasolina en las partes calientes del motor en caso de fuga de una membrana.

DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

En los arranques en frío, con el tirador del estrangulador tirado a fondo (posición llamada gran frío), un muelle tarado (R), ejerce su acción sobre una palanca montada en el extremo del eje de la mariposa y manteniendo a esta última cerrada.

La mariposa de gases (V), solicitada mediante la palanca de leva (L) del dispositivo que actúa sobre el rodillo de la palanca de apertura positiva, se encuentra entreabierta una cantidad fijada, lo que permite el arranque del motor a baja temperatura.

Desde que el motor gira, la depresión provoca una ligera apertura de la mariposa, equilibrada por el muelle tarado, lo que asegura una alimentación correcta del motor.



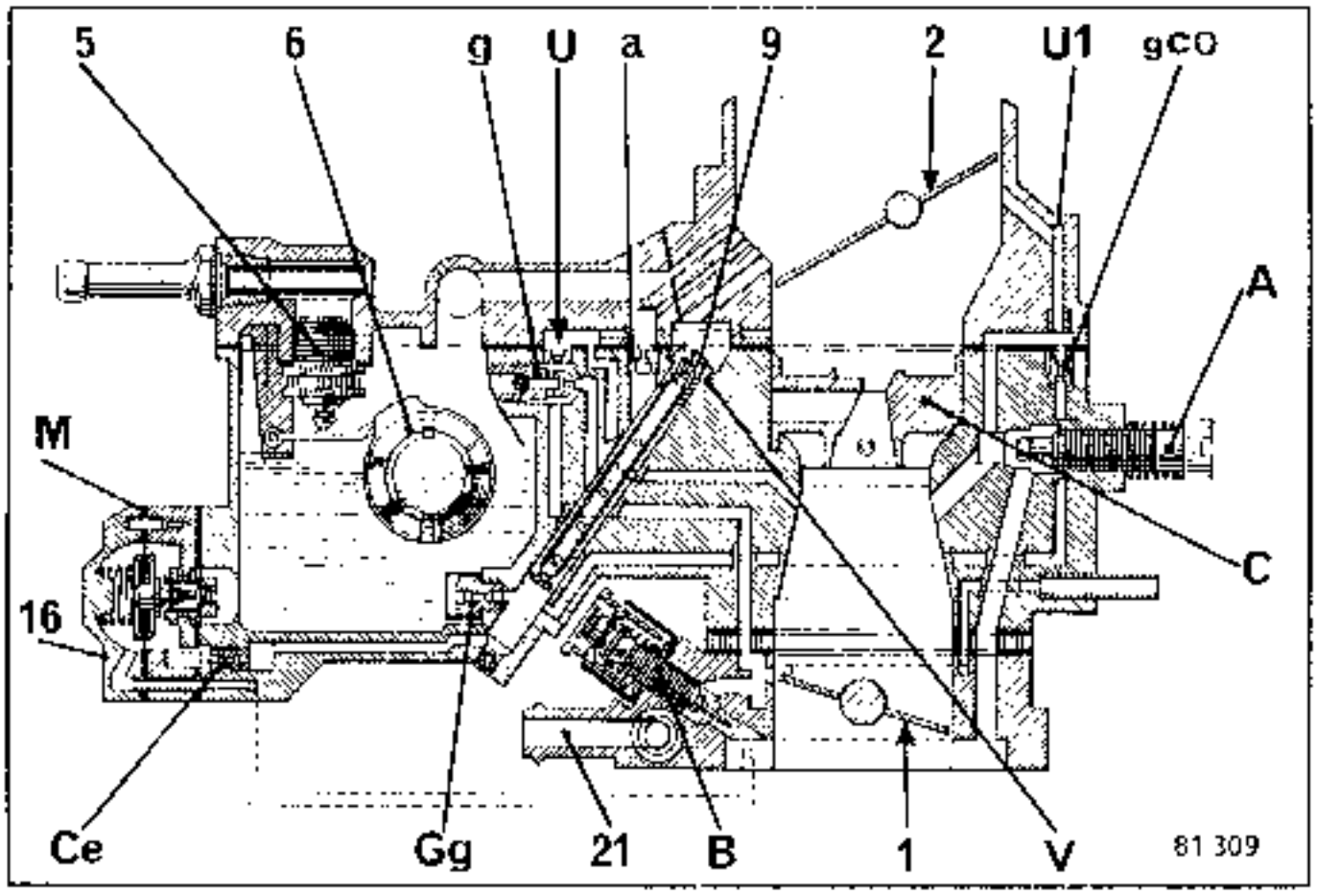
DESCRIPCION

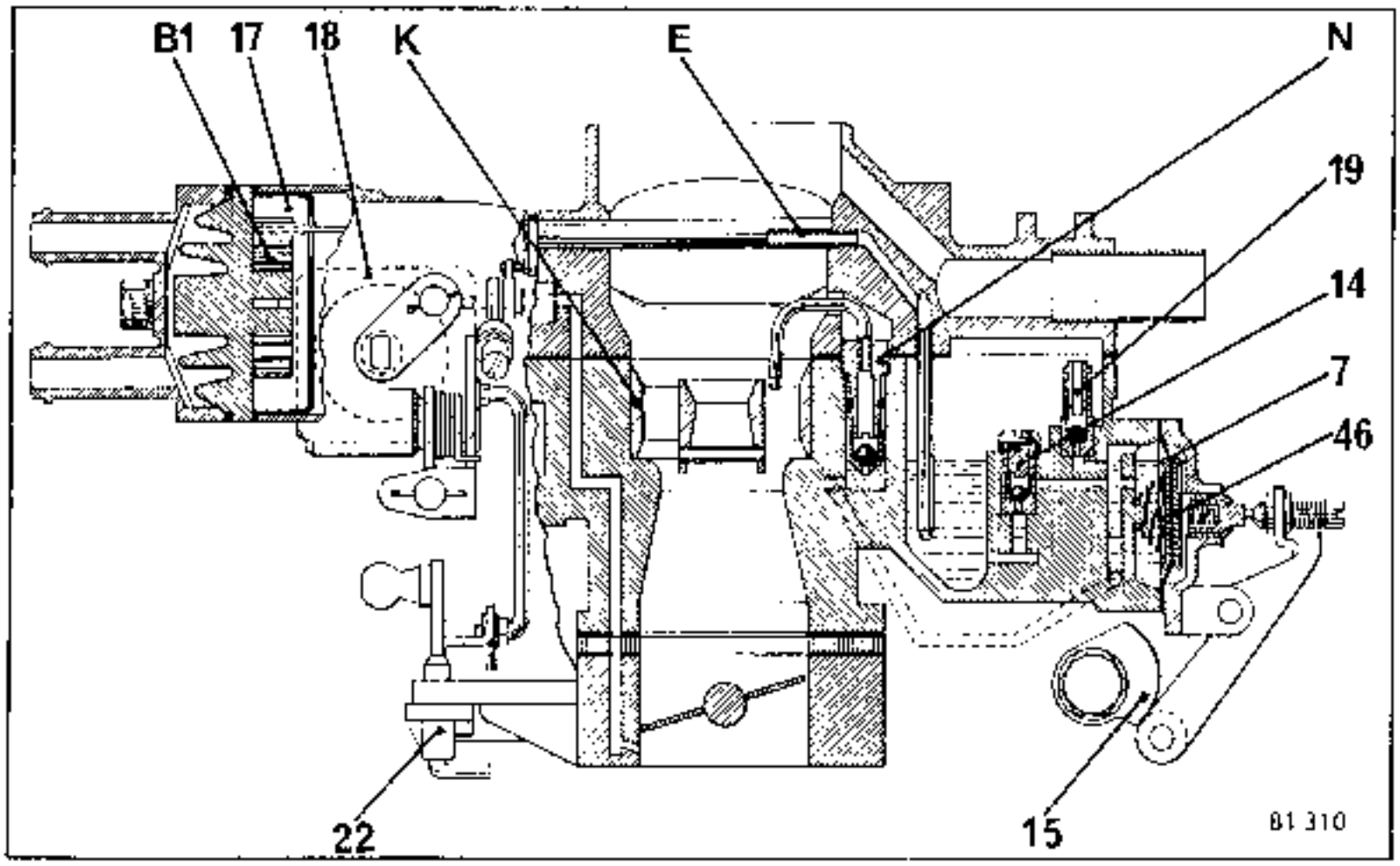
El carburador **SOLEX 32 EITA - 35 EITA** es un carburador de simple cuerpo con dispositivo de arranque en frío semi-automático, que debe ser armado con el pedal del acelerador.

Contiene los principales dispositivos siguientes :

- sistema de surtidor principal,
- circuito de ralentí de riqueza constante,
- recalentamiento por agua caliente del pie del carburador,
- bomba de aceleración accionada por leva,
- dispositivo de enriquecimiento a plena carga en todos los regímenes,
- dispositivo de arranque en frío semi-automático accionado por un muelle termostático recalentado por el agua caliente del circuito de refrigeración.

Para hacer caer más rapidamente el régimen del motor, hay que dar un golpe de acelerador, para disminuir la acción del dispositivo de arranque en frío.





1	Mariposa de gases
2	Estrangulador de arranque
a	Automaticidad
g	Surtidor de ralentí
5	Punzón
6	Flotador
7	Bomba de aceleración
Gg	Surtidor principal
V	Tubo emulsor
B	Tornillo de riqueza de ralentí
A	Tornillo de volumen de ralentí
N	Inyector de bomba
9	Calibre de desgaseado
K	Tobera de aire
M	Membrana del enriquecedor
U	Calibrador de aire de ralentí
E	Econostato
14	Válvula de bomba de aceleración
15	Leva de bomba de aceleración
16	Dispositivo de enriquecimiento
17	Cajetín del dispositivo de arranque en frío
18	Cápsula de apertura neumática
19	Válvula desgaseado bomba de aceleración
C	Difusor
21	Calibrado para el recalentamiento por agua caliente del pie del carburador
22	Tornillo de reglaje del ángulo de mariposa
46	Membrana de bomba
u1	Calibrador de aire de CO constante
gCO	Calibrador de gasolina de CO constante
B1	Bilámina
Ce	Calibrador del enriquecedor

DISPOSITIVO DE SURTIDOR PRINCIPAL

En marcha normal, la alimentación del motor por el difusor **(C)** está asegurada, con gasolina, por el surtidor principal **(Gg)** atornillado en el fondo de la cuba y con aire por la tobera **(K)**.

La automaticidad del dosado aire-gasolina es realizada por el calibrado de automaticidad **(a)** atornillado en el porta-tubo de emulsión, introducido a presión en los pozos del surtidor.

Un canal calibrado **(9)** permite el desgaseado de los pozos del sistema de surtidor principal.

El tubo emulsor, introducido a presión en los pozos, tiene una orientación bien definida : una hendidura permite controlar esta orientación.

CIRCUITO DE RALENTI

El carburador posee un sistema de ralentí de riqueza constante de dos circuitos.

El reglaje del régimen se efectúa sin tocar el tornillo tope de cierre de la mariposa de gases.
El ángulo de mariposa está reglado en el montaje del carburador y no debe modificarse posteriormente pués hay riesgo de perturbar de forma importante el funcionamiento en la aceleración y al ralentí.

El sistema de ralentí está constituido por dos circuitos:

- el primero, denominado ralentí principal, lleva al orificio controlado por el tornillo **(B)** una mezcla de gasolina, calibrada por el surtidor de ralentí **(g)** y de aire, obtenido, de una parte en la zona más estrecha de la tobera y por otra parte de lo zona superior de la cuva, pasando por el calibrador **(u)**.
- el segundo, de ralentí de riqueza constante, lleva al orificio controlado por el tornillo **(A)**, el aire obtenido a la altura de la tobera, al que viene a juntarse por encima de este tornillo una mezcla de gasolina, controlada por el surtidor **(gCO)** y de aire controlado, por el calibrador **(u1)**.

Actuando sobre el tornillo **(A)** se puede ajustar el régimen de ralentí del motor sin modificar la riqueza de forma importante.

PROGRESION

La mezcla de apoyo necesaria para el funcionamiento correcto del motor, entre el ralentí y el cebado del surtidor principal, es suministrada por un "by-pass" de hendidura alimentado como el ralentí.

La hendidura está colocada frente a la trancha alta de la mariposa de gases.

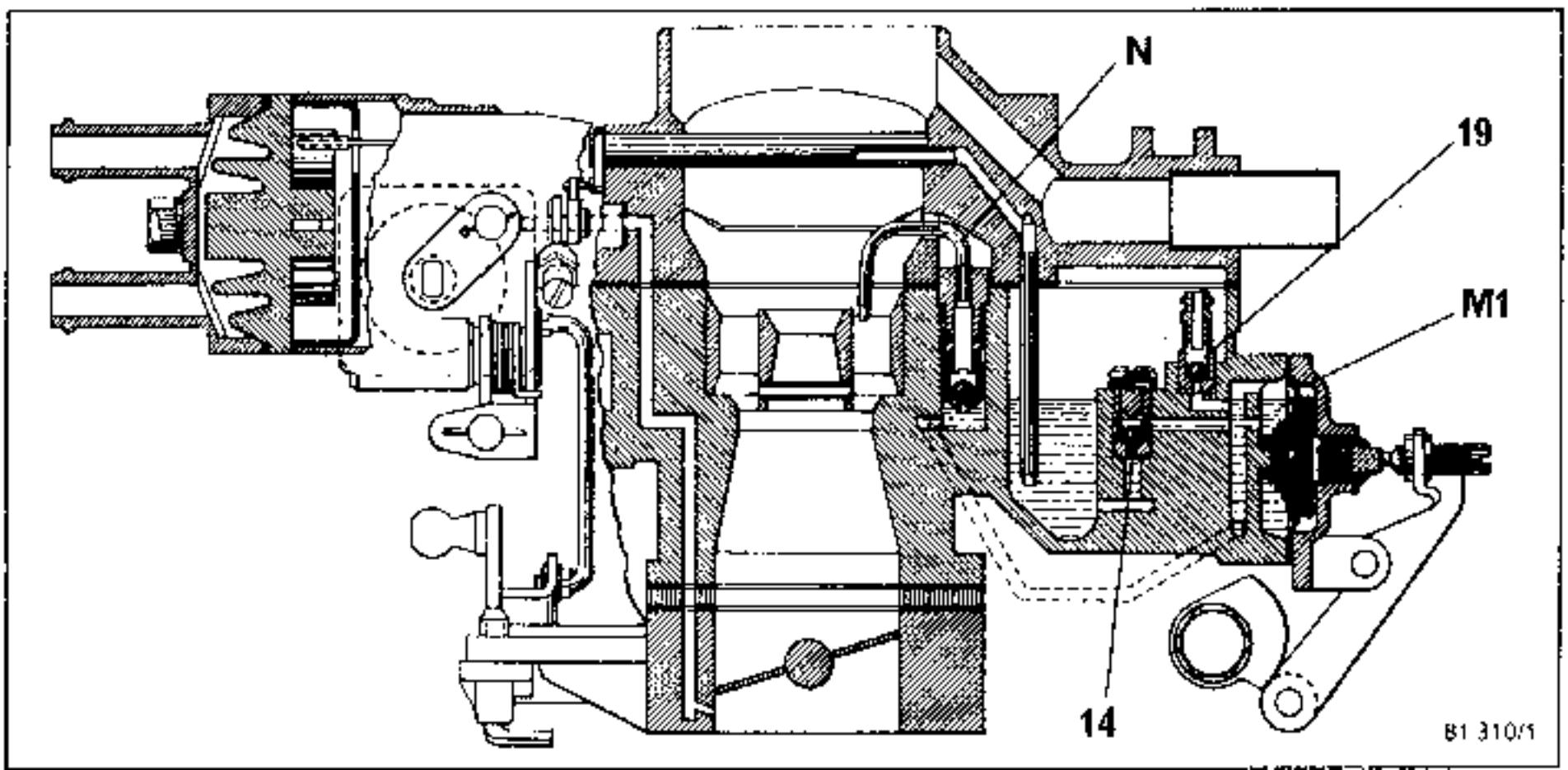
BOMBA DE ACELERACION

La bomba de aceleración es de mando mecánico por leva.

En posición de ralentí y mariposa de gases cerrada, la membrana **(M1)**, empujada por un resorte, permite el llenado de la capacidad de la bomba,la gasolina pasa por una válvula de bola **(14)**.

La membrana, accionada por una leva fijada al eje de la mariposa de gases, expulsa la gasolina hacia un inyector **(N)** en cada aceleración.

Una válvula de desgaseado **(19)**,situada en la cuba, está unida a la bomba de aceleración por un canal.

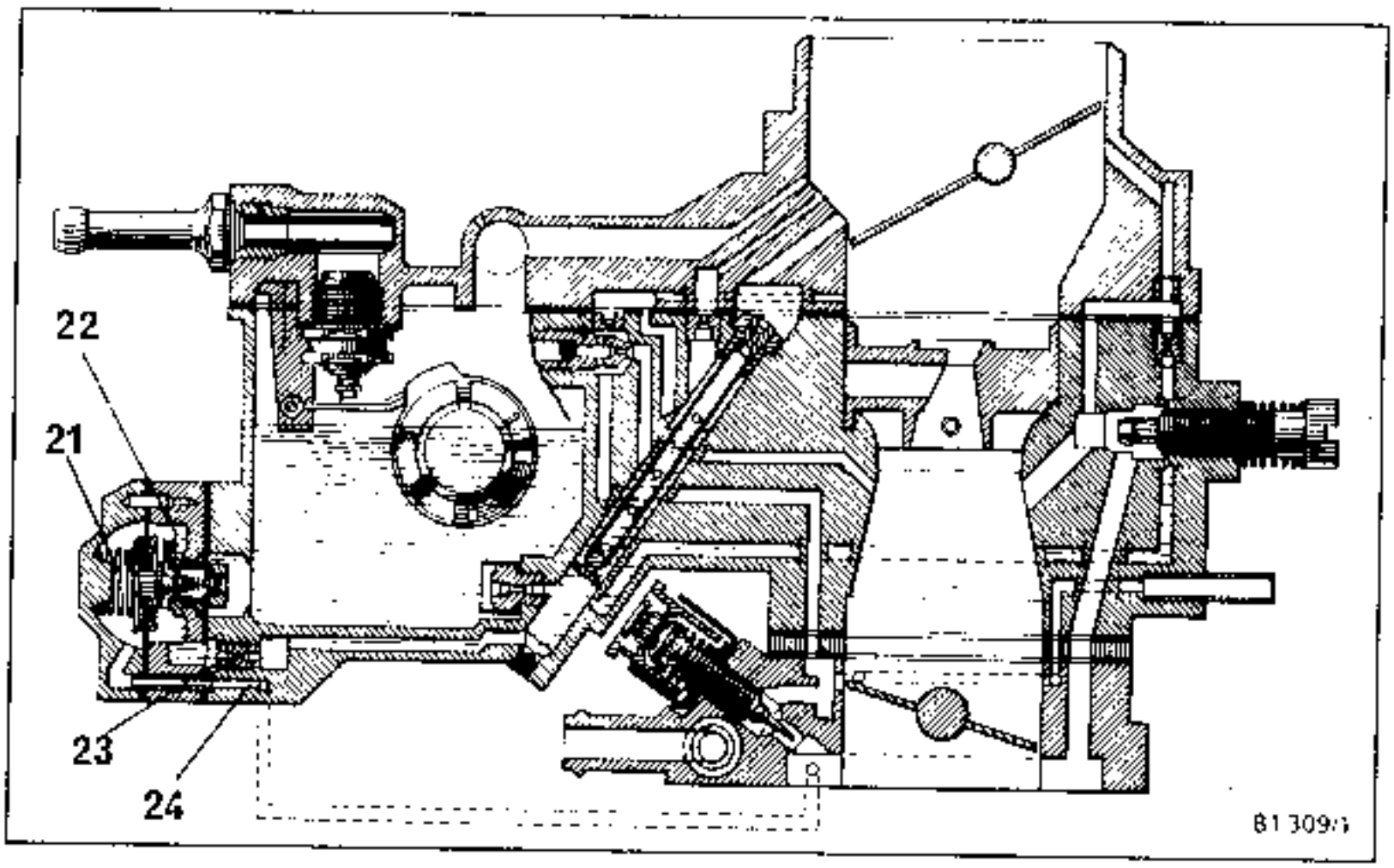


DISPOSITIVO ENRIQUECEDOR DE POTENCIA

La válvula **(22)**, unida a una membrana, se desplaza bajo la acción conjugada del muelle **(21)** y de la membrana. Esta está sometida a la depresión que reina en el tubo de admisión, al cual está unida por el canal **(24)**.

En ciertas condiciones de carga y de régimen, el muelle **(21)** se hace preponderante y abre la válvula.

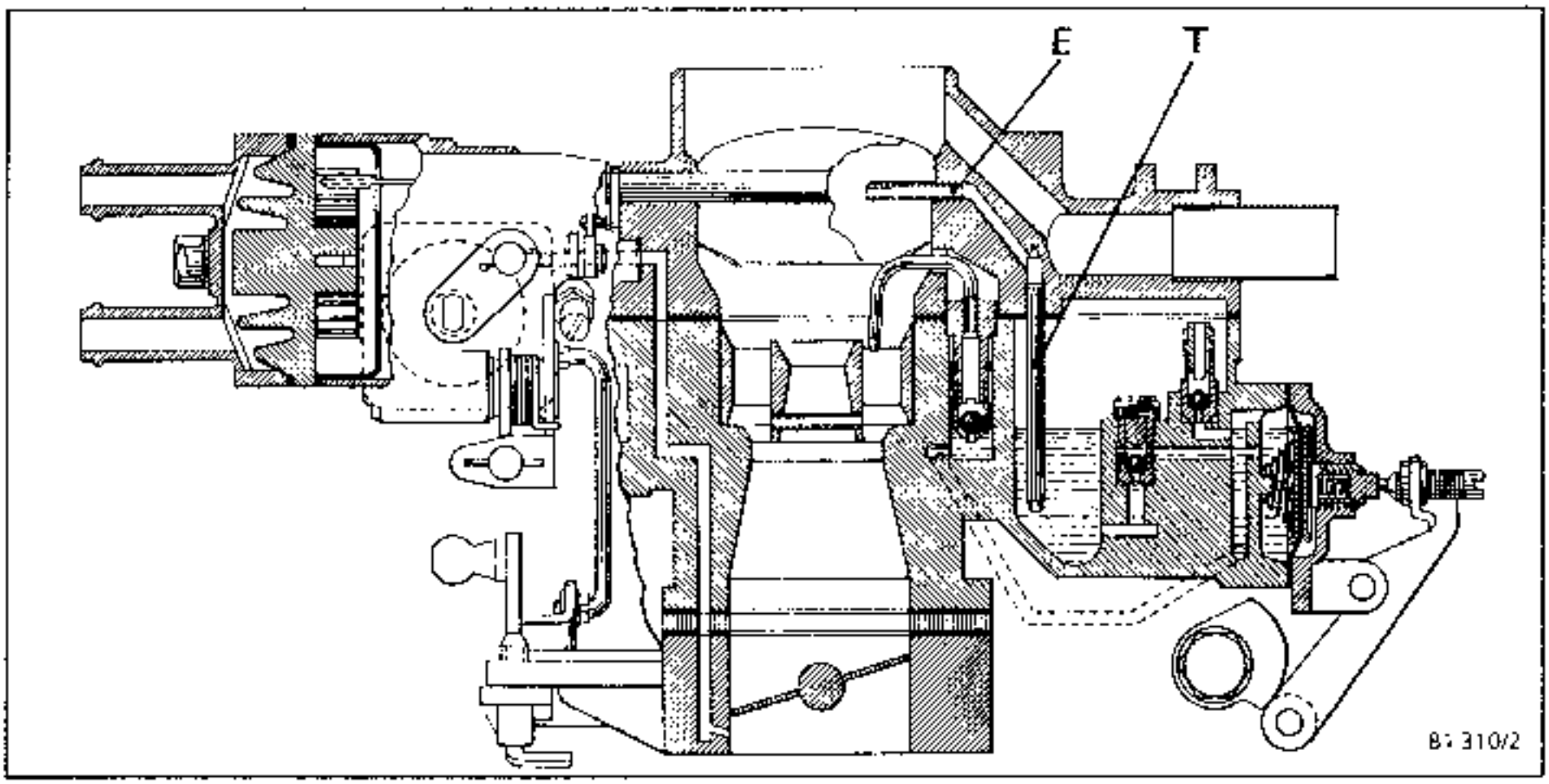
La gasolina que proviene de la cuba de nivel constante, se une al circuito principal por un canal calibrado provisto de un surtidor **(23)**.



ENRIQUECEDOR DE PUNTA (ECONOSTATO)

Para realizar esta corrección, el carburador puede estar provisto de un dispositivo llamado "Econostato", esencialmente constituido por un tubo inyector (E) que desemboca a la derecha del eje de la mariposa de arranque y que se alimenta de gasolina por un tubo sumergido (T) solidario con la parte superior de la cuba y que desciende en ella.

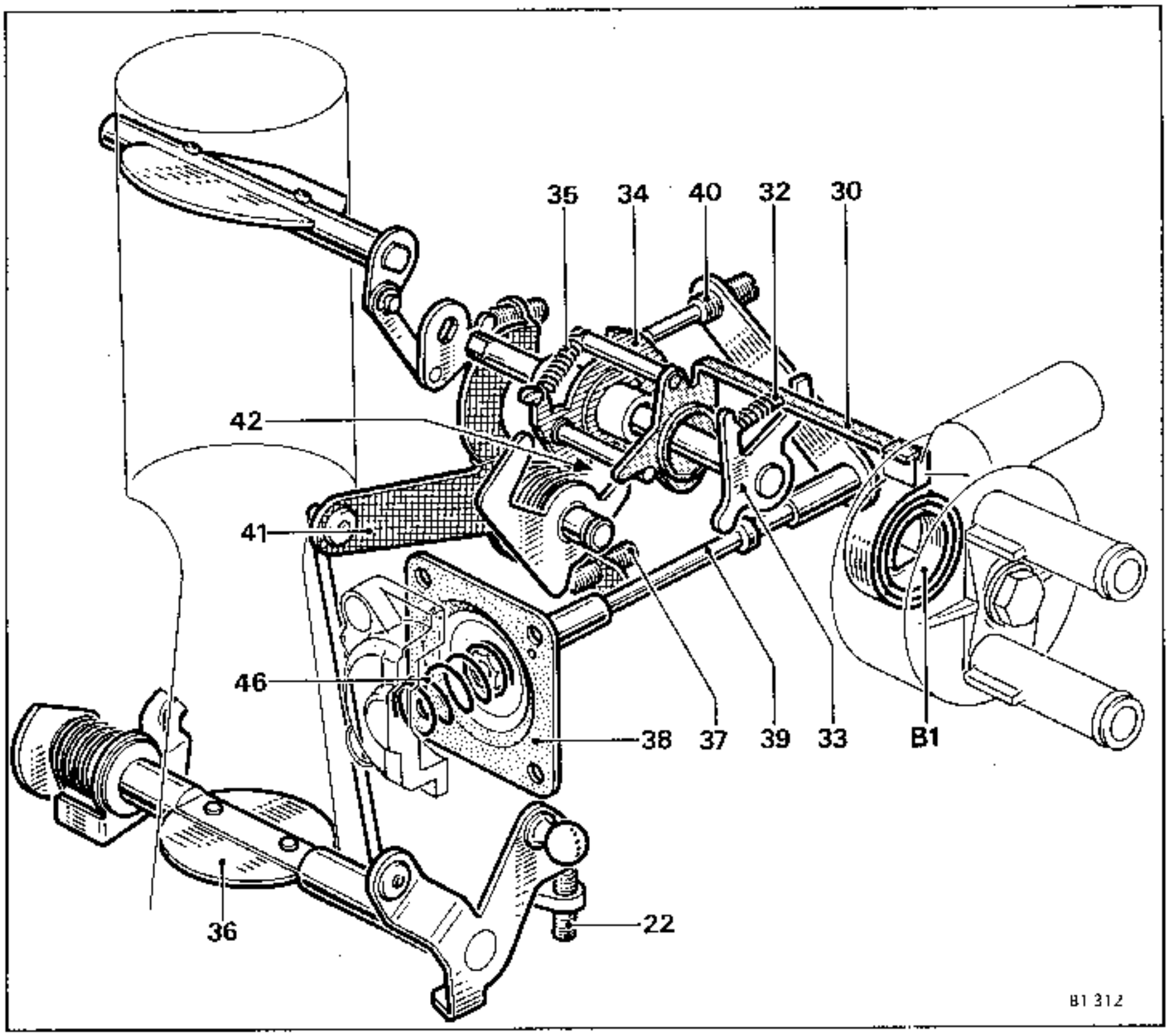
Se ceba bajo el efecto de la depresión creada por el caudal de aire.



DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

Es de tipo semi-automático, lo que significa que para accionarlo, es preciso pisar a fondo el acelerador y dejarlo volver lentamente a la posición ralentí.

Está constituido por una mariposa, situada en la entrada de aire principal del carburador y accionada automáticamente por un sistema de bilámina termostática, recalentada por el agua de refrigeración del motor.



B1	Bilámina
22	Tornillo de reglaje del ángulo de mariposa
30	Palanca de transmisión del movimiento de la bilámina
32	Resorte
33	Palanca solidaria a la mariposa de arranque
34	Doble leva
35	Muelle de enganche de la doble leva
36	Mariposa de gases
37	Tornillo de reglaje de apertura positiva
38	Membrana de apertura neumática
39	Varilla de mando de apertura neumática
40	Tornillo de reglaje de la apertura neumática
41	Palanca de reenvío en la leva de apertura positiva
42	Muesca de bloqueo en la doble leva
46	Muelle recuperación de la apertura neumática

Principio de funcionamiento

- Motor frío

La bilámina **(B1)** tiende a poner la mariposa de arranque en posición cerrada.

El extremo de la palanca **(41)** está en la muesca **(42)** de la doble leva **(34)** y la bilámina **(B1)** no puede cerrar la mariposa de arranque. Para desbloquear, es necesario pisar a fondo el acelerador con el fin de soltar la palanca de la muesca.

Tras el desbloqueo, la bilámina desplaza una palanca **(30)**, que transmite este movimiento por el medio de un muelle **(32)** y de una palanca **(33)** fijada al eje de la mariposa de arranque.

La doble leva **(34)**, una para la apertura positiva y la otra para la apertura neumática de la mariposa tras el arranque, gira libremente sobre el eje de la mariposa. Es recuperada por un muelle **(35)** que está situado sobre la palanca **(30)** enganchada a la bilámina.

Cuando la bilámina cierra la mariposa de arranque, la doble leva toma una posición variable por su enganche a la palanca **(30)** con un muelle según la temperatura y mediante la palanca y la bieleta, y acciona la apertura positiva de la mariposa de gases **(36)**.

Si la temperatura es inferior a **0º C**, el esfuerzo de la bilámina comprime el muelle **(32)**, llevando a la leva **(34)** a una posición de apertura de mariposa de gases más importante.

Un tornillo de reglaje **(37)** permite efectuar el reglaje.

En la puesta en marcha, la bilámina se opone a la apertura de la mariposa de arranque y permite obtener una mezcla rica, permitiendo un buén arranque del motor.

Cuando el motor gira, la depresión actúa en la membrana **(38)** de la cápsula neumática de apertura tras el arranque. La varilla **(39)**, unida a la membrana, actúa sobre la palanca e imprime un movimiento de rotación a la mariposa de arranque (apertura neumática), a pesar de la acción de la bilámina que tiende a mantenerla cerrada y dentro del límite permitido por la leva.

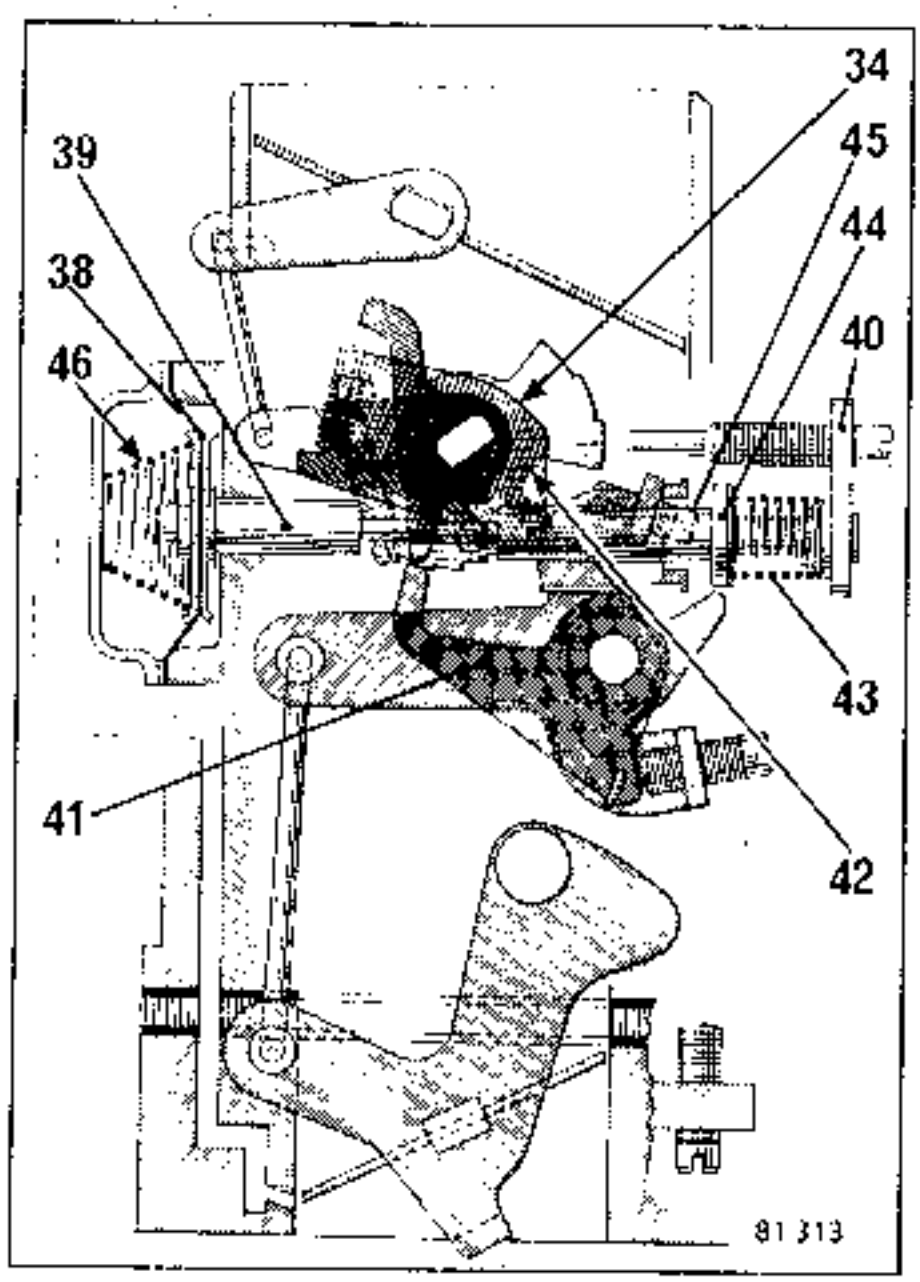
Un tornillo de reglaje **(40)** se apoya sobre la leva y limita la carrera de la varilla.

Particularidades

En ciertos equipamientos de carburadores, la apertura neumática se efectúa en dos tiempos, por la colaboración de un sistema compuesto de:

- un muelle **(43)**
- una copela **(44)**
- un tope fijo **(45)**

colocados sobre la varilla **(39)**.

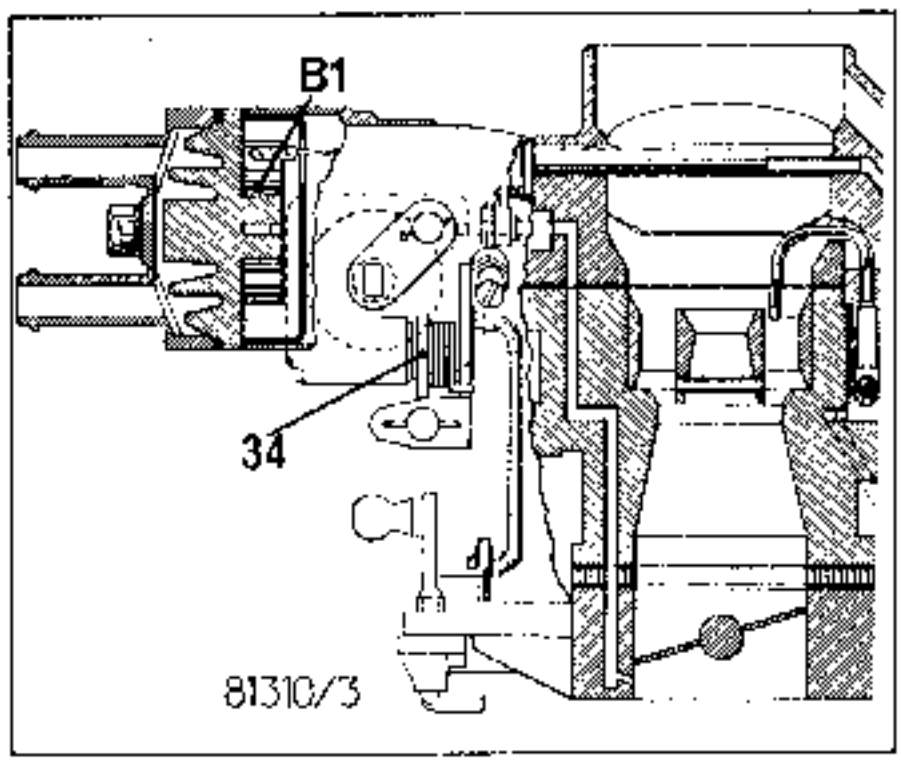


a) en el arranque del motor, la depresión aplicada sobre la membrana **(38)** es débil, el muelle **(46)** no opone más que una débil resistencia y la membrana se desplaza, arrastrando a la varilla **(39)** hasta el contacto de la copela **(44)** con el tope fijo **(45)**.
La mariposa de arranque se abre rápidamente.

b) tras el lanzamiento del motor, el régimen aumenta, así como la depresión que actúa sobre la membrana y comprime al muelle **(43)** hasta el contacto del tornillo **(40)** con la doble leva **(34)**, lo que da la apertura neumática máxima de la mariposa de arranque.

- Motor caliente

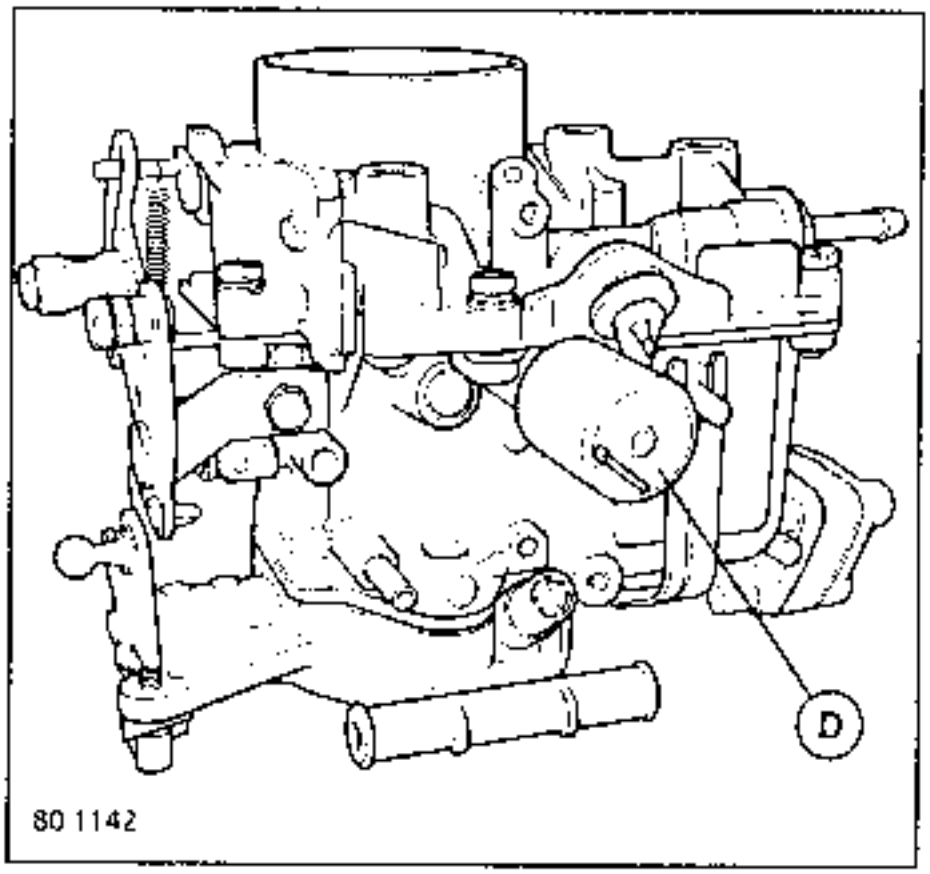
La bilámina **(B1)** obliga a la mariposa de arranque a abrirse, lo que ocasiona la rotación de la doble leva **(34)** de tal forma que la apertura positiva de la mariposa de gases disminuye, hasta la posición de ralentí normal y hasta que el extremo de la palanca **(41)** penetre en la muesca **(42)** de la doble leva.

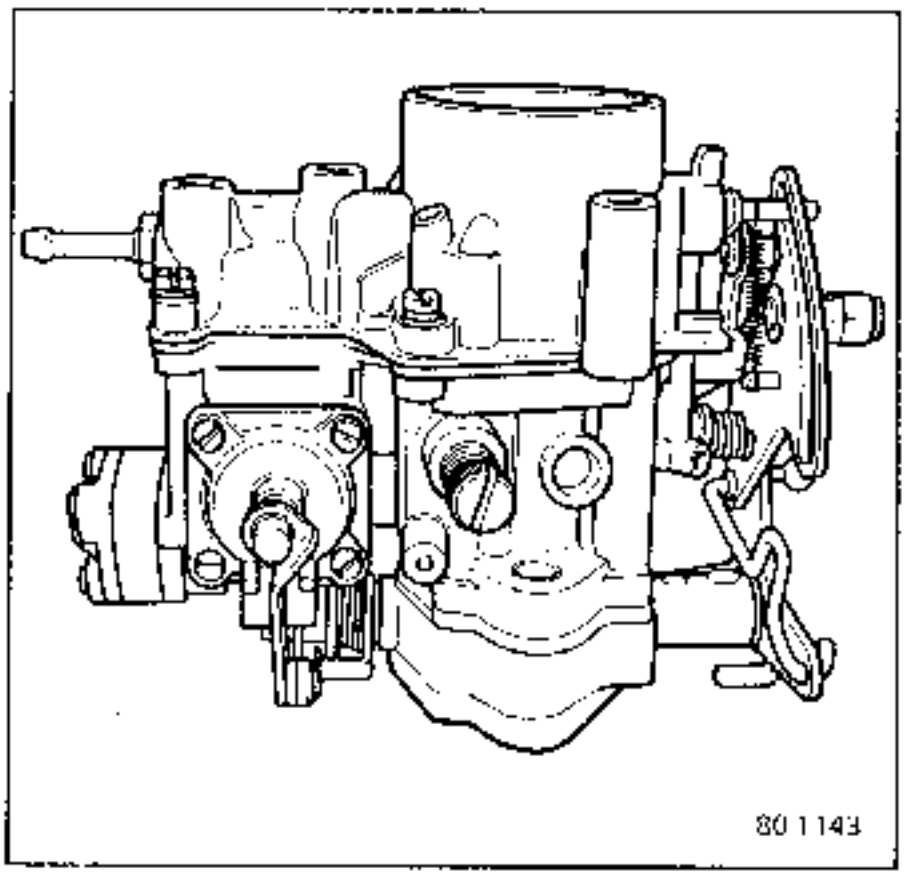


- Desahogo

En caso de que el motor se ahoge, una palanca unida a la apertura de la mariposa de gases y una palanca unida a la apertura del estrangulador de arranque, entran en contacto al final del recorrido del acelerador.

Pisando a fondo el acelerador, abren el estrangulador de arranque, a pesar del esfuerzo de la bilámina por mantenerlo cerrado.



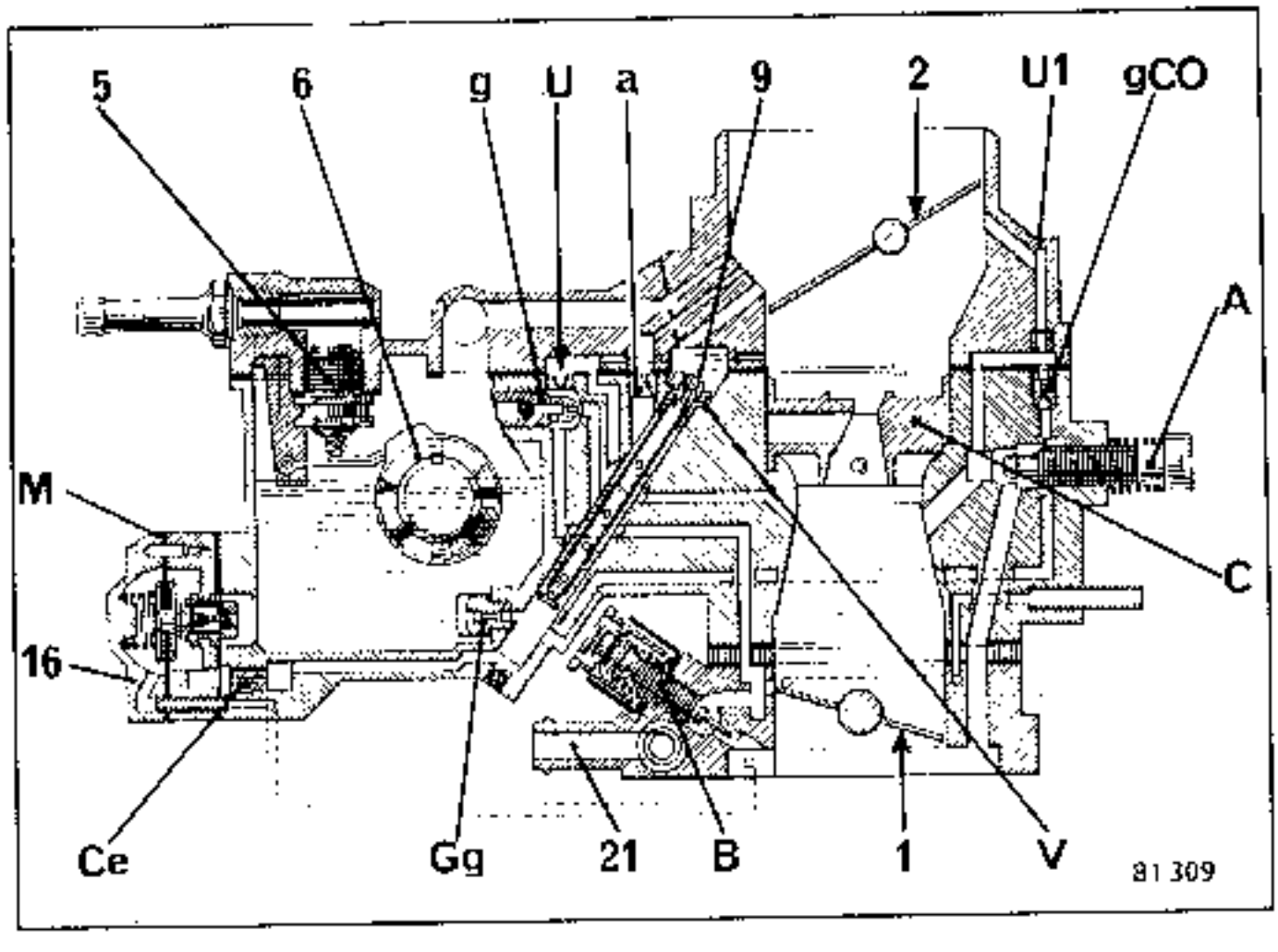


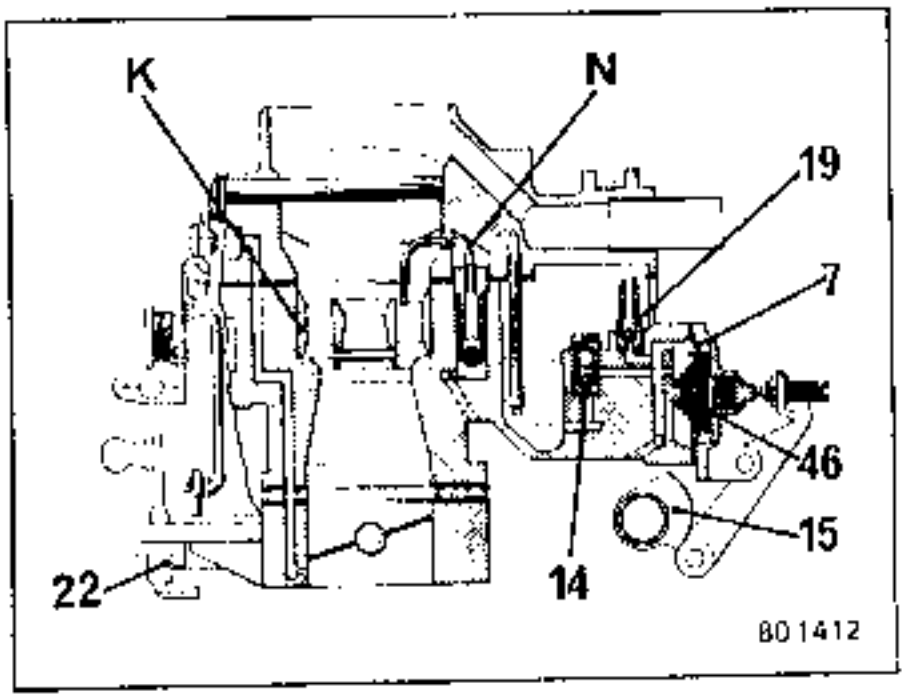
DESCRIPCION

El carburador **SOLEX SEIA** es un carburador de simple cuerpo.

Contiene los siguientes dispositivos :

- sistema de surtidor principal,
- circuito de ralentí de riqueza constante,
- recalentamiento por agua caliente del pie del carburador,
- bomba de aceleración accionada por leva,
- dispositivo de enriquecimiento a plena carga en todos los regímenes,
- dispositivo de arranque en frío de mando manual,
- Calentador de ralentí (en 35 SEIA).





1 Mariposa de gases
2 Estrangulador de arranque
a Automaticidad
g Surtidor de ralentí
5 Punzón
6 Flotador
7 Bomba de aceleración
Gg Surtidor principal
V Tubo emulsor
B Tornillo de riqueza de ralentí
A Tornillo de volumen de ralentí
N Inyector de bomba
9 Calibrador de desgaseado
K Tobera de aire
M Membrana del enriquecedor
U Calibrador de aire de ralentí
14 Válvula de bomba de aceleración
15 Leva de bomba de aceleración
16 Dispositivo de enriquecimiento
19 Válvula de desgaseado bomba de aceleració
C Difusor
21 Paso para recalentamiento por agua callent del pie del carburador
22 Tornillo de reglaje del ángulo de mariposa
46 Membrana de bomba
u1 Calibrador de aire de CO constante
gCO Calibrador de gasolina de CO constante
Ce Calibrador del enriquecedor

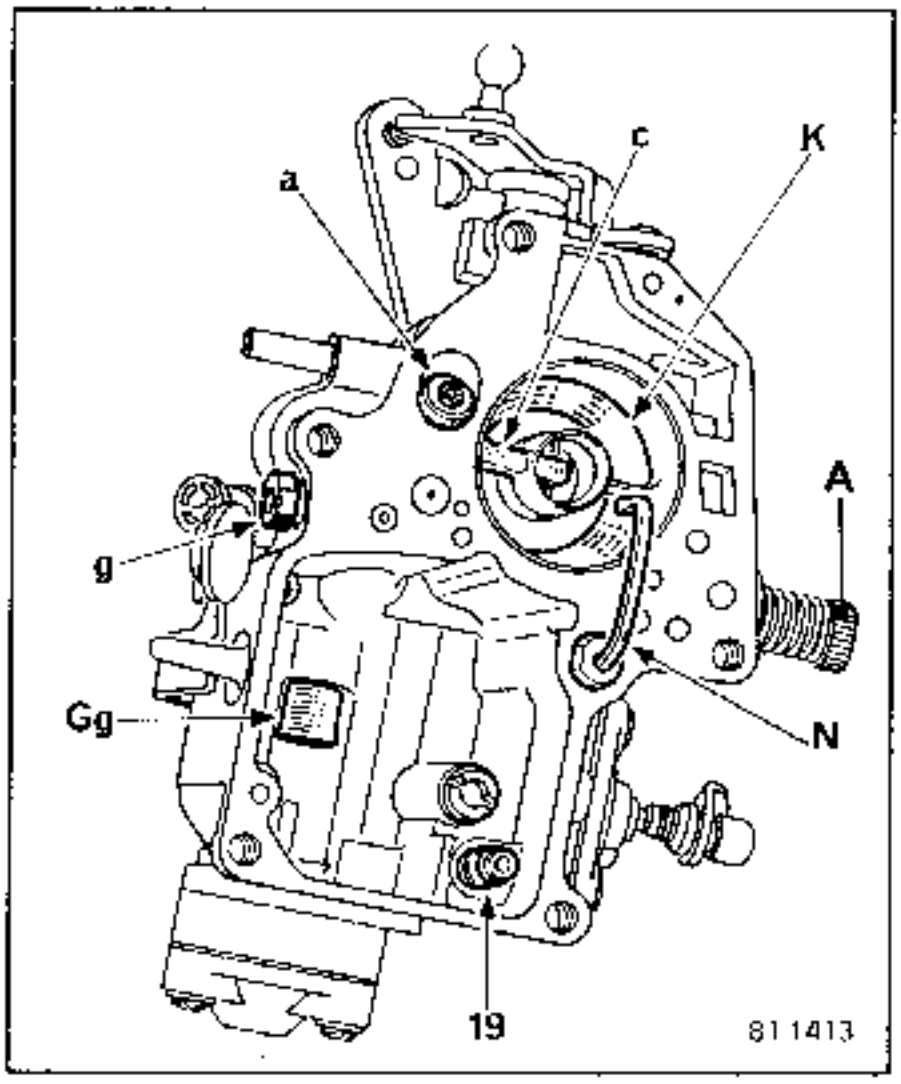
DISPOSITIVO DE SURTIDOR PRINCIPAL

En marcha normal, la alimentación del motor por el difusor **(C)** está asegurada con gasolina por el surtidor principal **(Gg)** atornillado en el fondo de la cuba, y con aire por la tobera **(K)**.

La automaticidad del dosado aire-gasolina es realizada por el calibre de automaticidad **(a)** atornillado en el porta-tubo de emulsión, introducido a presión en el pozo del surtidor.

Un canal calibrado **(9)**, permite el desgaseado de los pozos del sistema de surtidor principal.

El tubo emulsor, introducido a presión en el pozo, tiene una orientación bien definida : una hendidura permite controlar esta orientación.



CIRCUITO DE RALENTI

El carburador tiene un sistema de ralentí de riqueza constante en los dos circuitos.

El reglaje del régimen se efectúa sin tocar el tornillo tope de cierre de la mariposa de gases.

El ángulo de mariposa está reglado al montarse el carburador y no debe ser modificado con posterioridad, pués se corre el riesgo de perturbar de forma importante el funcionamiento en la aceleración y en el ralentí.

El sistema de ralentí está constituido por dos circuitos:

- el primero, denominado "ralentí principal", lleva al orificio controlado por el tornillo **(B)** una mezcla de gasolina, calibrada por el surtidor de ralentí **(g)** y de aire, obtenido por una parte en la zona más estrecha de la tobera y por otra en la zona superior de la cuba, y que pasa por el calibrador **(u)**.

- el segundo," ralentí de riqueza constante", lleva al orificio controlado por el tornillo **(A)** el aire obtenido a la altura de la tobera, al que viene a añadirse antes de este tornillo, una mezcla de gasolina controlada por el surtidor **(gCO)** y de aire controlado por el calibrador **(u1)**.

Actuando sobre el tornillo **(A)** se puede ajustar el régimen de ralentí del motor sin modificar la riqueza de forma importante.

PROGRESION

La mezcla de apoyo necesaria para el funcionamiento correcto del motor, entre el ralentí y el cebado del surtidor principal, es suministrada por un "by-pass" de hendidura alimentado como el ralentí.

La hendidura está colocada frente a la trancha alta de la mariposa de gases.

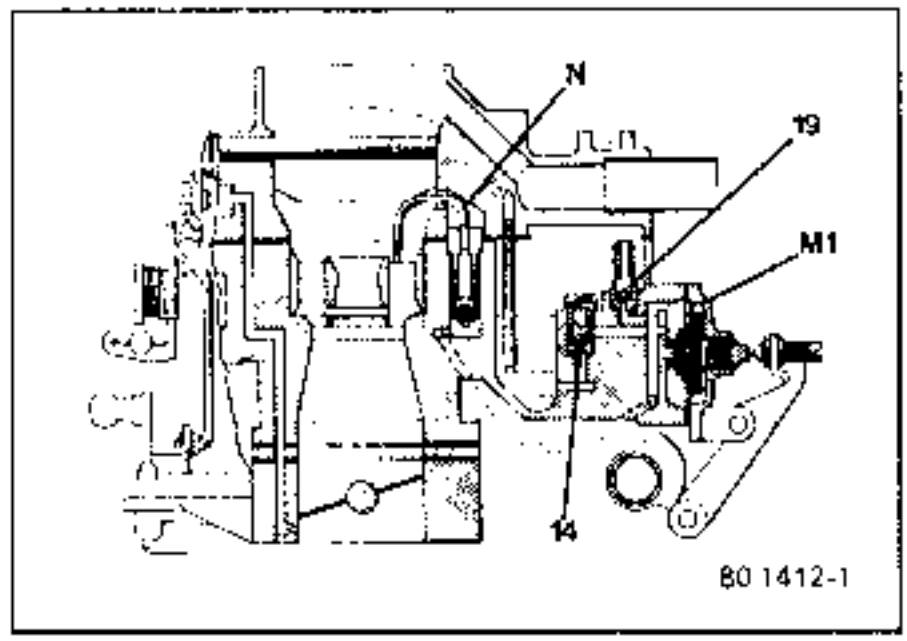
BOMBA DE ACELERACION

La bomba de aceleración es de mando mecánico por leva.

En posición de ralentí, con la mariposa de gases cerrada, la membrana **(M1)** empujada por un muelle, permite el llenado de la capacidad de la bomba, la gasolina pasa por una válvula de bola **(14)**.

La membrana, accionada por una leva fijada al eje de la mariposa de gases, expulsa la gasolina hacia un inyector **(N)** en cada aceleración.

Una válvula de desgaseado (19), situada en la cuba, está unida a la bomba de aceleración por un canal.

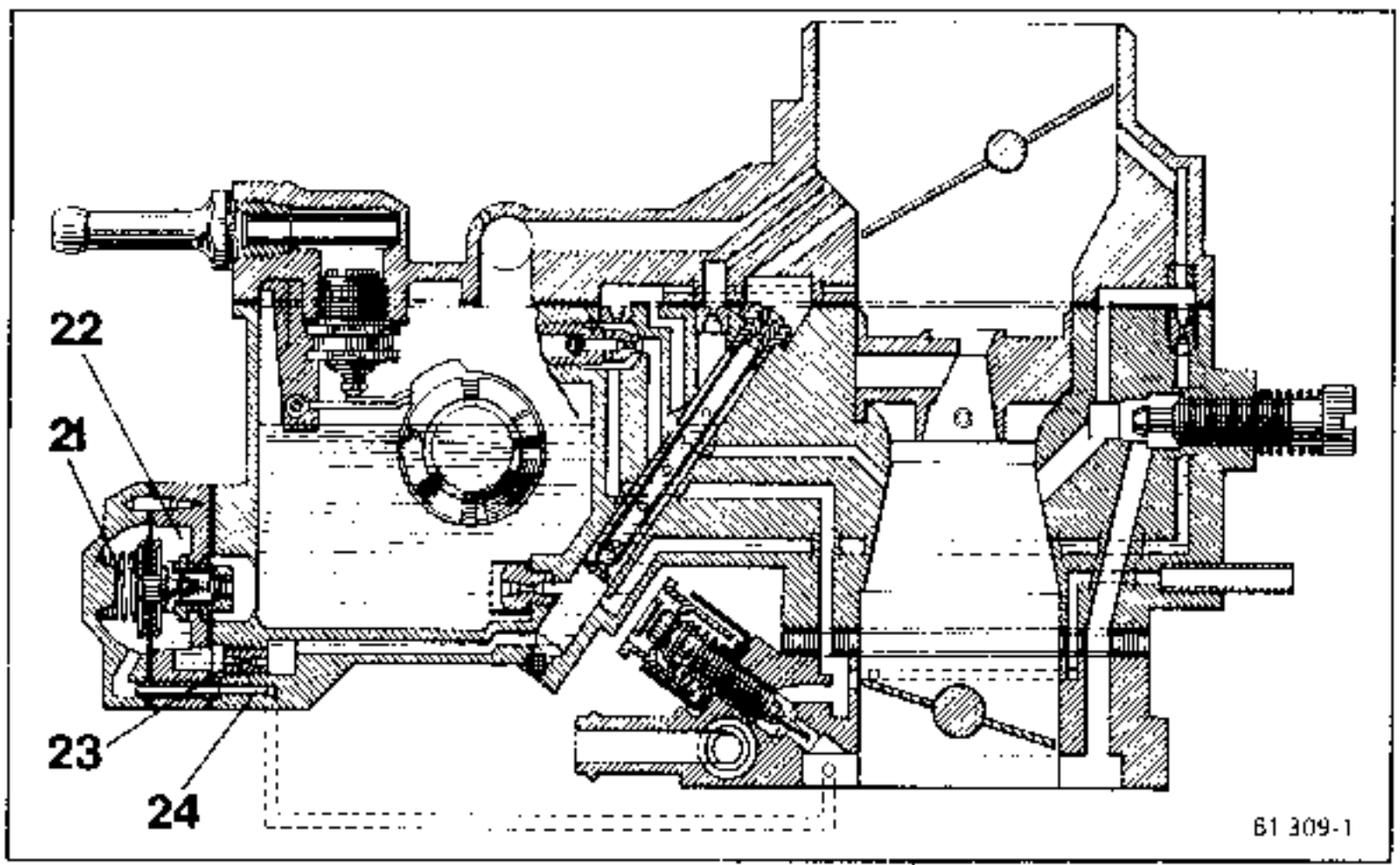


DISPOSITIVO DE ENRIQUECEDOR DE POTENCIA

La válvula (22), unida a una membrana, se desplaza bajo la acción conjugada del resorte (21) y de la membrana. Esta está sometida a la depresión que reina en el tubo de admisión, al cual está unida por el canal (24).

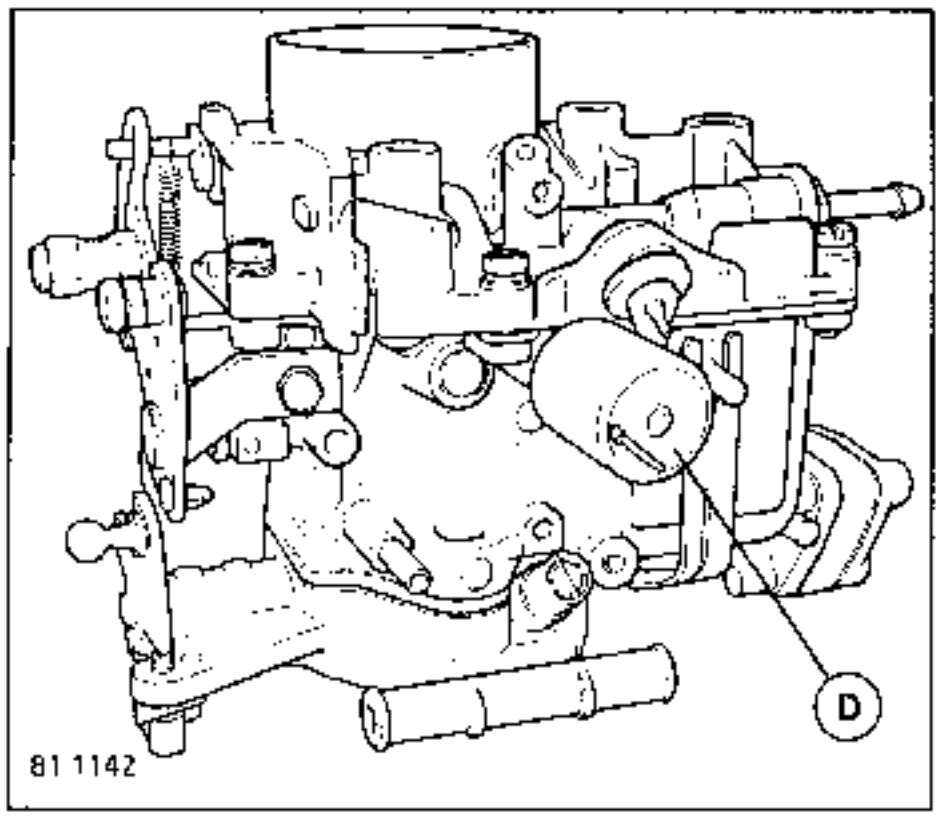
En ciertas condiciones de cargas y de régimen, el muelle (21) se hace preponderante y abre la válvula.

La gasolina que llega de la cuba de nivel constante, alcanza el circuito principal por un canal calibrado provisto de un surtidor (23).



CORTADOR DE RALENTI

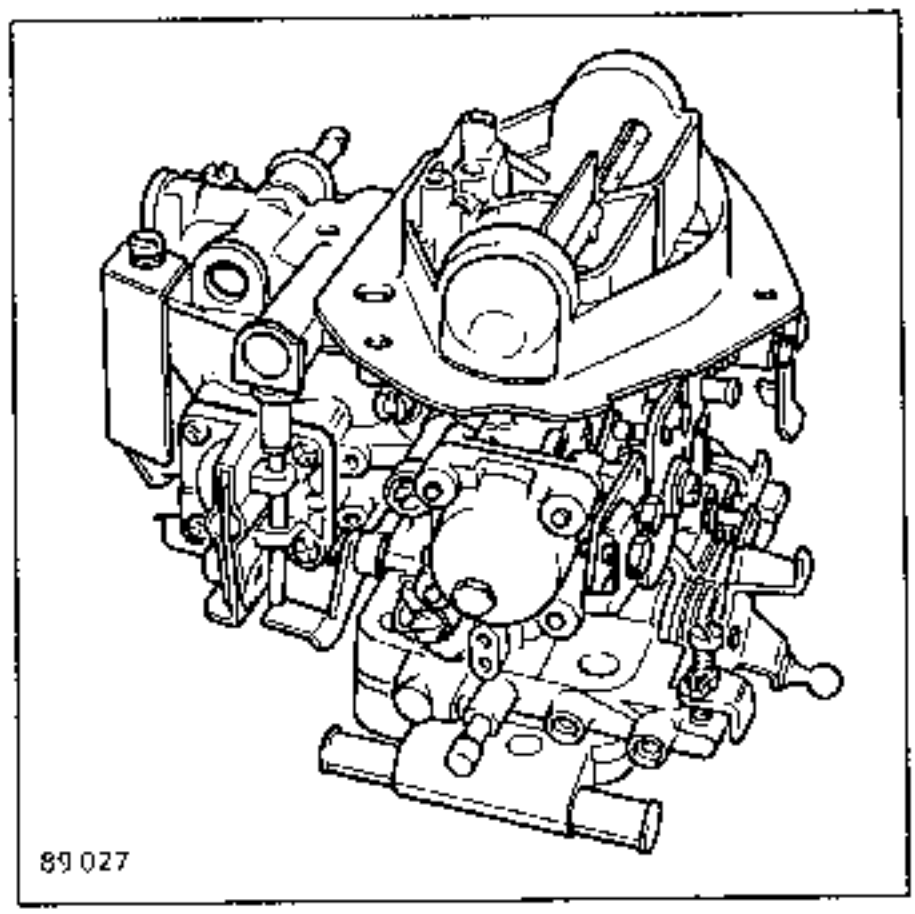
El carburador **SOLEX 35 SEIA** está equipado de un cortador de ralentí. Se trata de una electroválvula atornillada al cuerpo del carburador que cierra el circulto de ralentí cuando no está alimentado, es decir, cuando se corta el contacto de encendido.

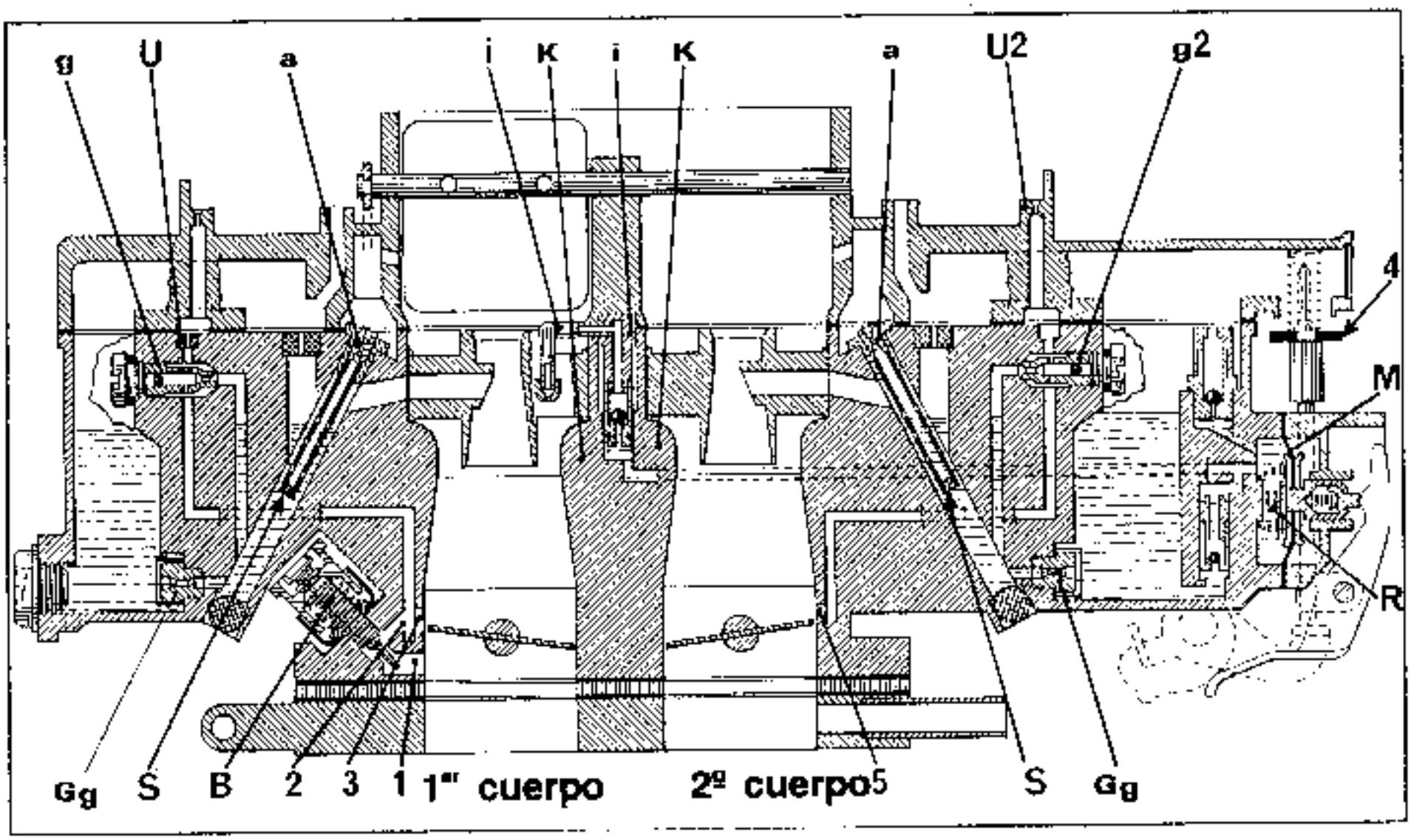


DESCRIPCION

El carburador **SOLEX 32 MIMSA** es un carburador de doble cuerpo con apertura mecánica decalada, está equipado :

- de un dispositivo de arranque en frío manual en el 1er cuerpo,
- de un sistema de palancas que bloquea la apertura de la mariposa del 2º cuerpo cuando el dispositivo de arranque en frío está en servicio,
- de un dispositivo de apertura neumática del estrangulador de arranque,
- de una bomba de aceleración de mando por leva,
- de un sistema de mando mecánico de la válvula de desgaseado de la cuba (4) :
  - exterior, mariposas en posición ralentí
  - interno, mariposa abierta,
- de un circuito de recalentamiento del pie del carburador.





CIRCUITO PRINCIPAL

En marcha normal, la gasolina necesaria para el funcionamiento del motor es suministrada por los surtidores principales (Gg).

La automaticidad de la mezcla aire-gasolina es realizada por los calibrados de automaticidad (a) y por los tubos de emulsión (S) (alojados en los pozos y mantenidos por los calibrados de automaticidad (a)).

CIRCUITO DE RALENTI

La gasolina que llega por el canal (2) es dosificada por el surtidor de ralentí (g) y después emulsionada por el aire que atraviesa el calibrado (u). Es pulverizada en su salida a los cuerpos del carburador por los orificios (1) y (3). El orificio (1) funciona solamente al ralentí; los otros durante la progresión.

El tornillo de riqueza (B) regula la riqueza de la mezcla al ralentí.

PROGRESION 2º CUERPO

La mariposa del 2º cuerpo ligeramente abierta, descubre el orificio (5) que es alimentado de gasolina por el surtidor (g2) y de aire por el calibrador (u2).

DESGASEADO DE LA CUBA

En el funcionamiento a ralentí, los vapores de gasolina de la cuba de nivel constante son evacuados hacia el exterior.

En funcionamiento a cargas parciales o a plena carga, la válvula (4) se cierra, los vapores de gasolina son dirigidos hacia el conducto de aire de admisión.

BOMBA DE ACELERACION

La bomba de aceleración de mando mecánico tiene un cuerpo de bomba que viene de la fundición con la cuba del carburador.

En posición ralentí y la mariposa de gases cerrada, la membrana (M), empujada hacia el exterior bajo el efecto del muelle (R), permite el llenado de la capacidad de la bomba.

La membrana (M) está unida al acelerador por una bieleta ligada al eje de la mariposa. Cuando se abre la mariposa de gases, el movimiento del eje provoca un desplazamiento instantáneo de la membrana (M), quién empuja a la gasolina a través de una válvula de bola y un inyector calibrado (i) y desembocando a la entrada de la tobera (K). El calibrado del inyector regula la velocidad de la inyección.

ENRIQUECEDOR DE POTENCIA

La válvula (3) es influenciada :

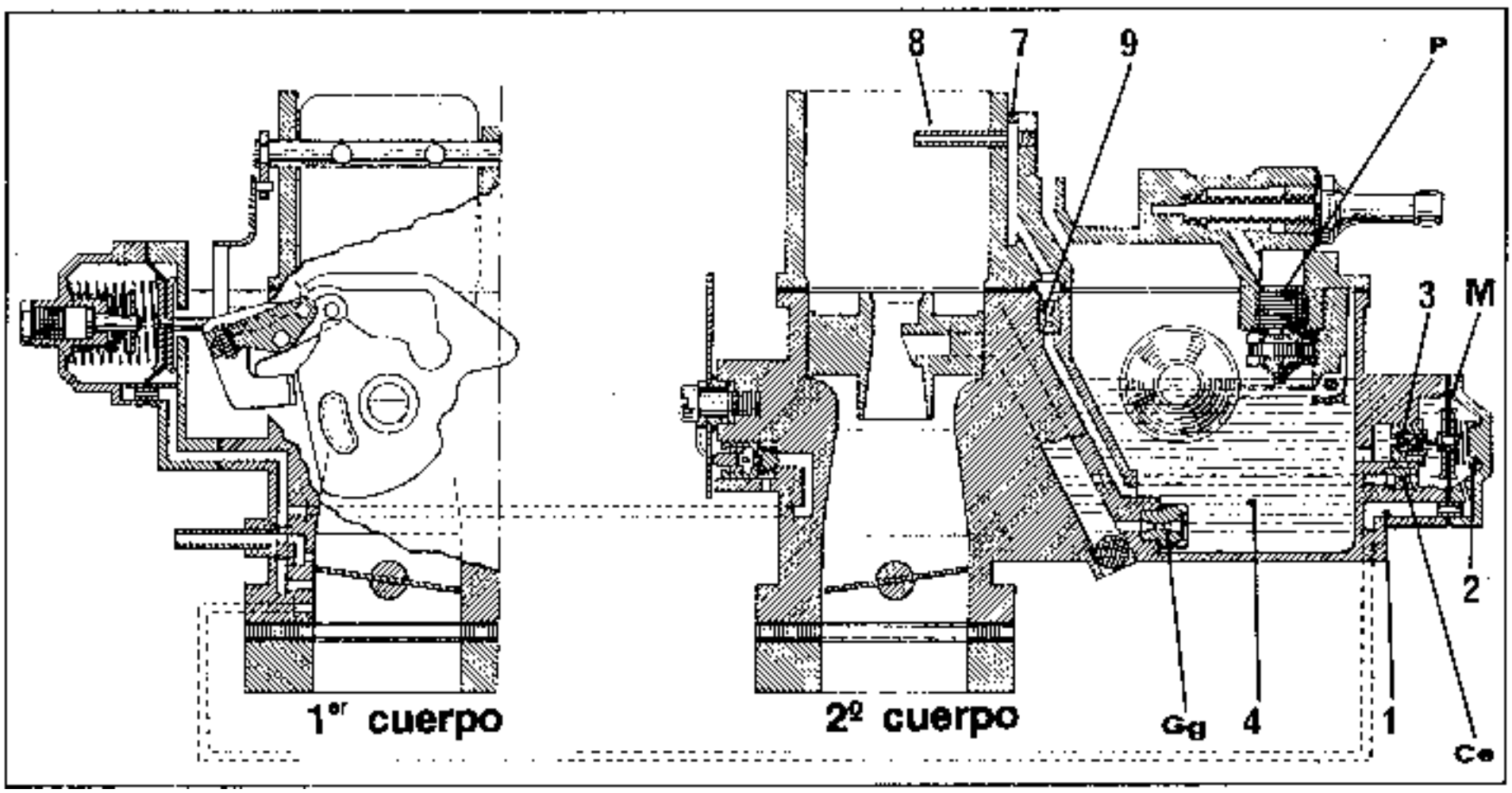
- por la depresión reinante en el tubo de admisión aplicada en la membrana (M) y a la cual está unida por el canal (1),
- por el muelle (2).

En ciertas condiciones determinadas de carga y de régimen, el muelle (2) se hace preponderante y empuja a la válvula (3).

La gasolina que proviene de la cuba de nivel constante (4), calibrada por el surtidor (Ce), se une al circuito principal, contribuyendo así a enriquecer la mezcla.

ENRIQUECEDOR DE PUNTA (ECONOSTATO)

A plena carga y hacia el régimen máximo, la depresión aspira la gasolina directamente de la cuba, a través del calibrado (9) y el aire a través del calibrado (7). La mezcla así emulsionada es dirigida a la parte superior de la tobera por el orificio calibrado (8).



ESTRANGULADOR DE ARRANQUE DE CONTROL NEUMATICO

La toma de depresión de la O.V.A.D. (1) tiene una fuga (2), controlada por una válvula (3) de puesta en atmósfera. La leva de mando de la mariposa (4) tiene un hueco (5) que asegura el movimiento de la válvula.

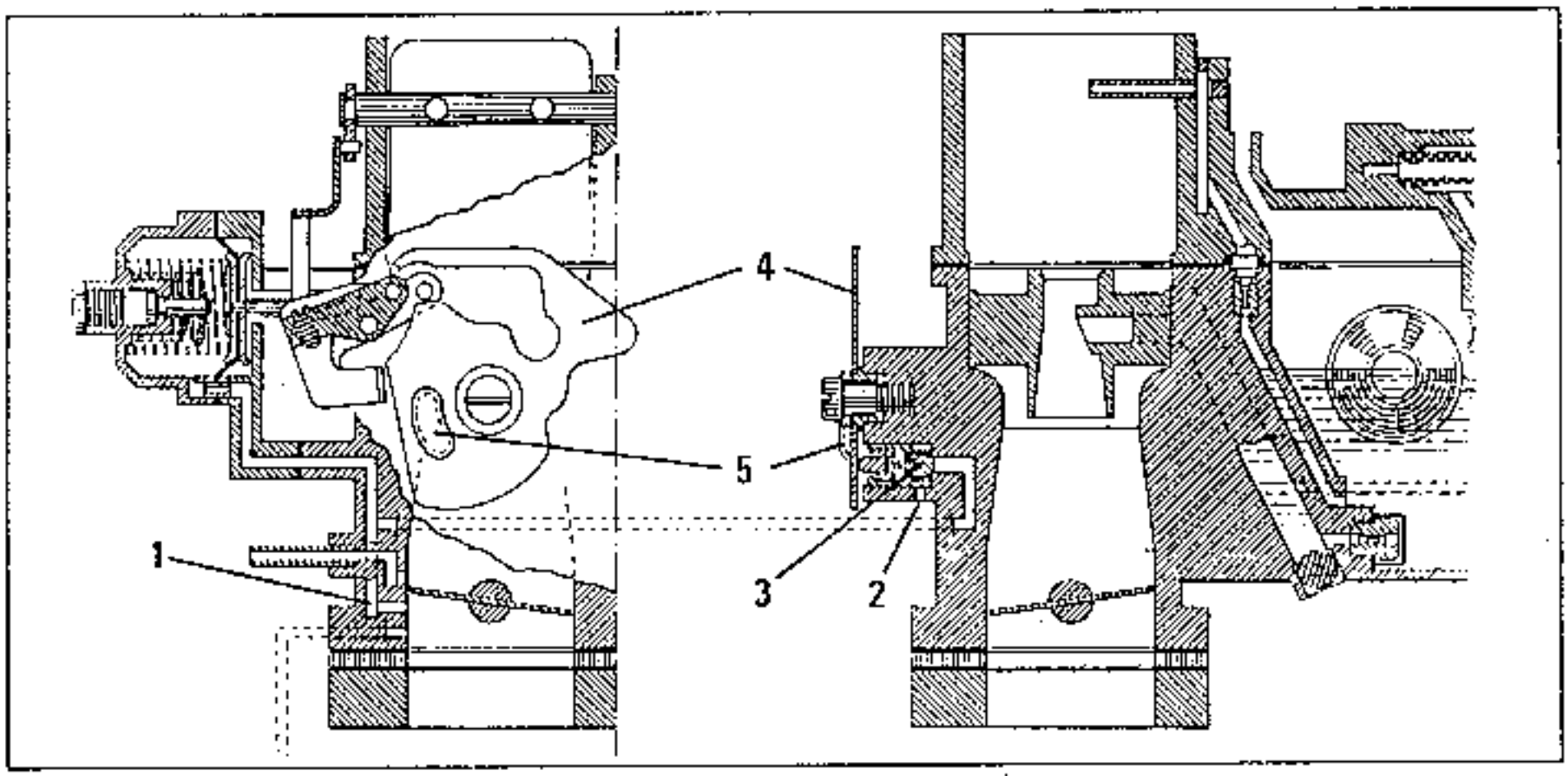
a) En posición de Apertura Positiva (OP), el hueco libera la válvula. En la puesta en marcha del motor, el cajetín de asistencia no recibe por ello más que una parte de la depresión tubular.Entreabre progresivamente el estrangulador en el límite autorizado por el tope mecánico, asegurado por la leva de mando.

b) Tras una leve rotación (aproximadamente 15º) de la leva de mando, el estrangulador se suelta del tope mecánico, la válvula de fuga se queda abierta. La apertura del estrangulador tan solo está ligada a las variaciones de equilibrio del cajetín de asistencia entre la zona de depresión tubular que llegan de ella y el empuje del muelle de recuperación de la membrana.

c) Cuando la leva ha sido empujada unos 45º, la válvula de fuga se cierra. El cajetín de asistencia recibe entonces una depresión igual a la depresión tubular.

En las pequeñas aceleraciones, el estrangulador se queda muy abierto y produce un enriquecimiento moderado.

A plena carga, la caída de la depresión en el tubo tenderá primero a dejar que la mariposa se cierre (en el límite autorizado por el perfil de la leva de mando), hasta que el aumento de caudal en la entrada del aire provoque su reapertura.

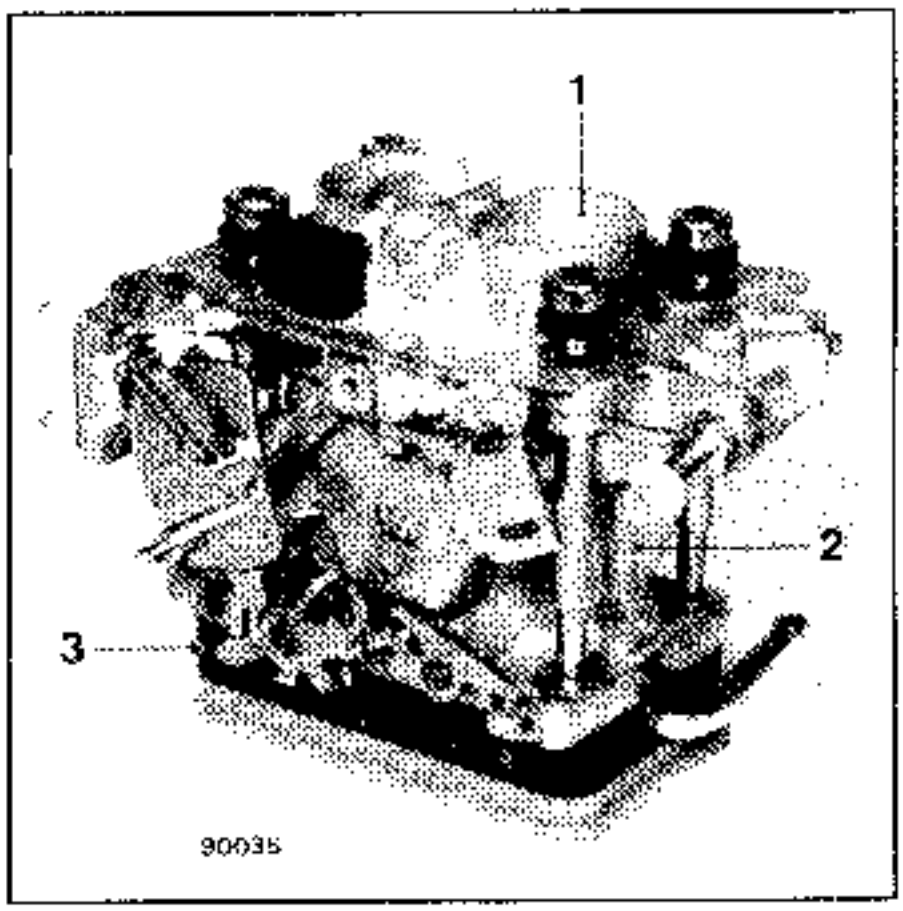


DESCRIPCION

El carburador **28 x 24 SOLEX "Z"** es un carburador de doble cuerpo con apertura mecánica decalada.

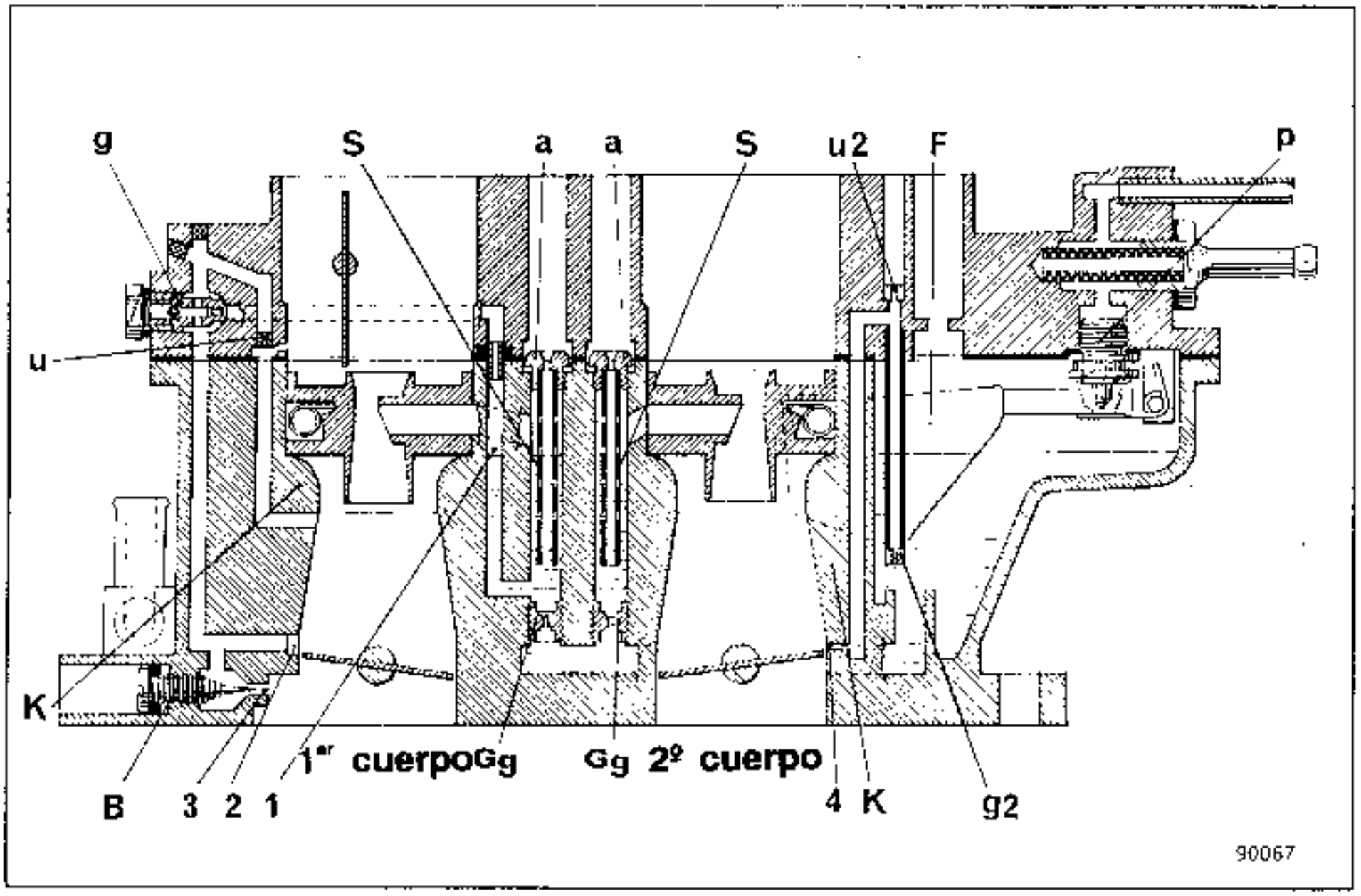
Está equipado :

- de un dispositivo de arranque en frío de mando manual en el 1er cuerpo,
- de un dispositivo de bloqueo del 2º cuerpo mientras el dispositivo de arranque en frío esté en servicio,
- de un dispositivo de apertura neumática de la mariposa de arranque,
- de una bomba de aceleración de mando mecánico por leva,
- de un sistema de mando mecánico de la válvula de desgaseado de la cuba :
- de un circuito de recalentamiento en el ralentí del 1er cuerpo.
- de dos cuerpos cuyos diámetros de paso son diferentes :
  - de un diámetro de **28** mm para el 1er cuerpo.
  - de un diámetro de **34** mm para el 2º cuerpo.



Este carburador se divide en tres partes :

- Parte superior de cuba **(1)**
- La cuba **(2)**
- La plantilla **(3)**



CIRCUITO PRINCIPAL

En marcha normal, la gasolina precisa para el funcionamiento del motor es suministrada por los surtidores principales (**Gg**).

La automaticidad del dosado aire-gasolina es realizada por los calibres de automaticidad (**a**) y por los tubos de emulsión (**S**) (alojados en los pozos y mantenidos por los calibrados de automaticidad (**a**)).

CIRCUITO DE RALENTI

La gasolina que llega por el canal (**1**) es dosificada por el surtidor de ralentí (**g**) y después emulsionada por el aire que atraviesa el calibrado (**u**). Es pulverizada en su salida al cuerpo del carburador por la ranura (**2**). El orificio (**3**) funciona solamente a ralentí; la ranura funciona durante la progresión.

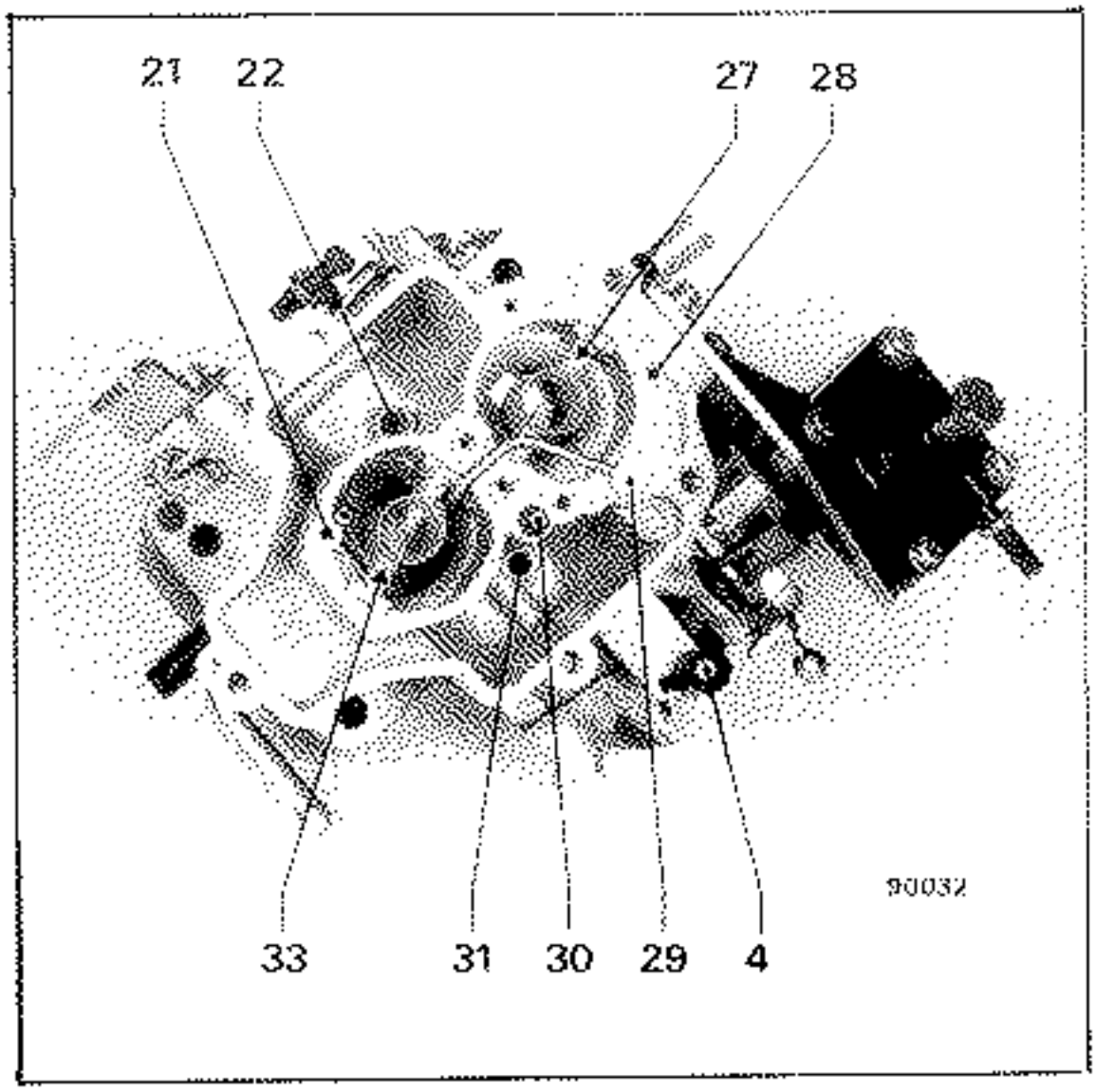
El tornillo de riqueza (**B**) regula la riqueza de la mezcla a ralentí.

PROGRESION 2º CUERPO

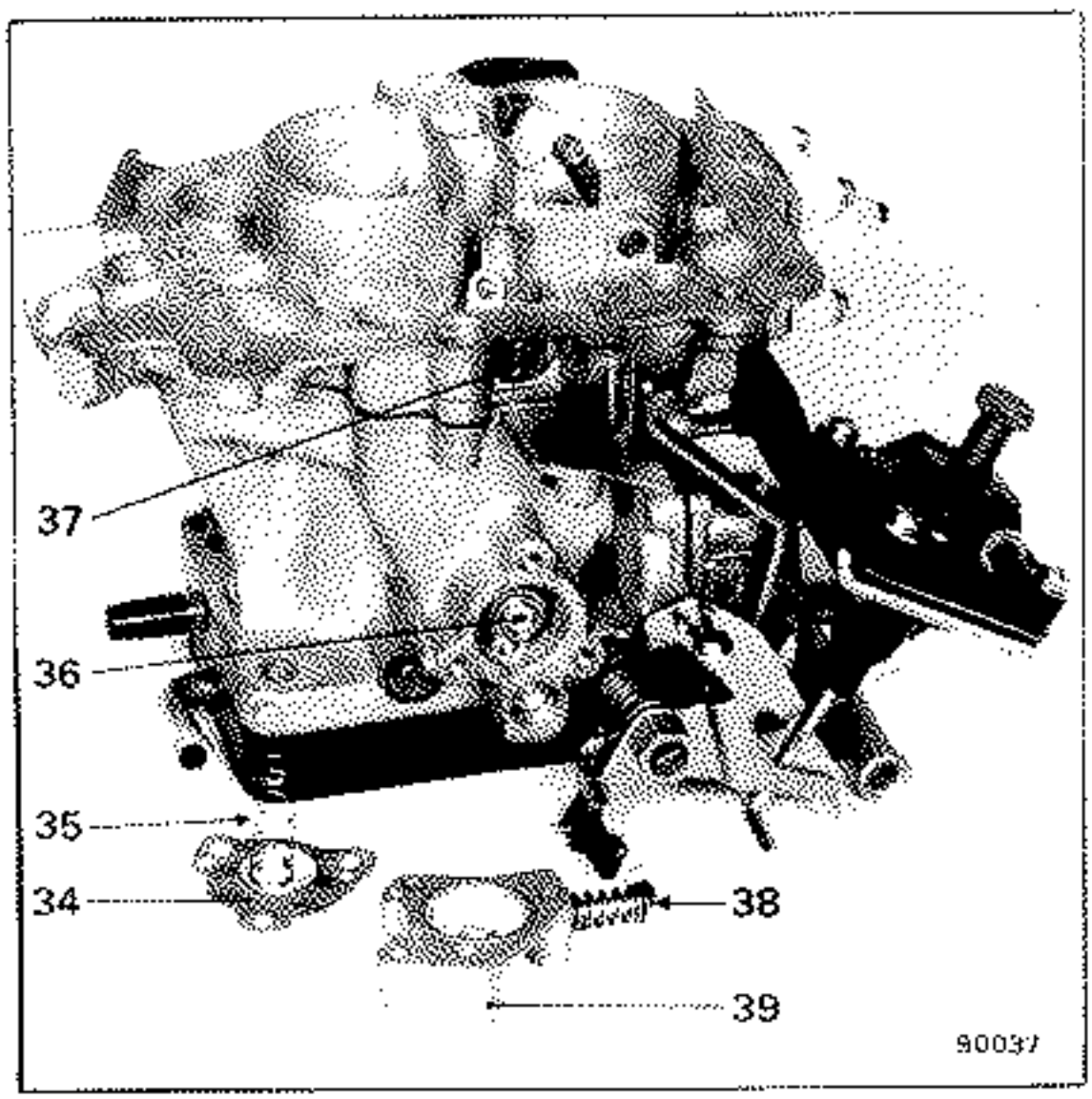
La mariposa del 2º cuerpo, ligeramente abierta, descubre el orificio (**4**) que está alimentado de gasolina por el surtidor (**g2**) y de aire por el calibrado (**u2**).

a : Automaticidades
u : Calibrado de aire de ralentí 1er cuerpo.
u2 : Calibrado de aire de ralentí 2º cuerpo
Gg : Surtidores principales
K : Toberas
F : Flotador.
P : Punzón
g : Surtidor de ralentí 1er cuerpo
g2 : Surtidor de ralentí 2º cuerpo
B : Tornillo de riqueza.
S : Tubos de emulsión

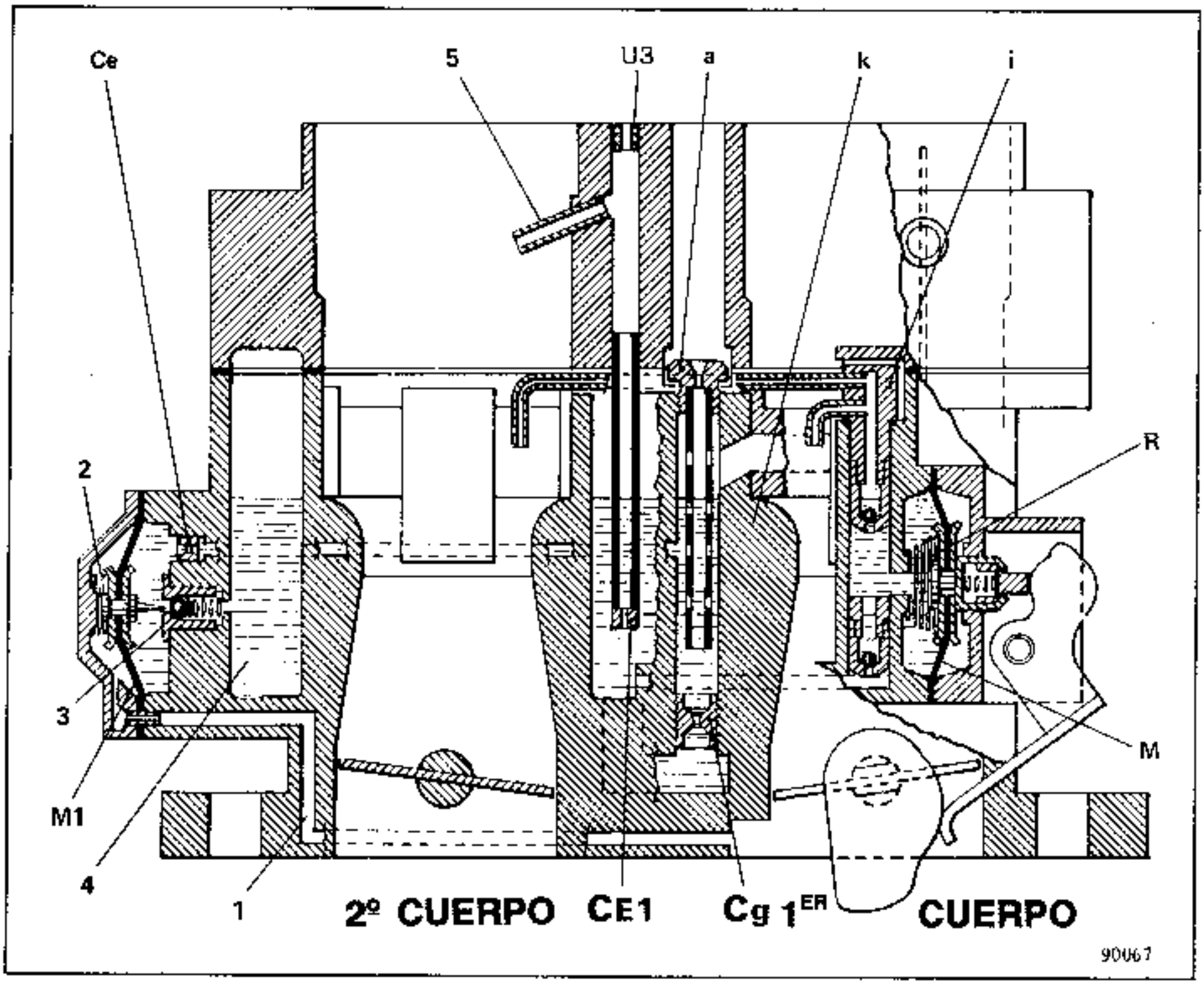
1 : Canal de ralentí
2 : Ranura de progresión.
3 : Orificio tornillo de riqueza..
4 : Orificio de progresión 2º cuerpo.



4 : Tornillo régimen de ralentí.
22 : Canal de transferencia.
31 : Cuba surtidores principales
27 : Doble difusor 1er cuerpo.
33 : Doble difusor 2º cuerpo
30 : Canal de ralentí
29 : Inyector de bomba.
28 : Canal descenso de ralentí 1er cuerpo
21 : Canal descenso de ralentí 2º cuerpo.



37 : Surtidor de ralentí 1er cuerpo
36 : Válvula del enriquecedor neumático.
35 : Muelle del enriquecedor
34 : Membrana del enriquecedor
38 : Vástago de unión del mando de reglaje de ralentí
39 : Tapa del enriquecedor.



BOMBA DE ACELERACION

La bomba de aceleración de mando mecánico tiene un cuerpo que viene de fundición con la cuba del carburador.

En posición de ralentí y mariposa de gases cerrada, la membrana **(M)**, empujada hacia el exterior bajo el efecto del muelle **(R)**, permite el llenado de la capacidad de la bomba.

La membrana **(M)** está en unión con el acelerador por una leva unida al eje de la mariposa. Cuando se abre la mariposa de gases, el movimiento del eje provoca un desplazamiento instantáneo de la membrana **(M)** que expulsa la gasolina a través de la válvula de bola y un inyector calibrado, desembocando a la entrada de la tobera **(K)**.
El calibrado del inyector regula la velocidad de la inyección.
La carrera de la bomba no es regulable.

ENRIQUECEDOR DE POTENCIA

La válvula **(3)** está influenciada :

- por la depresión reinante en el tubo de admisión aplicada a la membrana **(M1)** al que está unida por el canal **(1)**.
- por el muelle **(2)**.

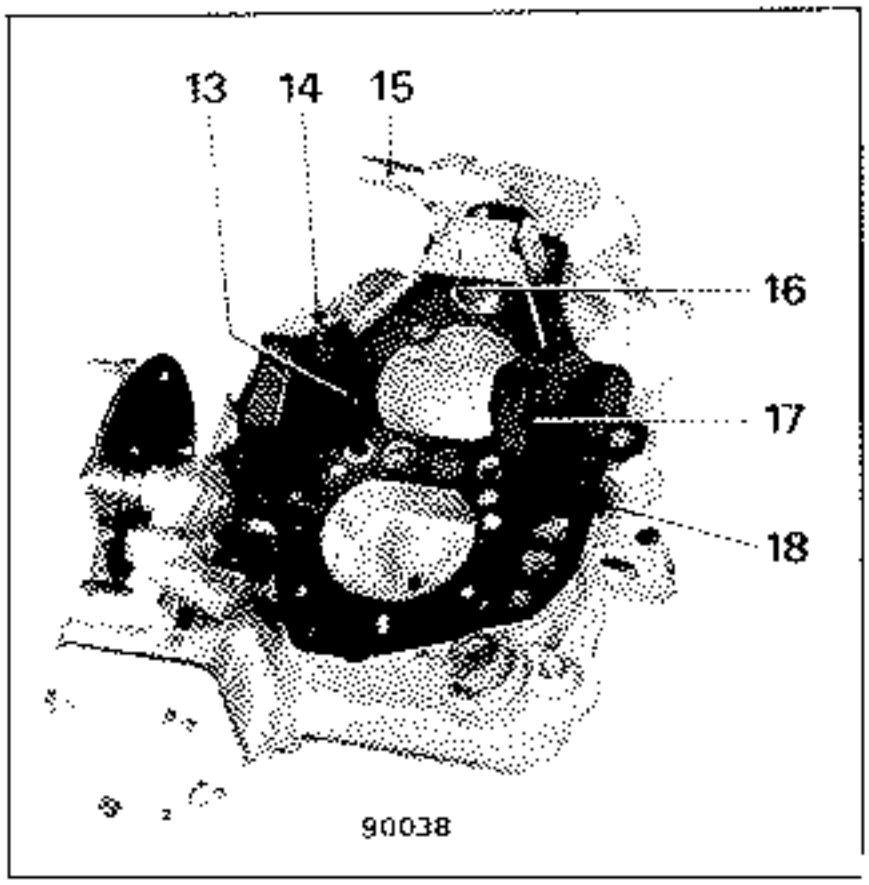
En condiciones determinadas de carga y de régimen, el muelle **(2)** se hace preponderante y empuja a la válvula **(3)**.

La gasolina proveniente de la cuba de nivel constante **(4)**, calibrada por el surtidor **(Ce)**, llega al circuito principal contribuyendo así a enriquecer la mezcla.

ENRIQUECEDOR DE PUNTA (ECONOSTATO)

A plena carga y hacia el régimen máximo, la depresión aspira la gasolina directamente de la cuba a través del calibrado (Ce 1) y el aire a través del calibrado (U3). La mezcla así emulsionada es dirigida a la parte superior de la tobera por el orificio calibrado (5).

13 : Tubo sumergido con calibrado interior de ralentí 2º cuerpo.
14 : Tubo sumergido del econostato 2º cuerpo.
15 : Llegada de gasolina.
16 : Punzón.
17 : Flotador.
18 : Surtidor de ralentí 1er cuerpo.



DESGASEADO DE CUBA

En funcionamiento a ralentí, los vapores de gasolina de la cuba de nivel constante son evacuados hacia el exterior.

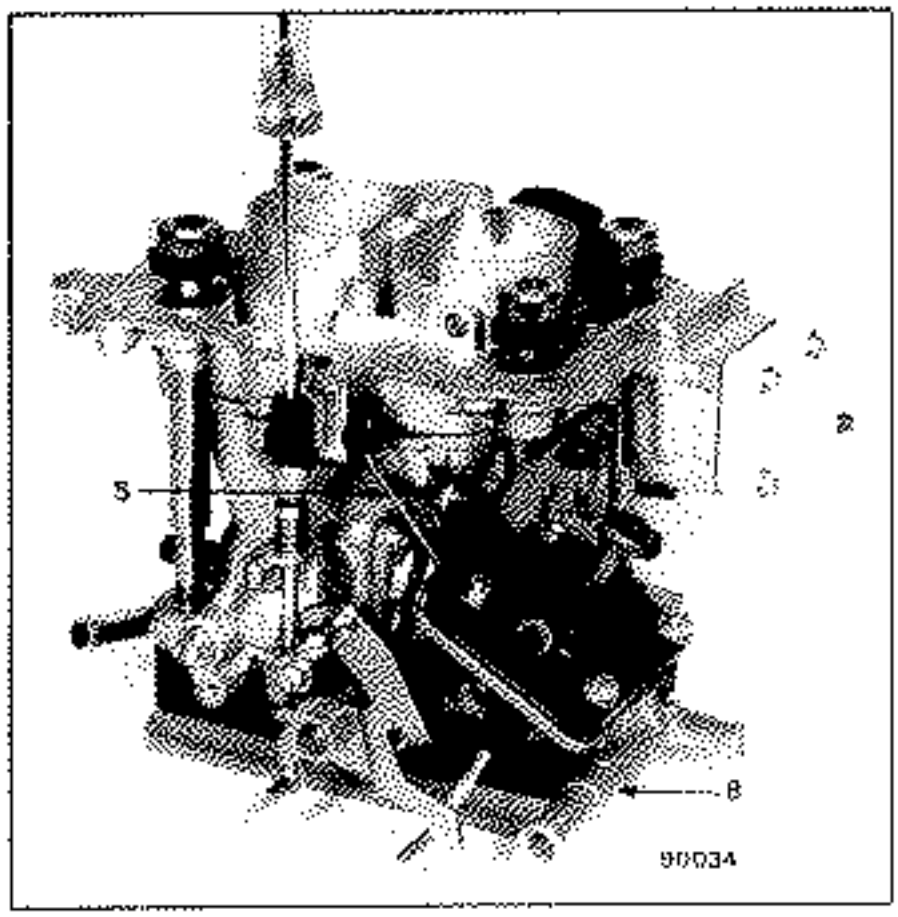
En funcionamiento con cargas parciales o a plena carga, la válvula (5) se cierra, los vapores de gasolina son evacuados hacia el conducto de aire de admisión por la circulación interna propia del carburador.

5 : Válvula de desgaseado de la cuba .

CIRCUITO DE RECALENTAMIENTO

El circuito de ralentí del 1er cuerpo es recalentado por el agua del motor gracias a una cala de recalentamiento (8) fijada en el carburador.

8 : Cala de recalentamiento.

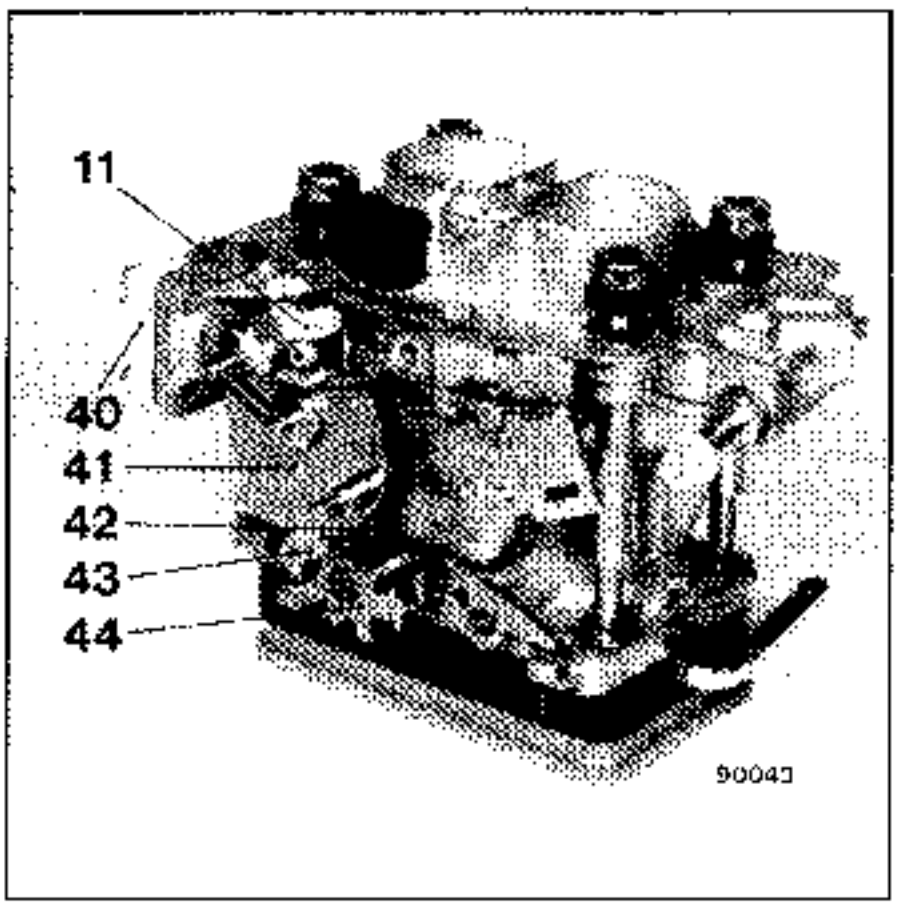


DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

El enriquecimiento es obtenido por el cierre de la mariposa excéntrica accionada por medio de la leva **(41)** y de la palanca **(11)**. Una palanca **(44)** provoca al mismo tiempo la apertura de la mariposa de gases.

El ralentí acelerado resultante de la apertura de la mariposa permite un calentamiento rápido del motor así como una utilización inmediata del vehículo.

11 : Palanca intermediaria
41 : Leva.
42 : Tornillo de reglaje apertura positiva.
44 : Palanca de apertura positiva.

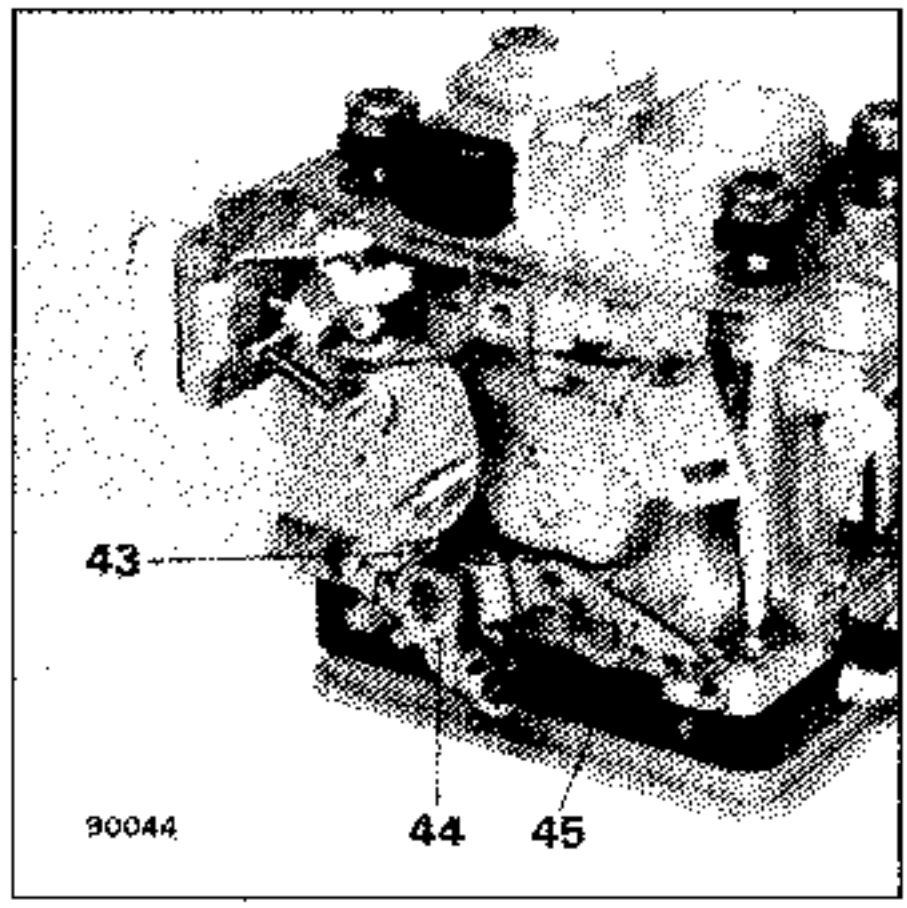


Un sistema de palanca impide la apertura del segundo cuerpo mecánicamente.

La unión del primer y del segundo cuerpo se hace por medio de un basculador, solidario a la palanca de mando del 2º cuerpo, cuyo posicionamiento está ligado a la puesta en servicio del sistema de arranque en frío.

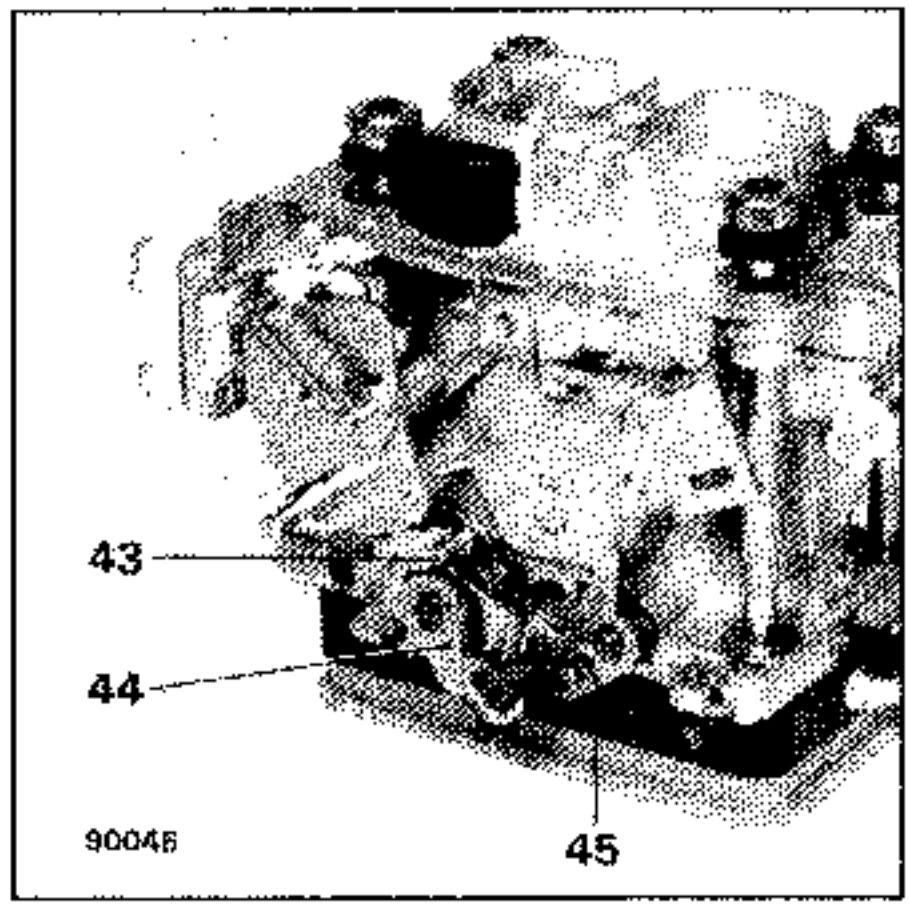
En la puesta en marcha, la leva de la mariposa, por medio del espolón del basculador **(43)** mantiene al mismo basculador **(43)** en una posición tal que no puede ser arrastrado por la palanca del 1er cuerpo **(44)** : no hay apertura del 2º cuerpo **(45)**.

43 : Basculador.
44 : Palanca de apertura del 1er cuerpo.
45 : Palanca de apertura del 2º cuerpo.



Cuando el stárter es empujado, la leva **(41)** mantiene el basculador **(43)** por su espolón en una posición tal que puede ser arrastrado por la palanca del 1er cuerpo **(44)** : hay posibilidad de apertura del 2º cuerpo.

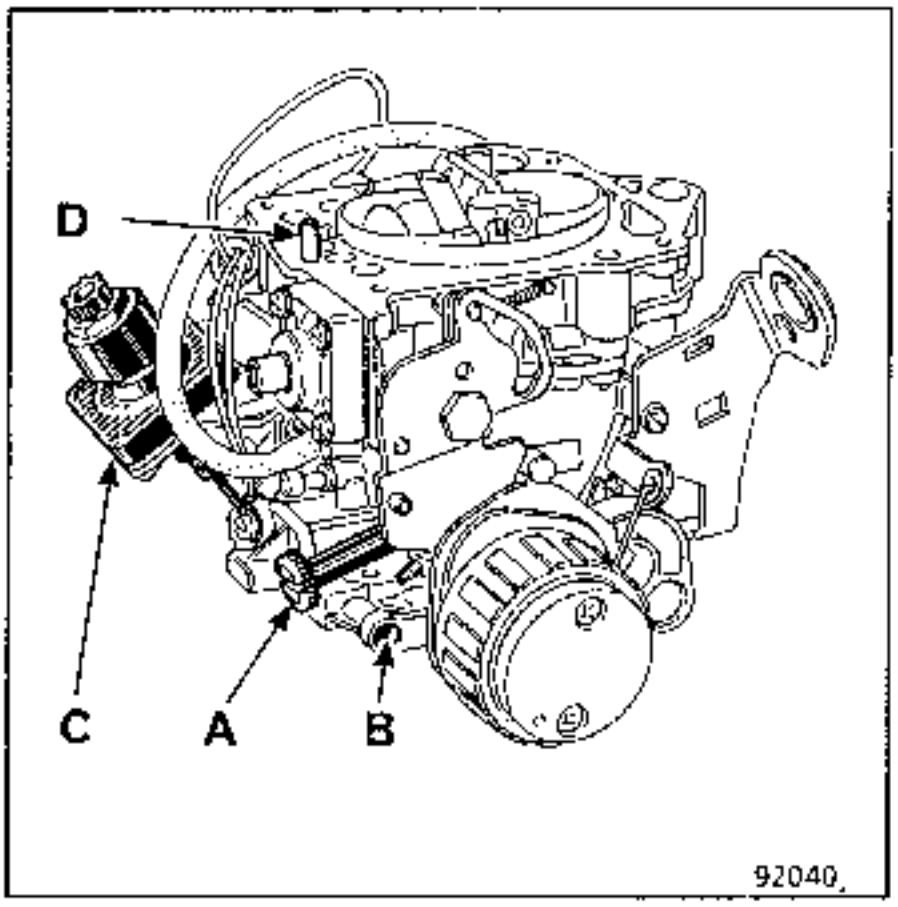
La condenación del 2º cuerpo no es regulable.



Estos caburadores se diferencian de los 28 x 34 Z 10 por :

- Diámetro del 1°' cuerpo de 32 en lugar de 28.
- Mando de apertura del 2º cuerpo neumático.
- Resistencia eléctrica en el circuito de ralentí, que sustituye el recalentado por agua caliente.
- Una nueva cinemática de la puesta en atmósfera de la cuba.
- Una capacidad neumática de membrana de apertura de mariposa llevada al casquete de entrada de aire del carburador.
- Un muelle de recuperación del tambor en el eje de la mariposa del 1°' cuerpo.

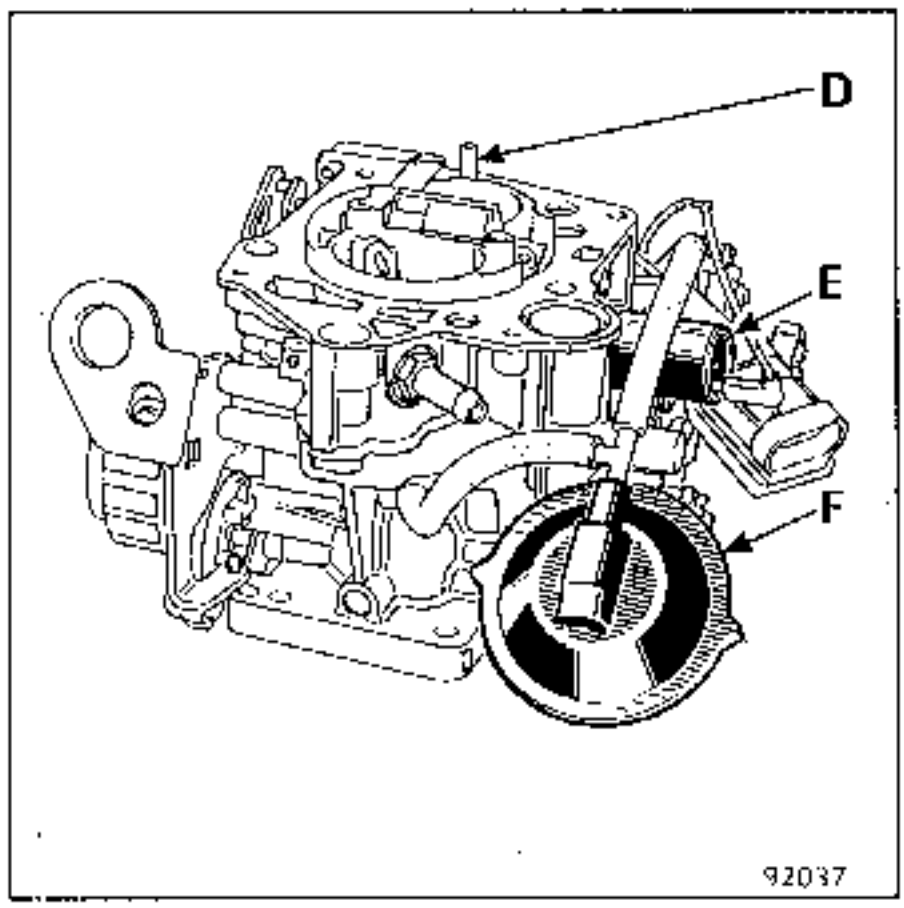
Nota : El cortador de ralentí y la resistencia eléctrica son alimentados a partir de un conector "MIC" fijado en el carburador.



A Tornillo de volumen de ralentí
B Tornillo de riqueza
C Ralentí acelerado :
- simple etapa AA o DA (928C)
- doble etapa AA + DA (928D)

D Conducto de capacidad neumática de mariposa de arranque

ATENCION : con el motor girando y el casquete retirado, se produce por este circuito una toma de aire que empobrece la mezcla carburada.



E Cortador de ralentí
F Mando neumático del 2º cuerpo

DIAGNOSTICO Y ELECCION DEL GRADO DE INTERVENCION

Solo una internvención en el banco permitirá un examen profundo del carburador y dará la posibilidad de una completa reparación.

Sin embargo, si no se han constatado defectos al pensar en la geometría del carburador (toma de aire en el plano de unión con la tubería, atasco o punto duro en los movimientos de la mariposa de gases, del estrangulador o de la bomba de aceleración), será preciso emprender primero un examen del motor.

La limpieza general del carburador y la ausencia de desgaste marcado en las palancas, levas, varillas, ejes de rotación, serán ya una buena indicación.

La segunda indicación será suministrada por las reacciones del motor en las operaciones de reglaje del ralentí :

- Apretando los tornillos de reglaje (ralentí reglado por tornillo de aire) o desaflojándolo, (ralentí reglado por tornillo tope de mariposa) se debe poder disminuir la velocidad de rotación del motor sensiblemente por debajo del valor de reglaje preconizado por el constructor.

- Apretando el tornillo de riqueza, se debe poder hacer aparecer los síntomas de la pobreza (el motor cabalilea), el % de C.O. cae.

- Aflojando el tornillo de riqueza, se debe poder hace aparecer los síntomas del exceso de riqueza (el motor galopa), el % de C.O. aumenta.

Si uno u otro de estos textos es negativo, habrá de procederse a la intervención en banco.

LIMITES DE LA INTERVENCION EN EL MOTOR

En el mejor de los casos, será posible desmontar la parte superior de la cuba y la intervención permitirá entonces :

- Un desmontaje de los calibrados móviles que habrán quedado accesibles y un control de su conformidad con lo previsto para la aplicación considerada.

- Un soplado con aire comprimido de las impurezas contenidas en la cuba de nivel constante y en ciertas canalizaciones.

- Un control del punzón y de la geometría del flotador. Es necesario sin embargo notar que un punzón no es controlable en su estanquidad absoluta. Lo mas probable es que no se disponga de un utillaje que permita medir el "caudal de la fuga" (valor de la fuga en un tiempo dado). La geometría del flotador y cuando el flotador es solidario con la parte alta de la cuba, la del conjunto punzón-flotador se verifica fácilmente por medio de los calibres previstos para un gran número de aplicaciones.

- Una sustitución de las juntas desmontadas y de ciertas piezas reagrupadas en colecciones, por ejemplo : junta de la parte alta de cuba-punzón flotador (ver catálogo de piezas de recambio).

INTERVENCION EN EL BANCO

DESMONTAJE PARA REVISION

La intervención en el banco comenzará por un desmontaje completo que permitirá separar las piezas a sustituir de las que serán conservadas,

No existe una relación absoluta entre el kilometraje recorrido y la necesidad de sustituir todo o parte del carburador. Su desgaste es función de la intensidad más o menos grande de cada una de las tensiones que haya sufrido y del tipo de servicio solicitado al vehículo sobre el que va montado: preponderancia de los recorridos por carretera o en ciudad en el kilometraje total , frecuencia y duración de los períodos de utilización y, por consecuencia, de las alternancias de calentamientos y enfriamientos, etc...

La elección de la solución mejor debe basarse en un examen concienzudo de cada elemento, apoyada por el conocimiento de la misión que puede o no puede tener en los fallos de funcionamiento constatados.

Cuerpo : no debe presentar deformaciones que le impidan adaptarse perfectamente al plano de junta del tubo de admisión o que prohiban a la mariposa cerrada el adaptarse perfectamente en el diámetro interior (control de la velocidad de ralentí) (fig.4).

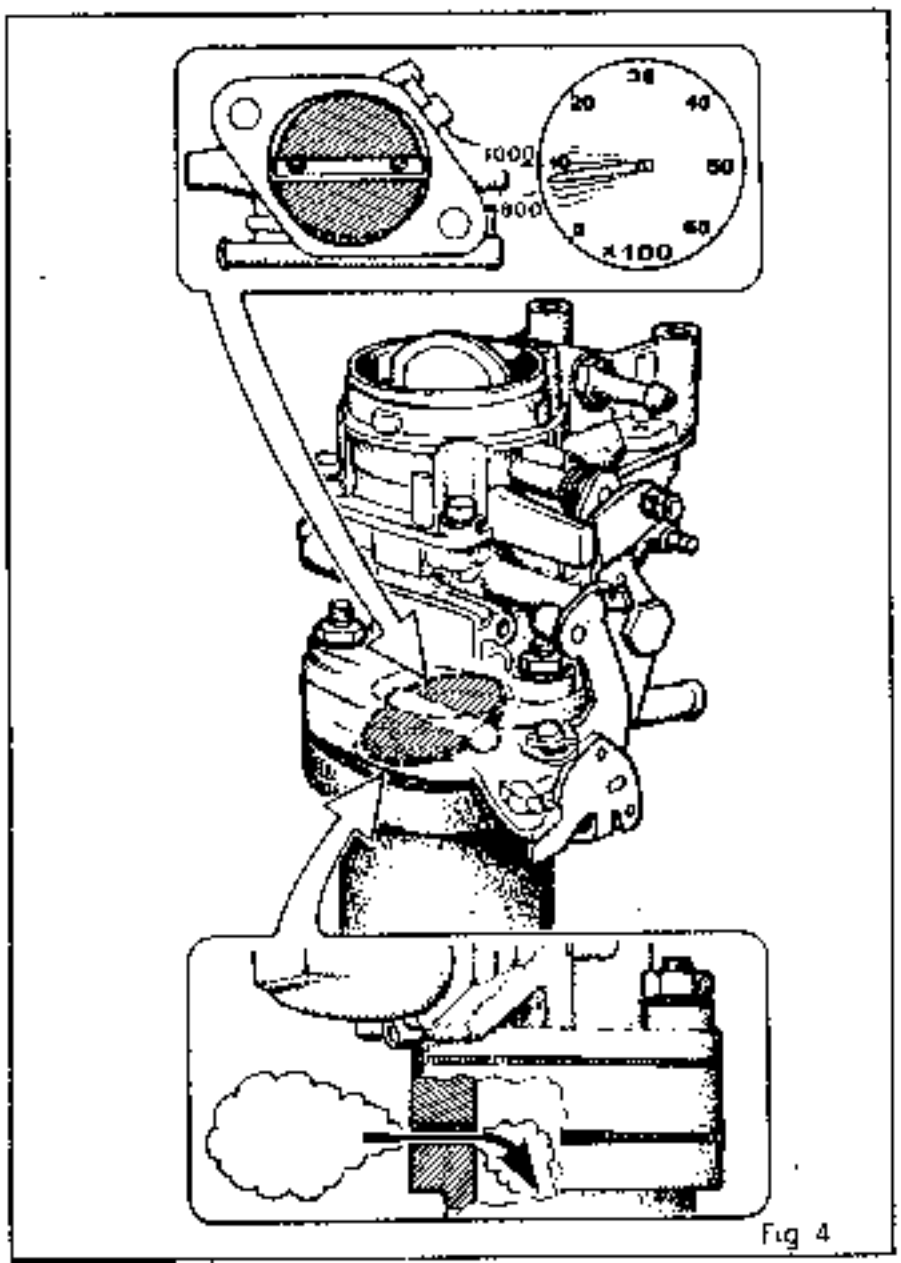


Fig 4

Cuando la mariposa está cerrada, debe estar centrada de tal forma que subsista un juego lateral entre las palancas fijadas al eje de la mariposa y el extremo correspondiente del apoyo en el eje (Fig.5). La ausencia de juego en uno u otro extremo puede provocar un atasco o un punto duro en la rotación de la mariposa de gases.

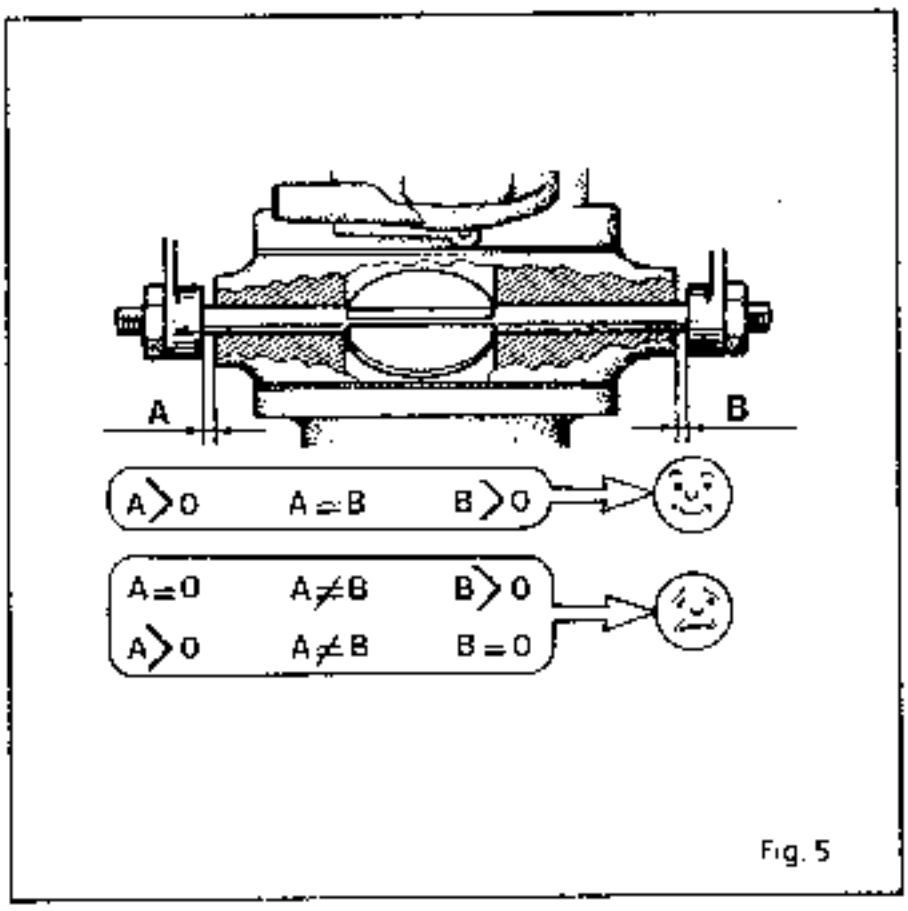
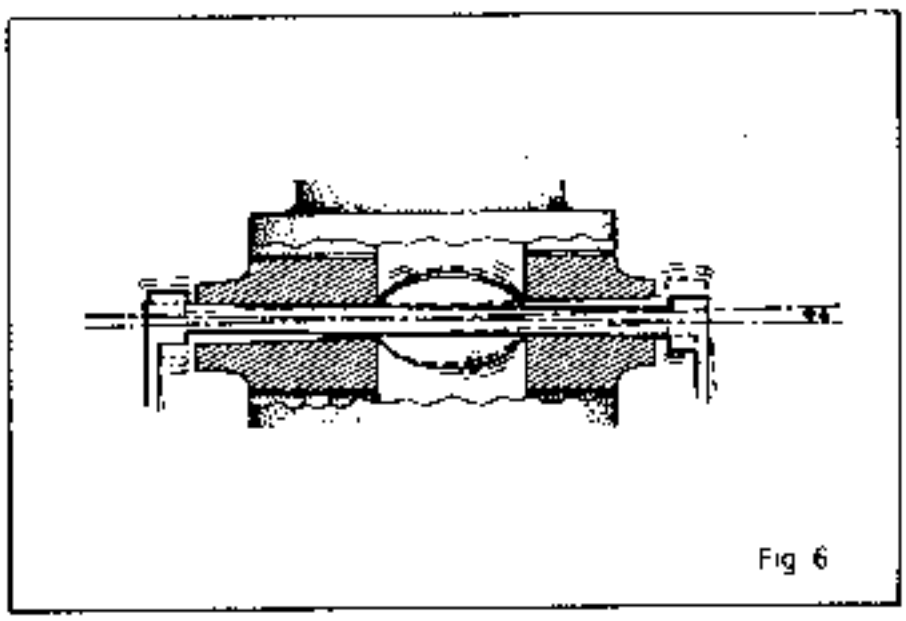


Fig. 5

Un juego demasiado grande del eje de mariposa en sus apoyos (Fig.6) favorece la aparición de un ralentí inestable y puede también ser responsable de tirones en la progresión. Impide un pre-reglaje preciso de la mariposa.


Fig 6

INTERVENCION EN EL BANCO

Altos de cuba : las deformaciones de la entrada de aire pueden provocar un atasco del estrangulador de arranque o un punto duro en su rotación. Un juego excesivo del eje del estrangulador en sus apoyos hace imposible un reglaje preciso de las posiciones para el arranque en frío y puede igualmente provocar desplazamientos que faciliten agarrotamientos.

La cara de apoyo de la tapa de la cuba sobre la cuba debe ser plana para asegurar una buena estanquidad.

Cuba : es la parte del carburador menos sujeta a desgastes y los controles de estanquidad a que está sometida en su fabricación hacen improbable la aparición de fugas. Hay que prestar atención, sin embargo, a la planicidad de la cara de apoyo de la cuba sobre el cuerpo del carburador y a la de las caras de apoyo de la bomba de aceleración o del enriquecedor (Fig.7).

Calibrados amovibles : no hay que introducir nunca útiles o tapones bajo riesgo de modificar su caudal nominal. Este se identifica por el número grabado sobre cada uno de ellos y que es el número que figura, bajo el símbolo apropiado, en los cuadros de las especificaciones. Atención a los daños que pueden hacerse con los destornilladores sobre las hendiduras.

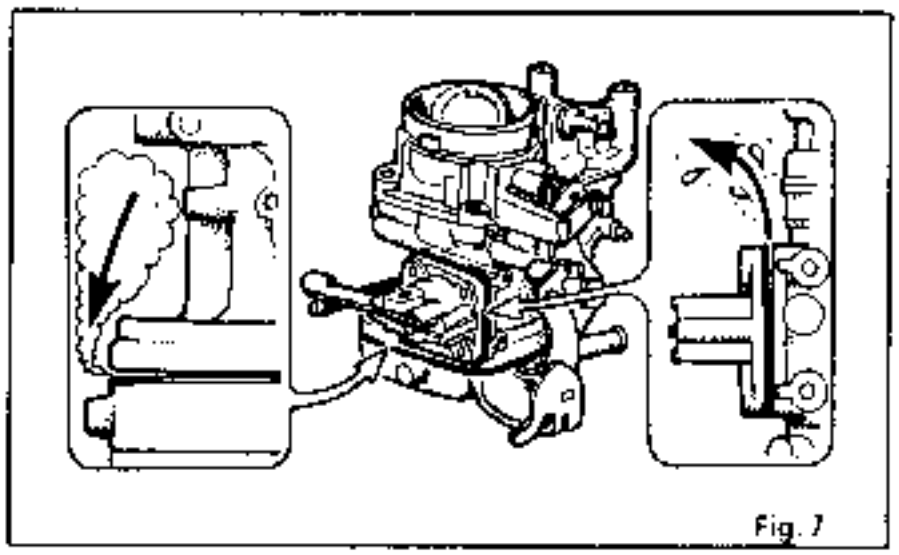


Fig. 7

LIMPIEZA - MONTAJE

Antes de montar el carburador, se deben limpiar los elementos aprovechados. Existen en el comercio unos productos capaces de disolver los depósitos que se forman en las paredes y en las canalizaciones, sin atacar la aleación del carburador. Sin embargo, es necesario desmontar previamente todos los calibrados para facilitar la circulación por las canalizaciones y retirar las juntas y membranas, ya que corren el riesgo de deteriorarse.

Un aclarado abundante y un soplado con aire comprimido terminan la operación.

Atención : durante la limpieza, retirar las piezas tales como contactor de económetro, potenciómetro de carga de la TA o cableados y conectores estancos que corren el riesgo de ser destruidos por el líquido limpiador.

En el montaje, se aconseja tomar las precauciones generales siguientes :

- Colocar los calibrados amovibles antes de emprender el ensamblado general.
- Cuidar el sentido de montaje de las juntas entre el cuerpo y cuba y entre cuba y tapa de la cuba, para no obstruir ciertas canalizaciones.
- Antes de ensamblar la tapa de la cuba sobre la cuba, proceder al control de los elementos de nivel constante.
- Al ensamblar la tapa de la cuba sobre la cuba, o el cuerpo sobre la cuba, orientar de forma conveniente las palancas que se apoyan sobre las levas o que tienen espolones que se introducen en las horquillas o en las lumbreras (mandos del estrangulador de arranque particularmente). Empalmar si es preciso las varillas de unión y verificar que los mandos funcionan sin puntos duros y que no se atascan.

PRE-REGLAJE

Tornillo de ralentí :

a) Ralentí de CO limitado
Aflojar el tornillo tope de mariposa hasta el cierre de la mariposa de gases, después atornillarla de una a dos vueltas.

b) Ralentí de CO constante
Apretar a fondo el tornillo de volumen sin forzar, después aflojarlo unas tres vueltas.

Tornillo de riqueza

Tras la aparición de los carburadores antipolución, los tornillos de riqueza están provistos de un paso fino de **0,50 mm.**
Cerrar el tornillo de riqueza y aflojarlo de 4 a 5 vueltas.

NIVEL DE GASOLINA

El nivel de gasolina en la cuba está definido por la altura alcanzada bajo una presión de alimentación dada.

Para efectuar este control, será necesario disponer de un aparato de control de nivel, que se empalma a la parte inferior de la cuba (en el tapón de acceso al surtidor por ejemplo).

En este método se sustituyen las medidas de las cotas de montaje del punzón, particularmente cuando el flotador es indeformable o del conjunto punzón-flotador, que corresponden al nivel de gasolina.

Método

Nota : la medida de la posición del flotador se efectúa sin la junta, salvo en los carburadores en que es necesario extraer el flotador para sustituir la junta.

El reglaje se efectúa por deformación de la báscula de latón (1) o por aplastamiento de la junta del punzón cuando el flotador es de un sol material no deformable.

Si la junta está muy aplastada, hay que sustituirla por una nueva.

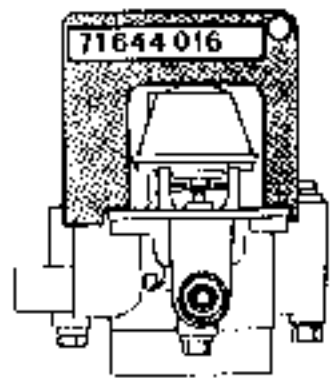
Hay dos formas de proceder según se disponga o no del calibre de control del flotador.

a) **con el calibre**

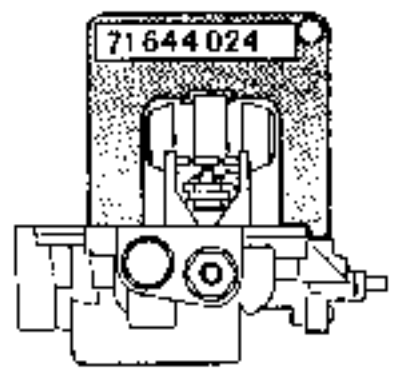
- extraer la tapa del carburador,
- girar la tapa y poner el calibre en el plano de junta.

Debe siempre subsistir un ligero juego entre el calibre y la cabeza del flotador, con la bola del punzón introducida.

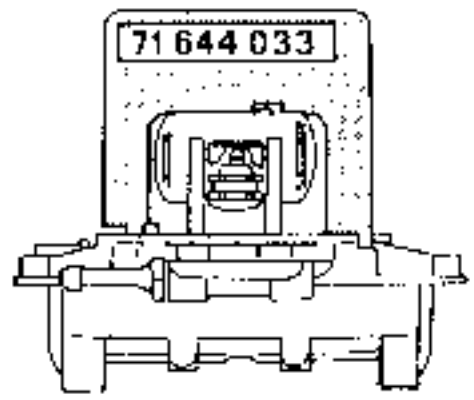
SOLEX 32 DIS
Calibre SOLEX réf. 71 644 016



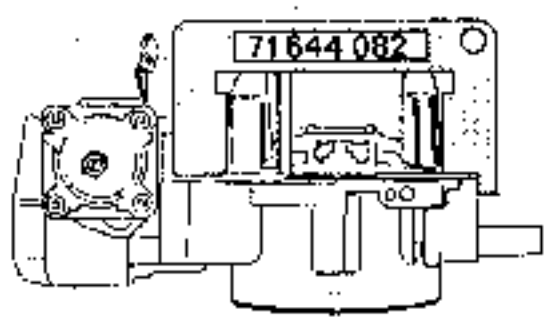
SOLEX 32-35 EITA - EISA - SEIA
Calibre SOLEX réf. 71 644 024



SOLEX 32 MIMSA
Calibre SOLEX réf. 71 644 033



SOLEX 28x34 Z 10 - 32x34 Z 13
Calibre SOLEX réf. 71 644 082



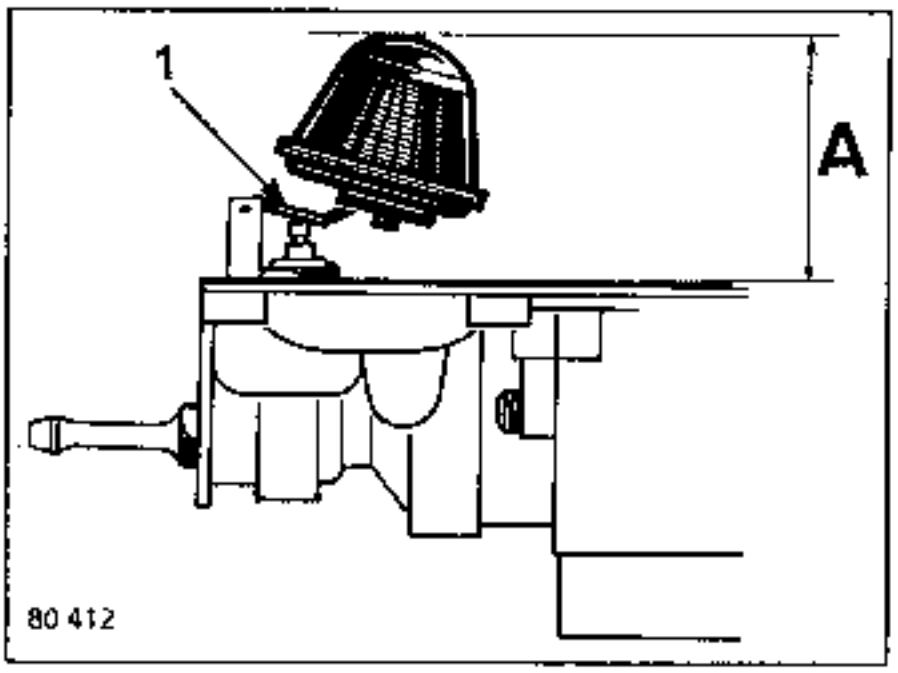
NIVEL DE GASOLINA

b) sin el calibre

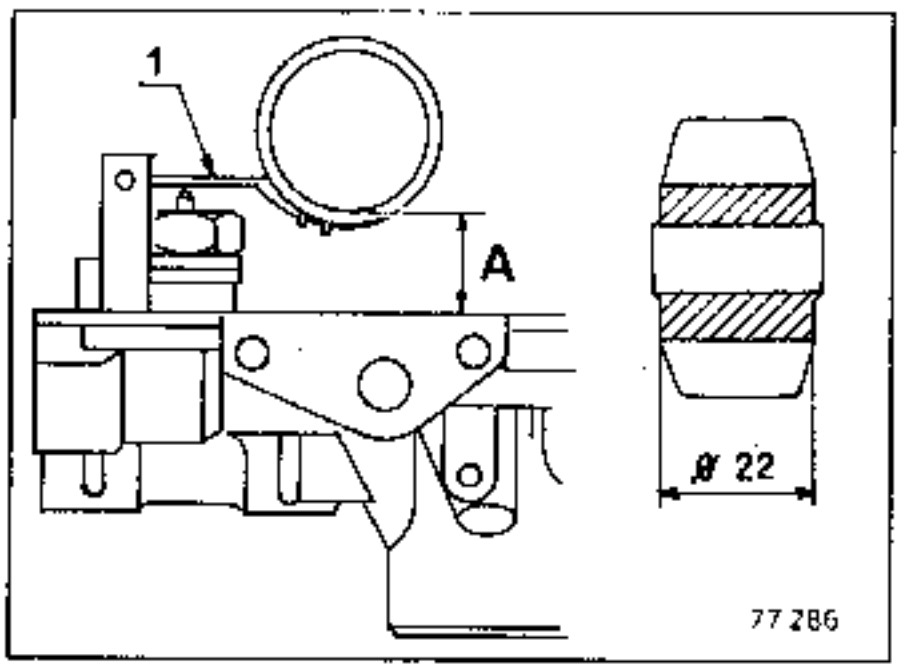
Con la parte superior de la cuba en posición horizontal invertida, verificar el nivel entre el plano de junta y la parte exterior del flotador, con la bola del punzón introducida :

COTA A = ver ficha de reglaje

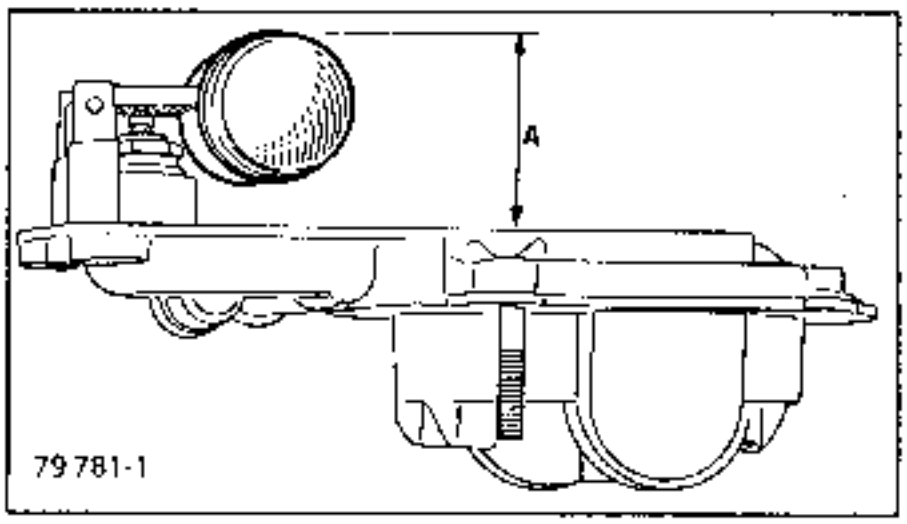
SOLEX 26 DIS y 32 DIS



SOLEX 32 - 35 EISA - EITA - SEIA



SOLEX 32 MIMSA

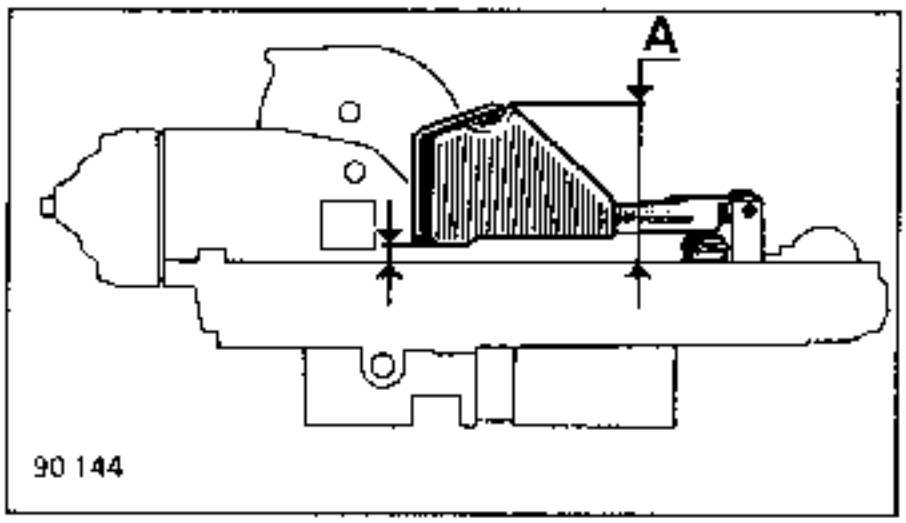


ATENCION : para extraer la tapa, es necesario retirar la membrana de asistencia del estrangulador de arranque para acceder a la bieleta de mando de dicho estrangulador.

SOLEX 32 BIS

No regulable. Grosor de la junta del punzón 1mm.

SOLEX 28 x 34 Z 10 - 32 x 34 Z 13



ANGULO DE MARIPOSA DE GASES (CO constante)

Método con medidor SOLEX

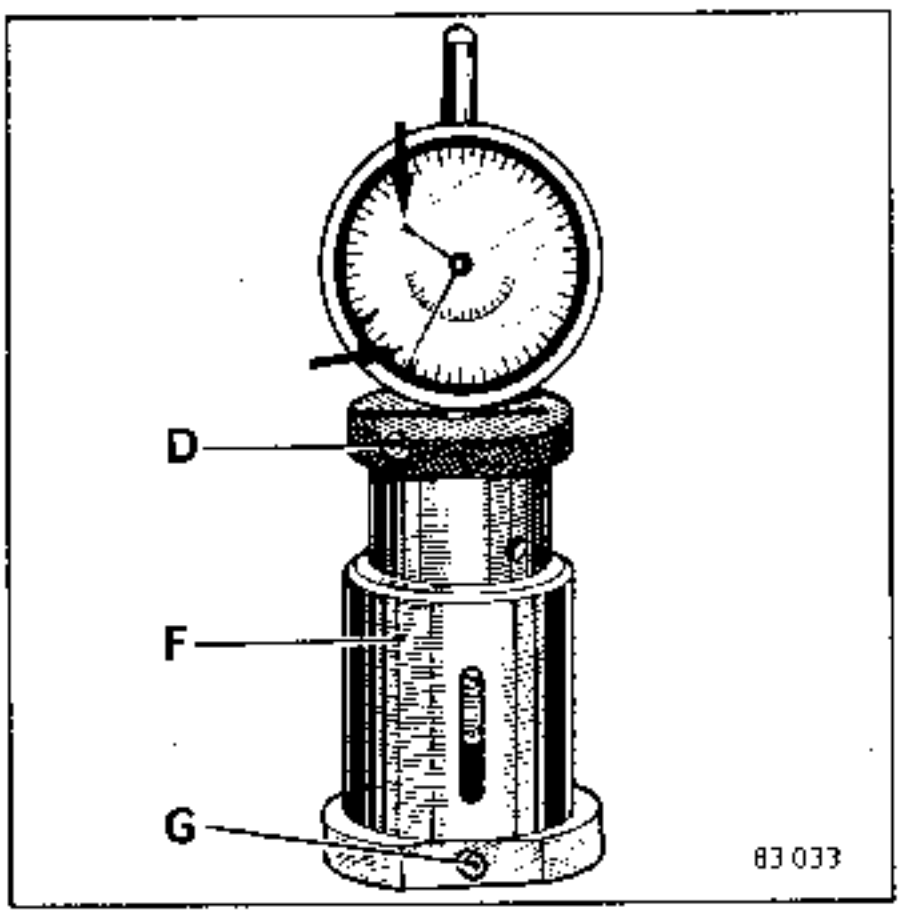
Este aparato, concebido para medir directamente la posición angular de la mariposa de gases, tiene dos palpadores, uno fijo y otro móvil. Este último está unido a la esfera de lectura graduada en grados y minutos. Un casquillo deslizante, apoyado sobre la brida del carburador permite mantener el aparato perpendicular.

- TARADO

Poner el aparato en un mármol, con el casquillo **(F)** apoyado sobre éste.

Con los dos palpadores horizontales, verificar que las dos agujas se encuentran alineadas respectivamente con las marcas triangulares roja y negra de la esfera (flechas).

Si las marcas no concuerdan, aflojar el tornillo **(D)** y alinear las marcas y las agujas desplazando el comparador, después apretar el tornillo **(D)**.



- CONTROL

Abrir el estrangulador de arranque.

Colocar el contrapeso, lo más horizontalmente posible, sobre la mariposa de gases.

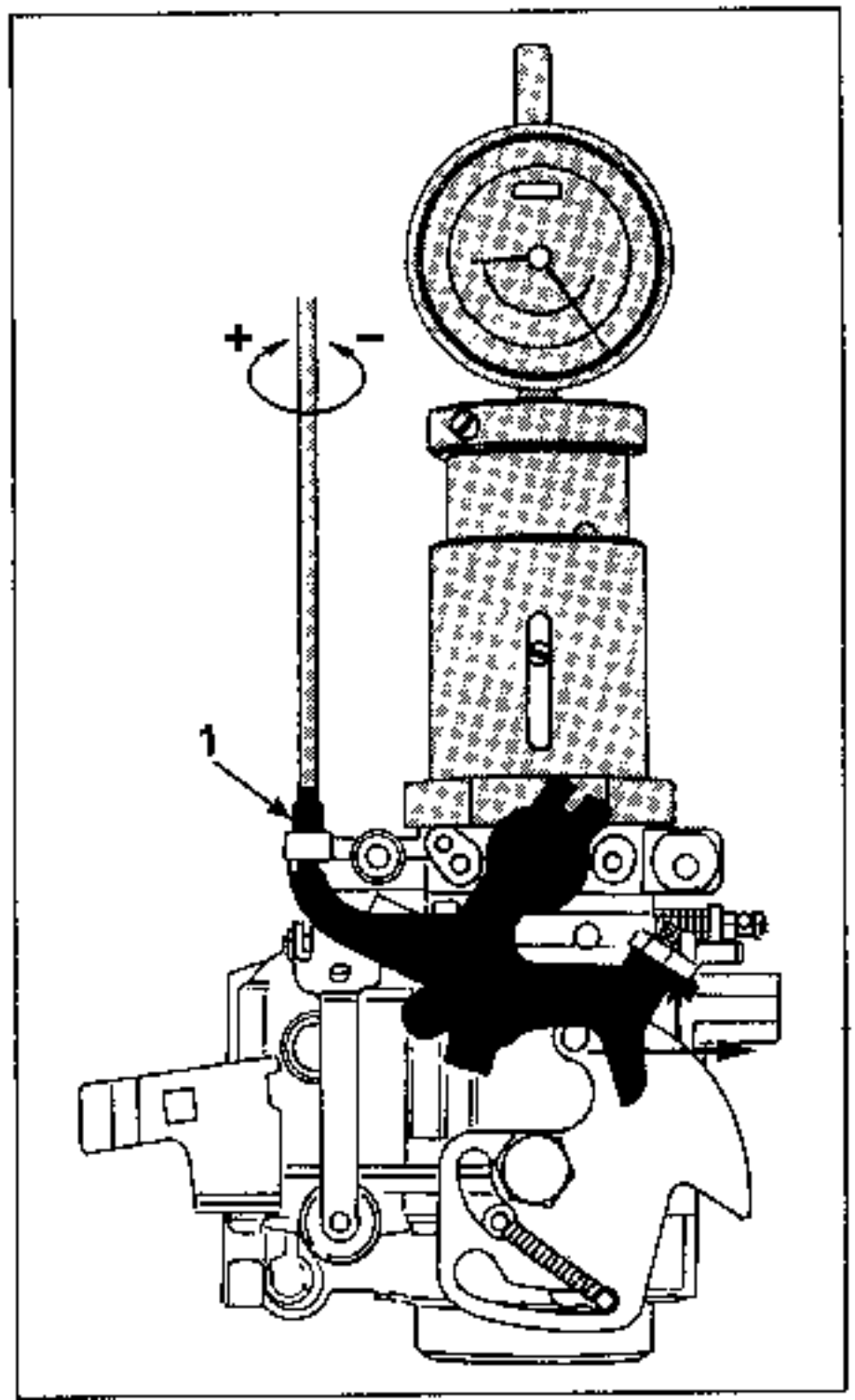
Colocar el aparato de medida, con el palpador fijo en la parte alta de la mariposa.

Poner el casquillo **(F)** sobre la brida del carburador centrándolo lo más posible en su diámetro y alinear las marcas rojas **(G)** con el eje de la mariposa

Leer el valor angular marcado en la esfera.

SOLEX 32 BIS

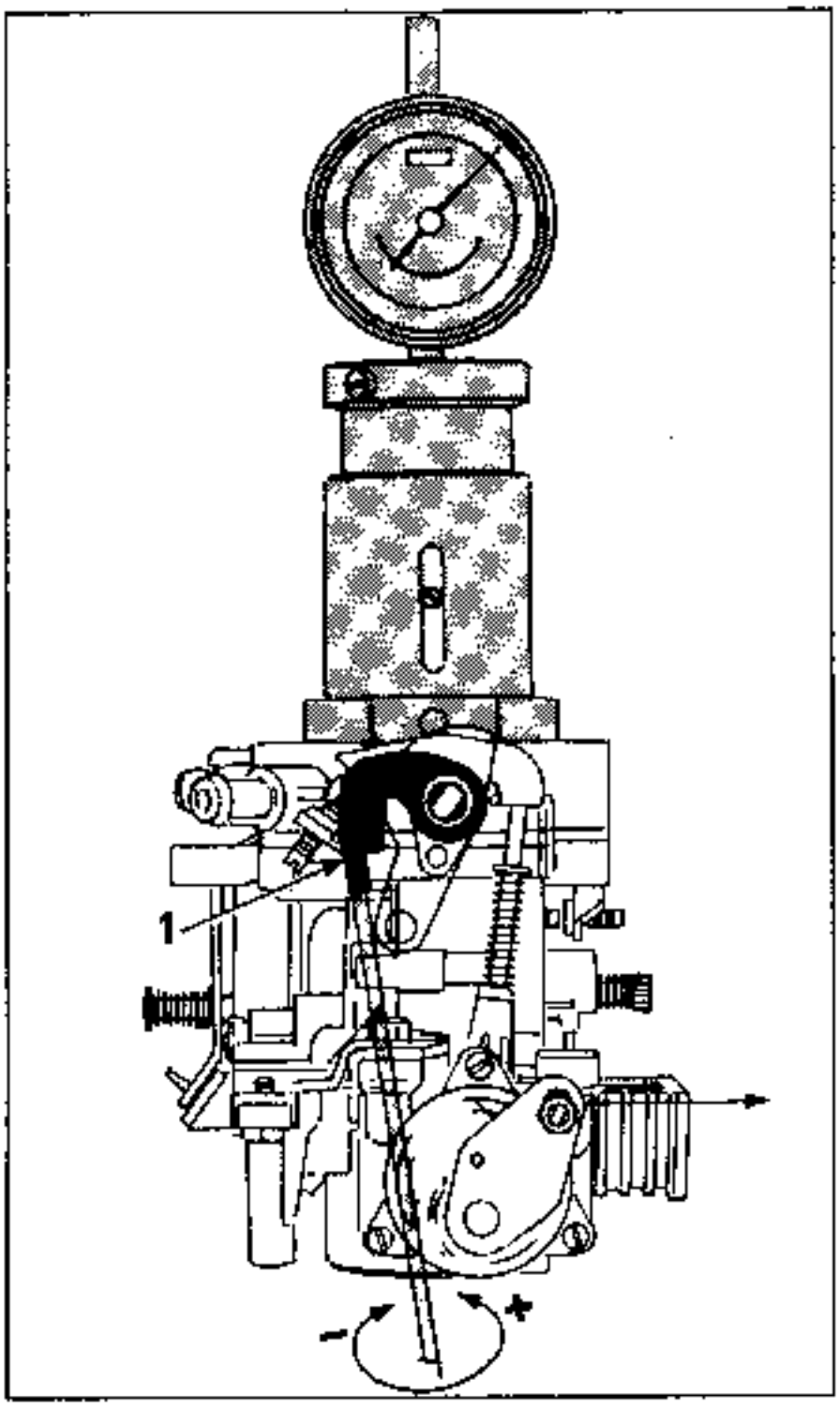
Si no es correcto, rectificarlo accionando el tornillo **(1)**.



ANGULO DE LA MARIPOSA DE GASES

SOLEX 32 EISA 4

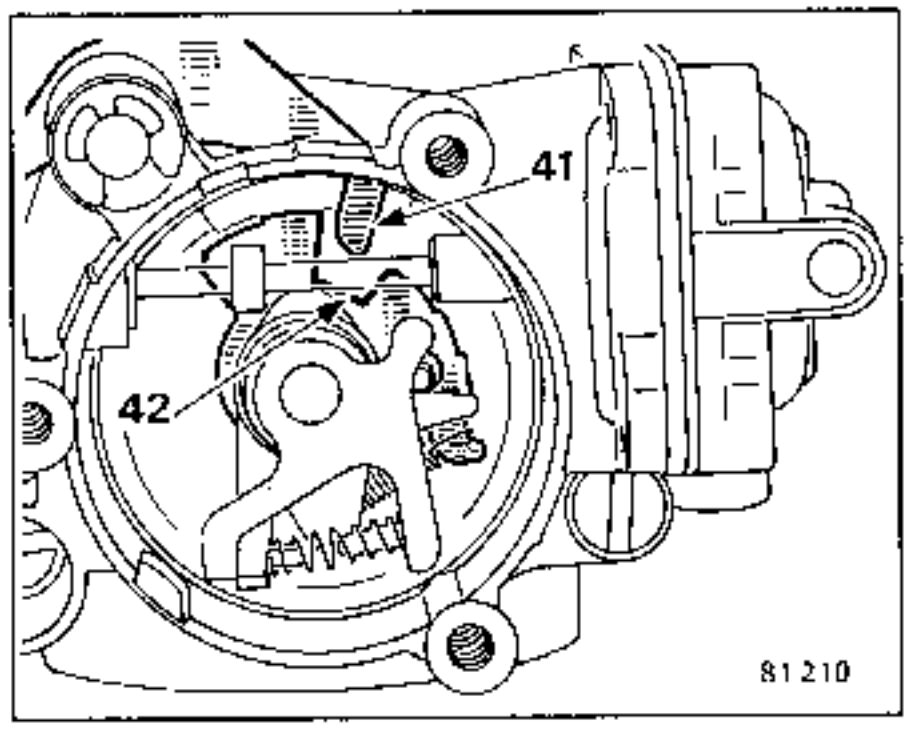
Corrección del valor angular accionando en el tornillo (1).

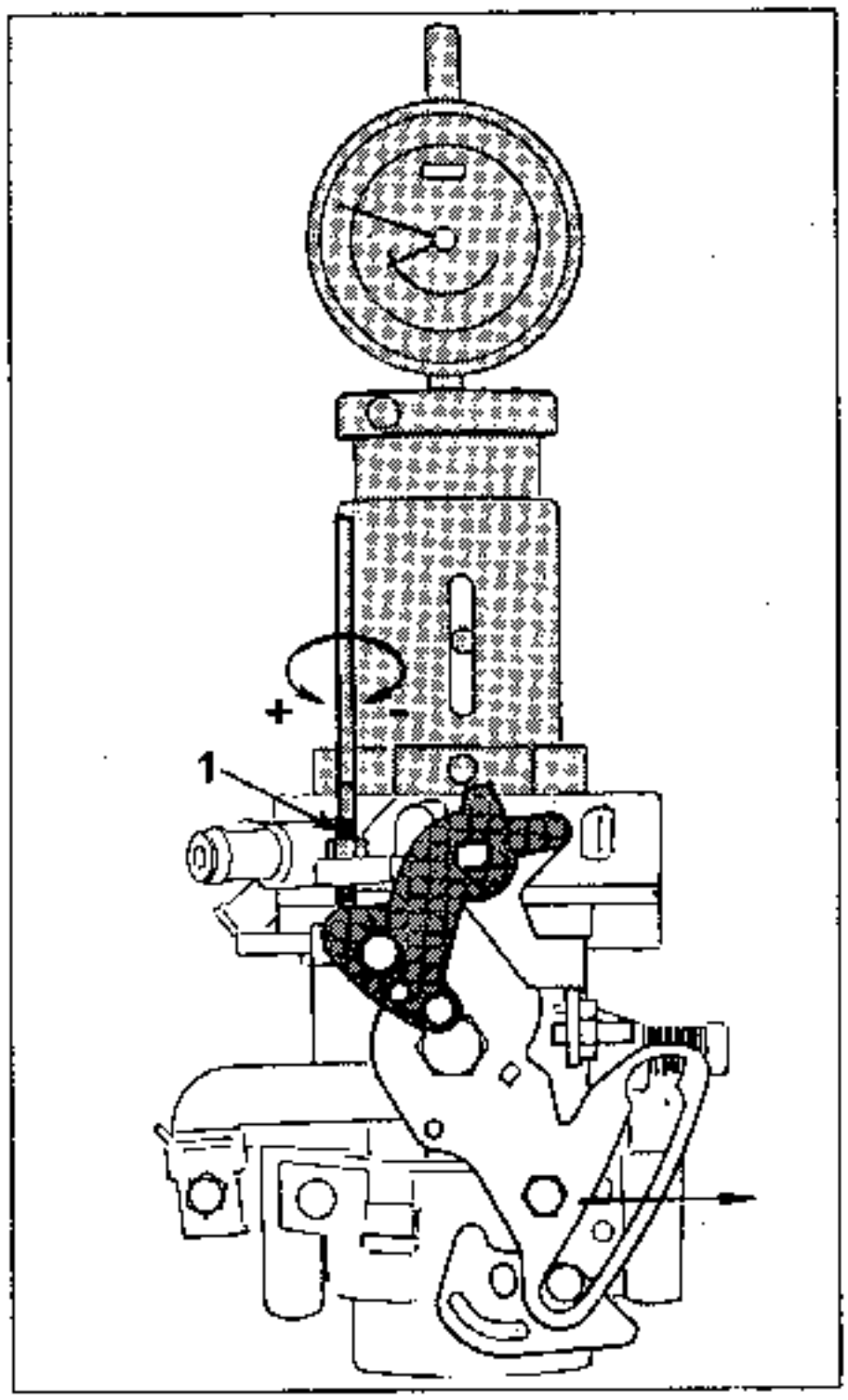


SOLEX 32 EITA - 35 EITA - 32 SEIA - 35 SEIA

Particularidades 32 EITA - 35 EITA

Hay que desarmar el dispositivo de arranque en frío antes de proceder al reglaje, la palanca de apertura positiva **(41)** debe estar en la muesca **(42)** de la leva.





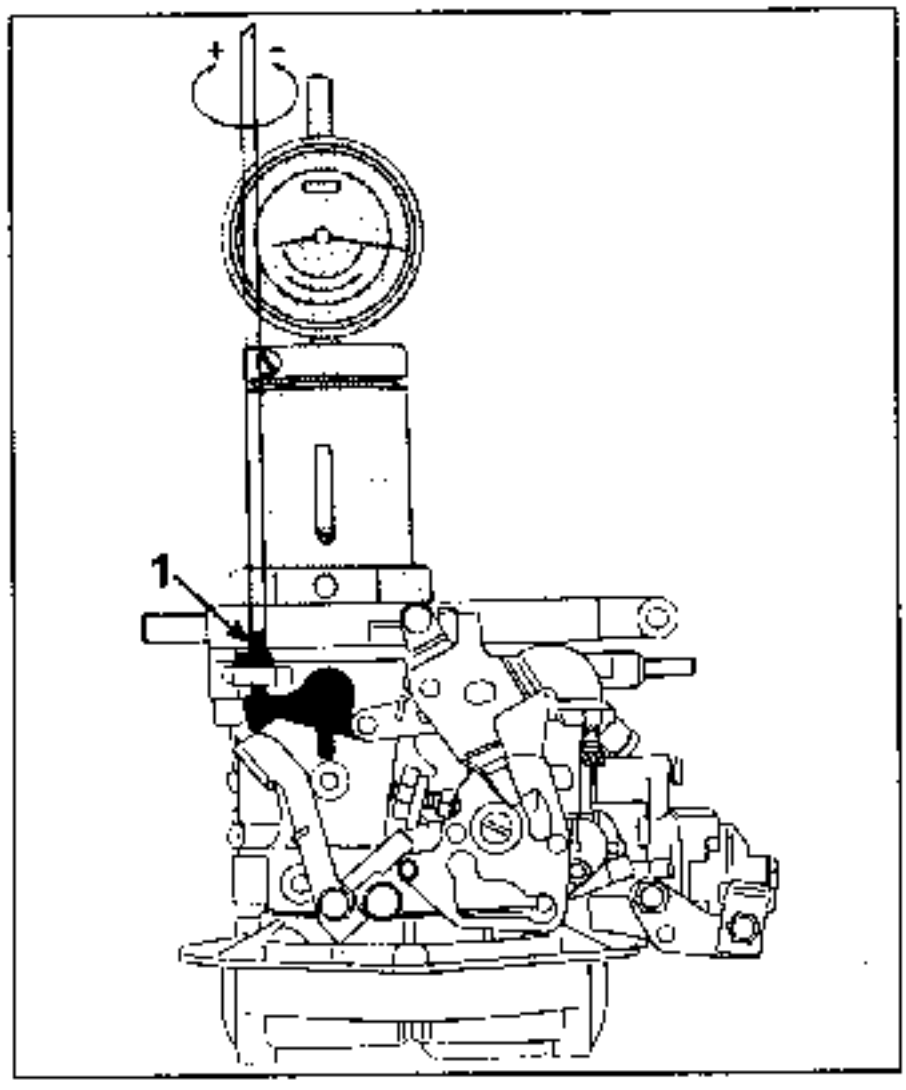
Si el valor no es correcto, rectificarlo accionado el tornillo (1) y después poner un capuchón de inviolabilidad.

ANGULO DE LA MARIPOSA DE GASES 2º CUERPO

SOLEX 32 MIMSA - 28 x 34 Z 10 - 32 x 34 Z 13

Cuando la ficha de reglaje no menciona un valor de reglaje, el ángulo debe estar siempre ligeramente abierto para asegurar un ligero caudal de aire y evitar su atascamiento en posición cerrada.

Un posicionamiento correcto se obtiene con una apertura de 0º 30'.



Aflojar el tornillo (1) hasta el cierre completo de la mariposa, después apretarlo hasta que se obtenga una apertura de la mariposa de 0º 30'.

Una vez el reglaje terminado, colocar un capuchón de inviolabilidad.

APERTURA POSITIVA DE LA MARIPOSA DE GASES

Definición

Es la posición entreabierta que toma la mariposa de gases cuando el estrangulador está cerrado.

El eje de mariposa está en el centro del cuerpo del carburador y las alas de la mariposa son iguales en ambos lados.

Es por ello indiferente efectuar la medida en un lado o en el otro.

Sin embargo, se recomienda verificar que la apertura positiva es sensiblemente igual en ambos lados.

Si no es así, es necesario centrar la mariposa sobre su eje.

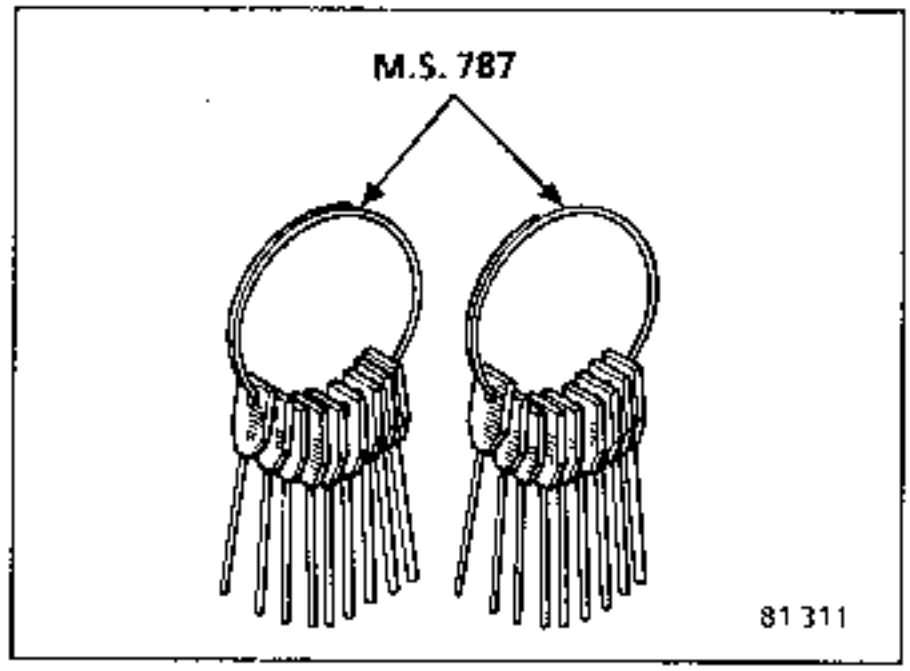
En los carburadores con dispositivo de arranque automático, la apertura positiva varía en función de la posición de una leva, el radio mayor de la leva da la posición para gran frío.

En carburadores con dispositivo de arranque manual, se tiene a veces dos posiciones llamadas :

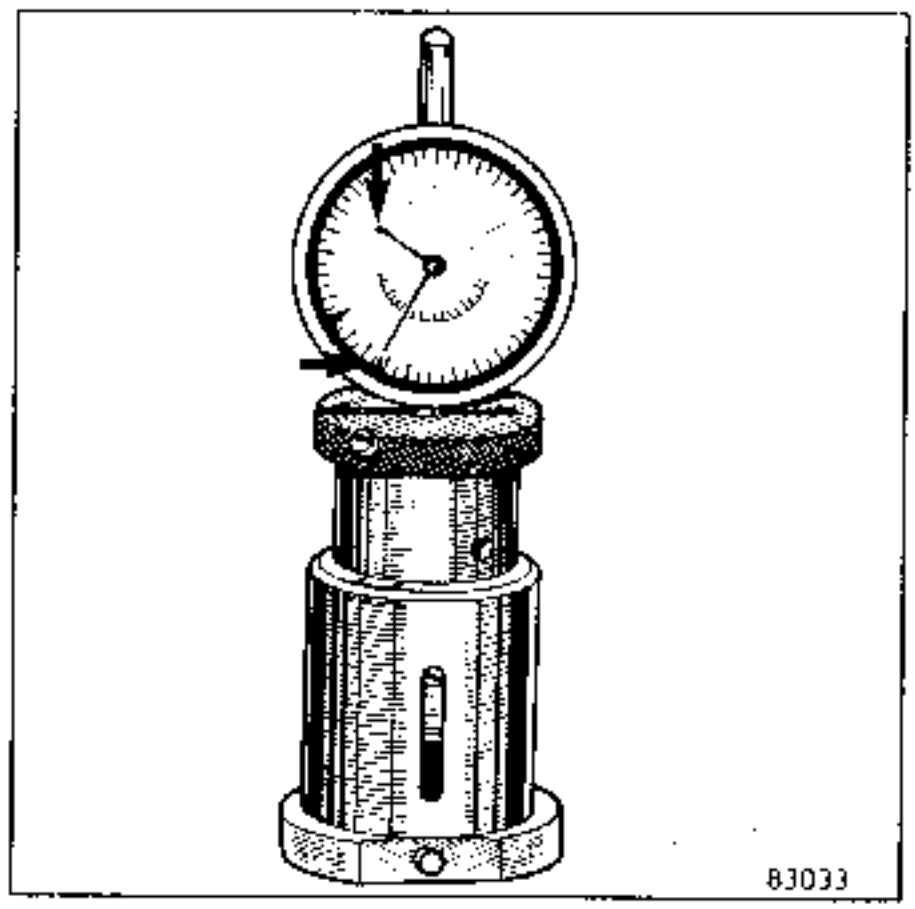
- gran frío - mando tirado a fondo
- frío medio - mando en posición intermedia, sensibilizada por un bloqueo (hacer el reglaje en la posición preconizada).

Utillaje

Juego de espigas



o Medidor de ángulo SOLEX

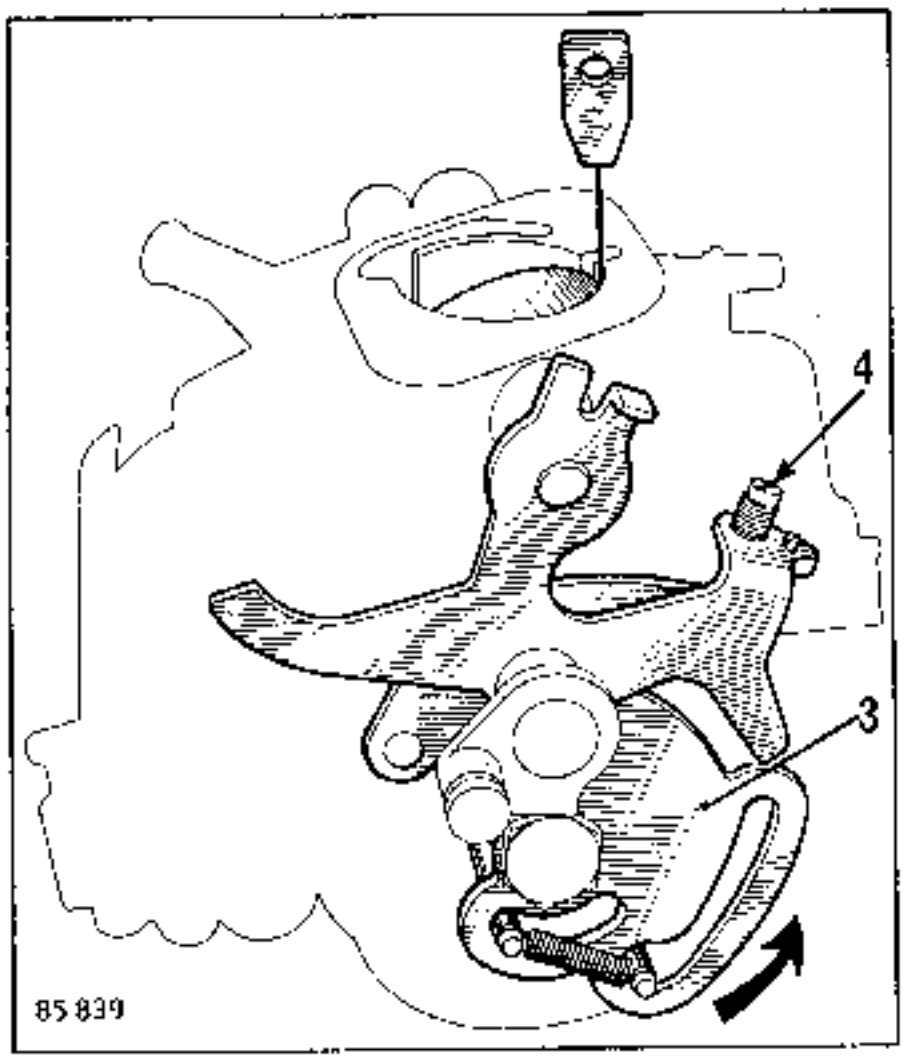


APERTURA POSITIVA DE LA MARIPOSA DE GASES

Método y reglajes

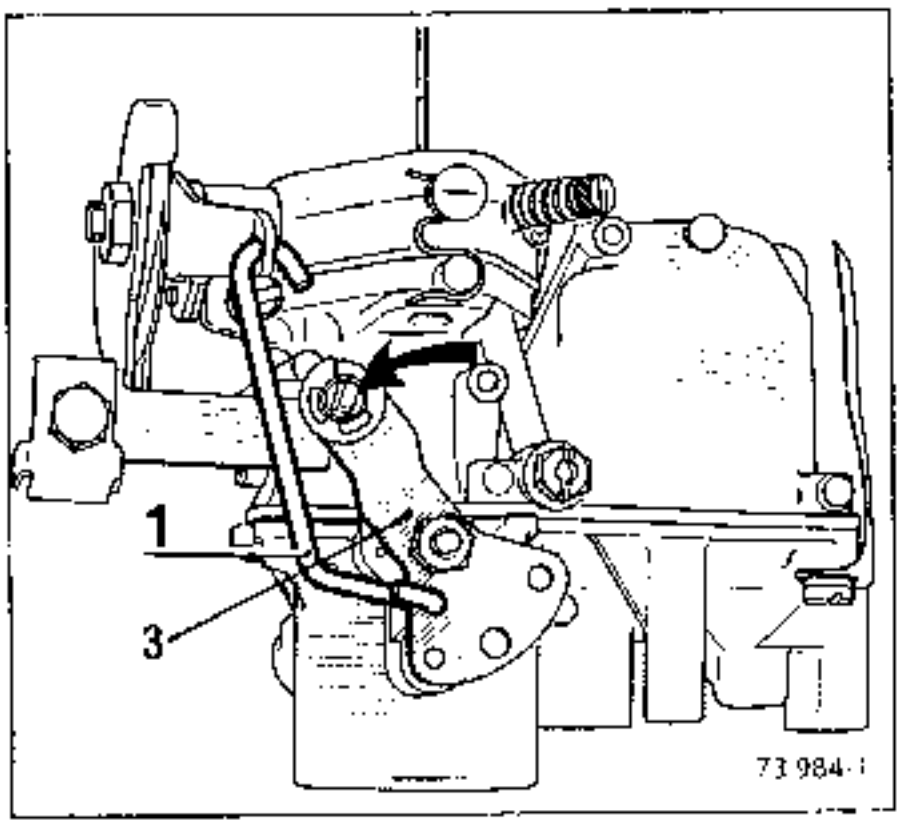
Poner el estrangulador de arranque en posición gran frío empujando la palanca **(3)** en el sentido de la flecha y medir la apertura positiva con las espigas **M.S. 787**

SOLEX 32 BIS



Mover el tornillo (4) tras haber retirado su capuchón.

SOLEX 26 DIS

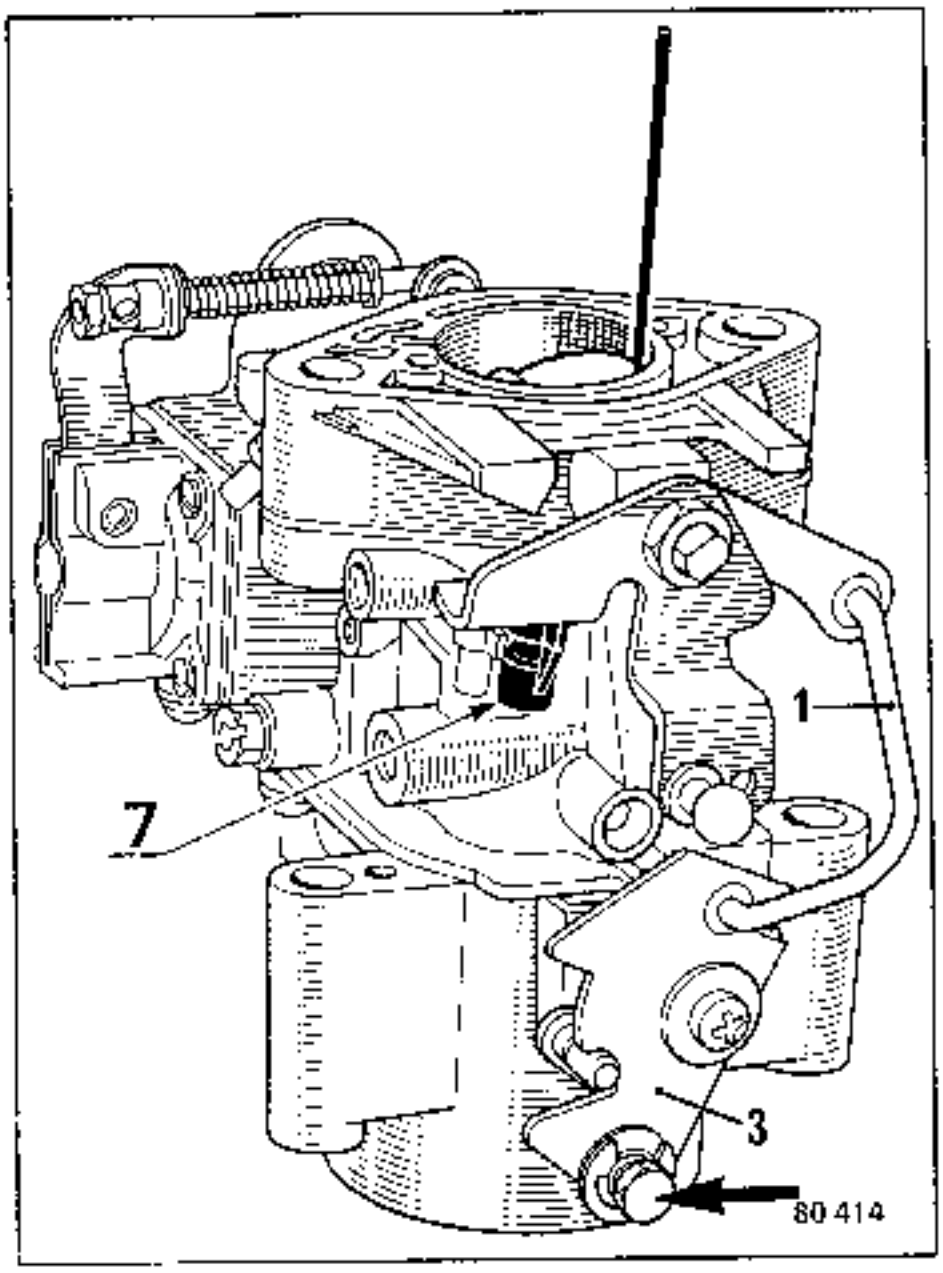


Deformar la varilla **(1)** que une la palanca del estrangulador con la palanca de la mariposa de gases.

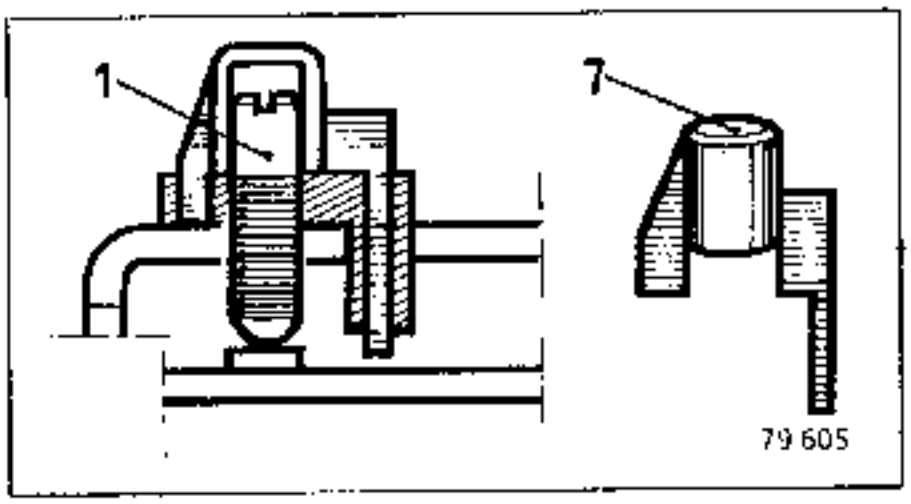
SOLEX 32 DIS

Según la cinemática

a) Deformar la varilla de unión **(1)**



b) Accionar el tornillo **(1)** tras haber retirado el capuchón **(7)**.
Una vez reglada la apertura, poner un capuchón **(7)** blanco.

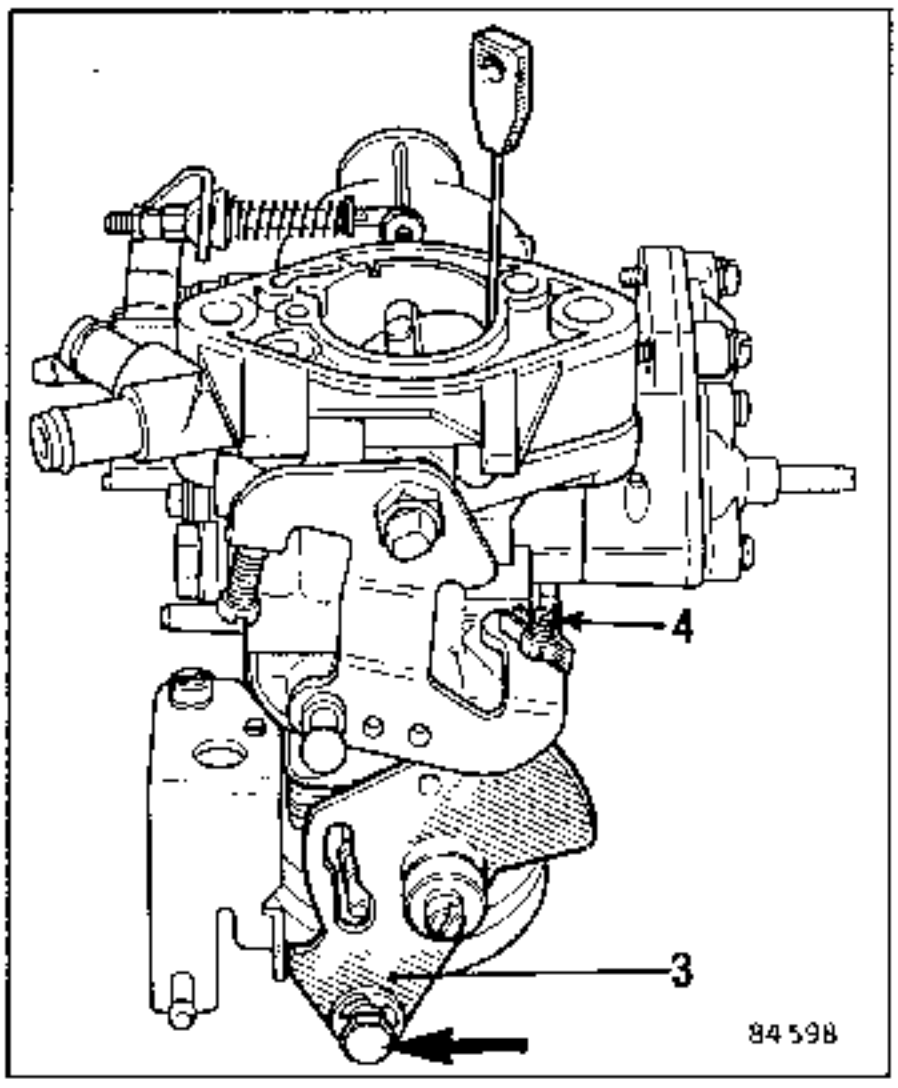


NOTA : un capuchón **(7)** negro se monta en origen.

APERTURA POSITIVA DE LA MARIPOSA DE GASES

SOLEX 32 DIS sobrealimentado

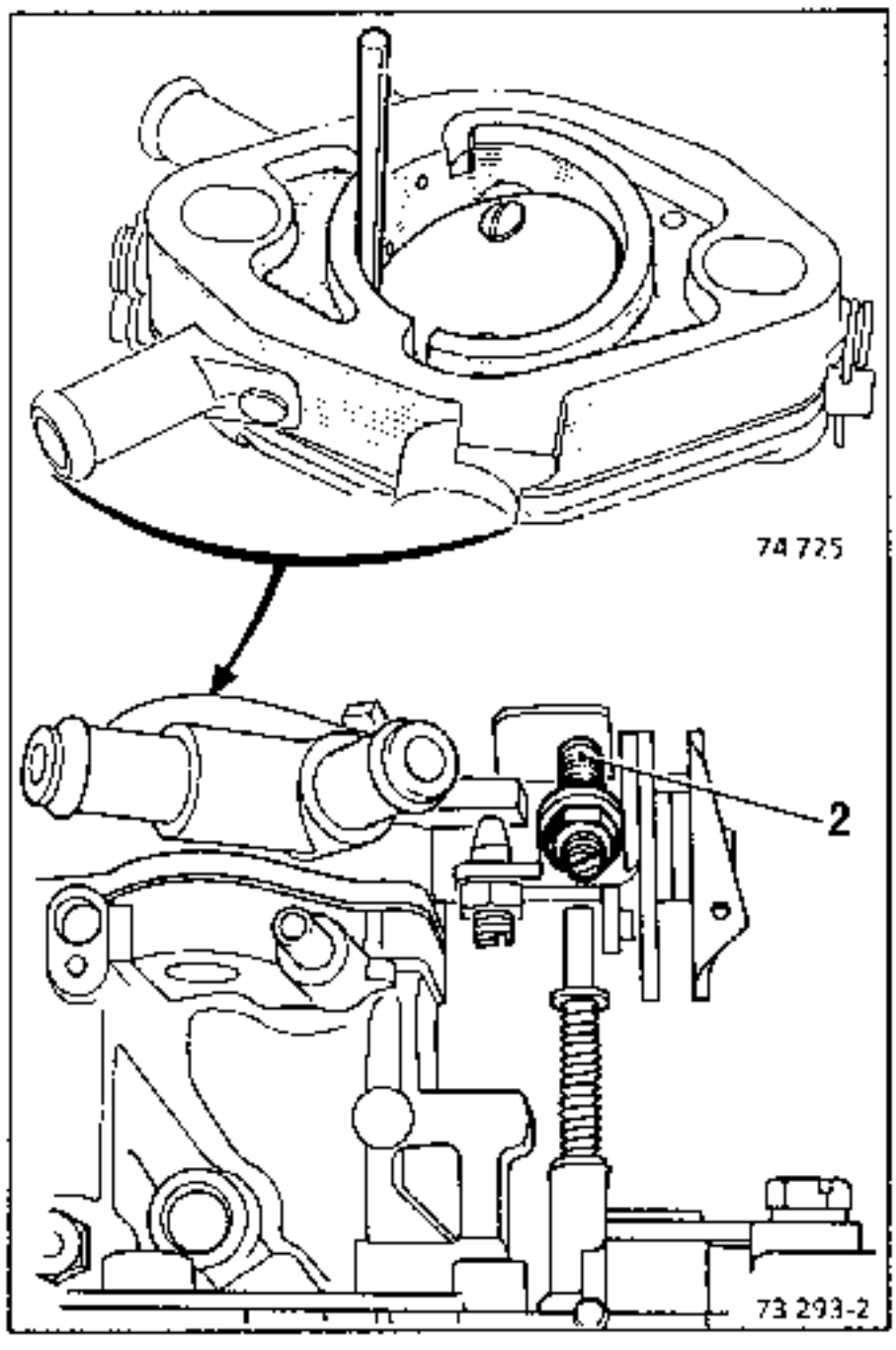
Colocar el contrapeso del medidor de ángulos solex sobre el eje de la mariposa y medir la apertura en el lado opuesto a la ranura de las progresiones.



Accionar el tornillo **(4)**.

SOLEX 32 EISA 4

Accionar el tornillo **(2)** tras haber aflojado la contratuerca.

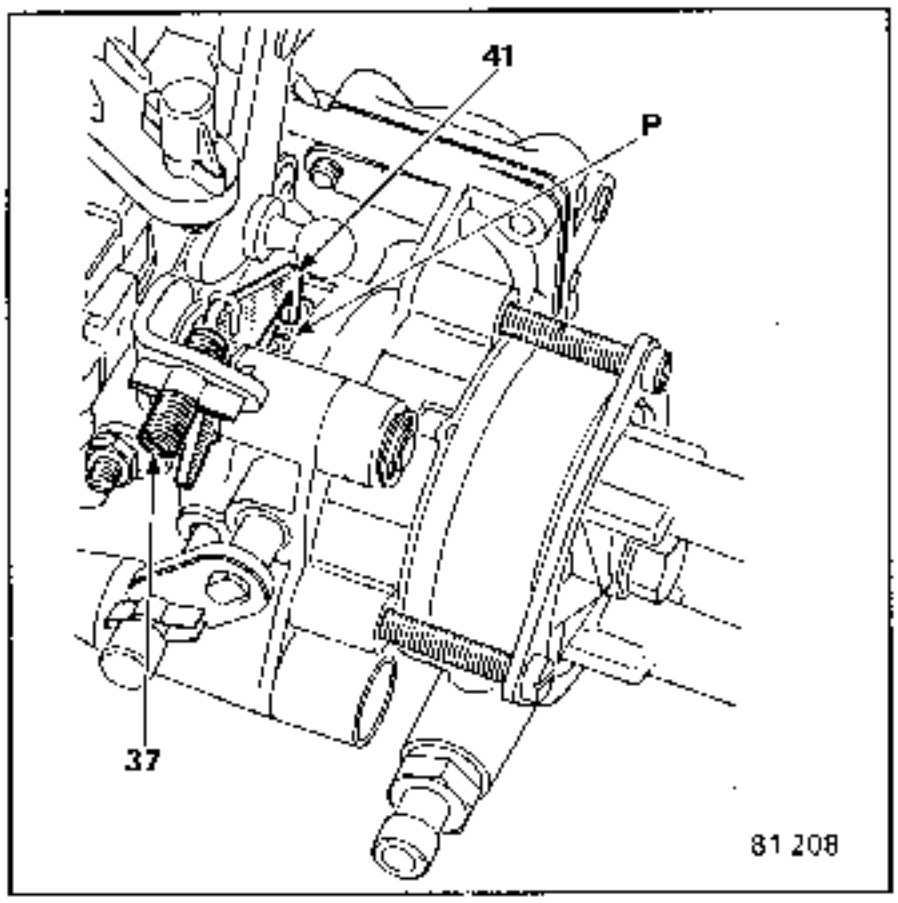


APERTURA POSITIVA DE LA MARIPOSA DE GASES

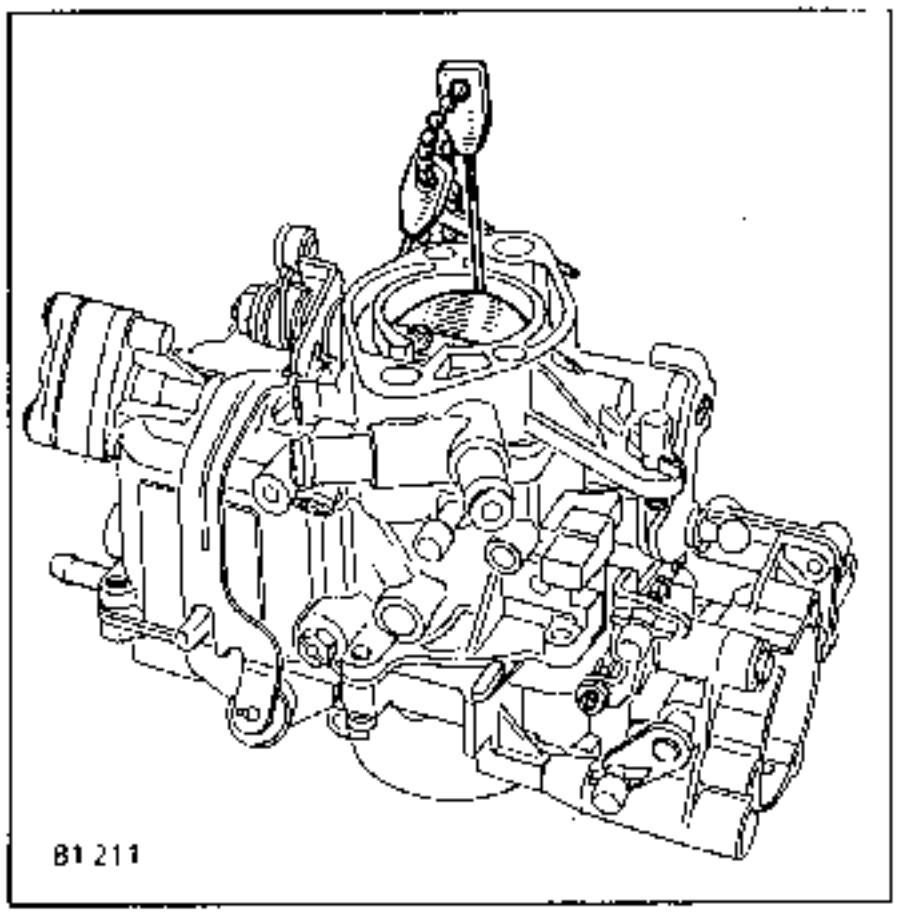
SOLEX 32 EITA - 35 EITA

Particularidades

Armar el dispositivo de arranque en frío, es decir, llevar el radio mayor de la leva de apertura positiva (P) hacia la base del carburador (posición gran frío) con la palanca **(41)** apoyada sobre la parte más alta de la leva.



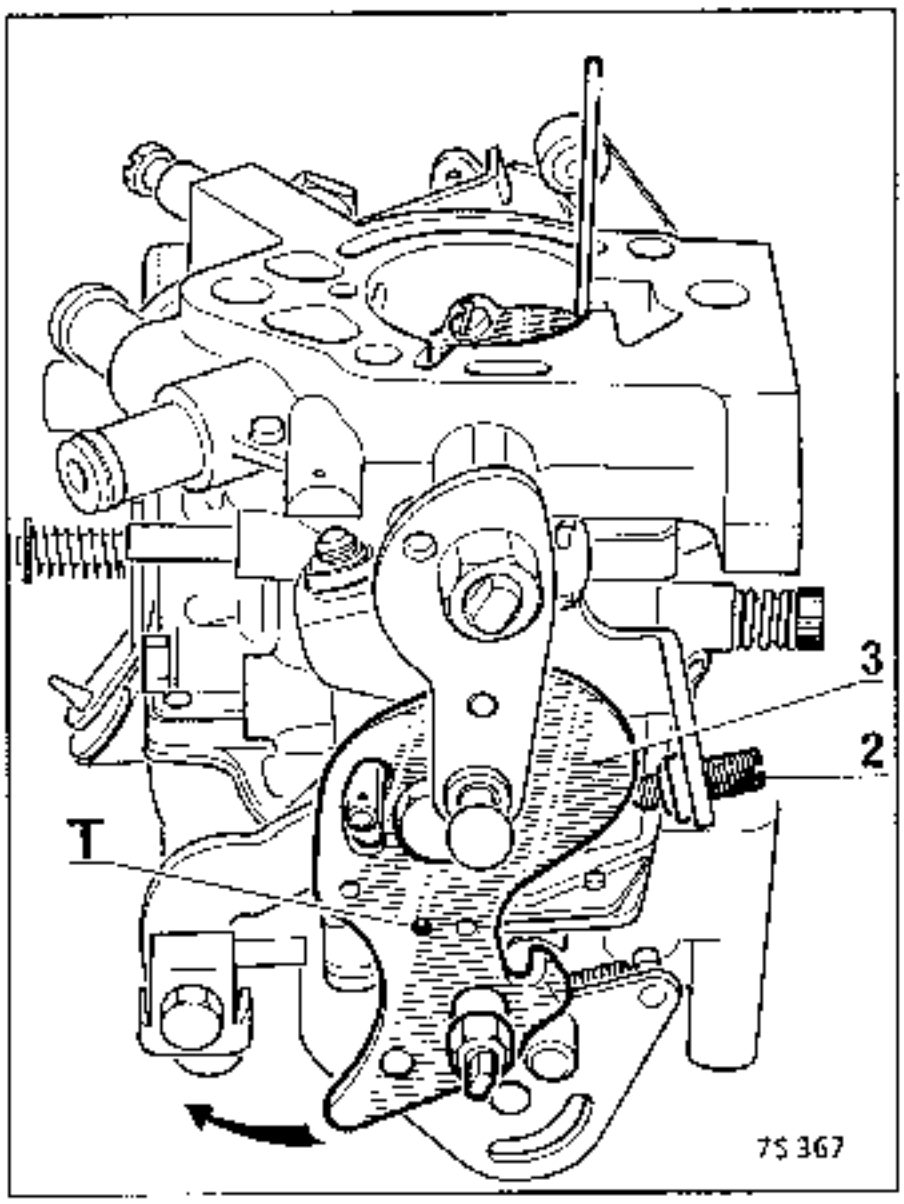
Accionar el tornillo **(37)**.



SOLEX 32 SEIA

Particularidades

Poner el estrangulador de arranque en posición frío medio o gran frío según el tipo de carburador, empujando la palanca **(3)** en el sentido de la flecha.



NOTA :

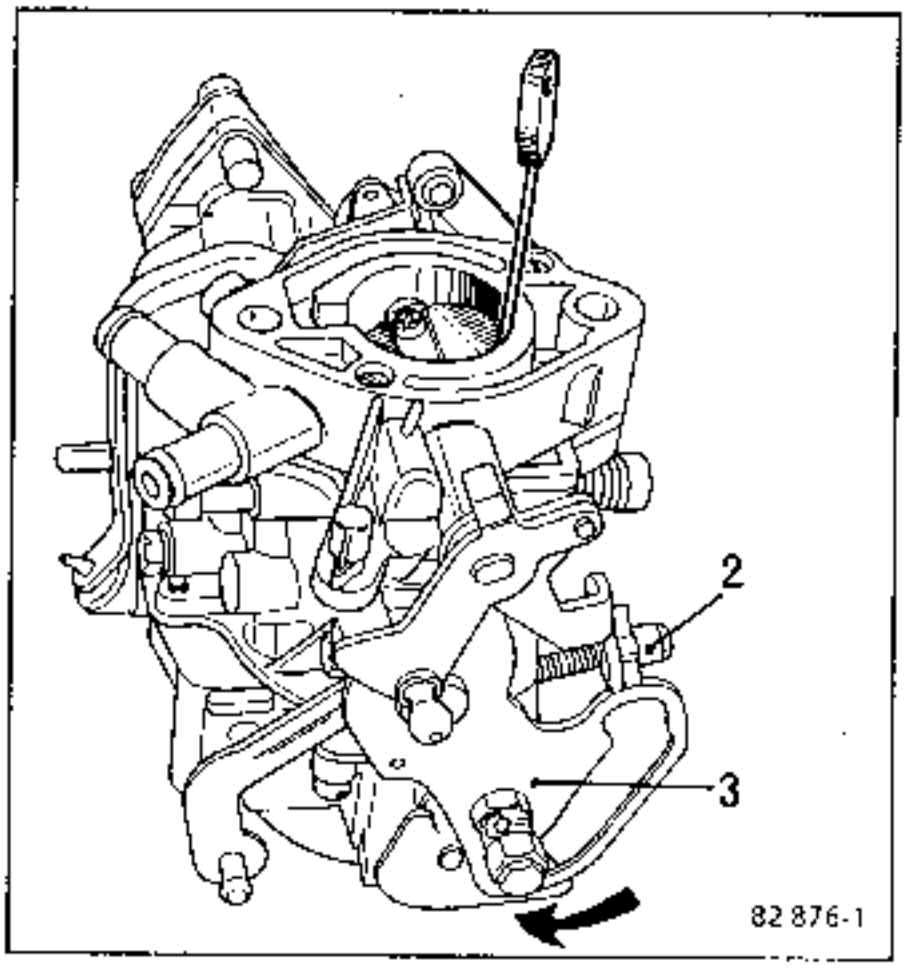
En posición frío medio, poner el orificio (T) frente a la bola.

En posición gran frío, cerrar completamente el estrangulador de arranque.

Accionar el tornillo **(2)**, tras haber retirado su capuchón.

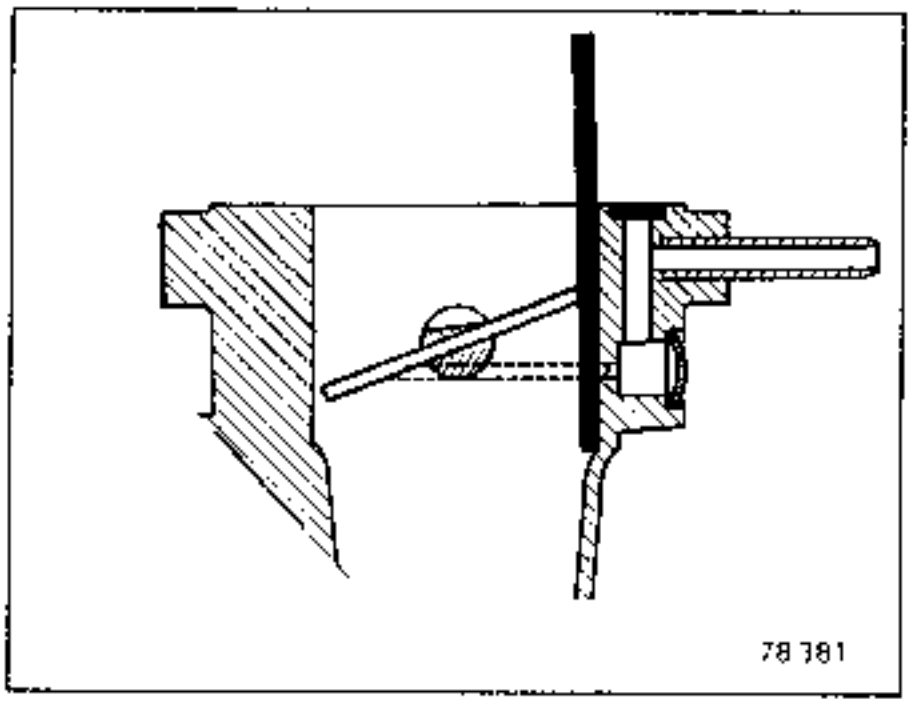
APERTURA POSITIVA DE LA MARIPOSA DE GASES

SOLEX 35 SEIA

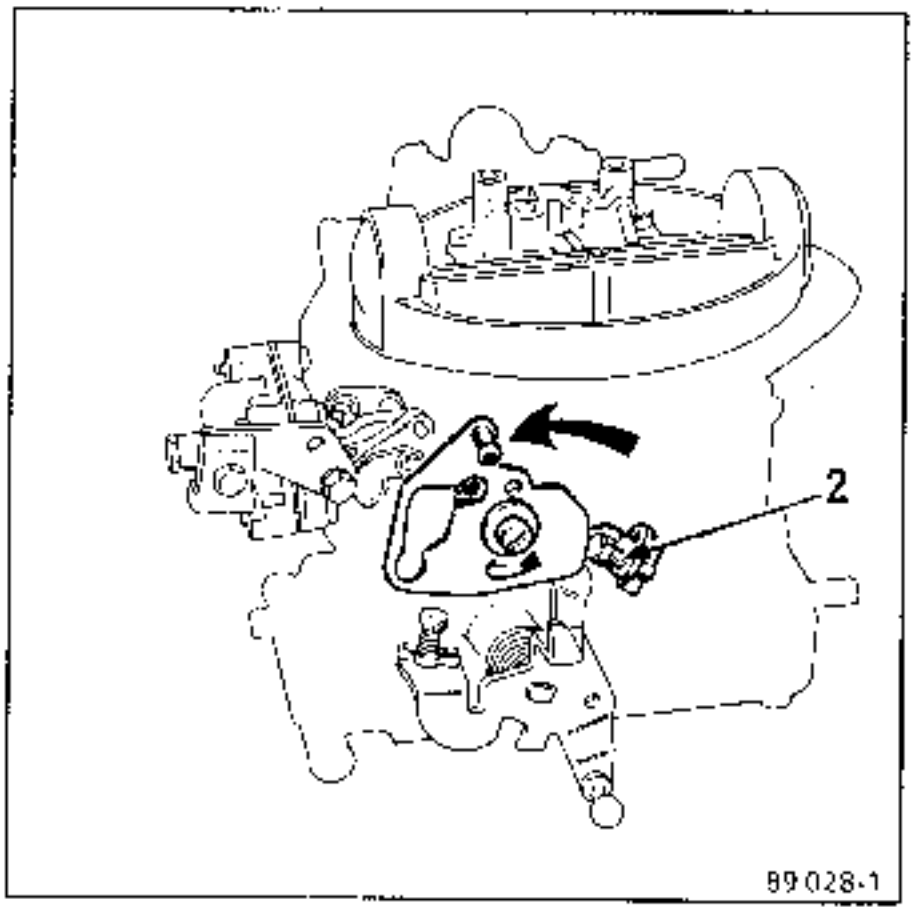


Accionar el tornillo **(2)**, tras haber retirado su capuchón.

SOLEX 32 MIMSA

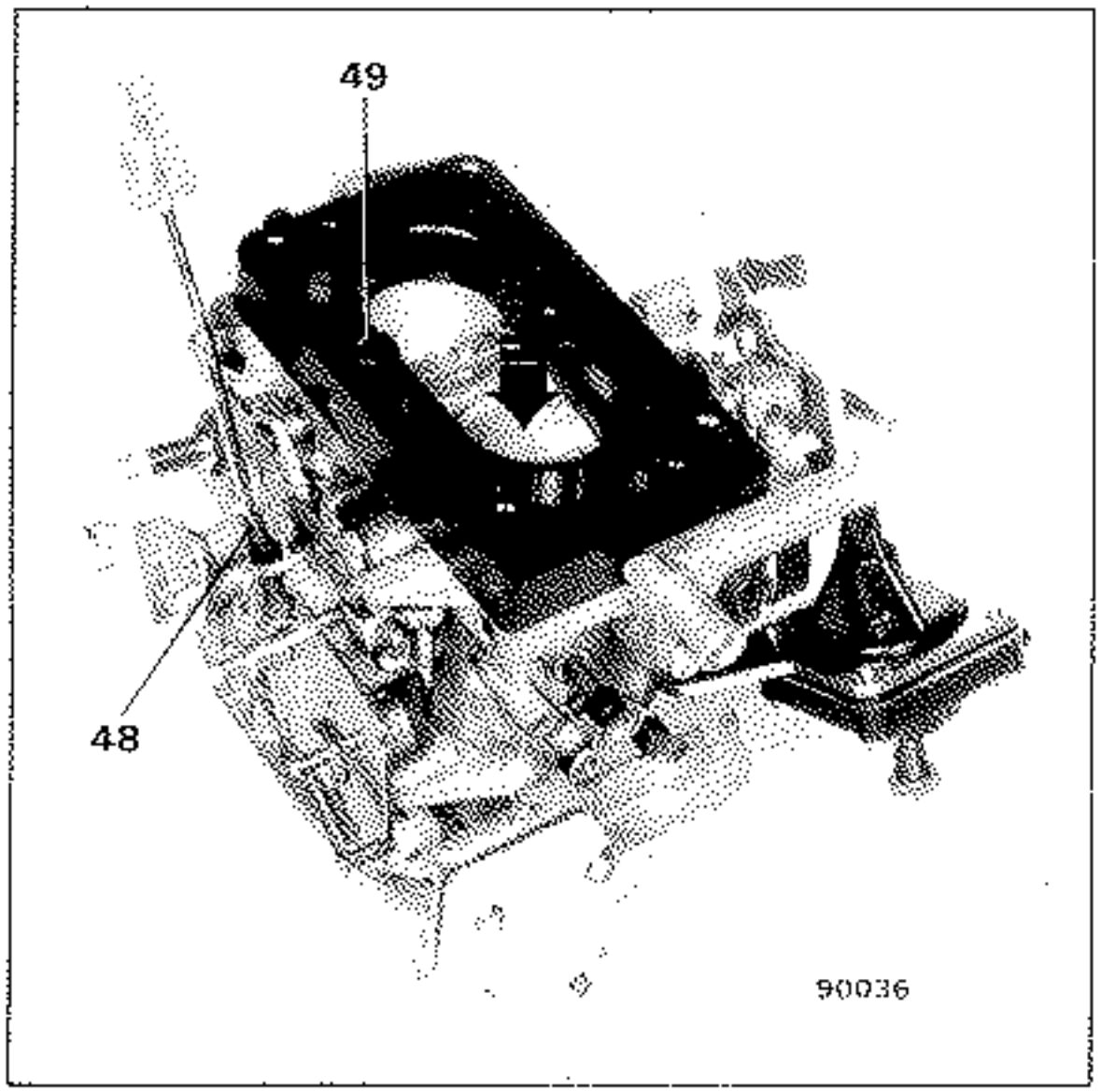


Accionar el tornillo **(29** para obtener el valor deseado.



APERTURA POSITIVA DE LA MARIPOSA DE GASES

SOLEX 28 x 34 Z 10 - 32 x 34 Z 13



48 : Tornillo de reglaje de la apertura positiva de la mariposa de gases.
49 : Tornillo de fijación de la placa base.

Colocar el estrangulador de arranque en posición gran frío.
Con el medidor SOLEX, retirar el tornillo **(49)** y extraer la placa aislante.
Accionar el tornillo **(48)** tras haber retirado su capuchón.

APERTURA ESTRANGULADOR DE ARRANQUE

Definición

Apertura parcial del (o de los) estranguladores tras el arranque en frío del motor (O.V.A.D.).

Esta apertura puede ser :

- **Mecánica** : en este caso generalmente por un valor definido por construcción. El eje del estrangulador no está en el medio, por lo que se abre bajo el efecto del paso de aire.

- **Neumática** :en este caso es mandada por una cápsula neumática unida a la depresión por encima de la mariposa de gases.

Estas dos soluciones pueden estar combinadas en algunos carburadores.

Utillaje

Emplear brocas como calibres para medir la apertura.

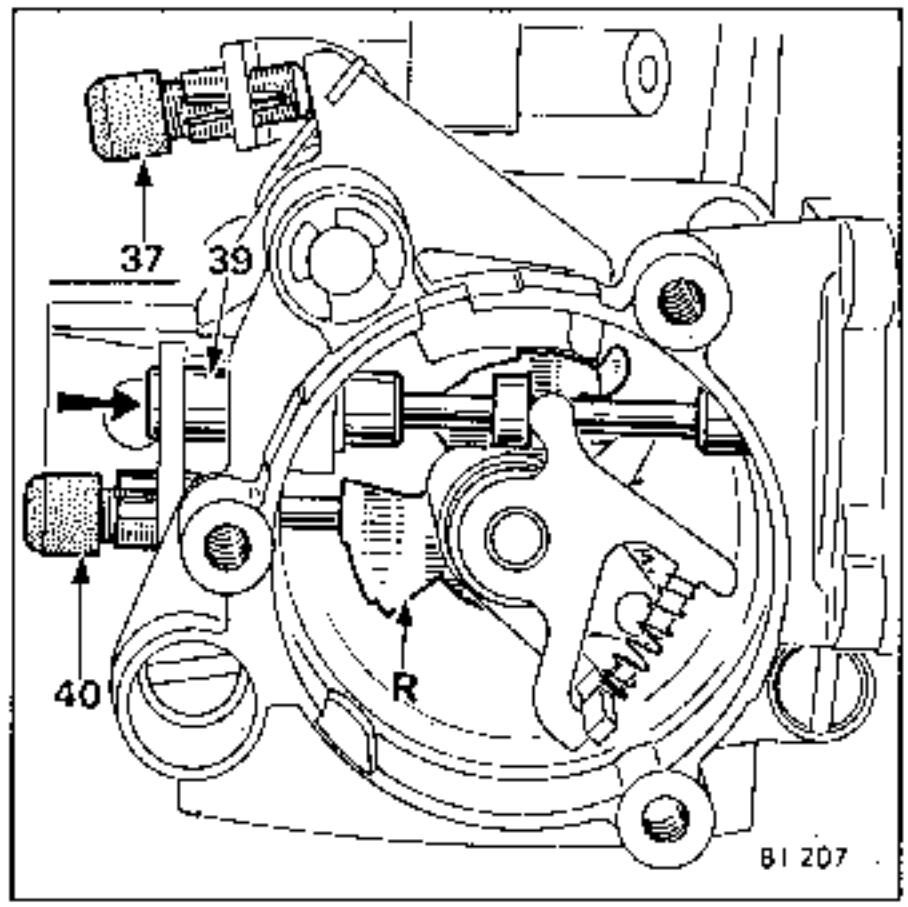
SOLEX 32 EITA - 35 EITA

Apertura neumática.
Desmontar el cajetín termostático para efectuar la medida de la apertura positiva de la mariposa de gases y la apertura neumática.

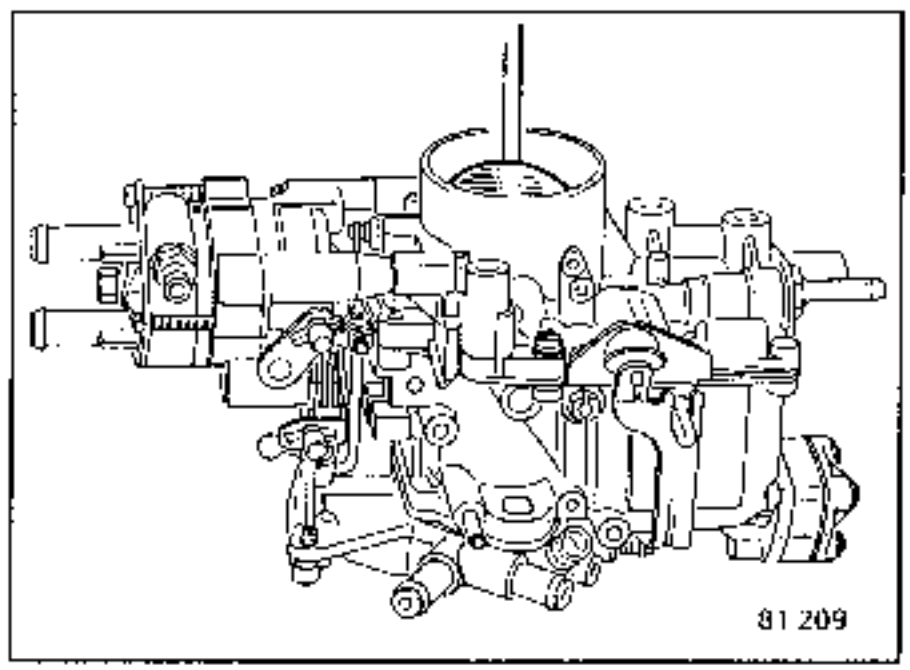
Mantener el dispositivo de arranque en frío armado, el radio más grande de la leva de apertura positiva orientado hacia la base del carburador.

Llevar el tornillo **(40)** de reglaje a tope sobre la leva de apertura neumática **(R)** ejerciendo una presión sobre el extremo de la varilla **(39)**.

Medir con un calibre la apertura del estrangulador de arranque (parte superior).



Aflojar o apretar el tornillo **(40)** según se precise aumentar o disminuir la apertura del estrangulador.



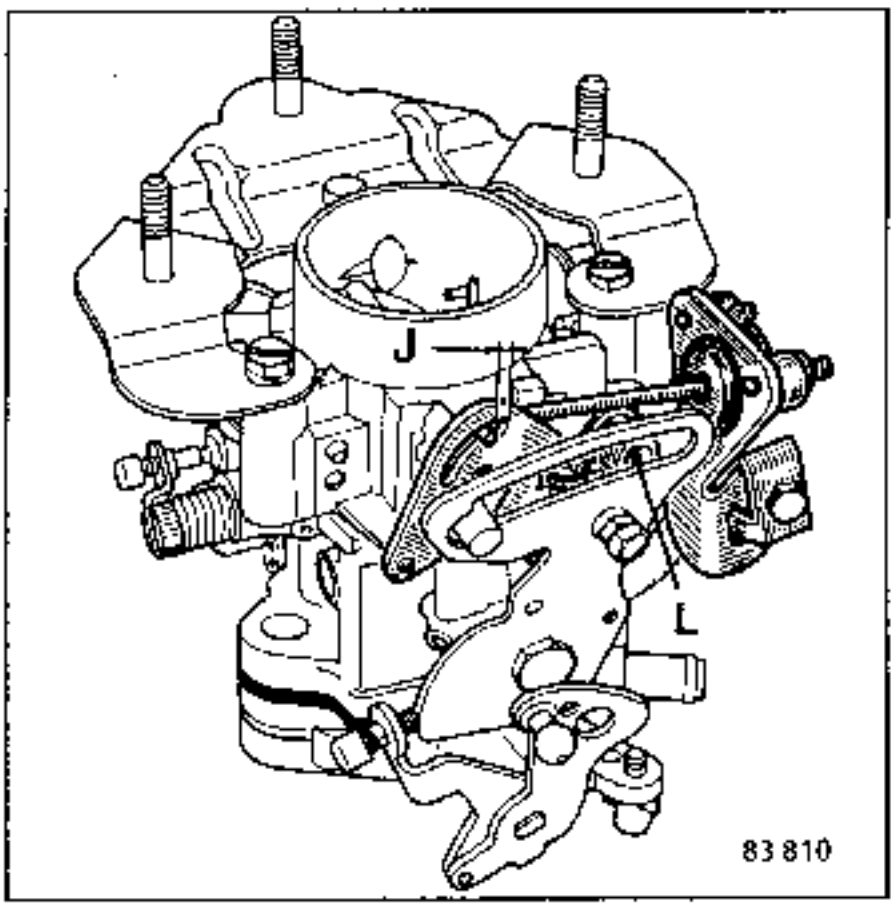
Tras el reglaje, volver a montar el cajetín termostático y alinear las marcas.

APERTURA ESTRANGULADOR DE ARRANQUE

SOLEX 32 SEIA

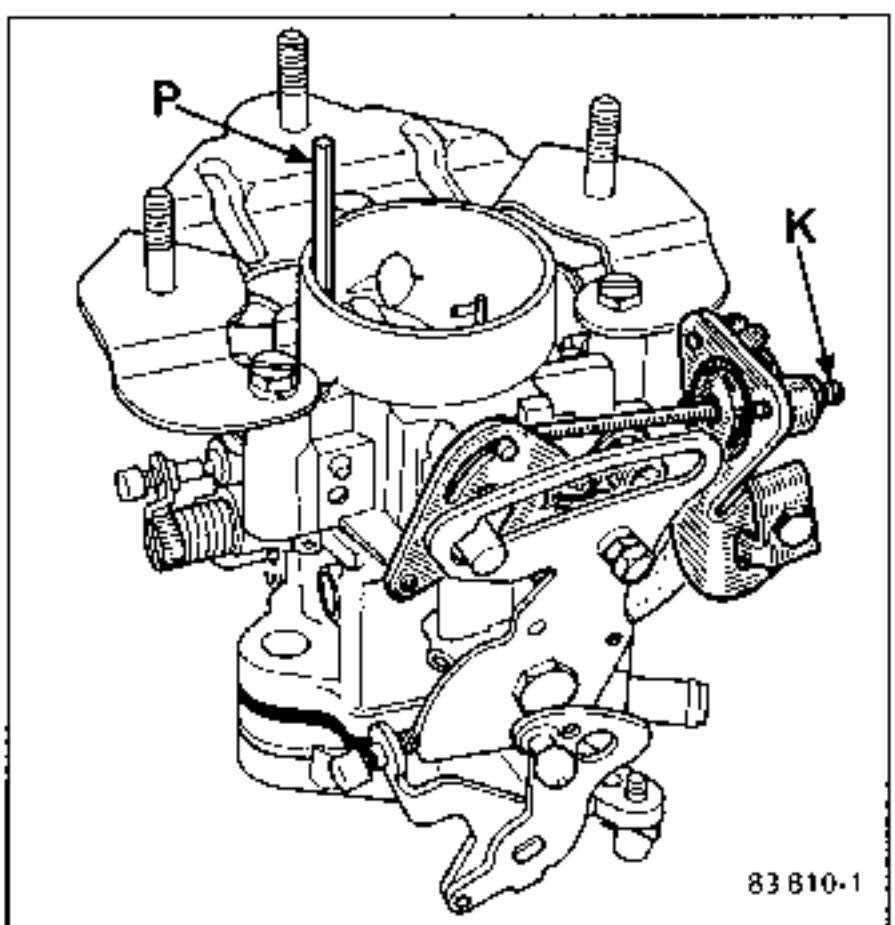
Particularidades tipos 781 y 707-1

Mando del estárter en posición de arranque en frio.



Juego de ataque de la membrana - (J) = 1 **mm**

Reglaje por desplazamiento del soporte de la cápsula neumática tras apretar el tornillo de fijación (L).



Reglaje de la apertura del estrangulador tras el arranque (O.V.A.D).Calibre (P) = **3,5 mm** por el tornillo (K) después de aflojar la contra-tuerca.

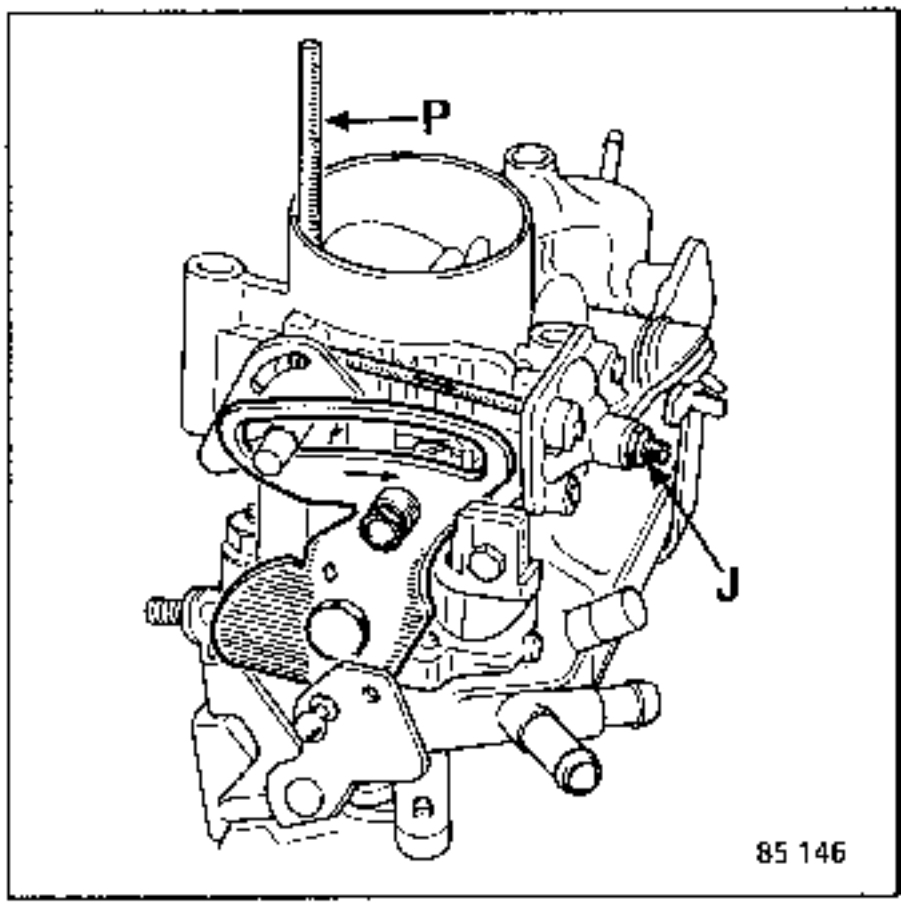
SOLEX 35 SEIA

Particularidades tipo 738

Poner el estrangulador en posición gran frio.

Llevar a tope la varilla de mando y medir la apertura con el calibre (P).

Reglar si se necesita con el tornillo (J).



APERTURA ESTRANGULADOR DE ARRANQUE

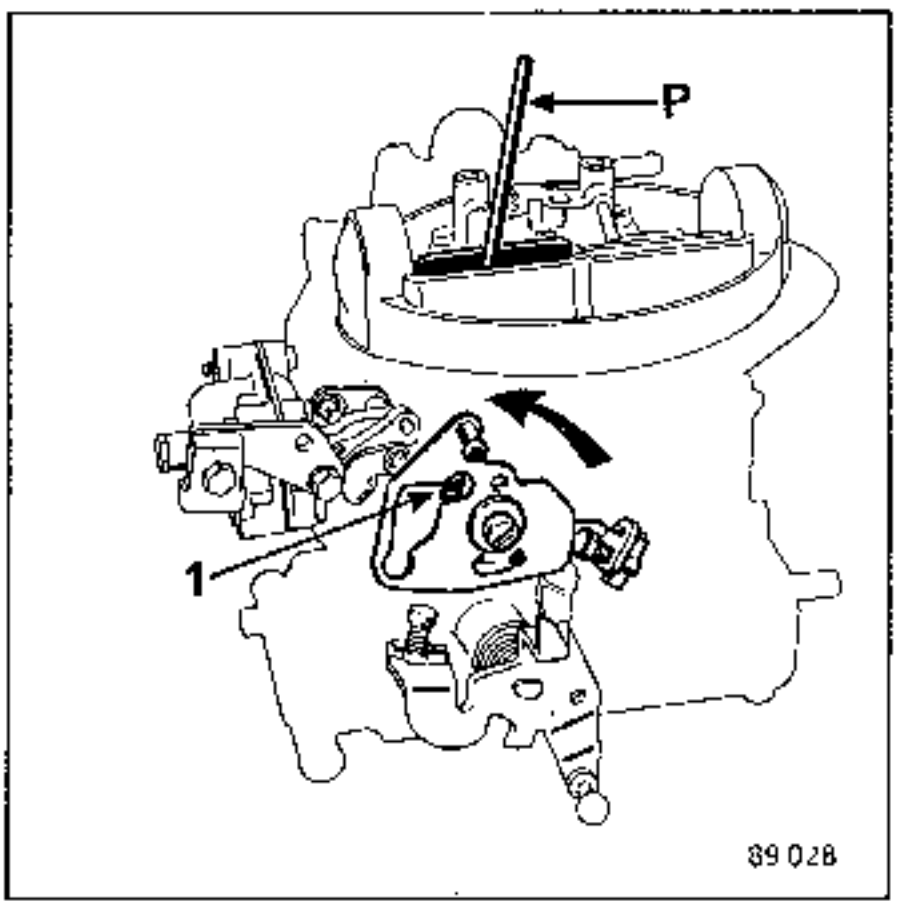
SOLEX 32 MIMSA

Apertura mecánica

Cerrar el mando del estrangulador, después llevar este hasta el tope.

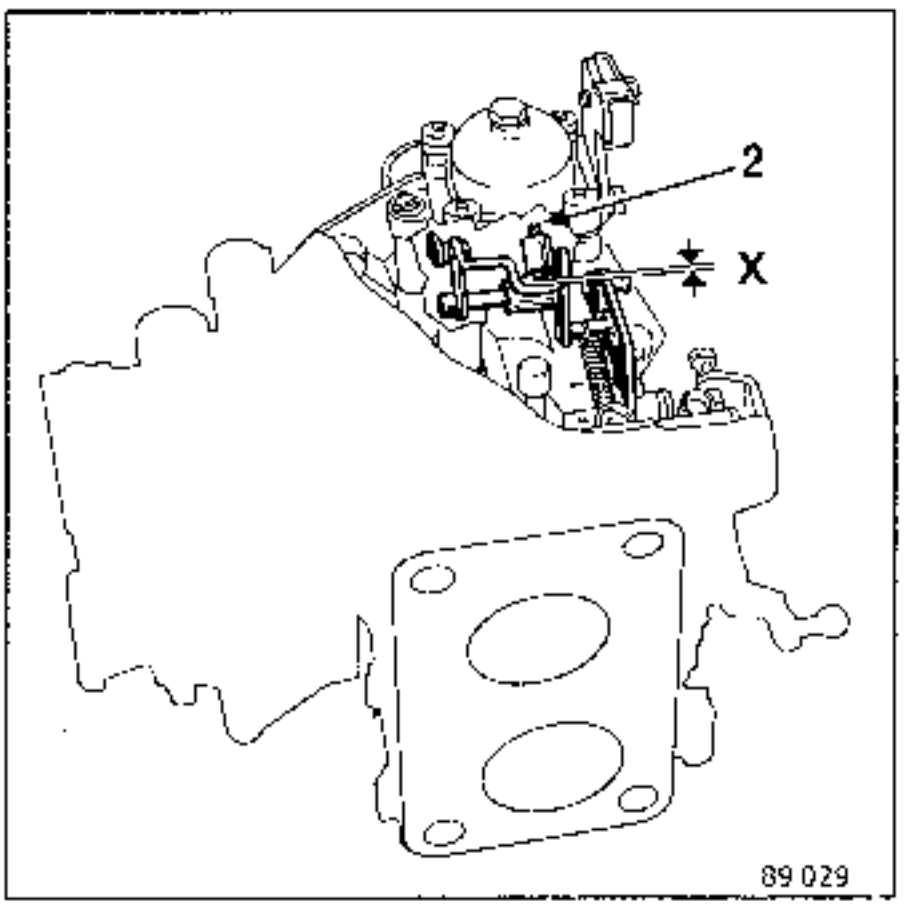
Medir con un calibre **(P)** la apertura del estrangulador **en la ala alta**.

Nota : esta cota se obtiene por la forma de leva, se puede obtener un pequeño reglaje por orientación del eje **(1)** sobre la leva.



Juego antes del ataque de la membrana

Cerrar el estrangulador y ajustar la cota X por medio del tornillo **(2)**

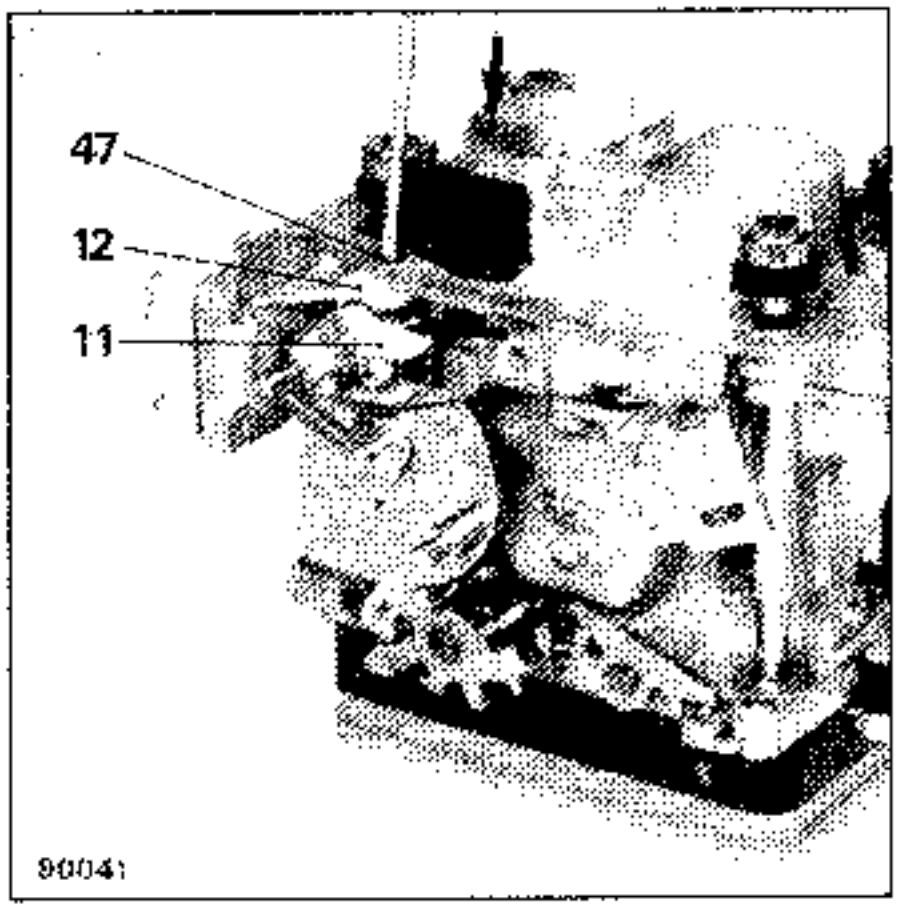


APERTURA ESTRANGULADOR DE ARRANQUE (O.V.A.D.)

SOLEX 28 x 34 Z 10 -32 x 34 Z 13

Juego antes del ataque de la membrana

Cerrar el estrangulador y ajustar la cota X con el tornillo (47) (cota X entre tornillo y palanca 11).

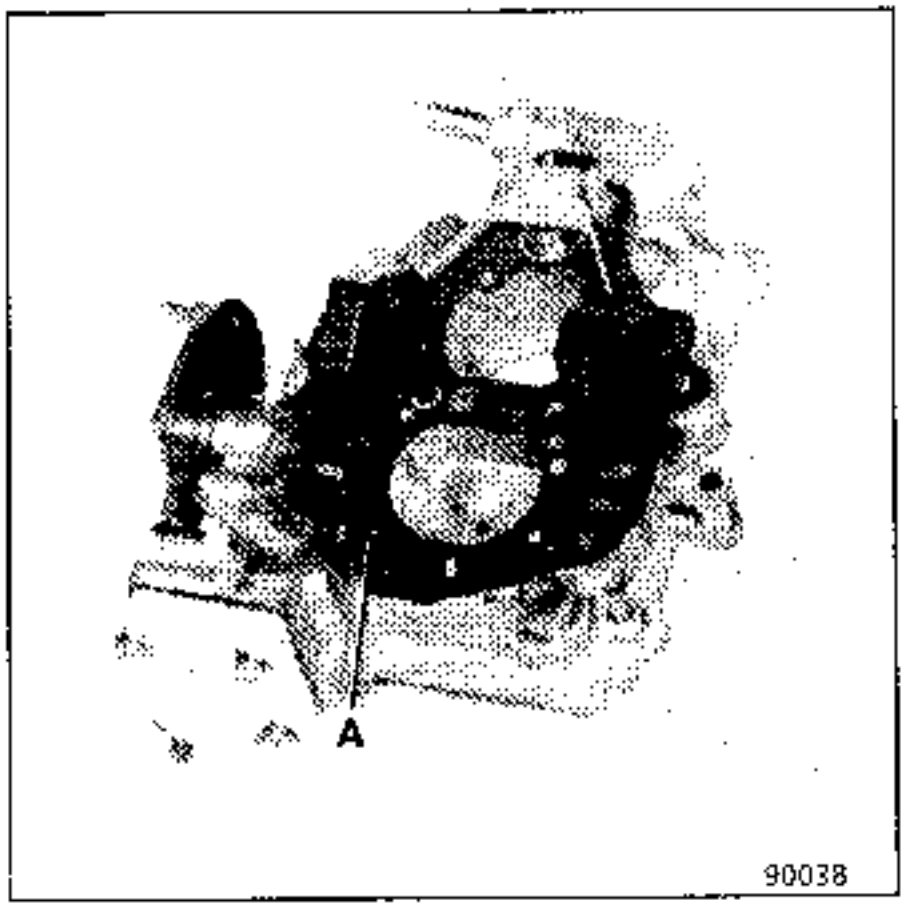


Cota X = Ver ficha de reglaje.

NOTA :La cota (X) es sustituida por un valor de apertura parcial del estrangulador bajo una débil depresión.

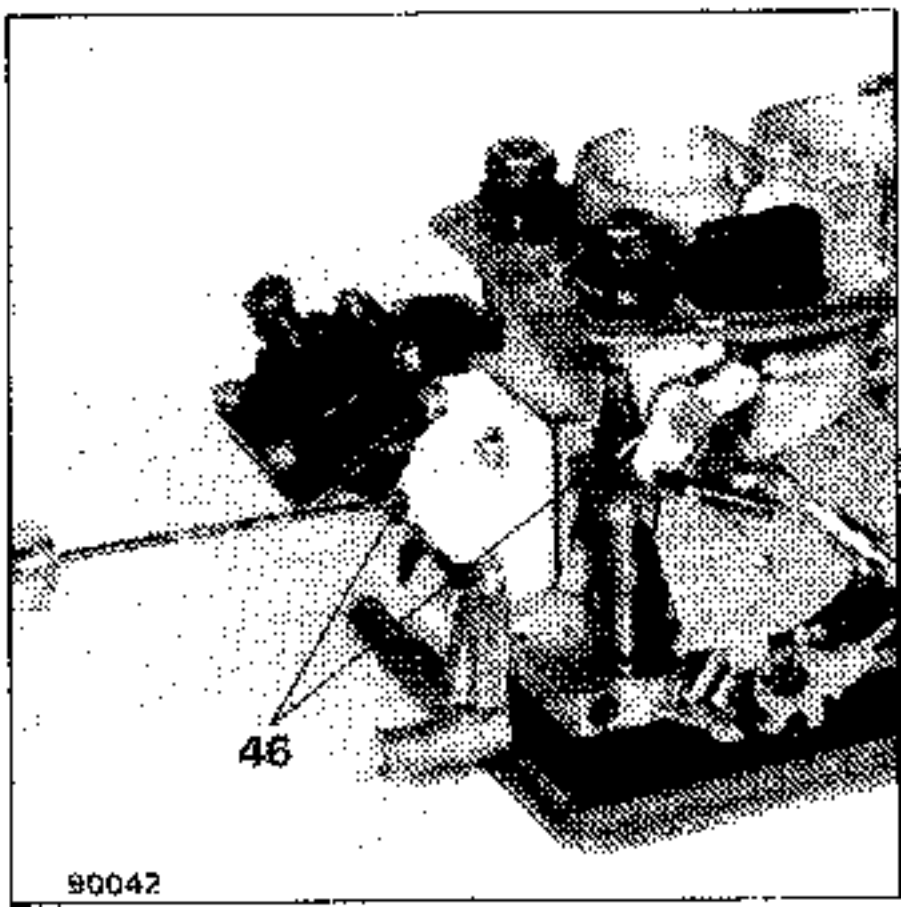
Método de reglaje
Con una bomba manual (presión-depresión) aplicar una depresión en la membrana de apertura del estrangulador de arranque :

- Tapa de carburador extraída en (A).
- Calibrado exterior directamente sobre él.
- Con reserva de depresión en el circuito, obturando provisionalmente el circuito en la base del carburador.



O.V.A.D. (1)
Aplicar la depresión indicada en la ficha de reglaje y reglar el tornillo (47) para obtener; bién el caudal de apertura del estrangulador o bién el valor de apertura solicitado.

O.V.A.D. (2)
Aplicar la depresión indicada en la ficha de reglaje y accionar el tornillo (46) para obtener el valor de apertura del estrangulador de arranque solicitado.



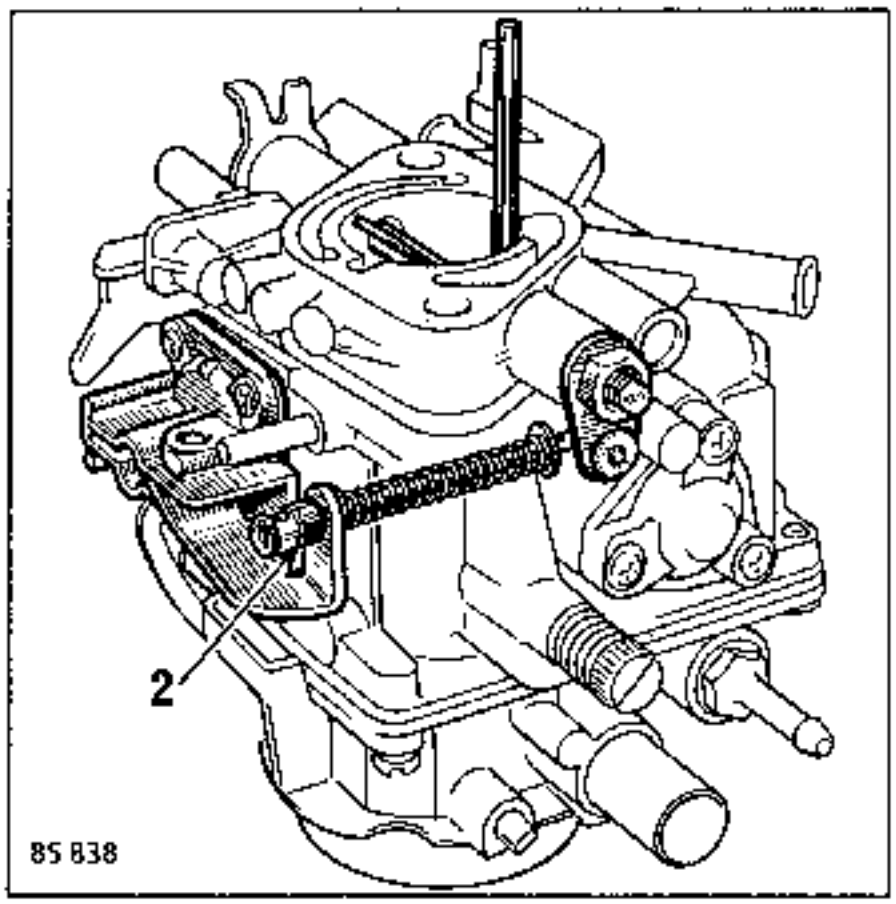
CARRERA DE BOMBA DE ACELERACION

SOLEX 32 BIS

Poner un calibre (5), (ver valor en la ficha de reglaje) entre la mariposa de gases y el conducto de aire del carburador.

La bomba debe estar al final de carrera.

Reglaje por la tuerca (2).

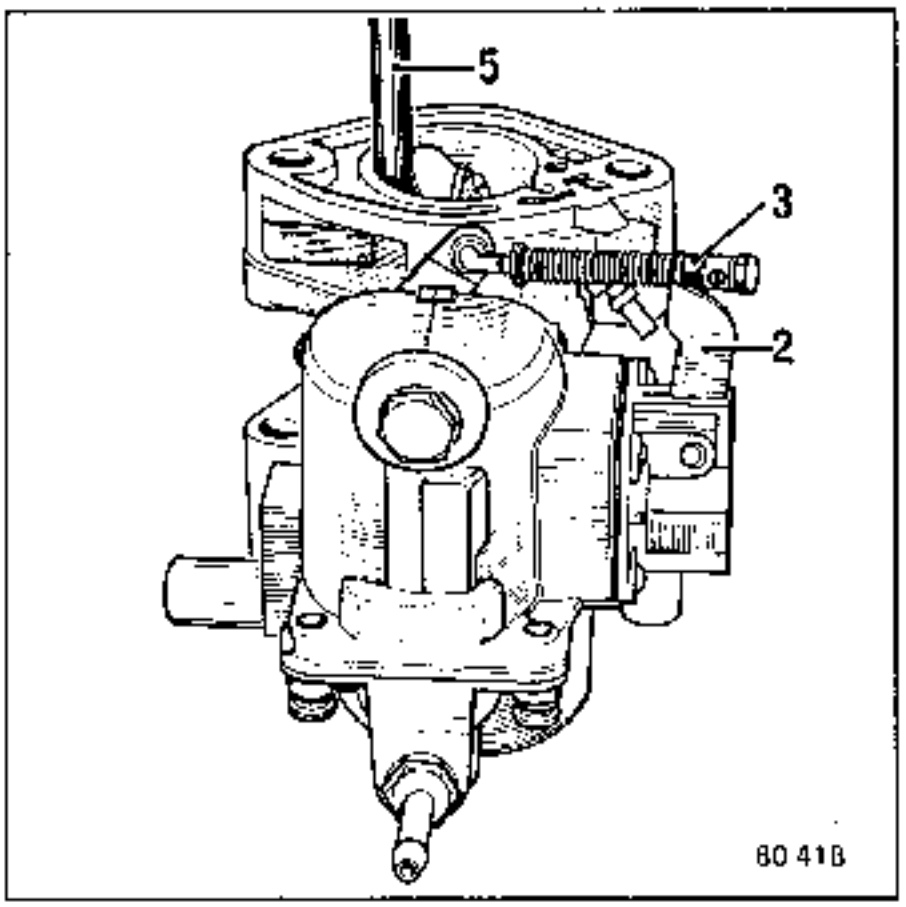


SOLEX 32 DIS

Poner un calibre (5), (ver valor en la ficha de reglaje) entre la mariposa y el diámetro del cuerpo del carburador.

Verificar que la palanca de la bomba (2) esté en posición fin de carrera.

Poner la tuerca de reglaje (3) en contacto con la palanca, después inmovilizarla.

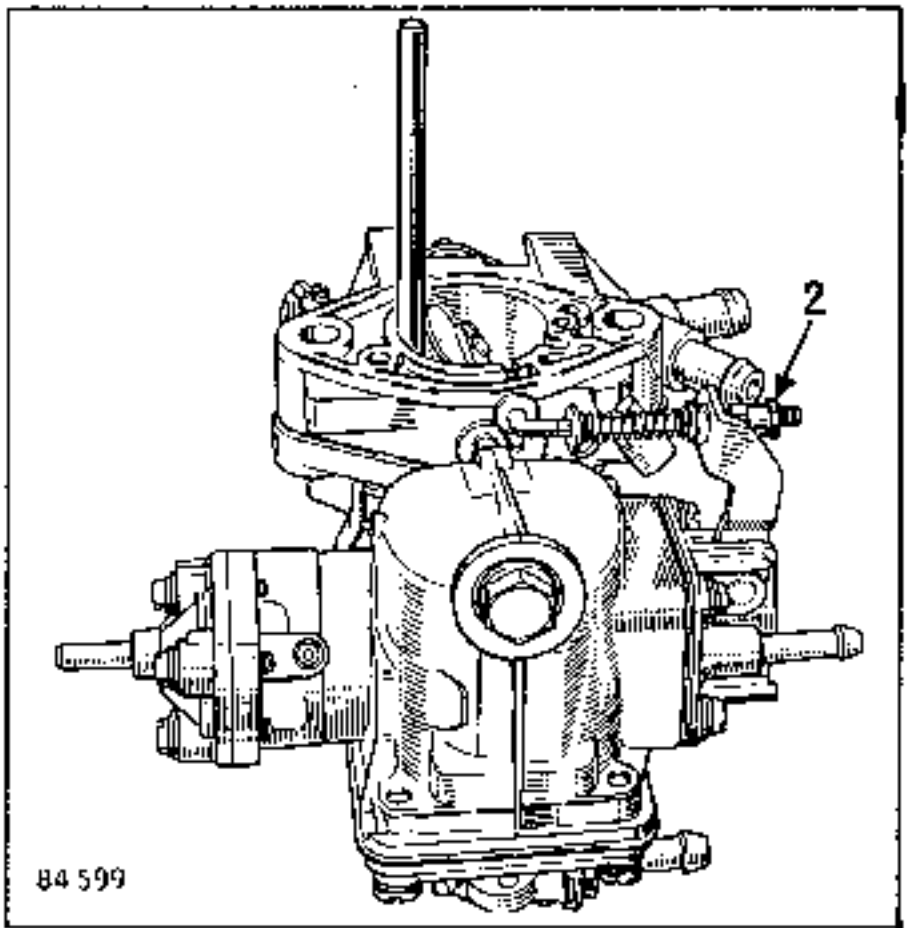


SOLEX 32 DIS sobrealimentado

Poner una varilla de diámetro correspondiente al valor indicado en la ficha de reglaje, entre la mariposa de gases y el conducto de aire del carburador, en el lado opuesto a las ranuras de progresión.

La bomba debe estar al final de carrera.

El reglaje se efectúa por la tuerca (2).



CARRERA DE BOMBA DE ACELERACION

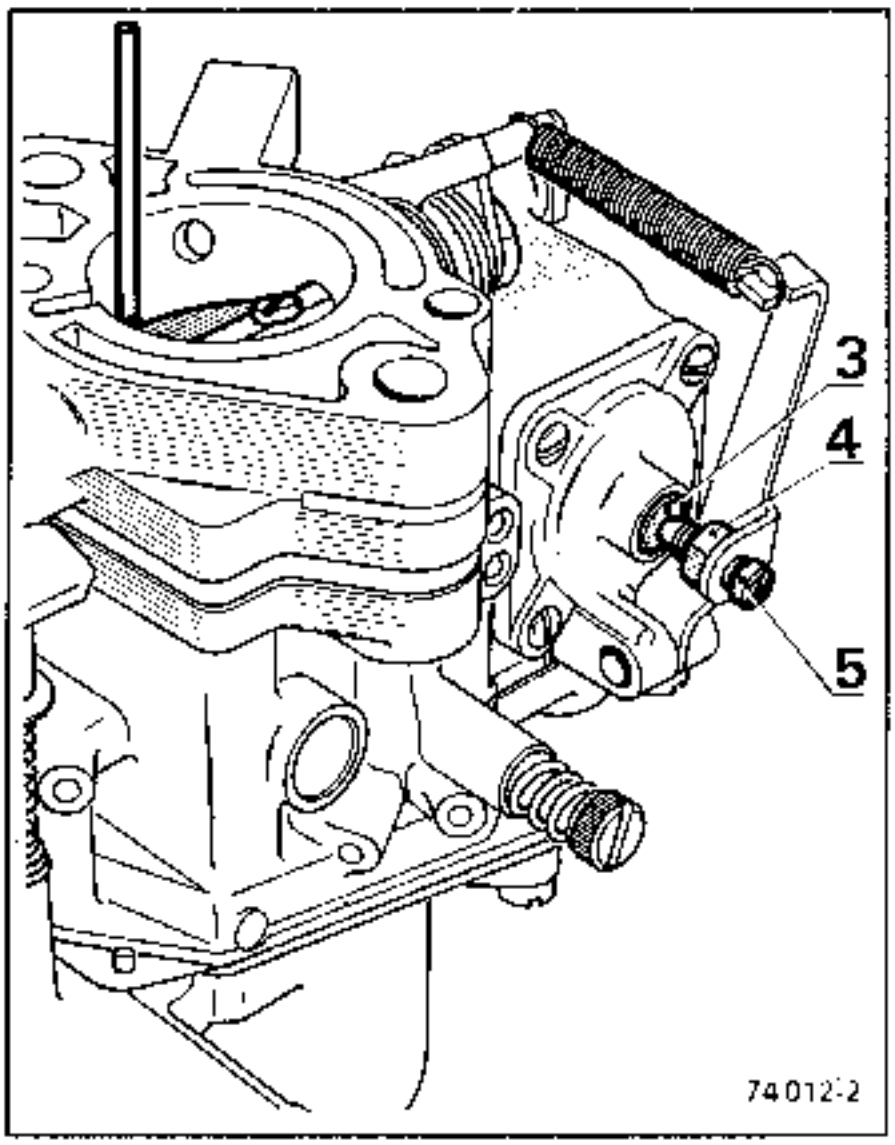
SOLEX 32 EISA 4

Bomba accionada por resorte

La bomba de aceleración está al final de carrera cuando el pistón **(3)** está en el tope.

Medir la apertura de la mariposa de gases.
Emplear las espigas **M.S. 787.**

El reglaje se efectúa accionando el tornillo **(5)** hasta obtener una apertura de mariposa correcta.
Bloquear la contra-tuerca **(4).**

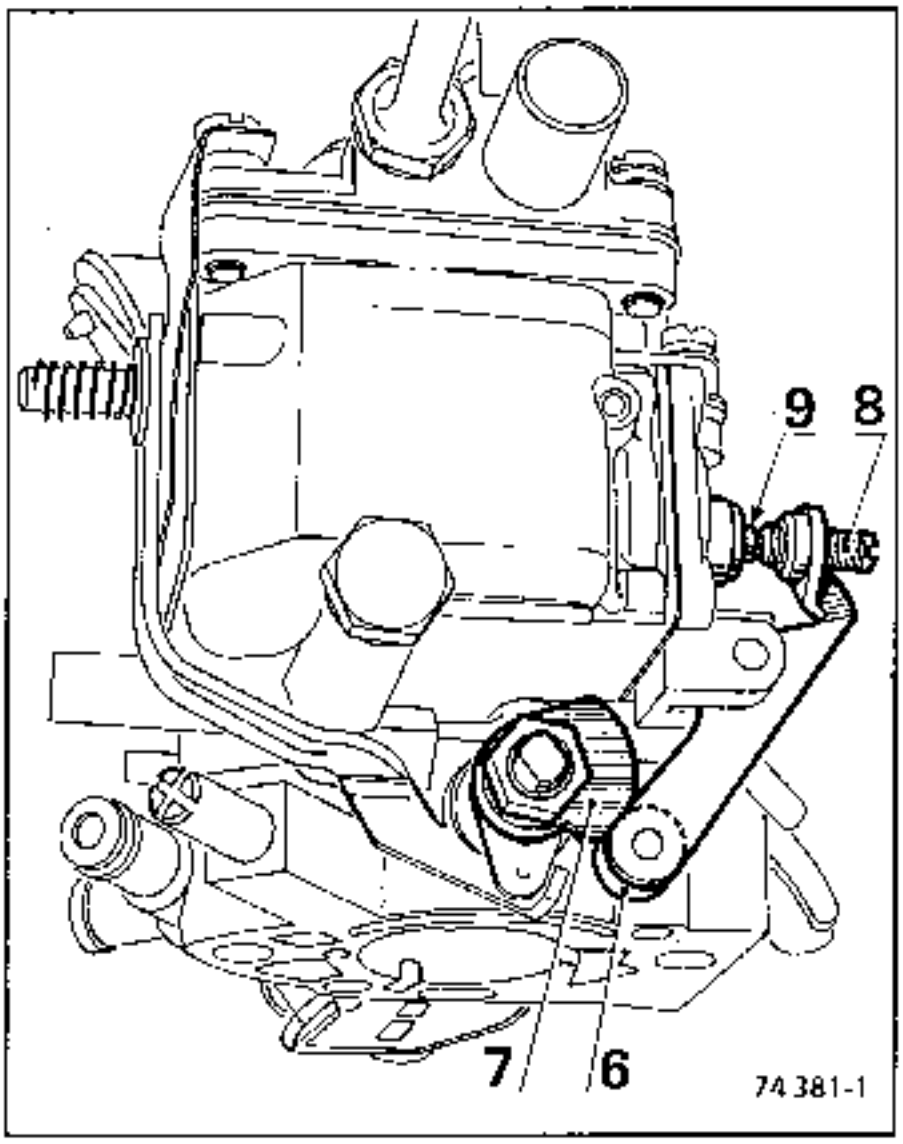


Bomba de mando por leva

El fin de carrera de la bomba es determinado por la leva de mando.

Para efectuar el reglaje :

- poner la mariposa de gases en posición de ralentí,
- llevar el rodillo **(6)** en contacto con la leva **(7)**,
- apretar el tornillo de reglaje **(8)** hasta ponerlo en contacto con el empujador **(9)**, después seguir apretando de 1/2 a 1 vuelta.



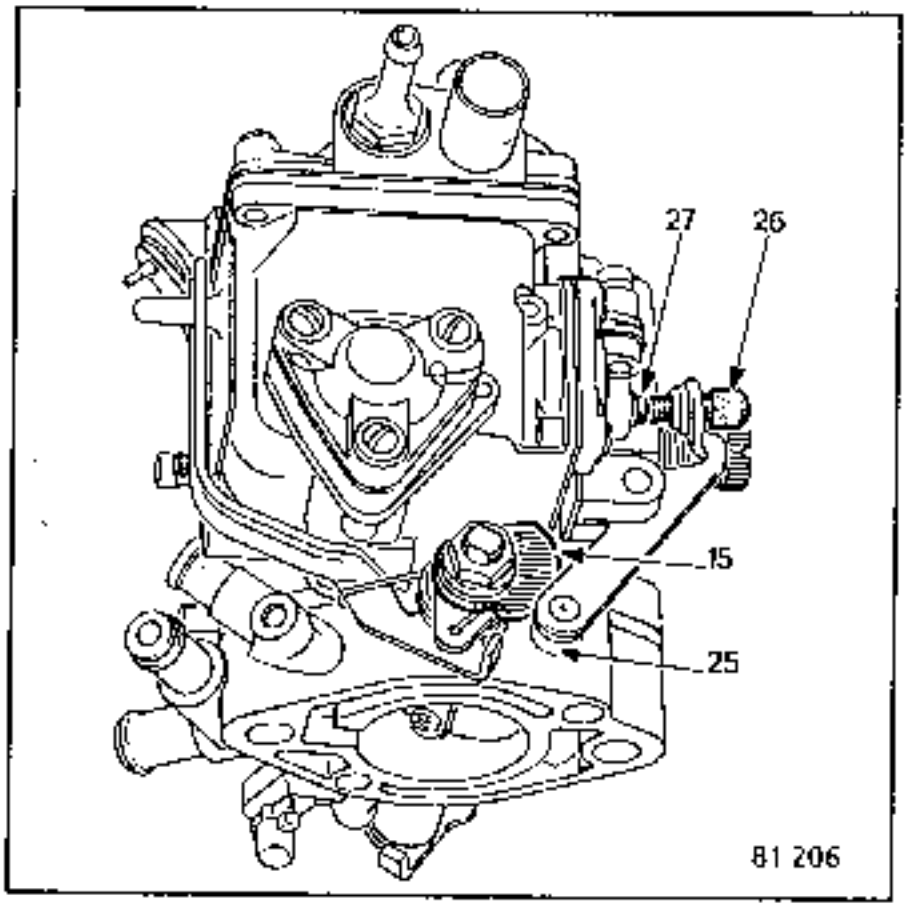
CARRERA DE BOMBA DE ACELERACION

SOLEX 32 EITA - 35 EITA

El fin de carrera de la bomba de aceleración es determinado por la leva de mando **(15)**.

Para efectuar el reglaje :

- poner la mariposa de gases en posición ralentí,
- llevar el rodillo **(25)** en contacto con la leva **(15)**,
- apretar el tornillo de reglaje **(26)** para ponerlo en contacto con el empujador **(27)**, despues continuar apretándolo de 1/2 a 1 vuelta.

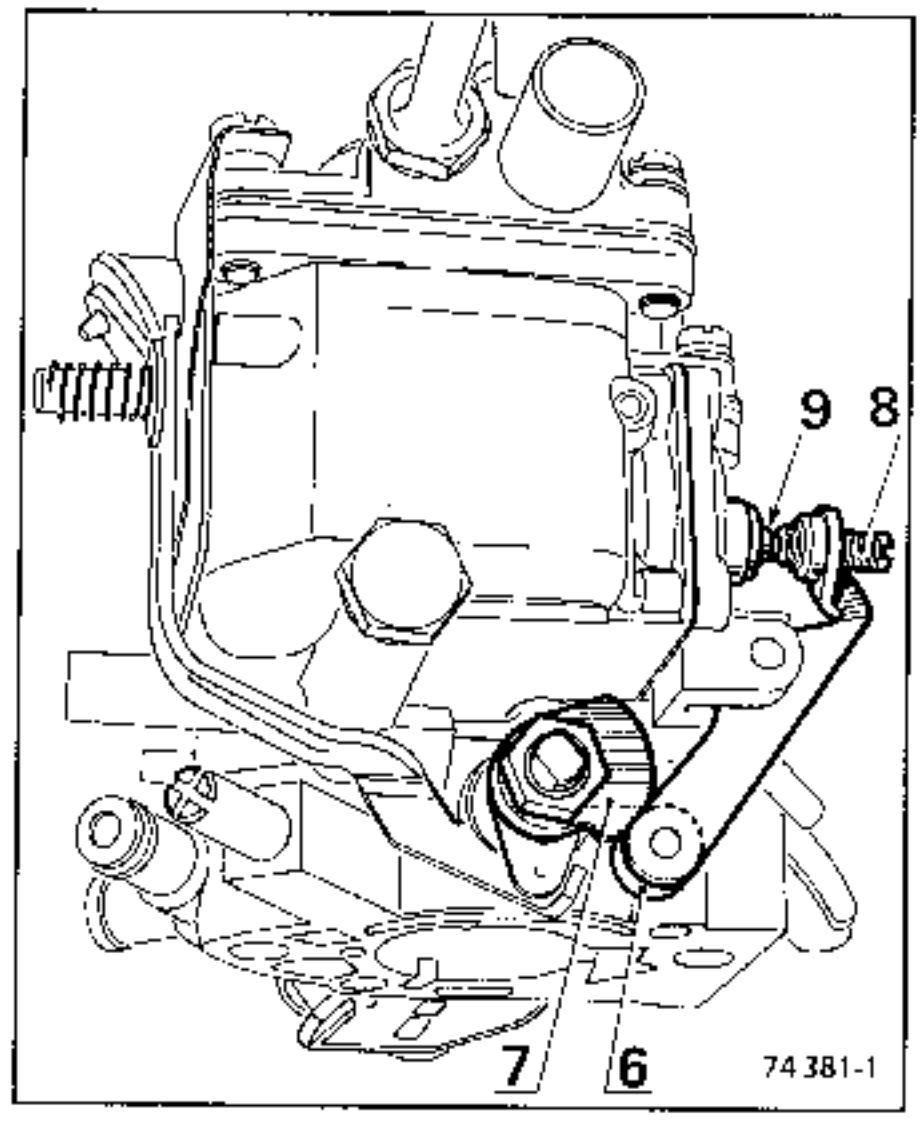


SOLEX 32 SEIA - 35 SEIA

El fin de carrera de la bomba es determinado por la leva de mando.

Para efectuar el reglaje :

- poner la mariposa de gases en posición ralentí,
- llevar el rodillo **(6)** en contacto con la leva **(7)**,
- apretar el tornillo de reglaje **(8)** para ponerlo en contacto con el empujador **(9)**, después continuar apretándolo de 1/2 a 1 vuelta.



SOLEX 32 MIMSA

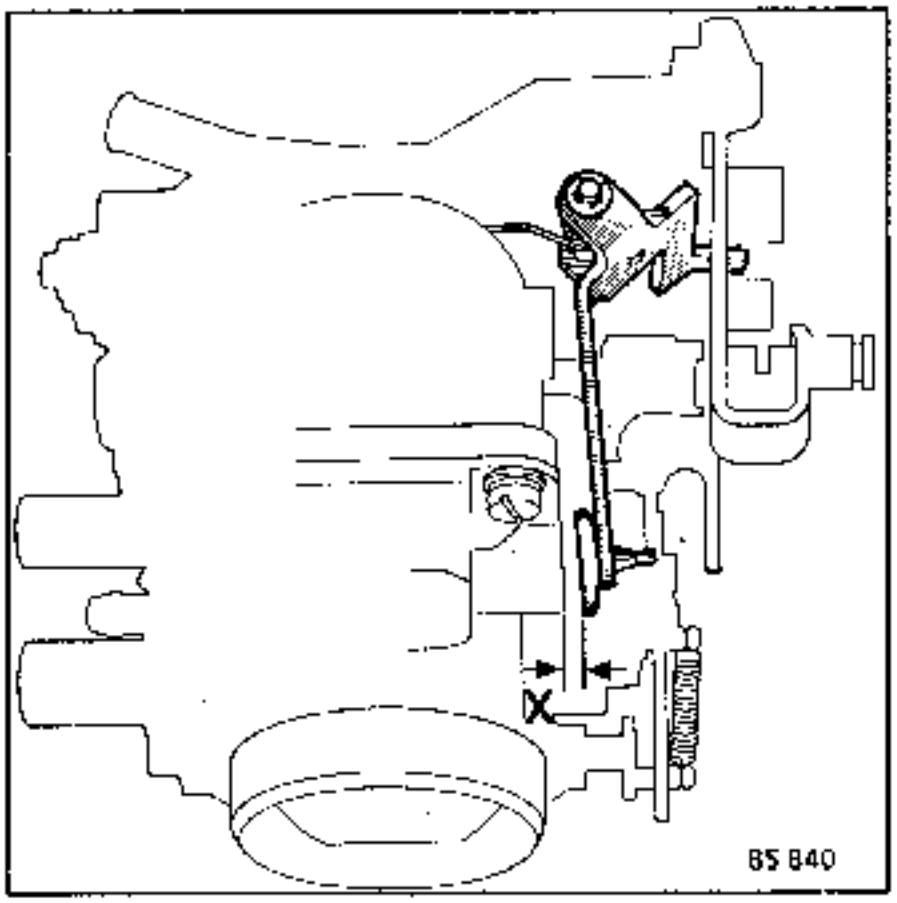
La bomba de aceleración es mandada por una palanca y una leva no regulables.

VALVULA DE DESGASEADO DE LA CUBA

SOLEX 32 BIS

Con el estrangulador empujado y con la mariposa de gases a tope de ralentí, controlar la cota de apertura de la válvula : cota (X) = 3 ± 0,5 mm.

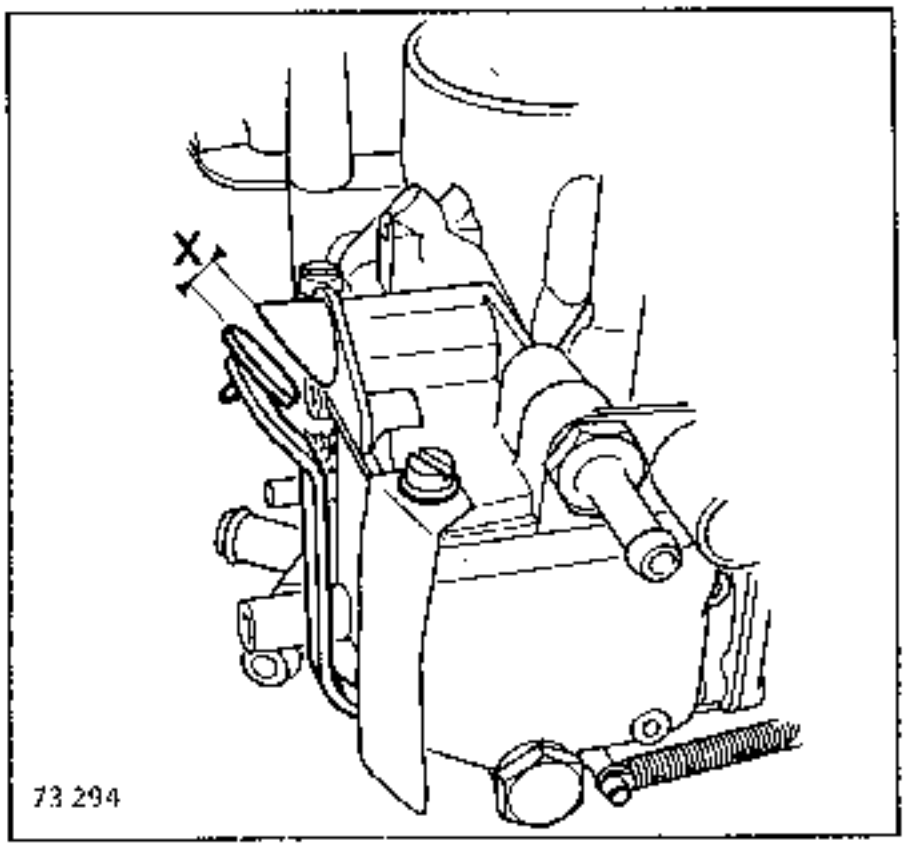
Reglar por deformación de la palanca de mando.



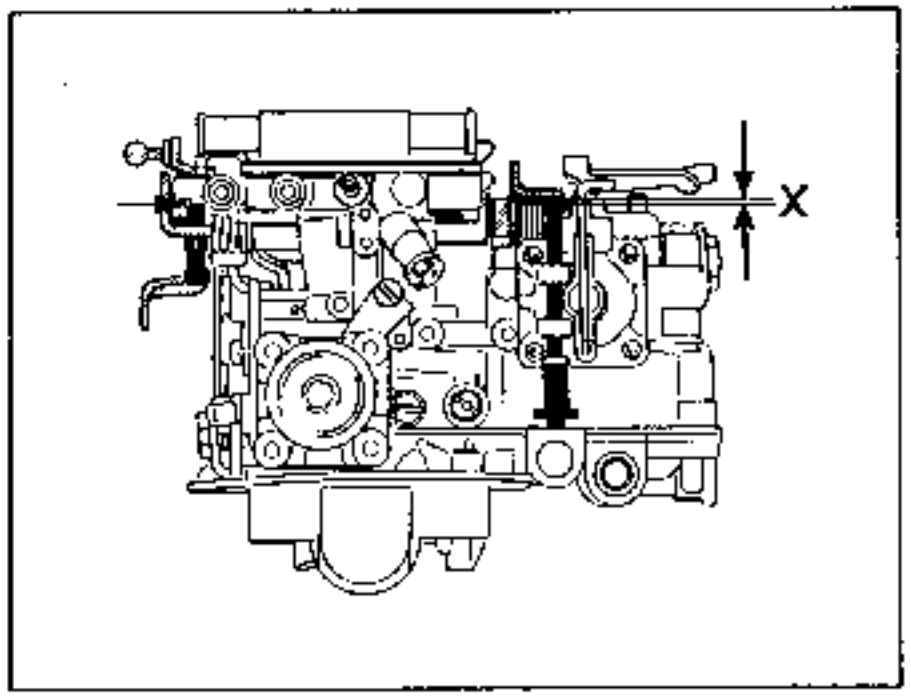
SOLEX 32 EISA 4 - 32 EITA - 35 EITA - 32 SEIA 35 SEIA

Verificar la cota (X) entre la válvula y la parte alta de la cuba.

Si no es correcta, deformar ligeramente la patilla soporte de la válvula.



SOLEX 32 MIMSA



Verificar la cota (X) entre la varilla de la válvula y su palanca de mando, es decir 3 mm.

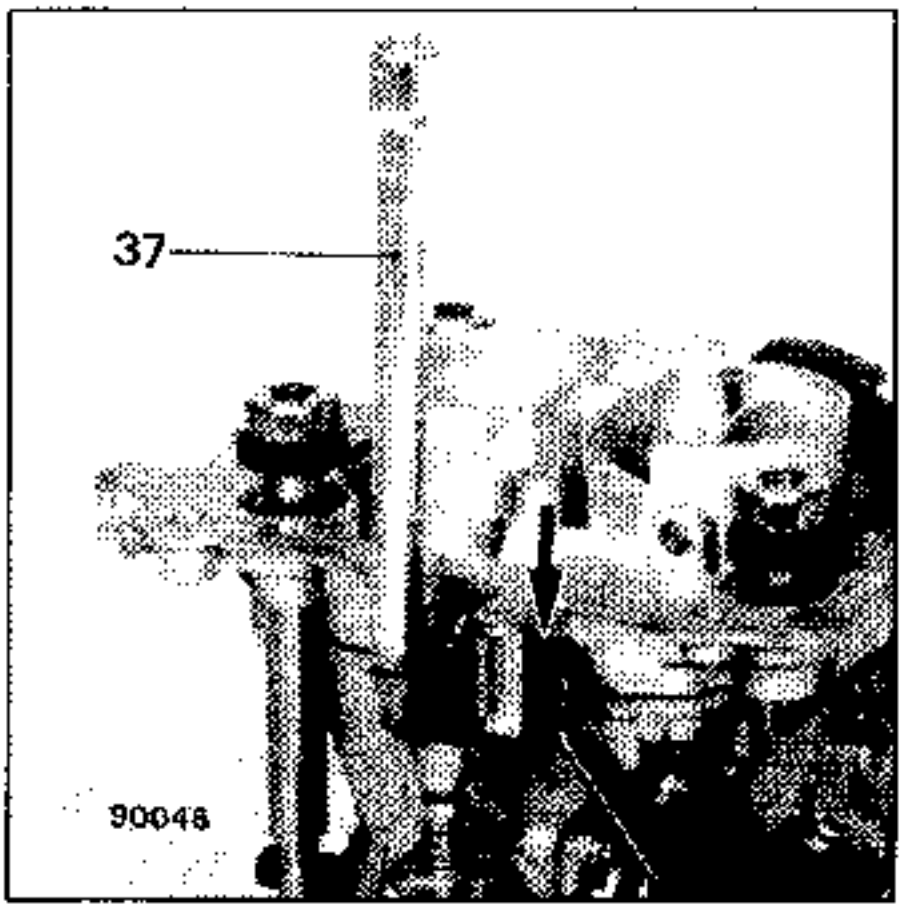
Si no es correcta, deformar ligeramente la patilla de la palanca de mando.

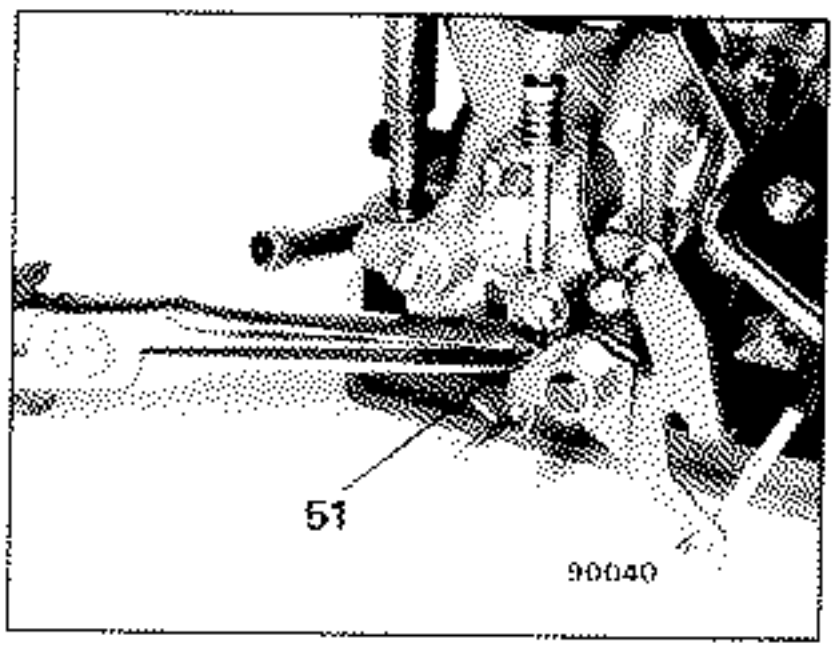
VALVULA DE DESGASEADO DE LA CUBA

SOLEX 28 x 34 Z 10

1er Montaje

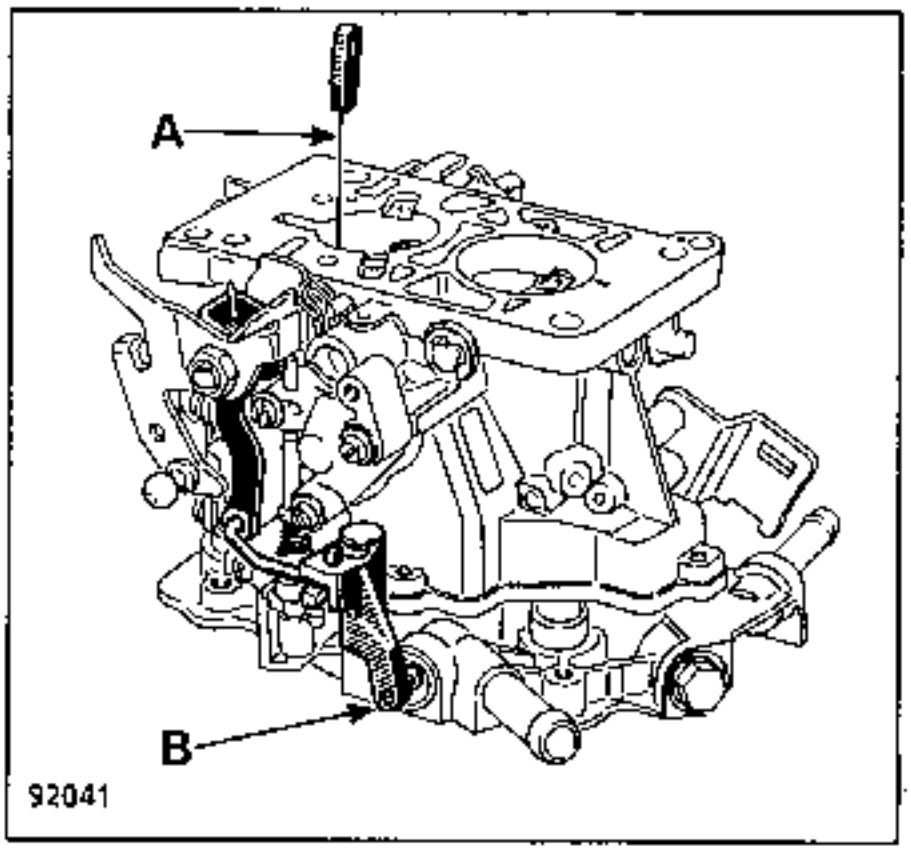
El reglaje de la válvula de desgaseado de la cuba (flecha) se hace por torsión de la palanca (51), ver el valor indicado en la ficha de reglaje





2º Montaje

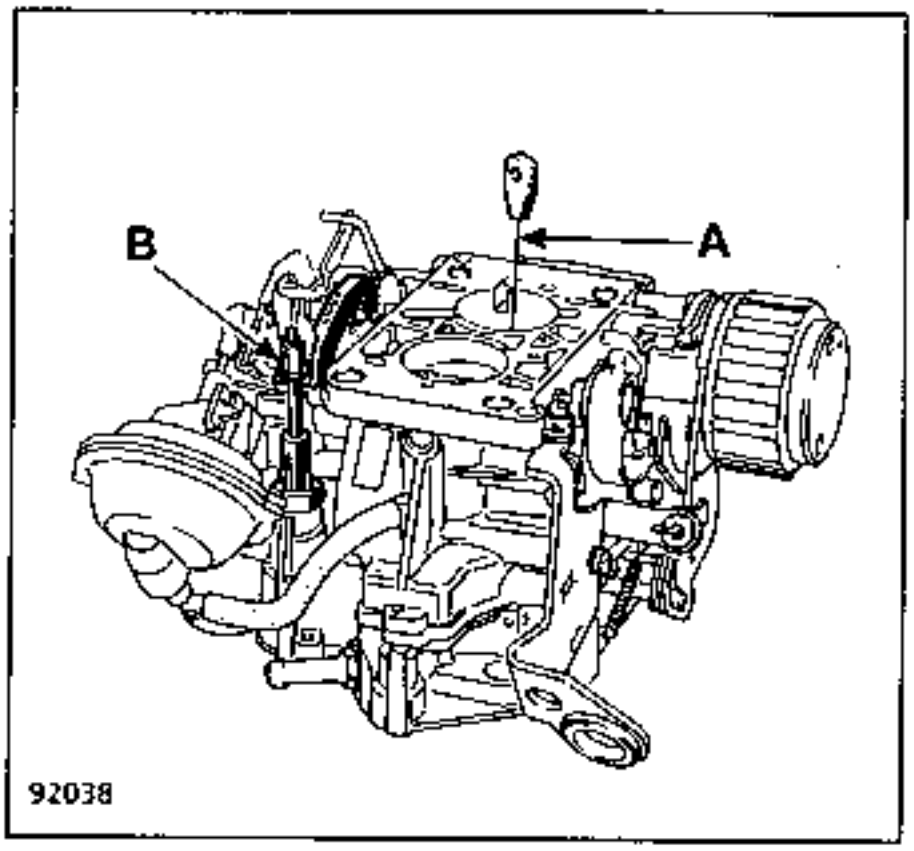
Con el estrangulador abierto, abrir lentamente la mariposa hasta el cierre de la válvula.
En esta posición, medir la apertura de la mariposa mediante una varilla (A).
Si la apertura no corresponde al valor indicado en la ficha de reglaje (0,30 mm), accionar el tornillo (B).



SOLEX 32 x 34 Z 13

Con el estrangulador abierto, abrir lentamente la mariposa hasta el cierre de la válvula.

En esta posición, medir la apertura de la mariposa mediante una varilla (A).



Si la apertura no corresponde al valor indicado en la ficha de reglaje, accionar el tornillo (B).

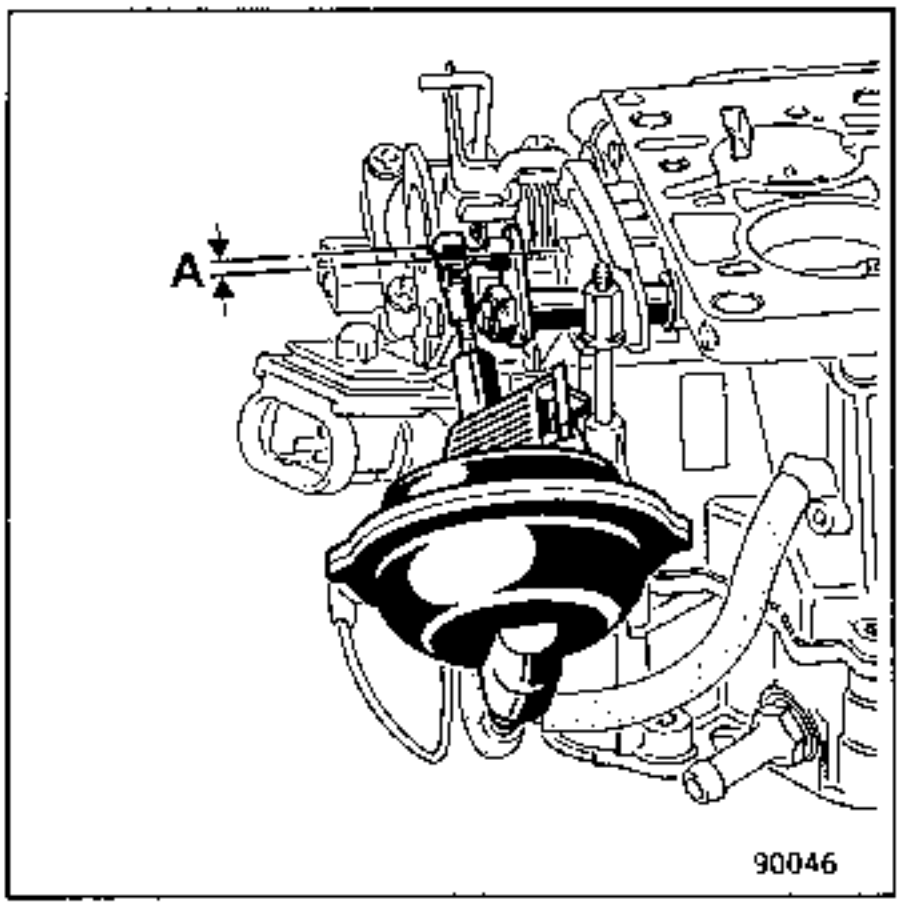
SOLEX 32 x 34 Z 13

MANDO NEUMATICO 2º CUERPO

La bieleta de unión con el 2º cuerpo es regulable, en el ensamblado verificar que :

- con mariposa cerrada queda una guarda **(A)**

- con mariposa abierta a fondo, la bieleta comprimida a fondo permite una carrera suplementaria bastante cercana a la cota **(A)** :
  A = 1 mm aproximadamente



CONTROL

- Con motor parado o carburador extraído, mediante una bomba de vacío, aplicar una depresión superior a **100 mbares** en la membrana del 2º cuerpo y verificar:

- la estanquidad de la membrana,

- la apertura del 2º cuerpo acelerando a fondo.

- Con motor girando y circuito correctamente conectado, es posible verificar el buen funcionamiento del 2º cuerpo :

- con motor a ralentí, acelerar a fondo, bruscamente, unos instantes, cuando sube el régimen del motor constatar la breve apertura del 2º cuerpo.

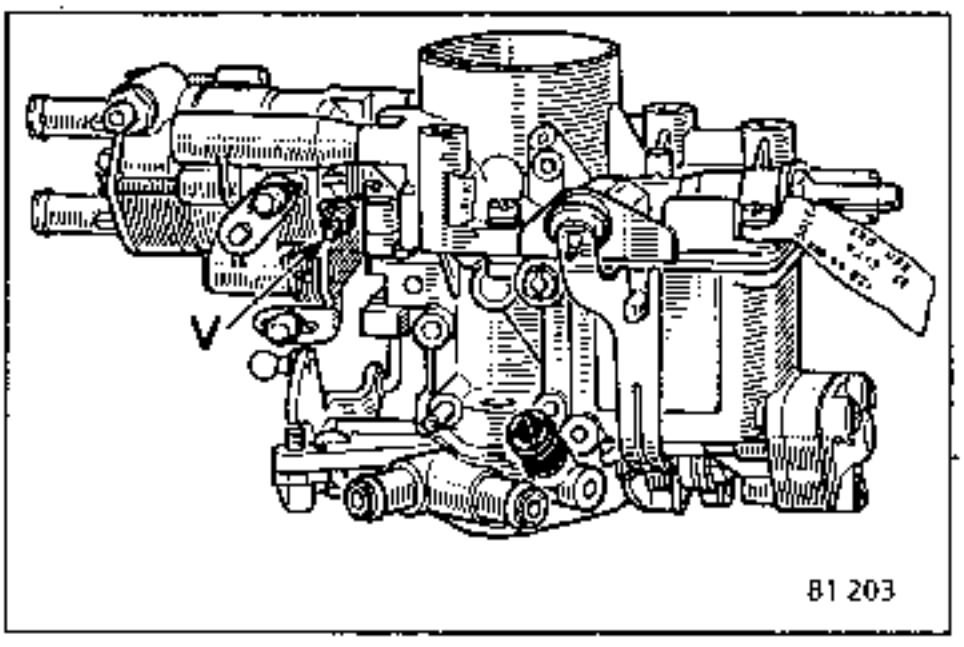
NOTA : para la extracción y la reposición del carburador, utilizar un destornillador marca TORX **Mot. 1136.**

DESAHOGO

SOLEX 32 EITA - 35 EITA

En los carburadores con dispositivo de arranque automático, un sistema de palancas permite, con motor frío y dispositivo armado, abrir el estrangulador un cierto valor, lo que abre la mariposa de gases.

A excepción del carburador SOLEX EITA que posee un tornillo de reglaje (V), la apertura parcial del estrangulador es obtenida por la construcción de las palancas y no es regulable.



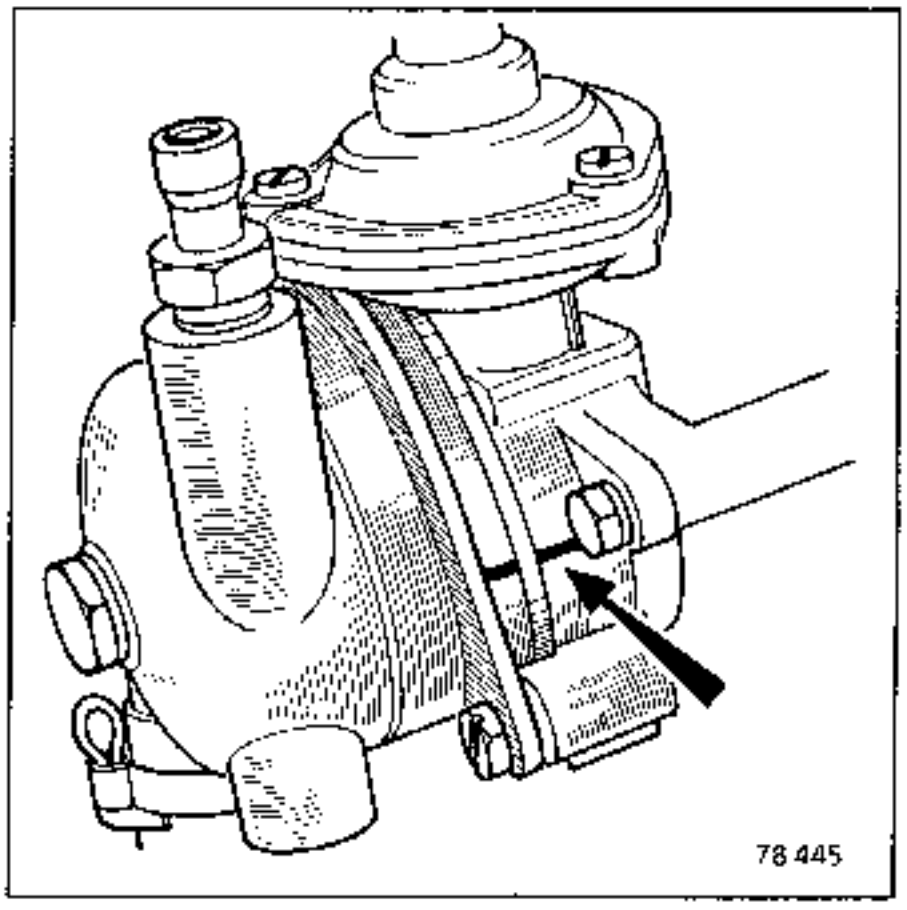
Reglaje del cajetín termostático

REGLAJE DEL CAJETIN TERMOSTATICO

SOLEX 32 EITA - 35 EITA

Los cajetines termostáticos contienen la bilámina que acciona el cierre de las mariposas por obra del agua que la atraviesa.

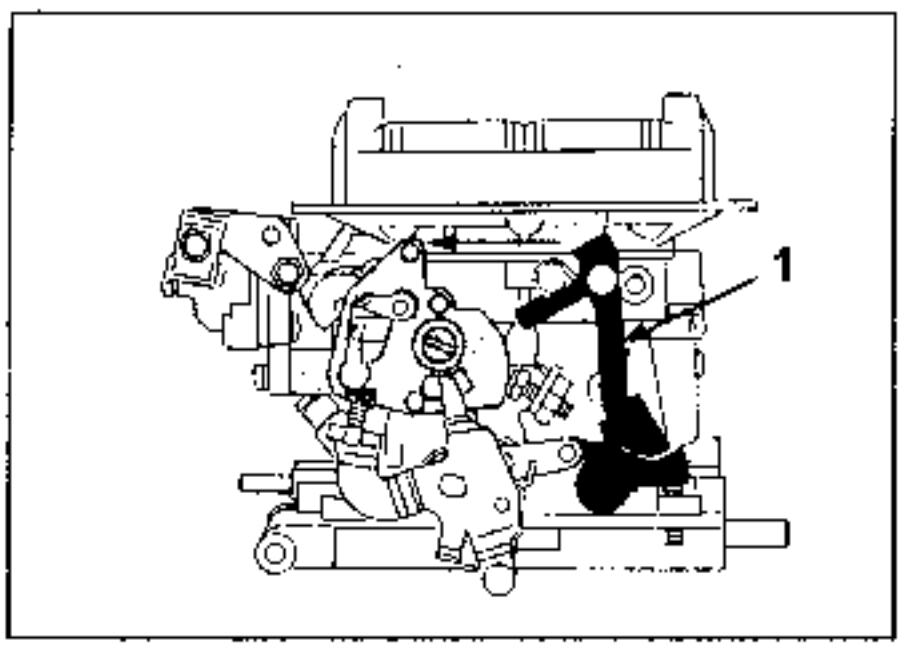
La posición del cajetín está marcada por unos trazos o unos puntos a alinear en el montaje.



CONDENACION DE LA MARIPOSA DE GASES DEL 2º CUERPO

SOLEX 32 MIMSA

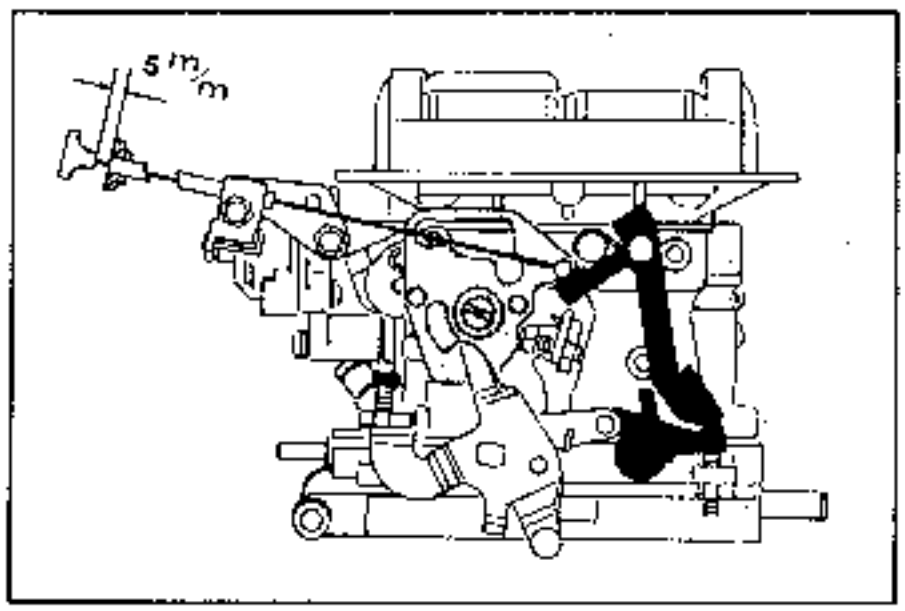
Con el estrangulador cerrado, la palanca (1) impide la apertura de la mariposa del 2º cuerpo.



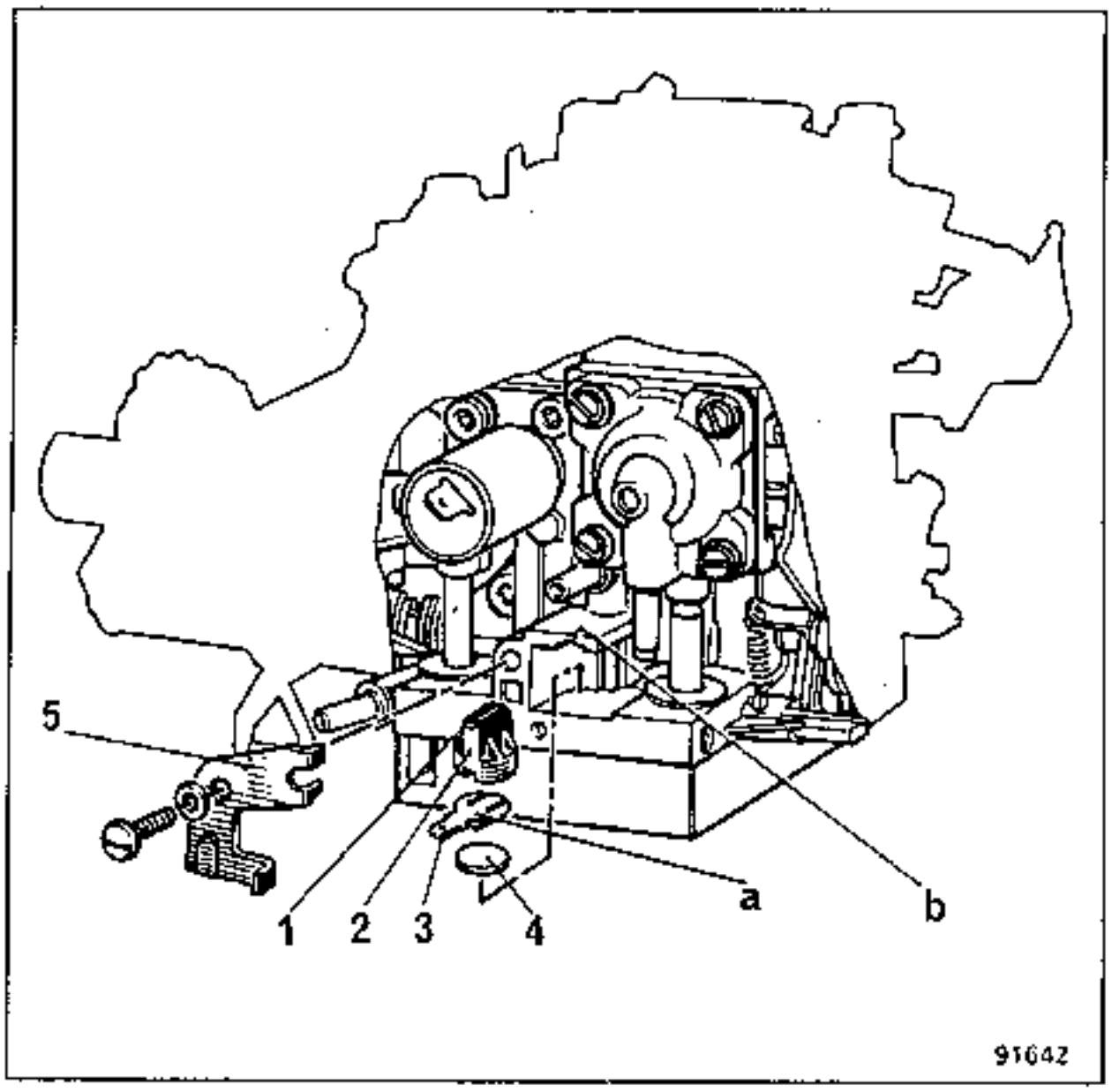
Con el estrangulador abierto, la palanca (1) báscula y libera la apertura de la mariposa del 2º cuerpo.

Para una carrera de **5 mm** del mando del estrangulador, la mariposa del 2º cuerpo debe abrirse todavía.

El reglaje se efectúa por torsión de la palanca.



RESISTENCIA ELECTRICA DE RECALENTAMIENTO



1 Pasador de posicionamiento
2 Separador
3 Terminal de empalme
4 Resistencia
5 Patilla de fijación.

En caso de extraer la resistencia, prestar especial atención en su montaje, de colocar los elementos como indica el dibujo anterior y vigilar particularmente :

- el montaje del terminal (3) en el separador (2); la lengüeta (a) debe estar del lado de la resistencia (4).

- la colocación del pasador (1) respecto del separador (2) y a su alojamiento (B) en el carburador.

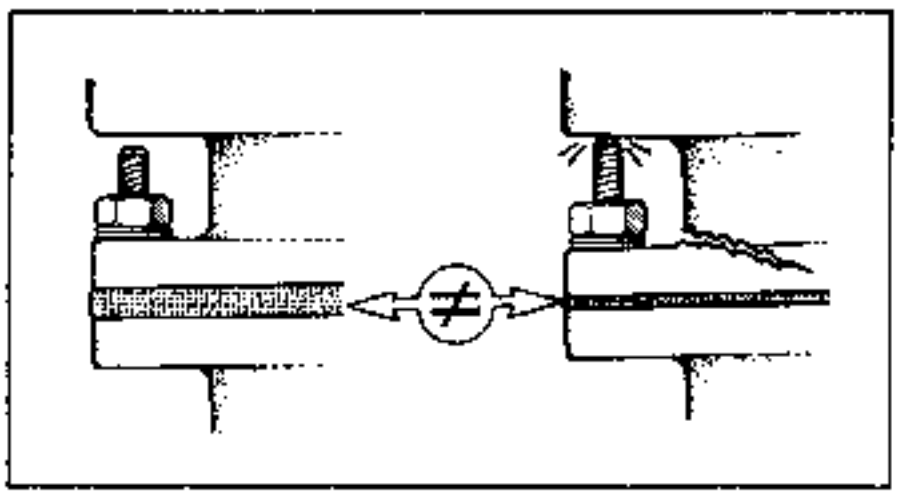
COLOCACION DEL CARBURADOR

El carburador debe ser instalado sin toma de aire en el tubo de admisión, toda entrada de aire no controlada por la mariposa de gases corre el riesgo de hacer imposible el reglaje del ralentí (una toma de aire entre la culata y el tubo tendría unas consecuencias parecidas).

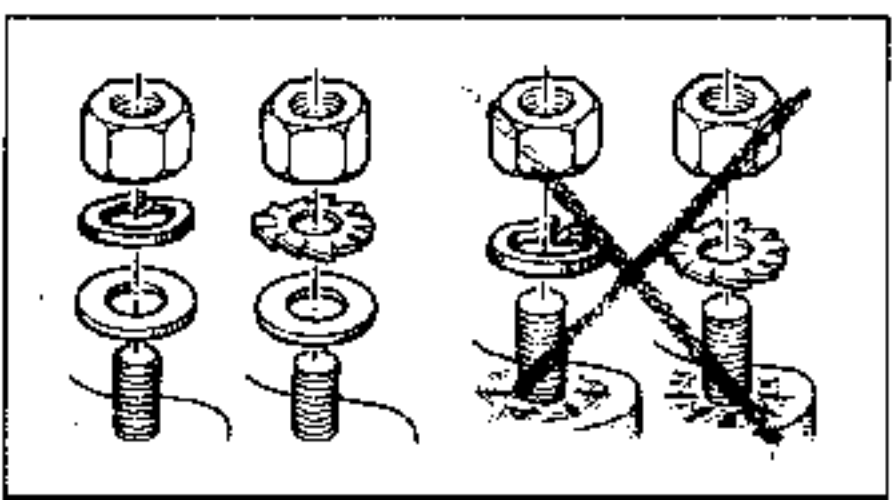
Antes de poner el carburador en el tubo de admisión, hay que verificar cuidadosamente la planicidad y la limpieza de la superficie de contacto de la brida del tubo con el carburador.

La junta de brida, cuando se haya previsto, la brida aislante y las juntas que las encuadran, serán nuevas y utilizadas sin pasta para juntas, pues se corre el riesgo, al apretarlas, de invadir las canalizaciones del carburador que desembocan en las cercanías inmediatas al plano de junta.

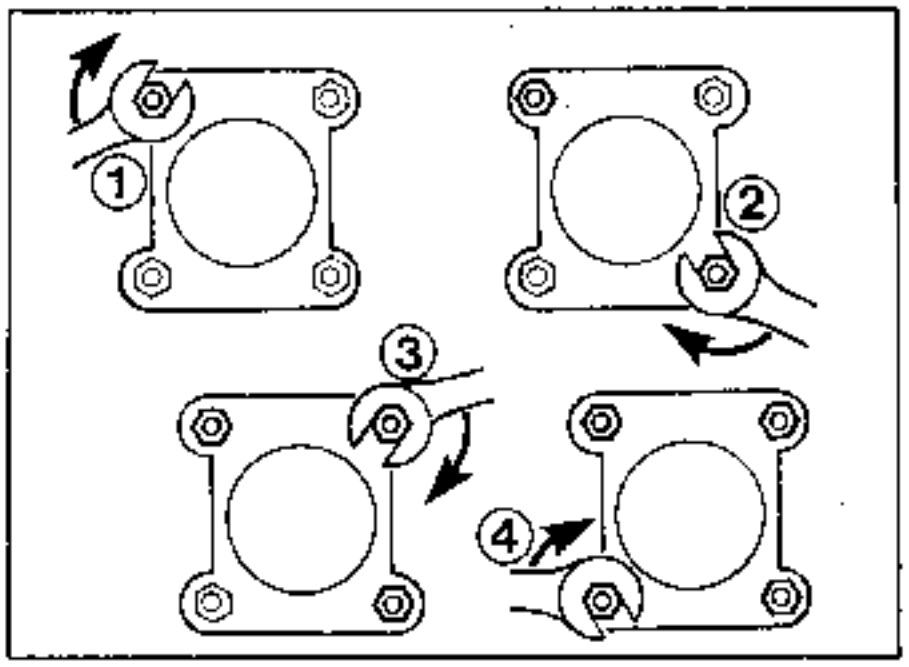
Tras haber encajado el carburador en los espárragos de fijación, asegurarse de que esté en contacto con la junta de la brida, sin que ninguna de sus partes toque los extremos de los espárragos.



Evitar colocar bajo las tuercas arandelas Grower o de presión sin separarlas del carburador con una arandela plana. Sin esta precaución, podrán dejar su huella marcada, lo que facilita a la larga un aflojado intempestivo.



Apretar alternativa y progresivamente las tuercas de fijación para obtener un apriete bien repartido, cerrado y sin exceso.



MANDOS DEL ACELERADOR Y DEL ARRANQUE EN FRIO

La mariposa de gases es mandada casi siempre por cable. La funda debe pues estar correctamente apoyada en sus dos extremos y el cable convenientemente tenso sin, por ello, quedar en tracción a la recuperación del ralentí. El pisar el pedal del acelerador debe provocar la apertura total de la mariposa de gases.

El sistema de arranque está mandado por cable y el extremo de la funda, lado carburador, debe ser fijado firmemente pero sin exceso en su amarre. El cable será reglado de forma que la eliminación total del sistema de arranque (stárter cerrado o estrangulador abierto) se obtenga antes de que el botón de mando llegue al tope. La guarda deberá sin embargo ser inferior al valor por encima del cual el testigo luminoso del cuadro de instrumentos, cuando exista, no se apagaría.

CANALIZACIONES Y CONEXIONES DIVERSAS

Verificar la calidad de los manguitos de gasolina, de recirculación de los gases y de recalentamiento del pie del carburador.

No dudar en sustituir todo mangulto que presente defectos de envejecimiento, tal como endurecimientos o grietas.

VEHICULO	TIPO	MOTOR	CARBURADOR	REPERE	FICHA DE REGLAJE Número
RENAULT 4	1123	800..05	ZENITH 28 IF	V 05 053	Z 101
	2106		ZENITH 28 IF	V 05 069	Z 101
	2391	800..07	ZENITH 28 IF	V 05 075 (A) - (B)	Z 102
		B1B..07	ZENITH 32 IF	V 10 417	Z 401
	1126	839..06	ZENITH 28 IF	V 05 071	Z 101
	2109		ZENITH 28 IF	V 05 074 (A) - (B)	Z 101
	2392				
	1128	688..12	SOLEX 32 SEIA	729	S 504
		C1E..19	SOLEX 32 DIS	876	S 201
	1128	688..12	ZENITH 28 IF	V 05 078 (A) - (P)	Z 102
	210B		ZENITH 28 IF	V 05 080	Z 102
	1128	C1E ..14	ZENITH 28 IF	V 05 082	Z 102
	2370				
	210B	688..91	ZENITH 28 IFP	V 05 084	Z 103
	210B	C1E..18	ZENITH 28 IF	V 05 083	Z 102
	2370				
	239B				
	112C	C1C..08	ZENITH 28 IF	V 05 086	Z 104
	2370	688..11	ZENITH 28 IF	V 05 073 (A) - (B)	Z 101
	2430				
	1128 GPL	688..12	ZENITH 28 IFG	V 05 902	Z 201
	2370 GPL	C1E..18	ZENITH 28 IFG	V 05 902	Z 201
	210B GPL		ZENITH 28 IFG	V 05 902	Z 201
	210B GPL	688..D712	ZENITH 28 IFG	V 05 903	Z 201
	2109 GPL	839..06	ZENITH 28 IFG	V 05 901	Z 201
RENAULT 5	1220	839..01	SOLEX 32 SEIA	508 - 555 - 591	S 501
				602	S 502
				675 - 687	S 503
				727	S 504
	1221	800..10	SOLEX 32 DIS	677 - 798	S 201
	1391		SOLEX 32 SEIA	507 - 585	S 501
	2381		SOLEX 32 SEIA	603	S 502
	1222	689..10	SOLEX 32 DIS	678 - 678-1	S 201
			SOLEX 32 SEIA	543 - 561	S 501
			SOLEX 32 SEIA	586 - 639	S 501
			SOLEX 32 SEIA	561-3 - 639-1	S 502
	1223	840..25	WEBER 32 DIR	58T	W 501
			WEBER 32 DIR	97	W 503

VEHICULO	TIPO	MOTOR	CARBURADOR	REPERE	FICHA DE REGLAJE Número
RENAULT 5 (continuación)	1223 D à D	840..25	WEBER 32 DIR	89	W 503
	1224	810..25	WEBER 32 DIR	11 - 11T	W 501
			WEBER 32 DIR	47 - 54T	W 501
			WEBER 32 DIR	62	W 502
	1225	810..26	SOLEX 32 SEIA	682 - 682-1	S 503
	1395	810..19	SOLEX 32 SEIA	702	S 503
			SOLEX 32 SEIA	765	S 505
			SOLEX 32 SEIA	781	S 505
	1225 TA	810..29	SOLEX 32 SEIA	707 - 707-1	S 503
	1226	800..24	SOLEX 32 SEIA	741	S 504
	1227 1397 2387	688..13	SOLEX 32 DIS	761 - 806	S 201
	1227	688..13	ZENITH 32 IF7	V 10 410 (A)	Z 401
	1227-1397	C1E..26	ZENITH 32 IF7	V 10 414	Z 401
	1229 - 1399	847..13 (C2J..13)	WEBER 32 DIR	100	W 504
	1229 - 1399	847..25	WEBER 32 DIR	67	W 502
		847..29 (C2J..29)	WEBER 32 DIR	69	W 502
	1229 - 1399 TA	847..12	WEBER 32 DIR	90	W 503
	122B	840..26	WEBER 32 DIR	75	W 502
		C6J..28	WEBER 32 DIR	108	W 505
		C6J..50	WEBER 32 DIR	107	W 505
	1240	850..99	SOLEX 32 SEIA	652 - 652-3	S 502
				652-4	S 502
RENAULT 5 EXPRESS	B/C/S400	C1C..00	ZENITH 32 IF2	V 10 508	Z 302
			SOLEX 32 BIS	885	S103
	F400	C1C..06	ZENITH 28 IF	V 05 085	Z 104
	B/C/F401	C1E..50	SOLEX 32 BIS	836	S 102
	B/C/S/F401	C1E..50	ZENITH 32 IF2	V 10 509	Z 302
		C1E..52	ZENITH 32 IF2	V 10 513	Z 303
			ZENITH 32 IF2	V 10 514	Z 303

VEHICULO	TIPO	MOTOR	CARBURADOR	REPERE	FICHA DE REGLAJE Número
RENAULT 5 EXPRESS (continuación)	B/F401	C1E..54	SOLEX 32 BIS	868	S 102
			ZENITH 32 IF2	V 10 524	Z 304
		C1E..60	SOLEX 32 BIS	994	S 104
	F401	C1E..62	SOLEX 32 BIS	104	S105
	B/C/F402	C1J..68	SOLEX 32 BIS	849 (B)	S 102
		C1J..80	SOLEX 32 BIS	849 (C)	S 102
	B/C402	C1J..68	ZENITH 32 IF2	V 10 511	Z 302
			ZENITH 32 IF2	V 10 512	Z 302
	B/C/F403	C2J..80	WEBER 32 DRT	7	W 604
		C2J..81	WEBER 32 DRT	8	W 605
		C2J..88	WEBER 32 DRT	9	W 605
		C2J..88	WEBER 32 DRT	5	W 604
		C2J..80	WEBER 32 DRT	13	W 606
		C2J..89	WEBER 32 DRT	6	W 604
		C2J..00	WEBER 32 DRT	21 - 100	W 608
		C2J..00	WEBER 32 DRT	21 (C) - 102	W608
	C405	C1J..82	SOLEX 32 DIS	854	S 205
	C405	C1J..84	SOLEX 32 DIS	860	S 205
		C1J..88	SOLEX 32 DIS	931	S 206
	F40A	E6J..34	WEBER 32 TLDR	4 - 4 (C)	W 302 - W303
	F40Y	E6J..38	WEBER 32 TLDR	4 (D)	W 303
	B/C40F	C1G..02	SOLEX 32 BIS	869	S 102
	B/C/S40F	C1G..20	SOLEX 32 BIS	907	S 103
		C1G..22	SOLEX 32 BIS	907	S 103
		C1G..20	SOLEX 32 BIS	987	S 104
	F40F	C1G..26	SOLEX 32 BIS	997	S 104
	B/C40F	C1G..02	ZENITH 32 IF2	V 10 517	Z 303
	B/C40G	F2N..40	SOLEX 28/34 Z 10	932 (D)	S 703
	B/C/F40H	CIE..56	ZENITH 32 IF2	V 10 521	Z 303
	B/C40J	C2J..82	WEBER 32 DRT	18 - 100	W 607
		C2J..89	WEBER 32 DRT	6	W 604
	B/C40K	F2N..42	SOLEX 28/34 Z 10	923 (D)	S 702
	B/C/F40M	C2J..84	WEBER 32 DRT	20 - 100	W 608
	F40T	C1E..64	SOLEX 32 BIS	104	S 105

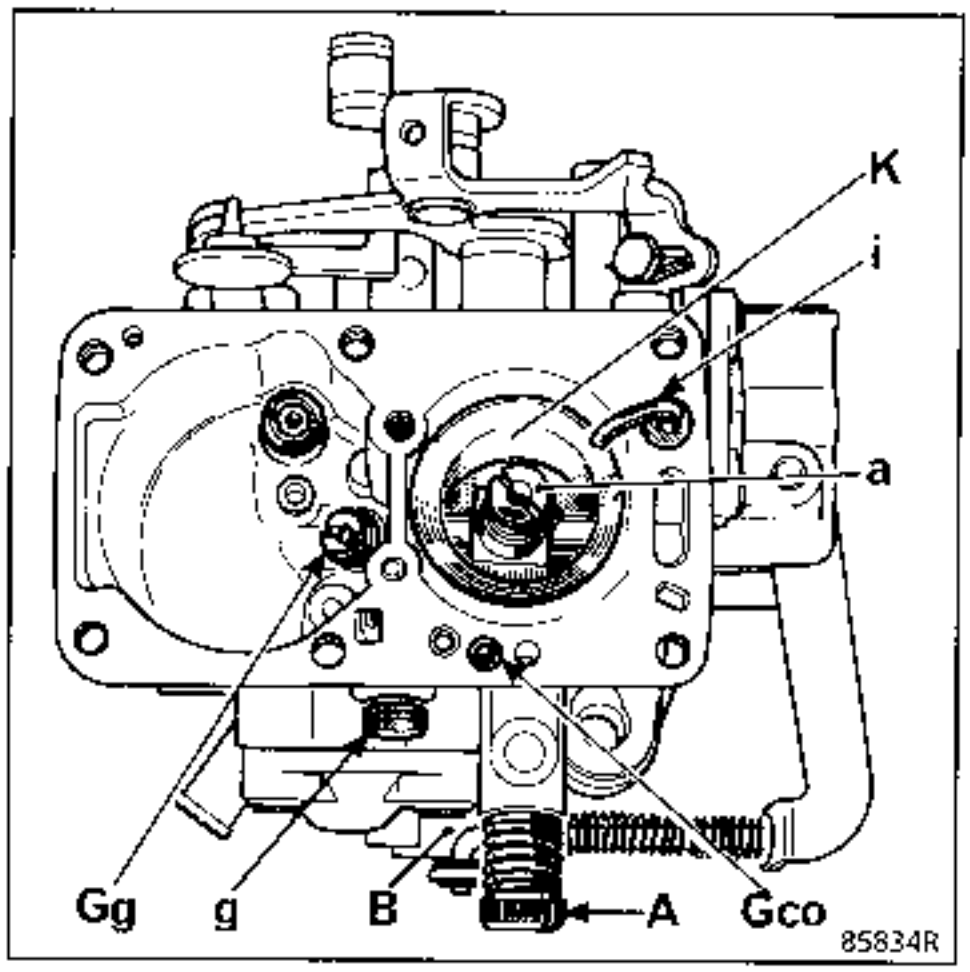
VEHICULO	TIPO	MOTOR	CARBURADOR	REPERE	FICHA DE REGLAJE Número
RENAULT Clio	B/C571	C1E..00	SOLEX 32 BIS	963	S 103
	B/C572	E5F..10	PIERBURG 32IB1	717 625.21	Z 501
				717 625.28	Z 501
				717 625.32	Z 501
		E5F..16	PIERBURG 32IB1	717 625.29	Z 501
				717 625.30	Z 501
	B/C573	E6J..12	WEBER 32 TLDR	4 (C) 100 - 101 - 102	W 302
		E6J..12	WEBER 32 TLDR	4 (C) 302	W 303
		E6J..13	WEBER 32 TLDR	5 (C) 102 - 5 (D) 302	W 303
	557B	E6J..60	WEBER 32 TLDR	4 (E) 400	W303
	B/C574	F2N..70	SOLEX 32/34 Z 13	965 (D)	S 707
	B57P	E6J..18	WEBER 32 TLDR	4 (C) (D) 302 - 402	S303
RENAULT 9	L421	C1E..15	SOLEX 32 BIS	797	S 101
RENAULT 11	B/C/S371		SOLEX 32 BIS	836	S 102
		C1E..15	ZENITH 32 IF2	V 10 501 (B)	Z 301
			ZENITH 32 IF2	V 10 503	Z 301
			ZENITH 32 IF2	V 10 509	Z 302
		C1E..20	ZENITH 32 IF2	V 10 505	Z 301
	L422	C1J..15	SOLEX 32 BIS	784	S 101
	B/C372			784 (C)	S 101
				829 (C)	S 101
		C1J..98	ZENITH 32 IF2	V10525	Z304
		C1J..15	ZENITH 32 IF2	V 10 506	Z 301
	L423	C2J..17	WEBER 32 DRTM	0 (C)	W 602
	L423	C2J..17	WEBER 32 DRT	11 (C)	W 605
	B/C373	C2J..68	WEBER 32 DRT	2 (C)	W 603
		C2J..18	WEBER 32 DRTM	1 (C)	W 602
			WEBER 32 DRT	3	W 603
		C2J..56	WEBER 32 DRTA	0	W 601
		C2J..57	WEBER 32 DRTA	1	W 601
		C2J..66	WEBER 32 DRT	5	W 604
		C2J..67	WEBER 32 DRT	6	W 604
		C2J..68	WEBER 32 DRT	15	W 607
		C2J..68	WEBER 32 DRT	17	W 607
	L423 TA	C2J..18	WEBER 32 DRT	16	W 607
	B/C373 TA				
	L425	C1J..60	SOLEX 32 DIS	804	S 204
	B/C375	C1J..64	SOLEX 32 DIS	850	S 204
		C1J..70	SOLEX 32 DIS	912 (C)	S 206

VEHICULO	TIPO	MOTOR	CARBURADOR	REPERE	FICHA DE REGLAJE Número
RENAULT 9 **RENAULT 11** (continuación)	L426 B/C376	F2N..00	SOLEX 28/34 Z 10	883 (C)	S 701
		F2N..00	WEBER 32 DRT	100-101	W 603
			WEBER 32 DRT	200-201	W 603
		F2N..04	WEBER 32 DRT	4	W 604
	L42C B/C37C	C2J..30	WEBER 32 DRT	20 - 200	W 608
	L42D B/C37D	F2N..32	SOLEX 28/34 Z 10	925 (D)	S 703
	L42L B/C37L	F2N..30	SOLEX 28/34 Z 10	908	S 701
	L42N B/C37N	F2N..08	SOLEX 28/34 Z 10	920 (D) 943 (D)	S 702 S 704
	B/C37N	F2N..98	SOLEX 28/34 Z 10	961 (2)	S 705
	L42R B/C37R	C2J..20	WEBER 32 DRT	18 - 200	W 607
	L42S	C1G..00	SOLEX 32 BIS	847	S 102
	B/C/S37S	C1G..10	SOLEX 32 BIS	918	S 103
		C1G..00	ZENITH 32 IF2	V 10 510	Z 302
	L42T/B37T	C2L	WEBER DRT	30 (C) 100-101-102	W 609 - W 610
RENAULT 18	1340	847..20	SOLEX 32 EITA	690	S 301
		847..21	SOLEX 32 EITA	708	S 301
	1340 - 1350	847..20	SOLEX 32 SEIA	747	S 504
			SOLEX 32 SEIA	756 - 756-1	S 504
			SOLEX 32 SEIA	775 - 795	S 505
		847..20	ZENITH 32 IF7	V 10 407	Z 401
	1341 - 1351	841..25	SOLEX 35 EITA	691	S 301
		841..26	SOLEX 35 EITA	709	S 301
		A2M..23	SOLEX 32 MIMSA	800	S 601
	1341 - 1351	841..23	WEBER 32 DIR	98 (A) - (C)	W 504
		A2M..95	WEBER 32 DIR	103 (C)	W 504
		A2M..23	WEBER 32 DIR	106	W 505
		841..27	WEBER 32 DARA	25	W 201
		841..28	WEBER 32 DARA	26	W 201
		841..17	WEBER 32 DARA	27	W 201
		841..18	WEBER 32 DARA	28	W 201
		841..27	WEBER 32 DARA	36	W 202
		841..28	WEBER 32 DARA	37	W 202

VEHICULO	TIPO	MOTOR	CARBURADOR	REPERE	FICHA DE REGLAJE Número
RENAULT 18 (continuación)	1342 - 1352	A6M..25	WEBER 32 DARA	38	W 202
		A6M..26	WEBER 32 DARA	39 (C)	W 202
	1343 - 1353	J6R..16	WEBER 32 DARA	42	W 203
		J6R..14	WEBER 32 DARA	53	W 204
		J6R..15	WEBER 32 DARA	54	W 205
		J6R..11	WEBER 32 DARA	41	W 203
		J6R..10	WEBER 32 DARA	46	W 204
	1345	807..27	SOLEX 32 DIS	752	S 202
	1345 - 1355	A5L..17	SOLEX 32 DIS	788	S 202
	1359	847..22	WEBER 32 DIR	88	W 503
		C2J..22			
RENAULT FUEGO	1360	847..20	SOLEX 32 SEIA	775 - 795	S 505
			ZENITH 32 IF7	V 10 407	Z 401
	1361	A2M..23	SOLEX 32 MIMSA	800	S 601
		A2M..23	WEBER 32 DIR	98 (C)	W 504
	1362	843..25	WEBER 32 DARA	38 (C)	W 202
		843..24	WEBER 32 DARA	39 (C) 100	W 202
		843..26	WEBER 32 DARA	39 (C) 101	W 202
			WEBER 32 DARA	39 (C) 102	W 202
	1363	829..10	WEBER 32 DARA	40 100	W 203
		J6R..10	WEBER 32 DARA	40 101	W 203
			WEBER 32 DARA	40 102	W 203
		J6R..11	WEBER 32 DARA	41 100	W 203
			WEBER 32 DARA	41 101	W 203
			WEBER 32 DARA	41 102	W 203
		J6R..14	WEBER 32 DARA	53	W 204
			WEBER 32 DARA	58	W 205
		J6R..15	WEBER 32 DARA	54	W 205
		J6R..62	WEBER 32 DARA	59	W 205
	1365	A5L..50	SOLEX 32 DIS	805	S 203
RENAULT 19	B/C/L/S530	C1G..30	SOLEX 32 BIS	936	S 103
	B/C/L531	C1J..42	ZENITH 32 IF2	V 10 522	Z 303
	B/C/L533	F2N..20	SOLEX 32/34 Z 13	928 (C-D-E-G-H-K)	S 706
		F2N..21	SOLEX 32/34 Z 13	944 (C) (D) (E)	S 706
		F2N..25	SOLEX 28/34 Z 10	949 (C)	S 704
		F2N..26	SOLEX 32/34 Z 13	928 (L) (K)	S 706
		F2N..27	SOLEX 32/34 Z 13	944 (K)	S 706
		F2N..86	SOLEX 32/34 Z 13	928 (K)	S 706
	B/L536	F2N..24	SOLEX 28/34 Z 10	948 (C)	S 704

VEHICULO	TIPO	MOTOR	CARBURADOR	REPERE	FICHA DE REGLAJE Número
RENAULT 19 (continuación)	B/C/L/S537	E6J..00	WEBER 32 TLDR	0	W 301
		E6J..01	WEBER 32 TLDR	1	W 301
	B/C/L53E	F2N..28	SOLEX 28/34 Z10	946	S 704
	B/L53G		WEBER 32 TLDR	0 (D) 401	W 301
	B/L53H	C2J..76	WEBER 32 DRT	24 (C)	W 609
	B/C/L53M	F2N..22	SOLEX 32/34 Z13	930 (D)	S 706
	B/C/L53P	C2J..72	WEBER 32 DRT	22	W 608
	B/C/L53S	C2L	WEBER 32 DRT	30 (C) 101 - 102	W 609 - W 610
RENAULT 21	B/L/K/S481	F2N..12	SOLEX 28/34 Z 10	867	S 701
		F2N..16	SOLEX 28/34 Z 10	867 (D)	S 701
		F2N..16	SOLEX 28/34 Z 10	913	S 702
		F2N..16	SOLEX 28/34 Z 10	970 (D)	S 705
	B/L/K/S482	F2N..10	SOLEX 28/34 Z 10	889 (D)	S 701
		F2N..11	SOLEX 32/34 Z 13	968 (C) - (D) - (E)	S 707
		F2N..54	SOLEX 32/34 Z 13	967 (C) (D) (E) (H) (T)	S 706
	B/L/K484	F2N..58..86	SOLEX 32/34 Z 13	967 (K)	S 706
		F2N..54..58	SOLEX 32/34 Z 13	928 (L)	S 706
		F2N..54..86	SOLEX 32/34 Z 13	928 (L)	S 706
	L489	J6R..58	WEBER 32 DARA	59	W 205
		J6R..59	WEBER 32 DARA	60	W 205
	B/L48D	C2J..70	WEBER 32 DRT	21 (ind. 200)	W 608
	B/L/K48J	F2R..02	SOLEX 28/34 Z 9	915 (C)	S 702
	Ł/K48M	F2N..50	SOLEX 28/34 Z 10	926 (D)	S 703
	L/K48N	F2N..52	SOLEX 28/34 Z 10	927 (D)	S 703
	B/L/K48U	C2L..18	WEBER 32 DRT	30 - 100-101-102	W 609 - W 610
RENAULT 25	B297	J6R..06	WEBER28/36DARA	0 (C)	W 101
		J6R..06	WEBER28/36DARA	8 (C)	W 101
		J6R..07	WEBER28/36DARA	1 (C)	W 101
		J6R..07	WEBER28/36DARA	4 (C)	W 101
		J6R..60	WEBER 32 DARA	53	W 204
		J6R..62	WEBER 32 DARA	48 (C)	W 204
			WEBER 32 DARA	59	W 205
		J6R..63	WEBER 32 DARA	49 (C)	W 204
			WEBER 32 DARA	60	W 205

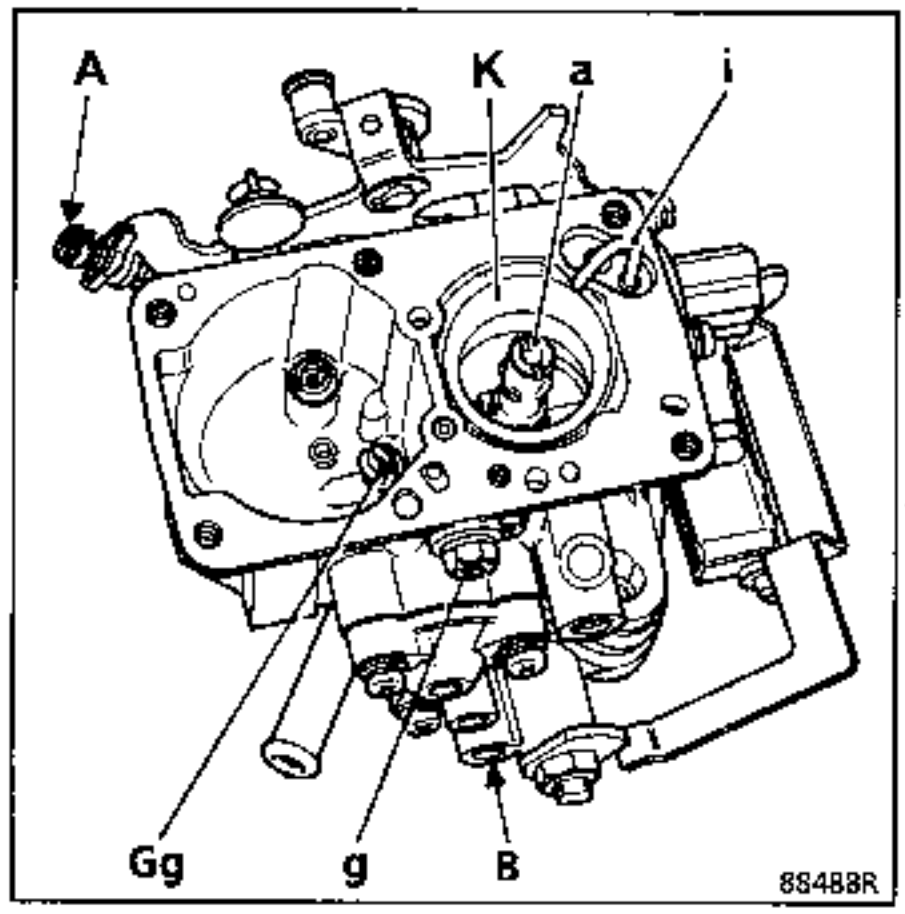
VEHICULO	TIPO	MOTOR	CARBURADOR	REPERE	FICHA DE REGLAJE Número
ESPACE	J/S112	J6R..234	WEBER 32 DARA	40	W 203
	J112	J6R..236	WEBER 32 DARA	53	W 204
	J/S112	J6R..734	WEBER 32 DARA	40	W 203
			WEBER28/36DARA	0	W 101
RENAULT JEEP	CJ7 - CJ8	J5R..800	SOLEX 35 SEIA	825	S 508
RENAULT TRAFIC	Txx0	847..00	ZENITH 32 IF7	V 10 408 (A)	Z 401
			ZENITH 32 IF7	V 10 413 (A)	Z 401
		847..00	ZENITH 32 IF7	V 10 424	Z 402
	Txx0	C1J..00	ZENITH 32 IF7	V 10 424	Z 402
			ZENITH 32 IF7	V 10 427	Z 402
	Pxx0	847..01	ZENITH 32 IF7	V 10 408 (A)	Z 401
		847..01	ZENITH 32 IF7	V 10 424	Z 402
	Txx1	A1M..07	SOLEX 35 SEIA	808	S 507
		A1M..08	SOLEX 35 SEIA	813	S 508
	Vxx1	A1M..07	SOLEX 35 SEIA	808 (A)	S 507
	Txx2	J5R..16	SOLEX 35 SEIA	888	S 509
		J5R..16	SOLEX 35 SEIA	911	S 509
	Vxx2	J5R..16	SOLEX 35 SEIA	888 (A) y 911 (A)	S 509
	Txx8	F1N..20	SOLEX 35 SEIA	870	S 509
		F1N..20	SOLEX 35 SEIA	978	S 510
		F1N..24	SOLEX 35 SEIA	979	S 510
	Pxx1	841..05	SOLEX 35 SEIA	738	S 506
			SOLEX 35 SEIA	822	S 508
	Pxx2	829..20	SOLEX 35 SEIA	743 - 778	S 506
			SOLEX 35 SEIA	780 - 811	S 507
		J5R..26	SOLEX 35 SEIA	888	S 509
		J5R..26	SOLEX 35 SEIA	911	S 509
	Pxx8	F1N..22	SOLEX 35 SEIA	870	S 509
RENAULT MASTER	Rxx2	829..31	SOLEX 35 SEIA	711	S 506
			SOLEX 35 SEIA	823	S 508
		J5R..18	SOLEX 35 SEIA	901 (A)	S 509
	Qxx2	829..30	SOLEX 35 SEIA	712	S 506
			SOLEX 35 SEIA	824	S 508
		J5R..28	SOLEX 35 SEIA	901	S 509



REGLAJES

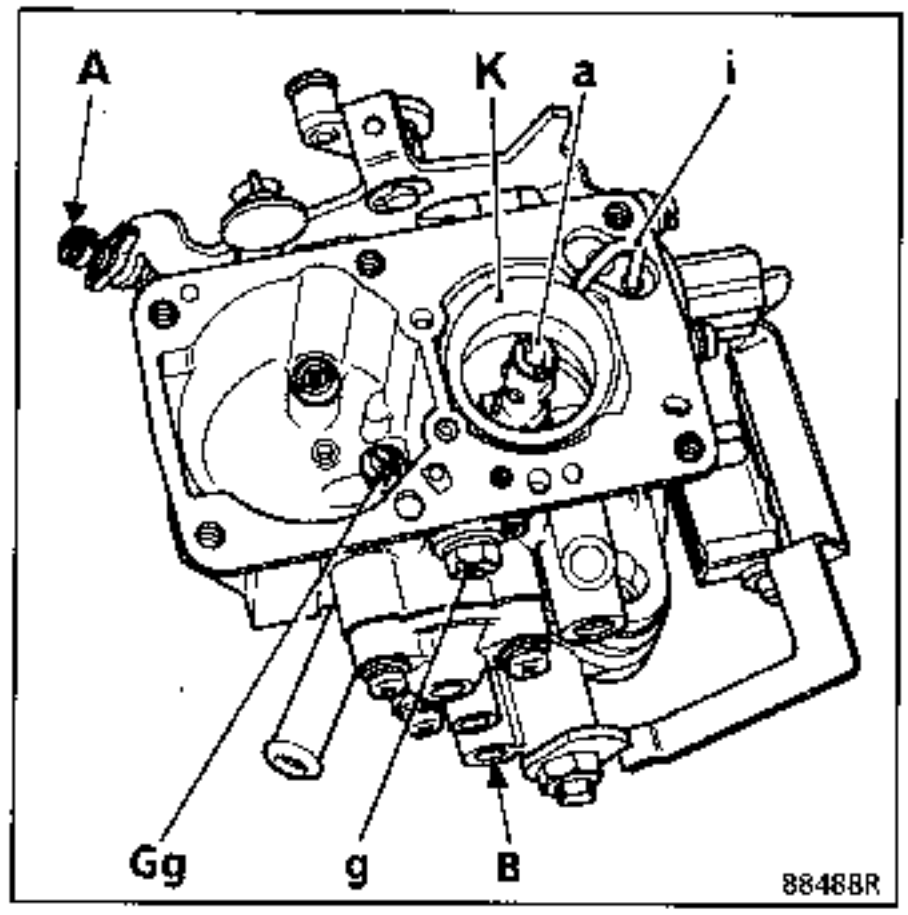
REPERE	784	784 C	797	829 829 c
Tobera (K)	24	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	117,5	117,5	110	117,5
Surtidor de ralentí (g)	45	45	38	43
Automaticidad (a)	155	155	150	155
Enriquecedor neumático (Ce) (* tornillo reglado en fábrica)	*	*	45	60
Inyector de bomba (i)	40	40	45	40
Surtidor auxiliar (gCO)	30	30	-	-
Punzón	1,8	1,8	1,3	1,8
Nivel de gasolina (no regulable respetar el espesor de la junta del punzón − 1 mm)	-	-	-	-
Angulo de mariposa en mm en grados	3,52 8°20'	3,52 8°20'	- -	- -
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm). Gran frío	0,70	0,70	0,65	0,75
Carrera bomba de aceleración (mm)	3	3	por leva	por leva
Carrera válvula desgaseado (mm)	3 ± 0,5	3 ± 0,5	3 + 0,5	3 ± 0,5
Apertura de la mariposa de gases (aire acondicionado)	-	12°30'		13°30'
Estrangulador arranque (juego antes de ataque a membrana)	-	-	1,8	1,5
Régimen de ralentí en r.p.m.	625 ± 25	625 ± 25	650 ± 25	625 ± 25
% CO	1 ± 0,5	1 ± 0,5	1 ± 0,5	1 ± 0,5

NOTA : los carburadores 797 y 829 son de CO limitado, el reglaje del régimen de ralentí se realiza por el tope mínimo de la mariposa de gases.



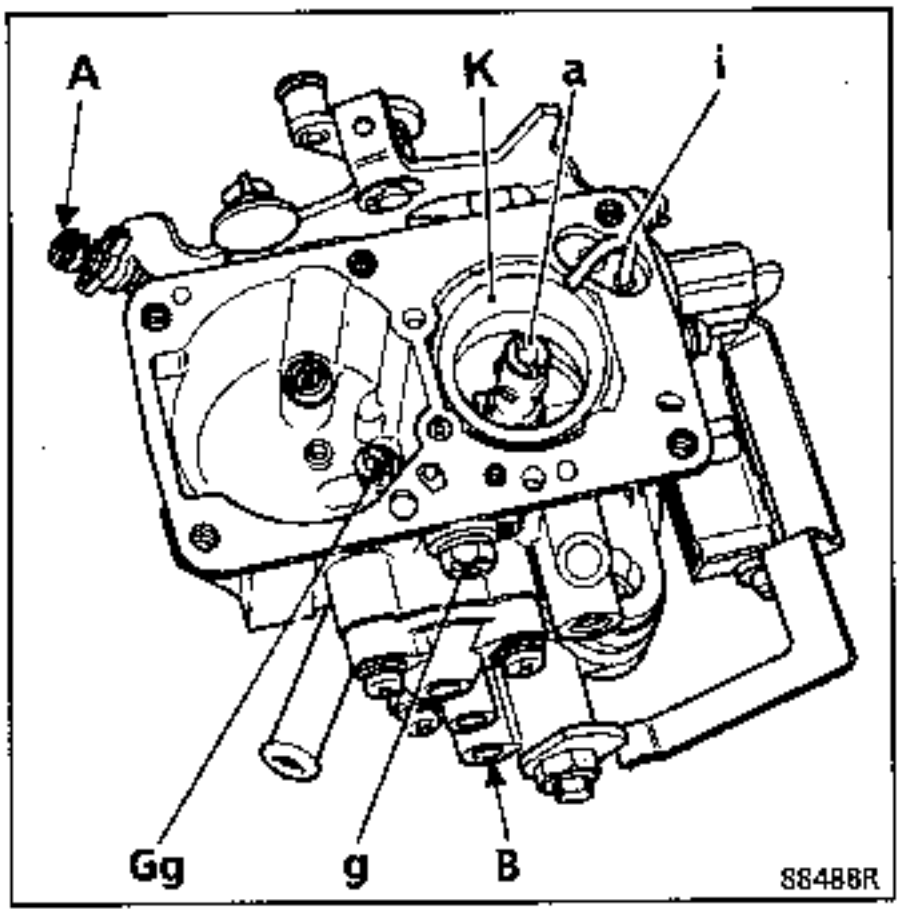
REGLAJES

REPERE	836	847	849 849B 849C*	868	869
Tobera (K)	23	24	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	110	115	112,5	105	115
Surtidor de ralentí (g)	42	38	40	42	38
Automaticidad (a)	145	155	155	145	155
Enriquecedor neumático (Ce)	50	50	65	55	52
Inyector de bomba (i)	40	40	40	40	40
Surtidor auxiliar (gCO)	-	-	-	-	-
Punzón	1,3	1,3	1,6	1,3	1,3
Nivel de gasolina (no regulable respetar el espesor de la junta del punzón = 1 mm)	-	-	-	-	-
Angulo de mariposa en mm en grados	- -	- -	- -	- -	- -
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm). Gran frio	0,70	0,70	0,75	0,70	0,75
Carrera bomba de aceleración (mm)	por leva	por leva	por leva	por leva	por leva
Carrera válvula desgaseado (mm)	3 ± 0,5	3 ± 0,5	3 ± 0,5	3 ± 0,5	3 ± 0,5
Apertura de la mariposa de gases (r.p.m.) (aire acondicionado)	-	-	1050 ± 50*	-	-
Estrangulador arranque (juego antes de ataque a membrana)	-	-	-	-	0,65
Régimen de ralentí en r.p.m.	625 ± 50	650 ± 25	700 ± 25* 625 ± 25	625 ± 50	625 ± 25
% CO	1 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5



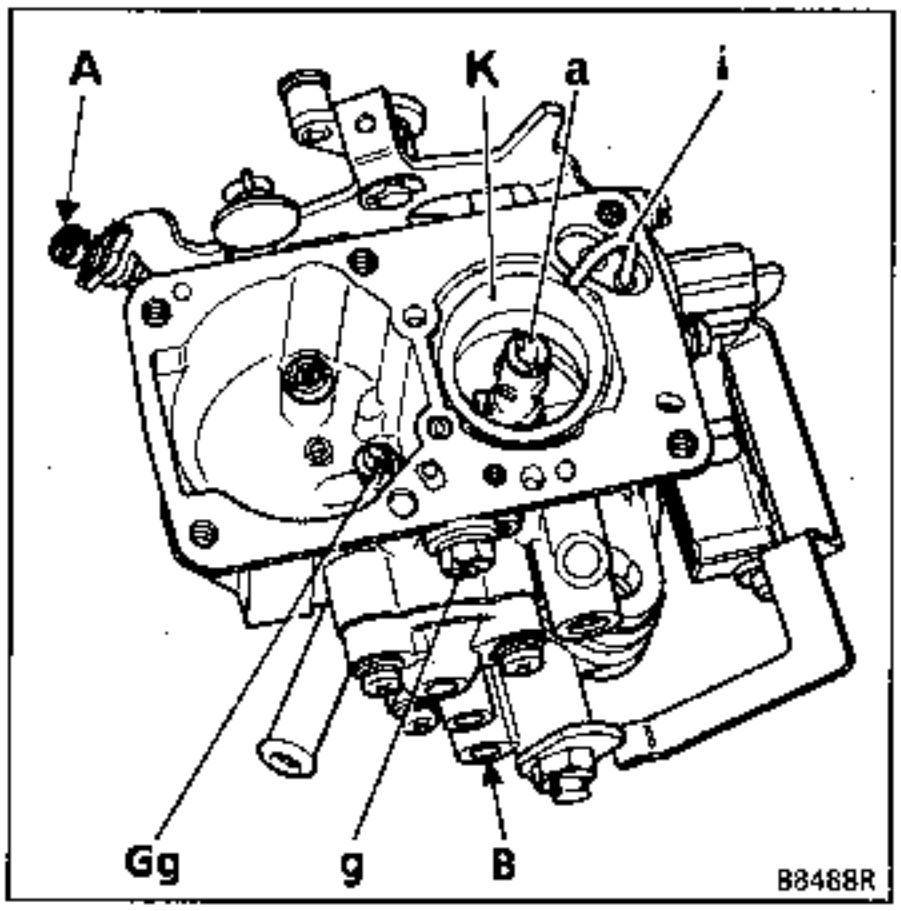
REGLAJES

REPERE	885	907	918	936	963
Tobera (K)	21	24	24	24	23
Surtidor principal (Gg)	97,5	120	115	120	115
Surtidor de ralentí (g)	43	42	38	42	42
Automaticidad (a)	160	125	155	130	150
Enriquecedor neumático (Ce)	45	40	50	40	40
Inyector de bomba (i)	40	40	40	40	40 / 45
Surtidor auxiliar (gCO)	–	–	–	–	–
Econostato	–	–	–	–	40
Punzón	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Nivel de gasolina (no regulable respetar el espesor de la junta del punzón = 1 mm)	–	–	–	–	–
Angulo de mariposa en mm en grados	– –	– –	– –	– –	– –
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm). Gran frío	0,75 (21°)	0,70 (20°30')	0,70 (20°30')	0,70 (20°30')	0,70 (20°15')
Carrera bomba de aceleración (mm)	por leva	por leva	por leva	por leva	por leva
Carrera válvula desgaseado (mm) (grados)	3 ± 0,5	3 ± 0,5	3 ± 0,5	3 ± 0,5	ø 0,3 13°
Apertura de la mariposa de gases (aire acondicionado)	–	–	–	–	–
Estrangulador arranque (O.V.A.D.)	–	–	–	2,4	0 para 80 mbar 2,6 para 210 mbar
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 50	700 ± 50	650 ± 25	700 ± 50	700 ± 50
% CO	1 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5



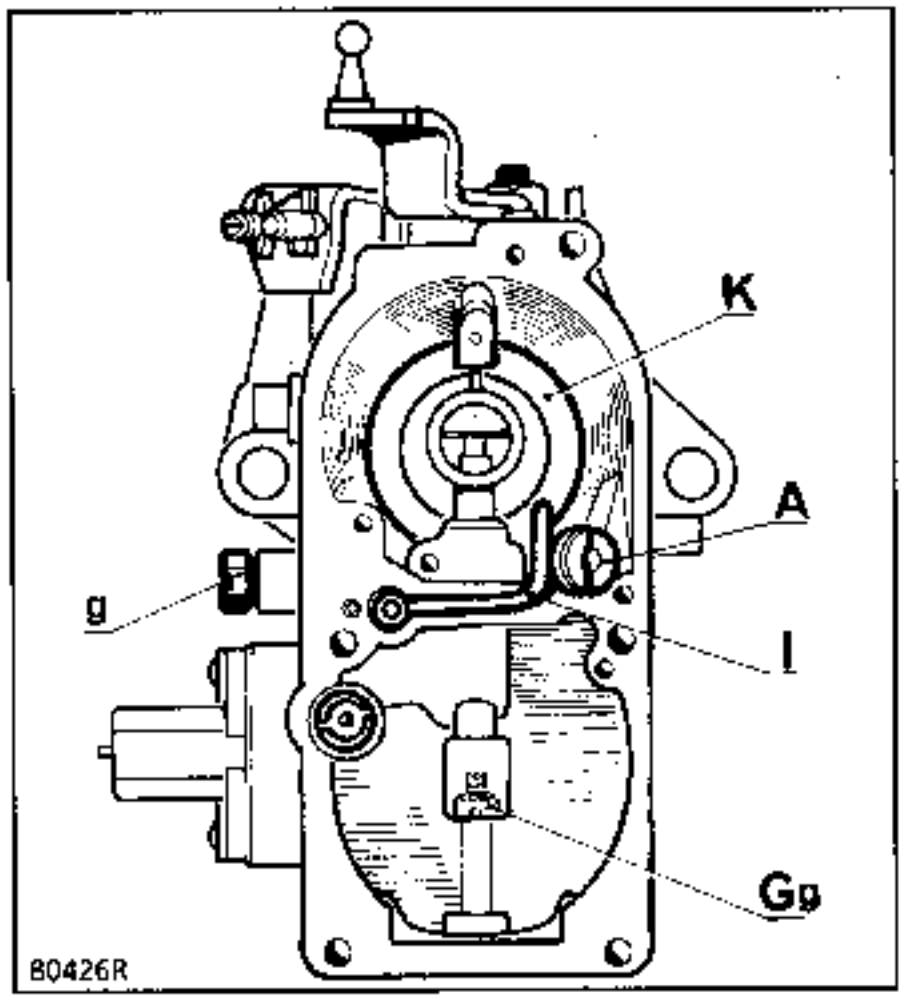
REGLAJES

REPERE	987	994	997
Tobera (K)	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	120	115	120
Surtidor de ralentí (g)	42	42	38
Automaticidad (a)	125	150	140
Enriquecedor neumático (Ce)	–	40	40
Econostato	–	40	–
Inyector de bomba (i)	40	40 / 45	40
Surtidor auxiliar (gCO)	–	–	–
Punzón	1,3	1,3	1,3
Nivel de gasolina (no regulable respetar el espesor de la junta del punzón − 1 mm)	–	–	–
Angulo de mariposa en mm en grados	– –	– –	– –
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm). Gran frio	0,70 (20°15')	0,70 (20°15')	0,70 (20°15')
Carrera bomba de aceleración (mm)	por leva	por leva	por leva
Carrera válvula desgaseado (mm) (grados)	ø 0,3 13°	ø 0,3 13°	ø 0,3 13°
Apertura de la mariposa de gases (aire acondicionado)	–	–	–
Estrangulador arranque (O.V.A.D.)	3,2	2,6	2,8
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 50	700 ± 50	700 ± 50
% CO	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5



REGLAJES

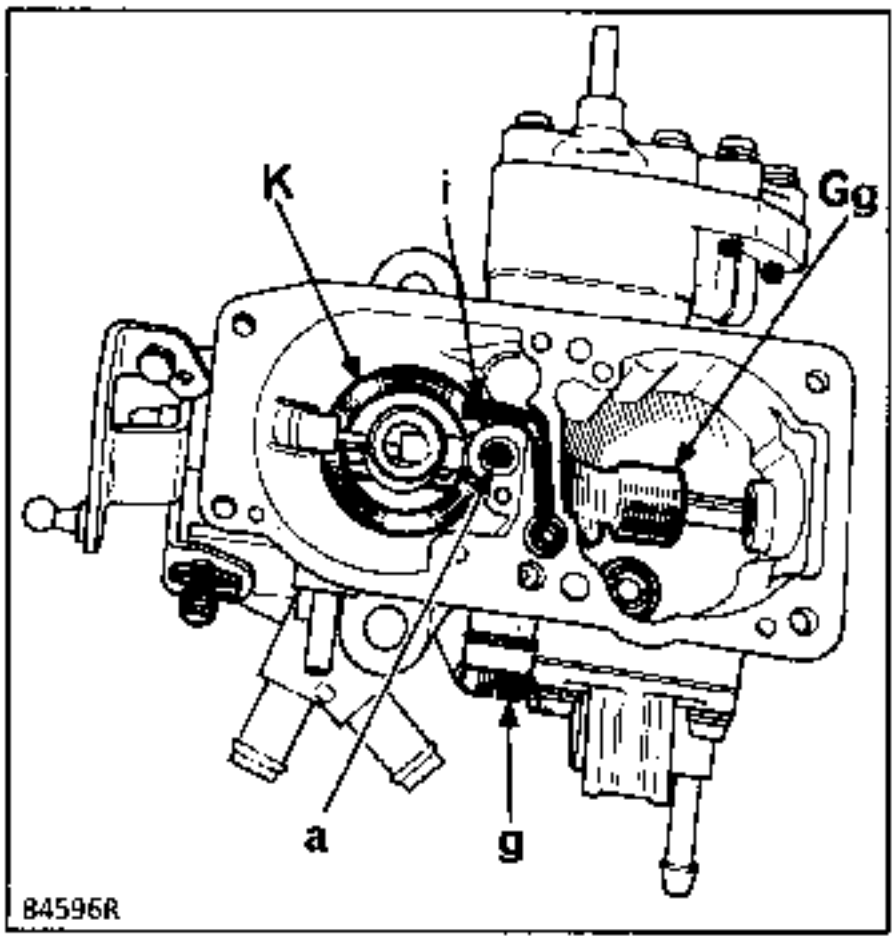
REPERE	104
Tobera (K)	23
Surtidor principal (Gg)	115
Surtidor de ralentí (g)	42
Automaticidad (a)	150
Enriquecedor neumático (Ce)	40
Econostato	40
Inyector de bomba (i)	45
Surtidor auxiliar (gCO)	-
Punzón	1,3
Nivel de gasolina (no regulable respetar el espesor de la junta del punzón = 1 mm)	-
Angulo de mariposa en mm en grados	- -
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm). Gran frío	0,70 (20°15')
Carrera bomba de aceleración (mm)	por leva
Carrera válvula desgaseado (mm) (grados)	ø 0,3 13°
Apertura de la mariposa de gases (aire acondicionado)	-
Estrangulador arranque (O.V.A.D.)	2,6
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 50
% CO	1,5 ± 0,5

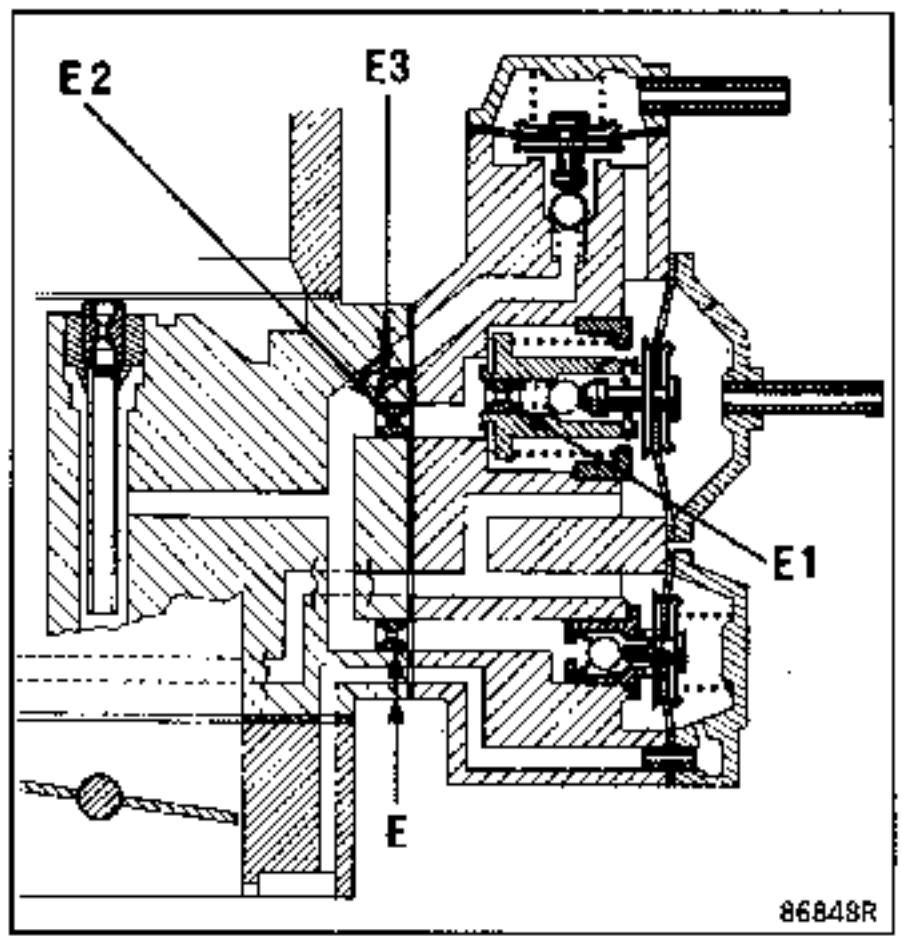


REGLAJES

REPERE	677	678 / 678-1	761	798	806	876
Tobera (K)	24	24	23	23	23	24,5
Surtidor principal (Gg)	117,5	120	117,5	110	102,5	120
Automaticidad (a)	140	170	175	180	160	145
Surtidor de ralentí (g)	40	37 ± 3	37	38	39	38
Punzón	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Enriquecimiento	sin	sin	fondo/bomba	sin	60	75
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm). Gran frio	0,90	0,95	0,90	0,70	0,75	0,75
Nivel de gasolina : lado inferior frente a junta (mm)	36,5 ± 1	36,5 ± 1	36,5 ± 1	36,5 ± 1	36,5	36,5
N° de calibre	71 644 016	71 644 016	71 644 016	71 644 016	71 644 016	71 644 016
Emulsor	-	-	-	-	4E	-
Econostato	60	80	sin	80	sin	-
Inyector bomba aceleración (i)	40	50	40	40	50	45
Angulo de mariposa en (mm)	-	-	-	-	-	-
Carrera válvula desgaseado (mm)	-	-	-	-	2	2
Carrera bomba aceleración (mm)	7	7	3,5	7	3	4,4
Estrangulador arranque (juego antes de ataque a membrana)	-	-	-	-	2,2	1,5
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25	700 ± 25	650 ± 25	650 ± 25	650 ± 25	700 ± 25
% CO	3 maxi	3 maxi	1 ± 0,5	1,5 ± 0,5	2 ± 0,5	1,5 ± 0,5

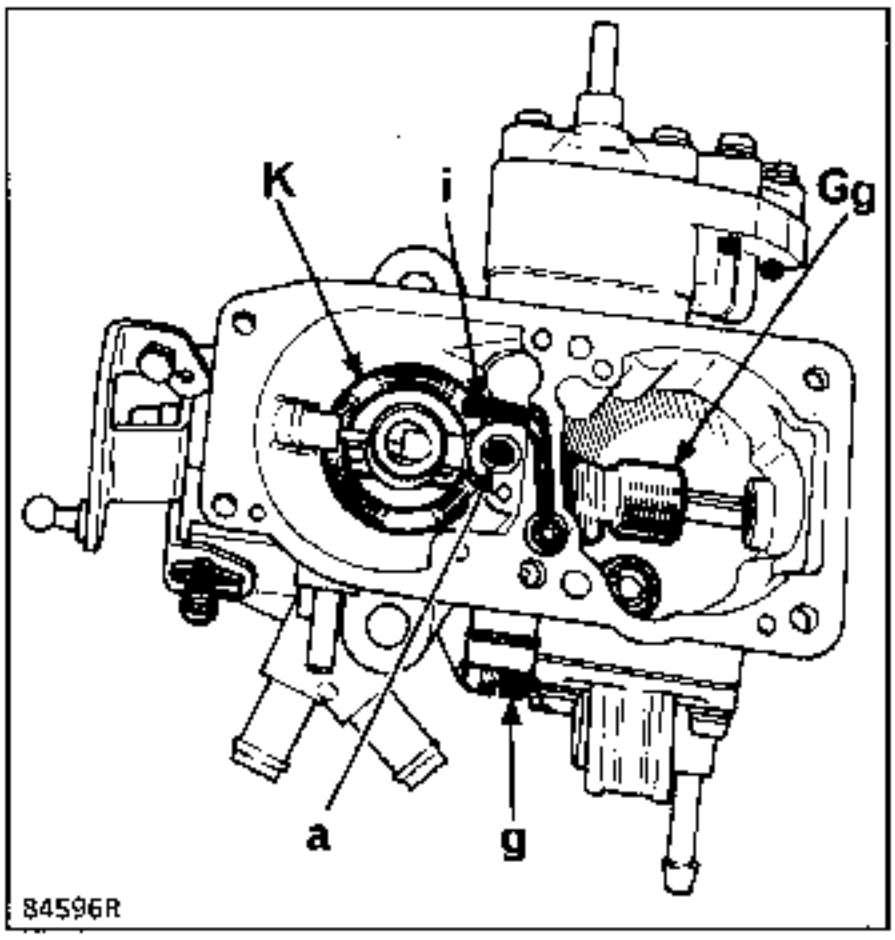
MEZCLA CARBURADA
Carburador SOLEX 32 DIS (sobrealimentado)

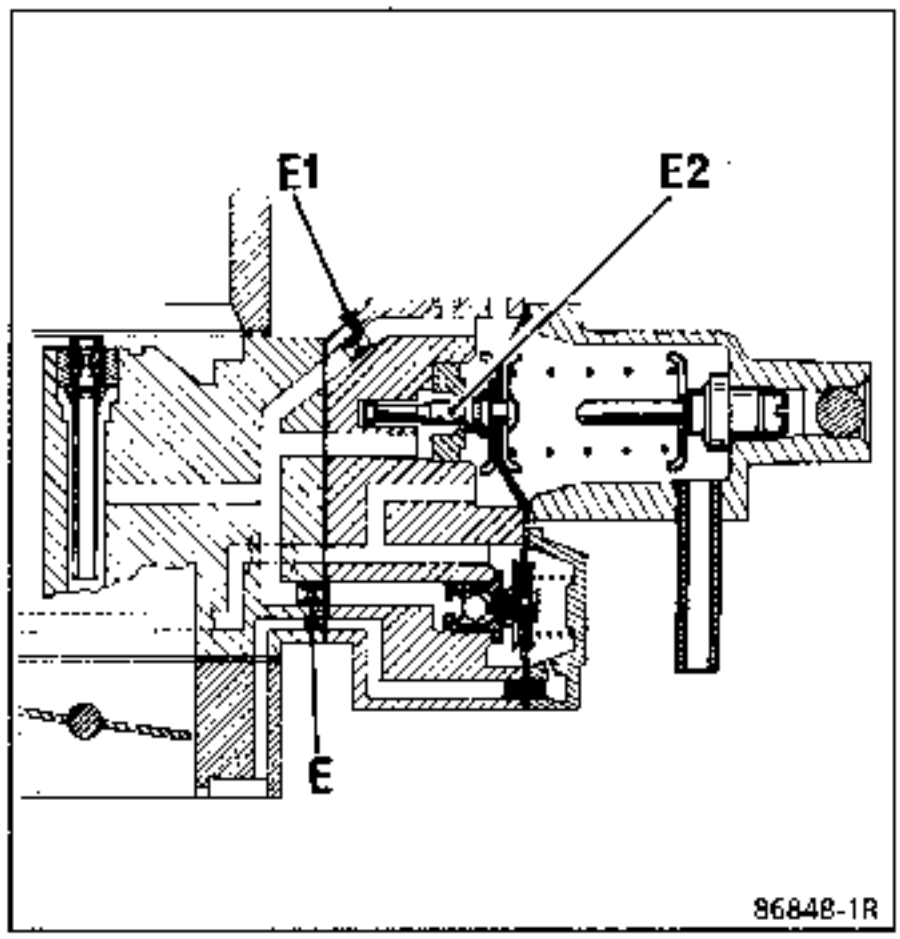




REGLAJES

REPERE	752	788
Tobera (K)	24	24
Surtidor principal (Gg)	112,5	110
Automaticidad (a)	135	135
Surtidor de ralentí (g)	41	41
Enriquecedor (E)	75	75
Enriquecedor de sobrealimentación (E1)	50 (abierto a partir de 180 mbar de presión de sobrealimentación)	50 (abierto a partir de 180 mbar de presión de sobrealimentación)
Enriquecedor de sobrealimentación (E2)	80 (abierto a partir de 450 mbar de presión de sobrealimentación)	70 (abierto a partir de 450 mbar de presión de sobrealimentación)
Enriquecedor de sobrealimentación (E3)	sin	65 (abierto a partir de 680 mbar de presión de sobrealimentación)
Punzón	1,7 de bola	1,7 de bola
Inyector bomba aceleración (i)	50	50
Carrera bomba de aceleración (mm)	7	7
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm). Gran frio	0,75	0,75
Apertura neumática (mm)	5,5 (no regulable)	5,5 (no regulable)
Nivel de gasolina	No regulable (respetar imperativamente el espesor de la junta del punzón = 1 mm)	No regulable (respetar imperativamente el espesor de la junta del punzón = 1 mm)
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 50	650 ± 50
% CO	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5

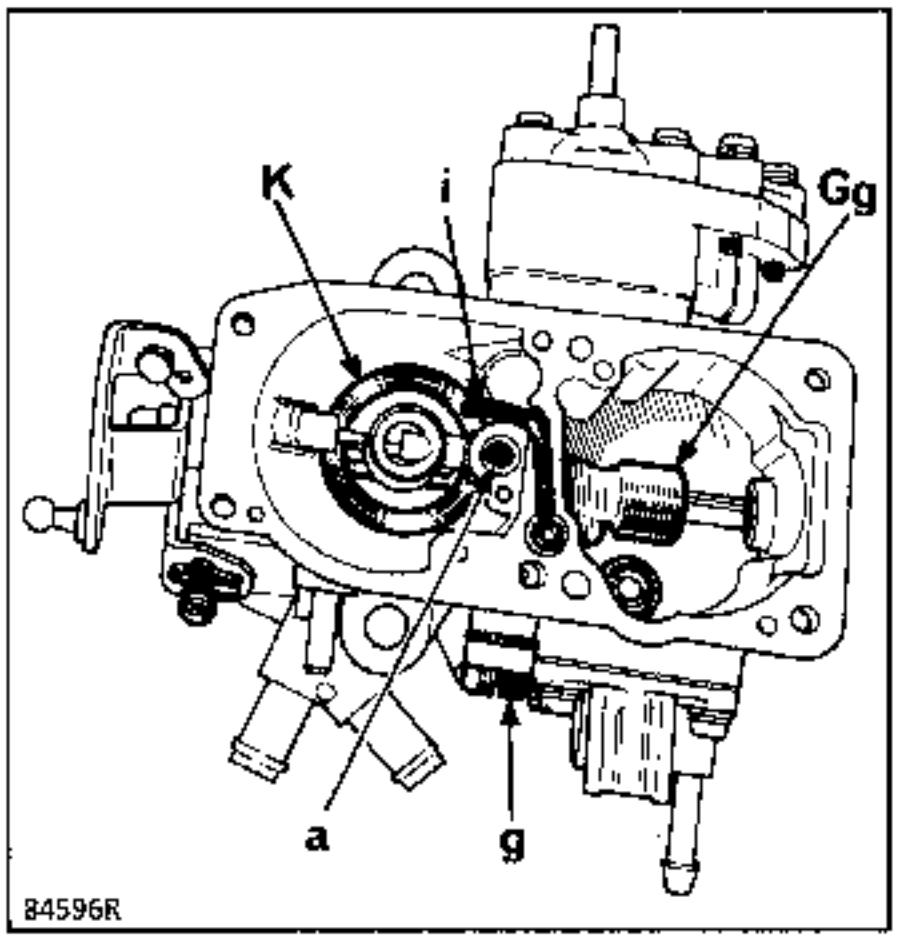


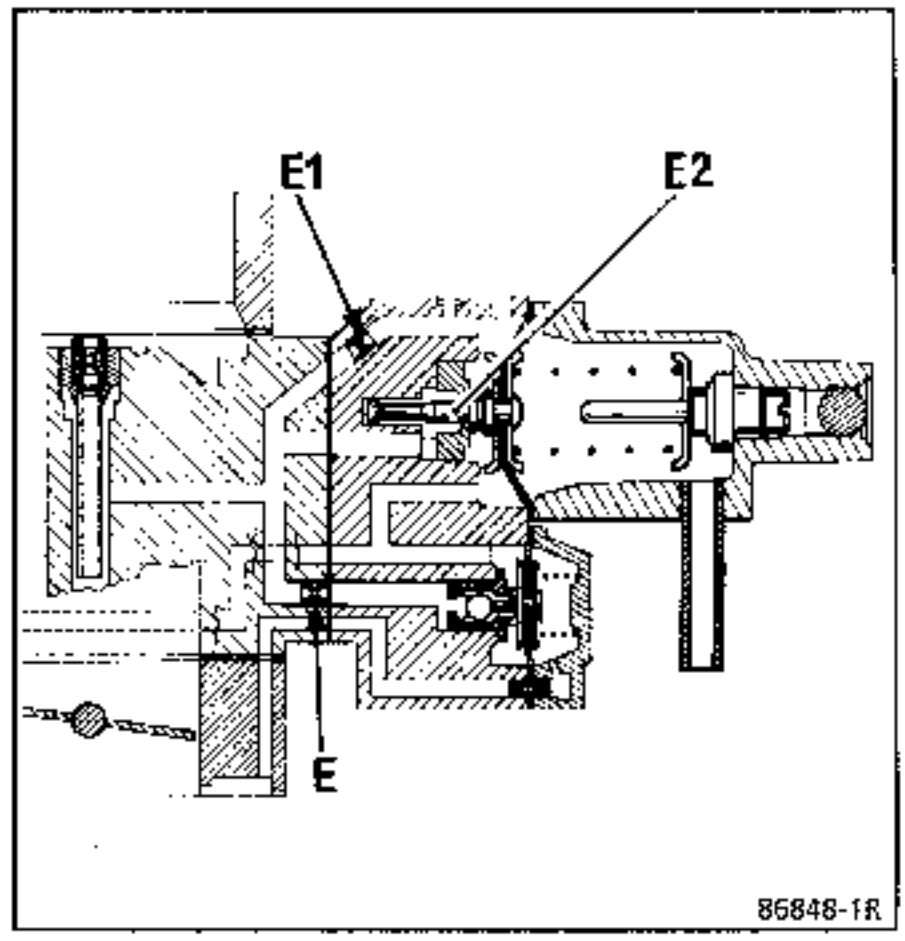


REGLAJES

REPERE	805
Tobera (K)	24
Surtidor principal (Gg)	110
Automaticidad (a)	135
Surtidor de ralentí (g)	41
Enriquecedor (E)	65
Enriquecedor de sobrealimentación (E1)	(abierto a partir de 320 mbar de presión de sobrealimentación)
Enriquecedor de sobrealimentación progresiva (E2) de aguja (reglado en fábrica)	(abierto a partir de 800 mbar de presión de sobrealimentación)
Punzón	1,7 de bola
Inyector bomba aceleración (i)	50
Carrera bomba de aceleración (mm)	Broca 7 mm
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm). Gran frío	0,80
Apertura neumática (mm)	5,5 (no regulable)
Nivel de gasolina	No regulable (respetar imperativamente el espesor de la junta del punzón = 1 mm)
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 50
% CO	1,5 ± 0,5

MEZCLA CARBURADA
Carburador SOLEX 32 DIS (sobrealimentado)

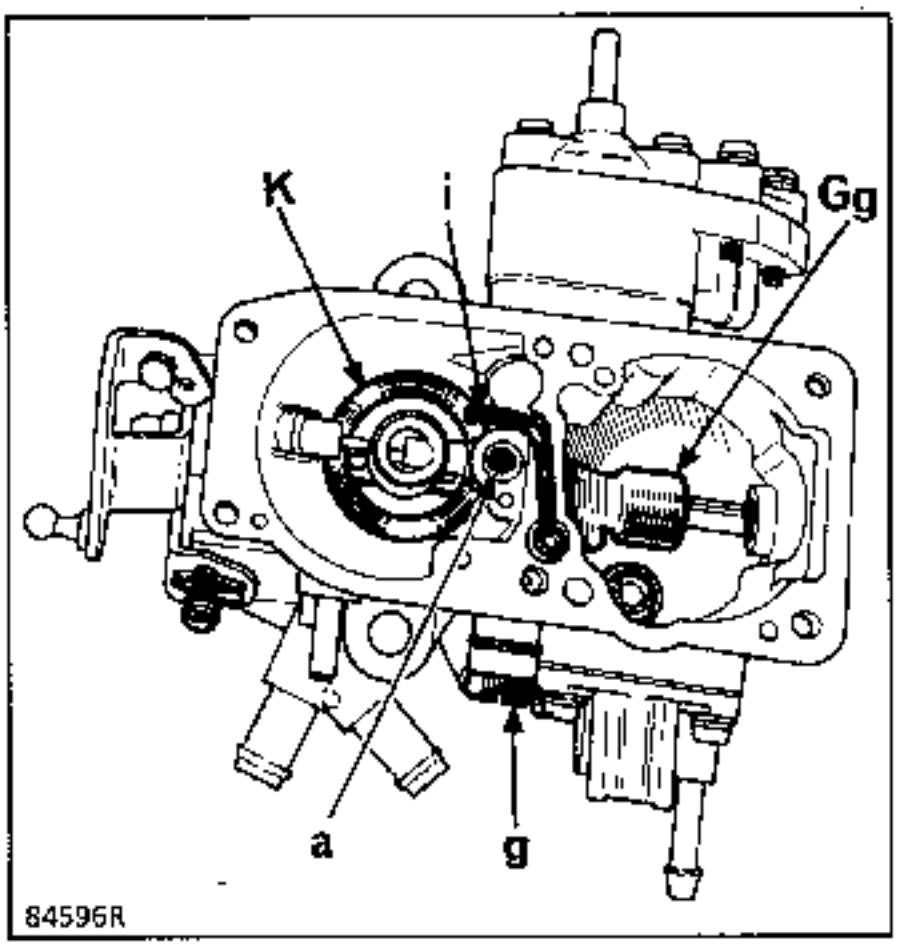


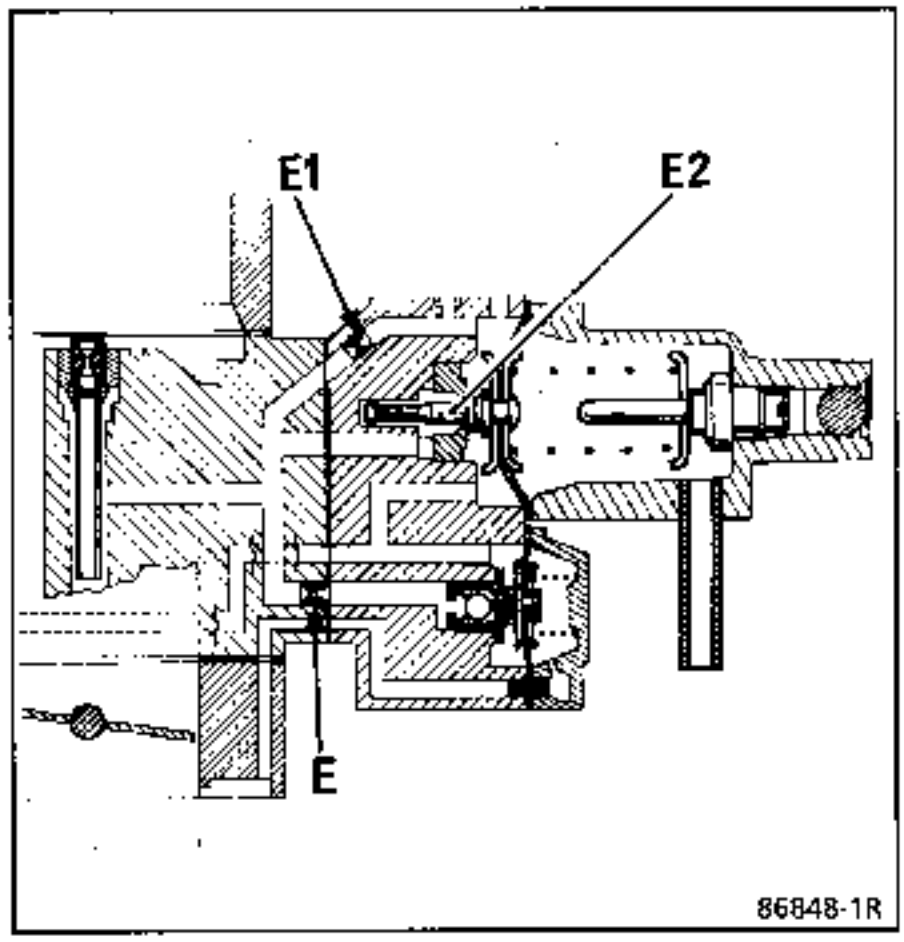


REGLAJES

REPERE	804	850
Tobera (K)	25	24
Surtidor principal (Gg)	117,5	110
Automaticidad (a)	125	135
Surtidor de ralentí (g)	44	46
Enriquecedor (E)	110	75
Enriquecedor de sobrealimentación (E1)	sin	sin
Enriquecedor de sobrealimentación progresiva (E2) de aguja (reglado en fábrica)	con	con
Punzón	1,7 de bola	1,7 de bola
Inyector bomba aceleración (i)	40	40
Carrera bomba de aceleración (mm)	Broca ø 5	Broca ø 5
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm). Gran frío	0,75 ó 20°	0,75 ó 20°
Apertura neumática (mm)	6,4 pleno estárter (no regulable)	3
Nivel de gasolina	No regulable (respetar imperativamente el espesor de la junta del punzón − 1 mm)	No regulable (respetar imperativamente el espesor de la junta del punzón = 1 mm)
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 50	650 ± 50
% CO	1 a 1,5	1 a 1,5

MEZCLA CARBURADA
Carburador SOLEX 32 DIS (sobrealimentado)

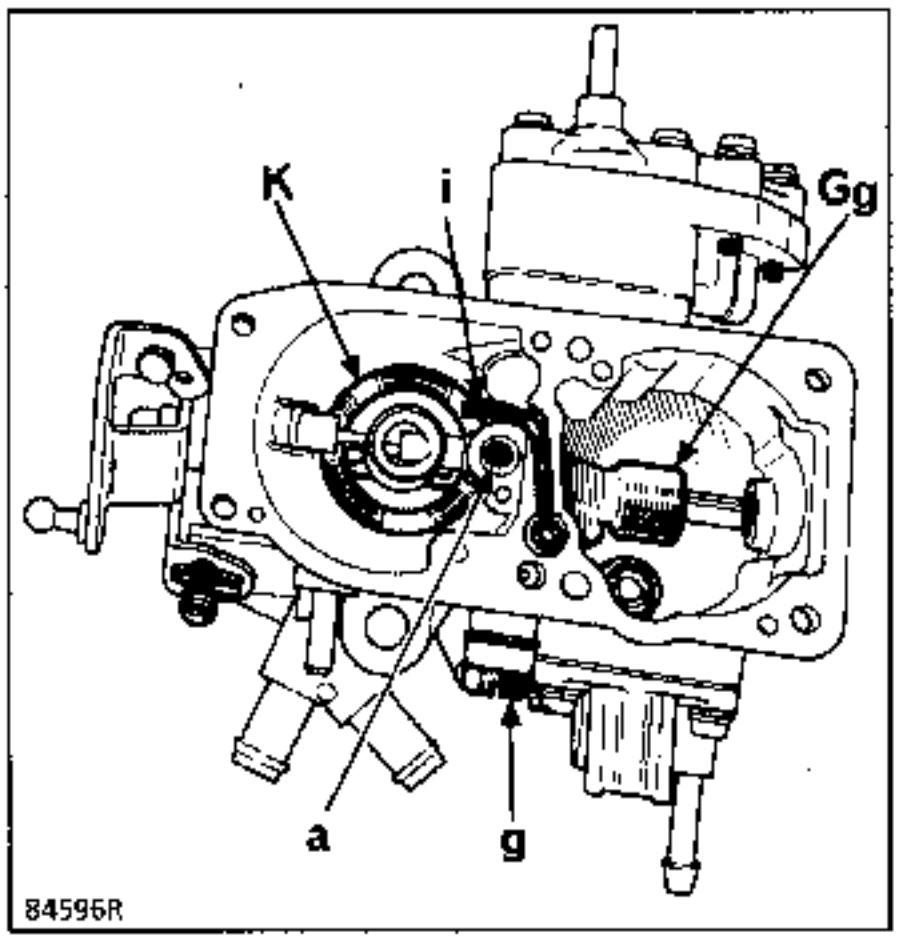


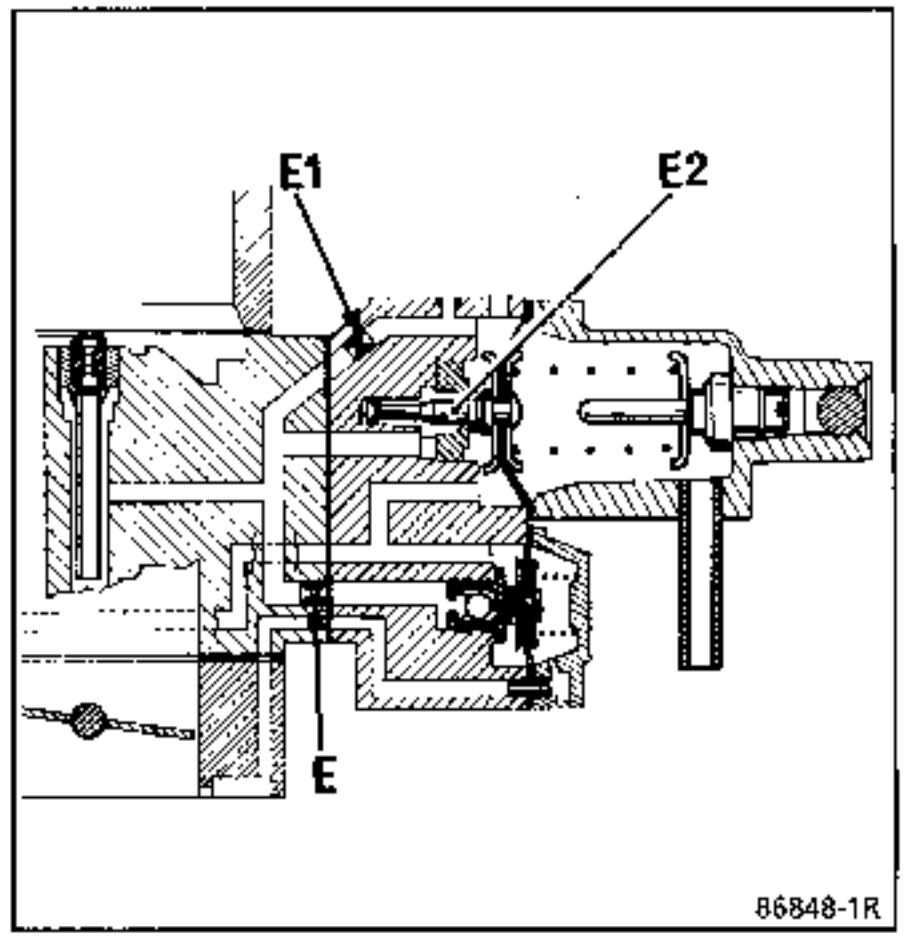


REGLAJES

REPERE	854	860
Tobera (K)	25	24
Surtidor principal (Gg)	120	115
Automaticidad (a)	125	135
Surtidor de ralentí (g)	45	46
Enriquecedor (E)	100	80
Enriquecedor de sobrealimentación (E1)	sin	sin
Enriquecedor de sobrealimentación progresiva (E2) de aguja (reglado en fábrica)	reglado en fábrica	reglado en fábrica
Punzón	1,7 de bola	1,7 de bola
Inyector bomba aceleración (i)	40	40
Carrera bomba de aceleración (mm)	Broca ø 5	Broca ø 5
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm). Gran frio	0,75 ó 20°	0,75 ó 20°
Apertura neumática (mm)	6,4 pleno estárter (no regulable)	2,7 pleno estárter
Nivel de gasolina	No regulable (respetar imperativamente el espesor de la junta del punzón = 1 mm)	No regulable (respetar imperativamente el espesor de la junta del punzón = 1 mm)
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 50	650 ± 50
% CO	1 a 1,5	1,5 a 2

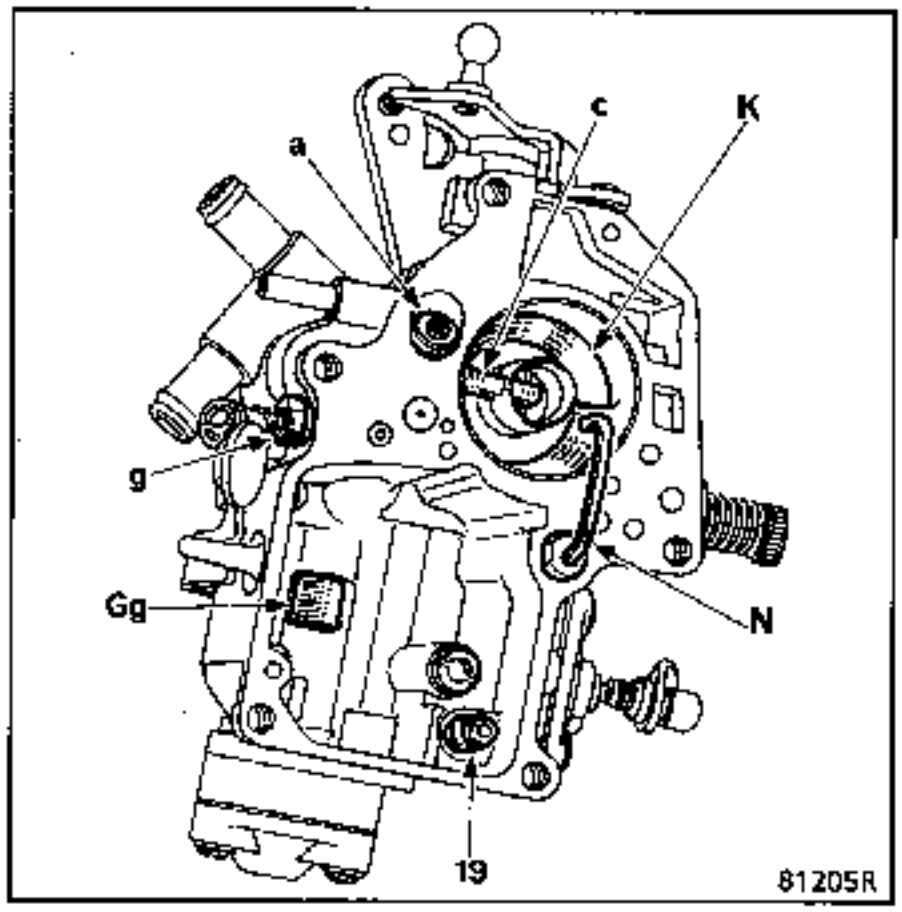
MEZCLA CARBURADA
Carburador SOLEX 32 DIS (sobrealimentado)



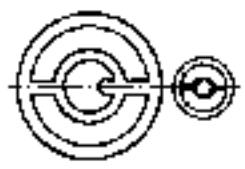
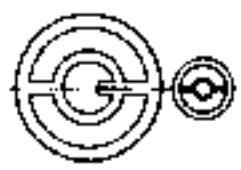
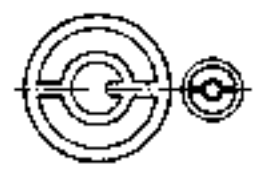
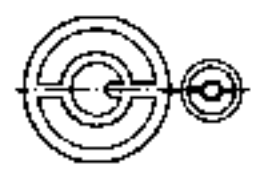


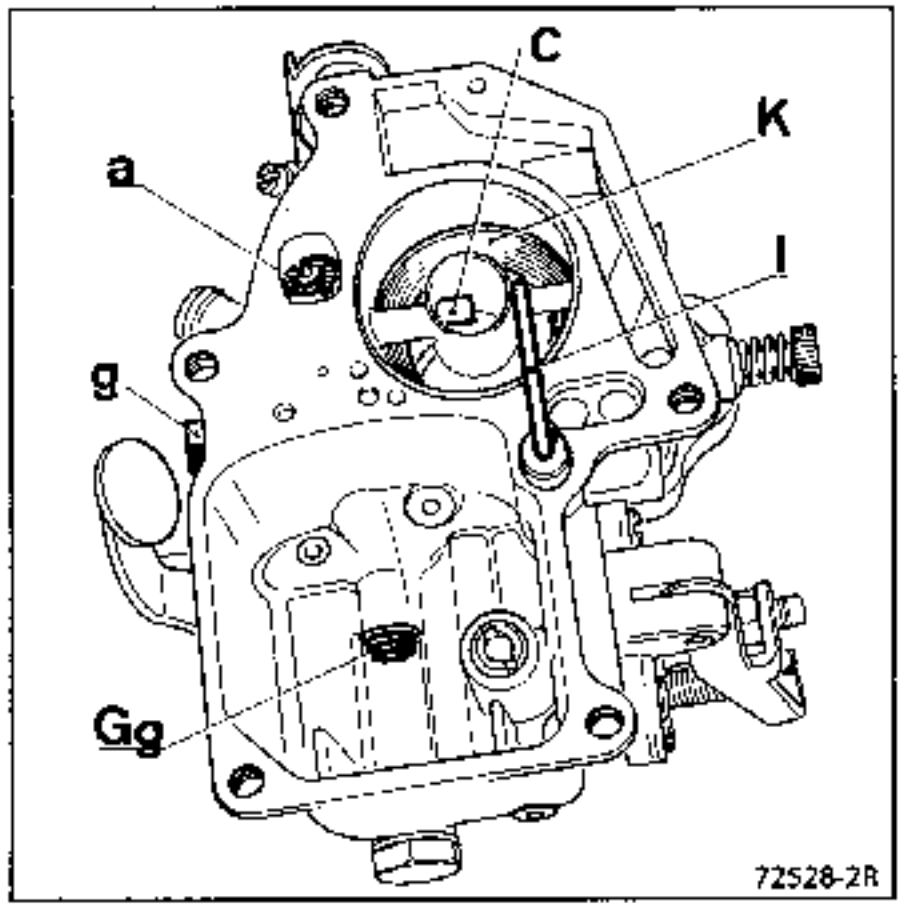
REGLAJES

REPERE	912 912 C	931
Tobera (K)	25	25
Surtidor principal (Gg)	120	120
Automaticidad (a)	125	125
Surtidor de ralentí (g)	45	45
Enriquecedor (E)	100	100
Enriquecedor de sobrealimentación (E1)	sin	sin
Enriquecedor de sobrealimentación progresiva (E2) de aguja (reglado en fábrica) Punzón	reglado en fábrica 1,7 de bola	reglado en fábrica 1,7 de bola
Inyector bomba aceleración (i)	40	40
Carrera bomba de aceleración (mm)	Broca ø 5	Broca ø 5
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm). Gran frío	0,75 ó 20°	0,75 ó 20°
Apertura neumática (mm)	6,4 pleno estárter (no regulable)	6,4 pleno estárter
Nivel de gasolina	No regulable (respetar imperativamente el espesor de la junta del punzón = 1 mm)	No regulable (respetar imperativamente el espesor de la junta del punzón = 1 mm)
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 50	650 ± 50
% CO	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5

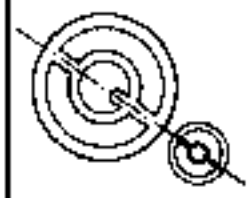


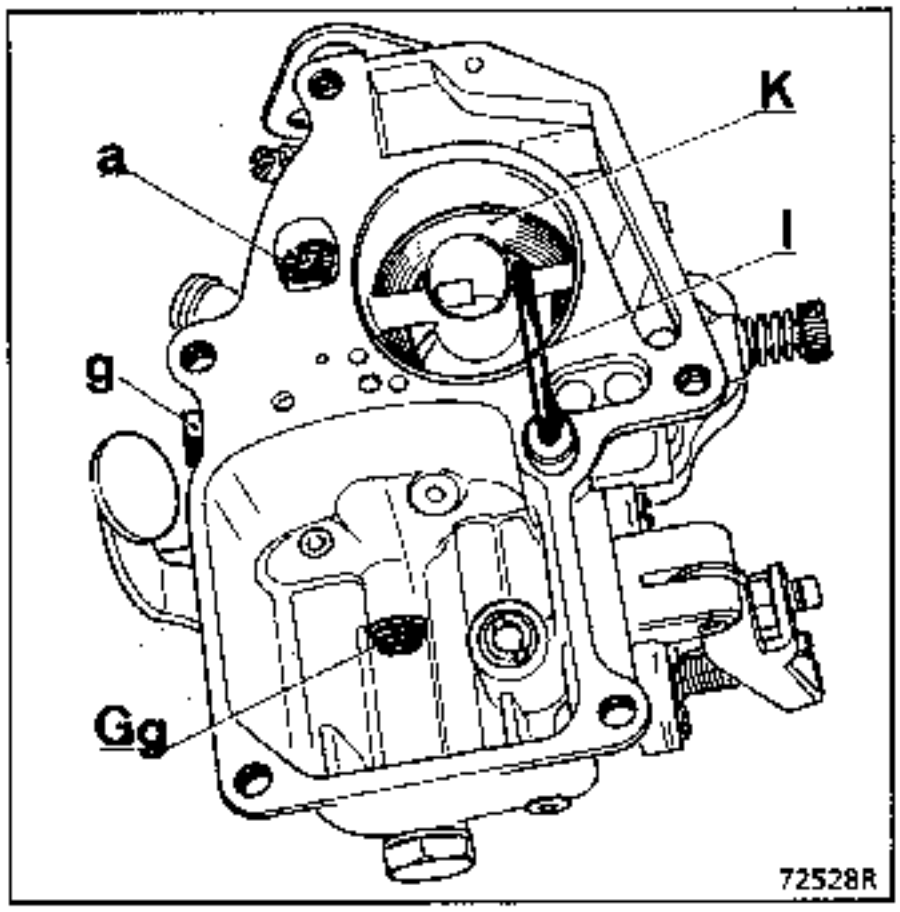
REGLAJES

TIPO	32 EITA	35 EITA	32 EITA	35 EITA
REPERE	690	691	708	709
Tobera (K)	24	26	24	26
Surtidor principal (Gg)	127,5	130	122,5	130
Automaticidad (a)	160	205	170	205
Surtidor de ralentí (g)	45	43	45	43
Enriquecedor	70	70	85	85
Punzón	1,5	1,7	1,5	1,7
Apertura positiva mariposa de gases (mm). Gran frío	0,95	1,05	1,10	1,30
Frío medio	0,75	0,95	0,90	1,05
Nivel de gasolina (mm)	11,7	11,7	11,7	11,7
N° de calibre	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024
Emulsor	-	-	-	-
Econostato	-	60	-	-
Inyector de bomba	35	45	40	45
Carrera bomba de aceleración (mm)	por leva	por leva	por leva	por leva
Angulo de mariposa (en mm)	3,91	3,91	3,91	3,91
(en grados)	9°15'	9°15'	9°15'	9°15'
Apertura neumática (mm)	3,6	3,6	3,6	3,0
Orientación del calibrado fijo de automaticidad				
Apertura del estrangulador de arranque al desahogo	10 mm	11 mm	10 mm	11 mm
Régimen de ralentí en r.p.m.	775 ± 25	800 ± 50	675 ± 25 (en D)	650 ± 50
% CO	2,5 ± 0,5	2 ± 1	2,5 ± 0,5	2 ± 1

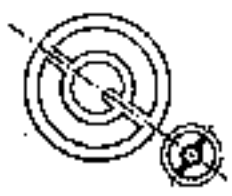
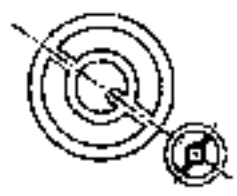
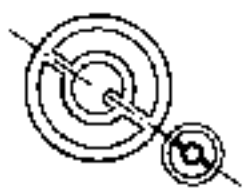
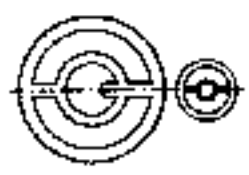


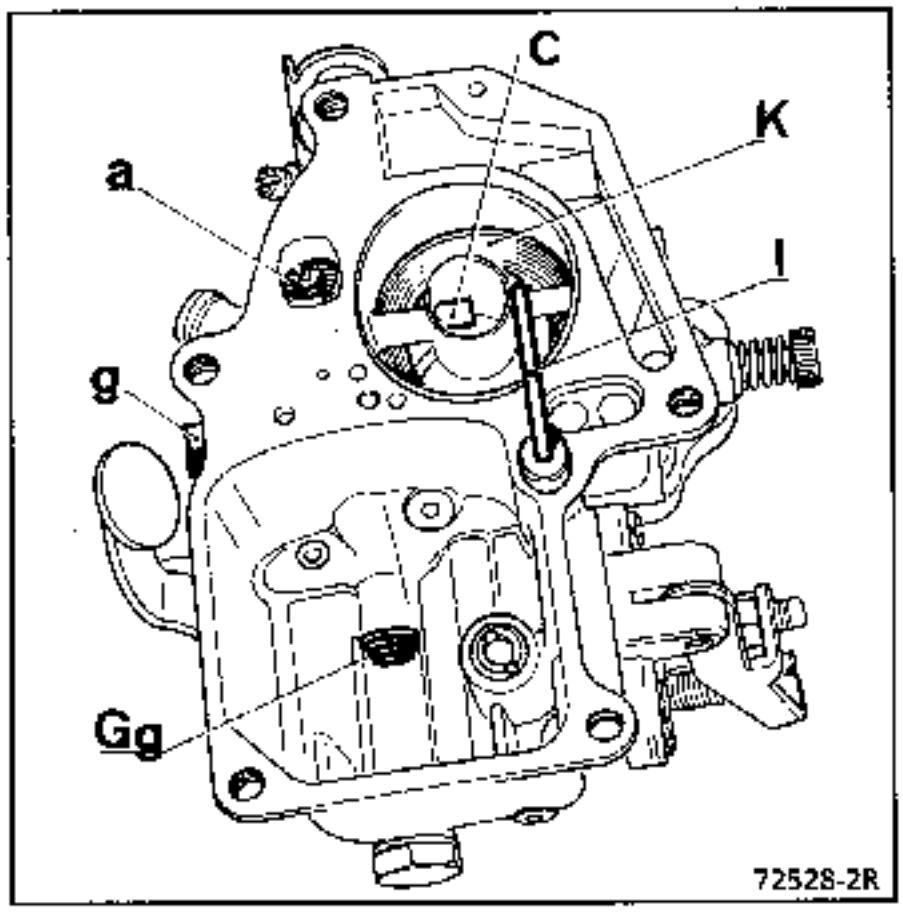
REGLAJES

REPERE	507 - 585	508	543	555 - 591	561-586-639
Tobera (K)	23	23	23	23	23
Surtidor principal (Gg)	125	120	122,5	125	122,5
Automaticidad (a)	150	170	150	140	170
Surtidor de ralentí (g)	40	40	40	40	40
Punzón	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Apertura positiva mariposa de gases (mm). Frío medio	0,65	0,65	0,65	0,65	0,70
Gran frío	-	-	-	-	-
Nivel de gasolina (mm)	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
N° de calibre	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024
Emulsor	N5	N4	N3	N4	NM
Econostato	-	-	-	-	-
Inyector bomba aceleración (i)	40	40	45	40	40
Angulo de mariposa (en mm)	3,48	3,59	3,80	3,59	3,48
Carrera válvula desgaseado (mm)	3 a 4	3 a 4	2 a 3	3 a 4	2 a 3
Orientación del tubo emulsor					
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25	700 ± 25	700 ± 25	700 ± 25	700 ± 25
% CO	maxi 3	maxi 3	maxi 3	maxi 3	maxi 3

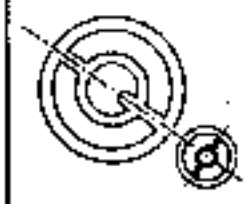
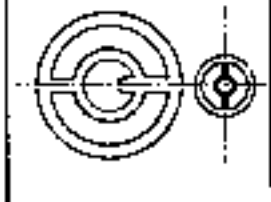
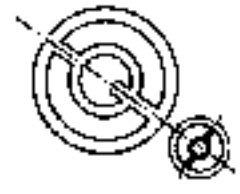


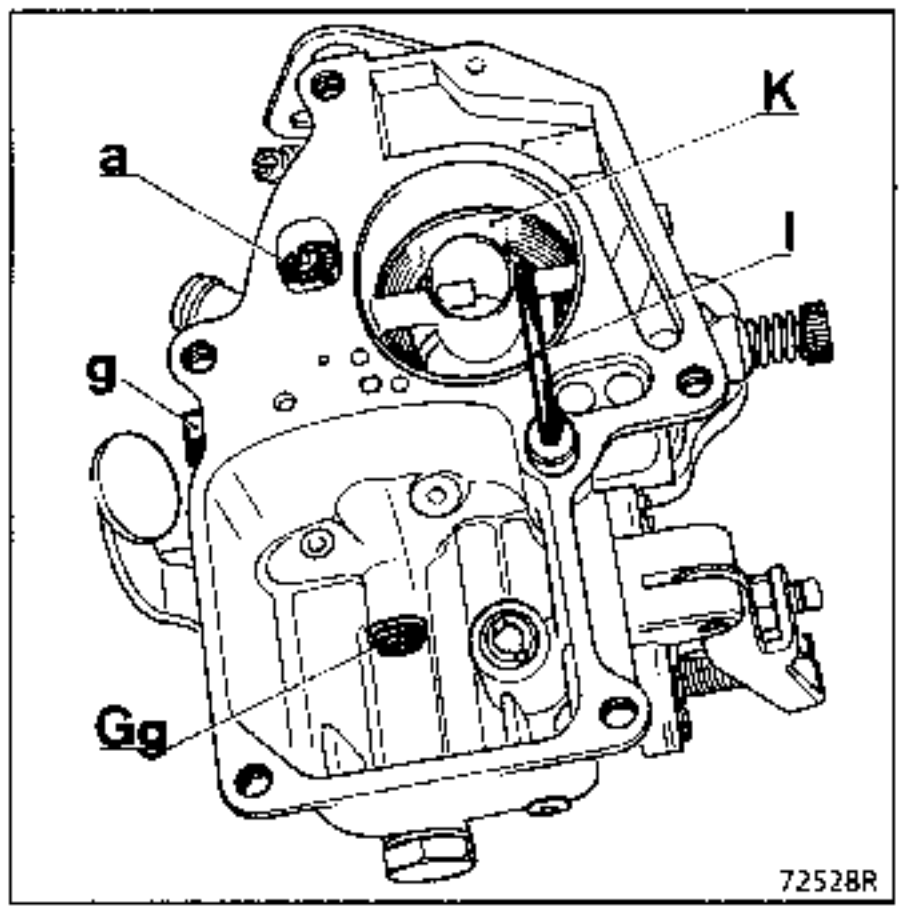
REGLAJES

REPERE	561/3 - 639/1	602	603	652 - 652/3	652/4
Tobera (K)	23	23	23	23	23
Surtidor principal (Gg)	122,5	122,5	127,7	132,5	132,5
Automaticidad (a)	170	135	160	145	145
Surtidor de ralentí (g)	44	43	43	45	45
Punzón	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Apertura positiva mariposa de gases (mm). Frío medio Gran frío	0,70 0,80	0,65 0,75	0,65 0,75	0,70 0,80	- 0,80
Nivel de gasolina (mm)	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
N° de calibre	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024
Emulsor	NM	N5	N5	ES4	-
Econostato	50	-	-	60	-
Inyector bomba aceleración (i)	40	40	40	35	-
Angulo de mariposa (en mm)	3,80	3,48	3,48	3,48	-
Carrera válvula desgaseado (mm)	2 a 3	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4
Orientación del tubo emulsor					
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25	700 ± 25	700 ± 25	700 ± 25	700 ± 25
% CO	maxi 3	maxi 3	maxi 3	maxi 3	maxi 3

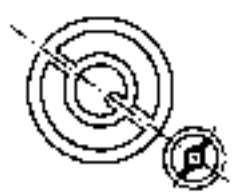
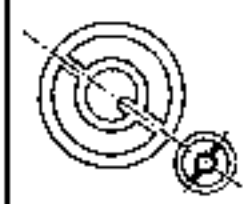
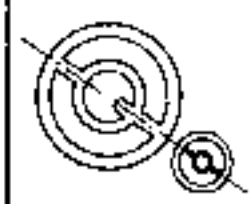


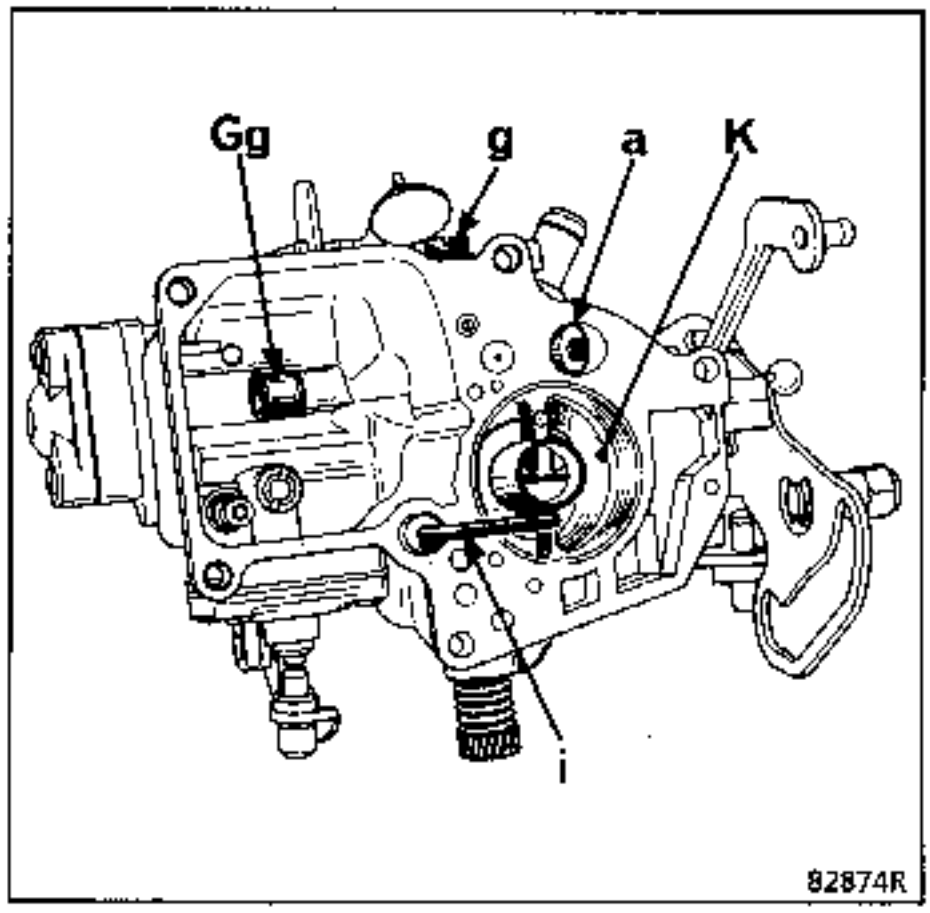
REGLAJES

REPERE	675	682 - 682/1	687	702	707 - 707/1
Tobera (K)	23	23	23	23	23
Surtidor principal (Gg)	122,5	120	122,5	117,5	120
Automaticidad (a)	135	150	135	140	180
Surtidor de ralentí (g)	43	44	43	44	40
Punzón	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Apertura positiva mariposa de gases (mm). Gran frío	0,80	0,90	0,75	0,90	1,10
Frío medio	-	-	-	-	-
Nivel de gasolina (mm)	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
N° de calibre	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024
Emulsor	NS	X6	NS	X6	NR
Econostato ó enriquecedor	-	-	-	-	60 - 90
Inyector bomba aceleración (i)	40	40	40	40	35
Angulo de mariposa (en mm)	3,59	3,80	3,48	3,80	3,80
Carrera válvula desgaseado (mm)	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4	-
Orientación del tubo emulsor					
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25	700 ± 25	700 ± 25	700 ± 25	625 ± 25 (en D)
% CO	maxi 3	maxi 3	maxi 3	maxi 3	maxi 2,5

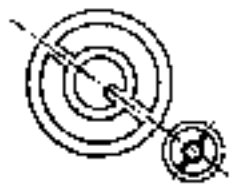
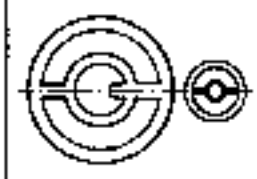
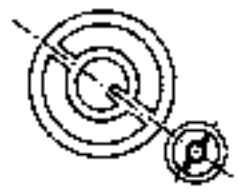
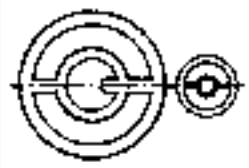


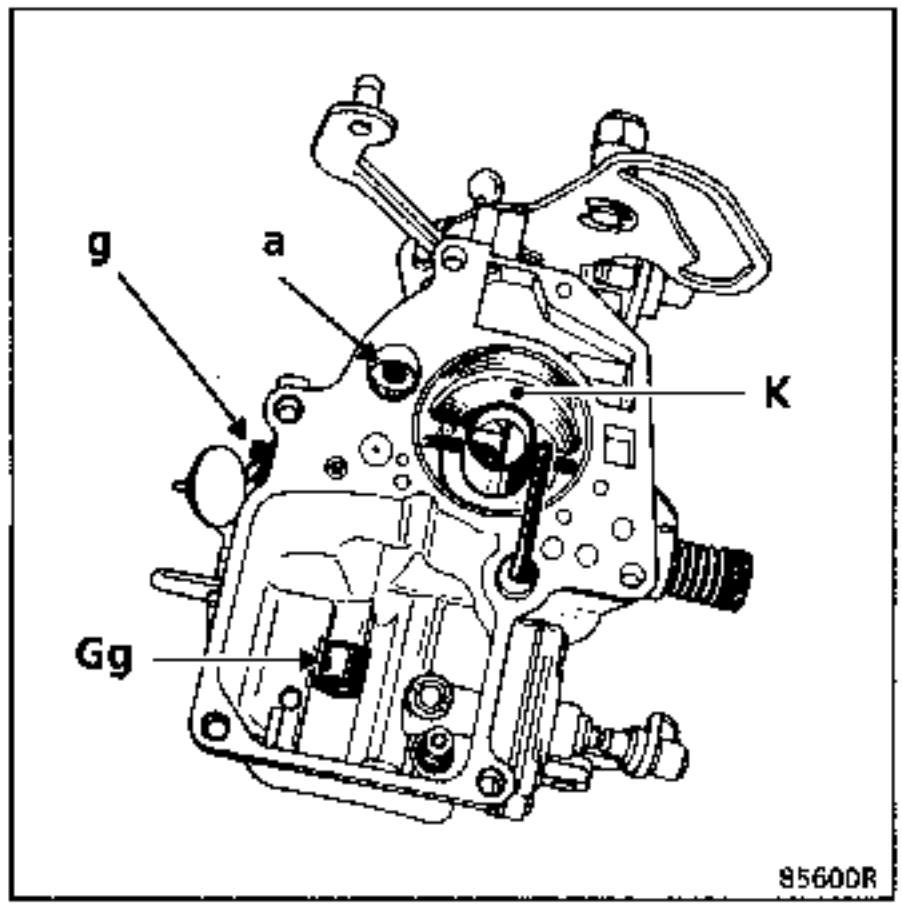
REGLAJES

REPERE	727	729	741	747	756
Tobera (K)	23	22	24	24	24
Surtidor principal (Gg)	122,5	115	130	127,5	130
Automaticidad (a)	135	145	160	160	165
Surtidor de ralenti (g)	42	40	42 ± 3	45 ± 3	43
Punzón	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Apertura positiva mariposa de gases (mm). Gran frio	0,65	0,90	0,90	0,80	0,95
Frio medio	-	-	-	-	-
Nivel de gasolina (mm)	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
N° de calibre	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024
Emulsor	NS	X6	X10	X1	X1
Econostato ó enriquecedor	-	-	-	70	70
Inyector bomba aceleración (i)	40	35	45	35	45
Angulo de mariposa (en mm)	3,48	3,48	3,80	3,91	3,91
Carrera válvula desgaseado (mm)	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4	2 a 3
Orientación del tubo emulsor					
Régimen de ralenti en r.p.m.	700 ± 25	700 ± 25	775 ± 25	775 ± 25	775 ± 25
% CO	maxi 2,5	2,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5



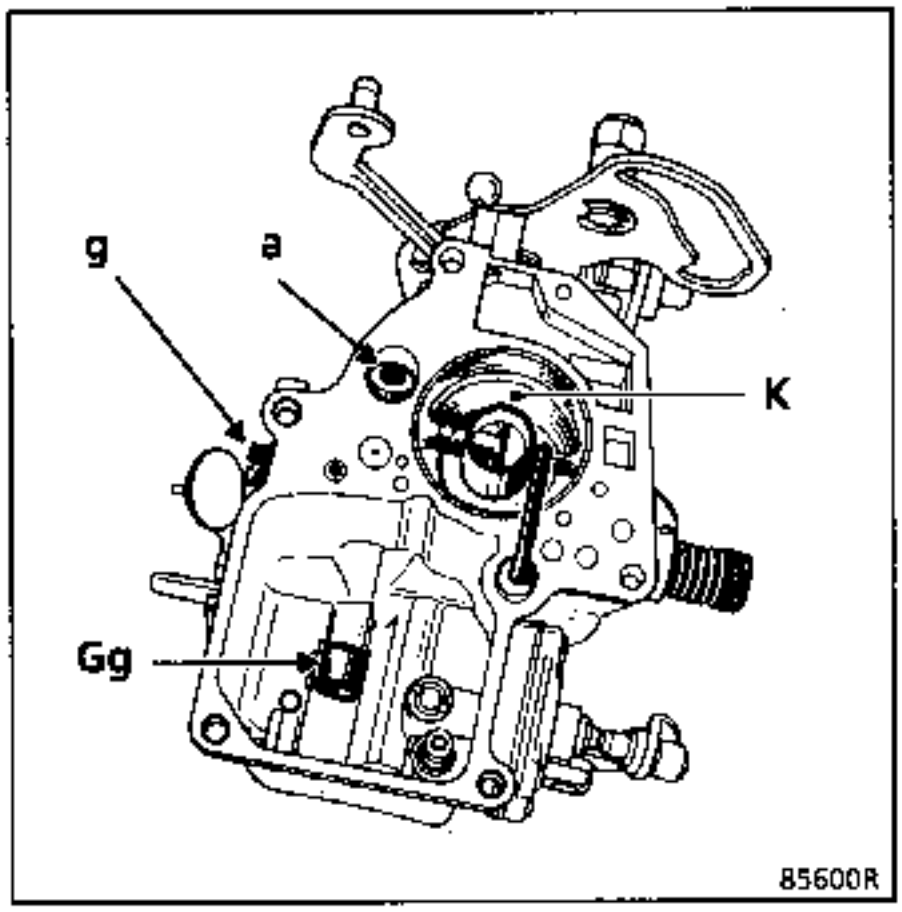
REGLAJES

REPERE	765	775	781	795
Tobera (K)	24	24	24	24
Surtidor principal (Gg)	130	127,5	130	127,5
Automaticidad (a)	150	160	150	160
Surtidor de ralentí (g)	43	45	43	45
Punzón	1,5	1,5	1,5	1,5
Apertura positiva mariposa de gases (mm). Gran frío	0,95	0,80	0,95	0,80
Frío medio	-	-	-	-
Nivel de gasolina (mm)	11,7	11,7	11,7	11,7
N° de calibre	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024
Emulsor	X12	X1	X12	X16
Econostato ó enriquecedor	60	70	60	80
Inyector bomba aceleración (i)	40	35	40	35
Angulo de mariposa (en mm)	3,59	3,91	3,59	3,91
Carrera válvula desgaseado (mm)	-	3 a 4	-	3 a 4
Apertura neumática (mm)	-	-	3,5	-
Orientación del tubo emulsor				
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 25	775 ± 25	650 ± 25	775 ± 25
% CO	2,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5	2 ± 0,5



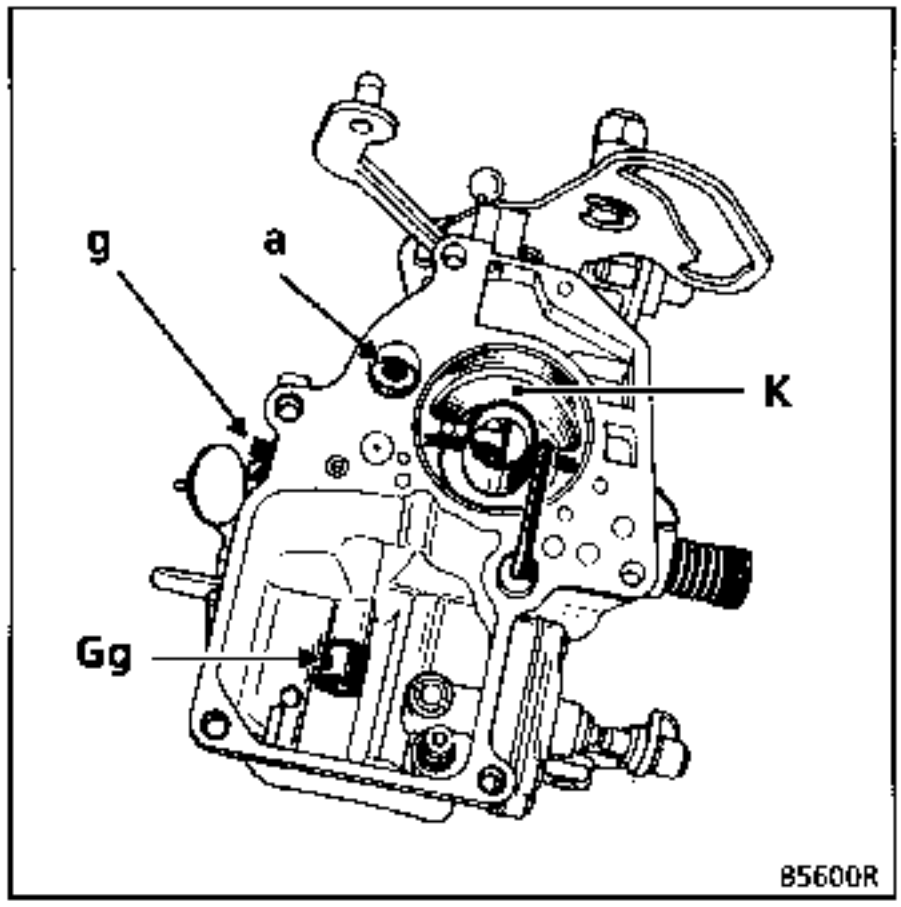
REGLAJES

REPERE	711	712	738	743	778
Tobera (K)	26	26	26R	27	27
Surtidor principal (Gg)	135	132,5	135	135	135
Automaticidad (a)	140	140	205	155	155
Surtidor de ralentí (g)	44	44	45	48	48
Surtidor de ralentí auxiliar (gCO)	35	35	30	30	30
Inyector bomba aceleración (i)	45	45	40	45	45
Punzón	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Econostato ó enriquecedor de punta	85	85	75	110	110
Apertura positiva mariposa de gases (mm).	1,10	1,10	0,85	1,10	1,00
Nivel de gasolina (mm)	11,7 ± 1	11,7 ± 1	11,7 ± 1	11,7 ± 1	11,7 ± 1
N° de calibre	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024
Emulsor	X14	X15	NU	X14	X14
Angulo de mariposa (en grados) (en mm)	9°15' 3,91	9°15' 3,91	9°15' 3,91	9°45' 4,12	9°45' 4,12
Carrera válvula desgaseado (mm)	-	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4
Apertura neumática (mm)	-	-	-	-	3,5
Juego de ataque membrana (mm)	-	-	-	-	1
Régimen de ralentí en r.p.m.	800 ± 25	800 ± 25	750 ± 50	800 ± 50	800 ± 50
% CO	2 ± 1	2 ± 1	2,5 ± 0,5	2 ± 0,5	2 ± 0,5



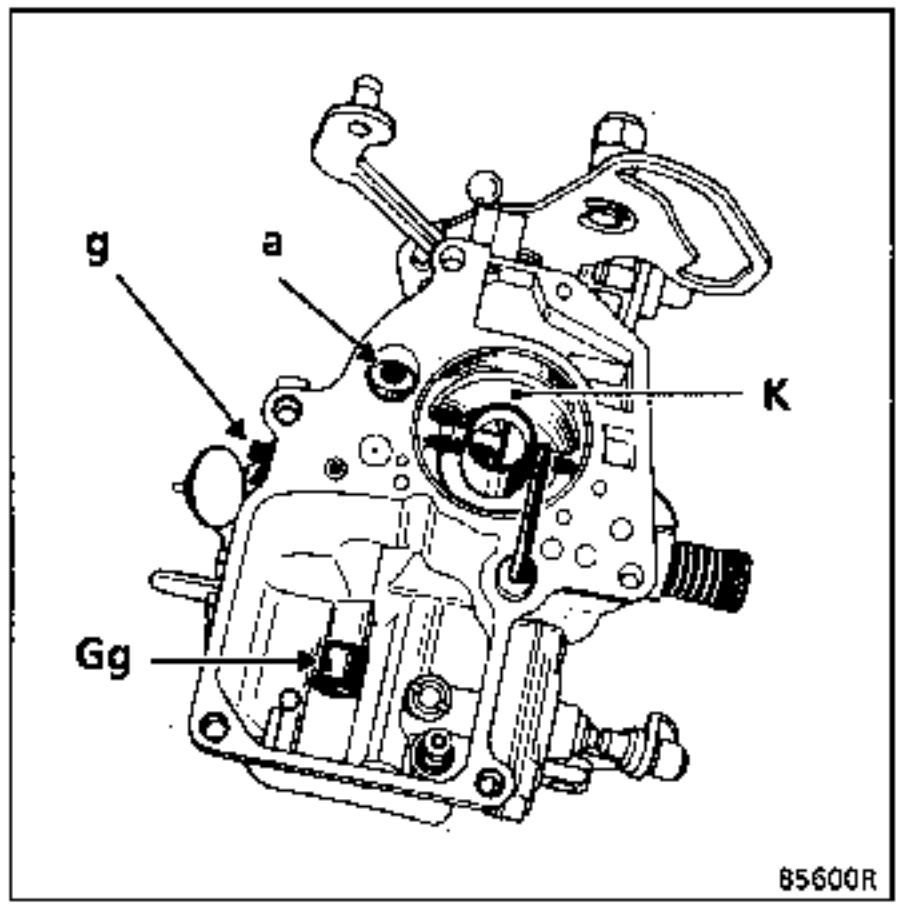
REGLAJES

REPERE	780	794	808	808 A	811
Tobera (K)	27	26	26R	26R	27
Surtidor principal (Gg)	135	130	130	135	135
Automaticidad (a)	155	205	205	205	155
Surtidor de ralentí (g)	48	47	45	46	48
Surtidor de ralentí auxiliar (gCO)	-	30	30	30	-
Inyector bomba aceleración (i)	45	40	40	40	45
Punzón	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Econostato ó enriquecedor	-	75/70	75	70	-
Apertura positiva mariposa de gases (mm).	1,20	0,85	0,80	0,80 (20°)	1,10
Nivel de gasolina (mm)	11,7	11,7	11,7	(junta de 2,5 mm	11,7
N° de calibre	71 644 024	71 644 024	71 644 024	bajo punzón)	71 644 024
Emulsor	X14	NU	NU	NU	X14
Angulo de mariposa (en grados)	-	9°15′	9°15′	9°15′	-
(en mm)	-	3,91	3,91	3,91	-
Carrera válvula desgaseado (mm)	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4
Apertura neumática (mm)	4	-	-	-	-
Desahogo mecánico (mm)	-	-	-	-	-
Juego de ataque membrana (mm)	1	-	-	-	-
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25	750 ± 25	750 ± 50	750 ± 50	800 ± 50
% CO	1,5 ± 0,5	2 ± 0,5	2,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5



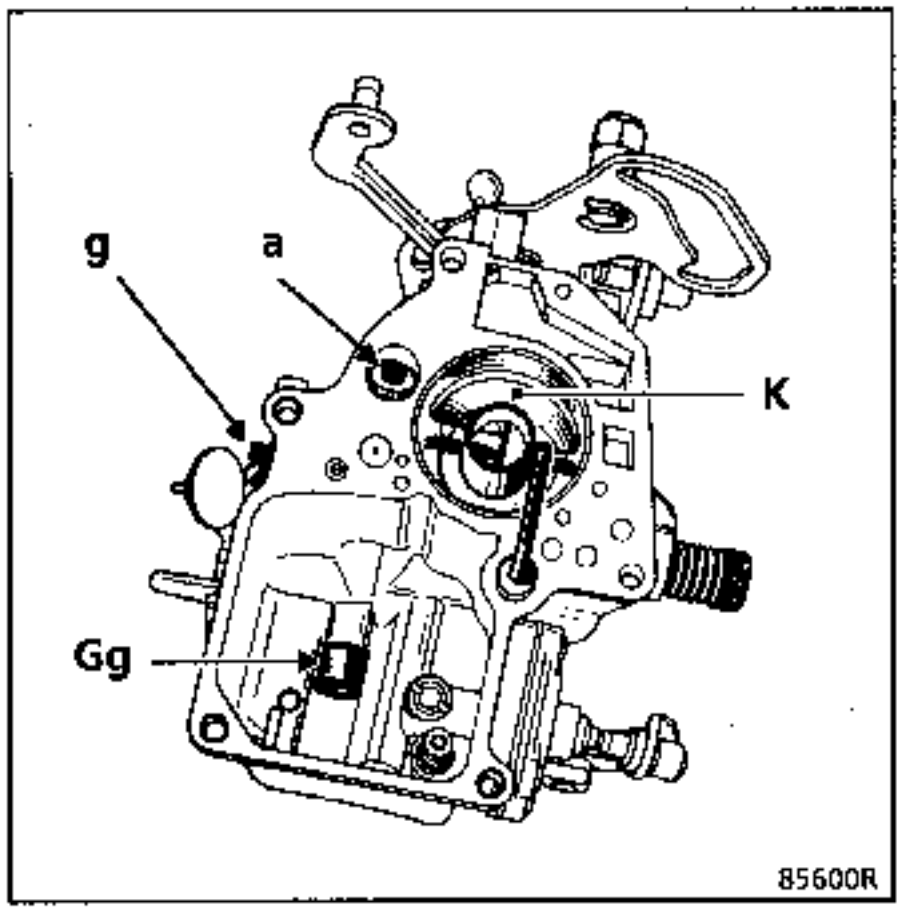
REGLAJES

REPERE	813	822	823	824	825
Tobera (K)	26R	26R	26	26	27
Surtidor principal (Gg)	130	130	132,5	132,5	145
Automaticidad (a)	205	205	140	140	140
Surtidor de ralentí (g)	44	45	40	40	46
Surtidor de ralentí auxiliar (gCO)	-	30	-	-	-
Inyector bomba aceleración (i)	40	40	45	45	45
Punzón	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Economizador ó enriquecedor de punta	75	75	85	85	100
Apertura positiva mariposa de gases (mm).	0,95	0,90	1,25	1,25	1,40
Nivel de gasolina (mm)	11,7	11,7	11,7	11,7	11,7
N° de calibre	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024	71 644 024
Emulsor	NU	NU	X14	X15	X48
Angulo de mariposa (en grados)	-	9°15'	-	-	-
(en mm)	-	3,91	-	-	-
Carrera válvula desgaseado (mm)	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4
Apertura neumática (mm)	5	4,5	4,5	4,5	5,5
Desahogo mecánico (mm)	11,5	-	-	-	-
Juego de ataque membrana (mm)	1	1	-	-	-
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 25(en D)	750 ± 50	800 ± 25	800 ± 25	800 ± 50
% CO	1,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5	2 ± 1	2 ± 1	1,5 ± 0,5



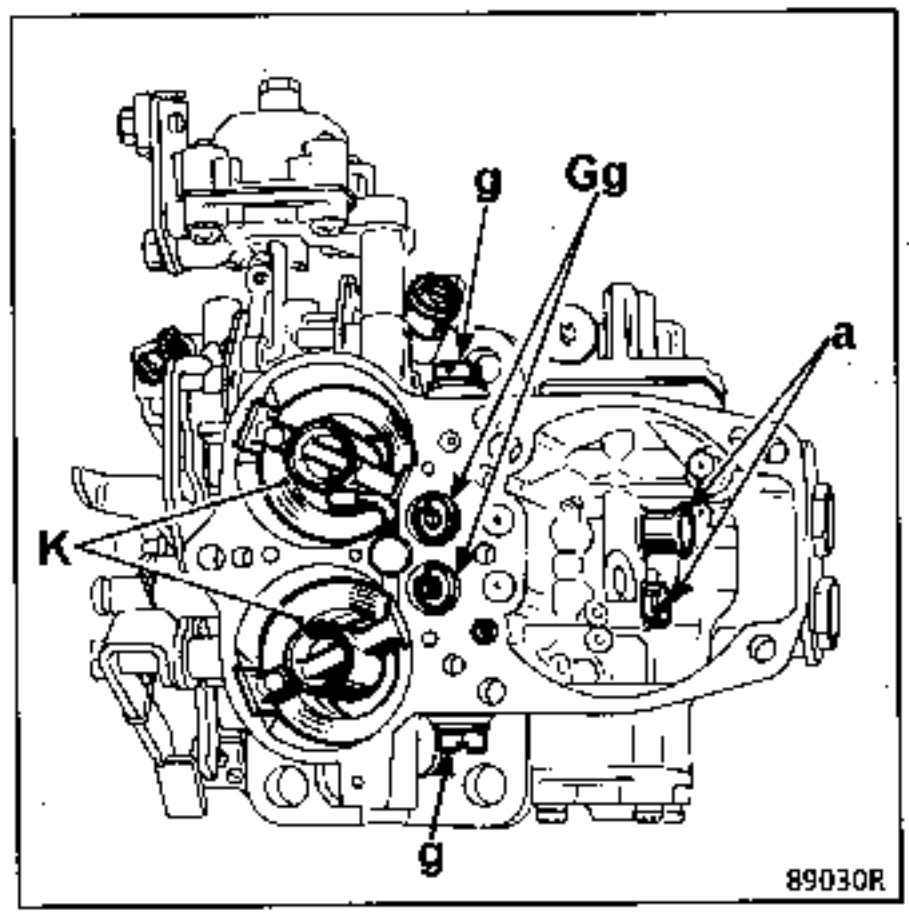
REGLAJES

REPERE	870 870 A*	888 911	901 901A*	888 A 911 A
Tobera (K)	26	26R	26R	26R
Surtidor principal (Gg)	127,5	135	135	137,5
Automaticidad (a)	145	135	135	140
Surtidor de ralentí (g)	45	45	45	45
Surtidor de ralentí auxiliar (gCO)	-	-	-	-
Inyector bomba aceleración (i)	40	45	45	45
Punzón	1,7	1,7	1,7	1,7
Econostato ó enriquecedor de punta	70	85	85	85
Apertura positiva mariposa de gases (mm).	0,9 (20°30')	1,15 (23°30')	1,15 (23°30')	1,15 (23°30')
Nivel de gasolina (mm)	11,7 Junta de 2,5 mm*	11,7	11,7 Junta 2,5 mm*	(junta de 2,5 mm bajo punzón)
N° de calibre	71 644 024	71 644 024	71 644 024	
Emulsor	X19	X15	X15	X15
Angulo de mariposa (en grados) (en mm)	- -	- -	- -	- -
Carrera válvula desgaseado (mm)	3 a 4	3 a 4	3 a 4	3 a 4
Apertura neumática (mm)	4	4,7	4,7	4,7
Desahogo mecánico (mm)	-	-	-	-
Juego de ataque membrana (mm)	3 a 3,4	1	1	1
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25	800 ± 50	800 ± 50	800 ± 50
% CO	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5



REGLAJES

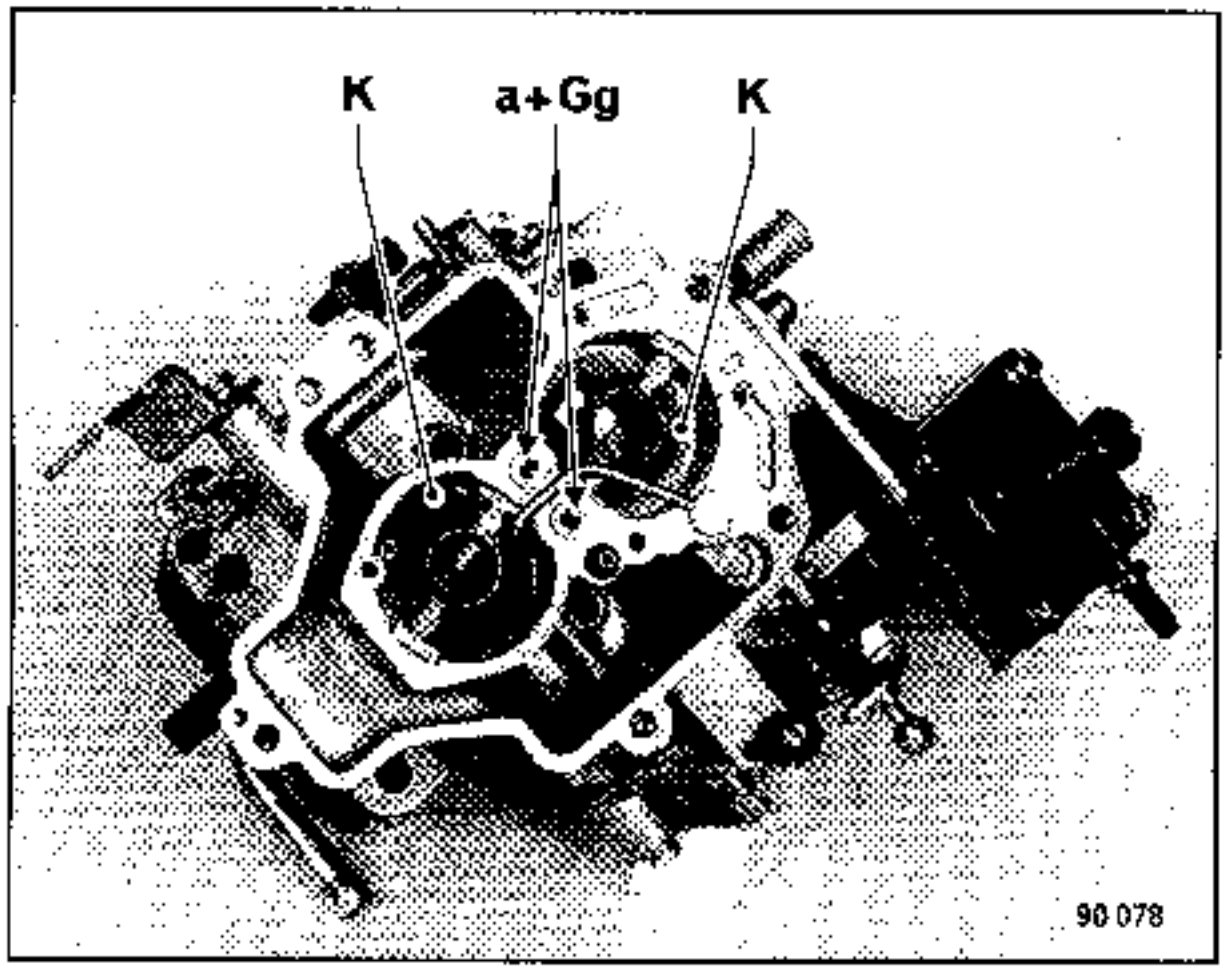
REPERE	978	979
Tobera (K)	26	26
Surtidor principal (Gg)	127,5	127,5
Automaticidad (a)	145	145
Surtidor de ralentí (g)	45	45
Surtidor de ralentí auxiliar (gCO)	-	-
Inyector bomba aceleración (i)	40	40
Punzón	1,7	1,7
Econostato ó enriquecedor de punta	60	60
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	0,9 (20°30')	0,9 (20°30')
Nivel de gasolina (mm)	11,7	11,7
N° de calibre	71 644 024	71 644 024
Emulsor	X19	X19
Angulo de mariposa (en grados)	-	-
(en mm)	-	-
Carrera válvula desgaseado (mm)	3 a 4	3 a 4
Apertura neumática (mm)	4	5,5
Desahogo mecánico (mm)	-	-
Juego de ataque membrana (mm)	3 a 3,4	-
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25	750 ± 25
% CO	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5



REGLAJES

REPERE	800 - 800-C	
	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24
Surtidor principal (Gg)	105	112,5
Automaticidad (a)	155	125
Surtidor de ralentí (g)	41	45
Emulsor	X3	X2
Enriquecedor	50	130
Punzón	1,5 de bola	
Nivel del flotador (mm)	33	
N° del calibre	71 644 033	
Inyector bomba aceleración	50	
Carrera de bomba aceleración	por leva	
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm)	0,90	
Apertura mecánica (mm)	2 (trancha alta)	
Válvula de desgaseado (mm)	1	
Enriquecedor de arranque en frio	-	
Juego antes de ataque a membrana cota X en mm	1,7	
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 50	
% CO	1,5 ± 0,5	

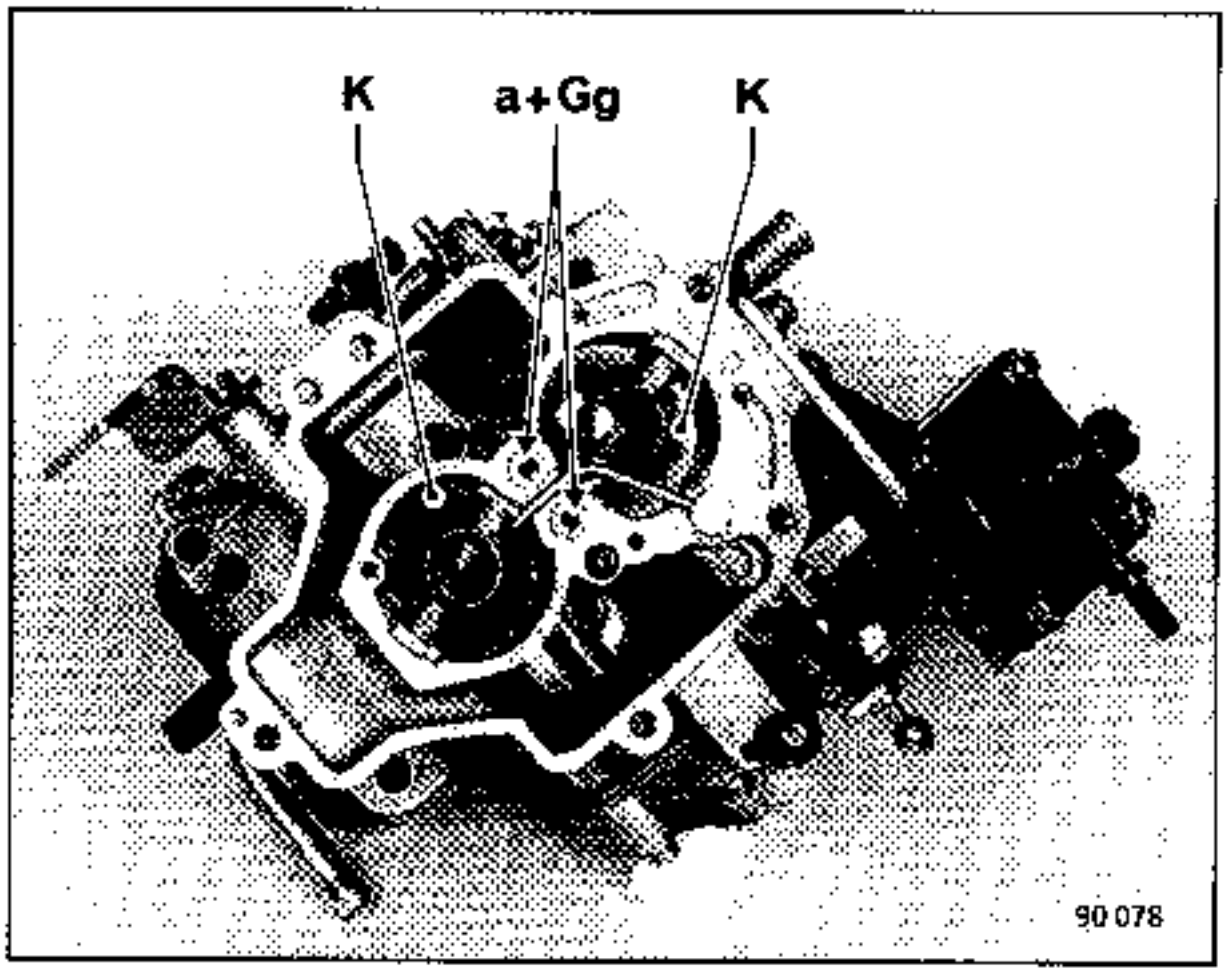
MEZCLA CARBURADA
Carburador SOLEX 28 x 34Z 10



REGLAJES

REPERE	867 (D)*		883 - 883-C*		889 - 889-D*		908	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	20	26	20	26	20	27	20	26
Surtidor principal (Gg)	97,5	122,5	97,5	127,5	100	145	100	122,5
Automaticidad (a)	200	145	195	145	210	190	200	145
Surtidor de ralentí (g)	47 - 49*	45	40	45	45 - 47*	50	49	45
Economizador	-	120	-	55	-	120	-	120
Enriquecedor	50	-	40	-	50	-	50	-
Punzón	1,8		1,8		1,8		1,8	
Nivel del flotador (mm)	33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5	
N° del calibre	71 644 082		71 644 082		71 644 082		71 644 082	
Inyector bomba aceleración	40	35	-	45	40	35	40	35
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm)	0,90 (24°)		1 (25°30')		1 (25°30')		0,90 (24°)	
Apertura neumática (en mm) - depresión (en mbar) (1) inicio O.V.A.D. - (2) O.V.A.D. maxi	(1) 1,4 a 380 (2) 2,2 a 540		(1) 1,1 a 450 (2) 1,6 a 700		(1) 1,6 a 300 (2) 2,2 a 570		(1) 1,1 a 200 (2) 2 a 400	
Válvula de desgaseado (mm)	2 ± 1		2 ± 1		2 ± 1		2 ± 1	
Ralentí acelerado (r.p.m.)	1050 ± 50*		1050 ± 50*		1050 ± 50*		-	
Juego antes de ataque a membrana cota X en mm	2,3 ± 0,1		0,9 ± 0,1		2,3 ± 0,1		2,3 ± 0,1	
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25		650 ± 25		700 ± 50		700 ± 25	
% CO	1 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1 ± 0,5	

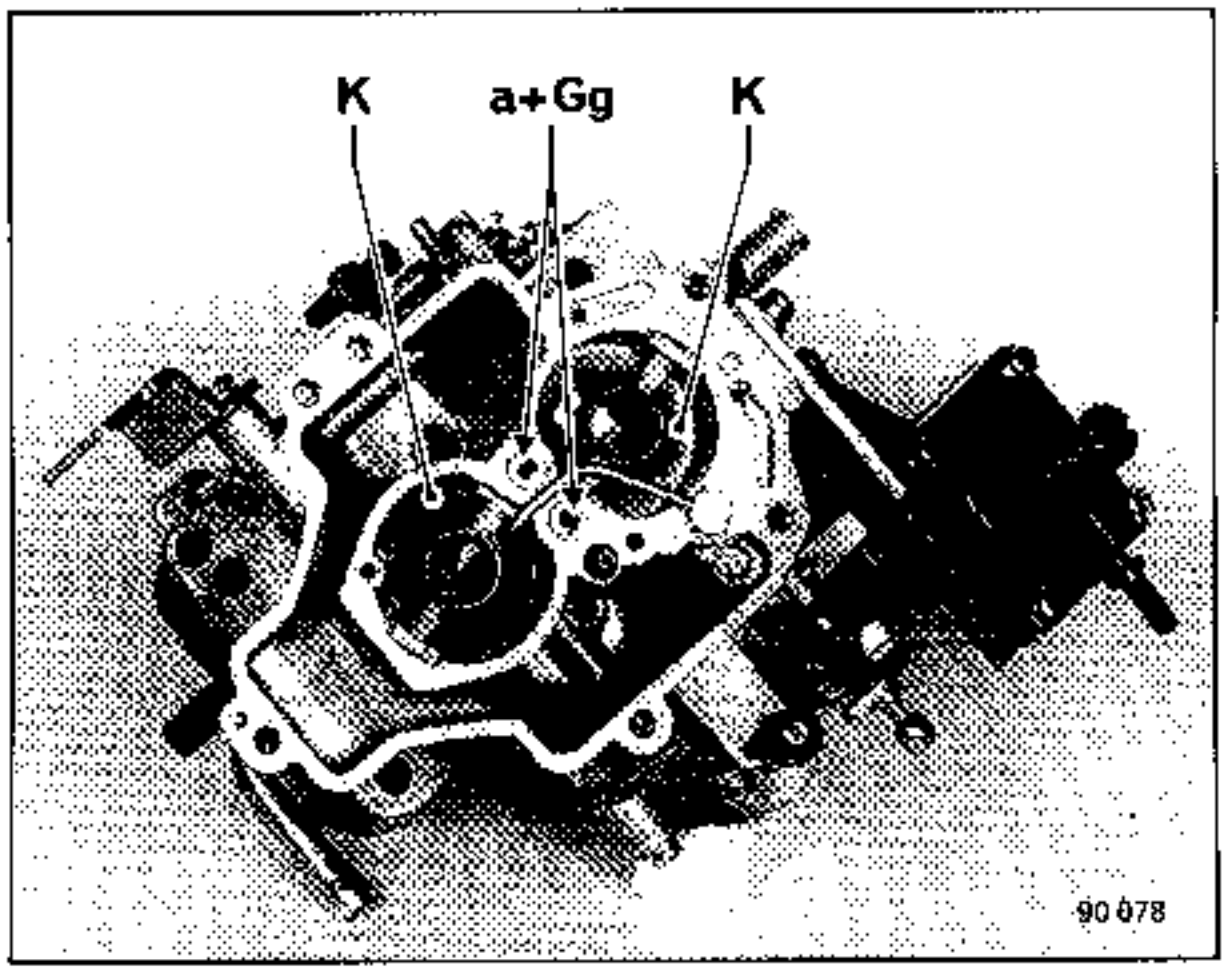
MEZCLA CARBURADA
Carburador SOLEX 28 x 34Z 10



REGLAJES

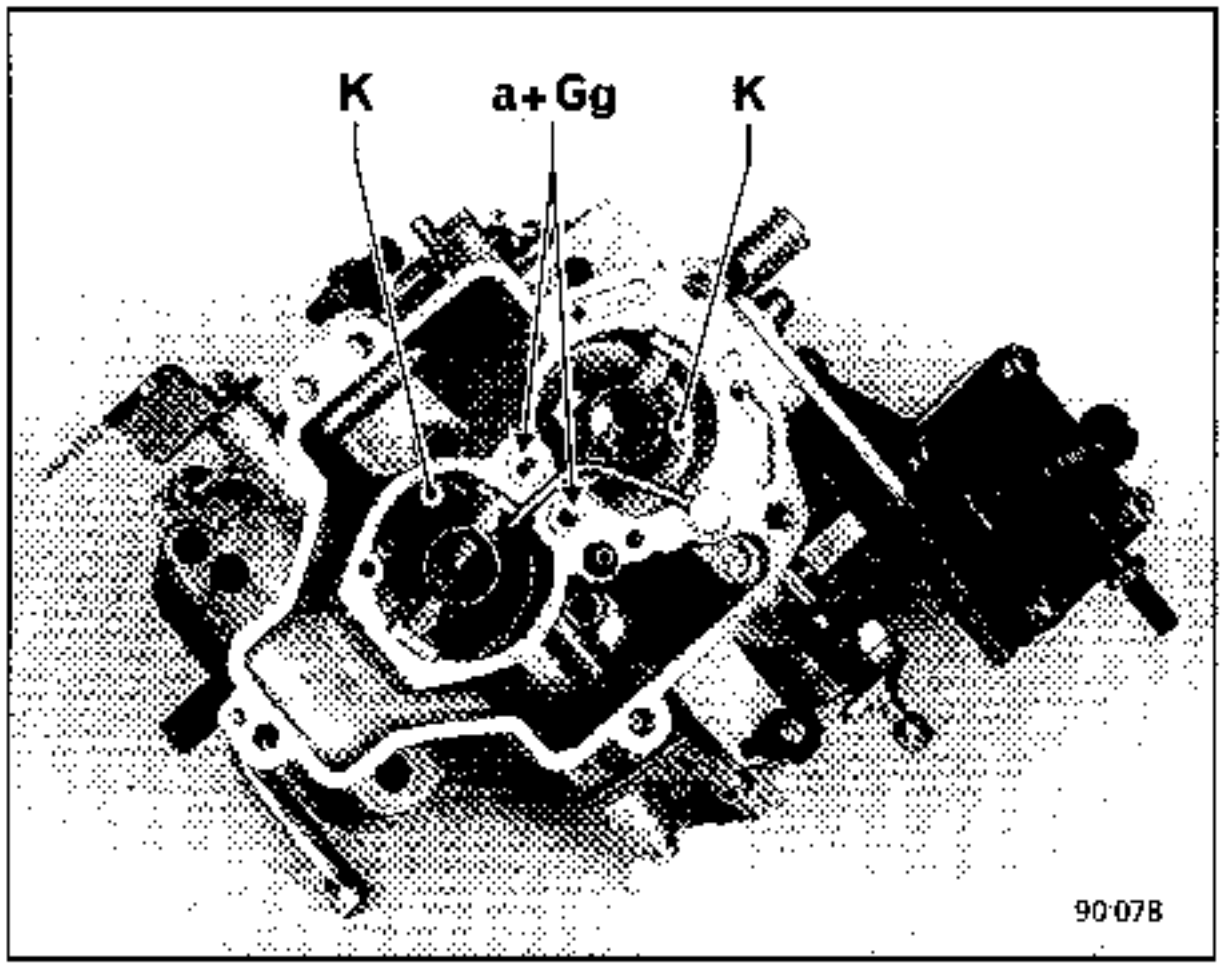
REPERE	913		28 × 34 Z 9 915 C		920 - 920-D*		923 (D)*	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	20	26	20	26	20	27	20	27
Surtidor principal (Gg)	97,5	122,5	92,5	115	102	145	100	145
Automaticidad (a)	200	145	190	200	210	190	200	190
Surtidor de ralentí (g)	47	45	41	40	47 - 49*	50	49	50
Economato	-	120	-	80	-	120	-	120
Enriquecedor	60	-	50	-	50	-	50	-
Punzón	1,8		1,8		1,8		1,8	
Nivel del flotador (mm)	33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5	
Nº del calibre	71 644 082		71 644 082		71 644 082		71 644 082	
Inyector bomba aceleración	40	35	-	35	40	35	(35) 40	35
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm)	0,90 (24°)		1,3		1 (25°30')		1 (25°30')	
Apertura neumática (en mm) - depresión (en mbar) (1) inicio O.V.A.D. - (2) O.V.A.D. maxi	(1) 1 a 400 (2) 1,8 a 590		- -		(1) 0 a 180 (2) 2,2 a 570		(1) 0 a 180 (2) 2,2 a 240	
Válvula de desgaseado (mm)	2 ± 1		-		2 ± 1		2 ± 1	
Ralentí acelerado (r.p.m.)	-		-		-		1500 ± 100	
Ralentí acelerado D.A.*	-		-		-		1050 ± 50*	
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25		700 ± 25		700 ± 50		850 ± 50	
% CO	1 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,25 ± 0,5 (Pulsair pinzado)	

MEZCLA CARBURADA
Carburador SOLEX 28 x 34Z 10



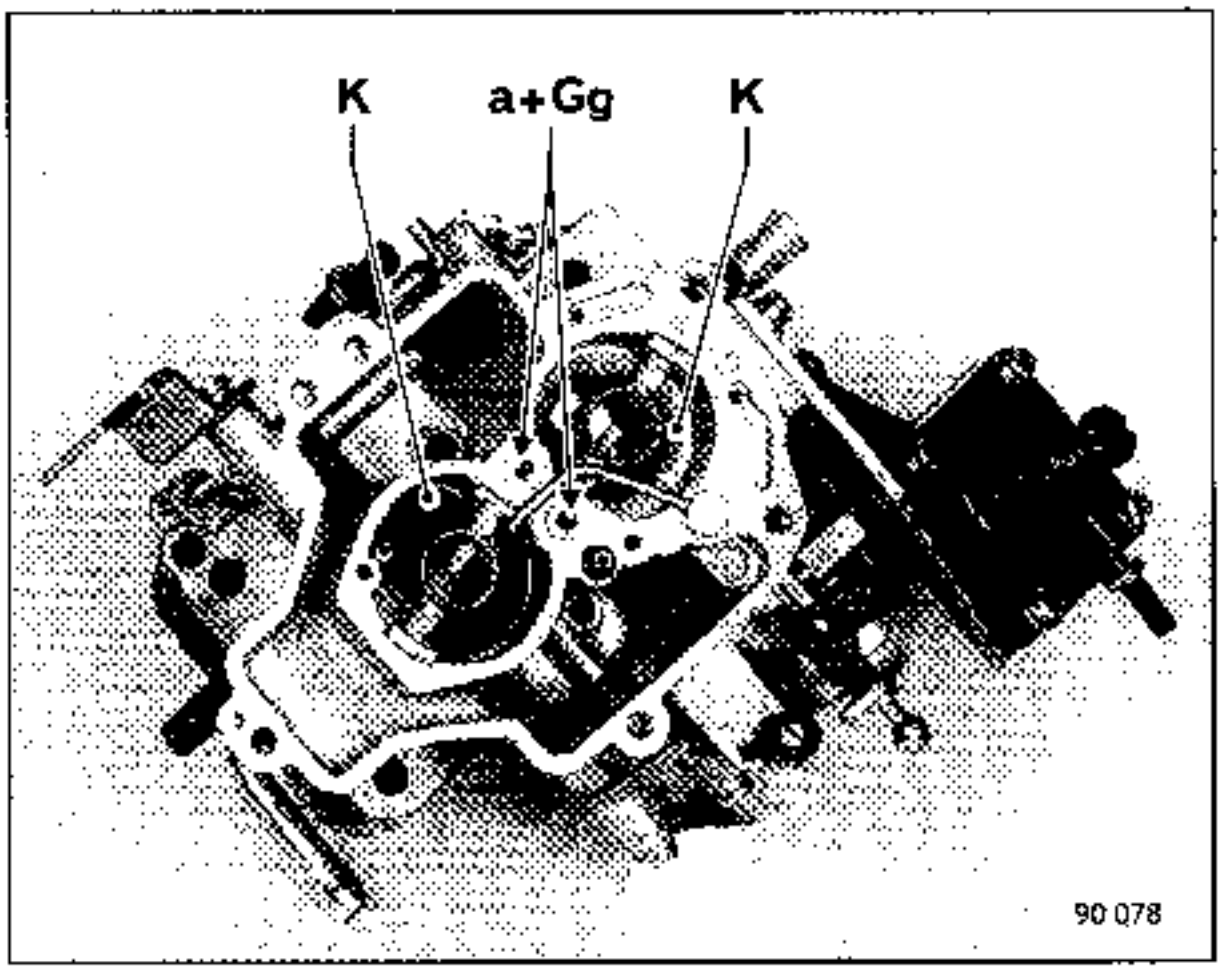
REGLAJES

REPERE	925 (D)*		926 (D)		927 (D)*		932 (D)*	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	20	27	20	26	20	27	20	27
Surtidor principal (Gg)	100	145	95	130	100	145	97,5	145
Automaticidad (a)	200	190	155	180	200	190	200	190
Surtidor de ralentí (g)	49	50	48	45	49	50	46 - 49*	50
Economostato	-	120	-	120	-	120	-	120
Enriquecedor	50	-	45	-	50	-	50	-
Punzón	1,8		1,8		1,8		1,8	
Nivel del flotador (mm)	33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5	
N° del calibre	71 644 082		-		71 644 082		71 644 082	
Inyector bomba aceleración	40	35	40	35	40	35	(35) 40	35
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm)	1 (25°30')		0,95 (24°30')		1 (25°30')		0,95 (24°30')	
Apertura neumática (en mm) - depresión (en mbar) (1) inicio O.V.A.D. - (2) O.V.A.D. maxi	(1) 0 a 180 (2) 2,2 a 240		(1) 1,1 a 200 (2) 2 a 400		(1) 0 a 180 (2) 2,2 a 240		(1) 0 a 190 (2) 2,2 a 250	
Válvula de desgaseado (mm)	2 ± 1		2 ± 1		2 ± 1		2 ± 1	
Ralentí acelerado (r.p.m.)	1500 ± 100		1500 ± 100		1500 ± 100		-	
Ralentí acelerado D.A.*	1050 ± 50*		-		1050 ± 50*		1050 ± 50*	
Juego antes de ataque a membrana cota X en mm	-		2,3		-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	850 ± 50		725 ± 25		850 ± 50		800 ± 50	
% CO	1,25 ± 0,5 (Pulsair pinzado)		1 ± 0,5 (Pulsair pinzado)		1,25 ± 0,5 (Pulsair pinzado)		1,5 ± 0,5	



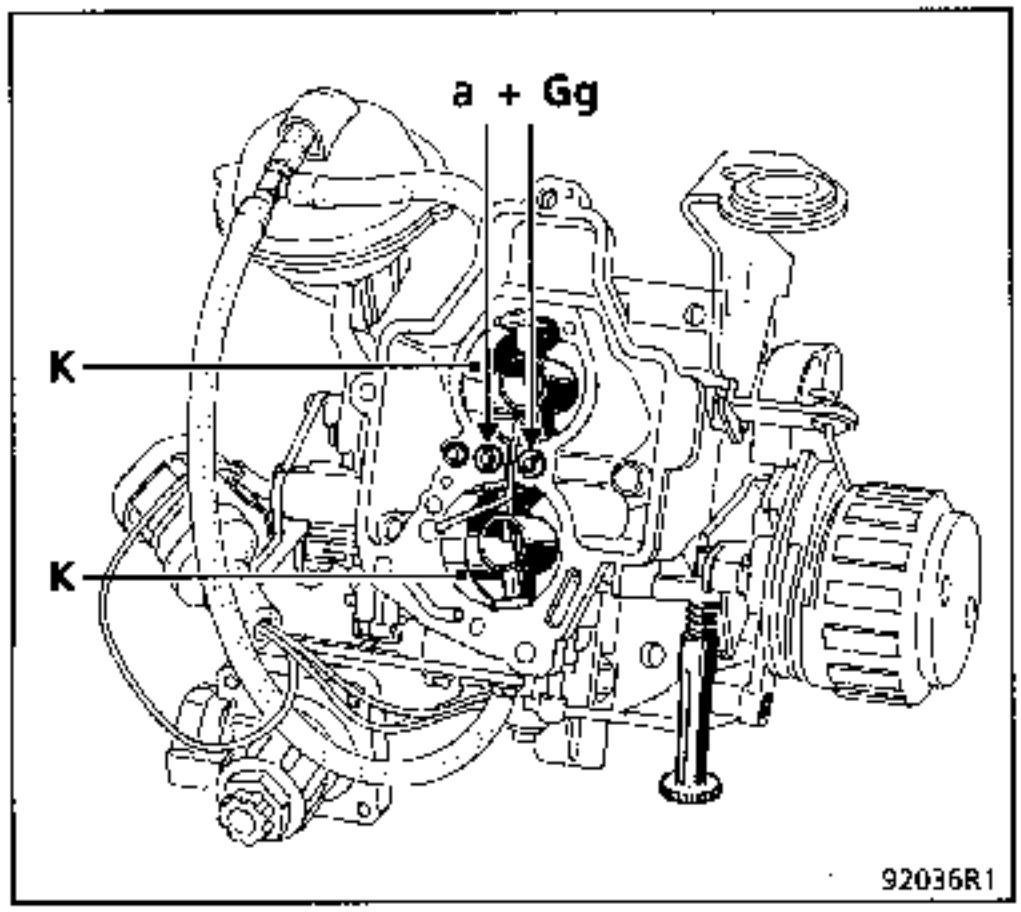
REGLAJES

REPERE	943 (D)*		946		948 (C)		949 (C)	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	20	27	20	26	20	26	20	26
Surtidor principal (Gg)	97,5	145	95	130	97,5	125	100	115
Automaticidad (a)	200	190	155	180	200	145	200	145
Surtidor de ralentí (g)	46 - 49	50	48	45	49	50	49	50
Econostato	-	120	-	120	-	120	-	120
Enriquecedor	50	-	45	-	50	-	50	30
Punzón	1,8		1,8		1,8		1,8	
Nivel del flotador (mm)	33,5		33,5		33,5		33,5	
Nº del calibre	71 644 082		71 644 082		71 644 082		71 644 082	
Inyector bomba aceleración	40	35	40	35	40	35	-	35
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm)	1 (25°30')		0,95 (24°30')		1,0 (25°)		0,95 (24°30')	
Apertura neumática (en mm) - depresión (en mbar) (1) inicio O.V.A.D. - (2) O.V.A.D. maxi	(1) 0 a 100 (2) 2,2 a 160		(1) 1,1 a 200 (2) 2 a 400		(1) 0 a 100 (2) 2,2 a 570		(1) 0 a 100 (2) 2,2 a 570	
Válvula de desgaseado (mm)	2 ± 1		0,3		0,3		0,3	
Ralentí acelerado (en r.p.m.)	1050 ± 50*		1500 ± 100		850 ± 25 en A.A.		950 ± 50 en A.A.	
Juego antes de ataque a membrana cota X en mm	-		-		2,0		2,0	
Régimen de ralentí en r.p.m.	800 ± 50		725 ± 25		700 ± 25		750 ± 25	
% CO	1,5 ± 0,5		1 ± 0,5 (Pulsair pinzado)		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	



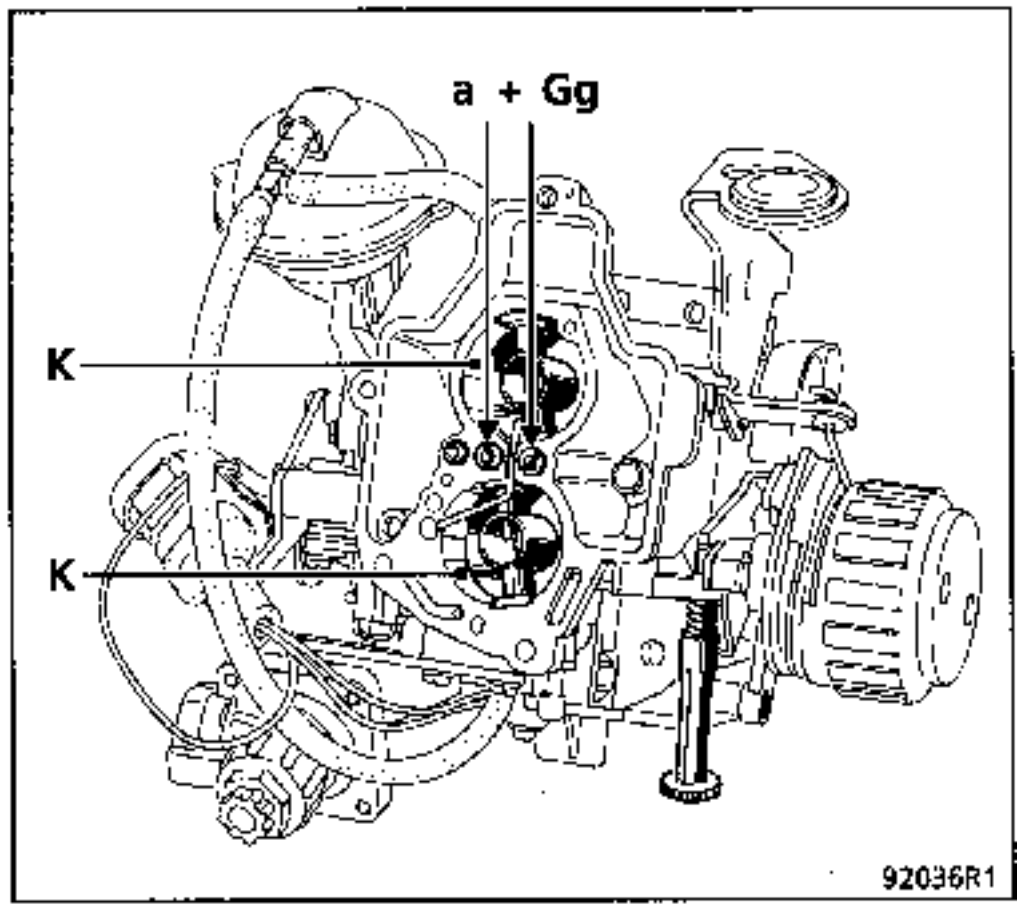
REGLAJES

REPERE	961 (T)		970 (D)	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	20	27	20	26
Surtidor principal (Gg)	100	145	97,5	122,5
Automaticidad (a)	200	190	200	145
Surtidor de ralenti (g)	49	50	47-49(D)	45
Economizador	-	120	-	120
Enriquecedor	50	30	50	30
Punzón	1,8		1,8	
Nivel del flotador (mm)	33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5	
N° del calibre	71 644 082		71 644 082	
Inyector bomba aceleración	-	35	40	35
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva	
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm)	1 (25°30')		0,95 (24°30')	
Apertura neumática (en mm) - depresión (en mbar) (1) inicio O.V.A.D. - (2) O.V.A.D. maxi	(1) 0 a 100 (2) 2,2 a 160		(1) 1,4 a 350 (2) 2,2 a 540	
Válvula de desgaseado (mm)	0,3		0,3	
Ralentí acelerado (en r.p.m.)	950 ± 50		950 ± 50 en A.A.	
Juego antes de ataque a membrana cota X en mm	-		2,3	
Régimen de ralentí en r.p.m.	800 ± 50		700 ± 25	
% CO	1,5 ± 0,5		1 ± 0,5	



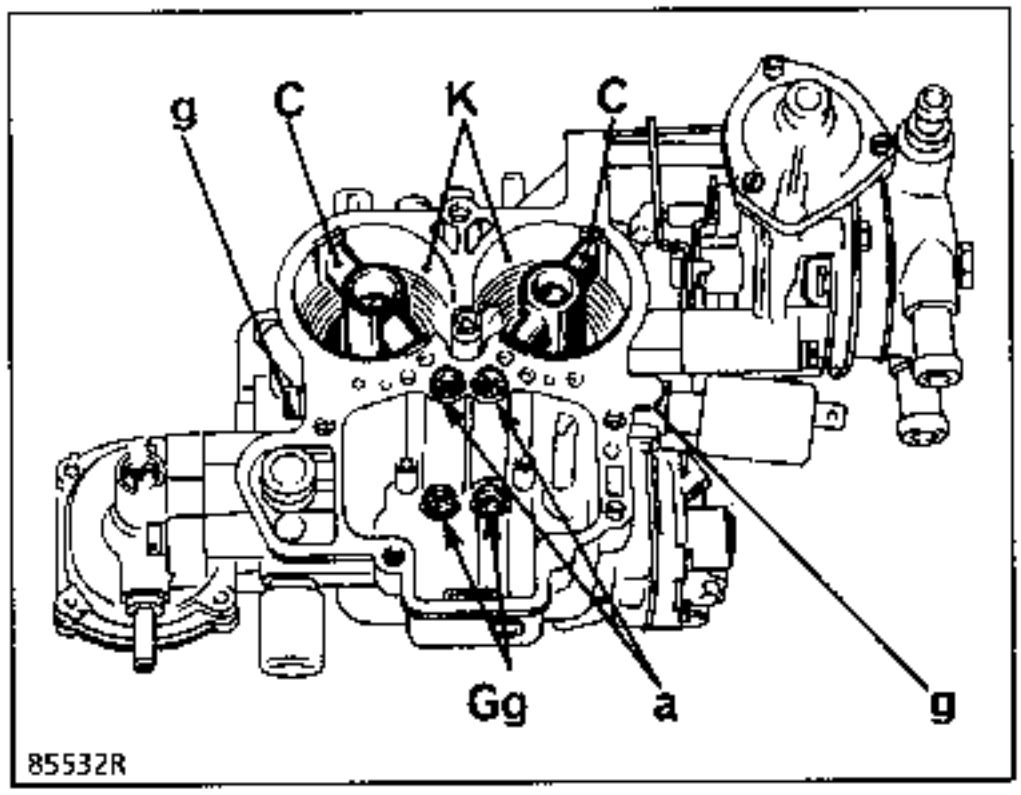
REGLAJES

REPERE	928 - 928 (E) 928 (C) (K) (L) (3) 928 (D) (G) (H) (4)		930 930 (D) (DA)		967 (E) (T) 967 (C) (3) 967 (D) (K) (H) (4)		944 (C) (K) (3) 944 (D) (E) (4)	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	24	27	24	27	24	27	24	27
Surtidor principal (Gg)	115 - 117,5	137,5	115	137,5	115 - 117,5	137,5	120 - 122,5	137,5
Automaticidad (a)	165 160 (L)	190	165	190	165	190	190	190
Surtidor de ralentí (g)	43 - 44	50	43	50	43 - 44	50	43 - 44	50
Economato	-	120	-	120	-	120	-	120
Enriquecedor	50 - 40	-	50	-	50 - 40	-	50 - 40	-
Punzón	1,8		1,8		1,8		1,8	
Nivel del flotador (mm)	33,5 ± 0,5		33,5		33,5		33,5	
N° del calibre	71 644 082		71 644 082		71 644 082		71 644 082	
Inyector bomba aceleración	40	35	40	35	40	35	40	35
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm)	0,75 (22°30')		0,75 (22°30')		0,75 (22°30')		0,80 (23°)	
Apertura neumática (en mm) - depresión (en mbar) (1) inicio O.V.A.D. - (2) O.V.A.D. maxi	(1) 0 a 120 (2) 3,5 a 240		(1) 0 a 120 (2) 3,5 a 240		(1) 0 a 120 (2) 3,5 a 240		(1) 0 a 100 (2) 3,3 a 200	
Válvula de desgaseado (mm)	0,30		0,30		0,30		0,30	
Ralentí acelerado (DA + AA) (3)	13° (975 ± 25)		11°15'(1050±50)		13° (975 ± 25)		15° (975 ± 25)	
Ralentí acelerado (DA ó AA) (4)	11°15'(950 ± 25)		11°15'(1050±50)		11°15'(950 ± 25)		14°30'(950 ± 25)	
Ralentí acelerado (TA en D)	-		-		-		12°50'(800±50 en D)	
Régimen de ralentí en r.p.m.	800 ± 50		800 ± 50		800 ± 50		800 ± 50 en N	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5 (Pulsair pinzado)		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	

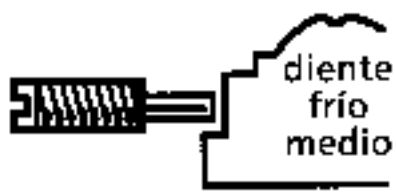


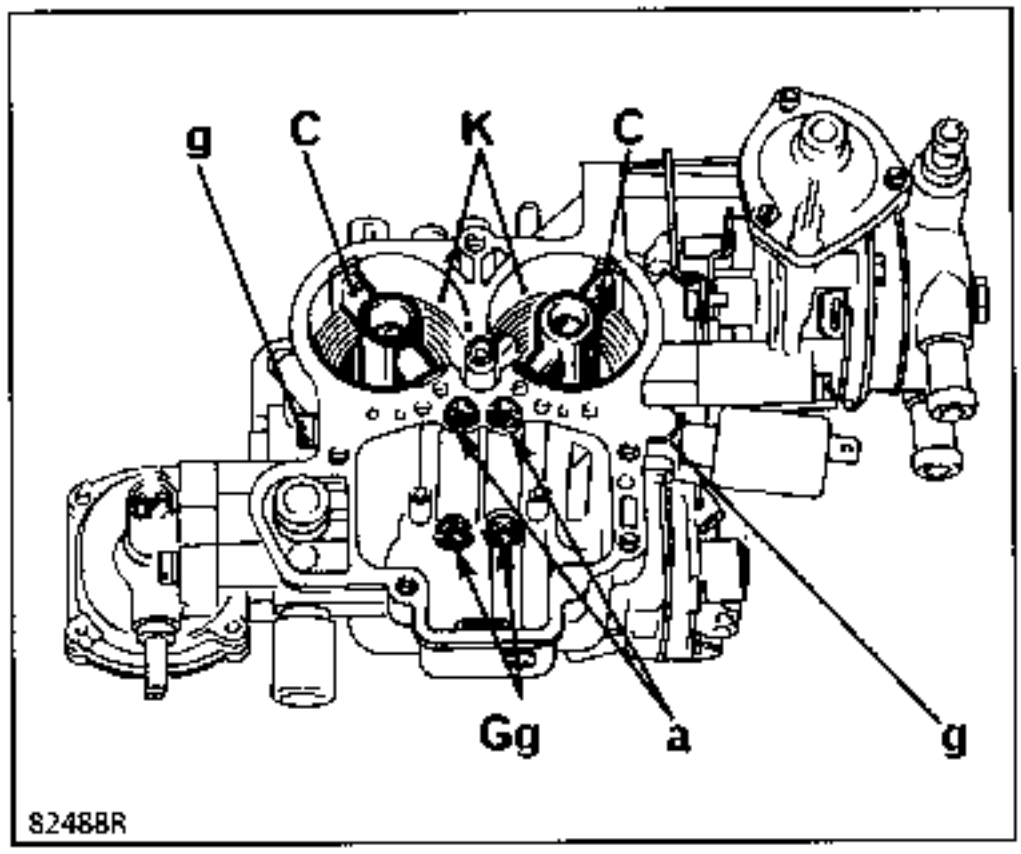
REGLAJES

REPERE	965 965 (D) (4)		968 (C) (3) 968 (D) (E) (4)	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	24	26	24	27
Surtidor principal (Gg)	112,5	135	120-122,5	137,5
Automaticidad (a)	155	175	190	190
Surtidor de ralentí (g)	43	50	43 - 44	50
Econostato	-	110	-	120
Enriquecedor	40	-	40	-
Punzón	1,6		1,8	
Nivel del flotador (mm)	33,5 ± 0,5		33,5 ± 0,5	
N° del calibre	71 644 082		71 644 082	
Inyector bomba aceleración	40	35	40	35
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva	
Apertura positiva de la mariposa de gases (mm)	0,80 (23° ± 30')		0,80 (23° ± 30')	
Apertura neumática (en mm) - depresión (en mbar) (1) inicio O.V.A.D. - (2) O.V.A.D. maxi	(1) 0 a 120 (2) 3,3 a 240		(1) 0 a 100 (2) 3,3 a 200	
Válvula de desgaseado (mm)	0,30		0,30	
Ralentí acelerado (DA + AA) (3)	-		15° (975 ± 25)	
Ralentí acelerado (DA ó AA) (4)	11°15' (900 ± 50 en AA)		14°30' (975 ± 25)	
Ralentí acelerado (TA en D)	-		12°50' (800 ± 50 en D)	
Régimen de ralentí en r.p.m.	800 ± 50		800 ± 50 (en N)	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	



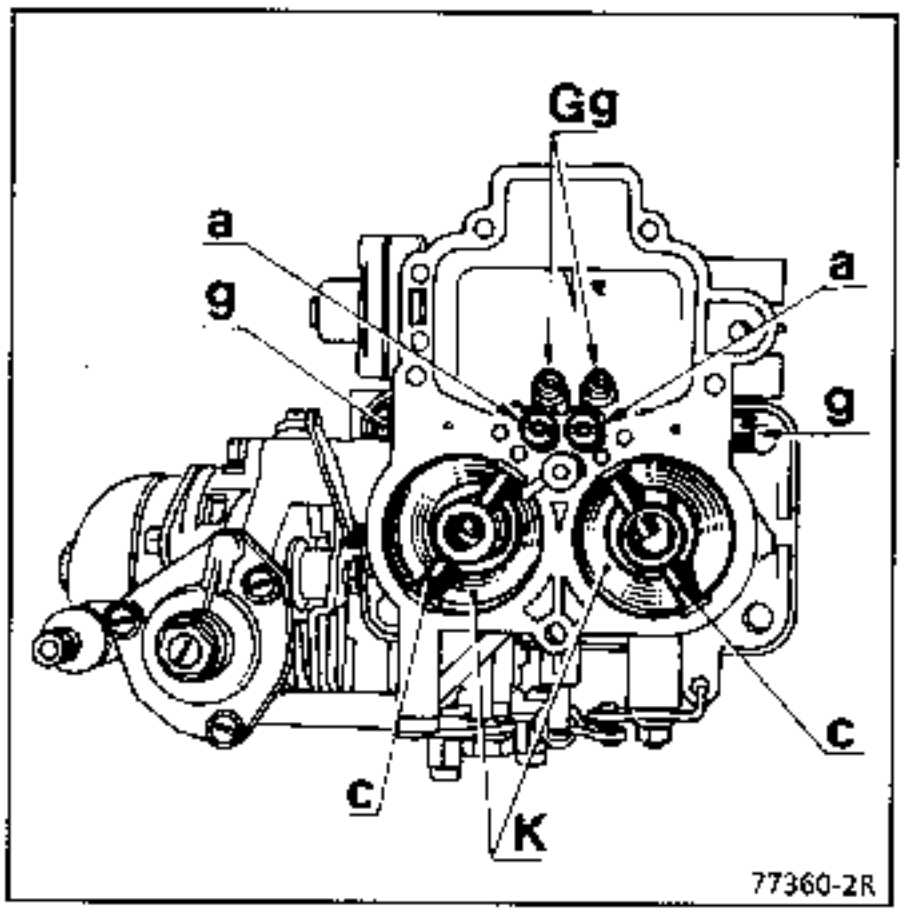
REGLAJES

REPERE	0 ind. 100 - 0 ind. 101 (1) 0C ind. 101 - 0C ind. 102 (1)		1 - 1C 4 - 4C		8 8C	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	22	29	22	29	22	29
Surtidor principal (Gg)	112	155	112	155	112	155
Surtidor de ralentí (g)	42	42	40	50	42	42
Automaticidad (a)	200 - 180 (1)	100	200	100	180	100
Emulsor	F99	F56 - F7 (1)	F99	F56	F99	F7
Difusor C (venturi auxiliar)	3,5 R + B	4 R	3,5 R + B	4 R	3,5 R + B	4 R
Inyector de bomba	50 - 40 doble (1)		50		40 doble	
Enriquecedor en frío	-		-		80	
Punzón	225		225		225	
Nivel del flotador (mm)	7		7		7	
Carrera del flotador (mm)	8		8		8	
Apertura positiva frío medio	0,80		0,90		0,80	
Apertura neumática (mm) · compensador introducido · compensador no introducido	3 7,5		3 7,5		3,5 -	
Desahogo (mm)	5,5		6,5		5,5	
Asistencia estárter (W)	-		-		-	
Angulo de mariposa en grados en (mm)	12°40' 5,39		12°40' 5,39		12°40' 5,39	
Tornillo O.P. : tornillo de reglaje de apertura positiva	Tornillo de reglaje de apertura posición					
Diente F.M. : diente frio medio de la leva de apertura positiva						
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 50		800 ± 50 (en N)		800 ± 50	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	



REGLAJES

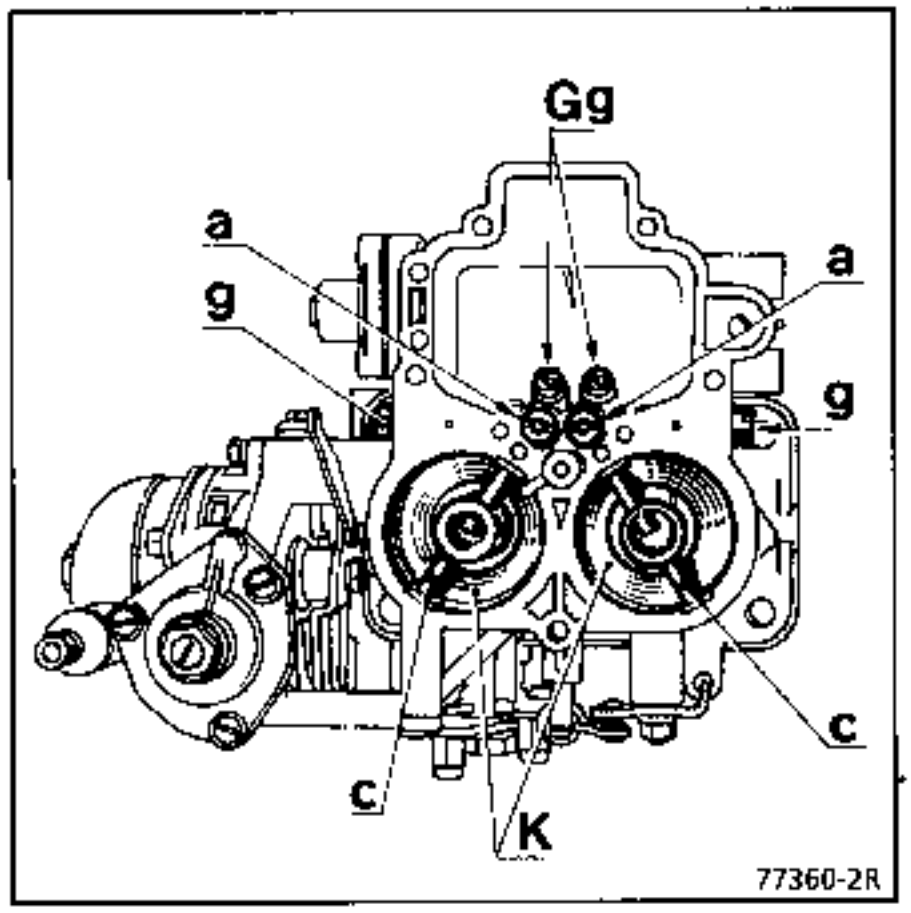
REPERE	25		26		27		28	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	120	120	120	120	117	120	120	120
Surtidor de ralentí (g)	52	55	52	55	47	55	52	55
Automaticidad (a)	170	145	170	145	170	145	170	145
Emulsor	F20	F6	F20	F6	F20	F6	F20	F6
Difusor C (venturi auxiliar)	4 R	4,5	4 R	4,5	4 R	4,5	4 R	4,5
Angulo de mariposa en grados en (mm)								
Inyector de bomba	60		60		60		60	
Punzón	175		175		175		175	
Nivel del flotador (mm)	7		7		7		7	
Carrera del flotador (mm)	8		8		8		8	
Apertura positiva gran frío (mm)	1,25		1,45		1,20		1,45	
Apertura neumática (mm) - compensador introducido - compensador no introducido	5 8		5 8		4 7		4 7	
Resistencia (Watt)	40		40		-		-	
Desahogo (mm)	8		9		8		8	
Válvula de desgaseado (mm)	0,5		0,5		-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	900 ± 50		650 ± 50 (en D)		850 ± 50		650 ± 50 (en D)	
% CO	1 a 2,5		1 a 2,5		1 a 2,5		1 a 2,5	



REGLAJES

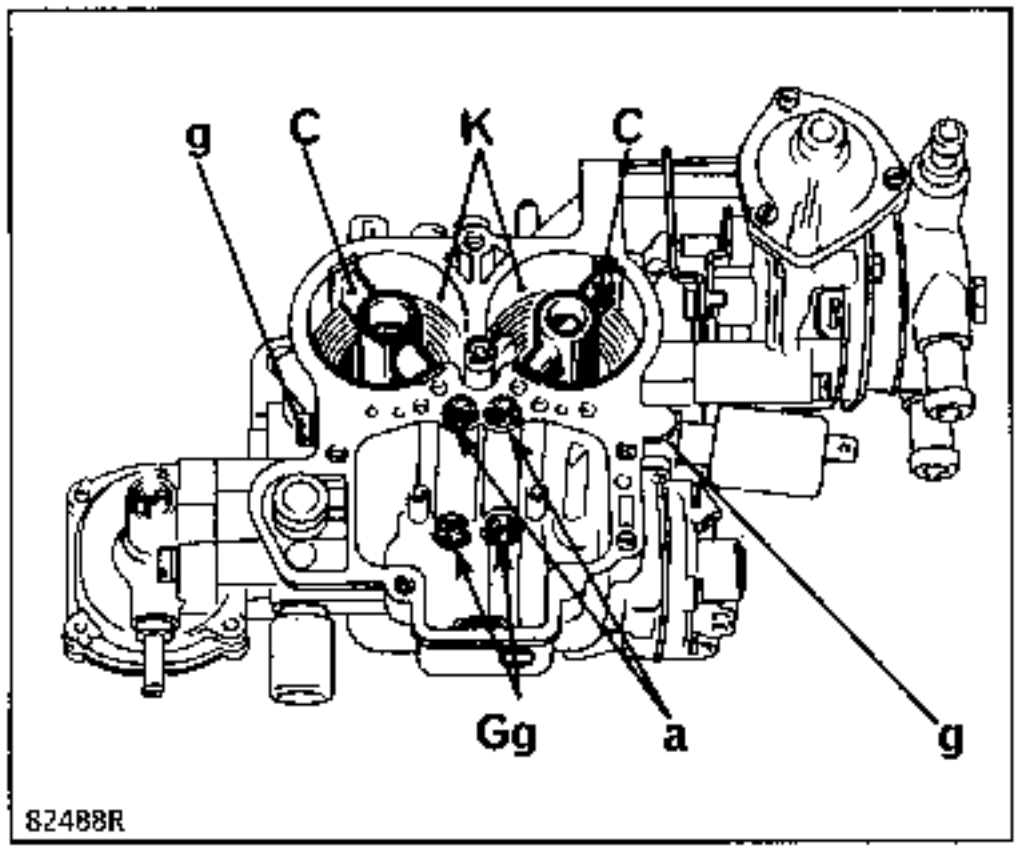
REPERE	36		37		38		39 - 39 C	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	24	26	24	26
Surtidor principal (Gg)	120	120	120	120	132	150	132	150
Surtidor de ralentí (g)	52	55	52	55	47	45	47	45
Automaticidad (a)	170	145	170	145	180	145	180	145
Emulsor	F20	F6	F20	F6	F53	F6	F53	F6
Difusor C (venturi auxiliar)	4 R	4,5	4 R	4,5	3,5R+B	4,5	3,5R+B	4,5
Angulo de mariposa en grados en (mm)								

Inyector de bomba	60	60	60	60
Punzón	175	175	200	200
Nivel del flotador (mm)	7	7	7	7
Carrera del flotador (mm)	8	8	8	8
Apertura positiva gran frío (mm)	1,25	1,45	1,40	1,40
Apertura neumática (mm) - compensador introducido - compensador no introducido	 5 8	 5 8	 4,5 7,5	 4,5 7,5
Resistencia (Watt)	-	-	-	-
Desahogo (mm)	8	8	10	10
Válvula de desgaseado (mm)	-	-	-	-
Régimen de ralentí en r.p.m.	900 ± 50	650 ± 50 (en D)	800 ± 50	650 ± 50 (en D)
% CO	2 ± 1	2 ± 1	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5



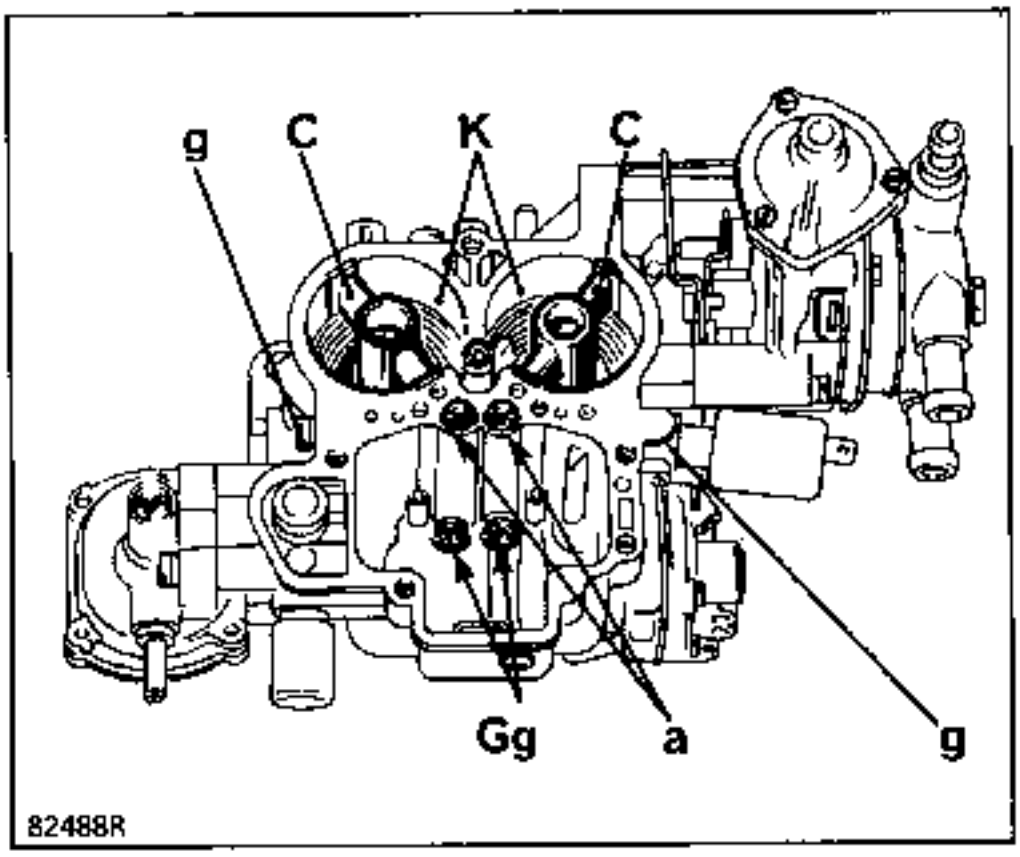
REGLAJES

REPERE	40		41		42 - 100		42 - 101	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	26	26	26	26	26	26	26	26
Surtidor principal (Gg)	132	140	135	140	132	132	135	130
Surtidor de ralentí (g)	55	45	52	42-105	52	45	52	45
Automaticidad (a)	155	140	155	140	160	145	155	155
Emulsor	F58	F6	F58	F6	F58	F6	F58	F6
Difusor C (venturi auxiliar)	3,5R+B	4 R	3,5R+B	4 R	3,5R+B	4 R	3,5R+B	4 R
Angulo de mariposa en grados	12°40'		12°40'		12°40'		12°40'	
en (mm)	5,39		5,39		5,39		5,39	
Inyector de bomba	60		60		60		60	
Punzón	225		225		225		225	
Nivel del flotador (mm)	7		7		7		7	
Carrera del flotador (mm)	8		8		8		8	
Apertura positiva gran frío (mm)	1,30		1,40		1,30		1,30	
Apertura neumática (mm)								
- compensador introducido	5,5		5,5		5,5		5,5	
- compensador no introducido	10		10		10		10	
Resistencia (Watt)	-		-		-		-	
Desahogo (mm)	9		9		9		9	
Válvula de desgaseado (mm)	-		-		-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	800 ± 50		900 ± 50 (en N)		800 ± 50		800 ± 50	
% CO	1,5 ± 0,5		1 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	



REGLAJES

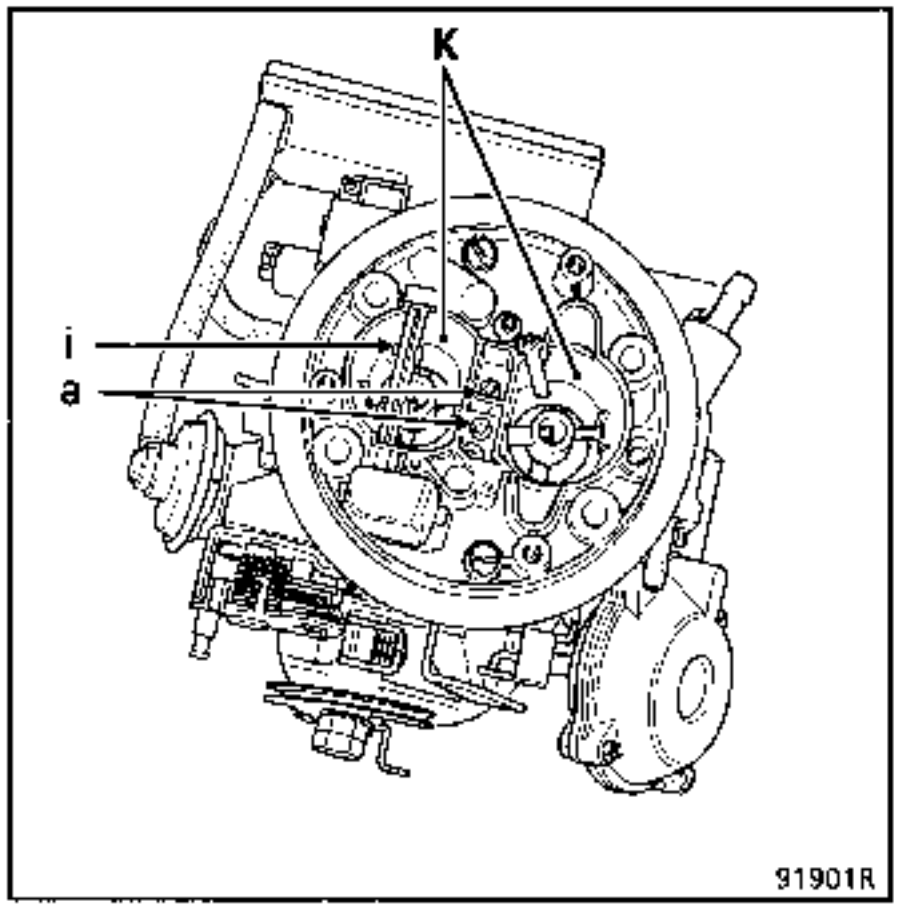
REPERE	46 - 102		48 - 48C		49 - 49C		53	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	25	26	26	26	26	26	25	26
Surtidor principal (Gg)	130	145	135	130	130	135	130	140
Surtidor de ralenti (g)	42	42-60	52	45	57	42	47	42
Automaticidad (a)	150	140	155	155	155	140	155	150
Emulsor	F58	F6	F58	F6	F58	F6	F58	F56
Difusor C (venturi auxiliar)	3,5R+B	4 R	3,5R+B	4 R	3,5R+B	4 R	3,5R+B	4 R
Angulo de mariposa en grados	12°40'		12°40'		13°40'		13°40'	
en (mm)	5,39		5,39		5,83		5,83	
Inyector de bomba	60		60		60		60	
Punzón	225		225		225		225	
Nivel del flotador (mm)	7		7		7		7	
Carrera del flotador (mm)	8		8		8		8	
Apertura positiva gran frío (mm) *Posición frio medio	0,95*		0,95*		1,00*		0,90*	
Apertura neumática (mm)								
- compensador introducido	5,5		5,5		5,5		5,5	
- compensador no introducido	10		10		10		10	
Resistencia (Watt)	30		-		-		30	
Desahogo (mm)	9		9		9		9	
Válvula de desgaseado (mm)	-		-		-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	850 ± 50		800 ± 50		900 ± 50 (en N)		800 ± 50	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1 ± 0,5		1,5 ± 0,5	

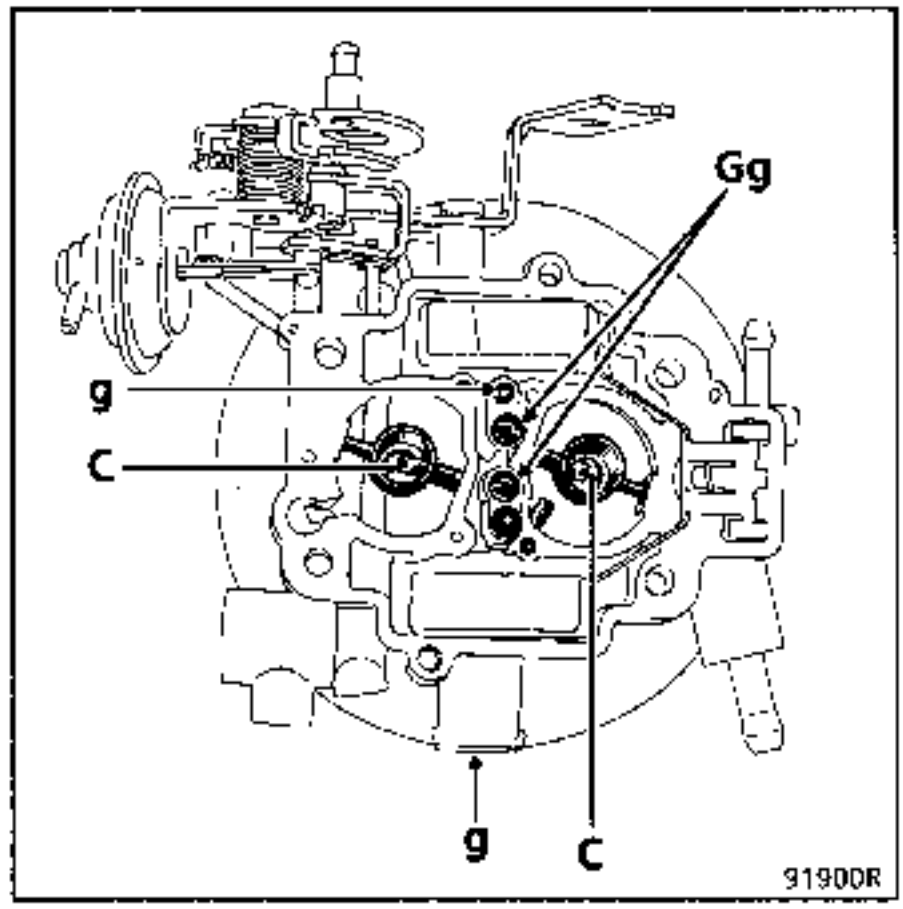


REGLAJES

REPERE	54		58		59		60	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	25	26	25	26	26	26	26	26
Surtidor principal (Gg)	130	135	132	145	135	130	130	135
Surtidor de ralentí (g)	47	42-55	47	42	52	45	60	42 - 55
Automaticidad (a)	155	160	155	140	155	155	155	140
Emulsor	F58	F56	F58	F6	F58	F6	F58	F6
Difusor C (venturi auxiliar)	3,5R+B	4 R	3,5R+B	4 R	3,5R+B	4 R	3,5R+B	4 R
Angulo de mariposa en grados en (mm)	14° 5,98		12°50' 5,46		12°50' 5,46		13°40' 5,83	
Inyector de bomba	60		60		60		60	
Punzón	225		225		225		225	
Nivel del flotador (mm)	7		7		7		7	
Carrera del flotador (mm)	8		8		8		8	
Apertura positiva gran frio (mm) *Posición frio medio	0,90*		0,90*		0,95*		1,00*	
Apertura neumática (mm) - compensador introducido - compensador no introducido	5,5 10		5,5 10		5,5 10		5,5 10	
Resistencia (Watt)	30		30		-		-	
Desahogo (mm)	9		9		9		6	
Válvula de desgaseado (mm)	-		0,5		-		0,5	
Régimen de ralentí en r.p.m.	900 ± 50 (en N)		800 ± 50		800 ± 50		900 ± 50 en N (L489) 800 ± 50 en N (B297)	
% CO	1 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1 ± 0,5	

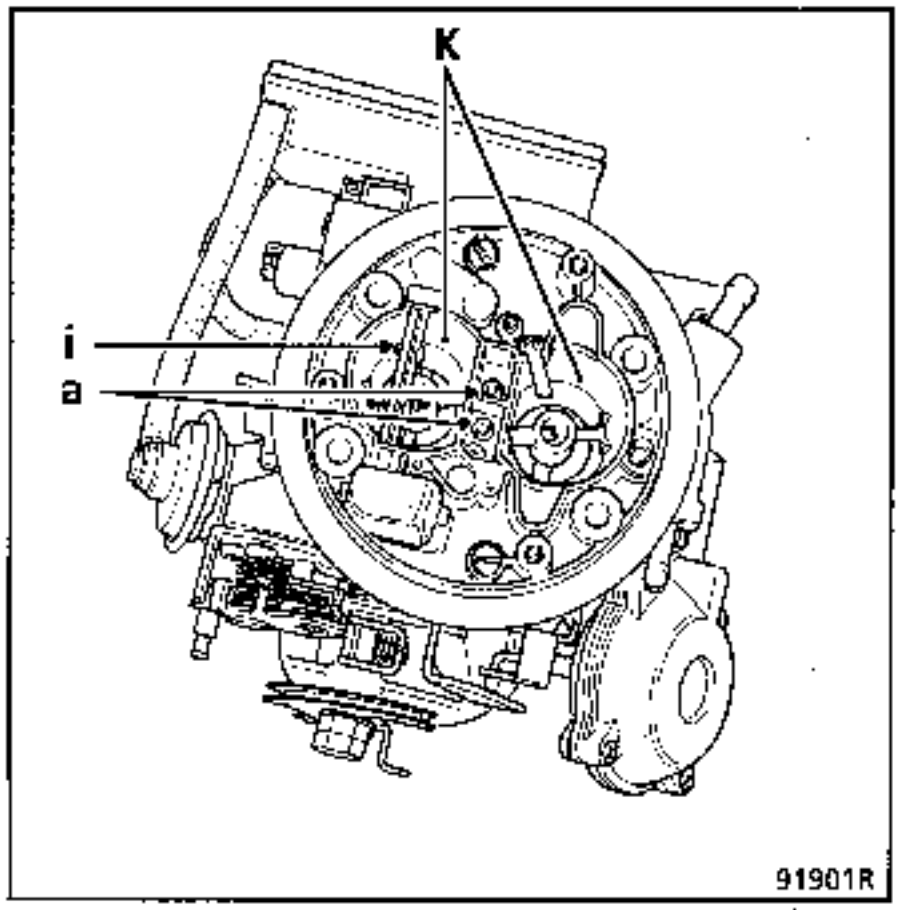
MEZCLA CARBURADA
Carburador WEBER 32 TLDR

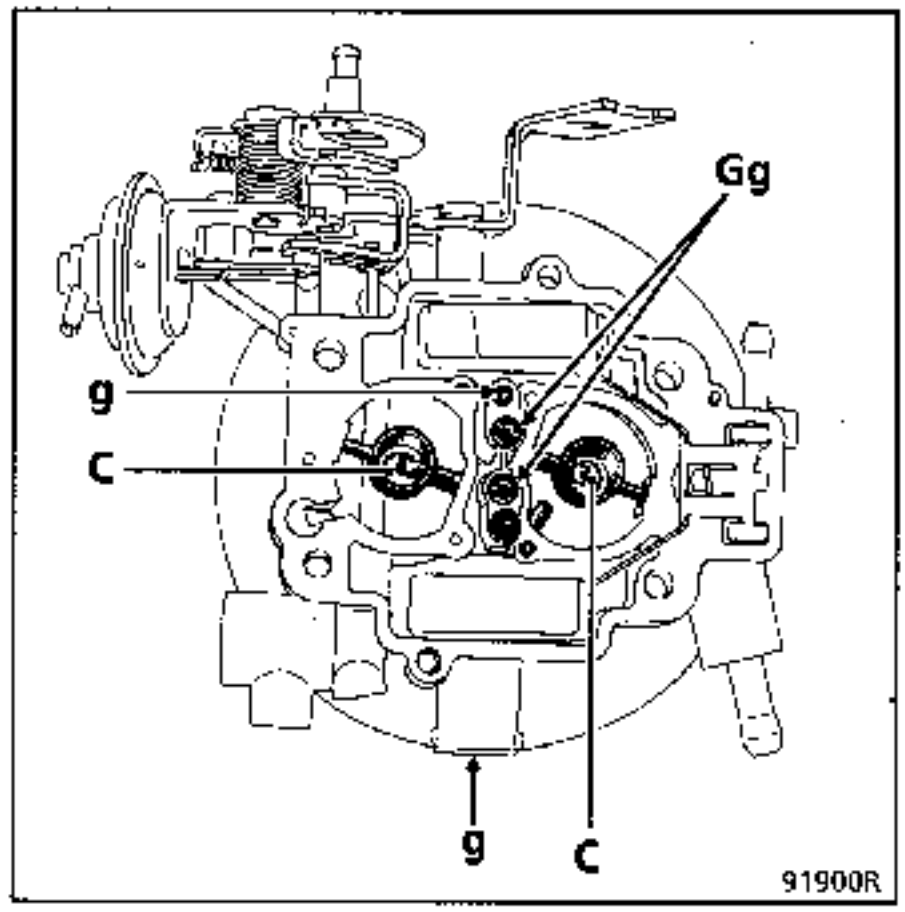




REGLAJES

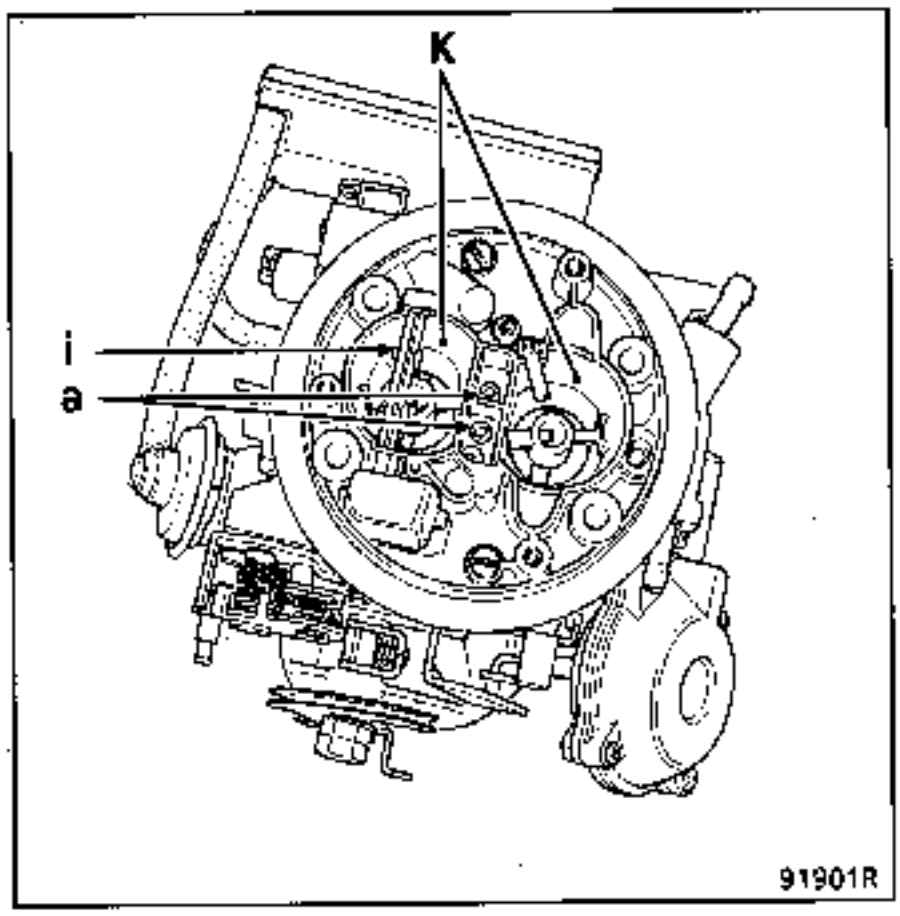
REPERE	0 - 100, 0C102/200 0 - 102, 0C301/302 0 - 301, 0D301/302		0D ind. 401		1 - 100, 1 - 101, 1C - 101, 1C - 102 1C - 301, 1C - 401		1D ind. 101	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	122	160	112-122	120-132	120	157	120	157
Automaticidad (a)	175	210	175	175	175	210	175	210
Surtidor de ralentí (g)	50	40	52 - 48	40	52	40	52	40
Centrador de mezcla (C)	3,5 R	3,5 R	3,5 R	3,5 R	3,5 R	3,5 R	3,5 R	3,5 R
Emulsor	F3	F56-F120	F3	F120	F3	F120	F3	F120
Enriquecedor	60	40	60	40	60	–	60	–
Punzón	175		175		175		175	
Nivel del flotador (mm)	31		31		31		31	
Carrera del flotador (mm)	–		–		–		–	
Inyector bomba aceleración (i)	55		40		40 - 50		40	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm ó °)	0,65 ó 18°		0,75 (18°30')		0,80 ó 19°		0,80 ó 19°	
Apertura neumática (mm) depresión (en mbar) (1) inicio O.V.A.D. - (2) O.V.A.D. maxi	(1) 0 a 130 (2) 3 a 600		(1) 0 para 130 (2) 3 para 290		(1) 0 a 130 (2) 3,2 a 600		(1) 0 a 130 (2) 3,2 a 600	
Apertura mecánica (mm)	4,5 ± 0,5		4,5		7,5		7,5	
Válvula de desgaseado (mm)	–		–		–		–	
Ralentí acelerado (AA ó DA)	900 ± 50 (en AA)		900 ± 50 (en AA)		900 ± 50 (en AA)		950 ± 50 (en D) 850 ± 50 (en D)	
Régimen de ralentí en r.p.m.	750 ± 50		750 ± 50		700 ± 50 en (D)		700 ± 50 (en D)	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	

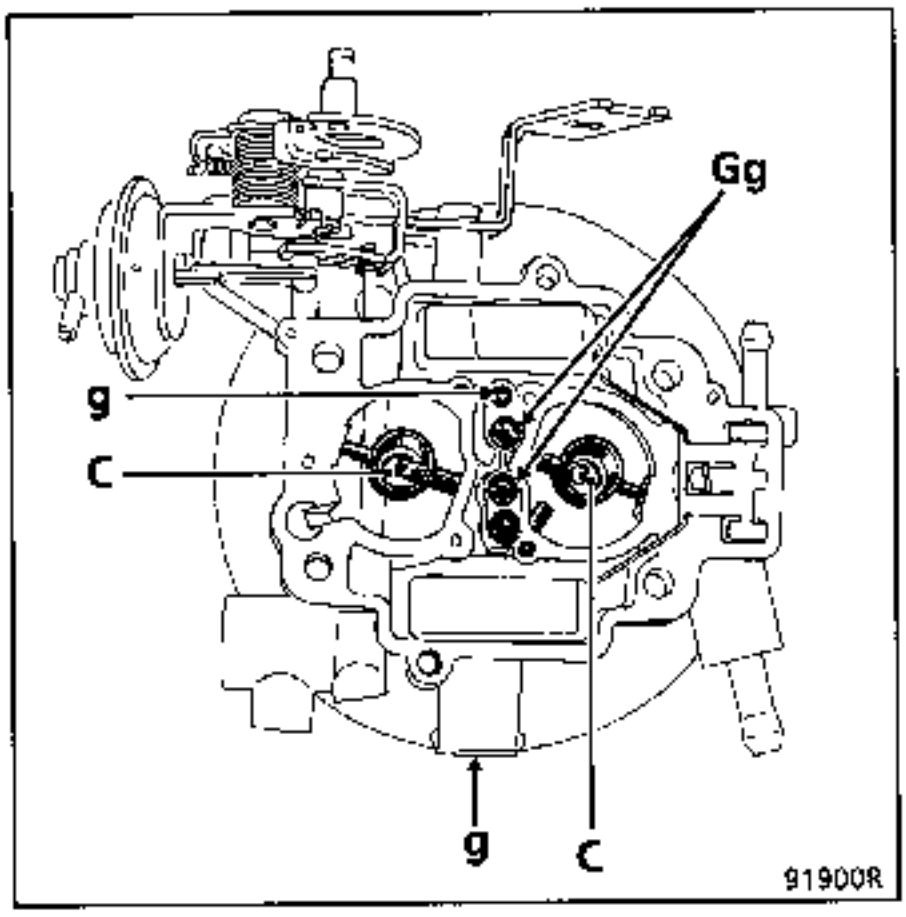




REGLAJES

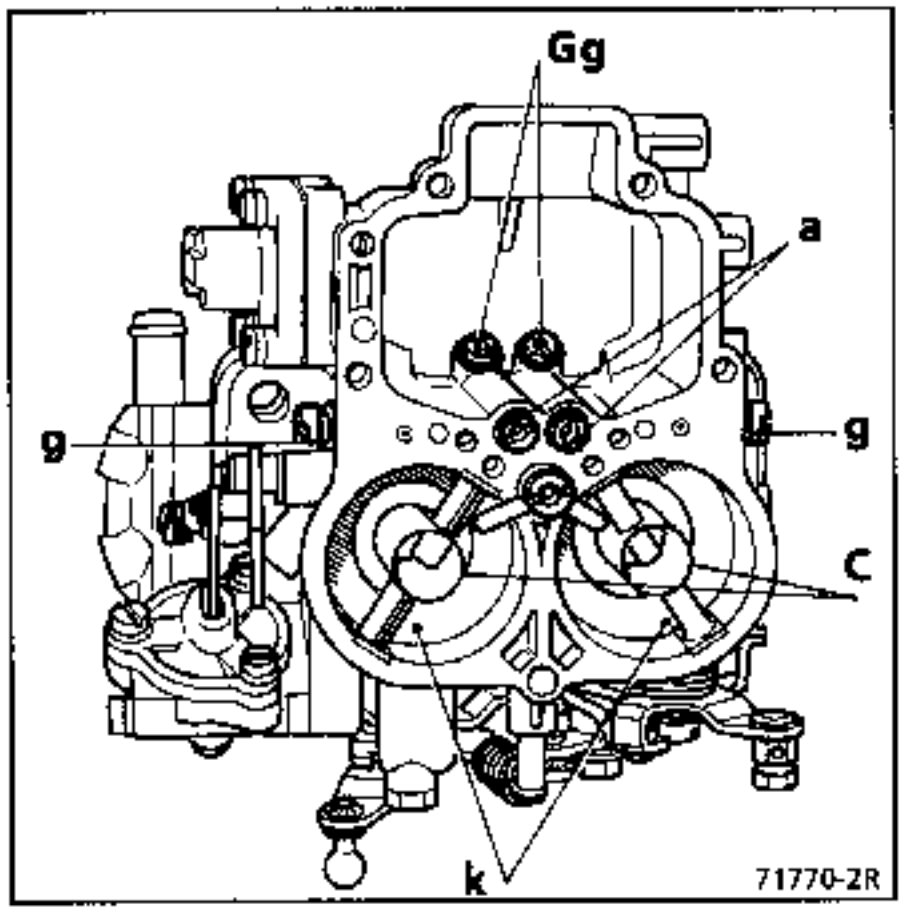
REPERE	4 - 4C ind. 100 - 101		4 - 4C ind. 102	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	122	122	122	125
Automaticidad (a)	175	200	160	190
Surtidor de ralentí (g)	52	40	52 - 50	40
Centrador de mezcla (C)	3,5 R	3,5 R	3,5 R	3,5 R
Emulsor	F3	F24	F3	F24
Enriquecedor	50	75/110	50	75/110
Punzón	150		150	
Nivel del flotador (mm)	31		31	
Carrera del flotador (mm)	–		–	
Inyector bomba aceleración (i)	50		50	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm ó °)	0,70 ó 17°30		0,7 ó 17°30'	
Apertura neumática (mm) depresión (en mbar) (1) inicio O.V.A.D. - (2) O.V.A.D. maxi	(1) 0 a 160 (2) 3,2 a 600		(1) 0 a 160 (2) 3,5 a 600	
Apertura mecánica (mm)	5		4,5	
Válvula de desgaseado (mm)	–		–	
Ralentí acelerado (AA ó DA) (AA + DA) D	900 ± 50 (en AA)		1 200 ± 50 (en AA)	
Régimen de ralentí en r.p.m.	800 ± 50		800 ± 50	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	





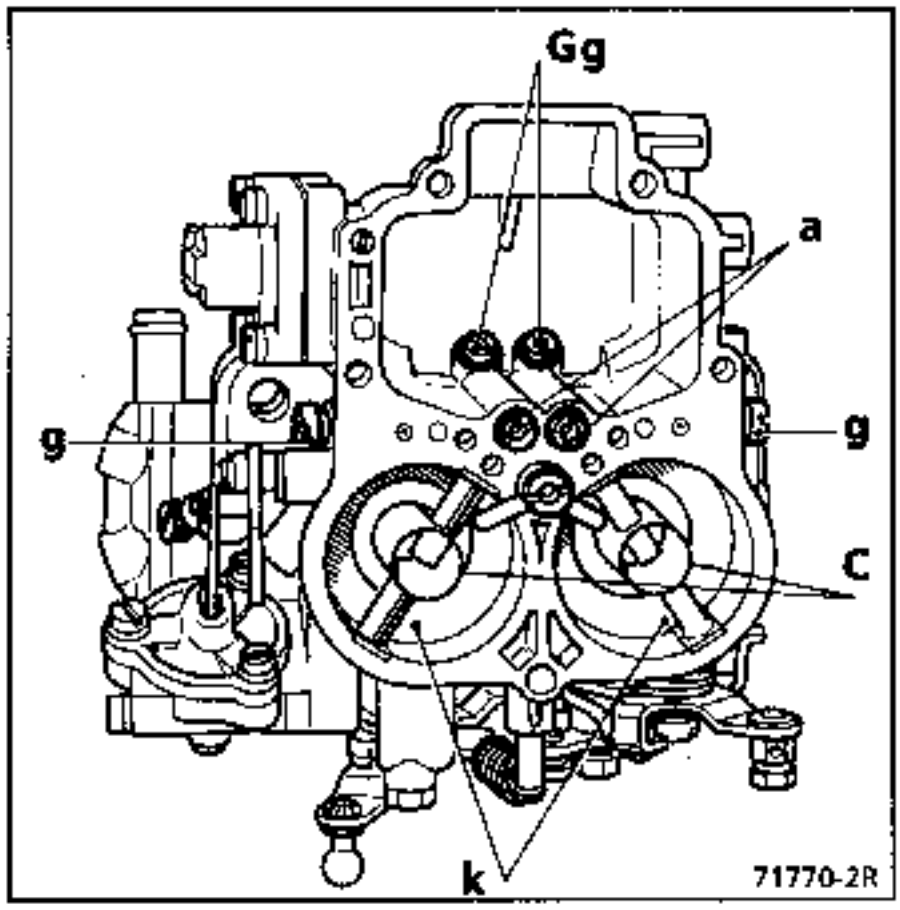
REGLAJES

REPERE	4 - 4C - 4D Ind. 301 - 302 4D Ind. 402 (3)		4E Ind. 400		5 - 5C - Ind. 102 (3) 5D - Ind. 302 (4)	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	122	122	122	122	122	125
Automaticidad (a)	175	200	175	200	160	190
Surtidor de ralentí (g)	52 - 50	40	50	40	52	40
Centrador de mezcla (C)	3,5 R	3,5 R	3,5 R	3,5 R	3,5 R	3,5 R
Emulsor	F3	F24	F3	F24	F3	F24
Enriquecedor	50 - 55	110/110	55	110/110	50	75/110
Punzón	150		150		150	
Nivel del flotador (mm)	31		31		31	
Carrera del flotador (mm)	-		-		-	
Inyector bomba aceleración (i)	50		50		40	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm ó °)	0,70 ó 17°30		0,70 (17°30')		0,80 ó 18°30'	
Apertura neumática (mm) depresión (en mbar) (1) inicio O.V.A.D. - (2) O.V.A.D. maxi	(1) 0 a 160 (2) 3,2 a 600 (2) 3,2 a 290 (3)		(1) 0 para 160 (2) 3,2 para 290		(1) 0 a 160 (2) 3,7 a 600	
Apertura mecánica (mm)	4,5 5 (3)		5		7,5	
Válvula de desgaseado (mm)	-		-		-	
Ralentí acelerado (AA ó DA) (AA + DA) D	900 ± 50 (en AA) 900 ± 50		950 ± 50 (en DA) 900 ± 50		850 ± 50 (en D) 800 ± 50 (en D)	
Régimen de ralentí en r.p.m.	800 ± 50		800 ± 50		700 ± 50 (en D) (4) 725 ± 50 (en D) (3)	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	



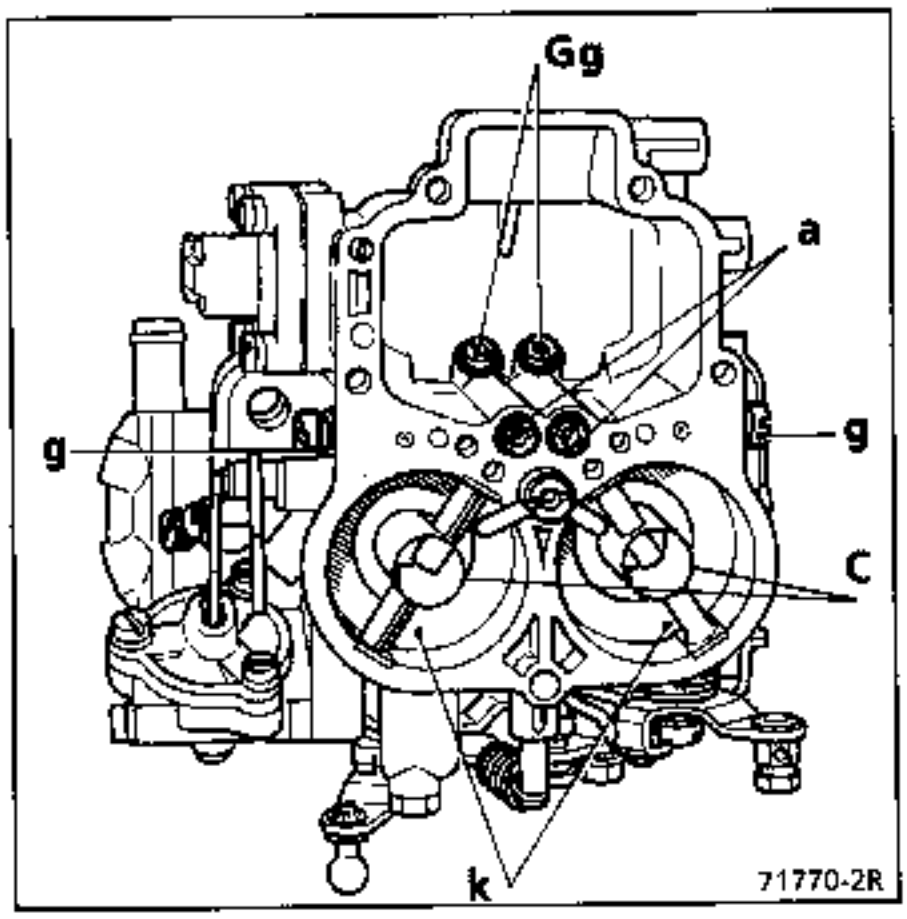
REGLAJES

REPERE	11 - 11T - 1001		47 - 6100* 47 - 6101		54T - 8102		58 -58T	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24	24	26
Surtidor principal (Gg)	125	145	125	145	125	145	145	160
Automaticidad (a)	180	150	185	185	190	185	190	160
Surtidor de ralentí (g)	52	60	50	60	50	60	60	80
Centrador de mezcla (C)	3	4,5	3,5R+B	4,5	3,5R+B	4,5	3,5R+B	4,5
Emulsor	F53	F6	F53	F6	F53	F6	F56	F6
Enriquecedor			55*					
Punzón	175		175		175		175	
Nivel del flotador (mm)	7		7		7		7	
Carrera del flotador (mm)	8		8		8		8	
Inyector bomba aceleración	50		50		50		60	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		-		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	1,00		1,00		1,15		1,35	
Apertura neumática (mm)	8		6		6,5		8	
Apertura mecánica (mm)	5		5		6,5		8	
Válvula de desgaseado (mm)	0,5		0,5		0,5		-	
Enriquecedor de arranque en frío	-		-		-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	750 ± 25		850 ± 50		850 ± 50		1050 ± 50	
% CO	3 ± 0,5		2,5 ± 0,5		2,5 ± 0,5		2,5 ± 0,5	



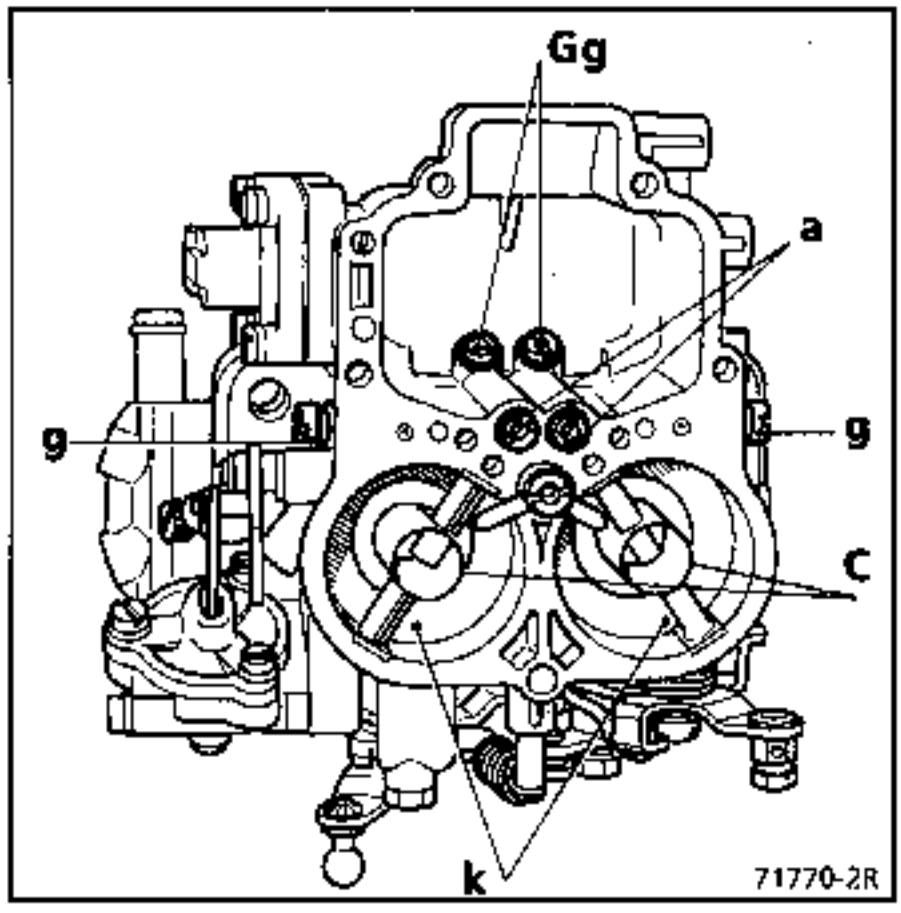
REGLAJES

REPERE	62 -62T		67		69		75	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	24	24	24	24	26	26
Surtidor principal (Gg)	125	150	115	120	110	125	130	145
Automaticidad (a)	190	185	185	140	165	150	155	145
Surtidor de ralentí (g)	50	60	47	60	40	60	55	50
Centrador de mezcla (C)	3,5R+B	4,5	4	4 R	4	4 R	Triple	Triple
Emulsor	F53	F6	F20	F3	F20	F3	F50	F50
Enriquecedor	55							
Punzón	175		175		175		175	
Nivel del flotador (mm)	7		7		7		7	
Carrera del flotador (mm)	8		8		8		8	
Inyector bomba aceleración	50		40		45		60	
Carrera de bomba aceleración	por leva		-		-		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	1,00		1,05		1,20		1,00	
Apertura neumática (mm)	6		9		7		8	
Apertura mecánica (mm)	5		6		5,5		5	
Válvula de desgaseado (mm)	0,5		-		-		-	
Enriquecedor de arranque en frío	-		-		100		-	
Réglage del dash-pot (mm)	-		1,5		-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	750 ± 50		750 ± 50		825 ± 50		850 ± 50	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		0,5 a 1		1 a 1,5	



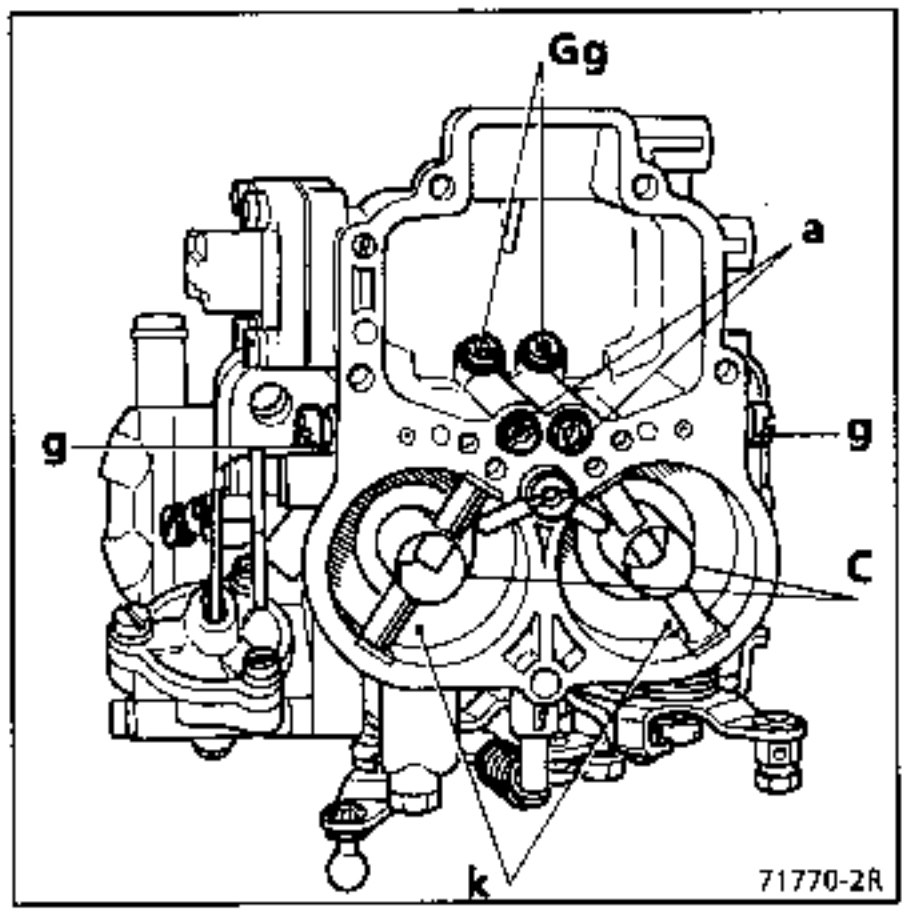
REGLAJES

REPERE	88		89		90		97	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	24	24	24	26	23	24	24	26
Surtidor principal (Gg)	115	120	135	140	117	150	135	140
Automaticidad (a)	165	170	190	160	190	185	190	160
Surtidor de ralentí (g)	60	-	60	80	42	50	60	80
Centrador de mezcla (C)	4	3,5R + B	3,5R + B	4,5	4 R	4 R	3,5	4,5
Emulsor	F20	F3	F9	F6	F20	F20	F9	F6
Enriquecedor	-	-	-	-	-	-	-	-
Punzón	175		175		175		175	
Nivel del flotador (mm)	7		7		7		7	
Carrera del flotador (mm)	8		8		8		8	
Inyector bomba aceleración	50		60		50		60	
Carrera de bomba aceleración	-		-		-		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	1,00		1,35		1,10		1,35	
Apertura neumática (mm)	8		8		8		8	
Apertura mecánica (mm)	4		8		5,5		8	
Válvula de desgaseado (mm)	-		-		-		-	
Enriquecedor de arranque en frío	-		-		-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	850 ± 50		1050 ± 50		600 ± 25 (en D)		1050 ± 50	
% CO	2 ± 0,5		2,5 ± 0,5		0,5 a 1		2 ± 0,5	



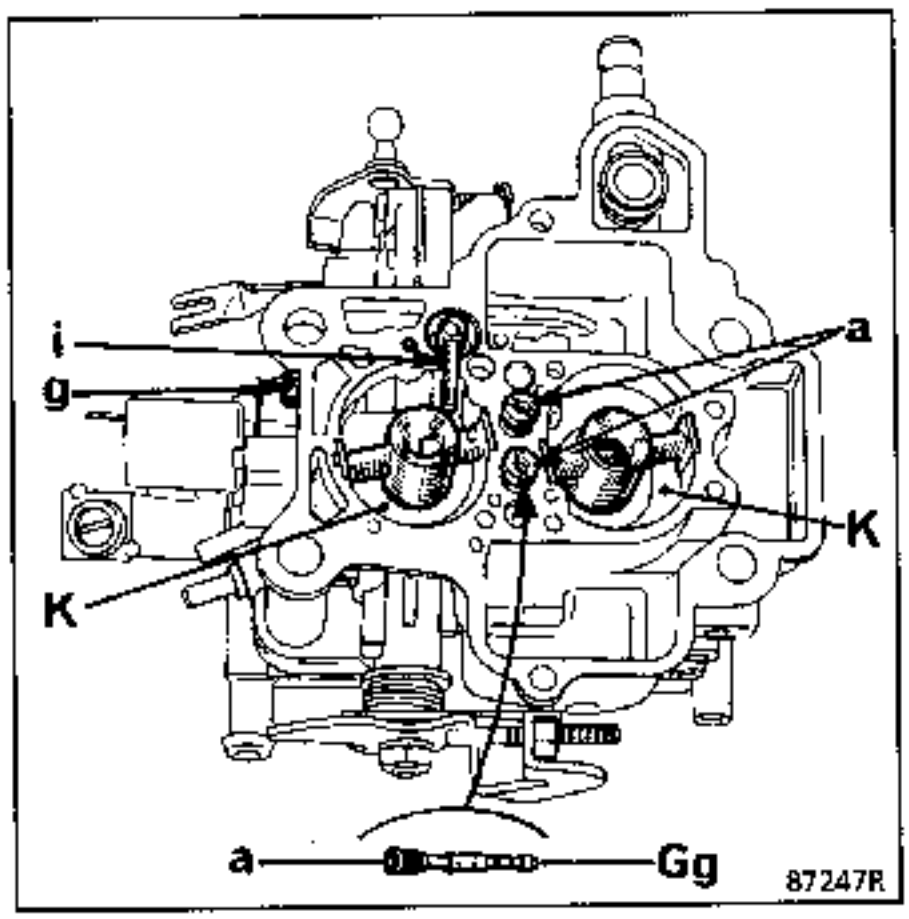
REGLAJES

REPERE	98 - 98C		98A		100		103 - 103C	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	115	125	115	125	117	150	112	120
Automaticidad (a)	185	145	185	145	190	185	155	145
Surtidor de ralentí (g)	47	40	47	40	50	50	55	45
Centrador de mezcla (C)	3,5 R	4,5	3,5 R	4,5	4 R	4 R	3,5 R	4,5
Emulsor	F20	F6	F20	F6	F20	F20	F95	F6
Enriquecedor	50	-	50	-	-	-	-	-
Punzón	175		175		175		175	
Nivel del flotador (mm)	7		7		7		7	
Carrera del flotador (mm)	8		8		8		8	
Inyector bomba aceleración	50		50		50		60	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	0,90		1,00		0,85		1,15	
Apertura neumática (mm)	4		14		8		5,2	
Apertura mecánica (mm)	5		5,5		4,5		5,5	
Válvula de desgaseado (mm)	0,5		0,5		-		0,5	
Enriquecedor de arranque en frío	-		-		-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 50		650 ± 50		650 ± 50		650 ± 25 (en D)	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1 ± 0,5		1,5 ± 0,5	



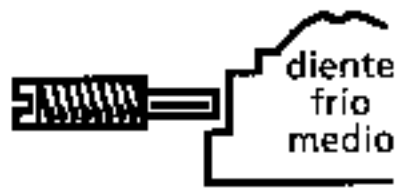
REGLAJES

REPERE	106		107		108	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	115	125	117	135	115	135
Automaticidad (a)	185	145	175	190	175	190
Surtidor de ralentí (g)	47	40	47	-	47	-
Centrador de mezcla (C)	3,5 R	4,5	4 R	4 R	4 R	4 R
Emulsor	F20	F6	F50	F24	F50	F24
Enriquecedor	50	-	-	-	-	-
Punzón	175		175		175	
Nivel del flotador (mm)	7		7		7	
Carrera del flotador (mm)	8		8		8	
Inyector bomba aceleración	50		60		60	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	0,85		1,00		1,00	
Apertura neumática (mm)	4		6		6	
Apertura mecánica (mm)	5		8,5		8,5	
Válvula de desgaseado (mm)	0,5		-		-	
Enriquecedor de arranque en frío	150		-			
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 50		850 ± 50		1000 ± 50	
% CO	1,5 ± 0,5		1 a 1,5		1 a 1,5	

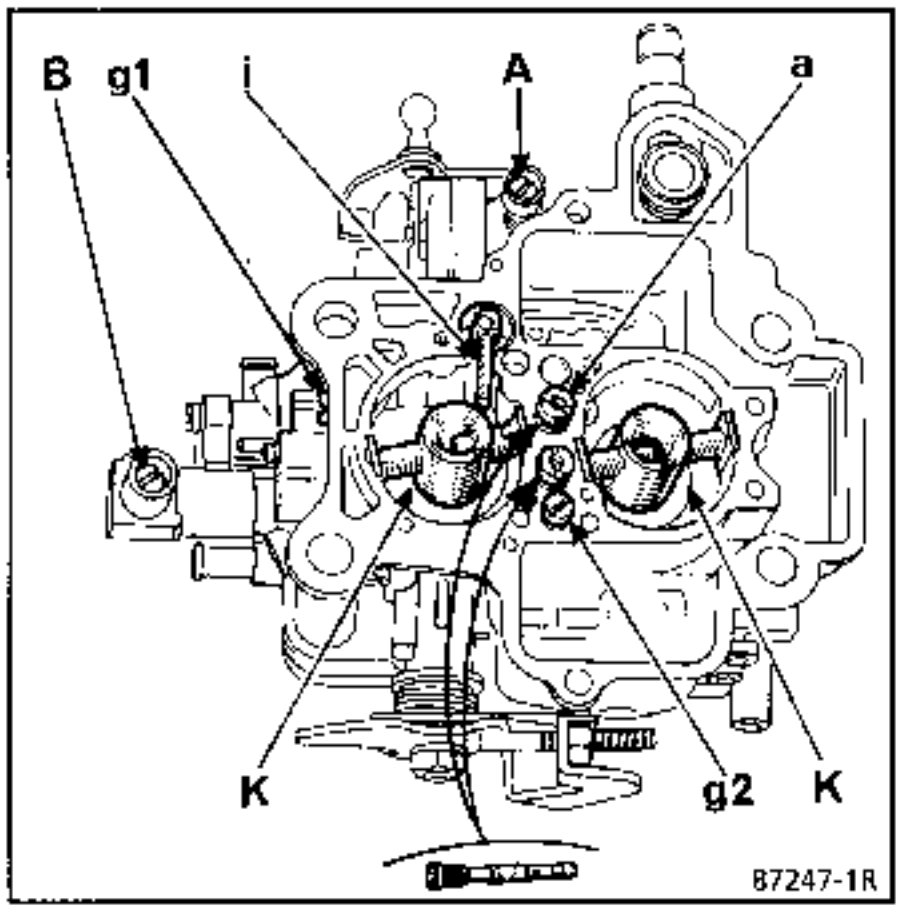


REGLAJES

REPERE	DRTA		DRTA 1	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	115	120	115	120
Surtidor de ralentí (g)	57	-	57	-
Automaticidad (a)	230	220	230	220
Emulsor	F44	F25	F44	F25
Centrador de mezcla (C)	4R + B	4 R	4R + B	4 R
Inyector de bomba (i)	40		45	
Punzón	175		175	
Nivel de gasolina : cota A bajo frente junta (mm)	8		8	
Carrera del flotador (cota B en mm)	13		13	
Apertura positiva frío medio (mm)	0,70		0,80	
Apertura mariposa válvula de desgaseado cerrada (mm)	0,30		0,30	
Apertura neumática (mm) - compensador introducido - compensador no introducido	3,5 7		3,5 7	
Asistencia de estárter	2 x 2,5 Ω		2 x 2,5 Ω	
Régimen de ralentí en r.p.m.	725 ± 25		600 ± 25 (en D)	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	

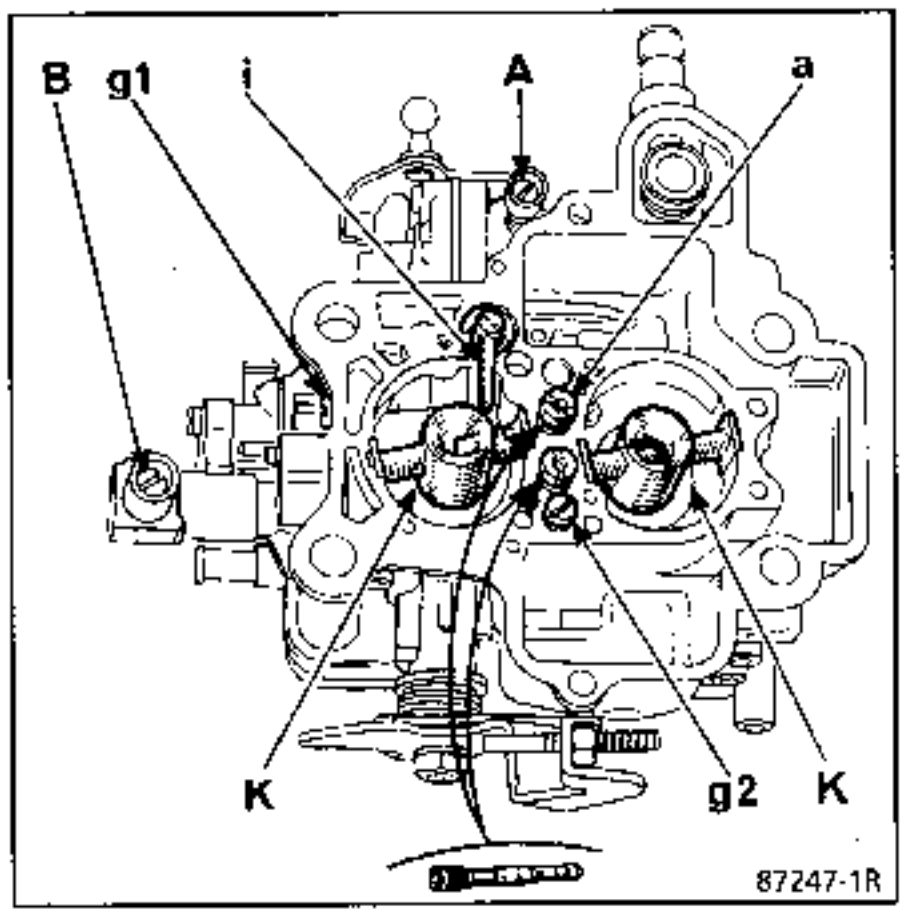


84 644



REGLAJES

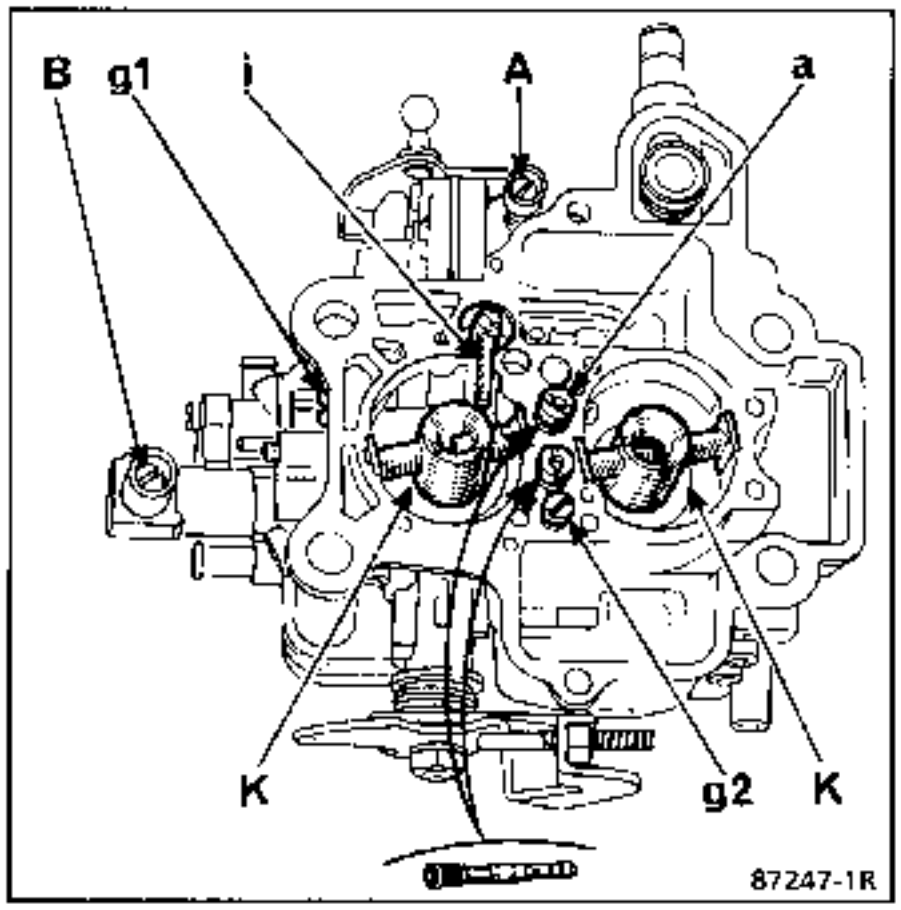
REPERE	DRTM 0 DRTM 0C		DRTM 1 DRTM 1C	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	105	130	105	130
Automaticidad (a)	200	230	200	230
Surtidor de ralentí (g)	55	-	57	-
Centrador de mezcla (C)	4 R	4 R	4 R	4 R
Emulsor	F44	F25	F44	F25
Enriquecedor	55	-	55	-
Punzón	175		175	
Nivel del flotador (mm)	11		11	
Carrera del flotador (mm)	18		18	
Inyector bomba aceleración	50		50	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	0,70		0,90	
Apertura neumática (mm)	3,5		3,5	
Apertura mecánica (mm)	5		-	
Válvula de desgaseado (mm)	0,5		0,5	
Enriquecedor de arranque en frío	-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25		600 ± 25 (en D)	
% CO	1 a 1,5		1 a 1,5	



REGLAJES

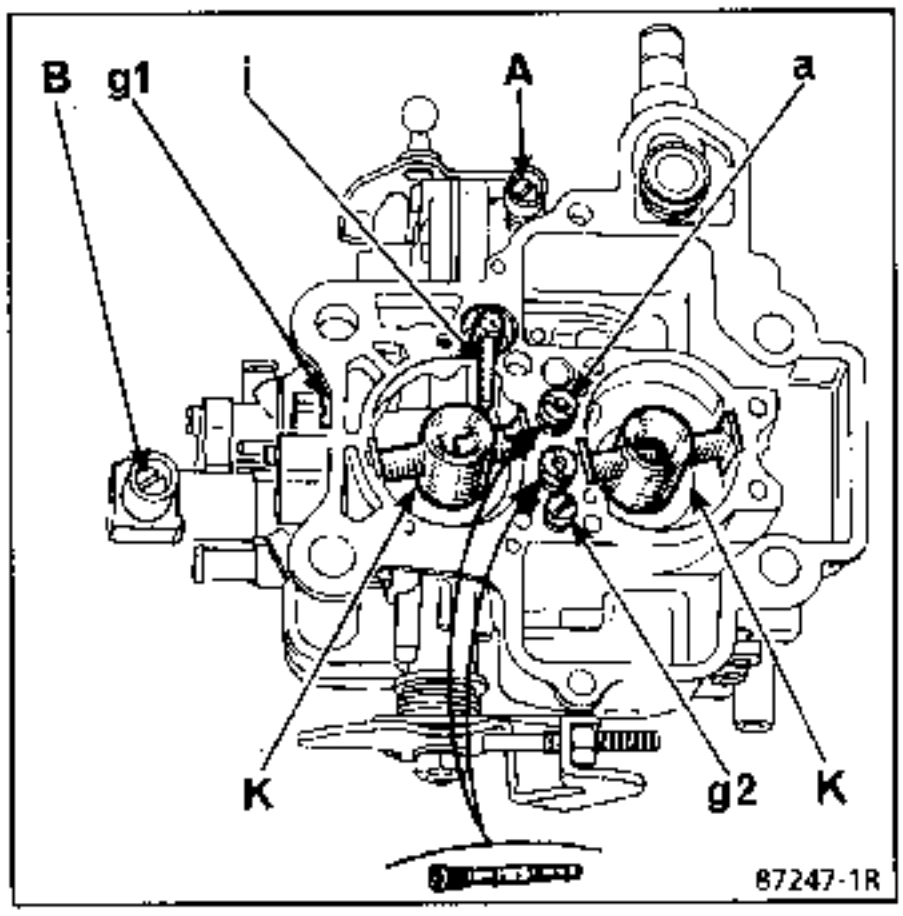
REPERE	DRT - 100 DRT - 200		DRT - 101 DRT - 201		DRT 2 - 2C		DRT 3	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	105	110	105	110	107	105	107	105
Automaticidad (a)	240	160	240	160	220	135	220	135
Surtidor de ralentí (g)	45	60	45	60	52	70	52	70
Centrador de mezcla (C)	4 R	4 R	4 R	4 R	4	4 R	4	4 R
Emulsor	F58	F56	F58	F56	F58	F56	F58	F56
Enriquecedor	55	-	55	-	60	(50)*	60	-
Punzón	175		175		175 (200)*		175	
Nivel del flotador (mm)	8		8		8		8	
Carrera del flotador (mm)	13		13		13		13	
Inyector bomba aceleración	50		50		50		50	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	0,90		1,00		0,75		0,90	
Apertura neumática (mm)	8		4		3,5		3,5	
Apertura mecánica (mm)	4		-		-		-	
Válvula de desgaseado (mm)	0,3		0,3		0,3		0,3	
Enriquecedor de arranque en frío	-		-		-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 25		650 ± 25		700 ± 25 (800 ± 50)*		650 ± 25 (en D)	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1 ± 0,5	

(*) para índice 203 y 204



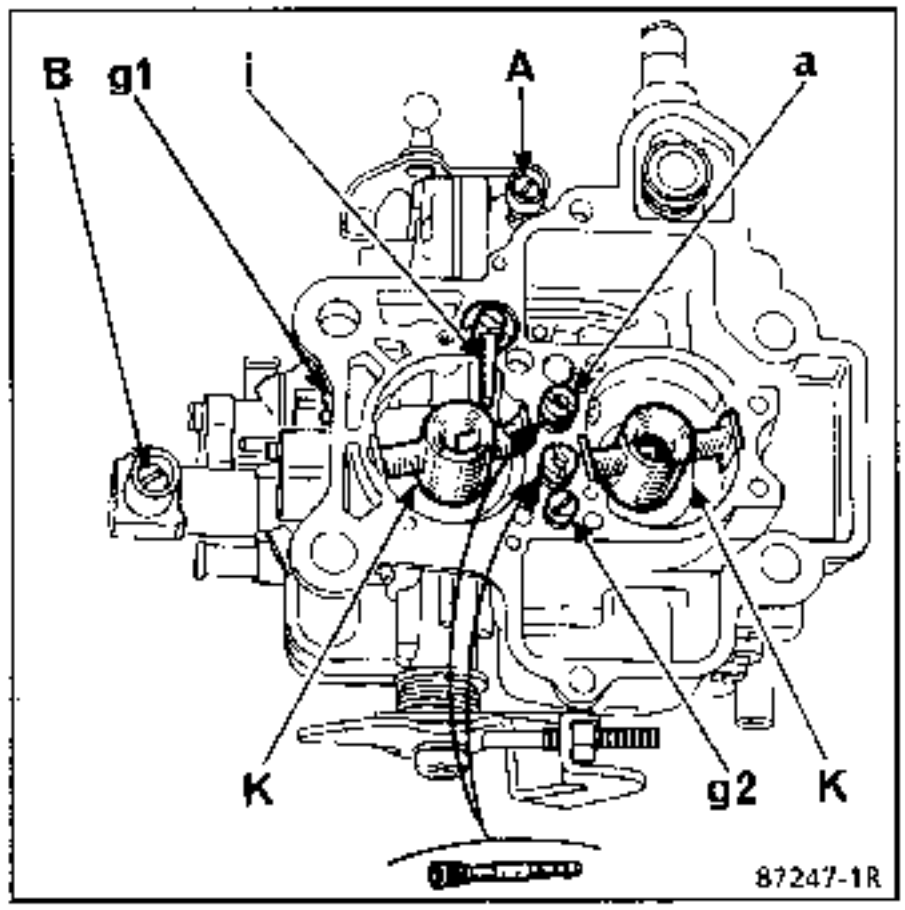
REGLAJES

REPERE	DRT 4		DRT 5		DRT 6		DRT 7	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	105	110	107	105	107	105	107	105
Automaticidad (a)	240	160	220	135	220	135	220	135
Surtidor de ralentí (g)	45	60	55	70	52	70	52	70
Centrador de mezcla (C)	4 R	4 R	4	4 R	4	4 R	4	4 R
Emulsor	F58	F56	F58	F56	F58	F56	F58	F56
Enriquecedor	55	-	60	-	60	-	60	-
Punzón	175		175		175		175	
Nivel del flotador (mm)	8		8		8		8	
Carrera del flotador (mm)	13		13		13		13	
Inyector bomba aceleración	50		50		50		50	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	1,10		0,75		0,90		0,75	
Apertura neumática (mm)	4		3,5		3,5		3,5	
Apertura mecánica (mm)	-		-		-		-	
Válvula de desgaseado (mm)	0,3		0,3		0,3		0,3	
Enriquecedor de arranque en frio	-		-		-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	675 ± 25		700 ± 25		600 ± 25 (en D)		700 ± 25	
% CO	1,5 ± 0,5 (sin iny. de aire)		1,5 ± 0,5 (sin iny. de aire)		1 ± 0,5		1,5 ± 0,5	



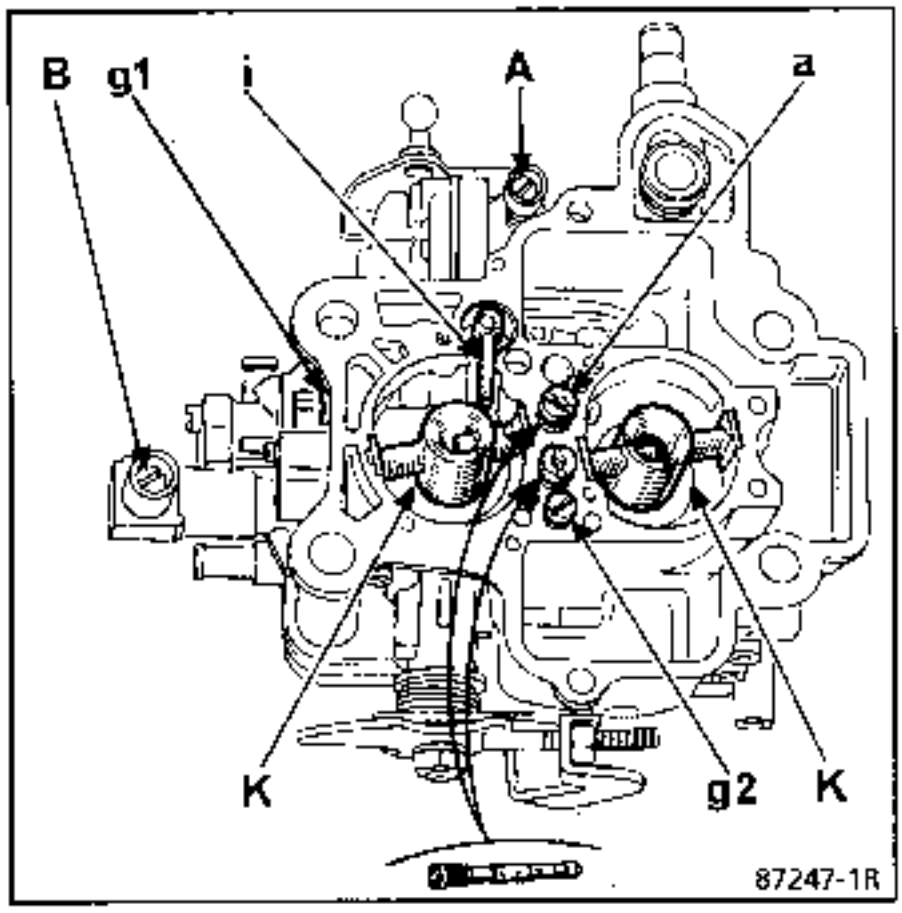
REGLAJES

REPERE	DRT 8		DRT 9		DRT 11 - 11C	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	107	105	110	105	107	100
Automaticidad (a)	220	135	220	135	230	100
Surtidor de ralentí (g)	52	70	55	70	52	70
Centrador de mezcla (C)	4	4 R	4	4 R	4	4 R
Emulsor	F58	F56	F58	F56	F58	F56
Enriquecedor	60	50	60	50	60	50
Punzón	175		200		175	
Nivel del flotador (mm)	8		8		8	
Carrera del flotador (mm)	13		13		13	
Inyector bomba aceleración	50		50		50	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	0,90		0,75		0,75	
Apertura neumática (mm)	3,5		3,5		3,5	
Apertura mecánica (mm)	-		-		-	
Válvula de desgaseado (mm)	0,3		-		0,3	
Enriquecedor de arranque en frío	-		-		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	600 ± 25 (en D)		700 ± 25		650 ± 25	
% CO	1 ± 0,5		1,5 ± 0,5 (sin inyección de aire)		2 ± 0,5	



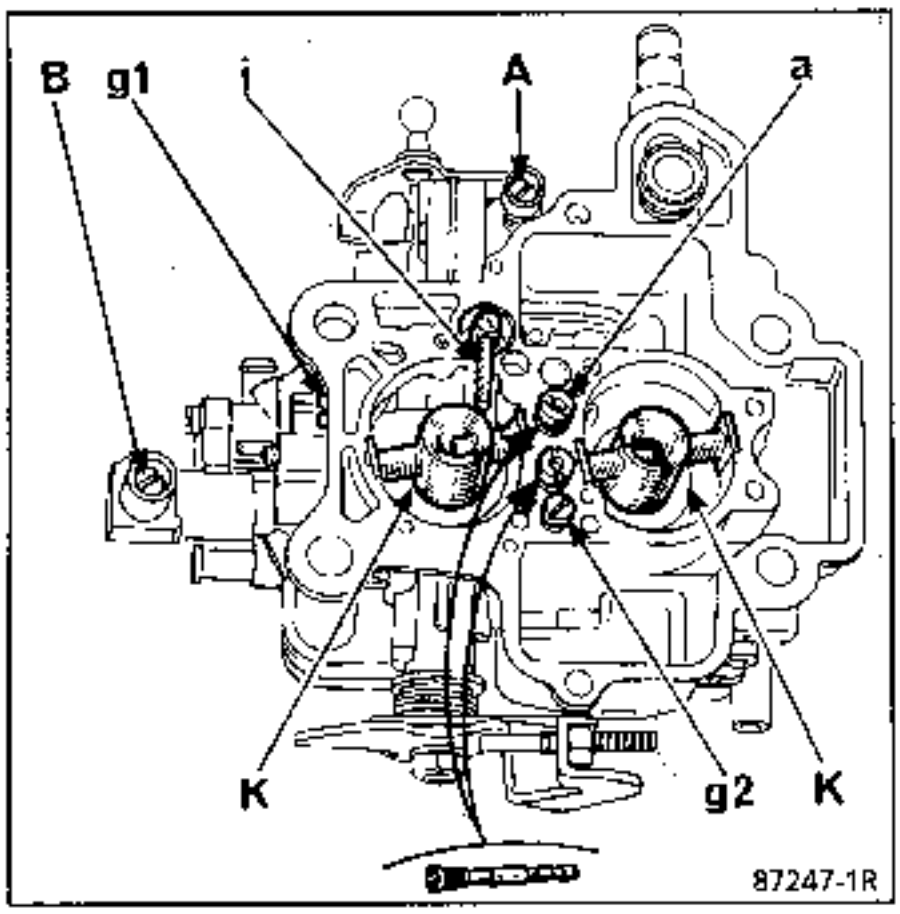
REGLAJES

REPERE	DRT 11 ind. 106		DRT 11C ind. 106 - 107		DRT 11 ind. 107		DRT 13	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
obera (K)	23	24	23	24	23	24	23	24
urtidor principal (Gg)	107-110	100	107	100	107	100	107	105
utomaticidad (a)	230	100	230	100	230	100	220	135
urtidor de ralentí (g)	52	70	52	70	52	70	52	70
entrador de mezcla (C)	4	4 R	4	4 R	4	4 R	4	4 R
mulsor	F58	F56	F58	F56	F58	F56	F58	F56
nriquecedor	60	50	60	50	60	50	60	50
unzón	200		200		200		200	
livel del flotador (mm)	8		8		8		8	
arrera del flotador (mm)	13		13		13		13	
nyector bomba aceleración	50		45		50		50	
arrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
pertura positiva mariposa de gases mm)	0,75		0,75		0,75		0,75	
pertura neumática (mm)	3,5		3,5		3,5		3,5	
pertura mecánica (mm)	-		-		-		-	
álvula de desgaseado (mm)	0,3		0,3		0,3		-	
lalentí acelerado (∅ broca mm) égimen r.p.m.	-		(0,5) 900 ± 50 (AA) en D		-		-	
égimen de ralentí en r.p.m.	750 ± 50 en D		750 ± 50 en D		750 ± 50 en D		750 ± 50	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	



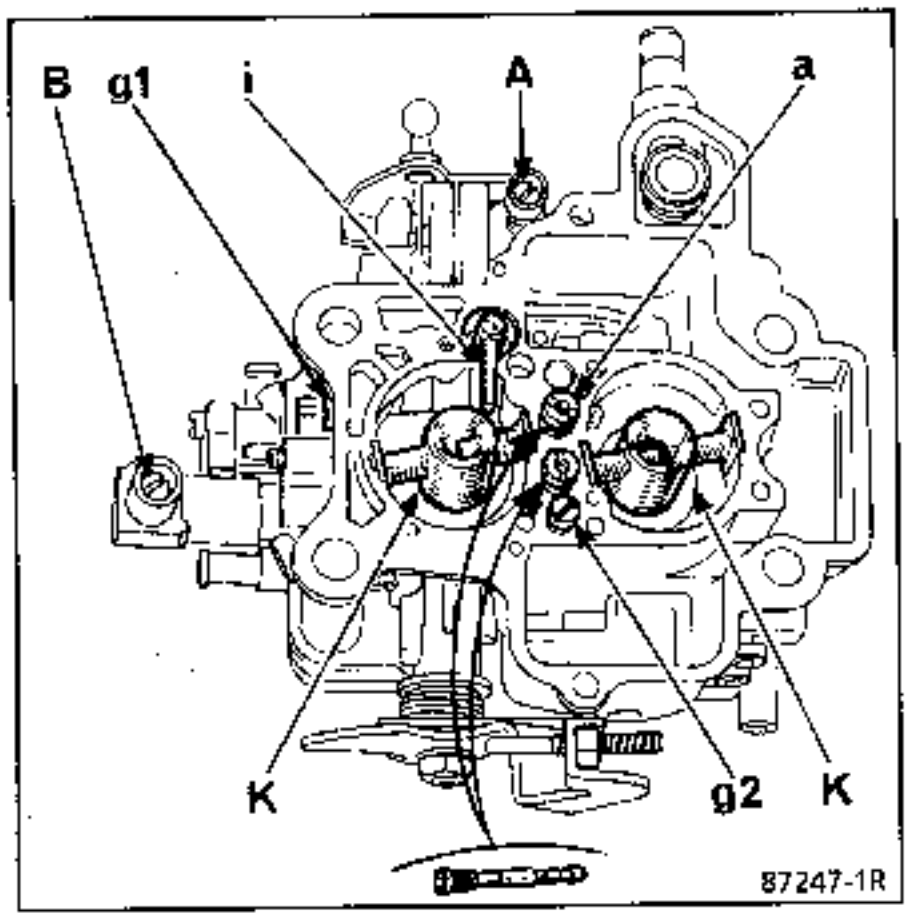
REGLAJES

REPERE	DRT 15		DRT 16 ind.100 ind.101*		DRT 17		DRT 18 ind.100 Ind.200	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	110	105	107	105	110	105	110	105
Automaticidad (a)	230	135	220	135	230	135	230	135
Surtidor de ralentí (g)	55	70	52	70	55	70	57	70
Centrador de mezcla (C)	4	4 R	4	4 R	4	4 R	4	4 R
Emulsor	F58	F56	F58	F56	F58	F56	F58	F56
Enriquecedor	60	50	60	50	60	50	60	50
Punzón	175		175		200		175	
Nivel del flotador (mm)	8		8		8		8	
Carrera del flotador (mm)	13		13		13		13	
Inyector bomba aceleración	40		50 40*		40		50	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	0,85		0,90		0,85		0,80	
Apertura neumática (mm)	3,5		3,5		3,5		3,5	
Apertura mecánica (mm)	-		-		-		-	
Válvula de desgaseado (mm)	0,3		0,3		-		0,3	
Ralentí acelerado (∅ broca mm) régimen r.p.m.	-		-		-		(0,9) 1700 ± 100	
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 50		600 ± 25 (en D)		650 ± 50		700 ± 50	
% CO	1,5 ± 0,5		1 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	



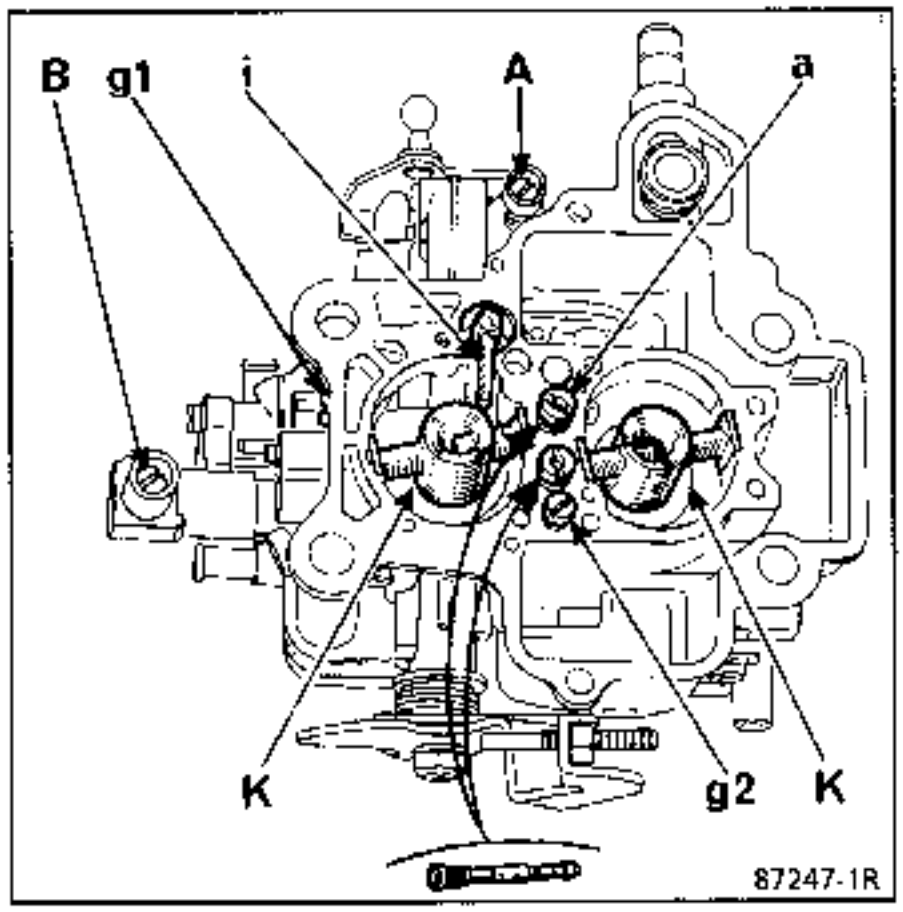
REGLAJES

REPERE	DRT 20 ind. 100 - ind. 200		DRT 21 ind. 100 - ind. 200		DRT 21C ind. 102		DRT 22 ind. 100	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	110	105	110	105	108	105	110	105
Automaticidad (a)	230	135	230	135	230	135	230	135
Surtidor de ralentí (g)	57	70	55	70	55	70	55	70
Centrador de mezcla (C)	4	4 R	4	4 R	4	4 R	4	4 R
Emulsor	F58	F56	F58	F56	F58	F56	F58	F56
Enriquecedor	60	50	60	50	60	50	60	50
Punzón	175		175		175		175	
Nivel del flotador (mm)	8		8		8		8	
Carrera del flotador (mm)	13		13		13		13	
Inyector bomba aceleración	50		45		45		50	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	0,80		0,80		0,80		0,80	
Apertura neumática (mm)	3,5		3,5		3,5		3,5	
Apertura mecánica (mm)	-		-		-		-	
Válvula de desgaseado (mm)	0,3		0,3		0,3		0,3	
Ralentí acelerado (∅ broca mm) régimen r.p.m.	(0,9) 1700 ± 100		-		-		(0,9) 1700 ± 100	
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 50		800 ± 50 (L48D) 700 ± 50 (B/C403)		700 ± 50		700 ± 50	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5	



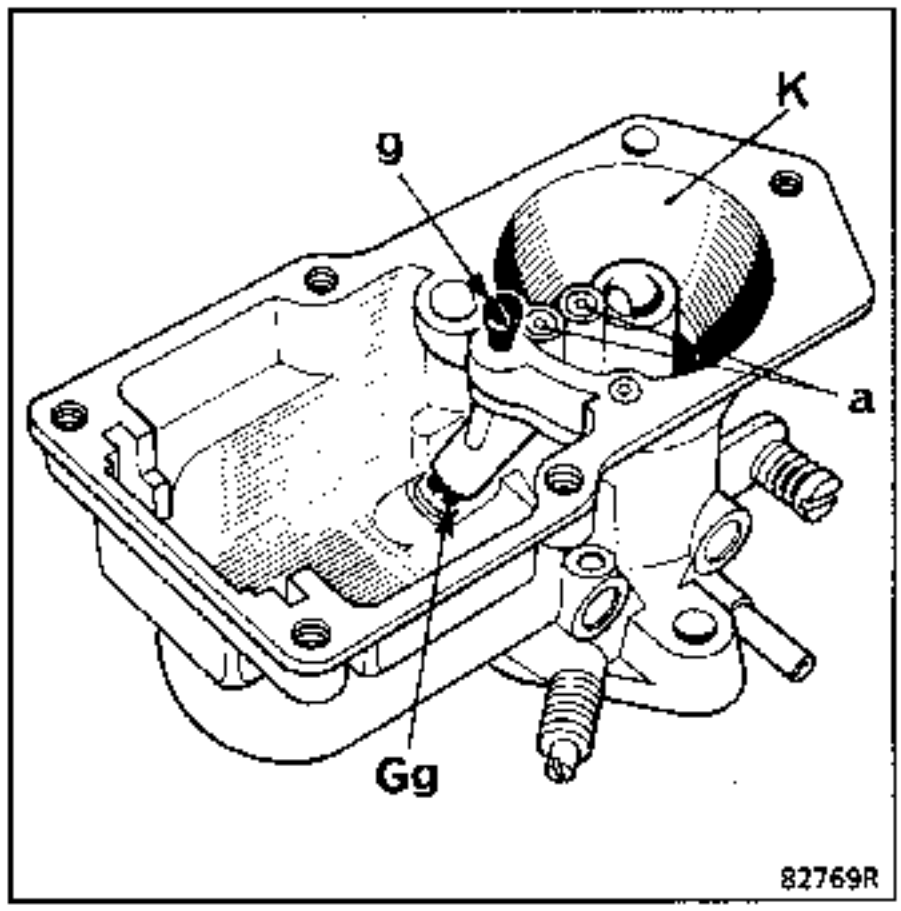
REGLAJES

REPERE	DRT 24C - ind. 100		DRT 30 - ind. 100		DRT 30C - ind. 100		DRT 30 - ind. 101	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	110	105	110	112	110	112	110	112
Automaticidad (a)	230	135	220	135	220	135	220	135
Surtidor de ralentí (g)	55	70	52	70	52	70	52	70
Centrador de mezcla (C)	4	4 R	4	4 R	4	4 R	4	4 R
Emulsor	F58	F56	F58	F56	F58	F56	F58	F56
Enriquecedor	60	50	60	50	60	50	60	50
Punzón	175		175		175		200	
Nivel del flotador (mm)	8		8		8		8	
Carrera del flotador (mm)	13		15		15		15	
Inyector bomba aceleración	50		50		50		50	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	0,75		0,75		0,75		0,75	
Apertura neumática (mm)	3,5		3,5		3,5		5 3,5	
Apertura mecánica (mm)	-		-		-		-	
Válvula de desgaseado (mm)	0,3		0,3		0,3		0,3	
Ralentí acelerado (∅ broca mm) régimen r.p.m.	(0,5) 900 ± 50 en AA		-		1 000 ± 50 en AA		-	
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 50		800 ± 50		800 ± 50 (en D)		800 ± 50	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1 ± 0,5		1,5 ± 0,5	



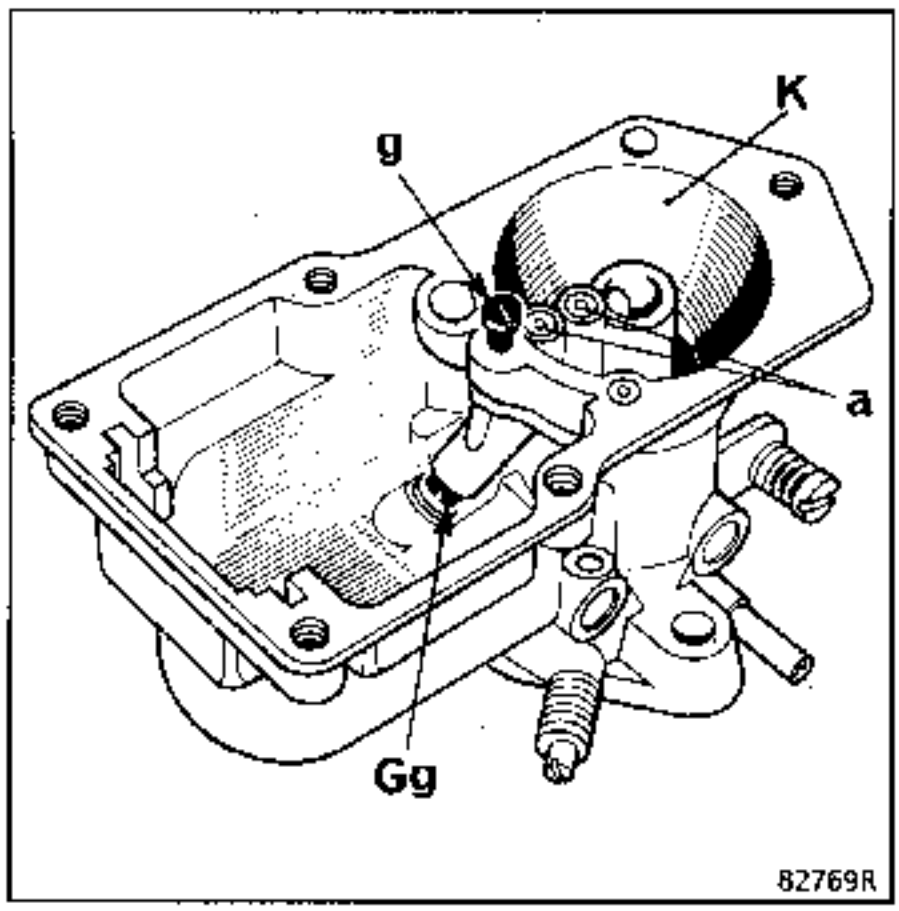
REGLAJES

REPERE	DRT 30C - ind. 101		DRT 30 - Ind. 102		DRT 30C - ind. 102	
	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo	1er cuerpo	2º cuerpo
Tobera (K)	23	24	23	24	23	24
Surtidor principal (Gg)	110	112	110	112	110	112
Automaticidad (a)	220	135	220	135	220	135
Surtidor de ralentí (g)	52	70	52	70	52	70
Centrador de mezcla (C)	4	4 R	4	4 R	4	4 R
Emulsor	F58	F56	F58	F56	F58	F56
Enriquecedor	60	50	60	50	60	50
Punzón	200		200		200	
Nivel del flotador (mm)	8		8		8	
Carrera del flotador (mm)	15		15		15	
Inyector bomba aceleración	50		50		50	
Carrera de bomba aceleración	por leva		por leva		por leva	
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	0,75		0,75		0,75	
Apertura neumática (mm)	5 3,5		5		5	
Apertura mecánica (mm)	-		-		-	
Válvula de desgaseado (mm)	0,3		0,3		0,3	
Ralentí acelerado (∅ broca mm) régimen r.p.m.	1 000 ± 50 en AA		-		1 000 ± 50 en AA	
Régimen de ralentí en r.p.m.	800 ± 50		800 ± 50		800 ± 50 (en D)	
% CO	1,5 ± 0,5		1,5 ± 0,5		1 ± 0,5	



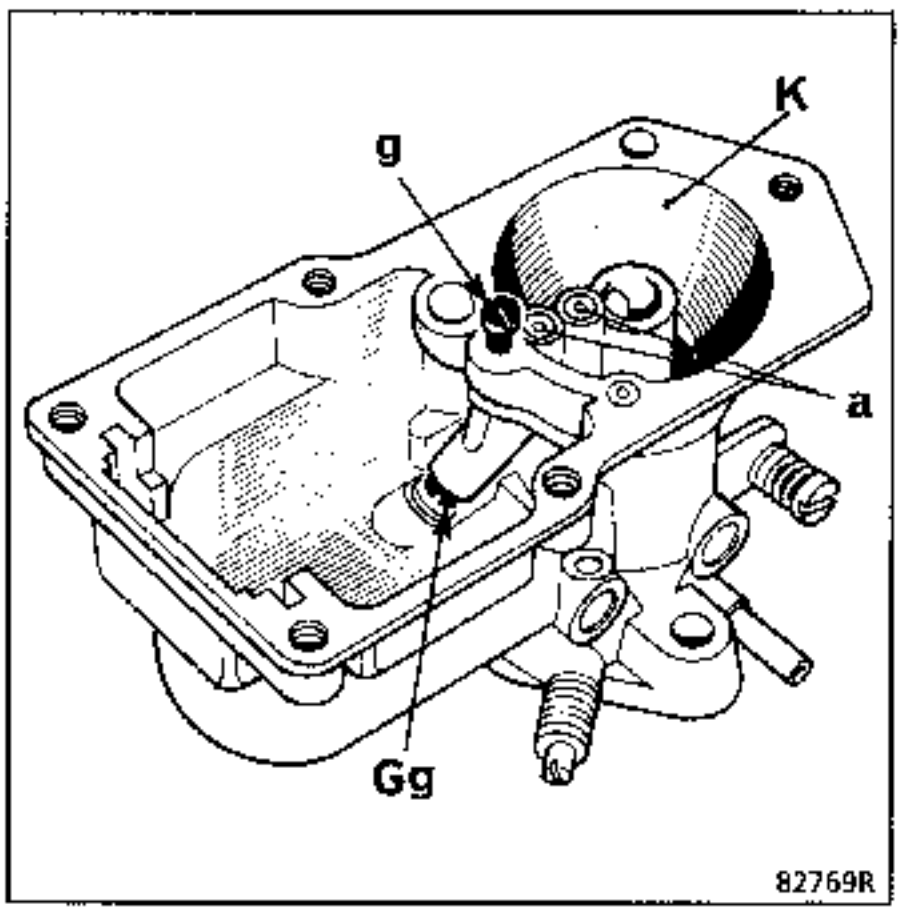
REGLAJES

REPERE	V 05 053	V 05 069	V 05 071	V 05 073 V 05 073 A V 05 073 B V 05 073 C	V 05 074 V 05 074 A V 05 074 B
Tobera (K)	20	20	20	20	20
Surtidor principal (Gg)	90	90 E	92	91	93
Surtidor de ralentí (g)	40	40	35	45	40
Automaticidad (a) (Calibrado + desgaseado)	70	70 × 120	70 × 70	70 × 70	90 × 110
Surtidor auxiliar	45	45	50	45 - 65	70
Altura del tubo (cota W)	-	-	-	0,3	10,1
Punzón	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Nivel de gasolina (cota V) en mm	-	8,4 ± 0,1	8,4 ± 0,1	8,4 ± 0,1	8,4 ± 0,1
Calibre n°	-	4 D 01 033	4 D 01 033	4 D 01 033	4 D 01 033
Apertura positiva gran frío (mm)	0,7..0,8	0,75	0,75	0,90	0,90
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25	700 ± 25	700 ± 25	700 ± 25	700 ± 25
% CO	2,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5



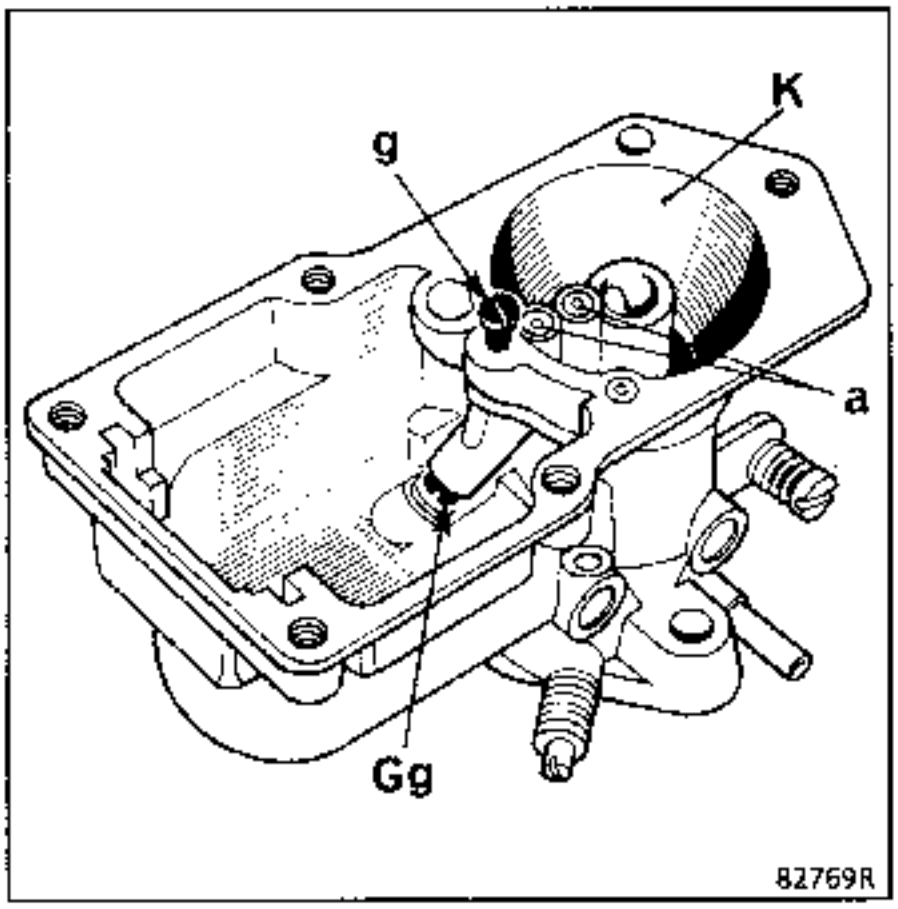
REGLAJES

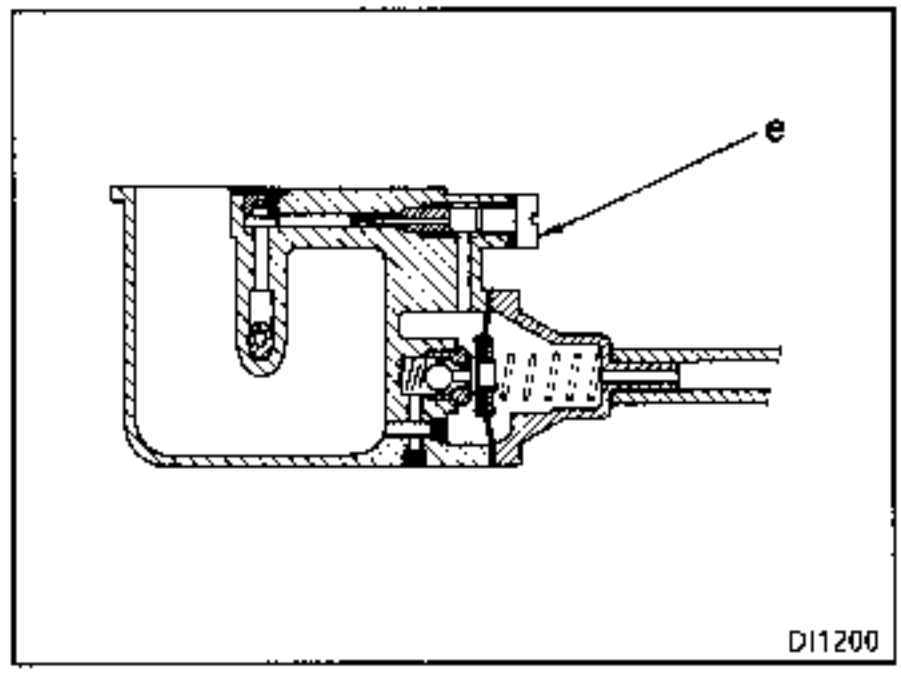
REPERE	V 05 075 V 05 075 A V 05 075 B	V 05 078 V 05 078 A V 05 078 B V 05 078 P	V 05 080	V 05 082	V 05 083
Tobera (K)	20	20	20	20	20
Surtidor principal (Gg)	94	91 A	91 A	91 A	90
Surtidor de ralentí (g)	40	35	35	35	35
Automaticidad (a) (Calibrado + desgaseado)	90 × 110	110 × 125	110 × 125	110 × 125	90 × 100
Surtidor auxiliar	95	65	65	65	50 - 70
Altura del tubo (cota W) en mm	10,1	-	-	-	0,3
Punzón	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Nivel de gasolina (cota V) en mm	8,4 ± 0,1	8,9 ± 0,1	8,9 ± 0,1	8,9 ± 0,1	8,9 ± 0,1
Calibre n°	4 D 01 033	4 D 01 034	4 D 01 034	4 D 01 034	4 D 01 034
Apertura positiva gran frío (mm)	0,85	1,00	1,00	0,95	1,00
Apertura neumática del estrangulador de arranque (O.V.A.D. en mm)	-	-	-	3,2	-
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25	650 ± 25	650 ± 25	650 ± 25	650 ± 25
% CO	2,5 ± 0,5	2 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5



REGLAJES

REPERE	V 05 084 (06 600)
Tobera (K)	20
Surtidor principal (Gg)	115
Surtidor de ralentí (g)	37
Automaticidad (a) (Calibrado + desgaseado)	110 × 150
Surtidor auxiliar	70
Altura del tubo (cota W) en mm	1,6
Punzón	1,25
Nivel de gasolina (cota V) en mm	9,55 ± 0,1
Calibre n°	-
Apertura positiva gran frío (mm)	1,05
Apertura neumática del estrangulador de arranque (O.V.A.D. en mm)	-
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25
% CO	1,5 ± 0,5

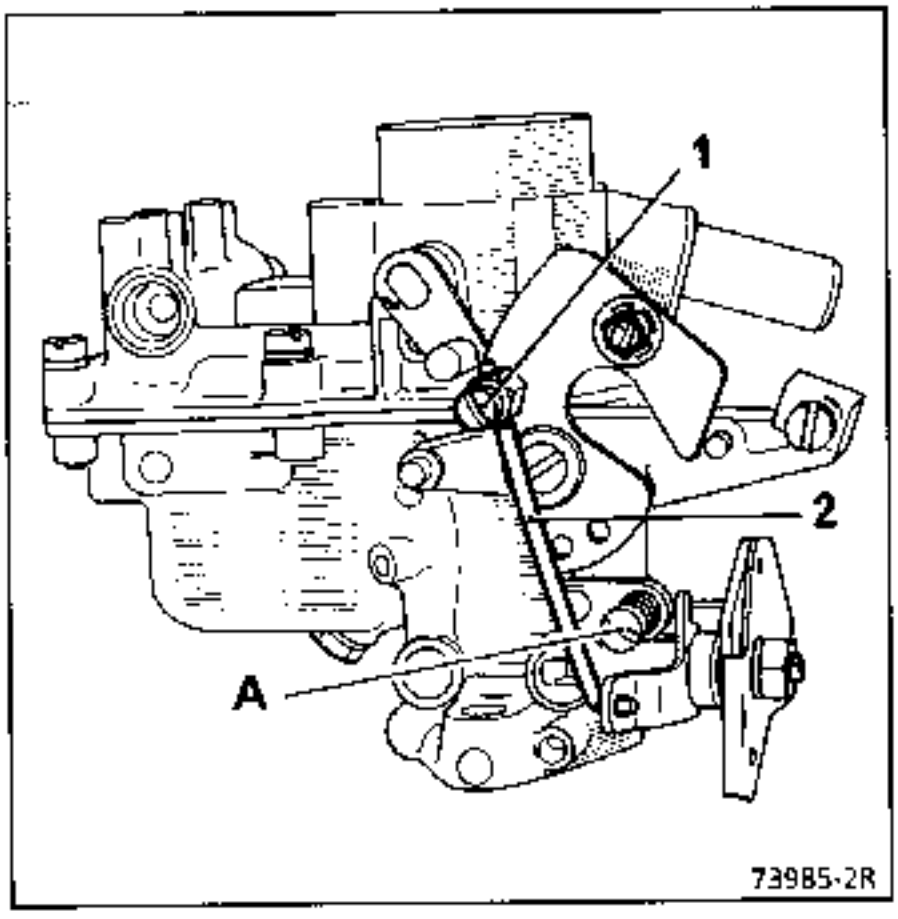


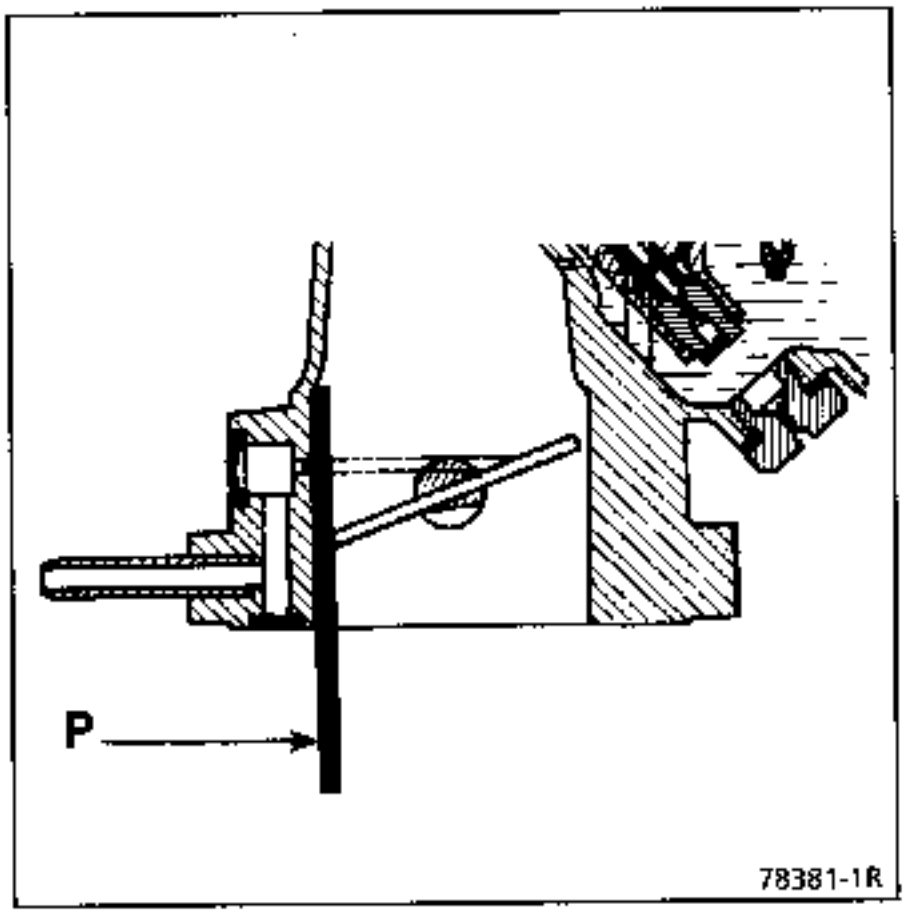


Enriquecedor de potencia neumática.

REGLAJES

REPERE	V 05 085	V 05 086
Tobera (K)	20	20
Surtidor principal (Gg)	90	89
Surtidor de ralentí (g)	35	35
Automaticidad (a) (Calibrado + desgaseado)	80 × 110	80 × 110
Enriquecedor de potencia (e)	50	52
Altura del tubo (cota W) en mm	-	-
Punzón	1,25	1,25
Nivel de gasolina (cota V) en mm	8,9 ± 0,1	8,9 ± 0,1
Calibre nº	4D01034	4D01034
Apertura positiva gran frío (mm)	1,00	1,05
Apertura neumática del estrangulador de arranque (O.V.A.D. en mm)	-	-
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 50	700 ± 25
% CO	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5

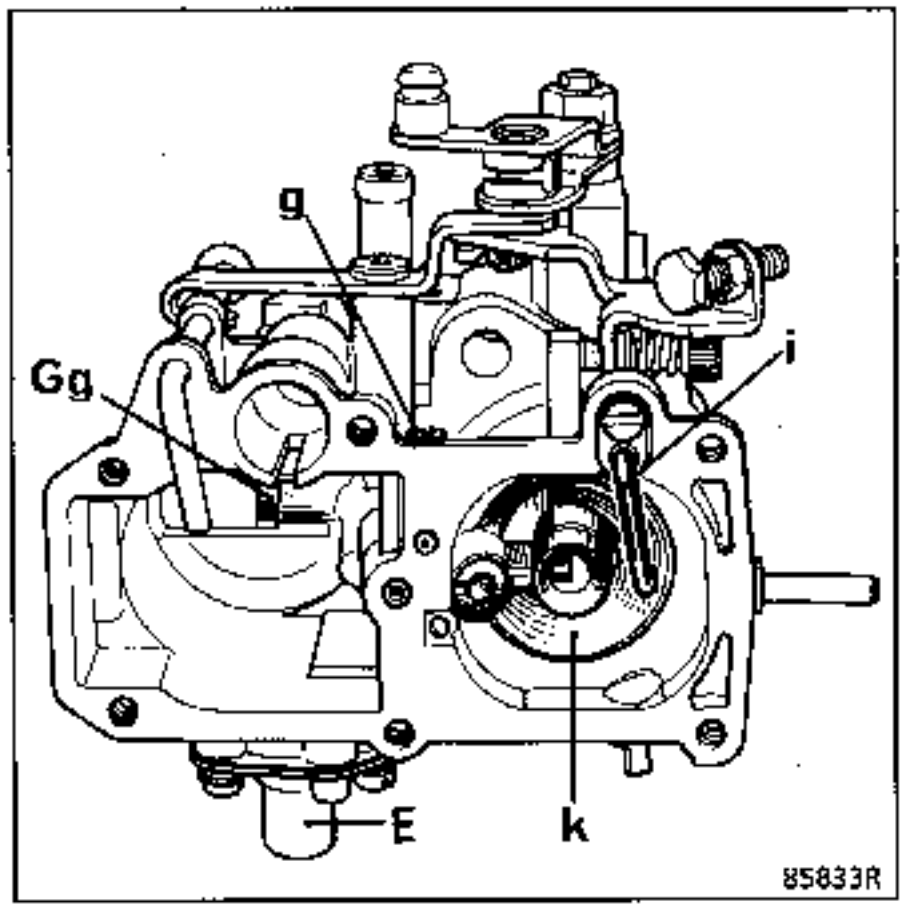




REGLAJES

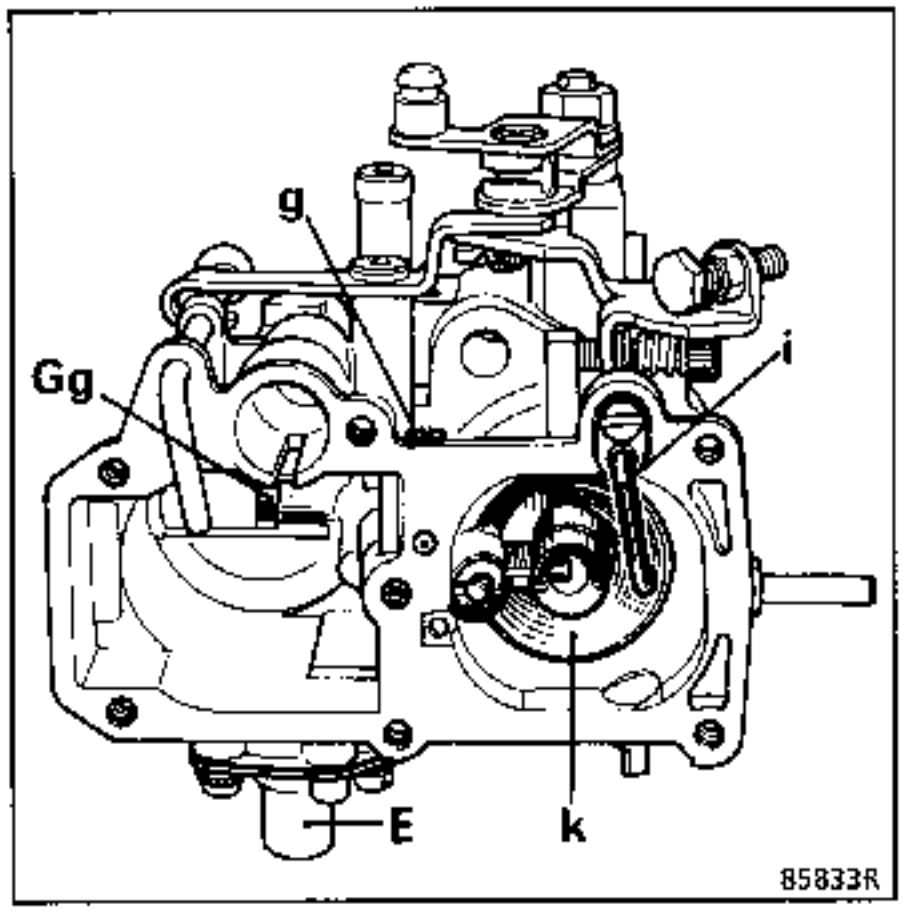
AFECTACION	2109 GPL	1128 GPL	2108 GPL 2370 GPL	2108 GPL Destarado
MOTOR	839 - 06	688 - 12	C1E - 18	688.D712
REPERE	V 05 901	V 05 902	V 05 902	V 05 903*
Tobera (K)	22	22	22	22
Apertura positiva gran frío (mm) (diámetro broca P)	0,85	0,85	0,85	0,85
Régimen de ralentí en r.p.m. tornillo (A)	850 ± 25	775 ± 25	750 ± 25	750 ± 50
% CO (reglaje del reductor)	maxi 3	0,5 a 1	0,5 a 1	1 a 2

* Apertura mariposa limitada (broca ø 3,5 mm trancha baja).



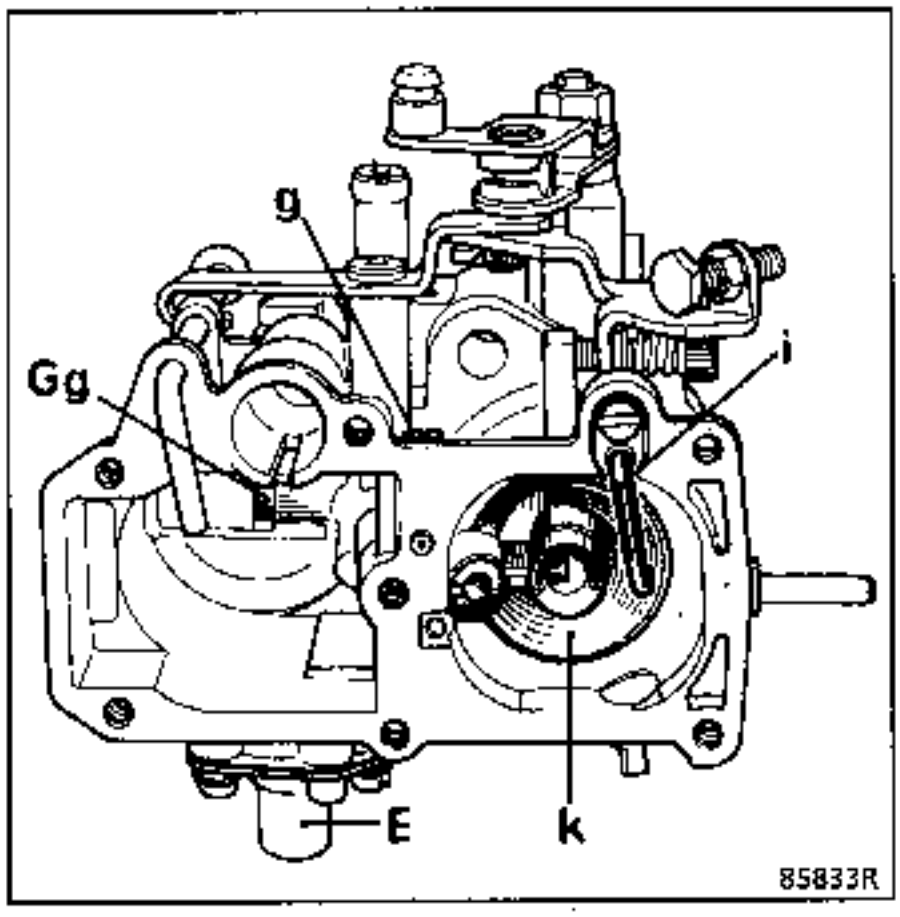
REGLAJES

REPERE	V 10 501	V 10 501 B	V 10 503 V 10 503 A*	V 10 505	V 10 506
Tobera (**K**)	23	23	23	23	24
Surtidor principal (**Gg**)	123	123	123	125	132
Surtidor de ralentí (**g**)	61	61	61	61	59
Automaticidad (**a**)	90 × 200	90 × 200	90 × 200	90 × 200	90 × 200
Enriquecedor neumático (**E**)	66	80	66 - 80 *	80	100
Carrera de bomba (cota Z)	28,3	28,3	28,3	28,3	27,8
Inyector de bomba (**i**)	45	45	45	45	50
Altura bomba aceleración (cota Y)	60	60	60	60	60
Punzón	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Nivel de gasolina (cota V)	13,65 ± 0,1	13,65 ± 0,1	13,65 ± 0,1	13,65 ± 0,1	13,65 ± 0,1
Calibre n°	4 D 01 037	4 D 01 037	4 D 01 037	4 D 01 037	4 D 01 037
Surtidor auxiliar (**Ga**)	100	100	100	100	120
Altura tubo auxiliar (cota W) en mm	6	6	6	6	6
Válvula de desgaseado (cota X) en mm	2 mini	2 mini	2 mini	2 mini	2 mini
Juego en estrangulador de arranque (cota R) en mm Apertura positiva (mm)	- 0,8	1,6 0,75	- 0,8	1,6 0,75	- 0,8
Apertura neumática (mm) Trancha alta estrangulador (O.V.A.D.)	-	2,1	2,5	2,1	2,9
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 25	650 ± 25	650 ± 25	650 ± 25	625 ± 25
% CO	1 ± 0,5	1 ± 0,5	1 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1 ± 0,5



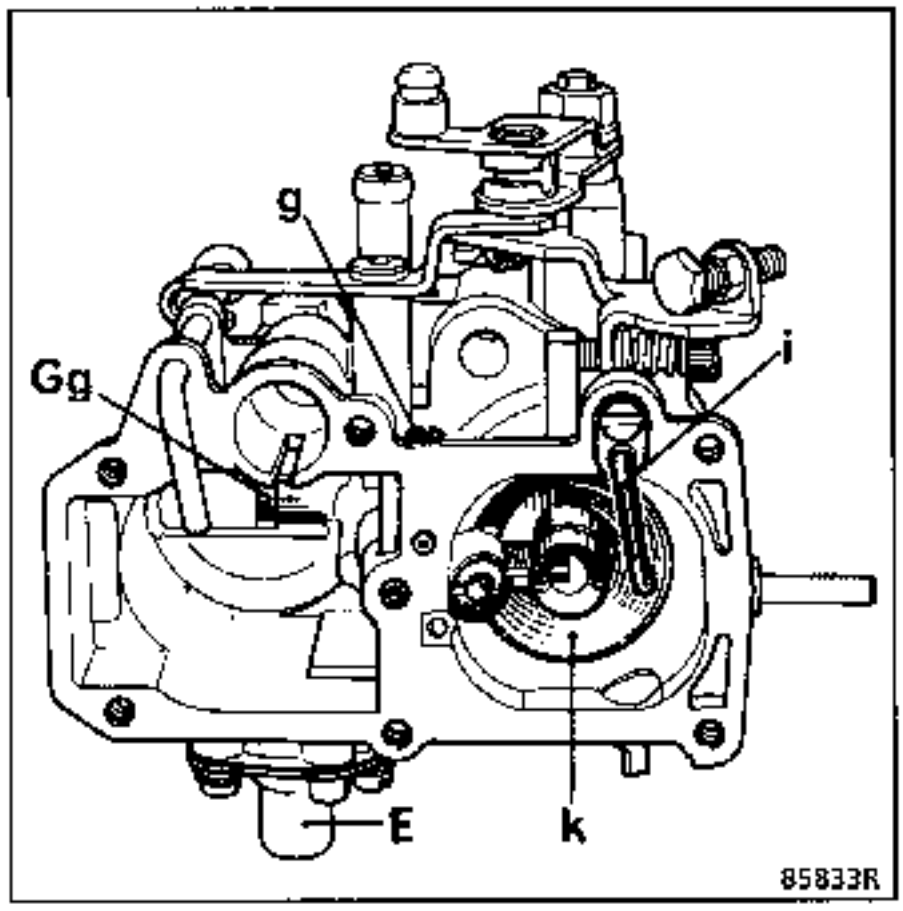
REGLAJES

REPERE	V 10 508	V 10 509	V 10 510	V 10 511	V 10 512
Tobera (K)	21	23	24	24	24
Surtidor principal (Gg)	100	122	130	124	124
Surtidor de ralentí (g)	52	54	58	55	55
Automaticidad (a)	90 × 160	80 × 180	90 × 200	90 × 160	90 × 160
Enriquecedor neumático (E)	50	80	100	80	80
Carrera de bomba (cota Z)	27,8	28,3	28,3	28,3	28,3
Inyector de bomba (i)	45	45	50	50	50
Altura tubo bomba aceleración (cota Y)	58	60	60	60	60
Punzón	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Nivel de gasolina (cota V)	13,65 ± 0,1	13,65 ± 0,1	13,65 ± 0,1	13,65 ± 0,1	13,65 ± 0,1
Calibre n°	4 D 01 037	4 D 01 037	4 D 01 037	4 D 01 037	4 D 01 037
Surtidor auxiliar (Ga)	60	70	60	110	110
Altura tubo auxiliar (cota W) en mm	15,75	13	6	0,6	0,6
Válvula de desgaseado (cota X) en mm	2 mini	2 mini	2 mini	2 mini	2 mini
Juego en estrangulador de arranque (cota R) en mm	-	-	-	-	-
Apertura positiva (mm)	0,80	0,80	0,75	0,85	0,75
Apertura neumática (mm) Trancha alta estrangulador (O.V.A.D.)	-	-	2,1	-	2,5
Régimen de ralentí en r.p.m.	700 ± 25	625 ± 50	650 ± 25	625 ± 50	625 ± 25
% CO	1 ± 0,5	1 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1 ± 0,5	1 ± 0,5



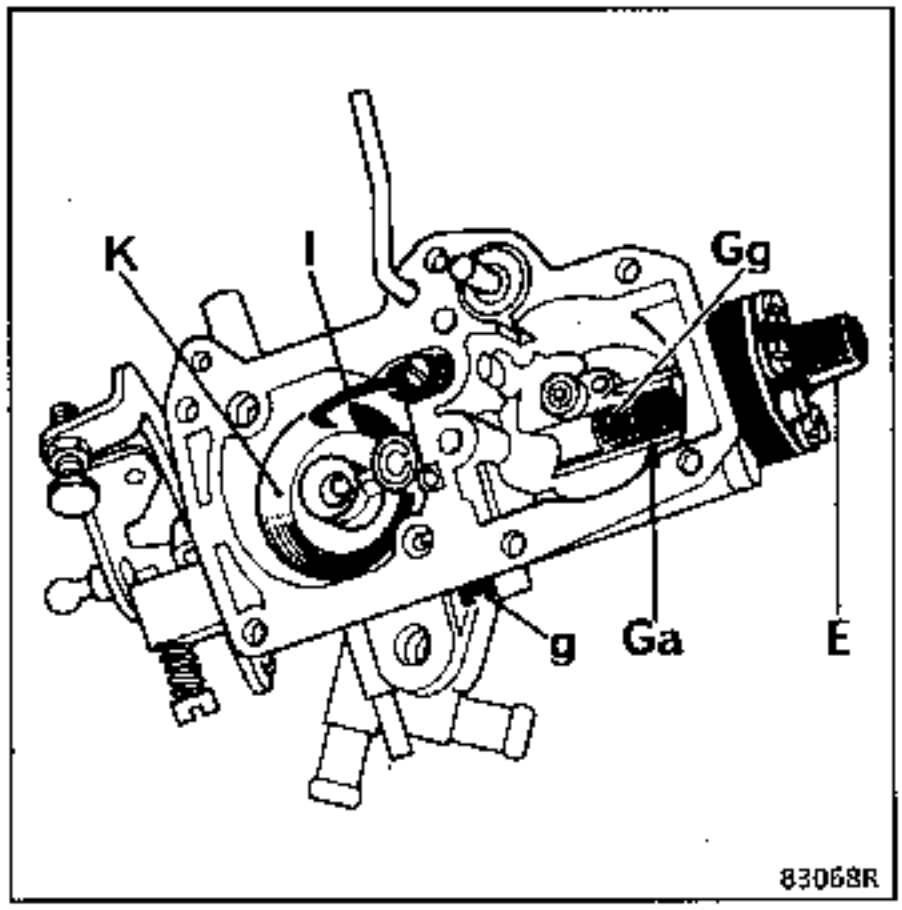
REGLAJES

REPERE	V 10 513	V 10 514	V 10 517	V 10 521	V 10 522
Tobera (K)	23	23	24	23	24 / 24E
Surtidor principal (Gg)	122	122	130	120 / 123	130 / 132
Surtidor de ralentí (g)	54	54	58	55 / 53	53
Automaticidad (a)	80 × 180	80 × 180	90 × 200	80 × 180	90 × 160
Enriquecedor neumático (E)	80	80	100	80	74
Carrera de bomba (cota Z)	28,3	28,3	27	28,3	28,3
Inyector de bomba (i)	45	45	50	45	50
Altura tubo de bomba aceleración (cota Y)	60	60	60	60	60
Punzón	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Nivel de gasolina (cota V)	13,65 ± 0,1	13,65 ± 0,1	13,65 ± 0,1	13,65 ± 0,1	13,65 ± 0,1
Calibre n°	4 D 01 037	4 D 01 037	4 D 01 037	4 D 01 037	4 D 01 037
Surtidor auxiliar (Ga)	70	70	60	70	110 / 55
Altura tubo auxiliar (cota W) en mm	13	13	6	13	0,6
Válvula de desgaseado (cota X) en mm	2 mini	2 mini	2 mini	2 mini	2 mini
Juego en estrangulador de arranque (cota R) en mm Apertura positiva (mm)	- 0,70	- 0,85	- 0,75	- 0,85	- 0,90
Apertura neumática (mm) Trancha alta estrangulador (O.V.A.D.)	2,5	-	2,1	-	2,6
Ralentí acelerado (en r.p.m.)	-	1700 ± 100	-	1700 ± 100	-
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 25	650 ± 25	650 ± 25	700 ± 50	700 ± 50
% CO	1 ± 0,5	1 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5



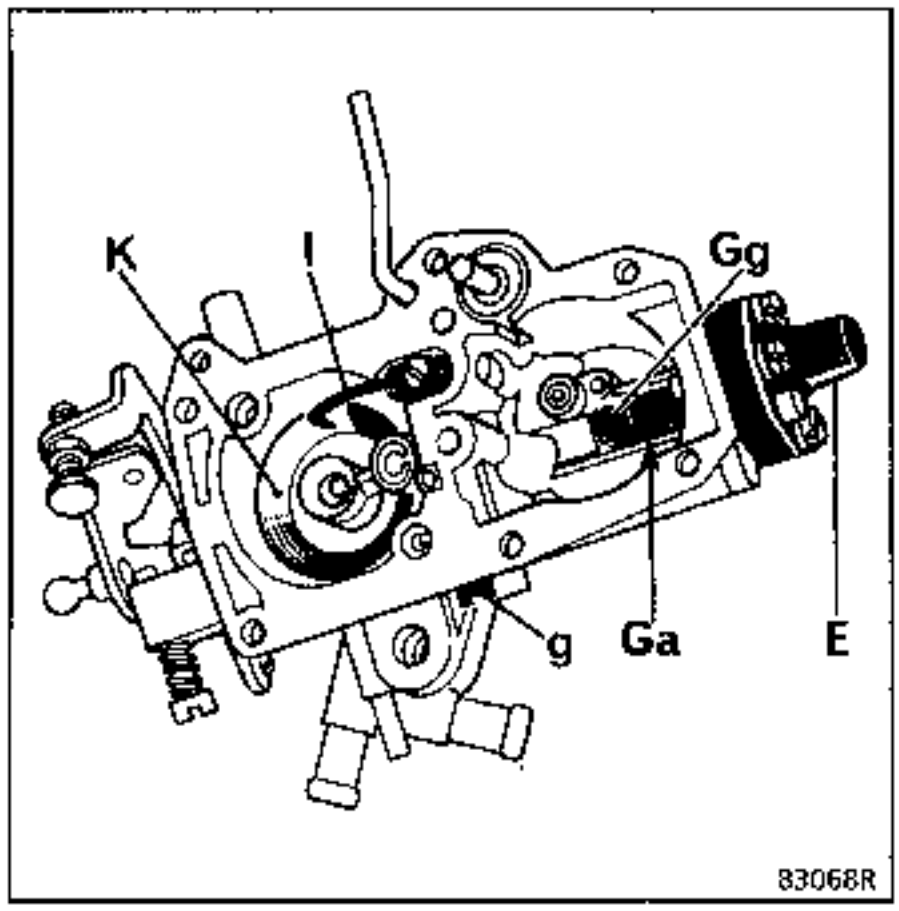
REGLAJES

REPERE	V 10 524	V 10 525
Tobera (K)	23	24
Surtidor principal (Gg)	124	132
Surtidor de ralentí (g)	60	53
Automaticidad (a)	80 × 170	90 × 160
Enriquecedor neumático (E)	80	74
Carrera de bomba (cota Z)	28,3	28,3
Inyector de bomba (i)	45	50
Altura tubo de bomba aceleración (cota Y)	60	60
Punzón	1,25	1,25
Nivel de gasolina (cota V)	13,65 ± 0,1	14,31 ± 0,1
Calibre n°	4 D 01 037	4 D 01 037
Surtidor auxiliar (Ga)	60	55
Altura tubo auxiliar (cota W) en mm	13	13
Válvula de desgaseado (cota X) en mm	2 mini	2 mini
Juego en estrangulador de arranque (cota R) en mm Apertura positiva (mm)	- 0,85	- 0,9
Apertura neumática (mm) Trancha alta estrangulador (O.V.A.D.)	-	2,6
Ralentí acelerado (en r.p.m.)	-	-
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 50	700 ± 50
% CO	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5



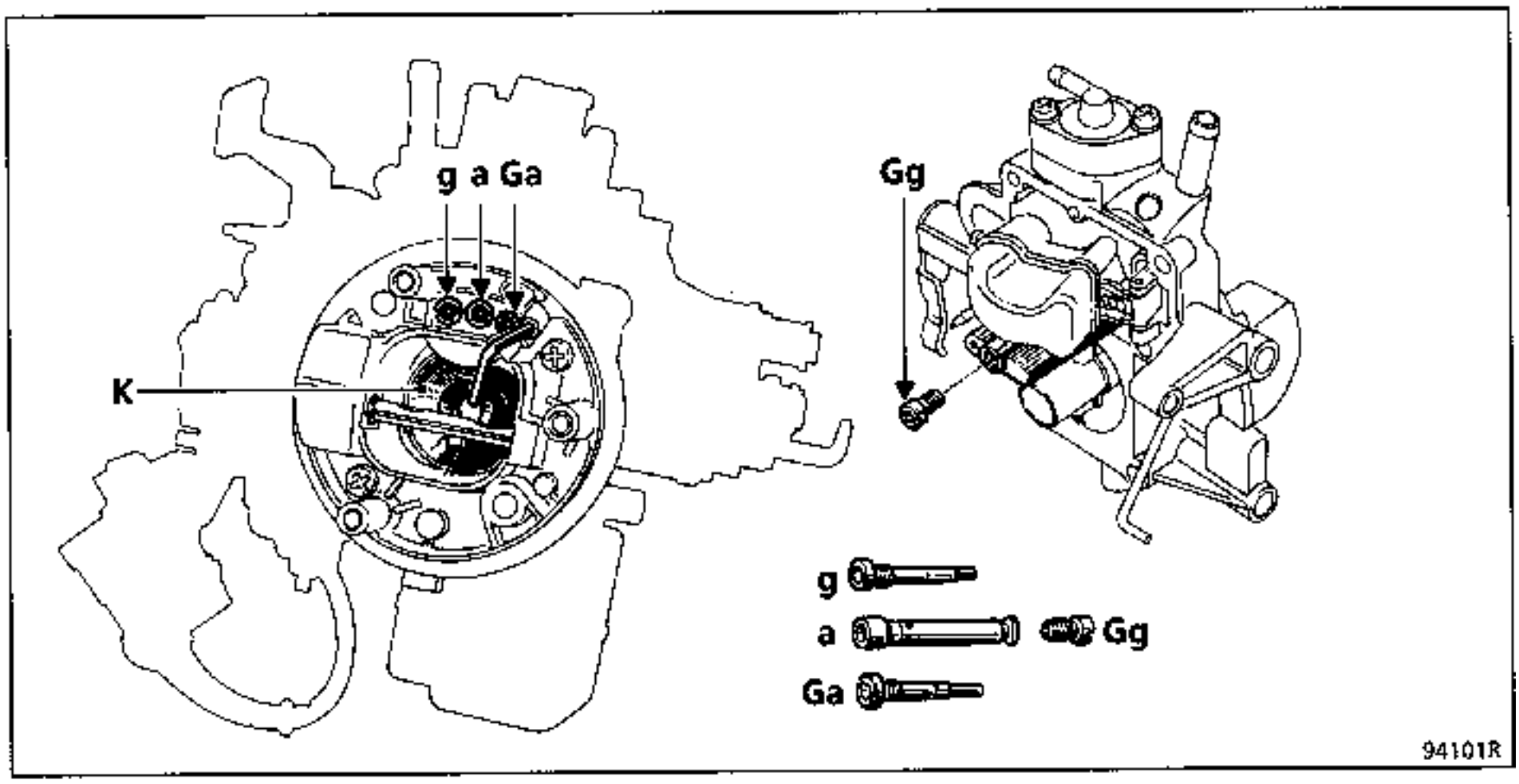
REGLAJES

REPERE	V 10 407	V 10 408 * V 10 408 A	V 10 410 V 10 410 A*	V 10 413	V 10 414
Tobera (K)	24	24	22	24	22
Surtidor principal (Gg)	121	133	110	133	114
Surtidor de ralentí (g)	70	76	56	76	61
Automaticidad (a)	150 × 165	70 × 165	90 × 165	70 × 165	90 × 165
Enriquecedor neumático (E)	70	-	-	-	-
Inyector bomba aceleración (i)	50	50	50	50	50
Carrera de bomba (cota Z) en mm	22,8	22,8	22,8	22,8	22,8
Altura tubo de bomba aceleración (cota Y) en mm	64	56	56	56	52,5
Punzón	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Nivel de gasolina (cota V)	11,95 ± 0,1	11,95 ± 0,1	11,95 ± 0,1	11,95 ± 0,1	11,95 ± 0,1
Calibre n°	4 D 01 035	4 D 01 035	4 D 01 035	4 D 01 035	4 D 01 035
Surtidor auxiliar (Ga)	60	60 *	52,5	60	52,5
Altura tubo auxiliar (cota W) en mm	1,9	21 *	2,9	21	2,9
Válvula de desgaseado (cota X) en mm	0,4....0,8	0,4....0,8	0,4....0,8	0,4....0,8	0,4....0,8
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	0,95	1,10	0,90-0,85*	1,10	0,80
Apertura neumática (O.V.A.D.) (mm)	-	-	2,6*	2,5	2,6
Régimen de ralentí en r.p.m.	775 ± 25	700 ± 25	650 ± 25	700 ± 25	650 ± 25
% CO	2 ± 0,5	1,5 ± 0,5	2 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5



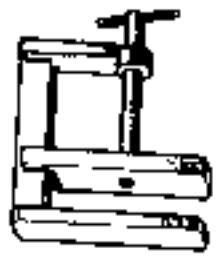
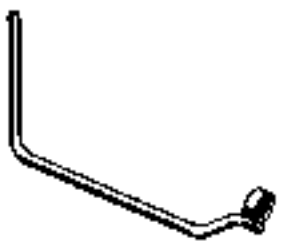
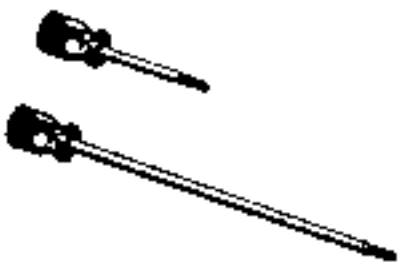
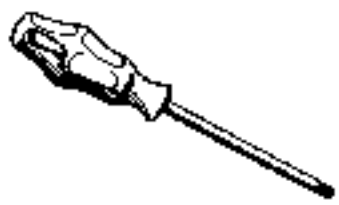
REGLAJES

REPERE	V 10 417	V 10 424	V 10 427
Tobera (K)	23	24	24
Surtidor principal (Gg)	117	130 / 126	120 / 122
Surtidor de ralentí (g)	48	76	50 / 51
Automaticidad (a)	90 × 150	70 × 130	70 × 130
Enriquecedor neumático (E)	-	-	62
Inyector bomba aceleración (i)	40	40	40
Carrera de bomba (cota Z) en mm	21,8	22,8	22,8
Altura tubo de bomba aceleración (cota Y) en mm	56	56	56
Punzón	1,25	1,25	1,25
Nivel de gasolina (cota V)	11,95 ± 0,1	11,95 ± 0,1	11,95 ± 0,1
Calibre n°	4 D 01 035	4 D 01 035	4 D 01 035
Surtidor auxiliar (Ga)	-	70 / 80	-
Altura tubo auxiliar (cota W) en mm	-	21	-
Válvula de desgaseado (cota X) en mm	0,6 ± 0,2	0,6 ± 0,2	0,6 ± 0,2
Apertura positiva mariposa de gases (mm)	0,70	1,10	1,25
Apertura neumática (O.V.A.D.) (mm)	-	-	2,9
Abridor mariposa	-	-	14°30±0,15
Régimen de ralentí en r.p.m.	650 ± 25	700 ± 25	750 ± 25
% CO	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5	1,5 ± 0,5



REGLAJES

Identificación	7.17625.21 7.17625.28	7.17625.29 7.17625.30 (CA)	7.17625.32 A.A.
Tobera (K)	23	23	23
Surtidor principal (Gg)	102,5	102,5	102,5
Automaticidad (a)	100	100	100
Surtidor de ralentí + calibrador de aire (g)	43 ó 45 / 112	42,5 ó 45/112,5	43 / 112 42,5 / 112,5
Surtidor de ralentí auxiliar + aire (ga)	40 / 150	40 ó 42,5 / 150	40 / 150
Enriquecedor neumático (E)	62,5	62,5	62,5
Inyector de bomba doble chorro (i)	30 / 40	30 / 40	30 / 40
Volumen inyectado ± 0,15 cm³	1,3	1,3	1,3
Surtidor auxiliar (Ga)	102,5 / 100	102,5 / 100	100
Asiento de punzón	1,5	1,5	1,5
Nivel de gasolina (cota V)	28,5 ± 1 mm	28,5 ± 1 mm	28,5 ± 1 mm
Angulo de mariposa de gases (en grados)	8°30' ± 30'	8°30' ± 40'	8°30' ± 40'
Apertura positiva (en grados) (en mm)	19° ± 30' 0,7	19° ± 30' 0,7	19° ± 30' 0,7
Apertura del estrangulador de arranque a + 20° C (en mm)	0,35 ± 0,25	0,85 ± 0,25	0,35 ± 0,25
Apertura del estrangulador después de arranque (O.V.A.D.) en mm trancha baja	2,3 ± 0,2	2,3 ± 0,2	2,3 ± 0,2
Reglaje del ralentí (electroválvula alimentada por puesta a masa del cable de la electroválvula (ver MR)	sí	no	sí
Régimen de reglaje en r.p.m.	870 ± 50	–	870 ± 50
% C.O.	1,4 ± 0,5	–	1,4 ± 0,3
Régimen de ralentí	800 ± 50	800 ± 50	800 ± 50
% C.O.	1% maxi	1,5 ± 0,5	1 % maxi

	Ref.METODOS	Ref.A.P.R.	DESIGNACION
 85 654	**Mot.453-01**	00 00 045 301	Pinzas para tubos flexibles
 73 106	**Mot.503**	00 00 050 300	Llave para tuerca de pie de carburador - **12 mm** entre caras
 75 723-1	**Mot.828-01**	00 00 082 801	Destornillador flexible para tornillos de carburador con tapón de inviolabilidad
 93 792	**Mot.1130**	00 00 113 000	Varillas de extracción de tapones de inviolabilidad.
 92 336	**Mot.1136**	00 00 113 600	Destornillador torx para extraer el carburador.
 75 742	**Elé.556**	00 00 055 600	Llave acodada para tuerca de fijación del distribuidor de **11 mm** entre caras
 80 079	**M.S.787**	00 00 078 700	Juego de espigas para reglaje de los carburadores

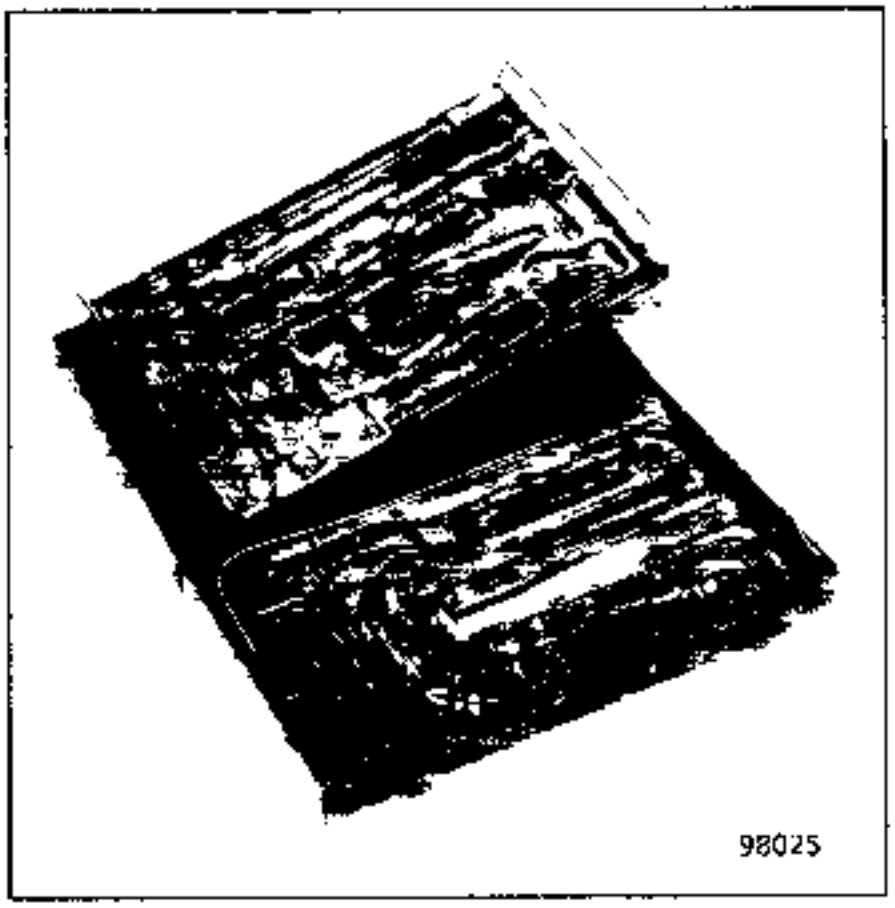
PROVEEDOR FACOM

6 - 8, rue Gustave Eiffel
B.P.99
91423 MORANGIS CEDEX
Tel. (1) 64 54 45 45
(1) 69 09 60 93

D 400 composición encendido-carburación

En una maleta de chapa barnizada roja, equipada con interiores alveolados irrompibles, una composición de 56 útiles especialmente adaptados para todas las intervenciones sobre el encendido y la carburación de los vehículos de turismo :

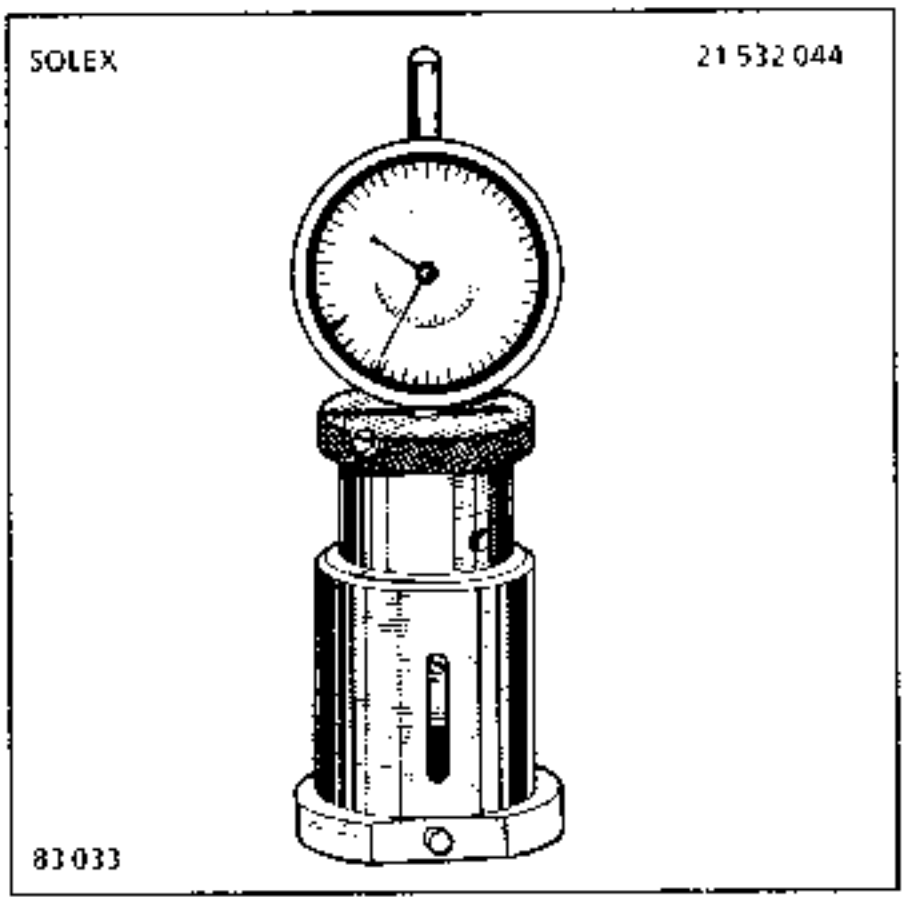
Medidas : 452 x 270 x 105 mm



PROVEEDOR R.T.U.
19, rue Lavoisier
92200 NANTERRE CEDEX
Tel. (1) 47 29 71 71
(1) 47 24 61 19

Medir de ángulos de mariposa

Ref.: SOLEX 21 532 044



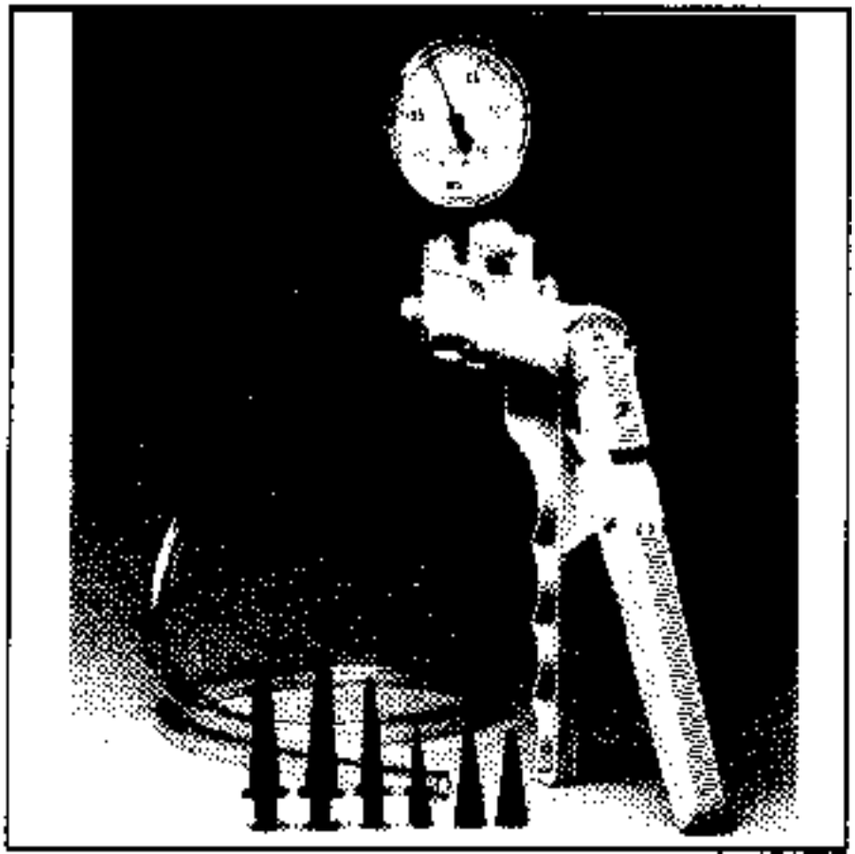
PROVEEDOR NAUDER
Garonor BP 740
93613 AULNAY-SOUS-BOIS CEDEX
Tel. (1) 48 65 42 39
Telecopia : (1) 48 67 55 81

BOMBA MANUAL PRESION DEPRESION

Características : Presión de 0 a 1,5 bares
Depresión de 0 a 1 bares

Descripción : Aparato en material plástico con empuñadura revolver y palanca de funcionamiento, entregada con tubo racor y seis cánulas de diámetros diferentes.

Función : Probar o reglar los componentes que funcionan con depresión o a presión:
- circuitos anticontaminados
- cápsulas de depresión
- sobrealimentación
- todos los accesorios de funcionamiento neumático.



Debe realizar una mezcla Aire - Gasolina

Homogénea	Gaseosa	Bien dosificada

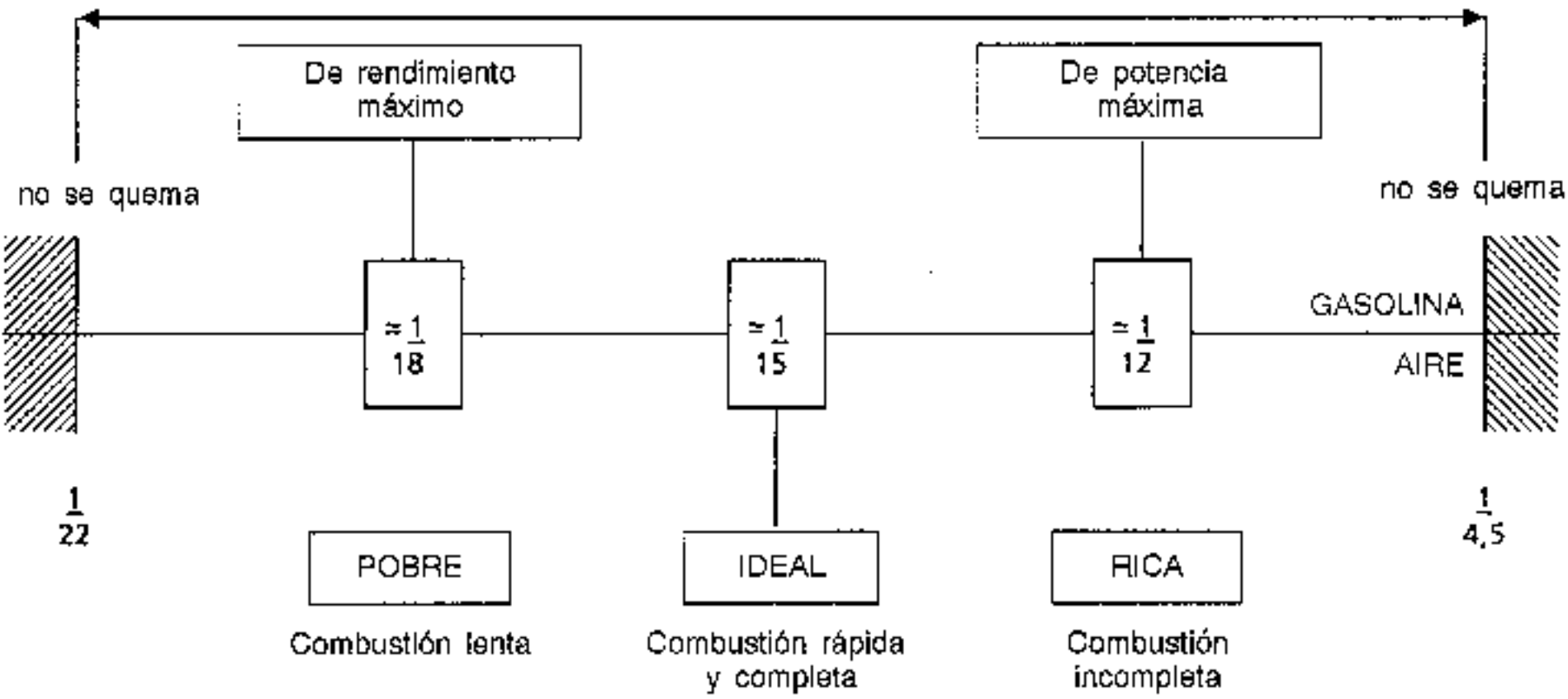
Es decir, combustible

- **Homogénea, gaseosa:** Es necesario pasar la gasolina del estado líquido al estado gaseoso. Para ello, hace falta pulverizarla. A fin de facilitar este cambio de estado, se coloca la llegada de gasolina en una zona de depresión, perpendicular a la llegada del aire.

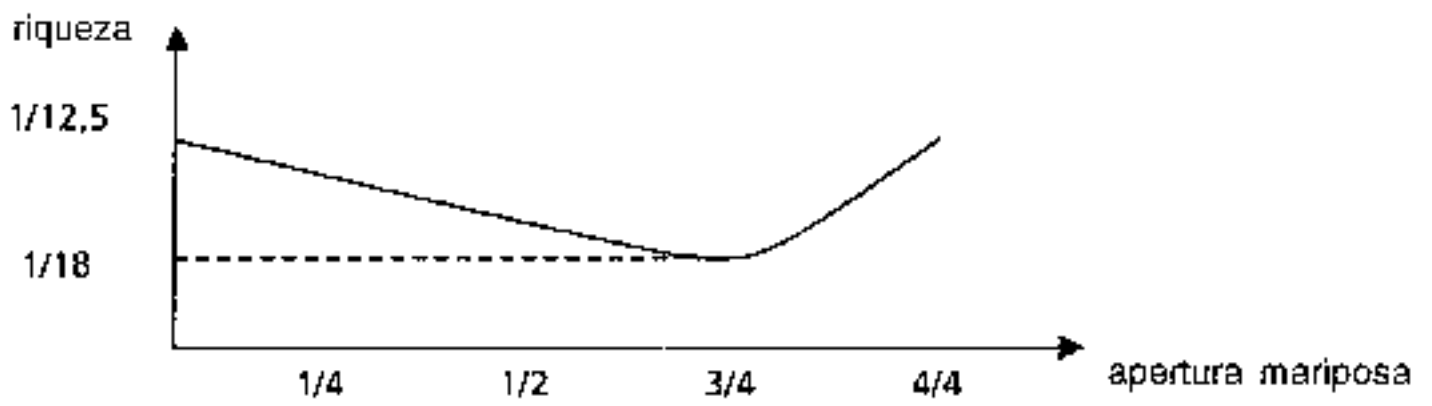
- **Bien dosificada:** Debe responder de forma óptima a las condiciones de funcionamiento del motor en un momento dado.

CARACTERISTICAS DE CIERTOS DOSADOS PARTICULARES

La mezcla se quema



De una forma general, el valor del dosado deberá variar en función del llenado del motor (por la posición de la mariposa de gases) de la manera siguiente :



El carburador deberá así permitir, por sus diversos circuitos, asegurar la evolución deseada del dosado.

Un carburador está constituido por :

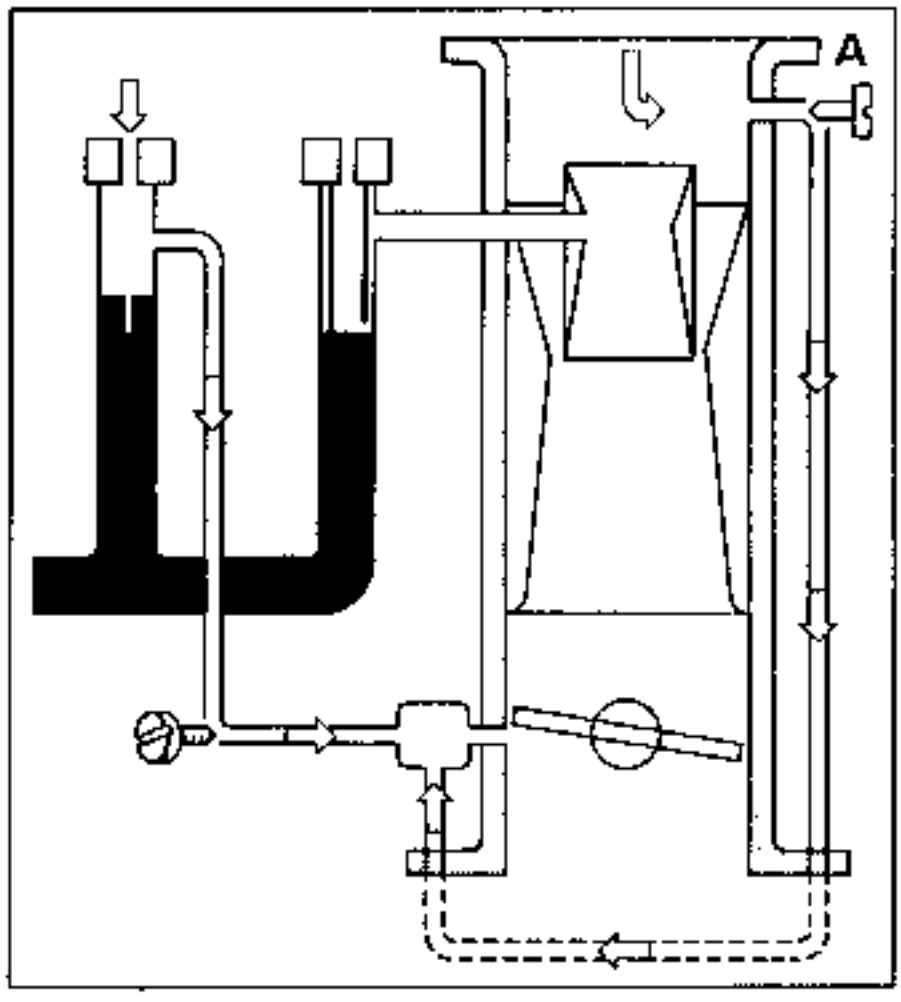
- **la cuba de nivel constante**
- **el circuito de ralentí**
- **el circuito principal**
- **el dispositivo de arranque en frío**

y según las necesidades del motor en que se monte,

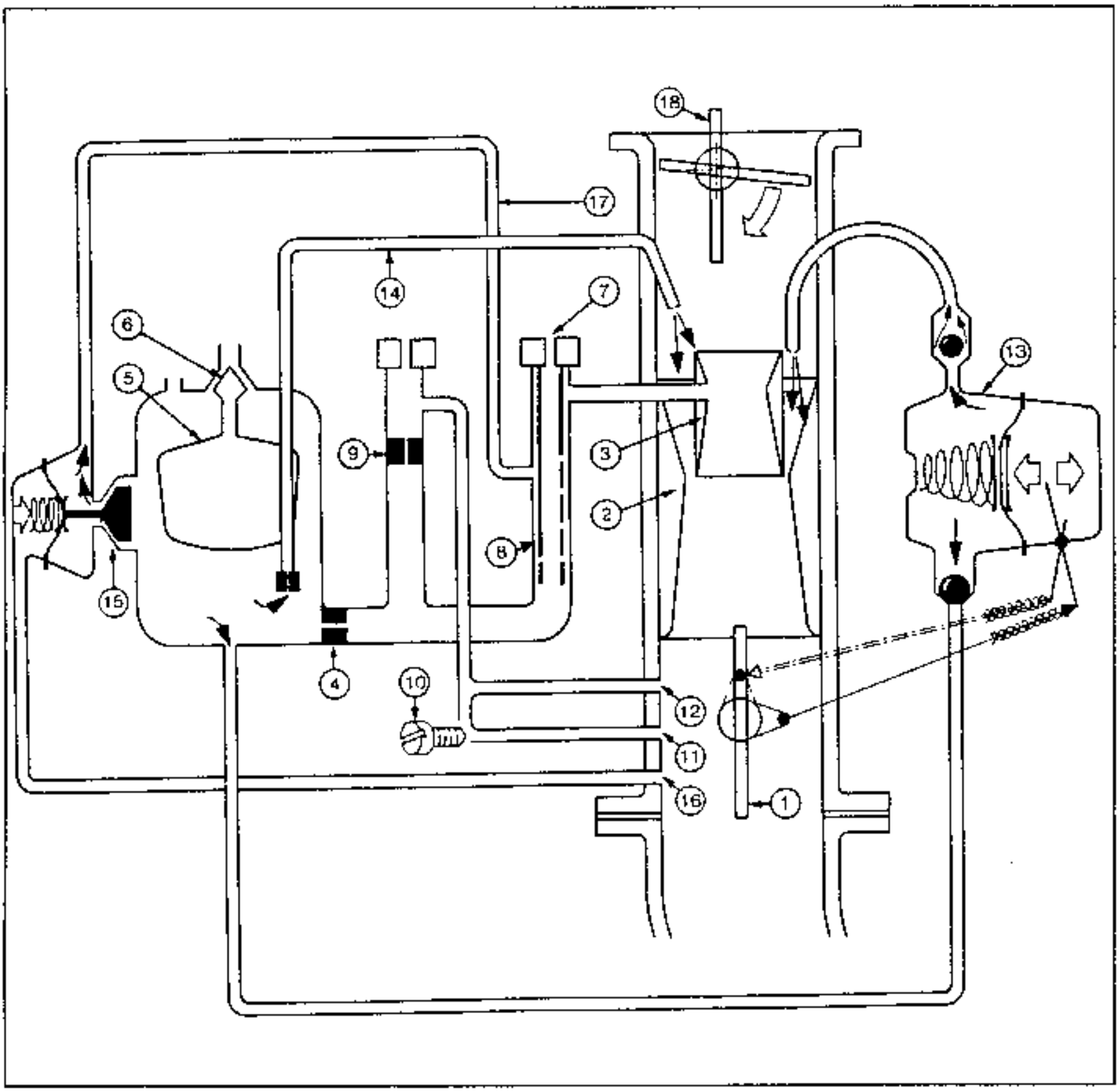
- sistemas para :
  - la aceleración
  - el enriquecimiento de carga
  - el enriquecimiento de punta
  - la anticontaminación

Les presentamos a continuación, el esquema de un carburador de base, que posee estos sistemas.

Tener en cuenta, no obstante, que existe otro tipo de sistema de ralentí que permite obtener una mezcla más homogénea y por ello menos contaminante.



En este carburador, la mariposa de gases tiene una posición predeterminada.



1 Mariposa
2 Tobera
3 Difusor
4 Surtidor principal
5 Flotador
6 Punzón
7 Calibre de automaticidad
8 Tubo emulsor
9 Surtidor de ralentí
10 Tornillo de riqueza (acción en gasolina)
11 Circuito de ralentí
12 Circuito de progresión
13 Bomba de aceleración
14 Enriquecedor de punta
15 Enriquecedor de potencia
16 Toma de depresión para el enriquecedor de potencia
17 Canalización de llegada de gasolina del enriquecedor de potencia
18 Estrangulador de arranque

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

Métodos de búsqueda de una causa de anomalía

EL MOTOR NO ARRANCA

DIFICULTAD DE ARRANQUE EN FRIO

DIFICULTAD DE ARRANQUE EN CALIENTE

EL MOTOR NO TIRA (Malas prestaciones)

CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO

EL MOTOR ARRANCA Y DESPUES SE AHOGA

RALENTI INESTABLE

BACHES AL ACELERAR, TIRONES : ESTABILIZADO O EN LIGERA ACELERACION

FALTA DE POTENCIA AL APOYAR, TIRONES EN ACELERACION MEDIA

DETONACION EN EL ESCAPE

AUTO-ENCENDIDO

PICADO

HUMOS NEGROS

CONSUMO DE ACEITE (Humos azules)

INFLUENCIA DE LOS DIFERENTES PARAMETROS DE REGLAJE DEL CARBURADOR

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

Método de búsqueda de una causa de anomalía

Las verificaciones deben ser efectuadas en el orden dado para cada cuadro de anomalías. En efecto, los defectos o causas probables han sido clasificados por el orden de frecuencia, comenzando por el caso más frecuente para ir hacia el caso más improbable.

En las páginas siguientes :

- En las anomalías de la parte alta del cuadro, buscar la constatada.
- En la línea del número 1, informarse del fallo o de la causa probable y después efectuar el control necesario.
- Si el control es negativo, efectuar el reglaje o la reparación, después hacer una prueba del vehículo.
- Si el control es positivo o si el defecto persiste tras el reglaje o la reparación, pasar al número 2.
- En la línea del número 2, informarse del fallo o de la causa probable y después efectuar el control necesario.
- Si el control es negativo...
- Si el control es positivo...
- etc, con los números 3, después 4, después 5...

EJEMPLO : sea un vehículo que presenta baches al acelerar :

- En el nº 1 encontramos la causa más frecuente : reglaje de la riqueza de ralentí incorrecta: controlar la riqueza del ralentí.
- Si la riqueza del ralentí es incorrecta, reglar el carburador a los valores prescritos y probar el vehículo para ver si los baches al acelerar han desaparecido.
- Si la riqueza del ralentí es correcta o si la prueba del vehículo muestra que los baches al acelerar persisten, pasar al nº2.
- En el nº 2 encontramos que la segunda causa posible es el funcionamiento defectuoso de la bomba de aceleración ; verificar su pulverización, la orientación del chorro, el valor de su carrera...
- Si la bomba está bien reglada o si la prueba del vehículo muestra que los baches al acelerar persisten (o si el vehículo no tiene bomba de aceleración) pasar al nº 3.
- Etc, para verificar por este orden:
  El filtro de aire, el ángulo de leva, el punto de encendido, las curvas del distribuidor, las bujías,el estado y los reglajes del carburador, el ángulo de la mariposa de gases, la orientación del calibre de automaticidad, las tomas de aire y, por fin, el reglaje de los balancines.

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

EL MOTOR NO ARRANCA

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Velocidad de arrastre del motor de arranque insuficiente.	Verificar : batería, cableados, conectores, motor de arranque.
2	- Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana.)
3	- Ausencia o insuficiencia de alta tensión en las bujías	Controlar la A.T. **Encendido clásico** : Verificar : ángulo de leva, , alimentación baja tensión, bobina, ruptor, condensador, cajetín de asistencia. AEI Verificar : bobina, captador, módulo electrónico, alimentación módulo.
4	- Filtro de aire sucio	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario.
5	- Funcionamiento defectuoso del estrangulador de arranque (en frío - en caliente)	Muelles de recuperación rotos, engomados o desgaste de las piezas del dispositivo, apertura positiva insuficiente.
6	- Llegada de gasolina al carburador insuficiente	Verificar : presión-filtros, canalización, tubo sumergido, depósito vacío.
7	- Mal punto de encendido. (calado, error de identificación)	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado.
8	- Humedad, aislamiento : cables de bujías, tapa de distribuidor, dedo del distribuidor.	Secar los elementos y verificar el estado de los aislantes y de los capuchones de las bujías.
9	- Punzón - Nivel de gasolina incorrectos.	Verificar el funcionamiento del punzón - Reglar el nivel de gasolina.
10	- Orden incorrecto de los cables de bujías.	Restablecer el orden de encendido.
11	- Aceite muy espeso para tiempo frío.	Poner aceite con viscosidad conforme a la temperatura ambiente.
12	- Presión de comprensión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.
13	- Surtidores obstruidos o no adecuados.	Consultar los valores de reglaje, controlar o sustituir los surtidores
14	- Decalado de la distribución (salto de diente).	Verificar : funcionamiento del tensor de cadena o correa y volver a calar la distribución.

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

DIFICULTADES DE ARRANQUE EN FRIO

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Velocidad de arrastre del motor de arranque insuficiente.	Verificar: batería, cableados, conectores, motor de arranque.
2	- Chispa en la salida alta tensión muy baja.	Controlar la A.T. **Encendido clásico** : Verificar : ángulo de leva, alimentación baja tensión, bobina, ruptor, condensador. **AEI** Verificar : bobina, captador, módulo electrónico, alimentacion módulo.
3	- Humedad, aislamiento : cables de bujías, tapa del distribuidor, dedo del distribuidor.	Secar los elementos y verificar el estado de los aislantes y de los capuchones de bujías.
4	- Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
5	- Llegada de gasolina al carburador insuficiente o nula	Verificar : depósito vacío, presión, filtros, canalización aplastada u obstruida.
6	- Carburador defectuoso :	
	- Mal accionamiento del estrangulador de arranque.	Reglar correctamente el mando del stárter, con un stárter semi-automático (verificar el cierre correcto del estrangulador de arranque).
	- Apertura positiva de la mariposa de gases incorrecta.	Reglar correctamente la apertura positiva de la mariposa de gases.
	- Surtidor principal obstruido.	Limpiar el surtidor.
	- Nivel de gasolina incorrecto.	Verificar el funcionamiento del punzón. Reglar el nivel de gasolina.
7	- Toma de aire adicional.	Verificar : circuitos y tomas de depresión - calibre circulto reaspiración - membrana cápsula - juntas colector y carburador - eje mariposa.
8	- Mala calidad de aceite (nivel-viscosidad-disolución).	Sustituir el aceite.
9	- Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

DIFICULTADES DE ARRANQUE EN CALIENTE

DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
A - El motor está ahogado	
1 - El sistema de arranque en frío no está fuera de servicio.	Verificar el funcionamiento correcto del dispositivo de arranque en frío y efectuar la puesta en punto necesaria.
2 - Percolación (temperatura muy elevada del carburador que provoca una caida de la gasolina o de vapor de gasolina en la admisión).	Verificar el funcionamiento de la válvula de aireación de la cuba al ralentí. Verificar la presencia y conformidad de las juntas y de la cala aislante.
3 - Nivel de gasolina muy alto, fuga por el punzón, flotador perforado.	Sustituir las piezas defectuosas y reglar el nivel de gasolina.
4 - Ralentí muy rico.	Reglar el ralentí y el % de CO.
B - El motor no está ahogado	
5 - Encendido clásico: Angulo de leva desreglado	Reglaje del ángulo de leva, rehacer el calado.
6 - Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
7 - **Encendido clásico :** Mal punto de encendido (calado).	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado.
8 - Chispa en la salida de A.T. muy débil.	Controlar la A.T. : **Encendido clásico :** Verificar : ángulo de leva, alimentación, baja tensión, bobina, ruptor, condensador. **AEI** Verificar : bobina , captador, módulo electrónico, alimentación módulo.
9 - Toma de aire adicional.	Verificar : circuitos y tomas de depresión-calibre del circuito de reaspiración - membrana cápsula - juntas de colector y carburador - eje mariposa
10 - **Carburador defectuoso** : - Punzón o flotador atascado, nivel demasiado bajo. - Surtidor de ralentí obstruido. - Ralentí regulado muy bajo o muy pobre.	Sustituir las piezas defectuosas y reglar el nivel de gasolina. Limpiar y soplar el surtidor. Reglar el ralentí y el % de CO.
11 - Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.
12 - Líquido de refrigeración muy caliente o muy frío	Verificar o sustituir el termostato-suciedad del radiador

PUESTA A PUNTO MOTOR

EL MOTOR NO TIRA (Malas prestaciones)

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Apertura insuficiente de la mariposa de gases con acelerador a fondo,	Reglar el mando del acelerador.
	o segundo cuerpo no se abre en los carburadores implicados.	Verificar y reglar la condenación del segundo cuerpo.
2	- Funcionamiento defectuoso del estrangulador de arranque (en frío o en caliente).	Muelles de recuperación rotos, engomados o desgaste de las piezas del dispositivo
3	- Filtro de aire sucio.	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario.
4	- **Encendido clásico :** Mal punto de encendido. Angulo de leva desreglado.	Reglaje del ángulo de leva, rehacer el calado.
5	- Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
6	- Curvas del distribuidor desreguladas	**Encendido clásico :** Verificar : conformidad, reglaje. **AEI :** Verificar : captador, módulo electrónico.
7	- **Mezcla pobre (electrodos de bujías blancos)**	
	7.1.- Toma de aire adicional.	Verificar : juntas colector y carburador, tomas y circuitos de depresión, calibre circuito reaspiración, membrana cápsula, juego eje mariposa.
	7.2.- Escarcha del carburador.	Verificar el circuito de recalentamiento del pie del carburador, la mariposa de repartición en posición INVIERNO o termostática.
	7.3.- Caudal de gasolina insuficiente, filtro sucio, bomba de alimentación defectuosa.	Verificar presión y caudal de gasolina, sustituir las piezas defectuosas.
	7.4.- Carburador defectuoso : - Nivel de gasolina muy bajo.	Reglar el nivel de gasolina, al valor prescrito.
	- Surtidor de automaticidad demasiado grande o ausente	Verificar la conformidad del surtidor, hacer una prueba con un surtidor más pequeño.
	- Enriquecedor de potencia o economostato defectuoso.	Verificar conformidad y funcionamiento del enriquecedor de potencia
8	- El motor tiene tendencia a picar	El carburador utilizado no es conforme.

PUESTA A PUNTO MOTOR

EL MOTOR NO TIRA (Malas prestaciones) (continuación)

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
9	- Escarcha en carburador	Verificar el circuito de recalentamiento del pie del carburador. La mariposa de repartición en posición INVIERNO.
10	- Reglaje de los balancines defectuoso.	Efectuar el reglaje.
11	- Punto duro en el curso de la rotación del motor.	Por eliminación, con las bujías extraídas, localizar los cilindros, las piezas causantes (bielas - pistones, etc...)
12	- Aceite muy espeso para tiempo frío.	Poner aceite con viscosidad conforme a la temperatura ambiente.
13	- Líquido de refrigeración muy caliente o muy frío.	Verificar o sustituir el termostato - suciedad del radiador.
14	- El vehículo "no anda"	Verificar : rozamiento de los frenos - rodamientos de ruedas - piezas en contacto.
15	- Decalado distribución (salto de diente).	Verificar el funcionamiento del tensor de cadena y volver a calarlo.
16	- Escape taponado - tabique desoldado en el silencioso.	Sustituir las piezas defectuosas.
17	- Desgaste general del motor.	Revisión general.

CONSUMO ELEVADO DE GASOLINA

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Filtro de aire sucio.	Verificar el cartucho y sustituirlo, si es necesario.
2	- **Encendido clásico :** Mal punto de encendido	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado.
3	- Reglaje de la riqueza de ralentí incorrecto.	Reglar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
4	- Mala posición de la mariposa de repartición "VERANO - INVIERNO".	En el dispositivo termostático, verificar el funcionamiento de la cápsula.

PUESTA A PUNTO MOTOR

CONSUMO ELEVADO DE GASOLINA (continuación)

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
5	- Eliminación del stárter incorrecta.	Verificar el funcionamiento (recorrido del cable, eliminación completa).
6	- Bujías defectuosas	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
7	- **Encendido clásico :** No conformidad del distribuidor	Sustituir el distribuidor.
	- **AEI :** No conformidad del módulo de encendido	Sustituir el módulo
8	- Estado y conformidad de los neumáticos-presión de inflado insuficiente.	Efectuar una prueba de consumo con neumáticos correctos.
9	- El vehículo "no anda".	Rozamiento de los frenos - rodamientos de ruedas - piezas en contacto.
10	- Presencia de accesorios que modifiquen el CX del vehículo.	Pruebas comparativas con y sin accesorios
11	- Estado y reglaje del carburador incorrecto.	
	11.1-Nivel de gasolina muy alto, flotador perforado.	Verificar el funcionamiento del punzón, cambiar el flotador, reglar el nivel de gasolina.
	11.2-Surtidor de alimentación muy grueso o aflojado.	Verificar apriete y conformidad del surtidor de alimentación.
	11.3-Surtidor de automaticidad colmado o muy pequeño.	Limpiar el surtidor y verificar su conformidad.
12	- Caudal de la bomba de gasolina - presión muy elevada.	Anotar la presión de la bomba de gasolina y regularla, verificar el circuito de retorno al depósito.
13	- Reaspiración de los gases del cárter obstruido.	Verificar la conformidad del circulto de reaspiración de los gases del cárter.
14	- Mala calidad de aceite (nivel - vizcosidad - disolución).	Sustituir el aceite.
15	- Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.
16	- Líquido de refrigeración muy caliente o muy frío.	Verificar o sustituir el termostato - suciedad del radiador.

PUESTA A PUNTO MOTOR

EL MOTOR ARRANCA Y DESPUES SE AHOGA

DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
A - El motor está ahogado	
1 - Filtro de aire sucio.	Sustituir el cartucho.
2 - Apertura del estrangulador de arranque	Verificar el funcionamiento y los reglajes de apertura de la mariposa tras el arranque.
3 - Nivel de gasolina muy elevado o flotador perforado.	Verificar el funcionamiento del punzón, cambiar el flotador, reglar el nivel de gasolina.
4 - Vapor lock (burbuja gaseosa en una canalización de gasolina.	Verificar que no haya puntos calientes en las canalizaciones de gasolina.
5 - Funcionamiento defectuoso del estrangulador de arranque (en frío, en caliente).	Muelles de recuperación rotos, engomados o desgaste de piezas del dispositivo, apertura positiva insuficiente.
B - El motor no está ahogado	
6 - **Encendido clásico**: Mal punto de encendido	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado.
7 - Orden de los cables de bujías incorrecto	Restablecer el orden de encendido
8 - **Encendido clásico** : Mal estado de los contactos del ruptor, condensador.	Verificar : resistencia, engomado, reglaje, ángulo de leva, aislamiento.
- AEI	Sustituir el módulo o captador
9 - Caudal de la bomba de gasolina - presión incorrectos	Controlar el estado de la bomba y anotar la presión. Verificar la canalización del tubo sumergido en el depósito.
10 - Toma de aire adicional.	Verificar : juntas colector y carburador, tomas y circuitos de depresión, calibres circuitos de reaspiración, membrana cápsula, juego eje mariposa.
11 - **Carburador** : El estrangulador de arranque se abre muy deprisa o es muy grande(muelle muy blando, asistencia de apertura mal reglada).	Sustituir el muelle defectuoso, reglar la asistencia de apertura de la mariposa.

PUESTA A PUNTO MOTOR

RALENTI INESTABLE

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Circuito de ralentí defectuoso, surtidor o canalización del circuito de ralentí parcialmente obstruido, mariposa sucia.	Extraer el o los surtidores, limpiarlos, soplar las canalizaciones, efectuar un reglaje correcto del ralentí y del % CO.
2	- **Encendido clásico :** Mal punto de encendido, ángulo de levas desreglado.	Reglaje del ángulo de levas, rehacer el calado.
3	- Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
4	- **Encendido clásico** Curva del distribuidor desreglada.	Verificar : conformidad reglaje.
	- **AEI :** Módulo o captador defectuoso.	Verificar : módulo o captador.
5	- Toma de aire adicional.	Verificar los circuitos de toma de depresión, calibrado circuito de reaspiración, fijación del carburador.
6	- Angulo de mariposa de gases desreglado en carburador de CO. constante.	Reglar el ángulo de la mariposa de gases al valor prescrito.
7	- Nivel de gasolina incorrecto.	Verificar el funcionamiento del punzón y flotador, reglar el nivel de gasolina.
8	- Membrana del enriquecedor o asistencia de la mariposa no estanca.	Reparar los circuitos y membranas defectuosas.
9	- Cuerpo de carburador deformado, eje de mariposa desgastado.	Sustituir las piezas defectuosas.
10	- Calibrados de aire obstruidos o ausentes.	Reparar el carburador

PUESTA A PUNTO MOTOR

H - BACHE AL ACELERAR, TIRONES : ESTABILIZADO O EN LIGERA ACELERACION

DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
A - Motor frío	
1 - Eliminación muy rápida del sistema de arranque. - Recalentador eléctrico no funciona.	Verificar posición y funcionamiento de la bilámina, apertura positiva de la mariposa de gases. Verificar el circuito del termo-contacto, resistencia
B - Motor caliente	
2 - Reglaje de la riqueza de ralentí incorrecto	Reglar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
3 - Filtro de aire sucio	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario
4 - **Encendido clásico :** Mal punto de encendido. Angulo de leva desreglado.	Reglaje del ángulo de leva, rehacer el calado.
- **AEI :** Módulo y captador defectuosos.	Verificar : módulo y captador.
5 - **Encendido clásico :** Curvas del distribuidor desregladas.	Verificar : conformidad, reglaje.
- **AEI :** Módulo y captador defectuosos.	Verificar : módulo y captador.
6 - Bujías defectuosas.	Verificar reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana.
7 - Angulo de mariposa desreglado en carburador de CO constante.	Reglar el ángulo de mariposa al valor prescrito
8 - Estado y posición del filtro del aire (verano-invierno) o cápsula termostática desreglada.	Sustituir el cartucho del filtro de aire, reglar o cambiar la cápsula termostática.
9 - Funcionamiento bomba aceleración defectuoso.	Verificar la pulverización, orientación del chorro, reglaje de la carrera.
10 - Toma de aire adicional	Verificar los circuitos toma de depresión, calibrado circulto de reaspiración, fijación del carburador.
11 - Orientación del calibre de automaticidad	Si no es conforme, sustituir la cuba.
12 - Nivel de gasolina muy bajo en la cuba.	Reglar el nivel de gasolina al valor prescrito.
13 - Orificios de progresión parcialmente obstruidos, mariposas sucias.	Utilizar un producto de "limpieza del carburador".
14 - Surtidor de ralentí muy pequeño.	Verificar la conformidad del surtidor, hacer una prueba con un surtidor un poco mas grande.

PUESTA A PUNTO MOTOR

FALTA DE POTENCIA AL APOYAR, TIRONES EN ACELERACION MEDIA

DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
A - Mezcla rica (electrodos de bujías negros)	
1 - Filtro de aire sucio.	Sustituir el cartucho filtrante.
2 - Nivel de gasolina muy alto.	Reglar el nivel de gasolina al valor prescrito.
3 - Surtidor de alimentación aflojado o muy grueso.	Verificar el apriete y conformidad del surtidor de alimentación.
4 - Surtidor de automaticidad muy pequeño	Verificar conformidad del surtidor de automaticidad
5 - Presión de gasolina muy elevada.	Verificar conformidad del circuito. Sustituir la bomba de gasolina.
6 - Escarcha en el carburador.	Verificar el circuito de recalentamiento del pie del carburador. La mariposa de repartición en posición INVIERNO.
B - Mezcla pobre (electrodos de bujías blancos)	
7 - Nivel de gasolina muy bajo.	Reglar el nivel de gasolina al valor prescrito
8 - Surtidor de marcha muy pequeño.	Verificar conformidad del surtidor, hacer una prueba con un surtidor más grande.
9 - Surtidor de automaticidad muy grande o ausente.	Verificar la conformidad del surtidor, hacer una prueba con un surtidor más pequeño.
10 - Enriquecedor de utilización defectuoso.	Verificar funcionamiento, estado de la membrana y circuito de depresión.
11 - Caudal de gasolina insuficiente, filtro sucio, bomba de alimentación defectuosa.	Verificar la presión y el caudal de gasolina, sustituir las piezas defectuosas.
12 - Toma de aire adicional.	Verificar : el circuito y tomas de depresión, calibrado, circuito reaspiración, membrana cápsula, juntas colector y carburador, eje mariposa.

PUESTA A PUNTO MOTOR

DETONACION EN EL ESCAPE

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Reglaje de la riqueza de ralentí incorrecto.	Reglar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
2	- **Encendido clásico :** Mal punto de encendido.	Tras la verificación del ángulo de leva, rehacer el calado.
3	- Estado y reglaje del carburador defectuoso.	Desmontar y reparar el carburador.
4	- Indice de octano muy bajo del carburante utilizado	Hacer una prueba con carburante apropiado
5	- Toma de aire en el escape.	Verificar el escape, el colector y su junta

AUTO-ENCENDIDO

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Reglaje de riqueza del ralentí incorrecto.	Reglar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
2	- Indice de octano muy bajo del carburante utilizado	Hacer una prueba con carburante apropiado.
3	- Bujías defectuosas o no conformes.	Verificar :reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
4	- Líquido de refrigeración muy caliente o muy frío.	Verificar o sustituir el termostato - suciedad del radiador.

PICADOS

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- **Encendido clásico** : Mal punto de encendido.	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado
2	- No conformidad del distribuidor	Sustituir el distribuidor
3	- **Encendido clásico** : Curvas del distribuidor desreguladas.	Verificar : conformidad, reglaje.
4	- Indice muy bajo de octano del carburante utilizado.	Hacer una prueba con carburante apropiado.
5	- Estado y reglaje del carburador defectuosos.	Desmontar y reparar el carburador.

PUESTA A PUNTO MOTOR

HUMOS NEGROS

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Filtro de aire sucio	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario.
2	- Reglaje de la riqueza de ralentí muy rico.	Reglar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
3	- Ellminación del estárter incorrecta.	Verificar el funcionamiento (carrera del cable, eliminación completa).
4	- Funcionamiento de la mariposa de arranque defectuoso (en frío o en caliente).	Mandos, muelles de recuperación rotos, engomados o desgaste de las piezas del dispositivo.
5	- Punzón - nivel de gasolina muy alto.	Verificar el funcionamiento del punzón - reglar el nivel de gasolina.
6	- Caudal de la bomba de gasolina o presión muy elevadas.	Controlar el estado de la bomba y anotar la presión.
7	- Estado y reglaje del carburador incorrectos	Desmontar y reparar el carburador.

CONSUMO DE ACEITE (Humos azules)

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1	- Circuito de reaspiración de los vapores de aceite defectuoso.	Tubos obstruidos, doblados, calibrado no conforme.
2	- Mala calidad de aceite (nivel - viscosidad - disolución).	Sustituir el aceite.
3	- Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.
4	- Mala estanquidad de las cotas de válvulas	Verificar : junta eventual y desgaste.
5	- Desgaste general del motor.	Revisión general.

Influencia de los diferentes parámetros de reglaje del carburador

ANTECEDENTES

Antes de culpar al carburador y al sistema de alimentación del motor, es importante asegurarse del correcto estado:

- **del motor** (compresiones, válvulas, reglaje de los balancines),
- **del encendido** (estado de las bujías, distribuidor, estado de los contactos, punto de calado, funcionamiento del avance centrífugo y por depresión),
- del sistema de refrigeración, funcionamiento del termostato.

De la misma forma se entiende que :

- **el arranque en frío** se obtiene con el sistema de arranque en servicio (manecilla del estárter tirada a fondo), o rearmado del sistema de arranque en frío semi-automático (acelerar a fondo, después soltar el pedal),
- **el arranque en caliente** se obtiene con el sistema de arranque fuera de servicio (acelerador en reposo o pedal ligeramente pisado, pero sin dar acelerones),
- **el ralentí con motor frío** se obtiene con el sistema de arranque en posición intermedia o, tras un breve golpe de acelerador en el sistema de arranque semi-automático,
- **el ralentí con motor caliente** se obtiene con el sistema de arranque fuera de servicio y acelerador en reposo.

SISTEMA DE ARRANQUE EN FRIO

- Mariposa incompletamente cerrada.	Arranque en tiempo frío difícil o imposible.
- Apertura positiva muy grande	Régimen motor alto en frío.
- Apertura positiva insuficiente.	Régimen motor insuficiente, tendencia a calarse en frío.
- Apertura mariposa tras arranque insuficiente.	El motor tiene tendencia a ahogarse, humo negro; el motor galopa.
- Apertura mariposa tras arranque excesiva.	El motor se cala en frío, bache al acelerar en frío.

NIVEL DE GASOLINA

- Flotador perforado o atascado abierto o punzón no estanco.	Humo negro, imposibilidad de reglaje del ralentí, surtidor principal suministra al ralentí.
- Nivel de gasolina muy alto.	Cebado del circuito principal demasiado rápido, CO alto **superior a** 1% en régimen intermedio **(1000 a 2000 r.p.m. en vacío)**.
- Nivel de gasolina muy bajo.	Cebado del circuito principal poco rápido, bache en la aceleración, funcionamiento irregular en régimen intermediario de **1000 a 2000 r.p.m.** **En vacío** CO **inferior a 0,5 %.**

Influencia de los diferentes parámetros de reglaje del carburador.

ANGULO DE MARIPOSA EN CARBURADOR DE CO CONSTANTE

- Mariposa muy cerrada.	Dificultad de reglaje de ralentí (muy bajo) fallo de carburación en progresión.
- Mariposa muy abierta.	Dificultad de reglaje del ralentí (muy alto) fallo de carburación en progresión.

BOMBA DE ACELERACION

- Carrera y caudal muy grandes.	Humo negro en la aceleración, consumo importante, sobre todo en ciudad.
- Carrera y caudal insuficientes.	Bache al acelerar, tendencia a calarse en la aceleración.

SURTIDOR DE RALENTI

- Surtidor muy grande, aflojado o ensanchado.	Aumento de consumo, sobre todo en ciudad. CO superior a 1 % en régimen intermedio.
- Surtidor muy pequeño, sucio o parcialmente obstruido.	Inestabilidad de régimen, tirones, CO muy bajo en régimen intermediario (1000 - 2000 r.p.m. en vacío)

SURTIDOR PRINCIPAL

- Surtidor muy grande, aflojado o ensanchado.	Consumo elevado, escape negro.
- Surtidor muy pequeño, sucio o parcialmente obstruido.	Falta de potencia, escape blanco, irregularidad de marcha, tirones a velocidad estabilizada

CALIBRADO DE AUTOMATICIDAD

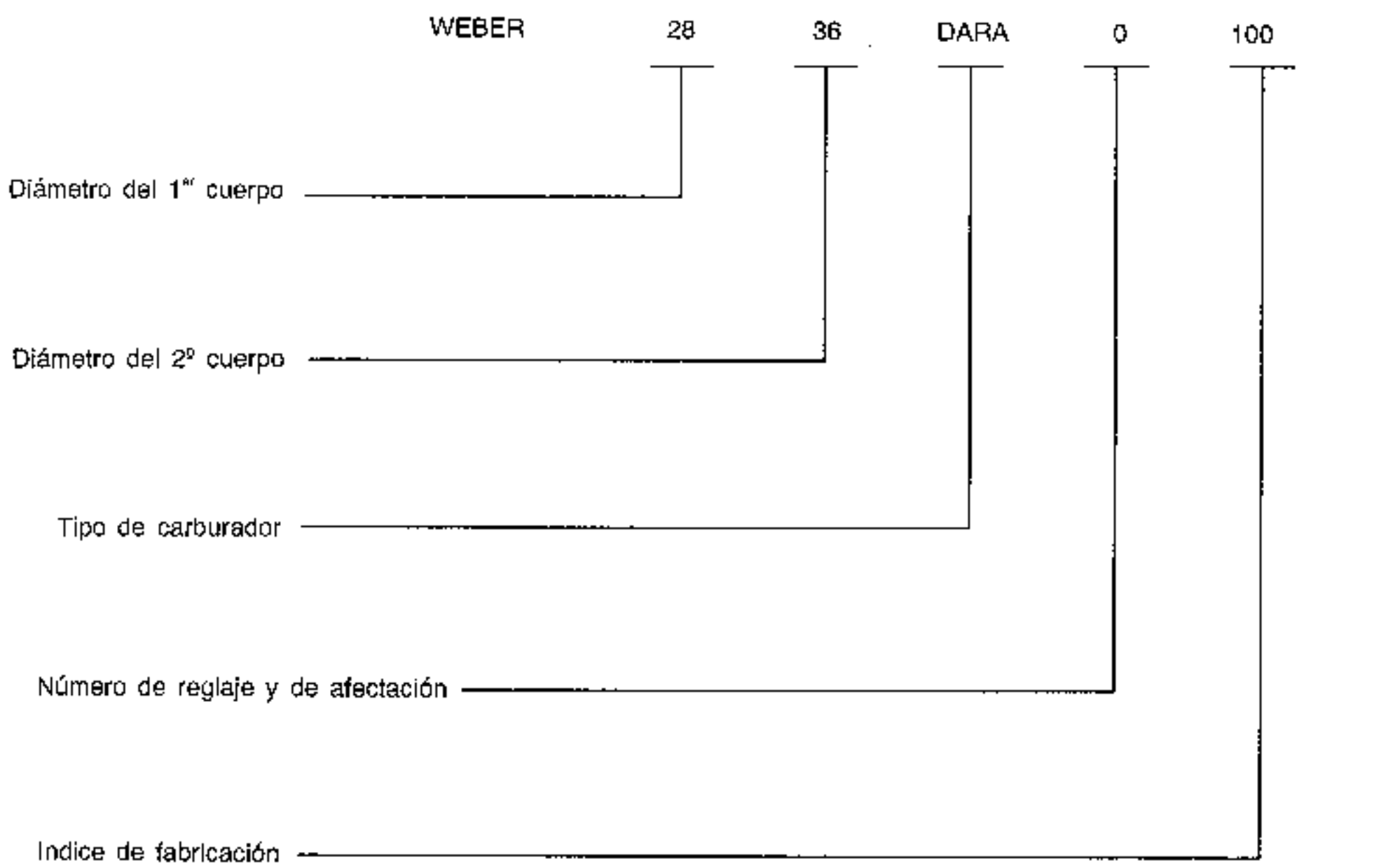
- Calibre muy grande aflojado o ensanchado.	Empobrecimiento de la mezcla en el circuito principal.
- Calibre muy pequeño, sucio o parcialmente obstruido.	Enriquecimiento de la mezcla en circuito principal.

ENRIQUECEDOR DE POTENCIA DE MANDO NEUMATICO

- Enriquecedor no suministra.	Falta de potencia, fallo de carburación a plena carga.
- Enriquecedor suministra siempre.	Humo negro en cargas parciales y consumos elevados.
- Membrana perforada.	Toma de aire adicional, caudal de gasolina por el circuito de depresión.

Las marcas de identificación están grabadas en frío en la placa del carburador o en el cuerpo del carburador.

EJEMPLO :



DESCRIPCION

El carburador WEBER tipo DARA o DIR es un carburador de doble cuerpo, con apertura diferida de las mariposas de gases.

Contiene los principales dispositivos siguientes :

- Recalentamiento con agua caliente del pie del carburador.

DARA :
- Sistema de arranque en frío con estrangulador accionado termostáticamente y recalentado por el agua caliente del circuito de refrigeración.

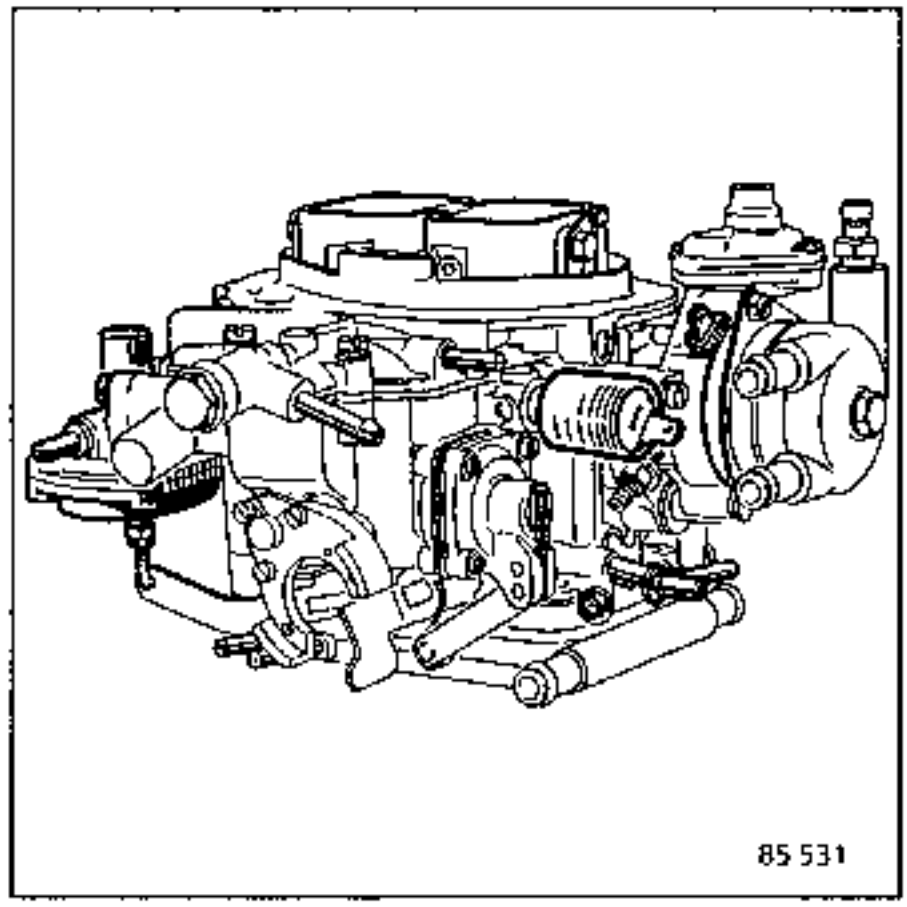
DIR :
- Sistema de arranque en frio con estrangulador accionado manualmente.

- Un circuito de ralentí que puede ser de "CO limitado" o "CO constante".

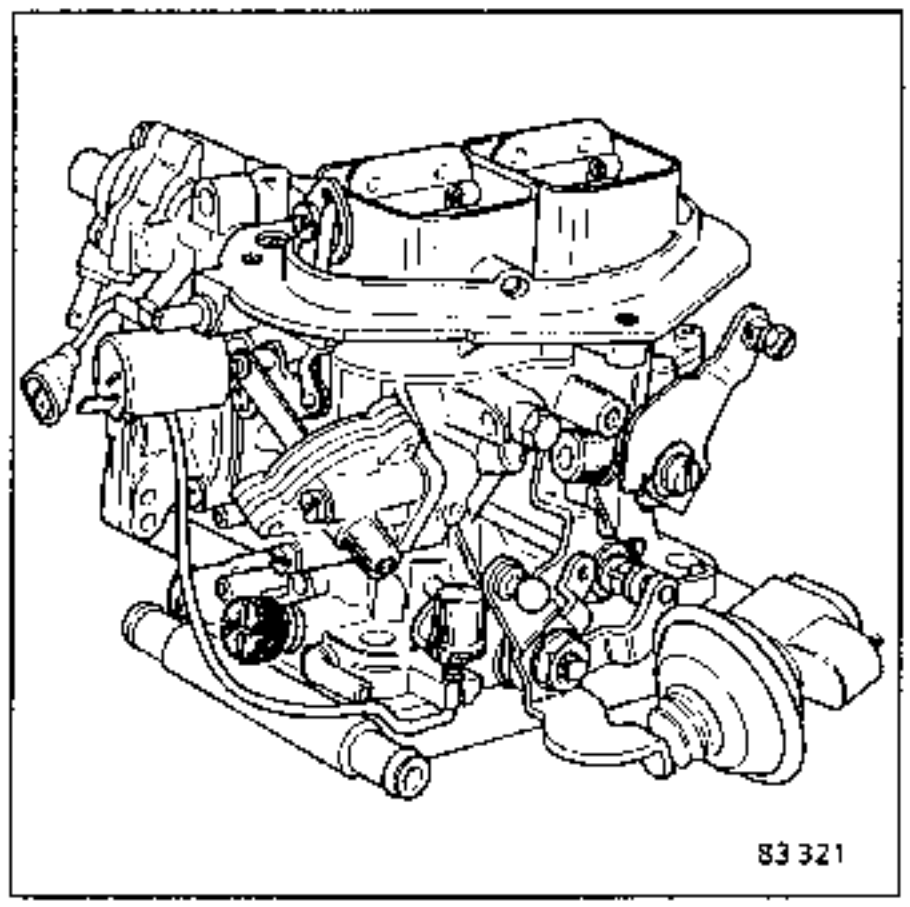
- Un enriquecedor de potencia.

- Y según el equipo, con 1 ó 2 enriquecedores de punta.

DARA



DIR



CIRCUITO PRINCIPAL

Los circuitos de los dos cuerpos son iguales, solo los reglajes cambian.

La apertura de la mariposa del 2º cuerpo es mandada mecánicamente por la mariposa del 1º cuerpo.

La gasolina, proviene de la bomba a través del filtro (1) y es mantenida a un nivel constante por el flotador (2) y el punzón (3) que se apoya en la patilla (4).

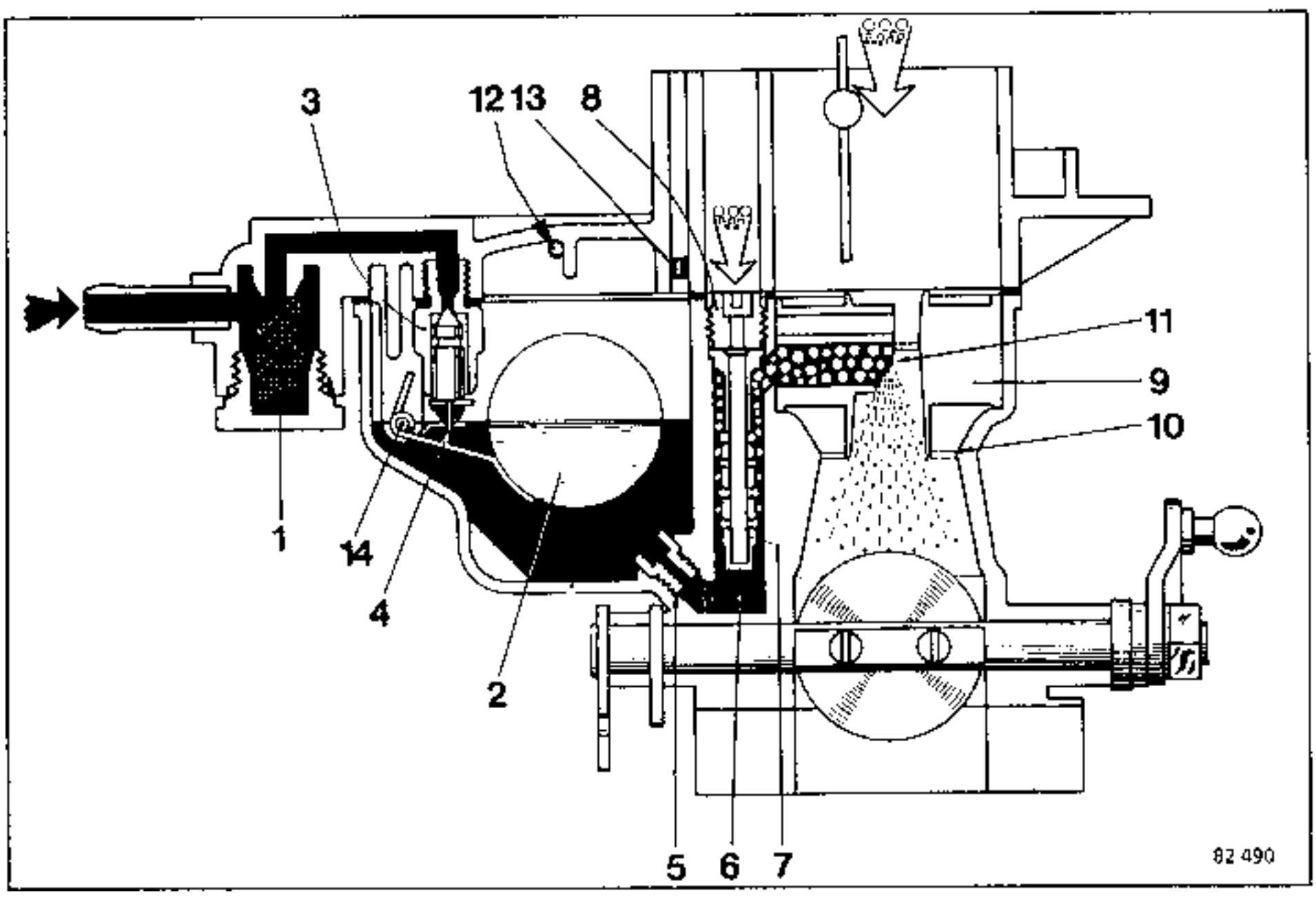
La patilla (14) limita las oscilaciones del flotador.

El surtidor principal (5) regula la cantidad de gasolina que llega a los pozos (6).

El tubo emulsor (7) y el calibre de automaticidad (8) preparan una mezcla de una riqueza sensiblemente constante.

El difusor (9), colocado en la tobera (10), provoca la aspiración de la mezcla en el conducto (11).

Los orificios (12) y (13) mantienen una cierta presión en el interior de la cuba.

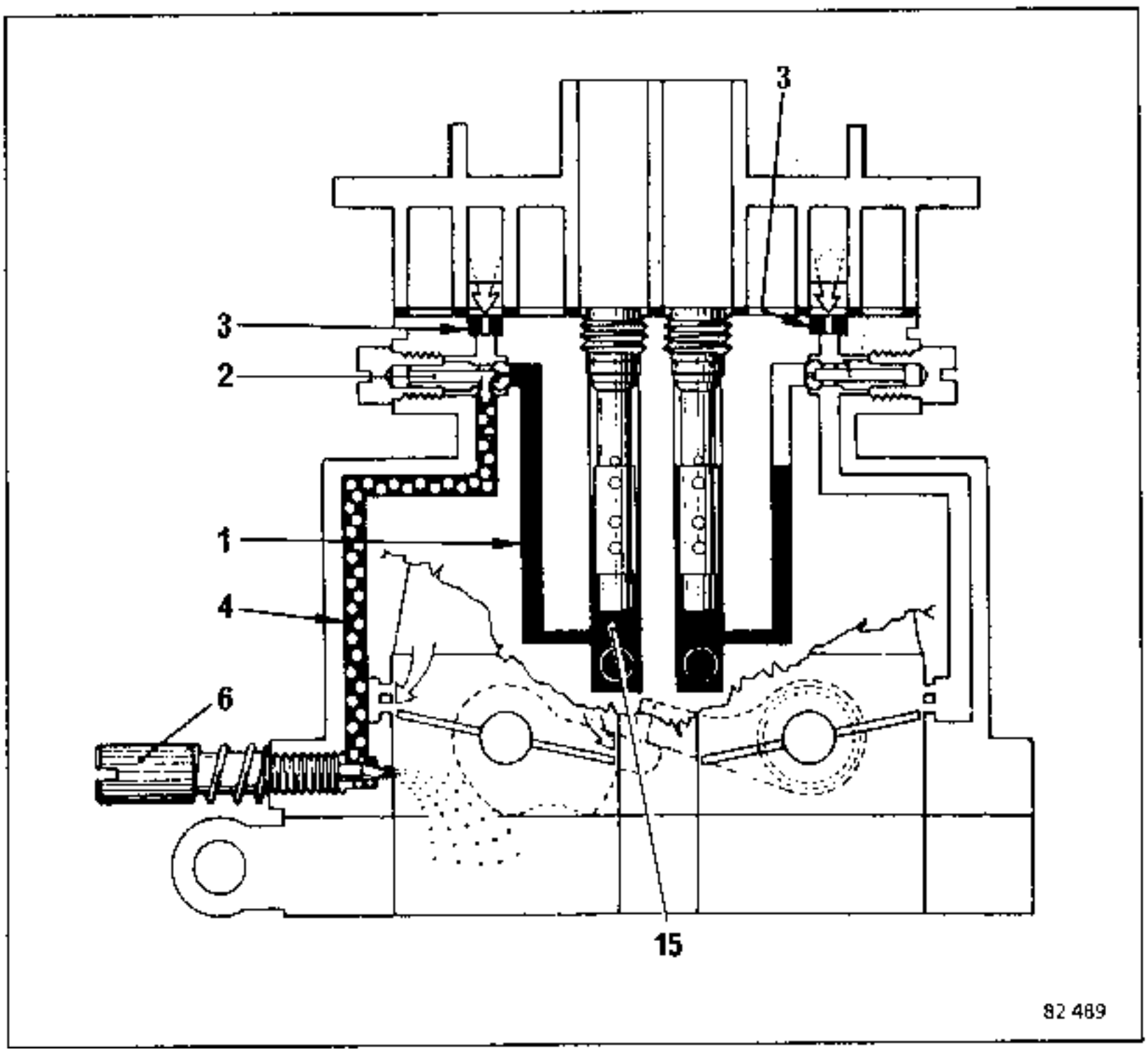


CIRCUITO DE RALENTI DE CO LIMITADO

El surtidor de ralentí (2) es alimentado :

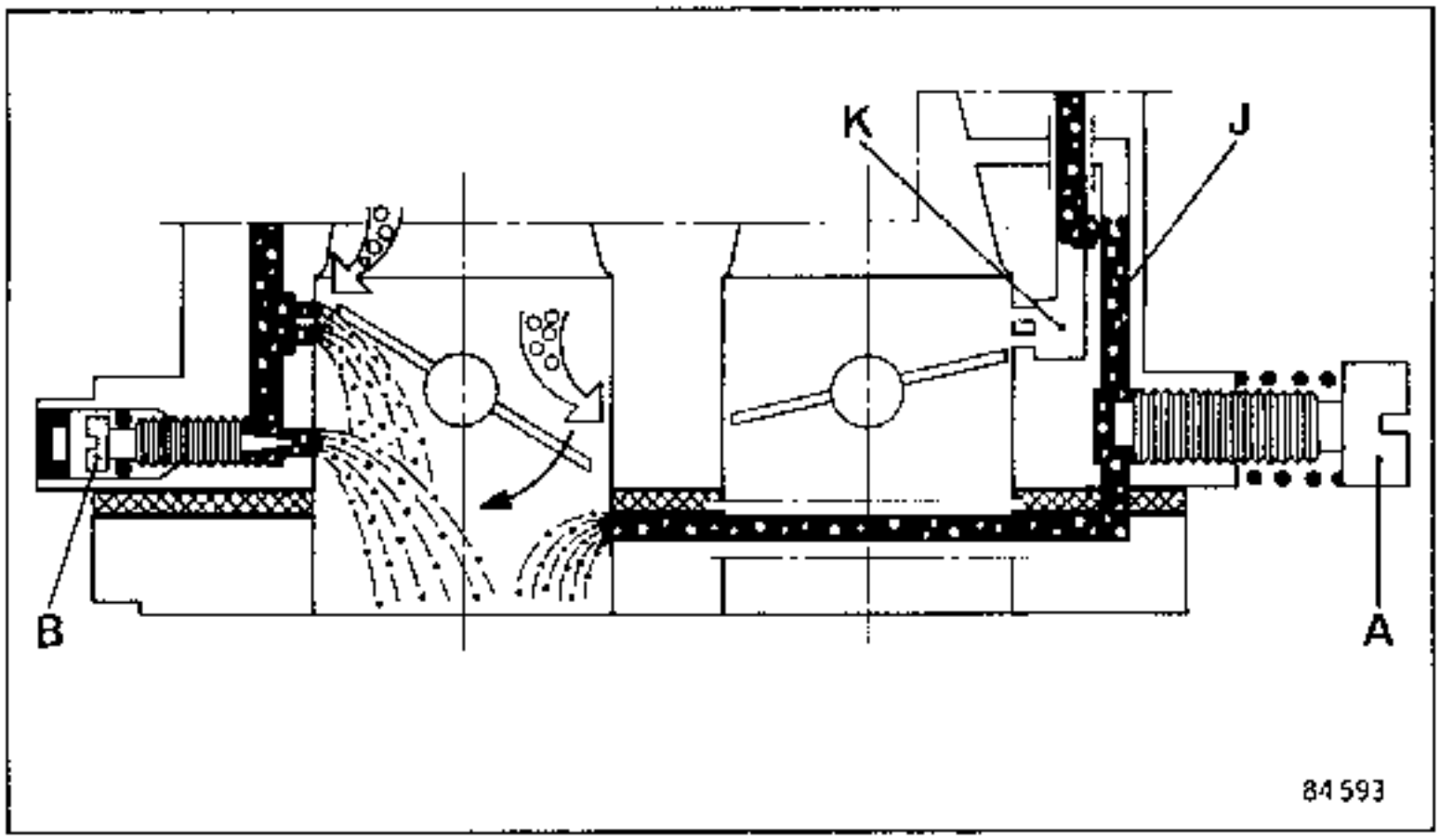
- con gasolina, por el canal (1) que la toma del pozos de emulsión (15) situado después del surtidor principal,
- con aire por el calibrado (3).

La emulsión, creada por el surtidor (2), es dirigida por el canal (4) hacia el tornillo de riqueza (6) y se mezcla con el aire aspirado por el motor, en el conducto de admisión.



CARBURADOR EQUIPADO DE UN CIRCUITO DE CO CONSTANTE

El circuito está compuesto del circuito de ralentí propio de todos los carburadores DARA, con un tornillo de reglaje de riqueza (B) idéntico y un circuito suplementario, en el cual está colocado un tornillo para reglar el régimen de ralentí (A) (tornillo de volumen).



El circuito suplementario contiene un canal (J) que une la brida del 2º cuerpo a la brida de recalentamiento y después desemboca por debajo de la mariposa de gases del 1er cuerpo. El canal está unido al circuito de progresión del 2º cuerpo (K).

El sistema de ralentí de CO constante implica un reglaje del ángulo de la mariposa de gases del 1er cuerpo con condenación del tornillo tope.
La mariposa de gases del 2º cuerpo está reglada para cerrarse sin que se atasque.

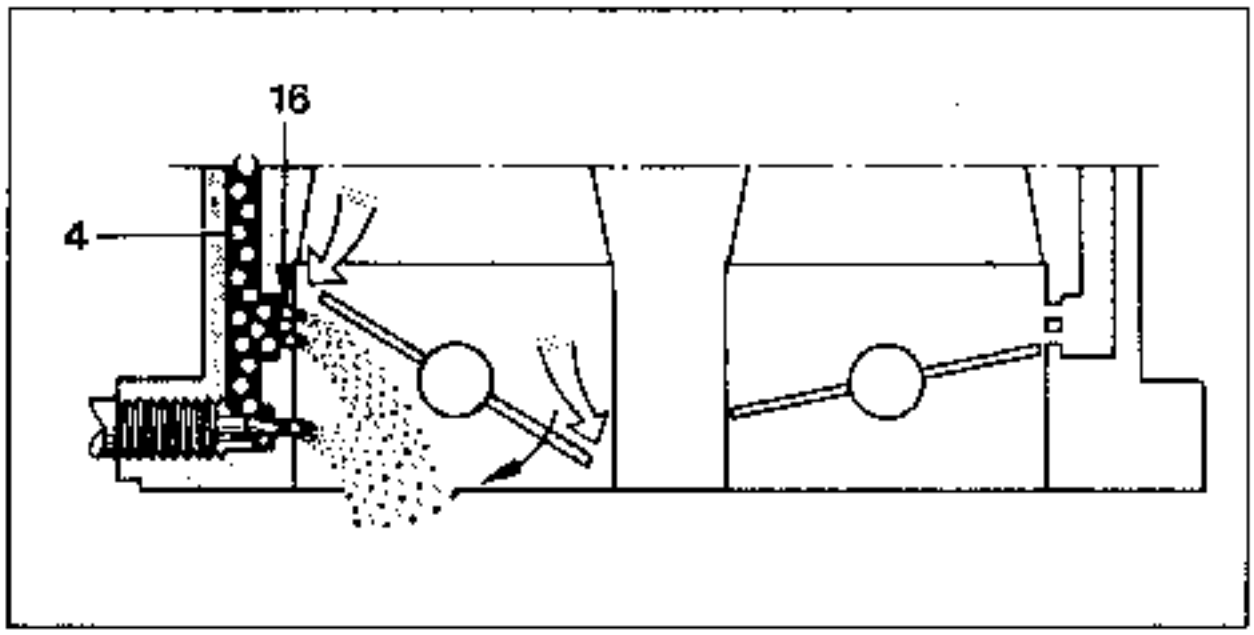
CIRCUITO DE PROGRESION

En el 1º cuerpo, es realizado por unos orificios (16) hechos en el canal (4) del circuito de ralentí.

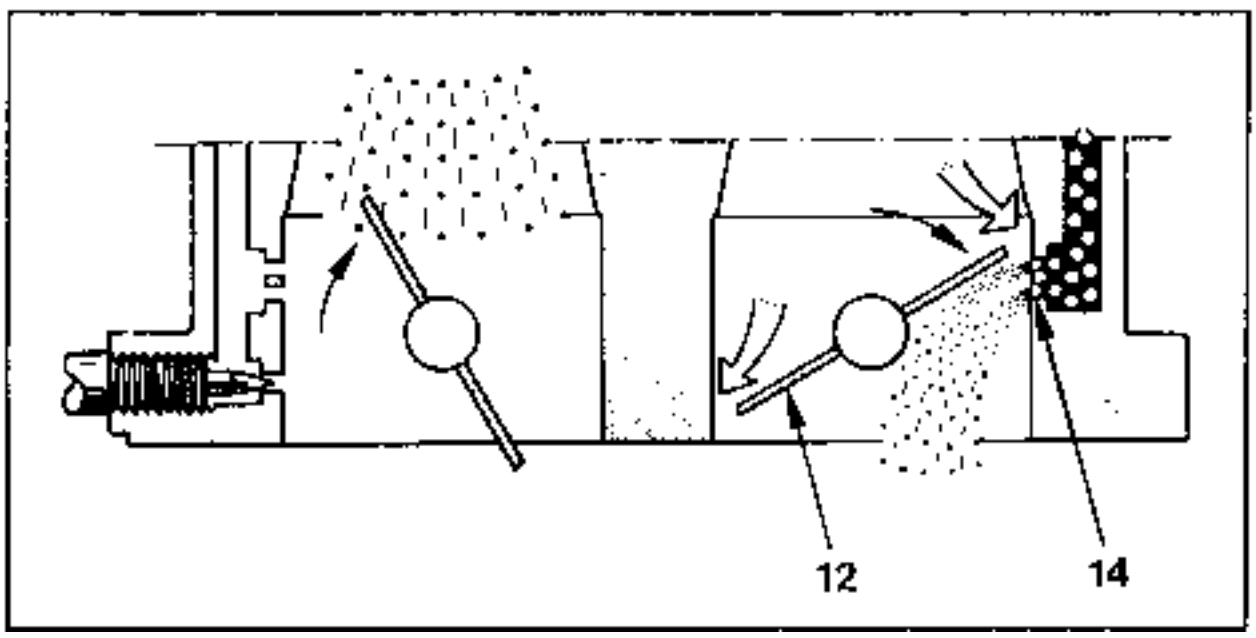
Desde que la mariposa se entreabre, los orificios (16), sometidos a la depresión del motor, suministran.

En el 2º cuerpo, existe un circuito de progresión, idéntico al circuito de ralentí del 1º cuerpo con los orificios (14) para evitar, al accionarse el 2º cuerpo, un bache en la alimentación del motor (tiempo de cebado del circuito principal del 2º cuerpo).

Progresión 1º cuerpo



Progresión 2º cuerpo



BOMBA DE ACELERACION

Aspiración de la gasolina :

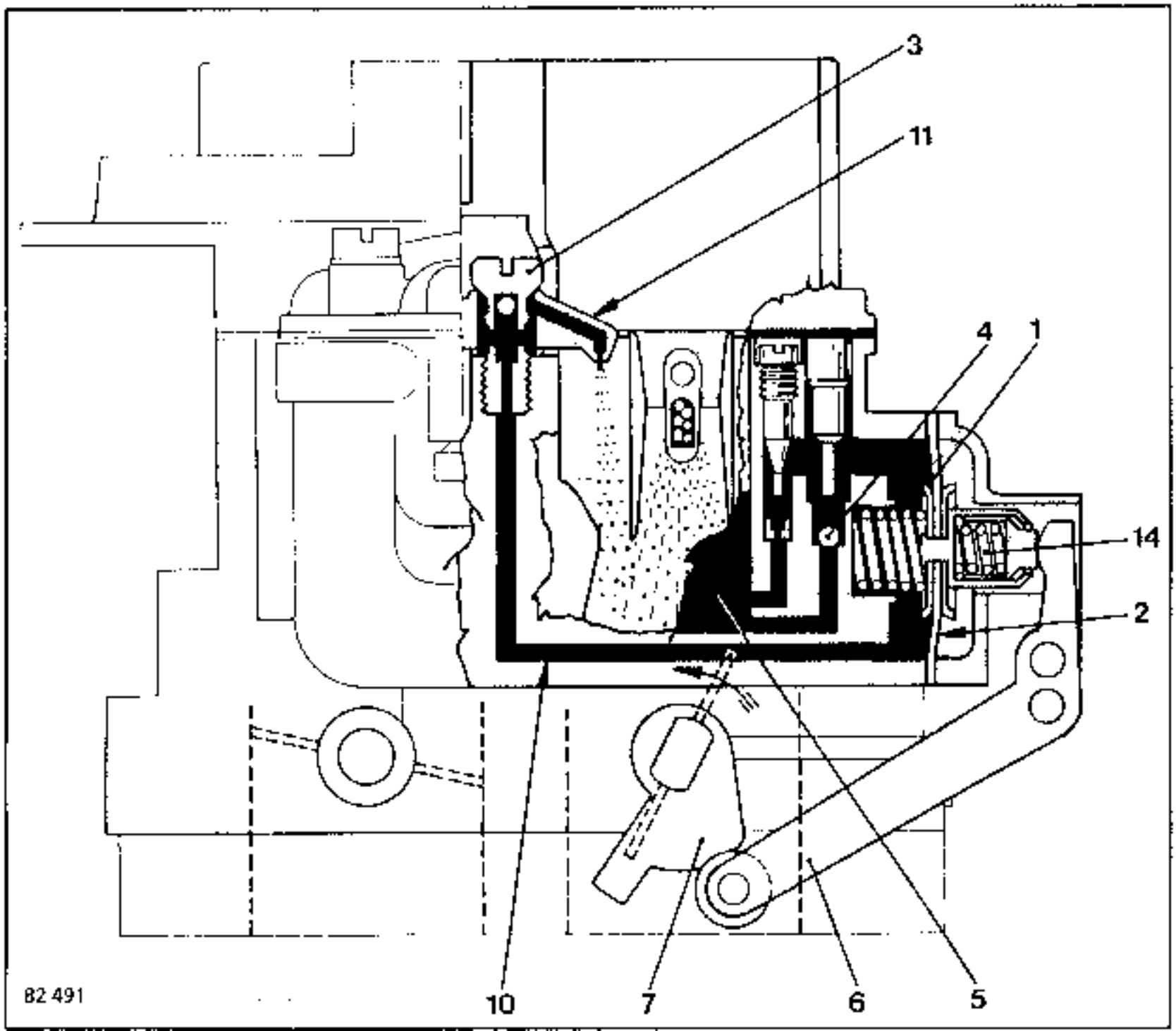
- El muelle **(1)** empuja a la membrana **(2)**, la válvula de retorno **(3)** se cierra, la válvula de aspiración **(4)** se abre y la gasolina es aspirada desde la cuba **(5)**.

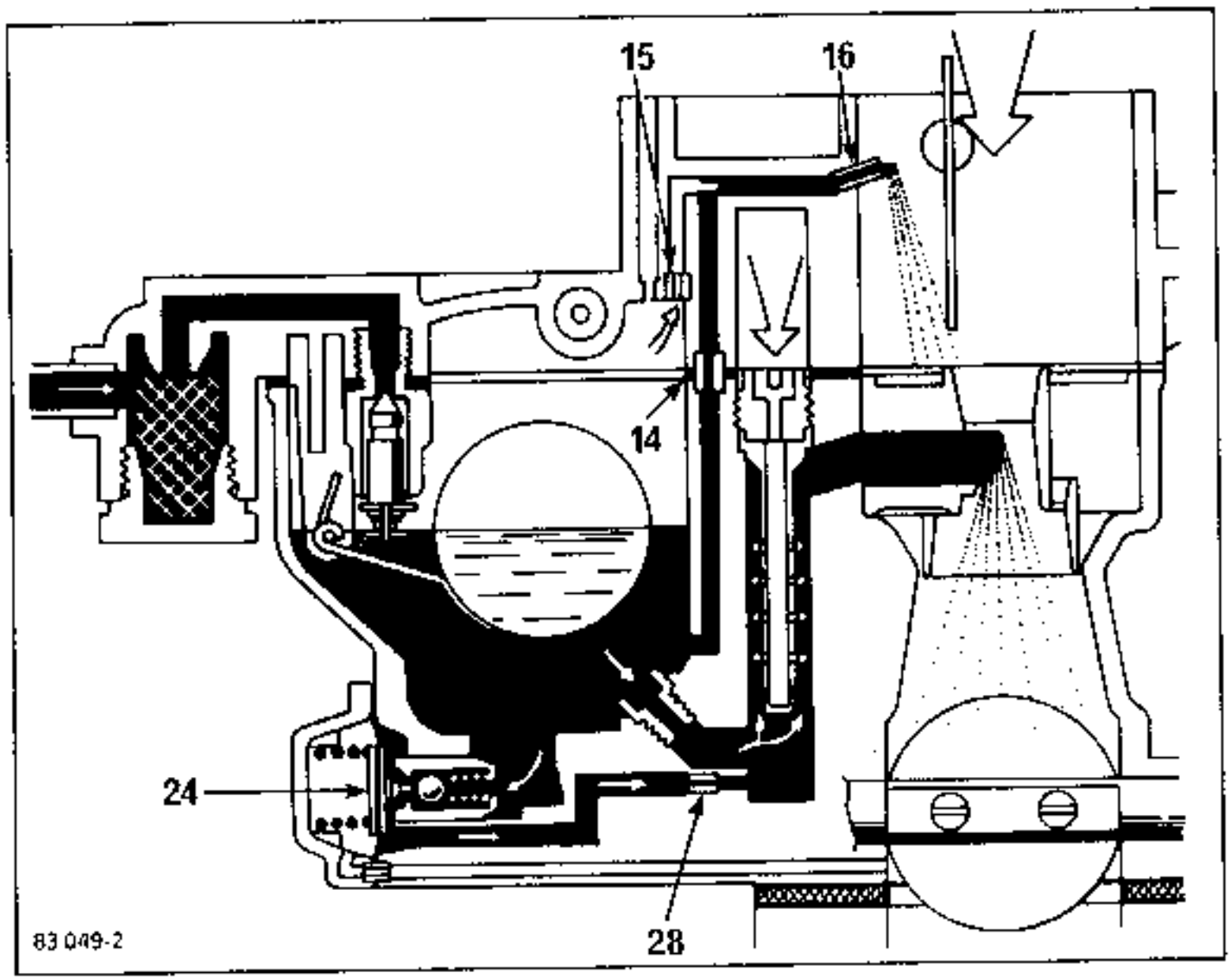
Retroceso de la gasolina

- La rotación de la leva **(7)** origina el pivotamiento de la palanca **(6)**, quién desplaza a la membrana **(2)** y comprime al muelle **(1)**.

- La válvula **(4)** se cierra, la gasolina es retornada por el canal **(10)**, provocando la apertura de la válvula **(3)** y la salida de la gasolina por el inyector **(11)**.

El muelle **(14)** prolonga la duración de la inyección tras inmovilizar a la palanca **(6)**.





ENRIQUECEDOR DE POTENCIA

A plena carga y a bajo régimen en el 1º cuerpo, la depresión es insuficiente para tirar de la membrana **(24)**, un suplemento de gasolina calibrada por el calibre **(28)** es enviada al pozo del 1º cuerpo.

ENRIQUECEDOR DE PUNTA

A plena carga y hacia el régimen máximo, la depresión aspira la gasolina directamente de la cuba a través del calibrado **(15)**.

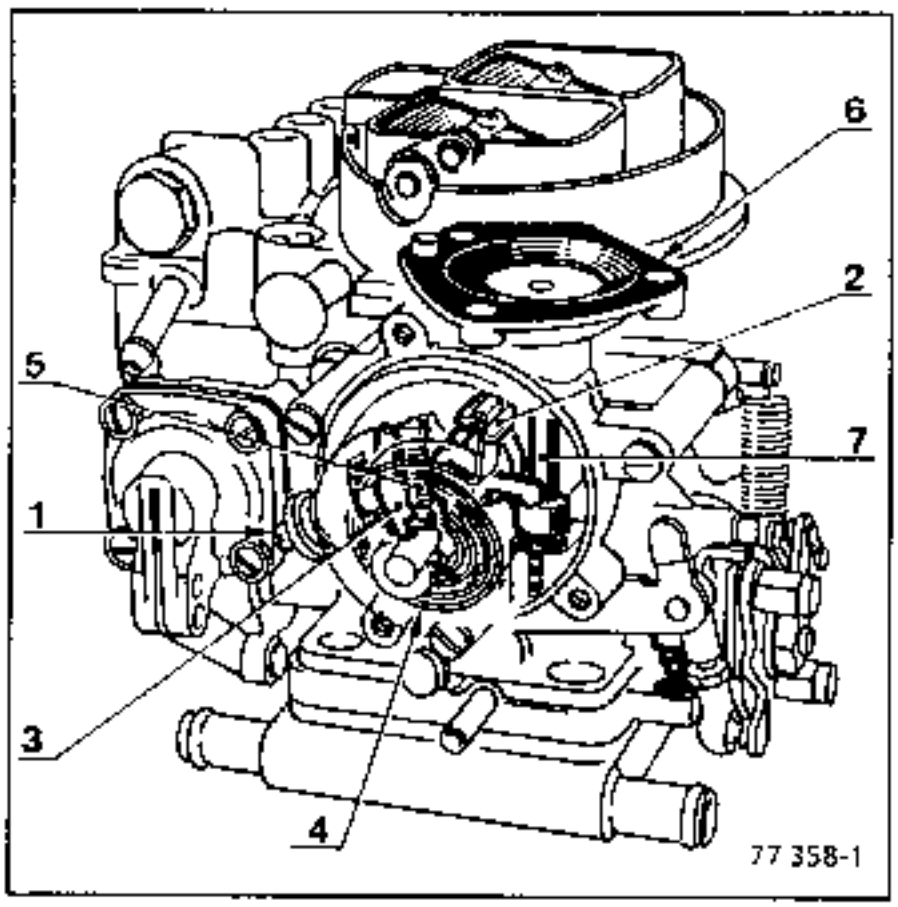
La mezcla así emulsionada es dirigida a la parte alta de la tobera por el orificio calibrado **(16)**.

DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

Es del tipo semi-automático, lo que significa que para ponerlo en acción, es necesario pisar a fondo el acelerador y dejarlo volver lentamente a su posición normal.

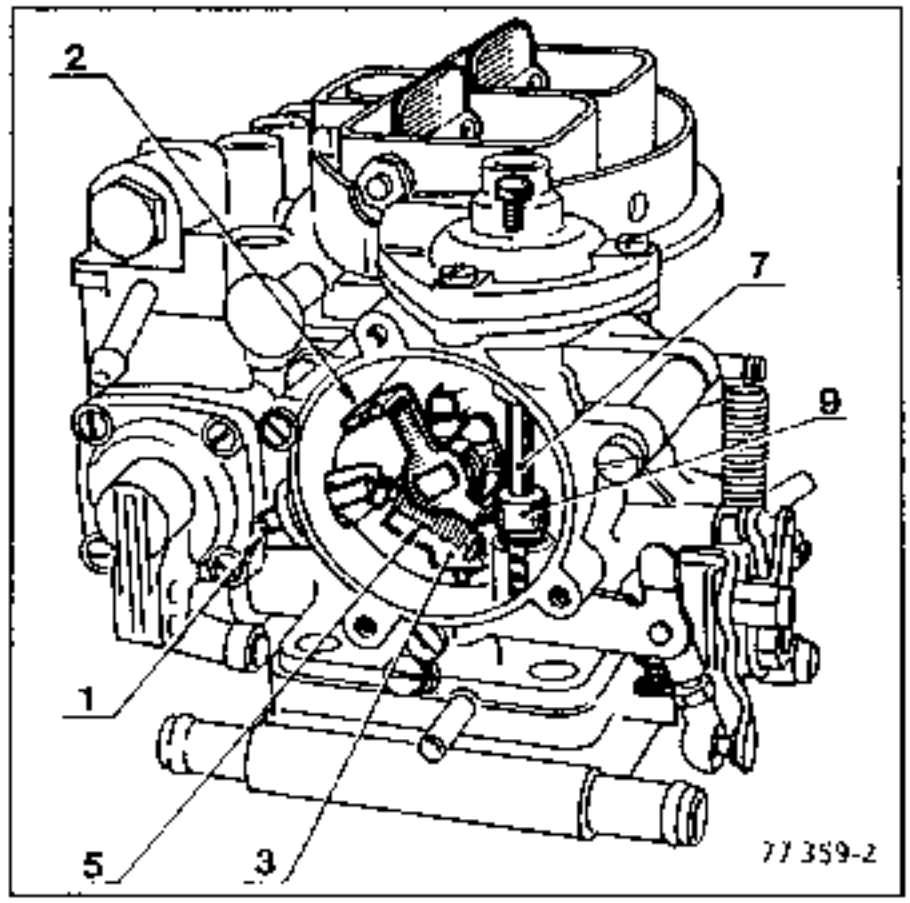
En frío, el muelle termostático (4), por medio de la palanca (2), mantiene a los estranguladores de arranque en posición cerrada. Al mismo tiempo, la palanca de levas (3) adopta la posición indicada en el dibujo y mantiene, por medio del tornillo de reglaje (1), a la mariposa primaria parcialmente abierta.

En el arranque, el muelle termostático (4) y el muelle (5) se oponen en parte a la apertura de los estranguladores de arranque, permitiendo obtener una mezcla rica, de lo que se deriva una rápida puesta en marcha.



Apertura neumática

Desde que el motor gira, la depresión actúa en la membrana (6) ligada al tirante (7) e imprime un movimiento de rotación a la palanca (2), contra la acción del muelle termostático (4), estableciendo así una mezcla correcta que permite un funcionamiento regular del motor.



El agua de refrigeración sube de temperatura y recalienta al muelle termostático (4), el cual se distiende durante el movimiento de las mariposas principales, cambia la posición de la palanca de leva (3), y excluye progresivamente el dispositivo del stárter.

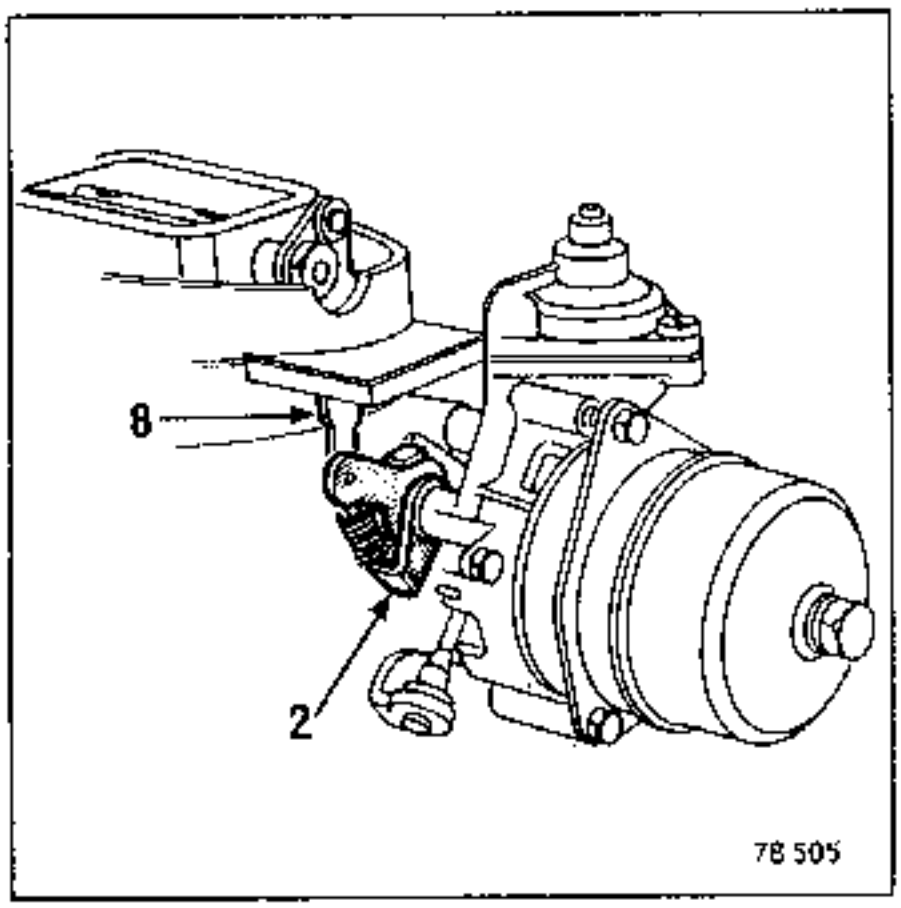
Cuando la temperatura de funcionamiento es alcanzada, el muelle termostático (4) ha hecho girar la palanca (2), llevando a los estranguladores de arranque a plena apertura.

Bajo la acción del muelle (5) la palanca de leva ha girado igualmente y el tornillo (1), al no estar ya en contacto, permite a la mariposa primaria volver a su posición de ralentí.

Un compensador (9) disminuye la apertura neumática, cuando es comprimido.

Apertura mecánica

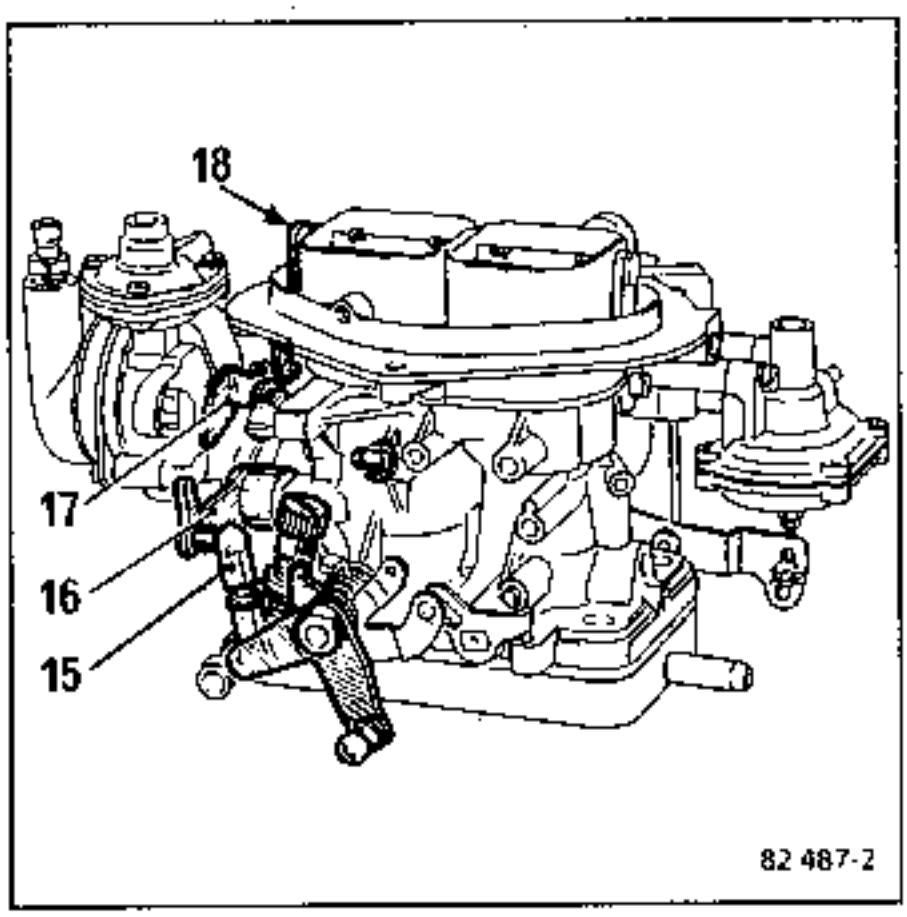
Con el dispositivo de arranque en frío armado, desde que el motor gira, la depresión actúa en los estranguladores de arranque en frío. La apertura de estos está limitada por el desplazamiento de la palanca (8) que hace tope en la palanca (2) (no regulable).



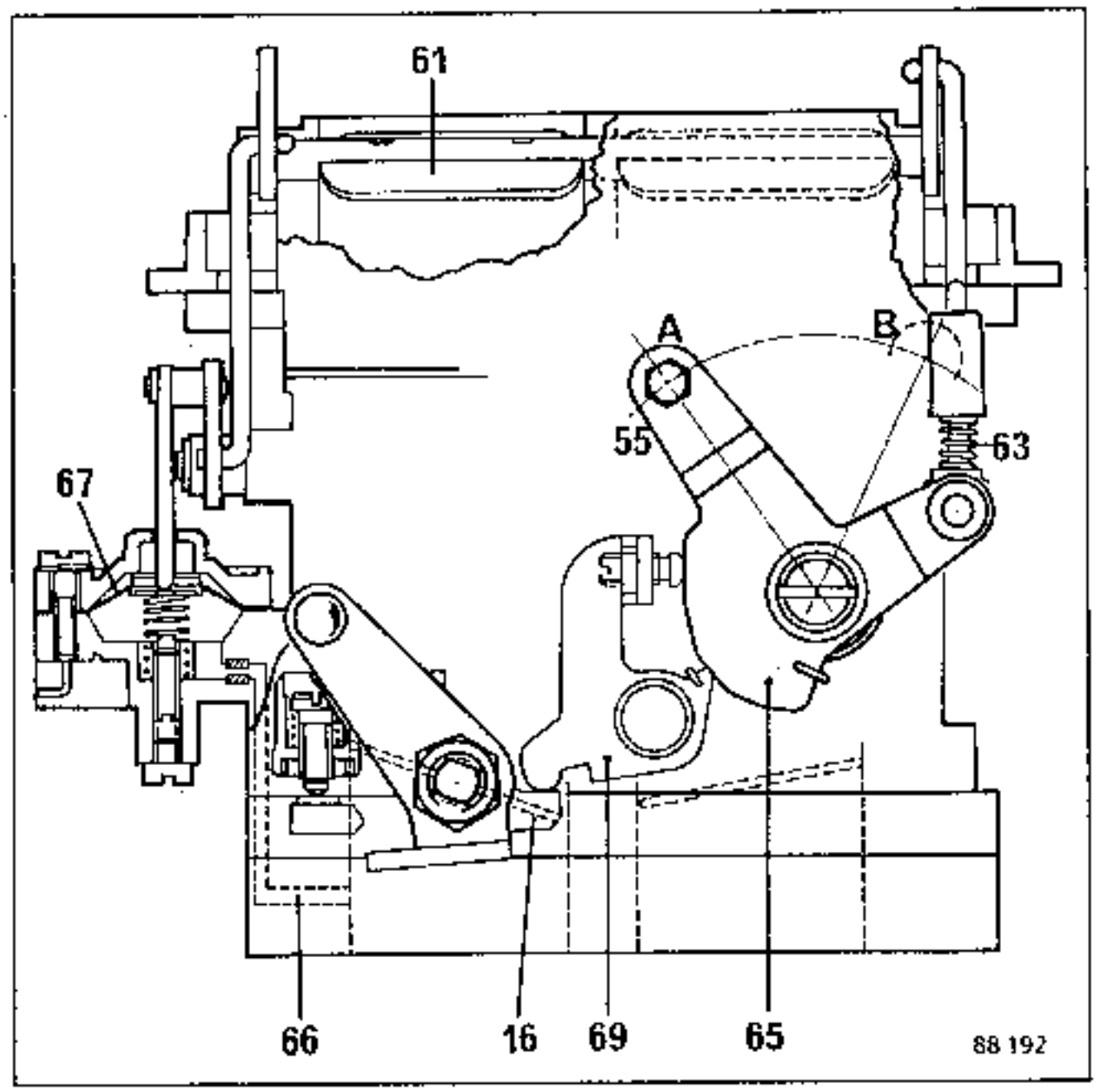
Desahogo

En caso de necesidad (ahogo del motor por exceso de gasolina), un dipositivo mecánico permite entreabrir los estranguladores de arranque.

Pisando a fondo el acelerador, la varilla (15) arrastra a una palanca (16) quién imprime un movimiento de rotación a la palanca (17) actuando, por medio de la palanca (18), sobre la apertura de los estranguladores de arranque.



DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

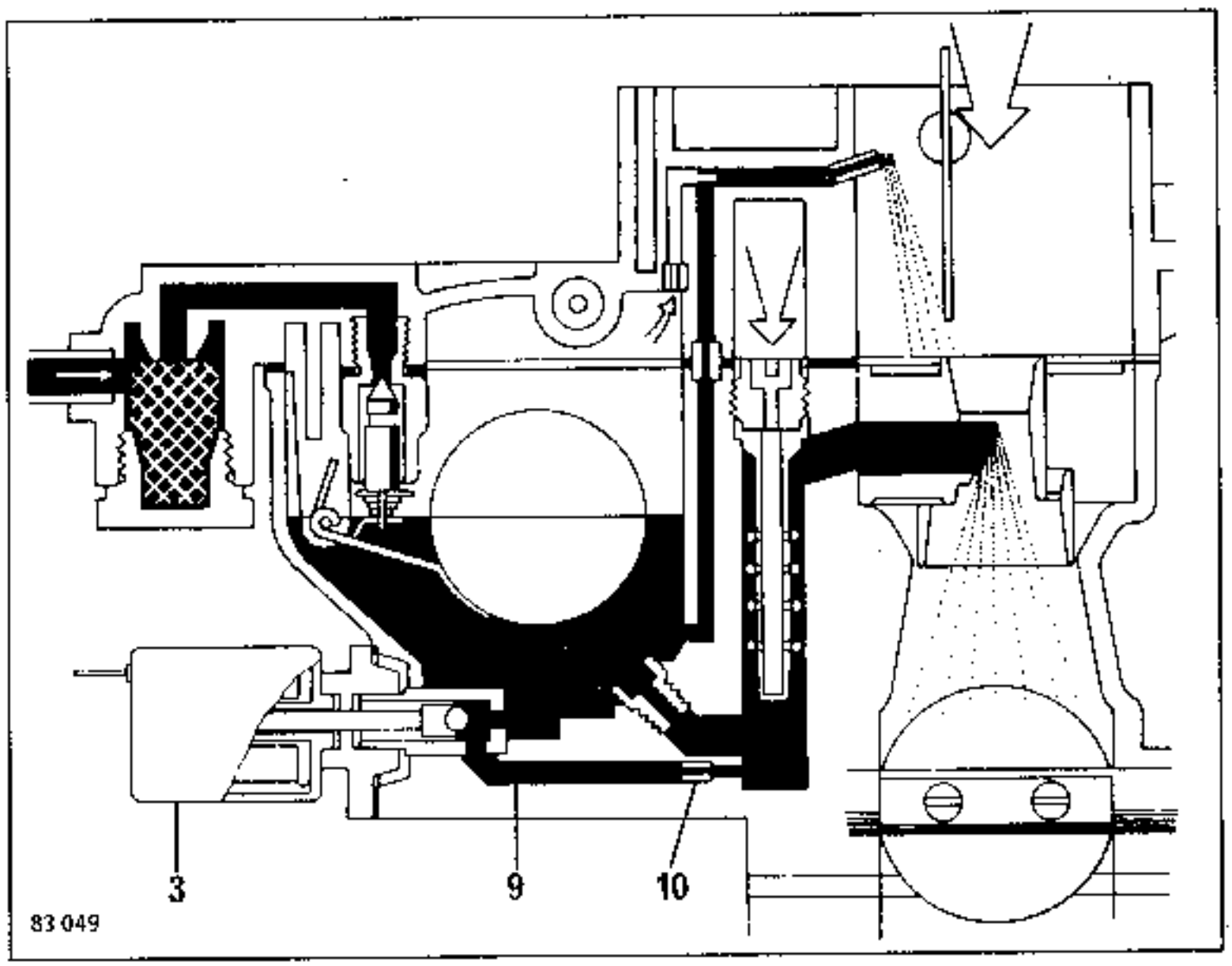


La palanca **(55)** tiene una leva **(65)**, que cierra el (o los) estranguladores de arranque **(61)** cuando se tira de ella.

La leva, por la palanca **(69)**, entreabre la mariposa de gases del 1er cuerpo **(16)**.

Una cápsula neumática **(67)** que recibe la depresión tomada bajo la mariposa de gases por el canal **(66)** abre el (o los) estranguladores después del arranque del motor, comprimiendo el muelle (63).

ENRIQUECEDOR DE ARRANQUE EN FRIO ELECTROMAGNETICO

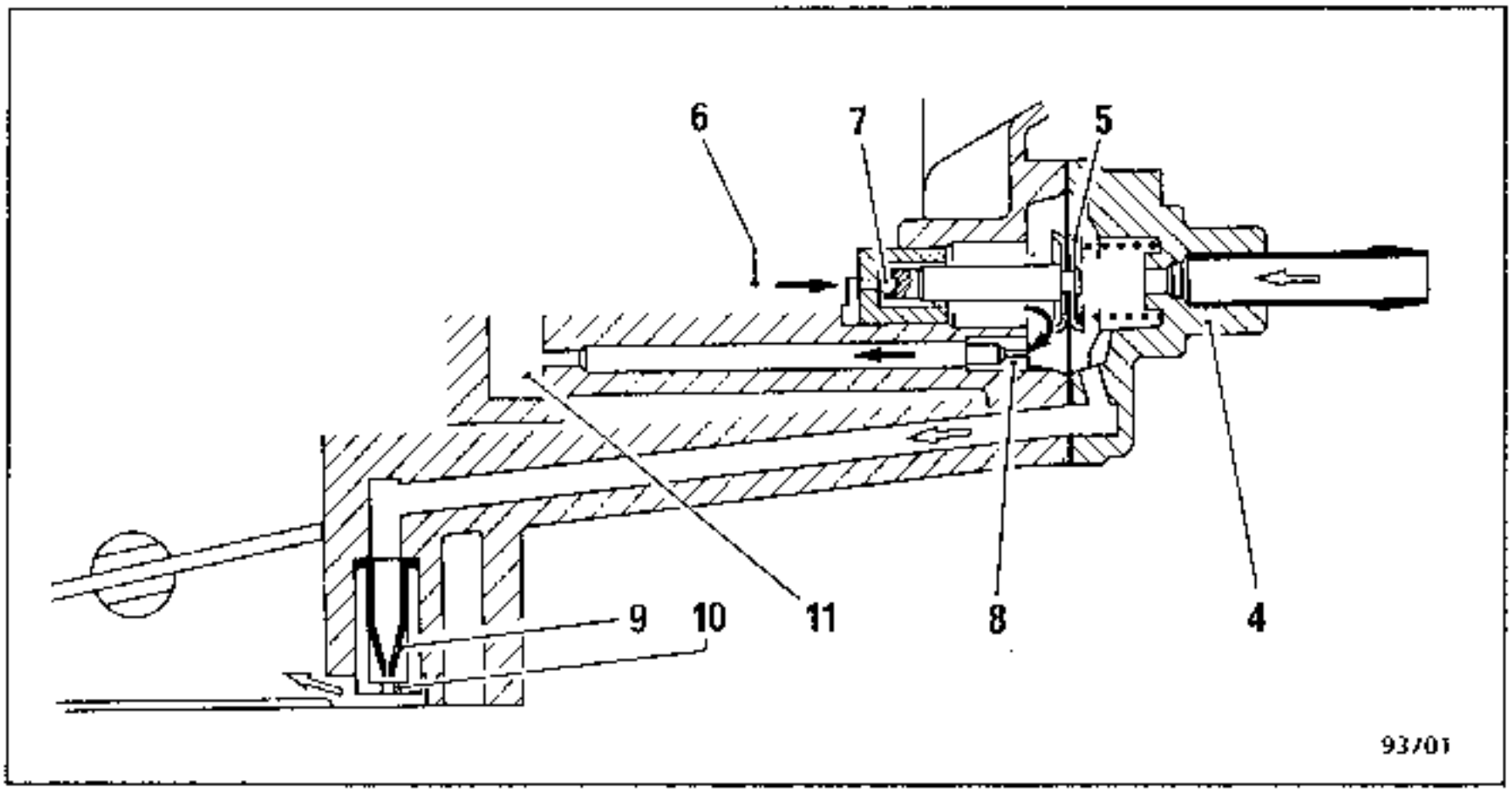


Un termo-contacto de aceite (generalmente + 15°C) alimenta al electroimán (3).

En la puesta en marcha en frío, el electroimán (3) es alimentado y abre el circuito (9), quién envía la gasolina al pozo principal por el orificio calibrado (10).

Cuando la temperatura de aceite se eleva, el termo-contacto corta el circuito.

ENRIQUECEDOR DE ARRANQUE EN FRIO NEUMATICO

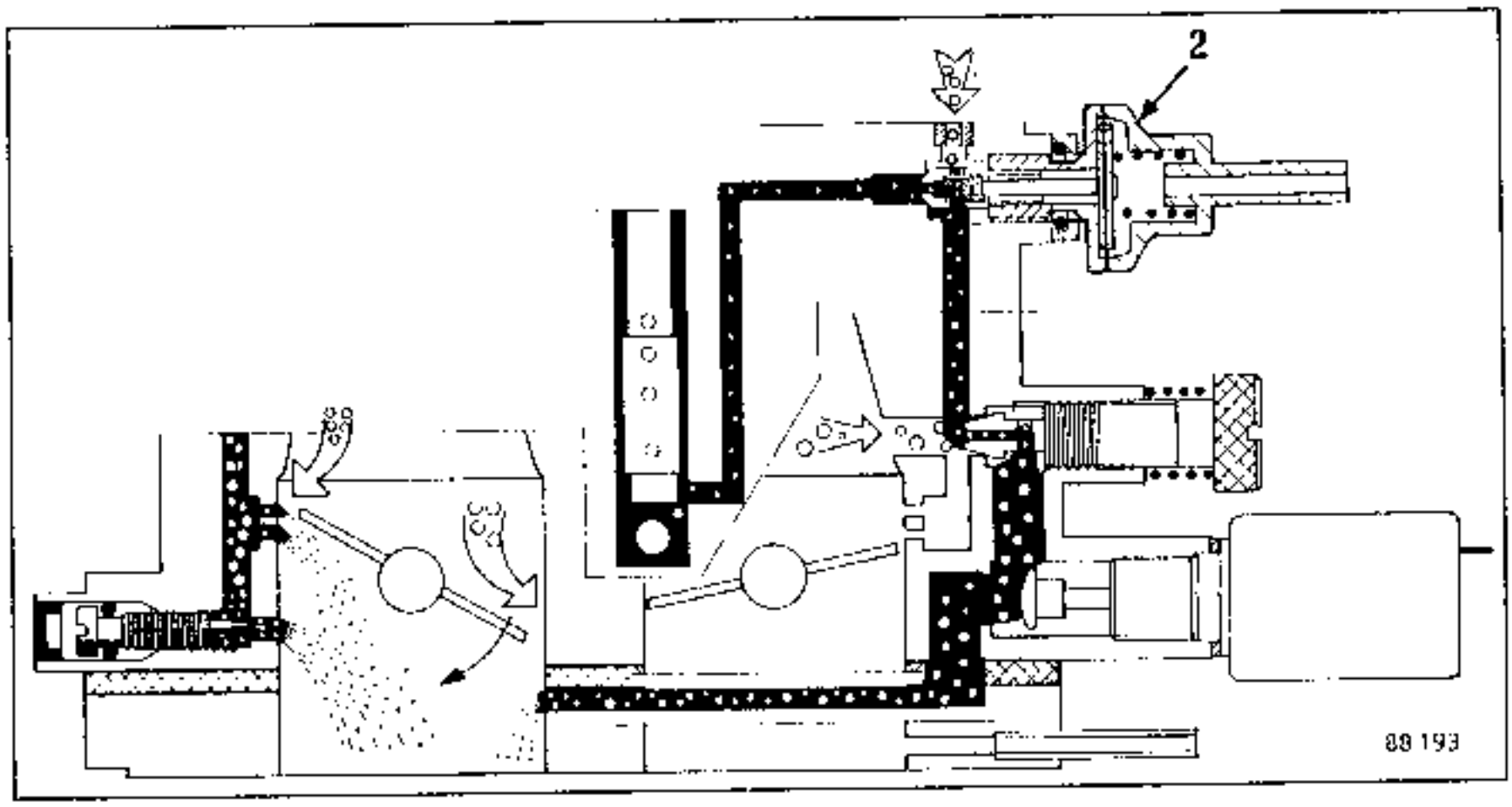


FUNCIONAMIENTO

Puesta en marcha con motor frío (temperatura de aceite inferior a 15ºC)
La electroválvula de mando está alimentada, cerrando así el circuito de depresión.
La depresión del colector actúa sobre la membrana **(5)** que abre la válvula **(7)**, la gasolina proveniente de la cuba **(6)** pasa por el enriquecedor **(4)** y es dirigida hacia los pozos de emulsión **(11)** a través del calibrado **(8)**.
En la aceleración, la depresión del colector cae, la válvula **(9)** se cierra manteniendo la depresión en la membrana **(5)**.

Motor caliente (temperatura de aceite superior a 40ºC)
La electroválvula de mando ya no está alimentada, el circuito de depresión está abierto.
El calibrado **(10)** limita el caudal de aire en el circuito entre el pie del carburador y la parte superior de la cuba, la depresión por encima del calibrado **(10)** cae y la válvula **(7)** se cierra, cortando así el enriquecimiento en frío.

ENRIQUECEDOR DE RALENTI



El carburador (1) está provisto por un porta-surtidor (2) que tiene una válvula de membrana colocada en lugar del surtidor de ralentí del 2º cuerpo, que aumenta el enriquecimiento cuando es sometido a la depresión del colector de admisión.

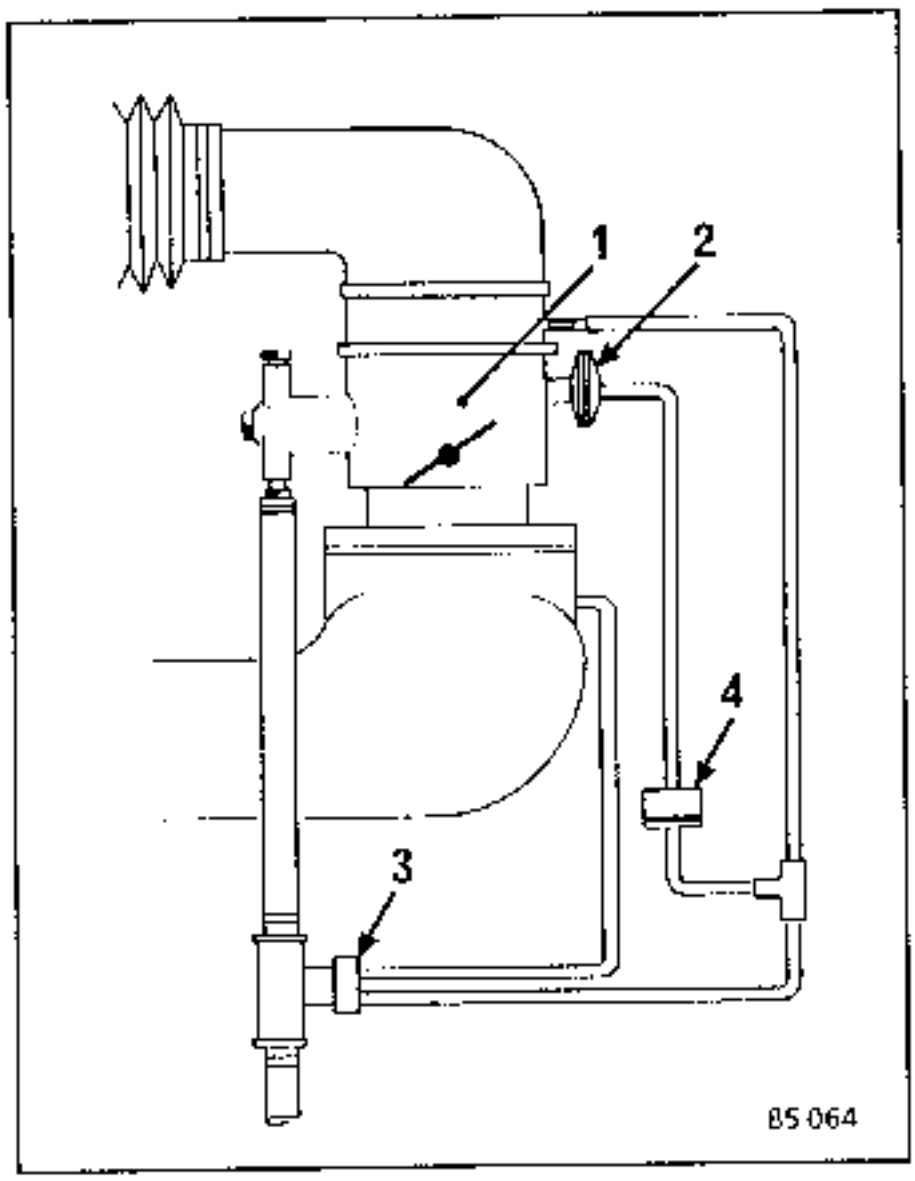
En el circuito de agua del stárter, una termoválvula (3) está unida por una parte al colector de admisión y por otra a la membrana del porta-surtidor (2).

Para una temperatura de agua inferior a 15ºC, la termoválvula está abierta, la depresión actúa en la membrana del porta-surtidor (2), quién aumenta el enriquecimiento.

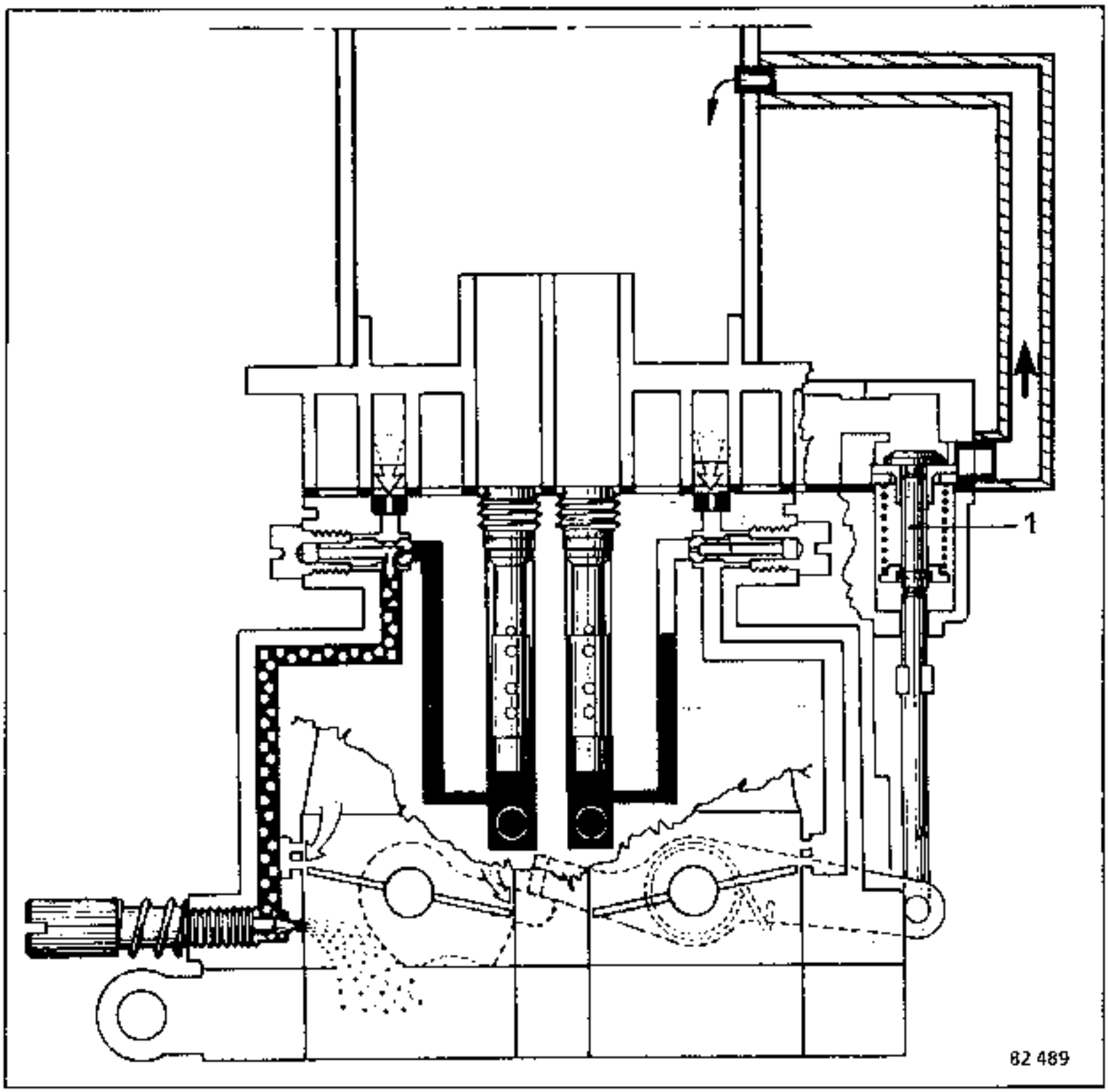
Para una temperatura de agua superior a 15ºC, la termoválvula está cerrada, cortando el circuito de depresión.

El circuito entre el porta-surtidor (2) y la electroválvula (3) está unido a la tapa de carburador, lo que permite la caída de depresión en el circuito cuando la termoválvula (3) se cierra.

Una válvula de retardo (4) (color azul lado termoválvula) mantiene la depresión unos segundos tras el cierre de la termoválvula (3).



VALVULA DE DESGASEADO



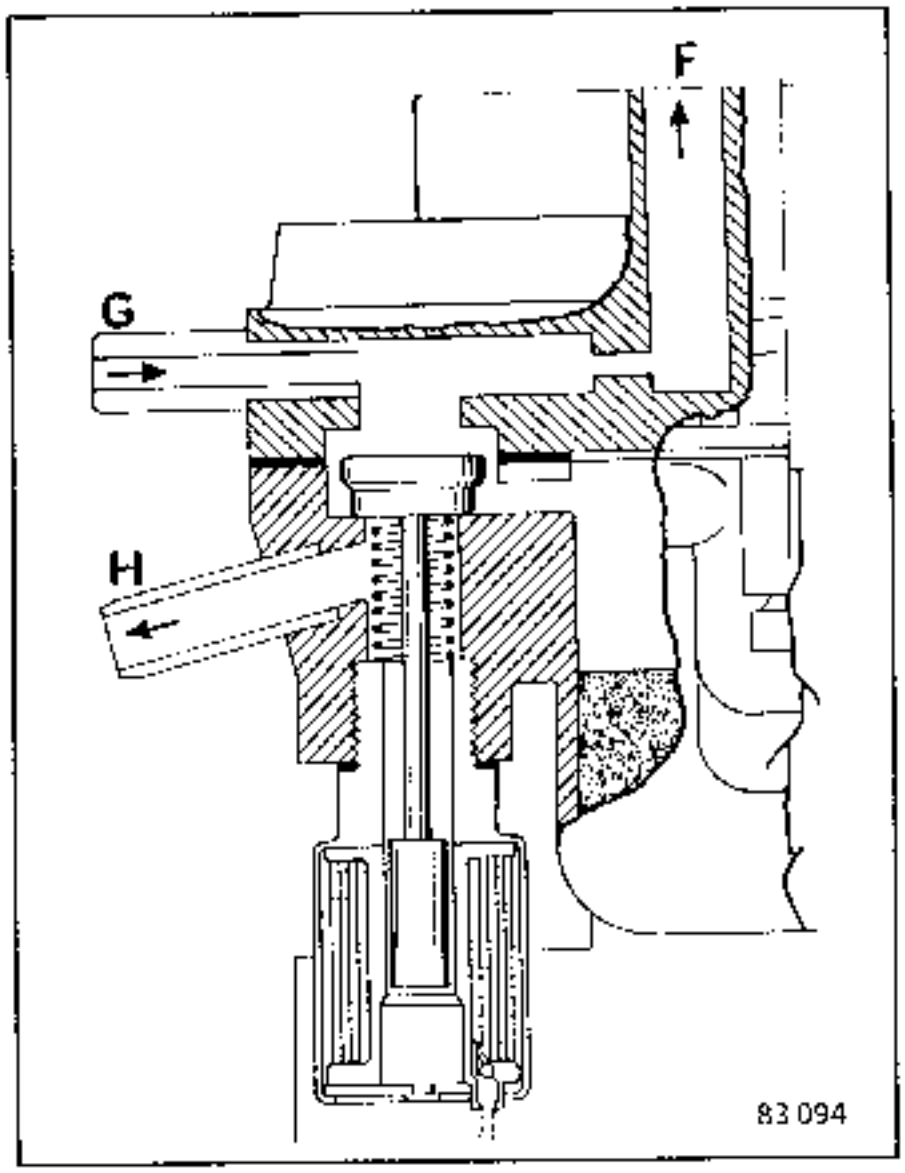
La aireación de la cuba de nivel constante puede ser directamente al aire libre, o poseer una válvula que, según el caso, autoriza una puesta en atmósfera exterior o interna al circuito de aspiración de aire por encima del carburador.

En la mayor parte de los casos, el carburador está provisto de una válvula (1) accionada por la apertura de la mariposa de gases.

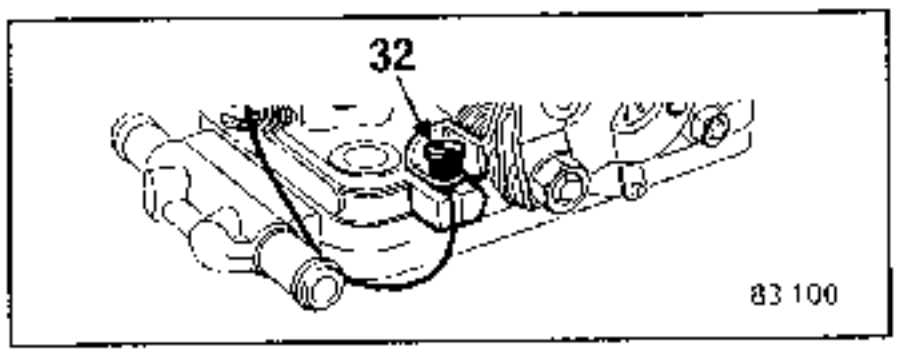
a) Al ralentí, la válvula está abierta y autoriza la puesta en atmósfera exterior.

b) Con la mariposa abierta y la válvula cerrada, la puesta en atmósfera está cerrada y la cuba está comunicada con el conducto de admisión de aire.

VALVULA DE DESGASEADO ELECTRO-MAGNETICA



Es mandada por un contacto en el tope de ralentí (32) que acciona un relé.
Al ralentí, la válvula no está bajo tensión y el desgaseado se efectúa hacia el exterior por el orificio **H**.
En la aceleración, la válvula, atraída por el bobinado bajo tensión cierra el conducto H y une la cuba al conducto de aire por encima del carburador a través de los orificios F y **G**.

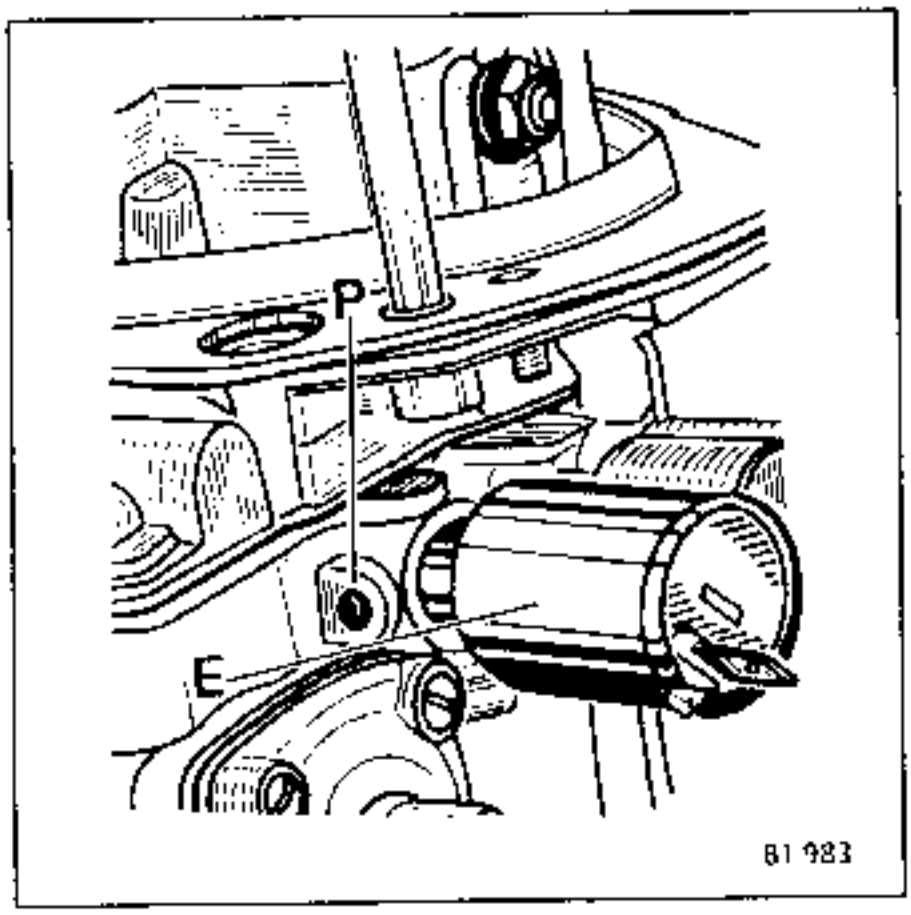


CORTADOR DE RALENTI

Se trata de una electroválvula porta-surtidor de ralentí **(E)** del 1er cuerpo colocada en el carburador, que cierra el circuito de ralentí cuando no es alimentada, es decir cuando se corta el contacto de encendido.

Para verificar su funcionamiento, poner el motor en marcha, dejarlo girar al ralentí y desconectar el hilo de alimentación; el motor debe pararse.

Está atornillado al cuerpo del carburador y sujeto por un pequeño tornillo de seis caras **(P)**, que hay que aflojar antes de extraerlo.



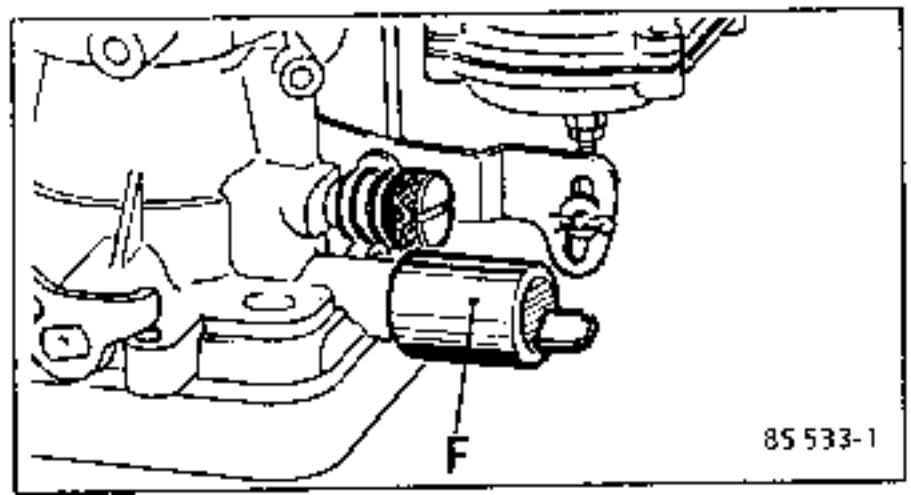
CORTADOR DE RALENTI DE CO CONSTANTE

Se trata de una electroválvula de tipo cortador de ralentí **(E)** que no es excitada cuando el contacto está cortado y cierra el circuito de CO constante.

Nota : Para controlar el funcionamiento, arrancar el motor a ralentí y despues desconectar :

- el hilo de alimentación del cortador de ralentí **(E)**; el régimen de ralentí cae.
- el hilo de alimentación del cortador de CO constante **(F)**; el régimen cae.

Cuando se desconectan los dos hilos a la vez, el motor se para.



CONDENACION 2º CUERPO DARA

(Sistema particular de ciertos carburadores anticontaminación, Suiza por ejemplo).

Este sistema lleva un dispositivo de membrana **(21)** que acciona una palanca **(1)** que permite impedir la apertura de la mariposa del 2º cuerpo **(2)** cuando la membrana recibe depresión.

La mariposa del 2º cuerpo tiene un muelle de recuperación que mantiene a la mariposa en plena apertura.

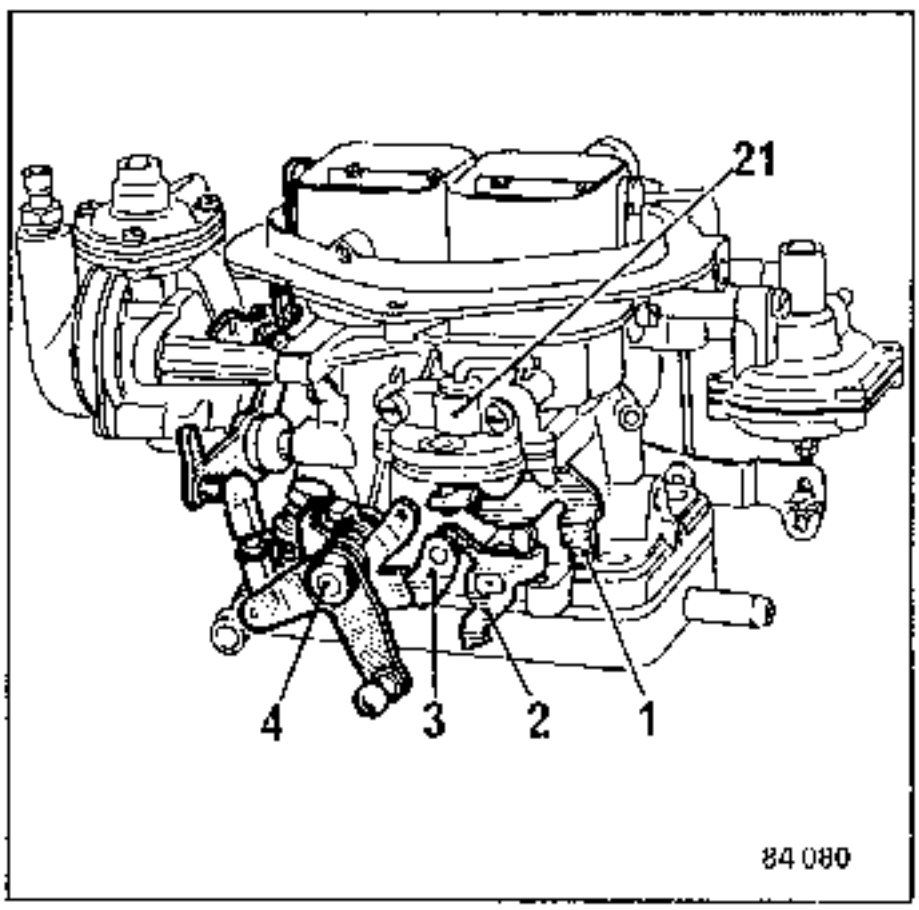
Un sistema de palancas **(3)** dispuestas en la mariposa del 1er cuerpo **(4)** permite el cierre de la mariposa del 2º cuerpo en posición ralentí.

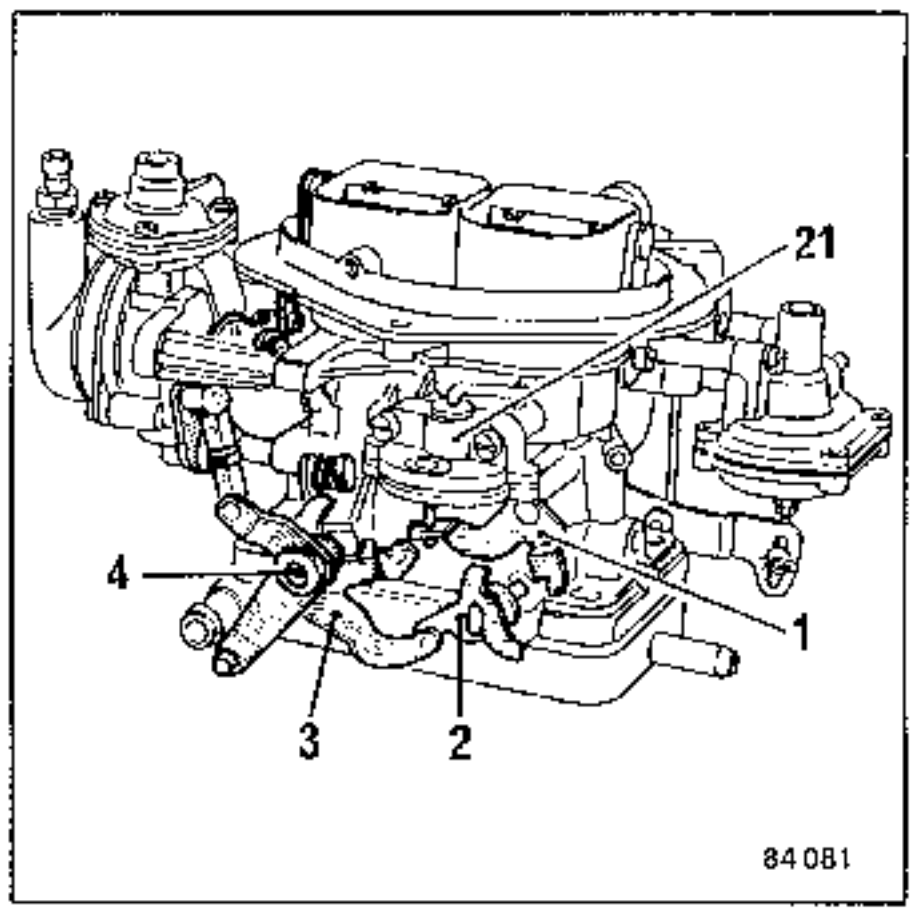
a) Funcionamiento en marcha normal con motor caliente.

La termoválvula no alimenta el dispositivo de membrana **(21)**, la mariposa de 2º cuerpo **(2)** queda libre.
A los tres cuartos de apertura de la mariposa del 1er cuerpo **(4)**, la palanca **(3)** viene a liberar progresivamente la bieleta de la mariposa del 2º cuerpo **(2)** que se abre bajo la acción de su muelle de recuperación.

b) Funcionamiento con motor frío

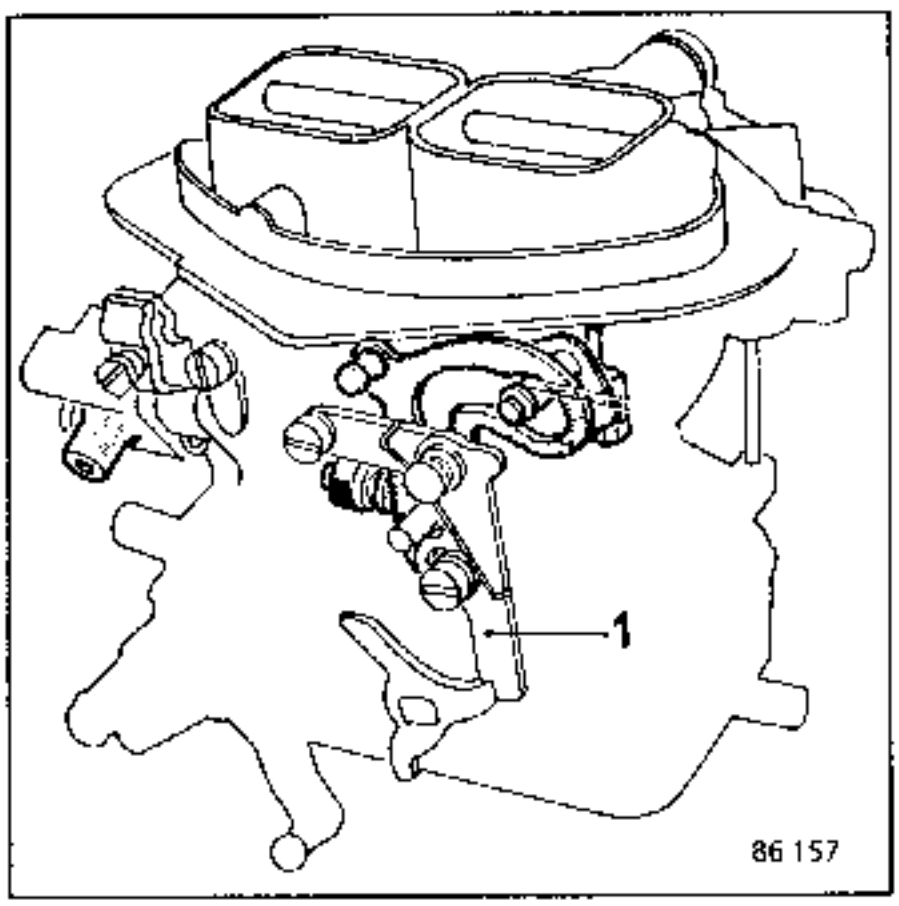
La termoválvula alimenta con depresión el dispositivo de membrana **(21)**, la bieleta **(1)** viene a bloquear la apertura de la mariposa del 2º cuerpo **(2)**.
La mariposa del 2º cuerpo se abre ligeramente y hace tope con la bieleta **(1)** que impide así su apertura.



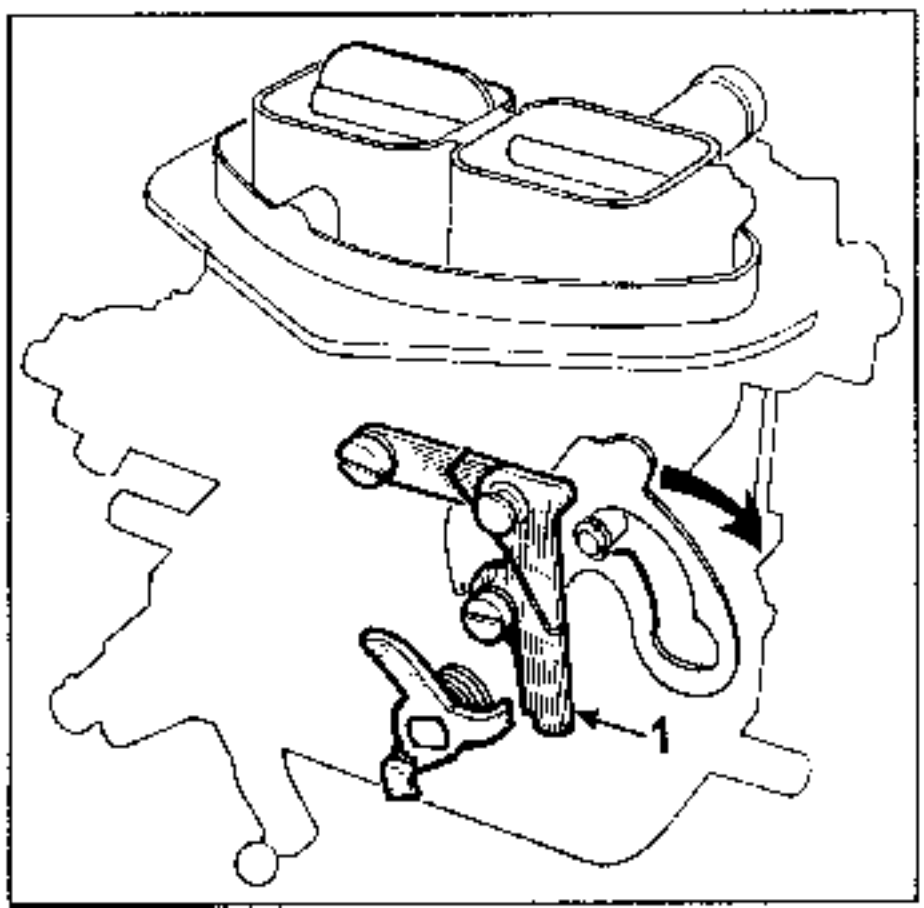


CONDENACION 2º CUERPO DIR

En posición de arranque en frío (estrangulador de arranque en frío cerrado), la palanca (1) inmoviliza a la mariposa del 2º cuerpo en posición cerrada, impidiendo así la apertura del 2º cuerpo durante la fase de recalentamiento del motor con el estrangulador accionado.

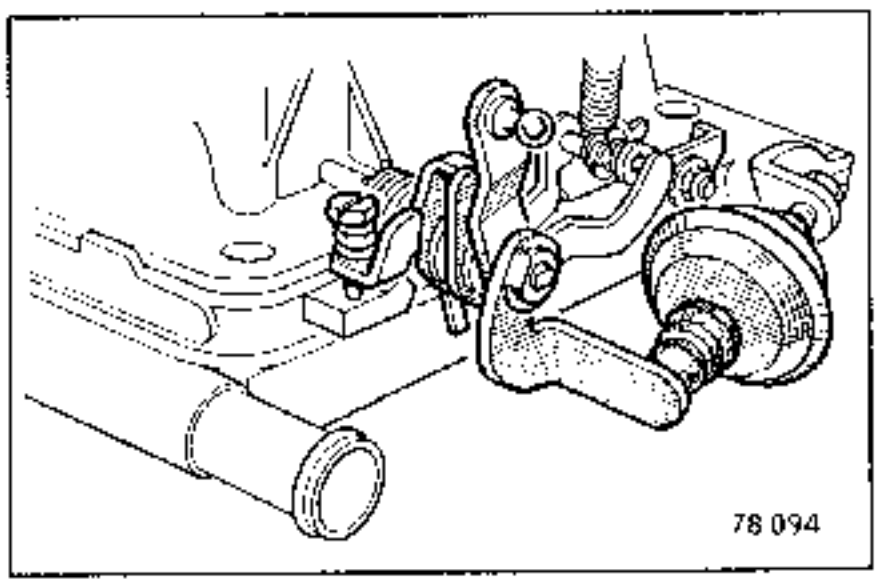


Con el mando de arranque en frío empujado a fondo (estrangulador abierto), la palanca (1) se desplaza, liberando así la mariposa del 2º cuerpo.



AMORTIGUADOR DE RETORNO AL RALENTI

Ciertos carburadores 32 DIR están equipados de un dash-pot que, en la deceleración, retardan durante 2 a 4 segundos el retorno de la mariposa de gases del primer cuerpo a su tope de ralentí.



DESCRIPCION

Estos carburadores son de una concepción sensiblemente idéntica, están equipados de:

- un doble cuerpo de apertura mecánica decalada,
- un enriquecedor de potencia y de punta,
- una bomba de aceleración de mando mecánico por leva,
- de un sistema de mando mecánico de la válvula de desgaseado de la cuba,
- de un sistema de recalentamiento del pie del carburador.

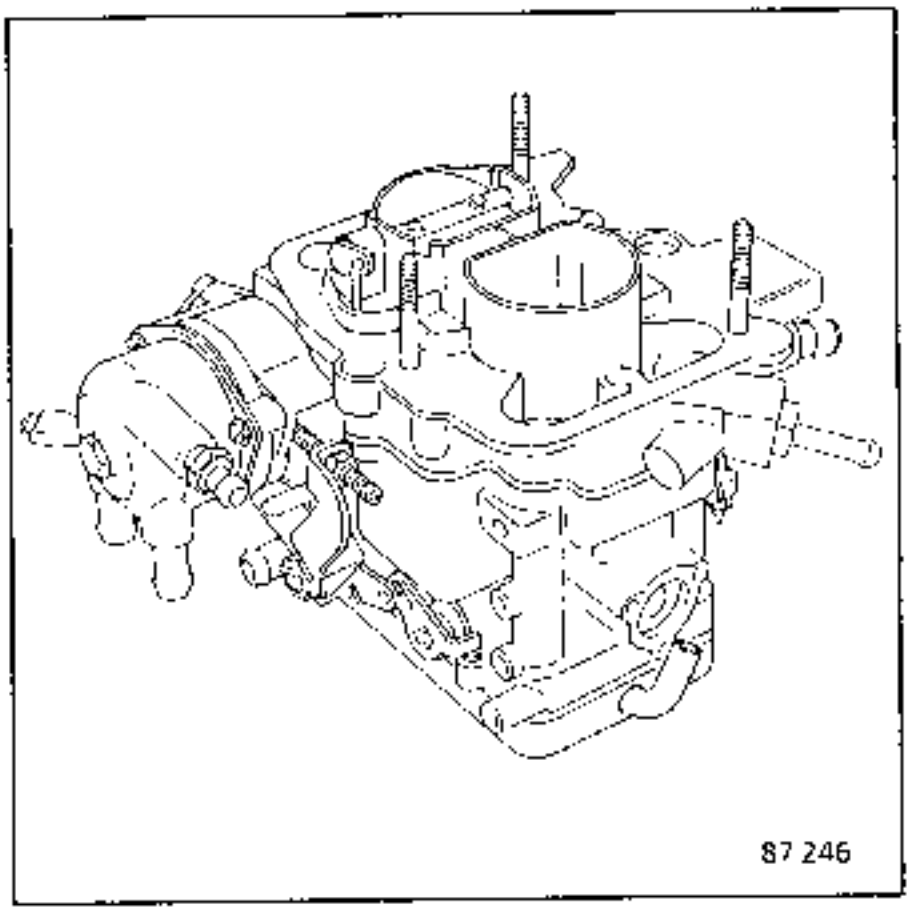
El carburador DRTM se diferencia de los DRT y DRTA por una fijación separada de la placa sobre el colector y de la tapa sobre el cuerpo del carburador.

Los carburadores DTR y DTRA están fijados por 4 tornillos que atraviesan el cuerpo del carburador, fijando a la vez la tapa y el cuerpo del carburador al colector. Dos tornillos suplementarios fijan la tapa al cuerpo del carburador.

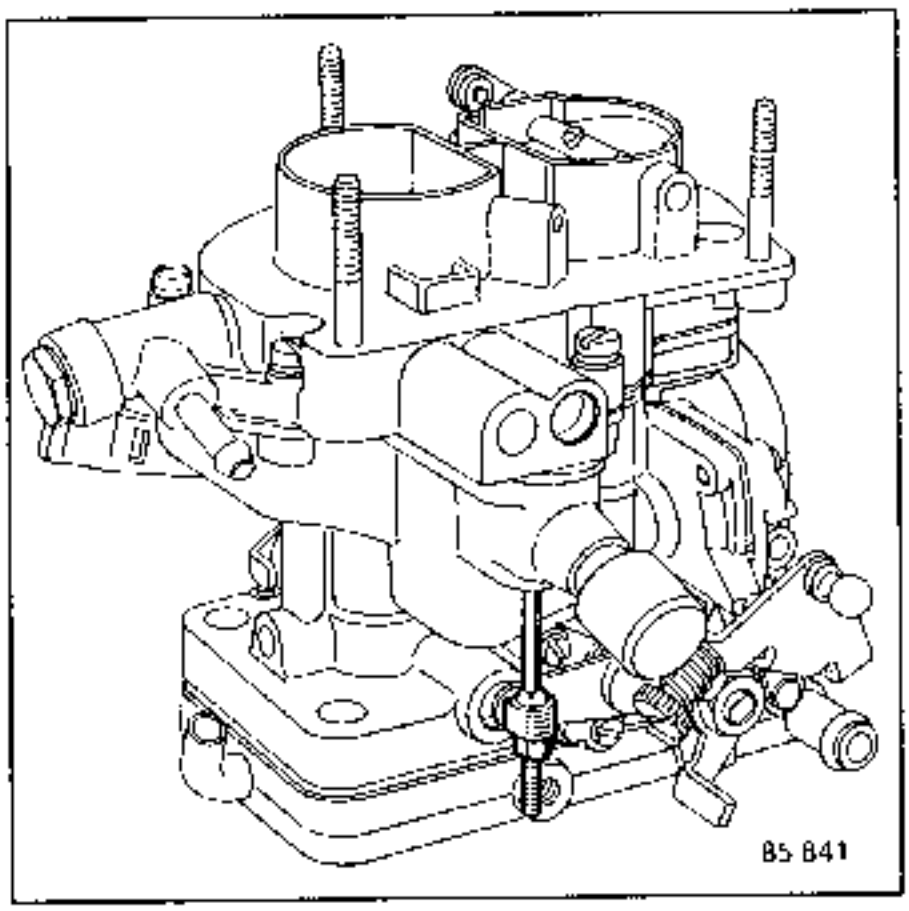
Los carburadores DTR y DRTM van equipados de un sistema de arranque en frío de mando manual.

El carburador DRTA está equipado de un sistema de arranque en frío semi-automático.

DRTA



DRTM



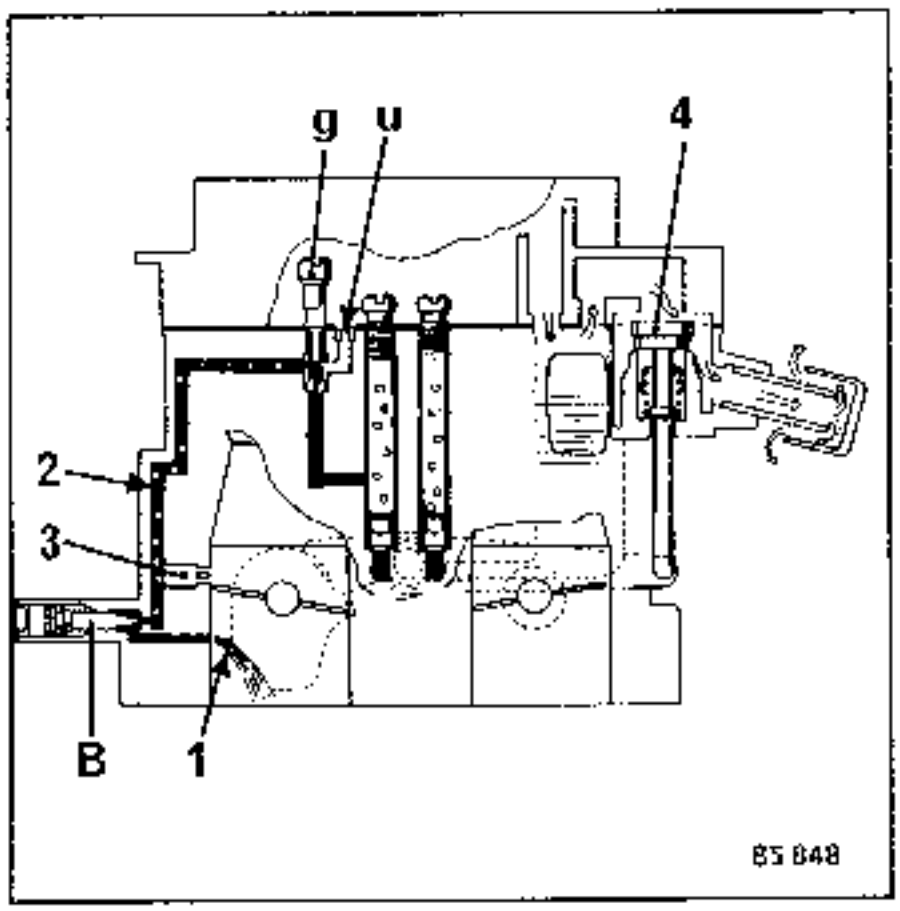
CIRCUITO DE RALENTI

La gasolina que llega por el canal **(2)** es dosificada por el surtidor **(g)** y después emulsionada con el aire que atraviesa el calibrado **(u)**. Es pulverizada en su salida al cuerpo del carburador por los orificios **(1)** y **(3)**. El orificio **(1)** funciona solamente a ralentí; los otros durante la progresión.

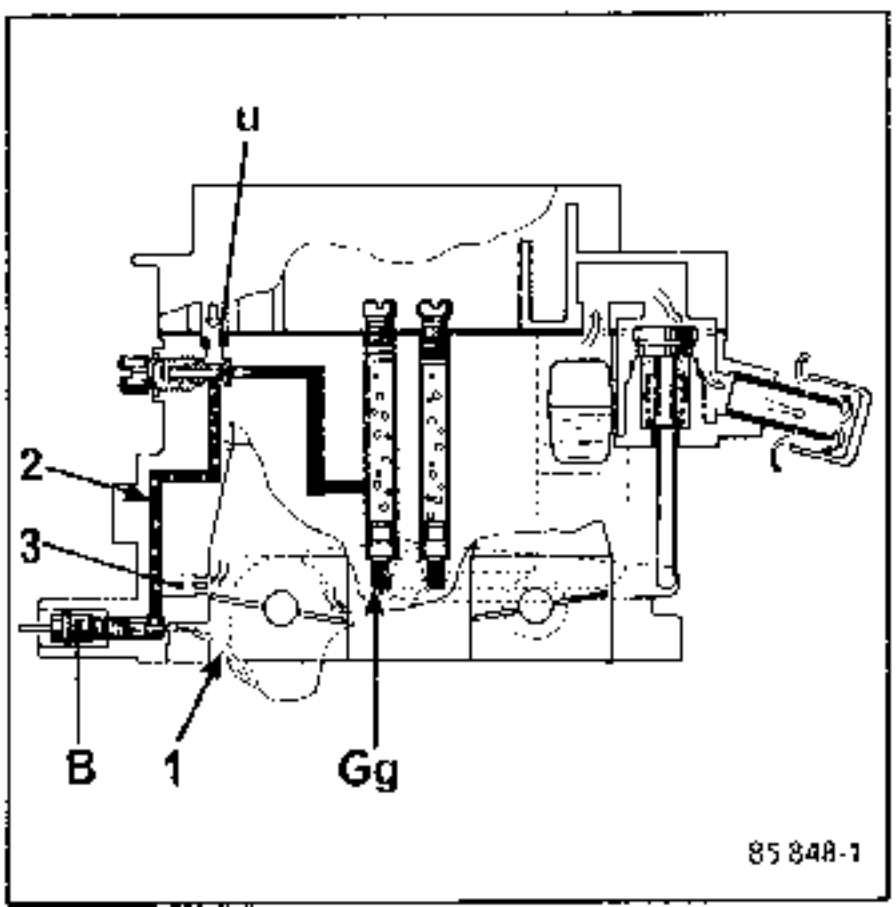
El tornillo de riqueza **(B)** regula la riqueza de la mezcla al ralentí.

En funcionamiento al ralentí, los vapores de gasolina de la cuba de nivel constante son evacuados hacia el exterior.

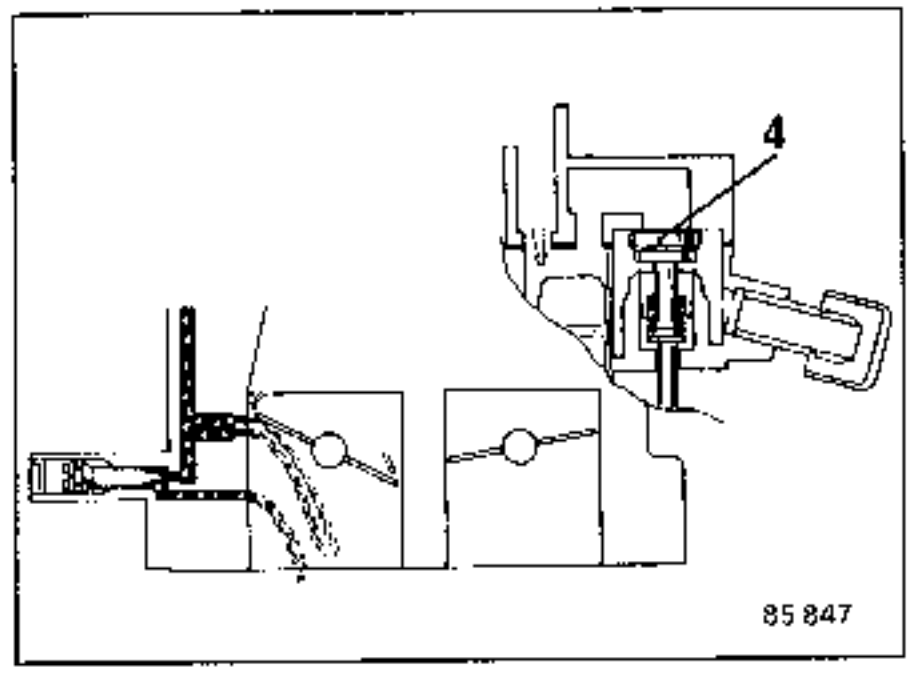
DRTM



DRT - DRTA



En funcionamiento a cargas parciales o plena carga, la válvula **(4)** se cierra, los vapores de gasolina son enviados hacia el conducto de aire de la admisión.

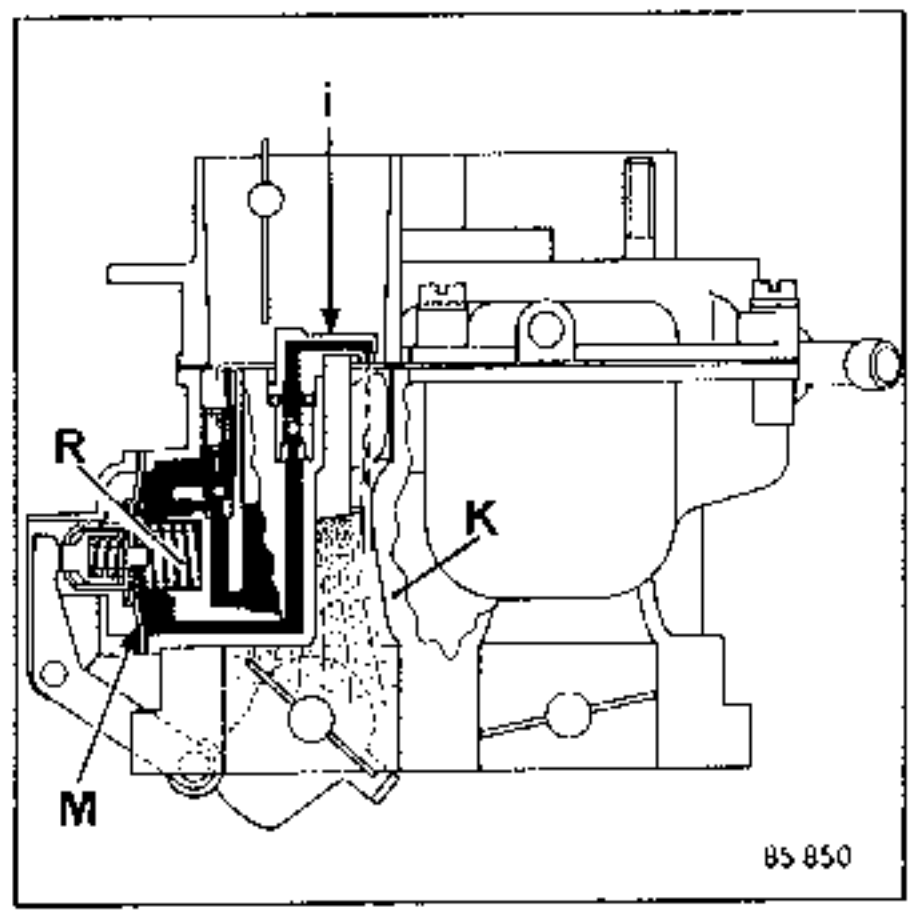


BOMBA DE ACELERACION

Es del tipo de membrana, de mando mecánico por leva y palanca, sin reglaje.

En posición ralentí, con la mariposa de gases cerrada, la membrana **(M)** es empujada hacia el exterior bajo el efecto del muelle **(R)** y permite el llenado de la capacidad de la bomba.

La apertura de la mariposa de gases provoca un desplazamiento instantáneo de la membrana **(M)**, que inyecta la gasolina a través de una válvula de bola y un inyector calibrado **(i)**, desembocando a la entrada de la tobera **(K)**. El calibrado del inyector regula la velocidad de la inyección.

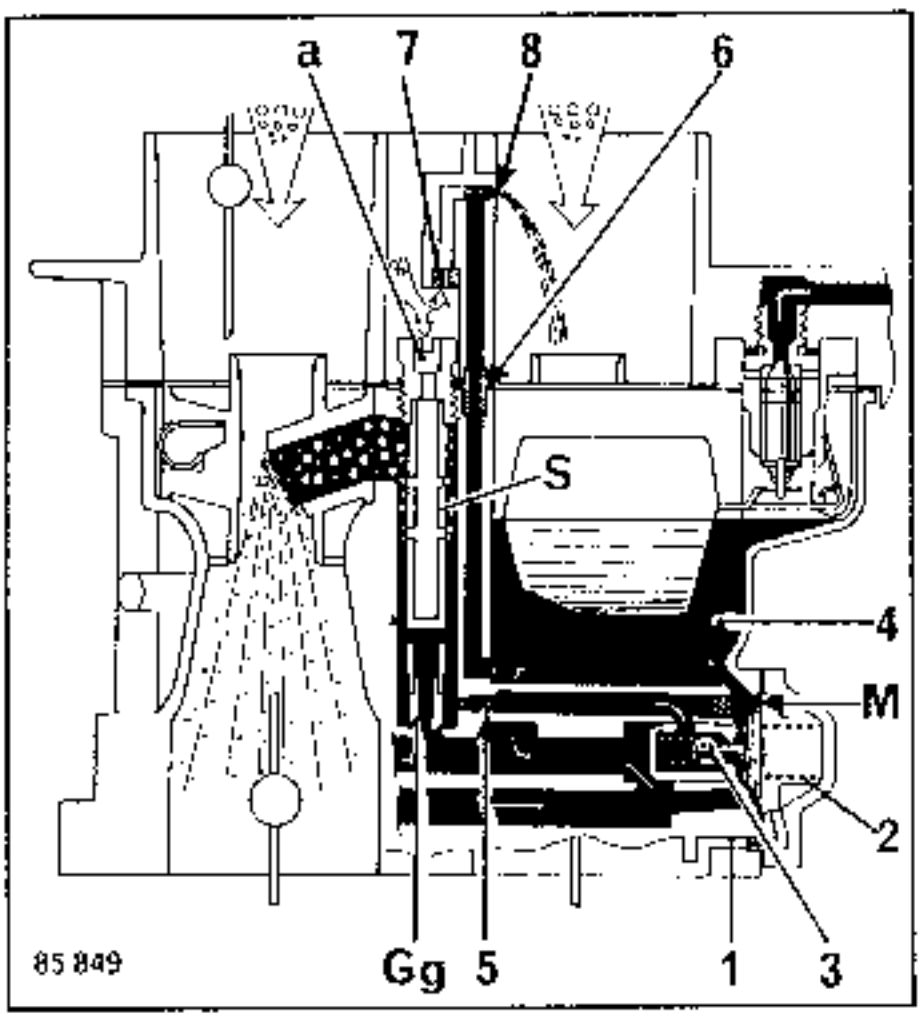


DISPOSITIVO DE SURTIDORES PRINCIPALES

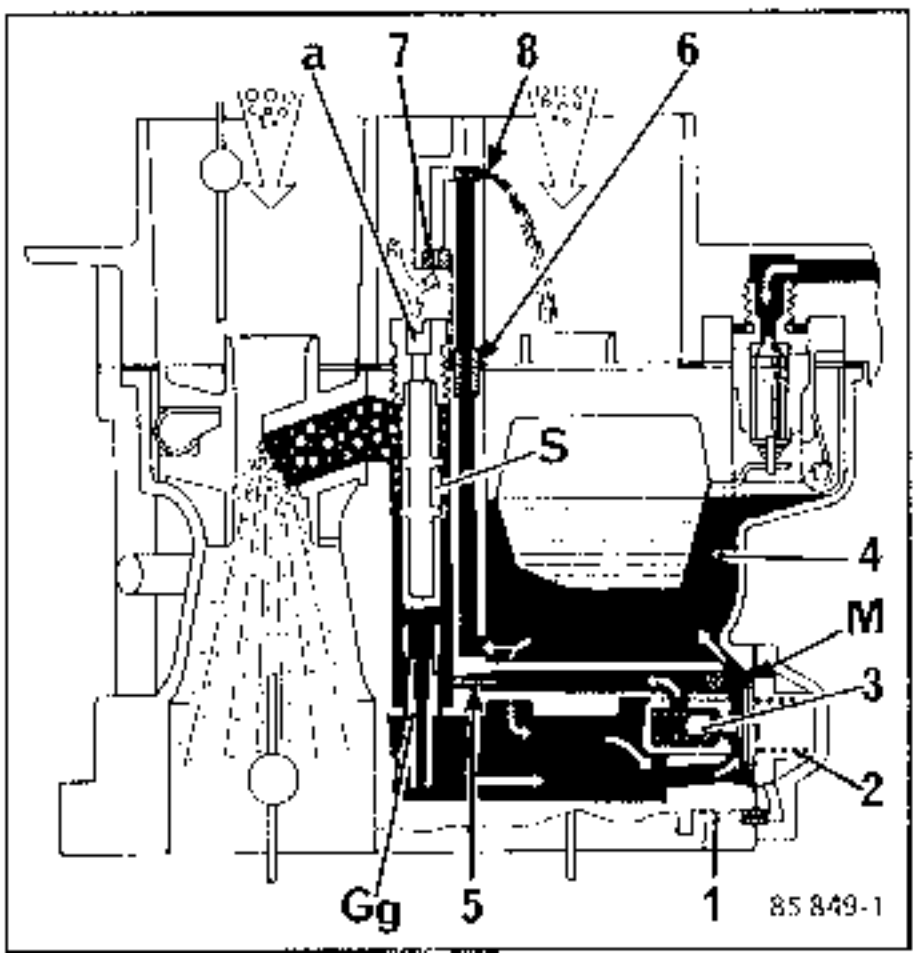
En marcha normal, la gasolina necesaria para el funcionamiento del motor es suministrada por los surtidores principales **(Gg)**.

La automaticidad del dosado aire-gasolina es realizada por los calibres de automaticidad **(a)** y por los tubos de emulsión **(S)** (alojados en los pozos y sujetos por los calibrados de automaticidad **(a)**).

DRTM



DRT - DRTA



ENRIQUECEDOR DE POTENCIA

Primer cuerpo.

La válvula **(3)** es influenciada :

- Por la depresión reinante en la tubería de admisión aplicada a la membrana **(M)** a la que está unida por el canal **(1)**.

- Por el muelle **(2)**

En condiciones determinadas de carga y de régimen, el muelle **(2)** se hace preponderante y empuja a la válvula **(3)**.

La gasolina proveniente de la cuba de nivel constante **(4)** y calibrada por el surtidor **(5)**, se une al circuito principal, contribuyendo así a enriquecer la mezcla.

ENRIQUECEDOR DE PUNTA

Segundo cuerpo

A plena carga y hacia el régimen máximo, la depresión aspira la gasolina directamente de la cuba, a través del calibrado **(7)**. La mezcla así emulsionada es dirigida a la parte alta de la tobera por el orificio calibrado **(8)**.

DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

CARBURADOR DRTA

Es de tipo semi-automático.

Para ponerlo en acción, es necesario pisar a fondo el acelerador y dejarlo volver lentamente a su posición normal.

Funcionamiento

En frío, el muelle termostático **(4)**, por medio de la palanca **(2)** mantiene al estrangulador de arranque en posición cerrada. Al mismo tiempo, la leva **(3)** adopta la posición indicada en el dibujo y mantiene por medio del tornillo de reglaje **(1)**, a la mariposa primaria parcialmente abierta.

Durante la puesta en marcha, el muelle termostático **(4)** y el muelle **(5)**, se oponen en parte a la apertura del estrangulador, permitiendo obtener una mezcla rica, de lo que se deriva una pronta puesta en marcha.

Apertura neumática

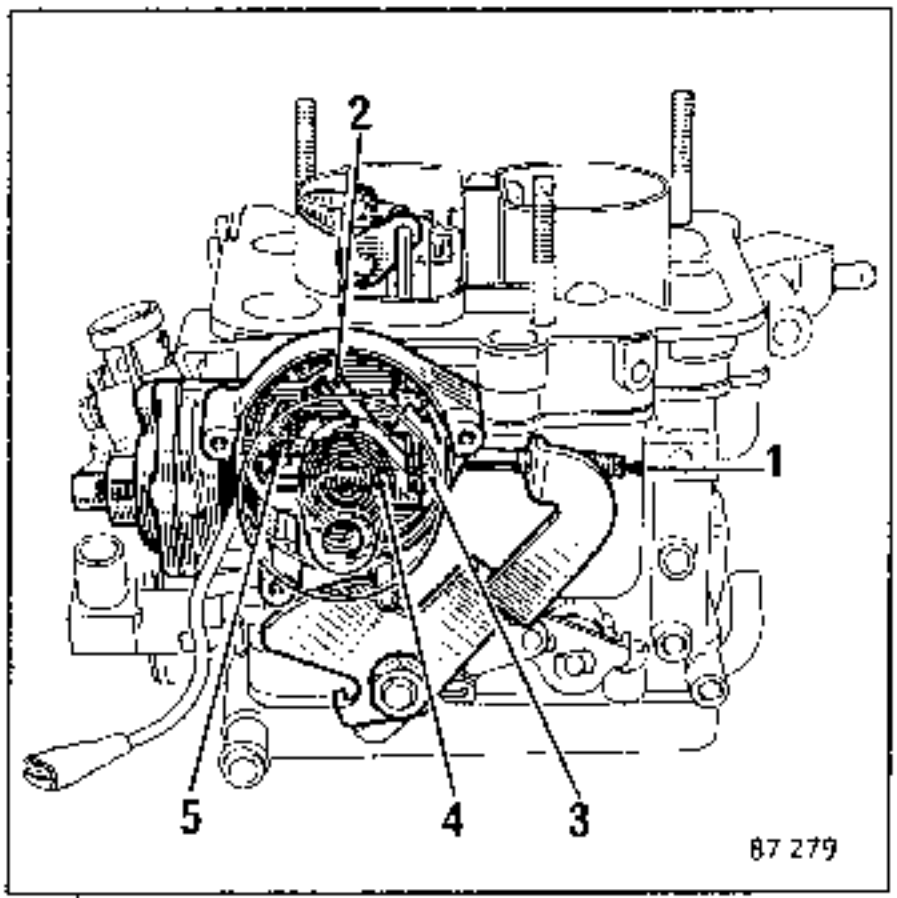
Cuando el motor gira, la depresión actúa sobre la membrana **(6)** unida a la varilla **(7)** e imprime un movimiento de rotación a la palanca **(2)**, que va contra la acción del muelle termostático **(4)**, estableciendo así una mezcla correcta que permite un funcionamiento regular del motor.

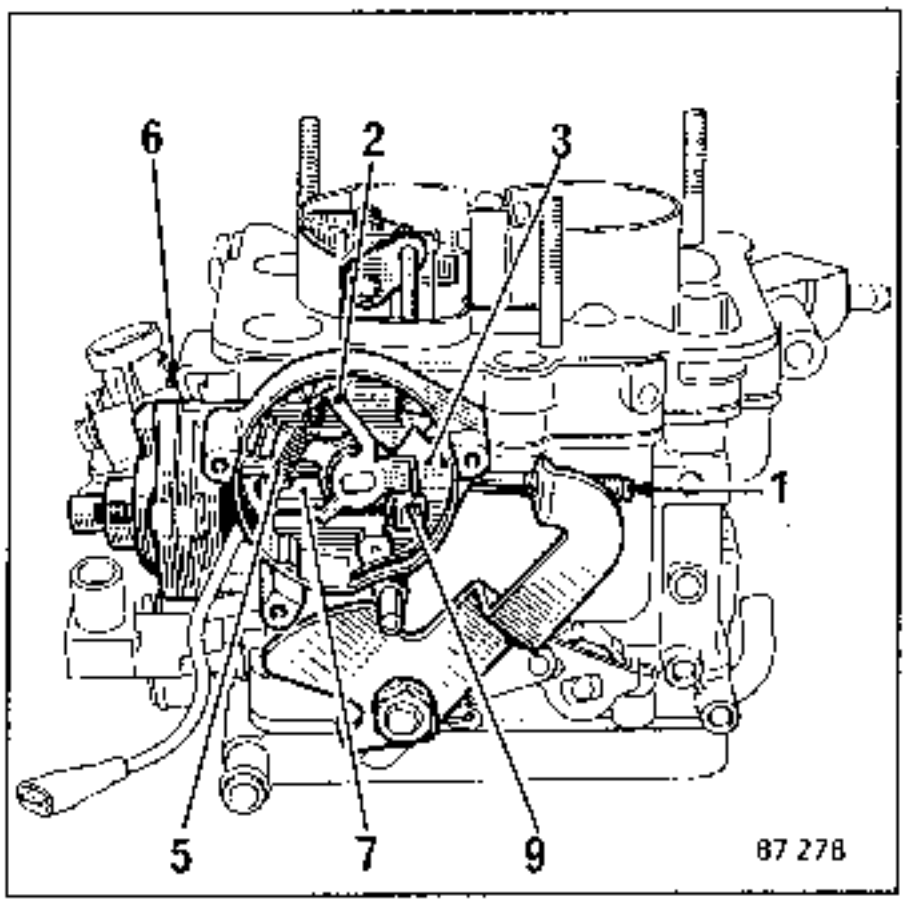
El agua de refrigeración sube de temperatura y recalienta al muelle termostático **(4)**, el cual, al destensarse con el movimiento de las mariposas principales, cambia la posición de la leva **(3)**, excluyendo progresivamente al dispositivo de arranque.

Cuando la temperatura de funcionamiento ha sido alcanzada, el resorte termostático **(4)** ha hecho girar a la palanca **(2)**, llevando la mariposa de arranque a plena apertura.

Bajo la acción del muelle **(5)**, la leva **(3)** ha girado igualmente y el tornillo **(1)** ya no hará contacto con ella, lo que permite a la mariposa primaria volver a su posición de ralentí.

Un compensador **(9)** disminuye la apertura neumática cuando está comprimido.





Asistencia de recalentamiento del sistema de arranque

Es una resistencia calefactora, que permite anular más rápidamente el efecto del estrangulador de arranque en las condiciones siguientes :

- para temperaturas del aceite motor superiores a 15º C.

Control

Con motor frío girando :

- Desconectar el hilo de alimentación y sustituirlo por una lámpara testigo.
- Temperatura del aceite inferior a 15ºC : la lámpara está apagada.
- Temperatura del aceite superior a 15º C : la lámpara se enciende y se quedará encendida mientras el motor esté caliente, contacto puesto.

Desahogo

En caso necesari (ahogado del motor por exceso de gasolina), un dispositivo mecánico permite entreabrir el estrangulador de arranque pisando a fondo el mando del acelerador.

SISTEMA ANTI-AUTOENCENDIDO

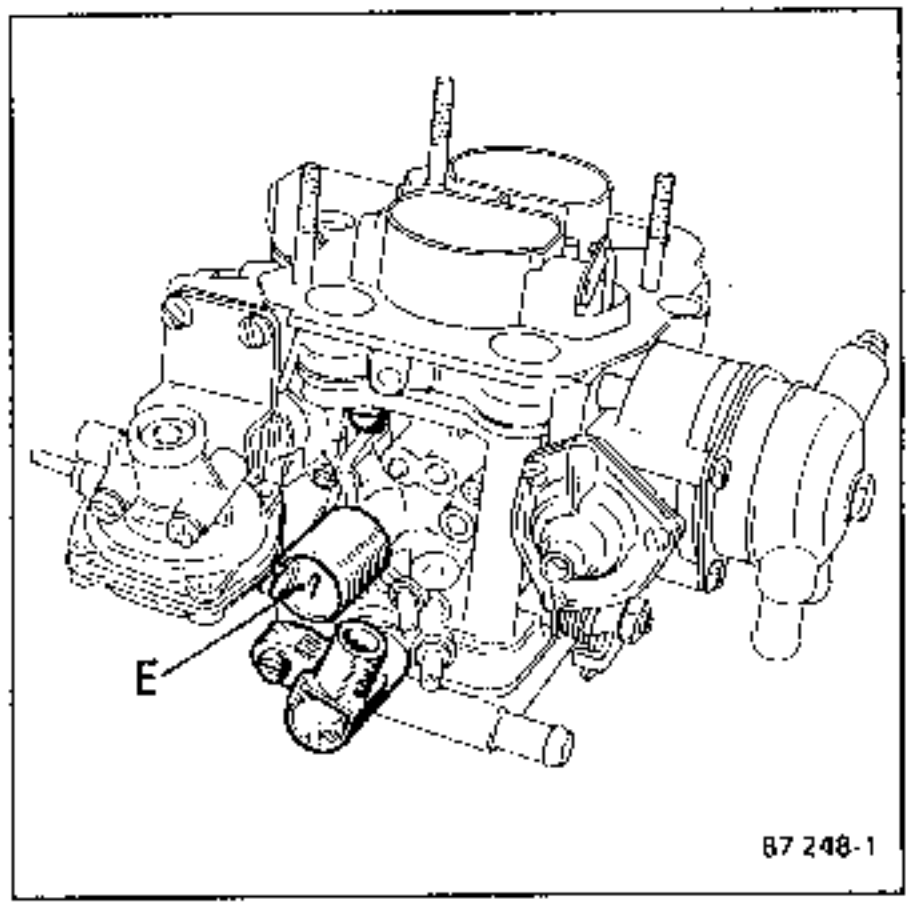
En vehículos con caja mecánica solamente

Cortador de ralentí (E)

Es una electroválvula que cierra el circuito de ralentí si ya no es alimentada, cuando se corta el contacto.

Control

Con el motor a ralentí, desconectar el hilo de alimentación : el motor debe pararse.



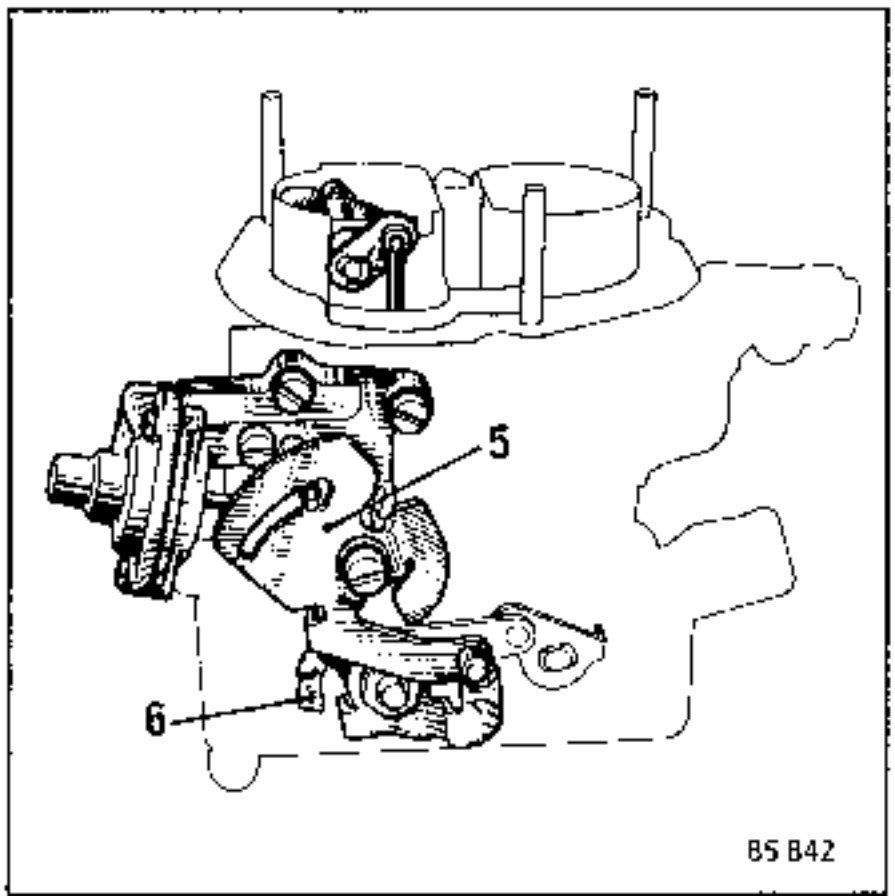
DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

CARBURADOR DRT - DRTM

El estrangulador de arranque en frío es de mando manual sobre un solo cuerpo.

Un sistema de palancas impide la apertura de la mariposa de gases del 2º cuerpo si el dispositivo de arranque en frío está accionado : en posición de arranque en frío, con el estrangulador del 1er cuerpo cerrado, la palanca de mando de la apertura positiva del 1er cuerpo (5) escamotea la bieleta de mando de la apertura del 2º cuerpo (6).
En esta posición la mariposa de gases del 2º cuerpo queda cerrada, incluso acelerando a fondo.

Con el estrangulador abierto, la palanca de mando (5) libera la bieleta (6), un muelle de recuperación la mantiene en contacto sobre la palanca de mando de la mariposa de gases del 1er cuerpo. Al acelerar, la palanca (6) hace tope con el mando del 1er cuerpo, lo que origina la apertura del 2º cuerpo.



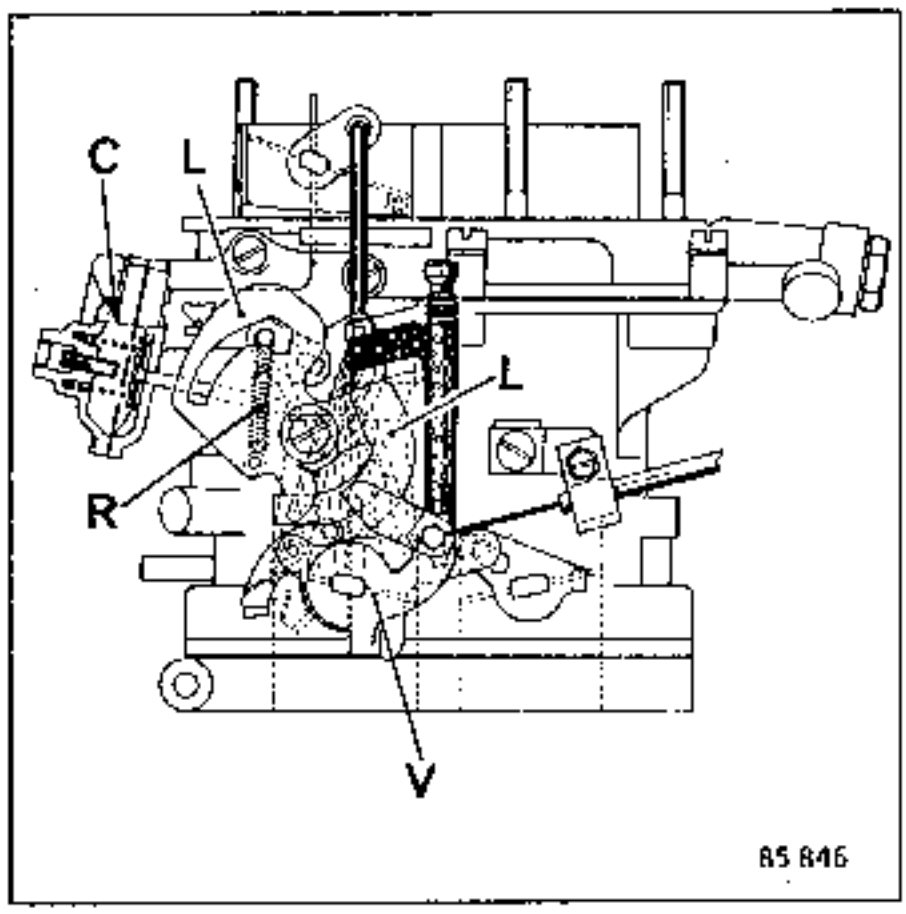
Estrangulador de arranque

En los arranques en frío, con el mando sacado a fondo (posición llamada "gran frío"), un sistema de palancas, con resortes de compresión (R) mantienen cerrado el estrangulador de arranque.

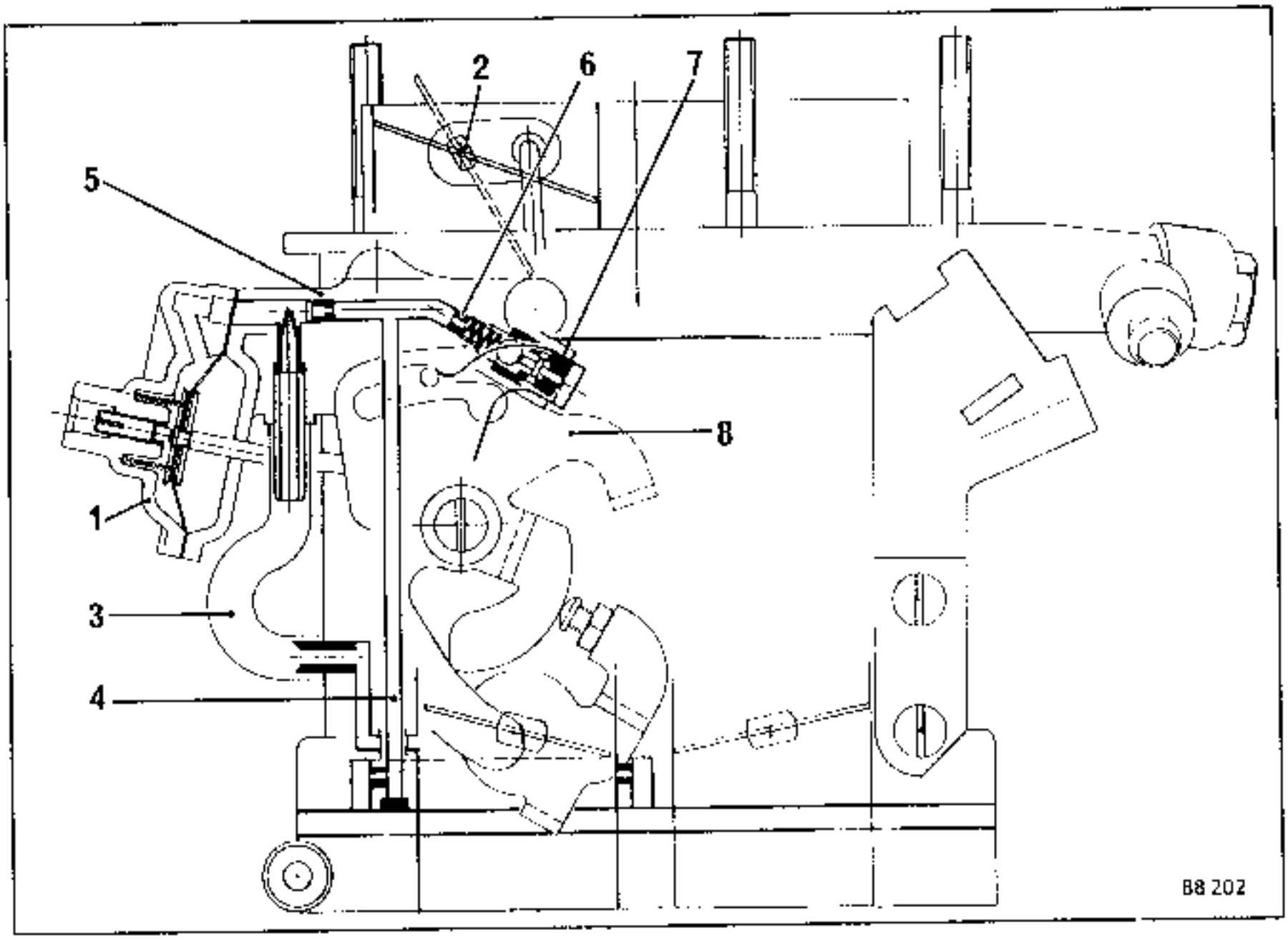
La mariposa de gases (V), solicitada por medio de la palanca de leva (L) y de la palanca de apertura positiva, se entreabre una cantidad fijada, lo que permite el arranque del motor a bajas temperaturas.

Una vez que el motor arranca, la depresión actúa sobre la membrana de la cápsula (C), quién manda la apertura del estrangulador de arranque, comprimiendo el muelle (R).

La depresión, al actuar directamente sobre el estrangulador de arranque, puede también abrirlo ligeramente gracias a la lumbrera (L) y a la compresión del muelle (R).



DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO DE CONTROL NEUMATICO



El sistema de arranque en frío de los carburadores DRT contiene una cápsula neumática (1) quién manda la apertura del estrangulador (2). Durante la fase de arranque en frío, con el mando del stárter accionado, la posición del estrangulador es variable según la carga del motor.

La cápsula neumática (1) está sometida a la depresión del colector de admisión por el circuito (3) provisto de un venturi calibrado y por el circuito (4) que contiene los calibrados (5) y (6) y una válvula (7).

Stárter tirado a fondo

La válvula (7) está abierta, ello hace caer la depresión al actuar sobre la cápsula (1), la apertura del estrangulador (2) es limitada por el tope mecánico de la leva de mando (8).

Stárter empujado a medio recorrido

a) Motor al ralentí

La válvula (7) está cerrada, la depresión del colector de admisión es fuerte y abre totalmente el estrangulador (2).

b) Motor en carga, mariposa abierta

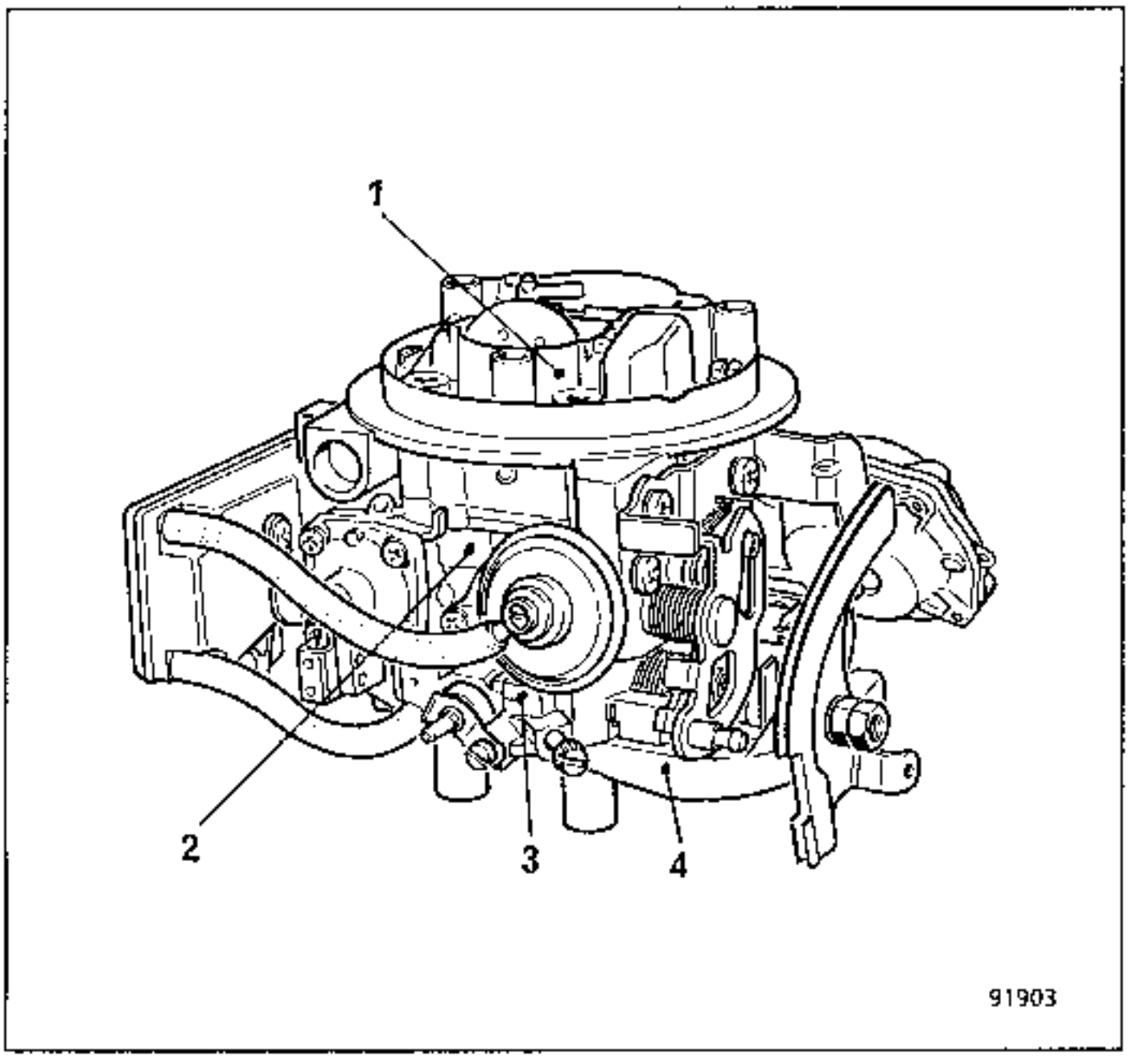
Según la apertura de la mariposa de gases, el circuito de depresión (4) puede actuar sobre el ala alta o sobre el ala baja de la mariposa de gases, lo que provoca unas variaciones de la depresión en los circuitos (3) y (4) ocasionando una variación de la apertura del estrangulador.

DESCRIPCION

El carburador WEBER 32 TLDR es un carburador de doble cuerpo con apertura decalada neumática.

Está equipado de :

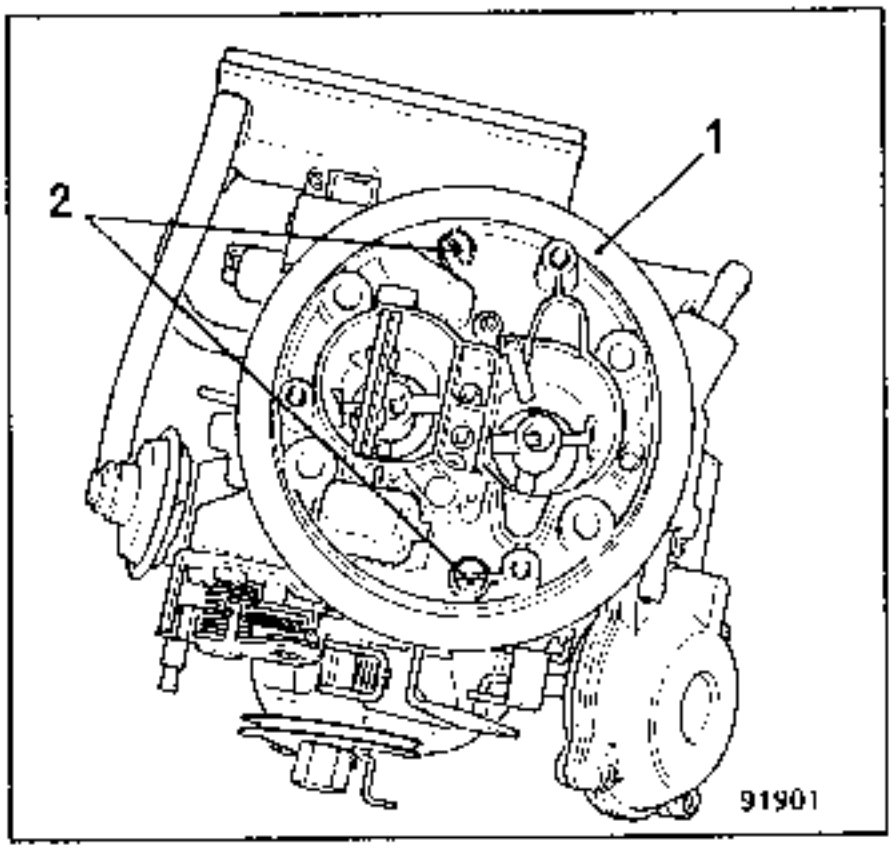
- un dispositivo de arranque en frío de mando manual en el primer cuerpo,
- un dispositivo de condenación del segundo cuerpo mientras esté en servicio el sistema de arranque en frío.
- un dispositivo de apertura del estrangulador de arranque,
- una bomba de aceleración de mando mecánico por leva,
- una apertura del segundo cuerpo neumática gracias a un pulmón,
- un volumen o capacidad sobre la asistencia de apertura del estrangulador (dispositivo de apertura) montado directamente sobre el carburador,
- un sistema de recalentamiento del circuito de ralentí del primer cuerpo por una resistencia eléctrica,
- dos cuerpos de diámetro **32 mm** cuya apertura está limitada a **82º.**

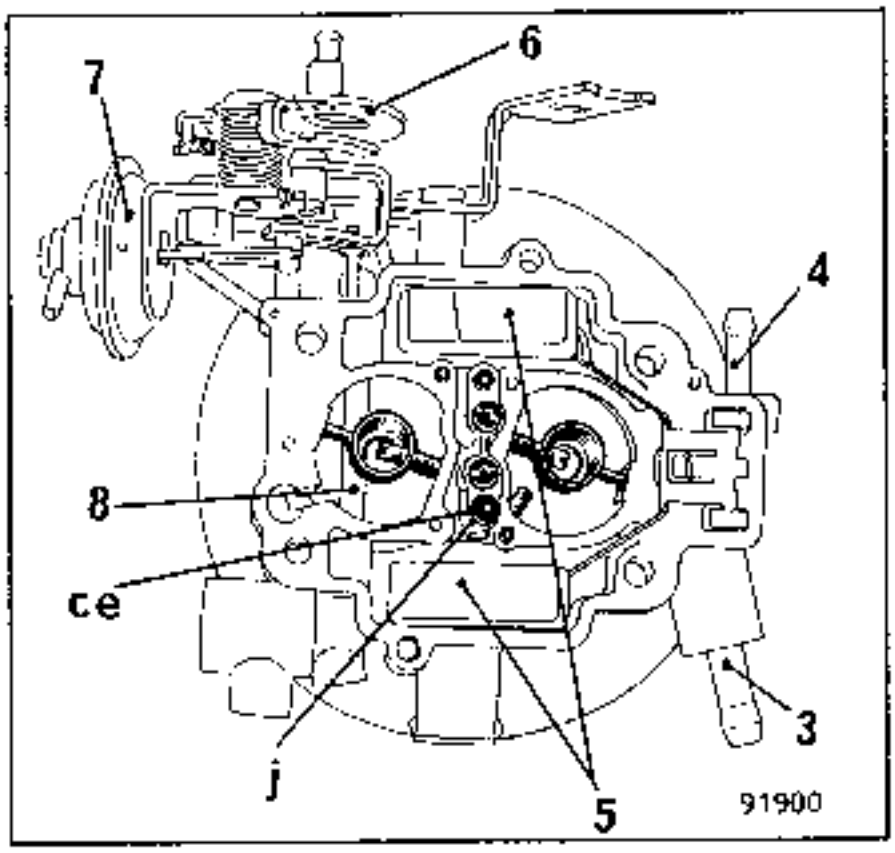


Este carburador está dividido en cuatro partes

- la parte superior de la cuba **(1)**
- la cuba **(2)**
- el cuerpo-mariposa **(3)**
- la pletina de mando del acelerador **(4)**

1º) PARTE SUPERIOR DE CUBA



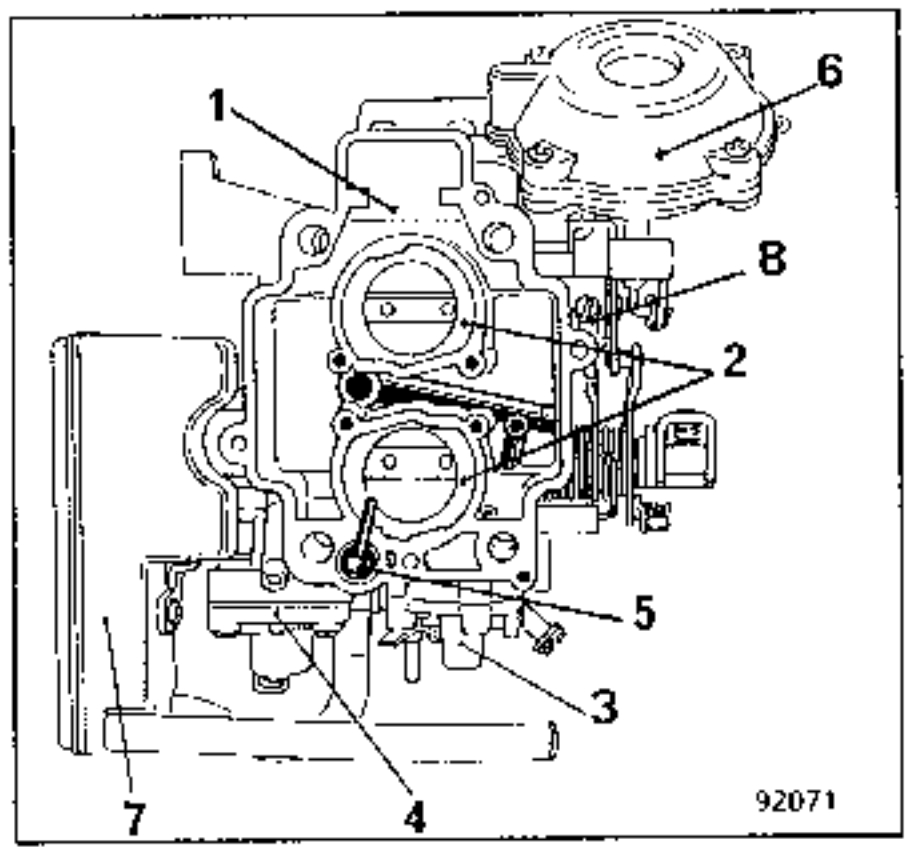


La parte superior de la cuba **(1)** está fijada a la cuba por los tornillos **(2)**

Contiene :
- los circuitos de marcha con sus elementos de reglaje (surtidores, centradores...),
- los elementos de alimentación de gasolina : llegada de gasolina **(3)** y retorno **(4)**; flotadores y punzón montados,
- los elementos de arranque en frío (o stárter) : leva **(6)**; membrana de asistencia **(7)** del estrangulador **(8)** de arranque,

Nota : En la extracción-reposición de la parte superior de la cuba, no dañar la junta tórica **(j)** que rodea al calibrado del enriquecedor **(Ce)**.

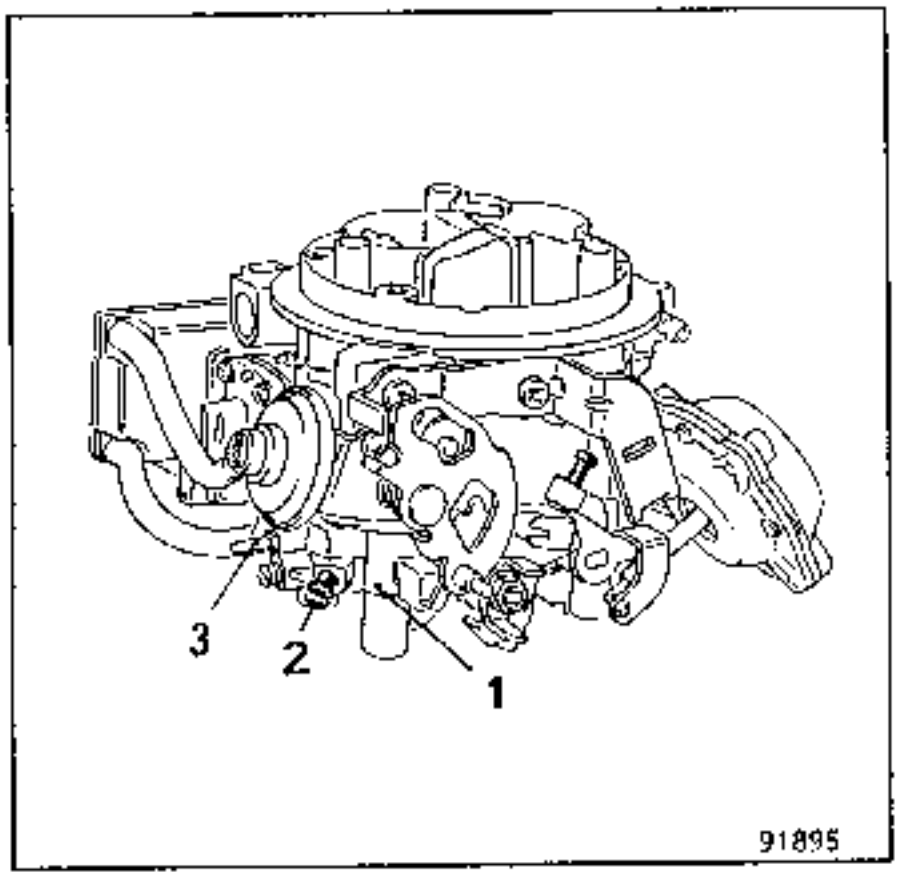
2º) LA CUBA



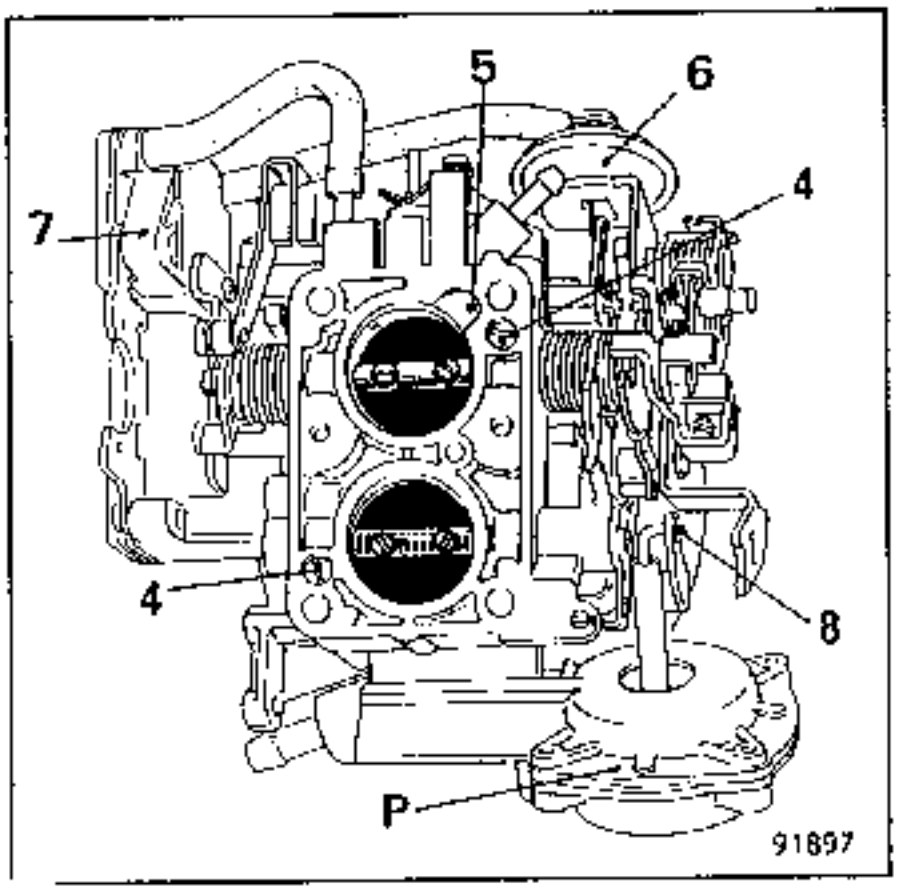
La cuba de nivel constante **(1)** contiene :

- las toberas **(2)** de los dos cuerpos,
- el enriquecedor neumático **(3)** con sus circuitos de gasolina y de depresión,
- la bomba de aceleración **(4)** y el inyector de bomba **(5)**,
- la cuba lleva también :
  - el pulmón **(6)** de mando de la apertura del segundo cuerpo.
- la capacidad **(7)** de asistencia de membrana,
- el tornillo de reglaje del régimen de ralentí **(8)**.

3º) EL CUERPO-MARIPOSA

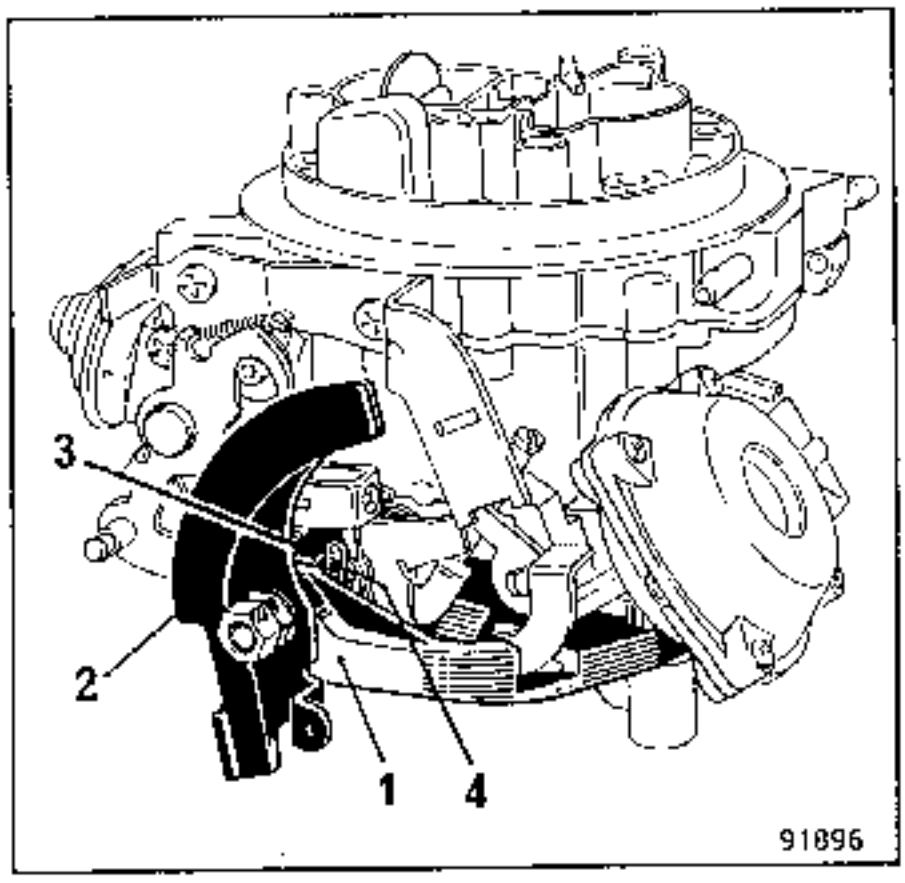


El cuerpo-mariposa **(1)** contiene las mariposas con su cinemática, así como el tornillo de riqueza **(2)** y la resistencia eléctrica **(3)** para el recalentado del circuito de ralentí del primer cuerpo, está fijado a la cuba por dos tornillos de fijación **(4)**. Entre la cuba y el cuerpo de mariposa hay una junta que asegura la estanquidad.

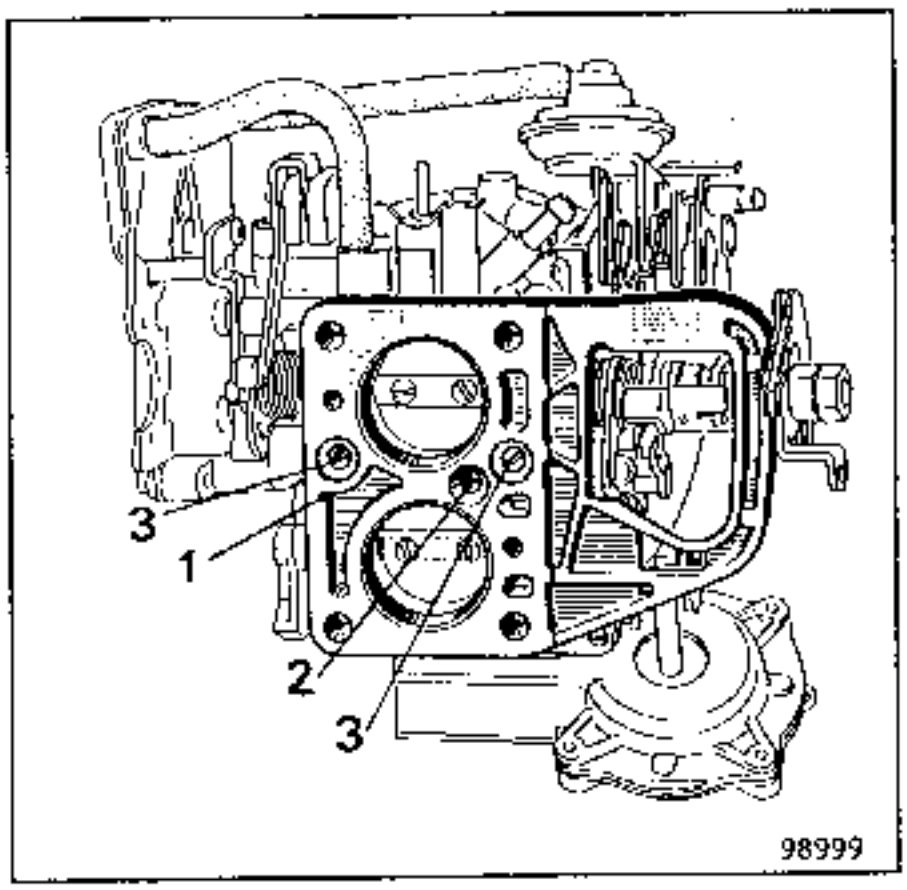


El orificio de depresión **(5)** pilota la apertura del estrangulador de arranque mediante la cápsula **(6)** y la capacidad **(7)**. En la reposición del cuerpo-mariposa (1), hay que separar en adelante, el pulmón **(P)** del segundo cuerpo del ojal de nylon **(8)**.

4º) LA PLETINA DE MANDO DEL ACELERADOR



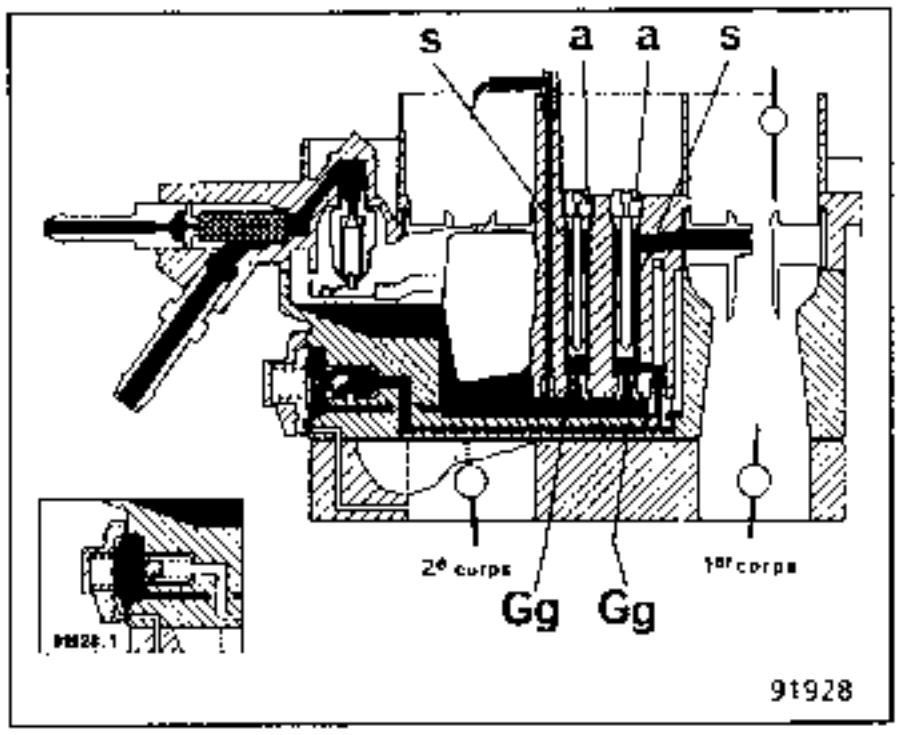
La pletina de mando del acelerador **(1)** incluye el sector **(2)** sobre el que se enrolla el cable del acelerador, en la garganta **prevista a tal efecto**.
El sector **(2)** acciona las mariposas de gases por el engranado de las dos bieletas **(3)** y **(4)**; la bieleta **(3)** es solidaria del sector **(2)** y la bieleta **(4)** de las mariposas de gases.



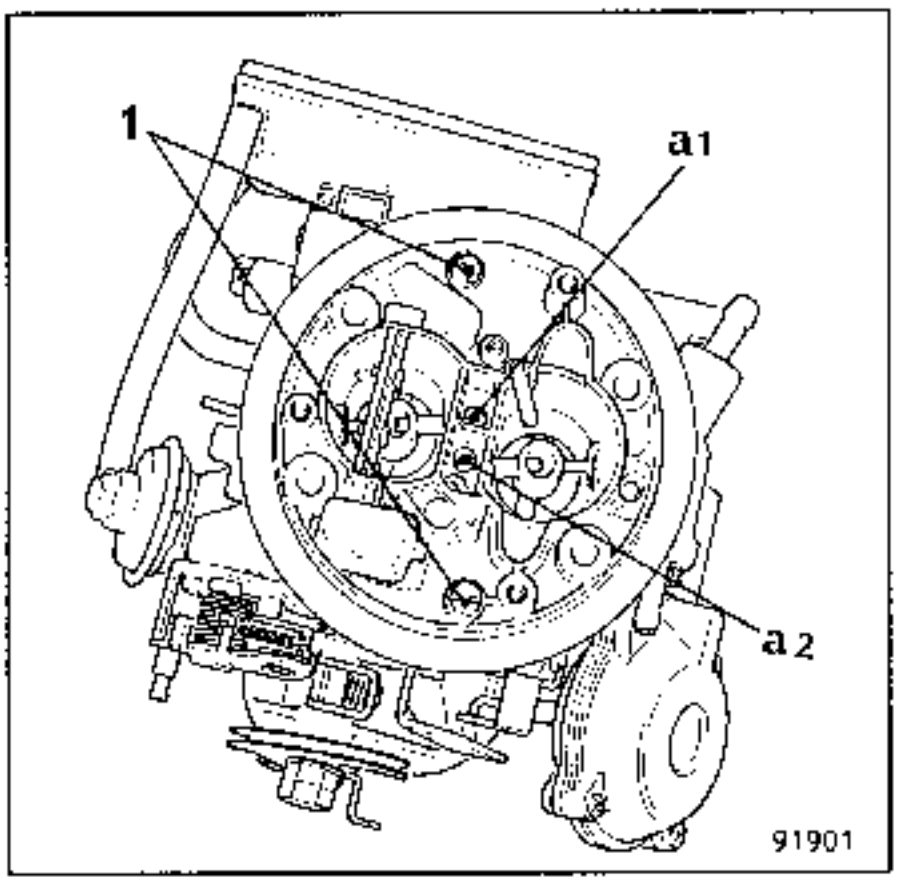
La pletina de mando del acelerador **(1)** está fijada al cuerpo-mariposa del carburador por un tornillo de fijación **(2)** y está posicionada por dos peones de centrado **(3)**. La estanquidad entre la pletina de mando del acelerador y el cuerpo-mariposa es asegurada por una junta de estanquidad.

CIRCUITO PRINCIPAL

En marcha normal, la gasolina necesaria para el funcionamiento del motor es suministrada por los surtidores principales (**Gg**).



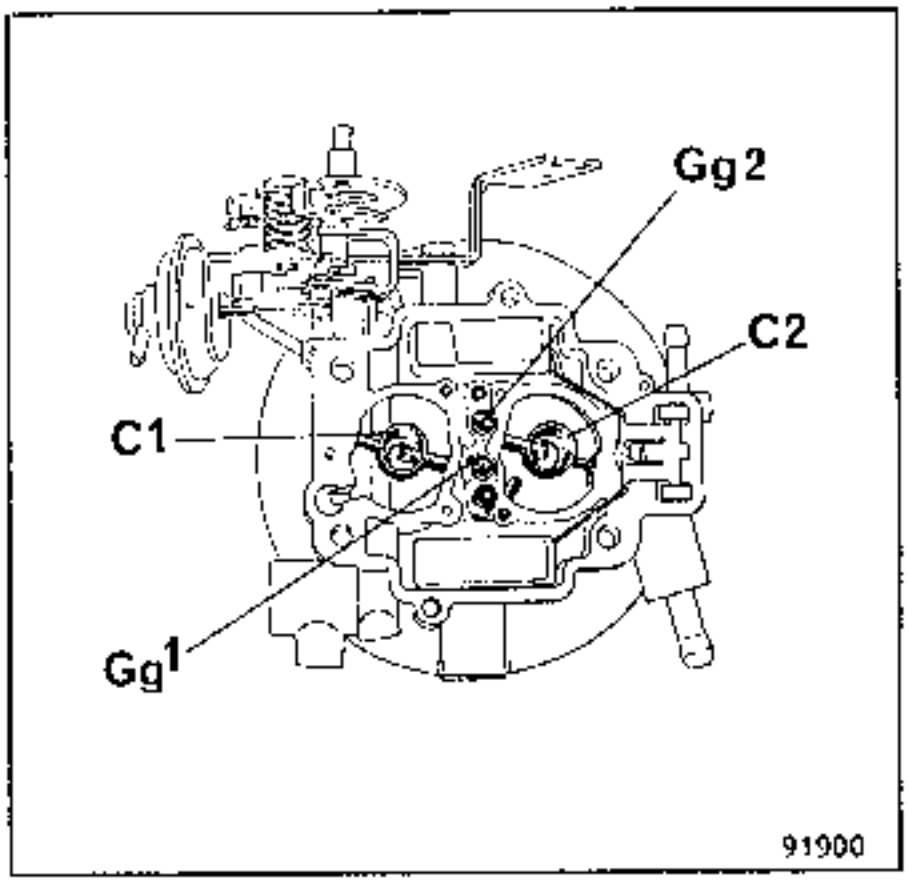
La automaticidad del dosado aire-gasolina es realizada por los calibres de automaticidad (**a**) y por los tubos de emulsión (**S**) (alojados en los pozos y sujetos por dichos calibres de automaticidad (**a**)).



El acceso a automaticidades y tubos de emulsión se hace directamente por la parte alta de la cuba.

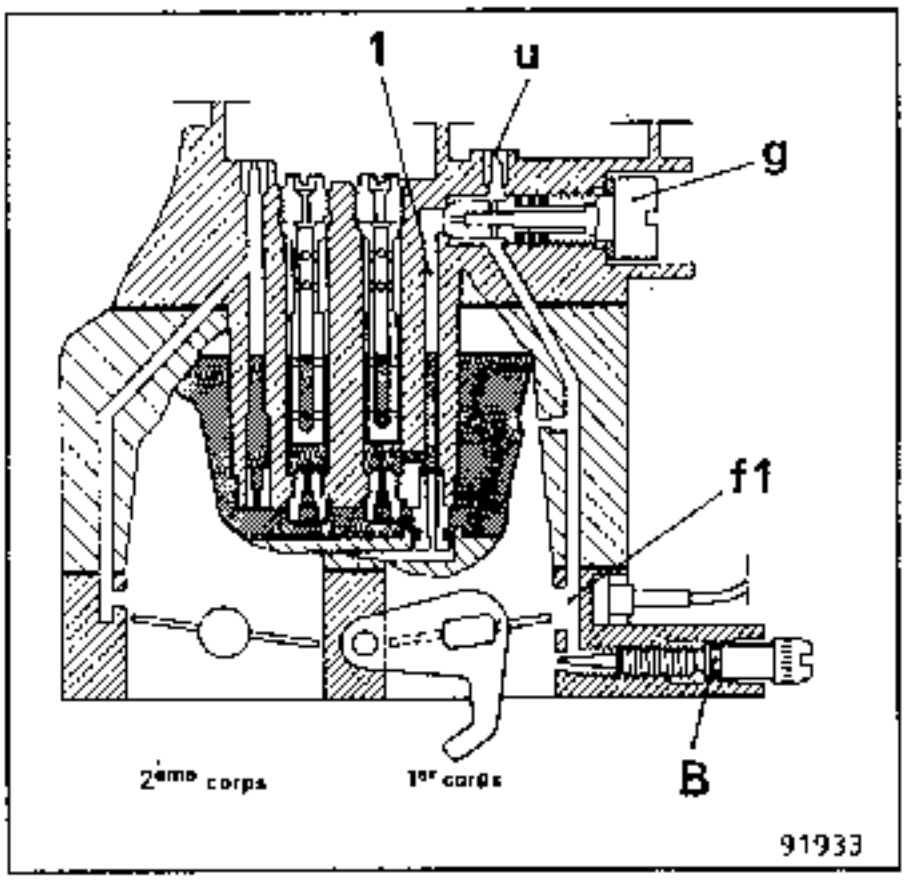
a1 Automaticidad del 1er cuerpo.
a2 Automaticidad del 2º cuerpo.

El acceso a surtidores principales y centradores de mezcla precisa la extracción de la parte alta de la cuba, para ello, retirar los tornillos de fijación (**1**).



Gg1 : Surtidor principal primer cuerpo
C1 : Centrador primer cuerpo
Gg2 : Surtidor principal 2º cuerpo
C2 : Centrador 2º cuerpo

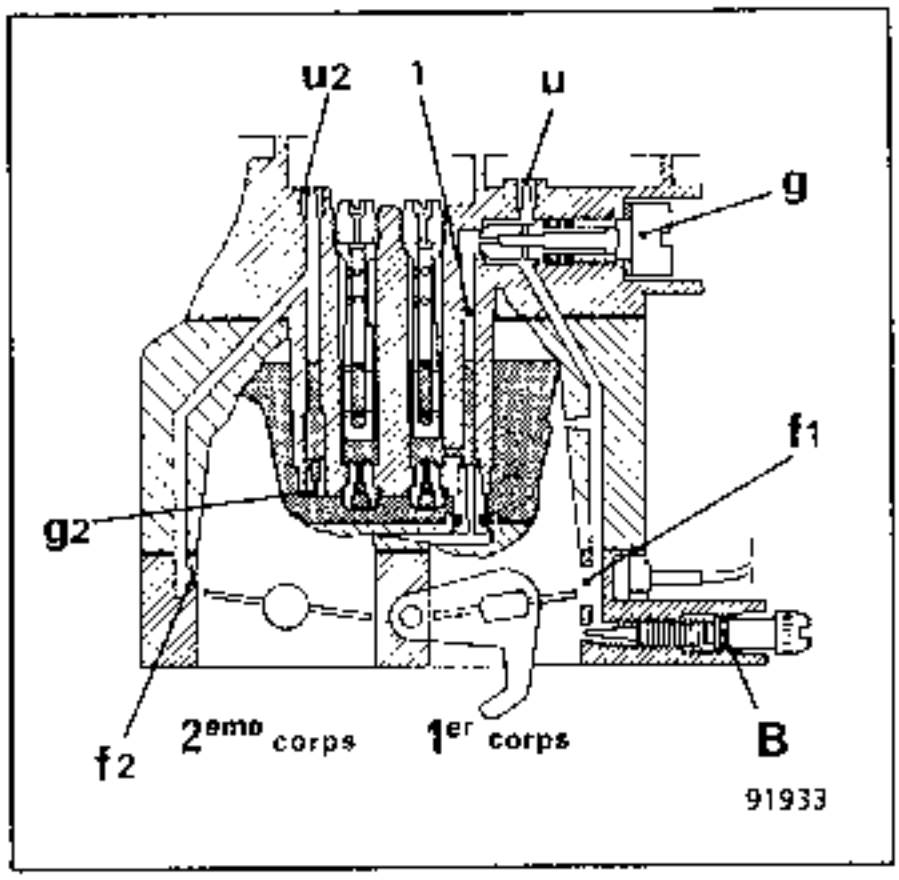
CIRCUITO DE RALENTI DEL PRIMER CUERPO



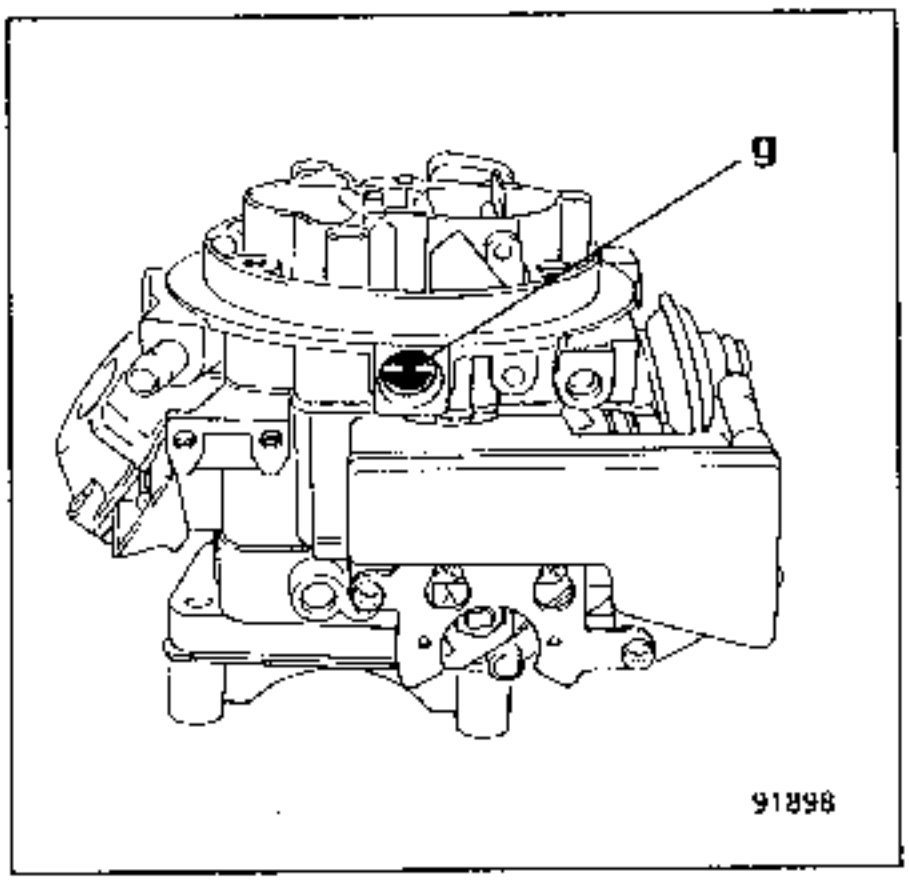
La gasolina que llega por el canal (**1**) es dosificada por el surtidor de ralentí (**g**) y después emulsionada por el aire que atraviesa el calibrado (**u**). Es pulverizada en su salida al cuerpo del carburador por la ranura (**f1**).

El tornillo de riqueza (**B**) regula la riqueza de la mezcla al ralentí.

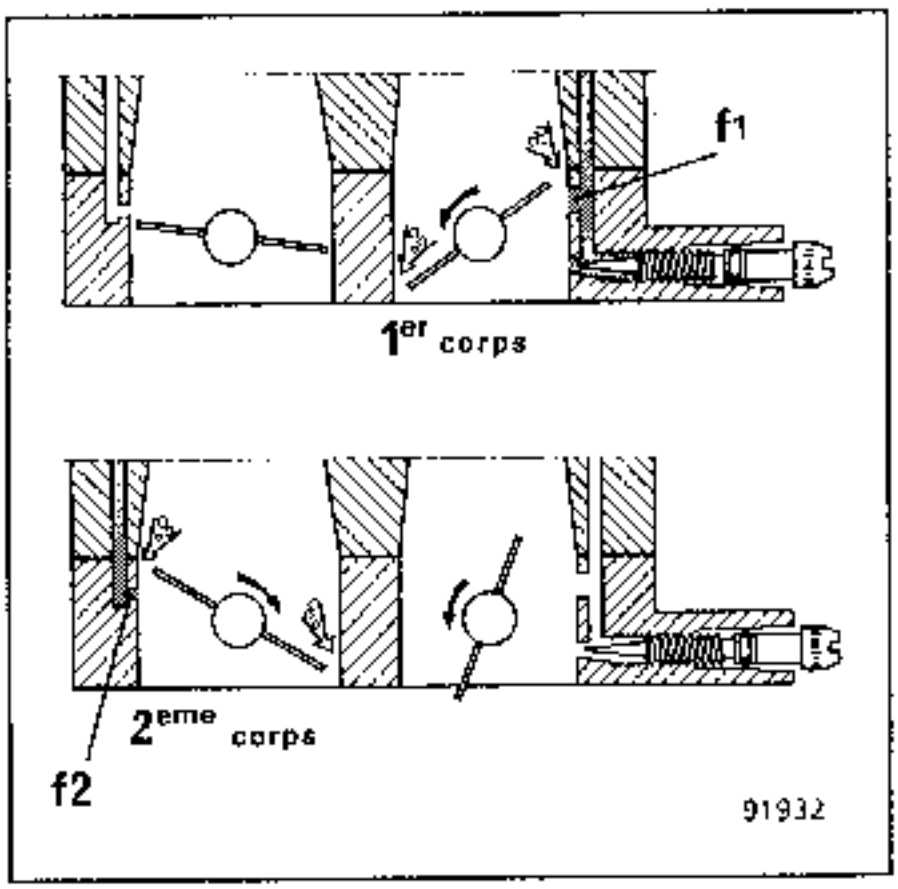
PROGRESION DE LOS CIRCUITOS DE RALENTI (1er y 2º cuerpo)



La mariposa del 2º cuerpo, ligeramente abierta descubre la ranura **(f2)** que está alimentada de gasolina por el surtidor **(g2)** y de aire por el calibrado **(u2)**.

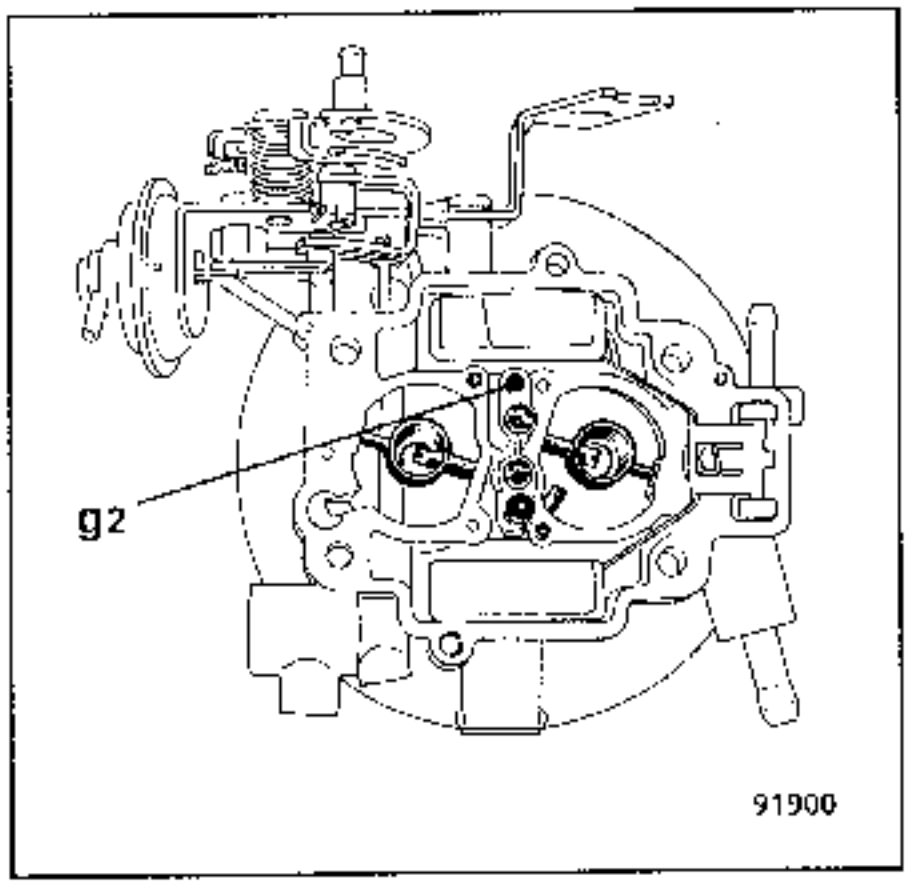


El acceso del surtidor de ralentí **(g)** del primer cuerpo es directo, sin ningún desmontaje.



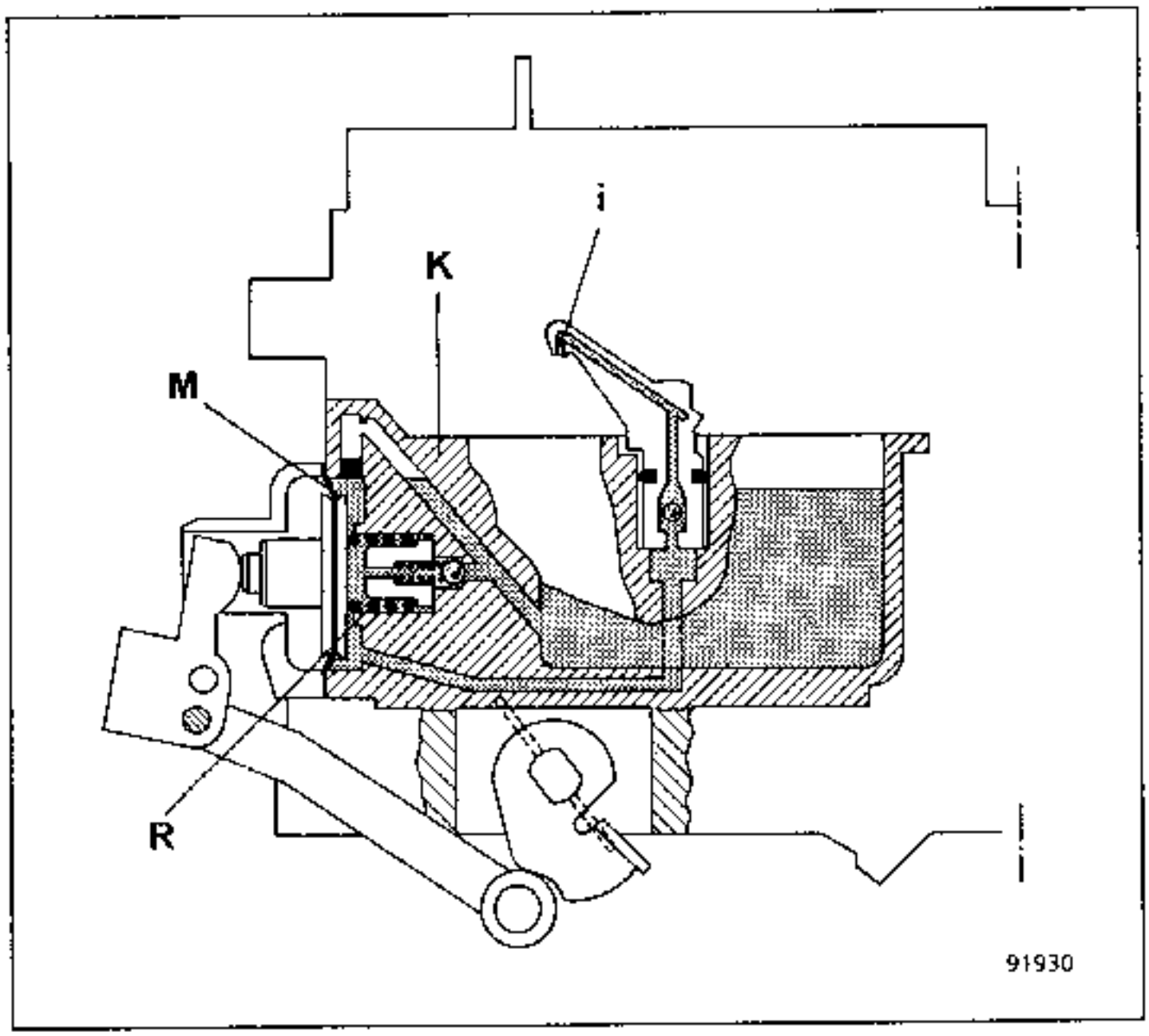
En el primer y segundo cuerpo, la progresión del circuito de ralentí es asegurada por una ranura :

- **f1** en el primer cuerpo
- **f2** en el segundo cuerpo.



El acceso al surtidor de ralentí del segundo cuerpo **(g2)** precisa desmontar la parte alta de la cuba (no es desmontable).

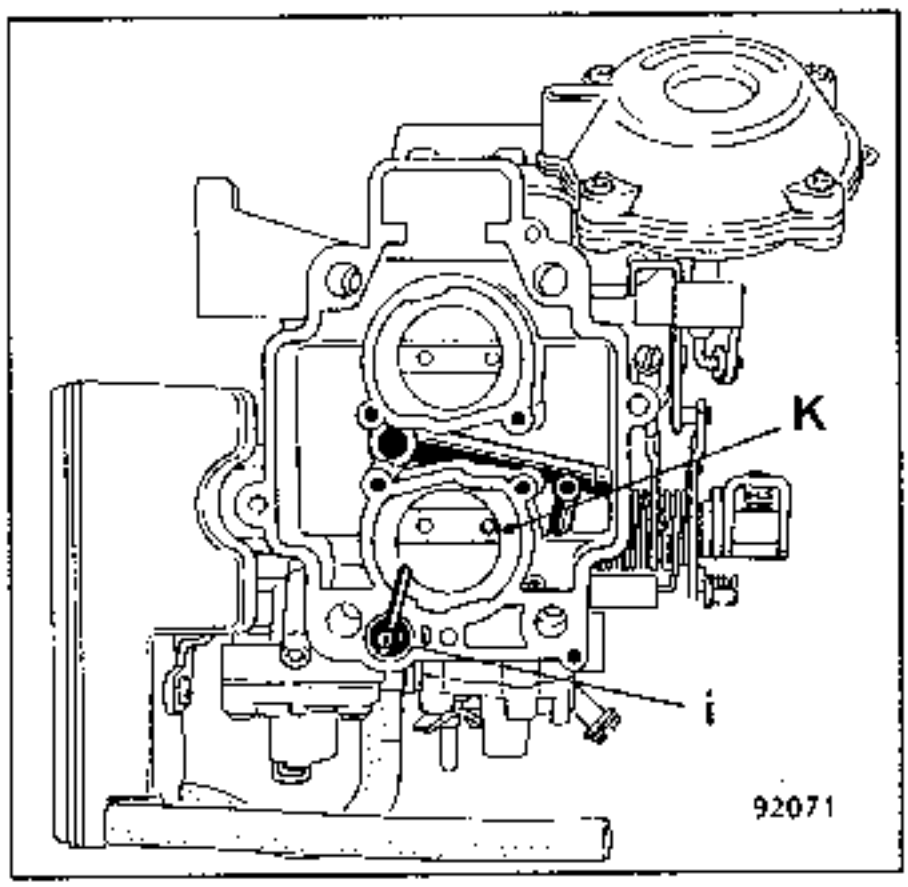
BOMBA DE ACELERACION



La bomba de aceleración de mando mecánico tiene un cuerpo de bomba que viene de fundición con la cuba del carburador.

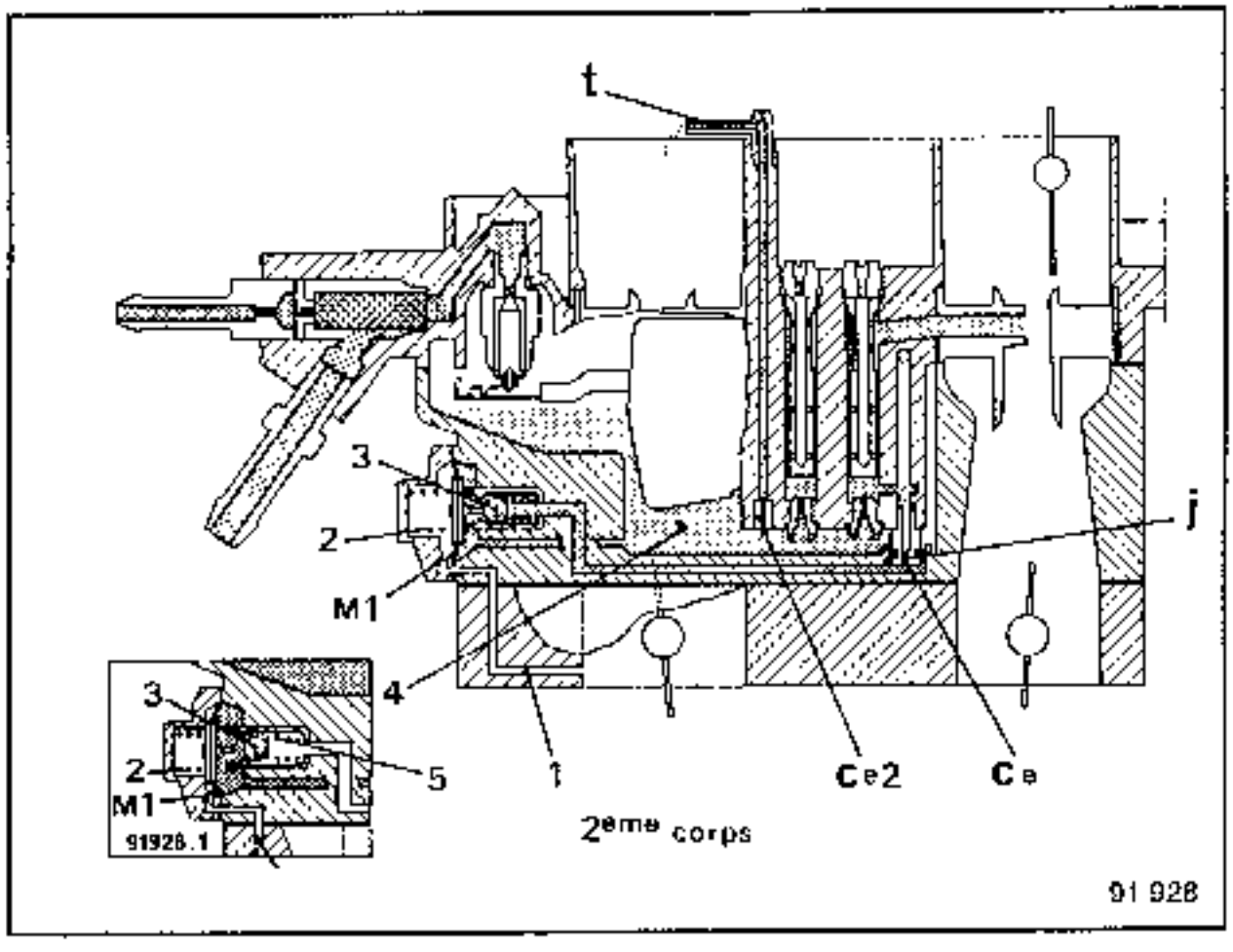
En posición de ralentí, con la mariposa de gases cerrada, la membrana (M) es empujada hacia el exterior bajo el efecto del muelle (R) y permite el llenado de la capacidad de la bomba.

La membrana (M) está unida con el acelerador por una leva, unida a su vez al eje de la mariposa.
Al abrirse la mariposa de gases, el movimiento del eje provoca un desplazamiento instantáneo de la membrana (M) que inyecta la gasolina a través de una válvula de bola y de un inyector calibrado (i) desembocando a la entrada de la tobera (K). El calibrado del inyector regula la velocidad de la inyección. La carrera de bomba no es regulable.



El acceso al inyector de la bomba (i) necesita la extracción de la parte superior de la cuba.

ENRIQUECEDOR DE POTENCIA



La válvula **(3)** es influenciada :

- por la depresión reinante en el tubo de admisión aplicada a la membrana **(M1)** a la que está unida por el canal **(1)**.
- por el muelle **(2)**.

En condiciones determinadas de carga y de régimen, el muelle **(2)** se hace preponderante y empuja a la válvula **(3)**.

La gasolina que llega de la cuba de nivel constante **(4)**, calibrada por el surtidor **(Ce)**, se une al circuito principal, contribuyendo así a enriquecer la mezcla.

Cuando la acción de la depresión del tubo es superior a la del resorte **(2)**, la membrana **(M1)** es empujada y la bola de la válvula **(3)** es mantenida contra su asiento por el muelle **(5)** de la válvula; no hay enriquecimiento.

El enriquecedor de potencia **(Ce)** suministra al primer cuerpo.

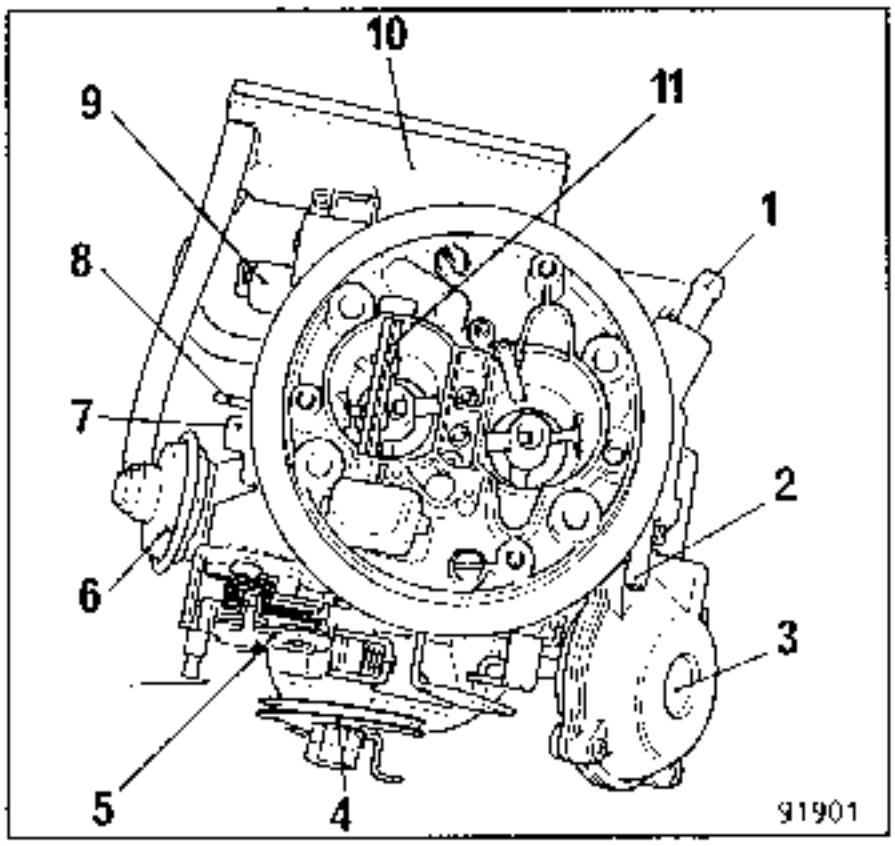
Nota : Asegurarse, antes de montar la parte superior de la cuba, que la junta tórica **(j)** que asegura la estanquidad entre el canal del enriquecedor situado en la cuba y el situado en la parte alta de la cuba no está deteriorada.

ENRIQUECEDOR DE PUNTA O ECONOSTATO

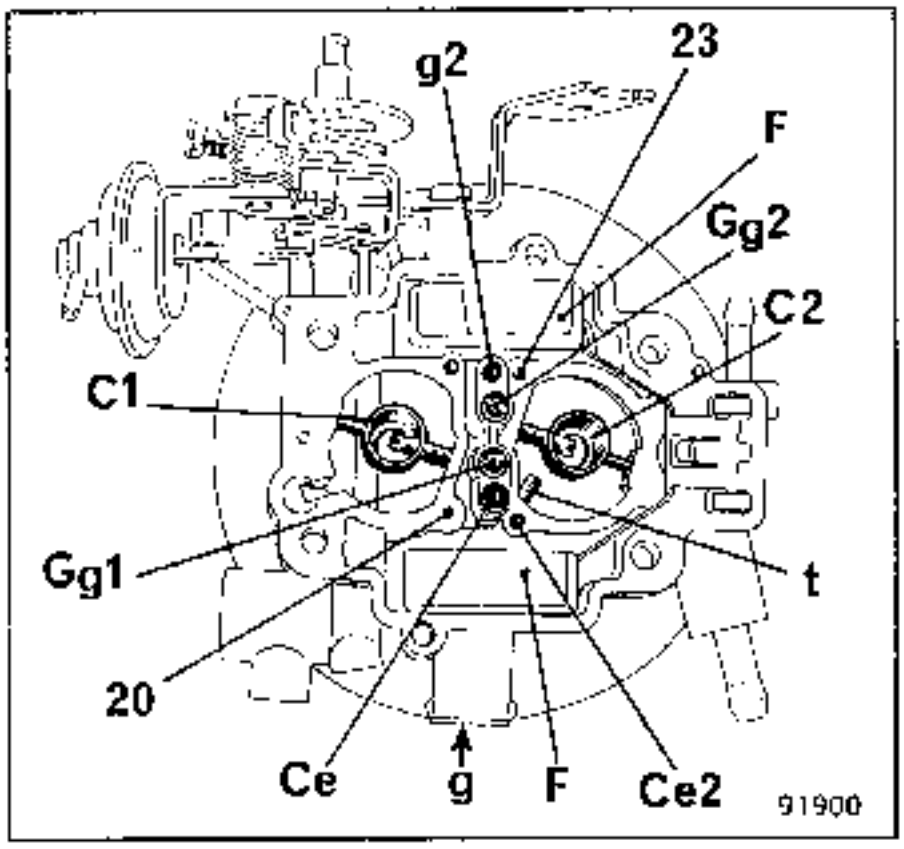
Bajo una cierta carga y a cierto régimen, la depresión aspira la gasolina directamente de la cuba a través del calibrado **(Ce2)**; esta es pulverizada por encima de la tobera por el tubo del econostato **(t)**.

El enriquecedor de punta **(Ce2)** suministra en el segundo cuerpo.

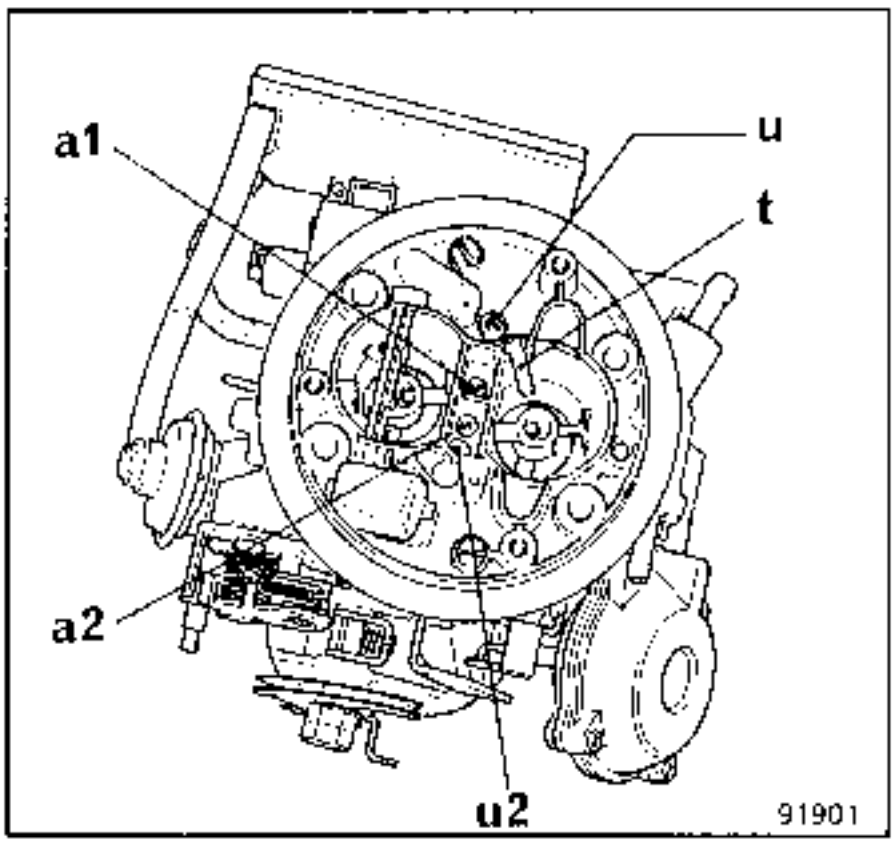
IDENTIFICACION DE CIRCUITOS Y FUNCIONES



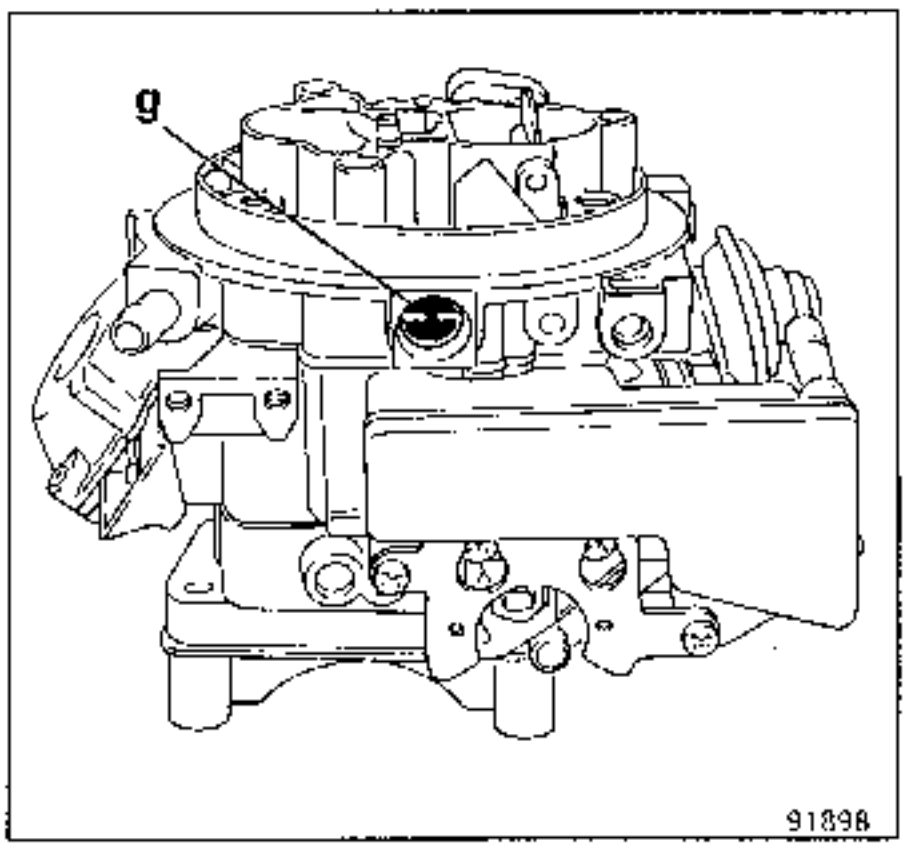
1 Llegada de la gasolina
2 Retorno al depósito (calibrado a ϕ 0,70 mm)
3 Pulmón de mando de la apertura del 2º cuerpo
4 Mando del acelerador
5 Leva del estrangulador de arranque
6 Cápsula de apertura del estrangulador
7 Enriquecedor
8 Resistencia de recalentamiento del circuito de ralentí del 1er cuerpo
9 Bomba de aceleración
10 Capacidad sobre la apertura del estrangulador de arranque
11 Estrangulador de arranque



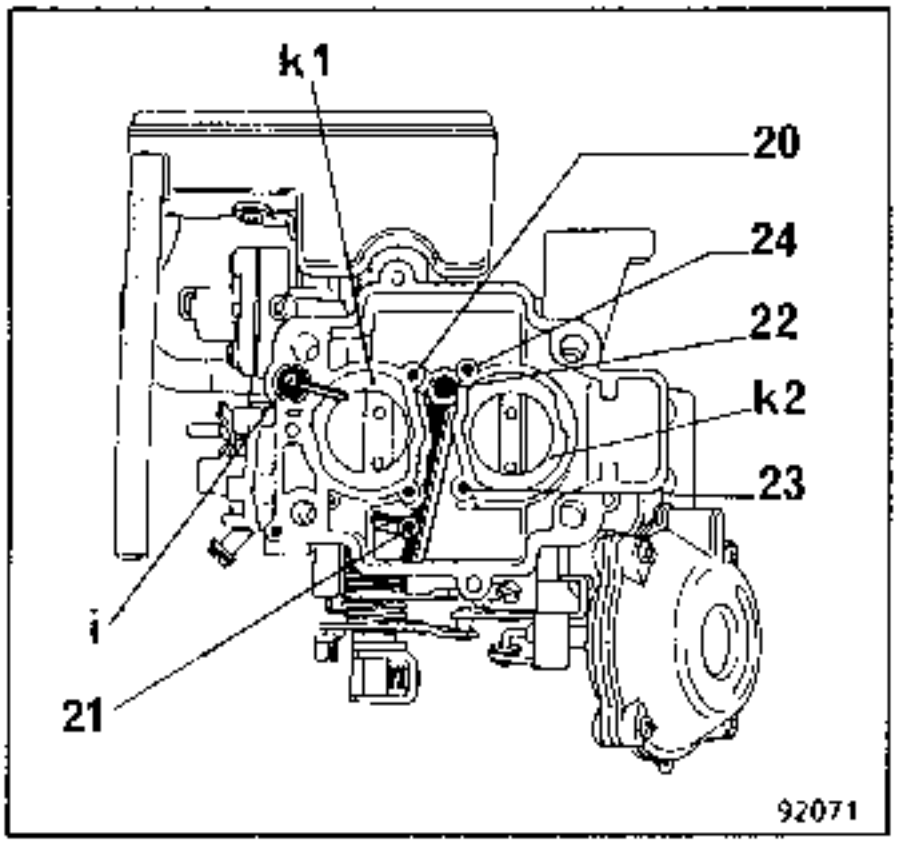
C 1 Centrador de mezcla 1er cuerpo
Cg1 Surtidor principal 1er cuerpo
Ce Calibrado del enriquecedor de potencia
g Surtidor de ralentí 1er cuerpo
F Flotadores
20 Canal de ralentí 1er cuerpo (hacia la cuba)
C2 Centrador de mezcla 2º cuerpo
Cg2 Surtidor principal 2º cuerpo
g2 Surtidor de ralentí 2º cuerpo
t Tubo de salida del econostato
Ce2 Calibrado del econostato
23 Canal de ralentí 2º cuerpo (hacia la cuba)



a1 Automaticidad 1er cuerpo
u Aereación del ralentí del 1er cuerpo
a2 Automaticidad del 2º cuerpo
t Tubo de salida del enriquecedor de punta (Econostato) sobre el 2ºcuerpo

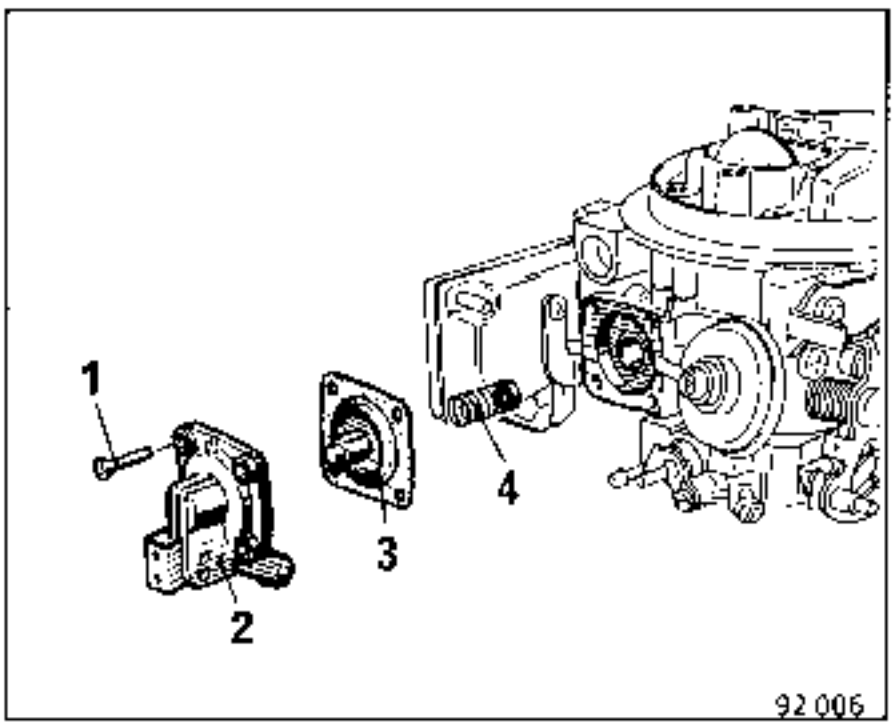


IDENTIFICACION DE CIRCUITOS Y FUNCIONES (continuación)



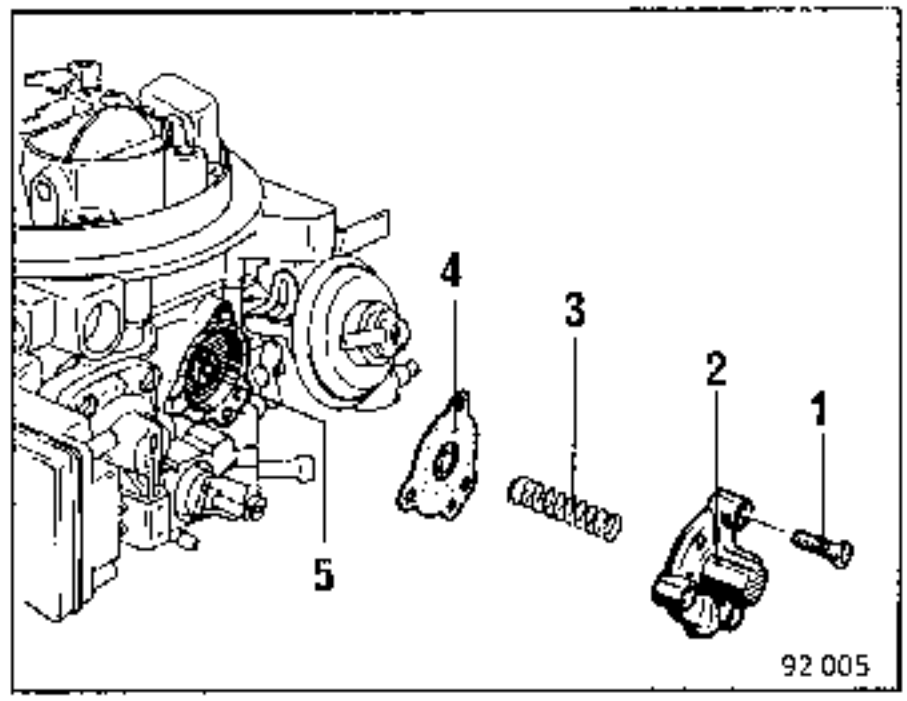
K1 Tobera del 1er cuerpo
K2 Tobera del 2º cuerpo
i Inyector de bomba
20 Canal de ralentí 1er cuerpo (hacia la ranura)
21 Orificio de aspiración (enriquecedor de potencia)
22 Canal del enriquecedor de potencia (hacia el calibre del enriquecedor)
23 Canal de ralentí 2º cuerpo (hacia la ranura)
24 Canal de aspiración del econostato (en la cuba)

BOMBA DE ACELERACION



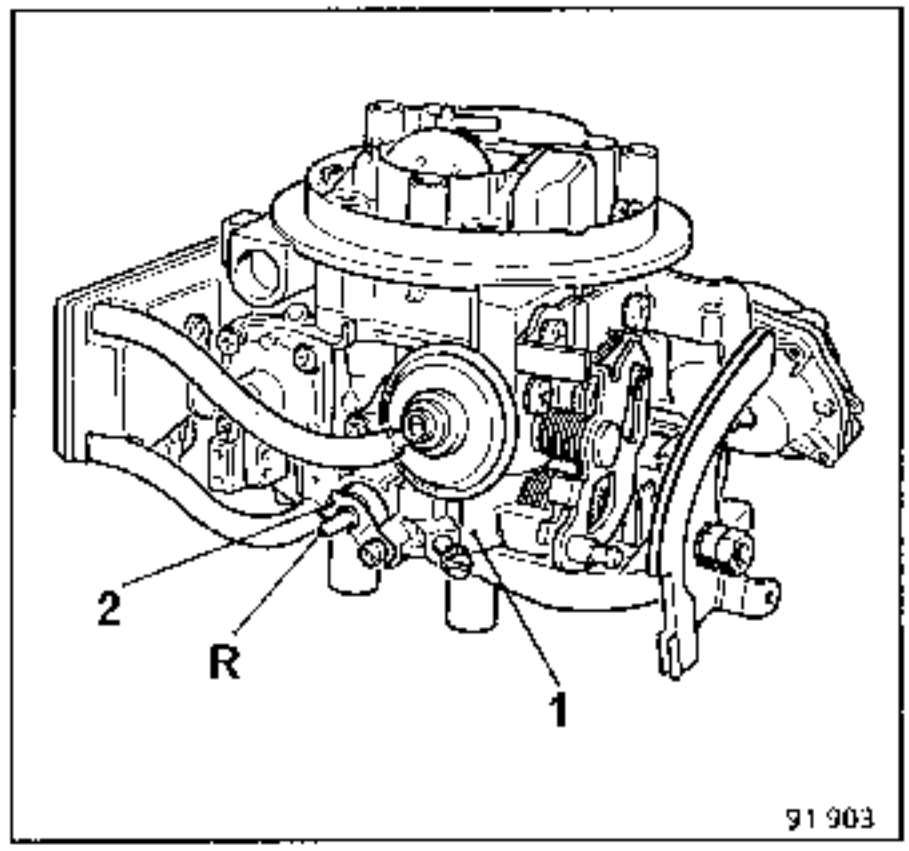
1 Tornillo de fijación
2 Tapa de la bomba
3 Membrana
4 Muelle

Enriquecedor de potencia :



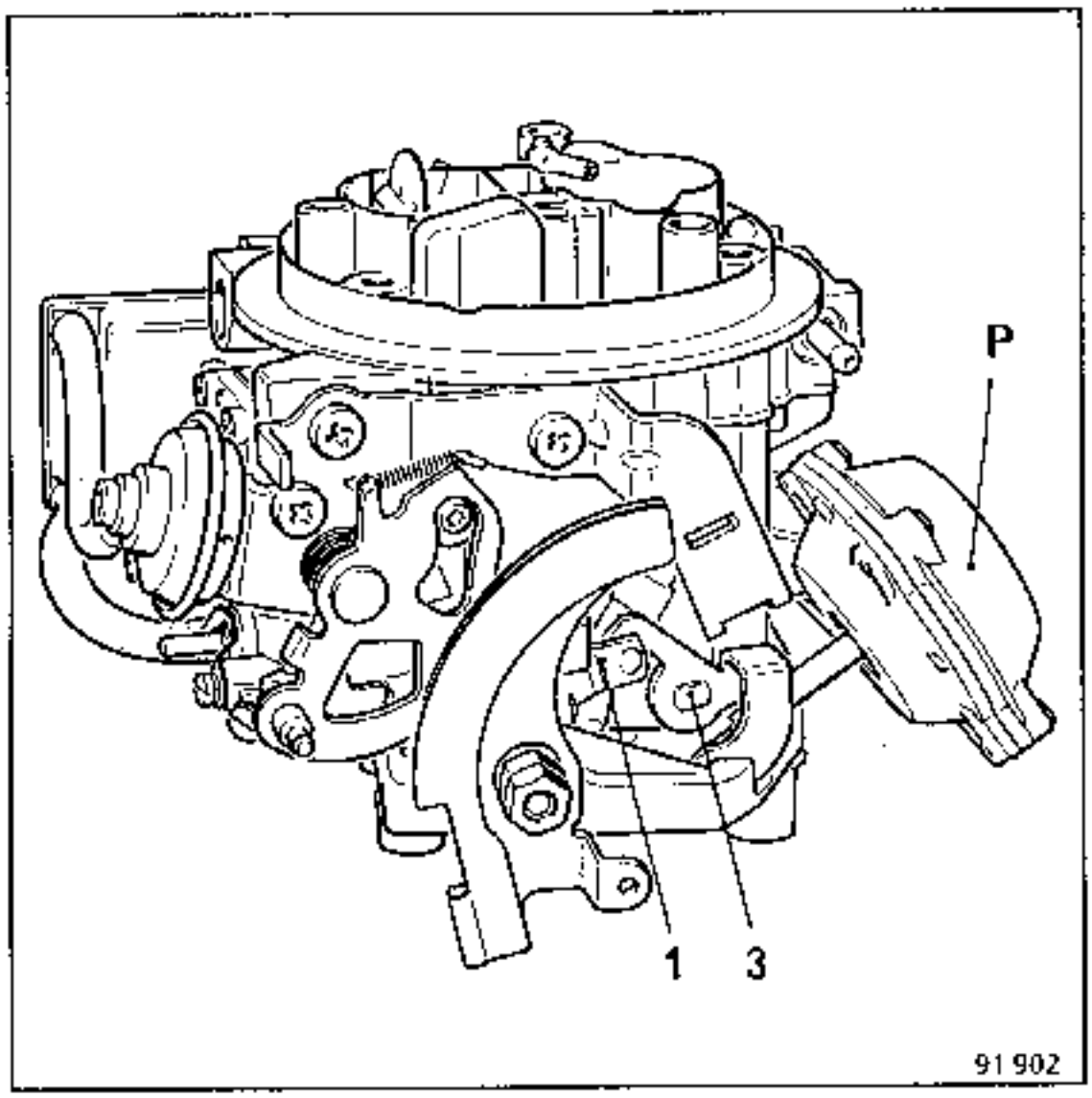
1 Tornillo de fijación
2 Tapa
3 Muelle
4 Membrana (lado de aguja hacia la válvula)
5 Válvula de bola

SISTEMA RECALENTADOR DEL CIRCUITO DE RALENTI DEL 1er CUERPO



El circuito de ralentí del 1er cuerpo es recalentado por una resistencia eléctrica con coeficiente de temperatura positivo (CTP) (R) montado en el cuerpo de la mariposa (1) y sujeto por una lengüeta (2).
NOTA : En el desmontaje-montaje de la resistencia (R) o del carburador en el vehículo, asegurarse de la perfecta conexión entre el cableado del vehículo y la resistencia (R) : Riesgo de corto-circuito. Dar también en la zona de contacto de ésta el producto electronex, para mejorar dicho contacto.

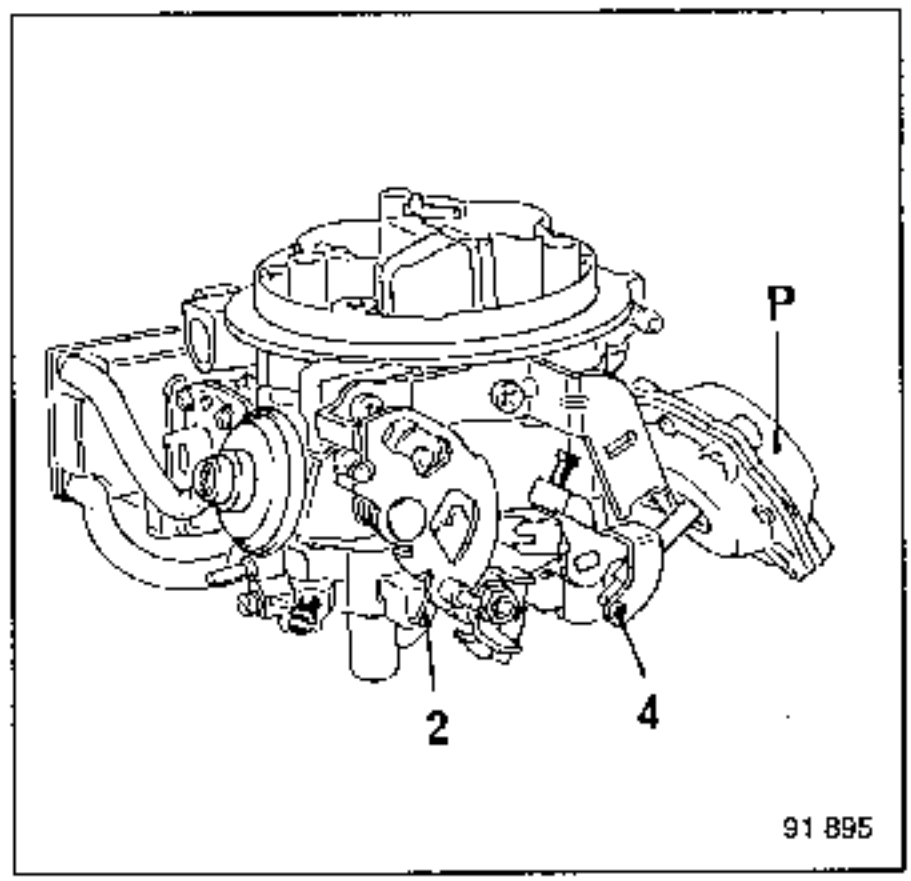
MANDO NEUMATICO DEL 2º CUERPO



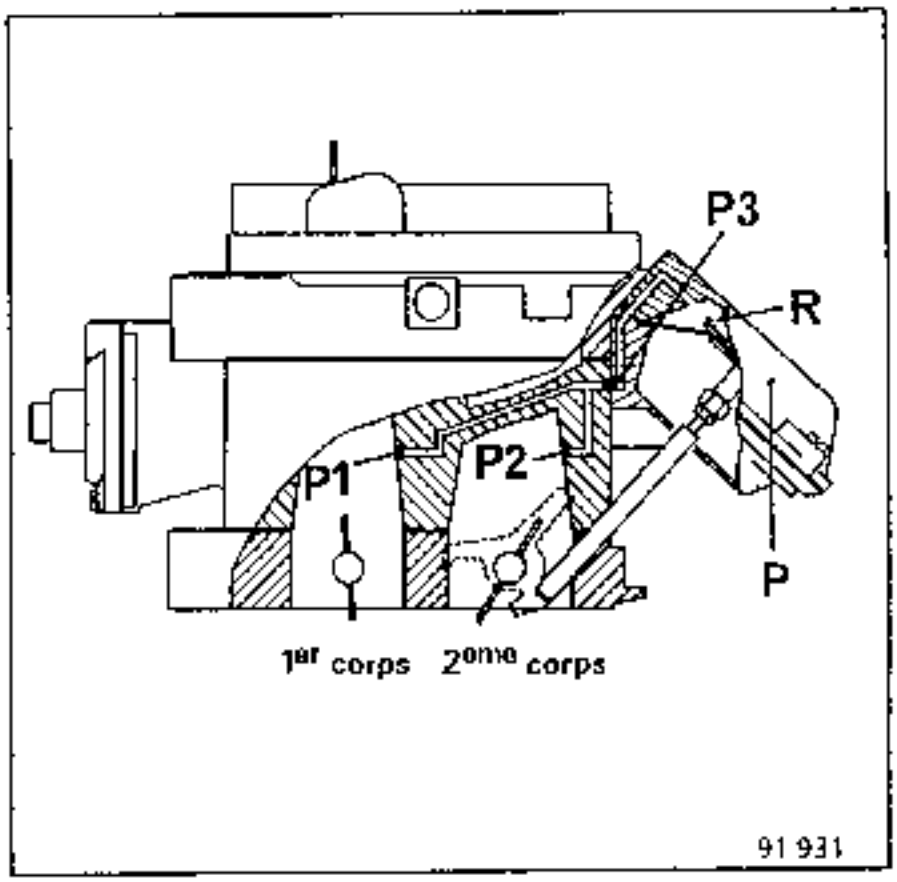
El 2º cuerpo, en el WEBER 32 TLDR se abre gracias a un pulmón **(P)**.

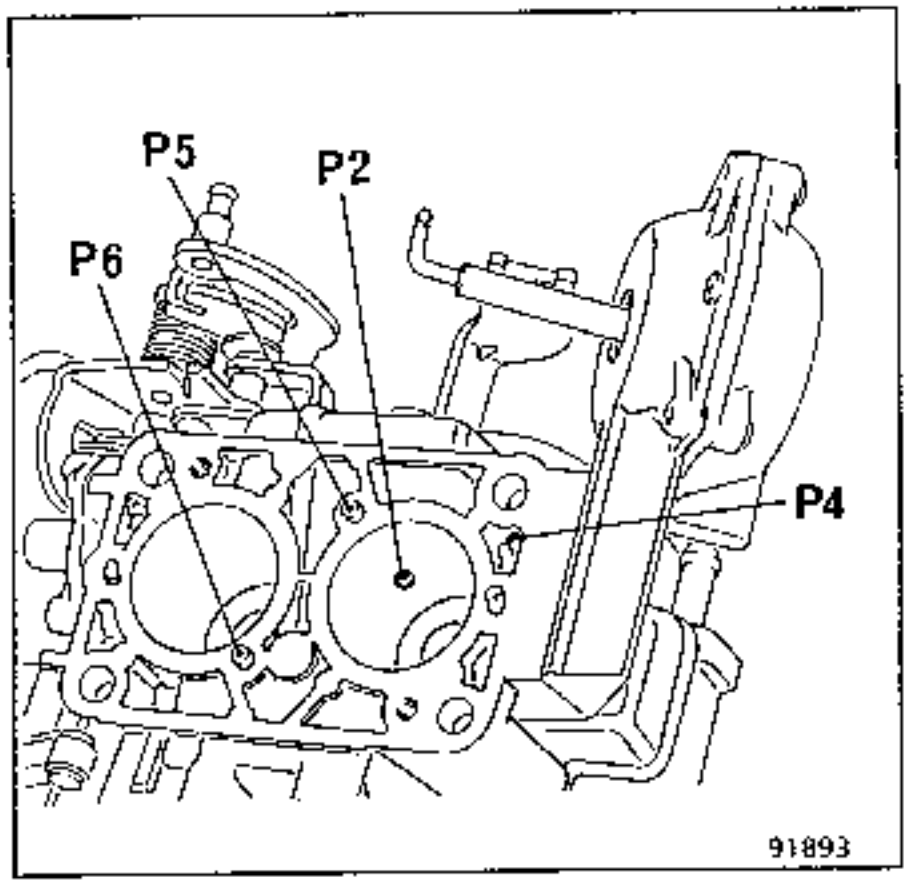
Para una apertura de la mariposa del 1er cuerpo dada, la palanca **(1)** es arrastrada por la bieleta **(2)** y libera a la palanca **(3)** del 2º cuerpo, permitiendo así su apertura si la depresión es suficiente en el cuello de la tobera del 1er cuerpo.

El pulmón **(P)** arrastra a la palanca **(3)** del 2º cuerpo mediante el ojal de nylon **(4)** engastado.



MANDO NEUMATICO DEL 2º CUERPO (continuación)





Funcionamiento

Para una apertura del 1er cuerpo, la depresión en el cuello de la tobera **(P1)** basta para vencer la fuerza del muelle **(R)** en el pulmón **(P)** y en la fuga **(P2)**.

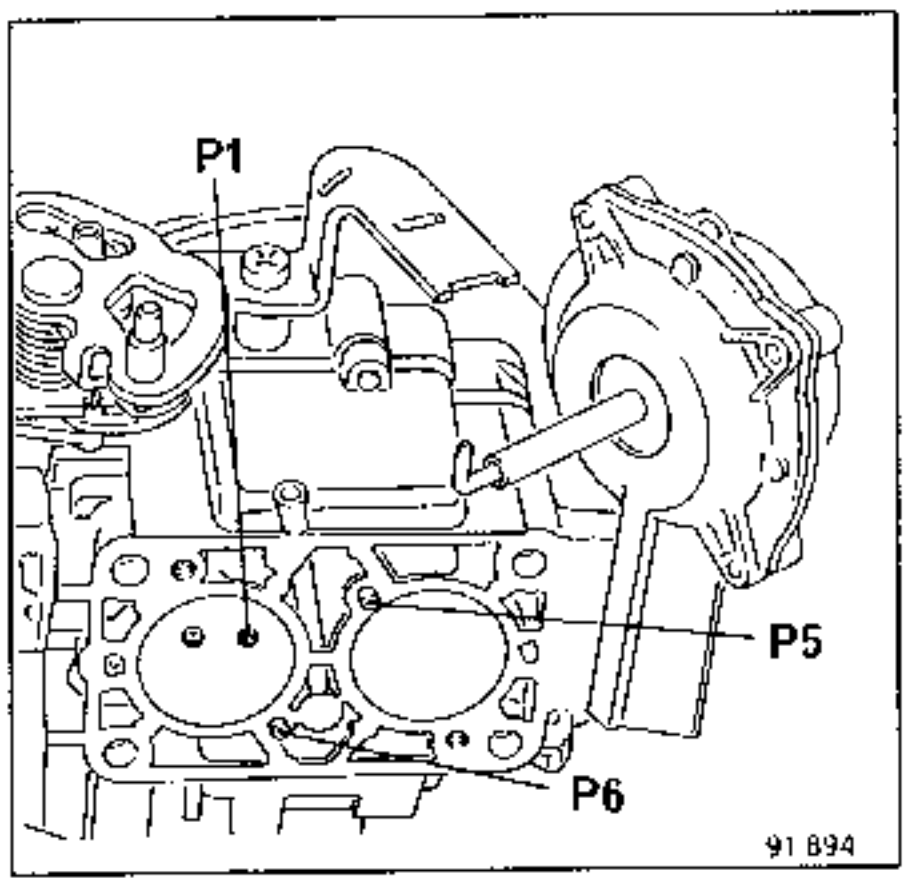
El pulmón **(P)** abre la mariposa del 2º cuerpo; la depresión en el cuello de la tobera **(P2)** se equilibra con la del cuello de la tobera del 1er cuerpo **(P1)** y contribuye a mantener la apertura de la mariposa del 2º cuerpo.

Cuando la mariposa del 1er cuerpo se cierra, la depresión en **(P2)** no es suficiente para vencer la fuerza ejercida por el muelle **(R)** del pulmón y la fuga en **(p1)**, la mariposa del 2º cuerpo se cierra.

Mientras la acción del muelle **(R)** y la fuga **(P)** predominan sobre la depresión en **(P1)**, la mariposa del 2º cuerpo no se puede abrir.

Hay también una rampa de prohibición mecánica que asegura el cierre al levantar el pie.

P2 : Orificio del pulmón en el 2º cuerpo



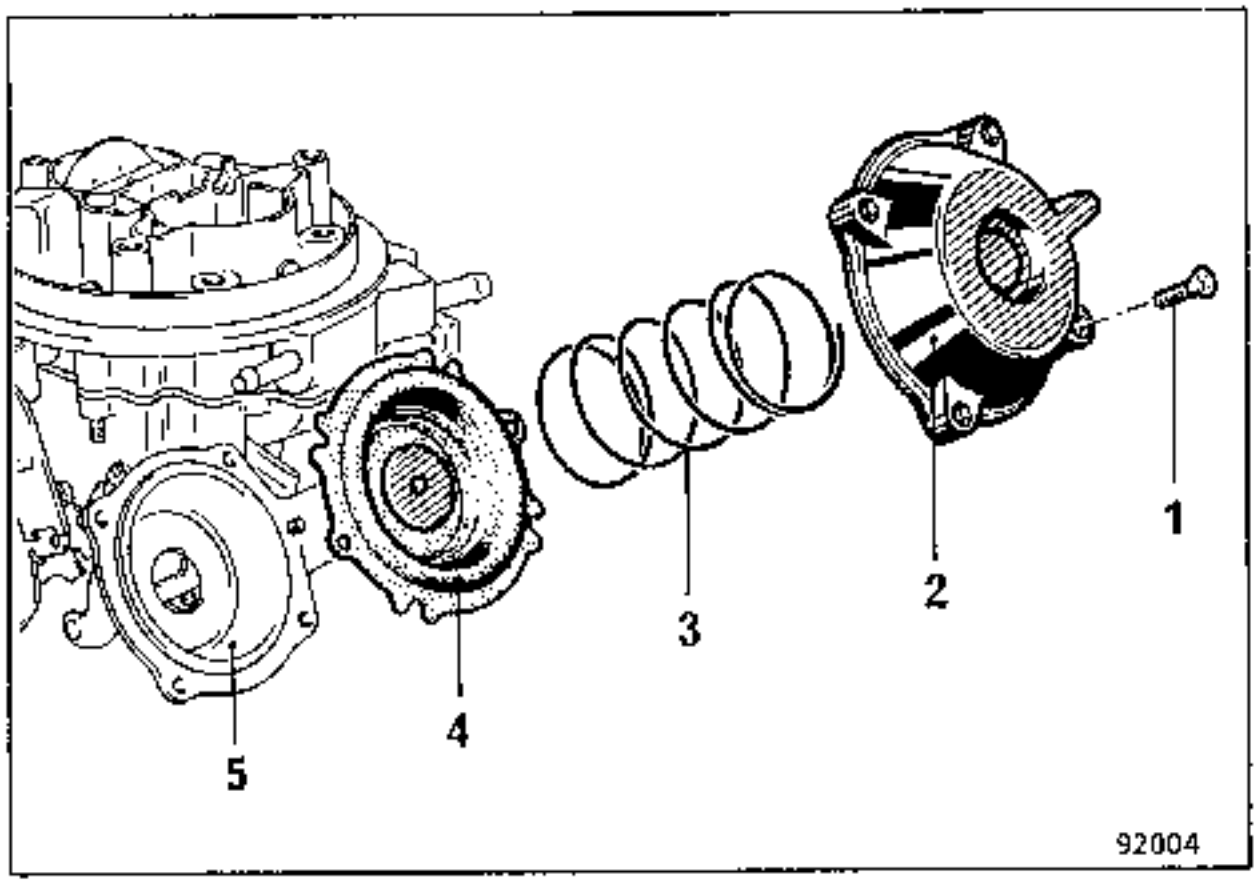
P1 : Orificio del pulmón en 1er cuerpo

Los orificios P1 y P2 se comunican por el orificio P4 con un canal hueco alrededor del 2º cuerpo en la parte superior del cuerpo-mariposa y los orificios P5 y P6.

En consecuencia, la estanquidad entre la cuba y el cuerpo-mariposa debe ser perfecta.

MANDO NEUMATICO DEL 2º CUERPO (continuación)

Elementos que constituyen el pulmón



1 Tornillo de fijación
2 Tapa
3 Muelle
4 Membrana de mando con varilla (no representada en el dibujo)
5 Cuerpo

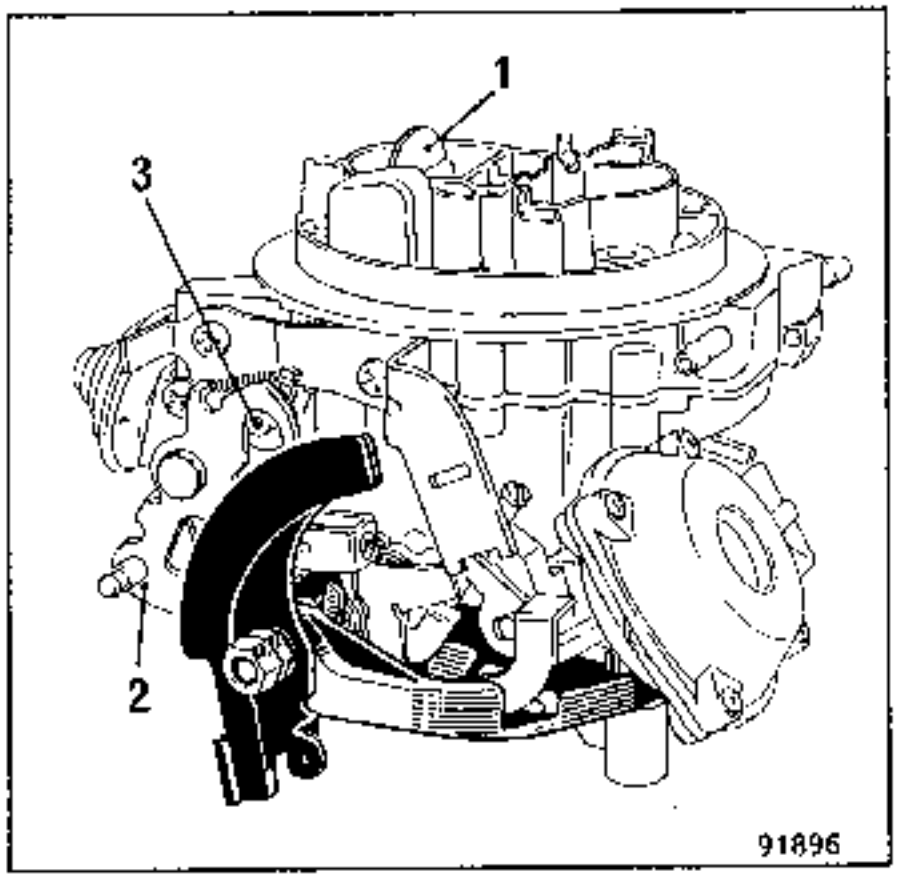
Control del sistema

Con el motor girando, es posible verificar el buen funcionamiento del 2º cuerpo :

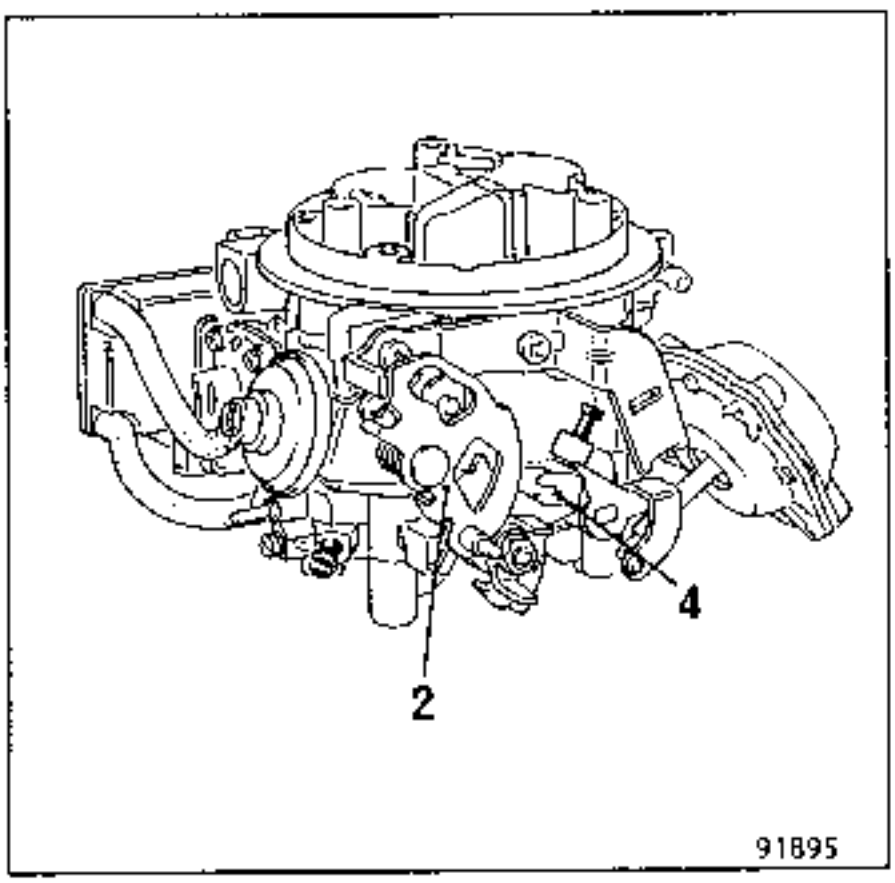
- A ralentí, acelerar a fondo brutalmente unos instantes; al subir el motor de régimen, se debe constatar visualmente la apertura breve del 2º cuerpo.

DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

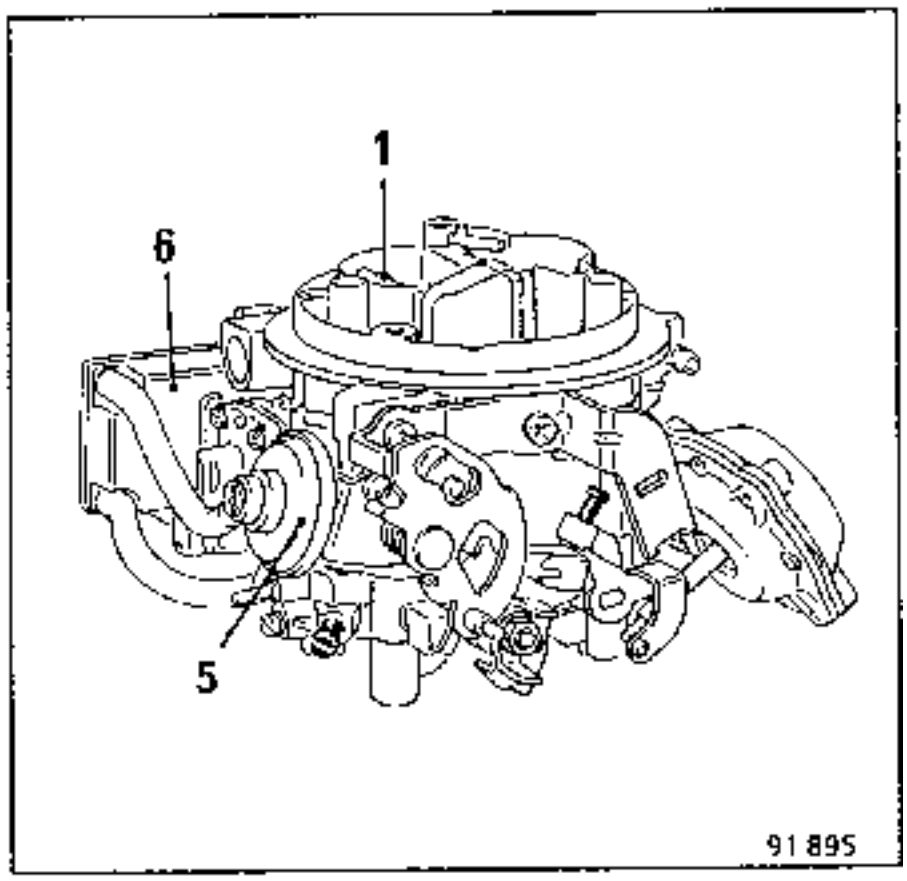
El enriquecimiento es obtenido por el cierre del estrangulador excéntrico (1) que acciona mediante la leva (2), a un basculador (3) unido al estrangulador por una palanca.



La leva (2) actúa también sobre la apertura de la mariposa de gases por medio de una palanca (4).



El ralentí acelerado resultante de la apertura de la mariposa permite un calentamiento rápido del motor, así como la utilización inmediata del vehículo.

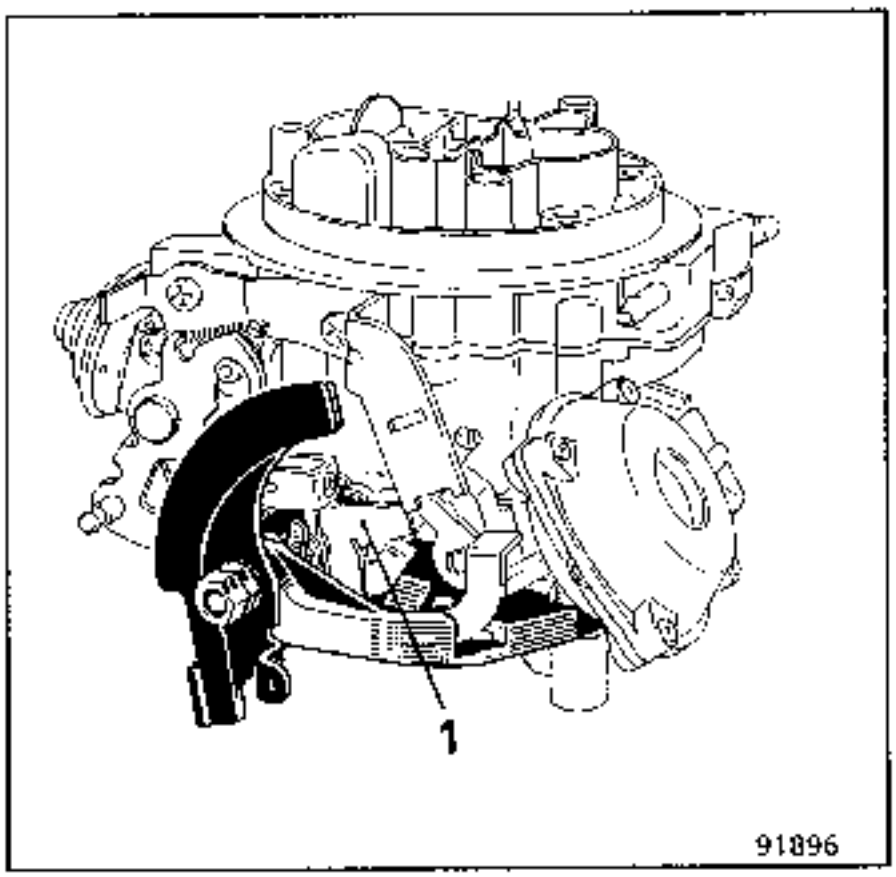


En el arranque del motor, cuando sube de régimen, la cápsula neumática (5), pilotada por la depresión reinante en el colector de admisión entreabre el estrangulador de arranque (1) para evitar que el motor se ahogue. Un volumen (6) o capacidad, montado en serie sobre el circuito de depresión de la cápsula (5), evita que ésta abra muy deprisa al estrangulador e impide que el motor se cale.

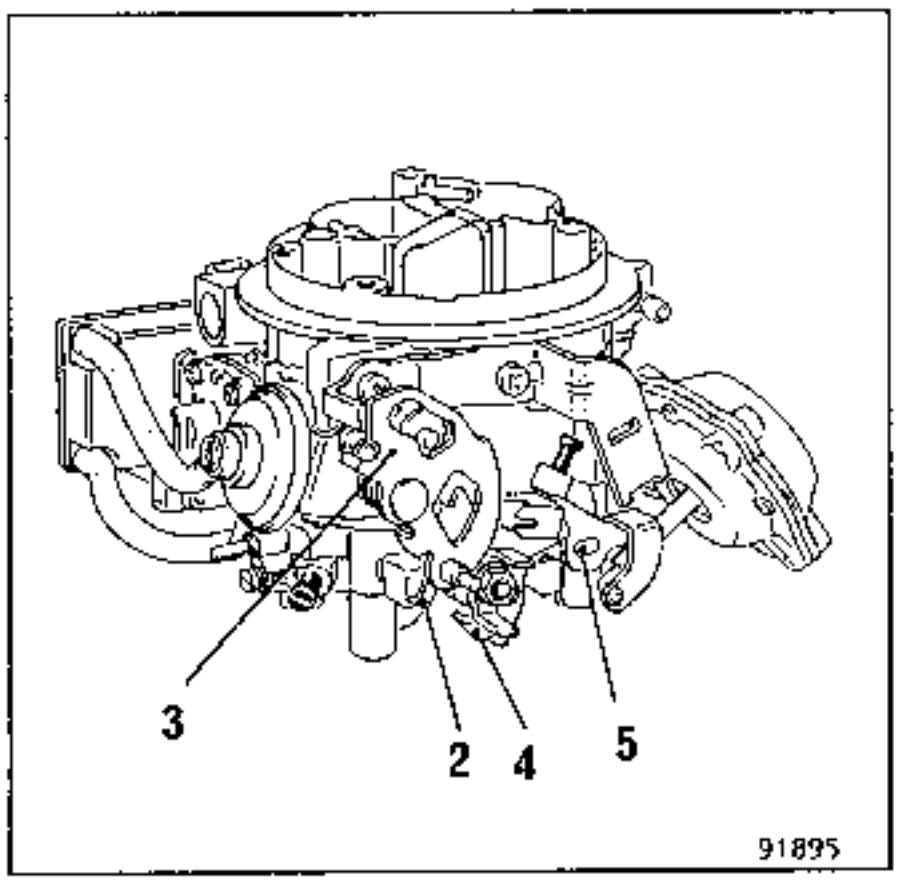
DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO (cont.)

Condenación del 2º cuerpo

En posición pleno stárter y hasta una cierta carrera del tirador del stárter, un sistema de palanca impide la apertura del 2º cuerpo.



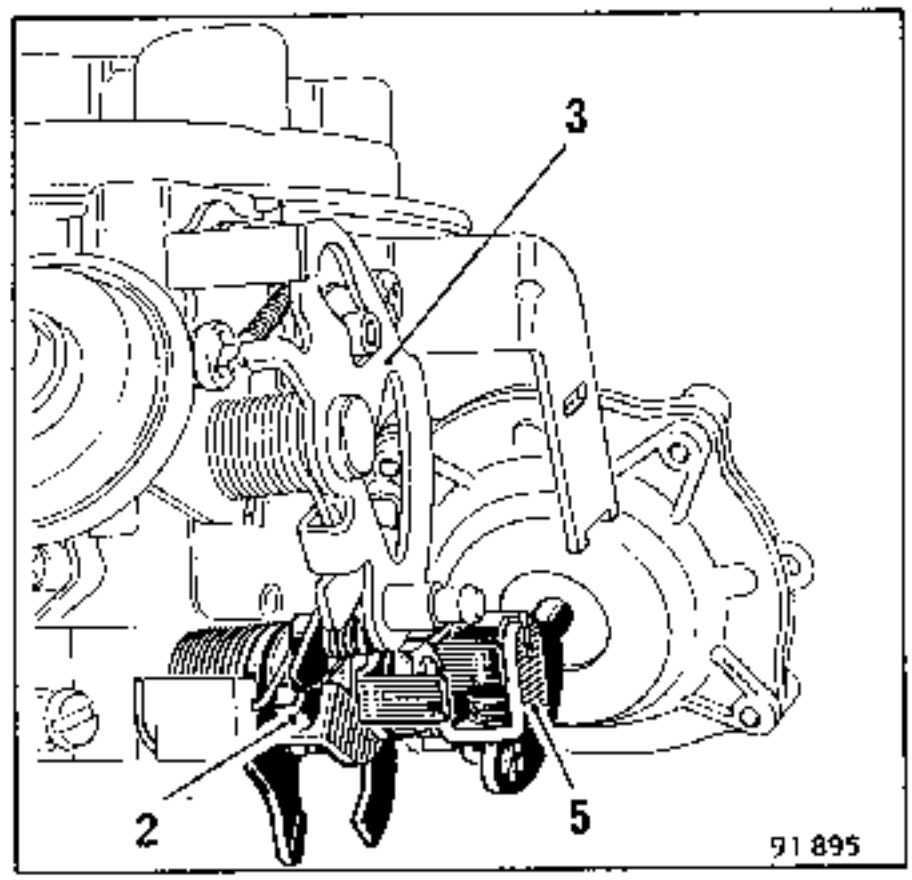
1 Palanca de mando de apertura del 2º cuerpo.



2 Basculador

La unión del 1º y 2º cuerpo se hace por medio de un basculador **(2)** solidario de la palanca de mando de apertura (1) del 2º cuerpo, cuyo posicionamiento está ligado al recorrido del tirador del stárter.

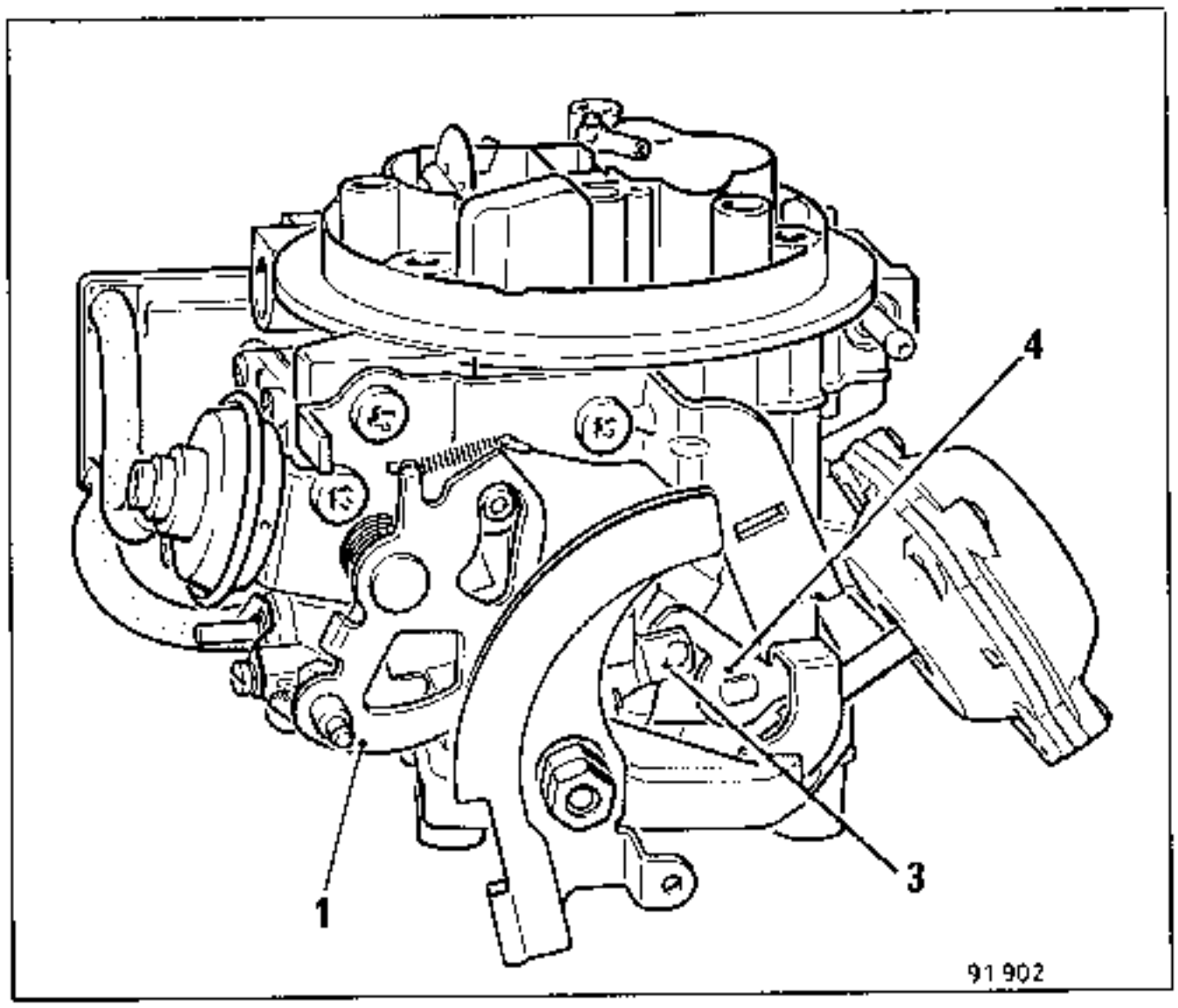
Al ser accionada, la leva del estrangulador **(3)** mantiene al basculador **(2)** en una posición tal que no pueda ser arrastrado por la palanca del 1º cuerpo (4) : no hay apertura del 2º cuerpo **(5)**.



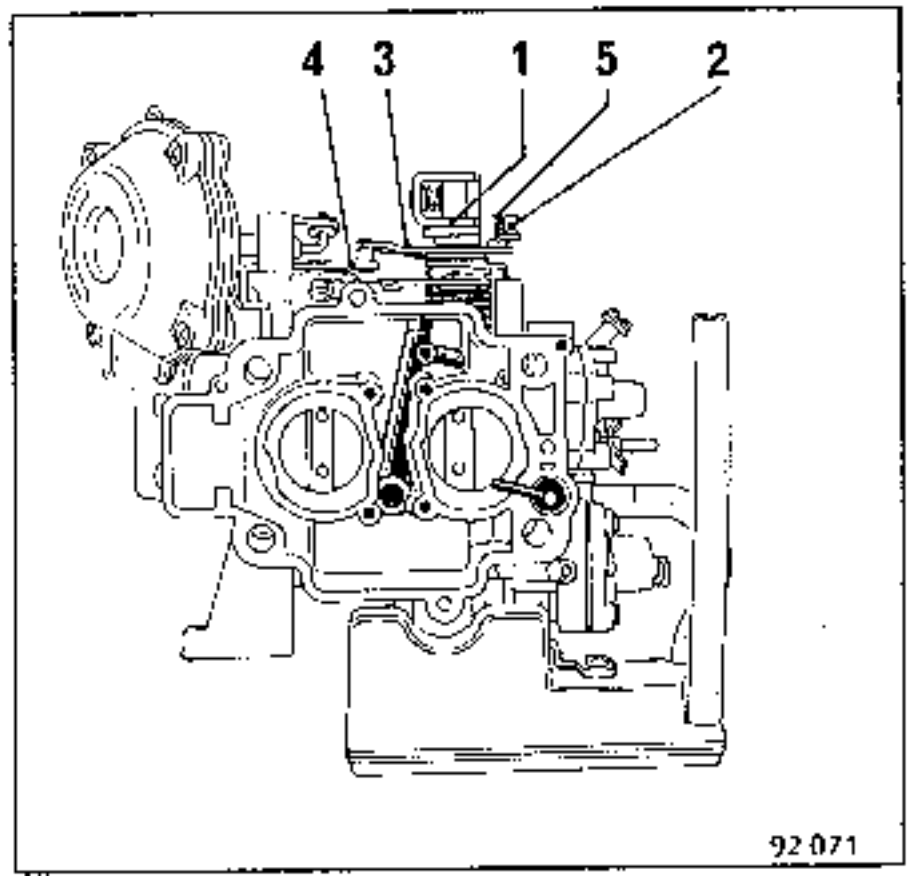
Posición stárter : no hay apertura del 2º cuerpo.

DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO (continuación)

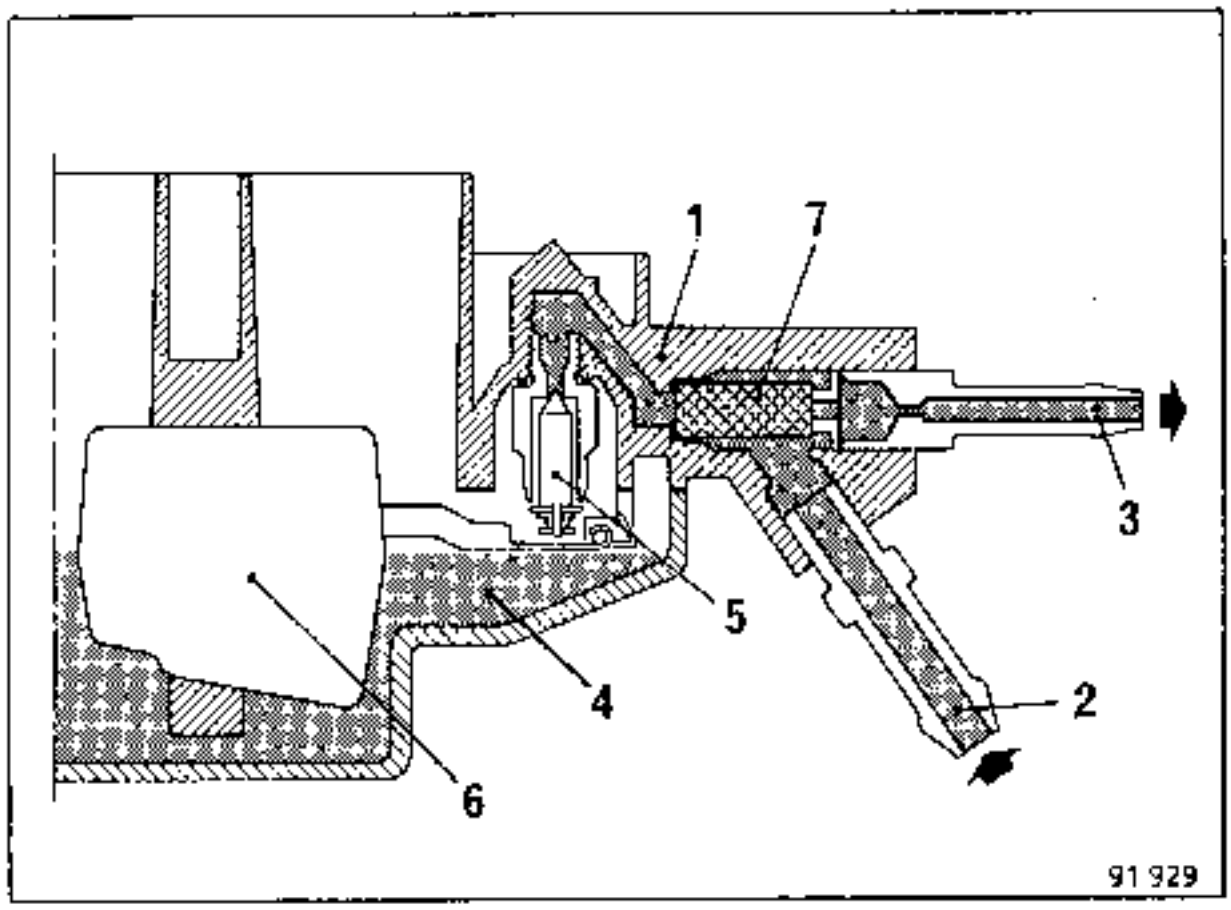
Descondenación del 2º cuerpo



Para una cierta carrera del tirador del stárter, la leva (1) ya no acciona al basculador (2), que es llamado por el muelle (5) y que lo hace solidario con la palanca (3) permitiendo a la palanca del 2º cuerpo (4) ser arrastrada por el conjunto basculador (2) y (1) y con la palanca (4) : hay posibilidad de apertura mecánica del 2º cuerpo (si la apertura del pulmón lo permite)



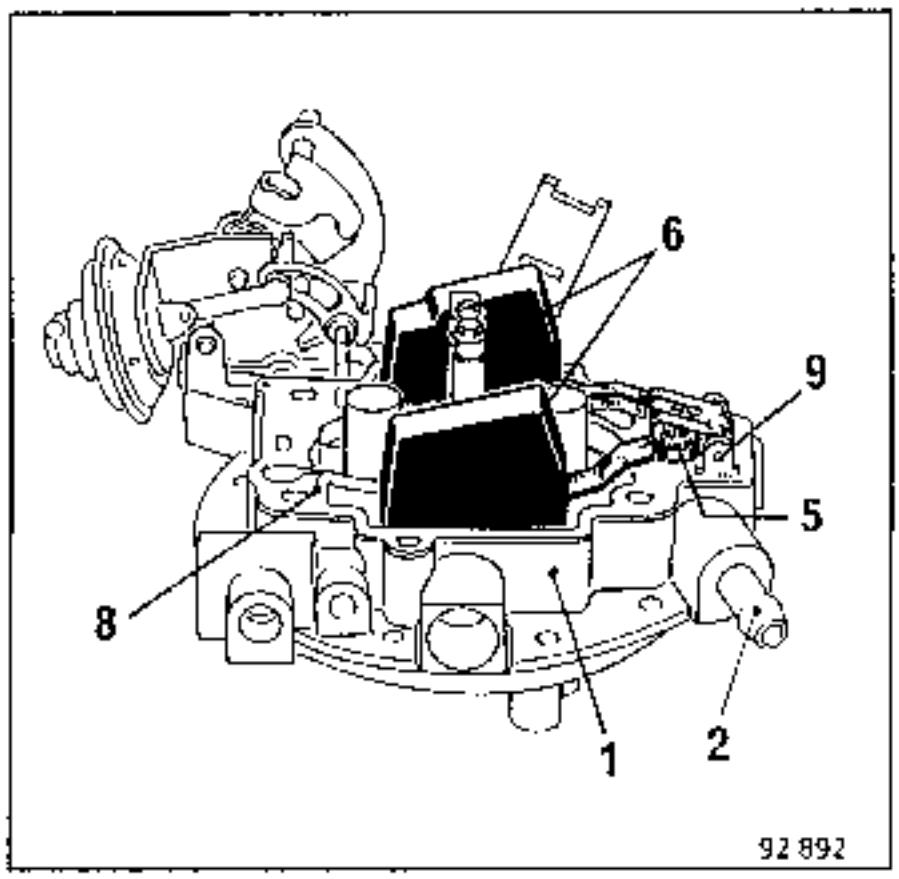
CUBA DE NIVEL CONSTANTE



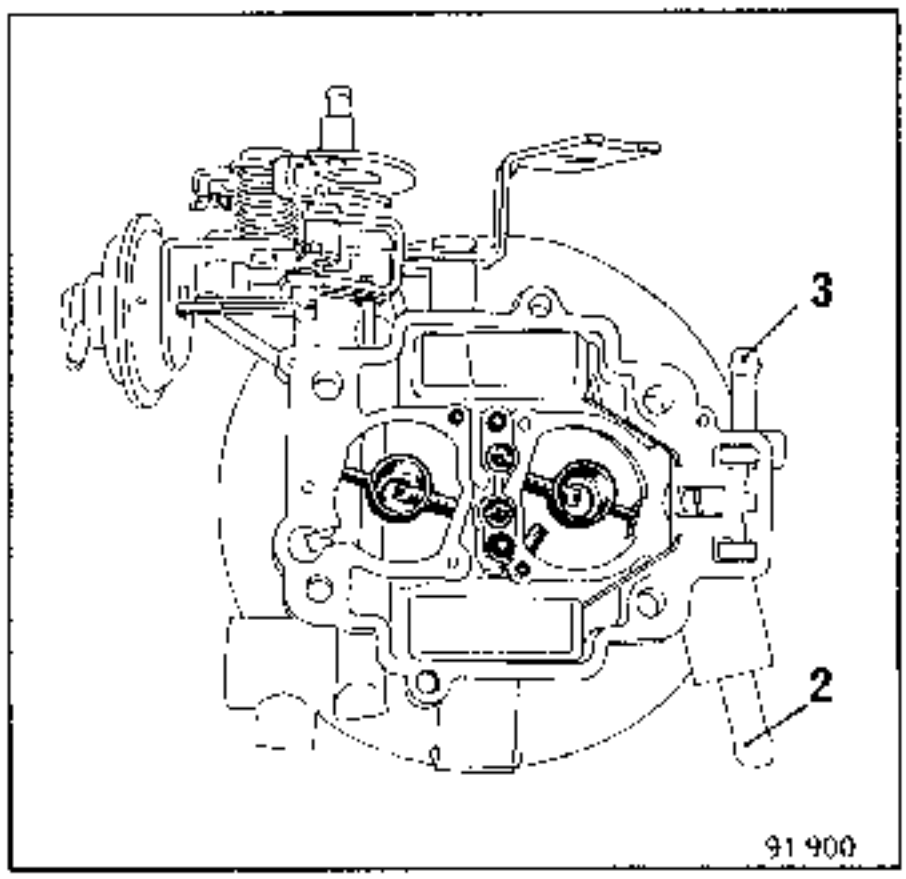
Los parte superior de la cuba **(1)** contiene los órganos de alimentación de gasolina **(2)** y de retorno al depósito **(3)** y asegura el nivel constante en la cuba **(4)** mediante un punzón acoplado **(5)** a dos flotadores **(6)**.

El retorno al depósito **(3)** está calibrado.

El filtro **(7)** no es desmontable.



El cambio de la junta de la parte superior de la cuba **(8)** precisa la extracción de los flotadores **(6)** tras desmontar el eje **(9)**.



Los diámetros de alimentación **(2)** y de retorno **(3)** de gasolina son diferentes :

- gran diámetro : alimentación de gasolina **(2)**
- pequeño diámetro : retorno al depósito **(3)**.

Diagnóstico y elección del grado de intervención

Tan solo una intervención en el banco permitirá un examen profundo del carburador y dará la posibilidad de una completa reparación.

No obstante, si no se han constatado defectos que que culpen directamente a la geometría del carburador (toma de aire en el plano de unión con la tubería, atasco o punto duro en los movimientos de las mariposas de gases, del estrangulador o de la bomba de aceleración) hay que realizar un examen del motor.

La limpieza general del carburador y la ausencia de desgaste marcado en las palancas,levas,varillas y ejes de rotación serán ya una buena indicación.

La segunda indicación será suministrada por las reacciones del motor en las operaciones de reglaje del ralentí :

- Apretando su tornillo de reglaje (ralentí reglado por tornillo de aire) o aflojándolo, (ralentí reglado por tornillo de tope de mariposa) se debe poder bajar la velocidad de rotación dol motor sensiblemente por debajo del valor de reglaje preconizado por el constructor.

- Apretando el tornillo de riqueza, se debe poder hacer aparecer los síntomas de la pobreza (el motor caballea).

- Aflojando el tornillo de riqueza, se debe poder hacer aparecer los síntomas de exceso de riqueza (el motor galopa).

Si uno u otro de estos tests es negativo, habrá que proceder a la intervención en el banco.

LIMITES DE LA INTERVENCION EN EL MOTOR

En el mejor de los casos, será posible desmontar la parte alta de la cuba y la intervención permitirá entonces :

- Un desmontaje de los calibrados móviles, que serán así accesibles y un control de su conformidad con los previstos para la aplicación considerada.

- Un soplado con aire comprimido de las impurezas contenidas en la cuba de nivel constante y de ciertas canalizaciones.

- Un control del punzón y de la geometría del flotador. Es preciso sin embargo notar, que un punzón no es controlable en su estanquidad absoluta. Lo mas probable es que no se disponga de un utillaje que permita medir el "caudal de fuga" (valor de la fuga en un tiempo dado). Entonces será prudente sustituirlo tras 15 á 20.000 Km de servicio. La geometría del flotador y su posición con punzón cerrado se verifican fácilmente gracias a los calibres o mediante brocas.

- Una sustitución de las juntas desmontadas y de ciertas piezas reagrupadas en colecciones, por ejemplo : junta de la parte superior de la cuba, punzón, flotador (ver catálogo de piezas de recambio).

INTERVENCION EN EL BANCO

DESMONTAJE PARA REVISION

La intervención en el banco comenzará por un desmontaje completo que permitirá separar las piezas a sustituir de las que serán conservadas.

No existe una relación absoluta entre el kilometraje recorrido y la necesidad de sustituir todo o parte del carburador. Su desgaste es función de la intensidad más o menos grande de cada una de las tensiones que haya sufrido y del tipo de servicio solicitado al vehículo sobre el que va montado: preponderancia de los recorridos por carretera o en ciudad en el kilometraje total , frecuencia y duración de los períodos de utilización y, por consecuencia, de las alternancias de calentamientos y enfriamientos, etc...

La elección de la solución mejor debe basarse en un examen concienzudo de cada elemento, apoyada por el conocimiento de la misión que puede o no puede tener en los fallos de funcionamiento constatados.

Cuerpo : no debe presentar deformaciones que le impidan adaptarse perfectamente al plano de junta del tubo de admisión o que prohiban a la mariposa cerrada el adaptarse perfectamente en el diámetro interior (control de la velocidad de ralentí) (fig.4).

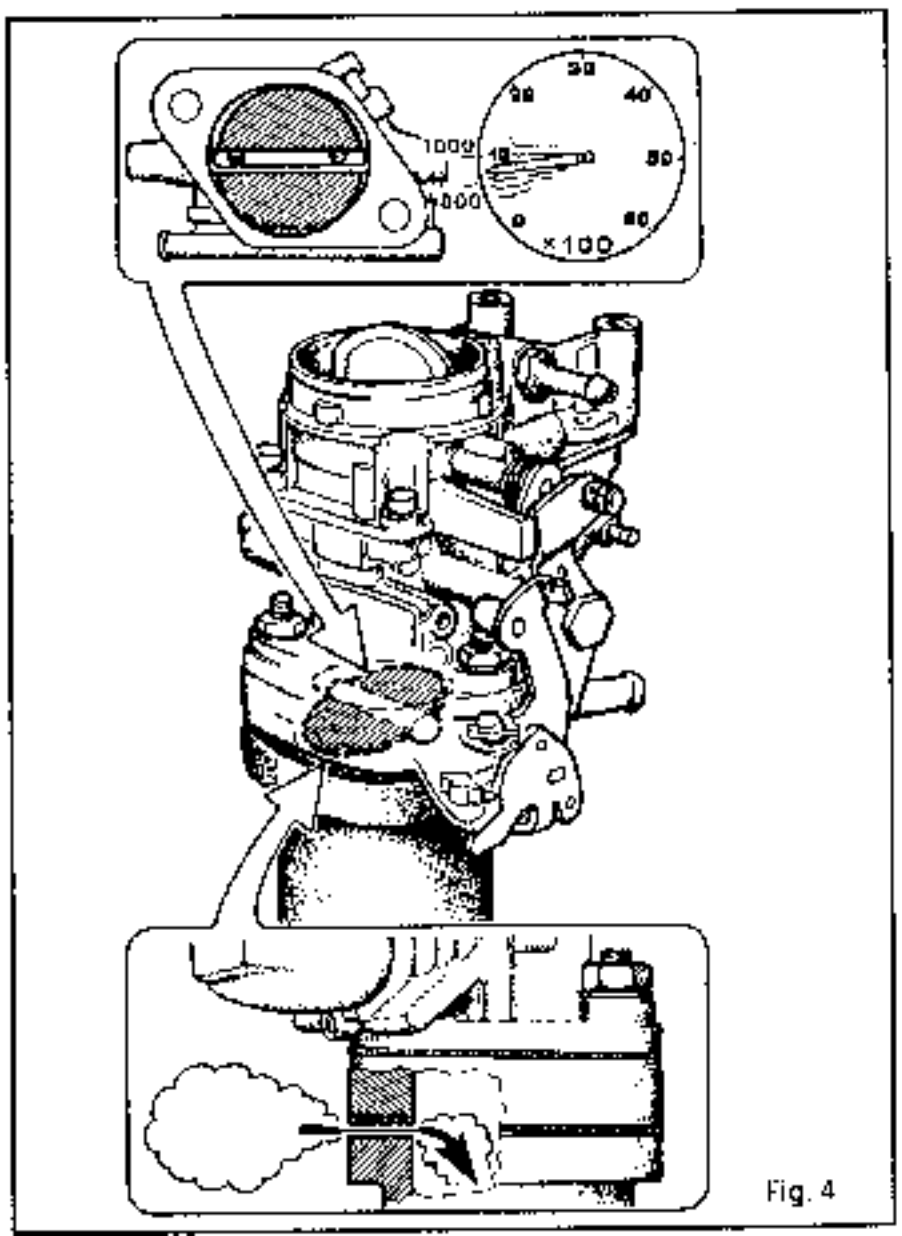


Fig. 4

Control de las mariposas

Cuando la mariposa está cerrada, debe estar centrada de tal forma que subsista un juego lateral entre las palancas fijadas al eje de la mariposa y el extremo correspondiente del apoyo en el eje (Fig.5). La ausencia de juego en uno u otro extremo puede provocar un atasco o un punto duro en la rotación de la mariposa de gases.

Un juego demasiado grande del eje de mariposa en sus apoyos (Fig.6) favorece la aparición de un ralentí inestable y puede también ser responsable de tirones en la progresión. Impide un pre-reglaje preciso de la mariposa.

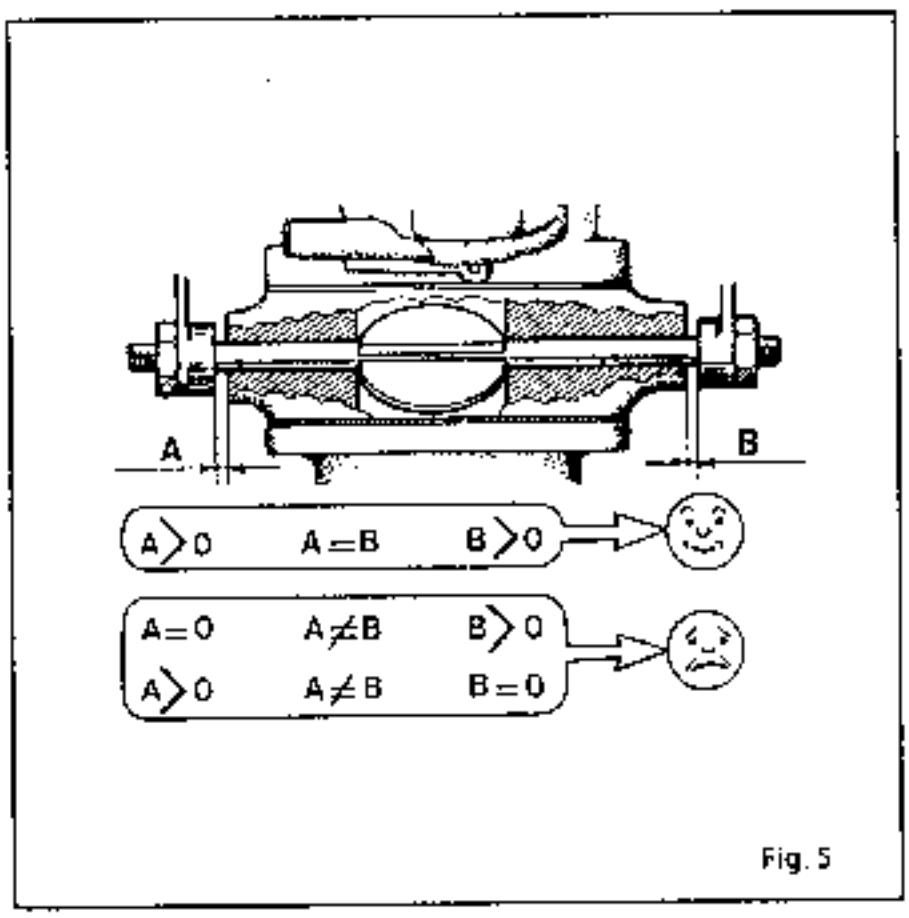


Fig. 5

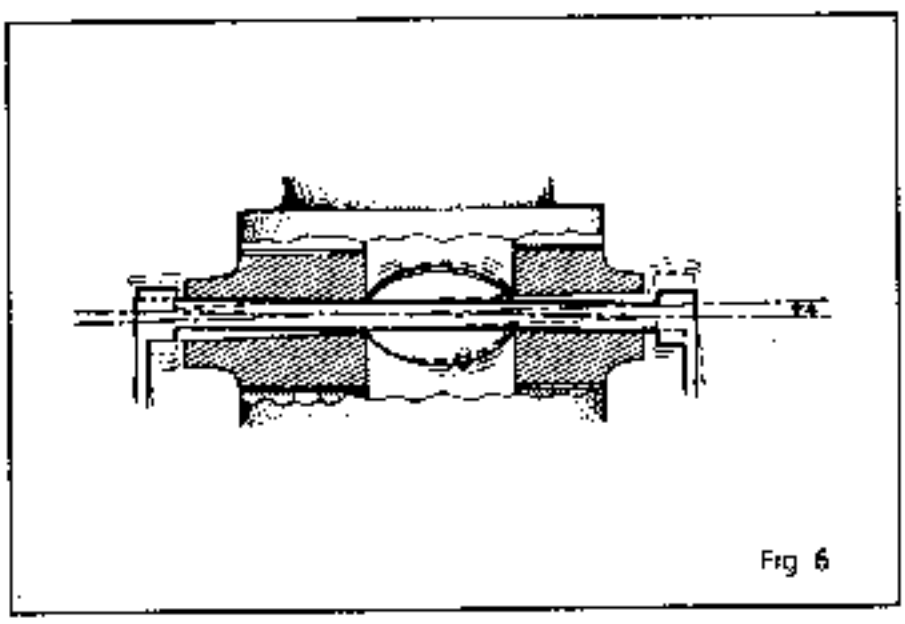


Fig 6

INTERVENCION EN EL BANCO

Altos de cuba : las deformaciones de la entrada de aire puedan provocar un atasco del estrangulador de arranque o un punto duro en su rotación. Un juego excesivo del eje del estrangulador en sus apoyos hace imposible un reglaje preciso de las posiciones para el arranque en frío y puede igualmente provocar salientes que faciliten atascos.

La cara de apoyo de la parte superior de la cuba debe ser plana para asegurar una buena estanquidad.

Calibrados amovibles : no hay que introducir nunca útiles o tapones bajo pena de modificar su caudal nominal. Este se identifica por el número grabado en cada uno de ellos y es el número que figura, bajo el símbolo apropiado, en los cuadros de especificaciones. Atención a las heridas que se pueden hacer con las puntas de los destornilladores.

LIMPIEZA-MONTAJE

Antes de montar el carburador, los elementos conservados serán limpiados. Existen en el comercio unos productos capaces de disolver los depósitos que se forman en las paredes y en las canalizaciones sin que por ello ataquen la aleación de las fundiciones. Sin embargo, hay que desmontar previamente todos los calibrados para facilitar la circulación en las canalizaciones y retirar todas las juntas y membranas que pudieran deteriorarse.

Un aclarado abundante y un soplado con aire comprimido terminan la operación.

Atención : en la limpieza, separar las piezas tales como el contactor del económetro o el potenciómetro de carga de la TA que tienen el riesgo de ser destruídos por el líquido usado en la limpieza.

En el montaje, se aconsejan las precauciones generales siguientes :

- Colocar los calibrados amovibles antes de emprender el ensamblado general.
- Observar el sentido del montaje de las juntas entre cuerpo y cuba y entre cuba y bajos de cuba, ya que existe el riesgo de obstruir ciertas canalizaciones.
- Antes de ensamblar la parte alta de la cuba en la cuba, proceder a controlar los elementos del nivel constante.
- Ensamblando la parte alta de la cuba en la cuba, o el cuerpo con la cuba, orientar de forma conveniente las palancas que se apoyan en las levas o que tienen salientes que se encajan en las horquillas o en las lumbreras (mandos del estrangulador en particular). Empalmar si es preciso las varillas de unión y verificar que estos mandos funcionan sin puntos duros y que no se atascan.

PRE-REGLAJE

Tornillo de ralentí :

a) Ralentí de CO limitado
Aflojar el tornillo tope de mariposa hasta el cierre de la mariposa de gases, después apretarlo de una a dos vueltas.

b) Ralentí de CO constante
Apretar a fondo el tornillo de volumen sin forzar, después aflojarlo unas tres vueltas.

Tornillo de riqueza

Desde la aparición de los carburadores antipolución, los tornillos de riqueza están provistos de un paso fino de **0,50 mm.**
Cerrar el tornillo de riqueza y aflojarlo de 4 a 5 vueltas.

NIVEL DE GASOLINA

Definición

El nivel de gasolina en la cuba está definido por la altura alcanzada bajo una presión de alimentación dada.

Para efectuar este control, será necesario disponer de un aparato de control del nivel, que se empalmará a la parte inferior de la cuba (al tapón de acceso al surtidor por ejemplo).

Con este método se sustituyen las medidas de las cotas del punzón, particularmente cuando el flotador es indeformable o del conjunto punzón-flotador, que corresponden al nivel de la gasolina.

Método de reglaje

Sujetar la parte superior de la cuba vertical de forma que el peso del flotador cierre el punzón (1), cuidando de que no caiga la bola (2) al interior de este último.

Verificar la cota **(A)** entre la junta de la cuba y el flotador.

Verificar después la cota **(B)** que representa la carrera del flotador.

Cota A

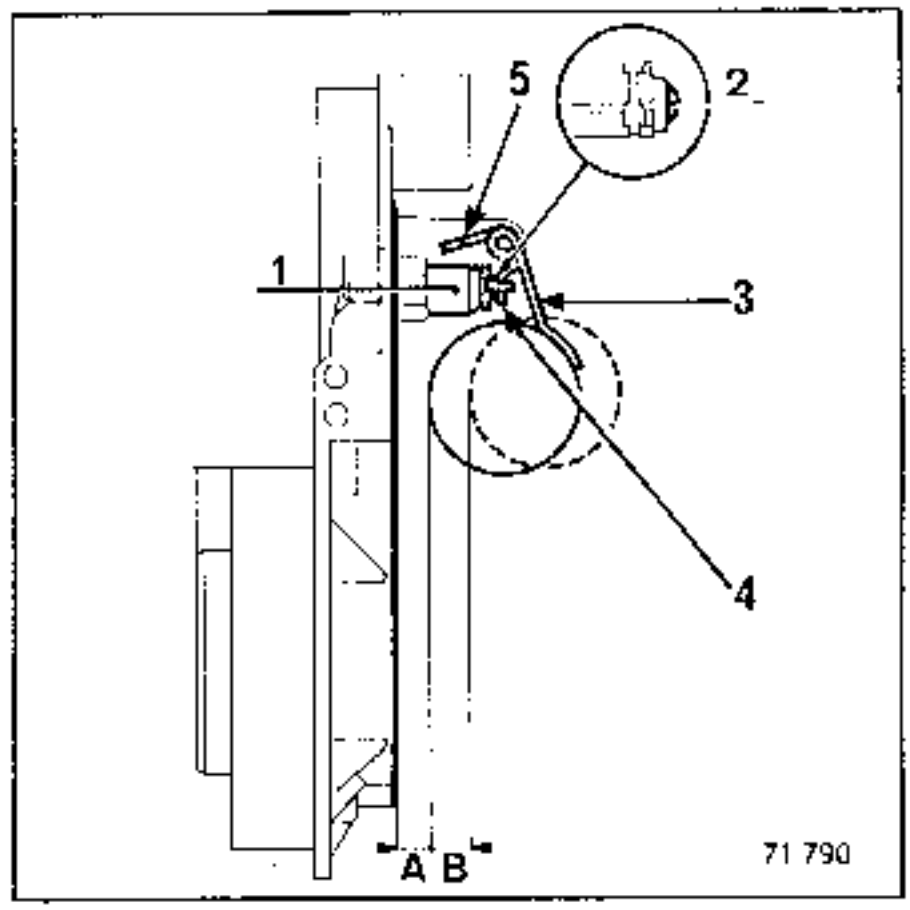
Para el reglaje, actuar en la lengüeta **(4)**, asegurándose de que esté perpendicular al eje del punzón.

Cota B

Para efectuar el reglaje, actuar en la lengüeta **(5)**.

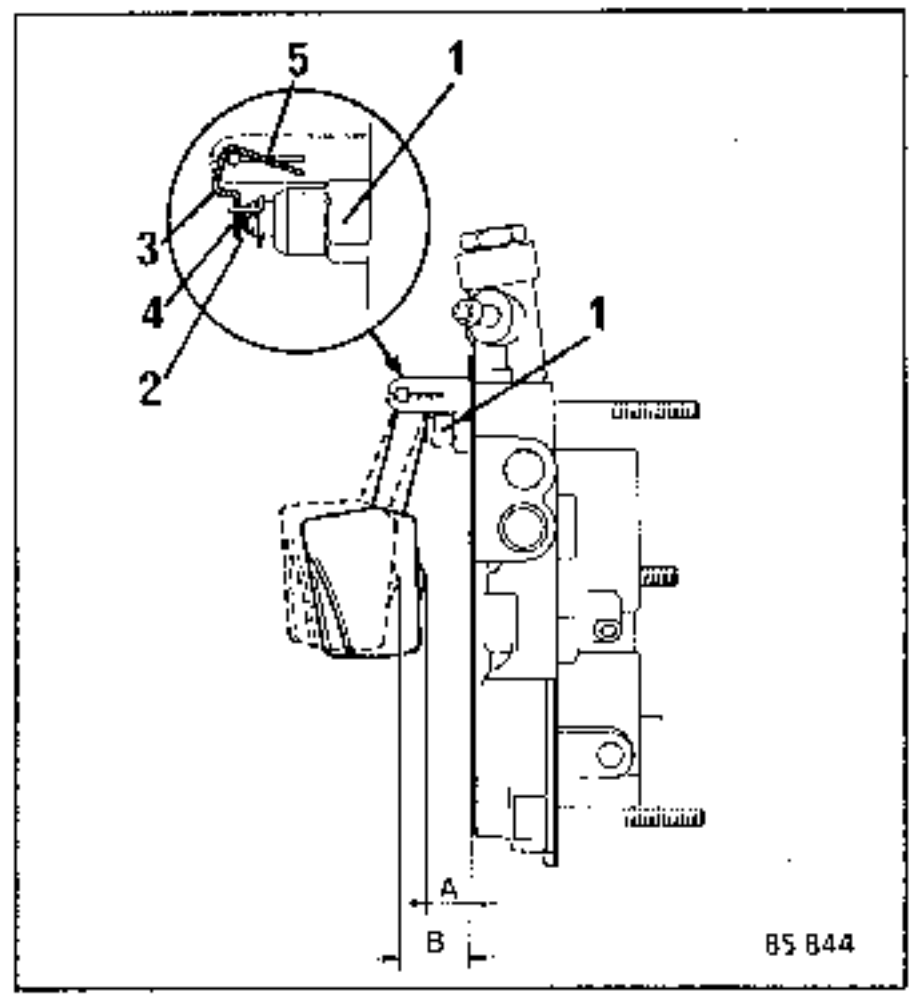
ATENCION : en los carburadores DIR y DARA, la cota B debe siempre sumarse a la cota A para determinar la posición máxima de apertura del flotador.

Carburador DARA - DIR



EJEMPLO : 28 - 36 DARA 0
Nivel del flotador = 7 mm (cota A)
Carrera del flotador = 8 mm (cota B)

Carburador DTR - DRTA - DRTM



EJEMPLO : DRT índice 100
Nivel del flotador = 7 mm (cota A)
Carrera del flotador = 13 mm (cota B)

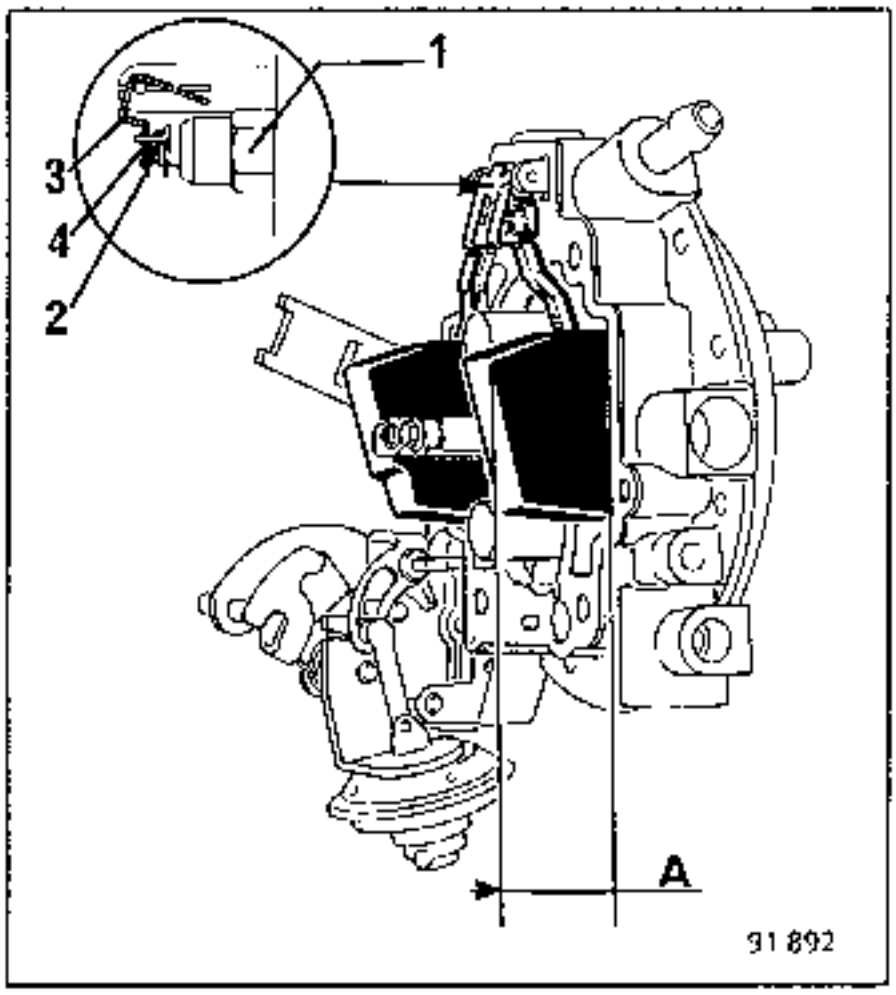
CARBURADOR TLDR

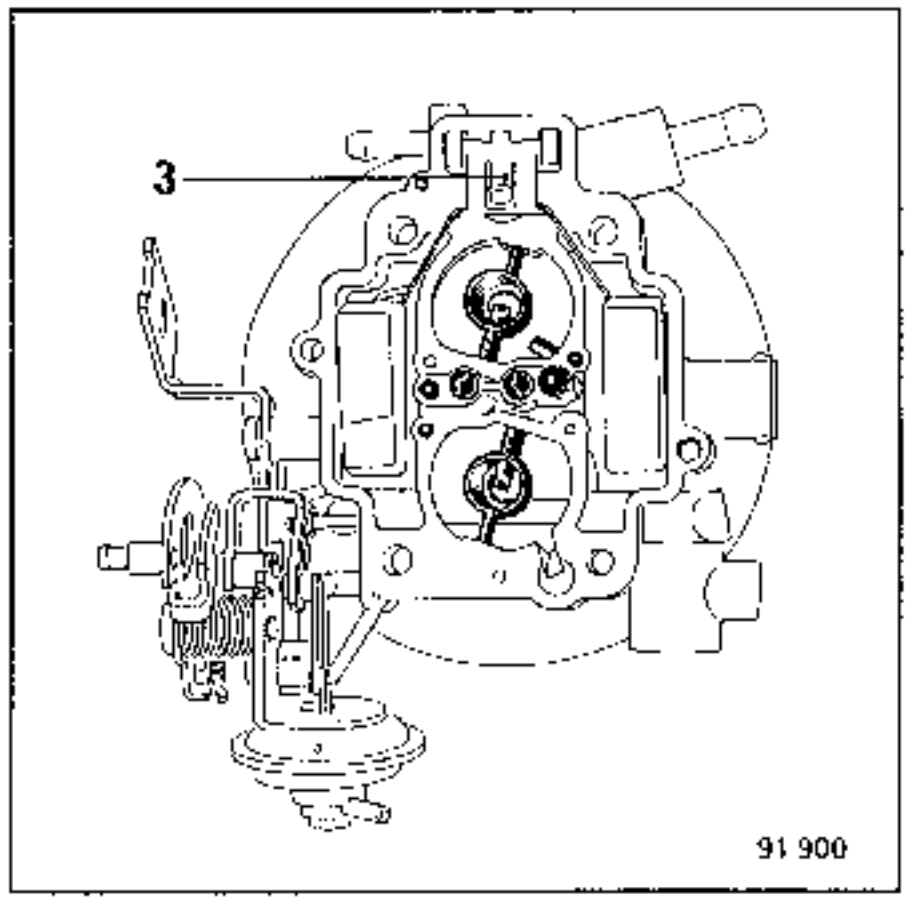
Nivel de gasolina

El reglaje de altura del nivel se logra accionando la lengüeta. La aguja del punzón está equipada de un muelle con bola que amortiza las oscilaciones.

Método de reglaje

Sujetar la parte superior de la cuba vertical de forma que el peso del flotador cierre el punzón (1), sin que caiga la bola (2) en el interior de este último.
Verificar la cota (A) entre la junta de la cuba y los flotadores. (ala de cada flotador).

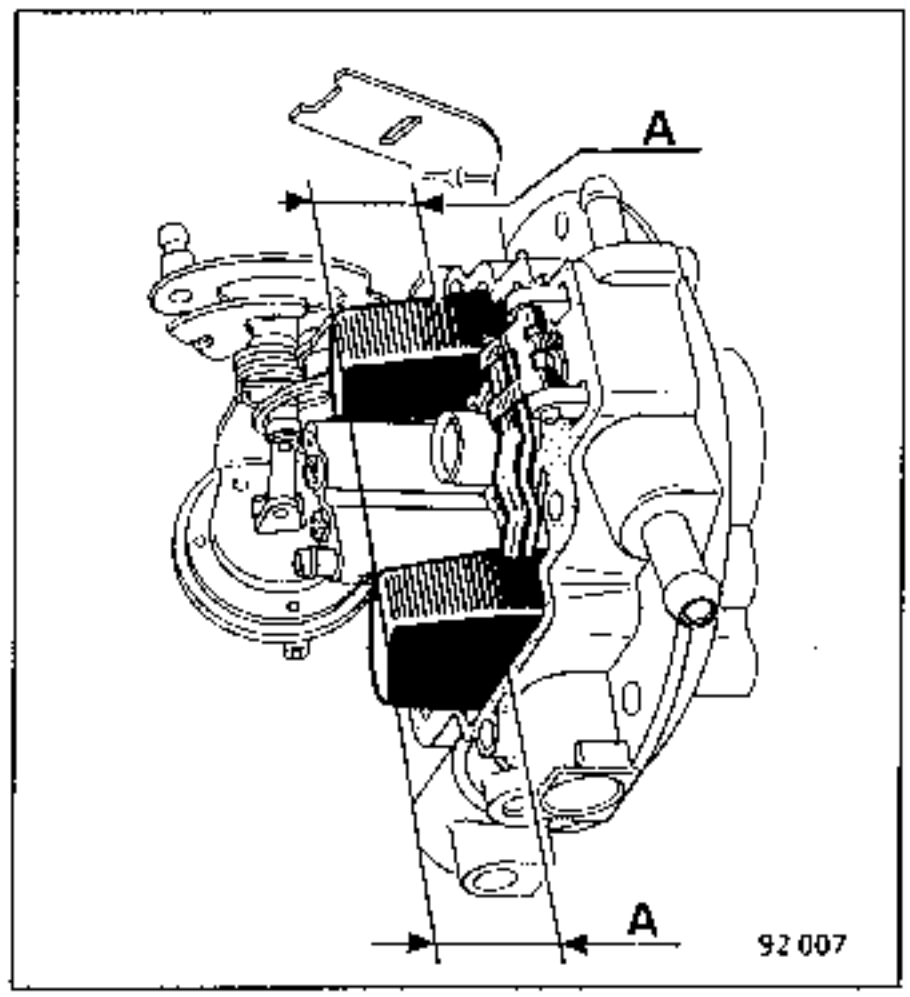




Cota A

Para el reglaje, actuar en la lengüeta (3), asegurandose de que la lengüeta (4) esté perpendicular al eje del punzón.

Cota A = 31 mm



ANGULO DE LA MARIPOSA DE GASES

Se pueden utilizar dos aparatos :

A - Aparato **Mot. 522** que efectúa la medida en milímetros.
B - Aparato SOLEX que efectúa la medida en grados.

A - Método de medida con aparato Mot. 522

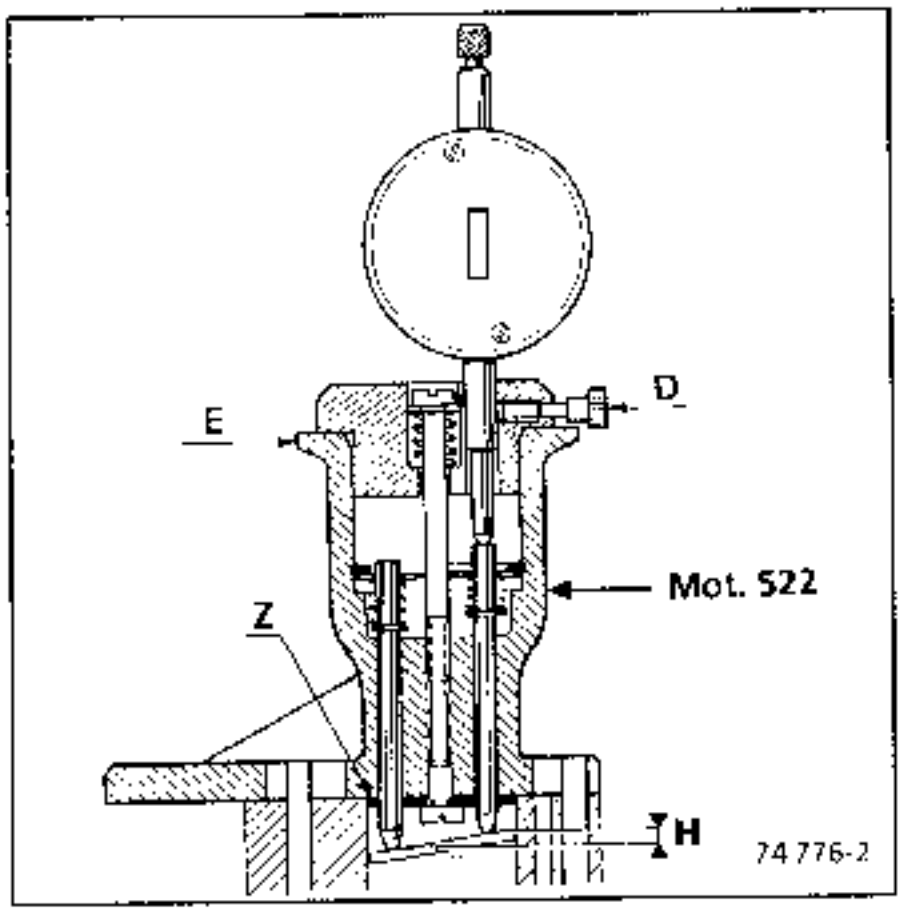
Extraer la brida de recalentamiento.

Desconectar la bieleta de ralentí acelerado (L).

Fijar el soporte del comparador verificando que la arandela (Z) está bien introducida en el primer cuerpo del carburador.

Poner el comparador en el lado más bajo de la mariposa (tornillo (D) de apriete lado del saliente (E)).

Reglar el comparador a cero.

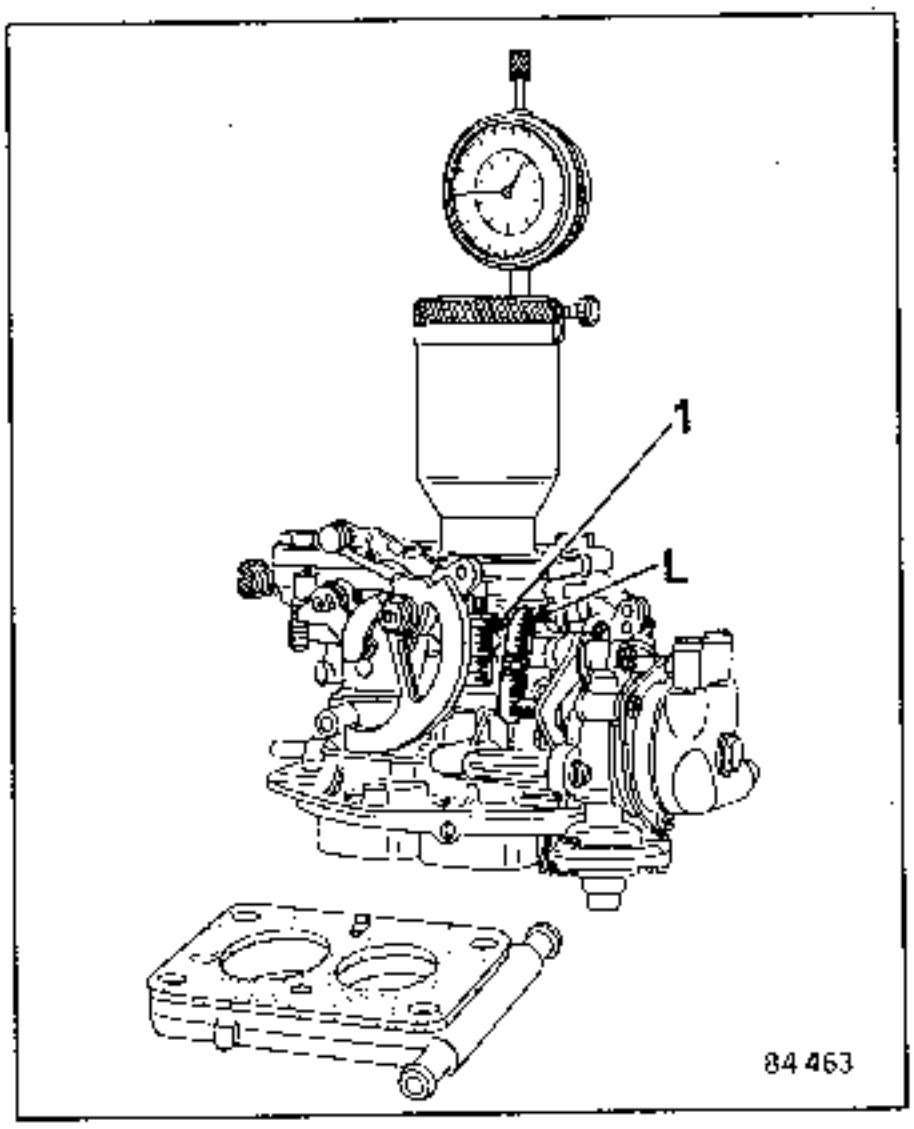


Hacer efectuar una rotación de 180° a la pieza moleteada levantando el palpador del comparador para llevarlo al lado más alto de la mariposa. (tornillo D en el lado opuesto al saliente (E) como se indicaba anteriormente).

Leer la cota (H) entre el lado más bajo y el lado más alto de la mariposa.

Si no es correcta, efectuar una corrección igual a la mitad de la diferencia entre la cota obtenida y el valor de reglaje, girando el tornillo (1).

Rehacer un control completo para asegurarse del valor de reglaje.



B - Método con medidor SOLEX

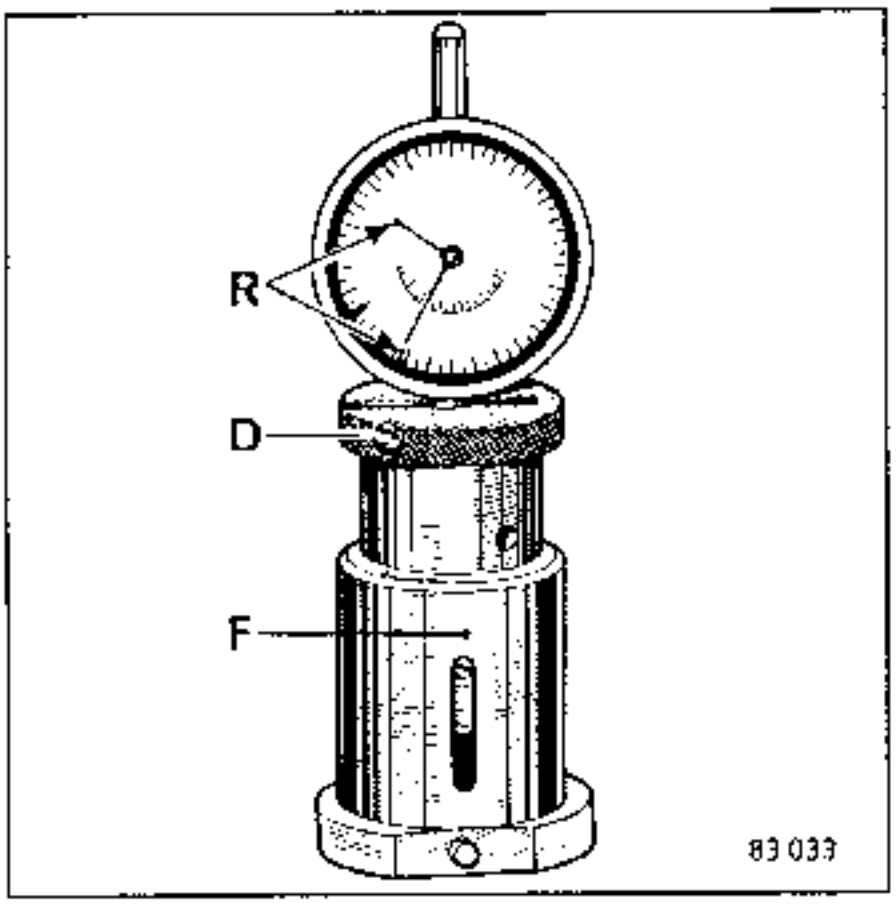
Este aparato, concebido para medir directamente la posición angular de la mariposa de gases, tiene dos palpadores, uno fijo y otro móvil, unido al reloj de lectura y graduado en grados y minutos.

Un casquillo base deslizante apoyado sobre la brida del carburador, permite mantener el aparato perpendicularmente.

AJUSTE

Poner el aparato en un mármol, con el casquillo (F) apoyado sobre este. Con los dos palpadores en un plano horizontal, verificar que las dos agujas se encuentren alineadas respectivamente con las marcas triangulares roja y negra del reloj (R).

Si las marcas no coinciden, aflojar el tornillo (D) y alinear las marcas con las agujas desplazando el comparador, después apretar el tornillo (D).



CONTROL

Desmontar la brida de recalentamiento.

Desconectar la bieleta de ralentí acelerado (L).

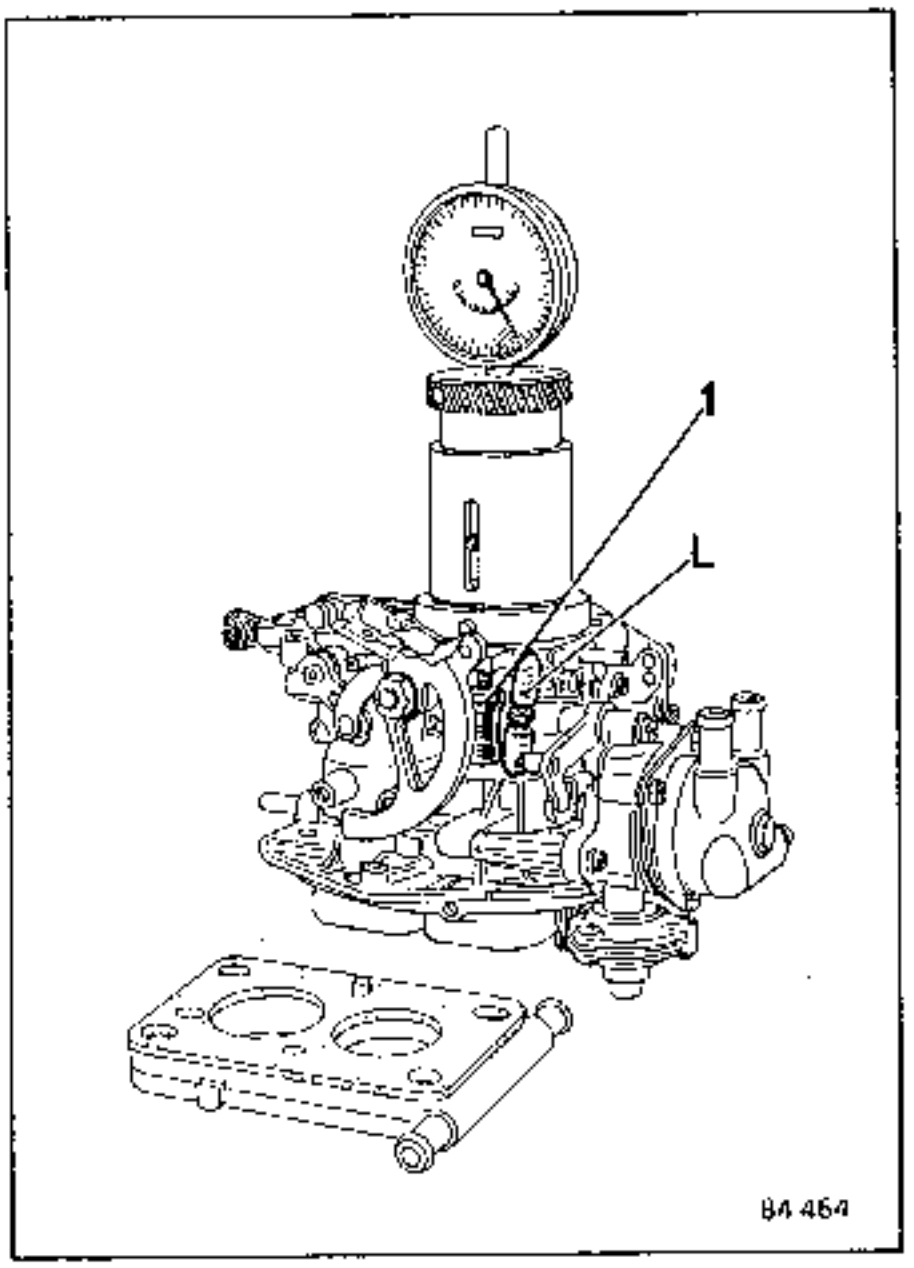
Colocar el contrapeso lo mas horizontal posible.

Poner el aparato de medida con la tecla fija en la parte alta de la mariposa.

Aplicar el casquillo (F) a la brida del carburador, centrándolo en el medio de su diámetro y alineando las marcas rojas con el eje de la mariposa.

Leer el valor angular marcado por el reloj.

Si no es correcto, rectificarlo con el tornillo (1).



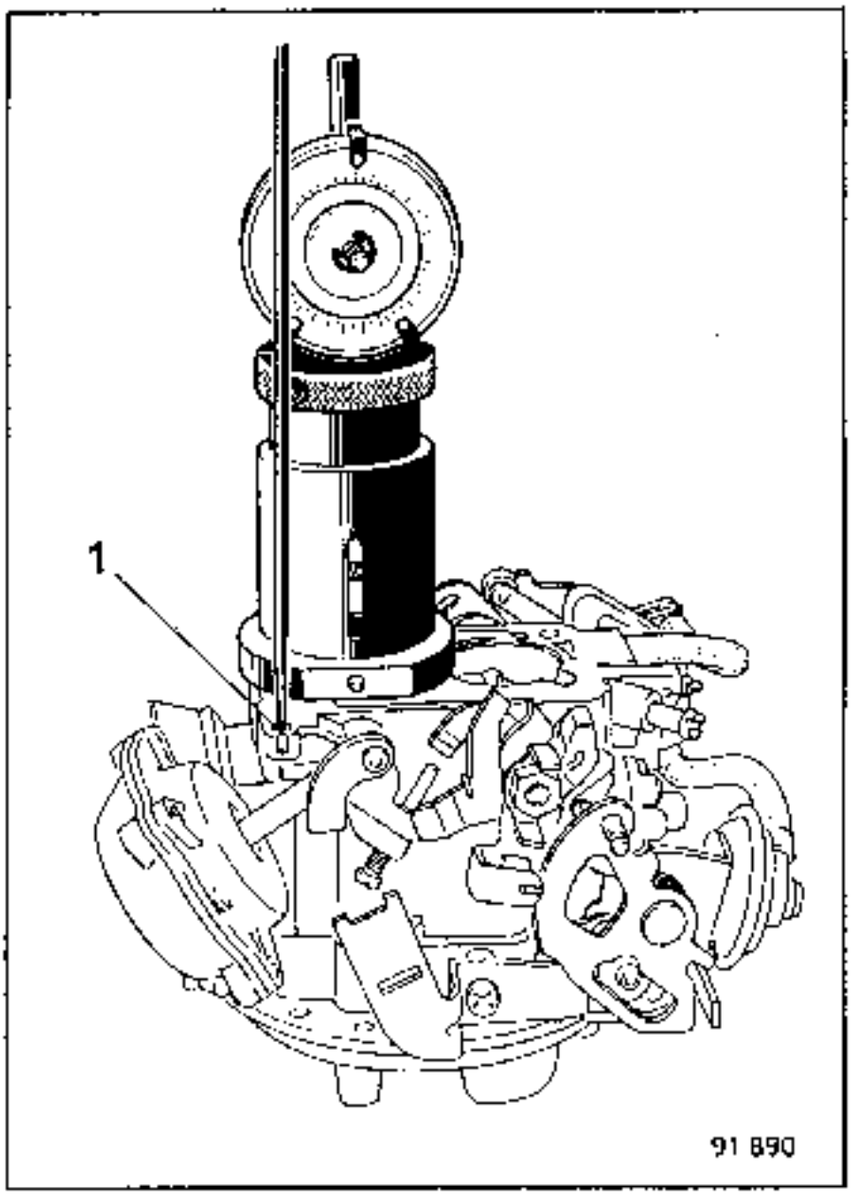
Recuerdo de las correspondencias grados - mm con el aparato **Mot. 522**

Grados	mm	Grados	mm
8º	= 3,37	9º 45'	= 4,12
8º 15'	= 3,48	12º 30'	= 3,32
8º 30'	= 3,59	12º 40'	= 5,39
8º 45'	= 3,70	12º 50'	= 5,46
9º	= 3,80	13º	= 5,54
9º 15'	= 3,91	13º 40'	= 5,83
9º 30'	= 4,02	14º	= 5,98

ANGULO DE LA MARIPOSA DE GASES DEL 2º CUERPO

En la mayor parte de los carburadores, las fichas de reglaje no mencionan el valor del reglaje de la mariposa del 2º cuerpo.

A pesar de ello, debe estar ligeramente abierta para asegurar un ligero caudal de aire y evitar que se atasque en posición cerrada.
Un posicionamiento correcto se obtiene con una apertura de 0º 30' ± 0º 10'



Extraer la pletina del acelerador con la cala de espesor y las juntas.

Aflojar el tornillo (1) hasta el cierre completo de la mariposa, después apretarlo hasta obtener una apertura de la mariposa de 0º 30'.

APERTURA POSITIVA DE LA MARIPOSA DE GASES

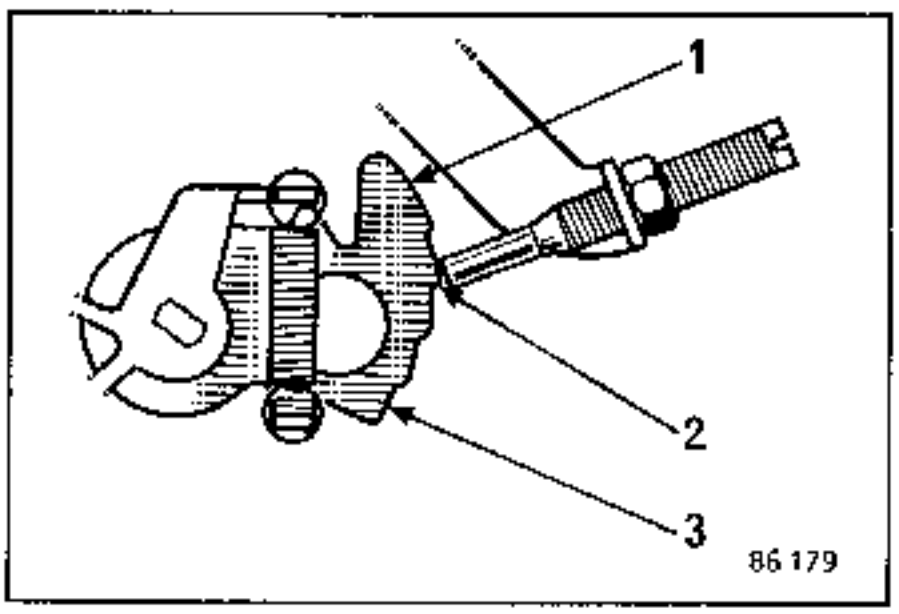
Definición

Es la posición entreabierta que toma la mariposa de gases cuando el estrangulador de arranque está cerrado.

El eje de la mariposa está en el centro del diámetro, las alas de la mariposa son iguales en ambos lados. Es por ello indiferente efectuar la medida en un lado o en el otro.

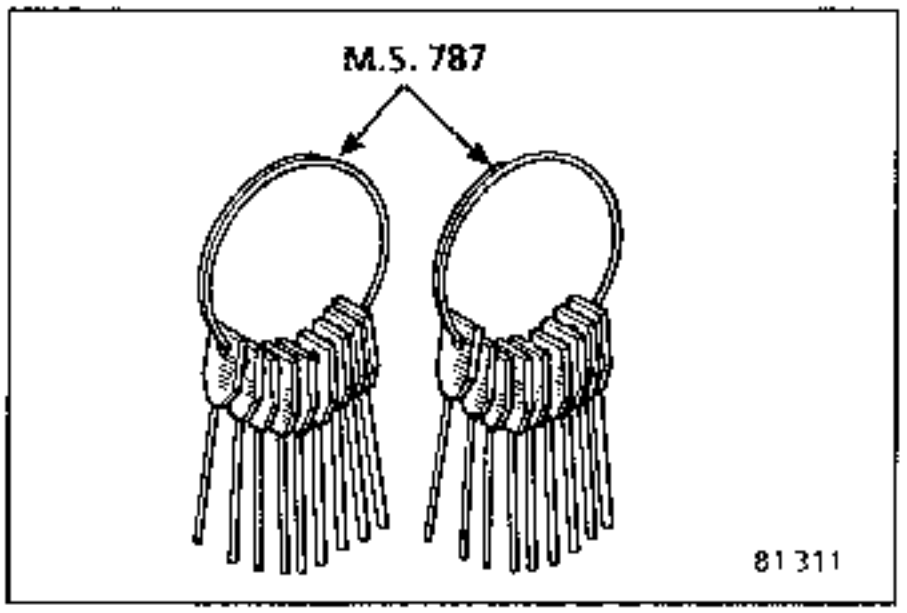
No obstante, es recomendable verificar que la apertura positiva es sensiblemente igual en ambos lados.

En el carburador con dispositivo de arranque automático, la apertura positiva varía en función de la posición de la leva, estando el radio más grande de la leva en posición " **GRAN FRÍO** ". (1).
Posición " FRÍO MEDIO " (2)
Posición " FRÍO MEDIO 1er diente" (3)



Utillaje

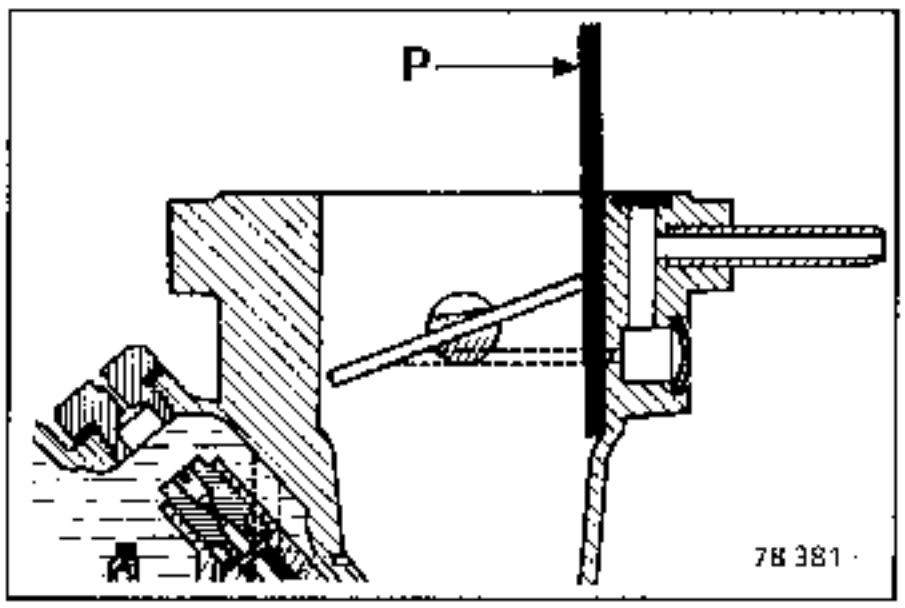
Juego de espigas **M.S. 787**



Método

A - Carburador con mando de cierre del estrangulador manual DIR - DRT - DRTM

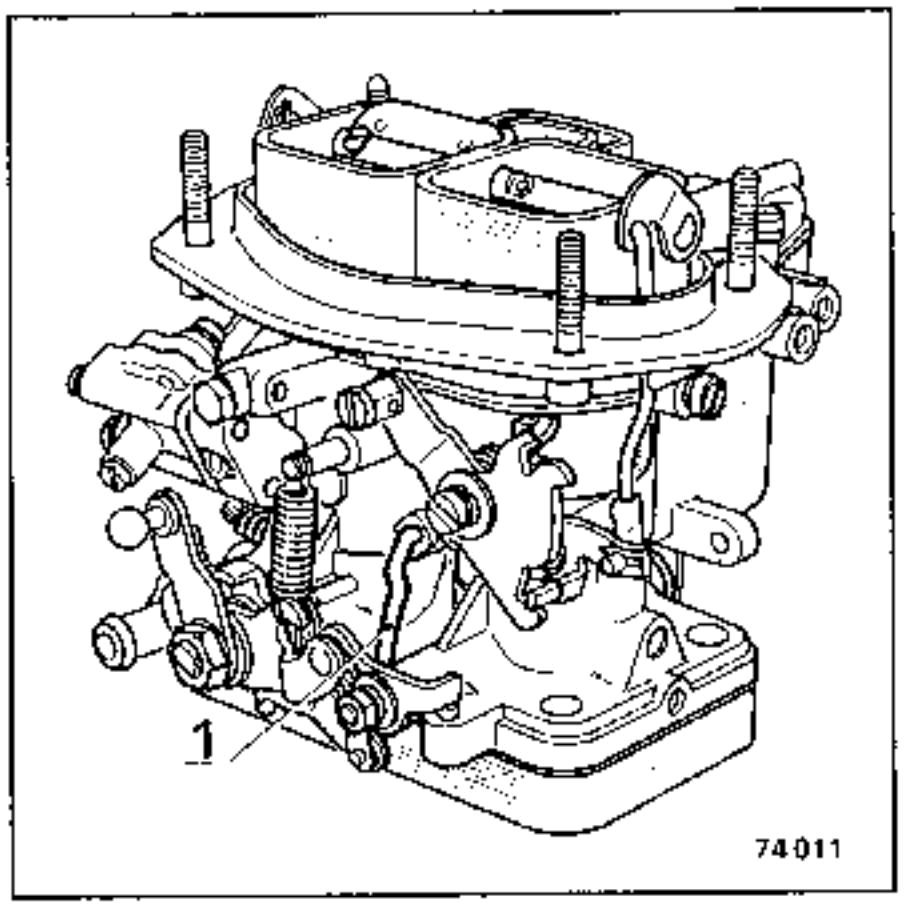
Cerrar el estrangulador de arranque tirando del mando a fondo y medir la apertura de la mariposa de gases.
Se mide con una varilla (P) entre la mariposa de gases y la pared del cuerpo del carburador.



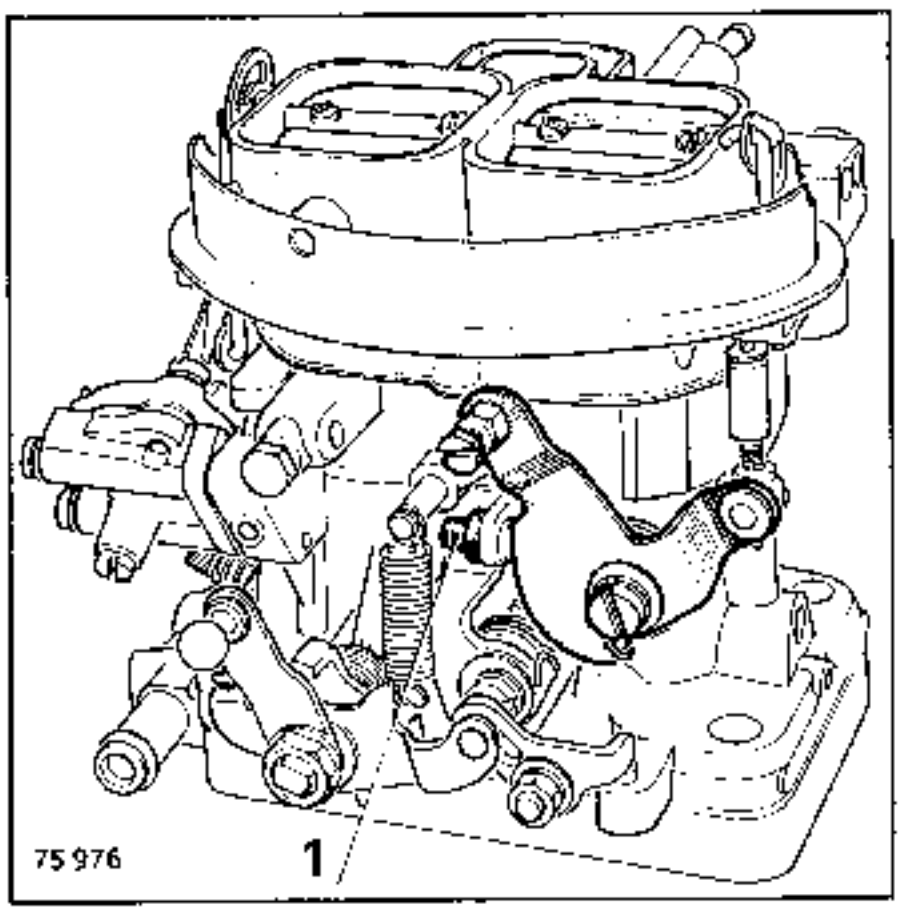
32 DIR

Según la cinemática :

Deformar la varilla de unión **(1)**.

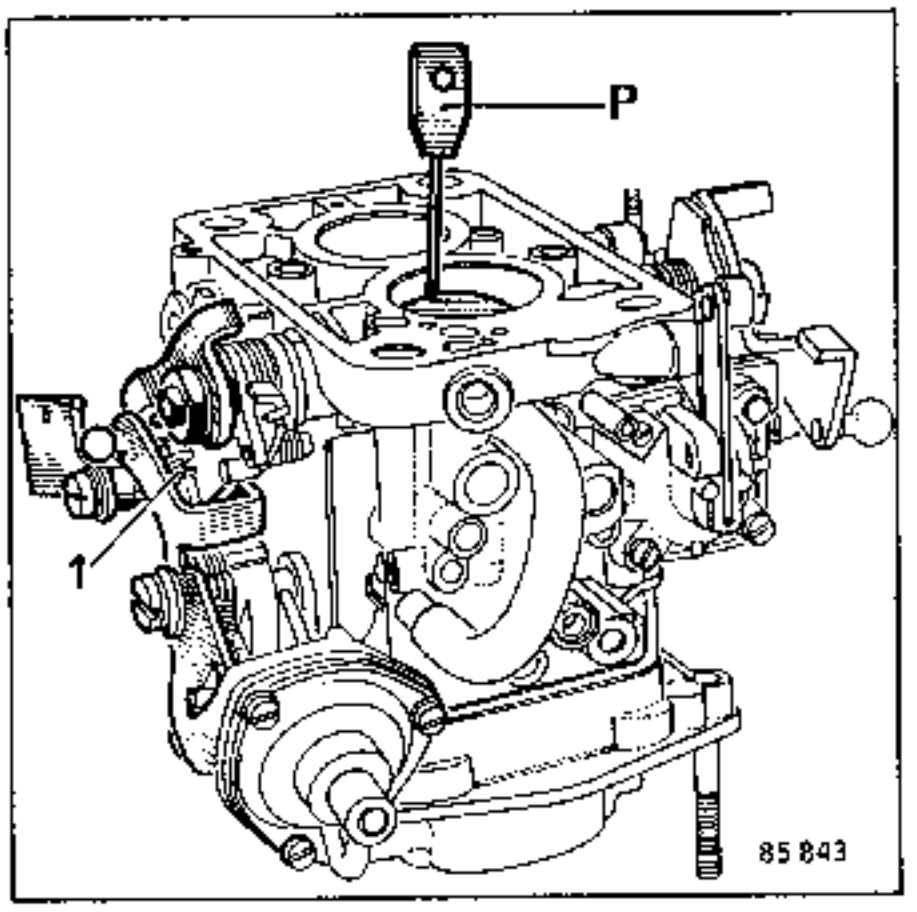


Accionar el tornillo **(1)**, tras haber aflojado la contratuerca.



32 DRT - DRTM

Reglar con el tornillo **(1)** tras haber aflojado la contra-tuerca.



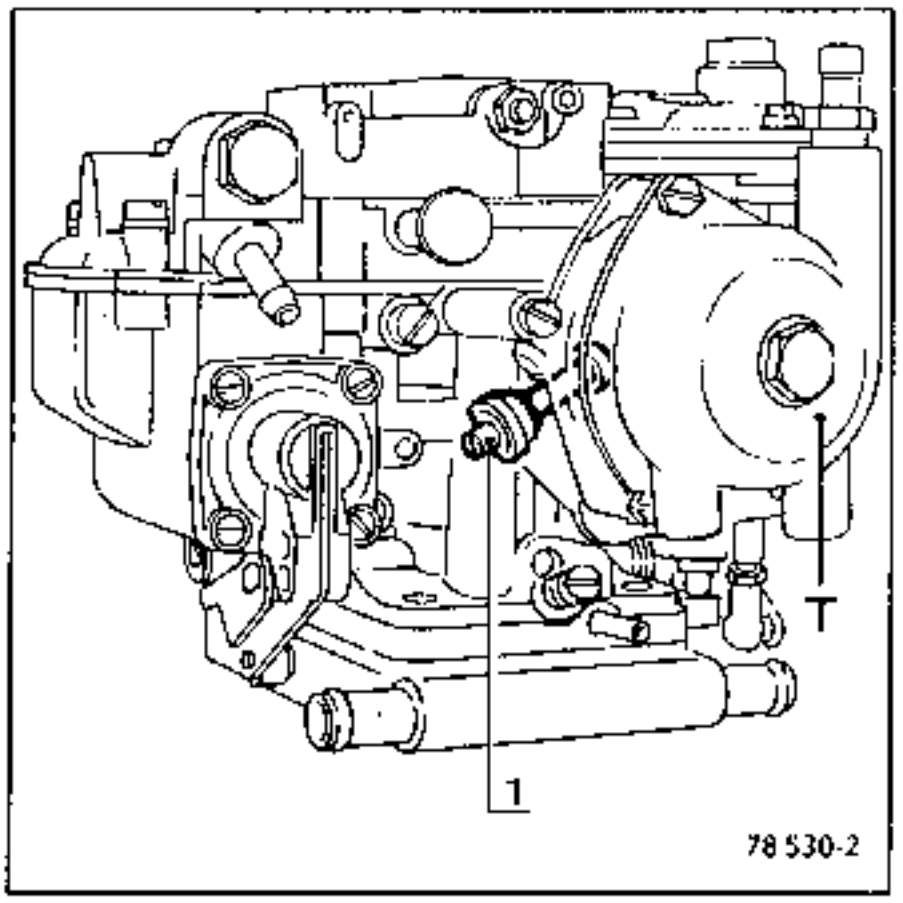
B - Carburador con cierre del estrangulador automático DARA - DRTA

Para armar, empujar la palanca de mando de la mariposa de gases a fondo y dejarlo volver lentamente para cerrar los estranguladores. En general este movimiento corresponde a " **FRIO MEDIO** ", con el carburador a temperatura ambiente de unos 20º C.

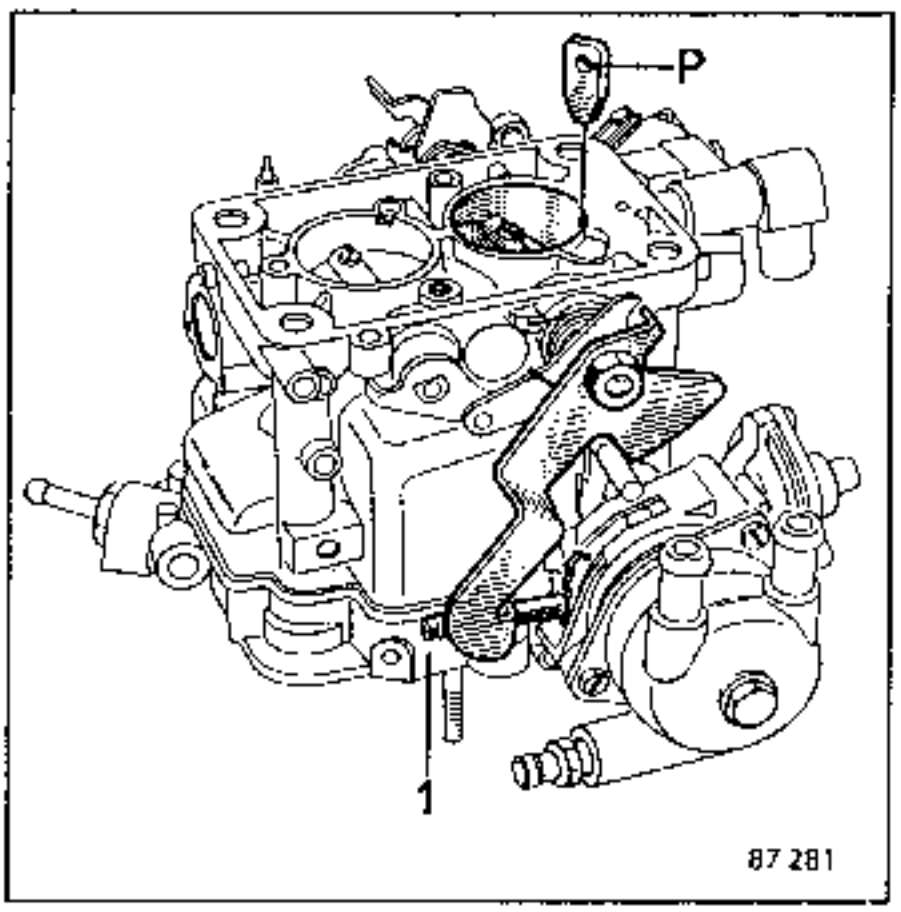
Para mas precisión, extraer el cajetín termostático y colocar la leva en la posición indicada en la ficha de reglaje.

Actuar en el tornillo (1) para obtener la apertura de la mariposa de gases deseada.

DARA



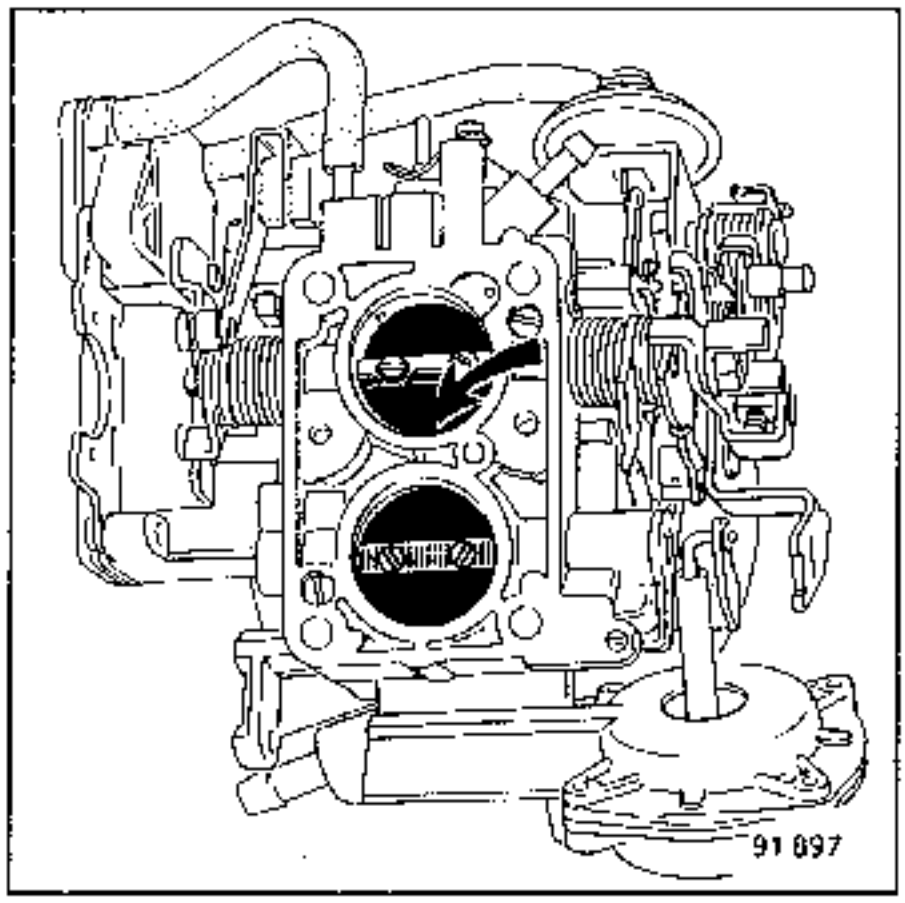
DRTA



C :Carburador TLDR

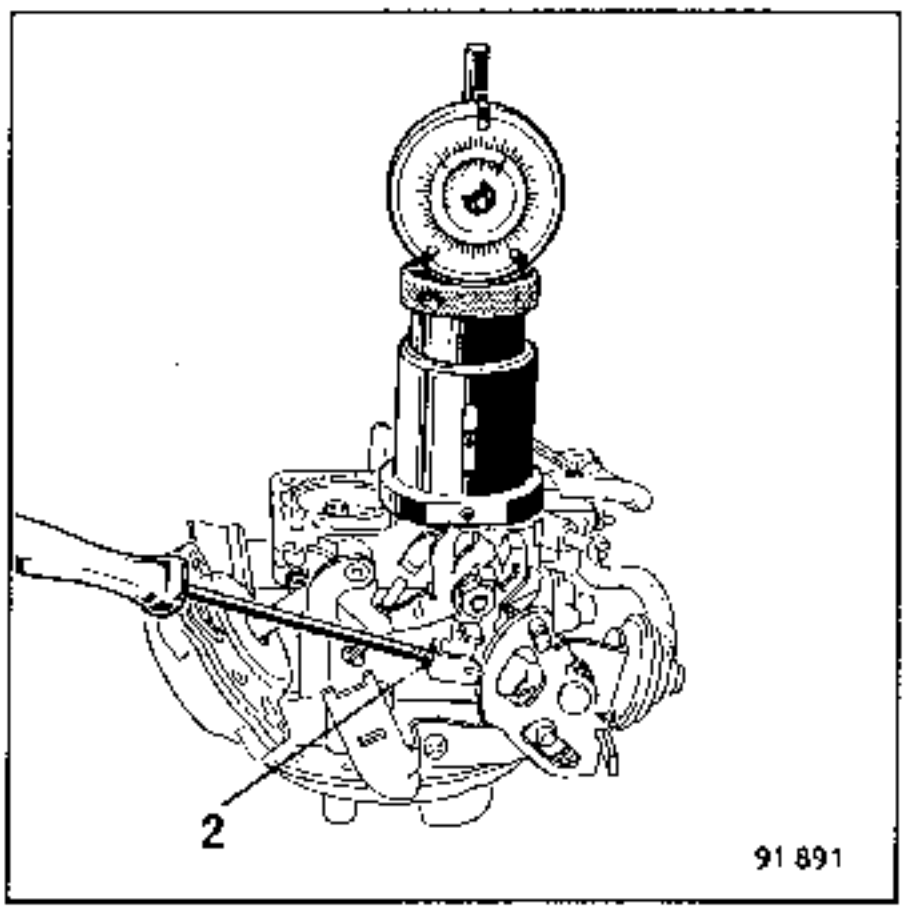
Poner el estrangulador de arranque en posición gran frío

Actuar en el tornillo (2) para obtener el valor preconizado (en mm) : apertura según la flecha del dibujo siguiente



Con medidor de ángulo

Extraer la pletina del acelerador con la cala de espesores y las juntas.
(ver método en página 12-67)



APERTURA DEL ESTRANGULADOR DE ARRANQUE

Definición

Apertura parcial del (o de los) estranguladores de arranque tras el arranque en frío del motor (O.V.A.D.)

Esta apertura puede ser :

Mecánica : en este caso, generalmente, de un valor definido por construcción. El eje del estrangulador, al no estar centrado, se abre bajo el efecto del paso del aire .

Neumática : en este caso es mandada por una cápsula neumática unida a la depresión por encima de la mariposa de gases.

Estas dos soluciones pueden estar combinadas en ciertos carburadores.

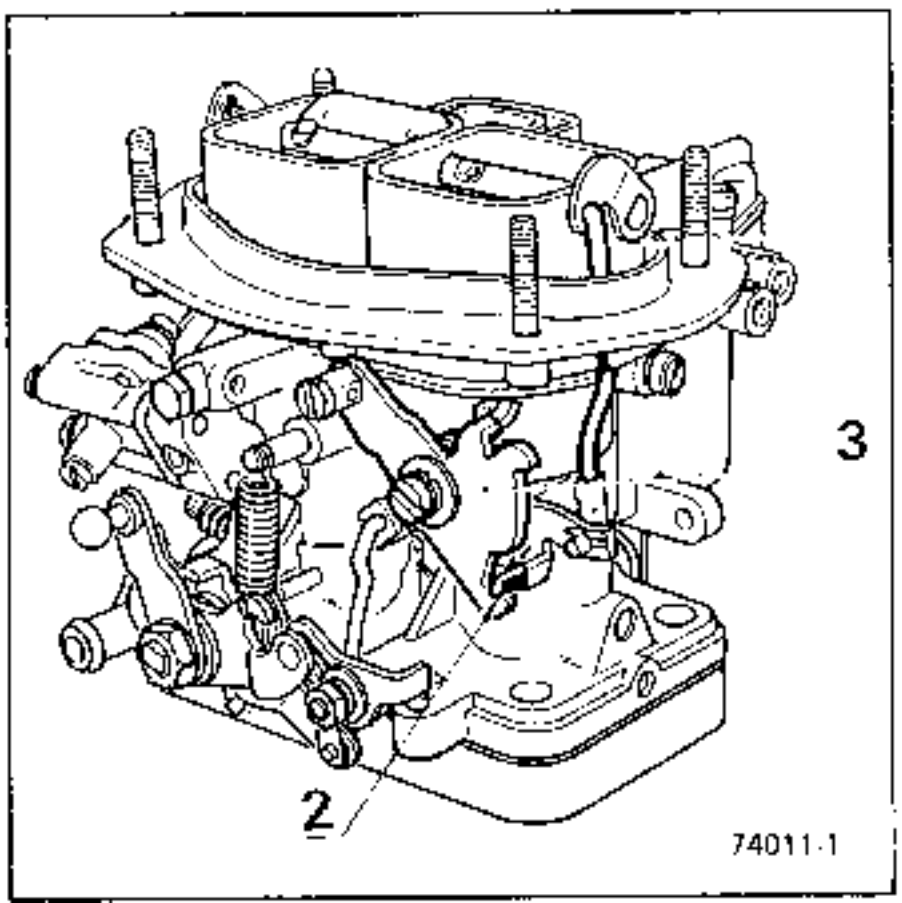
Utillaje

Emplear brocas como calibres para medir la apertura.

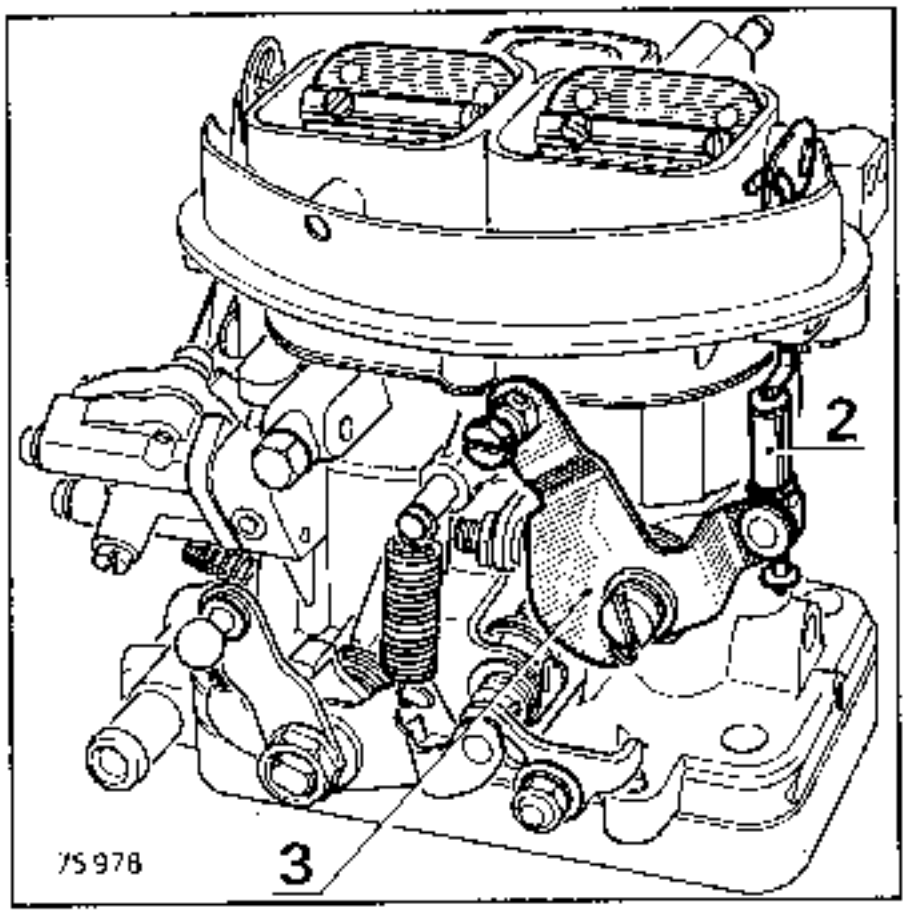
APERTURA MECÁNICA

DIR - DRT - DRTM
Cerrar el o los estranguladores, después poner:

DIR 1er modelo : el saliente (2) en contacto con la palanca (3) empujando el estrangulador.

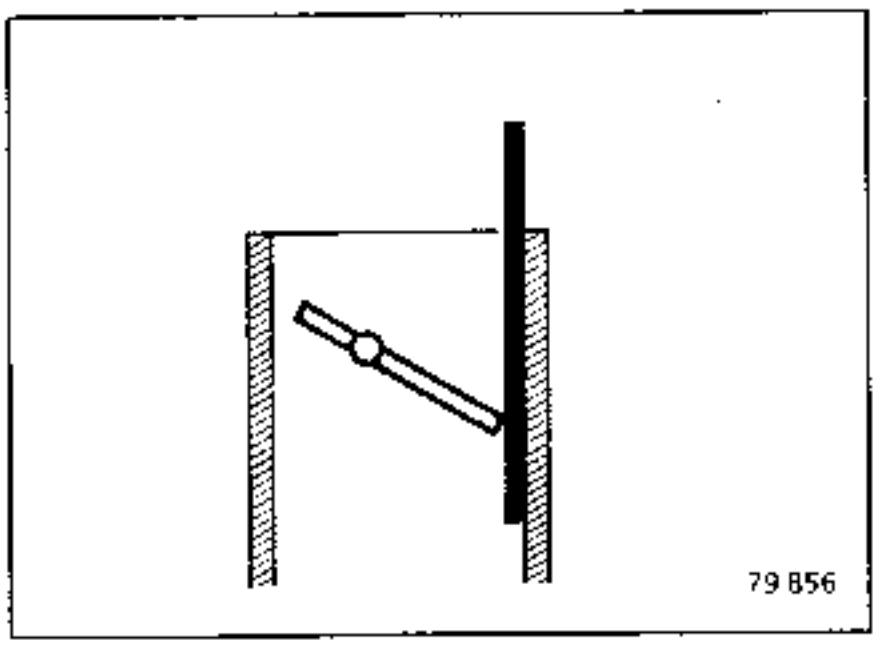


DIR 2º modelo : el tubo (2) a tope con la leva (3) empujando el estrangulador de arranque.



Medir con una broca la apertura del estrangulador de arranque, en su ala más ancha.

Nota : Esta función no es regulable, se obtiene por construcción.



Particularidad DIR 98

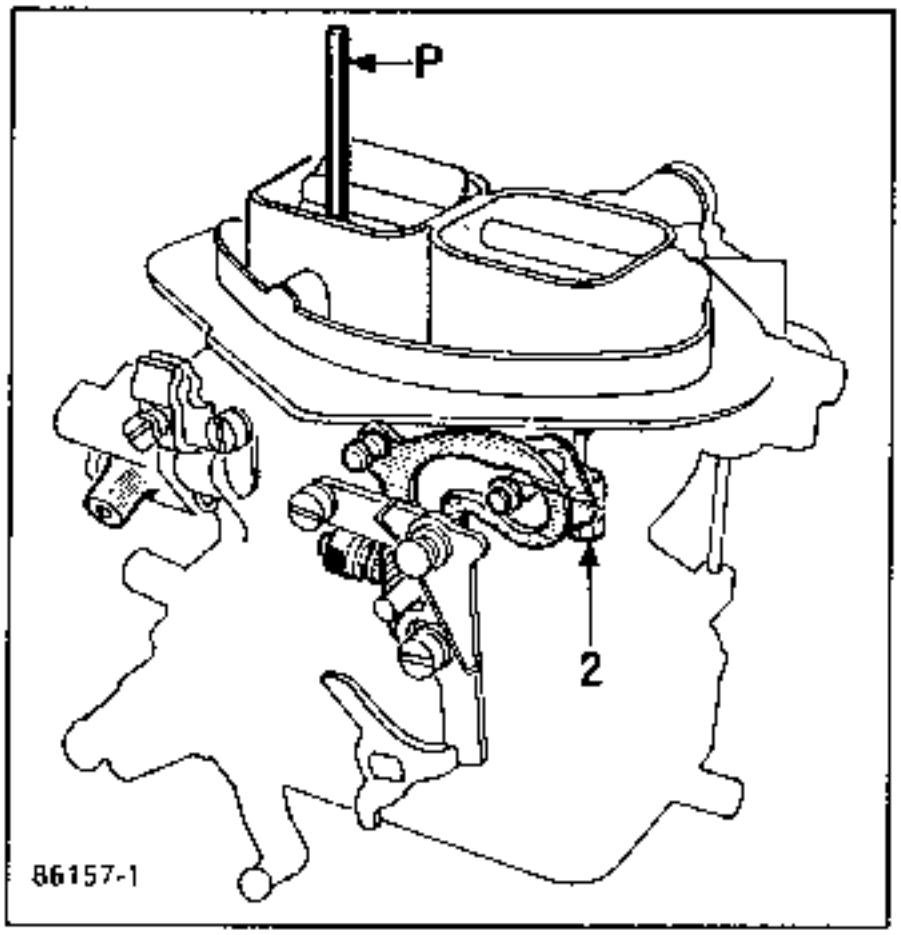
Palanca de mando en posición arranque en frío.

Poner en contacto el palpador con la parte inferior de la leva interna.

Medir con una broca la apertura del estrangulador de arranque, en su ala más grande.

El reglaje se obtiene actuando en el tornillo (2).

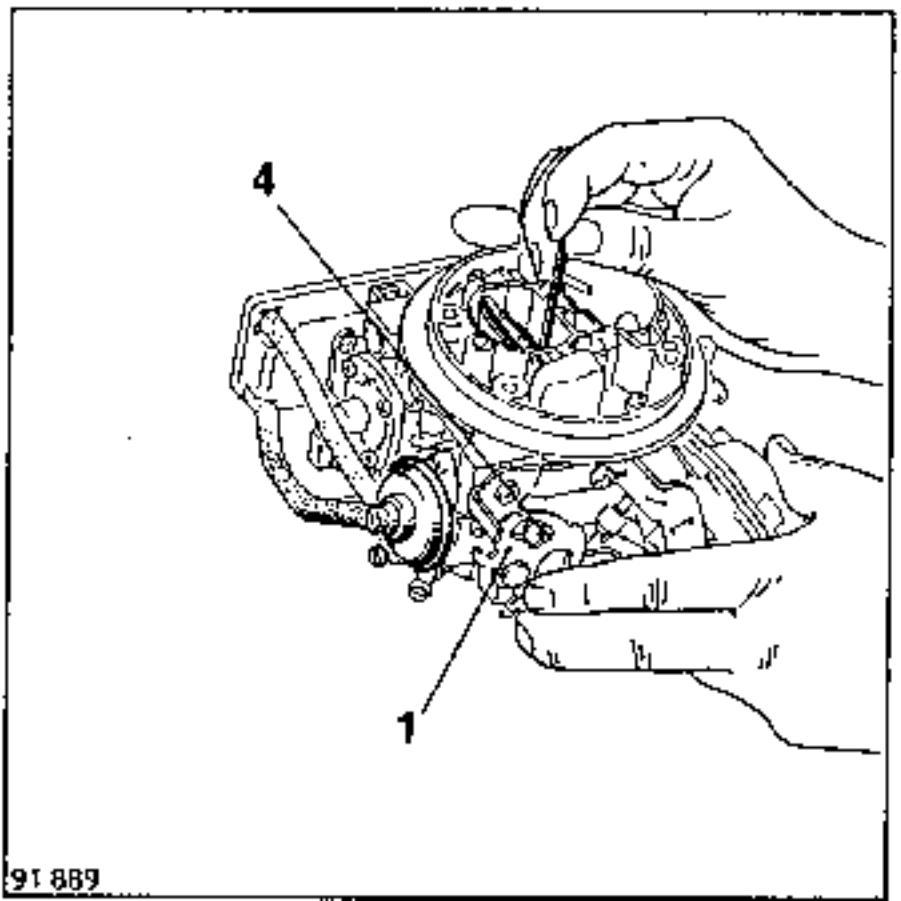
APERTURA MECÁNICA (continuación)



32 TLDR

Cerrar el estrangulador de arranque actuando en la leva (1).

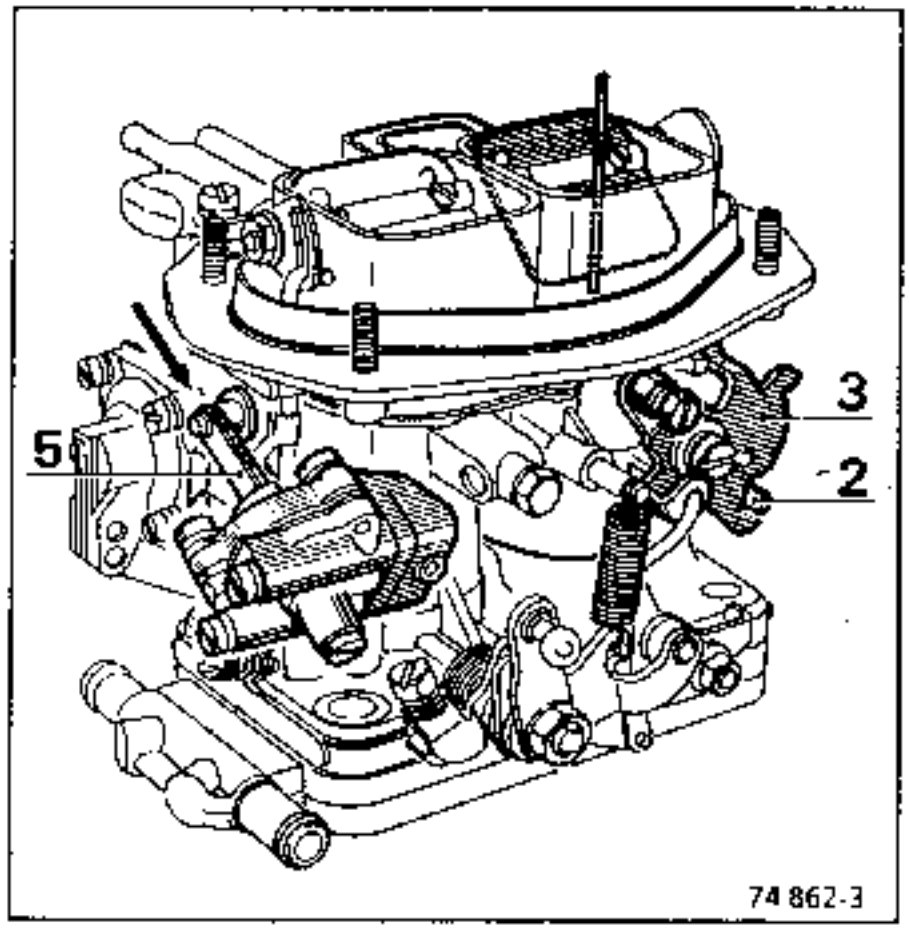
Controlar la apertura del estrangulador de arranque con una broca, manteniéndolo a plena apertura con la mano : el rodillo (4) debe de hacer tope con el perfil superior de la leva (1).



APERTURA NEUMATICA

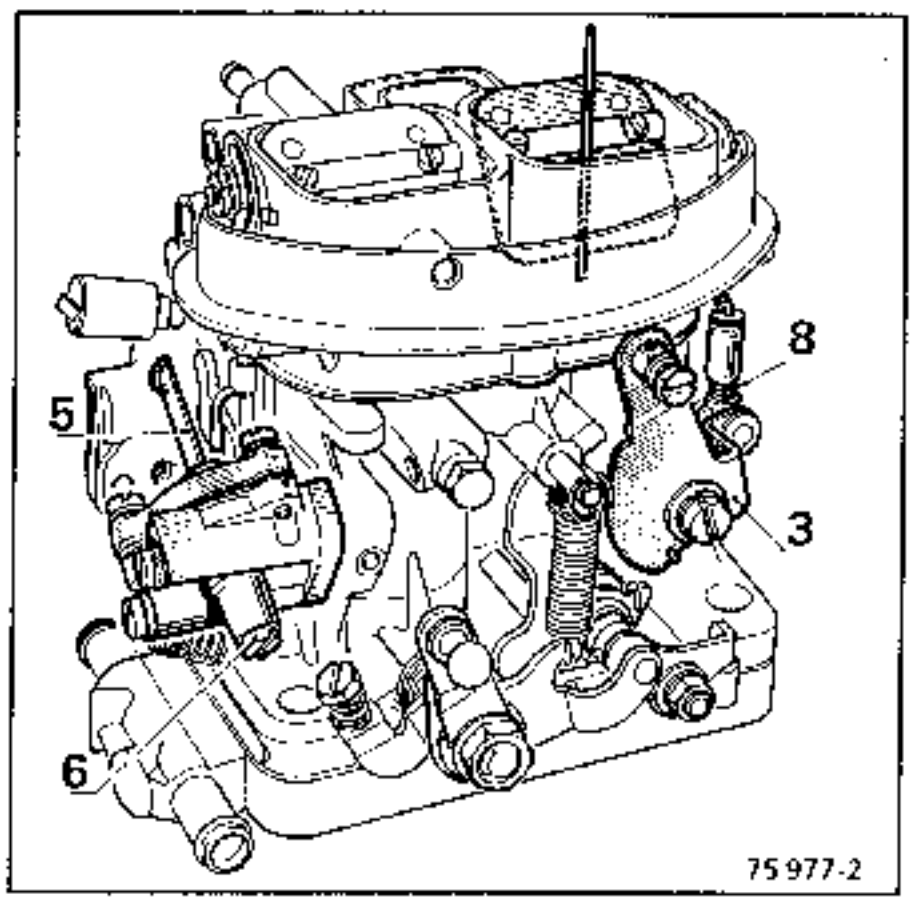
DIR 1er modelo

Empujar la varilla (5) para llevarla a tope, después poner la palanca (3) en contacto con el saliente (2).



DIR 2º modelo

Empujar la varilla (5) hasta que haga tope, después cerrar el estrangulador de arranque con la leva (3) hasta comprimir ligeramente el muelle (8).

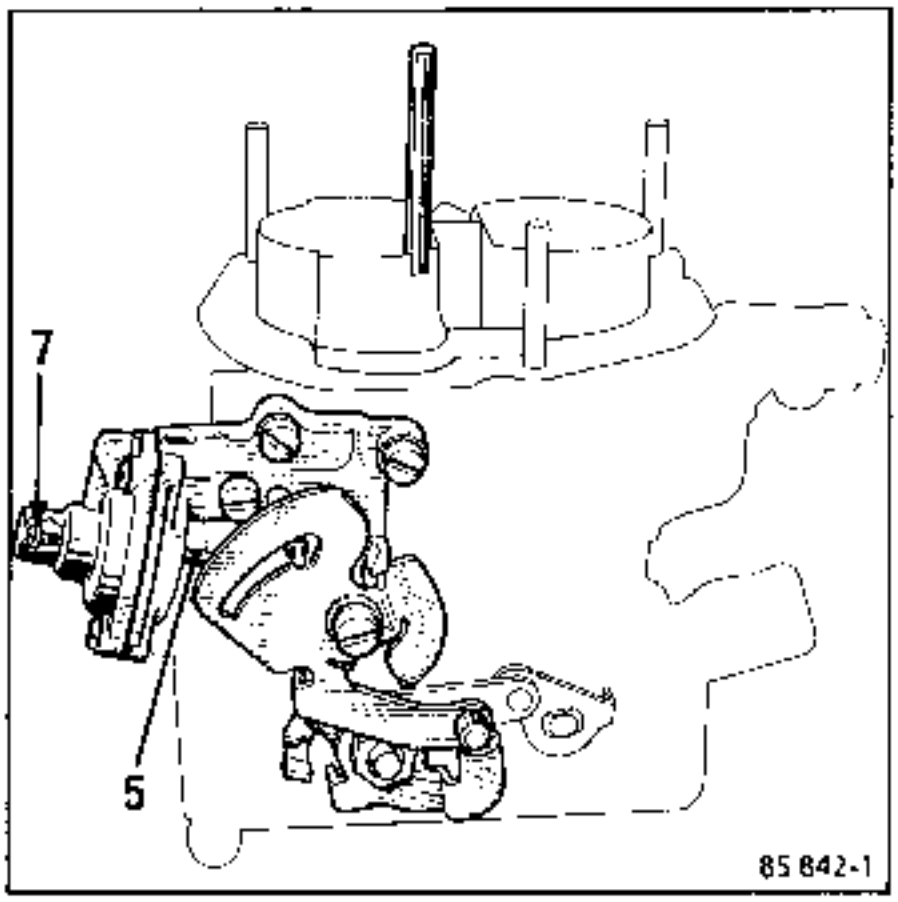


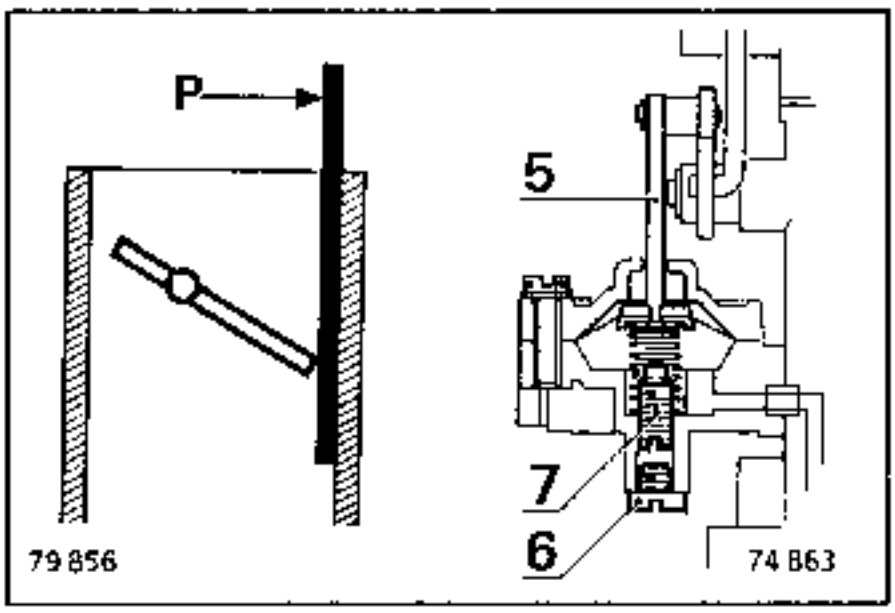
APERTURA NEUMATICA (continuación)

DIR 3er modelo - DRT - DRTM

Empujar la varilla (5) para que haga tope, después cerrar el estrangulador hasta que haga contacto con las palancas del mando neumático.

DRT - DRTM

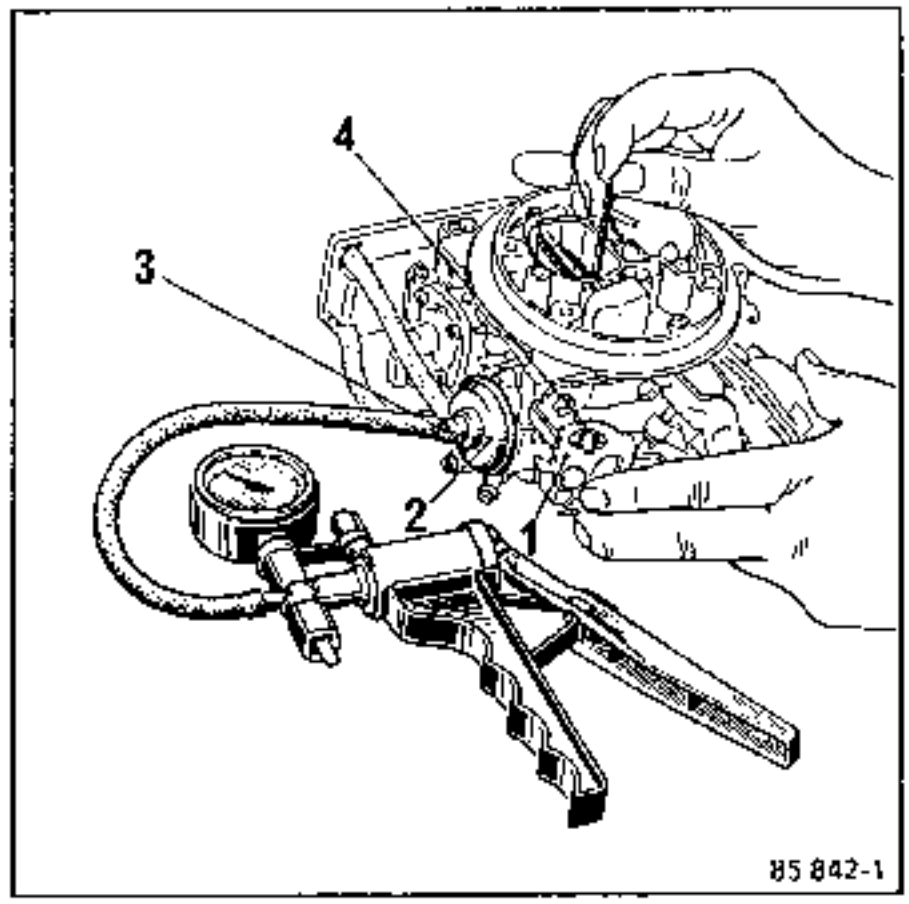




Reglaje

Medir con una broca (P) la apertura en el ala mayor. Si no es correcta, retirar el tornillo (6) o el capuchón de chapa y reglar actuando en el tornillo (7), que está en el interior.

32 TLDR
Cerrar el estrangulador de arranque actuando en la leva (1).



Con una bomba de vacío manual conectada a la cápsula (2), mantener la depresión al valor preconizado y controlar con una broca el valor de la apertura del estrangulador de arranque.

Actuar en el tornillo (3) para obtener el valor deseado.

DARA - DRTA

a) **Compensador no introducido** (o sin compensador).

Extraer el cajetín termostático.

Empujar la palanca de apertura de la mariposa de gases para permitir el cierre del (o de los) estranguladores de arranque. Llevar la varilla (7) a tope con la cápsula neumática.

Mantener la palanca (2) apoyada en la varilla (7).

Medir la apertura entre el ala mayor del estrangulador de arranque y el conducto de aire del carburador.

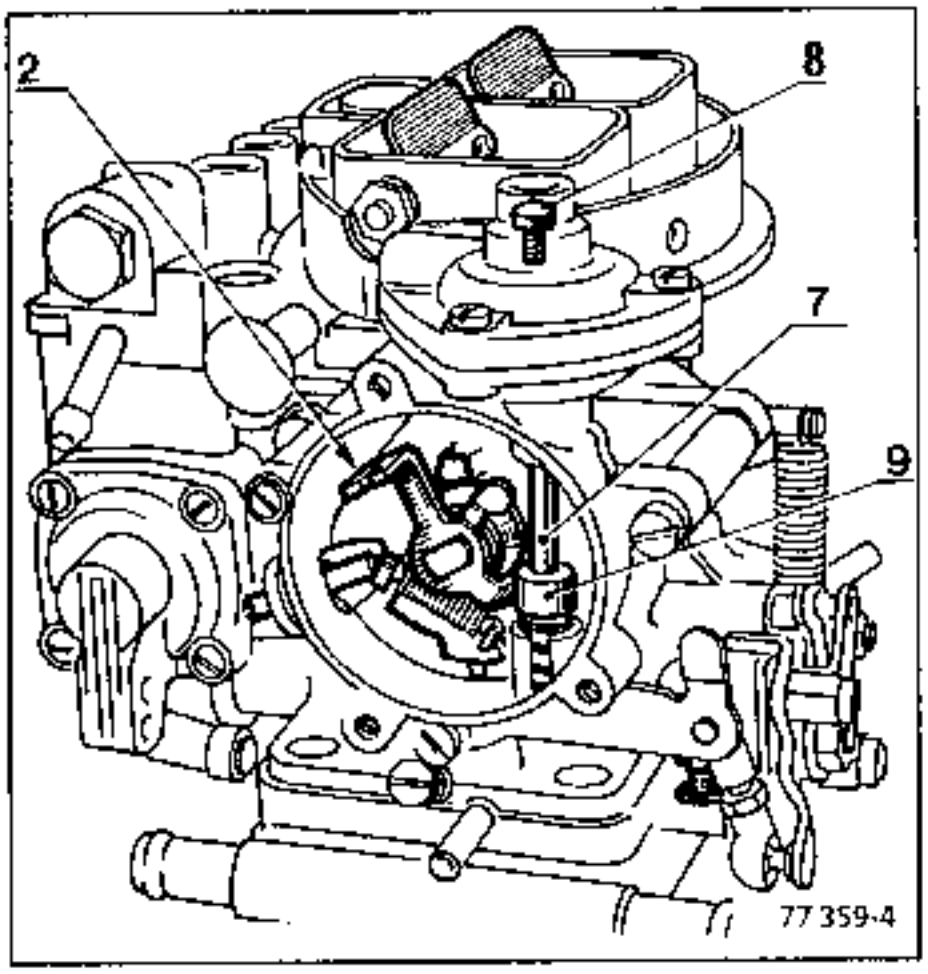
Reglar con el tornillo tope (8) situado en el interior de la tapa de la cápsula neumática

b) **Compresor introducido**

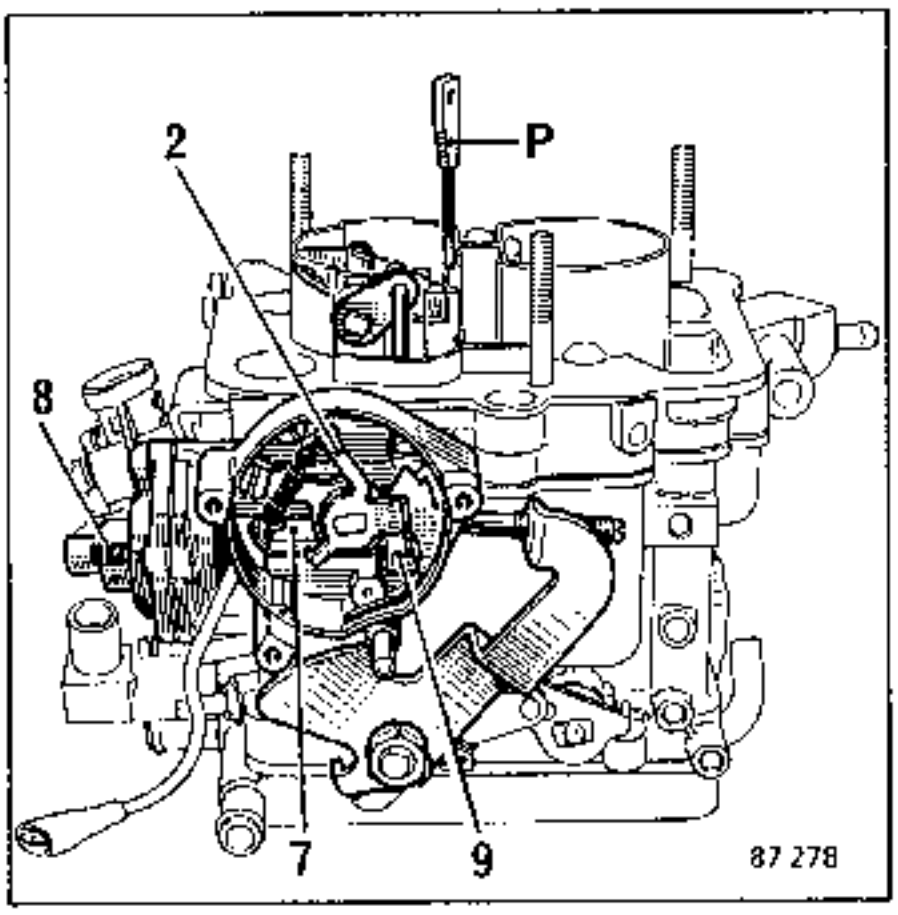
Con la varilla (7) siempre apoyada en el tornillo tope (8),introducir el compensador (9) y controlar la apertura del estragulador arranque por medio de la palanca (2).

Esta función no tiene reglaje, el valor es obtenido por construcción (carrera limitada por el manguito (9) que está en la varilla (7)).

DARA



DRTA

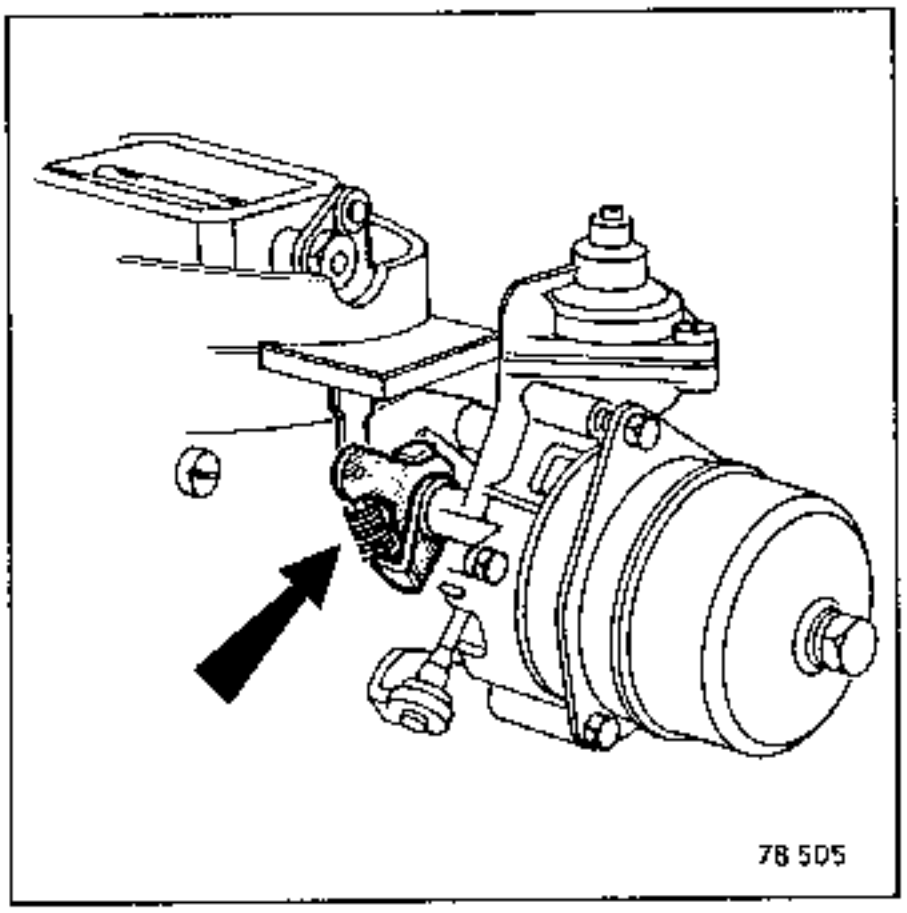


CAJETIN TERMOSTATICO

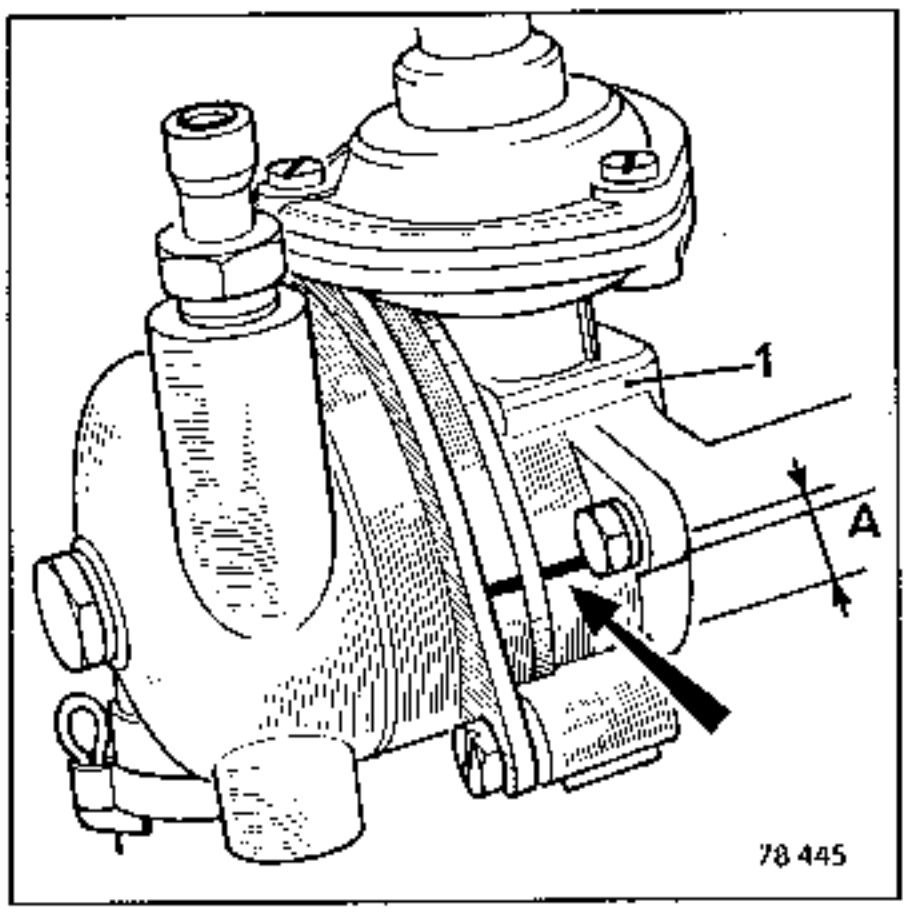
Precauciones a tomar

La unión entre el eje del cajetín termostático y la bieleta de mando del (o de los) estranguladores de arranque tiene un muelle que asegura una unión elástica para la apertura mecánica.

Verificar su presencia y su buen estado.



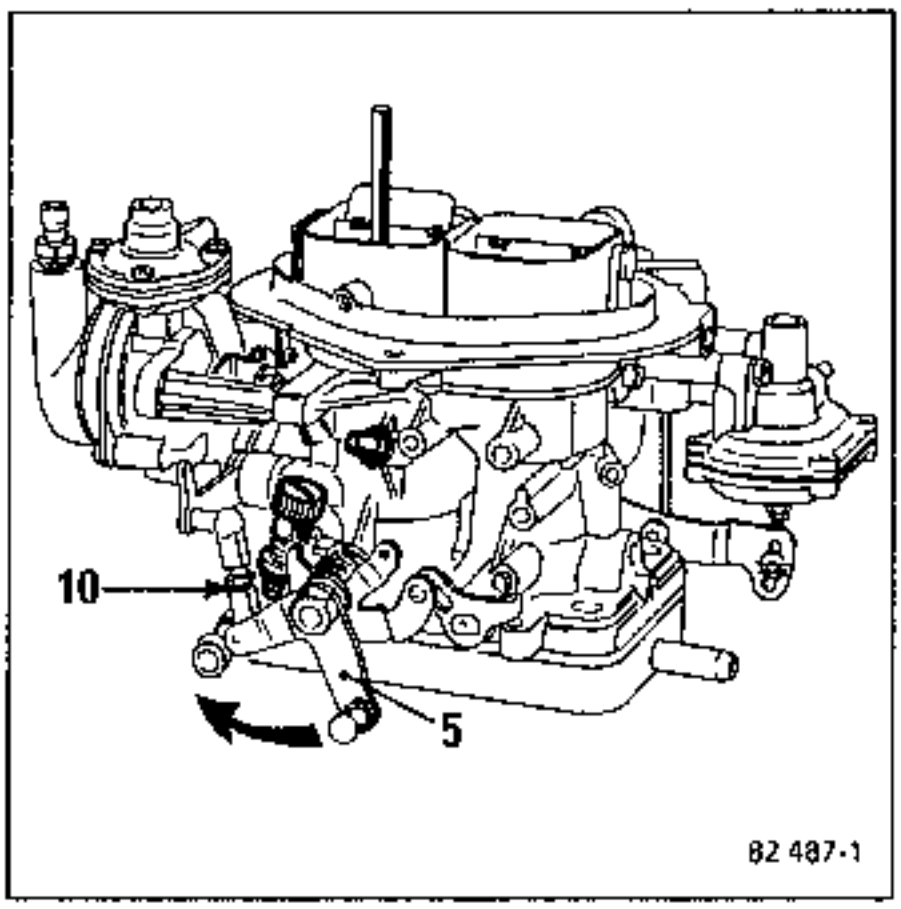
La tapa soporte del muelle termostático y el cajetín del dispositivo contienen cada uno un trazo de posicionamiento que debe estar alineado.



NOTA: Es posible encontrar piezas de recambio de los cajetines **(1)** no marcados.
En este caso, medir la cota **(A)** entre el saliente y la marca de la pieza antigua y marcar la nueva pieza a la misma cota.

DESAHOGO

- Armar el dispositivo de arranque en frío.
- Llevar la palanca de mando de los gases **(5)** en posición "acelerado a fondo".
- Con una varilla, verificar la apertura de los estranguladores de arranque (lado saliente mayor).
- Para el reglaje, actuar en el tornillo **(10)**, después controlar y corregir si es necesario la apertura positiva.



ATENCION : El reglaje del tornillo **(10)** influye en la apertura positiva, es por ello imperativo rehacer este reglaje en caso de tocar el tornillo **(10)**.

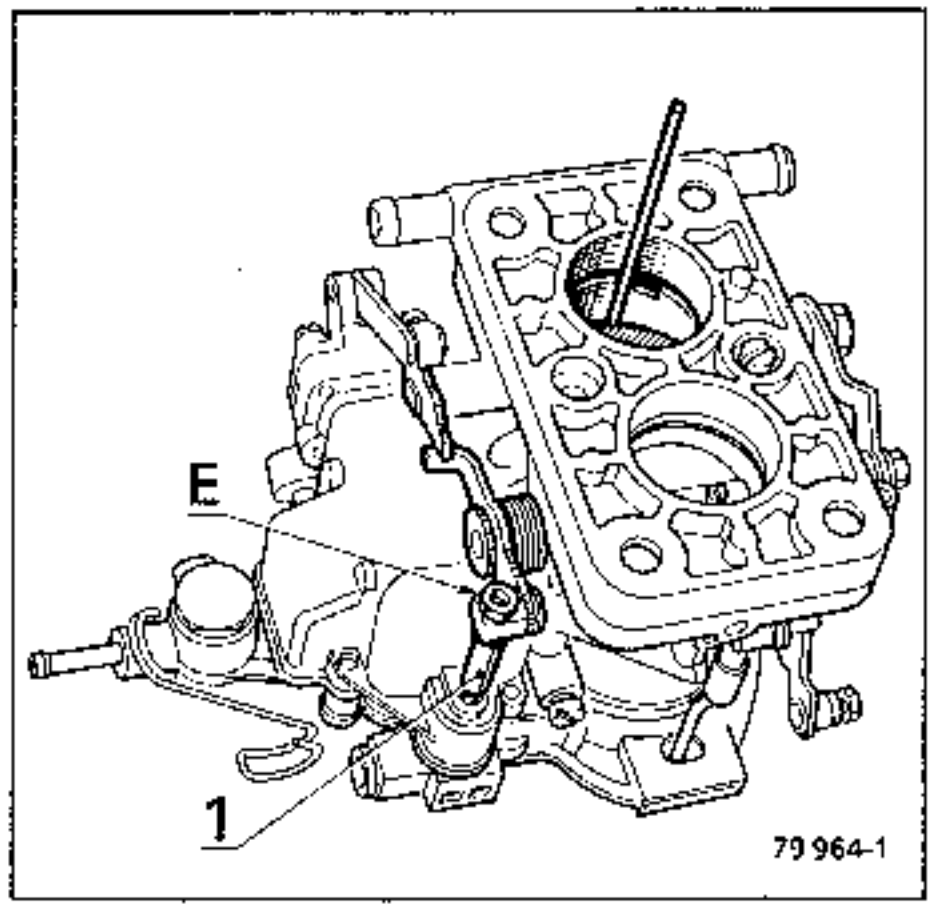
VALVULA DE DESGASEADO DE LA CUBA

Ciertos carburadores están equipados de una válvula de desgaseado que pone en atmósfera a la cuba en posición de ralentí.

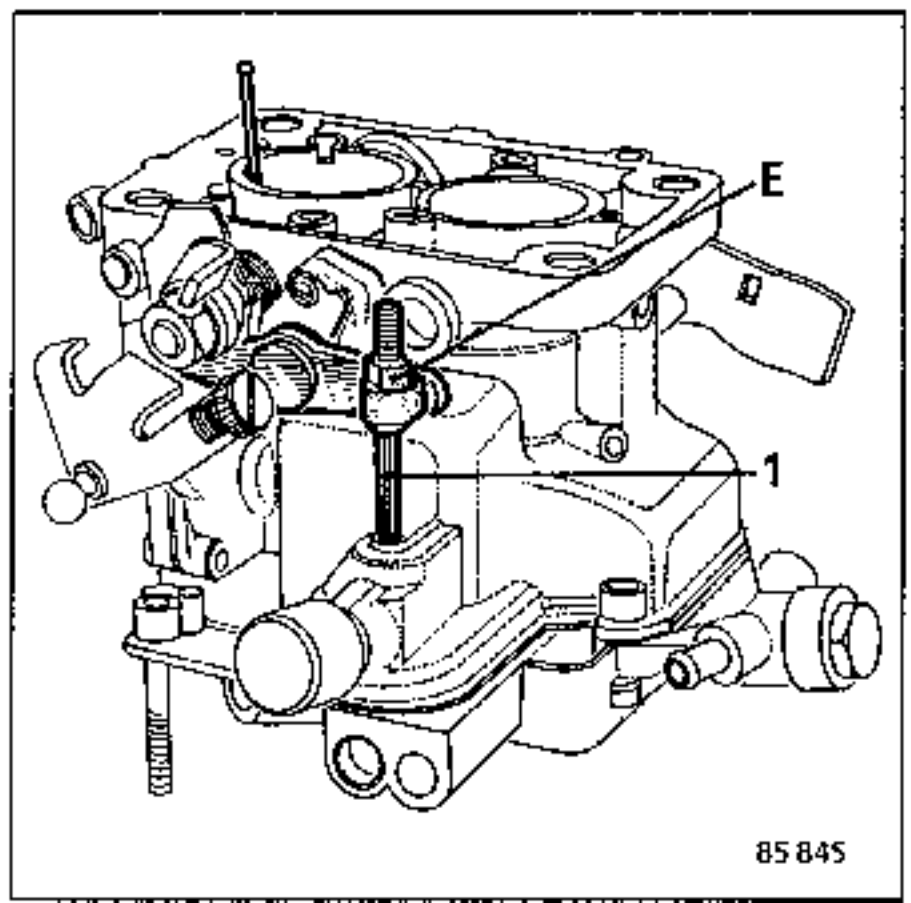
Reglaje

Con el estrangulador de arranque abierto, presionar la varilla de mando de la válvula de desgaseado **(1)** y medir la apertura de la mariposa de gases.
Si la apertura no corresponde al valor indicado en la ficha de reglaje, actuar en la tuerca **(E)** para obtener este valor.

DARA - DIR



DRT - DRTA - DRTM



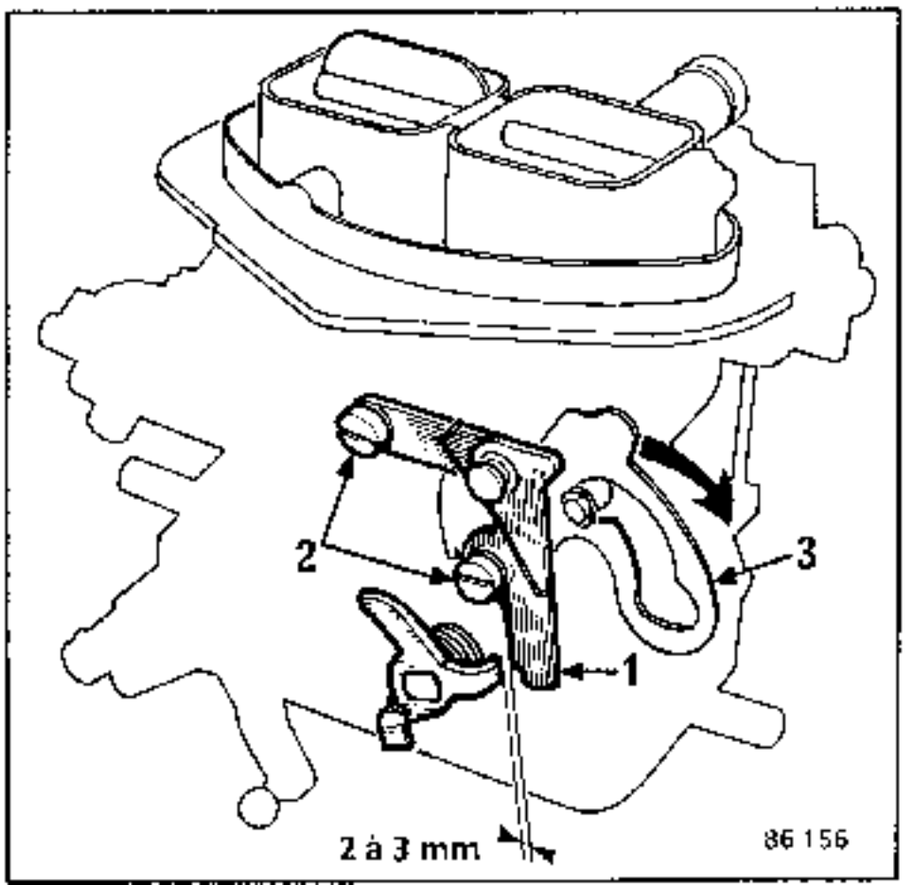
CONDENACIÓN DEL 2º CUERPO

DIR

Con el estrangulador abierto y la palanca (3) empujada a fondo, verificar que la palanca (1) libera la apertura de la mariposa de gases del 2º cuerpo.

- guarda 2 á 3 mm.

En caso de una guarda insuficiente, aflojar los tornillos (2), empujar a fondo la palanca (3) en el sentido de la flecha y apretar los tornillos (2).



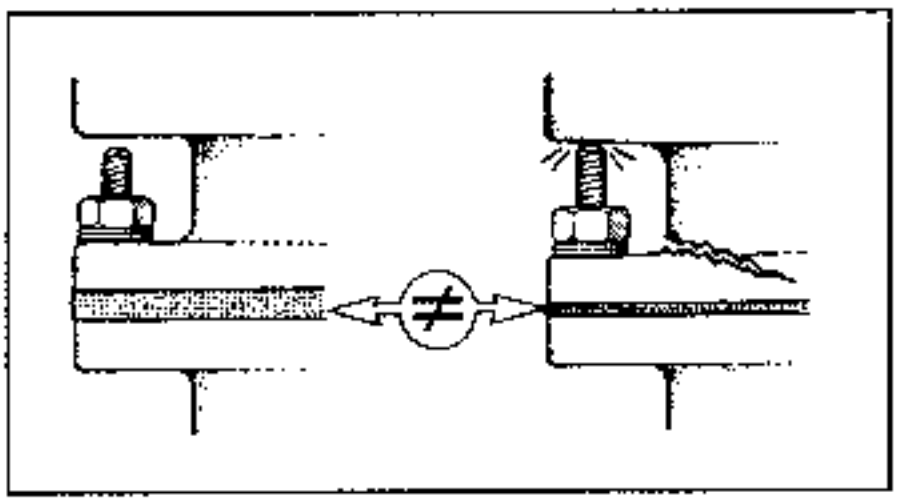
COLOCACION DEL CARBURADOR

El carburador debe estar colocado sin toma de aire en el tubo de admisión, toda entrada de aire no controlada por la mariposa de gases corre el riesgo de no permitir el reglaje del ralentí (una toma de aire entre la culata y el tubo tendría, por otra parte, unas consecuencias parecidas).

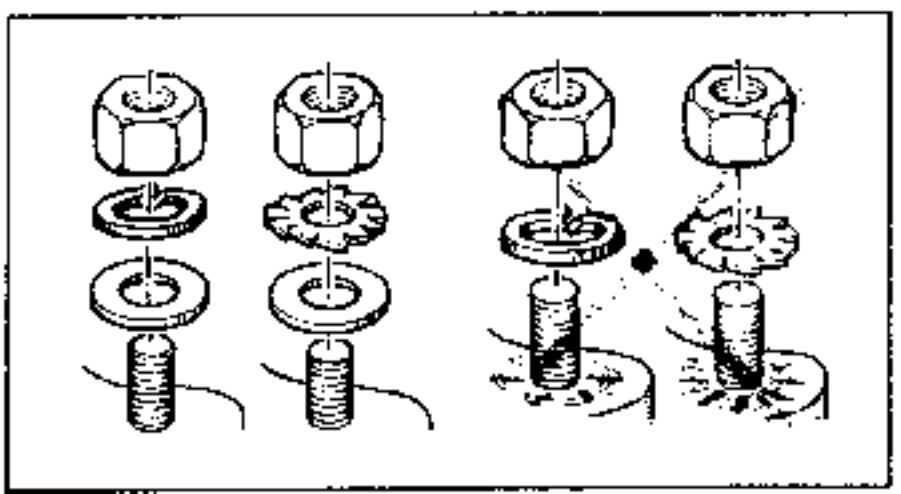
Antes de montar el carburador sobre el tubo de admisión, hay que verificar cuidadosamente la planicidad y la limpieza de la cara de contacto de la brida del tubo con el carburador.

La junta de la brida, o cuando se haya previsto una, la brida aislante y las juntas que la rodean, serán nuevas y utilizadas sin pasta de juntas ya que corren el riesgo, al ser apretadas, de invadir las canalizaciones del carburador que desembocan cerca del plano de junta.

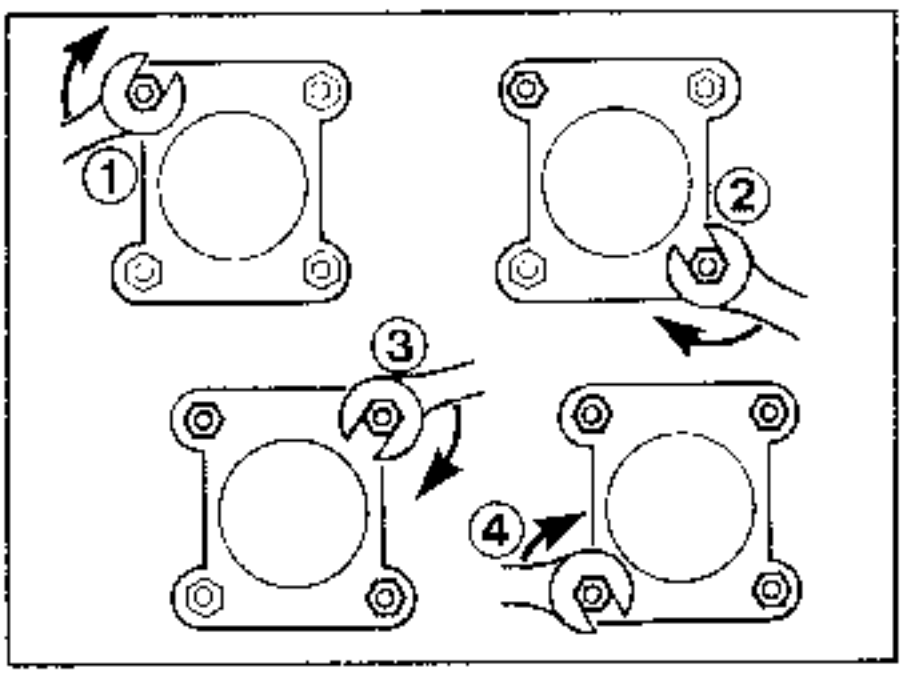
Tras haber encajado el carburador en los espárragos de fijación, asegurarse de que esté en contacto con la junta de la brida sin que ninguna de sus partes haga tope en los extremos de los espárragos.



Evitar el colocar bajo las tuercas unas arandelas Grower o de presión sin separarlas del carburador por arandelas planas. Sin esta precaución, aquellas tienen tendencia a dejar su huella, lo que facilita a la larga aflojados intempestivos



Apretar alternativa y progresivamente las tuercas de fijación para obtener un apriete bien repartido y sin excesos.



MANDOS DEL ACELERADOR Y DEL ARRANQUE EN FRIO

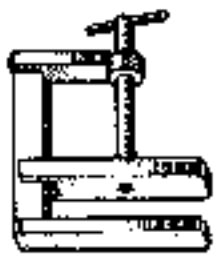
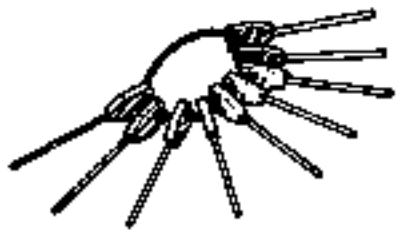
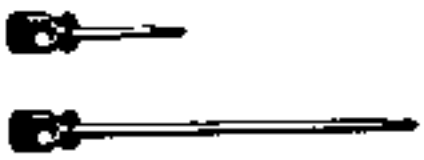
La mariposa de gases es accionada casi siempre por cables. La funda debe estar correctamente apoyada en sus dos extremos y el cable convenientemente tensado sin que no obstante, quede traccionando en la recuperación del ralentí.
El hecho de pisar el acelerador debe provocar la apertura a fondo de la mariposa de gases.

El sistema de arranque es accionado por cable y el extremo de la funda,lado carburador,debe ser inmovilizado firmemente pero sin exceso en su amarre. El cable será reglado de forma que la eliminación completa del sistema de arranque (stárter cerrado o estrangulador abierto) se obtenga antes de que el botón de mando llegue al tope. La guarda deberá sin embargo ser inferior al valor por encima del cual el testigo luminoso del cuadro de instrumentos, si existe, no se apague.

CANALIZACIONES Y CONEXIONES DIVERSAS

Verificar la calidad de los manguitos de gasolina, de recirculación de los gases y de recalentamiento del pie del carburador.

No dudar en sustituir todo manguito que presente un defecto de envejecimiento, tal como endurecimiento o grietas.

	Ref. METODOS	Ref.A.P.R.	DESIGNACION
 85 654	**Mot.453-01**	00 00 045 301	Pinzas para tubos flexibles
 73 106	**Mot.503**	00 00 050 300	Llave para tuerca de pie de carburador -**12 mm** entre caras
 75 723-1	**Mot.828-01**	00 00 082 801	Destornillador flexible para tornillos de carburador con tapón de inviolabilidad
 75 742	**Elé.556**	00 00 055 600	Llave acodada para tuerca de fijación del distribuidor de **11 mm** entre caras
 80 079	**M.S.787**	00 00 078 700	Juego de espigas para reglaje de los carburadores
 93 792	**Mot.1130**	00 00 113 000	Varillas de extracción de los tapones de inviolabilidad.
 92 336	**Mot.1136**	00 00 113 600	Destornillador torx para extraer el carburador.

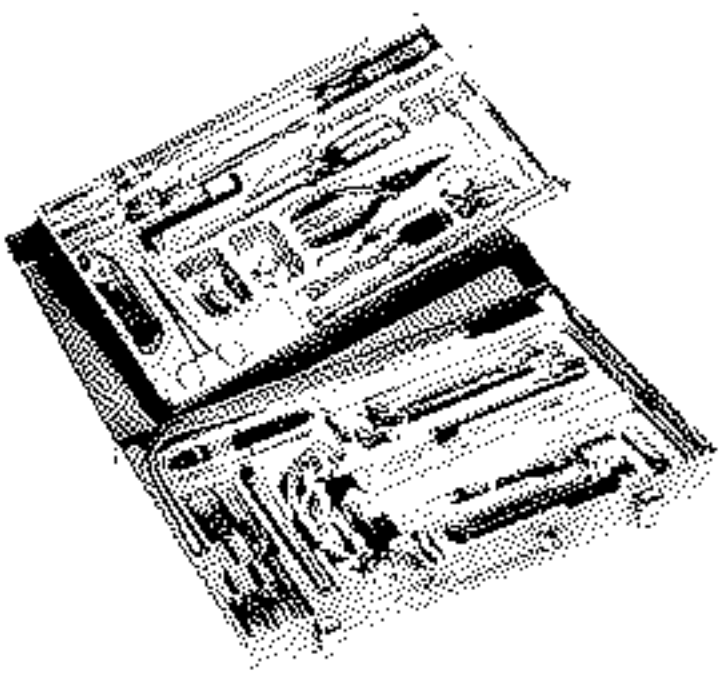
PROVEEDOR FACOM

6 - 8, rue Gustave Eiffel
B.P.99
91423 MORANGIS CEDEX
Tel. (1) 64 54 45 45
Telecopia. (1) 69 09 60 93

D 400 composición encendido-carburación

En una maleta de chapa barnizada roja, equipada con interiores alveolados irrompibles, una composición de 56 útiles especialmente adaptados para todas las intervenciones sobre el encendido y la carburación de los vehículos de turismo.

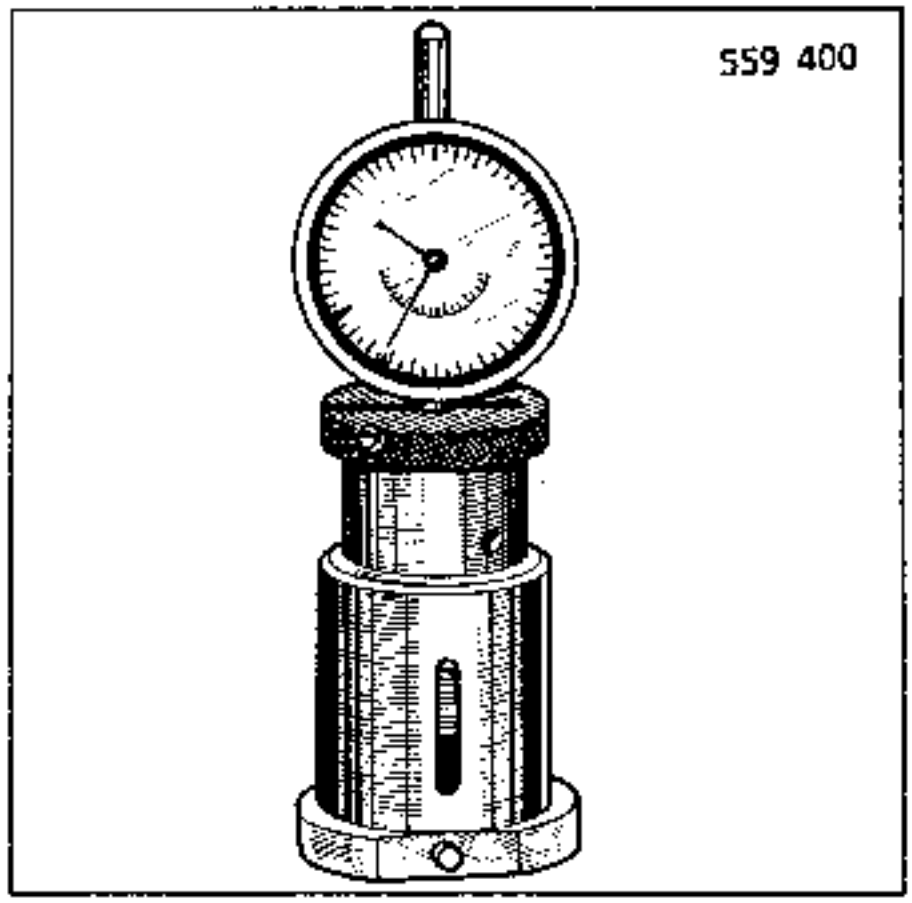
Medidas : 452 x 270 x 105 mm



PROVEEDOR R.T.U.
19, rue Lavoisier
92200 NANTERRE CEDEX
Tel.(1) 47 29 71 71
Telecopia (1) 47 24 61 19

Medidor de ángulos de mariposa

Ref.: SOLEX 21 532 044



PROVEEDOR ZENITH (PIERBURG)
17, rue Louise Michel B.P. 207
92306 LEVALLOIS PERRET
Tel. (1) 47 57 90 21
Telecopia (1) 47 57 62 91

Calibres de control

Carburador	Nivel en mm Cota V	Referencia calibre ZENITH
28 IF	8,4	4 D 01033
	8,9	4 D 01034
32 IF2	13,65	4 D 01037
32 IF7	11,95	4 D 01035
32 IF8	10,95	4 D 01036

Debe realizar una mezcla Aire - Gasolina

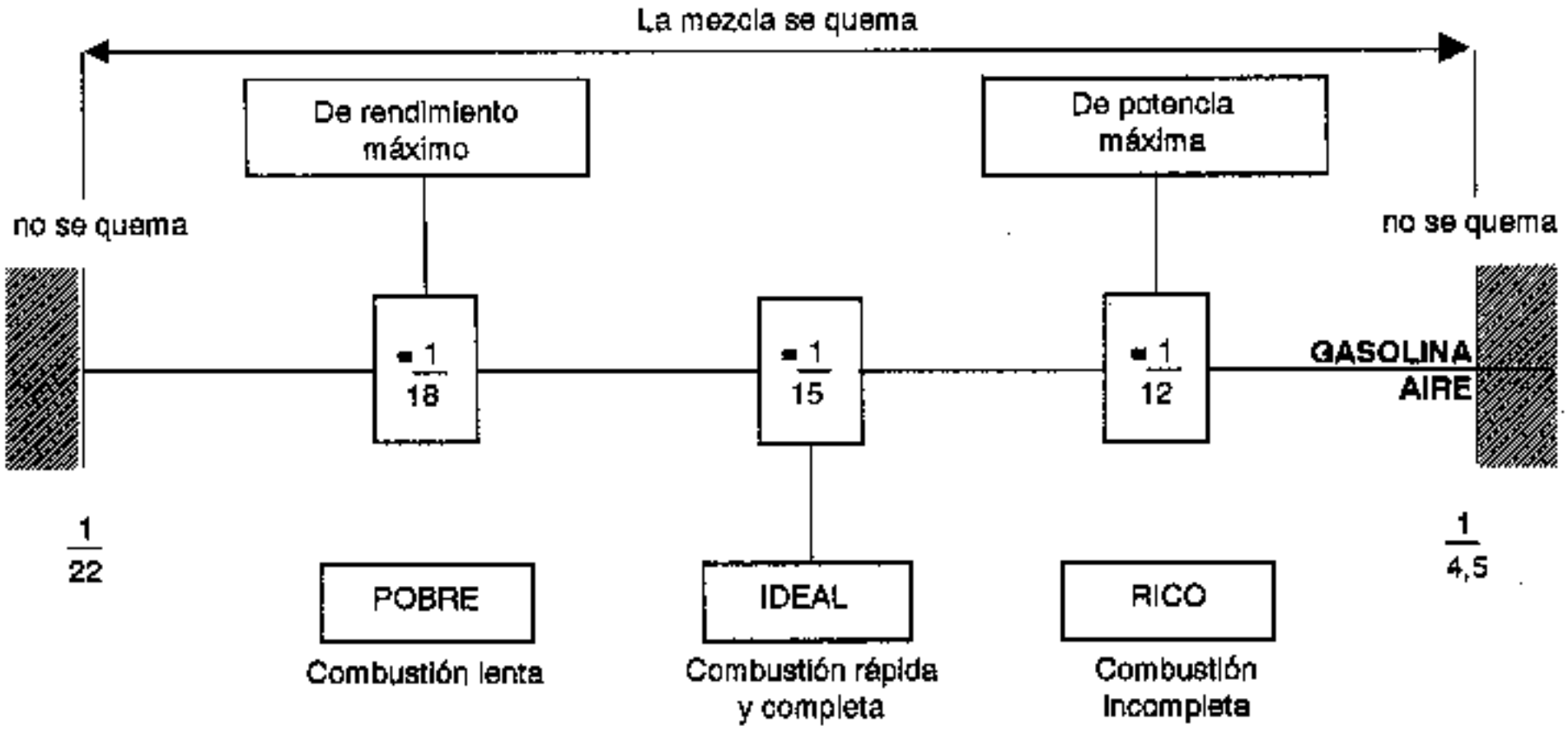
Homogénea	Gaseosa	Correctamente dosificada

Es decir, combustible

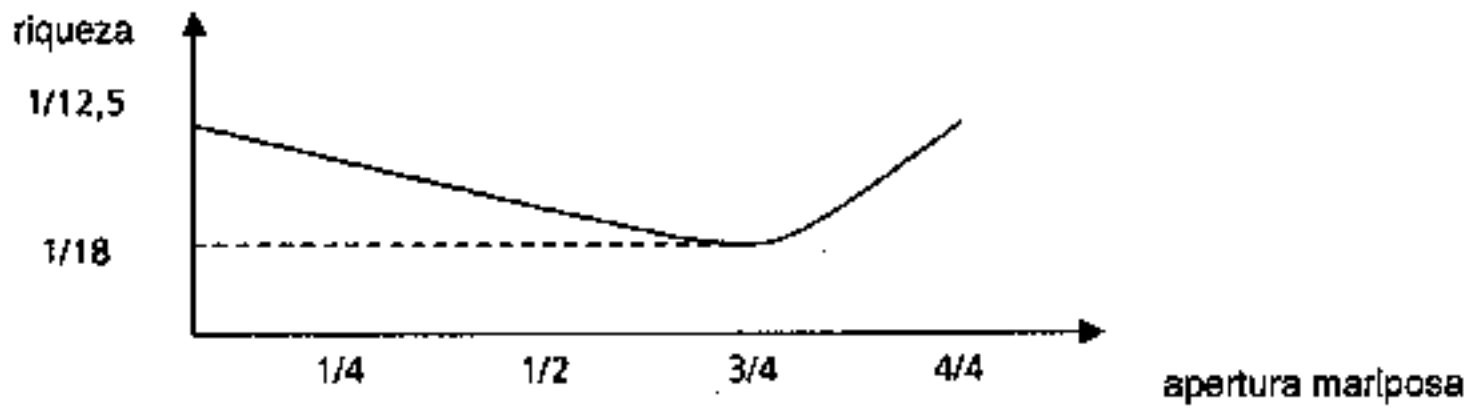
- Homogénea, gaseosa: Es necesario pasar la gasolina del estado líquido al estado gaseoso. Para ello, hace falta pulverizarla. A fin de facilitar este cambio de estado, se coloca la llegada de gasolina en una zona de depresión, perpendicular a la llegada del aire.

- Bien dosificada: Debe responder de forma óptima a las condiciones de funcionamiento del motor en un momento dado.

CARACTERISTICAS DE CIERTOS DOSADOS PARTICULARES



De una forma general, el valor del dosado deberá variar en función del llenado del motor (por la posición de la mariposa de gases) de la manera siguiente :



El carburador deberá así permitir, por sus diversos circuitos, asegurar la evolución deseada del dosado.

Un carburador está constituido por :

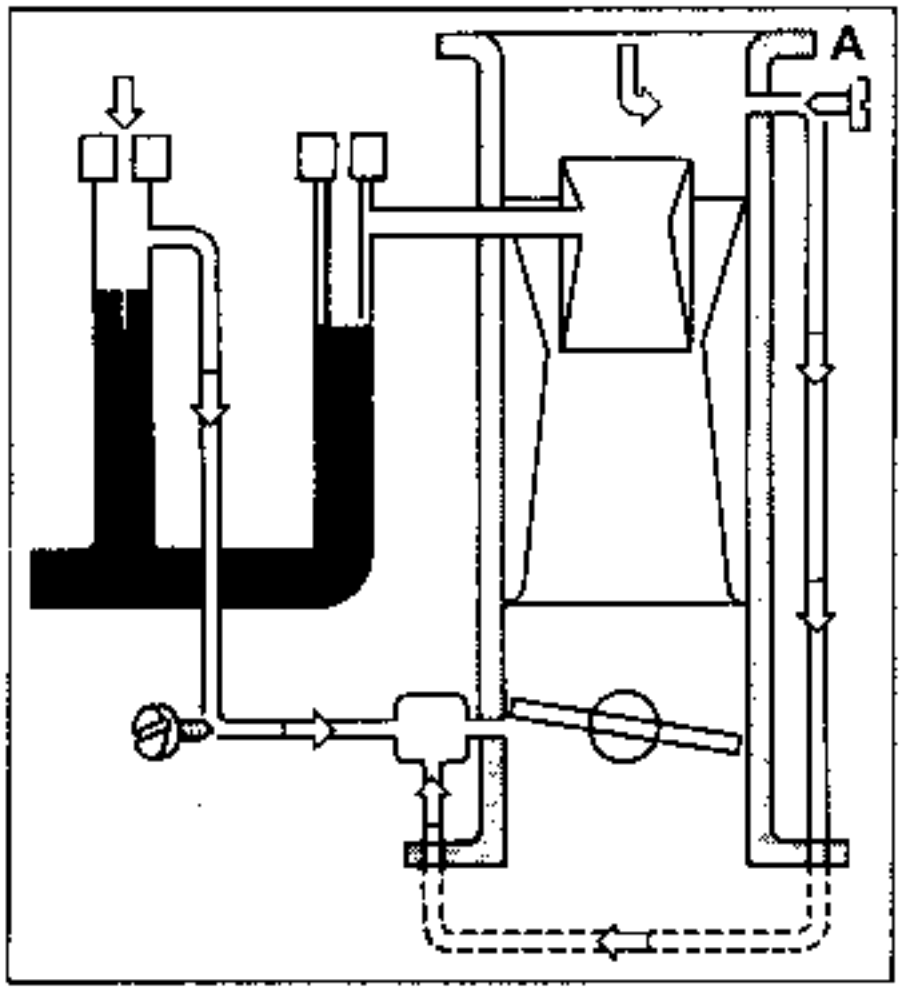
- **la cuba de nivel constante**
- **el circuito de ralentí**
- **el circuito principal**
- **el dispositivo de arranque en frío**

y según las necesidades del motor en que se monte,

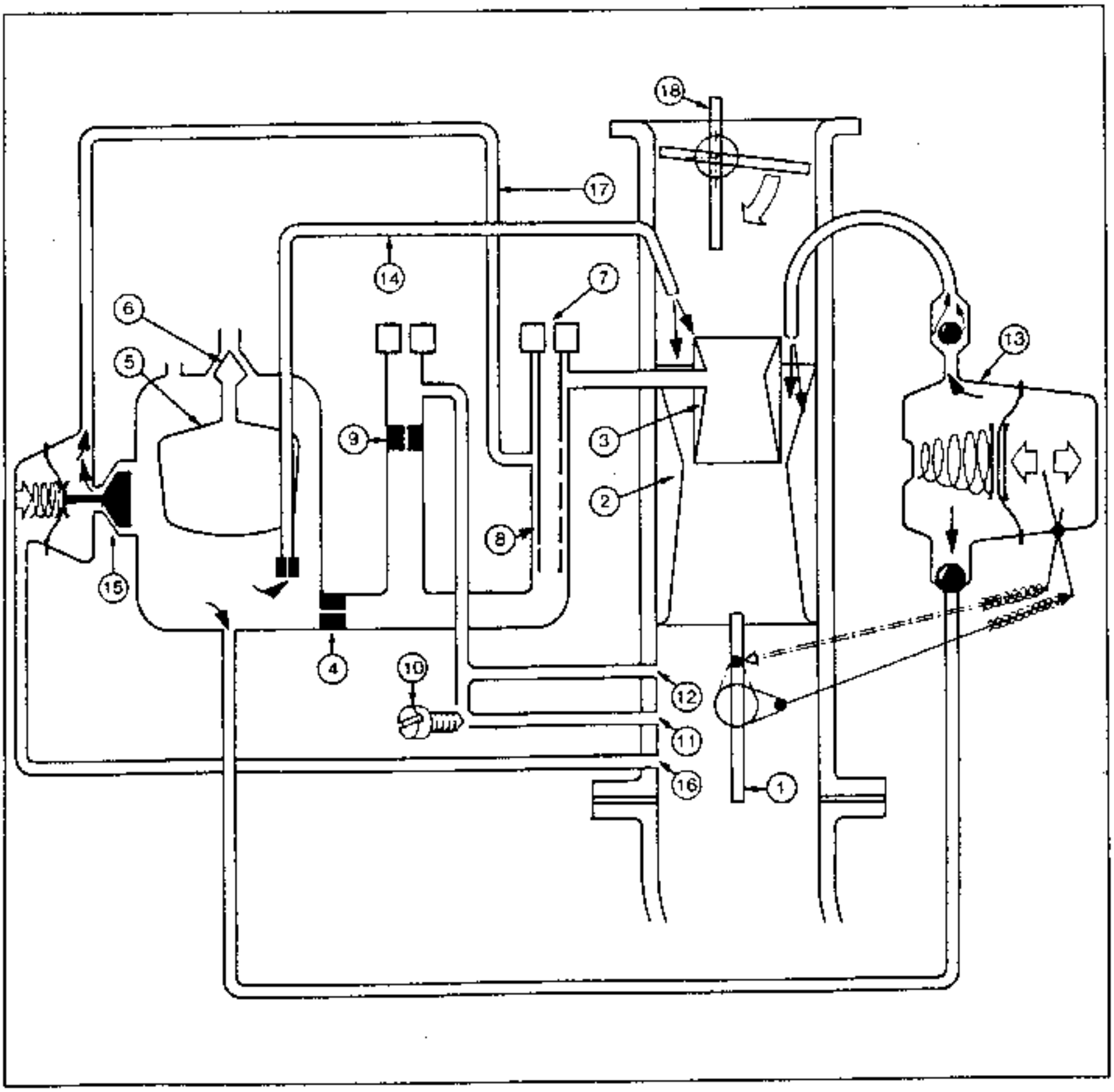
- sistemas para :
  - la aceleración
  - el enriquecimiento de carga
  - el enriquecimiento de punta
  - la antipolución

Les presentamos a continuación, el esquema de un carburador básico, que posee estos sistemas.

Tener en cuenta, no obstante, que existe otro tipo de sistema de ralentí que permite obtener una mezcla más homogénea y por ello menos contaminante.



En este carburador, la mariposa de gases tiene una posición predeterminada.



1 Mariposa
2 Tobera
3 Difusor
4 Surtidor principal
5 Flotador
6 Punzón
7 Calibre de automaticidad
8 Tubo emulsor
9 Surtidor de ralentí
10 Tornillo de riqueza (acción en gasolina)
11 Circuito de ralentí
12 Circuito de progresión
13 Bomba de aceleración
14 Enriquecedor de punta
15 Enriquecedor de potencia
16 Toma de depresión para el enriquecedor de potencia
17 Canalización de llegada de gasolina del enriquecedor de potencia
18 Estrangulador de arranque

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

Métodos de búsqueda de una causa de anomalía

EL MOTOR NO ARRANCA

DIFICULTADES DE ARRANQUE EN FRIO

DIFICULTADES DE ARRANQUE EN CALIENTE

EL MOTOR NO TIRA (Malas prestaciones)

CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO

EL MOTOR ARRANCA Y DESPUES SE AHOGA

RALENTI INESTABLE

BACHES AL ACELERAR, TIRONES : EN ESTABILIZADO O EN LIGERA ACELERACION

FALTA DE POTENCIA AL APOYAR, TIRONES EN ACELERACION MEDIA

DETONACION EN EL ESCAPE

AUTO-ENCENDIDO

PICADO

HUMOS NEGROS

CONSUMO DE ACEITE (Humos azules)

INFLUENCIA DE LOS DIFERENTES PARAMETROS DE REGLAJE DEL CARBURADOR

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

Método de búsqueda de una causa de anomalía

Las verificaciones deben ser efectuadas en el orden dado para cada cuadro de anomalías. En efecto, los defectos o causas probables han sido clasificados por el orden de frecuencia, comenzando por el caso más frecuente para ir hacia el caso más improbable.

En las páginas siguientes :

- En las anomalías de la parte alta del cuadro, buscar la que se ha constatado.
- En la línea del número 1, informarse del fallo o de la causa probable y después efectuar el control necesario.
- Si el control es negativo, efectuar el reglaje o la reparación, después hacer una prueba del vehículo.
- Si el control es positivo o si el defecto persiste tras el reglaje o la reparación, pasar al número 2.
- En la línea del número 2, informarse del fallo o de la causa probable y después efectuar el control necesario.
- Si el control es negativo...
- Si el control es positivo...
- etc, con los números 3, después 4, después 5...

EJEMPLO : sea un vehículo que presenta baches al acelerar :

- En el nº 1 encontramos la causa más frecuente : reglaje de la riqueza de ralentí incorrecta: controlar la riqueza del ralentí.
- Si la riqueza del ralentí es incorrecta, reglar el carburador a los valores prescritos y probar el vehículo para ver si los baches al acelerar han desaparecido.
- Si la riqueza del ralentí es correcta o si la prueba del vehículo muestra que los baches al acelerar persisten, pasar al nº2.
- En el nº 2 encontramos que la segunda causa posible es el funcionamiento defectuoso de la bomba de aceleración : verificar su pulverización, la orientación del chorro, el valor de su carrera...
- Si la bomba está bien reglada o si la prueba del vehículo muestra que los baches al acelerar persisten (o si el vehículo no tiene bomba de aceleración) pasar al nº 3.
- Etc. para verificar por este orden:

  El filtro de aire, el ángulo de leva, el punto de encendido, las curvas del distribuidor, las bujías,el estado y los reglajes del carburador, el ángulo de la mariposa de gases, la orientación del calibre de automaticidad, las tomas de aire y, por fin, el reglaje de los balancines.

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

EL MOTOR NO ARRANCA

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Velocidad de arrastre del motor de arranque insuficiente.	Verificar : batería, cableados, conectores, motor de arranque.
2 - Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana.)
3 - Ausencia o insuficiencia de alta tensión en las bujías.	Controlar la Alta Tensión. **Encendido clásico :** Verificar : ángulo de leva, alimentación baja tensión, bobina, ruptor, condensador. **AEI** Verificar : bobina, captador, módulo electrónico, alimentación módulo.
4 - Filtro de aire sucio	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario.
5 - Funcionamiento defectuoso del estrangulador de arranque (en frío - en caliente)	Muelles de recuperación rotos, engomados o desgaste de las piezas del dispositivo, apertura positiva insuficiente.
6 - Llegada de gasolina al carburador insuficiente	Verificar : presión-filtros,
7 - **Encendido clásico :** Incorrecto punto de encendido.	Verificar : el ángulo de leva, el calado.
8 - Humedad, aislamiento : cables de bujías,tapa del distribuidor, dedo del distribuidor.	Secar los elementos y verificar el estado de los aislantes y de los capuchones de las bujías.
9 - Punzón-Nivel de gasolina incorrectos.	Verificar el funcionamiento del punzón - Regular el nivel de gasolina.
10 - Orden incorrecto de los cables de bujías.	Restablecer el orden de encendido.
11 - Aceite muy espeso para tiempo frío.	Poner aceite con viscosidad acorde a la temperatura ambiente.
12 - Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas,.segmentación.
13 - Surtidores obstruidos o no adecuados.	Poner los adecuados.
14 - Decalaje de la distribución (salto de diente).	Verificar : funcionamiento del tensor de cadena y volver a calar la distribución.

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

DIFICULTAD DE ARRANQUE EN FRIO

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Velocidad de arrastre del motor de arranque insuficiente.	Verificar: batería, cableados, conectores, motor de arranque.
2 - Chispa en la salida de la alta tensión muy baja.	Controlar la Alta Tensión. **Encendido clásico :** Verificar : ángulo de leva, alimentación baja tensión, bobina, ruptor, condensador, **AEI :** Verificar : bobina, captador, módulo electrónico, alimentación módulo.
3 - Humedad, aislamiento : cables de bujías,tapa del distribuidor, dedo del distribuidor.	Secar los elementos y verificar el estado de los aislantes y de los capuchones de las bujías.
4 - Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
5 - Llegada de gasolina al carburador insuficiente o nula	Verificar : depósito vacío, presión, filtros, canalización aplastada u obstruida.
6 - Carburador defectuoso :	
- Mal accionamiento del estrangulador de arranque.	Reglar correctamente el mando del stárter, con stárter semi-automático (verificar el cierre correcto del estrangulador de arranque).
- Apertura positiva de la mariposa de gases incorrecta.	Reglar correctamente la apertura positiva de la mariposa de gases.
- Surtidor principal obstruido.	Limpiar el surtidor.
- Nivel de gasolina incorrecto.	Verificar el funcionamiento del punzón. Reglar el nivel de gasolina.
7 - Toma de aire adicional.	Verificar : circuitos y tomas de depresión - calibrado circuito reaspiración - membrana cápsula - juntas del colector y carburador - eje mariposa.
8 - Mala calidad de aceite (nivel-viscosidad - disolución).	Cambiar el aceite.
9 - Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.

PUESTA A PUNTO DEL MOTOR

DIFICULTADES DE ARRANQUE EN CALIENTE

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
A - El motor está ahogado	
1 - El sistema de arranque en frío no está fuera de servicio.	Verificar el funcionamiento correcto del dispositivo de arranque en frío y efectuar la puesta en punto que sea necesaria.
2 - Percolación (temperatura muy elevada del carburador, que provoca una caída de la gasolina o de vapor de gasolina en la admisión)	Verificar el funcionamiento de la válvula de aireación de la cuba al ralentí. Verificar la presencia y conformidad de las juntas y de la cala aislante.
3 - Nivel de gasolina muy alto, fuga por el punzón, flotador perforado.	Sustituir las piezas defectuosas y reglar el nivel de gasolina.
4 - Ralentí muy rico.	Reglar el ralentí y el % de CO.
B - El motor no está ahogado	
5 - **Encendido clásico:** Angulo de leva desreglado	Reglaje del ángulo de leva, rehacer el calado.
6 - Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
7 - **Encendido clásico :** Mal punto de encendido (calado).	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado.
8 - Chispa en la salida de A.T. muy débil.	Controlar la A.T. : **Encendido clásico :** Verificar : ángulo de leva, alimentación, baja tensión, bobina, ruptor, condensador. **AEI** Verificar : bobina , captador, módulo electrónico, alimentación módulo.
9 - Toma de aire adicional.	Verificar : circuitos y tomas de depresión-calibrado del circuito de reaspiración-membrana cápsula-juntas del colector y carburador-eje mariposa
10 - **Carburador defectuoso :** - Punzón o flotador atascado, nivel demasiado bajo. - Surtidor de ralentí obstruido. - Ralentí regulado muy bajo o muy pobre.	 Sustituir las piezas defectuosas y reglar el nivel de gasolina. Limpiar y soplar el surtidor. Reglar el ralentí y el % de CO.
11 - Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.
12 - Líquido de refrigeración muy caliente o muy frío	Verificar o sustituir el termostato - radiador sucio.

PUESTA A PUNTO MOTOR

EL MOTOR NO TIRA (Malas prestaciones)

DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1 - Apertura insuficiente de la mariposa de gases con acelerador a fondo,	Reglar el mando del acelerador.
2 - Funcionamiento defectuoso del estrangulador de arranque (en frío o en caliente).	Muelles de recuperación rotos, engomados, o desgaste de las piezas del dispositivo
3 - Filtro de aire sucio.	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario.
4 - **Encendido clásico :** Mal punto de encendido. Angulo de leva mal reglado.	Reglaje del ángulo de leva, rehacer el calado.
5 - Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
6 - Curvas del distribuidor desregladas	**Encendido clásico :** Verificar : conformidad, reglaje. **AEI :** Verificar : captador, módulo electrónico.
7 - **Mezcla pobre (electrodos de bujías blancos)**	
7.1.- Toma de aire adicional.	Verificar : juntas colector y carburador, tomas y circuitos de depresión, calibre del circuito de reaspiración,membrana cápsula, juego eje mariposa.
7.2.- Escarcha del carburador.	Verificar el circuito de recalentamiento del pie del carburador, con la mariposa de repartición en la posición INVIERNO o termostática.
7.3.- Caudal de gasolina insuficiente, filtro sucio, bomba de alimentación defectuosa.	Verificar presión y caudal de gasolina, sustituir las piezas defectuosas.
7.4.- Carburador defectuoso : - Nivel de gasolina muy bajo.	Reglar el nivel de gasolina, al valor prescrito.
- Surtidor de automaticidad demasiado grande o ausente	Verificar la conformidad del surtidor, hacer una prueba con un surtidor más pequeño.
- Enriquecedor de potencia o econostato defectuosos.	Verificar conformidad y funcionamiento del enriquecedor de potencia
8 - El motor tiene tendencia a picar.	El carburante utilizado no es correcto.

PUESTA A PUNTO MOTOR

EL MOTOR NO TIRA (Malas prestaciones) (continuación)

	DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
9 -	Escarcha en carburador	Verificar el circuito de recalentamiento del pie del carburador. La mariposa de repartición en posición INVIERNO.
10 -	Reglaje de los balancines defectuoso.	Efectuar el reglaje.
11 -	Punto duro durante la rotación del motor.	Por eliminación, con las bujías extraídas, localizar los cilindros, las piezas causantes (bielas - pistones, etc...)
12 -	Aceite muy espeso para tiempo frío.	Poner aceite con viscosidad conforme a la temperatura ambiente.
13 -	Líquido de refrigeración muy caliente o muy frío.	Verificar o sustituir el termostato - suciedad del radiador.
14 -	El vehículo "no anda"	Verificar : rozamiento de los frenos - rodamientos de las ruedas - piezas en contacto.
15 -	Decalado distribución (salto de diente).	Verificar el funcionamiento del tensor de cadena y volver a calarlo.
16 -	Escape taponado - tabique desoldado en el silencioso.	Sustituir las piezas defectuosas.
17 -	Desgaste general del motor.	Revisión general.

CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO

	DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 -	Filtro de aire sucio.	Verificar el cartucho y sustituirlo, si es necesario.
2 -	**Encendido clásico :** **Mal punto de encendido**	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado.
3 -	Reglaje de la riqueza de ralentí incorrecto.	Regiar a los valores prescritos, con los aparatos de control homologados.
4 -	Mala posición de la mariposa de repartición " VERANO - INVIERNO".	En el dispositivo termostático, verificar el funcionamiento de la cápsula.

PUESTA A PUNTO MOTOR

CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO (continuación)

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
5 - Eliminación del stárter incorrecto.	Verificar el funcionamiento (recorrido del cable, eliminación completa).
6 - Bujías defectuosas	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
7 - **Encendido clásico :** No conformidad del distribuidor	Sustituir el distribuidor.
- **AEI :** No conformidad del módulo de encendido	Sustituir el módulo
8 - Estado y conformidad de los neumáticos - presión de inflado insuficiente.	Efectuar una prueba de consumo con neumáticos correctos.
9 - El vehículo "no anda".	Rozamiento de los frenos - rodamientos de ruedas - piezas en contacto.
10 - Presencia de accesorios que modifiquen el CX del vehículo.	Pruebas comparativas con y sin accesorios
11 - Estado y reglaje del carburador incorrectos.	
11.1 - Nivel de gasolina muy alto, flotador perforado.	Verificar el funcionamiento del punzón, cambiar el flotador, reglar el nivel de gasolina.
11.2 - Surtidor de alimentación muy grueso o aflojado.	Verificar apriete y conformidad del surtidor de alimentación.
11.3 - Surtidor de automaticidad colmado o muy pequeño.	Limpiar el surtidor y verificar su conformidad.
12 - Caudal de la bomba de gasolina - presión muy elevada.	Anotar la presión de la bomba de gasolina y regularla, verificar el circuito de retorno al depósito.
13 - Reaspiración de los gases del cárter obstruida.	Verificar la conformidad del circuito de reaspiración de los gases del cárter.
14 - Mala calidad del aceite (nivel - viscosidad - disolución).	Cambiar el aceite.
15 - Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.
16 - Líquido de refrigeración muy caliente o muy frío.	Verificar o sustituir el termostato - suciedad del radiador.

PUESTA A PUNTO MOTOR

EL MOTOR ARRANCA, DESPUES SE AHOGA

DEFECTOS-CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
A - El motor está ahogado	
1 - Filtro de aire sucio.	Sustituir el cartucho.
2 - Apertura del estrangulador de arranque	Verificar el funcionamiento y los reglajes de apertura del estrangulador tras el arranque.
3 - Nivel de gasolina muy elevado o flotador perforado.	Verificar el funcionamiento del punzón, cambiar el flotador, reglar el nivel de gasolina.
4 - Vapor lock (burbuja gaseosa en una canalización de gasolina.	Verificar que no haya puntos callentes en las canalizaciones de gasolina.
5 - Funcionamiento defectuoso del estrangulador de arranque (en frío, en callente).	Muelles de recuperación rotos, engomados o desgaste de piezas del dispositivo, apertura positiva insuficiente.
B - El motor no está ahogado	
6 - **Encendido clásico:** Mal punto de encendido	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado.
7 - Orden de los cables de bujías incorrecto	Restablecer el orden de encendido
8 - **Encendido clásico:** Mal estado de los contactos del ruptor, condensador.	Verificar : resistencia, engomado, reglaje, ángulo de leva, aislamiento.
- **AEI :**	Sustituir el módulo o captador
9 - Caudal de la bomba de gasolina - presión incorrectos.	Controlar el estado de la bomba y anotar la presión.
10 - Toma de aire adicional.	Verificar : juntas del colector y carburador, tomas y circuitos de depresión, calibrados de los circuitos de reaspiración, membrana cápsula, juego eje mariposa.
11 - Carburador : El estrangulador de arranque se abre muy deprisa o es muy grande(muelle muy blando, asistencia de apertura mal reglada).	Sustituir el muelle defectuoso, reglar la asistencia de apertura del estrangulador.

PUESTA A PUNTO MOTOR

RALENTI INESTABLE

	DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 -	Circuito de ralentí defectuoso, surtidor o canalización del circuito de ralentí parcialmente obstruido, mariposa sucia.	Extraer el o los surtidores, limpiarlos, soplar las canalizaciones, efectuar un reglaje correcto del ralentí y del % CO.
2 -	**Encendido clásico :** Mal punto de encendido, ángulo de leva desreglado.	Reglaje del ángulo de levas, rehacer el calado.
3 -	Bujías defectuosas.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
4 -	**Encendido clásico** Curva del distribuidor desreglada.	Verificar : conformidad reglaje.
-	**AEI :** Módulo o captador defectuoso.	Verificar : módulo o captador.
5 -	Toma de aire adicional.	Verificar los circuitos de toma de depresión, calibrado del circuito de reaspiración, fijación del carburador.
6 -	Angulo de la mariposa de gases desreglado en carburador de CO constante.	Reglar el ángulo de la mariposa de gases al valor prescrito.
7 -	Nivel de gasolina incorrecto.	Verificar el funcionamiento del punzón y flotador y reglar el nivel de gasolina.
8 -	Membrana del enriquecedor o asistencia del estrangulador no estanco.	Reparar los circuitos y las membranas defectuosas.
9 -	Cuerpo de carburador deformado, eje de la mariposa desgastado.	Sustituir las piezas defectuosas.
10 -	Calibrados de aire obstruídos o ausentes.	Reparar el carburador

PUESTA A PUNTO MOTOR

BACHE AL ACELERAR, TIRONES : ESTABILIZADO O EN LIGERA ACELERACION

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
A - Motor frío	
1 - Eliminación muy rápida del sistema de arranque.	Verificar posición y funcionamiento de la bilámina de apertura positiva de la mariposa de gases.
B - Motor caliente	
2 - Reglaje de la riqueza de ralentí incorrecto.	Reglar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
3 - Filtro de aire sucio	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario
4 - **Encendido clásico :** Mal punto de encendido. Angulo de leva desreglado.	Reglaje del ángulo de leva, rehacer el calado.
- **AEI :** Módulo y captador defectuosos.	Verificar : módulo y captador.
5 - **Encendido clásico :** Curvas del distribuidor desregladas.	Verificar : conformidad, reglaje.
- **AEI :** Módulo y captador defectuosos.	Verificar : módulo y captador.
6 - Bujías defectuosas.	Verificar reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
7 - Angulo de mariposa desreglado en carburador de CO constante.	Reglar el ángulo de mariposa al valor prescrito
8 - Estado y posición del filtro del aire (verano-invierno) o cápsula termostática desreglada.	Sustituir el cartucho del filtro de aire, reglar o cambiar la cápsula termostática.
9 - Funcionamiento de la bomba de aceleración defectuoso.	Verificar la pulverización, orientación del chorro, reglaje de la carrera.
10 - Toma de aire adicional.	Verificar los circuitos de la toma de depresión, calibrado del circuito de reaspiración, fijación del carburador.
11 - Orientación del calibre de automaticidad	Si no es conforme, sustituir la cuba
12 - Nivel de gasolina muy bajo en la cuba.	Reglar el nivel de gasolina al valor prescrito.
13 - Orificios de progresión parcialmente obstruidos, mariposas sucias.	Utilizar un producto de "limpieza del carburador".
14 - Surtidor de ralentí muy pequeño.	Verificar la conformidad del surtidor, hacer una prueba con un surtidor un poco mas grande.

PUESTA A PUNTO MOTOR

FALTA DE POTENCIA EN APOYO, TIRONES EN ACELERACIÓN MEDIA

	DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
A -	**Mezcla rica (electrodos de bujías negros)**	
1 -	Filtro de aire sucio.	Sustituir el cartucho filtrante.
2 -	Nivel de gasolina muy alto.	Reglar el nivel de gasolina al valor prescrito.
3 -	Surtidor de alimentación aflojado o muy grueso.	Verificar el apriete y conformidad del surtidor de alimentación.
4 -	Surtidor de automaticidad muy pequeño.	Verificar conformidad del surtidor de automaticidad
5 -	Presión de gasolina muy elevada.	Verificar conformidad del circuito. Sustituir la bomba de gasolina.
6 -	Escarcha en el carburador.	Verificar el circuito de recalentamiento del pie del carburador. La mariposa de repartición en posición INVIERNO.
B -	**Mezcla pobre (electrodos de bujías blancos)**	
7 -	Nivel de gasolina muy bajo.	Reglar el nivel de gasolina al valor prescrito
8 -	Surtidor de marcha muy pequeño.	Verificar conformidad del surtidor, hacer una prueba con un surtidor más grande.
9 -	Surtidor de automaticidad muy grande o ausente.	Verificar la conformidad del surtidor, hacer una prueba con un surtidor más pequeño.
10 -	Enriquecedor de utilización defectuoso.	Verificar funcionamiento, estado de la membrana y circuito de depresión.
11 -	Caudal de gasolina insuficiente, filtro sucio , bomba de alimentación defectuosa.	Verificar la presión y el caudal de gasolina, sustituir las piezas defectuosas.
12 -	Toma de aire adicional.	Verificar : circuito y tomas de depresión, calibrado, circuito de reaspiración, membrana cápsula, juntas del colector y carburador, eje mariposa.

PUESTA A PUNTO MOTOR

DETONACION EN EL ESCAPE

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Reglaje de la riqueza de ralentí incorrecto.	Reglar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
2 - **Encendido clásico :** Mal punto de encendido.	Tras la verificación del ángulo de leva, rehacer el calado.
3 - Estado y reglaje del carburador defectuosos.	Desmontar y reparar el carburador.
4 - Indice de octano muy bajo del carburante utilizado	Hacer una prueba con carburante apropiado
5 - Toma de aire en el escape.	Verificar el escape, el colector y su junta.

AUTO - ENCENDIDO

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES-REMEDIOS
1 - Reglaje de riqueza del ralentí incorrecto.	Reglar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
2 - Indice de octano muy bajo del carburante utilizado.	Hacer una prueba con carburante apropiado.
3 - Bujías defectuosas o no conformes.	Verificar : reglaje, conformidad, estado (engrasamiento por utilización urbana).
4 - Líquido de refrigeración muy caliente o muy frío.	Verificar o sustituir el termostato - suciedad del radiador.

PICADO

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - **Encendido clásico :** Mal punto de encendido.	Tras verificar el ángulo de leva, rehacer el calado
2 - No conformidad del distribuidor	Sustituir el distribuidor
3 - **Encendido clásico :** Curvas del distribuidor desregladas	Verificar : conformidad, reglaje.
4 - Indice muy bajo de octano del carburante utilizado.	Hacer una prueba con carburante apropiado.
5 - Estado y reglaje del carburador defectuosos.	Desmontar y reparar el carburador.

PUESTA A PUNTO MOTOR

HUMOS NEGROS

	DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 -	Filtro de aire sucio	Verificar el cartucho y sustituirlo si es necesario.
2 -	Reglaje de la riqueza de ralentí muy rico.	Reglar a los valores prescritos con los aparatos de control homologados.
3 -	Eliminación del estárter incorrecta.	Verificar el funcionamiento (carrera del cable, eliminación completa).
4 -	Funcionamiento del estrangulador de arranque defectuoso (en frío o en caliente).	Mandos, muelles de recuperación rotos, engomados o desgaste de las piezas del dispositivo.
5 -	Punzón - nivel de gasolina muy alto.	Verificar el funcionamiento del punzón - reglar el nivel de gasolina.
6 -	Caudal de la bomba de gasolina o presión muy elevados.	Controlar el estado de la bomba y anotar la presión.
7 -	Estado y reglaje del carburador incorrectos.	Desmontar y reparar el carburador.

CONSUMO DE ACEITE (Humos azules)

	DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 -	Circuito de reaspiración de los vapores de aceite defectuoso.	Tubos obstruidos, doblados, calibrado no conforme.
2 -	Mala calidad del aceite (nivel - viscosidad -disolución).	Cambiar el aceite.
3 -	Presión de compresión muy baja.	Verificar : válvulas, segmentación.
4 -	Mala estanquidad de las colas de válvulas	Verificar : la posible junta y el desgaste.
5 -	Desgaste general del motor.	Revisión general.

INFLUENCIA DE LOS DIFERENTES PARAMETROS DE REGLAJE DEL CARBURADOR

ANTECEDENTES

Antes de culpar al carburador y al sistema de alimentación del motor, es importante asegurarse del correcto estado:

- **del motor** (compresiones, válvulas, reglaje de los balancines),
- **del encendido** (estado de las bujías, distribuidor, estado de los contactos, **punto de calado**, funcionamiento del avance centrífugo y de depresión),
- del sistema de refrigeración, funcionamiento del termostato.

De la misma forma se entiende que :

- **el arranque en frío** se obtiene con el sistema de arranque en servicio (mando del estárter sacado totalmente), o rearmado del sistema de arranque en frío semi-automático (acelerar a fondo, después soltar el pedal),
- **el arranque en caliente** se obtiene con el sistema de arranque fuera de servicio (acelerador en reposo o pedal ligeramente pisado, pero sin dar acelerones),
- **el ralentí con motor frío** se obtiene con el sistema de arranque en posición intermedia o, tras un breve golpe de acelerador en el sistema de arranque semi-automático,
- **el ralentí con motor caliente** se obtiene con el sistema de arranque fuera de servicio y acelerador en reposo.

SISTEMA DE ARRANQUE EN FRIO

- Estrangulador incompletamente cerrado.	Arranque en tiempo frío difícil o imposible.
- Apertura positiva muy grande	Régimen motor alto en frío.
- Apertura positiva insuficiente.	Régimen motor insuficiente, tendencia a calarse en frío.
- Apertura estrangulador tras arranque insuficiente.	El motor tiene tendencia a ahogarse, humo negro; el motor galopa.
- Apertura estrangulador tras arranque excesiva.	El motor se cala en frío, bache al acelerar en frío.

NIVEL DE GASOLINA

- Flotador perforado o atascado abierto o punzón no estanco.	Humo negro, imposibilidad de reglaje del ralentí, surtidor principal suministra al ralentí.
- Nivel de gasolina muy alto.	Cebado del circuito principal demasiado rápido, CO alto **superior a 1% en régimen** intermedio **(1000 a 2000 r.p.m. en vacío).**
- Nivel de gasolina muy bajo.	Cebado del circuito principal poco rápido, bache en la aceleración, funcionamiento irregular en régimen intermediario de **1000 a 2000 r.p.m.** En vacío **CO inferior a 0,5 %.**

INFLUENCIA DE LOS DIFERENTES PARAMETROS DE REGLAJE DEL CARBURADOR.

ANGULO DE MARIPOSA EN CARBURADOR DE CO CONSTANTE

- Mariposa muy cerrada.	Dificultad de reglaje de ralentí (muy bajo) fallo de carburación en la progresión.
- Mariposa muy abierta.	Dificultad de reglaje del ralentí (muy alto) fallo de carburación en la progresión.

BOMBA DE ACELERACION

- Carrera y caudal muy grandes.	Humo negro en la aceleración, consumo importante sobre todo en ciudad.
- Carrera y caudal insuficientes.	Bache al acelerar, tendencia a calarse en la aceleración.

SURTIDOR DE RALENTI

- Surtidor muy grande, aflojado o agrandado.	Aumento del consumo, sobre todo en ciudad. CO superior a 1 % en régimen intermedio.
- Surtidor muy pequeño, sucio o parcialmente obstruido.	Inestabilidad de régimen, tirones, CO muy bajo en régimen intermediario (1000 - 2000 r.p.m. en vacío)

SURTIDOR PRINCIPAL

- Surtidor muy grande, aflojado o agrandado.	Consumo elevado, escape negro.
- Surtidor muy pequeño, sucio o parcialmente obstruido.	Falta de potencia, escape blanco, irregularidad de marcha, tirones a velocidad estabilizada

CALIBRADO DE AUTOMATICIDAD

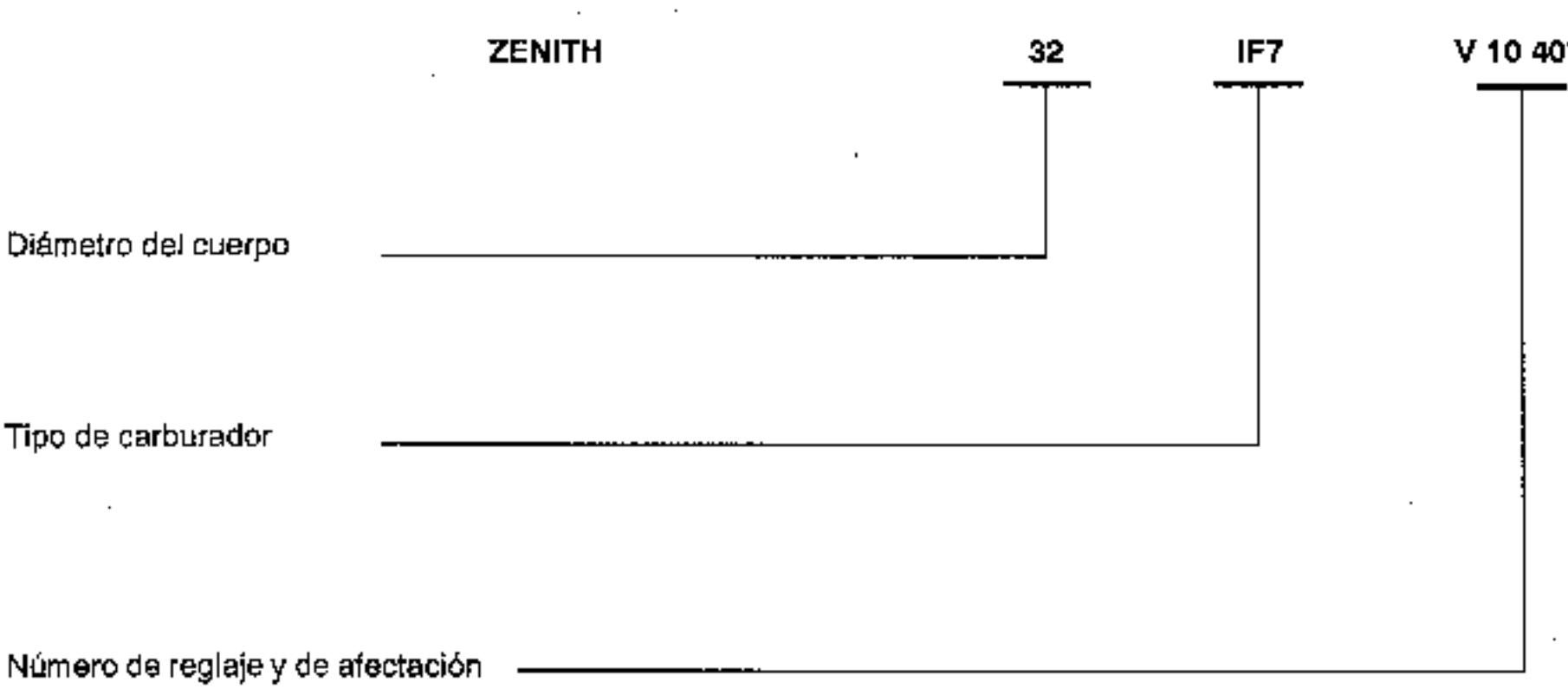
- Calibre muy grande aflojado o agrandado.	Empobrecimiento de la mezcla en el circuito principal.
- Calibre muy pequeño, sucio o parcialmente obstruido.	Enriquecimiento de la mezcla en el circuito principal.

ENRIQUECEDOR DE POTENCIA DE MANDO NEUMATICO

- Enriquecedor no suministra.	Falta de potencia, fallo de carburación a plena carga.
- Enriquecedor suministra siempre.	Humo negro en cargas parciales y consumos elevados.
- Membrana perforada.	Toma de aire adicional, caudal de gasolina por el circuito de depresión.

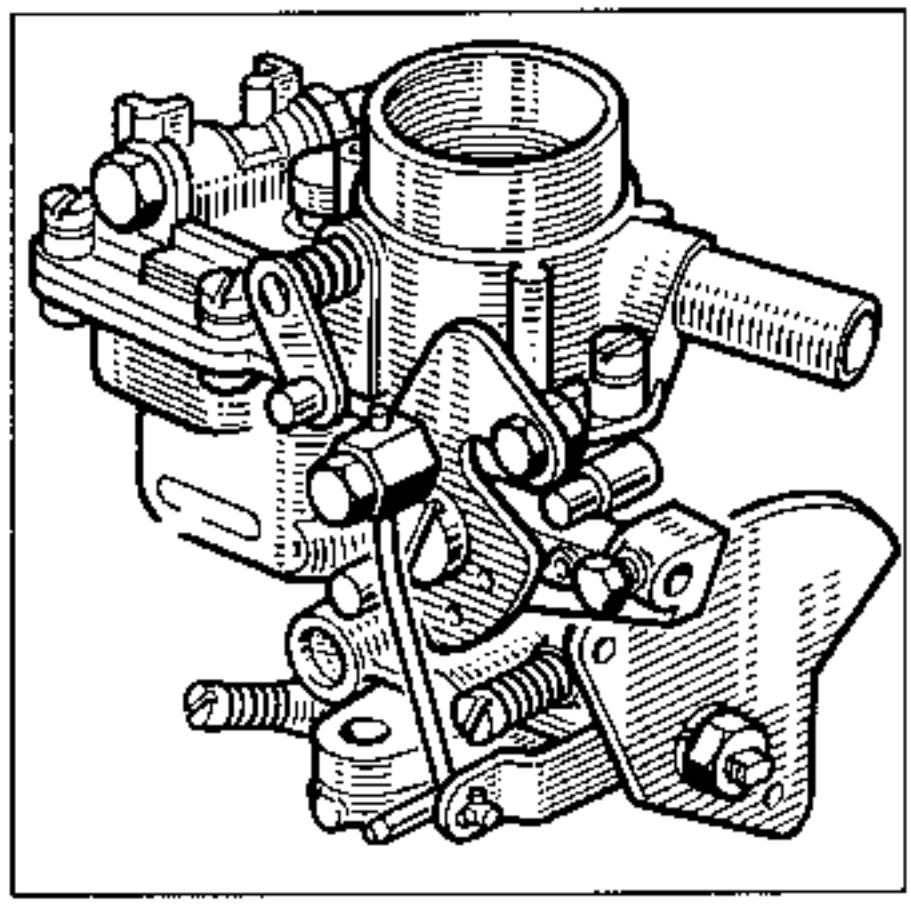
En los carburadores ZENITH, o PIERBURG, las marcas de identificación están grabadas en frío en el cuerpo de la cuva del carburador.

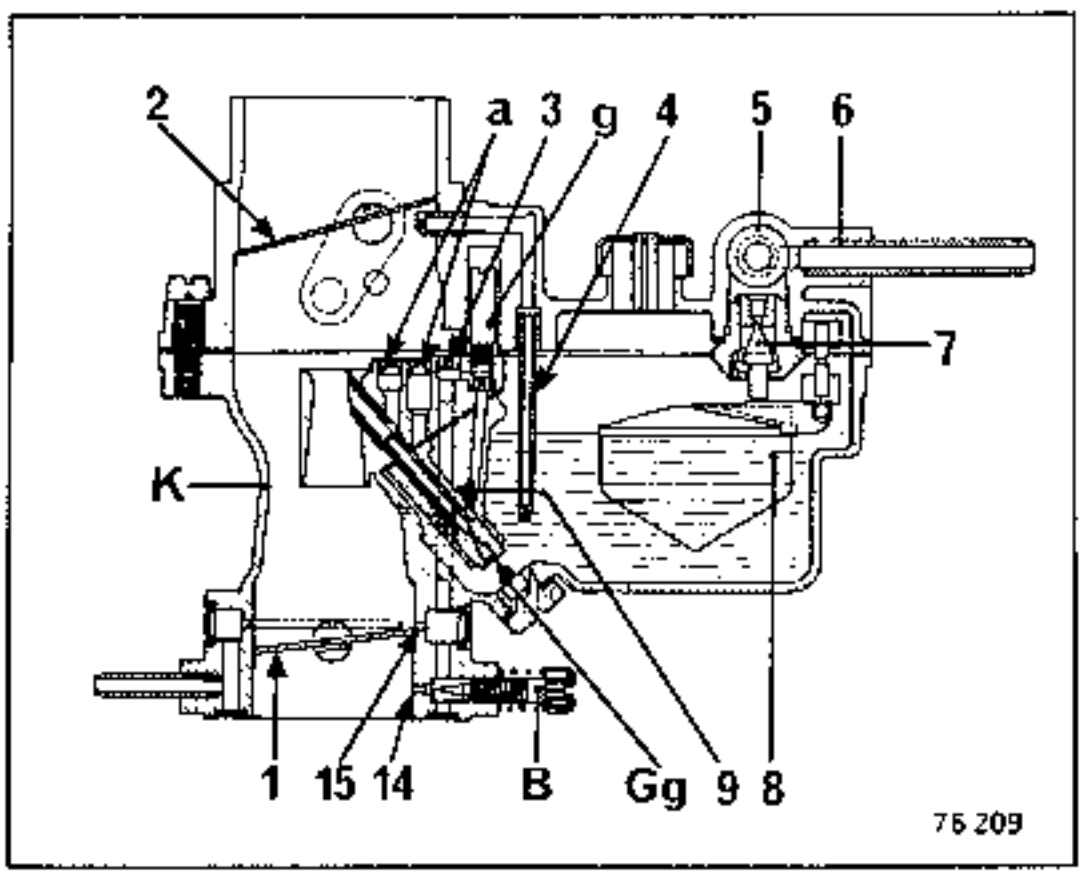
EJEMPLO :



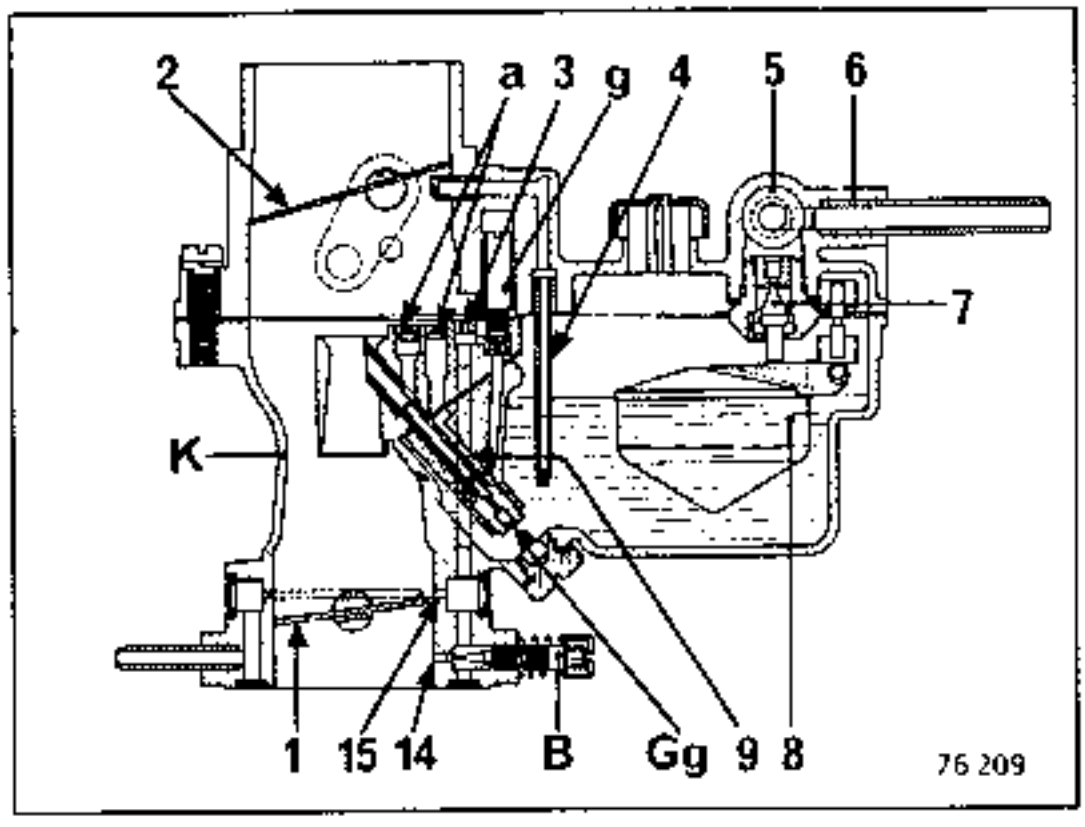
DESCRIPCION

El carburador ZENITH 28 IF es un carburador invertido de simple cuerpo, destinado a los motores con pequeña cilindrada. Está provisto de un sistema de arranque en frío, con estrangulador accionado manualmente.





1	Mariposa de gases	8	Flotador
2	Estrangulador de arranque	9	Tubo de emulsión
3	Orificios de aire calibrados de ralentí	Gg	Surtidor principal
4	Enriquecedor de alto régimen	B	Tornillo de riqueza
5	Filtro	K	Tobera
6	Llegada de la gasolina	g	Surtidor de ralentí
7	Punzón	a	Automaticidad



CIRCUITO PRINCIPAL

La gasolina que pasa por el asiento del punzón (7), se mantiene a nivel constante en la cuva por el flotador (8).

A continuación, atraviesa el surtidor principal (Gg) y llega al tubo de emulsión (9), donde se mezcla con el aire que llega de los orificios de aire calibrados (a).

El aire, al pasar por la tobera (K), crea una depresión y provoca una aspiración en el tubo de emulsión. La cantidad de mezcla así obtenida es dosificada en todo momento por la mariposa de gases (1).

CIRCUITO DE RALENTI

Al ralentí, la gasolina es dosificada por el surtidor de ralentí (g), después emulsionada por el aire que atraviesa el orificio calibrado (3) y al final es pulverizada en su salida al cuerpo del carburador por el orificio (14).

La cantidad de mezcla admitida puede regularse por el tornillo (B)

CIRCUITO DE PROGRESION

El circuito de ralentí tiene un orificio (15).

Desde que la mariposa se entreabre, el orificio (15) está sometido a la depresión del motor y suministra una mezcla complementaria.

CIRCUITO ENRIQUECEDOR A ALTO REGIMEN

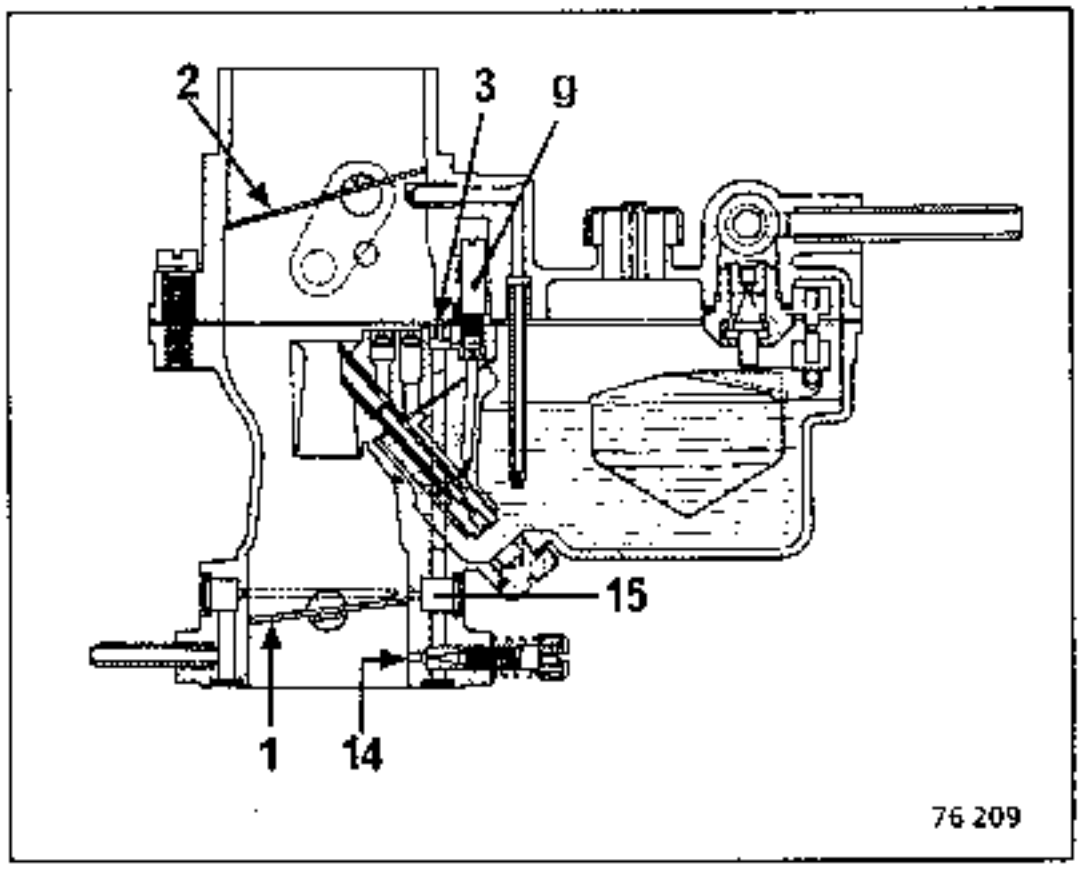
Está constituido por un tubo (4) calibrado, que va sumergido en la cuva, bajo el nivel de gasolina y desemboca en (17), bajo el estrangulador de arranque.

Asegura una riqueza conveniente de la mezcla para la utilización en las velocidades elevadas del motor.

En los bajos y medios regímenes, la depresión es insuficiente para aspirar la gasolina hasta el nivel del tubo (17).

Nota : Ciertos carburadores pueden tener un segundo dispositivo similar, pero que funciona con un valor de depresión diferente.

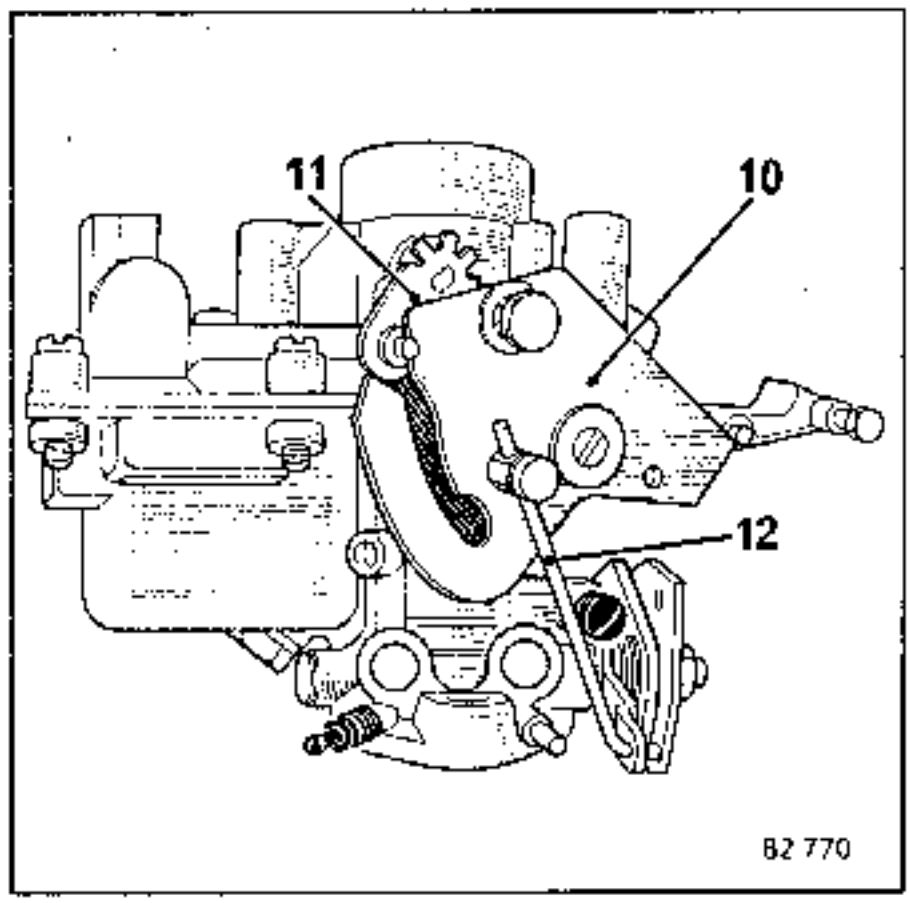
CIRCUITO DE ARRANQUE EN FRIO



La riqueza de la mezcla al arrancar el motor en frío debe ser mayor que en marcha normal.

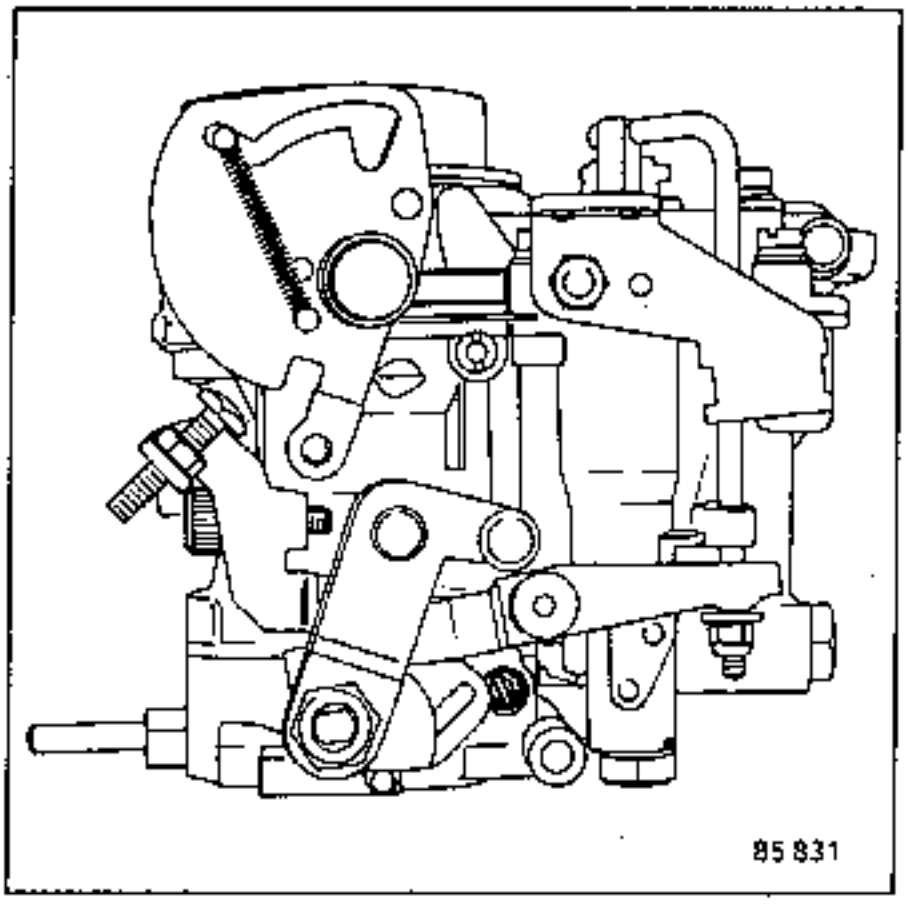
El añadido de gasolina se obtiene por el cierre del estrangulador excéntrico **(2)**.

El cable de mando actúa sobre la palanca **(10)**, quién mediante una leva empuja a la palanca **(11)** que acciona a este estrangulador. La palanca **(10)** provoca, al mismo tiempo, por medio de la bieleta **(12)**, una apertura de la mariposa de gases **(1)**. Se obtiene así un ralentí acelerado.



DESCRIPCION

El carburador ZENITH 32 IF2 es un carburador invertido de simple cuerpo, con un mando manual de arranque, que lleva un circuito de calentamiento del pie del carburador, una bomba de aceleración de mando mecánico y una válvula de desgaseado de la cuva (abierta al ralentí).



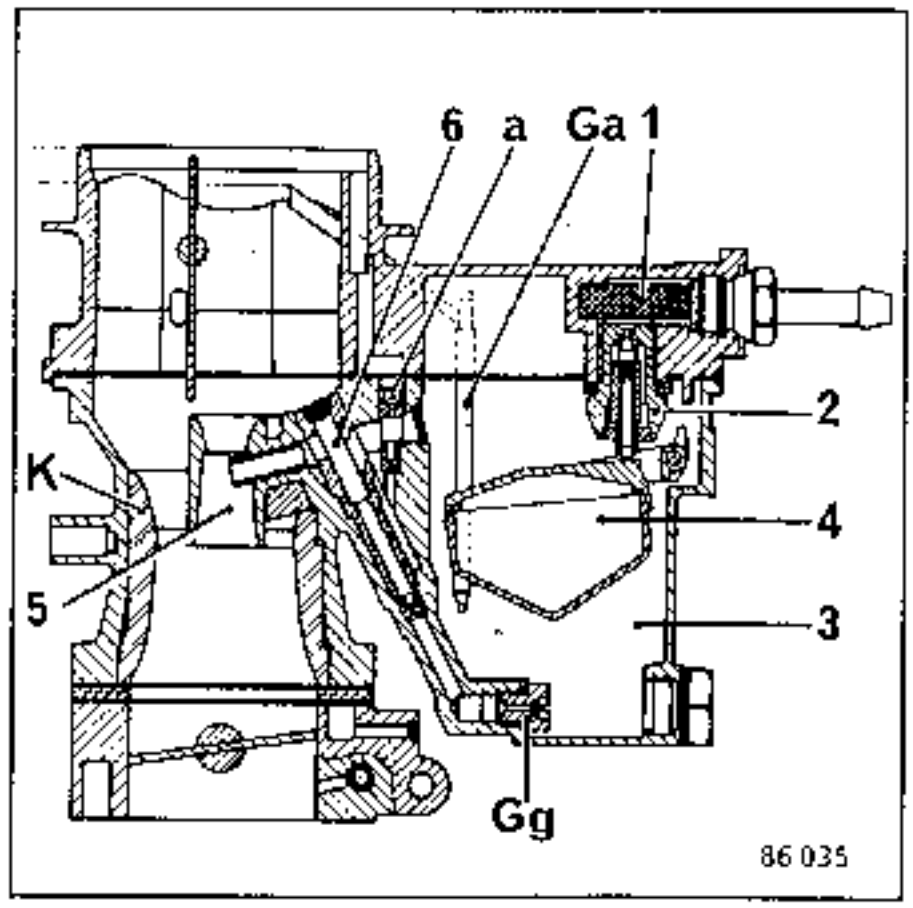
CIRCUITO PRINCIPAL

La gasolina atraviesa el filtro (1), pasa por el punzón (2) y entra en la cuva (3), cuyo nivel es mantenido constante por el flotador (4) que actúa sobre el punzón (2).

Acto seguido, atraviesa el surtidor principal (Gg) y llega al tubo de emulsión (pulverizador) (6).
Este último asegura la automaticidad, es decir, dosifica convenientemente la gasolina y el aire a todos los regímenes del motor. El aire es calibrado por el calibrado de automaticidad (a).

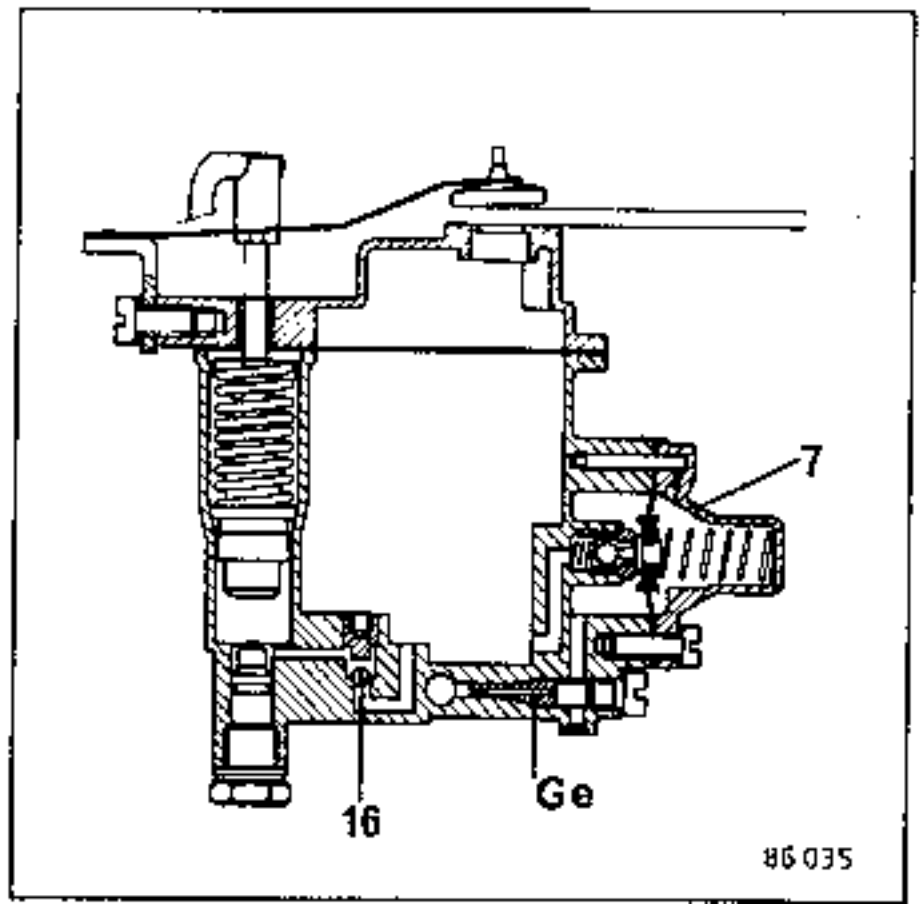
La depresión, creada a nivel del difusor por el motor, provoca la formación de :

- una emulsión en el pulverizador (6),
- una emulsión mas fina, en el interior del venturi (5),
- una buena pulverización, a la salida del venturi, provocada por la velocidad del aire al pasar por el cuello de la tobera (K).



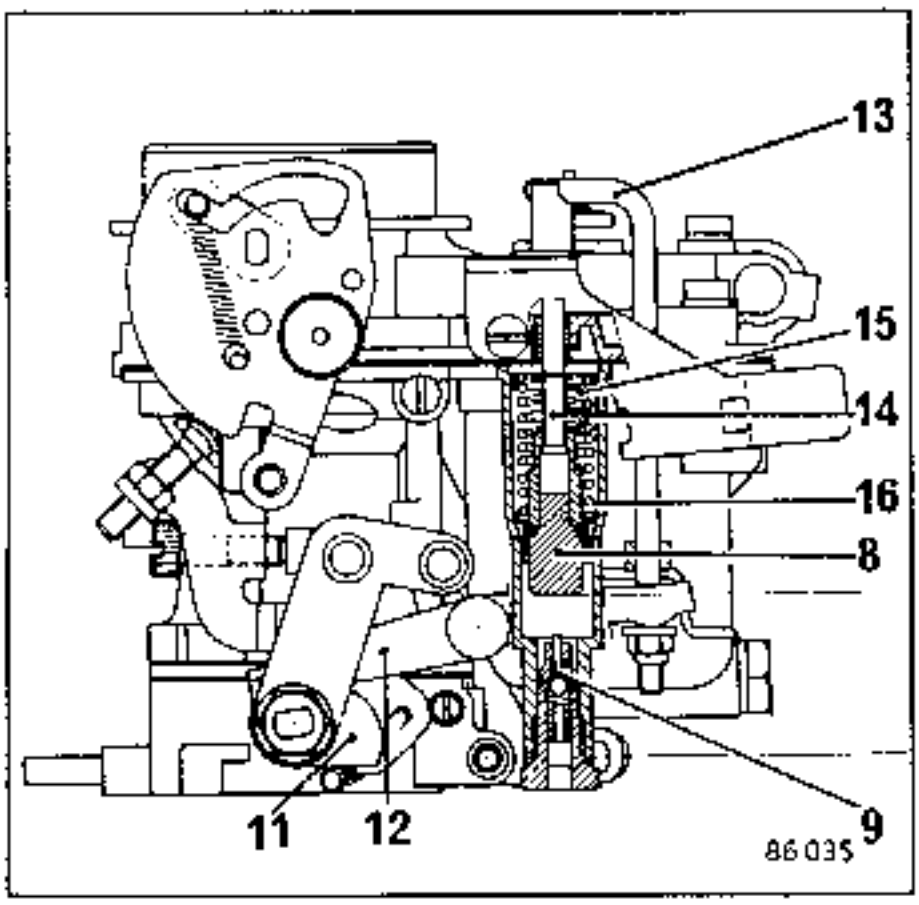
ENRIQUECIMIENTO

Un enriquecedor neumático (7), accionado por la depresión por debajo de la mariposa, abre un circuito complementario calibrado por el surtidor (Ge). Un tubo sumergido, provisto de un surtidor (Ga), alimenta al motor cuando la depresión aumenta por encima de la tobera (plena carga y alto régimen).



Un enriquecimiento complementario es asegurado por la bomba de aceleración.

En plena apertura de la mariposa de gases, el pistón de la bomba (8) abre la válvula de retroceso (9) y, bajo la acción de la depresión por encima de la tobera (K), el inyector de la bomba de aceleración (i) suministra.



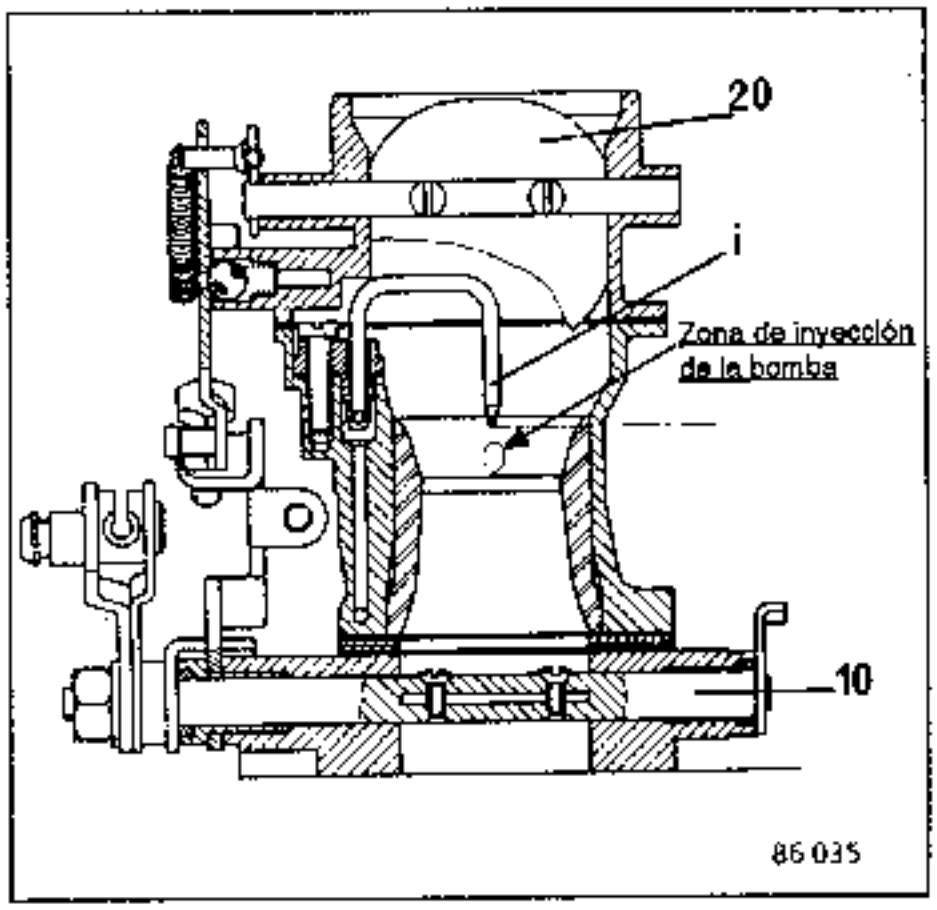
BOMBA DE ACELERACION

En las aceleraciones, la apertura de la mariposa (10) provoca, por medio de las palancas (11) , (12) y de la deslizadera (13), el descenso de la varilla (14) que arrastra al pistón (8) mediante el muelle interior (15). La gasolina que, al subir el pistón (8) había sido aspirada a través de la válvula de bola (16), es enviada a través de la válvula (9) y desemboca en el cuerpo por el tubo de salida (l).

El muelle interior (15) de la bomba evita una inyección demasiado brutal, al comprimirse durante el descenso de la varilla (14). Después, prolonga la inyección y mantiene la aceleración al destensarse.

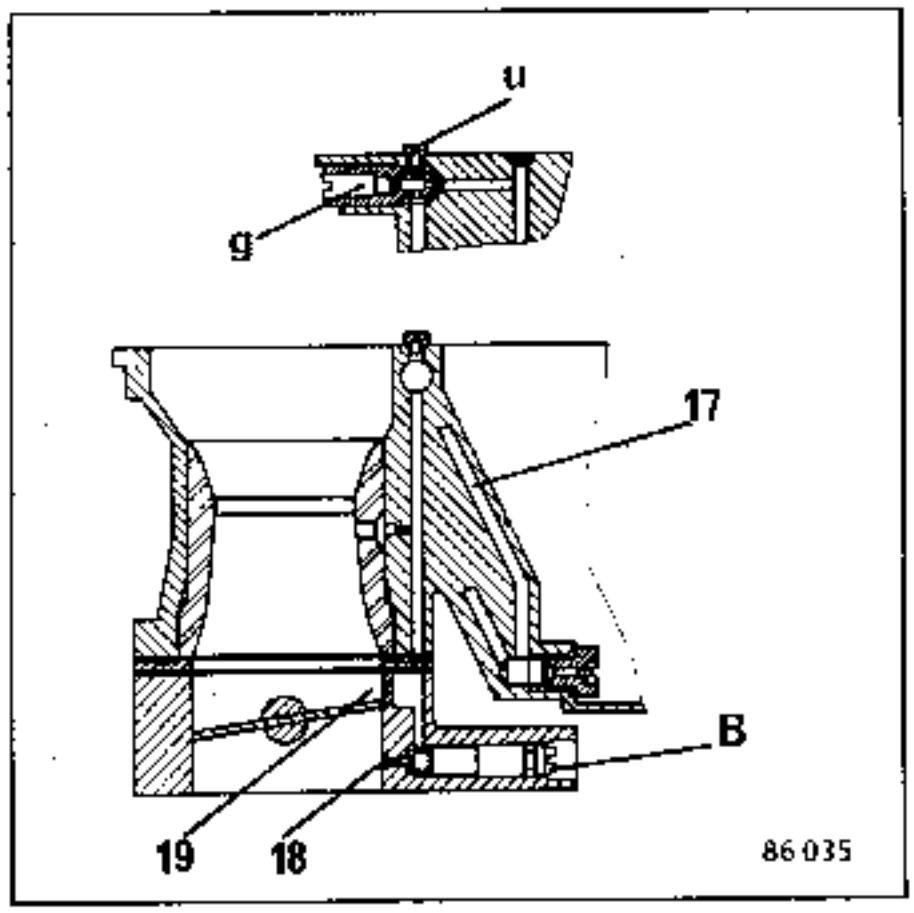
Cuando se cierra la mariposa, el muelle exterior (16), al destensarse, asegura la subida del pistón (8).

A partir de una cierta apertura de la mariposa de gases, el pistón (8) abre la válvula (9); bajo la acción de la depresión el inyector (l) comienza a suministrar y provoca un enriquecimiento complementario.



CIRCUITO DE RALENTI

La gasolina que llega por el canal (17) es dosificada por el surtidor de ralentí (g), después emulsionada por el aire que atraviesa el calibre (u) y al final pulverizada en su salida al cuerpo del carburador por los orificios (18) y (19). El orificio (18) funciona sólamente a ralentí; los otros durante la progresión (primer grado de apertura de la mariposa). El tornillo punzón (B) regula la riqueza de la mezcla al ralentí.



DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO CON CONTROL NEUMATICO

Los carburadores ZENITH 32 IF2 V 10 501 B y V 10 505 tienen una cápsula neumática que manda la apertura del estrangulador de arranque durante la fase de arranque en frío, con el mando del starter en acción.

La cápsula neumática (1) está sometida a la acción de la depresión del colector de admisión por el circuito (2).

1 - Starter tirado a fondo

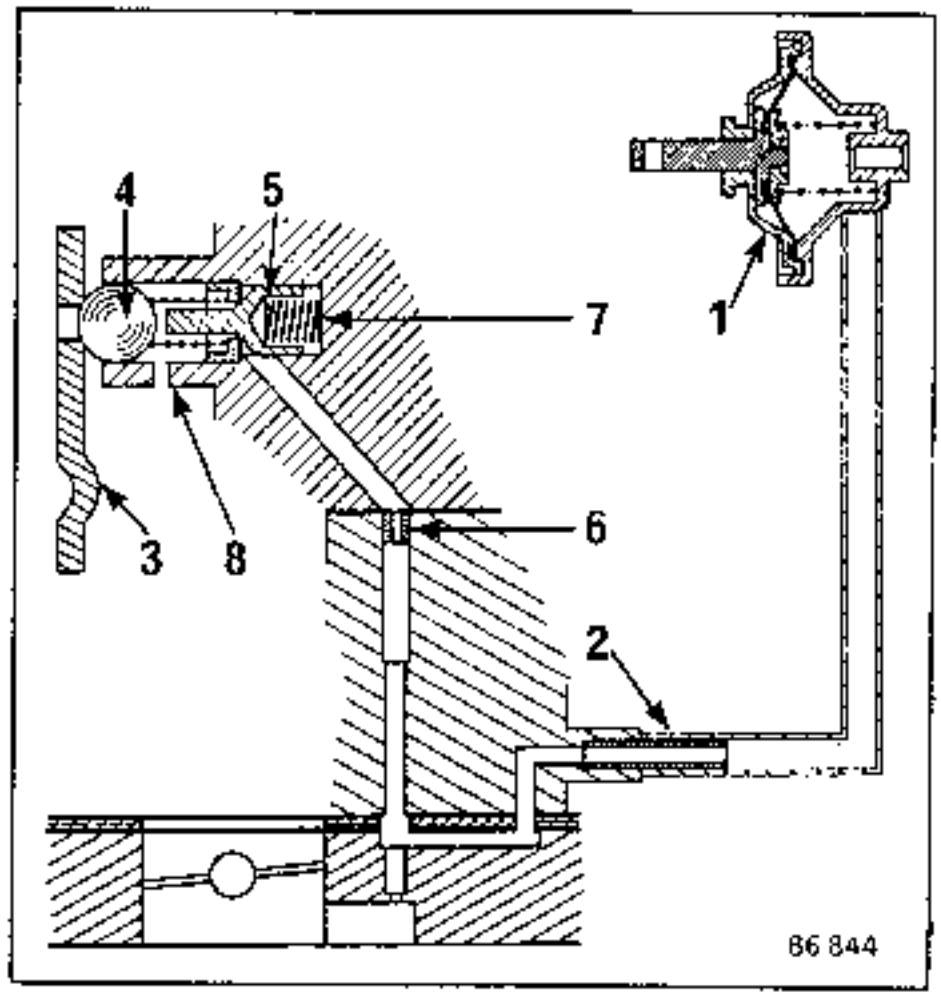
El resalte (3) colocado en la leva del estrangulador de arranque empuja a la bola (4), que abre la válvula (5).

La apertura de la válvula (5) provoca una fuga por el orificio (8) calibrado a través del surtidor (6), quién hace caer la depresión al actuar sobre la cápsula (1). En este caso, la apertura del estrangulador es parcial.

2 - Starter a medio recorrido

a) Motor a ralentí

El resalte (3) libera a la bola (4), la válvula (5) se cierra bajo la acción del muelle (7), la depresión del colector de admisión abre totalmente al estrangulador.



Nota : La válvula (5) no es desmontable, en caso de fallar hay que cambiar la parte superior de la cuva.

b) Motor en carga con mariposa abierta

La depresión reinante en el colector de admisión varía según las condiciones de carga y de régimen del motor, lo que provoca una apertura más o menos importante del estrangulador de arranque.

CIRCUITO PRINCIPAL

La gasolina atraviesa el filtro **(9)**, pasa por el punzón **(11)** y entra en la cuva **(47)**, cuyo nivel se mantiene constante por el flotador **(12)** al actuar sobre el punzón **(11)**.

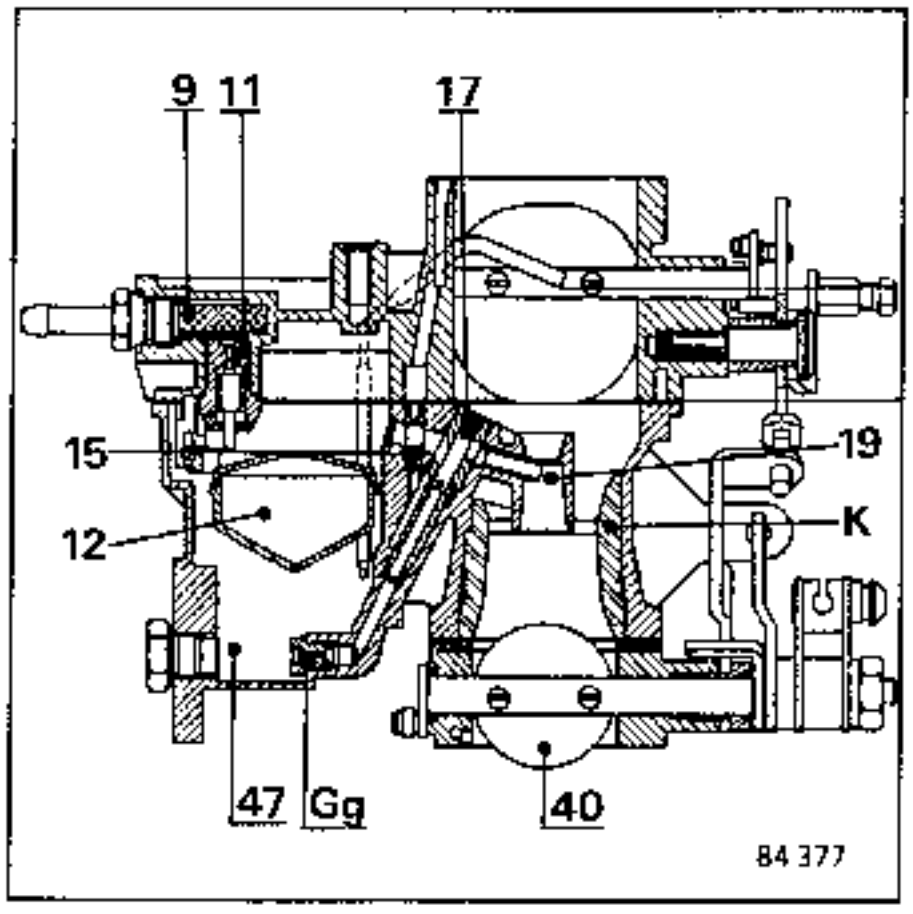
Atraviesa después el surtidor principal **(Gg)** y llega al tubo de emulsión (pulverizador) **(17)**. Este último asegura la automaticidad, es decir, la mezcla conveniente de la gasolina y del aire a todos los regímenes del motor. El aire es calibrado por el calibre de automaticidad **(15)**.

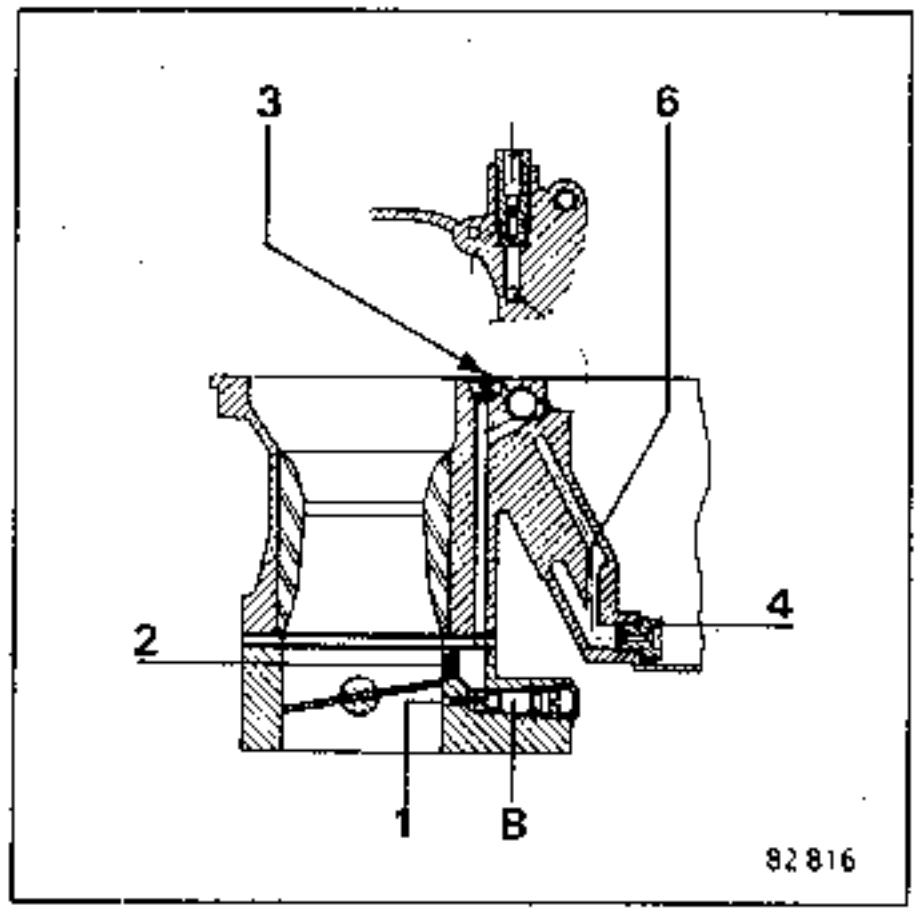
La depresión creada por el motor a la altura del difusor, provoca la formación :

- de una emulsión en el pulverizador **(17)**,
- de una emulsión mas fina en el interior del venturi **(19)**,
- de una buena pulverización en la salida del venturi provocada por la velocidad del aire, al pasar por el cuello de la tobera **(K)**.

CIRCUITO DE RALENTI

La gasolina que llega por el canal **(6)** es dosificada por el surtidor de ralentí **(4)**, después es emulsionada por el aire que atraviesa el calibrado **(3)** y al final es pulverizada a su salida en el cuerpo del carburador por los orificios **(1)** y **(2)**. El orificio **(1)** funciona sólamente a ralentí; los otros durante la progresión (primer grado de apertura de la mariposa), el tornillo punzón **(B)** regula la riqueza de la mezcla al ralentí.





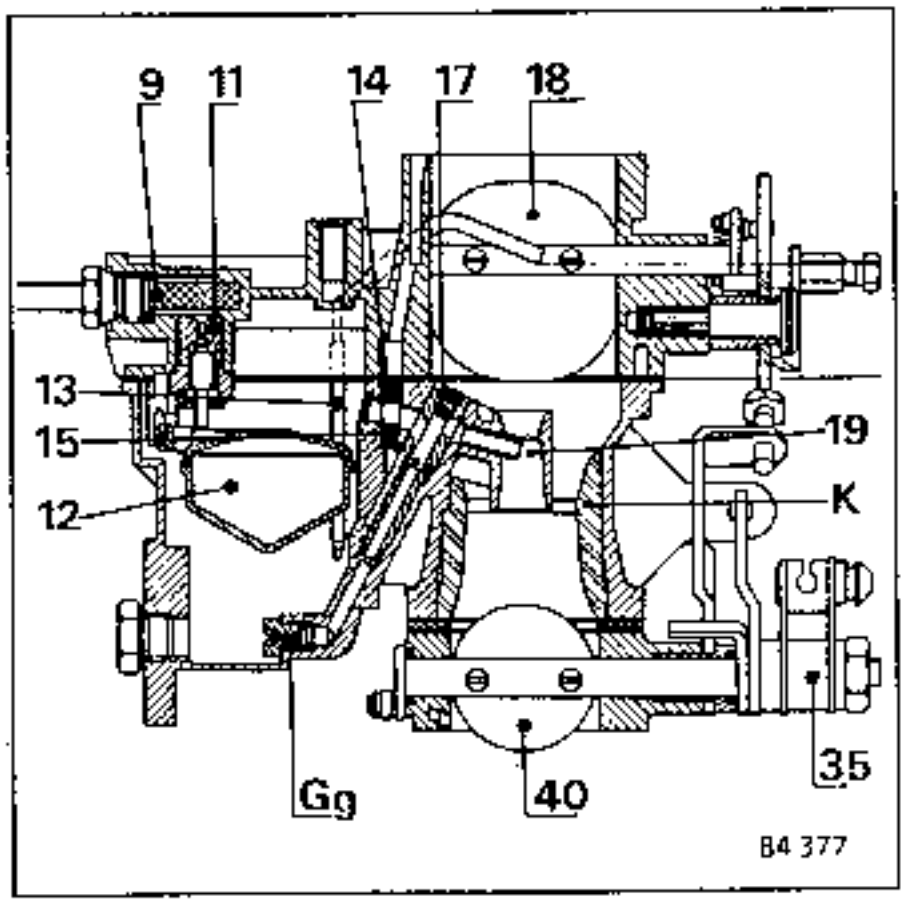
DESCRIPCION

El carburafdor ZENITH 32 IF7 es un carburador de simple cuerpo con mando de arranque en frío manual.

Tiene tres partes principales.

A La tapa o parte superior de la cuva :

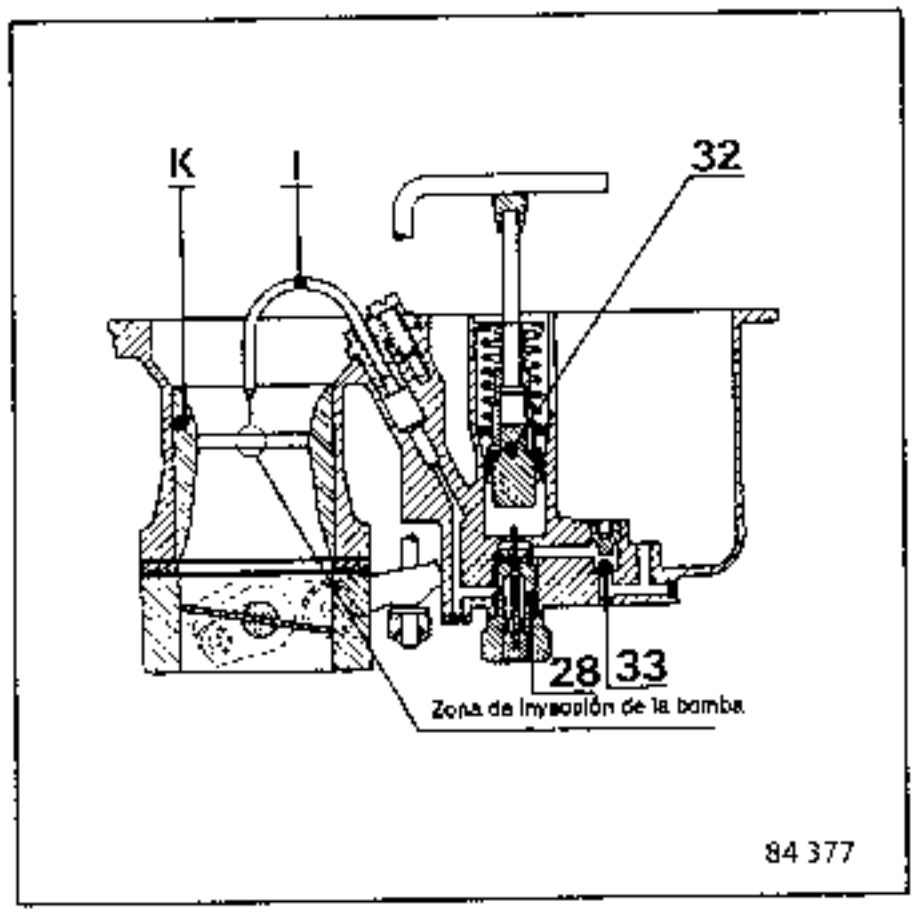
Contiene la llegada de la gasolina, un filtro **(9)**, el punzón **(11)**, el flotador **(12)**, el estrangulador de arranque en frío **(18)**, las palancas de mando de este estrangulador **(45) (46)**, un tubo del surtidor auxiliar **(13)**, una válvula de desgaseado de la cuva al ralentí **(34)**.



B El cuerpo de la cuva :

Sobre él están reunidos los principales órganos de reglaje :

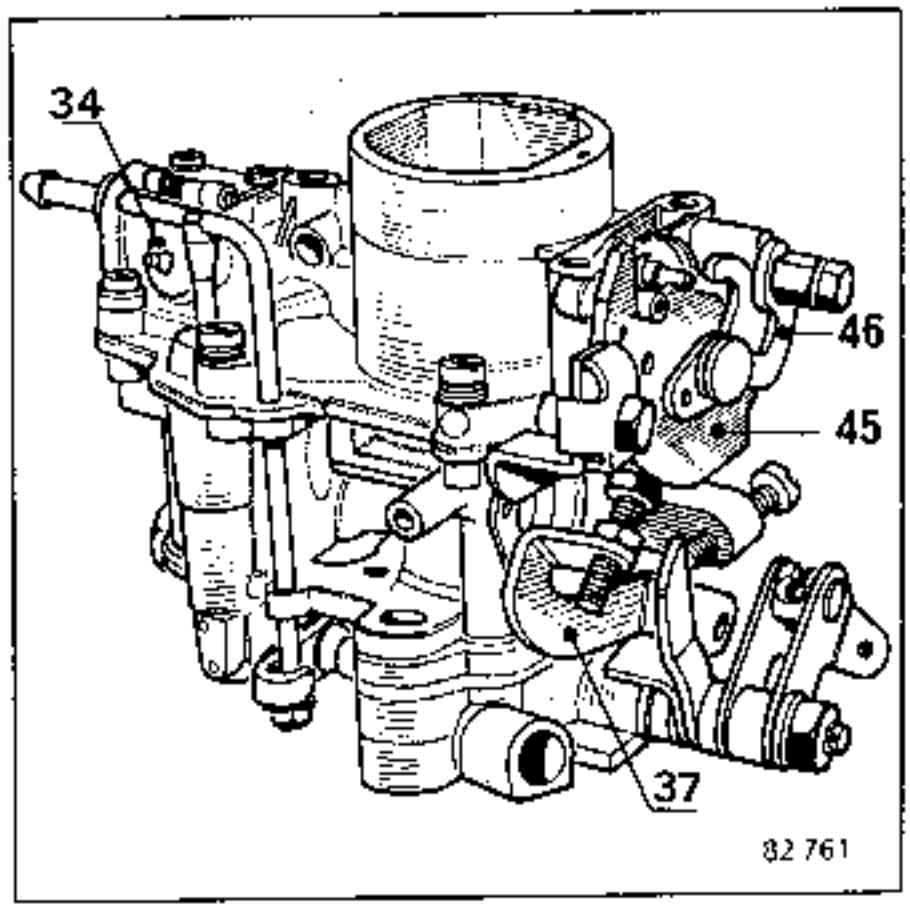
- surtidor principal **(Gg)**,
- pulverizador **(17)**,
- calibrado de automaticidad (calibrado de aire principal **(15)**),
- calibrado de desgaseado **(14)**,
- surtidor de ralentí,
- pistón de bomba **(32)**,
- tubo de salida de la bomba **(I)**,
- válvulas de aspiración **(33)** y de retroceso **(28)** de la bomba,
- tornillo de reglaje de la velocidad de ralentí,
- tobera **(K)** y venturi incorporado **(19)**.



C El cuerpo de la mariposa de gases :

Contiene :

- la mariposa de gases **(40)**,
- las palancas de mando de los gases **(35)** y de apertura **(37)**,
- un tornillo de riqueza de ralentí,
- dos tubos de empalme para la circulación del agua de recalentamiento del circulto de ralentí.



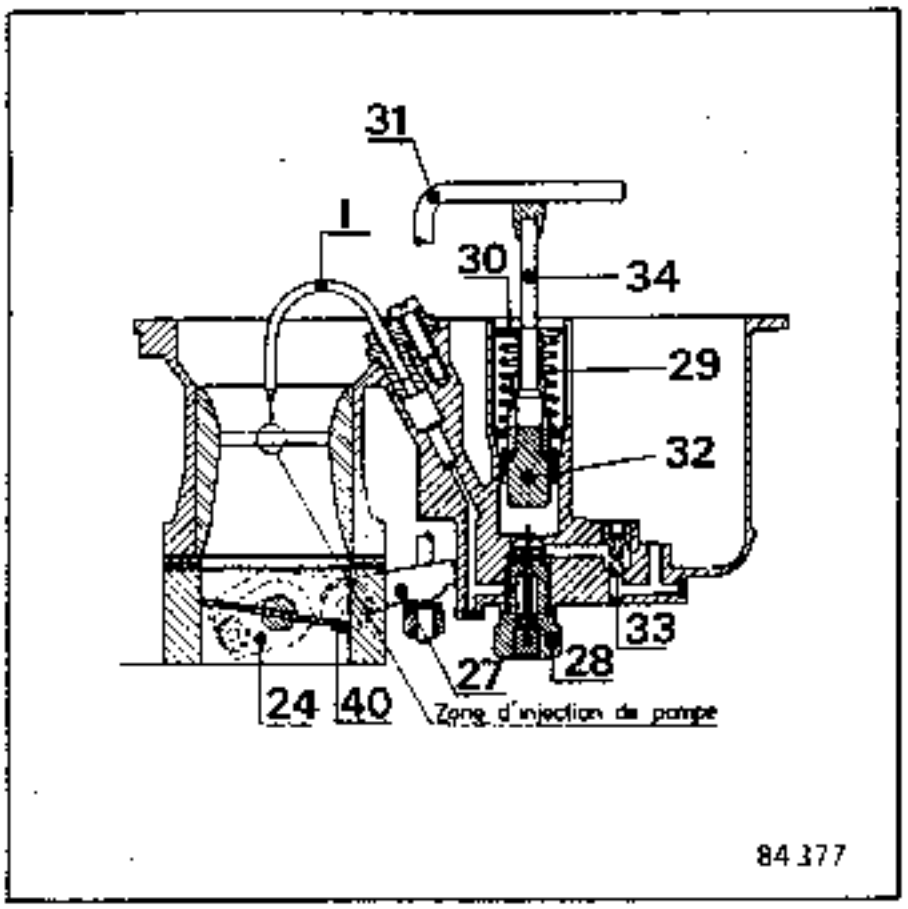
BOMBA DE ACELERACION

En las aceleraciones, la apertura de la mariposa (40) provoca, por medio de las palancas (24) y (27) y de la deslizadera (31), el descenso de la varilla (34), quién arrastra al pistón (32) mediante el muelle interior (30). La gasolina que, a la subida del pistón (32) había sido aspirada a través de la válvula de bola (33), es retornada a través de la válvula (28) y desemboca en el cuerpo por el tubo de salida (I).

El muelle interior (30) de la bomba evita una inyección demasiado brutal, al comprimirse durante el descenso de la varilla (34). Después prolonga la inyección y mantiene la aceleración al destensarse.

Al cerrarse la mariposa, el muelle exterior (29) se destensa, asegurando la subida del pistón (32).

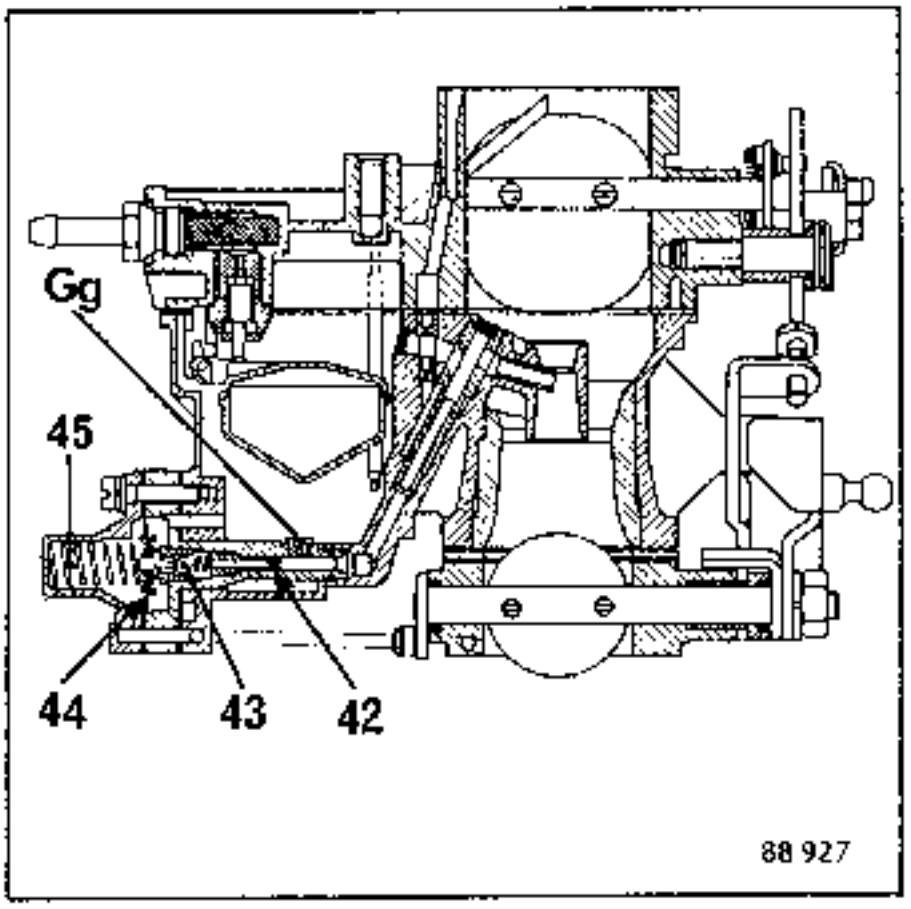
A partir de una cierta apertura de la mariposa de gases, el pistón (32) abre la válvula (28); bajo la acción de la depresión, el inyector (I) comienza a suministrar y provoca un enriquecimiento complementario.



ENRIQUECEDOR DE POTENCIA

A plena carga y bajo régimen, la depresión es insuficiente para comprimir el muelle (45) y desplazar la membrana (44). La válvula (43) queda abierta y deja pasar una cantidad de gasolina calibrada por el surtidor (42) que va a parar a los pozos de dosificación.

En carga parcial, la depresión es suficiente para comprimir el muelle (45) y desplazar la membrana (44). La válvula (43) está cerrada y no deja pasar más gasolina por este circuito.



ENRIQUECEDOR DE PUNTA :

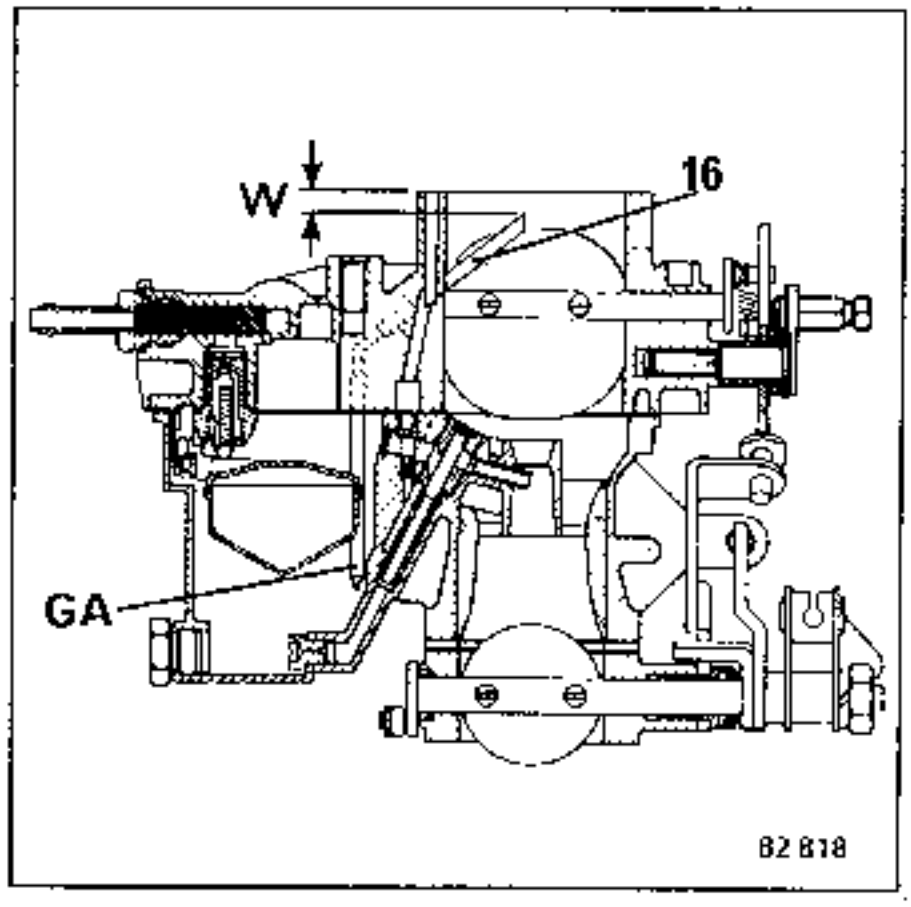
(Surtidor auxiliar **(GA)**).

El surtidor (GA), va sumergido en la cuva **(47)** y suministra en la entrada de aire por un tubo **(16)** situado encima del estrangulador de arranque **(18)**, asegura la riqueza conveniente de la mezcla para su utilización en las velocidades elevadas del vehículo. Se pone progresivamente a suministrar, cuando la depresión aumenta por encima de la mariposa de gases.

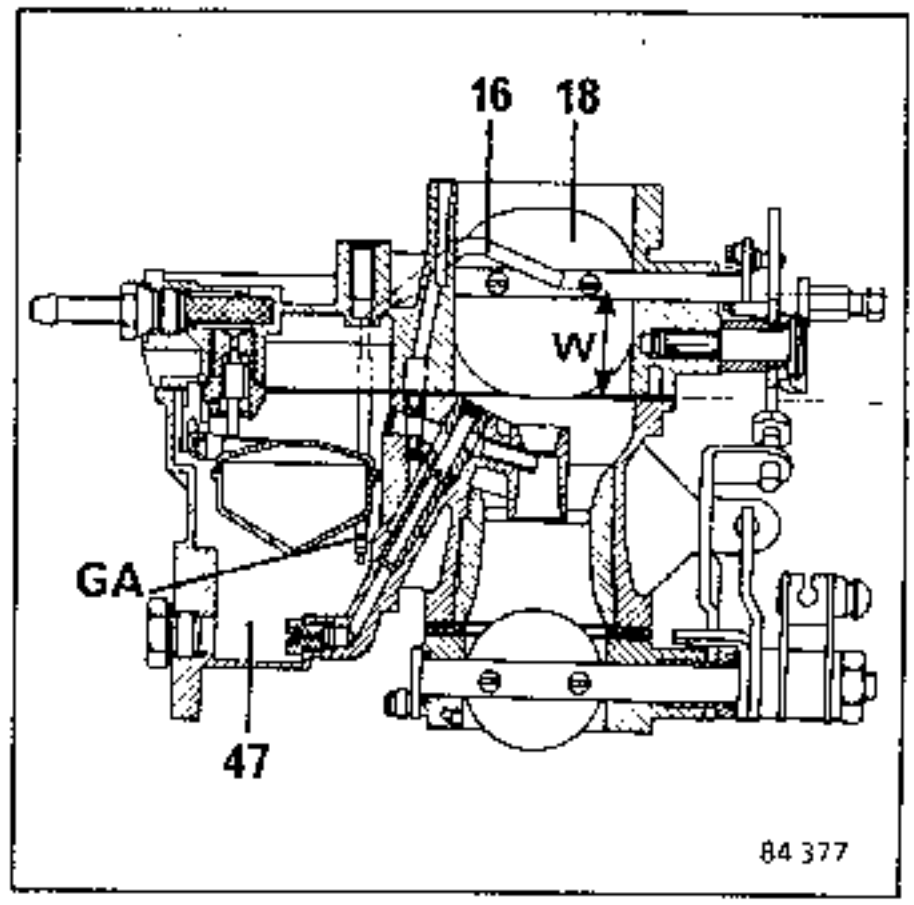
Cuando hay un descenso del régimen motor, con la mariposa siempre **"abierta"** (en cuesta por ejemplo), la depresión disminuye y el caudal del surtidor auxiliar, decrece progresivamente hasta ser anulado.

Según los montajes, el tubo **(16)** puede desembocar en la parte alta del carburador o a la altura del eje.
En este caso es curvo y su cota de posicionamiento es determinada con respecto a la cara del plano de junta de la tapa **(cota W)**.

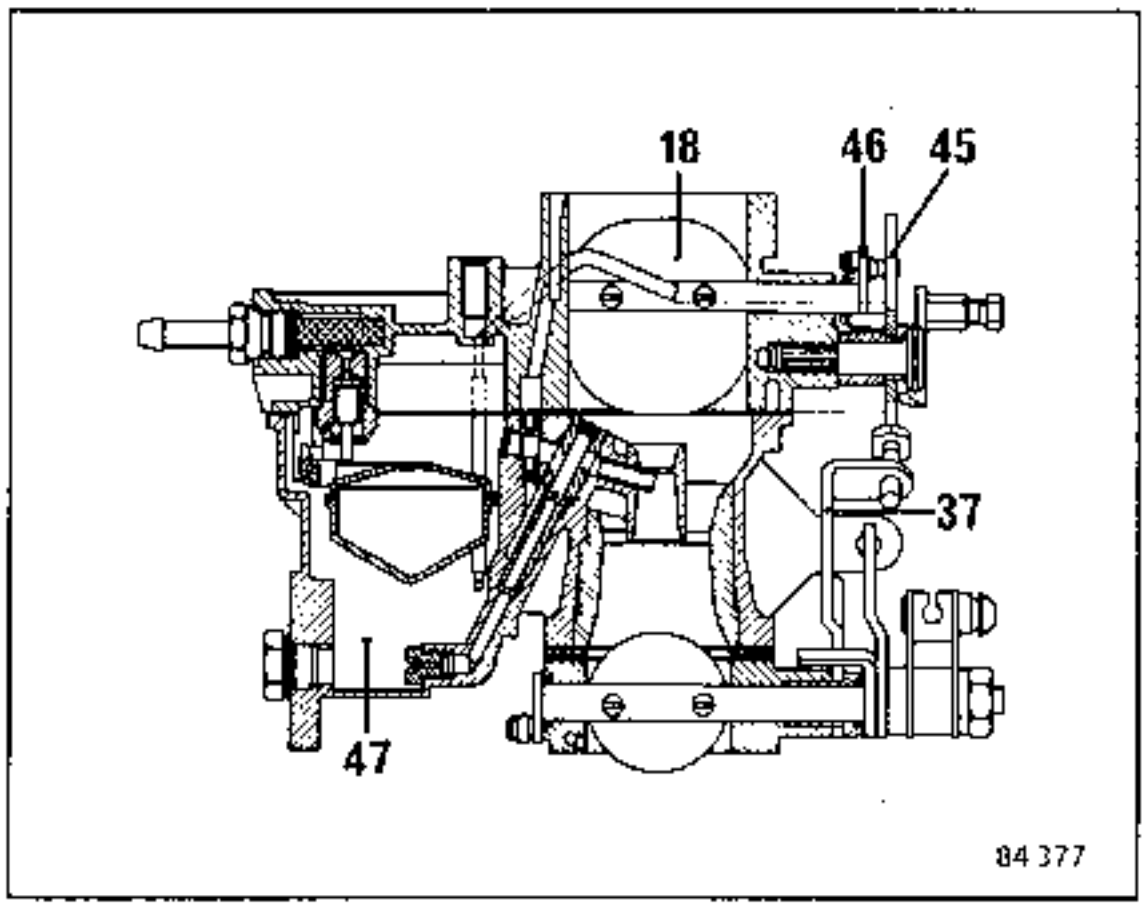
Tubo derecho



Tubo acodado

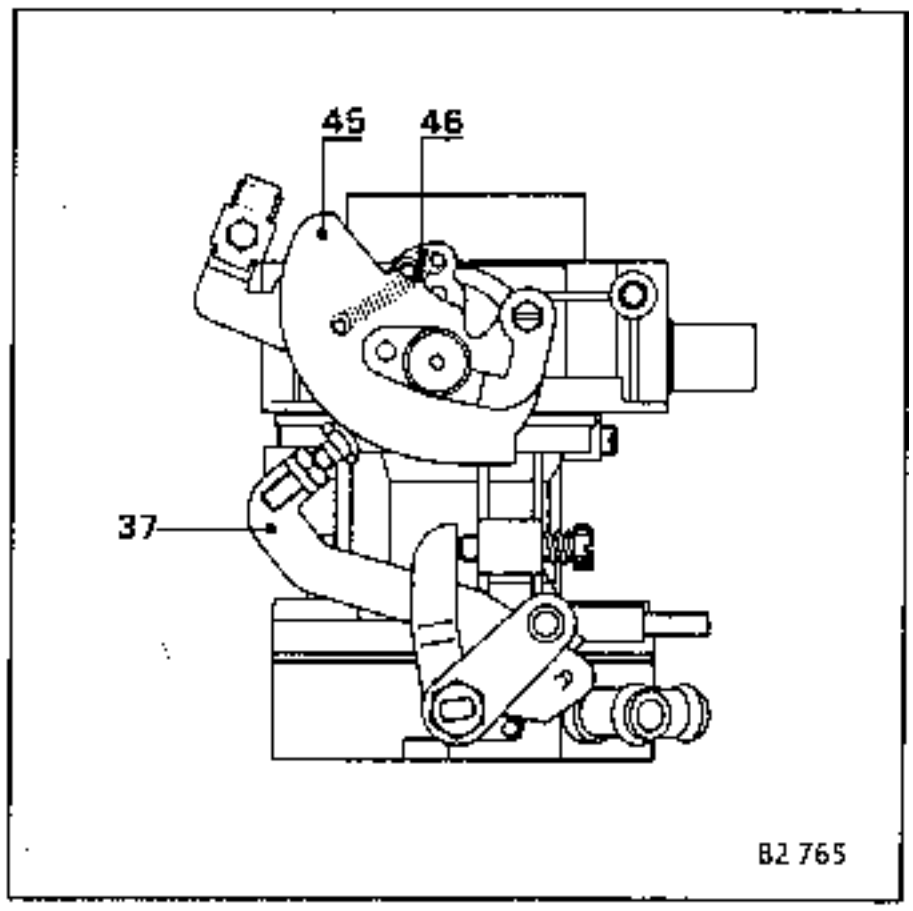


DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO



El enriquecimiento se obtiene por el cierre del estrangulador excéntrico (18) accionado mediante la leva (45) y la palanca (46). Una palanca (37) provoca al mismo tiempo la apertura de la mariposa de gases.

El ralentí acelerado, resultante de la apertura de la mariposa, permite un calentamiento rápido del motor, así como una utilización inmediata del vehículo.



DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO CON CONTROL NEUMATICO

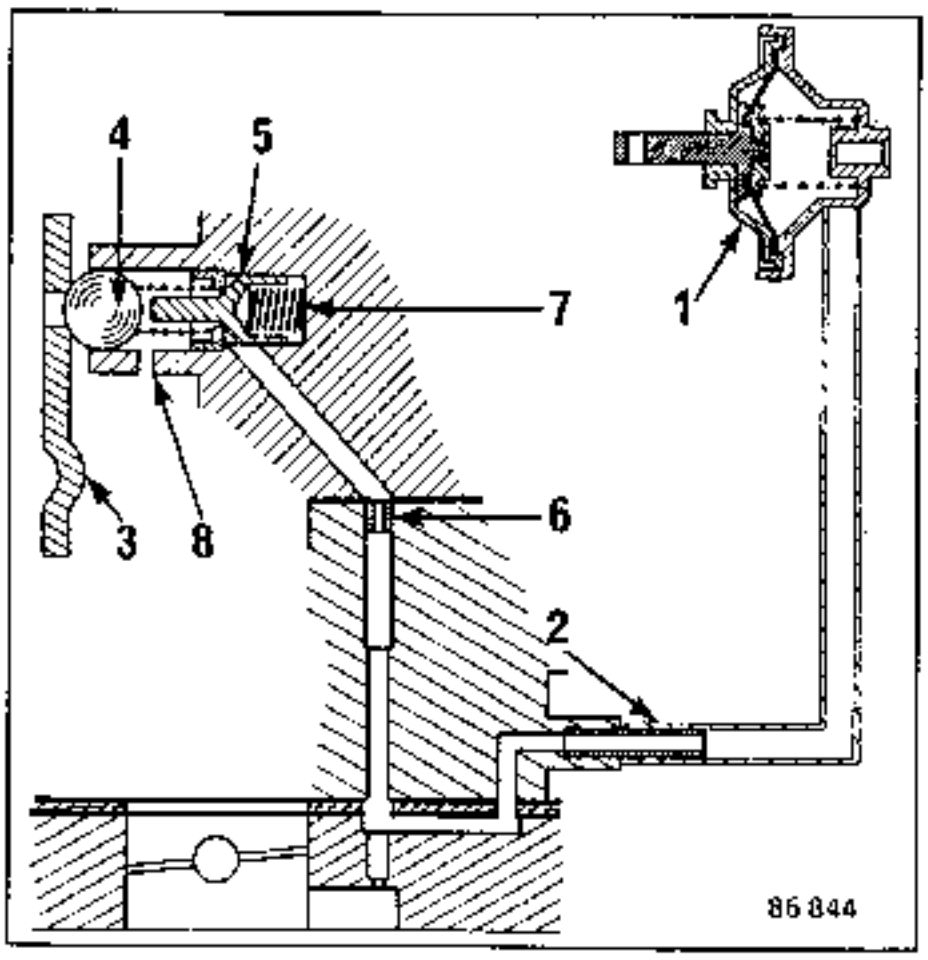
El carburador **ZENITH 32 IF2 V 10 410 A** y **V 10 414** tiene una cápsula neumática que manda la apertura del estrangulador de arranque durante la fase de arranque en frío, con el mando del starter en acción.

La cápsula neumática **(1)** está sometida a la acción de la depresión del colector de admisión por el circuito **(2)**.

1 - Starter tirado a fondo

El resalte **(3)**, colocado en la leva del estrangulador de arranque, empuja a la bola **(4)** que abre la válvula **(5)**.

La apertura de la válvula **(5)** provoca una fuga por el orificio **(8)**, calibrado por el surtidor **(6)**, que hace caer la depresión al actuar sobre la cápsula **(1)**. En este caso, la apertura del estrangulador es parcial.



2 - Starter a medio recorrido

a) Motor al ralentí

El resalte **(3)** libera a la bola **(4)**, la válvula **(5)** se cierra bajo la acción del muelle **(7)**, la depresión del colector de admisión abre totalmente al estrangulador.

b) Motor en carga con mariposa abierta

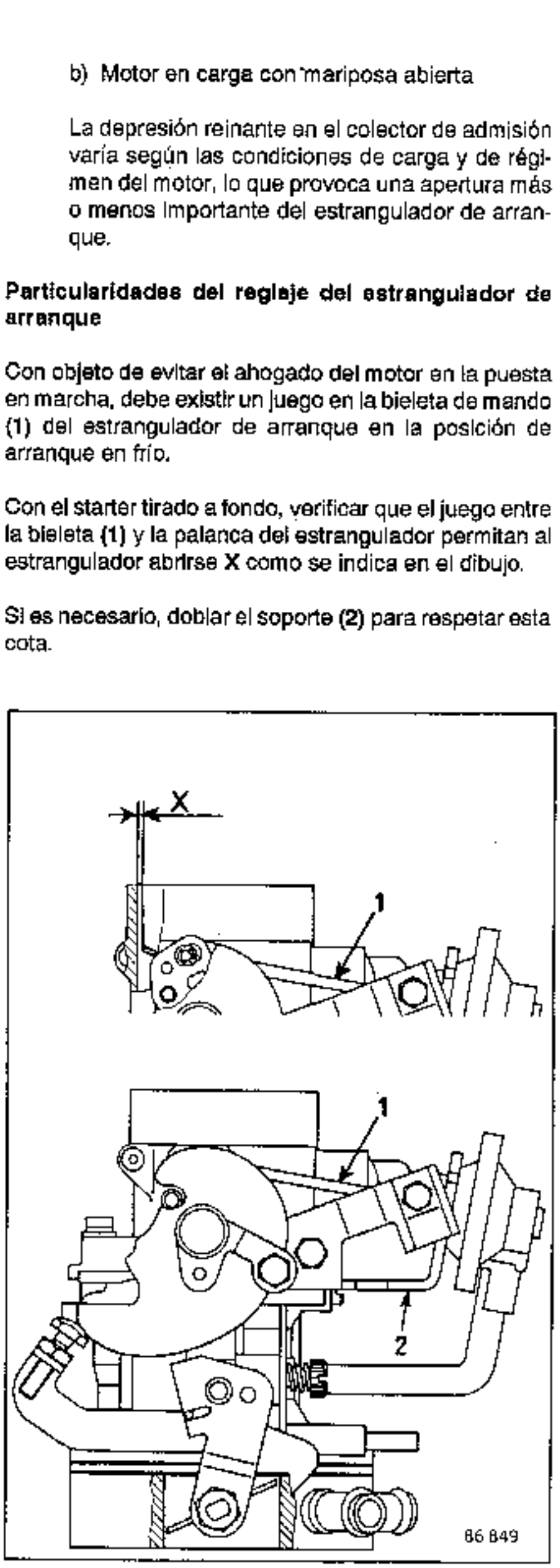
La depresión reinante en el colector de admisión varía según las condiciones de carga y de régimen del motor, lo que provoca una apertura más o menos importante del estrangulador de arranque.

Particularidades del reglaje del estrangulador de arranque

Con objeto de evitar el ahogado del motor en la puesta en marcha, debe existir un juego en la bieleta de mando **(1)** del estrangulador de arranque en la posición de arranque en frío.

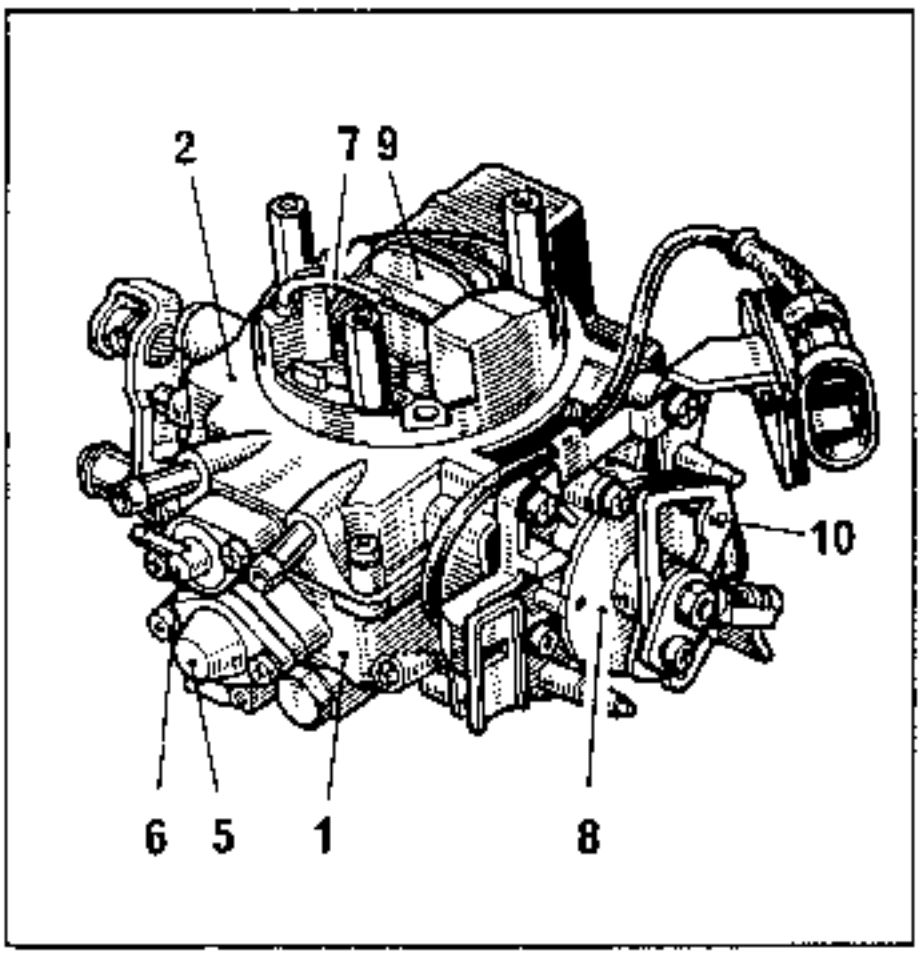
Con el starter tirado a fondo, verificar que el juego entre la bieleta **(1)** y la palanca del estrangulador permitan al estrangulador abrirse **X** como se indica en el dibujo.

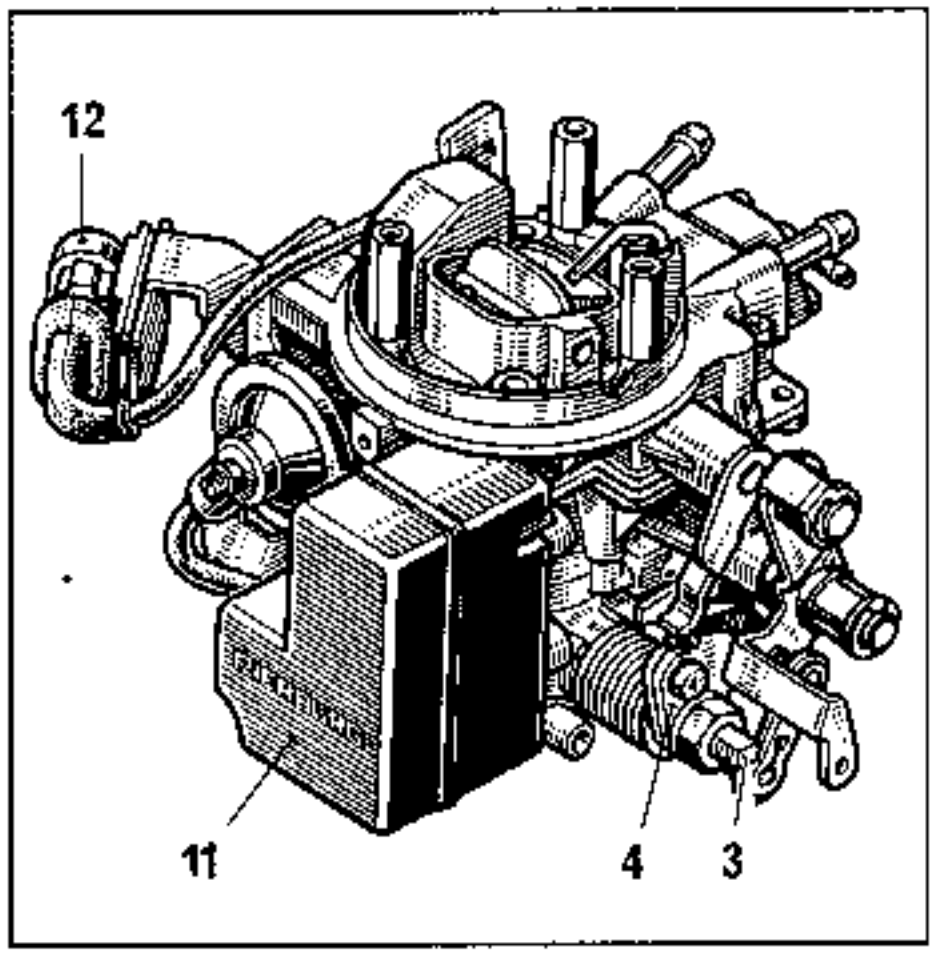
Si es necesario, doblar el soporte **(2)** para respetar esta cota.



DESCRIPCION

El carburador **32 1B1** es un carburador invertido, de construcción compacta, con unas dimensiones en altura reducidas y una cámara de mezcla de **36 mm** como máximo de diámetro.
La disposición de los sistemas de surtidores, asegura una insensibilidad a las fuerzas de frenado y centrífuga para los motores colocados longitudinal y transversalmente.
Dos sistemas de enriquecedores independientes permiten la adaptación del carburador a todas las curvas características del motor.





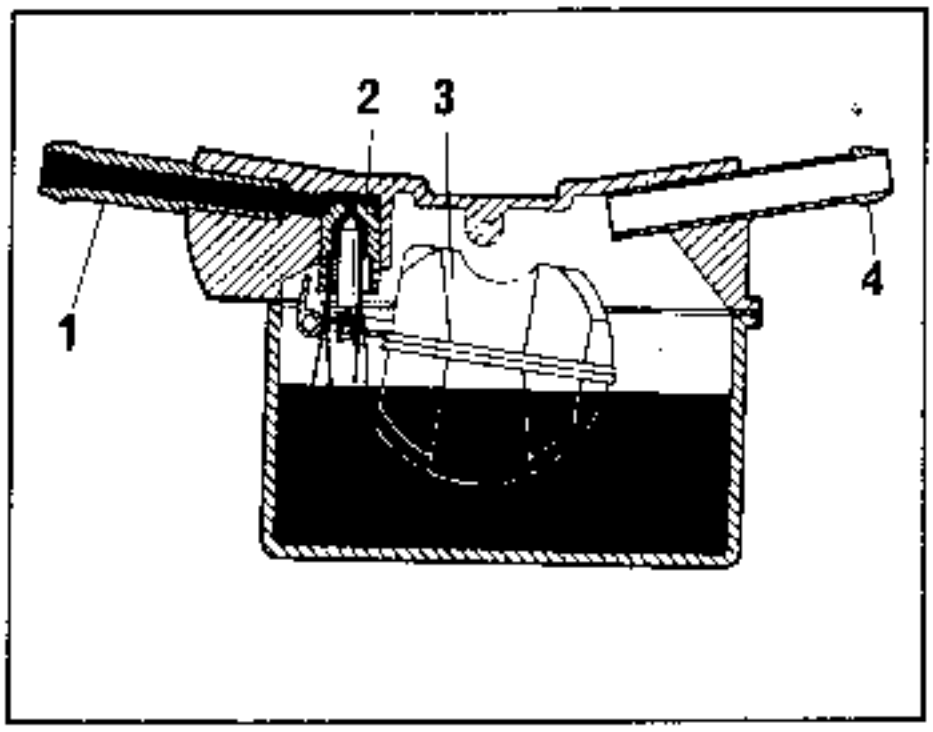
El mantenimiento del carburador es facilitado por su fijación en el tubo de admisión mediante dos tornillos fácilmente accesibles por la parte alta (facilidad de montaje), así como los surtidores para el sistema de ralentí y de mezcla suplementaria que pueden ser instalados por la parte alta. El sistema de mezcla suplementaria permite efectuar los reglajes del régimen de ralentí a un valor de CO constante, necesarios por las variaciones del motor, sin modificar el reglaje básico del carburador.

1 - Cuerpo de cuva
2 - Parte superior de la cuva
3 - Eje de la mariposa de gases
4 - Leva de mando de la bomba de aceleración
5 - Enriquecedor de carga parcial
6 - Enriquecedor de ralentí
7 - Enriquecedor de plena carga
8 - Cajetín del starter
9 - Estrangulador de arranque en frío
10 - Palanca del stárter
11 - Depósito de depresión
12 - Cableado y conector de resistencia de recalentamiento

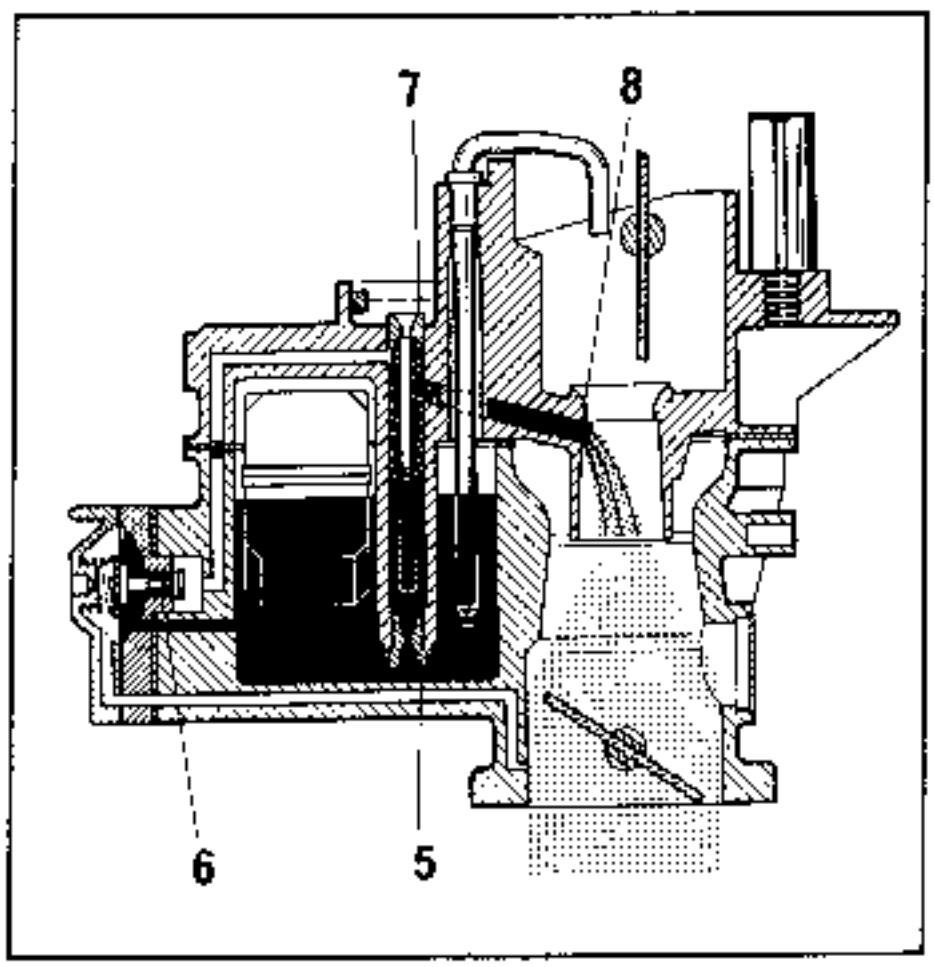
CIRCUITO PRINCIPAL

La gasolina enviada por la bomba de alimentación, llega por la canalización **(1)** y penetra en la cuva por el punzón **(2)**. El nivel en la cuva se mantiene constante por el flotador **(3)**, que cierra el punzón cuando se alcanza el nivel de gasolina.

NOTA : en ciertos equipamientos, existe una puesta en atmósfera exterior de la cuva **(4)**.



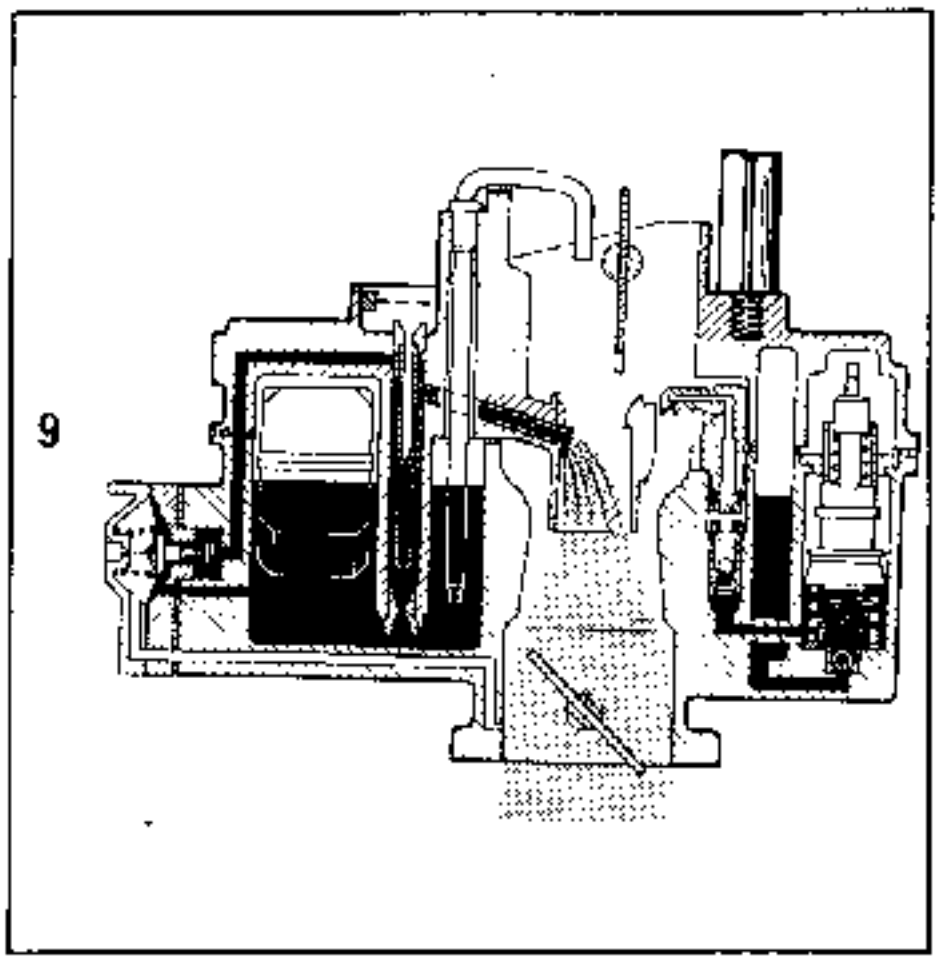
Carga parcial



5 - Surtidor principal **(Gg)**
6 - Válvula del enriquecedor neumático
7 - Calibrado de automaticidad con tubo de emulsión
8 - Salida de la mezcla principal

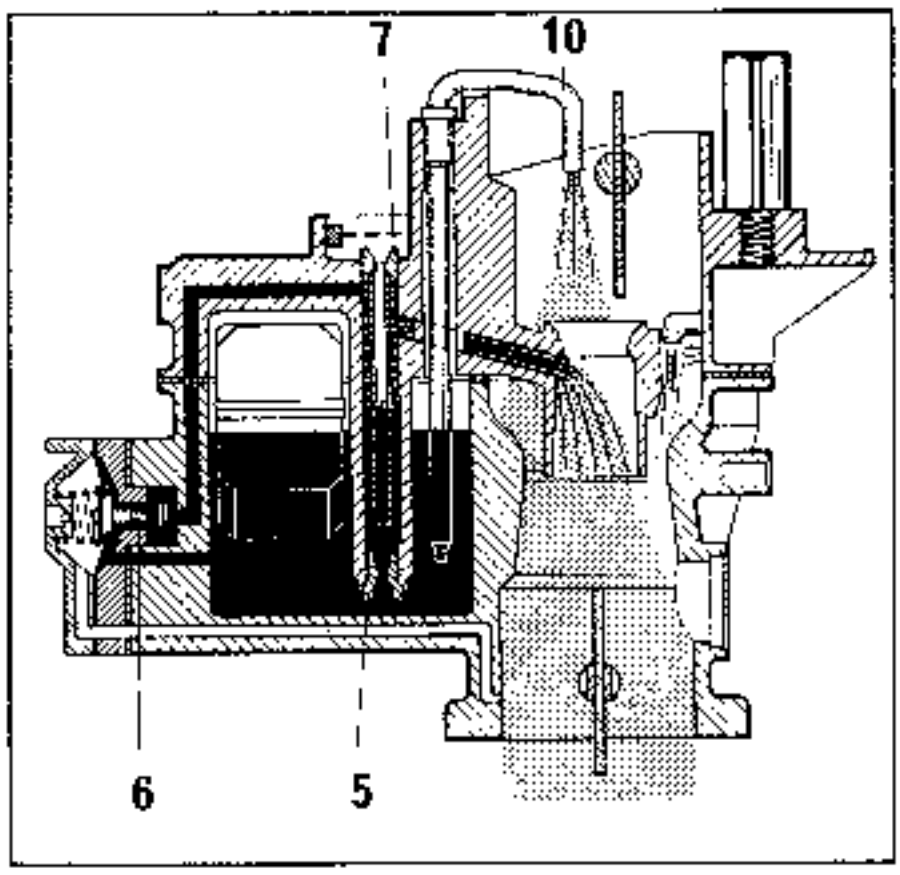
La depresión bajo la mariposa de gases es superior al tarado del muelle de la membrana del enriquecedor. Esta queda cerrada y el caudal de gasolina calibrado es el del surtidor principal **(5)**.

Media carga



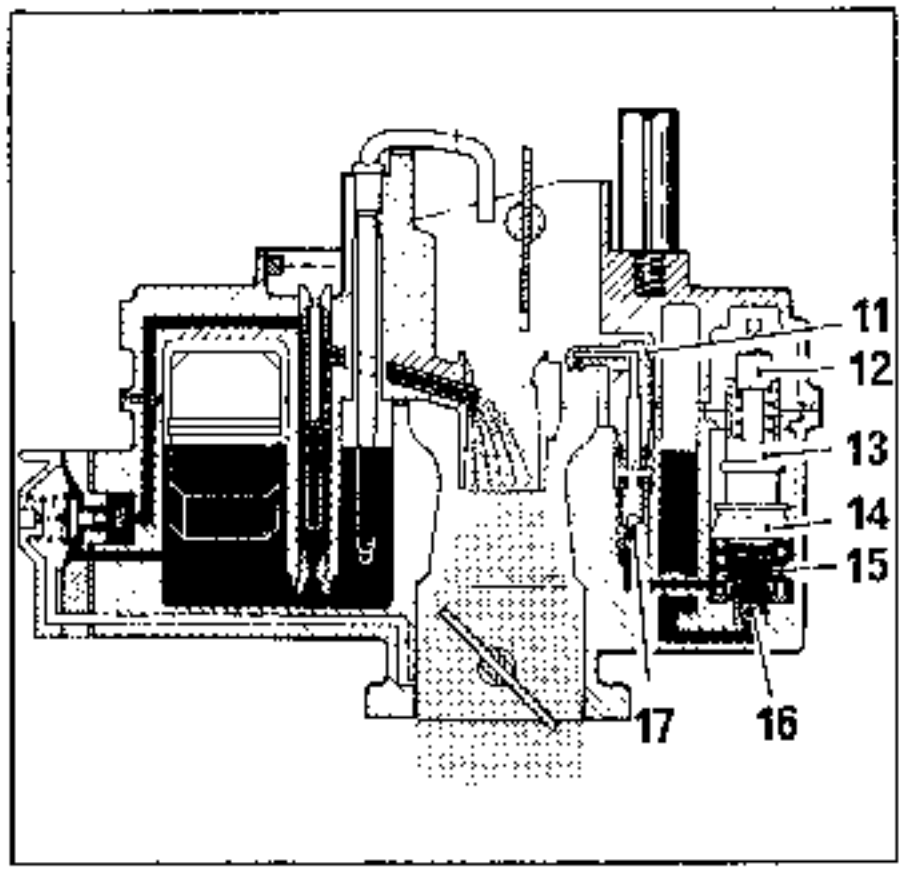
La depresión bajo la mariposa de gases, se hace inferior al tarado del muelle de la membrana del enriquecedor. La válvula **(6)** está abierta y deja pasar una cantidad de gasolina, calibrada por el surtidor **(9)**, hacia el pozo de dosificación.

A plena carga y régimen elevado



A plena carga y régimen elevado, la depresión a la altura del estrangulador de arranque aumenta. El surtidor auxiliar (10) se ceba y enriquece progresivamente la mezcla carburada.

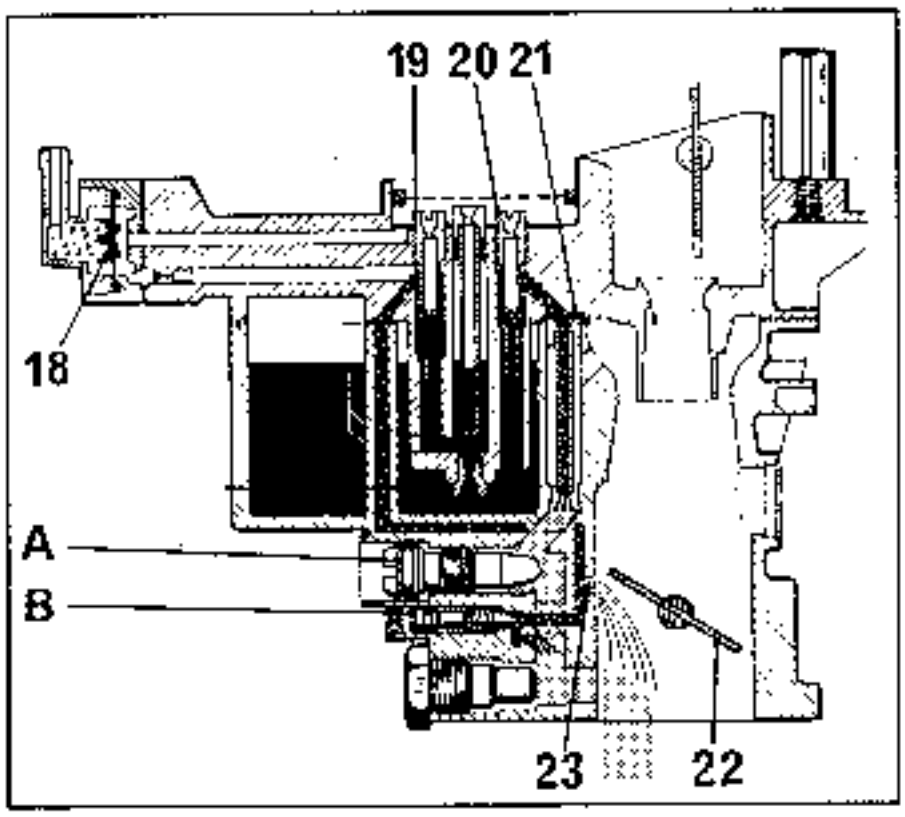
Bomba de aceleración



- 11 - Inyector de bomba
- 12 - Empujador de bomba
- 13 - Pistón de bomba
- 14 - Copela del pistón de bomba
- 15 - Muelle de recuperación del pistón de bomba
- 16 - Válvula de aspiración
- 17 - Válvula de refrigeración

Cuando la mariposa de gases vuelve a la posición de ralentí, el pistón de la bomba de aceleración es empujado hacia arriba por un muelle y el carburante es aspirado de la cuva por medio de la válvula de aspiración de la bomba. Al acelerar, el pistón desciende por medio de la leva y de la palanca. El carburante penetra en la cámara de mezclas por un canal a partir de la cámara de la bomba, por la válvula de retroceso de la bomba y el inyector

CIRCUITO DE RALENTI



- A - Tornillo de volumen (régimen motor)
- B - Tornillo de riqueza (% de C.O.)
- 18 - Dispositivo de corrección de riqueza
- 19 - Surtidor de ralentí y calibrador de aire
- 20 - Surtidor de ralentí suplementario y calibrador de aire
- 21 - Tubo de emulsión para la mezcla suplementaria
- 22 - Mariposa de gases
- 23 - Orificio de progresión

La mezcla de ralentí se forma a partir de la mezcla de ralentí de base y la mezcla suplementaria.

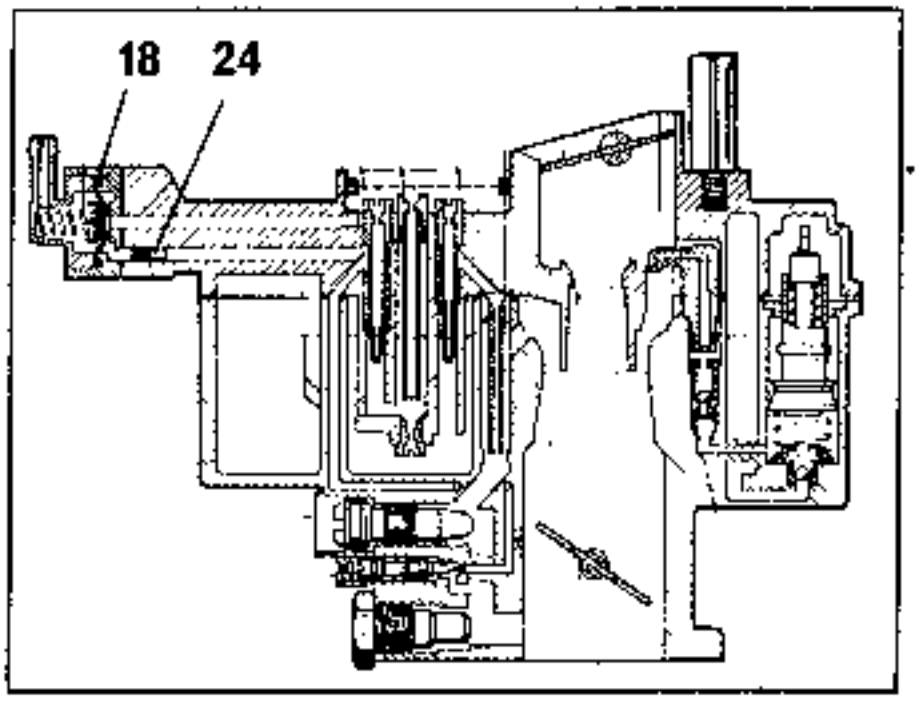
a) Ralentí de base

El carburante de ralentí de base es obtenido de la reserva, precalibrado por el surtidor principal y conducido a la cámara de mezcla por los calibrados del surtidor de carburante - aire del ralentí, combinado como premezcla por el canal del by - pass, el tornillo de riqueza de ralentí de base y el corta-ralentí. El aire que penetra por los orificios de progresión contribuye también a la formación de la pre-mezcla.

b) Mezcla suplementaria

El carburante para el sistema de mezcla suplementaria es obtenido directamente de la cuva, es pues "independiente". La premezcla se forma mediante el surtidor del carburante - aire suplementario combinado. La premezcla atraviesa el canal de la mezcla suplementaria y forma, con el aire suplementario que es obtenido del difusor, una mezcla cuyo caudal es regulado por el tornillo de reglaje del volumen de ralentí.
La mezcla del ralentí de base y la mezcla suplementaria penetran en la cámara de mezclas por el canal que hay bajo la mariposa de gases. La mezcla del ralentí y la mezcla suplementaria dan la cantidad de mezcla necesaria para el régimen de ralentí.

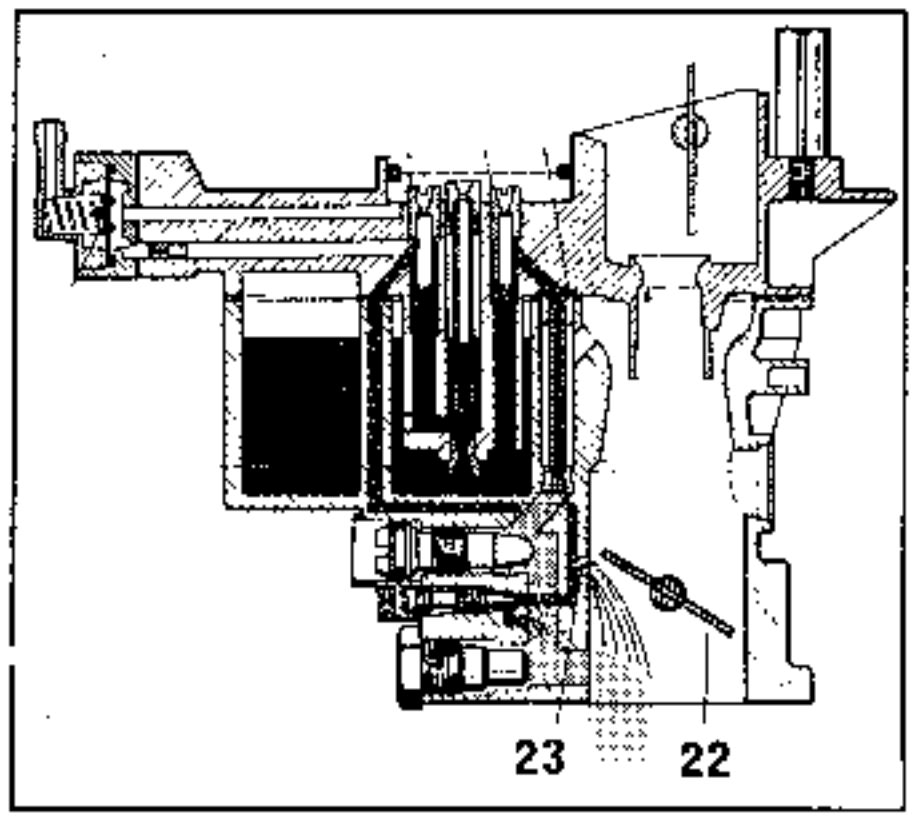
Corrector de riqueza de ralentí



A) Motor frío o atárter accionado:
La membrana del corrector de riqueza (18) está a la presión atmosférica, el calibrado de aire adicional del corrector no suministra. La mezcla de aire más gasolina del régimen de ralentí se sitúa en la riqueza de 1,05 aproximadamente, lo que corresponde a un C.O de 1,5%.

B) Motor caliente con starter metido:
El circuito de depresión se establece. Con el motor a ralentí la depresión actúa sobre la membrana, lo que abre el circuito de aire suplementario calibrado por el surtidor (24).
La riqueza de la mezcla aire más gasolina cae hacia 0,95 que corresponde a un C.O. del 0,2 % aproximadamente.
En los regímenes de plena carga o de carga importante, el muelle de la membrana del corrector se hace preponderante y cierra el circuito del aire adicional calibrado.

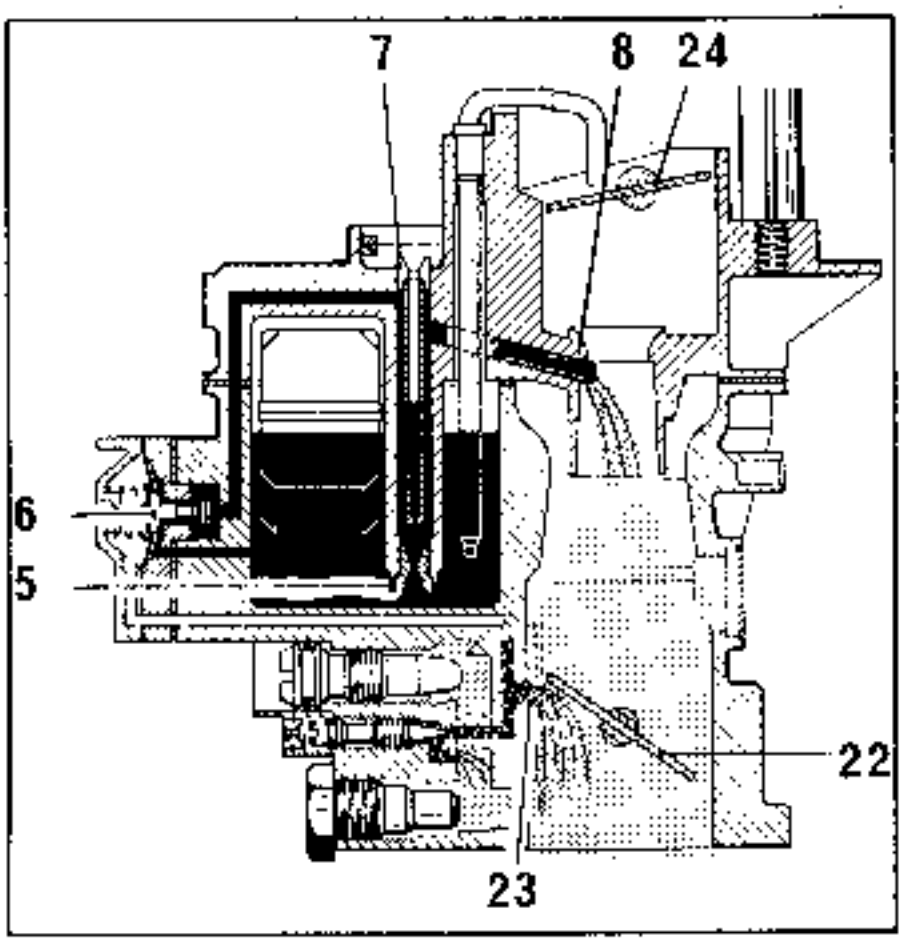
PROGRESIONES



22 - Mariposa de gases
23 - Orificio de progresión

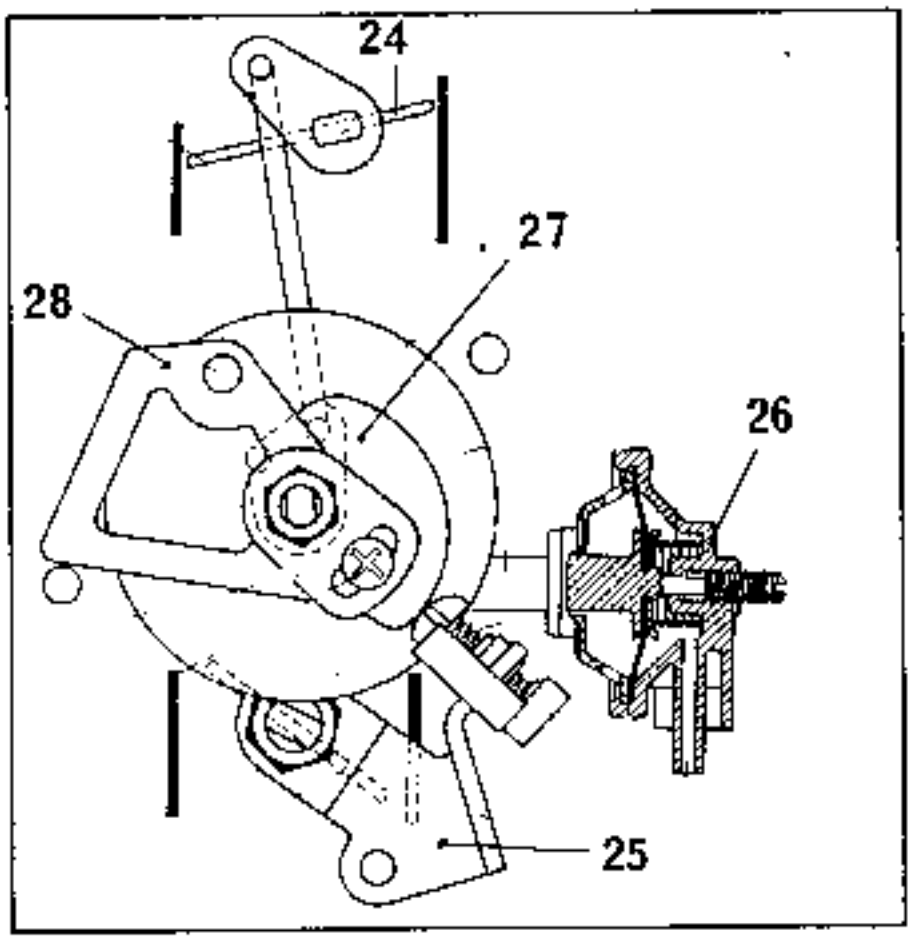
Los orificios de progresión están previstos para asegurar una progresión perfecta del sistema de ralentí al sistema de surtidores principales y una buena respuesta del carburador en la gama inferior de la carga parcial.
Durante la progresión, la mariposa de gases está abierta hasta que los orificios de progresión calibrados queden liberados. Por la depresión, al hacerse efectiva, la cantidad de mezcla que llega al tubo de admisión aumenta más allá de la apertura del sistema principal. Cuando la mariposa es abierta más, la depresión en la salida de la mezcla principal es mayor que en el sistema de ralentí, la alimentación en el régimen de ralentí se interrumpe.

ARRANQUE EN FRIO

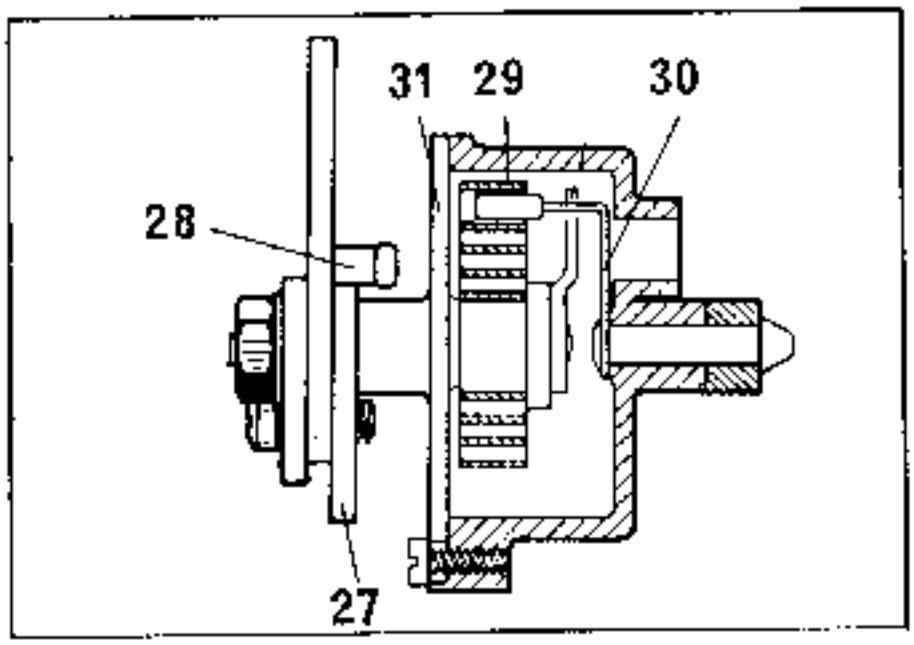


5 - Surtidor principal
6 - Válvula del enriquecedor neumático
7 - Calibre de automaticidad con tubo de emulsión
8 - Salida de la mezcla principal
22 - Mariposa de gases
23 - Orificio de progresión
24 - Estrangulador de arranque

Al accionar el mando del starter, el estrangulador de arranque es liberado y más o menos cerrado por la bilámina en función de la temperatura ambiente (starter de bilámina). Al mismo tiempo, la leva es llevada a la posición de ralentí acelerado. La mariposa de gases es ligeramente abierta por la palanca de mando **(25).**
Cuando el motor arranca, se produce una depresión por debajo del estrangulador de arranque cerrado.
Por ello, la mezcla es retornada a partir de los pozos del sistema de ralentí y de los surtidores principales. Para evitar un enriquecimiento excesivo, el estrangulador de arranque es montado excéntricamente de forma que bajo el efecto de la depresión, el estrangulador puede abrirse y cerrarse a pesar del efecto de muelle de la bilámina.
Una capsula de depresión, sometida a la depresión del colector de admisión, favorece la apertura del estrangulador de arranque, una reserva (depósito) permite amortiguar las variaciones de la depresión en el colector.



24 - Estrangulador de arranque
25 - Palanca de mando
26 - Cápsula de depresión
27 - Leva del starter
28 - Mando del stárter



29 - Muelle bilámina
30 - Palanca del estrangulador de arranque
31 - Tapa del starter

NOTA : Según la temperatura ambiente, el muelle bilámina **(29)**, cierra total o parcialmente el estrangulador de arranque en posición pleno starter.

DIAGNOSTICO Y ELECCION DEL GRADO DE INTERVENCION

Tan solo una intervención en el banco permitirá un examen profundo del carburador y dará la posibilidad de una completa reparación.

No obstante, si no se han constatado defectos que culpen directamente a la geometría del carburador (toma de aire en el plano de unión con la tubería, atasco o punto duro en los movimientos de la mariposa de gases, del estrangulador o de la bomba de aceleración) hay que realizar primero un examen del motor.

La limpieza general del carburador y la ausencia de desgaste marcado en las palancas, levas, varillas y ejes de rotación serán ya una buena indicación.

La segunda indicación se obtendrá de las reacciones del motor en las operaciones de reglaje del ralentí : ;

- Apretando su tornillo de reglaje (ralentí reglado por tornillo de aire) o aflojándolo (ralentí reglado por tornillo de tope de mariposa), se debe poder bajar la velocidad de rotación del motor sensiblemente por debajo del valor de reglaje indicado por el constructor.

- Apretando el tornillo de riqueza, se debe poder hacer aparecer los síntomas de la pobreza (el motor caballea).

- Aflojando el tornillo de riqueza, se debe poder hacer aparecer los síntomas de exceso de riqueza (el motor galopa).

Si uno u otro de estos tests es negativo, habrá que proceder a la intervención en el banco.

LIMITES DE LA INTERVENCION EN EL MOTOR

En el mejor de los casos, será posible desmontar la parte alta de la cuba y la intervención permitirá entonces :

- Un desmontaje de los calibrados móviles, que serán así accesibles y un control de su conformidad con los previstos para la aplicación considerada.

- Un soplado con aire comprimido de las impurezas contenidas en la cuba de nivel constante y de ciertas canalizaciones.

- Un control del punzón y de la geometría del flotador. Es preciso, sin embargo, obsevar que un punzón no es controlable en su estanquidad absoluta. Lo más probable es que no se disponga de un utillaje que permita medir el "caudal de fuga" (valor de la fuga en un tiempo dado). La geometría del flotador y cuando el flotador es solidario con la parte superior de la cuva, la del conjunto punzón-flotador se verifican fácilmente gracias a los calibres previstos para un gran número de aplicaciones.

- Una sustitución de las juntas desmontadas y de ciertas piezas reagrupadas en colecciones, por ejemplo : junta de la parte superior de la cuba, punzón, flotador (ver catálogo PR 400).

INTERVENCION EN EL BANCO

DESMONTAJE PARA REVISION

La intervención en el banco comenzará por un desmontaje completo que permitirá separar las piezas a sustituir de las que serán conservadas.

No existe una relación absoluta entre el kilometraje recorrido y la necesidad de sustituir todo o parte del carburador. Su desgaste es función de la intensidad más o menos grande de cada una de las tensiones que haya sufrido y del tipo de servicio solicitado al vehículo sobre el que va montado: preponderancia de los recorridos por carretera o en ciudad en el kilometraje total, frecuencia y duración de los períodos de utilización y, por consecuencia, de las alternancias de calentamientos y enfriamientos, etc...

La elección de la solución mejor debe basarse en un examen concienzudo de cada elemento, apoyada por el conocimiento de la misión que puede o no puede tener en los fallos de funcionamiento constatados.

Cuerpo : no debe presentar deformaciones que le impidan adaptarse perfectamente al plano de junta del tubo de admisión o que prohiban a la mariposa cerrada el adaptarse perfectamente en el diámetro interior (control de la velocidad de ralentí) **(fig.4).**

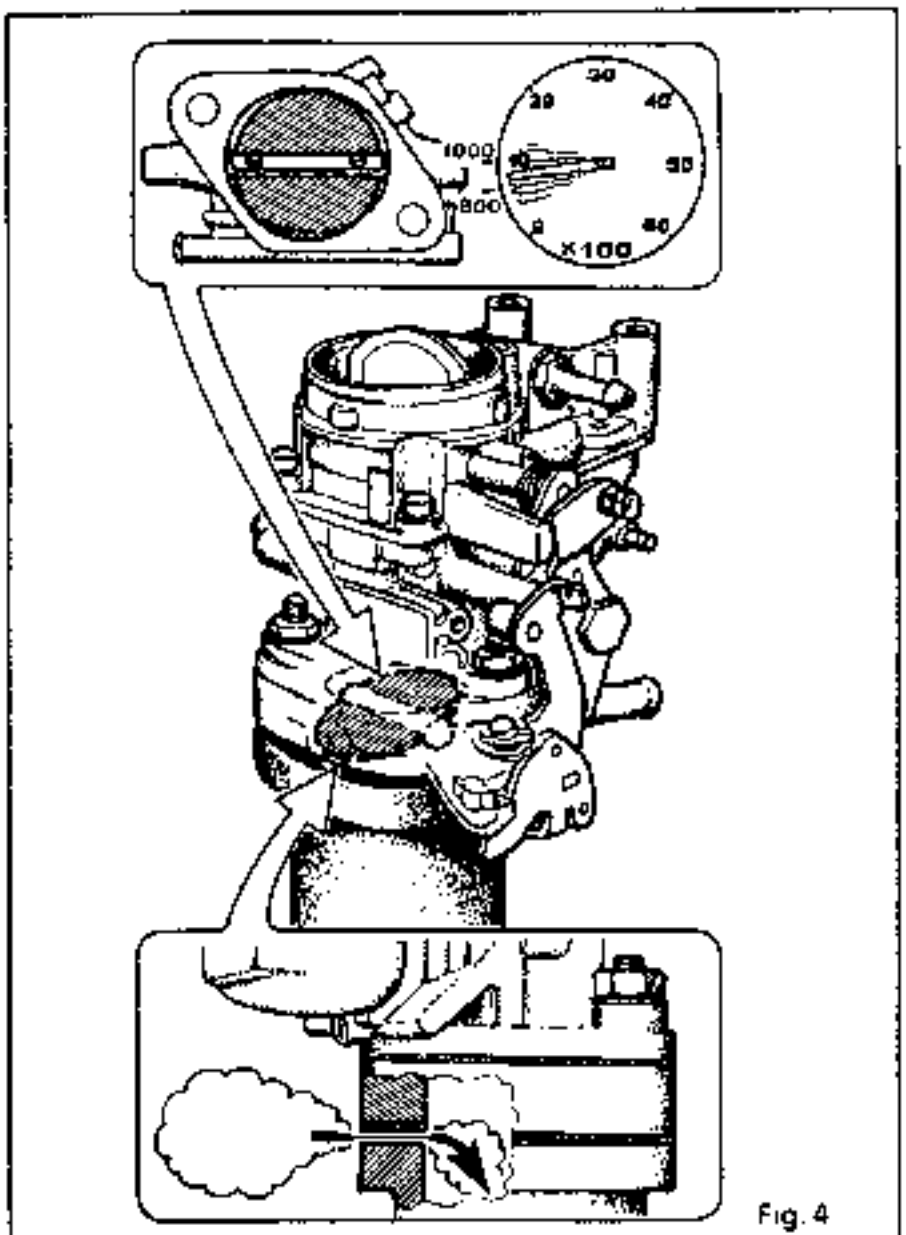


Fig. 4

Cuando la mariposa está cerrada, debe estar centrada de tal forma que subsista un juego lateral entre las palancas fijadas al eje de la mariposa y el extremo correspondiente del apoyo del eje **(Fig.5).** La ausencia de juego en uno u otro extremo puede provocar un atasco o un punto duro en la rotación de la mariposa de gases.

Un juego demasiado grande del eje de mariposa en sus apoyos **(Fig.6)** favorece la aparición de un ralentí inestable y puede también ser responsable de tirones en la progresión. Impide un pre-reglaje preciso de la mariposa.

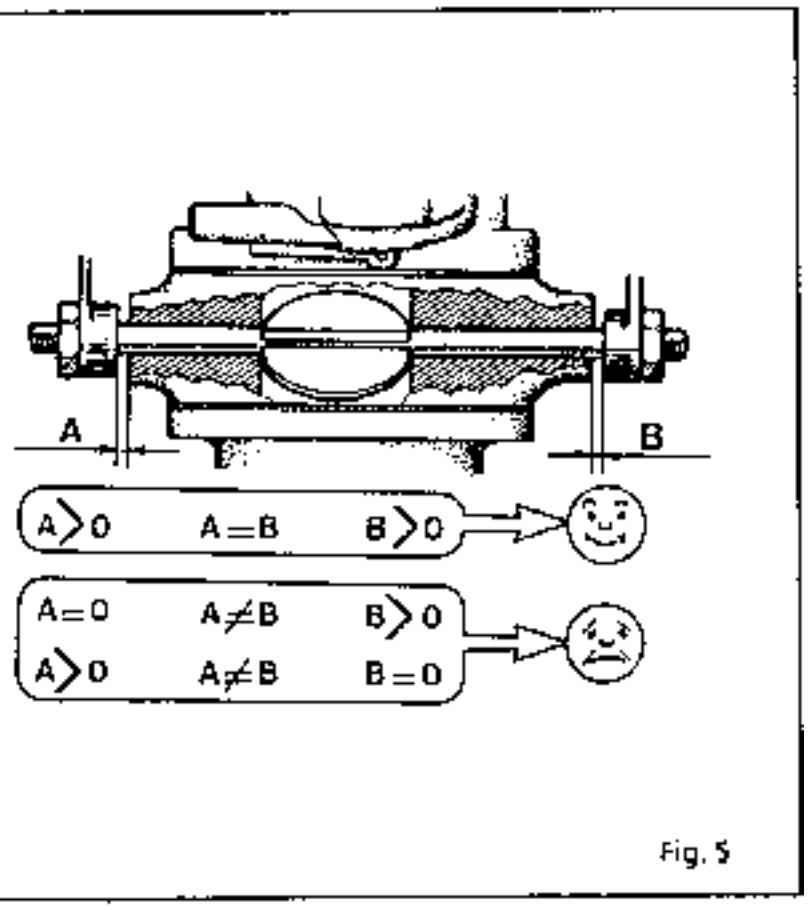


Fig. 5

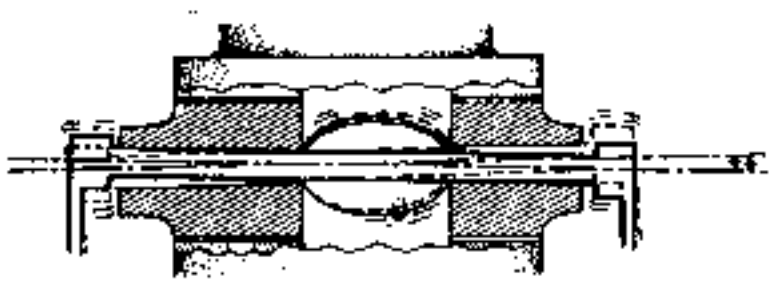


Fig. 6

INTERVENCION EN EL BANCO

Altos de cuba : las deformaciones de la entrada de aire puedan provocar un atasco del estrangulador de arranque o un punto duro en su rotación. Un juego excesivo del eje del estrangulador en sus apoyos hace imposible un reglaje preciso de las posiciones para el arranque en frío y puede igualmente provocar desplazamientos que faciliten los atascos.

La cara de apoyo de la parte superior de la cuba debe ser plana para asegurar una buena estanquidad.

Cuva : es la parte del carburador menos sujeta al desgaste y los controles de estanquidad a los que es sometida en el curso de su fabricación, hacen improbable la aparición de fugas. Hay que prestar atención, no obstante, a la parte plana de la cara de apoyo de la cuva en el cuerpo del carburador y a las caras de apoyo de la bomba de aceleración o del enriquecedor **(Fig. 7).**

Calibrados amovibles : no hay que introducir nunca útiles o tapones bajo peligro de modificar su caudal nominal. Este se identifica por el número grabado en cada uno de ellos y es el número que figura, bajo el símbolo apropiado, en los cuadros de especificaciones. Atención a las marcas que se pueden hacer con las puntas de los destornilladores.

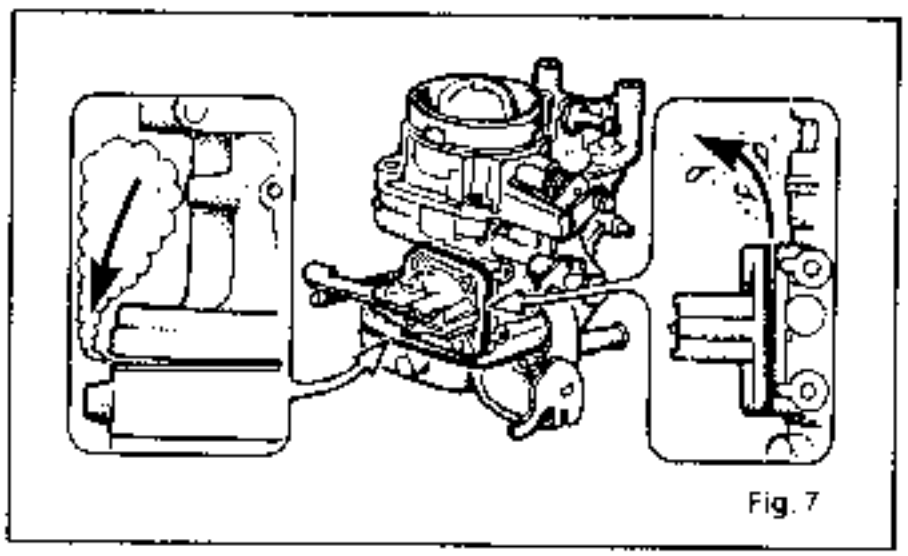


Fig. 7

LIMPIEZA - MONTAJE

Antes de montar el carburador, los elementos conservados serán limpiados. Existen en el comercio unos productos capaces de disolver los depósitos que se forman en las paredes y en las canalizaciones, sin que por ello ataquen la aleación de las fundiciones. Sin embargo, hay que desmontar previamente todos los calibrados para facilitar la circulación en las canalizaciones y retirar todas las juntas y membranas que hayan podido deteriorarse.

Un aclarado abundante y un soplado con aire comprimido terminan la operación.

Atención : durante la limpieza, separar las piezas tales como el contactor del económetro o el potenciómetro de carga C.V.A. que pueden ser destruidos por el líquido de limpieza.

En el montaje, se aconsejan las precauciones generales siguientes :

- Colocar los calibrados amovibles antes de emprender el ensamblado general.
- Observar el sentido de montaje de las juntas entre cuerpo y cuba y entre cuba y parte superior de cuba, ya que existe el riesgo de obstruir ciertas canalizaciones.
- Antes de ensamblar la parte alta de la cuba en la cuba, proceder a controlar los elementos del nivel constante.
- Al ensamblar la parte alta de la cuba con la cuba, o el cuerpo con la cuba, orientar de forma conveniente las palancas que se apoyan en las levas o que tienen salientes que se encajan en las horquillas o en las lumbreras (mandos del estrangulador en particular). Empalmar si es preciso las varillas de unión y verificar que estos mandos funcionan sin puntos duros ni atascos.

PRE - REGLAJE

Tornillo de ralentí :

a) Ralentí de CO limitado
Aflojar el tornillo tope de mariposa hasta el cierre de la mariposa de gases, después apretarlo de una a dos vueltas.

b) Ralentí de CO constante
Apretar a fondo el tornillo de volumen sin forzar, después aflojarlo unas tres vueltas.

Tornillo de riqueza

Desde la aparición de los carburadores antipolución, los tornillos de riqueza están provistos de un paso fino de 0,50 mm.
Cerrar el tornillo de riqueza y aflojarlo de 4 a 5 vueltas.

NIVEL DE GASOLINA

Definición

El nivel de gasolina en la cuba está definido por la altura alcanzada bajo una presión de alimentación dada.

Para efectuar este control será necesario disponer de un aparato de control del nivel, que se empalmará a la parte inferior de la cuba (al tapón de acceso al surtidor, por ejemplo).

Con este método, se sustituyen las medidas de las cotas del punzón, particularmente cuando el flotador es indeformable o del conjunto punzón-flotador, que corresponden al nivel de la gasolina.

Método

El flotador es indeformable, la altura del nivel está subordinada al saliente del punzón con respecto al plano de la junta.

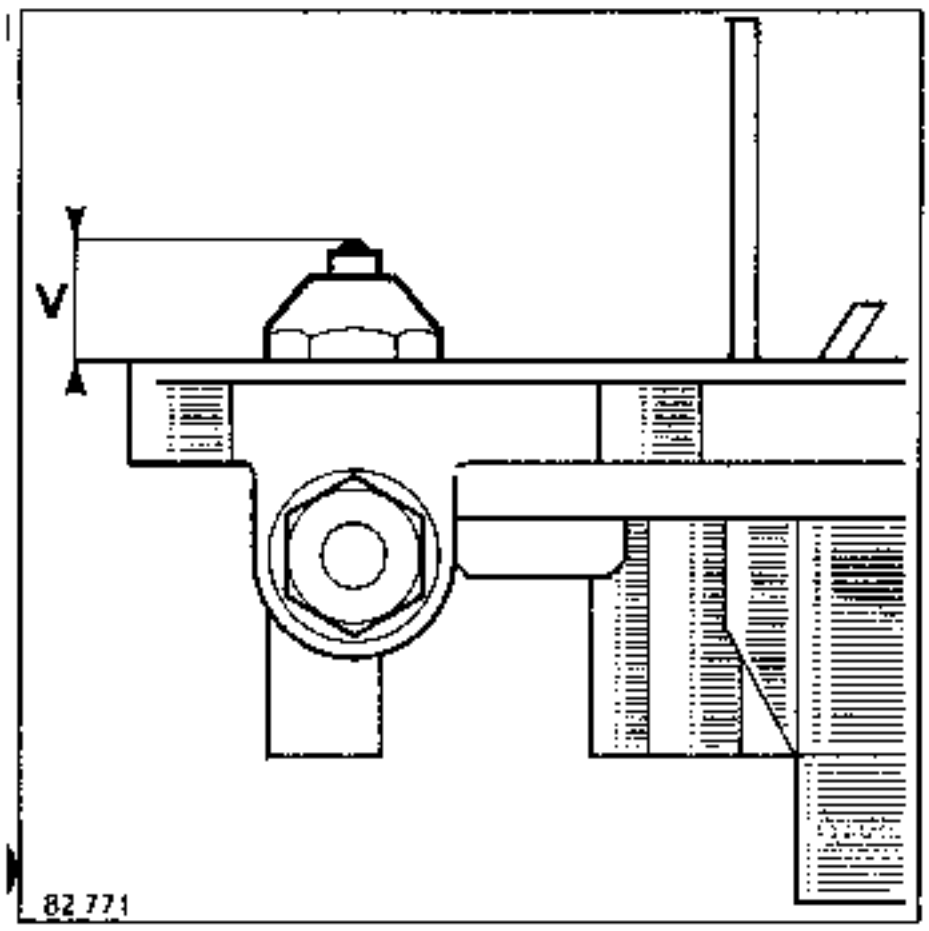
Medir la cota (V)entre el plano de junta de la tapa (sin la junta) y el punzón (bola no introducida).

Esta cota varía según los carburadores (ver ficha de reglaje).

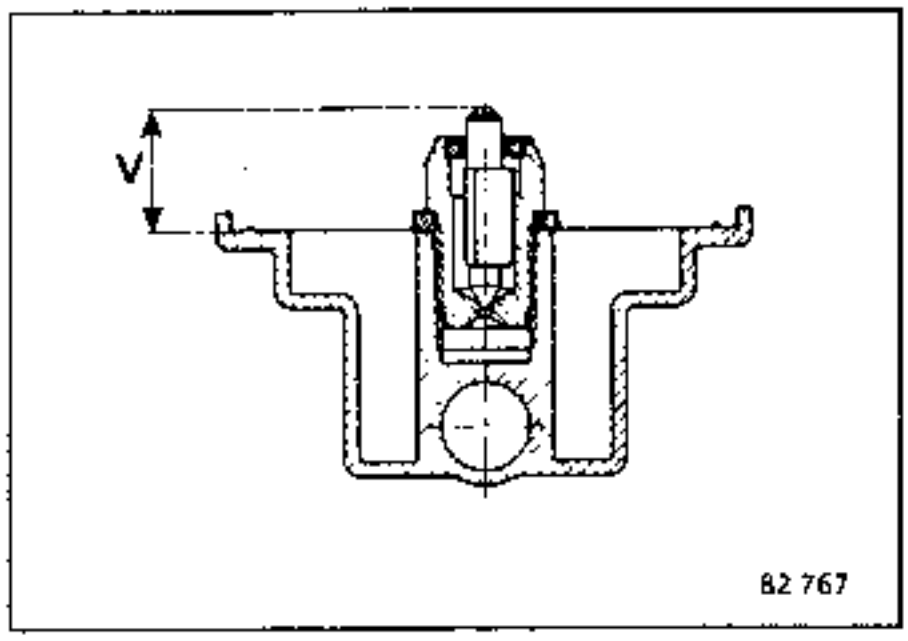
- Cota más grande : atornillar el punzón para aplastar la junta hasta obtener la cota (V).

- Cota más pequeña : sustituir la junta y atornillar el punzón para obtener la cota (V)

ZENITH 28 IF



ZENITH 32 IF2 - 32 IF7

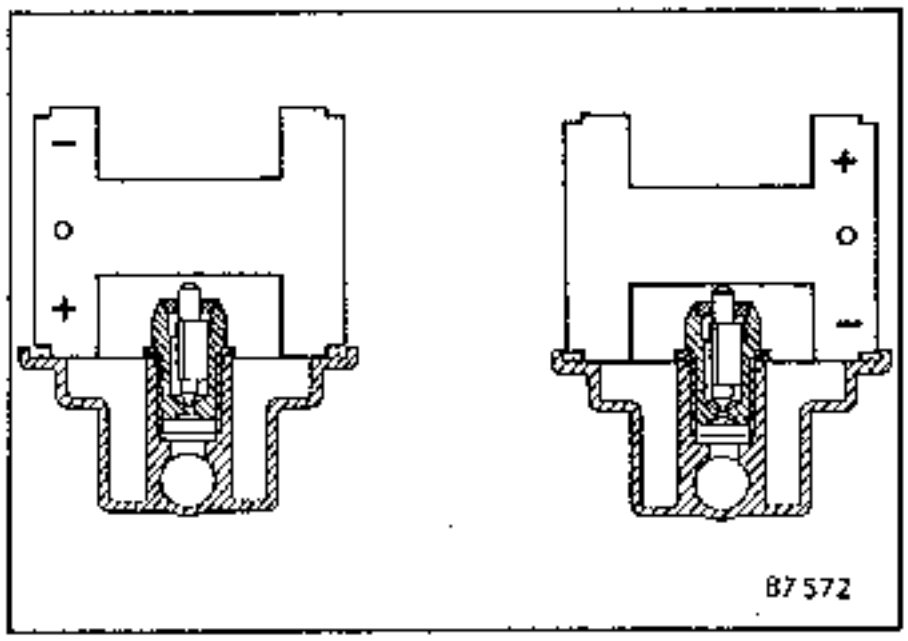


Método con calibre :

Por la parte superior de la cuva extraída, colocar el calibre asegurándose, por una parte, de que haya un juego entre la bola del punzón y el calibre en el lado **máximo (+)** y ,por otra parte, de que haya contacto de la bola con el calibre **mínimo (-).**

- Si hay contacto en el lado **máximo,** hay que apretar el asiento del punzón sobre su junta.

- Si hay juego en el lado **mínimo,** hay que desmontar el asiento del punzón, sustituir la junta y montar el asiento, apretándolo hasta que esté en las condiciones requeridas.



CUADRO DE LOS CALIBRES ZENITH

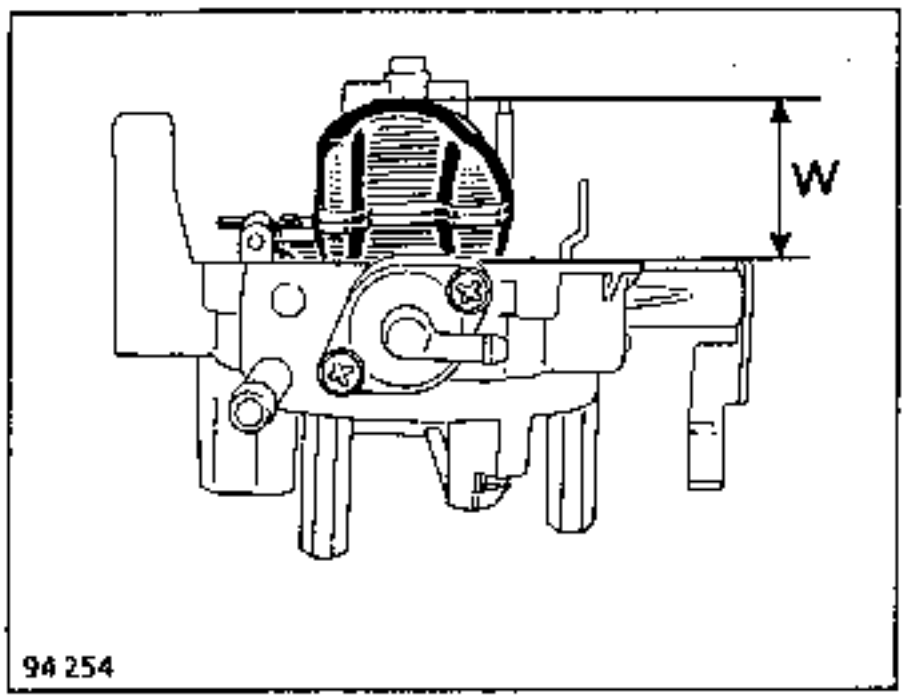
Carburador	Nivel en mm Cota V	Referencia calibre ZENITH
28 IF	**8,4**	4 D 01033
	8,9	4 D 01034
32 IF2	**13,65**	4 D 01037
32 IF7	**11,95**	4 D 01035
32 IF8	**10,95**	4 D 01036

PIERBURG 32 1B1

Particularidades :

El asiento del punzón está introducido a presión y no es desmontable. Solo las piezas tales como : el flotador, punzón solo y el eje del flotador pueden ser sustituidos.
El nivel de gasolina no es regulable, si está fuera de tolerancia verificar la conformidad de las piezas y sustituir la o las piezas defectuosas.

Control :
Medir la cota **(W)** entre el plano de junta y el vértice del flotador, con el punzón cerrado y bola no introducida.



La cota (W) debe ser de **28,5 ± 1 mm**

PIERBURG 32 1B1

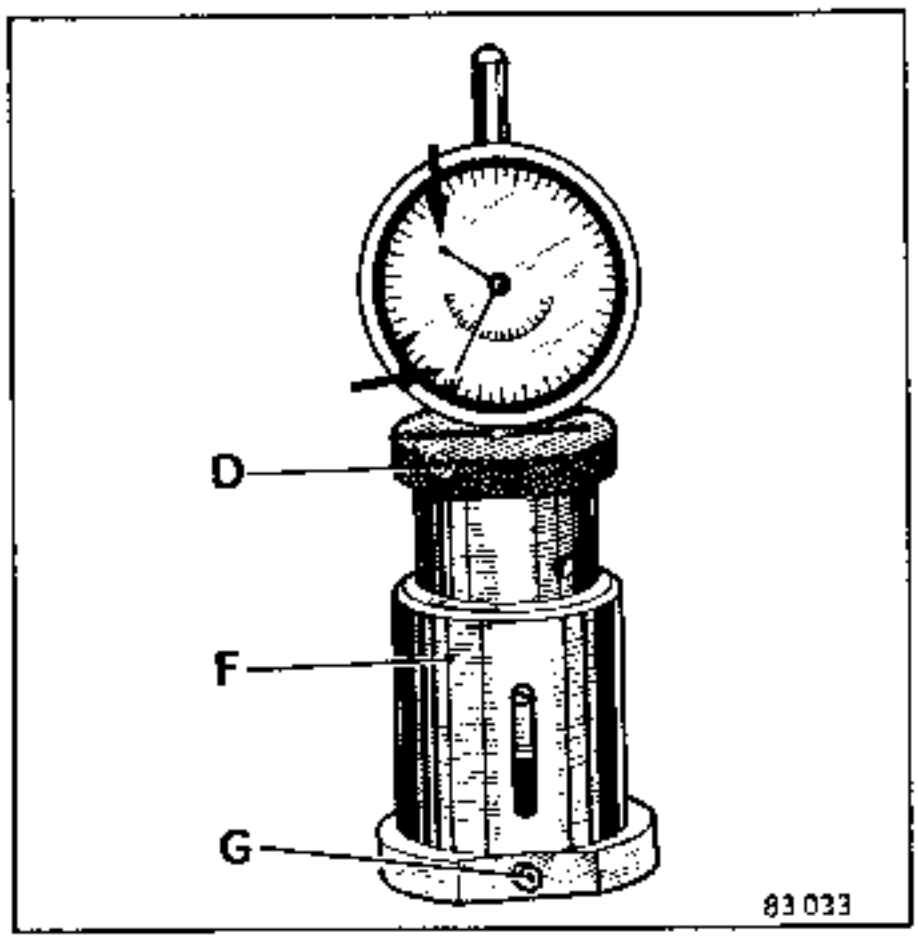
ANGULO MARIPOSA DE GASES (C.O. constante)

Método con medidor SOLEX

Este aparato, concebido para medir directamente la posición angular de la mariposa de gases, contiene dos palpadores, uno fijo y otro móvil. Este último está unido al cardan de lectura graduado en grados y minutos. Un casquillo hembra, que se desliza apoyado en la brida del carburador, permite mantener el aparato perpendicularmente.

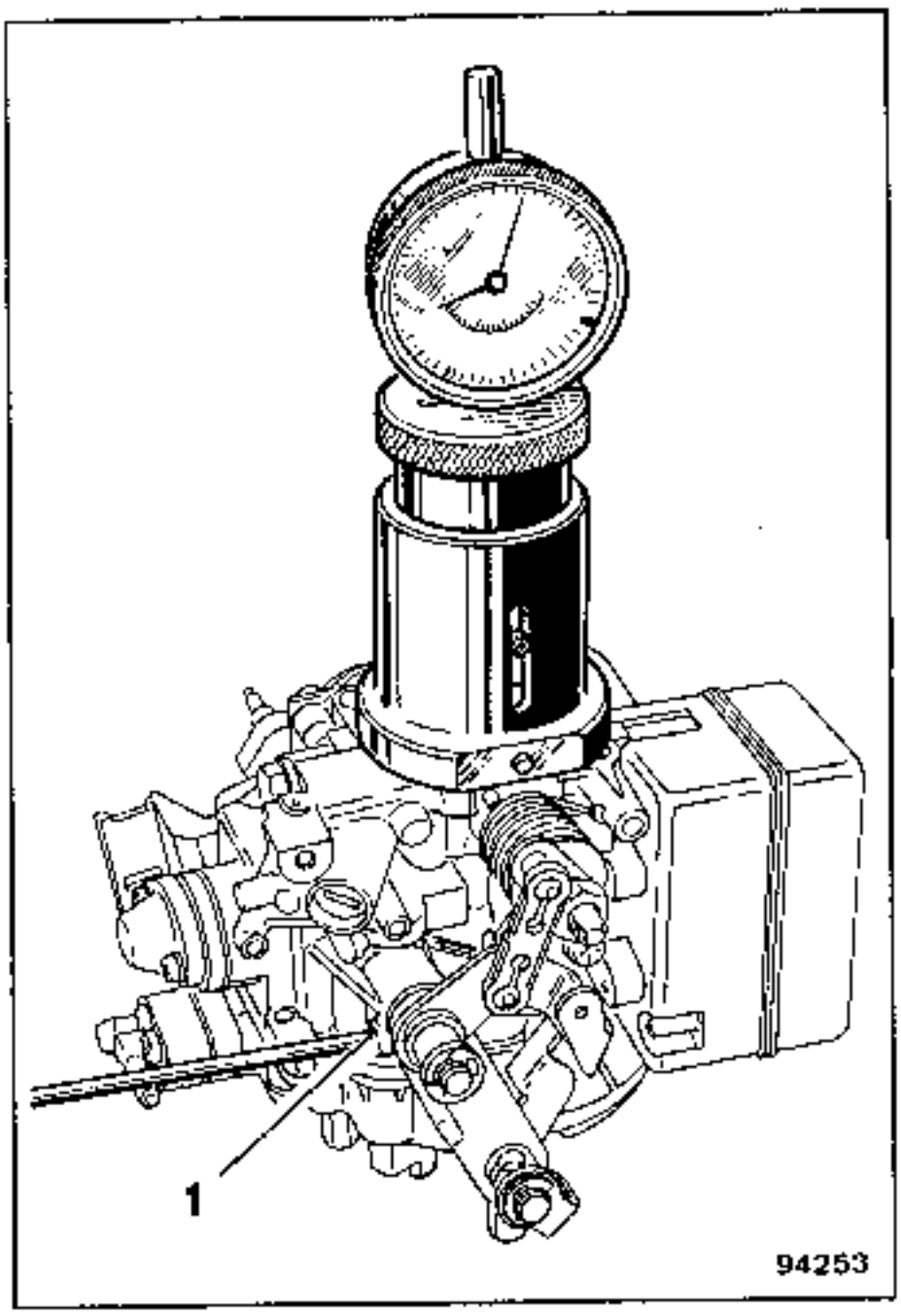
CALIBRADO

Poner el aparato sobre un banco, con el casquillo (F) apoyado sobre éste.
Con los dos palpadores en un plano horizontal, verificar que las dos agujas se encuentren alineadas respectivamente con las marcas triangulares roja y negra del cárdan (flechas).
Si las marcas no concuerdan, aflojar el tornillo (D) y alinear las marcas y las agujas desplazando el comparador, después apretar el tornillo (D).



CONTROL

Abrir el estrangulador de arranque.
Colocar el contra-peso, lo más horizontalmente posible, sobre la mariposa de gases.
Colocar el aparato de medida con el palpador fijo en la parte alta de la mariposa. Aplicar el casquillo (F) sobre la brida del carburador, centrándolo lo mejor posible sobre el diámetro y alineando las marcas rojas (G) con el eje de la mariposa.
Leer el valor angular dado por el cardan.



Si el valor no es correcto, rectificarlo actuando en el tornillo (1).
Tras el reglaje, poner un capuchón de inviolabilidad. Réf. **77 01 033 839..**

APERTURA POSITIVA

Definición

Es la posición entreabierta que toma la mariposa de gases cuando el estrangulador de arranque está cerrado.

Los carburadores con dispositivo de arranque manual tienen además dos posiciones, llamadas :

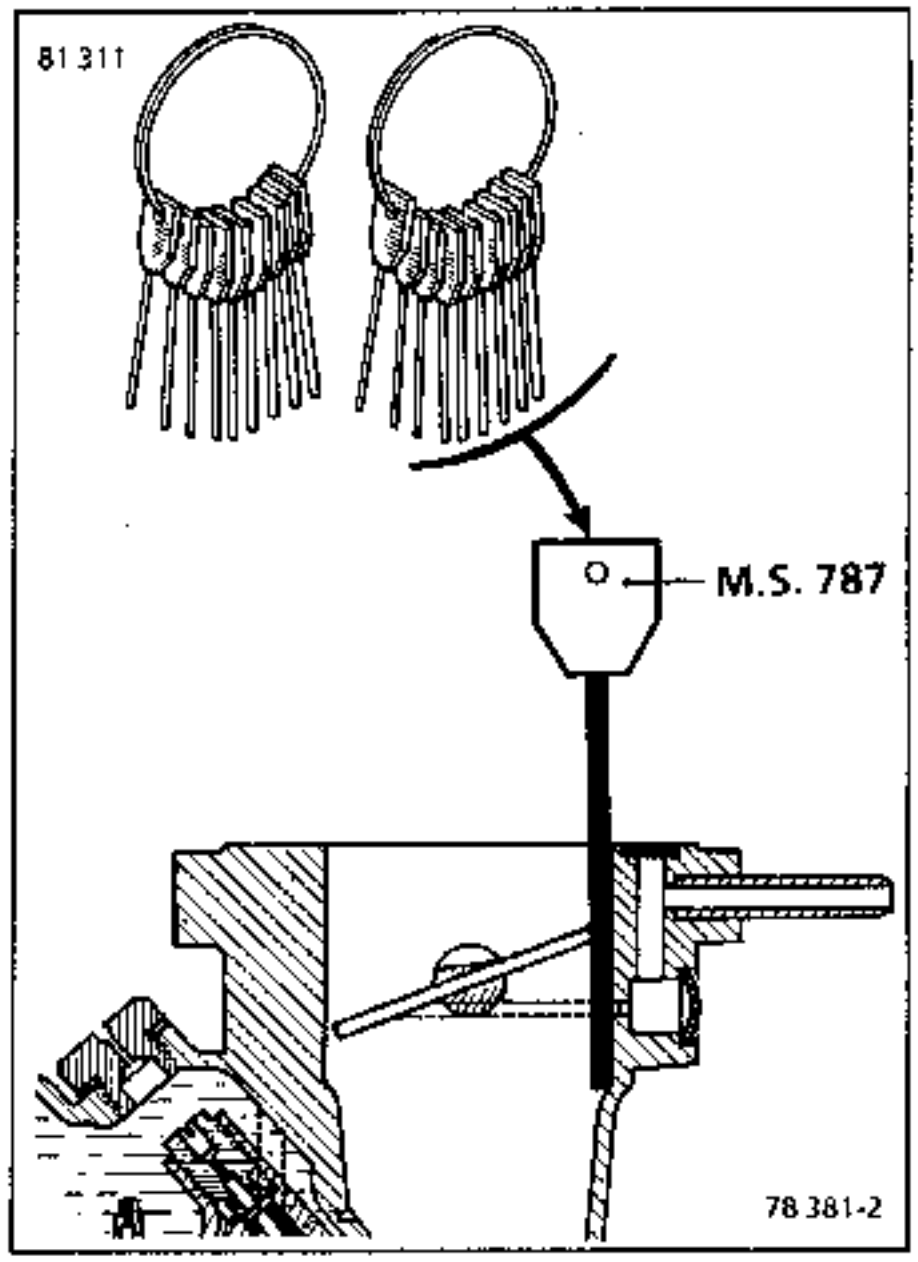
- **gran frío** : mando tirado a fondo
- **frío medio** : mando en posición media, sensibilizado por un clerre.
  Prestar atención de no hacer ningún reglaje en esta posición).

UTILLAJE ESPECIAL	
M.S. 787	Juego de espigas para el reglaje de los carburadores

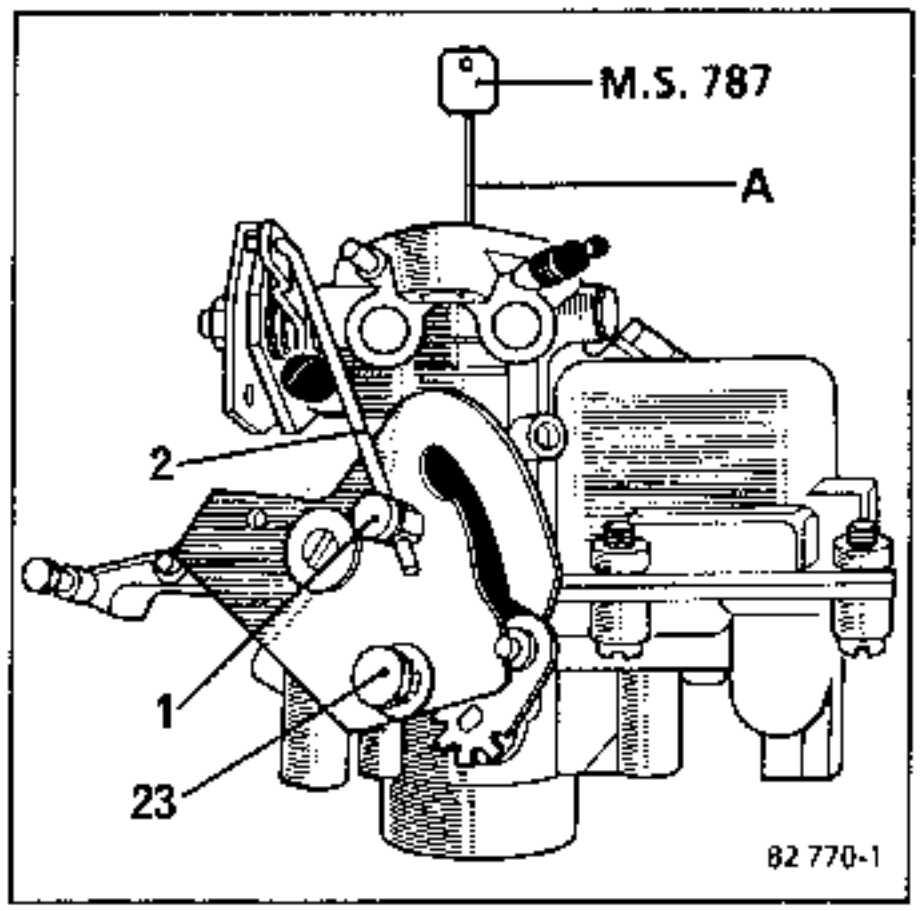
Método

- Carburador extraído.
- Cerrar el estrangulador de arranque, tirando a fondo de la palanca de mando **(23)**.
- Medir sobre el ala de la mariposa de gases su abertura con el juego de espigas **M. S. 787.**

EJEMPLO :

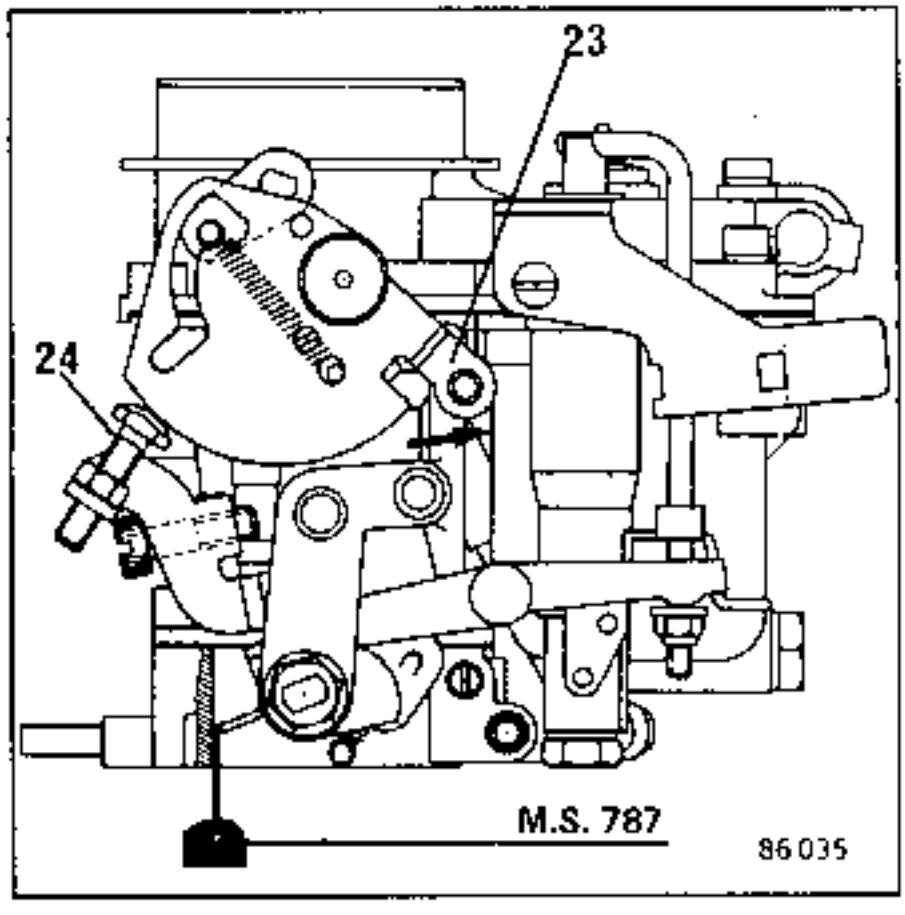


ZENITH 28 IF
ZENITH 28 IFG



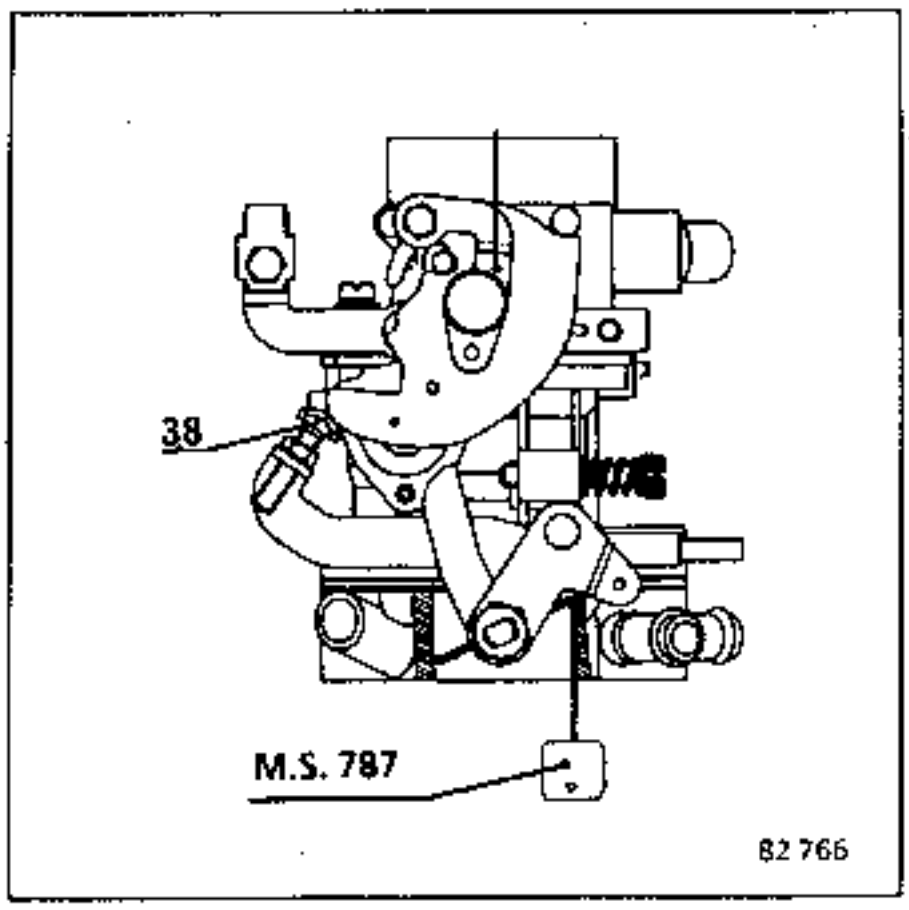
El reglaje se efectúa deslizando la varilla **(2)**, tras haber aflojado el tornillo **(1)**.

En 32 IF2



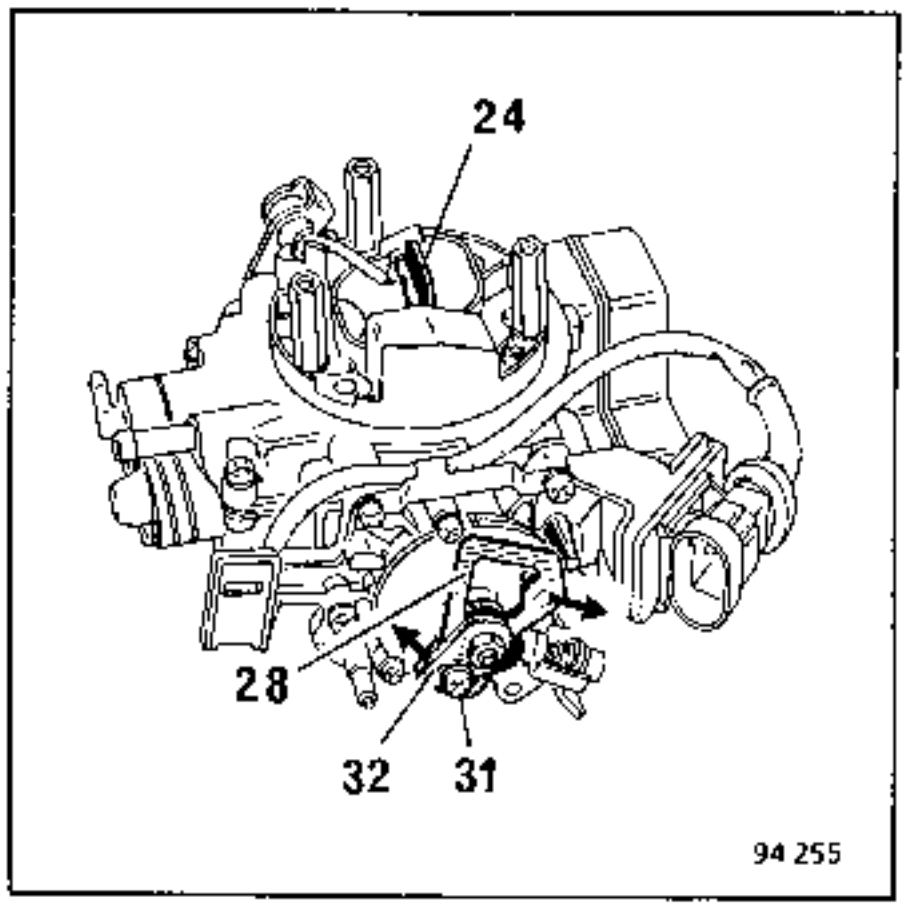
Actuar sobre el tornillo **(24)** para efectuar el reglaje

En 32 IF7

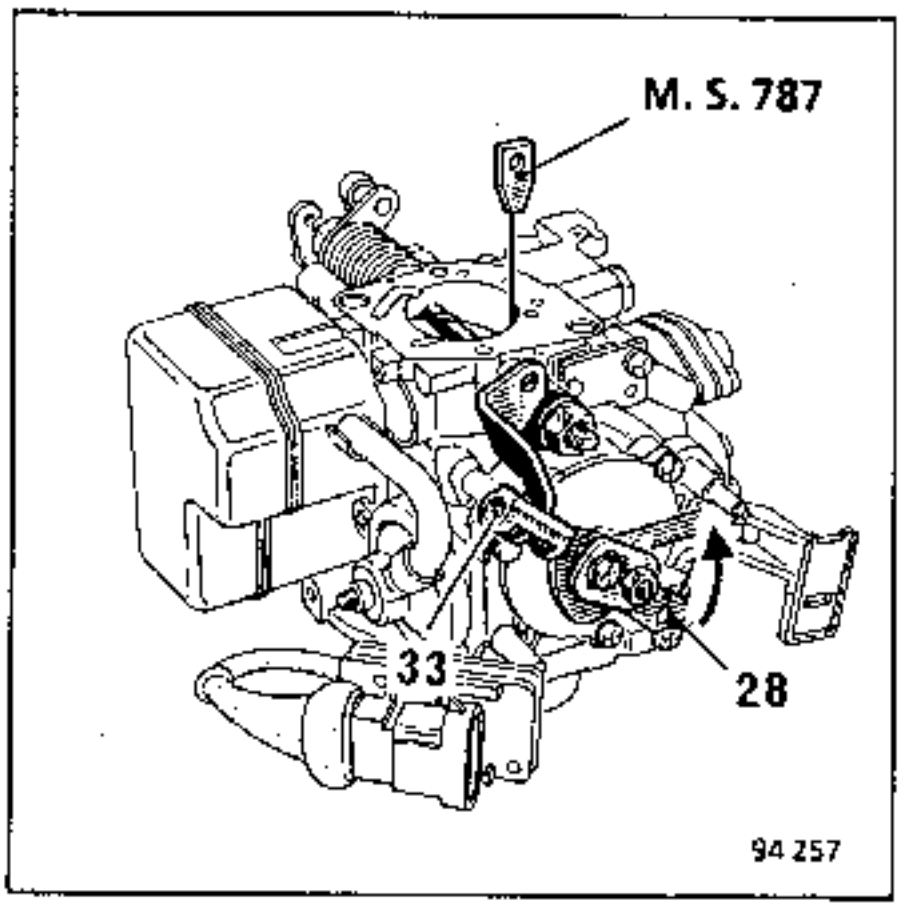


Actuar sobre el tornillo **(38)** para efectuar el reglaje

APERTURA POSITIVA 32 1B1



Verificar que la palanca de mando **(28)**, en el tope mínimo **(flecha)**, abre bien a fondo el estrangulador de arranque **(24)**. Si no es así, para ajustar, aflojar el tornillo **(31)**, mantener a fondo (flechas) las palancas **(28** y **32)** y después apretar el tornillo **(31)**.



Cerrar el estrangulador de arranque empujando a fondo la palanca **(28)**.
Medir en el ala de la mariposa su apertura con el juego de espigas **M.S. 787**
Actuar en el tornillo **(33)** para ajustar el reglaje.

APERTURA ESTRANGULADOR DE ARRANQUE

Definición

Apertura parcial del estrangulador de arranque, tras el arranque en frío del motor **(O.V.A.D.)**.

Esta apertura puede ser :

- **Mecánica :** en este caso, generalmente de un valor definido por construcción. El eje del estrangulador no está centrado, por lo que se abre bajo los efectos del paso de aire (es el caso de los carburadores **28 IF** y **32 IF7)**.

- **Neumática :** en este caso es accionada por una cápsula neumática unida a la depresión, por debajo de la mariposa de gases.

Estas dos soluciones pueden ser combinadas en ciertos carburadores.

Particularidades del reglaje del estrangulador de arranque (en los carburadores equipados de una cápsula neumática)

Con objeto de evitar el ahogado del motor al ponerlo en marcha, debe existir un juego en la bieleta de mando **(1)** del estrangulador de arranque en la posición arranque en frío.

- Starter tirado a fondo.

- Empujar con el dedo el estrangulador de arranque, para abrir ligeramente éste, sin atacar la carrera de la cápsula (ver orificio oblongo 3).

- Medir la cota **(R)** como se indica en el dibujo.

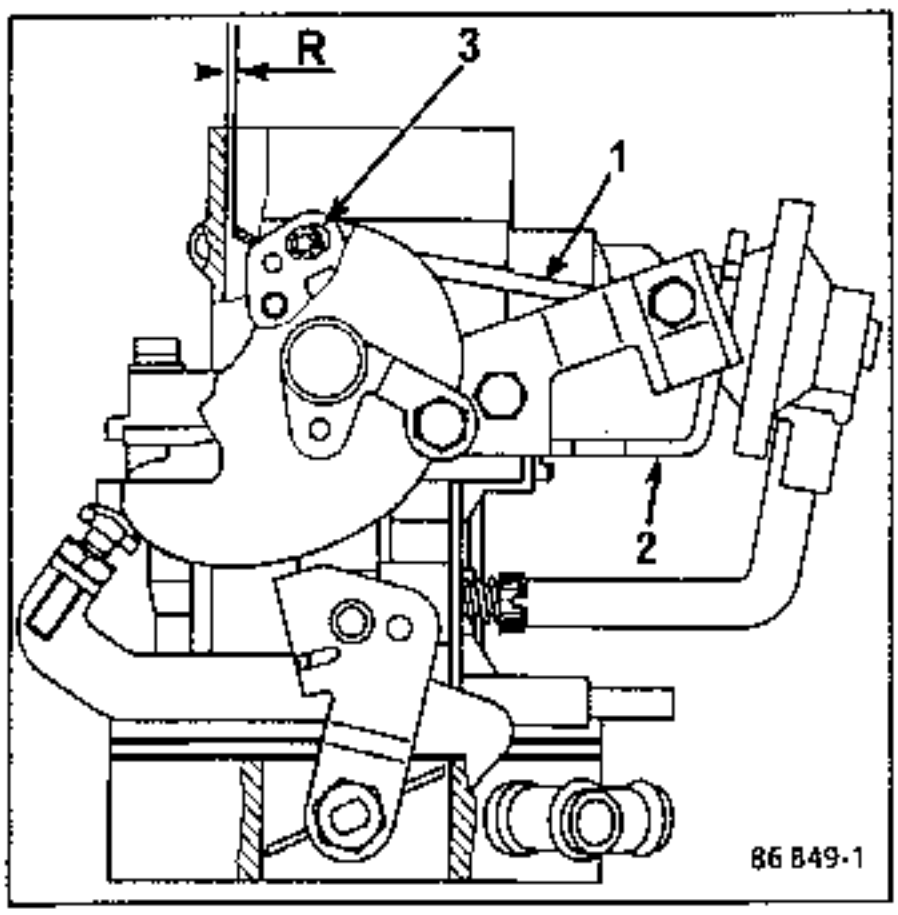
- Si es necesario modificar la cota obtenida, doblar el soporte **(2)**.

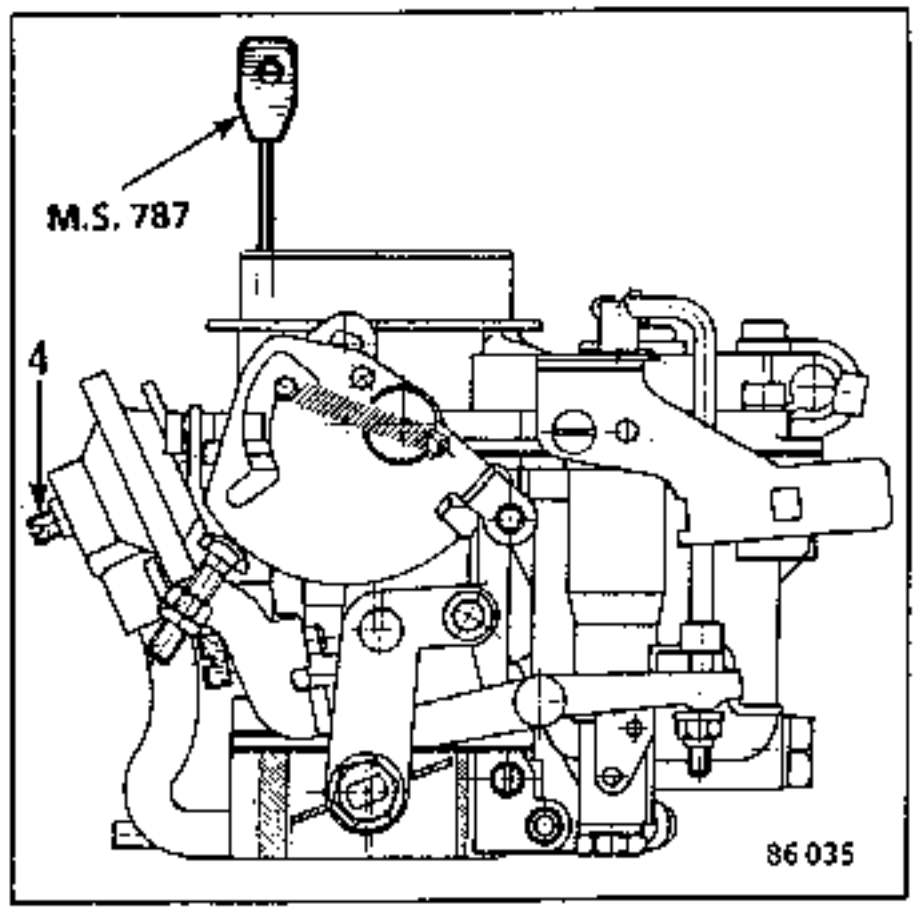
Control de la apertura neumática

- Con el estrangulador de arranque cerrado, llevar la varilla **(1)** hasta que haga tope con el final del recorrido de la cápsula.

- Medir con una espiga el valor de la apertura en la ala alta del estrangulador de arranque.

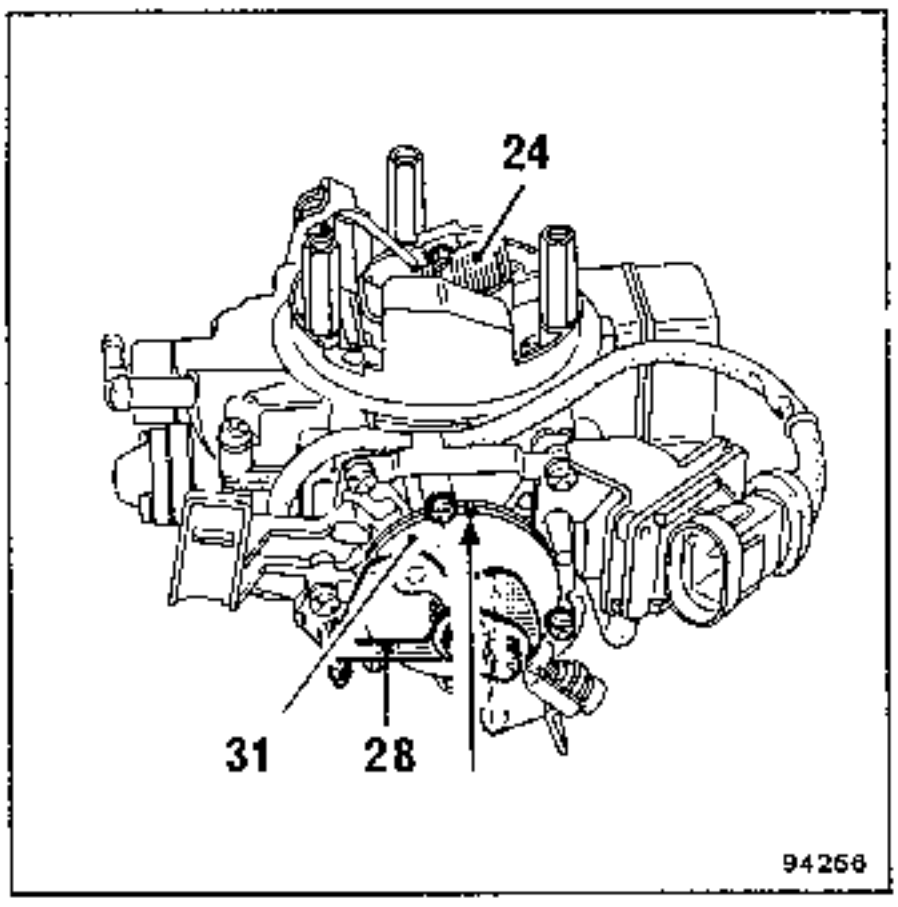
Nota : En los carburadores equipados de una cápsula con tornillos **(4)** hay posibilidad de reglaje





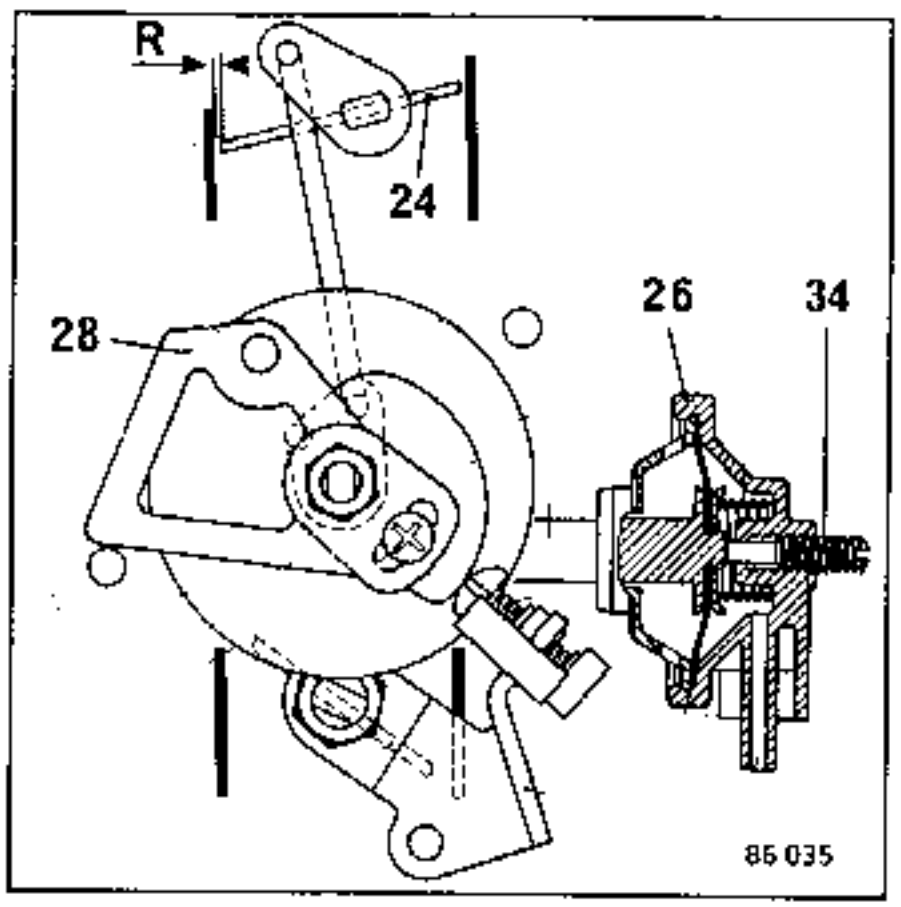
PARTICULARIDADES 32 1B1

El estranguiador de arranque es accionado por un muelle bilámina **(29)** (ver página 12 - 37), solidario de la tapa del starter **(31)**.
La posición de la tapa del starter está marcada, antes de cualquier control hay que verificar la alineación de las marcas del cárter y de la tapa del stárter (flecha).



CONTROL DE LA APERTURA

Poner la palanca **(28)** en posición pleno starter y medir la apertura del estrangulador de arranque, cota **(R)**.
(Ver valores en la ficha de reglaje).



CONTROL DE LA APERTURA NEUMATICA

Con la palanca **(28)** en posición pleno starter, aplicar una depresión de 500 mb sobre la mebrana de la cápsula **(26)** y medir la cota **(R)**.
Si el valor no corresponde al valor indicado en la ficha de reglaje, girar el tornillo **(34)** para obtener este valor.

CARRERA DE LA BOMBA DE ACELERACION

Desmontar la válvula de retroceso (9).

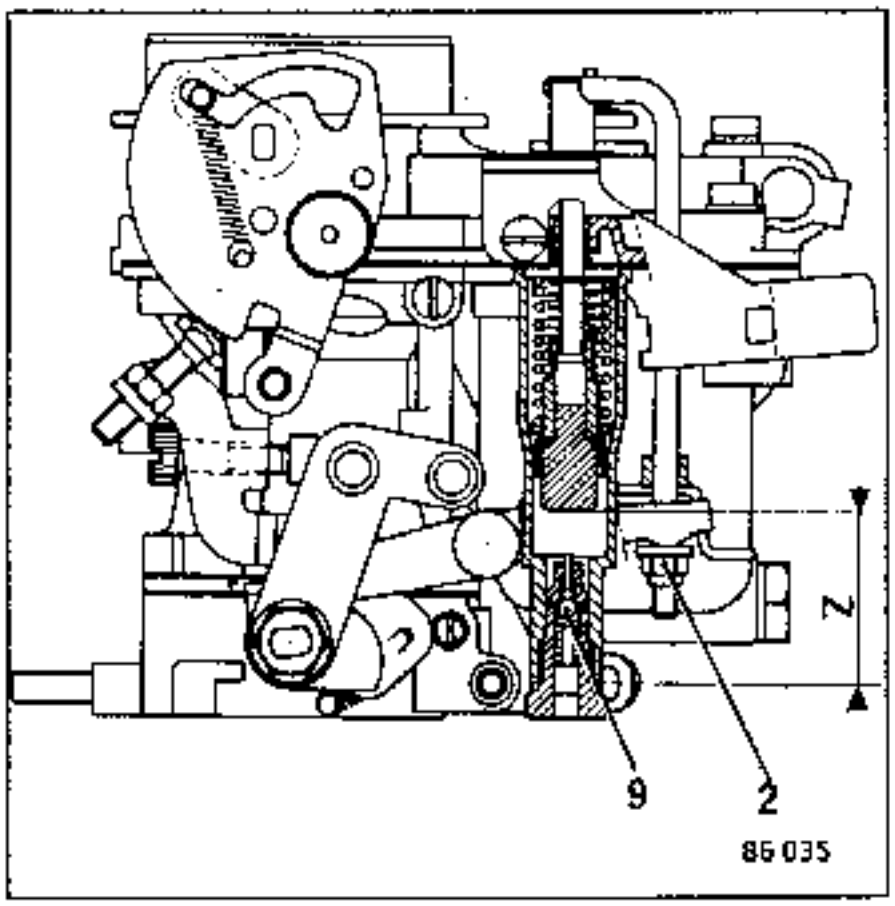
Asegurarse de que el estrangulador de arranque esté abierto.

Mantener la mariposa de gases cerrada.

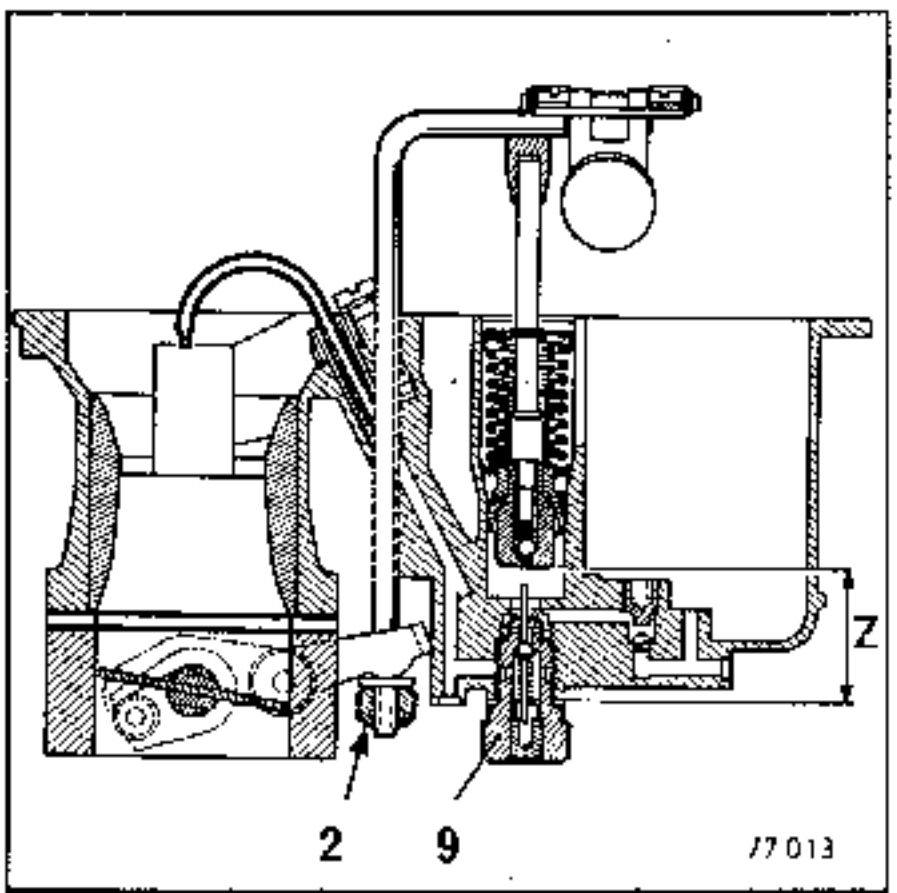
Medir con una sonda de profundidad la cota (Z), entre la cara de apoyo de la válvula y el fondo del pistón (ver la ficha de reglaje).

Actuar si es preciso en la tuerca (2) para obtener exactamente esta cota.

ZENITH 32 IF2

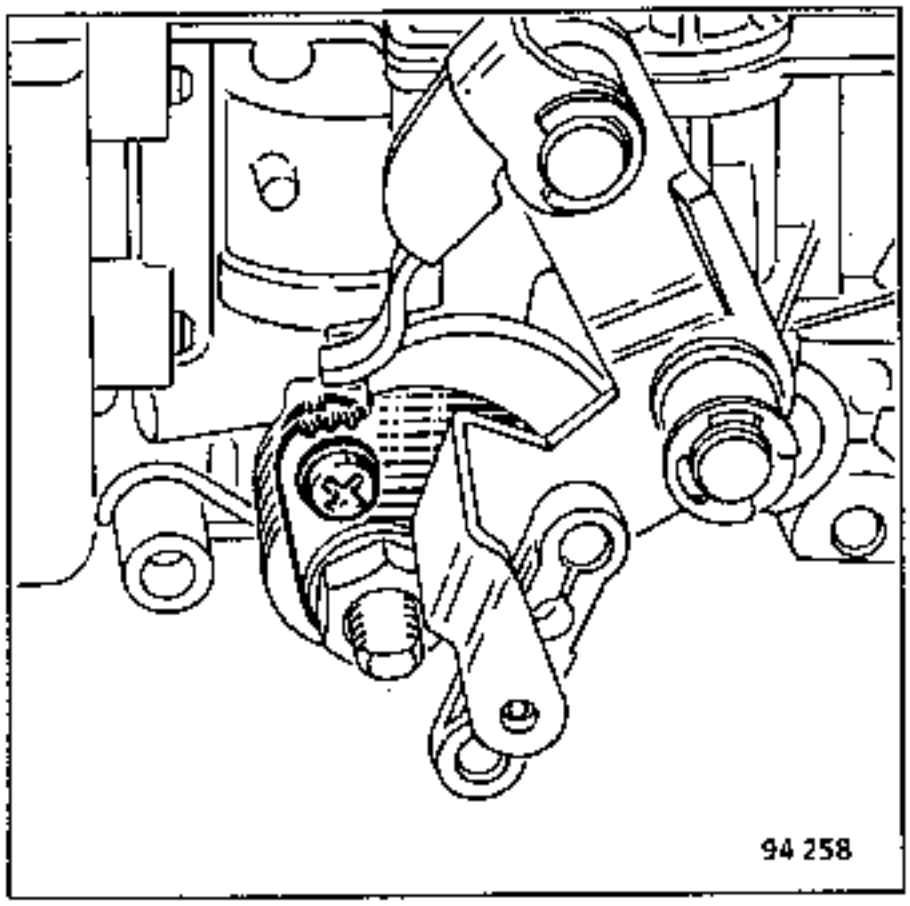


ZENITH 32 IF7



PIERBURG 32 1B1

La carrera de la bomba de aceleración es determinada por la posición de la leva con respecto al eje de la mariposa de gases.



Esta posición es regulable.
Salvo posición contraria indicada en la ficha de reglaje, posicionar la leva en el 1er diente como se indica en el esquema anterior.
NOTA : Es posible descubrir un fallo de caudal de la bomba de aceleración, por ejemplo, una fuga de la válvula o del pistón.
Para ello, llenar la cuva de nivel constante de gasolina, cebar la bomba de aceleración y colocar una probeta bajo el carburador. Efectuar **10** maniobras completas de ralentí a apertura máxima de la mariposa de gases. Medir el volumen de gasolina suministrado y compararlo con el valor indicado en la ficha de reglaje.
Ejemplo : carburador **717625.21: 1,3 ± 0,15 cm³**

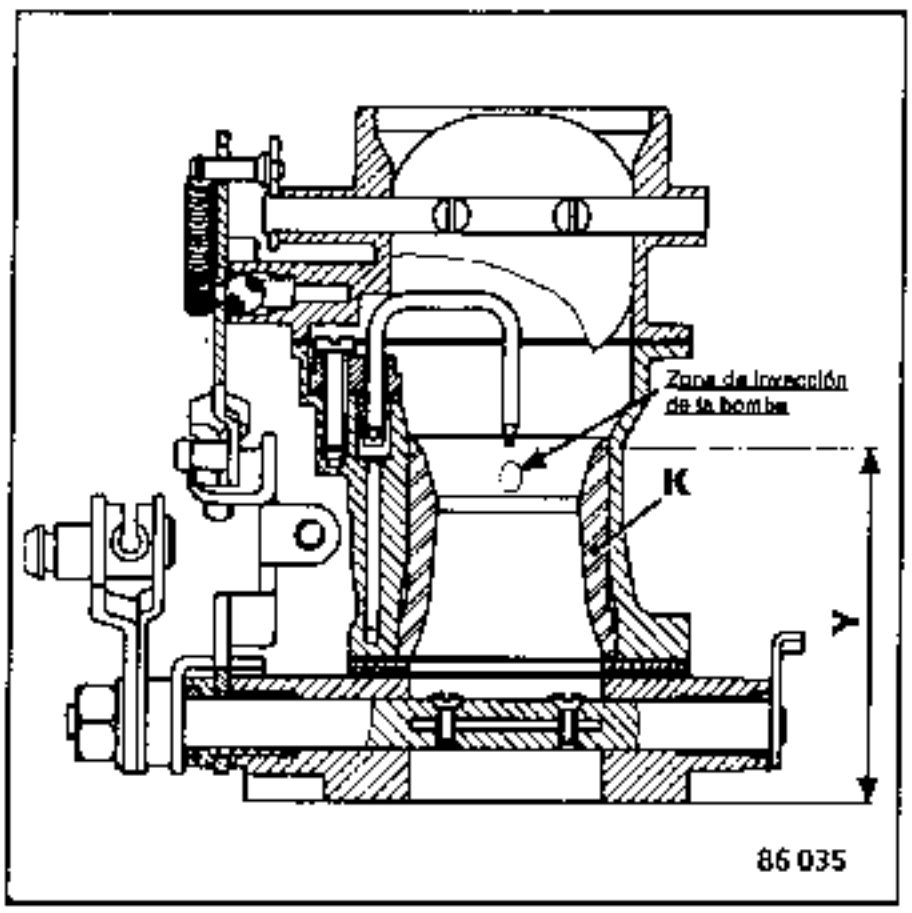
TUBO DE SALIDA DE BOMBA DE ACELERACION

Medir la cota (Y) entre la brida de fijación del carburador y el extremo del tubo de salida de la bomba.

Asegurarse de que el chorro de gasolina se rompe en lo alto de la tobera (K), en la zona indicada en la figura.

Doblar ligeramente el tubo si es necesario.

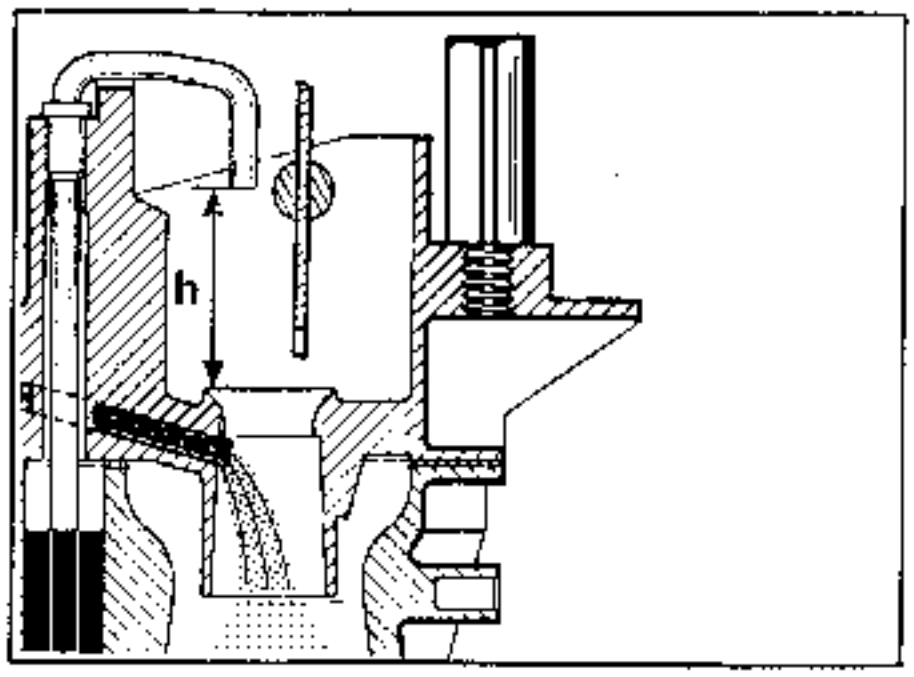
ZENITH 32 IF2



ZENITH 32 IF7

TUBO ENRIQUECEDOR PIERBURG 32 1B1

La altura (h) del tubo enriquecedor se mide con respecto a la cara superior del difusor.

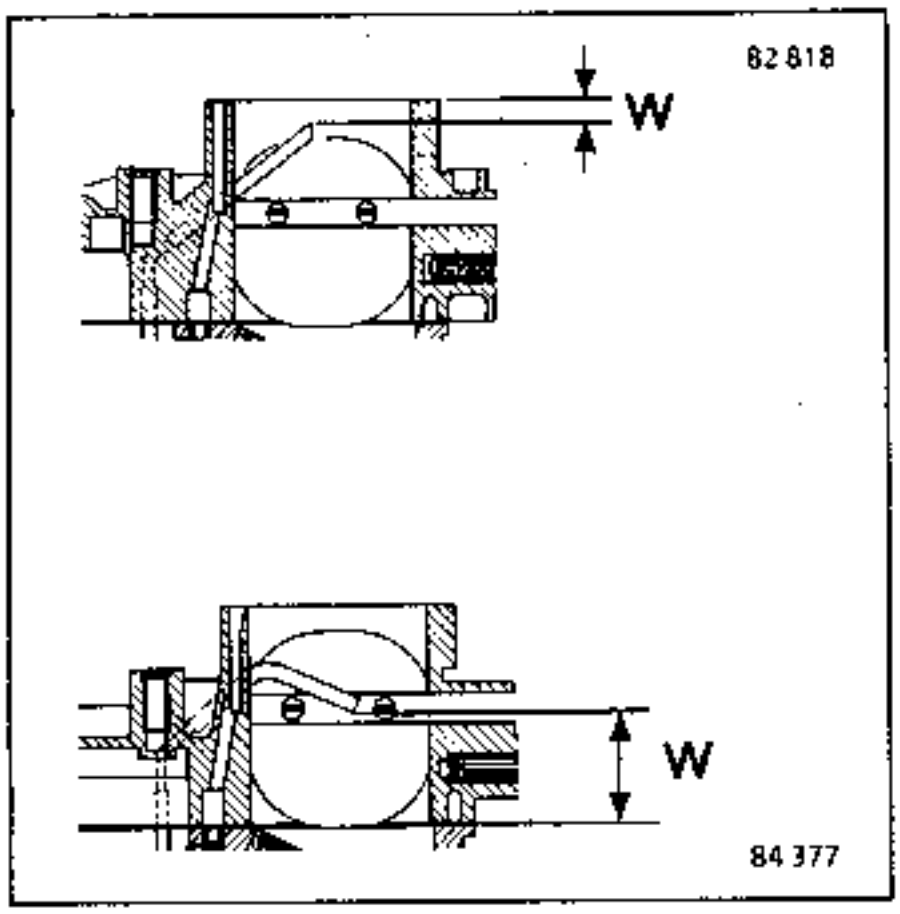


Doblar ligeramente, si es necesario, para obtener la cota (h) = 29 ± 0,5 mm.

POSICION DEL TUBO AUXILIAR

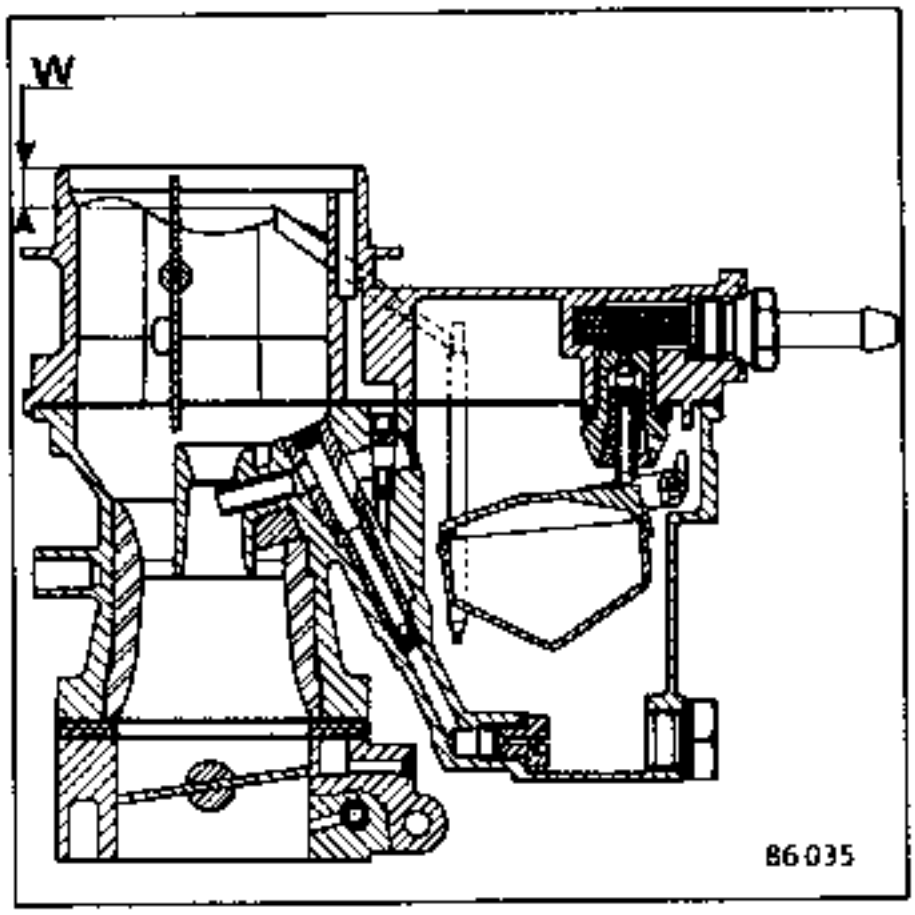
Medir la cota (W), el método difiere en función de la forma del tubo de salida del surtidor auxiliar.
Doblar ligeramente el tubo para obtenerla, si es necesario :

ZENITH 28 IF

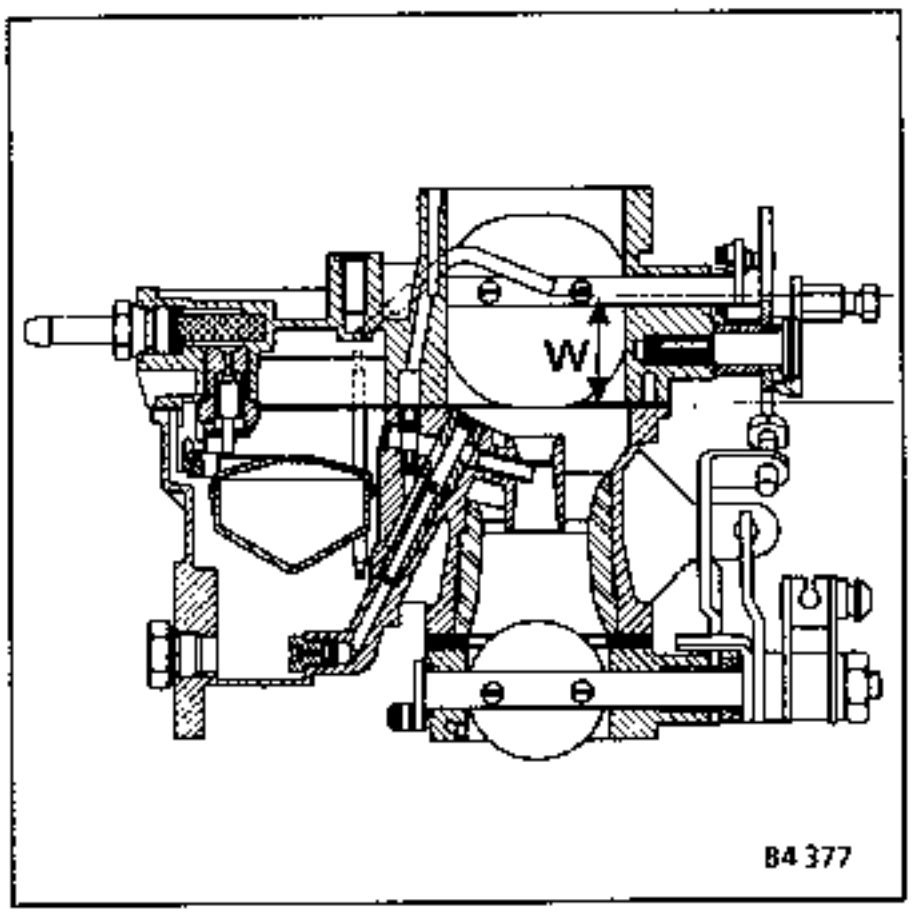


OBSERVACION : Reglaje posible únicamente en los carburadores que disponen a la vez de surtidor auxiliar y de surtidor enriquecedor.

ZENITH 32 IF2
ZENITH 32 IF7 (1er modelo)



ZENITH 32 IF7 (2º modelo)

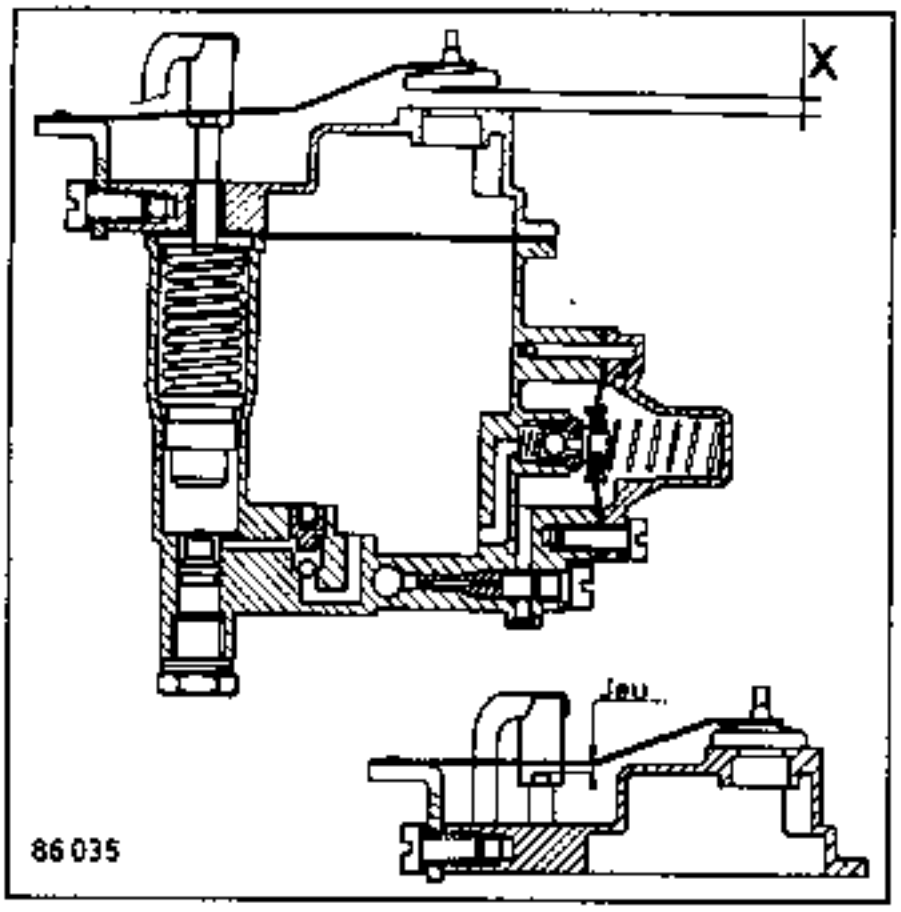


VALVULA DE DESGASEADO

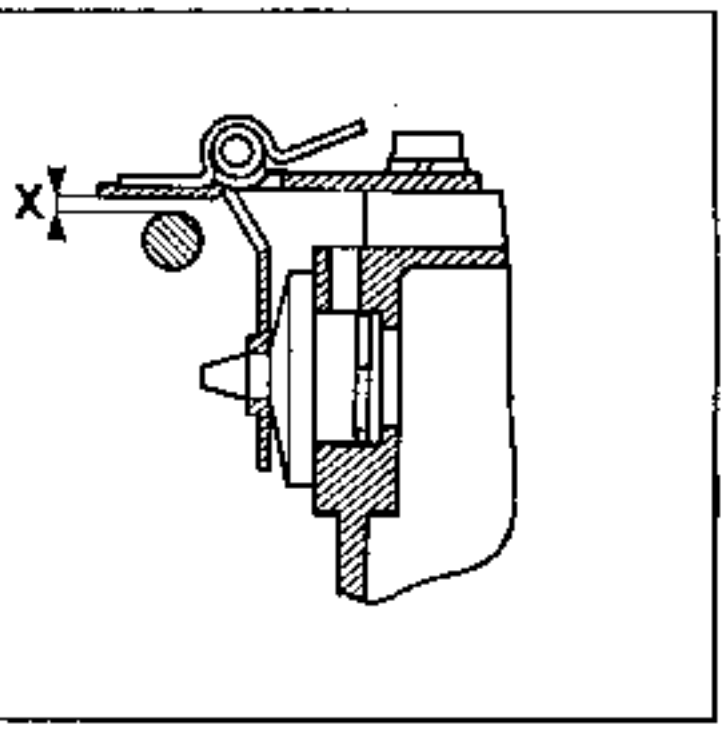
En 32 IF2

a) Con la mariposa de gases en posición ralentí : la válvula debe estar abierta, cota (X) = **2 mm mínimo.**

b) Con el estrangulador de arranque en frío cerrado : la válvula debe estar cerrada, debe existir un ligero juego entre la lámina muelle y los salientes del tope. Deformar la lámina del muelle para obtener estos valores.



En 32 IF7



Poner el mando del estrangulador de arranque en posición de arranque en frío.

Verificar la cota (X) entre la deslizadera de mando y la palanca de la válvula.

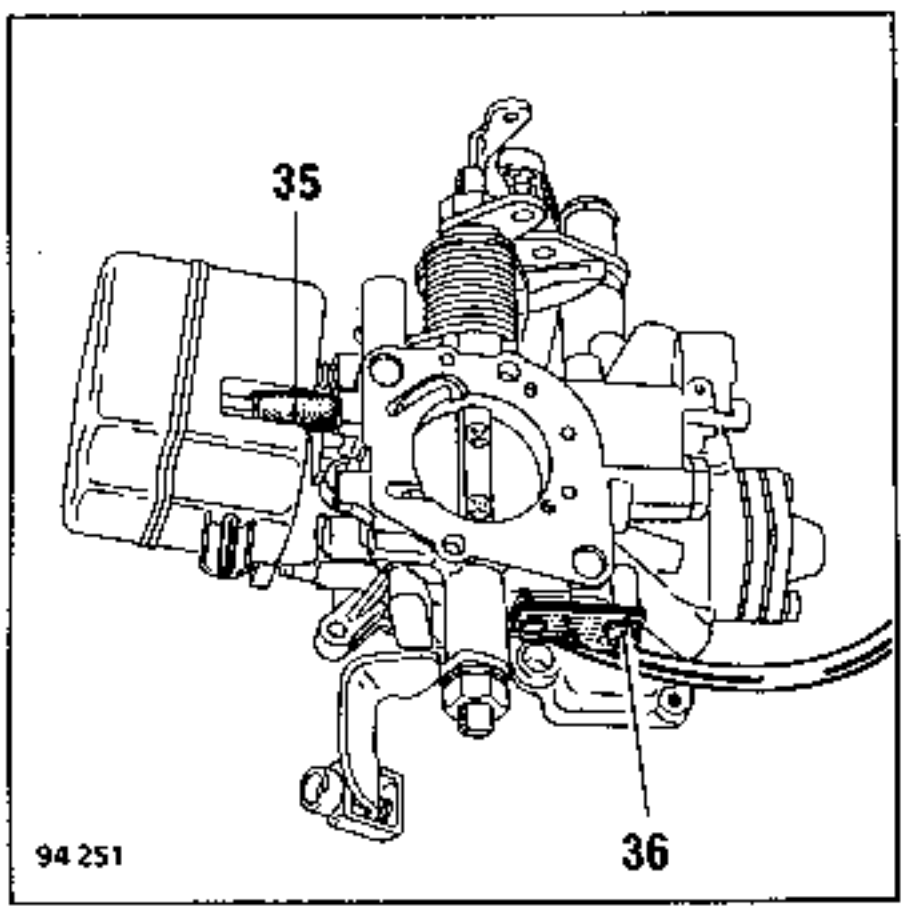
Deformar la lengüeta si es necesario para obtener este juego (X).

Cota (X) = **0,4 a 0,6 mm**

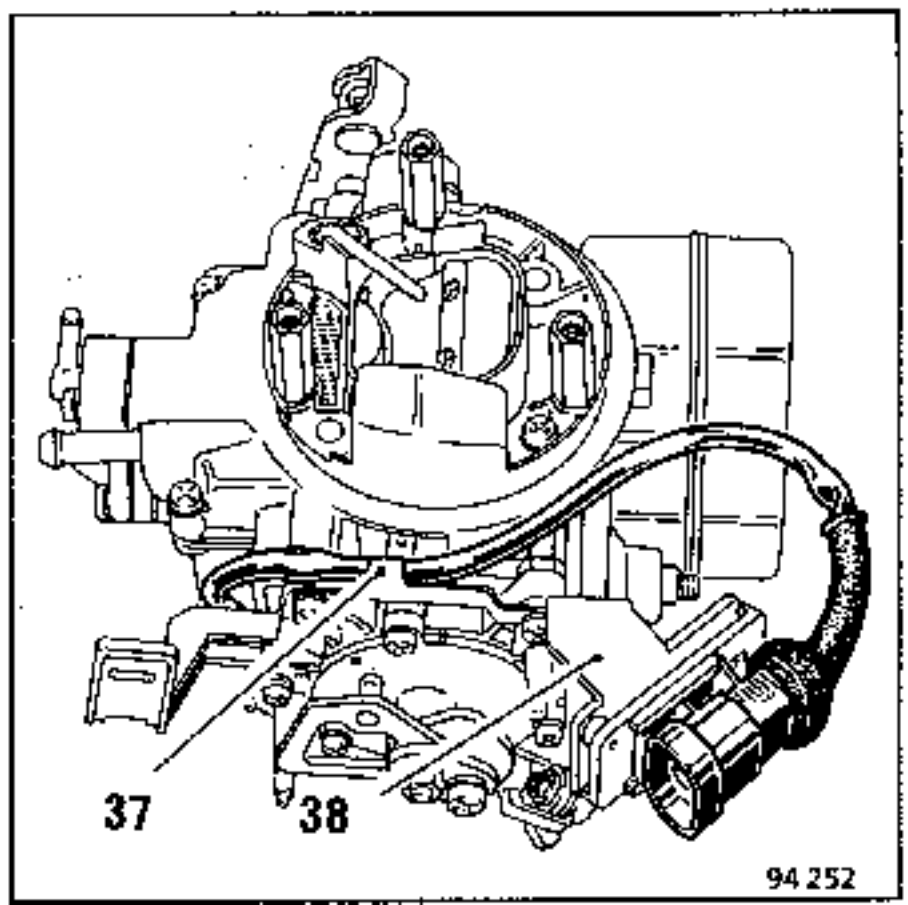
Nota :Tras el reglaje, vigilar que la válvula, en posición cerrada, ajuste correctamente sobre el asiento del carburador.

PARTICULARIDADES PIERBURG 32 1B1

Reserva (capacidad de depresión)
La reserva está fijada al carburador. La unión de la depresión del colector al depósito se realiza por el tubo (35).



Resistencia de calentamiento P.T.C.
La resistencia de calentamiento del pie del carburador, va fijada por un tornillo (36). Está provista de un cableado y conector, fijados sobre un soporte (37) en la parte superior y el cableado es tensado por una grapa (38).



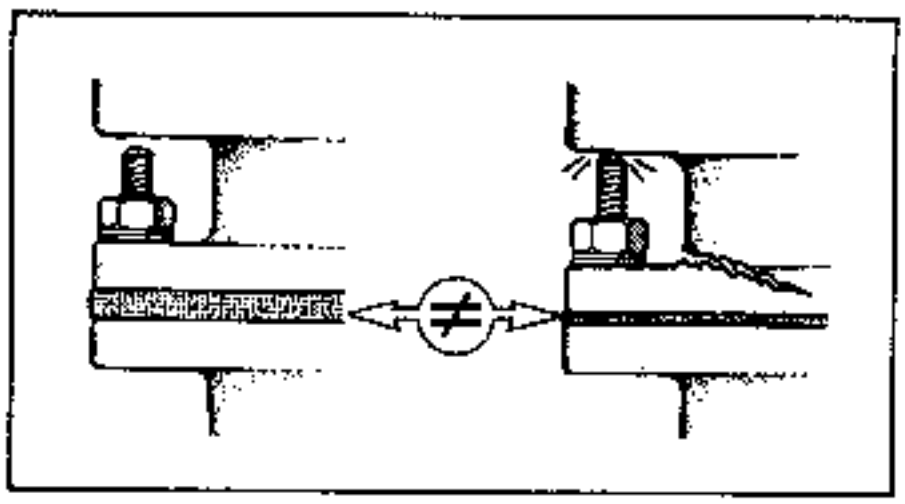
COLOCACION DEL CARBURADOR

El carburador debe estar colocado sin toma de aire en el tubo de admisión, toda entrada de aire no controlada por la mariposa de gases corre el riesgo de no permitir el reglaje del ralentí (una toma de aire entre la culata y el tubo tendría, por otra parte, unas consecuencias parecidas).

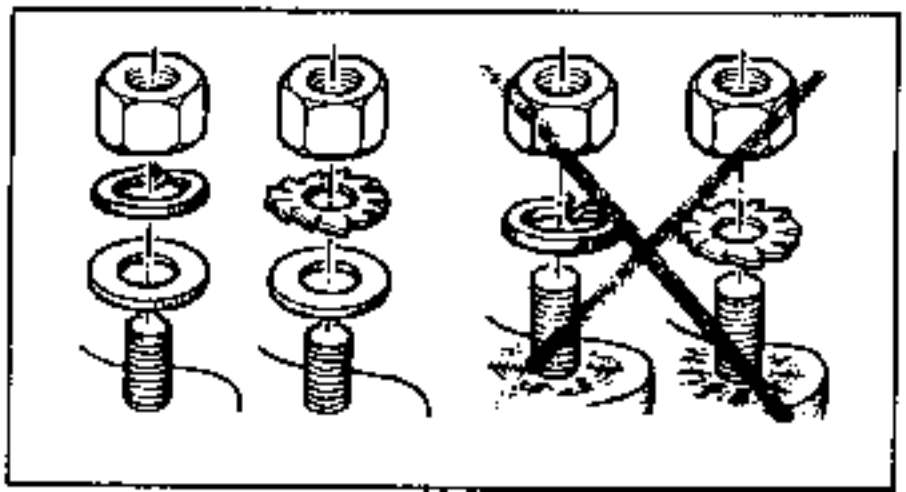
Antes de montar el carburador sobre el tubo de admisión, hay que verificar cuidadosamente la planicidad y la limpieza de la cara de contacto de la brida del tubo con el carburador.

La junta de la brida, o cuando se haya previsto una, la brida aislante y las juntas que la rodean, serán nuevas y utilizadas sin pasta de juntas ya que corren el riesgo, al ser apretadas, de invadir las canalizaciones del carburador que desembocan cerca del plano de junta.

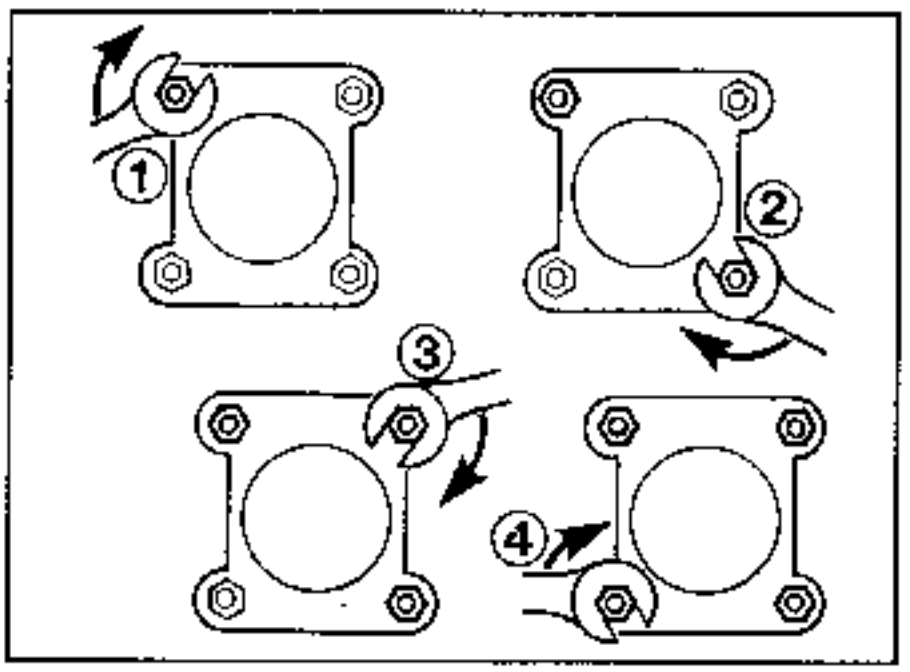
Tras haber encajado el carburador en los espárragos de fijación, asegurarse de que está en contacto con la junta de la brida sin que ninguna de sus partes haga tope en los extremos de los espárragos.



Evitar el colocar bajo las tuercas unas arandelas Grower o de presión sin separarlas del carburador por arandelas planas. Sin esta precaución, aquellas tienen tendencia a dejar su huella, lo que facilita a la larga aflojados intempestivos



Apretar alternativa y progresivamente las tuercas de fijación para obtener un apriete bien repartido y firme, sin excesos.



MANDOS DEL ACELERADOR Y DEL ARRANQUE EN FRIO

La mariposa de gases es accionada casi siempre por cables. La funda debe estar correctamente apoyada en sus dos extremos y el cable convenientemente tensado sin que, no obstante, quede traccionado en la recuperación del ralentí.
El hecho de pisar el acelerador debe provocar la apertura a fondo de la mariposa de gases.

El sistema de arranque es accionado por cable y el extremo de la funda,lado carburador,debe ser inmovilizado firmemente pero sin exceso en su amarre. El cable será reglado de forma que la eliminación completa del sistema de arranque (stárter cerrado o estrangulador abierto) se obtenga antes de que el botón de mando llegue al tope. La guarda deberá sin embargo ser inferior al valor por encima del cual el testigo luminoso del cuadro de instrumentos, si existe, no se apague.

CANALIZACIONES Y CONEXIONES DIVERSAS

Verificar la calidad de los manguitos de gasolina, de recirculación de los gases y de recalentamiento del pie del carburador.

No dudar en sustituir todo manguito que presente un defecto de envejecimiento, tal como endurecimiento o grietas.

Esta cadena, de altas prestaciones, es un combinado radio-cassette (o caja audio) provista de un cajetín de mando a distancia (satélite) colocado a la derecha del volante, y de un cajetín de visualización situado en el tablero de bordo.

La difusión del sonido es hecha por seis altavoces.

Por razones de seguridad, esta cadena está codificada. En efecto, en cada corte de alimentación de + antes de contacto, es necesario introducir un código (4 cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar la radio.

NOTA: la codificación del aparato puede llegar a ser inoperante por una manipulación explicada a continuación (ver páginas 6 y 7).

ATENCION: Antes de la preparación del vehículo nuevo, es necesario anular el funcionamiento en modo interferencia, ver a continuación. Igualmente, antes de toda intervención en el vehículo, asegurarse que el cliente esté en posesión de su CODIGO.

Preparación de los auto-radios en vehículo nuevo

Pòr razones de seguridad, el aparato, a la salida de fábrica, funciona en el vehículo de la manera siguiente:

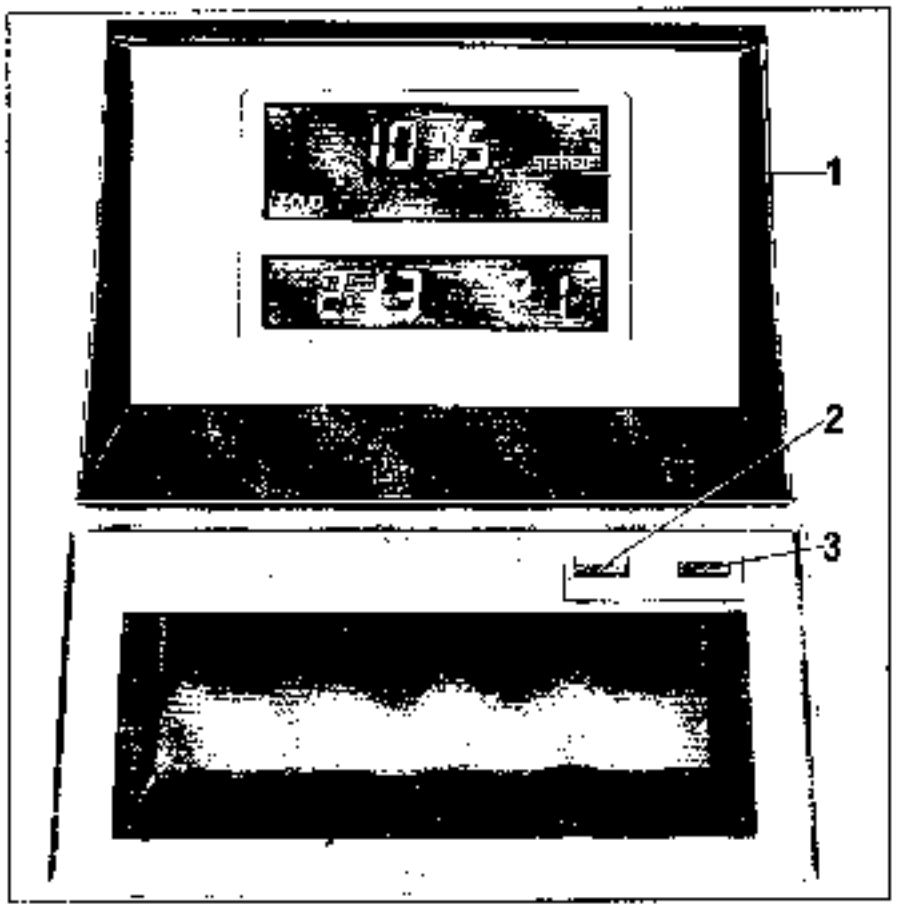
Aparato encendido, se generan unos «BLIP» en superposición a la escucha de las emisiones de radio o cassette durante dos minutos. La pantalla cambia entre la visualización de la frecuencia de la radio y la visualización de la palabra «COD».

Todas las funciones son, no obstante, operacionales. Al cabo de estos **2 minutos**, el aparato deja de funcionar, y el visualizador indica COD de manera fija.

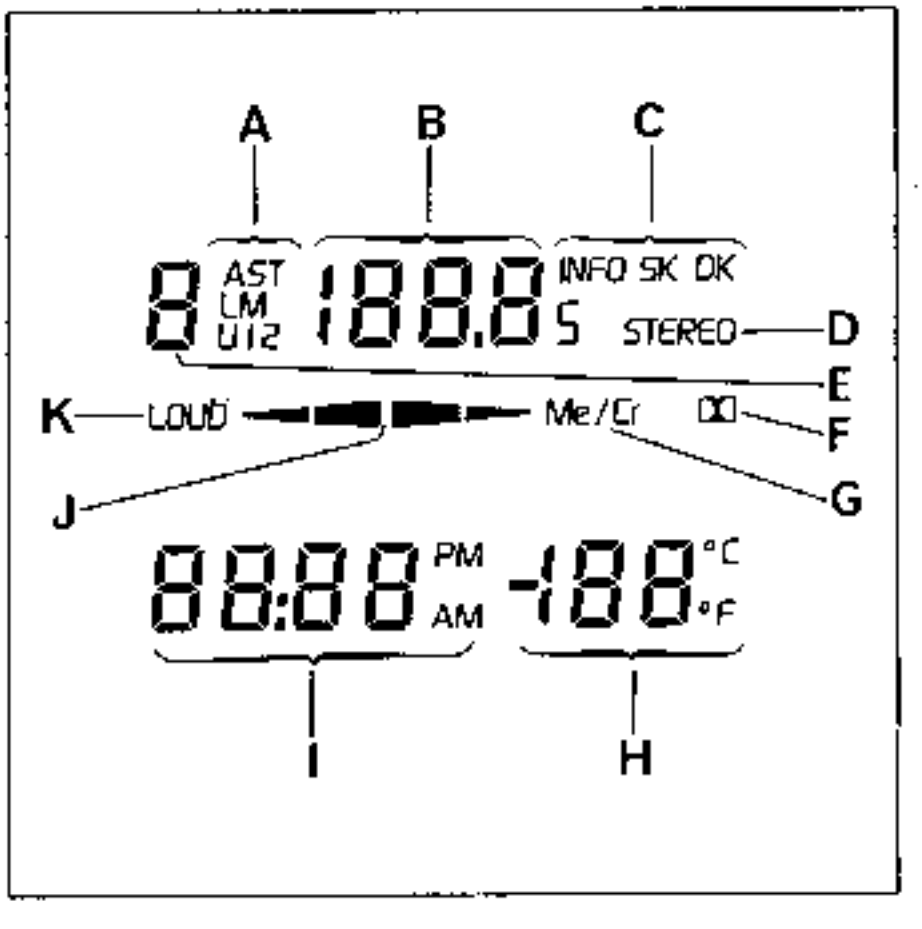
Este modo de funcionamiento es llamado modo interferencia.

Para suprimir definitivamente este modo interferencia, es suficiente introducir el código cuando la pantalla indique «COD» (ver página 5).

CAJETIN DE VISUALIZACION



PANTALLA DE CRISTALES LIQUIDOS



A. Gama de ondas: U_1 (FM) – U_2 (FM) – L (GO) M (PO)

B. Frecuencia

C. INFO SK DK (según país)

D. Indicador de recepción estéreo

E. Preselección

F. Indicador de puesta en servicio de la tecla «Dolby» (modo cassette)

G. Indicador de naturaleza de la casette en lectura: Mc/Cr se visualiza.

H. Temperatura exterior (°C o °F según países)

I. Hora (activación de los segmentos AM/PM según países)

J. Indicador de destile del cassette

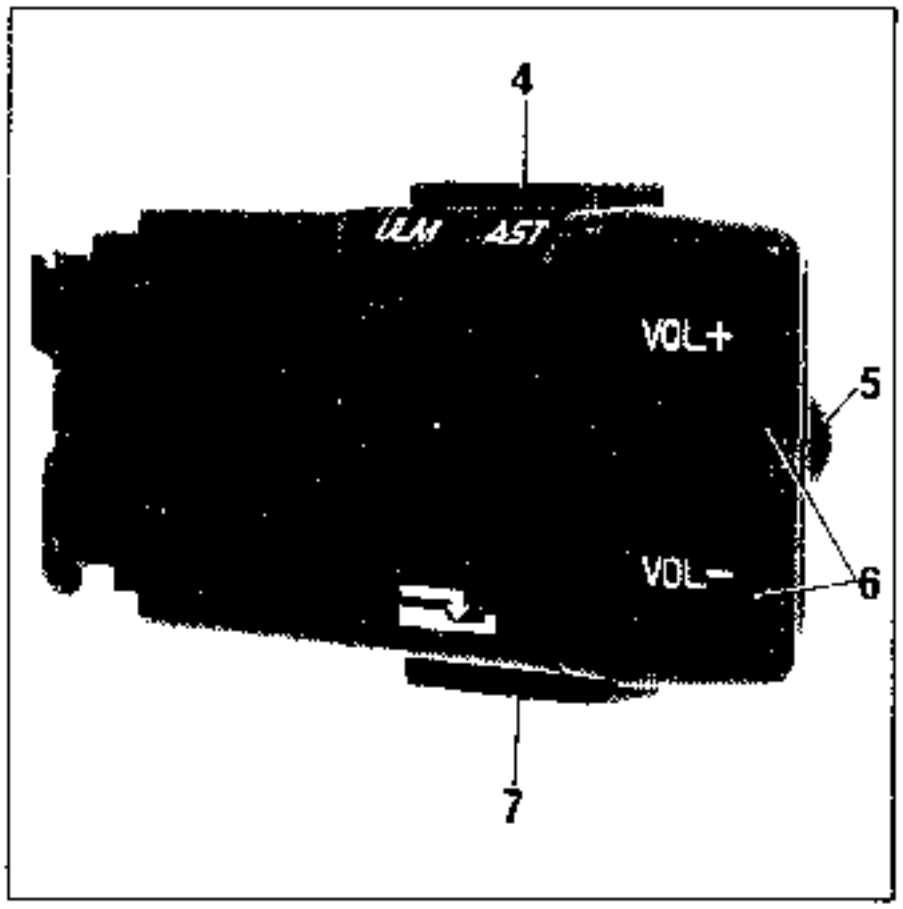
K. Testigo LOUDNESS («physio»)

1. Pantalla

2. Tecla de reglaje de las horas

3. Tecla de reglaje de los minutos

El satélite es un cajetin de mando a distancia. Este aparato, acciona las funciones radio, y cuando una cassette está introducida en el lector, acciona las funciones cassette.



MANDOS RADIO

4. Tecla L.M.U.AST

— Cambia la gama en cada impulsión **L** (GO) **M** (PO) - **AST PO - U$_1$** (FM$_1$) - **U$_2$** (FM$_2$) - **AST FM.**

— Parada de la búsqueda automática de las frecuencias.

— Lanzamiento del Autostore en PO y FM.

5. Moleta de 5 preselecciones **(1** a **5)** en cada gama de ondas.

Parada de la búsqueda automática de las frecuencias.

6. Basculadores volúmen + y −.

7. Búsqueda automática de las frecuencias únicamente en el sentido creciente.

MANDOS CASSETTE

4. Inversión del sentido de desfile.

5. — De arriba a abajo; bobinado rápido.

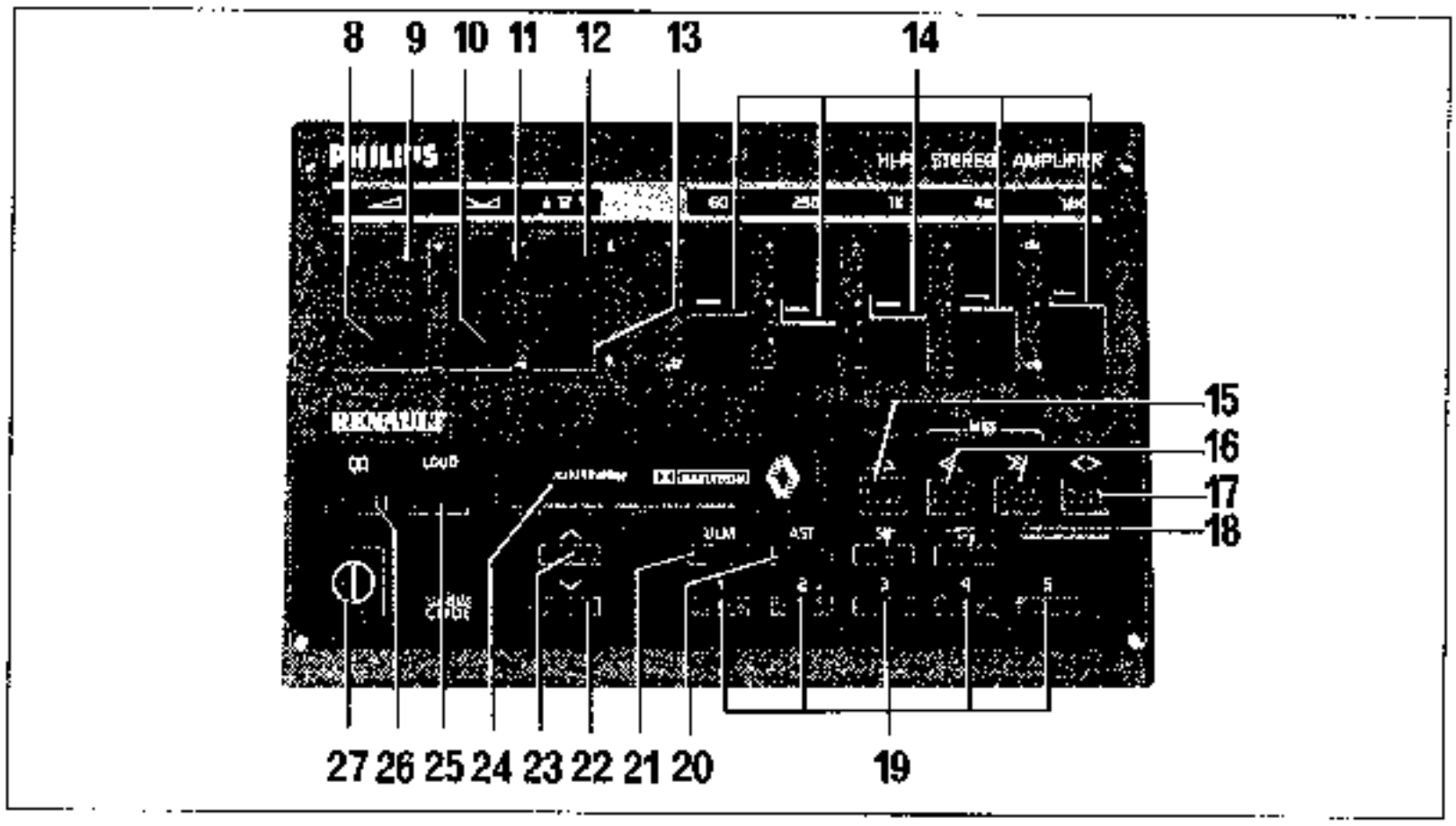
— De abajo a arriba: rebobinado rápido.

— Búsqueda de emisoras.

6. Basculador volumen + y −.

7. Eyección cassette.

IMPORTANTE: La conmutación de los mandos del satélite está asegurada por la introducción o la eyección de la cassette.



8. Basculador volumen −.

9. Basculador volumen +.

10 y 11. Mandos de balance:

— ▶: derecha,

— ◀: izquierda.

con indicadores en la pantalla **1** durante el reglaje

12 y 13. Mandos de mezclador:

— ▲: delante,

— ▼: detrás,

con indicadores en la pantalla **1** durante el reglaje.

14. Mandos lineales de ecualizador.

15. Mando de eyección de la cassette.

16. Tecla de bobinado/rebobinado de la cassette y de búsqueda de emisoras con indicadores en la pantalla **1.**

17. Tecla de inversión del sentido de desfile de la cassette con indicador en la pantalla **1.**

18. Teclas SK/DK (para ciertos países):

— SK: selección de las emisoras INFO,

— DK: identificación y emisión de los mensajes INFO,

con indicadores en la pantalla **1.**

19. Tecla de preselección y de memorizacion de las estaciones (**1** a **5**) en cada gama de ondas con indicadores en la pantalla **1.**

20. Tecla Autostore AST:

— selecciona las dos gamas Autostore FM y PO,

— lance la autoprogramación Autostore en FM y PO,

con indicadores en la pantalla **1.**

21. Tecla de selección de las gamas U.L.M. (FM-FM, PO - GO) con indicadores en la pantalla **1.**

22. Tecla de búsqueda manual o automática en el sentido decreciente con indicador en la pantalla **1.**

23. Tecla de búsqueda manual o automática en el sentido creciente con indicador en la pantalla **1.**

24. Compartimento lector de cassettes.

25. Tecla fisiológica (LOUDNESS) con indicador en la pantalla **1.**

26. Tecla Dolby con indicador en la pantalla **1.**

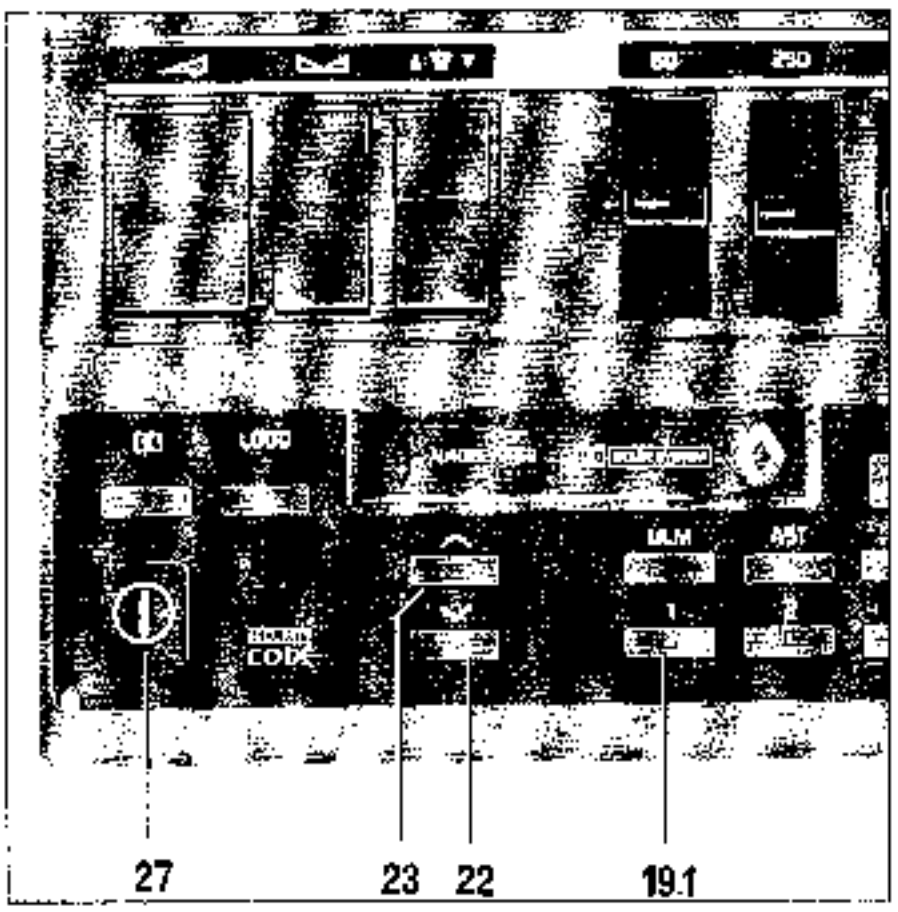
27. Tecla marcha/parada radio, cassette y satélite.

El código es un número de 4 cifras comprendido entre 0000 y 9999. Aparece en la parte resguardo del PV de Industria pegado en el carnet de garantía, o, para la exportación en la factura del vehículo.

Programado en el curso de fabricación del aparato, este código no puede ser modificado en ningún caso por el usuario.

El usuario puede hacer que su cógido sea eficaz «COD 1» o hacerlo inoperante «COD 0» (ver páginas 6 y 7).

SUPRESION DEL MODELO INTERFERENCIA O REINTRODUCCION DEL CODIGO EN CASO DE CORTE DE CORRIENTE



La pantalla indica de manera fija la palabra «COD» (tras **2 minutos** en modo interferencia o tras el corte de alimentación).

Presionar la tecla **19.1** para seleccionar la 1.ª cifra a introducir. Ajustar el valor de esta cifra mediante las teclas **22** y **23.**

- tecla **23** — sentido creciente
- tecla **22** — sentido decreciente

Validar esta cifra presionando la tecla **(19.1)** de preselección n.° **1.**

Esta operación permite la introducción de la 2.ª cifra.

Repetir estas operaciones hasta la validación de la 4.ª cifra, que producirá un «BLIP» que indica que el CODIGO es correcto.

Si el código introducido es erróneo se produce un «BLIP» sonoro de error y el mensaje COD aparece en el visualizador. Entonces **usted** puede introducir el código de nuevo según el método descrito más arriba, pero debe dejar el aparato encendido y esperar un tiempo de un minuto antes de volver a hacer la operación.
Si el aparato rechaza esta nueva prueba, usted puede hacer la operación de nuevo dejando siempre el aparato encendido pero las duraciones de espera entre cada operación (en caso de errores) serán sucesivamente de **2, 4, 8, 16** y **32 minutos.**

PASO DEL COD 1 AL COD 0 Y DEL COD 0 AL COD 1

Si el aparato está en COD 1:

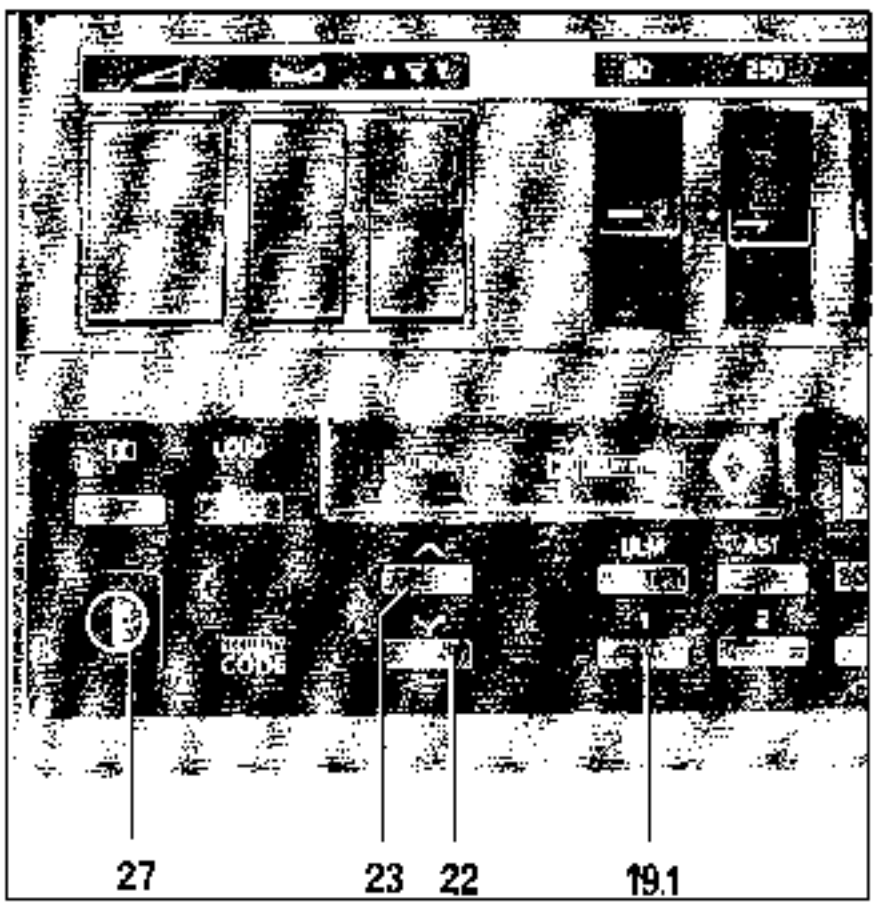
→ reintroducir el código, la radio pasa a COD 0.

Si el aparato está en COD 0:

→ reintroducir el código, la radio pasa a COD 1.

La manipulación en los dos casos será la misma.

PROCEDIMIENTO



Presionar la tecla **23** y después, manteniéndola introducida, apagar y encender el aparato con la tecla **27.** La indicación 0 COD o 1 COD aparece, seguir presionando en **23** hasta que el 1 o el **0** se apaguen (**1 segundo** aproximadamente). Después, presionar la tecla **19.1** para seleccionar la 1.ª cifra del código a entrar. Ajustar el valor de esta cifra mediante las teclas **22** y **23**:

— **23** ^ sentido creciente,

— **22** v sentido decreciente.

Validar esta cifra presionando en **19.1**. Esta operación permite la introducción de la 2.ª cifra.

Repetir estas operaciones hasta la validación de la 4.ª cifra que producirá un «BLIP» en el caso de pasar de COD 0 a COD **1**, o dos «BLIP» en el caso de pasar de COD 1 a COD 0.

NOTA: Si el código introducido es erróneo, se produce un «BLIP» sonoro de error y el mensaje COD aparece en el visualizador. Entonces usted puede introducir el código de nuevo según el método descrito, pero debe dejar el aparato encendido y esperar un tiempo de un minuto antes de volver a hacer la operación.
Si el aparato rechaza esta nueva prueba, usted puede hacer la operación de nuevo dejando siempre el aparato encendido pero las duraciones de espera entre cada operación (en caso de errores) serán sucesivamente de **2, 4, 8, 16,** y **32 minutos.**

CASOS DE VISUALIZACIONES POSIBLES

COD	COD 0	COD 1
Llamado modelo interferencia El modelo interferencia funciona únicamente si nunca ha habido introducción del código. El aparato funciona con interferencias durante un minuto, después se queda parado. Al introducir el código (ver página 86-5) el modelo interferencia está definitivamente suprimido y el aparato se encuentra en COD 1	En la pantalla aparece 0 COD El aparato no está codificado El usuario puede cortar el contacto y volver a ponerlo, el aparato visualizará 0 COD y volverá a la última frecuencia escuchada. Igualmente en caso de corte general (batería desconectada) el aparato se colocará en la última frecuencia escuchada, sin tener necesidad de introducir el código.	En la pantalla aparece 1 COD El aparato está codificado. El usuario puede hacer funcionar su aparato normalmente (cortar el contacto); al poner el contacto el aparato visualizará 1 COD y después volverá a la última frecuencia escuchada. Pero en caso de corte general de corriente (batería desconectada), será necesario introducir el código (ver página 86-5)
	Para pasar del COD 0 al COD 1 ver página 86-6.	Para pasar del COD 1 al COD 0, ver página 86-6.

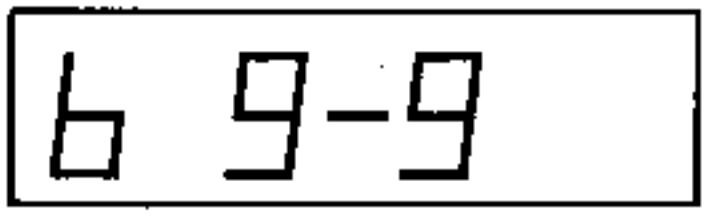
MARCHA/PARADA

Presionar sobre el botón **27** que está encendido desde que se pone el contacto.

REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

Volumen: teclas **6, 8** ó **9.**

Balance: teclas **10** izquierda, **11** derecha.
La pantalla indica el reglaje de **b1-9** a **b9-1;** por ejemplo visualización del punto medio **b9-9:**

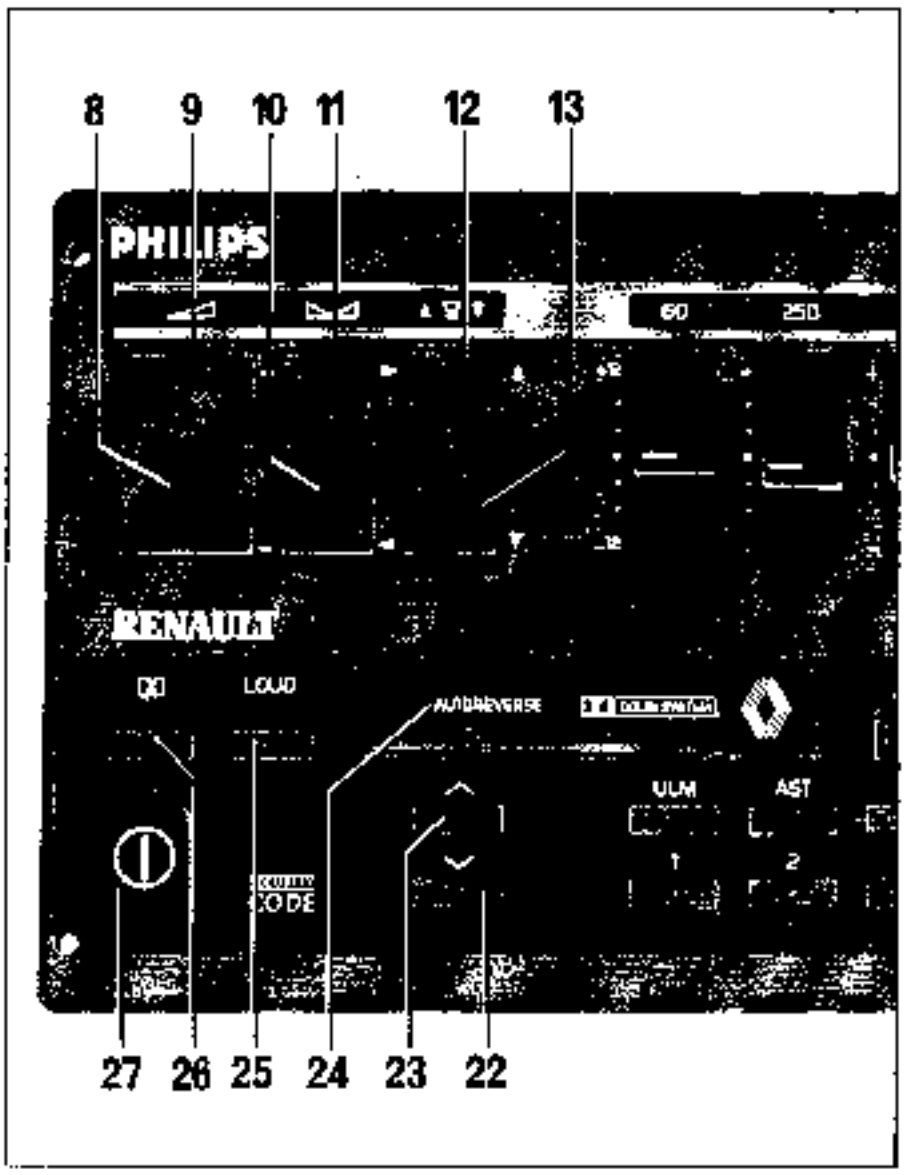


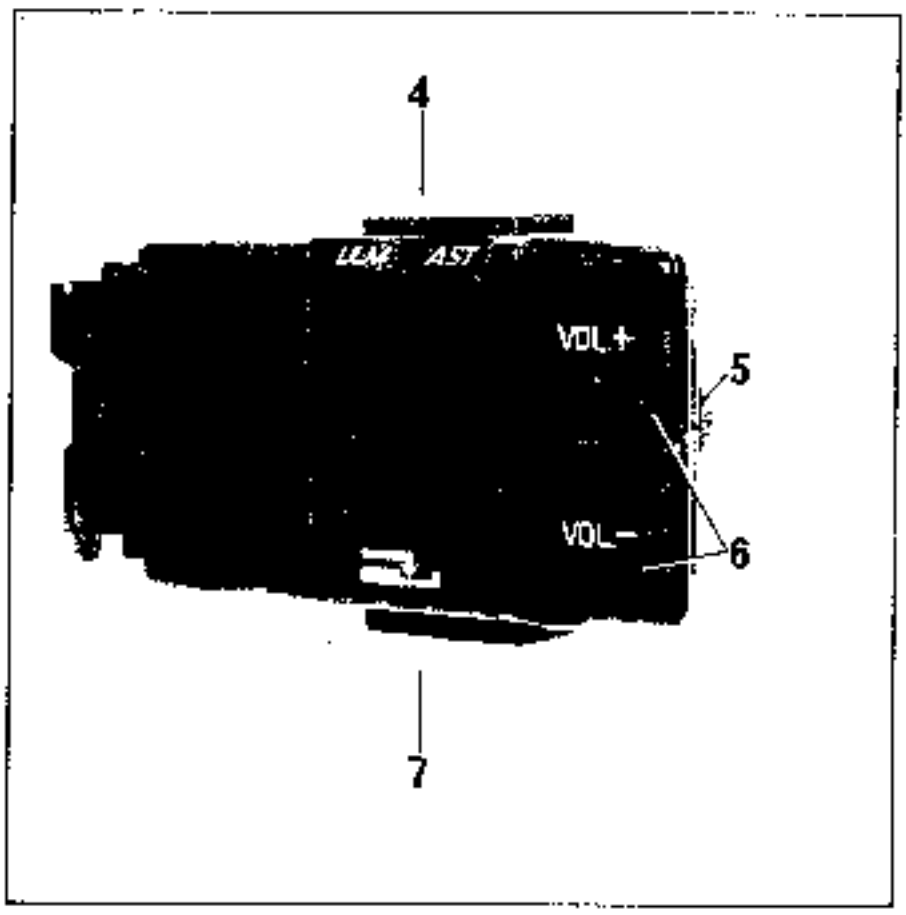
Mezclador: tecla **12** delantera, **13** trasera
la pantalla indica el reglaje de **F1-9** a **F9-1;** por ejemplo visualización del punto medio **F9-9:**

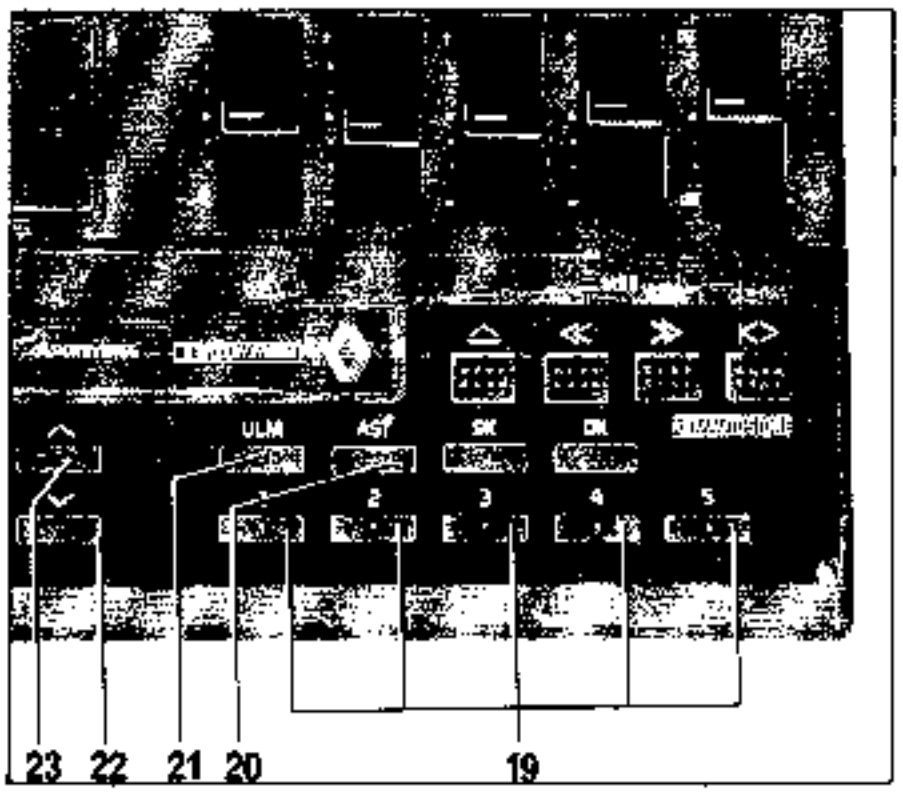


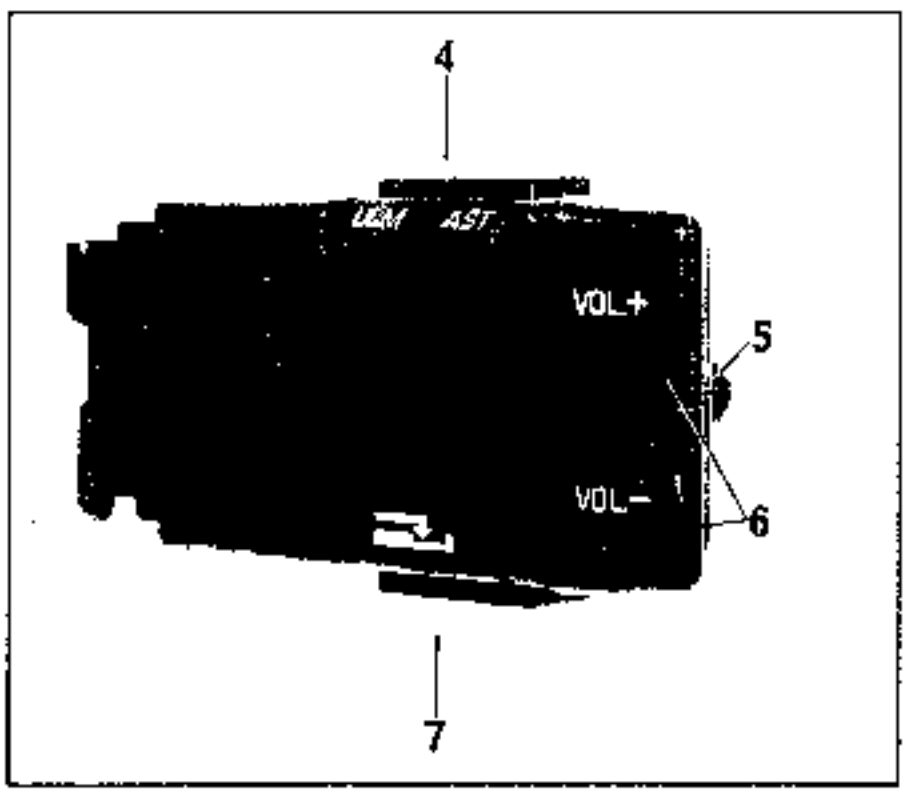
Ecualizador: reglaje por potenciómetros lineales de 5 bandas de frecuencias.

OBSERVACIONES: tras la parada del aparato en un nivel sonoro muy bajo o muy fuerte, éste vuelve, al ponerlo bajo tensión, a un nivel prerreglado medio.









BUSQUEDA AUTOMATICA

Seleccionar la gama de onda: teclas **21** o **4:**

Presionar la tecla **22** o **23,** o la tecla **7** del satélite (sentido creciente únicamente).

BUSQUEDA MANUAL

Presionar simultáneamente en **22** y **23,** se encuentra entonces en búsqueda manual:

- presión breve en **22** o **23** → la frecuencia cambia paso a paso,
- presión continua en **22** o **23** › desfile de las frecuencias tanto tiempo como la presion subsiste.

El modo manual se anula al cabo de **50 segundos** si no hay acción en **22** o **23,** o si se presiona de nuevo simultáneamente en **22** y **23.**

PRESELECCIONES

Se hace por acciones breves en una de las teclas **19,** o por rotación de la moleta **5** del satélite.

Programación presionando el número elegido **(19)** hasta la audición de un «BLIP» sonoro.

AUTOPROGRAMACION AUTOSTORE

La memorización automática autostore constituye una extensión del mando de búsqueda automática de frecuencia; es posible en una sola operación poner en memoria **5 estaciones** de la gama FM o **5 estaciones** de la gama M(PO).

Este modo permite seleccionar las estaciones más potentes de la región, sin conocer sus frecuencias.

Si hay menos de 5 frecuencias disponibles localmente, las preselecciones que no hayan podido ser cargadas se verán afectadas del valor 000.

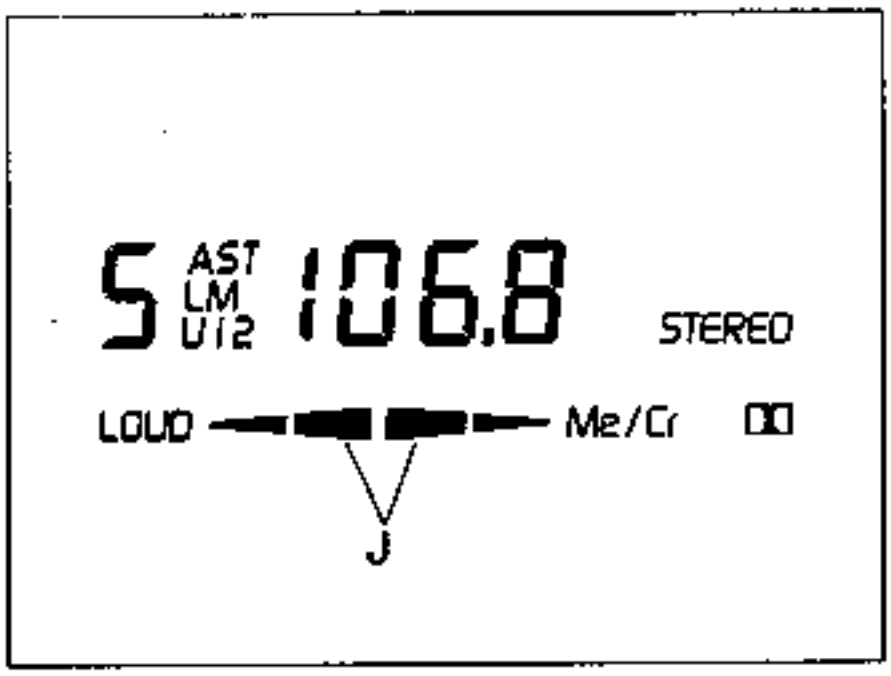
Proceso:

- seleccionar la gama de onda (PO o FM)
- presionar a **20** o **4** hasta que el símbolo AST parpadee,
- esperar el «BLIP» de fin de autoprogramación, la primera estación seleccionada se visualizará.

Si uno de los emisores seleccionados no le satisface, puede reactivar la búsqueda de una nueva emisora presionando en la tecla **19** correspondiente más de dos segundos.

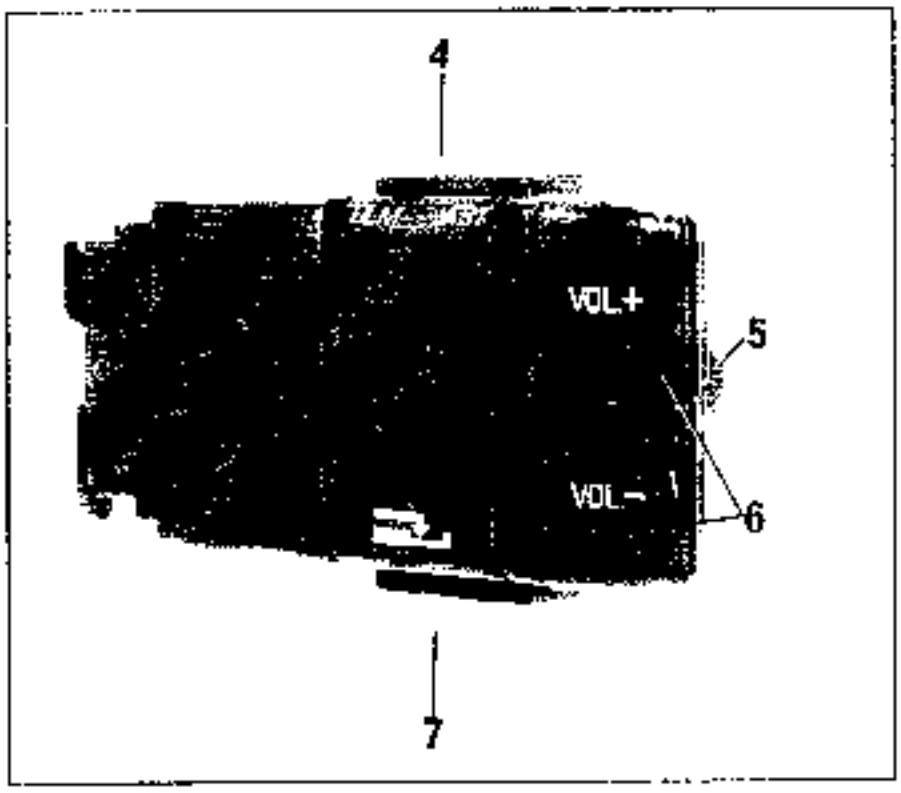
OBSERVACIONES:

- la autoprogramación puede ser detenida presionando en el botón marcha/parada **27,**
- en regiones mal cubiertas por emisoras (FM o PO) la búsqueda puede durar hasta **20 segundos,**
- la búsqueda automática puede ser lanzada y parada por la tecla **7** del satélite.



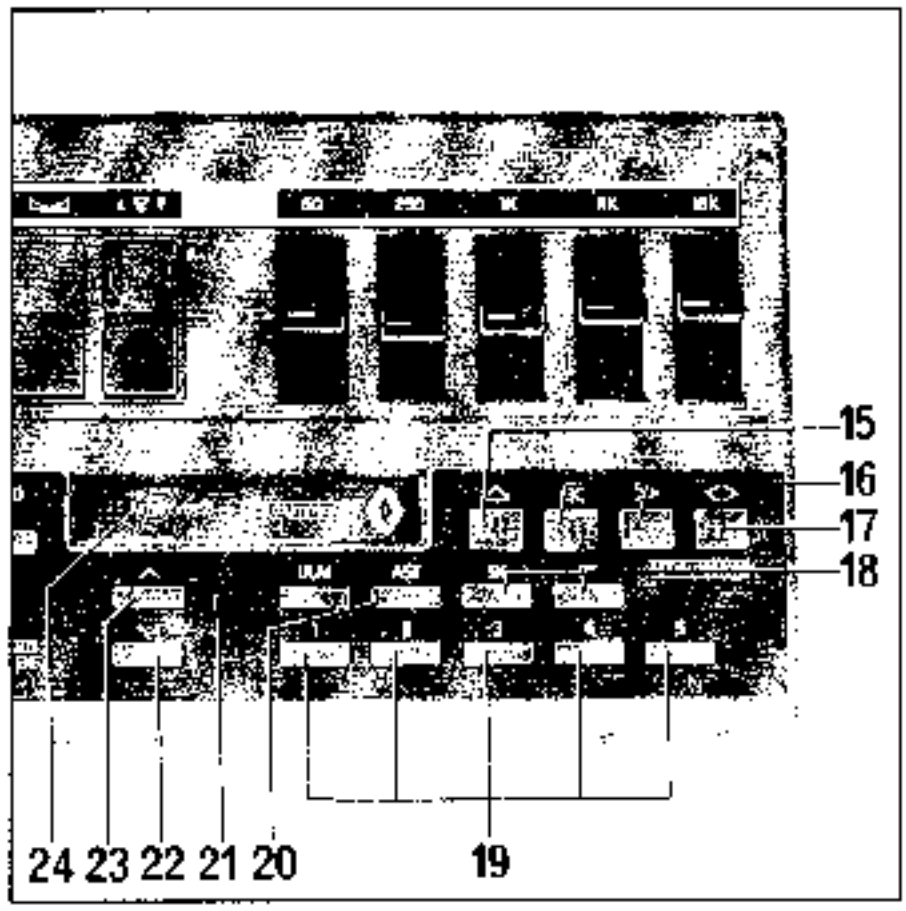
La introducción de una cassette en el compartimento **24**, con la cara hacia la derecha ocasiona:

- la parada de la escucha radio,
- la lectura de la cassette en el sentido convencional visualizado por uno de los testigos **J**,
- la conmutación de los mandos del satélite.



INVERSION DEL SENTIDO DE DESFILE

Introducir la tecla **17** o la tecla **4**, el sentido de desfile es señalado por los indicadores **J**.



BUSQUEDA DE OBJETIVOS (MSS)

Para encontrar el comienzo de un pasaje musical o para pasar al siguiente, presionar una sola vez en la tecla **16** hacia arriba o hacia abajo según el sentido de desfile deseado.

El indicador **J** parpadea entonces lentamente en el sentido de desfile.

DESFILE RAPIDO

Presionar dos veces en una de las teclas **16** o girar dos dientes la moleta **5** (hacia abajo; sentido normal de desfile, hacia arriba: sentido inverso).

El sentido de desfile está marcado por los indicadores **J** (parpadeo rápido).

PARADA DEL DESFILE RAPIDO

Presionar en la tecla **17** o **4**.

PARADA DE LA LECTURA

- introducir la tecla **15** o presionar en la tecla **7**, la lectura se detiene, la cassette eyectada y el programa radio, anteriormente programado, se vuelve a escuchar,
- si se está en modelo INFO (según país) hay parada automática durante la difusión del mensaje de información rutera, después se vuelve a escuchar la cassette.

PARA PAISES QUE NO DISPONEN DE EMISORAS DE INFORMACIONES RUTERAS.

Si su aparato está equipado de las teclas SK-DK **18** es importante verificar antes de programar en la gama FM que estén fuera de servicio (testigos INFO SK DK borrados de la pantalla).

— La utilización errónea en modo «INFO» se traduce por:

- una imposibilidad de escuchar la emisora escogida,
- una desconexión de la búsqueda automática, entrecortada por «BLIPS» sonoros,
- una imposibilidad de utilizar los mandos de volumen, de balance y de mezclador,

En este caso, conviene sacar la tecla SK **16.**

PARA LOS PAISES QUE DISPONEN DEL SISTEMA DE INFORMACIONES DE CARRETERAS

Si su aparato está reglado en una emisora de informaciones ruteras, cuando se encuentre en la zona cubierta por esta emisora, el testigo SK se enciende, tanto si se está en modo normal o en modo INFO.

— **Puesta en función «INFO» del receptor**

Identificación de la emisora (tecla SK)

Poner la tecla SK en servicio, se presentan dos casos:

— el aparato está ya reglado en una emisora de informaciones de carreteras, el testigo INFO SK aparece en la pantalla y el programa es audible,

— el aparato no está reglado en una emisora de informaciones de carreteras, la radio está muda, y al cabo de algunos segundos el aparato procede a una búsqueda automática señalada por un «BLIP» sonoro.

Para salir del modo INFO, presionar la tecla SK.

Identificación del mensaje (tecla DK)

Poner la tecla DK en servicio, los testigos INFO SK DK aparecerán en la pantalla.

El aparato pasa entonces al estado de vigilancia, el sonido no será audible más que en el momento de los mensajes de informaciones de carreteras.

Cuando la señal se hace muy débil, se escucha un «BLIP» y hay un desfile y búsqueda de otra emisora.

Para salir de modo DK, presionar en la tecla DK.

— **Programación**

Las emisoras «INFO» se programan como las emisoras clásicas no «INFO», en las memorias 1 a 5 de la gama FM, esto en sustitución de las estacciones FM preseleccionadas en modo FM normal.

— La búsqueda automática, hay dos casos posibles:

a) la estación INFO en curso de audición no le satisface, se puede entonces relanzar la búsqueda automática por una presión sostenida inferior a 2 segundos sobre una de las teclas **22** o **23;** el receptor se detendrá automáticamente en la próxima emisora INFO de la región y el testigo se encenderá,

b) la señal recibida es muy baja, la búsqueda de una emisora local más fuerte se lanzará automáticamente acompañada de un «BLIP» sonoro. Sin embargo, si no se encuentra ninguna emisora, la búsqueda automática continúa indefinidamente; es conveniente entonces interrumpir este proceso desconectando la tecla SK.

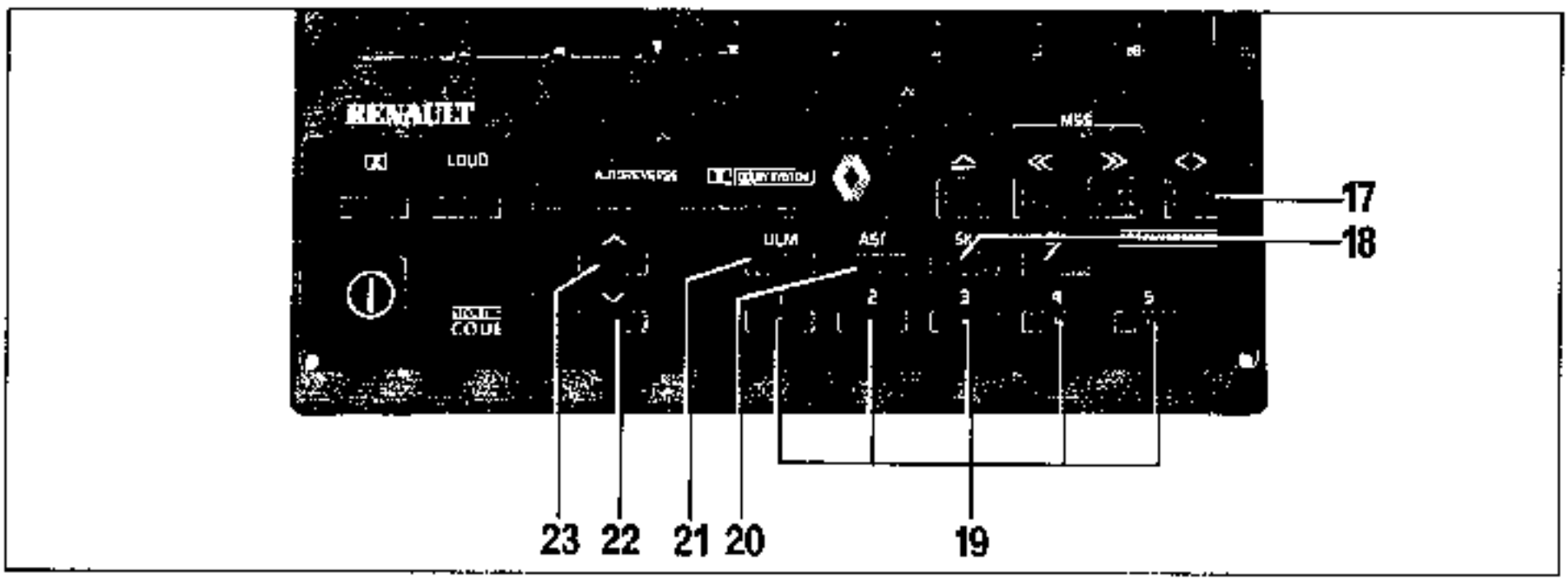
* La cadena está equipada de las teclas SK-DK según equipo.

— La búsqueda manual:

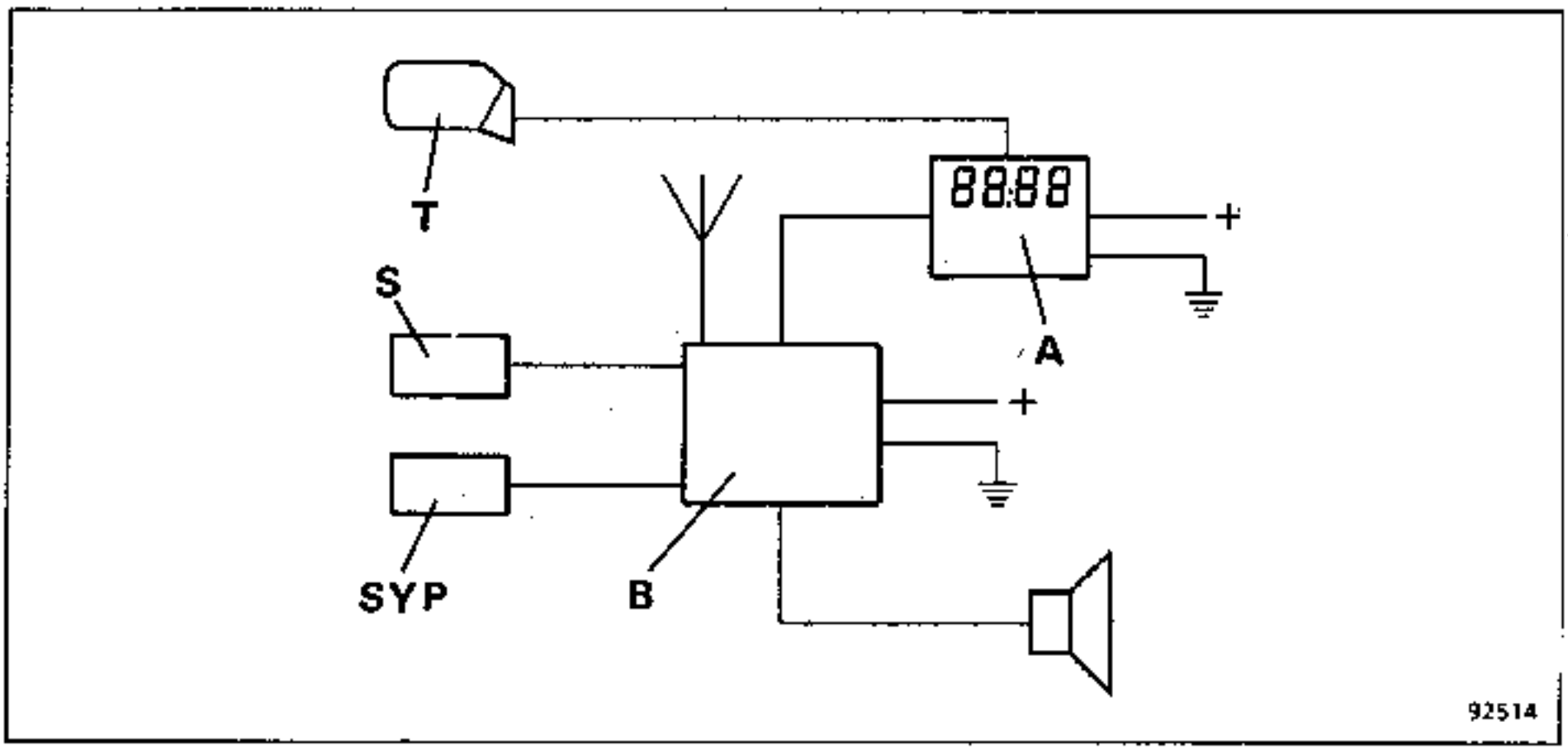
Si se conoce la frecuencia de una emisora INFO (ej., ayudándose de los paneles que indican las frecuencias en la autopista), se puede acceder a ella directamente: ver párrafo «búsqueda manual de las frecuencias» en la página «funcionamiento radio»

— **Difusión de los mensajes** (tecla SK en servicio). En lectura de cassette (el testigo DK se lee en la pantalla).

Si se desea escuchar los mensajes ruteros durante la escucha de una cassette, seleccionar previamente la frecuencia de la emisora INFO. El mensaje sustituirá al sonido de la cassette a un nivel sonoro al menos igual al nivel de escucha de la radio precedentemente utilizado. Al final del mensaje, el sonido de la cassette continuará.



La cadena está equipada de las teclas SK-DK según equipo



A. Cajetín de visualización

B. Bloque audio

S. Satélite.

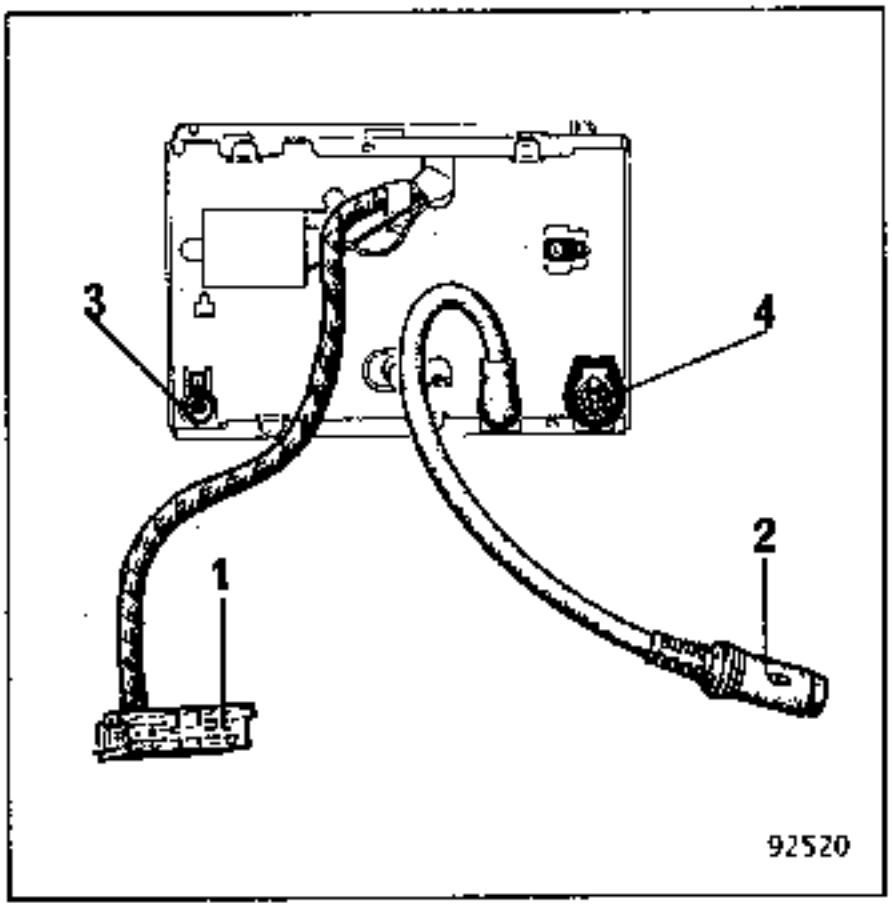
SYP. Cajetín de síntesis de la palabra

T. Sonda de temperatura exterior

El bloque audio controla, en adelante, todas las funciones de amplificación, radio y cassette. Está accionado directamente por el satélite.

El cajetín de visualización indica las funciones radio, cassette y balance/fader del amplificador. Controla la hora y la temperatura exterior.

Si la sonda de temperatura está desconectada, la pantalla parpadea a −30° C; si la sonda está en corto-circuito la pantalla parpadea a +50° C.



Conector 1:

A1. – Altavoz delantero izquierdo

A2. – Altavoz trasero izquierdo

A3. – Masa

A6. – Altavoz trasero derecho

A7. – Altavoz delatero derecho

B1. + Altavoz delantero izquierdo

B2. + Altavoz trasero izquierdo

B3. + Antes de contacto

B4. + Después de contacto

B5. Hacia SYP

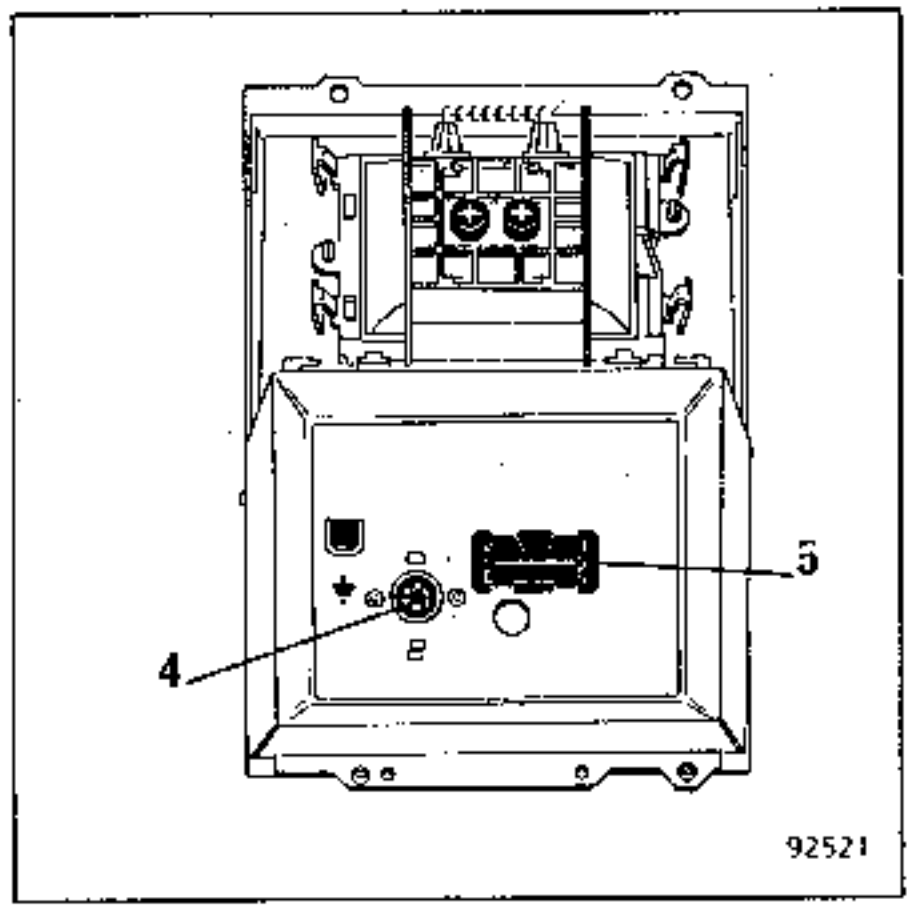
B6. + Altavoz trasero derecho

B7. + Altavoz delantero derecho

Conector 2: unión con satélite

Conector 3: toma de antena

Conector 4: cordón de unión



Conectores 5:

1. + Iluminación

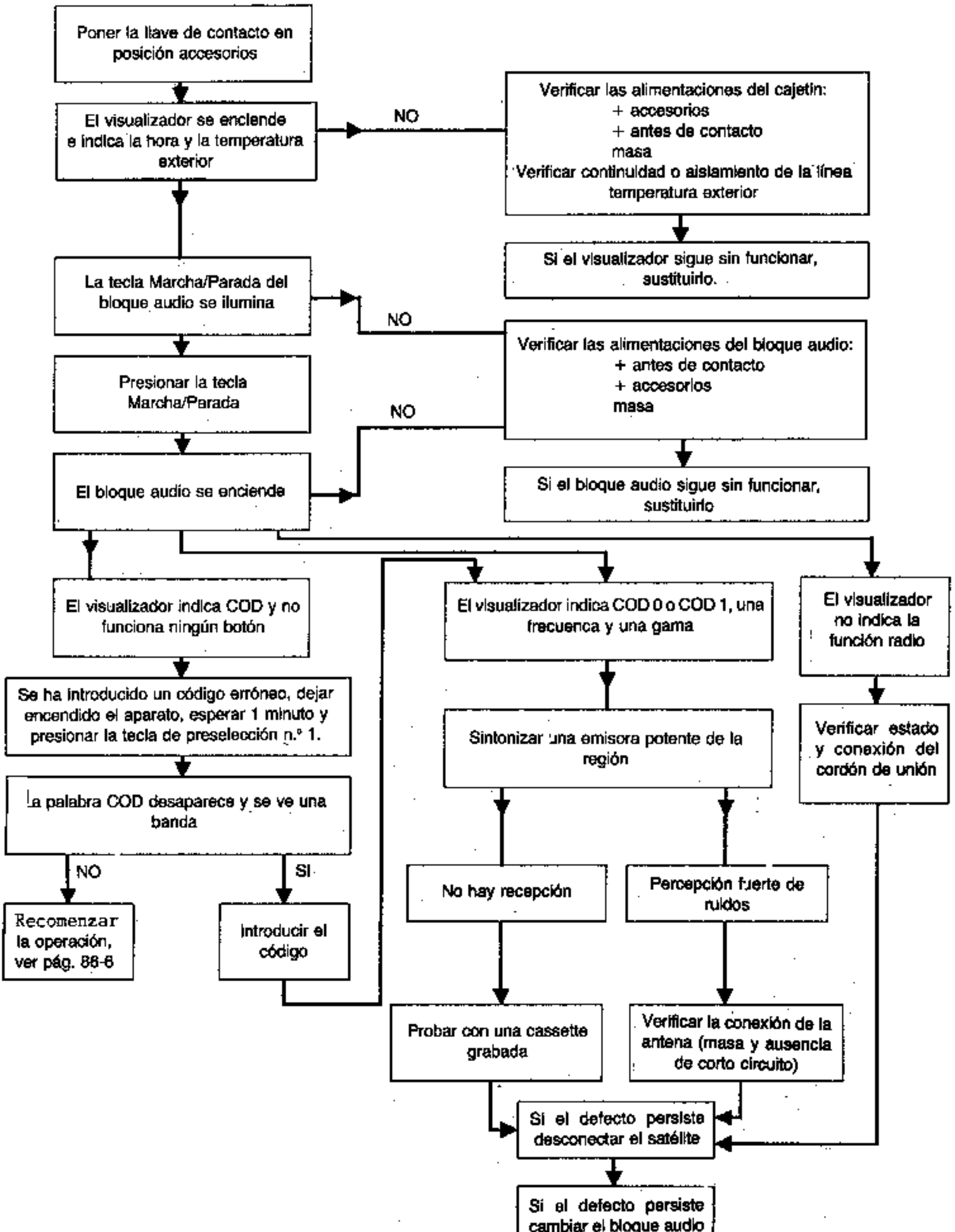
2. + Accesorios

3. + Antes de contacto

4. Masa

5. Masa de la sonda de temperatura

6. Información de temperatura.


Poner la llave de contacto en posición accesorios
El visualizador se enciende e indica la hora y la temperatura exterior
NO
Verificar las alimentaciones del cajetín:
+ accesorios
+ antes de contacto
masa
Verificar continuidad o aislamiento de la línea temperatura exterior
Si el visualizador sigue sin funcionar, sustituirlo.
La tecla Marcha/Parada del bloque audio se ilumina
NO
Verificar las alimentaciones del bloque audio:
+ antes de contacto
+ accesorios
masa
Presionar la tecla Marcha/Parada
NO
El bloque audio se enciende
Si el bloque audio sigue sin funcionar, sustituirlo
El visualizador indica COD y no funciona ningún botón
El visualizador indica COD 0 o COD 1, una frecuenca y una gama
El visualizador no indica la función radio
Se ha introducido un código erróneo, dejar encendido el aparato, esperar 1 minuto y presionar la tecla de preselección n.º 1.
Sintonizar una emisora potente de la región
Verificar estado y conexión del cordón de unión
La palabra COD desaparece y se ve una banda
NO
SI
No hay recepción
Percepción fuerte de ruidos
Recomenzar la operación, ver pág. 88-6
Introducir el código
Probar con una cassette grabada
Verificar la conexión de la antena (masa y ausencia de corto circuito)
Si el defecto persiste desconectar el satélite
Si el defecto persiste cambiar el bloque audio

NUMERO DEL CODIGO DE SEGURIDAD: ..... OBLIGATORIO PARA ADMITIR EL APARATO

Tipo de vehículo: .....



.....

Fecha de puesta en circulación del vehículo .....

Fecha de montaje del audio-radio .....

Kilometraje: .....

Esta ficha debidamente rellenada, debe acompañar imperativamente, al bloque audio o cajetín de visualización que se envíe.

ATENCION: No sustituir el auto-radio sin haber efectuado un diagnóstico preciso siguiendo las instrucciones que siguen y la N.T. de los esquemas eléctricos.

CONSTATACION: (subrayar la o las causas constatadas)

NO SE ENCIENDE

SIN SONIDO o DEBIL EN: FM PO GO AST

PARASITOS EN: FM PO GO AST

MOTOR : GIRANDO / PARADO

NO FUNCIONAMIENTO ALTAVOZ EN VIA: DELANTERA DERECHA — DELANTERA IZQUIERDA

TRASERA DERECHA — TRASERA IZQUIERDA

NO FUNCIONAMIENTO BALANCE: DERECHA/IZQUIERDA

DELANTE/ATRAS

CASSETTE: MAL DESFILE DE LA CINTA (LLORO)

SONIDO DEBIL — SIN SONIDO

INTRODUCCION CASSETTE DIFICIL O IMPOSIBLE

EYECCION CASSETTE DIFICIL O IMPOSIBLE

DESTRUCCION DE LA CINTA

SATELITE NO ACTUA

VISUALIZADOR — DEFECTO DE VISUALIZACION — HORA/TEMPERATURA

Realizado el: .....

SELLO

OTROS CASOS DE AVERIA
(evitar los términos «no funciona» o pieza que falla).

Precisar: .....
.....
.....
.....

Parte a rellenar por el reparador autorizado Philips

N.º de la reparación: ..... Fecha recepción del aparato: .....

Tipo de aparato: ..... Código fábrica/N.º de serie: FD .....

Aceptación garantía: SI NO

Reparación terminada el: .....

Defecto constatado: .....

Trabajos efectuados: .....
.....

SELLO REPARADOR AUTORIZADO

Piezas sustituidas (indicar número esquema): .....

Este equipo, de altas prestaciones, es un combinado radio-cassette-compact disc (o cajetín audio) compuesto por un cajetín de mando a distancia (satélite) colocado a la derecha del volante y que duplica, para las funciones principales, las teclas del cajetín audio.

La difusión del sonido se hace por cuatro o seis altavoces (según el equipamiento).

Por razones de seguridad, este equipo está codificado. En efecto, en cada corte de alimentación del + antes de contacto es necesario introducir un código (4 cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar al equipo.

NOTA : El código del equipo puede hacerse inoperante por la manipulación que se explica más adelante (ver las páginas 8 y 9).

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

- Un sintonizador de radio, de altas prestaciones, con sintetizador de frecuencias PLL y microprocesadores, que permite el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, particularmente, en Autostore, la selección automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en FM.
  - 5 gamas de ondas L(OL) - M(OC) - U1(FM1) - U2(FM2) - U AST (Autostore en gama FM),
  - AST (Autostore) : memorización automática de las 5 mejores emisoras recibidas en la gama de FM,
  - 5 preselecciones por gama,
  - búsqueda electrónica, manual o automática de emisoras en frecuencias crecientes o decrecientes,
  - conmutación automática mono/estéreo,
  - 3 niveles de sensibilidad de parada de la búsqueda electrónica (de los cuales 1 se puede seleccionar automáticamente y 2 a partir de la radio),
  - en FM, decodificación de las emisiones RDS :
    - seguimiento automático de emisoras de una misma cadena,
    - visualización en claro del nombre del programa,
    - función "Informaciones de Carreteras" (según país).
- Un lector de cassettes con sistema auto-reverse, que permite el cambio automático del sentido de lectura al final de la cinta.
  - inserción y extracción eléctrica de la cassette,
  - cabeza de lectura "Hard Permalloy", con commutación automática cromo/hierro al introducir la cassette,
  - búsqueda de blancos en avance y retroceso rápidos,
  - tecla Dolby B/C = reductor de ruidos,
  - desembragado de la cabeza de lectura al parar la cassette.
- Un lector de Compact Disc, que permite la lectura de discos CD 12 cm, CD 8 cm y CD video de 12 cm (parte audio únicamente).
  - sistema temporizado de reinserción del disco tras su expulsión,
  - acceso secuencial posible a cada fragmento del disco,
  - avance/retroceso rápidos al interior de cada fragmento con escucha acelerada,
  - compresor de dinámica commutable,
  - modo de lectura "aleatoria" de los fragmentos.
- 4 amplificadores de Baja Frecuencia, que suministran cada uno una potencia eficaz de 20 watios ± 1 dB (4 × 12 watios según las normas HIFI 45500).
  - reglaje electrónico del volumen, del balance y del mezclador (fader),
  - balance para altavoces derecho e izquierdo,
  - balance para altavoces delanteros y traseros,
  - tecla Loudness para añadir relieve sonoro,
  - control continuo de los agudos y graves,
  - un dispositivo interno puede cortar automáticamente el sonido de la radio durante los mensajes de la síntesis de la palabra (según versión u opción del vehículo).
    Se visualiza entonces la información "SPEECH".

PREPARACION DE LOS AUTO-RADIOS EN VEHICULOS NUEVOS

Por razones de seguridad el equipo, a la salida de fábrica, funciona en el vehículo de la forma siguiente :

Con el equipo encendido, se generan unos "BLIP" cada 2 segundos en superposición con la escucha de las emisiones de radio, cassette o CD durante 2 minutos. La pantalla cambia cada segundo entre la visualización del mensaje, que informa permanentemente del estado del modo activo (radio, cassette o CD) y el mensaje "CODE".

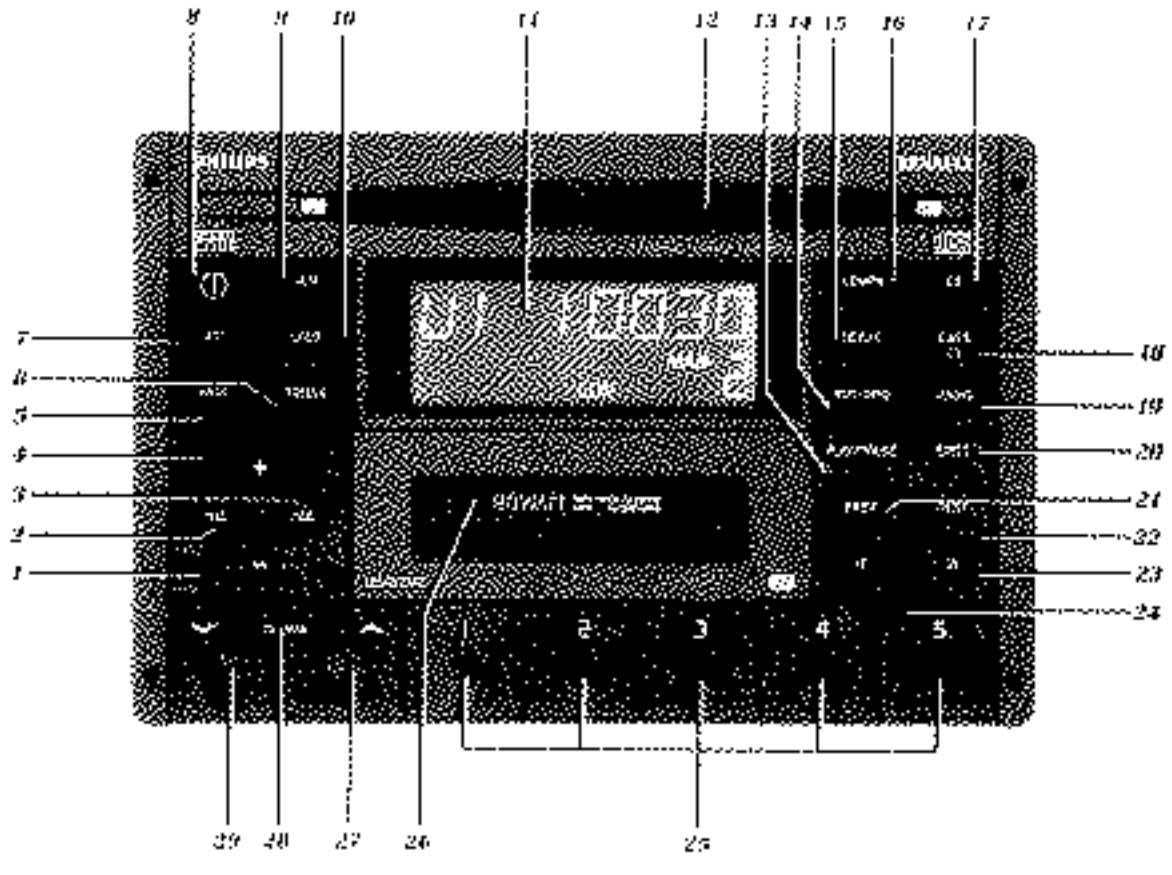
Cuando se visualiza el mensaje de la radio, cassette o CD, todas las funciones son operacionales.

Pasados estos 2 minutos, el equipo enmudece y la pantalla indica "CodE" de manera fija.

Esta forma de funcionamiento es llamada modo de niebla.

Para suprimir definitivamente este modo de niebla, basta con introducir el código cuando la pantalla indica "CODE" (ver página 8).

CAJETIN AUDIO



1 Tecla – para reglar el volumen, el balance derecha/izquierda, el balance adelante/atrás (fader o mezclador), los graves y los agudos.

2 Tecla de selección del balance derecha/izquierda con indicadores en la pantalla **11** durante el reglaje.

3 Tecla de selección del balance adelante/atrás (mezclador o fader) con indicadores en la pantalla **11** durante el reglaje.

4 Tecla + para reglar el volumen, el balance derecha/izquierda, el balance adelante/atrás (fader o mezclador), los graves y los agudos.

5 Tecla de selección de los graves, con indicadores en la pantalla **11** durante el reglaje.

6 Tecla de selección de los agudos, con indicadores en la pantalla **11** durante el reglaje.

7 Tecla Autostore (AST) o autoprogramación en la gama FM.

- Seleccione la gama Autostore por una presión breve (menos de un segundo).
- Lanza la autoprogramación por una presión prolongada (superior a 1 segundo).

8 Tecla Marcha/Parada de la radio, cassette, CD y satélite.

9 Tecla de selección de la gama de ondas FM (U1, U2), OL (L) u OC (M)

10 Tecla Loudness para añadir relieve sonoro.

11 Pantalla (ver detalle en página 6).

12 Compartimento lector de Compact Disc (CD).

13 Crea una pausa durante la lectura de una cassette o de un CD/prosigue la lectura.

14 Tecla multifunción :

- Selección del modo RDS de seguimiento automático de las emisoras de una misma cadena, por presión breve sobre la tecla (inferior a 1 segundo).
- Selección del modo "Informaciones de Carretera" (concierne a ciertos países), por presión prolongada sobre la tecla (superior a 1 segundo).

15 Commutador de reducción dinámica del ruido.
Esta función permite reducir el posible ruido de fondo cuando funciona el lector de cassettes ; Dolby B y Dolby C representan 2 niveles de atenuación accesibles por presiones sucesivas sobre la tecla.

16 Commutador de compresión de dinámica cuando funciona el lector de CD.

17 Tecla multifunción "CD"

- Selección del lector de CD mientras se escucha otra fuente distinta.
- Visualización de la duración total del CD y del número de fragmentos que lo componen, durante su lectura

18 Tecla multifunción"Cassette"

- Selección del lector de cassettes mientras se escucha otra fuente.
- Inversión del sentido de desfile de la cassette durante la lectura de la misma.

19 Tecla multifunción "Radio"

- Selección de la radio mientras se escucha otra fuente (presión breve inferior a 1 segundo).
- Recuperación de la frecuencia de la emisora que se estaba escuchando y de la gama de ondas activa cuando el nombre de la emisora aparece en claro en la pantalla (presión breve inferior a 1 segundo).
- Selección del modo "Personalización de la emisora" (presión superior a 1 segundo).

20 Expulsión de la cassette y/o del CD según la fuente activa.

21 Paso a los fragmentos anteriores de la cassette o del CD según la fuente activa.

22 Paso a los fragmentos siguientes de la cassette o del CD según la fuente activa.

23 Tecla de bobinado rápido de la cassette o de avance rápido CD según el modo activo.

24 Tecla de rebobinado rápido de la cassete o de retroceso rápido del CD según el modo activo.

25 Teclas multifunción

- Recuperación de las preselecciones (1 a 5) de las emisoras de radio por presión breve (menos de 1 segundo).
- Memorización de las emisoras de radio por presión sostenida (superior a 1 segundo).
- Auto-sustitución de una frecuencia memorizada en Autostore por presión prolongada (superior a 1 segundo).
- Introducción del código confidencial.

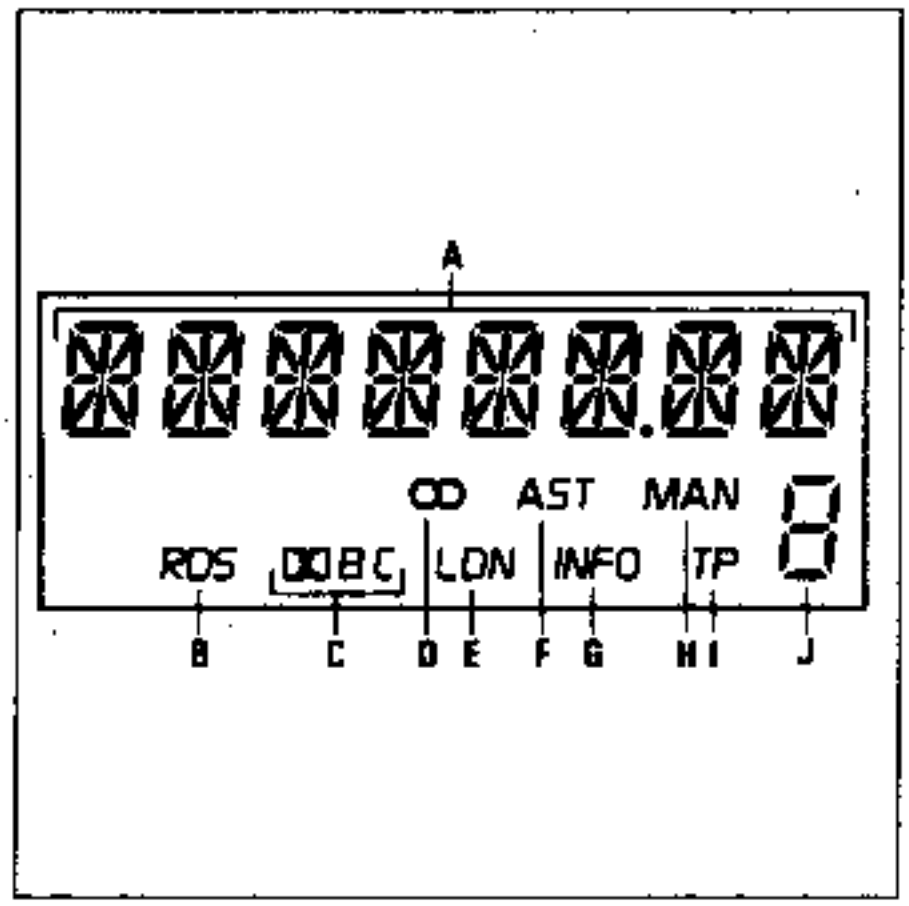
26 Compartimento del lector de cassettes.

27 Tecla de búsqueda manual o automática en el sentido creciente.

28 Tecla multifunción

- Conmutador del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática, por presión prolongada en la tecla (superior a 1 segundo).
  - LOC : sensibilidad normal de parada de la búsqueda.
    La búsqueda electrónica se detiene únicamente en las emisoras que se reciben con un nivel suficiente como para permitir una escucha confortable.
  - DX : sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda.
    La búsqueda electrónica se detiene en todas las emisoras recibidas, incluso si la calidad de escucha no es óptima.
- Conmutador de modo de reglaje manual o automático de las emisoras de radio.
  Puesta en servicio y desconexión por una presión breve en la tecla (inferior a 1 segundo).
  Modo "manual" sistemáticamente activado al dar tensión.

29 Tecla de búsqueda manual o automática en el sentido decreciente.



PANTALLA (11)

A - Mensajes diversos : la pantalla le informa permanentemente del estado del modo activo.

B - Indicador de funcionamiento del modo de seguimiento automático de las emisoras de una misma cadena. Señala que la función RDS de la tecla **14** está activada.

C - Testigo de funcionamiento del sistema de reducción dinámica del ruido : Dolby B o Dolby C.

D - Indicador de recepción estéreo.

E - Indicador de relieve sonoro (Loudness)
La tecla **10** está activada.

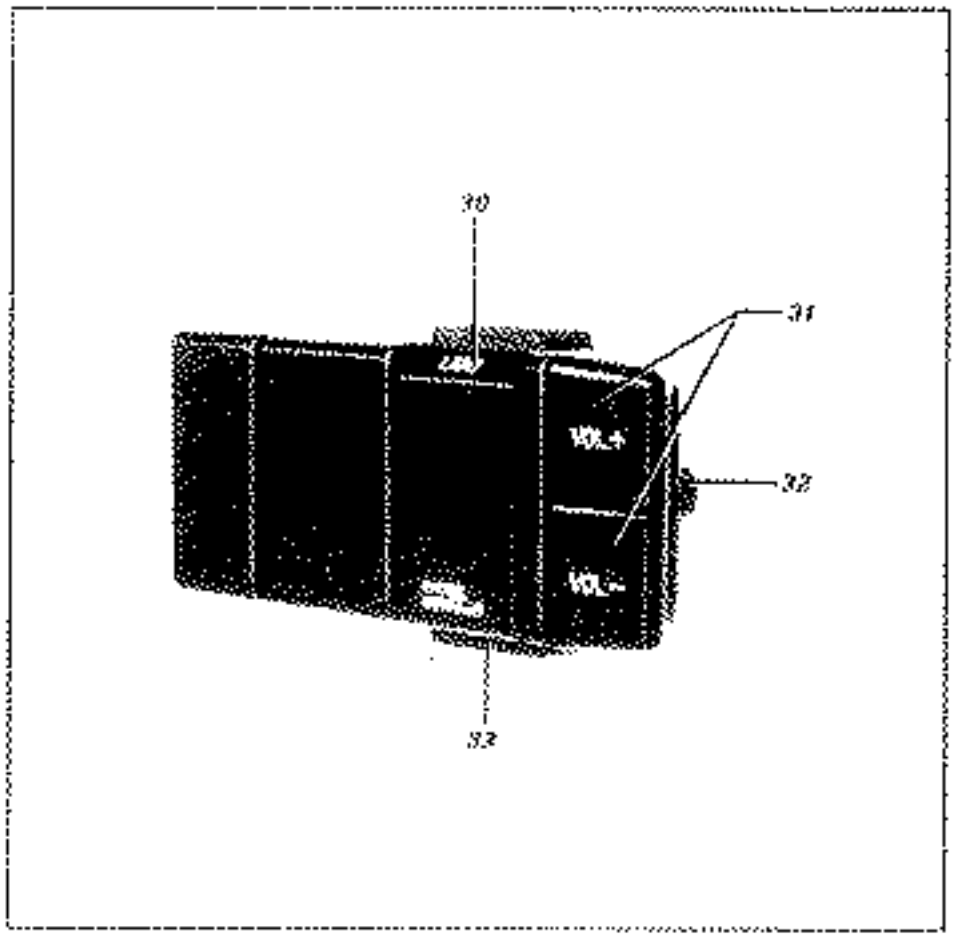
F - Testigo de la gama Autostore (auto-programación en gama FM).

G - La sigla se enciende cuando está activada la función "Informaciones Ruteras" tecla **14**.

H - Testigo de modo de reglaje manual de las emisoras.

I - Testigo TP (Trafic Program)
Se enciende cuando la radio está sintonizada en una emisora que puede difundir Informaciones Ruteras, cualquiera que sea el estado de la tecla **14**.

J - Número de preselección activa (1 a 5).



SATELITE (cajetín de mando a distancia)

30 Tecla U-L-M-CASS-CD

Cambia la gama de la radio o la fuente a cada impulso :
- U (U1, U2 ou U AST según la última gama de FM escuchada)
- L (OL)
- M (OC)
- CASS (lector de cassettes)
- CD (lector de CD)

Modo radio

31 Basculadores de volumen sonoro + y −.

32 Moleta de 15 preselecciones sucesivas en la gama FM (1 a 5 en la gama U1, 1 a 5 en la gama U2, 1 a 5 en la gama U AST) y 5 preselecciones en cada una de las gamas de ondas L y M:

33 • Presión breve :

Búsqueda automática de frecuencias en el sentido creciente.

• Presión prolongada :

Lanza la autoprogramación en gama FM (Autostore) a condición de que la radio haya sido sintonizada en una frecuencia FM (en U1, U2 o U AST).

Modo cassette

31 Basculadores de volumen sonoro + y –.

32 Moleta de desfile de la cinta

- un diente de arriba a abajo :
  Bobinado rápido con parada al comienzo del siguiente fragmento si el "espacio en blanco" entre los 2 fragmentos dura al menos 3 segundos.

- "n" dientes de arriba a abajo :
  Bobinado rápido con parada al comienzo del "enésimo" fragmento si los "espacios en blanco" entre cada fragmento duran al menos 3 segundos.

- un diente de abajo a arriba :
  Bobinado rápido con parada al comienzo del fragmento en curso.

- "n" dientes de abajo a arriba :
  Bobinado rápido con parada al comienzo del "enésimo – 1" fragmento anterior si los "espacios en blanco" entre cada fragmento duran al menos 3 segundos.

Atención : el número "n" de dientes no puede exceder de 15.

33 • Presión breve:

  – Inversión del sentido de desfile mientras se escucha la cassette.

  – Parada del desfile rápido con continuación de la escucha sin cambio de sentido.

- Presión sostenida:

  Lanza la autoprogramación en gama FM (Autostore) sin incidente en la escucha de la cassette, pero a condición de que la última gama activa en modo radio haya sido la FM (U1, U2 o U AST).
  El testigo AST parpadea durante la búsqueda y después desaparece de la pantalla.

Modo CD

31 Basculadores de volumen sonoro + y –.

32 Moleta de desfile de los fragmentos

- un diente de arriba a abajo:
  Acceso al comienzo del fragmento siguiente.

- "n"dientes de arriba a abajo :
  Acceso al comienzo del "enésimo" fragmento siguiente.

- un diente de abajo a arriba :
  Acceso al comienzo del fragmento anterior.

- "n" dientes de abajo a arriba :
  Acceso al comienzo del "enésimo" fragmento anterior.

Atención : el número "n" de dientes no puede exceder de 15.

33 • Presión breve :

  Funcionamiento de la lectura aleatoria de los fragmentos del CD/Desconexión de la lectura aleatoria con retorno a la lectura cronológica de los fragmentos.

- Presión sostenida:

  Lanza la autoprogramación en gama FM (Autostore) sin incidente en la escucha del CD, pero a condición de que la última gama activa en modo radio haya sido la FM (U1, U2 o U AST).
  El testigo AST parpadea durante la búsqueda y después desaparece de la pantalla.

El código es un número de 4 cifras comprendido entre 0000 y 9999.
Este código está indicado en su carta de garantía o en la factura del vehiculo para la exportación.

Programado en el curso de la fabricación del aparato, este código no puede ser modificado por el usuario en ningún caso.

El usuario puede utilizar su código o hacerlo inoperante (ver páginas 9 y 10).

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

- **Tras un corte general de la alimentación.**
- **Para suprimir el modo niebla.**

a) Presione la tecla **8** para dar tensión al aparato, la información "CodE" aparece en la pantalla.

b) Presione una de las teclas de preselección **25** P1 a P4 hasta ver aparecer 4 ceros.

c) Para componer las 4 cifras del código :

- Presione la tecla P1 hasta que aparezca la 1ª cifra del código, después deje de presionar,
- Repita la operación con P2 para la 2ª cifra, con P3 para la 3ª cifra y con P4 para la 4ª cifra.

Nota : Una presión continuada en una de las teclas P1 a P4 hace desfilar el carácter concernido indefinidamente de 0 a 9,

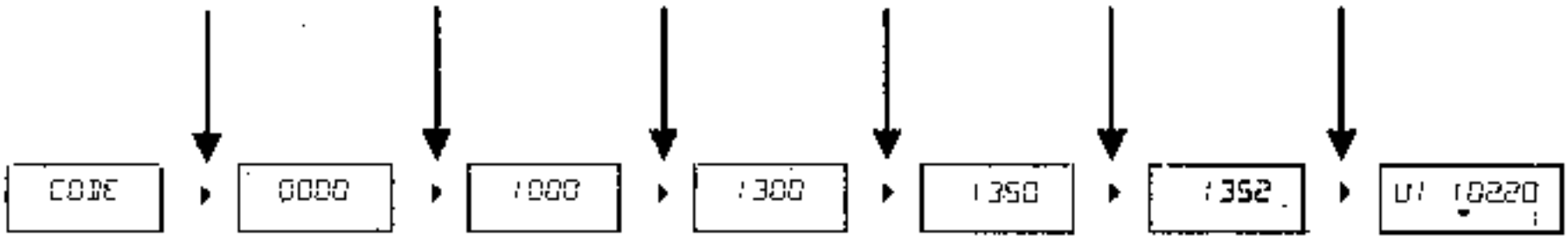
d) Presione la tecla P5 para validar el código.

La validación del código se traduce por un blip sonoro y por la visualizadción de una frecuencia, que corresponde a la preselección P1 en la gama FM1.

Los reglajes de tonalidad no se conservan, pero el volumen sonoro vuelve a un nivel pre-reglado medio.

Ejemplo : Se desea entrar el código 1352

1 presión en una tecla P1 a P4	presión en P1	presión en P2	presión en P3	presión en P4	1 presión en P5 "BLIP"



Importante

Si el código introducido es erróneo, se genera un blip sonoro de error y el mensaje "CODE" aparece en la pantalla.
Puede usted volver a introducir el código según el método descrito anteriormente pero, **para ello, se debe dejar el equipo encendido y esperar un plazo de un minuto antes de repetir la operación.**
Si este nuevo intento es rechazado, puede repetir la operación **manteniendo siempre el equipo encendido** pero las esperas entre cada operación (en caso de errores) serán sucesivamente de **2, 4, 8, 16 y 32** minutos.

PASO DEL MODO CODIFICADO AL MODO NO CODIFICADO Y DEL MODO NO CODIFICADO AL MODO CODIFICADO

Puede usted en cualquier momento cambiar el modo de funcionamiento del equipo.

Para ello, es preciso introducir el código de entrada como sigue.

- **Con el equipo apagado**, presione en la tecla **P5** y después, manteniéndola presionada, presione la tecla **8** de Marcha/Parada hasta que aparezcan cuatro ceros en la pantalla **11A**. Si se pasa del modo codificado al modo no codificado, la indicación "CODE" se verá fugitivamente al dar tensión, antes de dejar su puesto a los cuatro ceros.

- Introduzca acto seguido el código, siguiendo las operaciones c) y d), descritas anteriormente.

Cuando se valida el código, el equipo le indica en que configuración se encuentra :

- **desactivado del código** : 2 blips sonoros se escuchan y reaparece el último mensaje visualizado en **11A** al apagar el equipo,

- **activado del código** : 1 blip sonoro se escucha y reaparece el último mensaje visualizado en **11A** al apagar el equipo.

NOTA : en caso de que haya un corte de la alimentación general, al dar tensión al equipo la pantalla indica el estado del aparato.

Si está codificado, la información "CODE" aparece fugitivemente antes de ser sustituida por el último mensaje memorizado al apagar el equipo.

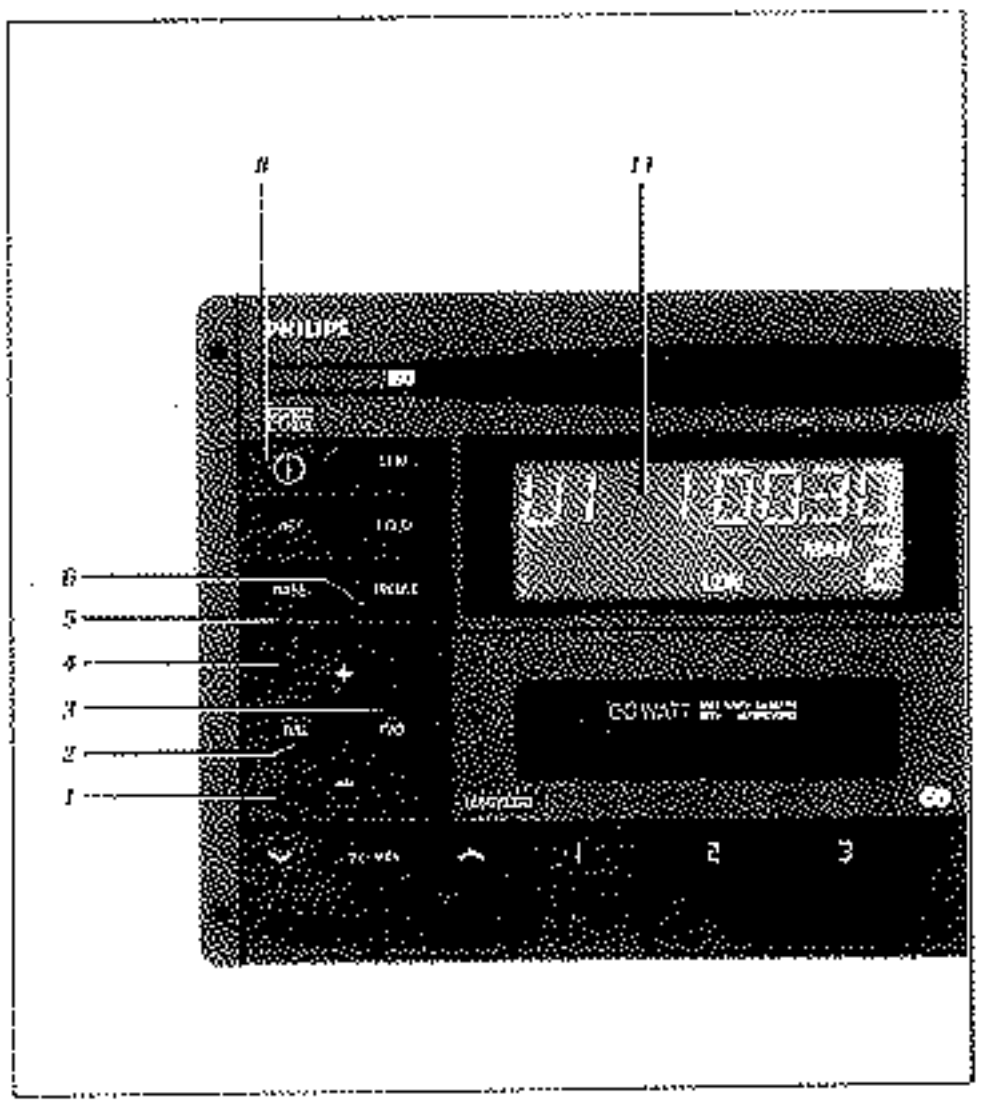
Si no está codificado, el mensaje se visualiza directamente.

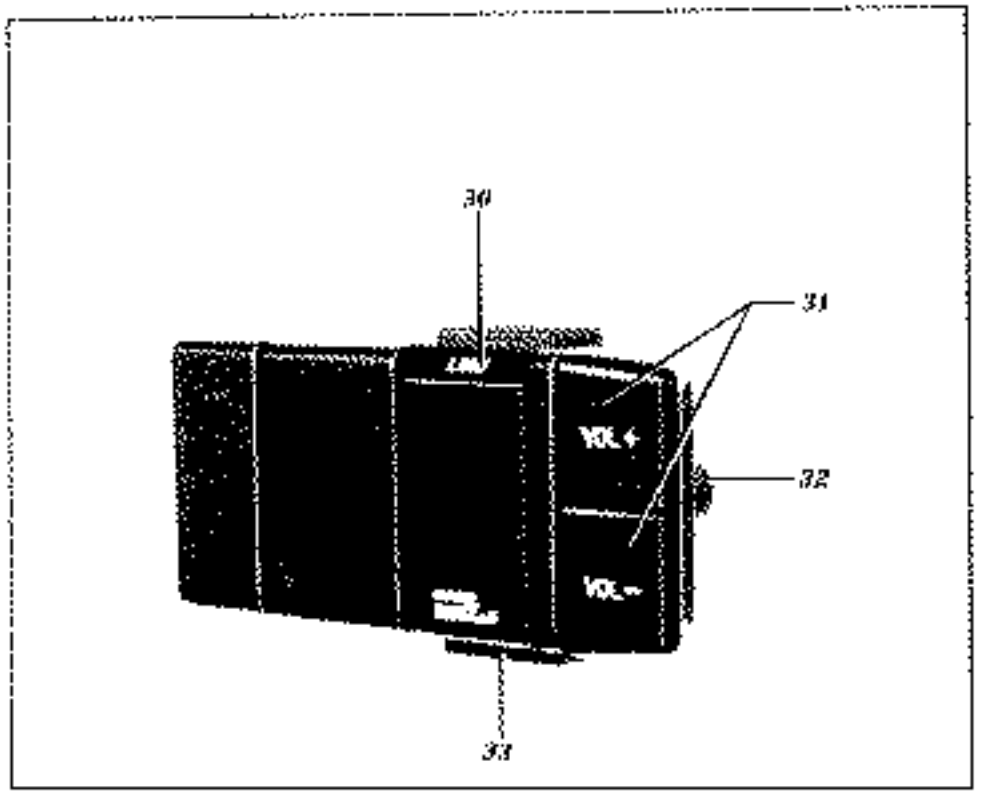
CASO DE VISUALIZACIONES ENCONTRADAS

Al dar tensión, se pueden presentar varios casos :

		
El aparato está en modo niebla El modo niebla funciona únicamente si nunca se ha introducido el código. El equipo funciona en modo niebla durante 2 minutos y después enmudece. Al introducir el código (ver página 8), el modo niebla queda suprimido definitivamente.	**El aparato está codificado** El usuario puede hacer funcionar su equipo normalmente (cortar el contacto), al poner el contacto el equipo visualizará "CodE" unos instantes y después volverá a la última frecuencia escuchada. En caso de corte general de la corriente (batería desconectada), será necesario volver a introducir el código (ver la página 8).	**El aparato no está codificado** El usuario puede cortar el contacto y ponerlo, el equipo volverá al último programa escuchado. Además, en caso de corte general (batería desconectada), el equipo sintonizará la frecuencia memorizada en la preselección P1 de la gama U1 (FM1), sin necesidad de introducir el código.
	Para pasar del modo codificado al no codificado, ver página 9.	Para pasar del modo no codificado al codificado, ver página 9.

RADIO





MARCHA / PARADA

Presione la tecla **8**

Al dar tensión, se restituye el último programa escuchado (radio, cassette o CD) si no ha habido corte de la alimentación general.

REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

Volumen : basculadores **1** y **4** o teclas **31**

Graves
Agudos
Balance
Mezclador

Seleccione la función deseada presionando la tecla correspondiente **2**, **3**, **5** ó **6**, después efectúe el reglaje mediante los basculadores **1** y **4** ó las teclas **31** del satélite.

Si se presiona una de estas cuatro teclas, la pantalla **11** indica la función seleccionada y su reglaje (vuelve a la frecuencia si no se ha efectuado ningún reglaje antes de 4 segundos).

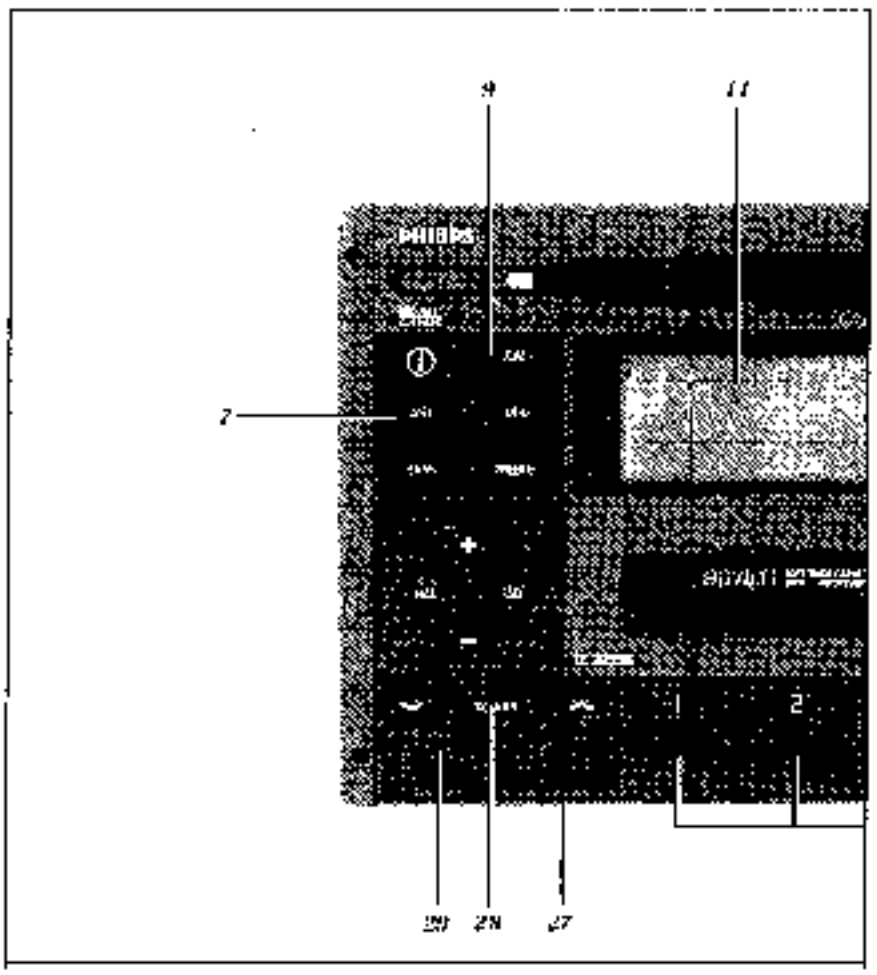
Escalas de reglaje

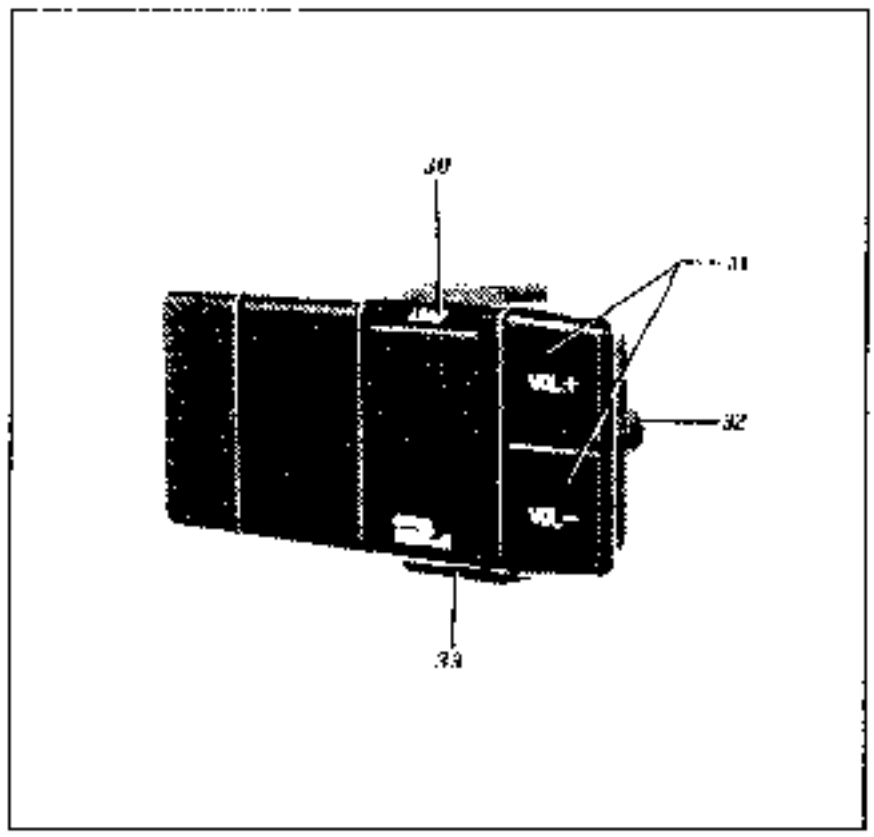
Graves	Agudos	
BASS -4	TREB -4	mínimo
BASS 0	TREB 0	medio
BASS +4	TREB +4	máximo

Balance	
L 0 B R	todo derecha
L 5 B R	mitad
L R B 0	todo izquierda

Mezclador	
F 0 R	todo adelante
F 5 R	mitad
F R 0	todo atrás

Estos reglajes se restituyen cada vez que se da tensión, salvo en los casos de corte de la alimentación general; en ese caso toman su valor medio.





SELECCION DE LAS GAMAS DE ONDAS

A partir de la fachada del auto-radio

- Selección de una de las gamas de ondas U1 (FM1), U2 (FM2), L (OL) o M (OC) :
  presione la tecla **9**.

- Selección de una de las gamas de ondas U AST (Autostore en gama FM) :

  - presione la tecla **9** para activar una gama FM (U1 o U2) si es necesario,

  - seleccione seguidamente la gama Autostore por una presión breve en la tecla **7**.

A partir del satélite

- Selección de una gama de ondas U (U1, U2 o U AST según la última gama escuchada), L (OL) o M (OC) :
  presione la tecla **30**.

- Selección de una gama de ondas FM :

  - presione la tecla **30** para activar una gama FM (U1, U2 o U AST según la última gama escuchada),

  - seleccione seguidamente la gama de FM deseada (U1, U2 o U AST) por rotación de la moleta **32**.

BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

El modo manual se activa cada vez que se da tensión (testigo **11H** encendido en la pantalla).

Seleccione la gama de ondas (ver anteriormente).

- Presión breve en **27** ó **29** : la frecuencia cambia un paso (50 kHz en FM, 1 kHz en OC, 1 kHz en OL).

- Presión prolongada en **27** ó **29** : desfile rápido de las frecuencias, tanto tiempo como subsiste la presión.

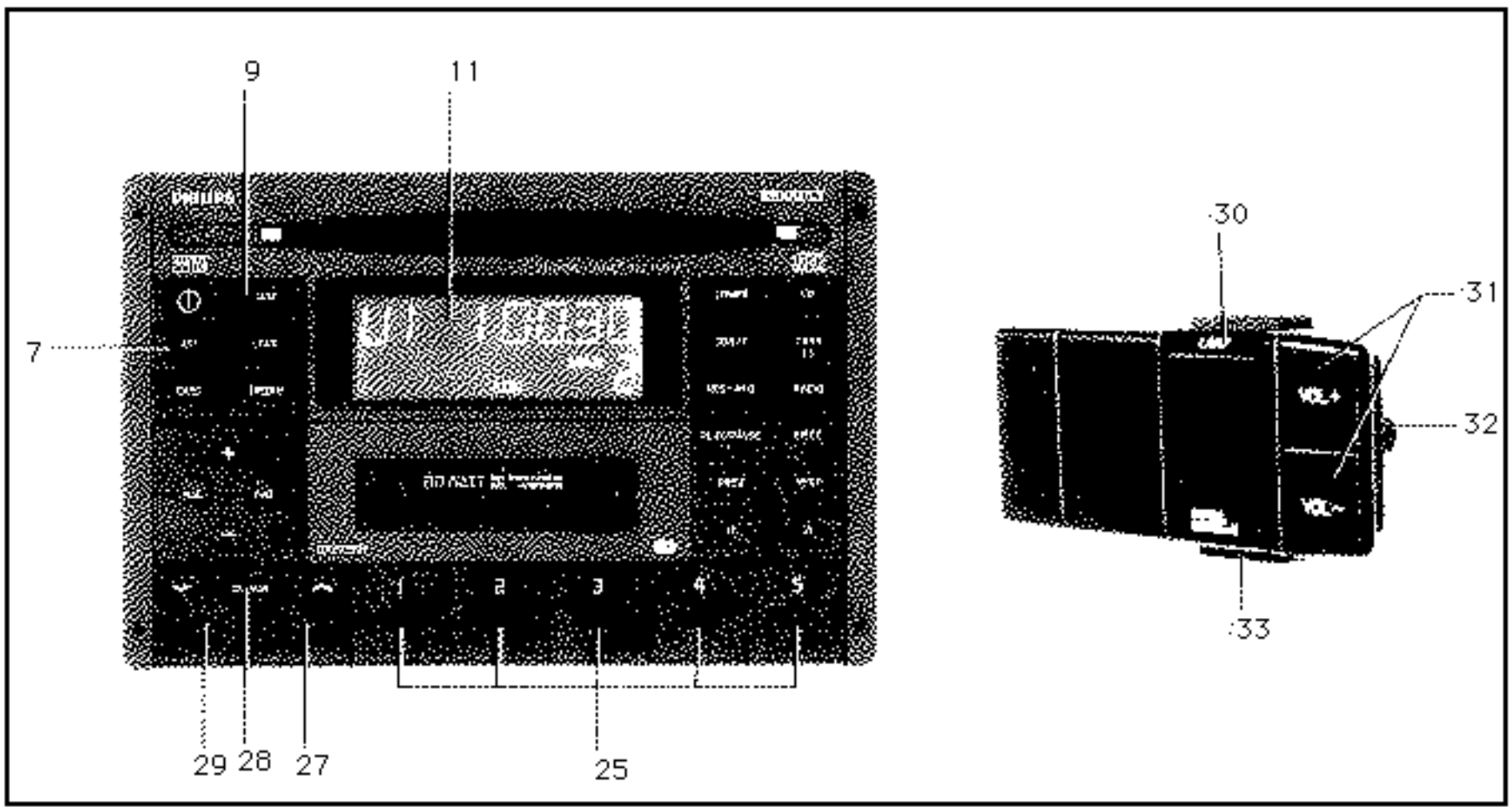
BUSQUEDA AUTOMATICA

Ejerza una presión breve en la tecla **28** para pasar al modo de reglaje automático (testigo **11H** apagado).

Seleccione la gama de ondas como se ha indicado anteriormente.

- Presión breve en una de las teclas **27** o **29** : desfile de las frecuencias en el sentido creciente o decreciente.

- Presión breve en la tecla **33** del satélite : desfile de las frecuencias, únicamente en el sentido creciente.



Niveles de sensibilidad

Con la primera búsqueda automática lanzada tras dar tensión, la visualización [LOC :] ó [: LOC] aparecerá y subsistirá todo el tiempo que dure la búsqueda, que se desarrollará de la forma siguiente :

- La exploración se efectúa inicialmente en el primero de los 3 niveles de sensibilidad (LOCAL1 = muy buena recepción únicamente).

- Si no se encuentra ninguna emisora tras un recorrido completo de la banda FM, la búsqueda continúa al segundo nivel de sensibilidad (LOCAL2 = buena recepción) que será memorizada durante 1 minuto. El aparato hará entonces comenzar la próxima búsqueda automática a partir de este nivel si es lanzada dentro del minuto siguiente.

- Si de nuevo no se selecciona ninguna emisora, la búsqueda prosigue al nivel de sensibilidad más alto (DX = recepción media) que no se memorizará más que un minuto. Si la próxima búsqueda automática no es lanzada en el minuto que sigue, se relanzará a partir del nivel LOCAL1.

El nivel de sensibilidad DX puede, no obstante, ser seleccionado intencionadamente por una presión prolongada en la tecla **28**.

La indicación [DX] aparece entonces de forma fugitiva en la pantalla **11**. Las búsquedas automáticas lanzadas después se harán sólamente a este nivel, con las indicaciones [DX :] o [: DX] en la pantalla.

El nivel DX se memoriza hasta que se seleccione el el nivel de sensibilidad LOCAL1 por una presión prolongada en la tecla **28**, señalado por la visualización fugitiva de la indicación [LOC]

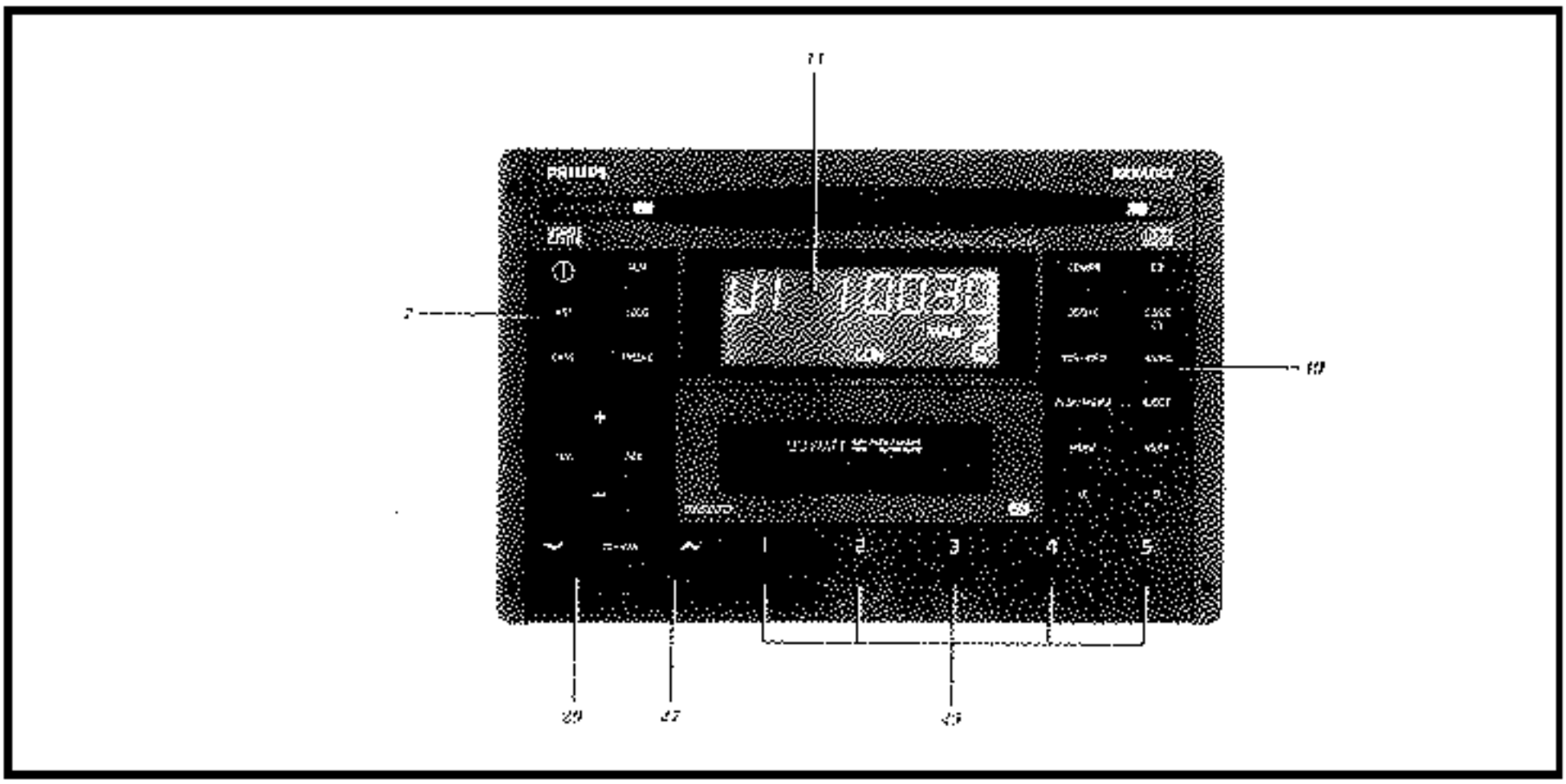
PRESELECCIONES

Programación

Seleccionar una gama de ondas : tecla **7** ó **9** del auto-radio o **30** del satélite.
Buscar manual o automáticamente una emisora.
Pulsar la tecla de preselección **25** elegida. El sonido se corta.
Mantener la presión hasta oir el blip sonoro y el retorno de la tonalidad.
La frecuencia visualizada queda programada.

Recuerde

Ejerza una presión breve en la tecla **25** elegida o una rotación de la moleta **32** tras haber seleccionado una gama de ondas.



AUTOPROGRAMACION EN GAMA FM (Autostore)

La memorización automática (autostore), constituye una extensión del mando de búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las 5 emisoras más potentes de la región, sin necesidad de conocer sus longitudes de onda.

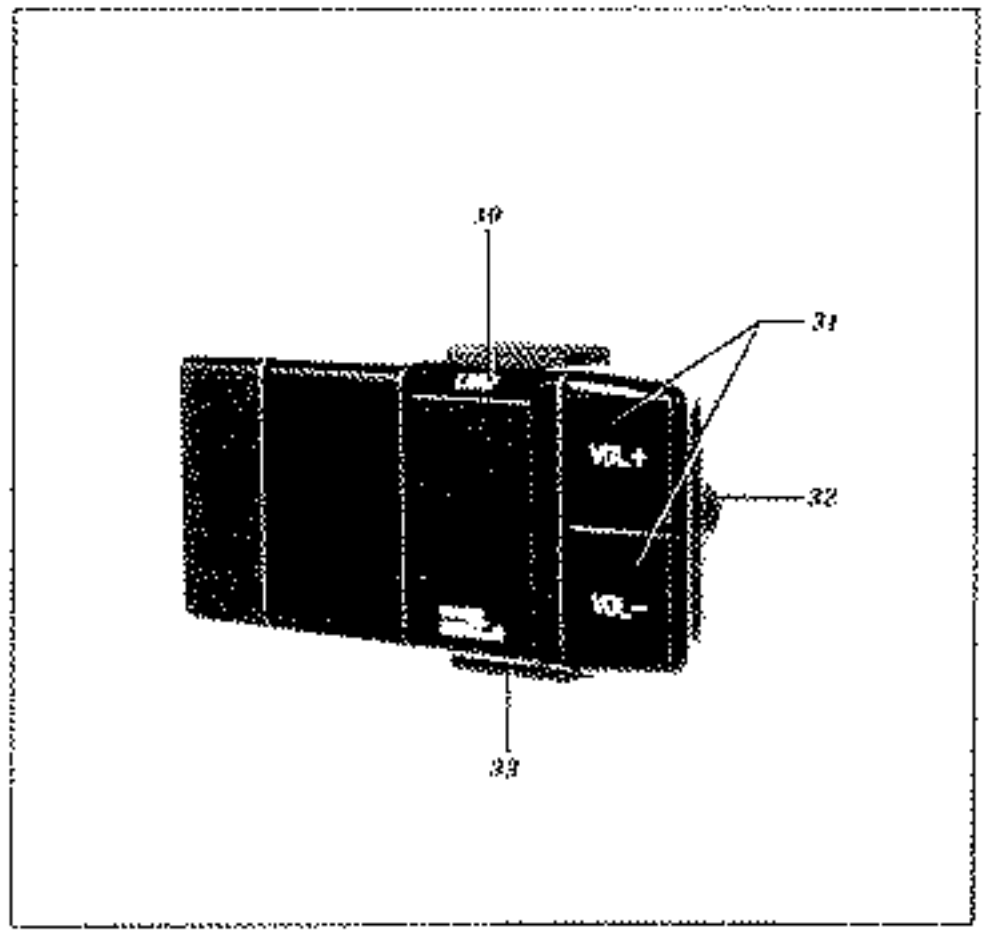
Si se encuentran menos de 5 emisoras, las preselecciones que no se hayan podido cargar se verán afectadas del valor 0000.

Proceso :

- presionar la tecla **7** del auto-radio o **33** del satélite durante más de un segundo ; el símbolo AST parpadea,

- esperar el blip sonoro de fin de la autoprogramación, el retorno de la tonalidad y la visualización de la primera preselección.

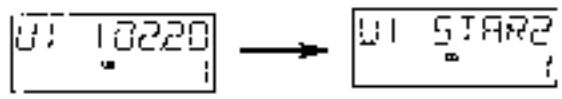
Si una de las emisoras preseleccionadas no le satisface, se puede reactivar la búsqueda de una nueva emisora, presionando más de un segundo la tecla de preselección **25** correspondiente.



PERSONALIZACION DE LAS EMISORAS

Esta función le permite dar un nombre (5 caracteres) a las emisoras memorizadas en las preselecciones P1 a P5 y ello, en las gamas de ondas U1 (FM1), U2 (FM2), L (OL) y M (OC).

Este nombre aparecerá después en la pantalla **11** cada vez que se llame a la preselección.

Ejemplo ficticio : 

Método

a) Active una preselección (P1 a P5).

b) Ejerza una presión prolongada en la tecla **19**.
En la pantalla **11**, los 5 caracteres de la derecha toman el valor "A" y se ponen intermitentes.

c) Seleccione el 1er caracter por presión en la tecla de preselección **P1**.
Tan solo este caracter continúa intermitente, los otros quedan fijos.

d) Modifique el caracter mediante las teclas **27** ó **29**.
Los diferentes valores que puede tomar son :
A, B, C, ..., X, Y, Z, « », 0, 1, ..., 8, 9, A, B, ... con la tecla **27**.
9, 8, ..., 1, 0, « », Z, Y, X, ..., C, B, A, 9, 8, ... con la tecla **29**.

e) Valide su elección pulsando la tecla de preselección siguiente.
El 2º caracter se pone intermitente y el 1º queda fijo.

f) Repita las operaciones d) y e) para los 2º, 3º y 4º caracteres y solamente la operación d) para el 5º.

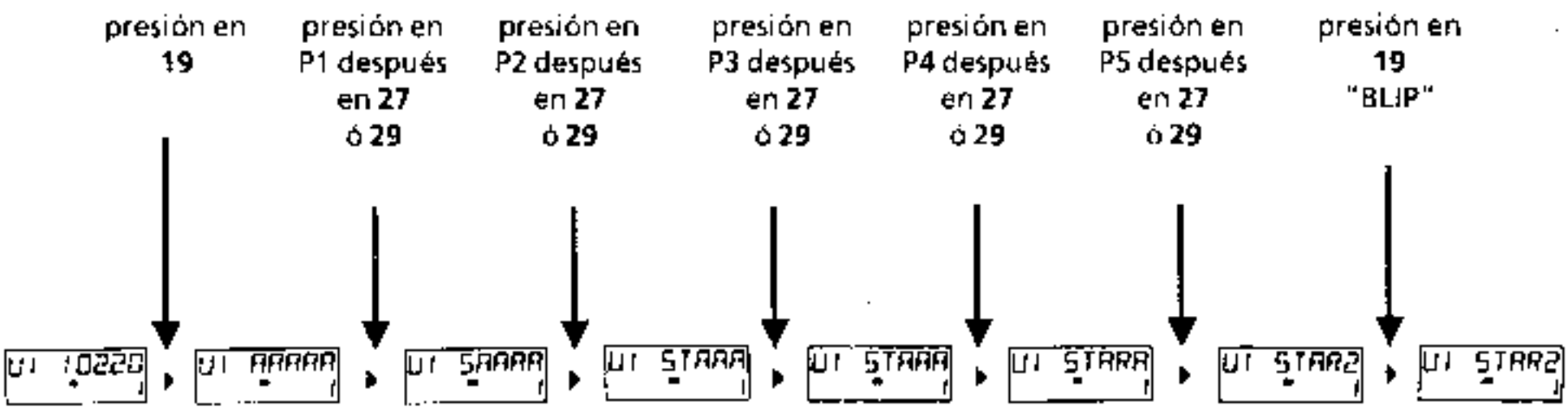
NOTA : se puede borrar directamente una letra ejerciendo una presión prolongada (superior a 1 segundo) sobre la tecla de preselección correspondiente

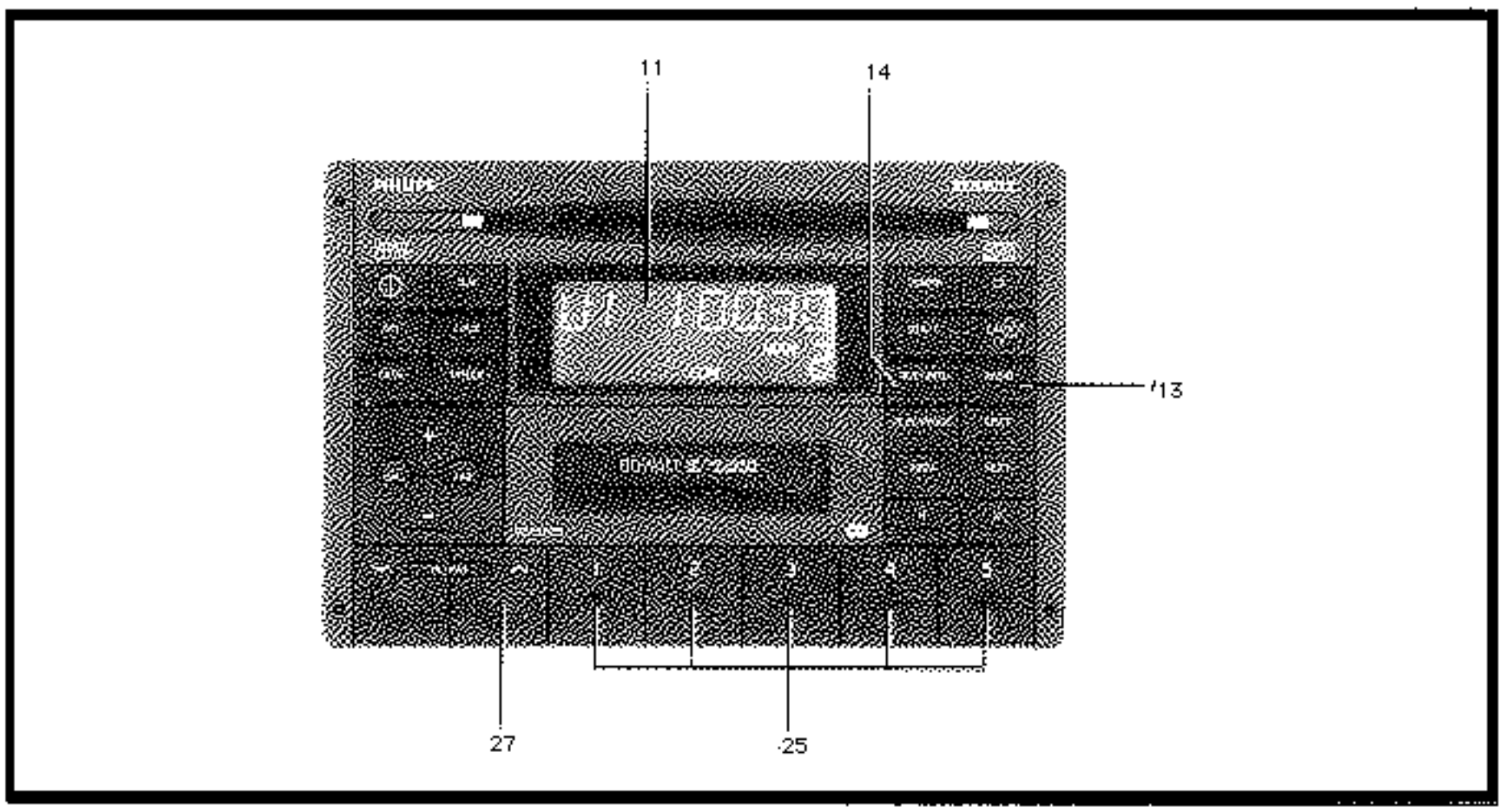
g) Valide el nombre completo por una presión prolongada en la tecla **19**.

En adelante, el nombre que haya usted asociado a una emisora pre-reglada reaparecerá cada vez que se la seleccione.

Para conocer la frecuencia de la emisora, será suficiente con ejercer una presión breve en la tecla **19**. La frecuencia aparecerá entonces durante unos segundos en la pantalla **11**.

Ejemplo ficticio :





UTILIZACION EN MODO RDS (Radio Data System)

El RDS es un sistema que permite a ciertas emisoras de FM el transmitir informaciones inaudibles en paralelo con la señal de radio, lo que permite :

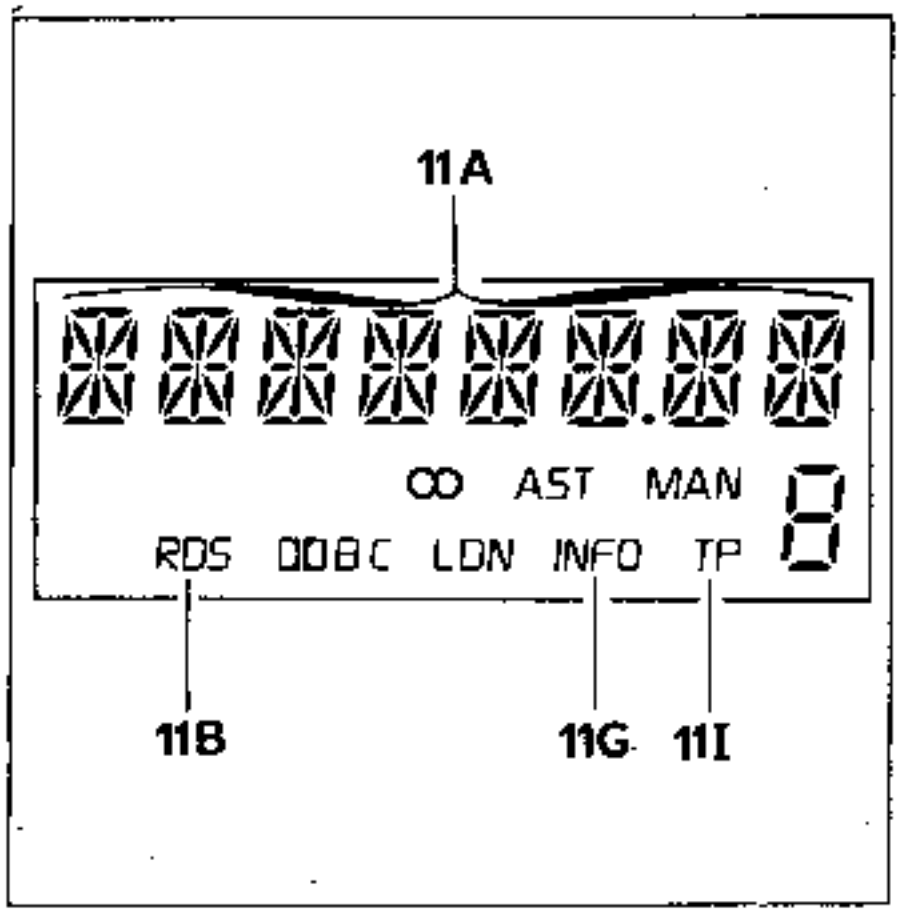
- visualizar en claro el nombre del programa difundido,
- realizar el seguimiento automático del programa elegido inicialmente, en el curso de un viaje por ejemplo,
- seleccionar las emisoras que difunden informaciones de carreteras (modo INFO).

Visualización del nombre de un programa

Cuando el equipo se sintoniza con una emisora RDS, en el curso de una búsqueda automática o manual, la pantalla **11** indica la gama de ondas y la frecuencia activas al tiempo que el equipo decodifica el nombre emitido por la emisora.

La visualización se ve así modificada y el nombre del programa aparece en claro, la gama de ondas ha desaparecido.

Esta función está activa, qualquiera que sea la posición de la tecla **14**.



Principio de funcionamiento del sistema RDS

Ejerza una presión breve en **14** para seleccionar el modo RDS. El testigo **11B** se enciende.

Se queda fijo si el equipo sintoniza con una emisora RDS. Si no es el caso, el testigo **11B** parpadea unos 15 segundos antes de apagarse.

Una emisora RDS envía, aparte de su nombre, una lista de todas las emisoras que difunden el mismo programa que ella.

En los desplazamientos, estas diferentes emisoras serán barridas automáticamente por el aparato, que escogerá sintonizarse con aquella cuya señal recibida sea la más potente. Este fenómeno no se notará en la **pantalla 11**, ya que el nombre (en claro) del programa no cambia.

Para conocer la frecuencia de la emisora activa, presionar la tecla **19** y la pantalla indicará durante unos segundos las informaciones habituales (gama de ondas y frecuencia).

La selección de otra fuente distinta (cassette o CD) mientras se escucha un programa difundido por una emisora RDS no impide su seguimiento automático, pudiéndose seguir con toda normalidad.

Una nueva presión breve sobre **14** suprime el modo RDS. El testigo **11B** se apaga.

NOTA : cuando se pasa de una emisora RDS a otra o mientras se efectúa un barrido "transparente" de las diferentes frecuencias, es posible constatar breves interrupciones del sonido.

Búsqueda automática de emisoras RDS

Se efectúa bien a partir de una emisora RDS con el modo RDS activo (testigo **11B** encendido), o bien a partir de una emisora no RDS, presionando brevemente la tecla **14**.

El proceso es idéntico al seguido para las emisoras no RDS (ver página 12).

Importante : si después de 3 barridos de la banda FM (1 a cada nivel de sensibilidad) no se encuentra ninguna emisora, el modo RDS queda anulado y la búsqueda es relanzada al nivel DX de sensibilidad (ver página 13).

Memorización de las emisoras RDS

El proceso es idéntico al seguido para las emisoras no RDS (ver página 13).

El modo RDS es automáticamente memorizado, al mismo tiempo que la frecuencia, así como cualquier variación del modo en curso de audición

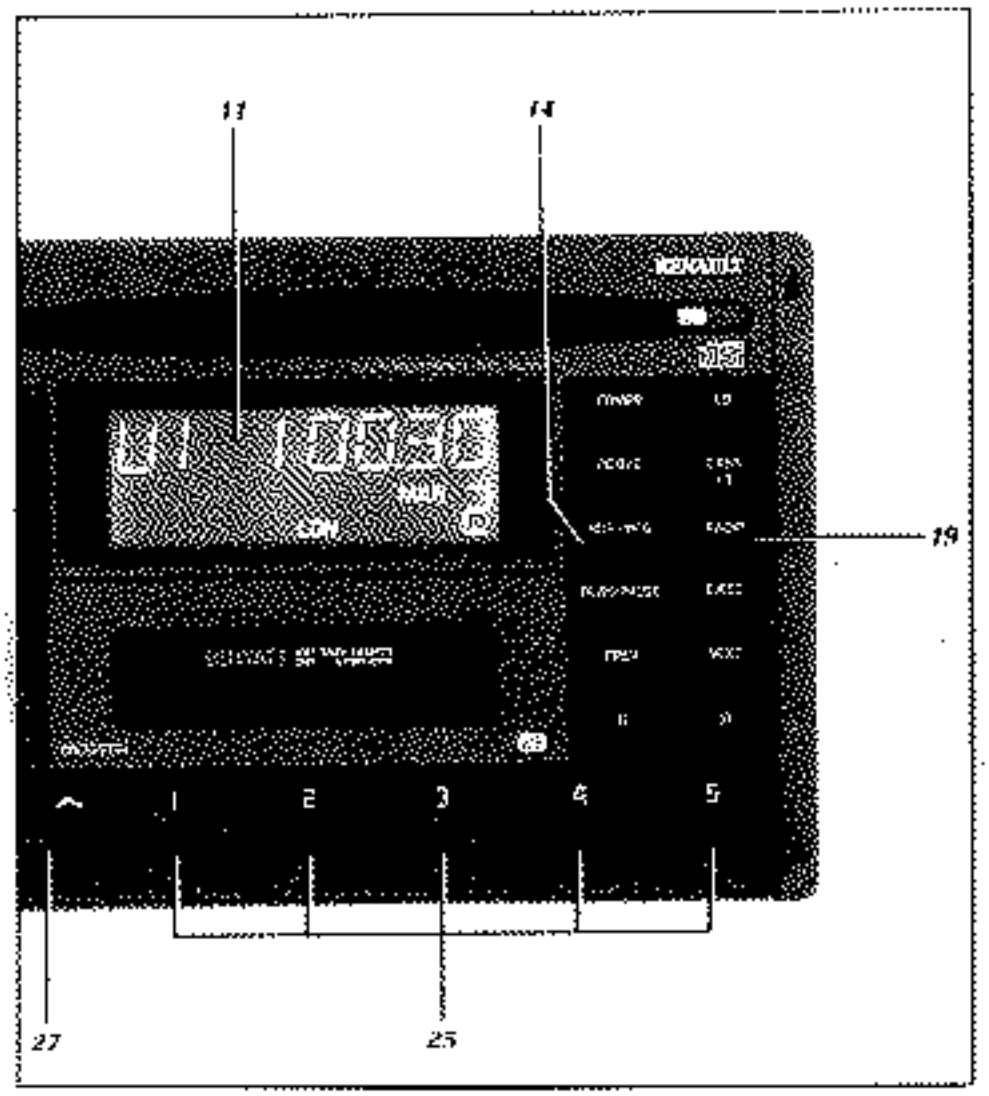
Autostore en modo RDS

El lanzamiento de la función se efectúa :

- sea a partir de una emisora RDS con el modo RDS activo (testigo **11B** encendido),
- sea a partir de una emisora no RDS tras una presión breve en la tecla **14**

El proceso es idéntico al seguido para las emisoras no RDS (ver página 14).

Si después de 3 barridos de la banda FM (1 a cada nivel de sensibilidad), el aparato ha encontrado menos de 5 emisoras RDS, el modo RDS queda anulado y la búsqueda es relanzada para completar las preselecciones con las emisoras no RDS.



Utilización en modo "Informaciones Ruteras" INFO (según país)

Este auto-radio es capaz de identificar las emisoras de FM que difunden informaciones de carretera a través del sistema RDS.

- **Para los países que no disponen del sistema de informaciones ruteras**

  Es importante verificar, antes de programar en la gama FM, que el testigo **11G** esté apagado.

  La utilización errónea en modo INFO se traduce por :

  - la imposibilidad de escuchar la emisora elegida,
  - una desconexión automática, señalada por un blip sonoro.

  En ese caso, basta con desactivar el modo INFO por presión prolongada en **14** o esperar el retorno a la frecuencia de arranque, con el modo INFO suprimido, que interviene cuando no se recibe ninguna emisora INFO con un nivel de escucha satisfactorio.

- **Para los países que disponen del sistema de informaciones ruteras**

  Si el equipo sintoniza con una emisora de Informaciones Ruteras, cuando usted se encuentre en una zona cubierta por dicha emisora el testigo **11I** se enciende, tanto si se encuentra en modo normal como en modo INFO.

  Para poner en modo "INFO" el receptor

  Al poner el modo INFO en servicio por presión prolongada en **14** (testigo **11G** encendido), se presentan dos casos :

  - el equipo está ya reglado con una emisora de Informaciones Ruteras, el testigo **11G** se enciende y se escucha el programa,
  - el equipo no está reglado con una emisora de Informaciones Ruteras, los testigos **11B** y **11G** se encienden. Al cabo de unos segundos, el equipo procede a una búsqueda automática en frecuencias crecientes, señalada por un blip sonoro y por un cambio de la visualización.

  La pantalla indica LOC o DX

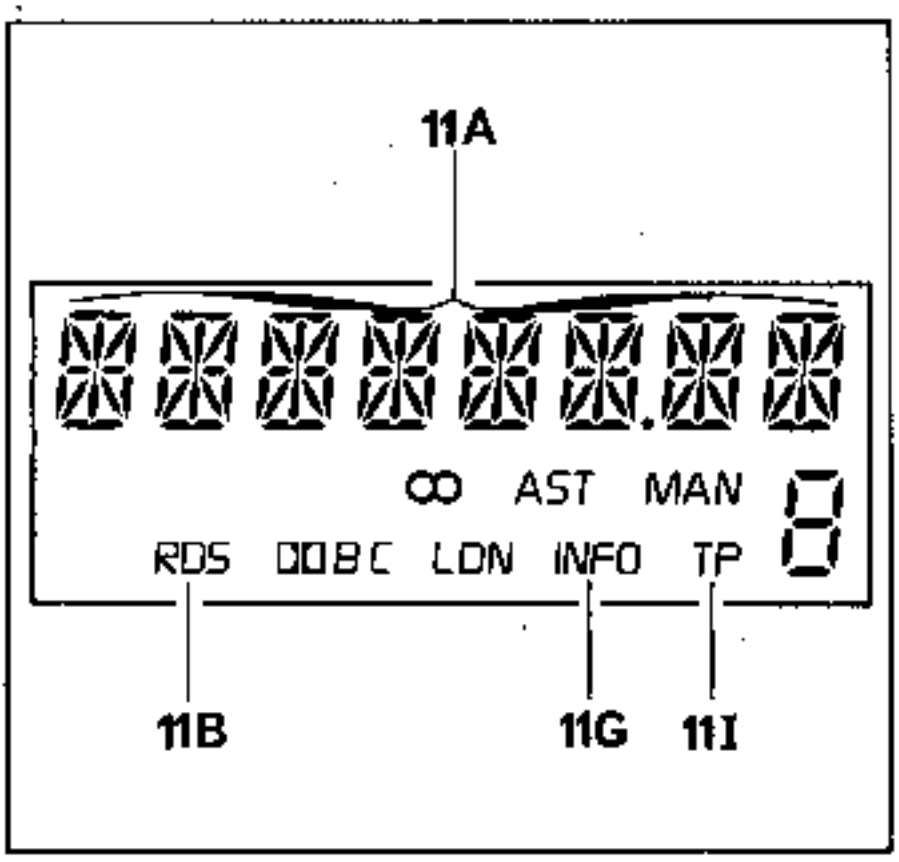
  El testigo **11G** parpadea durante toda la búsqueda, que continuará hasta que el aparato encuentre la primera de las emisoras RDS que difundan mensajes TP.

  La búsqueda automática está limitada, por ello, a este tipo de emisoras.

  Esta función es efectiva tanto en escucha de la radio, del cassette o del CD.

  La frecuencia de arranque será la frecuencia escuchada (modo radio) o la última frecuencia escuchada (modo cassette o CD).

Para salir del modo INFO, ejerza una presión sostenida sobre la tecla **14**.



Regionalización en modo INFO

Esta función no es utilizable de manera efectiva más que en zonas muy limitadas de Alemania.

Permite seguir una emisora que difunde informaciones propias de la región.

Es activada o desactivada por presión simultánea de las teclas **14** y **19**.

El mensaje REG ON o REG OFF será visualizado durante 2 segundos.

Esta función no viene señalada por ninguna identificación en el frontal del equipo.

Programación de las emisoras INFO

Las emisoras INFO se programan como las emisoras clásicas no INFO, en las memorias P1 a P5 (teclas **25**) de la gama de FM y ello en sustitución de las emisoras de FM preseleccionadas en modo FM normal.

Es posible programar las emisoras INFO utilizando la búsqueda automática o la búsqueda manual.

- La búsqueda automática : 2 casos posibles:

  a) la emisora INFO en curso de audición no le satisface, relance la búsqueda automática presionando en **27**, el receptor se detendrá automáticamente en la próxima emisora INFO de la región y el testigo **11I** se encenderá.

  b) la señal recibida se debilita, el testigo **11I** se apaga y la búsqueda de una emisora local más potente se lanzará automáticamente al cabo de 5 segundos, acompañada de un blip sonoro. Sin embargo, si no se recibe ninguna emisora INFO con un nivel de escucha satisfactorio, el equipo vuelve a la emisora de partida. El modo INFO queda suprimido.

- La búsqueda manual :

  Si se conoce la frecuencia de una emisora INFO (ej : sirviéndose de los paneles de la autopista que indican las frecuencias), es posible acceder a ella directamente : ver página 12.

  Una vez seleccionada la emisora, active el modo INFO por presión prolongada en la tecla **14**.

NOTA : cuando se recupera una preselección, si la recepción es demasiado débil, la pantalla indica alternativamente :

MUSIC / SEARCH / SEARCH / MUSIC / ...

Esta visualización persiste mientras el equipo busca en la lista suministrada por la emisora de partida si existe otra frecuencia en la que se está difundiendo el mismo programa "MUSIC".

Difusión de mensajes (modo INFO activo, testigo **11G** encendido)

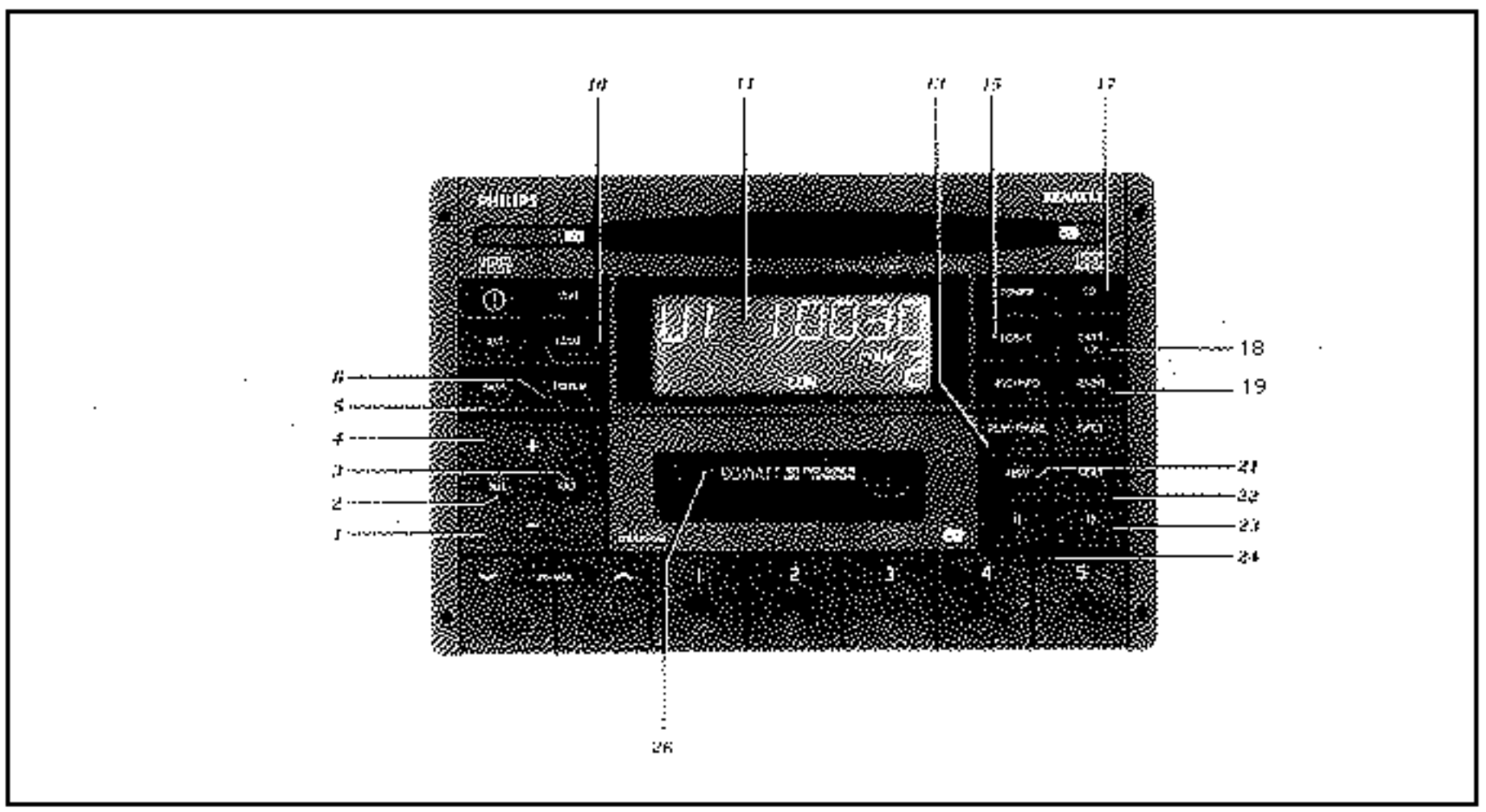
En lectura de cassette o CD.
Si se desea escuchar los mensajes sobre la ruta mientras se oye una cassette o un CD, seleccione previamente la frecuencia de la emisora INFO.

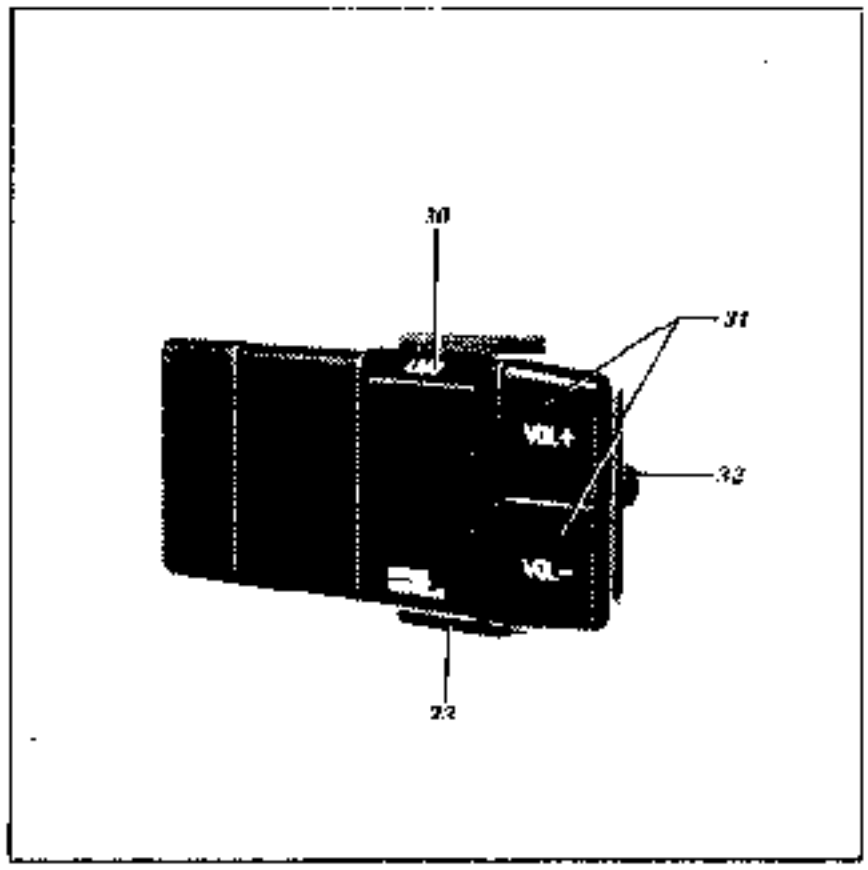
El mensaje sustituirá al sonido de la cassette o del CD, al mismo nivel sonoro.

Al final del mensaje, se restablece el sonido de la cassette o del CD.

Atención : ciertas emisoras INFO difunden los mensajes de Informaciones ruteras únicamente en modo radio.

LECTOR DE CASSETTES





La introducción de una cassette ocasiona :

- la parada de la escucha de la radio o CD según la fuente activa,
- la aparición fugitiva en la pantalla **11** de la calidad de la cassette utilizada.
  (cromo/hierro) CASS CR o CASS FER ,
- la lectura de la cassette en el sentido convencional (pista superior) visualizada en la pantalla **11** por CASS ▷.

NOTA : si la cassette está al final de la cinta, la lectura continúa en sentido inverso señalada por uno de los símbolos CASS ◁ o CASS ▷.

Acceso al modo cassette

Una presión en **18** selecciona el modo cassette y relanza la lectura. Esta selección puede también efectuarse a partir de la tecla **30**. Si no hay ninguna cassette en el compartimento **26**, se escucha un blip sonoro mientras que el mensaje CASS OUT aparece en la pantalla **11**.

El equipo quedará en este estado hasta la inserción de una cassette o un cambio de fuente (paso al modo radio o CD).

Lectura de una cassette

Los reglajes del confort de escucha son idénticos a los descritos en la página 11.

La tecla **15** permite seleccionar la función Dolby B o Dolby C.

Inversión del sentido de desfile

Estando escuchando una cassette, pulse la tecla **18 ó 33**, aparece el sentido de desfile, la pantalla 11 cambia.

Búsqueda de fragmentox

Acción en una tecla	Acción en la moleta 32	Pantalla	Resultado
1 presión en 21	1 diente de abajo arriba	PREV 01	Retorno rápido hasta el inicio del fragmento en curso
2 presiones en 21	2 dientes de abajo arriba	PREV 02	Retorno rápido hasta el inicio del fragmento anterior
3 presiones en 21	3 dientes de abajo arriba	PREV 03	Retorno rápido hasta el inicio del 2º fragmento anterior
etc.	etc.		etc.
1 presión en 22	1 diente de arriba abajo	NEXT 01	Avance rápido hasta el inicio del fragmento siguiente
2 presiones en 22	2 dientes de arriba abajo	NEXT 02	Avance rápido hasta el inicio del 2º fragmento siguiente
3 presiones en 22	3 dientes de arriba abajo	NEXT 03	Avance rápido hasta el inicio del 3er fragmento siguiente
etc.	etc.		etc.

El valor indicado en la pantalla disminuye cada nuevo fragmento encontrado.
Si se alcanza el final o el inicio de la cinta en el curso de la búsqueda, la función se interrumpe y la lectura vuelve tras la inversión del sentido de desfile.

Esta función es interrumpida por una presión en la tecla 13 ó por una presión breve en la tecla 33 del satélite.

Desfile rápido

Presione una de las teclas **23 ó 24** según el sentido deseado.

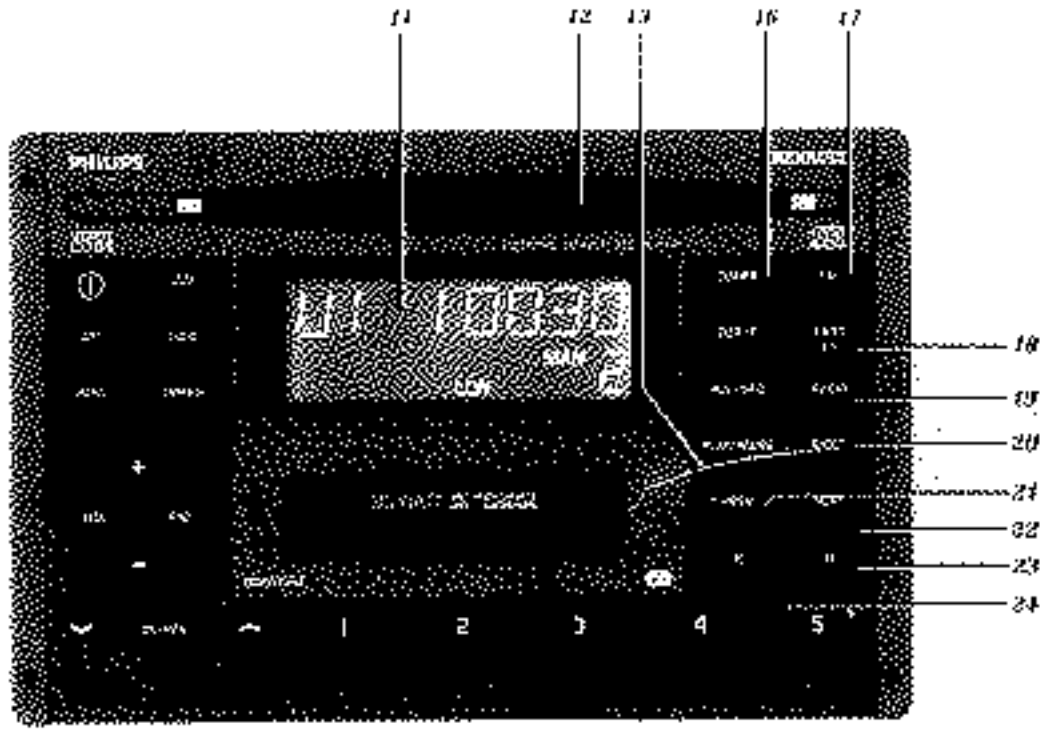
Tecla	Fonction	Pantalla
23	bobinado rápido	CASS >>
24	rebobinado rápido	CASS <<

Parada del desfile rápido

Pulse la tecla 13 o ejerza una presión breve en la tecla 33 del satélite.
La lectura continúa en la cara en curso.

Cambio de fuente sin ex pulsión

Un presión en la tecla **17 ó 19** activa respectivamente el modo CD o el modo radio sin expulsión de la cassette.
Esta función es accessible igualmente a partir de la tecla 30 del satélite.
La lectura, las fases de avance rápido, de retroceso rápido, de acceso a los fragmentos quedan interrumpidas y la cabeza de lectura desembragada.



Parada de la lectura

- Durante la lectura de una cassette, una presión breve en la tecla **13** provoca el desembragado de la cabeza de lectura y detiene el desfile de la cassette.

  La parada es señalada por el mensaje PAUSE en la pantalla **11**.

  Una nueva presión en la tecla **13** hace proseguir la lectura en la cara en curso.

- Si el modo INFO está activado y según la emisora, hay parada automática con la cabeza de lectura desembragada durante la difusión del mensaje de informaciones ruteras, después vuelve a leer la cassette.

Expulsión

- La cassette es expulsada si se presiona la tecla **20**.

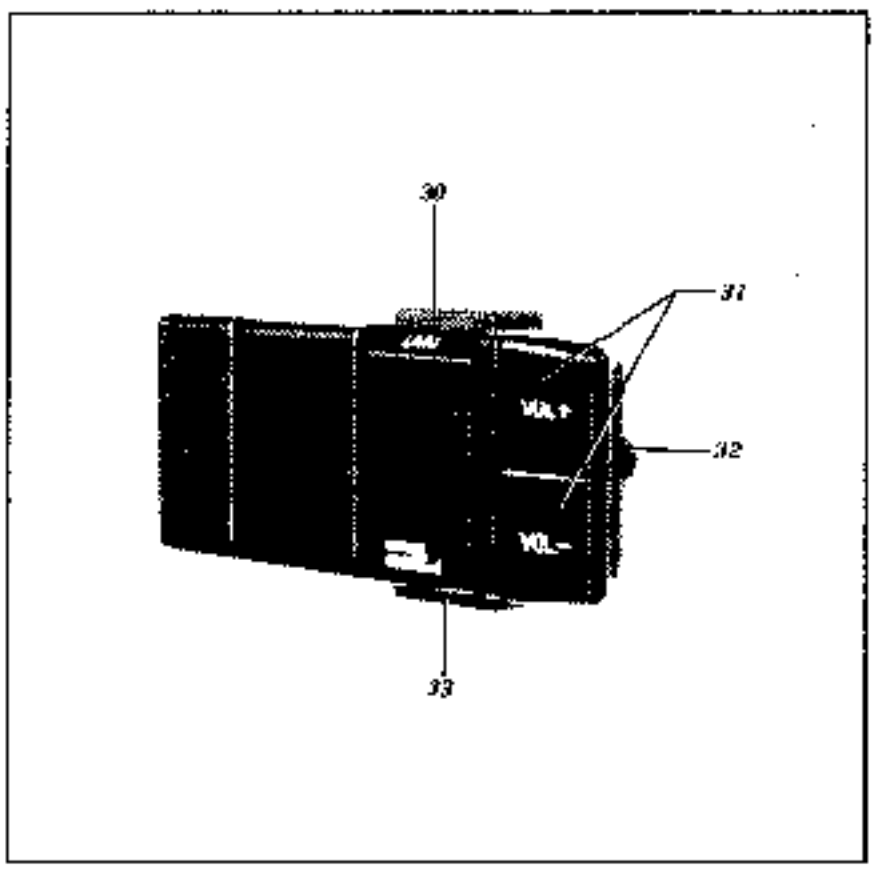
  El equipo vuelve al modo radio, al último programa escuchado más de 2 segundos.

  NOTA :

- Al cortar la alimentación, así como al introducir un CD, el desembragado de la cabeza de lectura es automático.

- Todo incidente de desfile provoca el desembragado de la cabeza de lectura, la parada del desfile y la expulsión de la cassette.

LECTOR DE COMPACT DISC (CD)



La introducción de un CD ocasiona :

- la parada de la escucha de la radio o cassette según la fuente activa,
- la aparición fugitiva del indicador de carga en la pantalla **11** (intermitente), CD LOAD
- la lectura del primer fragmento, con visualización de la fuente activa y del numéro del fragmento CD 01

NOTA : al final de CD, la lectura vuelve al inicio del primer fragmento.

Acceso al modo CD

Un presión en la tecla **17** selecciona el modo CD con visualización fugitiva de CD PLAY

y lanza la lectura.

Si no se trata de la primera selección, la lectura vuelve al inicio del fragmento en curso en el momento de la interrupción, con visualización del numéro de fragmento CD 03

Esta selección puede igualmente efectuarse con la tecla **30**.

Si no hay ningún CD en el compartimento **12**, un blip sonoro se oye mientras el mensaje CD OUT aparece en la pantalla **11**.

El equipo quedará en este estado hasta la inserción de un CD o un cambio de fuente (paso al modo radio o cassette ; ver página 25).

Lectura de un CD

Los reglajes del confort de escucha son idénticos a los descritos en la página 11.

En curso de la lectura, una nueva presión en la tecla **17** provoca la visualización del número de fragmentos y la duración total (en minutos) del CD durante unos 3 segundos.

Ejemplo :

La pantalla 15 6833 indica que el CD dura 68,33 minutos y que contiene 15 fragmentos.

La tecla **16** permite, en todo momento, poner en funcionamiento el compresor de dinámica (ver a continuación).

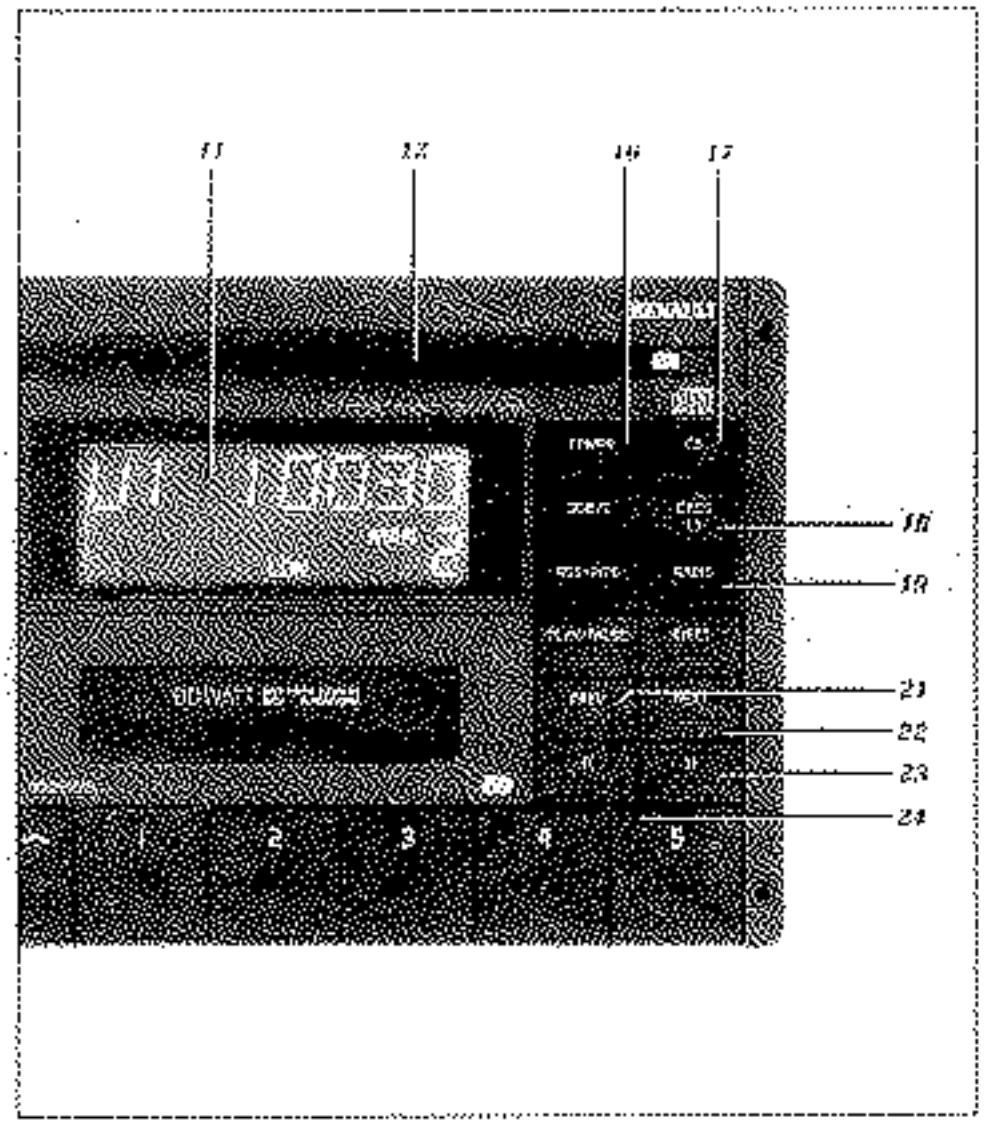
Compresor de dinámica

Sistema que permite rebajar los niveles fuertes y realzar los niveles débiles.

Su puesta en funcionamiento por presión en **16** es visualizada de forma fugitiva en la pantalla **11** por la inscripción COMP ON , después durante la lectura, por la visualización CD co 01 donde 01 es el número del fragmento, que variará en el curso de la lectura.

Una nueva presión en **16** provoca la desconexión de la función "Compresión", visualizada por la visualización fugitiva de COMP OFF

La lectura del CD prosigue con las indicaciones habituales en la pantalla **11** CD 01

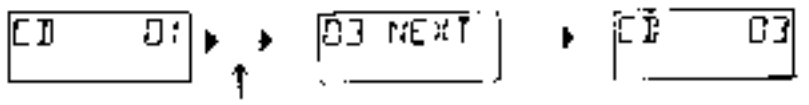


Búsqueda de fragmentos

- La tecla **22** permite acceder a los diferentes fragmentos siguientes por presiones sucesivas. Se obtiene el mismo resultado girando la moleta **32**, de arriba a abajo, uno o varios dientes.

  Esta acción se acompaña de la visualización del fragmento seleccionado.

Ejemplo :



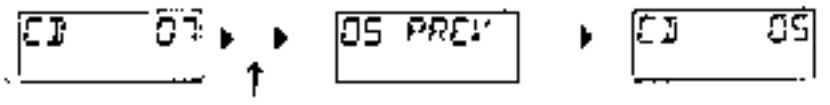
2 presiones en **22**
ó rotación moleta **32**
2 dientes de arriba a abajo

NOTA : cuando se alcanza el último fragmento del CD, cualquier otra presión en **22** quedará sin efecto y la lectura volverá al comienzo del último fragmento.

- La tecla **21** permite acceder a los diferentes fragmentos anteriores por presiones sucesivas.

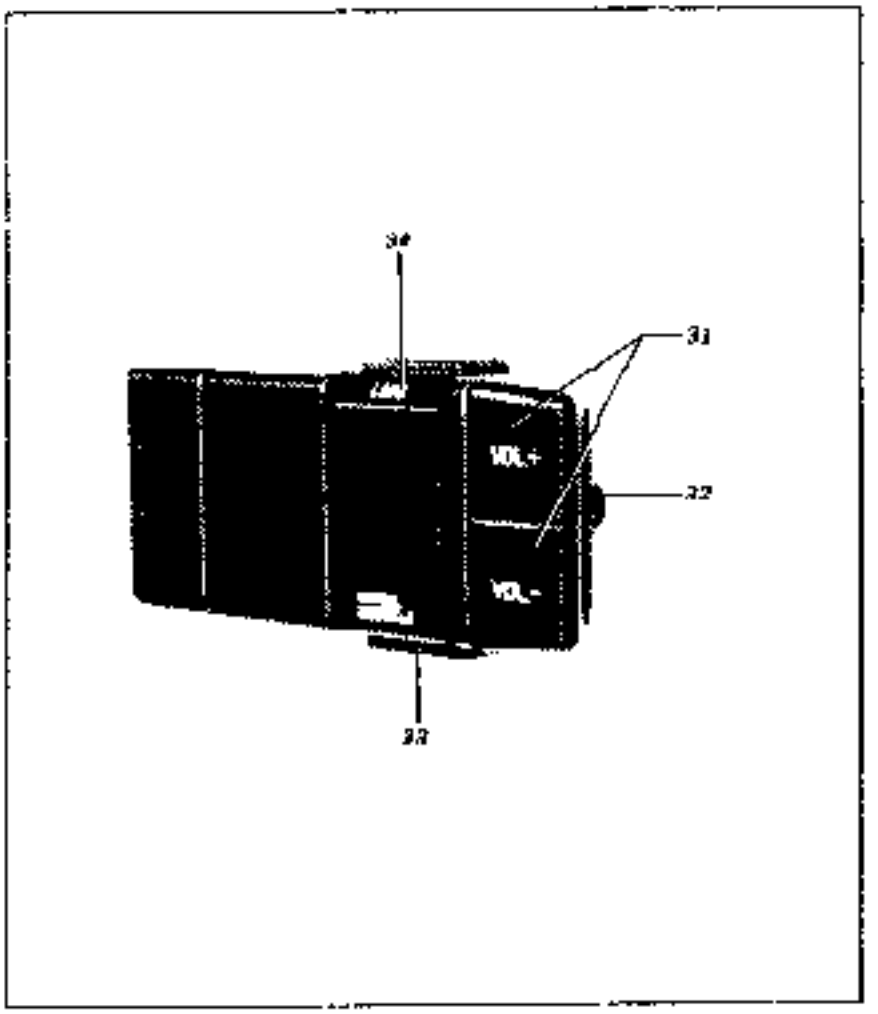
  Se obtiene el mismo resultado girando la moleta **32**, de abajo a arriba, uno o varios dientes. Esta acción se acompaña de la visualización del fragmento seleccionado.

Ejemplo :



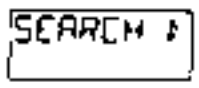
2 presiones en **21**
ó rotación moleta **32**
2 dientes de abajo a arriba

NOTA : cuando se alcanza el 1er fragmento, cualquier otra presión en la tecla **21** quedará sin efecto y la lectura volverá al comienzo del 1er fragmento.



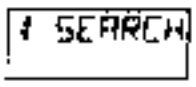
Desfile rápido

- Durante la lectura, pulse la tecla **23** para obtener el avance rápido en el interior de un fragmento, con escucha acelerada.

  El mensaje  aparece entonces en la pantalla **11** y subsiste durante tanto tiempo como presione en **23**.

  Si se alcanza el final del CD en el curso de la búsqueda, la lectura volverá al inicio del primer fragmento.

- Asímismo, presione la tecla **24** para obtener el retroceso rápido en el interior de un fragmento, con escucha acelerada.

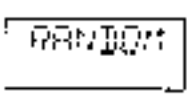
  El mensaje  aparece entonces en la pantalla **11** y subsiste durante tanto tiempo como presione en **24**.

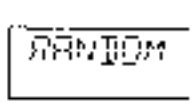
  Si se alcanza el comienzo del CD en el curso de la búsqueda, la lectura volverá al inicio del primer fragmento.

Lectura aleatoria

Esta función es accessible únicamente a partir del satélite.

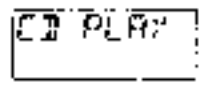
Seleccionarla por presión breve en **33**.

El mensaje  aparecerá fugitivamente en la pantalla **11**. En adelante, la lectura de los fragmentos del CD se hará en un orden aleatorio.

Al final de cada fragmento, el mensaje 

aparecerá de nuevo mientras el equipo elegirá el próximo fragmento. Todos los fragmentos del CD serán así leídos, sin ningún orden aparente.

La utilisación de las teclas **21** y **22** dará el mismo resultado.

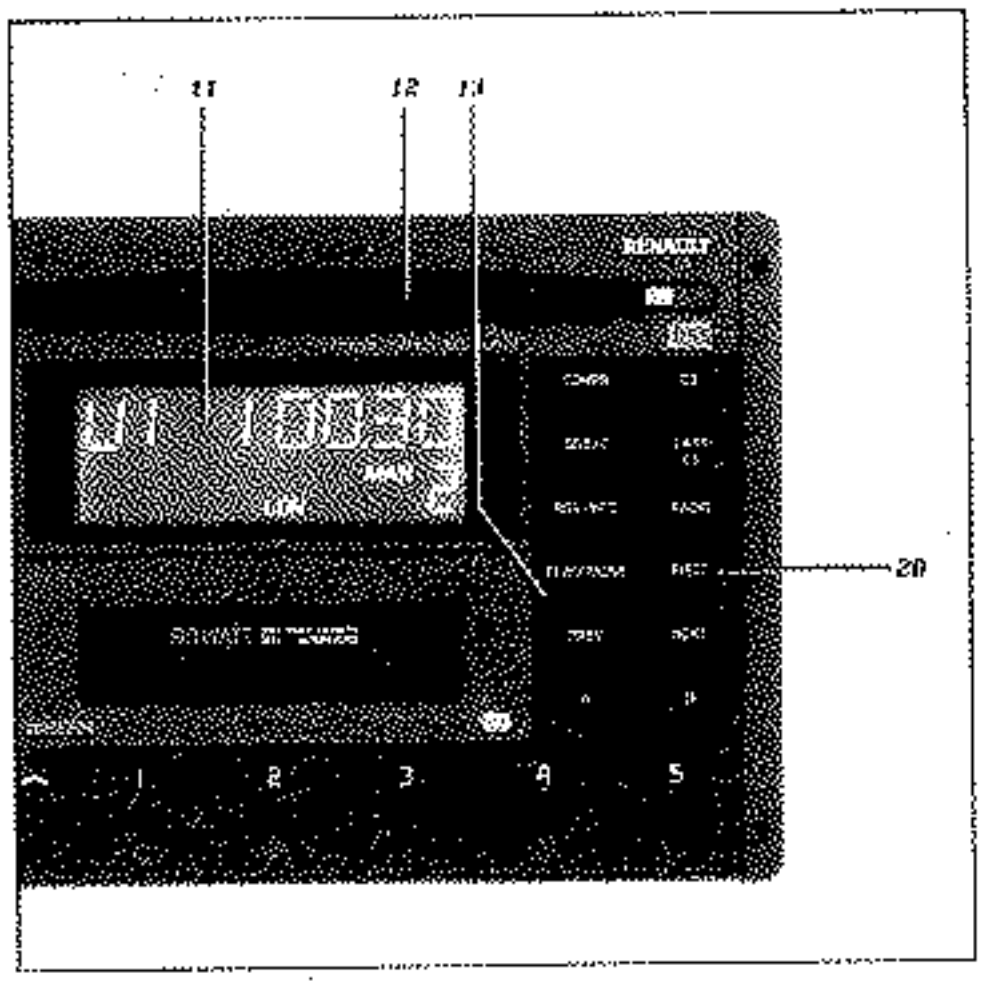
La desconexión de la lectura aleatoria se efectúa por presión breve en **33**. El mensaje  aparecerá en la pantalla **11**.

Esta función no es memorizada al apagar el equipo. Queda también anulada por la expulsión del CD.

Cambio de fuente sin expulsión

Pulse la tecla **18** ó **19** para activar respectivamente el modo cassette o el modo radio sin expulsión del CD.

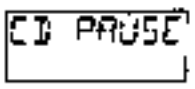
Esta función es accessible a partir de la tecla **30** del satélite.



Parada y expulsión

- La lectura de un CD es detenida por un presión en la tecla **13**.

  La parada se señala por el mensaje en la pantalla **11**.

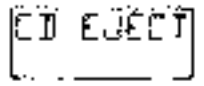
  Una nueva presión en la tecla **13** relanza la lectura en el mismo lugar en que se había parado.

- Si el modo INFO está activado (testigo **11G** encendido) y según la emisora, hay parada automática de la lectura durante la difusión de un mensaje de informaciones ruteras, después vuelve al desarrollo normal.

- La lectura del CD es interrumpida por la aparición de una señal en la entrada que acciona el corte del volume sonoro (ej : síntesis de la palabra).

- El CD es explsado si se presiona la tecla **20**.

  La pantalla **11** indica entonces de forma fugitiva

  El equipo vuelve a continuación al modo radio, al último programa escuchado.

  Si el CD no es retirado del compartimento **12**, al cabo de unos 10 segundos es automáticamente reinsertado.

NOTA :

- Existe una protección contra las temperaturas excesivas durante la lectura de un CD, que provoca la parada de la lectura y la visualización del mensaje "TEMP". Los modos radio y cassette siguen siendo accesibles con, no obstante, una limitación del volumen.

  El funcionamiento normal aparece cuando la temperatura desciende.

- La detección por el equipo de un CD alterado (ej : rayaduras importantes, hielo, barro ...) provoca la expulsión del CD y la aparición del mensaje "CD ERROR".

1. Sintonizador

- Gamas de ondas — OC : 531 a 1 611 kHz. OL : 144 a 288 kHz. FM : 87,5 a 108 MHz. AST : 87,5 à 108 MHz.
- Frrecuencias intermediarias — 10,7 MHz en OC - OL y FM.
- Sensibilidad FM — 6 µV (para S/B 26 dB a 94 MHz). Búsqueda automática con 3 niveles de sensibilidad. Búsqueda Autostore con 3 niveles de sensibilidad (búsqueda partiendo de gamas bajas de ondas).
- Sistema I.A.C. — Supresión de parásitos en FM.
- Sistema SDS — Paso automático a mono cuando la señal recibida por la antena disminuye.
- Sistema SDR — Corte de las frecuencias agudas en zona con débil FM.
- Sistema MDS/MDR — Activado automático de los circuitos SDS y SDR en presencia de distorsión multivías.

2. Lector de cassettes "Auto-reverse"

- Teclas suaves - satélite - Loudness - Auto-reverse.
- Cabeza de lectura — "Hard PERMALLOY".
- Velocidad de desfile — 4,76 cm/s.
- Lloro y trémolo — 0,2 % WRMS.
- Relación señal/ruido — > 43 dB sin dolby *. > 51 dB con dolby * B. > 61 dB con dolby * C.
- Diafonía — > 28 dB.
- Sistema MSS — Búsqueda de blancos : búsqueda rápida adelante/atrás de los inicios de fragmentos musicales.
- Dolby N.R. * — Tipo B, tipo C.

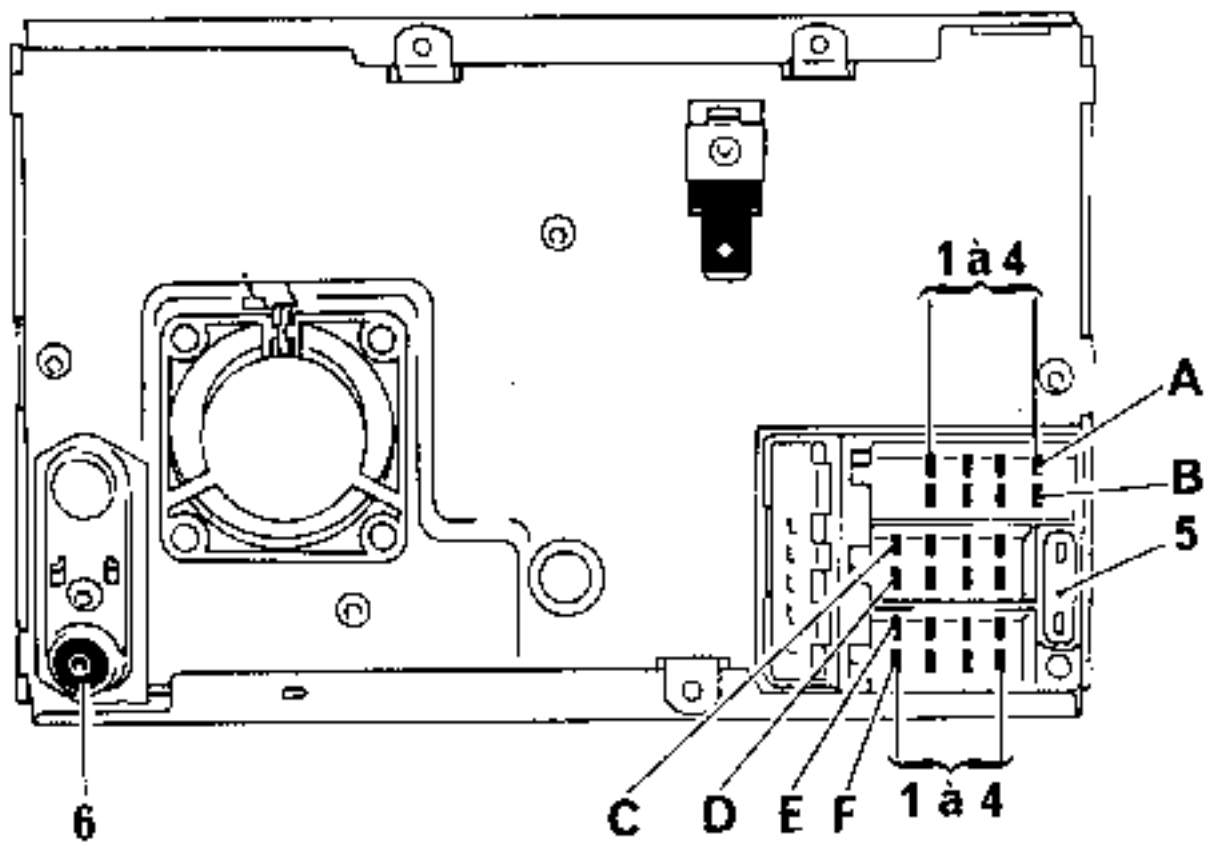
3. Amplificador de Baja Frecuencia

- Potencia (4 Ω : 14,4 V) — 4 × 20 W ± 1 dB para D ≤ 10 %. 4 × 12 W para D ≤ 0,7 % (HIFI DIN 45500).
- Banda pasante — 30 Hz a 20 kHz.
- Balance digital — Derecha/Izquierda.
- Mezclador digital — Adelante/Atrás.
- Corrección de los graves — + 10 dB a 60 kHz.
- Corrección de los agudos — + 10 dB a 60 kHz.
- Fisio — + 6 dB a 100 Hz. + 4 dB a 10 kHz.

4. Entrada CD

- Diafonía — > 45 dB
- Relación señal/ruido — > 80 dB sin compresión. > 60 dB con compresión.

* Marca registrada por Dolby Inc. Laboratorios.



A/B Conector de empalme del satélite

A1 masa

A2, **A3**, **A4** } hacia satélite

B1 masa blindaje cable

B2, **B3**, **B4** } hacia satélite

C/D Conector de unión altavoces

C1 + Altavoz trasero derecho

C2 + Altavoz delantero derecho

C3 + Altavoz delantero izquierdo

C4 + Altavoz trasero izquierdo

D1 - Altavoz trasero derecho

D2 - Altavoz delantero derecho

D3 - Altavoz delantero izquierdo

D4 - Altavoz trasero izquierdo

E/F Conector de alimentación

E1 info casco, señal altavoz trasero ON/OFF

E2 Síntesis de la palabra

E3 alimentación antena eléctrica

E4 + accesorios

F1 + pilotos

F2 + permanente

F3 + reostato

F4 masa

S fusible 15 A

6 toma de antena

Poner la llave de contacto en posición accesorios

La parte derecha del módulo de visualización se enciende, e indica la hora y la temperatura exterior

sí → Pulse la tecla Marcha/Parada.

no

Verificar las alimentaciones del módulo:
+ Accesorios
+ Permanente
+ Reostato
Masa

El bloque audio se enciende — no → Verificar las alimentaciones del módulo:
+ Permanente
+ Después de contacto. Masa.
+ Reostato
Fusible 15 amperios situado en la parte trasera del equipo.
Sustituirlo si es necesario.

Si el módulo de visualización sigue sin funcionar, seguir el proceso de reparación

La pantalla indica "CODE"

no

Si el aparato sigue sin funcionar, seguir con el proceso de reparación

Verificar el cordón de unión entre módulo audio y módulo de visualización

Ninguna tecla funciona.

Se ha introducido un código erróneo. Dejar el equipo encendido, esperar de 1 a 32 minutos, y pulsar una de las teclas 1 a 4 de las preselecciones de la radio

Si el fallo persiste, seguir el proceso de reparación.

Repetir la operación teniendo en cuenta el MR

no ← La visualización "CODE" desaparece y se visualizan 4 Ceros, 0000

Tras haber verificado el código con la DCZ, introducirlo : ver páginas 8 y 9 del MR

sí ← Si es imposible validar una cifra con las teclas del teclado, desconectar el satélite y volver a comenzar

Reconocimiento del código por un Blip sonoro en los altavoces — sí → Después visualiza gama y frecuencia.

Ninguna recepción.

Sintonizar con emisora FM bien recibida en la región.

Emisión, pero percepción importante de soplo.

Hacer la prueba con una cassette grabada o un compact-disc

Buena recepción, pero parásitos en radio.
Verificar : Masa de la antena.

Sintonizar con OL (emisora bien recibida).

no

Verificar los altavoces.

Si el defecto persiste, desconectar el satélite.

No hay recepción.

Buena recepción = > Avería en FM.

El defecto persiste

No hay defecto, sustituir el satélite.

Verificar : Conexión correcta de la antena. Coaxial de la antena (hacer prueba con otra antena y con otro coaxial).

Seguir el proceso de reparación

RENAULT / PHILIPS Auto-radio 1ª monta **CODE 4 X 20 W** Nueva generación Referencia: .....

☐ Pantalla integrada ☐ Pantalla desplazada

EXPEDIDOR :
N° DE CUENTA : ☐☐☐☐☐☐ ☐☐☐
DIRECCION: .....
.....
.....
TEL. : .....

DESTINATARIO : **P.E.G.P. Atelier S.A.V.**
1, rue de Clairefontaine
78120 RAMBOUILLET

Dirección a la que el aparato les será enviado / Precisar el nombre del responsable del dossier.

N° CODIGO SEGURIDAD ☐☐☐☐ N° de F.D. ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

A citar en caso de reclamación

IMPERATIVO PARA SU ACEPTACION

Asegúrese de la correspondencia del código y del aparato en el vehículo, si es preciso verifíquelo con su DCZ.
En caso de olvido o de código erróneo, los gastos de investigación serán a su cargo.

Tipo de vehículo ☐☐☐☐ Fecha 1ª puesta en circulación del vehículo ☐☐☐☐☐☐

Kilometraje ☐☐☐☐☐☐ Fecha de desmontaje del Auto-radio ☐☐☐☐☐☐

EFECTO CLIENTE

DESCRIPCION : .....
.....
.....

DIAGNOSTICO DE TALLER

GENERAL ☐ No se enciende
☐ Código de seguridad rechazado (¿lo ha verificado con su DCZ ?)

RADIO ☐ No hay sonido o débil en ☐ F.M. ☐ F.M. R.D.S ☐ O.L. ☐ O.C.
☐ Parásitos en ☐ F.M. ☐ F.M. R.D.S ☐ O.L ☐ O C Motor: ☐ girando / ☐ parado
Precisar las circunstancias : .....

CASSETTE ☐ Tecla ..... no funciona
☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
☐ Sonido débil
☐ Estropea la cinta
☐ Auto-reverse averiado
☐ Mal desfile (trémolo)
☐ Tecla ..... no funciona

SELLO DE LA EMPRESA

COMPACT DISC ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
☐ No hay sonido
☐ Tecla ..... no funciona

AMPLIFICACION ☐ Balance no funciona ☐ delante/atrás ☐ izquierda/derecha
☐ Altavoz no funciona ☐ delantero izdo ☐ delantero derecho
☐ trasero izdo ☐ AR derecho
☐ Ecualizador no funciona

(Eventualmente verificar el conmutador de toma de casco)

CAJA PANTALLA ☐ No se enciende ☐ Defecto de visualización ☐ Hora / Temperatura

SATELITE ☐ Ninguna función con el satélite, el equipo funciona con satélite desconectado
☐ sí ☐ no

OTROS DEFECTOS A PRECISAR : .....

Control hecho por Sr. : ..... Fecha :

Esta cadena de altas prestaciones es un combinado radio-casaette-compact disc (o cajetín audio), compuesto :

- por un cajetín de mando a distancia (satélite) colocado a la derecha del volante y que duplica, para las funciones principales, las teclas del cajetín audio.
- por un cajetín de visualización integrado en el tablero de bordo.

Según la versión del auto-radio, el cajetín audio esté equipado bien de un lector de CD, o bien de una toma para un lector de CD portátil (toma "CD IN").

La difusión del sonido en el vehículo se hace por 6 altavoces.

Por razones de seguridad, este equipo está codificado. En efecto, en cada corte de alimentación del + antes de contacto es necesario introducir un código (4 cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar el equipo.

NOTA : El código del equipo puede hacerse inoperante por la manipulación que se explica más adelante (ver página 86-10)

ATENCION : Al preparar el vehículo nuevo es necesario anular el funcionamiento del modo niebla, (ver página 86-3). Asimismo, en toda intervención sobre el vehículo, asegurarse de que el cliente esté en posesión de su código.

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

- Un sintonizador de radio de altas prestaciones, con sintetizador de frecuencias PLL y microprocesadores, que permite el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, particularmente, en Autostore, la selección automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en FM.

  - 5 gamas de ondas L(OL) - M(OC) - U1(FM1) - U2 (FM2) - U AST (Autostore en gama FM),
  - AST (Autostore) : memorización automática de las 5 mejores emisoras recibidas en la gama de FM,
  - 5 preselecciones por gama,
  - búsqueda electrónica manual o automática de emisoras, en frecuencias crecientes o decrecientes,
  - conmutación automática mono/estéreo,
  - 53 niveles de sensibilidad de parada de la búsqueda electrónica (de los cuales 1 se puede seleccionar automáticamente y 2 a partir de la radio),
  - en FM, decodificación de las emisiones RDS :
    - seguimiento automático de emisoras de una misma cadena,
    - visualización en claro del nombre del programa,
    - función "Informaciones ruteras" (según país).

- Un lector de cassettes con sistema auto-reverse, que permite el cambio automático del sentido de lectura al final de la cinta.
  - inserción y extracción eléctrica de la cassette,
  - cabeza de lectura «Hard Permalloy», con conmutación automática metal/hierro al introducir la cassette,
  - búsqueda de fragmentos en avance y retroceso rápidos,
  - tecla Dolby B/C = reductor de ruidos,
  - desembrague de la cabeza de lectura al parar el cassette.

Según versión

- Un lector de Compact Disc que permite la lectura de discos CD 12 cm, CD 8 cm y CD vídeo 12 cm (parte audio únicamente),
  - sistema temporizado de reinserción del disco tras su expulsión,
  - posible acceso secuencial a cada zona del disco,
  - avance/retorno rápido en el interior de cada zona con escucha acelerada,
  - compresor de dinámica conmutable,
  - modo de lectura «aleatoria» de fragmentos.

o

- Una toma «Jack» de diámetro 3,5 mm para la conexión de un lector láser de compact-disc portátil.

- 4 amplificadores de Baja Frecuencia que suministran cada uno una potencia eficaz de 20 watios $\pm$ 1 dB (4 x 12 watios según normas HIFI 45500),
  - reglaje electrónico del volumen, del balance y del mezclador (fader),
  - balance para altavoces derechos e izquierdos,
  - balance para altavoces delanteros y traseros,
  - tecla Loudness para añadir relieve sonoro,
  - ecualizador gráfico de 5 vías para control activo de la tonalidad (bajos y agudos),
  - un dispositivo interno que puede cortar automáticamente el sonido de la radio durante un mensaje del sintetizador de la palabra (según versión u opción del vehículo).
    En ese caso se visualiza la información «SPEECH» .

- Una pantalla desplazada, de cristales líquidos, para lectura de la hora, de la temperatura exterior y de las funciones radio/cassette/CD.

PREPARACION DE LOS AUTO-RADIOS EN VEHICULOS NUEVOS

Por razones de seguridad el equipo, á la salida de fábrica, funciona en el vehículo de la forma siguiente :

Con el equipo encendido, se generan unos "BLIP" cada 2 segundos en superposición con la escucha de las emisiones de radio, cassette o CD durante 2 minutos. La pantalla cambia cada segundo entre la visualización del mensaje, que informa permanentemente del estado del modo activo (radio, cassette, CD o "CD IN") y el mensaje "CODE".

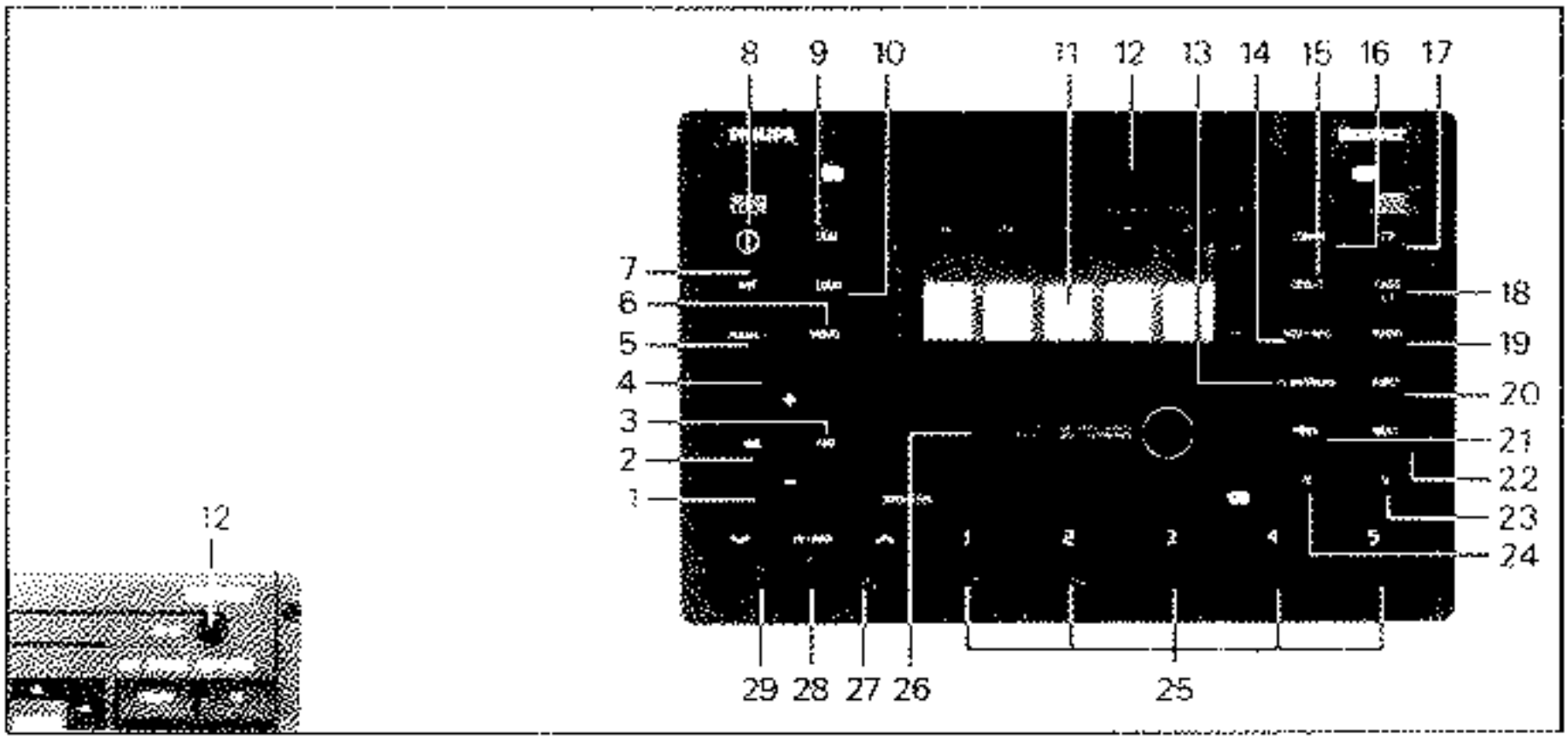
Cuando se visualiza el mensaje de la radio, cassette o CD, todas las funciones son operacionales.

Pasados estos **2 minutos**, el equipo enmudece y la pantalla indica "CODE" de manera fija.

Esta forma de funcionamiento es llamada modo de niebla.

Para suprimir definitivamente este modo de niebla, basta con introducir el código cuando la pantalla indica "CODE" (ver página 8).

CAJETIN AUDIO



1 Tecla - para el reglaje del volumen, del balance derecha/izquierda, del balance adelante/atrás (fader o mezclador) y del ecualizador gráfico.

2 Tecla de selección del balance derecha/izquierda/ con indicadores en la pantalla **34** al hacer los reglajes.

3 Tecla de selección del balance adelante/atrás (mezclador o fader), con indicadores en la pantalla **34** al hacer los reglajes.

4 Tecla + para el reglaje del volumen, del balance derecha/izquierda, del balance adelante/atrás (fader o mezclador) y del ecualizador gráfico.

5 Recuperación de los reglajes del ecualizador gráfico memorizados (curvas).

6 Selección del modo de programación de una curva sobre el ecualizador gráfico.

7 Tecla Autostore (AST) o autoprogramación en gama FM.

- Selecciona la gama Autostore por una breve presión (menos de 1 segundo).
- Lanza la autoprogramación por una presión prolongada (superior a 1 segundo).

8 Tecla Marcha/Parada de la radio, cassette, CD*, satélite y pantalla **34**.

9 Tecla de selección de la gama de ondas FM (U1, U2), OL (L) o OC (M).

10 Tecla Loudness para añadir relieve sonoro.

11 Visualización de las 5 bandas del ecualizador gráfico.

12 Según versión :

- Compartimiento lector de Compact Disc (CD).

o

- Toma «CD IN» para empalmar un lector de CD portátil.

13 Crea una pausa durante la lectura de una cassette o de un CD*/prosigue la lectura.

14 Tecla multifunción

- Selección del modo RDS de seguimiento automático de las emisoras de una misma cadena, por presión breve en la tecla (inferior a 1 segundo).
- Selección del modo «Informaciones Ruteras» (concierne a ciertos países), por presión prolongada en la tecla (superior a 1 segundo).

* Unicamente en caso de un lector de CD integrado.

15 Conmutador reducción dinámica del ruido.
Esta función permite reducir el posible ruido de fondo cuando funciona el lector de cassettes; Dolby B y Dolby C que representan 2 niveles de atenuación, accesibles por presiones sucesivas en la tecla.

16 Conmutador de compresión de dinámica durante el funcionamiento del lector de CD, ya esté integrado o empalmado a la caja audio por la toma «CD IN».

17 Tecla multifunción «CD»
- Selección del lector de CD mientras se escucha otra fuente.
- Visualización de la duración total del CD y del número de fragmentos que lo componen durante su lectura *.

18 Tecla multifunción «Cassette»
- Selección del lector de cassettes mientras se escucha otra fuente.
- Inversión del sentido de desfile de la cassette mientras se escucha ésta.

19 Tecla multifunción «Radio»
- Selección de la radio mientras se escucha otra fuente (presión breve inferior a 1 segundo).
- Recuperación de la frecuencia de la emisora que se estaba escuchando y de la gama de ondas activa cuando el nombre de la emisora aparece en claro sobre la pantalla (presión breve inferior a 1 segundo).
- Selección del modo «Personalización de la emisora» (presión superior a 1 segundo).

20 Expulsión de la cassette o del CD* según la fuente activa.

21 Paso a los fragmentos anteriores de la cassette o del CD* según la fuente activa.

22 Paso a los fragmentos siguientes de la cassette o del CD* según la fuente activa.

23 Tecla de bobinado rápido de la cassette o de avance rápido del CD* según la fuente activa.

24 Tecla de rebobinado rápido de la cassette o de retroceso rápido del CD* según la fuente activa.

25 Teclas multifunción
- Llamada de las preselecciones (1 a 5) de las emisoras de radio por presión breve (menos de 1 segundo).
- Memorización de las emisoras de radio por presión sostenida (superior a 1 segundo).
- Auto-sustitución de una frecuencia memorizada en Autostore por presión prolongada (superior a 1 segundo).
- Introducción del código confidencial.
- Modificación de las curvas del ecualizador gráfico ya memorizadas.

26 Compartimiento del lector de cassettes.

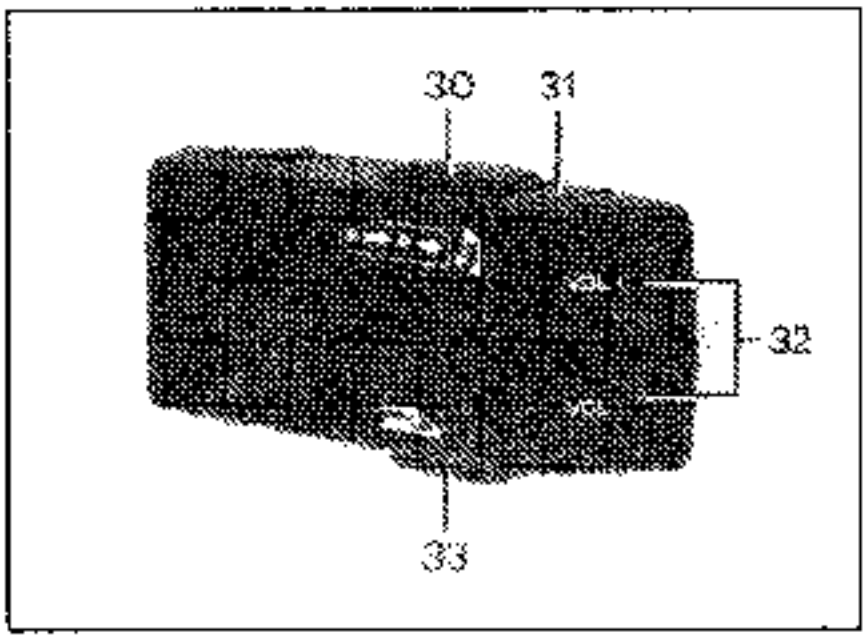
27 Tecla de búsqueda manual o automática en el sentido creciente.

28 Tecla multifunción
- Conmutador del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática por presión prolongada en la tecla (superior a 1 segundo).
  - LOC : sensibilidad normal de parada de la búsqueda.
    La búsqueda electrónica se detiene únicamente en las emisoras que se reciben con un nivel suficiente para permitir una escucha confortable.
  - DX : sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda.
    La búsqueda electrónica se detiene en todas las emisoras recibidas, incluso si la calidad de la escucha no es óptima.
- Conmutador de modo de reglaje manual o automático de las emisoras de radio.
  Puesta en servicio y desconexión por una presión breve en la tecla (inferior a 1 segundo).
  Modo «manual» sistemáticamente activado al dar tensión.

29 Tecla de búsqueda manual o automática en el sentido decreciente.

* Unicamente en caso de un lector de CD integrado.

SATELITE (cajetín de mando a distancia)



30 Tecla U-L-M-CASS-CD

Cambia la gama de la radio o la fuente a cada impulso :

- U (U1, U2 o U AST según la última gama de FM escuchada).
- L (OL)
- M (OC)
- CASS (lector de cassettes)
- CD (lector de CD) integrado o empalmado al cajetín audio por la toma «CD IN».

Modo radio

31 Moleta de 15 preselecciones sucesivas en la gama FM (1 a 5 en la gama U1, 1 a 5 en la gama U2, 1 a 5 en la gama U AST) y de 5 preselecciones en cada una de las gamas de ondas L y M.

32 Basculadores de volumen sonoro + y -.

33

- Presión breve : Búsqueda automática de las frecuencias en sentido creciente.
- Presión prolongada : Lanza la autoprogramación en gama FM (Autostore), a condición de que la radio esté ya sintonizada con una frecuencia de FM (en U1, U2 o U AST).

Modo cassette

31 Moleta de desfile de la cinta

- un diente de arriba a abajo : Bobinado rápido con parada al comienzo del siguiente fragmento.
- «n» dientes de arriba a abajo : Bobinado rápido con parada al comienzo del «enésimo» fragmento.
- un diente de abajo a arriba : Rebobinado rápido con parada al comienzo del fragmento en curso.
- «n» dientes de abajo a arriba : Rebobinado rápido con parada al comienzo del «enésimo - 1» fragmento precedente.

  Nota : El equipo no puede contar los diferentes fragmentos musicales más que si los "blancos" que los separan duran al menos 3 segundos. Además el número "n" de dientes no puede pasar de 15.

32 Basculadores de volumen sonoro + y -.

33

- Presión breve :
  - Inversión del sentido de desfile mientras se escucha la cassette.
  - Parada del desfile rápido con continuación de la escucha sin cambio de sentido.
- Presión prolongada :

  Lanza la autoprogramación en gama FM (Autostore) sin incidencia en la escucha de la cassette, a condición de que la última gama activa en modo radio haya sido la FM (U1, U2 o U AST).
  El testigo AST parpadea durante la búsqueda para después desaparecer de la pantalla.

Modo CD

31 Moleta de desfile de los fragmentos *

- un diente de arriba a abajo : Acceso al comienzo del fragmento siguiente.

- «n» dientes de arriba a abajo : Acceso al comienzo del «enésimo» fragmento siguiente.

- un diente de abajo a arriba : Acceso al comienzo del fragmento anterior.

- «n» dientes de abajo a arriba : Acceso al comienzo del «enésimo» fragmento anterior.

  Atención : el número «n» de dientes no puede exceder de 15.

32 Basculadores de volumen sonoro + y -.

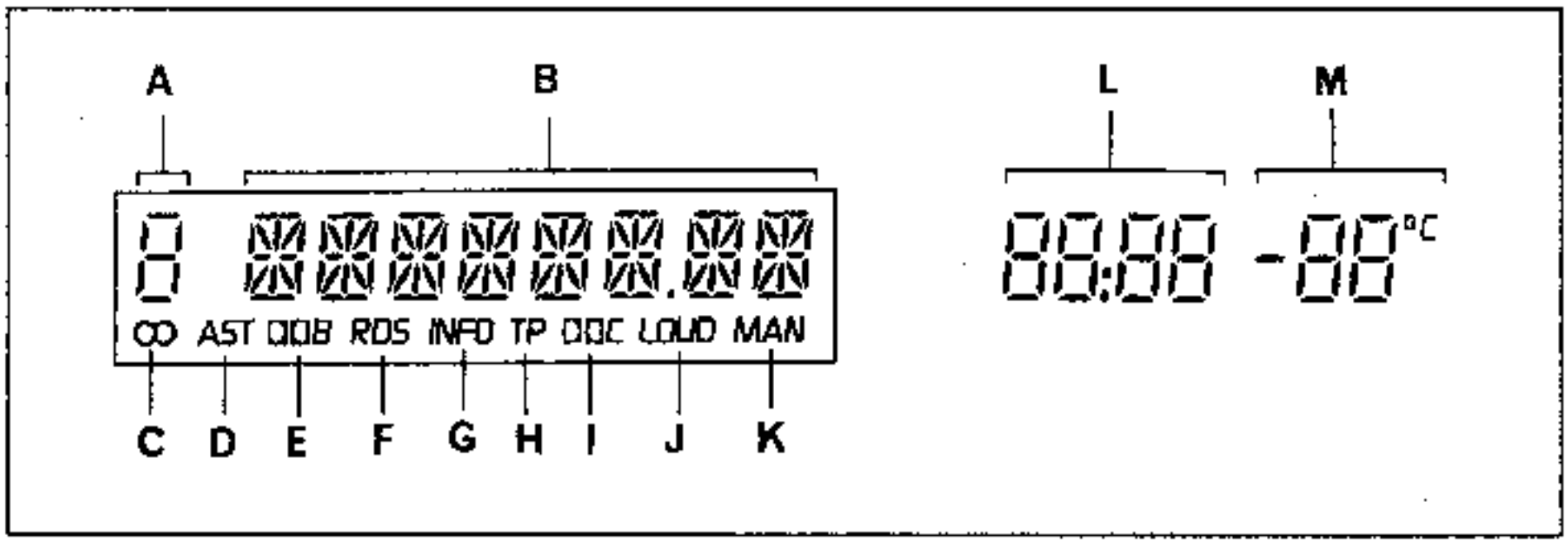
33

- Presión breve * :
  Funcionamiento de la lectura aleatoria de los fragmentos del CD/Desconexión de la lectura aleatoria con retorno a la lectura cronológica de los fragmentos.

- Presión prolongada :
  Lanza la autoprogramación en gama FM (Autostore) sin incidencia en la escucha del CD, a condición de que la última gama activa en modo radio hubiera sido la FM (U1, U2 o U AST).
  El testigo AST parpadea durante la búsqueda y después desaparece de la pantalla.

* Unicamente en caso de un CD integrado en el cajetín audio.

LA PANTALLA (34)



A - Número de la preselección activa (1 a 5).

B - Mensajes diversos : la pantalla le informa permanentemente del estado del modo activo.

C - Indicador de recepción estéreo.

D - Testigo de la gama Autostore (autoprogramación en gama FM).

E - Testigo de funcionamiento del sistema de reducción dinámica del ruido : Dolby B.

F - Indicador de funcionamiento del modo de seguimiento automático de emisoras de la misma cadena. Indica que está activada la función RDS de la tecla **14**.

H - Testigo TP (Trafic Program)
Se enciende cuando la radio está sintonizada con una emisora que puede difundir «Informaciones Ruteras», cualquiera que sea la posición de la tecla **14**.

I - Testigo de funcionamiento del sistema de reducción dinámica del ruido : Dolby C.

J - Indicador de relieve sonoro (Loudness)
La tecla **19** está activada.

K - Testigo del modo de reglaje manual de las emisoras.

L - Visualización de la hora.

M - Temperatura exterior (ºC ó ºF según país).

El código es un número de 4 cifras comprendido entre 0000 y 9999,
Este código está indicado en su carta de garantía, o en la factura del vehículo para la exportación.

Programado en el curso de la fabricación del aparato, este código no puede ser modificado por el usuario en ningún caso.

Sin embargo, el usuario puede utilizar su código o hacerlo inoperante (ver páginas 86-10).

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

- **Tras un corte general de la alimentación.**
- **Para suprimir el modo niebla.**

a) Presione la tecla **8** para dar tensión al aparato, sobre la pantalla aparecerá la información «CODE».

b) Presione una de las teclas de preselección **25 (P1 a P4)** para ver aparecer 4 ceros.

c) Para componer las 4 cifras del código :

- presione la tecla P1 hasta que aparezca la 1ª cifra del código, después deje de presionar,
- repita la operación con P2 para la 2ª cifra, con P3 para la 3ª cifra y con P4 para la 4ª cifra.

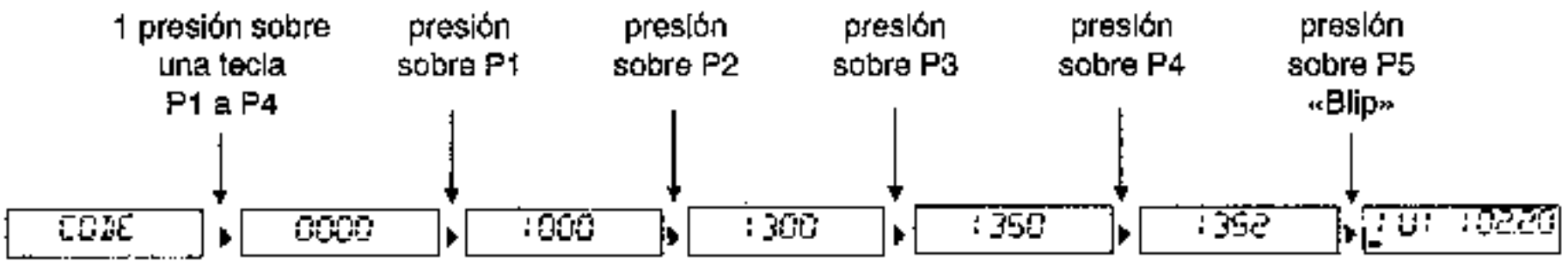
Nota : Una presión continua sobre una de las teclas P1 a P4 hace desfilar el carácter concernido indefinidamente de 0 a 9.

d) Presione la tecla **P5** para validar el código.

La validación del código se traduce pór un blip sonoro y por la visualización de una frecuencia que corresponde a la preselección P1 de la gama FM1.

Los reglajes de tonalidad no se han conservado, pero el volumen sonoro se recibe a un nivel medio pre-reglado.

Ejemplo : usted desea introducir el código 1352



Importante

Si el código introducido es erróneo, se genera un blip sonoro de error y el mensaje «CODE» aparece en la pantalla.
Puede usted volver a introducir el código según el método descrito anteriormente pero, **para ello, se debe dejar el equipo encendido y esperar un plazo de un minuto antes de repetir la operación.**
Si este nuevo intento es rechazado, puede reiniciar la operación, **manteniendo siempre el equipo encendido**, pero los plazos de espera entre cada operación (en caso de errores) serán sucesivamente de 2, 4, 8, 16 y 32 minutos.

PASO DE MODO CODIFICADO A NO CODIFICADO O MODO NO CODIFICADO A CODIFICADO

Puede usted cambiar en cualquier momento el modo de funcionamiento del equipo. Para ello, tiene que introducir el código de entrada como sigue.

- **Con el equipo apagado,** presione la tecla P5 y después, manteniéndola presionada, presione la tecla 8 de Marcha/ Parada hasta que aparezcan cuatro ceros en la pantalla **34.** Si se pasa del modo codificado al modo no codificado, aparecerá fugitivamente la palabra «CODE» al dar tensión, antes de que aparezcan los cuatro ceros.

- Introduzca acto seguido el código, siguiendo las operaciones c) y d) descritas anteriormente.

En el momento de validar el código, el aparato le indica en que configuración se encuentra :

- **desactivado del código :** se escuchan 2 blips sonoros y reaparece el último mensaje visualizado en **34B** al apagar el equipo.

- **activado del código :** se ecucha 1 blip sonoro y reaparece el último mensaje visualizado en **34B** al apagar el equipo.

NOTA : En caso de que no haya habido un corte general de alimentación, al dar tensión la pantalla indica el estado del aparato.

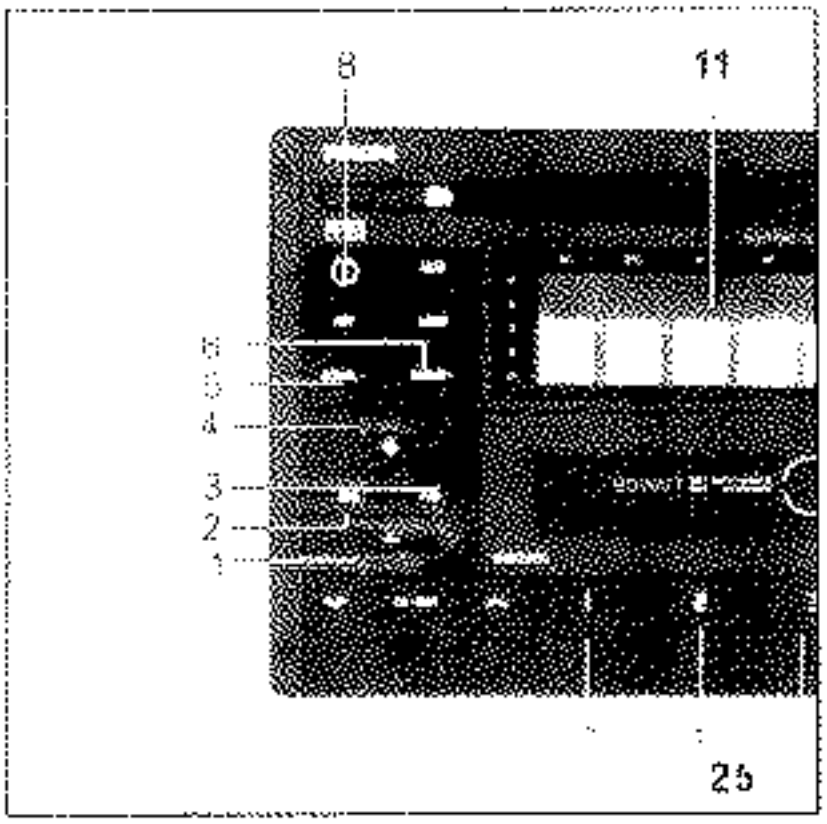
Si está codificado, la información «CODE» aparecerá fugazmente antes de ser sustituida por el último mensaje memorizado al apagar el equipo.

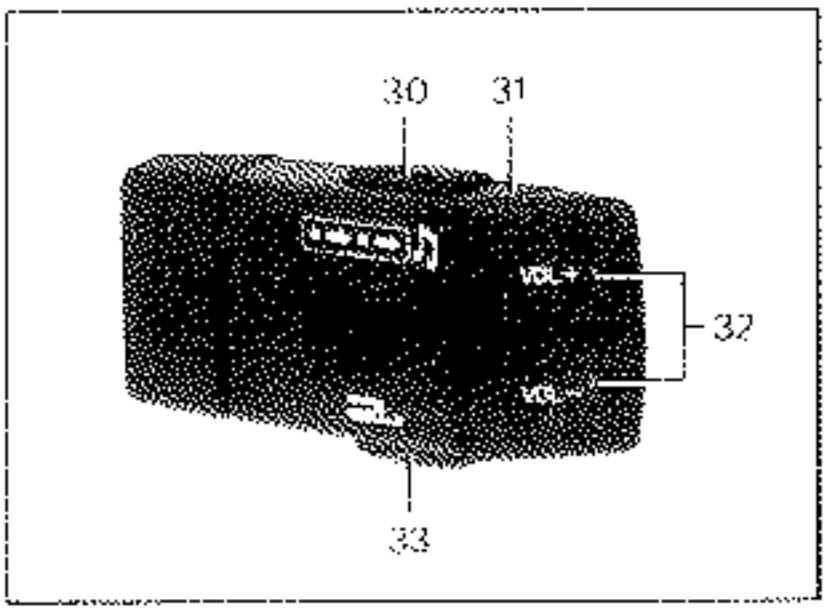
Si no está codificado, el mensaje se visualiza directamente.

CASO DE VISUALIZACIONES ENCONTRADAS

Al dar tensión, se pueden presentar varios casos :

CODE / U1 10:10 / CODE	CODE → U1 10:10	U1 10:10
El aparato está en modo niebla El modo niebla funciona únicamente si nunca se ha introducido el código. El equipo funciona en modo niebla durante 2 minutos y después enmudece. Al introducir el código (ver página 86-9) el modo niebla queda suprimido definitivamente.	**El aparato está codificado** El usuario puede hacer funcionar su equipo normalmente (cortar el contacto) al poner el contacto, el equipo visualizará "CODE" unos instantes y después volverá al último mensaje visualizado antes de apagar el aparato. En caso de corte general de la corriente (batería desconectada), será necesario volver a introducir el código (ver la página 86-9).	**El aparato no está codificado** El usuario puede cortar el contacto y ponerlo, el equipo volverá al último programa escuchado (en radio cassette o CD). Además, en caso de corte general (batería desconectada), el equipo sintonizará la frecuencia memorizada en la preselección P1 de la gama U1 (FM1), sin necesidad de introducir el código.
	Para pasar del modo codificado al no codificado, ver página siguiente.	Para pasar del modo no codificado al codificado, ver página siguiente.





MARCHA/PARADA :

Presione la tecla **8.**
Al dar tensión, se restituye el último programa escuchado (radio, cassette o CD) si no ha habido corte de la alimentación general.

REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

Volumen : basculadores **1** y **4** o teclas **31.**

Balance y Mezclador

Seleccione la función deseada presionando la tecla correspondiente **2** ó **3**, después efectúe el reglaje mediante las teclas **1** ó **4** de la radio ó **32** del satélite. Cuando se presiona una de estas dos teclas, la pantalla **34B** indica la función seleccionada y su reglaje (vuelve a la frecuencia si no se efectúa ningún reglaje antes de 4 segundos).

Escalas de reglaje :

Balance	
:0 3 9:	todo a derecha
:9 3 9:	medio
:9 3 0:	todo a Izquierda

Mezclador	
0 F 9	todo adelante
9 F 9	medio
9 F 0	todo atrás

Estos reglajes se restituyen cada vez que se da tensión, salvo en los casos de corte de la alimentación general; en ese caso toman su valor medio.

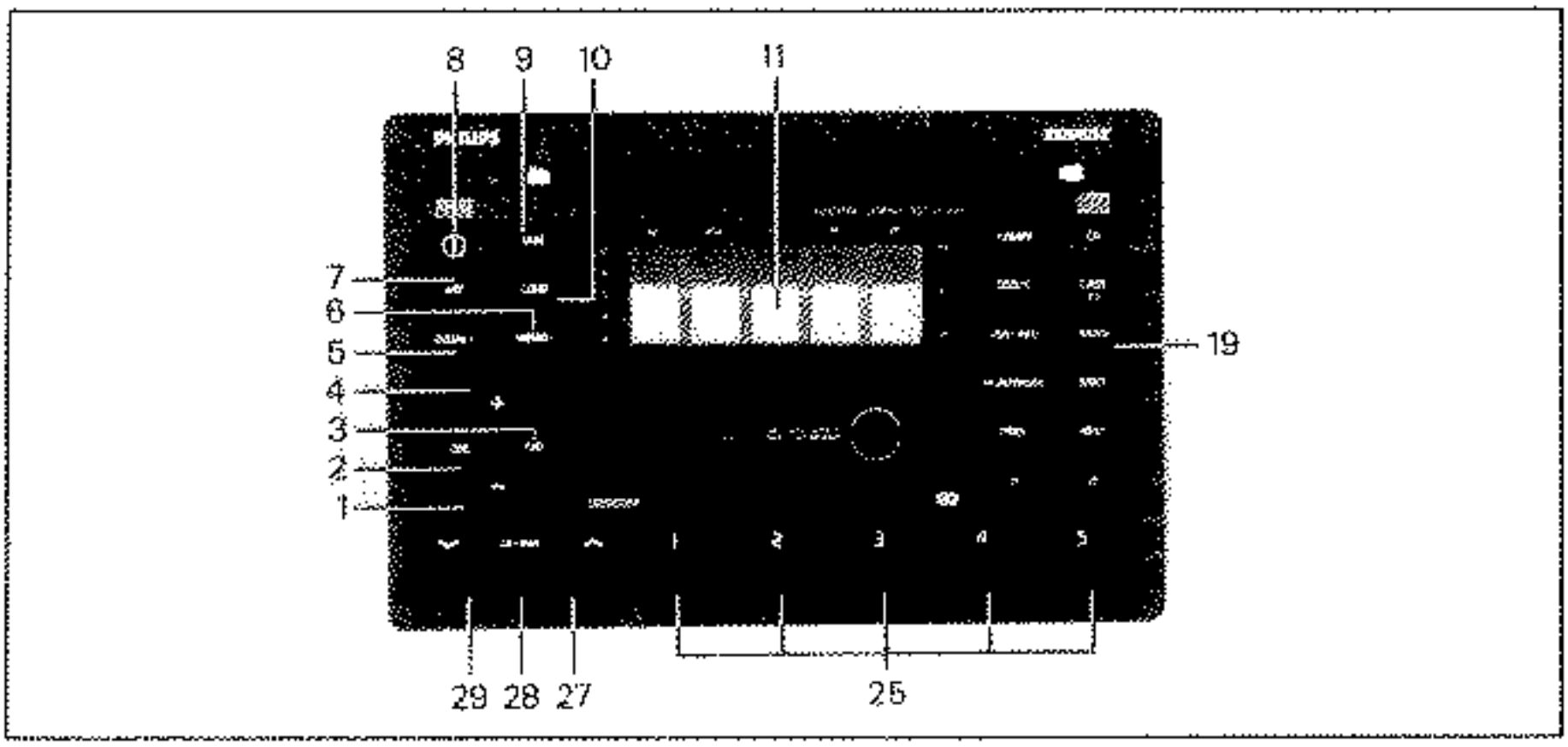
ECUALIZADOR GRAFICO

Teclas **5** y **6** asociadas a las teclas **1** y **4** de la radio ó **32** del satélite.
Para reglar la tonalidad :

- **Llamar a las curvas memorizadas**
  A cada presión breve en la tecla 5, una de las tres curvas memorizadas se visualiza en **11** y se modifica la tonalidad. La pantalla **34** indica fugazmente el número de la curva visualizada
  EQUAL_ _1 o EQUAL_ _2
  o EQUAL_ _3
- **Modificar una de las 3 curvas ya memorizadas** (para adaptarla a la música que está escuchando).

  Elija la curva que desee modificar mediante la tecla **5.**
  Presione a continuación la tecla **6**; las 5 bandas se ponen intermitentes. Seleccione la banda que desee reglar, presionando en la tecla 25 correspondiente (P1 para la 1ª banda,....., P5 para la 5ª banda). Tan sólo la banda activada continúa intermitente. Puede usted entonces reglarla a su conveniencia con las teclas 1 ó **4** de la radio ó **32** del satélite.
  Las 5 bandas pueden ser modificadas de la misma forma, no importando en qué orden.
  Cuando haya efectuado todos los reglajes necesarios, memorice la nueva curva presionando la tecla **6** hasta que se olga el blip sonoro.

Todos estos reglajes son restituídos cada vez que se da tensión, salvo en los casos de corte de la alimentación general, en cuyo caso retoman sus valores reglados previamente.



SELECCION DE LAS GAMAS DE ONDAS

A partir de la fachada del auto-radio

- Selección de una de las gamas de ondas U1 (FM1), U2 (FM2), L (OL) ó M (OC) :
  presione la tecla **9**.

- Selección de la gama de ondas U AST (Autostore en gama FM) :

  - presione la tecla **9** para activar una gama FM (U1 ó U2) si es necesario,

  - seleccione a continuación la gama Autostore por una presión breve en la tecla **7**.

A partir del satélite

- Selección de una gama de ondas FM (U1, U2, ó U AST según la última gama escuchada), L(OL) o M(OC) : presione la tecla **30**.

- Selección de la gama de ondas FM :

  - presione la tecla **30** para activar una gama FM (U1, U2ó U AST según la última gama escuchada),

  - seleccione a continuación la gama FM deseada (U1, U2 o AST) girando la moleta **31**.

BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

El modo manual está activo cada vez que se da tensión (testigo **34K** encendido en la pantalla).

Seleccione la gama de ondas (ver anteriormente).

- Presión breve sobre una de las teclas **27** ó **29** ; la frecuencia cambia un paso (50 kHz en FM, 1 kHz en OC, 1 kHz en OL).

- Presión prolongada sobre una de las teclas **27** ó **29**: desfile rápido de las frecuencias tanto tiempo como subsista la presión.

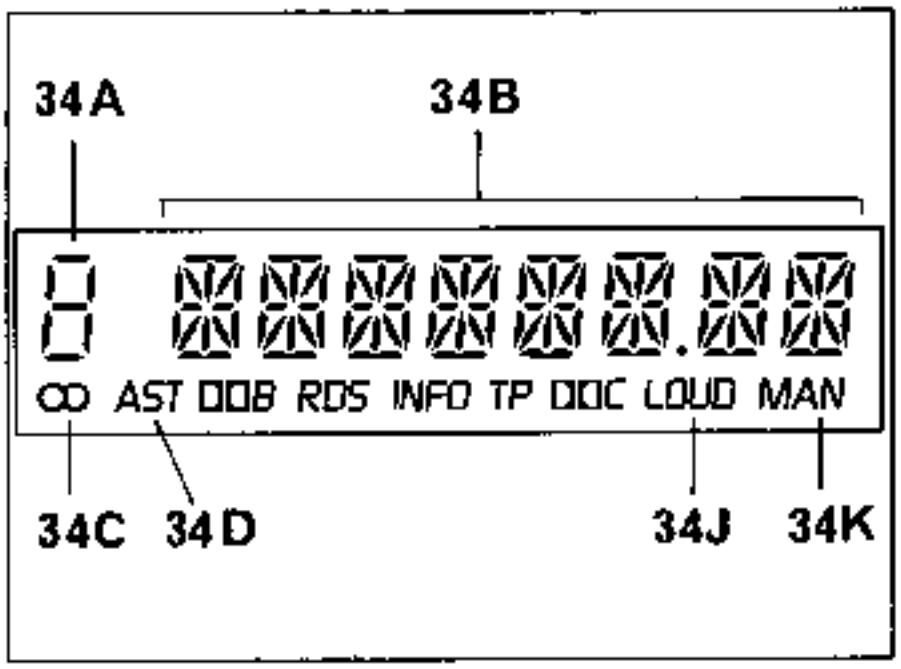
BUSQUEDA AUTOMATICA

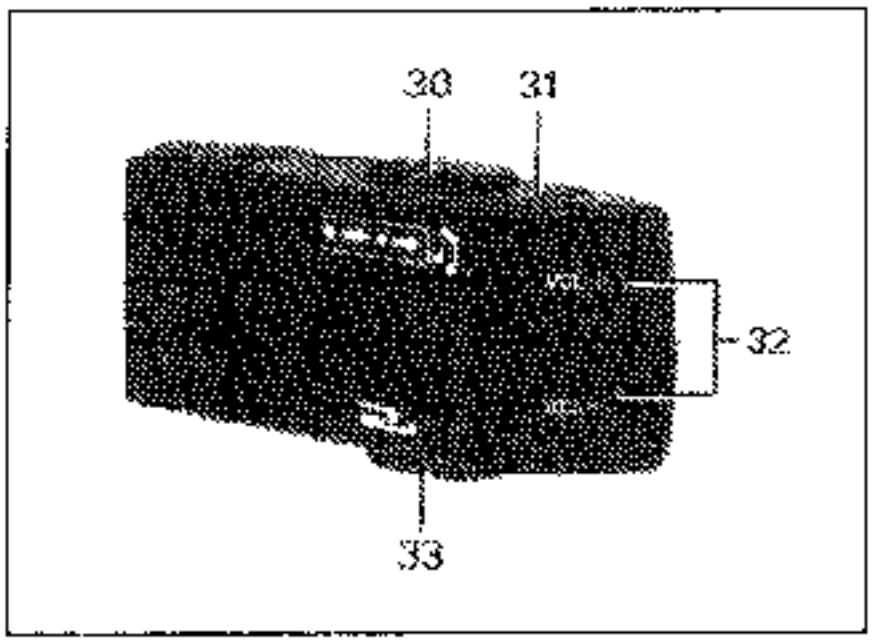
Ejerza una presión breve en la tecla **28** para pasar al modo de reglaje automático (testigo **34K** apagado).

Seleccione la gama de ondas como se ha indicado anteriormente.

- Presión breve sobre una de las teclas **27** ó **29** : desfile de las frecuencias en el sentido creciente o decreciente.

- Presión breve en la tecla **33** del satélite : desfile de las frecuencias, únicamente en el sentido creciente.





Niveles de sensibilidad

En la primera búsqueda automática lanzada tras dar tensión, la visualización [LOC ♦] ó [♦ LOC] aparecerá y subsistirá durante todo el tiempo que dure la búsqueda, la cual se desarrollará de la forma siguiente :

- La exploración se efectúa en principio con el primero de los 3 niveles de sensibilidad (LOCAL 1 = únicamente muy buena recepción).

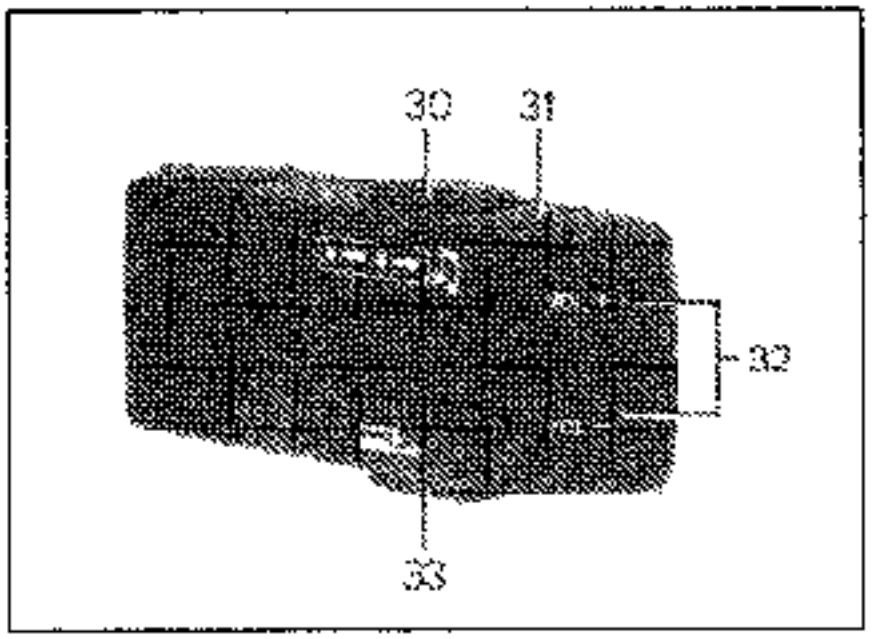
- Si no se encuentra ninguna emisora tras un recorrido completo de la banda FM, la búsqueda continúa con el segundo nivel de sensibilidad (LOCAL 2 = buena recepción) que será memorizado durante 1 minuto. El equipo hará comenzar la próxima búsqueda automática a partir de este nivel, si ésta es lanzada en el minuto siguiente.

- Si de nuevo no se ha seleccionado ninguna emisora, la búsqueda continúa con el nivel de sensibilidad más alto (DX = recepción media) que no será memorizada más que un minuto. Si la próxima búsqueda automática no ha sido lanzada en el minuto que sigue, volverá a comenzar en el nivel LOCAL 1.

El nivel de sensibilidad DX puede, no obstante, ser seleccionado intencionadamente presionando prolongadamente la tecla **28**.

La indicación [DX] aparece entonces fugitivamente en la pantalla **34**. Las búsquedas automáticas lanzadas a continuación se efectuarán únicamente en este nivel, con las indicaciones [DX ♦] o [♦ DX] en la pantalla.

El nivel DX será memorizado hasta la selección del nivel de sensibilidad LOCAL 1 por una nueva presión prolongada sobre la tecla **28** y señalada por la visualización fugitiva de la indicación. [LOC]



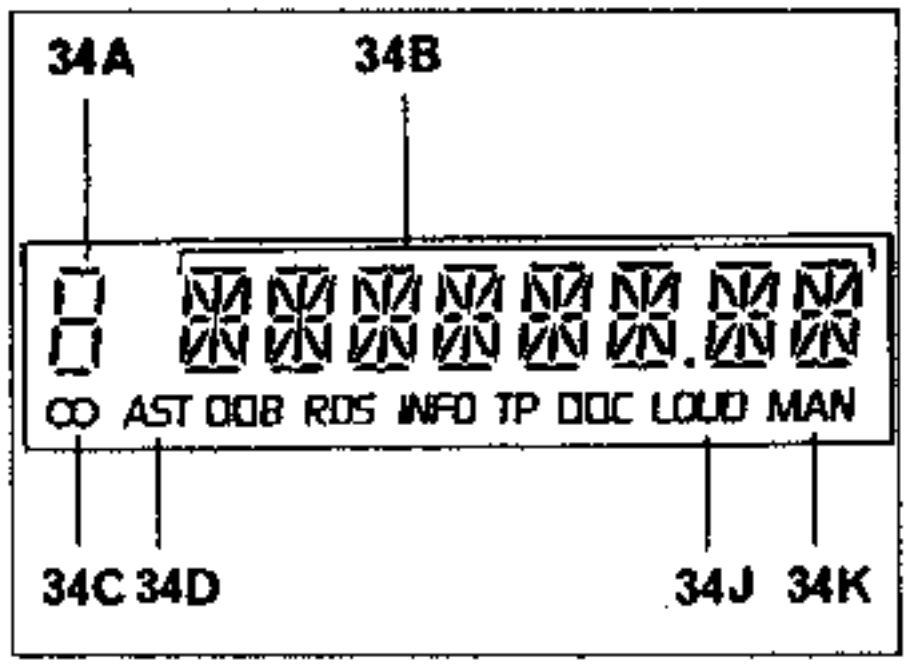
PRESELECCIONES

Programación

Seleccione una gama de ondas : tecla **7** ó **9** del auto-radio ó **30** del satélite.
Busque manual o automáticamente una emisora
Presione la tecla de preselección **25** elegida. El sonido se corta.
Mantenga la presión hasta oír el blip sonoro y el retorno de la tonalidad.
La frecuencia visualizada queda programada.

Recuerde

Ejerza una presión breve en la tecla **25** elegida o una rotación en la moleta **31** tras haber seleccionado una gama de ondas.



AUTOPROGRAMACION EN GAMA FM (Autostore)

La memorización automática (autostore) constituye una extensión del mando de búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las 5 emisoras más potentes de la región, sin necesidad de conocer sus longitudes de onda.

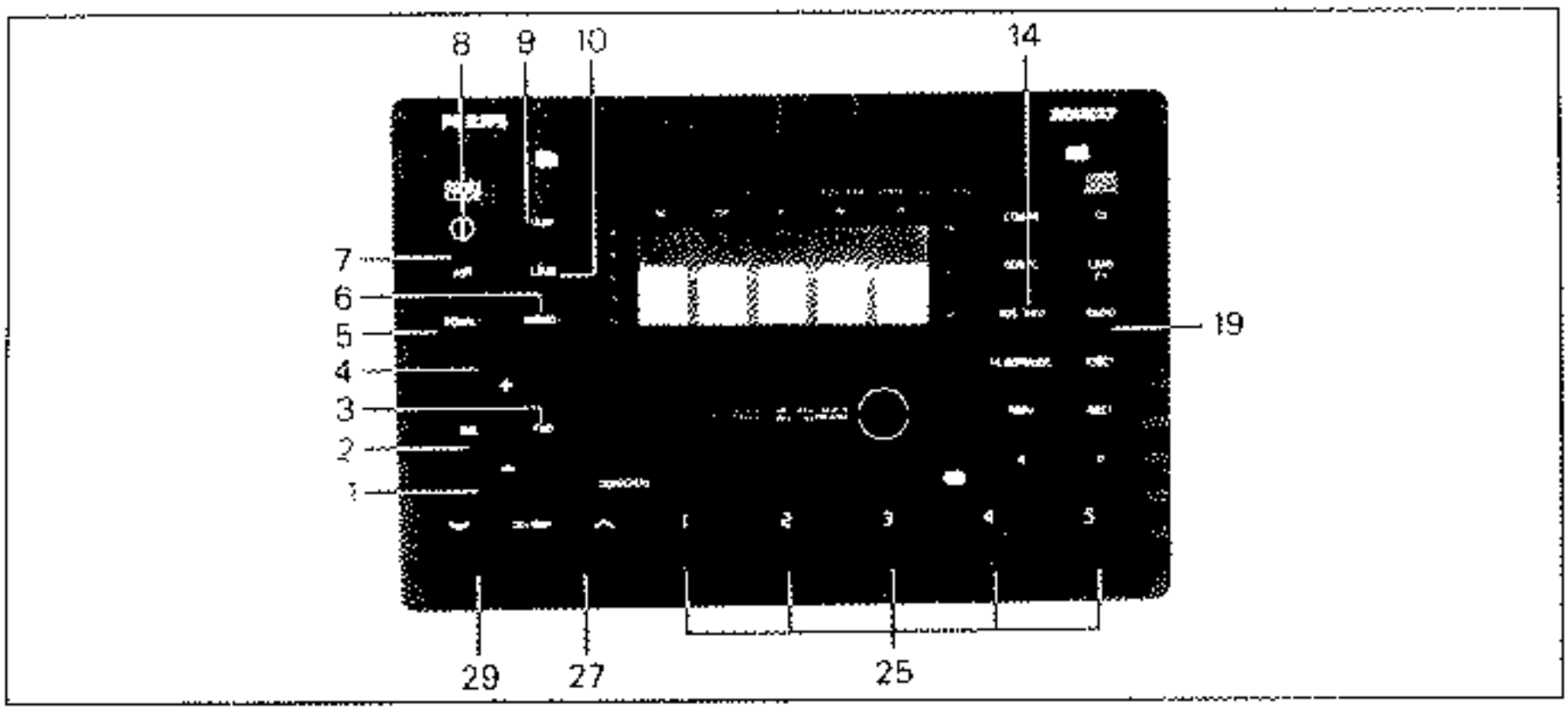
Si se encuentran menos de 5 emisoras, las preselecciones que no hayan podido ser cargadas irán acompañadas del valor 0000.

Proceso :

- presione la tecla **7** del auto-radio ó **33** del satélite durante más de un segundo: el símbolo **AST** parpadea,

- espere el blip sonoro de fin de la auto-programación, la vuelta de la tonalidad y la visualización de la primera preselección.

Si una de las emisoras seleccionadas no le satisface, puede usted reactivar la búsqueda de una nueva emisora, presionando más de 1 segundo la tecla de preselección **25** correspondiente.



PERSONALIZACION DE LAS EMISORAS

Esta función le permite dar un nombre (5 caracteres) a las emisoras memorizadas en las preselecciones P1 a P5 y esto en las gamas de ondas U1 (FM1), U2 (FM2), L (OL) y M (OC).
Este nombre aparecerá después en la pantalla **34** cada vez que se llame a la preselección.

Ejemplo ficticio : U1 10220 → U1 STAR2

Método

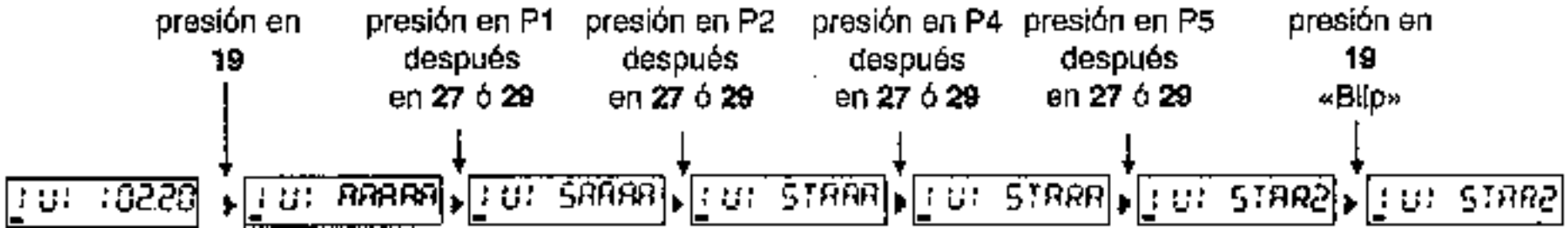
a) Active una preselección **25** (P1 a P5).
b) Ejerza una presión prolongada en la tecla **19**.
   En la pantalla **34**, los 5 caracteres de la derecha toman el valor «A» y se ponen a parpadear.
c) Seleccione el 1er carácter pulsando la tecla de preselección **P1**.
   Sólo este carácter continúa parpadeando, los otros quedan fijos.
d) Modifique el carácter con las teclas **27** ó **29**.
   Los diferentes valores que pueden tomar son :
   A, B, C, ..., X, Y, Z, << >>, 0, 1, ..., 8, 9, A, B, ... con la tecla **27**.
   9, 8, ..., 1, 0, << >>, Z, Y, X, ..., C, B, A, 9, 8, ... con la tecla **29**.
e) Valide su elección pulsando la tecla de preselección siguiente.
   El 2º carácter se pone a parpadear y el 1º se queda fijo.
f) Repita las operaciones **d)** y **e)** para los 2º, 3º y 4º caracteres y solamente la operación **d)** para el 5º.

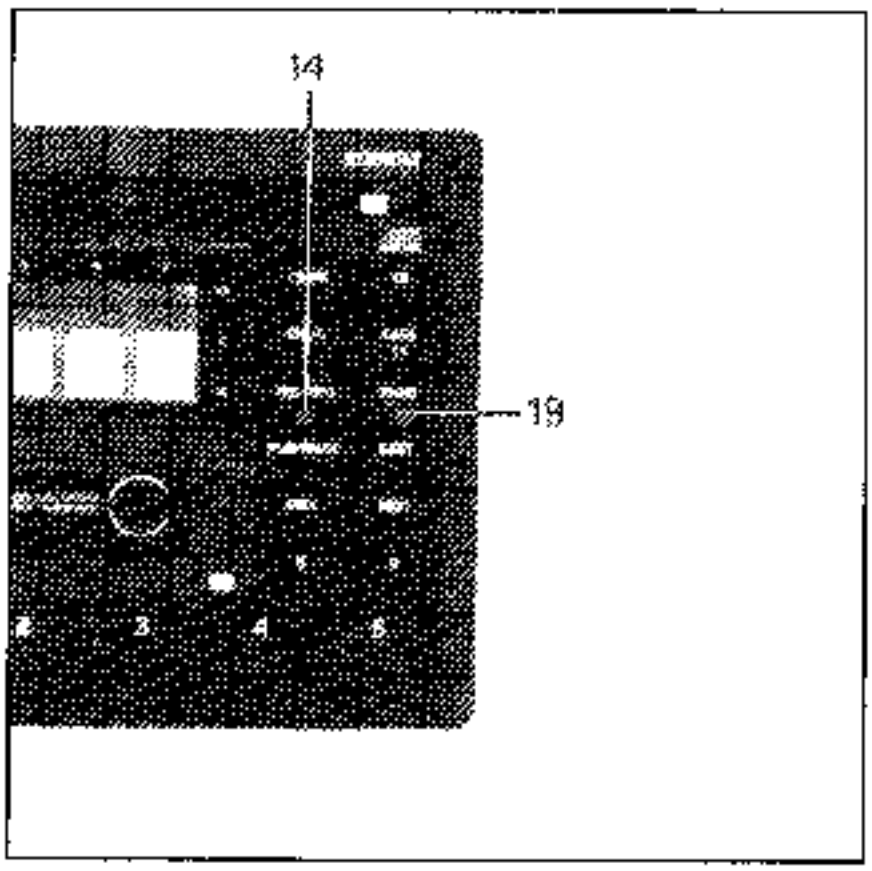
Nota : Puede borrar directamente una letra ejerciendo una presión prolongada (superior a 1 segundo) en la tecla de preselección correspondiente.

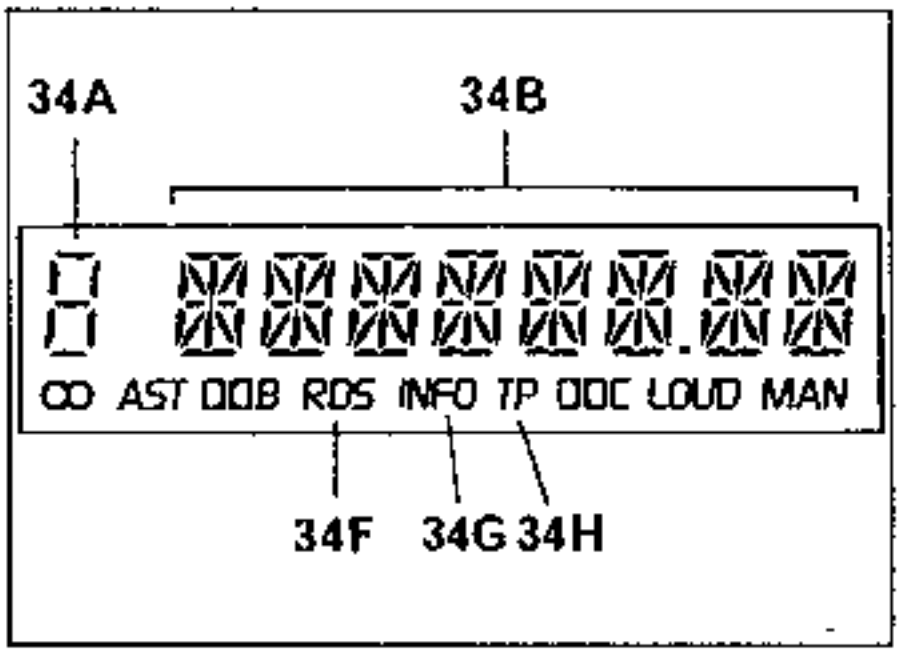
g) Valide el nombre completo por una presión prolongada en la tecla **19**.

En adelante, el nombre que usted haya asociado a una emisora pre-reglada aparecerá cada vez que se la seleccione.
Para conocer la frecuencia de la emisora, será suficiente ejercer una presión breve en la tecla **19**. La frecuencia aparecerá entonces algunos segundos en la pantalla **34**.

Ejemplo ficticio :







UTILIZACION EN MODO RDS (Radio Data System)

RDS es un sistema que permite a ciertas emisoras de FM transmitir informaciones inaudibles, en paralelo con la señal de la radio lo que permite :

- visualizar en claro el nombre del programa difundido,
- realizar el seguimiento automático del programa elegido inicialmente, a lo largo de un viaje por ejemplo,
- seleccionar las emisoras que difunden informaciones de carreteras (modo INFO).

Visualización del nombre de un programa

Cuando el aparato sintoniza con una emisora RDS, en el curso de una búsqueda automática o manual, la pantalla **34** indica la gama de ondas y la frecuencia activas [UI 10:10] al tiempo que el equipo decodifica el nombre emitido por la emisora.

La visualización se ve así modificada y el nombre del programa aparece en claro [nUS:C] ; la gama de ondas ha desaparecido.

Esta función está activa, cualquiera que sea el estado de la tecla **14.**

Principio de funcionamiento del sistema RDS

Ejerza una presión breve en la tecla **14** para seleccionar el modo RDS. El testigo **34F (RDS)** se enciende.

Se queda fijo si el equipo sintoniza con una emisora RDS. Si no es el caso, el testigo RDS parpadea en la pantalla **34** durante unos 15 segundos antes de apagarse.

Una emisora RDS envía, además de su nombre, una lista de todas las emisoras que difunden el mismo programa que ella.

En el curso de un desplazamiento, estas otras emisoras serán barridas automáticamente por el equipo, que elegirá sintonizarse con aquella cuya señal recibida sea la más potente. Este fenómeno no será visible en la pantalla **34** puesto que el nombre (en claro) del programa no cambia.

Para conocer la frecuencia de la emisora activa, presione la tecla **19** y la pantalla indicará durante unos segundos las informaciones habituales (gamas de ondas y frecuencia).

La selección de otra fuente distinta (cassette o CD) mientras se escucha un programa difundido por una emisora RDS no impide su seguimiento automático, pudiéndose seguir con toda normalidad.

Una nueva presión breve sobre la tecla **14** suprime el modo RDS. El testigo **34F** se apaga.

Nota : Cuando se pasa de una emisora RDS a otra o mientras se efectúa un barrido «transparente» de las distintas frecuencias es posible constatar breves interrupciones del sonido.

Búsqueda automática de emisoras RDS

Se efectúa bien a partir de una emisora RDS con el modo RDS activado (testigo **34F** encendido), o bien a partir de una emisora no RDS, tras una presión breve en la tecla **14**.

El proceso es idéntico al seguido con las emisoras no RDS (ver página 12).
IMPORTANTE : Si después de 3 barridos de la banda FM (1 en cada nivel de sensibilidad) no se encuentra ninguna emisora, el modo RDS queda anulado y la búsqueda es relanzada al nivel de sensibilidad DX (ver página 13).

Memorización de las emisoras RDS

El proceso es idéntico al seguido con las emisoras no RDS (ver página 14).

El modo RDS es memorizado automáticamente al mismo tiempo que la frecuencia, así como cualquier modificación del modo en curso de audición.

Autostore en modo RDS

El lanzamiento de la función se efectúa :

- sea a partir de una emisora RDS, con el modo RDS activado (testigo **34F** encendido),

- sea a partir de una emisora no RDS, tras una presión breve en la tecla **14**.

El proceso es idéntico al seguido con las emisoras no RDS (ver página 17).

Si después de 3 barridos de la banda FM (1 en cada nivel de sensibilidad) el equipo ha encontrado menos de 5 emisoras RDS, el modo RDS queda anulado y la búsqueda es relanzada para completar las preselecciones con emisoras no RDS.

Utilización en modo «Informaciones Ruteras» INFO (según países)

Su radio es capaz de identificar las emisoras de FM que difunden informaciones de carreteras mediante el sistema RDS.

- **Para los países que no disponen del sistema de Informaciones Ruteras**

  Es importante verificar, antes de programar en la gama FM, que el testigo **34G** esté apagado.

  La utilización errónea en modo INFO se traduce por :
  - la imposibilidad de escuchar la emisora elegida;
  - el activado de la búsqueda automática señalado por un **blip** sonoro.

  En ese caso, basta con desactivar el modo INFO por una presión prolongada sobre la tecla **14** ó esperar el retorno a la frecuencia de partida, con el modo INFO suprimido, que sucede cuando no se recibe ninguna emisora INFO con un nivel de escucha satisfactorio.

- **Para los países que disponen del sistema de Informaciones Ruteras**

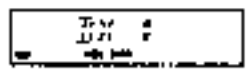
  Si su aparato está sintonizado con una emisora que emite Informaciones Ruteras, cuando usted se encuentre en la zona cubierta por dicha emisora, el testigo **34H** se enciende, tanto si se está en modo normal o en modo INFO.

  Activado de la función «INFO» del receptor

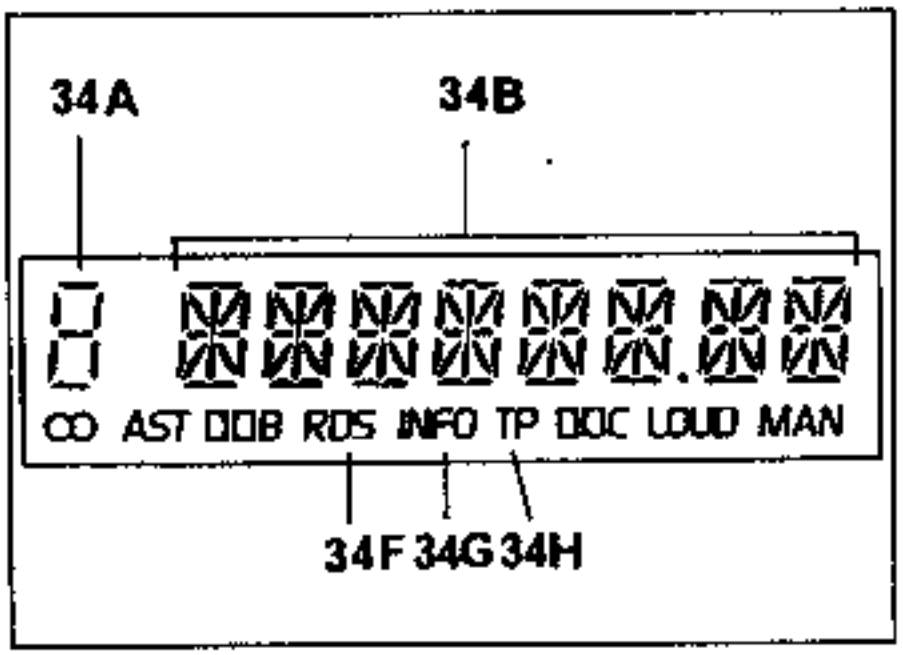
  Ponga el modo INFO en servicio por una presión prolongada sobre la tecla **14** (testigo **34G** encendido), se pueden presentar dos casos :

  - el equipo está ya sintonizado con una emisora de Informaciones Ruteras, el testigo **34G** se enciende y el programa es audible;

  - el equipo no está sintonizado con una emisora de Informaciones Ruteras, los testigos **34F** y **34G** se encienden. Al cabo de unos segundos, el equipo procede a una búsqueda automática en frecuencias crecientes señalada por un blip sonoro y un cambio de la visualización.

    La pantalla indica  o
    
    El testigo **34G** parpadea durante toda la búsqueda, que continuará hasta que el aparato encuentre la primera de las emisoras RDS que difundan mensajes TP.
    La búsqueda automática es entonces limitada a este tipo de emisoras.
    Esta función es efectiva tanto al escuchar la radio, el cassette o el CD.
    La frecuencia de partida es la frecuencia escuchada (modo radio) o la última frecuencia FM escuchada (modo cassette o CD).

  Para salir del modo INFO, ejerza una presión sostenida sobre la tecla **14**.



Regionalización en modo INFO

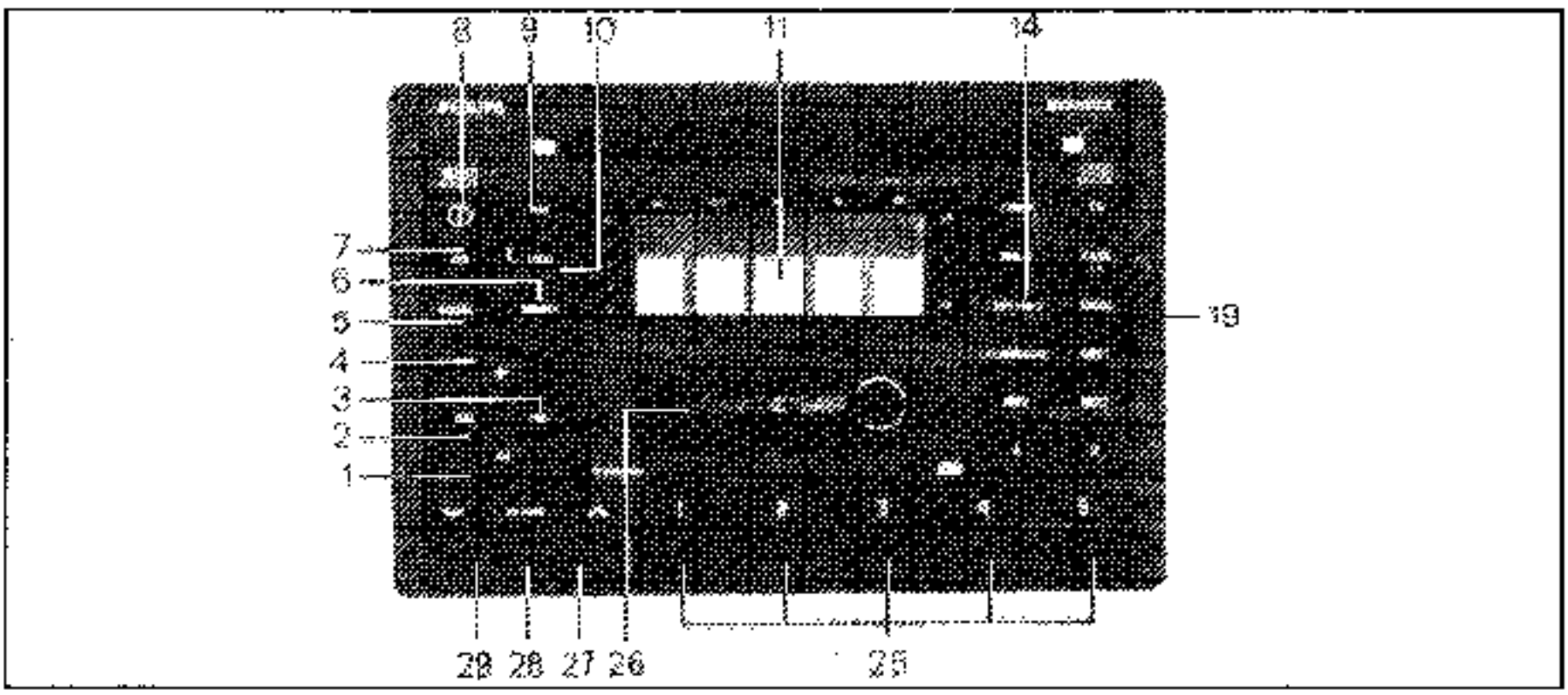
Esta función no es utilizable de manera efectiva más que en zonas muy limitadas de Alemania.

Permite seguir una emisora que difunde informaciones propias de la región.

Es activada o desactivada por presión simultánea en las teclas 14 y 19.

El mensaje «REG ON» o «REG OFF» se visualizará durante 2 segundos.

Esta función no viene señalada por ninguna identificación en el frontal del equipo.



Programación de las emisoras INFO

Las emisoras INFO se programan como las emisoras clásicas no INFO, en las memorias P1 a P5 (teclas **25**) de la gama FM, sustituyendo a las emisoras de FM preseleccionadas en modo FM normal.

Es posible programar las emisoras INFO empleando la búsqueda automática o la búsqueda manual.

- La búsqueda automática; 2 casos posibles :

  a) la emisora INFO en curso de audición no le satisface, entonces puede usted relanzar la búsqueda automática presionando la tecla **27**; el receptor se detendrá automáticamente en la próxima emisora INFO de la región y el testigo **34H** se encenderá.

  b) la señal recibida se debilita, el testigo **34H** se apaga y la búsqueda de una nueva emisora local más potente se lanzará automáticamente al cabo de 5 segundos, acompañada de un blip sonoro. Sin embargo, si no se recibe ninguna emisora INFO con un nivel de escucha satisfactorio, el equipo vuelve a la emisora de partida. El modo INFO queda suprimido.

La búsqueda manual :

Si usted conoce la frecuencia de una emisora INFO (ej. : sirviéndose de los paneles de la autopista que indican las frecuencias), puede acceder directamente a ella : ver página 12.

Una vez seleccionada la emisora, active el modo INFO por presión prolongada en la tecla **14**.

Nota : Cuando se recupera una preselección, si la recepción es demasiado débil, la pantalla **34B** indica alternativamente :

MUSIC → SEARCH → MUSIC → ...

Esta visualización persiste mientras el equipo busca en la lista suministrada por la emisora de partida si existe otra frecuencia en la que se está difundiendo el mismo programa «MUSIC».

Difusión de mensajes (modo INFO activo, testigo **34G** encendido)

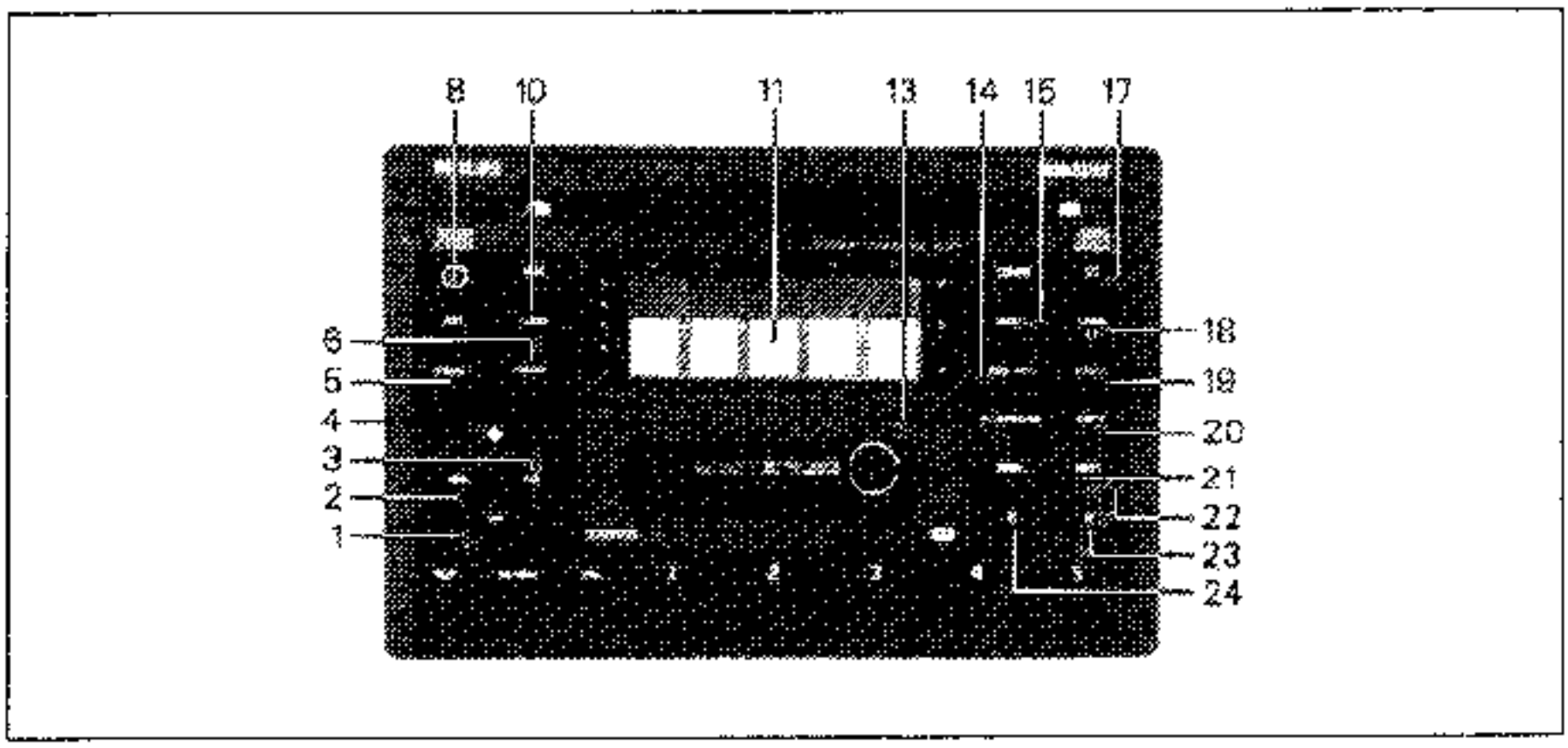
En lectura de la cassette o del CD*.
Si desea escuchar los mensajes sobre la ruta mientras se oye una cassette o un CD*, seleccione previamente la frecuencia de la emisora INFO.

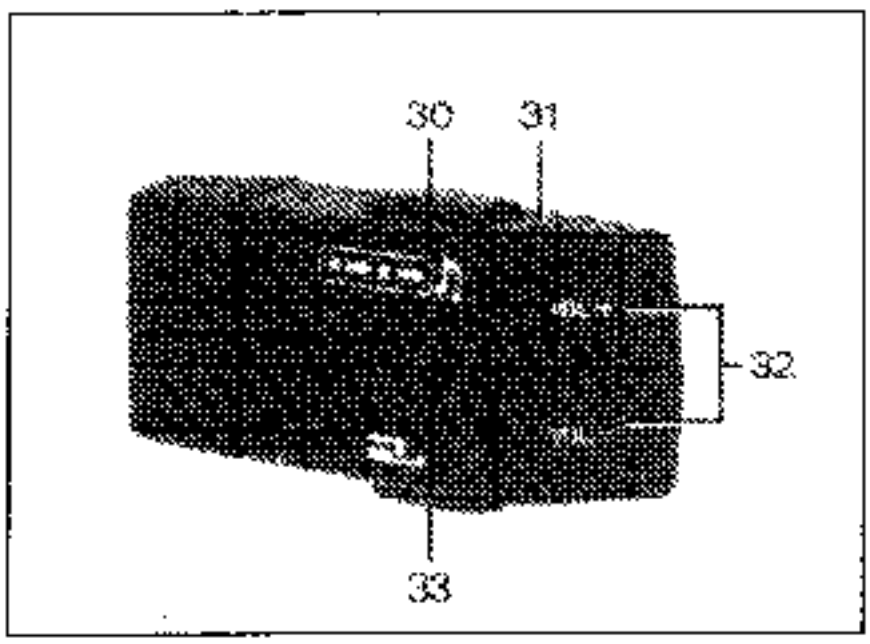
El mensaje sustituirá entonces al sonido de la cassette o del CD*, al mismo nivel sonoro.

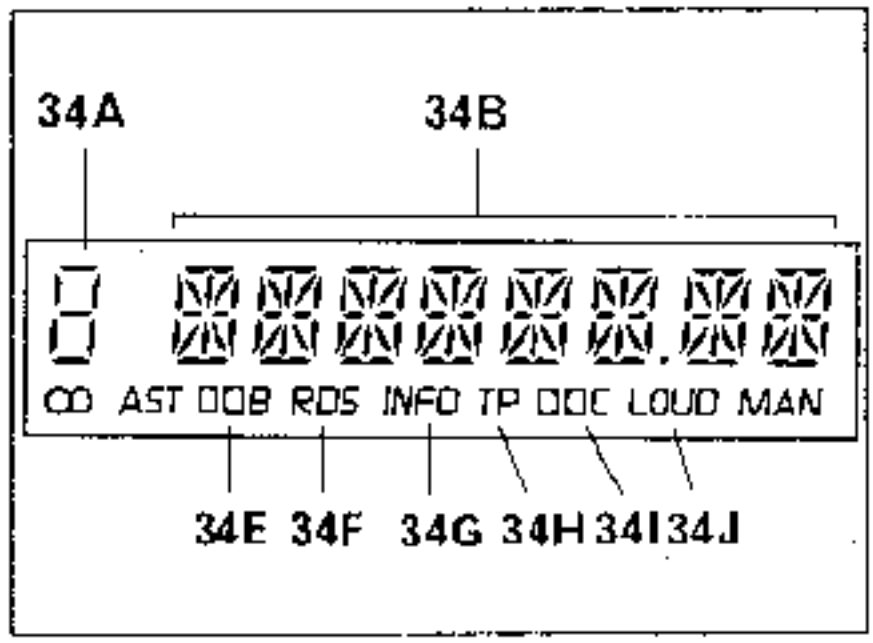
Al final del mensaje, se recuperará el sonido de la cassette o del CD*.

Atención : Algunas emisoras INFO difunden los mensajes de informaciones ruteras únicamente en modo radio.

* Unicamente en caso de un lector CD integrado.







La introducción de una cassette ocasiona :

- la parada de la escucha de la radio o CD* según sea la fuente activa.

- la aparición fugitiva en la pantalla **34B** de la calidad de la cassette utilizada (cromo o hierro).

CASS CR o CASS FER

- la lectura de la cassette en el sentido convencional (pista superior), visualizada en la pantalla **34B** por CASS <B>

Nota : Si la cassette está al final de la cinta, la lectura continúa en el sentido inverso, visualizada por uno de los símbolos CASS <B> o CASS <B>

* Unicamente en caso de un lector CD integrado.

Acceso al modo cassette

Una presión en **18** selecciona el modo cassette y relanza la lectura. Esta selección se puede efectuar también a partir de la tecla **30**. Si no hay ninguna cassette en el compartimiento **26**, se escucha un blip sonoro mientras que el mensaje CASS OUT aparece en la pantalla **34B**.

El equipo quedará en este estado hasta la inserción de una cassette o se cambie la fuente (paso al modo radio o CD).

Lectura de una cassette

Los reglajes del confort de escucha son idénticos a los descritos en la página **11**.

La tecla **15** permite seleccionar la función Dolby B o Dolby C (Testigo **34 E** ó **34 I**).

Inversión del sentido de desfile

Estando escuchando una cassette, presione la tecla **18** ó **33,** aparece el sentido de desfile y la pantalla **34B** cambia.

Búsqueda de fragmentos

Acción en una tecla	Acción en la moleta 31	Pantalla	Resultado
1 presión en **21**	1 diente de abajo arriba	PREV 01	Retorno rápido hasta el inicio del fragmento en curso.
2 presiones en **21**	2 dientes de abajo arriba	PREV 02	Retorno rápido hasta el inicio del fragmento anterior.
3 presiones en **21**	3 dientes de abajo arriba	PREV 03	Retorno rápido hasta el inicio del 2º fragmento anterior.
etc.	etc.		etc.
1 presión en **22**	1 diente de arriba abajo	NEXT 01	Avance rápido hasta el inicio del fragmento siguiente.
2 presiones en **22**	2 dientes de arriba abajo	NEXT 02	Avance rápido hasta el inicio del 2º fragmento siguiente.
3 presiones en **22**	3 dientes de arriba abajo	NEXT 03	Avance rápido hasta el inicio del 3er. fragmento siguiente.
etc.	etc.		etc.

El valor indicado en la pantalla disminuye con cada nuevo fragmento encontrado.
Si se alcanza el final o el inicio de la cinta en el curso de la búsqueda, la función se interrumpe y la lectura vuelve tras la inversión del sentido del desfile.

Esta función es interrumpida por una presión en la tecla **13** ó por una presión breve en la tecla **33** del satélite.

DESFILE RAPIDO

Presione una de las teclas **23** ó **24** según el sentido deseado :

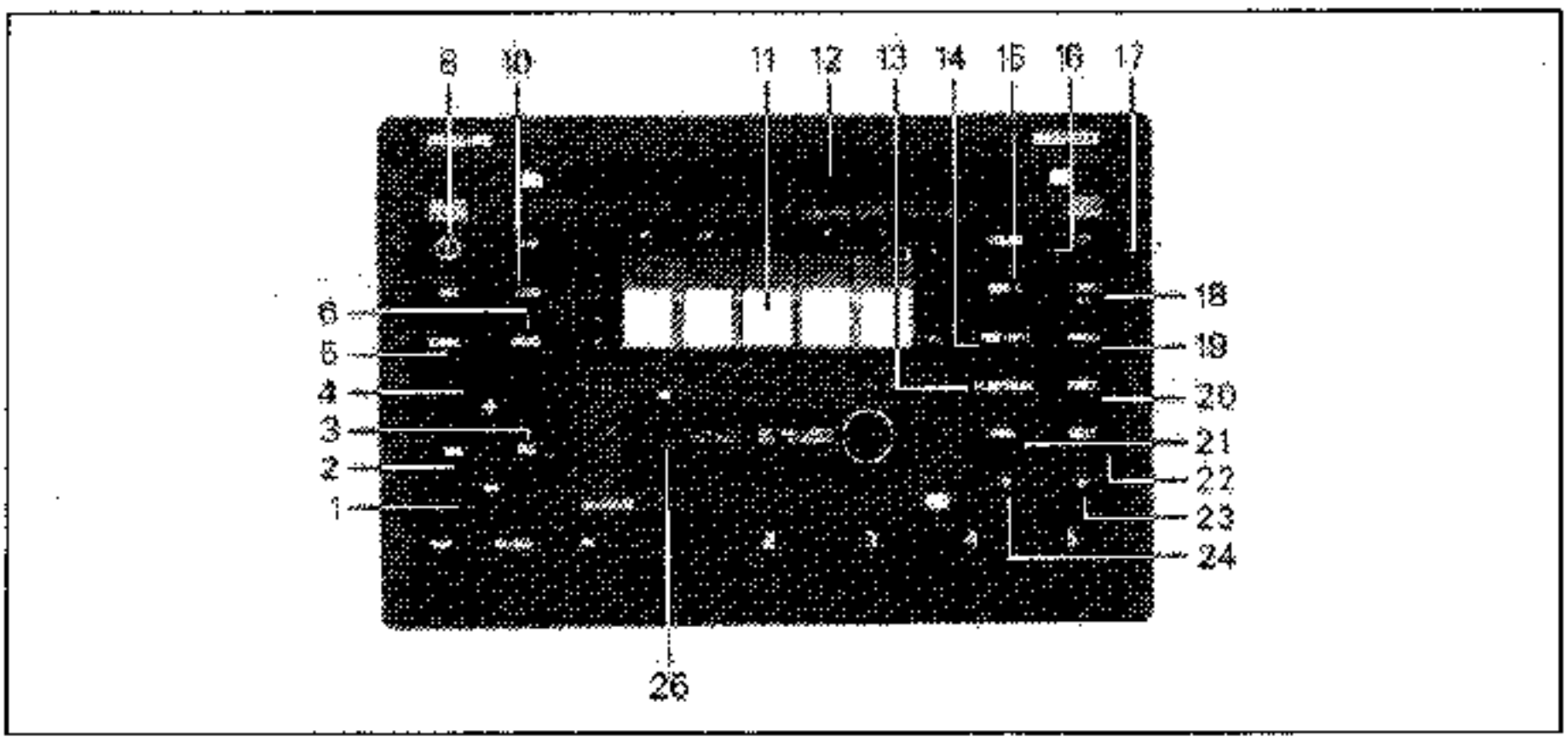
Tecla	Función	Pantalla
23	bobinado rápido.	CASS >>
24	rebobinado rápido.	CASS <<

PARADA DEL DESFILE RAPIDO

Presione la tecla **13** o ejerza una presión breve en la tecla **33** del satélite.
La lectura de la cara en curso prosigue.

CAMBIO DE FUENTE SIN EXPULSION

Una presión en la tecla **17** ó **19** activa respectivamente el modo CD (o "CD IN" según la versión) o el modo radio sin expulsión de la cassette. Esta función es accesible igualmente a partir de la tecla **30** del satélite.
La lectura, las fases de avance rápido, de retorno rápido, de acceso a los fragmentos musicales quedan interrumpidos y la cabeza de lectura se desembraga.



PARADA DE LA LECTURA

- Durante la lectura de una cassette, una presión breve en la tecla **13** provoca el desembragado de la cabeza de lectura y detiene el desfile de dicha cassette.

  La parada es señalada por el mensaje PAUSE en la pantalla **34B**.

  Una nueva presión en la tecla **13** hace proseguir la lectura de la cara en curso.

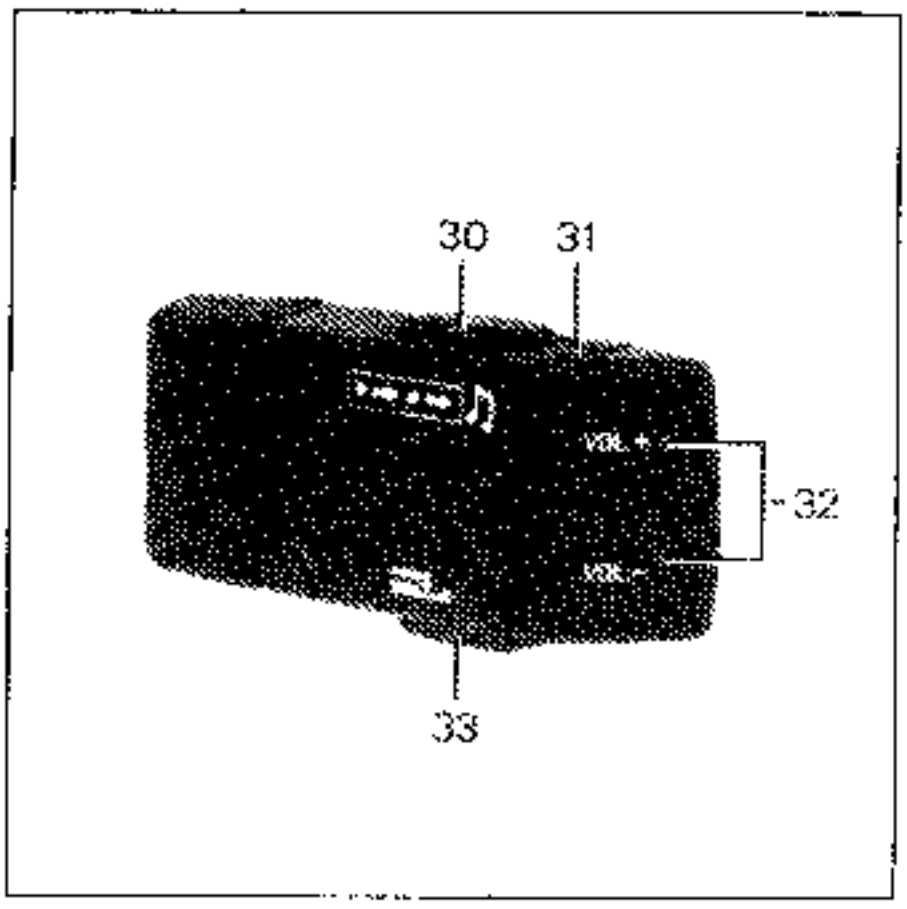
- Si el modo INFO está activado y dependiendo de la emisora, hay parada automática, con la cabeza de lectura desembragada, durante la difusión del mensaje de informaciones ruteras y después se continúa leyendo la cassette.

EXPULSION

- La cassette es expulsada si se presiona la tecla **20**. El equipo vuelve al modo radio, al último programa escuchado durante más de 2 segundos.

Nota : En un corte de la alimentación, así como al introducir un CD*, la cabeza de lectura se desembraga automáticamente.
Cualquier incidente de desfile provoca el desembragado de la cabeza de lectura, la parada del desfile y la expulsión de la cassette.

* Unicamente en caso de un lector de CD integrado.



La introducción de un CD ocasiona :

- la parada de la escucha de la radio o cassette, según la fuente activa,
- la aparición fugitiva del indicador de carga en la pantalla **34B** (intermitente), CD LOAD
- la lectura del primer fragmento con visualización de la fuente activa y del número del fragmento.

CD 01

Nota : Al final del CD, la lectura vuelve al inicio del primer fragmento.

ACCESO AL MODO CD

Una presión en la tecla **17** selecciona el modo CD con visualización fugitiva CD PLAY y lanza la lectura.

Si no se trata de la primera selección, la lectura vuelve al inicio del fragmento que estaba en curso en el momento de la interrupción, con visualización del número de fragmento CD 03

Esta selección se puede efectuar también a partir de la tecla **30**.

Si no hay ningún CD en el compartimiento **12**, se escucha un bllp sonoro mientras el CD OUT mensaje aparece en la pantalla **34B**.

El equipo quedará en este estado hasta que se inserte un CD o se cambie la fuente (paso al modo radio o cassette; ver página 26).

LECTURA DE UN CD

Los reglajes del confort de escucha son idénticos a los descritos en la página 11.

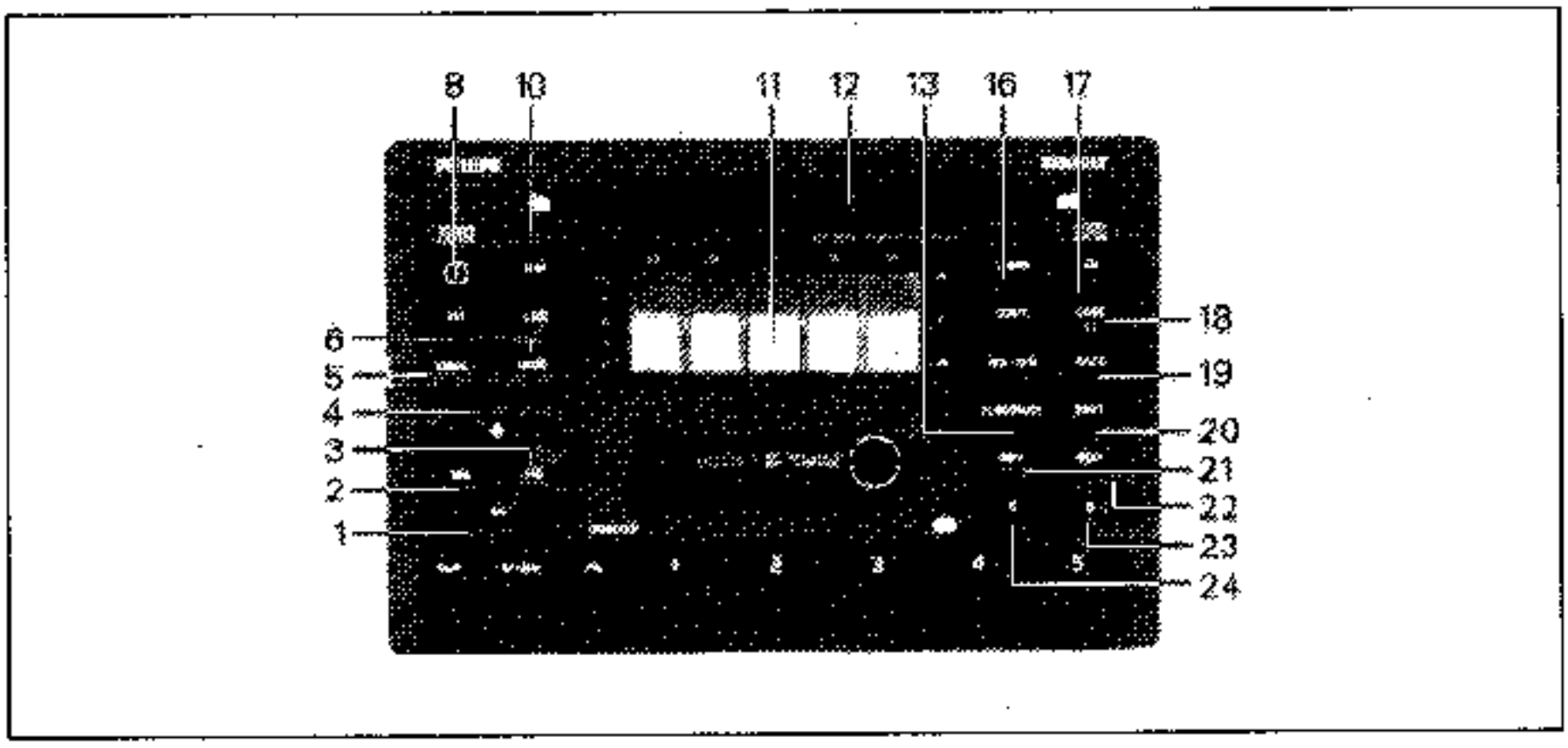
Durante la lectura, una nueva presión en la tecla **17** provoca la visualización del número de fragmentos y la duración total (en minutos) del CD durante unos 3 segundos.

Ejemplo :

La visualización 15 6833 indica que el CD dura 68,33 minutos y que contiene 15 fragmentos.

La tecla **16** permite, en cualquier momento, poner en funcionamiento el compresor de dinámica (ver página siguiente).

* Según versión



COMPRESOR DE DINAMICA

Sistema que permite rebajar los niveles altos y realzar los niveles bajos.

Se aconseja su utilización cuando el vehículo circula y el CD escuchado presenta pasajes con muy bajo nivel sonoro, que pueden ser absorbidos por el ruido de rodadura del vehículo.
Su puesta en funcionamiento por presión en la tecla **16**, se visualiza de forma fugitiva en la pantalla **34B** por la inscripción COMP ON y después, durante la lectura, por la visualización de CD 00 01 donde 01 es el número del fragmento, que variará durante la lectura.

Una nueva presión en la tecla **16** provoca la desconexión de la función "Compresión", indicada por la visualización fugitiva de COMP OFF

La lectura del CD continúa con las indicaciones habituales de la pantalla **34B** CD 01

DESFILE RAPIDO

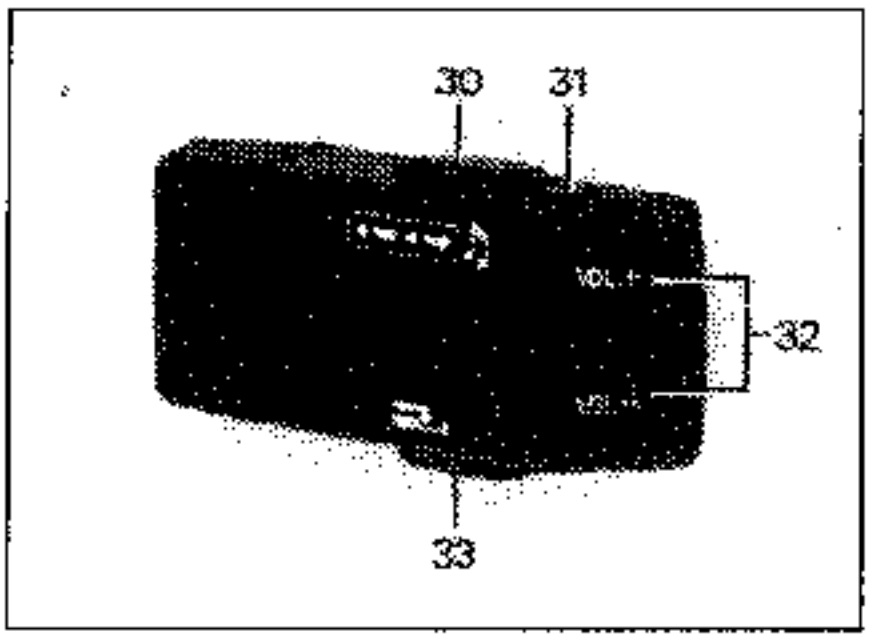
Durante la lectura, presione la tecla **23** para obtener el avance rápido en el interior de un fragmento, con escucha acelerada.

El mensaje SEARCH aparece entonces en la pantalla **34B** y subsiste tanto tiempo como siga presionando la tecla **23**. Si se alcanza el final del CD durante la búsqueda, la lectura volverá al inicio del primer fragmento.

De la misma forma, presione la tecla **24** para obtener el retroceso rápido en el interior de un fragmento, con escucha acelerada.

El mensaje SEARCH aparece entonces en la pantalla **34B** y subsiste tanto tiempo como siga presionando la tecla **24**. Si se alcanza el comienzo del CD durante la búsqueda, la lectura volverá al inicio del primer fragmento.

*Según versión

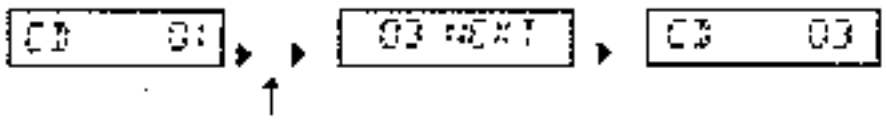


BUSQUEDA DE FRAGMENTOS

- La tecla **22** permite acceder a los diferentes fragmentos siguientes por presiones sucesivas. Se obtiene el mismo resultado girando la moleta **31**, de arriba a abajo, uno o varios dientes.

Esta acción se acompaña de la visualización del fragmento seleccionado.

Ejemplo :



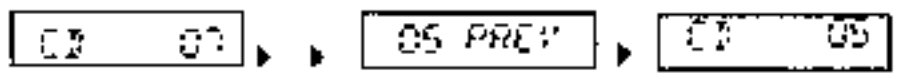
2 presiones en **22** ó
rotación de moleta **31**
2 dientes de arriba abajo

Nota : Cuando se alcanza el último fragmento del CD, cualquier otra presión en la tecla **22** quedará sin efecto y la lectura continuará en el principio del último fragmento.

- La tecla **21** permite acceder a los diferentes fragmentos anteriores por presiones sucesivas.

Se obtiene el mismo resultado girando la **moleta 31**, de abajo a arriba, uno o varios dientes. Esta acción se acompaña de la visualización del fragmento seleccionado.

Ejemplo :



2 presiones en **21** ó
rotación de moleta **31**
2 dientes de abajo arriba

Nota: Cuando se alcanza el primer fragmento, cualquier otra presión en la tecla **21** quedará sin efecto y la lectura continuará en el principio del primer fragmento.

LECTURA ALEATORIA

Esta función es accesible únicamente a partir del satélite.

Selecciónela presionando brevemente la tecla **33**.

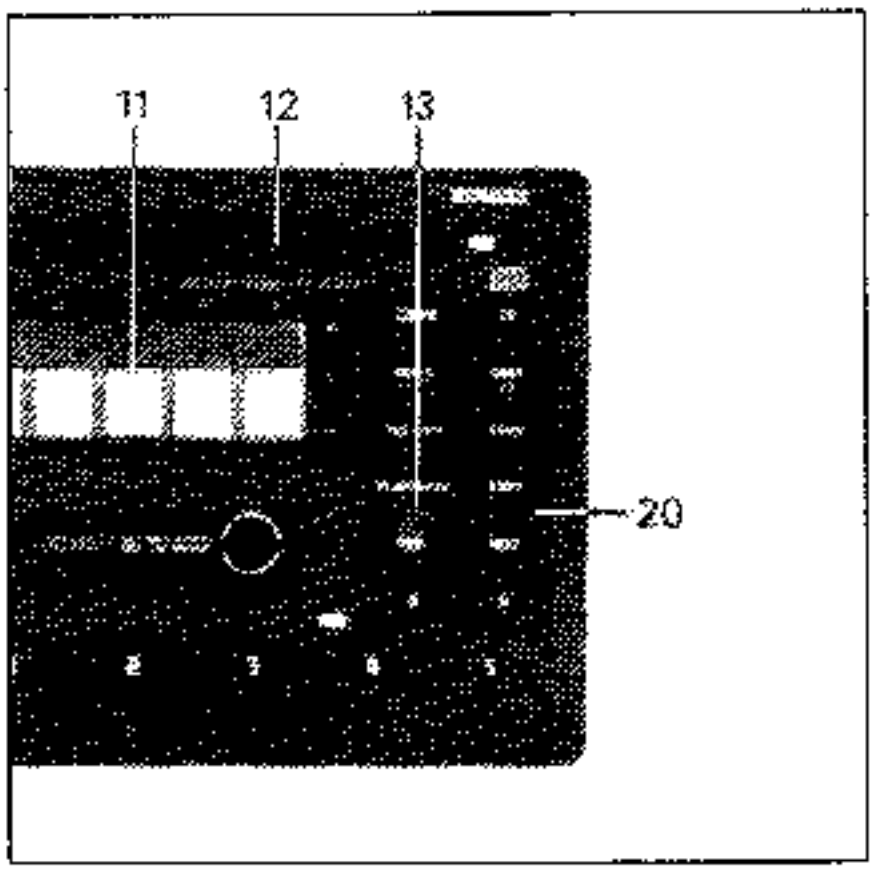
El mensaje RANDOM aparecerá fugitivamente en la pantalla **34B**. En adelante, la lectura de los fragmentos del CD se hará en un orden aleatorio.

Al final de cada fragmento, el mensaje RANDOM aparecerá de nuevo mientras el equipo elegirá el próximo fragmento a difundir. Todos los fragmentos del CD serán así leídos, sin orden aparente.
La utilización de las teclas **21** y **22** dará el mismo resultado.

El desactivado de la lectura aleatoria se efectúa por una nueva presión breve en la tecla **33**. El mensaje aparecerá CD PLAY entonces en la pantalla **34B**.

Esta función no se memoriza al apagar el equipo. Queda también anulada por la expulsión del CD.

*Según versión



CAMBIO DE FUENTE SIN EXPULSION

Presione la tecla **18** ó **19** para activar respectivamente el modo cassette o el modo radio sin expulsar el CD.

Esta función es accesible igualmente a partir de la tecla **30** del satélite.

PARADA Y EXPULSION

- La lectura de un CD se detiene pulsando la tecla **13**.

  La parada es señalada por el mensaje
  CD PAUSE en la pantalla **34B**.

  Una nueva presión en la tecla **13** hace proseguir la lectura en el lugar en que había sido detenida.
- Si usted está en modo INFO (testigo **34G** encendido) y según la emisora, hay parada automática de la lectura durante la difusión del mensaje de informaciones ruteras, después prosigue la lectura normal.

- La lectura de un CD se interrumpe si aparece una señal en la entrada del mando de corte del volumen sonoro (ej. : mensajes de la síntesis de la palabra...).

- El CD es expulsado si se presiona la tecla **20**.

  La pantalla **34B** indica entonces de forma fugitiva
  CD EJECT

El equipo vuelve entonces al modo radio, al último programa escuchado.

Si el CD no es retirado del alojamiento **12**, al cabo de unos 10 segundos, es vuelto a introducir de forma automática.

Nota :

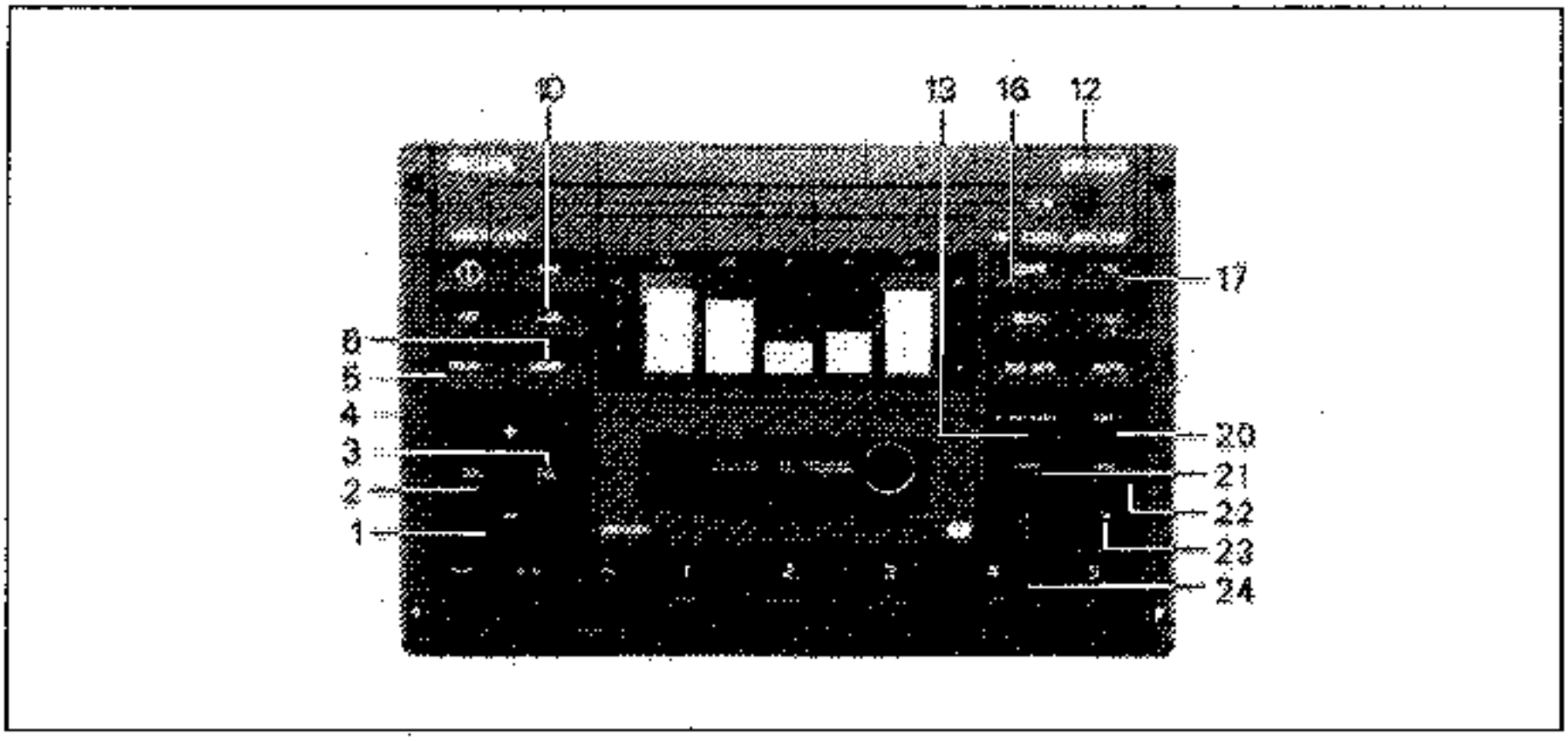
- Existe una protección contra las temperaturas excesivas durante la lectura de un CD, que provoca la parada de la lectura y la visualización del mensaje "TEMP". Los modos radio y cassette siguen siendo accesibles con, no obstante, una limitación del volumen.

  El funcionamiento normal prosigue cuando la temperatura desciende.

- La detección por el equipo de un CD alterado (ej. : rayaduras importantes, hielos, barro...) provoca la expulsión del CD y la aparición del mensaje.

  CD ERROR

* Según versión



Es posible conectar un lector láser portátil al auto-radio mediante una toma "jack" **12** de 3,5 mm de diámetro.

LECTURA DE UN CD

Pulse en la tecla **17** de la radio ó **30** del satélite para seleccionar el modo CD y hacer aparecer la indicación [CD IN] en la pantalla **34.**

El aparato queda en espera.
La lectura comienza cuando es lanzada sobre el lector portátil y no tiene ninguna influencia sobre la visualización [CD IN]

Los reglajes del confort de escucha son idénticos a los descritos en la página 86-11.

COMPRESOR DE DINAMICA

Sistema que permite rebajar los niveles altos y realzar los niveles bajos.

Se aconseja su utilización cuando el vehículo circula y el CD escuchado presenta pasajes de muy bajo nivel sonoro que pueden ser absorbidos por el ruido de rodadura del vehículo.

Su puesta en marcha por presión en la tecla **16** se visualiza de forma fugitiva en la pantalla **34** por la inscripción [COMP ON] y después, durante la lectura, por la visualización [CD co IN]

Una nueva presión en la tecla **16** provoca la desconexión de la función "Compresión", indicada por la visualización fugitiva [COMP OFF]

La lectura del CD continúa con la indicación [CD IN] en la pantalla **34**.

NOTA : En esta configuración, las teclas **13, 20, 21, 22, 23** y **24** son inactivas. Cualquier presión en una de estas teclas durante la escucha de un CD se traduce por un Blip sonoro de error sin cambios en la pantalla.
Las prestaciones correspondientes se hacen directamente desde el propio lector de CD portátil.

* Según versión

1. Sintonizador

• Gamas de ondas	OC : 531 a 1.611 kHz. OL : 144 a 288 kHz. FM : 87,5 a 108 MHz. AST : 87,5 a 108 MHz.
• Frecuencia intermedia	10,7 MHz en OC - OL y FM.
• Sensibilidad FM	6 µV (para S/B 26 dB a 94 MHz). Búsqueda automática con 3 niveles de sensibilidad. Búsqueda Autostore con 3 niveles de sensibilidad (búsqueda partiendo de la parte baja de la gama de ondas).
• Sistema I.A.C.	Supresión de parásitos en FM.
• Sistema S.D.S.	Paso automático a mono cuando la señal recibida por la antena disminuye.
• Sistema S.D.R.	Corte de las frecuencias agudas en zonas débiles de FM.
• Sistema M.D.S./M.D.R.	Activado automático de los circuitos S.D.S y S.D.R. en presencia de distorsión multivías.

2. Lector de casettes "Auto-reverse"

• Teclas suaves - satélite - Loudness - Auto-reverse.	
• Cabeza de lectura	"Hard PERMALLOY"
• Velocidad de desfile	4,76 cm/s.
• Lloro y centelleo	0,2 % WRMS.
• Relación señal/ruido	> 43 dB sin dolby *. > 51 dB con Dolby * B. > 61 dB con Dolby * C.
• Diafonía	> 28 dB.
• Sistema MSS	Búsqueda de blancos : búsqueda rápida adelante/atrás de los comienzos de fragmentos musicales.
• Dolby N.R. *	Tipo B, tipo C.

3. Amplificador Baja Frecuencia

• Potencia (4 Ω: 14,4 V)	4 x 20 W ± 1 dB para D≤ 10 %. 4 x 12 W para D ≤ 0,7 % (HIFI DIN 45500).
• Banda pasante	30 Hz a 20 kHz.
• Balance digital	Derecha/Izquierda.
• Mezclador digital	Adelante/Atrás.
• Corrección de los graves	+ 10 dB a 60 KHz.
• Corrección de los agudos	+ 10 dB a 60 kHz.
• Fisio	+ 6 dB a 100 Hz. + 4 dB a 10 kHz.

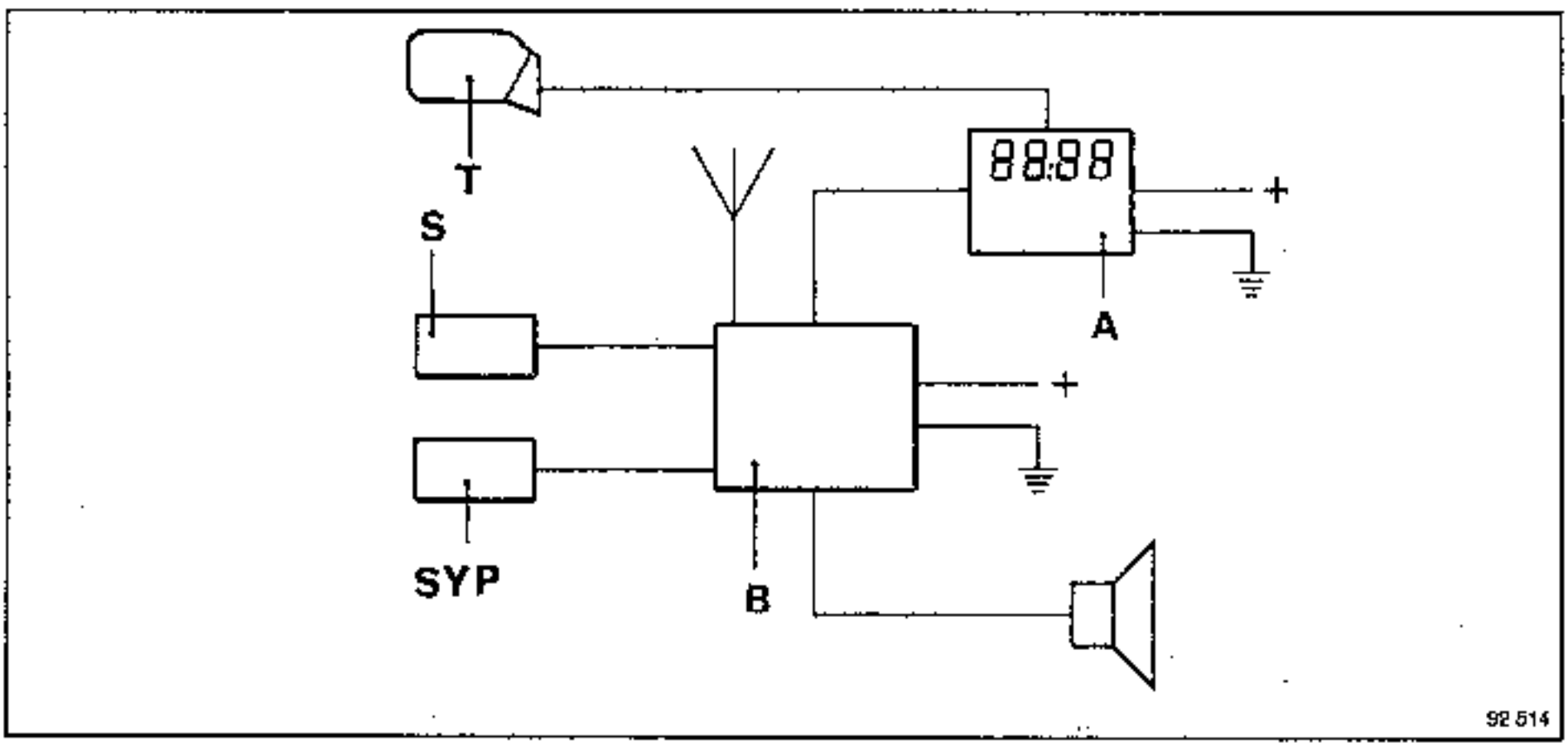
4. Entrada CD (según versión)

• Diafonía	> 45 dB
• Relación Señal/Ruido	> 80 dB sin compresión > 60 dB con compresión

5. Entrada « CD IN « (según versión)

• Sensibilidad	125 mV para potencia máxima, distorsión del 10 %.
• Admisibilidad	≤ 1,5 V.
• Banda pasante	30 Hz a 20 kHz.

* Marca registrada por Dolby Inc. Laboratorios.



A. Cajetín de visualización

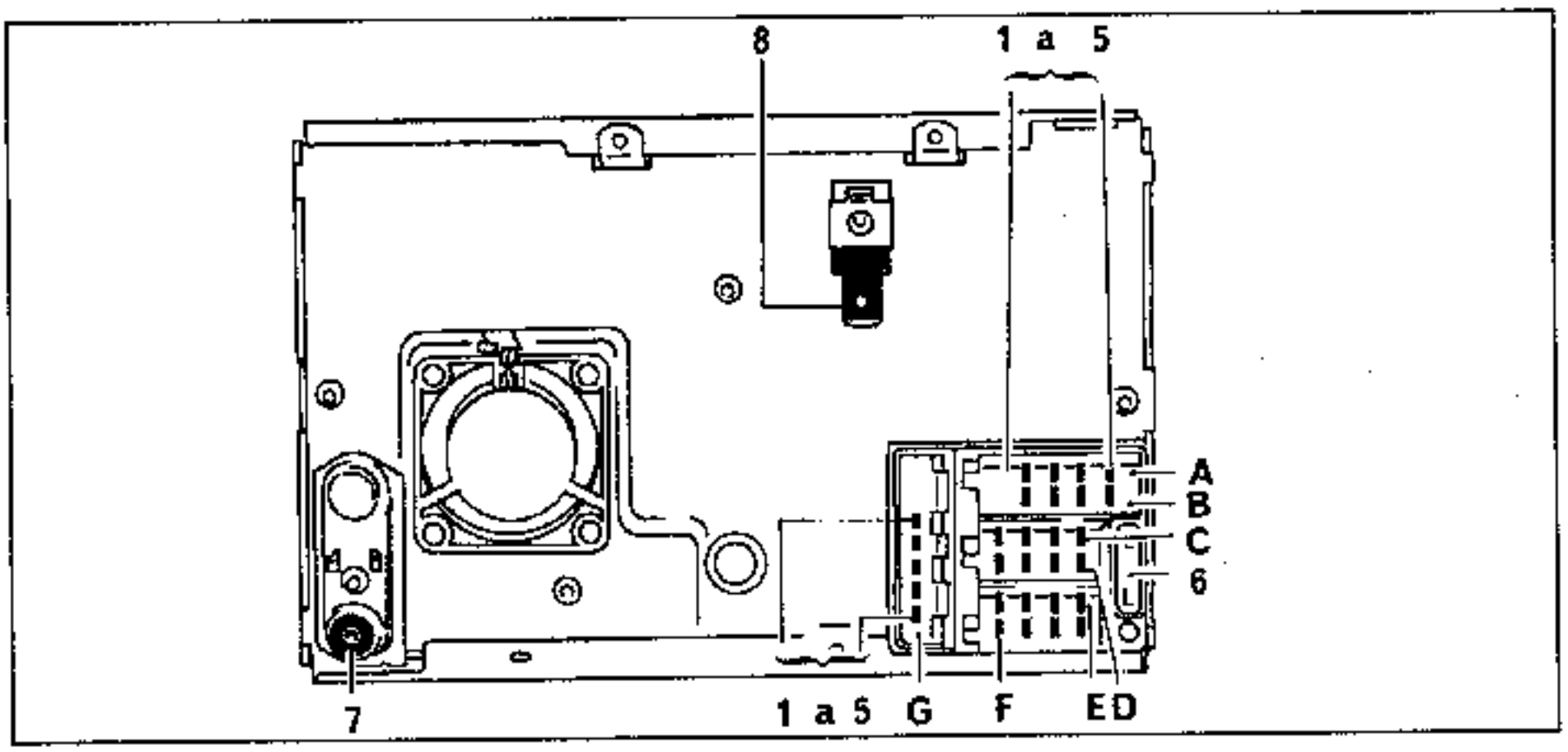
B. Bloque audio

S. Satélite

SYP. Cajetín de síntesis de la palabra

T. Sonda de temperatura exterior

El bloque audio controla desde ahora todas las funciones de amplificación de la radio y del cassette. Es accionado directamente por el satélite.
El cajetín de visualización informa de las funciones radio, cassette y balance/fader del amplificador. Controla la hora y la temperatura exterior.
Si la sonda de temperatura está desconectada, la pantalla parpadea a -30 ºC, si está en corto-circuito parpadea a + 60 ºC.



CAJETIN AUDIO

A/B Conector de empalme del satélite

A2 Masa

A3
A4 } Satélite
A5

B2 masa blindaje cable

B3
B4 } hacia satélite
B5

C/D Conector de unión altavoces

C1 + Altavoz trasero derecho

C2 + Altavoz delantero derecho

C3 + Altavoz delantero izquierdo

C4 + Altavoz trasero izquierdo

D1 - Altavoz trasero derecho

D2 - Altavoz delantero derecho

D3 - Altavoz delantero izquierdo

D4 - Altavoz trasero izquierdo

E/F Conector alimentación

E1 info casco, señal altavoz trasero ON/OFF

E2 síntesis de la palabra

E3 alimentación antena eléctrica

E4 + accesorios

F1 + pilotos

F2 + permanente

F3 + reostato

F4 masa

G Conector de empalme pantalla

G1 masa blindaje

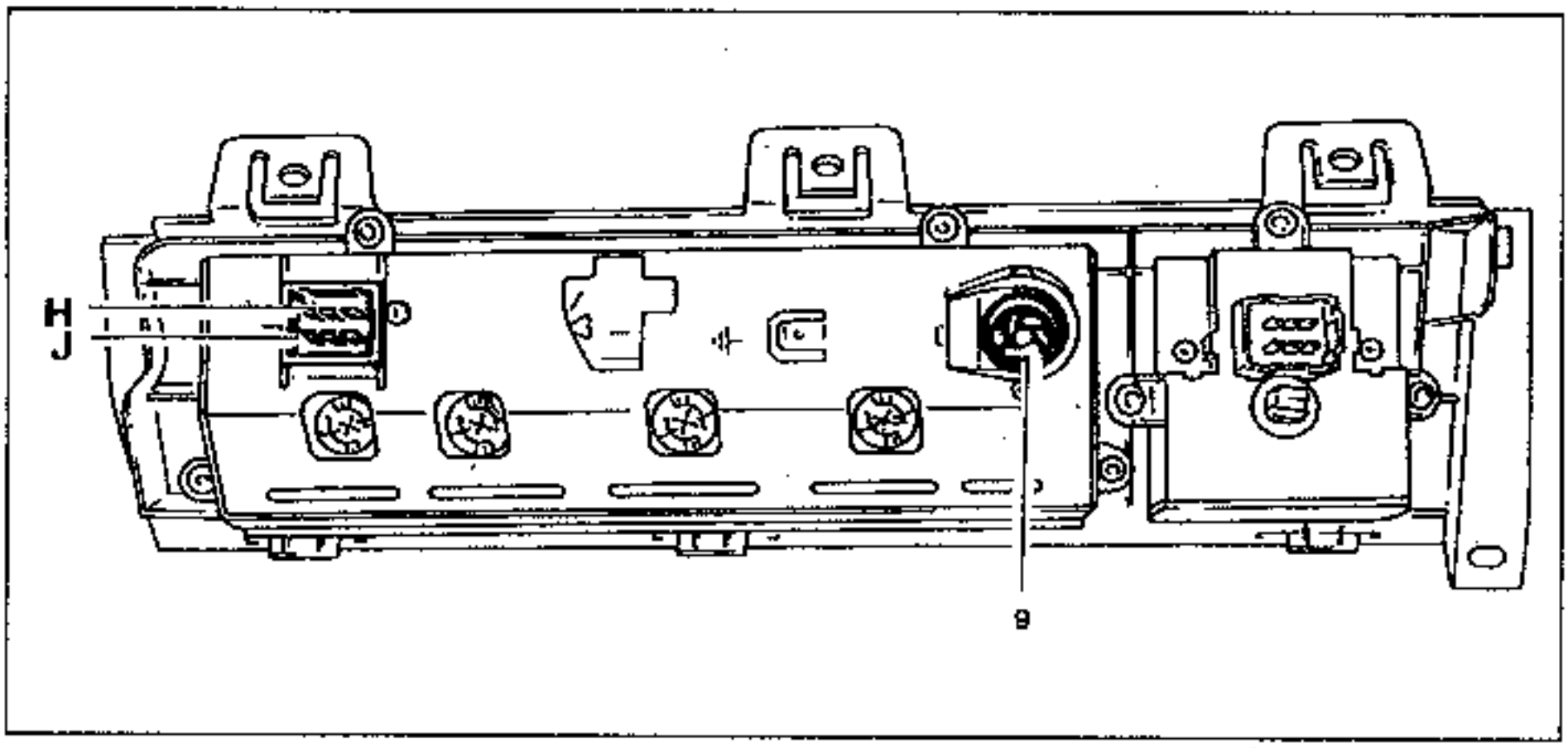
G2 masa

G3 interrupción

G4 reloj

G5 datos

6 fusible 15 A
7 toma de antena
8 Masa cajetín



Conector H/J

H1 + temperatura

H2 + iluminación por relé día/noche

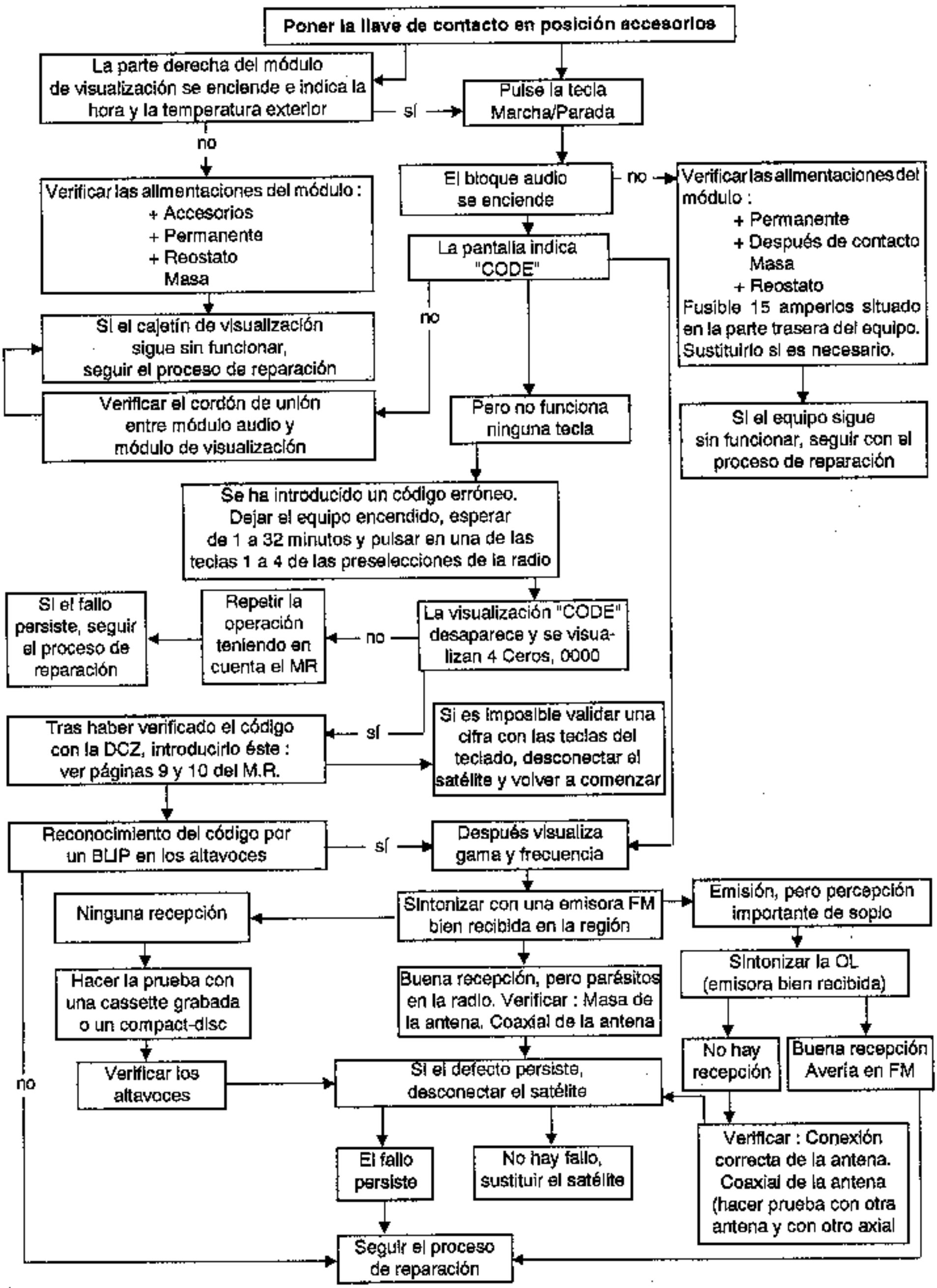
H3 Pilotos

J1 + antes de contacto

J2 Masa/sonda de temperatura

J3 + 12 V servicios

9 Cordón de unión cajetín audio/cajetín pantalla


Poner la llave de contacto en posición accesorios
La parte derecha del módulo de visualización se enciende e indica la hora y la temperatura exterior
sí
Pulse la tecla Marcha/Parada
no
Verificar las allmentaciones del módulo :
+ Accesorios
+ Permanente
+ Reostato
Masa
El bloque audio se enciende
no
Verificar las allmentaciones del módulo :
+ Permanente
+ Después de contacto
Masa
+ Reostato
Fusible 15 amperios situado en la parte trasera del equipo. Sustituirlo si es necesario.
La pantalla indica "CODE"
Si el cajetín de visualización sigue sin funcionar, seguir el proceso de reparación
no
Verificar el cordón de unión entre módulo audio y módulo de visualización
Pero no funciona ninguna tecla
Si el equipo sigue sin funcionar, seguir con el proceso de reparación
Se ha introducido un código erróneo. Dejar el equipo encendido, esperar de 1 a 32 minutos y pulsar en una de las teclas 1 a 4 de las preselecciones de la radio
Si el fallo persiste, seguir el proceso de reparación
Repetir la operación teniendo en cuenta el MR
no
La visualización "CODE" desaparece y se visualizan 4 Ceros, 0000
Tras haber verificado el código con la DCZ, introducirlo éste : ver páginas 9 y 10 del M.R.
sí
Si es imposible validar una cifra con las teclas del teclado, desconectar el satélite y volver a comenzar
Reconocimiento del código por un BUP en los altavoces
sí
Después visualiza gama y frecuencia
Ninguna recepción
Sintonizar con una emisora FM bien recibida en la región
Emisión, pero percepción importante de soplo
Hacer la prueba con una cassette grabada o un compact-disc
Buena recepción, pero parásitos en la radio. Verificar : Masa de la antena. Coaxial de la antena
Sintonizar la OL (emisora bien recibida)
no
Verificar los altavoces
Si el defecto persiste, desconectar el satélite
No hay recepción
Buena recepción Avería en FM
El fallo persiste
No hay fallo, sustituir el satélite
Verificar : Conexión correcta de la antena. Coaxial de la antena (hacer prueba con otra antena y con otro axial
Seguir el proceso de reparación

RENAULT / PHILIPS Auto-radio 1ª monta **CODIFICADO 4 X 20 W** Nueva generación Referencia : .....

☐ Pantalla integrada ☐ Pantalla Desplazada

EXPEDIDOR : .....
Nº DE CUENTA : |_|_|_|_|_| |_|_|
DIRECCION : .....
.....
.....
TEL. : .....

DESTINATARIO : **P.E.G.P. Atelier S.A.V.**
1, rue de clairefontaine
78120 RAMBOUILLET

Dirección a la que hay que enviar el aparato / Precisar el nombre del responsable del sossier.

Nº CODIGO SEGURIDAD |_|_|_|_| Nº de F.D. |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Rellenar en caso de reclamación

IMPERATIVO PARA SU ACEPTACION

Asegúrese de la correspondencia del código y del equipo en el vehículo, si es preciso verifíquelo con su DCZ.
En caso de olvido o de código erróneo, los gastos de investigación serán de su cargo.

Tipo de vehículo |_|_|_|_| Fecha 1ª puesta en circulación del vehículo |_|_|_|_|_|_|
Tipo de vehículo |_|_|_|_|_|_| Fecha de desmontaje del Auto-radio |_|_|_|_|_|_|

EFECTO CLIENTE

DESCRIPCION : .....
.....
.....

DIAGNOSTICO DE TALLER

GENERAL
☐ No se enciende
☐ Código de seguridad rechazado (¿lo ha verificado con su DCZ?)

RADIO
☐ No hay sonido o débil en ☐ F.M. ☐ F.M. R.D.S. ☐ O.L. ☐ O.C.
☐ Parásitos en ☐ F.M. ☐ F.M. R.D.S. ☐ O.L. ☐ O.C. Motor : ☐ Girando/ ☐ parado
Precisar las circunstancias : .....
☐ Tecla ..... no funciona

CASSETTE
☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
☐ Sonido débil
☐ Estropea la cinta
☐ Auto-reverse averiado
☐ Mal desfile (trémolo)
☐ Tecla ..... no funciona

SELLO DE LA EMPRESA

COMPACT DISC
☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
☐ No hay sonido
☐ Tecla ..... no funciona

AMPLIFICACION
☐ Balance no funciona ☐ adelante/atrás ☐ Izquierda/derecha
☐ Altavoz no funciona ☐ delantero izdo ☐ delantero derecho
☐ trasero izdo ☐ trasero derecho

(Eventualmente verificar el conmutador de toma de casco)

☐ Ecualizador no funciona

CAJETIN VISUALIZ. ☐ No se enciende ☐ Fallo de visualización ☐ Hora / Temperatura

SATELITE ☐ Ninguna función con el satélite, el equipo funciona con satélite desconectado
☐ sí ☐ no

OTROS DEFECTOS A PRECISAR : .....

Control hecho por Sr. : ..... Fecha :

Vehículo	Montaje	Tipo	Motor
RENAULT 18	1	1344 - 1354 - 2354	852..710
RENAULT 20	1	1276	852..700
RENAULT 21	2	L 486 - K 486 - S 486	J8S..704
RENAULT 25	2	B 296	J8S..706

Designación	Marca y Tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH VE 4/9 F 2250 R 41 1 VE 4/9 F 2250 R 158 2	Bomba rotativa de pistón único, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance - automático hidraúlico, dispositivo de arranque en frio y de ralentí acelerado automático y parada electromagnética
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada del pistón de bomba)	**0,70 ± 0,02 mm**	
Porta-inyectores	BOSCH KBE 48S 5/4	
Inyectores	BOSCH DN OSD 189/	Tarado **130 $^{+8}_{-5}$ bares**, desvío máx. **8 bares**
Filtro de combustible	BOSCH ROTO DIESEL	Elemento filtrante de montaje rápido con decantador de agua incorporado. Con bomba de cebado incorporada. Nota : A partir de 1.987 los vehículos van equipados del filtro ROTO DIESEL con recalentador de gasóleo por el circuito de agua del motor.
Tubos de retroceso		Ø exterior **6 mm.** Ø interior **2 mm.** Longitud **290 mm.**

REGLAJES

Ralentí	**750 ± 50 tr/min**
L. K. S 486	**850 ± 50 tr/min**
Velocidad máx. en vacio	**4 900 ± 100 tr/min**
Opacidad de los humos	
Valor homologación	**1,11 m^{-1} ; 36 %**
Máximo legal	**2 m^{-1} ; 55 %**

CONTROL DEL CALADO (en estación diagnós)

Bomba de inyección	Régimen ralentí r.p.m.	Valor del comienzo de inyección Antes del P.M.S.
VE R41 VE R158	**750 ± 50**	**13.5 ± 1°**
L. K. S 486 VE R158	**850 ± 50**	**13.5 ± 1°**

Vehículo	Montaje	Tipo	Motor
RENAULT 18 TURBO	1 2	1346 - 1356	J8S..712
FUEGO TURBO	1 2	1366	J8S 712
RENAULT 20/30 TURBO	1 2	1270	J8S..702
RENAULT 21 TURBO	2	L 488.. K 488	J8S..714
RENAULT 25 TURBO	2	B 290	J8S..708
ESPACE TURBO	2	J 115 - S 115	J8S..240
JEEP CHEROKEE	3	XJ	J8S..B14

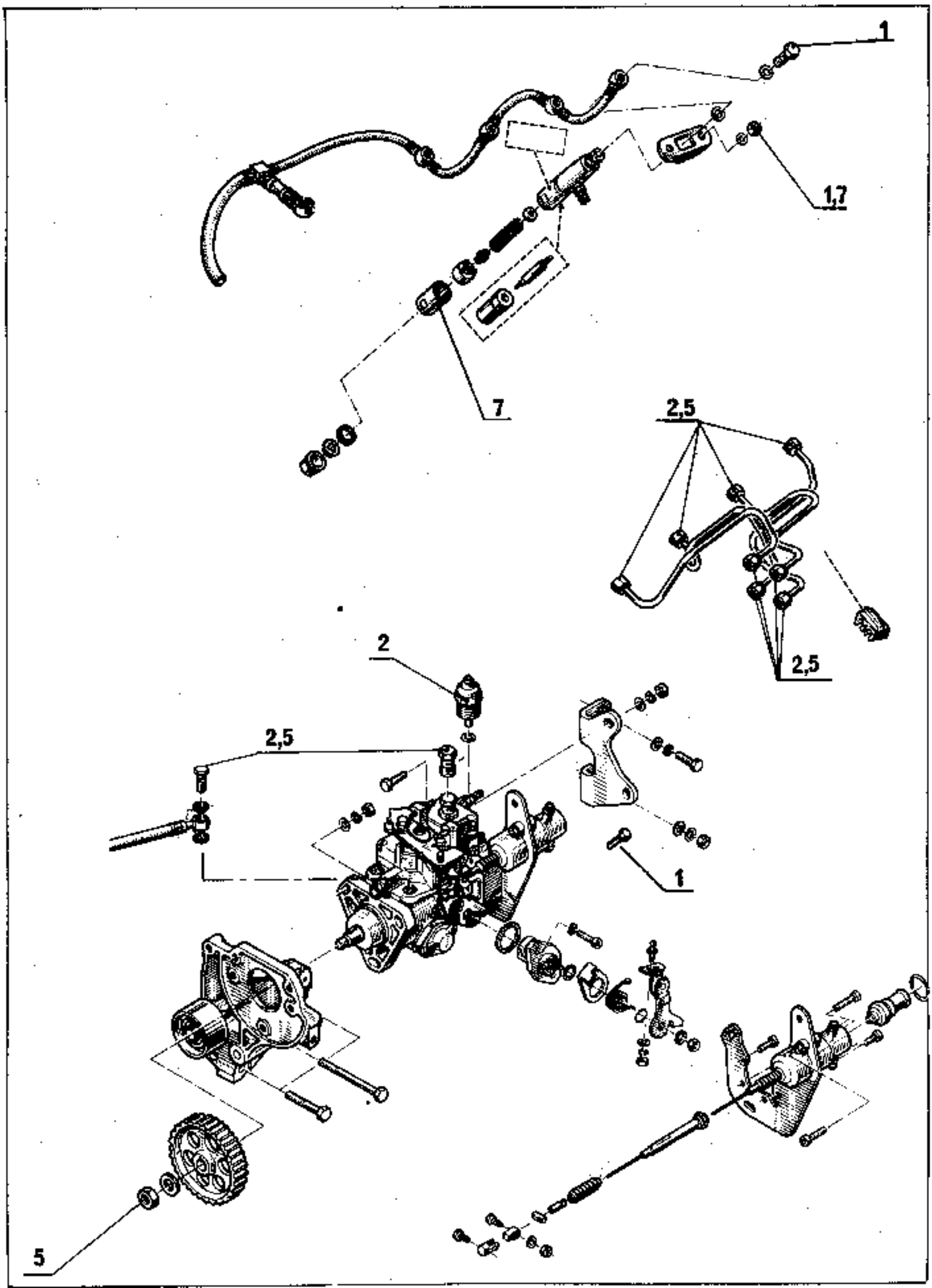
Designación	Marca y Tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH VE 4/9 F 2200 R 69 1 VE 4/9 F 2200 R 153 2 VE 4/9 F 2200 R 183 3	Bomba rotativa de pistón único, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidraúlico, dispositivo de arranque en frio y de ralentí acelerado automático y parada electromagnética, corrector de caudal en función de sobrealimentación (LDA).
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada de pistón de bomba)	**0,70 ± 0,02 mm** 1 **0.70 ± 0.02 mm** 2 **0,82 ± 0,02 mm** 3	
Porta-inyectores	BOSCH KBE 48 S7	
Inyectores	BOSCH DN OSD 193 1 DN OSD 264 1 2 DN OSD 254 3	Tarado **130** $^{+\ 8}_{-\ 5}$ **bares**
Filtro de combustible	BOSCH 1 2 ROTO DIESEL 2 STANADYNE 3	Elemento filtrante de montaje rápido con decantador de agua incorporado. Con bomba de cebado incorporada. Nota : A partir de 1987 los vehículos van equipados de filtro ROTO DIESEL con recalentado de gasóleo por el circuito de agua del motor. Elemento filtrante de montaje rápido con recalentador eléctrico incorporado
Tubos de retroceso		Ø exterior **6 mm.** Ø interior **2 mm.** Longitud **275 mm.**
Turbocompresor	GARRETT T3 GARRETT T2 (LK 488 et XJ)	Presión de sobrealimentación (T2 y T3) **0,6 ± 0,025 bares a 2.500 r.p.m. ± 250 r.p.m.** Presión de apertura éstática (T2) : **730 ± 30 mbar para 0,38 ± 0,02 mm** de carrera de la válvula de reglaje

REGLAJES

Ralentí	**750 ± 50 tr/min**
L. K. 488	**850 ± 50 tr/min**
XJ	**800 ± 50 tr/min**
Velocidad máxima	**4 700 à 4800 tr/min**
Opacidad de humos Valor homologación	$1{,}6^{m-1}$: **48 %**
XJ	$1{,}52^{m-1}$: **46 %**
Máximo legal	2^{m-1} : 55 %

CONTROL DEL CALADO (en estac. diagnóstico)

Bomba de inyección	Régimen de ralentí r.p.m.	Valor de comienzo de inyección Antes P.M.S.
BOSCH	**750 ± 50**	**13,5 ± 1°**
VE ... R69	**850 ± 50**	
VE ... R153	**(L. K 488)**	
VE ... R183	**800 ± 50**	**15,5 ± 1°**


1
1,7
7
2,5
2
2,5
2,5
1
5

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 453-01	Pinzas para tubos flexibles
Mot. 854	Util de inmovilización de la rueda de mando de la bomba de inyección
Mot. 856	Soporte del comparador
Mot. 861	Vástago de P.M.S.
Mot. 909-01	Llave para la tuerca de la bomba de inyección
Mot. 1053	Extractor de piñones de la bomba de inyección (sustituye al B.Vi.28-01, B.Vi.48, B.Vi.859).

EXTRACCION

Según los vehículos, para extraer el cárter de distribución, puede ser necesario extraer ciertos órganos periféricos (dirigirse al M.R. del vehículo).

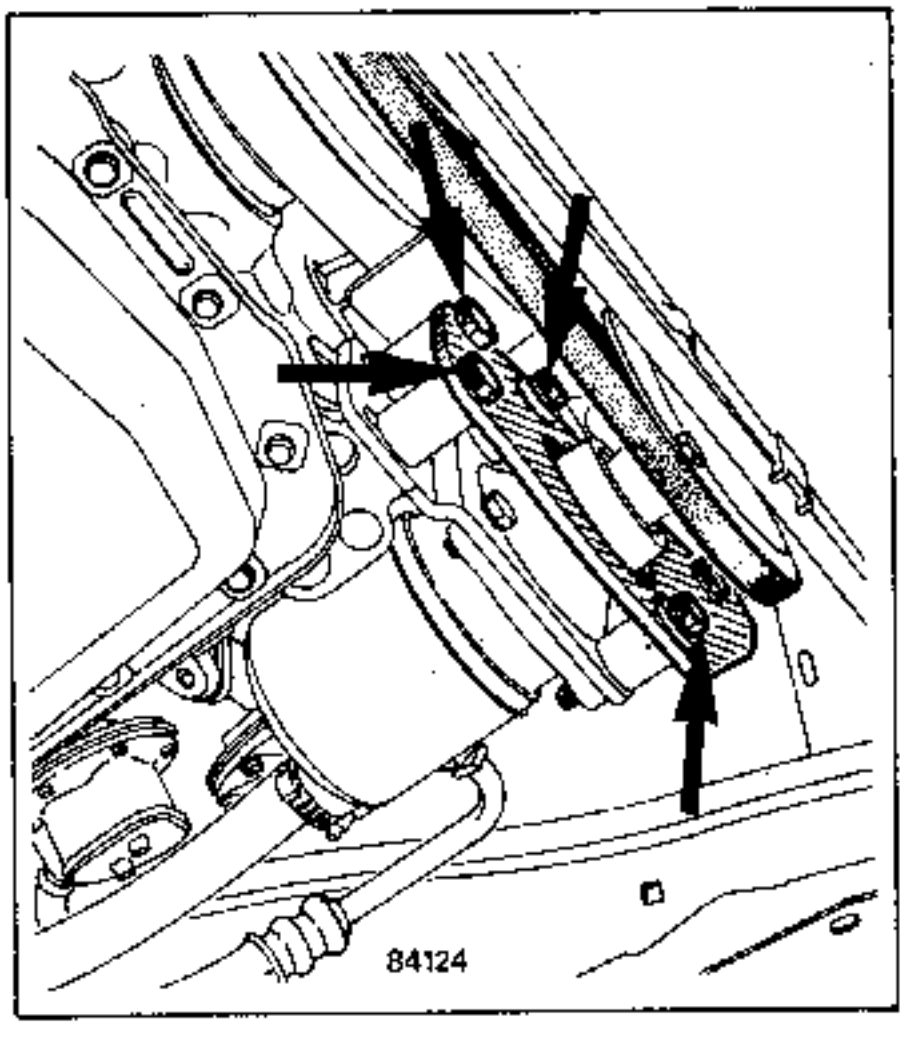
Vehículos con bomba de dirección asistida bajo el alternador.

Extraer la chapa de protección bajo el motor.

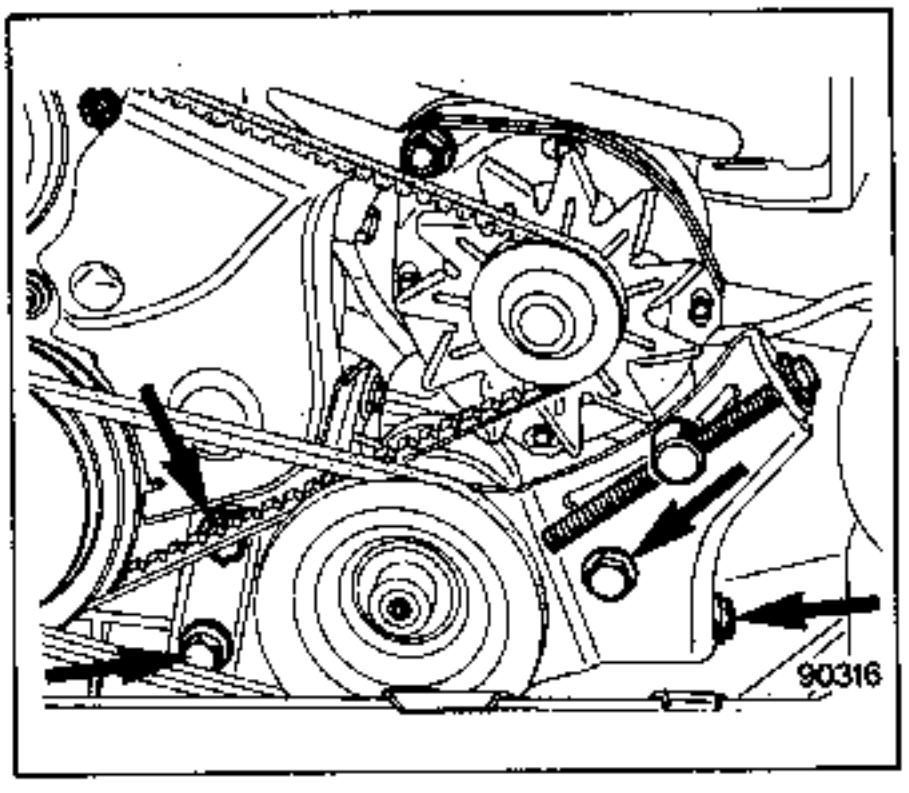
Aflojar los tornillos de fijación de la bomba hidraúlica (flechas).

Extraer la correa de arrastre y reapretar los tornillos de fijación de la bomba hidraúlica.

1er. montaje



2º montaje

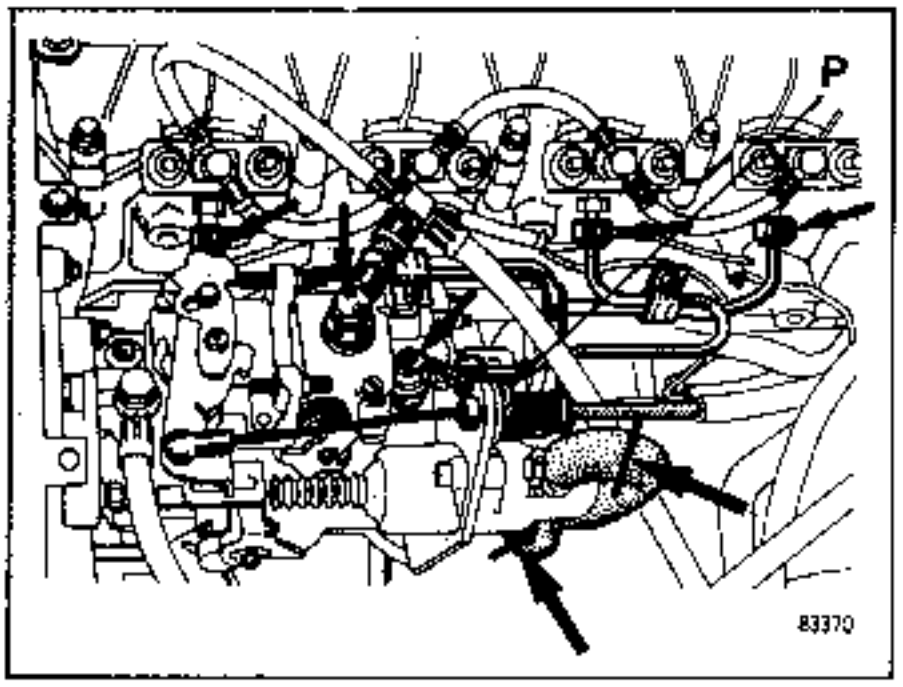


Desconectar la bateria.

Pinzar los tubos **(Mot. 453-01)** y desconectarlos (flechas).

Soltar las conexiones en la bomba.

Marcar la posición de la pinza (P).



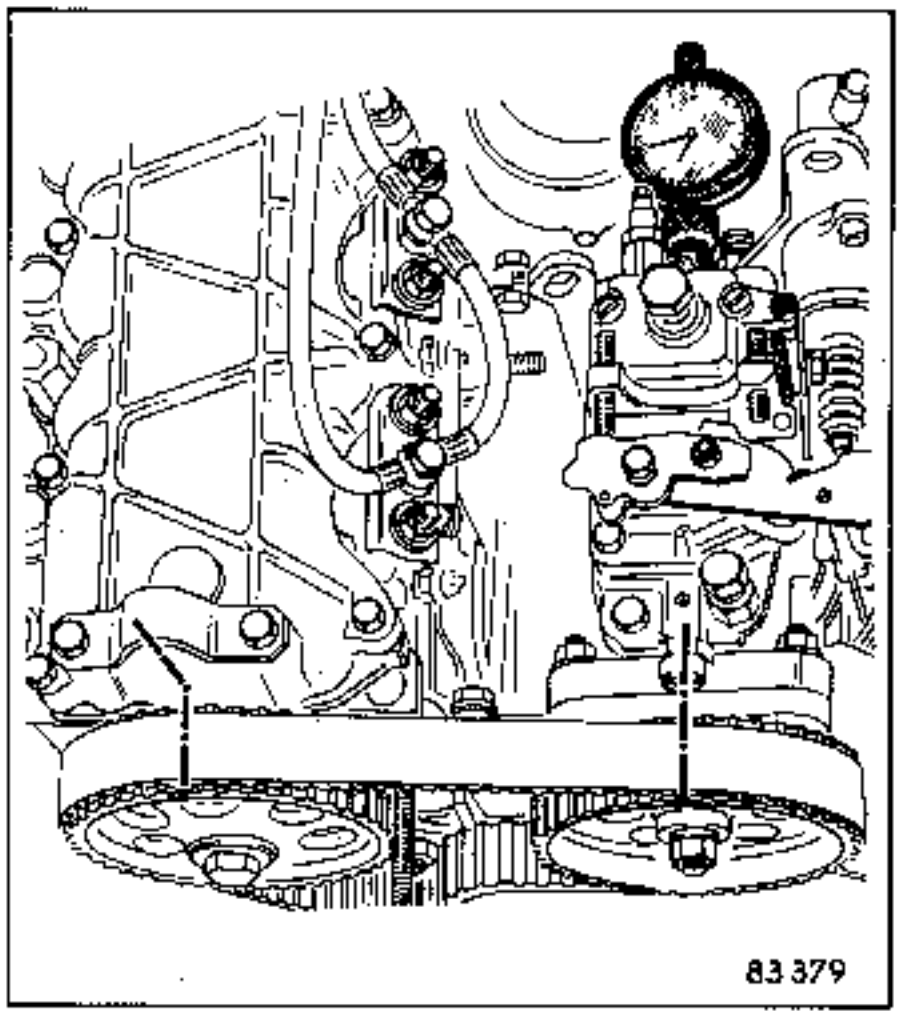
Retirar :

- la correa del alternador,
- el cárter de distribución,
- el casquillo separador y extraer el semicárter de distribución

En el FUEGO

Para sacar el tornillo próximo al faro, puede ser necesario levantar el motor ligeramente con la ayuda de un gato.

Poner el motor en P.M.S., cilindro nº 1 (lado volante).

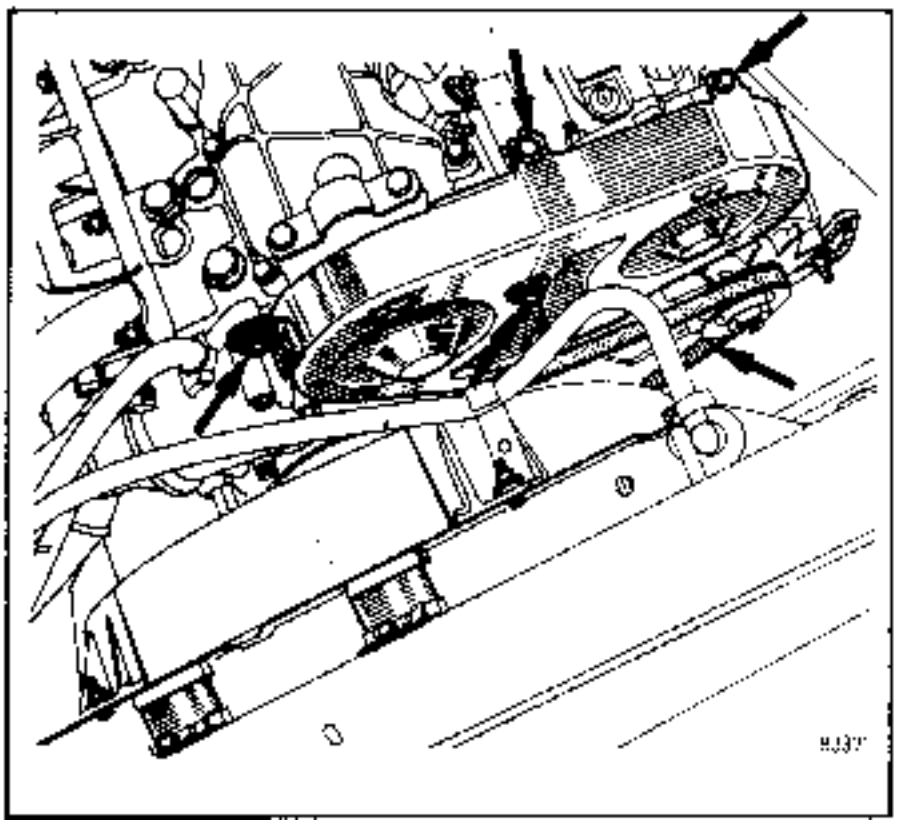


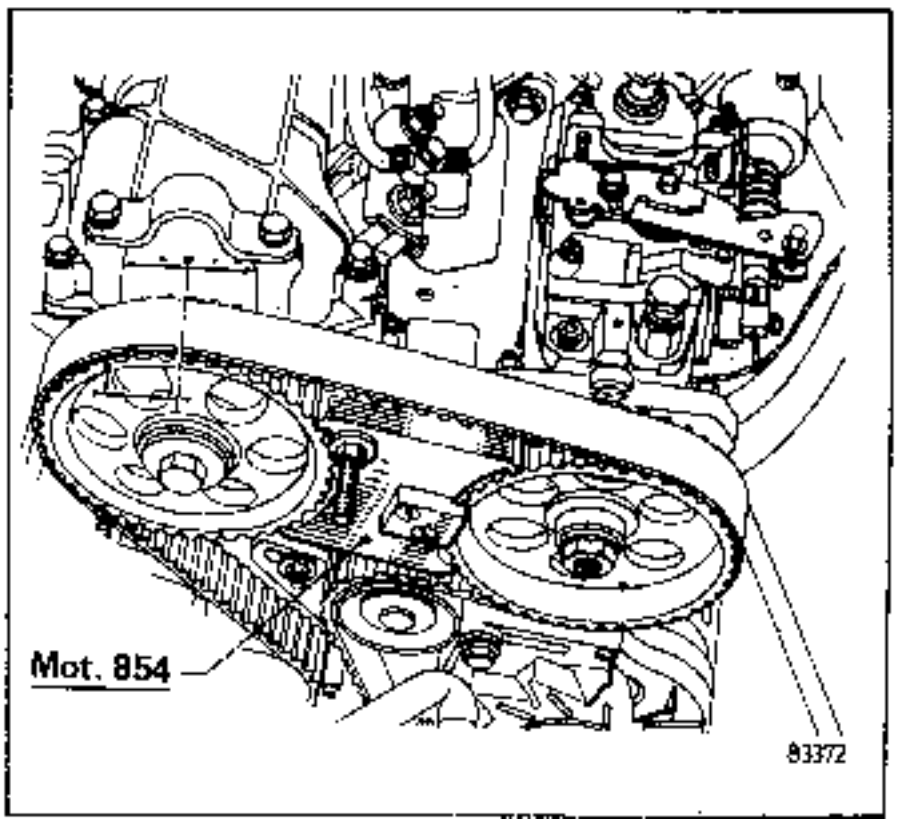
En esta posición verificar que :

- la marca de la rueda del árbol de levas esté en el eje del saliente que hay en la tapa de la culata.
- La marca de la rueda de la bomba de inyección esté en el eje del saliente de la bomba de inyección.

Seguidamente, volver hacia atrás 3 dientes.

Fijar el calce de inmovilización **Mot. 854.**





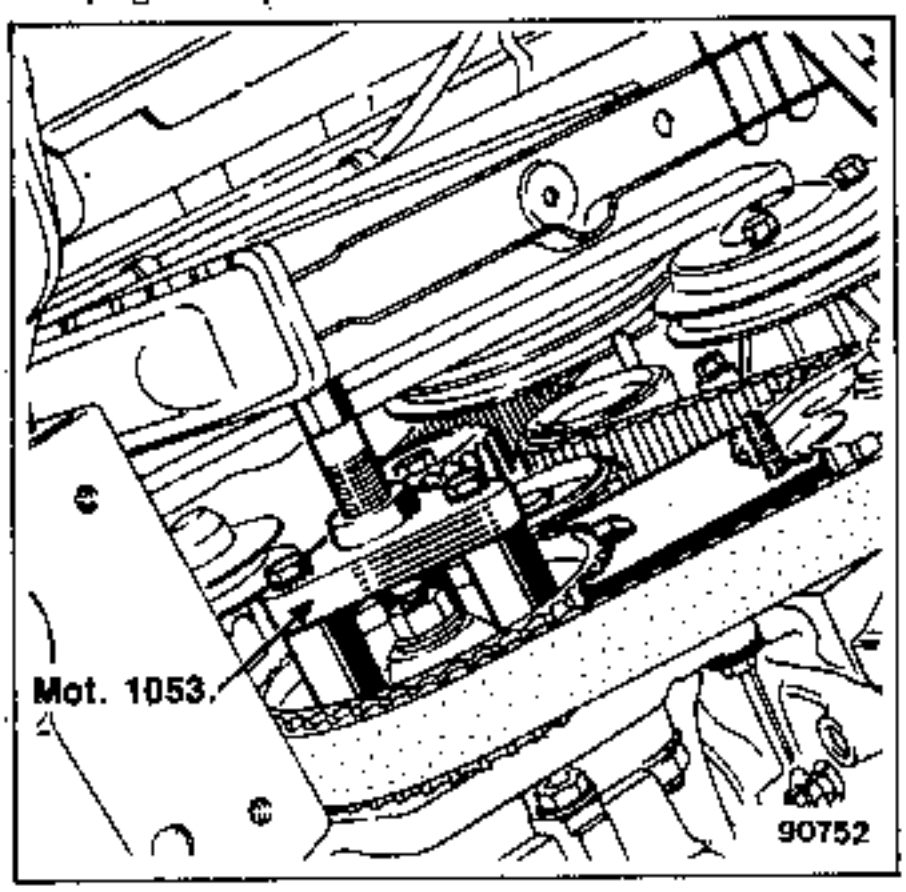
Aflojar la tuerca del árbol de arrastre de la bomba justo a ras de los filetes.

Montar el extractor **Mot. 1053** sobre el piñón de bomba.

No montar nunca el arrastrador cojido a los dientes del piñón.

No golpear con un martillo para despegar al piñón (deterioro interno de la bomba).

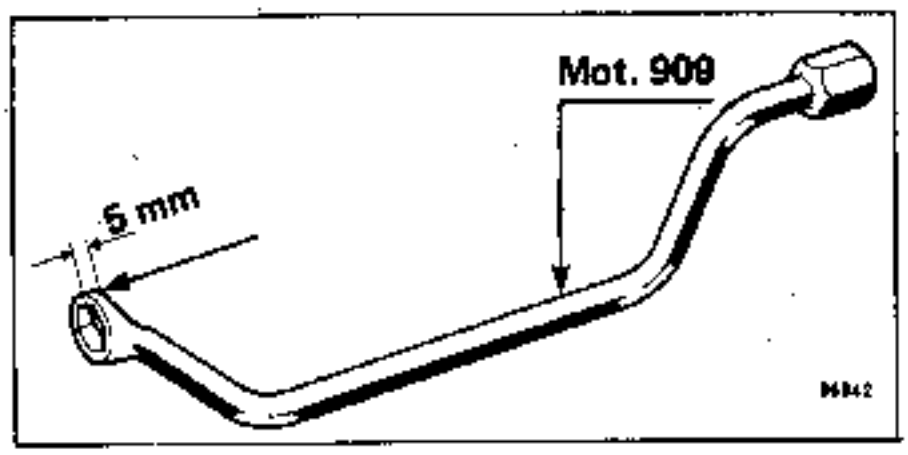
Despegar el piñón del cono.



Retirar :

- el cárter de protección fijado bajo la bomba de inyección,
- el soporte trasero de la bomba,
- las tuercas de fijación de la bomba,

Para la tuerca inferior de la bomba, emplear la llave **Mot. 909-01** ó modificar la llave — **Mot. 909** según el croquis que sigue.



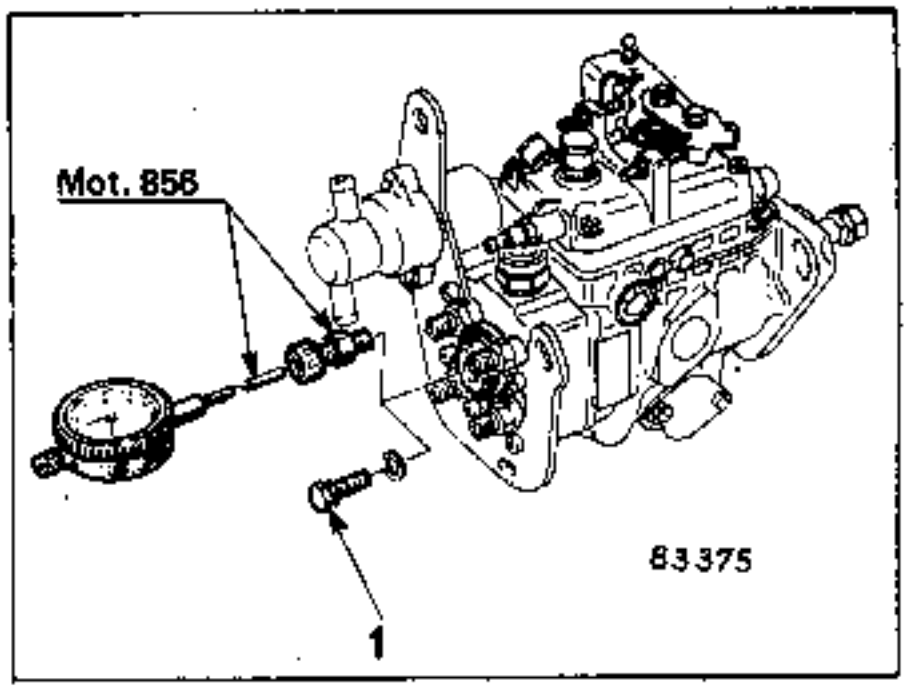
Sacar la bomba de inyección y **recuperar la chaveta alojada en el cono del árbol de arrastre.**

CALADO - REPOSICION

Atornillar en lugar del tapón (1) el soporte de comparador **Mot. 856** y fijar un comparador provisto del tope.

Sobre el árbol de arrastre atornillar una contra tuerca y una tuerca.

Apretar la contra-tuerca contra la tuerca - sin llegar a fondo de los filetes.



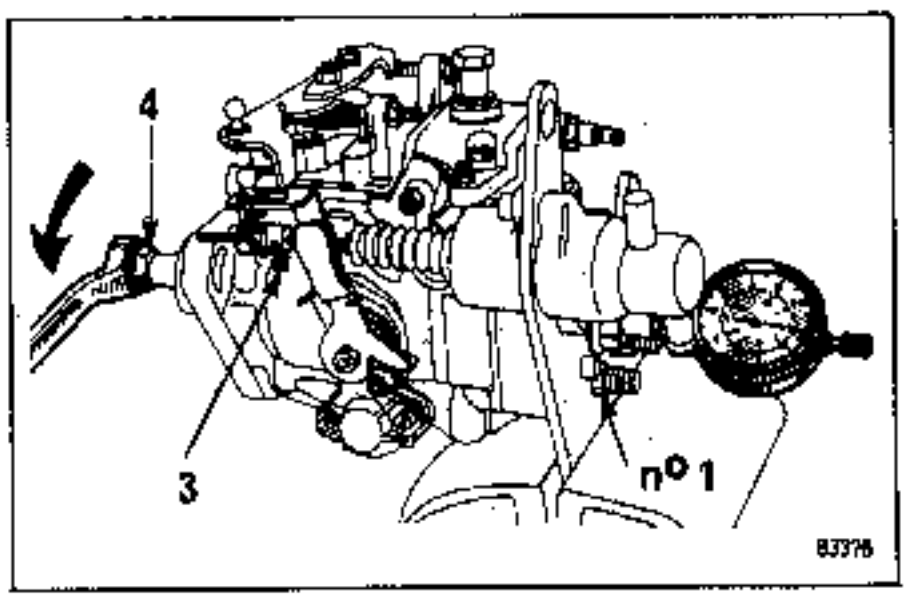
Aflojar el tornillo de la chapa (3) soltando ligeramente la palanca, girar la chapa 1/4 de vuelta en el aprieta-cable para eliminar el sistema de arranque en frio.

Girar el árbol de la bomba, en el sentido de rotación (flecha), para determinar el P.M.I. del pistón.

En esta posición ajustar el comparador a mitad de carrera de lectura y reglar la esfera del comparador a cero.

Girar el árbol de la bomba, en el sentido de rotación para llevar la chaveta justo antes del eje de salida nº 1, en el P.M.I. del pistón.

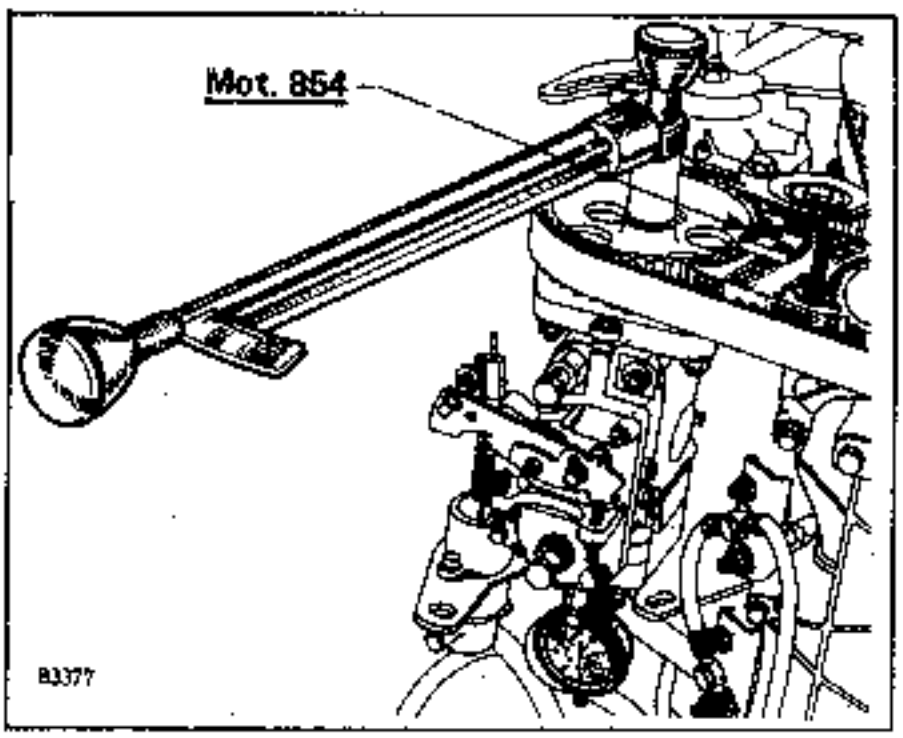
Extraer la tuerca y la contratuerca (4).



Posicionar la bomba, haciendo coincidir la chaveta con su aloja miento en el piñón.

Colocar las arandelas y tuercas de la brida de fijación sin bloquearlas.

Poner la arandela y la tuerca de fijación del piñón y apretarla a **5 daN.m.**



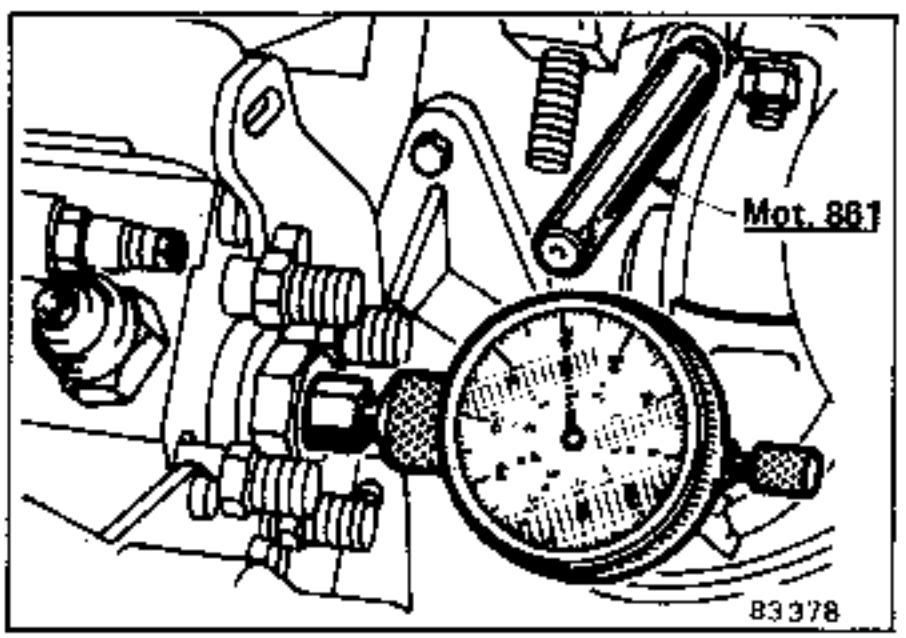
Girar el cigüeñal, **en el sentido de rotación, dos vueltas** e inmovilizarla en el P.M.S. con el vástago **Mot. 861.**

Girar la bomba para obtener una alzada de pistón de 0,70 mm. ó 0,82 mm. (Jeep XJ) y apretar las tuercas de fijación.

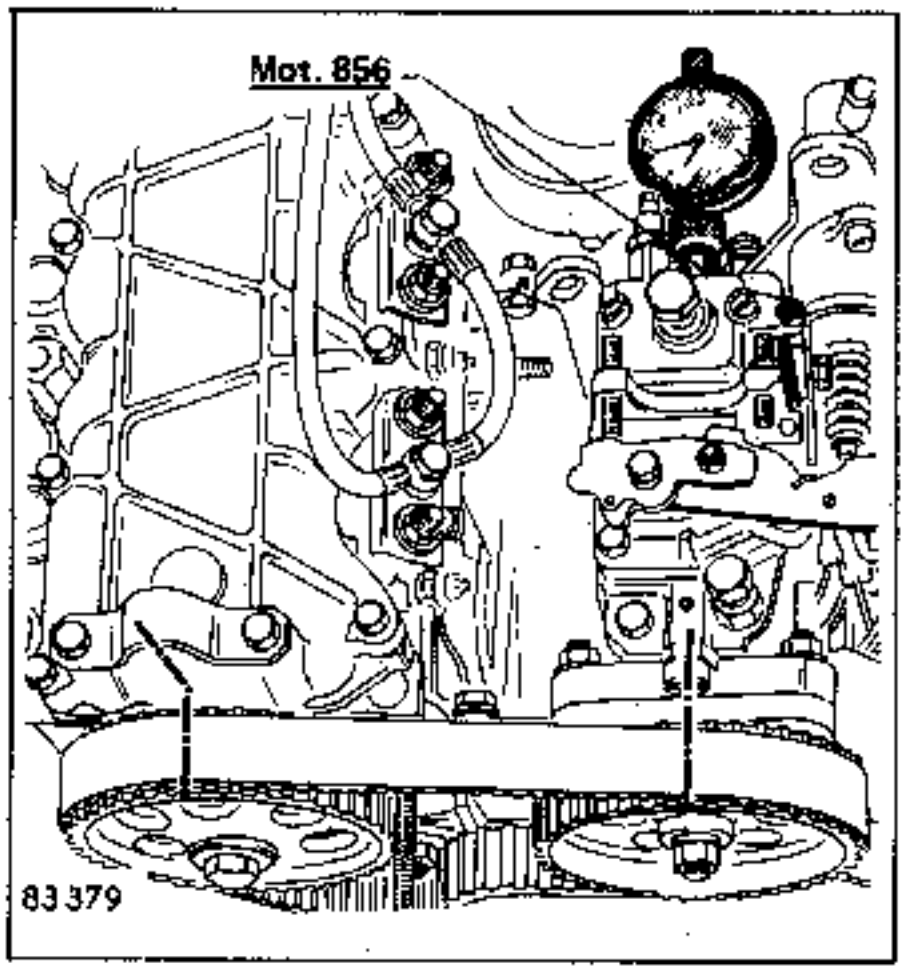
CONTROL DEL CALADO

Girar una vuelta y tres cuartos el cigüeñal en el sentido de rotación, verificar que el compa rador indica bien el cero en el P.M.I. del pistón de bomba, después llevar el cigüeñal al P.M.S. e inmovilizarlo con el vástago **Mot. 861.**

El comparador debe marcar una alzada del pistón de bomba de **0,69 a 0,71 mm. ó 0,81 a 0,83 mm. (Jeep XJ).**



Verificar en esta posición las marcas de distribución.

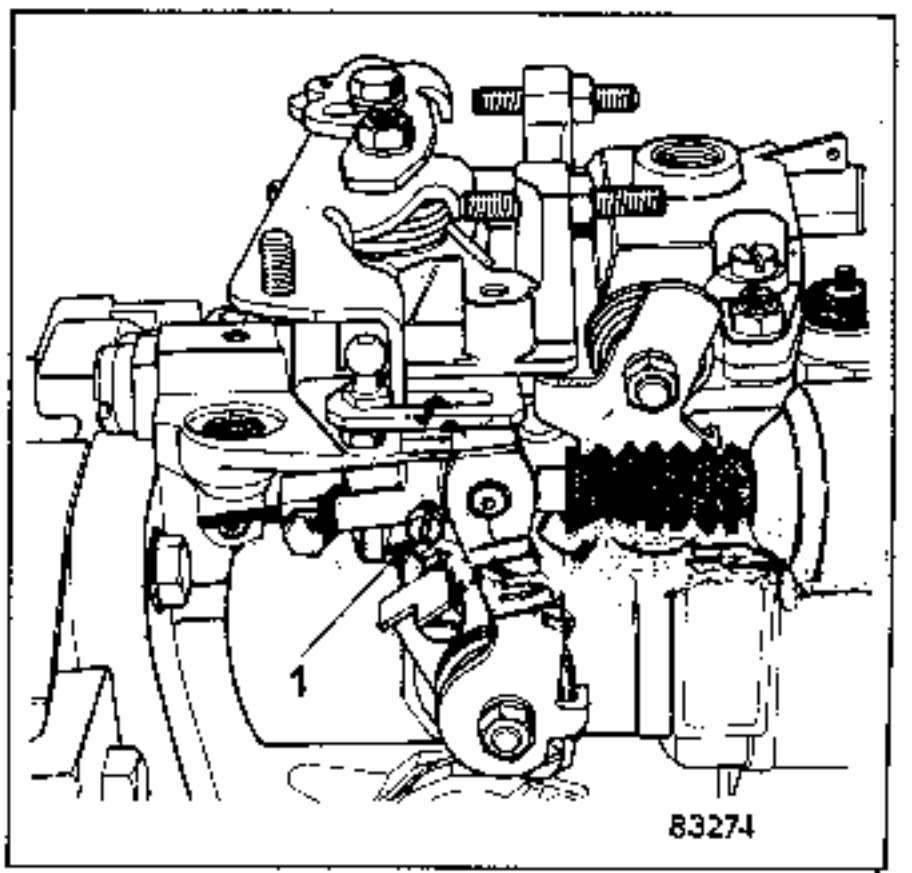


Montar el tapón de la cabeza hidraúlica provisto de una junta **nueva.**

MONTAJE DE LOS ACCESORIOS (Particularidades)

Comprimir la palanca del dispositivo de arran que en frio y poner la chapa en su posición - inicial sobre el aprieta - cable.

Con la palanca apoyándose en la chapa, apretar el tornillo (1).



Reglar la tensión de la correa del alternador.

Montar el soporte trasero y fijarlo aproximando simultáneamente los tornillos de fijación.

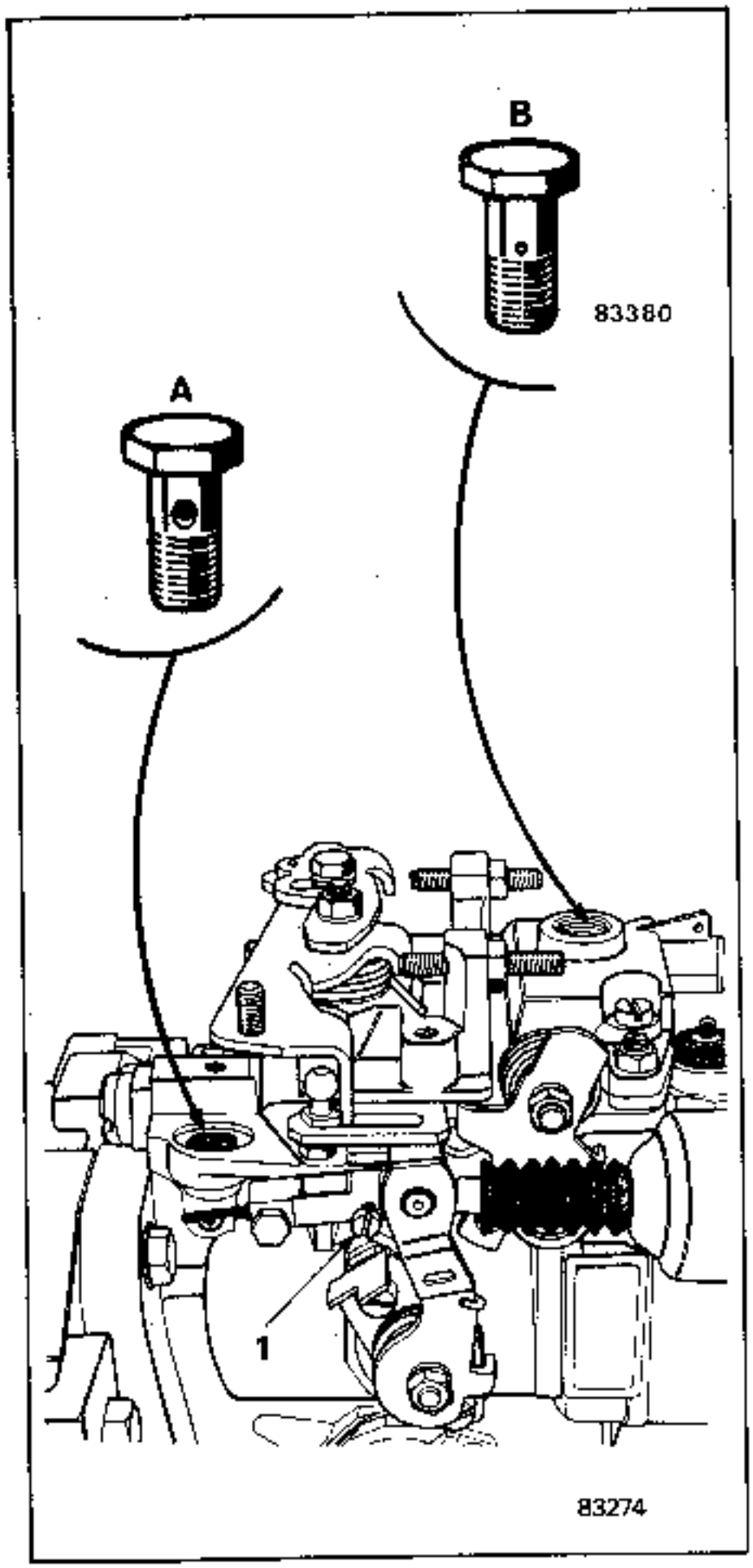
Conectar las canalizaciones de alimentación y de retorno.

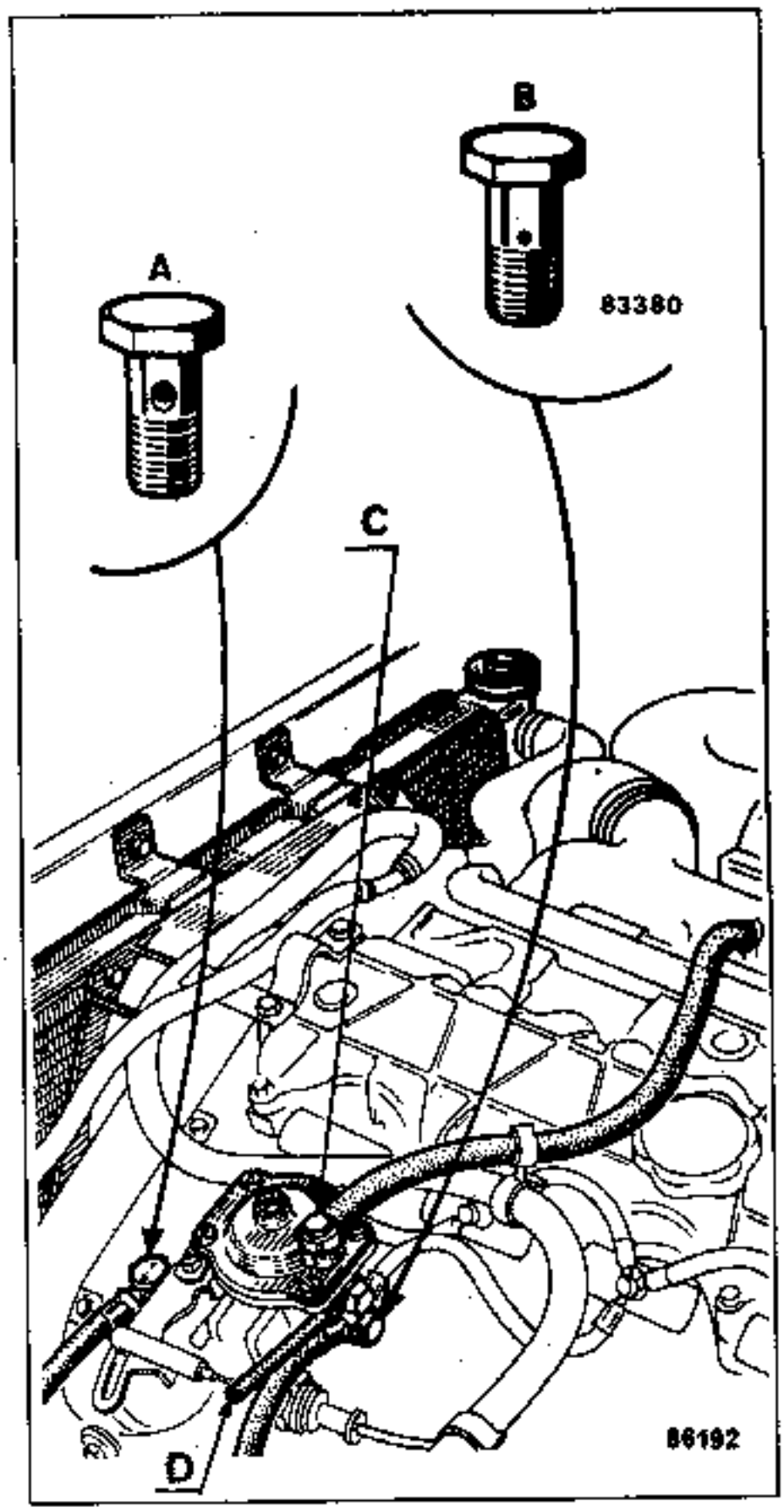
ATENCION :

No equivocar los tornillos huecos :

A - Alimentación (2 taladros de 4 mm.)

B - Retorno al depósito (1 orificio calibrado + 1 filtro).





TURBO DIESEL

Montar el racor de llegada de presión de sobrealimentación (C).

***Nota :** En las bombas nuevas entregadas por el A.P.R., una horquilla obtura la tubería de puesta en atmósfera (D). Se deberá retirar - al montar la bomba en el vehículo.*

REGLAJE DEL MANDO DEL ACELERADOR

Reglar la pinza sobre el freno de la funda, de forma que se comprima el compensador unos 2 mm, con el pedal acelerador a fondo de carrera.

Efectuar la purga del circuito de combustible.

FUNCIONAMIENTO

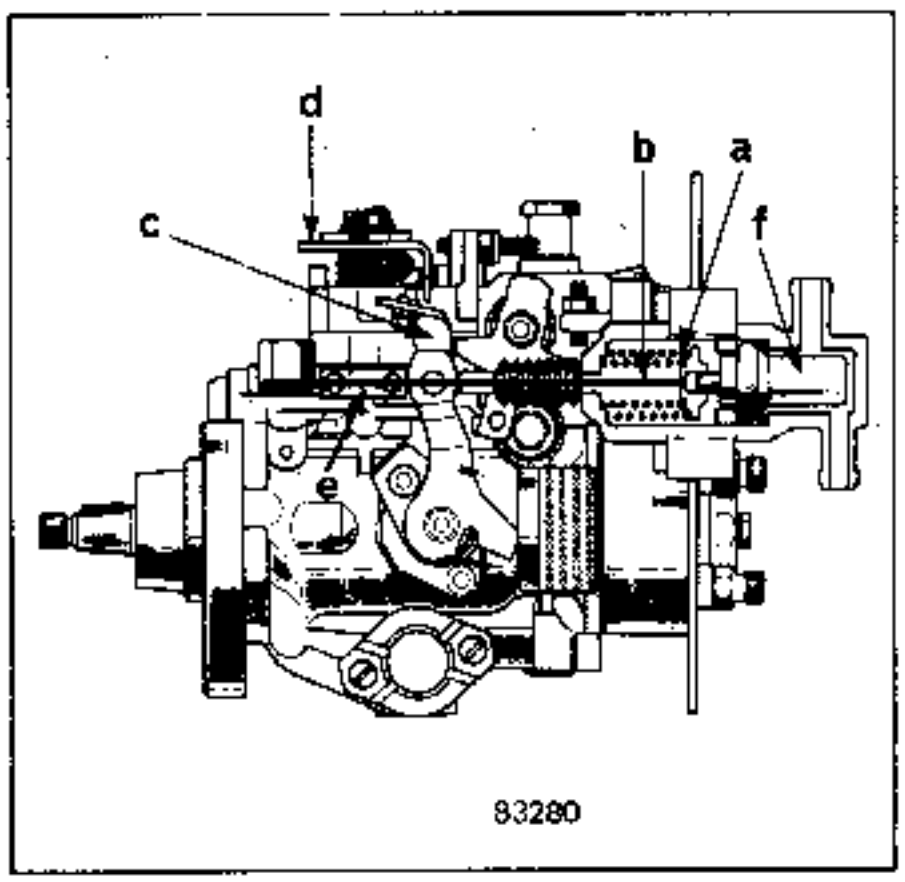
Está mandado por una cápsula termostática, sometida a la temperatura del líquido del circuito de refrigeración del motor.

Además, este dispositivo va acoplado a la palanca del acelerador.

En parado, motor frío, los resortes (a) colocados en el interior del cajetín tensan un cable (b) que desplaza a la palanca de mando (c) a la posición "AVANCE", así como a la palanca de aceleración (d) a la posición "ralentí acelerado".

En el arranque del motor, la temperatura del líquido de refrigeración se eleva, la cápsula termostática (f) se dilata progresivamente, comprime los resortes; el cable (b) y la palanca de mando (c) se desplazan, el pistón de avance y la palanca de aceleración vuelven a su posición inicial.

Nota : Para el calado de la bomba sobre el motor, una chapa (e) colocada soble el cable (b), permite anular los efectos de este dispositivo.



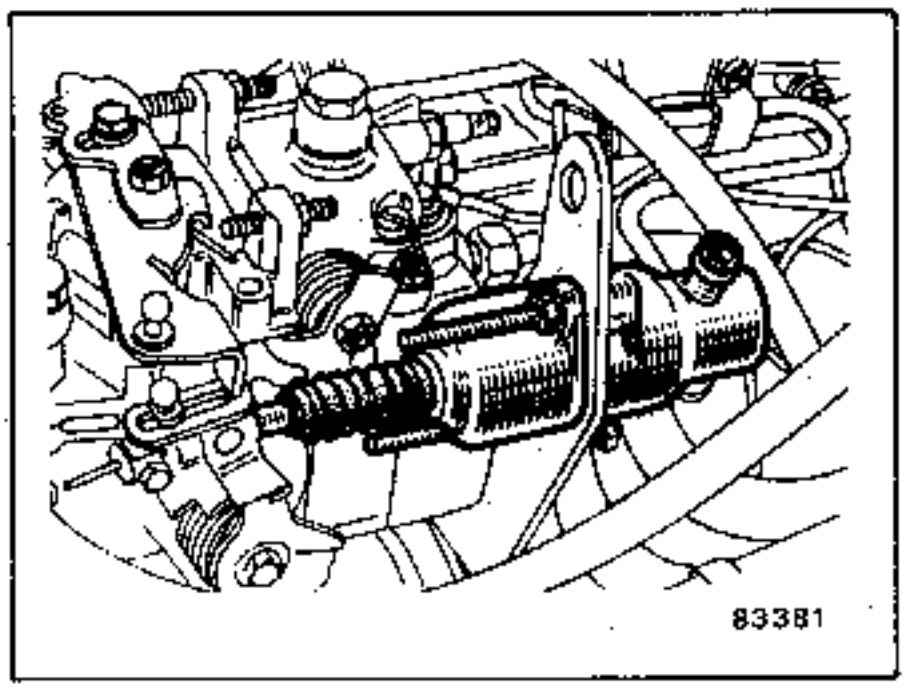
EXTRACCION

Pinzar los tubos por encima y por debajo de la cápsula (pinzas **Mot. 453-01**) y desconectarlos.

Extraer un tornillo y poner en su lugar un vástago roscado de **Ø 6 mm** y **70 mm.** de longitud con tuerca y blocar la tuerca.

Extraer el otro tornillo y colocar un segundo vástago idéntico con tuerca.

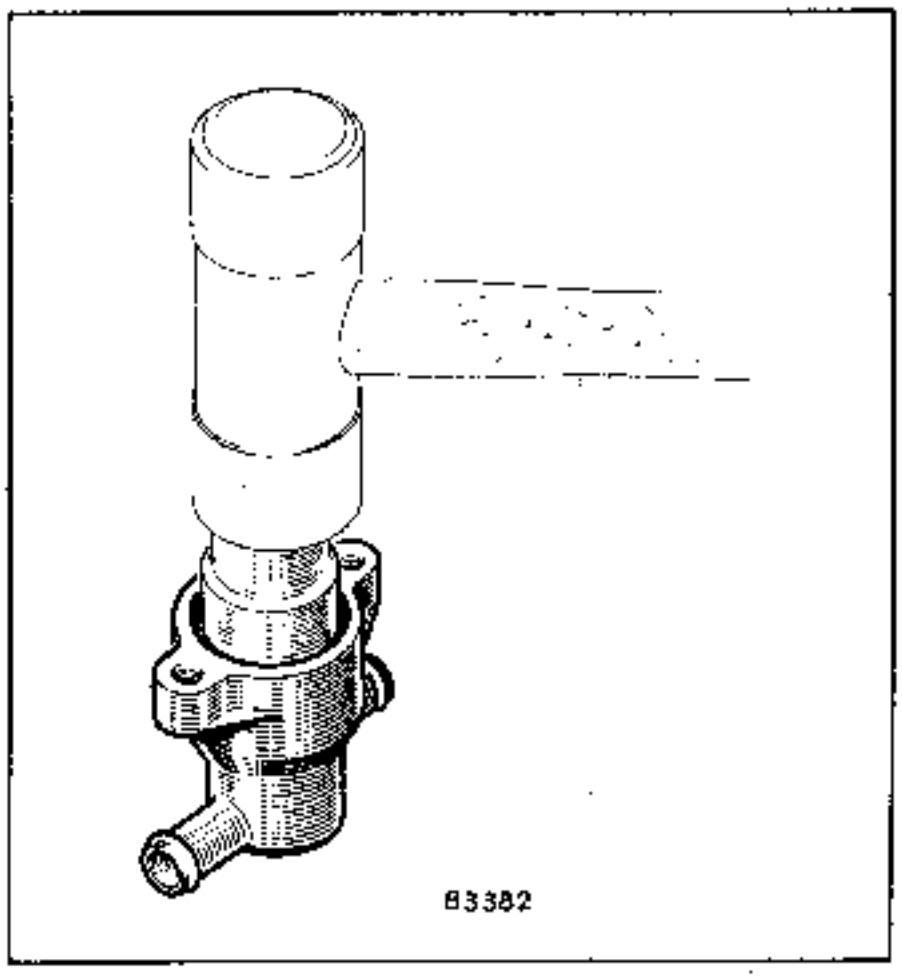
A continuación aflojar simultáneamente las dos tuercas y extraer el cajetín.



SUSTITUCION

Por medio de un casquillo de diámetro exterior **26 mm.** y una maza, dar un golpe seco a la tuerca para desbloquearla.

Acto seguido, con las puntas de una llave apropiada, aflojar la tuerca con muescas, sacar la cápsula termostática y su junta.

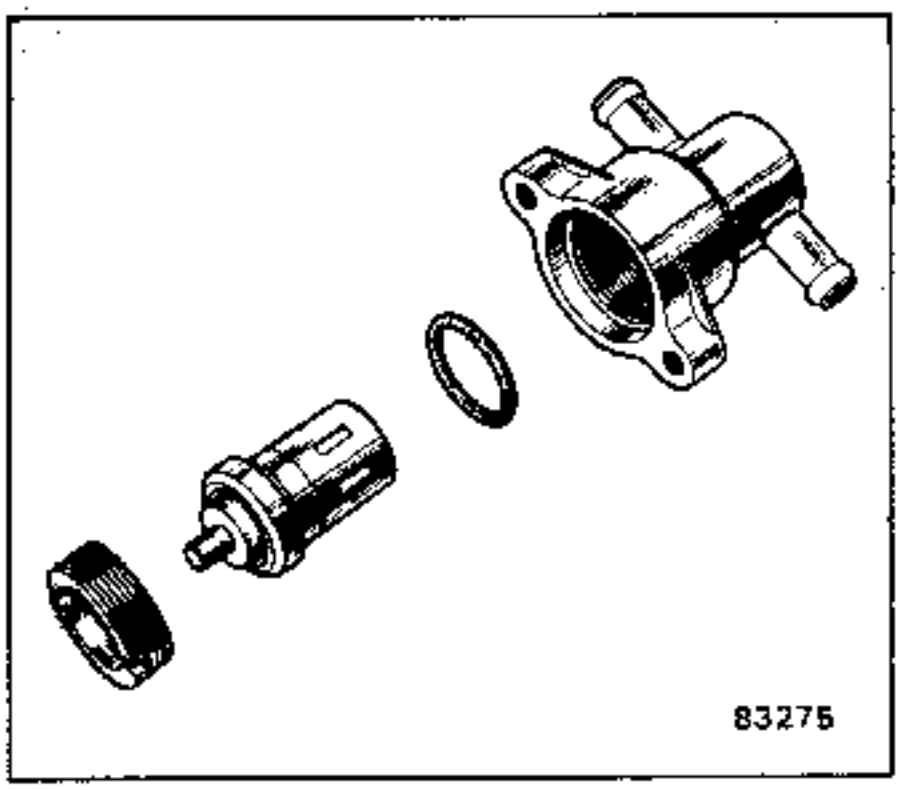


En el montaje :

Fijar el cuerpo de la cápsula en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Montar sucesivamente :

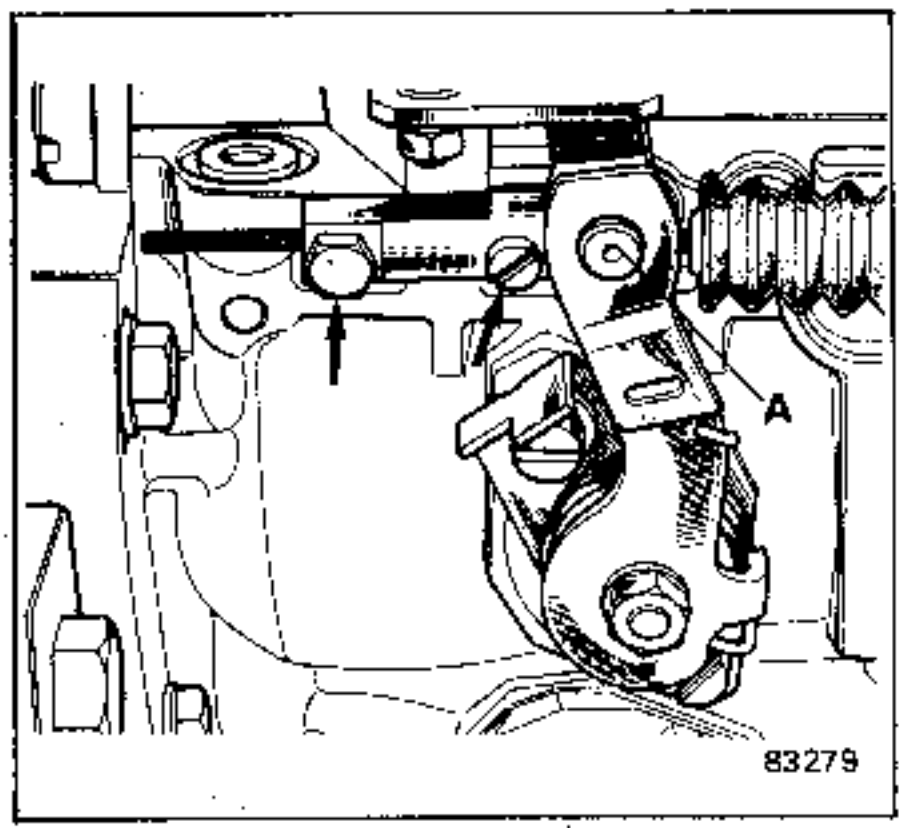
- una junta tórica **nueva**,
- la cápsula termostática,
- la tuerca con muescas y bloquearla.



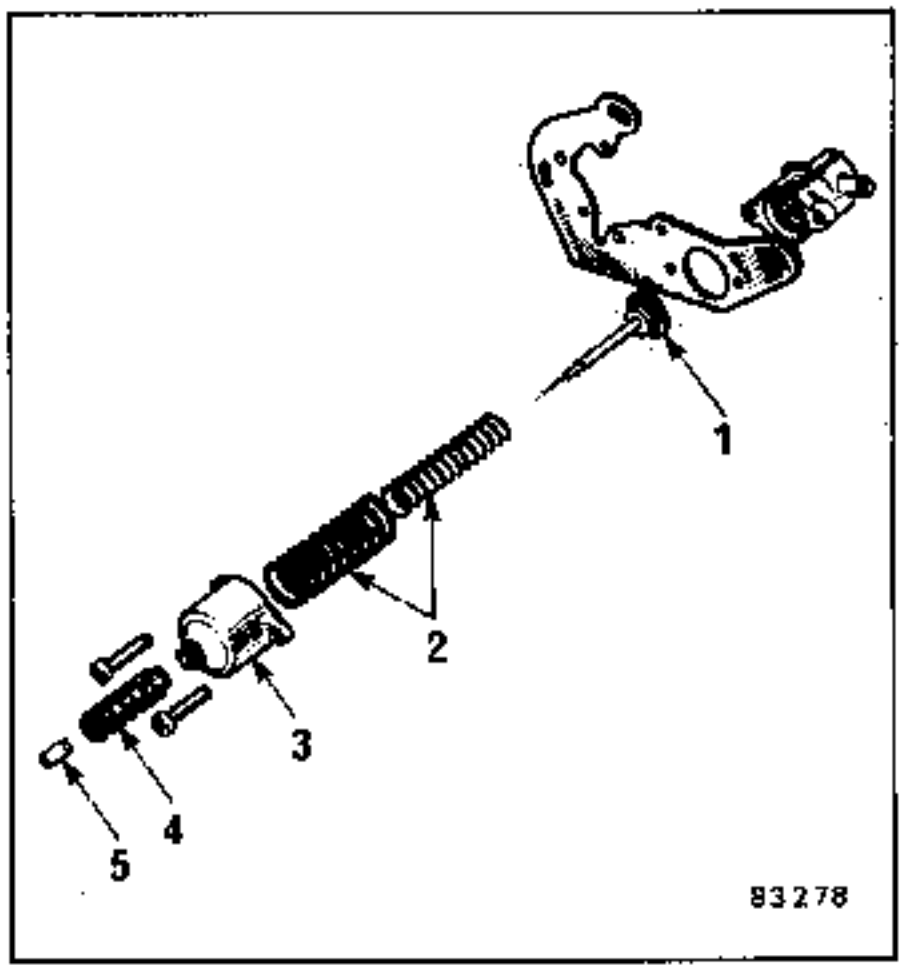
SUSTITUCION DEL CABLE DE MANDO

Aflojar los tornillos y sacar el apriete-cable y la chapa.

Sacar el cable y separar los diversos elementos.



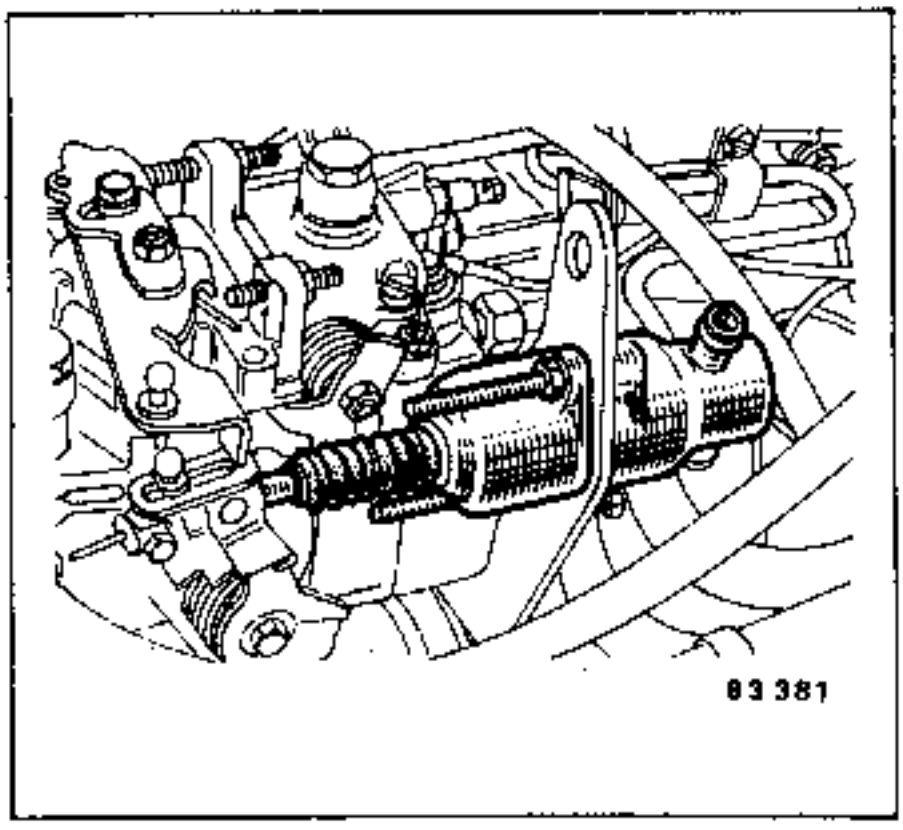
Al montar, introducir sucesivamente sobre el cable las piezas numeradas de 1 á 5.



Atornillar los vástagos roscados en el cuerpo de la cápsula.

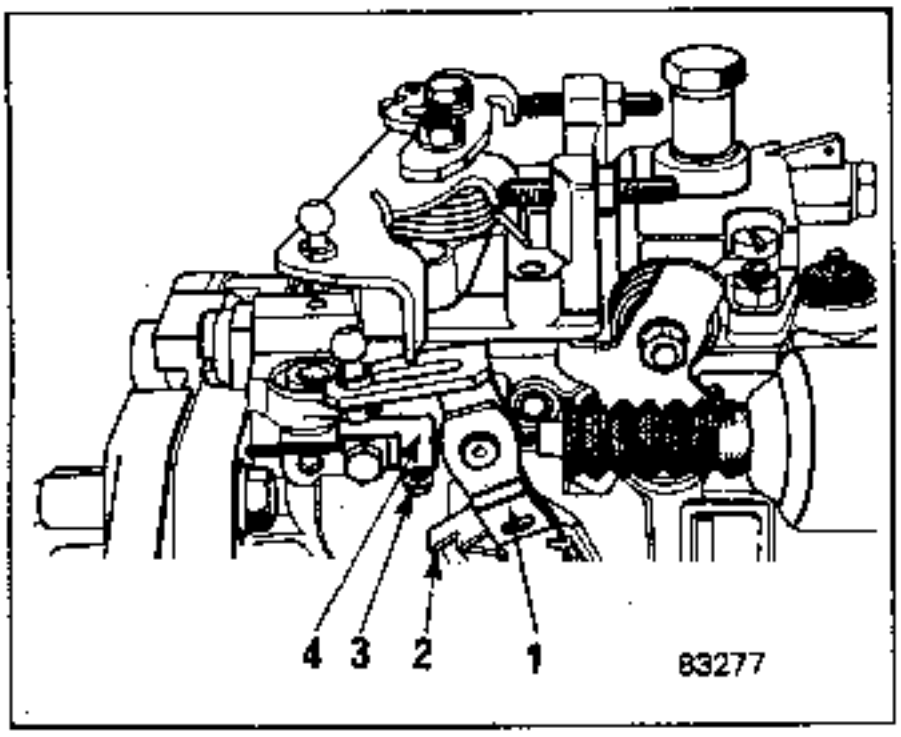
Presentar el cuerpo de la cápsula con el soporte y ensamblar los dos semicuerpos, atornillando sucesivamente las tuercas en los vástagos roscados.

Sustituir sucesivamente cada tuerca y vástago por los tornillos de origen.



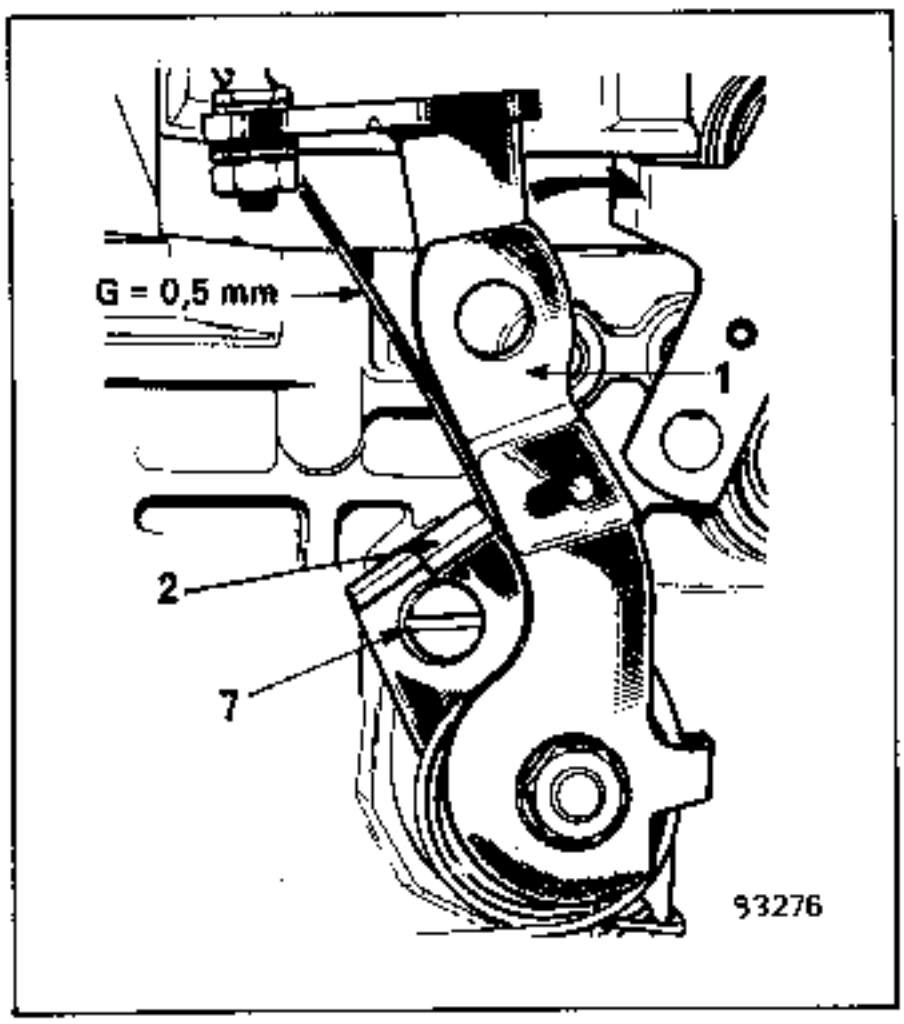
REGLAJE

Verificar que la palanca (1) hace buén contacto con el tope (2), si no es así, aflojar el tornillo (3) y girar 1/4 de vuelta la chapa (4).



Girar el cigüeñal 2 vueltas en el sentido de rotación e inmovilizarlo en el P.M.S., cilindro nº 1 en compresión.

Empujar la palanca (1) (flecha) hasta el punto duro.



Verificar la guarda entre (2) y (1), **G = 0,5 mm.** (reglaje con tornillo 7).

Determinar la temperatura de la capsula (temperatura de agua del circuito trás un mínimo de **2 h. 30 min.** de parada del motor) y determinar las cotas de reglaje **"A"** y **"B"** en función de la curva que se ofrece más adelante.

Ejemplo de reglaje a temperatura ambiente de 22° C.

Lado **"A"** = **5,9 mm.**

Lado **"B"** = **3,5 mm.**

Colocar un espesor de calas de **5,9 mm.**(lado **"A"**) entre la palanca de mando 61) y su tope (no tener en cuenta los **0,5 mm.** de juego)

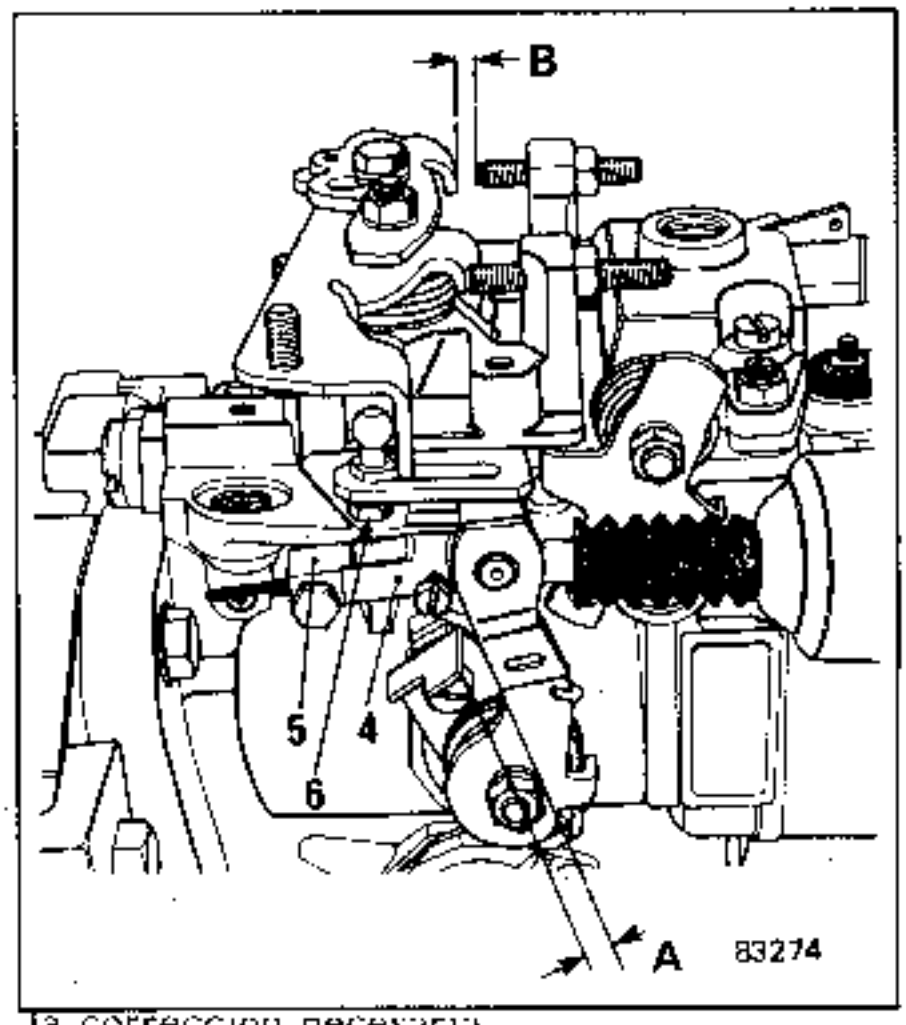
Tensar el cable y poner en contacto la chapa (4) y el freno del cable (5) con la palanca (1).

Retirar las calas de reglaje y verificar que el juego entre el tope (2) y la palanca (1) corresponde a la cota **"A"**, si nó efectuar la corrección necesarias.

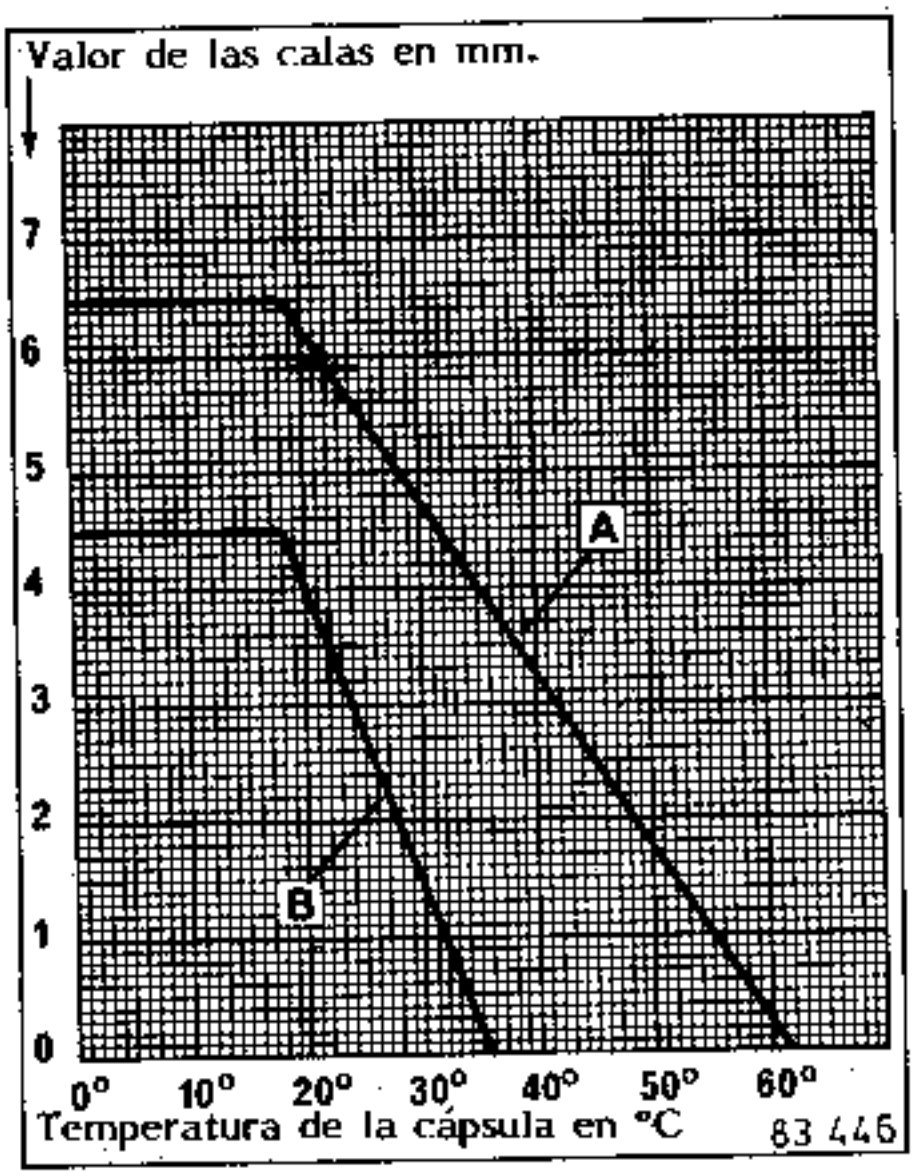
Colocar un espesor de calas de **3,5 mm.** (lado **"B"**) entre la palanca del acelerador y su tope de ralentí.

Aflojar el tornillo de rótula (6) y poner la rótula en contacto con la palanca de mando después apretar.

Retirar el juego de calas de reglaje y verificar que juego entre la palanca del acelerador y su tope de ralentí corresponde a la cota **"B"**, si no es así efectuar



la corrección necesaria.



Temperatura de la cápsula		Cota A en mm.	Cota B en mm.
Inferior a :	18°C	6,5	4,5
	22°C	5,9	3,5
	25°C	5,5	2,7
	30°C	4,75	1,5
	35°C	4	0,2
	40°C	3,25	0

Efectuar el control de los regímenes.

CONTROL DE LOS REGIMENES

Hacer calentar al motor a su temperatura normal de funcionamiento.

Verificar que la palanca del acelerador y la palanca de avance automático estén liberadas, y sobre sus topes respectivos.

REGLAJE DEL RALENTI

Velocidad de ralentí : ver "Características".

Si se requiere alguna rectificación, actuar en el tornillo de reglaje (7).

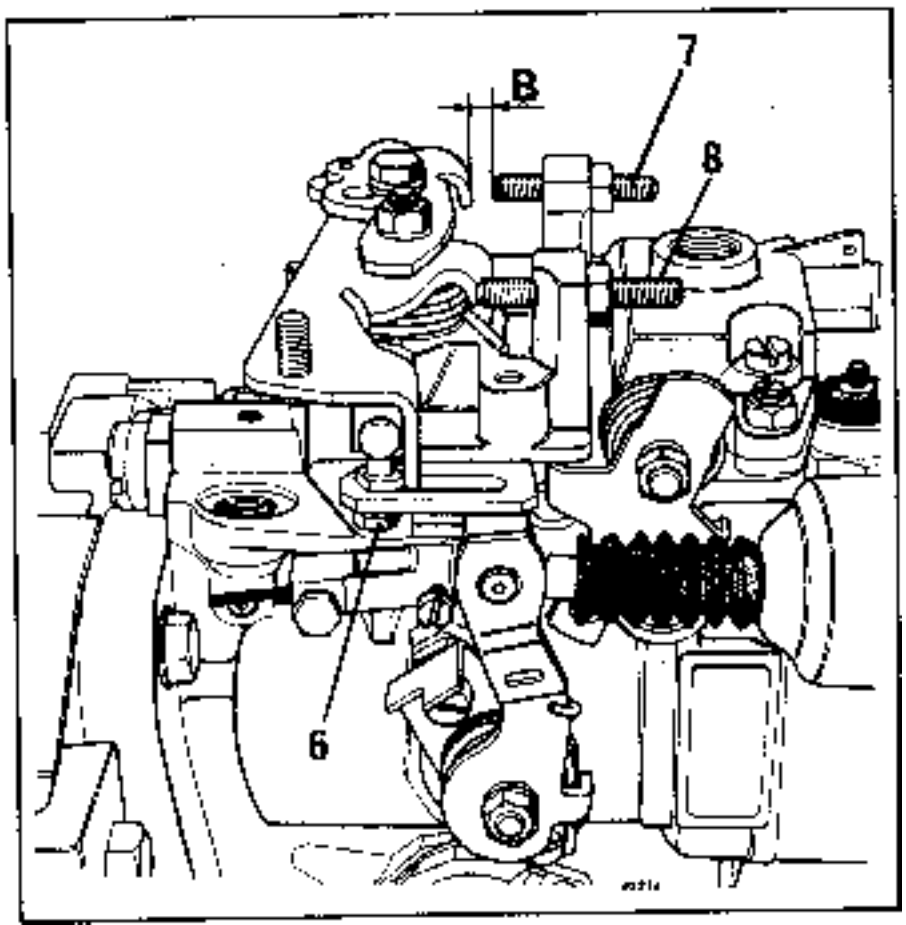
Tras la rectificación, del régimen de ralentí, controlar de nuevo la cota **(B)**.

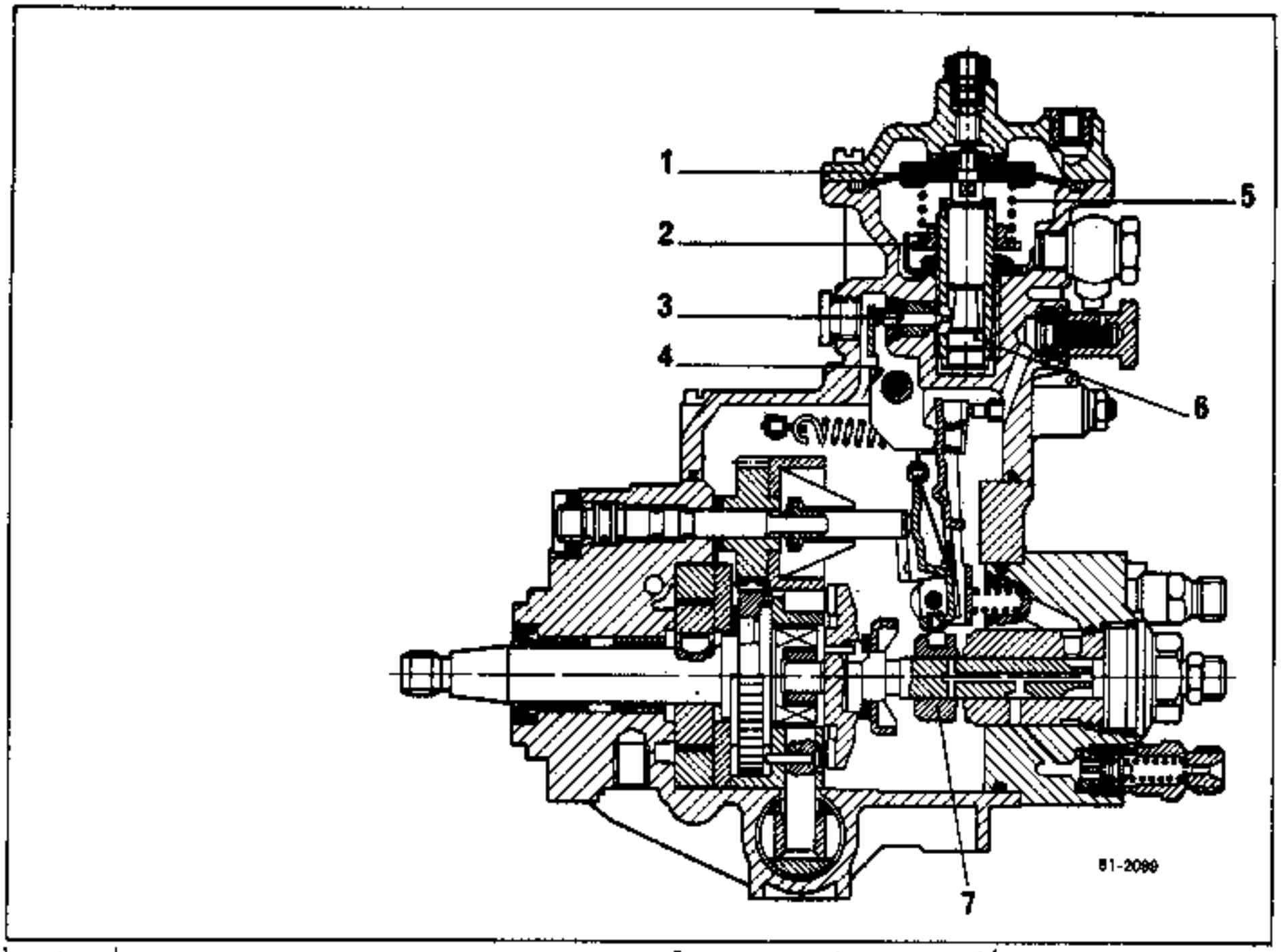
CONTROL DEL REGIMEN MAXIMO

Motor caliente : acelerar a fondo con la palanca a tope en el tornillo (8).

El régimen de rotación se corresponde a las tolerancias prescritas.

El tornillo de tope de velocidad máxima (8), tiene un precinto de plomo de origen, con un toque de pintura, y no debe ser tocado, salvo por el especialista del centro de inyección (C.I.R.).





1 = membrana

2 = tuerca de reglaje

3 = eje de guiado

4 = palanca de tope

5 = resorte de compresión

6 = eje de reglaje

7 = casquillo de reglaje de caudal

El motor es alimentado por una bomba de inyección equipada de **un corrector "LDA"** que regula el caudal de la bomba en función de la presión de sobrealimentación.

DESCRIPCION

El corrector "LDA" lleva una membrana (1) que está sometida :

- en la parte superior a la presión del colector de admisión,
- en su parte inferior a la presión atmósférica o a un corrector altimétrico (Jeep XJ).

El resorte (5) mantiene a la membrana en posición de caudal disminuido.

La tuerca (2) regula la tensión del resorte (5) y permite ajustar el caudal en función de la presión de sobrealimentación

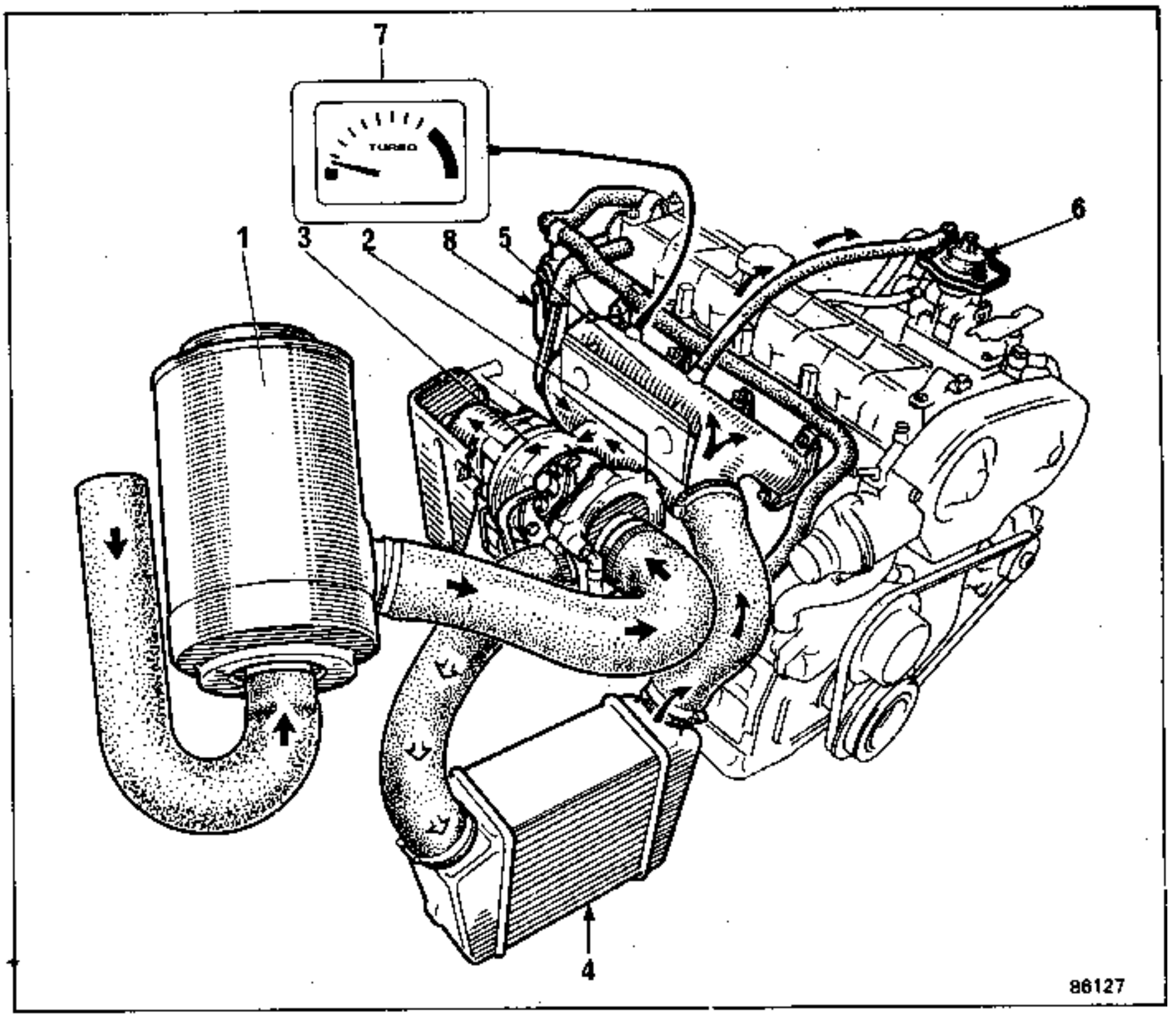
Nota : Los reglajes de la bomba son precintados por un toque de pintura, cualquier manipulación está prohibida excepto para el especialista del centro de inyección.

FUNCIONAMIENTO

De cara a limitar las emisiones de humos en la aceleración o a bajo régimen a plena carga, el corrector "LDA" limita el caudal de la bomba de inyección.

Desde que la presión de sobrealimentación actúa sobre la membrana, ésta se desplaza, arrastrando a los ejes de reglaje (6) y de guiado (3), la palanca de tope (4) pivota, permitiendo así el desplazamiento del casquillo de caudal (7) hacia el sentido de aumento de caudal.

ESQUEMA DE CIRCULACION DE LOS GASES
J8S Turbo



1 – Filtro de aire
2 = Turbina de compresión del aire de admisión
3 – Turbina de arrastre accionada por los gases de escape
4 – Refrigerador del aire de admisión comprimido
5 = Colector del aire de admisión comprimido
6 – Bomba de inyección con corrector de caudal "LDA".
7 – Manómetro del cuadro de instrumentos (controla la presión de sobrealimentación)
8 = Cajetín decantador

Aire a la presión atmosfética

Aire comprimido de admisión

Aire comprimido de admisión refrigerado

Gases de escape

Nota : Los vapores de aceite del cárter motor son decantados en el cajetín (8) que está unido por una parte al cárter de aceite y por otra parte al conducto de admisión antes del turbo-compresor.

Vehículo	Montaje	Tipo	Motor
RENAULT 5	2 3	B - C - S 404	F8M..720
EXPRESS	2 3	F 404	F8M..720
RENAULT 9	1 2	L 424	F8M..700
RENAULT 11	1 2	B - C - S 374	F8M..700

Designación	Marca y Tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH VE 4/9 F 2400 R95	Bomba rotativa de pistón único, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidraúlico, dispositivo de arranque en frio hidraúlico mandado electricamente y parada electromagnetica
Calado de la bomba (motor en P.M.S. alzada del pistón de bomba)	**0,65 ± 0,02 mm**	
Porta-inyectores	BOSCH KCA 30 S 44	
Inyectores	BOSCH DN OSD 189/	Tarado 130 $^{+\ 8}_{-\ 5}$ bars
Filtro de combustible	BOSCH 1 ROTO DIESEL 2 PURFLUX 3	Elemento filtrante de montaje rápido con decantador de agua incorporado. Con bomba de cebado incorporada Con bomba de cebado incorporada y recalentado del gasóleo. Nota : A partir de 1.987 los vehículos van equipados de filtros con recalentado del gasóleo por el circuito de agua del motor
Tubos de retroceso	—	Ø exterior **6 mm.** Ø interior **2,5 mm.** Longitud **275 mm.**
Termostato (ralentí acelerado)	CALORSTAT	Carrera **7 a 8,5 mm** entre **30°** y **67°C**
termo-contacto de alimentación del circuito de avance del arranque en frio	EATON **45°C** (1) EATON **60°C** (2)	Temperatura de conectado circuito cer.= **50 ± 3°C** (1) **65 ± 3°C** (2) Temperatura de desconectado : circuito abi. = **40 ± 3°C** (1) **55 ± 3°C** (2)
Avance arranque en frio	Incorporado en la bomba	Tiempo de acción de **0,30 minutos** a **+20°C** a **2,45 minutos** a **-20°C**
Termo-elemento sobre la inyección		Resisten- = **23 ohms.** cia

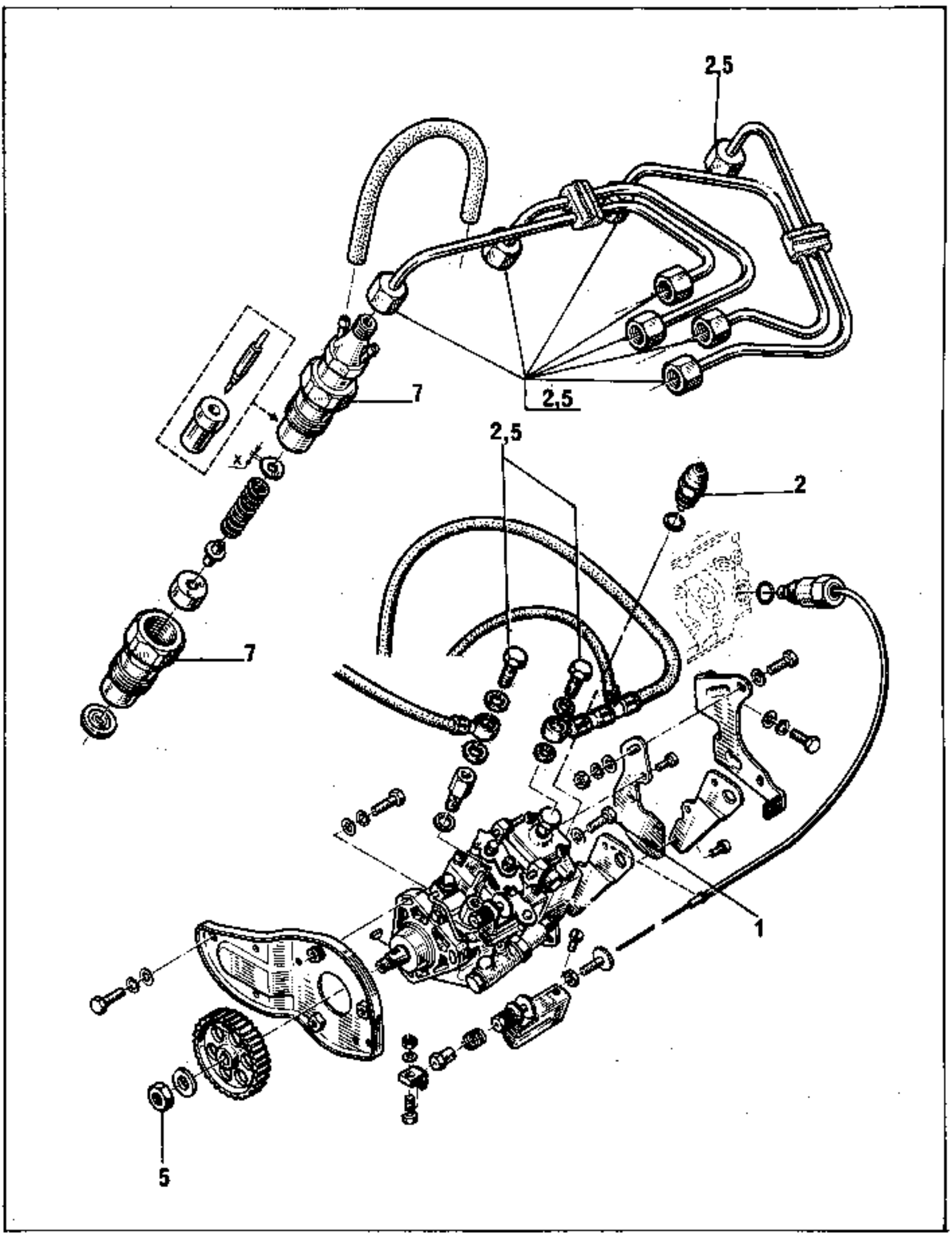
REGLAJES

Ralentí	**850 ± 25 tr/min**
Ralentí acelerado	**1 150 ± 50 tr/min**
Velocidad máx.	**5 300 ± 100 tr/min**
Opacidad de humos	
Valor homologación	**$1{,}20^{m-1}$; 39 %**
Máximo legal	**2^{m-1} ; 55 %**

CONTROL DEL CALADO (en estac. diagnóst)

Bomba de Inyección	Régimen Ralentí r.p.m.	Valor de comienzo de inyección Antes del P.M.S.
BOSCH VE ... R95	**850 ± 25**	**11,5° ± 1°**

Lectura efectuada con lámpara estroboscópica en las marcas volante motor/cárter de embrague.

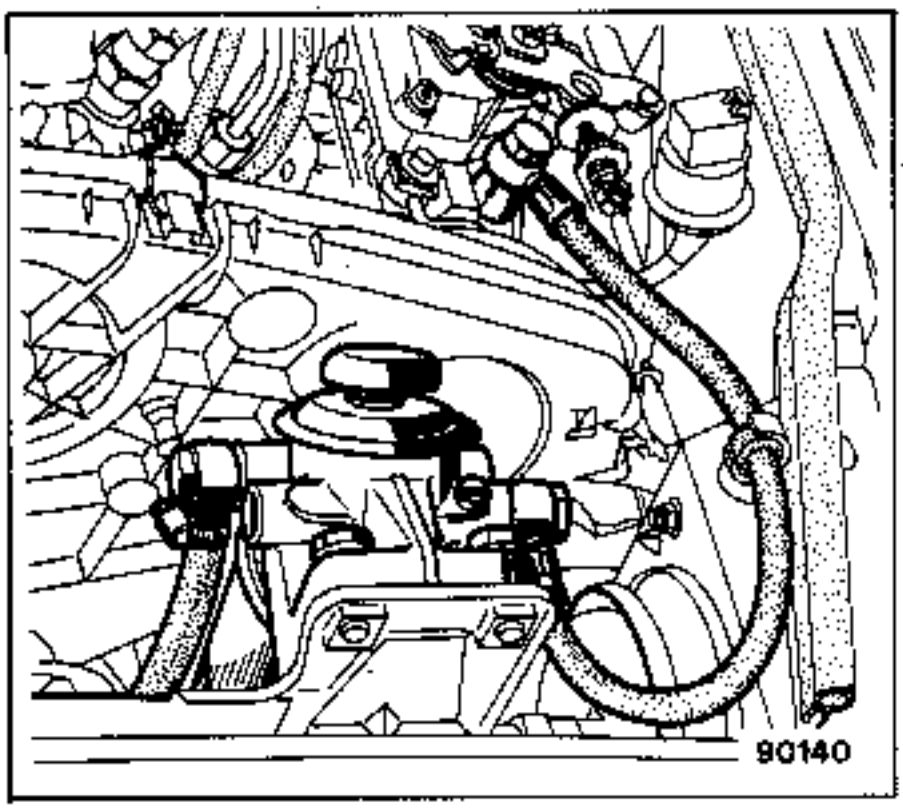

2,5
2,5
7
2,5
2
7
1
5

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

Mot. 856	Soporte del comparador
Mot. 861	Espiga de punto muerto superior (40 mm más corta para B-C-F-S- 404)
Mot. 996	Util de inmovilización de la rueda de mando de la bomba de inyección
Mot. 1053	Extractor de la rueda de mando de la bomba de inyección
Mot. 1054	Espiga de punto muerto superior (sustituye al Mot. 861 en B-C-F-S-404)

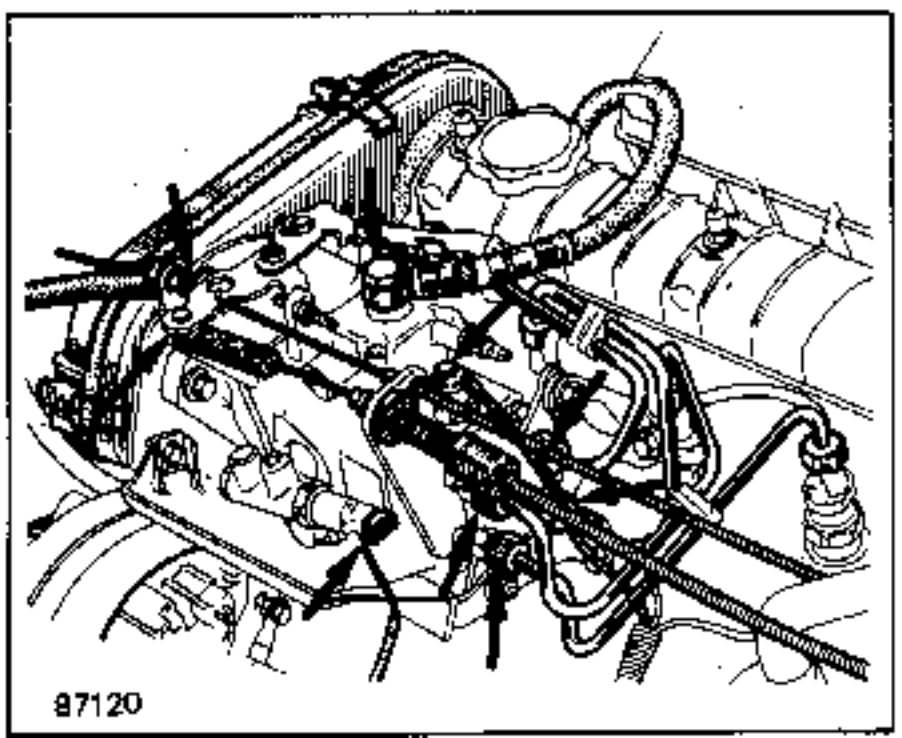
Extracción :

Nota : En los vehículos tipo B-C-F-S-404, es necesario desconectar y extraer el filtro de carburante para sacar la bomba de inyec.

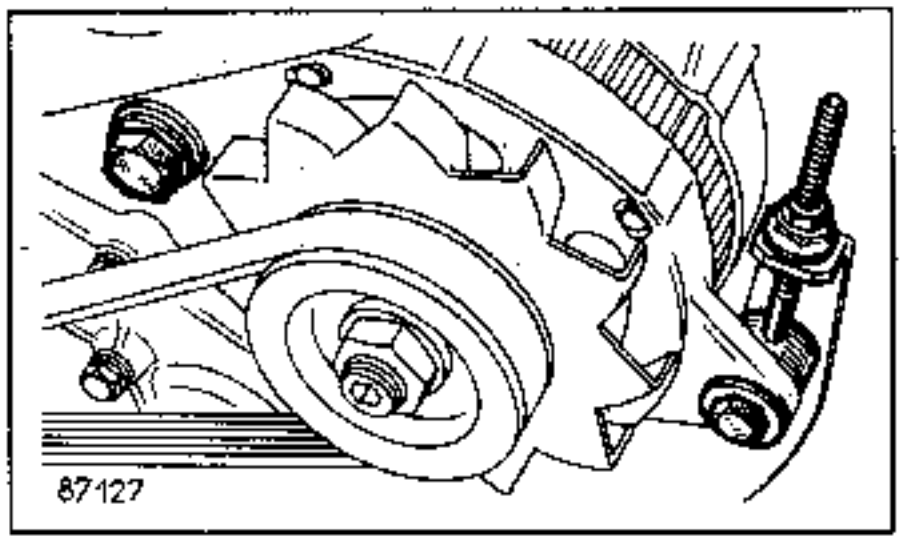


Desconectar la bateria.

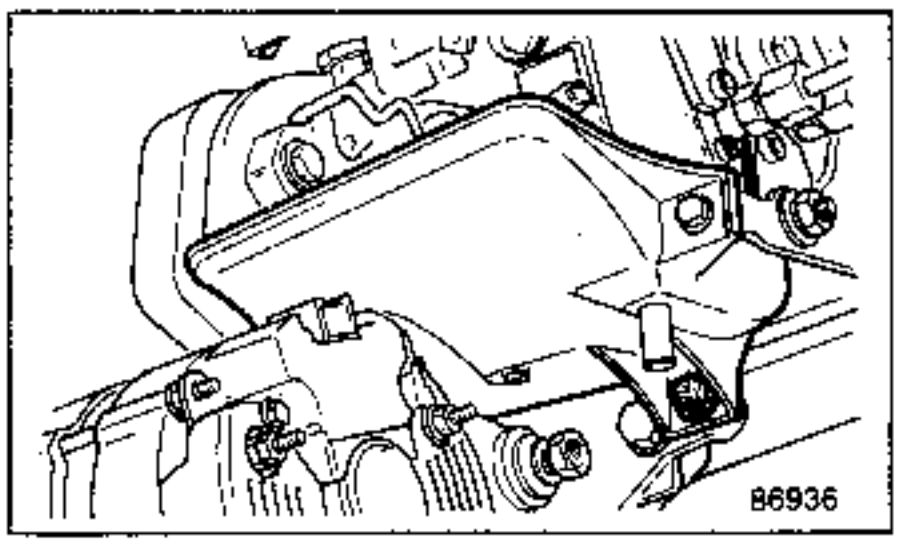
Desconectar o extraer de la bomba, los cables, los hilos y los tubos.



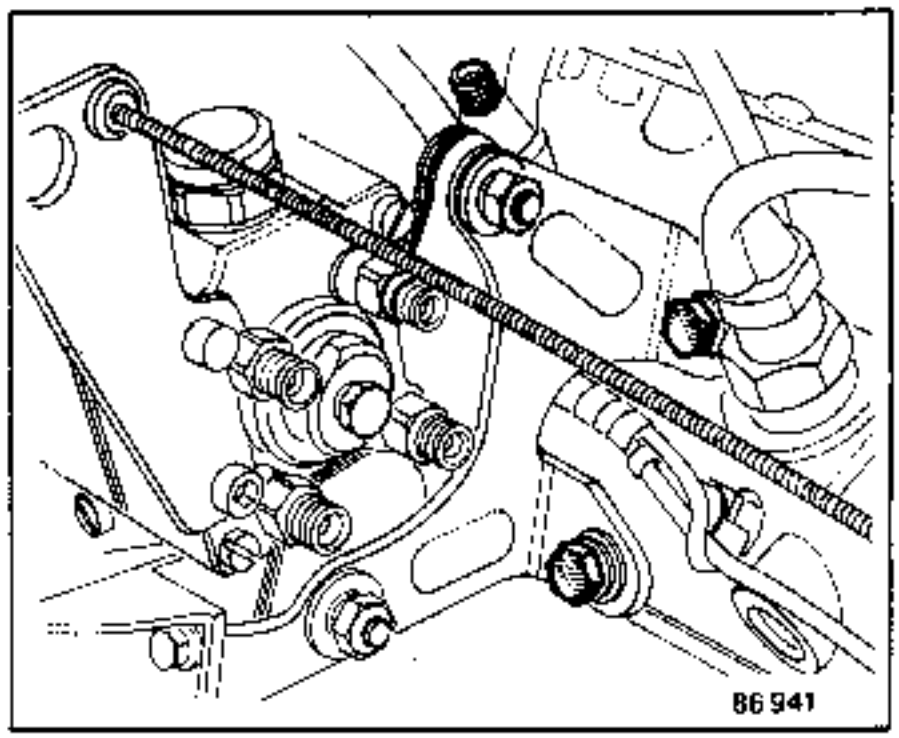
Destensar la correa del alternador.



Extraer el cárter de protección del alternador

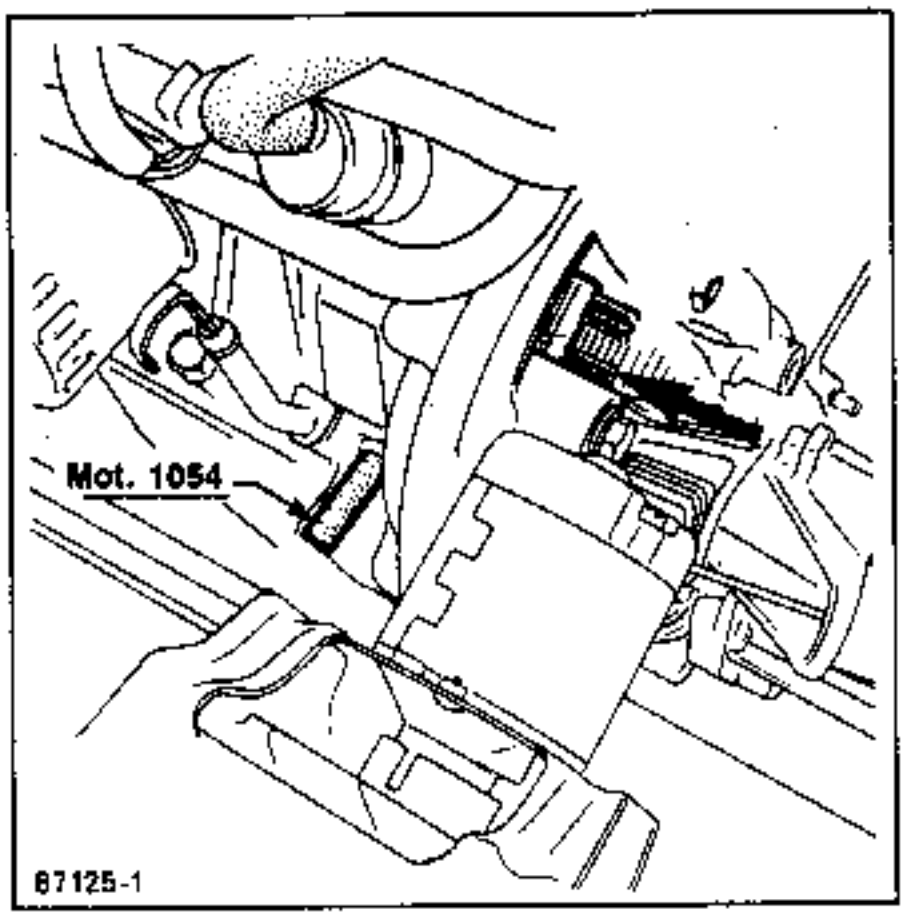


Quitar el soporte trasero de la bomba.

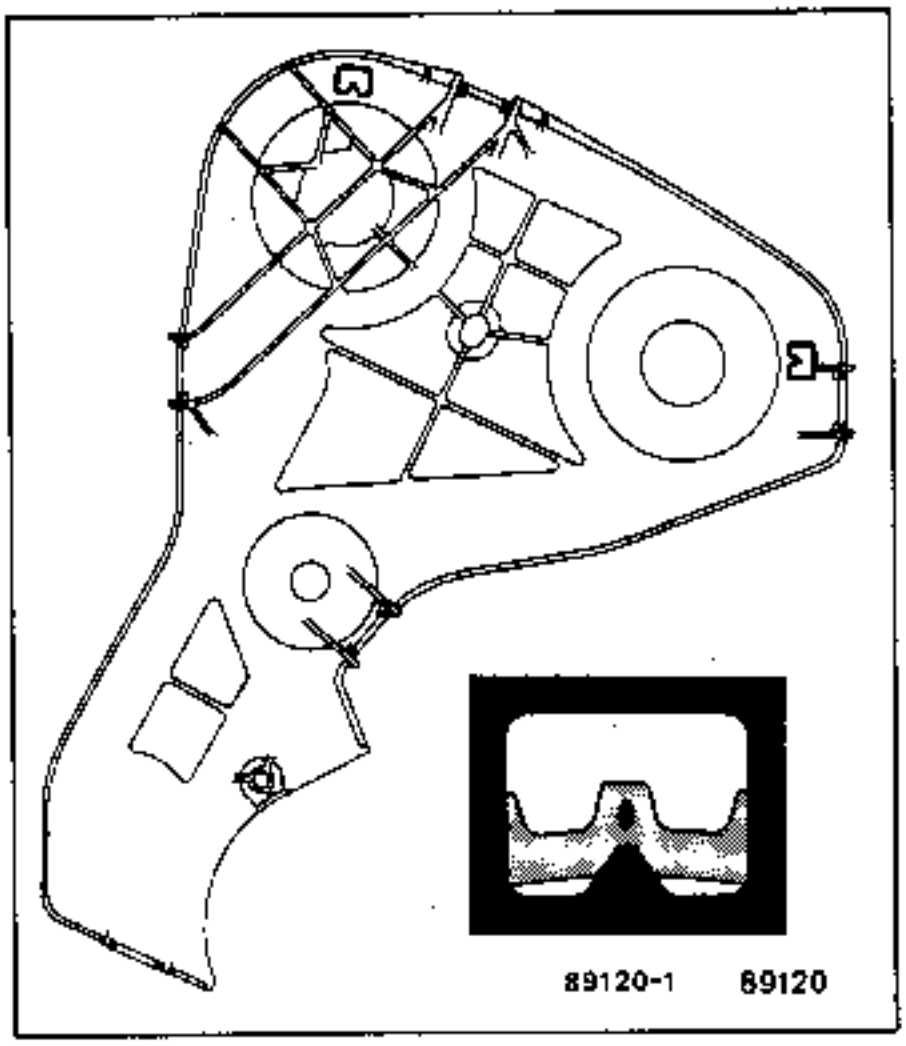


Con la caja de velocidades en 5ª, levantar la rueda delantera derecha.

Girar la rueda para llevar el motor al P.M.S. cilindro nº 1 (lado volante), (controlar con la espiga **Mot. 1054**).

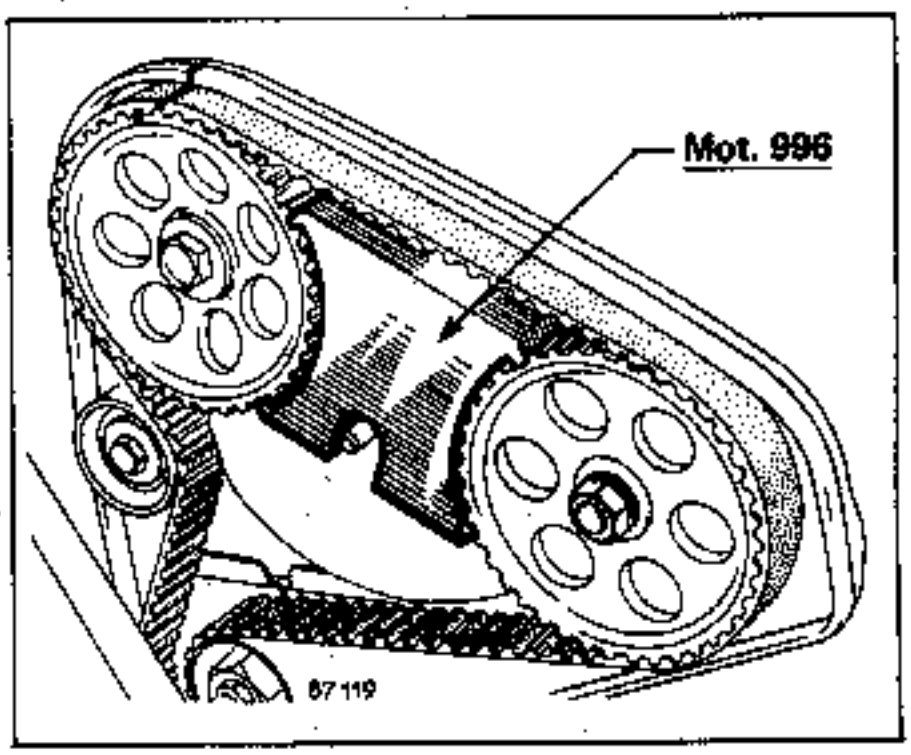


A continuación, **retroceder un diente.**



Extraer el cárter de distribución.

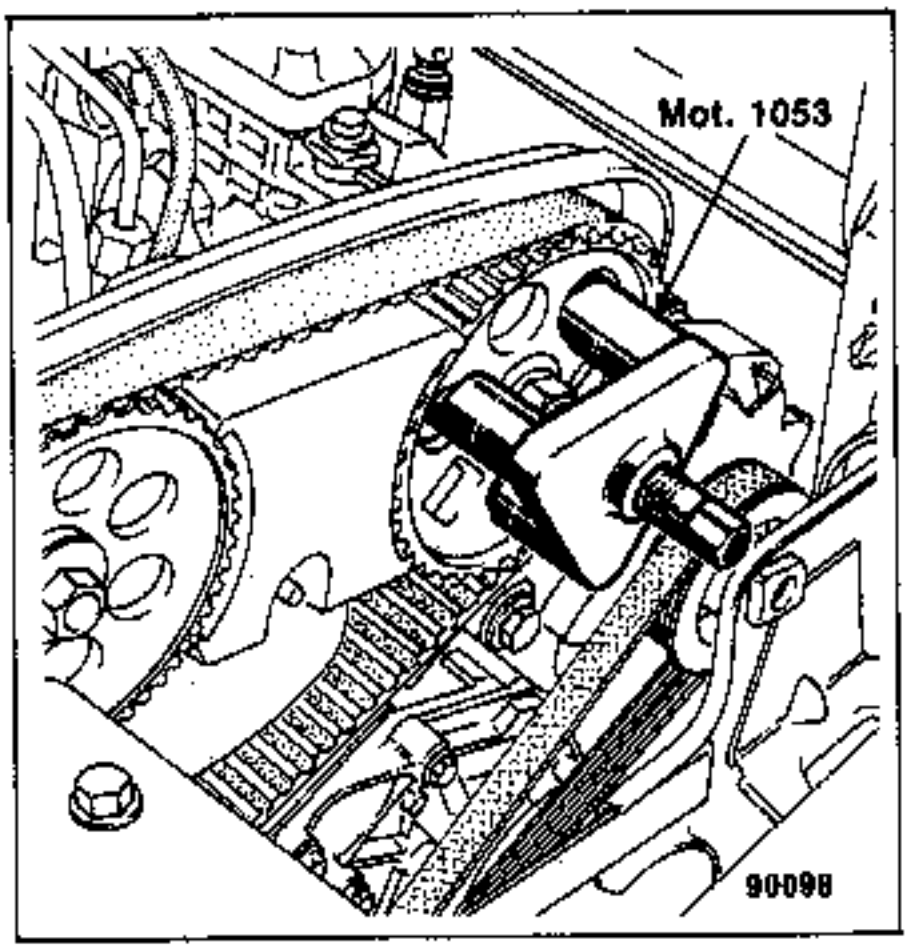
Fijar la cala de inmovilización **Mot. 996.**



Aflojar la tuerca del árbol de arrastre de la bomba justo a ras de los filetes.

Montar el extractor **Mot. 1053** en el piñón de la bomba y despegar el piñón del cono. **No montar el extractor de forma que tire de los dientes del piñón.**

No golpear con un martillo para despegar el piñón (deterioro interno de la bomba).



Extraer la bomba.

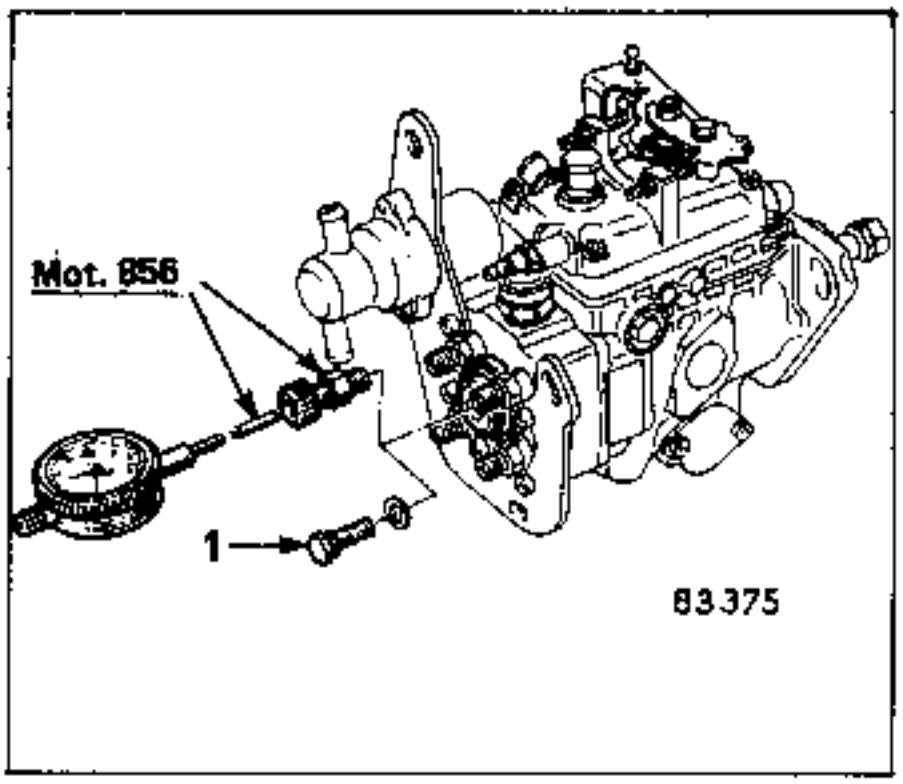
Recuperar la chaveta alojada en el cono de arrastre.

CALADO - REPOSICION

Atornillar, en lugar del tapón (1), el soporte de comparador **Mot. 856** y fijar un comparador provisto del tope.

En el árbol de arrastre atornillar una contratuerca y una tuerca.

Apretar la contra tuerca en la tuerca sin ser a fondo de los filetes.

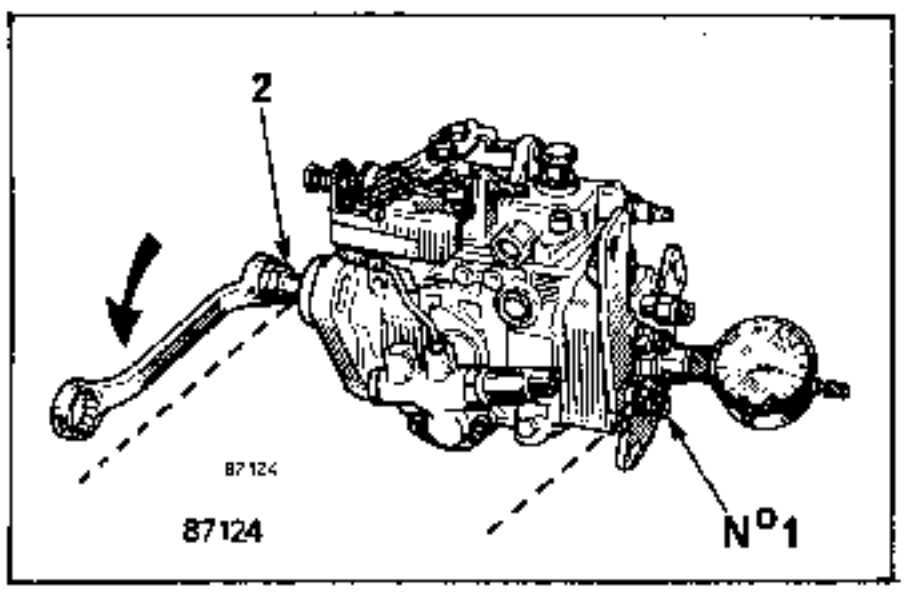


Girar el árbol de bomba, en el sentido de rotación de la flecha, para determinar el P.M.I. del pistón.

En esta posición, ajustar el comparador a media carrera y reglar la esfera a cero.

Girar el árbol de bomba, en el sentido de rotación, para llevar la chaveta justo antes del eje de salida nº 1 en el P.M.I. del pistón.

Extraer la tuerca y la contra-tuerca (2)

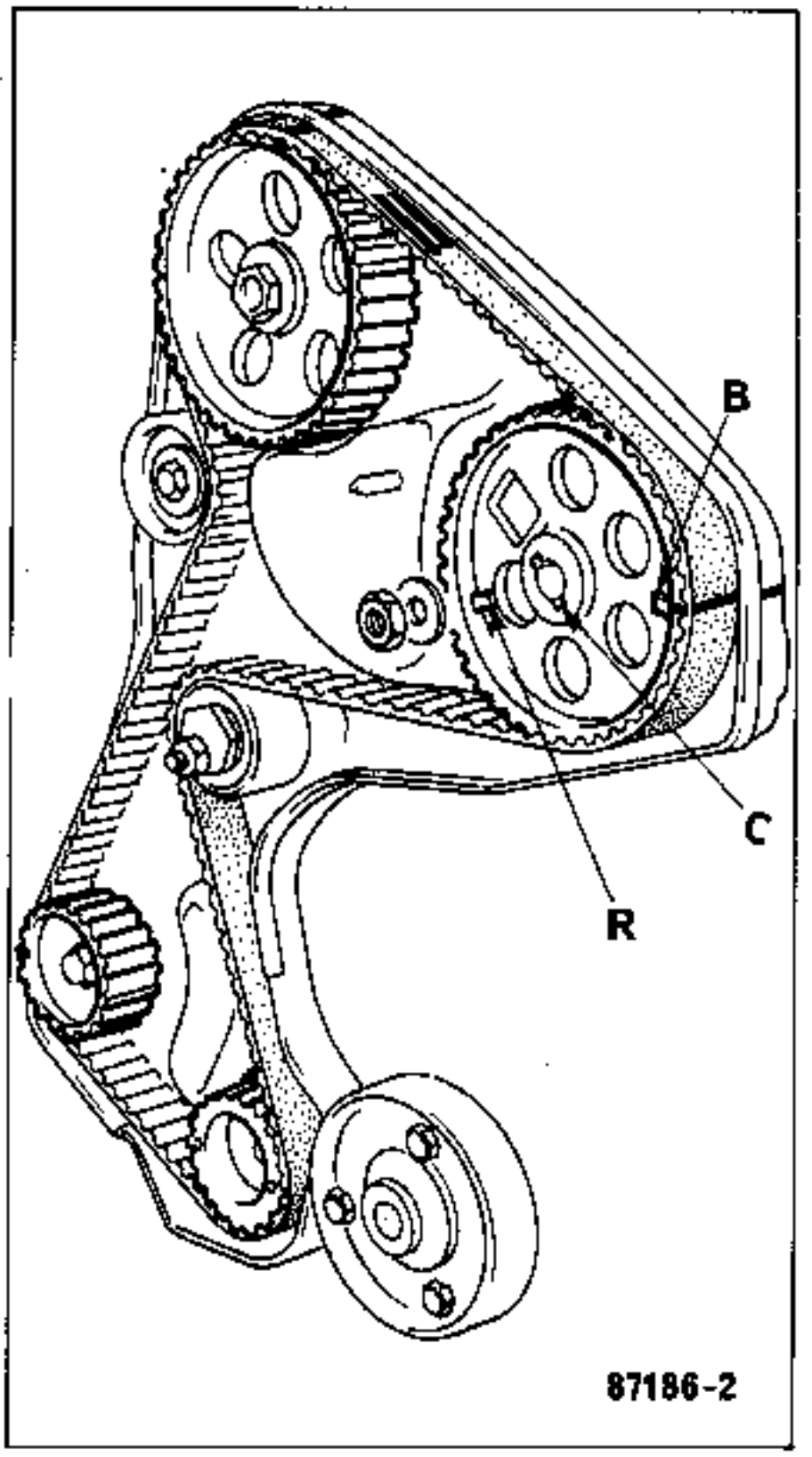


Según el equipo de inyección, el pistón de mando de la bomba tiene una posición diferente; - lleva dos marcas de posición (B-bomba Bosch, R bomba Roto-Diesel) y dos ranuras de chavetas orientadas diferentemente.

B : Marca para bomba BOSCH

R : marca para bomba ROTO-DIESEL

C : Ranura de chaveta a emplear.

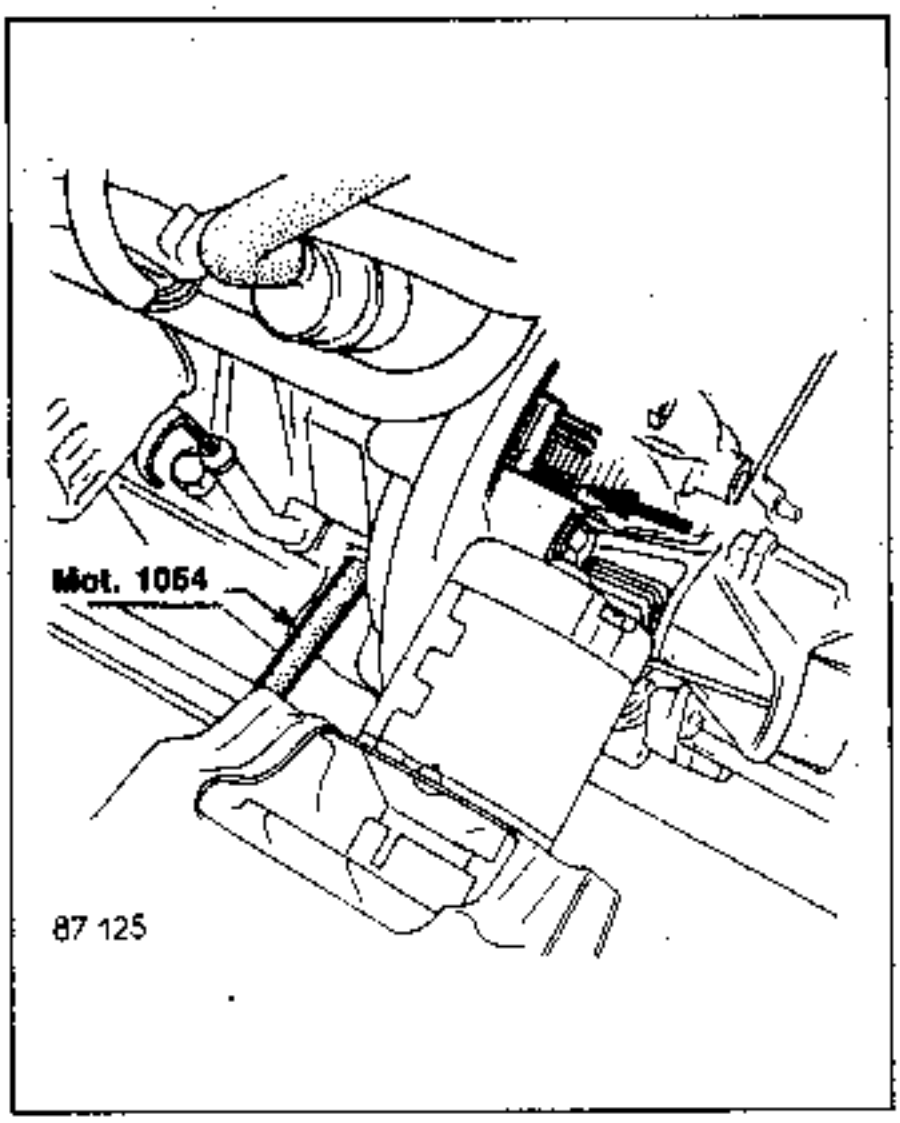


Montar la bomba **haciendo coincidir la chaveta con su alojamiento en el piñón (Marca C).**

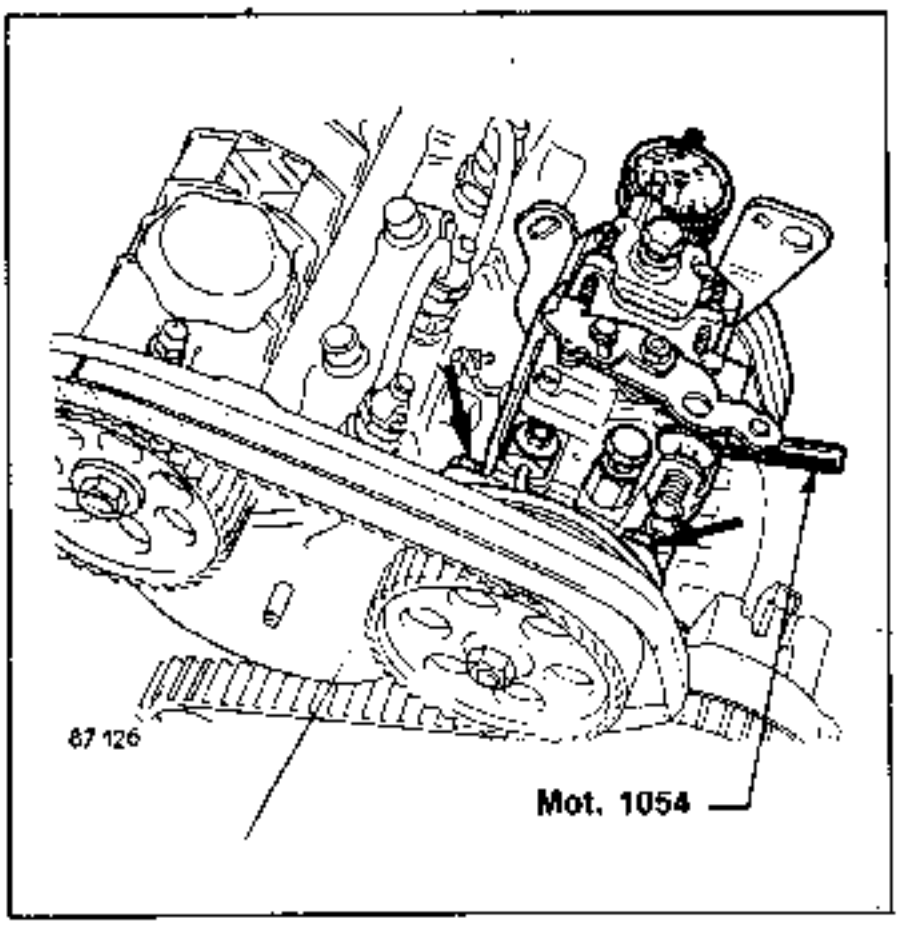
Montar las arandelas y los tornillos de la brida de fijación sin bloquearlos.

Colocar la arandela y la tuerca de fijación - del piñón y apretarlos a **5 daN.m.**

Girar el cigüeñal dos vueltas, en el sentido de rotación, e inmovilizarlo en el P.M.S. - con la espiga **Mot. 1054.**



Girar la bomba para obtener una alzada del pistón de 0,65 mm. y apretar las tuercas de fijación.



CONTROL DEL CALADO

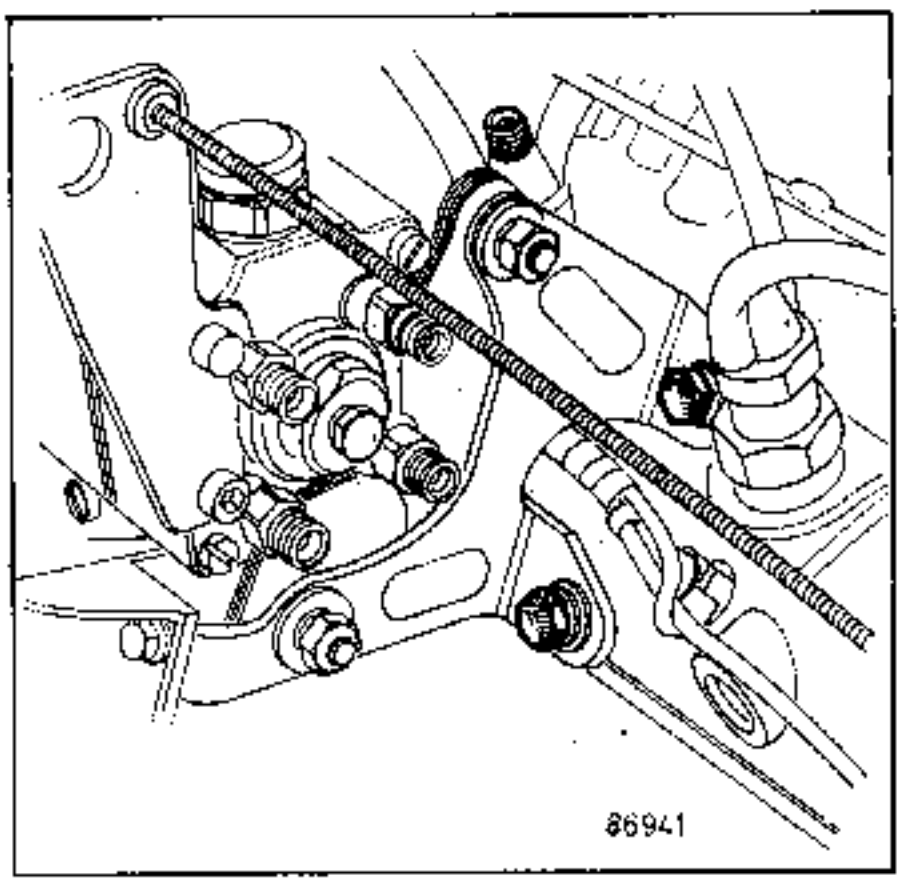
Girar el cigüeñal una vuelta y tres cuartos en el sentido de rotación, verificar que el - comparador indica cero en el P.M.I. de la - bomba, después llevar el cigüeñal al P.M.S. e inmovilizarlo (útil **Mot. 1054).** El compara dor debe indicar una alzada del pistón de bom ba de **0,63 á 0,67 mm.**

ATENCION : Un mal reglaje de la tensión de la correa dentada influye en el calado de la bomba, es preciso verificarlo tras - retocar la tensión de la correa (ver M.R. F (D), capítulo "Reglaje de la correa de distribución").

MONTAJE DE LOS ACCESORIOS

Montar el tapón de la cabeza hidraúlica pro visto de una junta **nueva.**

Colocar el soporte trasero y fijarlo aproxi- mando sucesivamente los tornillos a fin de - no poner la bomba mal centrada.



Montar el cárter de protección del alterna- dor.

Colocar el cárter de distribución; para su co locación puede ser necesario el mover late- ralmente el motor en su suspensión.

Tensar la correa del alternador (ver M.R. F (D), capítulo "Reglaje tensión de la correa").

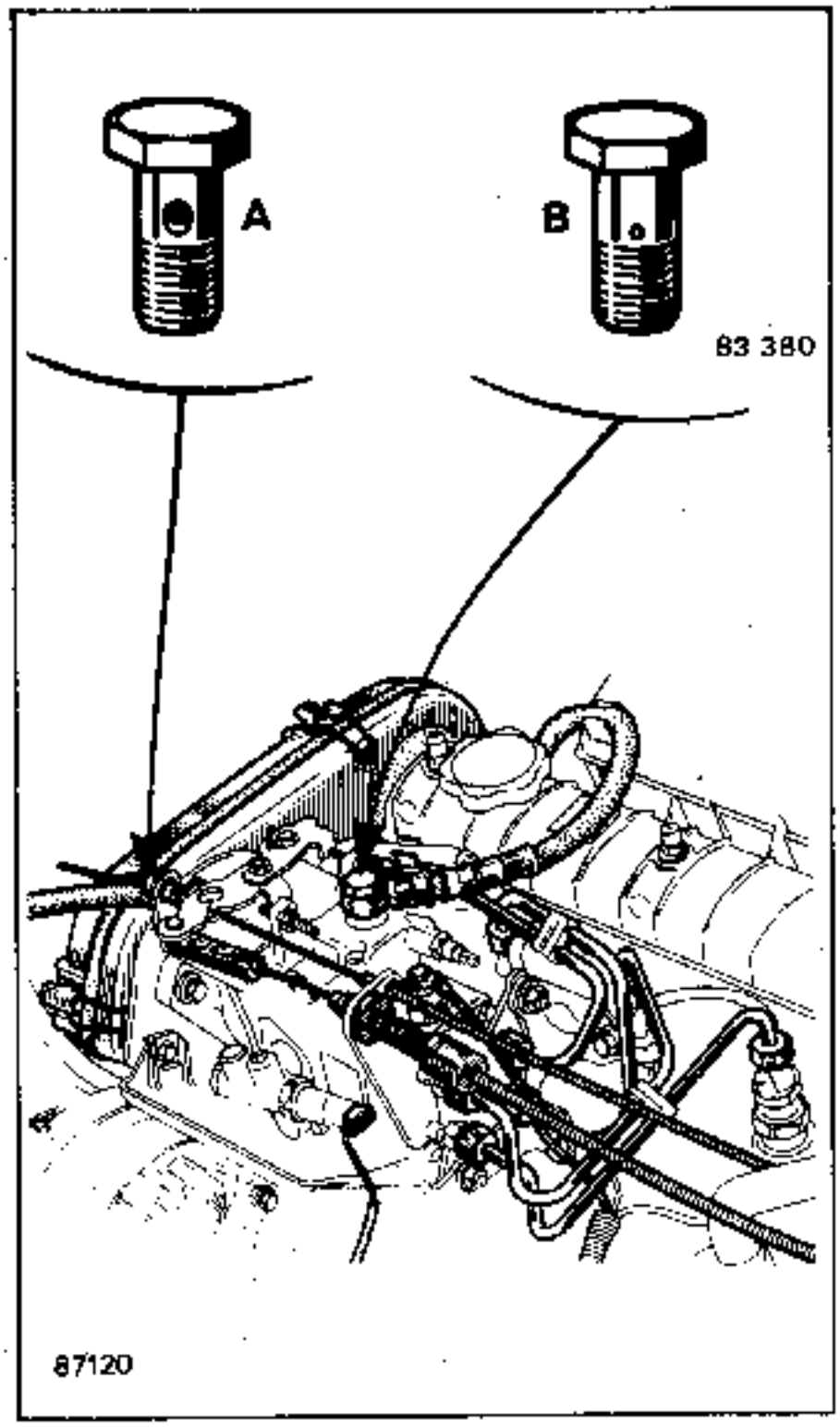
Conectar las canalizaciones de alimentación y de retorno.

ATENCION :

No invertir los tornillos huecos :

A - Alimentación (dos agujeros Ø 4 mm).

B = Retorno hacia el depósito (1 orificio calibrado + 1 filtro).



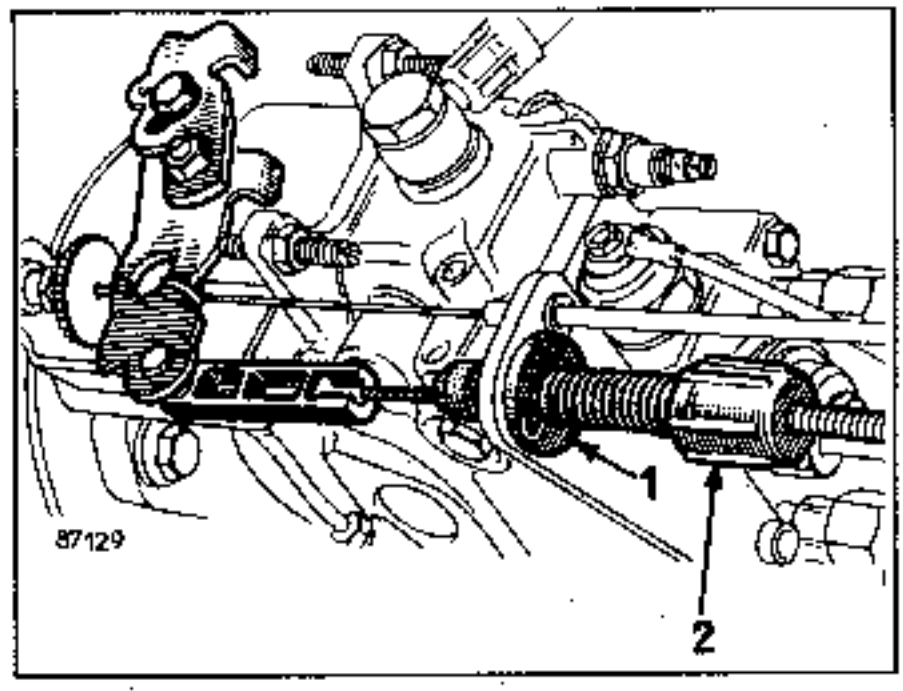
Colocar las tuberías de retroceso.

Conectar :

- Los hilos de alimentación eléctrica del stop y del sistema de arranque en frio.

REGLAJE DEL MANDO DEL ACELERADOR

Posicionar la horquilla (1), de forma que se comprima el compensador (2) unos **2 mm.**, con el pedal del acelerador a fondo.

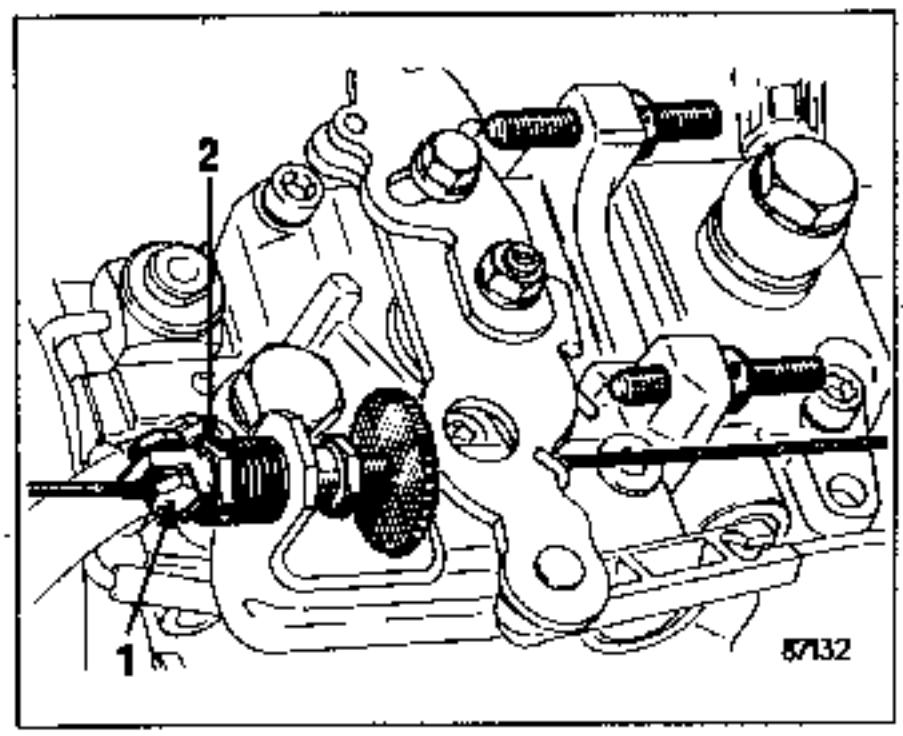


REGLAJE DEL RALENTI ACELERADO MOTOR FRIO

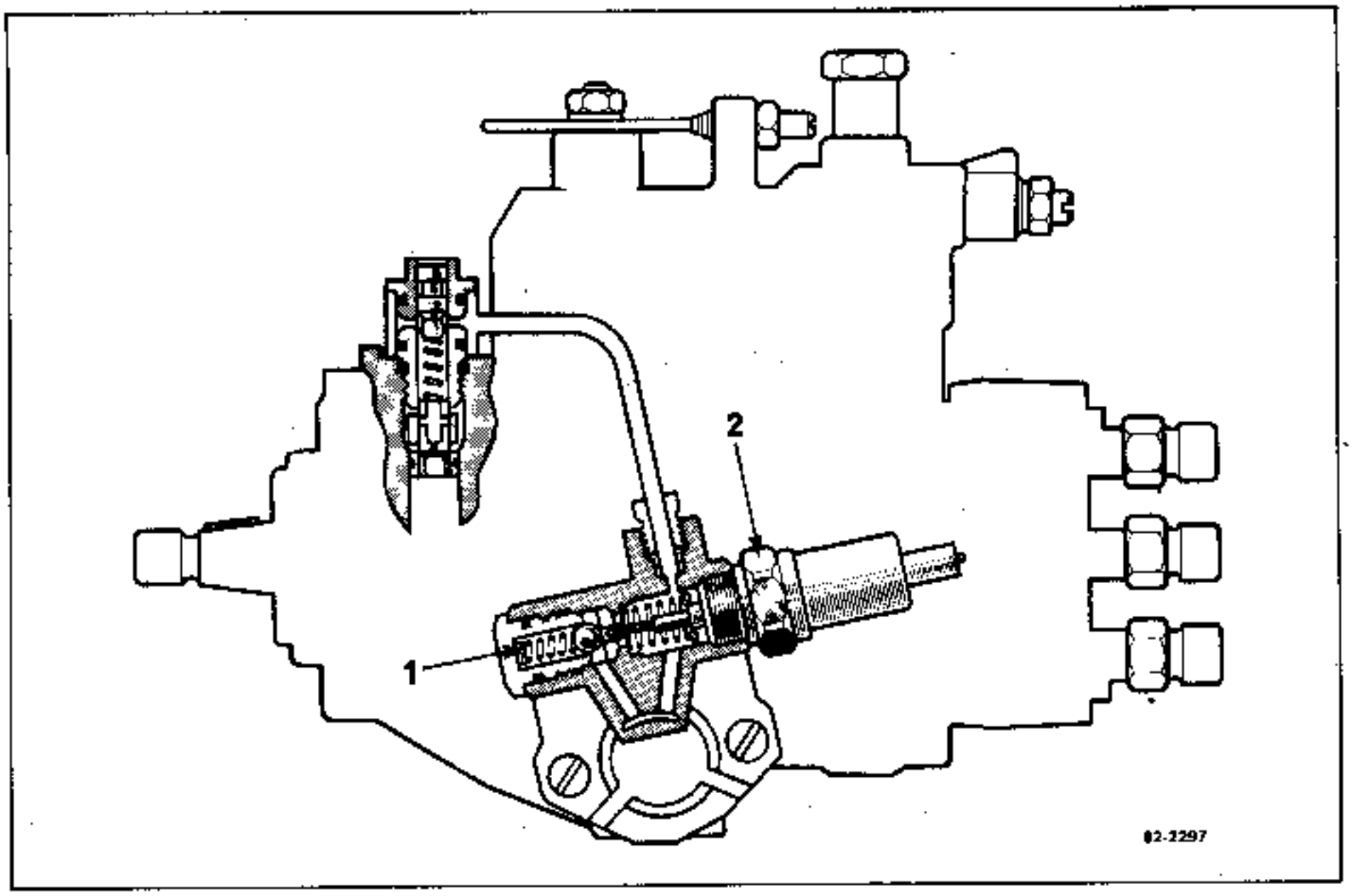
(Temperatura de agua inferior a 30°C).

Montar en su sitio el cable, el freno de funda y el aprietacable (1).

Empujar el tope (2) a fondo de carrera, tensar el cable, poner el aprietacable en contacto con el tope y apretarlo.



Efectuar la purga del circuito de combustible.



FUNCIONAMIENTO

Un sistema de mando hidraúlico, que tiene una válvula (1) y una cápsula termostática (2) aumenta la presión de transferencia, así como el desarrollo del avance automático durante la rotación en frio del motor.

La cápsula termostática (2) al dilatarse, abre la válvula (1) restablèciendo así la presión de transferencia y el avance automático normal.

El restablecimiento de la presión normal está provocado por :

- La alimentación eléctrica de la cápsula (2) que se establece tras el arranque del motor, desde que la temperatura de agua alcanza **50°C** ó **65°C** (según tipo de termocontacto). Según la temperatura, el dispositivo se elimina tras **30 segundos á 2 minutos 45 segundos** de alimentación eléctrica.

- La temperatura de radiación y del carburante (por encima de **35°C** el dispositivo se anula).

- El régimen del motor; por encima de unas **2000 r.p.m.** la presión abre la válvula (1) restableciendo así la presión de transferencia y el avance automático normal.

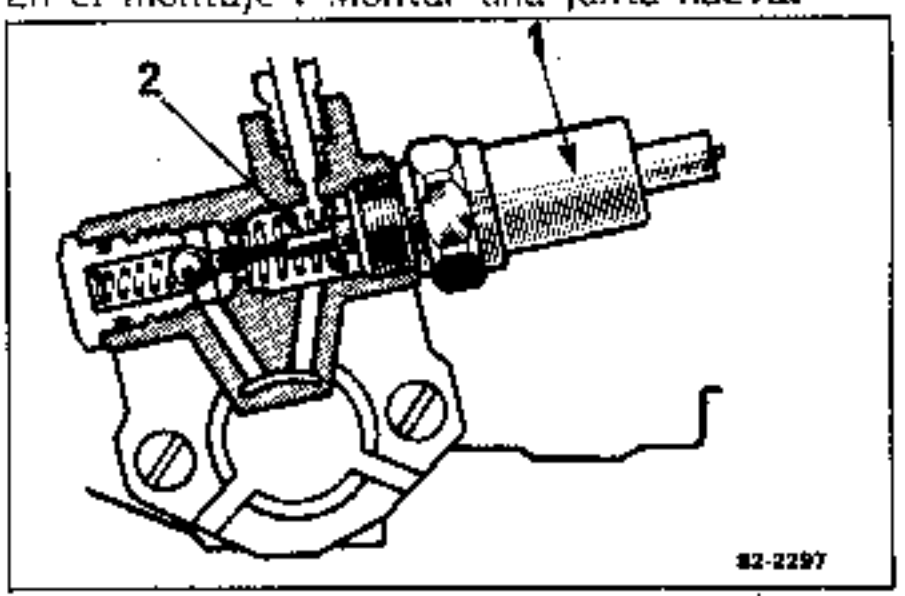
CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO

Al arrancar en frio al ralentí, el motor es ruidoso y tiene tendencia a "PICAR".

Tras algunos minutos de funcionamiento, con el motor casi caliente, los "picados" desaparecen; es el signo del buen funcionamiento del sistema.

SUSTITUCION DE LA CAPSULA TEMOSTATICA.

Desconectar el hilo de alimentación y aflojar la cápsula termostática (1). El resorte, arandela de tope y vástago empujador (2) se mantienen en su sitio.
En el montaje : Montar una junta nueva.



El reglaje y el control de los regímenes deben ser efectuados con el motor **caliente** tras la parada del motoventilador.

REGLAJE DEL RALENTI

Velocidad de ralentí : **850 + 25 r.p.m.**

Si es necesario rectificar, actuar en el tornillo (1).

Nota : Buscar el régimen donde las vibraciones del motor sean menores.

REGLAJE DEL RALENTI ACELERADO

Con el motor **caliente** el deslizante (2) debe hacer tope en el tope de mínimo :

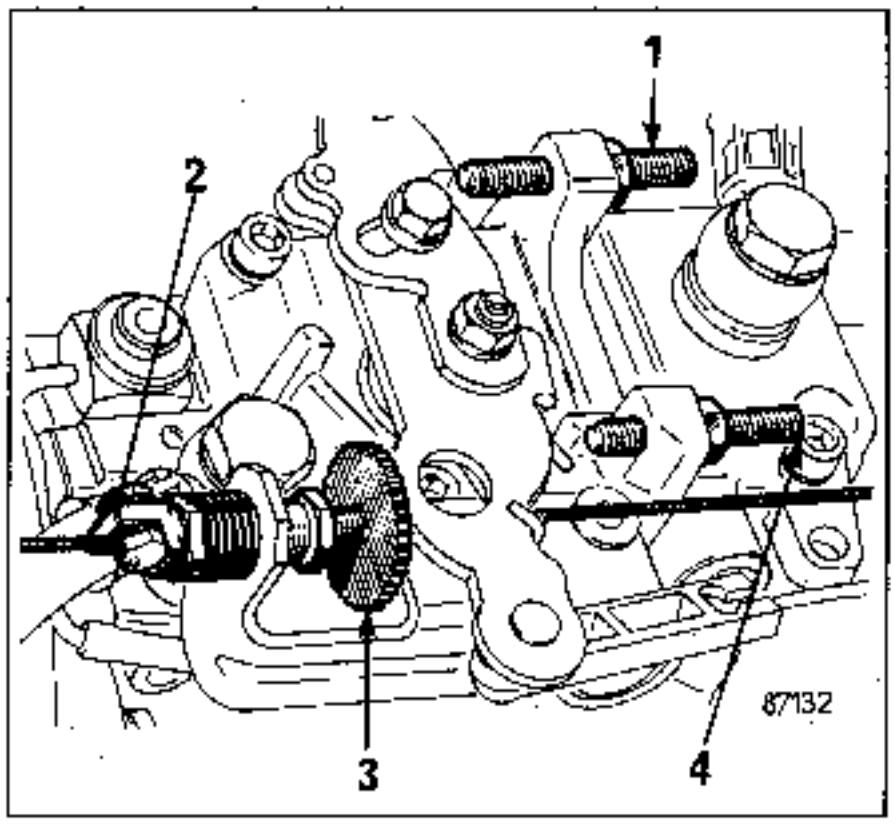
- Juego entre el aprieta-cable y el deslizante :

1 ± 0,5 mm.

Empujar a fondo el deslizante (2), el régimen debe alcanzar :

1150 ± 50 r.p.m.

Si hay que rectificar, actuar en el tornillo moleteado (3).



CONTROL DEL REGIMEN MAXIMO

Motor **caliente** : acelerar a fondo, con la palanca a tope en el tornillo (4).

El régimen de rotación debe estar comprendido entre **5.200 y 5.400 r.p.m.** como máximo.

El tornillo de tope de velocidad máxima (4) está precintado de origen por un toque de pintura y no está admitida ninguna manipulación excepto por el especialista del centro de inyección

Vehículo	Tipo	Motor
TRAFIC	Pxx4	S8U 720 1
	Pxx4	S8U 722 2
MASTER	Qxx4	(8140) S8U 730 Motor N° 1 a 344482 1
	Rxx4	(8140) S8U 731 Motor N° 344483 à 512960 2
		Motor N° 512961 → ... 3

Designación	Marca y Tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	BOSCH VE 4/9 F-1950 R 22/3 1 VE 4/9 F-1950 R 22/4 1 VE 4/9 F-2100 R 22/3 2 VE 4/9 F-2100 R 22/5 3	Bomba rotativa de pistón único, regulador mecánico de fuerza cehtrífuga, avance automático hidraúlico, parada electromagnética
Porta-inyectores	BOSCH KBE - 58 S 4/4	
Inyectores	BOSCH DN OSD 193	Tarado **125 ± 5 bares**
Tubos de retroceso		Ø exterior **6 mm.** Ø interior **2,5 mm.** Longitud **520 mm.**
Orden de inyección	1 - 3 - 4 - 2	1, lado distribución
Calado en punto muerto superior (blocado por espiga)		Alzada del pistón de la bomba de inyección : **1,10 ± 0,05 mm.**
Filtro de combustible	PURFLUX ou BOSCH ou ROTO DIESEL	Con bomba de cebado incorporada

REGLAJES

Ralentí ..... **700 ± 50 tr/min**

Velocidad máx. 1 ..... **4 300 à 4 400. tr/min**

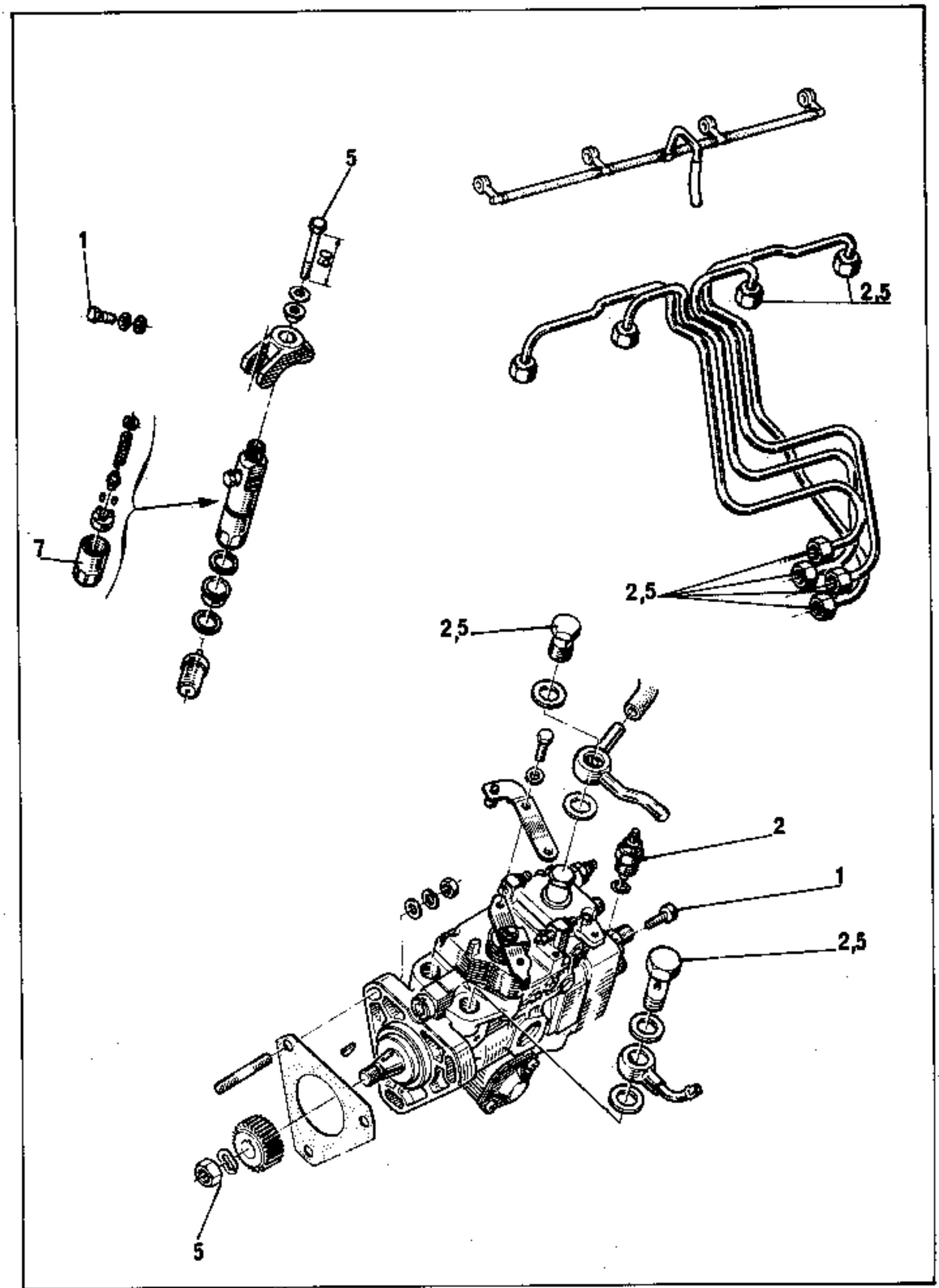
2 3 ..... **4 600 à 4 700 tr/min**

Opacidad de humos :

Valor homologación ..... **$1,44^{m-1}$; 45 %**

Máximo legal :

- Transportes mercancias ..... **$2,5^{m-1}$; 64 %**
- Transportes personas **2^{m-1} ; 55 %**


5
1
7
2,5
2,5
2,5
2
1
2,5
5

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 49	Extractor del piñón y rodamiento
Mot. 856	Soporte del comparador
Mot. 909	Llave para tuerca de bomba de inyección
Mot. 910	Juego de dos espigas de P.M.S.

EXTRACCION

Desconectar la batería.

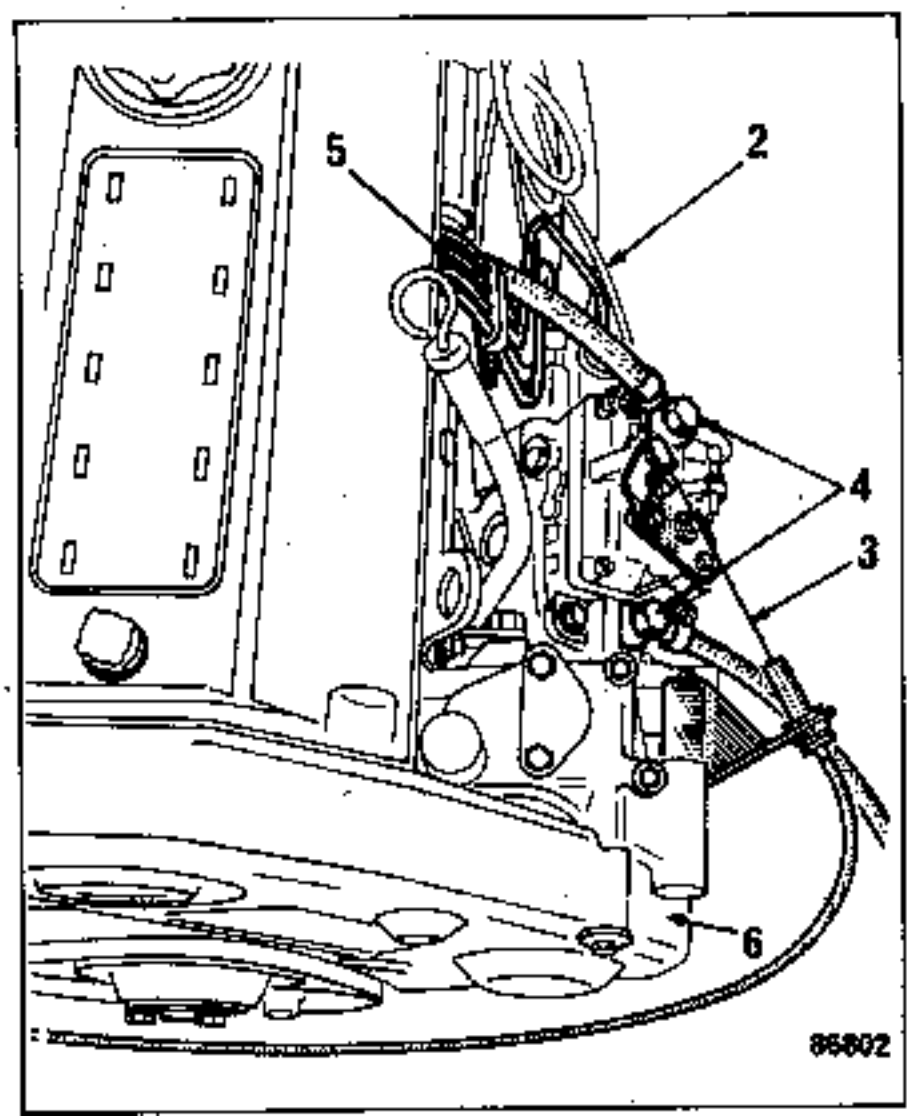
Desconectar el hilo de stop (2), el cable de mando del acelerador (3).

Desconectar las canalizaciones de alimentación y de retorno del carburante (4).

Extraer las tuberías de retroceso (5).

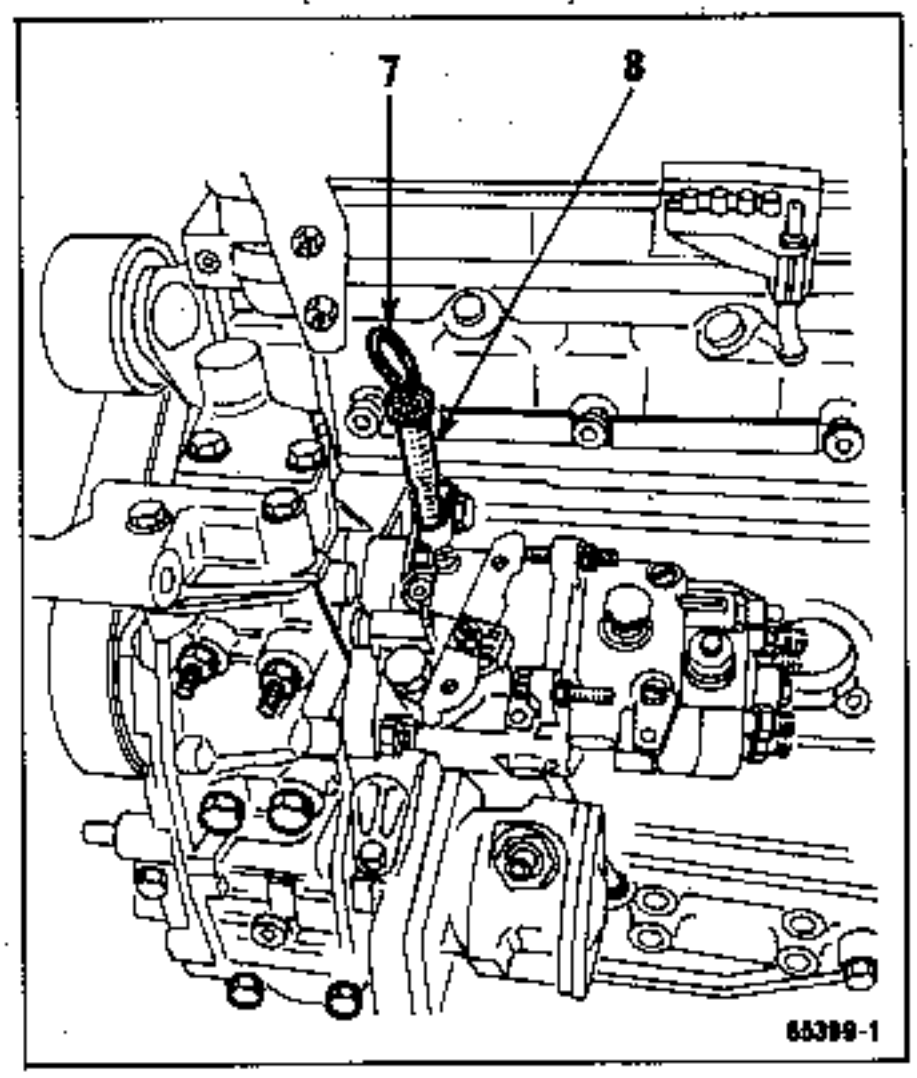
Retirar los tornillos de fijación del cárter de distribución.

Extraer el cárter de distribución (6).



Nota : Para facilitar el acceso a las fijaciones de la bomba, espreferible el extraer :

- la sonda de aceite (7),
- el tubo guia de la sonda de aceite (8),
- el respiradero,
- el cárter de protección bajo el motor.

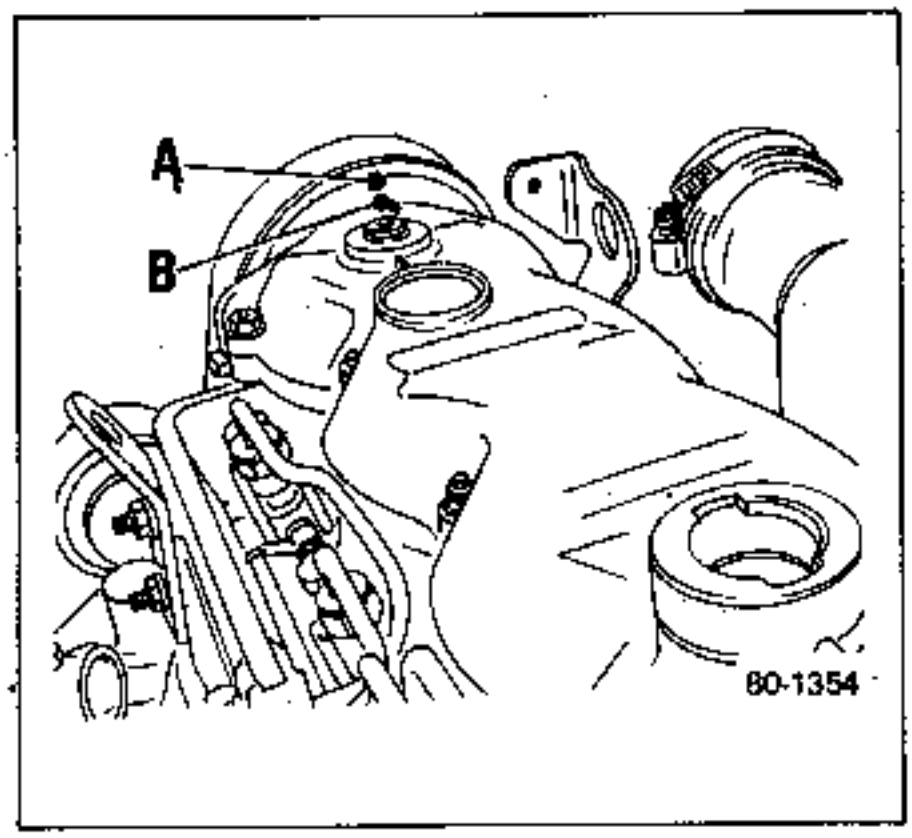


Girar el cigüeñal por medio de una llave en el tornillo de fijación de la polea o con la caja de velocidades en 4ª, levantar una rueda motriz.

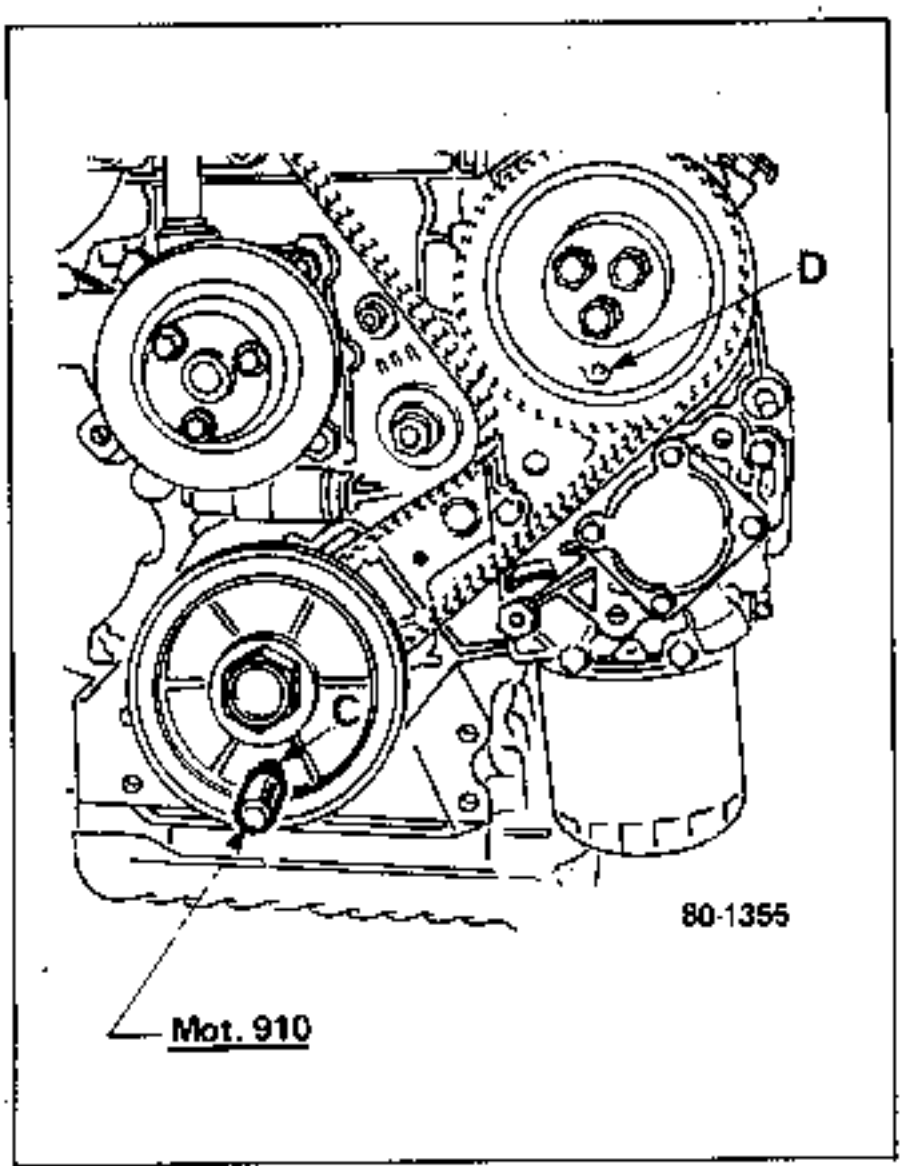
Girar la rueda para llevar el cilindro nº 1 del motor (lado distribución) al punto muerto superior, o bien girar el motor con la tuerca de la polea del cigüeñal.

En esta posición, verificar que :

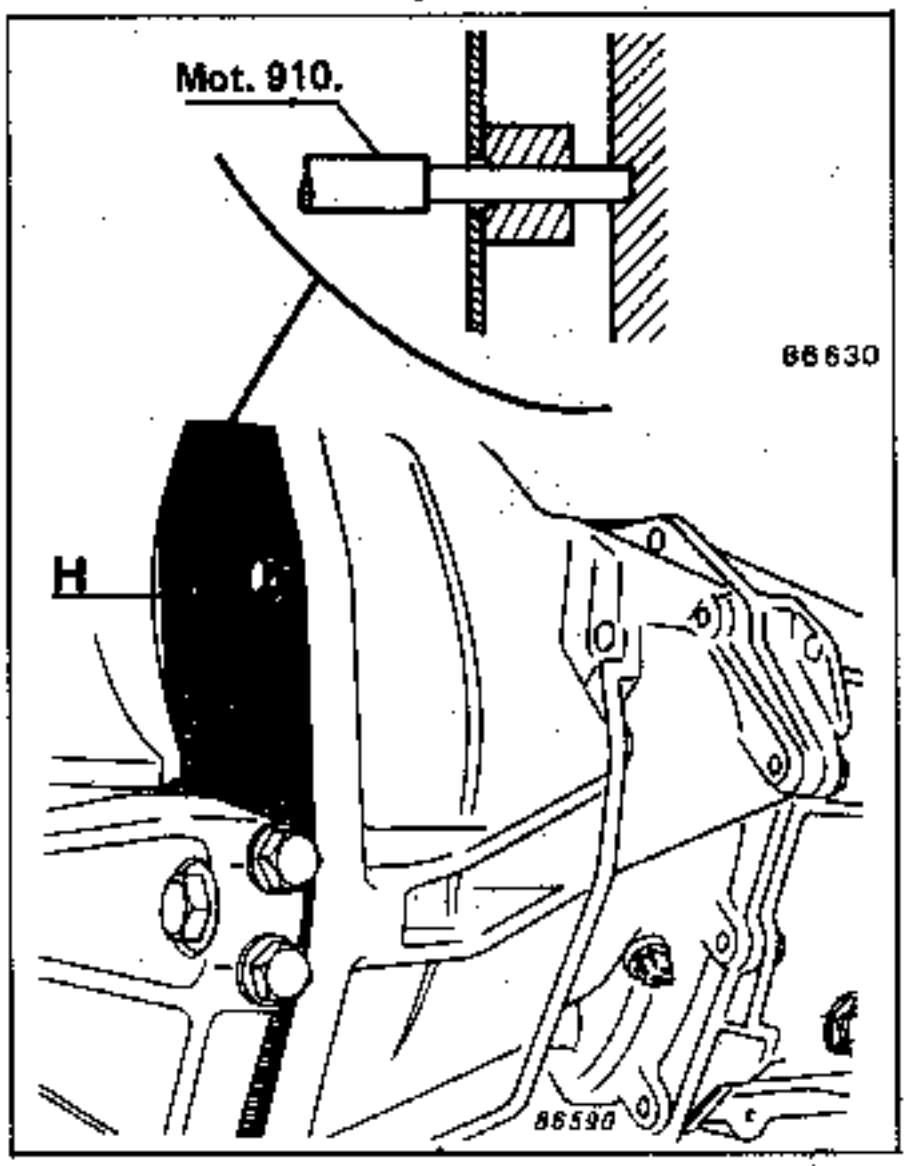
- la marca en la rueda del árbol de levas (A) esté en el eje del saliente (B) realizado en la tapa de culata.



- Las marcas de la polea del cigüeñal (C) y de la rueda de arrastre de la bomba de inyección (D) estén en frente de los taladros de calado previstos para que se alojen las espigas (**Mot. 910**).



ATENCION : Ciertos motores van equipados de un índice (H) de marcado del P.M.S. sobre el cárter del volante, en sustitución de la marca de la polea del cigüeñal.

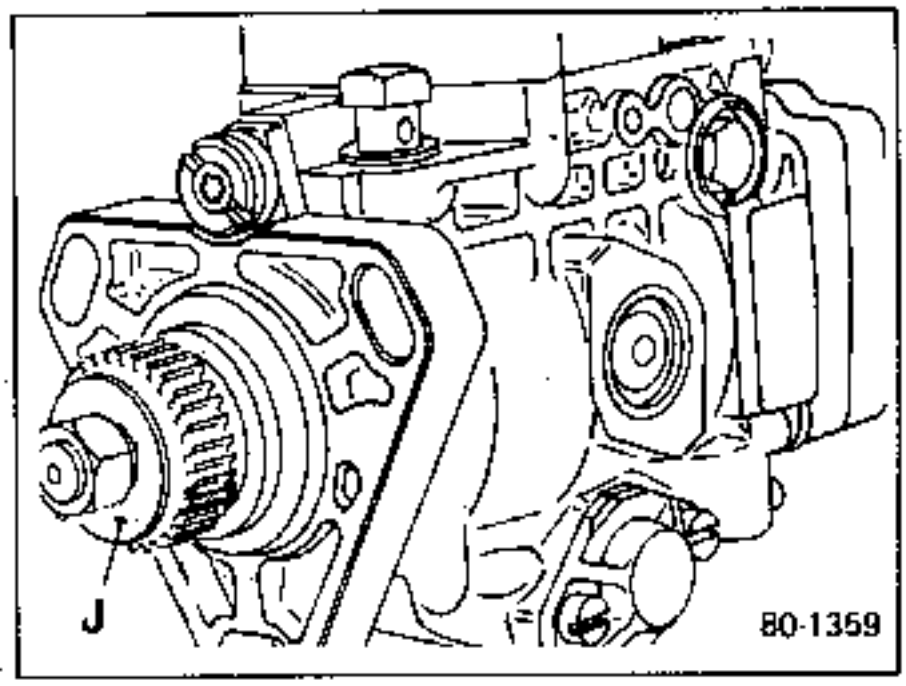


Aflojar y extraer las tuercas de fijación de la bomba de inyección con la llave **Mot. 909.**

Retirar las arandelas.

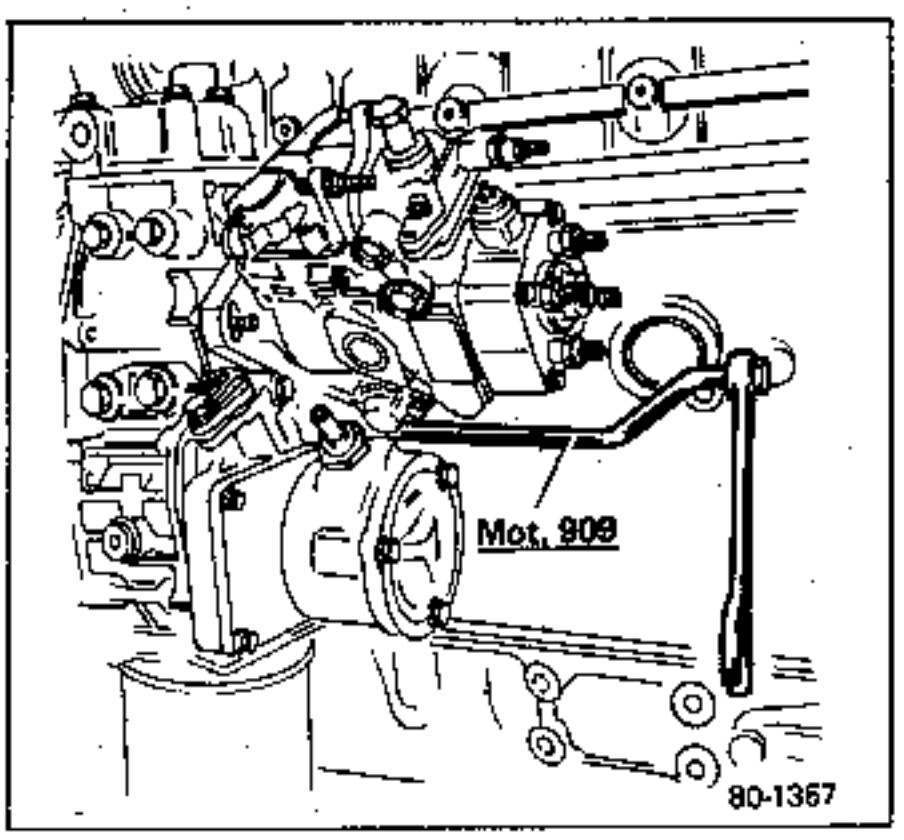
Sacar la bomba de inyección.

Nota : La bomba está equipada de un buje de arrastre (J) provisto de un falso diente que no permite mas que una sola posición de enmangado de la bomba.



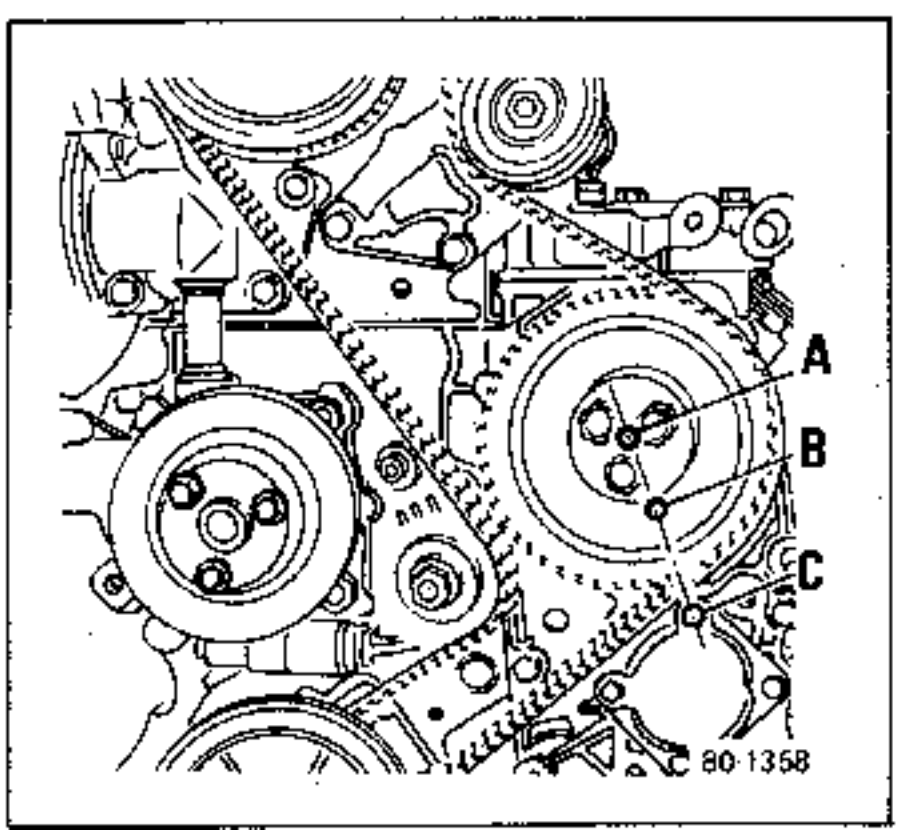
Apretar el buje en un tornillo de banco provisto de mordazas, aflojar la tuerca y con el extractor **Mot. 49** despegar el buje y extraerlo.

En el montaje, no olvidar la chaveta. Apretar la tuerca al par preconizado.

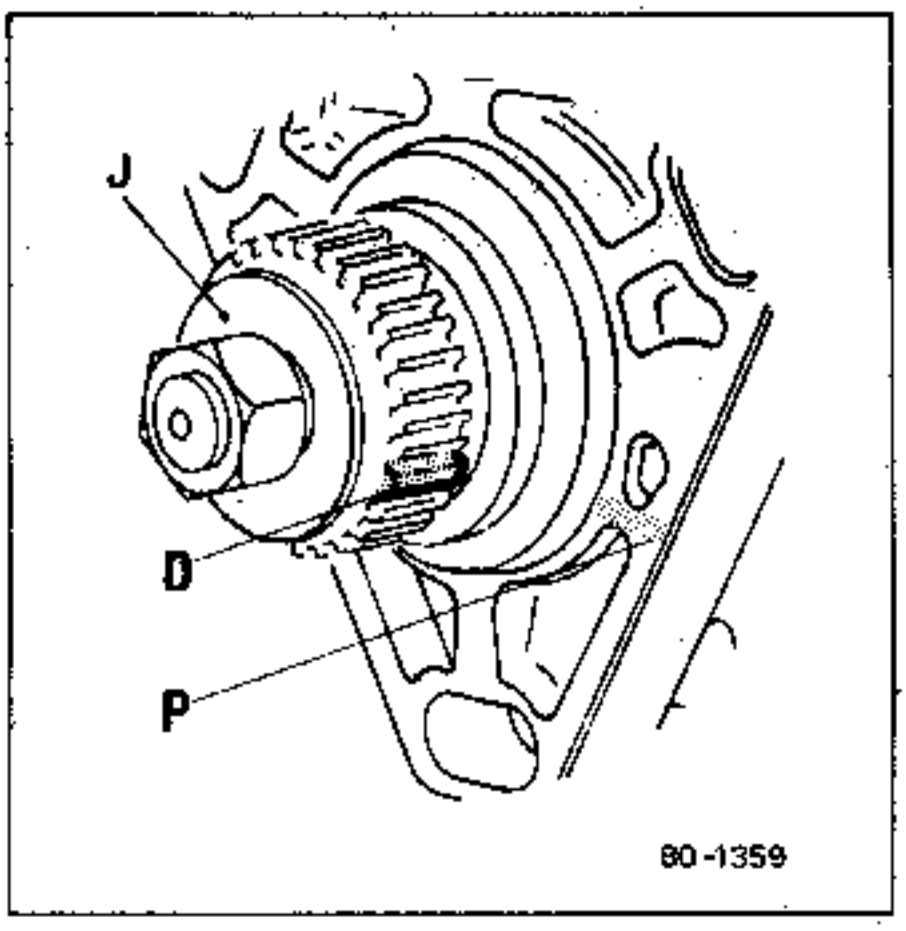


REPOSICION

Hacer girar el motor en el sentido contrario a su rotación, después volver en sentido normal hasta obtener en una sola línea el eje de la rueda de arrastre de la bomba (A), el paso de la espiga de calado de la bomba (B) y el tornillo superior de la tapa de la toma de -- fuerza (C).



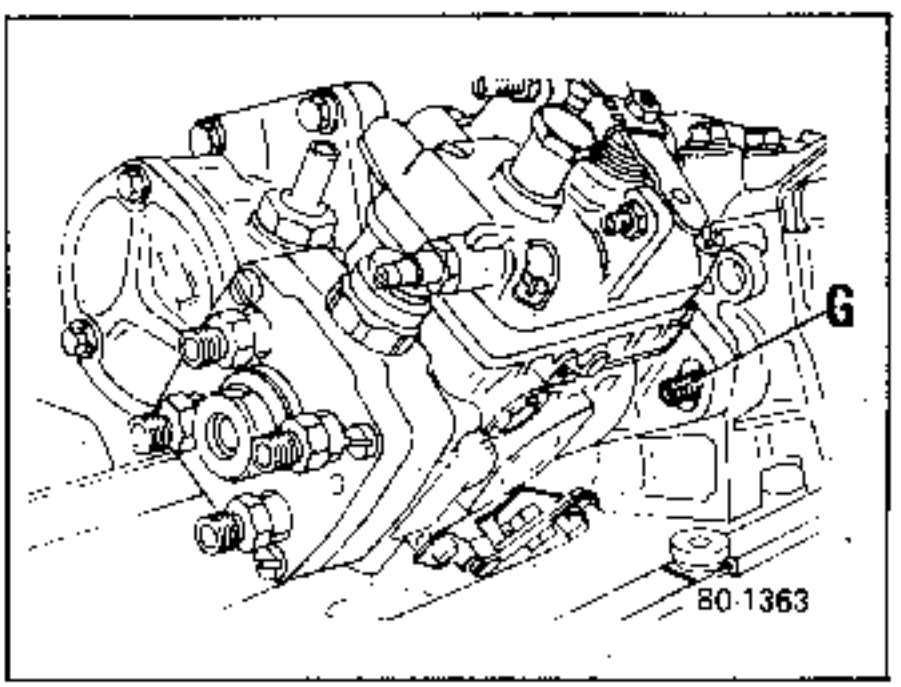
Orientar el doble diente del indicador (D) del árbol de la bomba de inyección cara al asiento de junta (P).



Nota : En esta posición, el pistón de la bomba de inyección se encuentra en P.M.I. lo que facilita el montaje de la bomba.

Presentar la bomba de inyección en el motor, el espárrago superior (G) de apriete de la bomba en el centro del rasgado. El ensamblado debe obtenerse sin dificultad.

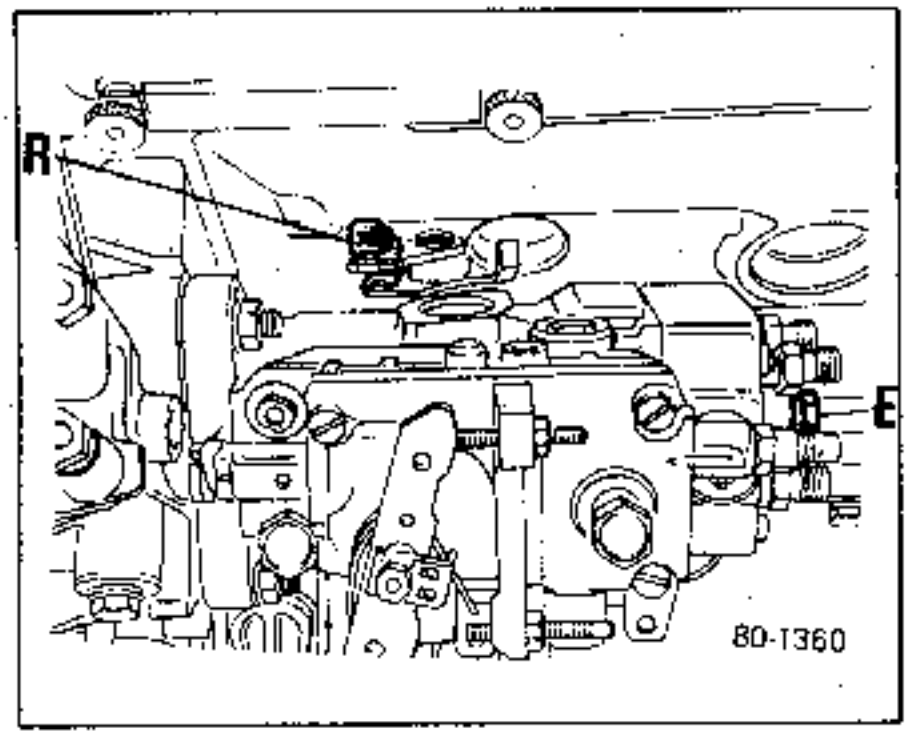
Con la bomba de inyección montada, poner -- las arandelas y tuercas de fijación sin blocarlas.



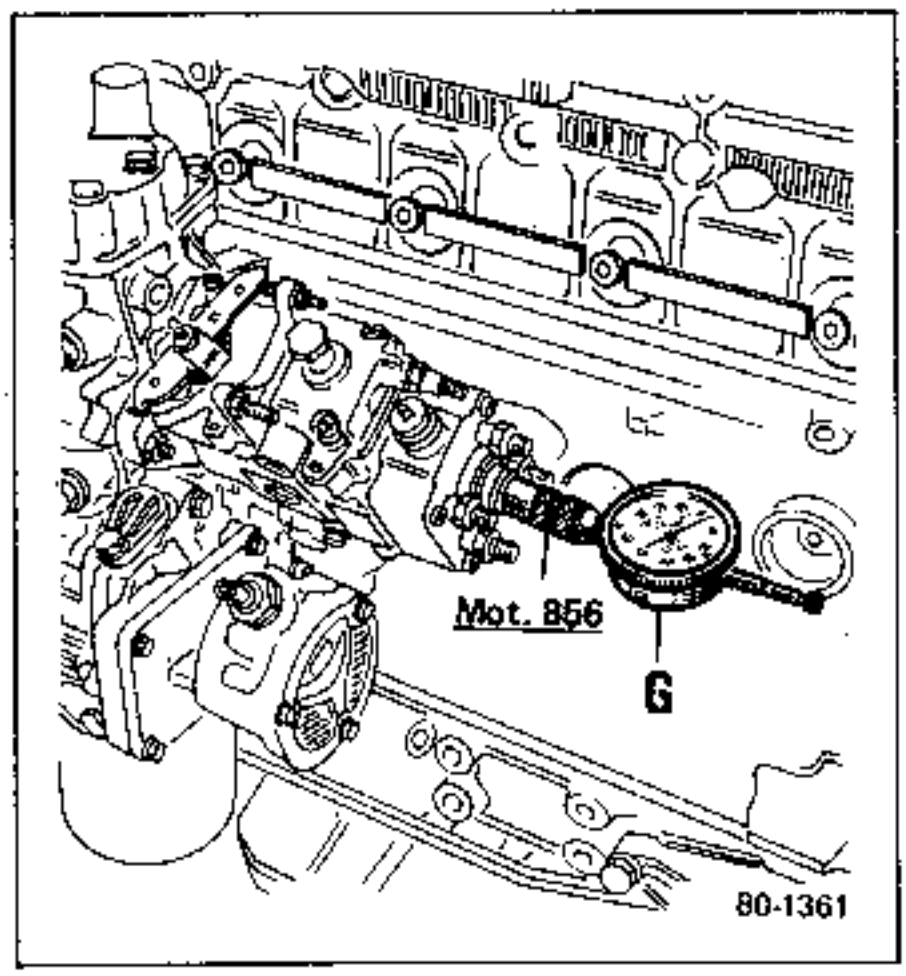
CALADO

Si la bomba lo posee, llevar la palanca de mando del corrector manual de avance a la posición de reposo (R).

Retirar el tapón (E) situado sobre la tapa de la bomba de inyección.



Atornillar en el alojamiento del tapón (E) el soporte del comparador **Mot. 856** y fijar un comparador (G) provisto de un tope.



Reglar el comparador a media carrera de lectura y por rotación del motor en los dos sentidos determinar el P.M.I. del pistón de la bomba y reglar la esfera a cero.

Girar el cigüeñal en el sentido de rotación hasta encajar la espiga **Mot. 910** en la polea del cigüeñal o sobre el volante motor (A).

En esta posición, orientar la bomba de inyección para obtener una alzada del pistón de la bomba de **1,10 mm.**

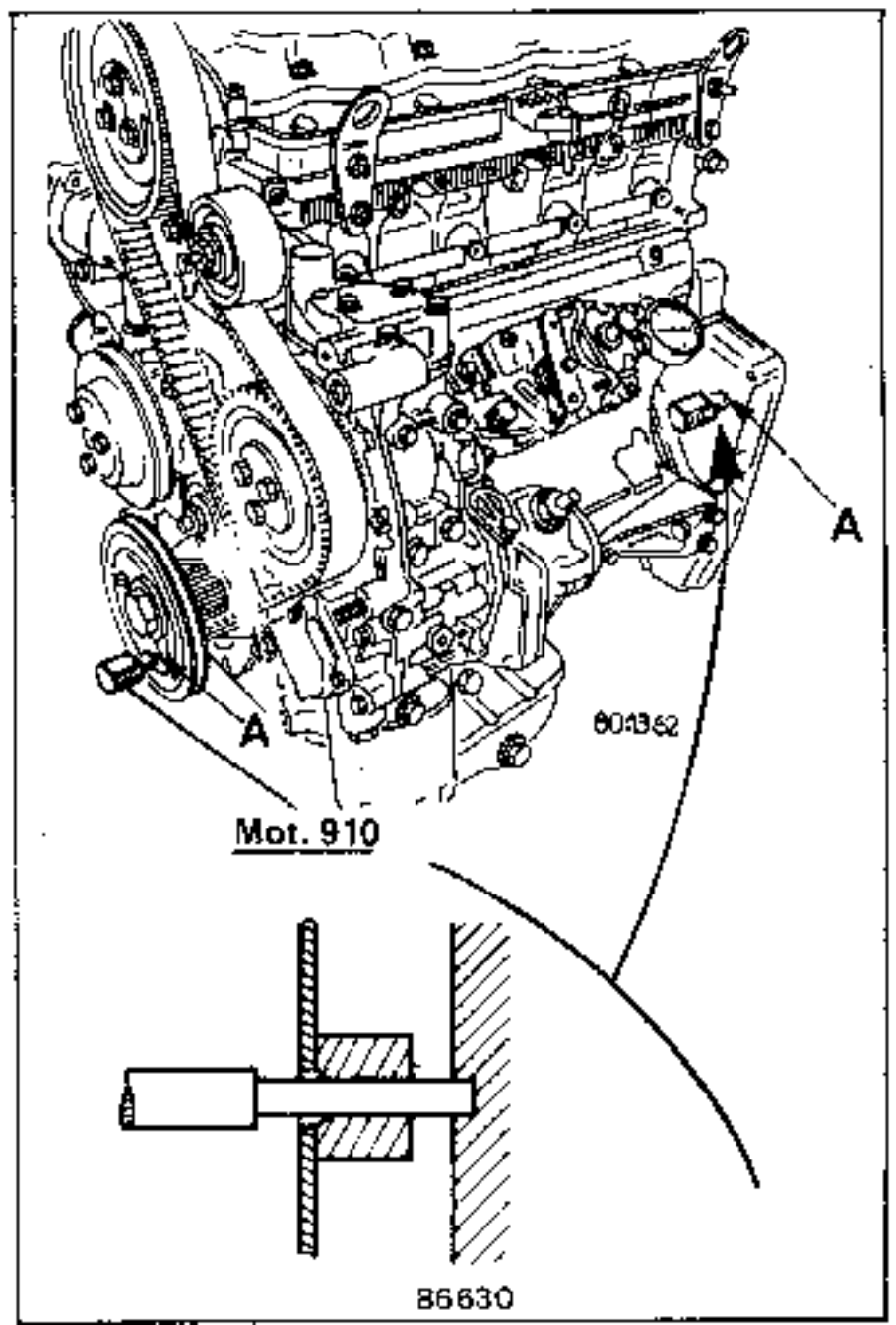
CONTROL

Retirar la espiga **Mot. 910,** efectuar 1 vuelta y 3/4 de rotación del cigüeñal, después girar despacio y verificar el punto cero del comparador e inmovilizar de nuevo en el P.M.S. con la espiga **Mot. 910.**

Verificar la alzada del pistón de la bomba de inyección que debe ser de **1,05 a 1,15 mm.**

Quitar la espiga **Mot. 910,** el soporte **Mot. 856** y el comparador.

Colocar el tapón de la cabeza hidraúlica provisto de una junta nueva.



MONTAJE DE LOS ACCESORIOS

Conectar las canalizaciones de alimentación y de retorno de carburante.

ATENCION :

No intercambiar los tornillos huecos :

A - Alimentación (dos taladros de Ø 4 mm).

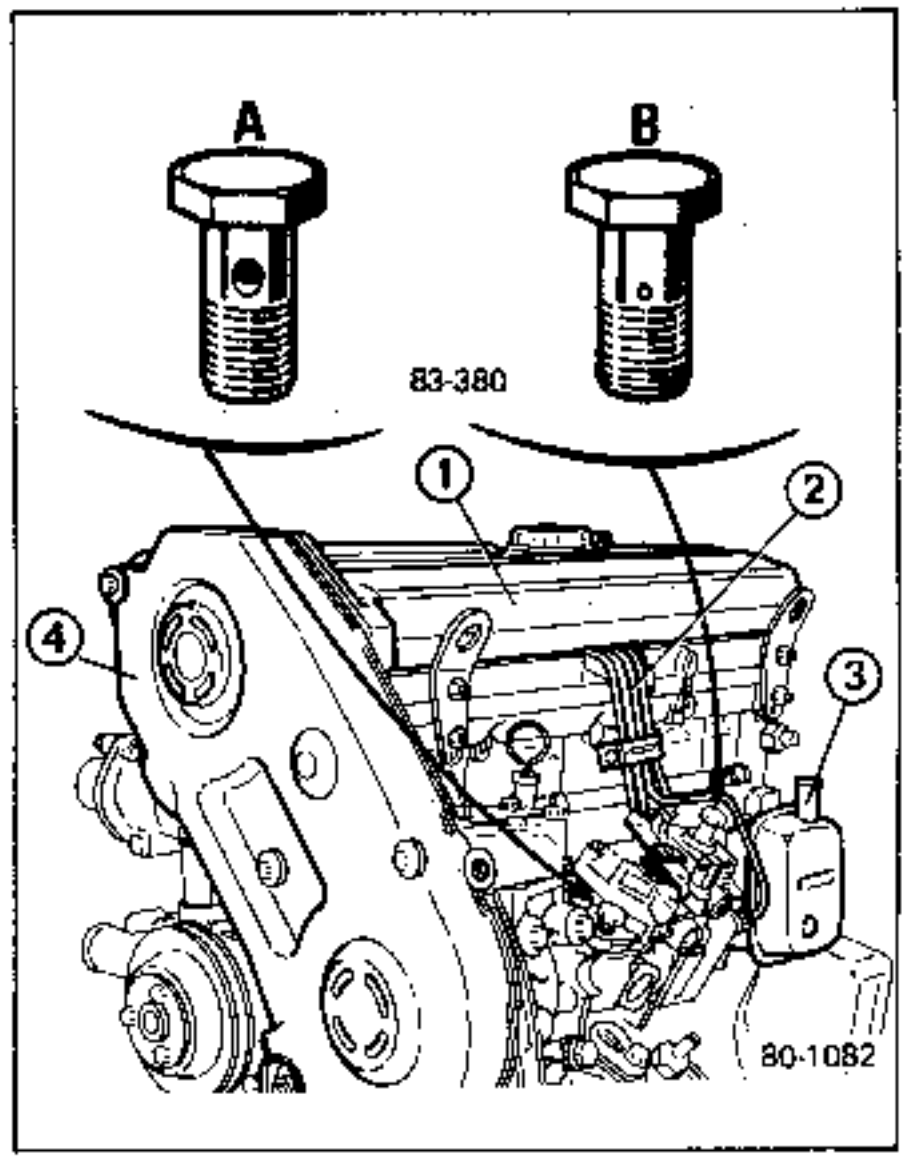
B - Retorno hacia el depósitvo (un orificio calibrado + un filtro).

Montar :

- El cable de mando del acelerador y reglar el tornillo de freno de la funda sobre la bomba, de forma que se comprima el compensador en unos 2 mm.
- Las tuberías de retroceso (2).
- El cajetín respiradero (3).
- El cárter de distribución (4).
- El casquete anti-ruido (1).

Conectar la batería.

Efectuar la purga el circuito de combustible.



CONTROL DE LOS REGIMENES

Hacer calentar al motor a su temperatura de funcionamiento normal.

REGLAJE DEL RALENTI

Velocidad del ralentí : ver "Características"

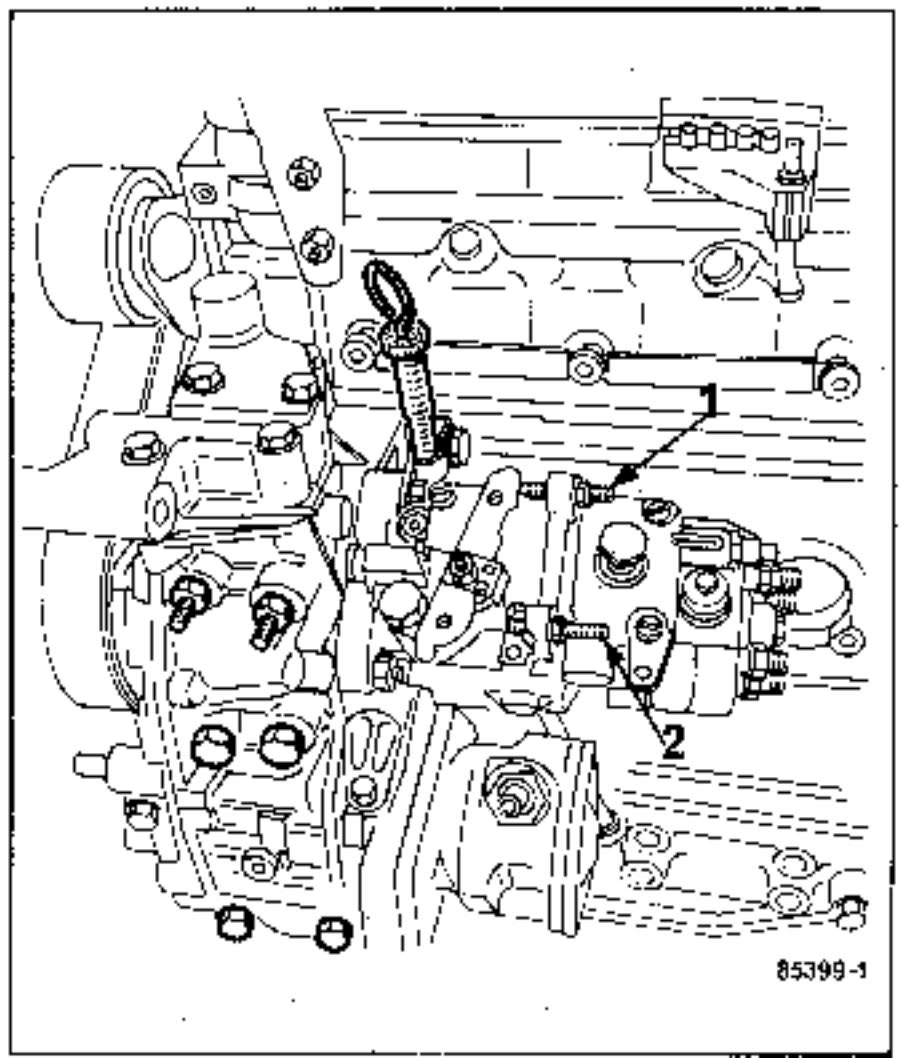
Si hay que rectificar, actuar en el tornillo de reglaje (1).

CONTROL DEL REGIMEN MAXIMO

Motor caliente : acelerar a fondo, con la palanca a tope en el tornillo (2).

El régimen de rotación debe corresponder a las tolerancias prescritas.

El tornillo de tope de velocidad máxima (2) viene precintado de origen por un toque de pintura y no está permitida ninguna manipulación, excepto por el especialista del centro de inyección.



Vehículo	Montaje	Tipo	Motor
RENAULT 18	1 A	1344 - 1354 - 2354	J8S..711
RENAULT 20	1 A	1276	852..700
RENAULT 21	1 B	L 486 - K 486 - S 486	J8S..704
RENAULT 25	1 B	B 296	J8S..706
TRAFIC	1 A	Txx3	852..750
		Pxx3	852..720
MASTER	1 A	Rxx3	J8S..330
JEEP	2 A	CJ7 - CJ8	J8S..800

Designación	Marca y Tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	ROTO DIESEL DPC R 8443...	Bomba rotativa de distribuidor único, provisto de dos pistones de retroceso, regulador mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidraúlico, dispositivo de ralentí acelerado en frio automático y parada electromagnética
Calado de la bomba P.M.S. Blocaje por espiga		**1'40 ó 1'80 mm** ó cota **"X"** en bomba (ver cuadro en página siguiente)
Porta-inyectores	ROTO DIESEL RKB 45 S 5456	
Inyectores	ROTO DIESEL A RDN OSDC 6751 B RDN OSDC 6751 C	Tarado **118** $^{+\ 7}_{-\ 5}$ **bares.** Desvio máx. **8 bares**
Filtro de combustible	ROTO DIESEL	Con bomba de cebado incorporada Nota : A partir de 1987 el filtro va equipado de un recalentador de gasóleo por el circuito de agua del motor.
Tubos de retorno		Ø exterior **6 mm.** Ø interior 2'5 **mm.** Longitud **330 mm.**
Elemento termostático ralentí acelerado	CALORSTAT	Carrera **7 a 8'5 mm. entre 30 y 67°C.**

REGLAJES

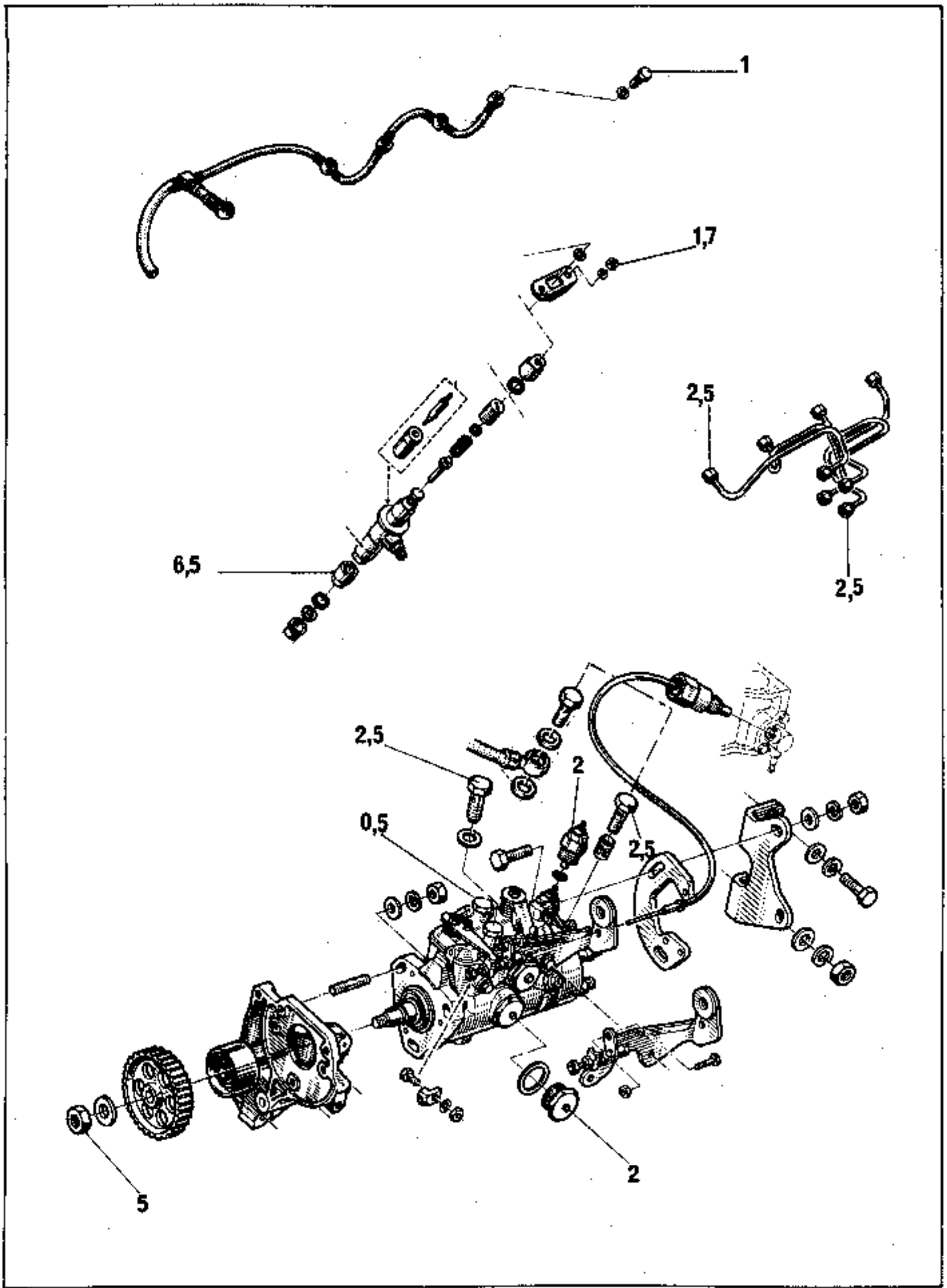
Ralentí		Ver cuadro
Velocidad max.		Ver cuadro
Opacidad de humos		
Valor homologación	1	1.11^{m-1} : 36 %
	2	$1,31^{m-1}$: 41 %
Máximo legal		2^{m-1} : 55 %
(Trafic y Master, transporte de mercancias)		2.5^{m-1} : 64 %

CONTROL DEL CALADO (en estac. diagnóstico

Bomba de inyección	Régimen Ralentí r.p.m.	Valor comienzo de inyección Antes de P.M.S.
	750 ± 50	9,5 ± 1°
L. K et S 486	850 ± 50	9,5 ± 1°

Vehículo	Tipo	Bomba de inyección ROTO DIESEL DPC	Valor de calado	Ralentí en r.p.m.	Velocidad máxima en r.p.m.
Renault 18	1344 1354 2354	R 8443 060 B R 8443 061 B R 8443 062 B	1,40	750 ± 50	4 750 a 4 900
		R 8443 130 A R 8443 131 A R 8443 132 B R 8443 A 132 B R 8443 138 A Mod DS* R 8443 139 A Mod DS*	1,80		
Renault 20	1276	R 8443 060 A R 8442 061 A R 8443 062 A	1,40	750 ± 50	4 750 a 4 900
		R 8443 130 A R 8443 131 A R 8443 132 B R 8443 A 132 B R 8443 138 A Mod DS* R 8443 139 A Mod DS*	1,80		
Renault 21	L 486 K 486 S 486	R 8443 A 400 A R 8443 A 401 B	1,80	850 ± 50	4 750 a 4 900
		R 8443 B 402 B	Cota(x)en bomba		
Renault 25	B 296	R 8443 A 400 A R 8443 A 401 B	1,80	750 ± 50	4 750 a 4 900
		R 8443 B 402 B	Cota (x)en bomba		
TRAFIC	Txx3 Pxx3	R 8443 090 A R 8443 091 A R 8443 092 A R 8443 093 A	1,40	800 ± 25	4 250 a 4 400
		R 8443 140 A R 8443 141 A R 8443 142 B R 8443 A 142 B R 8443 148 A Mod DS* R 8443 149 A Mod DS*	1,80		
		R 8443 B 143 B	Cota(x) en bomba		
MASTER	Rxx3	R 8443 140 A R 8443 141 A R 8443 142 B R 8443 A 142 B R 8443 148 A Mod DS* R 8443 149 A Mod DS*	1,80	800 ± 25	4 250 a 4 400
		R 8443 B 143 B	Cota(x) en bomba		
JEEP	CJ7 - CJ8	R 8443 190 A R 8443 191 A R 8443 192 B R 8443 A 192 B	1,80	750 ± 50	4 750 a 4 900

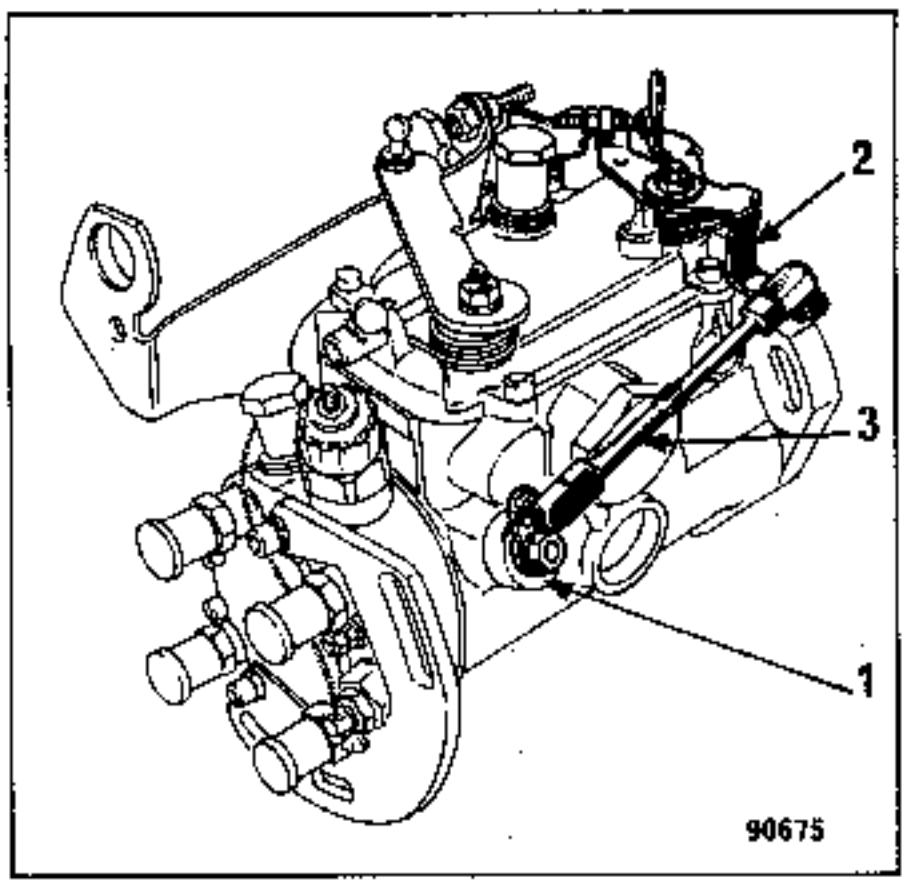
Nota : Las bombas de inyección marcadas **"Mod DS"** y señaladas en el cuadro con un "*" son bombas de origen **060** a **062A** o **B** y **090** a **093A** modificadas (supresión de la función avance a baja carga), es por ello imperativo el calarlas a **1,80 mm.**


1
1,7
2,5
6,5
2,5
2,5
2
0,5
2,5
2
5

SOBRECALADOR HIDRAULICO DE MANDO POR VALVULA GIRATORIA

Los RENAULT 21 y 25 con equipamiento de inyección ROTO DIESEL van equipados de una - bomba de inyección con sobrecalador hidraúlico de mando por válvula giratoria.

Esta bomba se diferencia exteriormente de la precedente por una válvula de avance a baja - carga **(1)** unida a la palanca de ralentí acelera do en frio **(2)** por una bieleta de unión **(3).**



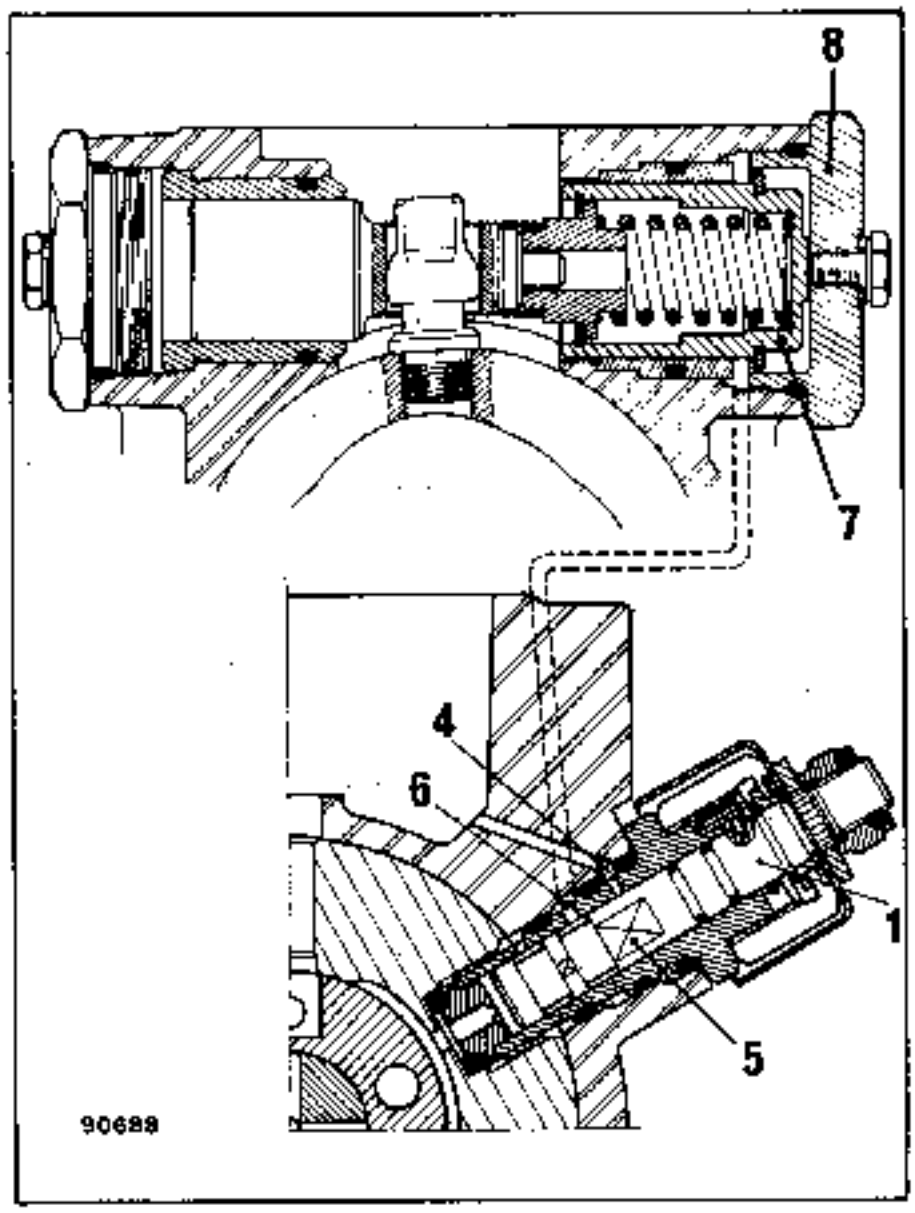
Motor frio

La sonda termostática lleva a la palanca **(2)** a la posición ralentí acelerado.

Por medio de la bieleta **(3)** la válvula giratoria **(1)** es colocada en posición circuito abierto, el cuadrado **(5)** pone en comunicación los canales **(4)** y **(6).**

El carburante, bajo presión de transferencia - del lado del pistón **(7),** es enviado directamen te al cárter superior.

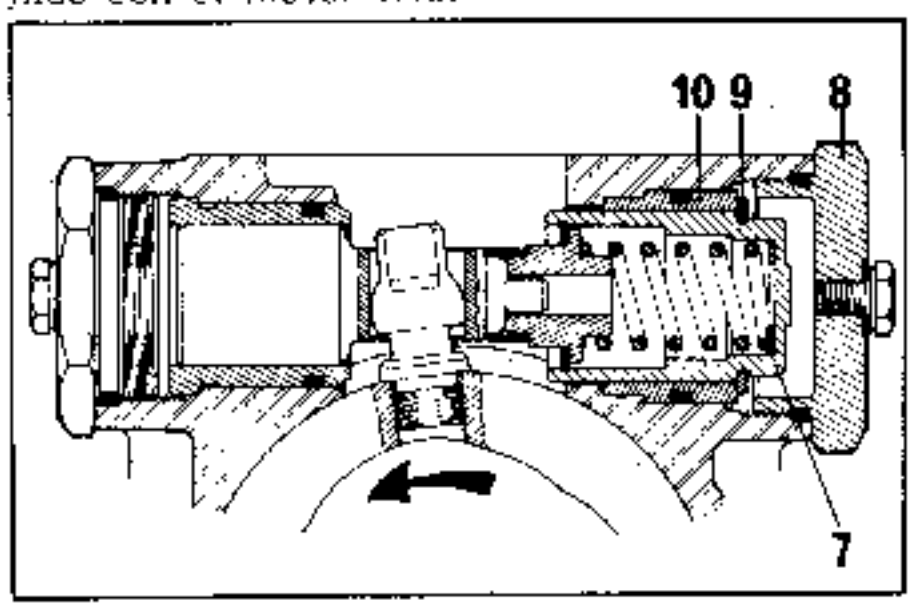
El pistón **(7)** apoya en el tapón **(8),** lo que per mite un suplemento de avance de unos **1,5°** - (es decir unos **3°** de motor).



Motor caliente

Durante el calentamiento del motor, la sonda termostática libera la palanca de ralentí ace lerado **(2).** La bieleta **(3)** desplaza el eje de - la válvula **(1),** el cuadrado **(5)** ya no está fren te a los canales **(4)** y **(6).**

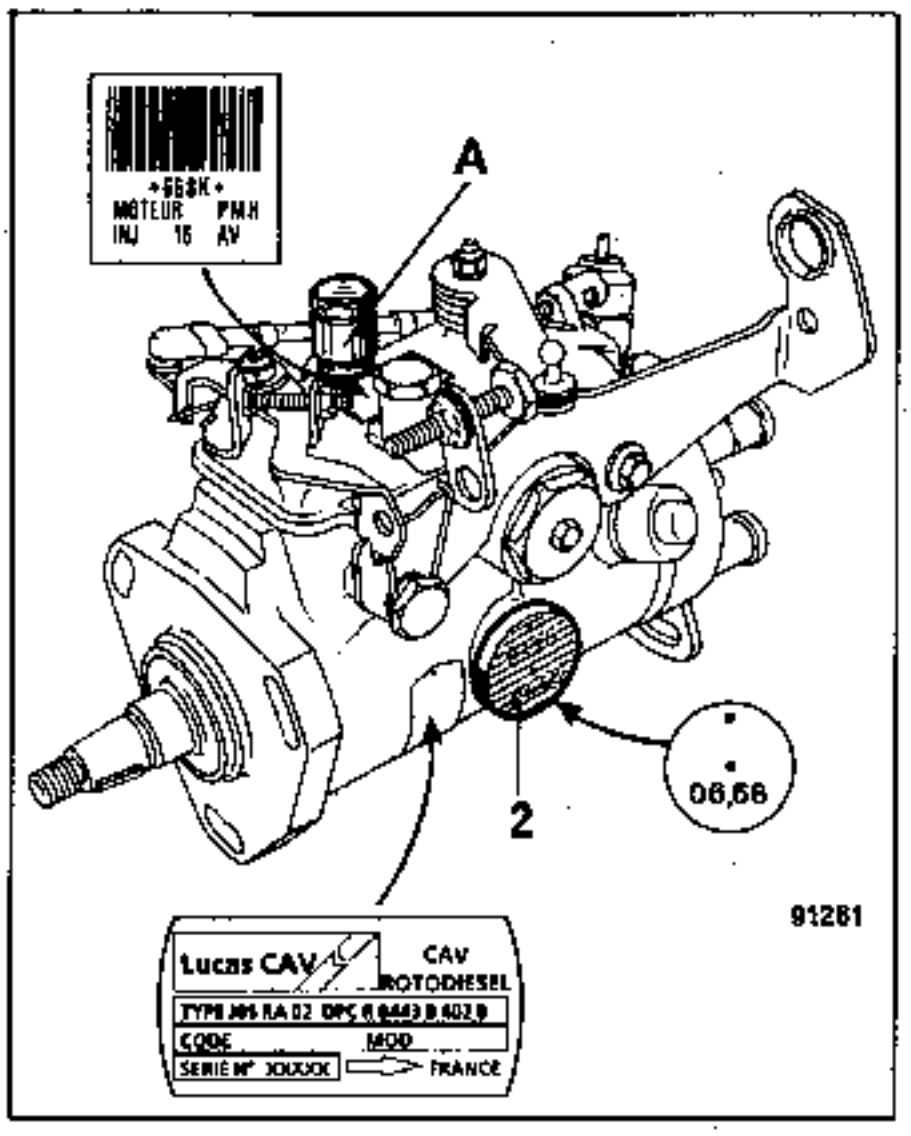
El carburante, bajo la presión de transferencia desplaza al pistón **(7),** limitada su carrera por el circlip **(9)** que hace tope en la camisa **(10).** eliminando así el suplemento de avance obte nido con el motor frio.



CALADO DE LA BOMBA DE INYECCION POR LA TAPA

A partir de las bombas índice **B**, ej.: DPC R - 8433 B 402 B, el método de calado se efectúa con un nuevo utillaje que debe colocarse en la tapa de la bomba.

La tapa de la bomba lleva una chimenea de calado **(A)** provista de un tapón de obturación.



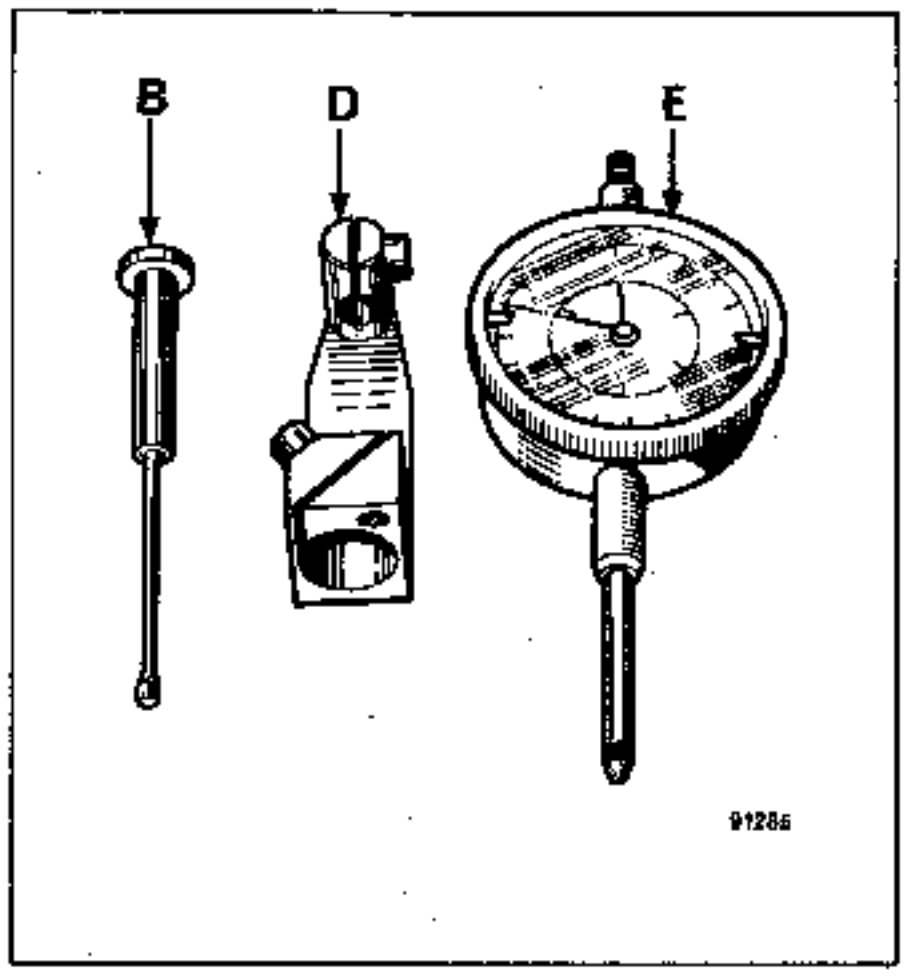
En estas nuevas bombas, el valor de alzada de la espiga (valor propio a cada bomba) va grabado en el tapón de obturación **(2).** Este valor corresponde al valor de calado con el motor en **P.M.S.**

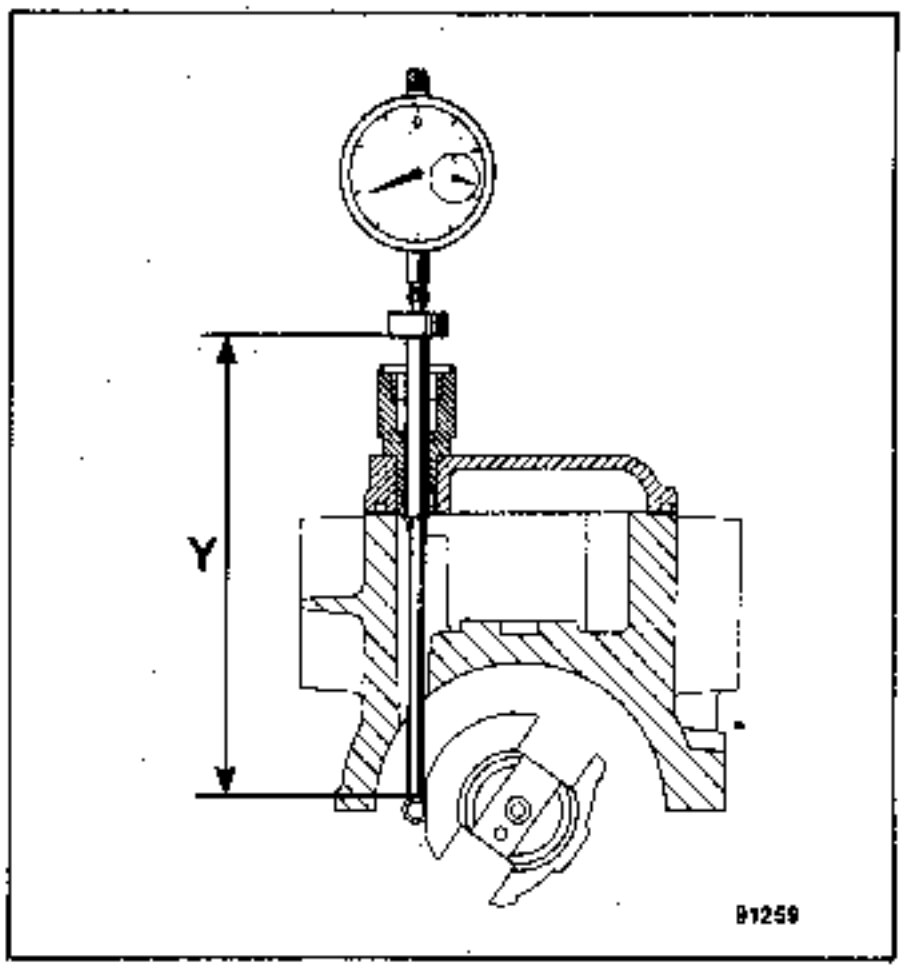
Este nuevo sistema es de un empleo más fácil:

- Supresión del reenvio de ángulo
- Supresión del clipsado de la espiga
- Supresión del vaciado del cuerpo de la bomba para un control del calado.

necesita la utilización de un utillaje apropiado **Mot. 1079** que contiene :

- Un vástago **(B)** de una dimensión muy precisa (longitud Y = **95,5 ± 0,01 mm).**
- Un soporte de comparador **(D).**
- Un comparador **(E)** con una longitud de carrera de **30 mm.**





NOTA : Ciertas bombas pueden poseer sobre la tapa una etiqueta de código de barras. Este sistema es únicamente válido en el montaje de fábrica con un utillaje adaptado.

El tapón de obturación, que muestra el valor de calado, es **blanco** de origen y **azul** cuando la bomba ha sido revisada por un C.I.R.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

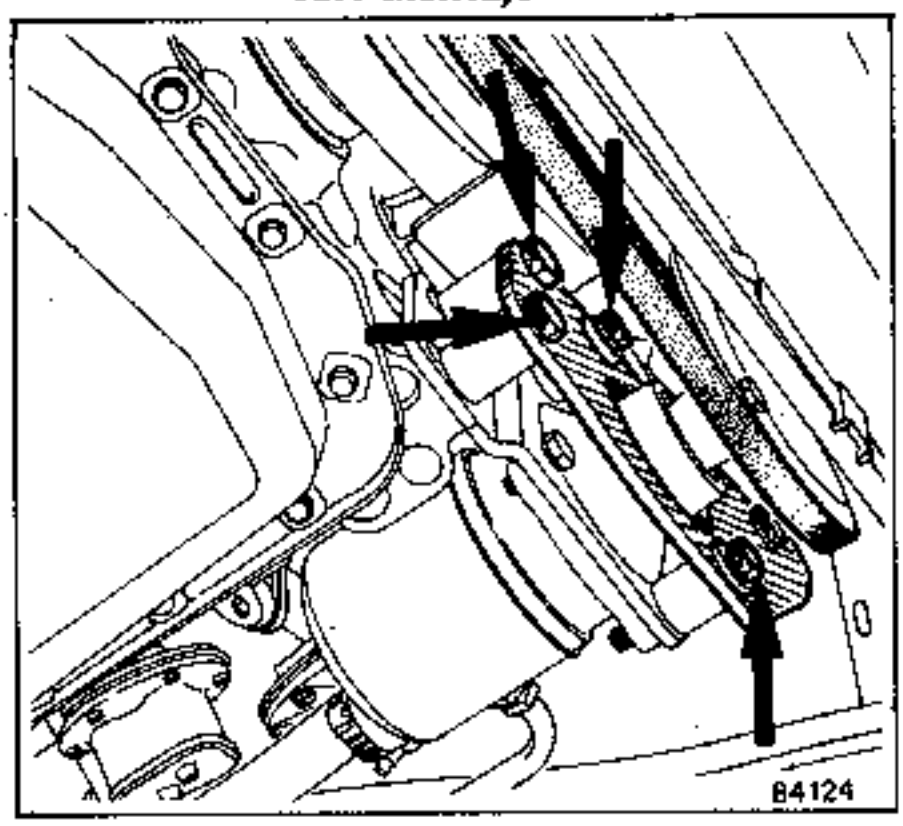
Mot. 854	Util de inmovilización de la rueda de mando de la bomba de inyección
Mot. 861	Espiga de P.M.S.
Mot. 877	Utillaje para calado de la bomba Roto-Diesel
Mot. 909-01	Llave para tuerca de bomba de inyección
Mot. 1053	Extractor de piñones de bomba de inyección (sustituye al B.Vi. 28-01, B.Vi. 48, B.Vi. 859).
Mot. 1079	Utillaje para calado de la bomba Roto-Diesel por la tapa (índice B)

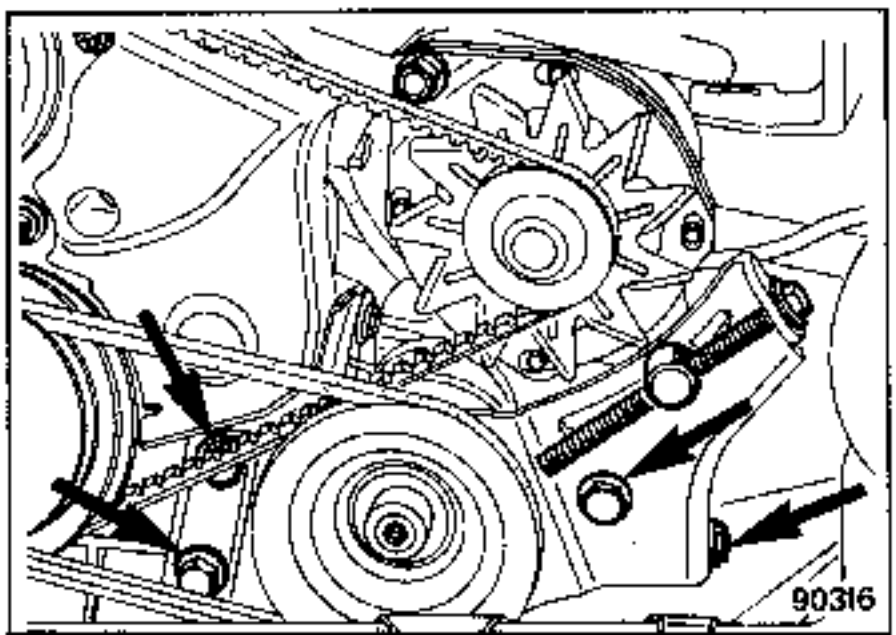
EXTRACCION

Según los vehículos, para extraer el cárter de distribución, puede ser necesario extraer ciertos órganos periféricos, dirigirse al M.R. del vehículo.

Vehículos con bomba de dirección asistida fijada bajo el alternador.

1er. Montaje





Extraer la tapa de protección bajo el motor.

Aflojar los tornillos de fijación de la bomba hidraúlica (flechas).

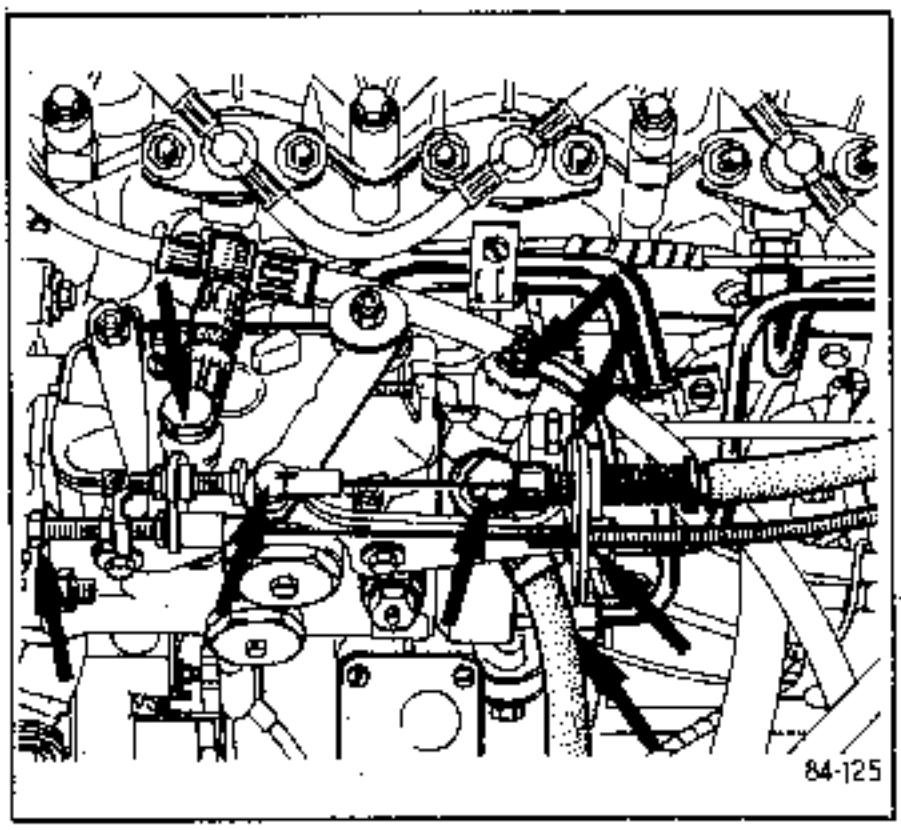
Extraer la correa de arrastre y apretar los tornillos de fijación de la bomba hidraúlica.

Desconectar la batería.

Desconectar el mando de acelerador, el hilo del electroimán de stop y el cable del ralentí acelerado.

Desconectar las canalizaciones de alimentación y de retorno del carburante.

Extraer las tuberías de retroceso.

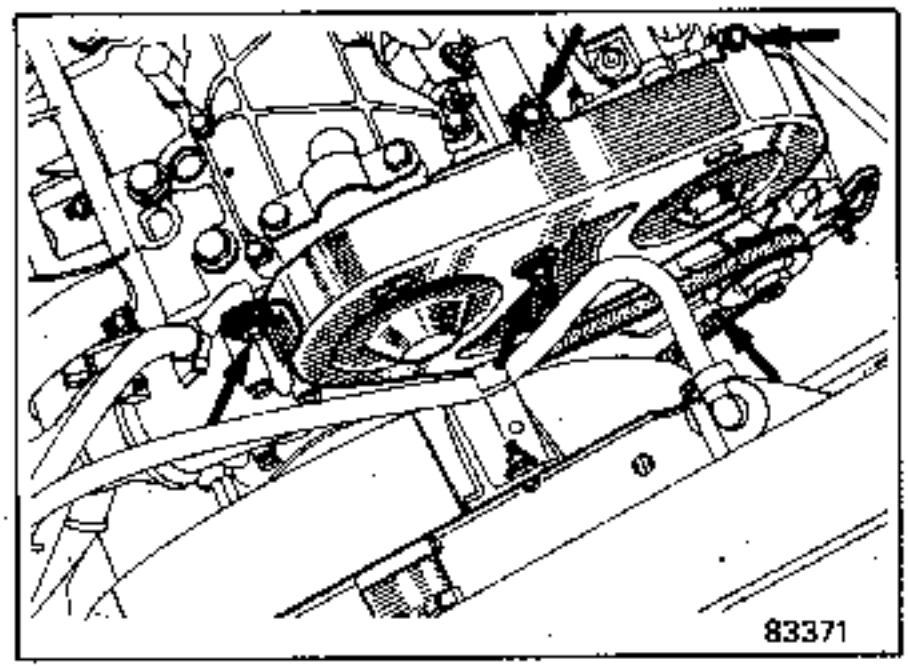


ATENCION

Proteger al alternador del escurrido del gasòleo durante el desmontaje.

Destensar la correa del alternador y soltarla de éste.

Extraer los tornillos de fijación del cárter de distribución y sacarlo.



Retirar el casquillo separador y extraer la chapa de protección trasera.

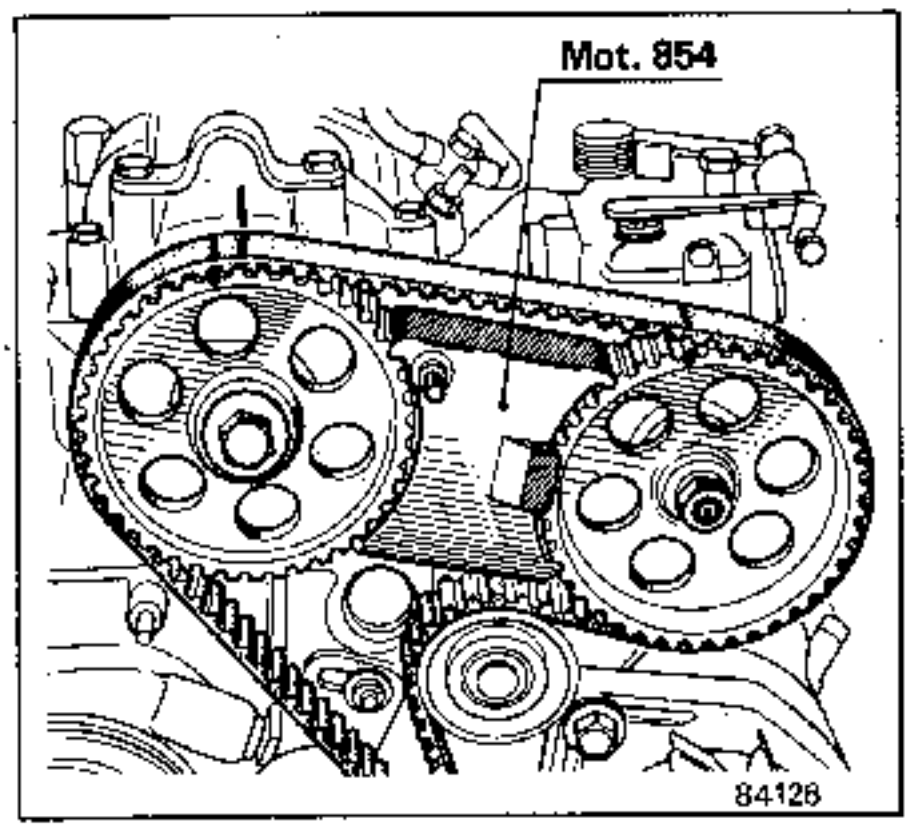
Girar el cigüeñal para llevar al motor al P.M.S. cilindro nº 1 (lado volante).

En esta posición verificar que :

- La marca sobre la rueda del árbol de levas esté en el eje del saliente realizado en la tapa de culata.
- La marca sobre la rueda de la bomba de inyección esté en el eje del saliente de la bomba de inyección.

A continuación volver hacia atrás un diente.

Presentar la cala de inmovilización **Mot. 854,** girando ligeramente el cigüeñal en los dos sentidos, encajar la cala en los dientes de los piñones y fijarla.

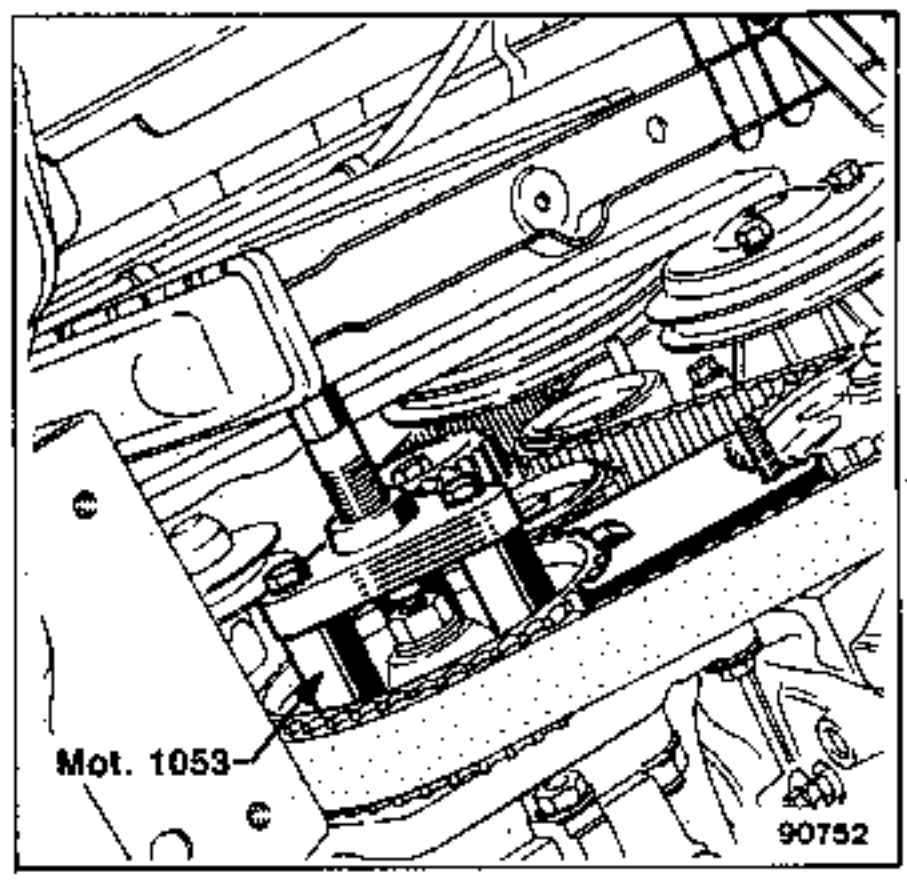


Aflojar la tuerca del árbol de arrastre de la bomba justo a ras de los filetes.

Montar el extractor **Mot. 1053** sobre el piñón de bomba. No montarlo nunca tomando apoyo en los dientes del piñón

NO GOLPEAR EN EL ARBOL DE BOMBA PARA DESPEGAR EL PIÑON (Destrucción interna de la bomba).

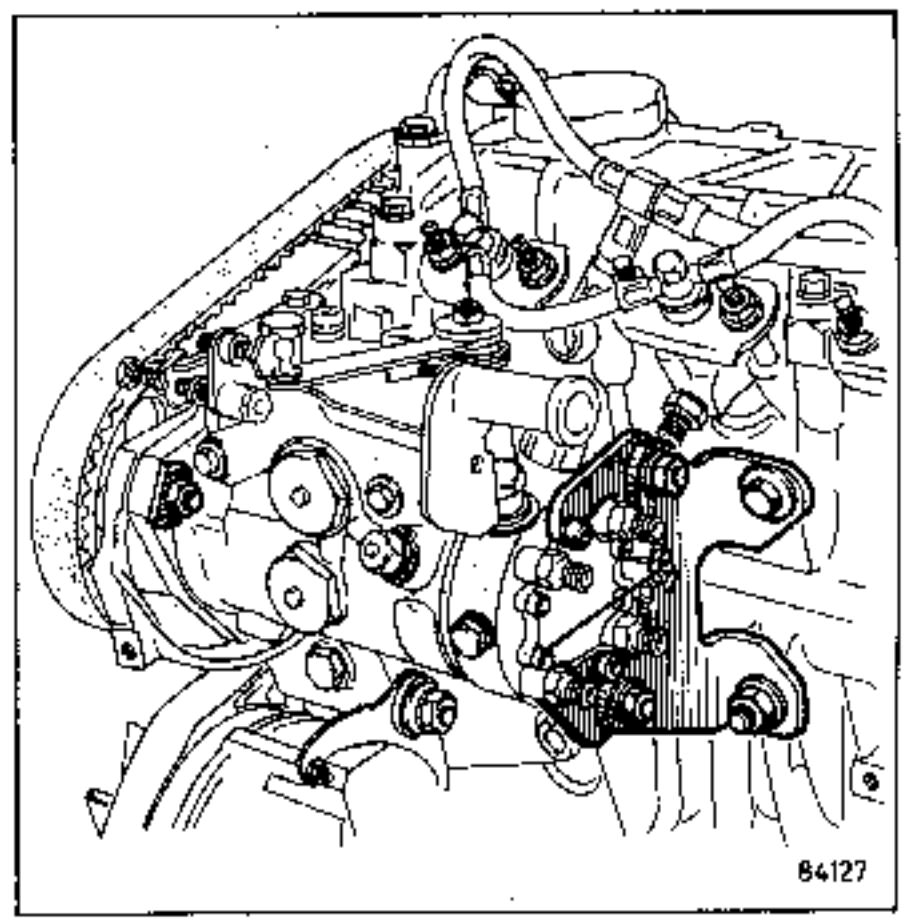
Despegar el piñón del cono, retirar el extractor **Mot. 1053,** la tuerca y la arandela de fijación del piñón.



Extraer el cárter de protección y el soporte trasero de la bomba.

Retirar las tuercas de fijación de la bomba y sus arandelas.

Sacar la bomba de inyección.



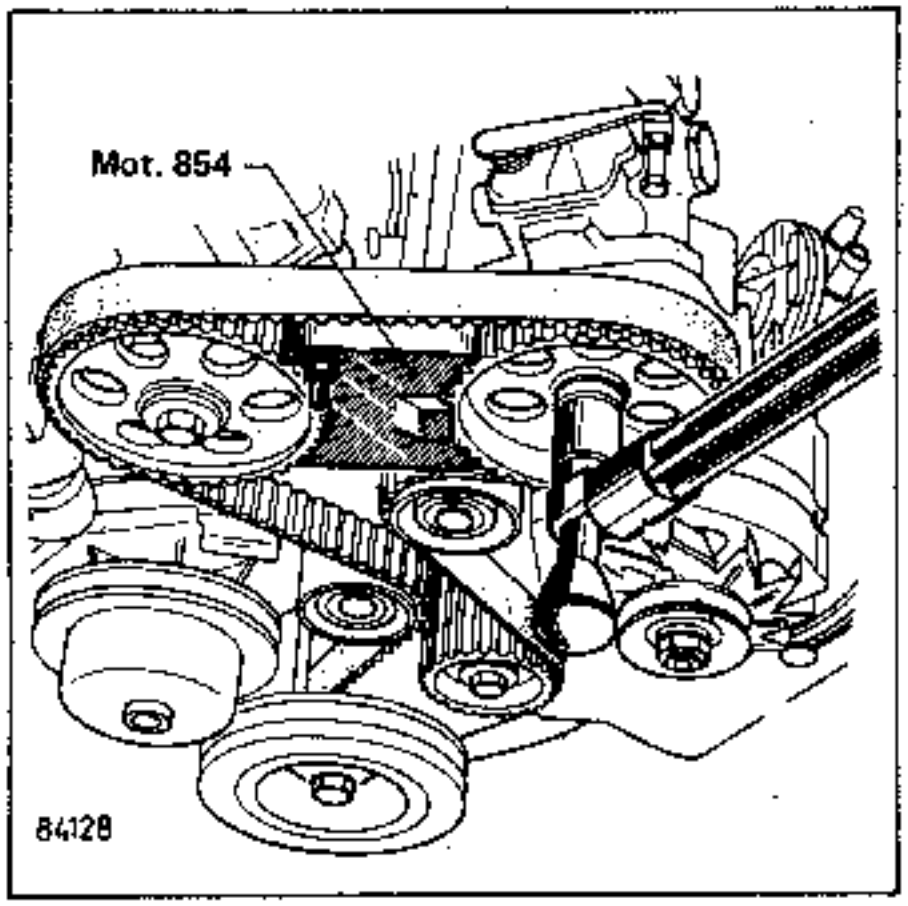
REPOSICION

Presentar la bomba sobre el motor y montarla haciendo coincidir la chaveta con su alojamiento en el piñón.

Con la bomba montada, poner las arandelas y las tuercas de la brida de fijación sin blocarlas.

Colocar la arandela y la tuerca de fijación del piñón y apretarla al par preconizado.

Extraer la cala de inmovilización **Mot. 854.**



CALADO

(BOMBA CON ACCESO PARA EL CALADO POR EL COSTADO)

La bomba tiene :

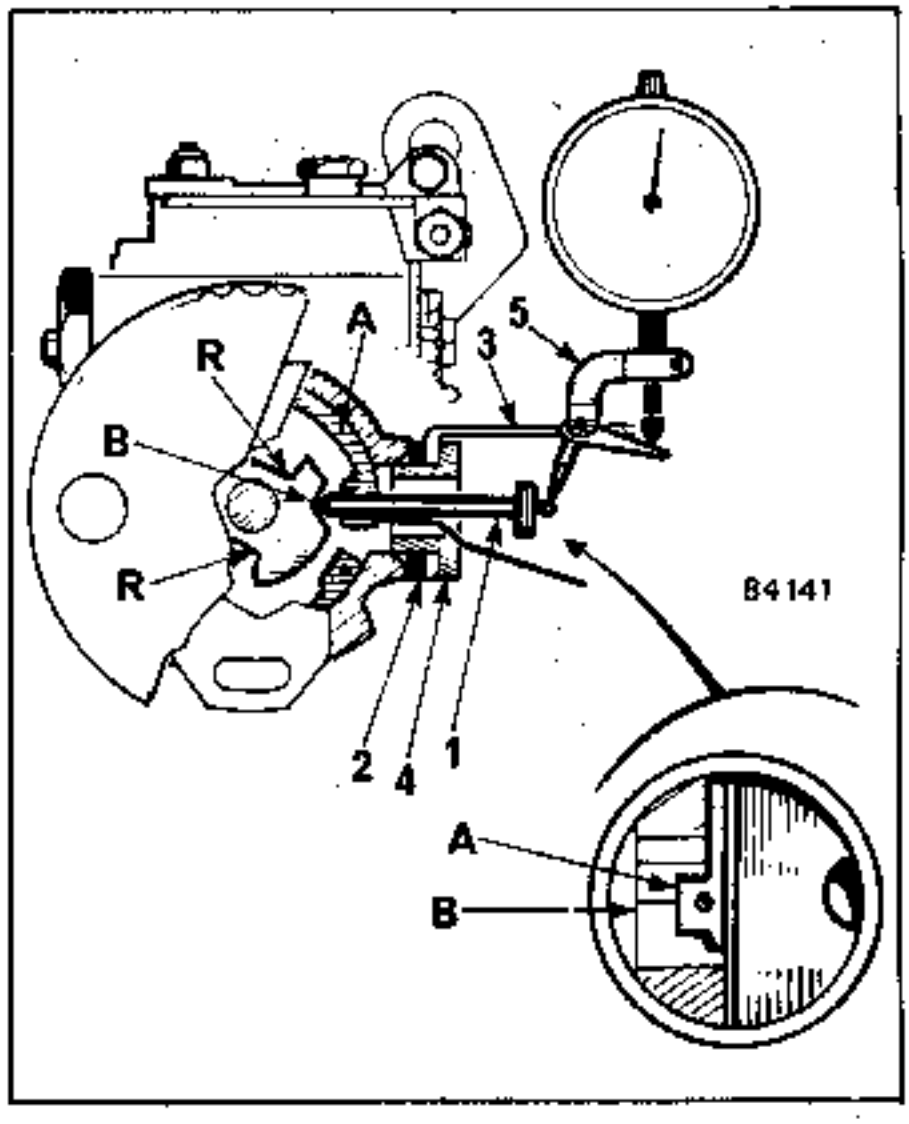
- sobre el conjunto rotativo una V de calado (B),
- en la parte fija interna, un circlips (A) de posicionamiento y de guiado de la espiga para la lectura del comparador.

Este circlips está posicionado en fábrica y no debe ser desplazado.

Colocación del soporte del comparador

Composición del **Mot. 877.**

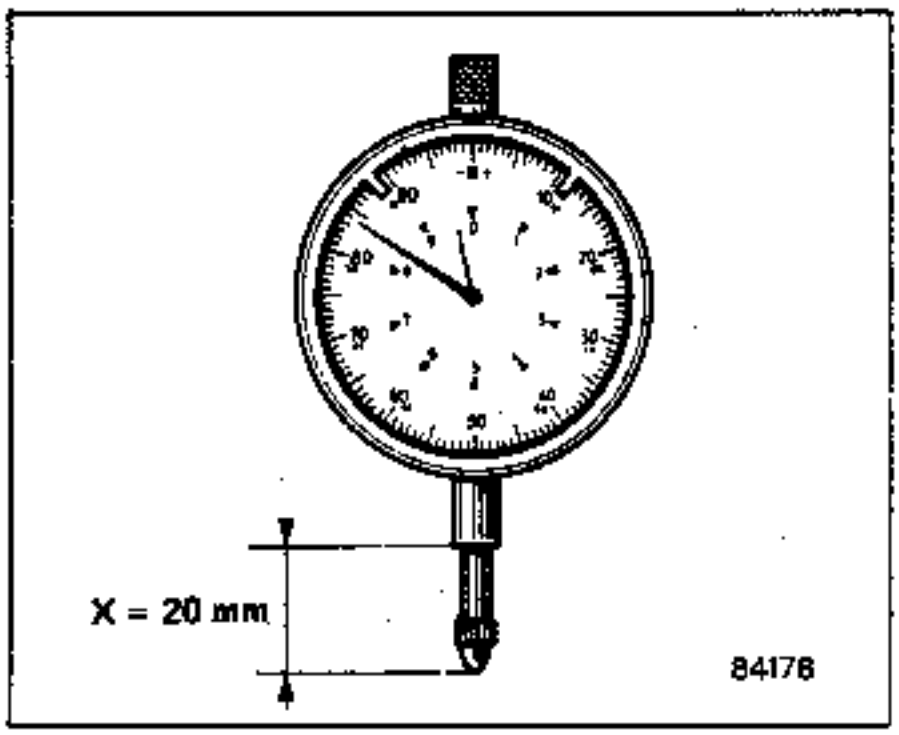
- una espiga de calado (1),
- una arandela separador (2) (no ponerla cuando el soporte del acelerador va fijado sobre el tapón de acceso),
- un soporte de comparador (3) con tornillo de fijación y tuerca moleteada para la fijación del comparador sobre el soporte.
- una tuerca de fijación del soporte (4),
- un reenvio angular fijado sobre el comparador (5).



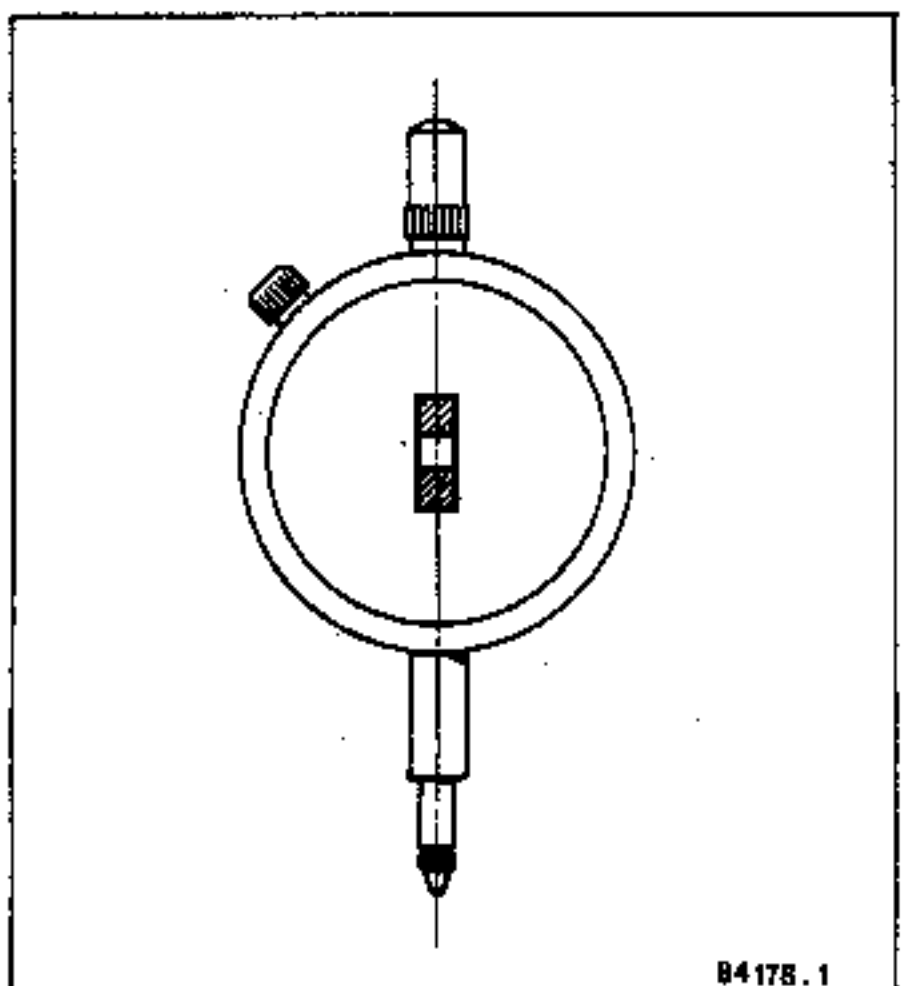
Con el fin de evitar errores de medida al calar la bomba, es necesario emplear un comparador que responda a las características siguientes :

El comparador debe responder a las caracterís ticas siguientes :

- diámetro cañón **8 mm,**
- carrera **10 mm.**
- diámetro esfera **60 mm.** máximo.



- Oreja de fijación centrada en el fondo del cajetín comparador de forma que garantice una mejor perpendicularidad del reenvío an gular **(5).**

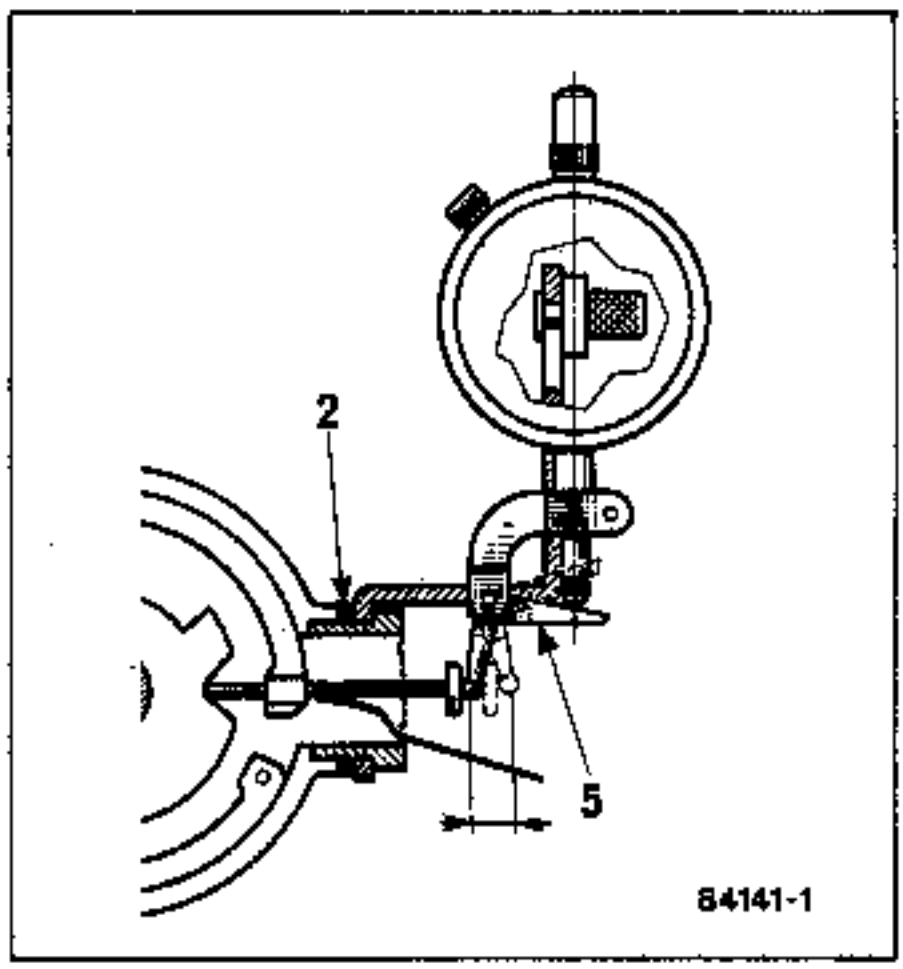


La techa móvil debe sobresalir (cota **X) 20 mm** del cañón.

Entre los comparadores homologados, solo los MITUTOYO y MICROS SANVOICIN, que res-ponden a estas características, deben ser em-pleados,

Recuerde :

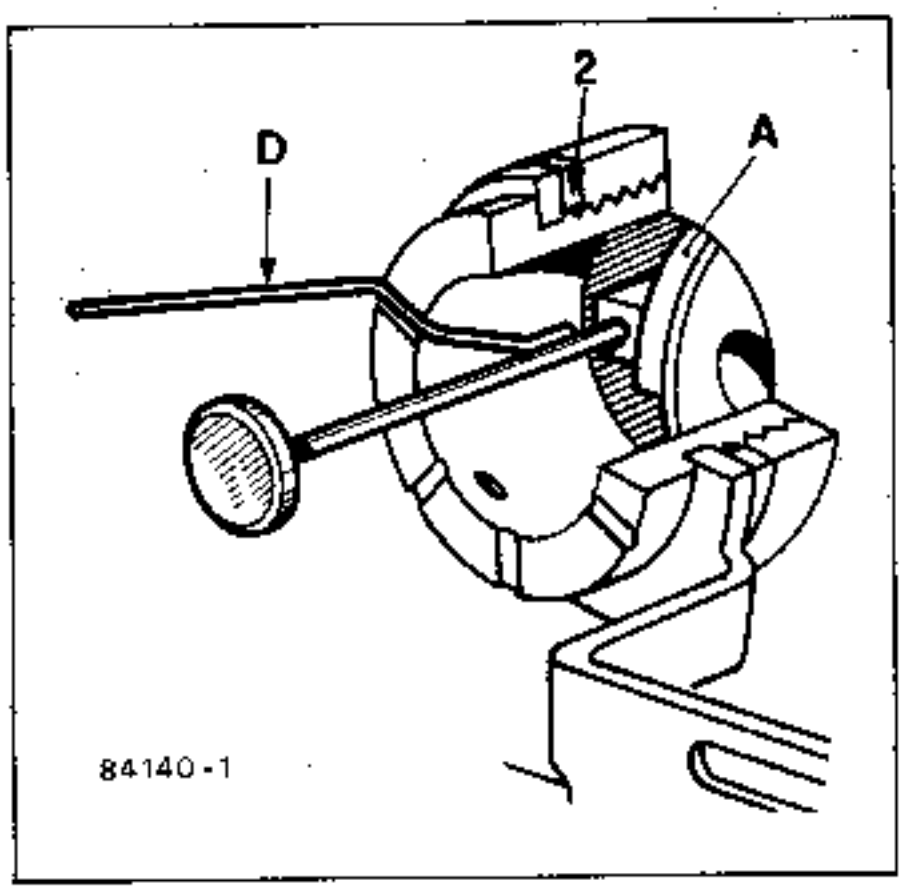
Colocación del soporte del comparador.



NOTA :

La arandela **(2)** debe utilizarse en todas las bombas que no posean patilla soporte del - acelerador tomada en el tapón de calado.

La espiga está provista de un alambre de clipsado (D), al llevar la parte rotativa de la bomba unas ranuras (R) en las que puede penetrar cuando se gira el motor o la bomba, fuera de la zona de la rampa de calado.



ATENCION :

El posicionamiento del circlip (A), determinado en fábrica, corresponde al comienzo de inyección de la bomba. Es por ello imperativo tomar todas las precauciones para no desplazarlo.

Para la colocación del soporte, el centro de la V de reglaje (B) debe coincidir con el diámetro interior de la espiga del circlip (un diente antes del P.M.S. compresión cilindro nº 1, lado volante).

Extraer el tapón de acceso de calado.

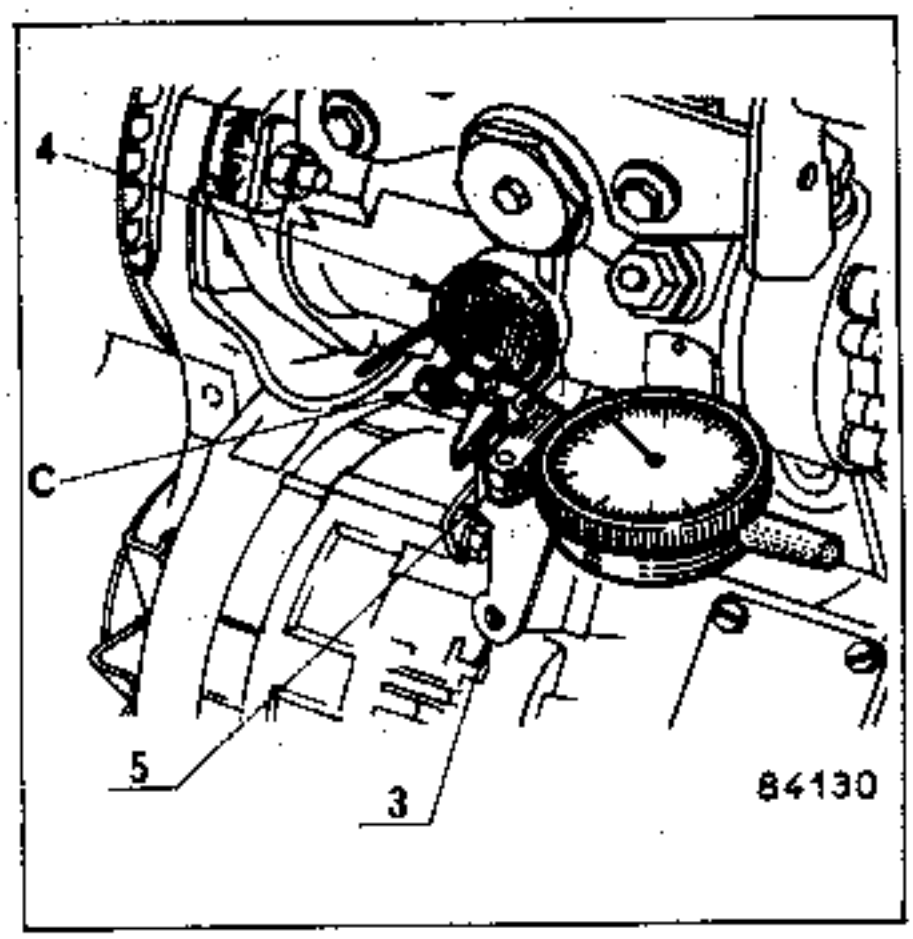
Colocar la espiga (1) en el diámetro del circlip.

Presentar la tuerca (4) provista del soporte (3) la arandela 62) y atornillarla.

Fijar en el comparador el reenvio angular (5) y fijar el conjunto sobre el soporte (3).
Ajustar el conjunto de forma que el comparador esté a medio curso de lectura, la esfera del reenvio (C) en el centro de la espiga y la escuadra de reenvio perpendicular a la punta del comparador.

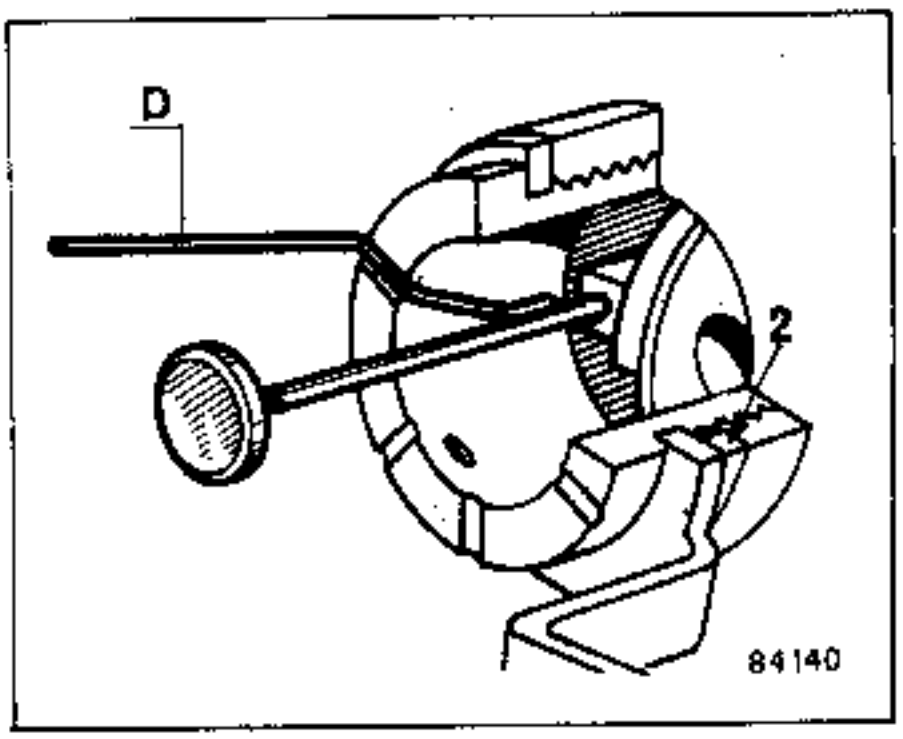
A continuación, por rotación de la bomba en los dos sentidos, determinar el punto central de la V (B) (valor menor leido en el comparador) y reglar la esfera a cero.

Anotar el valor más bajo obtenido, por ejemplo : **4 mm.**



ATENCION :

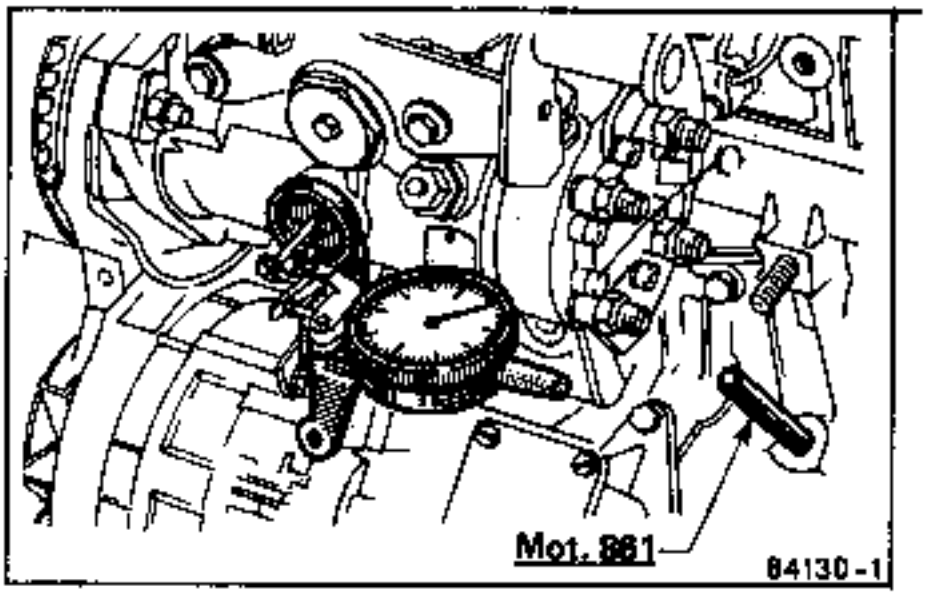
NO OLVIDAR EL RETIRAR LA ESPIGA ANTES DE GIRAR EL CIGUEÑAL PUES EXISTE RIESO DE DESPLAZAR EL CIRCLIP Y DE ROMPER LA ESPIGA.



CALADO

Soltar la espiga, para ello tirar de ella y encajar el alambre fijado en ella, en una de las muescas previstas a tal efecto en la tuerca de fijación.

Girar el cigüeñal en el sentido de rotación dos vueltas y detenerlo dos dientes antes del P.M.S. cilindro nº 1 en compresión.
Poner la espiga en contacto con la V del rotor de la bomba



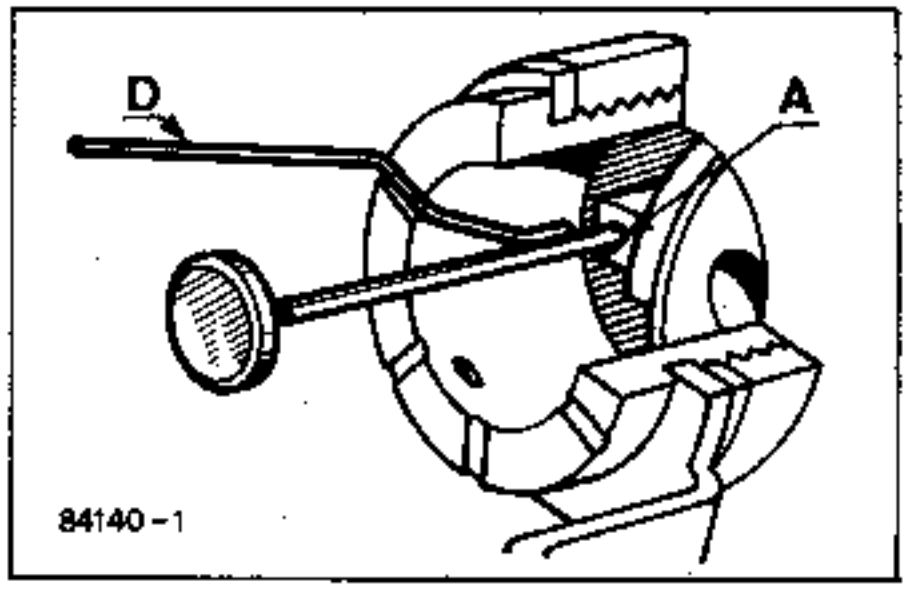
Girar despacio el cigüeñal en el sentido de rotación, verificar el punto bajo (cero del comparador, ejemplo : **4 mm**) e inmovilizar el cigüeñal en el P.M.S. con la **espiga Mot. 861.**

Ejemplo de calado a 1,80 mm.

Girar la bomba para obtener una alzada de la espiga de **1,80 mm**, es decir :

- ejemplo : **4 mm. + 1,80 mm** = **5,80 mm** del comparador.

Apretar las tuercas de fijación de la bomba.



PRESTAR MUCHA ATENCION QUE EL ALAMBRE DE CLIPSADO ESTE BIEN ENCAJADO EN UNA MUESCA DE LA TUERCA.

Efectuar dos vueltas de motor.

Detenerse dos dientes antes del P.M.S.

Liberar la espiga del comparador.

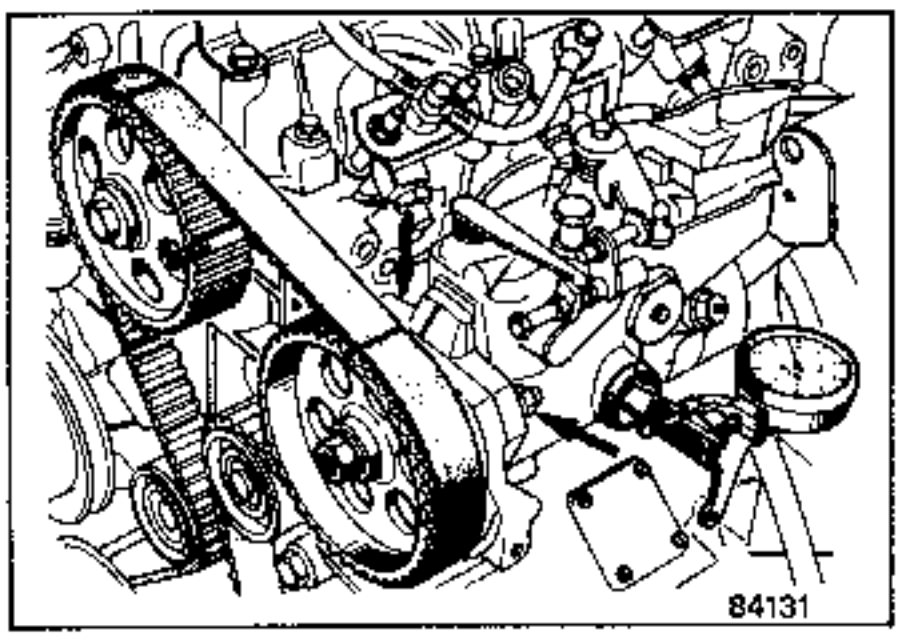
Girar lentamente para controlar el punto cero, después hasta que encaje la espiga **Mot. 861** en el cigüeñal.

El valor debe estar entre **1,78 y 1,82 mm.**

Corregir si es necesario.

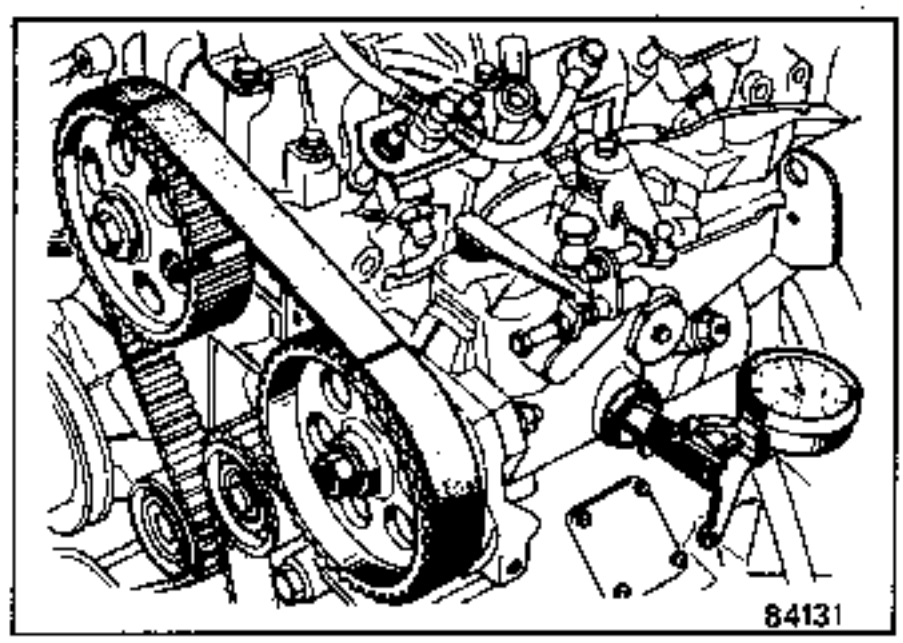
Verificar en esta posición las marcas de distribución :

- árbol de levas; (marca sobre rueda dentada en el eje del saliente realizado en la tapa de culata,
- bomba de inyección; (marca sobre rueda dentada sensiblemente en el eje del saliente de la bomba de inyección.



CONTROL

Soltar la espiga **Mot. 861** del cigüeñal y la espiga de calado.



Nota : Entre dos marcas de las ruedas dentadas debe haber veinte huecos de dientes en la correa dentada.

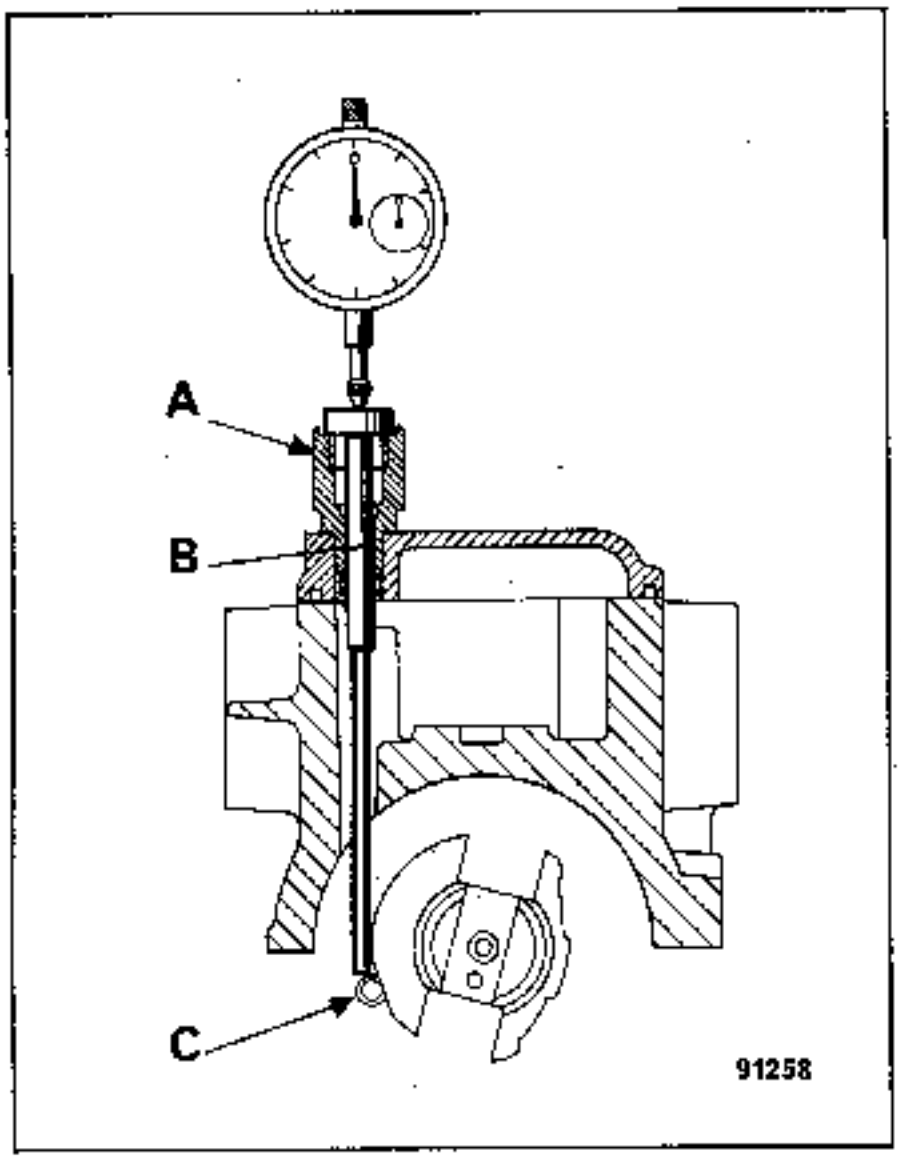
CALADO

(BOMBA CON ACCESO POR LA TAPA)

La bomba lleva :

- Una chimenea de calado **(A)** colocada en la tapa de la bomba y sobre la que apoya la espiga de calado **(B)**.
- Un peón **(C)** va soldado en el rotor de la cabeza hidraúlica.

En el tapón de acceso lateral de la bomba va grabado el valor de alzada de la espiga correspondiente al calado de la bomba en el P.M.S. del motor.

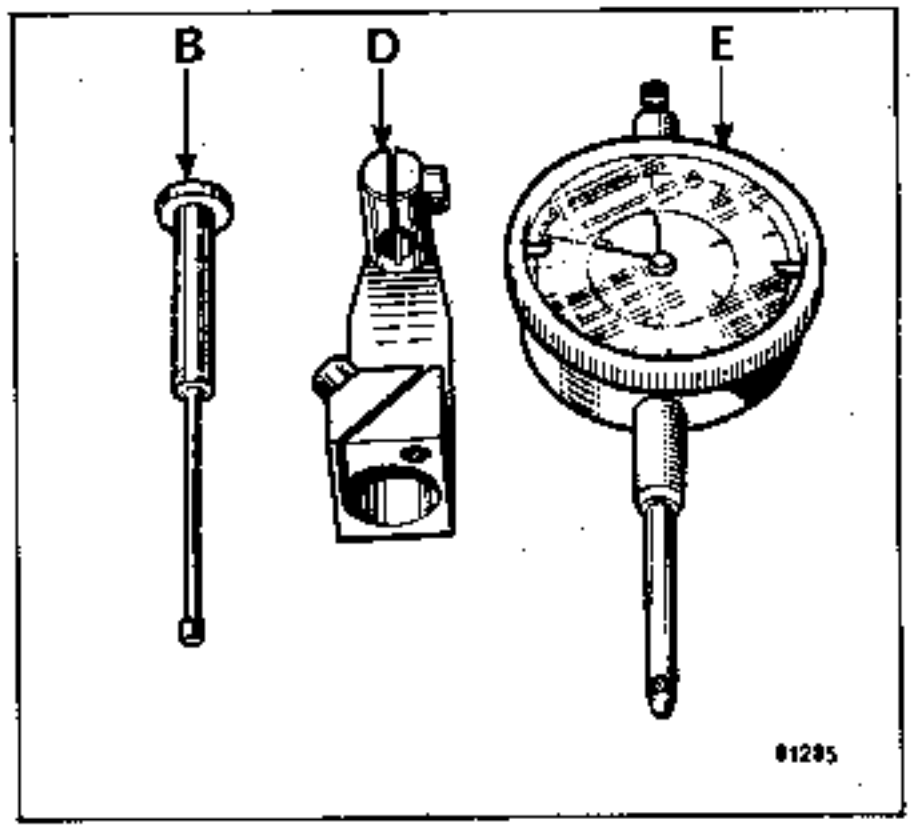


NOTA : Girando el eje de arrastre de la bomba, en el sentido de rotación, el peón arrastra la espiga de calado una carrera de unos **18 mm**

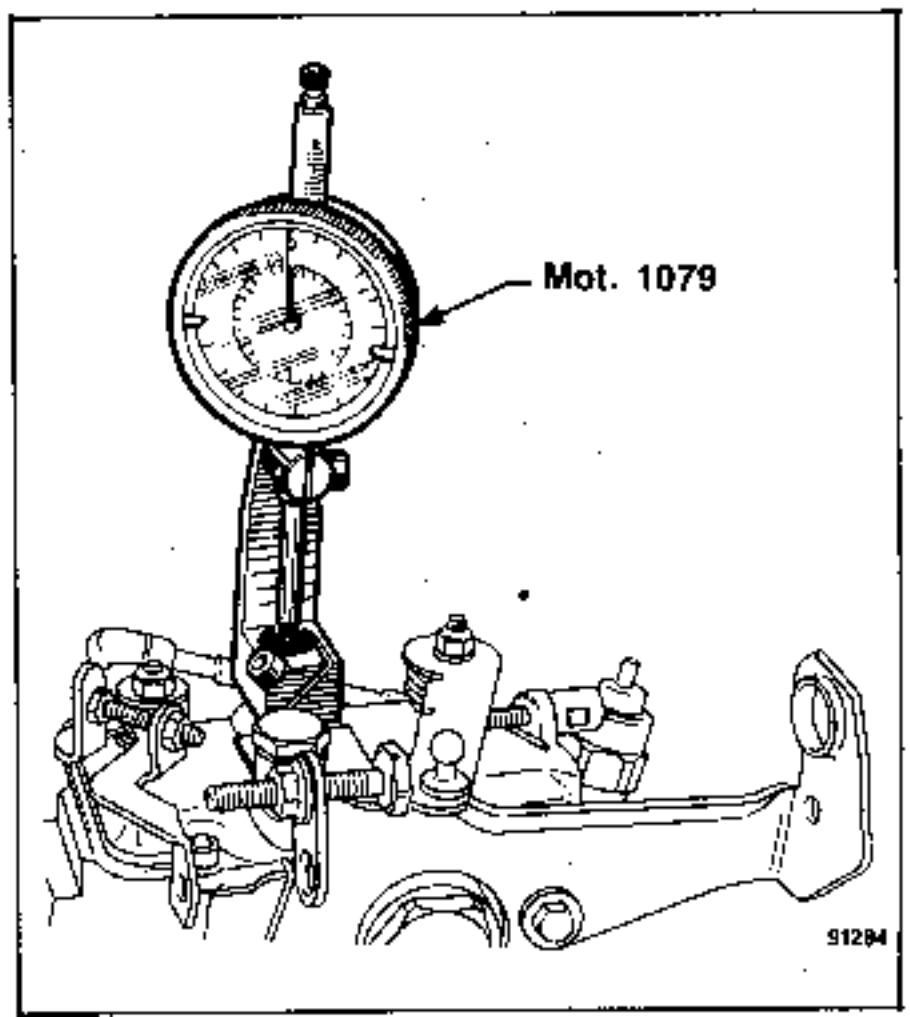
Colocación del utillaje Mot. 1079

Composición Mot 1079

- Una espiga de calado **(B)**, con un diámetro aligerado en la parte central, que la permite el desplazarse lateralmente en caso de rotación inversa de la bomba.
- Un soporte de comparador **(D)**.
- Un comparador con **30 mm.** de carrera **(E)**.



- Extraer el tapón de acceso y su junta.
- Colocar la espiga **(B)** en la chimenea de calado **(A)** y asegurarse que no hace contacto con el peón **(C)**.
- Montar el soporte de comparador **(D)** en la chimenea **(A)** y fijarlo.
- Presentar el comparador **(E)** sobre el soporte y apretarlo a una carrera de **0,2 mm.**
- Regular la esfera del comparador a **0 mm.**



Girar el árbol de arrastre en el sentido de rotación y verificar que la alzada de la espiga es de unos **18 mm.** y que tras esta carrera la espiga y el comparador vuelvan bien a cero.

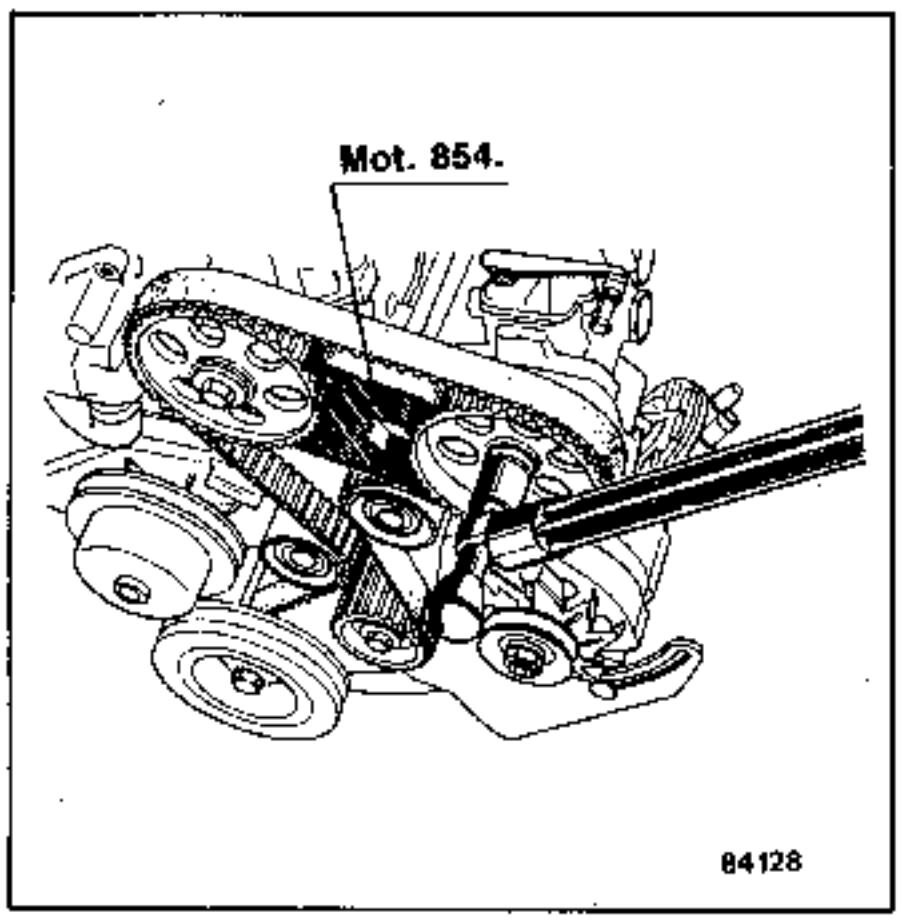
Girar el árbol en el sentido de rotación hasta el comienzo de alzada del comparador.

Presentar la bomba sobre el motor y colocarla en su sitio haciendo coincidir la chaveta con su alojamiento en el piñón.

Con la bomba montada, poner las arandelas y tuercas de la brida de fijación sin blocarlas.

Colocar la arandela y la tuerca de fijación del piñón y apretarla al par preconizado.

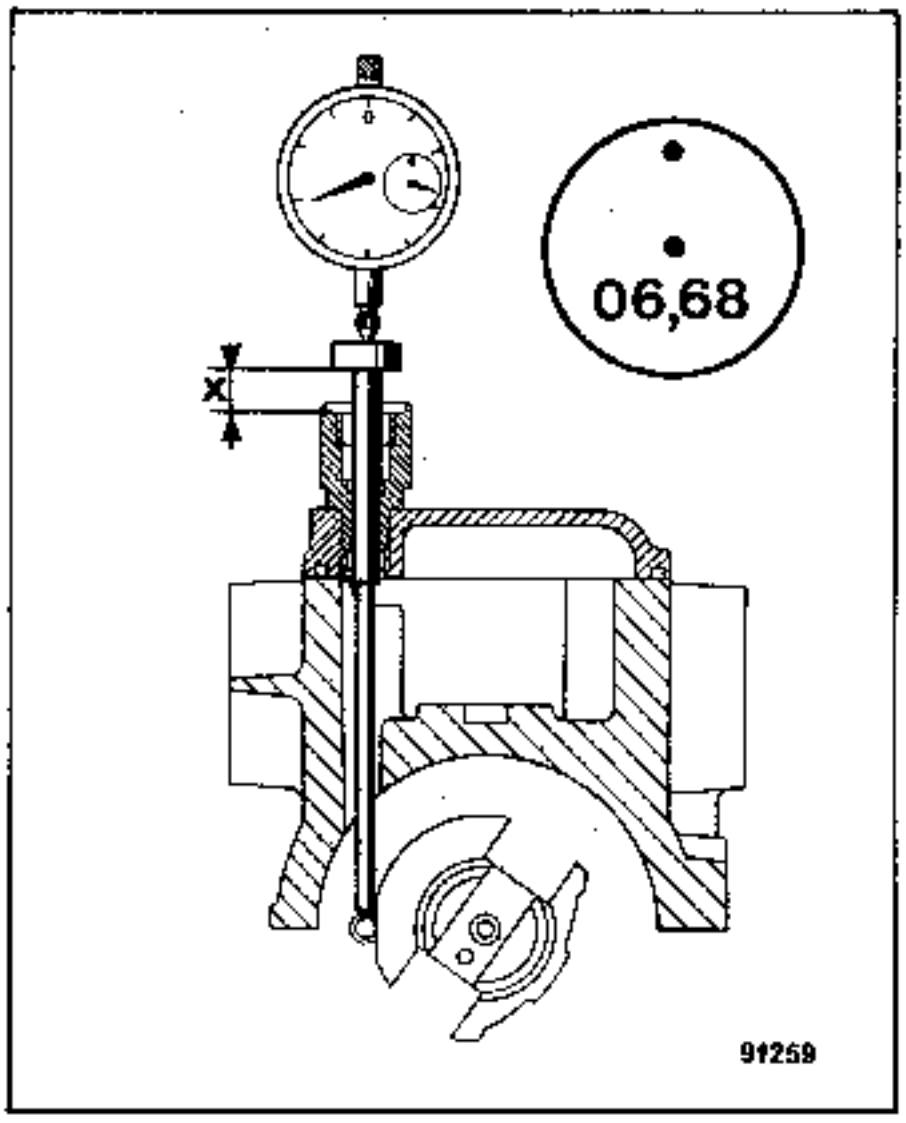
Extraer la cala de inmovilización **Mot. 854.**



Girar despacio el cigüeñal en el sentido de rotación e inmovilizarlo en el P.M.S. con la espiga **Mot. 861.**

Girar la bomba para obtener una alzada de la espiga correspondiente al valor que figura en el tapón de acceso lateral.

Ejemplo de calado : cote X = 6,68 mm.



Apretar las tuercas de fijación de la bomba.

CONTROL

Liberar la espiga **Mot. 861, y en el sentido de rotación :**

Efectuar una vuelta y tres cuartos de cigüeñal

Verificar el cero del comparador.

Girar lentamente hasta el encajado de la espiga **Mot. 861** en el cigüeñal.

El valor de la alzada debe ser de :

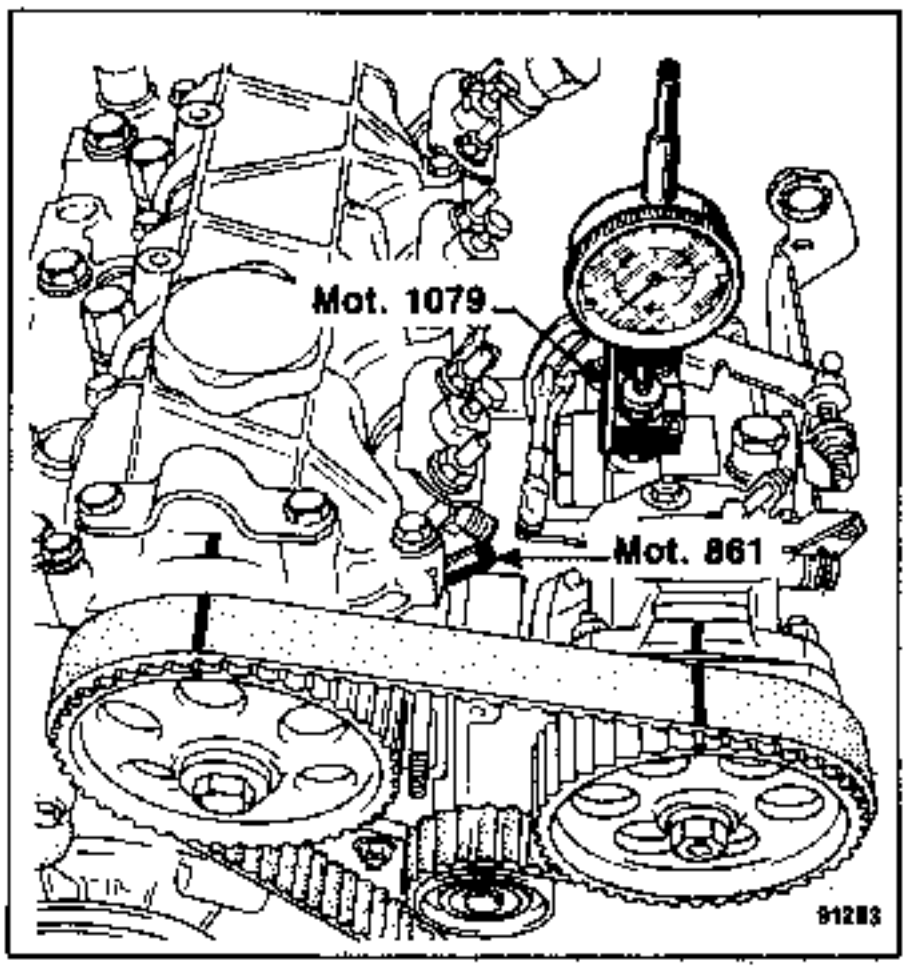
ejemplo : 6,68 mm + 0,04

Corregir si es necesario.

NOTA : Tras cualquier corrección, efectuar de nuevo un control.

Verificar en esta posición las marcas de distribución :

- árbol de levas (marca sobre rueda dentada en el eje del saliente realizado en la tapa de culata).
- bomba de inyección : (marca sobre rueda dentada sensiblemente en el eje del saliente de la bomba de inyección.



NOTA : Entre las dos marcas de las ruedas dentadas, debe haber viente huecos de diente en la correa dentada.

REPOSICION DE LOS ELEMENTOS PERIFERICOS

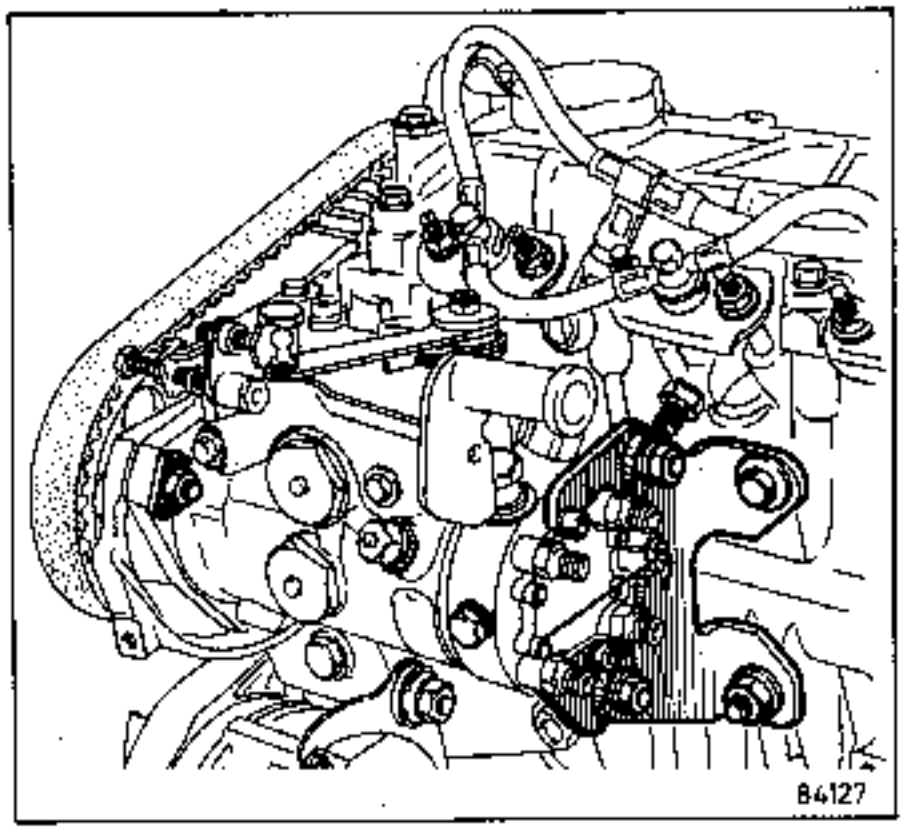
Extraer el utillaje de calado.

Montar el tapón de obturación de la bomba provisto de una junta nueva.

Retirar la espiga **Mot. 861** y colocar el tornillo de acceso en su lugar del cárter.

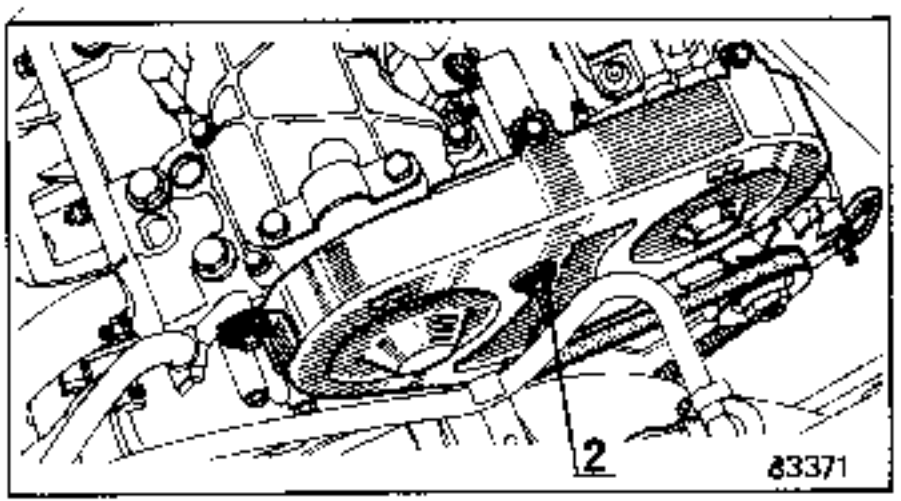
Montar el soporte trasero y fijarlo aproximando sucesivamente los tornillos con el fin de no poner la bomba mal centrada.

Montar el cárter de protección del alternador.



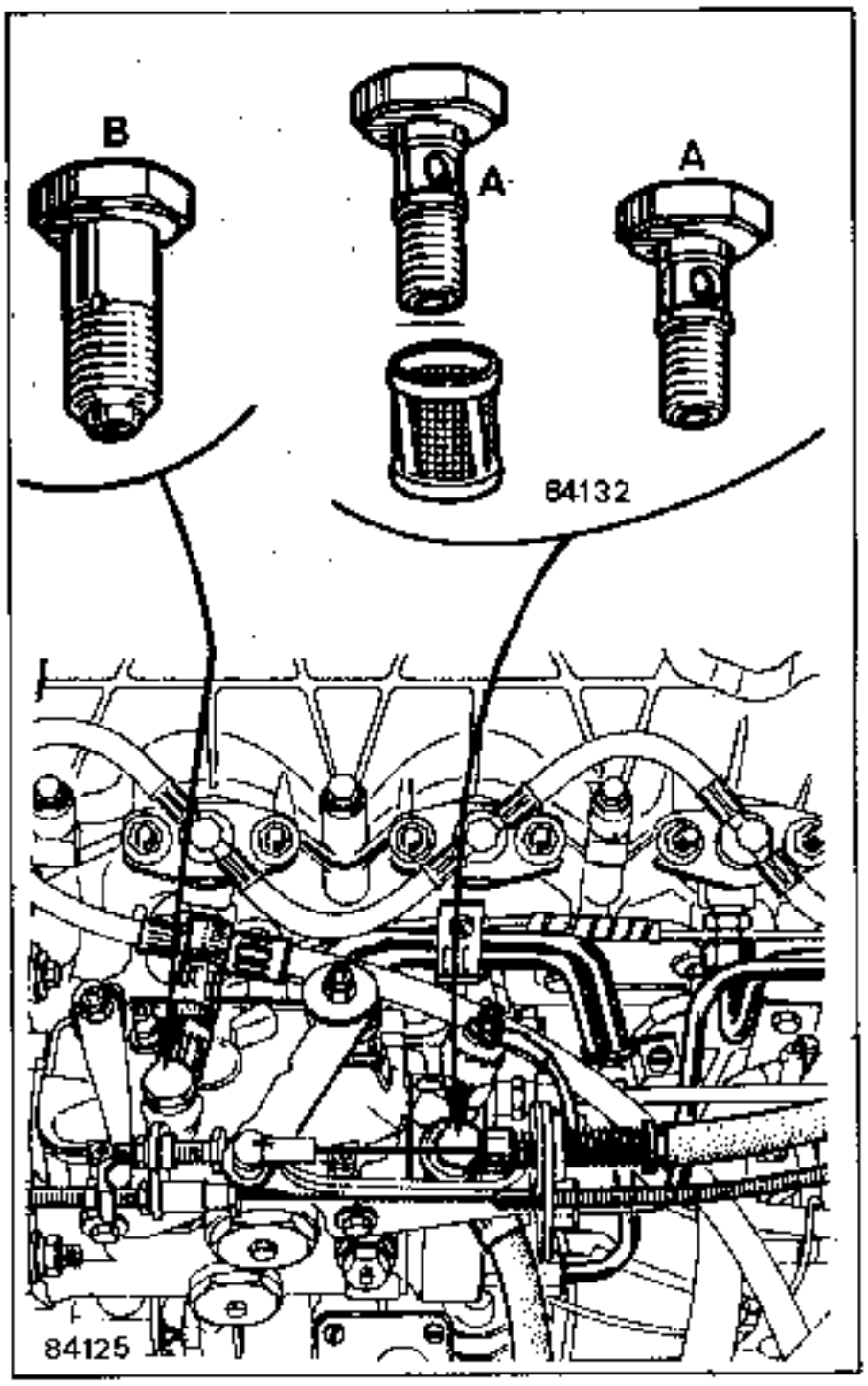
Montar sucesivamente :

- el casquillo separador en el tornillo (2),
- el cárter de distribución y fijarlo,
- la correa del alternador y regular su tensión.



Limpiar la canalización de alimentación y dar algunos golpes de bomba de cebado para eliminar las impurezas eventuales.

Empalmar las canalizaciones de alimentación y de retorno.



ATENCION :

A - Tornillo hueco de alimentación que puede llevar un filtro de protección de la bomba.

B - Tornillo hueco de retorno hacia el depósito que lleva una válvula y un orificio calibrado.

Poner las tuberías de retroceso sin apretar - los racores del lado de inyectores.

Conectar el hilo del electroimán de stop.

REGLAJE DEL MANDO DEL ACELERADOR

Regular el freno de la funda de forma que el compensador se comprima unos **2 mm.**

REGLAJE DEL RALENTI ACELERADO EN FRIO

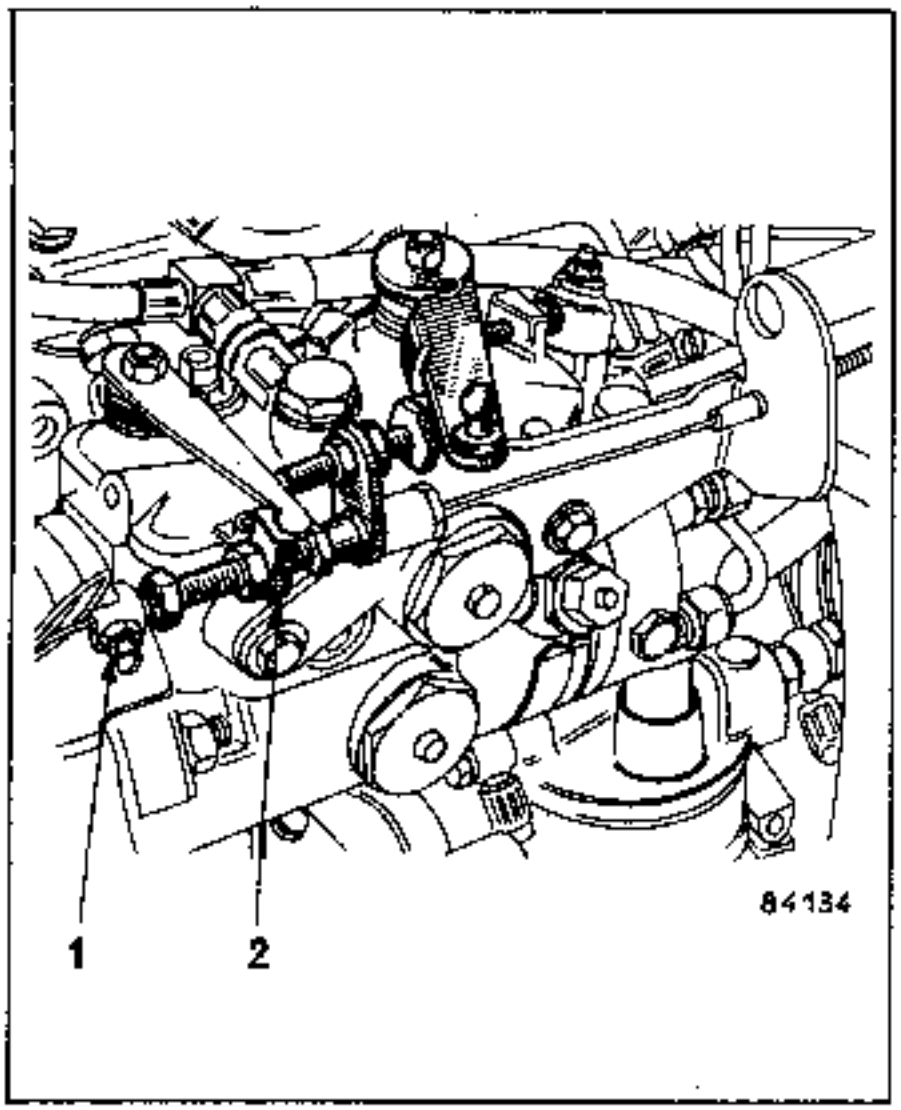
COlocar el cable, el freno de funda y el aprieta cable (1).

Motor frio (temperatura de agua inferior a 30°C)

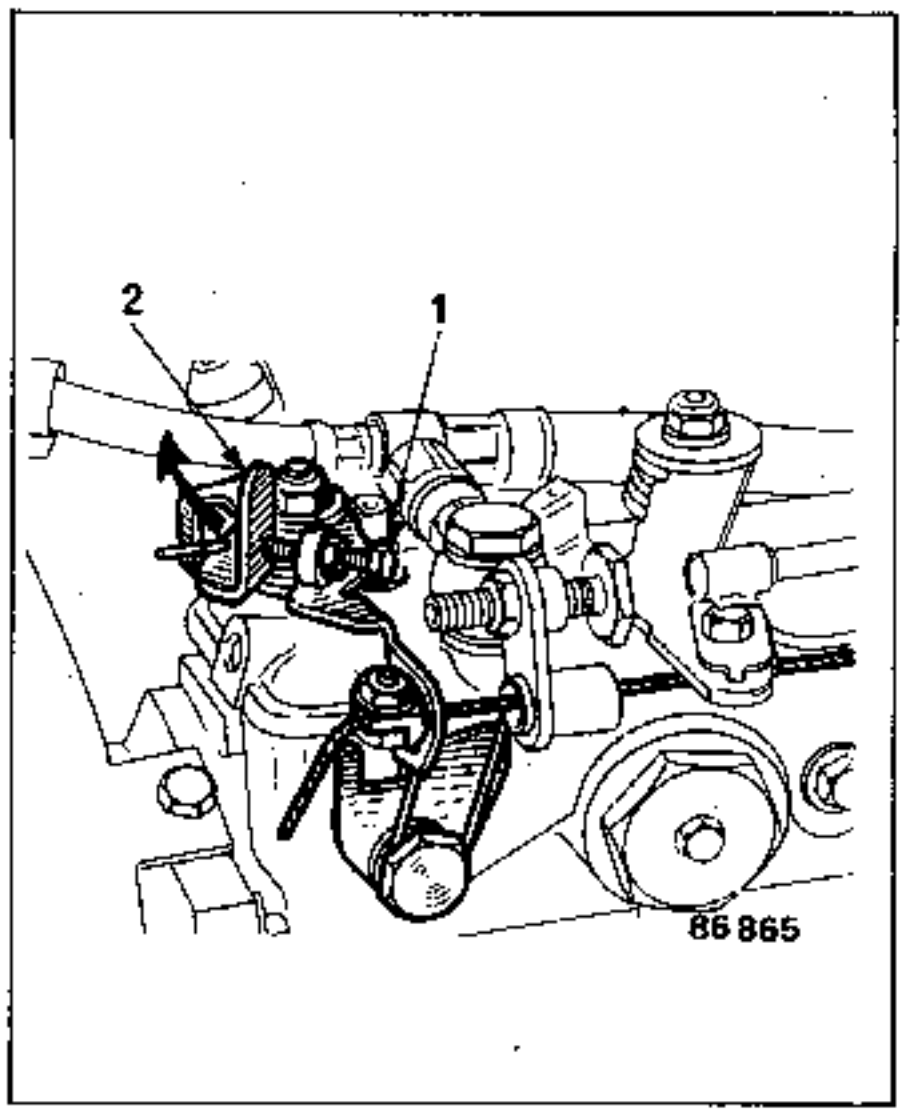
Empujar el tope de ralentí (2) a fondo de carrera.

Tensar el cable y poner el aprieta cable en contacto con el tope y apretarlo.

1er. Montaje



2º Montaje



Vehículos con bomba de dirección asistida fijada bajo el alternador.

Poner en su lugar la correa de arrastre, reglar su tensión y bloquear los tornillos de fijación de la bomba hidraúlica.

Purgar el circuito de combustible.

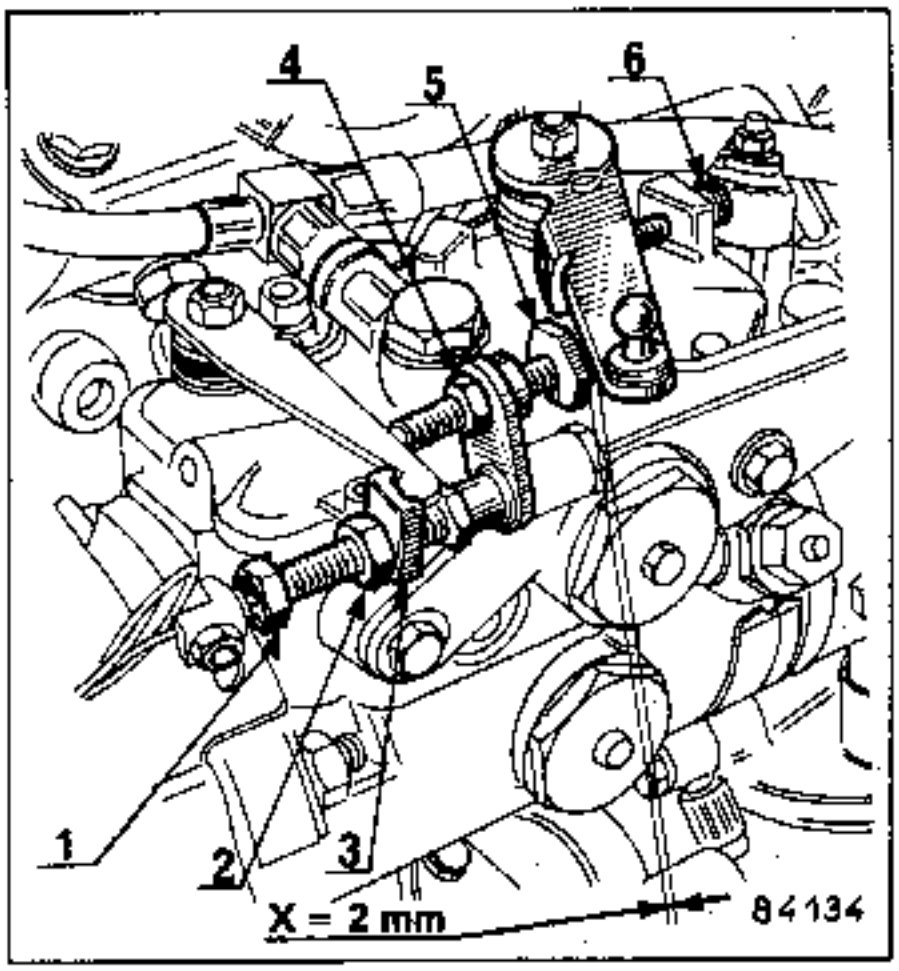
CONTROL DEL TOPE ANTICALADO

Con motor caliente, régimen de ralentí **750 r.p.m.**
Colocar una cala de **2 mm.** (cota **X**) entre el tope (5) y la palanca del acelerador, el régimen no debe aumentar más de **100 r.p.m.**

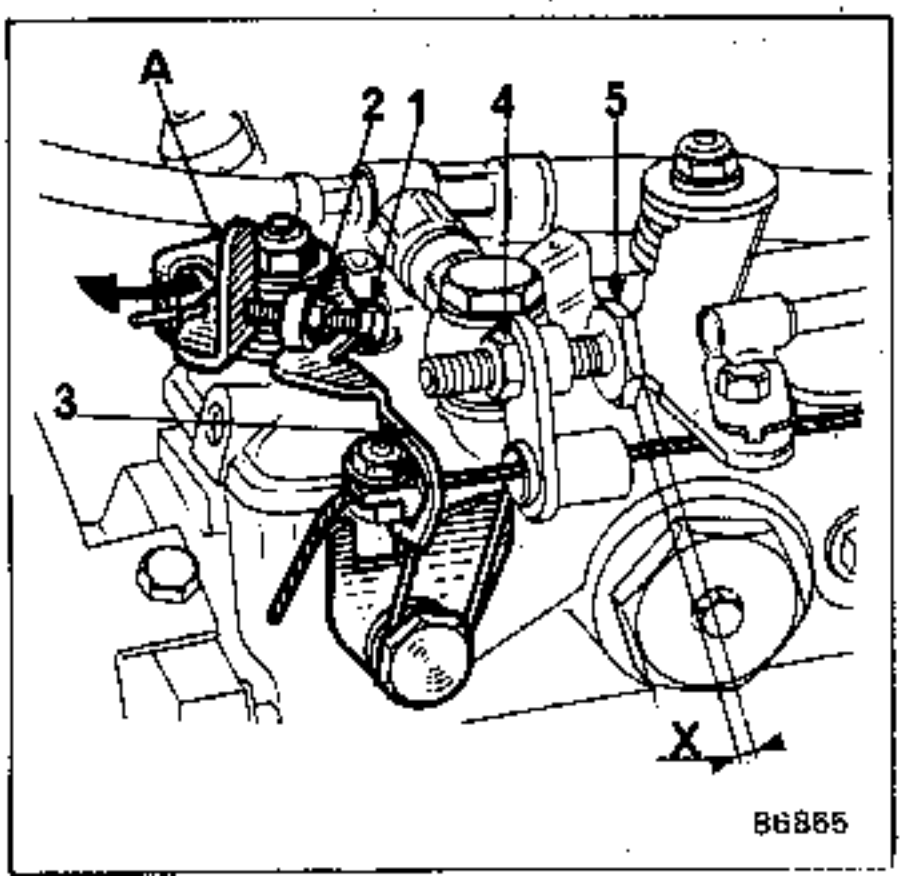
REGLAJE DEL RALENTI (motor caliente)

1) Prerreglar el ralentí a **700 r.p.m.** aflojar la contra-tuerca (2) y accionar el tornillo (1) hasta obtener el régimen de **700 r.p.m.**

1er. Montaje



2º Montaje



En las bombas de inyección del 2º montaje la palanca de ralentí está modificada y lleva un nuevo tope de reglaje (1). Cuando la palanca (A), mantenida en contacto sobre el tope de ralentí por un resorte, se desplaza en el sentido de la flecha, permite la parada del motor.

2) Colocar una cala de **2 mm.** (cota **X**) entre el tope (5) y la palanca del acelerador, aflojar la contra-tuerca (4) y actuar en el tope (5) para obtener un régimen de **850 + 50 r.p.m.** (después retirar la cala de **2 mm**) y apretar la contra-tuerca (4).

3) Reglar el régimen de ralentí al preconizado accionando el tornillo (1) y apretar la tuerca (2).
Nota : En la zona de tolerancia, buscar el régimen donde las vibraciones del motor sean las menores posibles.

4) Acelerar fuertemente y dejar volver al ralentí varias veces seguidas :

a) el motor cae a un régimen inferior al de ralentí y tiene tendencia a calarse: en ese caso, aflojar el tope anticalado (5) un cuarto de vuelta.

b) el motor cae de régimen lentamente: en ese caso atornillar el tope anticalado (5) un cuarto de vuelta.

CONTROL DEL REGIMEN MAXIMO

Motor caliente : acelerar a fondo con la palanca a tope en el tornillo (6).

El régimen de rotación debe corresponder al régimen preconizado.

El tornillo tope de velocidad máxima (6) está precintado en origen y no se admite ningún retoque, excepto por el especialista del centro de inyección, quién deberá precintar la bomba tras la intervención.

Vehiculo	Montaje	Tipo	Motor
RENAULT 5	2 3 A B	B - C - S 404	F8M..720
EXPRESS	2 3 A B	F 404	F8M..720
RENAULT 9	1 2 3 A	L 424	F8M..700
RENAULT 11	1 2 3 A	B 374 - C 374 - S 374	F8M..700

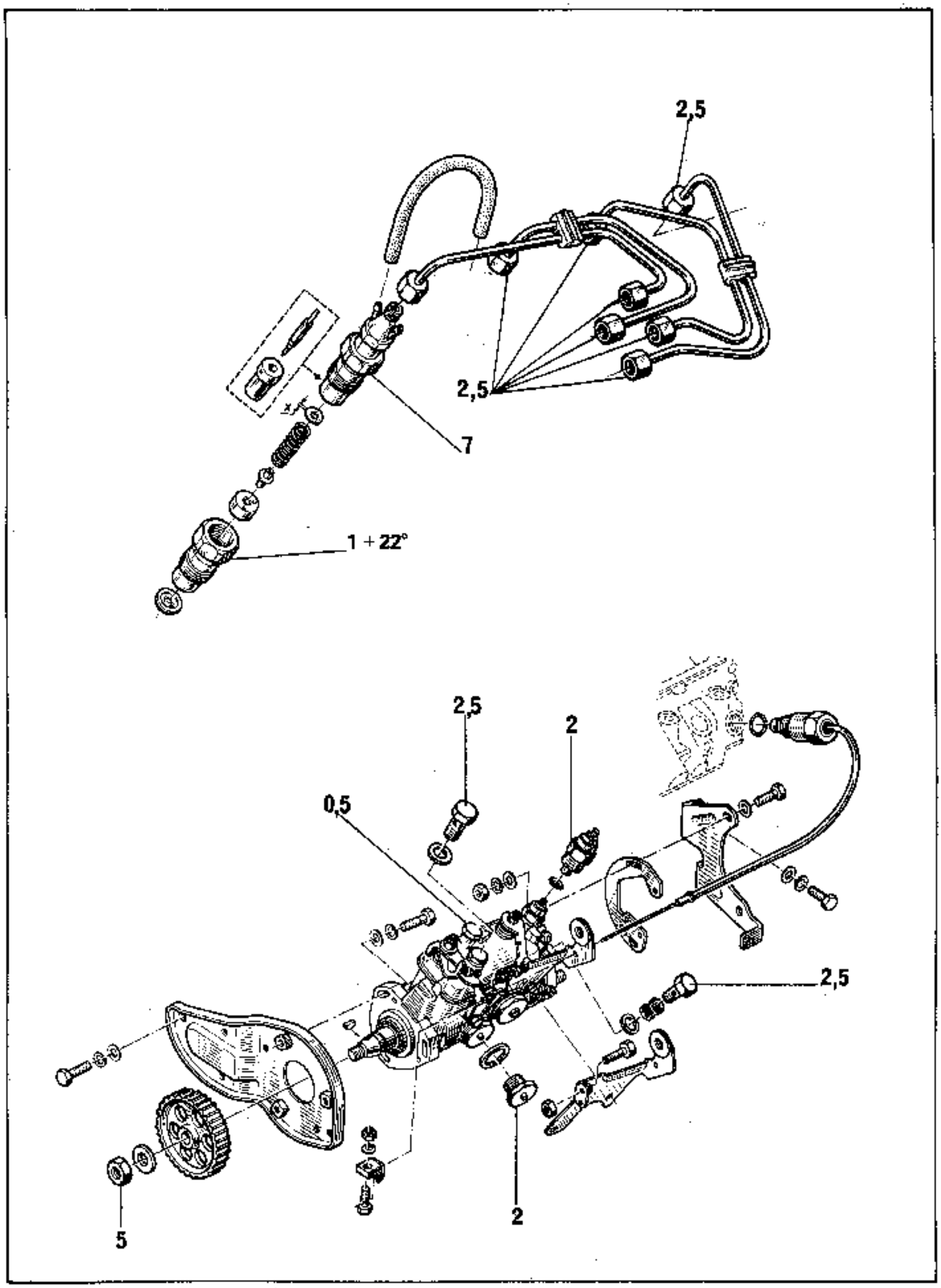
Designación	Marca y Tipo	Indicaciones particulares
Bomba de inyección	ROTO DIESEL DPC R 8443 210 A 1 DPC R 8443 A 210 A 1 DPC R 8443 A 370 A 2 DPC R 8443 A 371 A 2 DPC R 8443 B 372 A 3	Bomba rotativa de distribuidor único, provisto de dos pistones de retroceso, regulador - mecánico de fuerza centrífuga, avance automático hidraúlico, dispositivo de ralentí acelerado en frío automatico y parada electromagnética.
Calado de la bomba P.M.S. Blocaje por espiga		**1,60 ± 0.02 mm** 1 y 2 Cota "X" sobre bomba 3
Porta-inyectores	ROTO DIESEL LCR 67320	
Inyectores	ROTO DIESEL RDN OSDC 6843 1 RDN OSDC 6843 C 2 3	Tarado **118** $^{+\ 7}_{-\ 5}$ **bares** desviación máxima **8 bares**
Filtro de combustible	BOSCH o A ROTO DIESEL A PURFLUX B	Con bomba de cebado incorporada Con bomba de cebado incorporada y recalentado del gasóleo Con bomba de cebado incorporada y recalentado de gasóleo Nota : A partir de 1.987 los vehículos van equipados de filtros con recalentado del gasóleo por el circuito de agua del motor
Tubos de retroceso	—	Ø exterior **6 mm.** Ø interior **2,5 mm.** Longitud **290 mm.**
Elemento termostático de ralentí acelerado	CALORSTAT	Carrera **7 a 8,5 mm** entre **30 y 67°C**

REGLAJES

Ralentí	**850 ± 25 r.p.m.**
Velocidad máxima	**5 300 ± 100 r.p.m.**
Opacidad de humos	
Valor homologación	$1{,}11^{m-1}$: **36 %**
Máximo legal	2^{m-1} : **55 %**

CONTROL DE CALADO (EN ESTAC: DIAGN.)

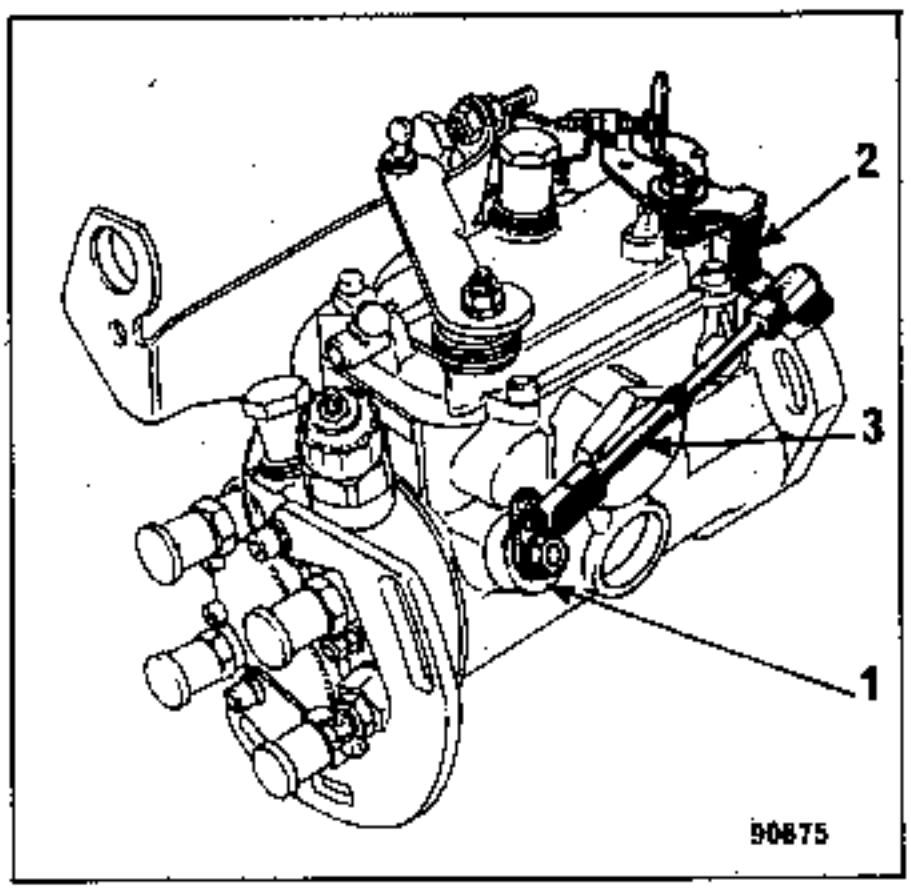
Bomba de inyección	Régimen ralentí r.p.m.	Valor de comienzo de inyección Antes del P.M.S.
ROTO DIESEL DPC R 8443...	**850 ± 25**	**9° ± 1°**


2,5
2,5
7
1 + 22°
2,5
2
0,5
2,5
2
5

SOBRECALADOR HIDRAULICO DE MANDO POR VALVULA GIRATORIA

Los RENAULT 5, 9 y 11 DIESEL con equipamiento de inyección ROTO DIESEL pueden ir equipados de una bomba de inyección con sobrecalador hidraúlico de mando por válvula - giratoria.

Esta bomba se diferencia exteriormente de la precedente por : una válvula de avance a baja carga **(1)** unida a la palanca de ralentí acelerado en frio **(2)** por una bieleta de unión **(3)**.



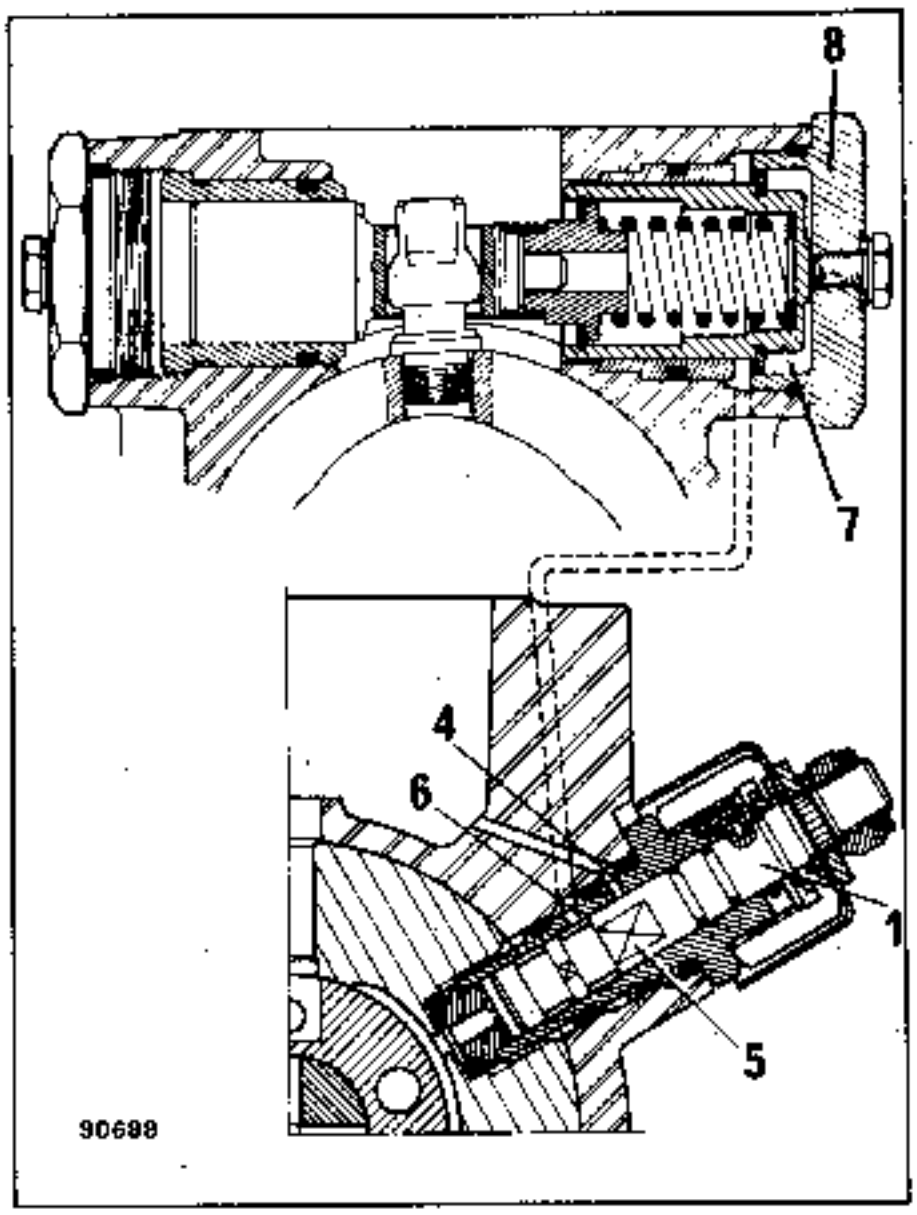
Motor frio

La sonda termostática lleva la palanca **(2)** a la posición ralentí acelerado.

Por medio de la bieleta **(3)**, la válvula giratoria es colocada en posición circuito abierto, el cuadrado **(5)** pone en comunicación los canales **(4)** y **(6)**.

El carburante, bajo la presión de transferencia del lado del pistón **(7)**; es enviado directamente al cárter superior.

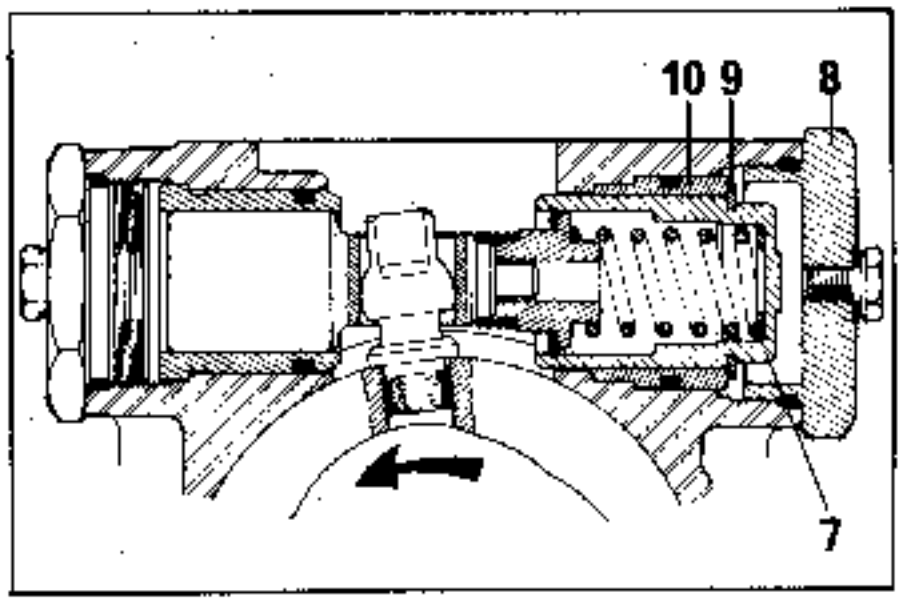
El pistón **(7)** apoya en el tapón **(8)**, lo que permite un suplemento de avance de unos 2° (es decir, unos 4° del motor).



Motor caliente

Durante el calentamiento del motor, la sonda termostática libera la palanca de ralentí acelerado **(2)**. La bieleta **(3)** desplaza el eje de la válvula giratoria **(1)**, el cuadrado **(5)** - ya no está frente a los canales **(4)** y **(6)**.

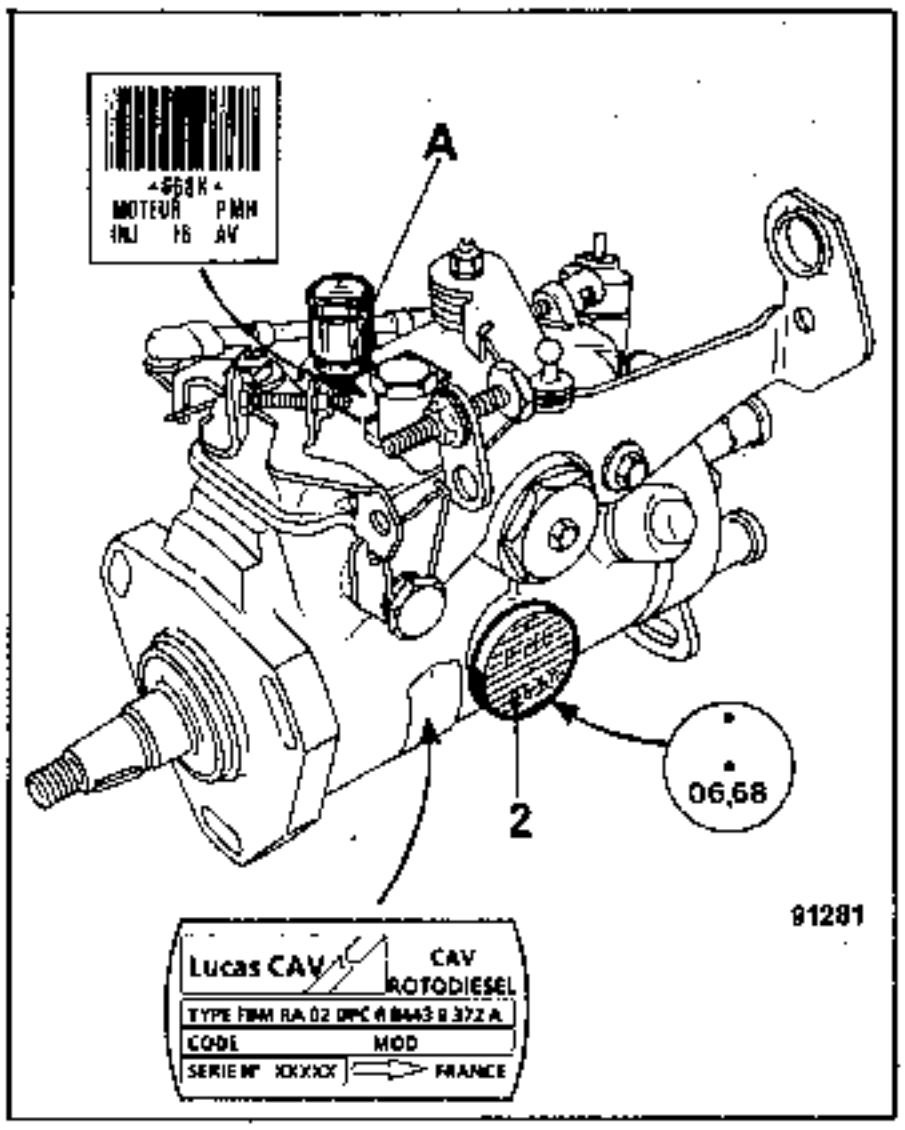
El carburante, bajo presión de transferencia desplaza al pistón **(7)**, limitada su carrera - por el circlip **(9)** que hace tope en la camisa **(10)**, eliminando así el suplemento de avance obtenido con el motor frio.



CALADO DE LA BOMBA DE INYECCION POR LA TAPA

A partir de las bombas índice B ej.: DPC-R 8443 B 372 A, el método de calado se efectúa con un nuevo utillaje que debe colocarse en la tapa de la bomba.

La tapa de la bomba lleva una chimenea de - calado **(A)** provista de un tapón de obturación.



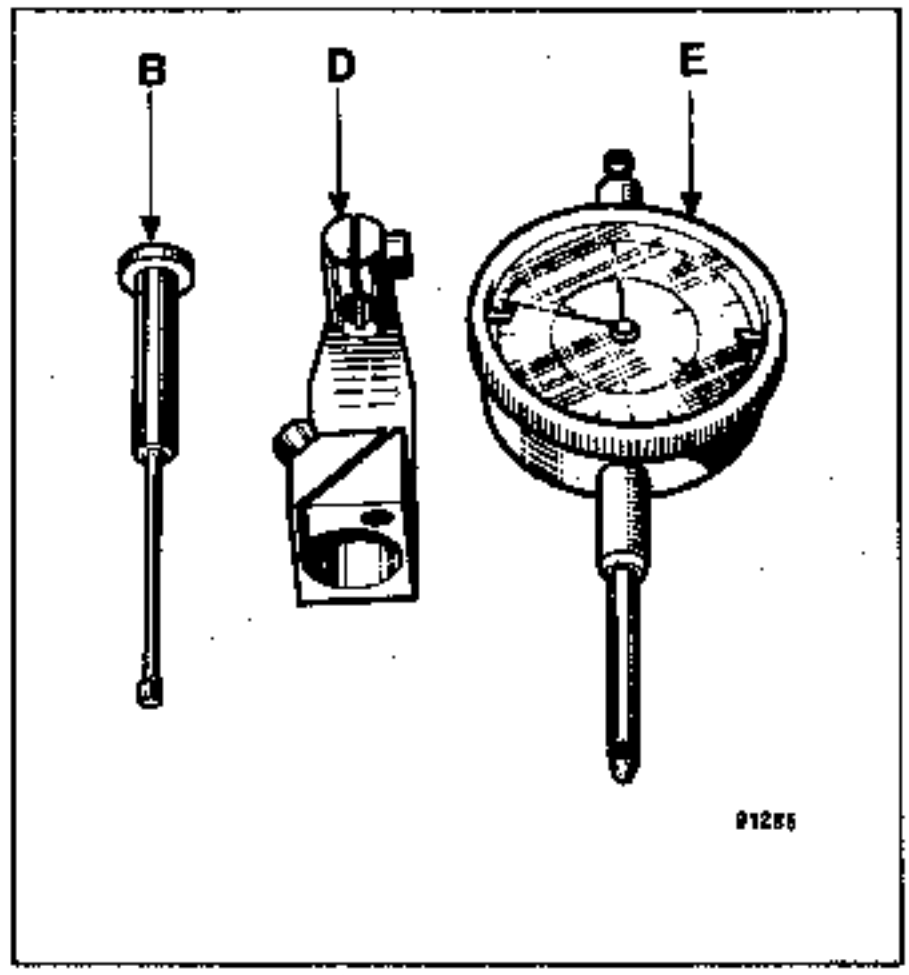
En estas nuevas bombas, el valor de alzada de la espiga (valor propio a cada bomba) va grava do en el tapón de obturación **(2).** Este valor co rresponde al valor de calado con el motor en - **P.M.S.**

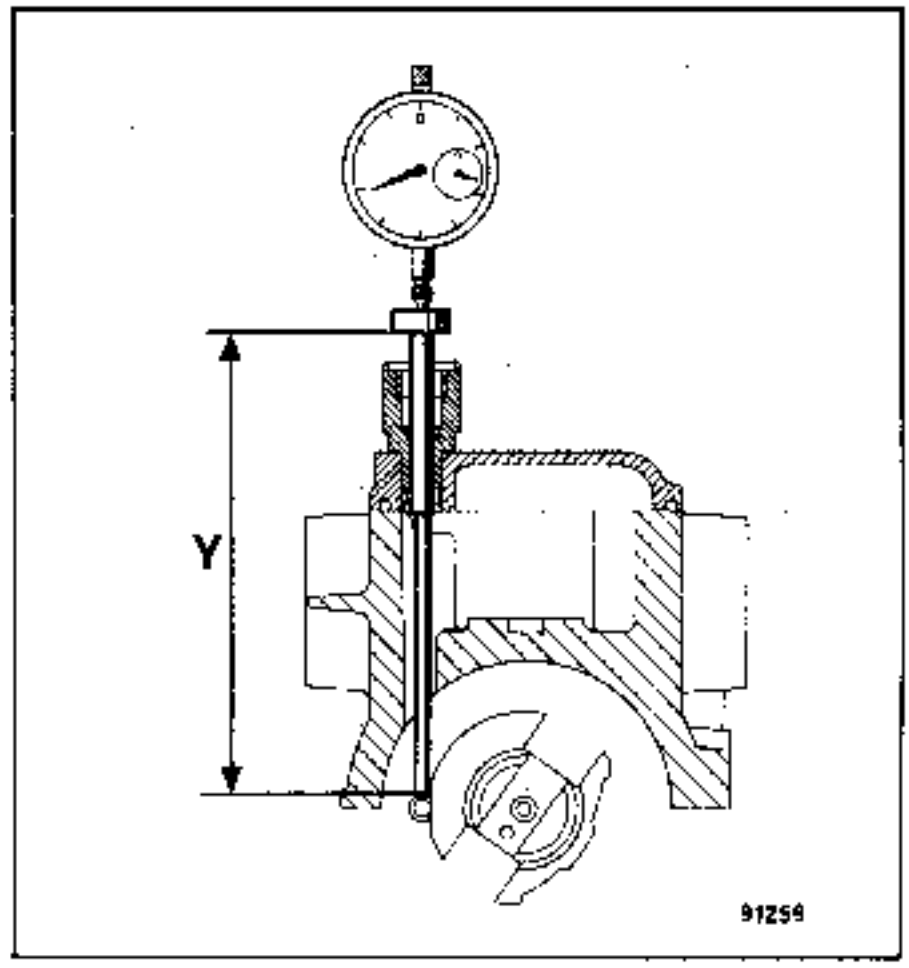
Este nuevo sistema es de un empleo más fácil:

- Supresión del reenvío de ángulo
- Supresión del clipsado de la espiga
- Supresión del vaciado del cuerpo de la bomba para un control del calado.

  Necesita la utilización de un utillaje apropia do **Mot. 1079** que contiene :

- Un vástago **(B)** de una dimensión muy precisa (longitud Y = **95,5 ± 0,01 mm**).
- Un soporte de comparador **(D).**
- Un comparador **(E)** con una longitud de carre ra de **30 mm.**





NOTA : Ciertas bombas pueden poseer sobre la tapa una etiqueta de código de barras. Este sistema es únicamente válido en el montaje de fábrica con un utillaje adaptado.

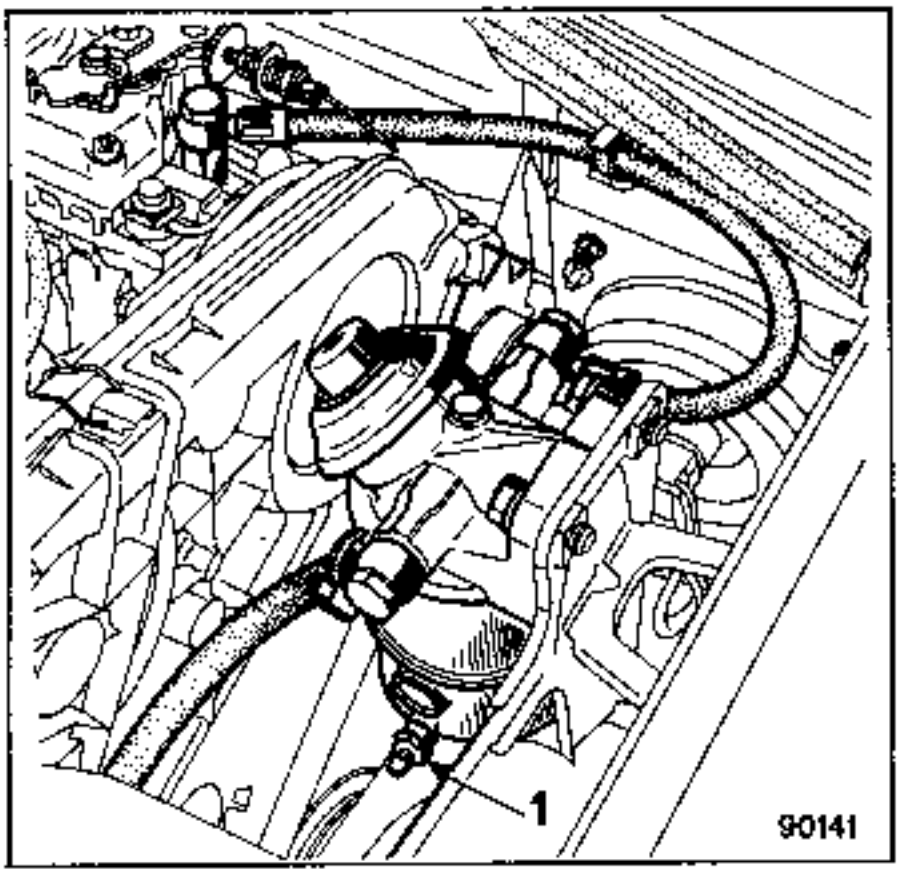
El tapón de obturación, que muestra el valor de calado, es **blanco** de origen y **azul** cuando la bomba ha sido revisada por un C.I.R.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE

Mot. 877	Soporte de comparador
Mot. 861	Espiga de punto muerto superior (40 mm más corta para B-C-F-S 404)
Mot. 996	Util de inmovilización de la rueda de mando de la bomba de inyección
Mot. 1053	Extractor de piñones de la bomba de inyección (sustituye al B.Vi. 28.01, B.Vi. 48, B.Vi. 859)
Mot. 1079	Utillaje para el calado de la bomba ROTO DIESEL por la tapa (índice B)

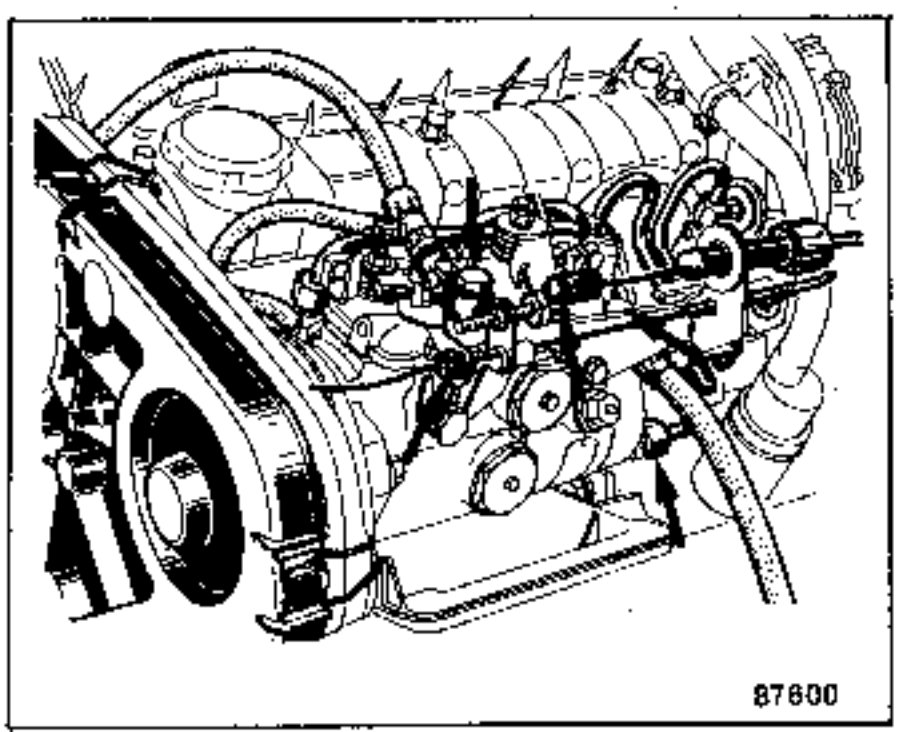
Extracción :

NOTA : En los vehículos tipo B - C - F - S 404, es necesario desconectar y extraer el filtro de carburante para desmontar la bomba de inyección.

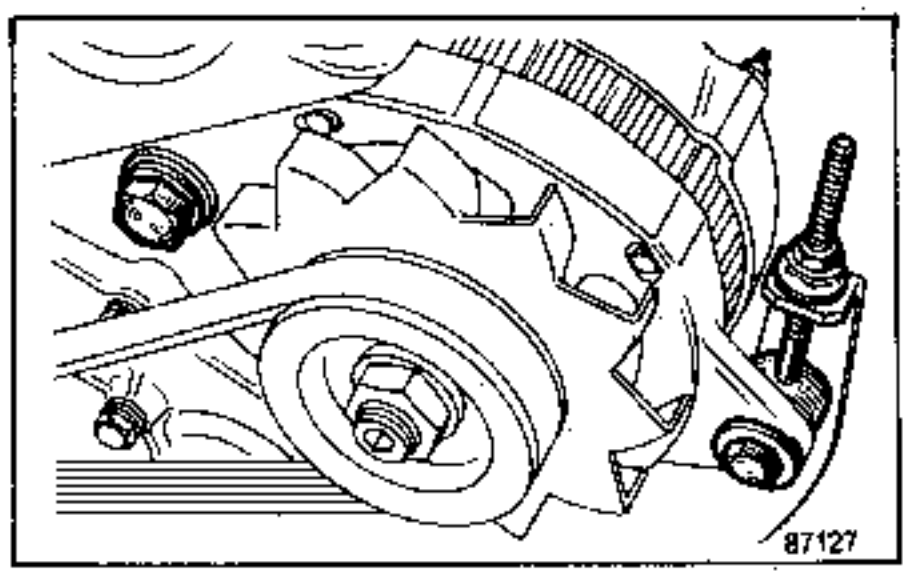


Desconectar la battería.

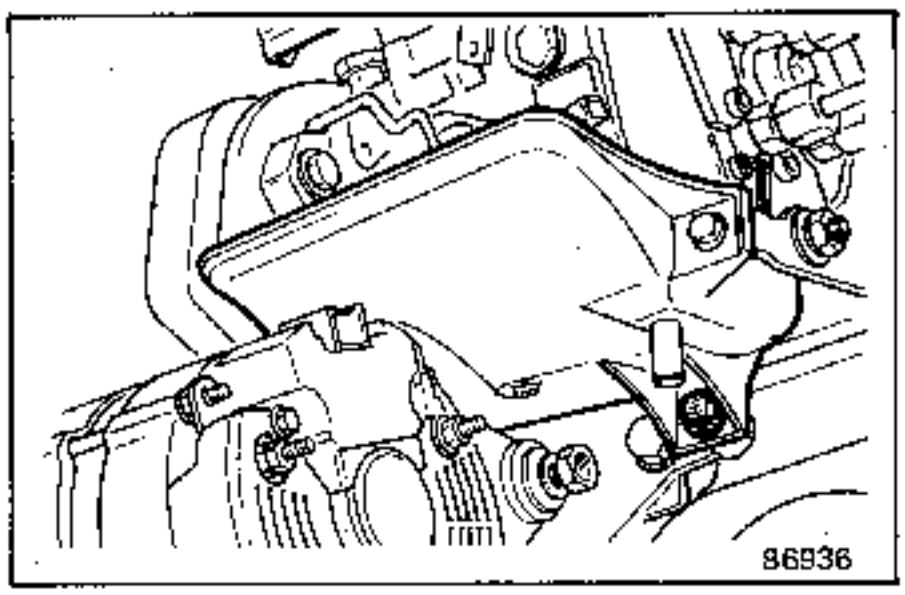
Desempalmar o extraer los cables, hilos y tubos de la bomba.



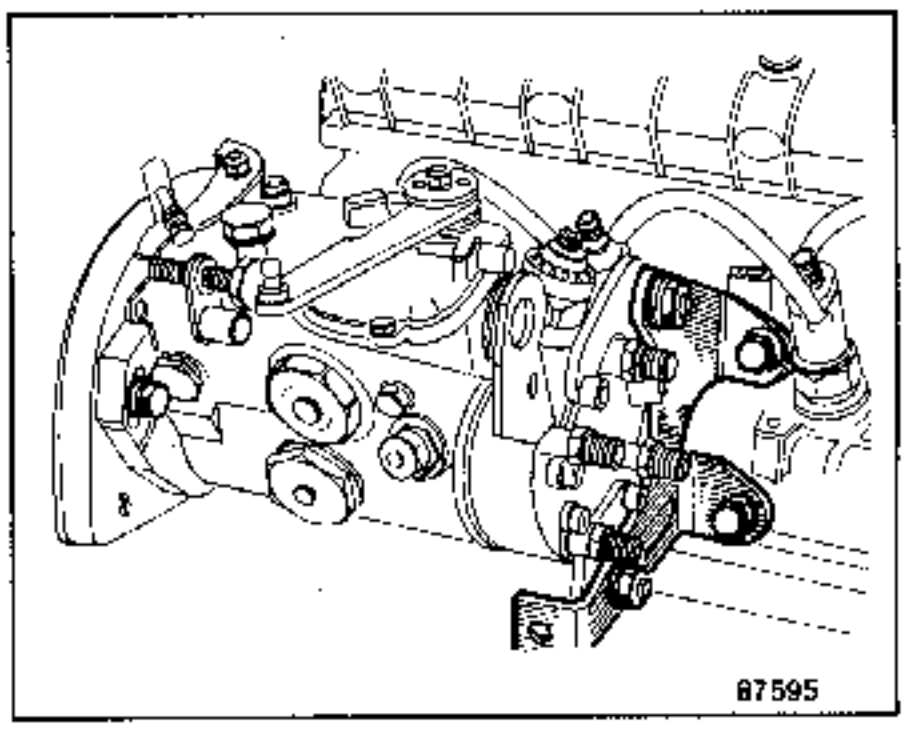
Destensar la correa del alternador.



Retirar el cárter de protección del alternador.

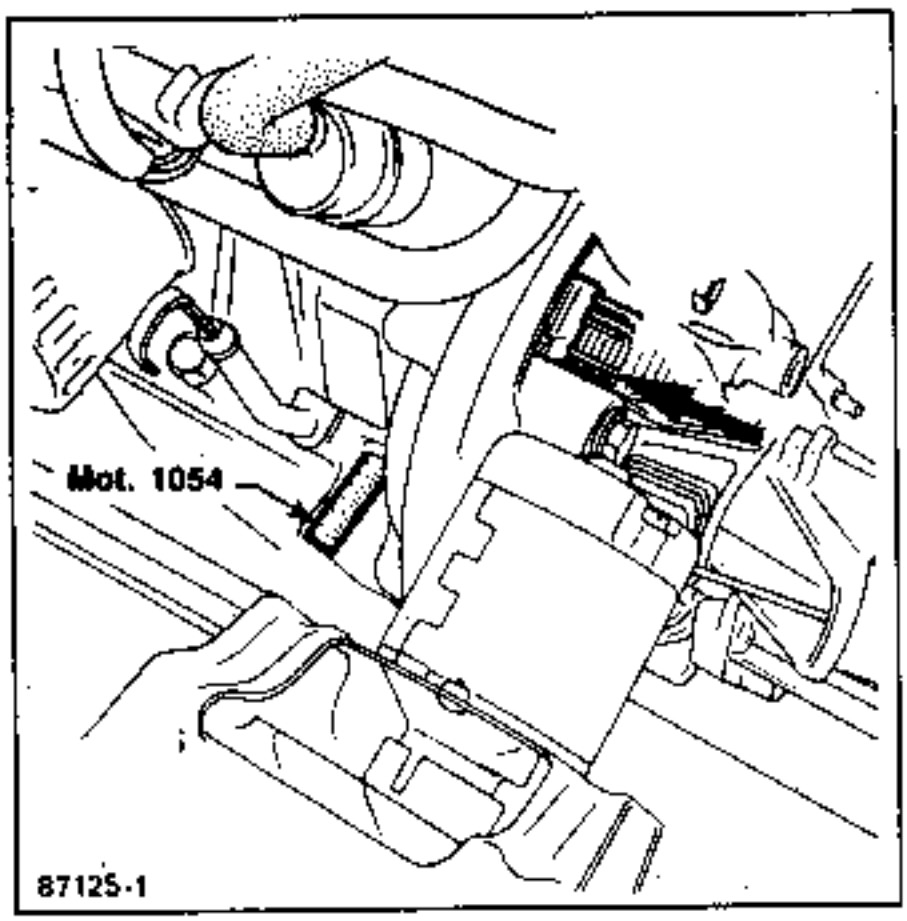


Extraer el soporte trasero de la bomba.

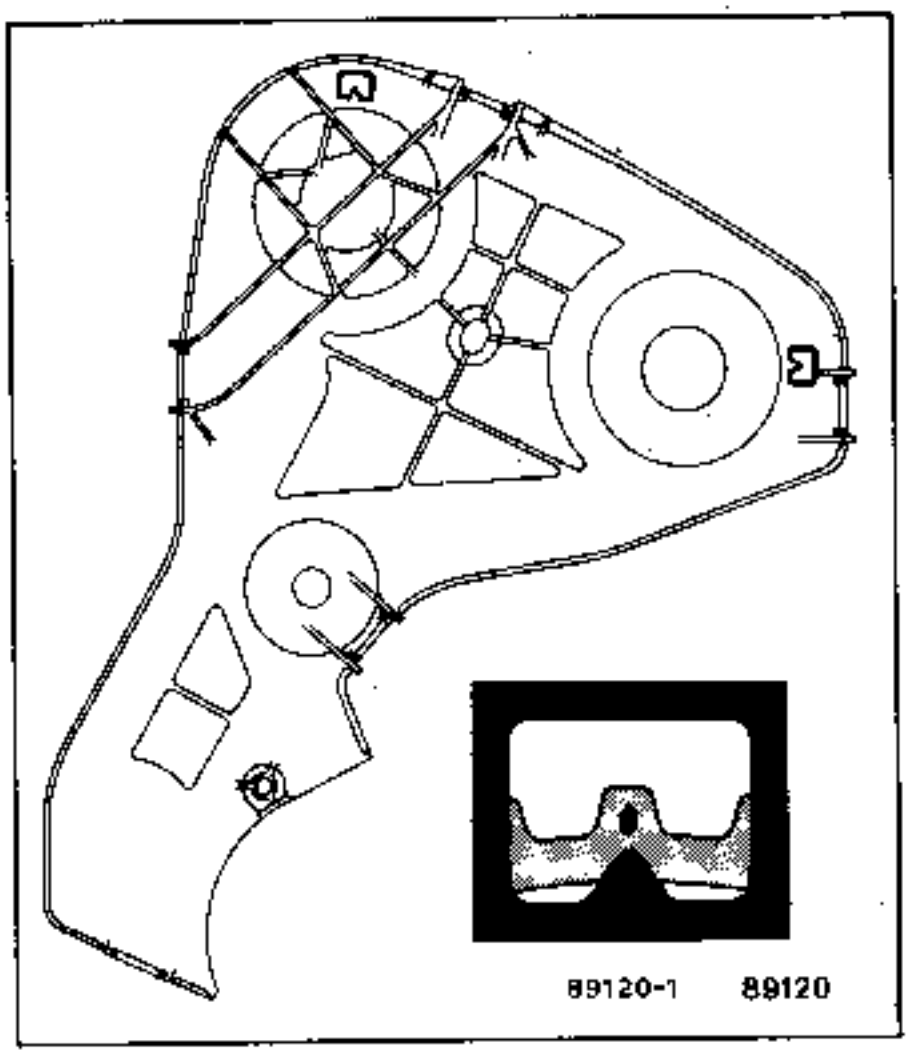


Con la caja de velocidades en 5ª, levantar la rueda delantera derecha.

Girar la rueda para llevar al motor al P.M.S. cilindro nº 1 (lado volante), (controlar con la espiga **Mot. 1054**).

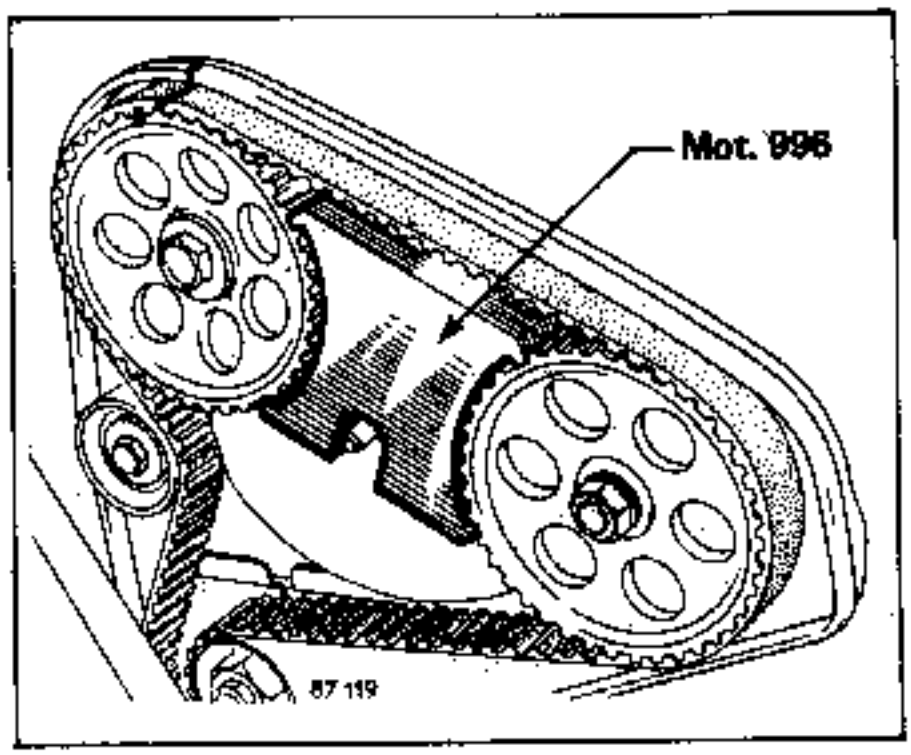


Seguidamente, **volver 1 diente hacia atrás.**



Retirar el cárter de distribución.

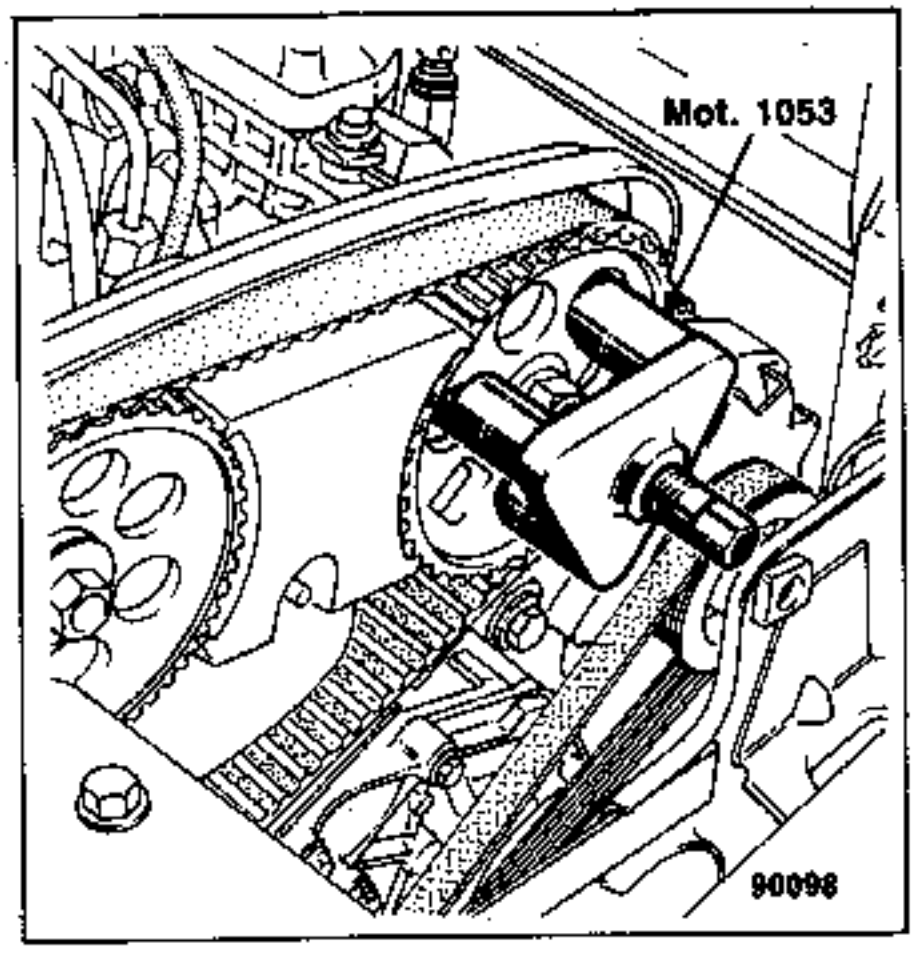
Fijar la cala de inmovilización **Mot. 996.**



Aflojar la tuerca del árbol de arrastre de la bomba hasta el ras de los filetes.

Montar el extractor **Mot. 1053** sobre el piñón de la bomba y despegar el piñón del cono. **No montarlo nunca tomando apoyo en los dientes del piñón.**

No golpear con un martillo para despegar el piñón (deterioro interno de la bomba).



Retirar la tuerca y la arandela.

Retirar los tornillos de fijación y extraer la bomba.

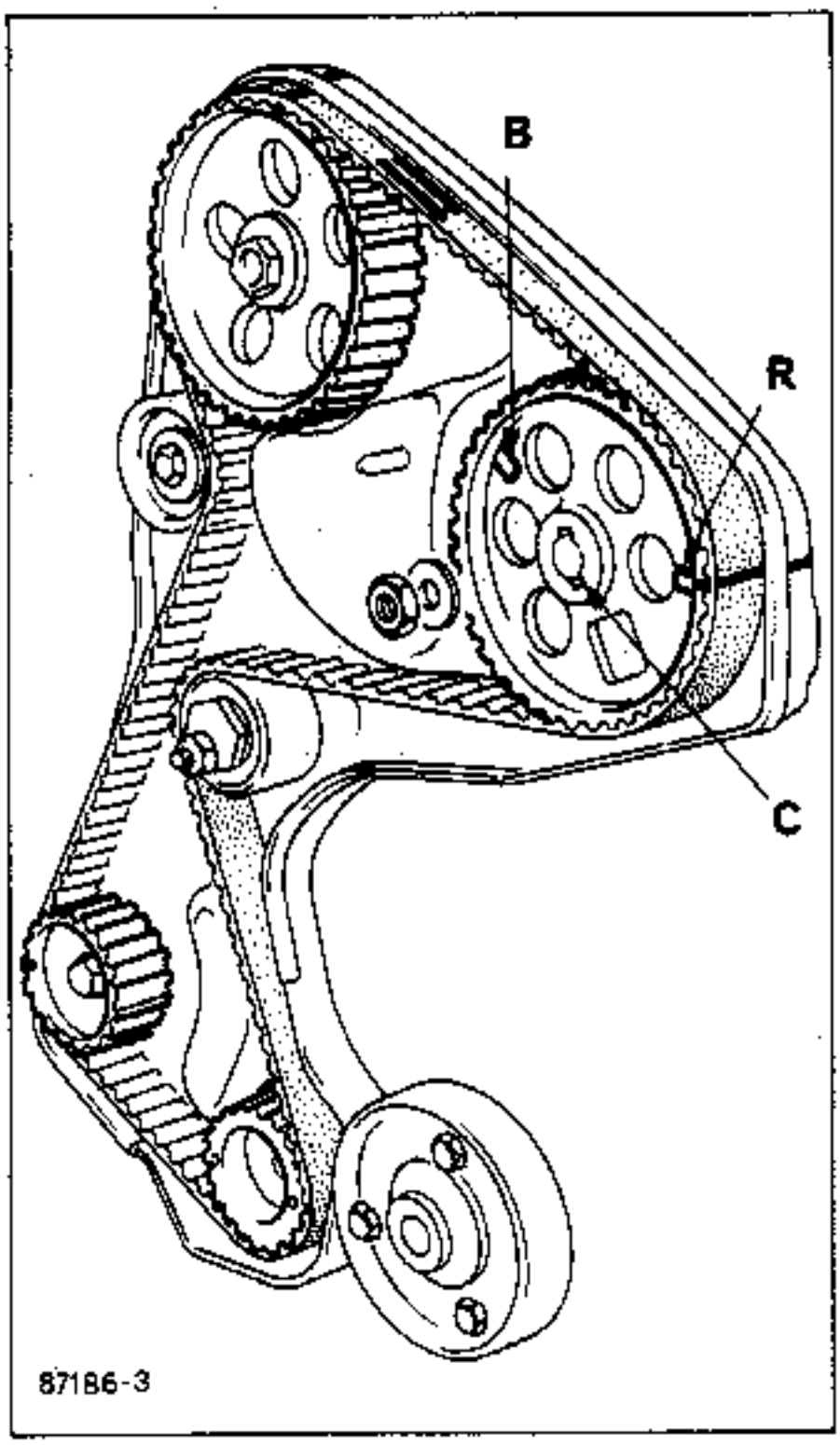
REPOSICION

Según el equipamiento de inyección, el piñón de mando de la bomba tiene una posición diferente : lleva dos marcas de posición (B para BOSCH, R para ROTO DIESEL) y dos ranuras de chavetas orientadas diferentemente.

B : Marca para bomba BOSCH

R : Marca para bomba ROTO - DIESEL

C : Ranura de chaveta a emplear.



Presentar la bomba sobre el motor y montarla haciendo coincidir la chaveta con su alojamiento en el piñón (marca C).

Con la bomba montada, poner las arandelas y las tuercas de la brida de fijación sin blocarlas.

Colocar la arandela y la tuerca de fijación del piñón (1) y apretarla al par preconizado.

Extraer la cala de inmovilización **Mot. 996.**

ATENCION

Un mal reglaje de la tensión de la correa de distribución influye en el calado y es preciso el verificarla y eventualmente el regularla antes de efectuar el calado (ver M.R.MOTF (D) capítulo "Distribución".)

CALADO

BOMBA CON ACCESO PARA EL CALADO POR EL COSTADO.

La bomba lleva :

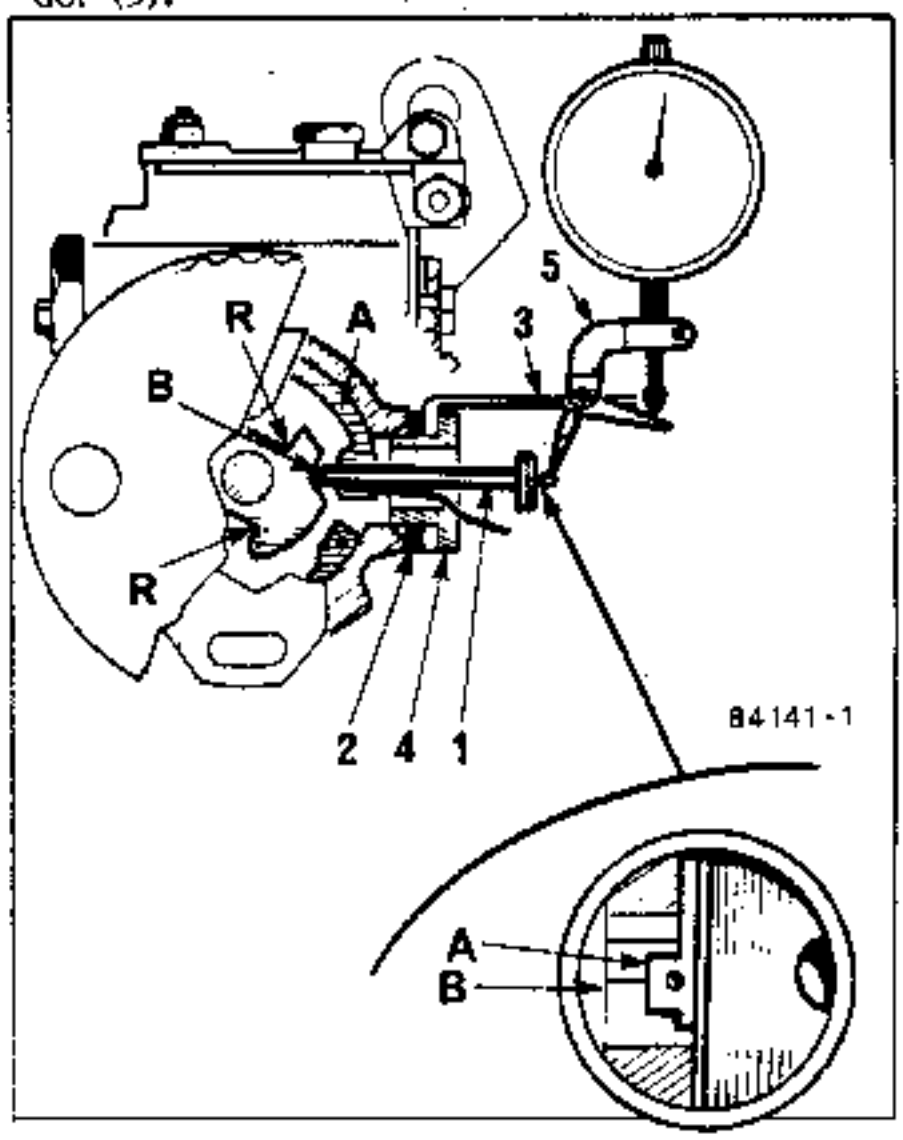
- En el conjunto rotativo una V de calado (B)
- en la parte fija interna, un circlip (A) de posicionamiento y de guiado de la espiga para lectura del comparador.

Este circlip está posicionado en fábrica y no debe ser desplazado.

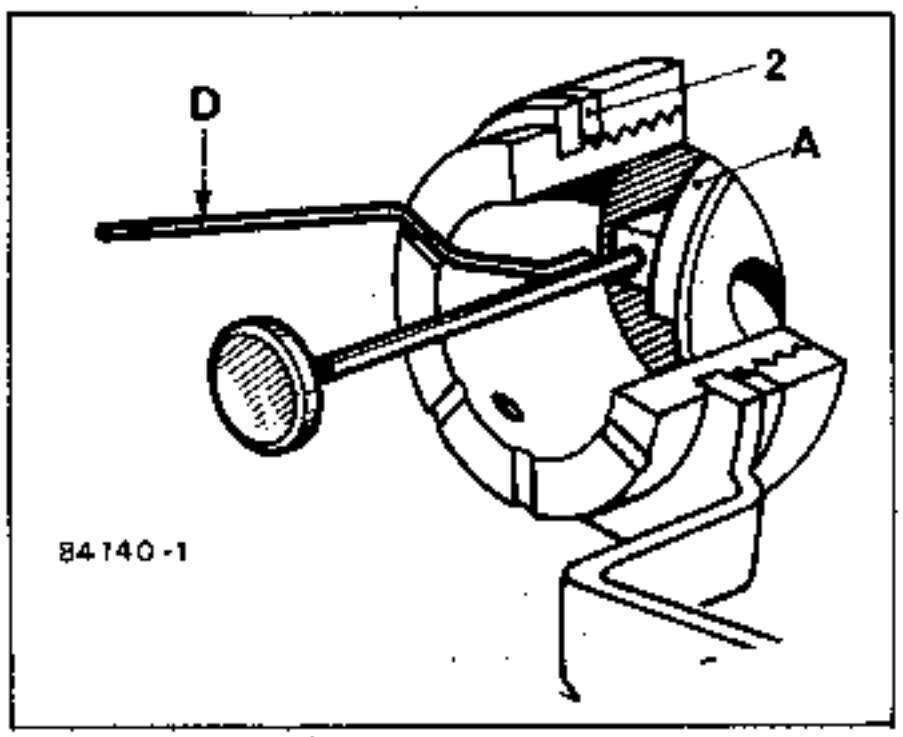
Colocación del soporte del comparador

Composición del **Mot. 877.**

- una espiga de calado (1),
- una arandela separador (2) (no ponerla cuando el soporte del acelerador va fijado sobre el tapón de acceso),
- un soporte de comparador (3) con tornillo de fijaciòn y tuerca moleteada para la fijación del comparador sobre el soporte,
- una tuerca de fijación del soporte (4),
- un reenvio angular fijado sobre el comparador (5).



La espiga está provista de un alambre de clip sado (D), al llevar la parte rotativa de la bom ba unas ranuras (R) en la que puede penetrar cuando se gira el motor o la bomba, fuera de la zona de la rampa de calado.



ATENCION :

El posicionamiento del circlip (A), determina do en fábrica, corresponde al comienzo de - inyección de la bomba. Es por ello imperativo tomar todas las precauciones para no desplazarlo.

Para la colocación del soporte, el centro de la V de reglaje (B) debe coincidir con el diámetro interior de la espiga del circlip (un diente antes del P.M.S. compresión cilindro nº 1, lado volante).

Extraer el tapón de acceso de calado.

Colocar la espiga (1) en el diámetro del circlip

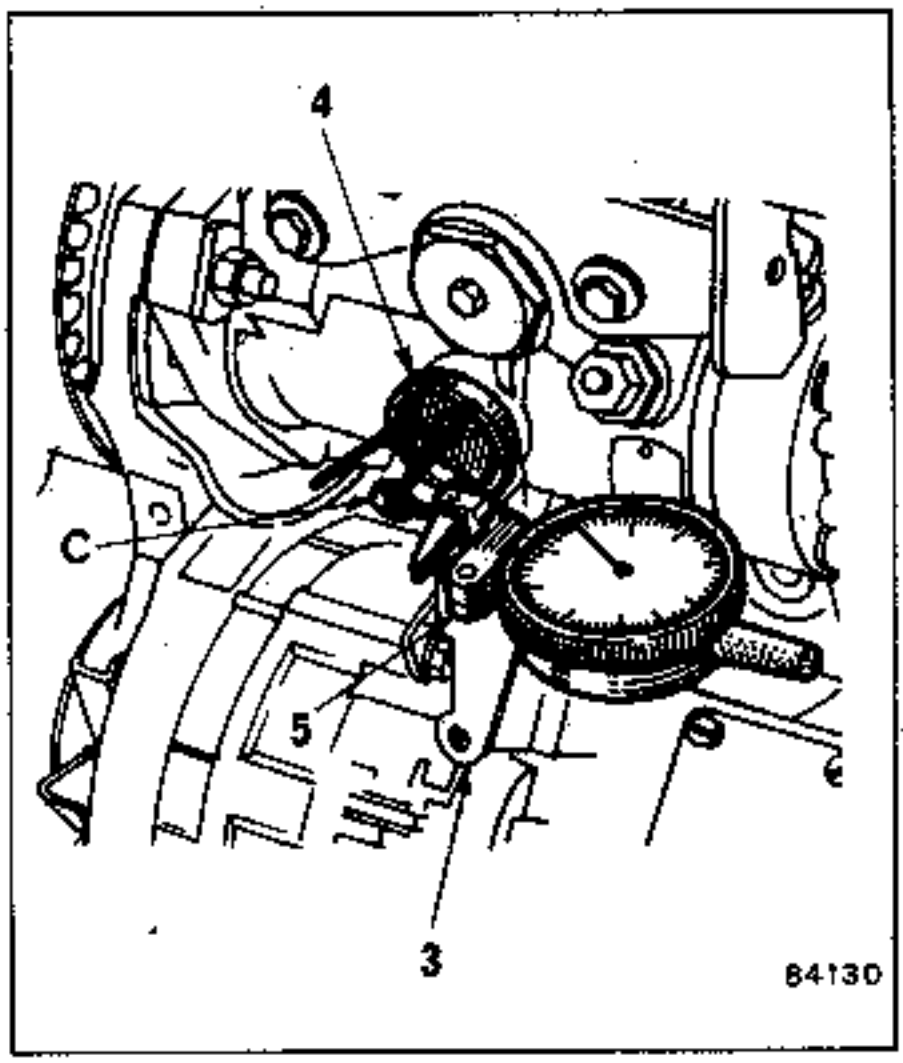
Presentar la tuerca (4) provista del soporte (3) la arandela (2) y atornillarla.

Fijar en el comparador el reenvio angular (5) y fijar el conjunto sobre el soporte (3).

Ajustar el conjunto de forma que el compara dor esté a medio curso de lectura, la esfera del reenvio (C) en el centro de la espiga y la escuadra de reenvio perpendicular a la punta del comparador.

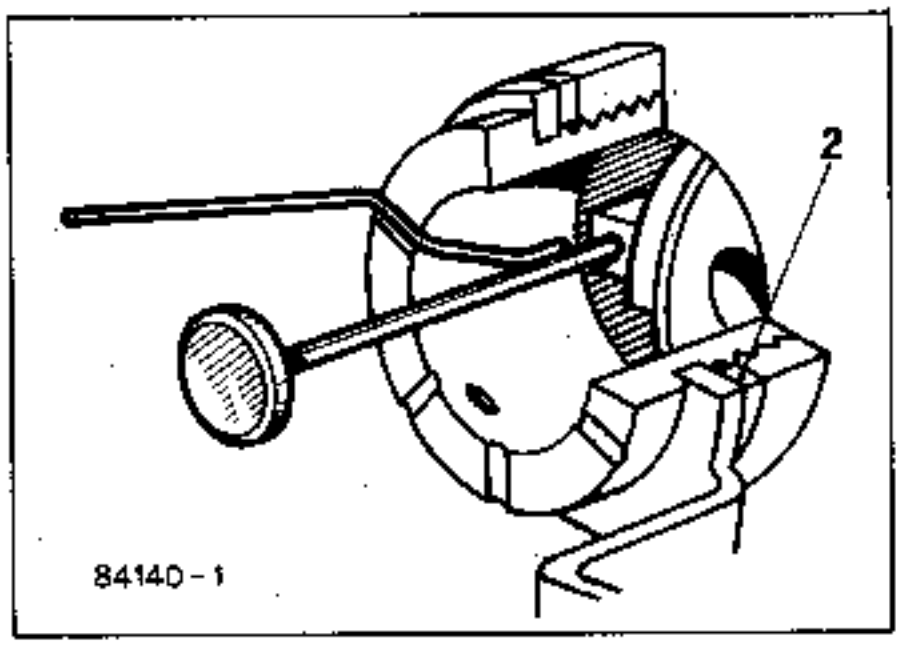
A continuación, por rotación de la bomba en los dos sentidos, determinar el punto central de la V (B) (valor menor leido en el compara dor) y reglar la esfera a cero.

Anotar el valor más bajo obtenido, por ejem - plo **4 mm.**



CALADO

NO OLVIDAR EL RETIRAR LA ESPIGA ANTES DE GIRAR EL CIGUEÑAL PUES EXISTE RIESGO DE DESPLAZAR EL CIRCLIP Y DE ROMPER LA ESPIGA.



Soltar la espiga, para ello tirar de ella y encajar el alambre fijado en ella, en una de las -- muescas previstas a tal efecto en la tuerca de fijación.

Girar el cigüeñal en el sentido de rotación dos vueltas y detenerlo dos dientes antes del P.M.S cilindro nº 1 en compresión.

Poner la espiga en contacto con la V del rotor de la bomba.

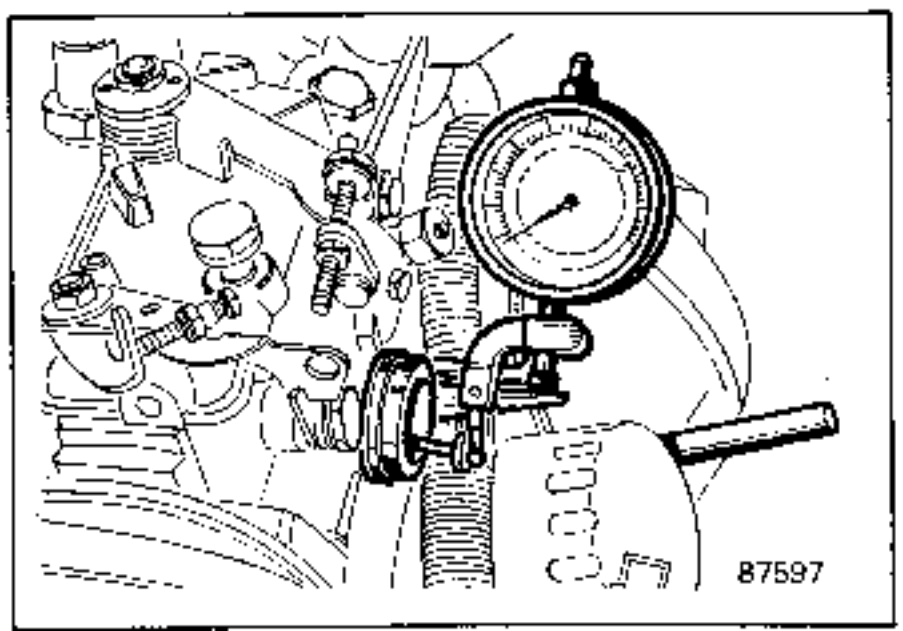
Girar despacio el cigüeñal en el sentido de rotación, verificar el punto bajo (cero del comparador, ejemplo : **4 mm**) e inmovilizar el comparador en el P.M.S. con la espiga **Mot. 1054.**

Ejemplo de calado a 1,60 mm.

Girar la bomba para obtener una alzada de la espiga de **1,60 mm**, es decir :

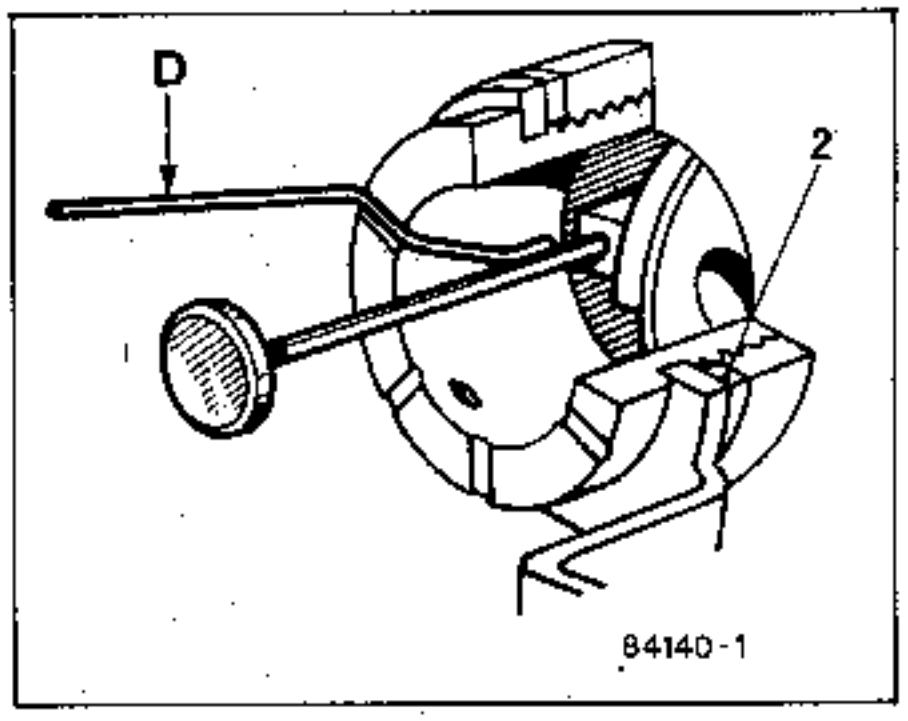
- ejemplo : **4 mm + 1,60 mm = 5,60 mm** del comparador.

Apretar las tuercas de fijación de la bomba.



CONTROL

Soltar la espiga **Mot. 1054** del cigüeñal y la espiga de calado.



PRESTAR MUCHA ATENCION QUE EL -- ALAMBRE DEL CLIPSADO ESTE BIEN ENCAJADO EN UNA MUESCA DE LA TUERCA.

Efectuar dos vueltas de motor.

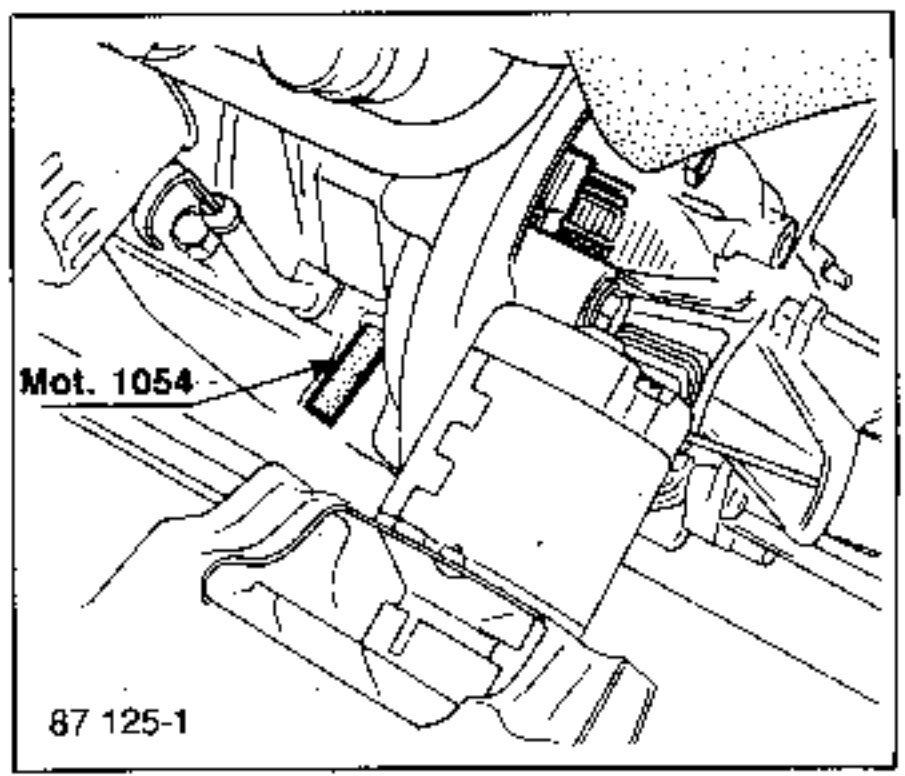
Detenerse dos dientes antes del P.M.S.

Liberar la espiga del comparador.

Girar lentamente para controlar el punto cero, después hasta que encaje la espiga **Mot. 1054** en el cigüeñal.

El valor debe estar entre **1,58 y 1,62 mm.**

Corregir si es necesario.



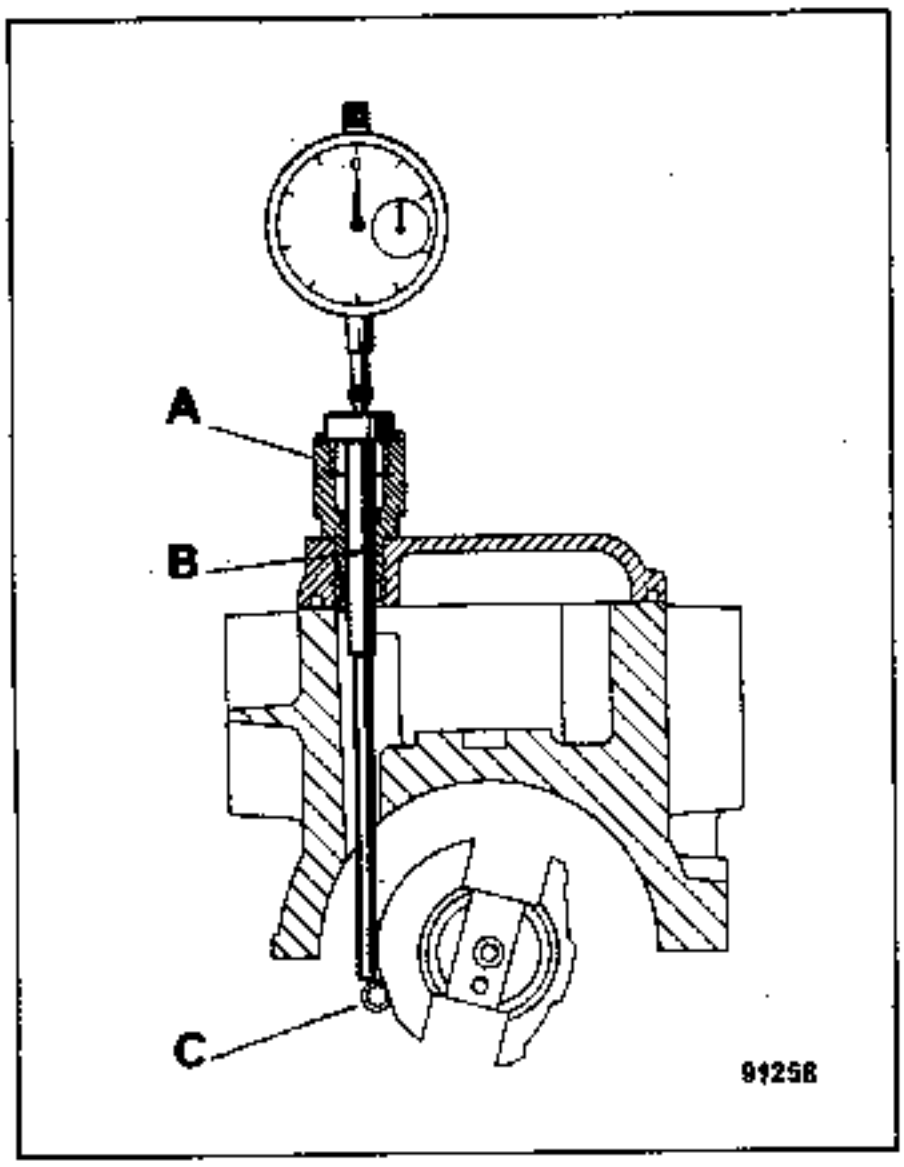
CALADO

(BOMBA CON ACCESO POR LA TAPA)

La bomba lleva :

- Una chimenea de calado **(A)** colocada en la tapa de la bomba y sobre la que apoya la - espiga de calado **(B).**
- Un peón **(C)** va soldado en el rotor de la cabeza hidraúlica.

En el tapón de acceso lateral de la bomba va grabado el valor de alzada de la espiga correspondiente al calado de la bomba en el P.M.S. del motor.

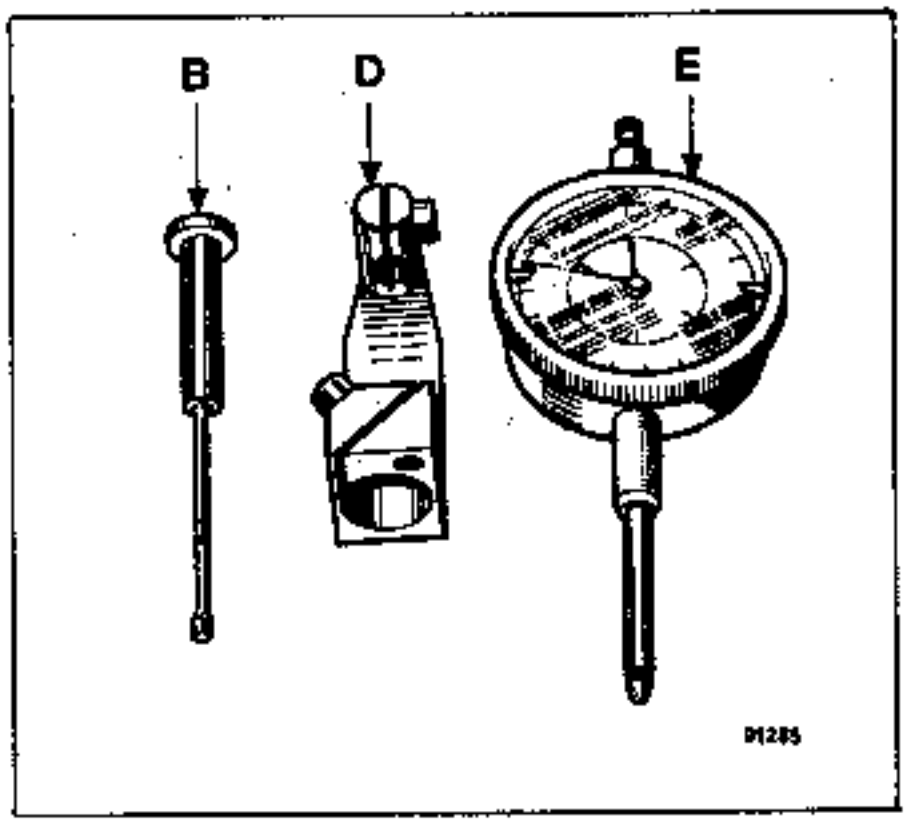


NOTA : Girando el eje de arrastre de la bomba, en el sentido de rotación, el peón arrastra la espiga de calado una carrera de unos **18 mm**

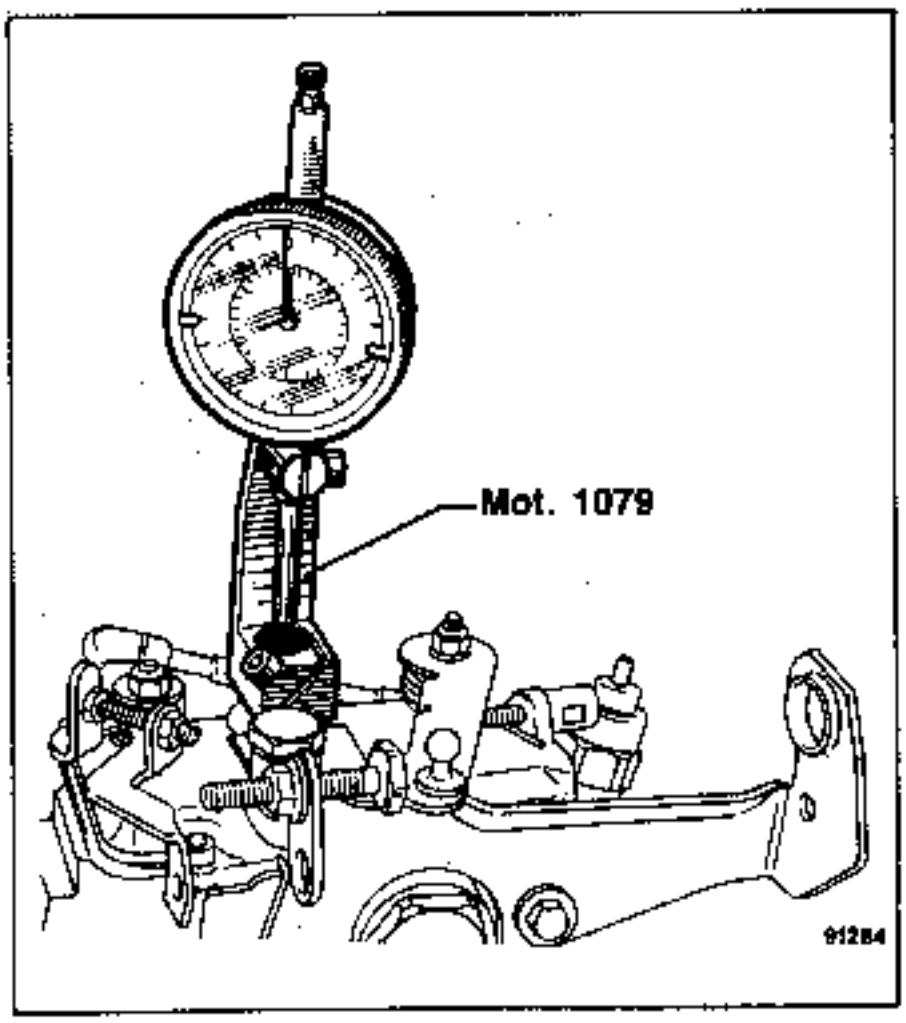
Colocación del utillaje Mot. 1079

Composición Mot. 1079

- Una espiga de calado **(B),** con un diámetro - aligerado en la parte central, que la permite el desplazarse lateralmente en caso de rotación inversa de la bomba.
- Un soporte de comparador **(D).**
- Un comparador con **30 mm.** de carrera **(E).**



- Extraer el tapón de acceso y su junta.
- Colocar la espiga **(B)** en la chimenea de calado **(A)** y asegurarse que no hace contacto con el peón **(C).**
- Montar el soporte de comparador **(D)** en la chimenea **(A)** y fijarlo.
- Presentar el comparador **(E)** sobre el soporte y apretarlo a una carrera de **0,2 mm.**
- Regular la esfera del comparador a **0 mm.**



Girar el árbol de arrastre en el sentido de rotación y verificar que la alzada de la espiga es de unos **18 mm.** que tras esta carrera la espiga y el comparador vuelvan bién a cero.

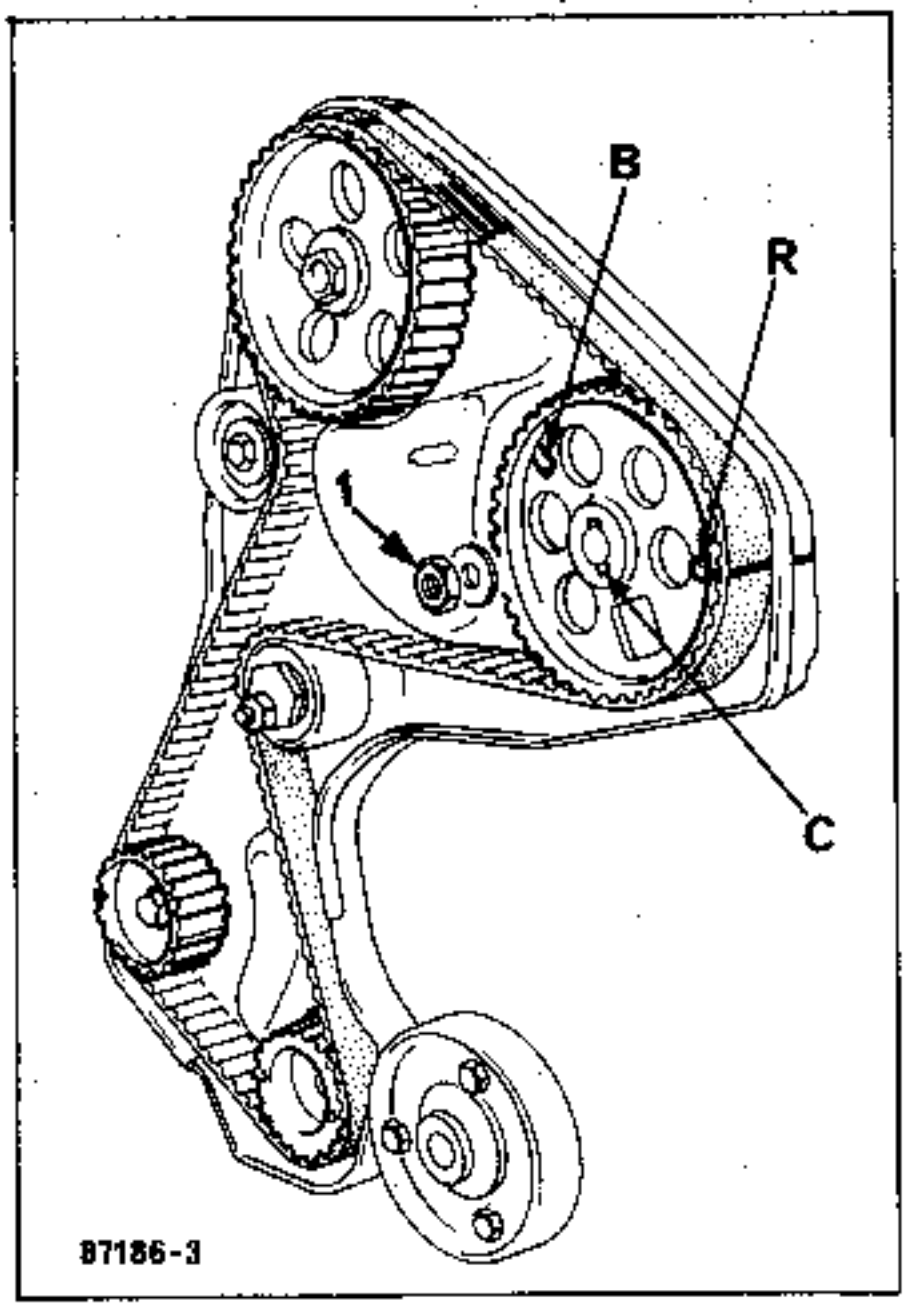
Girar el árbol de arrastre en el sentido de rotación hasta el comienzo de alzada del comparador.

Según el equipo de inyección, el piñón de mando de la bomba tiene una posición diferente; - lleva dos marcas de posición (B-bomba Bosch, R bomba Roto-Diesel) y dos ranuras de chavetas orientadas diferentemente.

B : Marca para bomba BOSCH

R : Marca para bomba ROTO-DIESEL

C : Ranura de chaveta a emplear.



Presentar la bomba sobre el motor y colocarla en su sitio haciendo coincidir la chaveta - con su alojamiento en el piñón **(C).**

Con la bomba montada, poner las arandelas y tuercas de la brida de fijación sin blocarlas.

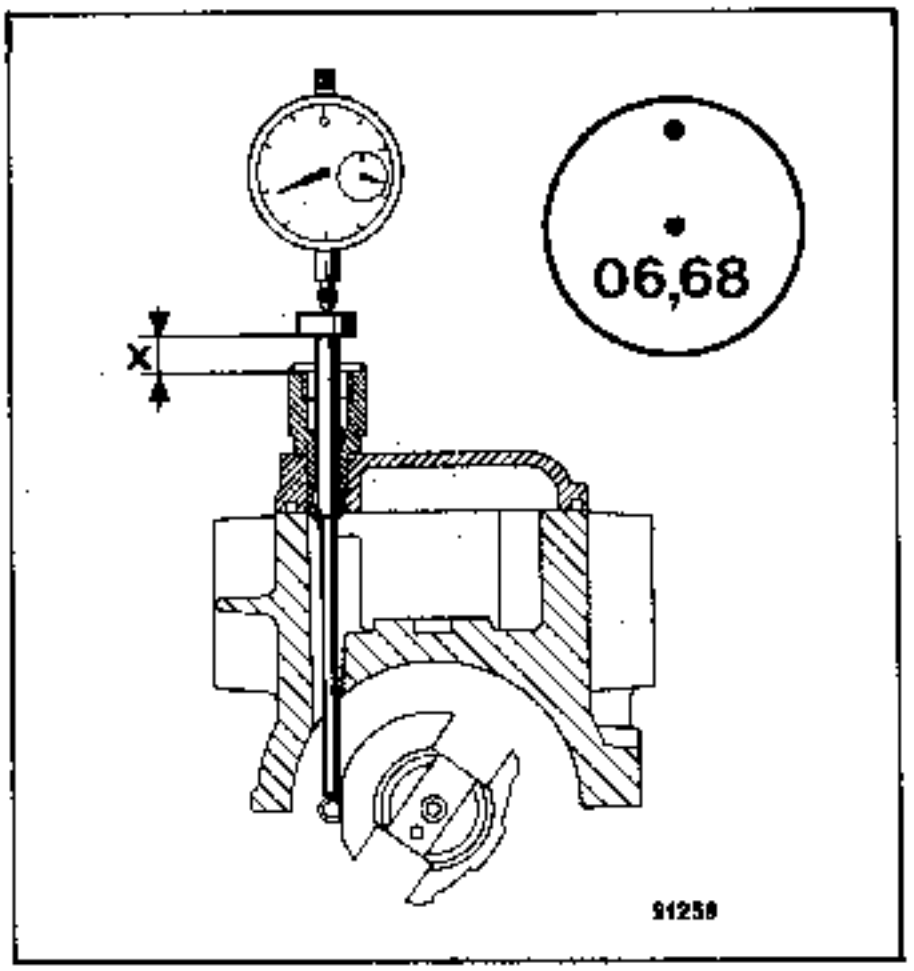
Colocar la arandela y la tuerca de fijación del piñón **(1)** y apretarla al par preconizado.

Extraer laccala de inmovilización **Mot. 996.**

Girar despacio el cigüeñal en el sentido de rotación e inmovilizarlo en el P.M.S. con la espiga **Mot. 1054.**

Girar la bomba para obtener una alzada de la espiga correspondiente al valor que figura en el tapón de acceso lateral.

Ejemplo de calado : cala X = 6,68 mm.



Apretar las tuercas de fijación de la bomba.

CONTROL

Liberar la espiga **Mot. 1054 y, en el sentido de rotación :**

Efectuar una vuelta y tres cuartos de cigüeñal.

Verificar el cero del comparador.

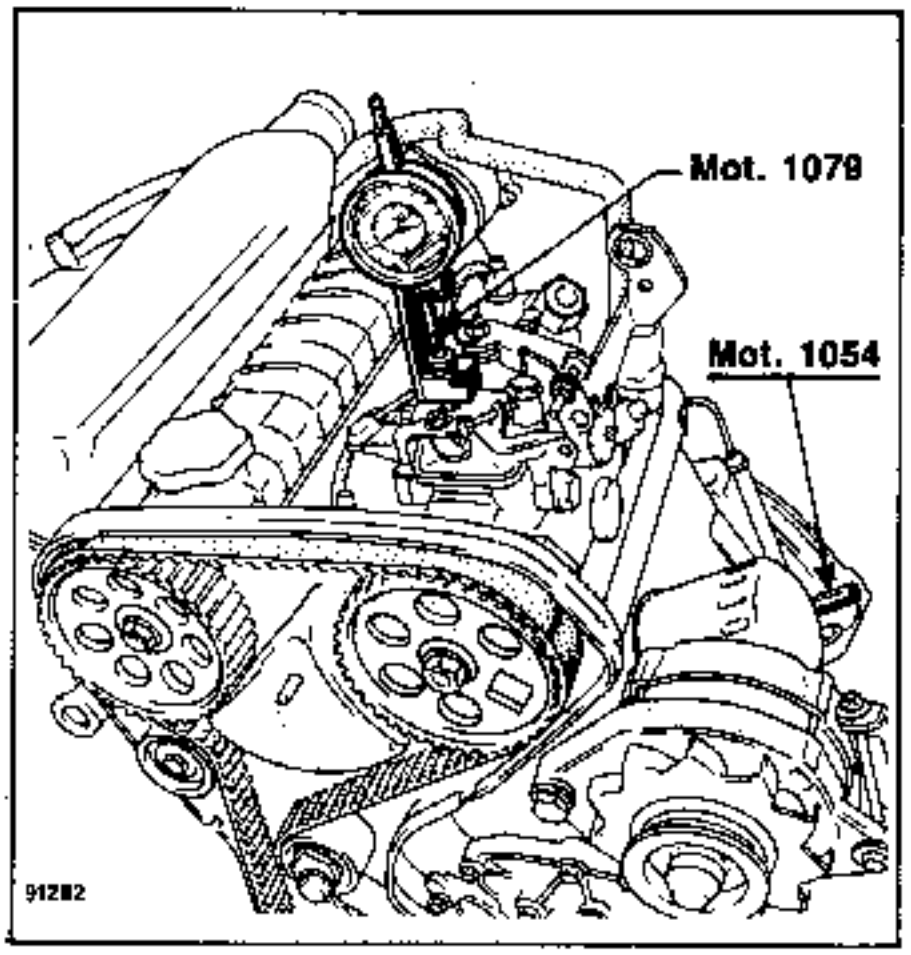
Girar lentamente hasta el encajado de la espiga **Mot. 1054** en el cigüeñal.

El valor de alzada debe ser de :

Ejemplo : 6,68 ± 0,04 mm.

Corregir si es necesario.

NOTA : tras cualquier corrección, efectuar de nuevo un control.



Verificar en esta posición las marcas de distribución:

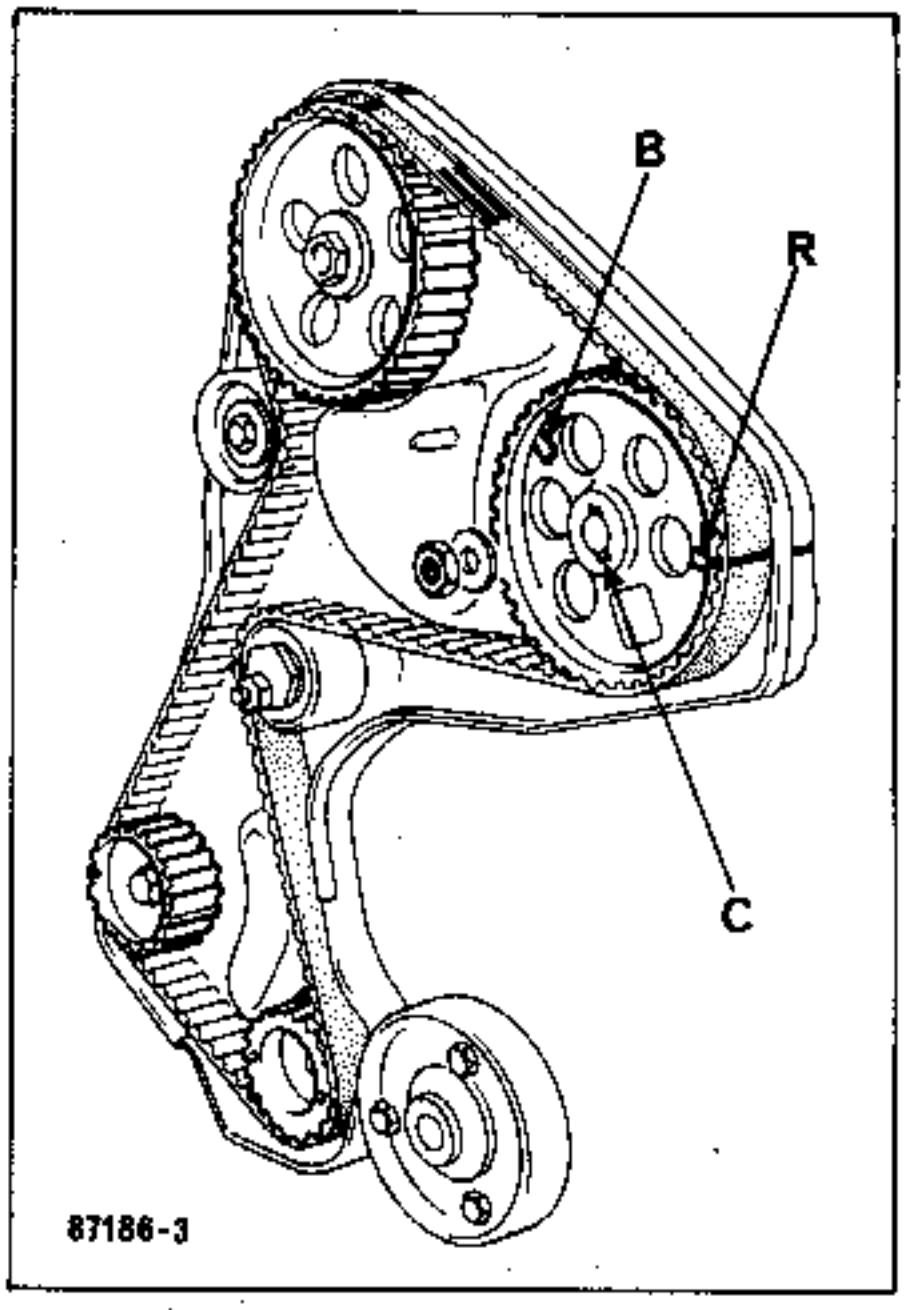
Según el equipamiento de inyección, el piñón - de mando de la bomba de inyección lleva una posición diferente : tiene dos marcas de posición (B para BOSCH, R para ROTO DIESEL) y dos ranuras de chavetas orientadas diferentemente.

B : Marca para bomba BOSCH

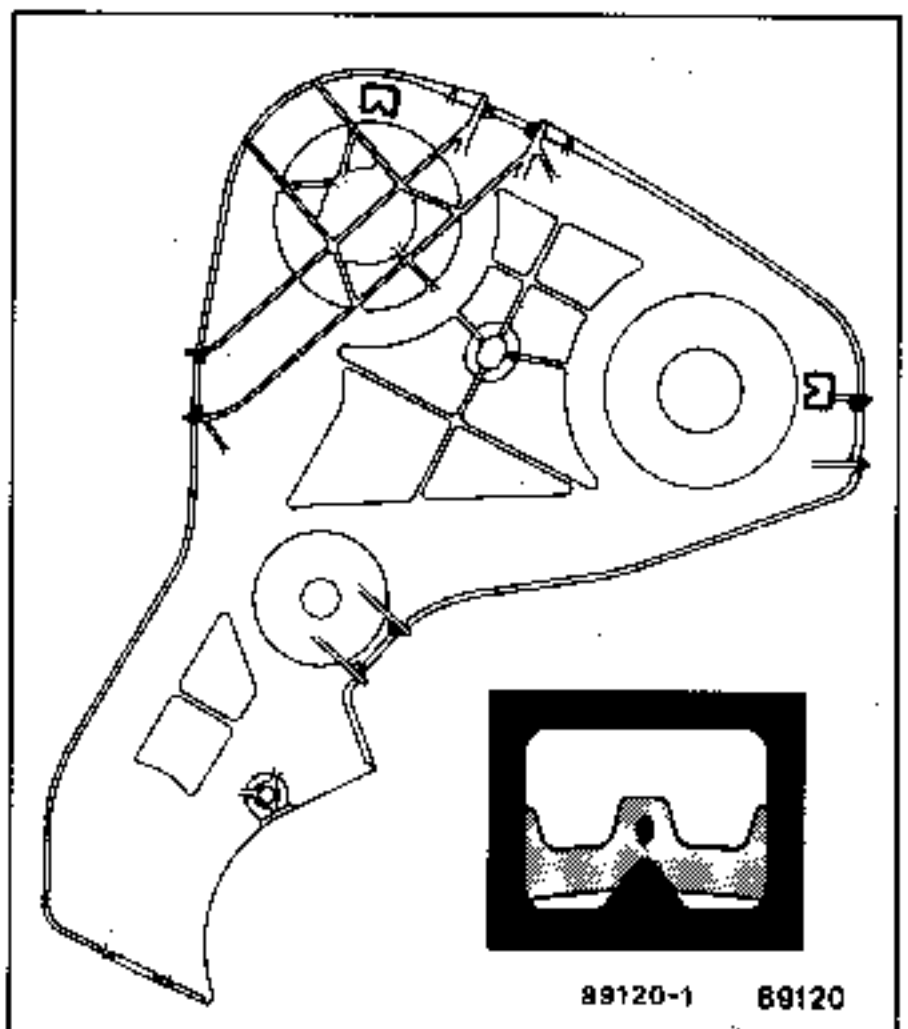
R : Marca para bomba ROTO - DIESEL

C : Ranura de chaveta a emplear,

NOTA : Entre las dos marcas de las ruedas dentadas debe haber treinta huecos de dientes en la correa dentada.



Si el cárter está provisto de orificios de control, ponerlo en su sitio y constatar que las marcas de las ruedas dentadas coinciden con las marcas del cárter.

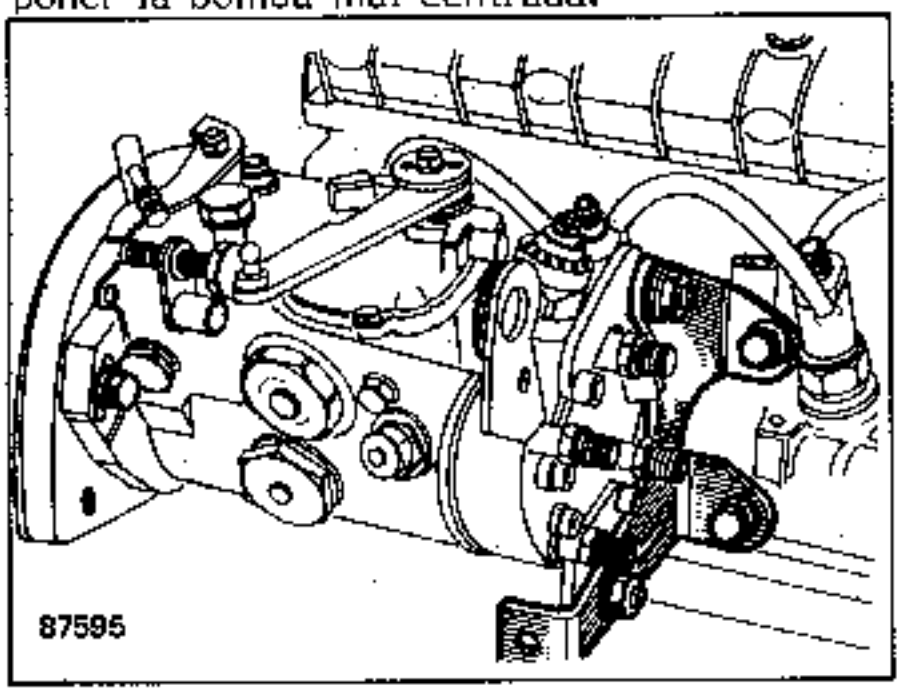


REPOSICION DE LOS ELEMENTOS PERIFERICOS

Extraer el utillaje de calado.

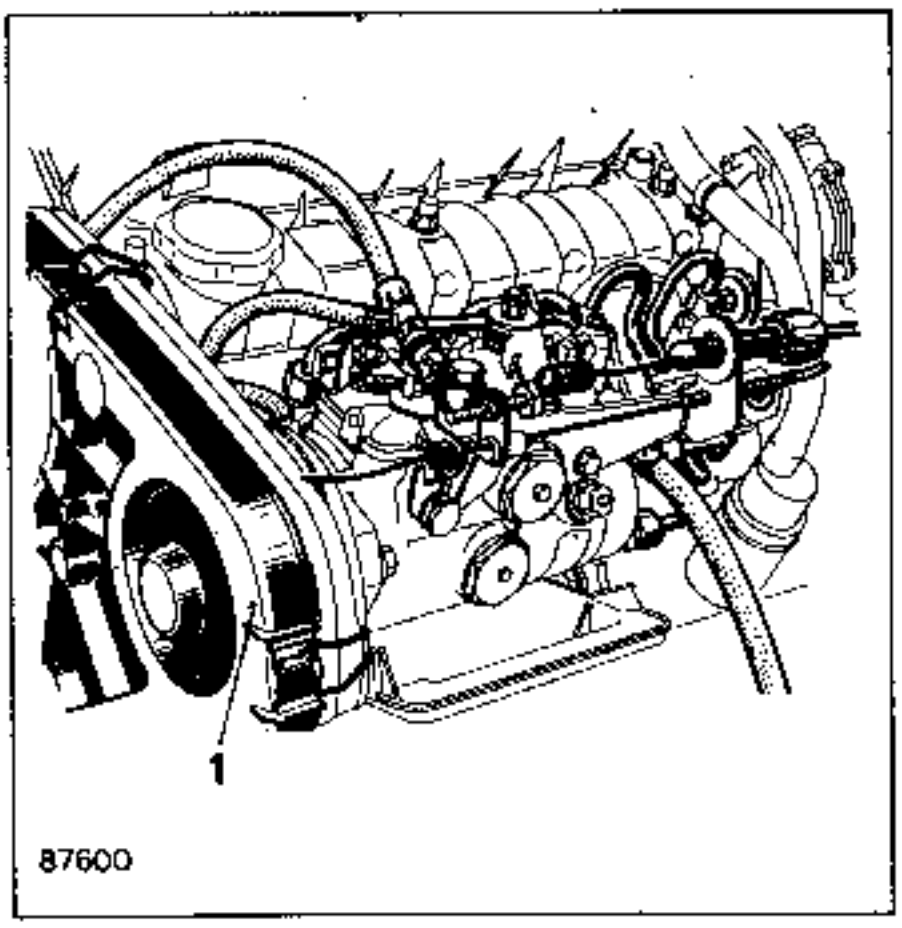
Montar el tapón de obturación de la bomba provisto de una junta nueva.

Montar el soporte trasero y fijarlo aproximando sucesivamente los tornillos con el fin de no poner la bomba mal centrada.



Montar el cárter de protección del alternador.

Colocar el cárter de distribución, para su montaje puede ser necesario el mover lateralmente el motor sobre su suspensión.



Tensar la correa del alternador (ver capítulo "Reglaje de tensión de la correa").

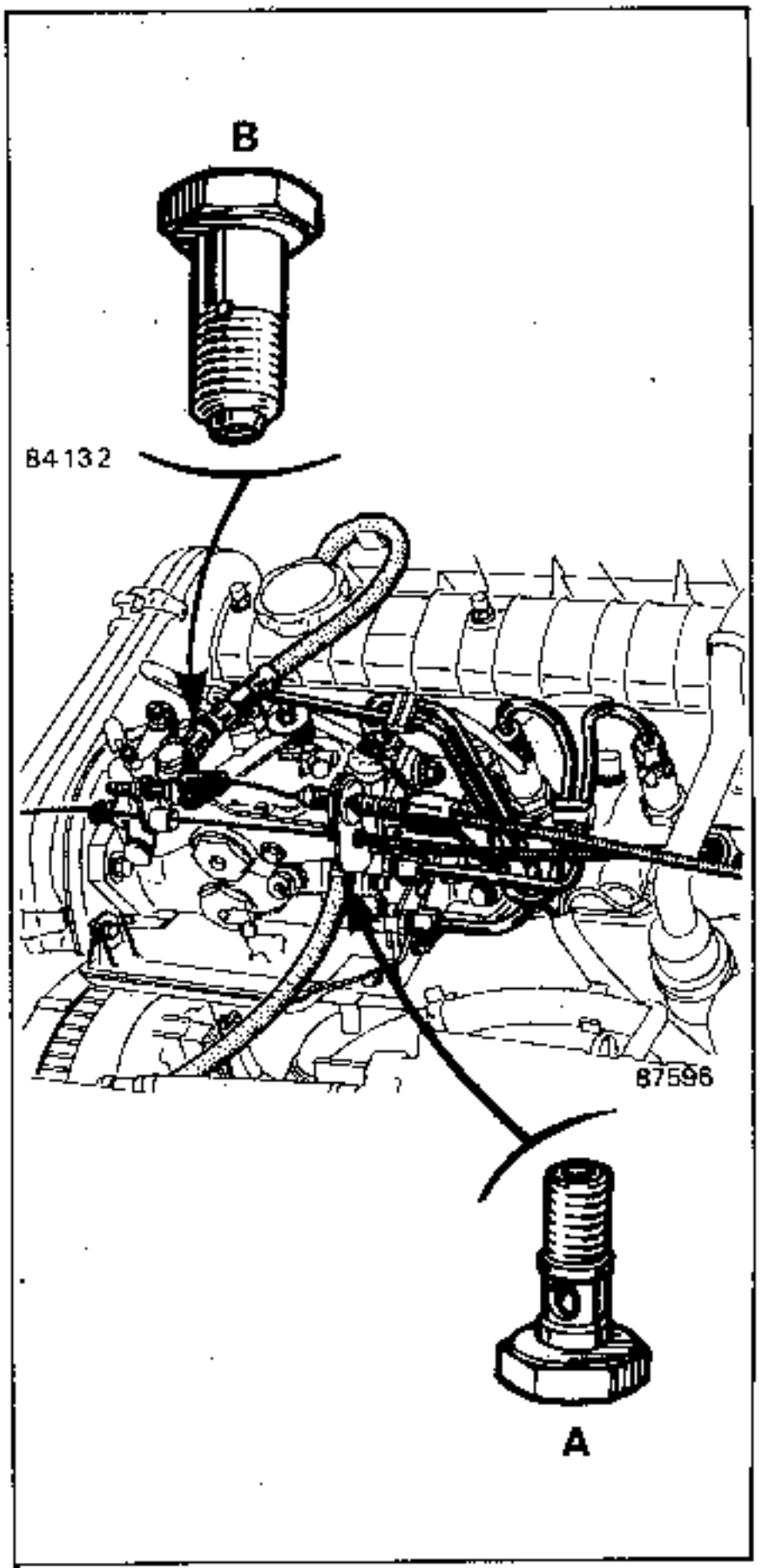
Limpiar la canalización de alimentación y dar algunos golpes de bomba de cebado para eliminar las impurezas eventuales.

Empalmar las canalizaciones de alimentación y de retorno.

ATENCION :

A - Tornillo hueco de alimentación que puede llevar un filtro de protección de la bomba.

B - Tornillo hueco de retorno hacia el depósito que lleva una válvula y un orificio calibrado.



Montar las tuberías de retroceso sin apretar los empalmes del lado inyectores.

Conectar el hilo del electroimán de stop.

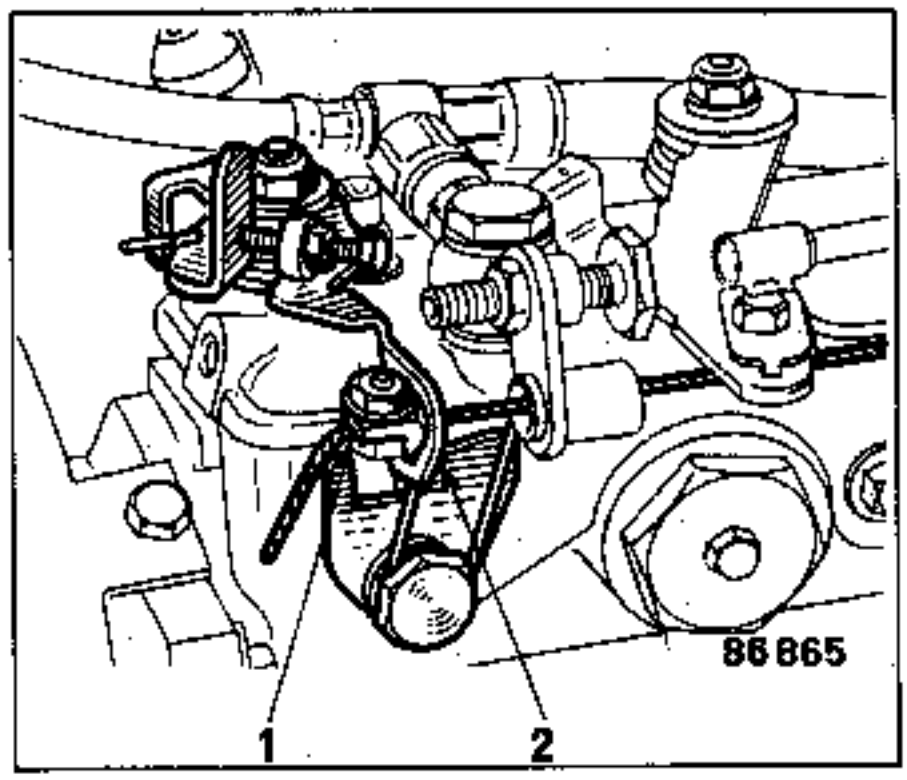
Montar el mando del acelerador y reglarlo :

- pedal de acelerador en el piso,
- palanca de velocidades en bomba a tope máximo.

Reglar el freno de funda de forma que se comprima el compensador unos **2 mm.**

REGLAJE DEL RALENTI ACELERADO EN FRIO

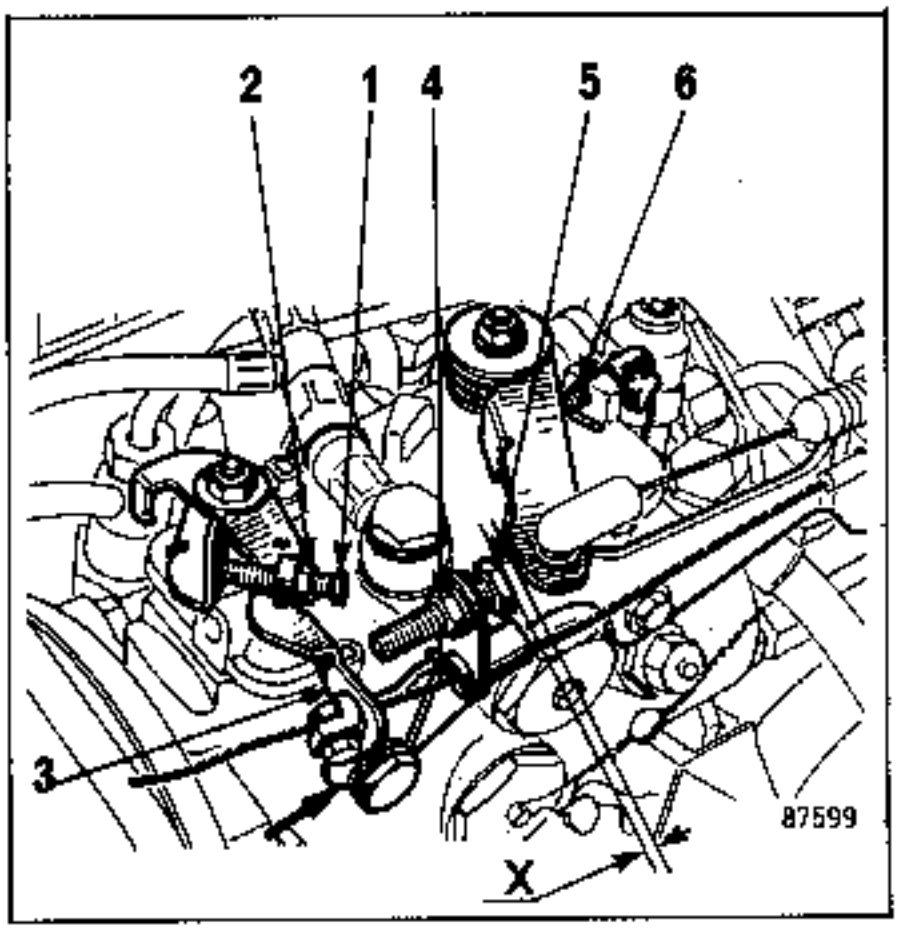
Montar el cable, el freno de funda y el aprieta-cable (1).
Motor frio (temperatura de agua inferior a 30°C
EMpujar el tope de ralentí (2) a fondo de carrera, tensar el cable y poner el aprieta-cable en contacto con el tope y apretarlo.



Purgar el circuito de combustible.

CONTROL DE LOS REGIMENES

CONTROL DEL TOPE ANTICALADO



Con motor caliente, régimen de ralenti **850 ± 25 r.p.m.**

Colocar una cala de **2 mm** (cota **X**) entre el tope (5) y la palanca del acelerador, el régimen no debe aumentar mas de **100 r.p.m.**, es decir, **950 ± 25 r.p.m.**

NOTA : Con el motor caliente, la palanca (3) debe volver al tope de mínimo (flecha).

REGLAJE DEL RALENTI (motor caliente)

1) Prerreglar el ralentí a **750 r.p.m.** aflojar la contra-tuerca (2) y accionar el tornillo (1) hasta obtener el régimen de **750 r.p.m.**
2) Colocar una cala de **2 mm.** (cota **X**) entre el tope (5) y la palanca del acelerador, aflojar la contra-tuerca (4) y actuar en el tope (5) para obtener un régimen de **900 ± 50 rpm** (después retirar la cala de **2 mm**) y apretar la contra-tuerca (4).
3) Reglar el régimen de ralentí al preconizado accionando el tornillo (1) y apretar la tuerca (2)
4) Acelerar fuertemente y dejar volver al ralentí varias veces seguidas :
   a) el motor cae a un régimen inferior al de ralentí y tiene tendencia a calarse: en ese caso, aflojar el tope anticalado(5) un cuarto de vuelta.
   b) el motor cae de régimen lentamente: en ese caso atornillar el tope anticalado(5) un cuarto de vuelta.

CONTROL DEL REGIMEN MAXIMO

Motor caliente: acelerar a fondo con la palanca a tope.

El régimen de rotación debe corresponder al régimen preconizado.

El tornillo tope de velocidad máxima (6) está precintado en origen y no se admite ningún retoque, excepto por el especialista del centro de inyección, quién deberá precintar la bomba tras la intervención.

Esta operación puede tener consecuencias - graves para la bomba de inyección. Es imperativo observar la mayor limpieza en esta intervención.

1) Limpiar los accesorios del electroimán y - soplarle con aire comprimido.

2) Durante la operación de desmontaje y montaje del electroimán, accionar el pulsador de la bomba de cebado, el combustible al escurrir evacuará las posibles impurezas - alojadas en los filetes del electroimán.

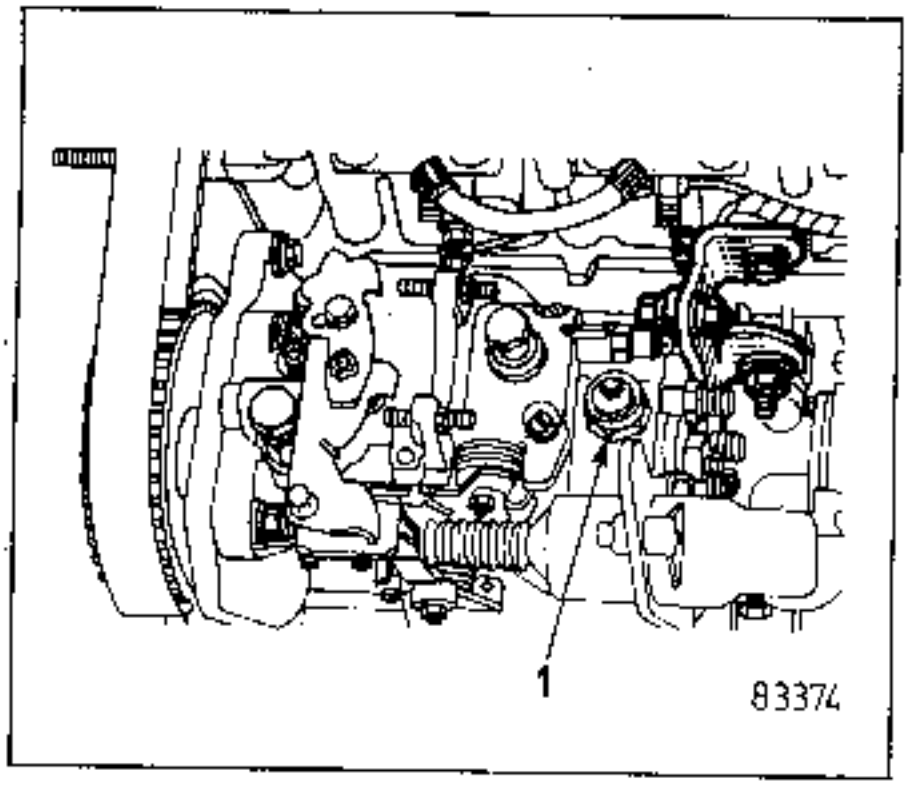
Nota :
Dada la proximidad del alternador, proteger este durante la operación.

Desconectar el hilo de alimentación del stop.

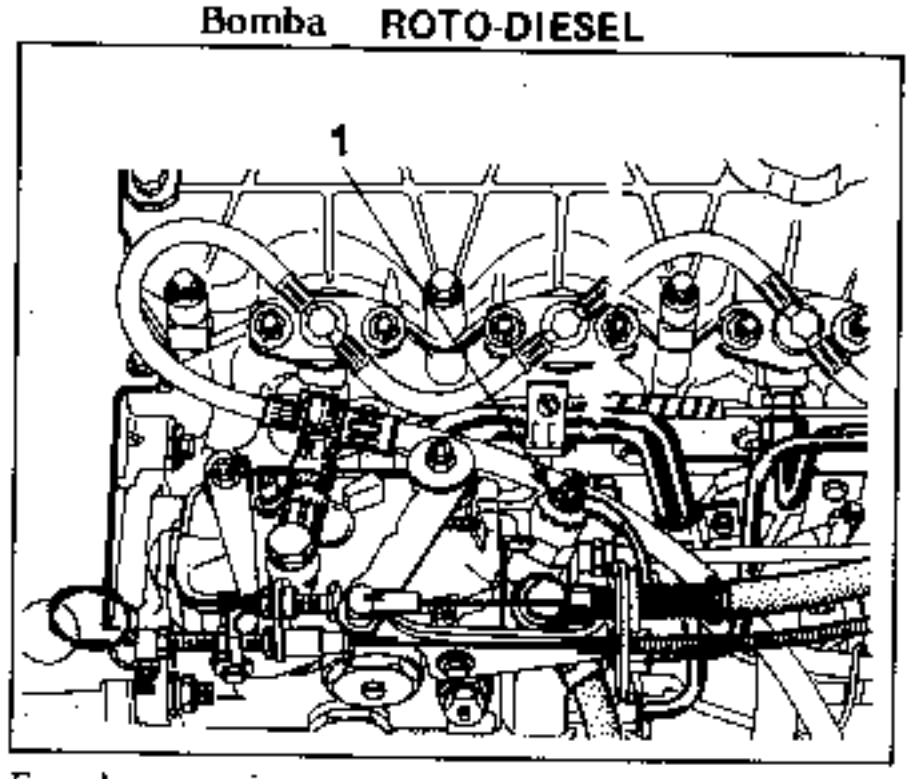
Desbloquear el electroimán (1) y aflojarlo maniobrando la bomba de cebado.

Recuperar la válvula y su resorte.

Bomba BOSCH



Bomba ROTO-DIESEL

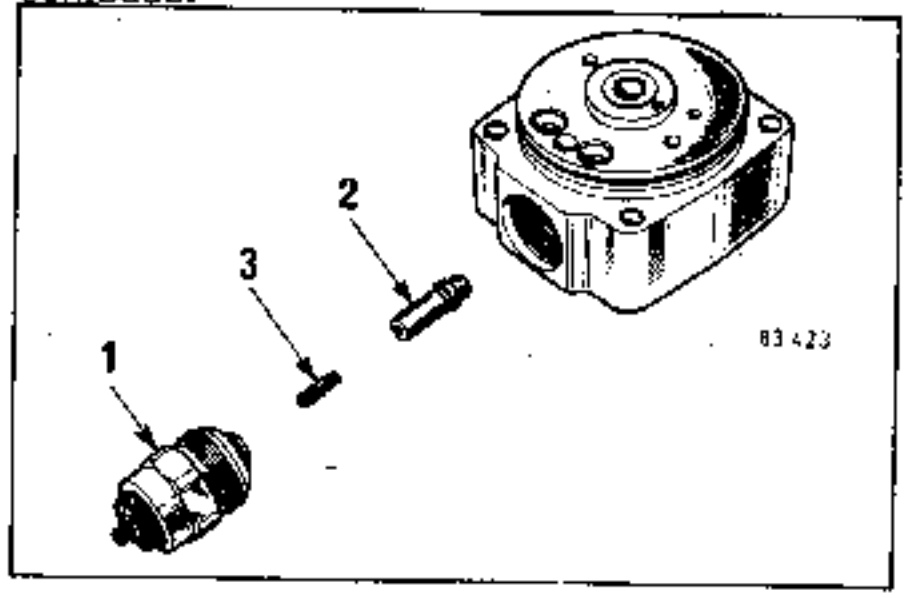


En el montaje :

Colocar una junta nueva en el cuerpo del - - electroimán.

Montar en su alojamiento de la cabeza hidraúlica y el cárter, la válvula provista de su resorte bien engrasado.

Montar el electroimán, atornillarlo accionando la bomba de cebado y apretarlo al par preconizado.



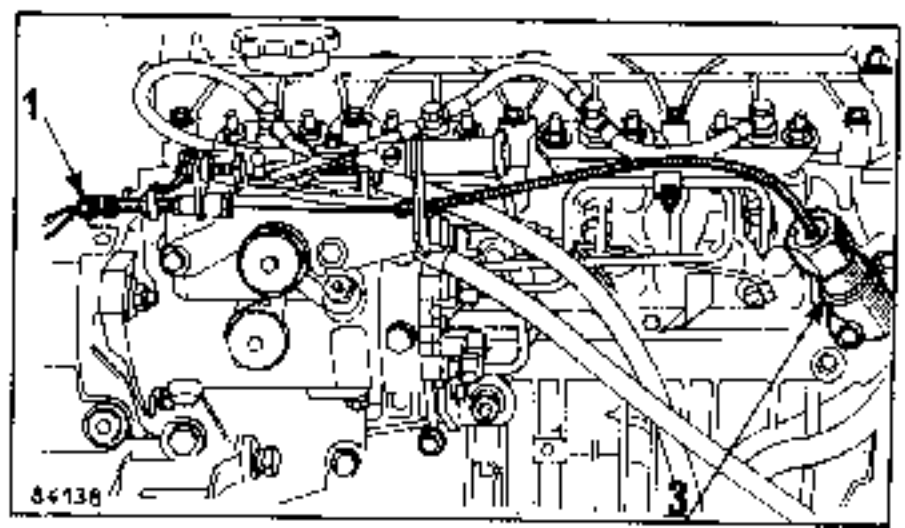
CAPSULA TERMOSTATICA

Extracción - Reposición

Aflojar y extraer el apriet -cable (1) y soltar el cable y la funda del soporte de bomba. Extraer el elemento termostático y tapar el orificio para evitar las fugas del circuito de refrigeración.

En el montaje :

- Interponer una junta nueva (3), verificar y eventualmente completar el nivel del líquido de refrigeración.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 869	Manguito para apretar la tuerca del porta-inyector
Elé. 721	Llave de bujías con par de apriete limitado

EXTRACCION

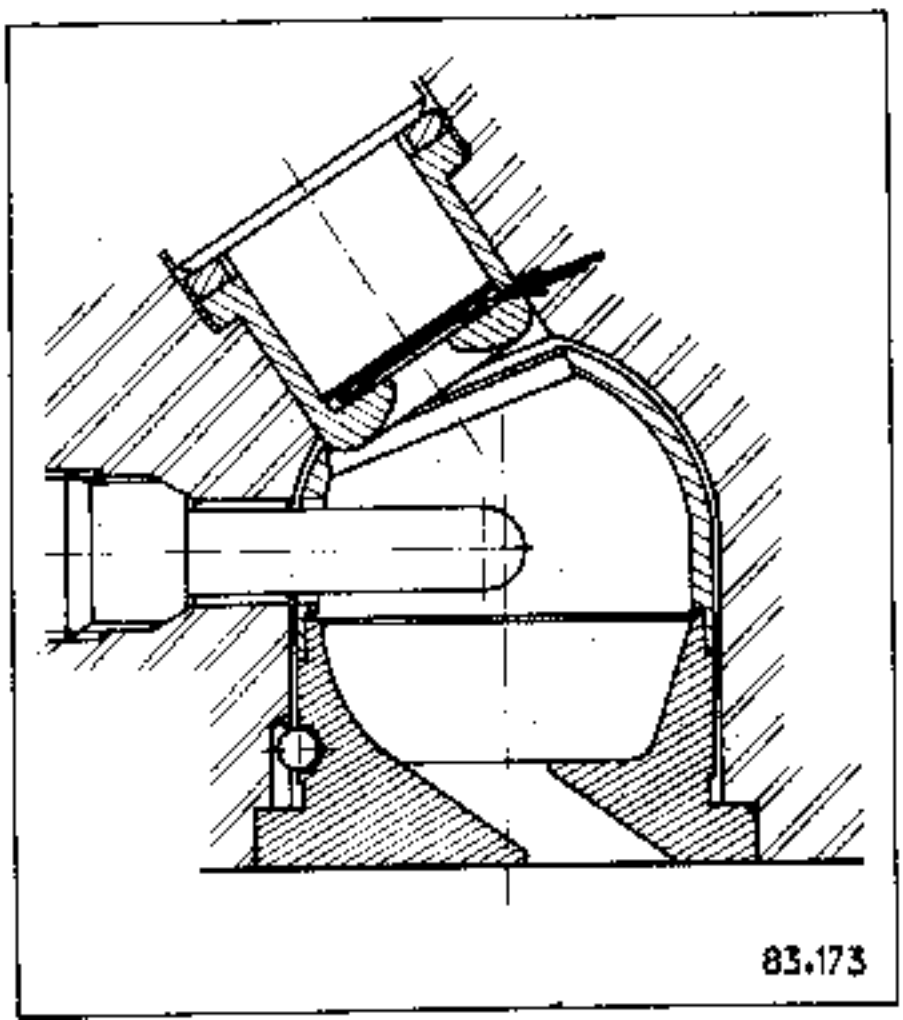
Extraer sucesivamente :

- el tornillo hueco de retorno de fugas.
- la tuerca empalme del tubo de alta presión que viene de la bomba,
- las dos tuercas de fijación de la brida,
- las arandelas planas,
- la brida de fijación,
- el porta-inyector,
- la junta y la arandela contra llamas.

REPOSICION

Colocar en la culata :

- una junta nueva y una arandela contra llamas (orientada según la flecha);

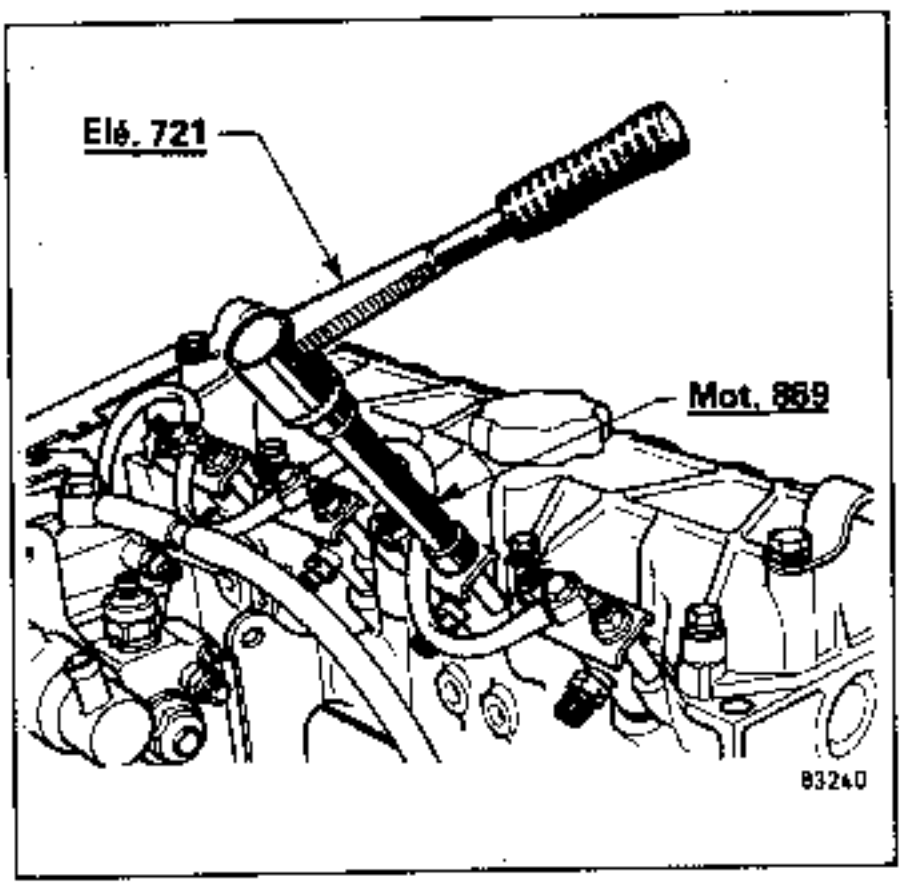


- el porta-inyector, vigilando que esté bien a plomo con su junta.

Colocar la brida, las arandelas y las tuercas.

Apretar de la misma forma las dos tuercas con la llave **Ele. 721** y el manguito **Mot.869.**

Montar de nuevo el tornillo hueco de retorno de fugas provisto de juntas nuevas.



Durante la reparación de un inyector, observar la mayor limpieza.

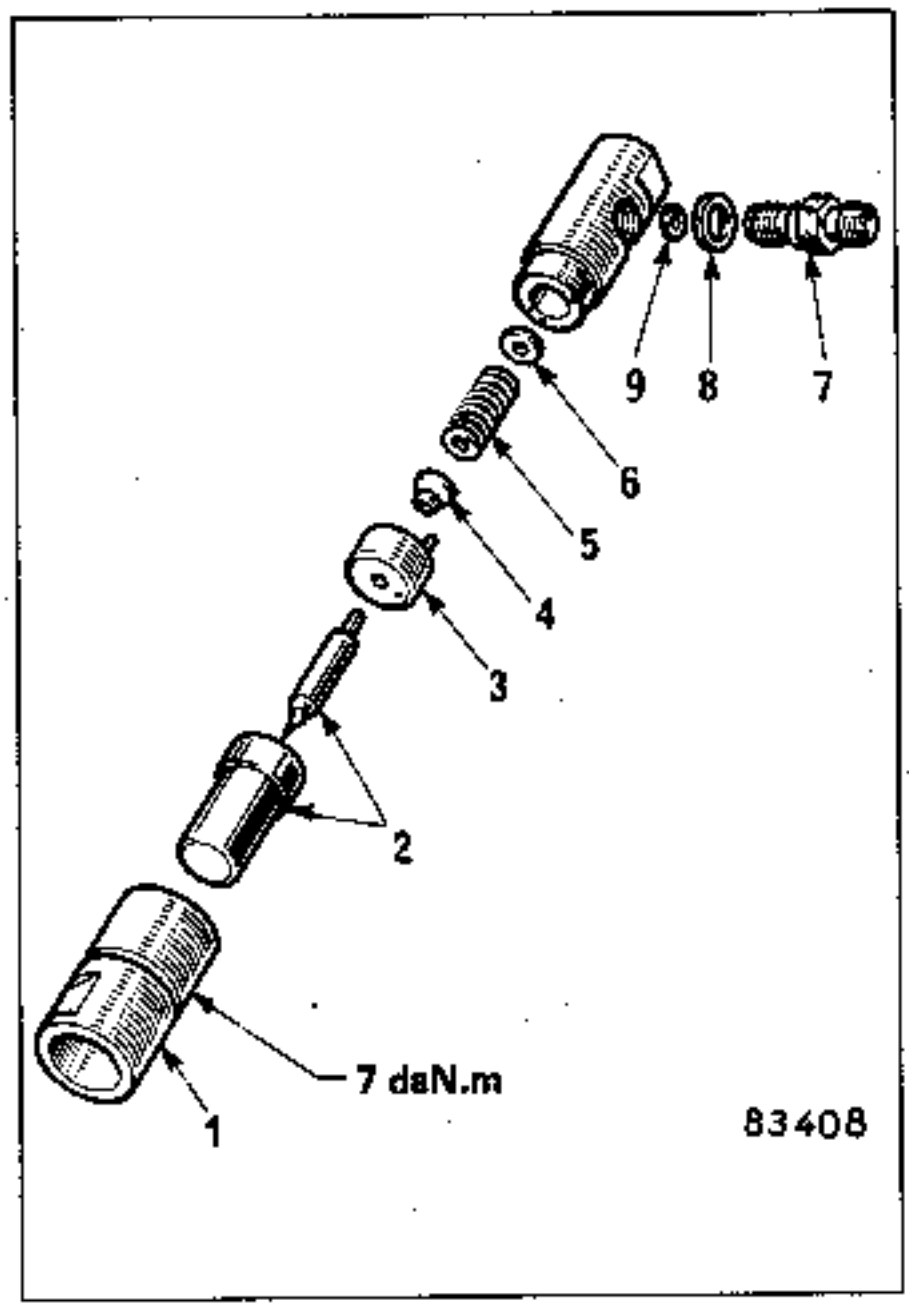
Introducir las piezas en un líquido limpio antes del montaje.

Emplear líquido de prueba de inyectores ***INJECTELF E.D.*** *(vendido en bidones de 5 litros) para el aclarado de las piezas y las pruebas en la bomba de tarar.*

Apretar las caras del porta-inyector en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Inyector BOSCH

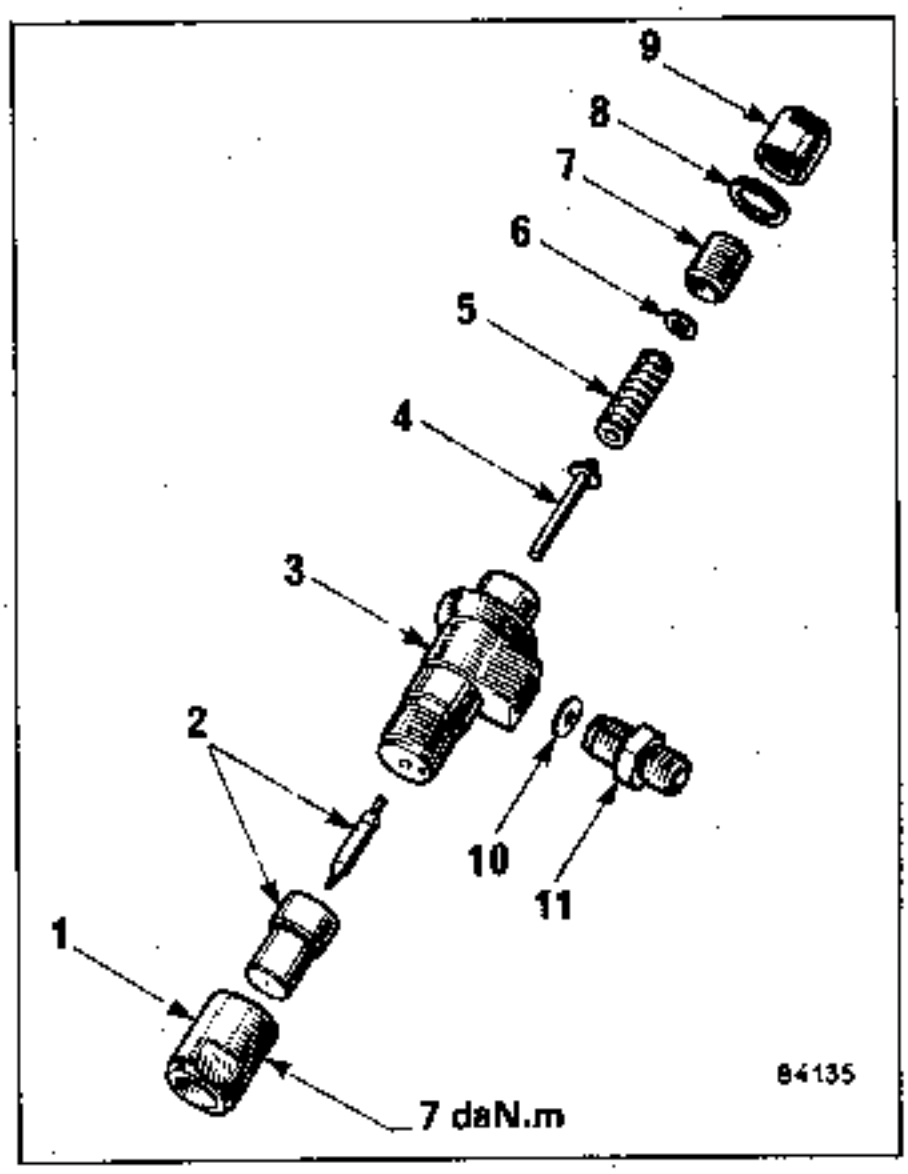
Aflojar la tuerca (1) de fijación del inyector.



Inyector ROTO-DIESEL

Aflojar sucesivamente :

- el tapón (9)
- el cuerpo (3).



Nota :

Estos porta-inyectores van provistos de un tornillo de reglaje del tarado (7).

Para reglar el tarado de la apertura del inyector, aflojar el tapón (9) y con un destornillador actuar en el tornillo (7).

Tras el reglaje apretar el tapón (9).

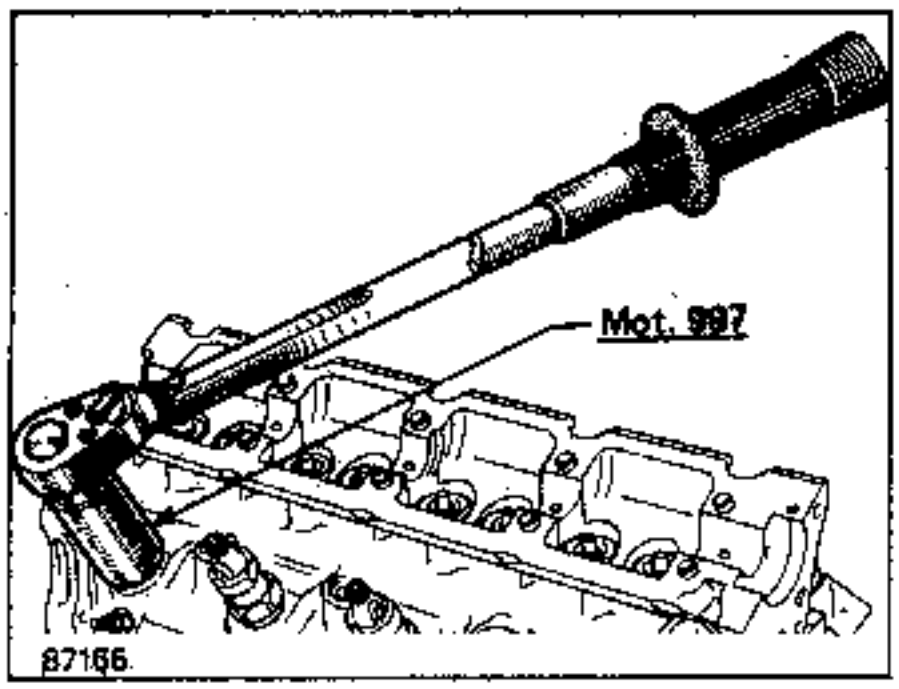
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 997	Llave para fijación del porta-inyector

EXTRACCION

Extraer la tubería de retorno de fugas.

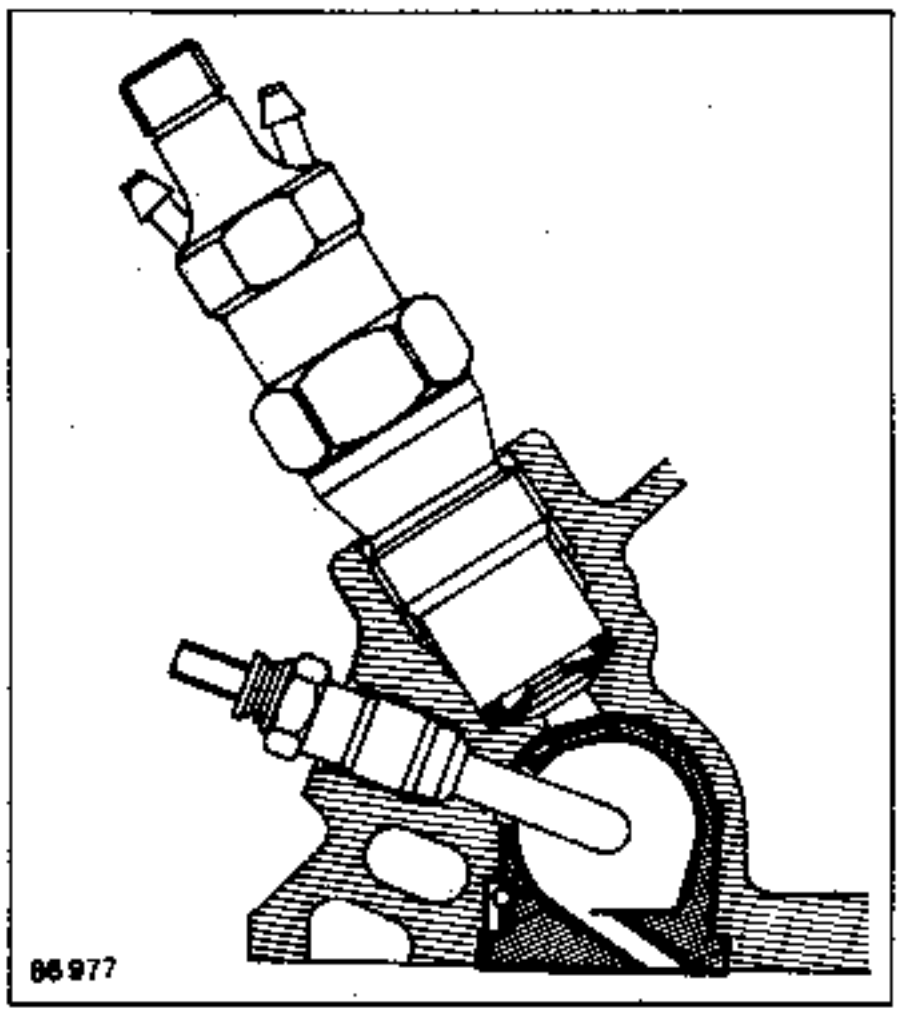
Extraer la tubería de retroceso

Aflojar el porta-inyector con el útil **Mot. 997.**



REPOSICION (Particularidades)

Montar imperativamente una arandela contra llamas nueva y apretar el porta-inyector nuevo a **7 daN.m.**



Desmontaje - Montaje motor F8M

PORTA-INYECTOR BOSCH

En la reparación de un inyector, observar la mayor limpieza.

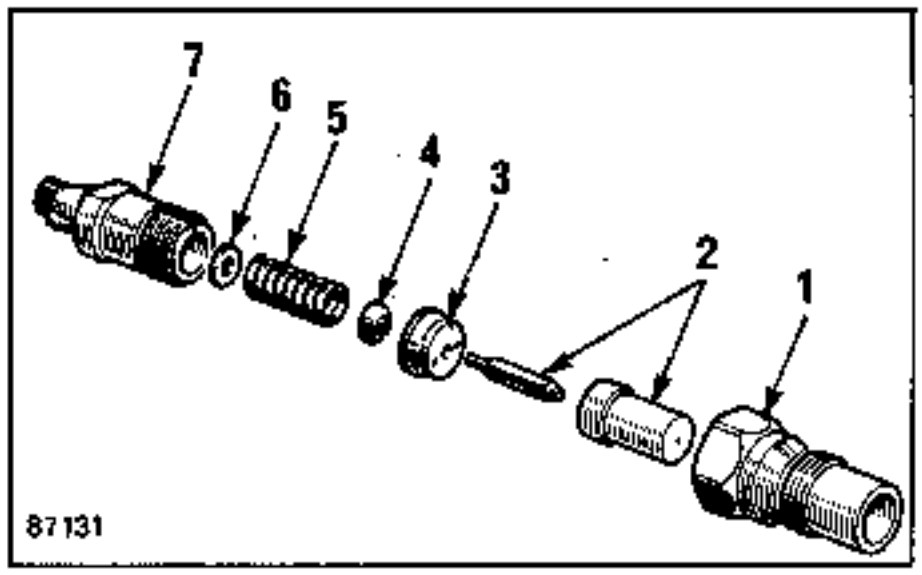
Sumergir las piezas en líquido límpio antes de su montaje.

Emplear líquido de prueba de inyectores **INJEC TELF E.D.** (vendido en bidones de 5 litros) para el aclarado de las piezas y las pruebas en la bomba de tarar.

Desmontaje - Montaje

Apretar las caras del porta-inyector en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Aflojar la tuerca (1) de fijación del inyector.



1 - Tuerca de fijación (par de apriete = **7 daN.m**

2 - Inyector y su aguja

3 - Adaptador intermedio rectificado

4 - Vástago de presión

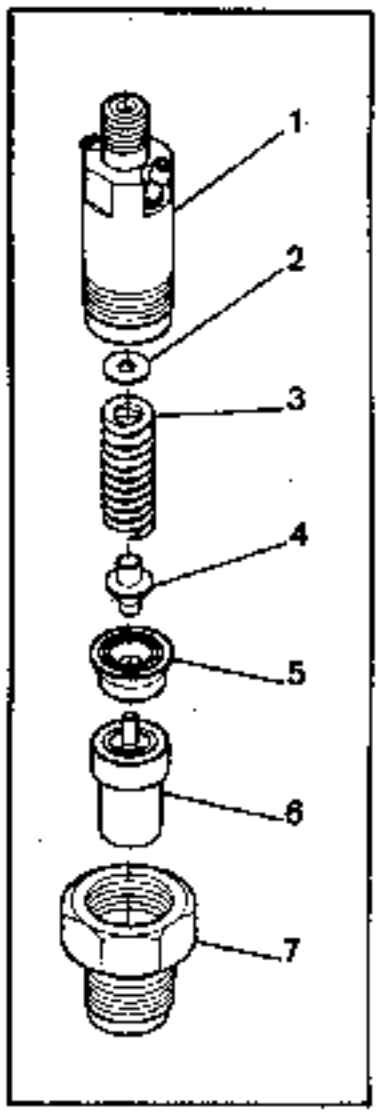
5 - Resorte de tarado

6 - Arandela de reglaje

7 - Cuerpo del porta-inyector

PORTA-INYECTOR ROTO-DIESEL

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 591-01	Llave para apriete angular
Mot. 591-02	Flexible imantado
Mot. 997	Llave para fijación del porta-inyector
Mot. 1011	Soporte del porta-inyector



1 — Cuerpo
2 — Cala de tarado
3 — Resorte de tarado
4 — Vástago empujador
5 — Separador doble puli.
6 — Inyector
7 — Tuerca de inyector

NOTA :

El reglaje de la presión de apertura del inyector se efectúa por interposición de arandelas (2) más o menos gruesas.

(0,10 mm dá una media de variación de presión **de 10 bares).**

Desmontaje

Colocar el porta-inyector en el soporte **Mot. 1001**, bloquear el soporte en un tornillo de banco y aflojar la tuerca por medio de la llave -- **Mor. 997.**

Montaje

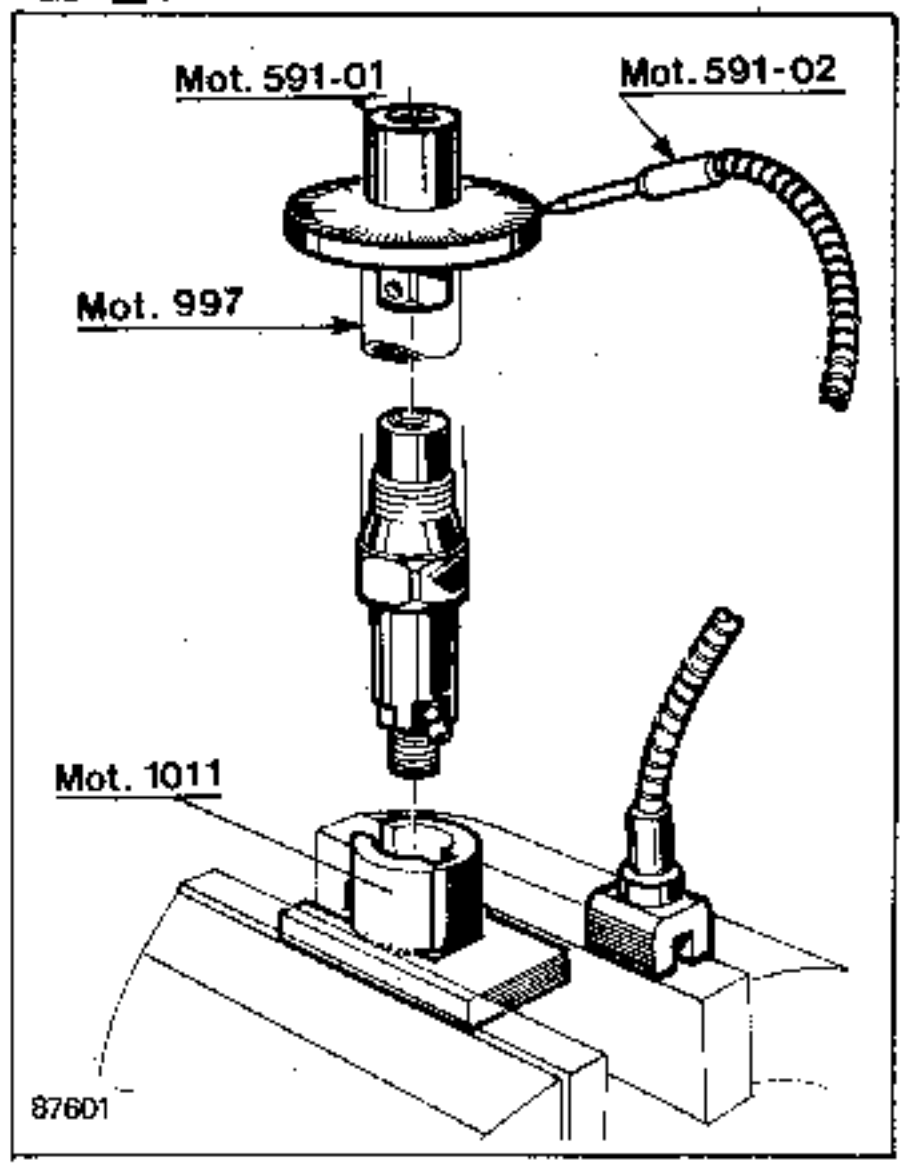
Durante la reparación se observará la mayor limpieza.

Sumergir las piezas en líquido limpio antes de su montaje.

El apriete de la tuerca del inyector es del tipo **"apriete angular".**

- Por medio de una llave dinamométrica aplicar un par de 1 **daN.m** a la tuerca del porta-inyector.

  Colocar el utillaje de apriete angular **Mot. - 591-01 y Mot. 591-02** y marcar la posición 0° Apretar la tuerca aplicandole una rotación de **22° ± 1°**



NOTA : Un par de preapriete de **2 daN.m** y un ángulo de **19 ± 1°** pueden ser aplicados. En las piezas tratadas "Negro químico" se puede aplicar un par de **13 daN.m** No obstante, este método se desaconseja ya que no se garantiza una estanquidad perfecta.

EXTRACCION

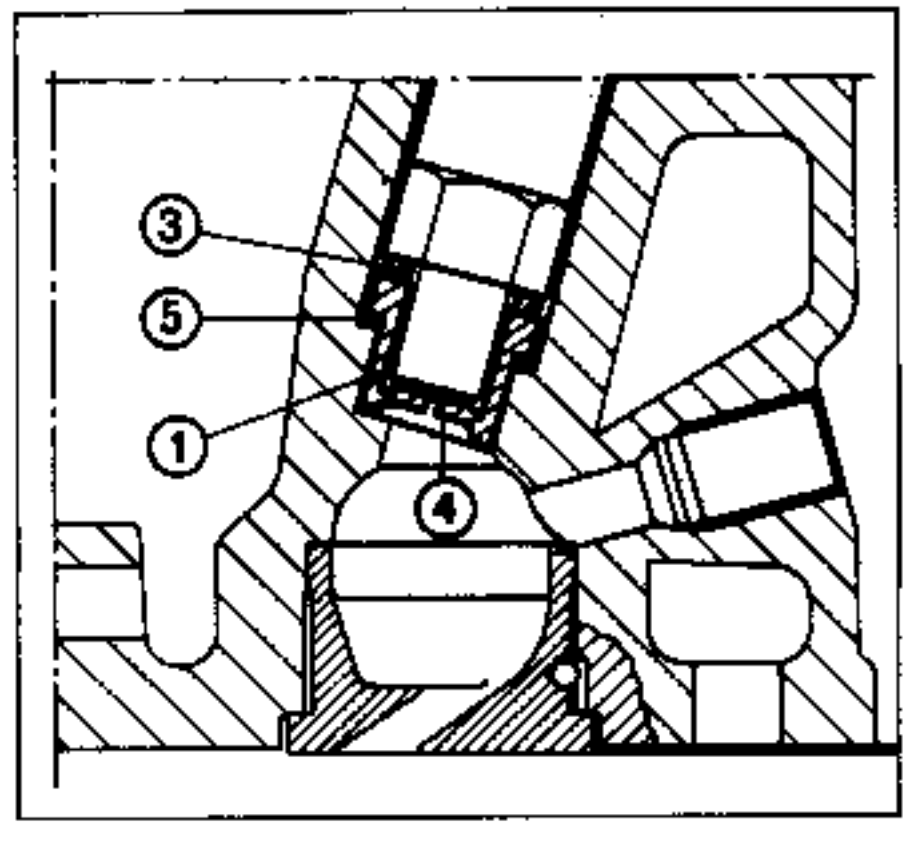
Retirar :

- El casquete anti-ruido.
- Las tuberías de retroceso y de retorno de fugas.
- Quitar la tuerca, el estribo y sacar el porta-inyector.

REPOSICION

En caso de sustituir la pantalla calòrica (1), al colocarla sustituir la junta (5). Tomar apoyo en la cara de la junta (3) y no en la cara de estanquidad del inyector (4).

Por ejemplo : Utilizar un mandril del diámetro de la tuerca del porta-inyector (8) y una junta vieja de porta-inyector.



Montar el porta-inyector, el estribo y apretar la tuerca al par preconizado.

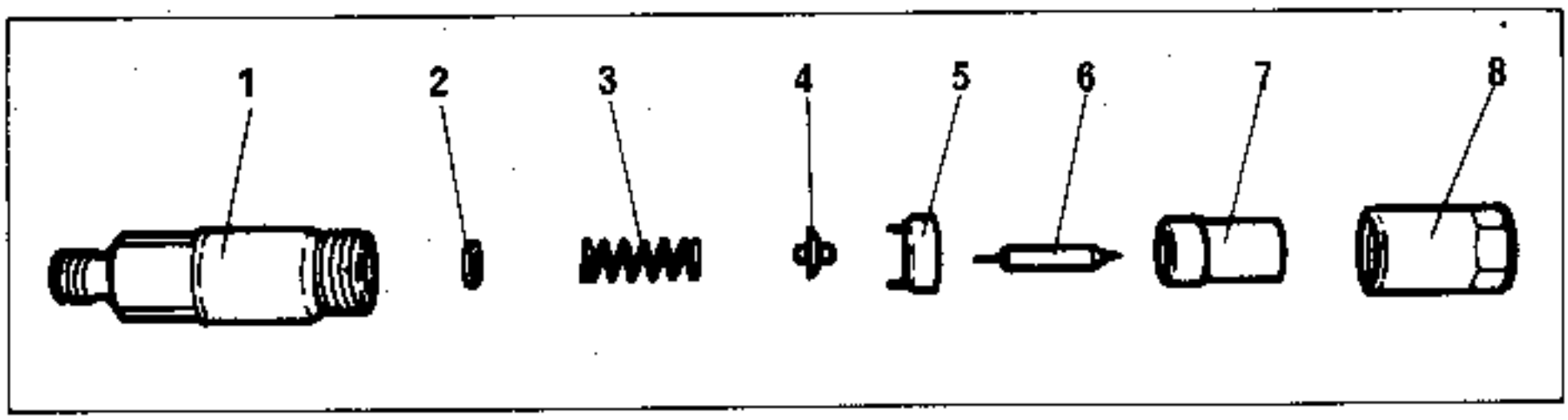
Desmontaje - Montaje motor S8U/8140

Apretar las caras del cuerpo del porta-inyector (1) en un tornillo de banco provisto de mordazas.

Aflojar la tuerca (8) y retirar sucesivamente :

- el inyector (7) y su aguja (6) prestando atención de no dejar caer la aguja.
- el adaptador intermedio (5),
- el vástago de presión (4),
- el resorte (3) y la arandela de tarado (2).

Montar las piezas en el orden inverso del desmontaje y apretar la tuerca al par preconizado.



LIMPIEZA DE LOS INYECTORES

Para decalaminar las piezas, utilizar un producto de limpieza seleccionado RENAULT.

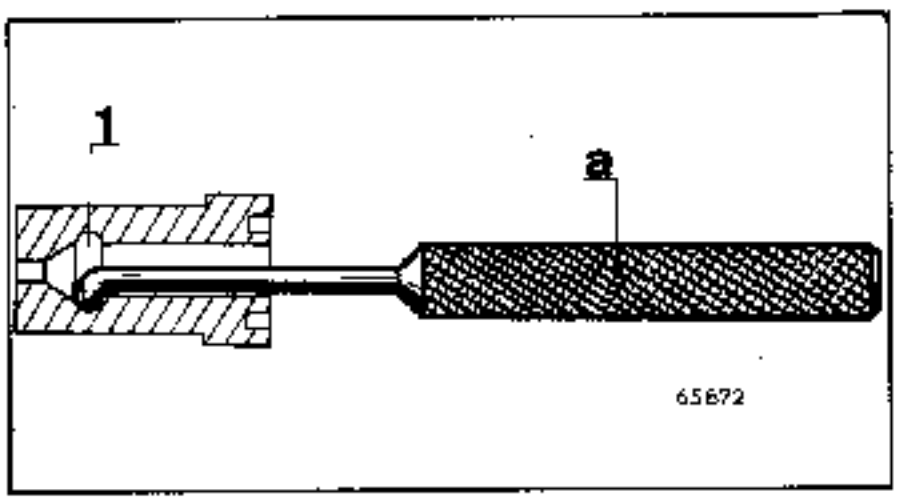
La limpieza del cuerpo del inyector y de la aguja debe ser ejecutada cuidadosamente y evitando los riesgos de deformación, choques y rayaduras.

Los útiles necesarios para las operaciones de limpieza forman parte del cofre para limpieza de inyectores BOSCH KDEP 2900.

a) Limpiar la aguja y el cuerpo del inyector con líquido limpio. Decalaminar exteriormente estas piezas con una brocha de pelo de latón o nylón (no usar nunca brochas con hilos de acero).

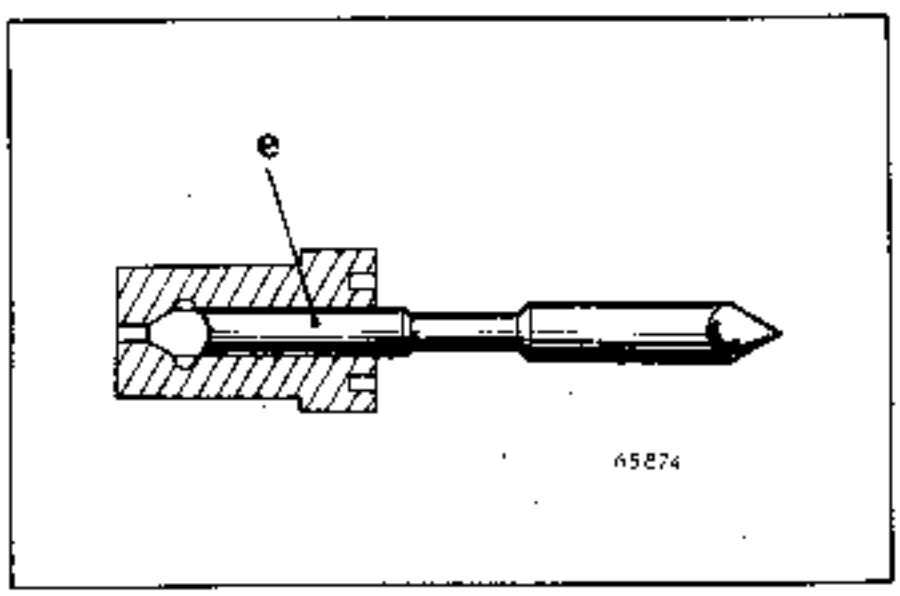
b) Decalaminado de la garganta circular del cuerpo del inyector.

Introducir el raspador (a) en el alojamiento de la aguja y raspar la garganta (1) como se indica en la figura.



c) Decalaminado del asiento

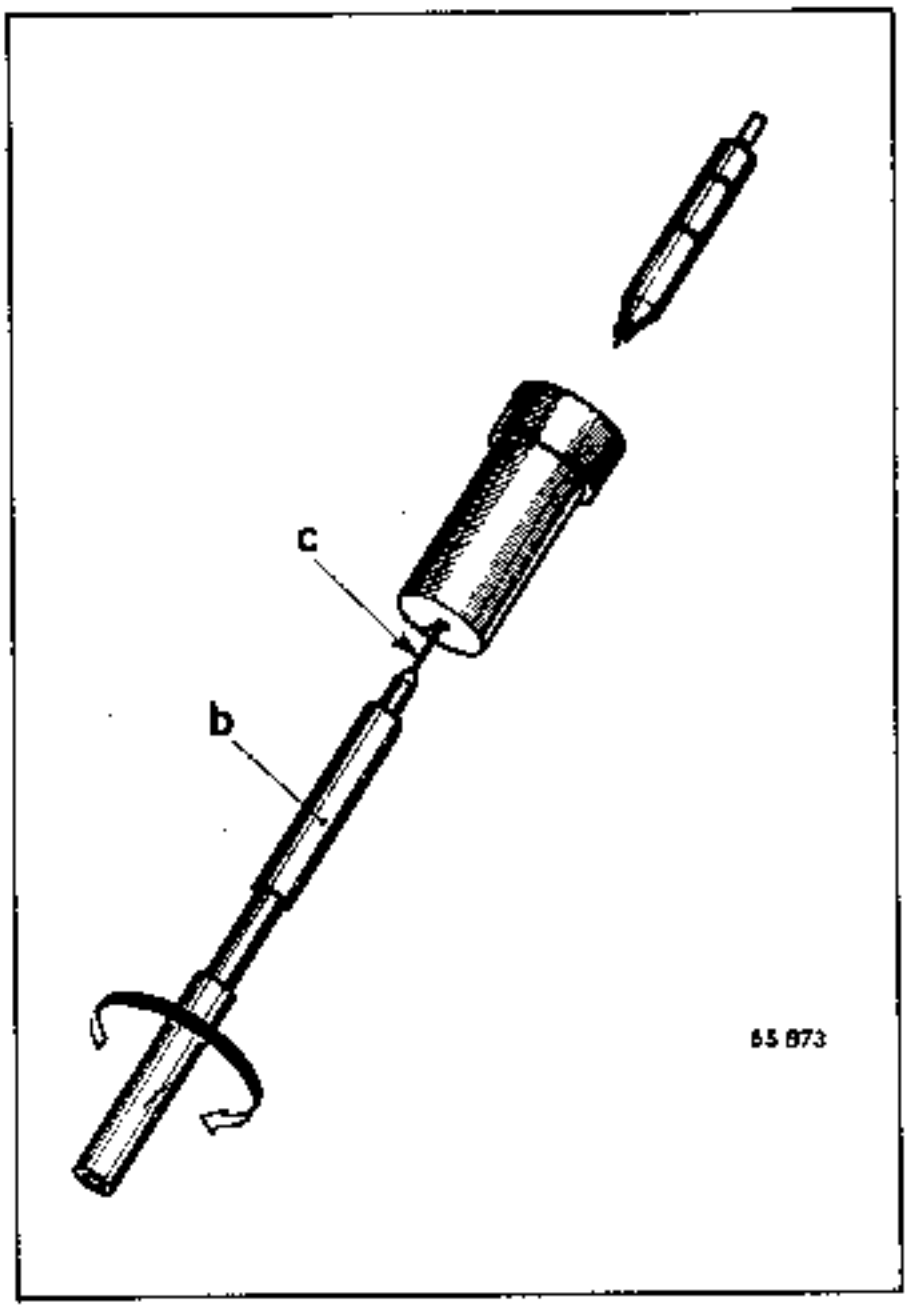
Introducir la fresa especial (e) que corresponda al diámetro de la aguja en el cuerpo del inyector y limpiar el asiento por rotación.



d) Decalaminado del taladro del tetón

- Enmangar en el porta-útiles (b) el raspador de latón (c) que corresponda al diámetro del taladro.

- Introducir el raspador en el taladro y decalaminar por rotación.



CONTROL VISUAL - EXAMEN

Aclarar abundantemente y examinar el cuerpo de la aguja.

Observar :

1) En la aguja
   - Si el asiento está picado o deformado.
   - Si el tetón de inyección está gastado o estropeado.

2) En el cuerpo
   - Si el asiento está deformado
   - En los inyectores con tetón, si el taladro de inyección está deformado (ovalización)

3) Control

Introducir la aguja, mojada de antemano en líquido limpio, unos 2/3 de su longitud en el cuerpo del inyector.

En posición casi vertical, debe descender en su asiento gracias a su propio peso.

NOTA IMPORTANTE :

En todos los casos, la reparación de un inyector debe limitarse a operaciones de limpieza. El empleo de un producto abrasivo para frotar, así como el rectificado de los asientos del cuerpo del inyector o aguja **están prohibidos.**

Estas operaciones modifican las características del inyector, de donde hay : **mala combustión- humos – pérdidas de potencia - calentamiento.**

VERIFICACION

La bomba de tarar debe fijarse en un banco, reservado para reparar inyectores, que debe estar siempre limpio y al abrigo de la suciedad.

A la puesta en servicio de la bomba de tarar, reservar un porta-inyector completo del que se habrá anotado su presión de tarado como inyector patrón.

Este servirá periodicamente para controlar el estado del manómetro de la bomba.

Se distinguen las verificaciones siguientes, que se hacen en una bomba de tarar inyectores:

a) Presión de apertura, llamado "tarado del inyector".

b) La estanquidad

c) Las características del zumbido y de la forma del chorro.

IMPORTANTE : El chorro de un inyector provoca heridas graves. Vigilar que no pueda alcanzar a nadie.

Unir la bomba de tarar con el inyector.

Vigilar el buen estado y la limpieza de los empalmes, la introducción de polvo es nefasta para el buén funcionamiento del inyector.

PRESION DE TARADO

Con el manómetro de presión aislado, dar unos golpes de bomba rápidos, a fin de purgar bien los circuitos.

Poner el manómetro en circuito y accionar la bomba mas lentamente.

Anotar la presión indicada en elmomento de la apertura del inyector (presión de tarado) que debe ser conforme al valor preconizado.

El reglaje de la presión de apertura se obtiene por interposición de una arandela más o menos gruesa (o por acción en un tornillo).

A título indicativo, **0,1 mm** representa un valor de **10 a 12 bares.**

En un mismo motor la separación máxima del tarado de los inyectores no debe superar los **8 bares.**

NOTA : En caso de montaje de piezas nuevas como el inyector y resorte de presión, reglar el tarado hacia el máximo de la toelrancia.

ESTANQUIDAD

Mantener con la palanca del aparato una presión inferior en **10 a 20 bares** a aquella del tarado.

Estanquidad del asiento

No debe formarse ninguna gota en la punta del inyector, en un tiempo inferior a **10 segundos.**

NOTA : Una ligera humedad no debe considerarse como criterio de rezumado.

Estanquidad inyector-porta-inyector-retorno de fugas

No debe rezumar gasoleo por la tuerca de fijación del inyector, ni por el circuito de retorno de fugas :

- Un rezumado en la tuerca de fijación del inyector indica un defecto del adaptador del porta-inyector (3) o del inyector.
- Una fuga en el circuito de retorno indica un defecto del adaptador del porta-inyector e inyector, de la aguja o del porta-inyector.

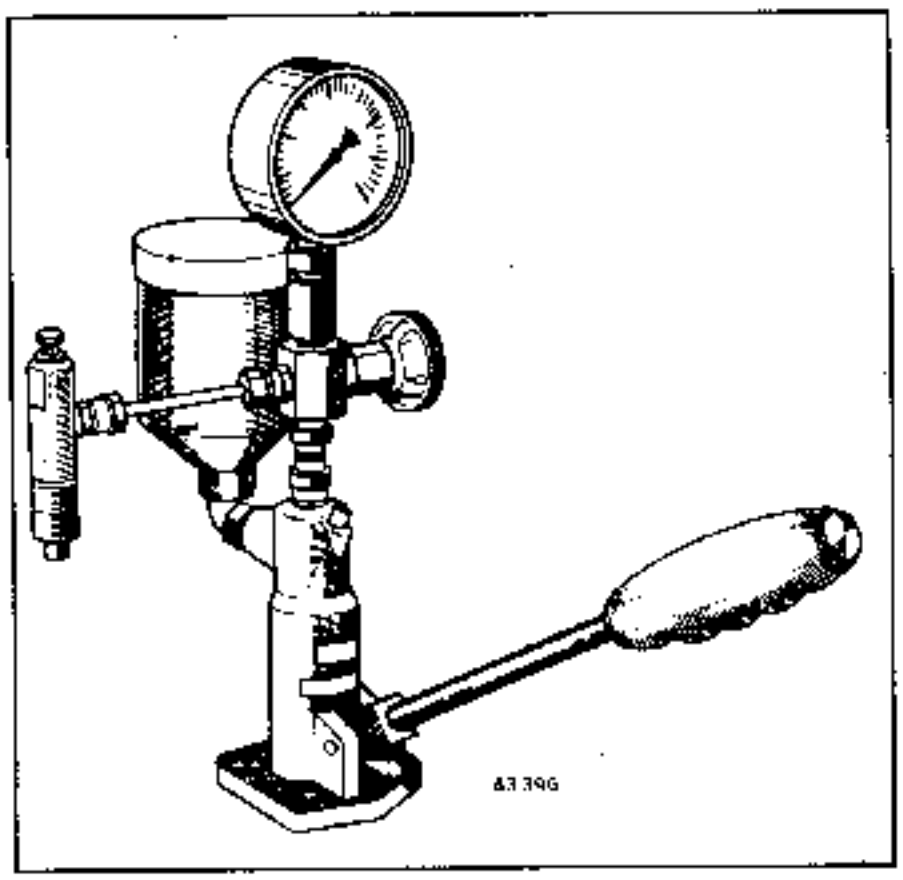
Nota : Sobre la bomba de tarar o el banco de pruebas en perfecto estado (circuito de retroceso y válvula de bomba perfectamente estancos) la prueba de estanquidad puede efectuarse midiendo el tiempo de caida de presión -- comprendido entre **30 y 80 bares** por debajo de la presión de tarado.

EJEMPLO :

- Porta-inyector tarado a **130 bares.** Anotar el tiempo de caida de presión **entre 100 y 50 bares.**

Un tiempo de caidá superior a 6 segundos indica que el conjunto inyector y porta-inyector está en buen estado.

ATENCION : Dada la influencia de la bomba de tarar, un tiempo de caida de presión inferior a 6 segundos no debe ser considerado como un criterio de rechazo.



CARACTERISTICAS DEL ZUMBIDO Y FORMA DEL CHORRO

Los inyectores tienen un zumbido muy suave perceptible solamente a una cadencia de 1 a 2 bombeos por segundo.

Para una cadencia más rápida, el zumbido desaparece y es sustituido por un silbido perceptible a partir de 4 a 6 bombeos por segundo.

Hasta la obtención del silbido, el chorro es pulverizado toscamente, a veces irregularmente repartido, deshilado.

Es un movimiento de bombeo rápido, el chorro debe ser neto, finamente pulverizado y el ángulo del chorro respetado.

NOTA : Estas características son obtenidas con el líquido de pruebas **INJECTELF E.D.**

Cualquier otro líquido de propiedades diferentes entraña modificaciones importantes de las características del zumbido y forma del chorro.

INTRODUCCION

El circuito de alimentación de combustible - para motor Diesel lleva uno o varios filtros para que purifiquen el combustible y eviten del deterioro del sistema de inyección.

Si se utiliza un combustible mal filtrado, las piezas de precisión, como son :

- cabeza hidraúlica
- elementos de bomba
- válvulas de retroceso
- agujas y cuerpos de inyectores,

se desgastan y deterioran más rapidamente y de ello resulta :

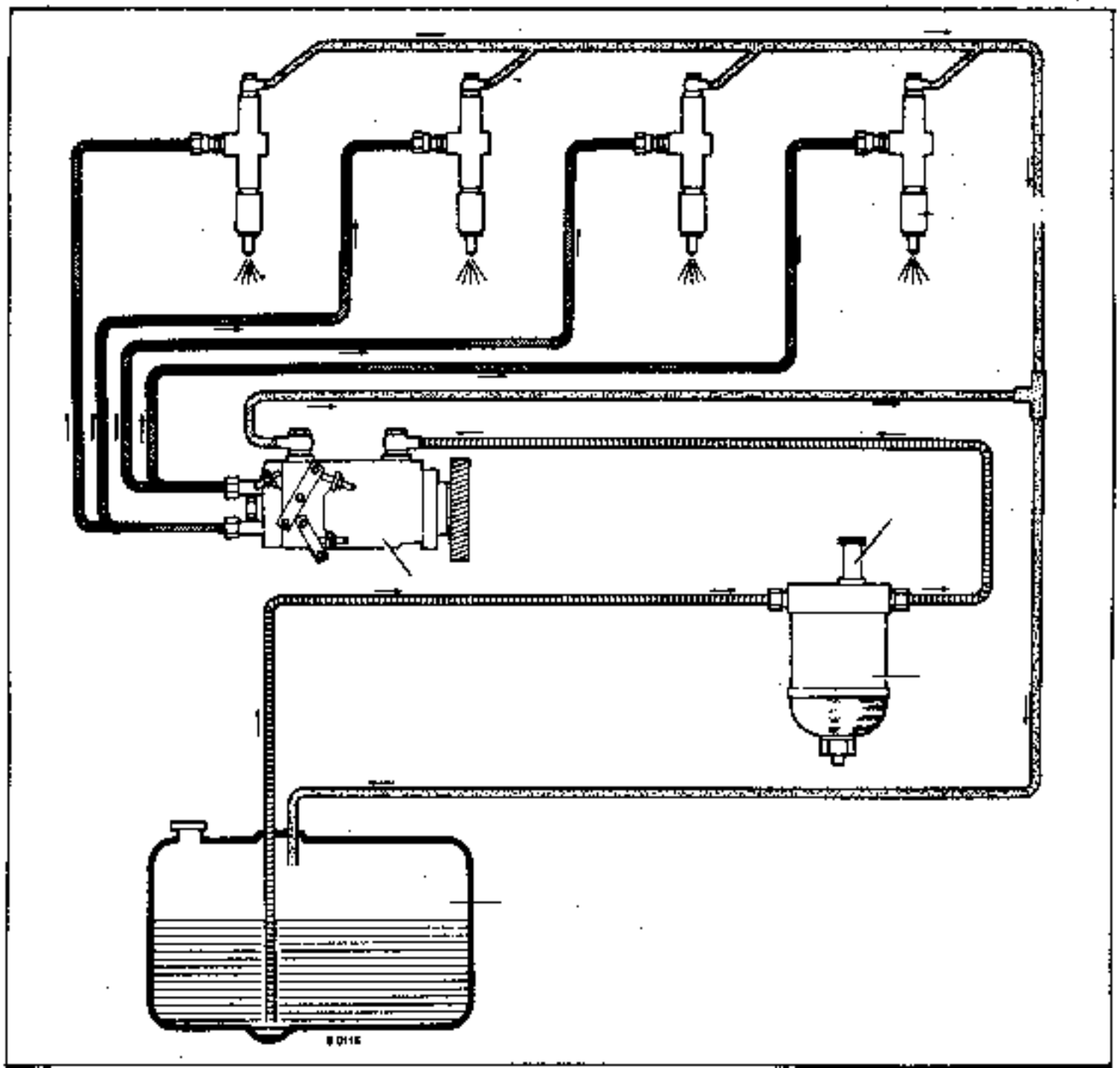
- un mal funcionamiento del motor,
- una inmovilización del vehículo en corto plazo,
- un costo más elevado de la reparación del equipo de inyección.

Son suficientes algunas horas de funcionamiento sin filtro para estropear un equipamiento de inyección.

El circuito de combustible debe estar siempre en perfecto estado de funcionamiento y, para la longevidad del equipo de inyección, el eliminar incluso pasajeramente, uno de los filtros se desaconseja formalmente.

Nota : Es imperativo no emplear mas que - los cartuchos de filtro de origen, cuyas características han sido definidas para responder a las necesidades del circuito concernido .

Circuito alimentación (aspiración)
Circuito retroceso (inyección)
Circuito retorno



UTILIZACION DEL GASOLEO EN PERIODO INVERNAL

Precauciones invernales

Para evitar cualquier incidente en tiempo de heladas :

- vigile que la batería esté siempre bién cargada,
- vigile que el nivel de gasoleo no descienda demasiado en el depósito para evitar la condensación de vapor por agua acumularse en el fondo del depósito.

Vehículos no equipados de recalentador de gasoleo

Por debajo de **0°C** se recomienda añadir un **aditivo al gasoleo.**

Vehículos equipados de recalentador de gasoleo

Este equipamiento permite utilizar el gasoleo **sin aditivo hasta -18°C,** o en caso de utilización regular del vehículo en distancias cortas, **hasta -5°C.**
Estas temperaturas limites pueden ser rebajadas una decena de grados incorporando al combustible, antes de los frios, uno de los productos siguientes, en las proporciones siguientes :

ADITIVOS	TASA MAXIMA DE ADICION	REFERENCIA RENAULT
SODICAM	0,2 %	0,5 L 7701 403 600 1 L 7701 506 776
BARDAHL	0.3 %	1 L 7701 404 189
ELF ACCEL	0,2 %	(bidón de 1 L.)
ELF STOPOGEL ACCEL	0,2 %	(bidón de 1 L.)
PETROL-LAMPANT*	30 % MAXI	
GASOLINA ORDINARIA*	15 % MAXI	

* - Estos aditivos deben ser excepcionales y para un periodo limitado.

* - La adición de carburante super está rigurosamente prohibido a causa de la presencia de productos antidetonantes.

* - Es preferible introducir la gasolina antes que el gasoleo (mezcla homogenea).

En caso de imposibilidad de arranque o de fallo poco despúes del arranque, en un vehículo donde no se hayan aplicado las precauciones anteriores, proceder a la sustitución del elemento filtrante.
Existen asimismo recalentadores de gasoleo que se adaptan al circuito de combustible (Ver accesorios homologados RENAULT).

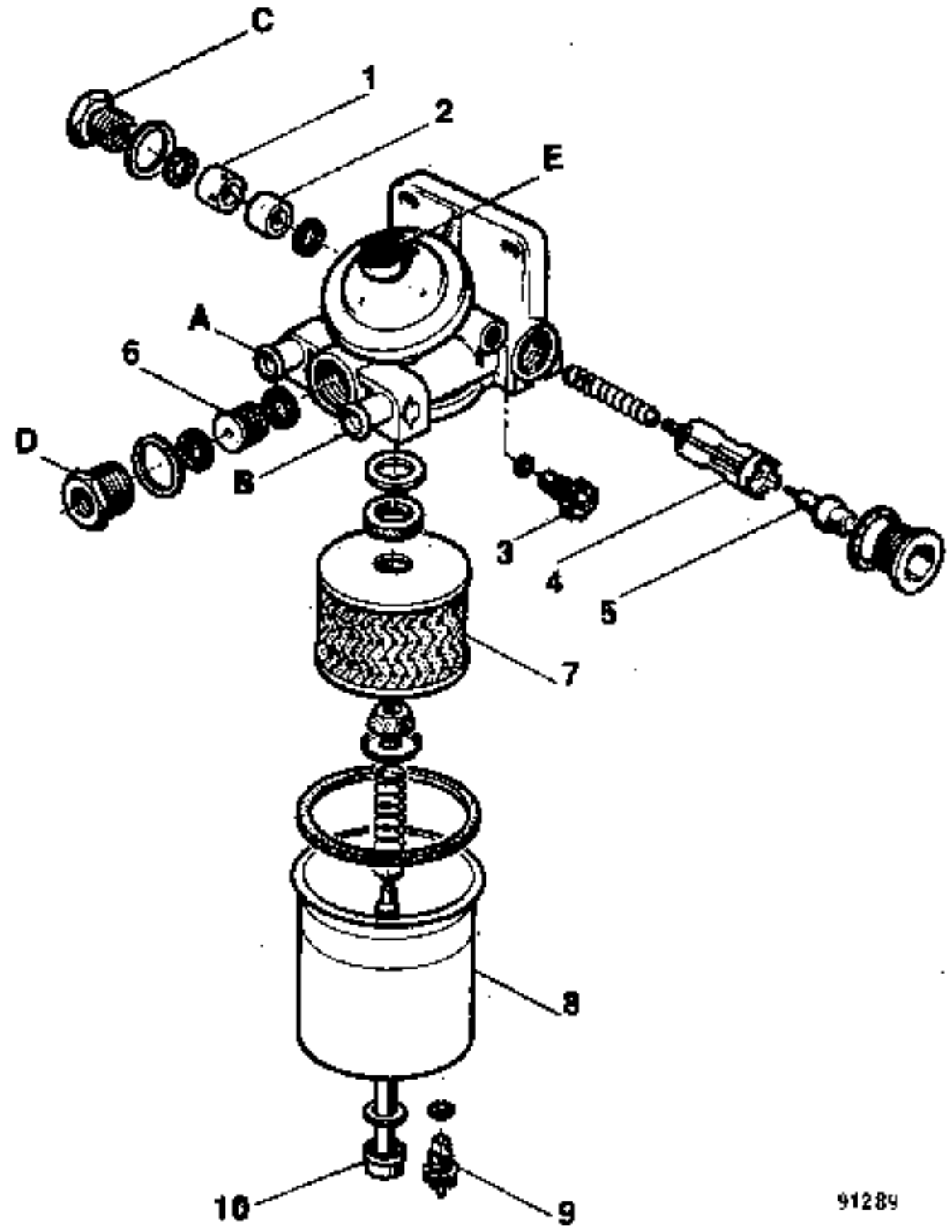
MANTENIMIENTO

	Filtro de 1 elemento BOSCH y ROTO DIESEL	Filtro de 2 elemetos BOSCH
Cada **7500 km** (o mas frecuentemente si hay cantidad importante de agua en los filtros	. Purgar el agua en el filtro	. Purgar el agua en el filtro
Cada **15000 km**	. Sustituir el elemento filtrante	. Sustituir el elemento filtrante de entrada com. . Sustituir el elemento filtrante de salida comb.
Cada **45000 km**		

FILTRO PURFLUX

El filtro PURFLUX es del tipo de cartucho interno, va alojado en el interior de la cuba del filtro.
Un circuito de agua caliente, derivado del circuito de refrigeración del motor, va instalado en la tapa del filtro.

Una válvula **(4)** pilotada por una cápsula termostática **(5)** cierra el circuito de agua y limita la temperatura del gasoleo.



A — entrada del circuito de agua
B — salida del circuito de agua
C — entrada del carburante
D — salida del carburante
E — bomba de cebado

1 — válvula de admisión
2 — válvula de retroceso
3 — tornillo de purga
4 — válvula del circuito de agua
5 — cápsula termostática
6 — bloque de desgaseado
7 — cartucho filtrante
8 — cuba
9 — tornillo de vaciado
10 — tornillo de fijación

SUSTITUCION DEL ELEMENTO FILTRANTE

Vaciar el filtro aflojando los tornillos de purga **(3)** y **(9)**.
Aflojar el tornillo **(10)**, sacar la cuba **(8)** y el elemento filtrante **(7)**.

En el montaje :
Emplear juntas nuevas y vigilar su buena posición, apretar los tornillos **(10)** a un par de **0,7 a 0,9 daN.m.**

Nota : Para facilitar la operación, puede ser necesario quitar el tornillo de fijación del filtro y sacarlo de su alojamiento sin desconectar el circuito de agua.

FILTRO ROTO DIESEL

(con bomba de cebado de membrana engastada y no desmontable).

El circuito de agua caliente, derivado del circuito de refrigeración del motor va instalado en la cuba de decantación.

Un regulador de temperatura **(8)** cierra el circuito de agua y limita la temperatura del gasoleo.

A : entrada del circuito de agua

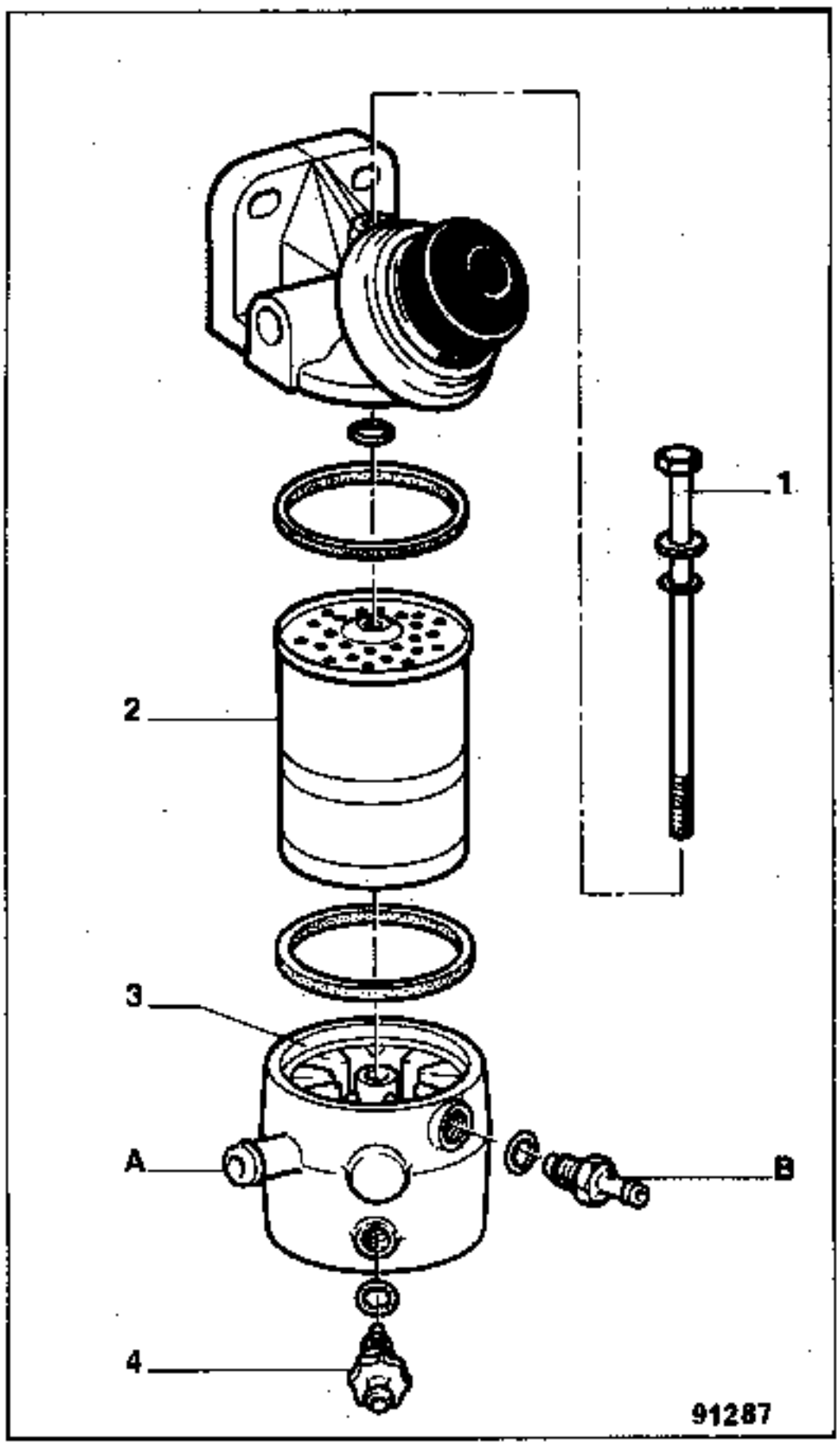
B : salida del circuito de agua

SUSTITUCION DEL ELEMENTO FILTRANTE

Vaciar el filtro aflojando el tornillo de purga y el de vaciado **(4)**.

Aflojar el tornillo **(1)**, soltar de un lado la cuba de decantación **(3)** sin desconectar el circuito de agua y sacar el elemento filtrante **(2)**.

En el montaje :
utilizar juntas nuevas, vigilar su buena colocación, orientar correctamente el decantador **(3)** y apretar el tornillo **(1)** a un par de **0,8** a **1 daN.m.**



FILTRO BOSCH

Los filtros Bosch son del tipo "cartucho de - montaje rápido".

Según los montajes, el cartucho puede ser :

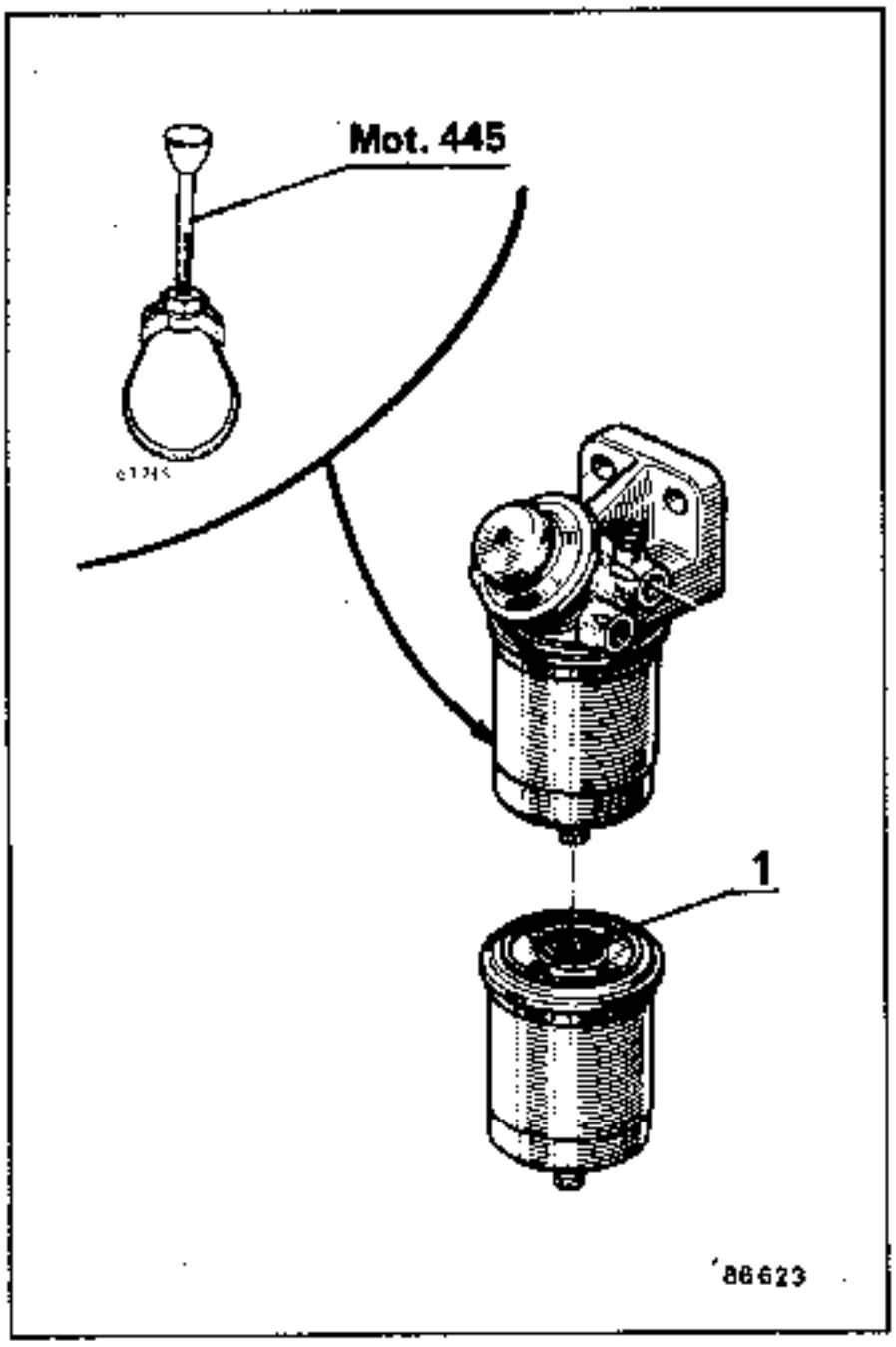
- de gran superficie filtrante y pequeño decantador,
- de pequeña superficie filtrante y decantador grande.

Hay que respetar los montajes que lleve el vehículo (ver catálogo P.R.).

SUSTITUCION DEL ELEMENTO FILTRANTE

En origen, la estanquidad del roscado está asegurada por una pasta de juntas.

Los cartuchos de recambio son vendidos con una junta de estanquidad (1).



Aflojar el elemento filtrante por medio del útil **Mot. 445.**

En el montaje :

- Atornillar a mano el elemento nuevo y terminar blocandolo un cuarto de vuelta con el útil **Mot. 445.**

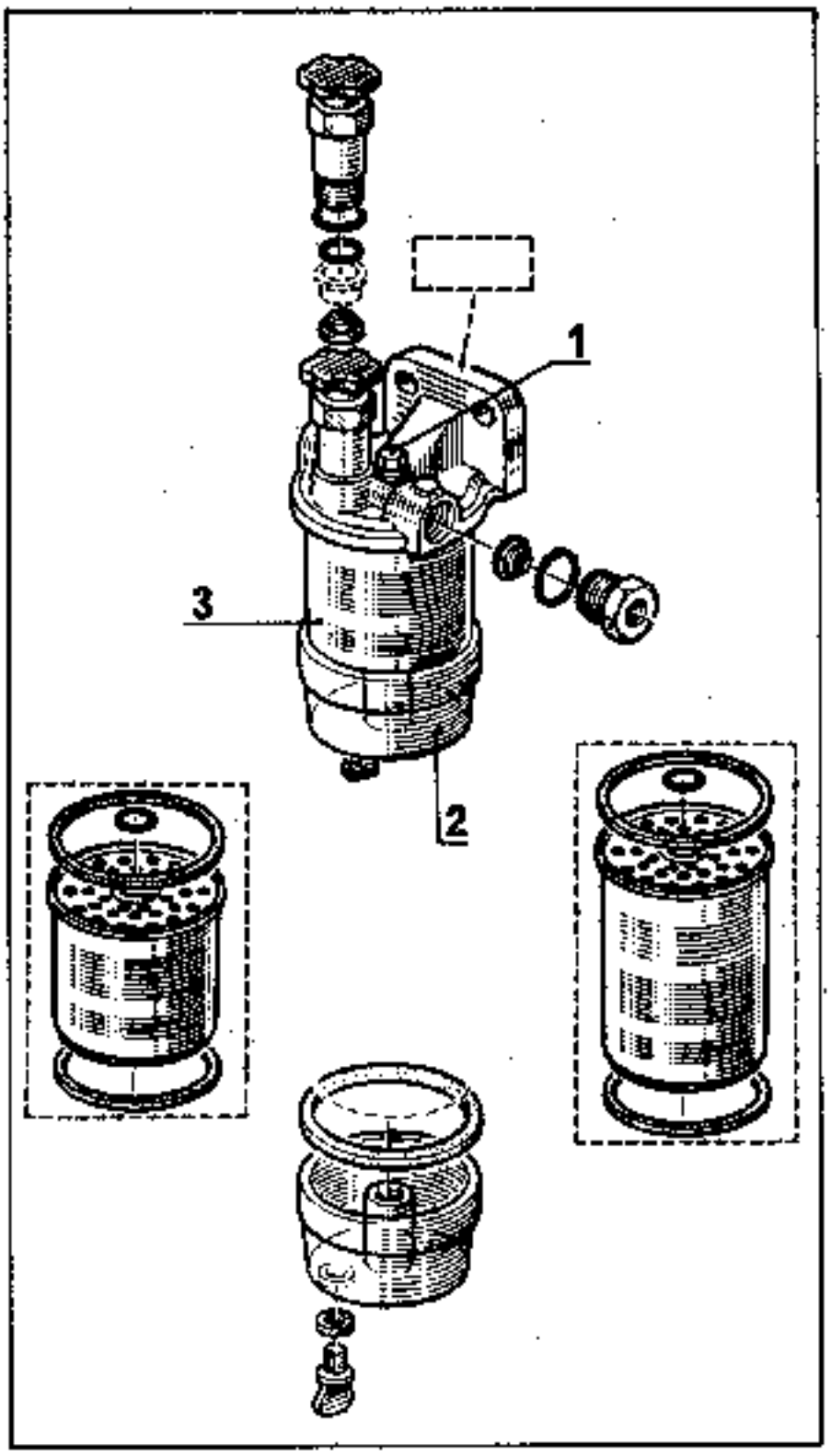
FILTRO ROTO DIESEL

En los filtros Roto Diesel, el cartucho filtrante se interpone entre el decantador y la tapa.

Según los montajes el filtro puede estar equipado :

- de un cartucho grande o pequeño,
- de un decantador grande o pequeño.

Hay que respetar los montajes que lleve el vehículo (ver catálogos P.R.).



SUSTITUCION DEL ELEMENTO FILTRANTE

Aflojar el tornillo (1) y extraer el decantador (2) y el elemento filtrante (3).

En el montaje:

- Vigilar la buena colocación de las juntas y apretar el tornillo **(1)** a **(0,8 a 1 daN.m).**

CIRCUITO SIN BOMBA DE CEBADO

Es imperativo, tras intervención en el equipamiento de inyección, el apretar correctamente todos los empalmes de alimentación y de retorno.

Efectuar el cebado del circuito por medio del arranque en acciones sucesivas :

- 10 segundos de acción del arranque,

- 5 segundos de parada,

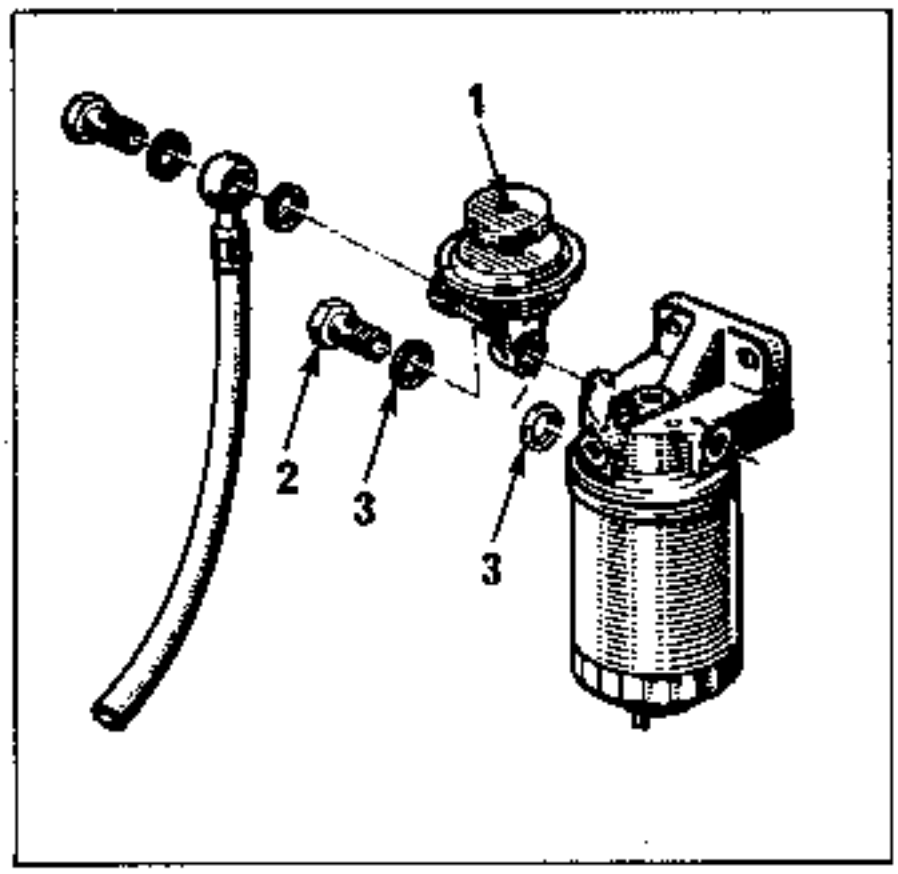
hasta la puesta en marcha del motor.

NOTA : Una bomba de cebado puede ser adaptada en el filtro.

Para los vehículos no equipados, esta bomba de cebado puede ser montada provisionalmente para facilitar el llenado del circuito tras una intervención en el equipo de inyección o quedarse montada si el usuario lo desea.

Piezas necesarias

1	Bomba de cebado	Réf. 77 00 698 994
2	Tornillo hueco	Réf. 77 00 667 526
3	Junta de cobre (2)	Réf. 77 00 667 527



CIRCUITO CON BOMBA DE CEBADO

PURGA DEL CIRCUITO DE COMBUSTIBLE

Dada la proximidad del alternador y del motor de arranque, protegerlos durante la purga.

Esta operación debe ser efectuada obligatoriamente :

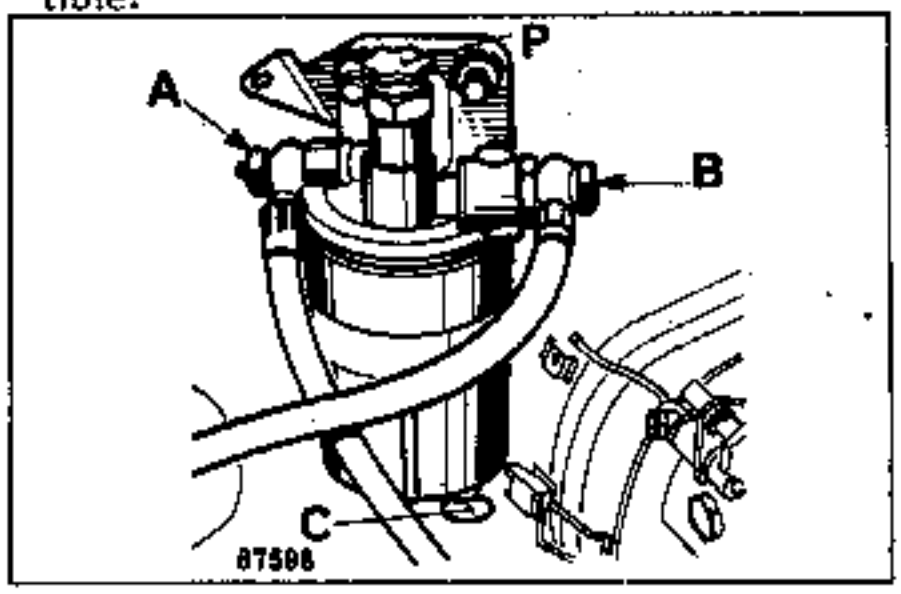
a) Tras desconectar canalizaciones de combustible (ejemplo, después de extraer el motor)

b) Tras una toma de aire del circuito de alimentación de combustible de la bomba de inyección,

c) En caso de avería, tras el agotamiento del combustible o tras sustituir el filtro de combustible, puede ser necesario proceder a la purga del aire para cebar los circuitos.

Proceder de la forma siguiente :

- Aflojar el racor (B) en el filtro de combustible.



- Desatornillar el botón empujador (P).
- Accionar el botón-empujador (P) de la bomba de cebado hasta la aparición de combustible sin burbujas de aire en el racor (B); - después apretarlo.

BOMBA ROTO DIESEL

Poner el contacto (el poner bajo tensión al electroimán de stop permite la purga de los circuitos de la cabeza hidraúlica).

- Continuar bombeando, actuando en el botón empujador hasta sentir una resistencia, dar algunos golpes complementarios y atornillar el botón pulsador (P).

En la reposición de los tubos de retroceso - (empalmes de entrada a los inyectores apretados), accionar el arranque, con el acelerador a fondo, hasta el momento en que el combustible salga en chorros sucesivos por el extremo de las tuberías de retroceso.
Apretar los empalmes de retroceso a los inyectores.
Precalentar y poner en marcha el motor.
Verificar la estanquidad de las distintas canalizaciones de alimentación y de retroceso de la bomba de inyección.

PURGA DEL AGUA EN EL FILTRO

Para vaciar correctamente el filtro, es necesario abrir el tornillo de purga **(A)** a la vez que el de vaciado **(C)**.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Mot. 867 Conjunto de control de presión

CONTROLES PRELIMINARES

Para no perjudicar las prestaciones del motor, el circuito de combustible debe estar siempre en perfecto estado.

En caso de anomalías y antes de incriminar la bomba de inyección verificar :

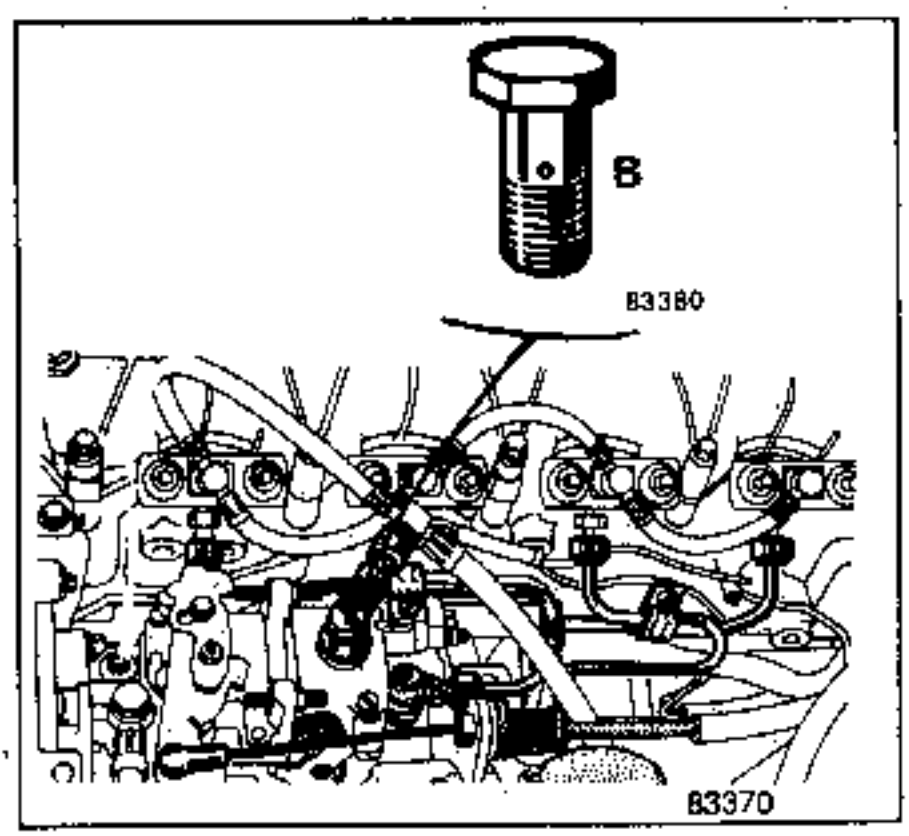
- Las canalizaciones de alimentación y de retorno que deben estar sin suciedad y estancas.
- La puesta en atmósfera del depósito, este debe llevar un tapón previsto a tal fin.
- El caudal de retorno al depósito.

Para la medida, desconectar la tubería de retorno flexible, del racor rígido sobre el chasis y hacerla debitar en una probeta graduada en ml. o cm^3. Poner el motor en marcha al ralentí durante **un minuto.** La cantidad obtenida debe ser de :

- **0,3 á 0,7 l.**
- **(300 á 700 cm^3)**

SI este valor no es obtenido, verjficar que el tornillo hueco-calibrado de retorno sobre la bomba sea adecuado.

Limpiar el filtro y el orificio de aire comprimido.



CONTROL DE LA PERDIDA DE CARGA

Emplear el útil **Mot. 867.**

1) Medir la presión de alimentación a la salida del filtro (B) (motor a velocidad máxima en vacio).

   - Valor normal ..... **-0,1 bar aprox.**
   - Valor máximo ..... **-0,2 bar**

2) Medir la presión a la entrada del filtro (A) (motor a velocidad máxima en frio).

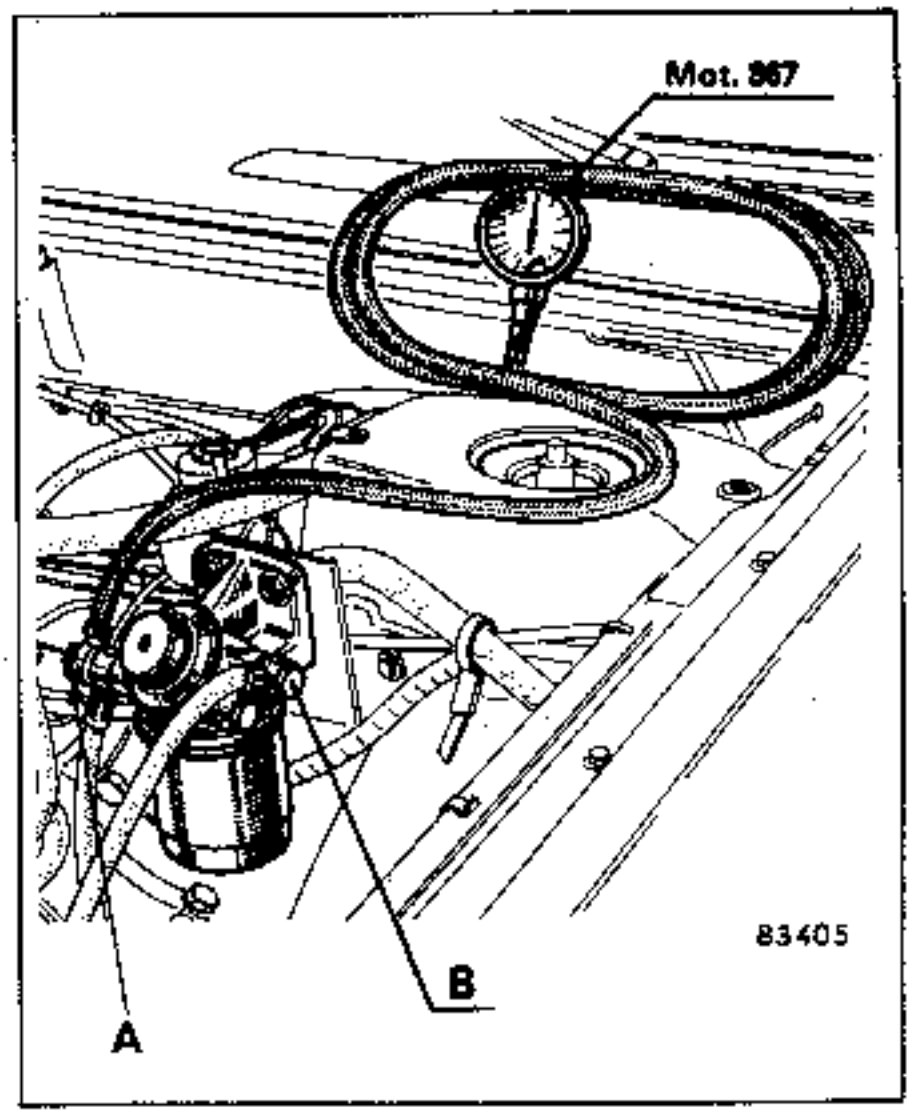
   - Valor normal ..... **-0,05 bar**
   - Valor máximo ..... **-0,1 bar**

Pérdida de carga del cartucho filtrante :

B -A = 0,15 bares como máximo

NOTA : Si la pérdida de carga del cartucho es superior a **0,15 bares**, sustituir el cartucho.

Si B es superior a **-0,15 bares,** verificar las canalizaciones, los empalmes y la puesta en atmósfera del depósito.



GENERALIDADES

Cuando una anomalía de funcionamiento o una avería se declara en un motor Diesel.

NO HAY QUE INCRIMINAR INMEDIATAMENTE A LA BOMBA DE INYECCION

Efectivamente esta está fabricada con gran fiabilidad tanto en lo que concierne al desgaste de piezas que la componen, como a la estabilidad de los reglajes.
EL equipo de inyección lleva diferentes elementos que deben mantenerse y verificarse en caso de anomalía.

- depósito de combustible;
- tubos de alimentación y de retorno;
- filtro de combustible;
- inyectores;
- dispositivo de precalentamiento;
- electroválvula de parada del motor.

No hay que olvidar el motor en si mismo y el principio de funcionamiento Diesel.

La inflamación del combustible inyectado es debido a la temperatura en la cámara de combustible.

Este estudio depende de la compresión. Es preciso controlar el estado de las válvulas y su reglaje, la segmentación, en pocas palabras el estado general del motor.

En el arranque en frio, esta temperatura es función de la velocidad de lanzamiento del motor. Esta depende del estado de la batería, del motor de arranque, del aceite, del motor en general.

Encontrará en :

A : EL MOTOR NO ARRANCA Y HUMO NEGRO
B : EL MOTOR NO ARRANCA Y HUMO BLANCO
C : EL MOTOR NO ARRANCA Y NO HAY HUMOS (temperatura inferior a 0°C)
D : EL MOTOR ARRANCA, DESPUES SE PARA
E : TRAS ALGUNOS MINUTOS, EL MOTOR SIGUE RUIDOSO AL RALENTI Y TIENE TENDENCIA AL "TABLETEO"
F : AL MOTOR LE FALTA POTENCIA
G : AL MOTOR LE FALTA POTENCIA, CONSUME ANORMALMENTE Y ECHA HUMO
H : RATEO DEL MOTOR, MARCHA IRREGULAR
I : REGIMEN MAXIMO DEMASIADO BAJO
J : REGIMEN MAXIMO DEMASIADO ELEVADO
K : SOPLO DE AIRE
L : GOLPEOS DEL MOTOR

INCIDENTES LIGADOS A LA SOBREALIMENTACION

M : FALTA DE POTENCIA
N : HUMO NEGRO EN EL ESCAPE

A - EL MOTOR NO ARRANCA Y HUMO NEGRO

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Filtro de aire obstruido.	Sustituir el cartucho
2 - Inyector defectuoso.	Controlar y reglar los inyectores.
3 - Velocidad arranque insuficiente	Verificar bateria, circuito electrico, calidad aceite motor.
4 - Calado de la bomba.	Controlar el calado de la bomba

B - EL MOTOR NO ARRANCA Y HUMO BLANCO

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Precalentamiento defectuoso.	Verificar circuito eléctrico, sustituir las piezas defectuosas.
2 - Dispositivo de arranque en frio no funciona.	Reglar el dispositivo y sustituir las piezas defectuosas.
3 - Calado de la bomba.	Controlar el calado de la bomba
4 - No hay sobrecarga de arranque.	Circuito de alimentación o de retorno defectuoso. Verificar stop electromagnético. Bomba defectuosa.
5 - Junta de culata defectuosa.	Sustituir la junta de culata.

C - EL MOTOR NO ARRANCA Y NO HAY HUMOS

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Depósito de carburante vacío.	Llenar y purgar el circuito
2 - Filtro de combustible obstruido.	Sustituir el cartucho.
3 - Alimentación defectuosa.	Verificar bomba de alimentación, estanquidad del circuito, purgar el circuito. Verificar la conformidad del tapón del depósito (puesta en atmósfera).
4 - Electroimán de parada del motor defectuoso	Verificar circuito eléctrico y funcionamiento del electroimán.
5 - Compresiones insuficientes.	Verificar compresiones, estado del motor
6 - Tapones de hielo en los puntos bajos del circuito, formación de parafina en el filtro (en período invernal).	Deshelar y limpiar las canalizaciones, cambiar el elemento filtrante Tratar el combustible contra los efectos del frio.

D – EL MOTOR ARRANCA, DESPUES SE PARA

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Filtro de combustible obstruido	Sustituir el elemento filtrante.
2 - Filtro de aire obstruido.	Sustituir el cartucho.
3 - Aire en el circuito.	Verificar la estanquidad del circuito y purgarlo.

E – TRAS ALGUNOS MINUTOS. EL MOTOR SIGUE RUIDOSO AL RALENTI Y TIENE TENDENCIA AL "TABLETEO"

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - El sistema de arranque en frio no se elimina	Controlar el funcionamiento de la cápsula termostática. **Motor F8M con equipo BOSCH** La cápsula termostática no está alimentada verificar el circuito electrico. La resistencia de la cápsula está quemada (resistencia 23 ohmios aprox.) Sustituir la cápsula termostática. El termocontacto del circuito de agua está desconectado o no funciona, verificar el circuito electrico sust. termoc.

F – AL MOTOR LE FALTA POTENCIA

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 -Filtro de combustible obstruido.	Sustituir el elemento filtrante.
2 - Mando de acelerador mal reglado.	Reglar el cable del acelerador.
3 - Circuito de alimentación defectuoso.	Verificar las canalizaciones de alimentación y de retorno, el tapón del depósito (puesta en atmósfera). Los tornillos huecos de alimentación y de retorno de la bomba. La bomba de alimentación.
4 - Tubos de retroceso engrasados a la altura de los empalmes	Verificar el diámetro interior de los tubos de retroceso.
5 - Calado de la bomba	Controlar el calado de la bomba
6 - Inyectores defectuosos.	Verificar estado, tarado y conformidad de los inyectores.
7 - Bomba de inyección desreglada.	Hacer reglar la bomba por un centro de inyección.

G – AL MOTOR LE FALTA POTENCIA. CONSUME ANORMALMENTE Y ECHA HUMO

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Filtro de aire obstruido.	Sustituir el cartucho.
2 - Inyectores defectuosos.	Verificar estado, tarado y conformidad de los inyectores.
3 - Válvulas mal regladas.	Verificar juego de válvulas.
4 - Calado de la bomba.	Controlar el calado de la bomba.
5 - Distribución mal calada.	Rehacer el calado de la distribución.
6 - Compresiones insuficientes.	Verificar compresión, estado del motor.
7 - Escape parcialmente obstruido.	Verificar circuito de escape.
8 - Temperatura de marcha muy baja.	Verificar circuito de refrigeración (termostato).
9 - Bomba de inyección desreglada.	Hacer reglar la bomba de inyección en un centro de inyección.

H – RATEO DEL MOTOR, MARCHA IRREGULAR

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Ralentí demasiado bajo (bombeos)	Reglar el régimen de ralentí.
2 - Fuga entre bomba e inyector.	Verificar circuito de retroceso
3 - Filtro de combustible obstruido	Sustituir el elemento filtrante.
4 - Toma de aire en el circuito	Verificar el circuito de alimentación
5 - Inyector defectuoso o no apropiado.	Verificar estado, tarado y conformidad del inyector defectuoso.
6 - Válvulas mal regladas.	Verificar y reglar el juego de válvulas.
7 - Pistón gripado o segmentos engomados.	Verificar las compresiones, reparar el motor.
8 - Bomba de inyección defectuosa.	Reparar la bomba en un centro de inyección

I – REGIMEN MAXIMO DEMASIADO BAJO

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Filtro de combustible obstruido	Sustituir el elemento filtrante.
2 - Mando de acelerador desreglado	Reglar el cable del acelerador.
3 - Bomba de inyección desreglada	Hacer reglar la bomba en un centro de inyección

J – REGIMEN MAXIMO DEMASIADO ELEVADO

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Bomba de inyección desreglada	Hacer reglar la bomba en un centro de inyección

K – SOPLO DE AIRE

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Fuga en la junta del inyector	Sustituir las juntas defectuosas
2 - Fuga de una bujía de precalentamiento	Apretar la bujía o sustituirla si está defect.
3 - Fuga en la junta de culata	Sustituir la junta de culata. Verificar planos de juntas y salientes de camisas.

L – GOLPEOS DEL MOTOR

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Inyector gripado	Sustituir el inyector defectuoso
2 - Toma de aire en el circuito	Verificar el circuito de alimentación
3 - Combustible no apropiado	Vaciar el depósito y llenarlo con gasóleo
4 - Válvulas mal regladas	Verificar el juego de válvulas
5 - Retorno de fugas al inyector taponado	Vertificar porta-inyectores y rampa de retorno de fugas
6 - Calado de bomba	Controlar el calado de la bomba
7 - Calado distribución	Controlar el calado de la distribución
8 - Válvulas engomadas	Reparación de la culata
9 - Resorte de válvula roto	Sustituir el resorte defectuoso
10 - Pistones gastados o gripados	Reparar el motor
11 - Biela fundida	Reparación del motor
12 - Volante motor aflojado	Repararlo

Incidentes ligados a la sobrealimentación

M – FALTA DE POTENCIA

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Tubo entre colector de admisión y L.D.A. desconectado	Conectar el tubo correctamente.
2 - Tubo de puesta en atmósfera bajo la membrana del L.D.A. obturado	Destaponar el tubo
3 - Caudal de la bomba de inyección insuficiente	Hacer reglar la bomba por un centro de inyección

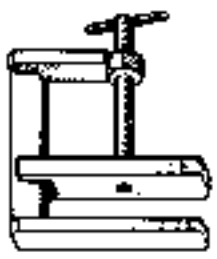
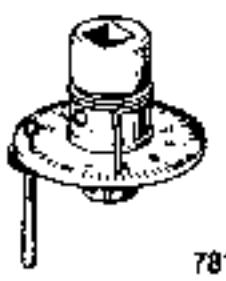
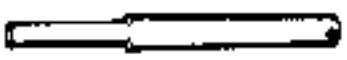
N – HUMO NEGRO EN EL ESCAPE

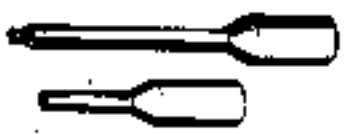
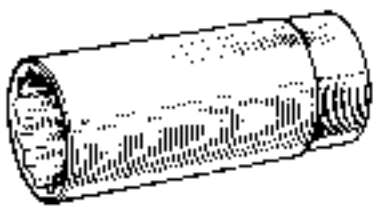
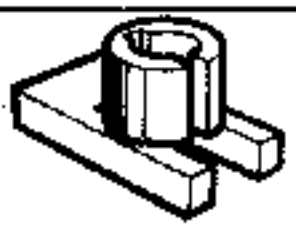
A - PRESION DE SOBREALIMENTACION INSUFICIENTE

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Mala estanquidad del circuito de admisión	Verificar el filtro de aire, la estanquidad del circuito de admisión, las tuberías, el cambiador aire-aire.
2 - Turbo-compresor defectuoso	Sustituir el turbo-compresor
	Nota : No es posible ninguna intervenciòn sobre el regulador de carga ni sobre el turbo-compresor.

B - PRESION DE SOBREALIMENTACION CORRECTA

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Caudales de la bomba de inyección demasiado altos.	Hacer reglar la bomba por un centro de inyección.

	Ref. METODOS	Ref. APR	Designación
 69716	Mot. 445	00 00 044 500	Llave para filtro de aceite
 85654	Mot. 453-01.	00 00 045 301	Pinzas para tubos flexibles
 78181	Mot. 591-01	00 00 059 101	Llave angular para apriete de culata, arrastre de 1/2".
 77689	Mot. 591-02	00 00 059 102	Flexible imantado para llave angular de apriete de culata
 83254	Mot. 854	00 00 085 400	Util de inmovilización de la rueda de mando de la bomba de inyección
 83375	Mot. 856	00 00 085 600	Soporte de comparador. Calado de la bomba de inyección BOSCH
 83394	Mot. 861	00 00 086 100	Espiga de punto muerto superior
 83657	Mot. 867	00 00 086 700	Utillaje para el calado de la bomba ROTO DIESEL

	Ref. METODOS	Ref. APR	Designación
 83867	Mot. 869	00 00 086 900	Llave para apriete de las tuercas de fijación del porta-inyector
 84122	Mot. 877	00 00 087 700	Utillaje para el calado de la bomba ROTO DIESEL
 84747	Mot. 909-01	00 00 090 901	Llave para tuerca de fijación de la bomba de inyección
 54918	Mot. 910	00 00 091 000	Juego de dos espigas de P.M.S. para calado de la distribución
 87164	Mot. 996	00 00 099 600	Útil de inmovilización de la rueda de mando de la bomba de inyección
 86890	Mot. 997	00 00 099 700	Llave de extracción-reposición del porta-inyector.
 87602	Mot. 1011	00 00 101 100	Soporte del porta-inyector
 90097	Mot. 1053	00 00 105 300	Extractor de la rueda de mando de la bomba de inyección

	Ref. METODOS	Ref. APR	Designación
 80277	**Mot. 1054**	00 00 105 400	Espiga de punto muerto superior (sustituye al **Mot. 861** para B-C 404)
 91285	**Mot. 1079**	00 00 107 900	Utillaje de calado de la bomba ROTO DIESEL con acceso por la tapa (índice "B").
 79393	**Elé. 721**	00 00 072 100	Llave de bujías de par de apriete limitado

Vehículo	Tipo	Motor	Filtro de aire a distancia	Inyección sobretarada	Regulación de ralentí	Regulación de riqueza sonda bote catalítico	Característica páginas
RENAULT-25 V6 INYECCION Europa	B 298 (C.M.)	Z7V.. 708 Nº 1 a Mod. 85	No	No	No	No	5
		Z7V.. 708 Mod. 86 →	Si	No	Si	No	5
		Z7V.. 708 Nº 23362 a →	Si	Si	Si	No	6
	B 298 (T.A.)	Z7V.. 709 Nº 1 a Mod. 85	No	No	No	No	5
		Z7V.. 709 Mod. 86 →	Si	No	Si	No	5
		Z7V.. 709 Nº 23362 →	Si	Si	Si	No	6
RENAULT-25 V6 Inyección Suiza	B 298 (T.A.)	Z7V.. 711 Nº1 a 23361	No	No	No	No	5
		Z7V.. 711 Nº 23362 →	No	Si	No	No	6
RENAULT-25 V6 Inyección (D).(A).(CH).	B 29 A (C.M.)	Z7W.. 702	Si	Si	Si	Si	7

NOTA IMPORTANTE : Inyección sobretarada

El mezclado de piezas de la inyección sobretarada con no sobretarada, tales como las tuberías de retroceso e inyectores no es posible. Con el fin de evitar el mezclarlas, los empalmes entre las tuberías y los inyectores son diferentes.
Además el circuito de gasolina es diferente, la bomba de alimentación va provista de una válvula desmontable y el acumulador no está unido con el retorno de carburante.

VEHICULO	MOTOR	CARBURANTE	REGIMEN DE RALENTI Reglaje	Control	C.O. %
B 298 C.M.	Z7V.. 708 (1) Nº 1 a Mod. 85	SUPER I.O. 98	900 ± 50		1 ± 0,5
	Mod. 86 →(2)		825 ± 25	900 ± 25	
B 298 T.A.	Z7V.. 709 (1) Nº 1 a Mod. 85		700 ± 25*		
	Mod. 86→(2)		675 ± 25**	750 ± 25	
B 298 T.A. SUIZA	Z7V.. 711 (1)		900 ± 50**		2 ± 0,5 (Sin inyección de aire)

Nota : En los vehículos modelo 1986 (2) equipados de regulación de ralentí, el reglaje se efectúa con el borne Nº 10 del calculador a masa, el control del régimen de ralentí regulación en función :

* Palanca de velocidades en (D)
** Palanca de velocidades en (N) o (P).

Bombas de gasolina :

- bomba de cebado (en el depósito de gasolina) — - tensión : **12 voltios**
- bomba de alimentación (contra larguero A.R. derecho) — - presión : **5,0 bares**; - caudal : **140 l/h**
- acumulador (contra larguero trasero derecho) — - sin puesta a presión el retorno de carburante del depósito.

Filtro de gasolina tipo papel con tamiz de nylon — Sustitución cada **30.000 km.**

Filtro de aire con cartucho de papel sustituible.

Tirador de aire adicional (1) :
- tras 10 minutos máximo bajo tensión, debe estar completamente cerrado,
- con el motor frio debe estar parcialmente abierto.

Válvula de regulación de ralentí (2) :

No reglable, tensión de alimentación 12 voltios, pilotada por un calculador situado en el compartimento motor.

Inyectores	- presión de apertura :	3,5 a 4,1 bares
	- estanquidad hasta :	2,3 bares
	- ángulo de pulverización :	35 grados
Inyector arranque en frio	- electromagnético, tensión :	12 voltios
Presión de alimentación	- control :	4,5 a 5,2 bares
	- reglaje :	4,7 a 4,9 bares
Presión residual mínima :	- tras 10 minutos :	1,7 bares
	- tras 20 minutos :	1,5 bares
Presión de mando con motor cálido :	- depresión desconectada :	3 a 3,4 bares
	- depresión conectada (a ralentí) :	3,6 a 4 bares

VEHICULO	MOTOR	CARBURANTE	REGIMEN DE RALENTI Reglaje	REGIMEN DE RALENTI Control	C.O. %
B 298 BM	Z7V.. 708 (2) N° 23362 à → ...	SUPER I.O. 98	825 ± 25	900 ± 25	1 ± 0,5
B 298 TA	Z7V... 709 (2) N° 23362 à → ...		675 ± 25 *	750 ± 25	
B 298 TA SUIZA	Z7V.. 711 (1) N° 23362 à → ...		900 ± 50 *		2 ± 0,5 (Sin inyección de aire)

Nota : En los vehículos equipados de regulación de ralentí (2), el reglaje de ralentí se efectúa con el borne N° 10 del calculador a masa, el control del régimen del regulador en función :

* Palanca de velocidades en (N) o (P)

Bombas de gasolina :

- bomba de cebado (en el depósito de gasolina) — tensión : 12 voltios; presión : 0,3 bares
- bomba de alimentación (contra larguero A.R. derecho) — presión : 5,0 bares; caudal : 140 l/h
- acumulador (contra larguero trasero derecho) — sin puesta a presión atmosférica

Filtro de gasolina tipo papel con tamiz de nylon — Sustitución cada **30.000 km.**

Filtro de aire con cartucho de papel sustituible.

Tirador de aire adicional (1) :

- tras 10 minutos máximo bajo tensión, debe estar completamente cerrado.
- con el motor frio, debe estar parcialmente abierto.

Válvula de regulación de ralentí (2) :

No reglable, tensión de alimentación 12 V., pilotada por un calculador situado en el compartimento motor.

Inyectores	- presión de apertura :	3,9 a 4,5 bares
	- estanquidad hasta :	2,5 bares
	- ángulo de pulverización :	35 grados
Inyector arranque en frio	- electromagnético, tensión :	12 voltios
Presión de alimentación	- control :	5,1 a 5,5 bares
	- reglaje :	5,2 a 5,4 bares
Presión residual mínima	- tras 10 minutos :	2 bares
	- tras 20 minutos :	1,8 bares
Presión de mando con motor cálido	- depresión desconectada :	3 a 3,4 bares
	- depresión conectada (al ralentí) :	3,6 a 4 bares

VEHICULO	MOTOR	CARBURANTE	REGIMEN DE RALENTI Reglaje	Control	C.O. %
B 29 A C.M.	Z7W.. 702	Gasolina sin plomo I.O. 92	825 ± 25	900 ± 25	0,7 a 1* tolerancia 0,5 max.

* C.O. medido en el colector de escape (antes del bote catalítico)

Nota : Además de la regulación de ralentí estos vehículos van equipados de una sonda de oxígeno (sonda LAMBDA) y de un bote catalítico trifuncional (ver **N.T. 1205 E).**

Bombas de gasolina :

- bomba de cebado (en el depósito de gasolina) — - tensión : **12 voltios** - presión : **0,3 bares**
- bomba de alimentación (contra larguero A.R. derecho) — - presión : **5,0 bares** - caudal : **140 l/h**
- acumulador (contra larguero trasero derecho) — - sin puesta a presión atmosférica

Filtro de gasolina tipo papel con tamiz nylon — Sustitución cada **30.000 km.**

Filtro de aire con cartucho de papel sustituible

Válvula de regulación de ralentí :

No reglable, tensión de alimentación 12 V., pilotada por un calculador situado en el compatimento motor.

Inyectores	- presión de apertura :	**3,9 a 4,5 bares**
	- estanquidad hasta :	**2,5 bares**
	- ángulo de pulverización :	**35 grados**
Inyector arranque en frío	- electromagnético, tensión :	**12 V.**
Presión de alimentación	- control :	**5,1 a 5,5 bares**
	- reglaje :	**5,2 a 5,4 bares**
Presión residual mínima :	- tras 10 minutos :	**2 bares**
	- tras 20 minutos :	**1,8 bares**
Presión de mando motor cálido :	- ralentí y plena carga :	**3,4 a 3,8 bares**
	- altitud 1.600 m.:	**4,2 a 4,6 bares**

El sistema de inyección K - JETRONIC no consta de órganos arrastrados por el motor.

Los inyectores colocados por encima de las válvulas de admisión inyectan la gasolina de forma contínua, bajo la presión de la bomba eléctrica de alimentación.

La cantidad de gasolina inyectada es función de la cantidad de aire aspirado por el motor. Este es medido permanentemente por un caudalímetro de aire, colocado encima de la mariposa de gases.

El caudalímetro acciona una palanca que actúa en una de las extremidades de un pistón que se desplaza en el interior de una camisa, provista de lumbreras rectangulares (una lumbrera por cilindro).

La cantidad de gasolina inyectada varia según la sección de las lumbreras descubierta por el pistón.

Un circuito de mando aplica una presión variable en el otro extremo del pistón en oposición al caudalímetro de aire, para efectuar las correcciones necesarias :

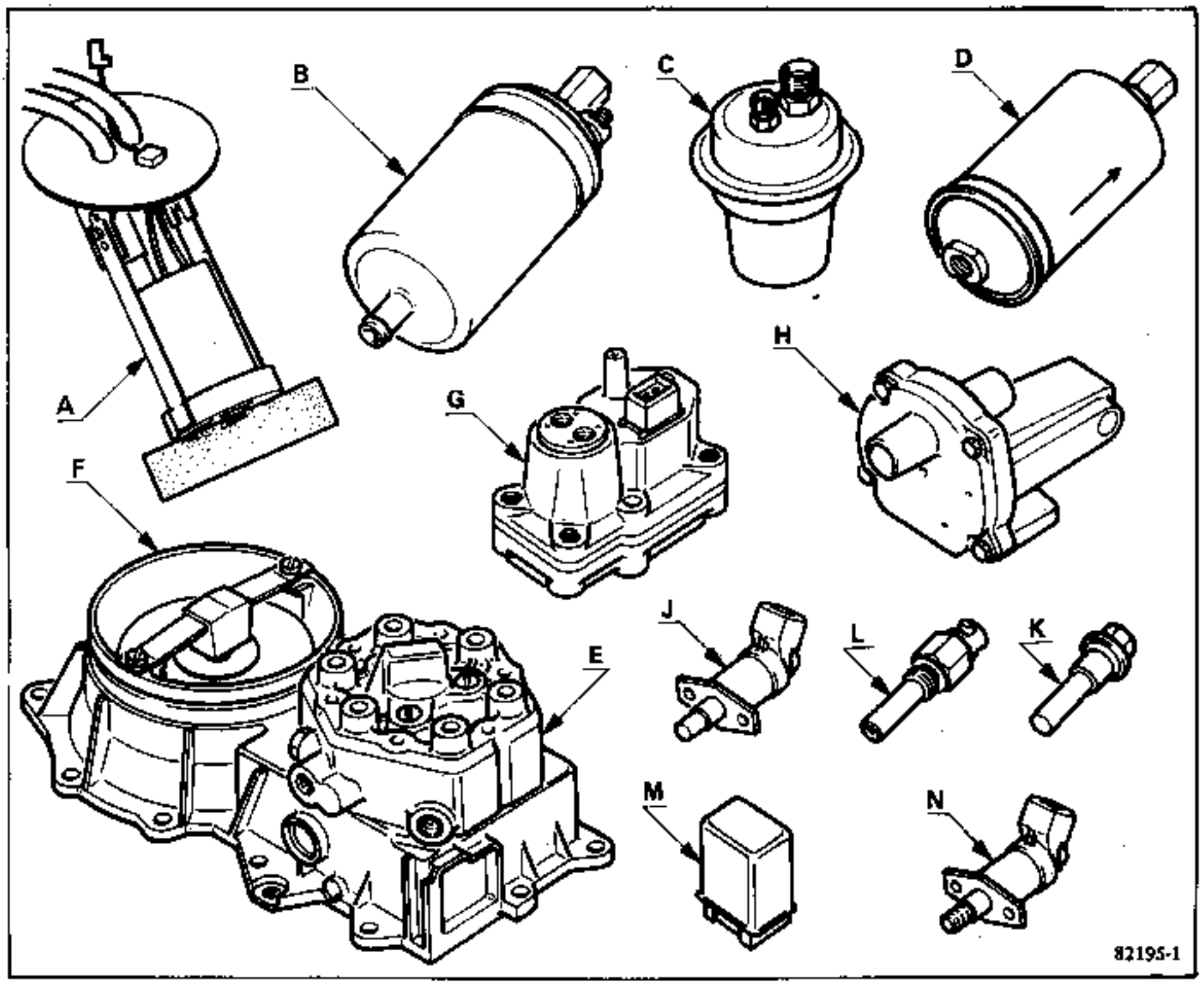
- en el arranque,
- a plena carga,
- en función de la temperatura,
- en función de la riqueza de la mezcla.

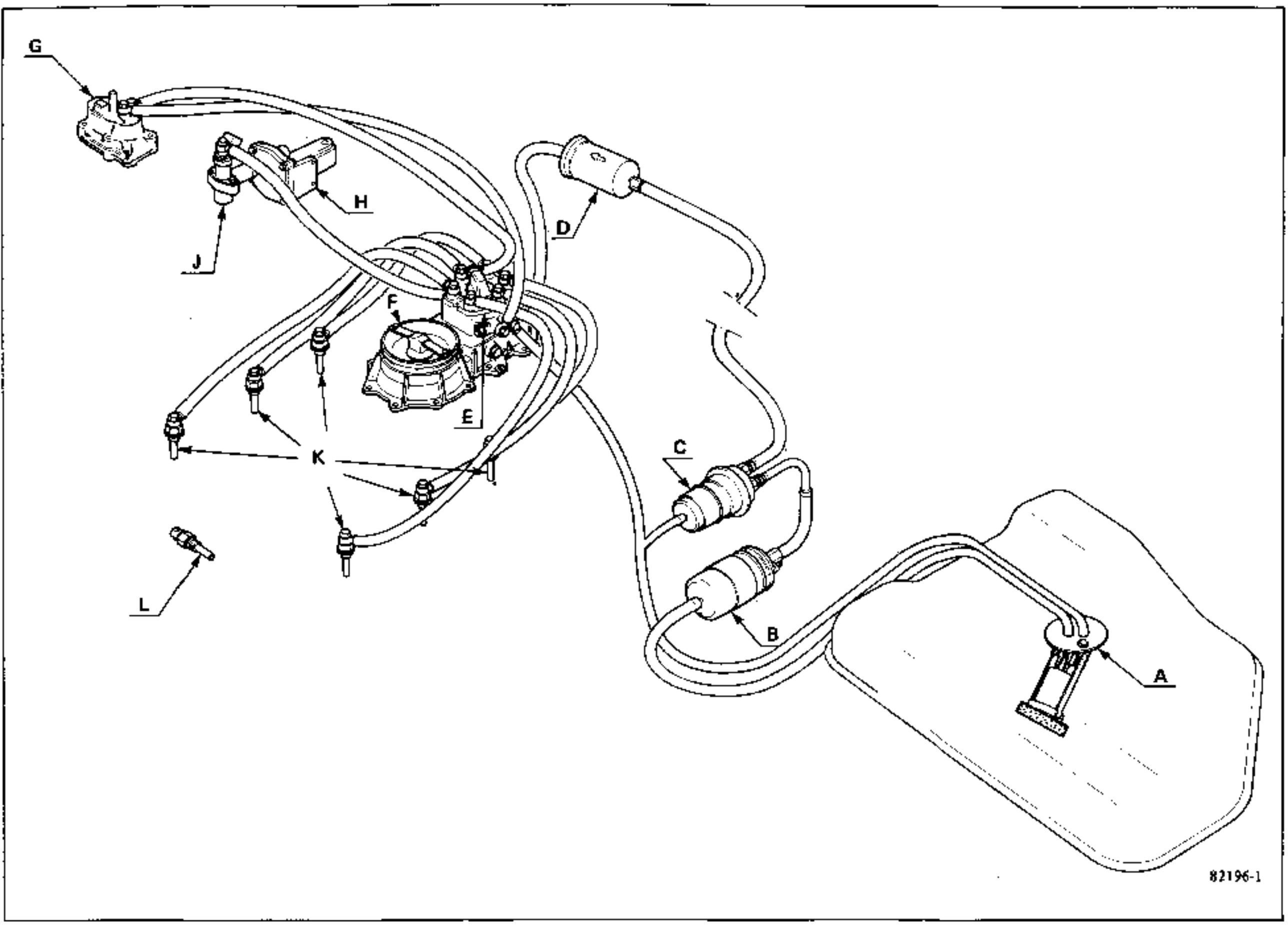
A igual cantidad de aire, cuanto mayor es la presión de mando, menor es la cantidad de gasolina inyectada.

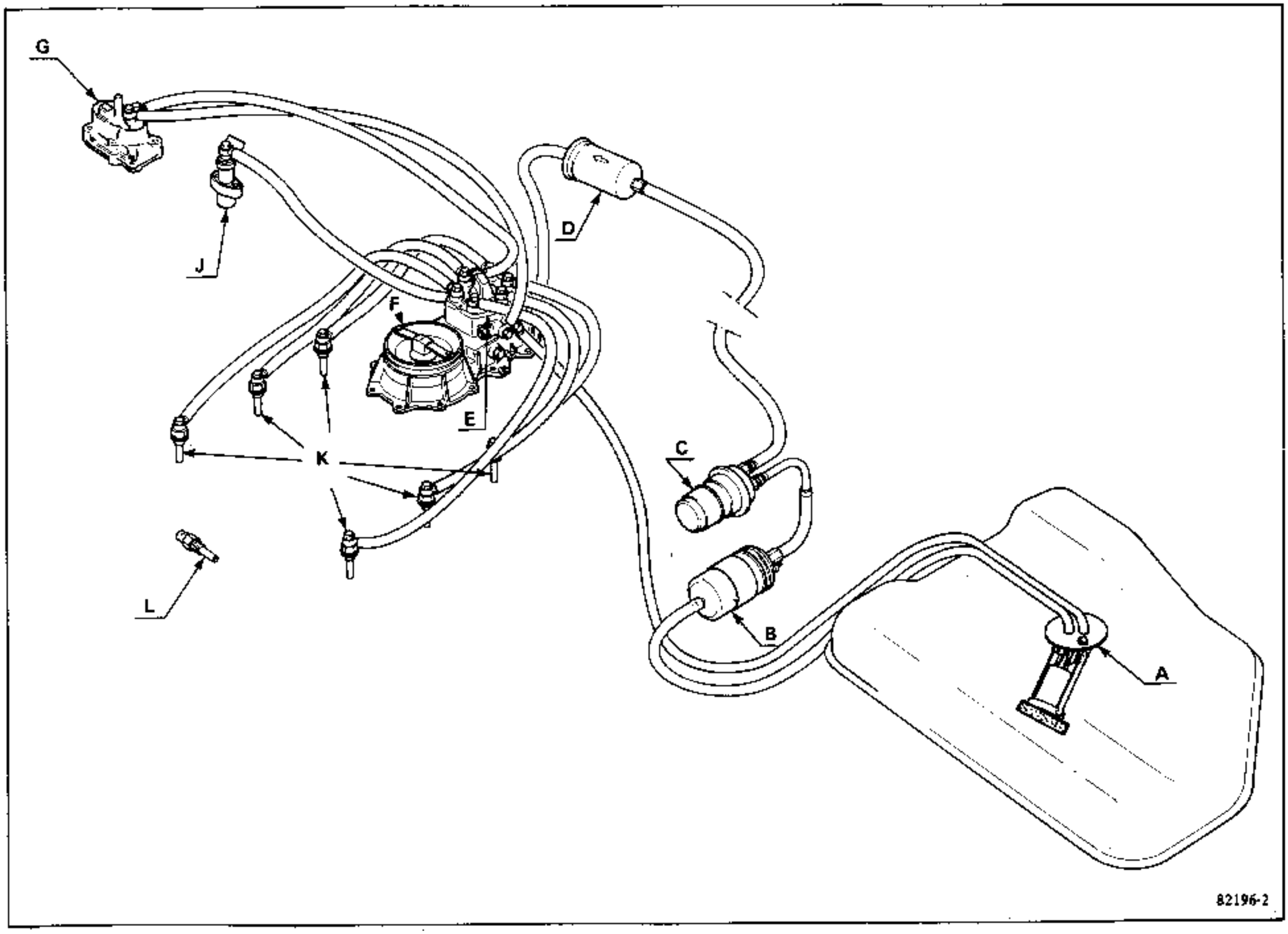
Los conductos del colector de admisión se cruzan; de esta forma el repartidor izquierdo alimenta la fila de cilindros derecha y el repartidor derecho la fila de cilindros izquierda.

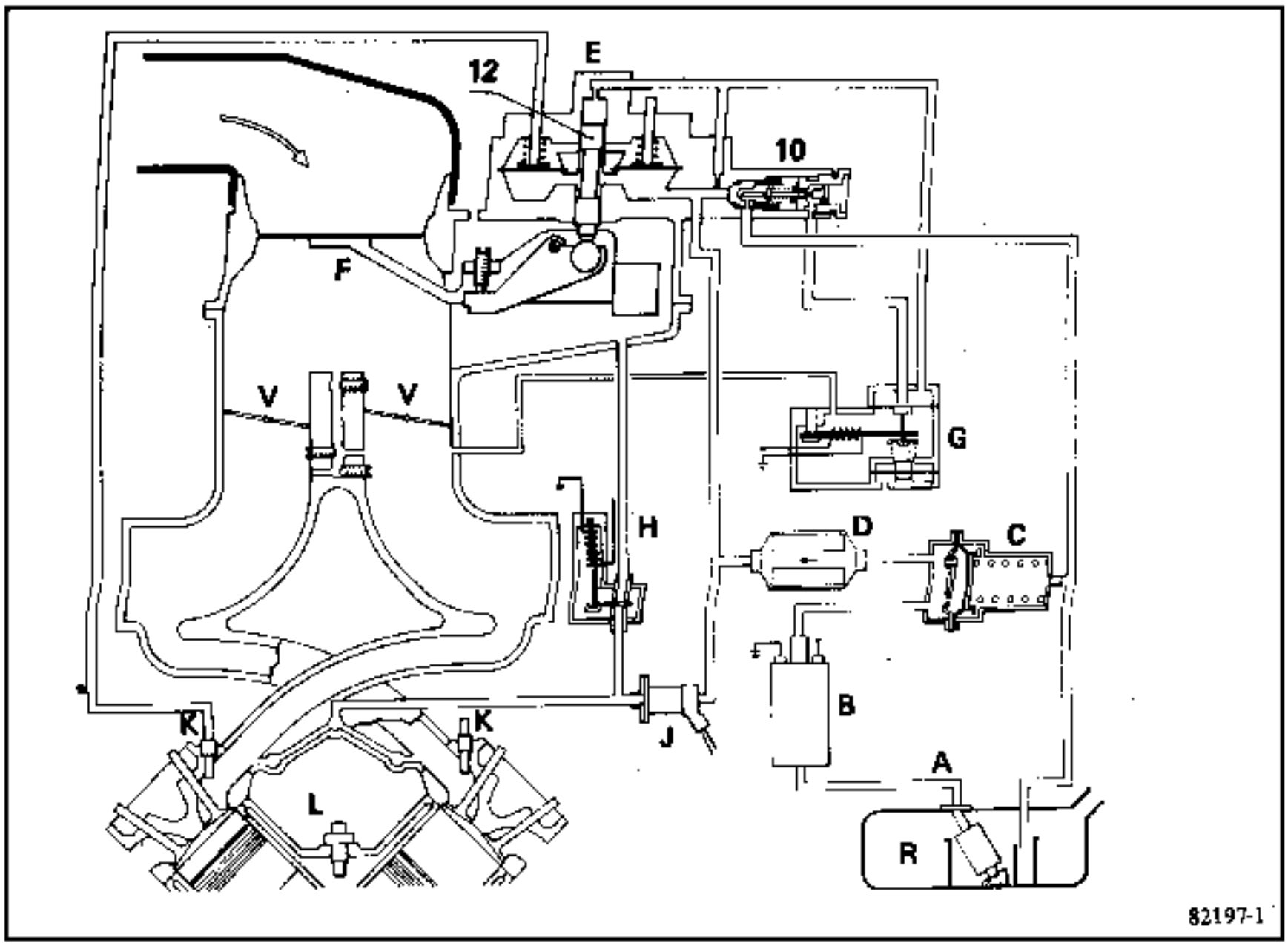
Elementos que constituyen el sistema de inyección K - JETRONIC :

A - Una bomba de cebado eléctrica colocada en el depósito de gasolina.
B - Una bomba eléctrica de alimentación colocada contra el larguero A.R. derecho.
C - Un acumulador de presión, fijado en el soporte de la bomba de alimentación (B).
D - Un filtro de gasolina.
E - Un dosificador distribuidor de gasolina.
F - Un caudalímetro de aire.
G - Un regulador de la presión de mando.
H - Un mando de aire adicional (o válvula de regulación de régimen).
J - Un inyector de arranque en frío.
K - Seis inyectores de marcha.
L - Un termocontacto temporizado.
M - Un relé taquimétrico.
N - Una válvula de regulación de riqueza.




G
H
J
D
F
E
K
C
L
B
A
82196-1


G
J
D
F
E
K
C
L
B
A
82196-2



Alimentación

Una bomba eléctrica (A), situada en el depósito de gasolina, envía el carburante hacia una bomba eléctrica de rodillo (B).
Esta lo envía, a través de un acumulador (C) y un filtro (D) hacia el dosificador distribuidor (E) y el inyector de arranque en frio (J).
El dosificador distribuidor (E) tiene un regulador de presión de alimentación (10), que va unido al regulador de presión de mando (G) para constituir el circuito de mando, derivado del circuito de alimentación que actúa sobre el pistón dosificador (12) en oposición a la fuerza del caudalímetro de aire.
El dosificador distribuidor (E) reparte el carburante entre los cilindros del motor por las canalizaciones que lo unen a los inyectores (K). Estos se abren bajo el efecto de la presión del carburante.
Un circuito de aire adicional, sobre el que está fijado un inyector de arranque en frio (J) y un mando de aire adicional (H), aumenta el llenado de los cilindros en el arranque en frio. En este mando (H), una bilámina de calentamiento eléctrico regula la sección de paso del aire en función de la temperatura.
Este último circuito va montado en derivación de las mariposas de gases (V). En caliente está obstruido.
El inyector de arranque en frio (J) es de mando electromagnético, alimentado en paralelo con el solenoide del motor de arranque y por un termocontacto temporizado (L) colocado sobre el circuito de agua.

Nota: En los modelos 1.986 el tirador de aire adicional (H) va reemplazado por una válvula de regulación de ralentí pilotada por un calculador que tiene en cuenta los diferentes parámetros tales como: temperatura de agua, posición de la mariposa de gases, velocidad del motor, etc.
El regulador de la presión de mando (G) está unido a la depresión de la admisión para efectuar las correcciones en función de la carga.
Lleva una resistencia eléctrica que calienta una bilámina para efectuar las correcciones en función de la temperatura.
La resistencia de la bilámina es alimentada por + después de contacto a través del relé taquimétrico (ver pág. 13).

CIRCUITO ELECTRICO DE ALIMENTACION DEL SISTEMA DE INYECCION

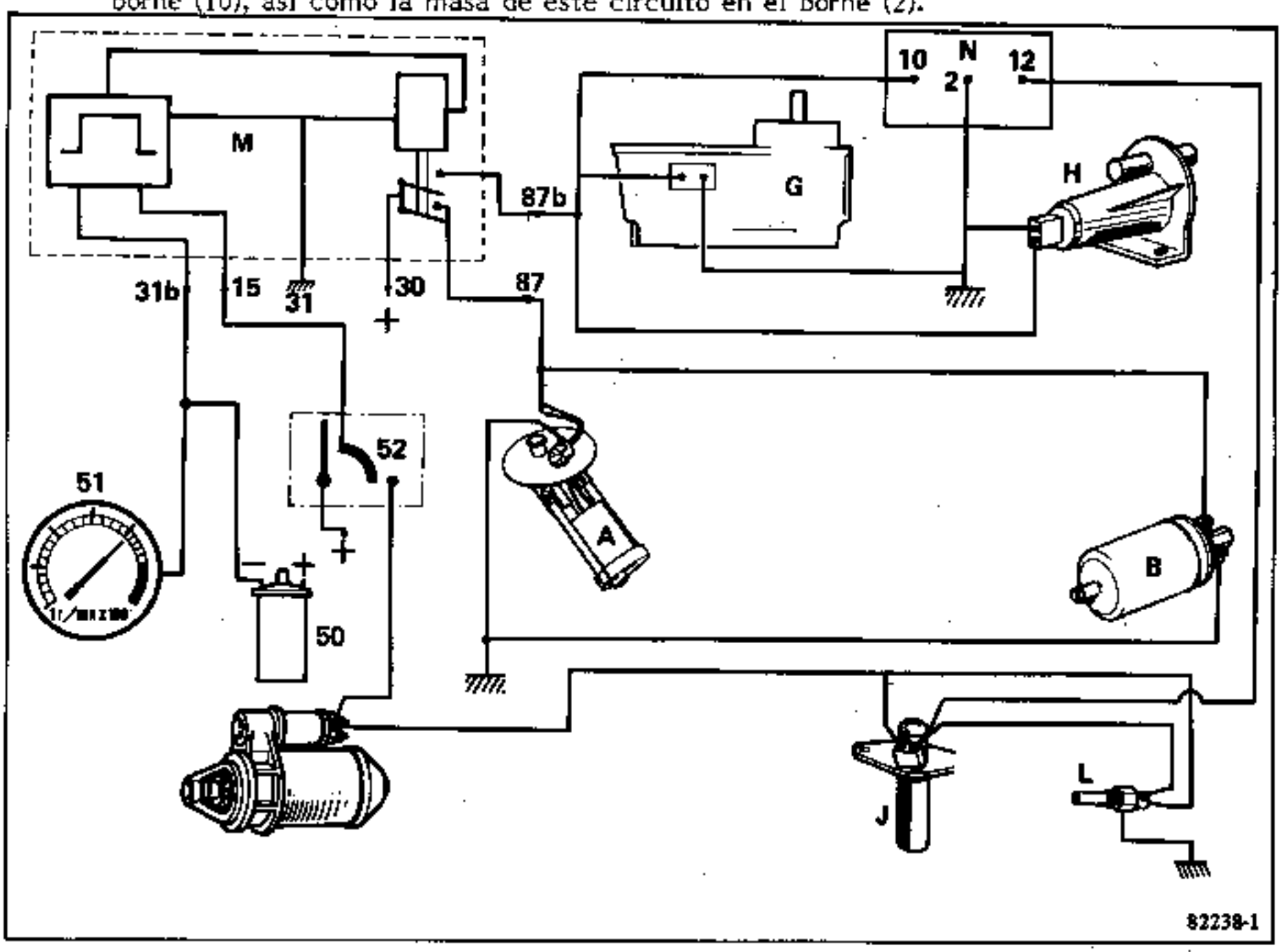
La alimentación eléctrica de los elementos del sistema de inyección se efectúa a partir del relé taquimétrico (M) situado en la parte inferior del cuadro de instrumentos junto a la columna de dirección.

- Alimentación de las bombas (A) y (B) a partir de la salida del relé (87).
- Alimentación del regulador (G) y del tirador de aire (H) a partir de la salida del relé (87 B).
- Alimentación del inyector de arranque en frío (J) a partir del solenoide del motor de arranque y del termocontacto temporizado (L).

El relé taquimétrico (M) está unido al encendido y corta la corriente hacia las bombas de gasolina (A) y (B), el regulador de presión de mando (G) y el tirador de aire adicional (H), mientras las impulsiones no alcancen 1 por segundo.

Sobre la toma de diagnóstico del motor (N) es posible controlar :

- la tensión de alimentación del inyector de arranque en frio (12).
- la tensión de alimentación del tirador de aire (H) y del regulador (G) en el borne (10), así como la masa de este circuito en el borne (2).



A - Bomba eléctrica de gasolina de cebado
B - Bomba eléctrica de gasolina, alimentación
G - Regulador presión de mando
H - Mando de aire adicional
J - Inyector de arranque en frío
L - Termocontacto temporizado
M - Relé taquimétrico
N - Toma diagnóstico inyección

50 - Bobina de encendido
51 - Cuenta vueltas
52 - Contacto de arranque

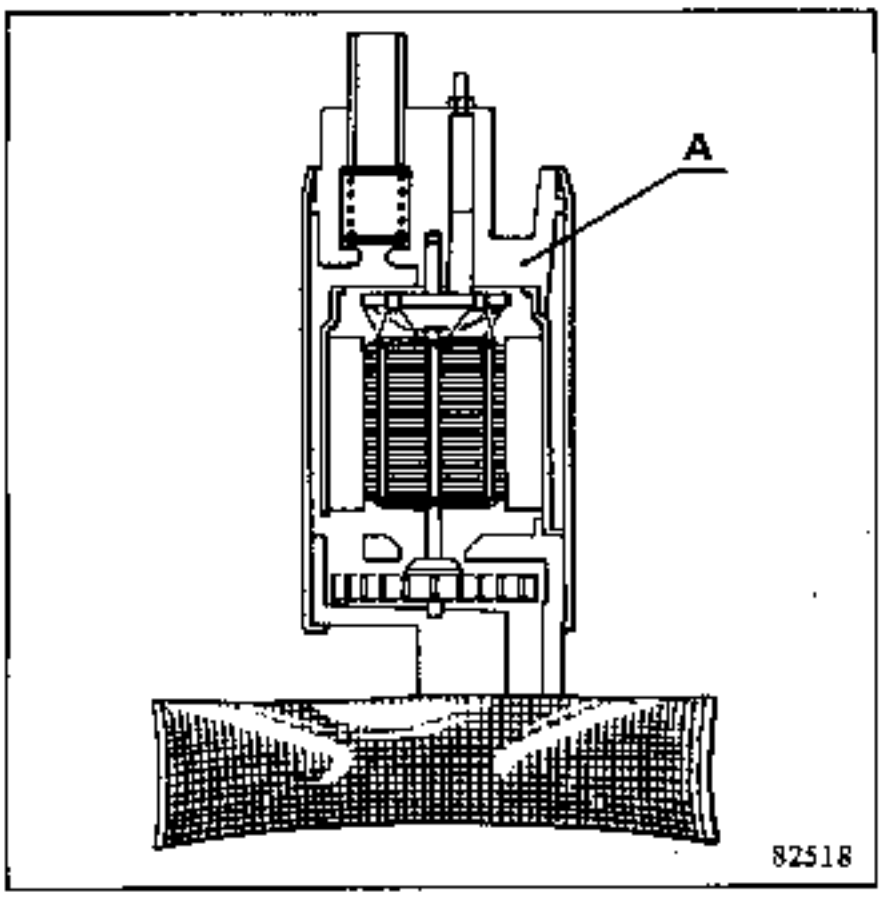
BOMBA DE CEBADO (A)

El depósito de gasolina tiene un pozo de estabilización del carburante, en el cual va colocada una bomba de gasolina eléctrica, llamada de cebado.

Este sistema tiene por objeto el asegurar una buena alimentación de la bomba de gasolina, en las curvas y con poca gasolina en el depósito.

Esta bomba de cebado no es reparable y lleva un tamiz externo en la zona de aspiración.

Está introducida en el depósito por una "puerta" situada cerca del transmisor de la sonda de nivel de gasolina, bajo el asiento trasero. Da el caudal bajo una presión de 0,25 a 0,3 bares.



BOMBA DE ALIMENTACION (B)

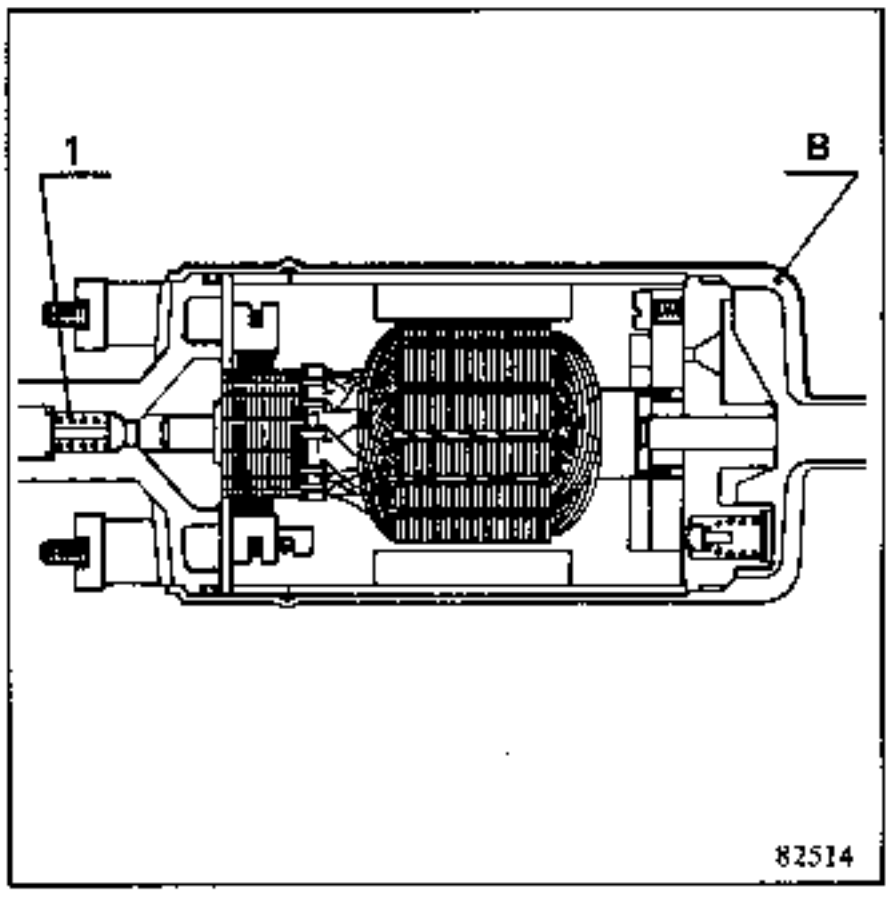
La bomba de alimentación tiene por misión el poner bajo presión de funcionamiento el sistema de inyección.

Esta bomba es del tipo de rodillos con motor eléctrico de imanes permanentes, bañada en la gasolina. Está provista de una válvula anti-retorno destinada a mantener el circuito bajo presión tras la parada del motor.

Está alimentada por dos bornes señalados + y -, para asegurar la rotación en sentido correcto.

Va colocada en un lado del larguero trasero derecho.

Seguridad : la parada del motor entraña la parada de la bomba aunque el contacto quede puesto.



Nota : Tras la gama 1.986 las bombas van provistas de una válvula anti-retorno (1) desmontable.

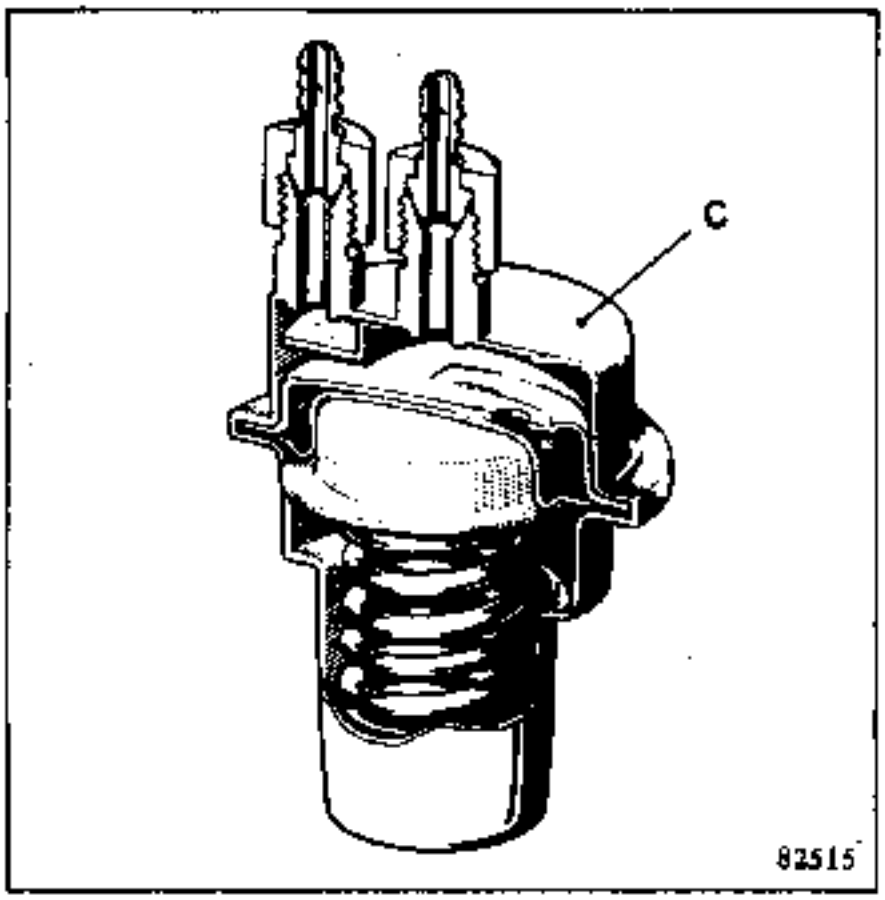
Estas nuevas bombas pueden montarse en lugar de las antíguas, con la condición de cambiar la tubería entre la bomba y el acumulador.

ACUMULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE (C)

Es un acumulador de membrana y muelle con una capacidad de 40 cm^3.

Va colocado sobre el soporte de la bomba de alimentación.

La cámara lado resorte lleva puesta en atmósfera por un tubo empalmado al depósito para evitar una fuga de gasolina en caso de deterioro de la membrana.



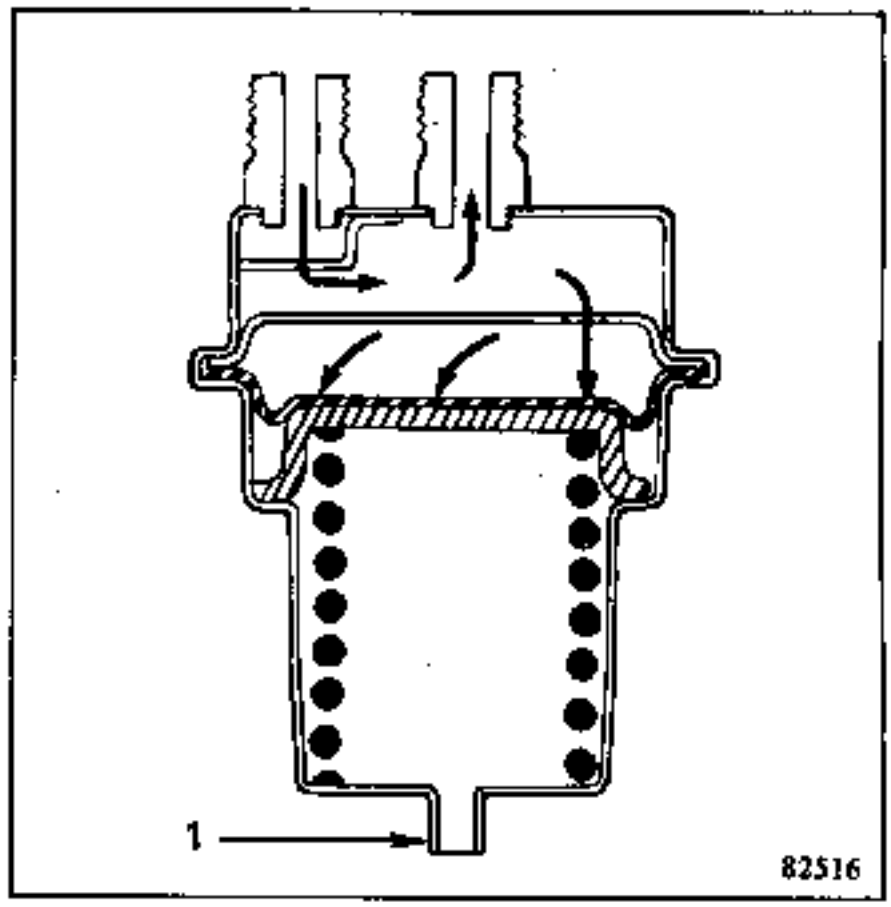
Tras la gama 1.986 un nuevo acumulador sin puesta en atmósfera (1) es montado en serie.

Este nuevo acumulador debe montarse imperativamente en los motores de "inyección sobretarada".

Funcionamiento :

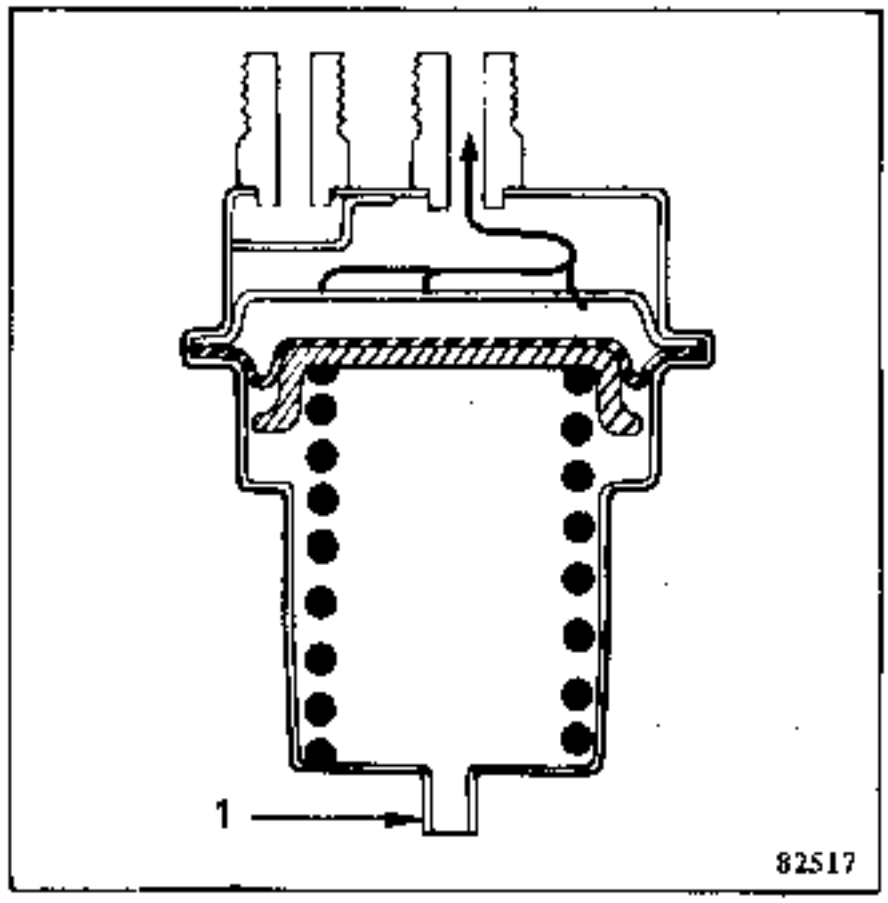
1) Tras un paro prolongado, la presión de alimentación cae y el resorte del acumulador está extendido.

Al funcionar la bomba eléctrica, la presión sube y empuja a la membrana que comprime el resorte, lo que retarda la elevación de la presión hasta el momento en que el regulador de presión alcanza su posición de equilibrio (ver página 20).



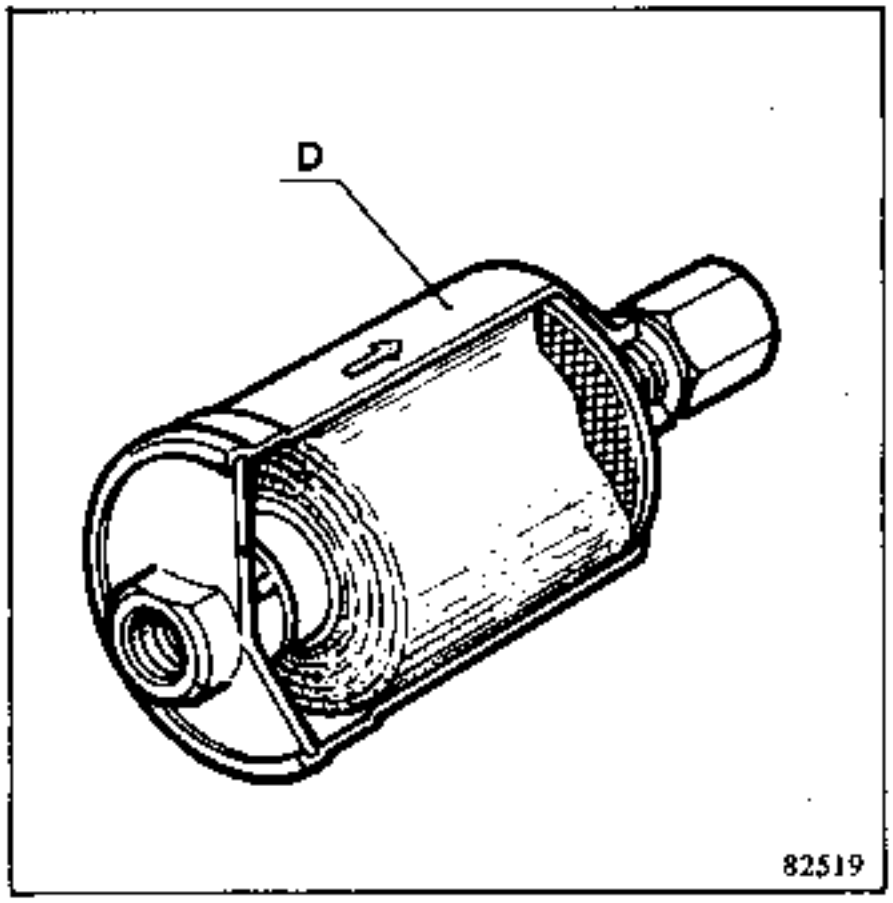
2) En el funcionamiento normal de la bomba de carburante, la presión mantiene la membrana empujada. El acumulador almacena así un volumen de combustible.

3) Tras la parada del motor (y por consecuencia de las bombas), la membrana, bajo el efecto del resorte, mantiene una presión residual durante un tiempo bastante largo, dado el volúmen de carburante disponible acumulado en este dispositivo.



FILTRO DE CARBURANTE (D)

Es un filtro de papel, completado por un tamiz en la salida de carburante, destinado a retener las partículas de papel que pudieran soltarse.
El sentido de montaje va indicado por una



flecha.

REGULADOR DE MEZCLA (E - F)

Función

Medir la cantidad de aire aspirado por el motor y dosificar el caudal de gasolina correspondiente que es preciso inyectar para obtener la mezcla que responda mejor a las condiciones de marcha del motor.

Lleva a veces un contactor, con salida para conector, no utilizado.

Descripción

Se compone de dos partes esenciales :

- un caudalímetro de aire,
- un dosificador distribuidor de carburante.

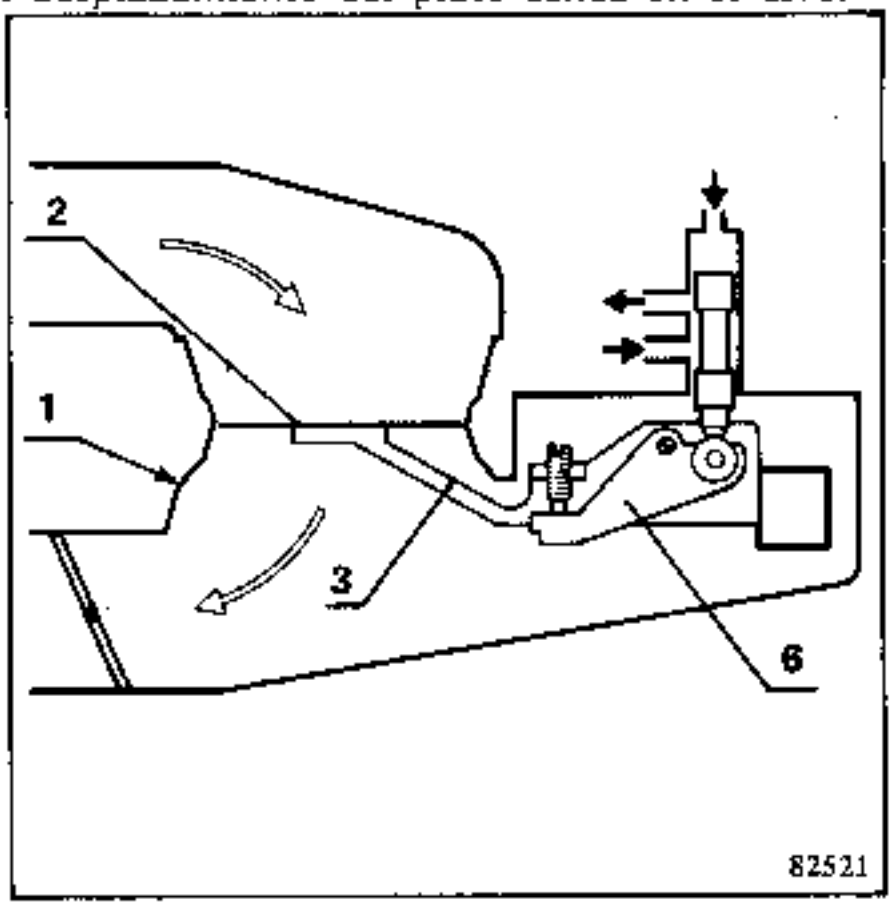
CAUDALIMETRO DE AIRE

El caudalímetro de aire registra permanentemente la cantidad de aire admitida y transmite esta información al dosificador distribuidor.

La cantidad de aire admitido es regulado por la apertura de las mariposas accionadas por el acelerador.

El caudalímetro está constituido por un divergente (1), en el interior del cual se desplaza un plato sonda (2), fijado a una palanca (3) que transmite los desplazamiento del plato sonda al pistón de mando del dosificador de carburante por intermedio del mando (6).

La medida del caudal de aire es efectuada por el desplazamiento del plato sonda en el divergente.



Un contrapeso (5) equilibra el conjunto plato-sonda--palanca.

El reglaje de la riqueza se realiza por un tornillo de reglaje (7).

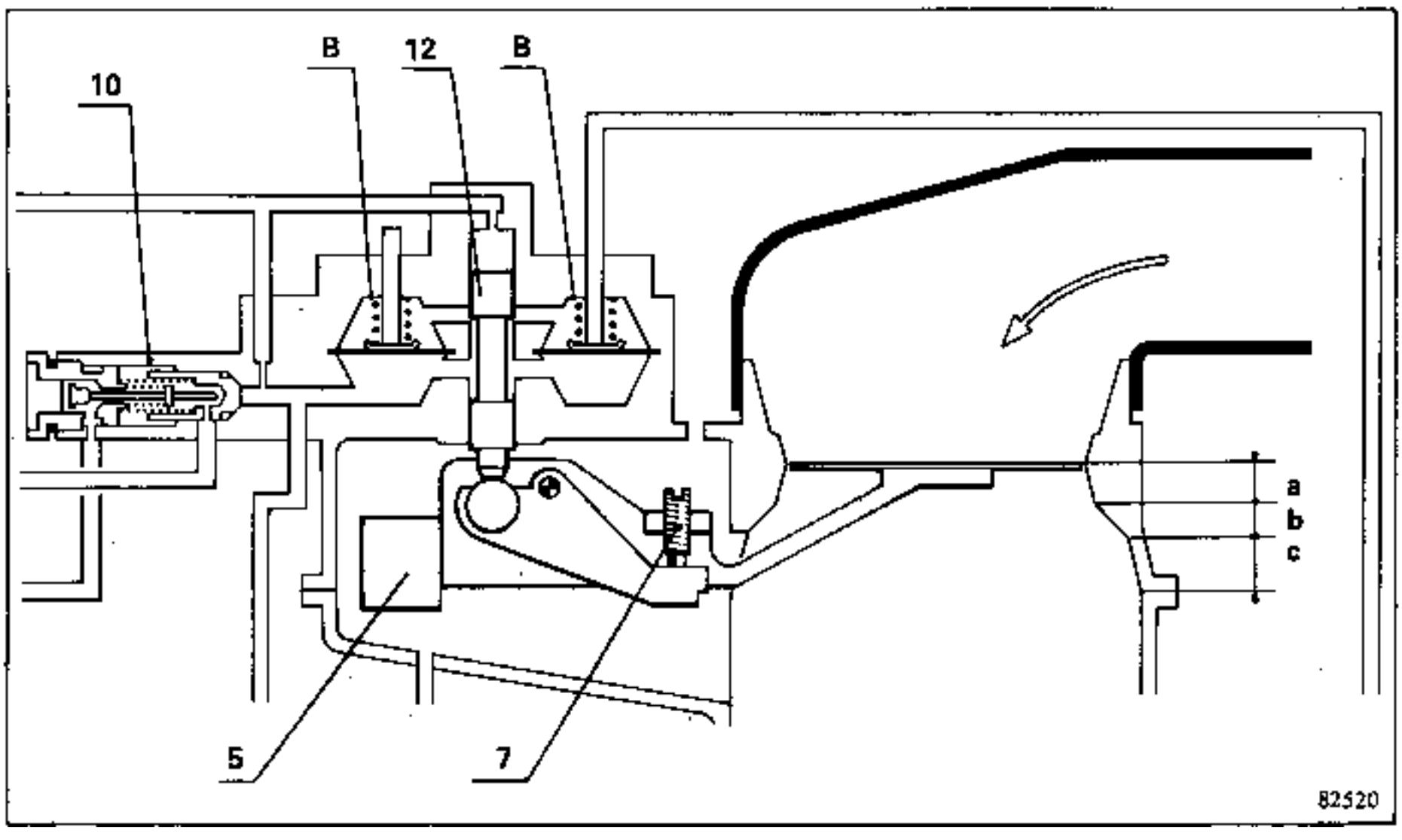
El divergente es del tipo de dos fases; éstas son calculadas para este motor con el fin de satisfacer las condicones de marcha del motor :

- al ralentí : (a)
- en carga parcial : (b)
- a plena carga : (c)

DOSIFICADOR - DISTRIBUIDOR DE CARBURANTE

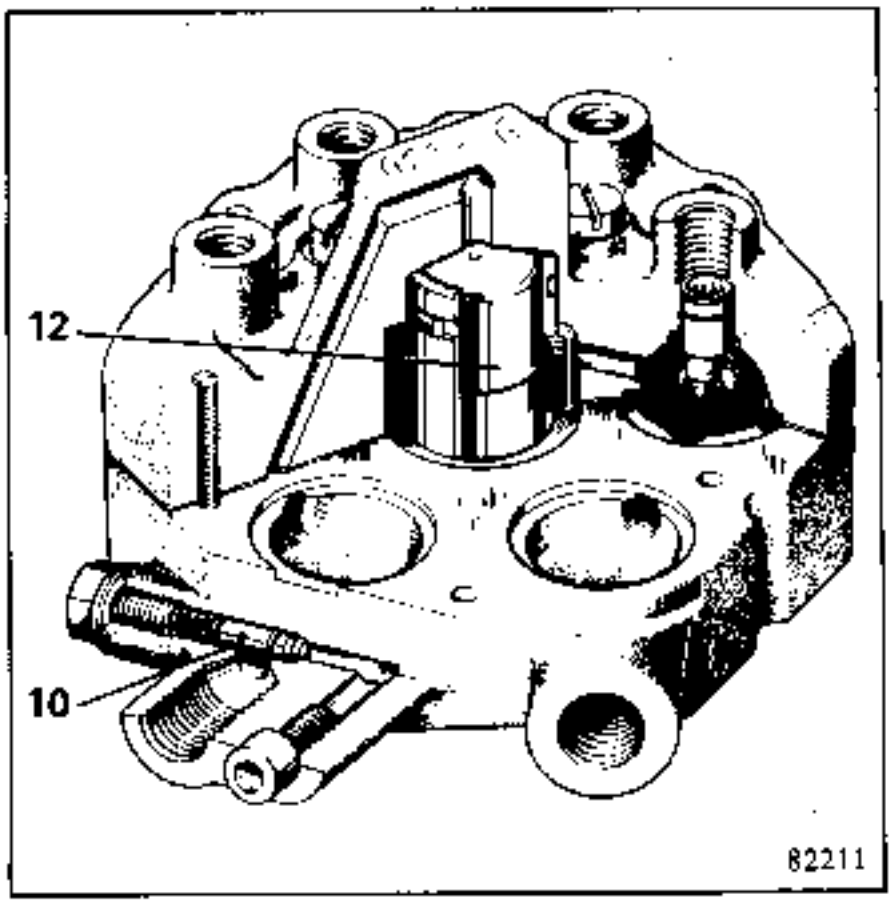
El dosificador de carburante comprende :

1) un regulador de presión de alimentación (10),
2) un pistón de mando (12), que regula y distribuye el carburante a los inyectores,
3) Válvulas diferenciales (B), (una por inyector) que tienen por función el mantener la caida de presión a un valor constante, cualquiera que sea el caudal de carburante inyectado.



1) El regulador de presión de alimentación (10).

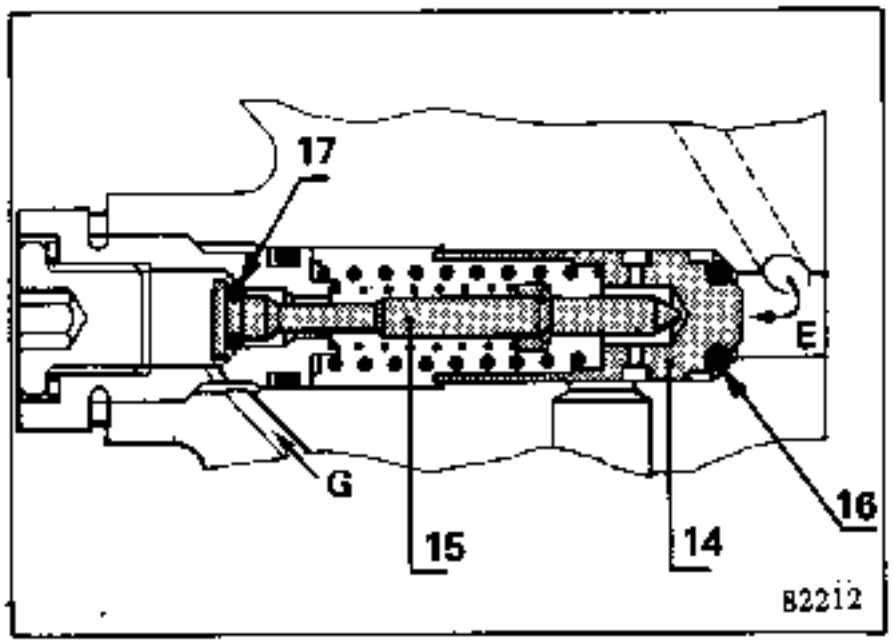
Se trata de una válvula con resorte que reenvía el excedente de gasolina hacia el depósito y regula la presión de alimentación.



Cuando es distinta la presión de alimentación, contribuye a mantener una presión residual durante un tiempo bastante largo, con el fin de evitar la formación de burbujas de vapor y las dificultades de arranque en frio subsiguientes. Completa así la acción del acumulador.

Para asegurar estas dos funciones, está constituido por un pistón de regulación (14) y por una válvula de transferencia (15).

Al parar, los circuitos que vienen del dosificador distribuidor (E) y del corrector de presión de mando (G) son hechos estancos por



las juntas tóricas (16) y (17).

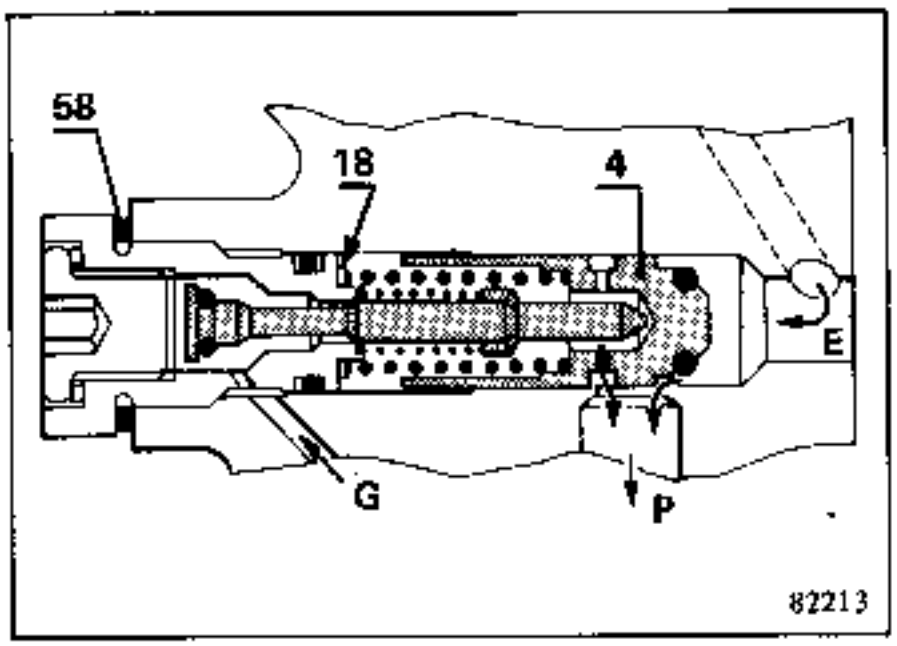
Cuando la bomba eléctrica de combustible funciona, el vástago de la válvula (15) es empujado por el pistón de regulación (14).

El combustible que viene del corrector de presión de mando puede alcanzar el canal de retorno del combustible (P) así como el excedente que viene del dosificador distribuidor.

El reglaje se hace con arandelas (18) colocadas tras el resorte.

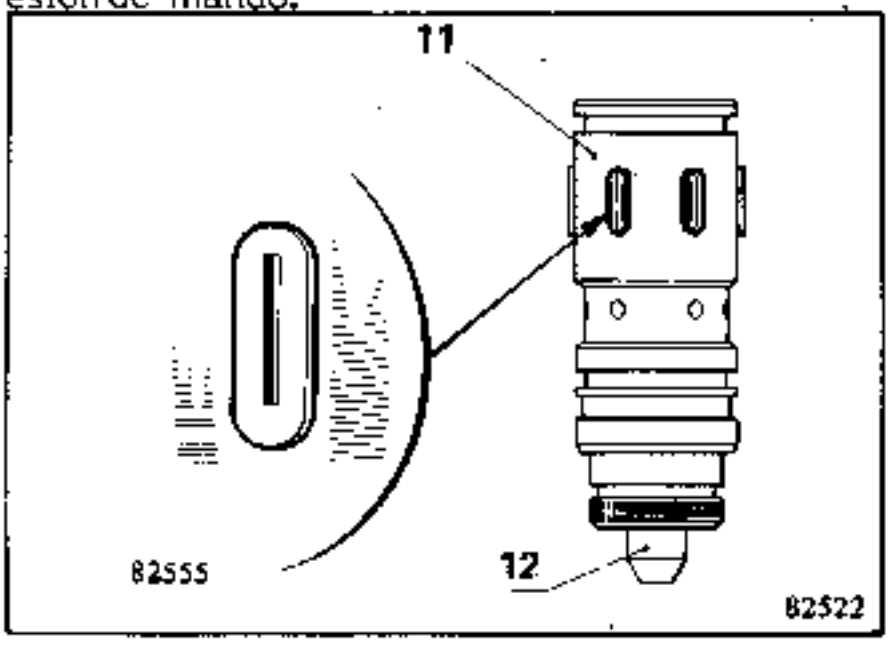
Un espesor de cala de 0,1 mm. corresponde a 0,15 bares aproximadamente.

Nota : el espesor de la junta (58) influye sobre el reglaje. Es pues imperativo utilizar una junta, de origen.



2) El pistón de mando (12).

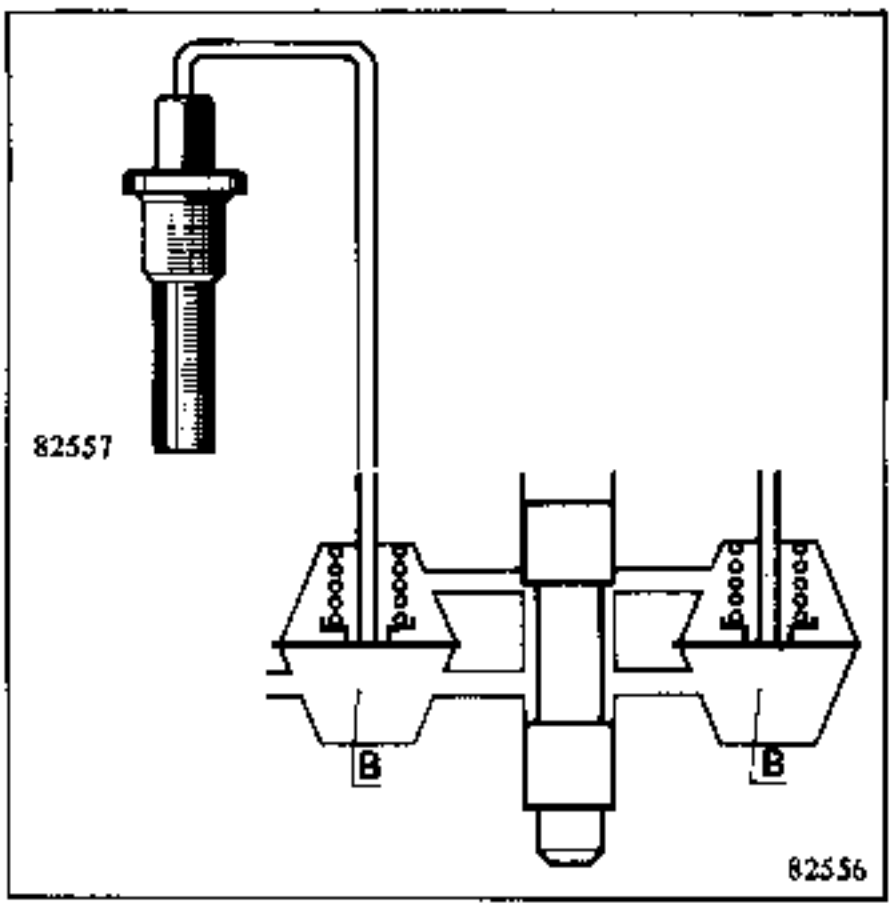
Se desplaza en un cilindro (11) que posee tantas lumbreras rectangulares como cilindros tenga el motor. Cada una de ellas alimenta a un inyector. El caudal de inyección es función de la sección descubierta de las lumbreras bajo la acción del caudalímetro de aire, opuesto al regulador de presión de mando.



3) Las válvulas diferenciales (B) (una por cilindro) están constituidas de una cámara inferior y de una superior, separadas por una membrana flexible de acero.

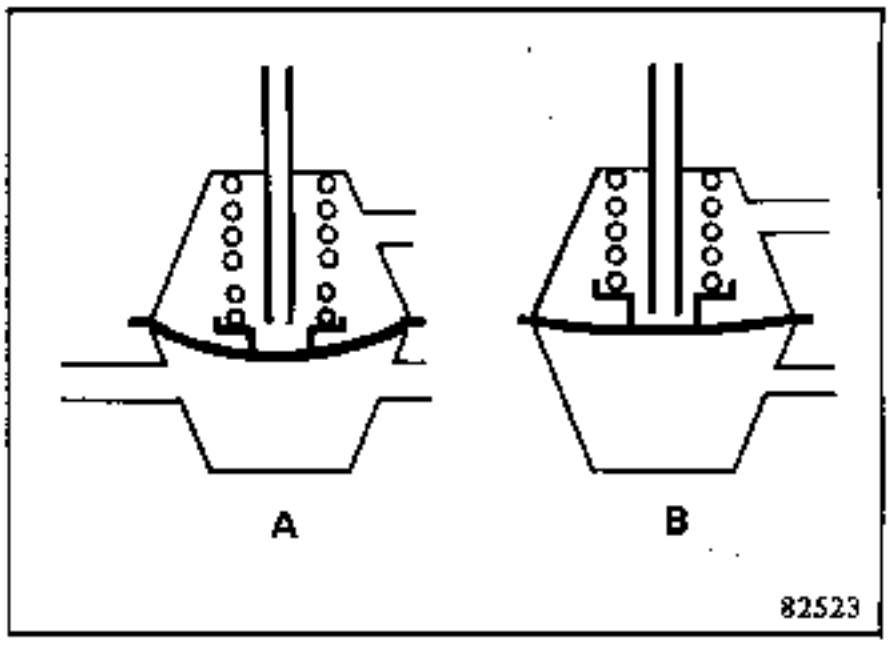
La presión en la cámara inferior es la de la presión de alimentación. La presión en la cámara superior es menor en 0,1 bar, esta diferencia se obtiene por un resorte situado en la cámara superior.

Si la cantidad de carburante que pasa por las hendiduras de estrangulamiento aumenta, la presión aumenta momentáneamente en la cámara superior.



La membrana de acero se curva hacia abajo (A) y descubre la válvula de paso hacia el inyector, en la proporción necesaria para que se estabilice, en la hendidura de estrangulamiento, una presión diferencial de 0,1 bares.

A la inversa, cuando el caudal disminuye,



la membrana reduce la sección de paso a la válvula (B).

Este dispositivo permite obtener un caudal de carburante que depende únicamente de la sección de paso de las hendiduras de estrangulamiento.

REGULADOR DE PRESION DE MANDO (G)

Función :

Enriquecer la mezcla cuando el motor está frio o a plena carga.

Funcionamiento :

1) **en frio,** la bilámina (22) comprime el resorte (23) del regulador.

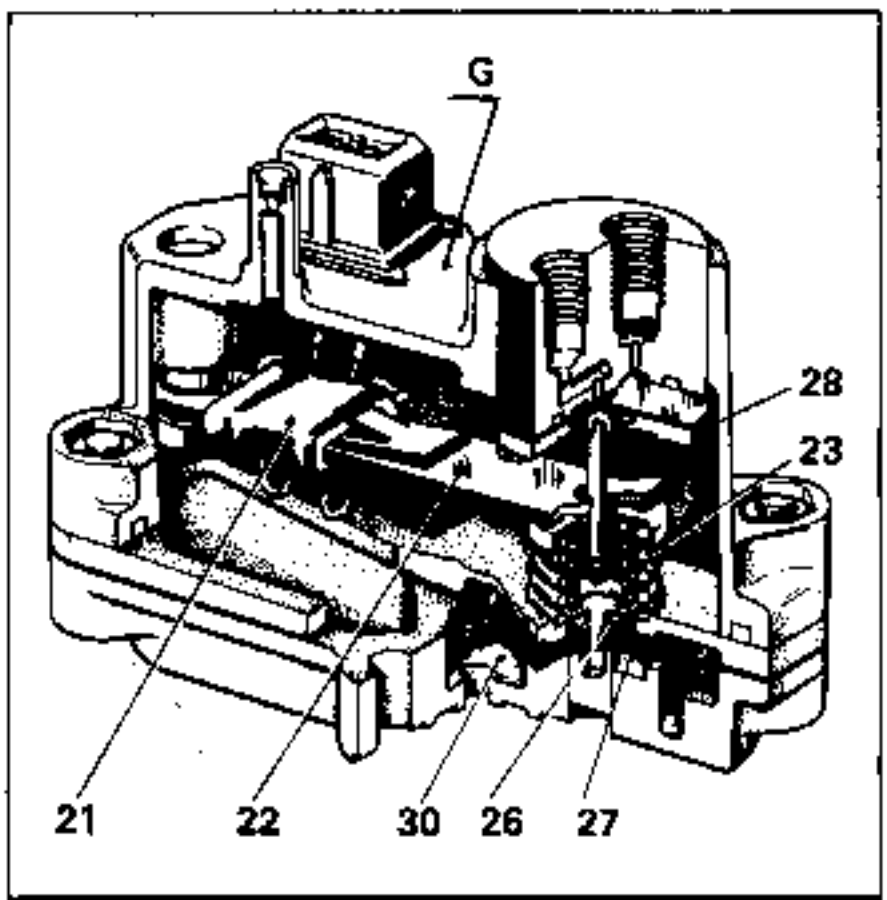
   Bajo el efecto de la presión de gasolina, la membrana (28) se curva y agranda el orificio de retorno al depósito.

   La presión de gasolina del circuito de mando cae y el pistón dosificador sube en el cilindro de hendiduras bajo el efecto del empuje del plato sonda del caudalímetro.

   La sección de paso de las hendiduras aumenta, lo que enriquece la mezcla.

   Desde la puesta en tensión del encendido, la resistencia eléctrica de la bilámina está alimentada.
   La bilámina al calentarse se deforma progresivamente, liberando el resorte, lo que aumenta la presión de mando.

2) **a plena carga,** la mariposa está muy abierta y la depresión en el colector es baja, la membrana (27) es empujada hacia la cámara de puesta en atmósfera (30). El resorte (26) disminuye la presión que ejerce sobre la membrana (28) quien aumenta el paso de retorno de carburante al depósito y la presión de mando cae :
   La mezcla es enriquecida.



MANDO DE AIRE ADICIONAL (H)

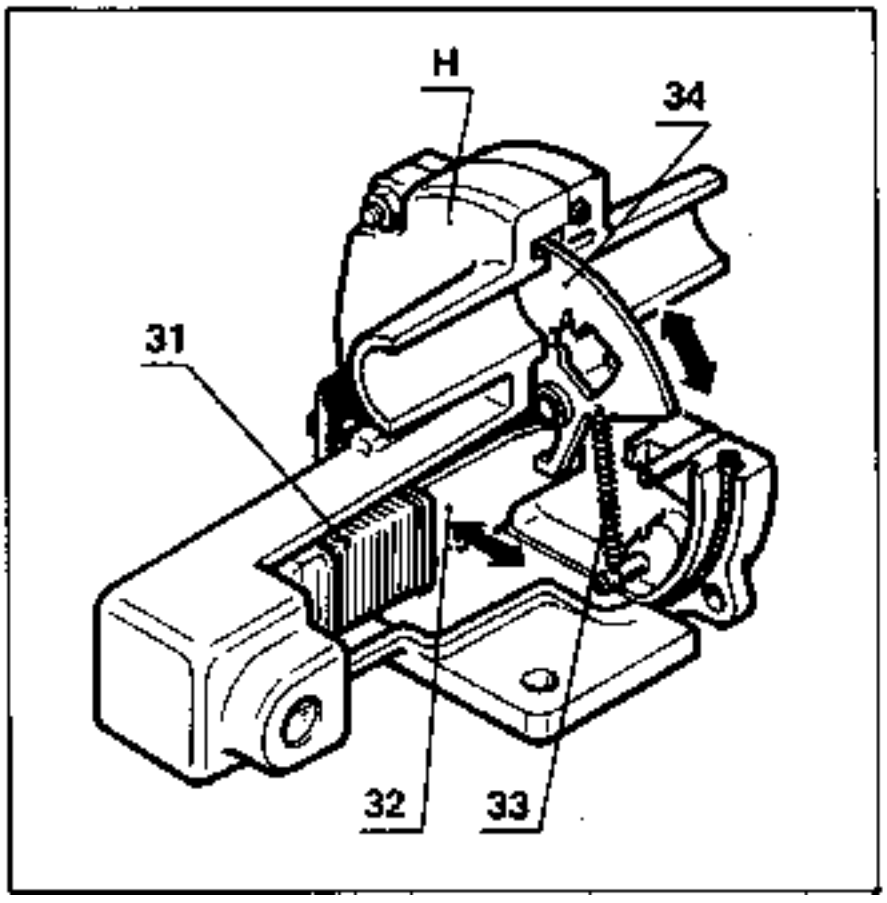
El tirador de aire adicional va montado en un canal que comienza por encima de la mariposa de gases y finaliza por debajo del mismo.

Va montado en el motor, de tal forma que reacciona a su temperatura.

En frio aumenta la cantidad de aire que va hacia el motor.

Un tirador (34) mandado por una bilámina (32), en oposición a un resorte (33) disminuye la sección de paso hasta el cierre completo a base de la elevación de la temperatura.

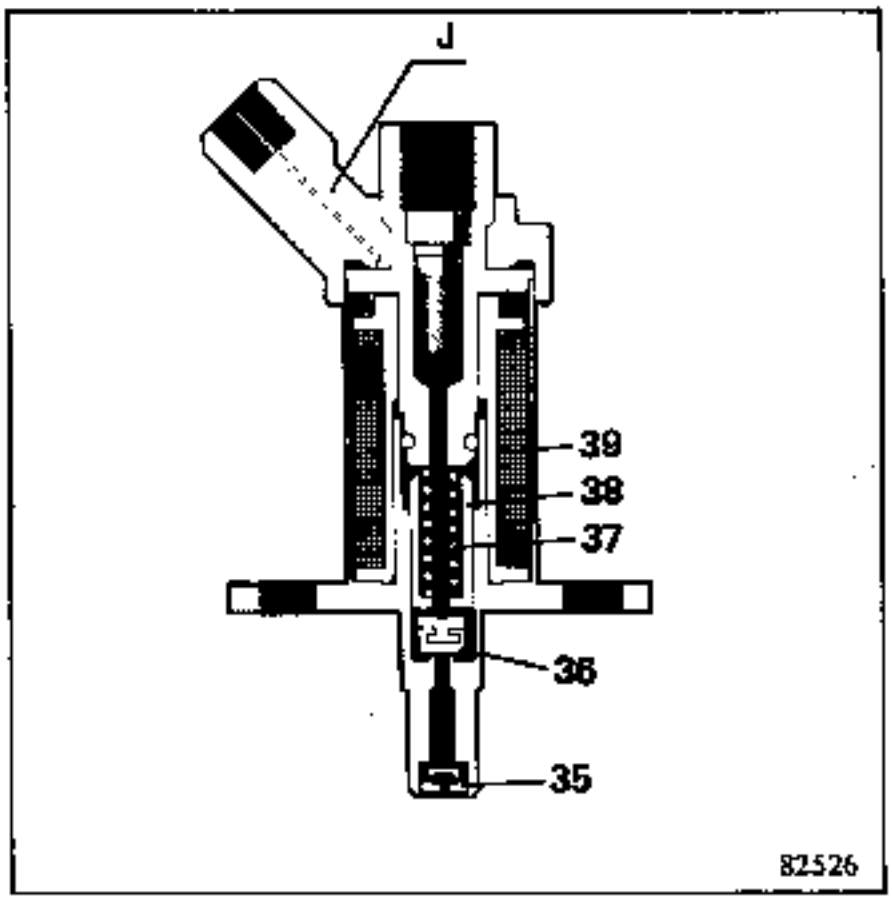
Una resistencia eléctrica (31), alimentada desde el arranque del motor, calienta la bilámina.



INYECTOR DE ARRANQUE EN FRIO (J)

Este inyector es mandado eléctricamente. El tiempo de inyección varía en función de la temperatura.
Va fijado en el canal de aire adicional.
Un termocontacto temporizado controla la duración de inyección del inyector de arranque en frío.

35 - tobera de inyector
36 - junta de estanquidad
37 - inducido
38 - resorte de llamada
39 - bobinado electromagnético

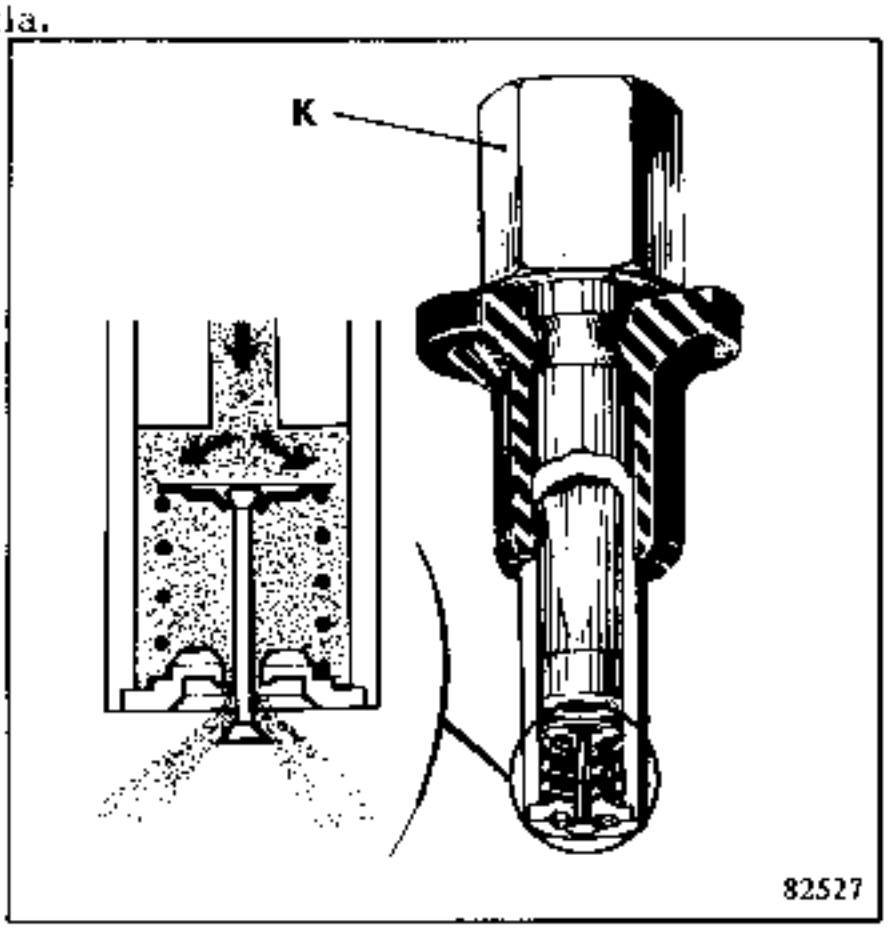


INYECTORES (K)

En la marcha normal del motor hay una inyección contínua de carburante en la tobera de admisión. Este carburante es aspirado en los cilindros por la abertura de las válvulas de admisión correspondientes.

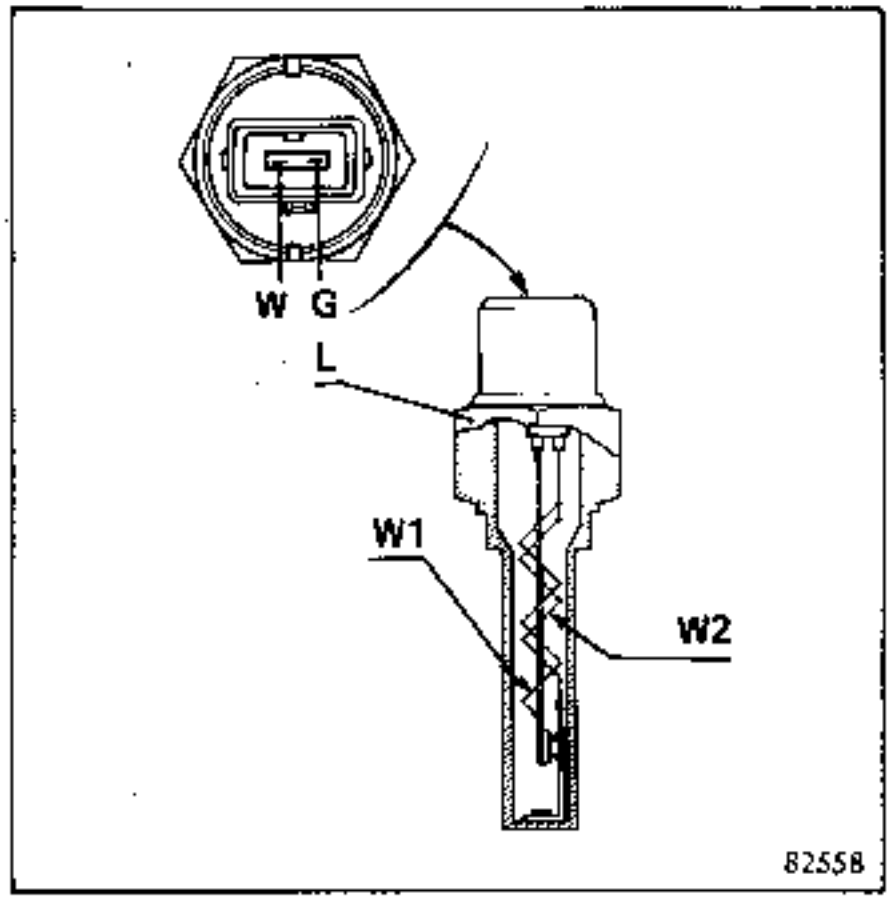
El inyector está constituido por una válvula con resorte antagonista que se abre a una presión de carburante de 3,5 bares aproximadamente.

Los inyectores tienen por función el pulverizar finamente el carburante inyectado en el motor, pero no el dosificar este carburante. El dosado del carburante lo realiza el regulador de mezcla.



TERMOCONTACTO TEMPORIZADO (L)

El termocontacto temporizado cierra o abre el circuito del inyector de arranque en frio en función de la temperatura del motor. En el arranque en frio, el corte del circuito se produce en función del calentamiento de una bilámina calentada eléctricamente. El contacto temporizado dispone de dos espirales (W1 y W2) para obtener un calentamiento más rápido. Cuando se alcanza la temperatura de conmutación el circuito se interrumpe. La espiral de calentamiento W2 queda simultáneamente fuera de servicio.
La espiral W1 mantiene el contacto abierto hasta el final del arranque.



REGULACION DEL RALENTI

A partir de la gama 1.986, los RENAULT 25 V6 INYECCION Europa están equipados de la regulación del ralentí.
Esta modificación entraña las modificaciones siguientes :

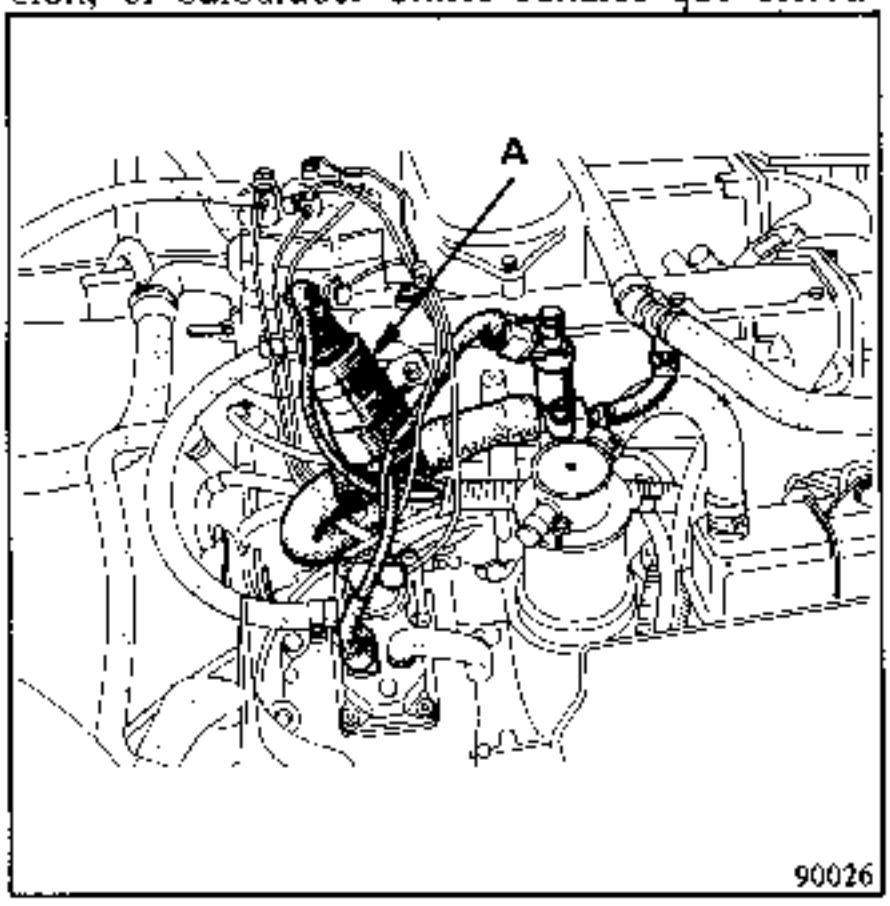
- La supresión del cajetín de aire adicional.
- El montaje :
  - de un calculador electrónico para pilotar el sistema de regulación de ralentí.
  - de una sonda de temperatura de agua para adaptar el sistema a las diferentes condiciones de funcionamiento del motor en frio o en caliente.
  - de un microcontacto para informar al sistema de la posición de la mariposa de gases.

FUNCIONAMIENTO

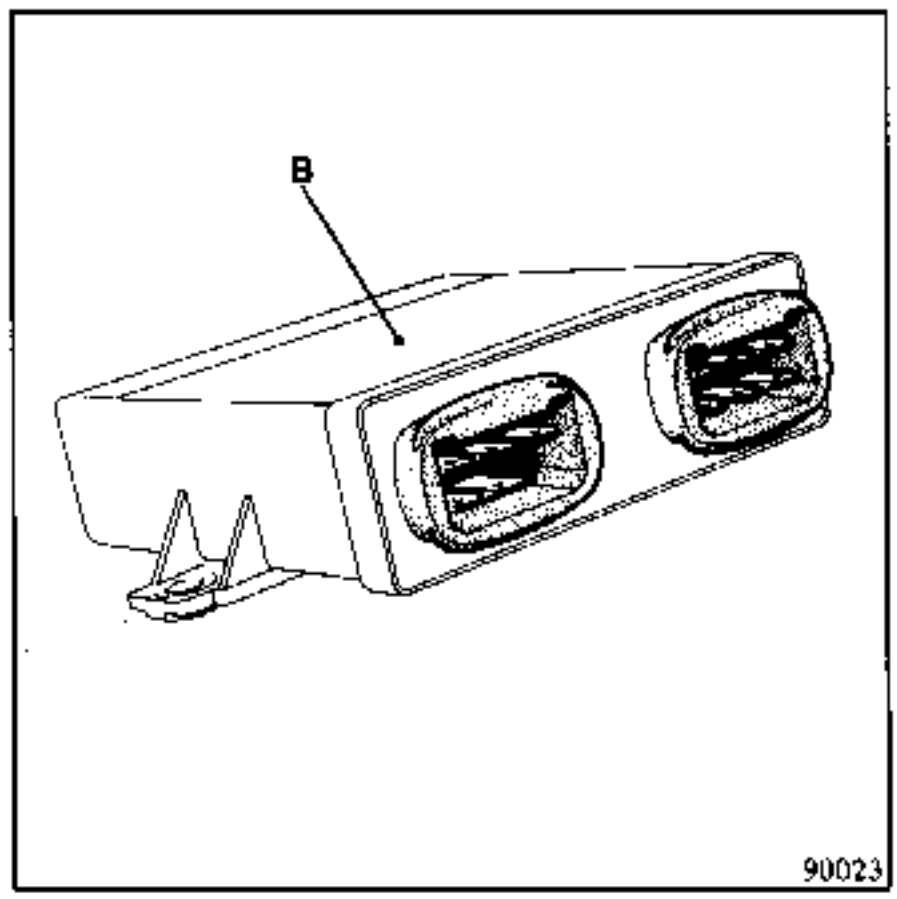
La válvula de regulación de ralentí (A) va fijada lado volante motor, sobre el repartidor derecho.

La válvula de regulación lleva dos bobinados alimentados por señales de períodos complementarios, que posicionan una pieza entre la apertura y el cierre totales del circuito de aire (rotación máxima 90°).

Con el contacto puesto y el motor parado, el calculador (B) emite unas señales (tiempos secuenciales de masa), que abren la válvula de regulación (ruido característico al ponerla bajo tensión). La válvula queda abierta durante el arranque del motor. Desde que el motor sube de régimen, hasta alcanzar el de regulación, el calculador emite señales que cierran



la válvula de regulación. Sigue una posición de equilibrio que corresponde al caudal que mantiene el motor a su régimen de ralentí.



El sistema de regulación no es reglable.
El régimen lo determina el calculador.
(900 ± 25 rpm motor caliente, caja mecánica)
(750 ± 25 rpm motor caliente, caja automática).

En los arranques en frio y durante la fase de calentamiento del motor, el régimen regulado varía y puede subir entre 1200 y 1500 rpm para una temperatura de 0 a 20°C.
(sonda de temperatura de agua del motor).

REGULACION DE RIQUEZA POR SONDA DE OXIGENO "SONDA LAMBDA"

Generalidades :

La reglamentación, cada vez mas severa en lo relativo a la reducción de las emisiones tóxicas contenidas en los gases de escape de los motores de combustión interna, obliga a un dosado mas preciso de la mezcla.

Para ello, una sonda denominada "LAMBDA" mide el contenido de oxígeno de los gases de escape.

La señal emitida por esta sonda es empleada para la regulación del dosado de la mezcla aire-gasolina, lo que permite, conjuntamente con la utilización de un catalizador, una menor contaminación de los gases de escape.

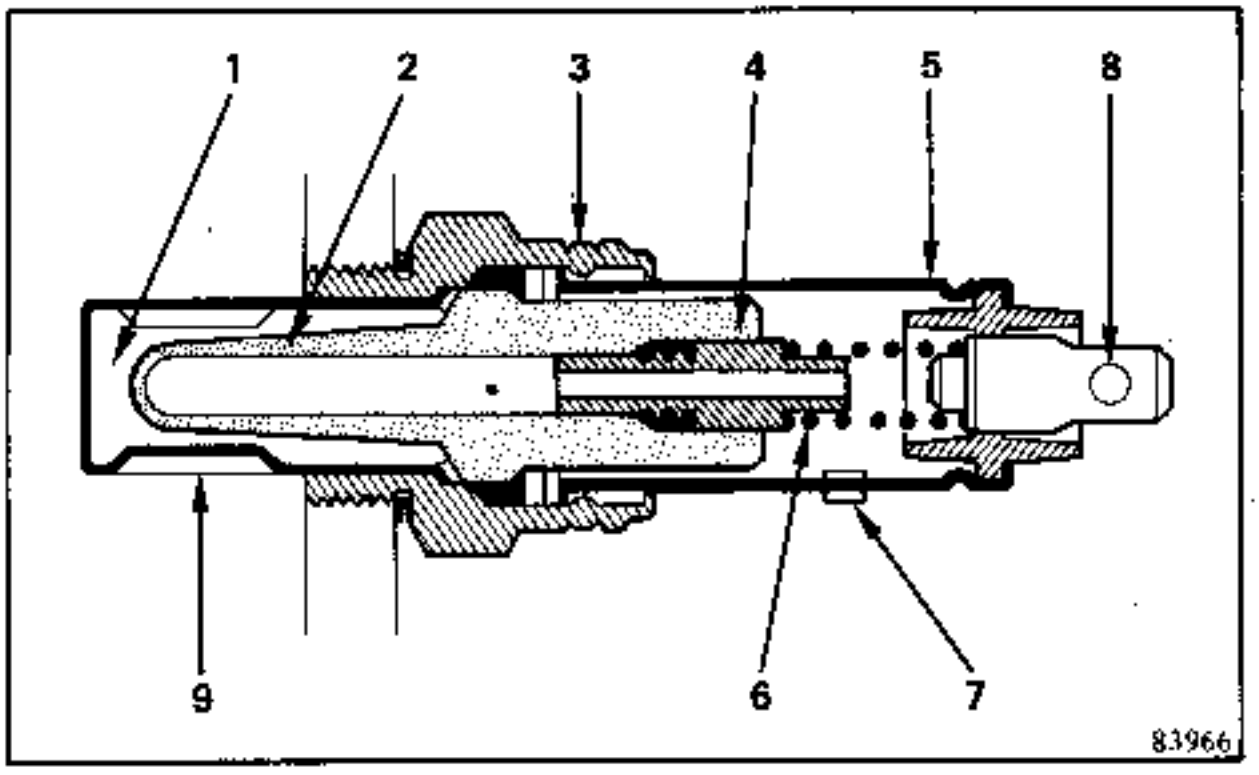
Sonda de oxígeno :

La figura muestra la estructura de una sonda de oxígeno.

El detector de cerámica va colocado en un cuerpo que le sirve de montaje y de protección contra los efectos mecánicos.

La parte exterior del cuerpo de cerámica se encuentra colocado en el flujo de los gases de escape, la parte interior comunica con el aire ambiente.

El cuerpo de cerámica está constituido principalmente de dióxido de zirconio. Su superficie está provista de electrodos revestidos de una fina capa de platino permeable a los gases. Por otra parte, la cara expuesta a los gases de escape va recubierta por una capa de cerámica porosa. Este revestimiento protege la superficie de los electrodos contra el ensuciamiento por los resíduos de la combustión, contenidos en los gases de escape y garantiza permanentemente las cualidades de la sonda.



1 - Funda de protección
2 - Sonda de cerámica
3 - Cuerpo
4 - Casquillo de contacto
5 - Casquillo de protección
6 - Resorte de contacto
7 - Orificio de aireación
8 - Conexión eléctrica
9 - Gases de escape

Principio de la regulación "LAMBDA"

En asociación con un catalizador trifuncional, la regulación "LAMBDA" presenta ventajas en todos los casos pues el catalizador elimina en una buena proporción los tres componentes tóxicos contenidos en los gases de escape (Co, HC, Nox).

La condición esencial es que la mezcla carburada sea dosada con una gran precisión; lo que es realizado de forma óptima con la regulación "LAMBDA". Este valor (relación aire-gasolina = 1) o mezcla estequiométrica (un gramo de gasolina para 14,8 gr. de aire) se sitúa muy próxima a la de mínimo consumo, el comportamiento del motor será irreprochable.

El principio de regulación se basa en la medida permanente de los gases de escape por la sonda "LAMBDA" y en su correción según los resultados de esta medida de la cantidad de carburante suministrado al motor.

Colocada en la bajada del escape, la sonda "LAMBDA" transmite la información: mezcla mas rica o mas probre que LAMBDA - 1.

Forma de funcionamiento de la sonda "LAMBDA"

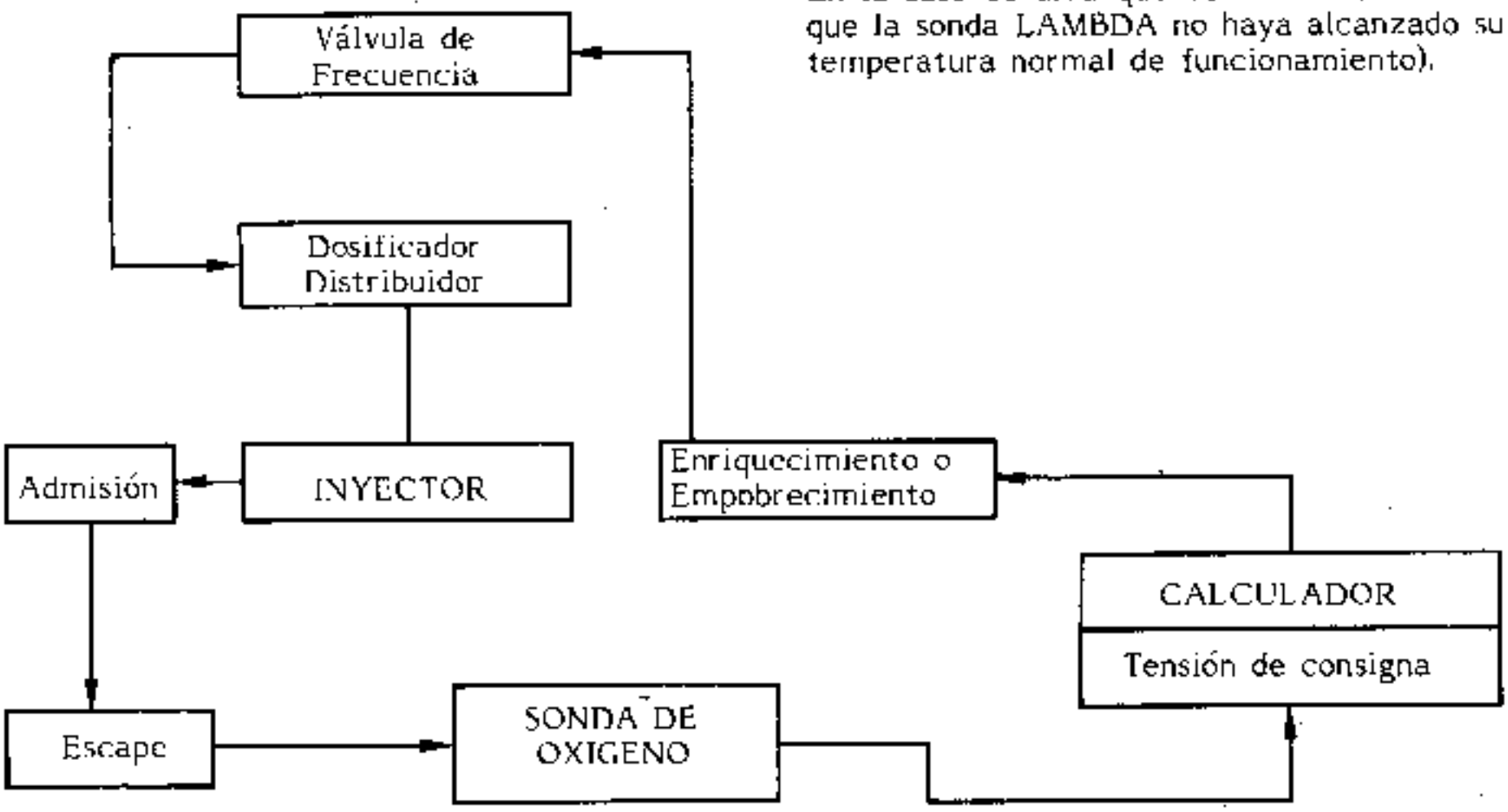
La sonda "LAMBDA" llamada también sonda de oxígeno, determina la tasa de oxígeno de los gases de escape, cuyo valor varía según la riqueza de la mezcla. La sonda presenta la particularidad de que una variación de la composición de la mezcla carburada, por comparación al valor estequiométrica (LAMBDA = 1) se traduce por una variación de 800 milivoltios en su tensión de salida.

El principio de funcionamiento se basa en la propiedad que posee la cerámica empleada de conducir los iones de oxígeno a partir de una temperatura de unos 250°C. Si el contenido de oxígeno no es el mismo en los dos lados de la sonda, una tensión eléctrica se establece entre las dos superficies límites en razón del material empleado. Esta tensión permite la medida del valor del oxígeno en ambos lados de la sonda. Esta tensión, llamada de consigna, es utilizada por el calculador electrónico para hacer variar el caudal de inyección.

El calculador corrige la relación aire-gasolina a fin de que la mezcla carburada sea siempre la mas cercana posible de la relación estequiométrica (LAMBDA = 1).

La regulación no funciona en las condiciones siguientes :

- A plena carga
- En la fase de arranque del motor (en tanto que la sonda LAMBDA no haya alcanzado su temperatura normal de funcionamiento).



Principio de regulación por sonda "LAMBDA"

Con el fin de adaptar la cantidad de carburante inyectado a la relación deseada aire/carburante, es decir, $\lambda = 1$, conviene hacer variar la presión en las cámaras inferiores del dosificador distribuidor de carburante.

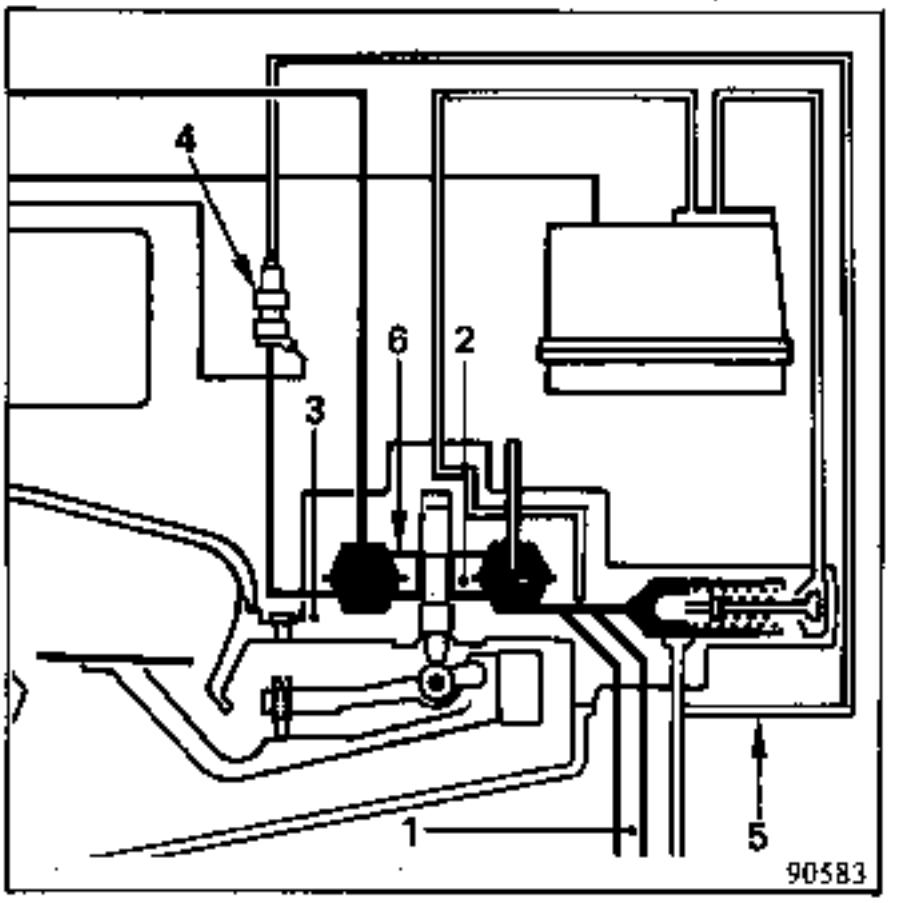
Si, por ejemplo, esta presión disminuye, la presión diferencial crece en las hendiduras de estrangulamiento : la cantidad de carburante inyectada aumenta. Con el fin de modular la presión en las cámaras inferiores, estas son alimentadas en derivación del circuito de presión de alimentación por un orificio calibrado.

Este dispositivo no existe en el dosificador-distribuidor de tipo standard K-Jetronic. Un segundo estrangulamiento comunica las cámaras inferiores y el canal de retorno de carburante.

Este estrangulamiento es variable. Su apertura entraña una bajada de presión en las cámaras inferiores; su cierre asegura la regulación a la presión de alimentación.

La apertura y cierre sucesivos de este estrangulamiento a un ritmo acelerado permiten modular la presión en las cámaras inferiores proporcionalmente a los tiempos de cierre y apertura.

Este estrangulamiento variable está constituido por una electroválvula, la válvula de frecuencia o válvula de cadencia. Es pilotada por las impulsiones eléctricas que vienen del calculador LAMBDA.



Dosificador-distribuidor de carburante para la regulación LAMBDA.

1 - Llegada de carburante
2 - Orificio calibrado en derivación (estrangulamiento fijo)
3 - Cámara inferior del regulador de presión diferencial
4 - Válvula de frecuencia (o cadencia) (Estrangulamiento variable)
5 - Retorno del carburante
6 - Hendidura de estrangulamiento

Circuito de regulación LAMBDA (Variación de la mezcla aire/carburante)

El bucle de regulación realizado por medio de la sonda Lambda permite optimizar la relación aire/carburante. El principio de regulación se basa en la medida permanente, por la sonda Lambda, de la cantidad de oxígeno residual de los gases de escape. La sonda Lambda envía una señal al calculador (salto de tensión de la señal de salida de la sonda) que indica si la mezcla es mas rica o mas pobre que la relación estequiométrica. El calculador trata esta señal y manda la válvula de cadenciamiento, lo que entraña la adaptación de la mezcla por el dosificador distribuidor a las últimas condiciones conocidas.

Enriquecimiento en aceleración

Durante las fases de aceleración, la válvula de salto de presión envía una señal al calculador. De esta forma, el circuito de regulación Lambda enriquece la mezcla.

No existe enriquecimiento en aceleración para temperatura de agua del motor superiores a 55°C.

Arranque en frío

Un suplemento de carburante es inyectado en el arranque por el inyector de arranque en frio, durante un tiempo predeterminado (por medio de un termocontacto temporizado) en función de la temperatura del agua del motor.

Funcionamiento en frío

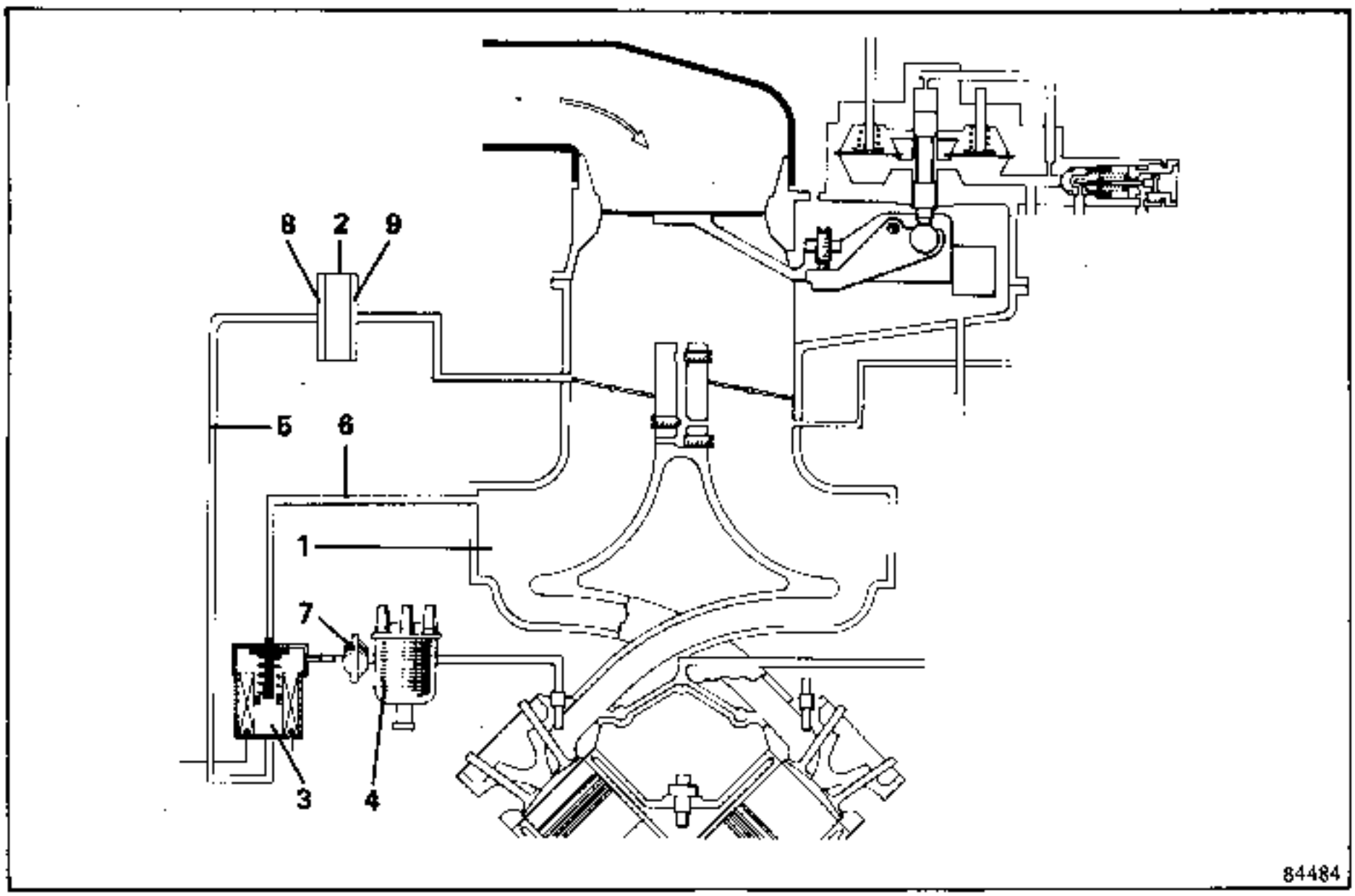
Para una temperatura de agua inferior a 15°C, el calculador enriquece la mezcla para mejorar la suavidad de conducción en la fase de calentamiento del motor.

Termocontacto de 60°C

El termocontacto de 60°C bloquea la regulación de riqueza al ralentí en el calentamiento del motor para una temperatura de agua inferior a 60°C.

Contactor de plena carga

El contactor de plena carga envía una señal al calculador (información posición de la mariposa) que suprime la regulación de riqueza para una apertura comprendida entre 50° de apertura de la mariposa y la plena carga.

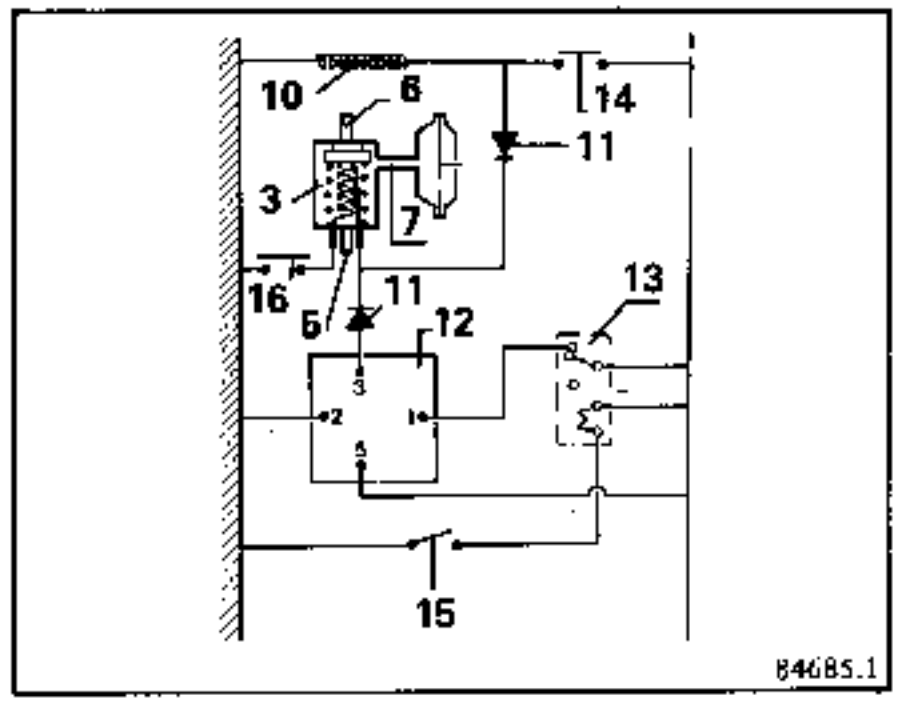


1 - Colector de admisión
2 - Válvula de retardo (gris negra o gris blanca)
3 - Electroválvula (207)
4 - Distribuidor
5 - Hacia la conexión de arriba
6 - Hacia la conexión de abajo
7 - Cápsula
8 - Lado negro o gris
9 - Lado gris o blanco

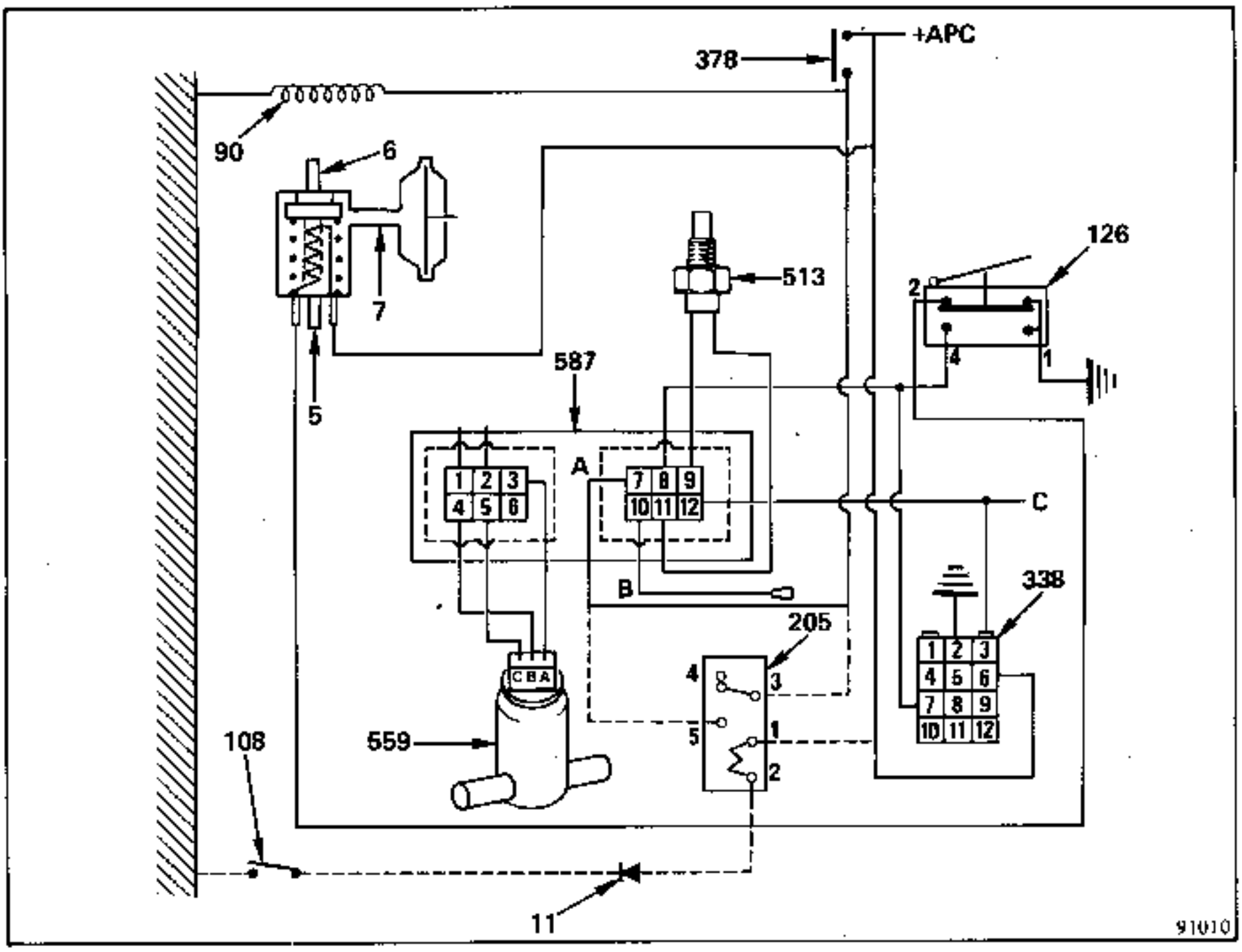
FUNCIONAMIENTO DE LA CORRECCION DEL AVANCE POR DEPRESION (modelo Europa sin regulación de ralentí)

Con el fin de mejorar el comportamiento del vehículo en altitud, un sistema permite un aumento temporal (3 a 5 seg.) del avance por depresión, lo que crea una elevación del régimen del ralentí.

Este sistema funciona :
- para todos los vehículos al cerrarse la mariposa de gases.
- para las versiones climatizadas, el sistema funciona permanentemente durante el acople del climatizador.



3 - Electroválvula (207)
5 - Hacia la conexión de arriba
6 - Hacia la conexión de abajo
10 - Embrague compresor climatización (90)
11 - Diodos (únicamente con aire acondicionado)
12 - Temporizador
13 - Relé
14 - Mando de climatización
15 - Contactor de mariposa
16 - Termocontacto de agua (abierto para una temperatura inferior a 45°C).



5 - Hacia la conexión de arriba
6 - Hacia la conexión de abajo
7 - Hacia la cápsula de depresión del distribuidor.
11 - Diodo (T.A. y A.A.)
90 - Embrague compresor A.A.
108 - Contactor multifunción (Cerrado en Neutro y Parking)
126 - Micro contacto de ralentí
205 - Relé anticalado (T.A. y A.A.)
207 - Electroválvula anticalado ralentí
338 - Toma diagnóstico inyección
378 - Presostato de alta presión (T.A.)
513 - Captador temperatura de agua
559 - Electroválvula regulación ralentí
587 - Cajetín de regulación de ralentí (los números del esquema corresponden a las salidas del cajetín)

A - Información aire acondicionado (A.A.)
B - Masa para el reglaje del ralentí
C - Información ruptor
+ A.P.C. = + después de contacto
T.A. =Transmisión automática
A.A. =Aire acondicionado.

FUNCIONAMIENTO

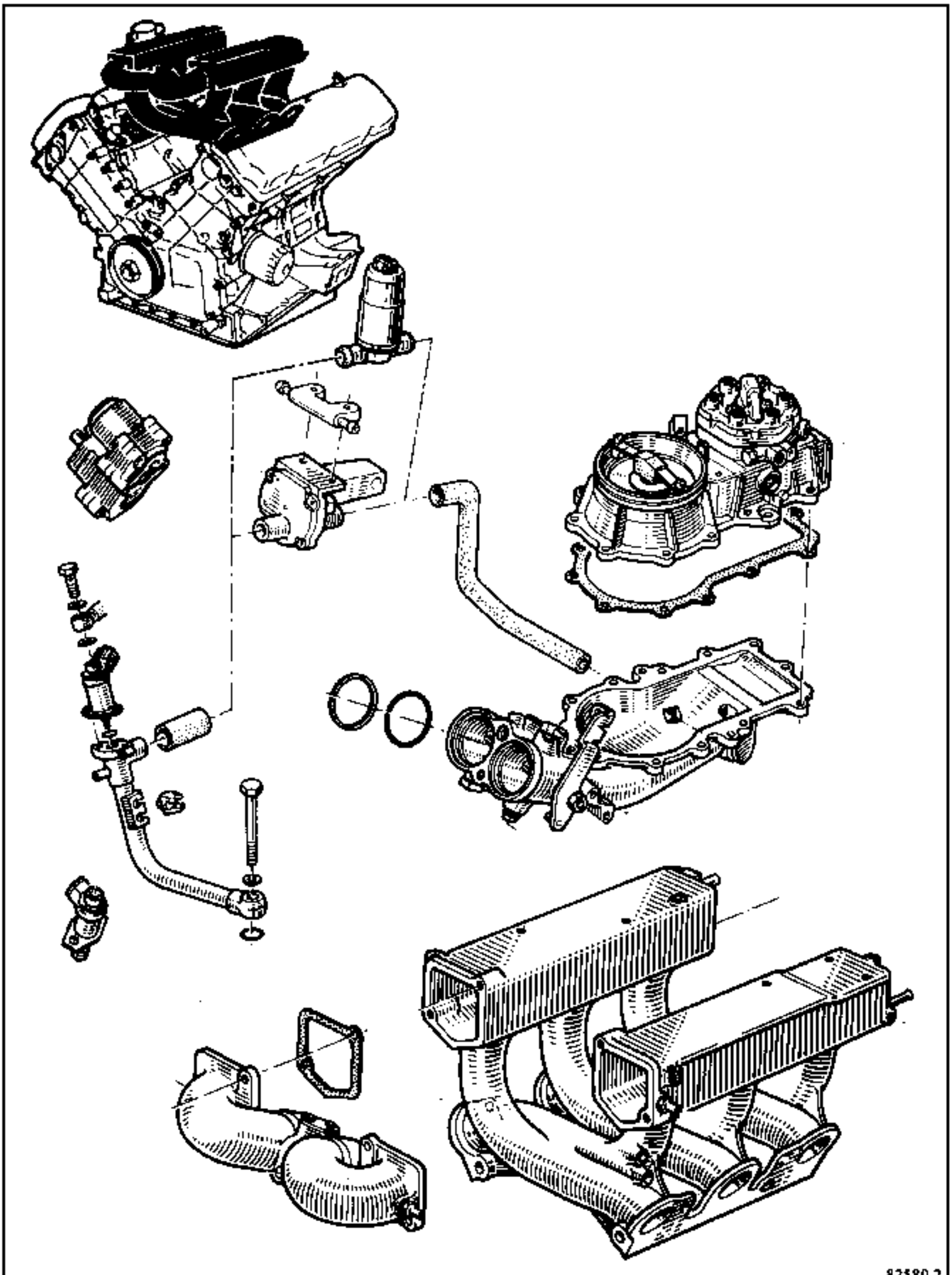
a) - Motor acelerado
La electroválvula 207 está alimentada, la depresión del colector actúa sobre la membrana del distribuidor.

b) - Retorno del motor a ralentí
La electroválvula 207 ya no está alimentada, la válvula de retardo libera progresivamente el aire a presión atmosférica, el avance por depresión se elimina suavemente.

Ralentí acelerado (A.A.)
Con motor al ralentí, la información A.A. aumenta el régimen de regulación de ralentí.

Ralentí acelerado (T.A. + A.A.)
Con el motor al ralentí, la información A.A. pasa por el relé 205 que es solicitado únicamente en posición Neutro o Parking.

ATENCION : cuando se desconectan los tubos de los distribuidores, cae siempre algo de gasolina : secarla bien antes de realizar los desmontajes.



82580-2

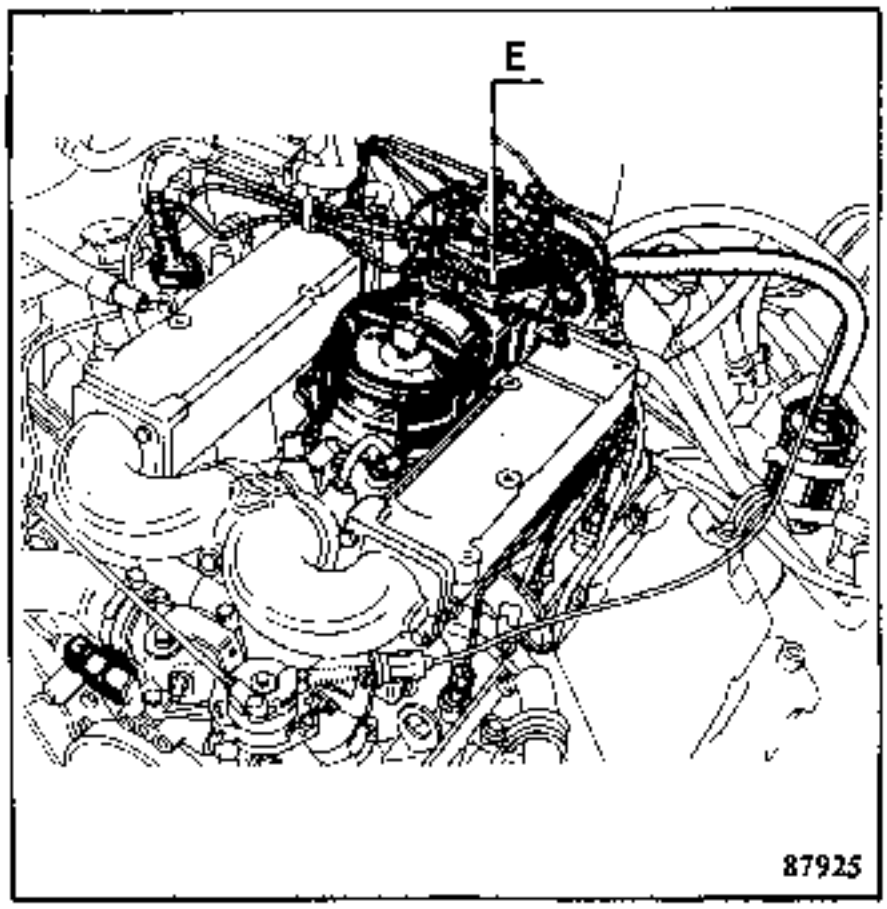
Antes de cualquier intervención sobre las canalizaciones de gasolina, desconectar la batería.

EXTRACCION

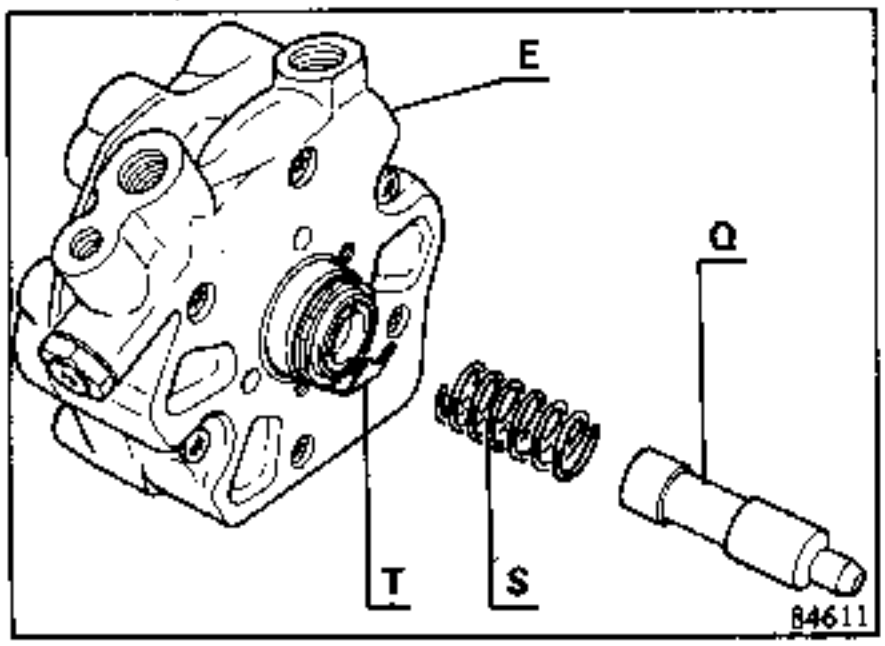
Aflojar los tornillos huecos de los empalmes:

- de la llegada de presión de mando
- de alimentación de los inyectores
- de llegada de carburante
- del retorno al depósito
- del retorno de la presión de mando
- de alimentación del inyector de arranque en frio
- los tres tornillos de fijación

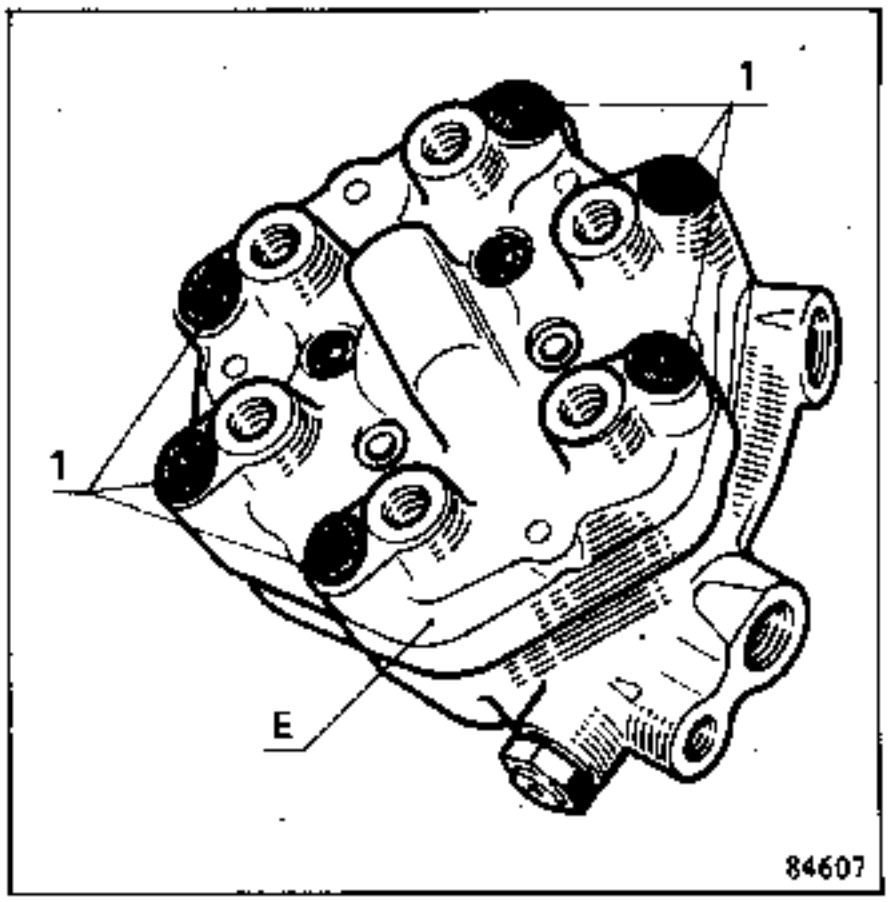
Extraer el dosificador distribuidor (E)



Nota : El dosificador distribuidor de aluminio (E) lleva un resorte (S) colocado por encima del pistón dosificador (Q) y el frenillo lleva una lengüeta (T) que impide al pistón caer durante la extracción.



Este dosificador está equipado de un sistema que permite el equilibrado del caudal de gasolina en los diferentes cilindros.



Los tornillos que permiten este equilibrado van obturados por los tapones (1).

El equilibrado de los caudales es efectuado en fábrica.

NO TOCAR LOS TORNILLOS DE EQUILIBRADO DE LOS CAUDALES. EL DESREGLADO DE LOS MISMOS TRAE CONSIGO EL DETERIORO DEL CONJUNTO DOSIFICADOR DISTRIBUIDOR.

CONTROL :

Sacar el pistón de mando.
Va apareado con el dosificador distribuidor y no puede ser sustituido solo.
Verificar el estado (depósito de goma, marcas de gripado).
Controlar su funcionamiento en la camisa girándolo sobre sí mismo, acompañado de un movimiento de vaivén.
La limpieza de las piezas se hace con gasolina.

REPOSICION :

Montar una junta tórica nueva. Montar el dosificador distribuidor en el caudalímetro de aire.
Cuidar de no dejar caer el pistón (Q).

Montar y apretar :
- los tres tornillos de fijación.
- los empalmes de las canalizaciones de gasolina.

DESMONTAJE :

Aflojar el tapón de cierre (1).

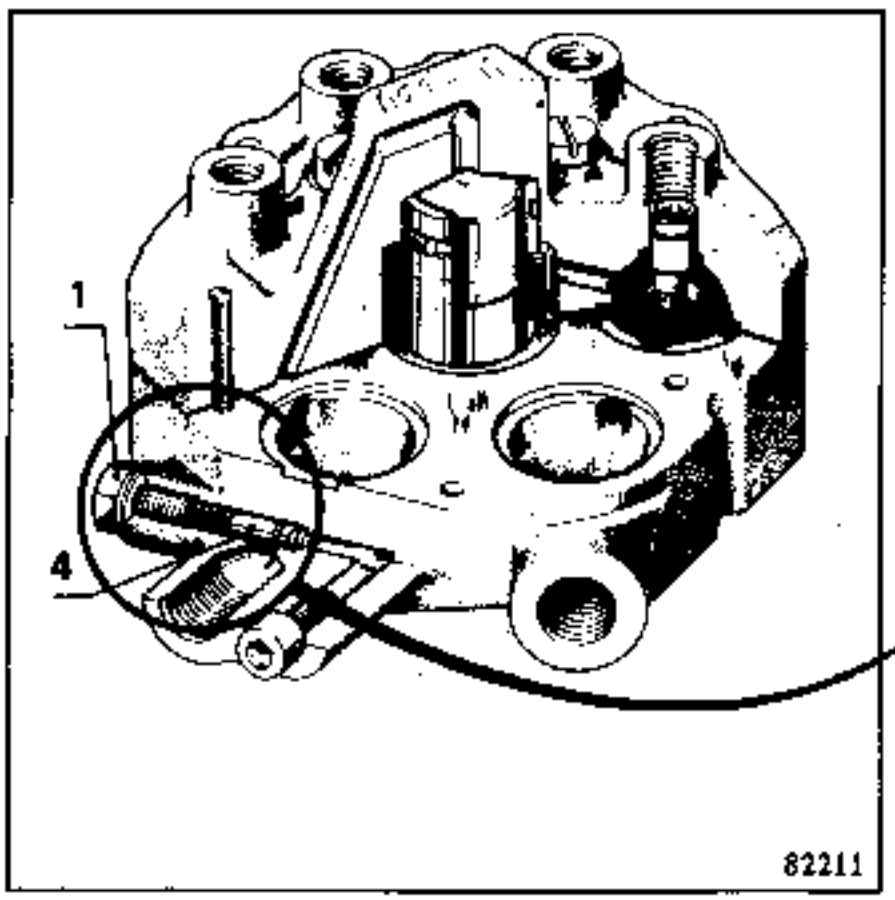
Sacar :
la válvula (2), el resorte (3), el pistón de regulación (4), las arandelas de reglaje (8).

Atención, el pistón de regulación va apareado con el cuerpo del dosificador, vigilar particularmente el no dañarlo.

Verificar el estado de las piezas y sustituirlas si es preciso.

Sustituir sistemáticamente las juntas tóricas (6), (7) y (9).

Para extraer el pistón, utilizar un flexible con tope imantado.



82211

MONTAJE :

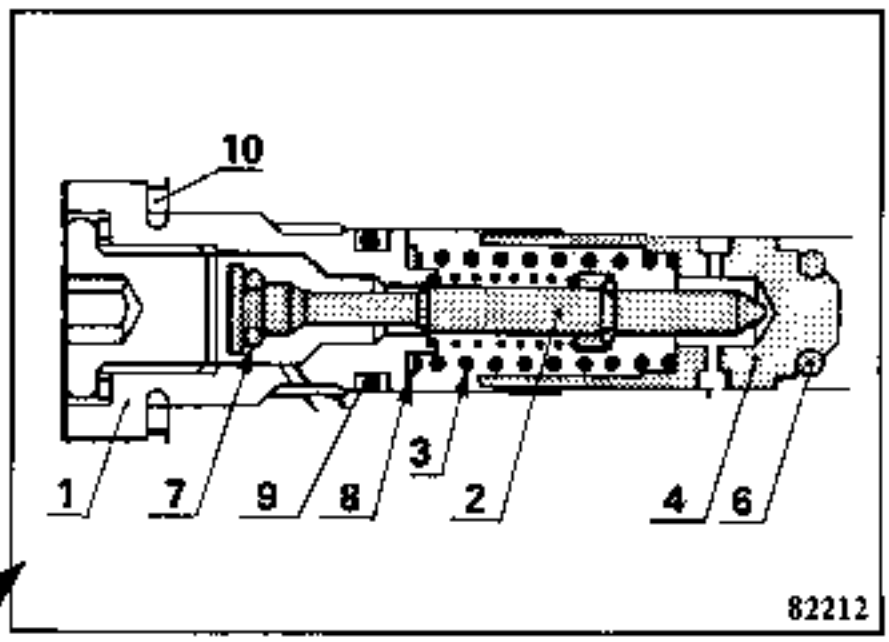
Vigilar la limpieza de las piezas.
Montar en su sitio sucesivamente :

- el pistón de regulación (4),
- el resorte (3),
- la válvula (2) y las arandelas (8),
- el tapón (1).

El espesor de la junta (10) interviene en el reglaje de la presión de alimentación: emplear únicamente una junta de origen.

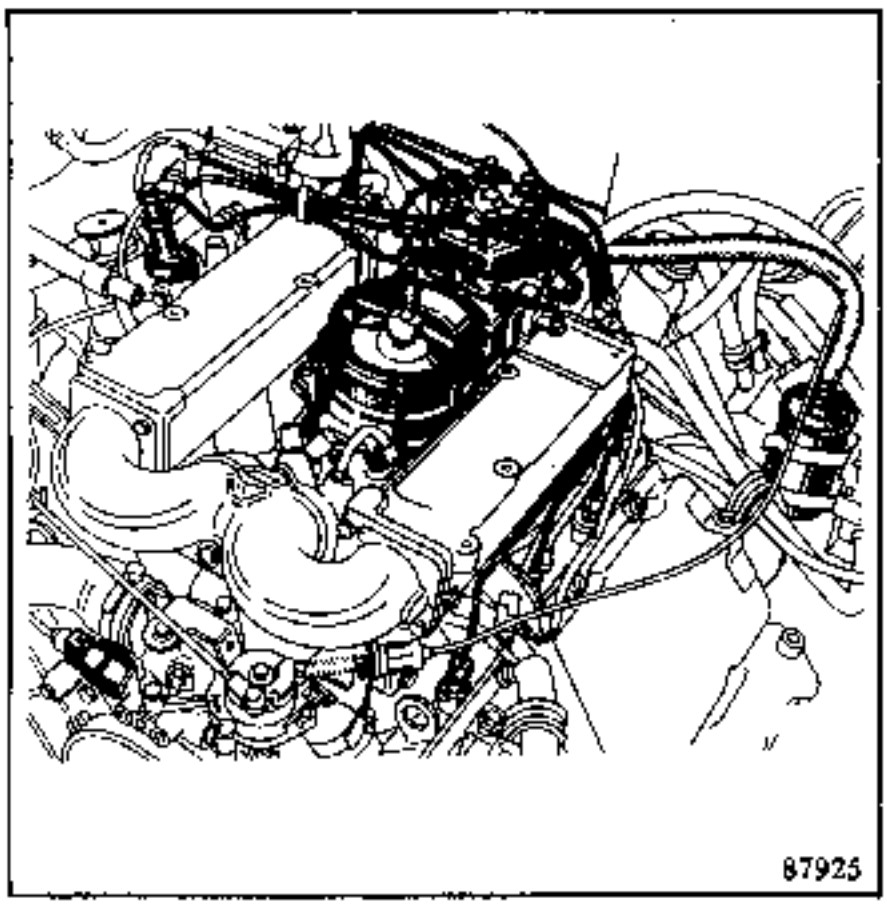
REGLAJE :

0,10 mm. de espesor de las arandelas corresponde a 0,15 bares aproximadamente.



82212

EXTRACCION



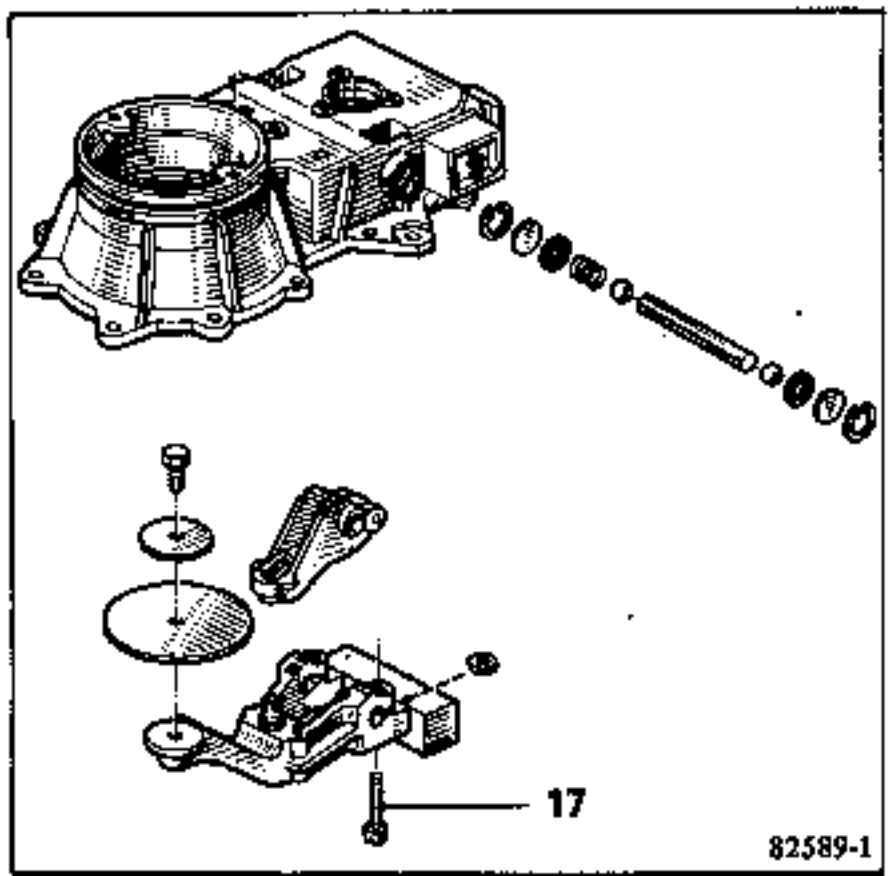
Extraer el filtro de aire.
Aflojar los tornillos de los empalmes de las canalizaciones de gasolina sobre el dosificador distribuidor (ver extracción de éste, pág. 31).

Aflojar los tornillos de seis caras huecos de fijación del cajetín superior del caudalímetro de aire.
Extraer el conjunto regulador de mezcla.

CONTROL :

Verificar, tras extraer el dosificador distribuidor de gasolina, accionando el plato sonda, que la articulación del balancín no presenta resistencia anormal.

Si la articulación es defectuosa, proceder a su desmontaje y a la sustitución de las piezas.



Sustitución del eje del balancín :

Retirar :

- los circlips,
- las arandelas,
- las juntas,
- las bolas,
- el resorte.

Extraer el eje tras haber aflojado los tornillos (17).
Extraer el balancín y su brazo de reglaje.

Los casquillos no se sustituyen.

Untar los apoyos, bolas y resorte con grasa **MOLYKOTE TTF 52 caja de 1 kg. de referencia 77 01 400 516.**

Poner la palanca en su lugar.
Introducir el eje.

Sobre el apoyo mas estrecho :

- montar la bola, la junta, la arandela de cierre, el circlip.

Sobre el apoyo mas ancho :

- montar la bola, el resorte, la junta, la arandela de cierre, el circlip.

Centrado de la palanca :

Meter una hoja de papel alrededor del plato sonda en posición alta para centrarlo, y apretar los tornillos (17) para fijar la palanca en el eje.
Verificar y corregir el centrado con el tornillo central de fijación del plato sonda, si es necesario.

Verificar el reglaje en altura (ver pág. 53).
Comprobar que el funcionamiento es suave.

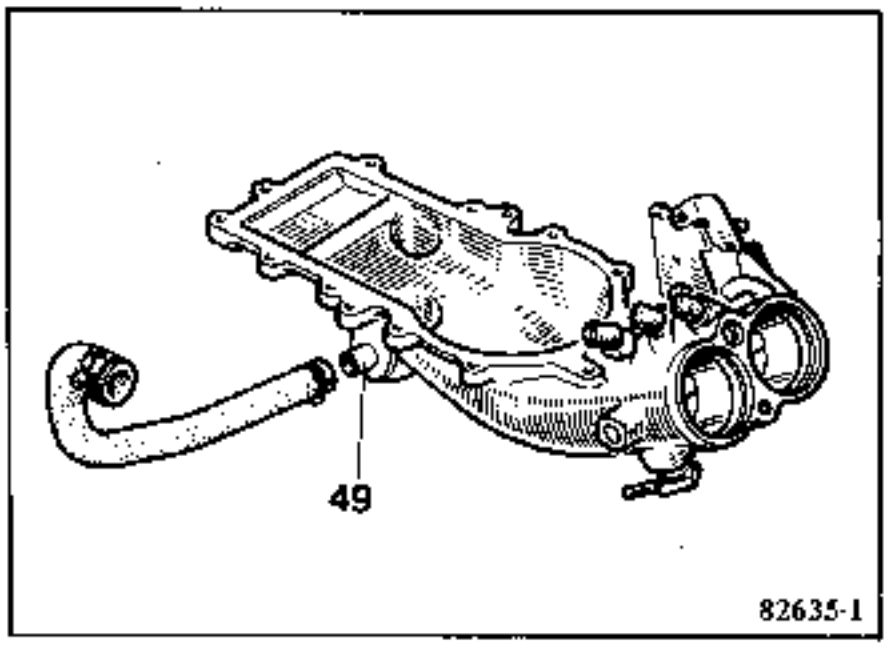
REPOSICION :

Sustituir sistemáticamente todas las juntas de estanquidad.

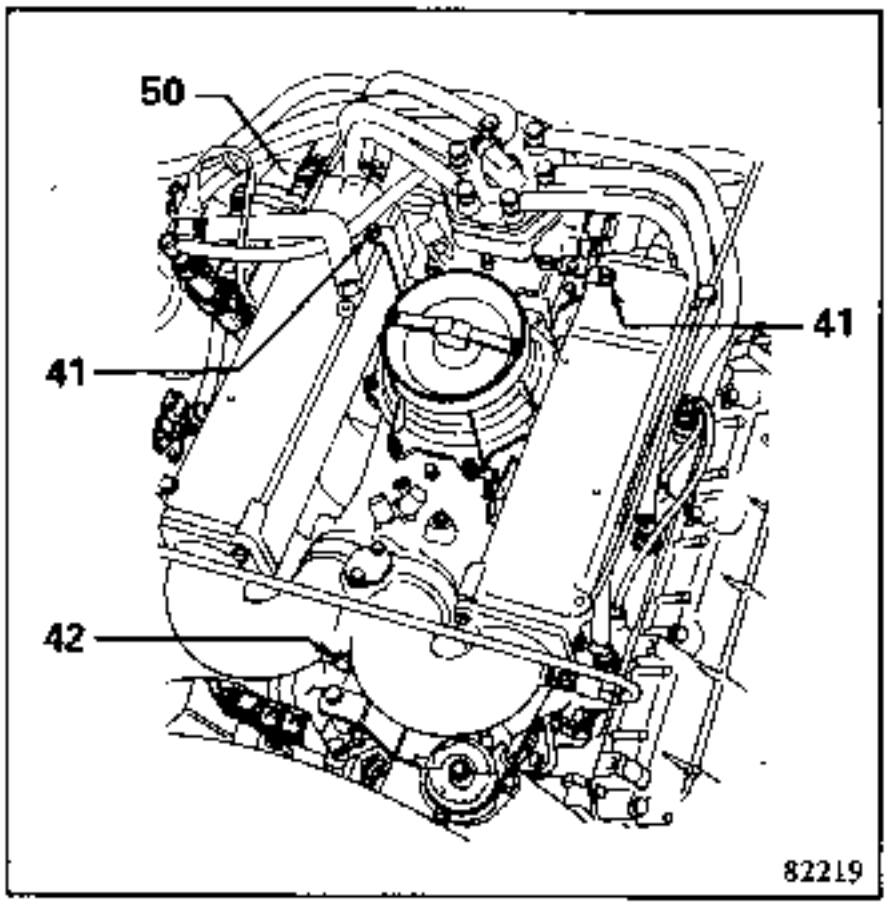
EXTRACCION

Extraer el filtro de aire.
Desconectar las canalizaciones de gasolina en el dosificador distribuidor.
Aflojar el collar de apriete del tubo flexible que une el tubo de aire (50) al tirador del aire adicional y soltarlo.

El tubo flexible (50) va empalmado a la parte inferior del cajetín de aire sobre un tubo (49) enmangado a presión.

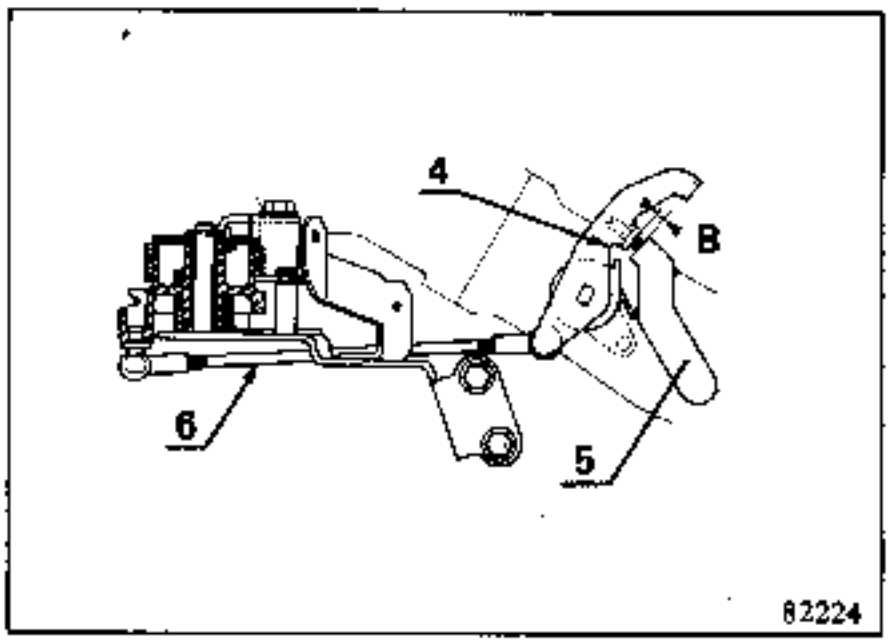


Aflojar los tornillos de seis caras huecos (41) de las patillas de fijación y el tornillo de apriete (42) del cajetín de aire sobre la tobera de admisión.



Desconectar la bieleta (6) de la rótula del plafonier de mando de las mariposas de la forma siguiente :

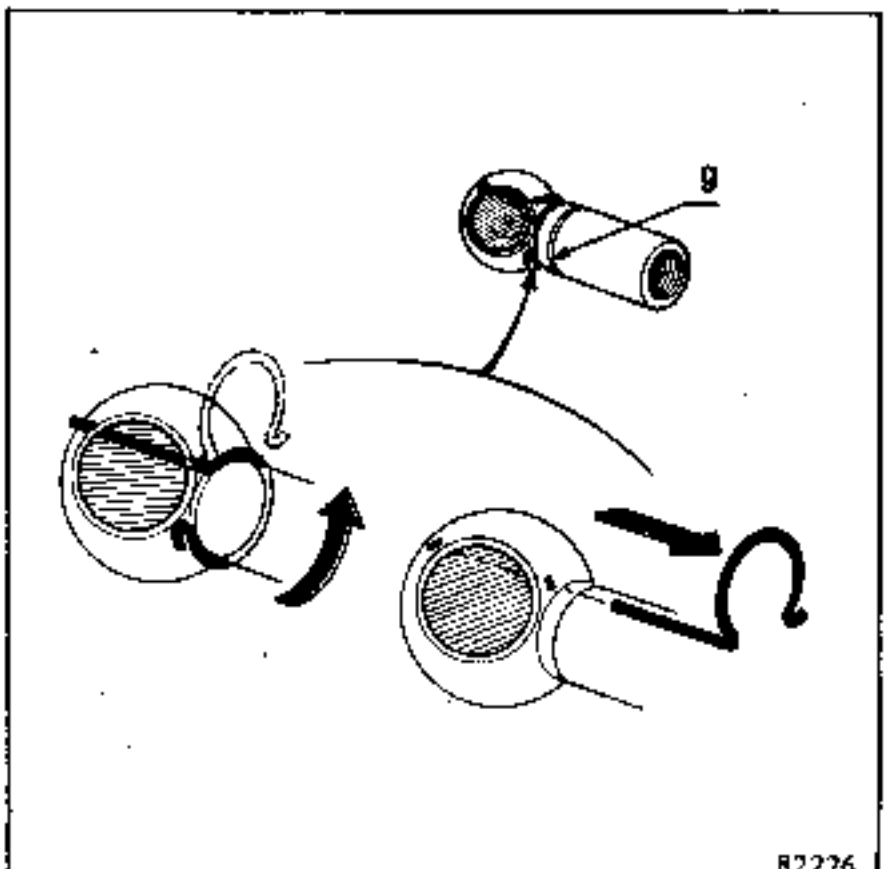
- Girar el clip media vuelta para soltarlo, después hacerlo deslizar una decena de milímetros para desenganchar la rótula.



Nota : La bieleta lleva una rótula en cada extremo, una de ellas con paso a izquierdas para facilitar el reglaje.
La rótula con paso a izquierdas se identifica por una garganta (g).

Extraer el cajetín y desconectar las canalizaciones de toma de depresión del distribuidor.

Nota : La tubería de depresión del colector está señalada por un anillo de color.



REPOSICION :

Sustituir todas las juntas de estanquidad.

VALVULA DE REGULACION

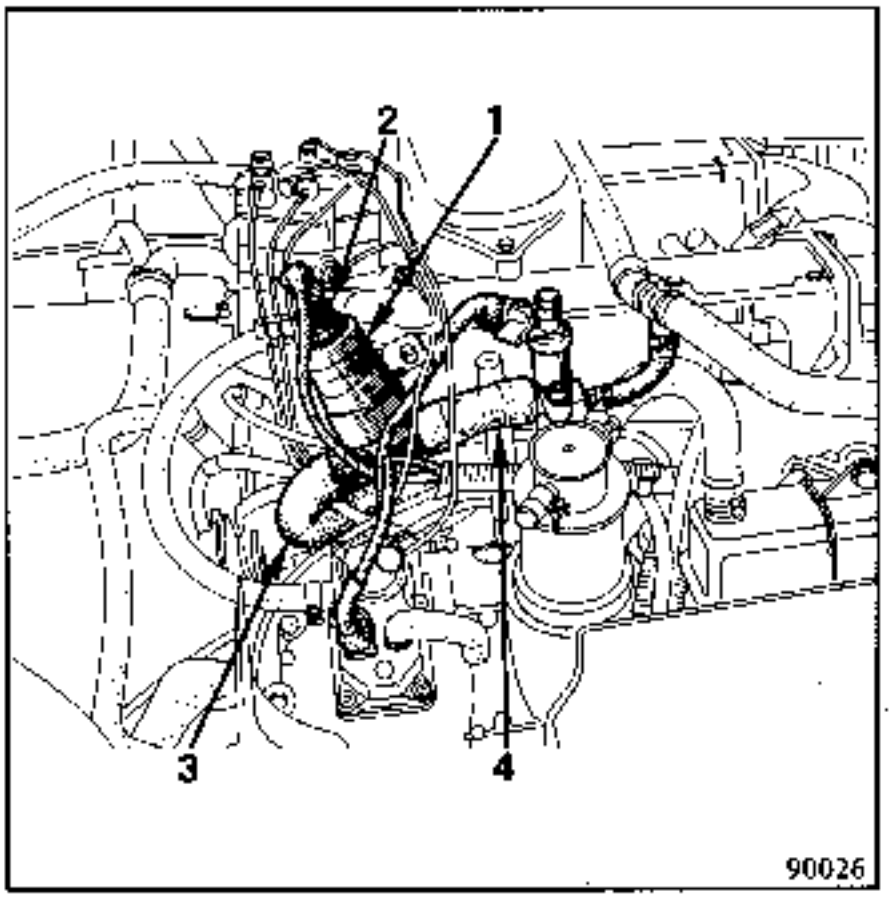
La válvula de regulación (1) está fijada del lado volante motor, sobre el repartidor derecho.

Extracción :

- Deshacer el conector (2) del cableado eléctrico.
- Aflojar los collares de sujeción de los tubos del circuito de aire; sacar los tubos (3 y 4).
- Aflojar el tornillo de apriete de la válvula.
- Aflojar los dos tornillos de fijación del collar de sujeción de la válvula sobre el repartidor.
- Sacar la válvula.

Reposición :

- Respetar el sentido de montaje (flecha de la base de la válvula indica el sentido de paso del aire) y posicionar los tubos de forma que no queden tensionados.



MICROCONTACTO DE RALENTI

Extracción :

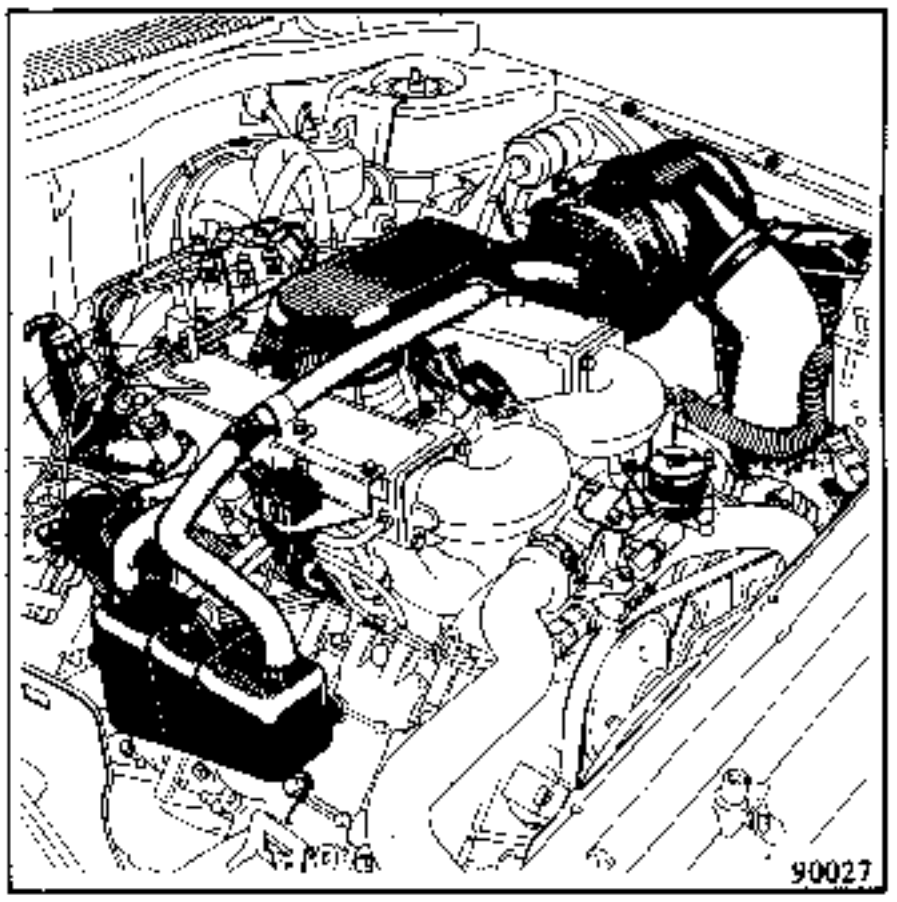
- Desconectar los cables eléctricos tras haber marcado su posición.
- Aflojar los 2 tornillos de fijación del microcontacto.

Reposición :

- Respetar la conexión de los cables.

Reglaje :

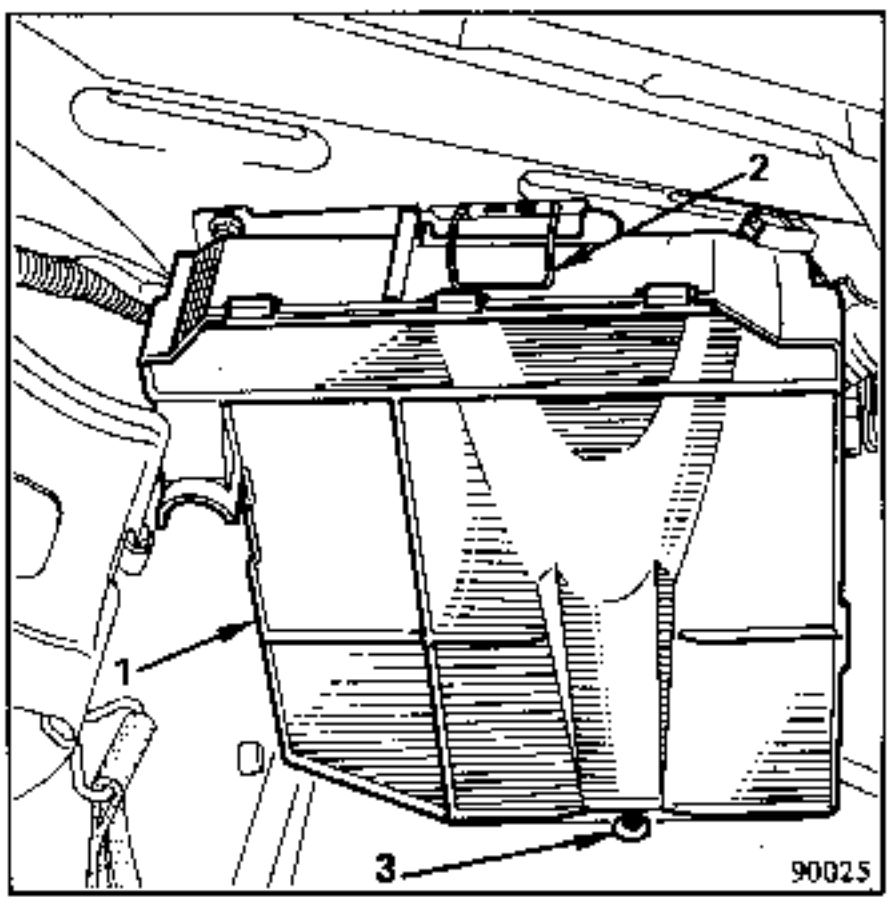
- Ver método de reglaje en pág. 64.



CALCULADOR ELECTRONICO

El calculador electrónico está situado sobre una pletina común con el calculador de encendido sobre el paso de rueda izquierdo.

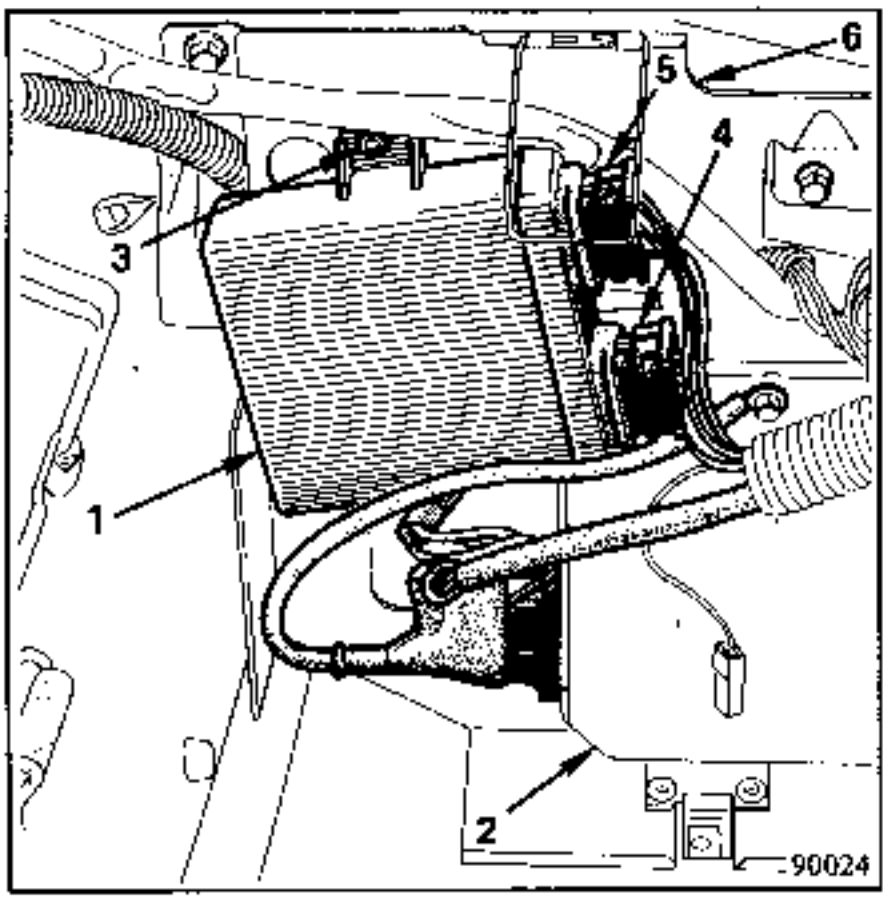
Está protegido de las proyecciones por una caja de plástico.



1 - Caja de protección
2 - Horquilla
3 - Tornillos de fijación.

Extracción :

- Aflojar el tornillos de fijación de la caja de protección.
- Deshacer la horquilla.
- Sacar la caja de protección.
- Aflojar los 2 tornillos de fijación del calculador de regulación de ralentí.
- Desconectar los conectores tras marcar su posición :
  -Conector 5 vías : abajo
  -Conector 6 vías : arriba.



1 - Calculador de la regulación de ralentí.
2 - Calculador de encendido.
3 - Tornillo de fijación
4 - Conector 5 vías
5 - Conector 6 vías
6 - Pletina soporte

Reposición :

- En sentido inverso al desmontaje.

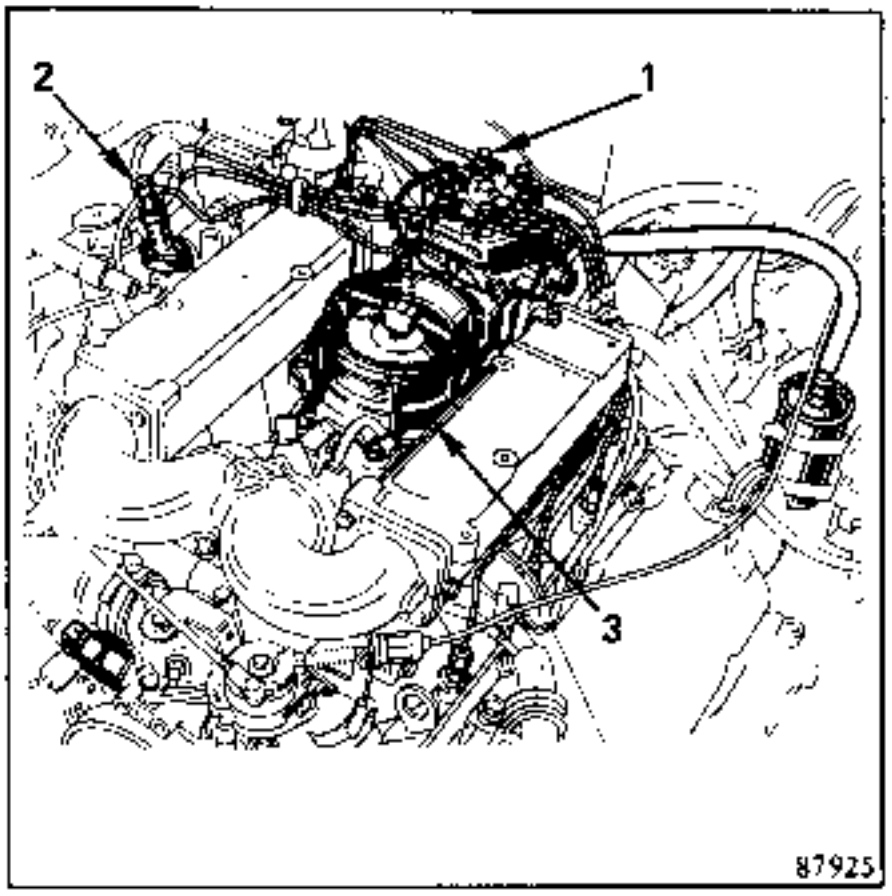
SONDA DE AGUA :

La sonda de agua está fijada detrás del colector de agua (próximo al volante motor), en el centro de la V, del lado izquierdo.

Extracción :

- La extracción de la sonda de agua necesita desconectar :
  -Las canalizaciones de gasolina del dosificador distribuidor (1).
  -El mando de acelerador.
  -Los tubos de reaspiración de la regulación de ralentí, de depresión del distribuidor y del sistema anti-calado.

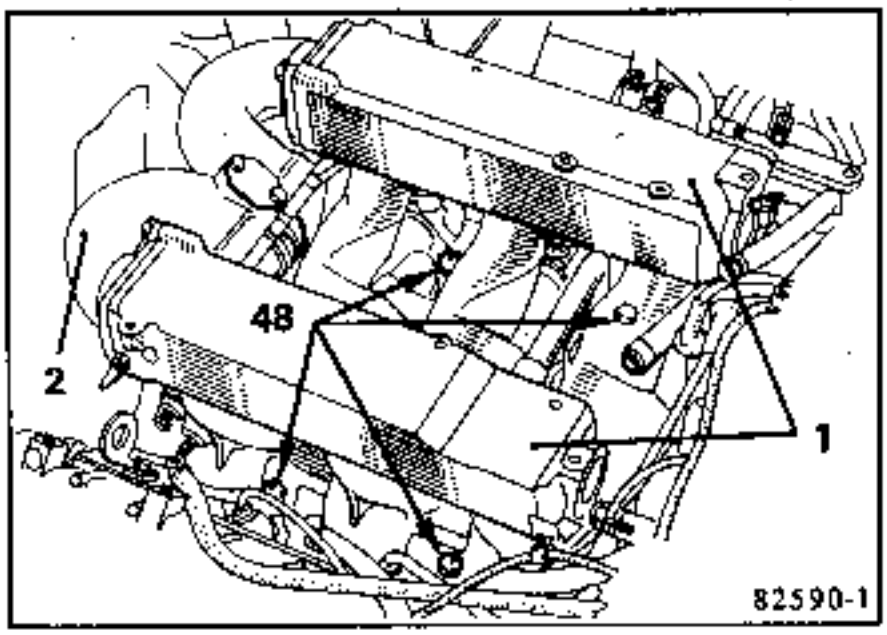
- Extraer los tornillos huecos de los empalmes :
  -de llegada de presión de mando.
  -de alimentación de los inyectores (1).
  -de llegada del carburante.
  -de retorno del depósito.
  -de retorno de la presión de mando.



-de alimentación del inyector de arranque en frio (2).

Extraer :

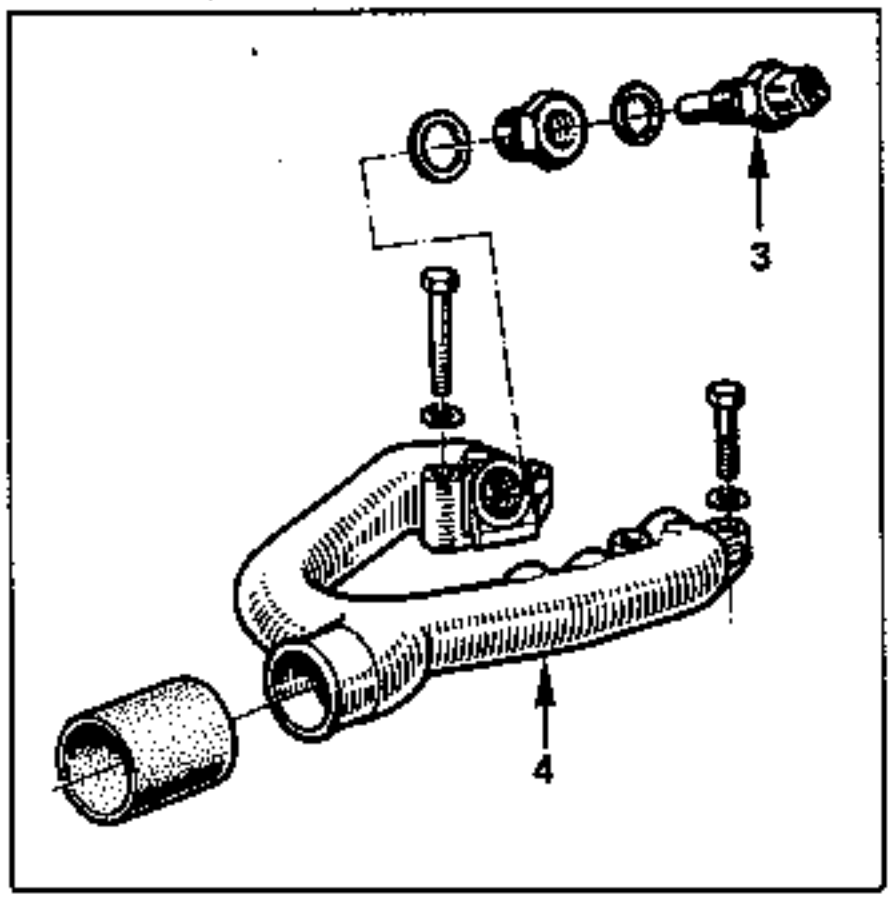
- Los cables de bujías
- El cajetín de aire inferior
- El cajetín intermediario (4 tornillos 48)
- Los inyectores principales
- El inyector de arranque en frio
- El tubo de aire adicional
- El colector de admisión
- La sonda de agua



1 - Colector de admisión
2 - Cajetín intermediario
3 - Sonda de agua
4 - Colector de agua

Reposición :

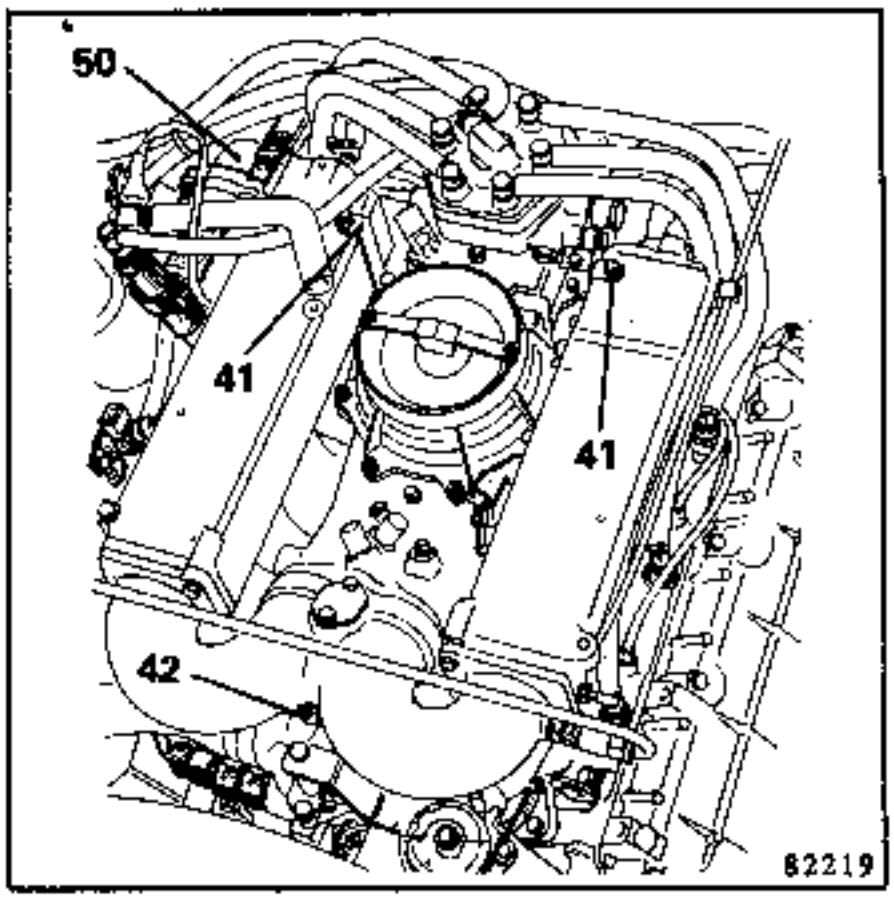
En sentido inverso al desmontaje tras sustitución de todas las juntas de estanquidad.



REPOSICION DEL REPARTIDOR DE AIRE

Tomar las precauciones siguientes :

- Sustituir las juntas,
- Montar los tubulares de admisión,
- Conectar el tubo de toma de depresión del distribuidor,
- Montar el conjunto caudalímetro dosificador de combustible,
- No olvidar el pasar la bicleta de la palomilla del acelerador bajo el soporte.
- Atornillar algunas vueltas el tornillo de apriete sobre el tubo de admisión de forma que se pueda levantar la parte trasera del caudalímetro, evitando el distribuidor del encendido.
- Aproximar el tornillo (42) y los dos tornillos (41) y apretarlos comenzando por (42).



Montar :

- El tubo de aire adicional,
- La bicleta de la palomilla de acelerador,
- Los tubos de gasolina,
- Los inyectores,
- Los cables de bujías,
- Los tubos de reaspiración de los vapores de aceite y de depresión,
- Los conectores del tirador de aire adicional o de la válvula de regulación de ralentí y del termocontacto.

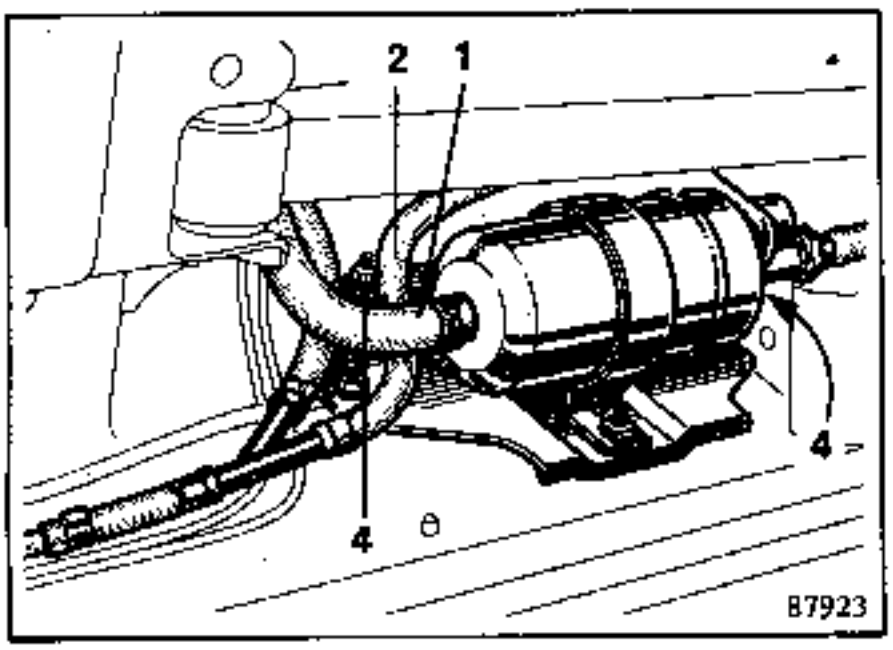
Bomba de gasolina – Acumulador de presión

Tras cada desmontaje, cambiar sistemáticamente las juntas de cobre.

La bomba y el acumulador se sitúan a la derecha del depósito de carburante, sobre el larguero.

Retirar los conectores eléctricos.
Pinzar el tubo de llegada (1) y de retorno (2) con las pinzas **Mot. 453-01.**

Desconectar los tubos.
Retirar el conjunto bomba-acumulador tras haber aflojado los tornillos (4).
En la reposición, conectar los conectores correctamente y poner sus capuchones.

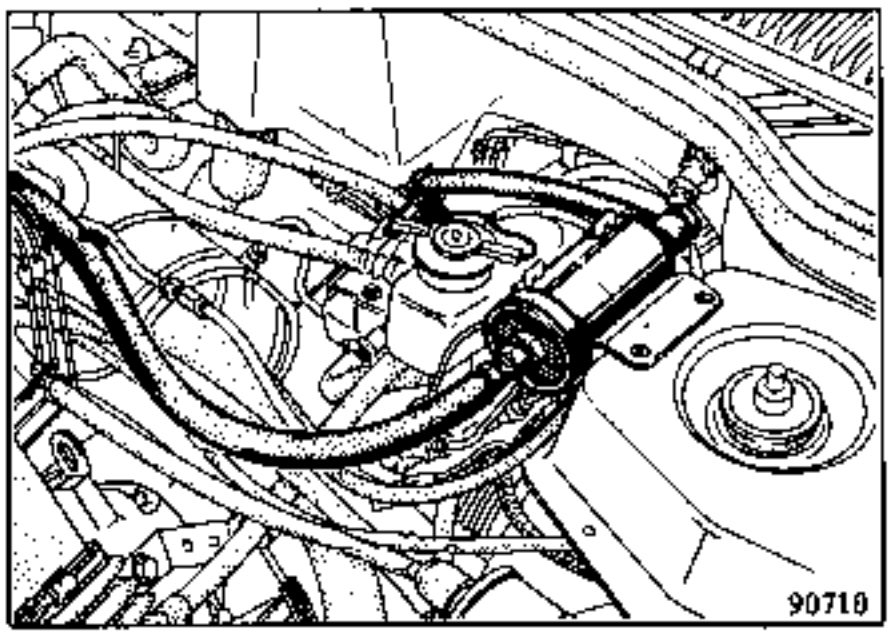


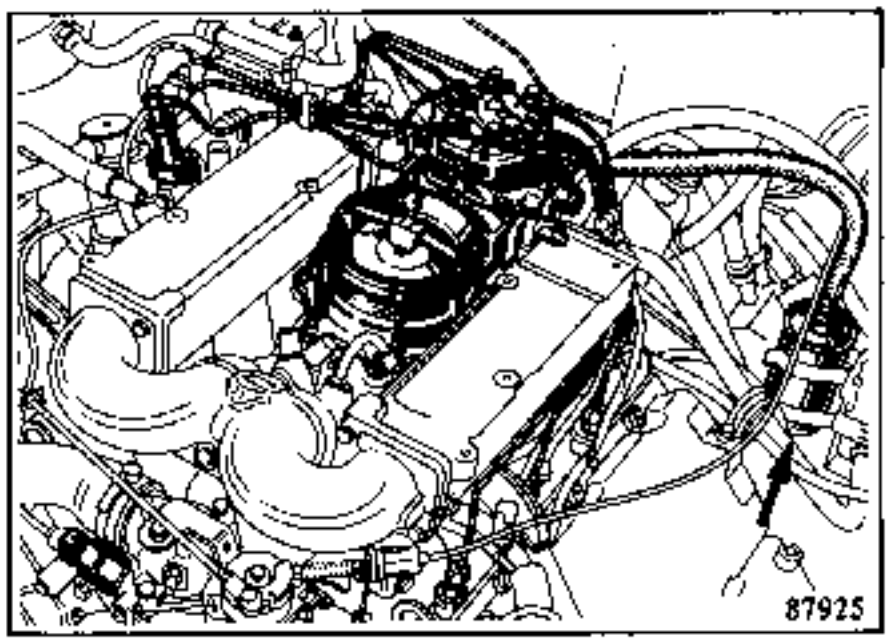
Filtro de gasolina

Sacar el filtro de su alojamiento.
Desconectar las canalizaciones de entrada y de salida del carburante.

En el montaje :

Orientar el filtro en el sentido de paso de la gasolina (flecha) y montar juntas nuevas.



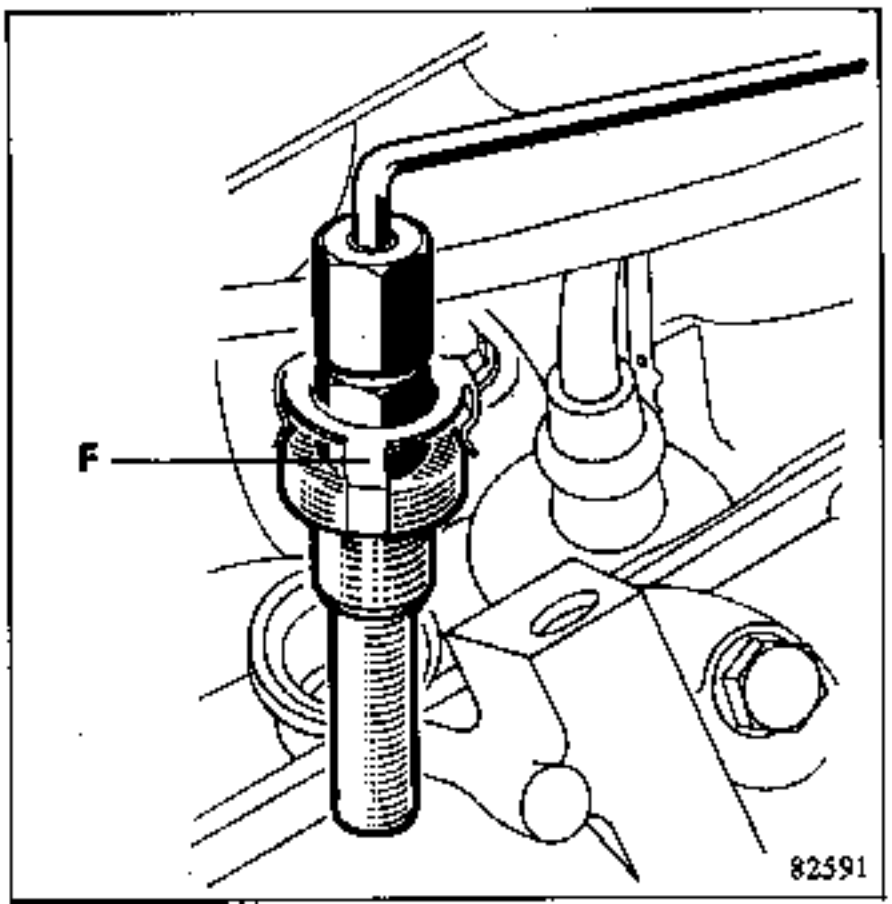


INYECTORES

Retirar los tornillos huecos de fijación de los tubos de retroceso en el dosificador distribuidor.

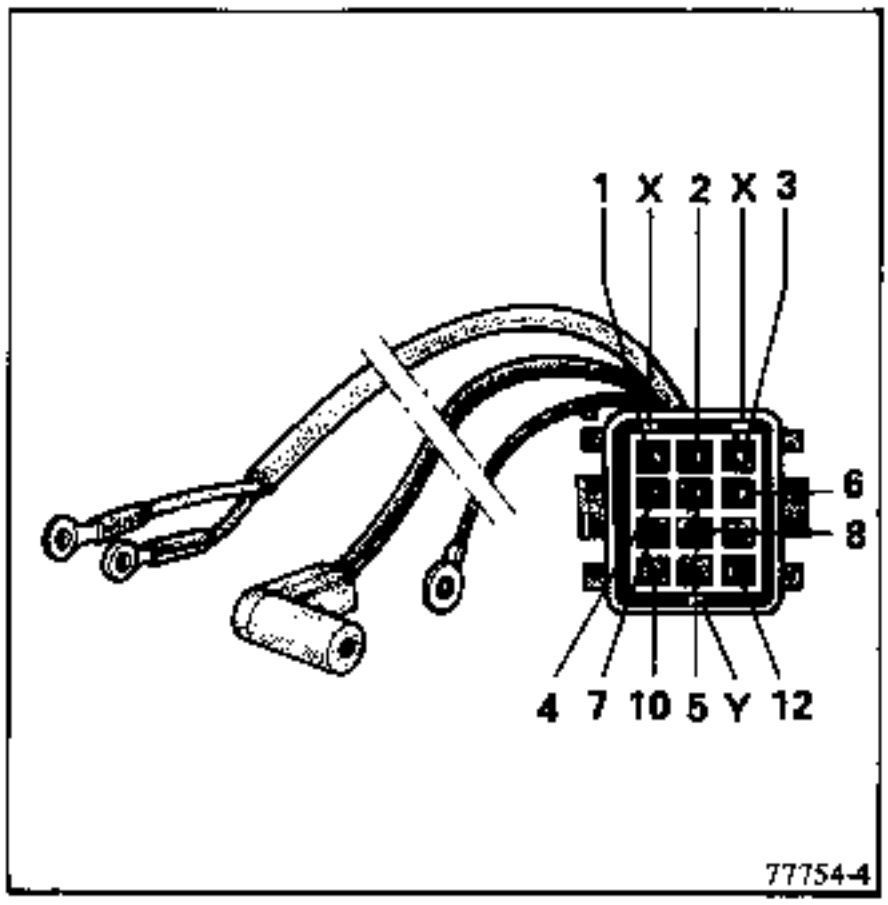
Retirar los inyectores soltando las grapas (F) y aflojar los empalmes de retroceso.

En la reposición, limpiar cuidadosamente los inyectores, colocar las tuberías de retroceso y sus bridas de fijación.



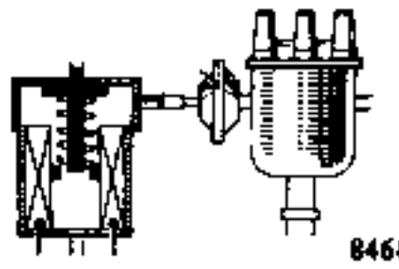
La toma de diagnóstico, situada sobre el motor, lado volante, permite con los aparatos homologados, efectuar directamente sobre vehículo :

- la verificación del circuito primario de encendido.
- el control del estado de los contactos.
- el calado del punto de encendido.
- la verificación del desarrollo de las curvas de avance centrífugo y de depresión.
- las medidas del régimen motor.
- las verificaciones de alimentación eléctrica del sistema de inyección.



CONEXION SOBRE TOMA

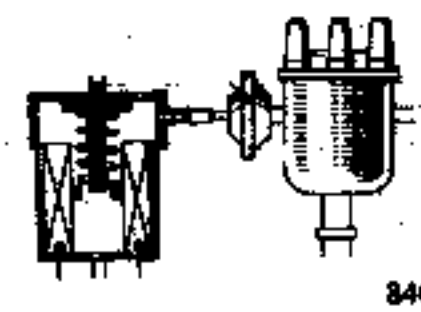
Números	Afectación de los bornes
1	Señal captador punto muerto superior (P.M.S.)
2	Masa distribuidor
3	Ruptor
4	Señal captador punto muerto superior (P.M.S.)
5	Blindaje captador punto muerto superior (P.M.S.)
6	+ Bobina
7	Control contactor de ralentí
8	Control tensión integrador (Z7W)
10	Control ı inyección motor girando
12	Masa inyector de salida de frio
X-Y	Referencias para posicionar la toma

Función controlada	Medio de control	Condiciones	Constataciones	Observaciones
Contacto ralentí C.M. + T.A.	Ohmmetro	- entre bornes 2 y 7 - motor parado		
		1) Mariposa a tope de ralentí	R = Φ ohm.	Si no : a) Veriticar contacto por tope de mariposa b) Verificar cableado
		2) Mariposa entreabierta	R = infinito	Si no : Veriticar cableado (hilo de masa)
Inyector de arranque en frio C.M. + T.A.	Voltímetro	- entre bornes 10 y 12 - motor frio, temperatura de agua inferior a 45°C - Accionar el motor de arranque	Presencia de una tensión limitada : por el termocontacto temporizado (entre 15 y 25°C; tiempo = 5 a 2 seg.)	Si no hay tensión, verificar : - la conexión del termocontacto temporizado. - el termocontacto temporizado en si mismo.
Avance 1) Corrección por depresión C.M. + T.A.	A) Visual	Conexión de los tubos conforme al esquema siguiente :	Conexión por abajo (depresión colector)  84684 Conexión por arriba (no hay depresión al ralentí)	
	B) Manometro + Voltimetro	Motor caliente (temperatura de agua superior a 45°C) a) a ralentí (posición "Neutro" para T.A.)	No hay presencia de depresión	Si no : 1) Medida de tensión en los bornes de la electroválvula 2) Si no hay presencia de tensión, verificar la estanquidad de la electroválvula. 3) Si hay presencia de tensión, verificar los hilos de alimentación de la electroválvula.

Función controlada	Medio de control	Condiciones	Constataciones	Observaciones
(continuación) Avance 1) Corrección por depresión C.M. + T.A.		b) régimen ligeramente acelerado (entre 1000 y 1500 r.p.m.)	Presencia de depresión	Si no : 1) medida de la tensión de los bornes de la electroválvula. 2) si no hay presencia de tensión verificar los hilos de alimentación de la electroválvula. 3) si hay presencia de tensión verificar la estanquidad de la electroválvula.
Avance 1) Corrección por depresión C.M. + T.A.	o controlador de avance	Motor caliente (temperatura de agua superior a 45°C) a) a ralentí (posición "Neutro" para T.A.)	Calado distribuidor (avance) = 10° ± 2° PMS volante	Si no : 1) medida de la tensión en los bornes de la electroválvula 2) si no hay presencia de tensión verificar la estanquidad de la electroválvula 3) Si hay presencia de tensión verificar los hilos de alimentación de la electroválvula.
		b) régimen ligeramente acelerado (entre 1000 y 1500 r.p.m.)	Valor de avance distribuidor -28° PMS volante.	Si no : 1) medida de la tensión en los bornes de la electroválvula 2) si no hay presión de tensión verificar los hilos de alimentación de la electroválvula 3) si hay presencia de tensión verificar la estanquidad de la electroválvula.

Función controlada	Medio de control	Condiciones	Constataciones	Observaciones
2) Sistema anticalado : C.M. + T.A.	Cuentavueltas (ó manómetro ó controlador de avance)	- entre bornes 2 y 7. - motor parado 1) Mariposa a tope de ralentí b) retorno a ralentí (sin contacto en pedal de acelerador)	entre 1000 y 1500 r.p.m. El régimen nominal es alcanzado tras una temporización de 3 segundos	Motor caliente (temperatura de agua superior a 45°C) a) régimen ligeramente acelerado (posición "Neutro" para T.A.) Si no : 1) Verificar la conexión eléctrica del relé y del relé temporizado.
Conexión de la climatización C.M. y T.A.	A) Manómetro ó	- Motor caliente, temperatura superior a 45°C. - Régimen de ralentí - Climatización conectada	Presencia de una depresión aplicada a a la cápsula del distribuidor	Si no : Verificar el circuito eléctrico
	B) Controlador de avance		Valor del avance del distribuidor = 28° ± 4° volante	
Tirador de aire adicional :		- Motor caliente - Régimen de ralentí		
	Voltímetro	entre bornes 2 y 10	tensión 13 voltios aproximadamente	Si no, verificar el cableado
	Cuentavueltas y pinza de manguitos	Pinzar el manguito del tirador de aire	No hay caida de régimen	Si no, controlar el tirador de aire

Regulador de presión	A) analizador de gases de escape	- régimen de ralentí - antes de reglar el ralentí	CO inferior a 4%	Si no, verificar : - la presión de gasolina a la entrada del regulador - la tensión de alimentación del regulador
	B) Manómetro	- régimen de ralentí	3,6 a 4 bares	Si no, verificar las conexiones eléctricas del regulador
		- régimen de ralentí - tubo de unión colector regulador desconectado del regulador y tapado	Caida de presión en 0,6 bares en relación a los valores leidos anteriormente.	Si no, verificar las conexiones neumáticas del regulador.

FUNCION CONTROLADA	MÉTO DE CONTROL	CONDICIONES	CONSTATACIONES	OBSERVACION
- CONTACTOR DE RALENTI	- Ohmiaje	Entre bornes 2 y 7 de la toma de diagnóstico :		- Motor parado
		1 - Mariposa a tope de ralentí	R = 0 ohm.	Si no : a) Verificar el microcontacto y su reglaje b) Verificar el cableado
		2 - Mariposa entreabierta	R = Infinito	Si no : Verificar el cableado (hilo de masa).
- INYECTORES DE ARRANQUE EN FRIO C.M. y T.A.	- Voltímetro	- Entre bornes 10 y 12 de la toma de diagnóstico. - Motor frio, temperatura inferior a 45°C. - Accionar el motor de arranque	- Presencia de tensión limitada : Por el termocontacto temporizado (entre 15 y 25°C, tiempo 5 a 2 seg.).	- Si no hay tensión, verificar : - conexión del termocontacto temporizado - termocontacto temporizado en si mismo.
- AVANCE - ENCENDIDO - 1º) Calado distribuidor C.M. y T.A.	- Cuentavueltas - Controlador de avance	- Motor caliente - Régimen ralentí interior a 1600 r.p.m. - Cápsula de depresión desconectada.	10 ± 2º Volante	- Si no, calar el distribuidor a 10° Volante.
- 2º) Corrección por depresión	A) Visual	Conexión de los tubos conforme al esquema siguiente :	Conexión por abajo (depresión colector)  84684	

FUNCION CONTROLADA	MEDIO DE CONTROL	CONDICIONES	CONSTATACIONES	OBSERVACIONES
Avance (continuación)	B) Manómetro + voltímetro	- Motor caliente (temperatura de agua superior a 45°C) a) a ralentí (posición "Neutro" para T.A.)	No hay depresión en la cápsula del distribuidor. Calado distribuidor avance inicial) 10 ± 2° VOLANTE	- Si no : a1) Medir la tensión en los bornes de la electroválvula. a2) Si no hay tensión, verificar la electroválvula. a3) Si hay presencia de tensión, verificar los hilos de alimentación de la electroválvula.
		b) Régimen ligeramente acelerado. N ≃ 2000 r.p.m.	Presencia de depresión en cápsula del distribuidor	- Si no : b) Idem a a1. b1) Si no hay tensión, verificar circuito eléctrico. b2) Si hay presencia de tensión, verificar la electroválvula.
	C) Controlador de avance	1 - Idem a A	10° Volante	Si no : a1 + a2 + a3
		2 - Idem a B	28° Volante mínimo	Si no : a 1 + b1 + b2
3° SISTEMA ANTI-CALADO C.M. y T.A.	Cuentavueltas y eventualmente manómetro o controlador de avance	Motor caliente, temperatura de agua superior a 45°C. a) régimen ligeramente acelerado (posición Neutro para T.A.) b) retorno a ralentí (sin contacto sobre el pedal de acelerador)	Entre 1000 y 1500 r.p.m. El régimen nominal de ralentí es alcanzado tras una temporización de 3 segundos.	Si no, verificar : - Conexión eléctrica del relé. - Relé temporizado. - Circuito neumático electroválvula, colector de admisión, cápsula de avance.

FUNCION CONTROLADA	MEDIO DE CONTROL	CONDICIONES	CONSTATACIONES	OBSERVACIONES
CONEXION DE LA CLIMATIZACION - 1º) C.M. - 2º) T.A.	a) Voltímetro	- Motor caliente - Régimen de ralentí - Climatización en marcha y embrague climatizador bajo tensión. (atención a los ciclos del compresor)	- Presencia de tensión en el borne 7 del calculador de regulación de ralentí	- Si no, verificar : -Circuito eléctrico
	b) Cuentavueltas		- Régimen : 900 r.p.m. ± 25 r.p.m.	- Si no (con bien) - Control conexión del calculador y válvula de regulación de ralentí así como de su funcionamiento. - Control del reglaje de ralentí (ver páginas 49 a 51)
	Voltímetro + cuentavueltas	Idem. C.M.	Idem C.M.	Idem C.M.
		Idem. C.M. b) T.A. en DRIVE	- b1) No hay tensión en borne 7 del calculador de ralentí. - b2) Régimen : 750 ± 25 r.p.m.	Si no, verificar circuito eléctrico. Si no (con B1 bien) - Control del calculador y de la válvula de regulación de ralentí, así como su funcionamiento. - Control del reglaje de ralentí (ver página 49 a 51).
REGULADOR DE PRESION (Motor caliente)	A - Medidor de C.O.	- Régimen de ralentí - Antes de reglar el ralentí	C.O. inferior a 4%	- Si no, verificar : - presión de gasolina - tensión de alimentación del regulador.
	o B - Manómetro	- Régimen de ralentí	3,4 a 3,8 bares	- Si no, verificar las conexiones eléctricas del regulador.

FUNCION CONTROLADA	MODO DE CONTROL	CONDICIONES	CONSTATACIONES	OBSERVACIONES
REGULADOR DE PRESION (continuación)		- Régimen de ralentí - Tubo de unión colector-regulador, desconectado del regulador o tapado	- Caida de presión en 0,4 bares, en relación al valor leido anteriormente.	- Si no, verificar las conexiones neumáticas del regulador.
REGULADOR DE RALENTI	- Cuentavueltas	- Motor frio - Al poner el contacto	- Ruido de la válvula que se posiciona.	Verificación de la válvula de regulación, su circuito eléctrico y sus conexiones.
		- Al arrancar	- Régimen entre 1500 y 2000 rpm disminuyendo progresivamente hacia el ralentí en función de la temperatura del motor.	Verificación del : - Calculador de regulación de ralentí. - Sonda temperatura de agua. - Microcontacto de ralentí. - Cableado eléctrico - Información taquímetro.
		- Motor caliente (tras funcionar el motoventilador)	- Régimen de ralentí demasiado alto.	Verificar : - Funcionamiento y reglaje micro contacto de ralentí. - Reglaje mando aceterador y su cableado. - Reglaje ralentí (Régimen y riqueza sin regulación). - Estanquidad de circuitos de admisión. - Captador temperatura agua. - Funcionamiento válvula. - Cableado eléctrico. - Conformidad calculador.

FUNCION CONTROLADA	MEDIO DE CONTROL	CONDICIONES	CONSTATACIONES	OBSERVACIONES
REGULACION DE RALENTI (continuación)	- Cuentavueltas	- Motor caliente (tras funcionar el motoventilador)	- Régimen de ralentí demasiado bajo	- Verificar : - Reglaje de ralentí sin regulación. - Circuito de aire de la válvula (tubos pinzados u obstruidos). - Funcionamiento y reglaje del microcontacto de ralentí. - Funcionamiento de la válvula, sustituir si es defectuosa. - Circuito eléctrico. - Conformidad del calculador, si defectuoso o no conforme sustituirlo.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
Mot. 843 Maleta para control de inyección K **Mot. 844** Aparato de extracción gases de escape

VEHICULO	Régimen de Ralentí (rpm)		% CO	
	Reglaje (3)	Control con válvula regulación en acción	En cada lado	Desequilibrio máx. admitido
B298 BM (1)	900 ± 50		1 ± 0,5	0,5
B298 BM (2)	825 ± 25	900 ± 25	1 ± 0,5	0,5
B 298 TA (1)	700 ± 25 *		1 ± 0,5	0,5
B 298 TA (2)	675 ± 25 **	750 ± 25 **	1 ± 0,5	0,5
B 298 TA (1) Suiza	900 ± 50 **		2 ± 0,5 Sin inyección de aire	0,5
B 29 A BM (2)	825 ± 25	900 ± 25	0,7 à 1	0,5

(1) Sin regulación ralentí (2) con regulación ralentí
(3) En vehículos con regulación de ralentí (borne 10 del calculador a masa)
* Palanca de velocidad en (D) ** Palanca de velocidad en (N) o (P)

Nota : Antes de iniciar cualquier reglaje, verificar que los circuitos de aire de ralentí y las mariposas no estén sucios y que no haya trazas de gasolina en el aceite motor (comprobar visualmente el tapón de aceite).

El motor debe estar rodado y el filtro de aire montado.

El encendido en buen estado y reglado: no debe haber fuga de aire, verificar: toma de depresión para frenos, encendido, alimentación, calibrados de vapores de aceite, caja automática.

Conectar un taquímetro para controlar el régimen.

Poner el motor a su temperatura normal de funcionamiento haciendole girar a:
2000 rpm. aproximadamente hasta que salte el ventilador.

Este reglaje debe hacerse con un analizador de gases de escape.

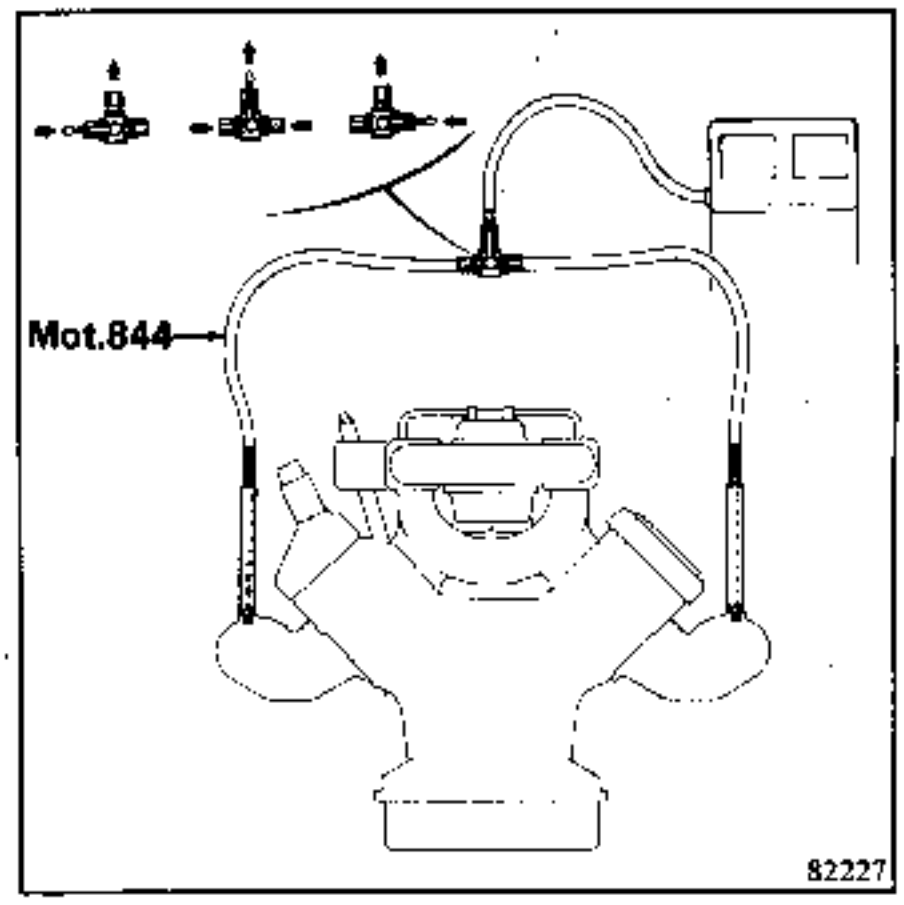
Cada colector lleva un resalte obturado por un tapón, para conectar el analizador.

El aparato de extracción de gases de escape **Mot. 844** tiene :

- dos tubos rígidos que se atornillan en los colectores en lugar de los tapones.
- un grifo de 3 vias ó 2 grifos simples empalmados: por una parte a los tubos por medio de tubos flexibles y por la otra al analizador.

El empalme al analizador de gases debe ser estanco.

Para ello, desconectar la sonda que se mete habitualmente en el tubo flexible del analizador y conectar este tubo al grifo de 3 vias por un empalme estanco realizado localmente según el tipo de analizador empleado.



VEHICULO CON REGULACION DE RALENTI

Poner el borne (10) del calculador a la masa o pinzar (**Mot. 453-01**) el tubo uniendo la válvula de regulación hacia el repartidor.

Una vez el reglaje terminado, verificar el buen funcionamiento de la válvula de regulación (ver régimen de regulación).

Método :

- apretar a fondo los tres tornillos (A), (B) y (C) y aflojar **2 vueltas** los tornillos (A) y (B).
- ajustar el régimen de ralentí por medio del tornillo de bypass de aire (C).
- poner los grifos de forma que se controle simultáneamente el CO de los dos lados de cilindros.
- reglar si es preciso la riqueza por medio del tornillo (D) con una llave de 6 caras de 3 mm. **Mot. 843-09** sin apoyar en ella.

El enriquecimiento se obtiene atornillando el tornillo c inversamente.

- obturar el taladro del tornillo (D) para tener una lectura correcta.
- reajustar el régimen si es preciso con el tornillo (C).
- con el régimen y el % CO bien reglados, accionar los grifos para controlar, uno tras otro, la riqueza de cada fila de cilindros.
- equilibrar si es preciso el % CO y ajustar al valor nominal, con los tornillos (A) para el lado derecho y con los (B) para el lado izquierdo.
- retocar eventualmente (C) y (D) para obtener **simultáneamente** el % de CO y el régimen de ralentí prescritos.

Precauciones y particularidades

Los tornillos (A, B y C) están recubiertos por un capuchón.

El tornillo (D) no es accesible mas que tras la extracción de un tapón de inviolabilidad (I) y el aflojado de un tornillo (m) de estanquidad.

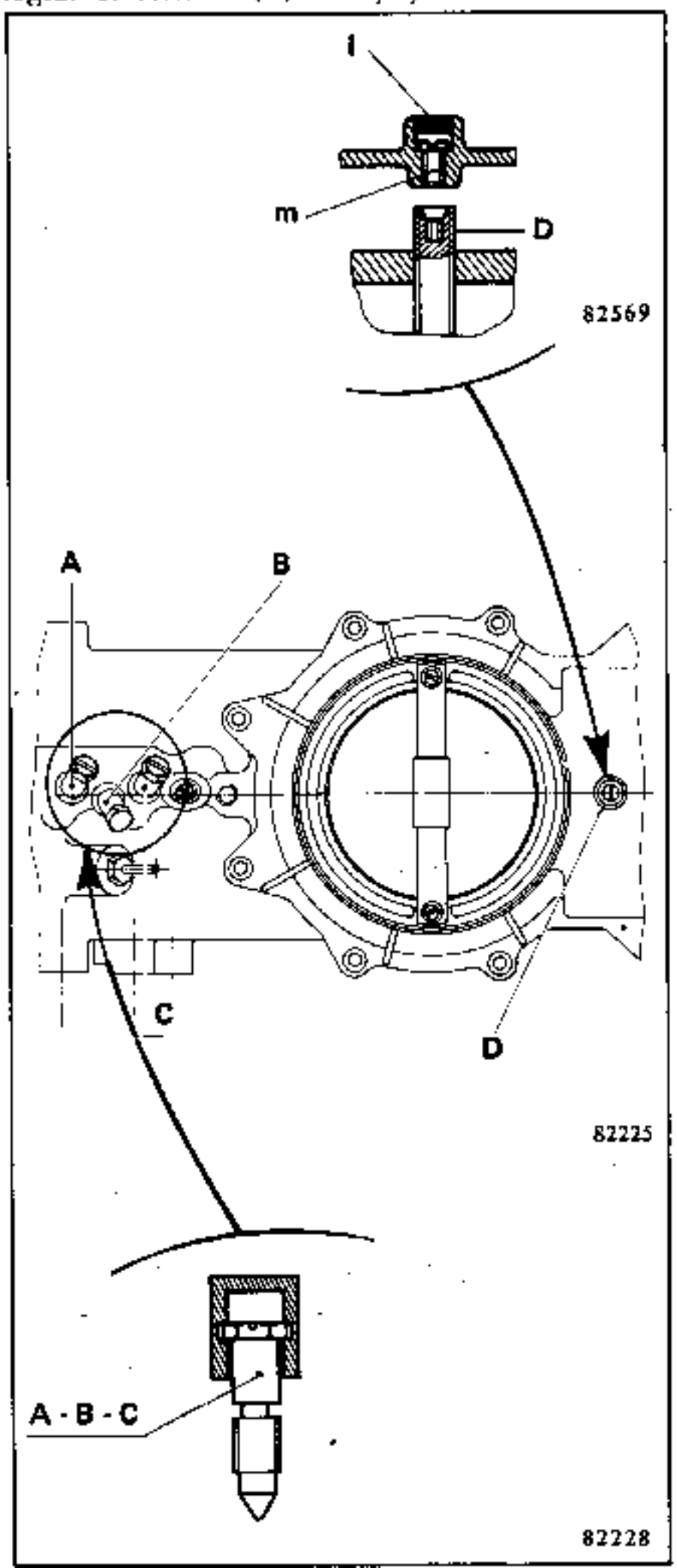
Es necesario montarlos en su sitio tras el reglaje.

La presencia del tapón de inviolabilidad del tornillo (D) es impuesta por la legislación de ciertos países.

Importante

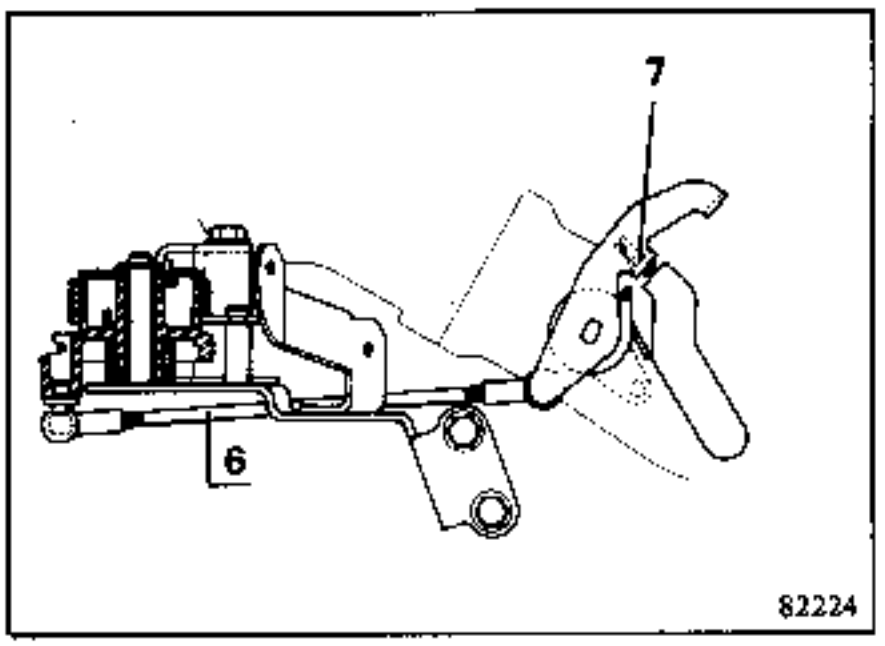
Las lecturas de CO deben hacerse siempre con el tornillo de estanquidad (m) colocado u obstruyendo el orificio con un dedo.

Reglar el tornillo (D) sin apoyar sobre la llave.



ATENCION :

l tornillo tope de mariposa (7) está reglado - condenado por un toque de laca en fábrica,- ı desreglaje puede acarrear perturbaciones de ıncionamiento del motor importantes.



n caso de reglaje dificultoso, efectuar la uesta a punto en el orden siguiente :

) Decalaminar el circuito Bypass de ralentí y las mariposas :

-Extraer el filtro de aire.
-Acelerar el motor (2000 a 3000 rpm.).
-Introducir progresivamente, por el plato sonda, un bote de "limpiador de carburador" (por ejemplo de ref. 77 01 393 111) o cualquier otro producto de fuerte poder desengrasante.

!) Conectar el analizador de gases en los colectores de escape, empleando el aparato **Mot. 844.**

l) Conectar un manómetro de depresión en la canalización del corrector de avance del distribuidor.

:) Atornillar los tornillos A, B y C a fondo y aflojarlos 2 vueltas.

5) Con el motor caliente, no debe haber depresión a nivel de la cápsula del distribuidor a ralentí. si hay depresión, aflojar el tornillo (7) y eventualmente actuar en el tornillo de riqueza (D) para obtener a la vez el régimen de ralentí (ausencia de depresión en el distribuidor) y el valor correcto de CO.

Atención : puede ser necesario regular la bieleta de mando de las mariposas (6) (ver pág. 63).

7)Afinar si es preciso el reglaje, con los tornillos A, B, C y D.

8) Con los reglajes terminados, colocar los capuchones y marcar con un toque de pintura el tornillo tope de la mariposa de gases (7).

Nota : A fin de obtener un rendimiento óptimo del motor, es imperativo lograr los valores de reglaje de ralentí y de CO preconizado.

Atención : En caso de vehículo usado frecuentemente en ciudad o mal reglado, desconfiar - de la presencia de gasolina en el aceite motor.

En este caso, los vapores de gasolina reaspirados falsean la lectura del reglaje inicial de CO.

En caso de duda, sacar el tapón de llenado de aceite y alejarlo del orificio, si el % CO cae hay presencia de gasolina en el aceite.

ANTES DE INTERVENIR EN LAS CANALIZACIONES DE GASOLINA DESCONECTAR LA BATERIA.

Alimentación de aire.

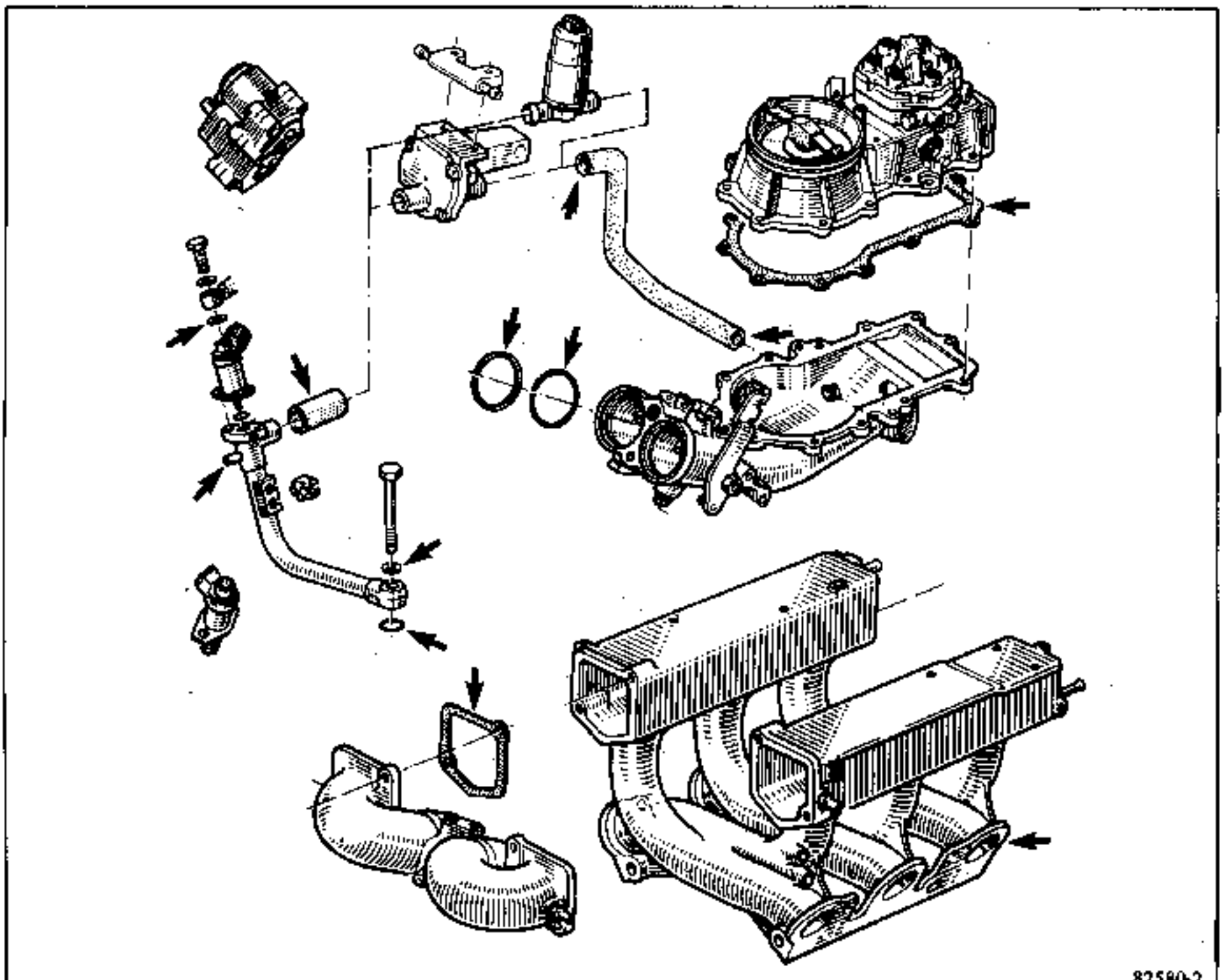
La cantidad de gasolina inyectada es función de la cantidad de aire que pasa por el caudalímetro.

En consecuencia, una admisión de aire adicional que no pase por el caudalímetro se traducirá por un empobrecimiento de la mezcla y por defecto de función del motor.

Control

Asegurar particularmente la estanquidad de los puntos siguientes y el estado de las juntas : (ver flechas)

- Inyectores,
- Circuito de aire adicional,
- Cajetín de aire inferior-regulador de mezcla,
- Repartidor de admisión de aire,
- Tubos de toma de depresión.



Posición parada del plato-sonda.

El reglaje del tope del plato sonda (2), es efectuado en fábrica.

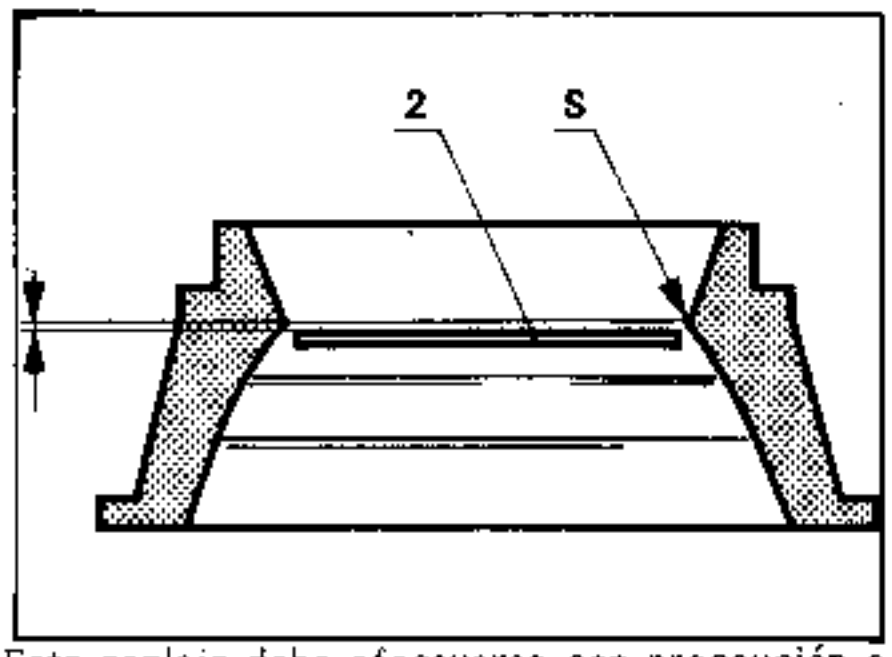
Control :

Extraer el filtro de aire.

Verificar que la cara superior del plato sonda esté a ± 0,5 mm. de la arista (S) del cono de entrada de aire, lado dosificador distribuidor de gasolina.

Si la posición del plato sonda es muy alta, se puede proceder a un reglaje :

- Introducir el eje de guiado (4) de la lámina resorte de tope, por medio de un martillo y un punzón para obtener la posición definida anteriormente.

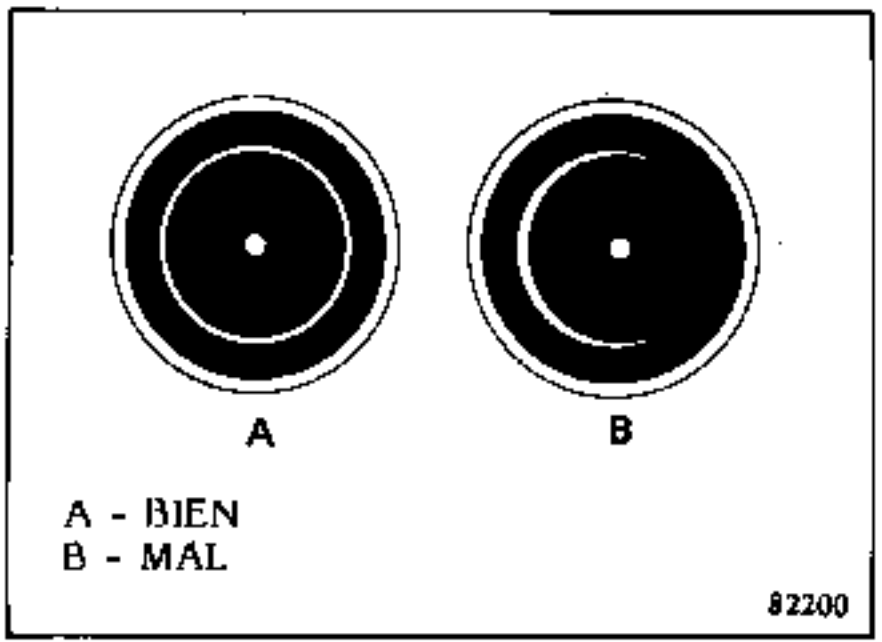


Este reglaje debe efectuarse con precaución a fin de no introducir el eje de guiado demasiado, un reglaje repetido en los dos sentidos debilita el apriete de aquellos en su alojamiento y podría tener graves consecuencias para el motor.

Tras el reglaje, poner una gota de CAF 4/60 THIXO en el orificio del eje de guiado.

Centrado del plato sonda

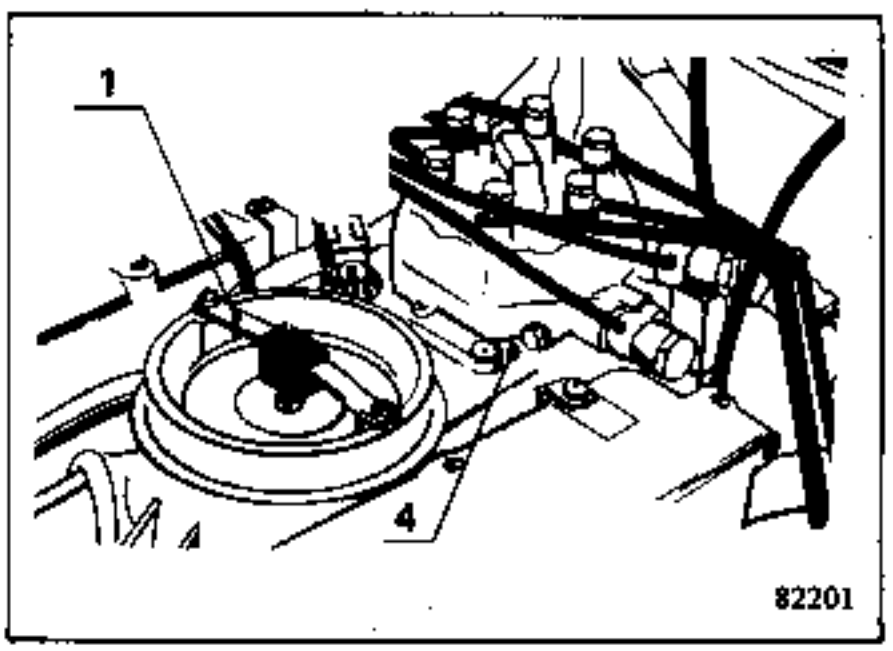
Verificación: Controlar con un juego de calas en 4 puntos diametrálmente opuestos que el plato esté bien centrado en la tobera del caudalímetro.



Centrado :

- Extraer el soporte (1) del tope antiretorno.
- Aflojar el tornillo central de fijación del plato sonda.
- Centrar el plato rodeándolo de una hoja de papel.
- Apretar los tornillos a 0,5 daN.m.
- Montar el soporte (1).

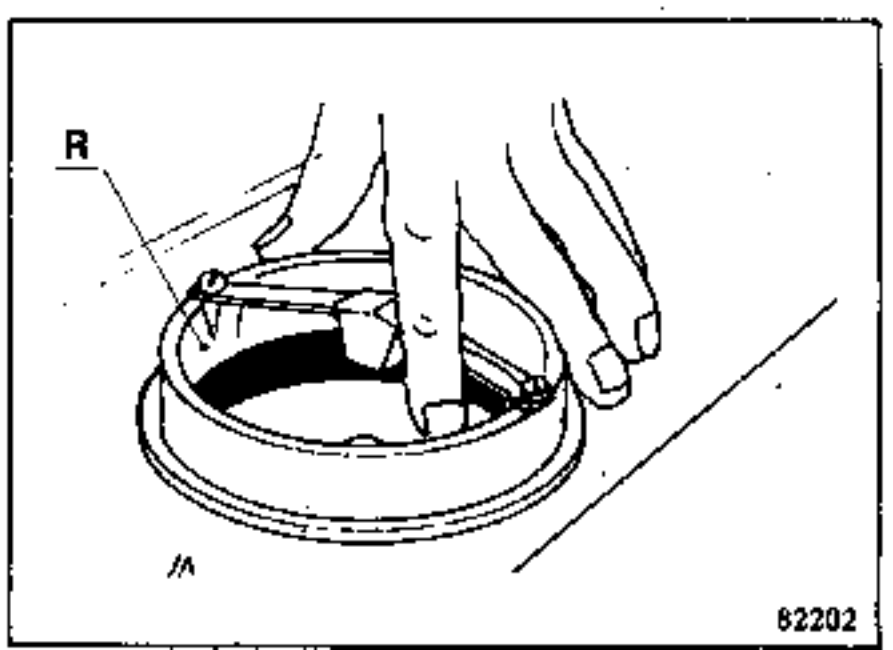
El plato sonda está marcado por la inscripción "TOP" en la cara superior.



Asegurarse que el desplazamiento de la palanca del caudalímetro de aire va suave y que el plato sonda no roza en ningún punto del divergente de aire (R).

Si se constata una resistencia anormal, ésta puede provenir :

- del eje de articulación del plato-sonda,
- del pistón del dosificador distribuidor.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot. 843	Maleta para control de inyección K
Mot. 844	Aparato de extracción de gases de escape
Mot. 875	Kit de adaptación para la maleta Mot. 843
M.S. 511-01	Mando a distancia

ATENCION

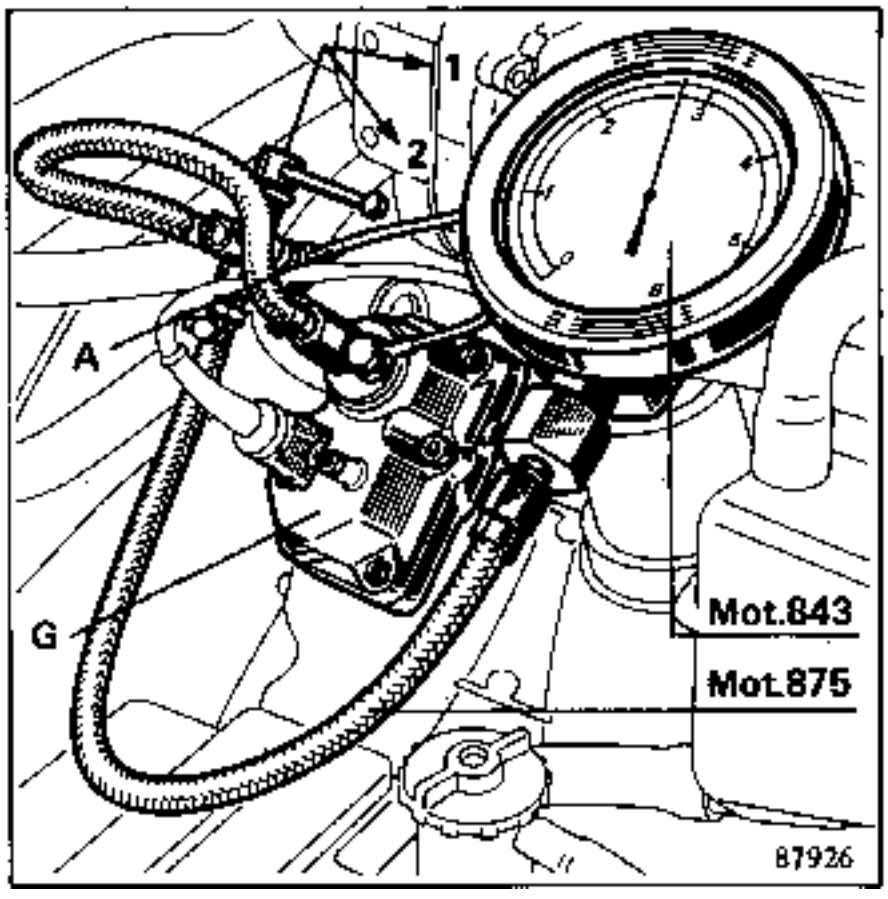
Cuando se desconectan los tubos del distribuidor, siempre cae algo de gasolina; secarla bien antes de hacer manipulaciones.

Antes de aflojar cualquier empalme de canalización de gasolina, limpiarlo con sumo cuidado.

Para efectuar el control de las presiones desconectar el tubo (A) del regulador (G), conectar el kit de adaptación Mot. 875 equipado con el manómetro de la maleta Mot. 843.

El grifo permite, según la posición, aislar el regulador.

Posición (2) = Presión de alimentación.
Posición (1) - Presión de regulación.



Control del caudal de las bombas de gasolina y de la presión de alimentación

ATENCION :

Con motor parado, las bombas de gasolina funcionan (fichas 30 y 87 unidas), no se debe apoyar en la sonda del caudalímetro de aire si los inyectores no están extraidos y colocados en probetas, ya que inyectarían gasolina en el motor - provocando su blocaje.

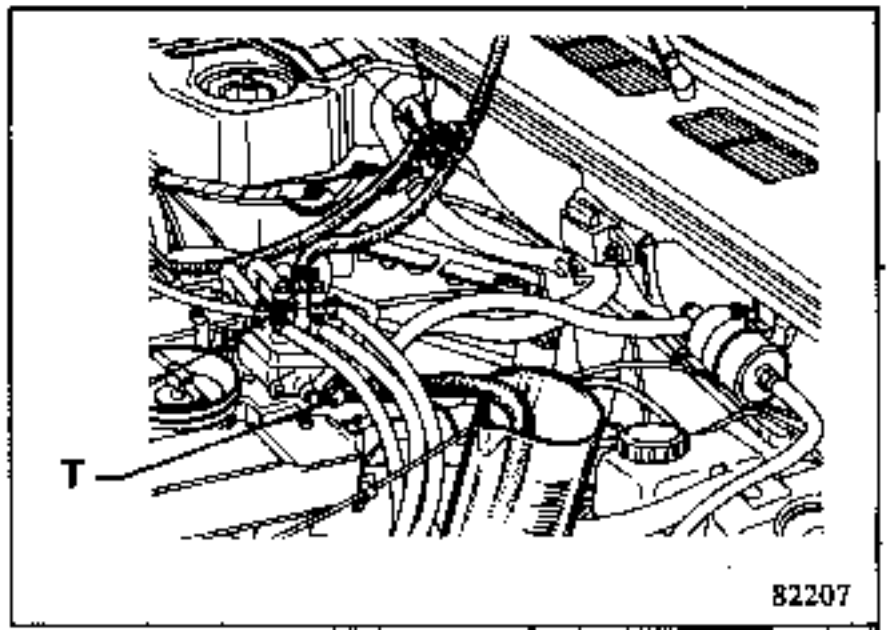
Motor parado

Solo la medida del caudal bajo presión de alimentación, permite determinar si las bombas eléctricas funcionan normalmente.

Control del caudal

Desconectar el tubo de retorno de combustible - en el depósito (unión T) y prolongarlo con un tubo flexible hasta una probeta graduada de - - 2000 cm^3 (2000 ml).

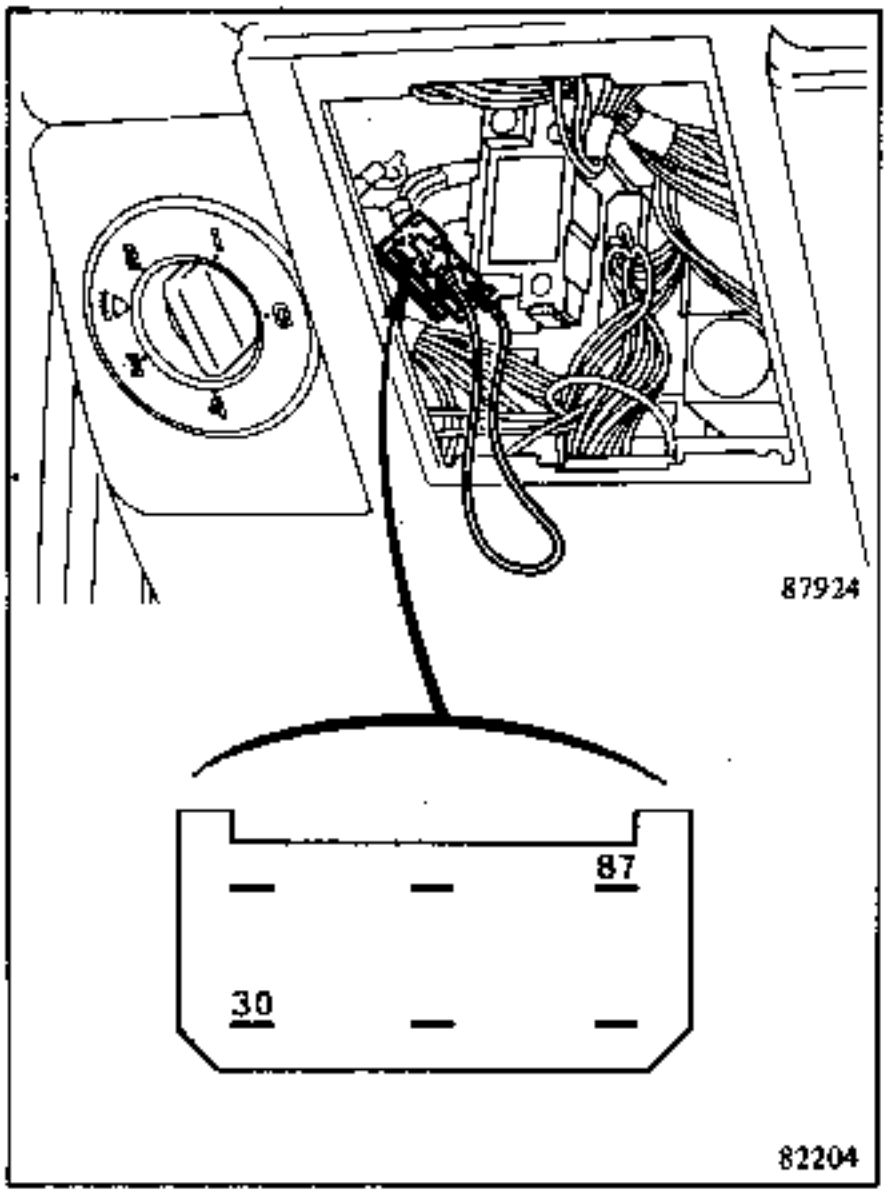
Cerrar el grifo (posición 2).



Puesta en funcionamiento de las bombas

El relé se sitúa en la parte baja del cuadro de instrumentos, a la izquierda de la columna de dirección.

Retirar la tapa de acceso, extraer el relé taquimétrico y unir en el conector los terminales (30) y (87).



Verificar que el caudal de las bombas es regular, sin golpes y sin burbujas de aire.

Parar las bombas y vaciar la probeta.

Shuntar durante un minuto y medir la gasolina suministrada durante este minuto.

Caudal mínimo : 2000 cm³/minuto bajo una presión de 4,5 a 5,5 bares.

Control de la presión de alimentación

Conectar el tubo de retorno.

Controlar la presión :

- valores aceptables : 4,5 a 5,2 bares (1),
  5,1 a 5,5 bares (2).
- valores de reglaje : 4,7 a 4,9 bares (1),
  5,2 a 5,4 bares (2).

Defectos :

- Presión muy elevada; verificar :
  . el regulador de presión de alimentación (ver pág. 32).
  . el circuito de retorno al depósito.

- Presión muy baja; verificar :
  . la estanquidad de los circuitos,
  . el regulador de presión de alimentación,
  . el nivel de gasolina en el depósito.

- Caudal muy bajo; verificar :
  . los filtros,
  . los tubos de los circuitos (toma de aire)
  . el circuito eléctrico de las bombas.

(1) 1º montaje inyección "normal"
(2) 2º montaje inyección "sobretarada".

Medida dc la presión de mando

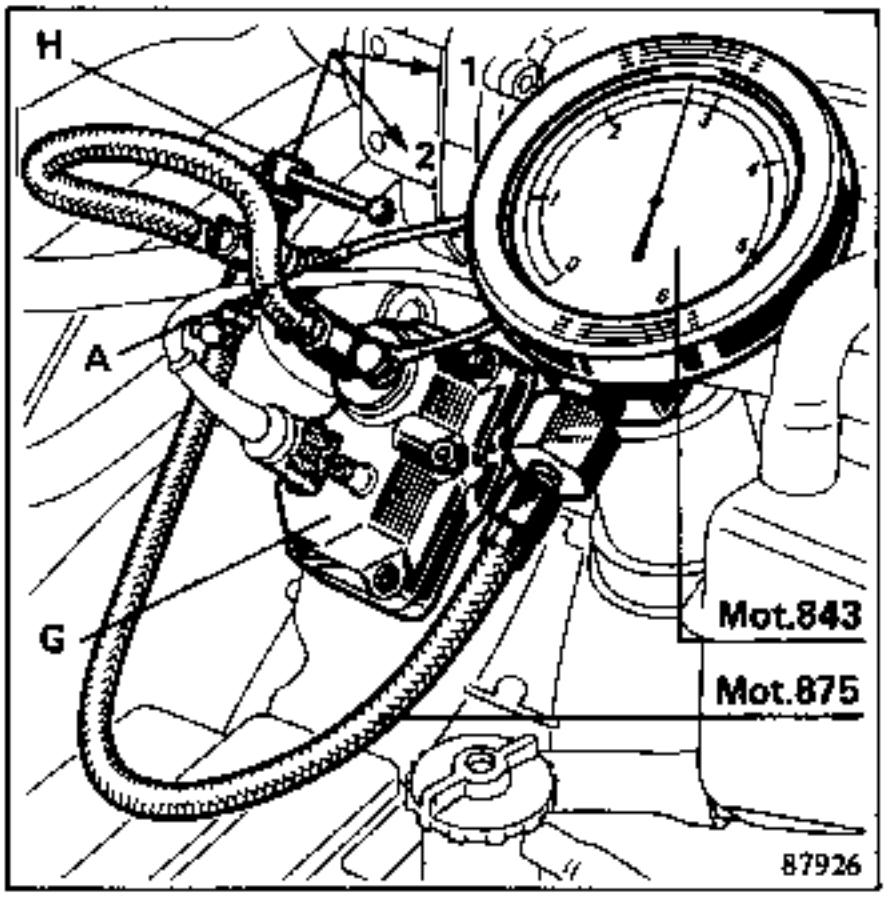
Estas medidas están destinadas a controlar el regulador de presión de mando (G).

Motor parado y frio

Abrir el grifo (Posición 2).

Desconectar los conectores :

- del regulador de presión de mando (G),
- del mando de aire adicional (H),
- desconectar el tubo de depresión sobre el - regulador.



Poner las bombas en acción (unir 87 y 30 en el conector del relé taquimétrico).

Anotar la presión indicada por el manómetro y comparar con la gráfica que sigue en la página siguiente.

Ejemplo : temperatura ambiente 20ºC, presión 0,8 a 1,2 bares.

Defectos :

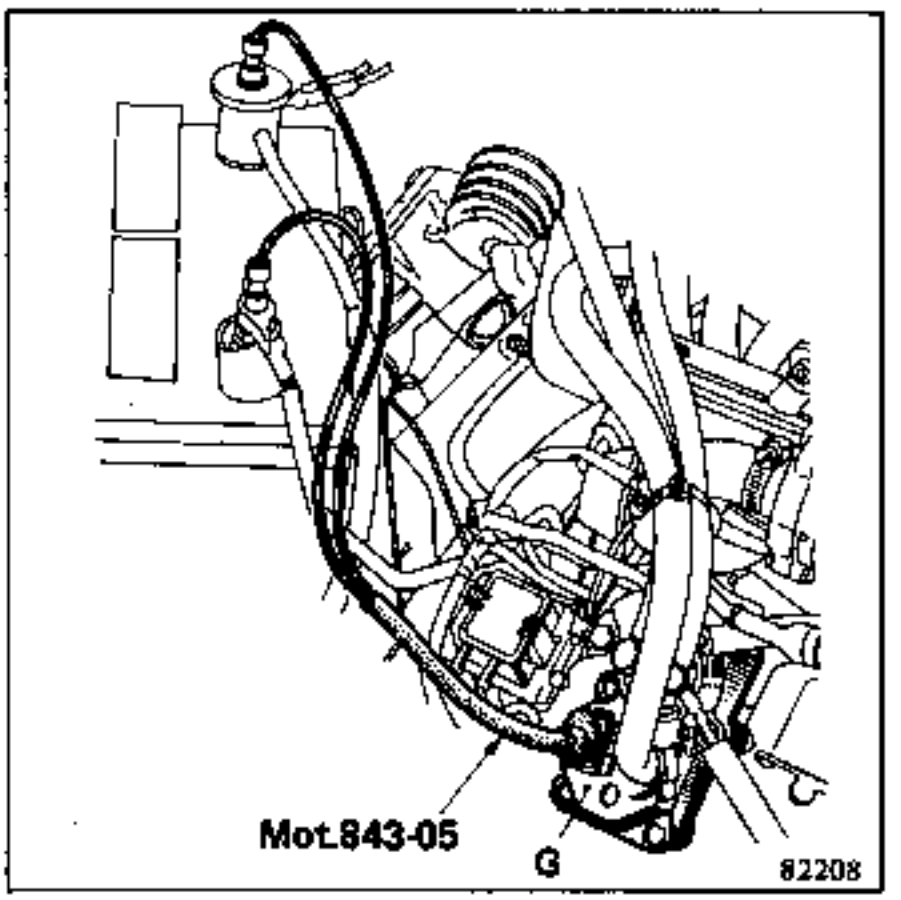
- Presión de mando muy elevada; verificar el circuito de retorno. Si está en buen estado, sustituir el regulador de presión de mando (G).
- Presión de mando muy baja; sustituir el regulador de presión de mando.

Funcionamiento de la bilámina del regulador de presión de mando.

Motor parado, frio.

Poner las bombas en marcha.

Empalmar el conector del regulador de presión al positivo y al negativo de la batería con el cableado de prueba **Mot. 843-05** para verificar la presión de mando en caliente.



Tras 4 a 5 minutos, la presión de mando debe llegar a : 3 a 3,4 bares
3,4 a 3,8 bares (3).

Desconectar el cable de prueba.

Si la presión no sube, verificar la resistencia del regulador; valor 15 a 25 ohms.

Control de la alimentación eléctrica del regulador

Controlar en el arranque en frio y en marcha que la tensión llega al conector del regulador de la presión de mando.

Control de la depresión sobre la presión de mando

Poner las bombas en marcha.

El regulador de presión de mando es alimentado durante 5 minutos como mínimo a una tensión de 12 voltios, aplicar una depresión de 460 mbar. (350 mm/hg) conectando una bomba de vacio en el tubo de depresión.

Presión a obtener : 3,6 a 4 bares.
: 3,4 a 3,8 bares (3).

Si la presión está fuera de tolerancia, sustituir el regulador de presión de mando.

Control de la presión residual.

Tomar las condiciones de prueba de la presión de mando en caliente (tras 5 minutos de calentar la bilámina).

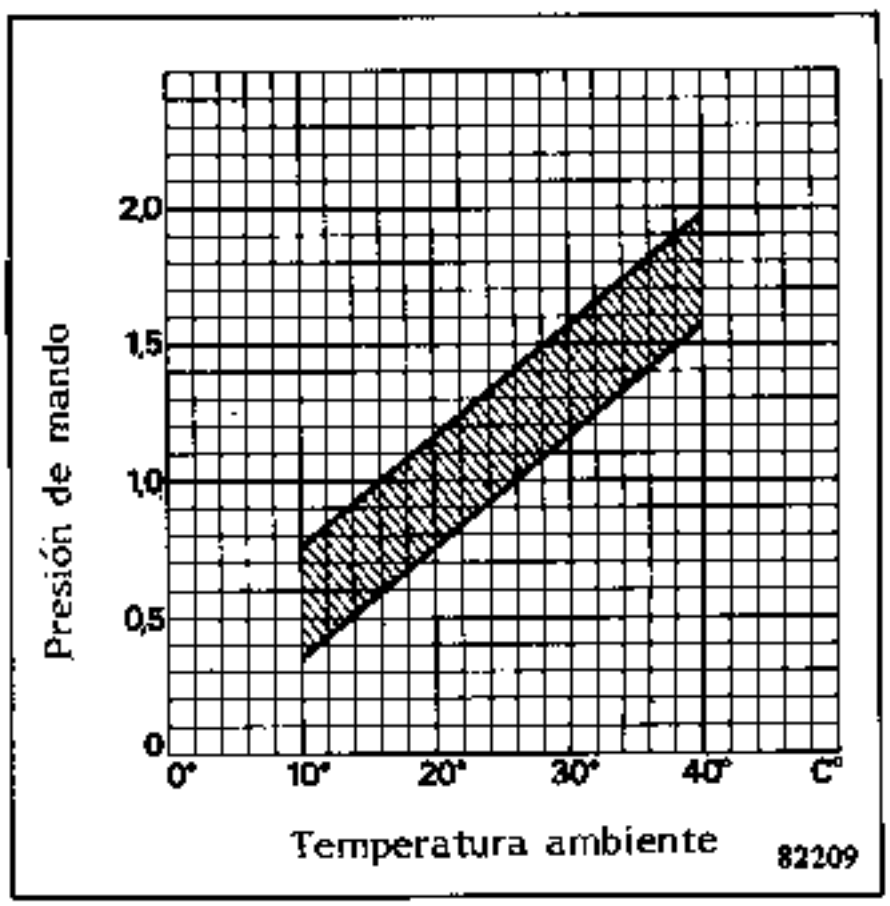
La presión de 3 a 3,4 bares ó 3,4 a 3,8 bares, una vez alcanzada, parar las bombas de gasolina y observar la caida de presión. No debe descender por debajo de 1,7 bares ó 2 bares (2) tras 10 minutos, o de 1,5 ó 1,8 bares (2) tras 20 minutos.

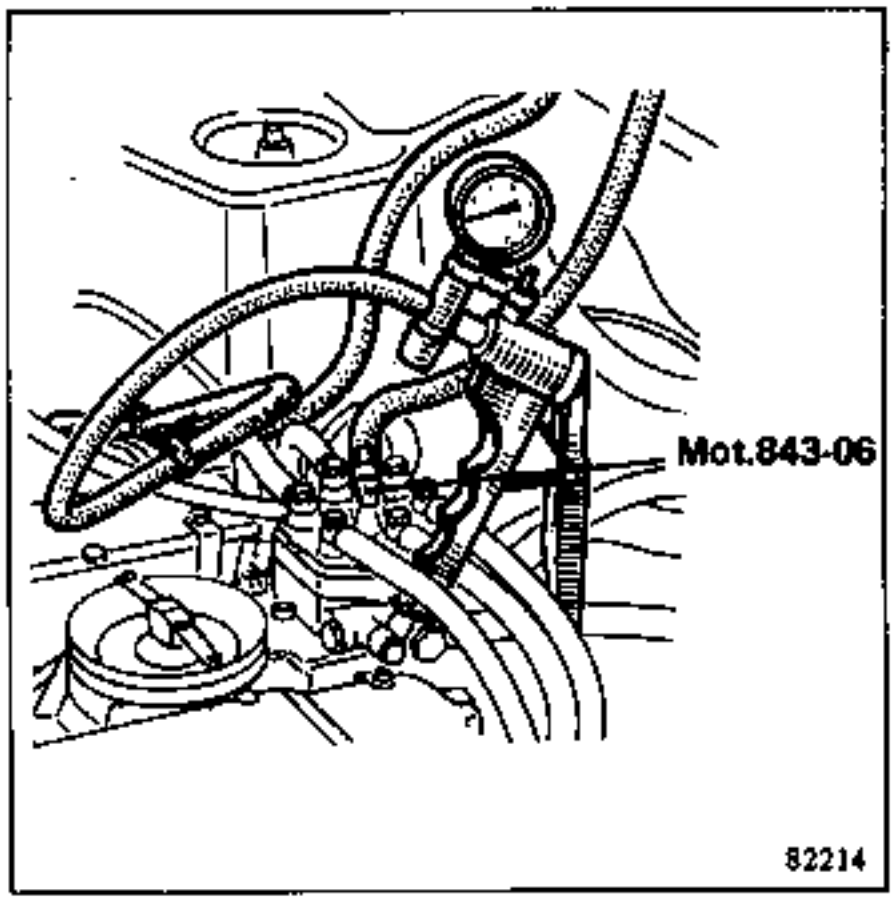
Si la presión residual cae muy rápidamente, controlar la estanquidad :

- del regulador de presión de alimentación (estado de las juntas),
- de los inyectores,
- de los circuitos,
- del regulador de presión de mando.

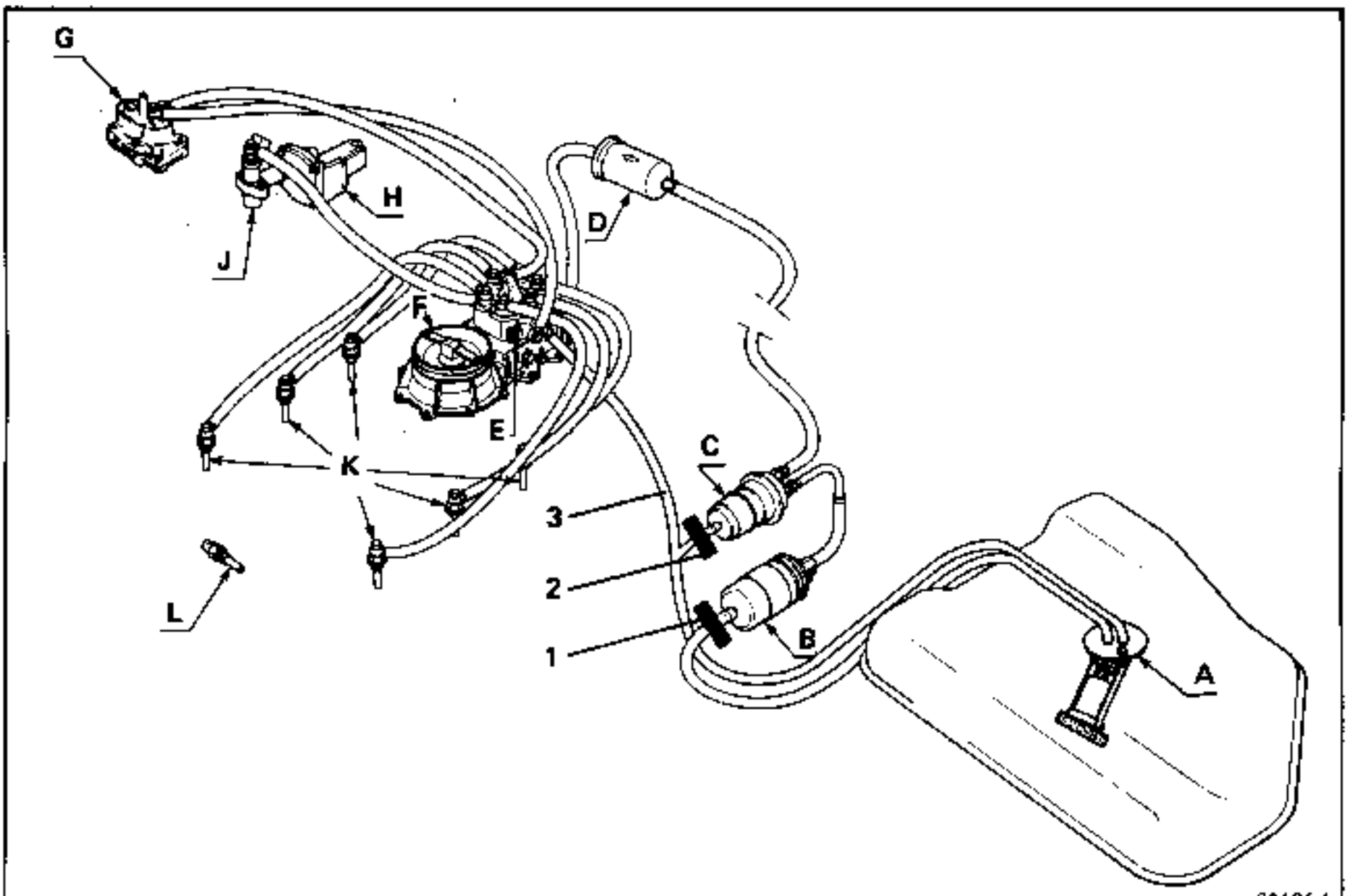
Efectuar una prueba cerrando el grifo para aislar el regulador de presión de mando y el circuito de retorno al depósito.

Nota : La presión de mando del motor caliente puede efectuarse con el motor girando, en este caso no es necesario desconectar el relé taquimétrico.





(2) Inyección "sobretarada"
(3) Valores para B 29 A.



Si la presión residual cae muy rápidamente, - buscar el origen de la fuga de la forma siguiente:

1) Verificar la estanquidad del circuito (fuga de gasolina en canalizaciones).

2) Pinzar el tubo flexible de llegada a la bomba (B) en (1) (pinza **Mot. 453-01**).

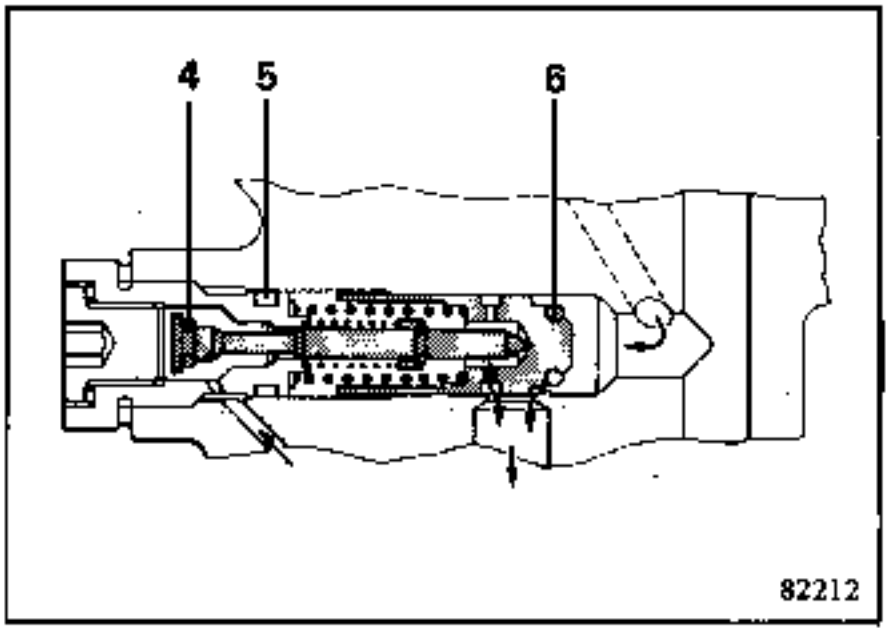
   Si la presión deja de caer, sustituir la bomba eléctrica (B).

3) Unicamente en el 1º montaje.

   Pinzar el tubo flexible de retorno de fuga del acumulador (C) en (2) (pinza **Mot. 453-01**).

   Si la presión deja de caer, sustituir el acumulador (C).

4) Desconectar el tubo de retorno (3) del dosificador (E) y taponar el orificio.



Si la presión deja de caer, verificar y sustituir eventualmente las juntas (4) (5) y (6) del regulador de presión de alimentación.

Si la presión continúa descendiendo, sacar el - inyector de arranque en frío de su alojamiento y verificar su estanquidad. Si es estanco, cambiar el dosificador distribuidor.

Control del inyector de arranque en frio (J)

Motor caliente, girando a ralentí, conectar directamente el inyector a la batería, con el cableado de prueba **Mot. 843-01.**

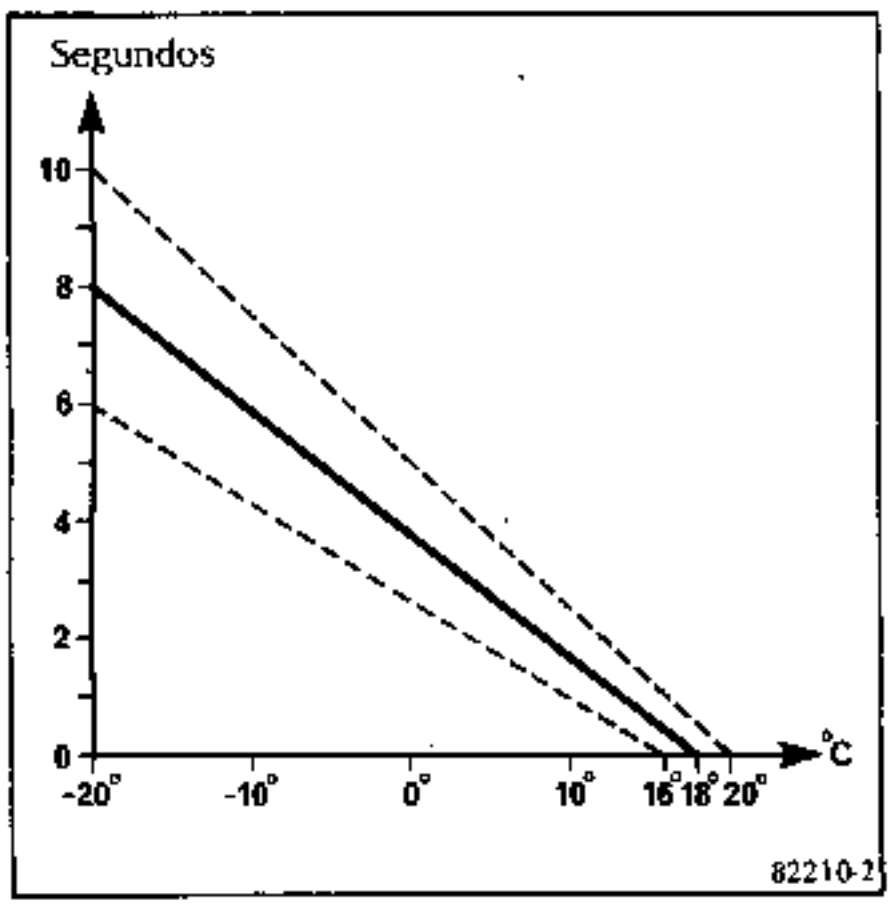
El motor debe ahogarse por exceso de gasolina.

Motor frio

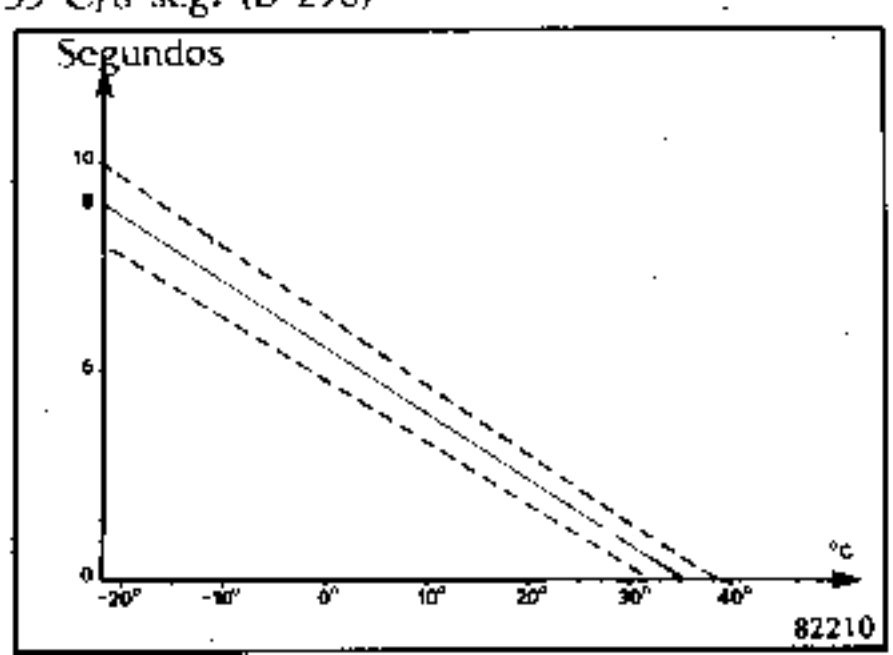
Verificar la alimentación eléctrica en los bornes del conector :

- Desconectar el inyector,
- Conectar en la fichas una lámpara testigo o un voltímetro,
- Hacer girar el motor con el arranque, la tensión debe llegar a las fichas del conector durante un tiempo que es función de la temperatura del termocontacto temporizado (curvas a continuación).

18°C/8 seg. (B29 A)



35°C/8 seg. (B 298)



Ejemplo 35°C/8 segundos (B 298)

- a 0°C duración 4,5 a 5,5 segundos.
- a 35°C ± 4 corte de la alimentación eléctrica.

Si la alimentación de corriente eléctrica no es conforme, verificar el termocontacto temporizado.

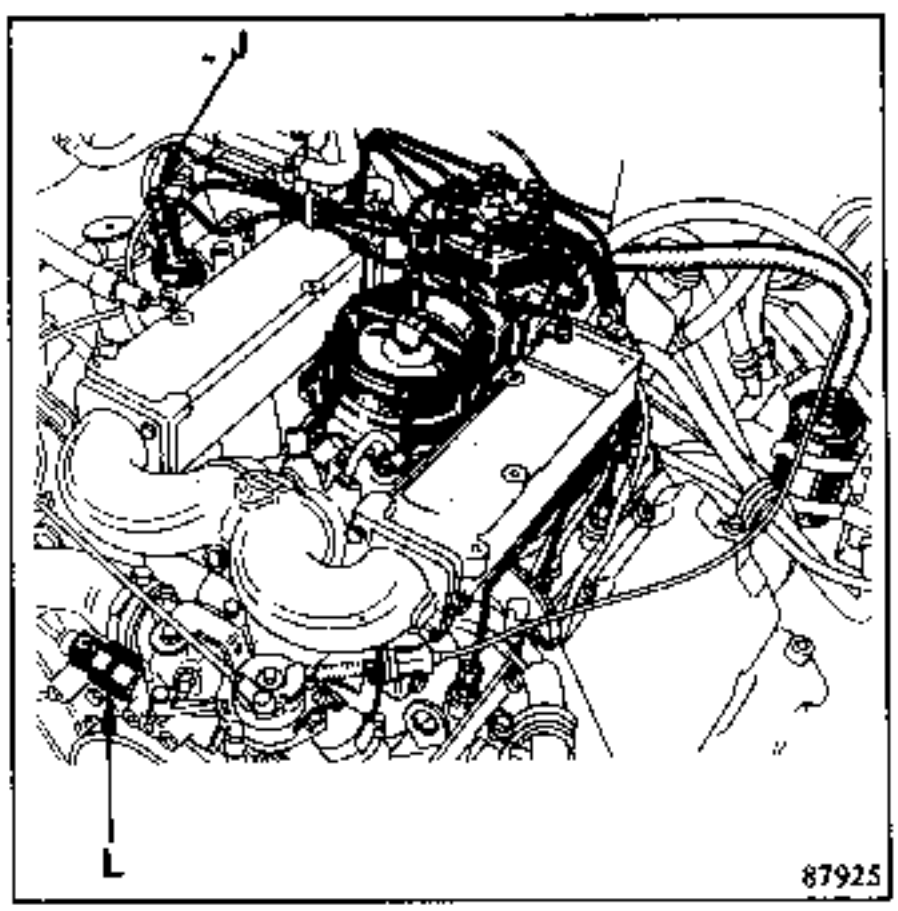
Control del termocontacto temporizado

Extraer el termocontacto temporizado y poner en su lugar un tapón para evitar la fuga del líquido de refrigeración.

Enfriar el termocontacto metiéndolo en agua fria.

Conectar el cableado de prueba **Mot. 843-01** en el conector.

Empalmar el hilo negro a uno de los hilos de la lámpara testigo (el segundo hilo del cableado de prueba no se usa). Unir la lámpara testigo al positivo de la batería.

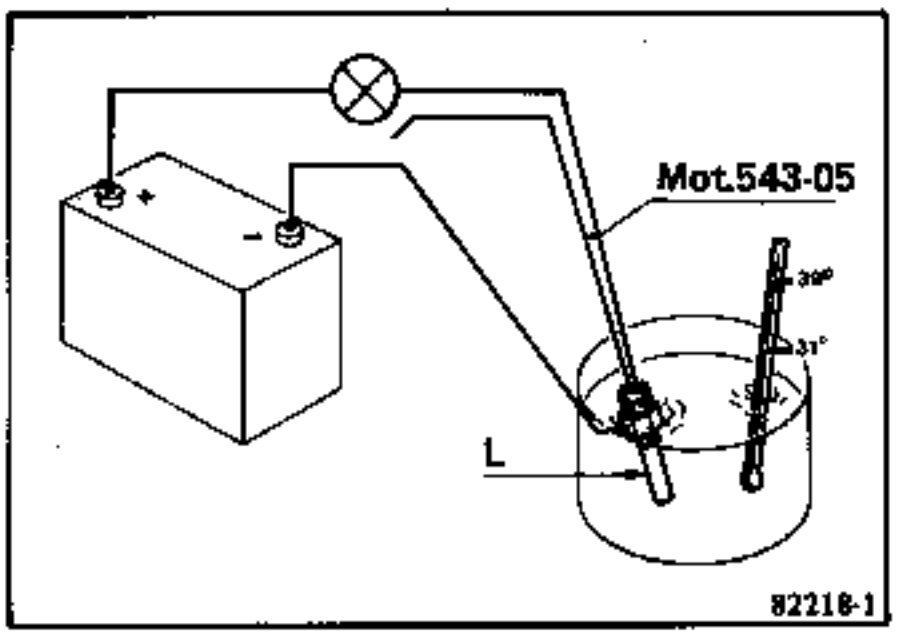


Unir el negativo de la batería al cuerpo del termocontacto, la lámpara debe encenderse.

Colocar el termocontacto en un recipiente lleno de agua y calentar ésta, controlando su temperatura.

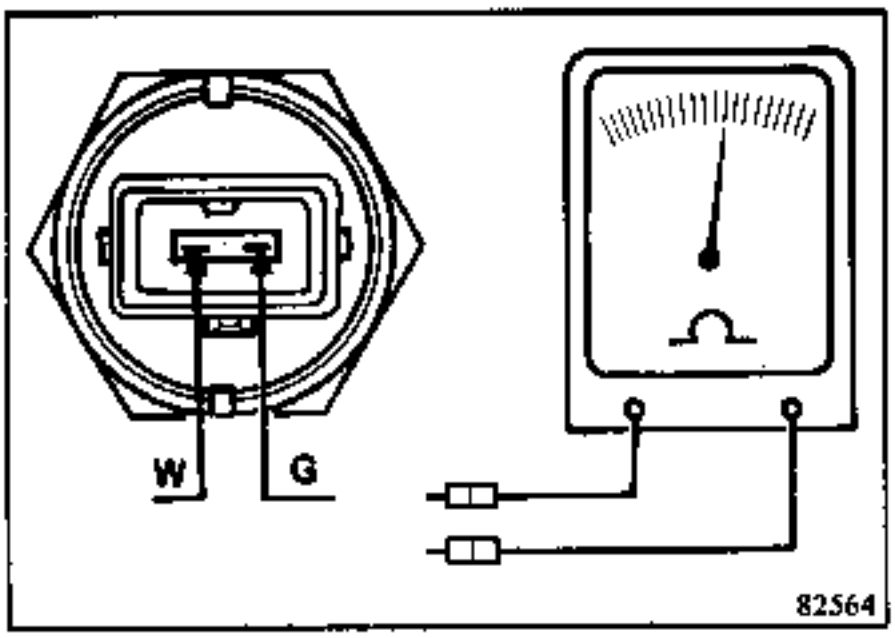
La lámpara debe encenderse entre 31 y 39°C.

Los valores nominales del termocontacto están grabados en las seis caras de apriete.
ejemplo : 35°C/8 s.



Verificar los valores de la resistencia entre las fichas W y G del conector del termocontacto y la masa, para temperaturas inferiores a 30°C y superiores a 40°C.

Ver cuadro que sigue



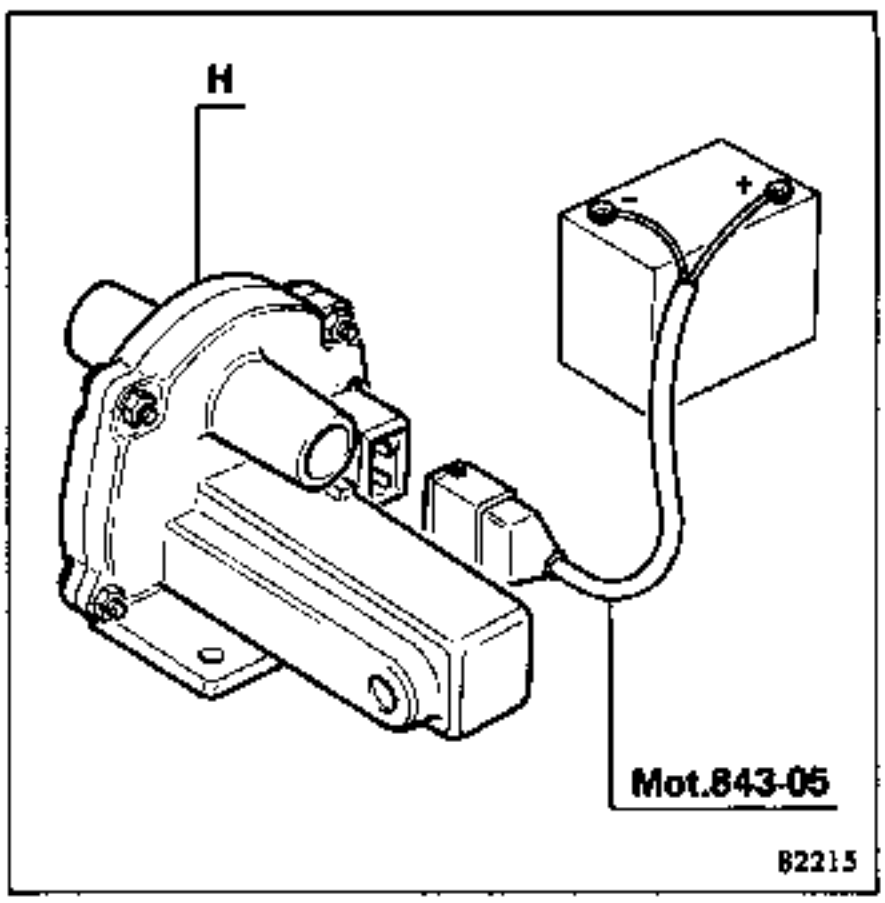
Tipo	a una temperatura		Medida de la resistencia entre :		
	inferior a °C	superior a °C	el borne "G" y la masa (cajetín)	el borne "W" y la masa (cajetín)	el borne "G" y el borne "W"
35°C/8s	+30	+40	25...40 50...80	0 100...160	25...40 50...80
18°C/8s	+13°	+23	25...40 50...80	0 100...160	25...40 50...80

Control del mando de aire adicional (H)

Con el dispositivo a una temperatura de 20°C y los conectores eléctricos y los tubos de aire desconectados, controlar visualmente por el interior de los conductos de empalme de aire que el diafragma esté parcialmente abierto.

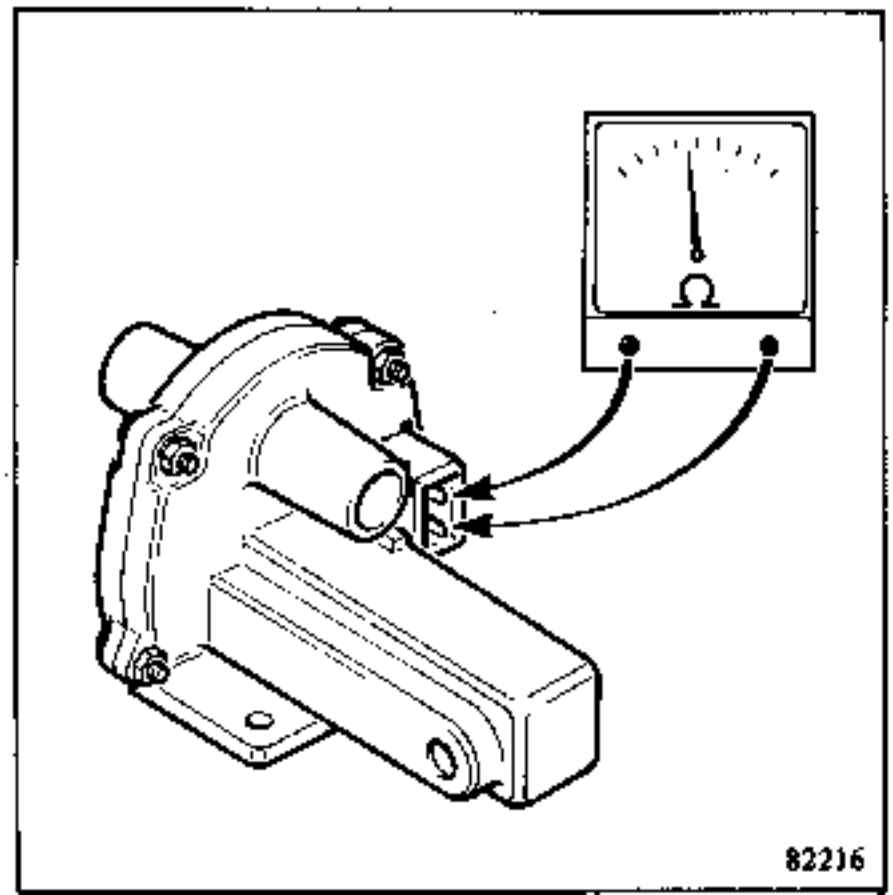
Conectar el cableado de prueba, para alimentar directamente con la batería la resistencia del mando de aire adicional.

Tras 5 minutos, el diafragma debe estar completamente cerrado.

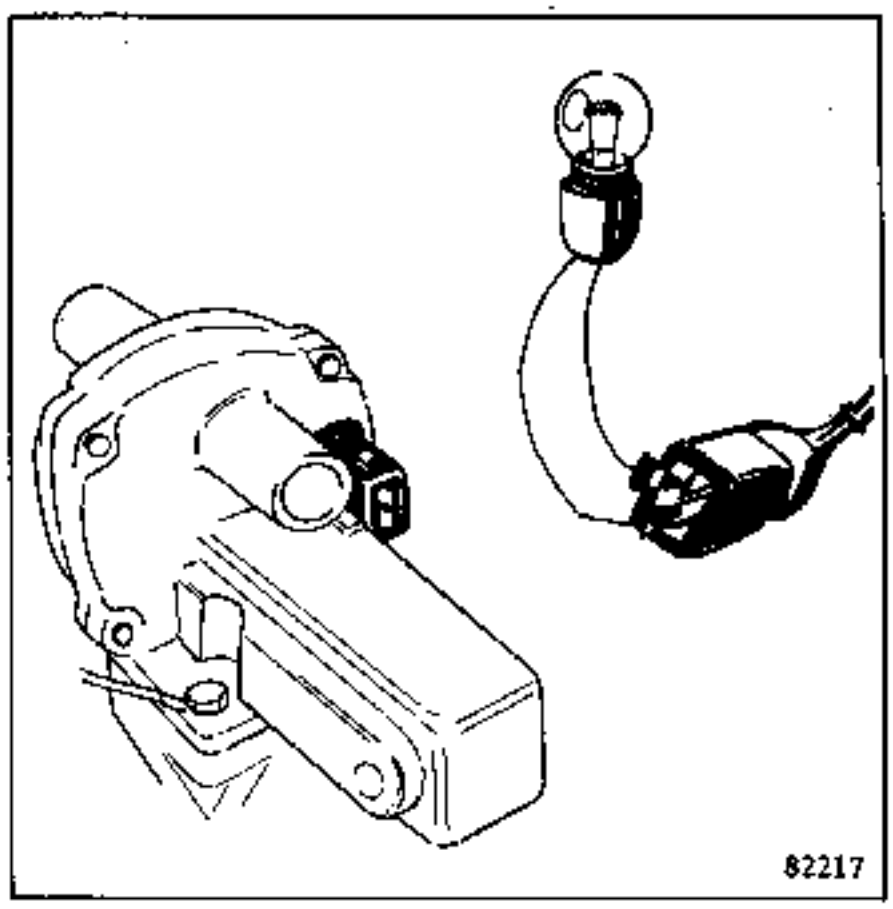


Si no se cierra, verificar la resistencia interna del mando de aire adicional.

Resistencia interna de 25 a 35 ohmios.



Si el mando de aire adicional y el termocontacto temporizado están bien, verificar el circuito eléctrico en caso de mal funcionamiento.



Nota : La temperatura máxima de paso de aire se situa en los alrededores de -30°C.

Sacar los inyectores (ver página 38).

Control sobre vehículo

Empalmar los inyectores al dosificador distribuidor y hacerlos inyectar en unas probetas (ver pág. 69).

Controlar la estanquidad a la presión residual (ver página 58).

Verificar que los inyectores estén secos.

Empujar en el plato sonda para abrir las lumbreras de dosado.

Tras 15 segundos los inyectores pueden estar húmedos pero no deben gotear.

Si todos los inyectores gotean, verificar la presión residual, que podría ser muy elevada, pues es muy raro que los inyectores estén todos defectuosos.

Si gotea uno solo, sustituirlo.

Control de la bomba de tarar

Emplear (por ejemplo) : bomba de tarar - **BOSCH KDJE 7452 ref. 9 689 160 628.**

Líquido de ensayo **INYECT ELF ED.**

Empalmar el inyector a la bomba de tarar.

Abrir el grifo de conexión del manómetro. Bombear sin pasar de una presión de 6 bares para efectuar algunas inyecciones.

Control del tarado

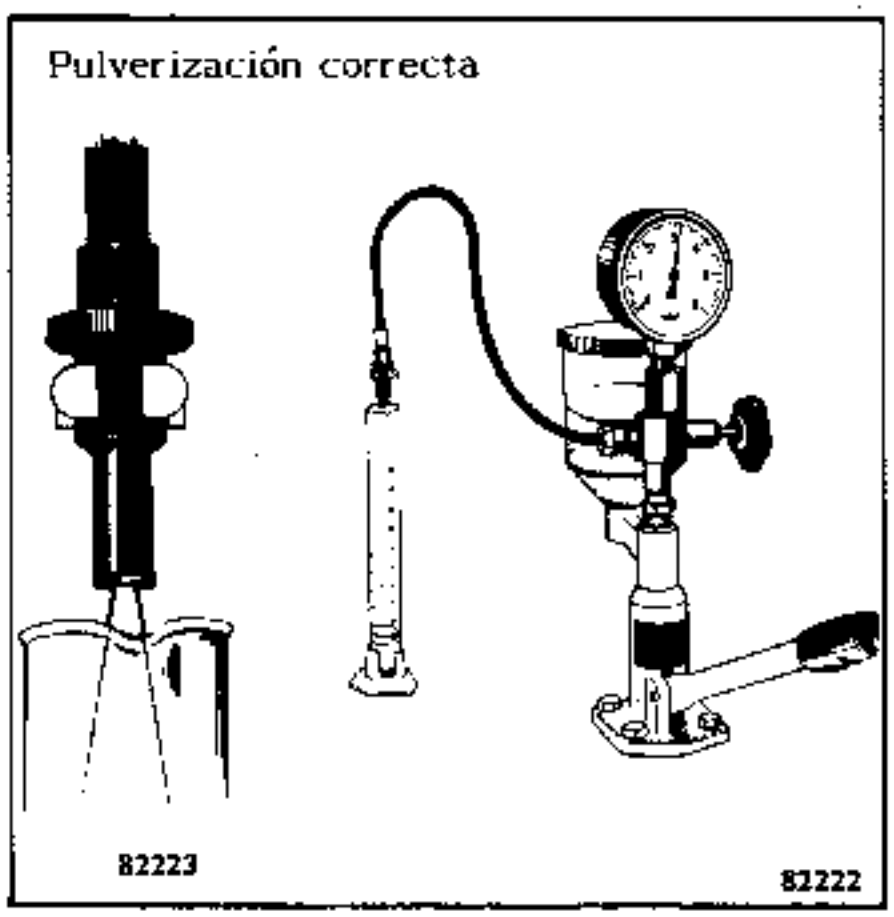
Hacer subir lentamente la presión hasta que el inyector se abra y anotar la presión de apertura : 3,5 a 4,1 bares (1). 3,9 a 4,5 bares (2).

Control de la estanquidad

Subir la presión a 2,3 bares (1) ó 2,5 bares (2) y mantenerla.

Tras 15 segundos, el inyector puede estar húmedo pero no debe gotear.

(1) 1º montaje inyección "normal".
(2) 2º montaje inyección "sobretarada".



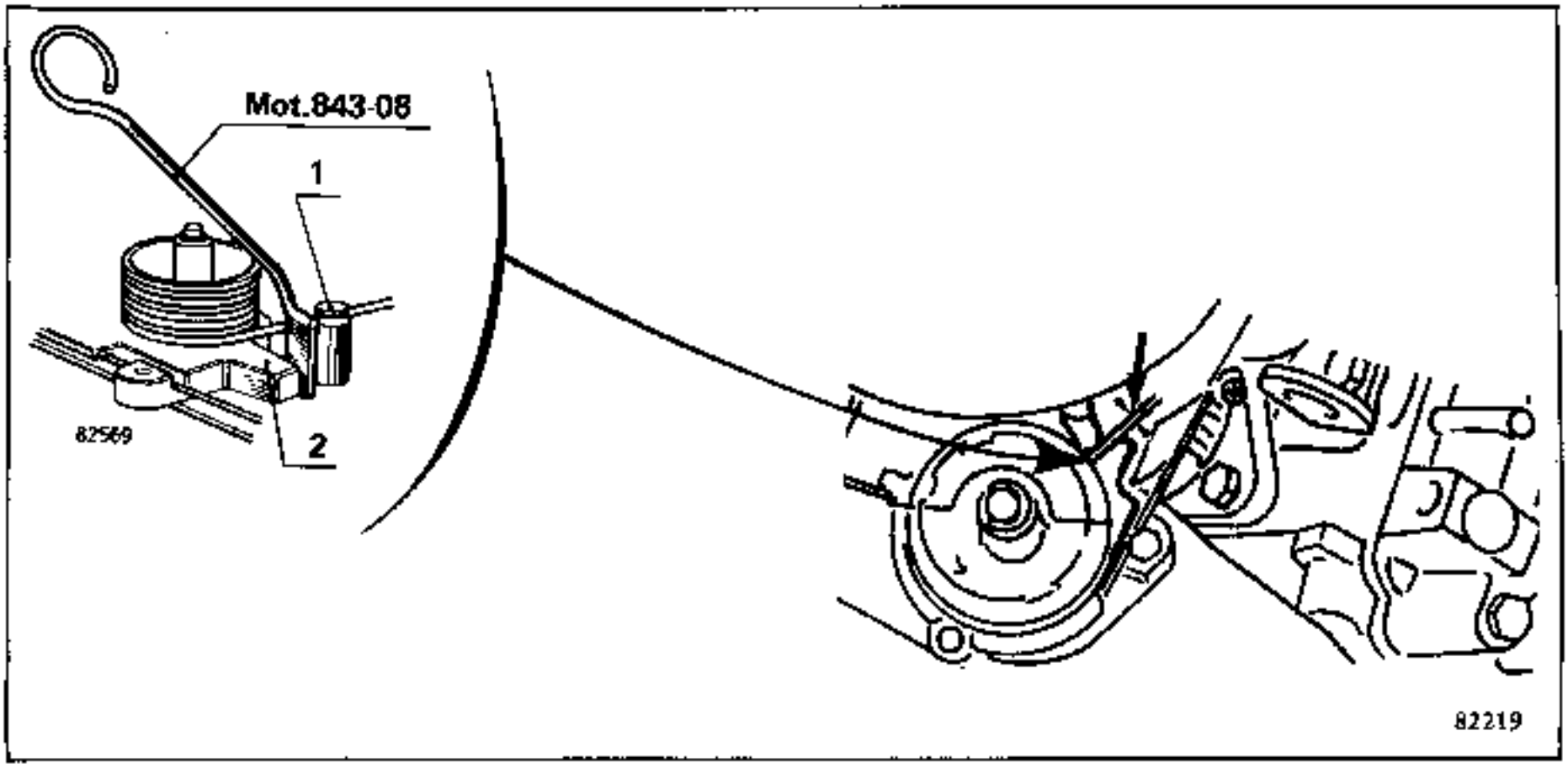
Limpieza

Cerrar el grifo para aislar el manómetro.

Bombear fuertemente 15 a 20 veces.

Rehacer los controles anteriores.

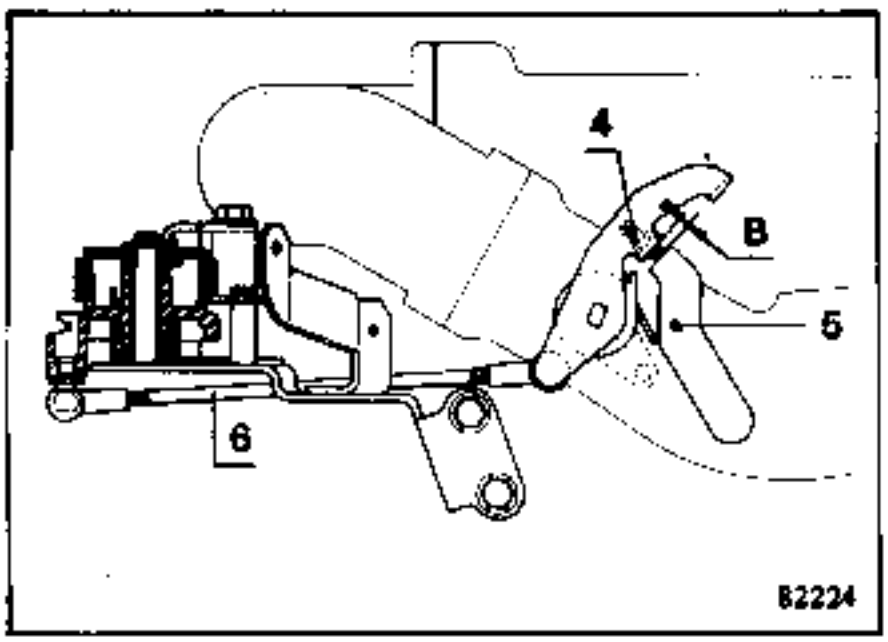
En caso de no funcionamiento, sustituir el inyector : no es reglable ni reparable.



Mando de mariposa

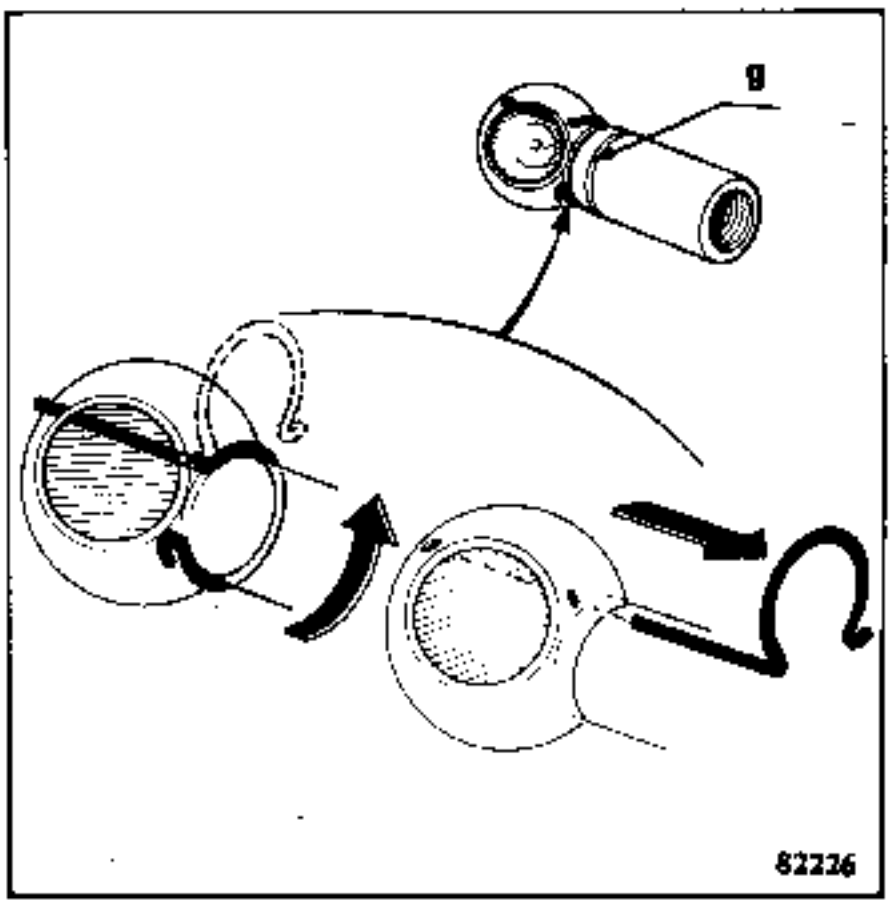
El tornillo tope (4) de las mariposas es reglado en origen y no debe ser tocado.

Colocar la cala **Mot. 843-08** entre el tope de ralentí (2) y el tope de seguridad (1).



Regular la longitud de la bieleta (6) para obtener un juego : **B - 0,1 mm.** entre el tornillo de reglaje (4) y el tope de mariposa (5). Para efectuar el reglaje, la bieleta (6) lleva un paso a izquierdas y otro a derechas. El paso a izquierdas está marcado por una garganta (g) sobre la rótula.

Una vez terminado el reglaje, bloquear las contratuercas.

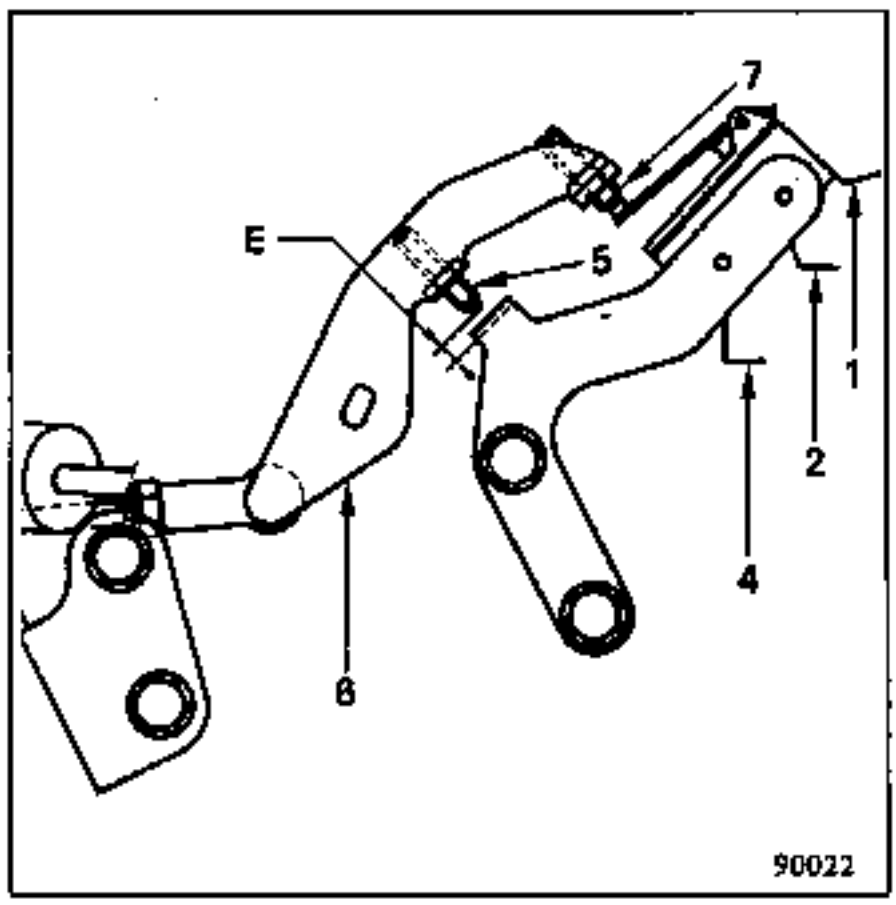


Cable de acelerador

Reglar la longitud del cable de mando para comprimir en 2 mm. el resorte del compensador, con la mariposa en plena apertura y el pedal de acelerador a fondo.

Microcontacto de ralentí :

Reglaje :



- Acoplar un testigo de control entre los contac tos 1 y 4 del microcontacto.
- Colocar un calibre o una cala de espesor E = 0,3 mm. entre el tornillo de reglaje (5) y el tope de mariposa (6).
- Atornillar el tornillo de reglaje (7) del microcontacto hasta que la lámpara se encienda.
- Bloquear el tornillo (7) con su tuerca de blocaje.

A) Control del reglaje del microcontacto :

Son posibles dos métodos :

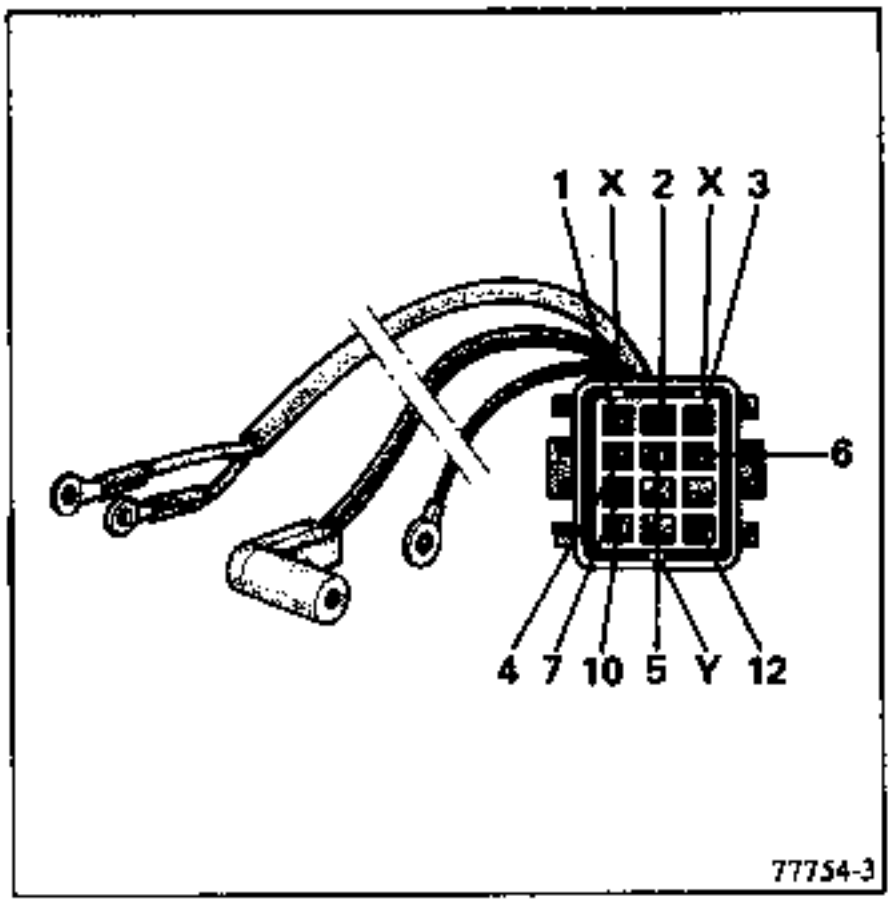
- Colocar un calibre o una cala de espesor E = 0,2 mm. entre el tornillo de reglaje (5) y el tope de mariposa (6): La lámpara debe encenderse.
- Colocar un calibre o una cala de espesor E = 0,6 mm. entre el tornillo de reglaje (5) y el tope de mariposa (6): La lámpara no debe encenderse.

Conexión del microcontacto :

1 - Hilo con protector negro : Masa
2 - Hilo con protector amarillo : Contacto de apertura de mariposa (hacia electroválvula de avance).
Hilo con protector verde : Contacto pie levantado (hacia calculador).

I) Control del microcontacto empleando la toma de diagnóstico

- La toma de diagnóstico situada sobre el repartidor derecho permite efectuar el control del microcontacto de ralentí.



Conexión en la toma :

Refª	Afectación de los bornes
1	Señal captador punto muerto superior (P.M.S.)
2	Masa distribuidor
3	Ruptor
4	Señal captador punto muerto superior (P.M.S.)
5	Blindaje captador punto muerto superior (P.M.S.)
6	+ Bobina
7	Control contactor ralentí
10	Control + inyección motor girando
12	Masa inyector arranque en frio
X-Y	Guías posicionamiento toma

Los bornes 2 (masa) y 7 (microcontacto o contactor de ralentí) de la toma de diagnóstico permiten el control y el reglaje del microcontacto

Posición de la mariposa ( )	Resistencia (Ω)
Ralentí	0
Entreabierta	∞

empleando un ohmmetro (sin el contacto del ehículo).

Válvula de Regulación :

Control del funcionamiento de la pieza móvil de apertura y cierre :

Con la válvula de regulación extraída, imprimir un movimiento de rotación rápido con la mano en los dos sentidos, la válvula debe abrirse y cerrarse.

Control del funcionamiento bajo tensión (conector de la válvula desconectado) :

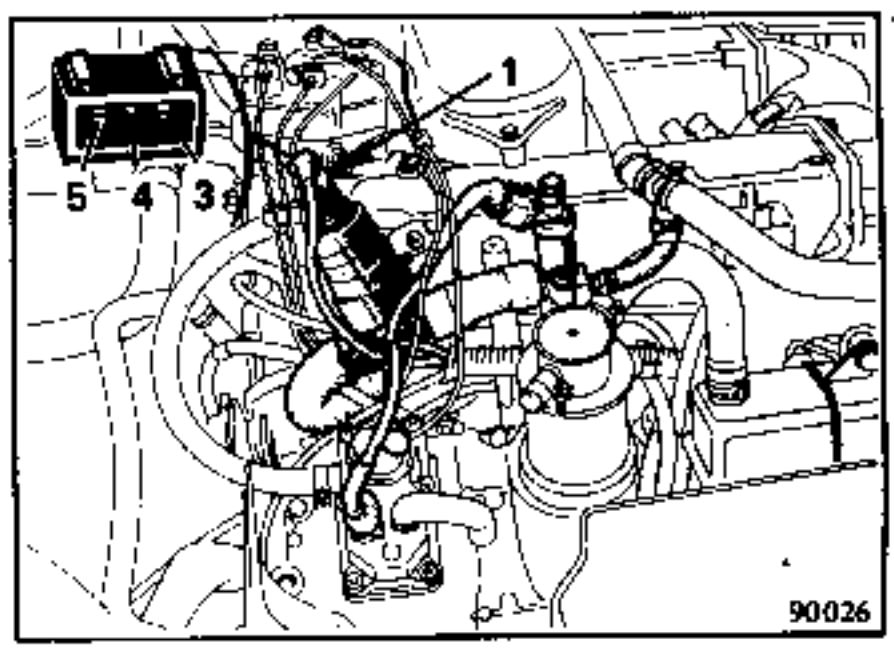
Alimentar con 12 voltios el borne 4. Poner a masa un instante :

a) el borne 5
La válvula debe cerrarse (si el motor funciona, el régimen debe caer a 825 rpm. en —•— C.M. ó a 750 rpm. en —•—T.A.).

b) el borne 3
La válvula debe abrirse (si el motor funciona el régimen debe subir a mas de 1500 rpm.

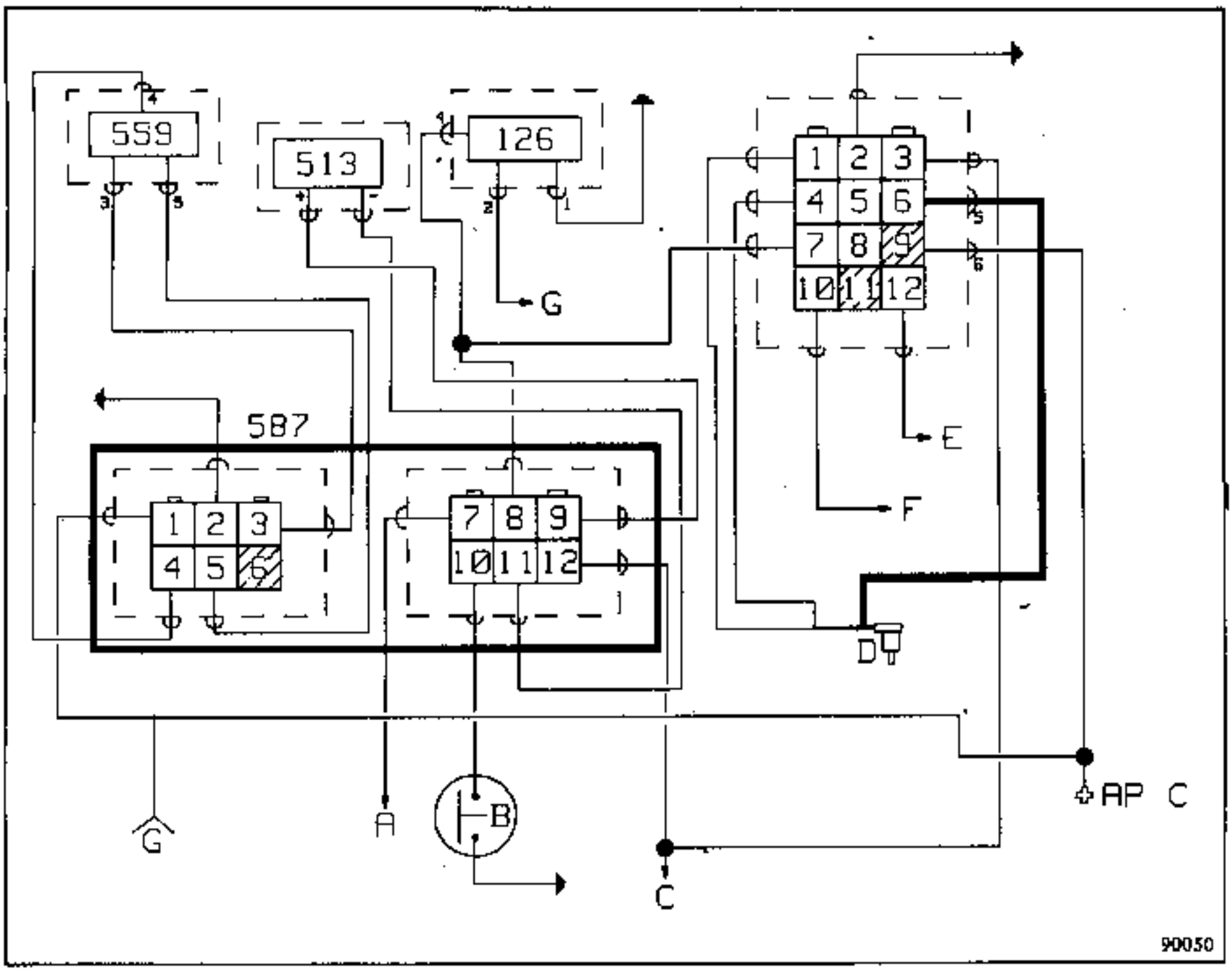
Control de la alimentación con motor girando:

Retirar el protector de caucho (1) y anotar la tensión entre la masa y los bornes del conector.
Masa y borne (4) : 12 V.



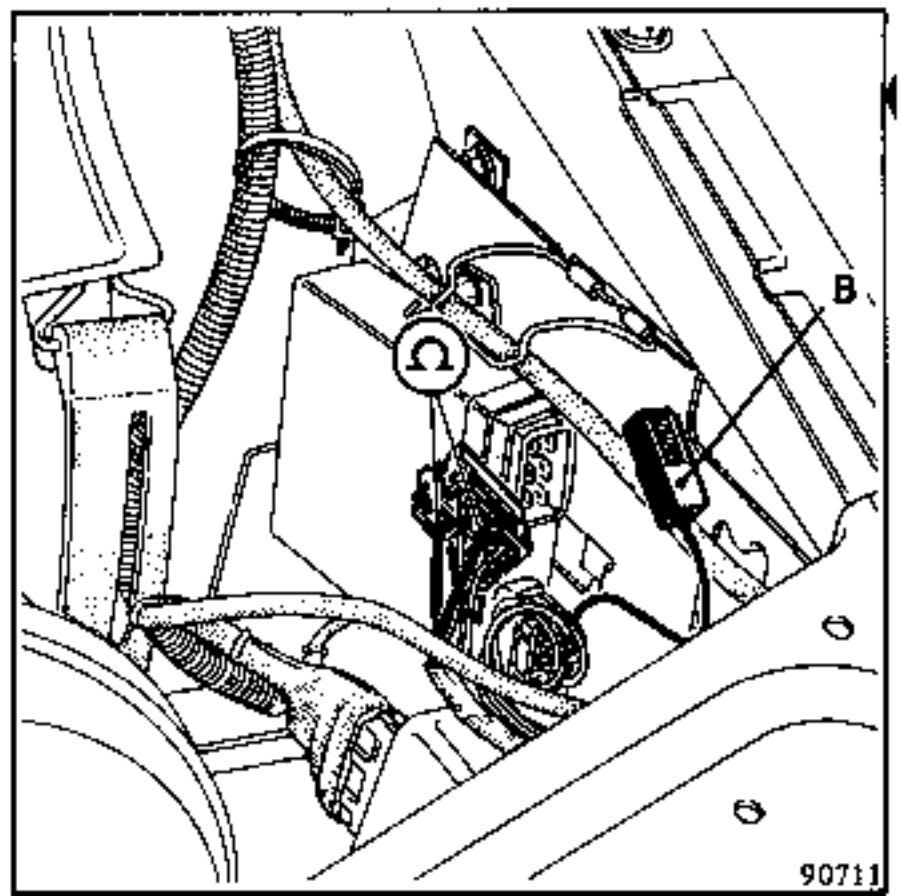
Masa y borne (3) ó (5) :
según el aparato, tensión contínua intermediaria entre 0 y 12 V. o cíclica que varíe entre 0 y 12 V.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL



126 Microcontacto de ralentí
513 Captador de agua
559 Electroválvulas de regulación de ralentí
587 Calculador de la regulación de ralentí
+ APC : + después de contacto

A Información aire acondicionado
B Masa para reglaje de ralentí (se encuentra cerca del faro izquierdo, hilo violeta con terminal marrón)
C Información ruptor
D Captador P.M.S.
E Información inyector de arranque en frio
F INY. motor girando (relé taquimétrico, bomba de alimentación)
G Electroválvula de encendido



SONDA DE AGUA

Control :

Medir la resistencia de la sonda en función de la temperatura tras un tiempo de estabilización de 10 minutos con la sonda extraida.

Resistencia a diferentes temperaturas :

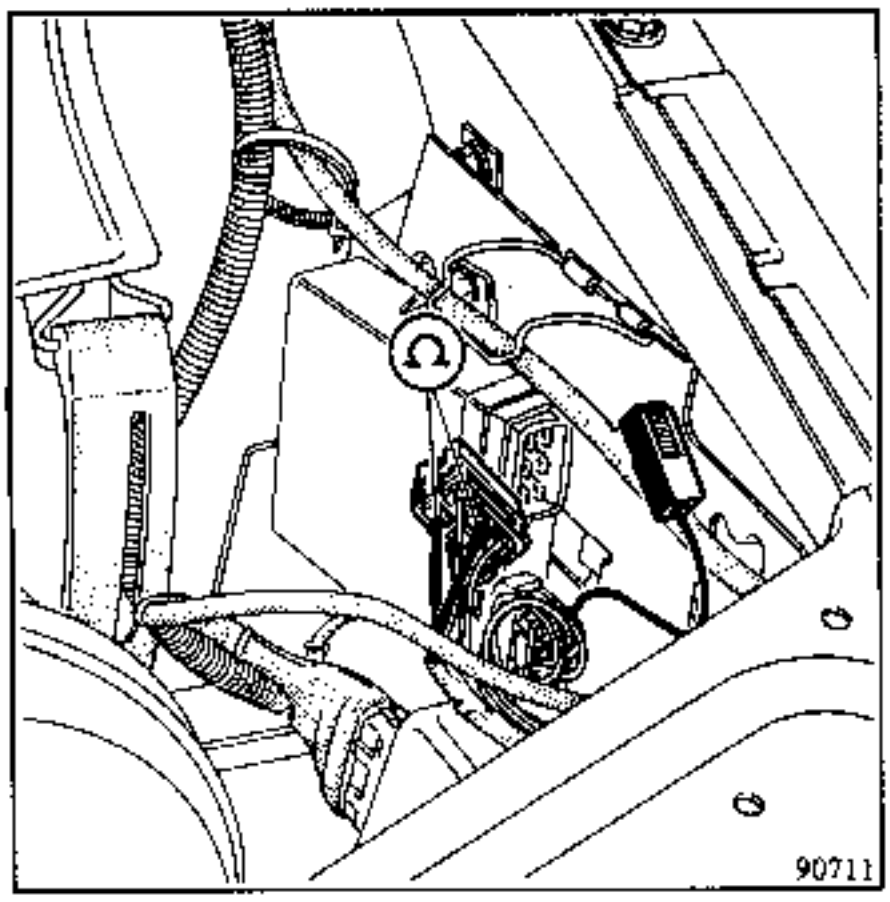
Resistencia (Ω) a :			
20° C	40° C	60° C	80° C
8 500 a 11 500	3 570 a 4 830	1 700 a 2 300	770 a 1 320

Control sin desmontaje :

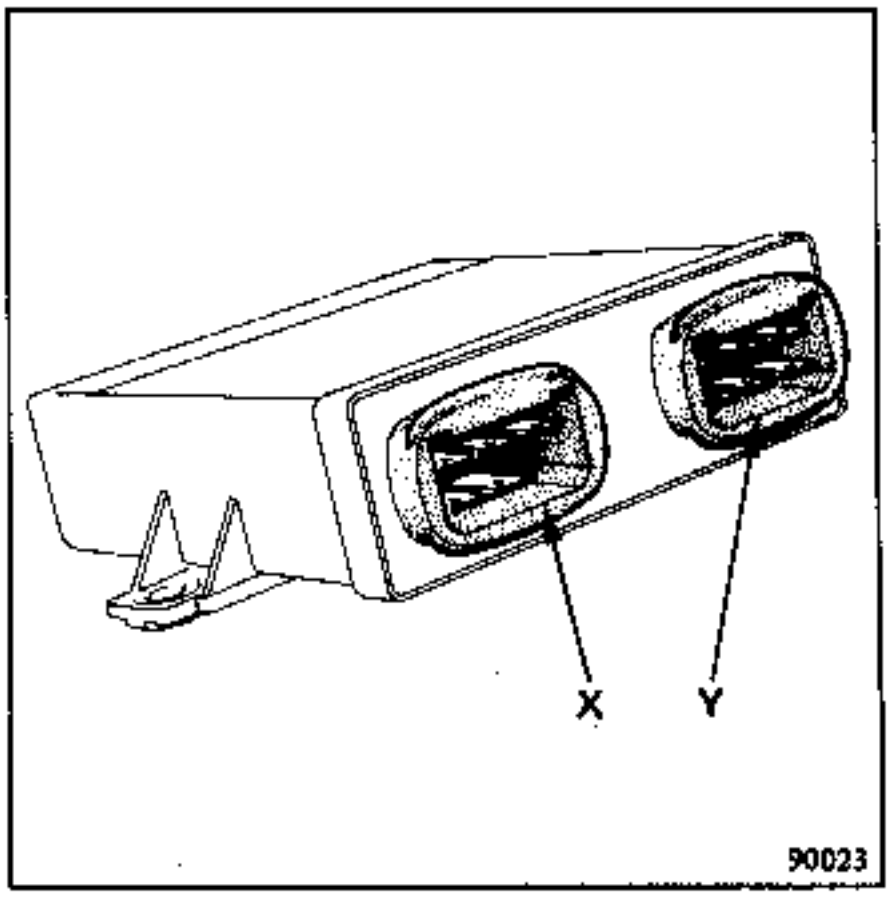
Desconectar del calculador de regulación de ralentí el conector de 6 vias (Y).

Anotar la resistencia entre los hilos de color naranja (según dibujo que sigue).

Ver cuadro anterior para conocer la resistencia en función de la temperatura.



CALCULADOR DE REGULACION DE RALENTI



X Conector 5 vias
Y Conector 6 vias

X Conector 5 vias
- **1** + después de contacto
- **2** Masa
- **3** Hacia válvula de regulación
- **4** Hacia válvula de regulación
- **5** Hacia válvula de regulación
- **6** No utilizado

Y Conector 6 vias
- **7** Información climatización
- **8** Hacia microcontacto de ralentí
- **9** Hacia captador de agua
- **10** Masa para reglaje de ralentí
- **11** Hacia captador de agua
- **12** Información ruptor

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
Mot.843	Maleta para inyección **K**
Mot.845	Juego de probetas
Mot.875	Kit de adaptación **Mot.843**
M.S.511-01	Mando a distancia

Algunos problemas de funcionamiento o dificultades de reglaje de ralentí pueden ser causados por diferencias de caudal muy grandes entre inyectores.

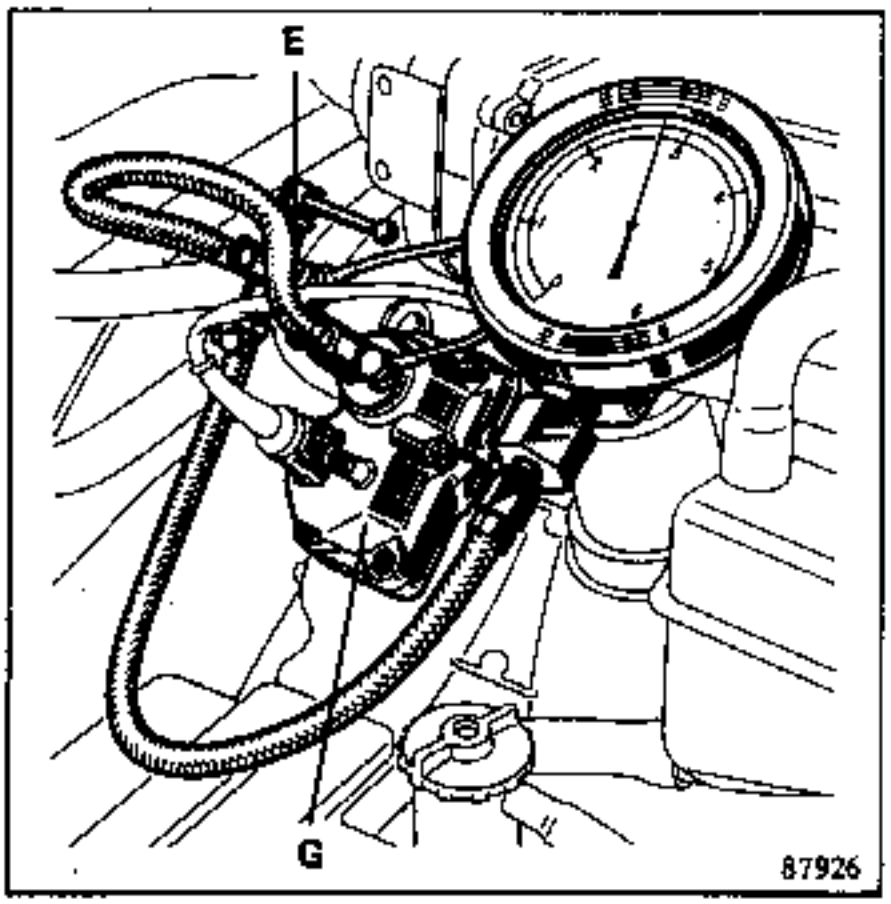
Esta medida tiene por objeto el controlar, no el valor de los caudales, sino la diferencia de caudal entre éllos. Esto permite a la vez observar la forma del chorro.

Para efectuar esta medida, hay que controlar primero la presión de mando, lo que permite:

- asegurarse del buen funcionamiento de las bombas de alimentación.
- aplicar una presión al pistón dosificador para asegurar su posición. (Esta presión será transmitida al plato sonda).

Colocación de los aparatos necesarios para efectuar la medida comparativa de los caudales.

- extraer el filtro de aire,
- montar el manómetro de control de presión entre el dosificador distribuidor (E) y el regulador de presión de mando (G).



Para evitar deformaciones de los tubos de retroceso a los inyectores, es imperativo extraerlos al mismo tiempo que a los inyectores.

Extraer la rampa de origen, verificar que dichos tubos no están torcidos, aplastados o taponados lo que acarrearía la reducción del caudal de un inyector.

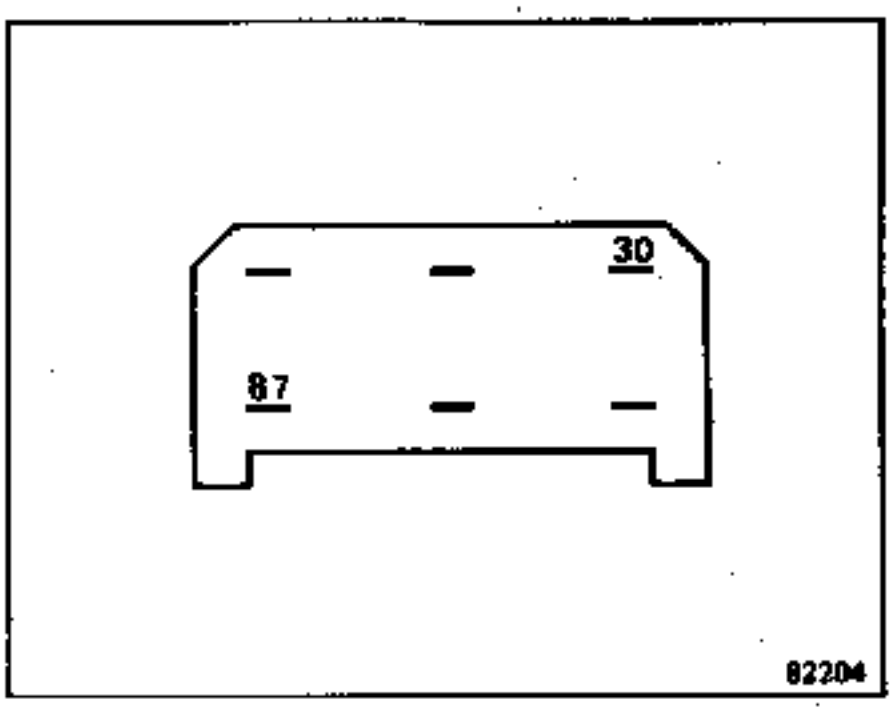
Extraer los inyectores, poner en lugar de éllos y en cada lado, el juego de 3 probetas **Mot. 845** y adaptar un juego de tubos rígidos nuevos para efectuar la medida de caudales.

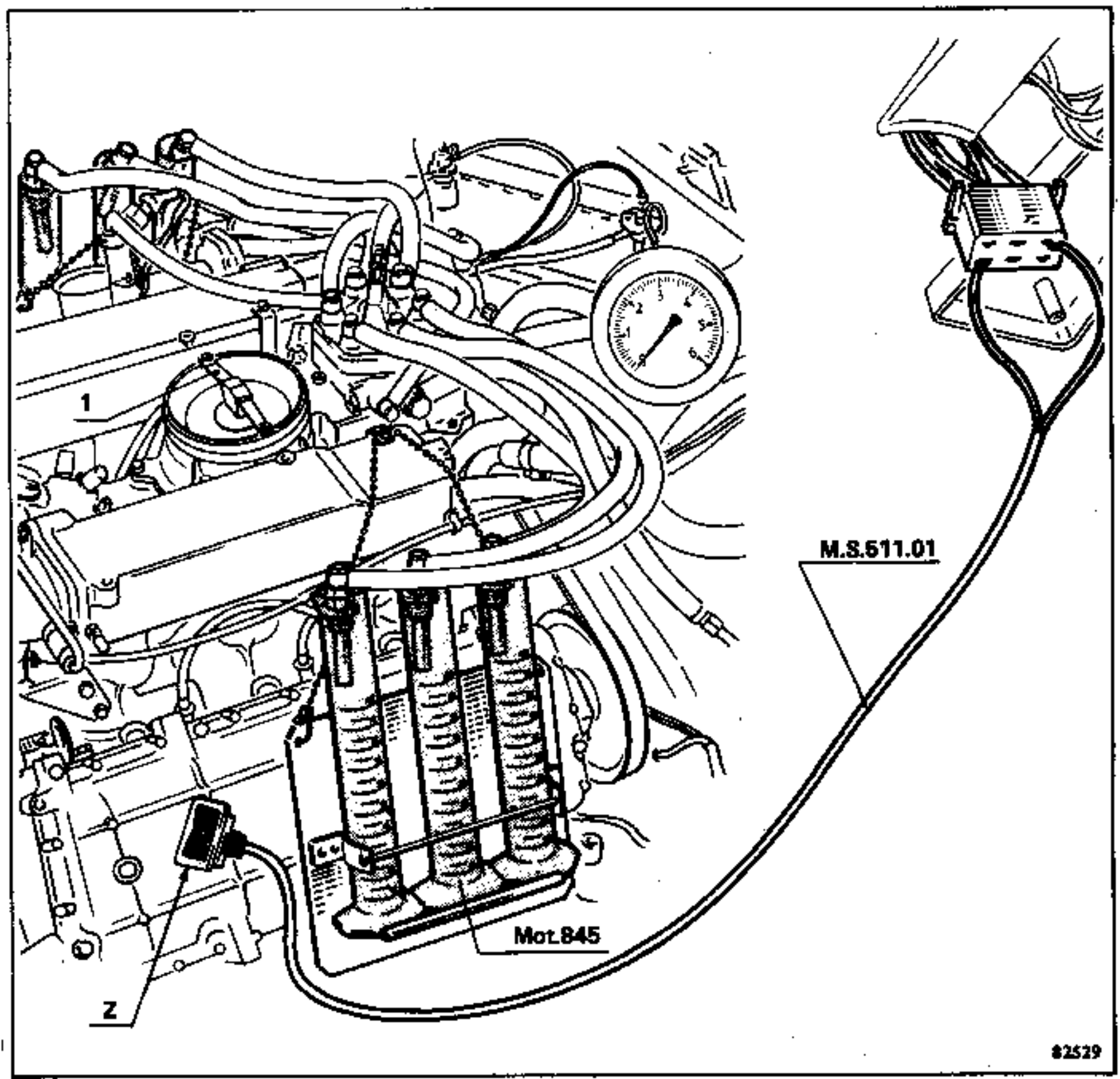
Tras la operación, guardar estos últimos tubos como utillaje del Mot.845.

Desconectar el relé taquimétrico y conectar - en las fichas 30 y 87 del conector los extremos de un cable que tenga un interruptor en serie - (Z); el cable debe ser de suficiente longitud para que el interruptor llegue al compartimento motor, de forma que se accionen las bombas - con él cómodamente.

El **M.S. 511-01** puede emplearse para ello si se dota a sus pinzas de dos terminales machos de 6,35.

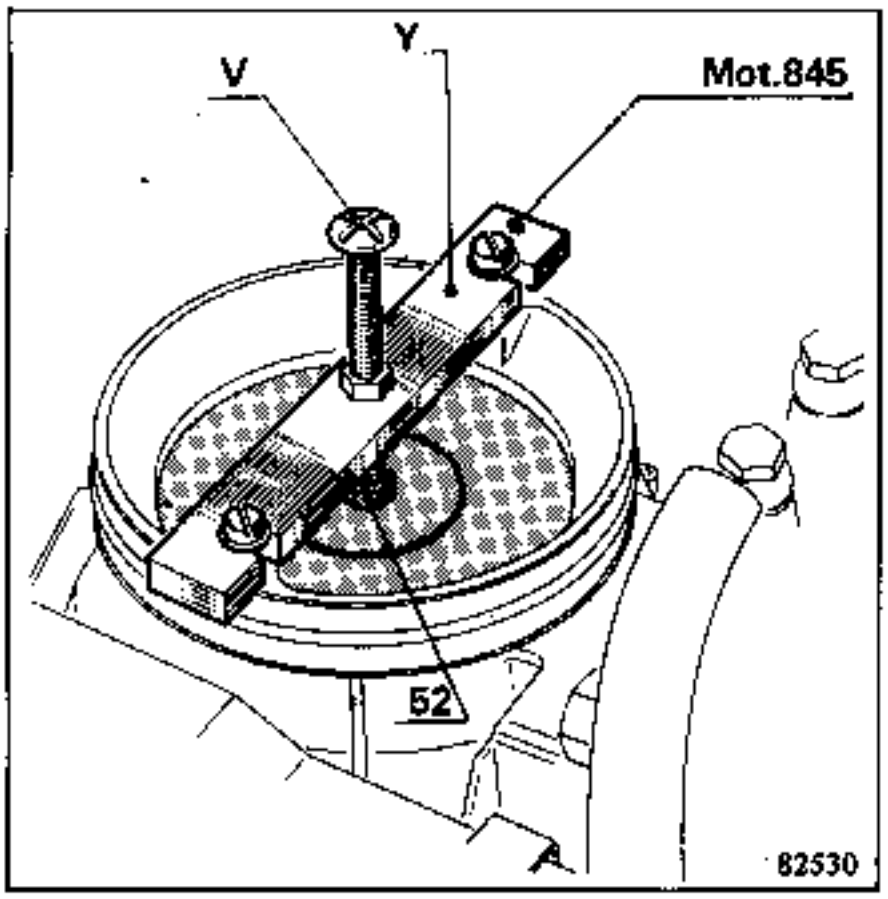
Extraer el soporte del tope anti-retorno (1) y sustituirlo por la brida de reglaje de posición del plato sonda (Y) (parte del **Mot. 845**).





Método de medida

- poner las bombas de alimentación en marcha.
- conectar el regulador de presión de mando a la batería con el cableado de prueba **Mot. 843-05** hasta que la presión llegue a **3 - 3,4 bares.**
- empujar varias veces en el plato sonda, para que los inyectores inyecten en las probetas, a fin de purgar las canalizaciones.
- verificar que el chorro de los inyectores forme bien un cono.
- parar las bombas.
- vaciar las probetas.
- volver a poner los inyectores en las probetas.



Prerreglaje del útil de control (parte del Mot. 845).

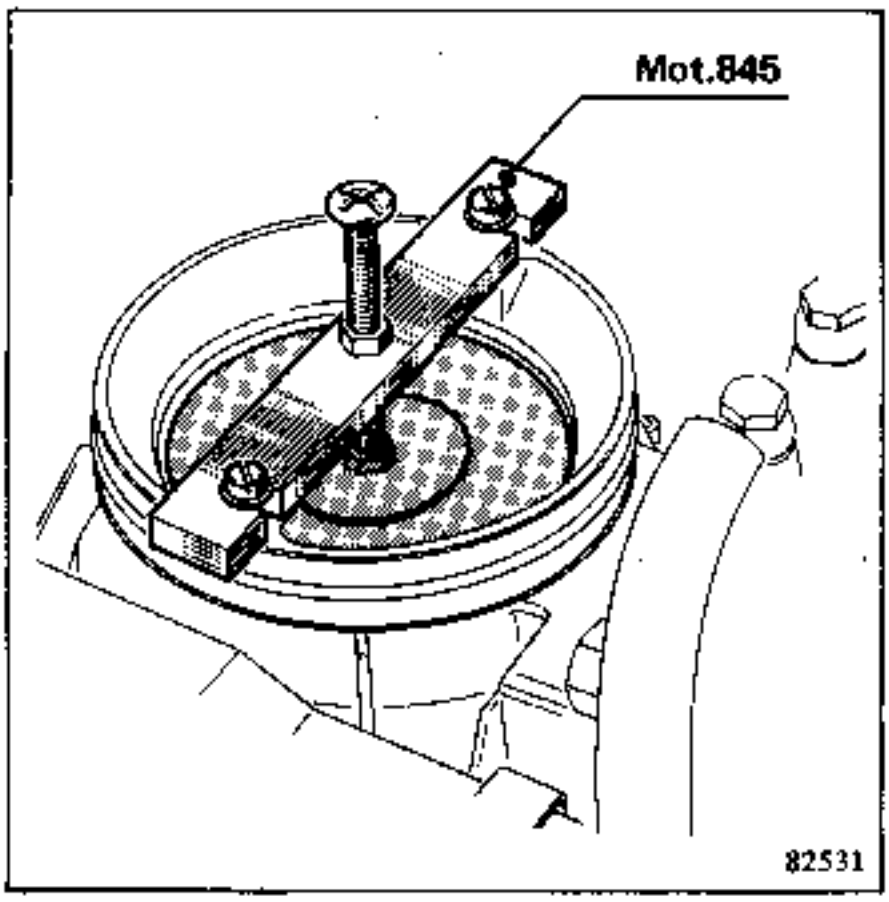
- poner el tornillo (V) de reglaje en contacto con la cabeza del tornillo central de fijación del plato sonda (52), **(sin empujar a éste).**
- desplazar la brida (Y) si es preciso para que el contacto sea en el centro del plato sonda.

Proceder a las medidas comparativas de la forma siguiente :

Nota : Los tiempos de medida son distintos para tener en cuenta las posibilidades de las probetas.

Medidas :

a) Medida del caudal a bajo régimen, con baja carga. Atornillar el tornillo (V) dos vueltas para bajar el plato sonda 2 mm. en su centro. (El paso del tornillo es de 5I - 100).



Poner las bombas de alimentación en marcha con el interruptor (Z) durante dos minutos, después pararlas.

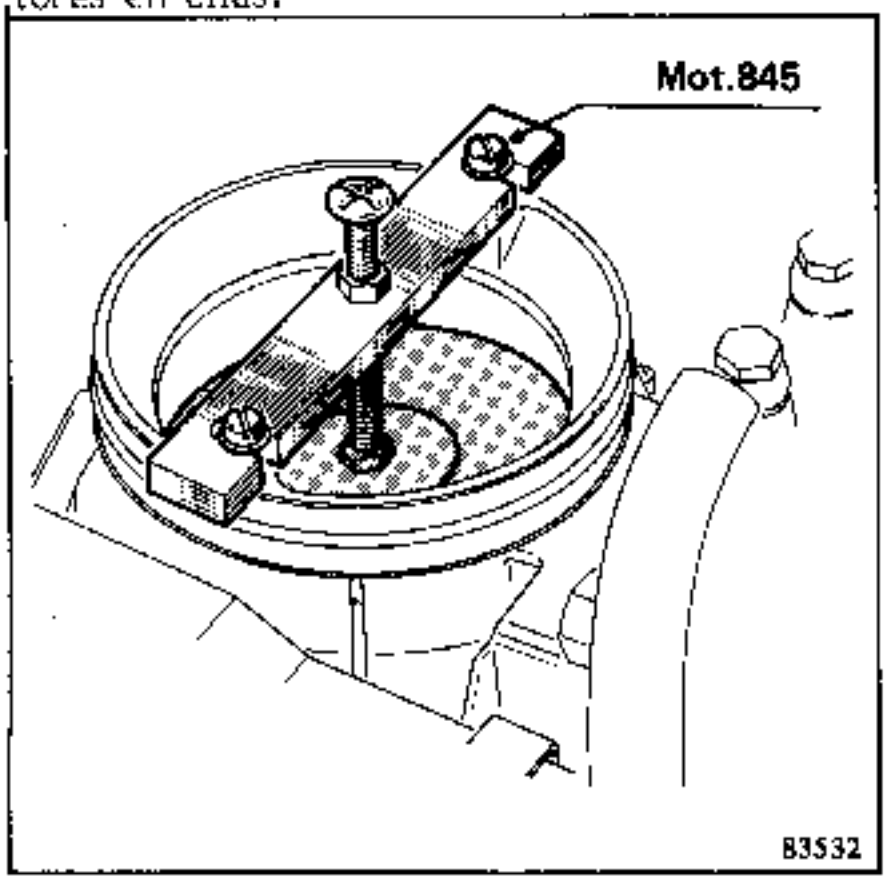
Anotar el volumen de gasolina suministrado a cada probeta, la diferencia entre el caudal mas bajo y mas alto no debe sobrepasar los 2,5 cm^3.

Si la diferencia fuese mayor, de ello resultarían dificultades de reglaje del ralentí.

b) Medida del caudal a carga parcial. Atornillar 10 vueltas suplementarias, o sea 12 vueltas, el tornillo con el fin de bajar el plato sonda 12 mm.
Desplazar la brida para que el contacto entre el tornillo del útil y el plato sonda queden en el centro.

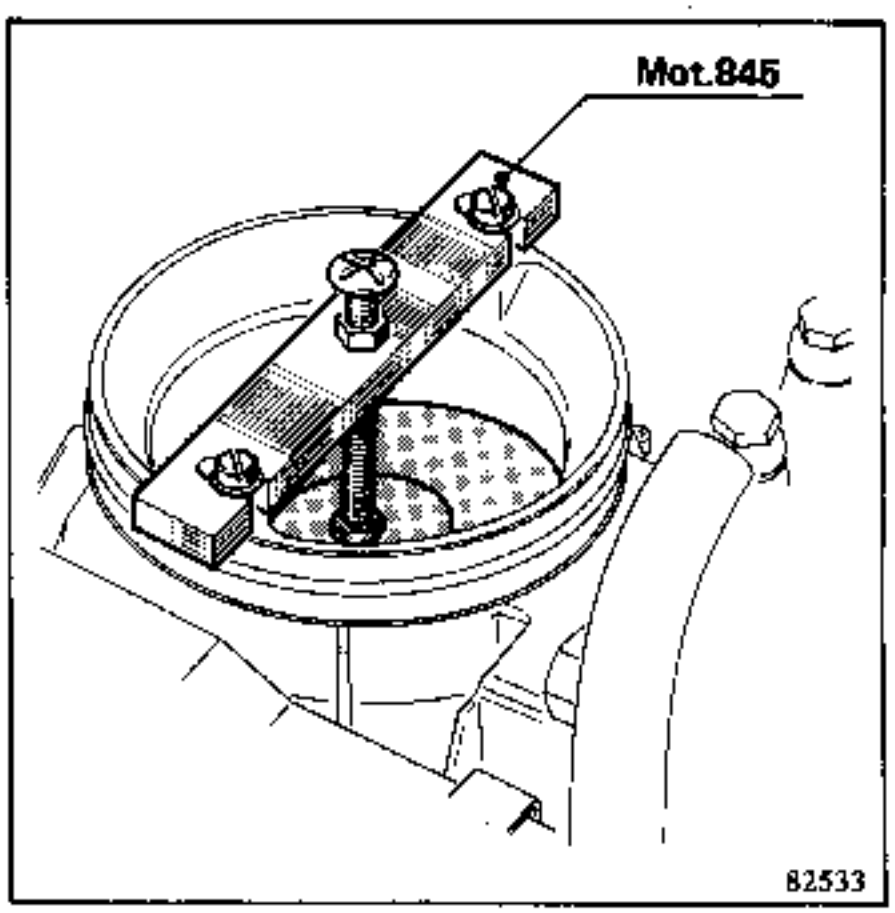
Poner las bombas de alimentación en marcha durante 1 minuto, después pararlas. Anotar el volumen de gasolina inyectado en cada probeta: la diferencia entre el mas alto y el mas bajo no debe exceder de 5 cm^3.

Vaciar las probetas y volver a poner los inyectores en éllas.



c) Medida del caudal a plena carga. Atornillar el tornillo-otras 12 vueltas, hasta 24 en total, para hacer bajar 24 mm. el plato sonda.
Desplazar la brida para que el tornillo del útil quede en el centro del plato sonda.

Poner las bombas de alimentación en marcha durante 30 segundos, después pararlas.
Anotar el volumen de gasolina inyectado en cada probeta : la diferencia entre el más alto y el más bajo no debe exceder de 5cm^3.



Ejemplo tras la prueba c :

Valores anotados en cada probeta						Difer. máxima	
61	59	62	62	63	60	4	bien
56	61	62	62	63	63	7	mal

REMEDIOS : Si la diferencia máxima entre dos probetas excede la tolerancia, permutar los dos tubos de alimentación de los inyectores en los empalmes del dosificador y rehacer la prueba.
Si la diferencia sigue en el mismo inyector, éste o los tubos pueden estar mal. Si el defecto corresponde siempre a la misma salida del dosificador distribuidor, el causante será este último.

ATENCION : La deformación de los tubos puede ocasionar un doblado a nivel de los codos que pueden provocar una disminución importante del caudal de los inyectores.

INTRODUCCION

El buen funcionamiento del motor de inyección de gasolina **K-JETRONIC** depende de algunos puntos esenciales que enumeramos a continuación :

- **Encendido** (punto de calado, cable alta tensión, estado de las bujías).

- **Admisión de aire** (estado del filtro de aire, estanquidad del circuito de admisión, reglaje del ralentí y % de CO).

- **Alimentación eléctrica del sistema de inyección** (relé taquimétrico, bombas de cebado y de alimentación, regulador de presión de mando y tirador de aire adicional, inyector de arranque en frio).

- **Alimentación de gasolina**

  . Presión y caudal de alimentación, estanquidad del circuito.
  . Presión y caudal de regulación.
  . Regularidad de caudales del dosificador distribuidor e inyectores.

De cara a facilitar la búsqueda de anomalías de funcionamiento, el diagnóstico está separado en dos partes :

1ª Una tabla general que reagrupa los defectos eventuales y sus causas.
2ª Una lista de incidentes tipo con, para cada incidente, las causas y los remedios.

EFECTUAR LA BUSQUEDA DE CAUSAS EN EL ORDEN DE LOS NUMEROS

INTOMAS

El motor no arranca en frio
El motor no arranca en caliente
El motor arranca dificilmente en frio
El motor arranca dificilmente en caliente
Ralentí irregular en fase de calentamiento (sacudidas)
Ralentí irregular con motor caliente (sacudidas)
Detonaciones en el colector de admisión
Detonaciones en el colector de escape
El motor tiene fallos en régimen de carga
Falta de potencia útil
Autoencendido
Alto consumo de carburante
Contenido de C.O. muy alto a ralentí en los gases de escape
Contenido de C.O. bajo a ralentí en los gases de escape
La velocidad de ralentí no se puede reglar (muy alta)

															CAUSAS
1	1														La bomba eléctrica de carburante no funciona
								1							Malos contactos en la bomba eléctrica de carburante
8		8		11											Presión de mando "en frio" fuera de tolerancias
	2		3		9	2			8				2		Presión de mando "en caliente" (tras calentamiento) muy elevada
	3		4		10		4		9		4	4			Presión de mando "en caliente" (tras calentamiento) muy baja
			2	2	2									1	El mando de aire adicional no cierra
3		4		3											El mando de aire adicional no se abre
4		5		4											La válvula de regulación no funciona
5		6		5											Circuito eléctrico o calculador defectuosos
2		2													El inyector de arranque en frio no se abre
6		3		1	1		2		5		2	3			El inyector de arranque en frio no es estanco
								2							Presión de alimentación fuera de tolerancias
12	10	12	7												Tope del plato sonda mal reglado (muy bajo)
10	4	9	6		8				7	2		6			Dificultad de maniobra del plato-sonda o del pistón de mando
13	6	10		8	7	3			6				3		Circuito de admisión de aire no estanco
9	5	11	1	10			3	3			5	5			Circuito de admisión de gasolina no estanco
	7		5	9	3					1					Inyector(es) no estanco(s); presión de apertura muy baja
	8		8		6		1		4		3	2			Reglaje de base (de ralentí) muy rico
	9		9		5	1			3				1		Reglaje de base (de ralentí) muy pobre
									2						La mariposa no se abre totalmente
7		7													El termocontacto temporizado no cierra el circuito
				6	4	4							4		Circuito de avance por depresión defectuoso
11		1		7					1		1	1			Filtro de aire sucio

NOTA :

Empleando este plan de búsqueda de averías, se supone que el motor y su equipo de encendido están en buen estado y correctamente reglados y que el depósito de gasolina no está vacío.
Se supone igualmente que la instalación eléctrica, incluido el circuito de seguridad del equipo K-Jetronic ha sido verificado y, en su caso, reparado.
Efectuar los controles y verificaciones en orden numérico: 1, luego 2, 3, etc.

I MAL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR EN EL ARRANQUE EN FRIO
(Fallo en aceleración o al actuar la bomba de aceleración)

CONTROL	REMEDIO
- Controlar la estanquidad interna del dosificador distribuidor (medida del caudal de regulación, ver método pág. 54).	- Si el caudal de regulación es superior a 220 - cm3/minuto, sustituir el dosificador distribuidor.
- Controlar la presión de mando en frio y durante el arranque (tener en cuenta la temperatura ambiente) (ver página 56).	- Si la presión es superior a los valores máximos, sustituir el regulador de presión de mando.
- Controlar el estado del encendido, bujías, cables alta tensión, fijación de los cables en las bujías, punto de avance inicial. Verificar que el avance por depresión no actúa al ralentí.	- Efectuar una puesta a punto del encendido y sustituir las piezas defectuosas. Si hay depresión al ralentí, verificar el reglaje de las mariposas (ver pág. 67).
- Controlar el régimen de ralentí y el C.O. Verificar la estanquidad del circuito de admisión de aire, en particular el tubo entre el tirador de aire adicional y el cajetín inferior de las mariposas.	- Tras asegurarse de la estanquidad del circuito de admisión, decalaminar el circuito By-pass y las mariposas (con un limpiador de carburadores; por ejemplo ref. 77 01 393 111) y reglar el régimen de ralentí y el C.O.
- Válvulas de admisión calaminadas (a constatar por el orificio del inyector delantero derecho nº 6).	- Decalaminar las válvulas.

II BAJADA DEL REGIMEN DE MOTOR AL RALENTI (o calado del motor frecuente) (regulación de ralentí)

CONTROL	REMEDIO
- Si el kilometraje es alto o utilización urbana, circuito by-pass y mariposas sucios.	Decalaminar el circuito by-pass y las mariposas ("limpiador de carburador") (por ejemplo Ref. 77 01 393 111).
- Controlar régimen ralentí y reglar C.O. Verificar la ausencia de depresión en la cápsula del distribuidor a ralentí y controlar el punto de avance.	Actuar únicamente en los tornillos de equilibrado y riqueza. No desreglar nunca el tornillo tope (7) de la mariposa reglado en origen. - Hacer la puesta apunto necesaria.
- Controlar la presión de mando	- Sustituir los elementos defectuosos.

III DESREGLAJE DE MARIPOSAS TRAS UNA INTERVENCION

CONTROL	REMEDIO
- Constatar el desreglaje del tope de mariposa. - Verificar la ausencia de depresión en el distribuidor al ralentí.	Efectuar el reglaje del ralentí (ver método en página 49).

IV AVERIA EN CALIENTE EN CARRETERA

CONTROL	REMEDIO
- Accionar el arranque y verificar el cuenta-vueltas: -si la aguja no oscila, ver el encendido -si la aguja oscila. ver alimentación de gasolina.	Si no hay alta tensión pero sí alimentación correcta de bobina, ver encendido. Si la bomba eléctrica está alimentada correctamente pero queda bloqueada, cambiar la bomba.
- Verificar si las bombas de alimentación y cebado giran uniendo los bornes 30 y 87 en el conector del relé taquimétrico.	- Si las bombas giran, cambiar el relé taquimetrico. - Si las bombas no giran, verificar el fusible y las conexiones en el circuito eléctrico.
- Controlar la presión de alimentación y la presión de mando.	- Verificar que la canalización no está pillada o taponada, verificar el estado del filtro de gasolina.

V MOTOR CABECEA A RALENTI, MAL RENDIMIENTO EN LA ACELERACION

CONTROL	REMEDIO
- Controlar el C.O. a ralentí y en progresión - regímenes intermedios 1500 a 2500 rpm.). CO normal ralentí 1 a 2% (ver pág. 49). CO normal progresión 0,5 a 1 máximo).	- Si el CO es normal a ralentí y muy alto en - progresión, verificar la estanquidad del circuito de amisión (colector de admisión y circuito del tirador de aire adicional).
- Controlar el encendido. -Bujias, cables alta tensión, distribuidor, punto de avance, curva depresión y ausencia de depresión a relentí.	- Sustituir las piezas defectuosas, reglar el - avance y si hay depresión a ralentí (reglar - las mariposas, pág. 51).
- Verificar que el surtidor de la cabeza del dosificador distribuidor no esté desgastado.	Si queda la duda de la posición del surtidor de la cabeza, medir el caudal de regulación (ver pág. 54).
- Verificar la presión de mando en caliente.	- Cambiar el regulador de presión de mando - si presiones incorrectas.
- Verificar la limpieza del circuito de alimentación.	- Si filtro sucio, sustituirlo.
- Verificar diferencias de caudal en los inyectores.	- Si hay diferencias grandes, sustituir el dosificador.

VI ARRANQUE DIFICIL EN CALIENTE

CONTROL	REMEDIO
- Controlar la presión residual (pág. 58).	- Sustituir los elementos defectuosos.
- Controlar el CO, el encendido y las tomas de aire eventuales.	- Reglar el CO, efectuar puesta a punto del - encendido.
- Controlar la presión de mando en caliente - (ver método en pág. 56).	- Si la presión está fuera de tolerancia sustituir el regulador de presión de mando.
- Verificar el estado de los inyectores.	- Sustituir los inyectores defectuosos.

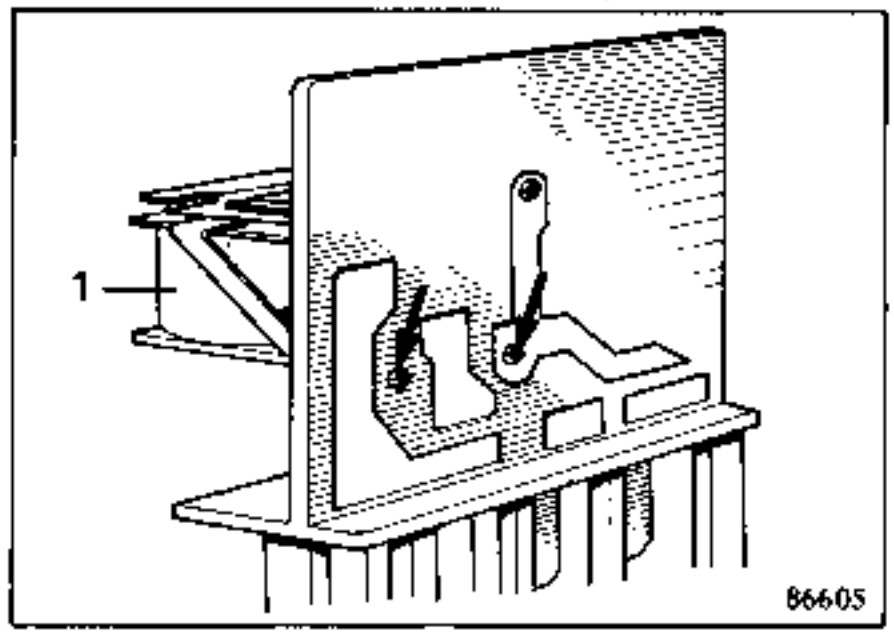
VII BOMBA DE ALIMENTACION RUIDOSA

CONTROL	REMEDIO
- Controlar el funcionamiento de la bomba de cebado y su alimentación eléctrica.	- Si la bomba es defectuosa, sustituirla.
- Filtro de gasolina taponado	- Sustituir el filtro de gasolina (sustitución cada 30.000 km.).
- Verificar interferencia con la caja o pinza-- miento de la canalización de alimentación - de gasolina.	- Asegurar el recorrido y una fijación correcta de las canalizaciones de alimentación.

VIII CONSUMO ELEVADO

CONTROL	REMEDIO
- Controlar la alimentación eléctrica del regulador de presión de mando (pág. 13).	- Efectuar las reparaciones del circuito eléctrico y verificar el funcionamiento del relé (engaste del bobinado en el circuito impreso) (ver nota).
- Controlar el estado del filtro de aire, del encendido y el % de C.O.	- Cambiar el filtro de aire y hacer una puesta a punto del encendido.
- Controlar la presión de mando caliente (ver pág. 56).	- Si presión muy baja, sustituir el regulador de presión de mando.
- Medida de diferencias de caudal de los inyectores (ver método en pág. 68).	- Si diferencias grandes (ver inyectores). - Si inyectores correctos (cambiar el dosificador).

Nota : El bobinado (1) no es solidario al soporte (mal engaste de los puntos de fijación (flecha)).



IX OXIDACION (agua en la gasolina)

CONTROL	REMEDIO
- Tras constatar la presencia de agua en el dosificador distribuidor y el filtro controlar el funcionamiento : - del dosificador distribuidor (diferencias de caudal). - del regulador de presión de mando (presión de mando). - de los inyectores (pulverización y estanquidad). - Bombas de alimentación y acumulador.	Sustituir las piezas defectuosas como : - dosificador distribuidor (si diferencias grandes de caudal). - regulador de presión de mando (si presión incorrecta). - inyectores si pulverización y estanquidad defectuosos. - Sustituir las piezas defectuosas. - sustituir el filtro de gasolina. - Limpiar el circuito de alimentación. - Vaciar el depósito y lavarlo, si es preciso sustituirlo.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot. 453-01	00 00 045 301	Juego de dos pinzas para tubos flexibles
Mot. 843	00 00 084 300	Maleta para control e intervención en inyección K
Mot. 844	00 00 084 400	Aparato de extracción de gases de escape
Mot. 845	00 00 084 500	Juego de probetas para control de inyectores
Mot. 875	00 00 087 500	Kit de adaptación para la maleta Mot. 843
M.S. 511-01	00 00 051 110	Mando a distancia

UTILLAJE STANDARD		
BOSCH	9 689 160 628	Bomba de tarado de inyectores (BOSCH KDEJ 74 52)
MULLER		Bomba de vacío (600 mbar) NAUDER BP 740 garonor 93613 ALLNAY SOUS BOIS CEDEX Tel. (1) 48.65.42.39
		Probeta para control caudal inyectores → 2000 cm3
		Multímetro

DEFINICION DE LOS SISTEMAS DE INYECCION

Una inyección se define por :

- **Su marca.**
- **Su tipo** : el tipo define el número de vias del calculador.
- **Su "Hard"** : el "Hard" es un sub-grupo del tipo. Define la afectación de las vias del calculador. En efecto, el "Hard" es un dato material que corresponde a la conexión de las vías del calculador en el circuito impreso.
- **Su "Soft"** : el "Soft" representa las fórmulas del cálculo. Estas están memorizadas en el calculador.
- **Su puesta a punto** : para cada índice del motor, se determinan unos valores de puesta a punto, como son el avance o el tiempo de inyección, después son memorizados en el calculador. Se crea una referencia que se asociará a un único índice del motor.

La definición que acabamos de hacer es válida en todos los casos. No obstante, la primera versión de la inyección monopunto no respondía a estos criterios.

Este documento trata de la inyección monopunto Siemens de la primera a la última versión.

La primera versión de la inyección Siemens monopunto se llamaba Bendix. Poseia un calculador con 2 conectores y un encendido de tipo AEI (inyección que equipaba al motor C3J 700).

Las versiones siguientes son de tipo Fenix 1 y Fenix 3, se denominan inyección monopunto Renix.

El tipo Fenix 1 no tiene más que un "Hard", el Fenix 3 tiene 2 "Hard" A y B. El calculador tiene un conector de 35 vias y un encendido de tipo MPA.

En todos los casos, la inyección monopunto Siemens asocia a un calculador con una caja mariposa de marca Siemens.

La inyección monopunto tan sólo posee un inyector situado en la caja mariposa. Esta caja está dirigida por el calculador, en función de los parámetros que le llegan de los diferentes captadores.

Vehículo	Tipo vehículo	Tipo motor	Tipo caja de velocidades	Tipo INYECCION	Carburante índice de octano mínimo
RENAULT 5	X407	C3J - 700	C.M.	BENDIX	SIN PLOMO I.O.91
RENAULT 5	X407	C3J - 702 - 760 - 762	C.M.	RENIX	SIN PLOMO I.O.91
RENAULT 5	X408	F3N - 717	T.A.	RENIX	SIN PLOMO I.O.91
RENAULT 5	X408	F3N - 716	C.M.	RENIX	SIN PLOMO I.O.91
RENAULT 9	L 42 F	F3N - 718	C.M.	RENIX	SIN PLOMO I.O.91
RENAULT 9	L 42 F	F3N - 719	T.A.	RENIX	SIN PLOMO I.O.91
RENAULT 11	B - C 37 F	F3N - 718	C.M.	RENIX	SIN PLOMO I.O.91
RENAULT 11	B - C 37 F	F3N - 719	T.A.	RENIX	SIN PLOMO I.O.91
RENAULT 19	X532	C3J - 710	C.M.	RENIX	SIN PLOMO I.O.91
RENAULT 19	X53B	F3N - 740	C.M.	RENIX	SIN PLOMO I.O.91
RENAULT 19	X53B	F3N - 741	T.A.	RENIX	SIN PLOMO I.O.91
RENAULT 21	X48F	F3N - 726	C.M.	RENIX	SIN PLOMO I.O.91

Vehículo	Tipo motor	Tipo de inyección	Tipo de encendido	Regulación de riqueza	Detección de picado
X407	C3J - 700	BENDIX	A.E.I.	Por sonda de oxigeno	NO
X407	C3J - 702 - 760 - 762	RENIX	M.P.A.	Por sonda de oxigeno	NO
X408	F3N - 717	RENIX	M.P.A.	Por sonda de oxígeno	SI
X408	F3N - 716	RENIX	M.P.A.	Por sonda de oxigeno	SI
L 42 F B-C 37 F	F3N - 718	RENIX	M.P.A.	Por sonda de oxígeno	SI
L 42 F B-C 37 F	F3N - 719	RENIX	M.P.A.	Por sonda de oxígeno	SI
X532	C3J - 710	RENIX	M.P.A.	Por sonda de oxigeno	SI
X53B	F3N - 740	RENIX	M.P.A.	Por sonda de oxígeno	SI
X53B	F3N - 741	RENIX	M.P.A.	Por sonda de oxígeno	SI
X48F	F3N - 726	RENIX	M.P.A.	Por sonda de oxigeno	SI

Comercialización país : Alemania, Austria, Suiza									
Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación vol.			
B407 C407 F407	C3J	700	76	77	1397	9/1	Manual	Monopunto + Regulación de riqueza	A.E.I.

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
C3J 700	850 ⊥ 50 (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Sin plomo	I.O.91

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada Bendix
Bomba de alimentación : sobre travesaño trasero	Tensión : 12 voltios Caudal : 130 l/h bajo presión de 3 bares regulada
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : 1 ± 0,05 bares
Inyector electromagnético	Tensión : 6 voltios Resistencia : 1,4 Ω imperativamente inferior a 10 Ω
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C03
Sonda de oxigeno	Marca : Autolite A 800 °C : - Mezcla rica : 625 a 1100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
E.G.R.	Con
Sistema anti-evaporación	

Calculador (situado en el habitáculo)	Referencia calculador	Diagnóstico	OBSERVACIONES
	BENDIX : Ref. A.M.C : 89 33 002 473	Con multimetro	- Regulación de riqueza por sonda de oxígeno. - Regulación de régimen por electromotor.

Comercialización país : Alemania, Austria, Suiza									
Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación vol.			
B407 C407 F407	C3J	702	76	77	1397	9/1	Manual	Monopunto + Regulación de riqueza	Módulo potencia encendido (M.P.A)

Motor	Reglaje del ralenti		Carburante	
	Regimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
C3J 702	850 ± 50 (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Sin plomo	I.O.91

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada Rénix
Bomba de alimentación : sobre travesaño trasero	Tensión : **12 voltios** Caudal : **130** l/h bajo presión de 3 **bares** regulada
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : **1 ± 0,05 bares**
Inyector electromagnetico	Tensión : **12 voltios** Resistencia : 1,4 Ω imperativamente inferior a 10 Ω
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C03
Sonda de oxigeno o sonda Lambda	Marca : Autolite A 800 °C : - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 150 mV**
E.G.R.	Con
Sistema anti-evaporación	

Calculador (situado en el habitáculo)	Referencia calculador	Diagnóstico	OBSERVACIONES
	Ref. Renix : 51 00 813 101 Ref. homologación : 77 00 735 140 77 00 731 801 Ref. R.N.U.R. 77 00 731 801 77 00 864 505	- Con maleta XR25 - Casette n° 4 ó siguientes 150.3 194.X	- Regulación de riqueza por sonda de oxigeno - Regulación de régimen por electromotor - Averias fugitivas no memorizadas - Testigo de inyección no funcional

Comercialización país : Normas U.S. 83									
Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación vol.			
B532 C532 L532	C3J	710	75,8	77	1390	9/1	Manual	Monopunto+ Regulación de riqueza	Módulo potencia encendido (M.P.A)

Motor	Reglaje del ralenti		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
C3J 710	850 ± 50* (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Normal Sin plomo	I.O.91

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100 °C

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada Bendix
Bomba de alimentación : sobre travesaño trasero o sumergida en el depósito	Tensión : **12 voltios** Caudal : **130 l/h** bajo presión de 3 bares regulada
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : 1 ± **0,05 bares**
Inyector electromagnético	Tensión : **12 voltios** Resistencia : **1,4 Ω** imperativamente inferior a **10 Ω**
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C13 ó ◇ C03
Sonda de oxigeno	Marca : Autolite **A 800 °C : 1020 mV** - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 150 mV**
E.G.R.	Con
Sistema anti-evaporación	Con canister : Purolator CAN 01

Calculador (Situado en el compartimiento motor)	Referencia calculador	Diagnóstico	OBSERVACIONES
	Renix : S1 00 813 101 S2 00 813 701 Ref. homologación : 77 00 731 801 Ref. R.N.U.R. 77 00 735 140 77 00 864 505	- Con maleta XR25 - Casette última edición 150.3 194.X	- Regulación de riqueza por sonda de oxígeno - Regulación de régimen por electromotor - Averías fugitivas no memorizadas - Testigo de inyección no funcional

Comercialización país : Suecia, Suiza									
Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación vol.			
B407 C407 F407	C3J	760	75,8	77	1390	9/1	Manual	Monopunto + Regulación de riqueza	Módulo potencia encendido (M.P.A)

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
C3J 760	850 ± 50 (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Sin plomo	I.O.91

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada Rénix
Bomba de alimentación : sobre travesaño trasero o sumergida en el depósito	Tensión : **12 voltios** Caudal : **130 l/h** bajo presión de 3 bares regulada
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : 1 ± **0,05 bares**
Inyector electromagnético	Tensión : **12 voltios** Resistencia : **1,4 Ω** imperativamente inferior a **10 Ω**
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C03
Sonda de oxigeno	Marca : Autolite **A 800 °C :** - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 150 mV**
E.G.R.	Con
Sistema anti-evaporación	Con : Según país Canister GM

Calculador (situado en el habitáculo)	Referencia calculador	Diagnóstico	OBSERVACIONES
	Ref. Renix S1 00 813 101 S2 00 813 702 Ref. homologación : 77 00 731 801 Ref. R.N.U.R. 77 00 735 140 77 00 864 505	- Con maleta XR25 - Casette n° 6 ó siguientes 150.3 194.X	- Regulación de riqueza por sonda de oxígeno - Regulación de régimen por electromotor - Averías fugitivas no memorizadas - Testigo de inyección no funcional

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación vol.			
F407	C3J	762	75,8	77	1390	9/1	Manual	Monopunto+ Regulación de riqueza	Módulo potencia encendido (M.P.A)

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
C3J 762	850 = 50 (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Sin plomo	I.O.91

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada
Bomba de alimentación : sobre travesaño trasero	Tensión : **12 voltios** Caudal : **130 l/h** bajo presión de 3 bares regulada
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : 1 ± **0,05 bares**
Inyector electromagnético	Tensión : **12 voltios** Resistencia : **1,4 Ω** imperativamente inferior a **10 Ω**
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C21
Sonda de oxigeno	Marca : Autolite **A 800 °C :** - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 150 mV**
E.G.R.	Válvula GM
Sistema anti-evaporación	Con : Según pais Canister : Purolator CAN 01

Calculador (situado en el habitáculo)	Referencia calculador	Diagnóstico	OBSERVACIONES
	Ref. Renix S1 00 813 101 S1 00 813 701 Ref. homologación : 77 00 731 801 Ref. R.N.U.R. 77 00 735 140 77 00 864 505	- Con maleta XR25 - Casette n° 6 ó siguientes 150.3 194.X	- Regulación de riqueza por sonda de oxigeno - Regulación de régimen por electromotor - Averías fugitivas no memorizadas - Testigo de inyección no funcional

Comercialización país : Alemania, Austria, Suiza									
Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación vol.			
B408 C408	F3N	716	81	83,5	1721	9,5/1	Manual	Monopunto + Regulación de riqueza	MPA con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
F3N 716	750 + 50 * (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Sin plomo	I.O.91

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100 °C

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada
Bomba de alimentación : sobre travesaño trasero o sumergida en el depósito	Tensión : **12 voltios** Caudal : 130 l/h bajo presión de 3 bares regulada
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : 1,2 ± 0,05 bares
Inyector electromagnético	Tensión : **12 voltios** Resistencia : **1,4 Ω** imperativamente inferior a **10 Ω**
Caja mariposa	Bendix
Válvula de regulación	
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C02
Sonda de oxigeno o sonda Lambda	Marca : Autolite **A 800 °C :** - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 150 mV**
E.G.R.	Con
Sistema anti-evaporación	Con, según pais y gama

Calculador (situado en el habitáculo)	Referencia calculador	Diagnóstico	OBSERVACIONES
	Ref. Renix S1 00 811 101 S2 00 811 202 Ref. homologación : 77 00 731 802 Ref. R.N.U.R. 77 00 738 169 77 00 859 511	- Con maleta XR25 - Casette nº 5 ó siguientes 202.3	- Regulación de riqueza por sonda de oxigeno - Regulación de régimen por electromotor - Detección del picado - Averias fugitivas no memorizadas - Testigo de inyección no funcional

Comercialización país : Alemania, Austria, Suiza									
Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación vol.			
B408 C408	F3N	717	81	83,5	1721	9,5/1	Trans. Automática	Monopunto + Regulación de riqueza	(M.P.A) con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
F3N 717	700 ± 50 * (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Sin plomo	I.O.91

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100 °C

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada
Bomba de alimentación : sobre travesaño trasero	Tensión : **12 voltios** Caudal : **130 l/h** bajo presión de 3 bares regulada
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : 1,2 ± **0,05 bares**
Inyector electromagnético	Tensión : **12 voltios** Resistencia : **1,4 Ω** imperativamente inferior a **10 Ω**
Caja mariposa	Bendix
Válvula de regulación	
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C02
Sonda de oxígeno	**Marca : Autolite** **A 800 °C :** - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 150 mV**
E.G.R.	Con
Sistema anti-evaporación	Con, según pais y gama

Calculador (situado en el habitáculo)	Referencia calculador	Diagnóstico	OBSERVACIONES
	Ref. Renix S1 00 811 201 Ref. homologación : 77 00 736 763 Ref. R.N.U.R. 77 00 736 774 77 00 859 512	- Con maleta XR25 - Casette nº 5 ó siguientes 201.3	- Regulación de riqueza por sonda de oxigeno - Regulación de régimen por electromotor - Detección del picado - Averias fugitivas no memorizadas - Testigo de inyección no funcional

Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación vol.			
L42F B37F C37F	F3N	718	81	83,5	1721	9,5/1	Manual	Monopunto – Regulación de riqueza	(M.P.A) con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
F3N 718	750 ± 50 * (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Sin plomo	I.O.91

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100 °C

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada
Bomba de alimentación : sobre travesaño trasero o sumergida en el depósito	Tensión : **12 voltios** Caudal : **130** l/h bajo presión de 3 bares regulada
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : **1,2 ± 0,05 bares**
Inyector electromagnético	Tensión : **12 voltios** Resistencia : **1,4 Ω** imperativamente inferior a **10 Ω**
Válvula de regulación	
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C02
Sonda de oxigeno	Marca : Autolite **A 800 °C :** - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 150 mV**
E.G.R.	Con, según país y gama
Sistema anti-evaporación	Con, según pais y gama

Calculador (situado en el habitáculo)	Referencia calculador	Diagnóstico	OBSERVACIONES
	Ref. Renix S1 00 811 101 S1 00 811 102 Ref. homologación : 77 00 731 802 Ref. R.N.U.R. 77 00 738 169 77 00 859 511	- Con maleta XR25 - Casette n° 5 ó siguientes 200.3 202.3	- Regulación de riqueza por sonda de oxigeno - Regulación de régimen por electromotor - Detección del picado - Averías fugitivas no memorizadas - Testigo de inyección no funcional

Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación vol.			
L42F B37F C37F	F3N	719	81	83,5	1721	9,5/1	Trans. Automática	Monopunto + Regulación de riqueza	(M.P.A) con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
F3N 719	700 ⊥ 50 * (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Sin plomo	I.O.91

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100 °C

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada
Bomba de alimentación : sobre travesaño trasero o sumergida en el depósito	Tensión : **12 voltios** Caudal : **130 l/h** bajo presión de 3 bares regulada
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : **1,2 ± 0,05 bares**
Inyector electromagnético	Tensión : **12 voltios** Resistencia : **1,4 Ω** imperativamente inferior a **10 Ω**
Válvula de regulación	
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C02
Sonda de oxigeno	Marca : Autolite **A 800 °C** : - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 150 mV**
E.G.R.	Con, según pais y gama
Sistema anti-evaporación	Con, según pais y gama

Calculador (situado en el habitáculo)	Referencia calculador	Diagnóstico	OBSERVACIONES
	Ref. Renix S1 00 811 201 Ref. homologación : 77 00 736 763 Ref. R.N.U.R. 77 00 736 774 77 00 859 512	- Con maleta XR25 - Casette n° 5 ó siguientes 201.3	- Regulación de riqueza por sonda de oxigeno - Regulación de régimen por electromotor - Detección del picado - Averias fugitivas no memorizadas - Testigo de inyección no funcional

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación vol.			
L48F K48F	F3N	726	81	88,5	1721	9,5/1	Manual	Monopunto – Regulación de riqueza	(M.P.A) con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
F3N 726	750 ± 60* (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Sin plomo	I.O.91

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100°C.

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada Rénix
Bomba de alimentación : sobre travesaño trasero o sumergida en el depósito	Tensión : 12 voltios Caudal : 130 l/h bajo presión de 3 bares regulada
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : 1,2 ± 0,05 bares
Inyector electromagnético	Tensión : 12 voltios Resistencia : 1,4 Ω imperativamente inferior a 10 Ω
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C02
Sonda de oxigeno	Marca : Autolite A 800 °C : - Mezcla rica : 625 a 1100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
E.G.R.	Con
Sistema anti-evaporación	Sin o con, según país

Calculador (situado en el compartimiento motor)	Referencia calculador	Diagnóstico	OBSERVACIONES
	Ref. Renix S1 00 811 101 S1 00 811 102 Ref. homologación : 77 00 731 802 Ref. R.N.U.R. 77 00 738 169 77 00 859 511	- Con maleta XR25 - Casette n° 5 ó siguientes 202.3	- Regulación de riqueza por sonda de oxigeno - Regulación de régimen por electromotor - Detección del picado - Averias fugitivas no memorizadas - Testigo de inyección no funcional

Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación vol.			
B 53 B C 53 B L 53 B	F3N	740	81	83,5	1721	9,5/1	Manual	Monopunto + Regulación de riqueza	(M.P.A) con detección de picado

Motor	Reglaje del ralenti		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
F3N 740	700 ± 50 * (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Normal Sin plomo	I.O.91

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100 °C

Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada Bendix
Bomba de alimentación : sobre travesaño trasero	Tensión : **12 voltios** Caudal : **130 l/h** bajo presión de 3 bares regulada
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : **1,2 ± 0,05 bares**
Inyector electromagnético	Tensión : **12 voltios** Resistencia : **1,4 Ω** imperativamente inferior a **10 Ω**
Caja mariposa	Bendix
Válvula de regulación	
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C10
Sonda de oxigeno	Marca : Autolite **A 800 °C :** - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 150 mV**
E.G.R.	Con
Sistema anti-evaporación	Con canister : Purolator

Calculador (situado en el compartimiento motor)	Referencia calculador	Diagnóstico	OBSERVACIONES
	Ref. Renix 51 00 811 102 Ref. homologación : 77 00 731 802 Ref. R.N.U.R. 77 00 859 511	- Con maleta XR25 - Casette última edición 204.3 205.3	- Regulación de riqueza por sonda de oxigeno - Regulación de régimen por electromotor - Detección del picado - Averías fugitivas no memorizadas - Testigo de inyección no funcional

Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación vol.			
B 53 B C 53 B L 53 B	F3N	741	81	83,5	1721	9,5/1	Trans. Automática	Monopunto – Regulación de riqueza	(M.P.A) con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
F3N 741	700 ± 50 * (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Normal Sin plomo	I.O.91

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100 °C

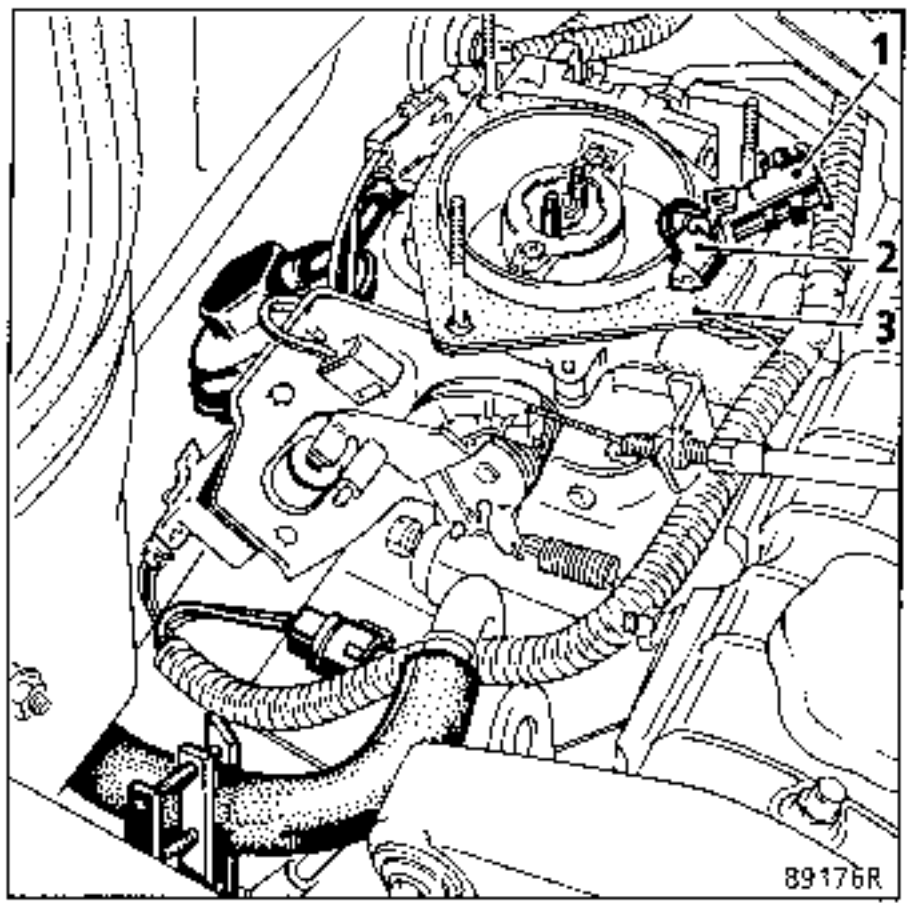
Tipo de alimentación	Inyección monopunto regulada Bendix
Bomba de alimentación : sobre travesaño trasero	Tensión : **12 voltios** Caudal : **130 l/h** bajo presión de 3 bares regulada
Regulador de presión (parte integrante de la caja mariposa)	Presión : 1,2 ± **0,05 bares**
Inyector electromagnético	Tensión : **12 voltios** Resistencia : **1,4 Ω** imperativamente inferior a **10 Ω**
Caja mariposa	Bendix
Válvula de regulación	
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C10
Sonda de oxigeno	Marca : Autolite **A 800 °C :** - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 150 mV**
E.G.R.	Con
Sistema anti-evaporación	Con canister : Purolator

Calculador (situado en el compartimiento motor)	Referencia calculador	Diagnóstico	OBSERVACIONES
	Ref. **Renix** S1 00 811 102 S1 00 811 202 Ref. homologación : 77 00 736 763 Ref. R.N.U.R. 77 00 744 411 77 00 859 512	- Con maleta XR25 - Casette última edición 204.3 205.3	- Regulación de riqueza por sonda de oxígeno - Regulación de régimen por electromotor - Detección del picado - Averías fugitivas no memorizadas - Testigo de inyección no funcional

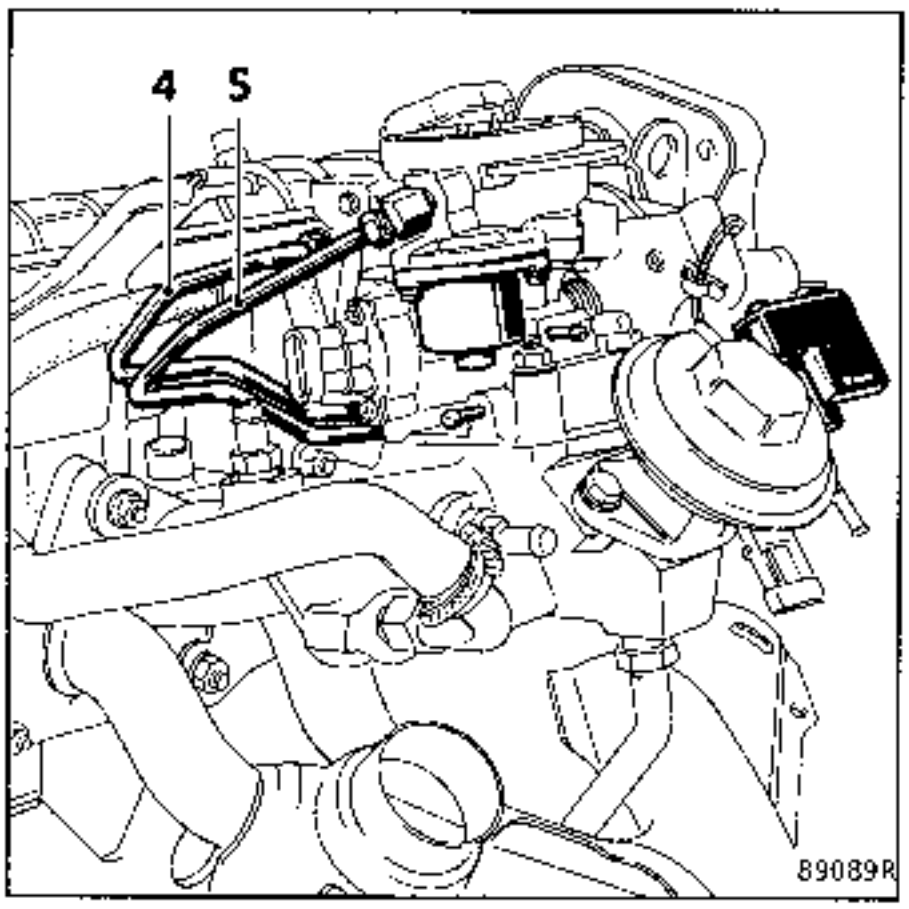
EXTRACCION

- Extraer el filtro de aire.

- Desconectar el conector **(1)** del inyector y sacarlo de su alojamiento **(2)** tras haber retirado la junta **(3)** entre el filtro y la caja-mariposa.



- Poner una pinza sobre los tubos flexibles de unión de llegada y de retorno de gasolina (entre los tubos rigidos del chasis y los que llegan a la caja-mariposa).



- Desconectar los tubos de llegada (4) y de retorno (5) de gasolina a nivel de la caja-mariposa.

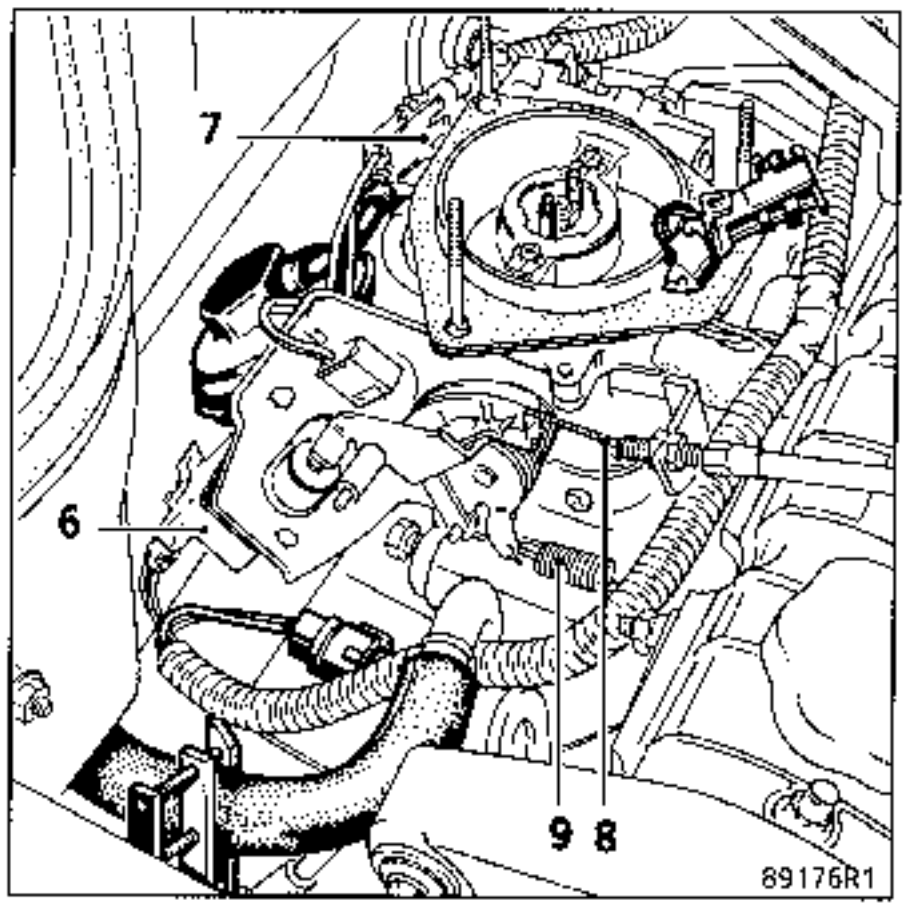
- Desconectar los 2 tubos de la reaspiración, lado tapa de balancines.

- Desconectar el tubo de depresión de la E.G.R. lado válvula E.G.R. (marca de color marrón en el tubo).

- Desconectar el tubo de información del captador de presión absoluta, lado captador de temperatura de aire y regulador de presión de gasolina (no hay marca en el tubo).

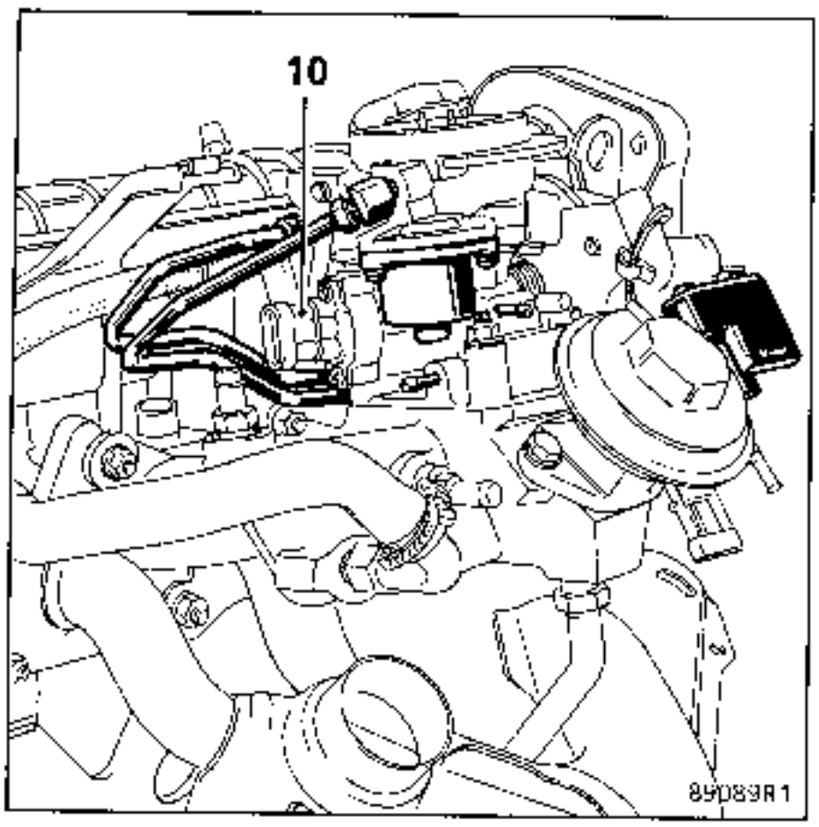
- Desconectar el conector del motor eléctrico (6).

- Desconectar el conector del contactor de plena carga (7).



- Sacar el cable del acelerador (8) del sector de mando después de haber quitado el pasador de retención y el muelle de recuperación (9).

- Para los vehículos de transmisión automática, desconectar el captador de posición de la mariposa de gases (10).



- Aflojar las 4 tuercas que fijan la caja-mariposa al colector de admisión con el útil Ele. **565**.

- Extraer la caja-mariposa.

IMPORTANTE : Si se va a sustituir la caja-mariposa sola, prever la recuperación en la antigua :
- de la pletina soporte,
- del motor de ralentí,
- del contactor de plena carga.

REPOSICION

Cambiar la junta entre la caja-mariposa y el colector de admisión antes de montar la caja-mariposa.

Fijar la caja-mariposa.

Volver a conectar :
- el cable del acelerador,
- los tubos de gasolina,
- los conectores eléctricos,
- los tubos de depresión,
- los tubos de reaspiración.

Retirar las pinzas.

Montar el filtro de aire.

SUSTITUCION DEL CUERPO DE INYECCION

La parte superior del módulo de inyección se denomina cuerpo de inyección.

A Cuerpo de inyección o parte superior.
B Cuerpo de la mariposa de gases o parte inferior.
C Junta.

EXTRACCION

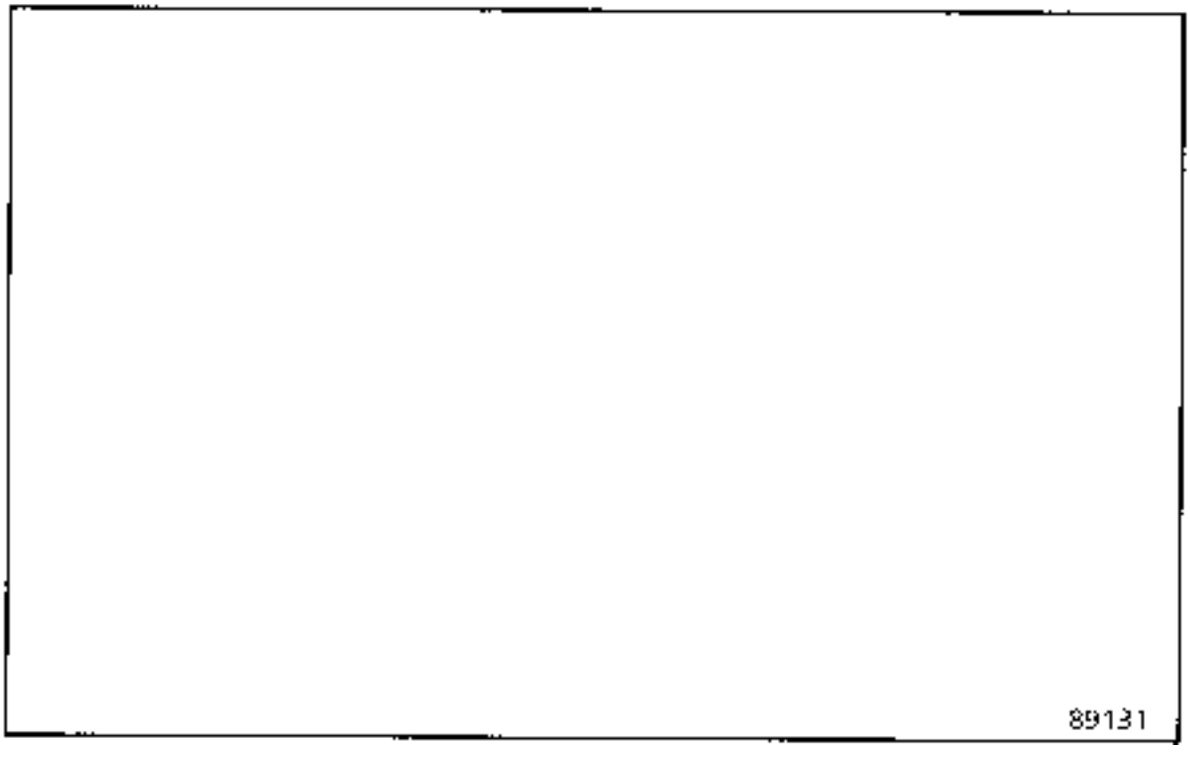
Ver extracción de la caja-mariposa en páginas anteriores.

Aflojar los 3 tornillos de fijación que fijan el cuerpo de inyección al cuerpo de la mariposa de gases.

Cambiar la junta antes del montaje.

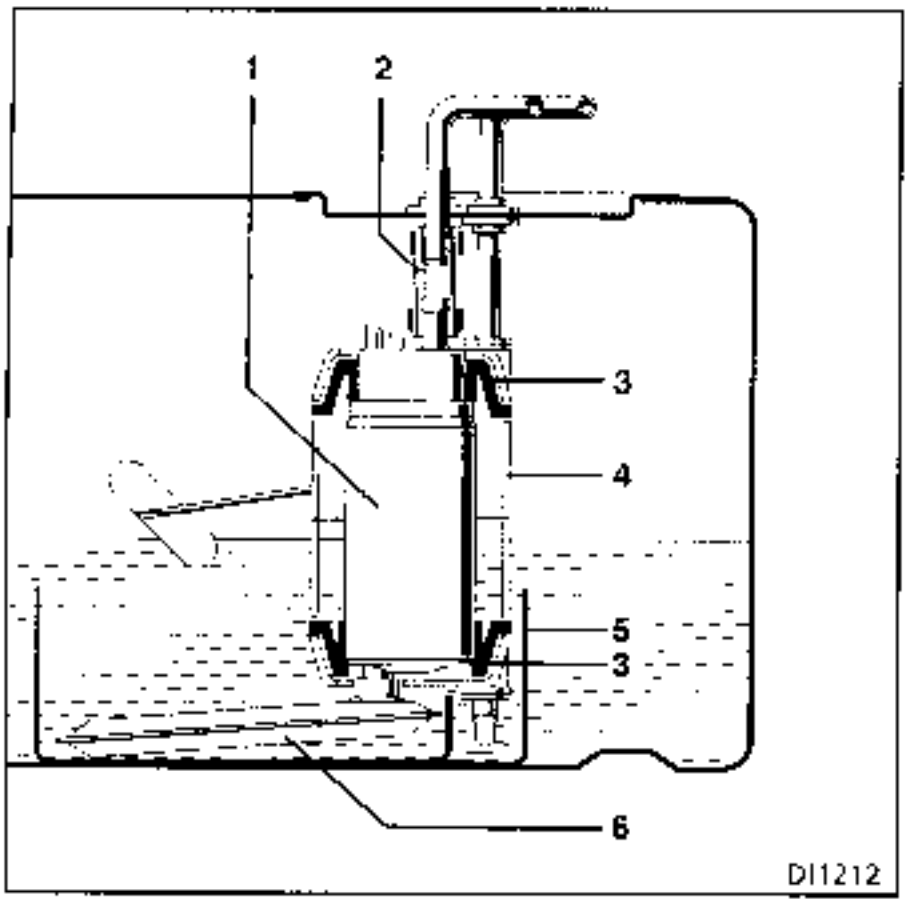
REPOSICION

Sentido inverso de la extracción.



El circuito de alimentación sirve para transferir el carburante del depósito hacia el inyector electromagnético. Está compuesto de los elementos siguientes :

BOMBA DE GASOLINA SUMERGIDA



1 Bomba eléctrica de carburante
2 Flexible de goma
3 Guarnecido de goma
4 Caja de plástico
5 Recipiente estabilizador integrado al depósito
6 Tamiz de carburante

La bomba eléctrica, integrada al depósito, impulsa continuamente el carburante del depósito hacia la unidad de inyección a través de un filtro.

El motor eléctrico y el módulo de bombeo de la bomba eléctrica de carburante están alojados en un cárter común. Estan barridos constantemente por el carburante y, en consecuencia, refrigerados permanentemente.

Este proceso permite obtener unas prestaciones elevadas, a la vez que se limitan los medios a aportar para asegurar la estanquidad entre el motor eléctrico y el módulo de bombeo.

No hay ningún riesgo de explosión ya que no se puede formar ninguna mezcla inflamable en el motor eléctrico. La tapa de empalme dispone de conexiones eléctricas, de válvula de no retorno y de racor hidráulico lado impulsión.

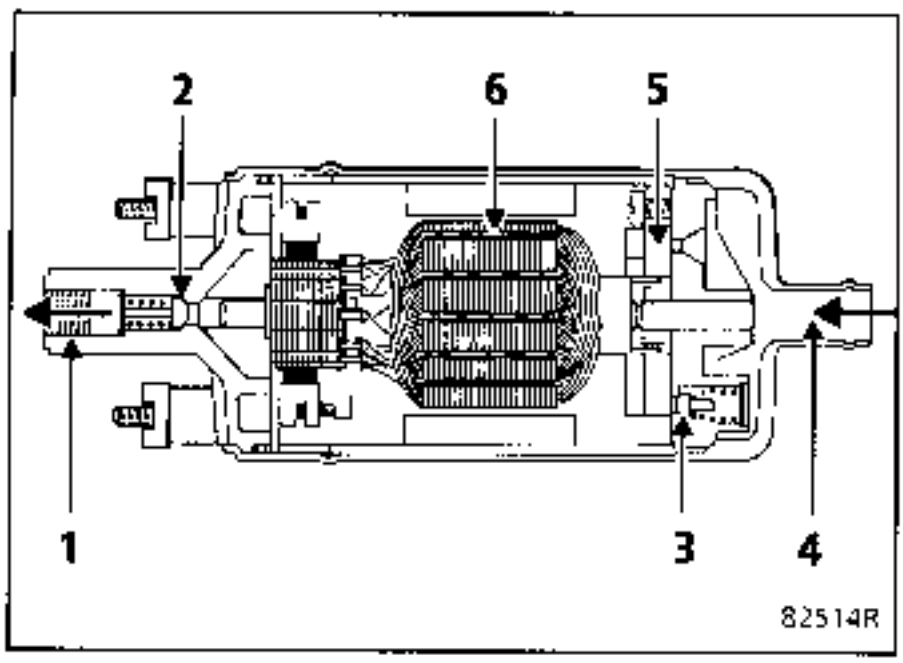
La válvula de no retorno mantiene la presión a un nivel constante durante algún tiempo después de la parada de la bomba, con el fin de evitar que se formen burbujas de vapor en el circuito de alimentación cuando la temperatura del carburante es demasiado elevada.

En caso de altas temperaturas de carburante, este tipo de bomba resalta por una buena caracteristica de impulsión y por una insonorización eficaz, puesto que las burbujas de vapor transportadas por el carburante han sido ya eliminadas en la bomba.

BOMBA DE GASOLINA EXTERNA

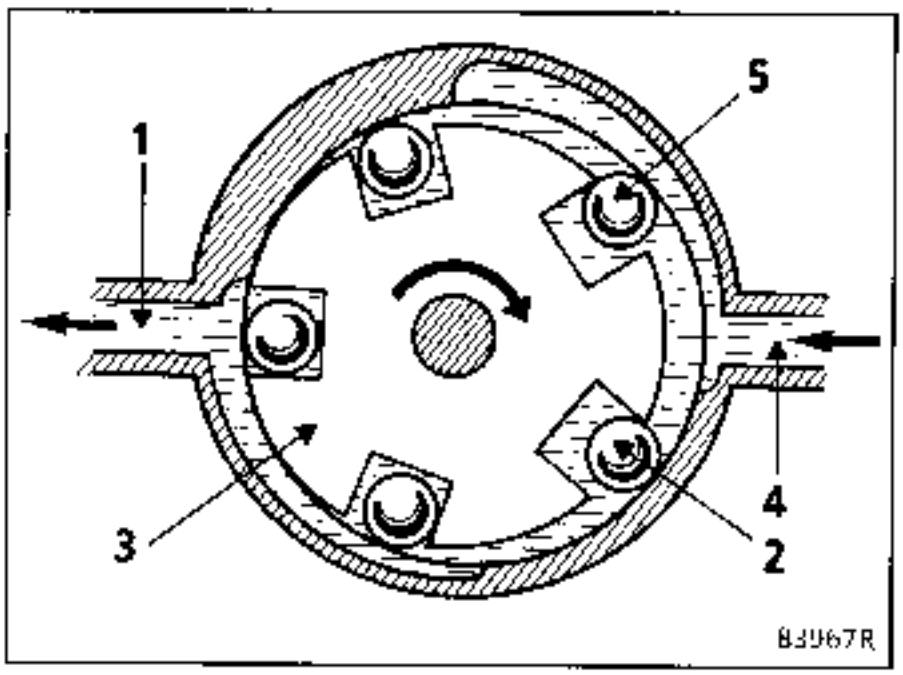
La bomba es del tipo multicelular con rodillos, arrastrada por un motor eléctrico de excitación.

Existe una válvula de seguridad, que se abre cuando la presión en el interior de la bomba es muy fuerte. En la salida, una válvula anti-retorno mantiene la presión de gasolina para evitar el descebado del circuito al parar el motor.



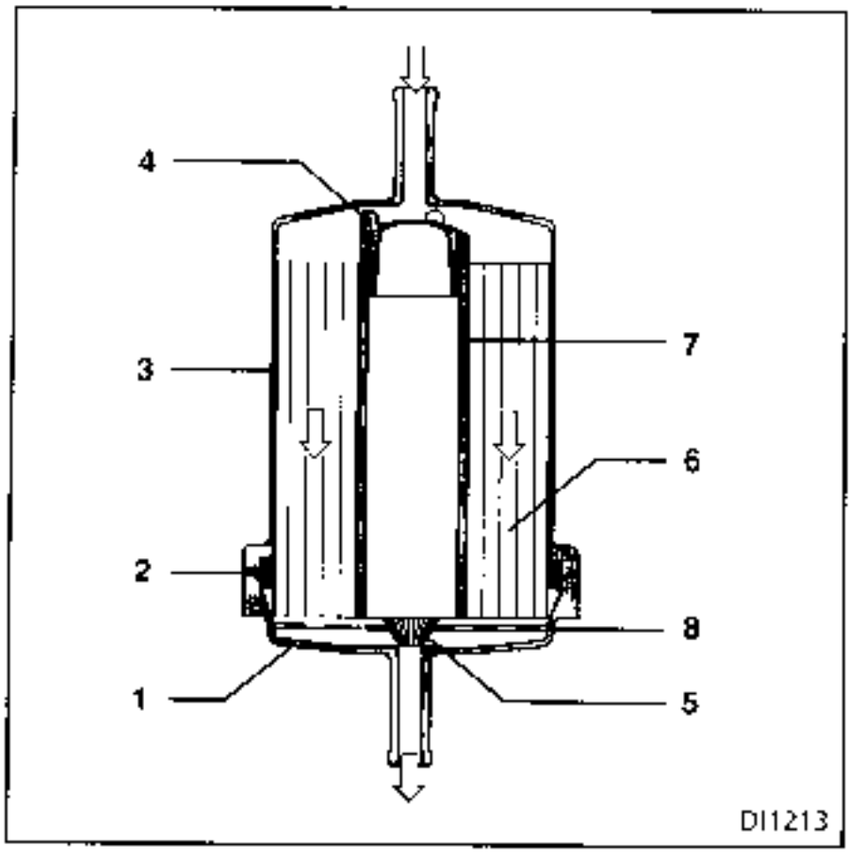
1 Lado impulsión
2 Válvula de no retorno
3 Válvula de seguridad
4 Lado aspiración
5 Bomba multicelular con rodillos
6 Inducido del motor eléctrico

Esta bomba está situada cerca del depósito y los bornes de alimentación están marcados + y - para asegurar una rotación de la bomba en el sentido adecuado.



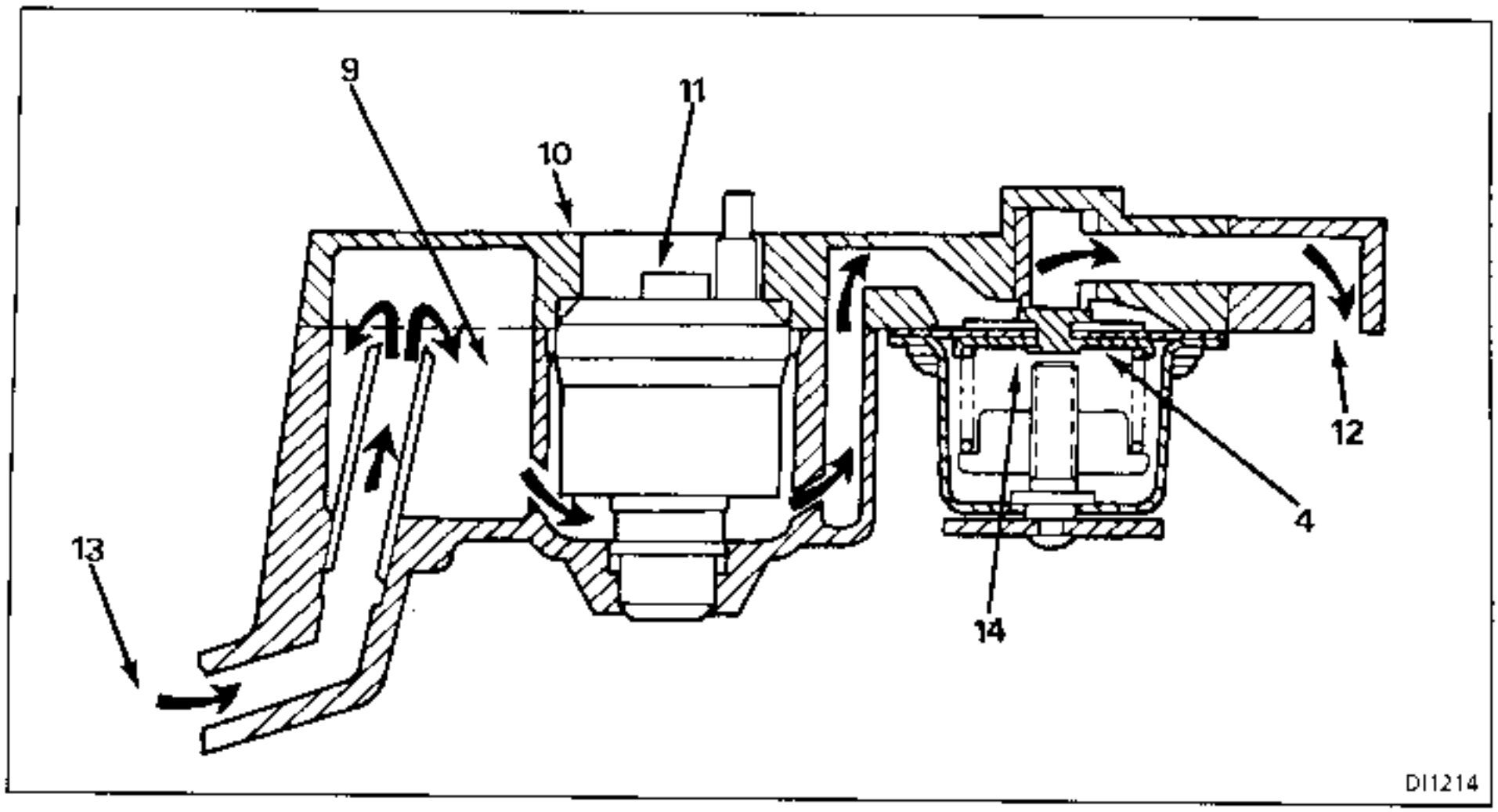
1 Lado impulsión
2 Cárter de bomba
3 Rotor de bomba
4 Lado aspiración
5 Rodillos

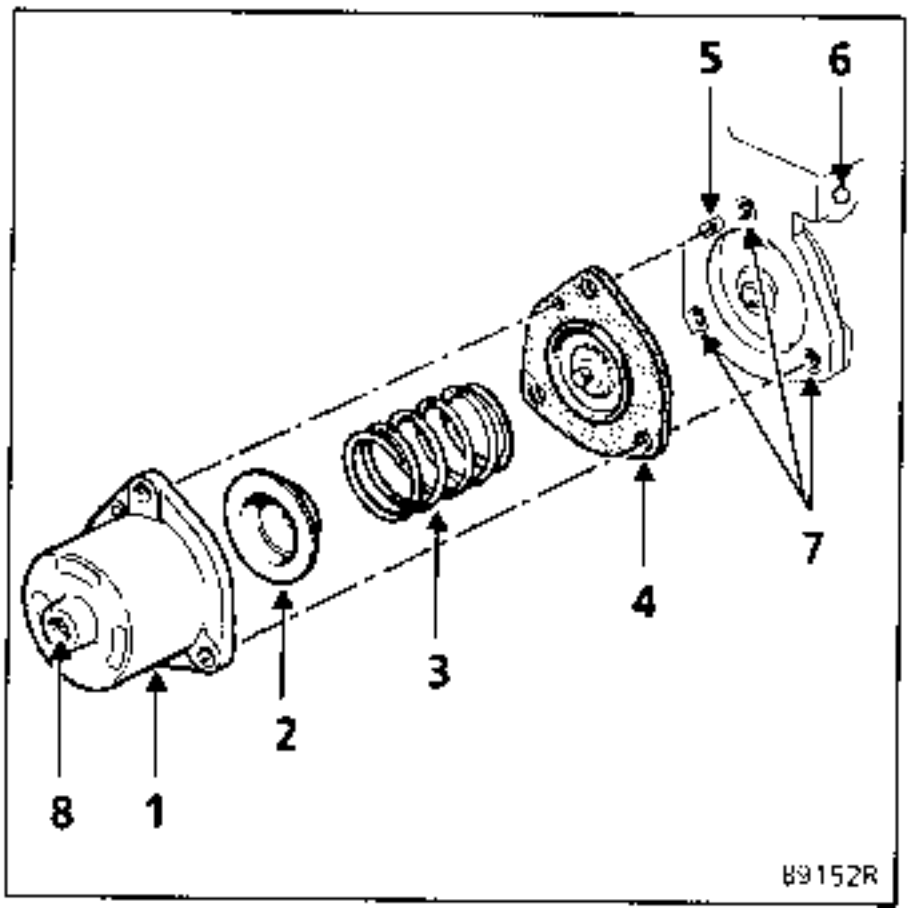
FILTRO DE CARBURANTE



1 Tapa del filtro
2 Burlete de estanquidad
3 Caja del filtro
4 Obturador
5 Nervaduras de apoyo
6 Rodillo de papel
7 Soporte de rodillo
8 Tamiz

Las impurezas contenidas en el carburante podrían deteriar el correcto funcionamiento del inyector y del regulador de presión. Para depurar el carburante, se monta un filtro en el conducto de carburante entre la bomba y el inyector. Este se encuentra debajo del vehículo, cerca del depósito. Contiene un tamiz que detiene los trozos de papel que pudieran soltarse eventualmente. Por ello es importante que el sentido de paso, indicado en el filtro, sea absolutamente respetado.





1 Cuerpo del regulador de presión
2 Copela
3 Muelle tarado
4 Membrana de regulación
5 Orificio de fuga hacia la entrada de aire de la caja mariposa
6 Caja mariposa (parte superior)
7 Orificios de los tornillos de fijación
8 Tornillo de reglaje de la presión de carburante (obturado por un tapón de inviolabilidad)
9 Cubeta de carburante
10 Tapa
11 Inyector
12 Retorno de carburante
13 Llegada de carburante
14 Cámara

FUNCIONAMIENTO

El regulador de presión controla el caudal de retorno de gasolina al depósito, con el fin de mantener una presión constante cualquiera que sea el caudal del inyector.

El regulador de presión forma parte integrante de la parte superior del conjunto cuerpo-inyector y caja mariposa.

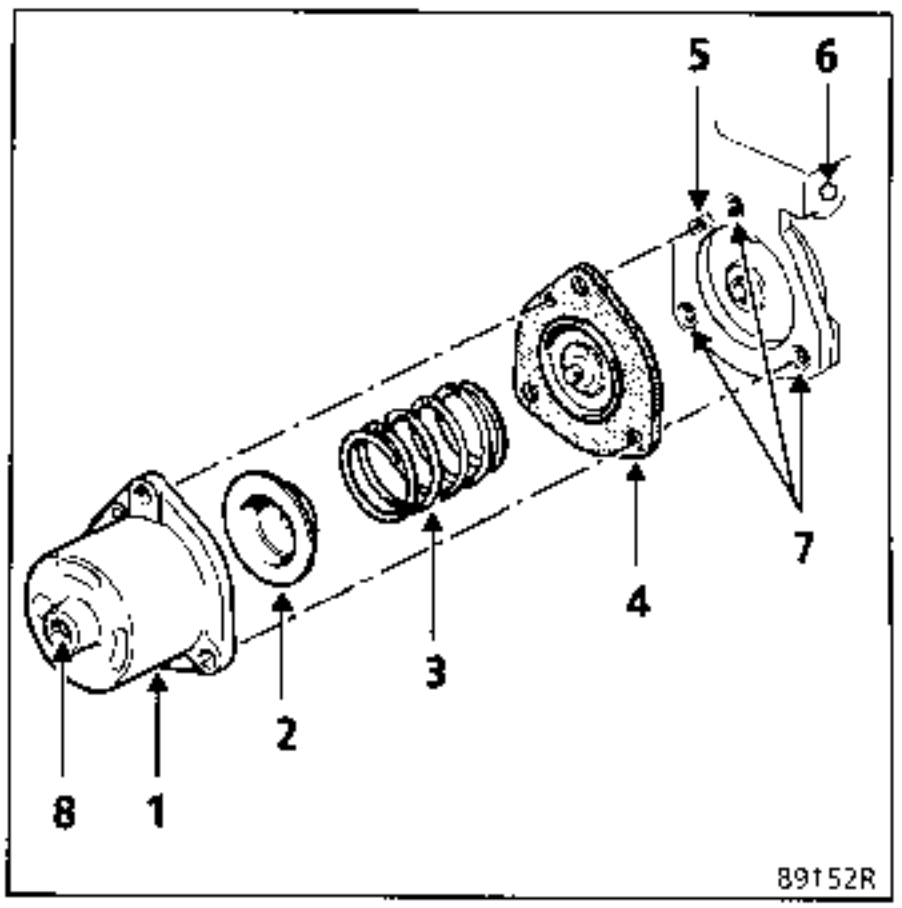
El regulador incluye una membrana (4), una de cuyas caras está sometida al carburante bajo presión y la otra a la presión de un muelle tarado (3) contenido en una cámara (14) sometida a la depresión que reina en la entrada de aire. La presión en la cámara es igual a la que existe en el extremo del inyector (11). La presión entre la nariz del inyector y la que reina en la cámara son idénticas, la cantidad de carburante a inyectar sólo dependerá del tiempo durante el cual el inyector está sometido a tensión.

EXTRACCION

Poner unas pinzas **Mot. 453-01** sobre los tubos flexibles de unión entre los tubos rígidos del chasis y los rígidos de llegada y de retorno a la caja mariposa.

Quitar :

- los 3 tornillos que fijan el cuerpo del regulador al cajetín regulador,
- el conjunto del regulador, teniendo la precaución de marcar la posición de las piezas.



1 Cuerpo del regulador de presión
2 Copela
3 Muelle tarado
4 Membrana de regulación
5 Orificio de fuga hacia la entrada de aire de la caja mariposa
6 Caja mariposa (parte superior)
7 Orificios de los tornillos de fijación
8 Tornillo de reglaje de la presión de carburante (obturado por un tapón de inviolabilidad)

REPOSICION

En el montaje, prestar atención en posicionar correctamente el orificio de aireación de la membrana que se encuentra frente al del cuerpo del regulador y al de la caja mariposa.

Hacer funcionar el motor una vez retiradas las pinzas **Mot. 453-01** y asegurarse de que no haya ninguna fuga.

NOTA : después de la reposición, controlar la presión de alimentación y el caudal de la bomba de gasolina (ver página siguiente).

CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION Y DEL CAUDAL DE LA BOMBA DE GASOLINA

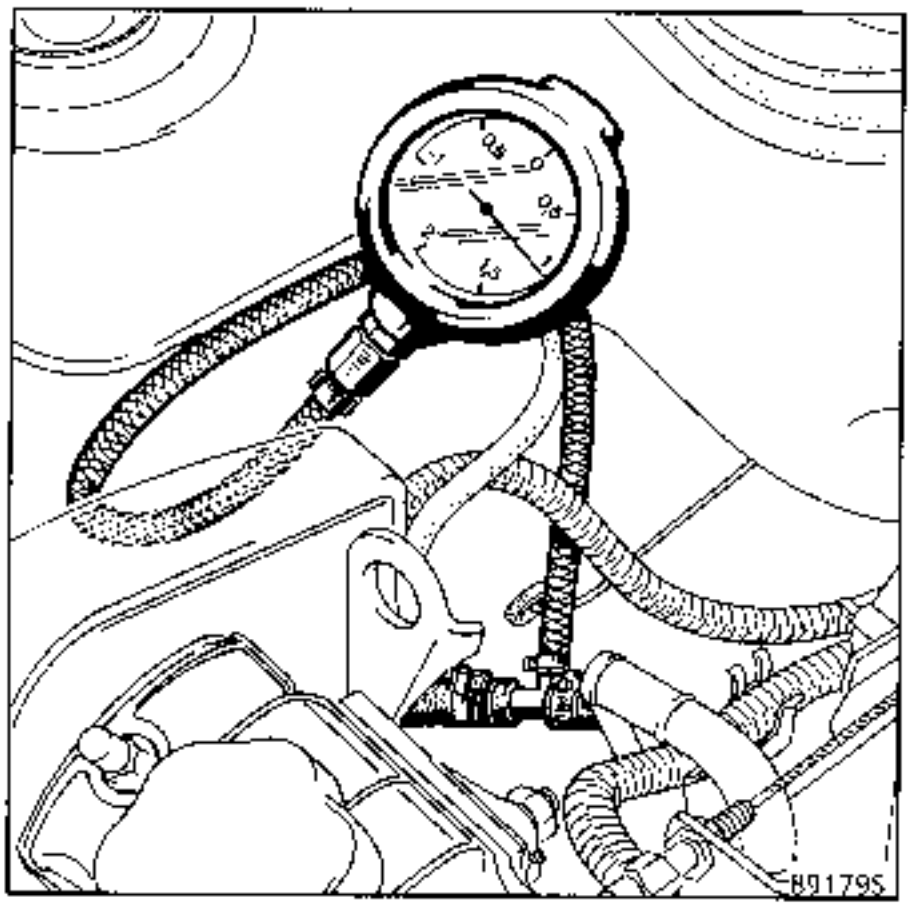
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 1311-01	Maleta para controlar la presión de gasolina
MATERIAL ESPECIAL INDISPENSABLE	
1 bomba de vacio manual 1 probeta de 2000 ml	

CONTROL DE LA PRESION DE CARBURANTE

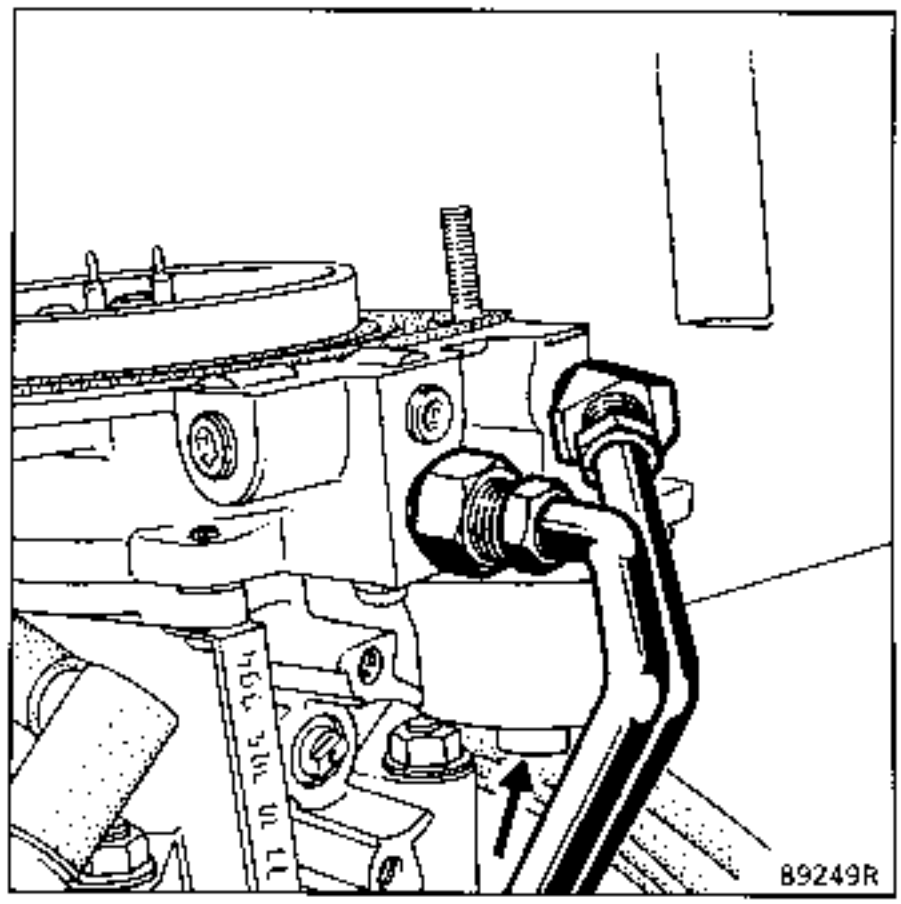
Extraer el filtro de aire.

Desconectar el tubo flexible entre las canalizaciones rigidas del chasis y las de llegada de carburante a la caja mariposa.

Empalmar con ayuda de una Té un manómetro de **0 + 10 bares (Mot. 1311-01)**.



Hacer que salte el engastado del tornillo de reglaje del regulador de presión.



→ Tornillo de reglaje

Poner la bomba de gasolina en acción (método descrito en el control del caudal de la bomba de gasolina en página siguiente).

Con el motor girando, girar el tornillo en un sentido o en el otro con el fin de llevar la presión a :

Tipo motor	Presión (bares)
C3J	1 ± 0,05
F3N	1,2 ± 0,05

CONTROL DE LA PRESION DE LA BOMBA DE CARBURANTE

Pinzar el retorno al depósito (unos segundos), la presión debe ser superior a **5 bares**.

En caso contrario, verificar el circuito eléctrico, la bomba de gasolina y el filtro de gasolina.

CONTROL DEL CAUDAL DE LA BOMBA DE GASOLINA

Desconectar los conectores del módulo de potencia de encendido.

Desconectar el conector del calculador de inyección.

Desconectar el tubo flexible de retorno al depósito entre el tubo rígido que parte del regulador de presión y el tubo rígido bajo el piso que vuelve al depósito.

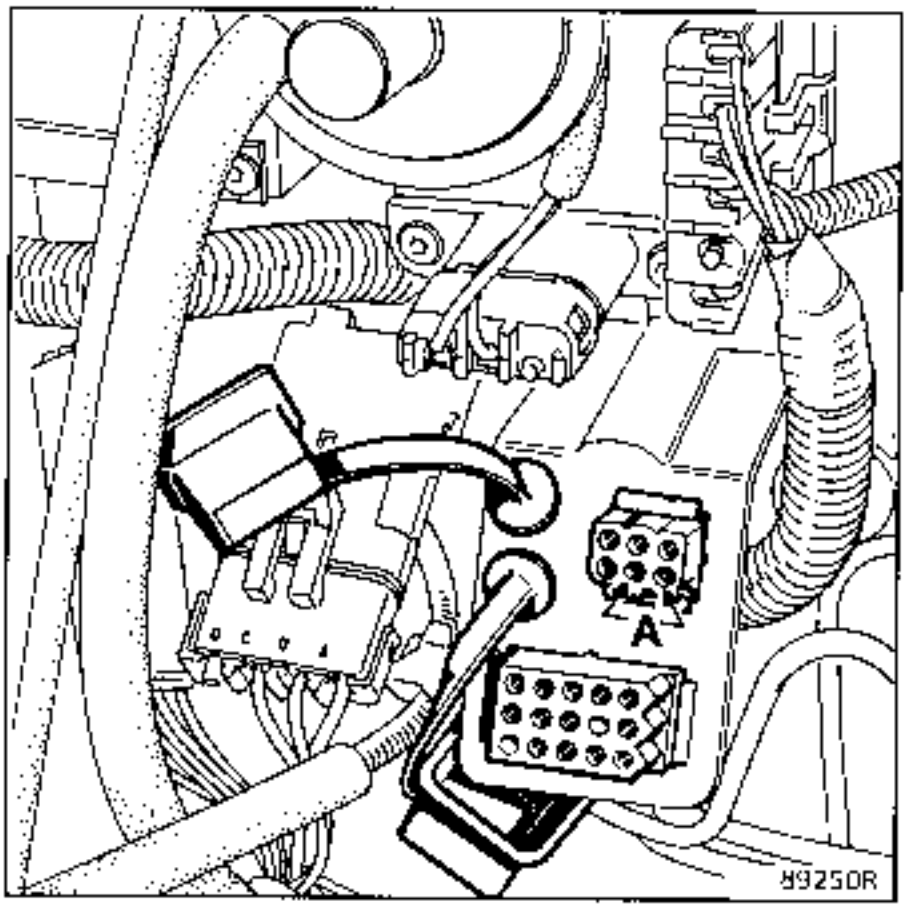
Poner este tubo flexible dentro de una probeta graduada de 2000 ml.

Hacer funcionar la bomba de gasolina.

Inyección Bendix :

Puentear (calculador y módulo de encendido desconectados IMPERATIVAMENTE) :

- En el conector del relé 493 de la bomba de gasolina los bornes 3 y 5 (cable rojo en 3 y dobles cables naranja y blanco en 5) o :
- En la toma de diagnóstico D1 los bornes 5 y 6 (Shunt A).



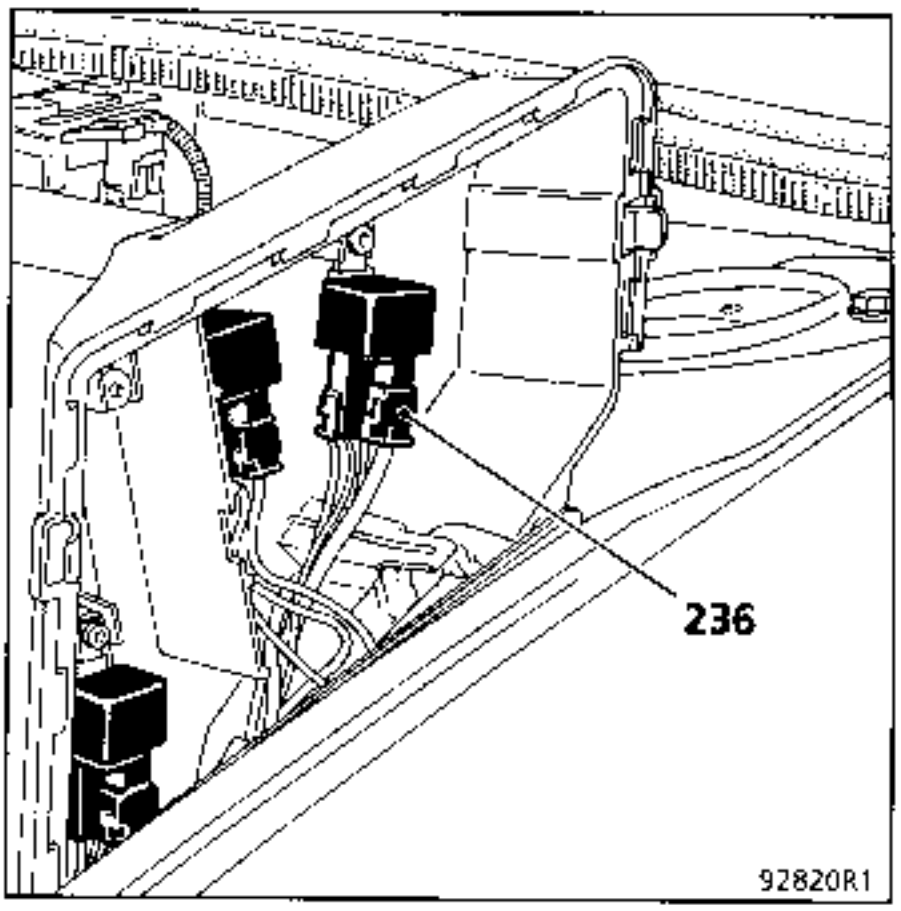
A : Shunt

NOTA : el relé de la bomba de gasolina se encuentra bajo la guantera, fijado en la parte superior izquierda sobre la pletina que soporta el calculador.

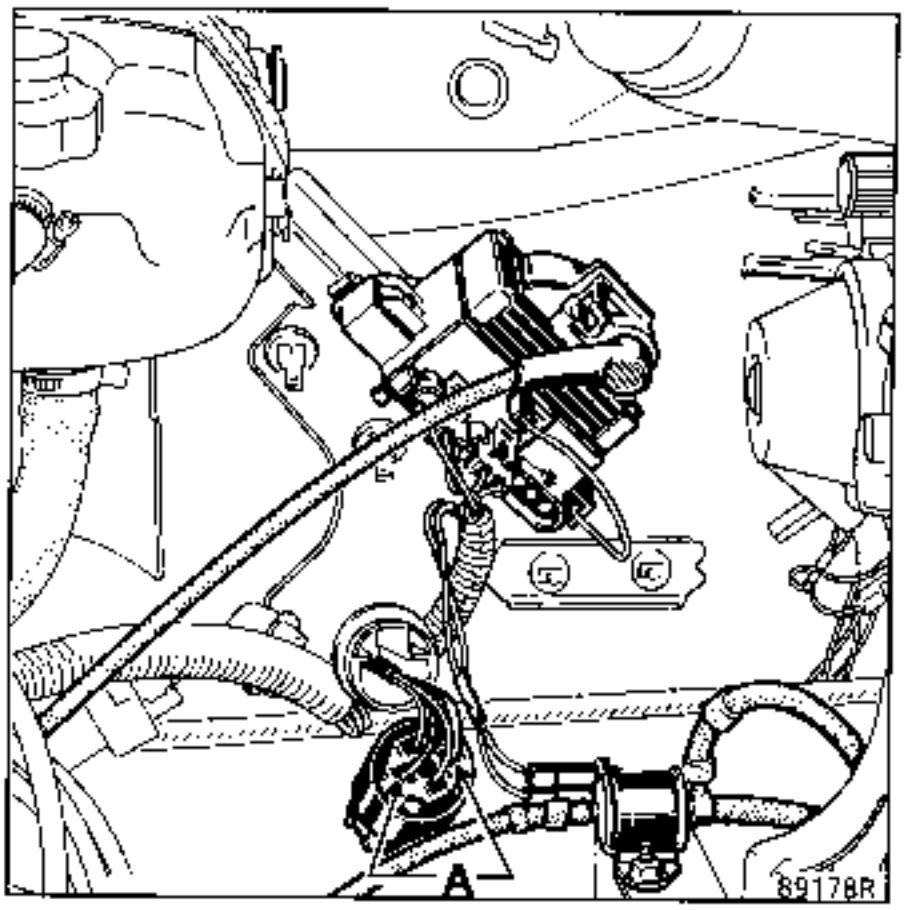
Inyección Rénix :

Puentear sobre el conector del relé **236** de la bomba de gasolina los bornes **3** y **5** (cables gruesos), con el calculador desconectado.

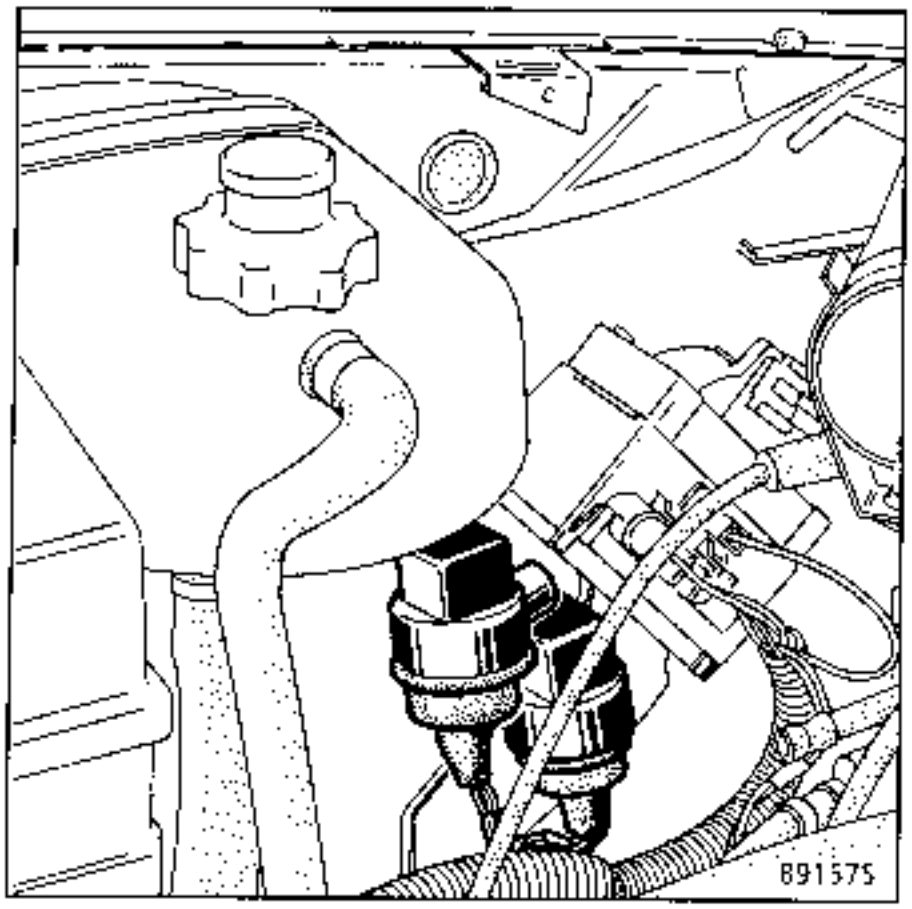
Renault 19



Renault 9 y 11



A : Shunt



Renault 21

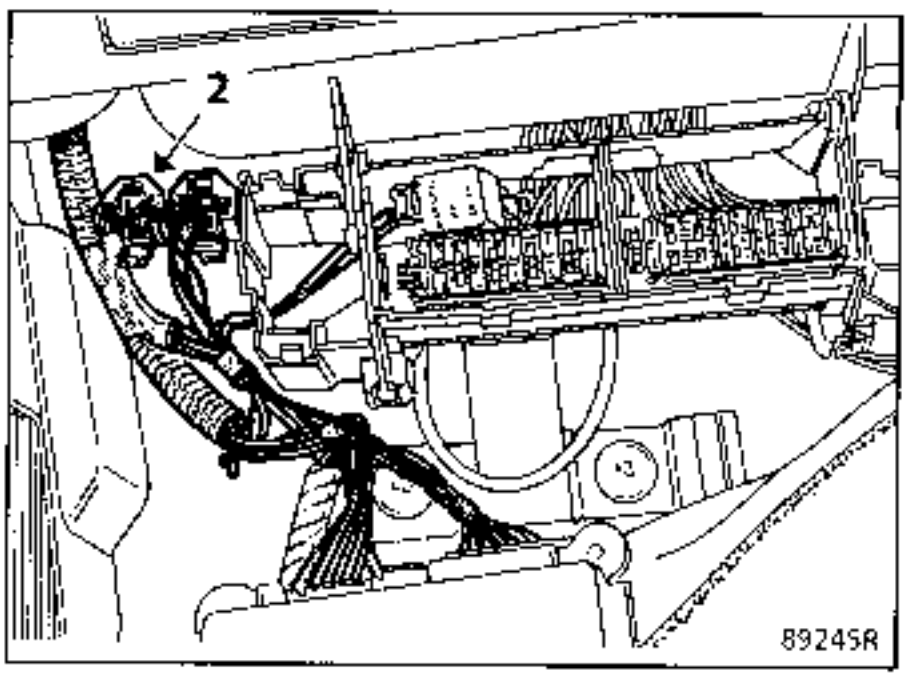
Los relés están situados al lado de la torreta del amortiguador delantero izquierdo.

Caudal mínimo : 130 l/h bajo presión de 3 bares, es decir, 1 litro en 30 segundos.

ATENCION : Si el caudal es bajo, verificar la tensión de alimentación de la bomba (pérdida de caudal de un 10 % aproximadamente para una caída de 1 voltio).

Ejemplo : Tensión 10 voltios - presión 3 bares - caudal 95 l/h.

Renault 5 y Express

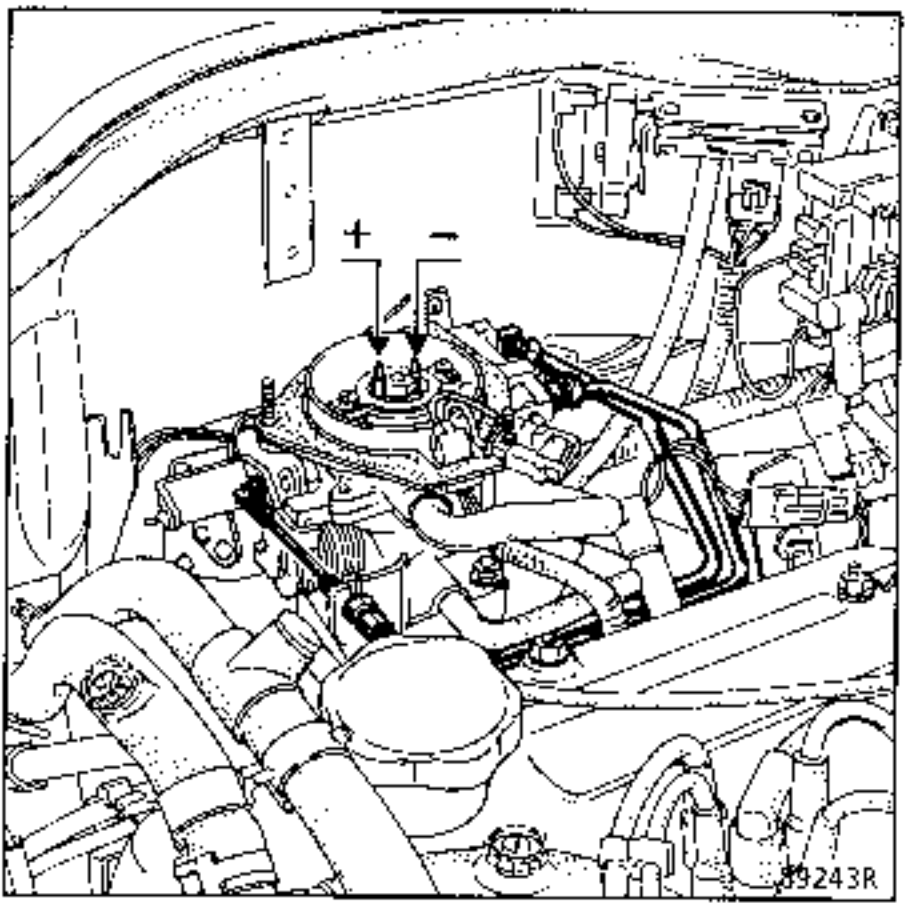


2 - Relé de la bomba de gasolina.

CONTROL DEL INYECTOR, MOTOR PARADO

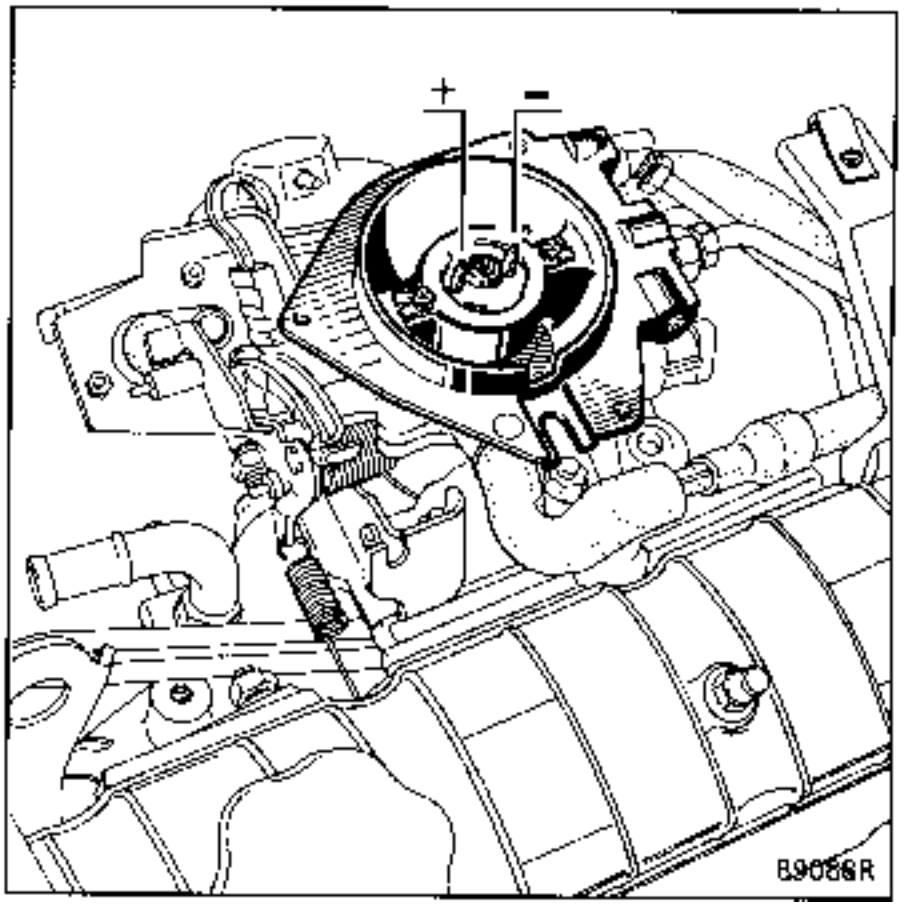
Inyección Bendix :

- Extraer el filtro de aire.
- Desconectar los 2 conectores del calculador.
- Desconectar el conector de 6 vías del módulo de encendido.
- Desconectar el conector del inyector.
- Puentear los bornes 3 y 5 del relé de la bomba 493 ó los bornes 5 y 6 de la toma de diagnóstico D1.
- Llevar 12 voltios sobre un borne del inyector.
- Llevar una masa sobre el otro borne del inyector.
- El inyector debe vaporizar la gasolina en la caja mariposa.



Inyección Rénix :

- Extraer el filtro de aire.
- Desconectar el conector de 35 vias del calculador.
- Desconectar el conector de 3 vías del módulo de potencia.
- Desconectar el conector del inyector.
- Puentear los bornes 3 y 5 (cables gruesos blanco y rojo) del relé 236 de la bomba de gasolina.
- Llevar 12 voltios sobre un borne del inyector.
- Llevar una masa sobre el otro borne del inyector.
- El inyector debe vaporizar la gasolina en la caja mariposa.

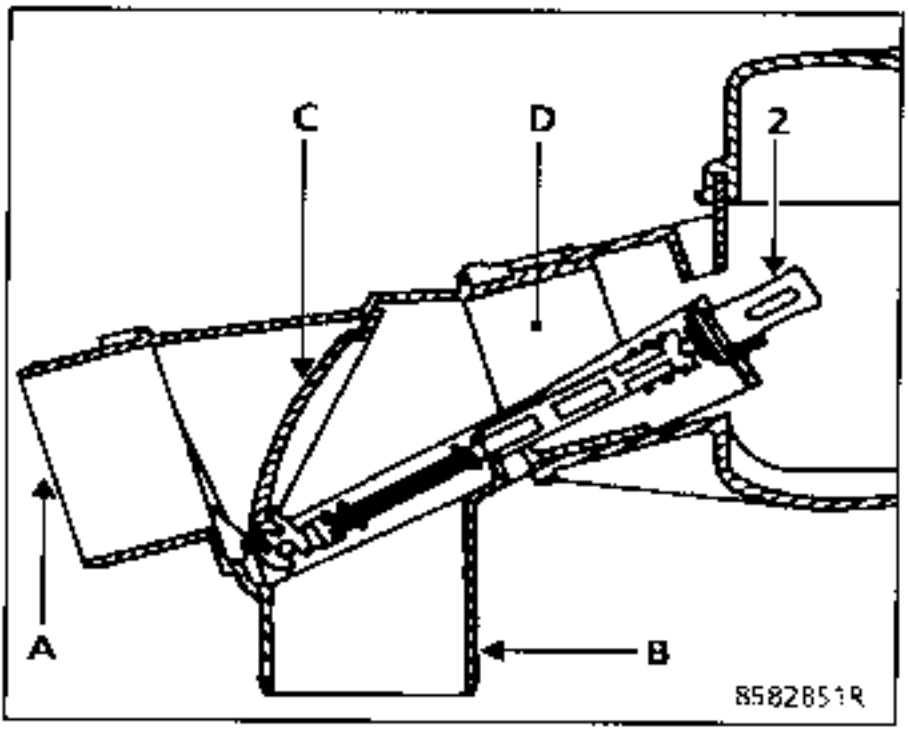


DISPOSITIVO DE RECALENTADO DEL AIRE DE ADMISION

ELEMENTO TERMOSTATICO

Descripción
Este dispositivo contiene un filtro de aire de doble entrada que incluye una trampilla de repartición para el dosificado del aire frío.

La trampilla de repartición es accionada por un elemento termostático de cera dilatable (2), fijado al cuerpo del filtro de aire, dentro de la corriente de aire de la mezcla aire caliente-aire frio.



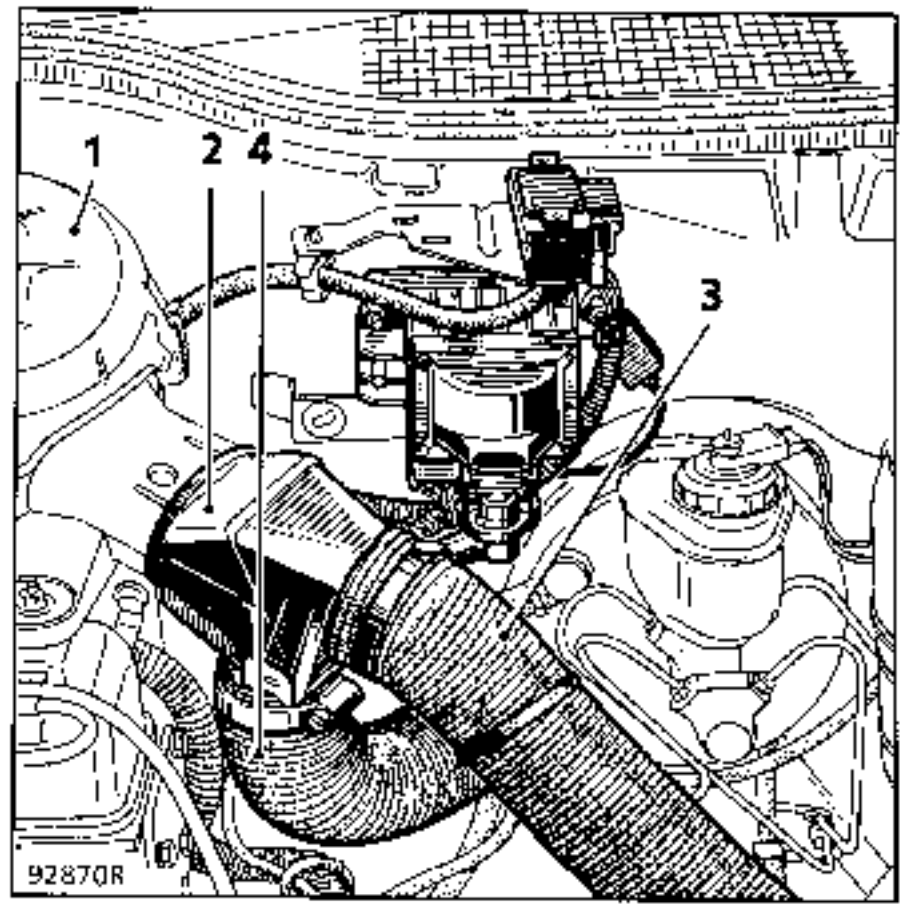
A Entrada de aire frío
B Entrada de aire caliente
C Trampilla
D Aire mezclado hacia filtro de aire y caja mariposa

Control

Sumergir el cuerpo del filtro de aire en el agua.

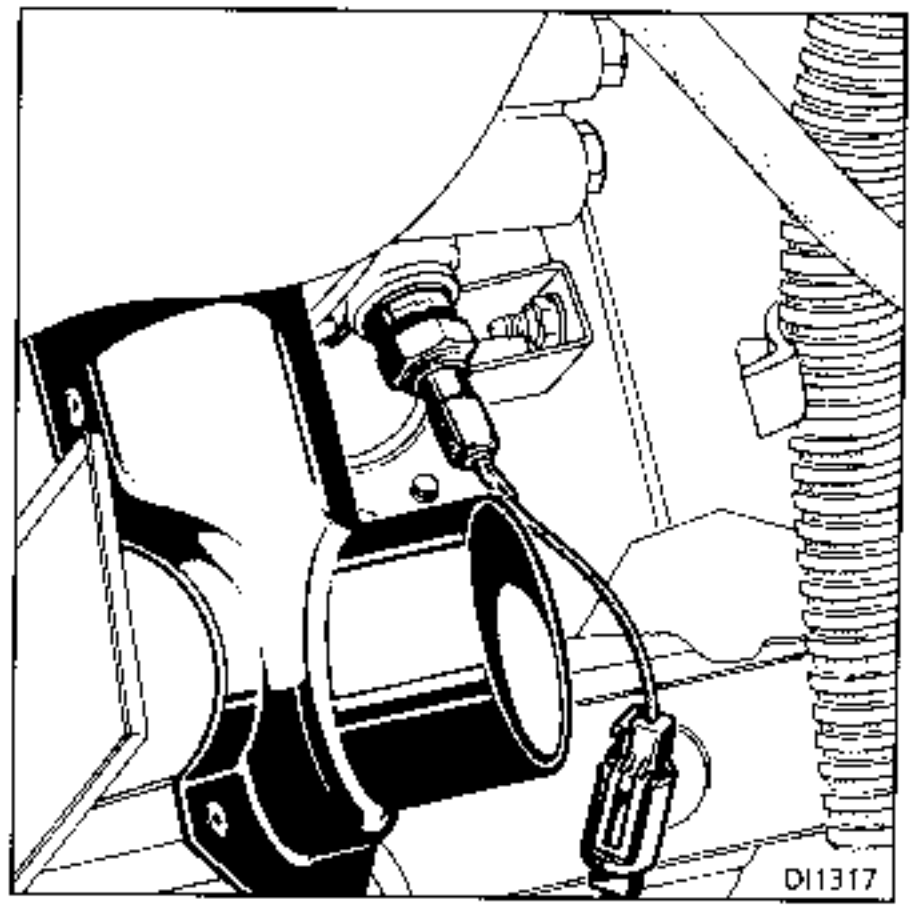
Tras **5 minutos** de inmersión :
- con el agua a **26 °C**, la mariposa debe cerrar la llegada de aire frío,
- con el agua a **36 °C**, la mariposa debe cerrar la llegada de aire caliente.

Si la trampilla no cambia de estado, cambiar el conjunto trampilla de repartición y elemento termostático.

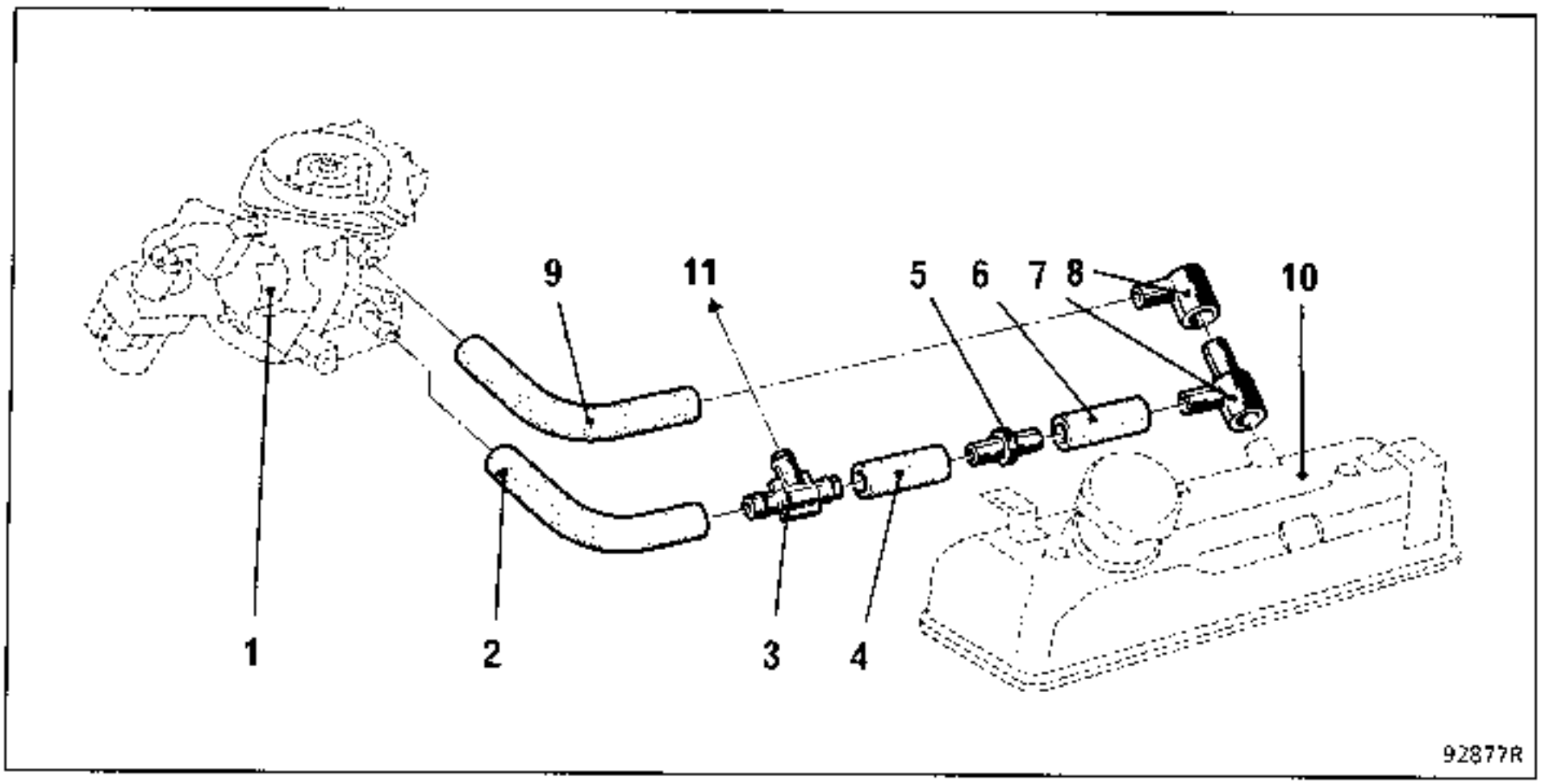


1 Filtro de aire
2 Repartidor aire caliente - aire frío
3 Conducto aire frio
4 Conductor aire caliente

BOCA DE AIRE CALIENTE



NOTA : la boca de aire caliente va engastada sobre el colector.



1 Caja mariposa
2 Tubo de unión caja mariposa (1) racor en Té (3)
3 Racor en té
4 Tubo
5 Racor calibrado Ø 1,5 mm ó 1,7 de color naranja
6 Tubo
7 Racor de 3 vías

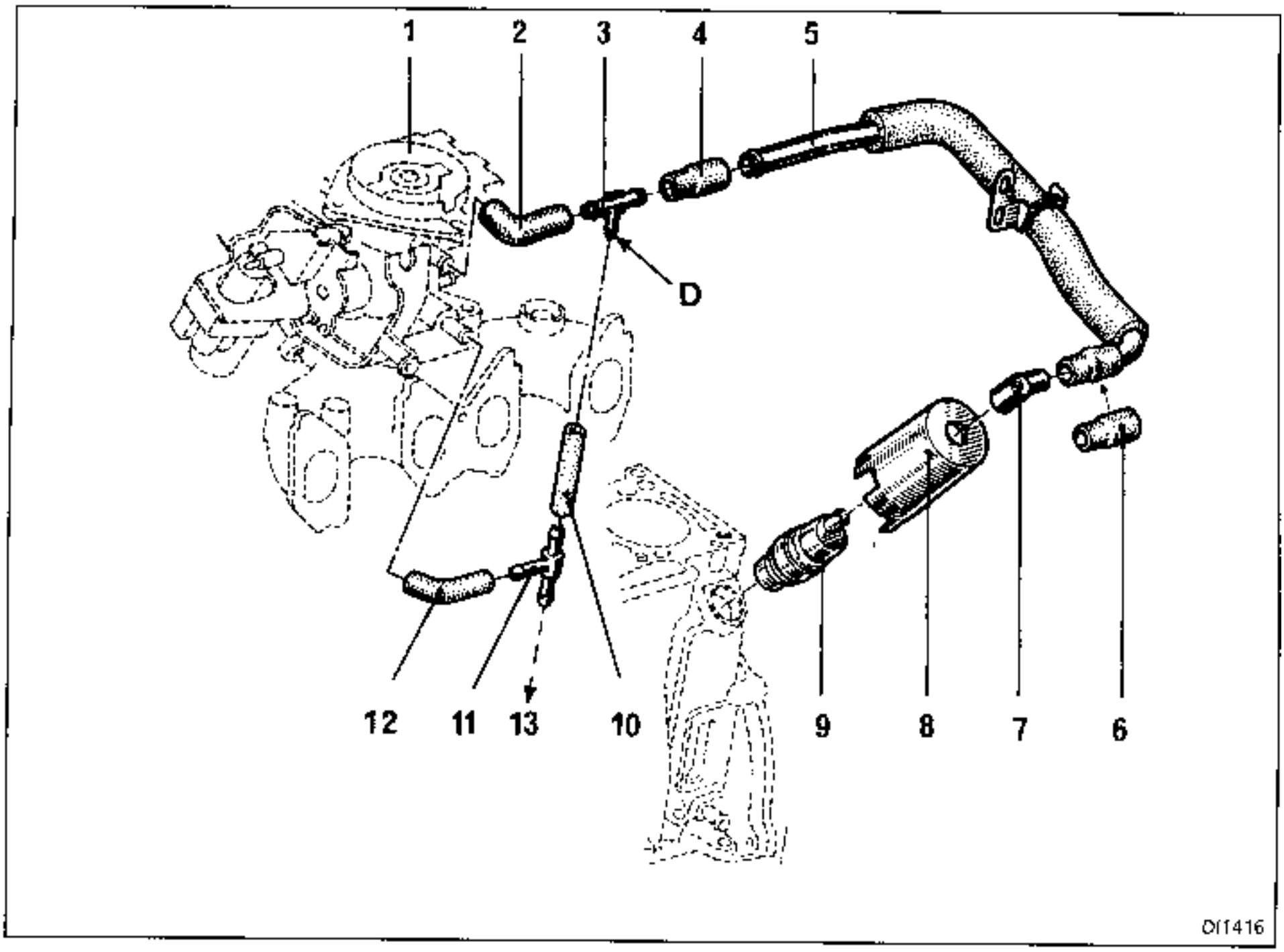
Circuito de reaspiración POR DELANTE

8 Racor de 2 vías
9 Tubo de unión racor de 2 vías (8) caja mariposa (1)

Circuito de reaspiración POR DETRAS

10 Tapa de culata
11 Hacia purga del circuito anti-evaporador (canister)

ANTI-POLUCION
Reaspiración de los vapores de aceite



1 Caja mariposa
2 Tubo caja mariposa (1) y racor en Té
3 Racor en Té calibrado en D
4 Tubo entre racor en Té (3) y tubo (5)
5 Tubo (aislado)
6 Tubo entre (5) y racor de 2 vias (7)
7 Racor de 2 vias
8 Protector
9 Decantador
10 Tubo entre los racores en Tè (3) y (11)
11 Racor en Tè
12 Tubo entre racor en Té (11) y caja mariposa (1)
13 Hacia circuito anti-evaporación (canister)
D Calibrado Ø 1,5 mm

El circuito de reaspiración por delante contiene los elementos de (1) a (9).

El circuito de reaspiración por detrás contiene los elementos (12) a (3) que pasan por el calibrado (D) y los elementos de (3) a (9).

CONTROL

Para garantizar un correcto funcionamiento del vehiculo y en particular de los sistemas de alimentación y anti-polución, es necesario mantener :

- el circuito de reaspiración perfectamente limpio y en buen estado.

No olvidarse de verificar la presencia y la conformidad de los calibrados ; en caso de que estén sucios, limpiarlos cuidadosamente y volver a montarlos en su sitio tras verificar su conformidad.

OBJETIVO

La recirculación de los gases de escape (E.G.R.) se emplea con el fin de reducir el contenido de los óxidos de nitrógeno (Nox) contenido que hay en los gases de escape.

La formación de óxidos de nitrógeno tiene lugar a unas temperaturas muy elevadas en las cámaras de combustión del motor en una conducción bajo fuertes cargas.

FUNCIONAMIENTO

Disminuyendo la temperatura en las cámaras de combustión, se obtiene una reducción del contenido de óxidos de nitrógeno. La forma más simple de disminuir la temperatura en las cámaras de combustión consiste en enviar gases inertes a dichas cámaras.

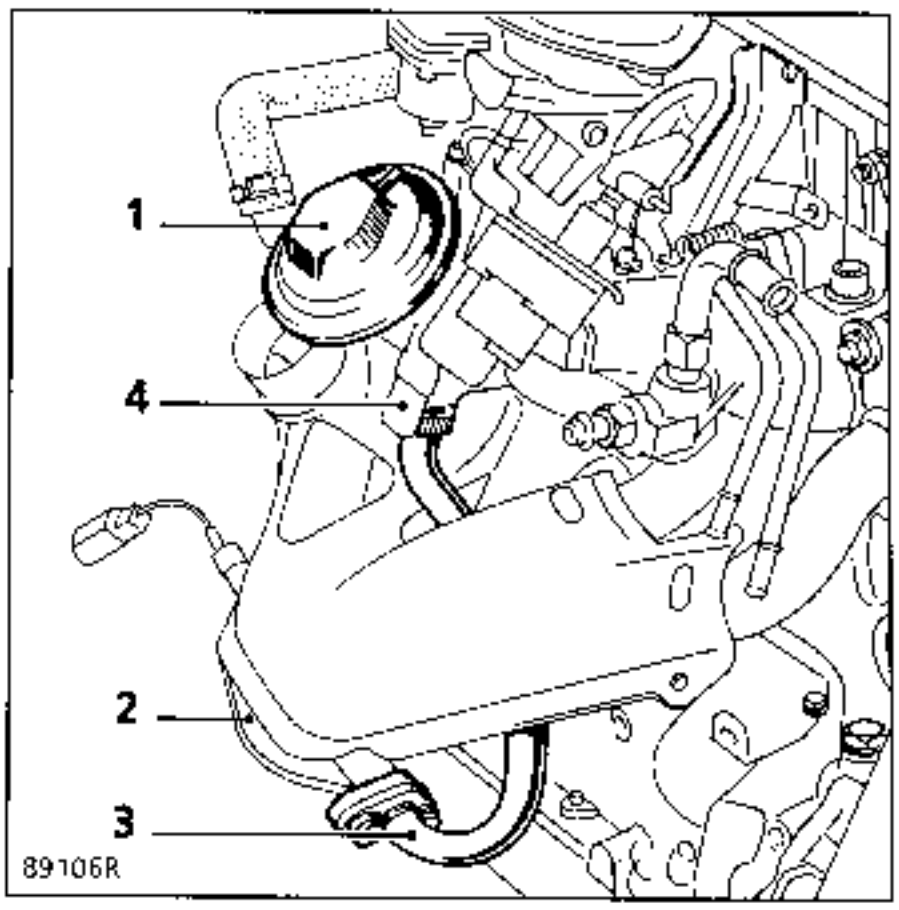
Los gases de escape están constituidos justamente por gases inertes consumidos, por lo que se trata de hacer recircular estos gases hacia el colector de admisión, en la cantidad correcta y en el momento oportuno.

El calculador electrónico controla el pilotaje de la E.G.R. por medio de una electroválvula que es accionada eléctricamente por aquél.

Esta electroválvula establece el circuito neumático de mando de la válvula E.G.R., permitiendo la recirculación de los gases de escape en el colector de admisión.

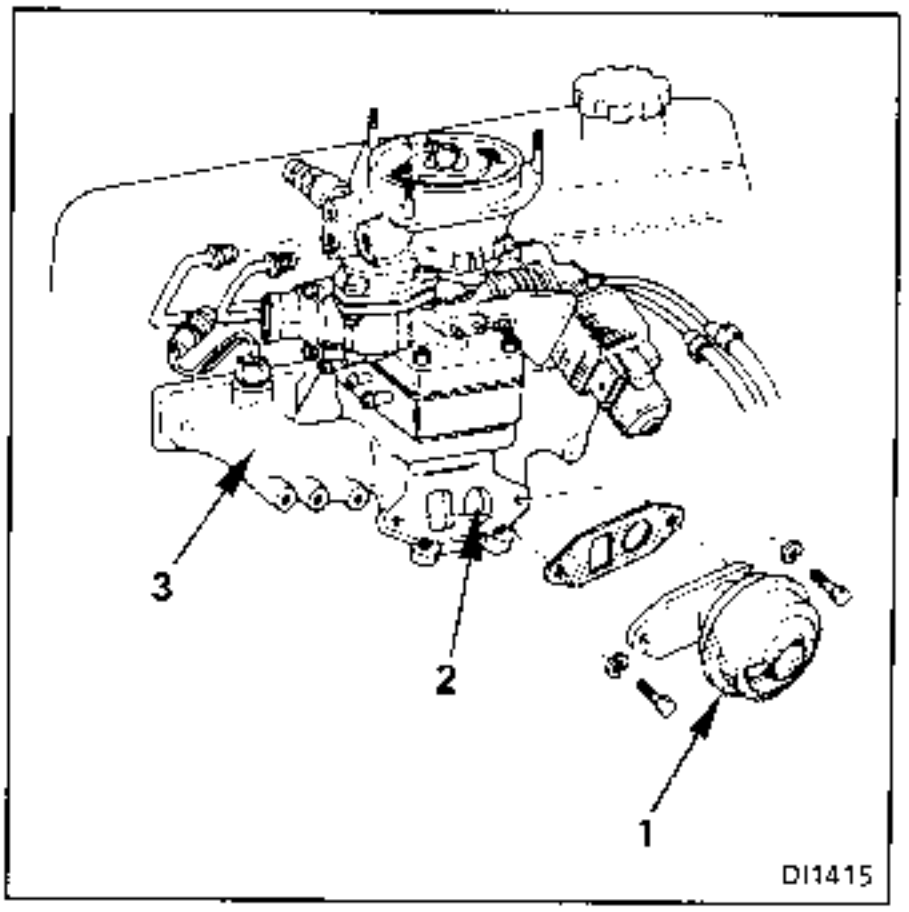
Está situada sobre la pletina que soporta al calculador, en el compartimiento motor, sobre el paso de rueda derecho.

MOTOR F3N



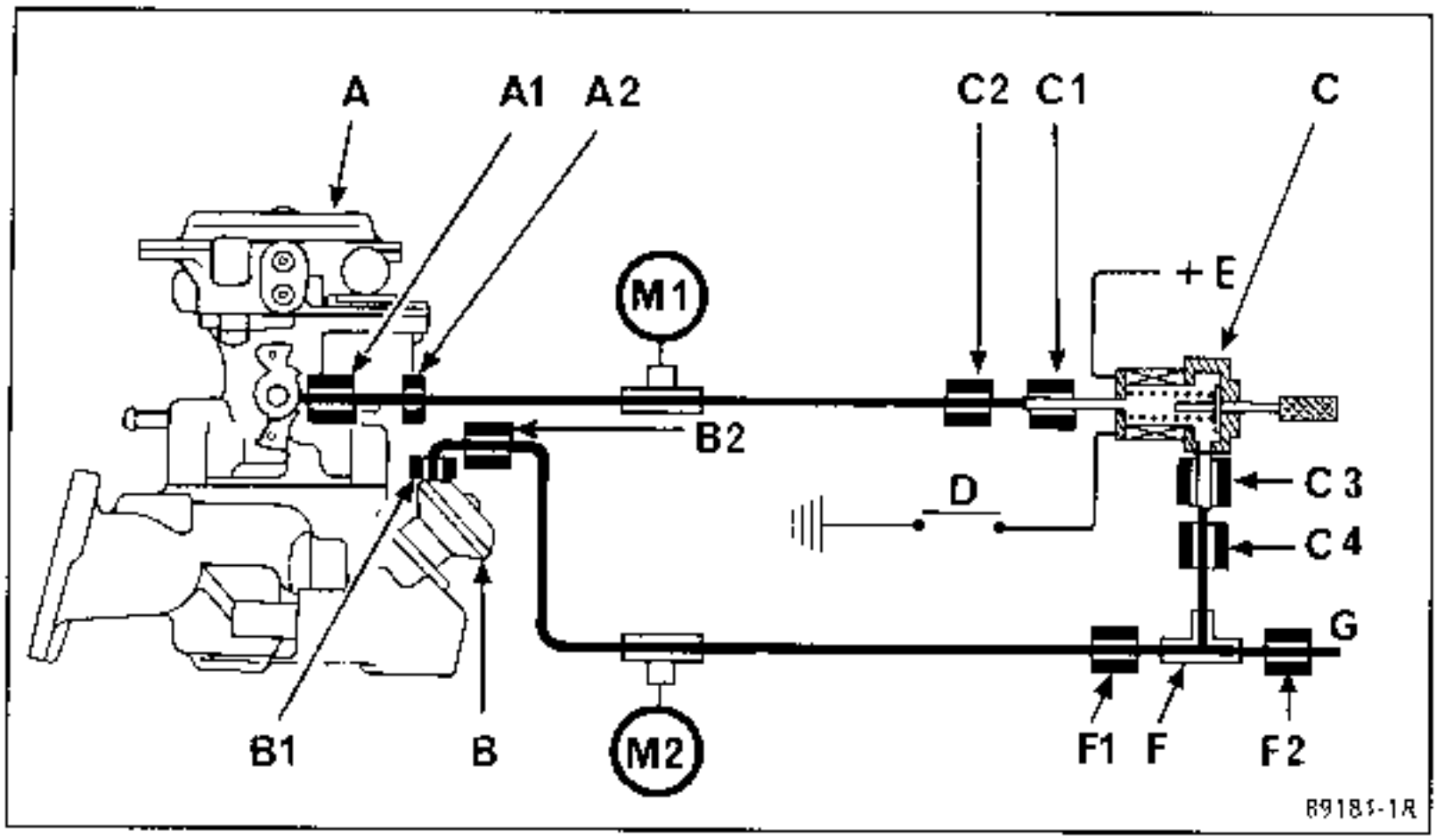
1 Válvula E.G.R.
2 Colector - Escape
3 Tubo E.G.R.
4 Colector de admisión

MOTOR C3J



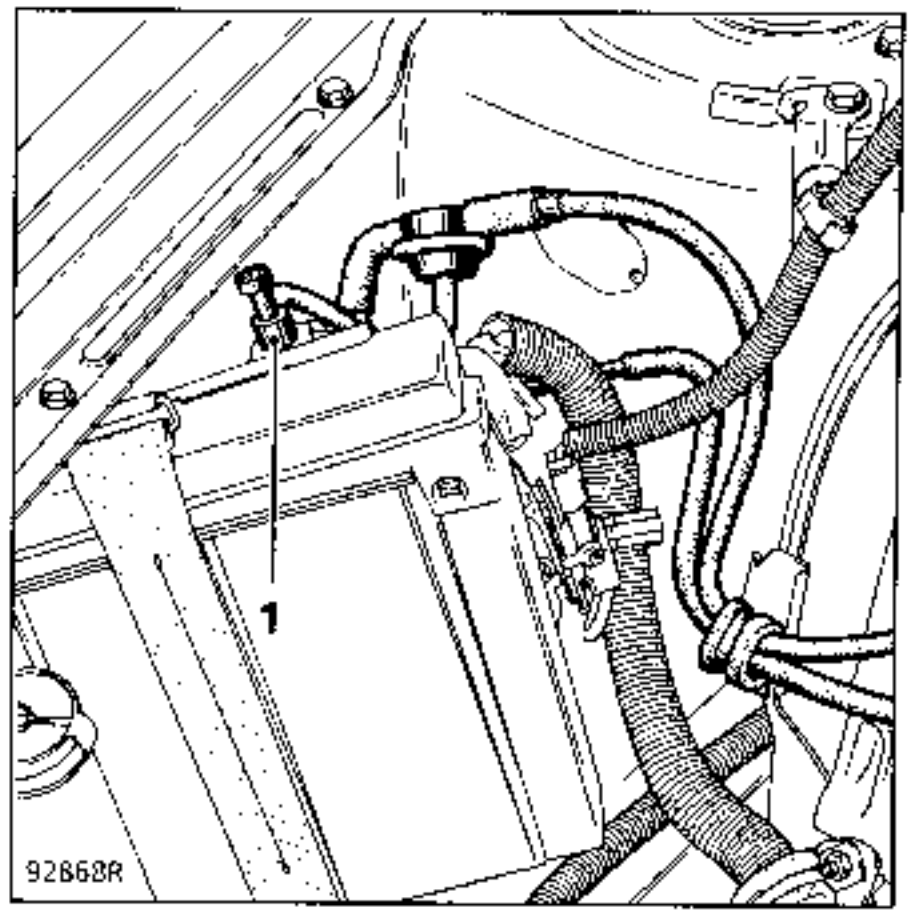
1 Válvula E.G.R.
2 Escape
3 Colector de admisión

ESQUEMA DE CONEXION DEL CIRCUITO DE RECIRCULACION DE LOS GASES DE ESCAPE (E.G.R.) CON FUNCION DE PURGA DEL CANISTER



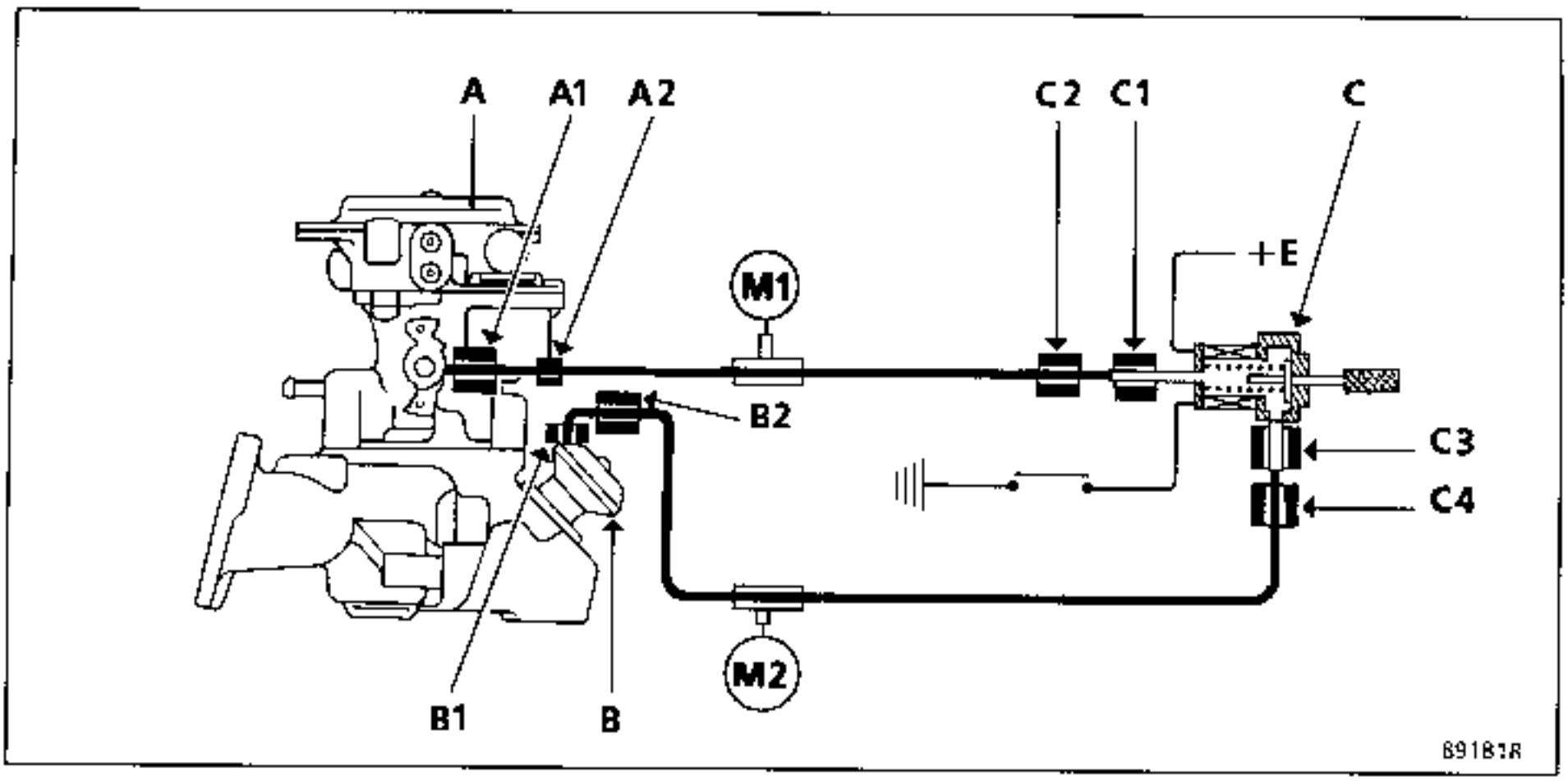
- A Caja mariposa
- B Válvula E.G.R.
- C Electroválvula
- D Calculador
- E Relé
- F Racor en Tè
- G Circuito anti-evaporación
- (M) Manómetro de depresión **0 - 1000 mbares**

- **A1** Sobre caja mariposa, casquillo de posicionamiento marrón
- **A2** Casquillo marcado sobre tubo de color marrón
- **B1** En válvula E.G.R. casquillo de posicionamiento violeta
- **B2** Casquillo marcado en tubo de color violeta
- **C1** Sobre electroválvula, casquillo de posicionamiento de color marrón
- **C2** Casquillo marcado en tubo de color marrón
- **C3** Sobre electroválvula, casquillo de posicionamiento de color amarillo
- **C4** Casquillo marcado en tubo de color amarillo
- **F1** Casquillo marcado en tubo de color violeta
- **F2** Casquillo marcado en tubo de color amarillo



1 Electroválvula de mando (o de pilotaje) de la recirculación de los gases de escape.

ESQUEMA DE CONEXION DEL CIRCUITO DE RECIRCULACION DE LOS GASES DE ESCAPE (E.G.R.) SIN FUNCION DE PURGA DEL CANISTER



A Caja mariposa
B Válvula E.G.R.
C Electroválvula
D Calculador

E Relé : - 132 Inyección Bendix
- 493 Inyección Rénix

(M) Manómetro de depresión
0 - 1000 mbares

A1 Sobre caja mariposa, casquillo de posicionamiento marrón

A2 Casquillo marcado sobre tubo de color marrón

B1 Sobre válvula E.G.R. casquillo de posicionamiento violeta

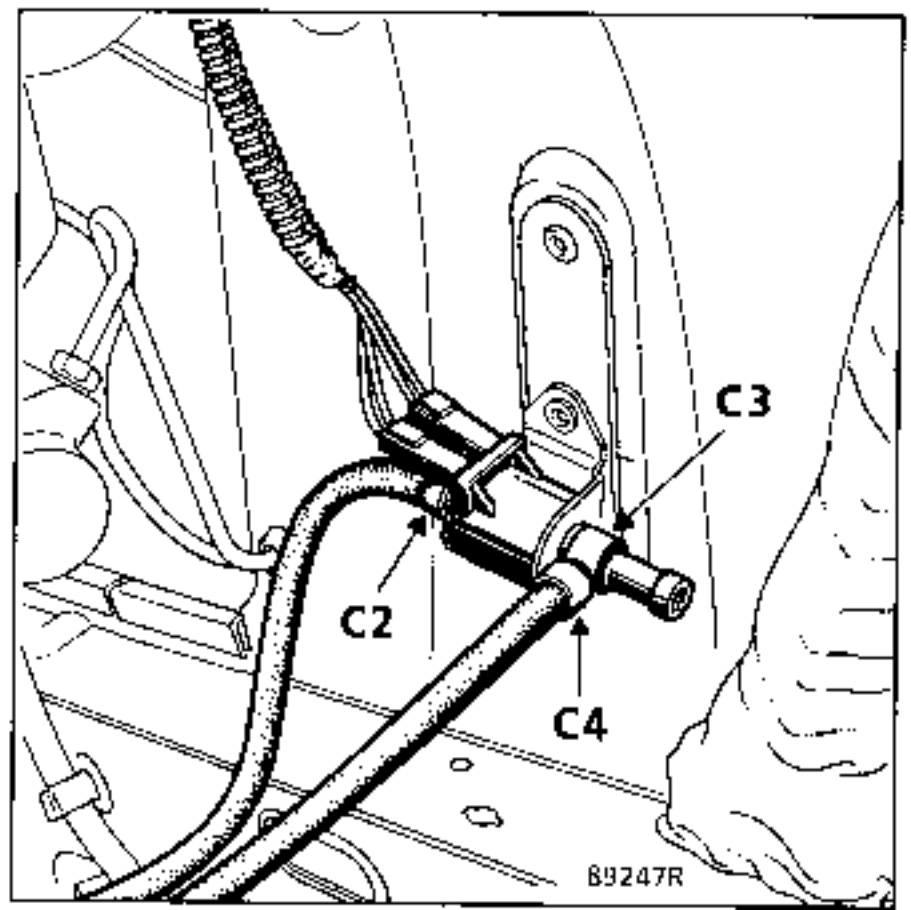
B2 Casquillo marcado en tubo de color violeta

C1 Sobre electroválvula, casquillo de posicionamiento de color marrón

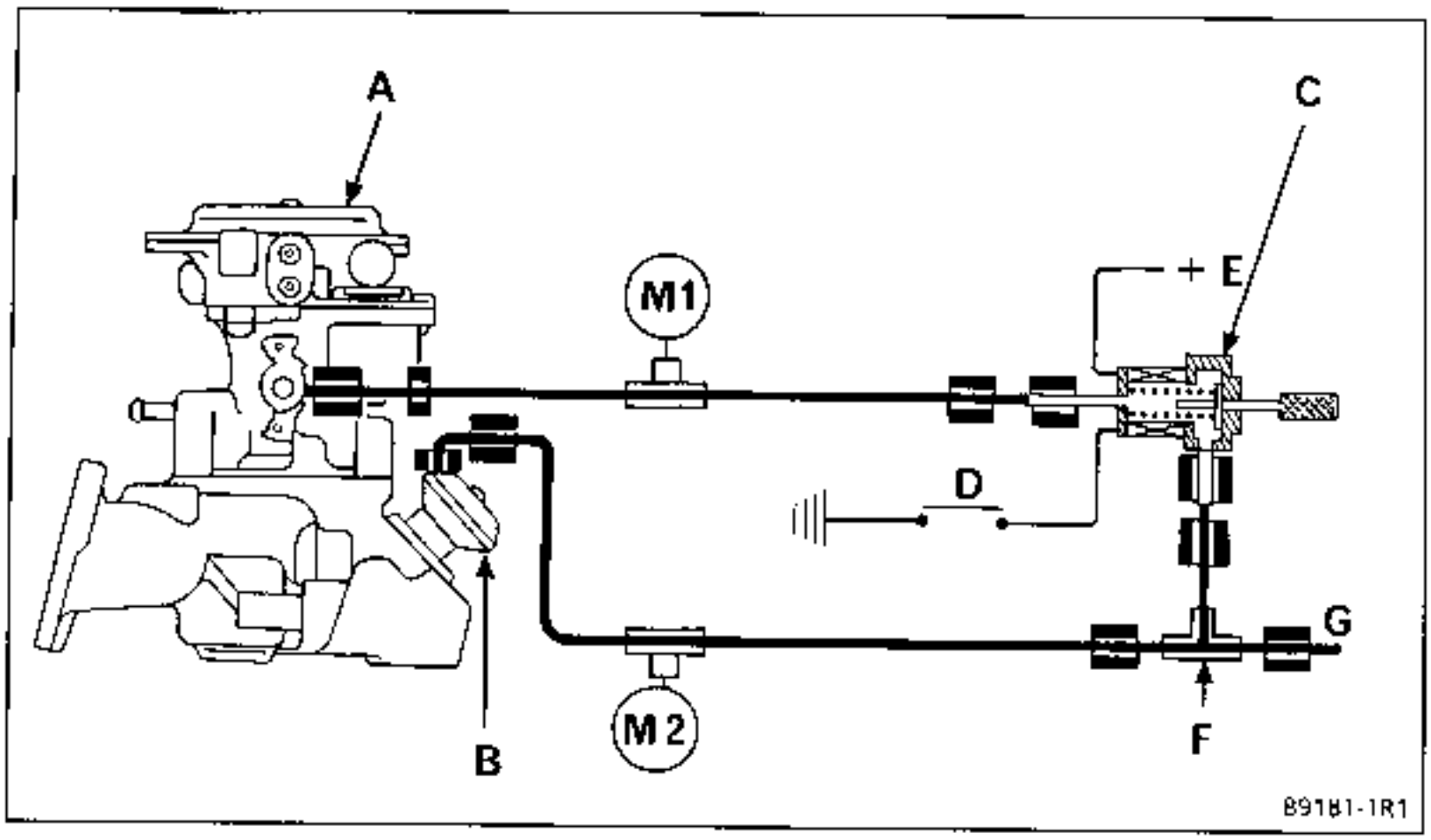
C2 Casquillo marcado en tubo de color marrón

C3 Sobre electroválvula, casquillo de posicionamiento de color violeta

C4 Casquillo marcado en tubo de color violeta



CONTROL DE LA RECIRCULACION DE LOS GASES DE ESCAPE (E.G.R.)



A	Caja mariposa	F	Racor en Té
B	Válvula E.G.R.	G	Circuito anti-evaporación
C	Electroválvula		
D	Calculador	(M)	Manómetro de depresión **0 - 1000 mbares**
E	Relé		

Motor caliente

(No hay recirculación de los gases de escape para una temperatura inferior a 60° en el agua).

Válvula desconectada

Con el motor parado, aplicar una depresión de **300 mbares** sobre la válvula (mediante una bomba de vacío manual).

- Se debe constatar al tacto, por debajo de la válvula, el desplazamiento de la membrana ; la membrana debe volver al reposo cuando se hace caer la depresión.

- Igualmente, con el motor caliente y la válvula conectada, se debe constatar al tacto bajo una aceleración, un desplazamiento de la membrana por debajo de la válvula y el retorno de ésta al reposo cuando se vuelve al ralentí, si no es así cambiar la válvula.

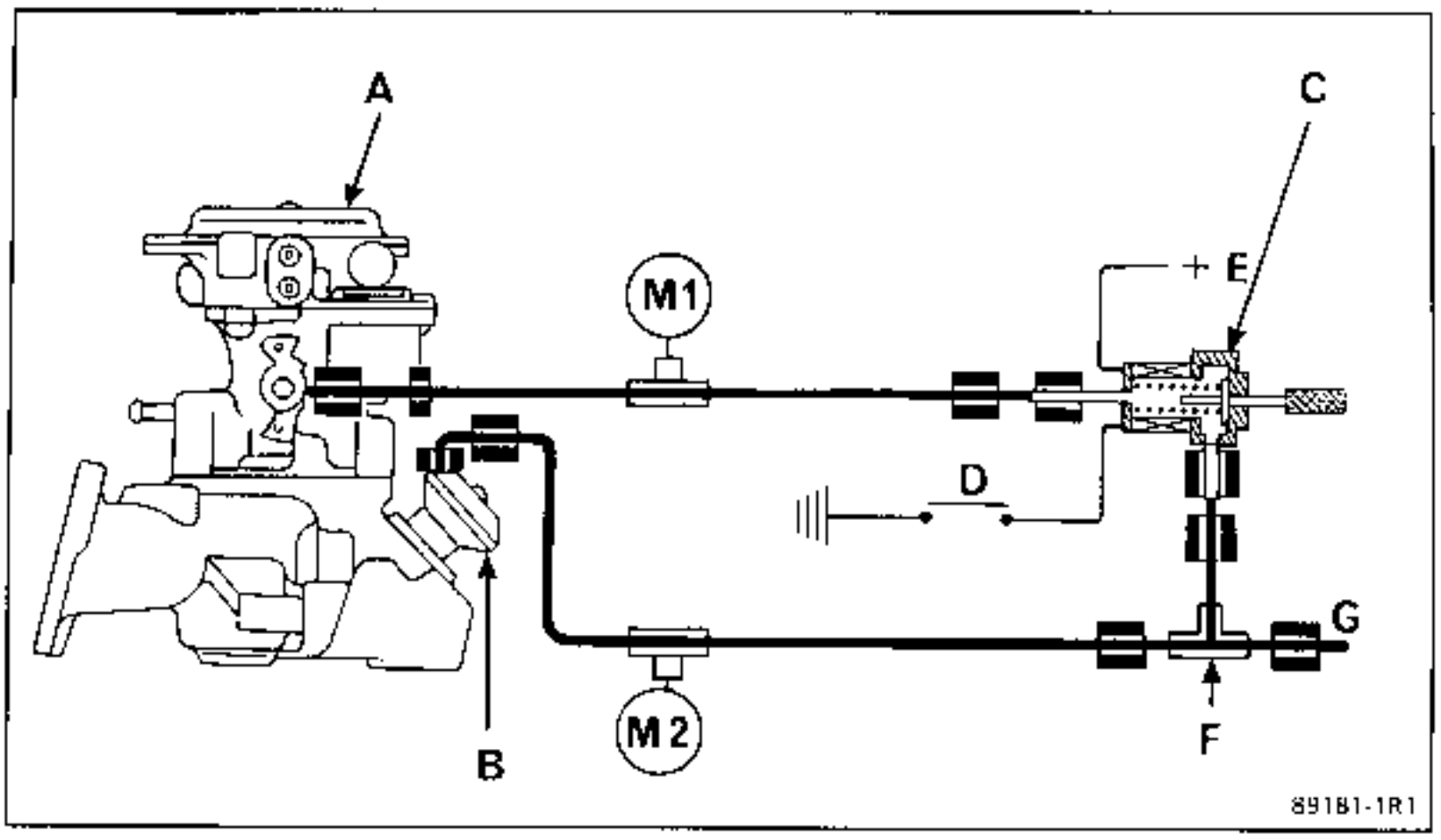
Conectar dos manómetros de depresión de **0** a **1000 mbares** ; uno M1 en la depresión del colector, el otro **M2**, en derivación antes de la válvula de la E.G.R. (conexión esquema anterior) :

- Al ralentí, no hay depresión en M2.

- Al dar un acelerón brusco, la depresión en M1 debe ser igual a la de M2.

Se debe constatar, al dar un acelerón, el mismo efecto con el motor girando cuando se desconectan los 2 bornes de la electroválvula y se aporta un **+ 12 voltios** en el borne de la electroválvula y una masa en el otro borne.

CONTROL DE LA RECIRCULACION DE LOS GASES DE ESCAPE (E.G.R.)



A	Caja mariposa	F	Racor en Té
B	Válvula E.G.R.	G	Circuito anti-evaporación
C	Electroválvula		
D	Calculador	(M)	Manómetro de depresión **0 - 1000 mbares**
E	Relé		

FUNCION CONTROLADA	MEDIO DE CONTROL	CONDICIONES	CONSTATACIONES	OBSERVACIONES
Purga circuito anti-evaporación	Manómetros de depresión **(0-1000 mbares)** conectados en derivación en : - **M1** - **M2** Voltímetro conectado a los bornes de la electroválvula (C)	Motor caliente tras 2 funcionamientos del G.M.V. Al ralentí	- Depresión en **M2** nula - Tensión = **12 voltios** en los bornes de la electroválvula **(C)**	Si depresión en **M2**, verificar la conexión de la electroválvula, el calculador, el cableado eléctrico.
		Al dar un acelerón	- Depresión en **M2** = depresión en **M1** - La tensión cae hacia **0 voltios** al dar un acelerón	Si depresión en **M2** no es igual a depresión en **M1**, verificar la electroválvula, la conformidad del calculador y los circuitos neumáticos

EXTRACCION - REPOSICION DE LOS ELEMENTOS

Sustitución de la válvula de recirculación de los gases de escape (E.G.R.)

Extraer :
- el filtro de aire.

Desconectar el tubo de depresión de la válvula E.G.R. (color violeta).

Los 2 tornillos de fijación de la válvula E.G.R.

Para quitar el tornillo de fijación de la válvula E.G.R. próximo al motor eléctrico, se necesita el útil **Ele. 565**.

REPOSICION

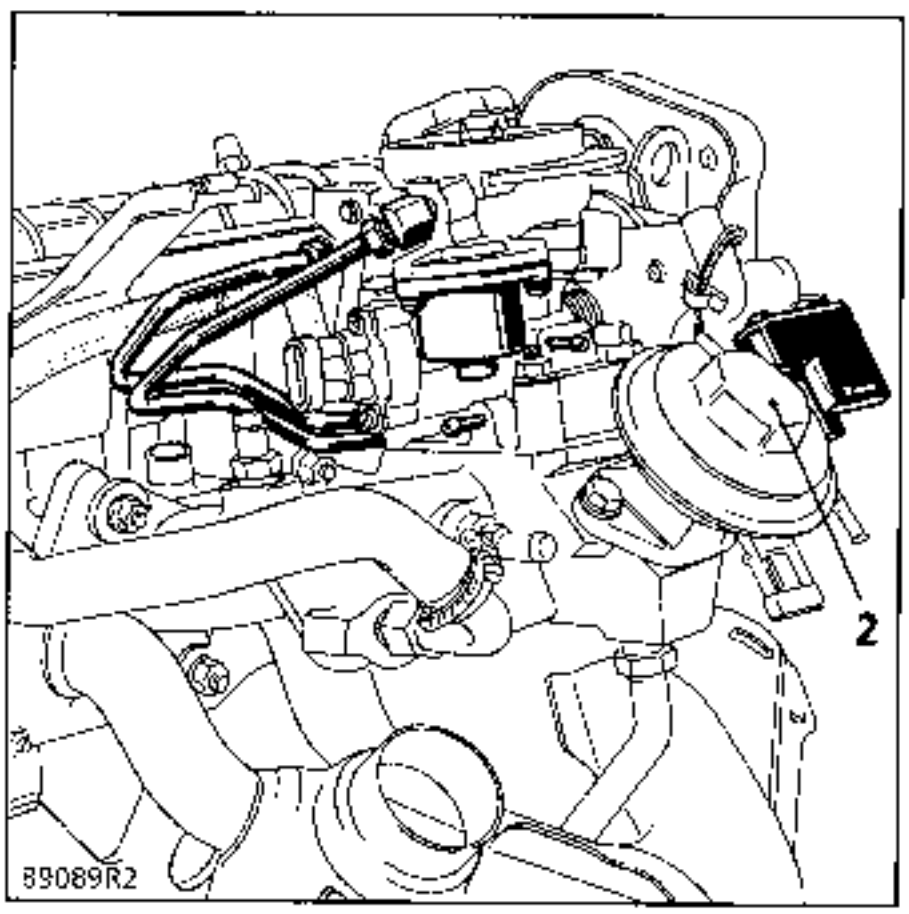
Cambiar la junta válvula-colector.

Limpiar las superficies en contacto del colector y de la válvula E.G.R. antes de montar esta última.

Fijar la válvula E.G.R. por sus tornillos de fijación.

Conectar el tubo de depresión a la válvula E.G.R.

Volver a montar el filtro de aire.



2 Válvula de recirculación de los gases de escape (E.G.R.).

Sustitución de la electroválvula de mando de la válvula de recirculación de los gases de escape (E.G.R.).

Renault 19

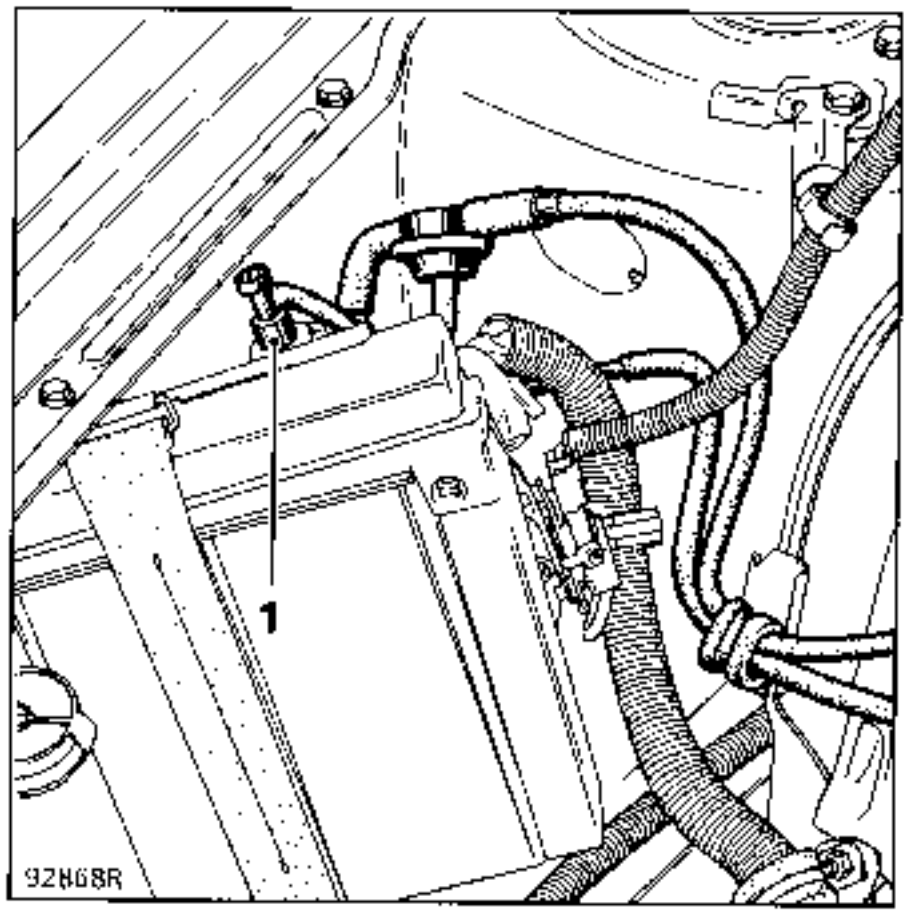
EXTRACCION

Desconectar el conector eléctrico del cableado.

Desconectar los tubos de depresión, marcar su posición.

Quitar las 2 tuercas de fijación.

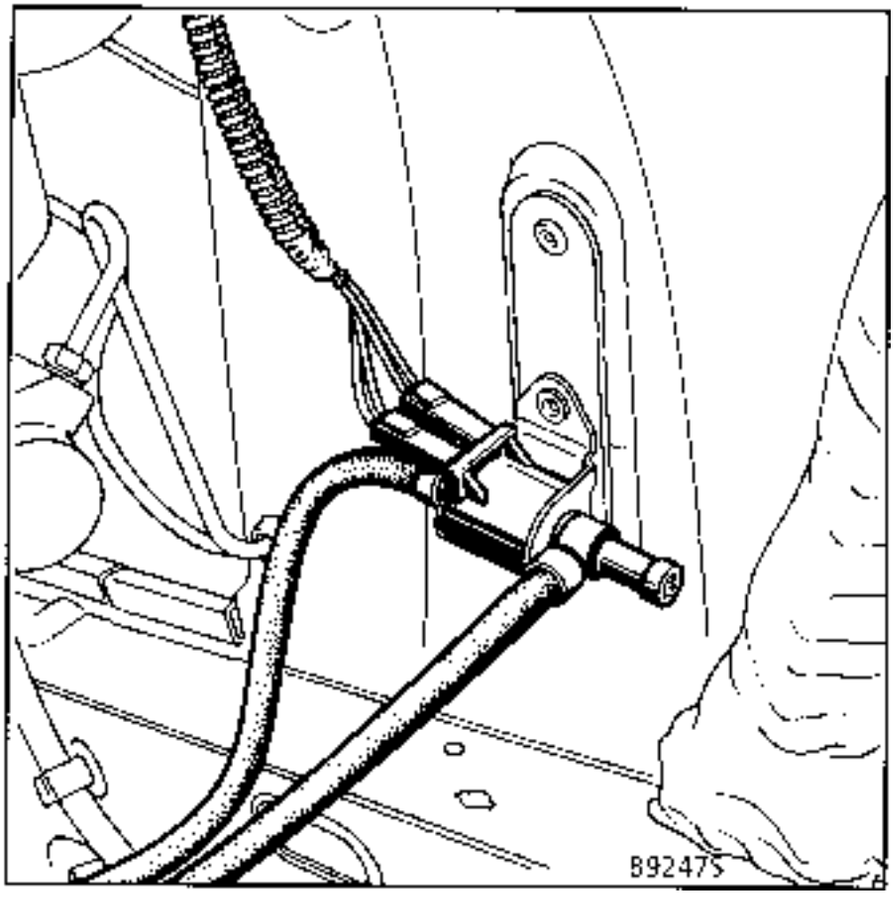
Sacar la electroválvula.



1 Electroválvula de mando o de pilotaje de la válvula de recirculación de los gases de escape

Renault 5 y Expres

Está situada en la torreta del amortiguador izquierdo, cerca de la bomba de frenos.



Existen 2 sistemas de reaspiración de los vapores de gasolina. Su diferencia radica en que la válvula de purga puede ser :

- interna al canister,
- externa al canister.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

La puesta en atmósfera del depósito se hace a través del absorbedor de los vapores de gasolina (canister).

Los vapores de gasolina son retenidos al pasar por el carbón activo contenido en el absorbedor (canister).

Para que los vapores de gasolina contenidos en el canister no se volatilicen en la atmósfera cuando se abre el tapón del depósito, una válvula aisla al canister de dicho depósito.

Los vapores de gasolina contenidos en el canister son eliminados y quemados por el motor.

Para ello, se une mediante una canalización el canister con el colector de admisión. En esta canalización va implantada una válvula accionada por una electroválvula que autoriza la purga del canister.

IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS DEL CIRCUITO ANTI-EVAPORACION

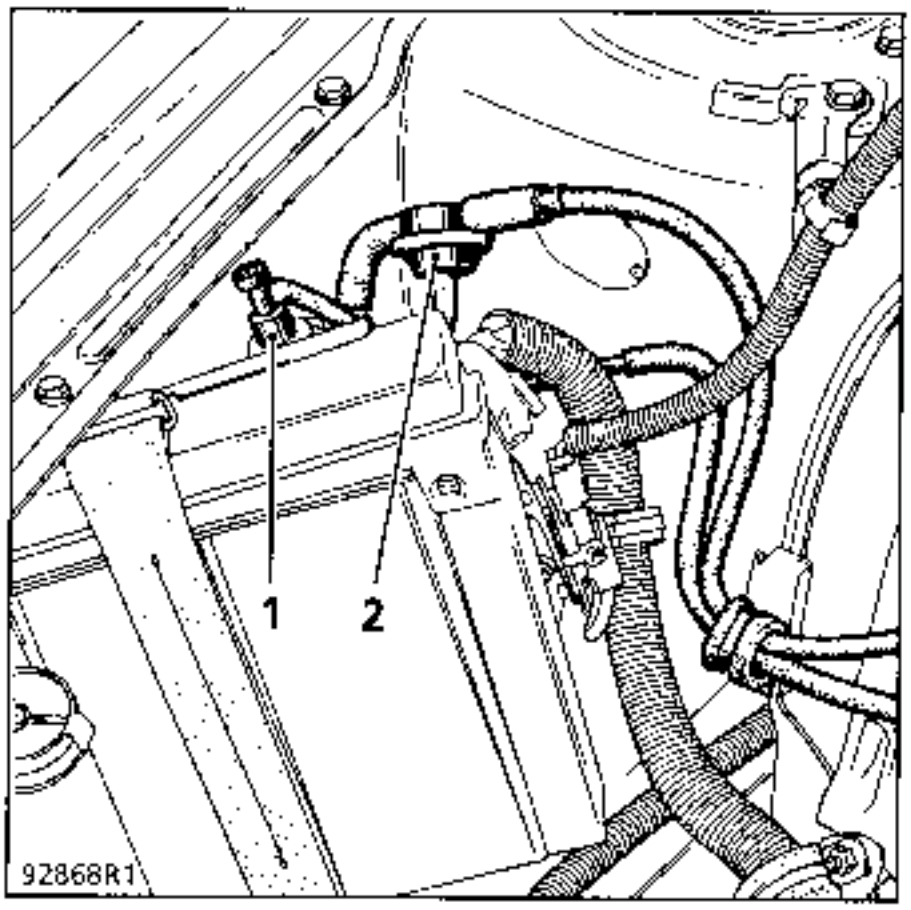
Renault 19

La implantación de los diferentes elementos del circuito anti-evaporación es idéntica para los vehículos equipados de los motores C3J y F3N con la inyección monopunto.

La electroválvula y la válvula del sistema de purga del circuito anti-evaporación están situadas en el lado derecho del compartimiento motor, en las proximidades del calculador de inyección.

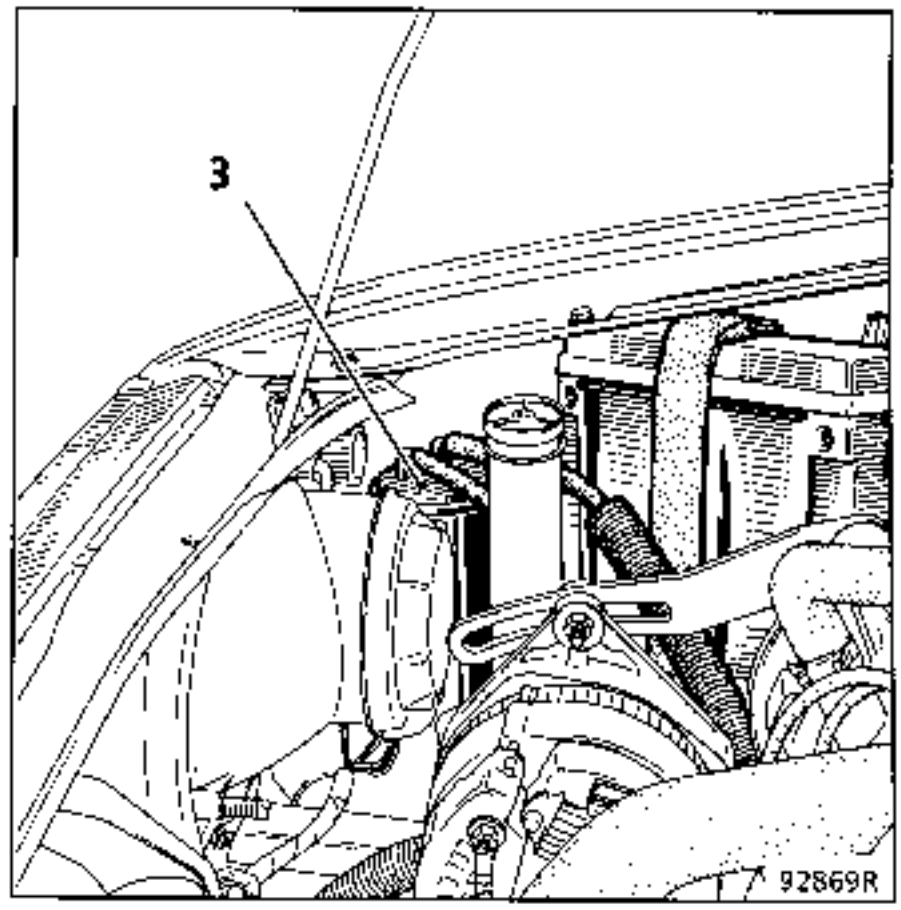
La electroválvula de purga **(1)** va fijada sobre la pletina soporte del calculador.

La válvula de purga **(2)** está sujeta por unas barritas.



1 Electroválvula de purga
2 Válvula de purga

El absorbedor de los vapores de gasolina **(3)** (o canister) está situado cerca del depósito del lavacristales, en la pestaña de la aleta delantera derecha.

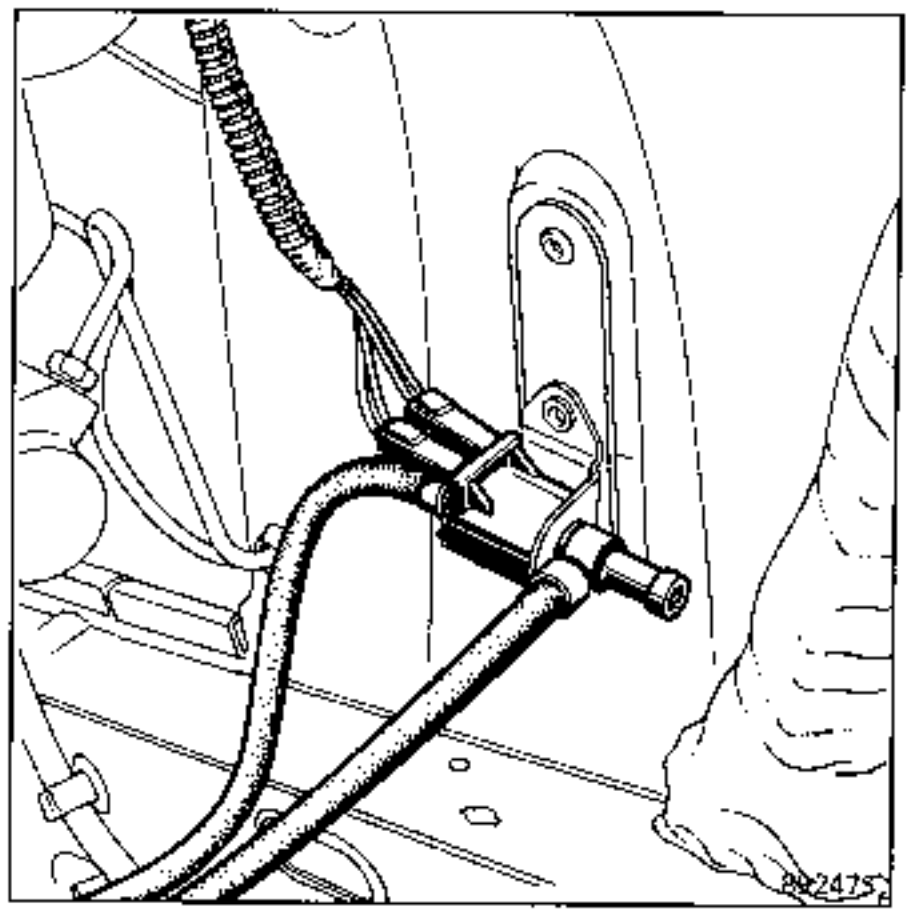


3 Absorbedor vapores de gasolina (o canister)

Expres y super 5

Canister : El absorbedor de los vapores de gasolina (o canister) está fijado por una correa, sobre un soporte, cerca de la bomba de frenos.

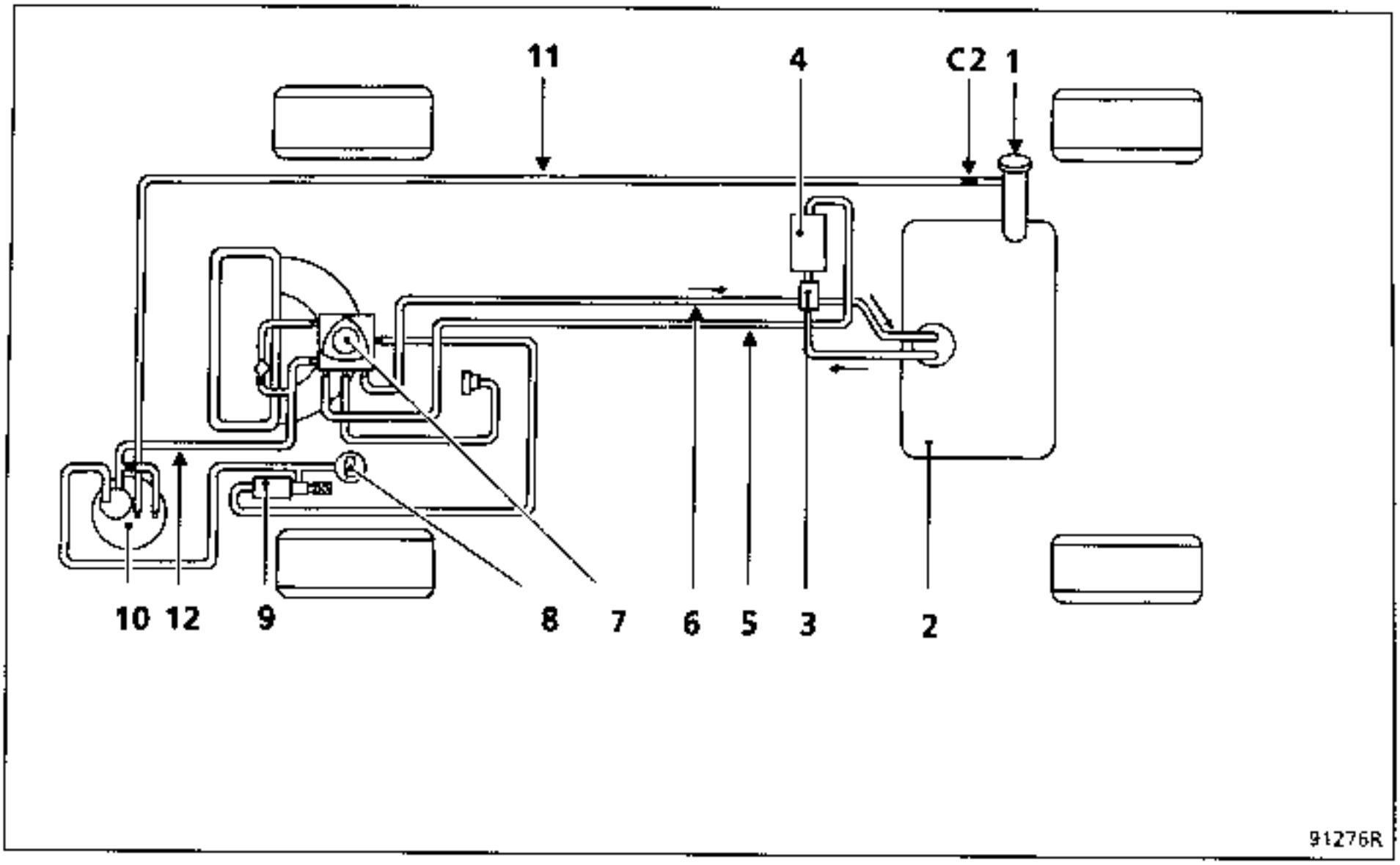
Electroválvula de E.G.R. y de purga del canister : está situada en la torreta del amortiguador izquierdo, cerca de la bomba de frenos.



Renault 21

La electroválvula está situada junto a la torreta del amortiguador delantero izquierdo

ESQUEMA DEL CIRCUITO ANTI-EVAPORACION (Para los vehículos con válvula de purga integrada al canister)



1 Tapón estanco
2 Depósito de gasolina
3 Bomba de gasolina eléctrica
4 Filtro de gasolina
5 Canalización de alimentación
6 Canalización de retorno
7 Caja mariposa
8 Válvula E.G.R.
9 Electroválvula de pilotaje de la E.G.R. y de purga del canister
10 Absorbedor vapores de gasolina o canister
11 Tubo de unión gasolina/canister
12 Canalización de purga

Calibrados :

C1 Ø 0,90 mm
C2 Ø 1,25 mm
C3 Ø 1,50 mm

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ANTI-EVAPORACION
(Para los vehiculos con válvula de purga integrada al canister)

Motor parado :

Los vapores de gasolina son recolectados por el canister **(10)**.

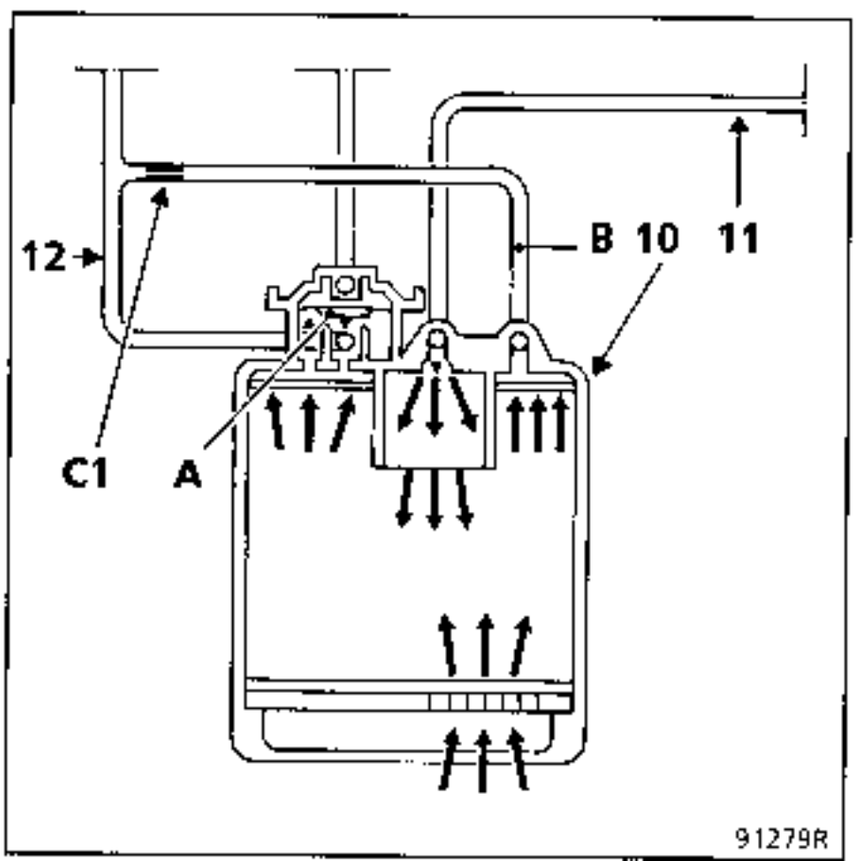
Estos provienen del depósito de gasolina **(2)** a través del calibrado **(C2)** de **Ø 1,25 mm**.

Motor al ralentí :

La purga del canister se efectúa por un circuito **(B)** calibrado por el casquillo **(C1)** de **Ø 0,90 mm**.

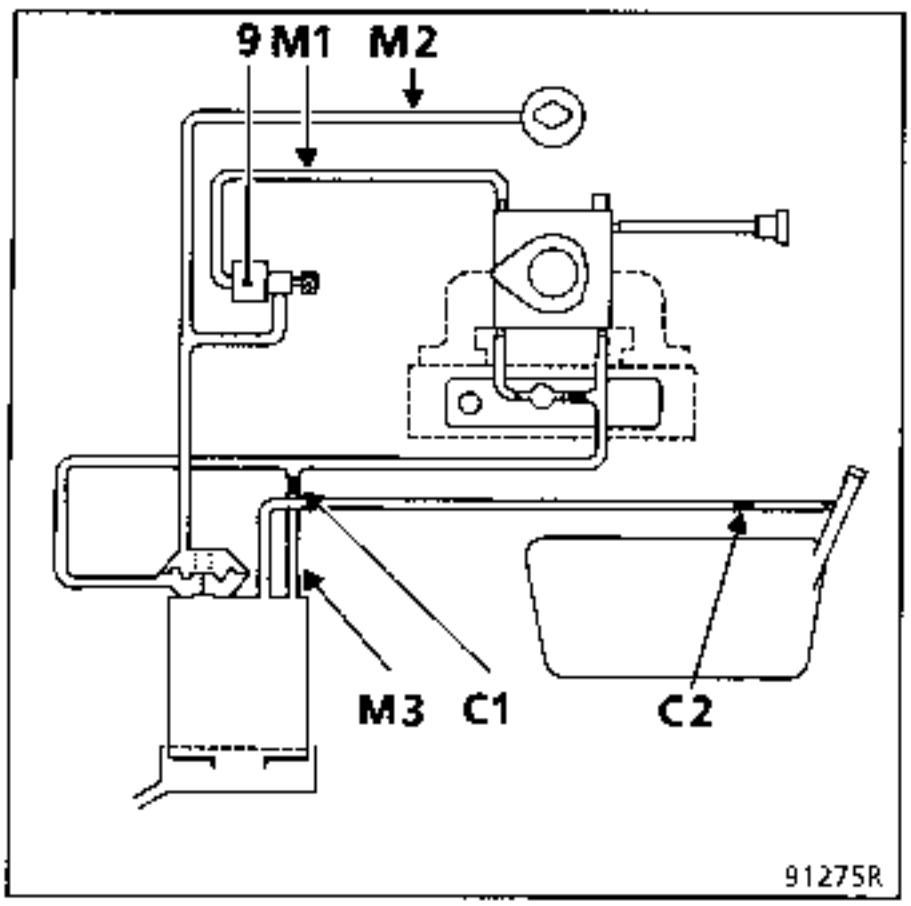
Motor en funcionamiento distinto del ralentí :

En ciertas condiciones, en caliente, el calculador de injección pilota la electroválvula **(9)**, estableciendo el circuito neumático sobre la válvula **(A)** del canister. La válvula establece el circuito de purga entre el colector de admisión y el canister por la canalización **(12)**.

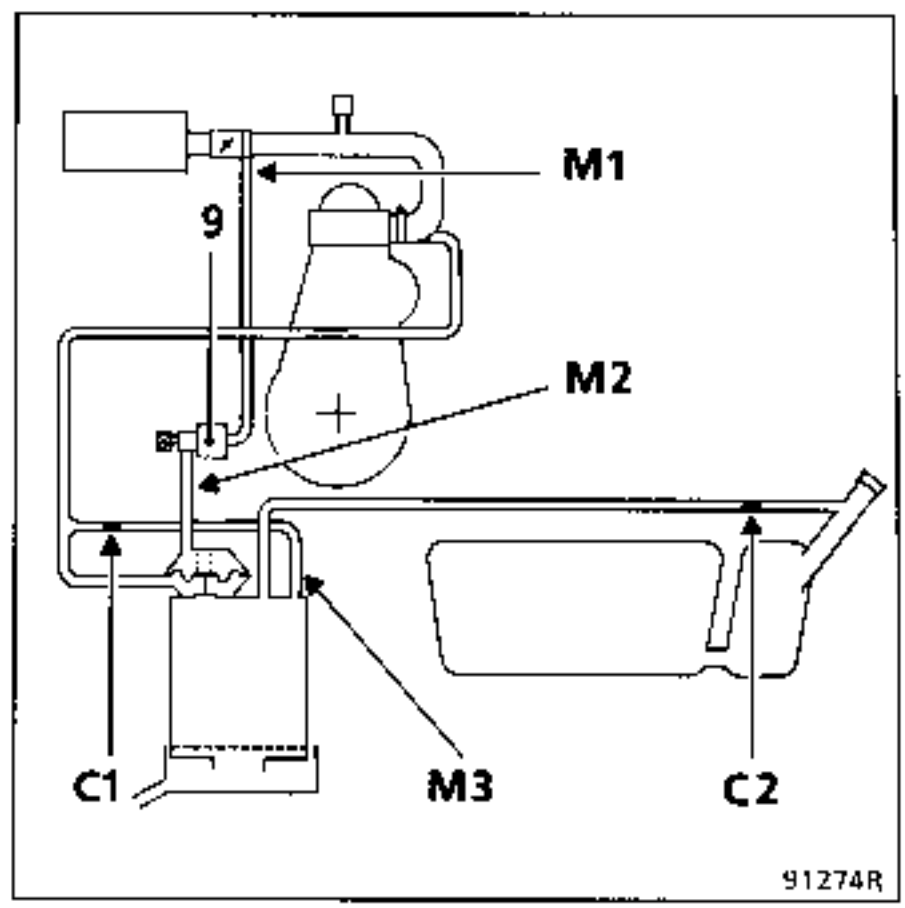


CONTROL DEL CIRCUITO ANTI-EVAPORACION (Para los vehículos con válvula de purga integrada o canister)

MOTOR C3J



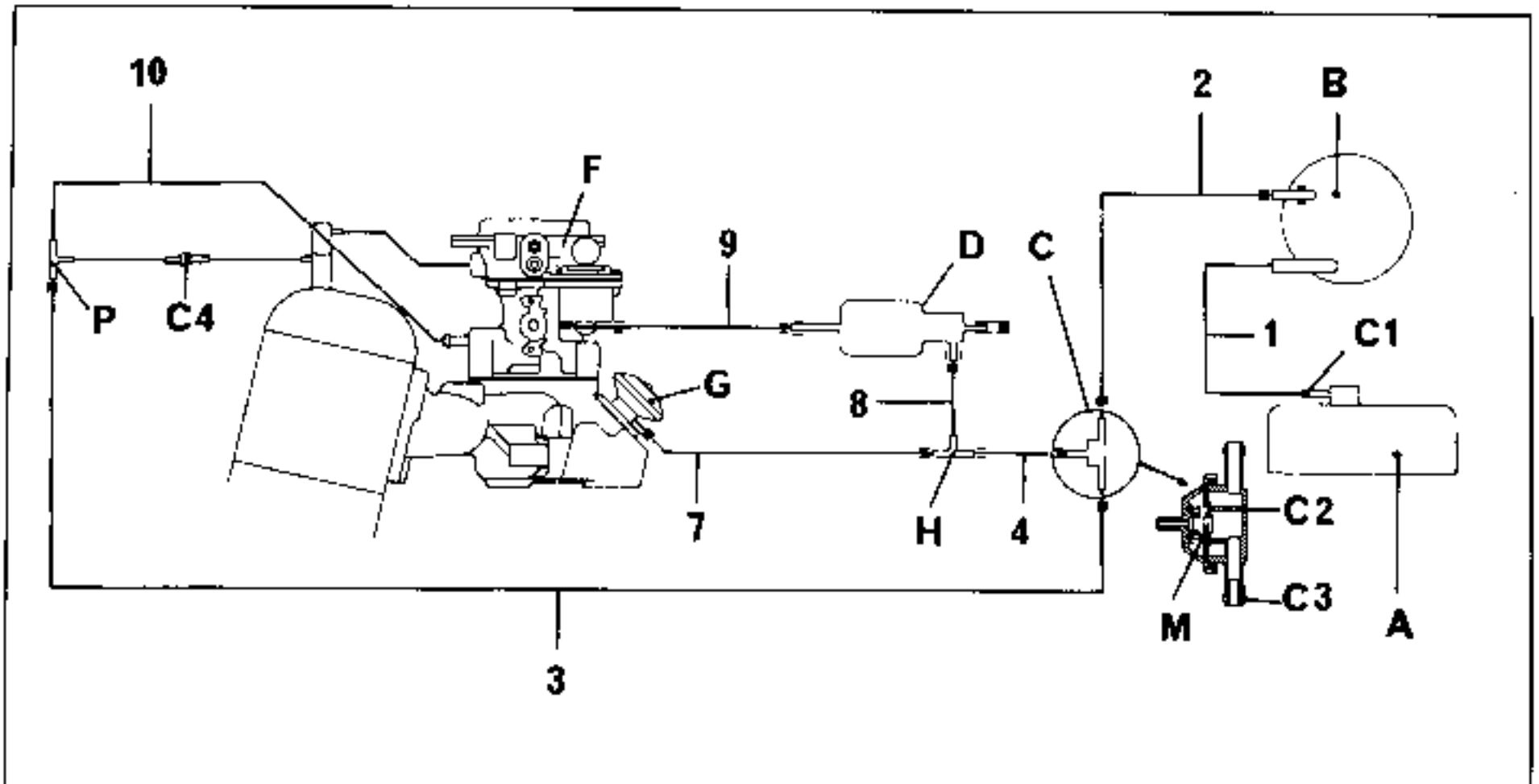
MOTOR F3N



FUNCION CONTROLADA	MEDIO DE CONTROL	CONDICIONES	CONSTATACIONES	OBSERVACIONES
Purga circuito anti-evaporación	Manómetros de depresión **(0-1000 mbares)** conectados en derivación en : - **M1** - **M2** - **M3** Voltímetro conectado a los bornes de la electroválvula **(9)**	Motor caliente tras 2 funcionamientos del G.M.V. Al ralentí	- Depresión en **M2** nula - Presencia de depresión en **M3** - Tensión = **12 voltios** en los bornes de la electroválvula **(9)**	Si depresión en **M2**, verificar la conexión de la electroválvula, el calculador, el cableado eléctrico. Si depresión en **M3** = depresión en **M1**, verificar conformidad del calibrado **C1**.
		Al dar un acelerón	- Depresión en **M2** = depresión en **M1** - Depresión en **M3** tiende hacia la depresión leída en **M1** (sin llegar a ser idénticas). - La tensión cae hacia **0 voltios** al dar un acelerón	Si depresión en **M2** no es igual a depresión en **M1**, verificar la electroválvula, la conformidad del calculador y los circuitos neumáticos

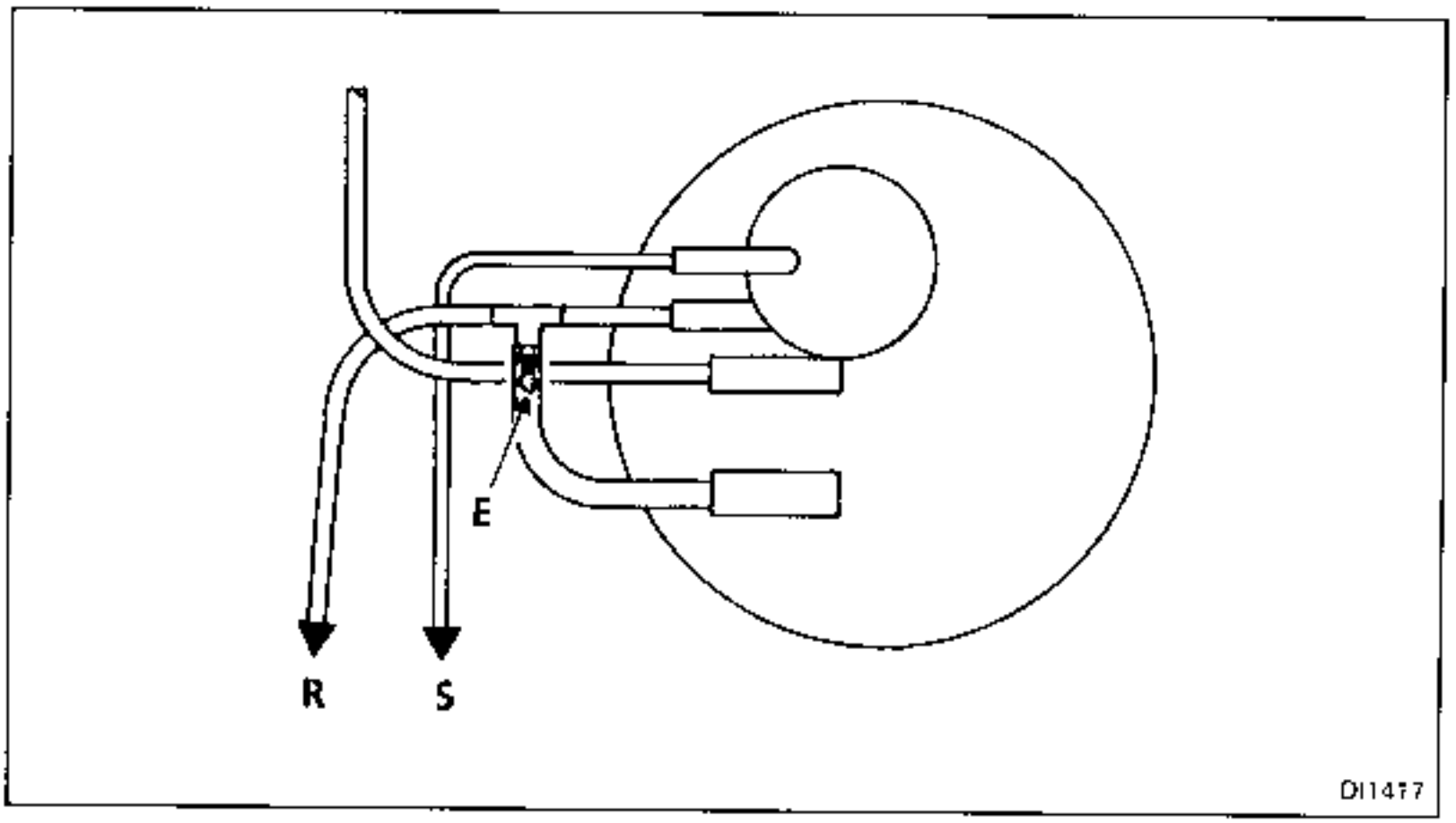
ESQUEMA DEL CIRCUITO ANTI-EVAPORACION (Para los vehículos con válvula de purga externa al canister)

MOTOR C3J



92302-1R

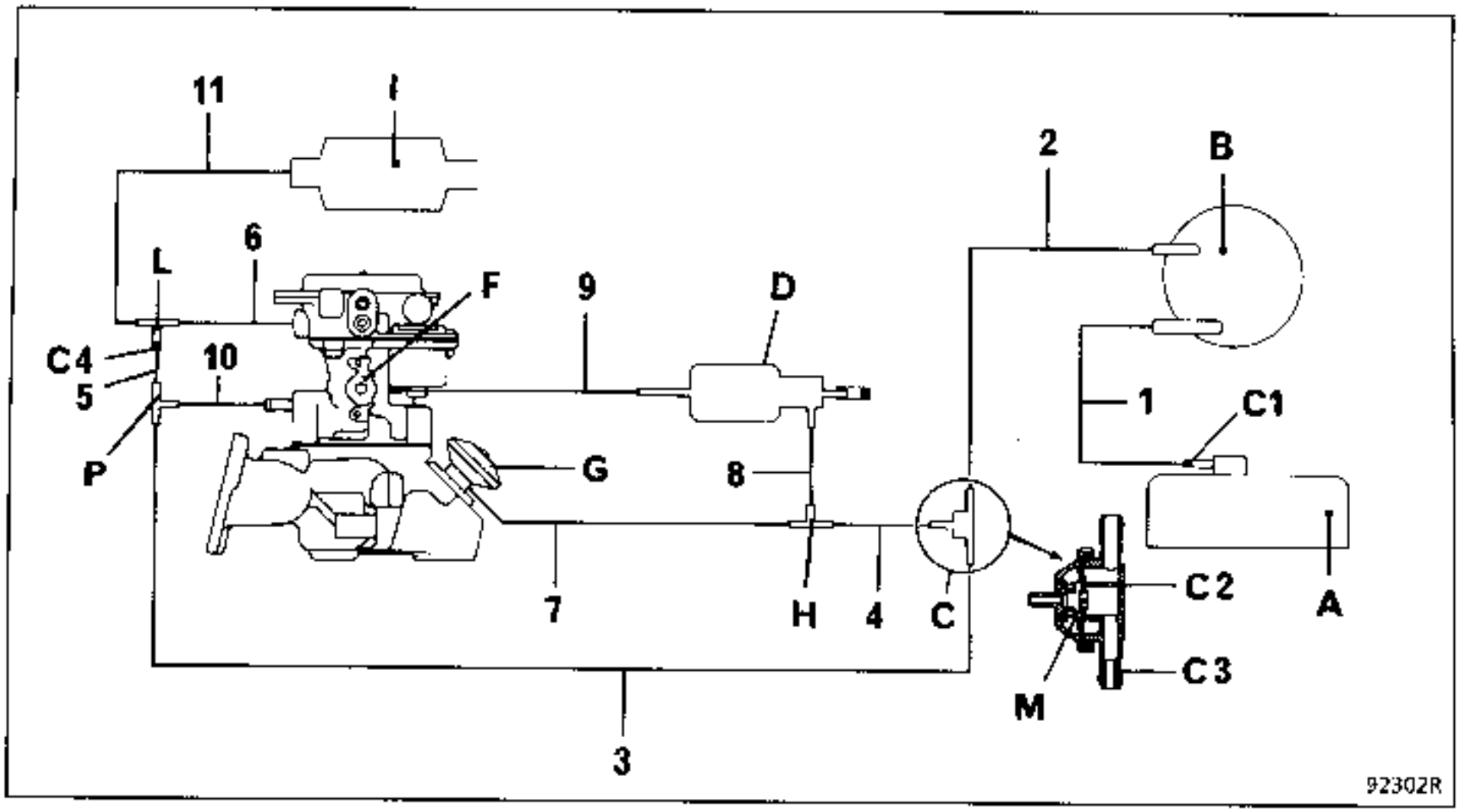
PARTICULARIDAD DEL MOTOR C3J 702



DI1477

E Calibre Ø 0,90 mm
R Hacia tapa de culata
S Hacia electroválvula

MOTOR F3N



A Depósito de gasolina
B Canister o absorbedor de los vapores de gasolina
C Válvula de purga
D Electroválvula de pilotaje de la recirculación de los gases de escape y de purga del canister
F Caja mariposa
G Válvula de recirculación de los gases de escape (E.G.R.)
H Racor en Té
I Decantador
L Racor en Té calibrado
M Membrana de la válvula C
P Racor en Té

1 Canalización depósito-canister
2 Canalización canister-válvula de purga
3 Canalización válvula - racor en Té
4 Canalización válvula de purga - racor en Té
5 Canalización entre racores en Té
6 Canalización racor en Té calibrado - caja mariposa
7 Canalización racor en Té - válvula de recirculación

8 Canalización racor en Té - electroválvula
9 Canalización electroválvula - caja mariposa
10 Canalización racor en Té - caja mariposa
11 Canalización racor en Té calibrado - decantador

Calibrados :

C1 Ø 1,4 mm
C2 Ø 0,80 mm
C3 Ø 2 mm
C4 Ø 1,5 mm (de color naranja en C3J)

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ANTI-EVAPORACION
(Para los vehiculos con válvula de purga externa al canister)

Motor parado :

Los vapores de gasolina son recolectados por el canister (B). Estos provienen del depósito de gasolina (A) a través del calibrado (C1) de Ø 1,4 mm.

Motor al ralentí :

La purga del canister se efectúa por el calibrado (C2) de Ø 0,80 mm y las canalizaciones (2), (3) y (10).

Motor en funcionamiento distinto al ralentí :

En ciertas condiciones, en caliente, el calculador de inyección pilota a la electroválvula (D), estableciendo el circuito neumático sobre la válvula de purga (C) ; la membrana (M) de la válvula se levanta permitiendo la purga total por el circuito paralelo a través del calibrado (C3) de Ø 2 mm.

CONTROL DEL CIRCUITO ANTI-EVAPORACION (Para los vehiculos con válvula de purga externa al canister)

FUNCION CONTROLADA	MEDIO DE CONTROL	CONDICIONES	CONSTATACIONES	OBSERVACIONES
Purga circuito anti-evaporación	Manómetros de depresión (0-1000 mbares) conectados en derivación en : - M1 - M2 - M3 Voltimetro conectado a los bornes de la electroválvula (D)	Motor caliente tras 2 funcionamientos del G.M.V. Al ralenti	- Depresión en M2 nula - Presencia de depresión en M3 - Tensión — 12 voltios en los bornes de la electroválvula (D)	Si depresión en M2, verificar la conexión de la electroválvula, el calculador, el cableado eléctrico. Si depresión en M3 = depresión en M1, verificar conformidad del calibrado C2.
		Al dar un acelerón	- Depresión en M2 = depresión en M1 - Depresión en M3 tiende hacia la depresión leida en M1 (sin llegar a ser idénticas). - La tensión cae hacia 0 voltios al dar un acelerón	Si depresión en M2 no es igual a la depresión en M1, verificar la electroválvula, la conformidad del calculador y los circuitos neumáticos
Válvula (C) de purga circuito anti-evaporación	Conectar una bomba de vacio manual en (K) en la válvula de purga tras haber desconectado el tubo de la maleta XR 25	- Motor caliente - Al ralenti - Aplicar una depresión de 600 mbares	- Maleta XR 25 Entrar # 06 Entrar # 14	Régimen del ralenti varia. Diferencia de régimen más importante. Si no hay variación de régimen, cambiar la válvula

LLENADO DEL DEPOSITO DE GASOLINA

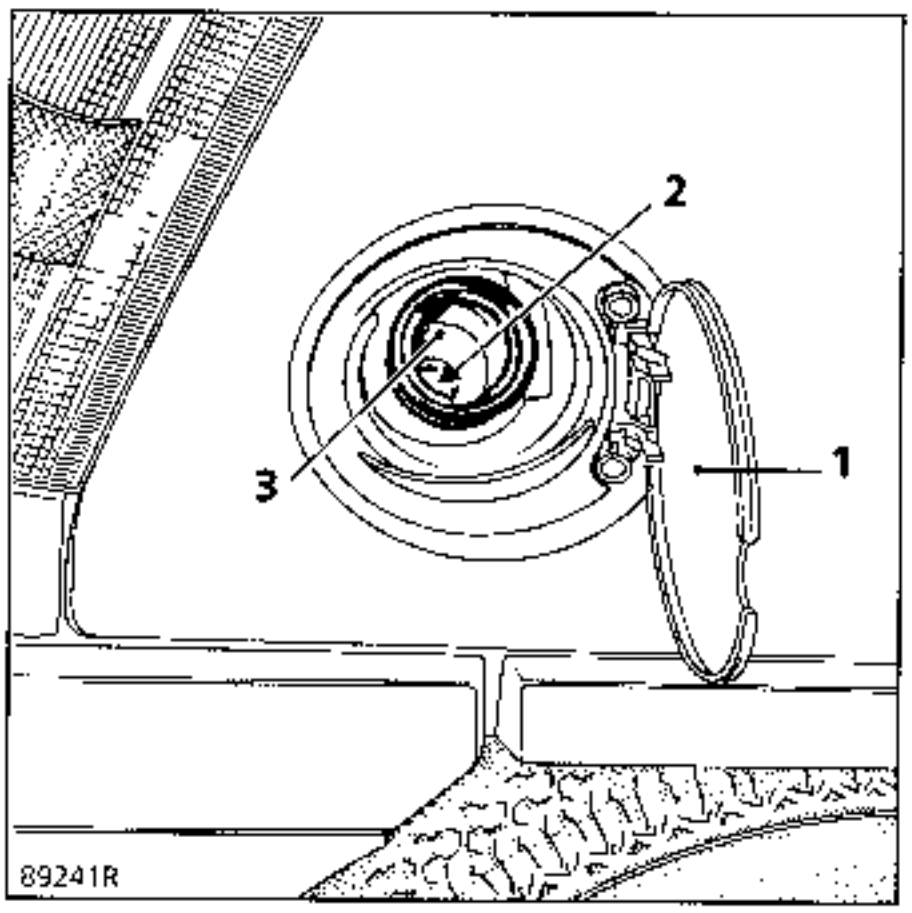
Boca de llenado

El vehiculo debe ser alimentado únicamente con gasolina sin plomo. La boca de llenado lleva :

- Un orificio de llenado de diámetro más pequeño incompatible con una pistola de llenado para gasolina con plomo.
- Una válvula que obtura el orificio de llenado.

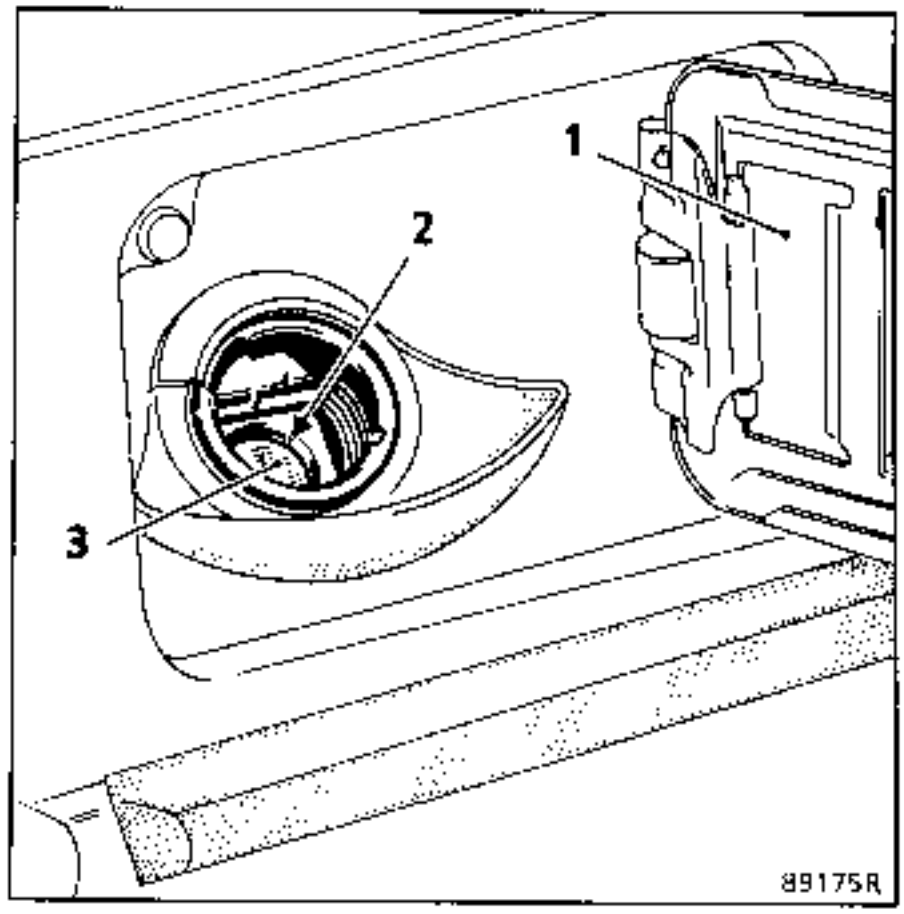
La tapa del depósito lleva en el interior una etiqueta que indica la utilización de la gasolina sin plomo.

Expres y super 5



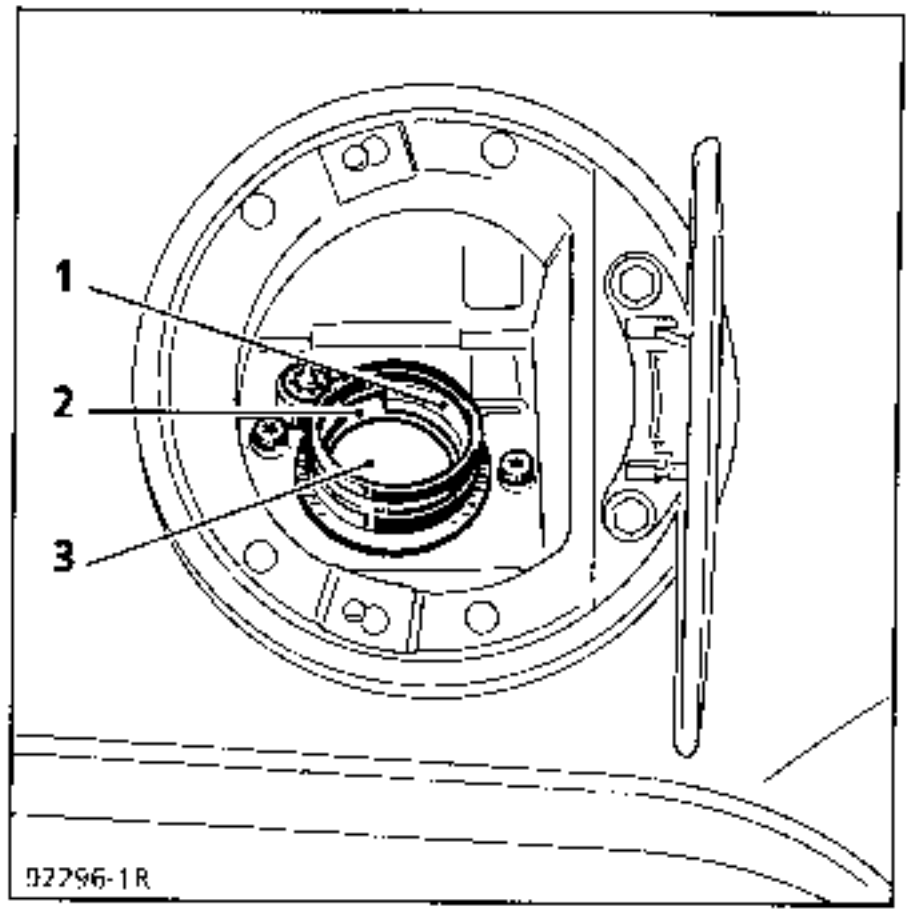
1 Tapa
2 Orificio de llenado
3 Válvula

Renault 9 y 11



1 Tapa
2 Orificio de llenado
3 Válvula

Renault 19



1 Orificio de llenado
2 Estrangulamiento
3 Válvula

OBJETIVO

El catalizador de 3 vias o trifuncional se emplea para el tratamiento de los principales contaminantes contenidos en los gases de escape (reducción del óxido de carbono, de los hidrocarburos y de los óxidos de nitrógeno).

FUNCIONAMIENTO

El bote catalítico o catalizador funciona en unas condiciones óptimas cuando la mezcla aire-gasolina se aproxima a la riqueza 1. Este mezcla se obtiene cuando el motor está equipado de un sistema de alimentación pilotado por una sonda de oxigeno situada en el sistema de escape, por delante del catalizador ; en este caso, se puede prescindir del sistema de inyección de aire en el escape (reducción de los hidrocarburos y del óxido de carbono) y algunas veces del sistema E.G.R. (reducción de los óxidos de nitrógeno).
Para la construcción de los catalizadores, se emplean metales preciosos tales como el platino o el paladio. La catálisis es un procedimiento empleado para facilitar una reacción quimica, sin tomar parte en ella ni consumirse.

PRECAUCIONES A TOMAR

Los metales catalizadores son destruidos por ciertas materias y, por ello, es necesario emplear gasolina desprovista de aditivos de plomo. El plomo, en pequeñas cantidades no destruye necesariamente al catalizador, pero provoca siempre un sobrecalentamiento del mismo. Este sobrecalentamiento puede alcanzar a menudo unas proporciones tales que la estructura celular del catalizador se deteriora por disgregación, obturando así el paso de los gases de escape.

PARA EVITAR LOS CASOS DE SOBRECALENTAMIENTO

- El motor debe estar en buen estado (en particular la alimentación y el encendido deben estar perfectamente reglados) para que el catalizador no trabaje en condiciones anormales.

- La conducción debe ser detenida imperativamente si hay rateos en el encendido, fallos de alimentación, una pérdida de potencia u otros síntomas (temperaturas demasiado elevadas del motor, si éste se cala varias veces o si hay retornos de encendido).

- El sobrecalentamiento puede estar provocado también por una acción prolongada con el motor de arranque, o por una tentativa de arranque por remolcado ; circunstancias en las que el motor recibe durante un tiempo largo (más de minuto), una mezcla demasiado rica que se inflama sólo ocasionalmente.

CONTROLES A EFECTUAR ANTES DEL TEST ANTI-POLUCION

Asegurarse :

- del correcto funcionamiento del encendido (bujías correctamente regladas y conformes, cableado de alta tensión en buen estado y correctamente conectado),
- del correcto funcionamiento de la inyección (alimentación correcta, control de conformidad con la maleta **XR25**),
- de la conformidad y estanquidad de la linea de escape,
- del correcto funcionamiento de la EGR.

Informarse si es posible sobre los antecedentes de utilización del vehiculo (agotado del carburante, falta de potencia, utilización de carburante no conforme).

CONTROLES DEL SISTEMA ANTI-POLUCION

Calentar el vehiculo hasta constatar dos puestas en marcha del ventilador de refrigeración.

Conectar un analizador de cuatro gases, correctamente calibrado, en la salida del escape.

Mantener el régimen motor a **2500 r.p.m.** durante 30 segundos aproximadamente y obtener los valores de los contaminantes :

CO $\leq$ **0,3 %**
CO_2 $\geq$ **14,5 %**
HC $\leq$ **100 ppm**
0,97 $\leq \lambda \leq$ **1,03**

NOTA : $\lambda = \dfrac{1}{\text{riqueza}}$

$\lambda > 1 \rightarrow$ mezcla pobre
$\lambda < 1 \rightarrow$ mezcla rica

Si después de esta prueba, se cumplen estos valores, el sistema anti-polución es juzgado como correcto.

Si los valores obtenidos no son correctos, es necesario efectuar los controles suplementarios siguientes :

Será necesario :
- verificar el estado del motor (estado del aceite, juegos de válvulas, distribución, etc...),
- controlar el correcto funcionamiento de la sonda de oxígeno (capítulo 17),
- efectuar el test de la presencia de plomo (ver página siguiente).

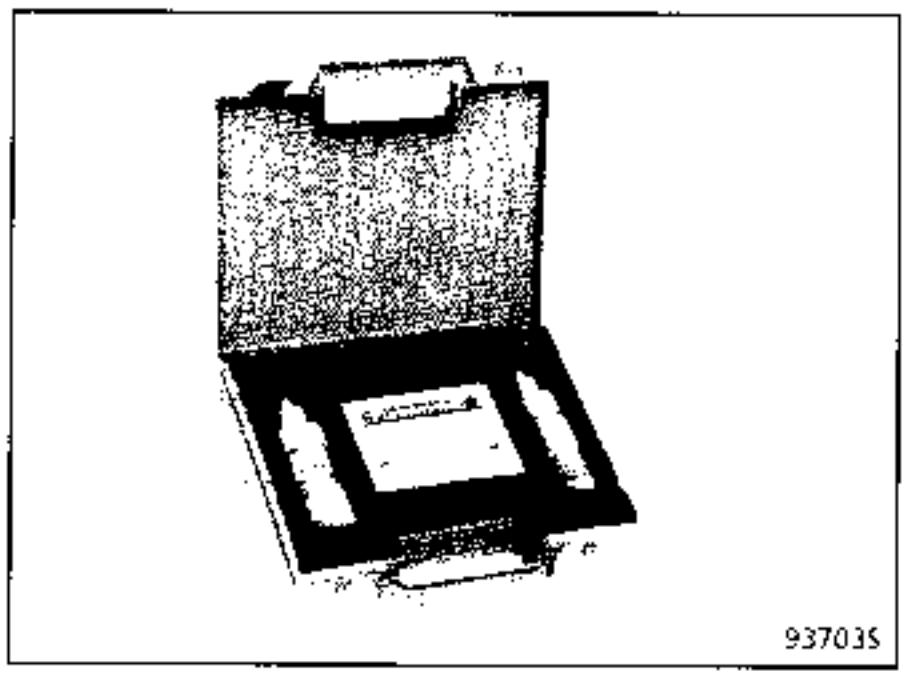
En caso de que el test salga positivo, hay que esperar a que el vehículo haya consumido dos o tres depósitos de gasolina sin plomo antes de cambiar la sonda de oxigeno.

Por último, después de efectuar todos estos controles, si los valores obtenidos siguen no estando conformes, será necesario cambiar el catalizador.

Este test no es posible más que con la utilización de la maleta detectora de plomo.

Para obtener la maleta, hay que solicitarla al A.P.R.

Bajo la referencia :
- Para la maleta completa : T900 : Ref. : 77 01 356 613
- Para la recarga de cuarenta papeles de test : T900/1 : Ref. : 77 01 356 616



MODO DE EMPLEO

DETECCION DEL PLOMO EN EL ESCAPE

a – Condiciones del test :
- Motor parado.
- Conductos de escape calientes pero no quemando.
- No efectuar el test a una temperatura inferior a 0°C.

b – Si es necesario, limpiar cuidadosamente con un paño seco el interior de la salida del escape para quitar los depósitos de suciedad.

c – Ponerse los guantes, tomar una plaqueta de papel de test y humedecerla moderadamente con agua destilada (si se moja demasiado, la plaqueta pierde su eficacia).

d – Colocar inmediatamente, después de haberlo humedecido, el papel de test sobre la parte que se ha limpiado del escape y mantener una cierta presión durante un minuto aproximadamente.

e – Retirar el papel de test y dejarlo secar. La presencia de plomo será indicada por la aparición de un color rojo o rosado sobre el papel de test.

ATENCION : El test de presencia de plomo deberá hacerse en la salida trasera del escape, en ningún caso se hará sobre la sonda de oxígeno.

PRESENTACION DEL SISTEMA

Es un sistema de inyección monopunto de baja presión, con mando electrónico para los motores de 4 cilindros, que utiliza un solo inyector electromagnético colocado en un punto central (en lugar de un inyector por cilindro en el caso de los sistemas de inyección multipunto).

La parte principal del sistema de inyección monopunto está constituida por la caja mariposa y su inyector electromagnético, que inyecta el carburante de forma intermitente por encima de la mariposa.

La repartición del carburante entre los diferentes cilindros se efectúa por el colector de admisión.

Diversos captadores detectan los principales parámetros de funcionamiento del motor, indispensables para la adaptación óptima de la mezcla. A partir de estos datos, el calculador de inyección calcula el tiempo de apertura del inyector, alimenta o no al micromotor de regulación de ralentí y a la electroválvula de purga del canister y controla el avance al encendido.

PRINCIPIO

El sistema es del tipo PRESION-VELOCIDAD con regulación de riqueza por sonda de oxígeno.

El caudal de gasolina inyectado es una función lineal de la presión en el colector de admisión y del régimen de rotación del motor.

La presión en el colector de admisión determina el tiempo de la inyección de base. Este valor es corregido a continuación dependiendo del llenado y de la riqueza deseada por las diversas condiciones de funcionamiento del motor (presión-velocidad).

Se constituye una cartografía de los coeficientes de corrección por una cuadrícula de pasos de presión y de pasos de régimen.

Una segunda serie de correcciones integra los parámetros de evolución lenta :

- Contenido de oxígeno en los gases de escape.
- Temperatura de la mezcla carburada en la tubería de admisión.
- Temperatura del líquido de refrigeración o la temperatura del colector de admisión.
- Tensión de la batería.
- Presión atmosférica.
- Presión absoluta en la tubería de admisión.
- Posición del cigüeñal.
- Posición de la mariposa de gases.

Contrariamente a la inyección Bendix, el sistema de la inyección Rénix controla también el avance al encendido y dirige la bobina de alta tensión (M.P.A)*.

La ley de avance realizada es del tipo cartografía calcada sobre la de la inyección. El avance al encendido puede ser corregido en función de los parámetros del motor :

- Temperatura del aire.
- Temperatura del colector de admisión o del líquido de refrigeración.
- Picado.

El calculador controla también la apertura y el cierre de la válvula de recirculación de los gases de escape (F.G.R.) y la purga del canister por medio de una electroválvula.

* M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido.

FUNCIONAMIENTO

Fase de arranque

Durante los arranques en frio, una pequeña parte del carburante inyectado se vaporiza y participa en la combustión.

Se restablece una riqueza correcta a nivel de la mezcla, aumentando la cantidad de gasolina inyectada.

Durante el lanzamiento del motor, el relé del motor de arranque envía al calculador una señal eléctrica que indica que el motor está en una fase de arranque.

El calculador adopta unos valores de tiempo de inyección en función únicamente de la temperatura del colector de admisión o de la temperatura del liquido de refrigeración.

El calculador determina el tiempo de conducción de la bobina (inyección Rénix únicamente) permitiendo un buen encendido y el arranque del motor. Sin embargo una temporización limita la alimentación del inyector (inyección Bendix e inyección Rénix).

Durante el ciclo de arranque, al igual que en la marcha normal, el inyector se excita dos veces por cada vuelta del motor.

Por otra parte, en frío, el par resistente debido a los rozamientos es más elevado. Para suavizar este problema, el calculador acciona el motor paso a paso de la regulación de ralentí, para que éste deje pasar un mayor caudal de aire y permita así compensar la pérdida de carga debida a las resistencias.

Corte en deceleración

Inyección Rénix :

Para conseguir un ahorro de carburante, la inyección de gasolina se interrumpe durante las fases de deceleración.

Cuando la mariposa está completamente cerrada y el régimen del motor sobrepasa un cierto umbral, el inyector no es activado.

La inyección se restablece bien por una apertura de la mariposa o bien cuando el régimen es inferior a un umbral predeterminado.

El retorno al ralentí está temporizado según un régimen y un tiempo predeterminados.

Abridor de ralentí o ralentí acelerado

Inyección Bendix :

El retorno del ralentí está controlado siguiendo un régimen y un tiempo predeterminados con el fin de reducir los hidrocarburos en las decelaraciones.

Corrección de la tensión de la bateria

Una bateria de automóvil suministra una tensión nominal de **12 voltios**. Según las condiciones de funcionamiento, esta tensión puede variar entre **8** y **14,5 voltios** e influye sobre el tiempo de apertura mecánica del inyector.

Este tiempo aumenta cuando la tensión de la bateria decrece.

Para compensar este tiempo de apertura, el tiempo de inyección realmente aplicado al inyector es corregido en función de la tensión de la batería.

Recuerden que la tensión de la batería de referencia es de **14,5 voltios.**

Plena carga

Cuando la presión en el colector de admisión se aproxima a la presión atmosférica, el calculador modifica la riqueza de funcionamiento del motor (R) para pasar progresivamente de los puntos de regulación de riqueza (R — 1/15,3) a los puntos de potencia máxima (R — 1/13).

La presión atmosférica está memorizada en el calculador, dicha presión se mide cada vez que se pone en marcha el motor y se actualiza cada vez que la mariposa está en plena apertura o cada vez que la presión medida es superior a la presión atmosférica.

Corrección altimétrica

En altitud, la contra-presión en el escape disminuye, de ello resulta una disminución de la recirculación interna del motor y, a presión del colector constante, un empobrecimiento de la mezcla a bajas cargas y al ralentí.

La medida de la presión atmosférica sirve para calcular la corrección altimétrica.

Funcionamiento en modo degradado

Esta función permite al calculador de inyección efectuar un auto-diagnóstico a partir de las medidas de sus magnitudes de entradas pero no memoriza las averías intermitentes.

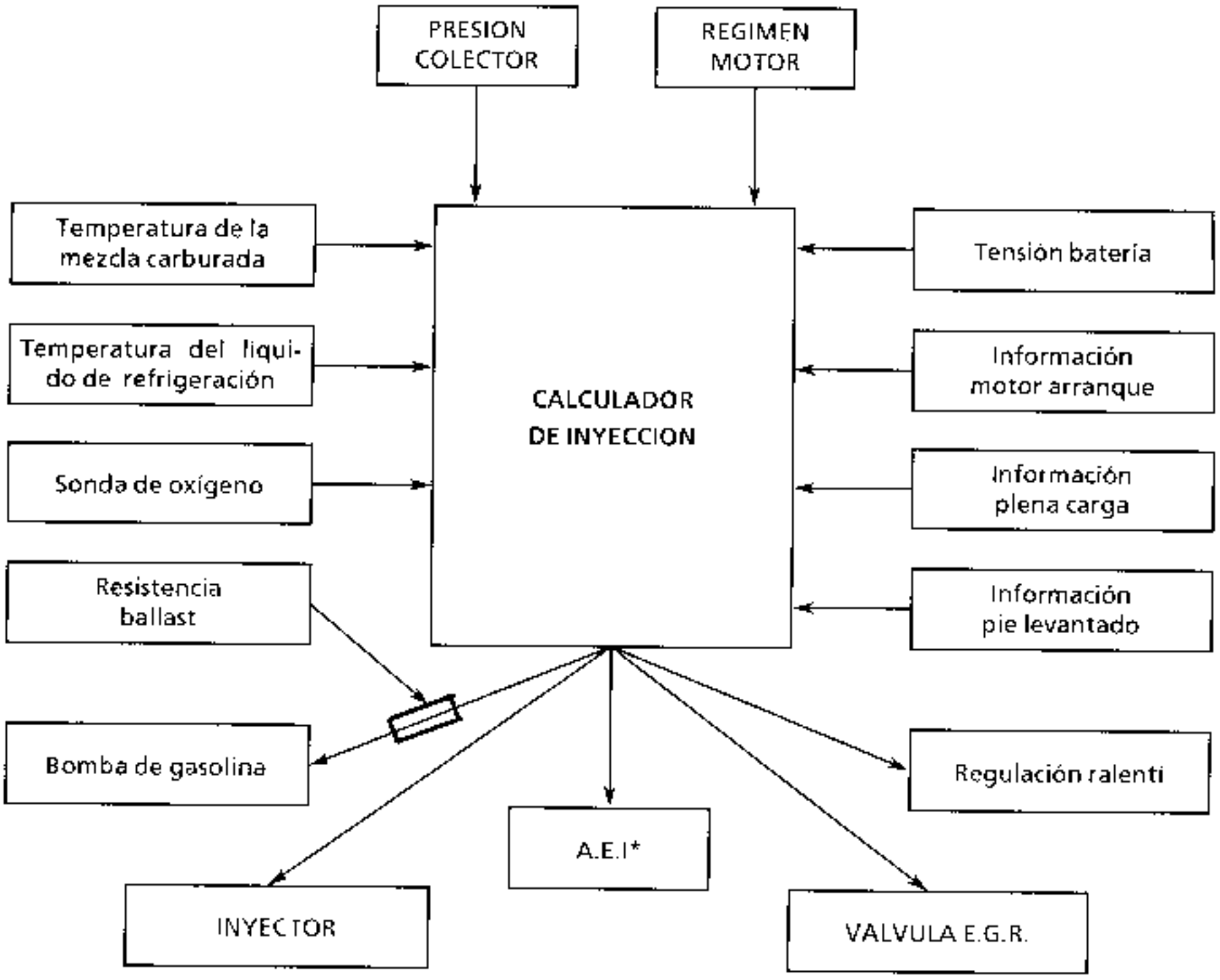
En el caso de una medida anormal, el calculador trabaja en modo degradado con unos valores de entradas plausibles :

- Captador de mezcla carburada : la temperatura empleada para los cálculos es de 120 °C.

- Captador de temperatura del líquido de refrigeración o temperatura del colector de admisión :

  - Bajo la tensión del motor de arranque : la temperatura es la del captador de mezcla carburada.
  - Tras el arranque : la temperatura evoluciona de una forma programada en función del régimen del motor hasta una temperatura de 120 °C.

ESQUEMA SINOPTICO DE LOS PERIFERICOS DEL CALCULADOR DE INYECCION MONOPUNTO BENDIX

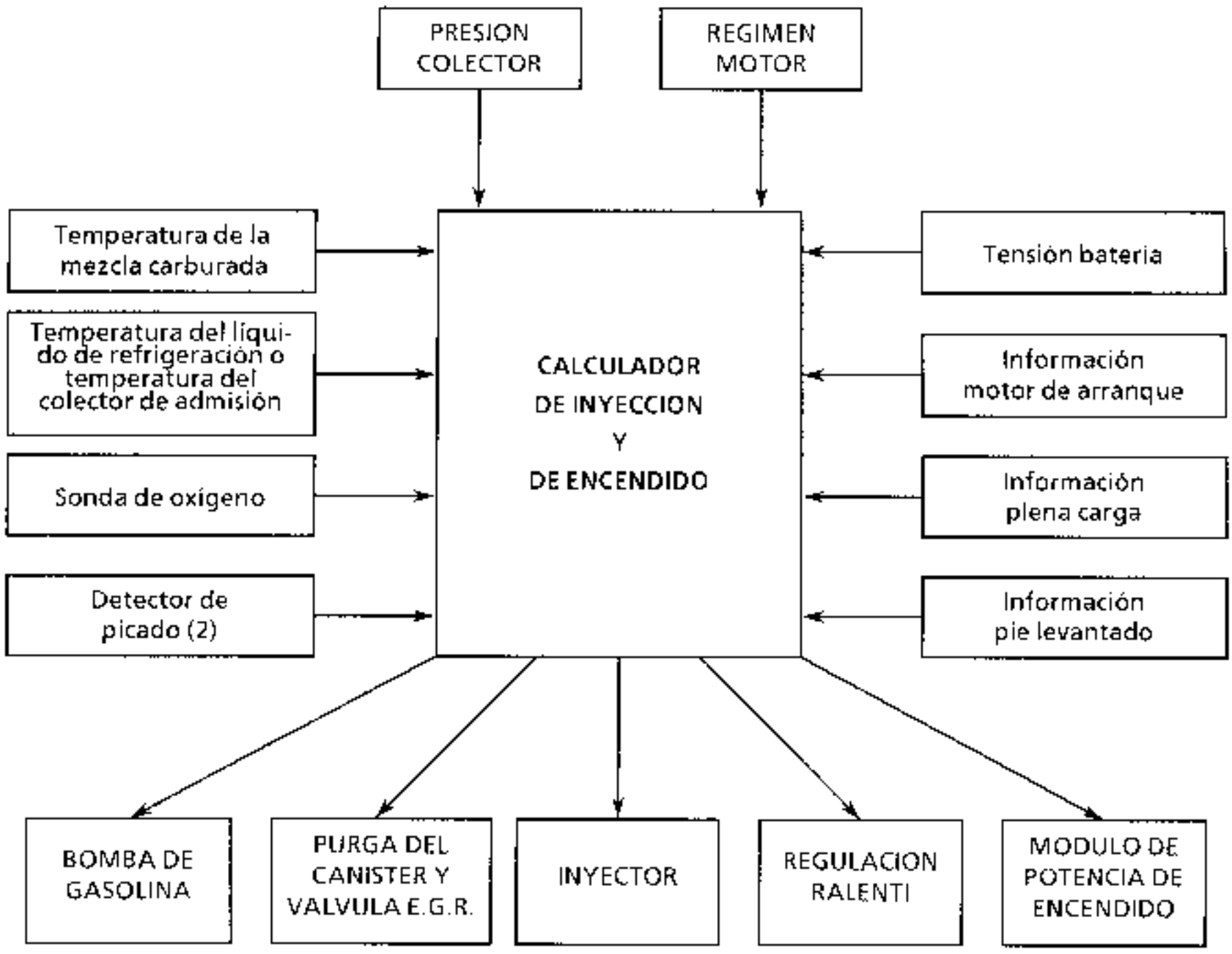


Calculador de inyección

El calculador, realizado sobre un circuito impreso, es de tecnología numérica, con un microproccesador como elemento principal.

* El calculador de inyección informa al A.E.I. de ciertas correcciones en condiciones particulares de funcionamiento del motor.

ESQUEMA SINOPTICO DE LOS PERIFERICOS DEL CALCULADOR DE INYECCION MONOPUNTO RENIX



Calculador de inyección y de encendido

El calculador, realizado sobre un circuito impreso, es de tecnología numérica, con un microprocesador como elemento principal.

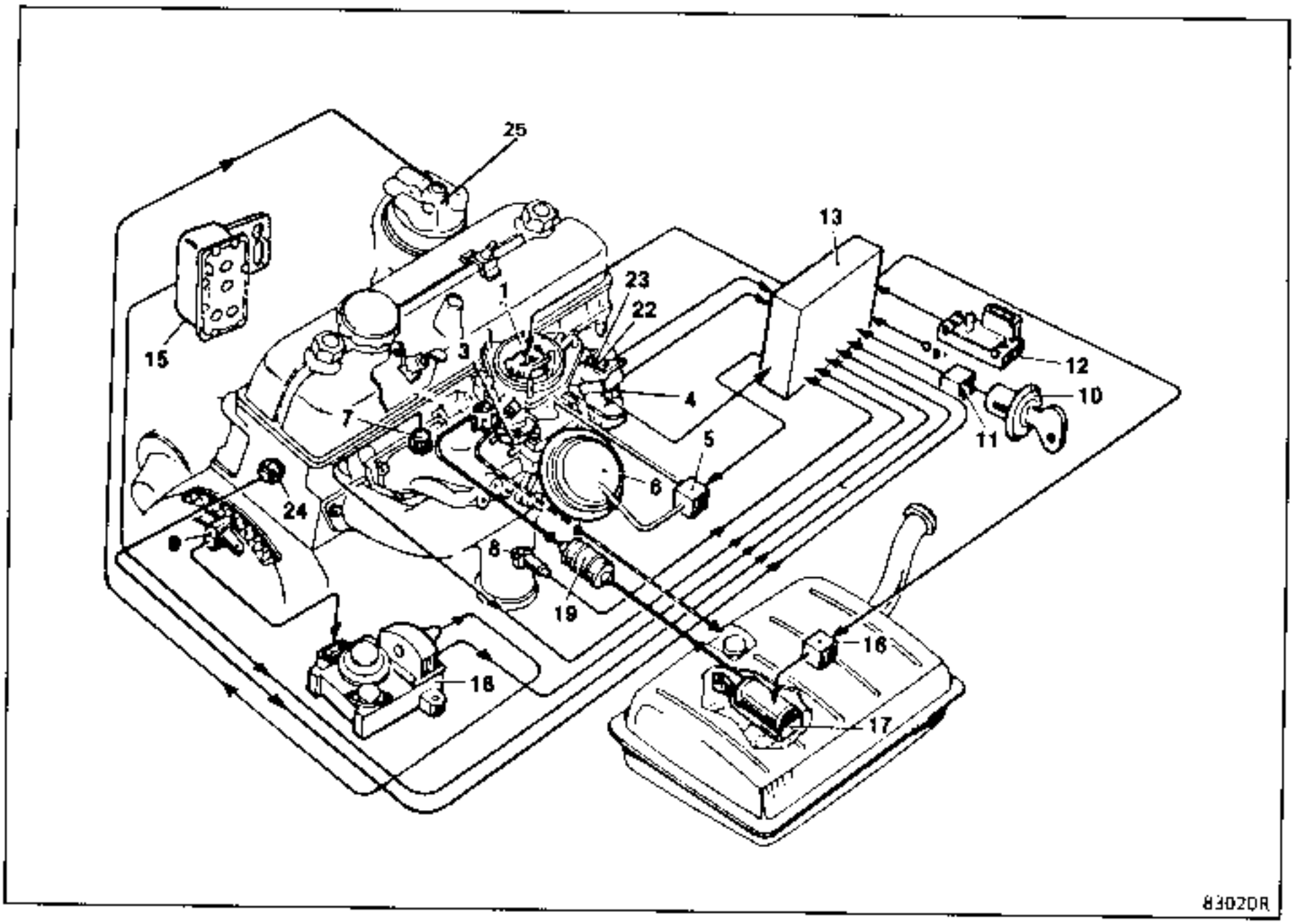
El calculador de inyección integra también a los 2 circuitos integrados del A.E.I. que se utilizan como periféricos del microprocesador.

La detección del picado es una función anexa que no se utiliza en todos los motores.

En algunos vehículos, la temperatura del colector de admisión se sustituye por la temperatura del liquido de refrigeración.

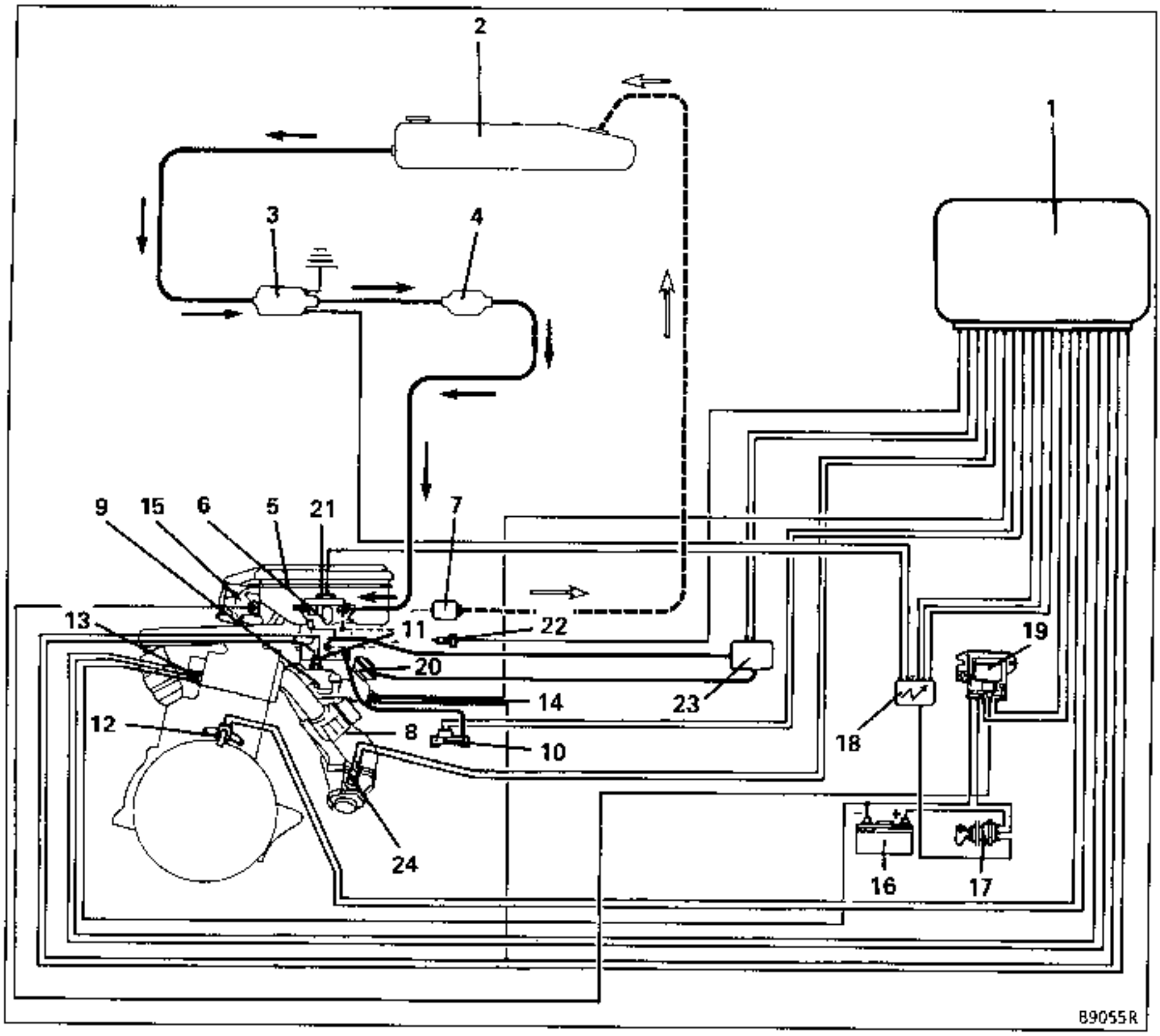
* Según paises y gama.

ESQUEMA DE IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS DE LA INYECCION MONOPUNTO BENDIX



1 Inyector
3 Regulador de presión
4 Motor de mando del ralentí
5 Electroválvula de recirculación de los gases de escape (E.G.R.)
6 Válvula de recirculación de los gases de escape (E.G.R.)
7 Captador de temperatura de la mezcla carburada en la tuberia
8 Sonda de oxigeno
9 Captador de velocidad
10 Contactor de encendido/arranque
11 Relé de alimentación
12 Captador de presión absoluta de la tuberia
13 Calculador electrónico
15 Relé del motor de arranque
16 Relé de la bomba de carburante
17 Bomba de carburante (bajo el depósito en el esquema)
18 Módulo A.E.I.
19 Filtro de carburante en linea
22 Contactor de la mariposa de gases (ralentí)
23 Contactor de la mariposa de gases (plena carga)
24 Captador (liquido de refrigeración)
25 Distribuidor de alta tensión

ESQUEMA DE IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS DE LA INYECCION MONOPUNTO RENIX



1 Calculador
2 Depósito de carburante
3 Bomba eléctrica de carburante
4 Filtro de carburante
5 Filtro de aire
6 Caja-mariposa
7 Regulador de presión
8 Colector de escape
9 Colector de admisión
10 Captador de presión absoluta
11 Captador de temperatura de la mezcla carburada
12 Captador de velocidad
13 Detector de picado
14 Captador de temperatura de agua o captador de temperatura del colector de admisión
16 Batería
17 Contactor encendido-motor de arranque
18 Conjunto de relés
19 Módulo de potencia de encendido
20 Válvula E.G.R.
21 Inyector
22 Contactor (Plena carga - Pie levantado)
23 Electrotroválvula de pilotaje de la recirculación de los gases de escape y de la purga del circuito anti-evaporación
24 Sonda de oxigeno

La caja mariposa está compuesta de dos partes principales separadas por una junta. Incluye :

- la **parte superior, en la que va fijado el filtro de aire y que contiene** :
  - el inyector dosificador de carburante mandado por el calculador electrónico,
  - el regulador de presión de carburante.
- la **parte inferior que comprende** :
  - la mariposa de gases,
  - la pletina que recibe :
    - a los microcontactos de plena carga,
    - al motor de regulación de ralentí y su microcontacto.
- la **caja mariposa lleva diferentes tomas para** :
  - la recirculación de los gases del cárter,
  - la información del captador de presión,
  - la recirculación de los gases de escape (mando neumático de depresión).

1 Parte superior
2 Inyector
3 Regulador de presión
4 Microcontacto de plena carga
5 Mando de gases
6 Motor de regulación de ralentí y su microcontacto
7 Pletina soporte

Tanto en el sistema de inyección Bendix como en la inyección Rénix, el ralentí del motor del vehículo y la posición de la mariposa de gases en deceleración son controlados por un motor eléctrico que, al modificar el ángulo de la mariposa de gases, crea un tope de ralentí móvil (función abridor de la mariposa o del ralentí acelerado en las deceleraciones).

El calculador electrónico dirige al actuador del motor de ralentí, enviando unas señalas adecuadas con el fin de obtener el ralentí o el ángulo de la mariposa necesario según las condiciones de funcionamiento del motor.

En las deceleraciones, no hay ralentí acelerado en el sistema de inyección Rénix.

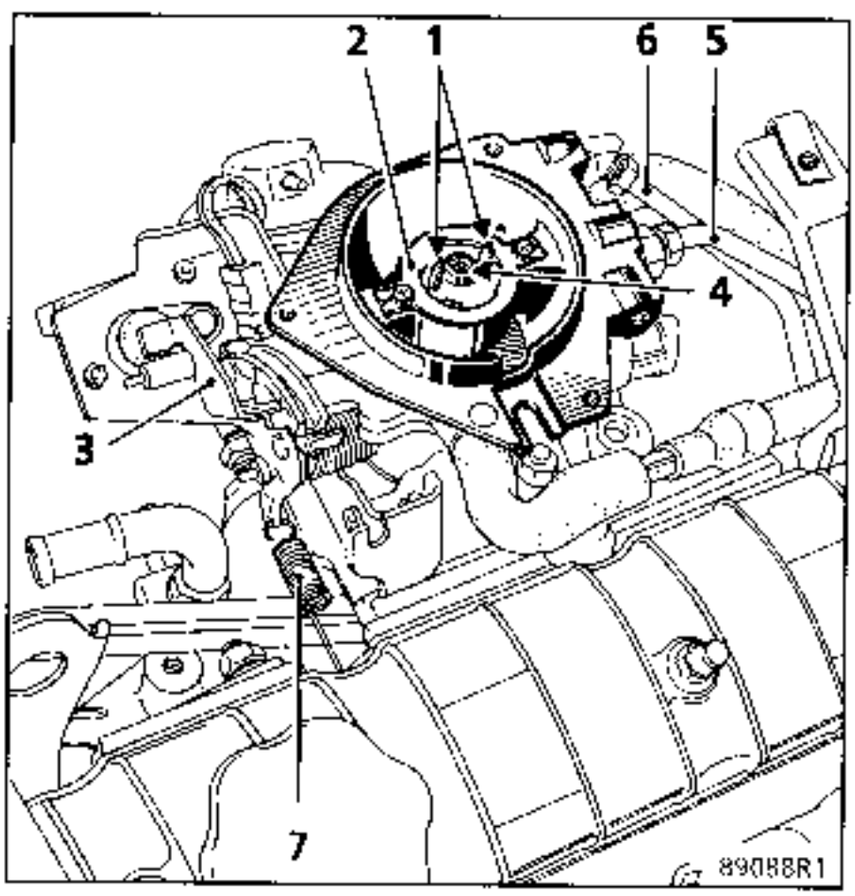
FUNCIONAMIENTO

La mezcla aire-gasolina se efectúa en un solo lugar y por un inyector único montado en la caja mariposa por encima de la mariposa de gases.

Este inyector, de mando electromagnético, es alimentado por gasolina filtrada bajo una presión regulada y constante.

Esquemáticamente, el inyector monopunto consta de un cuerpo roscado hueco dentro del cual se encuentra un bobinado y de un núcleo magnético con extremo semi-esférico.

El calculador envía al bobinado una señal eléctrica que crea un campo magnético.



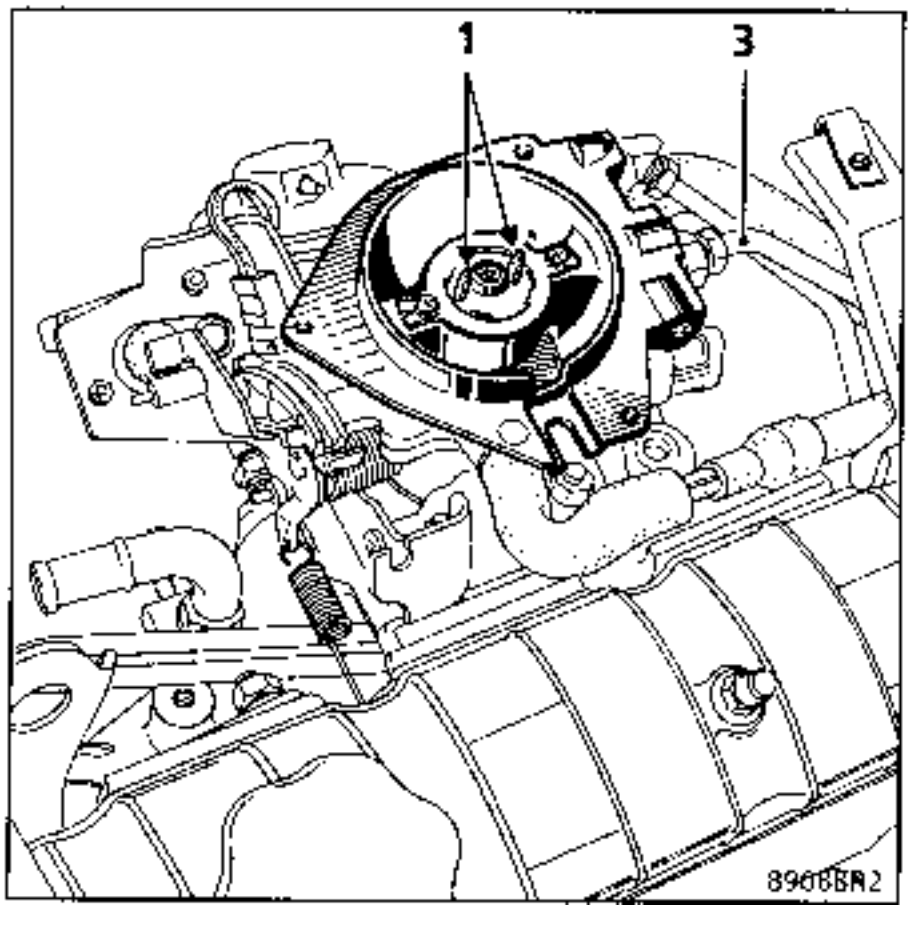
1 Bornes eléctricos
2 Brida de sujeción del inyector
3 Mando de los gases
4 Inyector
5 Tubo de llegada de carburante
6 Tubo de retorno de carburante
7 Muelle de recuperación
8 Parte superior de la caja mariposa

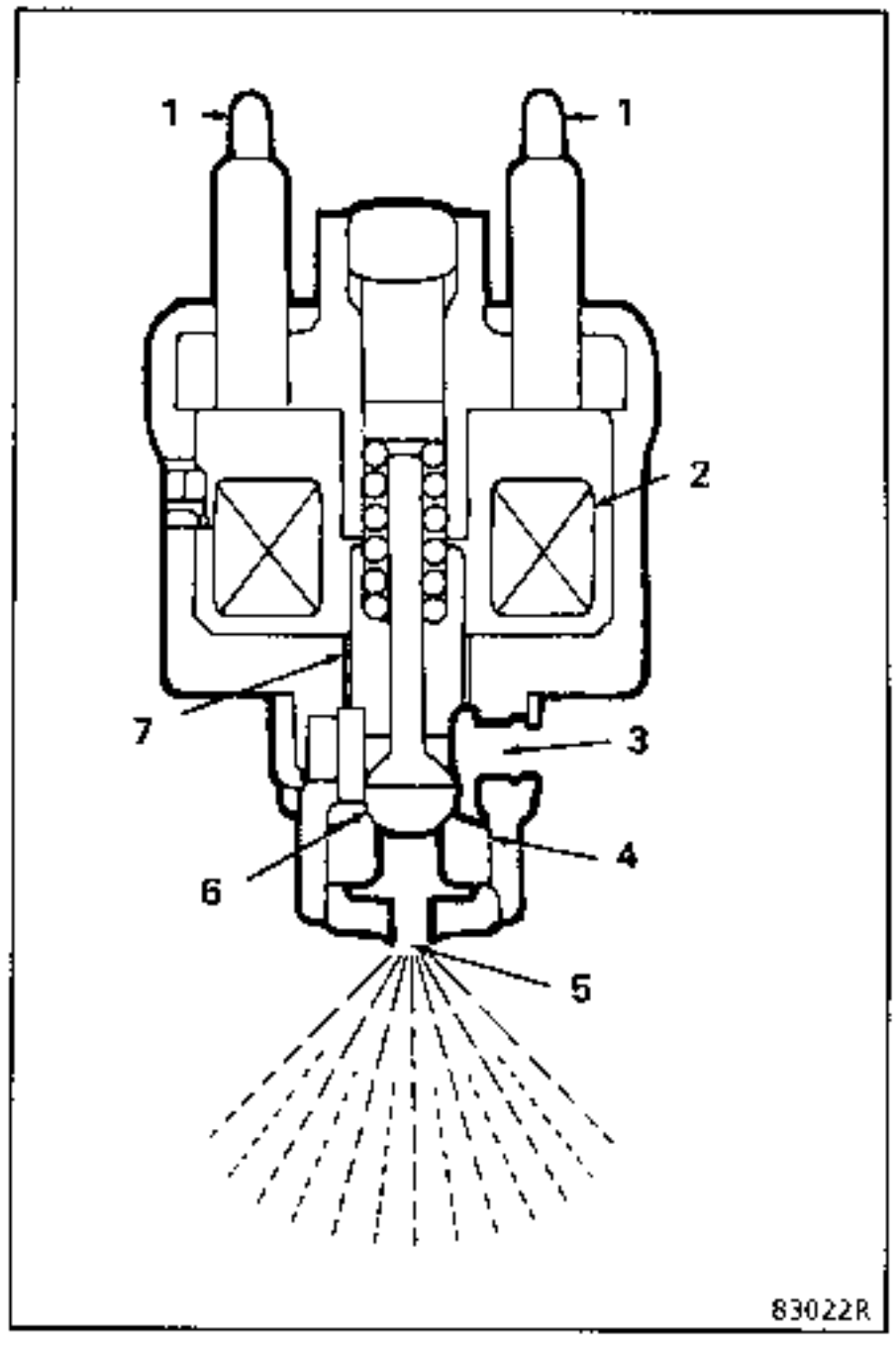
Bajo tensión, la bobina atrae al núcleo magnético y el extremo semi-esférico se separa de su asiento. El carburante bajo presión puede entonces pasar por un orificio calibrado.

La cantidad de gasolina pulverizada es proporcional a la duración de la excitación del bobinado.

Cuando el mando eléctrico es cortado, el extremo semi-esférico es empujado por un muelle contra el asiento estanco del cuerpo del inyector y el circuito se cierra.

La inyección monopunto tiene la ventaja de no utilizar más que un solo inyector para el conjunto de los cilindros. Las consecuencias que de ello se derivan son una peor repartición a plena carga y una condensación sobre las paredes del colector de admisión y que obligan a que el calculador tenga que aportar correcciones específicas.



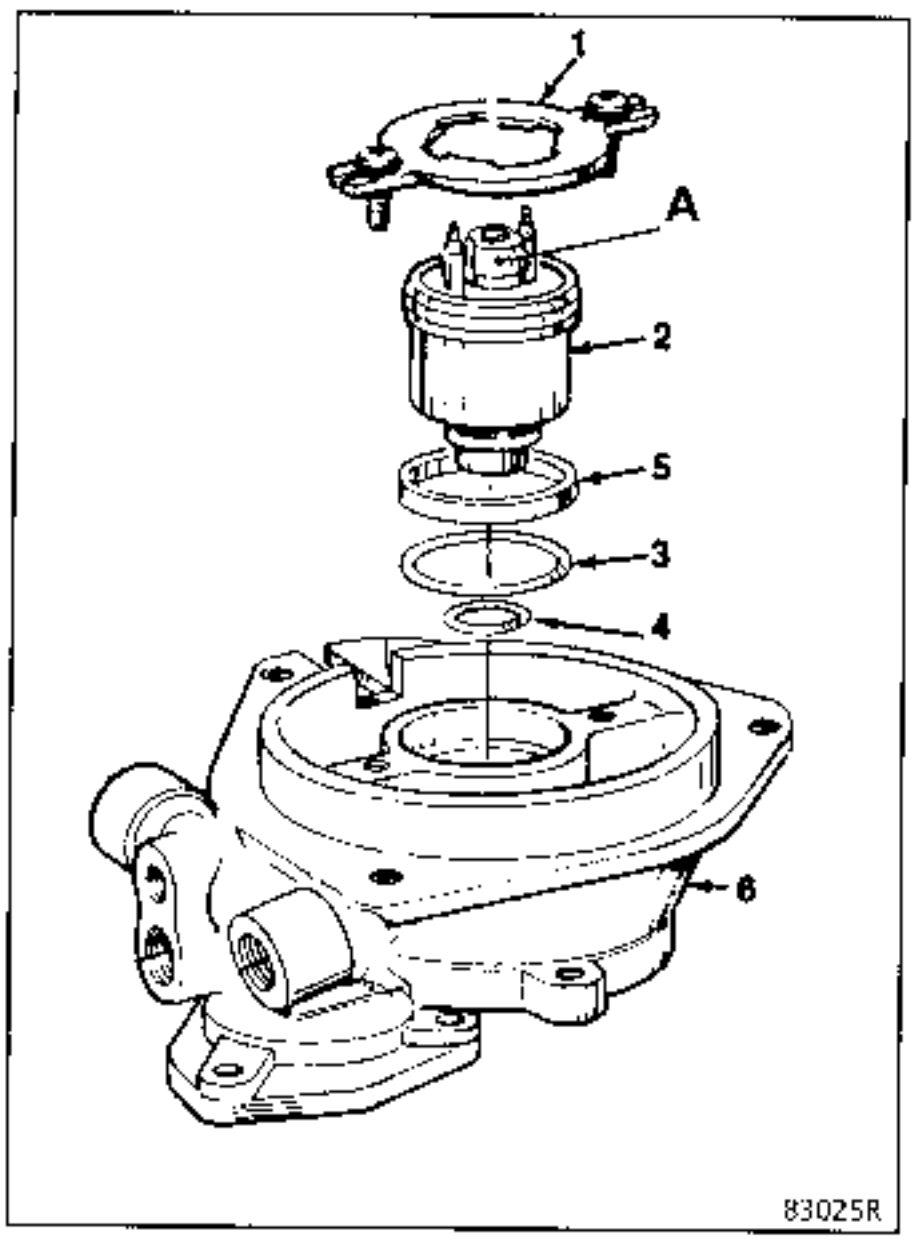


1 Bornes eléctricos
2 Bobina
3 Llegada de carburante
4 Asiento de la válvula
5 Pulverizador
6 Válvula de bola
7 Toro

EXTRACCION

Poner unas pinzas Mot. 453-01 sobre los tubos flexibles de unión entre los rígidos del chasis y los de llegada y de retorno a la caja mariposa.

Extraer :
- los conductos de aire caliente y de aire frío,
- el filtro de aire,
- el conector de los cables del inyector (pinzar las lengüetas del conector),
- los dos tornillos de estrella de la brida de sujeción del inyector,
- la brida de sujeción del inyector :
  Con unas pinzas pequeñas, atrapar con suavidad el centro del collarín del inyector (entre los 2 bornes eléctricos en A), levantarlo con precaución desplazándolo de izquierda a derecha.



Antes del montaje, cambiar imperativamente las 2 juntas tóricas.

El casquillo de apoyo se coloca sobre la junta tórica superior (junta tórica inferior de diámetro pequeño; junta tórica superior de diámetro grande).

1 Brida de sujeción del inyector
2 Inyector
3 Junta tórica
4 Junta tórica
5 Casquillo de apoyo
6 Cuerpo de la mariposa

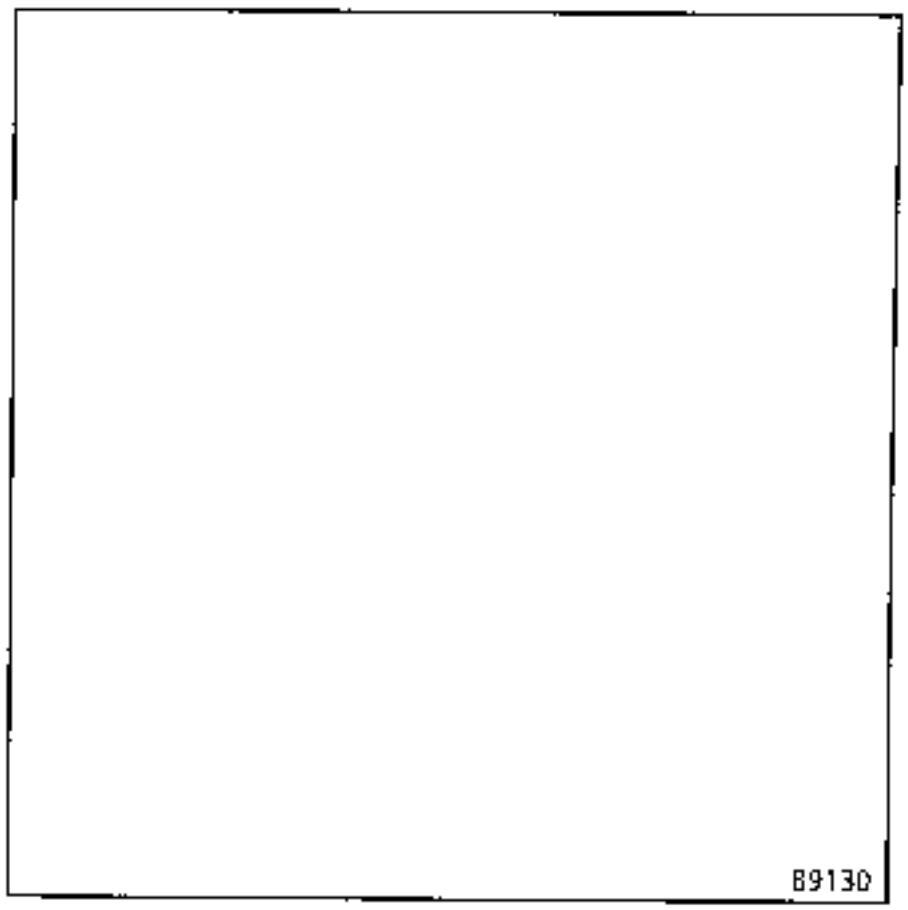
REPOSICION

Lubrificar la junta tórica inferior con aceite antes del montaje y colocarla dentro del diámetro del cuerpo de la caja mariposa.

Lubrificar la junta tórica superior con aceite fluido antes del montaje y colocarla dentro del diámetro interior del cuerpo de la caja mariposa. Colocar el casquillo de apoyo sobre la junta tórica superior.

Montar el inyector en el cuerpo de la caja mariposa y centrarlo dentro del diámetro inferior del cuerpo.

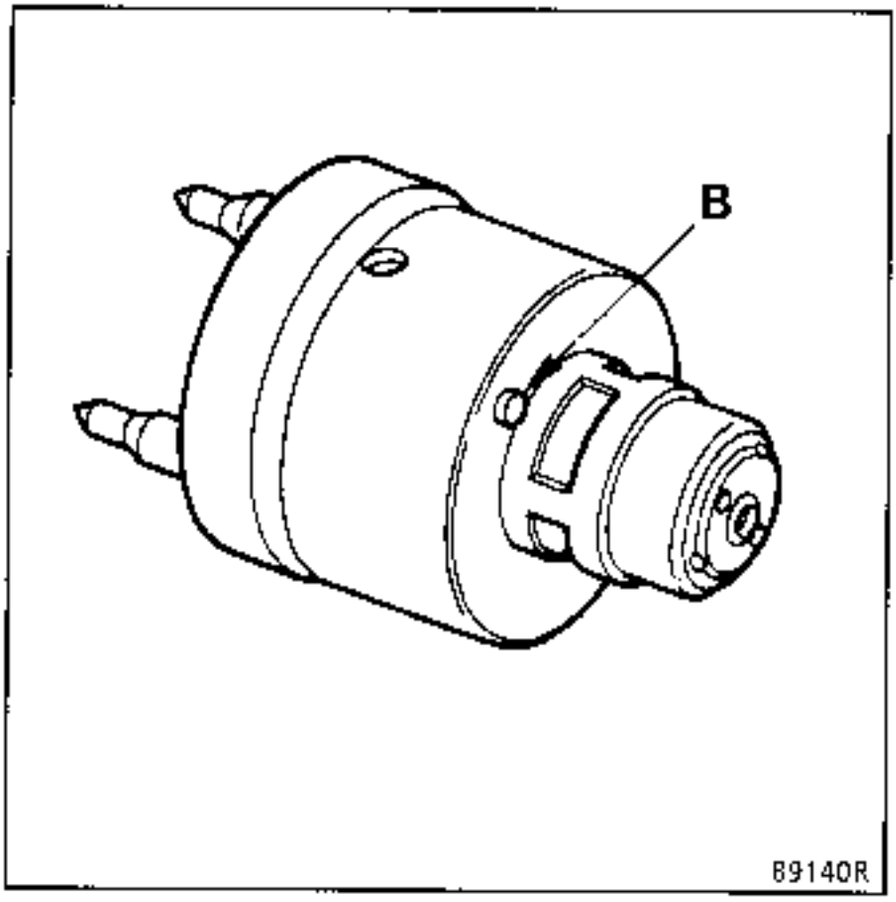
Colocar el inyector empujándolo y desplazándolo a la vez de derecha a izquierda.



Alinear los bornes del inyector paralelamente a los orificios de los tornillos de fijación del inyector. Atención al resalte de posicionamiento del inyector **(B)** que debe ser colocado en la muesca del cuerpo de la caja mariposa (lado regulador de presión y motor de ralentí).

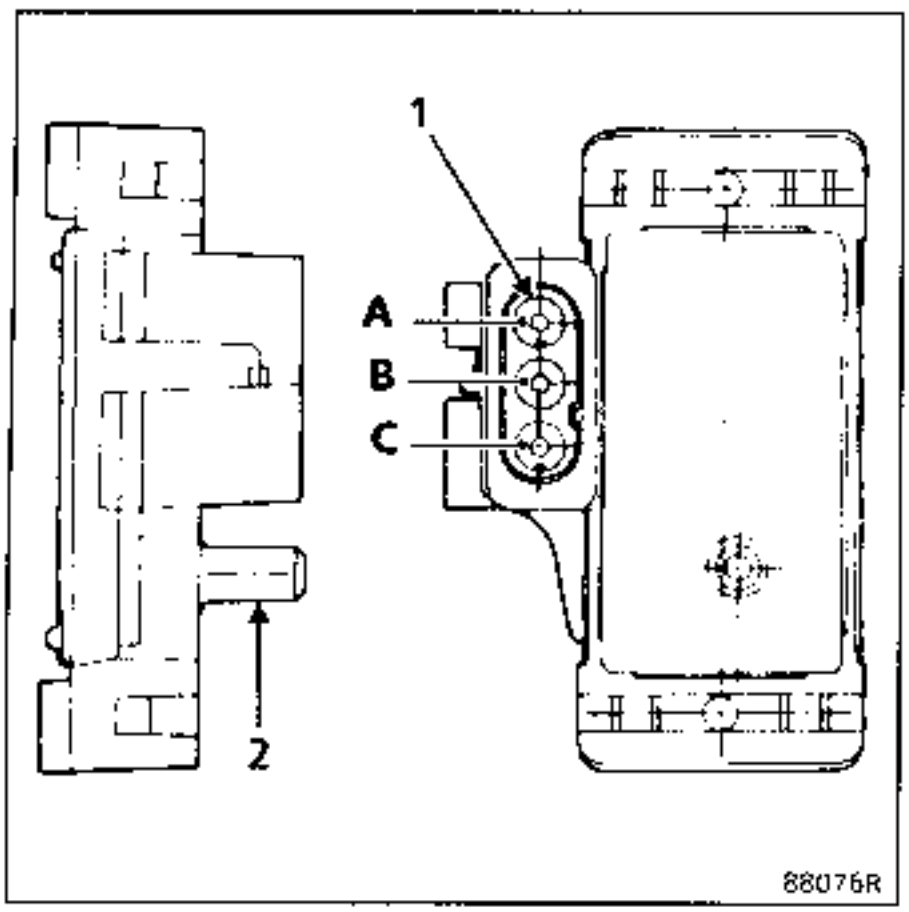
Colocar la brida de sujeción del inyector y colocarla con los tornillos de estrella.

Conectar el conector del inyector; retirar las pinzas.



B Resalte de posicionamiento

CAPTADOR DE PRESION ABSOLUTA



1 Conector
- A Masa
- B Tensión de salida
- C + 5 voltios

2 Tubo de toma de presión del colector de admisión.

La presión en el colector de admisión se mide por un captador que suministra una imagen eléctrica de la presión que reina en el colector de admisión.

Esta señal es uno de los parámetros principales de cara a calcular el tiempo de la inyección y del encendido.

Este captador es del tipo piezo-resistivo. La presión modifica la resistencia de las zonas dotadas de un cristal de silicio.

Este captador es del tipo piezo-resistencia. La presión modifica la resistencia de las zonas dotadas de un cristal de silicio (Si).
La medida de estas variaciones de resistencia con una tensión de unos 5 voltios da una imagen eléctrica de la presión.
El captador de presión absoluta va unido al colector de admisión por un tubo de goma (este tubo de goma puede ser calibrado para evitar las pulsaciones parásitas que existen en el colector de admisión).

El captador de presión absoluta va fijado lo más cerca posible del colector de admisión con el fin de reducir el tiempo de respuesta del sistema de inyección.

CONTROL

Inyección Bendix, Rénix :

Controlar el tubo de depresión y sus conexiones.

No ejercer tracción sobre el tubo, lado captador.

Reparar si es necesario.

Inyección Bendix : # 13

Controlar la continuidad del borne **A** del conector del captador de presión absoluta con el borne **13** del conector del calculador (con ayuda de un óhmetro).

Reparar si es necesario.

Controlar la masa del calculador en el borne **F** del conector **J1** y con respecto a una masa franca.

Reparar si es necesario.

Inyección Rénix :

Controlar la continuidad del borne **A** del conector del captador de presión absoluta en el borne **17** del conector del calculador.

Reparar si es necesario.

Controlar la masa del calculador sobre los bornes **1-2-10-12** del conector con respecto a una masa franca.

Reparar si es necesario.

NOTA : Se puede visualizar con la maleta **XR 25** si el calculador recibe la información suministrada por el captador con ayuda del **# 01** (presión del colector en valor absoluto). Si el calculador no recibe la información de la presión, la barra-gráfica de la línea 7 se enciende y el valor de la presión leída en **# 01** será entonces de **103 milibares**. Esta avería no es memorizada por el calculador.

CAPTADOR DE PUNTO MUERTO SUPERIOR

Identifica :

- la posición del punto muerto superior y del punto muerto inferior,

- la velocidad de rotación del motor.

No es regulable (está prereglado sobre su barra de fijación).

Debe ser fijado sobre la campana del embrague con unos tornillos con resalte.

CONTROL

Puede efectuarse el control del captador de velocidad con la maleta XR 25 ó con un multimetro.

Con la maleta XR 25

Es posible visualizar si el calculador recibe la señal suministrada por el captador mediante la barra-gráfica derecha, linea 8 de la ficha de diagnóstico. Esta debe apagarse al poner en marcha el motor de arranque.

Se puede también controlar la polaridad del captador de velocidad mediante la barra-gráfica izquierda de esta misma linea. Esta se enciende bajo la acción del motor de arranque si los cables del captador están invertidos.

Con un multímetro

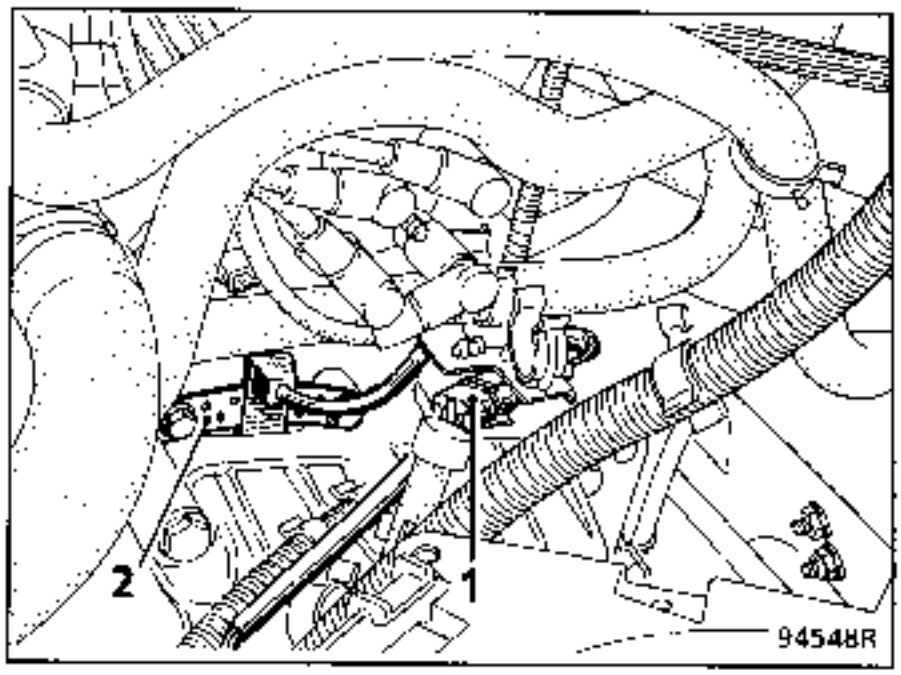
- Medir la resistencia en el conector del captador. Debe ser de 200 ± 50 Ω.

- Medir la tensión suministrada por el captador. Para ello, utilizar el multímetro en posición voltimetro alternativo. En la fase de arranque, esta tensión debe variar alternativamente (superior a 150 mV).

SUSTITUCION

Sacar el conector (1) y liberarlo de su soporte.

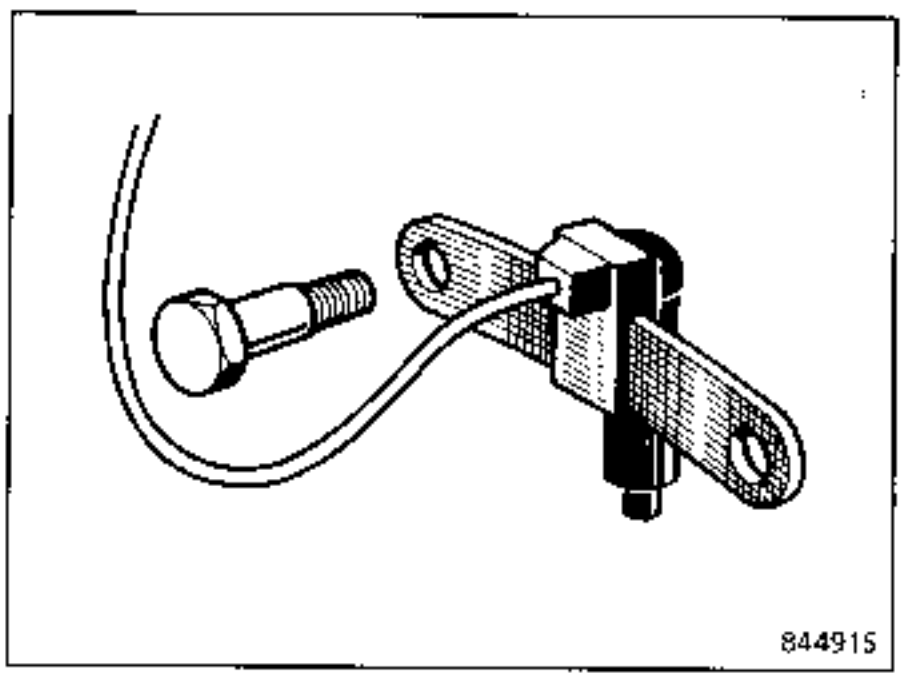
Quitar los tornillos de fijación del captador (2) y retirarlo.



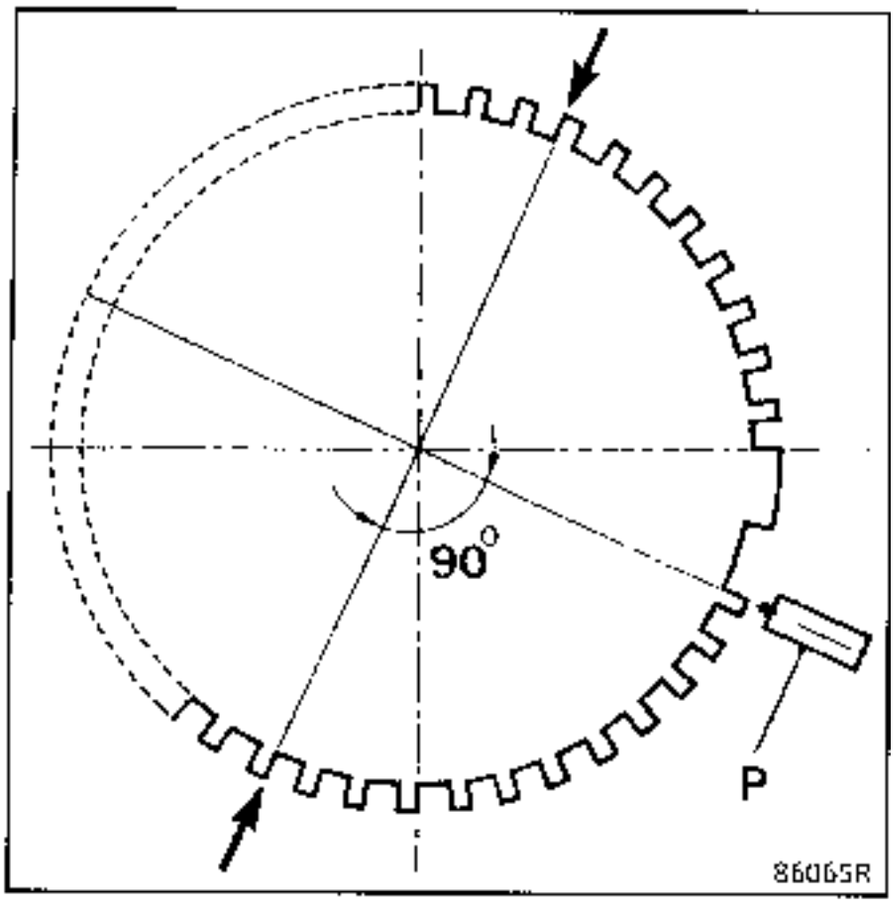
EN EL MONTAJE

Montar con tornillos de resalte y arandelas.

Colocar bien el conector y verificar su correcto bloqueo.



Contiene 44 dientes, regularmente espaciados, de los cuales dos han sido suprimidos en cada semivuelta para crear una marca absoluta colocada a 90º antes de los puntos muertos superior e inferior; no quedan en realidad más que 40 dientes.

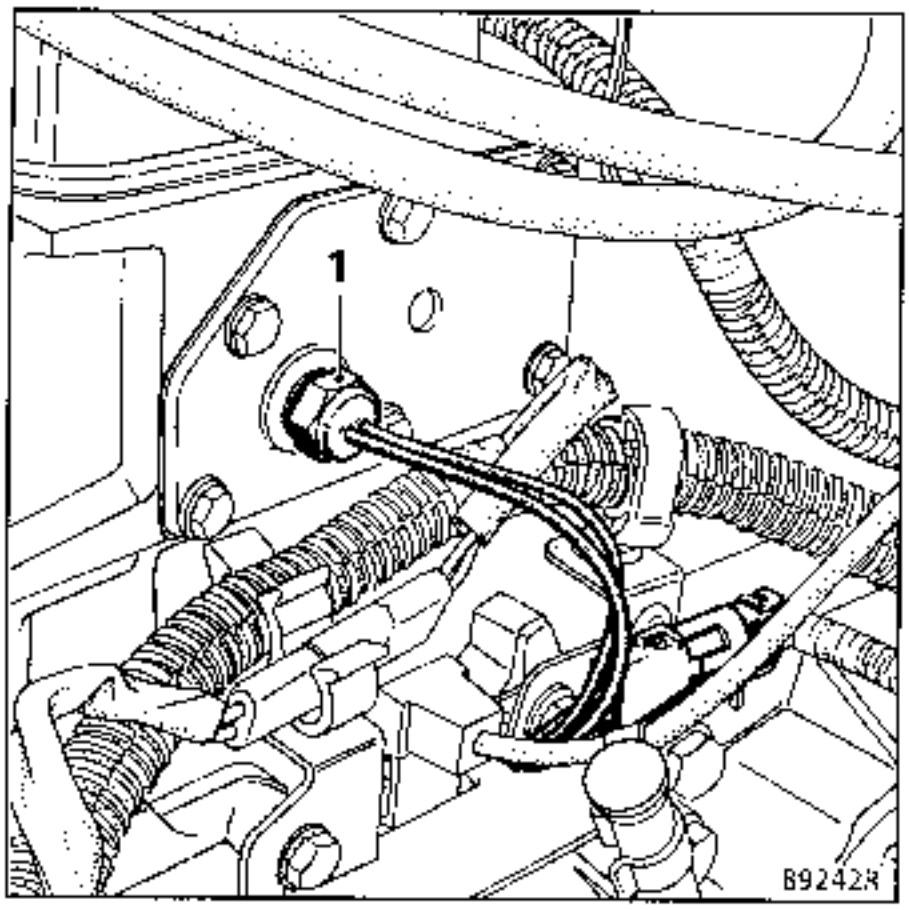


Función de la corona dentada

- Contribuye a determinar la velocidad angular del motor.
- Identifica e informa de la posición angular del motor.

Los vehículos están equipados del captador de temperatura de agua o bien del captador de temperatura del colector.
Se trata de una termistencia que transmite al calculador la imagen eléctrica de la temperatura del agua para determinar las correcciones de riqueza y de avance necesarias (corrección de avance en el caso de la inyección Rénix).
En la inyección Bendix, el captador de temperatura de agua está colocado sobre la placa trasera de cierre de la culata ; está colocado sobre el colector de agua en el caso de la inyección Rénix.

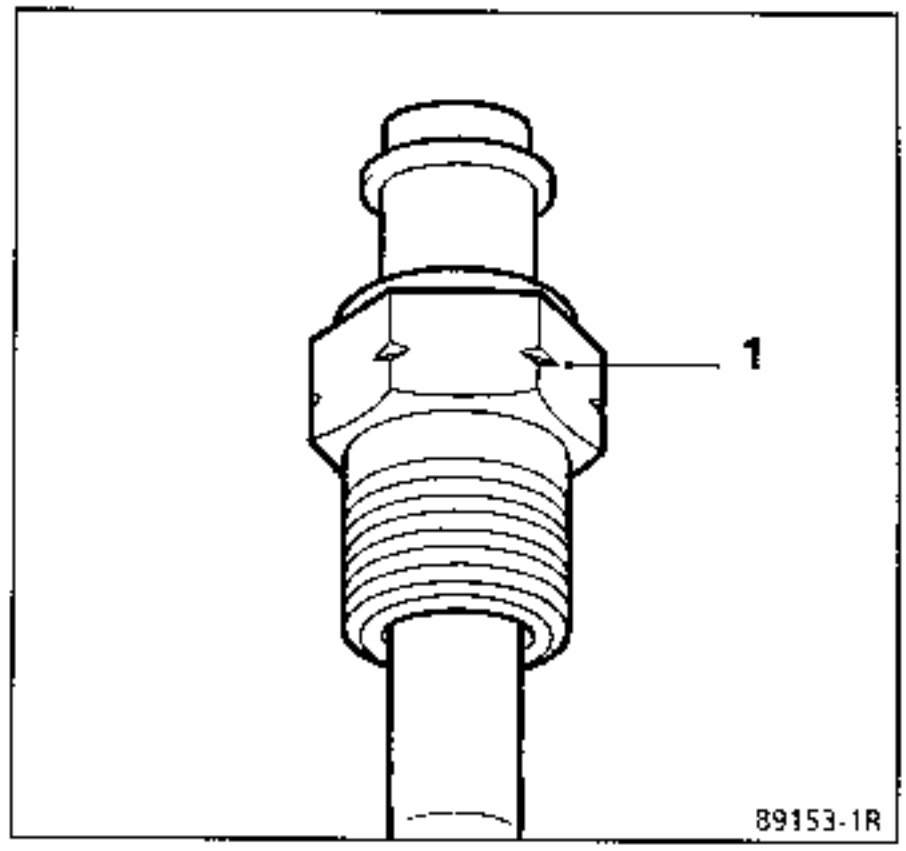
Inyección Bendix :



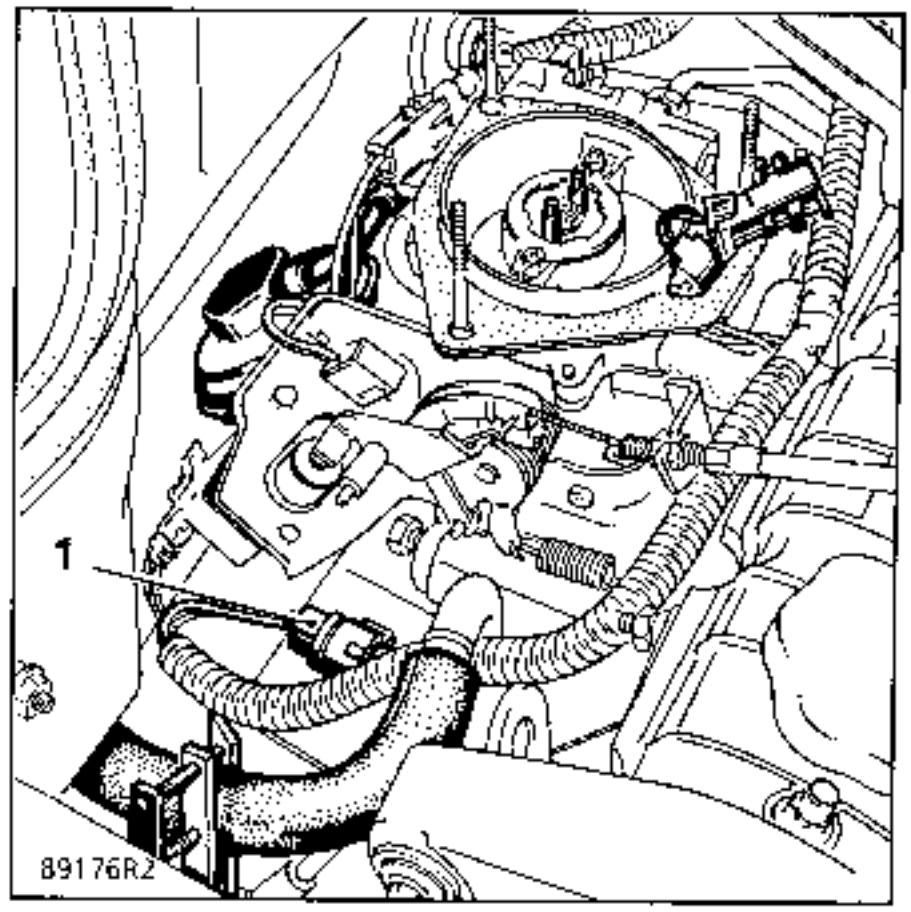
1 Captador de temperatura de agua

T°C	0°	25°	50°	80°	100°
Resistencia kΩ	31 a 35	9,70 a 10,3	3,45 a 3,75	1,16 a 1,35	0,63 a 0,74

Inyección Renix :



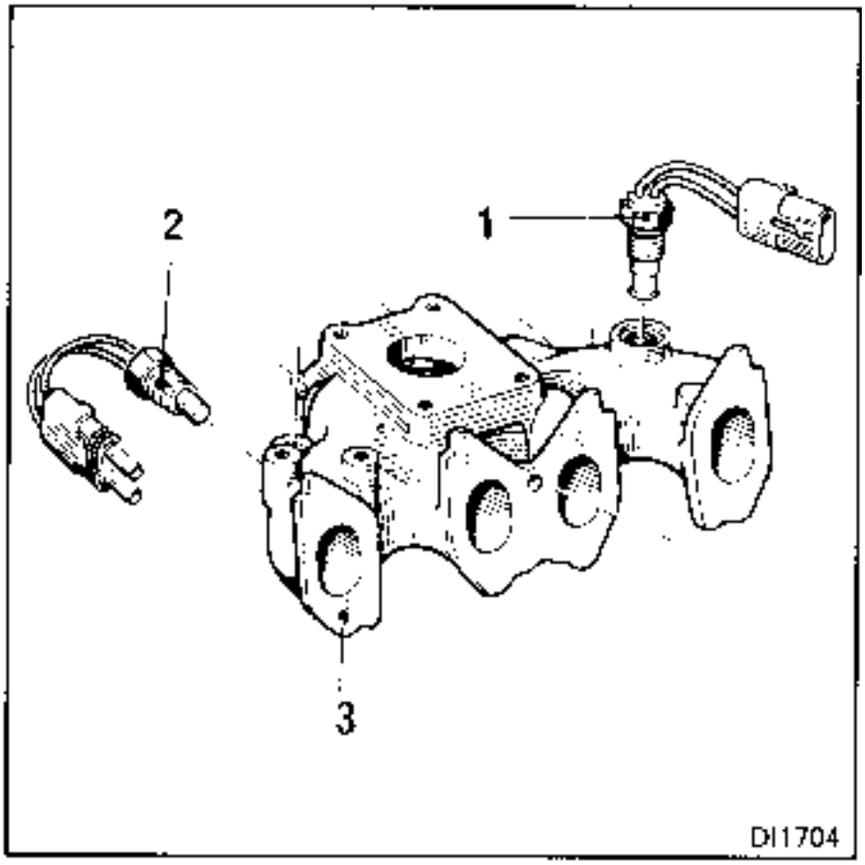
1 Captador de temperatura de agua



T°C	4°	20°	70°	100°
Resistencia Ω	7500	3400	450	185

Los vehículos están equipados del captador de temperatura del agua o bien del captador de temperatura del colector.

El captador de temperatura del colector de admisión funciona de una forma análoga al captador de temperatura del agua. Está colocado sobre el colector de admisión y suministra una imagen eléctrica de la temperatura del colector de admisión.



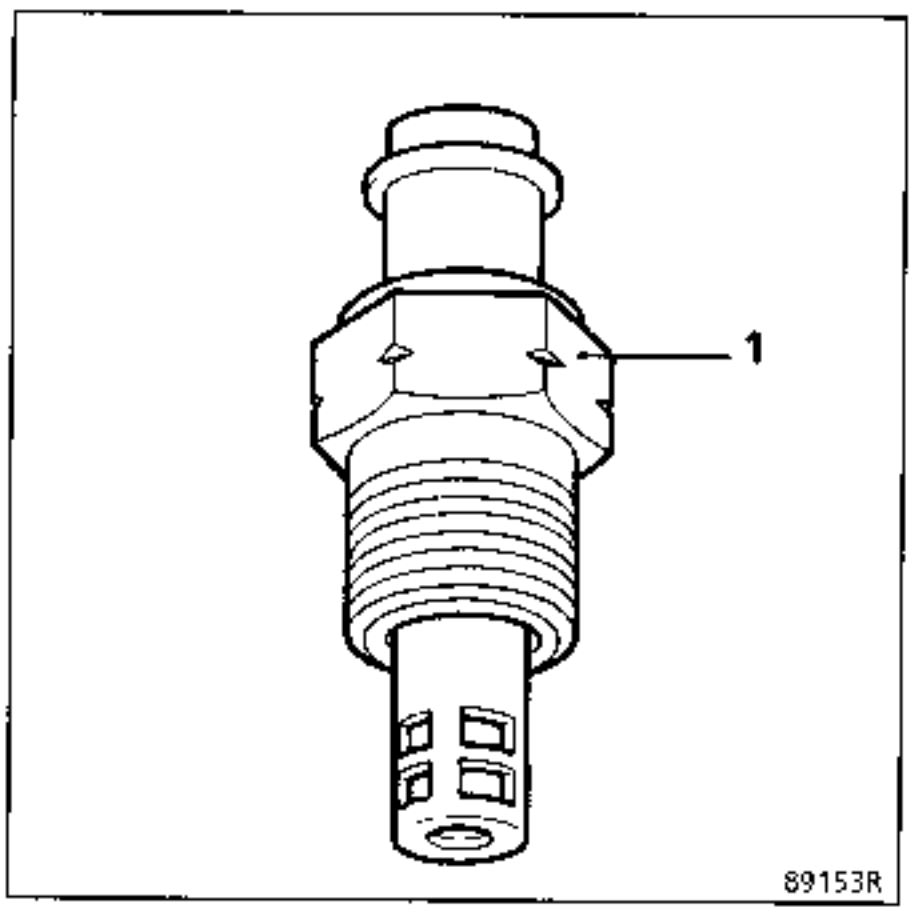
1 Captador de aire o de la mezcla carburada
2 Captador de temperatura del colector de admisión (atornillado al propio colector)
3 Colector de admisión

T°C	4°	20°	70°	100°
Resistencia Ω	7500	3400	450	185

El captador de temperatura del aire es idéntico al captador de temperatura del agua.

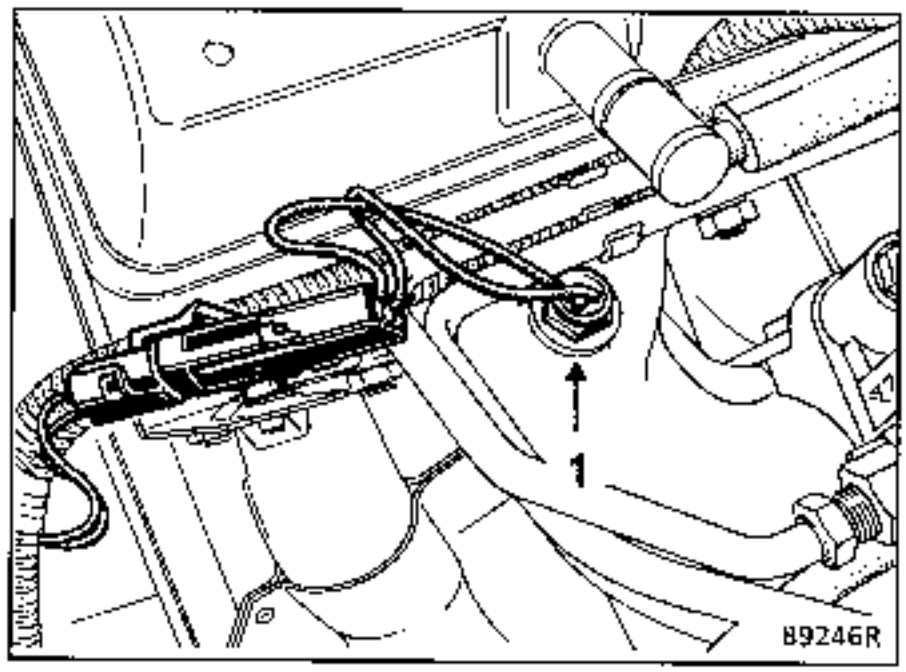
Va colocado sobre el colector de admisión y suministra una imagen eléctrica de la temperatura de la mezcla carburada que circula por el interior del colector de admisión.

De esta forma, el calculador posee una información sobre la densidad del aire de admisión. Cuando la temperatura de la mezcla carburada desciende, su densidad aumenta y el calculador aumenta la cantidad de gasolina inyectada para restablecer la relación aire/gasolina prevista.

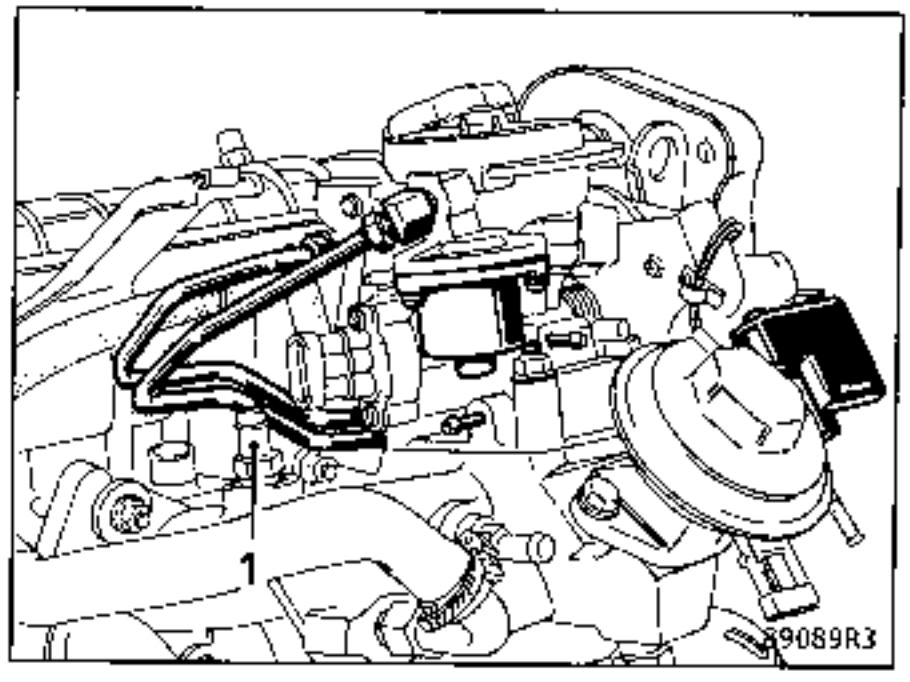


1 Captador de temperatura del aire

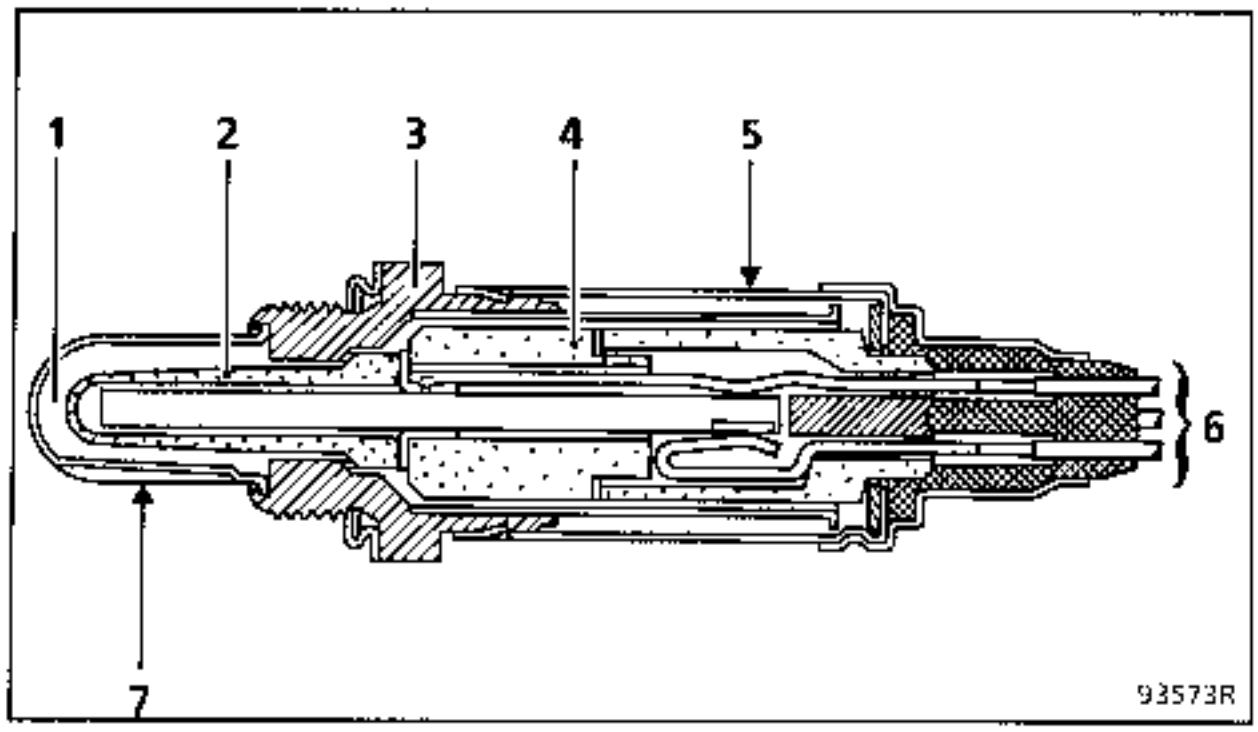
MOTORES C3J



MOTORES F3N



T°C	4°	20°	70°	100°
Resistencia Ω	7500	3400	450	185



1 Funda de protección
2 Cuerpo de cerámica
3 Cuerpo metálico
4 Casquillo-soporte de cerámica
5 Casquillo de protección
6 Conexión eléctrica
7 Elemento calefactante

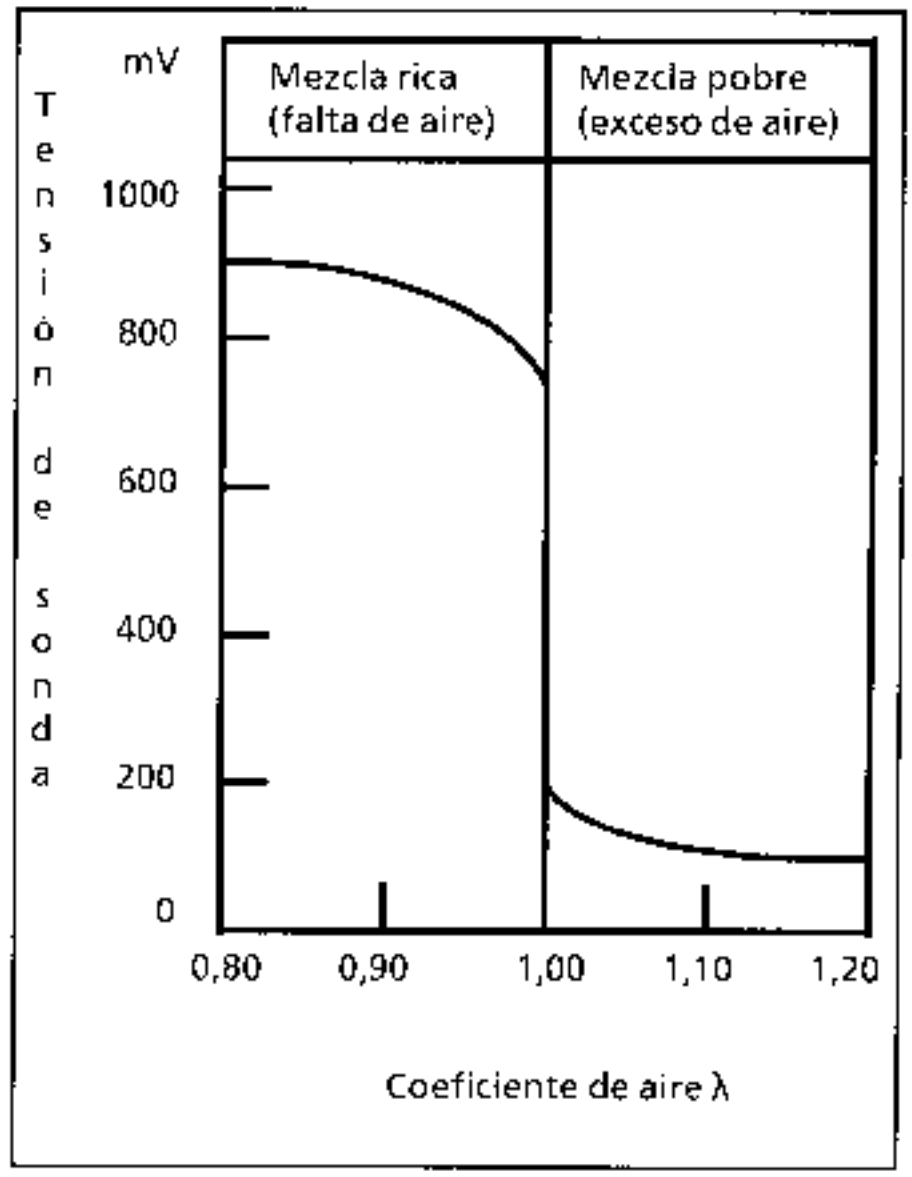
Colocada en la bajada del escape, la sonda de oxigeno transmite alternativamente al calculador las informaciones mezcla rica - mezcla pobre en función de la regulación de la riqueza. La parte exterior del cuerpo de cerámica de la sonda está en contacto con los gases de escape (a través de la funda de protección) y la parte interior comunica con el aire ambiente (mediante una puesta en atmósfera del casquillo de protección).

El modo de funcionamiento de esta sonda se apoya en la propiedad que posee la cerámica utilizada de conducir los iones de oxigeno a partir de los 250 °C aproximadamente.

Si el contenido de oxigeno no es el mismo en ambos lados de la cerámica, se establece una tensión eléctrica entre las dos superficies limites. Esta tensión, imagen eléctrica del contenido de oxigeno de los gases de escape, es transmitida al calculador que corrige el tiempo de la inyección.

Ciertas sondas van equipadas de una resistencia de recalentamiento alimentada en - despues de contacto. Esto permite un cebado más rápido de la sonda.

Imagen eléctrica de la sonda en función de la relación de exceso de aire admitido en el motor :



$$\lambda = \frac{\text{Cantidad de aire realmente admitido}}{\text{Cantidad de aire teórico necesario}}$$

$$\lambda = \frac{1}{\text{Riqueza}}$$

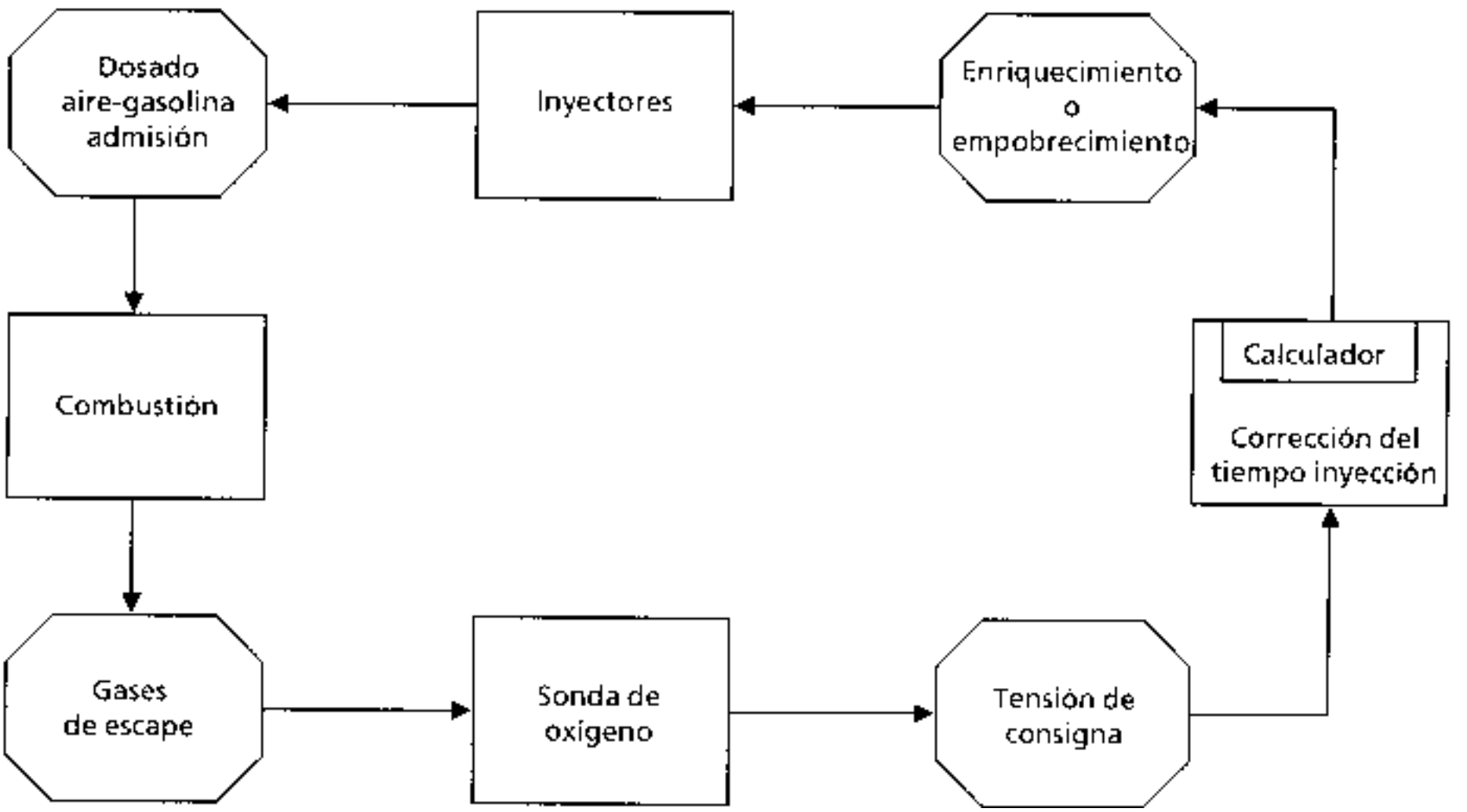
REGULACION DE RIQUEZA POR SONDA DE OXIGENO

La regulación de riqueza por sonda de oxigeno, asociada a un catalizador trifuncional, presenta la ventaja de eliminar, en grandes proporciones, los tres principales polucionantes contenidos en los gases de escape (**C0, HC, NOx**).

La condición esencial para que el catalizador funcione en buenas condiciones es que la mezcla carburada debe estar dosificada con gran precisión y a un valor de dosado cercano a la riqueza 1 (es decir, cercano al dosado estequiométrico : 1 gr de gasolina para **14,8** gr de aire).

El principio de regulación se basa en la medida permanente del contenido de oxigeno de los gases de escape por parte de la sonda de oxígeno y en la corrección de riqueza que se deriva de la medida efectuada.

Esquema sinóptico de la regulación de riqueza



SUSTITUCION DE LA SONDA DE OXIGENO

EXTRACCION

Desconectar el conector del cableado eléctrico.
Aflojar la sonda de oxigeno de la bajada del escape.
Limpiar el roscado de la bajada.

REPOSICION

Advertencia :

No aplicar grasa anti-gripado más que en las roscas de la sonda y no en las otras partes.

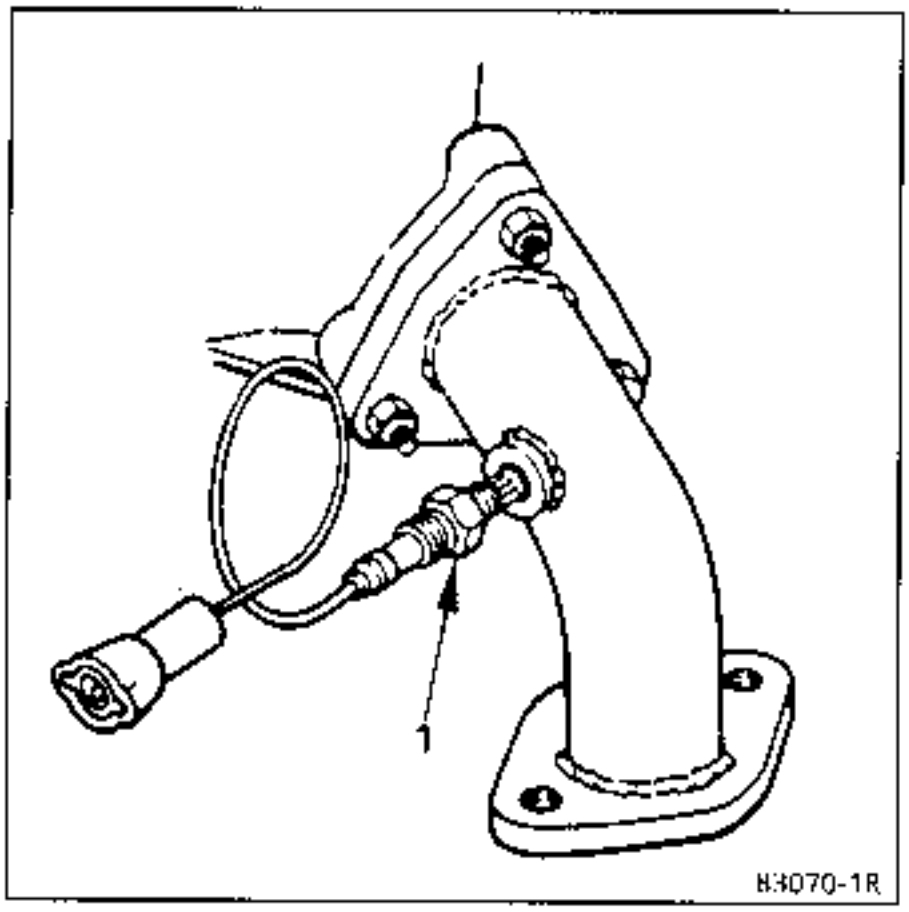
Atornillar la sonda de oxígeno con la mano sobre la bajada del escape.
Apretarla al par de 4 daN.m.

Asegurarse de que los extremos de los terminales de los cables de empalme esten correctamente encajados dentro del conector.

Conectar el conector del cableado eléctrico.

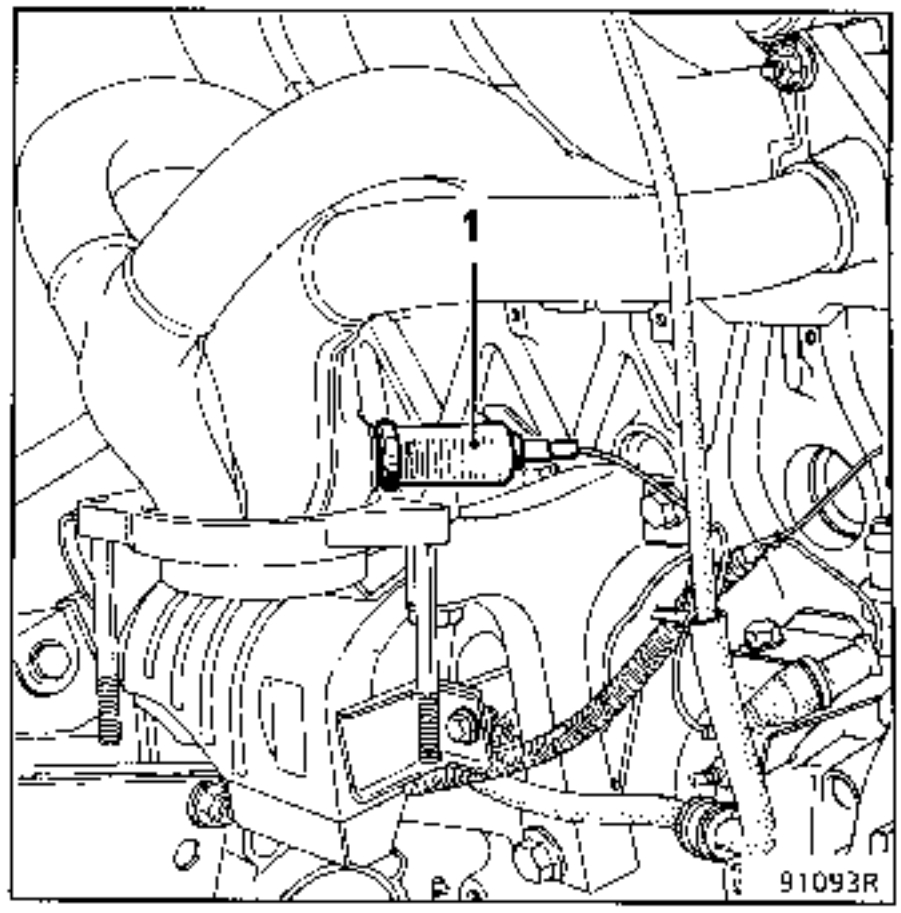
OBSERVACION : no empujar el fuelle de goma sobre el cuerpo de la sonda más que hasta 13 mm de la base.
Asimismo, no se puede realizar ningún empalme por episure o por soldadura sobre los cables en espiral de la sonda de oxigeno. En caso de rotura de estos cables, sustituir la sonda.

MOTOR C3J



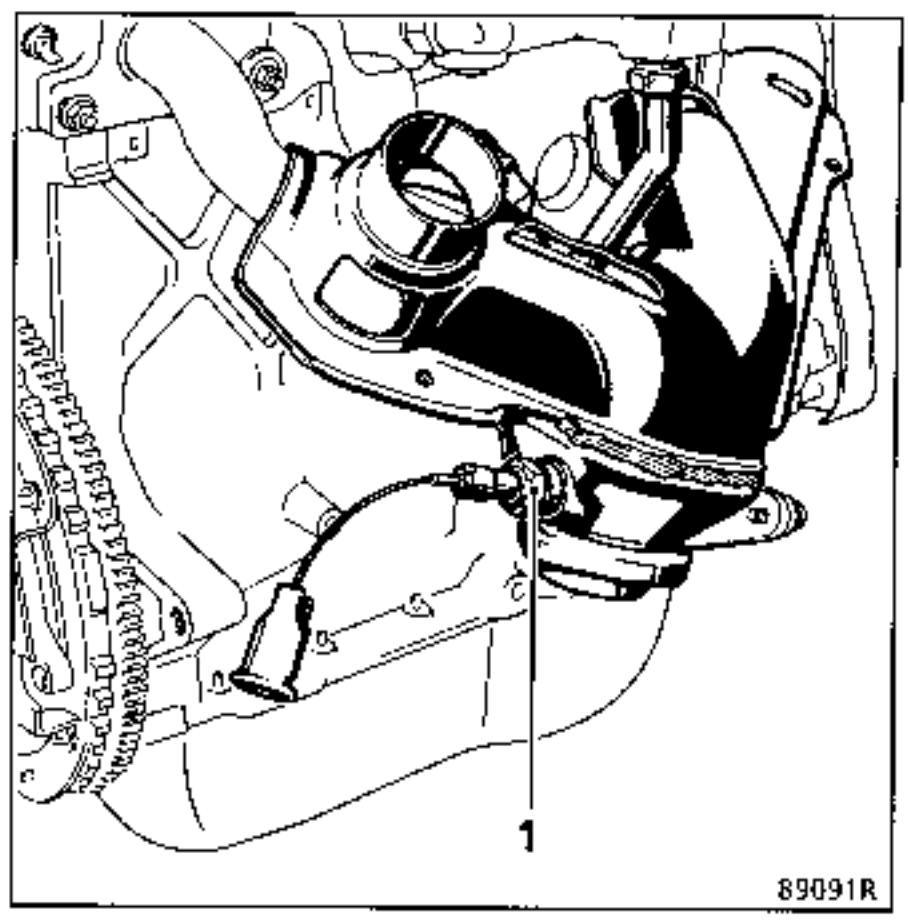
1 Sonda de oxígeno

MOTOR F3N



1 Sonda de oxígeno

MOTOR F3N



1 Sonda de oxigeno

FUNCION DEL SISTEMA

Ciertos vehiculos, la regulación del punto de avance al encendido está asegurada por la detección del picado mediante un detector colocado sobre la culata.

La señal que proviene de este captador es tratada por el calculador electrónico para determinar, cinlindro por cilindro, una corrección de avance que elimine el picado.

Este sistema permite obtener un rendimiento óptimo del motor sin riesgo de deterioro mecánico.

PRINCIPIO

En la cartografia del encendido, se han considerado dos zonas :

- Una zona no critica que corresponde a los regímenes poco elevados del motor y a las bajas cargas.
- Una zona crítica que corresponde a los regimenes elevados del motor y a las fuertes cargas.

Son posibles dos estrategias cuando aparece el picado, según la zona de funcionamiento en la que se encuentra el motor.

- En la zona no crítica, el sistema adopta una corrección rápida de -7º de volante y vuelve por saltos a su valor nominal tras un tiempo más o menos largo (una decena de segundos aproximadamente).

- En el interior de la zona crítica, se produce una primera fase sensiblemente idéntica a la que se ha descrito anteriormente, con un retorno al valor nominal -1° de volante ; en una segunda fase, llamada de corrección lenta, se vuelve al valor de avance nominal para el cilindro considerado, unos minutos después de un golpe de picado.

Además, en caso de fallo del detector de picado o de su circuito, (sin señal transmitida) el sistema adopta un funcionamiento en modo degradado en la zona critica; el conjunto desciende en - 3° de volante con respecto a sus valores nominales.

Se utiliza un solo detector de picado mientras que la regulación se efectúa cilindro por cilindro.

ELEMENTOS CONSTITUTIVOS

El detector de picado :

- Es un elemento piezo-eléctrico cuyo principio de funcionamiento recae sobre la constatación siguiente.

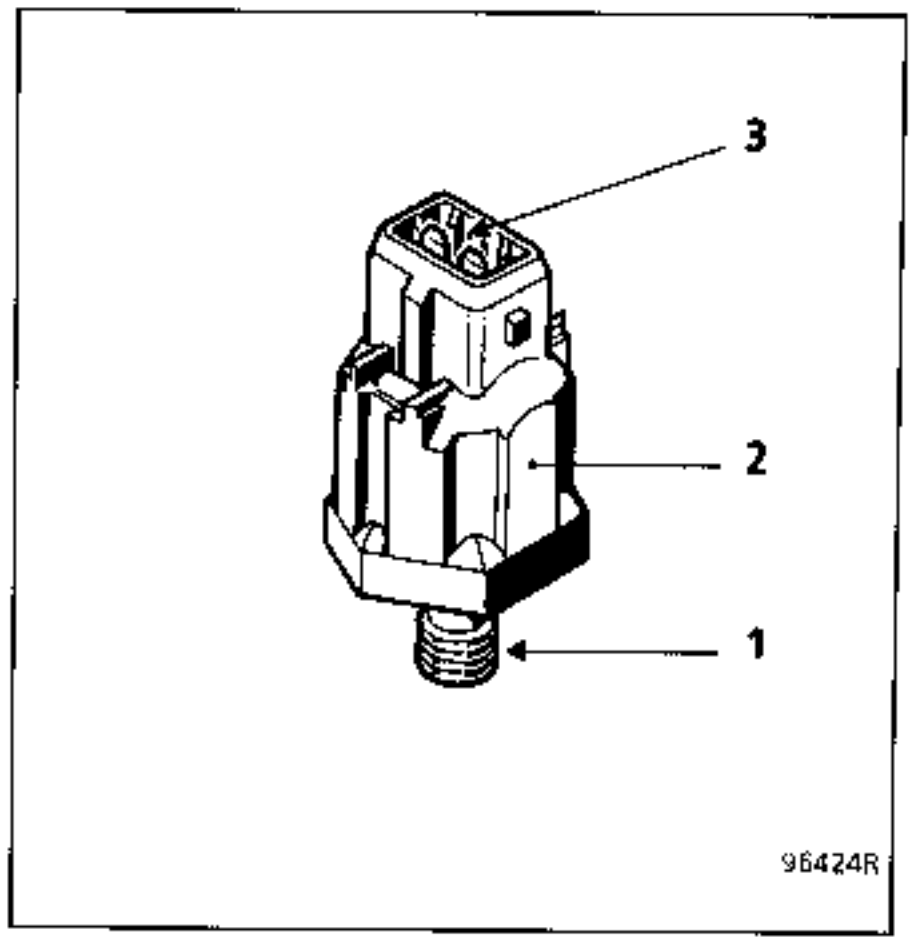
- Un golpe, es decir, una variación de presión sobre un cuerpo de estructura cristalina provoca la aparición de una corriente. Un cableado constituido por dos cables blindados transmite esta corriente al calculador electrónico. En caso de picado, aparecen unas vibraciones parásitas de frecuencia determinada que engendran unos impulsos eléctricos de la misma frecuencia. Consecuentemente, el calculador reduce el avance.

El calculador electrónico :

- Efectúa el cálculo del avance al encendido en función de la velocidad y de la carga del motor (cálculo cartográfico).

- Detecta el picado cilindro por cilindro gracias al detector.

- Aporta las correcciones necesarias para cada cilindro.



1 Base roscada
2 Caja de protección
3 Conexión

CONTROL

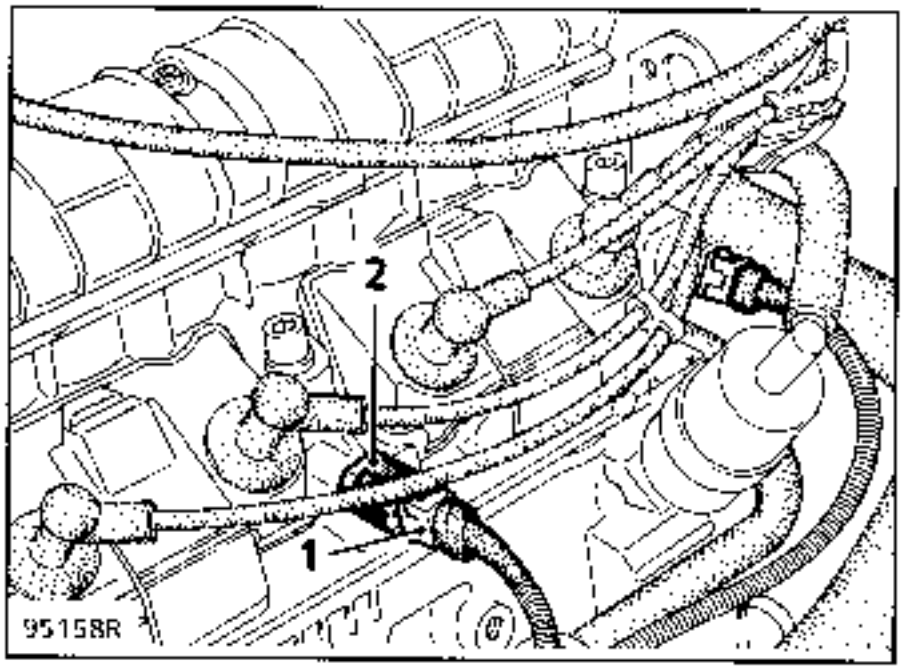
El control del detector de picado no se podrá efectuar más que con la maleta **XR 25**.

Se puede visualizar si el calculador recibe la información suministrada por el captador de picado mediante el **# 13** de la maleta. Con un régimen de **3000 r.p.m.** aproximadamente, el valor leído no debe ser nulo y debe variar.

Durante una prueba en carretera, la barra-gráfica derecha de la línea 12 encendida nos informa de un fallo sobre el circuito del captador de picado (avería no memorizada).

SUSTITUCION

MOTOR F3N



El detector está situado sobre la culata, entre los cilindros N° 2 y N° 3, a la altura de las bujías.

SUSTITUCION

Desconectar el conector (1) y desatornillar el detector de picado (2) mediante el casquillo (**Mot. 1155**).

EN EL MONTAJE

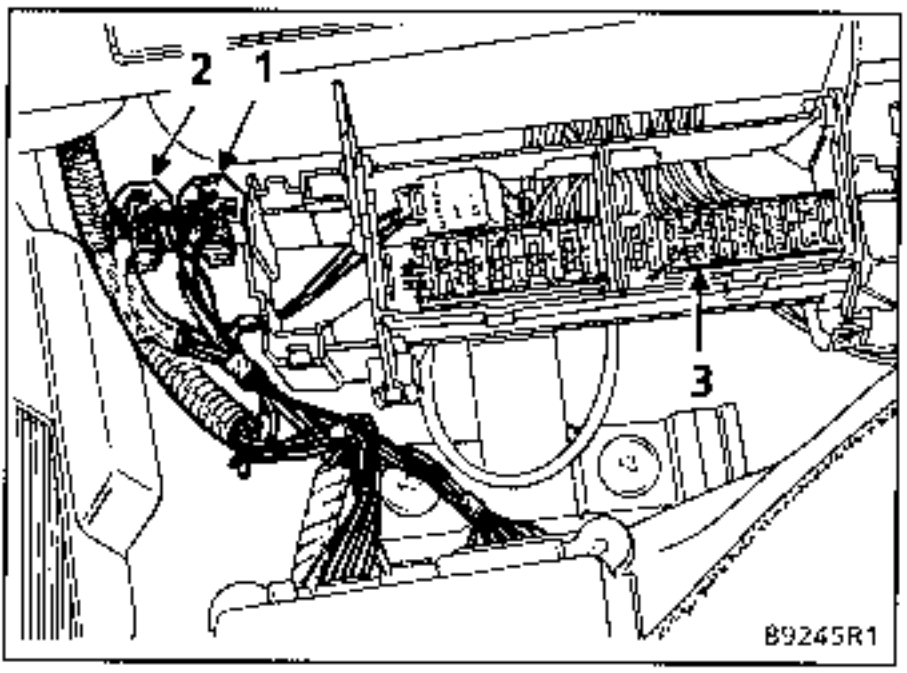
Colocar correctamente el conector y verificar su bloqueo.

NOTA : El par de apriete del detector es de 2 daN.m.

INYECCION BENDIX

En la inyección Bendix, el sistema está alimentado y protegido por unos relés de alimentación y de bloqueo.

La resistencia ballast que alimenta a la bomba de gasolina es excitada por un relé ballast. Estos 3 relés van situados bajo la guantera, en el habitáculo del vehículo.



1 Relé de alimentación o de bloqueo
2 Relé de la bomba de gasolina
3 Relé ballast

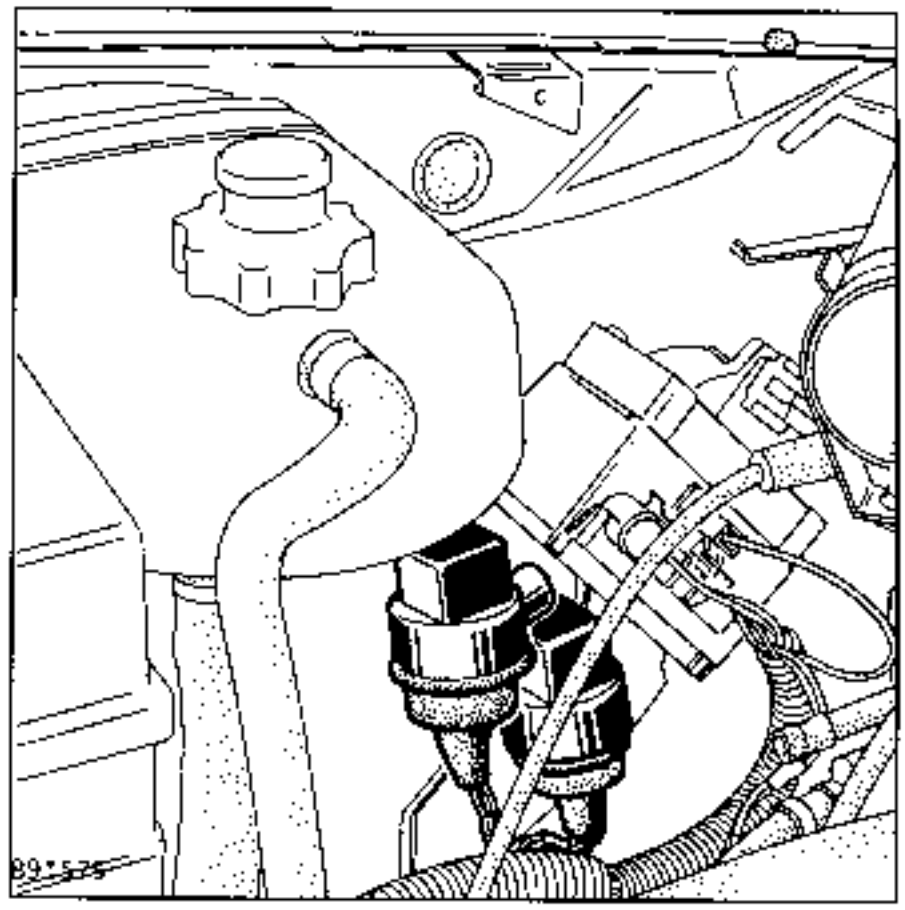
INYECCION RENIX

En la inyección Rénix, el sistema está alimentado y protegido por 2 relés (alimentación y bloqueo).

Renault 9 y 11

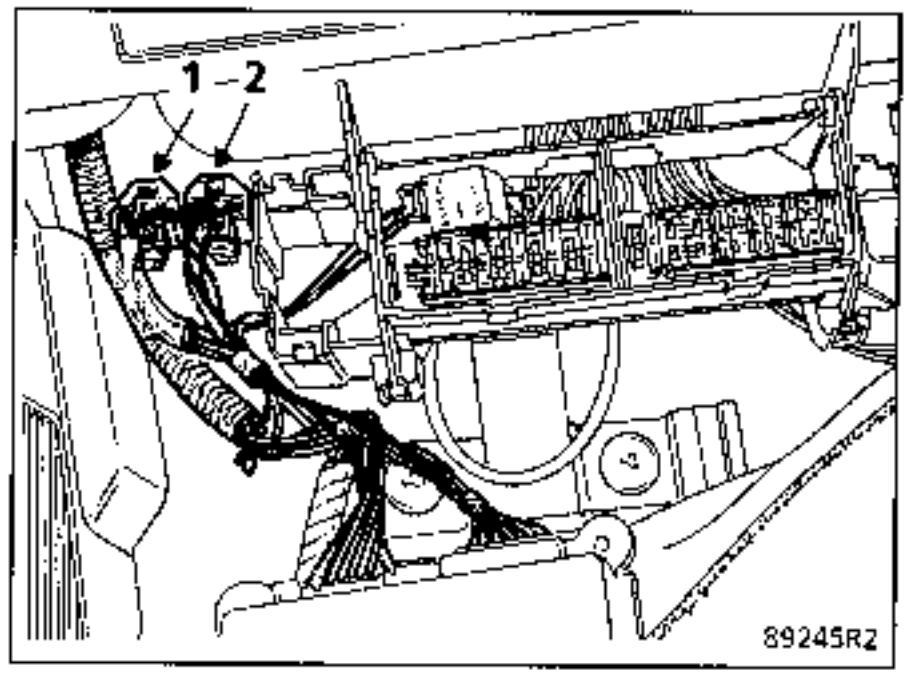
Los relés están situados en el compartimiento motor, cerca del módulo de potencia.

Son relés de faldón que se fijan en su soporte mediante grapas.



Express/super 5

Están situados en el habitáculo, bajo la guantera, sobre la pletina de fijación del calculador.

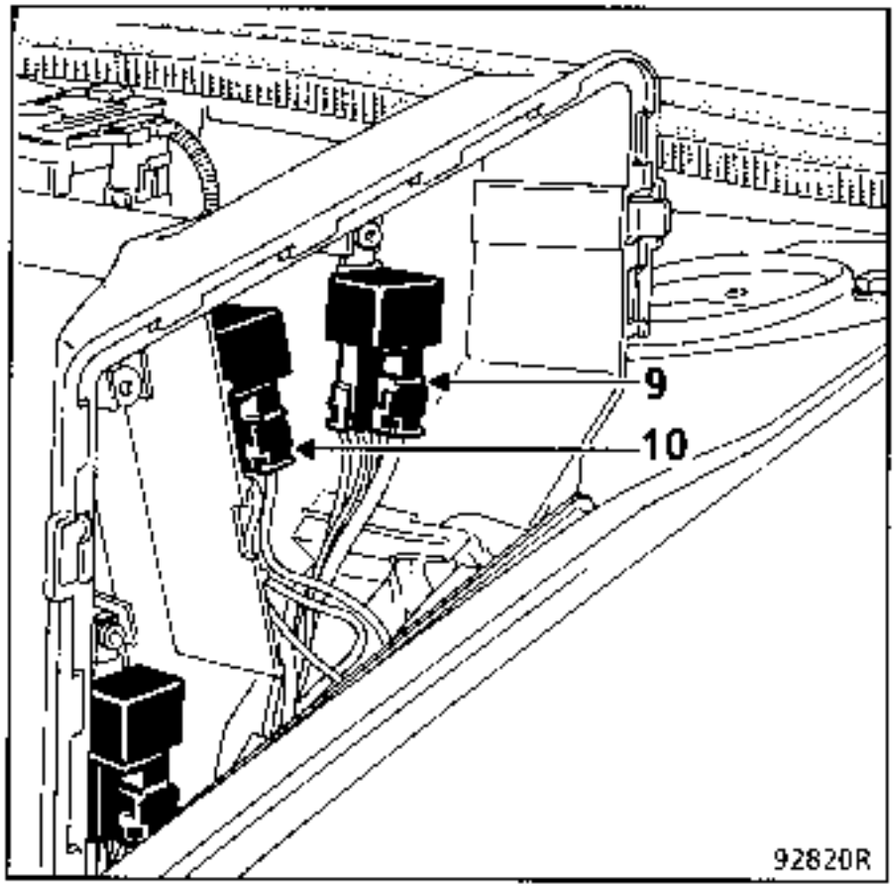


1 Relé de alimentación o de bloqueo
2 Relé de la bomba de gasolina (cables gruesos)

Renault 19

Los relés están situados en la parte superior de la tapa :

9 Relé bomba
10 Relé de alimentación



Renault 21

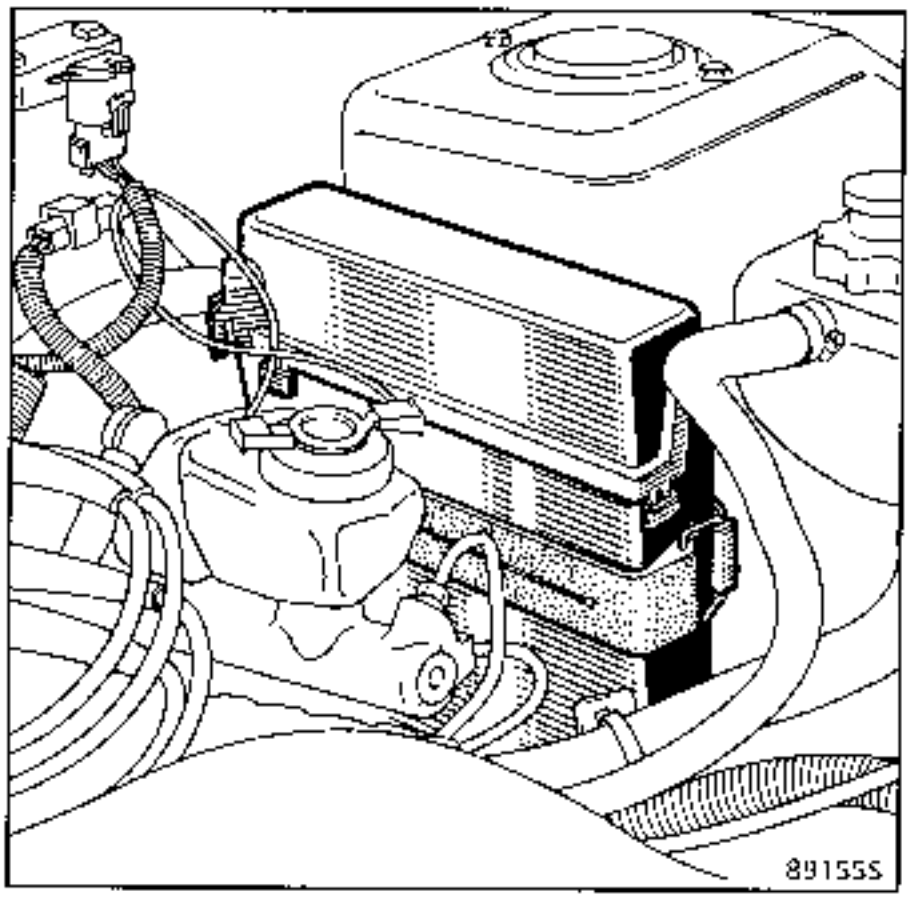
Los relés están situados al lado de la torreta del amortiguador delantero izquierdo.

INYECCION RENIX

El calculador, en la inyección Rénix, es un simple conector que posee 35 vías ; el conector que une el calculador con el cableado eléctrico posee un posicionador con el fin de evitar cualquier error de conexión.

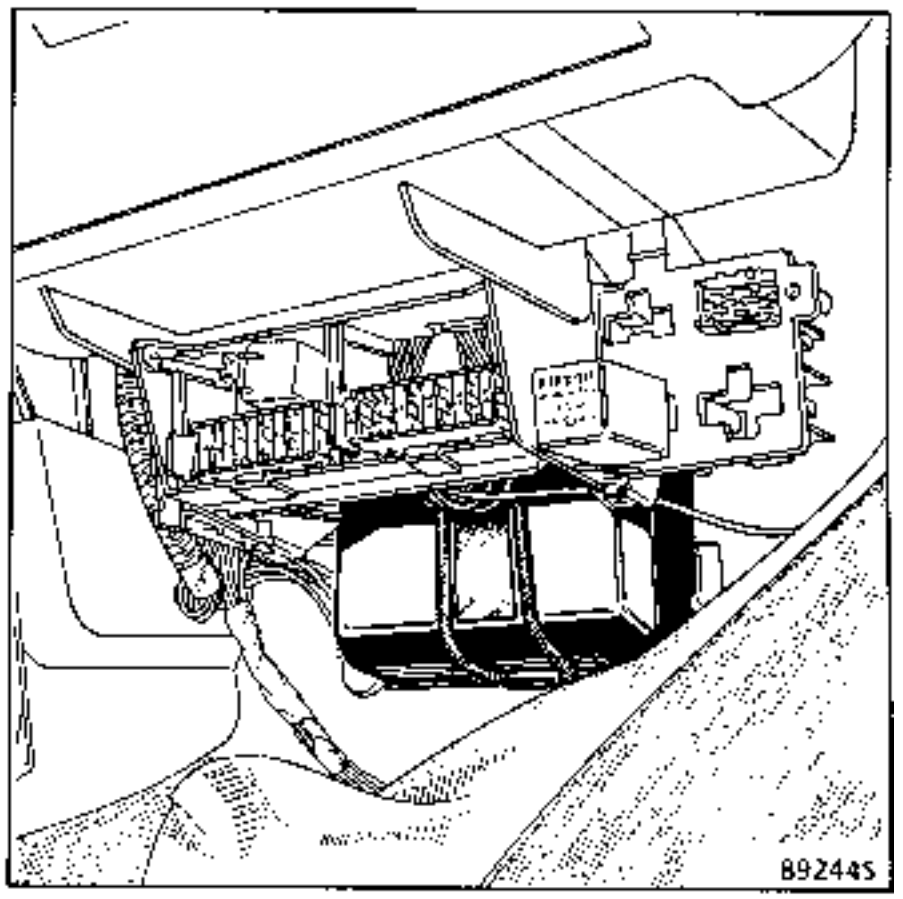
Renault 9/11

Está situado en el compartimiento motor, junto a la torreta del amortiguador izquierdo, en una caja de plástico que lo protege de las proyecciones.



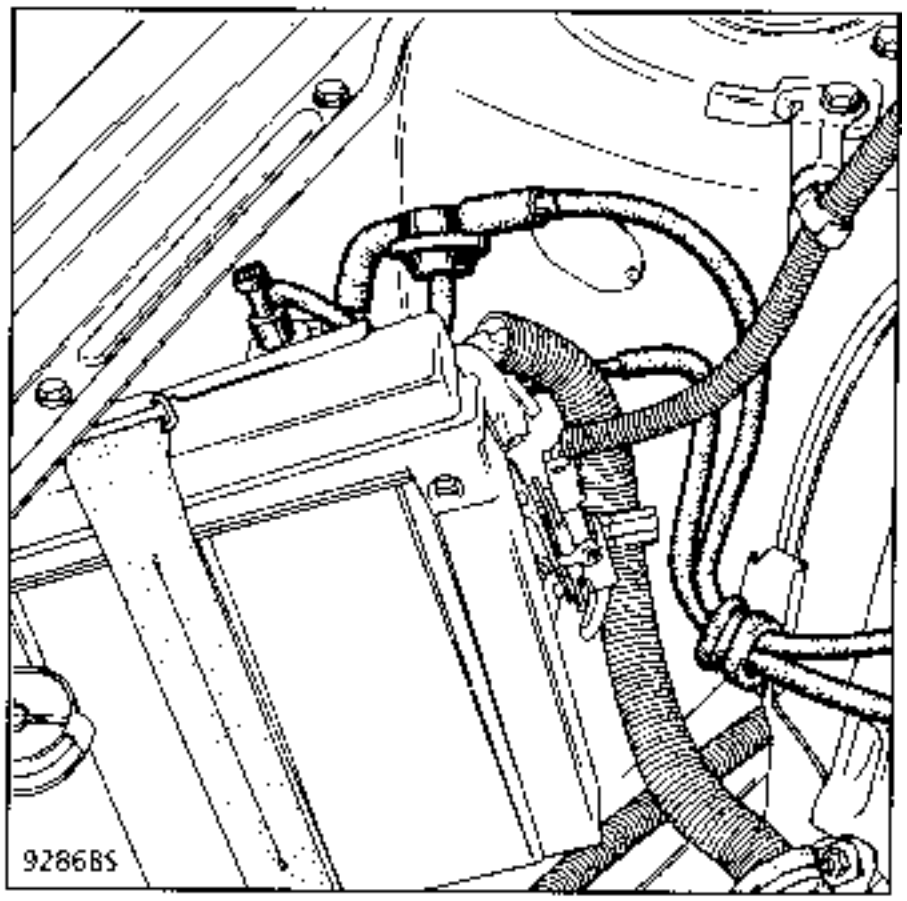
Express/Super 5

Está situado en el habitáculo, lado derecho del vehículo, bajo la guantera.



Renault 19

El calculador está situado en el compartimiento motor, sobre el paso de rueda derecho, en una caja de plástico que lo protege de las proyecciones.

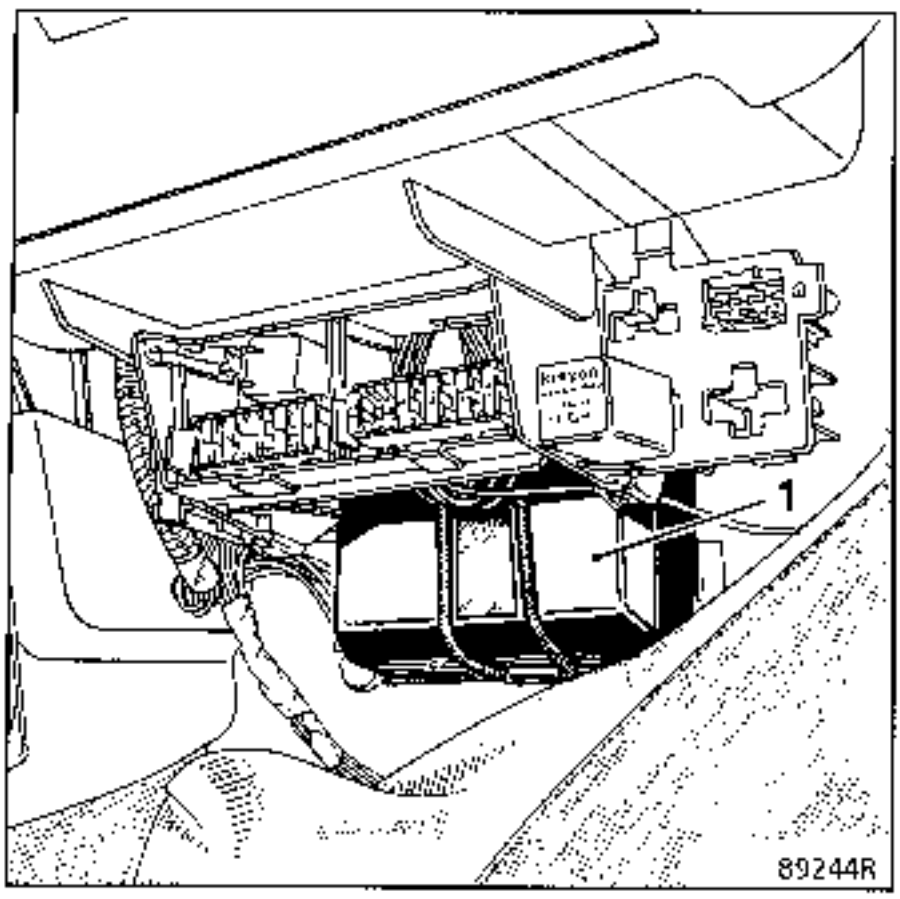


Renault 21

El calculador está situado junto a la torreta del amortiguador delantero izquierdo.

INYECCION BENDIX

El calculador electrónico está situado en el habitáculo del vehiculo, bajo la guantera.

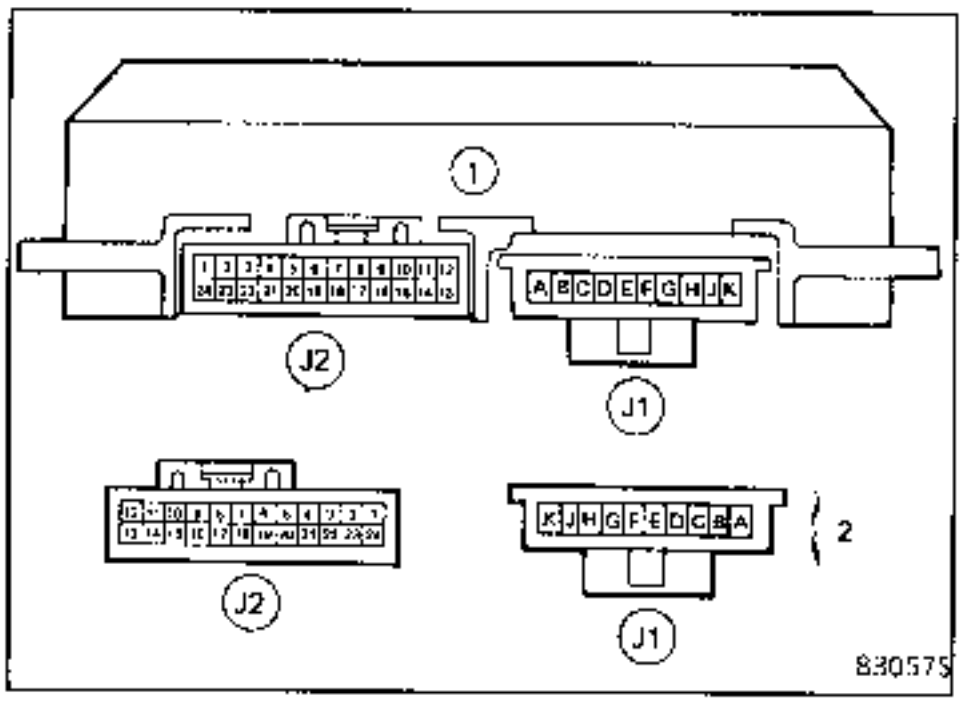


1 Calculador

El calculador, en la inyección Bendix, es de conectores dobles :

- El conector J1 con 10 vías de simple pista.
- El conector J2 con 24 vías de doble pista.

Cada conector posee un posicionador que permite evitar los errores de conexión.



1 Calculador
2 Conectores J1 y J2

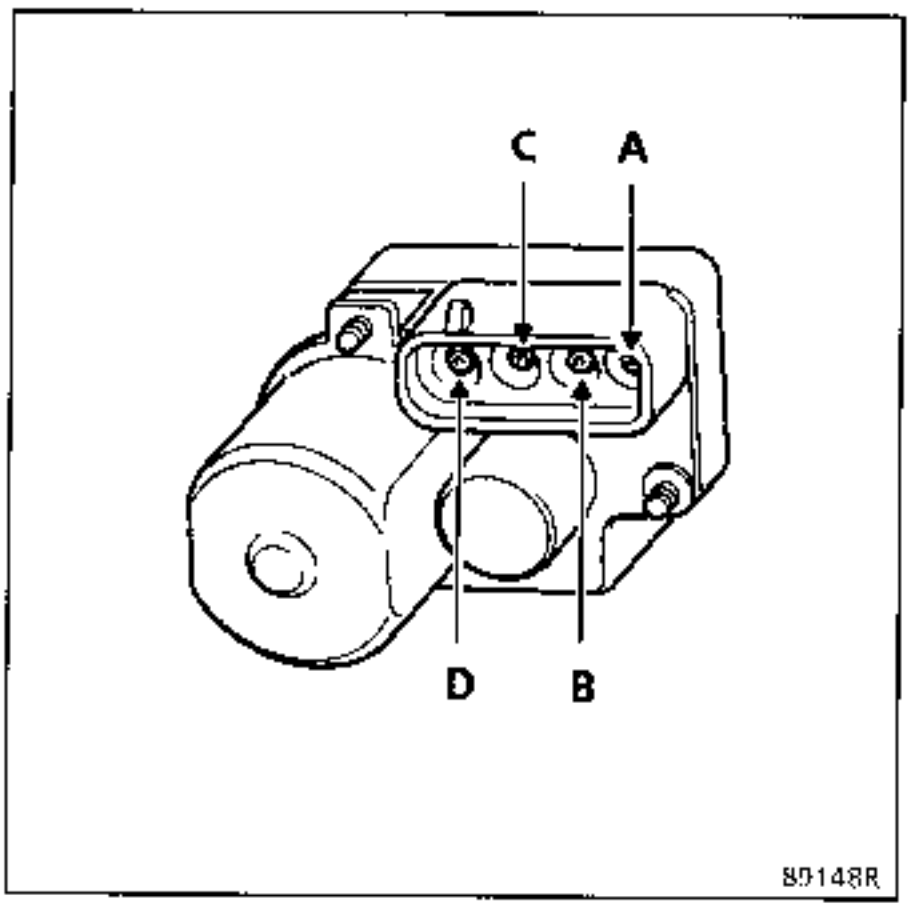
El sistema controla el ralentí del motor o el ángulo de la mariposa de gases. Posee :
- un servo anti-calado,
- un dispositivo de ralentí acelerado para el funcionamiento del motor en frío,
- un dispositivo de ralentí normal para un funcionamiento en caliente del motor.

Al arrancar el motor, la mariposa de gases se mantiene abierta durante un tiempo variable según la temperatura con el fin de asegurar el recalentamiento del motor antes de su funcionamiento con temperaturas normales.

Cuando el motor funciona al ralentí normal, el ralentí se mantiene a un régimen programado y varia ligeramente según las condiciones de funcionamiento del motor.

Además, en ciertas condiciones de deceleración del motor, la mariposa de gases se mantiene ligeramente abierta.

El contactor esá solidario con el motor de mando del ralentí y suministra una tensión numérica al calculador electrónico, quien aumenta o disminuye el ángulo de la mariposa en respuesta a las condiciones de funcionamiento del motor.



A Contactor de ralentí
B Contactor de ralentí
C Mando del motor de ralentí
D Mando del motor de ralentí

CONTROL DEL MOTOR DE RALENTI

Inyección Bendix :

Con un voltímetro conectado a las tomas de diagnóstico D1 y D2 de los bornes D1-3 ó D2-7 y D2-13:

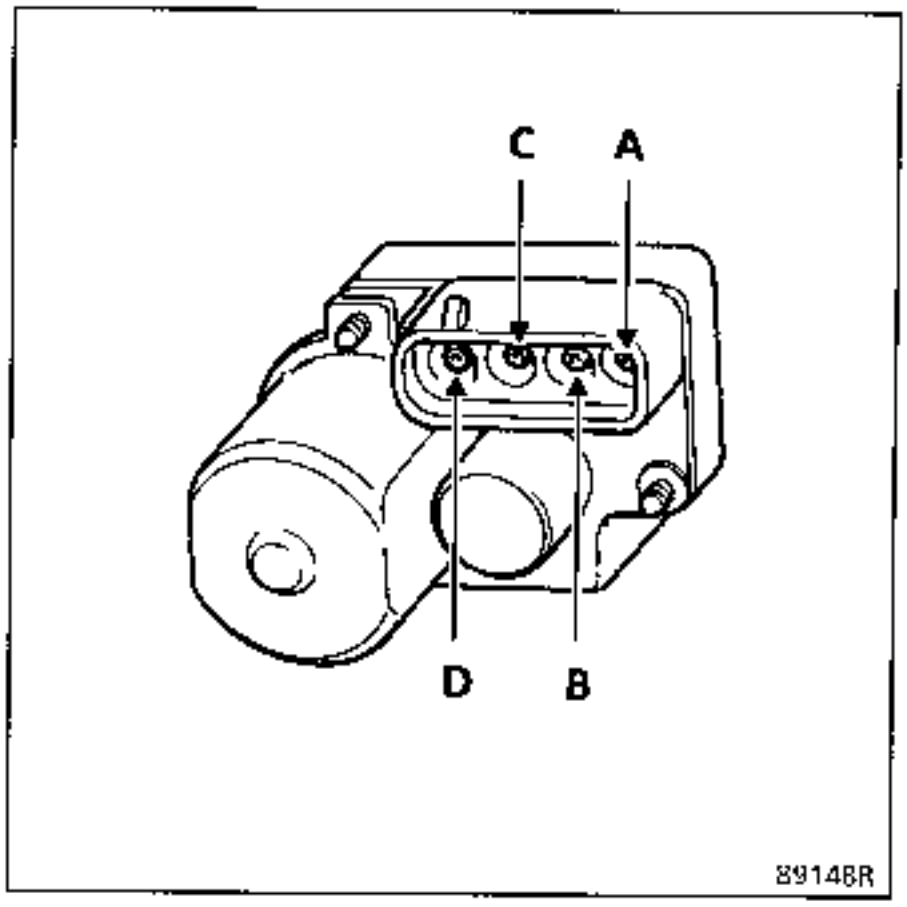
- Poner el interruptor del encendido sobre marcha; accionar la mariposa de gases para liberar el contacto del sumergido del motor de ralentí :
  - la tensión debe ser superior a **2 voltios**.

- Empujar el contacto del sumergido del motor de ralentí :
  - la tensión debe ser próxima a **0 voltios**.

- Con un óhmetro conectado directamente a los bornes A y B del motor de ralentí, conector desconectado y contacto del sumergido liberado de la mariposa de gases :
  - la resistencia debe ser de : ≃ 5 kΩ

- Con el contacto empujado :
  - la resistencia debe ser : ⩽ 0,15 Ω

Se puede hacer la misma operación sin desconectar el conector del motor de ralentí de los bornes D1-3 ó D2-7 y D2-13 (con un óhmetro).



A Microcontacto de ralentí
B Microcontacto de ralentí
C Mando del motor de ralentí
D Mando del motor de ralentí

Otro método :

- Desconectar el conector del motor de ralentí.
- Desmontar el motor de ralentí.
- Llevar **12 voltios** al borne D del conector del motor de ralentí y una masa al borne C, con un cableado de fabricación local (toma packard de 2 vías).
  - El eje del motor de ralentí se desplaza hacia el exterior.
- Con 12 voltios en el borne **C** y una masa en el borne **D** :
  - el motor de ralentí se retracta.
- Sin desconectar el conector del motor de ralentí.

Desconectando imperativamente el calculador de inyección :

- Puentear los bornes D1-5 con D2-11 y D1-3 ó D2-7 con D2-14.
  - El eje del motor de ralentí se desplaza hacia el exterior.
- Puenteando los bornes : D1-5 con D2-14 y D1-3 ó D2-7 con D2-11.
  - El eje del motor se retracta.

Inyección Rénix :

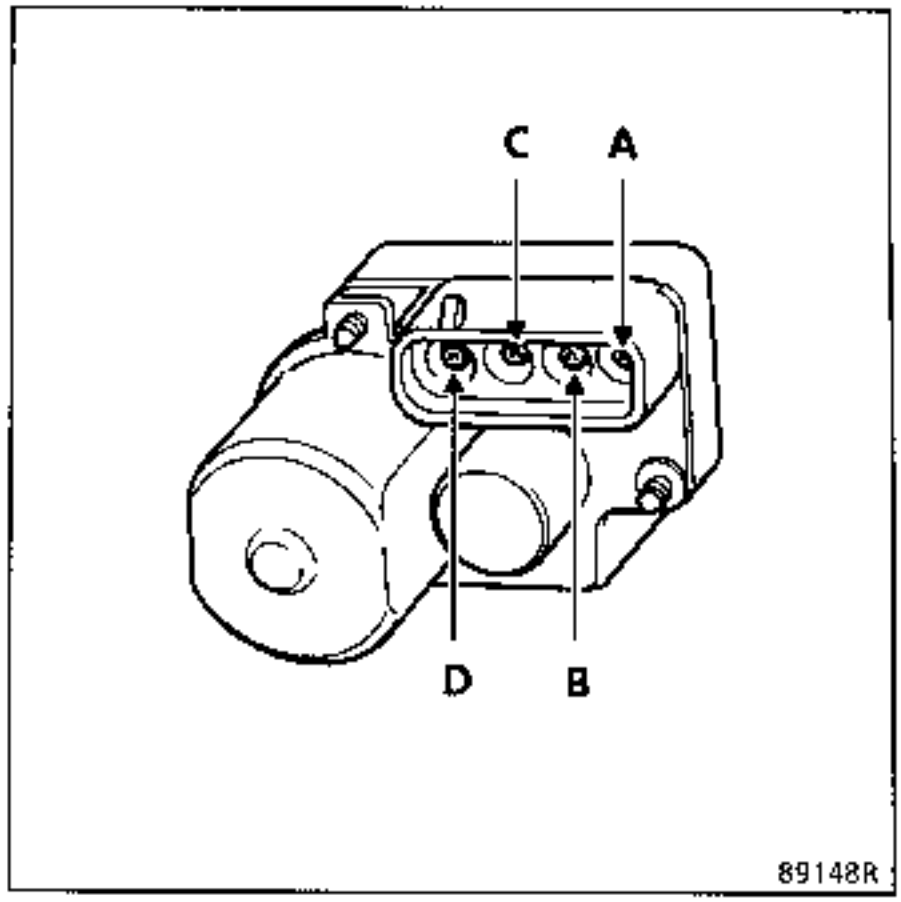
- Conectar un voltímetro en los bornes **A** y B del motor de ralentí.
- Poner el interruptor del encendido sobre marcha.

Accionar la mariposa de gases para liberar el sumergido del motor de ralentí :

- La tensión debe ser superior a **2 voltios**.

Empujar el sumergido del motor de ralentí con la mano :

- La tensión debe ser próxima a **0 voltios**.



Otro método :

- Desconectar el conector del motor de ralentí.
- Desmontar el motor de ralentí.
- Llevar **12 voltios** al borne **D** del conector del motor de ralentí y una masa al borne **C**.
  - El eje del motor de ralentí se desplaza hacia el exterior.
- Con 12 **voltios** en el borne **C** y una masa en el borne **D** :
  - el eje del motor se retracta.

SUSTITUCION DEL MOTOR DE RALENTI

Extraer :

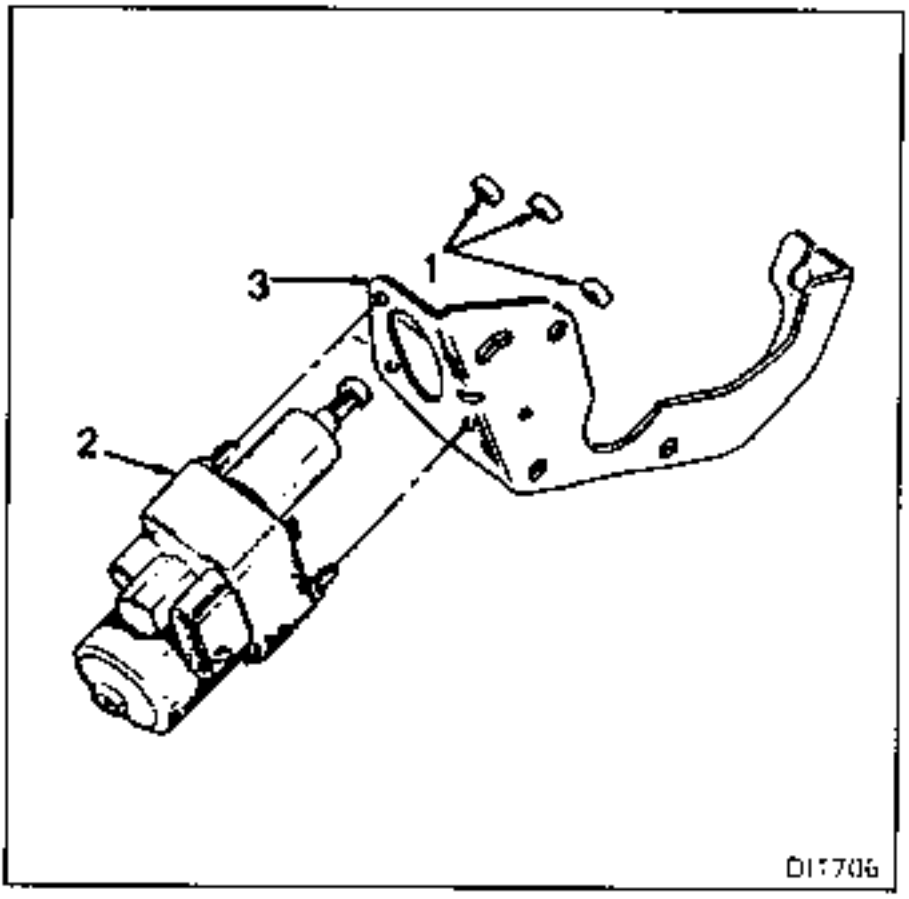
El filtro de aire.

El conector del contactor del motor de ralentí.

Mantener la mariposa de gases abierta al máximo.

Aflojar las 3 tuercas (1) que fijan el motor de ralentí sobre la pletina (3).

Sacar el motor (2).



REPOSICION

Método inverso a la extracción.

REGLAJE DEL MOTOR DE RALENTI

Inyección Bendix, Rénix :

El reglaje del motor de mando del ralenti no es necesario más que para obtener la posición inicial del sumergido **tras la sustitución del motor.**

Antes de cualquier intervención del reglaje de ralenti, asegurarse del correcto reglaje del mando del acelerador.

- Extraer el filtro de aire.
- Calentar el motor del vehículo.
- Conectar un cuenta-vueltas :
  - Inyección Bendix : a la toma de diagnóstico D1, en los bornes D1-1 y D1-3.
  - Inyección Renix : mediante un cuenta-vueltas o de la maleta XR 25.
- Con el motor caliente, pararlo : el sumergido del motor de ralenti debe extraerse completamente.

Una vez que haya salido por completo el sumergido del motor de ralentí, desconectar el conector del motor de ralenti y arrancar el motor del vehículo :

- El régimen del motor debe ser de **3000 r.p.m.**
  - Si el régimen no es correcto : girar el tornillo de cabeza (1) hexagonal hacia el extremo del sumegido con el fin de obtener el régimen especificado.
- Retraer completamente el motor de mando del ralenti y sujetarlo con una mano mientras con la otra mano abrir la mariposa de gases mediante un cableado de prueba : (toma packard de 2 vias).
- El sumergido del motor de ralenti no debe hacer contacto con la bieleta de la mariposa de gases cuando dicho sumergido vuelva a la posición de ralenti. En caso de que haya contacto, verificar el mando de gases y su reglaje.

- Conectar el conector al motor de ralentí ; poner el contacto y cortarlo durante 10 segundos ; el sumergido del motor de mando de ralentí debe desplazarse de la posición interna a la externa.

- Arrancar el motor. El régimen debe ser de 3000 r.p.m. durante un corto período de tiempo para volver progresivamente al ralentí.

- Parar el motor del vehículo.

- Desconectar el cuenta-vueltas.

El reglaje del motor de ralentí necesita :

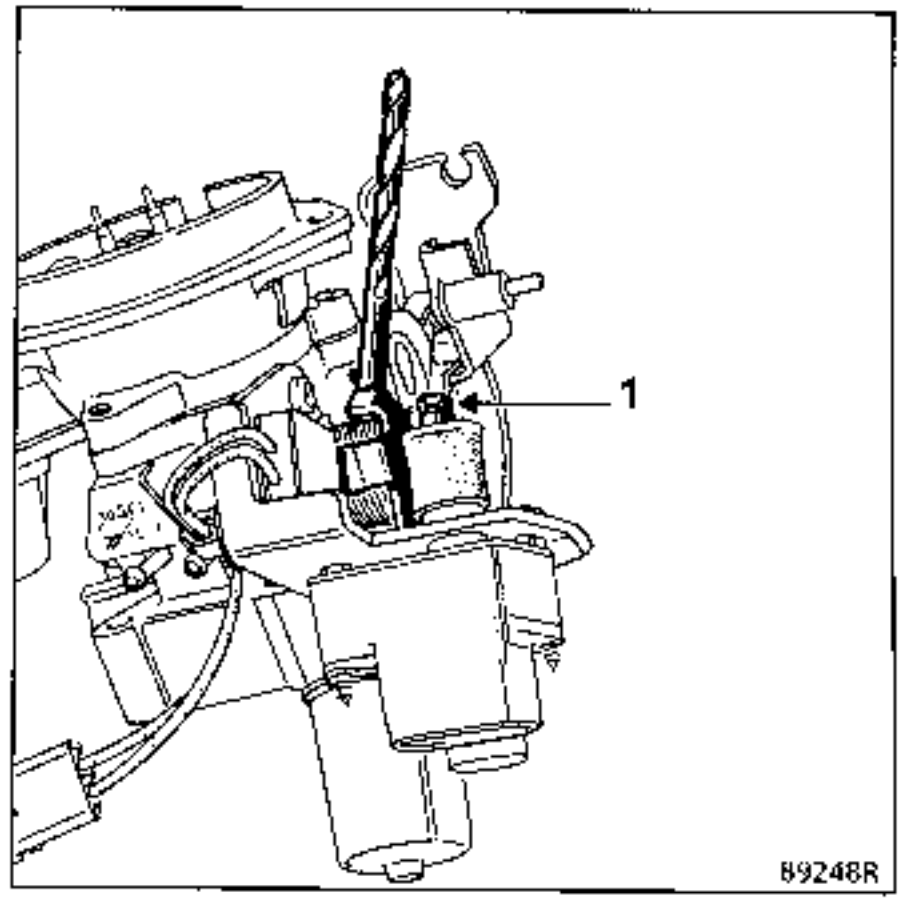
- El encendido debe estar en perfecto estado.

- El motor debe estar a una temperatura correcta (tras 2 funcionamientos del Motoventilador de refrigeración).

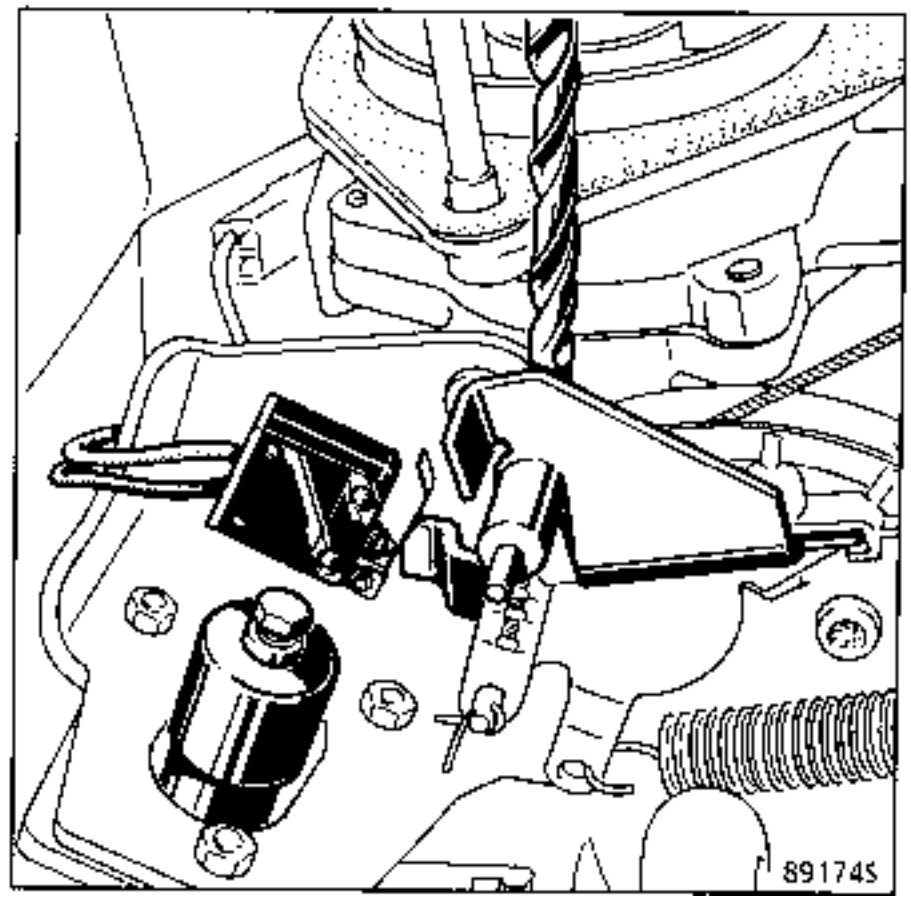
- La desviación entre el valor mínimo y el valor máximo del ralentí no debe sobrepasar las 150 r.p.m. (en caliente).

- En caso contrario, verificar :

  - el encendido del vehículo,
  - la sonda de oxígeno,
  - la recirculación de los gases de escape (E.G.R.),
  - el contactor de ralentí,
  - el contactor de plena carga,
  - el funcionamiento del motor de ralentí,
  - el captador de temperatura del líquido de refrigeración o de la temperatura del colector de admisión y su cableado,
  - el correcto reglaje del mando del acelerador.

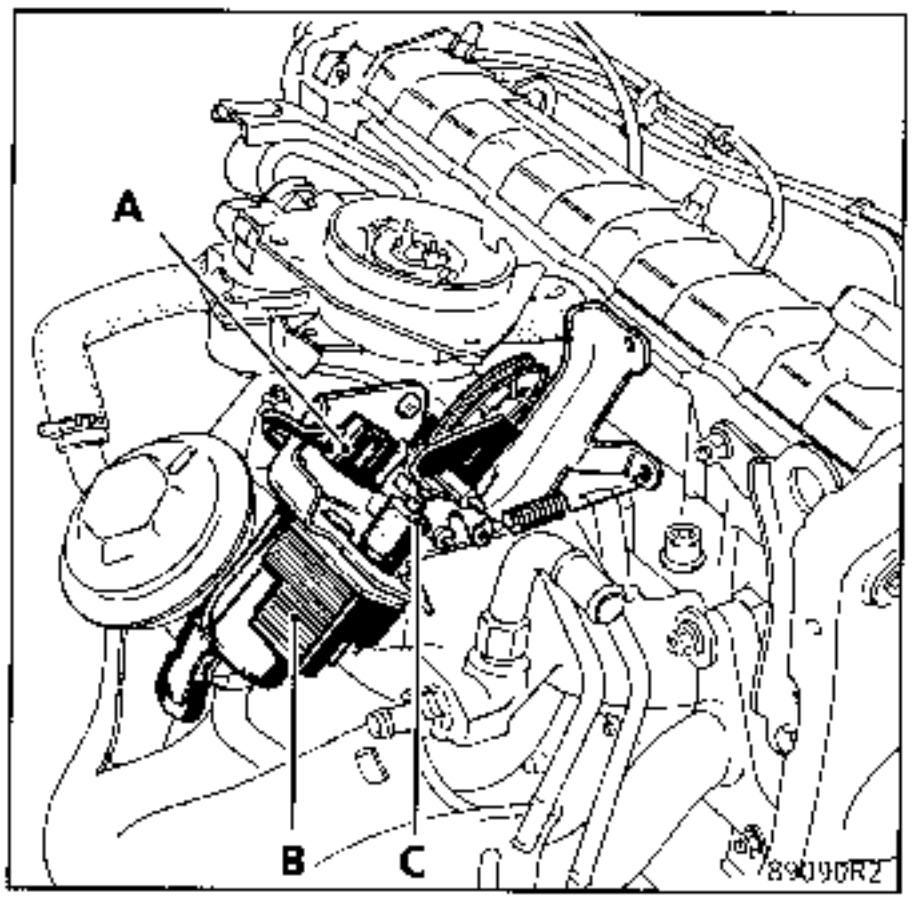


1 Tornillo de reglaje del sumergido o actuador del motor de ralentí.



El contactor-mariposa (plena carga) va fijado en la pletina que soporta también al micromotor del ralentí.

El contactor-mariposa de plena carga suministra una tensión numérica al calculador electrónico, quien enriquece la mezcla carburada necesaria para el aumento del caudal de aire (plena apertura).



A Contactor plena carga
B Micromotor de ralentí
C Contactor de ralentí

CONTROL DEL CONTACTOR DE PLENA CARGA

Inyección **Bendix** :

- Extraer el filtro de aire.

- Desconectar el cableado eléctrico y el conector del contactor de plena carga. Verificar varias veces con la mano abriendo y cerrando la mariposa de gases el correcto funcionamiento del contactor. A oido, debe escucharse un chasquido cuando la mariposa de los gases llega a la plena carga.

- Medir la resistencia con un óhmetro de impedancia de entrada elevada. La resistencia debe ser infinita cuando la mariposa de gases está cerrada.
  La resistencia debe ser baja cuando la mariposa de gases está en plena carga (≃ 0,15 Ω). Sustituir el contactor de la mariposa de gases de plena carga si está defectuoso.

- Volver a conectar el conector del contactor de plena carga.

- Montar el filtro de aire.

- La operación de control del contactor de plena carga puede hacerse sin tener que desmontar el conector del contactor ni el filtro de aire, conectándose a la toma de diagnóstico D2, en los bornes D2-7 y D2-6.
  El método de control es el mismo que se ha indicado en el párrafo anterior.

Inyección **Rénix** :

- Extraer el filtro.

- Desconectar el conector del contactor del cableado. Verificar varias veces con la mano abriendo y cerrando la mariposa de los gases el correcto funcionamiento del contactor. Cuando se llega a plena carga, se debe escuchar al oído un chasquido.

- Medir la resistencia con un óhmetro con impedancia de entrada elevada. La resistencia debe ser infinita cuando la mariposa de gases esté cerrada. La resistencia debe ser baja cuando la mariposa de gases esté a plena carga (≃ 0,15 Ω). Sustituir el contactor de la mariposa de gases de plena carga si está defectuoso.

- Conectar el conector al cableado.

- Volver a montar el filtro de aire.

SUSTITUCION DEL CONTACTOR DE PLENA CARGA

- Extraer el filtro de aire.
- Desconectar el conector del cableado de cables.
- Aflojar los 2 tornillos que fijan al contactor sobre la pletina de la caja mariposa.

REPOSICION

Sentido inverso a la extracción.

REGLAJE DEL CONTACTOR DE PLENA CARGA

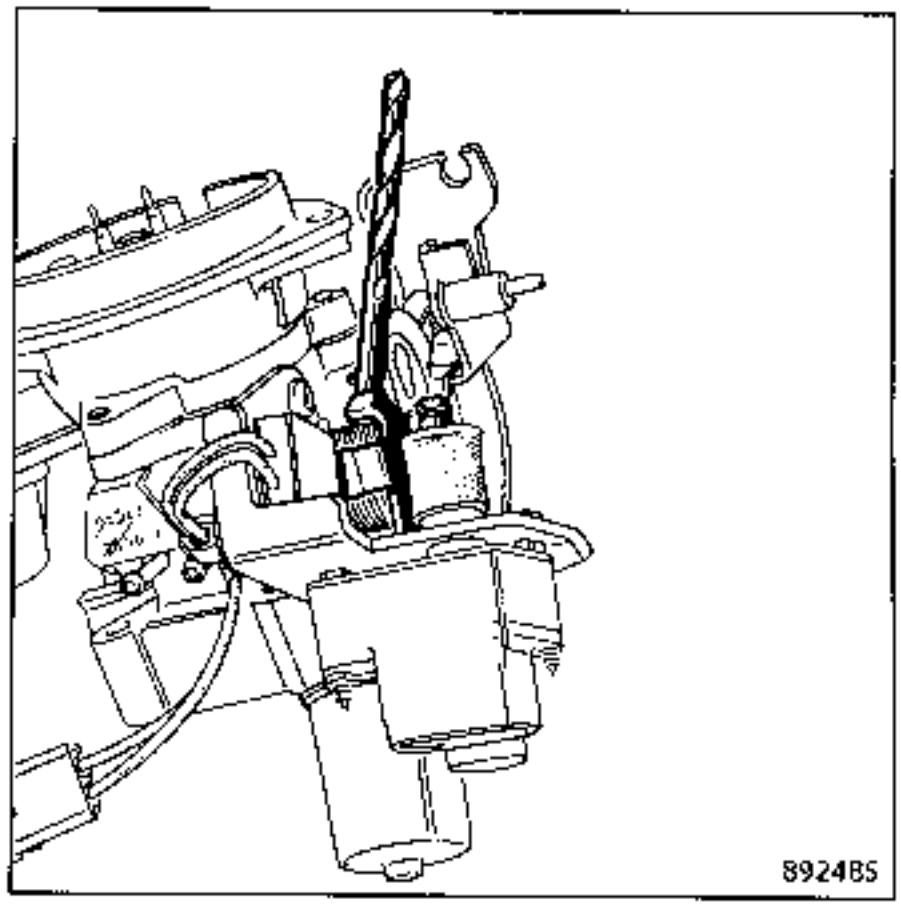
Inyección Bendix, Rénix :

- Extraer el filtro de aire.
- Desconectar el conector del cableado eléctrico.
- Conectar un óhmetro de impedancia elevada al conector del contactor de plena carga.

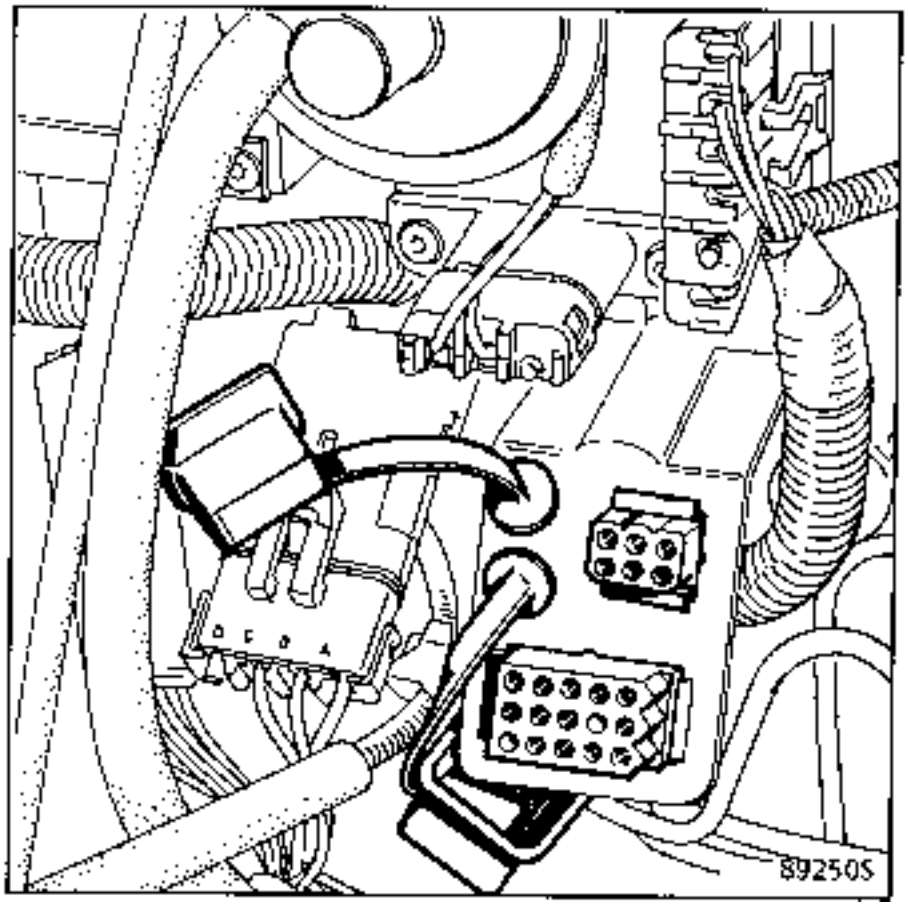
Para una apertura de plena carga menos **6 ± 1 mm**, la resistencia debe ser baja (≃ **0,15 Ω**); se puede medir la apertura mediante una broca entre el tope de plena carga del cuerpo de la caja mariposa y el tope del sector de mando de la mariposa de gases.

- Al ralentí, la resistencia debe ser de **5 kΩ**.

INYECCION BENDIX - RENIX	
Angulo mariposa	Resistencia Ω
Ralentí	5 kΩ
Posición plena carga menos 6 = 1 mm	0,15 Ω



NOTA : En la inyección bendix, se puede también medir la resistencia del contactor de plena carga en los bornes D2-6 con D2-7 ó D1-3 (calculador conectado).



PRINCIPIO

En condiciones normales de funcionamiento, en caliente, el valor de la R.C.O. al ralentí en # 12 varía entre un valor alto y un valor bajo con el fin de obtener el régimen de ralentí nominal.

Puede suceder, después de una dispersión de funcionamiento (rodaje, suciedad del motor ...) que el valor de la R.C.O. al ralentí se encuentre próximo a los valores altos o bajos.

La corrección adaptativa (# 21) en la R.C.O. al ralentí (# 12) permite cubrir las variaciones lentas de necesidad de aire del motor, para volver a centrar a la R.C.O. (# 12) en un valor nominal medio.

Esta corrección sólo es efectiva si se está en fase de regulación del ralentí nominal.

INTERPRETACION DE ESTAS ADAPTACIONES

En caso de un exceso de aire (toma de aire, tope de mariposa desreglado...), el régimen de ralentí aumenta y el valor de la R.C.O. al ralentí en #12 disminuye con el fin de volver al régimen de ralentí nominal; el valor de la corrección adaptativa de la R.C.O. al ralentí en #21 disminuye para volver a centrar la R.C.O. al ralentí en #12.

En caso de una falta de aire (suciedad, etc.), el razonamiento es inverso :
La R.C.O. al ralentí en #12 aumenta y la corrección adaptativa en #21 aumenta también, para volver a centrar el #12 sobre un valor nominal medio.

IMPORTANTE : es imperativo, tras el borrado de la memoria del calculador (desconexión batería), dejar girar el motor al ralentí antes de devolver el vehículo al cliente, para que la corrección adaptativa haya podido recalarse correctamente.

TENSION DE LA SONDA DE OXIGENO (#05)

Lectura del # **05** en la maleta **XR25** : el valor leido representa la tensión suministrada por la sonda de oxígeno al calculador; está expresado en Voltios (el valor varía de hecho entre **0** y **1000 milivoltios**).

Cuando el motor está ciclado, el valor de la tensión debe oscilar rápidamente y debe estar comprendido entre **50** ± **50 mV** (mezcla pobre) y **850** ± **50 mV** (mezcla rica) e inversamente.

Cuanto menor sea la diferencia entre el máximo y el mínimo, menos correcta será la información de la sonda (esta diferencia es generalmente de al menos **500 mV**).

CORRECCION DE RIQUEZA (#35)

El valor leído del # **35** en la maleta **XR25** representa la media de las correcciones de riqueza aportadas por el calculador en función de la riqueza de la mezcla carburada y leída por la sonda de oxígeno (la sonda de oxígeno analiza el contenido de oxígeno de los gases de escape, directamente obtenido de la riqueza de la mezcla carburada).

El valor de corrección tiene como punto medio 128, con unos topes entre 0 y 255 (por experiencia se constata, en condiciones normales de funcionamiento, que el # **35** se sitúa y varia débilmente alrededor de un valor cercano a 128).

- Valor inferior a 128 : demanda de empobrecimiento
- Valor superior a 128 : demanda de enriquecimiento

PRINCIPIO

En fase de ciclado, la regulación de riqueza (# 35) corrige el tiempo de inyección para obtener una dosificación lo más cerca posible de la riqueza 1. El valor de corrección está próximo de 128, con tope de 0 y de 255.

De esta manera, las dispersiones pueden afectar a los componentes del sistema de inyección y puede llevar a la corrección a decalarse hacia 0 ó 255, para obtener la riqueza 1.

La corrección adaptativa permite decalar la cartografía de inyección para volver a centrar la regulación de riqueza en 128 y conservar una autoridad constante de corrección hacia el enriquecimiento o el empobrecimiento.

La corrección adaptativa de regulación de riqueza se descompone en dos partes :

- Corrección adaptativa preponderante en medias y fuertes cargas del motor (lectura del #30)
- Corrección adaptativa preponderante al ralentí y a bajas cargas del motor (lectura del #31).

Las correcciones adaptativas toman 128 como valor medio después de la inicialización (borrado memoria) y tienen unos valores topes.

Las correcciones adaptativas no trabajan más que con el motor caliente en fase de ciclado (#35 variable) y en una playa dada de presión del colector.

Es necesario que el motor haya funcionado en modo ciclado en varias zonas de presión para que las correcciones adaptativas comiencen a evolucionar para compensar las dispersiones de riqueza de funcionamiento del motor.

Será entonces necesario, después de la reinicialización del calculador (retorno a 128 de los #30 y #31) proceder a una prueba en carretera especifica.

Habrá que proseguir la prueba, circulando en conducción normal, suave y variada sobre una distancia de 5 a 10 kilómetros.

Medir, pasada la prueba, los valores de los # 30 y # 31. Inicialmente a 128, deben haber cambiado. Si no es asi, repetir la prueba prestando atención en respetar totalmente las condiciones de la prueba.

El # 31 varía con más sensibilidad en los ralentís y bajas cargas y el # 30 en las medias y fuertes cargas, pero ambas trabajan en el conjunto de las playas de presión del colector.

Interpretación

En caso de una falta de carburante (inyectores sucios, presión y caudal de carburante muy bajos...), la regulación de riqueza en # 35 aumenta a fin de obtener una riqueza lo más cerca posible de 1 y la corrección adaptativa en # 30 y 31 aumenta hasta que la corrección de riqueza vuelva a oscilar alrededor de 128.

En caso de exceso de carburante, el razonamiento es inverso :
La regulación de riqueza en # 35 disminuye y la corrección adaptativa en # 30 y 31 disminuye igualmente, con el fin de volver a centrar la corrección de riqueza (# 35) alrededor de 128.

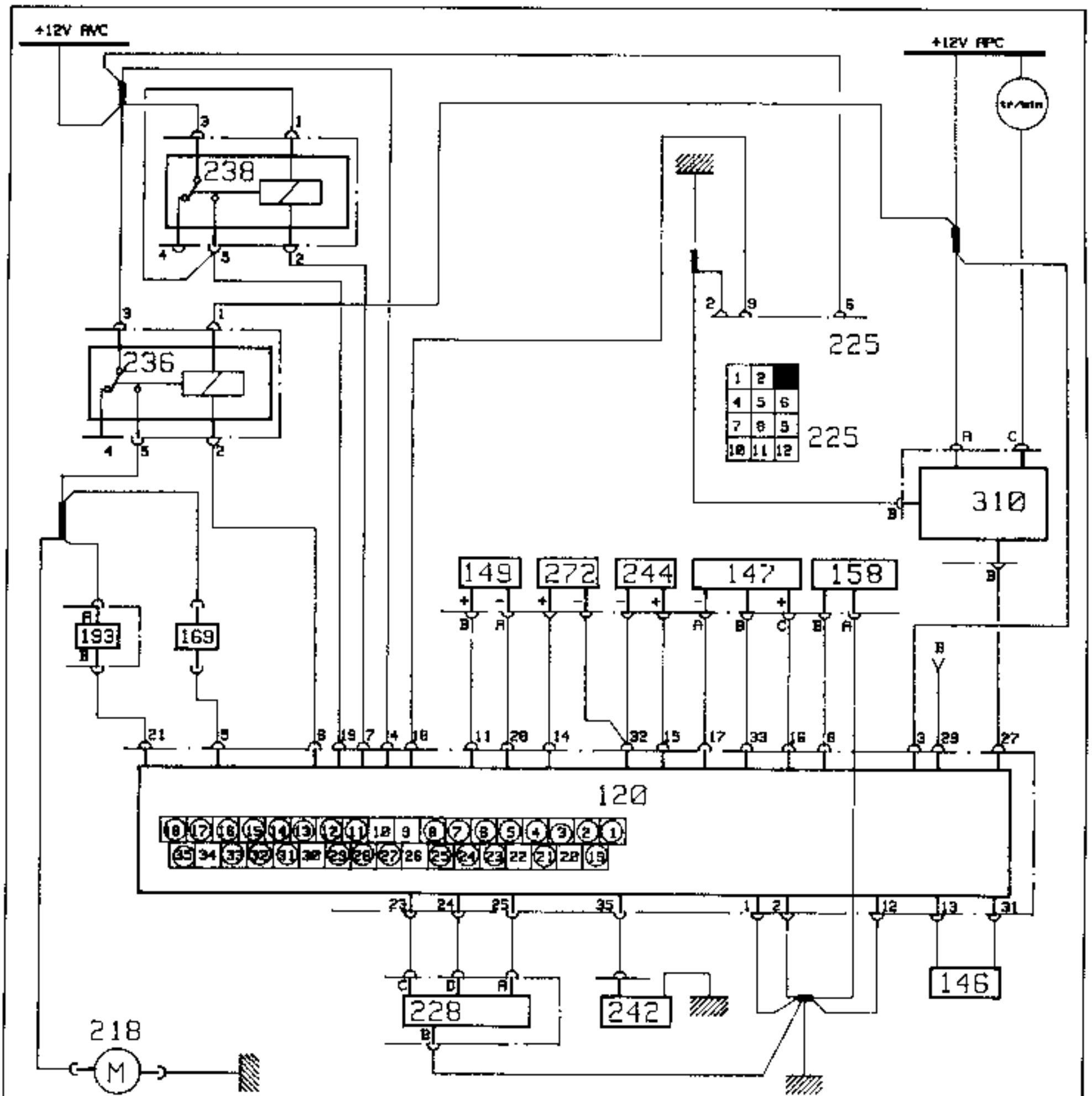
OBERVACION : el análisis que se puede hacer del # 31 sigue siendo delicado ya que esta corrección interviene principalmente al ralentí y en las bajas cargas, siendo además muy sensible.

No hay que sacar conclusiones ligeras de estas adaptaciones, sino que será mejor analizar la posición del # 30.

La información que suministran estos dos mandatos da una idea sobre la riqueza de funcionamiento del motor, permitiendo así orientar el diagnóstico. Para que sean útiles en el diagnóstico, no se podrán sacar conclusiones de su valor más que si están en el tope de corrección minima o máxima.

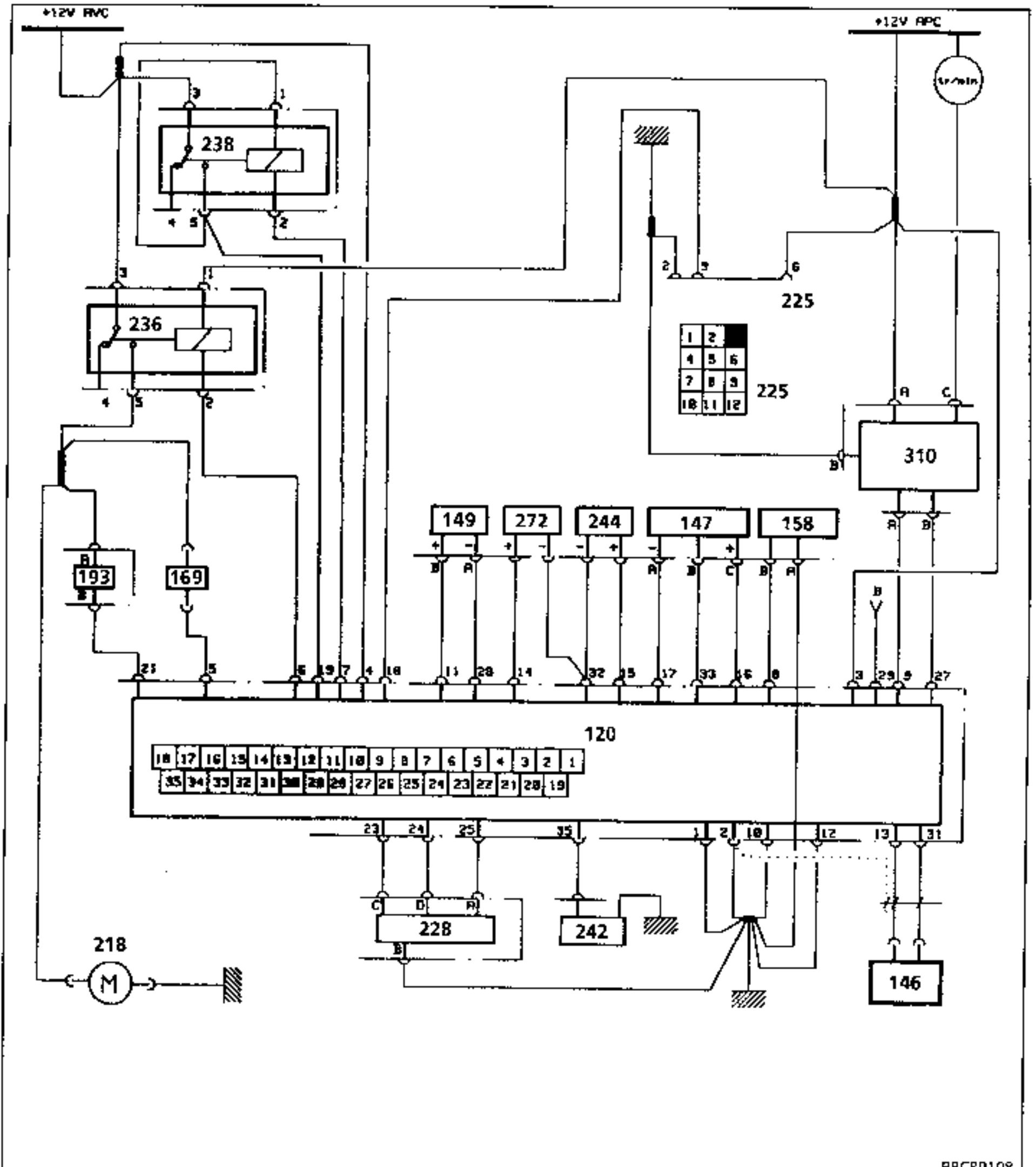
IMPORTANTE : Los # 30 y 31 no deberán ser explotados y analizados más que tras una queja del cliente respecto a un fallo de funcionamiento o si están en el tope con una deriva del # 35 (# 35 variando por encima de 175 ó bien por debajo de 80).

INYECCION RENIX



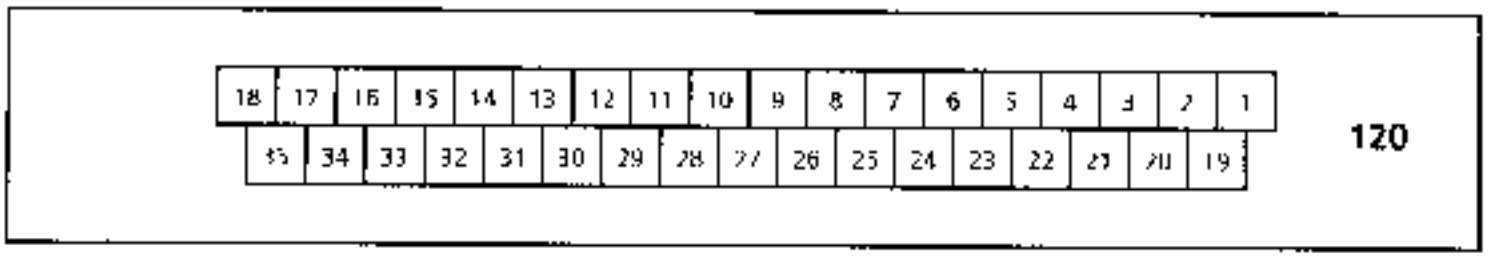
INYECCION RENIX

Las referencias corresponden al repertorio general de los órganos eléctricos.
Cada órgano eléctrico posee su propia referencia que permite identificarlo en los esquemas.



PRC89108

INYECCION RENIX



Conector

Los cables van numerados de 1 a 35 y corresponden a la numeración del conector que une el calculador eléctrico al cableado eléctrico.

N°	FUNCION	N°	FUNCION
1	Masa	18	Información toma de diagnóstico
2	Masa	19	Retorno relé de bloqueo inyección
3	12 Voltios después de contacto	20	No utilizada
4	12 Voltios después de contacto	21	Inyector
5	Información electroválvula absorbedor vapores de gasolina	22	No utilizada
6	Alimentación calculador por relé bomba de carburante	23	Información regulador de ralentí
		24	Información regulador de ralentí
7	Alimentación relé 238 de bloqueo inyección	25	Regulador de ralentí
8	Contactor plena carga	26	No utilizada
9	Módulo de potencia de encendido o no utilizada	27	Módulo de potencia de encendido
10	Masa o no utilizada	28	Masa captador de punto muerto superior
11	Captador de punto muerto superior	29	Información motor de arranque
12	Masa o no utilizada	30	No utilizada
13	Detector de picado	31	Detector de picado
14	Captador de temperatura de aire	32	Retorno captadores de aire y de agua
15	Captador de temperatura de agua	33	Información captador de presión absoluta
16	Captador de presión absoluta	34	No utilizada
17	Masa captador presión absoluta	35	Sonda de oxigeno

INYECCION RENIX

LEYENDA ESQUEMA ELECTRICO

120 Calculador de inyección

146 Captador de picado

147 Captador de presión absoluta

149 Captador de punto muerto superior

158 Contactor de plena carga

169 Electroválvula de purga del canister y de pilotaje de la EGR

193 Inyector en caja mariposa

218 Bomba de carburante

225 Toma de diagnóstico

228 Micromotor de regulación de ralentí (con contactor pie levantado integrado)

236 Relé de la bomba de carburante

238 Relé de bloqueo inyección

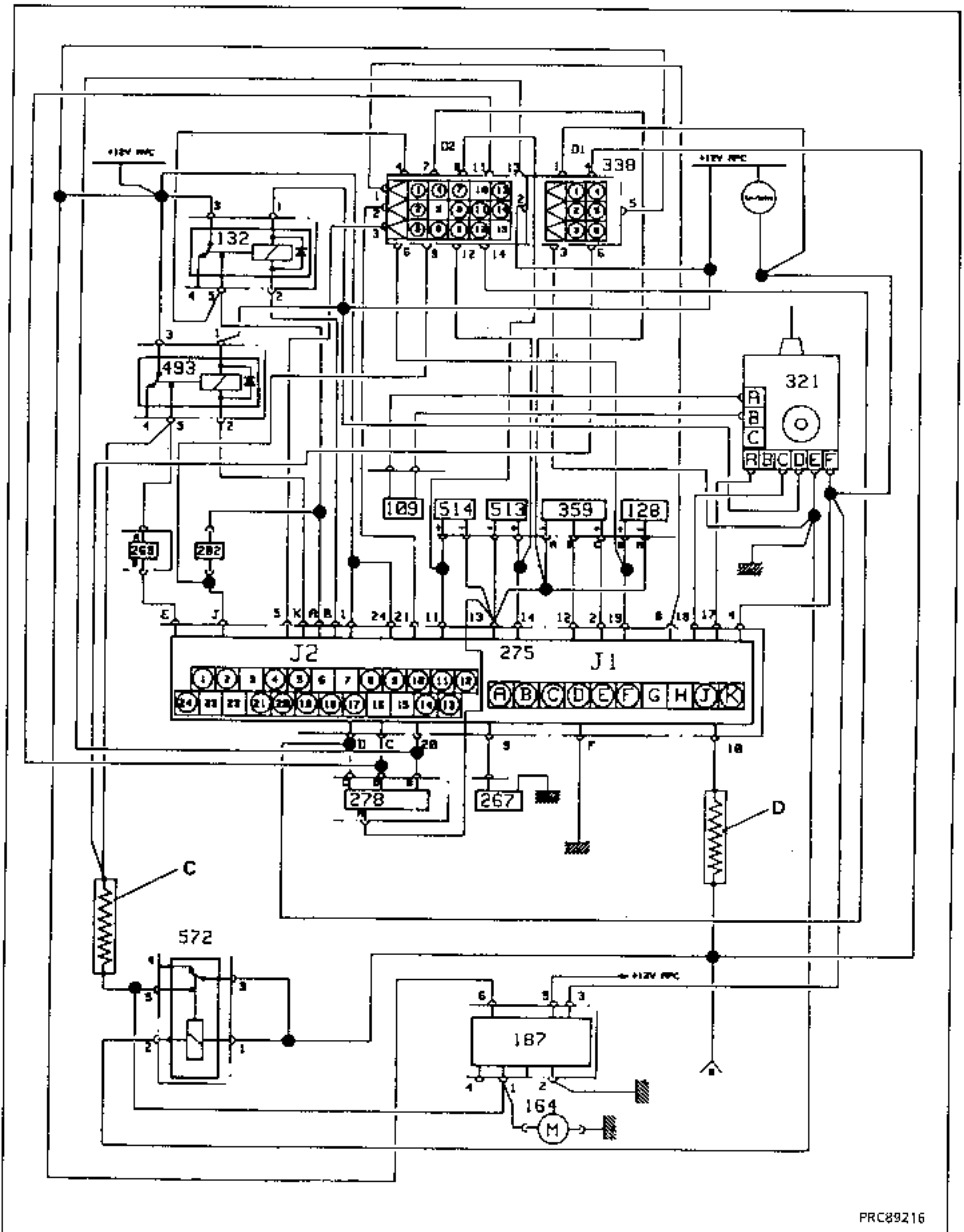
242 Sonda de oxígeno

244 Captador de temperatura de agua o de colector de admisión

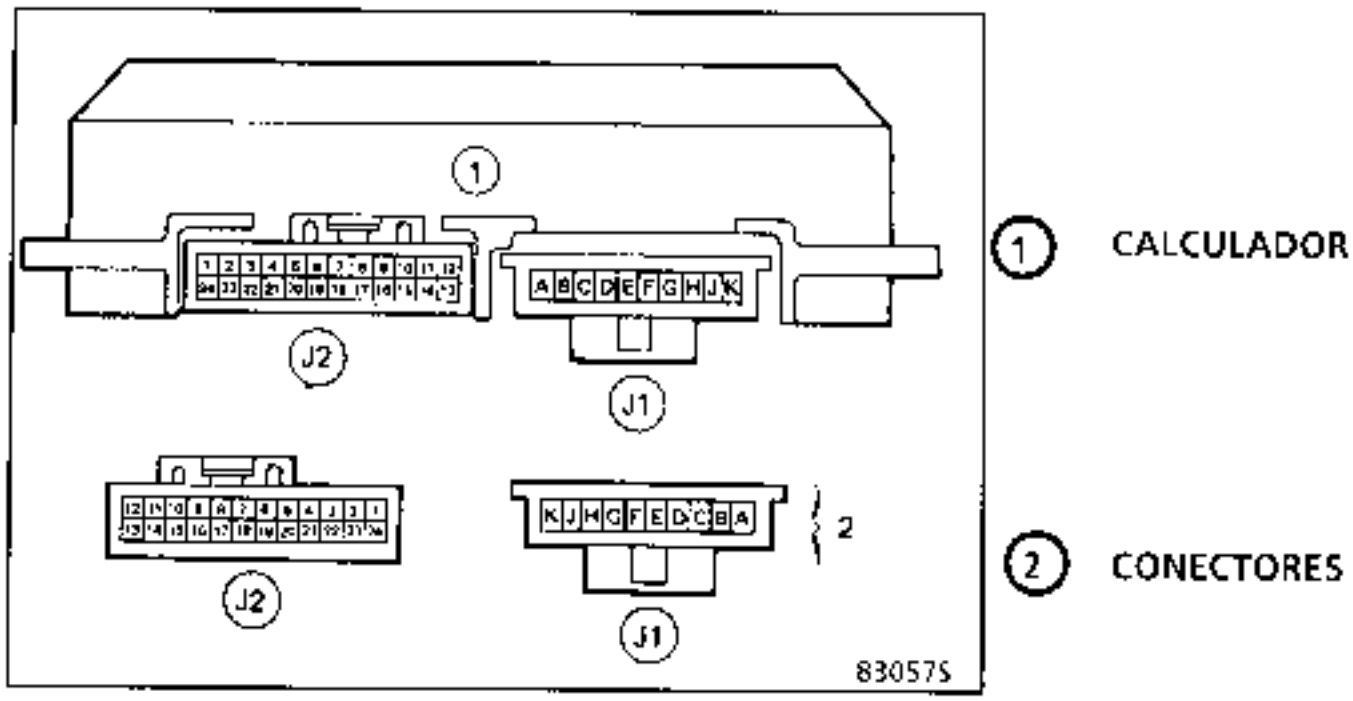
272 Captador de temperatura de mezcla carburada

310 Módulo de potencia de encendido

INYECCION BENDIX



INYECCION BENDIX



No hay marca en los conectores del calculador. Se identifican como J1 y J2 en el esquema eléctrico. Prestar atención al posicionador de cada conector en el montaje.

Conector J2 :

1 + antes de contacto
2 Alimentación del captador de presión
3 No utilizada
4 Información taquimetro
5 Información calculador a toma-diagnóstico
6 No utilizada
7 No utilizada
8 Información calculador a toma-diagnóstico
9 Sonda de oxígeno
10 Información motor de arranque (Resistencia) a calculador
11 Información temperatura de aire
12 Información captador de presión a calculador
13 Retorno captadores de presión, temperatura de aire y temperatura de agua
14 Información temperatura de agua
15 No utilizada
16 No utilizada
17 Información calculador a A.E.I.
18 Información calculador a A.E.I.
19 Información contactor plena carga
20 Información contactor de ralentí
21 Información calculador a toma de diagnóstico
22 No utilizada
23 No utilizada
24 + antes de contacto

Conector J1 :

A Información calculador a relé de bloqueo (5)
B Información calculador a relé de bloqueo (2)
C Información calculador a motor de ralentí
D Información calculador a motor de ralentí
E Información calculador a inyector
F Masa calculador
G No utilizada
H No utilizada
J Información calculador a electroválvula E.G.R.
K Información calculador a relé bomba

INYECCION BENDIX

LEYENDA ESQUEMA ELECTRICO

109 Captador volante

128 Contactor plena carga, ó **515**

132 Relé de alimentación o bloqueo

164 Bomba de gasolina

187 Rele taquimétrico

267 Sonda de oxígeno

268 Inyector

275 Calculador { **J1** : Bornes **A** a **K**; **J2** : Bornes **1** a **24**

278 Regulación de ralentí por electromotor

282 Electroválvula de mando de la recirculación de los gases (E.G.R.)

321 Módulo encendido A.E.I.

338* Conjunto de toma de diagnóstico { **D1** : Bornes **1** a **6**; **D2** : Bornes **1** a **15**

359 Captador de presión absoluta

493 Relé de la bomba de alimentación

513 Captador de temperatura de agua

514 Captador de temperatura de aire

515 Contactor de plena carga

572 Relé ballast (bomba de gasolina)

B Información motor de arranque

C Resistencia ballast

D Resistencia adicional

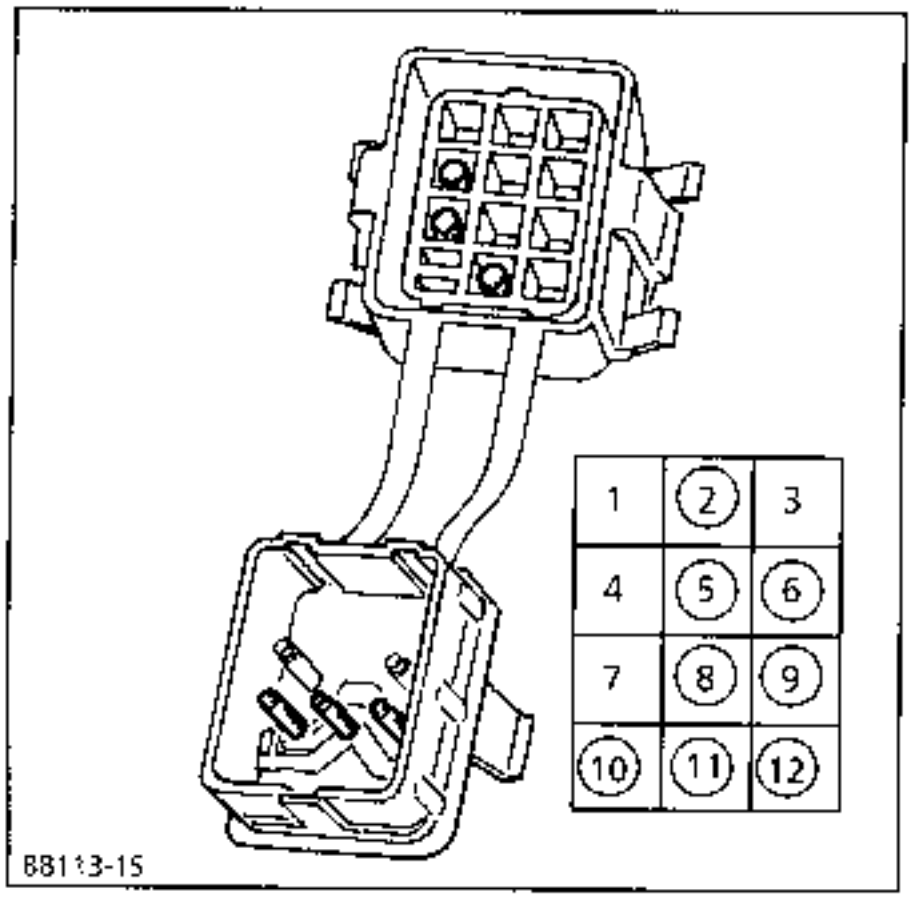
r.p.m. Cuentavueltas

+AVC + antes de contacto (bateria)

+APC + después de contacto

***NOTA** : Las tomas de diagnóstico son representadas del lado empalme cables-conectores.

INYECCION RENIX

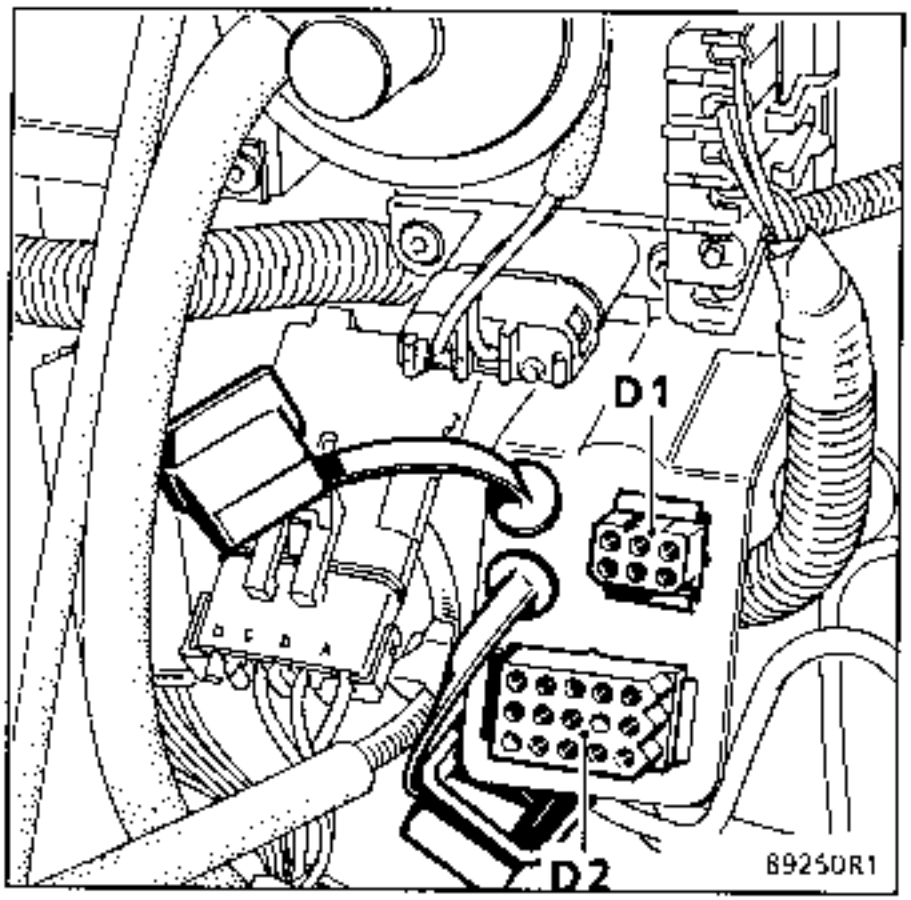


Conexiones

2 Masa
3 Posicionador
6 + 12 voltios antes de contacto
9 Información inyección que viene del calculador

INYECCION BENDIX

Están situadas en el compartimiento motor, en la pletina común del A.E.I.

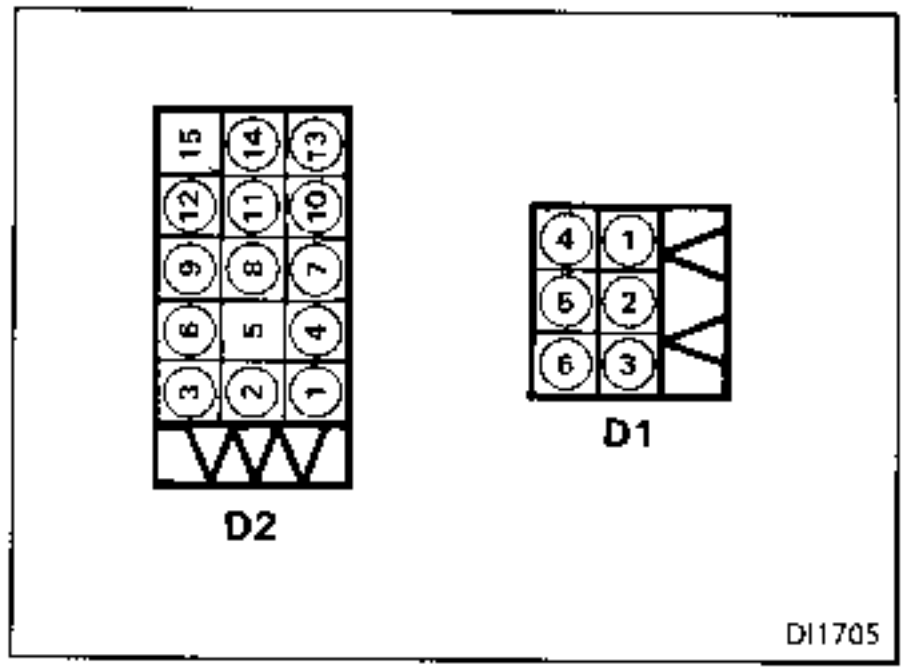


Se identifican como D1 y D2 en el esquema eléctrico.

D1 : Toma de 6 cables
D2 : Toma de 15 cables

Los bornes eléctrico de las tomas de diagnóstico D1 y D2 van protegidos por unos capuchones de plástico.

Conexiones



Toma D1

1 Régimen motor
2 12 Voltios después de contacto
3 Masa
4 rele motor de arranque
5 12 Voltios antes de contacto
6 Bomba de carburante (borne 5 del relé 493)

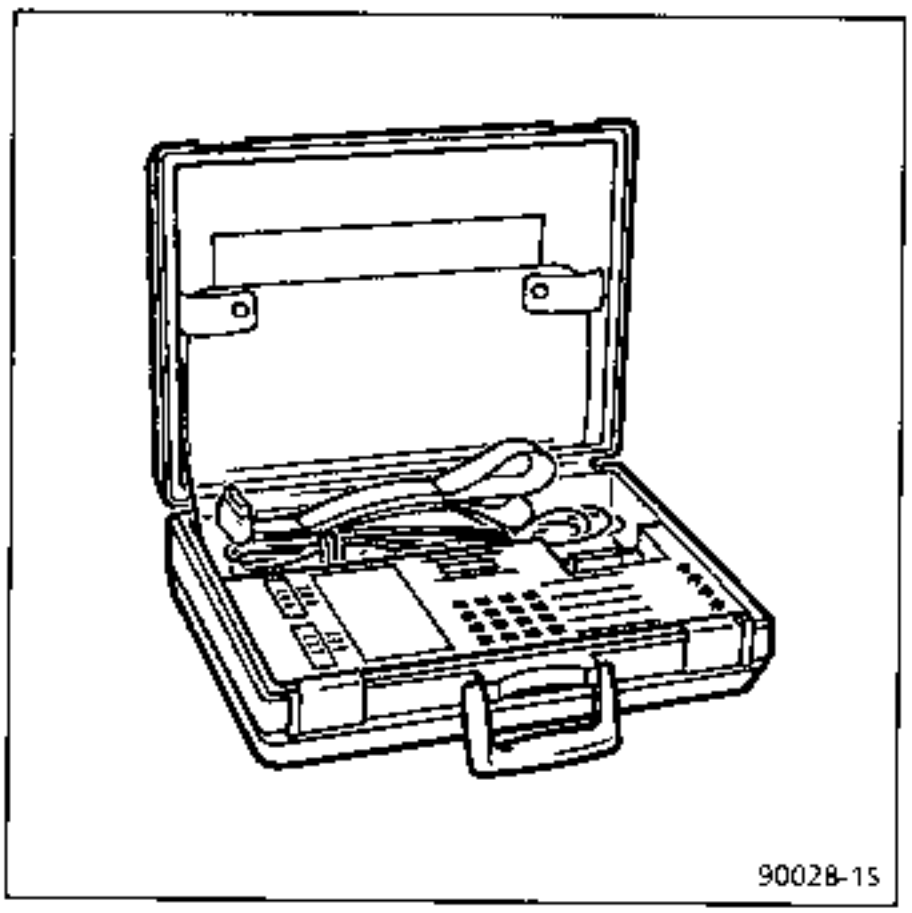
Toma D2

1 Información calculador (no utilizable)
2 Información calculador (no utilizable)
3 Información calculador (no utilizable)
4 Relé de alimentación o bloqueo (borne 4)
5 No utilizada
6 Información contactor de plena carga
7 Retorno captadores de aire, agua, presión (masa)
8 Información captador temperatura de aire
9 Información electroválvula E.G.R.
10 No utilizada
11 Información motor de ralentí (borne D)
12 Información captador de temperatura de agua
13 Contacto motor de ralentí (borne B)
14 Información motor de ralentí (borne C)
15 No utilizada

UTILLAJES

Se ha desarrollado una maleta de control para los sistemas de microprocesadores, la maleta **XR 25** que, conectada a la toma de diagnóstico, permite un control y una reparación rápidos, informando del estado del calculador y de la mayor parte de sus periféricos.

Maleta XR 25



90028-1S

PRECAUCIONES

El calculador debe ser desconectado y no puede efectuarse ningún control sobre el propio calculador.

Durante los controles eléctricos con manipulaciones del voltímetro/óhmetro o de unión de los bornes eléctricos, cuidar de no cometer errores en la identificación de los cables indicados en los esquemas eléctricos.

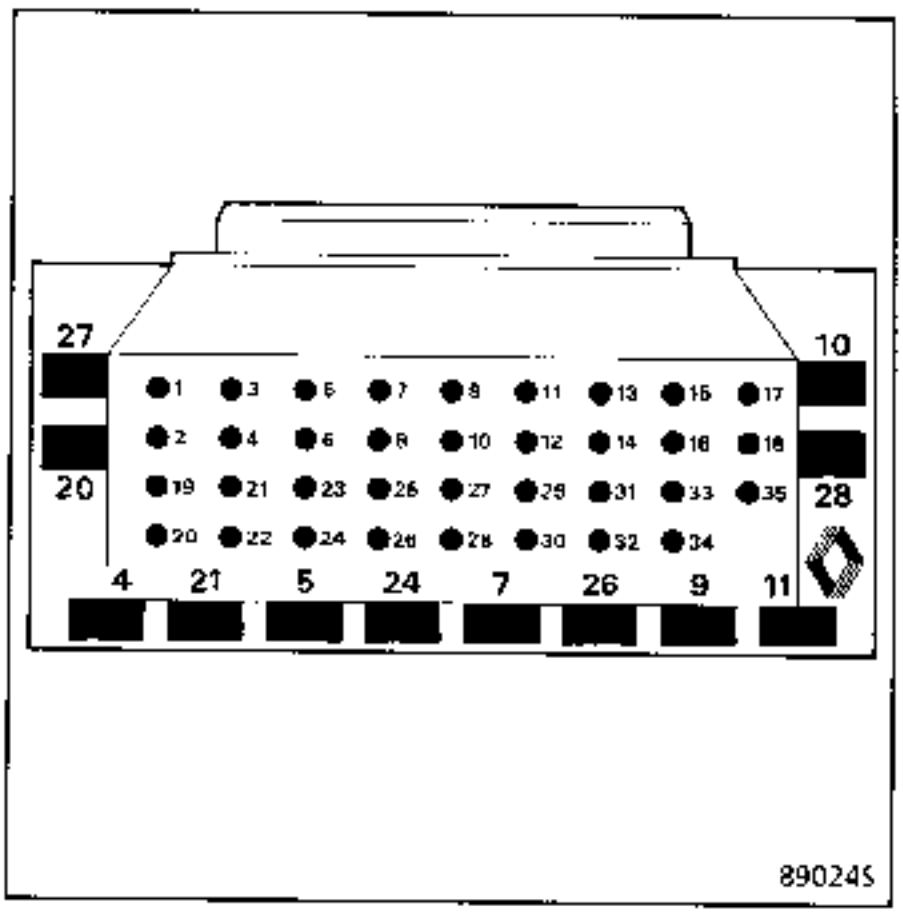
Un error en la conexión puede ocasionar un deterioro de los componentes del sistema de inyección.

Control de estanquidad del circuito de admisión

Si el régimen de ralentí presenta inestabilidades (caballeo), es necesario verificar el estado de las tuberías y racores del circuito de admisión.

Asegurarse por otra parte del correcto funcionamiento del contactor pie levantado-plena carga, que puede provocar fallos similares.

Bornier M.S. 1048



890245

NOTA : Si las informaciones obtenidas por la maleta **XR 25** necesitan la verificación de las continuidades eléctricas a partir del conector principal del sistema de inyección, la conexión de este útil al conector facilitará el acceso de los palpadores a los diferentes contactos.

(El **M.S. 1048** se compone de una base de 35 vías solidaria a un circuito impreso sobre el que están repartidas 35 superficies de cobre y numeradas de la **1** a la 35).

PRESENTACION DE LA FICHA DE INYECCION PARA EL DIAGNOSTICO

N°3	S8 codigo D 0 3	leer : XXX_3
1	ANTI-ARRANQUE ACTIVO	CODIGO PRESENTE
2	ANTI-ARRANQUE	FALLO CALCULAD.
3	CIRCUITO POTENC. MARIPOSA	
4	CIRCUITO CAPTADOR DE AIRE	
5	CIRCUITO CAPTADOR DE AGUA	
6	CIRCUITO POTENCIOMETRO CO	
7	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESION	
8	INFO VOLANTE INVERTIDO	SEÑAL VOLANTE ☐ Motor girando
9	ALIMENTACION INYECTORES	
10	PG ← POSICION MARIPOSA → PL	

PARTICULARIDAD DE ALGUNOS CALCULADORES :

Si motor girando aparece :

Es necesario generar un fallo para leer los controles anexos.
ej : desconectar el captador de aire o el captador de agua (motor caliente)

SI NO ARRANCA

bajo la acción motor arranque 8D debe apagarse : BIEN
si 9D encendida : MAL

(10 D) debe encenderse en pie levantado

TEST INYECCION

Borrado memoria : Desconectar la batería

11	FALLO SEÑAL VOLANTE	
12	CIRCUITO CAPTADOR PICADO (No memorizado)	
13	Vehiculo depolucionado	CIRCUITO SONDA O2 ⚠
14	INFORM. CLIMATIZACION ⚠	
15	PRESOSTATO D.A. ACTIVO	FALLO VELOCIDAD VEHICULO
16	FALLO MANDO RELE BOMBA GASOLINA	FALLO MANDO RELE ANTI-PERCOLACIÓN
17	FALLO UNION CALC --> MPA	CIRCUITO V.RR.
18	PURGA CANISTER AUTORIZADA	FALLO MANDO RELE DE BLOQUEO
19	INFO TA P/N SI CVM : NO UTILIZADA	FALLO ALIMENT. CALCULADOR
20		MEMORIA XR25 0

CONTROLES ANEXOS : #..

01	Presión	mb
02	Temperatura agua	°C
03	Temperatura aire	°C
04	Alimentación calculador	V
05	Pot. CO / sonda O2	Ω /V
06	Régimen motor	r.p.m
11	RCO Presión turbo	ms/%
12	RCO Ralentí	ms/%
13	Señal picado	
14	Diferencia régimen	r.p.m.
15	Corrección picado	g°
16	Presión atmosférica	mb
17	Potenciómetro mariposa	
18	Velocidad vehículo	km/h
20	Corrección presión turbo	ms/%
21	Adaptación RCO ralentí	%
22	Info TA P/N	
30	Adapt. riqueza funcionamiento	
31	Adaptación riqueza ralentí	
35	Corrección riqueza	

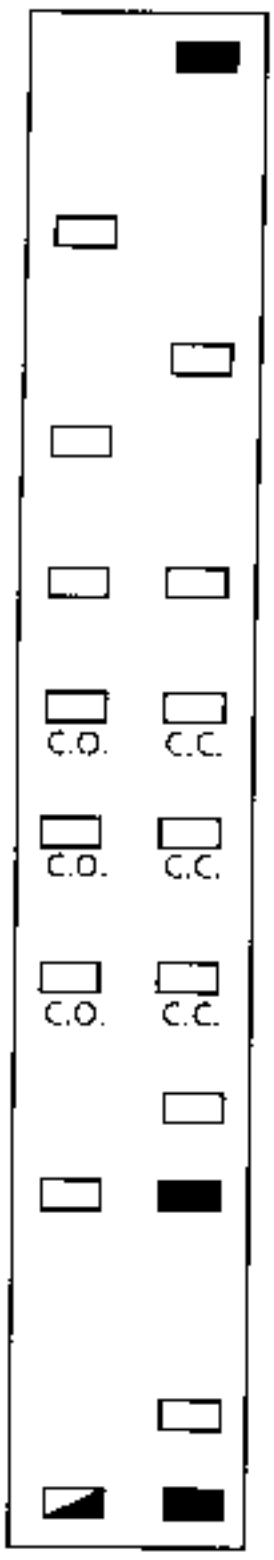
Ayuda : V 0
Retorno diagnóstico : D

⚠ VER MANUAL DE REPARACION

15 ESP

FI41503

PRESENTACION Y SIGNIFICADO DE LAS BARRAS-GRAFICAS



Línea 1 : Encendida a derecha : Código presente significa que la unión del calculador y la maleta XR 25 es correcta y que el calculador emite bien la trama de diagnóstico. Esta barra-gráfica está siempra encendida.

: Encendida a izquierda : Anti-arranque que impide el arranque. Descondenar las puertas con el TIR.

Línea 2 : Debe estar siempre apagada. Si encendida, calculador no conforme.

: Circuito anti-robo : La barra-gráfica encendida señala un fallo en la linea codificada entre el cajetin decodificador y el calculador en la vía 25.

Línea 3 : Barra-gráfica encendida significa una avería en la linea del potenciómetro de la posición mariposa (encendida a derecha potenciómetro no conectado).

Linea 4 : Barra-gráfica encendida significa una averia en la línea del captador de temperatura de aire.

Linea 5 : Barra-gráfica encendida significa una avería en la línea del captador de temperatura de agua.

Linea 6 : Barra-gráfica encendida significa una averia en la linea del potenciómetro de reglaje de riqueza (vehiculo no depolucionado).

Linea 7 : Barra-gráfica encendida significa una averia en la línea captador presión absoluta.

Linea 8 : Barra-gráfica encendida :
- a derecha : señal captador volante. Debe apagarse al poner en marcha el motor.
- a izquierda : señala una inversión de la conexión del captador volante.

Línea 9 : Barra-gráfica encendida significa un fallo de alimentación inyector*.

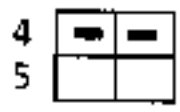
Línea 10 : Barra-gráfica encendida :
- a derecha : constata la posición pie levantado.
- a izquierda : constata la posición pie a fondo.

OBSERVACIONES :

- Las barras-gráficas 1, 8, 10 derechas están normalmente encendidas, motor parado, contacto puesto.
  - C.O. : Circuito abierto
  - C.C. : Corto circuito

- * Línea 9 : Inyección monopunto : El C.O. inyector no está diagnosticado.

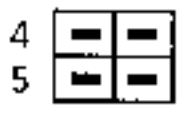
DETECCION DE FALLO UNIDO AL CAPTADOR DE TEMPERATURA



circuito de aire defectuoso



desconectar el captador de temperatura de aire si :



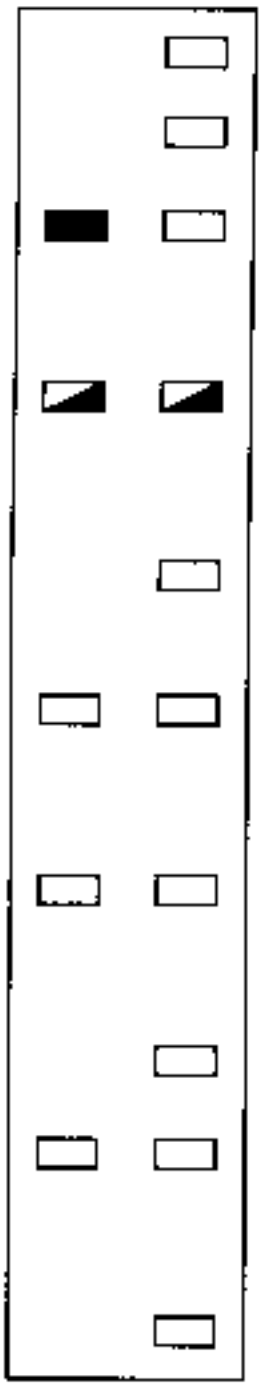
circuito de aire y de agua defectuosos



circuito agua mal

circuito agua correcto

PRESENTACION Y SIGNIFICADO DE LAS BARRAS-GRAFICAS



Línea 11 : Barra-gráfica encendida señala una irregularidad ciclica (fallo de señal).

Línea 12 : Barra-gráfica encendida señala un fallo en la linea del detector de picado.

Línea 13 : Barra-gráfica encendida :
- a izquierda : presencia de una sonda de oxigeno.
- a derecha : sonda inoperante (tras el arranque) o sonda averiada.

Línea 14 : Barra-gráfica que informa sobre el funcionamiento del aire acondicionado.
- a izquierda : embrague compresor activado.
- a derecha : demanda de aire acondicionado.

Línea 15 : Barra-gráfica encendida señala un fallo sobre el circuito de la velocidad vehiculo.

Línea 16 : Barra-gráfica encendida :
- a izquierda : fallo en relé de la bomba de gasolina.
- a derecha : fallo en relé de la bomba de agua eléctrica.

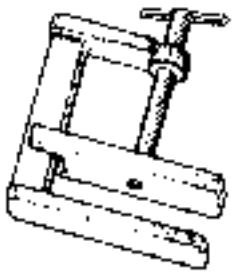
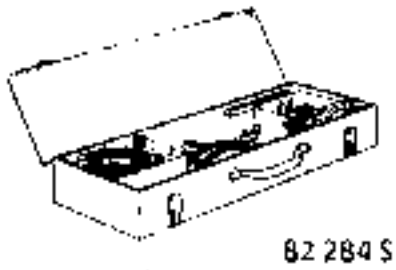
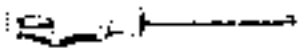
Línea 17 : Barra-gráfica encendida :
- a izquierda : fallo en circuito MPA.
- a derecha : fallo en circuito VRR.

Línea 18 : Barra-gráfica encendida : fallo en relé de bloqueo de la inyección.

Línea 19 : Barra-gráfica encendida :
- a izquierda : posición parking o neutro en TA.
- a derecha : fallo de tensión bateria (muy baja o muy alta).

Línea 20 : Memorización efectiva.

- Las barras-gráficas de las lineas 16 derecha e izquierda, 17 derecha, 18 derecha, 19 derecha son por ahora especificas al vehiculo X53F.
- La barra-gráfica de la linea 19 izquierda es especifica a la inyección monopunto BOSCH.
- En el caso de una inyección depolucionada, la barra-gráfica 13 izquierda se enciende al poner el contacto.
- Puede que la barra-gráfica 13 derecha esté también encendida con el motor frío con el contacto puesto o tras el arranque bajo temporización. No se trata de un fallo, sino de una estrategia particular de la regulación de riqueza.

Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 85654S	**Mot. 453-01**	00 00 045 301	Juego de dos pinzas para tubos flexibles.
 82284S	**Mot. 843**	00 00 084 300	Maleta para intervención y control de la inyección. Manómetro 0-6 bares
 83657S	**Mot. 867**	00 00 086 700	Conjunto para medir la presión del circuito de alimentación.
 92336S	**Mot. 1136**	00 00 113 600	Destornillador torx para desmontar la caja mariposa.
 87324S	**Mot. 1155**	00 00 115 500	Llave con casquillo largo para la extracción y reposición del captador de picado.
 90028-1S	**M.S. 1019-10**	00 00 101 910	Maleta de control del sistema con microprocesadores XR 25.
 89024S	**M.S. 1048**	00 00 104 800	Bornier de control.
 84868S	**Mot. 904**	00 00 090 400	Derivación para medir la presión de alimentación.

Referencia proveedor	Proveedor	Designación
7059-2 465	NAUDER B.P. 740 GARONOR 93613 AULNAY SOUS BOIS	Bomba de vacío manual.
Rar 37-089-80	TOUZART ET MATIGNON 8, rue Hénaff 94400 VITRY SUR SEINE Tél. : (1) 46 80 85 21	Probeta de 2 000 ml.
NNS 102 A	AOIP BP 31 - 75124 PARIS Cédex 13 Tél. : (1) 45 88 83 00	Voltímetro / óhmmetro. Clase 20 000 Ohms / voltios.

Vehiculo	Motor						Caja de Velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación		
X53 Y	F3P	704-706	82,7	83,5	1794	9,7/1	CM	Monopunto Caja mariposa BOSCH
X53 Y	F3P	705-707					TA	
X57 C	F3P	710					CM	
X57 U	F3P	714						

Motor	Control del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano (mínimo)
F3P 704-706	750 ± 50*	VC : 0,3 maxi VL : 0,5 maxi	Eurosúper	I.O. 95
F3P 705-707	850 ± 50*		Eurosúper	I.O. 95
F3P 710	750 ± 50*		Eurosúper	I.O. 95
F3P 714			Gasolina sin plomo	I.O. 91

* Para una temperatura de agua comprendida entre **80°** y **100°C**
VC : Valor de control
VL : Valor legislativo

TIPO DE ALIMENTACION	INYECCION MONOPUNTO REGULADA
Bomba de alimentación sumergida en el depósito : BOSCH.	Tensión : **12 voltios** Presión : **1,06 bares** Caudal : **65 l/h mínimo**
Filtro de gasolina fijado en la parte delantera del depósito bajo el vehículo.	Sustitución cada **50 000 km**
Caja-mariposa monopunto	BOSCH **Ø 38**
Regulador de presión integrado a la caja mariposa	Presión : **1,06 ± 0,05 bares** (no regulable)
Inyector electromagnético	Tensión : **12 voltios** Resistencia : **1,2 Ω aproximadamente**
Micromotor de regulación de ralentí con contacto pie ligero.	No regulable.
Potenciómetro de posición de la mariposa incluyendo un contactor de plena carga.	Control con la **XR 25 # 17** En regulación de ralentí : **10 a 180** Mariposa abierta a fondo : **255 maxi.** Motor parado y contacto puesto, valor superior o igual a **125**.

CALCULADOR SIEMENS

Vehículo	N° Rénix	N° Homologación	N° R.N.U.R.	Código diagnóstico
X53 Y	S 101 728 101	77 00 851 755	77 00 862 136	186-3
X57 C - X57 U	S 101 728 102	77 00 851 755	77 00 860 651	183-3
X57 C - X57 U	S 101 728 102	77 00 851 755	77 00 861 454	185-3
X57 C - X57 U - X53 Y	S 101 728 101	77 00 851 755	77 00 863 556	189-3
X53 Y (TA)	S 101 728 201	77 00 851 756	77 00 863 557	188-3

Temperatura en °C	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
Captador de temperatura de aire : Tipo **CTN BOSCH** : resistencia en Ω	5290 a 6490	2400 a 2600	1070 a 1270	--	--
Captador de temperatura de agua : Tipo **CTN SIEMENS** : resistencia en Ω	—	3060 a 4045	1315 a 1600	300 a 370	210 a 270

Sonda de oxigeno : BOSCH LS H 24 recalentada	a 850 °C - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 80 mV**
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C 10
Filtro de aire con cartucho de papel Termostato mandado neumáticamente	Sustitución : **20 000 km**
E.G.R.	
Sistema anti-evoporación : Canister	CAN 01
Encendido	- Leyes de avance integradas al calculador de inyección. - Módulo de potencia de encendido. - Detector de picado.
Bujías	BOSCH W7 DC Separación : **0,9 ± 0,05 mm** (regulable)

Vehículo	Motor						Caja de Velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación		
X53 W	E7F	730	75,8	64,9	1171	9,25/1	CM	Monopunto Caja mariposa BOSCH
X57 A		700				9,25/1		
X57 R		706				8,8/1		

Motor	Control del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano (mínimo)
E7F 730	750 ± 50*	VC : 0,3 maxi VL : 0,5 maxi	Gasolina sin plomo	I.O. 91
E7F 700				
E7F 706				

* Para una temperatura de agua comprendida entre **80°** y **100°C**
VC : Valor de control
VL : Valor legislativo

TIPO DE ALIMENTACION	INYECCION MONOPUNTO REGULADA
Bomba de alimentación sumergida en el depósito : BOSCH.	Tensión : **12 voltios** Presión : **1,06 bares** Caudal : **50 l/h mínimo**
Filtro de gasolina fijado en la parte delantera del depósito bajo el vehículo.	Sustitución cada **50 000 km**
Caja-mariposa monopunto.	BOSCH **Ø 32**
Regulador de presión integrado a la caja mariposa.	Presión : **1,06 ± 0,05 bares** (no regulable)
Inyector electromagnético.	Tensión : **12 voltios** Resistencia : **1,2 Ω aproximadamente**
Micromotor de regulación de ralentí con contacto pie ligero.	No regulable.
Potenciómetro de posición de la mariposa que contiene un contactor de plena carga.	Control con la **XR 25 # 17** En regulación de ralentí : **10 a 180** Mariposa abierta a fondo : **255 maxi.** Motor parado y contacto puesto, valor superior o igual a **110**.

CALCULADOR SIEMENS

Vehículo	N° Rénix	N° Homologación	N° R.N.U.R.	Código diagnóstico
X53 W	S 101 729 101	77 00 854 160	77 00 862 139	173-3
X57 A	S 101 729 102	77 00 854 160	77 00 856 141	159-3
X57 A	S 101 729 102	77 00 854 160	77 00 858 257	163-3
X57 A	S 101 729 102	77 00 854 160	77 00 860 916	171-3
X57 A	S 101 729 102	77 00 854 160	77 00 863 541	177-3
X57 R	S 101 729 103	77 00 851 758	77 00 856 142	160-3
X57 R	S 101 729 103	77 00 851 758	77 00 858 258	164-3
X57 R	S 101 729 103	77 00 851 758	77 00 860 917	172-3
X57 R	S 101 729 103	77 00 851 758	77 00 863 542	178-3
X57 R	S 101 729 103	77 00 851 758	77 00 863 560	179-3

Temperatura en ° C	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
Captador de temperatura de aire : Tipo **CTN BOSCH** : resistencia en Ω	5290 a 6490	2400 a 2600	1070 a 1270	--	--
Captador de temperatura de agua : Tipo **CTN SIEMENS** : resistencia en Ω	--	3060 a 4045	1315 a 1600	300 a 370	210 a 270

Sonda de oxígeno : BOSCH LS H 24 recalentada	a 850 °C - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 80 mV**
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ X53 W : C27 ; X57 A y X57 R : C21
Filtro de aire con cartucho de papel Termostato de 26° a 36°C	Sustitución : **20 000 km**
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación : Canister	CAN 01
Encendido	- Leyes de avance integradas al calculador de inyección. - Módulo de potencia de encendido.
Bujías	EYQUEM NGK FC 42 LS BCP 5ES Separación : **0,9 ± 0,05 mm** (regulable)

Vehículo	Motor						Caja de Velocidades	Tipo de inyección
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación		
F40 V	E7J	720	75,8	77	1390	9,25/1	CM	Monopunto Caja mariposa BOSCH
F40 U		724				9,25/1	CM	
X53 A		700				9,5/1	CM	
X53 A		702				9,5/1	CM	
X57 B		710				9,5/1	CM	
X57 T		718				9,5/1	CM	
X57 B		711				9,5/1	TA	
X57 T		719				9,5/1	TA	

Indice	Control del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano (mínimo)
710 - 718 - 720 - 724	825 ± 50*	VC : 0,3 maxi VL : 0,5 maxi	Eurosúper sin plomo	I.O. 95
700 - 702	800 ± 50*			
711 - 719	780 ± 50* (1)			

* Para una temperatura de agua comprendida entre **80°** y **100°C**
VC : Valor de control - **VL** : Valor legislativo.
(1) Régimen obtenido cualquiera que sea la posición del selector TA.

TIPO DE ALIMENTACION	**INYECCION MONOPUNTO REGULABLE**
Bomba de alimentación sumergida en el depósito : BOSCH.	Tensión : **12 voltios** Presión : **1,06 bares** Caudal : **50 l/h mínimo**
Filtro de gasolina fijado en la parte delantera del depósito bajo el vehículo.	Sustitución cada **50 000 km**
Caja-mariposa monopunto.	BOSCH **Ø 36**
Regulador de presión integrado a la caja mariposa.	Presión : **1,06 ± 0,05 bares** (no regulable)
Inyector electromagnético.	Tensión : **12 voltios** Resistencia : **1,2 Ω aproximadamente**
Micromotor de regulación con contacto pie ligero.	No regulable.
Potenciómetro de posición de la mariposa que lleva una pista TA y un contactor de plena carga.	Control con la **XR 25 # 17** En regulación de ralentí : **10 a 180** Mariposa abierta a fondo : **255 maxi.** Motor parado y contacto puesto, valor superior o igual a **135.**

CALCULADOR SIEMENS

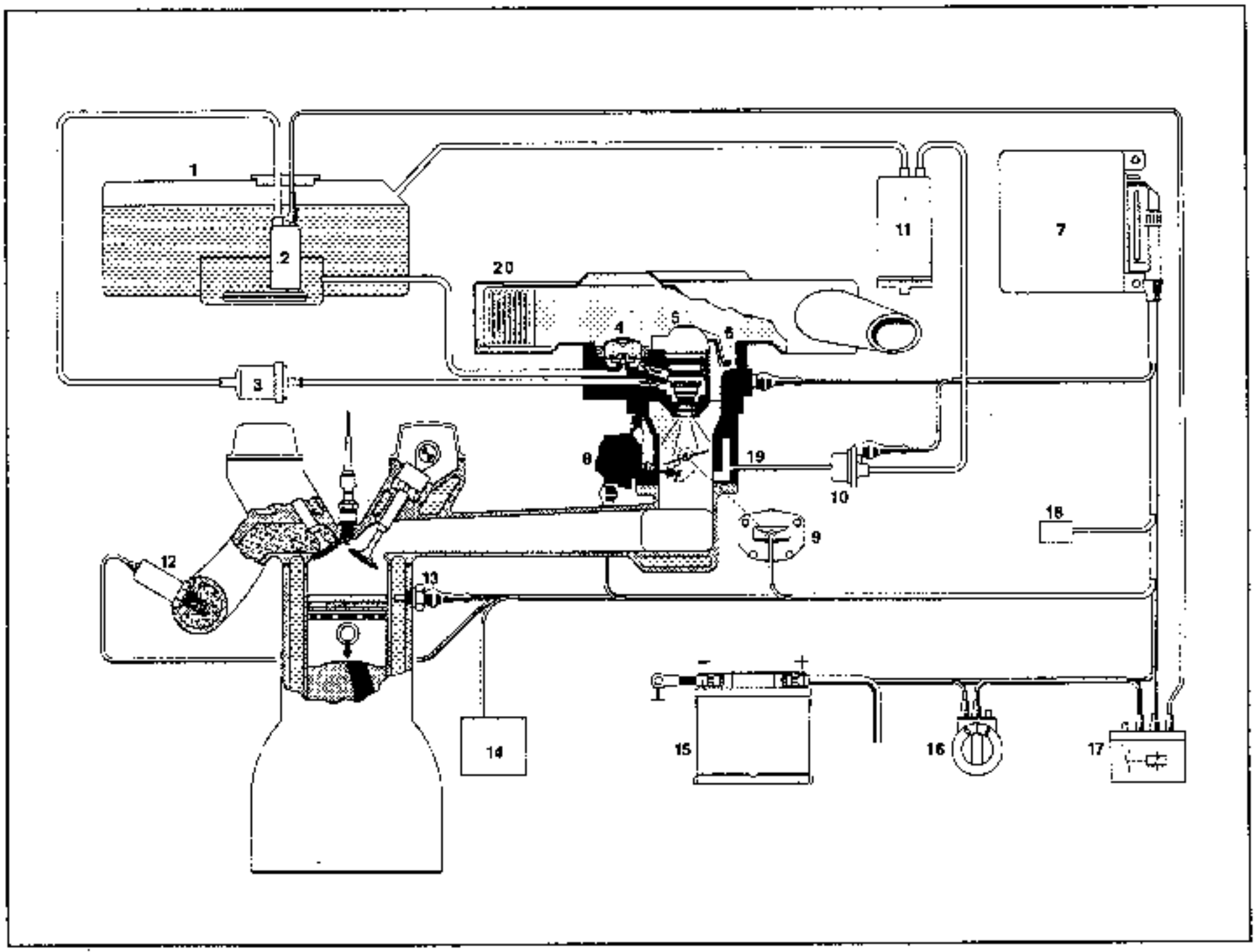
Vehículo	N° Rénix	N° Homologación	N° R.N.U.R.	Código diagnóstico
F40 U - F40 V	S 101 708 101	77 00 749 946	77 00 860 650	168-3
F40 U - F40 V	S 101 708 101	77 00 749 946	77 00 860 920	176-3
X53 A	S 101 719 101	77 00 749 946	77 00 856 884	158-3
X53 A	S 101 718 102	77 00 749 946	77 00 858 259	165-3
X53 A	S 101 718 103	77 00 749 946	77 00 862 148	174-3
X57 B - X57 T (BM)	S 101 718 101	77 00 749 946	77 00 856 047	157-3
X57 B - X57 T (BM)	S 101 718 102	77 00 749 946	77 00 858 259	165-3
X57 B - X57 T (BM)	S 101 718 102	77 00 749 946	77 00 860 918	175-3
X57 B - X57 T (TA)	S 101 718 201	77 00 749 947	77 00 749 943	152-3
X57 B - X57 T (TA)	S 101 718 202	77 00 749 947	77 00 855 565	166-3
X57 B - X57 T (TA)	S 101 718 202	77 00 749 947	77 00 860 919	169-3

Temperatura en ° C	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
Captador de temperatura de aire : Tipo **CTN BOSCH** : resistencia en Ω	5290 a 6490	2400 a 2600	1070 a 1270	--	--
Captador de temperatura de agua : Tipo **CTN SIEMENS** : resistencia en Ω	--	3060 a 4045	1315 a 1600	300 a 370	210 a 270

Sonda de oxigeno : BOSCH LS H 24 recalentada	a 850 °C - Mezcla rica : **625 a 1100 mV** - Mezcla pobre : **0 a 80 mV**
Catalizador (situado bajo el piso)	◇ C10
Filtro de aire con cartucho de papel Con termostato de 26° a 36°C	Sustitución : **20 000 km**
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación : Canister	CAN 01
Encendido	- Leyes de avance integradas en el calculador de inyección. - Módulo de potencia de encendido. - Detector de picado.
Bujías	EYQUEM NGK FC 52 LS BCP 5ES Separación : **0,9 ± 0,05 mm** (regulable)

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE INYECCION MONOPUNTO BOSCH

ORGANIZACION DEL SISTEMA



1 - Depósito de carburante.

2 - Bomba de carburante eléctrica.

3 - Filtro de carburante

4 - Regulador de presión.

5 - Inyector electromagnético.

6 - Sonda de temperatura de aire.

7 - Calculador de inyección.

8 - Micromotor de regulación de ralentí.

9 - Potenciómetro de posición de la mariposa.

10 - Electroválvula de mando de la purga del canister.

11 - Absorbedor de vapor de gasolina (canister).

12 - Sonda de oxígeno.

13 - Sonda de temperatura de agua.

14 - MPA.

15 - Batería.

16 - Conmutador encendido-arranque.

17 - Conjunto relé de bloqueo-relé de mando de la bomba de carburante.

18 - Toma de diagnóstico.

19 - Caja mariposa.

20 - Filtro de aire.

PRESENTACION DEL SISTEMA

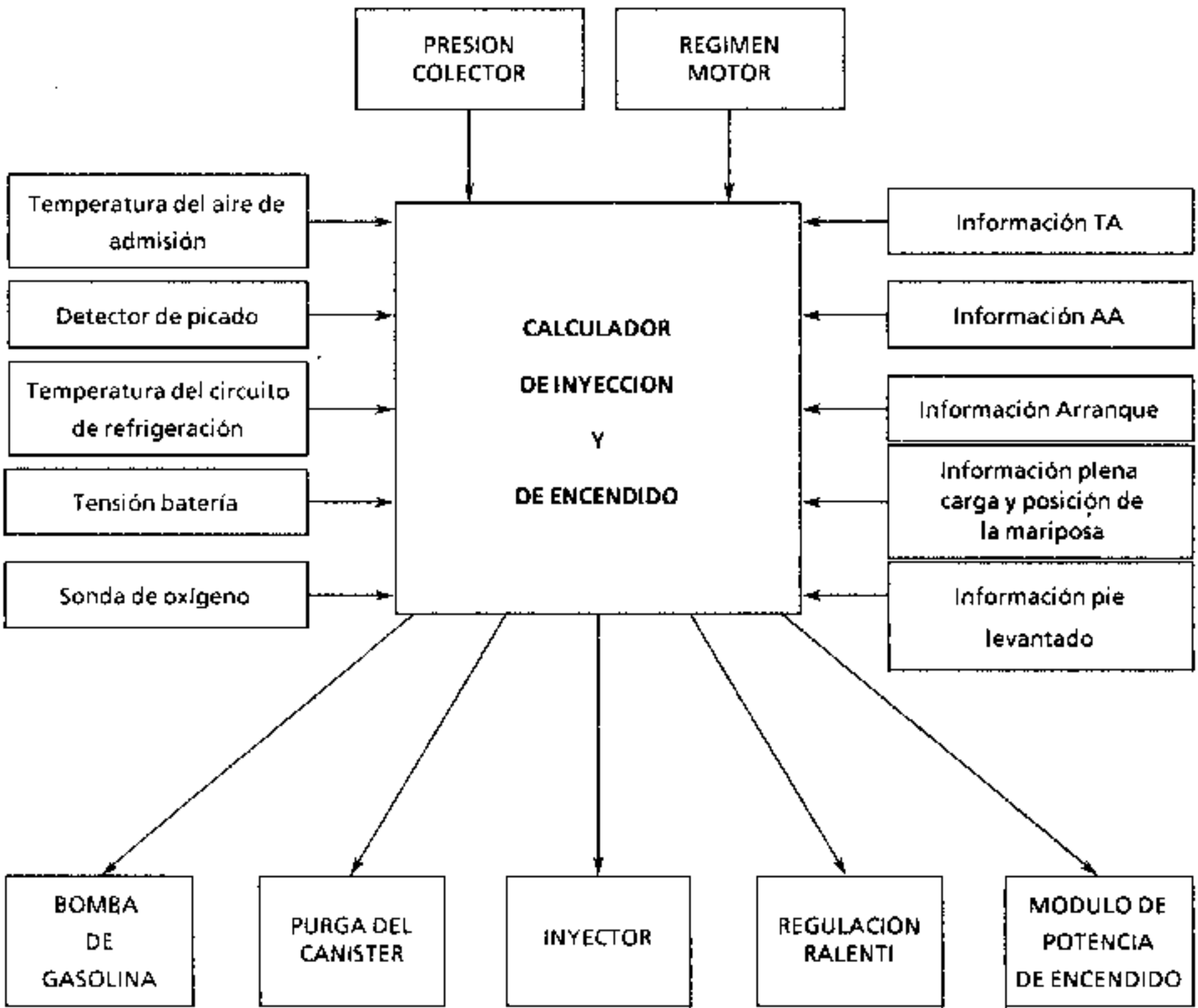
Es un sistema de inyección monopunto de baja presión, con mando electrónico para los motores de 4 cilindros, que utiliza un solo inyector electromagnético situado en un punto central (en lugar de un inyector por cilindro en el caso de sistemas de inyección multipunto):

La parte principal del sistema de inyección monopunto está constituída por la caja mariposa y su inyector electromagnético, que inyecta el carburante de forma intermitente por encima de la mariposa.

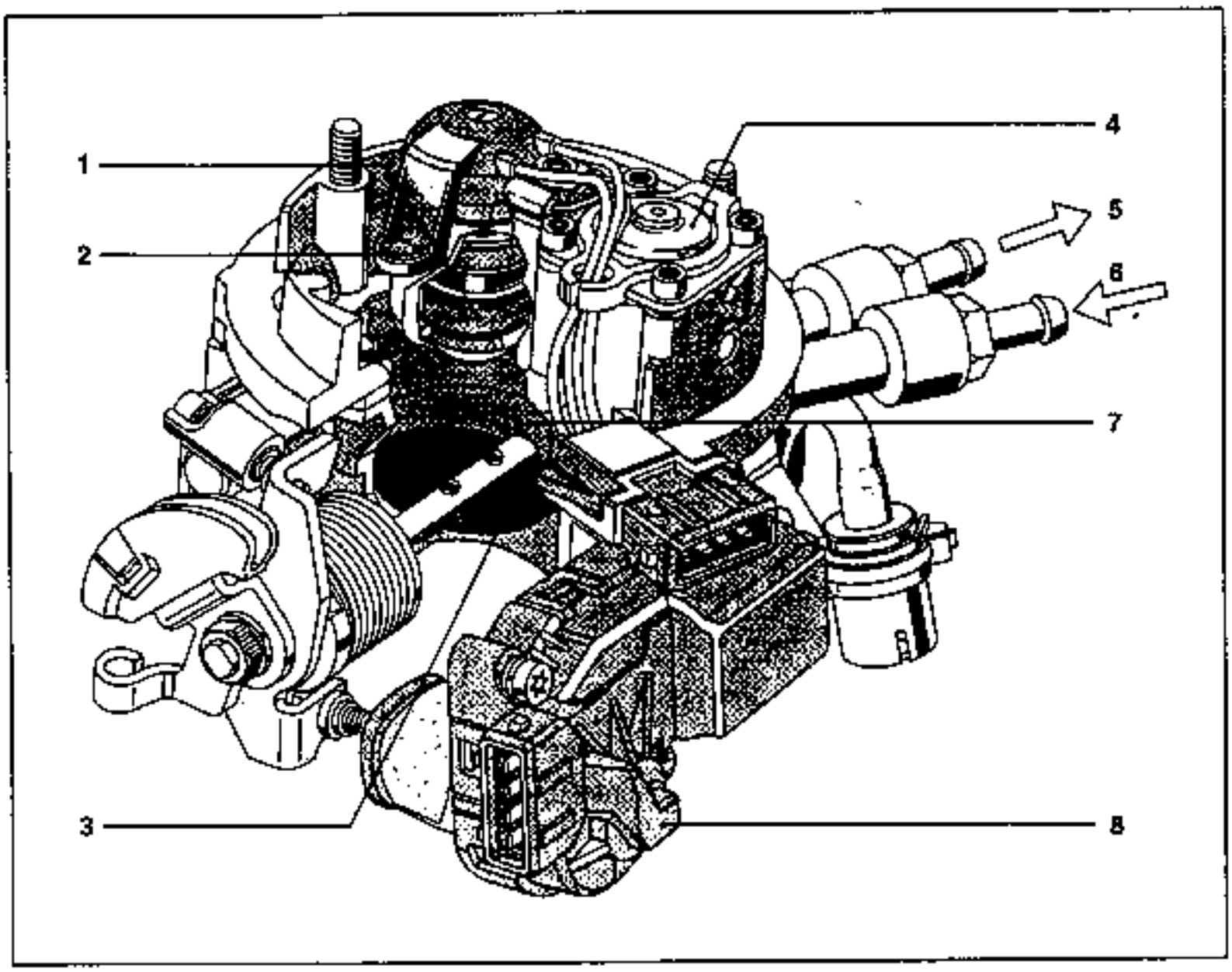
La repartición del carburante entre los diferentes cilindros se efectúa por el colector de admisión.

Diversos captadores detectan los principales parámetros de funcionamiento del motor, indispensables para la adaptación optima de la mezcla. A partir de estos datos, el calculador de inyección calcula el tiempo de apertura del inyector, alimenta o no al micromotor de regulación de ralentí y de la electroválvula de purga del canister y controla el avance al encendido.

ESQUEMA SINOPTICO DE LOS PERIFERICOS DEL CALCULADOR



CAJA MARIPOSA



1 - Inyector.

2 - Sonda de temperatura de aire.

3 - Mariposa.

4 - Regulador de presión.

5 - Canal de retorno del carburante

6 - Canal de la llegada del carburante.

7 - Potenciómetro de posición de la mariposa (invisible pues está situado sobre la prolongación del eje mariposa).

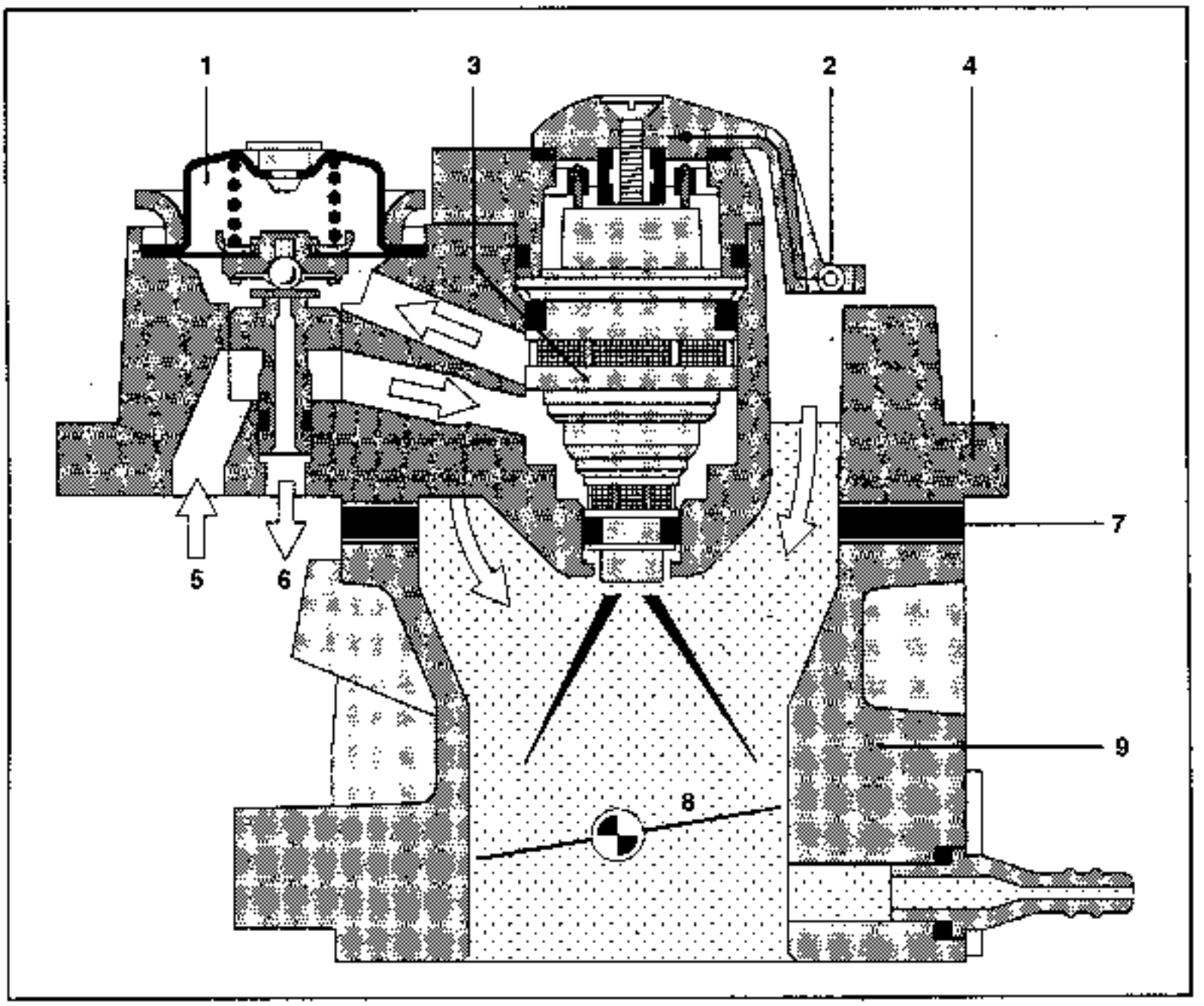
8 - Micromotor de la regulación del ralentí.

La caja mariposa se encuentra directamente sobre el colector de admisión y alimenta el motor con carburante pulverizado. Su concepción se caracteriza por el hecho de que la inyección del carburante se efectúa centralmente y que la cantidad de aire aspirado por el motor está determinada indirectamente en función de dos parámetros :
- ángulo de la mariposa,
- régimen motor.

Esta unidad de inyección se compone de dos partes :

Parte inferior

Comprende la mariposa así como el potenciómetro de posición angular de la mariposa. El micromotor de regulación del régimen de ralentí está igualmente fijado sobre la parte inferior de la caja mariposa.



1 - Regulador de presión.

2 - Sonda de temperatura de aire.

3 - Inyector.

4 - Parte superior de la unidad.

5 - Canal de la llegada del carburante.

6 - Canal de retorno de carburante.

7 - Separador calorífugo.

8 - Mariposa.

9 - Parte inferior de la unidad.

Parte superior

Comprende el conjunto del sistema de carburante compuesto del inyector, del regulador de presión y de los canales de la circulación del carburante. Se trata de dos canales oblicuos que se comunican con el espacio de montaje del inyector. El carburante viene a alimentar el inyector por medio del canal inferior y retorna al depósito pasando por el canal superior y a través del regulador de presión Esta organización de los canales de carburante aseguran una cantidad suficiente de gasolina en el punto de dosado del inyector y, por consiguiente, un arranque eficaz.

El excedente de carburante no inyectado se divide en dos flujos parciales. Uno de ellos atraviesa el inyector, mientras el otro envuelve al inyector.

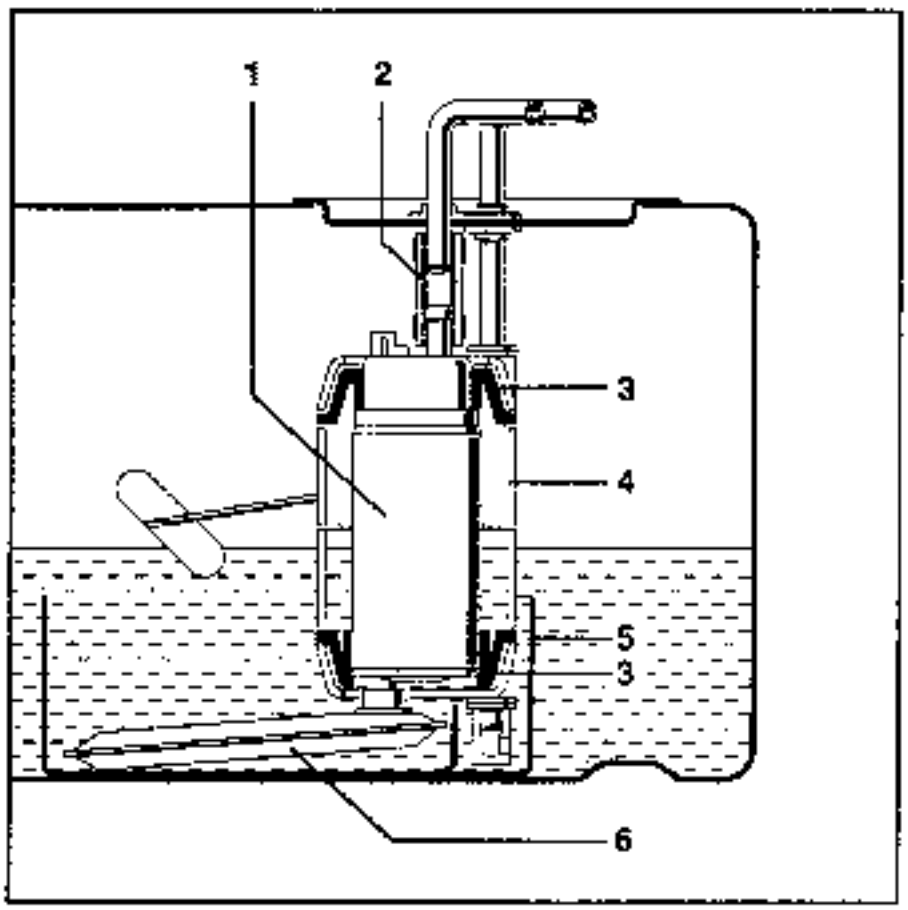
Esta solución asegura un barrido intensivo y una refrigeración rápida del inyector. Lo que da origen a un excelente mantenimiento del calor del sistema.

La sonda de temperatura de aire de admisión está montado igualmente sobre la cazoleta de protección de la parte superior.

ALIMENTACION DE CARBURANTE

El circuito de alimentación sirve para transferir el carburante del depósito hacia el inyector electromagnético. Se compone de los elementos siguientes:

A) Bomba eléctrica



1 - Bomba eléctrica de carburante.

2 - Flexible de goma.

3 - Guarnecido de goma.

4 - Caja de plástico.

5 - Recipiente estabilizador integrado al depósito.

6 - Tamiz de carburante.

La bomba eléctrica, integrada al depósito, envía continuamente el carburante desde el depósito hacia la unidad de inyección, a través de un filtro.

El motor eléctrico y el módulo de bombeo de la bomba eléctrica de carburante están alojados en un cárter común. Son constantemente barridos por el carburante y, en consecuencia, enfriados permanentemente.

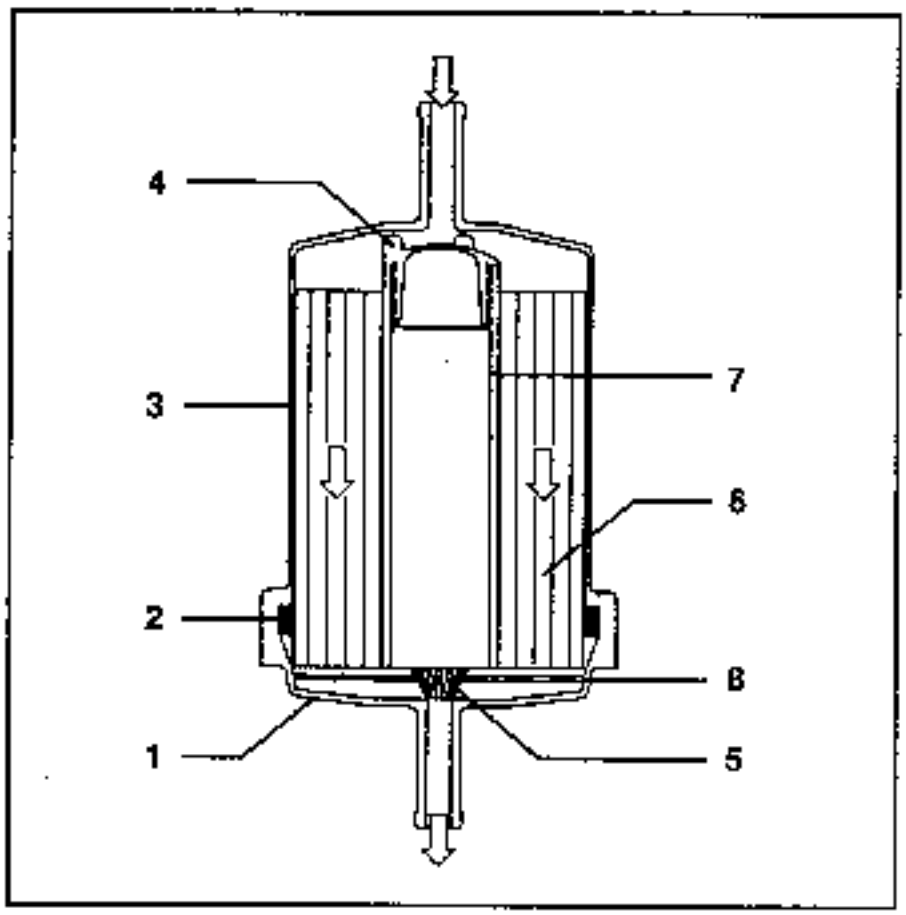
Este proceso permite obtener unas prestaciones elevadas, a la vez que se limitan los medios a aportar para asegurar la estanquidad entre el motor eléctrico y el módulo de bombeo.

No hay ningún riesgo de explosión ya que no se puede formar ninguna mezcla inflamable en el motor eléctrico La tapa de empalme dispone de conexiones eléctricas, de la válvula de no retorno y del racor hidráulico lado retroceso.

La válvula de no retorno mantiene la presión a un nivel constante durante algún tiempo después de la parada de la bomba, con el fin de evitar la formación de burbujas de vapor en el circuito de la alimentación cuando la temperatura del carburante es demasiado elevada.

En caso de altas temperaturas de carburante, este tipo de bomba se señala por una buena característica de retroceso y una insonorización eficaz, puesto que las burbujas de vapor transportadas por el carburante han sido ya eliminadas en la bomba.

B) Filtro de carburante



1 - Tapa de filtro.

2 - Burlete de estanquidad

3 - Caja del filtro

4 - Obturador.

5 - Nervaduras de apoyo.

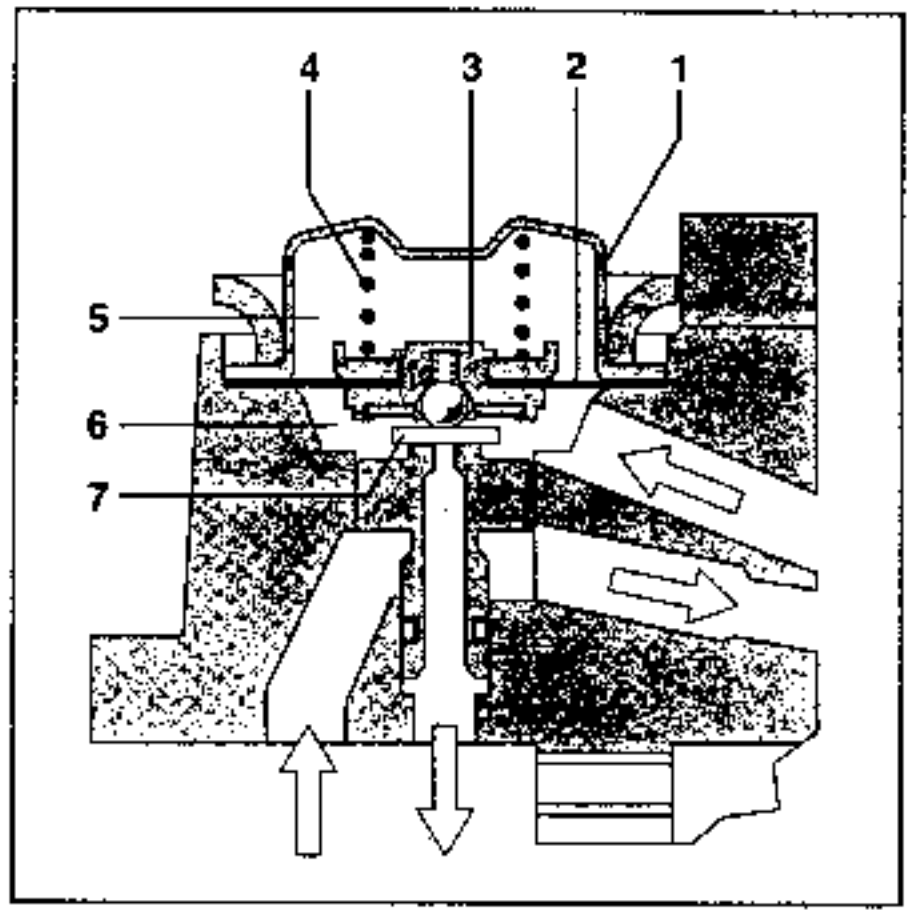
6 - Rollo de papel.

7 - Soporte del rollo.

8 - Tamiz.

Las impurezas contenidas en el carburante podrían deteriorar al correcto funcionamiento del inyector y del regulador de presión. Para la depuración del carburante, un filtro está entonces colocado entre el conducto de carburante y entre la bomba y el inyector. Está situado bajo el vehículo cerca del depósito. Contiene un tamiz que detiene los desperdicios de papel que posiblemente hayan podido caerse. Es por ello, por lo que el sentido del escurrido indicado en el filtro debe ser absolutamente respetado.

C) Regulador de presión



1 - Orificio de puesta en atmósfera.

2 - Membrana.

3 - Porta-válvula.

4 - Muelle de compresión.

5 - Cámara superior.

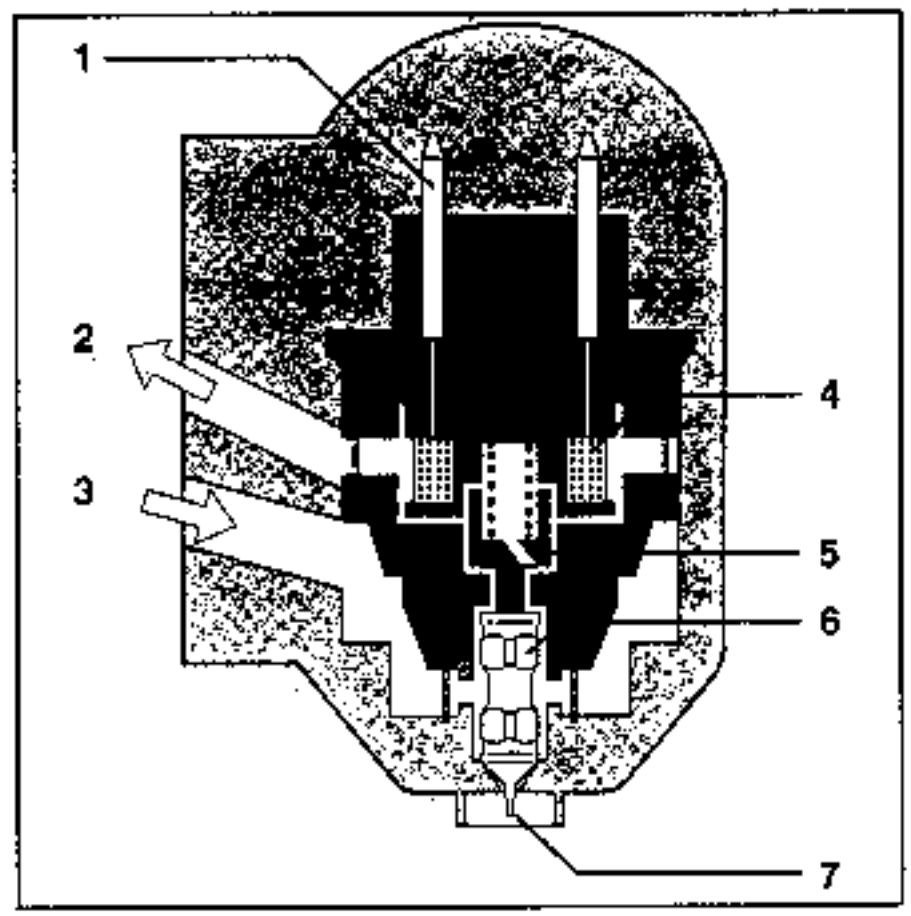
6 - Cámara inferior.

7 - Placa-válvula.

Una membrana divide el regulador en una cámara inferior, sometida a el efecto de la presión del carburante y una cámara superior, donde un muelle helicoidal calibrado se apoya sobre la membrana. Una placa-válvula móvil, solidaria de la membrana por medio del porta-válvula es presionada contra el asiento de la válvula bajo la acción de la fuerza del muelle.

Cuando la fuerza que resulta de la presión de carburante y de la superficie de la membrana sobrepasa a la fuerza opuesta por el muelle, la placa-válvula se levanta ligeramente de su asiento y el carburtante puede entonces volver al depósito por medio de la sección de paso así liberada. La presión de equilibro entre las cámaras inferior y superior es de aproximadamente 1 bar. La carrera de la placa-válvula varía en función de los caudales de retroceso y de consumo. La parada del motor conlleva el final del retroceso del carburante. La válvula de no-retorno de la bomba eléctrica de carburante y la válvula del regulador de presión cierran el circuito, lo que provoca el mantenimiento de la presión durante un cierto tiempo en ese circuito. Esta función permite evitar, desde la parada del motor, la formación de burbujas de vapor por calentamiento del carburante en el conducto de llegada bajo el efecto de calor irradiado por el motor y asegura así un arranque fiable.

INYECTOR ELECTROMAGNETICO



1 - Conexión.

2 - Retorno de carburante.

3 - Llegada de carburante.

4 - Enrollamiento magnético.

5 - Núcleo sumergido.

6 - Aguja.

7 - Tetón de inyección.

El inyector está contituido de un enrollamiento magnético con su conexión eléctrica, de un cuerpo metálico en el que se introduce la aguja del inyector coronada por un núcleo sumergido.

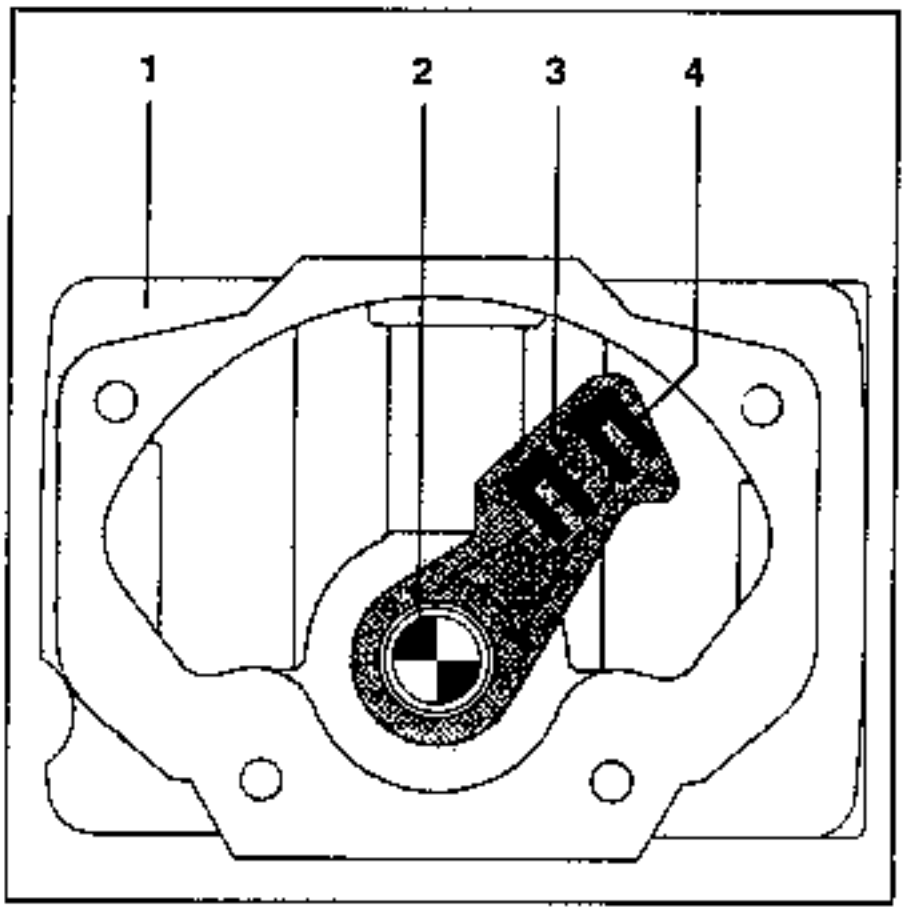
Cuando el enrollamiento no está bajo tensión, un muelle helicoidal, asistido por la presión del circuito de gasolina, empuja la aguja del inyector sobre su asiento.

Cuando el enrollamiento es excitado, la aguja se levanta en aproximadamente **0,06 mm** de su asiento ; el carburante puede salir por la hendidura. El tetón de inyección que se encuentra en el extremo delantero de la aguja del inyector, asegura una excelente pulverización del carburante.
La sección de paso del carburante a nivel del tetón de la inyección determina la "cantidad estática" del inyector, es decir, el caudal máximo de carburante para la apertura permanente del inyector. El "caudal dinámico", inyectado en funcionamiento intermitente, depende del muelle del inyector, de la masa de la aguja, del circuito magnético y del estado de salida del calculador. Al ser constante la presión de carburante, el caudal de carburante realmente inyectado no depende más que del tiempo de apertura del inyector.

La baja masa del núcleo sumergido y de la aguja, así como el circuito magnético optimizado con gran precisión, permiten lograr unos tiempos de atracción y de rechazo inferiores a un milisegundo. El dosado exacto del carburante, incluso en cantidades mínimas, queda así garantizado.

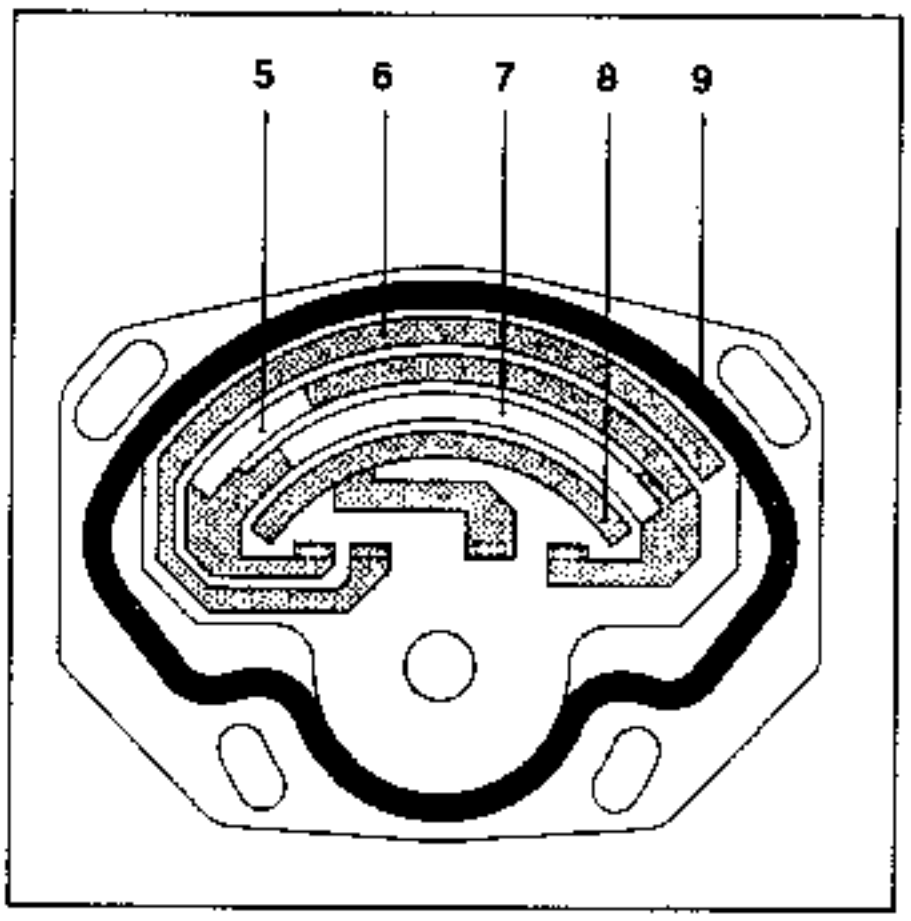
POTENCIOMETRO DE POSICION MARIPOSA

Caja con cursor.



1 - Parte inferior de la caja mariposa.
2 - Eje mariposa.
3 - Escobilla de captado.
4 - Cursores.

Tapa de caja con pista potenciómetro



5 - 7 - Pista de resistencia.
6 - 8 - Pista colectora.
9 - Junta tórica.

La escobilla de captado del potenciómetro está colocada directamente sobre el eje de mariposa. las pistas de resistencia, así como las conexiones eléctricas se encuentran sobre una pletina de plástico atornillada a la parte inferior de la caja mariposa. Los tornillos están protegidos por capuchones de inviolabilidad. La alimentación de tensión es asegurada a partir de una fuente estabilizada de 5 V.

Para obtener una mayor precisión, la playa de ángulos de mariposa comprendida entre el ralentí y la plena de carga está repartida en dos pistas con resistencia. Una pista conductora paralela (pista colectora) está afectada a cada una de las dos pistas de resistencia

La escobilla de captado dispone de cuatro cursores, de los que cada uno de ello explora una pista del potenciómetro. Existe una unión conductora entre cada cursor de la pista de resistencia y de la pista colectora correspondiente, lo que permite transmitir la señal de la pista de resistencia a la pista colectora.

La primera pista cubre la playa angular de 0° a 24°, la segunda la de 18° a 90°. Las señales de posición angular son convertidas e interpretadas por el caluclador de inyección.

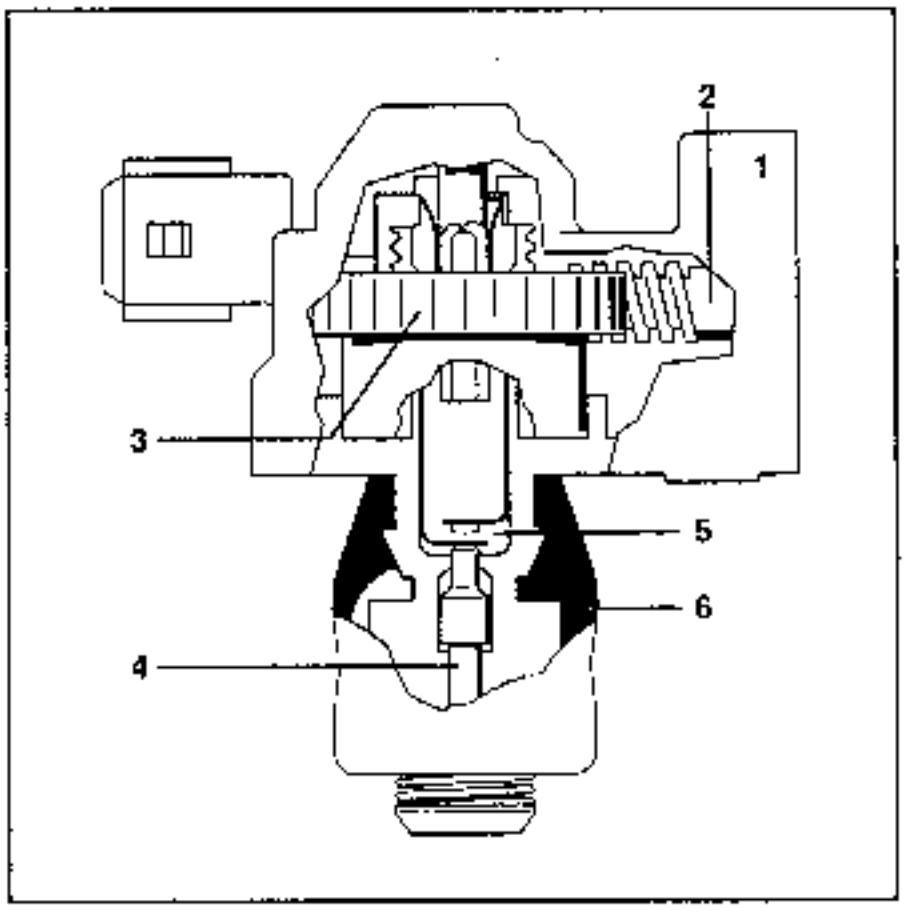
Para que el envejecimiento y las variaciones de la temperatura del potenciómetro no repercutan en la precisión de medida, el calculador explota unas relaciones de tensiones. Una junta tórica, que impide la penetración de la humedad y de las impurezas se aloja en una ranura periférica de la placa de base del potenciómetro. La cámara del potenciómetro que se comunica con el aire ambiente por un respiradero o antes de la mariposa de los gases por un conducto específico.

REGULACION DEL RALENTI

Este sistema de regulación permite disminuir y estabilizar el régimen de ralentí. Garantiza el mantenimiento del régimen de ralentí en un umbral predeterminado en todas las condiciones por medio de un micromotor que manda la apertura de la mariposa. Para disminuir la tendencia al patinado de los vehiculos con transmisión automática, se produce una bajada del régimen de ralentí generalmente cuando se selecciona una marcha. La puesta en función de la climatización se traduce a menudo por un aumento del régimen de ralentí (inicialización de un régimen mínimo) a fin de obtener una potencia de refrigeración suficiente.

Con el fin de evitar las fluctuaciones del régimen al poner o quitar el circuito del compresor de climatización, la velocidad de rotación queda a un nivel elevado, incluso si el compresor no está activado.

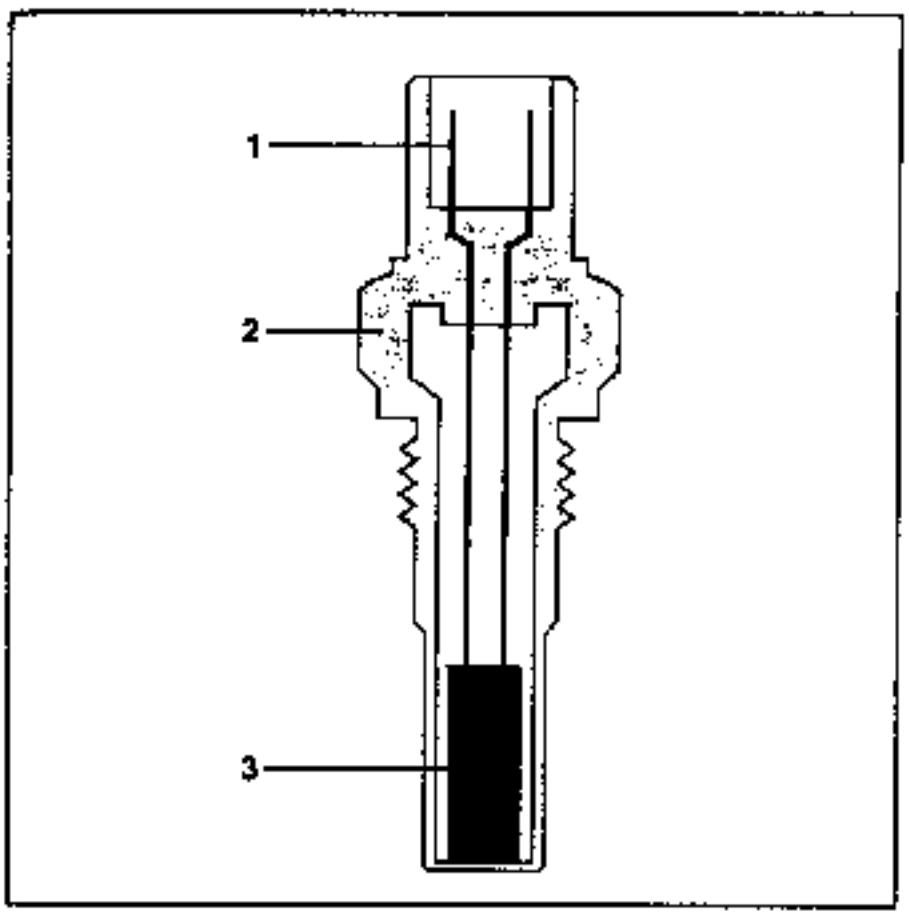
Micromotor de la regulación del ralentí



1 - Caja y motor eléctrico.
2 - Tornillo sinfín.
3 - Rueda con dentado helicoidal.
4 - Arbol de posicionamiento.
5 - Contacto pie ligero.
6 - Fuelle de goma.

Este sistema actúa por su árbol de posicionamiento sobre la palanca de la mariposa y puede así influir sobre el caudal del aire puesto a disposición del motor. Está equipado de un motor de corriente continua que acciona un árbol de posicionamiento mediante un tornillo sinfín y de una rueda con dentado helicoidal. En función del sentido de la rotación del motor eléctrico, el árbol de posicionamiento sale y abre así la mariposa o bien disminuye el ángulo de apertura de la mariposa cuando se invierte la polaridad. Un contacto de conmutación, que está cerrado cuando el árbol de posicionamiento toca la palanca de la mariposa e indica así al calculador la posición pie ligero, está integrado al árbol de posicionamiento. Un fuelle de goma, colocado entre el árbol de posicionamiento y la caja del micromotor, impide la penetración de la humedad y del polvo.

SONDA DE TEMPERATURA DE AGUA DEL MOTOR



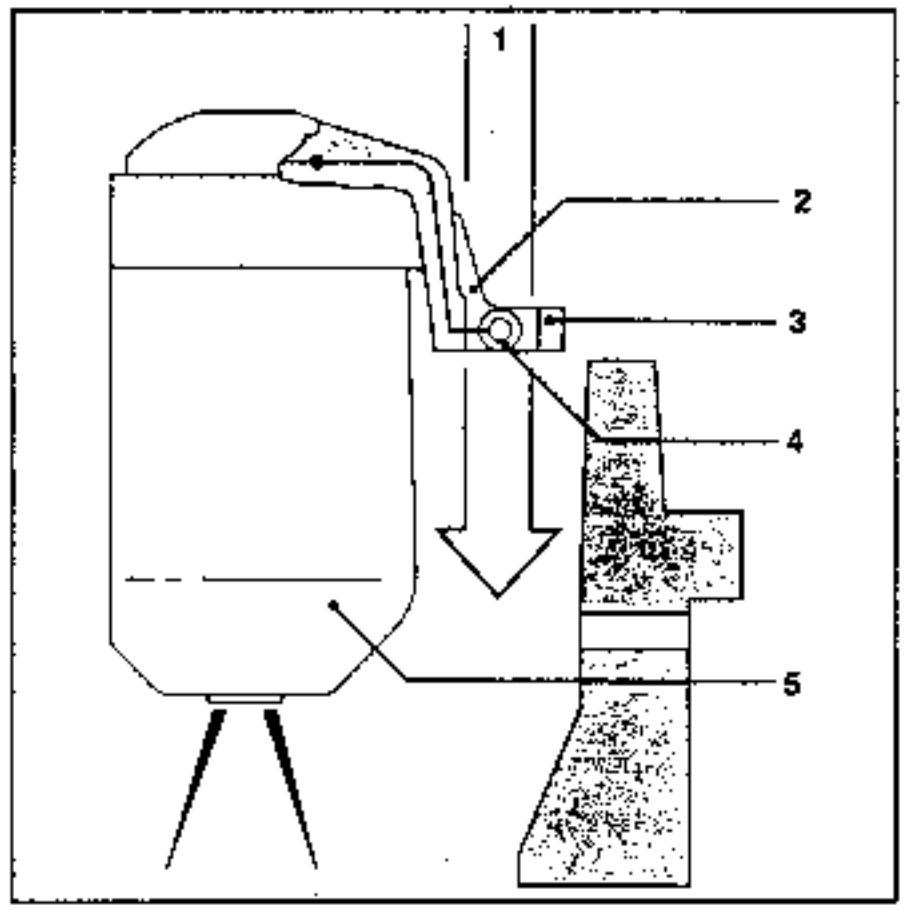
1 - Conexión eléctrica.

2 - Caja.

3 - Termistencia CTN.

La temperatura del motor ejerce una gran influencia sobre el consumo de carburante. Una sonda de temperatura integrada al circuito de refrigeración mide la temperatura del motor y transmite una señal eléctrica al calculador. La sonda está constituida de un casquillo roscado que envuelve a una resistencia de semi-condutor (termistencia) de característica **CTN** (Coeficiente de Temperatura Negativo). El calculador explota el valor de la resistencia, que varía en función de la temperatura.

SONDA TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION



1 - Aire de admisión.

2 - Sobremoldeado.

3 - Protección contra los contactos.

4 - Termistencia CTN.

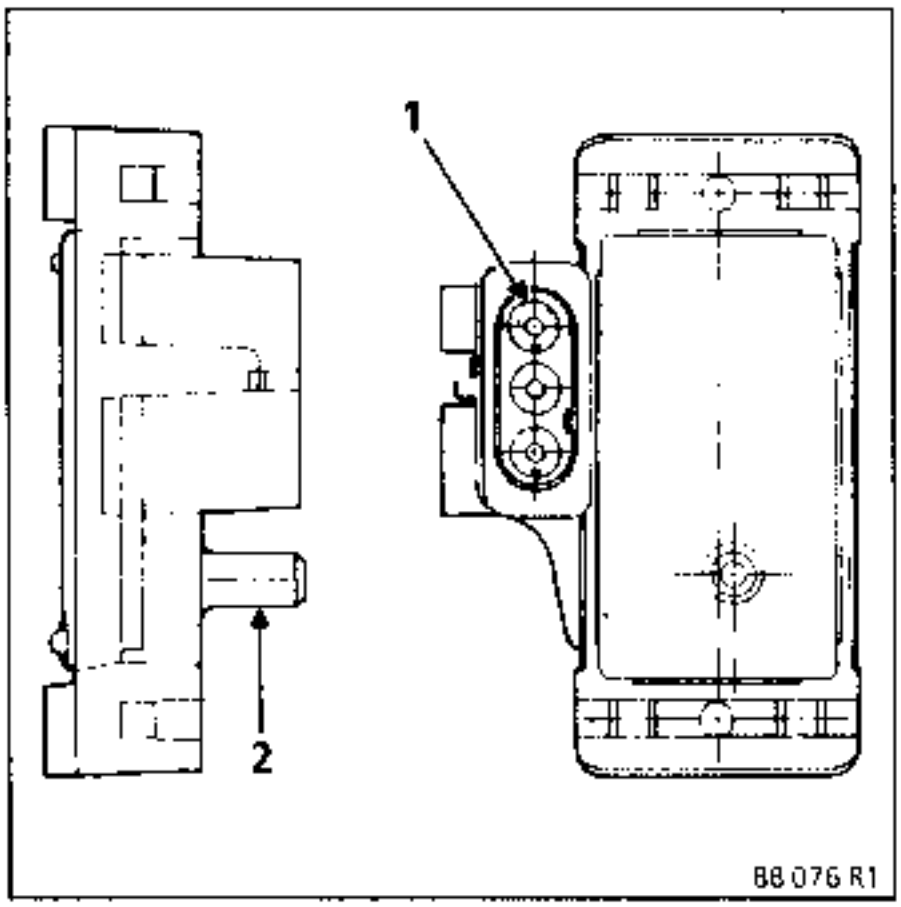
5 - Inyector.

La densidad del aire de admisión depende de su temperatura. Con el fin de compensar este fenómeno, se coloca una sonda de temperatura en el canal de admisión de la unidad de inyección y señala la temperatura del aire aspirado por el motor al calculador.

La sonda está constituida de una termistencia **CTN**. Para que las variaciones de temperatura puedan ser detectadas lo más pronto posible, la termistencia está situada en el extremo de una superficie moldeada en la zona de velocidad de circulación elevada de la vená de aire de admisión.

La conexión eléctrica de la sonda y la del inyector forman un conector de cuatro vías.

CAPTADOR DE PRESION ABSOLUTA



1 - Conector.

2 - Tubo de toma de presión del colector de admisión.

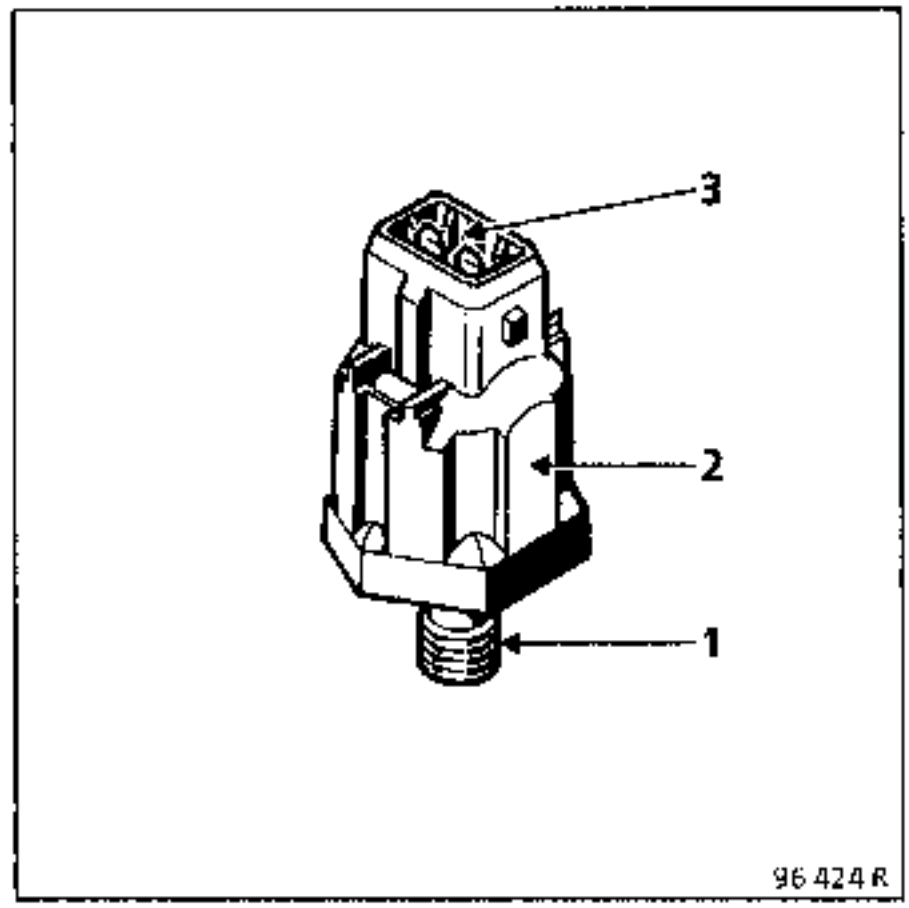
La presión en el colector de admisión se mide por un captador que envía una imagen eléctrica de la presión que reina en el colector de admisión.

Esta señal es uno de los principales parámetros para calcular el tiempo de la inyección y del encendido.

Este captador es del tipo piezo-resistivo. La presión modifica la resistencia de las zonas dotadas de un cristal de silicio.

El captador, alimentado bajo 5 V, da una imagen eléctrica de la presión al calculador, mediante sus variaciones de resistencia. Está unido al colector de admisión por un tubo de goma y debe ser fijado lo más cerca posible del colector de admisión, a fin de reducir el tiempo de respuesta del sistema de inyección

CAPTADOR DE PICADO



1 - Base roscada.

2 - Caja de protección.

3 - Conexión.

El captador de picado está compuesto de una base atornillada en la culata o en el bloque motor y de una caja que contiene un disco de cerámica piezo-eléctrica comprimido por una masa metálica y sujeta por una arandela elástica.

La masa metálica está sometida a las vibraciones del motor y comprime más o menos el elemento sensible piezo-eléctrico. Este último emite unos impulsos eléctricos que son enviados al calculador. En caso de picado, aparecen unas vibraciones parásitas de frecuencia determinada y engendran unas impulsiones eléctricas de la misma frecuencia. El calculador recibe estas informaciones, detecta el picado cilindro por cilindro y aporta las correcciones de avances necesarias a cada cilindro. A continuación, si el fenómeno de picado no es percibido por el captador, el calculador lleva poco a poco el punto de encendido al valor cartográfico, según una estrategia bien determinada

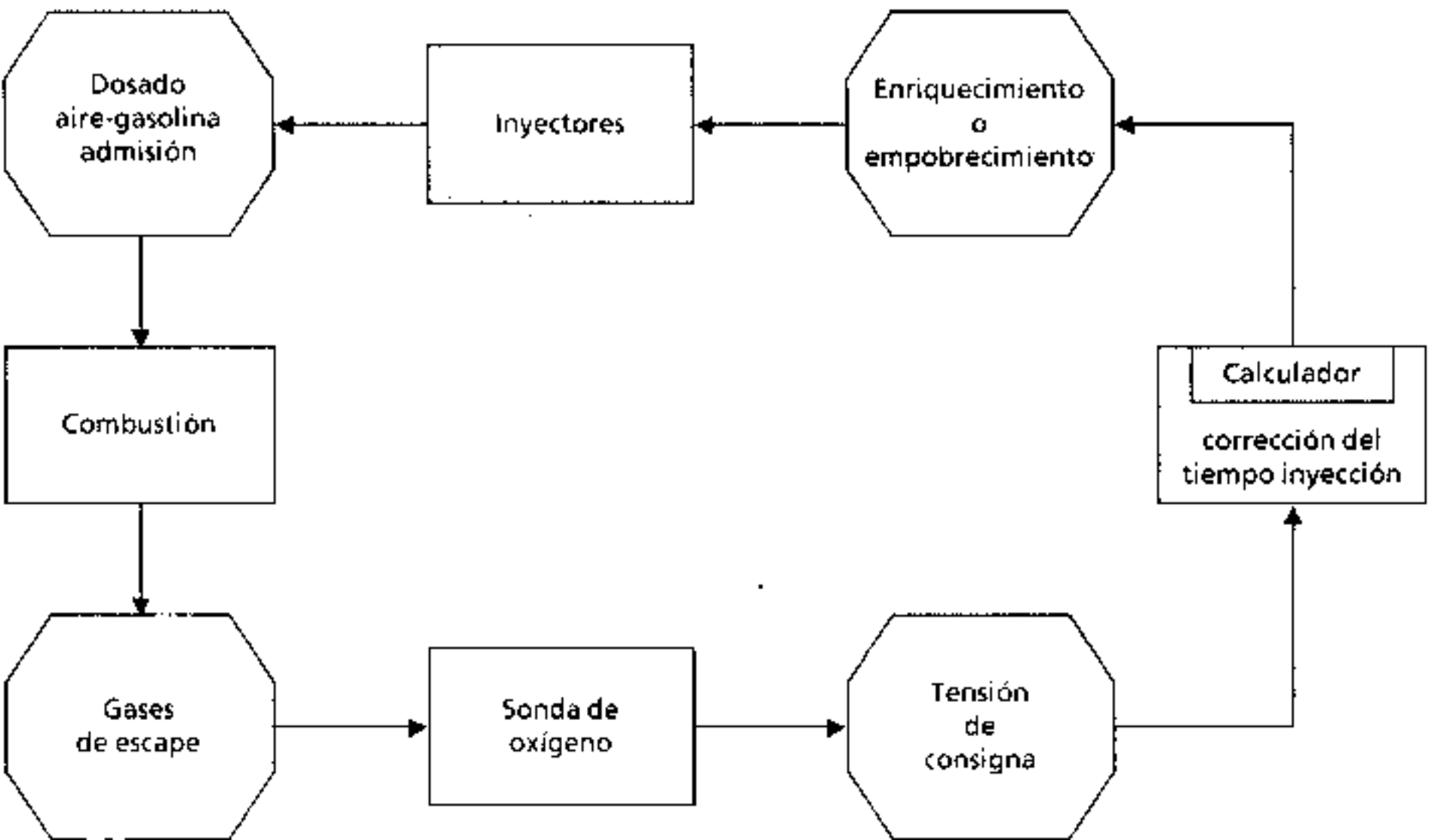
REGULACION DE RIQUEZA POR SONDA DE OXIGENO (CO, HC, NOx).

La regulación de riqueza por sonda de oxígeno, asociada a un catalizador trifuncional, presenta la ventaja de eliminar, en grandes proporciones, los tres principales polucionantes contenidos en los gases de escape (CO; HC; NOx).

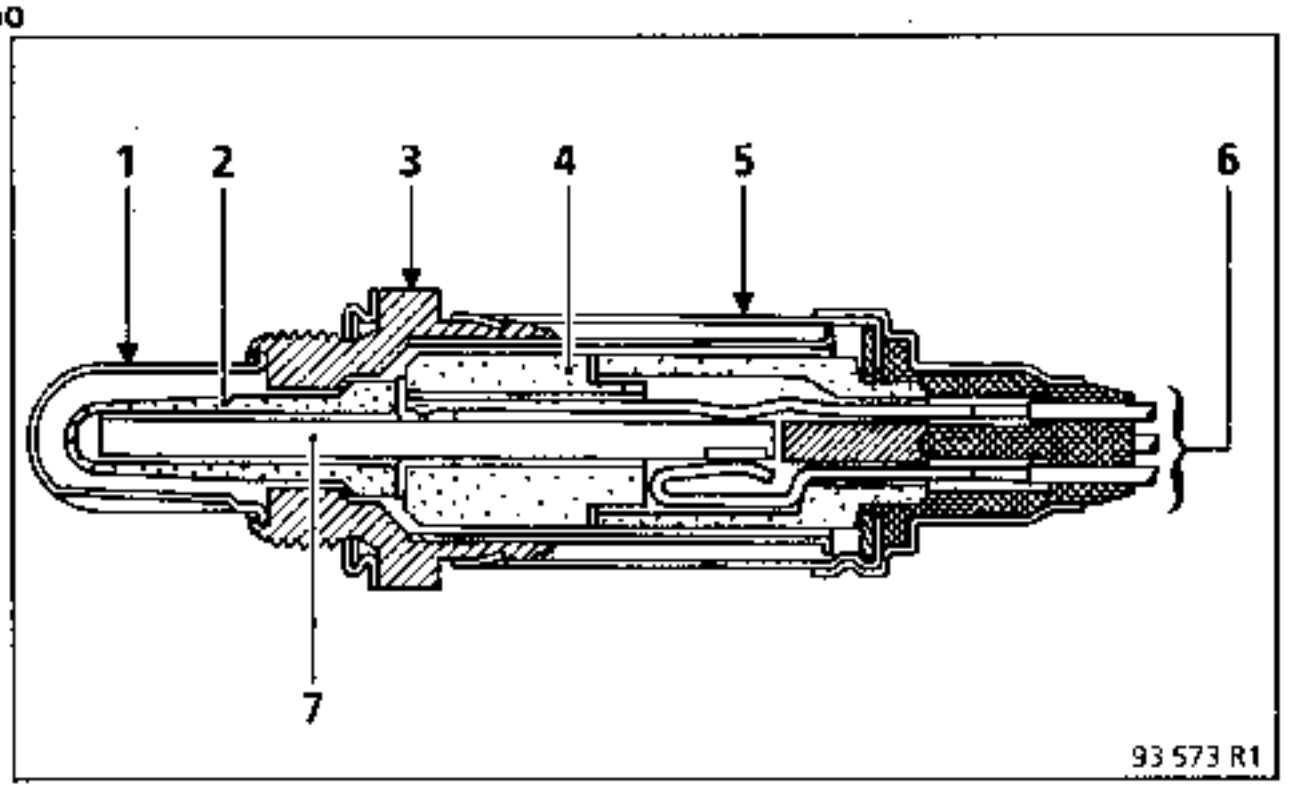
La condiciones esencial para que el bote catalítico funcione en buenas condiciones, es que la mezcla carburada debe estar dosificada con una gran precisión a un valor de dosado cercano a la riqueza 1 (es decir, cercano al dosado estequiométrico : 1 g de gasolina para 14,8 g de aire).

El principio de regulación se basa en la medida permanente del contenido de oxígeno de los gases de escape por la sonda de oxígeno y en la corrección de riqueza que se deriva de la medida efectuada.

Esquema sinóptico de la regulación de riqueza



Sonda de oxígeno



1 - Funda de protección.

2 - Cuerpo de cerámica.

3 - Cuerpo metálico

4 - Casquillo-soporte de cerámica.

5 - Casquillo de protección

6 - Conexiones eléctricas.

7 - Elemento de calentamiento.

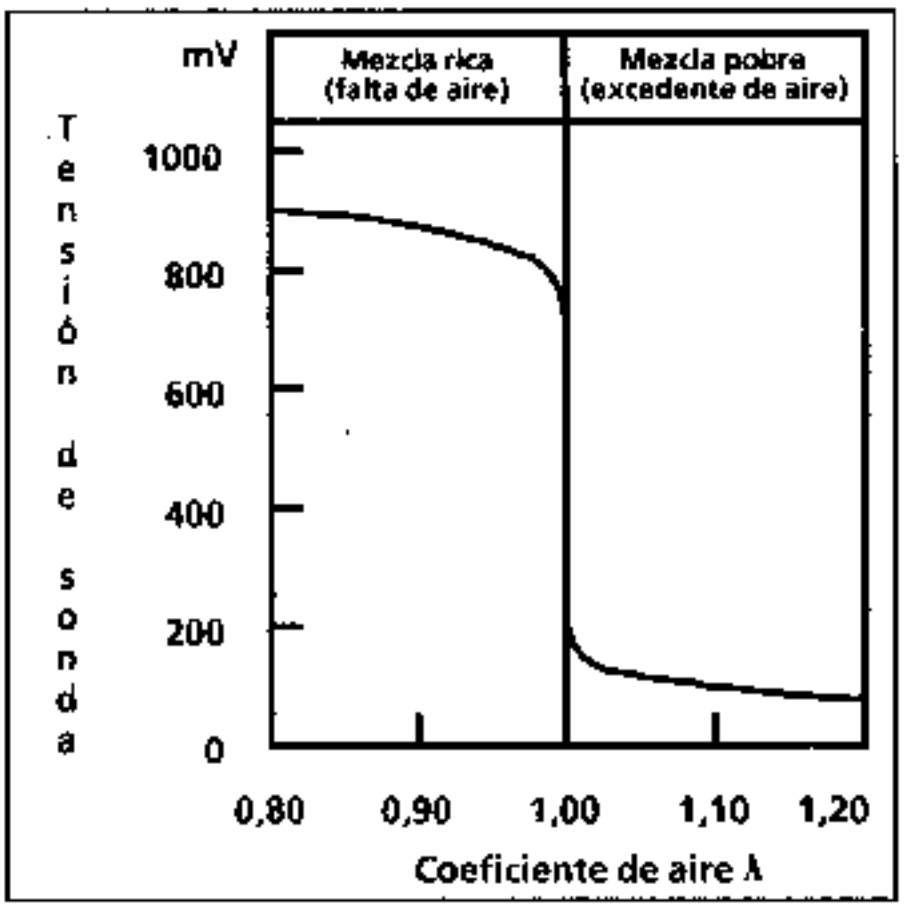
Colocada en la bajada del escape, la sonda de oxígeno transmite alternativamente las informaciones mezcla rica-mezcla pobre en función de la regulación de la riqueza. La parte exterior del cuerpo de cerámica de la sonda está en contacto con los gases de escape (a través de la funda de protección) y la parte interior se comunica con el aire ambiente (a través de una puesta en atmósfera del casquillo de protección).

El modo de funcionamiento de esta sonda se apoya en la propiedad que posee la cerámica utilizada de conducir los iones de oxígeno a partir de una temperatura de unos **250° C**.

Si el contenido de oxigeno no es el mismo en ambos lados de la cerámica, se establece una tensión eléctrica entre las dos superficies límites. Esta tensión, imagen eléctrica del contenido de oxigeno de los gases de escape, es transmitida así al calculador, quién corrige el tiempo de inyección.

Algunas sondas están equipadas de una resistencia de calentamiento alimentada en + después de contacto. Ello permite el cebado más rápido de la sonda.

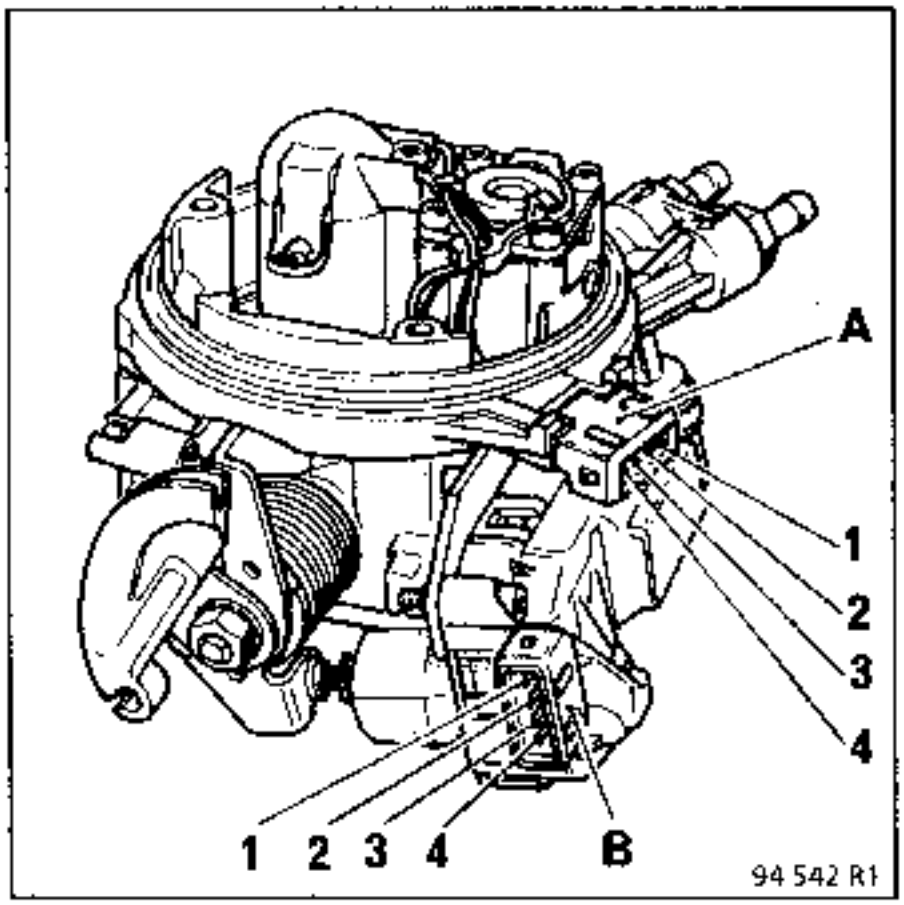
Imagen eléctrica de la sonda en función de la relación de exceso de aire admitido en el motor (λ) :

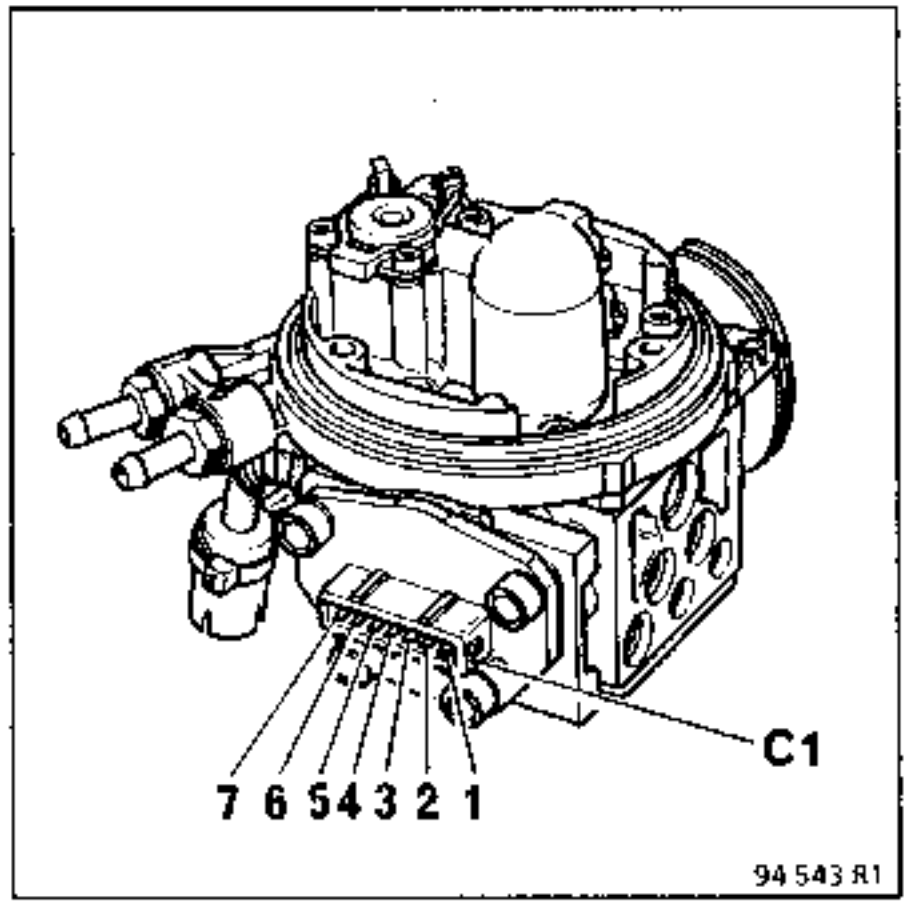


$$\lambda = \frac{\text{Cantidad de aire realmente admitido}}{\text{Cantidad de aire teórico necesario}}$$

$$= \frac{1}{\text{Riqueza}}$$

REPRESENTACION DE LOS CONECTORES





Conector (A)

Función inyector y captador de temperatura de aire.

1 y 4 - Captador de temperatura de aire.

2 - + Inyector.

3 - Masa inyector.

Conector (B)

Función regulación de ralentí y contacto pie ligero

1 y 2 - Alimentación micromotor de regulación de ralentí.

3 y 4 - Contactor pie ligero.

Conector (C1)

Función potenciómetro posición de la mariposa, contacto pie a fondo y potenciómetro TA.

1 - + pista TA.

2 - Información posición mariposa para la inyección.

3 - Masa pista inyección.

4 - Contactor plena carga.

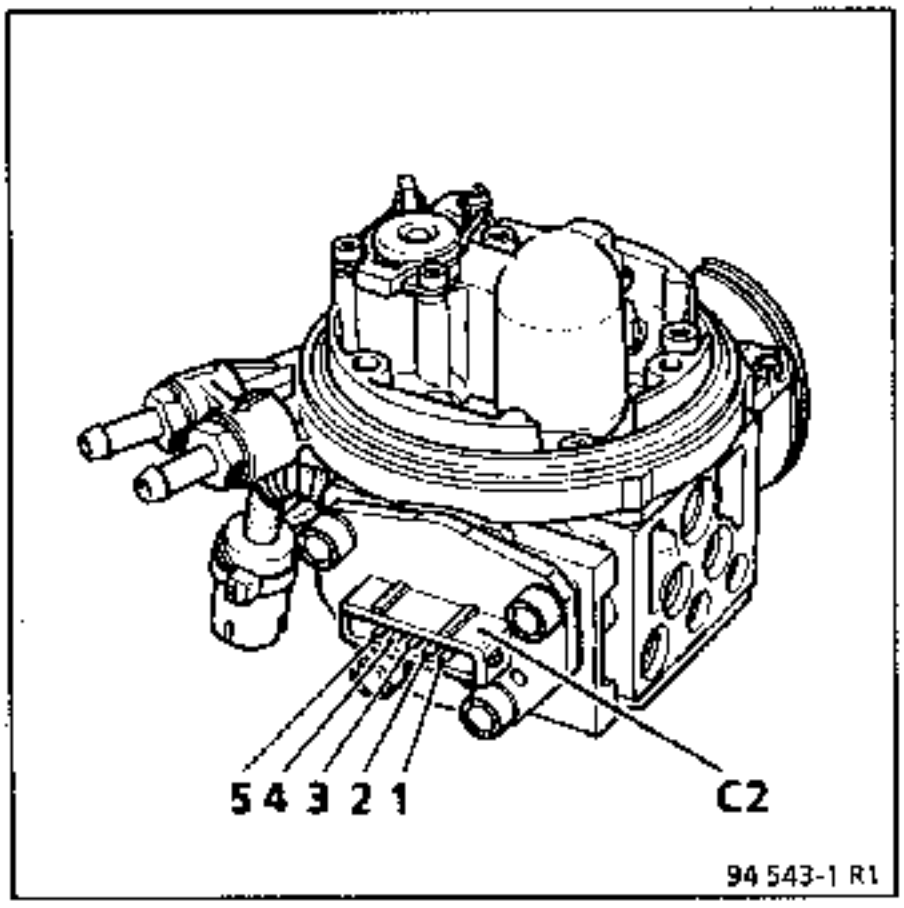
5 - Información posición mariposa para TA.

6 - + pista inyección y contactor plena carga.

7 - Masa pista TA.

Evolución

Los conectores del potenciómetro mariposa están siendo sustituidos progresivamente por conectores de **5** vías. En este caso la pista TA es suprimida y la información posición mariposa transita desde el calculador de inyección hacia el calculador TA.



Conector (C2)

Función potenciómetro de posición mariposa y contactor pie a fondo.

1 - Masa.

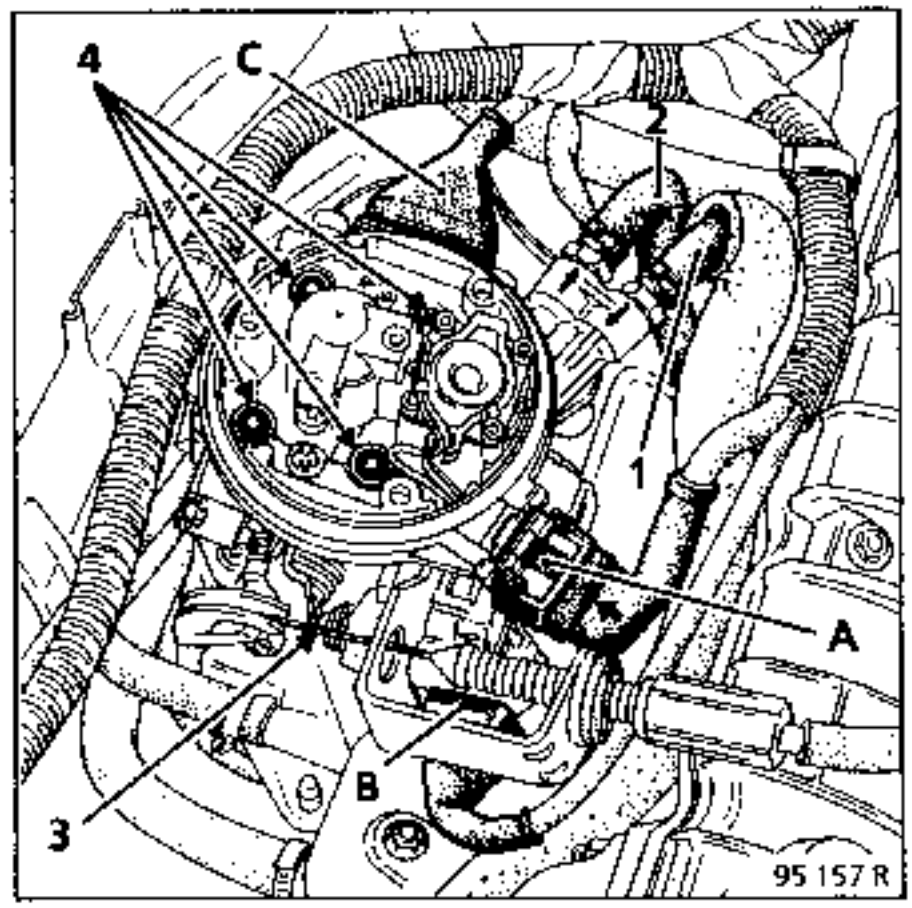
2 - Información posición mariposa.

3 - No utilizada.

4 - Alimentación potenciómetro y contactor plena carga.

5 - Información plena carga.

EXTRACCION - REPOSICION CAJA-MARIPOSA



Extraer el casquete de alimentación de aire **(Mot. F)** o el filtro de aire **(Mot. E)**.

Desconectar :
- los conectores **(A)**, **(B)** y **(C)**,
- las canalizaciones de alimentación **(1)** y de retorno de carburante **(2)** (marcadas previamente),
- el cable de mando del acelerador **(3)**.

Quitar los tornillos de fijación **(4)** y sacar la caja mariposa.

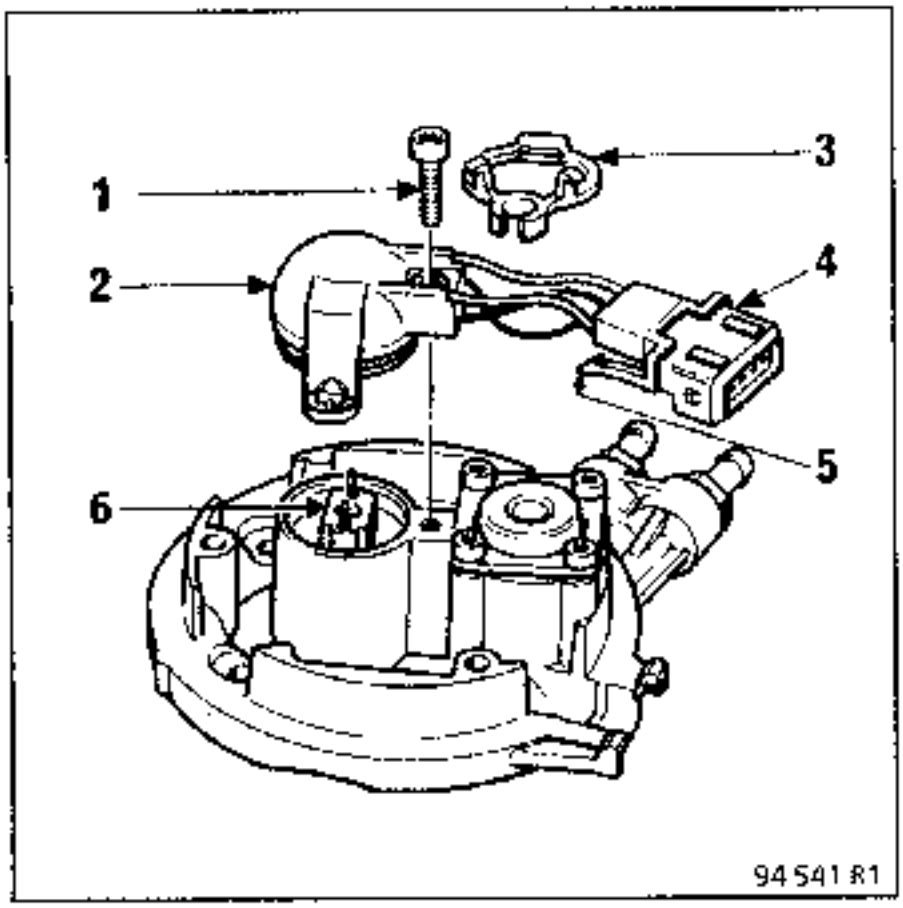
Obturar la apertura del colector de admisión (con un paño) para evitar la penetración de cuerpos extraños.

En el montaje

Cambiar las juntas de estanquidad entre el colector y la caja mariposa. Si ésta va fijada mediante una cala de goma, controlarla visualmente y sustituirla solamente si está deformada.

Nota :
Con la caja extraída, las dos partes son sujetas por unos racores de plástico de pico de abeto. Aproximar los picos de abeto para separar ambas partes.

EXTRACCION-REPOSICION DEL INYECTOR Y DEL CAPTADOR DE LA TEMPERATURA DE AIRE



La extracción de estos elementos no necesita retirar la caja-mariposa.

Extraer el casquete de la alimentación de aire **(Mot. F)** o el filtro de aire **(Mot. E)**

Desconectar el conector **(4)**.

Quitar el tornillo **(1)** y levantar el capuchón **(2)**.

Sacar los cables del soporte **(3)**

Sacar :
- el conector **(4)** después de haber quitado los ganchos **(5)**.
- el inyector **(6)** de su alojamiento (éste se sujeta solamente por las juntas tóricas).

En el montaje

Sustituir las juntas tóricas de estanquidad del inyector y lubrificarlas.

Colocar el inyector provisto del capuchón para orientar correctamente y fijar el conjunto.

Asegurarse de que los conectores estén correctamente encajados.

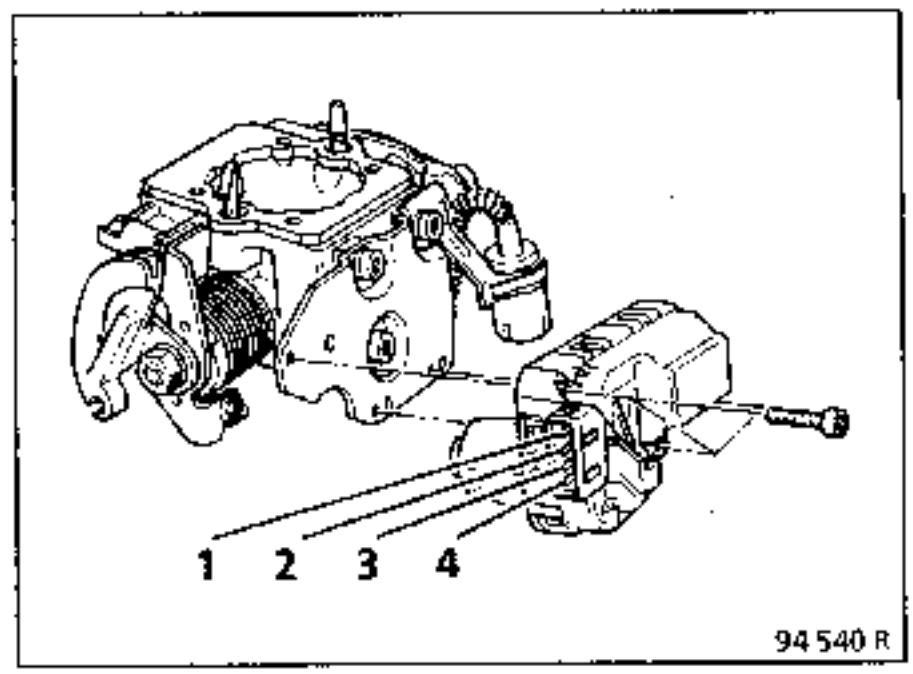
EXTRACCION - REPOSICION DEL MOTOR DE REGULACION DE RALENTI

Desmontar el filtro de aire **(Mot. E)** o el casquete **(Mot. F)**.

El motor puede ser extraído sin retirar la caja mariposa, sin embargo, el acceso a los tornillos es más fácil si se quitan los tornillos de fijación de la caja mariposa y se aparta ésta sin desconectar las tuberías de gasolina.

Desconectar el conector del motor.

Quitar los tornillos de fijación y extraer el motor.



En el montaje

No se debe efectuar ningún reglaje, sin embargo, si con el contacto puesto, el contactor pie ligero en la maleta **(XR 25)** no está encendido, colocar una cala entre el tope de la mariposa y el micromotor para obtener el contacto pie levantado. Poner y quitar el contacto, el micromotor debe ponerse en la posición arranque en frío, repetir la operación sin la cala y después verificar la posición de la mariposa con el contacto puesto y motor parado :

MALETA XR 25 # 17

Valor # 17	Motor
135 mini.	E7J
110 mini.	E7F
125 mini.	F3P

CONTROL DEL CONTACTOR PL

Desconectar el conector del motor.

Sin pisar el acelerador, controlar la resistencia entre los bornes **3** y **4**. Esta debe ser nula (contactor cerrado).

Pisando el acelerador, la resistencia debe ser infinita (contactor abierto).

CONTROL DEL MOTOR DE REGULACION DE RALENTI

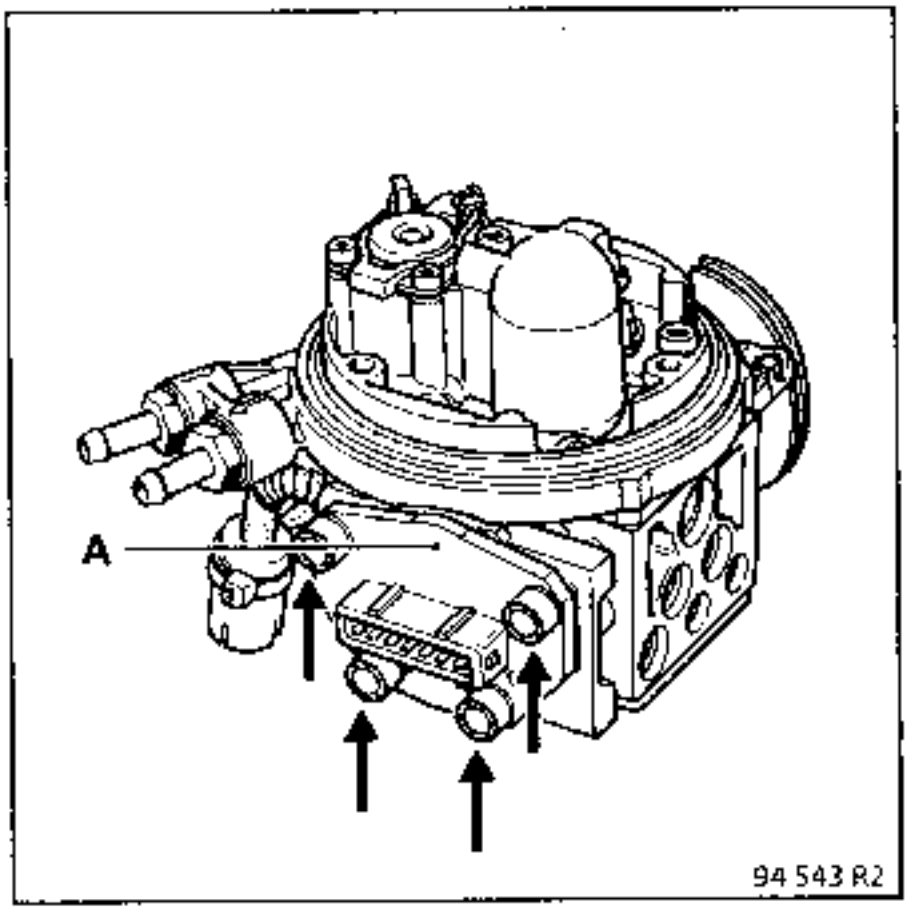
Desconectar el conector.

Controlar la resistencia entre los bornes **1** y **2** ; ésta debe estar comprendida entre **5** y **50 Ω**.

- Alimentar un instante el motor (bornes **1** y **2**) ; se debe constatar el desplazamiento del árbol de posicionamiento.
- Alimentar de nuevo el motor invirtiendo las polaridades ; el sentido de rotación del motor se invierte y también desplaza el árbol

Nota :
Si la resistencia es nula o infinita, o si el árbol de posicionamiento no se desplaza al alimentar el motor, sustituir éste.

EXTRACCION - REPOSICION DEL POTENCIOMETRO DE MARIPOSA



El potenciómetro **(A)** de posición mariposa está reglado en fábrica; sus tornillos de fijación están provistos de capuchones de inviolabilidad. No se debe en ningún caso destruir estos últimos para intervenir sobre el reglaje del potenciómetro.

En caso de anomalía, es necesario sustituir el cuerpo de la caja mariposa.

Extracción

Quitar el casquete de alimentación de aire o el filtro de aire y el conjunto completo de la caja mariposa.

Retirar la parte superior de la caja mariposa, así como el micromotor de regulación de ralentí.

En el montaje

Cambiar las juntas de estanquidad.

Montar las piezas circundantes de la caja mariposa.

Verificar con la maleta **XR 25** :
- la presencia de las barrasgráficas pie ligero y pie a fondo
- la posición de arranque en frío **(#17)**.

CONTROL DEL POTENCIOMETRO

El valor mínimo de **10** que se precisa generalmente no es un valor directamente controlable.

Se trata de un valor memorizado en el calculador que interrumpe el retraso del micromotor cuando el valor dado por el potenciómetro llega a **10**. Para valores inferiores, se considera que el micromotor llega al final de la carrera y podría ser destruido si su alimentación en par bloqueado durara demasiado tiempo (ej : caso de una toma de aire).

Lectura del valor mínimo de posición mariposa

A pesar de la programación en el calculador de un valor mínimo a no sobrepasar, es sin embargo posible meter el micromotor para llevar la mariposa sobre su tope mecánico.

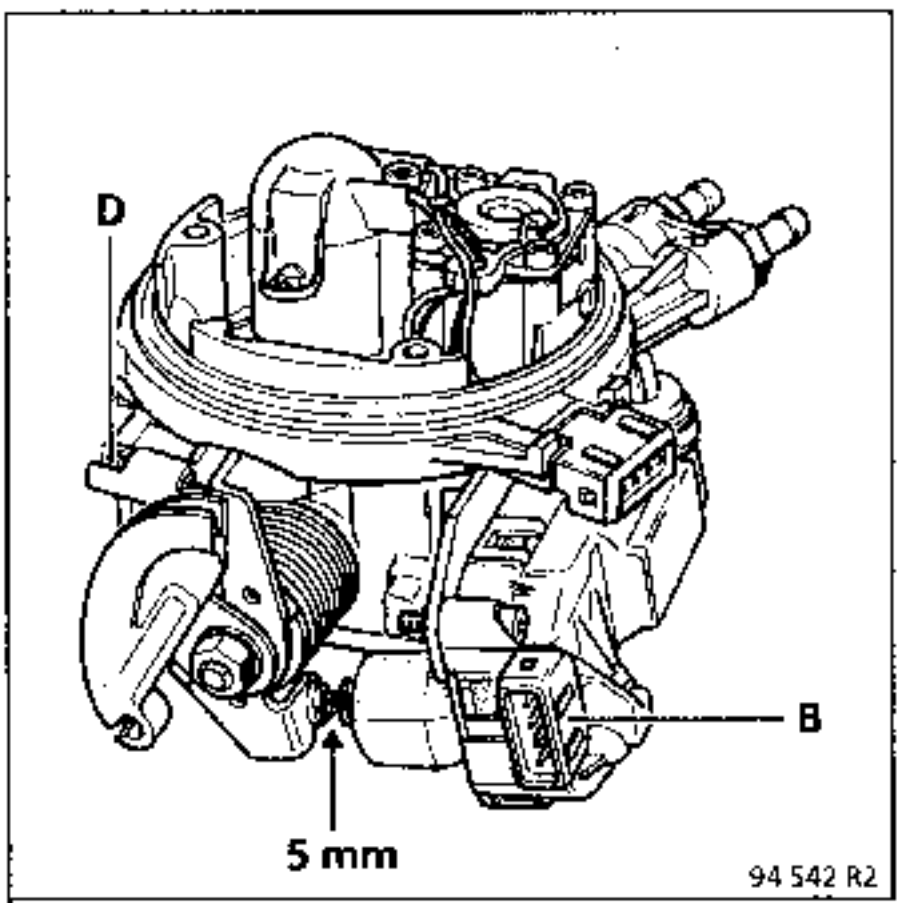
En este caso particular, el valor suministrado por el potenciómetro está comprendido entre **5** y **7** (valor leído en **# 17** maleta **XR 25**).

Método de control

Condiciones : motor caliente, al ralentí.

Colocar una cala de **5 mm** entre el sumergido del micromotor y el mando de mariposa de gases.

La información pie levantado se mantiene, pero el régimen de ralentí está torcido ; el calculador tiene tendencia a reducir el régimen y mete el micromotor a fondo.



Cinco segundos más después de colocar la cala, desconectar el conector de **4** vías **(B)** y retirar la cala.

El mando de la mariposa viene entonces a apoyarse sobre su tope mecánico (no regulable) **(D)** (el régimen motor cae por debajo de **500 r.p.m.**; el motor puede calarse).

En esta posición, el valor leído en **# 17** con la maleta **XR 25** está comprendido entre **5** y **7**.

(Cortar y volver a poner el contacto para que la regulación funcione de nuevo normalmente tras haber conectado el conector de **4** vías).

Lectura de valor del pie de fondo

Condiciones : motor parado, contacto puesto.

Acelerar a fondo, con el pedal del acelerador, verificando la plena apertura de la mariposa.

El valor en **# 17** con la maleta **XR 25** debe ser superior a **230**.

El encendido de la barragráfica **10** izquierda es entonces efectivo.

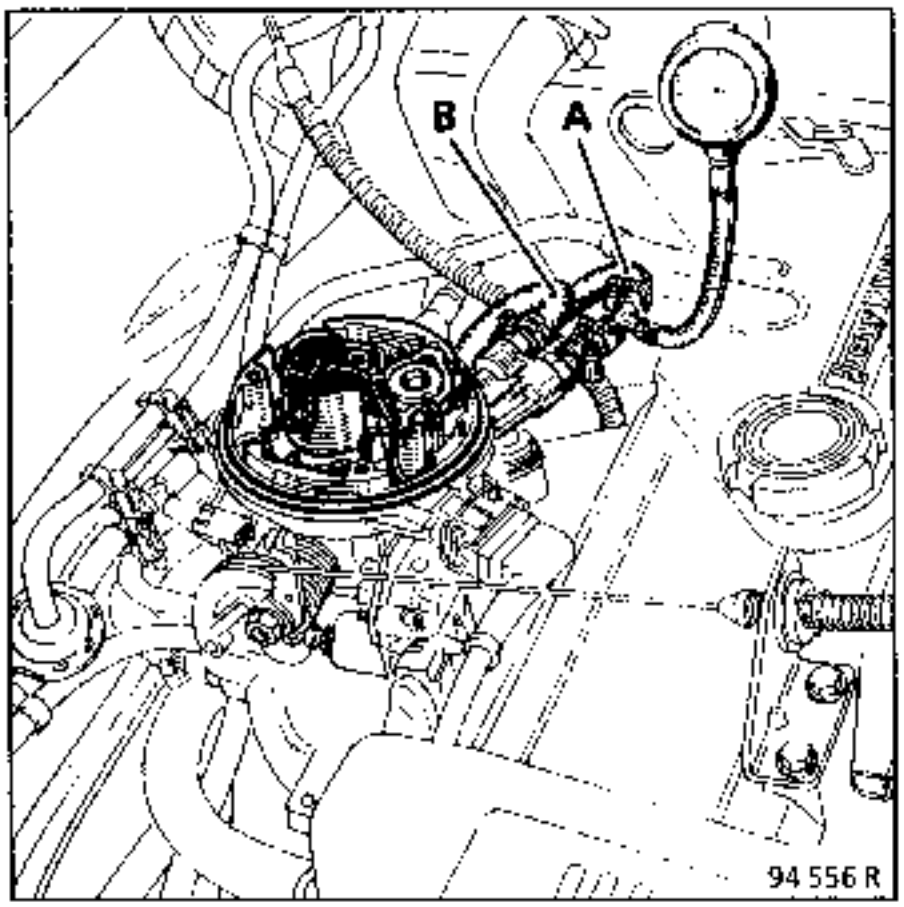
OBSERVACIONES:

- el valor máximo en el **# 17** se obtiene antes de que esté en la posición pie a fondo (para **3/4** de recorrido),
- en caso de problema de regulación del régimen, verificar particularmente que el cable del acelerador sea reglado sin tensiones en posición pie levantado, para que el contacto pie levantado sea correctamente establecido,
- tras cortar el contacto, el micromotor es alimentado en el sentido "avanzado" para posicionar la mariposa con el fin de preparar al motor para el próximo arranque (Estrategia particular de las inyecciones monopunto).

CONTROL DE LA PRESION DE ALIMENTACION Y DEL CAUDAL DE LA BOMBA DE GASOLINA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 843	Manómetro 0 a 6 bares
Mot. 867	Manómetro −1 + 2 bares
Mot. 904	Té de derivación para medir la presión
1 probeta de 2 000 ml.	

Las medidas se pueden tomar con el motor a ralentí o con el motor parado, uniendo los bornes 3 y 5 (cables gruesos) del relé de la bomba **(236)**.



Extraer el filtro de aire o el casquete.

Desconectar el tubo de la llegada de gasolina **(A)**.

Colocar la Té de derivación **(Mot. 904)** y empalmar el manómetro **-1 + 2** bares **(Mot. 867)**.

Desconectar el retorno **(B)** y sustituirlo por un tubo flexible que desemboque en la probeta graduada de **2 000 ml**.

Hacer girar la bomba de alimentación durante 1 minuto y anotar la presión y la cantidad de gasolina que haya en la probeta :

- Presión : **1,06 ± 0,05 bares (Mot. E y F)**
- Caudal mínimo : **0,83 l/min. (Mot. E)**
  1,08 l/min. (Mot. F)

ATENCION :
Si el caudal es bajo, verificar la tensión de alimentación de la bomba (pérdida de caudal de un **10 %** aproximadamente para una caída de **1 Voltio**).

NOTA :
Es posible controlar el funcionamiento de la válvula de seguridad de la bomba de carburante ; para efectuar esta operación, es necesario utilizar el manómetro **0 - 6 bares (Mot. 843)** en lugar del manómetro utilizado anteriormente.

Hacer girar la bomba de alimentación pinzar un instante el tubo de retorno **(B)**, la presión debe estabilizarse a 3 bares aproximadamente.

CONTROL

El control del captador de velocidad puede ser efectuado con la maleta **XR 25** o con un multímetro.

Con la maleta XR 25

Es posible visualizar si el calculador recibe la señal emitida por el captador con ayuda de la barragráfica derecha de la **línea 8** de la ficha de diagnóstico. Esta debe apagarse tras accionar el motor de arranque.

Se puede también controlar la polaridad del captador de velocidad con ayuda de la barragráfica izquierda de esta misma línea. Esta se enciende bajo la acción del motor de arranque si los cables del captador están invertidos.

Con un multimetro

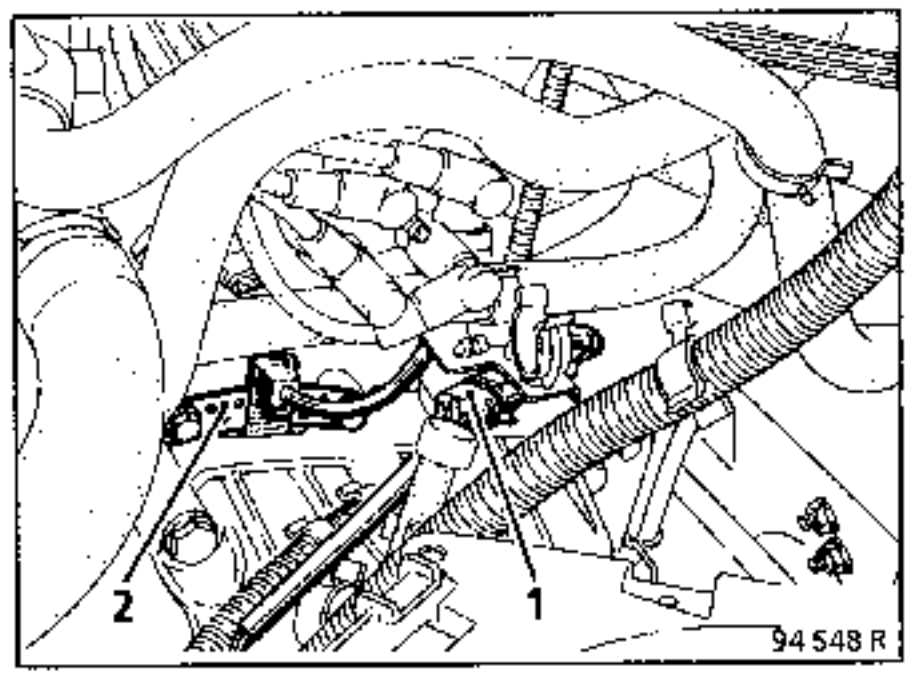
- Medir la resistencia en el conector del captador. Debe ser de **200 ± 50 Ω**.

- Medir la tensión suministrada por el captador. Para ello utilizar el multímetro en posición voltímetro alternativo. En la fase de arranque, esta tensión debe variar alternativamente (superior a **150 mV**).

SUSTITUCION

Soltar el conector **(1)** y sacarlo de su soporte.

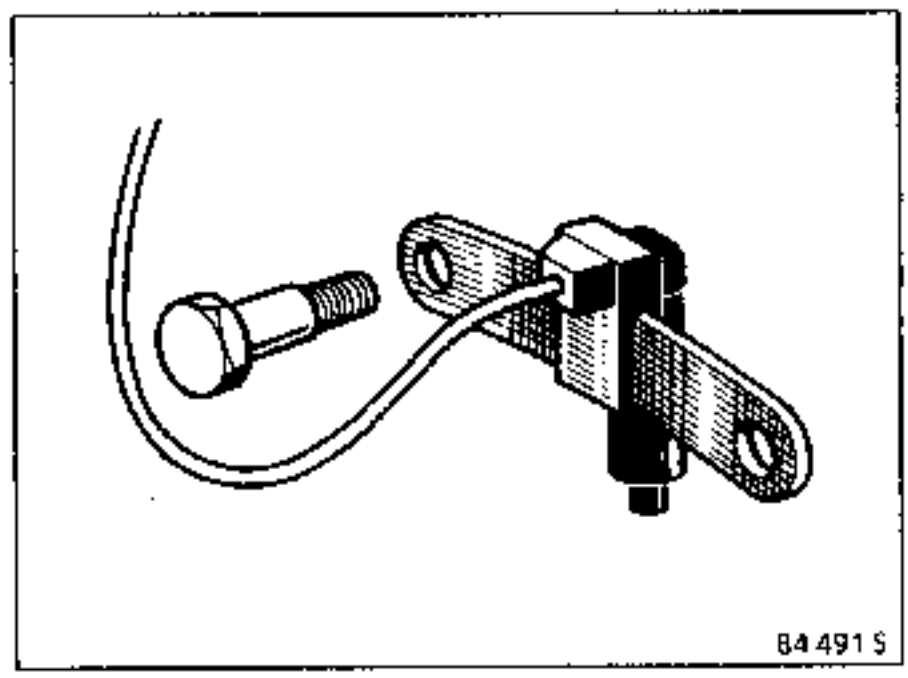
Quitar los tornillos de fijación del captador **(2)** y extraerlo.



EN EL MONTAJE

Montar con tornillos de resalte y arandelas.

Colocar correctamente el conector y verificar que quede bloqueado.



CONTROL

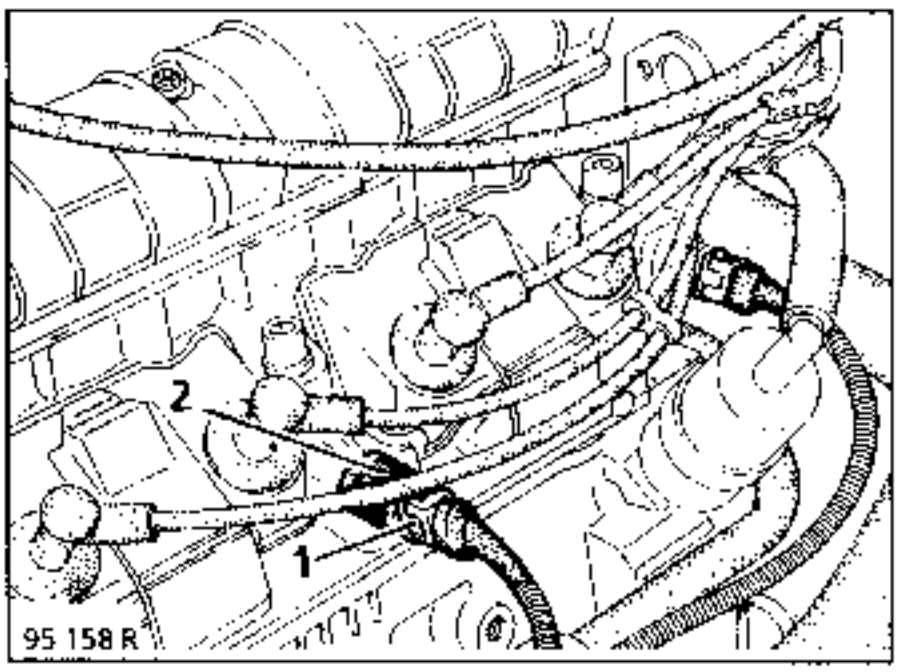
El control del detector de picado no puede ser efectuado más que con la maleta **XR 25**.

Se puede visualizar si el calculador recibe la información suministrada por el captador de picado con el mandato **# 13** de la maleta. Con un régimen de **3 000** r.p.m. aproximadamente, el valor leído debe ser no nulo y debe variar.

Tras una prueba rutera, la barragráfica derecha de la **línea 12** encendida nos informa de un fallo en el circuito captador de picado (avería no memorizada).

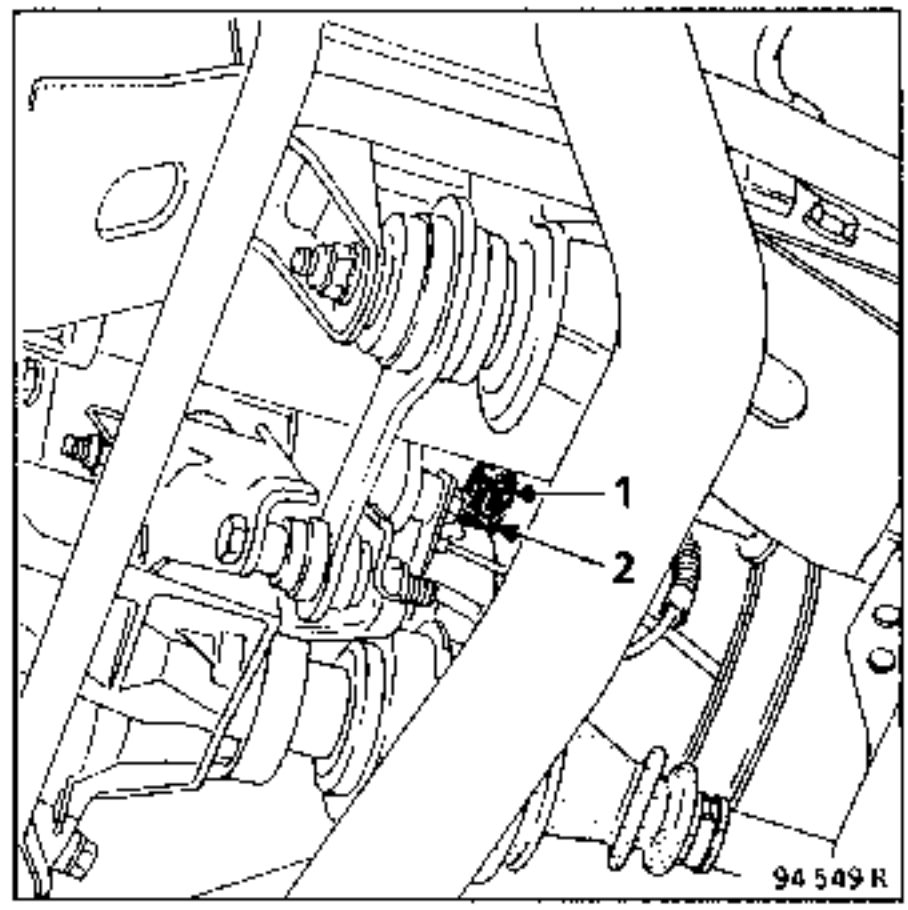
EMPLAZAMIENTO

Motor F3P



El detector se encuentra en la culata, entre los cilindros **N° 2** y **N° 3**, a nivel de las bujías.

Motor E7J



El detector se encuentra en el bloque motor, entre los cilindros **N° 2** y **N° 3**, bajo el colector de admisión.

SUSTITUCION

Desconectar el conector **(1)** y aflojar el detector de picado **(2)** con ayuda del casquillo **(Mot. 1155)**.

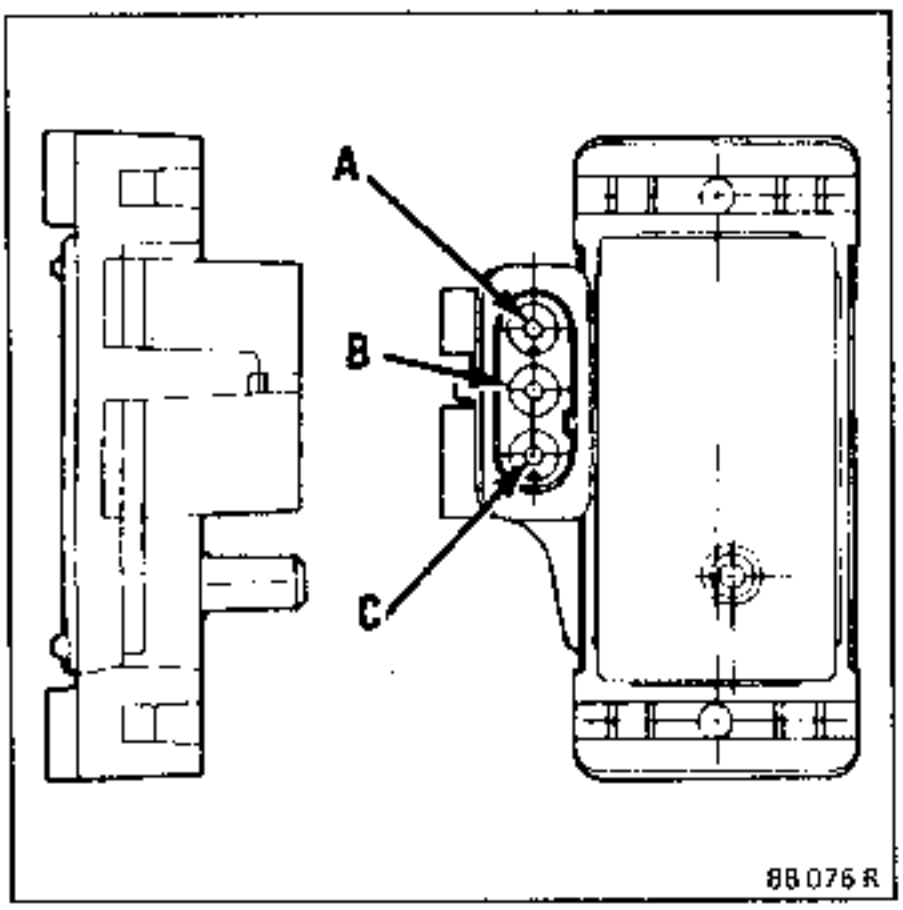
EN EL MONTAJE

Ajustar correctamente el conector y verificar su bloqueo.

NOTA :
El par de apriete del detector es de **1 daN.m**.

El captador de presión absoluta está fijado sobre el salpicadero, cerca del **MPA**.

CONTROL



A - Masa.

B - Tensión de salida.

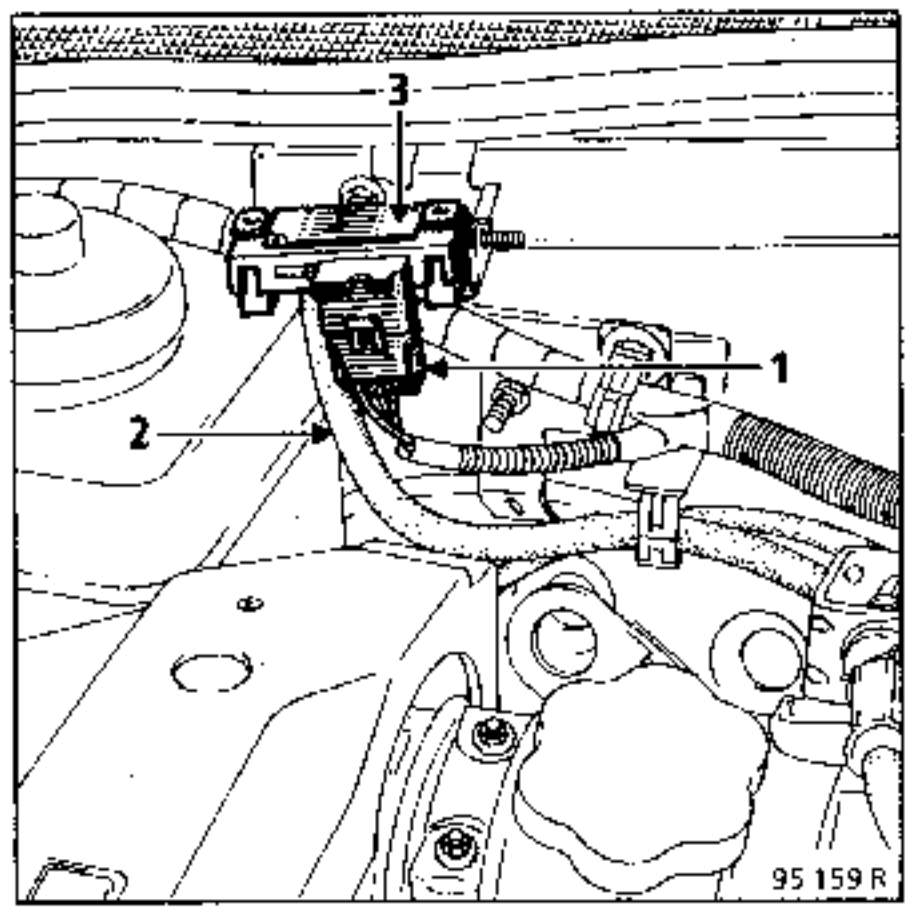
C - Alimentación

Controlar :
- el estado del tubo que une el captador al colector de admisión,
- la alimentación del captador entre los bornes **(A)** y **(C)** **(Tensión = 5 Voltios)**,
- la tensión de salida del captador entre los bornes **(A)** y **(B)** (debe estar comprendida entre **0** y **5 Voltios**). Se puede igualmente controlar la variación de la tensión, adaptando en lugar del tubo de depresión una bomba de vacío manual.

La tensión debe decrecer con el aumento de la depresión (o crecer con la elevación de la presión absoluta).

NOTA :
Se puede visualizar con la maleta **XR 25** si el calculador recibe la información suministrada por el captador con ayuda del **# 01** (presión del colector en valor absoluto). Si el calculador no recibe la información de la presión, la barragráfica de la **línea 7** se enciende y el valor de la presión leída en **# 01** será entonces de **103 milibares**. Esta avería no es memorizada por el calculador.

SUSTITUCION



Desconectar :
- el conector eléctrico **(1)**,
- el tubo de depresión **(2)**.

Soltar el captador de presión **(3)** que está enganchado a su soporte.

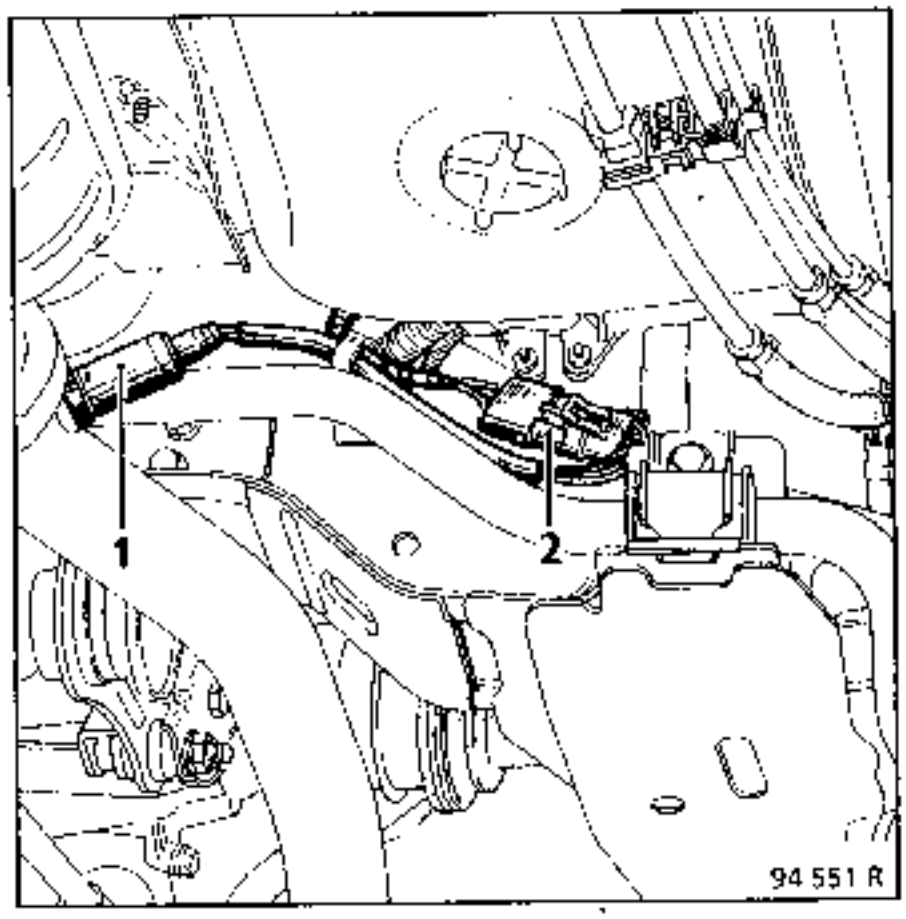
En el montaje

Asegurarse del correcto encajado del conector eléctrico y del captador sobre su soporte.

SUSTITUCION

Desconectar el conector del cableado eléctrico.

Aflojar la sonda de oxígeno de su soporte en la entrada del catalizador y limpiar su roscado.



1 - Sonda de oxígeno.

2 - Conector.

En el montaje

No aplicar grasa anti-gripado (altas temperaturas) más que en la rosca de la sonda de oxígeno.

Atornillar la sonda de oxígeno con la mano.

Apretarla al par de **2,7 a 3,4 daN.m.**

Conectar el conector del cableado eléctrico.

OBSERVACION :
Los cables de la sonda de oxígeno no pueden ser empalmados por episures ni soldados. En caso de rotura de estos cables, sustituir la sonda.

SUSTITUCION DEL CALCULADOR

RENAULT 19

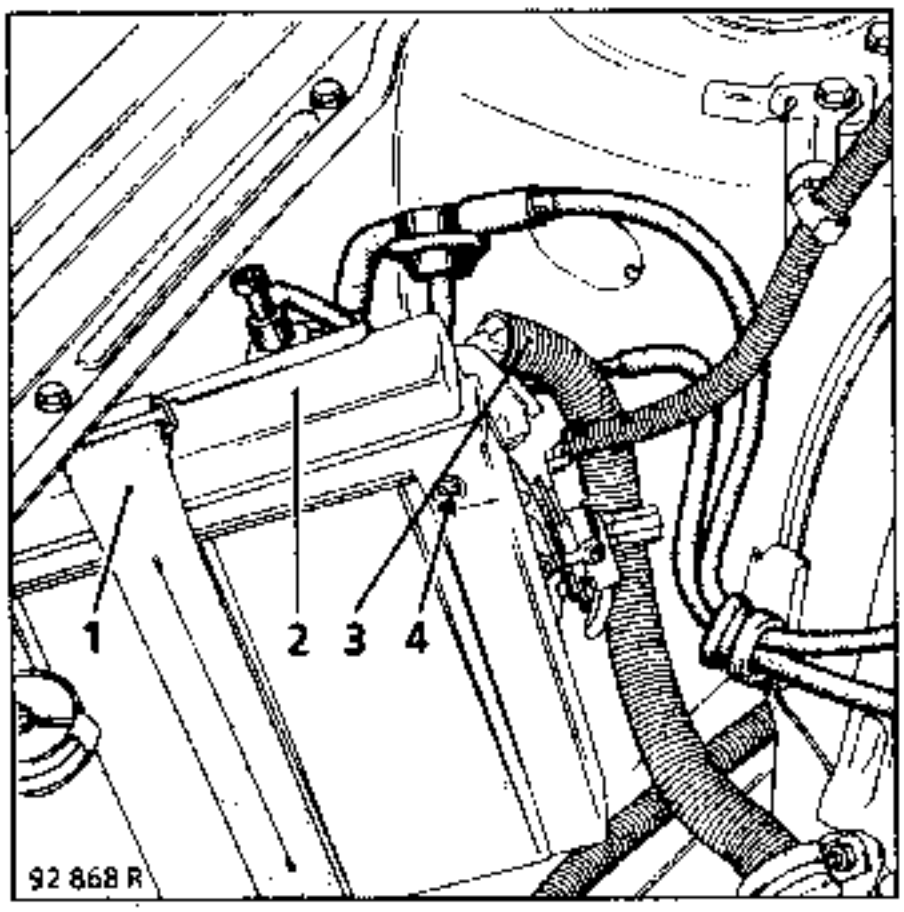
El calculador está situado en el compartimiento motor, sobre el paso de rueda derecha, en un cajetín de plástico que lo protege de las proyecciones.

Desconectar la batería.

Retirar la correa y sacar el cajetín de su alojamiento.

Quitar la tapa del cajetín y desconectar el conector que une el calculador al cableado eléctrico.

Retirar los tornillos de fijación y sacar el calculador de su cajetín.



1 - Correa.

2 - Tapa.

3 - Cableado.

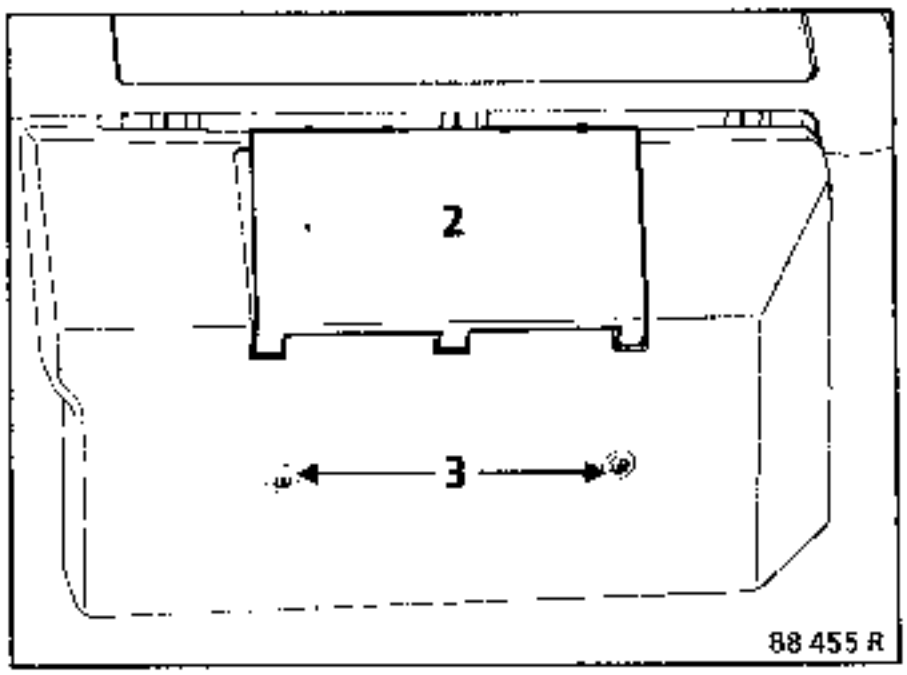
4 - Tornillo de fijación.

EXPRESS

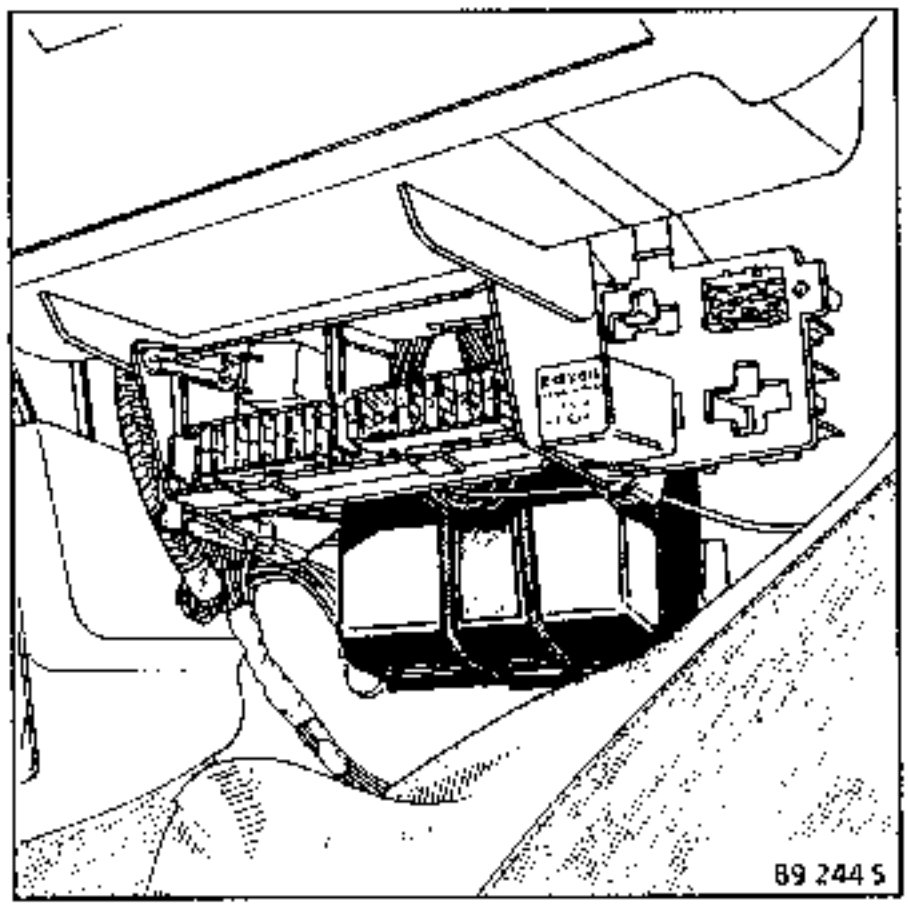
Está situado en el habitáculo, en el lado derecho del vehículo, bajo la guantera.

Desconectar la batería.

Extraer la caja de fusibles (2), (2 tornillos torx (3)).



Retirar el guarnecido.



Quitar la correa que sujeta el calculador, liberarlo de su pletina de fijación.

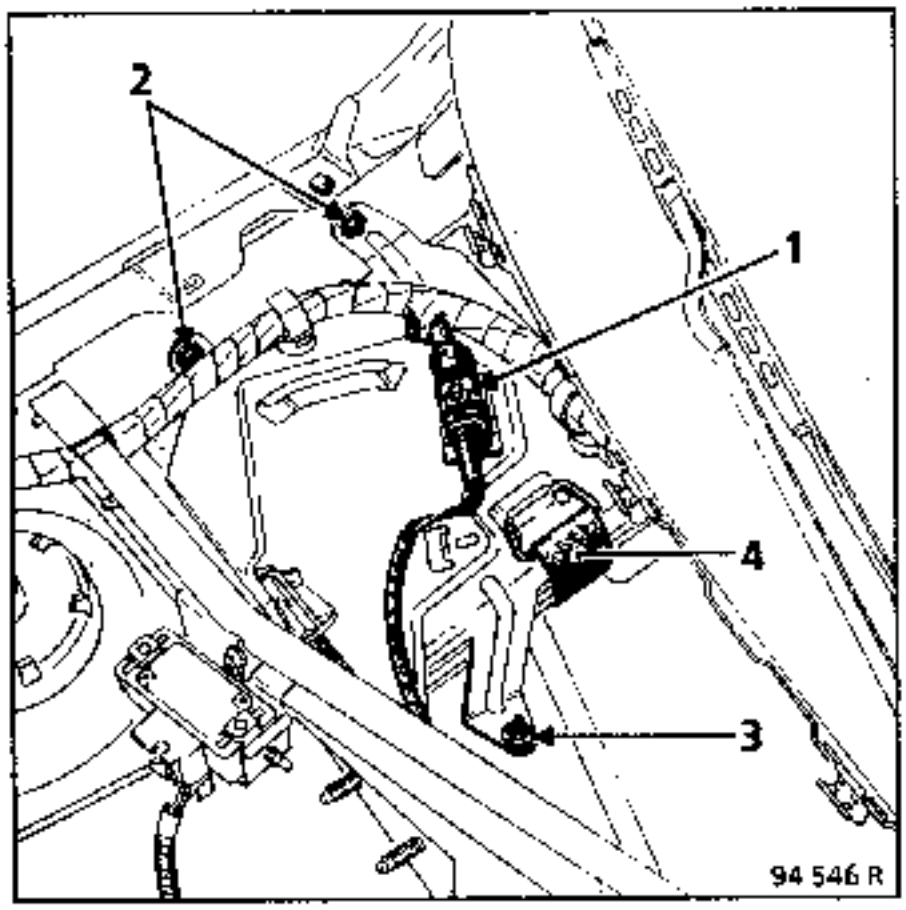
CLIO

El calculador está situado en la parte trasera del compartimiento del motor, en la caja de agua derecha.

Desconectar la batería.

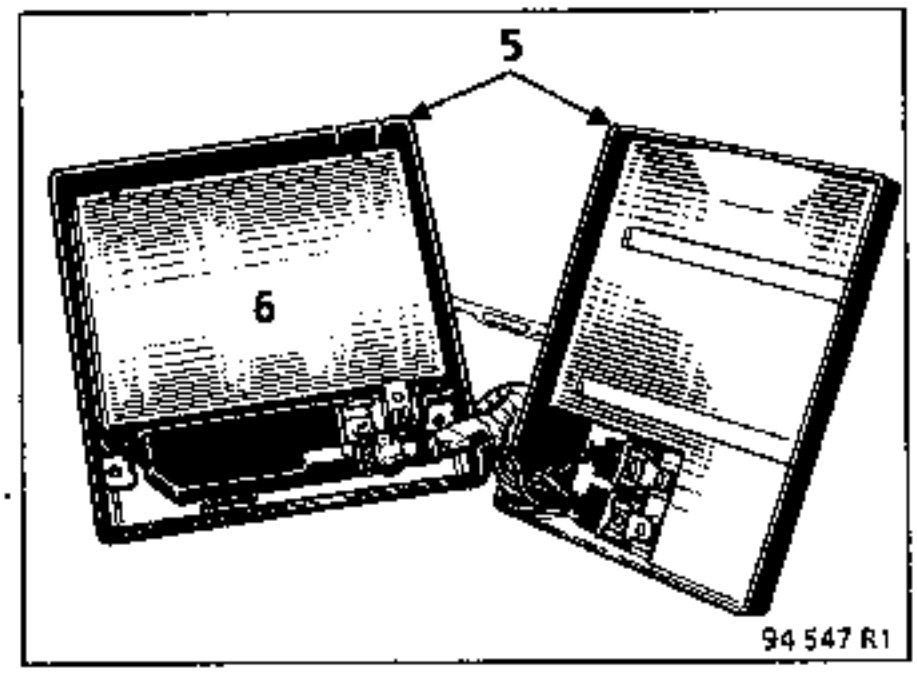
Extraer la rejilla de la caja de agua derecha y el gato.

Desconectar el conector (1).
Quitar los tornillos (2), la tuerca (3) y la correa (4).



Sacar el soporte y la caja de plástico del calculador

Abrir la caja de plástico, sacar el calculador.



5 - Caja de plástico.

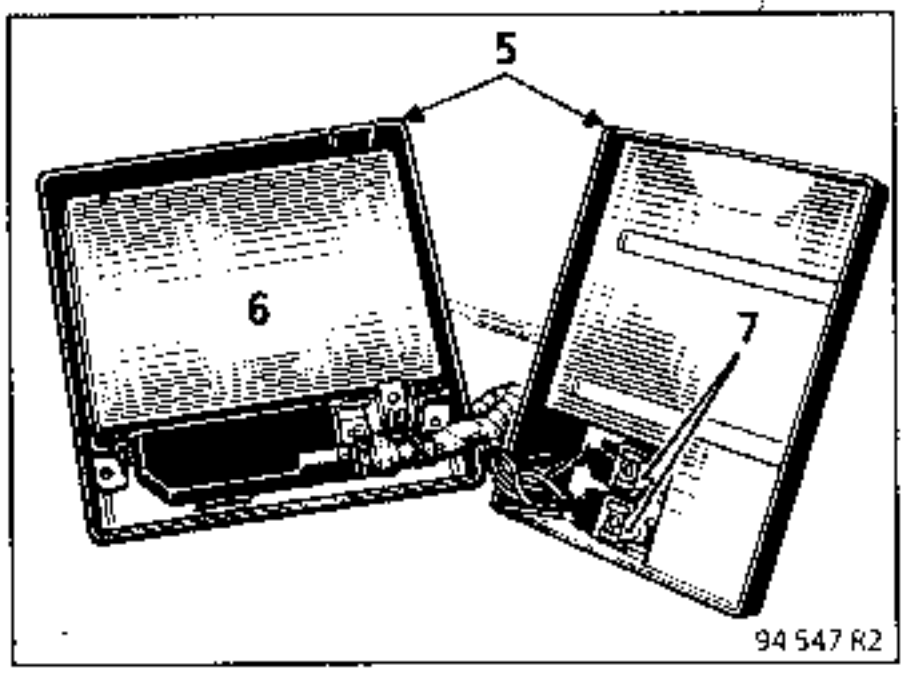
6 - Calculador.

En el montaje

Colocar correctamente los conectores y verificar que queden bloqueados.

EXTRACCION DE LOS RELES

CLIO



5 - Caja de plástico

6 - Calculador.

7 - Relé de bloqueo y de la bomba de gasolina (cables gruesos).

Los relés están situados en la caja de agua derecha, en el interior de la caja de plástico de protección del calculador.

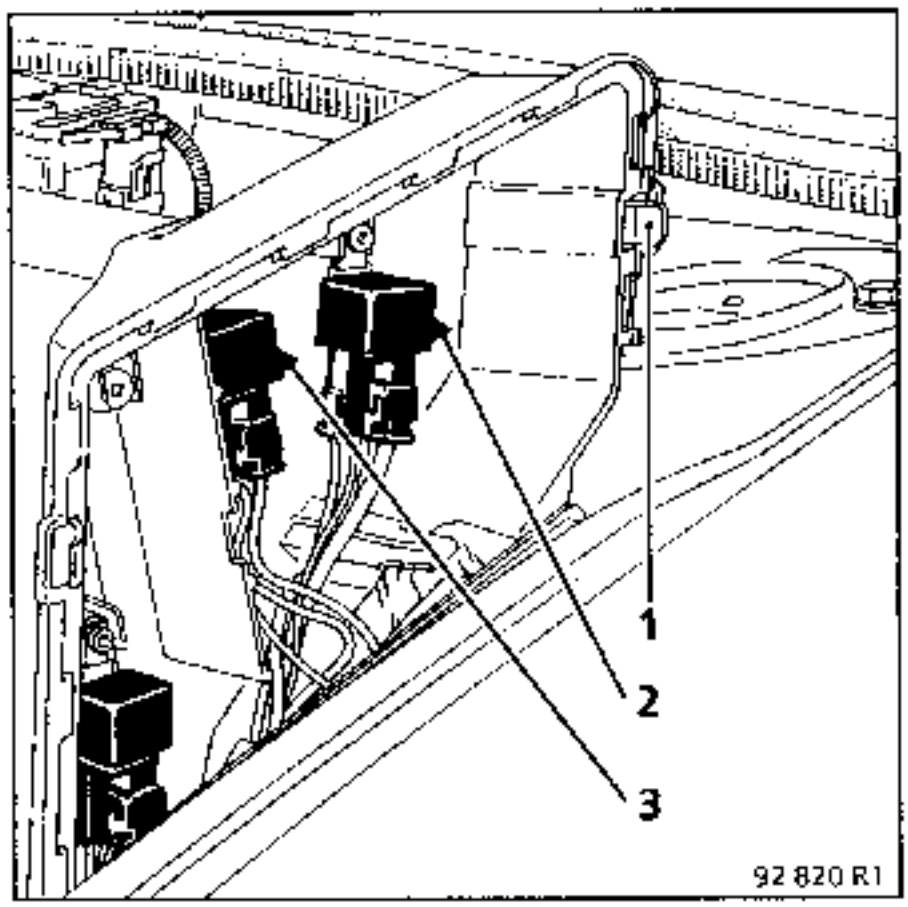
Sacar la caja de plástico (ver extracción del calculador) y abrirla.

Los relés van fijados a la tapa.

RENAULT 19

Soltar la lengüeta (1) y levantar la tapa del cajetín de protección (paso de rueda delantera izquierda).

Los relés están situados en la parte superior de la tapa.



2 - Relé bomba (aquí con los cables más gruesos).

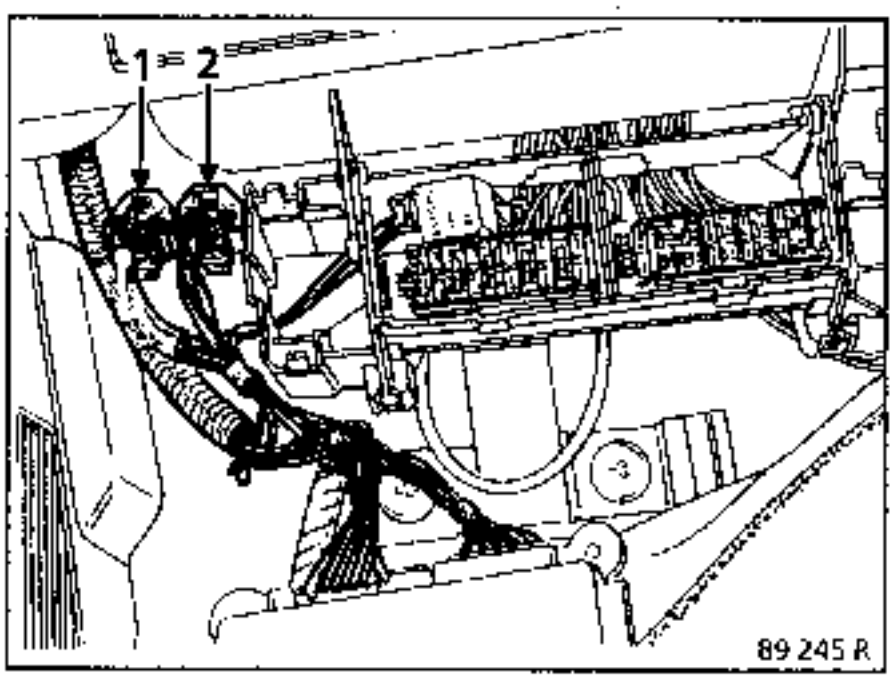
3 - Relé de alimentación.

EXPRESS

Los relés están situados en el habitáculo, bajo la guantera, en la pletina de fijación del calculador.

Desconectar la batería (Ver extracción calculador).

Aflojar el tornillo que sujeta el relé a la pletina.



1 - Relé de alimentación o de bloqueo.

2 - Relé de bomba de gasolina (cables gruesos).

En el montaje

Colocar correctamente los conectores y los circundantes.

TOMA DE DIAGNOSTICO

CLIO Y R19

Está situada en el interior del habitáculo, bajo el tablero de bordo, en el compartimiento reservado a las cajas de fusibles y relés.

EXPRESS

Está situada en el compartimiento motor, en el lado izquierdo, cerca del módulo de potencia de encendido.

MALETA XR 25

Conectada a la toma de diagnóstico del vehículo, permite un control y una reparación rápidos, informando sobre el estado del calculador y sus periféricos.

BORNIER M.S. 1048 (35 vías)

En caso de que las informaciones obtenidas con la **XR 25** necesiten la verificación de las continuidades, será necesario, tras haber desconectado la batería, conectar el bornier en lugar del calculador de inyección. Esto facilitará el acceso de los palpadores a las diferentes conexiones y evitará los daños en el cableado eléctrico.

Con ayuda de los esquemas eléctricos funcionales del calculador, se podrá identificar fácilmente las vías que unen el o los elementos que deban ser controlados.

NOTA :
Antes de montar el calculador, será necesario controlar también el estado de las conexiones en el cableado.

NOMENCLATURA DE LOS ESQUEMAS ELECTRICOS FUNCIONALES SIGUIENTES :

120 - Calculador de inyección.

146 - Detector de picado.

147 - Captador de presión.

149 - Captador del volante.

169 - Electroválvula de purga del sistema anti-evaporación (canister).

193 - Inyector.

218 - Bomba de carburante.

225 - Toma de diagnóstico (vista de arriba).

228 - Motor de regulación de ralentí con el contacto pie levantado.

236 - Relé de la bomba de carburante.

238 - Relé bloqueo de inyección

242 - Sonda de oxigeno.

244 - Captador de temperatura de agua.

272 - Captador de temperatura de aire.

310 - Módulo de potencia de encendido.

565 - Potenciómetro de posición de la mariposa integrada en la caja mariposa.

Informaciones recibidas o suministradas por el calculador :

Informaciones recibidas :

A - Velocidad vehiculo.

B - Solenoide motor de arranque.

F - Marcha-Parada A.A.

G - Termostato A.A.

H - Parking-Neutro TA.

I - Presostato DA.

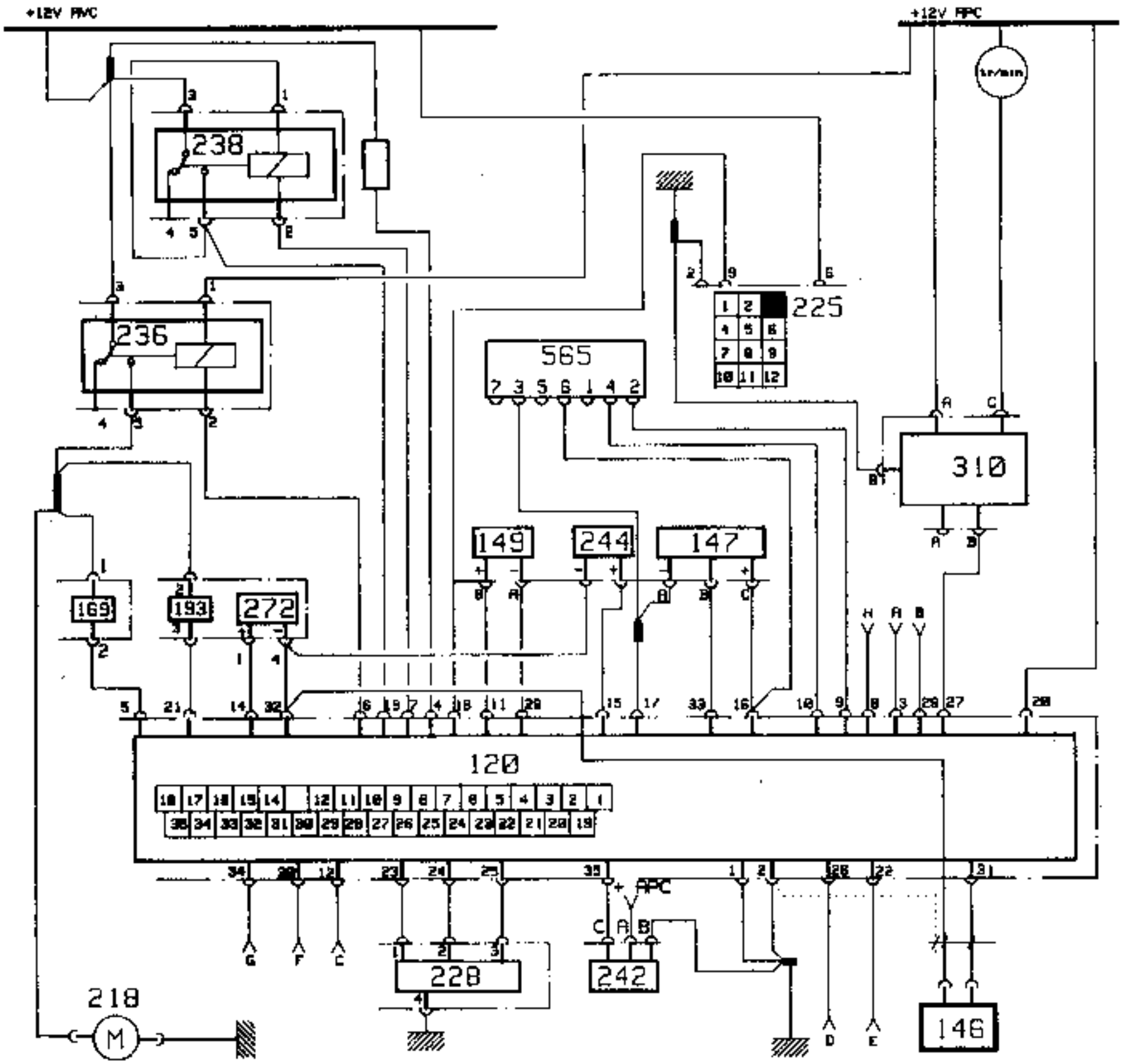
Informaciones suministradas :

C - Top PMS hacia calculador TA.

D - Información caudalímetro ADAC.

E - Relé de mando del compresor A.A.

ESQUEMA ELECTRICO : para caja mariposa equipada de potenciómetro de 7 vías.

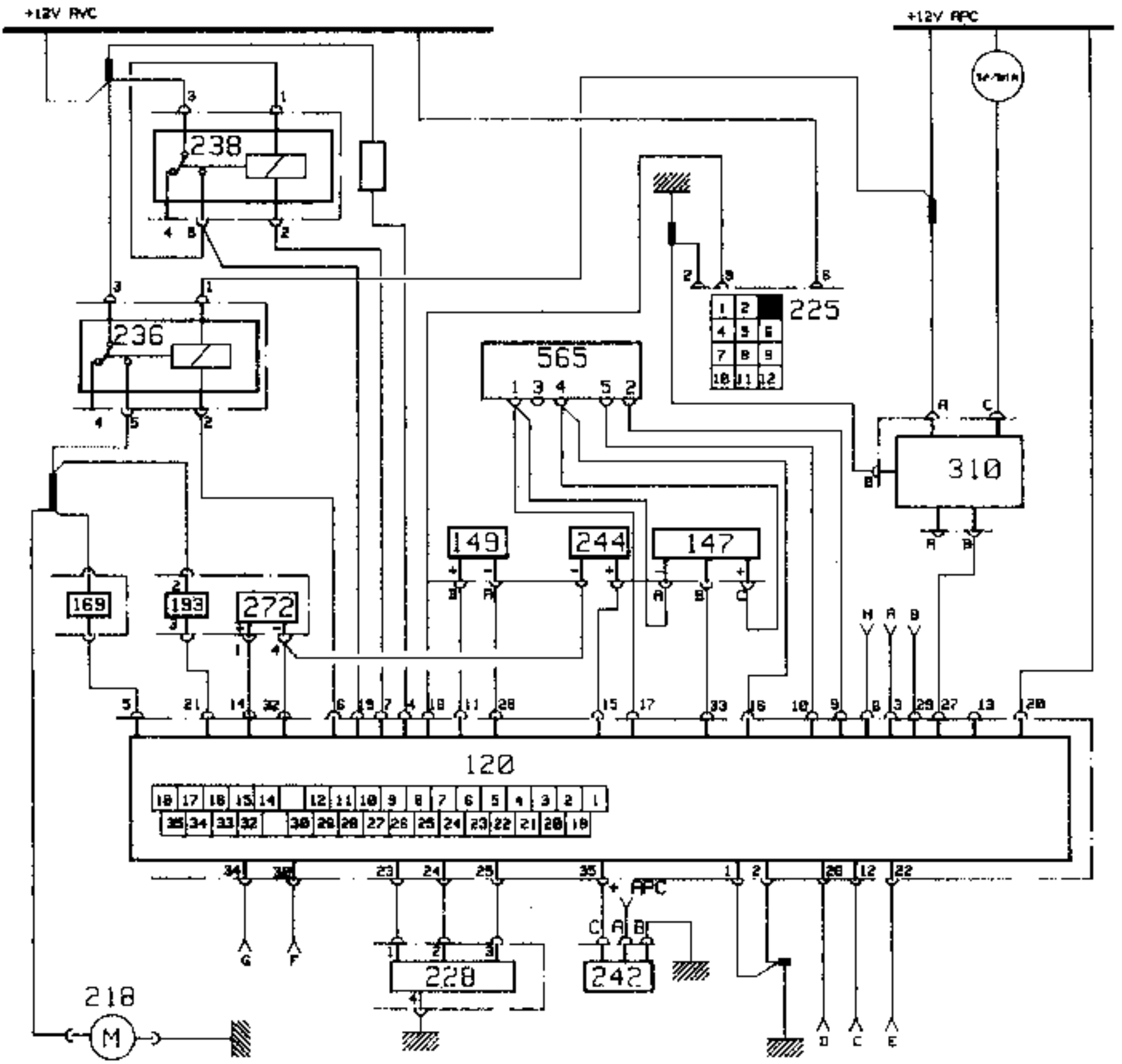


95 997

Nota : las vías no numeradas no están afectadas.

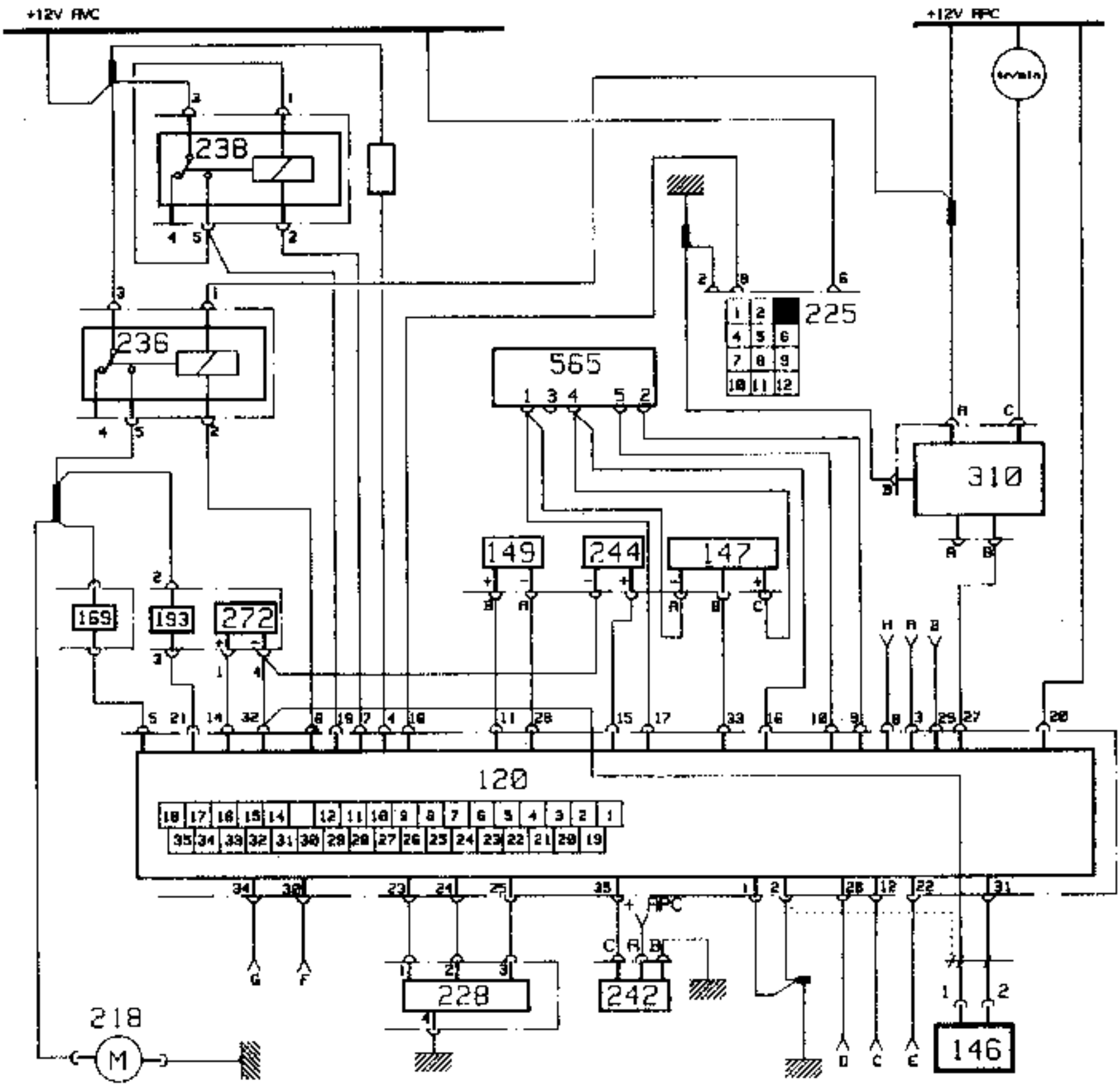
ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL MOTOR :

E7F 730



Nota : las vías no numeradas no están afectadas.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL : para la caja mariposa equipada de potenciómetro de 5 vías (salvo motor E7F 730).



Nota : las vías no numeradas no están afectadas.

CODIGO DE INDENTIFICACION

Después de haber tecleado el codigo de inyección **(D 03)**, aparece en la pantalla central de la maleta el número de identificación del calculador (código diagnóstico). Mediante este código, se podrá verificar la conformidad del calculador con respecto al tipo de vehiculo (ver generalidades)

PRESENTACION DE LA FICHA DE DIAGNOSTICO

Nº 3 — **IDENTIFICACION FICHA : LEER EN LA PANTALLA ⟶ XXX.3**

1	ENCENDIDO SI ANTI-ROBO ACTIV	CODIGO PRESENTE
2	CIRCUI.ANTI-ROBO	FALLO CALCULAD.
3	CIRCUITO POTENC. MARIPOSA	
4	CIRCUITO CAPTADOR DE AIRE	
5	CIRCUITO CAPTADOR DE AGUA	
6	CIRCUITO POTENCIOMETRO CO	
7	CIRCUITO CAPTADOR DE PRESION	
8	CIRCUITO CAPTADOR VOLANTE	
9	ALIMENTACION INYECTORES	
10	PG INFORMACION MARIPOSA PL	

CODIGO : D 0 3 (S8)
TEST INYECCION R

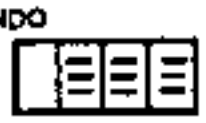
BORRADO MEMORIA : **Desconectar la bateria**

11	INFO CAPTADOR VOLANTE	
12	CIRCUITO CAPTADOR PICADO (NO MEMORIZADO DESPUES CORTAR CONTACTO)	
13	VEHICULO DEPOLUC.	CIRCUITO SONDA 02 ⚠
14	INFORM. CLIMATIZACION ⚠	
15	BOMBA ASISTENCIA ACTIVA	FALLO VELOCIDAD VEHICULO
16	FALLO RELE BOMBA GASOLINA	FALLO RELE BOMBA DE AGUA
17	FALLO UNION CALCUL- MPA	CIRCUITO V.RR
18	PURGA CANISTER ACTIVADA	FALLO MANDO RELE ALIMENT
19	INFO TA P/N si CVM : NO UTILIZADA	FALLO ALIMENT. CALCULADOR
20		MEMORIA XR 25 (0)

⚠ VER MANUAL DE REPARACION FRA

PARTICULARIDAD DE ALGUNOS CALCULADORES :

SI MOTOR GIRANDO APARECE .



ES NECESARIO PARA LEER LOS CONTROLES ANEXOS GENERAR UN FALLO.
EJEM.: DESCONECTAR EL CAPTADOR DE AIRE O EL CAPTADOR DE AGUA (MOTOR CALIENTE)

SI NO ARRANCA

BAJO LA ACCION MOTOR DE ARRANQUE : 8D DEBE APAGARSE : BIEN

SI 8D ENCENDIDA . MAL

(10 D) DEBE ENCENDERSE EN PIE LEVANTADO

CONTROLES ANEXOS # –

01 PRESION	mb
02 TEMPERATURA AGUA	-C
03 TEMPERATURA AIRE	-C
04 ALIM.CALCULADOR	V
05 POT.CO/SONDA 02	cl/V
06 REGIMEN MOTOR	r.p.m.
11 RCO PRESION TURBO	ms/ %
12 RCO RALENTI	ms/ %
13 INFO CAPTADOR PICADO	
14 DIFERENCIA REGIMEN	r.p.m.
15 CORRECCION PICADO	d°
16 PRESION ATMOSF	mb
17 VALOR PF/PG	
18 VELOCIDAD VEHICULO	Km/h
20 CORR. PRES. TURBO	ms/ %
22 INFO TA P/N	
35 CORRECCION RIQUEZA 02	

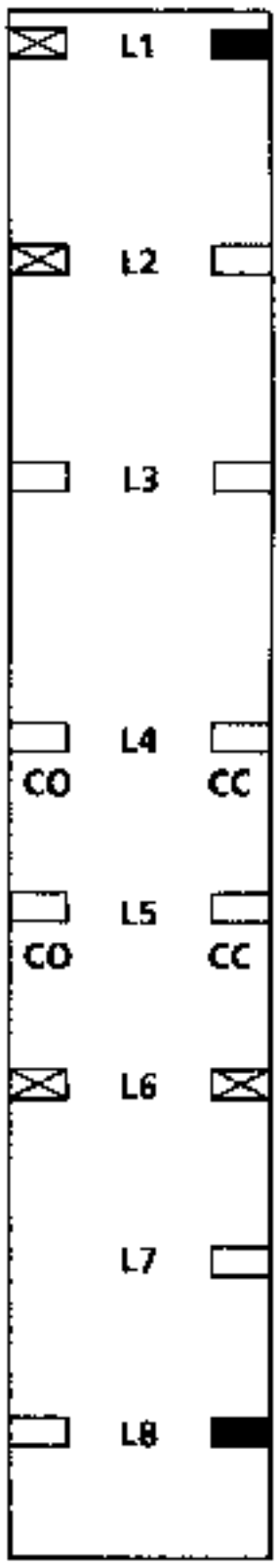
ERRATA FICHA :

- No tener en cuenta la barragráfica izquierda de la linea 18 (encendida o apagada) cualquiera que sea el vehiculo probado.
- El fallo del circuito captador de picado no es memorizado.

INTERPRETACION DE LAS BARRASGRAFICAS

- Barragráfica normalmente encendida motor parado y contacto puesto.
- Barragráfica encendida tras activar la función del elemento.
- Barragráfica que se puede encender bajo incidente :
  - fija : avería presente,
  - intermitente : avería fugitiva.
- Barragráfica no operacional para este tipo de inyección.

PRESENTACION DE LAS DIFERENTES BARRASGRAFICAS



L1 Barragráfica derecha encendida permanentemente significa que la unión del calculador y la maleta **XR 25** es correcta y que el calculador emite bien la trama de diagnóstico.

L2 Barragráfica derecha debe estar siempre apagada ; si encendida, calculador no conforme o defectuoso.

L3 Barragráfica encendida :
- a derecha : potenciómetro no conectado o avería.
- a izquierda : avería en la línea del potenciómetro.

L4 Barragráfica encendida significa una avería en la línea del captador de temperatura de aire.

L5 Barragráfica encendida significa una avería en la línea del captador de temperatura de agua.

L6

L7 Barragráfica encendida significa una avería en la línea del captador de presión absoluta.

L8 Barragráfica encendida :
- a derecha : señal captador volante ; debe apagarse al poner en marcha el motor.
- a izquierda : significa una inversión de la conexión del captador.

CO : circuito abierto
CC : corto-circuito

L9 Barragráfica encendida bajo la acción del motor de arranque informa de un C.C inyector (avería memorizada hasta cortar el contacto). La información CO no enciende la barragráfica.

L10 Barragráfica encendida :
- a derecha : información posición pie levantado.
- a izquierda : información posición pie a fondo.

L11 Barragráfica encendida señala una irregularidad cíclica (fallo de señal).

L12 Barragráfica encendida señala un fallo en la linea del detector de picado (avería memorizada hasta cortar el contacto).

L13 Barragráfica encendida :
- a derecha : sonda inoperante (después de arrancar) o sonda con avería.
- a izquierda : presencia de una sonda de oxígeno.

L14 Barragráfica que informa sobre el funcionamiento del aire acondicionado :
- a derecha : demanda de aire acondicionado.
- a izquierda : embrague del compresor activado.

L15 Barragráfica encendida señala un fallo en el circuito de la velocidad del vehículo.

L16

L17 Barragráfica encendida señala un fallo en el circuito Módulo de Potencia de Encendido.

L18

L19 Barragráfica encendida informa de la posición parking o neutro en TA.

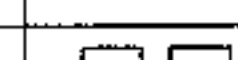
L20 Memorización efectiva.

CONTROL DE CONFORMIDAD :

Motor frío - contacto puesto :

Funciones	– Selección maleta – Condiciones	N° de línea barragráfica	Visualización en las barrasgráficas	Visualización en la pantalla y observaciones
CONFORMIDAD CALCULADOR	D 03	L1 L8 L10 L13	□ ■ □ ■ □ ■ ■ □	xxx 3 Verificar la conformidad calculador (ver capítulo 12) Código presente Ausencia PMS Contacto pie levantado Calculador pie levantando para recibir las informaciones de la sonda de oxígeno.
POTENCIOMETRO MARIPOSA	– Pie levantado # 17	L10	□ ■	El valor debe ser superior o igual a – 110 motor E7F.. – 125 motor F3P.. – 135 motor E7J..
	– Pedal del acelerador ligeramente pisado.	L10	□ □	
	– Pie a fondo.	L10	■ □	La barragráfica de la izquierda se enciende para un ángulo de mariposa > 70°
CAPTADOR DE PRESION ABSOLUTA	# 01	L7	□ □	El valor leído debe ser igual a la presión atmosférica (entre 950 y 1025 mb a nivel del mar) si no, verificar : – El captador de presión. – El cableado, las conexiones.
SONDA DE TEMPERATURA DE AGUA	# 02	L5	□ □	El valor leído debe ser igual a la temperatura ambiente : – Si la barragráfica está encendida, verificar la sonda, el conector y el cableado. – Si el valor leído no es la temperatura ambiente, verificar la sonda.
SONDA DE TEMPERATURA DE AIRE	# 03	L4	□ □	El valor leído debe ser igual a la temperatura ambiente : – Si la barragráfica está encendida, verificar la sonda, el conector y el cableado. – Si el valor leído no es la temperatura ambiente, verificar la sonda.

Con el motor en caliente y al ralentí después de al menos un funcionamiento del GMV.

Funciones	– Selección maleta – Condiciones	N° de línea barragráfica	Visualización de las barrasgráficas	Visualización en la pantalla y observaciones
TENSION BATERIA	**# 04**			El valor debe estar comprendido entre **13 y 14,5 Voltios**. Si no, verificar la batería y el alternador.
REGULACION DEL REGIMEN DE RALENTI	**# 06** (sin acción **AA o DA**) **# 17**			Controlar el régimen de ralentí (ver generalidades según el tipo de motor). Si es diferente, verificar : – Tomas de aire eventuales. – Conexión del motor de regulación de ralentí. El valor de la posición de la mariposa debe estar comprendido entre **10 y180.**
ANTI-PICADO MEDIDA DEL RUIDO	**# 13** (**3500 r.p.m.** en vacío)	**L12**		El valor leído debe ser no nulo y variable, si no, verificar : – El cableado del detector. – El detector de picado.
REGULACION DE RIQUEZA	**# 35** (**2500 r.p.m.** en vacío) **# 05**	**L13**		Al poner en marcha el motor, el valor se bloquea a **128**. Tras aproximadamente **30 seg.** el valor oscila alrededor de **128** con un máximo de **255** y un mínimo de **0**. En fase de regulación, el valor oscila alrededor **de 450 mV** con un máximo de **950** y un mínimo de **0**.
	# 05 **# 35**			Circuito de la sonda o sonda de oxígeno con avería. – El valor es fijo. – El valor se bloquea a **128**. **NOTA :** Si el valor en **# 05** varía débilmente y si en **# 35** se aproxima a **0** ó **255**, interpreta un mal funcionamiento de la sonda de oxígeno (sonda contaminada o problema de calentamiento de la sonda).

CONTROL DE LA XR 25 ANTES DE INTERVENIR SOBRE EL SISTEMA DE INYECCION

Antes de intervenir sobre el sistema de inyección, conectar la maleta **XR 25** - código **D 03 - 58**.
Verificar si el calculador corresponde al tipo de vehículo.
¿Es así?

no → Cambiar el calculador.

si

TEST 1 : Con el motor parado.
Control de todas las barrasgráficas y de los # asociados.
¿Es correcto?

no → Ver árbol de reparación específico al encendido de la barragráfica de fallo.

sí

TEST 2 : En caso de que el motor no arranque controlar las barrasgráficas **8D - 9D - 11D - 17G** a velocidad motor de arranque.
Las barragráficas deben estar encendidas bajo la acción del motor de arranque
¿Es correcto?

no → Ver árbol de reparación específico al encendido de la barragráfica de fallo.

sí

TEST 3 : Con el motor girando, verificar las barrasgráficas y los # asociados.
¿Es correcto?

no → Ver árbol de reparación especifico al encendido de la barragráfica de fallo.

sí

VER ALP ESPECIFICO AL PROBLEMA
(EFECTOS CLIENTES)

BARRAGRAFICA 2 DERECHA ENCENDIDA

FALLO DEL CALCULADOR

Calculador no conforme.
Cambiar el calculador.

BARRAGRAFICA 3 IZQUIERDA O DERECHA ENCENDIDA

CIRCUITO POTENCIOMETRO MARIPOSA

NOTA : si el circuito del potenciómetro está con avería, el valor del **# 17** es igual a **128**

Verificar con un óhmmetro la resistencia del potenciómetre entre las vías:
- **3 y 6** para un conector de **7 vías**.
- **1 y 4** para un conector de **5 vías**.

R > 800 Ohmmios.
¿Es correcto?

no → Cambiar la parte inferior de la caja mariposa.

sí

Verificar con un óhmmetro la resistencia del potenciómetro entre las vías:
- **2 y 3** para un conector de **7 vías**.
- **1 y 2** para un conector de **5 vías**.

haciendo variar el potenciómetro para asegurarse que el valor en ohmmios crece o decrece regularmente.
¿Es así?

no → Cambiar la parte inferior de la caja mariposa.

sí

Conectar el bornier MS 1048 en lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento entre las vías:

Conector 7 de vías		Calculador (bornier)		Conector 5 de vías
2	→ 9	17	→ 1	
3	→ 17	9	→ 2	
4	→ 10	16	→ 4	
6	→ 16	10	→ 5	

Reparar si es necesario.
¿el incidente persiste?

no → Exito

sí

Cambiar el calculador.

BARRAGRAFICA 4 IZQUIERDA ENCENDIDA

CAPTADOR DE AIRE EN CIRCUITO ABIERTO

Puentear los dos cables en el conector del captador y verificar si la barragráfica **4 G** parpadea y si la barragráfica **4 D** se enciende.
¿La barragráfica **4 D** se enciende?

sí → Cambiar el captador de aire.

no

Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar la continuidad entre las vías:
Conector captador aire { **2** → **14**, **1** → **32** } Calculador (bornier)
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Cambiar el calculador.

BARRAGRAFICA 4 DERECHA ENCENDIDA

CAPTADOR DE AIRE EN CORTOCIRCUITO

Desconectar el captador de aire.
¿La barragráfica **4 G** (circuito abierto) se enciende?
NOTA : la barragráfica **4 D** se pone a parpadear.

sí → Cambiar el captador de aire.

no

Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar el aislamiento de los cables del captador entre sí y con respecto a la masa del motor (**vías 14 y 32** en el bornier).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Cambiar el calculador.

BARRAGRAFICA 5 DERECHA ENCENDIDA

CAPTADOR DE AGUA EN CORTOCIRCUITO

Desconectar el captador de agua.
¿La barragráfica **5 G** (circuito abierto) se enciende?
Nota : La barragráfica **5 D** se pone a parpadear.

si → Cambiar el captador de agua.

no ↓

Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar el aislamiento de los cables del captador entre sí y con respecto a la masa del motor (**vias 15 y 32** sobre bornier).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Cambiar el calculador.

BARRAGRAFICA 5 IZQUIERDA ENCENDIDA

CAPTADOR DE AGUA EN CIRCUITO ABIERTO

Puentear los dos cables al conector del captador y verificar si la barragráfica **5 G** parapadea y si la barragráfica **5 D** se enciende.
¿La barragráfica **5 D** se enciende?

sí → Cambiar el captador de agua.

no ↓

Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar la continuidad entre las vias :
Conector captador agua { **1** → **32** } Calculador (bornier)
{ **2** → **15** }
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Cambiar el calculador.

BARRAGRAFICA 7 DERECHA ENCENDIDA

CAPTADOR DE PRESION ABSOLUTA
(averia no memorizada)

Verificar si el captador de presión está conectado (conector y tubo).
Con el motor parado y contacto puesto hacer **# 01** en la **XR 25** debe haber entre **950 y 1025 mb**.
Nota : con el conector desconectado o el captador con avería hay **103 mb**.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

- no → Exito
- sí ↓

Verificar la tensión de alimentación **(+ 5 Voltios)** del captador entre la **vía C** y la **vía A**.
¿Es correcta?

- no → Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar la continuidad entre las vías :
  Conector captador **A** → **17**, **C** → **16** } Calculador (bornier)
  Reparar si es necesario.
  ¿El incidente persiste?
  - sí ↓ Cambiar el calculador.
  - no ↓ Exito
- sí ↓

Verificar la tensión de retorno del captador en la **vía B (0,5 a 5 Voltios)**.
¿Es correcta?

- no → Cambiar el captador de presión
- sí ↓

Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar la continuidad entre el conector del captador **vía B** y el calculador (bornier) **vía 33**.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

- no → Exito
- sí ↓ Cambiar el calculador.

BARRAGRAFICA B DERECHA ENCENDIDA

CIRCUITO CAPTADOR VOLANTE
No se apaga bajo la acción del motor de arranque

Desconectar el conector del captador y verificar la resistencia del captador entre los bornes **A** y **B**.
¿Hay **200 ± 50 Ω** ?

no → Cambiar el captador volante.

sí ↓

Con el motor girando a velocidad motor de arranque, verificar la tensión suministrada por el captador con el voltimetro en tensión alternativa.
¿Hay una tensión superior a **150 mV** ?

no → Cambiar el captador volante.

sí ↓

Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar la continuidad del cableado entre las vías :

Captador { **A** ⟶ **28** ; **B** ⟶ **11** } Calculador (bornier)

Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Éxito

sí ↓

Cambiar el calculador.

BARRAGRAFICA 8 IZQUIERDA ENCENDIDA

CIRCUITO CAPTADOR VOLANTE

Captador volante invertido
Verificar la conexión del captador (inversión de los cables)

BARRAGRAFICA 9 DERECHA ENCENDIDA

CIRCUITO ALIMENTACION INYECTOR

Bajo la acción del motor de arranque, hay encendido de la barragráfica al cabo de unos 10 segundos. Memorizada hasta cortar el contacto.

Al poner el contacto y durante la fase de temporización, verificar la presencia del **+ 12 Voltios** en el **borne 2 ó A** del conector del inyector.
¿Es correcto?

no → ¿Hace ruido la bomba de gasolina al poner el contacto?

no → Ver árbol de localización de avería **ALP 1** "Problema de arranque".

sí → Reparar el cableado eléctrico entre la **vía 5** del relé **236** de la bomba de gasolina y la **vía 2** del inyector.

sí

Desconectar el conector y controlar la resistencia del inyector.
¿Es de **1,2 ohmmios** aprox.?

no → Cambiar el inyector.

sí

Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado entre la **vía 3** del inyector y la **vía 21** del calculador (bornier).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Cambiar el calculador.

BARRAGRAFICA 10 DERECHA
CONTACTOR PL
Barragráfica de estado normalmente encendida en posición PL

Controles a efecturar si la barragráfica no está encendida en PL.

Verificar el reglaje del mando de acelerador, rehacer el reglaje si es necesario.
¿La barrgráfica se enciende en **PL** ?
- sí → Exito
- no ↓

Desconectar el conector del micromotor y verificar la resistencia del contacto entre las vias 3 y 4.
- **Sin acción en el acelerador R = 0 ohm** el contacto está cerrado.
- **Con acción en el acelerador R = infinito** el contacto está abierto.

¿Es correcto?
- no → Cambiar el micromotor.
- sí ↓

Verificar la masa sobre la **via 4** del conector del micromotor.
¿Es correcto?
- no → Reparar el cableado eléctrico entre la **vía 4** del micromotor y la masa del vehículo.
- sí ↓

Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar la continuidad del cableado entre la **vía 3** del conector del micromotor y la **vía 25** del calculador (bornier).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
- no → Exito
- no → Cambiar el calculador.

BARRAGRAFICA 10 IZQUIERDA

CONTACTOR PF
Barragráfica encendida para una para apertura mariposa > 70°

Controles a efectuar si la barragráfica no se enciende en PF.

Desconectar el conector del potenciómetro mariposa y verificar la resistencia entre la vías :
- **4 y 6** conector de **7 vias**.
- **4 y 5** conector de **5 vías**.

para una apertura **> 70°** de la mariposa el valor de la resistencia es infinito.
¿Es correcto?
- no → Cambiar la parte inferior de la caja mariposa.
- sí ↓

Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar la continuidad entre el conector del potenciómetro mariposa **vía 4** y el calculador (bornier) **vía 10**.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
- no → Exito
- no → Cambiar el calculador.

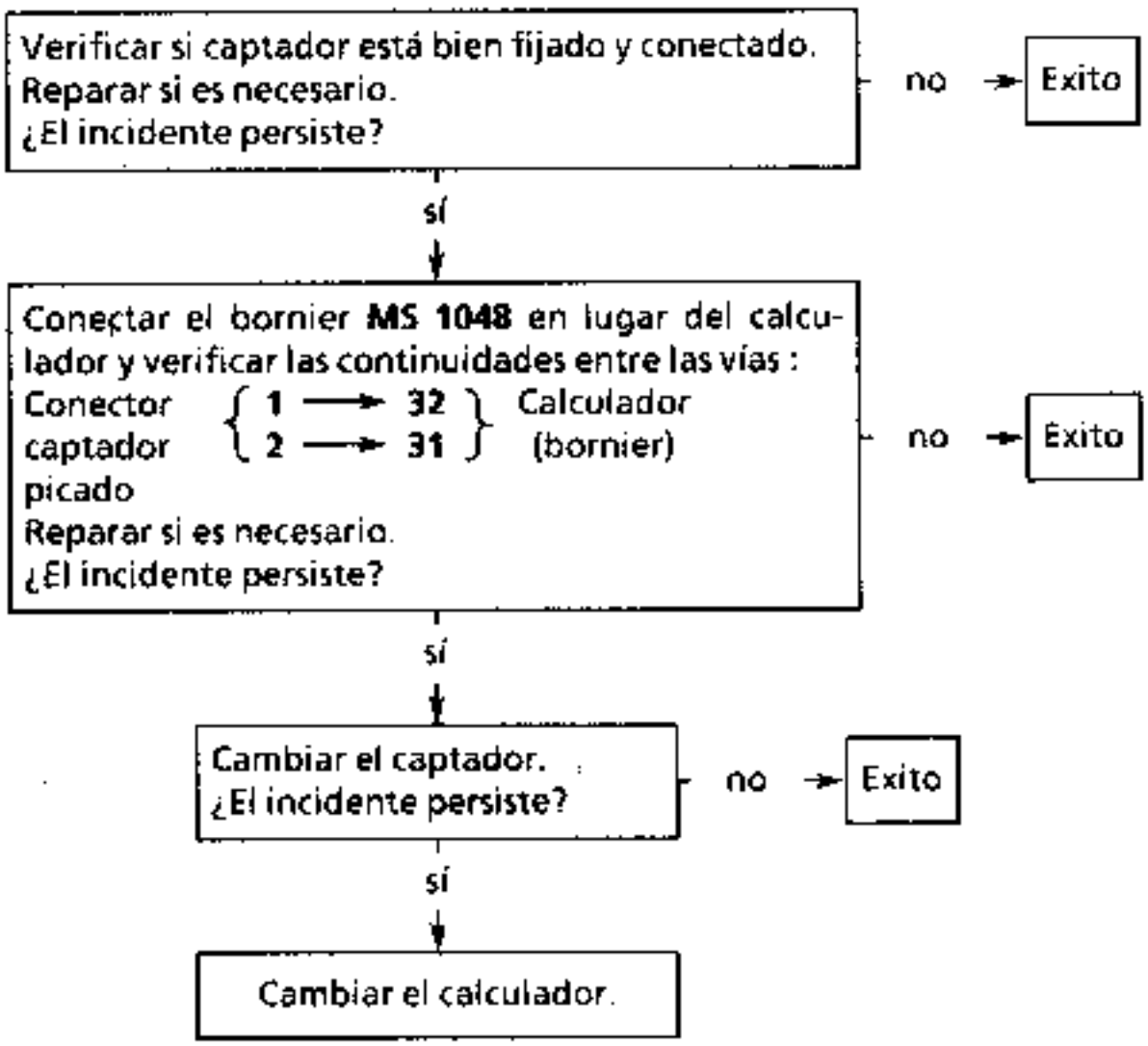
BARRAGRAFICA 11 DERECHA ENCENDIDA

CAPTADOR VOLANTE
Señala una irregularidad cíclica

Es decir :
- un fallo de señal (más sensible en TA)
- un fallo del entrehierro captador del volante
- micro-cortes en el circuito captador del volante

BARRAGRAFICA 12 DERECHA ENCENDIDA

DETECTOR DE PICADO
Averia no memorizada



BARRAGRAFICA 13 IZQUIERDA ENCENDIDA

PRESENCIA DE UNA SONDA DE OXIGENO

Esta barragráfica está siempre encendida

BARRAGRAFICA 13 DERECHA ENCENDIDA

SONDA DE OXIGENO

Verificar la conexión de la sonda de oxígeno.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

- no → Exito
- si ↓

Contacto puesto, verificar la presencia del **+ 12 Voltios** entre **bornes A y B** del conector de sonda.
¿Es correcta?

- no → Reparar el cableado eléctrico entre las vías :
  - **A sonda 02** y **+ APC**
  - **B sonda 02** y masa del vehículo
- sí ↓

Régimen motor a **2500** r.p.m. en vacío.
Verificar en la maleta **XR 25** los **# 05 y 35**
Si la sonda de oxígeno está en avería debe haber :
- **# 05** = valor fijo o que varía poco y diferente de **0**
- **# 35** = **128** fijo

¿Se encuentran estos valores?

- si → Cambiar la sonda de oxígeno
- no ↓

Con el motor girando al ralentí.
Desconectar la sonda y controlar la tensión suministrada por ésta (Vía C) con un multimetro.
¿La tensión es nula?

- si → Cambiar la sonda de oxígeno
- no ↓

Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar la continuidad del cableado entre la **vía C** del conector de la sonda y la **vía 35** del calculador (bornier).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

- no → Exito
- sí ↓

Cambiar el calculador

NOTA : Unas estrategias particulares (arranques en frío, pie a fondo, deceleraciones...) puede hacer encender la **barragráfica 13 a derecha**. En tal caso, no tener en cuenta el encendido de esta barragráfica.

BARRAGRAFICA 14 DERECHA ENCENDIDA

CLIMATIZACION SOLICITADA

BARRAGRAFICA 14 IZQUIERDA ENCENDIDA

COMPRESOR DE CLIMATIZACION EMBRAGADO

BARRAGRAFICA 15 DERECHA ENCENDIDA

CIRCUITO VELOCIDAD VEHICULO (no memorizada)

Hacer una prueba en carretera con la maleta **XR 25**, hacer **# 18** y verificar la concordancia de la velocidad leída en la **XR 25** y la del velocímetro.
¿Es correcta?

sí → STOP

no

Verificar la línea información velocidad del calculador (vía 3) en el captador de velocidad.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Cambiar el generador taquimétrico o el cuadro de instrumentos (según versión).

BARRAGRAFICA 17 IZQUIERDA ENCENDIDA

CIRCUITO MODULO POTENCIA DE ENCENDIDO
Barragráfica encendida únicamente bajo acción del motor de arranque

Verificar la conexión sobre el **MPA**.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Con la maleta en detector de impulsiones, verificar bajo acción del motor de arranque en la **vía B** del conector de **2 vías** del **MPA** haya impulsiones bajo la acción del motor de arranque.
¿Hay impulsiones?

no → Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar la continuidad y el aislamiento del cableado entre la **vía B** del conector de **2 vías** del **MPA** y la **vía 27** del calculador (bornier).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Cambiar el **MPA**

sí ↓

Cambiar el calculador.

EFECTOS CLIENTES

Problemas de arranques

- No arranca — **ALP 1A - 1B - 1C**
- Arranca pero se cala — **ALP 2**
- Arranque demasiado costoso — **ALP 3**

Problema de ralentí

- Demasiado alto — **ALP 4**
- Inestabilidad motor — **ALP 5**
- Caballeo — **ALP 6**

Comportamiento al circular

- Falta de prestaciones — **ALP 7**
- Baches y tirones — **ALP 8**
- Corte del motor (intermitente) — **ALP 9**

Humos - Polución

- Humo negro — **ALP 10**
- No conformidad con la norma antipolución : CO y/o HC muy altos — **ALP 11**

Consumo de gasolina elevado — **ALP 12**

Ruido del motor

- Picado — **ALP 13**

ALP : Arbol Lógico de Avería

PROBLEMAS DE ARRANQUES

ARBOL LOGICO DE AVERIA Nº 1 A

No arranca

¿Hay ruido de la bomba de gasolina al poner el contacto?
- sí → **ALP 18**
- no ↓

Verificar el fusible de la bomba de gasolina. Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
- no → Exito
- sí ↓

Con el contacto puesto.
En el relé de la bomba de gasolina, puentear los **bornes 3 y 5**.
¿funciona la bomba de gasolina?
- no → Verificar la presencia del **+ 12 Voltios** en la **vía nº 3** del relé de la bomba de gasolina.
¿Hay **+ 12 Voltios** ?
  - no → Reparar el cableado eléctrico entre la **vía 3** del relé **236** y el **+ 12 Voltios AVC** en el episure del cableado motor.
  - sí ↓

Poner la **vía 2** del relé de la bomba de gasolina a masa y verificar la presencia del **+ 12 Voltios** en la **vía 5** del relé.
¿Hay **+ 12 Voltios** ?
- no → Cambiar el relé de la bomba de gasolina
- sí ↓

Verificar la continuidad del cableado eléctrico del relé **236** de la **vía 5** en la bomba de gasolina.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
- no → Exito
- sí ↓

Verificar la masa de la bomba de gasolina.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
- no → Exito
- sí ↓

Cambiar la bomba de gasolina.

- sí ↓

Contácto puesto, verificar en **vía 1** del relé de la bomba de gasolina la presencia del **+ 12 Voltios**.
¿Hay **+ 12 Voltios** ?
- sí ↓
- no → Reparar el cableado entre la **vía 1** y el episure **+ 12 Voltios APC** del cableado del motor.

Poner a masa la **vía 2** del relé de la bomba de gasolina y verificar si la bomba de gasolina funciona.
¿La bomba de gasolina funciona?
- sí ↓
- no → Cambiar el relé bomba de gasolina.

Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar la continuidad entre la **vía 2** del relé de la bomba de gasolina y la **vía 6** del calculador (bornier).
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?
- sí → Cambiar el calculador.
- no → Exito

PROBLEMAS DE ARRANQUES

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 1 B

No arranca

Conectar un cuentavueltas
¿Bajo la acción del motor de arranque la aguja del cuentavueltas se mueve?

sí → **ALP 1C**

no

¿La barragráfica n° **17 G** se enciende bajo la acción del motor de arranque?

sí → Ver ALP de la barragráfica **17 G**.

no

¿La barragráficca **n° 8 D** se queda encendida bajo la acción del motor de arranque?

no → **Cambiar el calculador.**

si

Ver ALP de la barragráfica **8 D**.

PROBLEMAS DE ARRANQUES

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 1 C

No arranca

Verificar las bujías, cables bujías, circuito de alta tensión.
Cambiar las piezas si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Desmontar el filtro de aire o el casquete y verificar, accionando el motor de arranque, que el inyector inyecta bien la gasolina.
¿Hay un chorro de gasolina?

no → ¿La barragráfica **9 D** se enciende bajo la acción del motor de arranque? (esperar **10 seg.** aprox.).

sí → Ver **ALP** barragráfica **9 D**.

no

si

Al poner el contacto y durante la fase de temporización verificar la presencia del **+ 12 Voltios** en la vía **2** del inyector.
¿Es correcta?

no → Reparar el cableado eléctrico entre la **vía 2** del inyector y el episure del cableado del motor.

sí

Desconectar el inyector y verificar su resistencia.
¿Es de aprox. **1,2 ohm**?

no → Sustituir el inyector.

sí

Conectar el bornier **MS 104B** en lugar del calculador de inyección y verificar la continuidad del cableado eléctrico entre el inyector y el bornier, vía **21**
Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?

no → Exito

no

Cambiar el calculador de inyección.

Verificar el caudal y la presión de gasolina (Ver capítulo 13).
¿Es correcto?

no → Reparar el circuito de gasolina, regulador, bomba, filtro, canalizaciones.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

sí

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

PROBLEMAS DE ARRANQUES

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 2

El motor arranca pero se cala

Hacer una prueba de arranque acelerando a media apertura de la mariposa. ¿El motor se cala?

no → Verificar el micromotor de ralentí. ¿Es correcto?

no → Cambiar el micromotor de ralentí.

sí

sí

Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar las continuidades entre conector del calculador y el micromotor de ralentí. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Cambiar el calculador de inyección.

Verificar el circuito de la entrada de aire (filtro de aire...) y la línea de escape. ¿Es correcto?

no → Reparar el circuito de la entrada de aire o de escape. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

sí

Verificar el caudal y la presión de gasolina (Ver capítulo 13). Reparar si es necesario (bomba, tubos, inyector, regulador).

PROBLEMAS DE ARRANQUES

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 3

Arranque demasiado costoso

Verificar el encendido, bujías, cables, cabeza del distribuidor, alta tensión.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Poner el bornier **MS 104B** en lugar del calculador y verificar la continuidad entre la vía **29** del calculador (bornier) y el solenoide del motor de arranque.
¿Es correcto?

no → Reparar el cableado entre la vía **29** del calculador y el solenoide del motor de arranque.

sí

Verificar el caudal y la presión de gasolina (Ver capítulo 13).
Cambiar las piezas defectuosas si es necesario (regulador, filtro, bomba...).
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

PROBLEMAS DE RALENTI

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 4

Ralentí demasiado alto

Antes de intervenir, asegurarse de que ninguna función provoca un ralentí acelerado.
Ejemplo : aire acondicionado, dirección asistida...

Controlar con la maleta **XR 25** si la **barra-gráfica 10** derecha está encendida (PL).
¿Está encendida?

- sí → Verificar **# 17** ¿Es **> 10** ?
  - no → Si la **# 17** es igual a **10**, buscar una posible toma de aire.
  - sí → Verificar el micromotor de ralentí. ¿Es correcto?
    - no → Cambiar el micromotor.
    - sí → Conectar el bornier **MS 1048** en el lugar del calculador y verificar la continuidad del cableado entre las vías :
      Calculador de inyección { **23** → **1**, 24 → **2** } Conector del micromotor
      Reparar si es necesario.
      ¿El incidente persiste?
      - no → Exito
      - sí → Cambiar el calculador de inyección.
- no → Verificar el reglaje del mando del acelerador. Reparar si es necesario. ¿El incidente persiste?
  - no → Exito
  - sí → Desconectar el conector del micromotor y verificar la resistencia entre las **vías 3 y 4** del micromotor.
    - Sin acción en el acelerador **R = 0** el contacto está cerrado.
    - Con acción en el acelerador **R = infinito** el contacto está abierto.

    ¿Es correcto?
    - no → Cambiar el micromotor
    - sí → Verificar la continuidad del cable de masa entre la **vía 4** del micromotor y el episure de la masa MH en el cableado motor.
      Reparar el cableado eléctrico si es necesario.
      ¿El incidente persiste?
      - no → Exito
      - sí → Conectar el bornier **MS 1048** en lugar del calculador y verificar la continuidad entre la **vía 3** del conector del micromotor de ralentí y la **vía 25** del calculador de inyección.
        Reparar si es necesario.
        ¿El incidente persiste?
        - no → Exito
        - sí → Cambiar el calculador de inyección.

PROBLEMAS DE RALENTI

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 5

Inestabilidad del motor

Controlar las bujías, cables, cabeza del distribuidor, alta tensión.
Cambiar las piezas si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar el valor de los polucionantes y Lambda.
- **CO < 0,3 %**
- **HC ≤ 100 ppm**
- **CO^2 ≥ 14,5 %**
- **Lambda : 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.**

¿Es correcto?

no → Ver MR específico del vehículo.

sí ↓

Desconectar la sonda Lambda y esperar la estabilización a **128** del **# 35** y el encendido de las barrasgráficas **13 D y G.**
¿El incidente persiste?

no → Cambiar la sonda Lambda.

sí ↓

Verificar el caudal y la presión de gasolina (Ver capítulo 13).
Reparar si es necesario (regulador, bomba, filtro, canalizaciones, inyector).
¿El incidente persiste?

no → Exito

si ↓

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

PROBLEMAS DE RALENTI

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 6

Caballeo

Verificar el valor de los polucionantes y Lambda.
- **CO < 0,3 %**
- **HC ≤ 100 ppm**
- **CO^2 ≥ 14,5 %**
- **Lambda : 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03**

¿Es correcto?

no → Ver MR específico al vehículo.

sí ↓

Desconectar la sonda Lambda y esperar la estabilización a **128** de la **# 35** y del encendido de las barrasgráficas **13 D y G**.
¿El incidente persiste?

no → Cambiar la sonda Lambda.

sí ↓

Verificar el caudal y la presión de gasolina (Ver capítulo 13).
Reparar si es necesario (regulador, bomba, filtro, canalizaciones, inyector).
¿El incidente persiste?

no → Exito

si ↓

Verificar la estanquidad del colector de admisión, juntas, tapones en las tómas del colector de admisión, estanquidad del circuito neumático del canister.
Reparar si es necesario.

COMPORTAMIENTO CIRCULANDO

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 7

Falta de prestación

Verificar si la mariposa se abre a fondo (control visual de la apertura completa de la mariposa).
Controlar el reglaje del mando del acelerador.
Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Asegurarse de la conformidad de las bujías y de su estado
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Verificar el circuito de la entrada de aire (filtro de aire...) y la linea de escape.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Verificar el valor de los polucionantes y Lambda.
- **CO < 0,3 %**
- **HC ≤ 100 ppm**
- **CO^2 ≥ 14,5 %**
- **Lambda : 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.**

¿Es correcto?

no → Ver MR específico al vehículo

si

Verificar el caudal y la presión de gasolina.
Cambiar las piezas si es necesario (filtro, regulador, bomba de gasolina, canalizaciones...)
¿El incidente persiste?

no → Exito

si

Con la maleta **XR 25**, verificar **# 15**
¿El **# 15** es **= 0** ?

no → Hacer una prueba con el vehículo, circulando en **4ª ó 5ª** a plena carga y escuchar el motor (picado).
¿**La barragráfica 12 D** se enciende ?

sí → Ver barragráfica **12 D**.

no → Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

sí → Ver **ALP 13**.

COMPORTAMIENTO CIRCULANDO

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 8

Baches y tirones

Verificar el valor de los polucionantes y Lambda.
- **CO < 0,3 %**
- **HC ≤ 100 ppm**
- **CO^2 ≥ 14,5 %**
- **Lambda : 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.**

¿Es correcto?

no → Ver MR específico al vehículo.

sí ↓

Verificar la higiene del cableado AT, captador **PMS**, inyector. (causa posible parasitado).
Cambiar si es necesario las piezas defectuosas.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificación del encendido **MPA**-bujías-cables AT-conexiones...
Sustituir las piezas defectuosas.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Desconectar la sonda Lambda y esperar la estabilización a **128** de la **# 35** y el encendido de las barrasgráficas **13 D y G**.
¿El incidente persiste?

no → Cambiar la sonda Lambda.

sí ↓

Verificar el estado de la señal de **PMS**
Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar el caudal y la presión de gasolina (Ver capítulo 13).
Cambiar las piezas defectuosas (bomba de gasolina, regulador, filtro, canalizaciones...).

COMPORTAMIENTO CIRCULANDO

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 9

Corte del motor (intermitente)

Prueba en carretera con la maleta **XR 25** y tratar de reproducir el fallo.
¿El fallo se reproduce?

no → Verificar conexión de alimentación del calculador, masa, **MPA, relé 236/238.**

sí

¿Se observa el fallo con la maleta **XR 25?**

no → **ALP 1A**

sí

Identificación de la avería y reparación de ésta.
Ver árbol de reparación especifico al encendido de la barragráfica con fallo.

HUMO - POLUCION

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 10

Humo negro

Verificar el valor de los polucionantes y Lambda.
- **CO < 0,3 %**
- **HC ≤ 100 ppm**
- **CO^2 ≥ 14,5 %**
- **Lambda : 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.**

¿Es correcto?

no → Ver MR especifico al vehiculo.

sí ↓

Verificar alimentación de aire, filtro aire, tubos...
Después de reparar, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar la conformidad y el buen estado del captador de presión absoluta.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar la estanquidad del inyector (juntas tóricas en particular)
Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar la presión y el caudal de retorno de gasolina (Ver capítulo 13).
Reparar o cambiar las piezas defectuosas (bomba de gasolina, regulador de presión, tuberías).

HUMO - POLUCION

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 11

No conforme a la norma anti-polución
CO y/o HC demasiado altos
CO > 0,3% - HC > 100 ppm

Con la maleta **XR 25**, verificar **# 05, 35**.
¿Es correcto?

no → Hacer el test de la presencia de plomo (ver **NT 1529**).
¿Hay plomo?

no → Cambiar la sonda Lambda.

sí ↓

si ↓

Verificar la AT, bujías, cables de bujías.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar tipo de carburante utilizado ¿Es correcto?

sí → ¿El cliente ha utilizado gasolina con plomo?

no ↓

sí ↓

Antes de cambiar el bote catalítico y la sonda Lambda, hacer circular el vehículo con varios depósitos de gasolina sin plomo.

Preguntar al cliente si ha tenido un problema de encendido o de arranque ¿Ha tenido un problema?

sí ↓

Cambiar el catalizador.

no ↓

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 12

CONSUMO DE GASOLINA ELEVADO

Verificar que no haya fuga de gasolina.
Reparar si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Controlar el régimen de ralentí (**# 06** en la maleta **XR 25**).
¿Es correcto?

no → **Ver ALP 4**

sí

Asegurarse que el vehículo esté conforme a su definición y en buen estado.
Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí

Verificar el valor de los polucionantes y Lambda.
- **CO < 0,3 %**
- **HC ≤ 100 ppm**
- **CO^2 ≥ 14,5 %**
- **Lambda : 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03**.

¿Es correcto?

no → Ver MR específico al vehículo.

sí

Ya no es un problema de inyección.
Verificar el nivel de aceite, la refrigeración del motor, los trenes rodantes...

ARBOL LOGICO DE AVERIA N° 13

RUIDO - PICADO

Hacer una prueba en carretera con la **XR 25** y controlar los **# 13, 15** y la **barragráfica 12 D**.
¿El fallo se reproduce?

no → El cliente debe utilizar su vehículo en condiciones particulares, ver con el cliente.

sí ↓

Verificar el valor de los polucionantes y Lambda.
- **CO < 0,3 %**
- **HC ≤ 100 ppm**
- **CO^2 ≥ 14,5 %**
- **Lambda : 0,97 ≤ Lambda ≤ 1,03.**

¿Es correcto?

no → Ver MR específico al vehículo.

sí ↓

Pedir al cliente que precise el tipo de carburante que utiliza
¿Es el apropiado?

no → Recordar al cliente el tipo de carburante que debe utilizar.

sí ↓

Verificar el estado y la conformidad de las bujías.
Cambiar las bujías si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar la conformidad del recorrido de los manguitos de admisión de aire y de la temperatura de aire en la entrada del motor (*).
Reparar si es necesario
¿El incidente persiste?

no → Exito

* anormal para **t ext. - t mot. > 20°C**

sí ↓

Verificar si el motor se calienta anormalmente.
Reparar el circuito de refrigeración, radiador, **GMV**, tubos...
¿El incidente persiste?

no → Exito

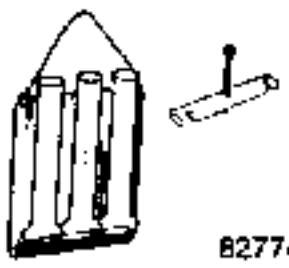
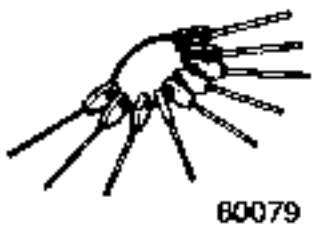
sí ↓

Verificar con la lámpara estroboscópica y con la maleta **XR 25 # 51** el avance al encendido.
¿Los valores son idénticos?

no → Captador volante invertido (**barra-gráfica 8 G** encendida) o señal en mal estado. Reparar.

sí ↓

Es un problema del motor y la inyección no es la causa.

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 85654	Mot. 453-01	00 00 045 301	Juego de dos pinzas para tubos flexibles.
 82284	Mot. 843	00 00 084 300	Maleta para intervención y control de la inyección. Manómetro 0-6 bares.
 82774	Mot. 845	00 00 084 500	Probeta 100 ml.
 84868	Mot. 904	00 00 090 400	Derivación para medir la presión de alimentación.
 80079	Mot. 787	00 00 078 700	Juego espigas para reglaje de los carburadores.
 89024	M.S. 1048	00 00 104 800	Bornier de control.
	XR 25	00 00 101 900	Cajetín de control del sistema de microprocesadores.

Referencia proveedor	Proveedor	Designación
NAUDER 7059-2 465	NAUDER B.P. 740 GARONOR 93613 AULNAY SOUS BOIS	Bomba de vacío manual.
		Probeta 2 000 ml. Voltímetro/óhmmetro clase 20 00 OHMS/voltios.
	CARBURATEURS SOLEX SARL 19, rue Lavoisier 92002 NANTERRE CEDEX	Aparato SOLEX para medida de ángulos.

Vehículo	Tipo	Motor	Transmisión	Esquema Inyección Páginas	Valores de reglaje páginas
Motor F3N..					
Renault 5	C 409	F3N . 702	BM	17-10	12-2 - 12-3
Renault 9	L 42 E	F3N . 708	BM	17-11	12-2 - 12-3
Renault 11	B.C. 37 E	F3N . 708	BM	17-11	12-2 - 12-3
Renault 21	K.L. 48 E	F3N . 722	BM	17-11	12-2 - 12-3
Motor J7R..					
Renault 21	L.K. 483	J7R . 750	BM	17-12	12-4 - 12-5
		J7R . 751	TA	17-12	12-4 - 12-5
Renault 21 Turbo	L 485	J7R . 752	BM	17-13	12-6 - 12-7
Renault 25	B 29 H	J7R . 722	BM	17-14	12-4 - 12-5
Espace	J 116	J7R . 760	BM	17-15	12-4 - 12-5
Motor J7T..					
Renault 21	L.K. 48 K	J7T . 754	BM	17-16 - 17-17	12-12 - 12-13
		J7T . 755	TA	17-16 - 17-17	12-12 - 12-13
Renault 25	B 29 E	J7T . 706	BM	17-18 - 17-19	12-8 - 12-9
		J7T . 707	TA	17-18 - 17-19	12-8 - 12-9
		J7T . 714	BM	17-18	12-8 - 12-9
		J7T . 715	TA	17-18	12-8 - 12-9
		J7T . 730	BM	17-20	12-10 - 12-11
		J7T . 731	TA	17-20	12-10 - 12-11
	B 29 B	J7T . 732	BM	17-21	12-12 - 12-13
		J7T - 733	TA	17-21	12-12 - 12-13
Espace	J 117	J7T . 770	BM	17-22	12-12 - 12-13
Motor Z7U..					
Renault 25	B 295	Z7U . 702	BM	17-23	12-14 - 12-15
Renault Alpine	D 501	Z7U . 730	BM	17-23	12-14 - 12-15
	D 501 Suisse	Z7U . 734	BM	17-24	12-16 - 12-17
	D 502	Z7U . 734	BM	17-24	12-16 - 12-17
Motor Z7W..					
Renault 25	B 293	Z7W . 700	BM	17-25	12-18 - 12-19
	B 29 F	Z7W . 706	BM	17-26	12-20 - 12-21

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
C 409 B-C 37E L 42 E K-L 48E	F3N F3N F3N	702 708 722	81	83,5	1721	9,5	Manual	Multipuntos Rénix + Regulación de riqueza	M.P.A. cor. detección de picado

Motor	Reglaje de ralentí		Carburante	
	Régimen(r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
F3N 702 F3N 708 F3N 722	750 à 850* (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Gasolina Sin plomo	I.O.91 mini

*Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100ºC.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación:situada en el travesaño trasero derecho	Tensión : 12 volts Presión : 3 bars Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina:situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución: 50 000 Km
Regulador de presión	Presión: -bajo depresión nula :2,5 ± 0,2 bars -bajo depresión de 500 mbar:2,0 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	WEBER: doble cuerpo Ø 32 x 36 CFR Rep.: 2
Contactor PL.PF. con tres cables	A :ralentí:apertura mariposa inferior a 1º B :carga parcial:apertura mariposa superior a 1º C :Pie a fondo:apertura mariposa superior a 70º
Válvula regulación régimen de ralentí	Bosch tensión : 12 voltios

Características y valores de reglaje

Calculador	Nº Rénix	Nº Homologación	Nº R.N.U.R.	Código diagnóstico
Rénix o Bendix alojado en el compartimento motor (en el habitáculo bajo la guantera C 409)	S 100 812 101 S 100 812 101 S 100 812 101	77 00 735 559 77 00 735 559 77 00 735 559	77 00 736 401 77 00 740 149 77 00 745 344	210 - 3 (A) 211 - 3 (B) 213 - 3 ó 215 - 3

(A) Sin sistema anti-evaporación de gasolina
(B) Con sistema anti-evaporación de gasolina

Captador temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador temperatura de agua	Bendix : Tipo CTP

Sonda de oxígeno	Marca : BOSCH A 800ºC : - Mezcla rica : 625 a 1 100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
Catalizador (situado bajo el piso)	Tipo : trifuncional Marca : ◇ CO.5
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 Km
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación (según paises)	con Cánister GM (B)
Encendido	Curvas: integradas en el calculador de inyección M.P.A.: Módulo de potencia de Encendido con detección de picado

Características y valores de reglaje

Vehículo	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm³)	Relación	Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
LK 483	J7R	750	88	82	1995	10	BM (A)	Multipuntos Rénix	M.P.A. con detección de picado
	J7R	751					TA (B)		
B 29 H	J7R	722					BM (C)		
J 116	J7R	760					BM (D)		

Motor	Reglaje de ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7R 750 J7R 751 J7R 722 J7R 760	775 ± 50* (no regulable)	1,5 ± 0,5	Super	I.O. 98

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100ºC.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos
Bomba de alimentación: situada contra el larguero trasero derecho	Tensión : 12 volts Presión : 3 bars Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina: situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : 50 000 Km
Regulador de presión	Presión: -bajo depresión nula :2,5 ± 0,2 bars -bajo depresión de 500 mbar: 2,0 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 50 mm Rep.: 863 BM ; 864 TA
Contactor PL.PF. con tres cables	A: ralentí: apertura mariposa inferior a 1º B: carga parcial: apertura mariposa superior a 1º C: Pie a fondo: apertura mariposa superior a 70º
Válvula regulación régimen de ralentí	Bosch tensión : 12 voltios

Características y valores de reglaje

Calculador	Nº Rénix	Nº Homologación	Nº R.N.U.R.	Código diagnóstico
Rénix o Bendix alojado en el compartimento motor alojado en el habitáculo (J11ó)	S 100 805 101 S 100 805 201 S 100 816 101 S 100 806 102	77 00 731 803 77 00 731 804 77 00 737 453 77 00 741 999	77 00 733 848 77 00 733 984 77 00 738 059 77 00 742 312	20 - 3 (A) 23 - 3 (B) 24 - 3 (C) ó 24 - 3 (D) 26 - 3

Captador temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador temperatura de agua	Bendix : tipo CTP

Sonda de oxígeno	
Catalizador (situado bajo el piso)	
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 Km
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación	
Encendido	Curvas:integradas en el calculador de inyección M.P.A.: Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
L 485	J7R	752	88	82	1995	8	BM	Multipuntos Rênix	M.P.A. con detección de picado

Motor	Reglaje de ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7R 752	800 ± 25* (no regulable)	1,5 ± 0,5 %	Super	I.O. 98

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100ºC.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos
Bomba de alimentación : situada contra el larguero trascro derecho	Tensión : 12 volts Presión : 3 bars Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina : situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : 50 000 Km
Regulador de presión	Presión: -bajo depresión nula :2,5 ± 0,2 bars -bajo depresión de 500 mbar:2,0 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 50 mm Rep.: 875
Potenciómetro de carga	A:ralentí:Valor XR 25 = 5 a 15 B:carga parcial:Valor XR 25 = 20 a 190 C:Pie a fondo:Valor XR 25 = mini 225
Válvula regulación régimen de ralentí	Bosch tensión : 12 voltios

Características y valores de reglaje

Calculador	Nº Rênix	Nº Homologación	Nº R.N.U.R.	Código diagnóstico
Rênix o Bendix alojado en el compartimento motor	S 100 805 102	77 00 731 805	77 00 733 985	25 - 3

NOTA: El calculador dirige un regulador de presión de sobrealimentación.

Captador de temperatura de aire	Bendix : tipo CTN
Captador de temperatura de agua	Bendix : tipo CTN

Sonda de oxígeno	
Catalizador	
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 Km
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación	
Encendido	Curvas: integradas en el calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
B 29E (1) B 29E (2) B 29E (3) B 29E (4)	J7T J7T J7T J7T	706 707 714 715	88	89	2165	9,9	BM TA BM TA	Multipuntos Rénix	M.P.A. sin detección de picado

(1) y (2): Europa
(3) y (4): Suiza

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7T 706 J7T 707 J7T 714 J7T 715	800 ± 25* 800 ± 25* (N) 800 ± 50* 800 ± 50* (N)	1,5 ± 0,5 1,5 ± 0,5 1,5 ± 0,5 (5) 1,5 ± 0,5 (5)	Super	I.O 98

(N) neutro; (5) sin inyección de aire (pulsairs pinzados)
*Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100°C

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación: situada contra el larguero trasero derecho	Tensión : 12 volts Presión : 3 bars Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina: situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : 50 000 Km
Regulador de presión	Presión: -bajo depresión nula :2,5 ± 0,2 bars -bajo depresión de 500 mbar:2,0 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa (doble cuerpo)	WEBER : 34 C FRA (A) | 34 C FR (B) Rep. : 0 (1) 2 (3) | 2 (1) 1 (2) 3 (4) | 3 (2)
(A) contactor PL.PF con 2 cables (B) contactor PL.PF. con 3 cables	A:ralentí:apertura mariposa inferior a 1º B:carga parcial:apertura mariposa superior a 1º C:Pie a fondo:apertura mariposa superior a 70º
Válvula regulación régimen de ralentí (B)	Bosch;tensión : 12 voltios

Características y valores de reglaje

Calculador		Nº Rénix	Nº Homologación	Nº R.N.U.R.	Código Diagnóstico
Rénix o Bendix alojado en el compartimento motor	(1)	S 100 800 101	77 00 723 126	77 00 723 098	01 - 3 (A)
	(1)	S 100 800 104	77 00 723 126	77 00 726 991	03 - 3 (B)
	(2)	S 100 800 201	77 00 723 127	77 00 723 099	02 - 3 (A)
	(2)	S 100 800 204	77 00 723 127	77 00 726 992	04 - 3 (B)
	(3)	S 100 800 103	77 00 726 383	77 00 726 381	05 - 3 (C)
	(4)	S 100 800 203	77 00 726 384	77 00 726 382	06 - 3 (C)

(A) Sin regulación ralentí
(B) Con regulación ralentí
(C) Pilotado E.G.R. sin regulación ralentí

Captador de temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador de temperatura de agua	Bosch : tipo CTN

Sonda de oxígeno	
Catalizador	
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 Km
E.G.R. y Pulsairs	Motores J7T 714 y J7T 715
Sistema anti-evaporación	
Encendido	Curvas : integradas en el calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido sin detección de picado

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
B 29E	J7T J7T	730 731	88	89	2165	9,9	BM (1) TA (2)	Multipuntos Rênix	M.P.A. con detección de Picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7T 730 J7T 731	800 ± 25* 800 ± 25* (en N) (no regulable)	1,5 ± 0,5	Super	I.O. 98

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100°C

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos
Bomba de alimentación : situada contra el larguero trasero derecho	Tensión : 12 volts Presión : 3 bars Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina : situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : 50 000 Km
Regulador de presión	Presión: -bajo depresión nula :2,5 ± 0,2 bars -bajo depresión de 500 mbar:2,0 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 50 mm Rep.: 863 BM ; 864 TA
Contactor PL.PF. con tres cables	A:ralentí:apertura mariposa inferior a 1° B:carga parcial:apertura mariposa superior a 1° C:Pie a fondo:apertura mariposa superior a 70°
Válvula regulación régimen de ralentí	Bosch;tensión : 12 voltios

Características y valores de reglaje

Calculador	Nº Rênix	Nº Homologación	Nº R.N.U.R.	Código diagnóstico
Rênix o Bendix alojado en el compartimento motor (1)	S 100 806 101	77 00 734 611	77 00 736 391	07 - 3
(2)	S 100 806 201	77 00 734 612	77 00 736 392	08 - 3

Captador temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador temperatura de agua	Bendix : tipo CTP

Sonda de oxígeno	
Catalizador	
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 Km
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación	
Encendido	Curvas : integradas en el calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado

Características y valores de reglaje

Vehiculo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
LK 48 K B 29 B J 117	J7T J7T J7T J7T J7T J7T	754 755 732 733 770 770	88	89	2165	9,2	BM (1) TA (2) BM (3) TA (4) BM (5) BM 4x4 (6)	Multipuntos Rénix + Regulación de riqueza	M.P.A. con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
J7T 754 J7T 755 J7T 732 J7T 733 J7T 770	800 ± 25* (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Gasolina Sin plomo	I.O.91

*Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100ºC. TA en (N).

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación : situada contra el larguero trasero derecho	Tensión : 12 volts Presión : 3 bars Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina : situada por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : 50 000 Km
Regulador de presión	Presión: -bajo depresión nula :2,5 ± 0,2 bars -bajo depresión de 500 mbar:2,0 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 50 mm Rep.: 863 BM ; 864 TA
Contactor PL.PF. con tres cables	A:ralentí:apertura mariposa inferior a 1º B:carga parcial:apertura mariposa superior a 1º C:Pie a fondo:apertura mariposa superior a 70º
Válvula regulación régimen de ralentí	Bosch;tensión : 12 voltios

Características y valores de reglaje

Calculador	Nº Rênix	Nº Homologación	Nº R.N.U.A.	Código diagnóstico
Rênix o bendix (1)	S 100 810 101	77 00 735 562	77 00 736 398	32 - 3
Alojado en el com (2)	S 100 810 201	77 00 735 563	77 00 736 399	33 - 3
partimento motor (3)	S 100 807 101	77 00 734 613	77 00 736 393	30 - 3
(4)	S 100 807 201	77 00 734 614	77 00 736 394	31 - 3
Alojado en el ha- (5)	S 100 807 101	77 00 734 613	77 00 736 393	30 - 3
bitáculo (6)	S 100 807 103	77 00 742 317	77 00 742 314	38 - 3

Captador temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador temperatura de agua	Bendix : tipo CTP

Sonda de oxígeno	Marca : BOSCH A 800ºC: - Mezcla rica : 625 a 1 100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
Catalizador (situado bajo el piso)	Tipo : trifuncional Marca : ◇ COI
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 Km
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación	Con, para ciertos países; Cánister : GM
Encendido	Curvas: integradas en el calculador de inyección M.P.A.: Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
B 295 (1)	Z7U	702	91	83	2458	8,6	BM	Multipuntos Rênix	M.P.A. con detección de picado
D 501 (2)	Z7U	730					BM		
D 501 (3)	Z7U	730					BM		

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
Z7U 702 Z7U 730	700 ± 25 *	1 ± 0,25 %	Super	I.O. 98

*Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100ºC.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos
Bomba de alimentación : situada contra el larguero trasero derecho	Tensión : 12 volts Presión : 3 bars Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina : situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : 50 000 Km
Regulador de presión	Presión: -bajo depresión nula :3,0 ± 0,2 bars -bajo depresión de 500 mbar:2,5 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia: 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 55 mm Rep.: 837
Contactor PL.PF. con tres cables	A:ralentí:apertura mariposa inferior a 1º B:carga parcial:apertura mariposa superior a 1º C.Pie a fondo:apertura mariposa superior a 70º
Válvula regulación régimen de ralentí	Bosch; tensión : 12 voltios

Características y valores de reglaje

Calculador	Nº Rênix	Nº Homologación	Nº R.N.U.A.	Código diagnóstico
Rénix o Bendix Alojado en el compartimento motor(1). Alojado en el habitáculo (2) y (3).	(1) S 100 802 101 (2) S 100 802 102 (3) S 100 802 103	77 00 726 993 60 01 007 574 60 01 007 574	77 00 727 574 60 01 007 988 60 01 022 158	100 - 3 101 - 3 104 - 3

(3) Montaje con rampas de inyectores atornilladas, tubos rígidos y amortiguador de pulsaciones BOSCH.

Captador temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador temperatura de agua	Bendix : tipo CTP
Sonda de oxígeno	
Catalizador	
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 Km
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación	
Encendido	Curvas : integradas en el calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
D 501 (Suiza)	Z7U	734	91	63	2458	8	BM	Multipuntos Rênix + Regulación de riqueza	M.P.A. con detección de picado
D 502	Z7U	734							

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
Z7U 734	700 ± 50 * (no regulable)	0,5 % maxi (no regulable)	Eurosuper Sin plomo	I.O. 95

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100ºC.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación : situada contra el larguero trasero derecho	Tensión : 12 volts Presión : 3 bars Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina : situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : 50 000 Km
Regulador de presión	Presión: -bajo depresión nula :3,0 ± 0,2 bars -bajo depresión de 500 mbar:2,5 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 55 mm Rep.: 837
Contactor PL.PF. con tres cables	A:ralentí:apertura mariposa inferior a 1º B:carga parcial:apertura mariposa superior a 1º C:Pie a fondo:apertura mariposa superior a 70º
Válvula regulación régimen de ralentí	Bosch; tensión : 12 voltios

Características y valores de reglaje

Calculador	Nº Rênix	Nº Homologación	Nº R.N.U.R.	Código diagnóstico
Rênix o Bendix	S 101 100 202	60 01 009 843	60 01 009 842	102 - 3
Alojado en el habitáculo	S 101 100 106	60 01 009 843	60 01 021 952	105 - 3 (1)

(1) Montaje con rampas de inyectores, atornilladas, tubos rígidos, amortiguador de pulsaciones BOSCH y cánister.

Captador temperatura de aire	Bendix : tipo CTP
Captador temperatura de agua	Bendix : tipo CTP

Sonda de oxígeno	Marca : BOSCH recalentada eléctricamente A 800ºC: - Mezcla rica : 625 a 1 100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
Catalizador (situado bajo el piso)	Tipo : trifuncional Marca : ◆ CO4
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 Km
E.C.R.	
Sistema anti-evaporación (según paises)	Cánister : GM
Encendido	Curvas : integradas en el calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
B 293	Z7W	700	91	73	2849	9,5	BM	Multipuntos Rénix	M.P.A. con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí		Carburante	
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
Z7W 700	700 ± 25 * (no regulable)	1,5 ± 0,5 %	Eurosuper Sin plomo o Super Con plomo	I.O. 95 I.O. 98

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100ºC.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de gasolina : situada contra el larguero trasero derecho	Tensión : 12 volts Presión : 3 bars Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina : situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : 50 000 Km
Regulador de presión	Presión: -bajo depresión nula :3,0 ± 0,2 bars -bajo depresión de 500 mbar:2,5 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 55 mm Rep.: 919
Potenciómetro de carga	A:ralentí:Valor XR 25 = 5 a 10 B:carga parcial:Valor XR 25 = 15 a 190 C:Pie a fondo:Valor XR 25 = 235 ± 15
Válvula regulación régimen de ralentí	Bosch; tensión 12 voltios

Características y valores de reglaje

Calculador	Nº Rénix	Nº Homologación	Nº R.N.U.R.	Código diagnóstico
Rénix o Bendix alojado en el compartimento motor	S 101 260 101	77 00 740 745	77 00 739 226	110 - 3

Captador temperatura de aire	Bendix : tipo CTN
Captador temperatura de agua	Bendix : tipo CTN

Sonda de oxígeno	
Catalizador	
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 Km
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación	
Encendido	Curvas : integradas en el calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado

Características y valores de reglaje

Vehículo	Motor						Caja de velocidades	Tipo de inyección	Tipo de encendido
	Tipo	Indice	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	Relación			
B 29 F	Z7W	706	91	73	2849	9,5	BM	Multipuntos Rénix + Regulación de riqueza	M.P.A. con detección de picado

Motor	Reglaje del ralentí			
	Régimen (r.p.m.)	Riqueza (CO)	Particularidad	Indice de Octano
Z7W 706	800 ± 50* (no regulable)	0,5 maxi (no regulable)	Eurosuper Sin plomo	I.O. 95

* Para una temperatura de agua comprendida entre 80 y 100ºC.

Tipo de alimentación	Inyección multipuntos regulada
Bomba de alimentación : situada contra el larguero trasero derecho	Tensión : 12 volts Presión : 3 bars Caudal : 130 l/h
Filtro de gasolina : situado por encima de la bomba de gasolina	Sustitución : 50 000 Km
Regulador de presión	Presión: -bajo depresión nula :3,0 ± 0,2 bars -bajo depresión de 500 mbar:2,5 ± 0,2 bars
Inyectores electromagnéticos	Funcionamiento con calculador únicamente: Tensión : 12 voltios Resistencia : 2,5 ± 0,5 Ω
Caja-mariposa	SOLEX : simple cuerpo Ø 55 mm Rep.: 919
Potenciómetro de carga	A:ralentí : Valor XR 25 = 5 a 10 B:carga parcial : Valor XR 25 = 15 a 190 C:Pie a fondo : Valor XR 25 = 235 ± 15
Válvula regulación régimen de ralentí	Bosch: tensión 12 voltios

Características y valores de reglaje

Calculador	Nº Rénix	Nº Homologación	Nº R.N.U.R.	Código diagnóstico
Rénix o Bendix alojado en el compartimento motor	S 101 260 102	77 00 740 746	77 00 739 228	120 - 3

Captador temperatura de aire	Bendix : tipo CTN
Captador temperatura de agua	Bendix : tipo CTN

Sonda de oxígeno	Marca : BOSCH recalentada eléctricamente A 800ºC: - Mezcla rica : 625 a 1 100 mV - Mezcla pobre : 0 a 150 mV
Catalizador (situado bajo el piso)	Tipo : trifuncional Marca : ◇ C08
Filtro de aire con cartucho de papel	Sustitución : 20 000 Km
E.G.R.	
Sistema anti-evaporación (según paises)	Cánister : GM
Encendido	Curvas : integradas en el calculador de inyección M.P.A. : Módulo de Potencia de Encendido con detección de picado

Introducción

El sistema es del tipo PRESION-VELOCIDAD: el caudal de gasolina inyectado es una función lineal de la presión en el colector de admisión y del régimen de rotación del motor.

La presión en el colector de admisión determina el tiempo de inyección de base. Este valor es a continuación corregido en función del llenado y de la riqueza deseada en el punto de funcionamiento del motor (presión-velocidad).

Se constituye una cartografía de los coeficientes de corrección, mediante una reducción por cuadrículas en paso de presión y en paso de régimen.

Una segunda serie de correcciones integra los parámetros de evolución lenta: temperatura de aire, tensión de batería, presión atmosférica. La inyección es del tipo simultáneo: los cuatro inyectores son accionados al mismo tiempo, una vez por vuelta del motor.

El sistema de inyección sirve igualmente para calcular el avance al encendido y para accionar la bobina de alta tensión (M.P.A.). La ley de avance realizada es del tipo cartográfico calcada sobre la inyección. El avance al encendido puede ser corregido en función de los parámetros del motor : temperatura de agua, temperatura de aire, detección de aceleraciones, detección de picado.

M.P.A.: Módulo de Potencia de Encendido.

Elementos que constituyen el sistema de inyección

I IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS

II CIRCUITO DE GASOLINA

- Bomba de gasolina eléctrica
- Regulador presión de gasolina
- Amortiguador de pulsaciones
- Filtro de gasolina

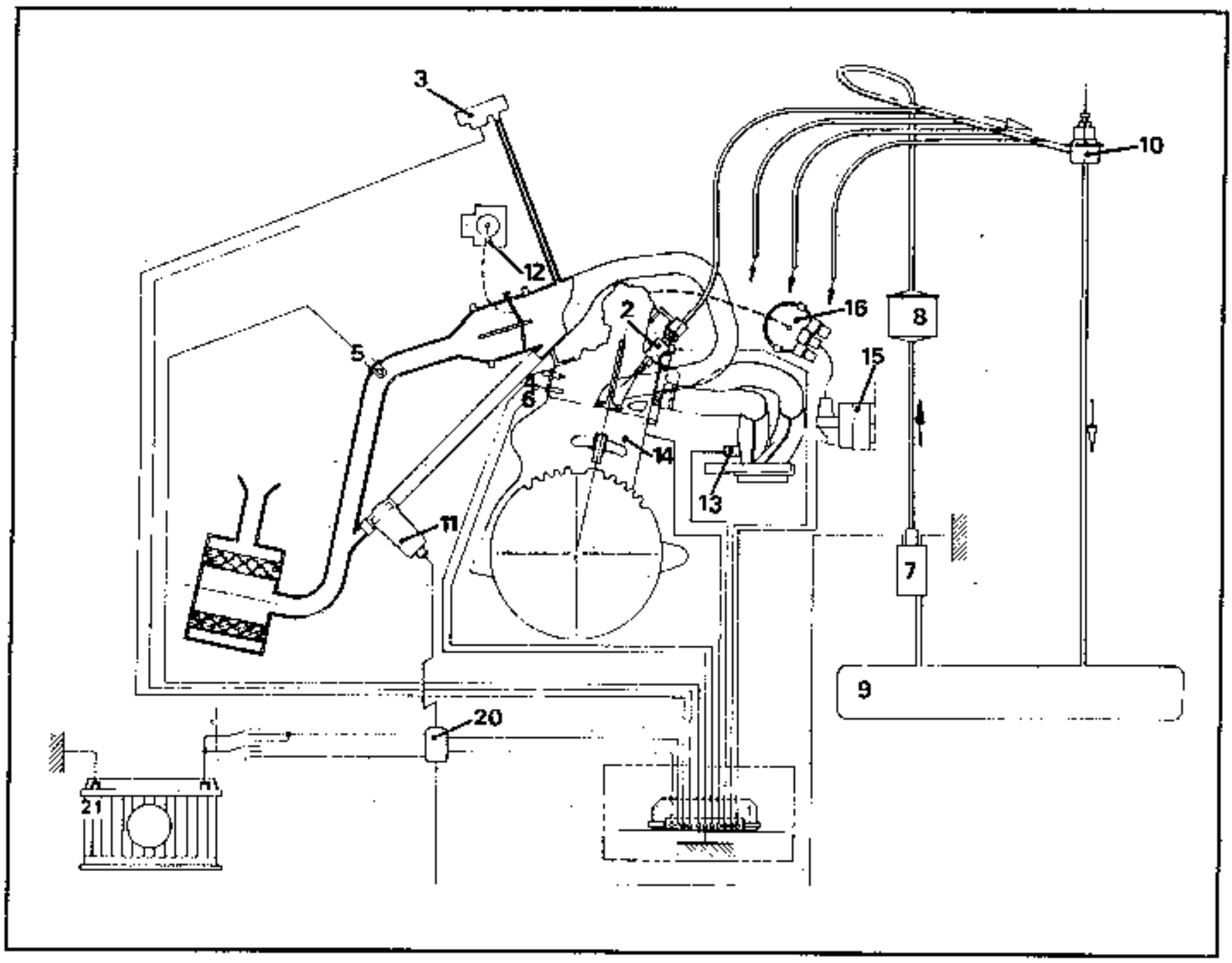
III CALCULADOR DE INYECCION Y PERIFERICOS

- Calculador de inyección y de encendido
- Captador temperatura de agua
- Captador temperatura de aire
- Volante motor con señal
- Captador de velocidad y de posición
- Captador de presión
- Contactor Pie levantado-Plena carga o potenciómetro de posición de mariposa
- Potenciómetro de riqueza al ralentí o sonda de oxígeno (sonda Lambda)
- Válvula de regulación de ralentí
- Detector de picado
- Captador de velocidad del vehículo

IV POTENCIA

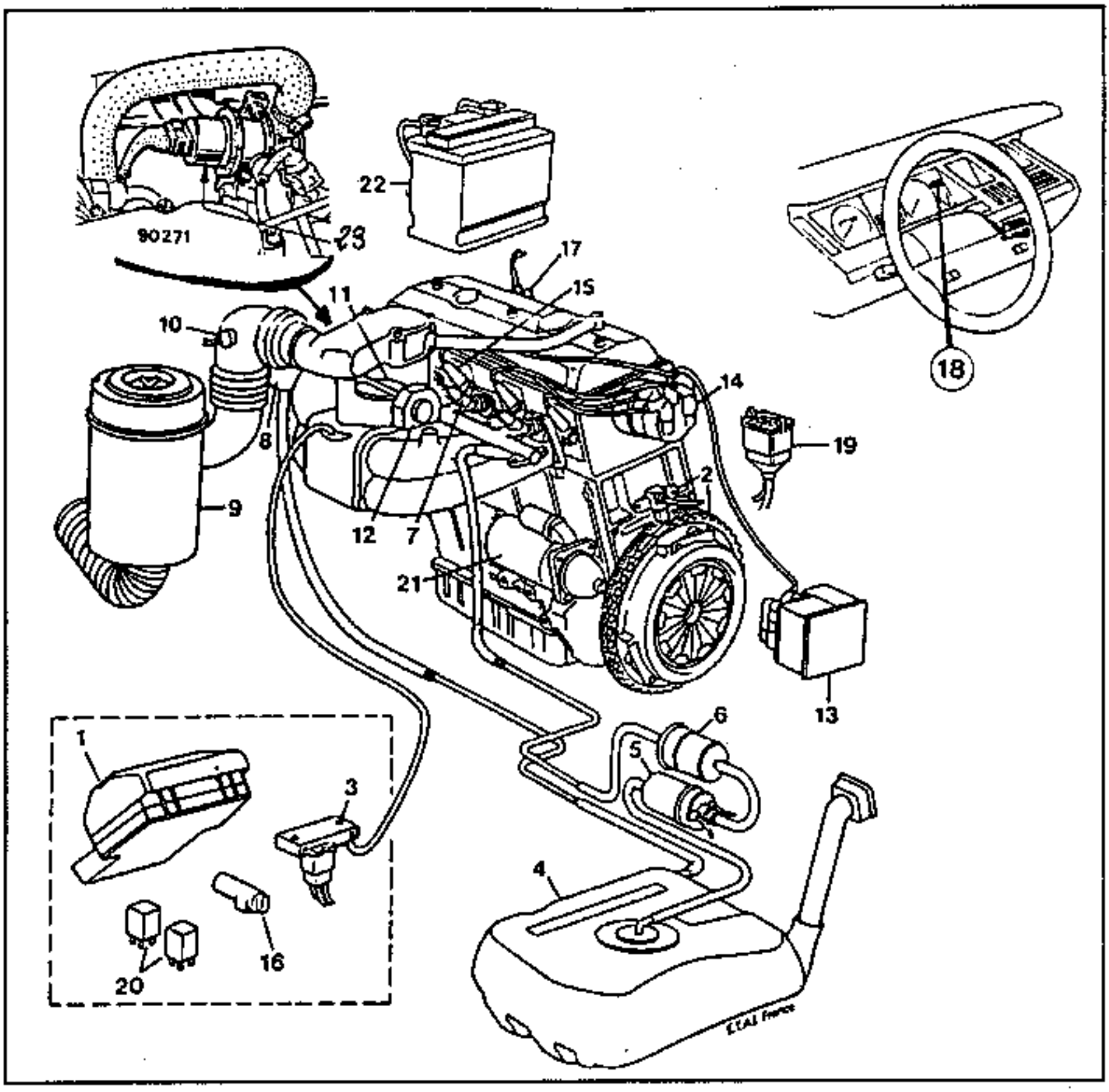
- Módulo de potencia de encendido
- Inyector electromagnético

I - IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS



1 - Calculador electrónico de inyección y de encendido
2 - Inyector
3 - Captador de presión absoluta
4 - Sonda temperatura de agua
5 - Sonda temperatura de aire
6 - Captador de picado
7 - Bomba eléctrica de carburante
8 - Filtro de carburante
9 - Depósito de carburante
10 - Regulador presión de carburante
11 - Válvula regulación de ralentí
12 - Contactor pleno gas-pie levantado
13 - Sonda Lambda
14 - Captador de velocidad
15 - Módulo de potencia de encendido
16 - Distribuidor de alta tensión
20 - Conjunto de relés
21 - Batería de alimentación

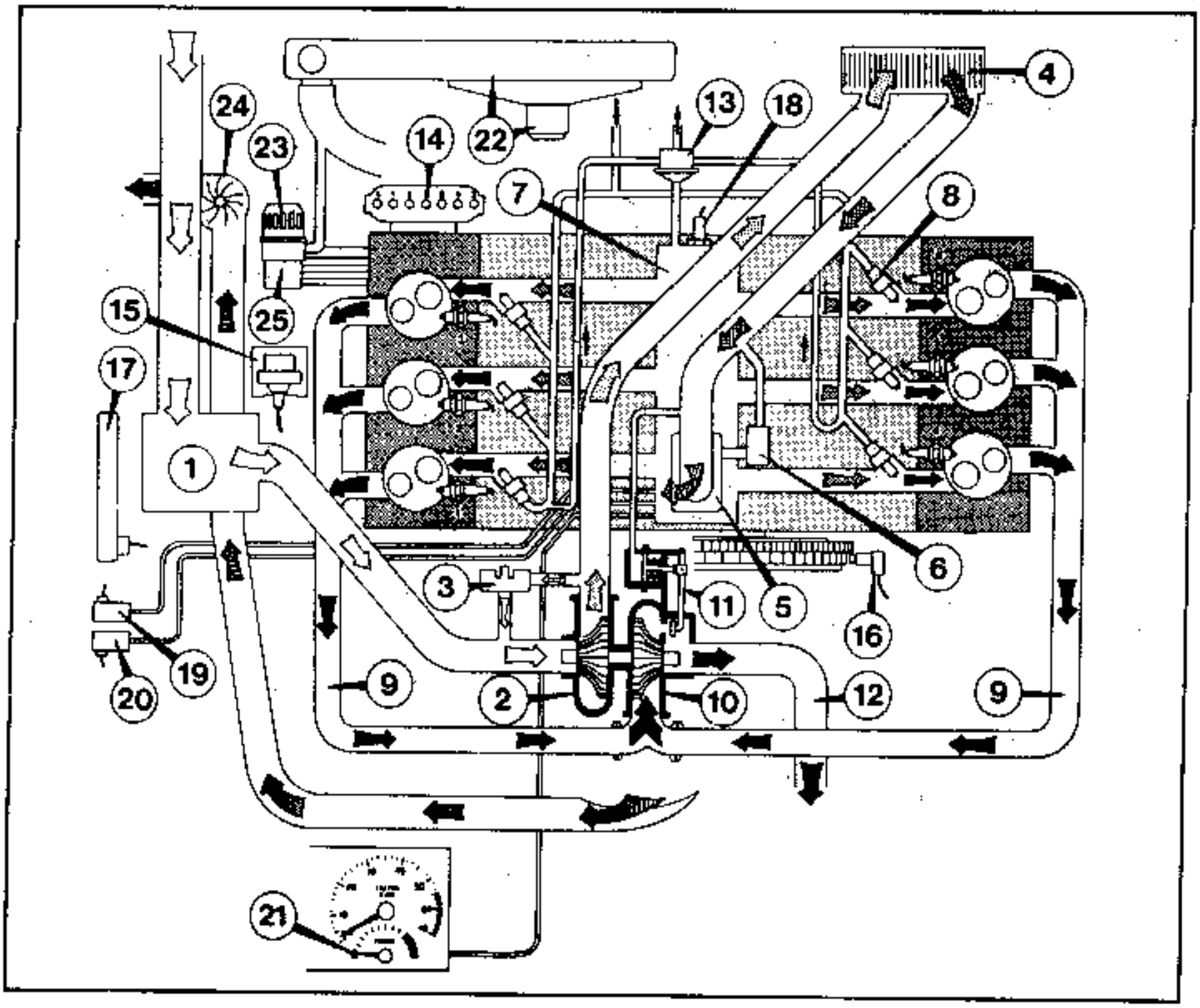
I - IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS



1 – Calculador electrônico de mando
2 – Captador posición/velocidad y su señal
3 – Captador de presión
4 – Depósito
5 – Bomba eléctrica de carburante
6 – Filtro de carburante
7 – Inyectores electromagnéticos
8 – Regulador presión de carburante
9 – Filtro de aire
10 – Sonda temperatura de aire
11 – Caja-mariposa
12 – Contactor Pie levantado-Plena carga
13 – Módulo de encendido y bobina alta tensión
14 – Distribuidor de encendido
15 – Bujías
16 – Potenciómetro de riqueza al ralentí
17 – Sonda temperatura de agua
18 – Testigo diagnóstico
19 – Toma de diagnóstico
20 – Relés
21 – Motor de arranque
22 – Batería
23 – Válvula regulación de ralentí

NOTA : El detector de picado, no visible en el esquema, está alojado en el centro del repartidor de aire entre los cilindros Nº 2 y Nº 3.

I - IMPLANTACION DE LOS ELEMENTOS



- Aire a la presión atmosférica
- Aire comprimido de admisión
- Aire comprimido de admisión enfriado
- Mezcla aire-gasolina
- Gases de escape
- Aire caliente bajo capot motor

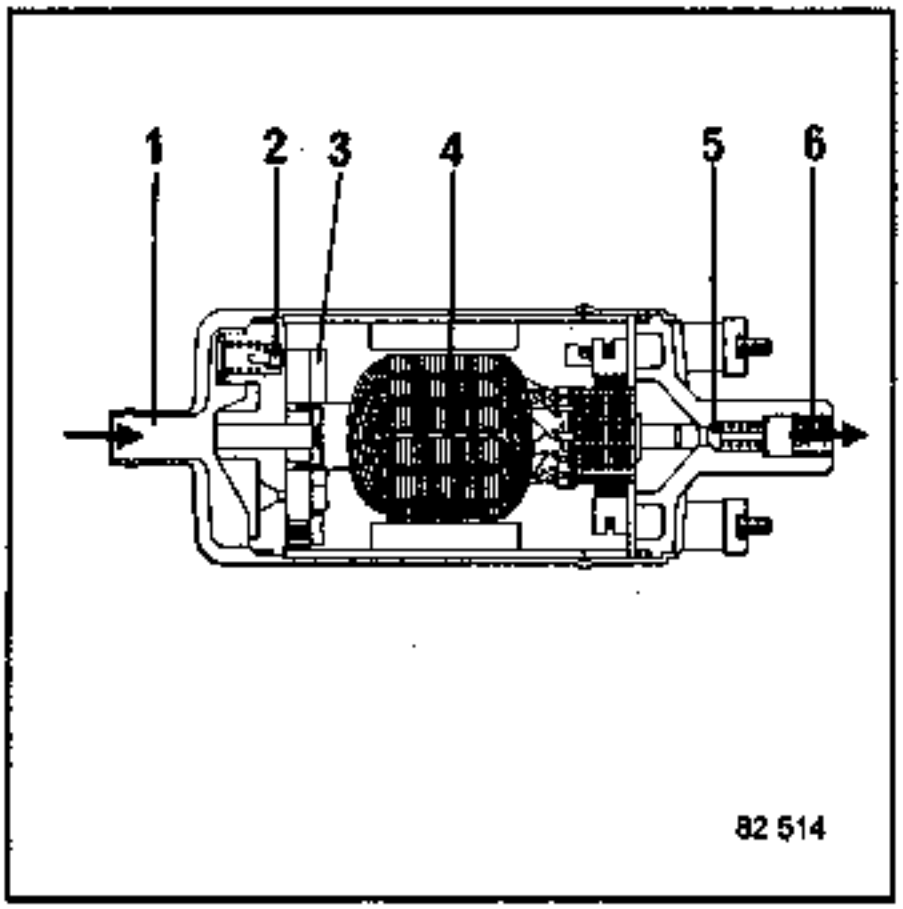
1 - Filtro de aire
2 - Compresor
3 - Válvula de derivación
4 - Cambiador aire-aire
5 - Caja-mariposa
6 - Electroválvula regulación de ralentí
7 - Colector de admisión
8 - Inyectores
9 - Colectores de escape
10 - Turbina
11 - Regulador de limitación de presión de sobrealimentación
12 - Descenso de escape
13 - Regulador presión de gasolina
14 - Distribuidor de encendido
15 - Módulo de potencia de encendido y bobina
16 - Captador posición/velocidad
17 - Calculador de inyección y de encendido
18 - Detector de picado
19 - Captador presión del sistema de inyección
20 - Presostato de seguridad
21 - Manómetro presión de sobrealimentación
22 - Radiador de refrigeración con su motoventilador
23 - Filtro de aceite
24 - Ventilador extracción aire caliente
25 - Cambiador aceite-agua

II - CIRCUITO DE GASOLINA

La bomba de gasolina eléctrica

La bomba es del tipo multicelular con rodillos, propulsada por un motor eléctrico de excitación. Existe una válvula de seguridad, que se abre cuando la presión en el interior de la bomba es demasiado fuerte.

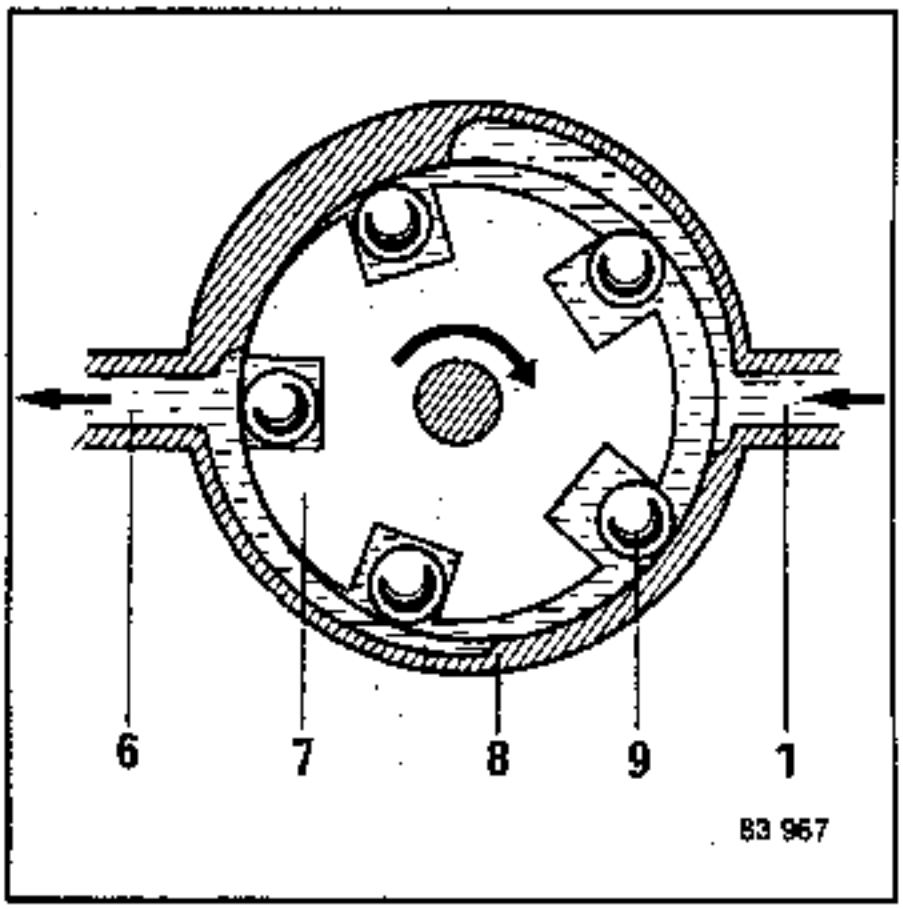
A la salida, una válvula antirretorno mantiene la presión de gasolina para evitar el descebado del circuito al parar el motor.



1 - Lado aspiración
1 - Válvula de seguridad
3 - Bomba multicelular de rodillos
4 - Inducido del motor eléctrico
5 - Válvula de no retorno
6 - Lado impulsión

La bomba está encargada de suministrar el carburante bajo presión a los inyectores, su caudal es netamente superior al consumo máximo del motor, con el fin de que la presión del circuito de gasolina sea siempre correcta. El exceso de carburante es impulsado al depósito por el regulador.

Esta bomba está situada próxima al depósito y los bornes de alimentación están marcados ⊕ y ⊖ para asegurar una rotación de la bomba en sentido correcto.



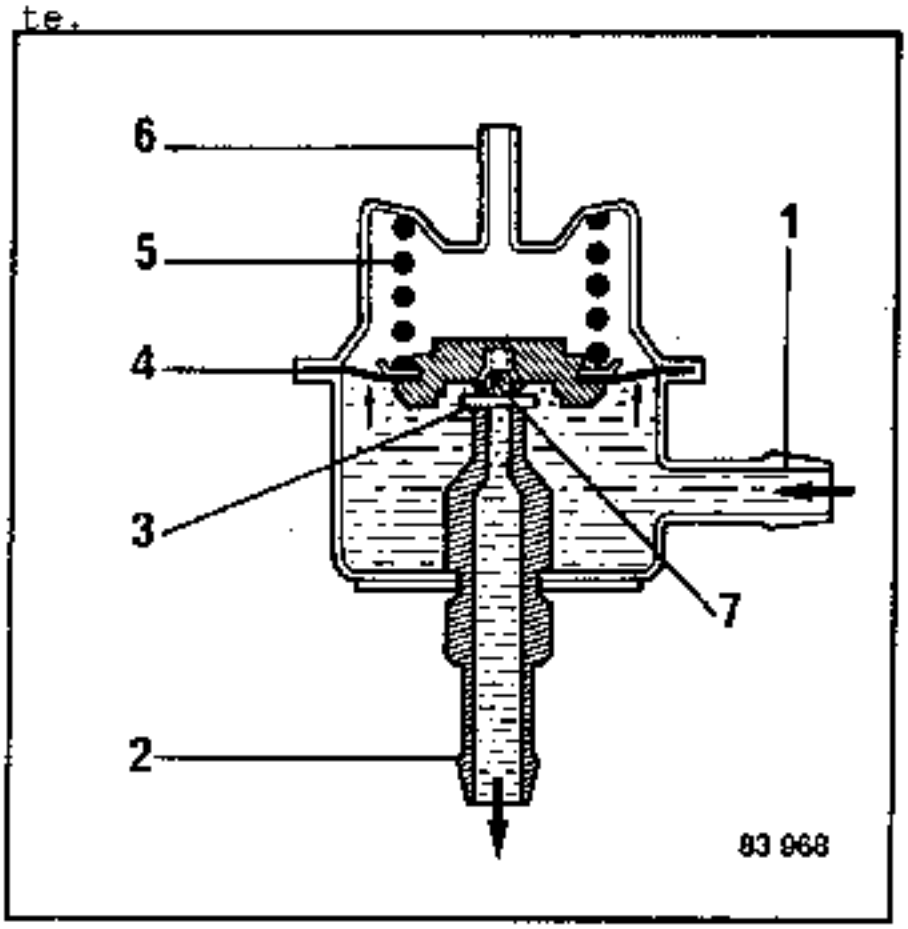
1 - Lado aspiración
6 - Lado impulsión
7 - Rotor de bomba
8 - Cárter de bomba
9 - Rodillo

II - CIRCUITO DE GASOLINA (continuación)

Regulador de presión de gasolina

El regulador de presión controla el caudal de retorno de la gasolina al depósito con el fin de mantener una presión constante, sea cual fuere el caudal de los inyectores.

La presión en la rampa de inyección es corregida en función de la depresión en el colector de admisión para hacer trabajar los inyectores a presión constante.



1 - Empalme de carburante
2 - Retorno al depósito
3 - Porta-válvula
4 - Membrana
5 - Muelle de compresión
6 - Empalme al colector de admisión
7 - Válvula

La cámara del muelle está unida por un conducto al colector de admisión.

La diferencia entre la presión en el colector y la presión del carburante es así mantenida constante.

En todos los estados de carga, la caida de presión en los inyectores es pues la misma.

ej.: Al ralentí para un muelle calibrado a 2,5 bars.
- 700 mbar de depresión
La presión de gasolina = 2,5 - 0,7 es decir: 1,8 bar.
Los inyectores trabajarán bajo 1,8 - (-0,7) es decir : 2,5 bars.

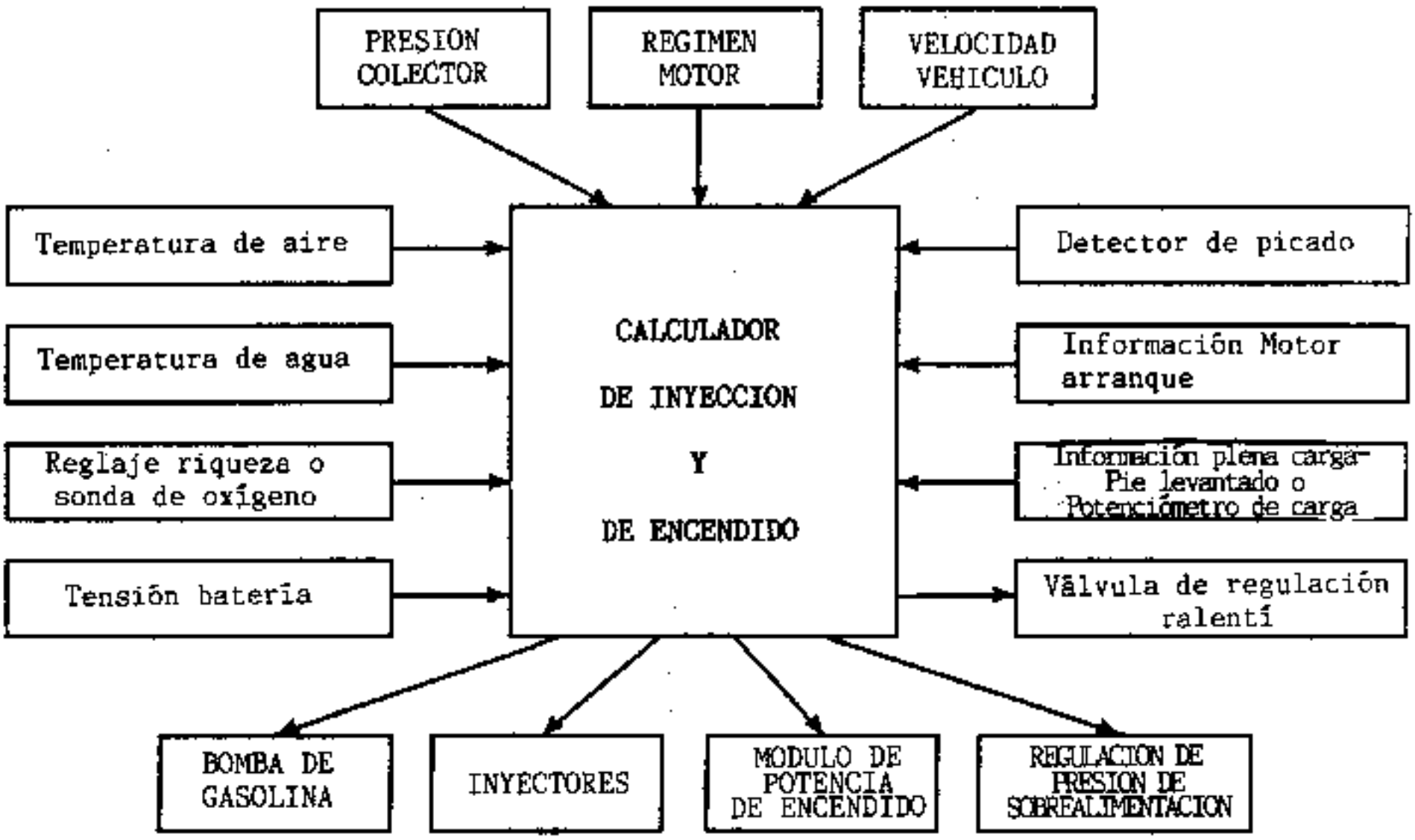
Filtro de gasolina

El filtro de gasolina, colocado tras la bomba de gasolina tiene el papel de retener las impurezas presentes en el circuito de gasolina, que podrían provocar un mal funcionamiento de los inyectores o del regulador.

Amortiguador de pulsaciones

Colocado entre la bomba y el filtro de carburante o en el extremo de la rampa de inyección, tiene el papel de atenuar las variaciones de presión y de reducir así el ruido generado o transmitido por las canalizaciones.

III - CALCULADOR DE INYECCION Y PERIFERICOS



Calculador de inyección y de encendido

El calculador,realizado en un circuito impreso,es de tecnología numérica de microprocesador como elemento principal.

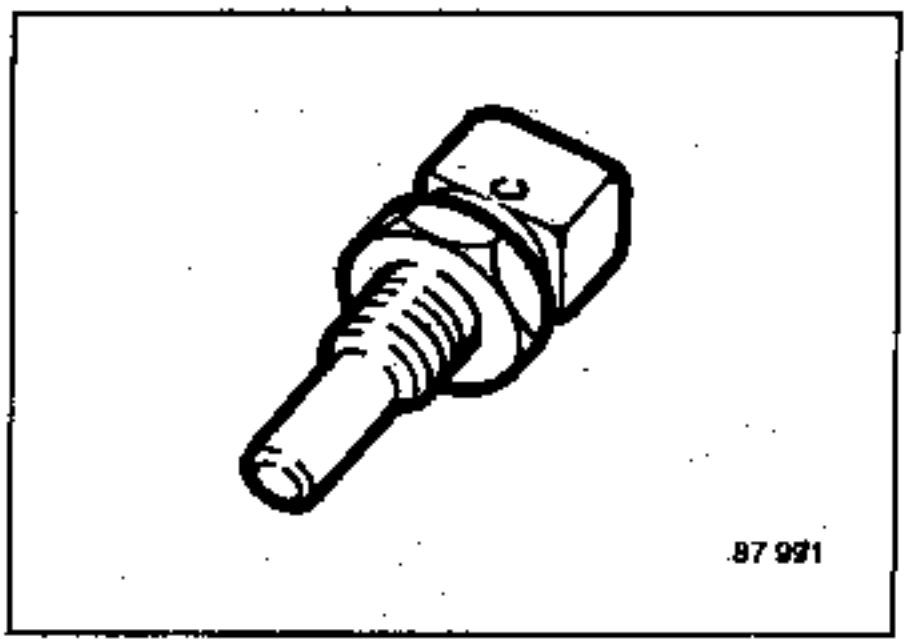
El calculador de inyección integra igualmente los dos circuitos integrados A.E.I. que son utilizados como periféricos del microprocesador.

El calculador de inyección está alojado en el compartimento motor en una caja protegida contra las proyecciones.

III - CALCULADOR DE INYECCION Y PERIFERICOS (continuación)

Captador temperatura de agua

El captador de temperatura de agua está colocado en la bomba de agua. Es una termistencia que transmite al calculador - la imagen eléctrica de la temperatura - de agua para determinar las correcciones de riqueza y de avance necesarias.

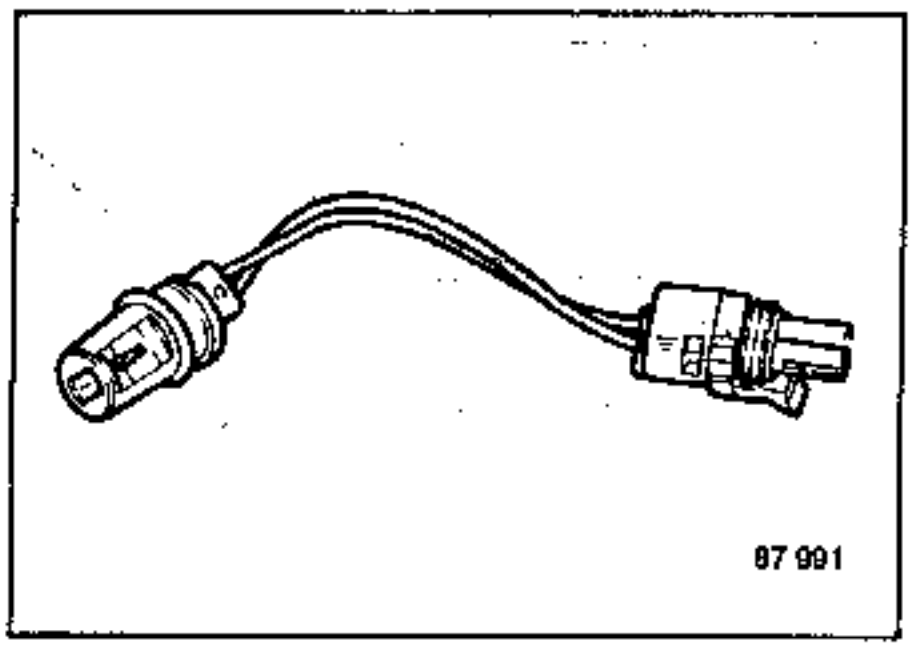


Captador temperatura de aire

El captador de temperatura de aire funciona de manera análoga al captador de temperatura de agua.

Colocado por delante o sobre la caja - mariposa, suministra una imagen eléctrica de la temperatura de aire.

Así el calculador posee una información sobre la densidad del aire de admisión. Cuando la temperatura del aire baja, su densidad aumenta y el calculador incrementa la cantidad de gasolina inyectada para restablecer la relación aire/gasolina prevista.



ATENCION:

Según la afectación motor y calculador, los captadores de temperatura de agua y de aire pueden ser de coeficiente de temperatura positivo (C.T.P.) o de coeficiente de temperatura negativo (C.T.N.):

- C.T.P. la resistencia del captador aumenta con la temperatura,

- C.T.N. la resistencia del captador disminuye con el aumento de la temperatura.

Es importante tener el captador correcto con el calculador correcto (ver cuadro de los valores de control y referencia de las piezas de recambio en los P.R.).

En caso de duda verificar, **Motor frío**, los valores de temperatura con la maleta XR 25.

III - CALCULADOR DE INYECCION Y PERIFERICOS (continuación)

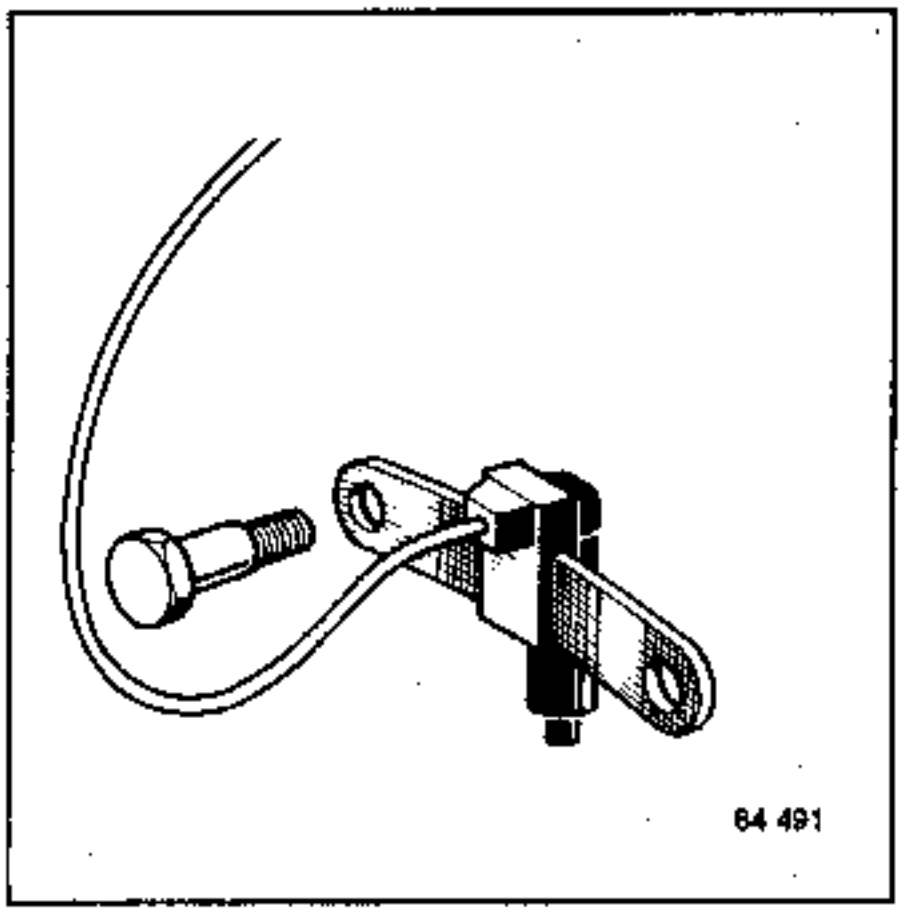
Captador de posición

Determina:

- la posición del punto muerto superior y del punto muerto inferior,
- la velocidad de rotación del motor.

Este no es regulable (está prerreglado en su barra de fijación).

Debe fijarse en la campana de embrague con unos tornillos con resalte.

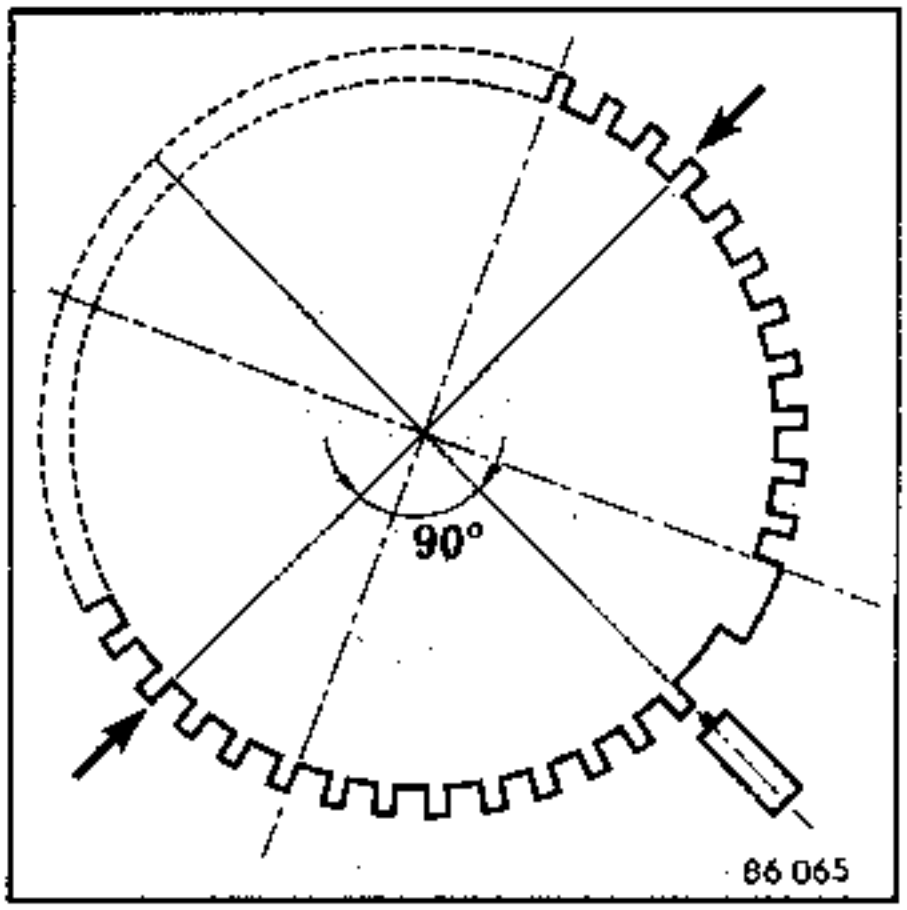


Papel de la señal

- Contribuye a determinar la velocidad angular del motor.
- Detecta e informa de la posición angular del volante.

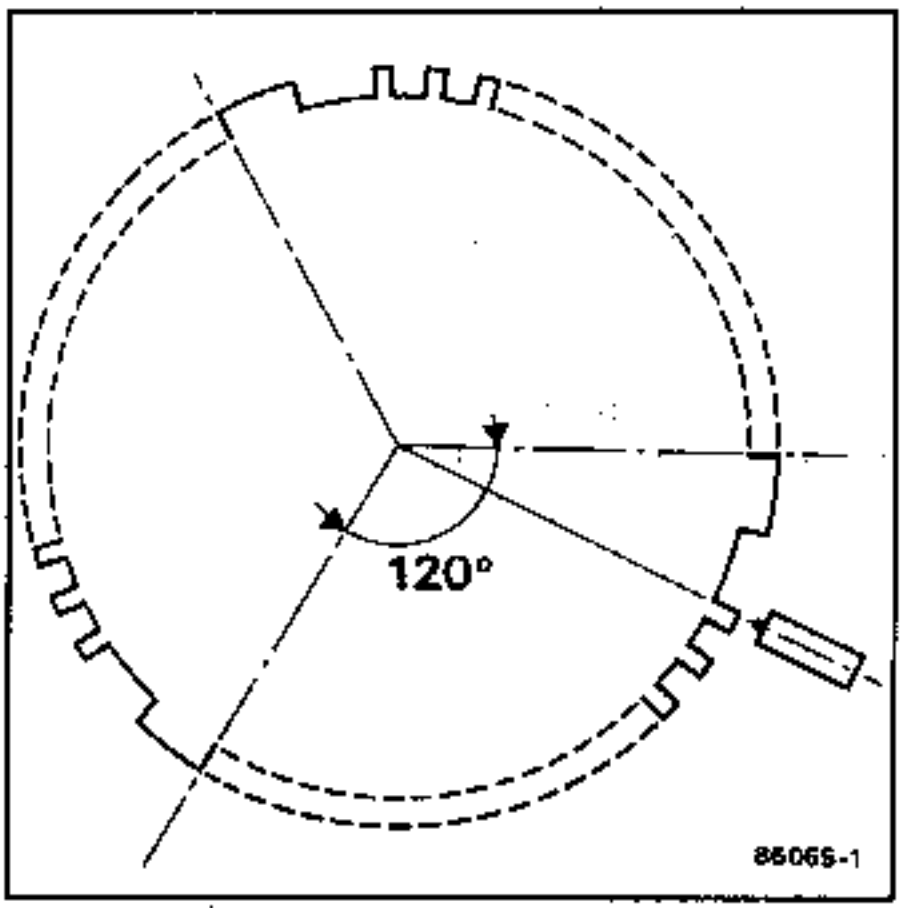
Volante motor (4 cilindros)

Contiene 44 dientes, espaciados regularmente, de los cuales dos han sido suprimidos en cada semi-vuelta, para crear una señal absoluta situada a 90º antes de los puntos muertos superiores e inferiores, no quedan en realidad más que 40 dientes.



Volante motor (6 cilindros)

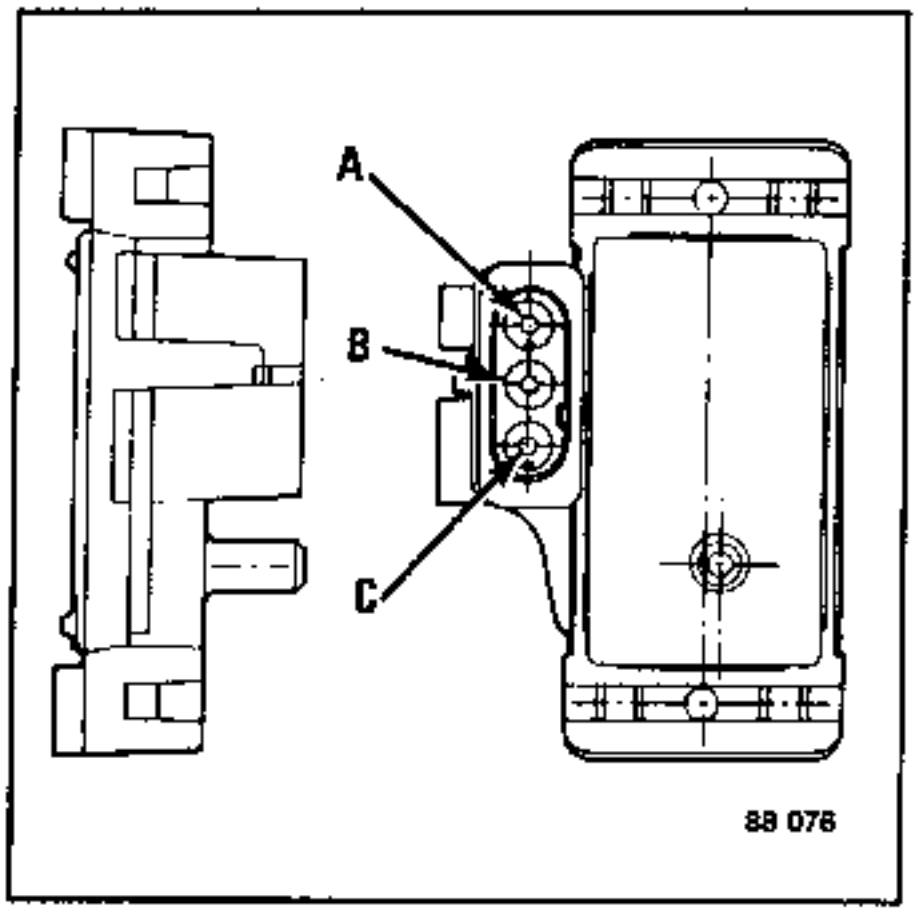
Contiene 66 dientes, espaciados regularmente, de los cuales dos han sido suprimidos en cada tercio de vuelta; no quedan en realidad más que 60 dientes.



III - CALCULADOR DE INYECCION Y PERIFERICOS (continuación)

Captador de presión absoluta

La presión en el colector de admisión, es medida por un captador, que suministra una imagen eléctrica de la presión en el colector. Esta señal es uno de los parámetros principales del cálculo del tiempo de inyección.



A - Masa B - Tensión de salida
C - + 5 voltios

Este captador es del tipo piezo-resistencia. La presión modifica la resistencia de las zonas adulteradas de un cristal de silicio.

La medida de estas variaciones de resistencia con una tensión de unos 5 voltios da una imagen eléctrica de la presión.

Contactor "Pie levantado-Plena carga"

Este captador del tipo "todo o nada" informa al calculador de la plena apertura y del pleno cierre de la caja-mariposa.

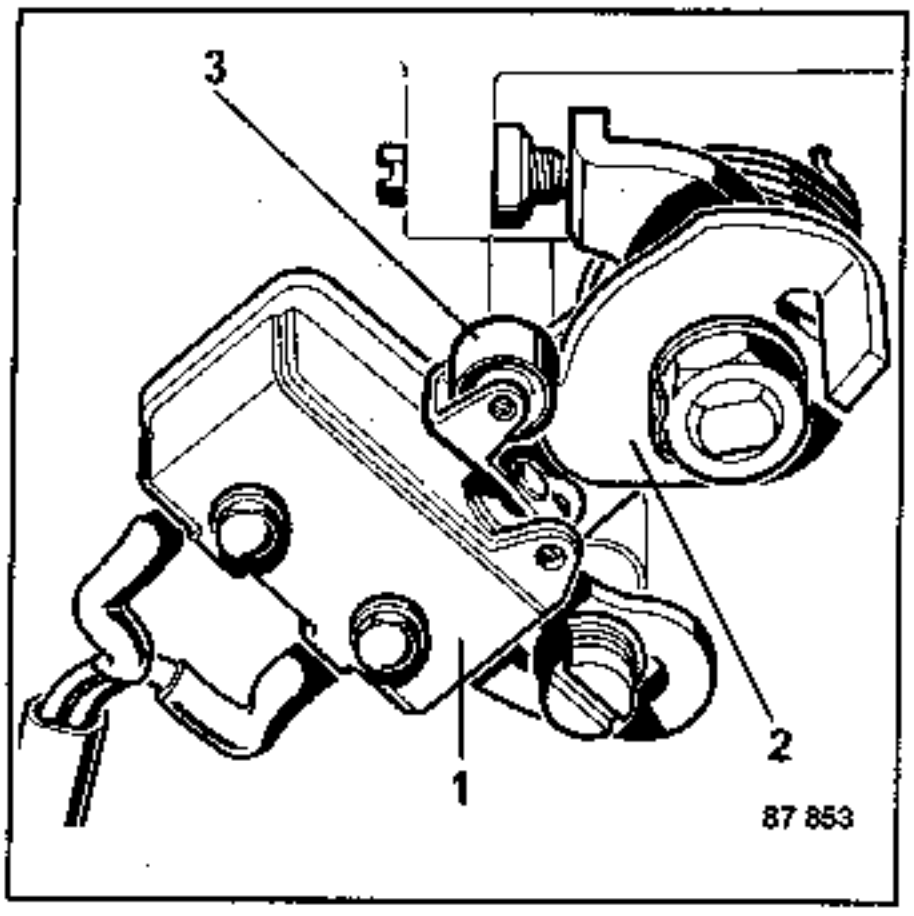
La información es presentada 10º antes de la apertura completa y 2º antes del cierre completo.

Los inyectores suministran así más gasolina, necesaria para el aumento del caudal de aire (plena apertura).

El cierre completo provoca el corte en deceleración.

1er montaje

Contactor de leva con dos cables de salida.

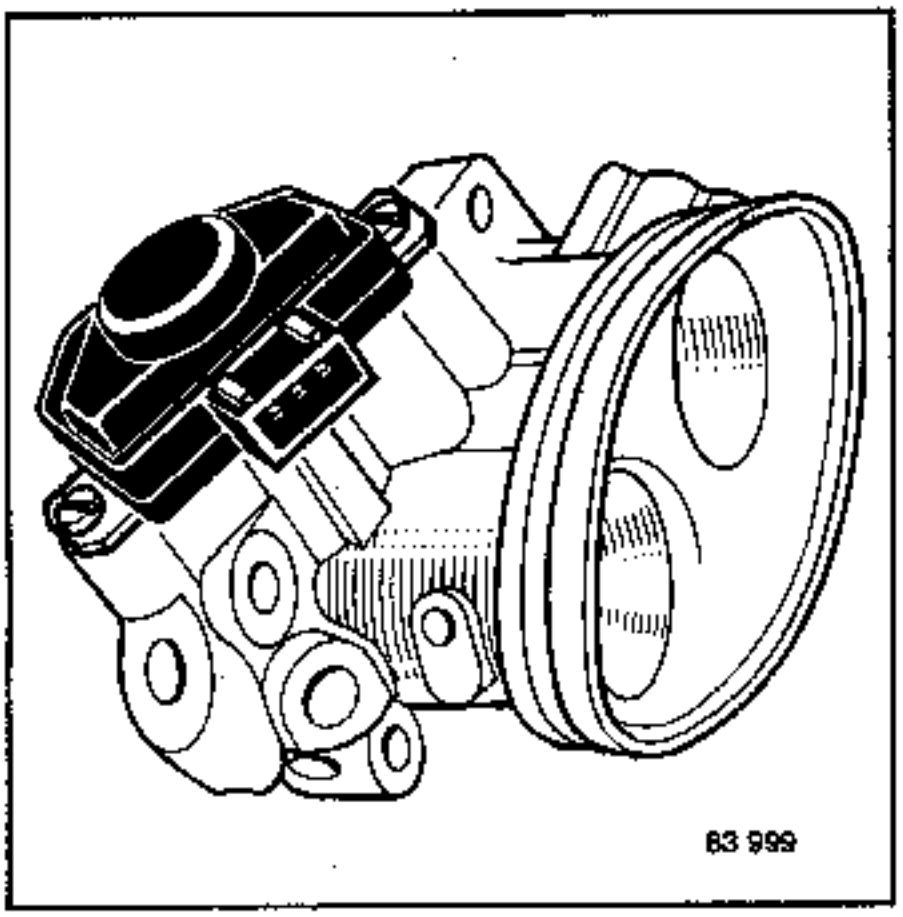


1 - Contactor
2 - Leva
3 - Palanca

III - CALCULADOR DE INYECCION Y PERIFERICOS (continuación)

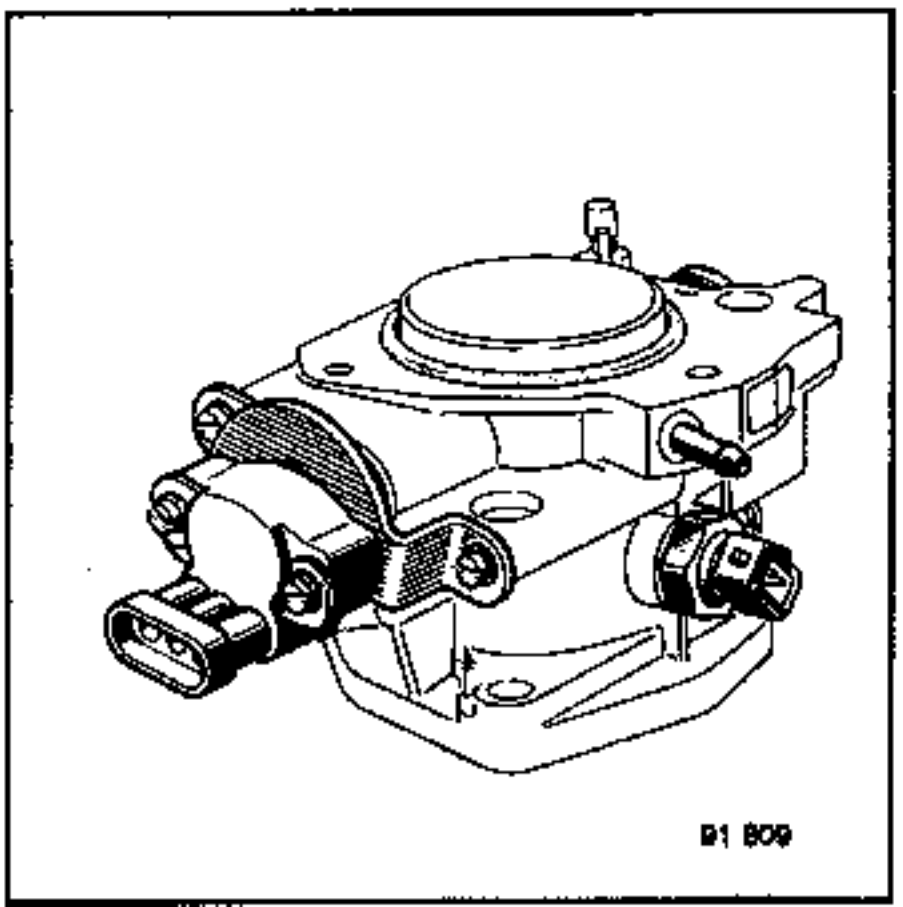
2º montaje

Contactor doble con salida de tres cables.



Potenciómetro de carga

El potenciómetro de carga sustituye al contactor "Pie levantado-Plena carga". Suministra una información precisa de la posición de la mariposa en todo su ámbito de utilización,desde el tope de ralentí hasta el tope de plena carga.

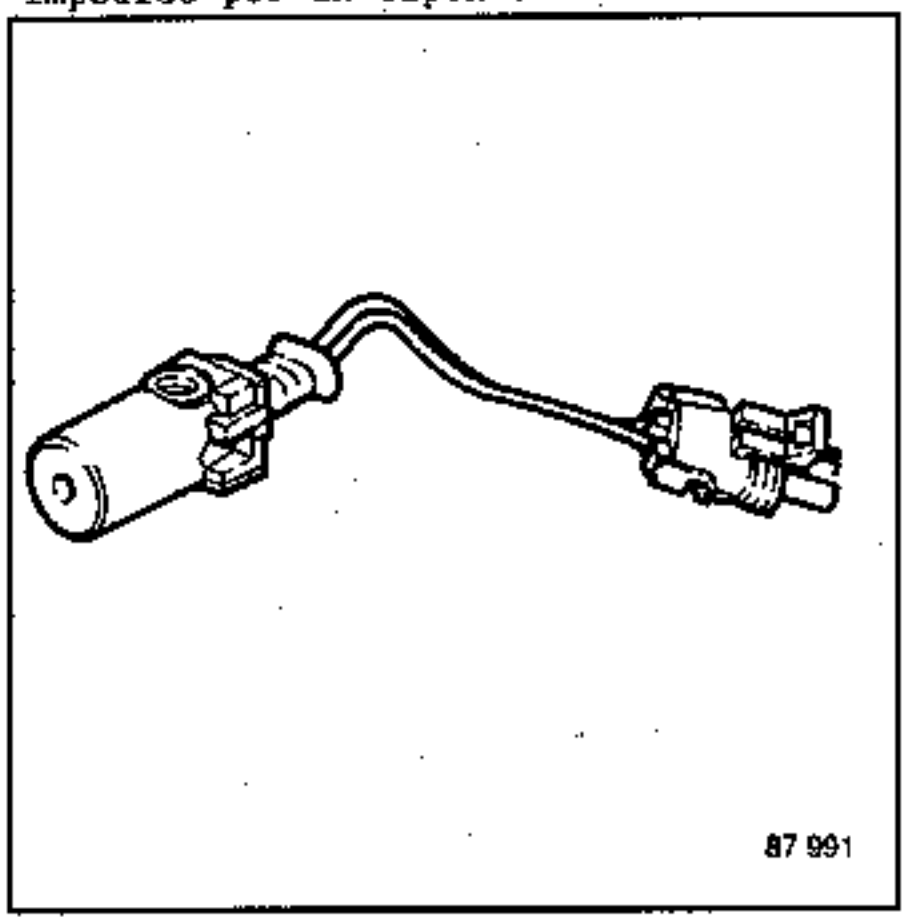


Potenciómetro de riqueza al ralentí

El potenciómetro de riqueza permite dosificar la gasolina respecto al caudal de aire (no conocido directamente).

La función auxiliar de este potenciómetro es también la de recuperar las dispersiones de los diferentes componentes del sistema(inyectores,regulador de gasolina,captador de presión, captador de aire).

El acceso al tornillo de reglaje está impedido por un tapón de inviolabilidad.



NOTA: En el caso de motores depolucionados con bote catalítico, la función potenciómetro es sustituida por la sonda de oxígeno (sonda Lambda).

III - CALCULADOR DE INYECCION Y PERIFERICOS (continuación)

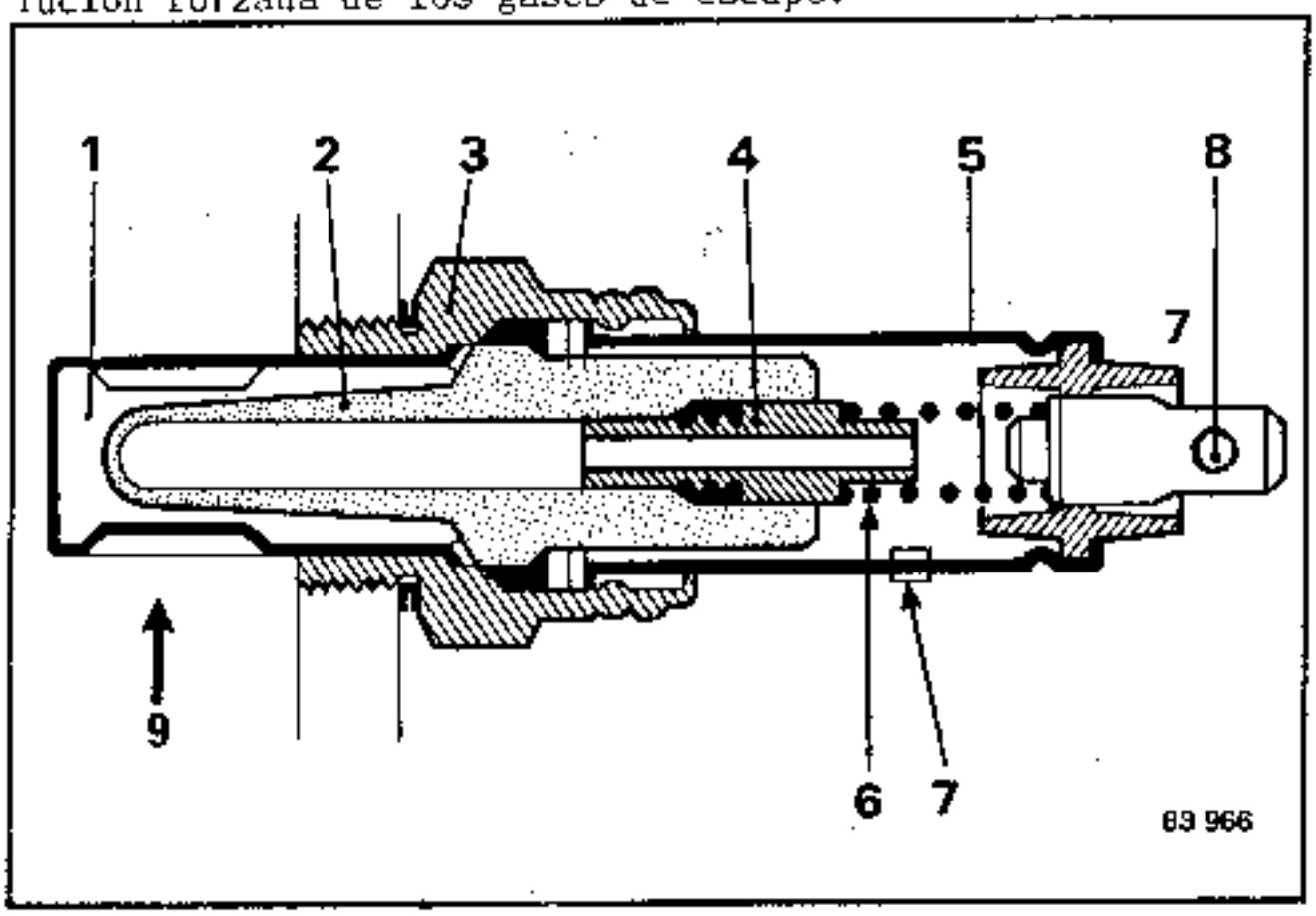
Sonda de oxígeno (sonda Lambda)

La sonda de oxígeno determina la tasa de oxígeno de los gases de escape, cuyo valor varía según la riqueza de la mezcla. La sonda presenta la particularidad de que una variación en la composición de la mezcla carburada, por comparación a la relación estequiométrica (Lambda = 1), se traduce por una variación de su tensión de salida.

El calculador corrige la relación aire-gasolina con el fin de que la mezcla carburada esté siempre lo más próxima posible a la relación estequiométrica (Lambda = 1), lo que permite, conjuntamente con la utilización de catalizadores, una depolución forzada de los gases de escape.

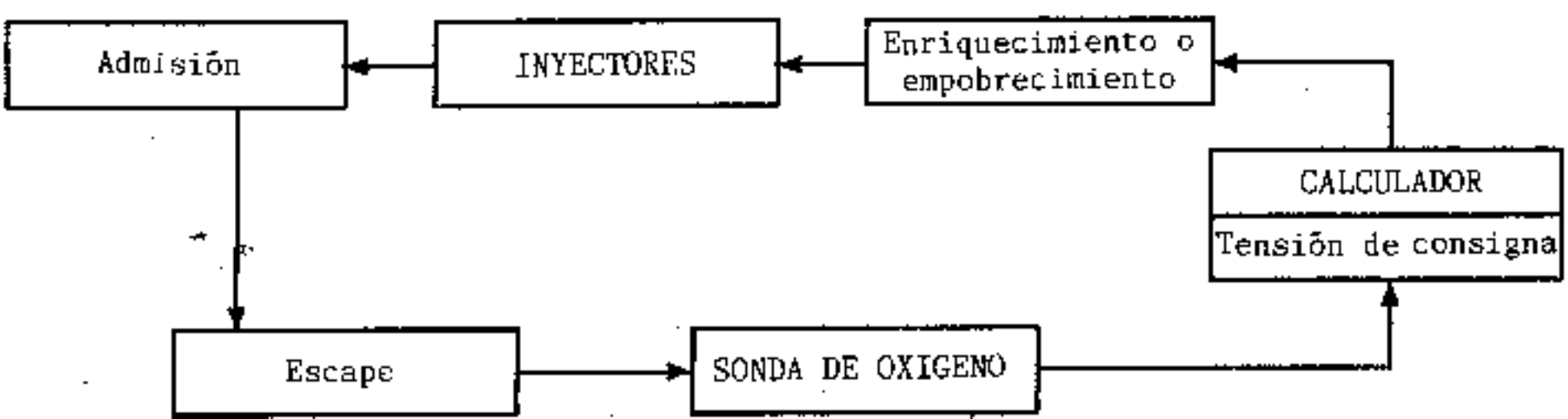
El modo de funcionamiento descansa en la propiedad que posee la cerámica utilizada, de conducir los iones de oxígeno a partir de una temperatura de unos 250ºC. Si el contenido de oxígeno no es el mismo en ambos lados de la sonda, una tensión eléctrica se establece entre los límites por la razón misma de la propiedad particular del material utilizado. Esta tensión permite la medida del contenido de oxígeno en ambos lados de la sonda.

NOTA: La sonda de oxígeno puede estar equipada de una resistencia de calentamiento, alimentada en + después de contacto. Este calentamiento permite el cebado más rápido de la sonda en la puesta en marcha del motor.



1 - Funda de protección
2 - Sonda de cerámica
3 - Cuerpo
4 - Casquillo de contacto
5 - Casquillo de protecció
6 - Muelle de contacto
7 - Orificio de aireación
8 - Conexión eléctrica
9 - Gas de escape

PRINCIPIO DE REGULACION POR SONDA DE OXIGENO O SONDA LAMBDA



III - CALCULADOR DE INYECCION Y PERIFERICOS (continuación)

Válvula de regulación ralentí

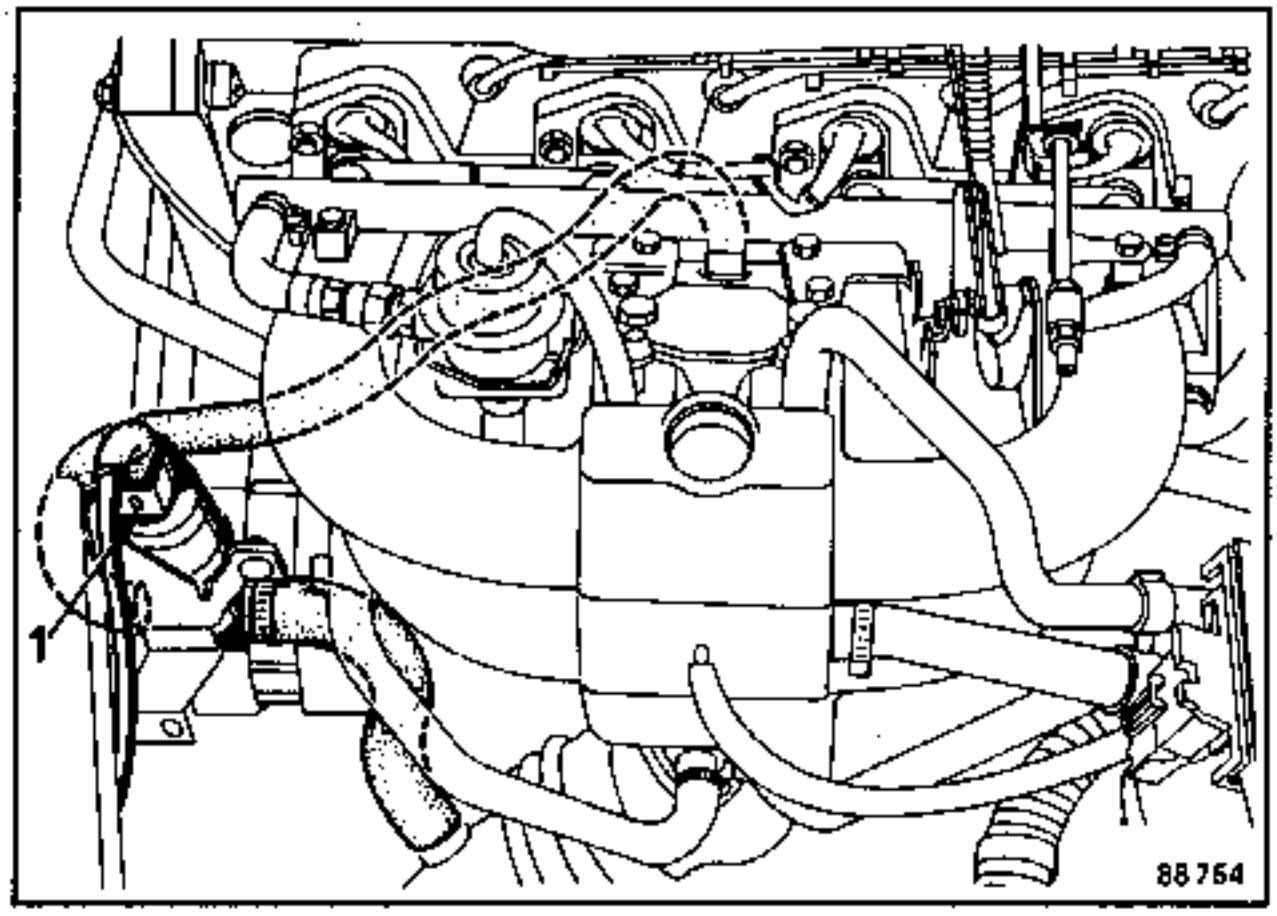
La válvula de regulación (1) consta de dos bobinados, alimentados por señales de periodos complementarios, que colocan el regulador entre la apertura total del circuito de aire y su cierre - total (rotación máxima 90º).

Con el contacto puesto y el motor parado, el calculador emite unas señales (tiempos secuenciales de masa), que abren la válvula de regulación (ruido característico al poner bajo tensión), la válvula queda abierta durante la puesta en marcha del motor.

En cuanto sube el régimen del motor más allá del régimen de regulación, el calculador emite unas señales que cierran la válvula de regulación. De lo que resulta una posición de equilibrio correspondiente al caudal de mantenimiento del motor en régimen de ralentí.

El sistema de regulación no es regulable El régimen se determina mediante el calculador (800 r.p.m. con el motor caliente, para motor J7T 706 por ejemplo).

Al arrancar en frío y durante la fase de calentamiento del motor, el régimen regulado varía y puede subir entre : 1000 y 1100 r.p.m. para una temperatura de 0º a 20ºC (sonda de temperatura de agua del motor).

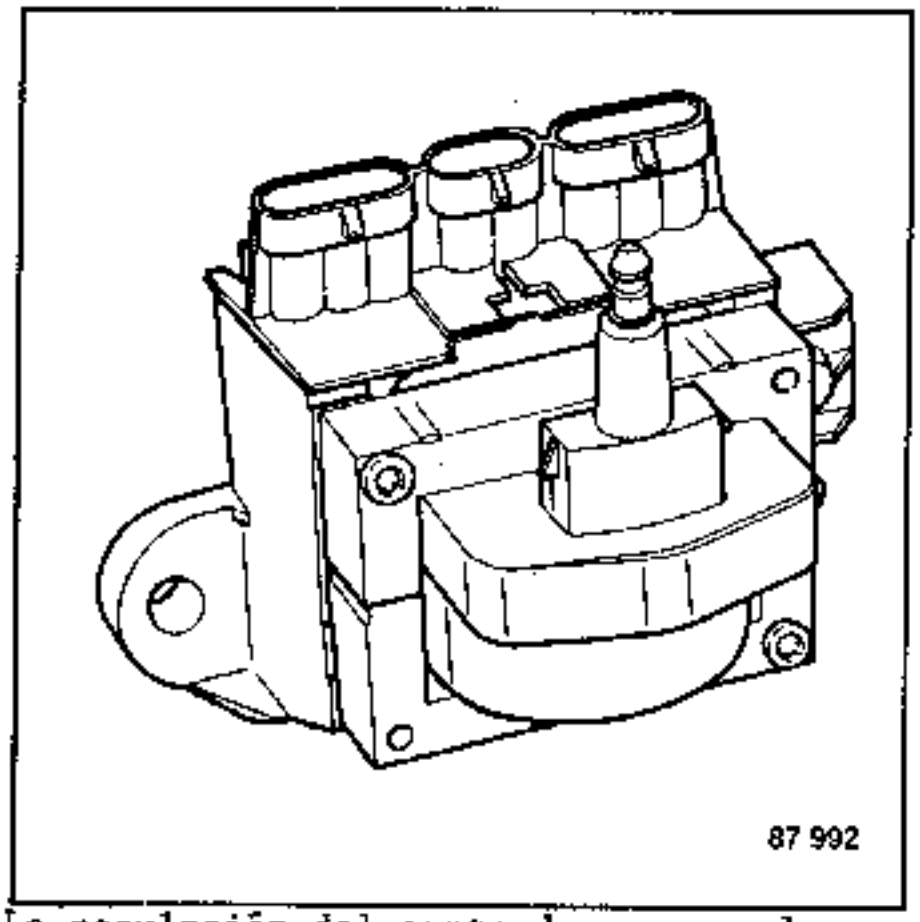


IV - POTENCIA

El módulo de encendido (M.P.A.)

Ya que el calculador permite integrar la función de encendido, se encuentra en el sistema un módulo de encendido que contiene una bobina y un mando de potencia pilotado por el calculador.

Se reconfirman las ventajas del encendido electrónico integral (A.E.I.):El avance se obtiene a partir de una cartografía del tipo presión/velocidad que satisface en lo mejor posible las exigencias del motor.



La regulación del punto de avance al encendido (función antipicado)

Función del sistema

Las altas prestaciones de los motores modernos exigen una combustión llevada a los límites de los fenómenos de picado, (combustión detonante).Esto es lo que permite este sistema de regulación de avance al encendido.

Principio:

En la cartografía del encendido, hay que considerar dos zonas:
- una zona llamada no crítica,que corresponde a las cargas reducidas y a los regímenes bajos del motor.
- una zona llamada crítica,que corresponde a las cargas parciales e importantes y a los regímenes elevados del motor.

Al producirse el picado hay dos estrategias posibles según la zona de funcionamiento del motor.

- En la zona no crítica, el sistema adopta una corrección rápida de -7º y vuelve paulatinamente al valor nominal, al cabo de diez segundos.

- En el interior de la zona crítica, se produce una primera fase, sensiblemente idéntica a la descrita anteriormente, con retorno al valor nominal -1º, luego se realiza una segunda fase llamada corrección lenta,en la cual el valor nominal del avance para el cilindro considerado no se recupera sino al cabo de algunos minutos tras el primer síntoma de picado.

Además, en caso de fallo del captador de picado o de su circuito(no más señal transmitida) el sistema adopta un funcionamiento en forma decreciente en la zona crítica y disminuye el conjunto de la misma en -3° con respecto a sus valores nominales.

Aunque se utilice un solo captador de picado,el sistema realiza una regulación cilindro por cilindro.

Elementos constitutivos

El detector de picado:

Es un elemento piezo-eléctrico, el principio de este captador se fundamenta, en la comprobación siguiente:
un choque,es decir, una variación de presión en un cuerpo que tiene una estructura cristalina,provoca la aparición de una corriente. Un cable que consta de dos hilos con blindaje,transmite la misma al cajetín electrónico.En caso de picado, unas vibraciones parásitas,de frecuencia determinada, aparecen y generan unos impulsos eléctricos de la misma frecuencia. Por efecto de esta señal, el calculador reduce el avance.

El calculador:
- efectúa el cálculo del avance en función de la velocidad y de la carga del motor (cálculo cartográfico),
- detecta el picado cilindro por cilindro mediante el captador,
- Aporta las correcciones adaptativas por memorización del número de picado detectado en cada cilindro.

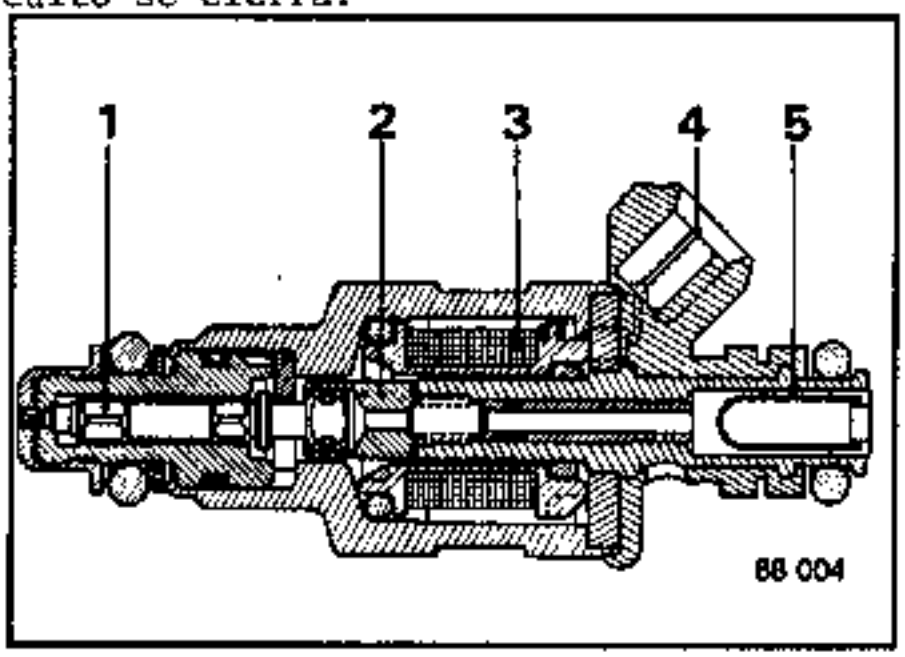
IV - POTENCIA

Inyector electromagnético

El inyector electromagnético contiene , esencialmente, un cuerpo de inyector y una aguja que tiene un núcleo magnético. Este conjunto es comprimido por un muelle en el asiento estanco del cuerpo del inyector.

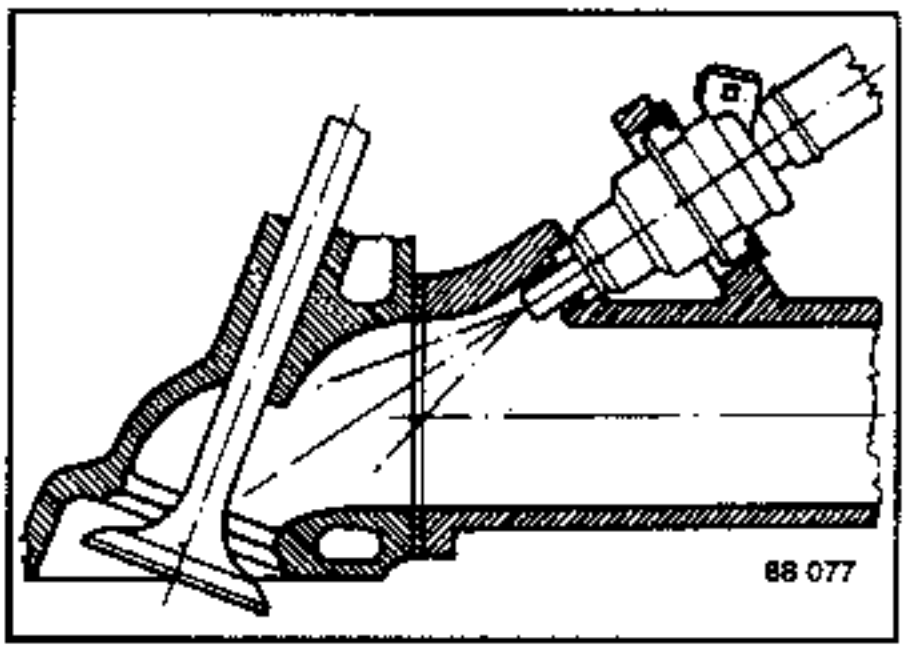
En la parte trasera, el cuerpo del inyector lleva un bobinado magnético, y en la parte delantera una guía para la aguja - del inyector. El mando eléctrico que proviene del calculador crea un campo magnético en el bobinado.

El núcleo magnético es atraido y la aguja se despega de su asiento, entonces el carburante bajo presión puede pasar.Cuando se corta este mando eléctrico, el muelle empuja la aguja a su asiento y el circuito se cierra.



1 - Aguja del inyector
2 - Núcleo magnético
3 - Bobinado magnético
4 - Conexión eléctrica
5 - Filtro

Cada cilindro dispone de un inyector que está colocado en el tubo de admisión y que pulveriza la gasolina por delante de la válvula de admisión.



Es posible así pedir en grupo los inyectores,lo que permite simplificar el sistema.Se inyecta dos veces por ciclo motor,es decir, una vez por giro de motor, excepto para el arranque, donde se adopta un procedimiento especial de modo que se obtenga el mejor arranque posible.

Arranque

Durante el arranque en frío, una pequeña parte del carburante inyectado es vaporizada y participa en la combustión.

Se establece una riqueza correcta al nivel de la mezcla, aumentando la cantidad de gasolina inyectada.

Durante el lanzamiento del motor, el relé del motor de arranque envía al calculador una señal eléctrica, indicando que el motor está en fase de arranque.

El calculador adopta los valores del tiempo de inyección en función únicamente de la temperatura de agua.

Determina el tiempo de conducción de la bobina, lo que permite un buen encendido y el arranque del motor.

Sin embargo, una temporización limita el tiempo de inyección.

Durante este ciclo de arranque, los inyectores son excitados cada medio giro del motor.

Después, cuando se suelta la llave de contacto o cuando el motor sobrepasa 1.000 r.p.m. el calculador considera que el motor está lanzado y adopta el procedimiento normal de funcionamiento regresando a una inyección cada vuelta del motor.

Por otra parte, en frío, el par resistente debido a las fricciones es más elevado. Para hacer girar el motor al ralentí se debe agregar una cantidad de aire suplementaria.

Se utilizan dos sistemas:

a) apertura positiva en la caja-mariposa.

   Este aire suplementario es controlado por la apertura mínima del 2º cuerpo de la caja-mariposa. Una leva, asociada a un muelle termostático que mide la temperatura de agua del motor, sirve de tope variable al 2º cuerpo.

La leva no actúa cuando la temperatura del agua es superior a 70°C.

b) Válvula de regulación

   Este aire suplementario es determinado por el calculador, que posiciona la válvula de regulación hacia la apertura máxima.

Información velocidad del vehículo

Un generador de impulsos, situado en el cuadro de instrumentos o sobre el cable de taquímetro, informa al calculador sobre la velocidad del vehículo.

Esta información es utilizada para:

- limitar la presión del turbo con el vehículo a baja velocidad (L 485),
- Suprimir el corte en deceleraciones con el vehículo a baja velocidad y parado.

Corte en deceleración

Para economizar carburante, la inyección de gasolina es interrumpida durante las fases de deceleración.

Cuando la mariposa está completamente cerrada y el régimen motor es superior a 2000 r.p.m., los inyectores dejan de ser accionados.

La inyección se restablece ya sea por una apertura de la mariposa o cuando el régimen del motor llega a ser inferior a 1100 r.p.m.

Corrección de la tensión de batería

Una batería de automóvil suministra una tensión nominal de 12 voltios. Según las condiciones de funcionamiento, esta tensión puede variar entre 8 y 16 voltios, e influye en el tiempo de apertura mecánica de los inyectores, ese tiempo aumenta cuando la tensión de la batería decrece.

Para compensar el tiempo de apertura, el tiempo de inyección realmente aplicado a los inyectores es corregido en función de la tensión de la batería.

Plena carga-corrección altimétrica

Cuando la presión en el colector de admisión está cerca de la presión atmosférica,el calculador modifica la riqueza de funcionamiento del motor (R) para pasar progresivamente de puntos de mínimo consumo específico a puntos de potencia (R = 1/13).

La presión atmosférica es memorizada en el calculador,se mide en cada puesta en marcha del motor y es reactualizada cada vez que la mariposa está completamente abierta o cada vez que la presión medida es superior a la presión atmosférica.

En altitud,la contra-presión en el escape disminuye,y se da una disminución de la recirculación interna del motor,y a presión colector constante hay un empobrecimiento de la mezcla en cargas bajas y al ralentí.
La medida de la presión atmosférica no se reajusta con el motor girando.

NOTA:En motor turbo la presión atmosférica no se reajusta con el motor girando.

Funcionamiento en modalidad degradada

Esta función permite al calculador de inyección efectuar un auto-diagnóstico a partir de las medidas de sus magnitudes de entrada,y advertir al conductor de una medida anormal mediante un testigo en el cuadro de instrumentos y memorizar las averías intermitentes.

El testigo queda encendido hasta la desconexión de la batería o del calculador y éste último emite un código de diagnóstico a fin de dirigir al reparador hacia el elemento defectuoso.

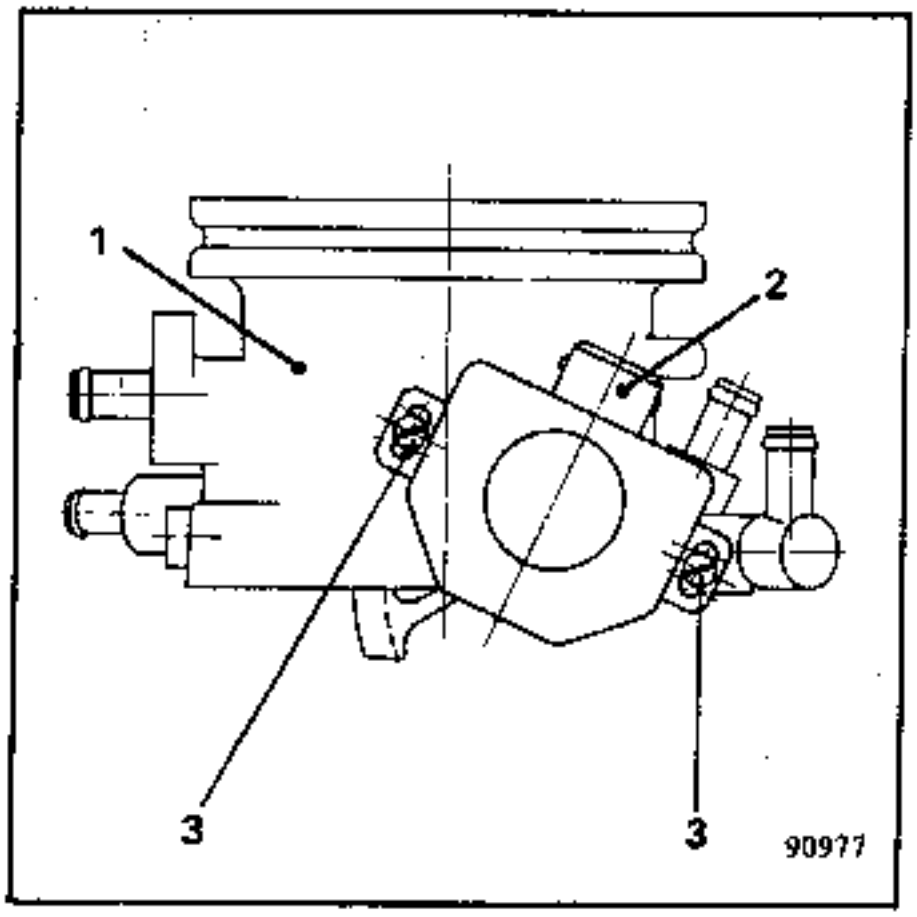
En caso de una medida anormal, el calculador trabaja en modalidad degradada con unos valores de entradas probables.

- Captador de temperatura de aire:la temperatura utilizada para los cálculos es tomada igual a 20ºC.
- Captador de temperatura de agua:
  - bajo tensión del motor de arranque:la temperatura es la del captador de aire,
  - tras arranque:la temperatura utilizada para los cálculos es la de un motor caliente (90 a 100ºC) pero es posible enriquecer globalmente el reglaje de base del vehículo.
- Potenciómetro de regulación de riqueza:si está desconectado,el reglaje corresponde al valor medio del potenciómetro.

SUSTITUCION

La caja-mariposa es recalentada por el agua de refrigeración del motor.

Durante su extracción, no olvidar pinzar los tubos de agua con el útil Mot.453-01 para evitar cualquier pérdida de líquido de refrigeración.



1 - Caja-mariposa
2 - Bornes del contactor pie levantado-plena carga
3 - Tornillos de reglaje

SUSTITUCION (continuación)

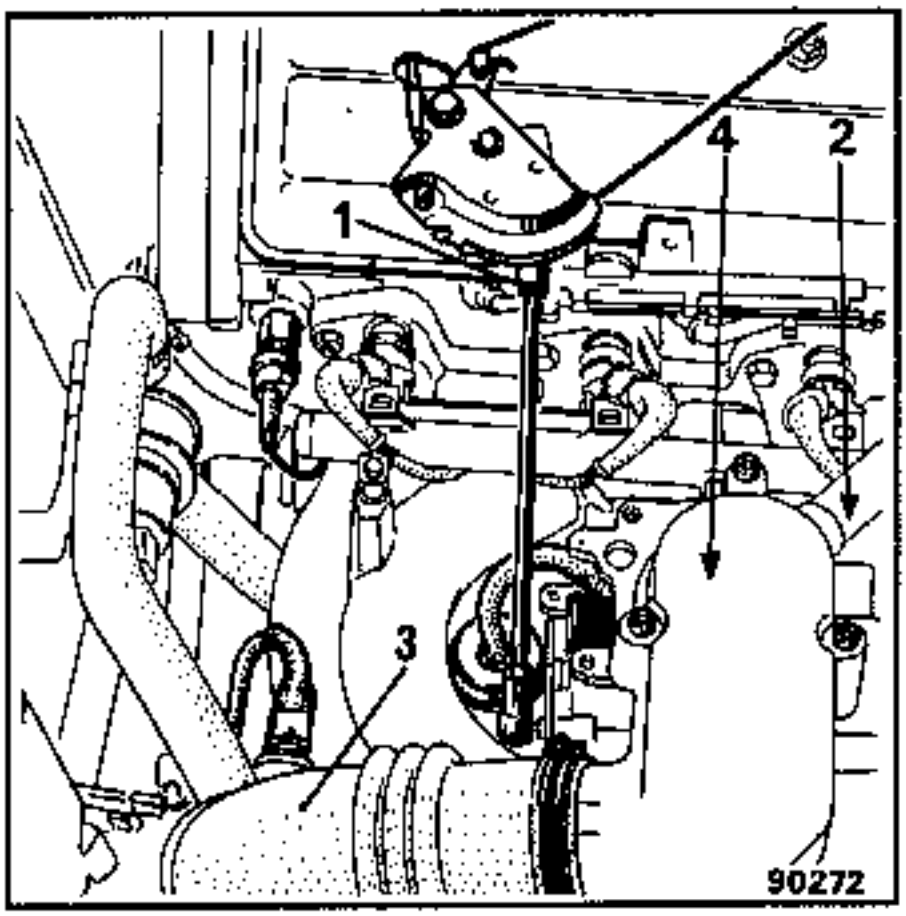
En los primeros motores J7T... con caja-mariposa de doble cuerpo WEBER, es necesario sacar el colector de admisión para extraer la caja-mariposa.

Caja-mariposa SOLEX simple cuerpo

Desconectar:

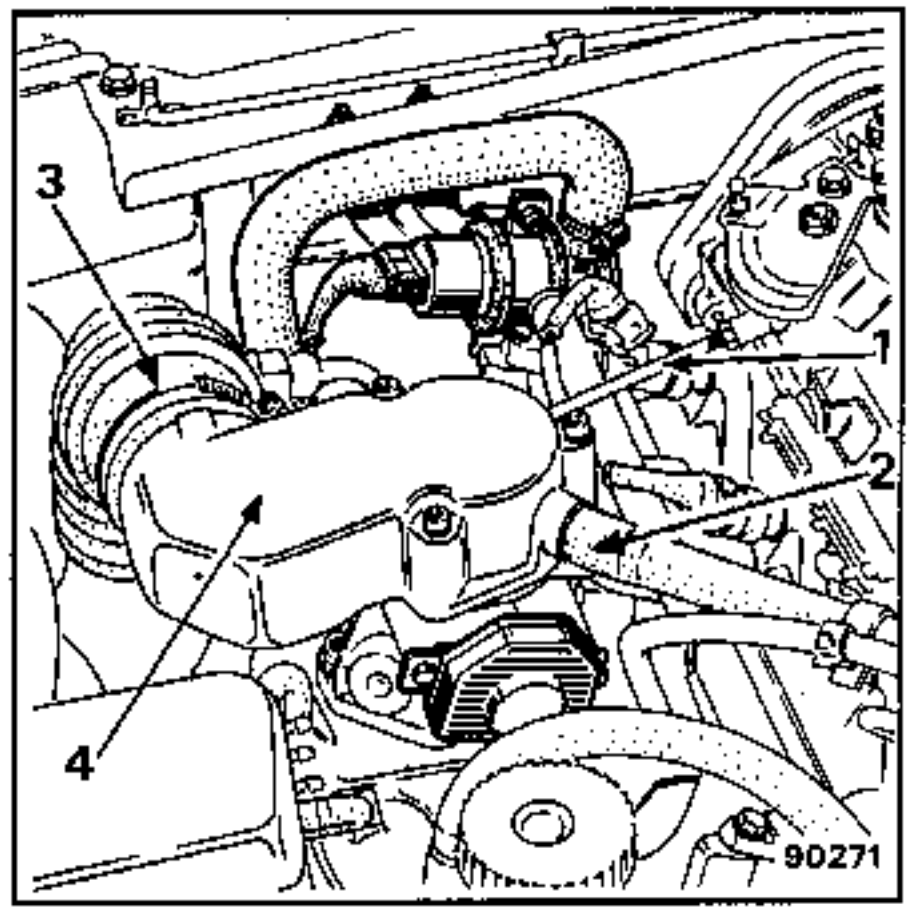
- El conector del contactor PL.PF.
- El mando del acelerador (1).
- El tubo de reaspiración (2).
- El tubo de entrada de aire (3).
- El casquete(fijado por 3 tornillos)(4).
- La propia caja-mariposa.

RENAULT 21

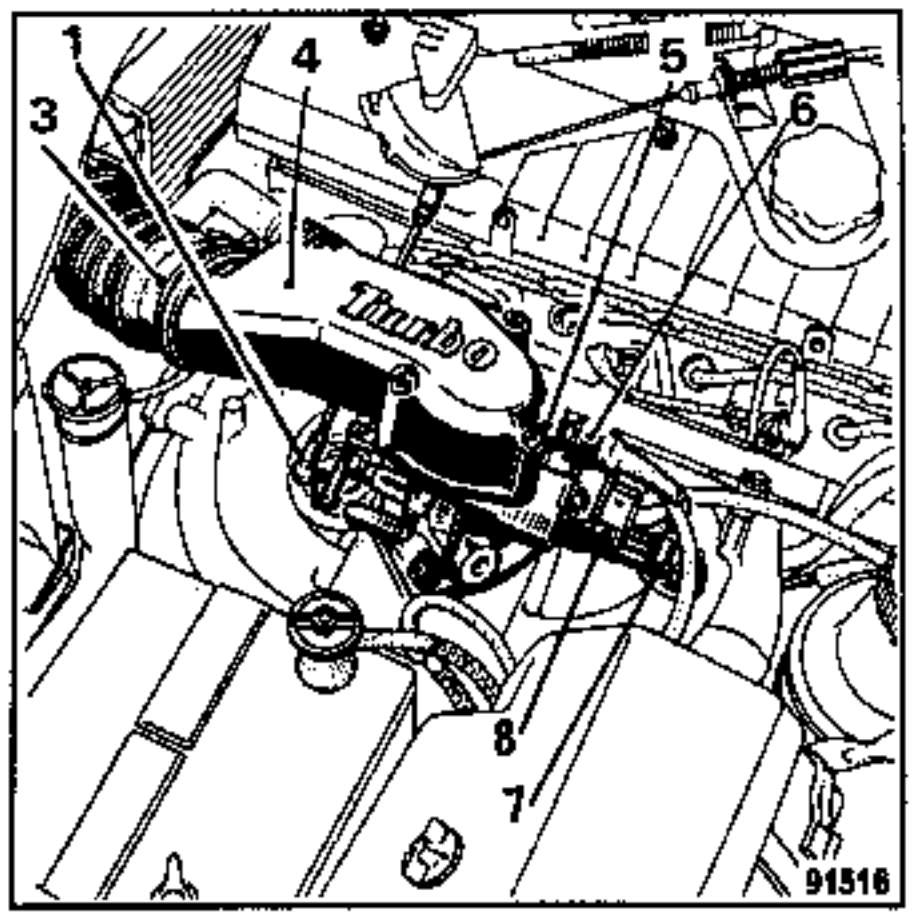


En el montaje, colocar una junta nueva, verificar el funcionamiento correcto y el reglaje del mando del acelerador así como la correcta unión: conector, contactor PL.PF.

RENAULT 25



RENAULT 21 TURBO L485



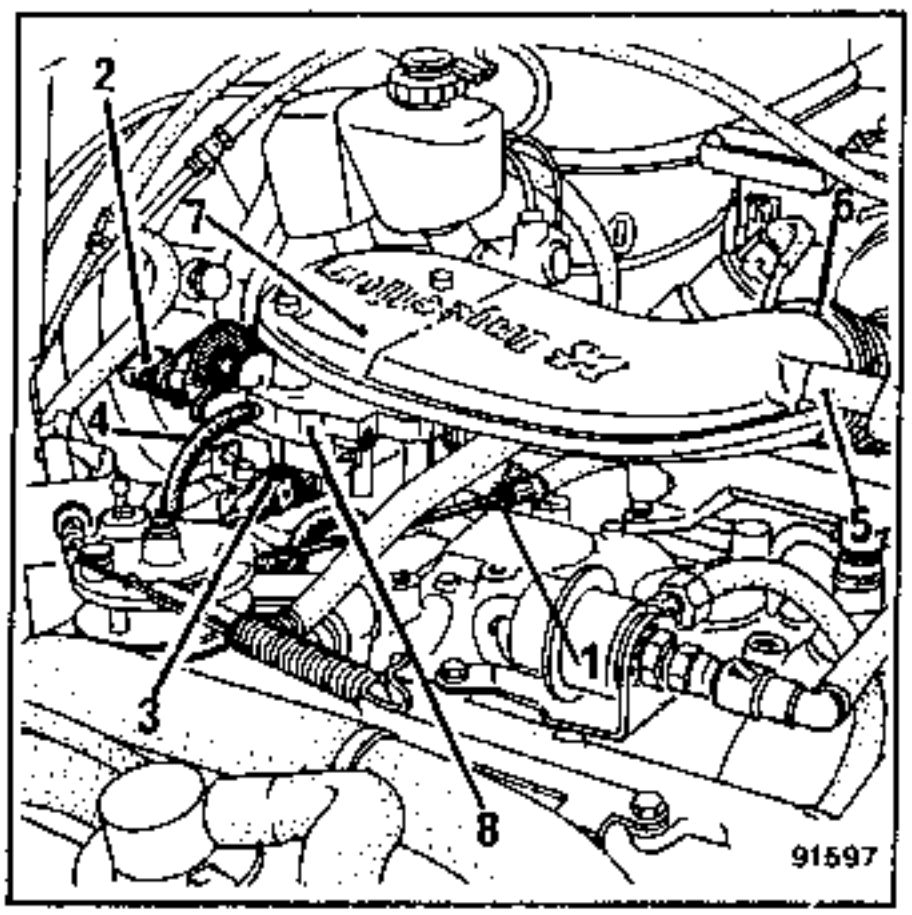
5 - Captador de temperatura de aire
6 - Conector del captador temperatura de aire
7 - Conector del potenciómetro
8 - Potenciómetro de la caja-mariposa

SUSTITUCION (continuación)

Motor Z7W...

Desconectar:

- el mando del acelerador (1),
- los conectores del potenciómetro de la mariposa (2) y del captador de temperatura de aire (3),
- la señal de purga del cánister (4) en el caso de un vehículo con sistema anti-evaporación,
- los conductos de admisión de aire (5) y (6),
- el casquete fijado por 3 tornillos (7),
- la propia caja-mariposa (8).



En el montaje:

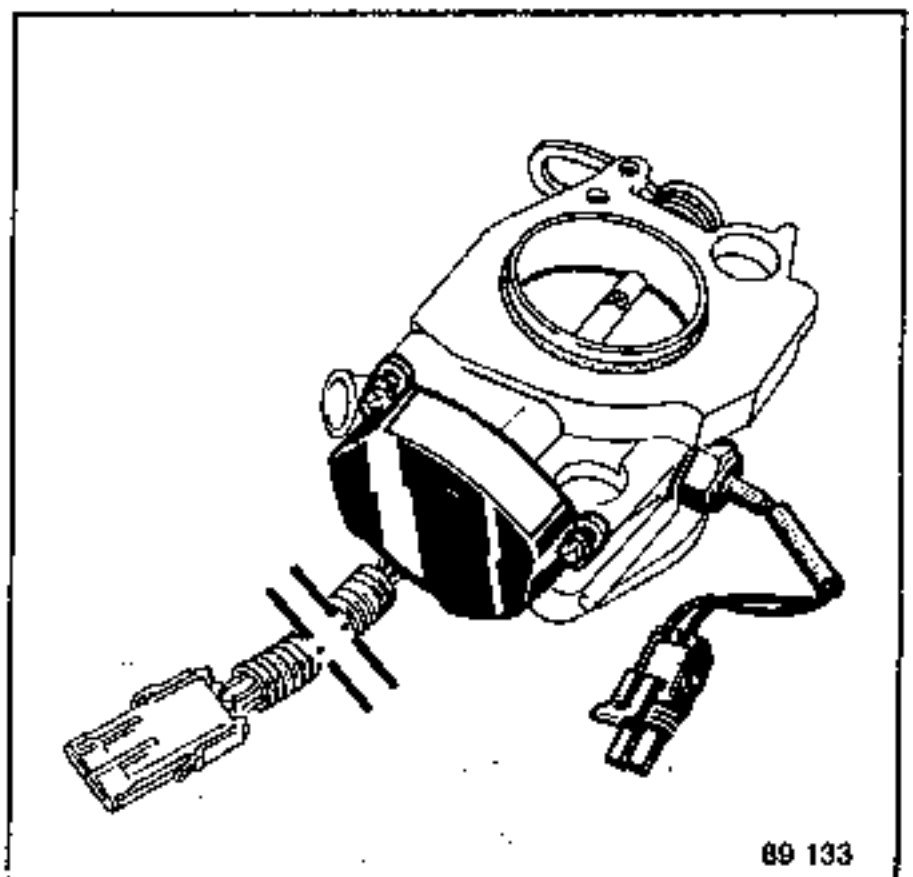
Montar las juntas de estanquidad nuevas y asegurarse del apriete correcto de los conductos.

Motor Z7U...

Extraer el colector de admisión entre cambiador aire-aire y caja-mariposa.

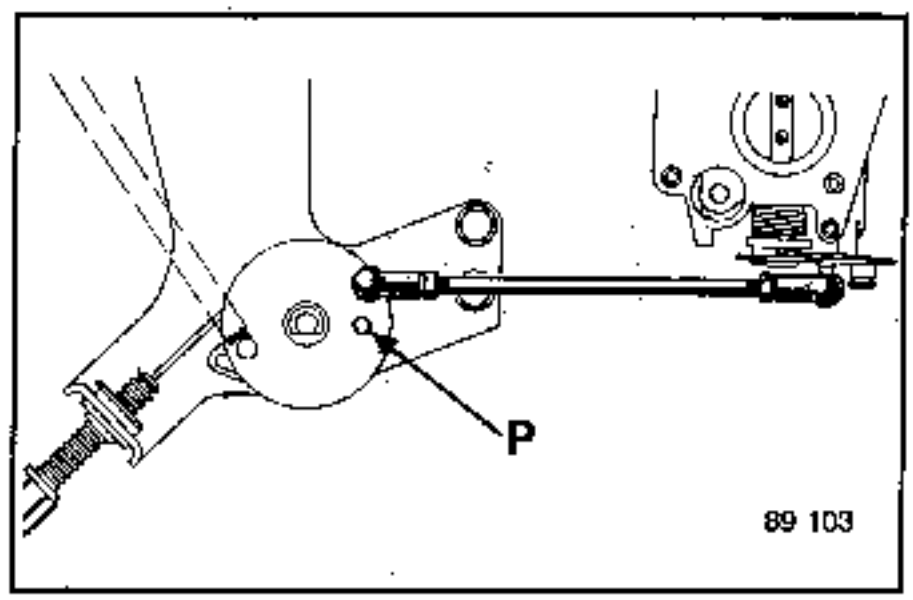
Desconectar los conectores del contactor pie ligero, pie a fondo y del captador de temperatura de aire.

Aflojar y extraer la caja-mariposa.



En el montaje:

Montar la caja-mariposa, conectar los conectores y la bieleta de mando.



Reglaje de la bieleta :

Colocar una espiga (P) de Ø 5 mm en los orificios del reenvío y de su soporte y ajustar la bieleta con la mariposa a tope al ralentí.

Verificar el funcionamiento correcto y el reglaje del mando del acelerador.

SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 453-01 Pinza para tubos flexibles

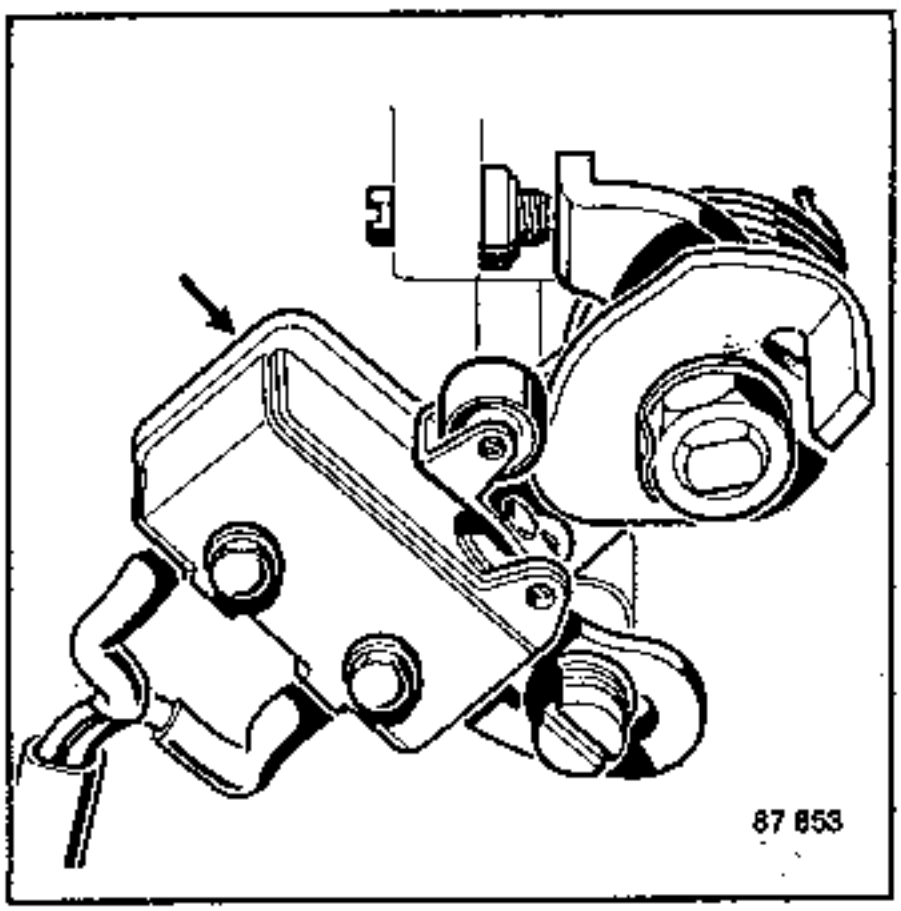
Desconectar los conectores del cableado eléctrico.Poner unas pinzas Mot. 453-01 en los tubos de agua.

Extraer:

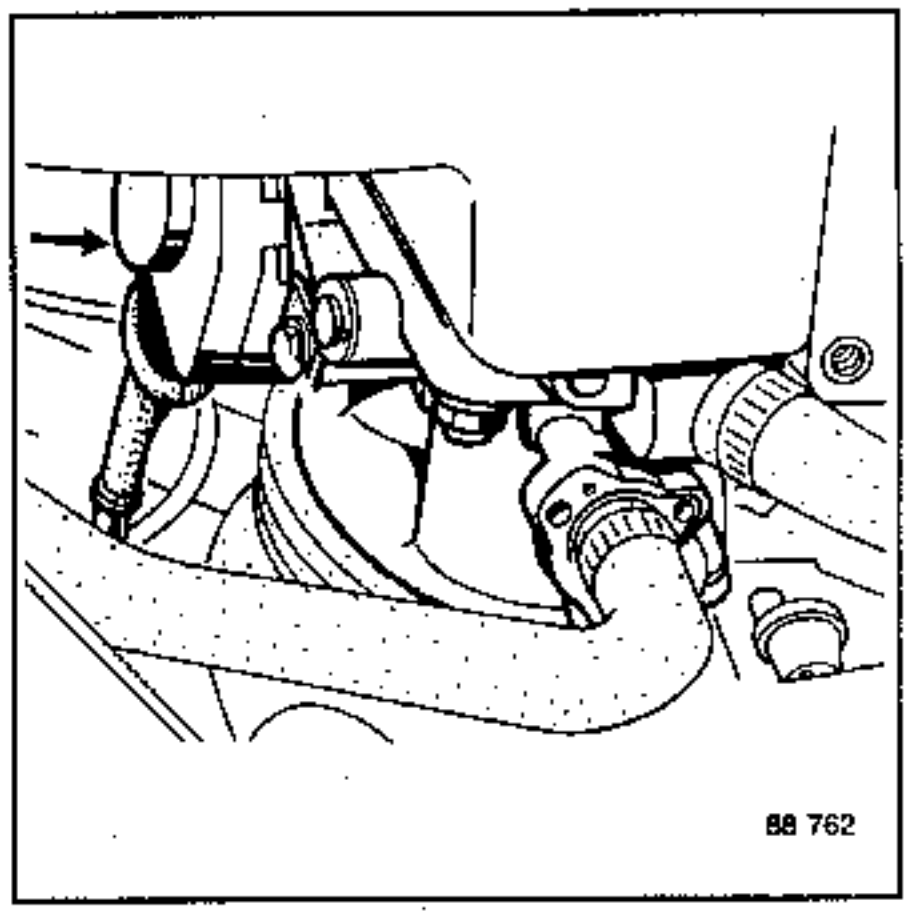
- el colector de admisión (1er montaje J7T),
- la caja-mariposa.

Para el calado del contactor "Pie levantado - Plena carga" ver párrafo "Control reglaje".

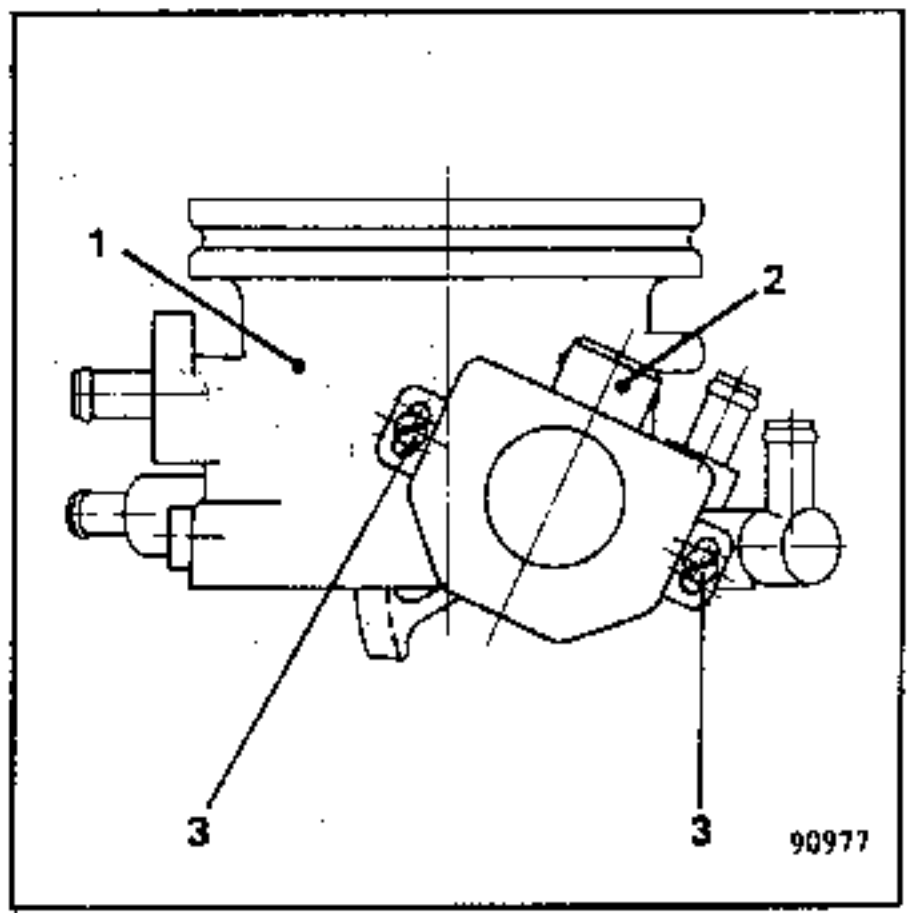
Motor J7T - 1er montaje



Motores J7T - 2º montaje - F3N

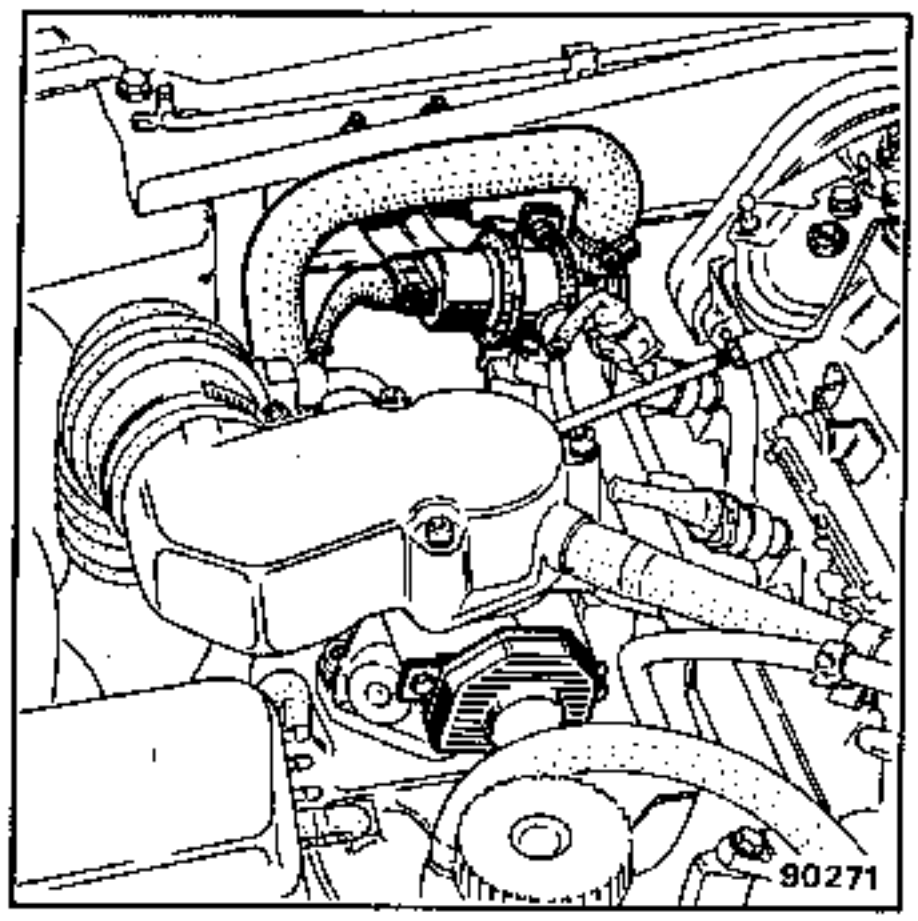


Motor F3N

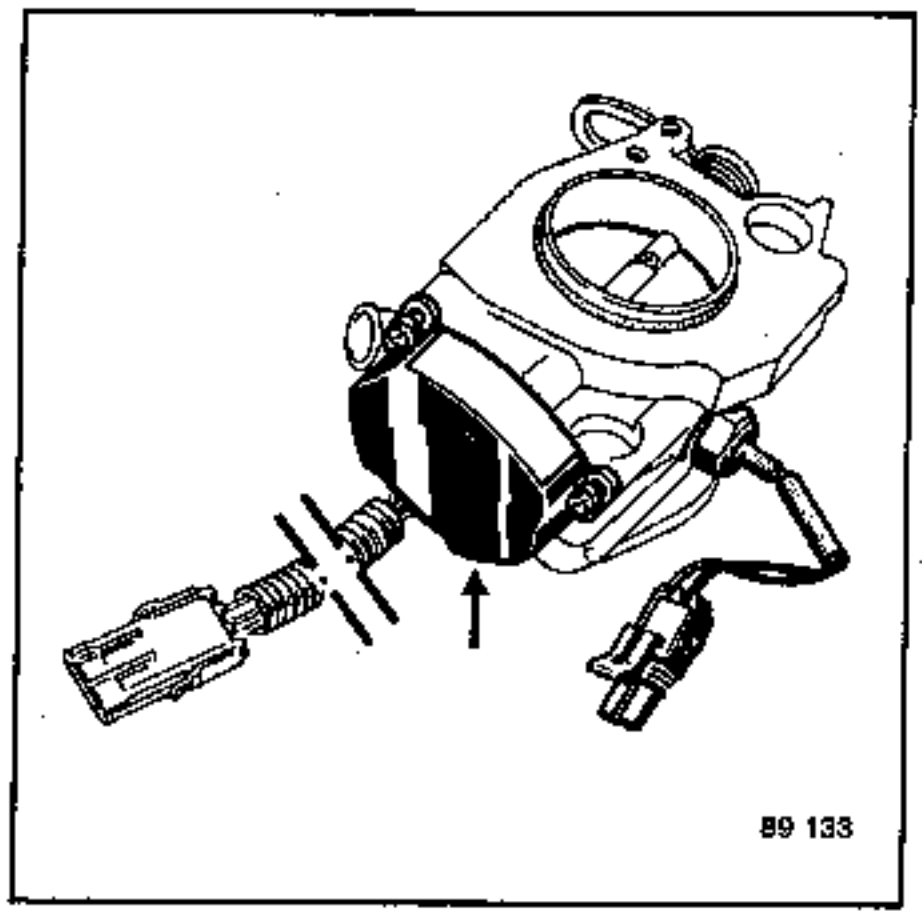


SUSTITUCION (continuación)

Motor J7R...(salvo L485) - J7T...- 3º montaje

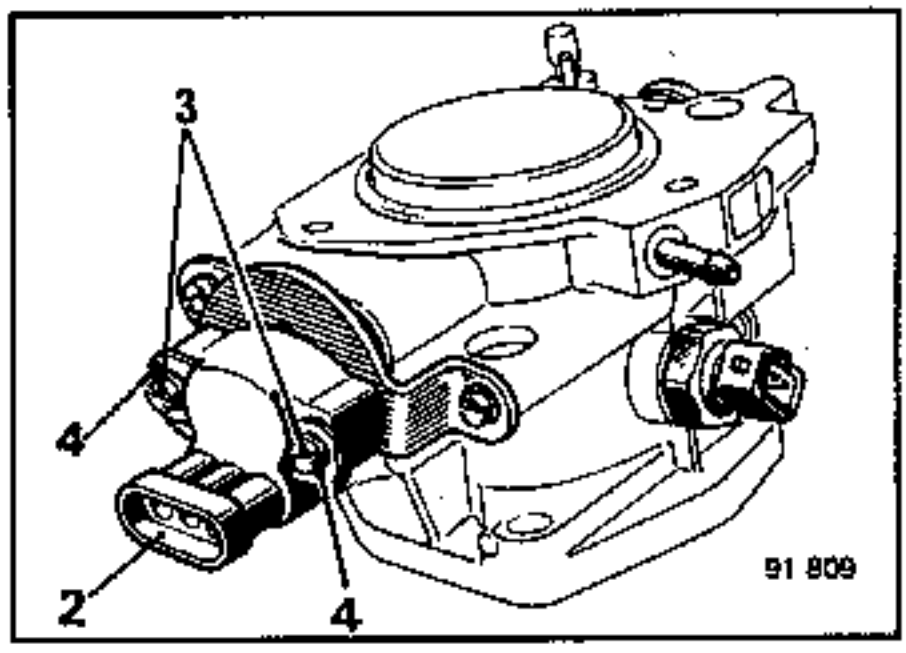


Motor Z7U...



SUSTITUCION

Motor J7R (L 485) - Z7W...



Desconectar el conector (2)

Aflojar los dos tornillos de fijación (3) del contactor y sacarlo.

En el montaje:

Montar el contactor,haciendo coincidir su talón con el del eje de mariposa, y después orientarlo según la flecha hasta la obtención del clic del contacto pie levantado y apretar los tornillos de fijación.

NOTA: El potenciómetro está provisto de arandelas de apoyo (4) por lo que es imperativo posicionarlas bien.

Para el reglaje (ver capitulo "Control-Reglaje Inyección").

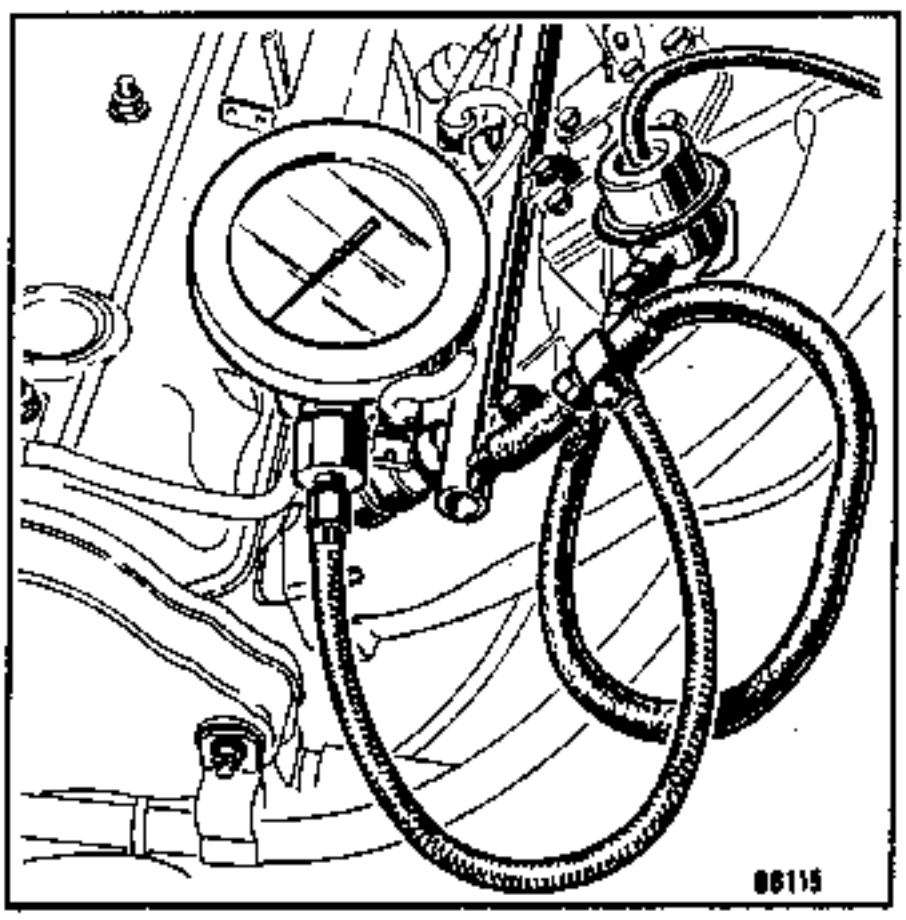
Control de la presión y del caudal de la bomba de gasolina

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 843 Manómetro 0 a 6 bares
Mot. 845 Probetas de 100 ml.
Mot. 904 Tê de derivación para medir la presión
1 bomba de vacío manual
1 probeta de 2000 ml.

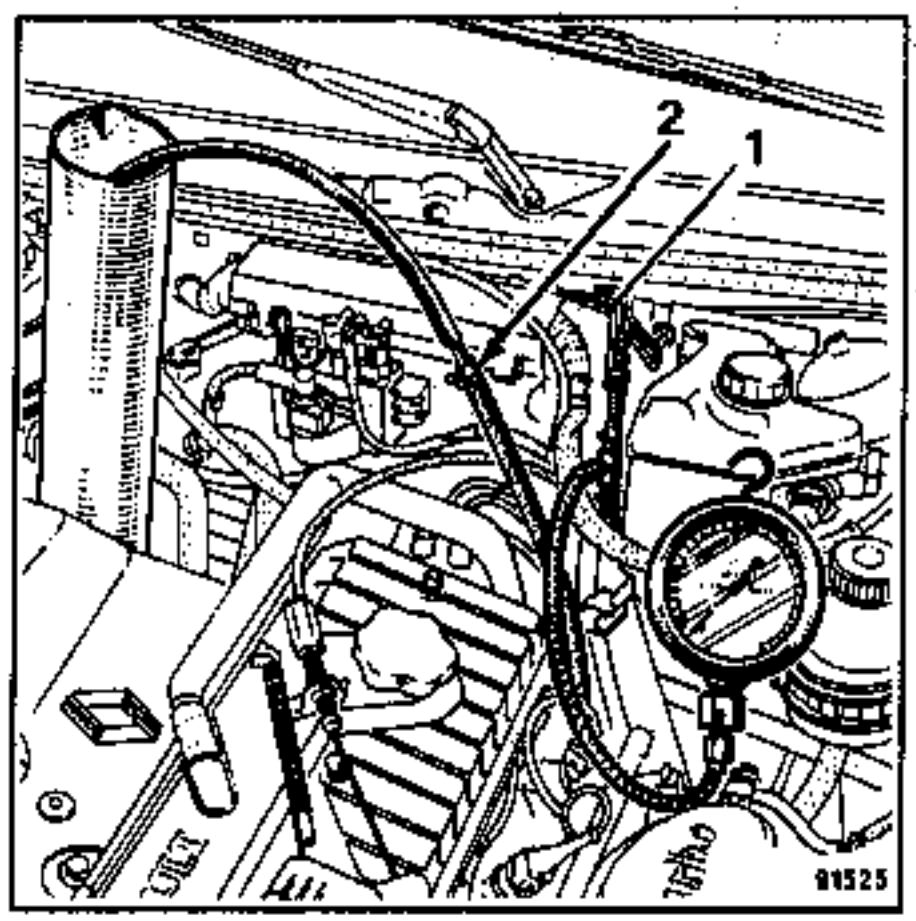
Control de la presión de carburante

Según la accesibilidad, desconectar el circuito de alimentación de la rampa de inyección o del empalme a la caja (1) y adaptar la **Tê Mot. 904** provista de un manómetro de 0 a 6 bares del **Mot. 843.**

Ejemplo de conexión en la rampa de inyección.



Ejemplo de conexión en el salpicadero delantero.



Arrancar el motor.

Controlar la presión y compararla con el valor (ver "Características vehículos").

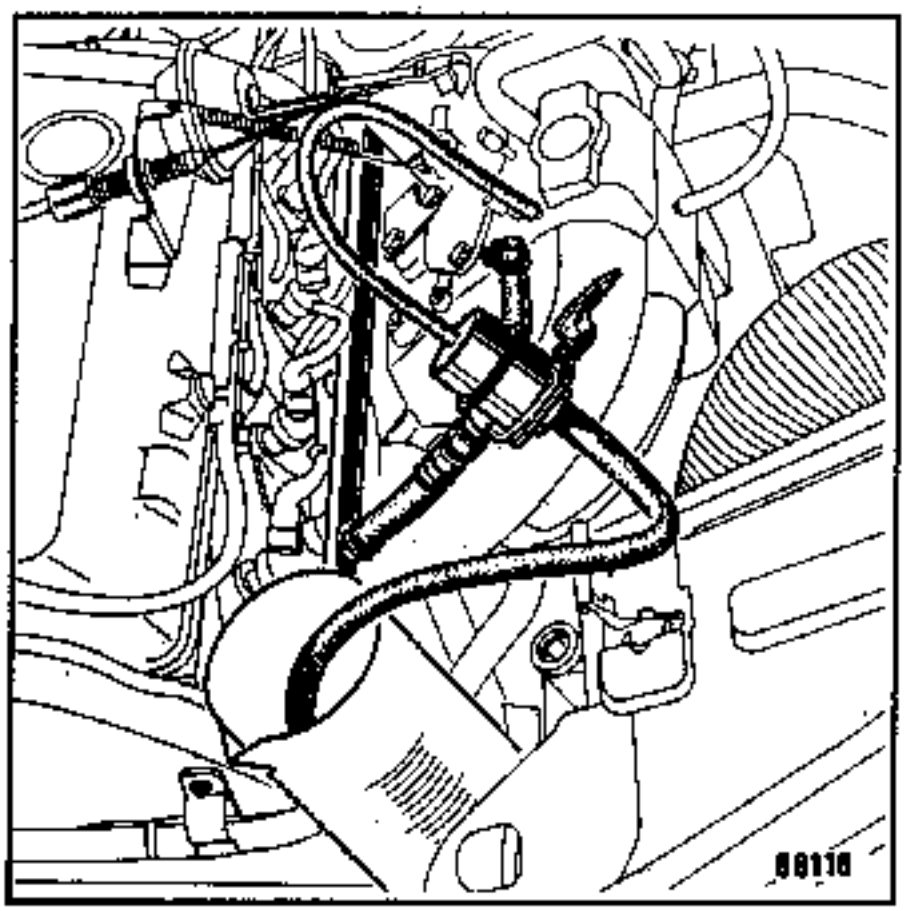
Aplicar una depresión de unos 500 mbars. sobre el regulador de presión: la presión debe caer en el valor visualizado en el depresiómetro.

Control de la presiõn de bomba

Pinzar el retorno al depósito (algunos segundos) la presión debe ser mayor de 5 bares.Si no es así,verificar el circuito eléctrico,la bomba de gasolina y el filtro de gasolina.

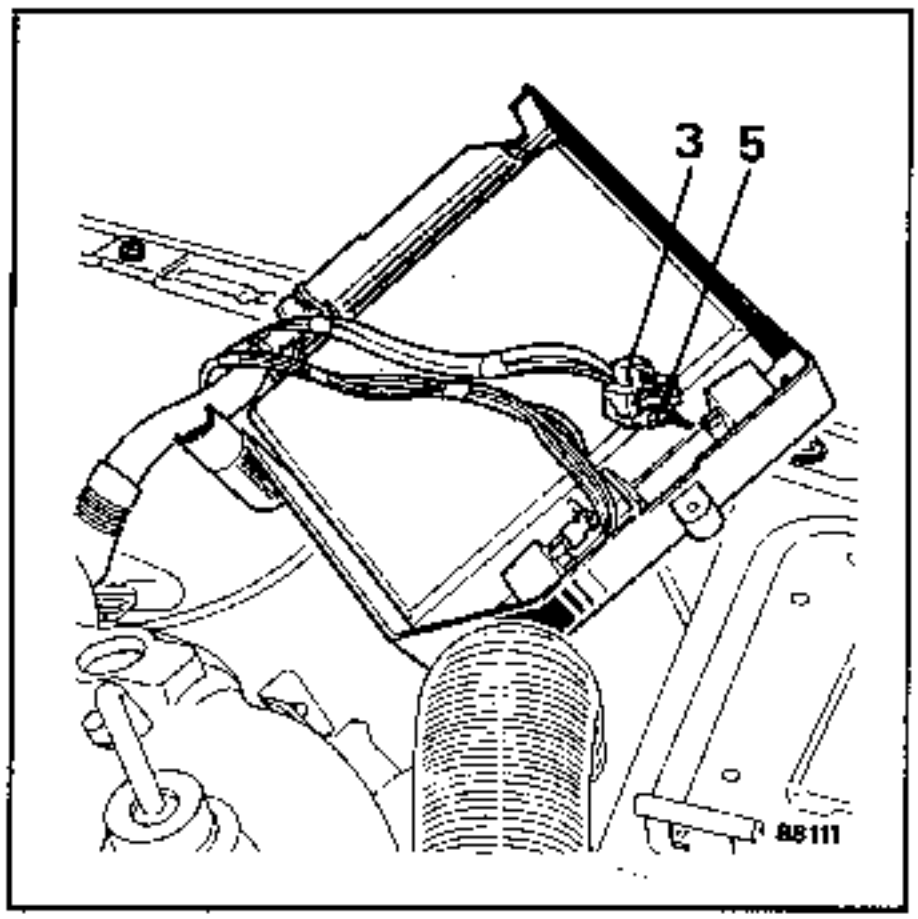
Control del caudal de la bomba de gasolina

Desconectar el tubo flexible de retorno al depósito,que parte del regulador de presiõn y ponerlo en una probeta graduada de 2000 ml.



Poner en marcha la bomba de gasolina:

- Unir en el conector del relé 493 de la bomba de gasolina los bornes 3 y 5 (cables gruesos),con el calculador desconectado....



Caudal mínimo: 130 l/h superior a 1 litro en 30 segundos.

ATENCION : Si el caudal es bajo,verificar la tensiõn de alimentaciõn de la bomba (pérdida de caudal de aproximadamente un 10 % para una caida de un voltio).

Ejemplo:
Tensiõn 10 voltios-presiõn 3 bares-caudal 95 l/h.

Control de los inyectores

Motor parado.

Desconectar los conectores.

Extraer la rampa de los inyectores.

Liberar el conjunto de modo que se pueda poner cada inyector en una probeta de : 100 cm^3 (Mot. 845).

En el motor J7....:

En ciertos casos,las grapas de sujeción de los inyectores resultan insuficientes para mantener en posición los inyectores cuando se ejerce la presión de gasolina.

Es pues necesario realizar una brida de sujeción(ver croquis adjunto) y posicionar este utillaje, al quitar la rampa de inyección del colector,antes de poner en marcha la bomba de alimentación eléctrica.

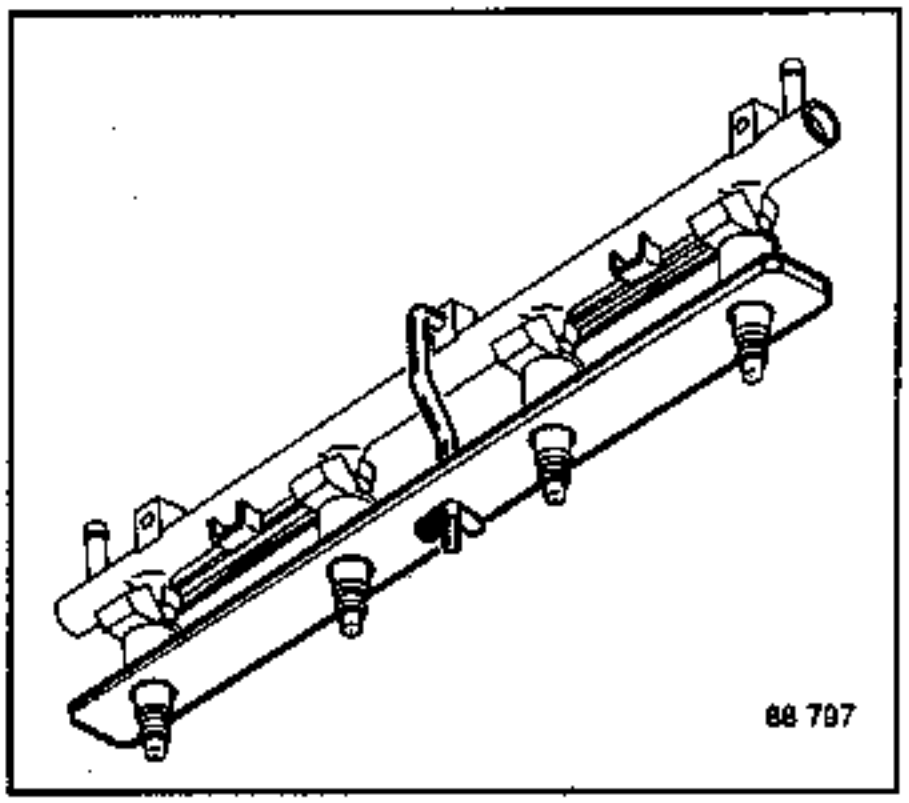
En motores Z7U,Z7W:

Dejar en su sitio las grapas que sujetan los inyectores a la rampa.

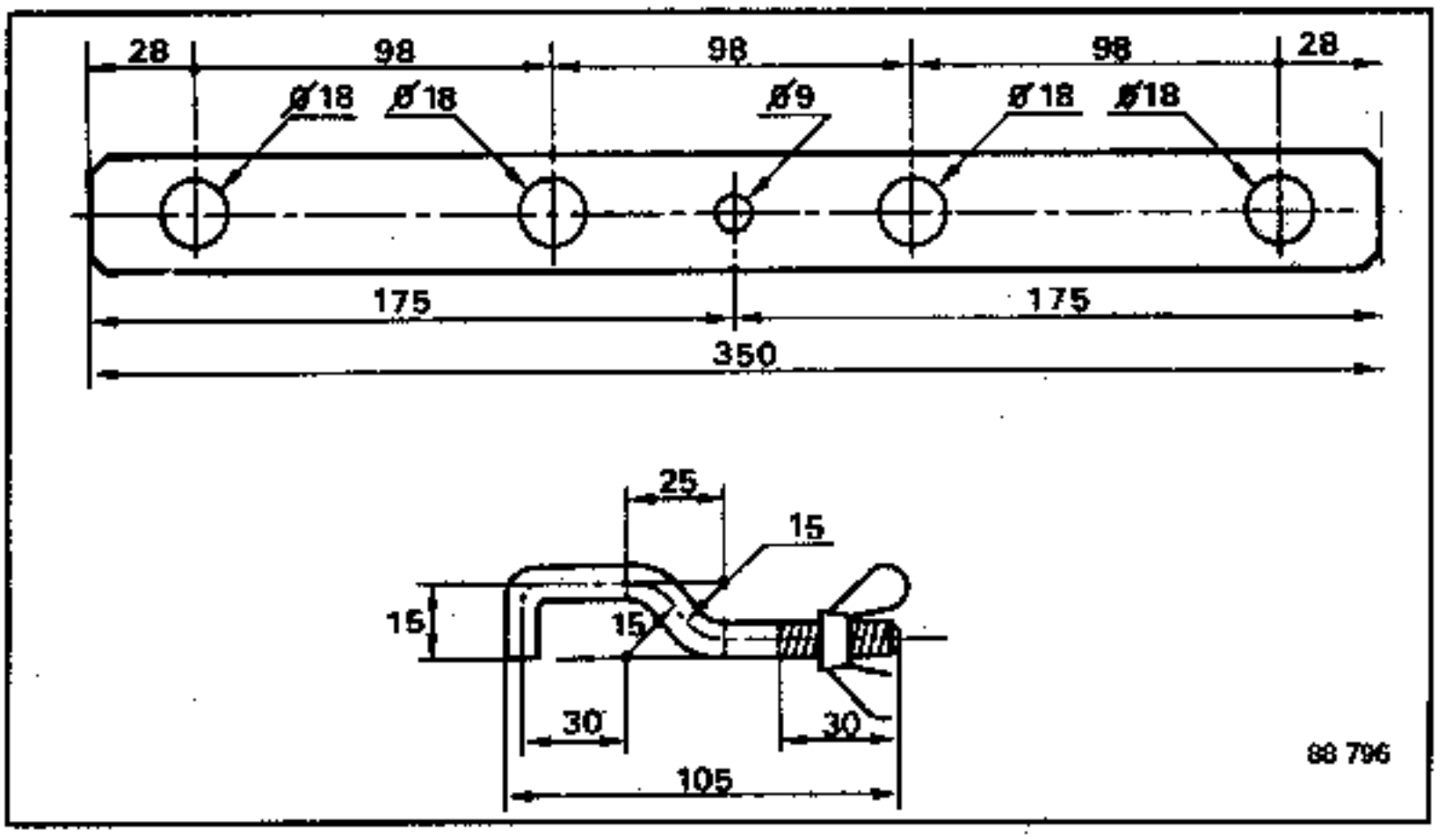
Poner la bomba de gasolina en marcha(ver "Control del caudal de la bomba de gasolina").
- no hay caudal en los inyectores.

Aplicar **12 voltios** en cada inyector,debe vaporizar en la probeta.

Brida de sujeción en su sitio



CROQUIS DE LA BRIDA DE SUJECION (cotas en mm)



Materiales: Hierro plano de 30 x 5 - longitud 350 mm
Varilla roscada Ø 8 - longitud 125 mm
Tuerca mariposa Ø 8 x 125

SUSTITUCION

Sustitución cada 50 000 Km.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 453-01 Pinza para tubos flexibles

Está situado al lado de la bomba de gasolina.

Poner las pinzas **Mot. 453-01** en los tubos flexibles.

Retirar las abrazaderas y desconectar los tubos de entrada y de salida del filtro.

Extraer el filtro de gasolina (1).

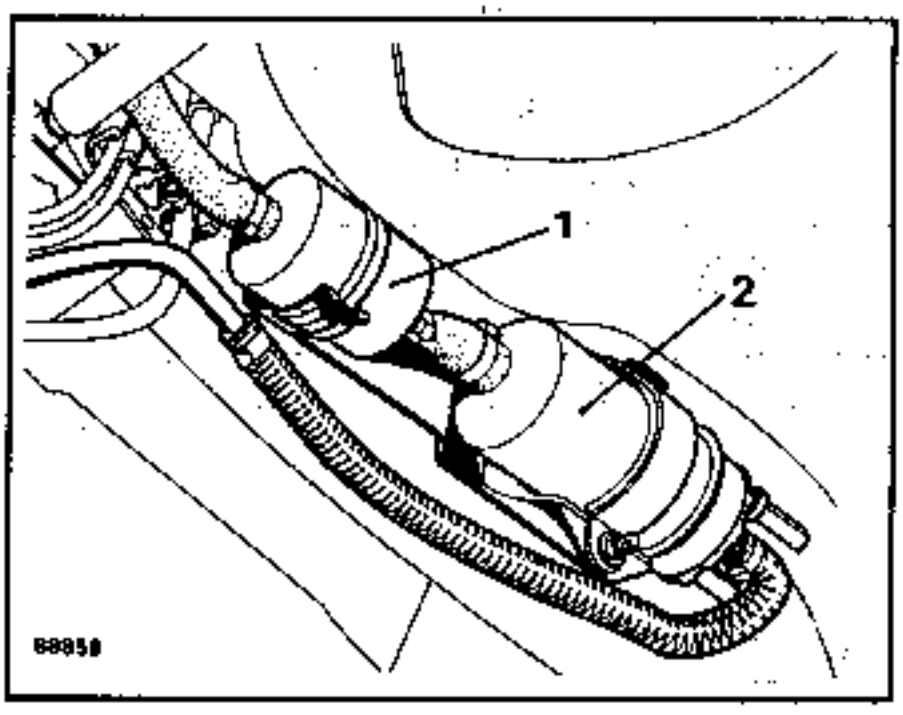
Durante el montaje, prestar atención al sentido de paso de la gasolina.

Conectar los tubos.

Retirar las pinzas **Mot. 453-01**.

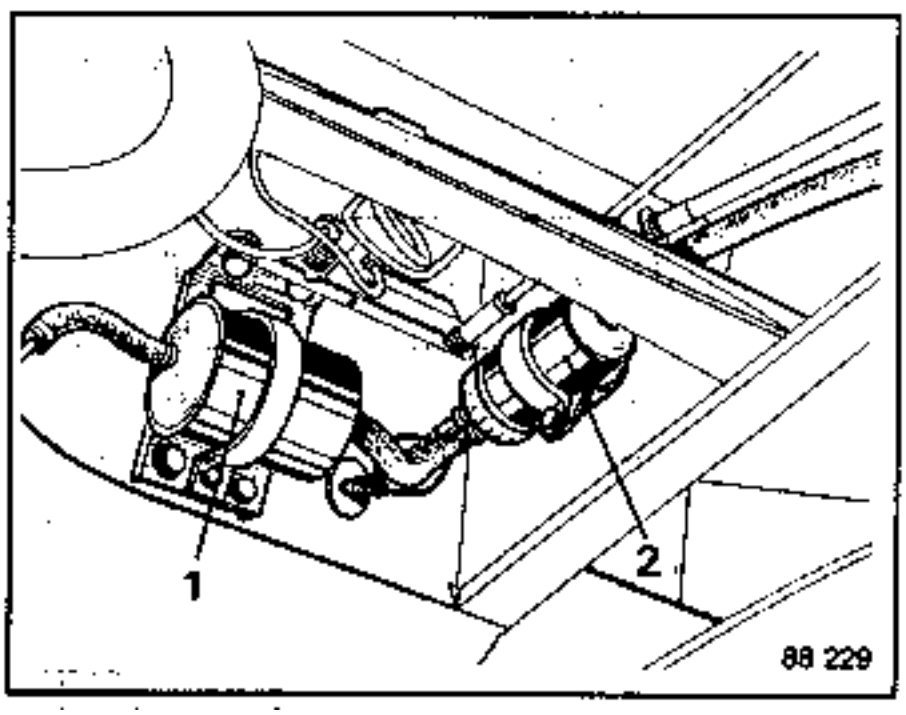
RENAULT 5

El filtro (1) está situado sobre el larguero trasero derecho.



RENAULT 9 Y 11

El filtro (1) está fijado al larguero trasero derecho.



SUSTITUCION

Sustituir cada 50 000 Km.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot.453-01 Pinza para tubos flexibles

EXTRACCION

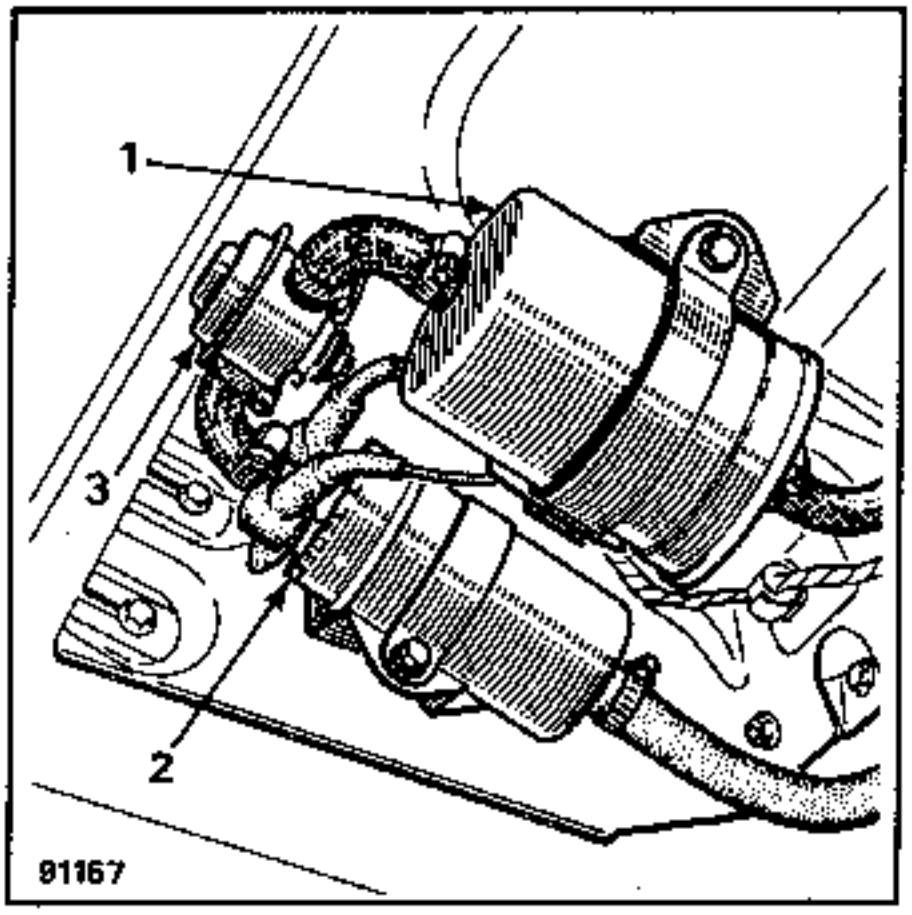
Está situado en una pletina con la bomba de gasolina.

- Poner unas pinzas Mot. 453-01 en los tubos flexibles y desconectralos.

- Extraer el filtro.

RENAULT 21

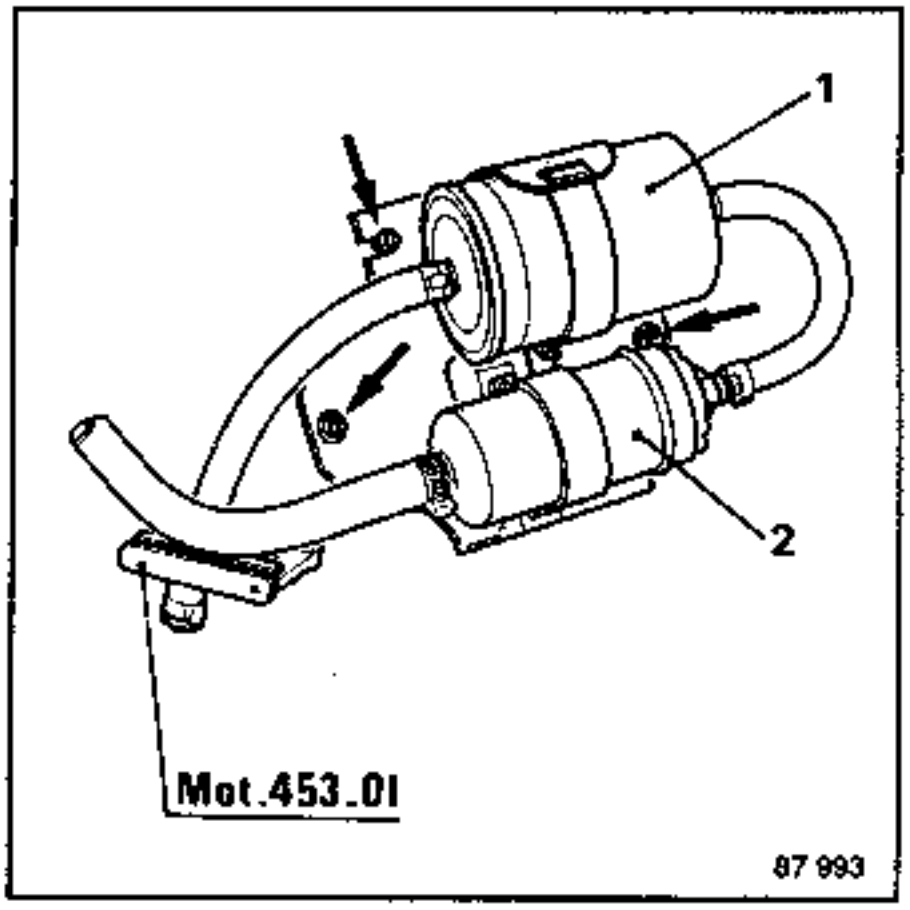
El filtro de gasolina, está situado en una pletina al lado de la bomba de gasolina delante del travesaño trasero.



1 - Filtro de gasolina
2 - Bomba de gasolina
3 - Amortiguador de pulsaciones.

RENAULT 25

El filtro de gasolina, está situado en una pletina por delante de la bomba de gasolina, en el larguero trasero derecho.



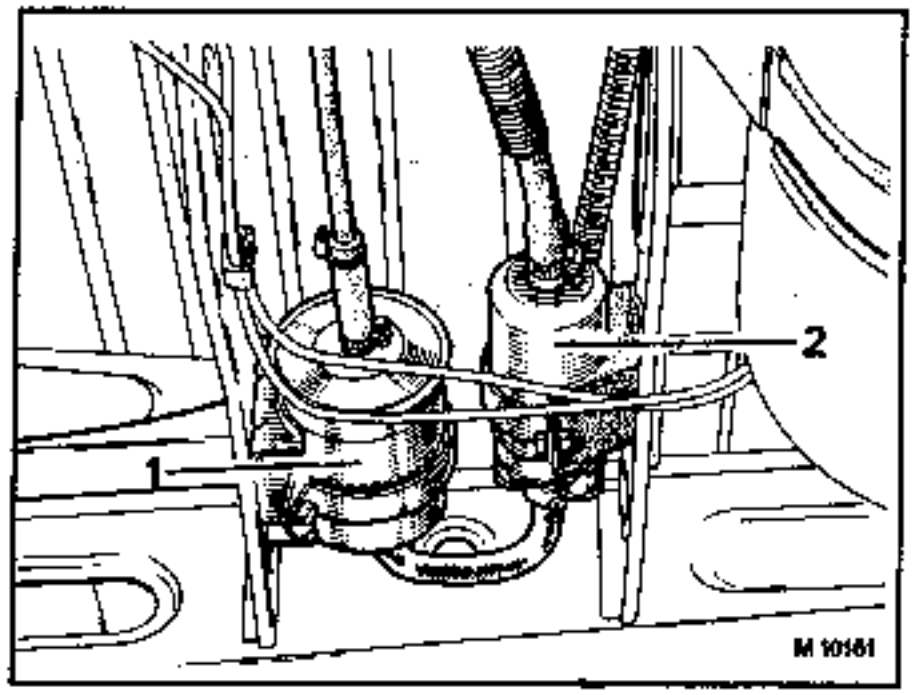
Extraer:

- los dos tornillos inferiores de la pletina. Estando la pletina extraida.
- El filtro de gasolina.

SUSTITUCION (continuación)

ESPACE

El filtro de gasolina está situado en una pletina al lado de la bomba de gasolina - entre los largueros derechos: delante del depósito.



1 - Filtro de gasolina
2 - Bomba de gasolina

En la reposición:

- Vigilar el estado y las conexiones de los tubos.

- El sentido de paso del carburante está indicado en el filtro.

- Sustituir las abrazaderas.

- Retirar las pinzas Mot. 453-01.

SUSTITUCION

Nota: Para la Extracción-Reposición del RENAULT 25 (ver página 13-5).

RENAULT ALPINE V6 TURBO

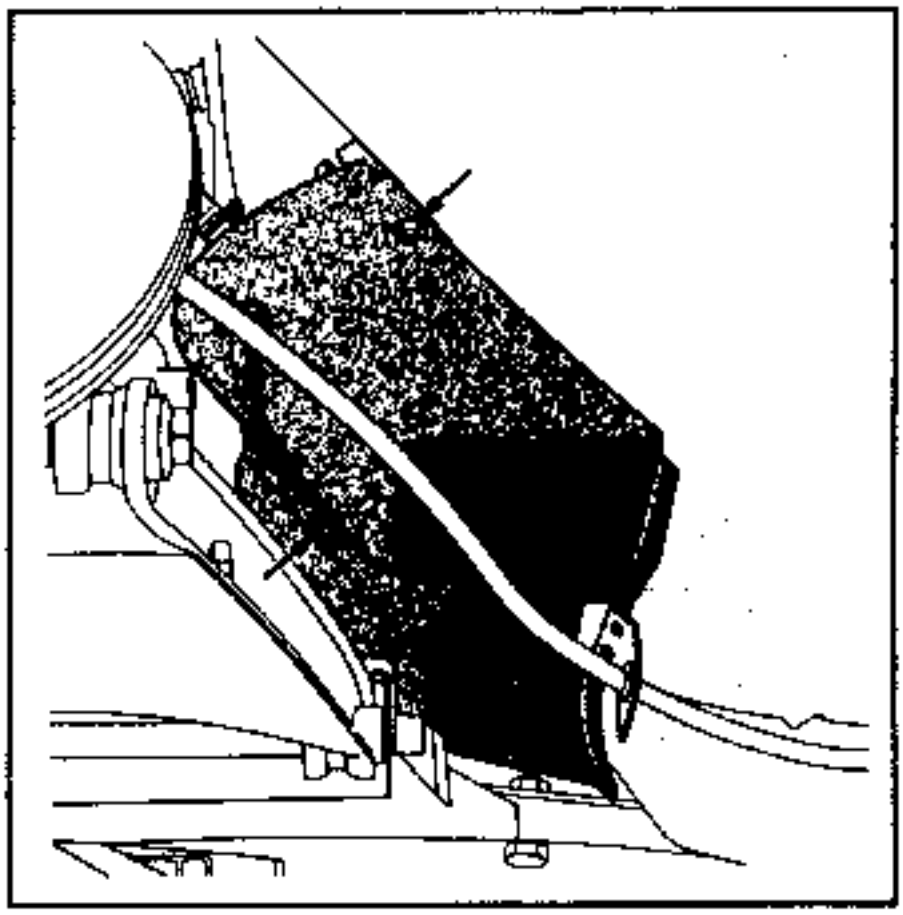
Sustitución filtro de gasolina

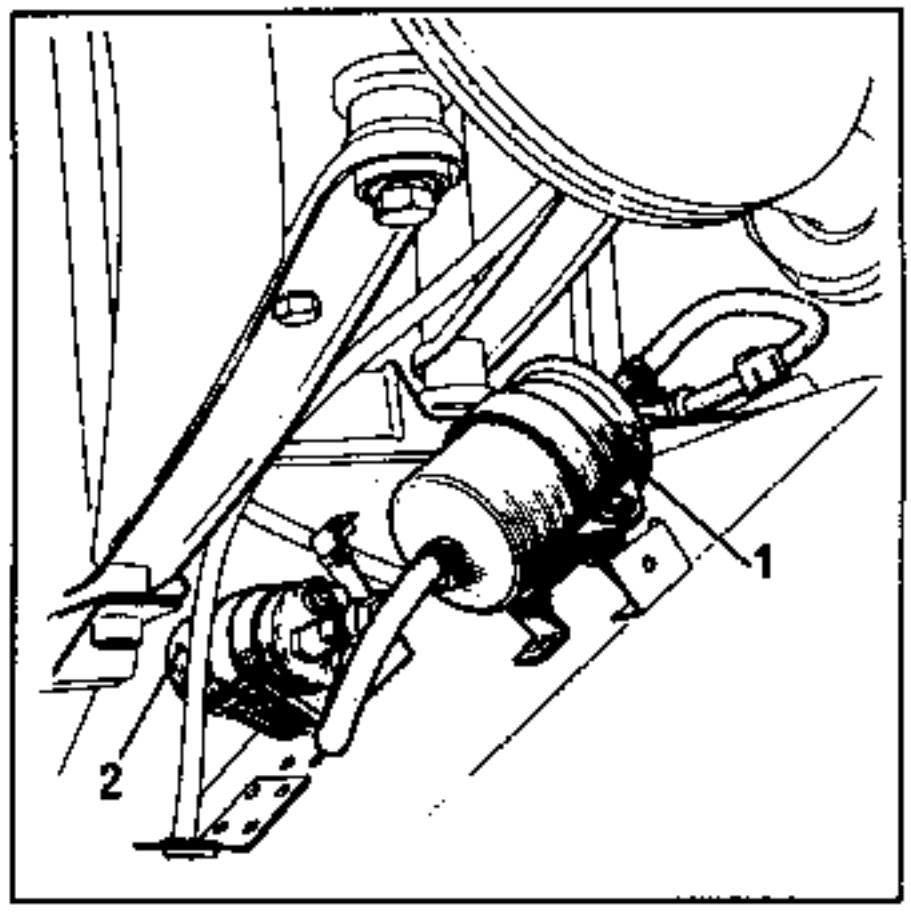
El filtro y la bomba de gasolina están alojados en la aleta trasera derecha. Para poder acceder a ellos es necesario extraer la rueda trasera derecha.

Retirar el cárter de protección.

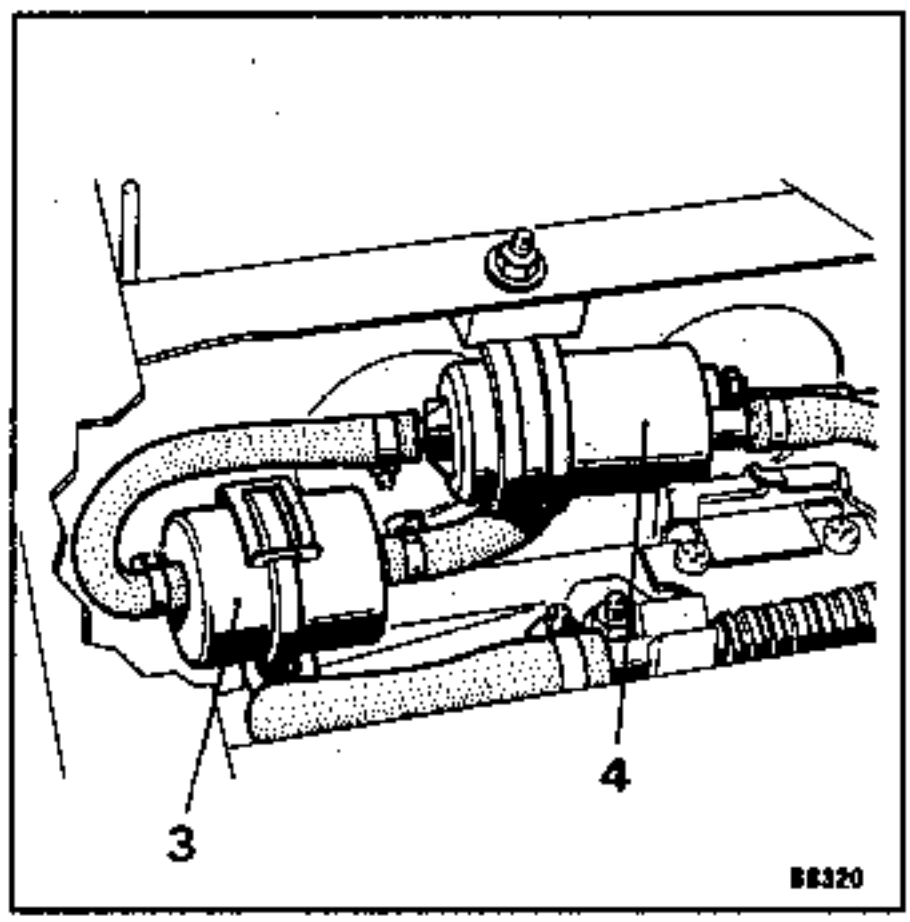
Extraer el filtro de gasolina.

En el montaje : respetar el sentido de paso de carburante, indicado en el filtro.





1 - Filtro de gasolina
2 - Bomba de gasolina



NOTA : La bomba de cebado (4) y el prefiltro (3) están alojados en la parte-delantera, bajo el depósito de gasolina.

SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 453-01 Pinza para tubos flexibles

Poner las pinzas **Mot. 453-01** en los tubos flexibles de entrada y salida de gasolina.

Desconectar los cables eléctricos.

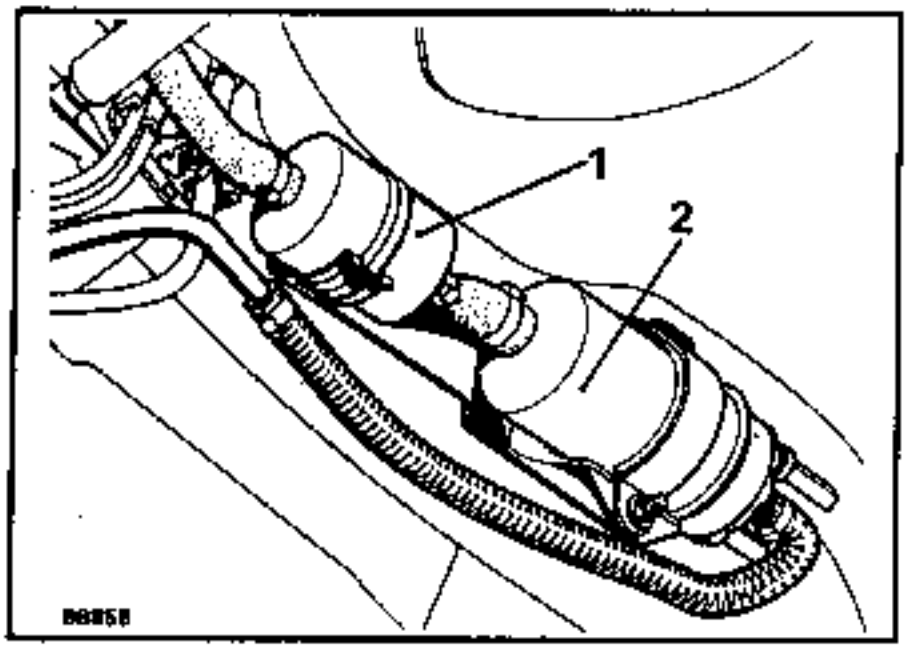
Aflojar la abrazadera de fijación de la bomba de gasolina (2).

En la reposición, vigilar las conexiones de los tubos y de los cables eléctricos (el positivo y el negativo están indicados en la bomba).

Retirar las pinzas **Mot. 453-01.**

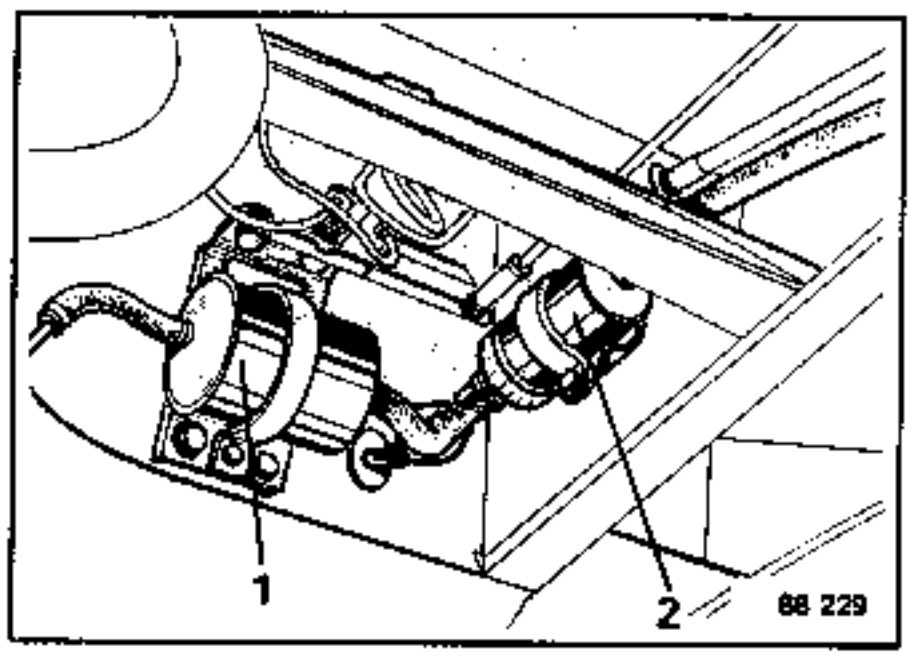
RENAULT 5

La bomba (2) y el filtro (1) están situados en el larguero trasero derecho.



RENAULT 9 y 11

La bomba (2) está fijada al travesaño y el filtro (1) al larguero trasero derecho.



SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot. 453-01 Pinza para tubos flexibles

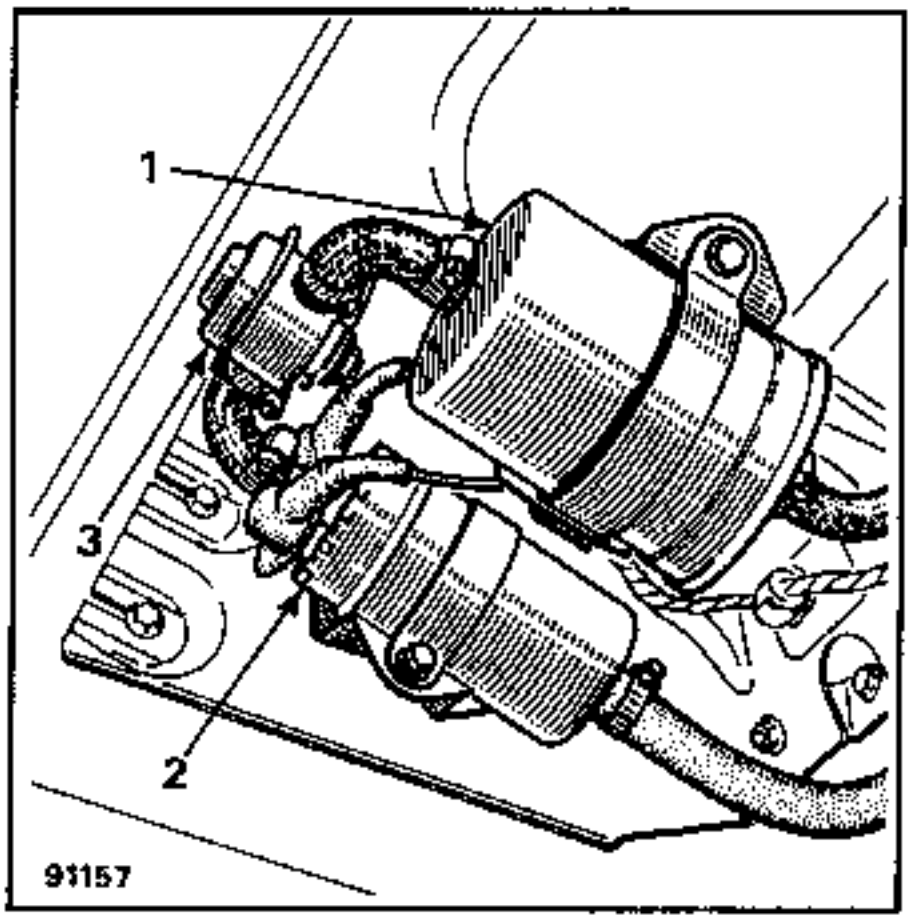
Extracción

Está situada en una pletina con la bomba de gasolina.

- Poner las pinzas Mot.453-01 en los tubos flexibles y desconectarlos.
- Desconectar los cables eléctricos de la bomba.
- Aflojar la abrazadera de fijación de la bomba de gasolina.
- Sacar la bomba.

RENAULT 21

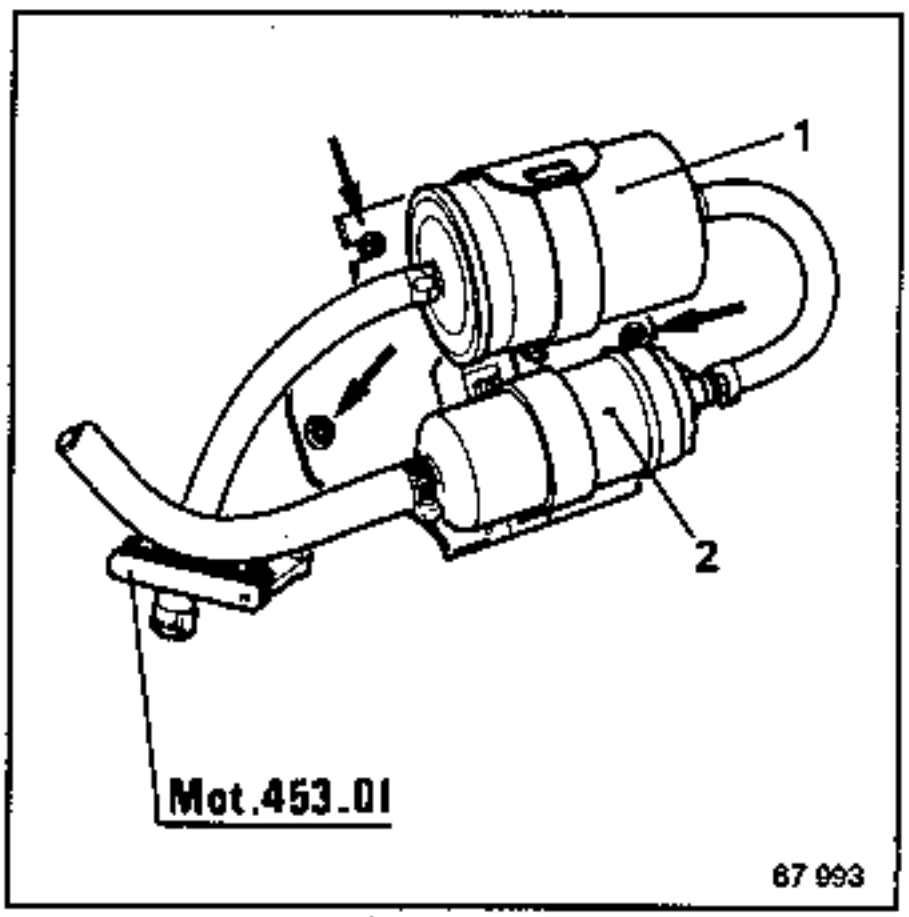
La bomba de gasolina está situada en una pletina,en la parte delantera del travesaño trasero.



1 - Filtro de gasolina
2 - Bomba de gasolina
3 - Amortiguador de pulsaciones

RENAULT 25

La bomba de gasolina está situada en una pletina,en el larguero trasero derecho.



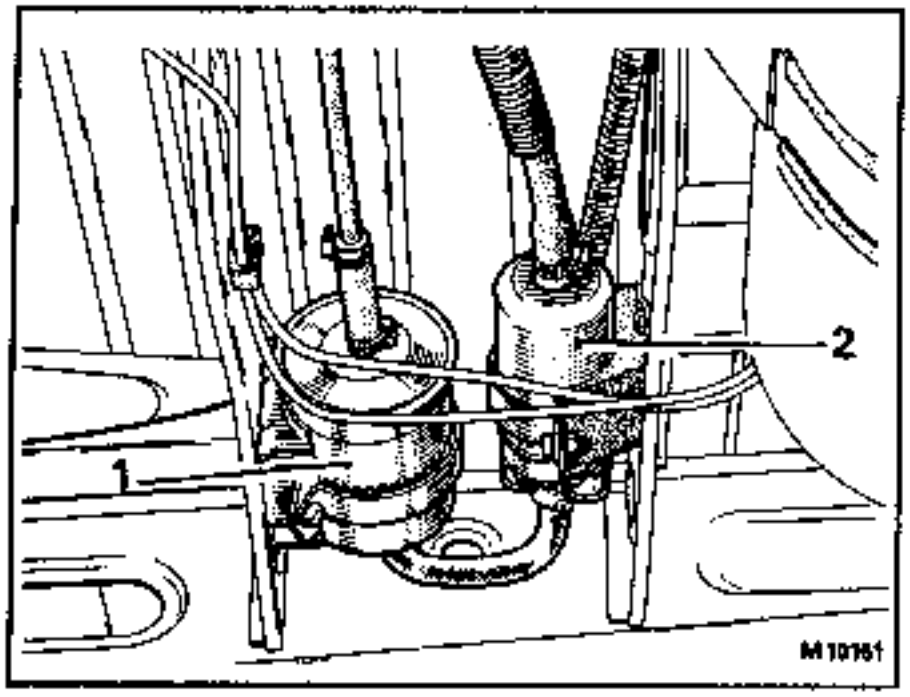
- Extraer los dos tornillos inferiores de la pletina.Estando la pletina extraida.

- Sacar la bomba.

SUSTITUCION (continuación)

ESPACE

La bomba de gasolina está situada en una plctina,entre los largueros derechos: en la parte delantera del depósito.



1 - Filtro de gasolina.
2 - Bomba de gasolina

En la reposición:

- Vigilar el estado y las conexiones de los tubos y de los cables eléctricos, (el positivo y el negativo están indicados en la bomba)....

- Sustituir las abrazaderas.

- Retirar las pinzas Mot.453-01.

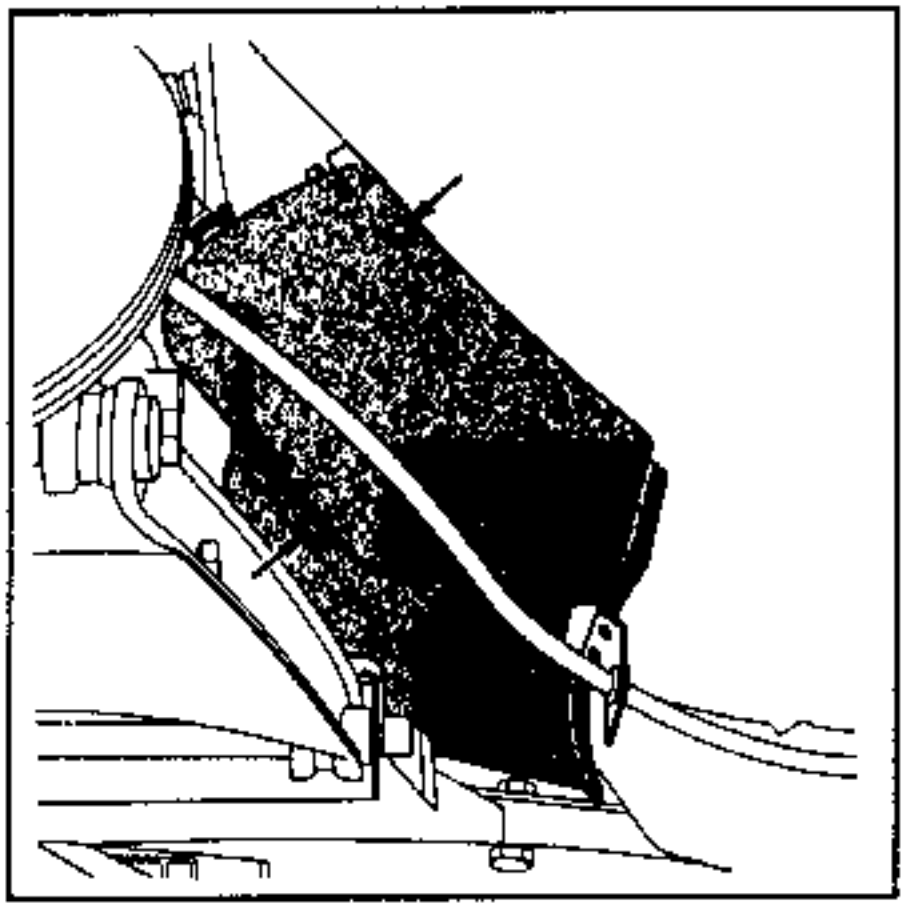
SUSTITUCION

Nota: Para la Extracción-Reposición RENAULT 25 (ver página 13-9).

RENAULT ALPINE V6 TURBO

La bomba de gasolina está alojada en la aleta trasera derecha. Para poder acceder a ella es necesario extraer la rueda trasera derecha.

Retirar el cárter de protección.

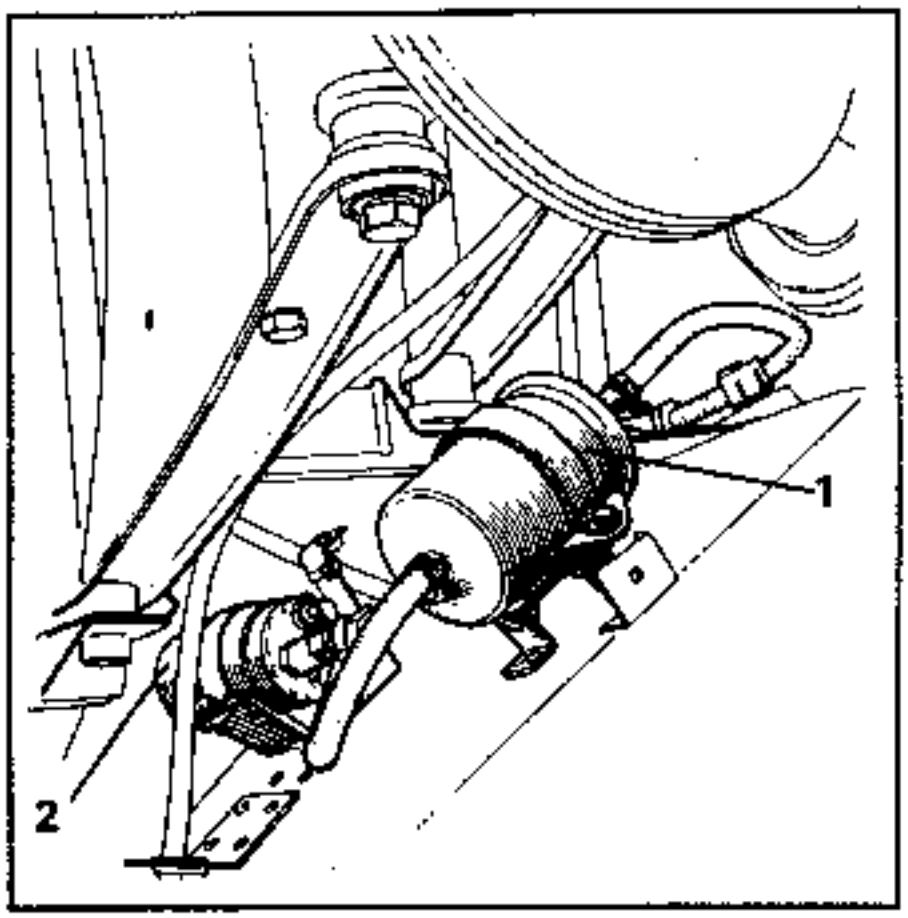


Extracción de la bomba de gasolina

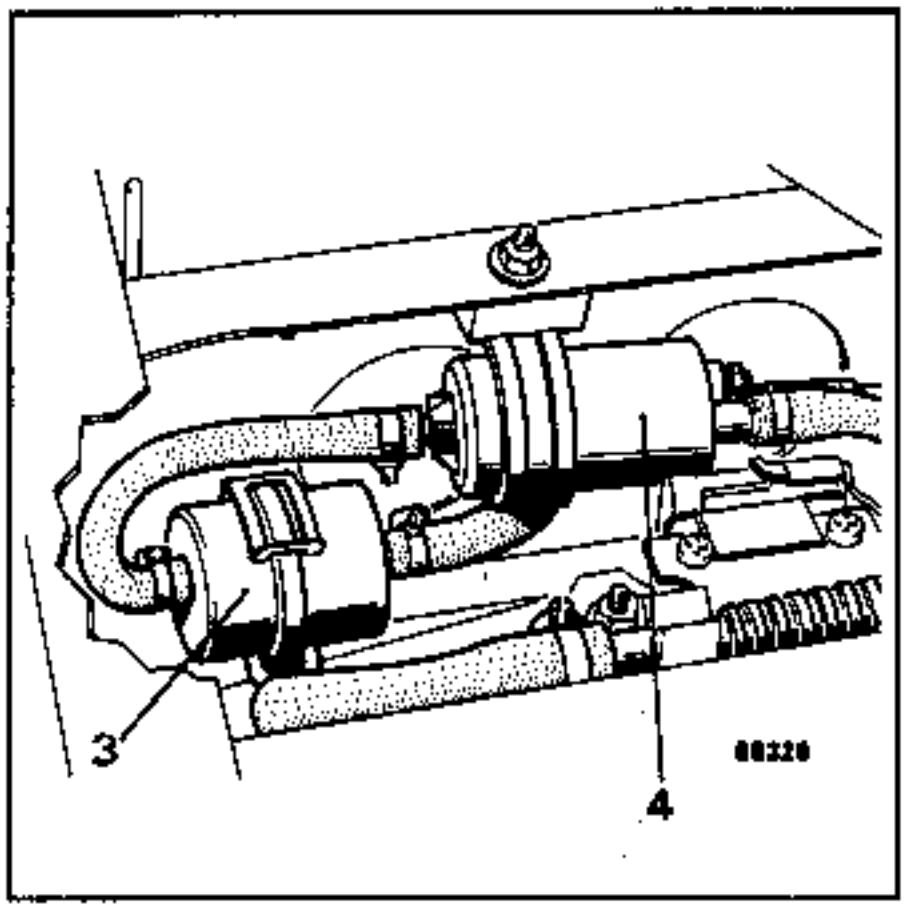
Desconectar las canalizaciones.

Desconectar los cables eléctricos.

Extraer la abrazadera y sacar la bomba. En la reposición, vigilar el estado y - las conexiones de los tubos y de los cables eléctricos (+ y -) indicados en la bomba.



1 - Filtro de gasolina
2 - Bomba de gasolina



NOTA: La bomba de cebado (4) y el prefiltro (3) están alojados por delante, bajo el depósito de gasolina.

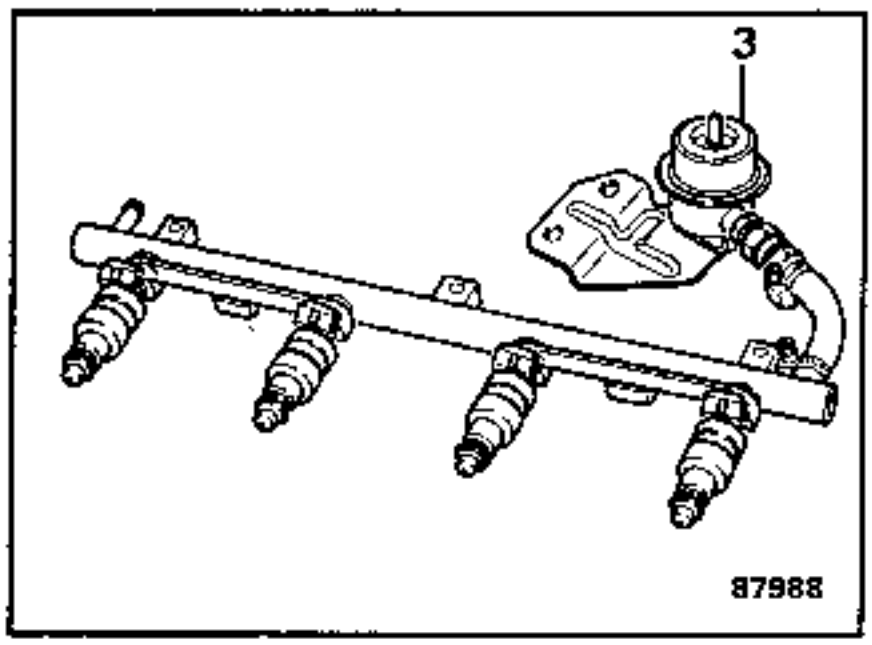
EXTRACCION - REPOSICION

Poner unas pinzas Mot.453-01 antes de desconectar las canalizaciones de gasolina y de depresión.

Motores F3N...- J7...

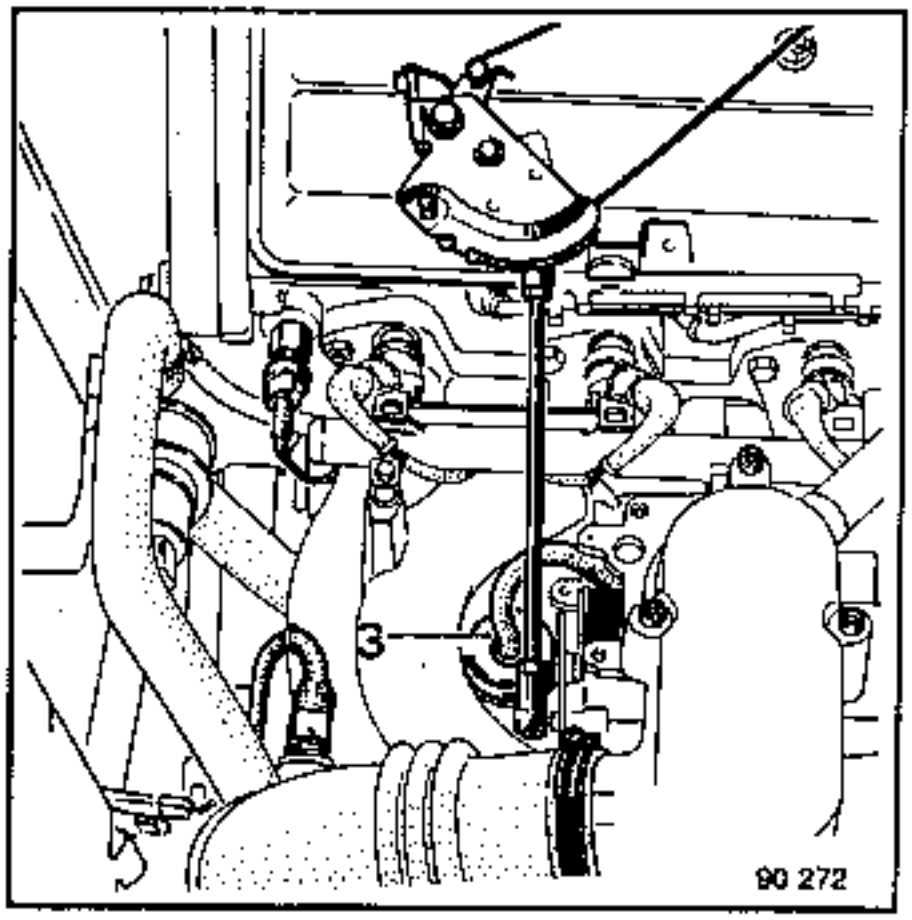
1er. montaje

Extraer:
- los tornillos de la patilla soporte,
- la tuerca de fijación,
- el regulador (3).



2º montaje

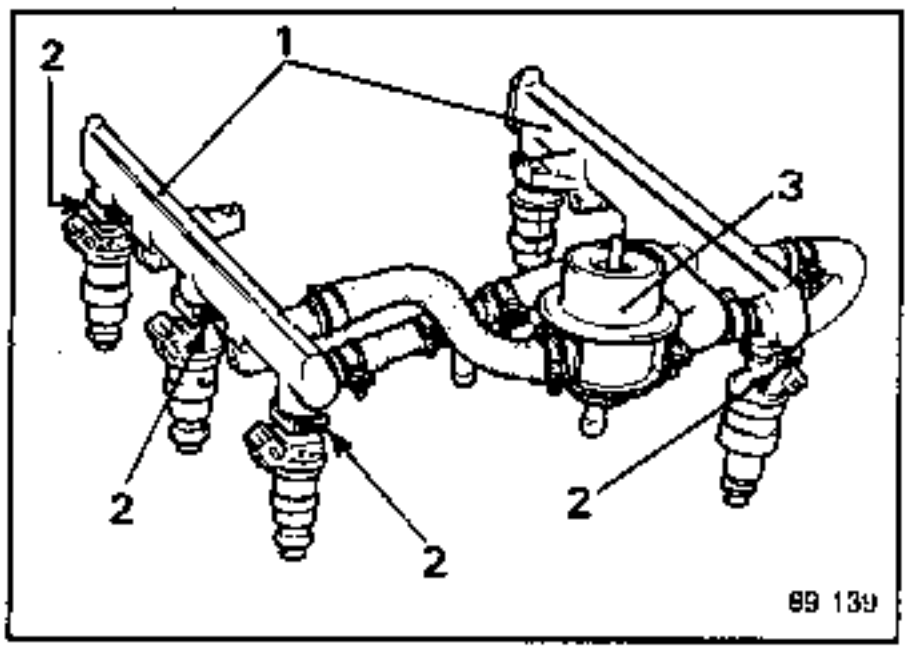
- Aflojar los 3 tornillos de fijación (bajo el repartidor).
- Sacar el regulador.



3 - Regulador de presión.

Motor Z7...

Extraer:
- los tornillos de la patilla soporte,
- la tuerca de fijación,
- el regulador (3).



1 - Rampas de inyección
2 - Grapas sujeción de los inyectores
3 - Regulador de presión de gasolina

Reposición:

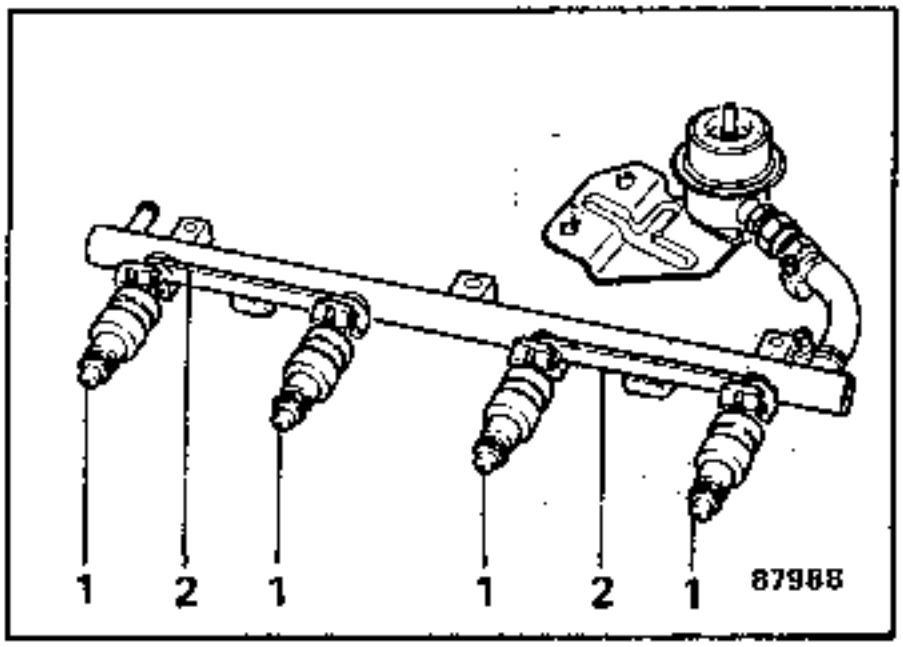
- Retirar las pinzas Mot. 453-01.
- Verificar la estanquidad del circuito.

EXTRACCION - REPOSICION

Motores F3N... - J7...

Desconectar los conectores de los inyectores y los tubos de gasolina de la rampa.

Aflojar los tornillos de fijación.

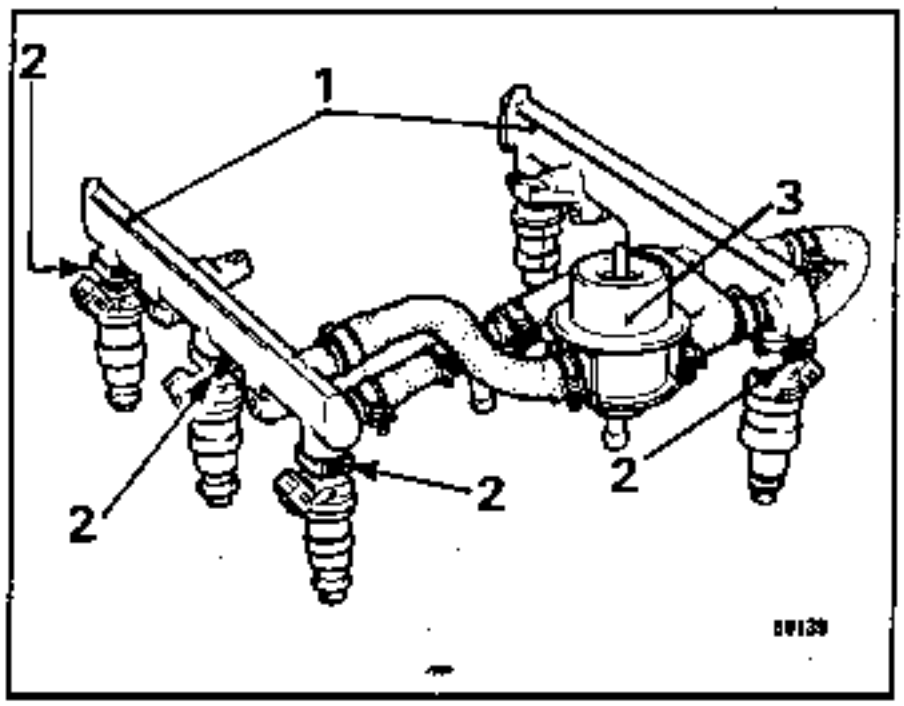


Motores Z7...

Extraer las canalizaciones de alimentación de aire.

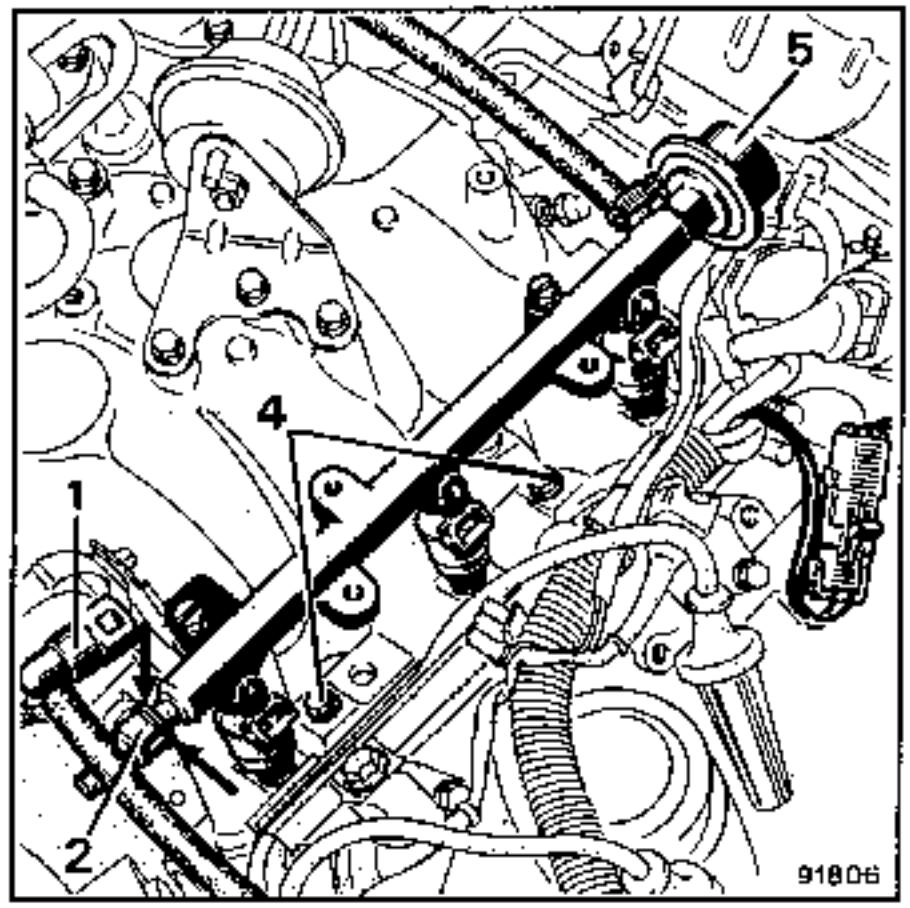
Desconectar los conectores de los inyectores y los tubos de gasolina de cada rampa, retirar los tornillos de fijación y extraer las rampas.

Motor Z7U...



1 - Rampas de inyección
2 - Grapas de sujeción de los inyectores
3 - Regulador de presión de gasolina.

Motor Z7W...



1 - Empalme rápido
2 - Casquillo de clipsado
4 - Tornillos de fijación de las rampas
5 - Amortiguador de pulsaciones

NOTA: Los tubos de alimentación y de retorno están provistos de empalmes rápidos con diámetros diferentes.

Para soltarlos, empujar simultáneamente (flechas) para soltar los empalmes (1).

En el montaje:

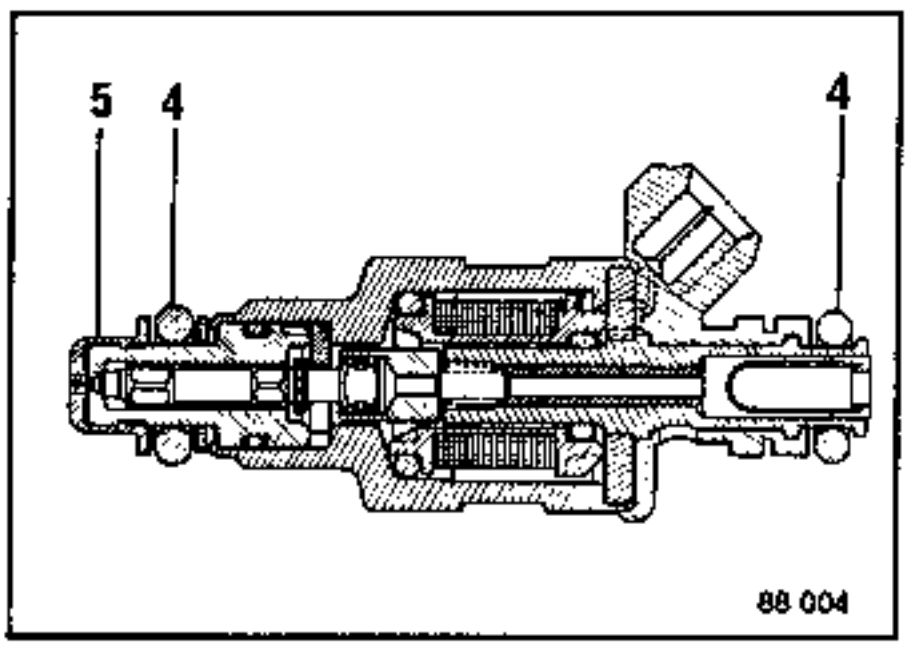
Humedecer los empalmes (con grasa silicona), orientar el casquillo (2) y encajar el empalme (1), verificar el clipsado correcto del casquillo (2), y la estanquidad del circuito

EXTRACCION - REPOSICION

Tras la extracción de la rampa de los inyectores,quitar la grapas de sujeción.

En el montaje,asegurarse del estado correcto de las juntas tóricas (4) y del protector (5).

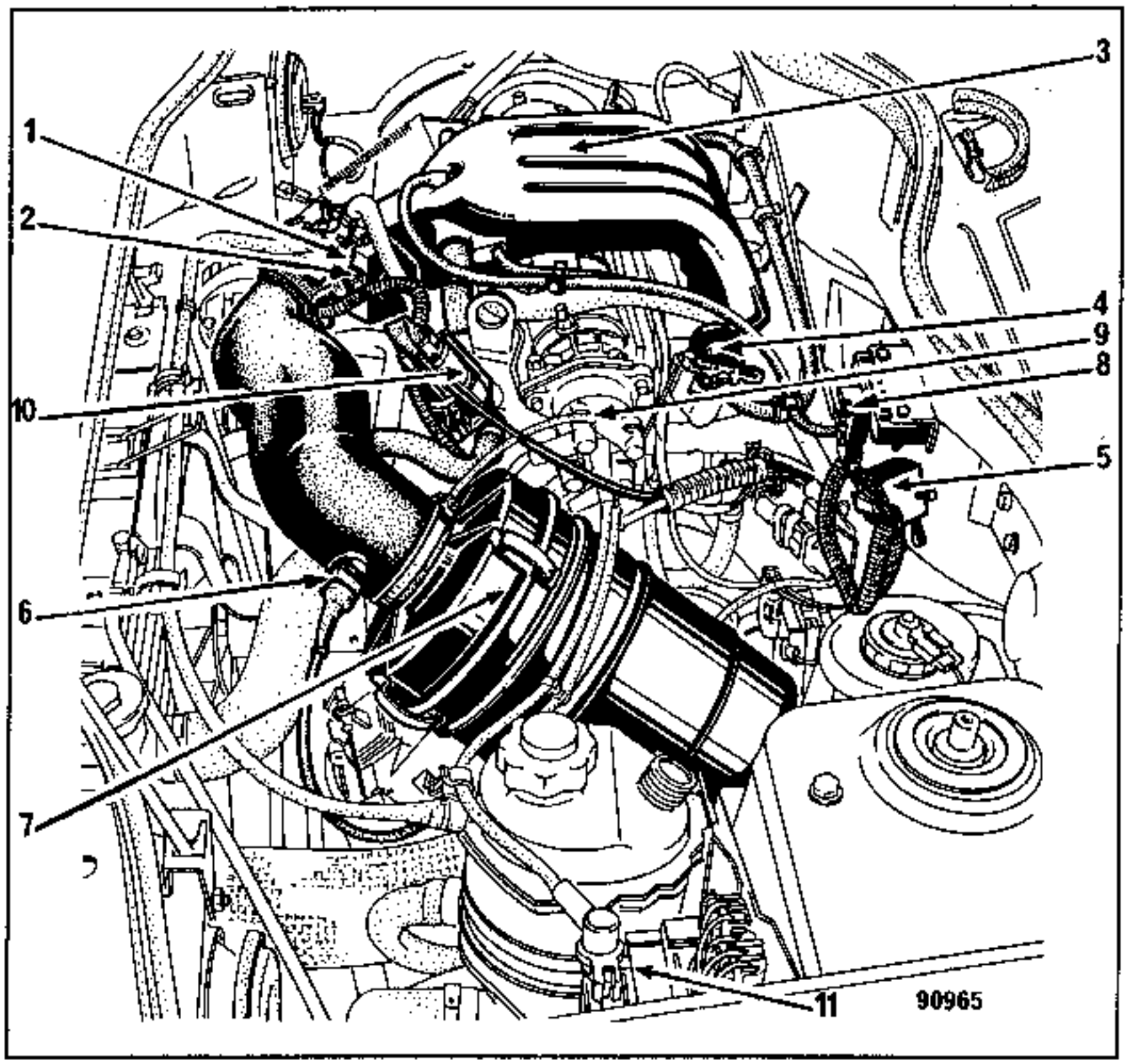
Sustituir las juntas tóricas (4) si es necesario.



Colección de juntas **Ref.A.P.R.77 01 030 449.**

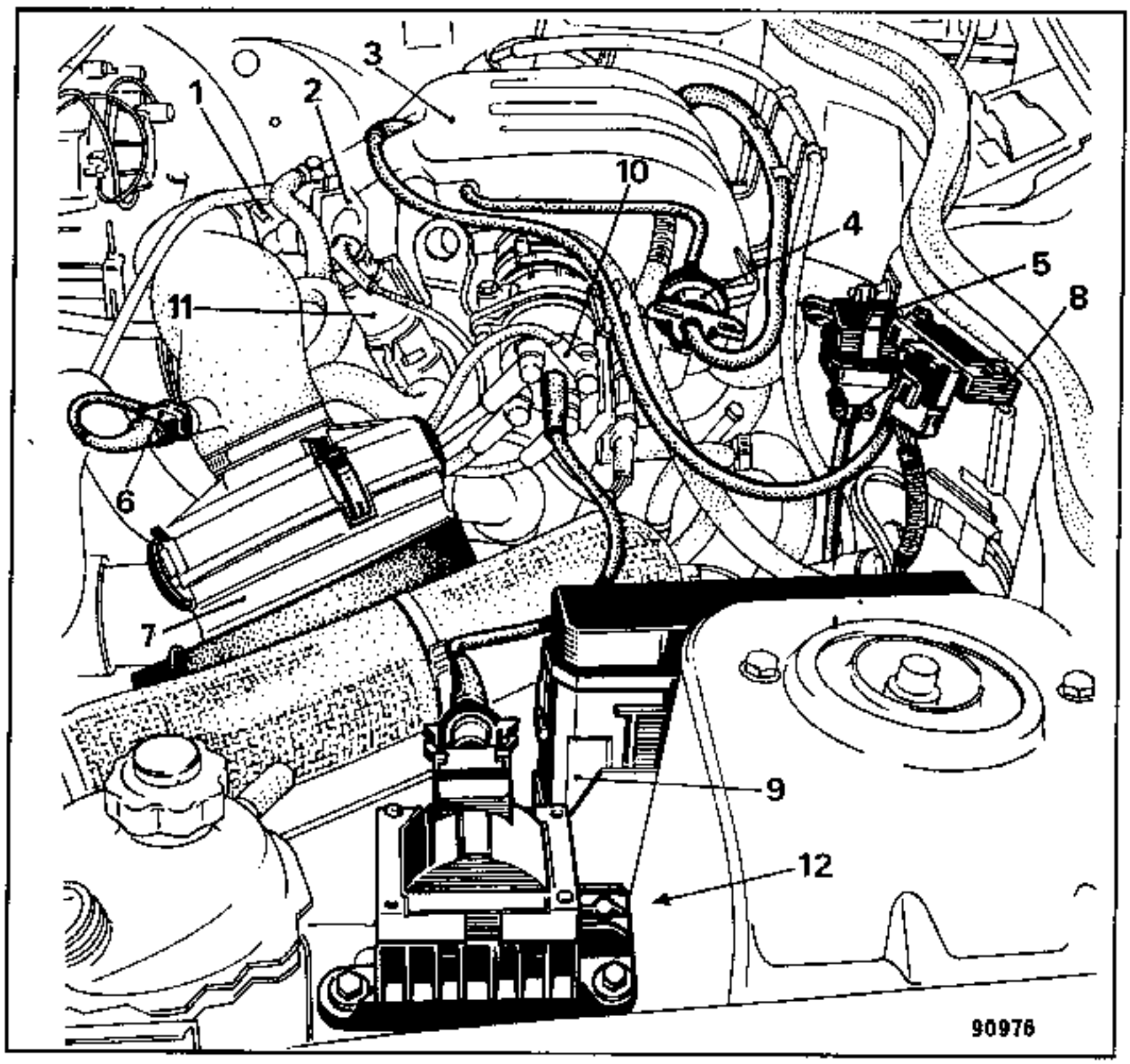
Montar las juntas nuevas con grasa silicona (Ej.: **Molykote Medium 33**).

RENAULT 5 : C 409



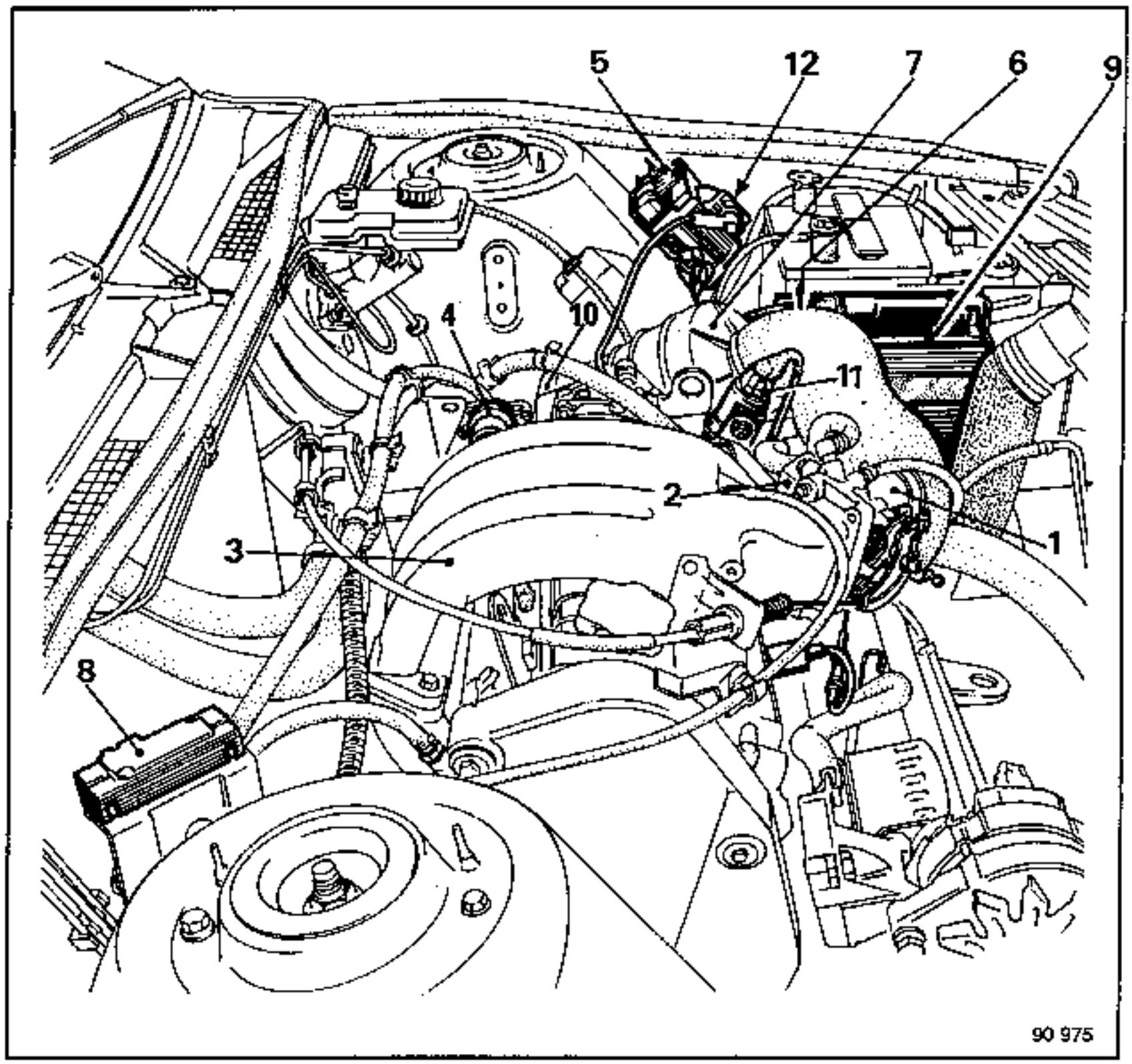
1 - Caja-mariposa
2 - Contactor pie levantado-plena carga
3 - Repartidor de admisión
4 - Regulador de presión de gasolina
5 - Toma de diagnóstico
6 - Captador de temperatura de aire
7 - Filtro de aire
8 - Captador de presión absoluta
9 - Repartidor de encendido
10 - Válvula regulación régimen de ralentí
11 - Módulo de Potencia de Encendido

RENAULT 9 . L42 E - RENAULT 11 : B-C 37 E



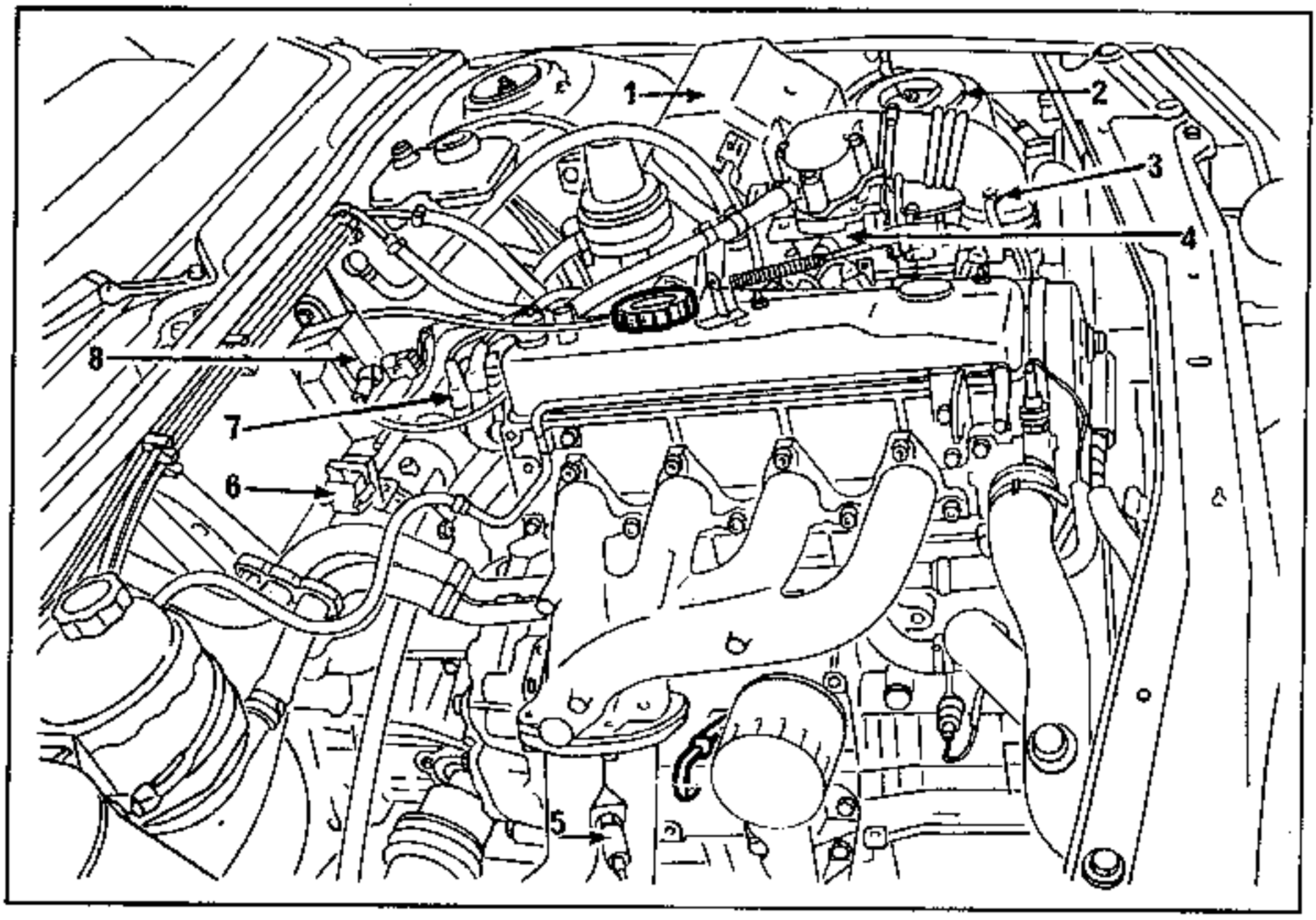
1 – Caja-mariposa
2 – Contactor pie levantado-plena carga
3 – Repartidor de admisión
4 – Regulador de presión de gasolina
5 – Toma de diagnóstico
6 – Captador de temperatura de aire
7 – Filtro de aire
8 – Captador de presión absoluta
9 – Calculador de inyección y de encendido
10 – Repartidor de encendido
11 – Válvula regulación régimen de ralentí
12 – Módulo de potencia de encendido y relé de bloqueo y de inyección

RENAULT 21 : K-L 48 E



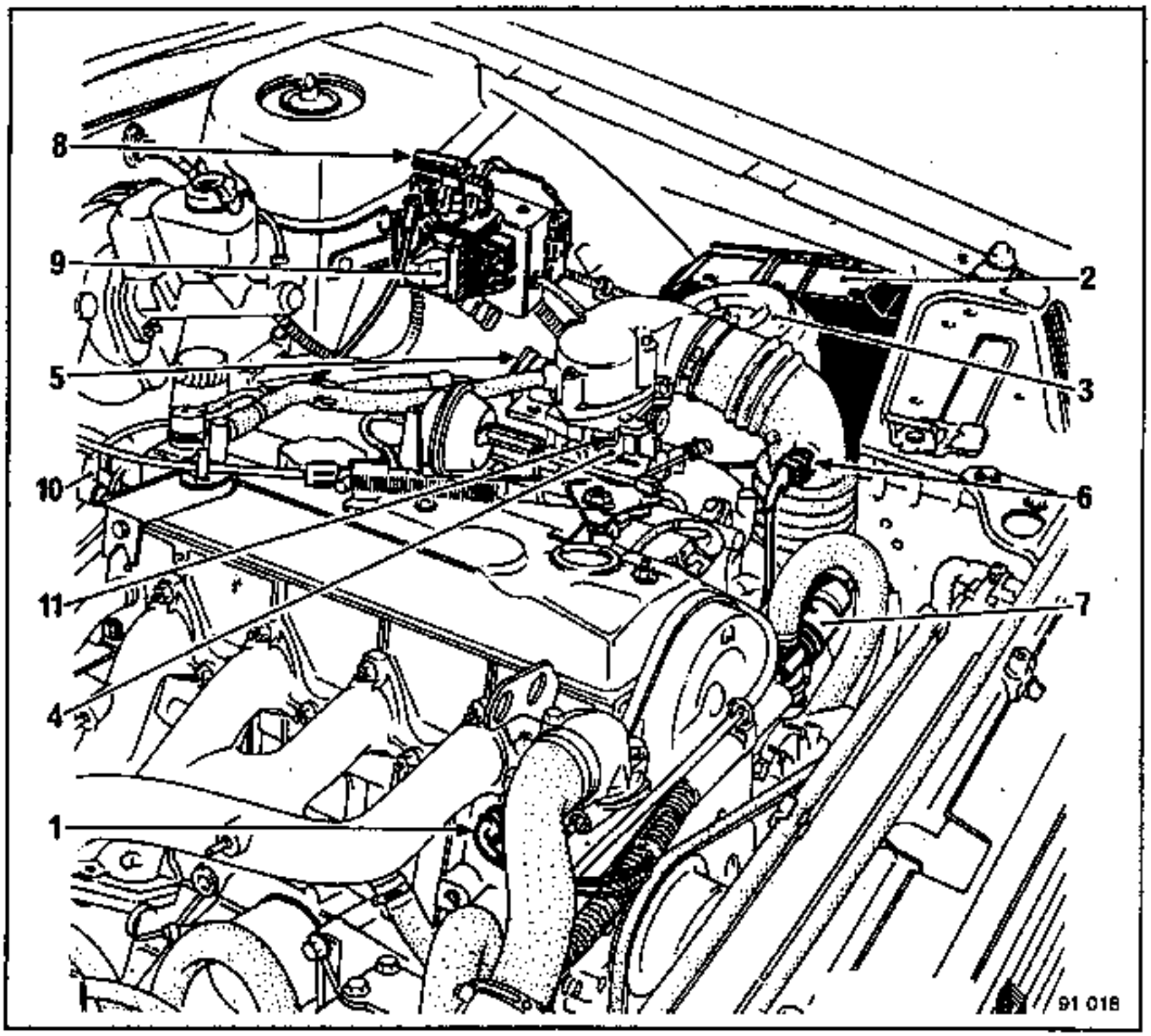
1 – Caja-mariposa
2 – Contactor pie levantado-plena carga
3 – Repartidor de admisión
4 – Regulador de presión de gasolina
5 – Toma de diagnóstico
6 – Captador de temperatura de agua
7 – Filtro de aire
8 – Captador de presión absoluta
9 – Calculador de inyección y de encendido
10 – Repartidor de encendido
11 – Válvula regulación régimen de ralentí
12 – Módulo de potencia de encendido y relé de bloqueo y de inyección

RENAULT 21 : K-L 483 y K-L 48 K



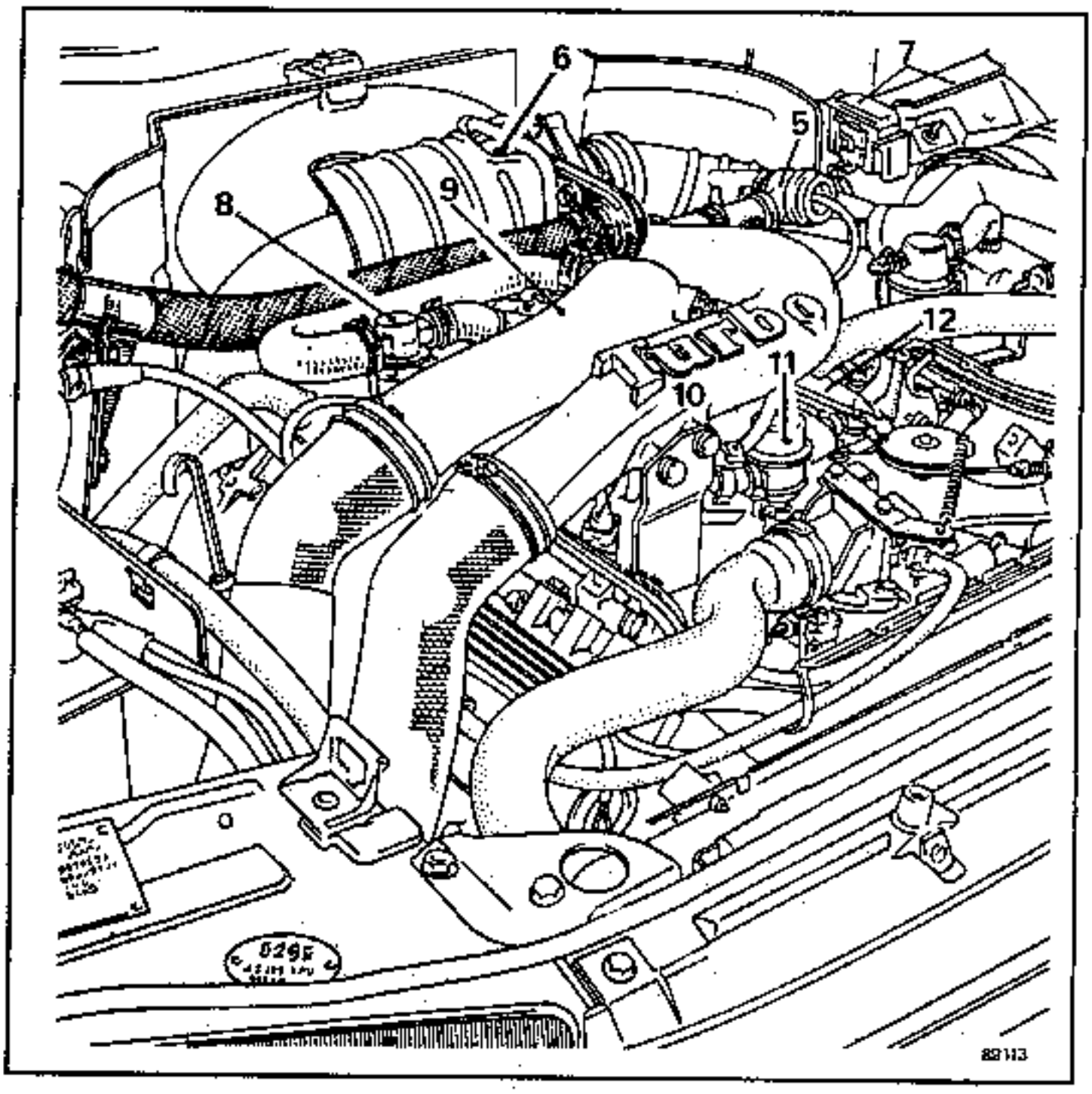
1 - Calculador más cajetín de protección (El cajetín de protección contiene - también el captador de presión absoluta, los relés de inyección y el potenciómetro de reglaje de C.O. (vehículos sin bote catalítico)).
2 - Filtro de aire
3 - Sonda de temperatura del aire
4 - Caja-mariposa
5 - Sonda de oxígeno o sonda Lambda (vehículos con bote catalítico)
6 - Toma de diagnóstico
7 - Distribuidor de encendido
8 - Módulo de potencia de encendido

RENAULT 25 : B 29 H, B 29 E, B 29 B

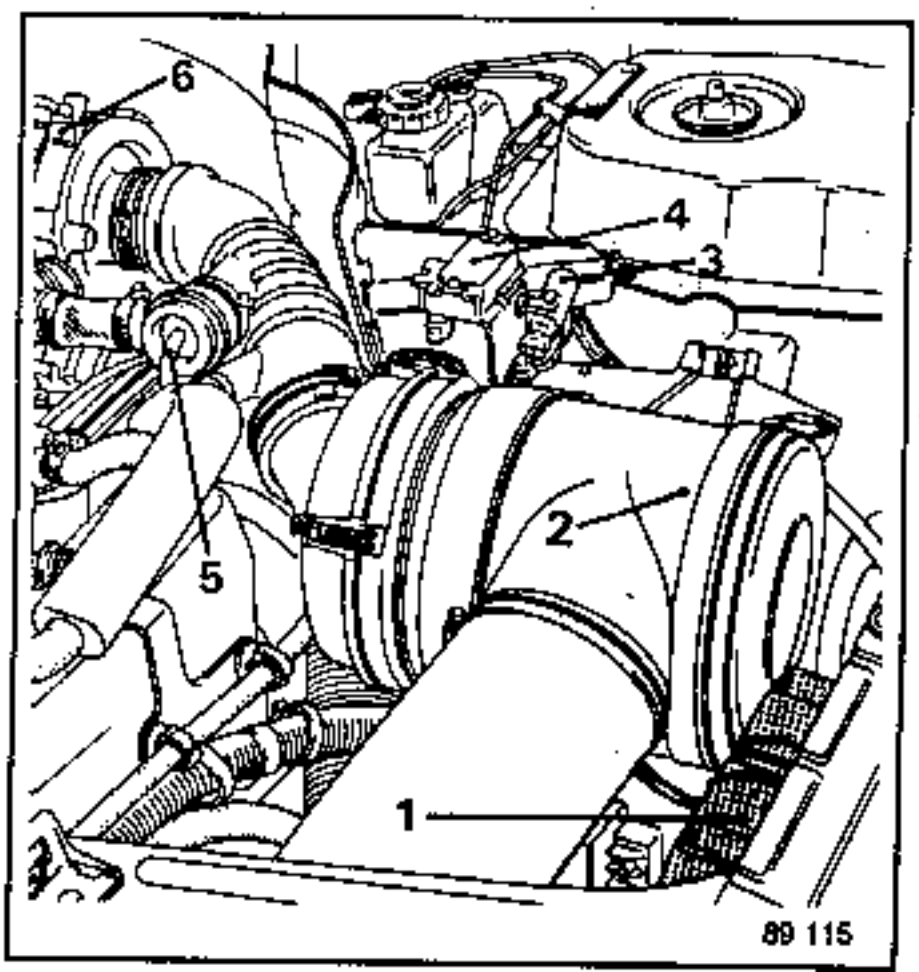


1 - Sonda de temperatura del aire
2 - Calculador + cajetín de protección
3 - Filtro de aire
4 - Caja-mariposa
5 - Contactor pie levantado-plena carga
6 - Sonda de temperatura del aire
7 - Válvula regulación de ralentí
8 - Potenciómetro de reglaje de C.O.
9 - Módulo de encendido
10 - Distribuidor
11 - Tornillos de reglaje del caudal de aire (By-pass)

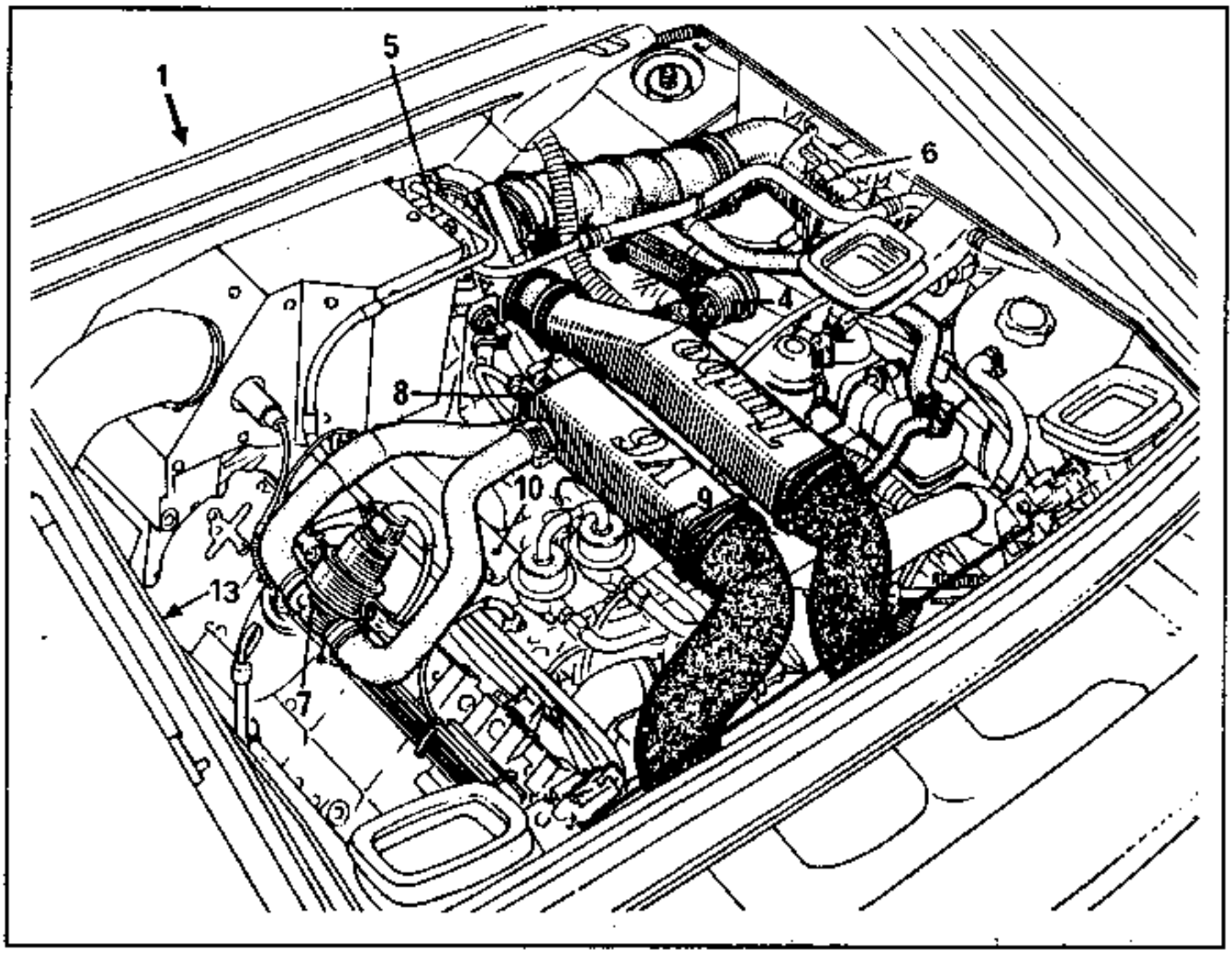
RENAULT 25 V6 TURBO (B 295)

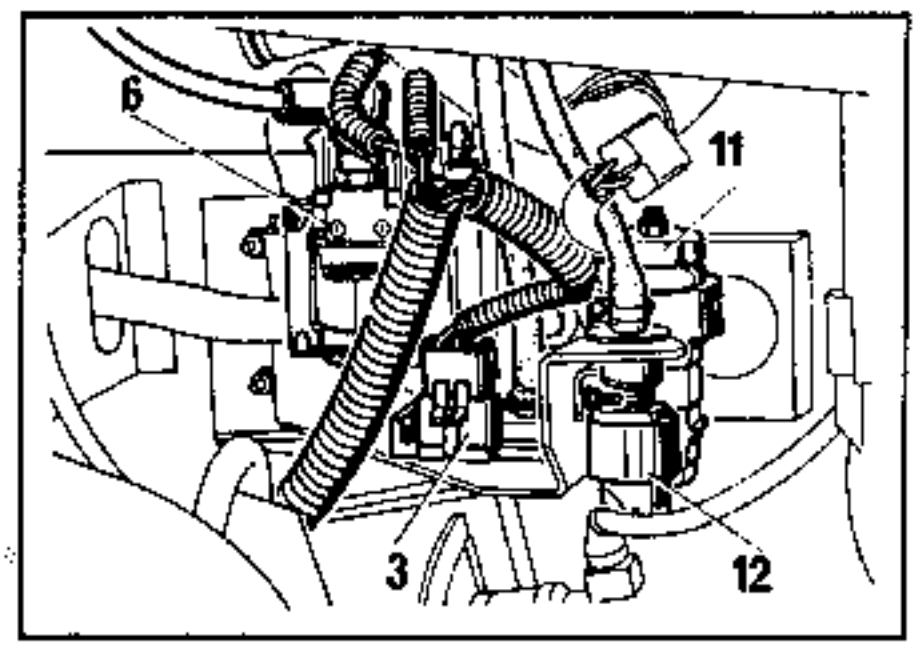


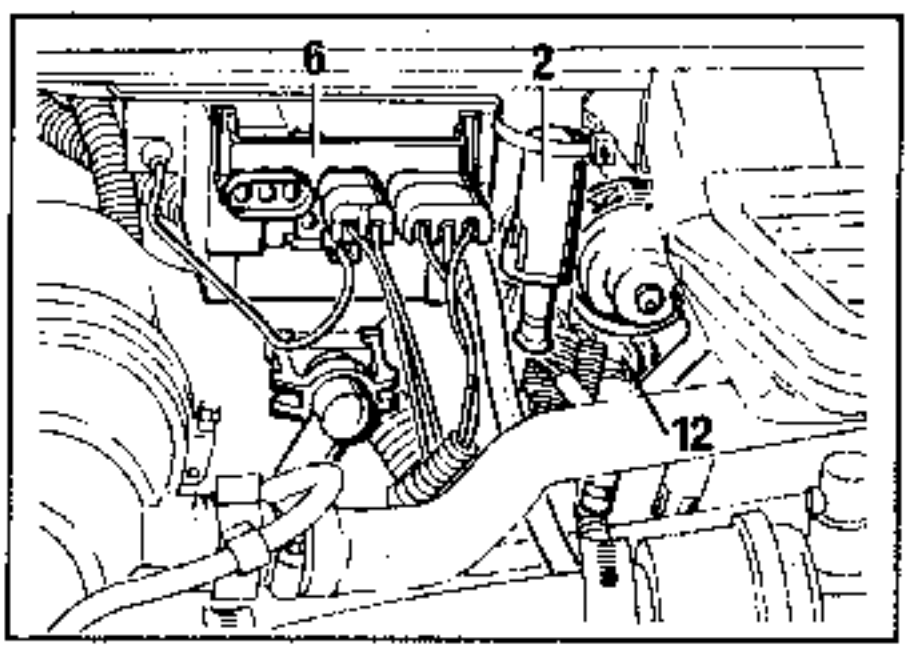
1 - Calculador de inyección y de encendido
2 - Filtro de aire
3 - Potenciómetro reglaje C.O. ralentí
4 - Captador de presión
5 - Válvula de derivación
6 - Turbo-compresor
7 - Módulo de potencia de encendido
8 - Electroválvula regulación de ralentí
9 - Caja-mariposa
10 - Inyector
11 - Regulador de presión de gasolina
12 - Rampa de alimentación de gasolina



RENAULT ALPINE V6 TURBO (D 501)

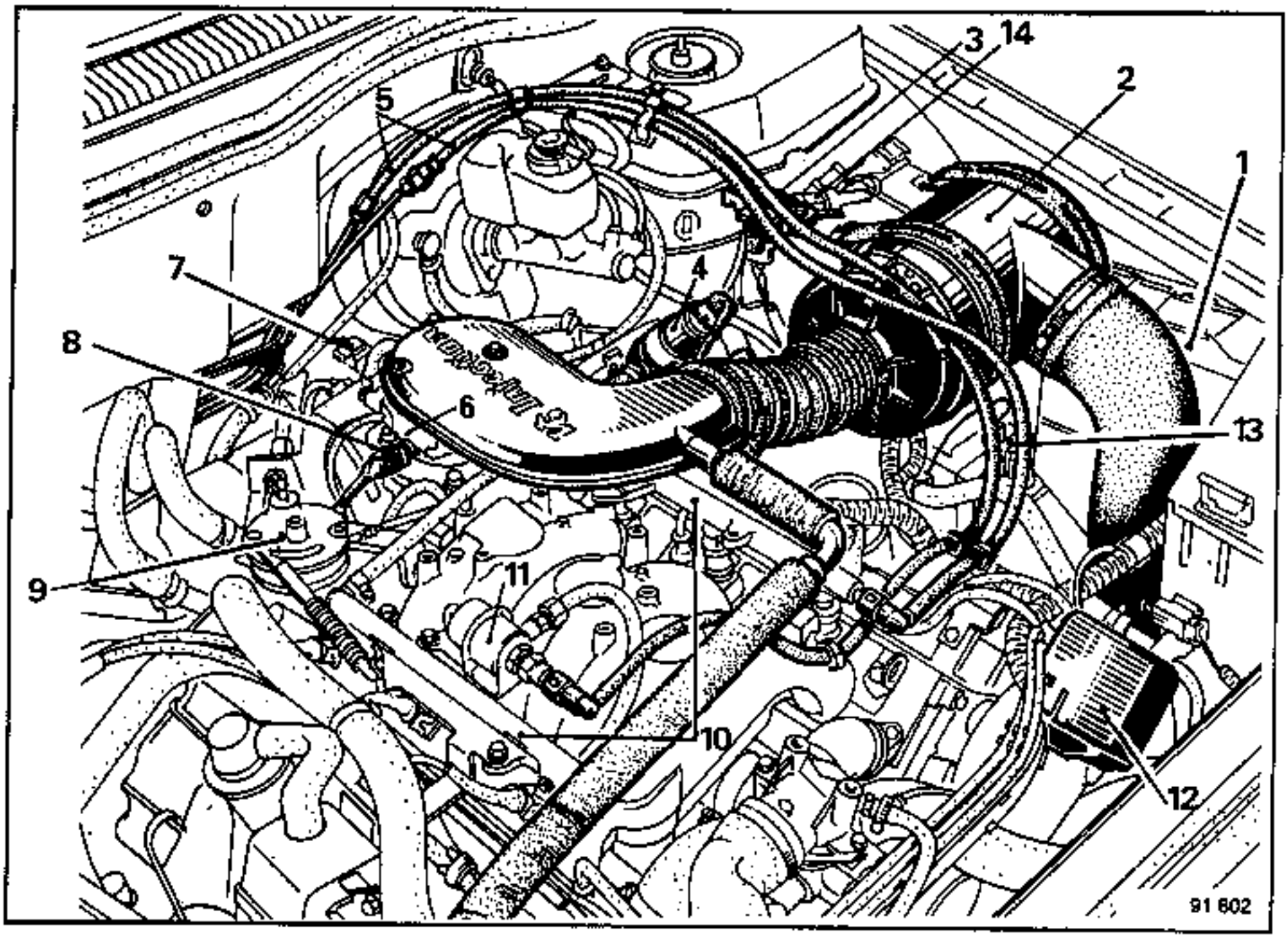






1 -Calculador (alojado en el habitáculo, en el centro del respaldo trasero).
2 -Potenciómetro reglaje C.O. al ralentí
3 -Captador de presión
4 -Válvula de derivación
5 -Turbo-compresor
6 -Módulo de potencia de encendido
7 -Electroválvula de regulación de ralentí
8 - Caja-mariposa
9 - Regulador de presión de gasolina
10 - Rampa de alimentación de gasolina
11 - Transmisor eléctrico de presión de sobrelimentación al cuadro de instrumentos
12 - Presostato de seguridad
13 - Toma de diagnóstico

RENAULT 25 V6 (B 293, B 29 F)



1 - Calculador de inyección y de encendido más relé
2 - Filtro de aire
3 - Captador de presión absoluta
4 - Válvula regulación régimen de ralentí
5 - Tubos de llegada y retorno de carburante
6 - Caja-mariposa
7 - Potenciómetro de posición de la mariposa
8 - Captador de temperatura del aire
9 - Barrilito de mando de acelerador
10 - Rampas de alimentación de carburante
11 - Regulador presión de carburante
12 - Repartidor de encendido
13 - Módulo de potencia de encendido (M.P.A.
14 - Potenciómetro de reglaje de riqueza de ralentí

CONSIGNAS PARTICULARES

Desconectar sistemáticamente el calculador para controlar el sistema de inyección (excepto utilización de la maleta XR 25, ver a continuación).

Desconectar la alimentación del módulo de potencia de encendido (conector 3 vías), para cualquier manipulación en el circuito de gasolina (riesgo de incendio).

Antes de cualquier control, asegurarse que:

- los incidentes no provienen de un elemento que no pertenece al sistema de inyección (bujías, módulo de encendido...),
- no hay toma de aire en el circuito de admisión y de escape,
- la gasolina llega bien a los inyectores, (control de la presión en el circuito, del caudal de la bomba de alimentación),
- no desconectar o conectar un elemento sin haber cortado el contacto,
- motor parado, al poner el contacto, la bomba de gasolina debe girar algunos segundos,
- el indicador de diagnóstico debe estar en condiciones de operar, motor parado-contacto puesto (tapa de toma de diagnóstico cerrada).

NOTA: En los vehículos depolucionados, el testigo de diagnóstico no es funcional, excepto para (B 29 F y D 501).

Al terminar todos los controles, reinicializar el sistema de inyección (memorias.....) desconectando el calculador o la batería.

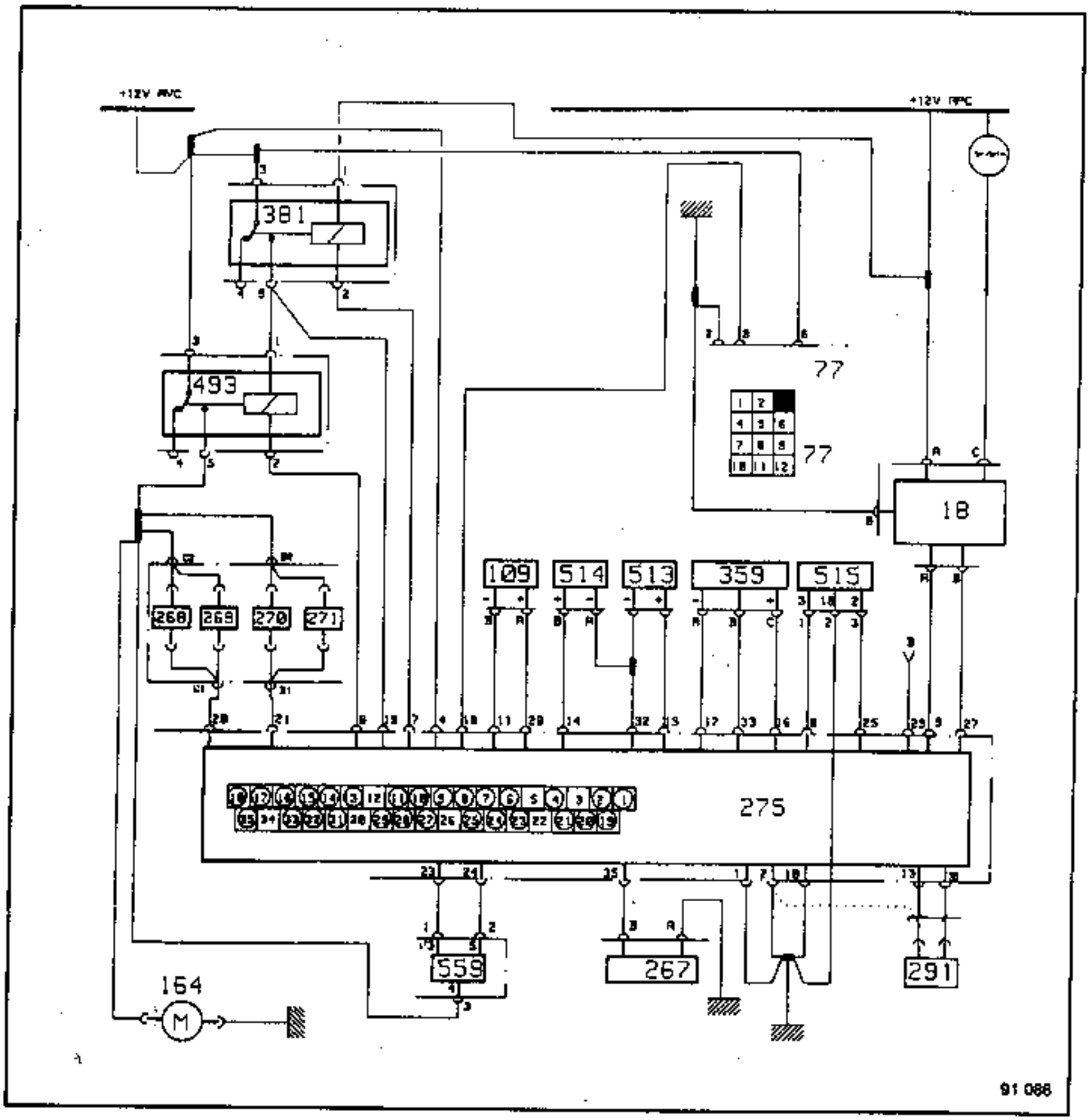
NOTA: La evolución de los componentes y su consumo de corriente más bajo impone el desconectar ciertos calculadores durante unos 15 minutos para que desaparezcan las memorias.

Desconectar la batería antes de cargarla.

En cualquier intervención de soldadura eléctrica, desconectar el calculador.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

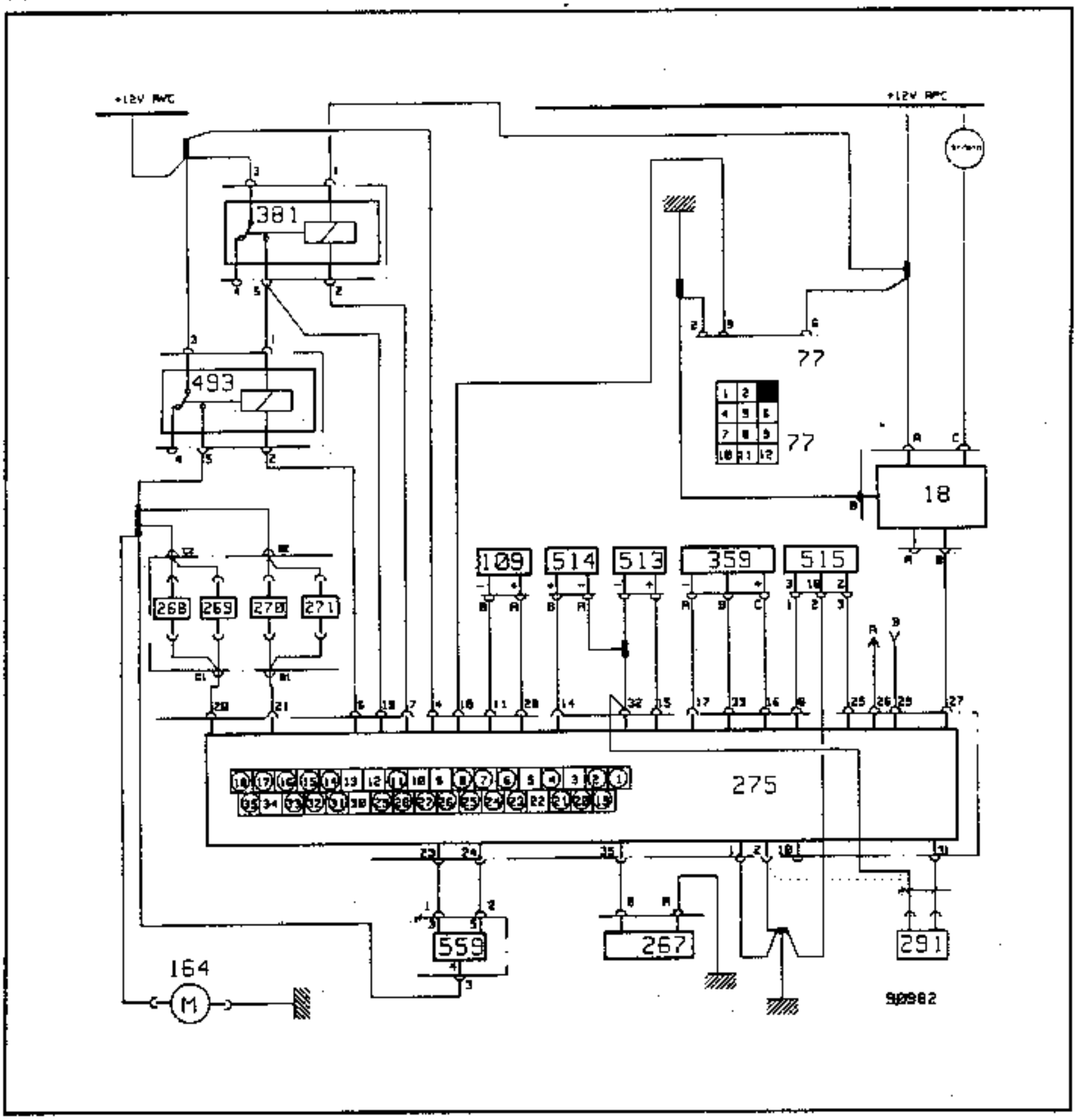
RENAULT 5 C 409



18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)	513	Captador temperatura de agua
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)	514	Captador temperatura de aire
109	Captador volante	515	Captador contacto PL/PF
164	Bomba de gasolina (motor)	559	Electroválvula de regulación de ralentí
267	Sonda de oxígeno (o sonda Lambda)		
268 a 271	Inyectores		Conectores
275	Calculador de inyección y de encendido	r.p.m.	Cuenta-vueltas
291	Captador antipicado	B	Informaciones motor de arranque
359	Captador de medida de presión		
381*	Relé de alimentación	*NOTA :	2 cables en la clavija nº 5 del relé 381.
493	Relé bomba de gasolina		

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

(1) RENAULT 9 L 42 E - RENAULT 11 B-C 37 E (2) RENAULT 21 K-L 48 E

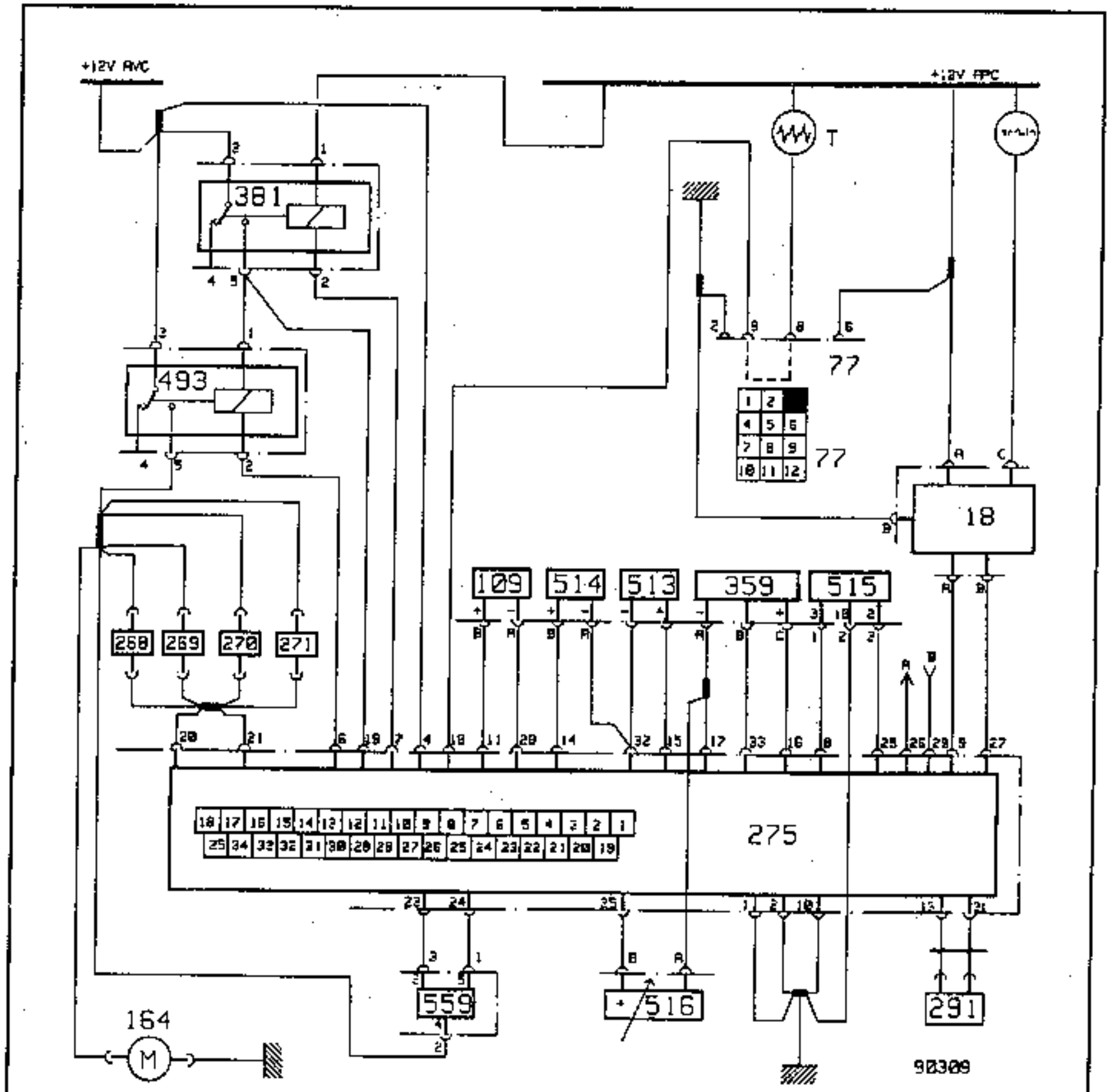


18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)
109	Captador volante
164	Bomba de gasolina (motor)
267	Sonda de oxígeno (o sonda Lambda)
268 a 271	Inyectores
275	Calculador de inyección y de encendido
291	Captador antipicado
359	Captador de medida de presión
381*	Relé de alimentación
493	Relé de bomba de gasolina
513	Captador temperatura de agua
514	Captador temperatura de aire
515	Captador contacto PL/PF
559	Electroválvula regulación régimen de ralentí
	Conectores
A	Señal caudalímetro
B	Informaciones motor de arranque

*NOTA : 2 cables en la clavija nº 5 del relé y en el borne 32 del calculador

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

RENAULT 21 L-K 483

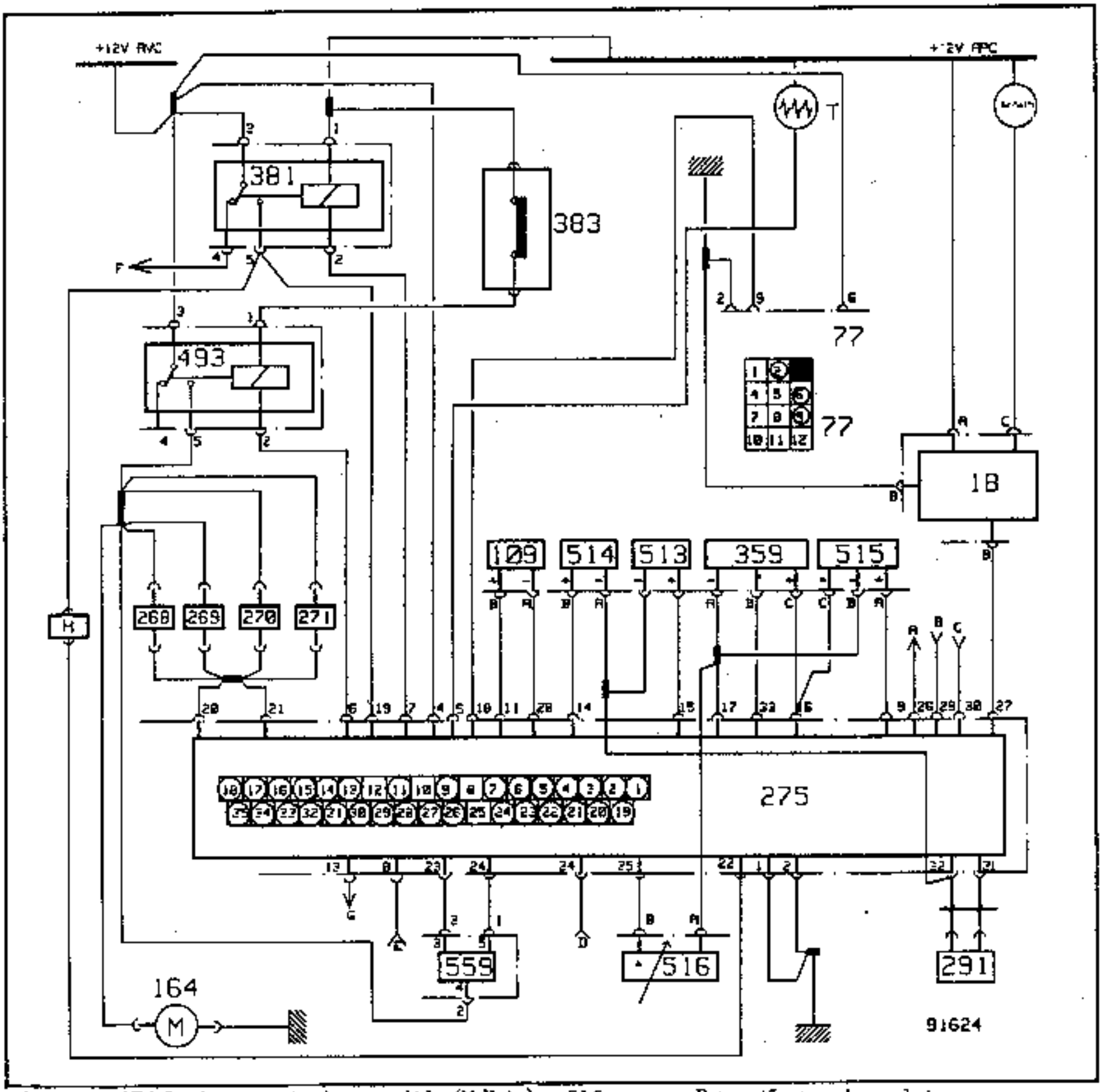


18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)	514	Captador temperatura de aire
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)	515	Captador contacto PL/PF
109	Captador volante	516	Potenciómetro de reglaje
164	Bomba de gasolina (motor)	559	Electroválvula de regulación de ralentí
268 a 271	Inyectores	⋏	Conectores
291	Captador antipicado	T	Testigo de diagnóstico
359	Captador medida de presión	A	Hacia caudalímetro
381 *	Relé de alimentación	B	Información motor de arranque
493	Relé de la bomba		
513	Captador temperatura de agua		

* NOTA : 2 cables en la clavija nº 5

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

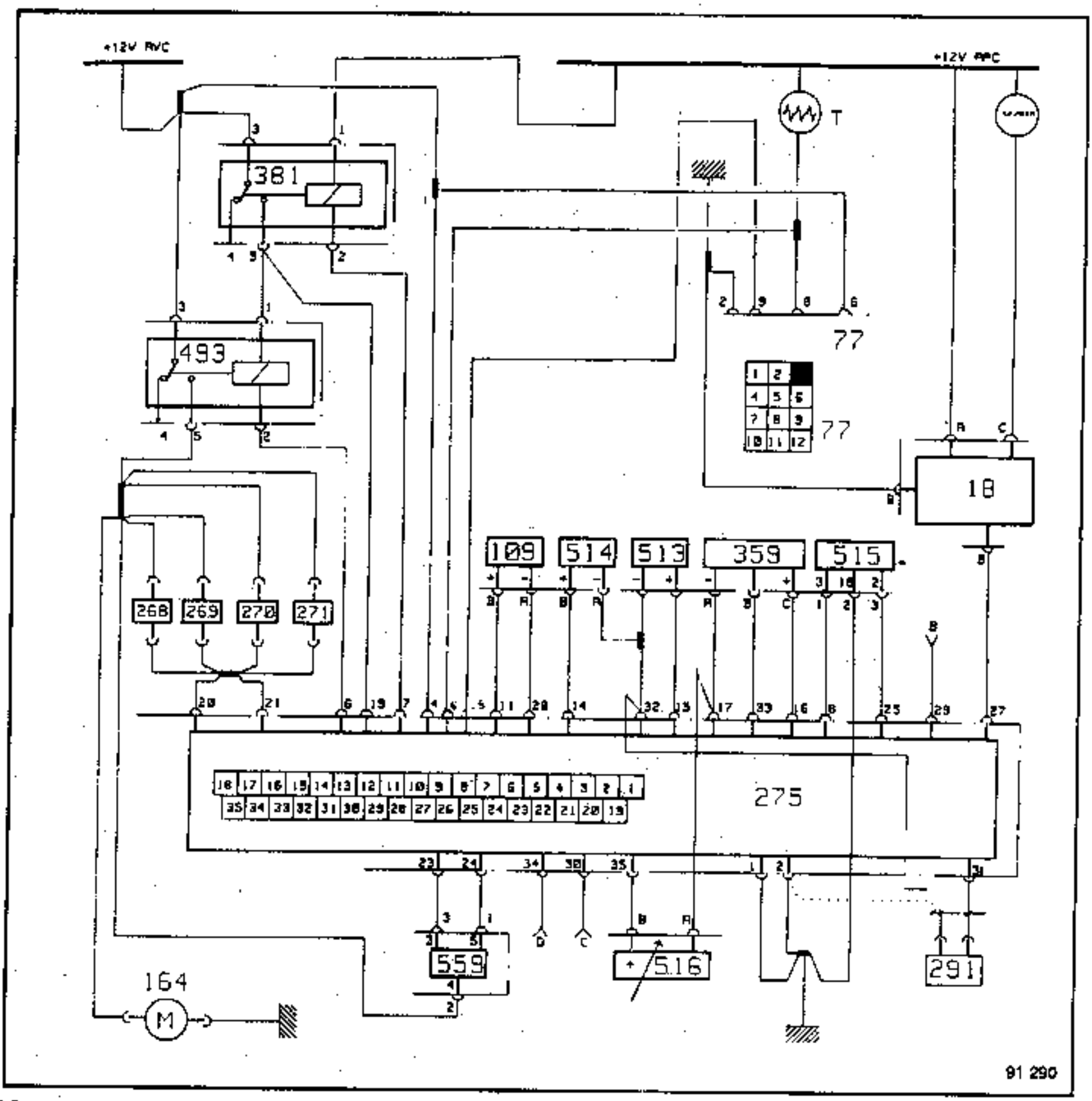
RENAULT 21 Turbo L 485



18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)	516	Potenciómetro de reglaje
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)	559	Electroválvula de regulación de ralentí
109	Captador volante	⌒	Conectores
164	Bomba de gasolina (motor)	T	Testigo de diagnóstico
268 a 271	Inyectores	A	Hacia caudalímetro
275	Calculador	B	Información motor de arranque
291	Captador antipicado	C	Información climatización-marcha/parada
359	Captador de medida de presión	D	Información climatización-termostato
381*	Relé de alimentación	E	Información velocidad-vehículo
383	Presostato de seguridad	F	Bomba de agua turbo-compresor
493	Relé de bomba	G	Mando excitación relé aire acondicionado
513	Captador de temperatura de agua	H	Electroválvula pilotado de sobrealimentación
514	Captador de temperatura de aire		
515	Potenciómetro de caja-mariposa	*NOTA :	2 cables en la clavija nº 1 del relé 381.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

RENAULT 25 B 29 H

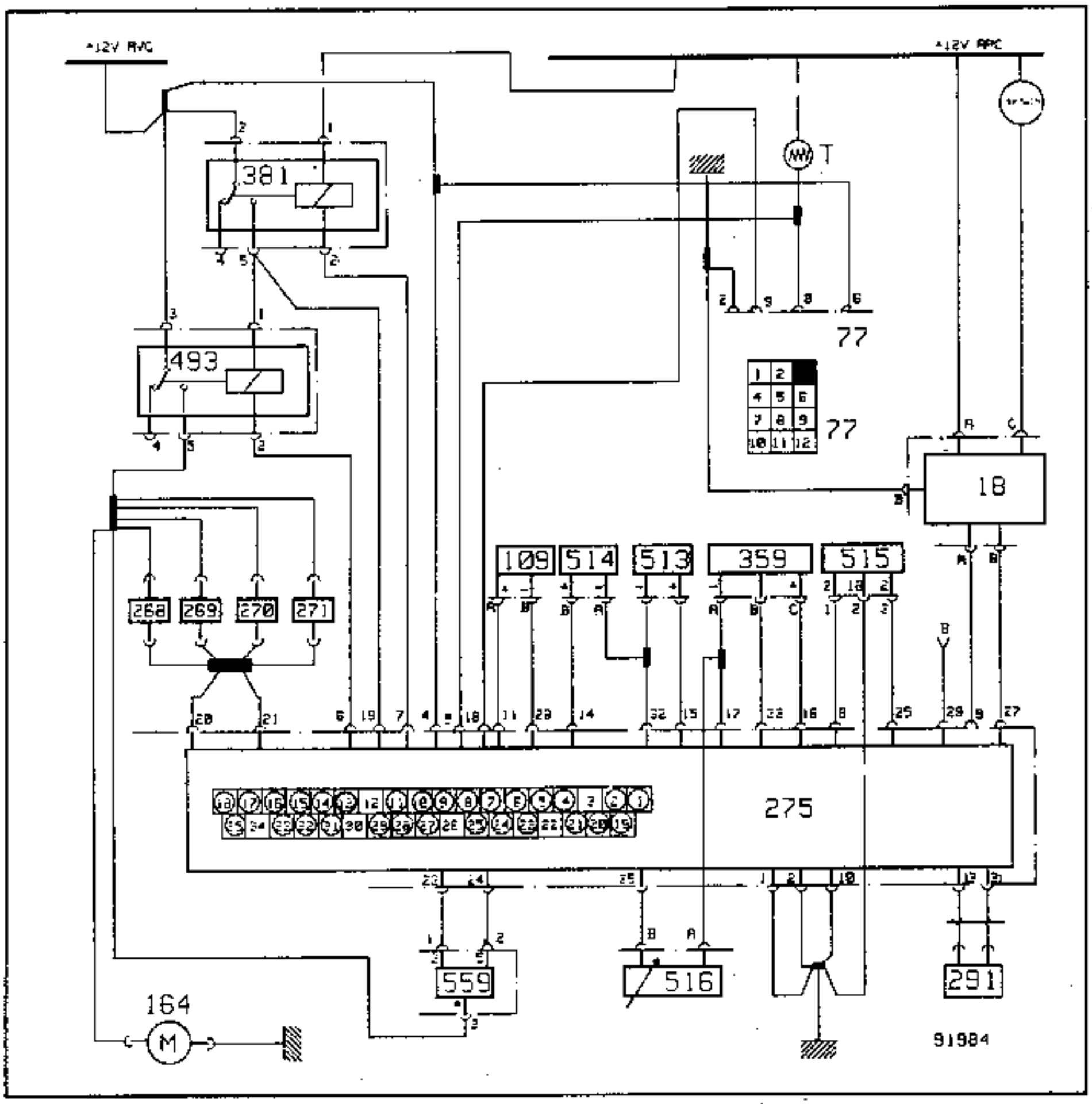


18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)	515	Captador contacto pie levantado/plena carga
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)	516	Potenciómetro de reglaje
109	Captador volante	559	Electroválvula regulación de ralentí
164	Bomba de gasolina (motor)	B	Información motor de arranque
268 a 271	Inyectores	C**	Información aire acondicionado:Marcha/Parada
275	Calculador de inyección y de encendido	D**	Información aire acondicionado: Embrague magnético
291	Captador antipicado		Conectores
359	Captador medida de presión	T	Testigo diagnóstico (funcional)
381*	Relé de alimentación		
493	Relé de bomba		
513	Captador de temperatura de agua		
514	Captador de temperatura de aire		

NOTA : * 2 cables en la clavija nº 5 del relé 381.
** Con opción aire acondicionado.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

RENAULT ESPACE J116

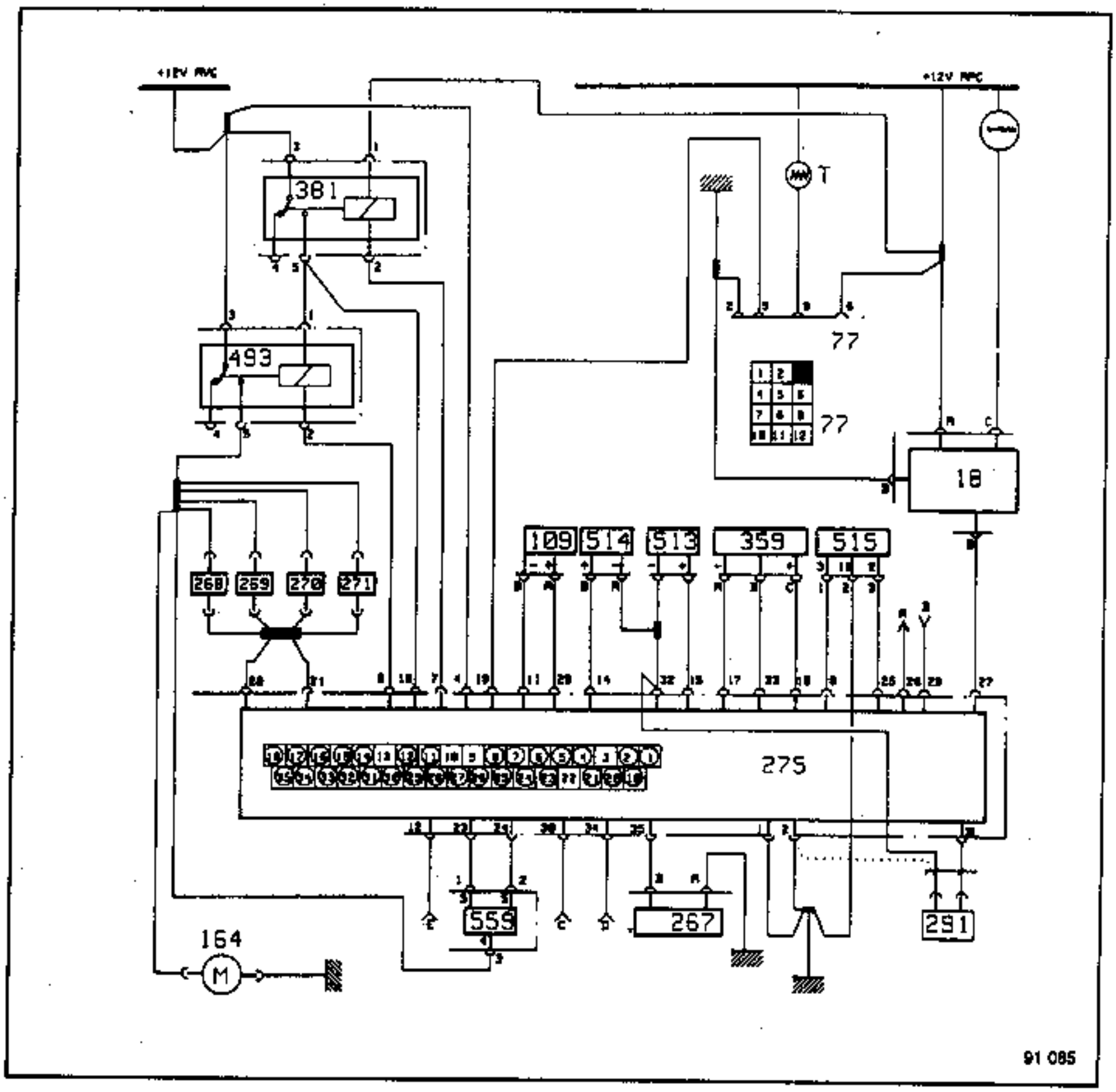


18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)	514	Captador de temperatura de aire
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)	515	Captador Contactor pie levantado/plena carga
109	Captador volante	516	Potenciómetro de reglaje
164	Bomba de gasolina (motor)	559	Electroválvula de regulación de ralentí
268 a 271	Inyectores	B	Información motor de arranque
275	Calculador de inyección y de encendido		Conectores
291	Captador antipicado	T	Testigo de diagnóstico (funcional
359	Captador de medida de presión		
381*	Relé de alimentación		
493	Relé de bomba		
513	Captador de temperatura de agua		

NOTA : * 2 cables en la clavija nº 5 del relé 381.
**Con opción aire acondicionado

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

RENAULT 21 L-K 48 K

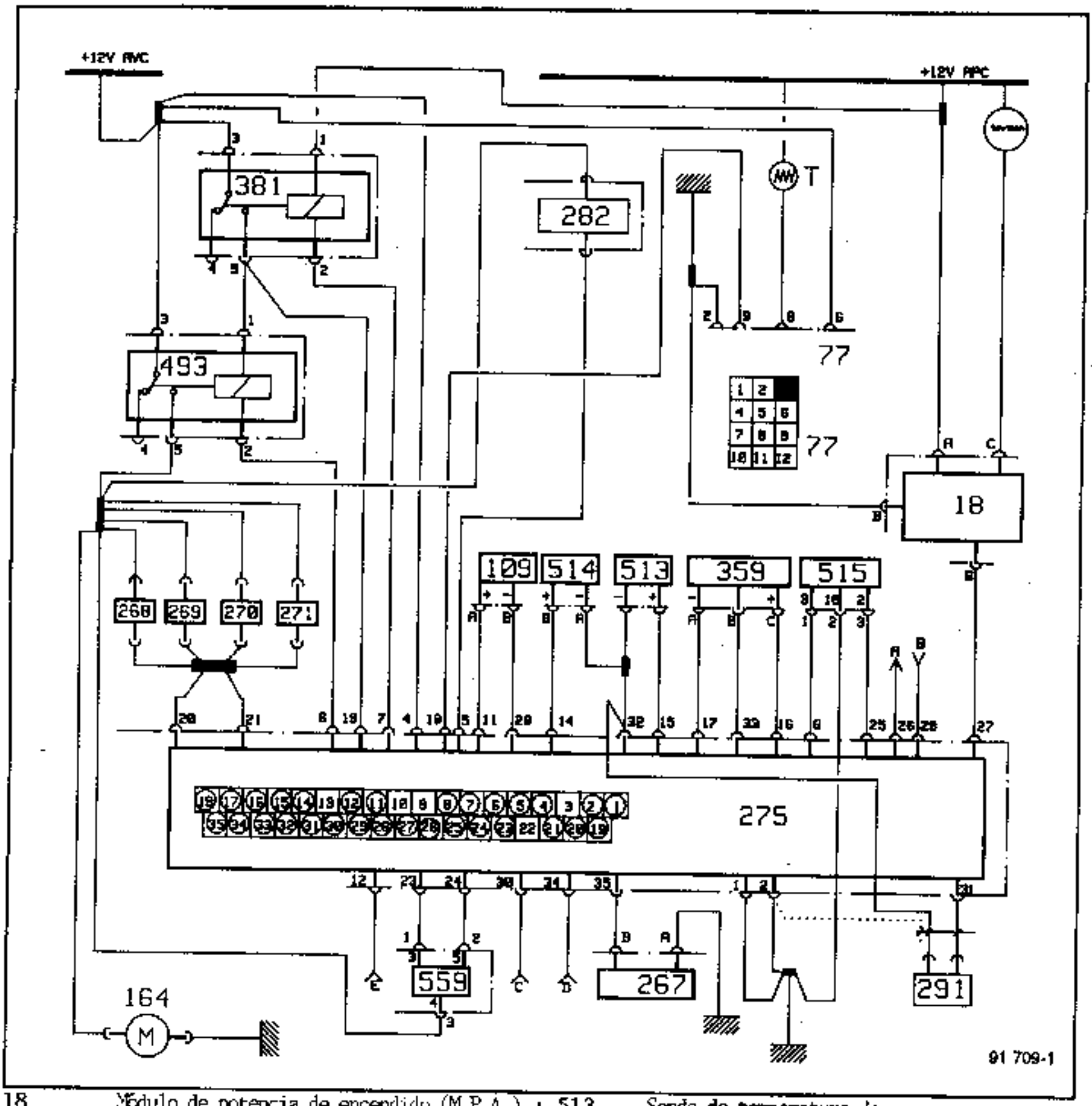


18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)	514	Sonda de temperatura de aire
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)	515	Captador contacto PL/PF
109	Captador volante	559	Electroválvula regulación régimen de ralentí
164	Bomba de gasolina (motor)	A	Información caudalímetro
267	Sonda de oxígeno (o sonda Lambda)	B	Información motor de arranque
268 a 271	Inyectores	C	Información aire acondicionado
275	Calculador de inyección y de encendido	D	Información termostato aire acondicionado
291	Captador antipicado	E	Información Parking/Neutro (Prohibición arranque
359	Captador de medida de presión		Conectores
381 *	Relé de alimentación	T	Testigo diagnóstico (no funcional en inyección)
493	Relé bomba de gasolina		
513	Sonda temperatura de agua		

NOTA : * 2 cables en la clavija nº 5 del relé 381.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

RENAULT 21 L-K 48 K

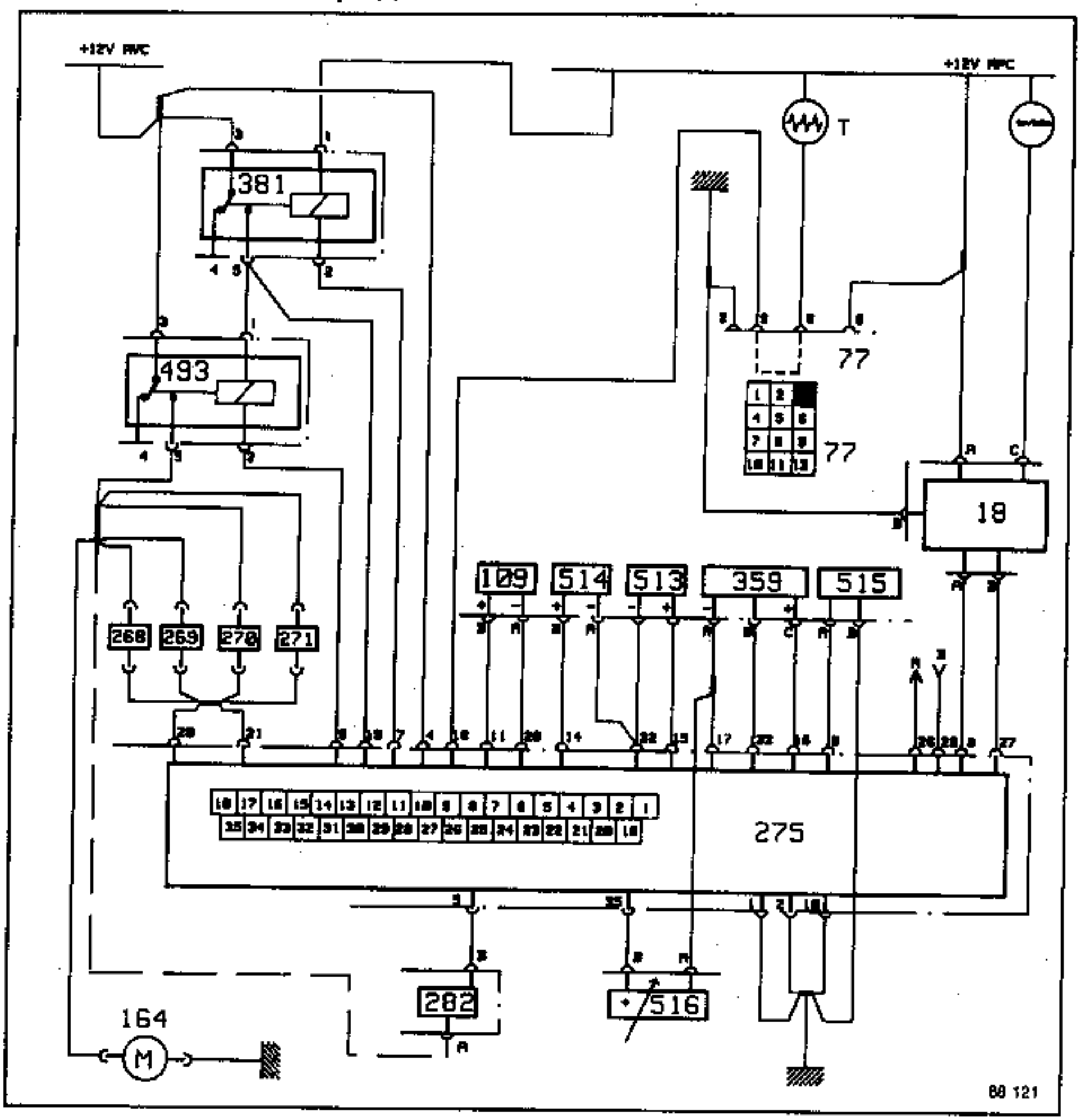


18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)
109	Captador volante
164	Bomba de gasolina (motor)
267	Sonda de oxígeno
268 a 271	Inyectores
275	Calculador de inyección y de encendido
282	Electroválvula de purga del cánister (únicamente para ciertos paises)
291	Captador antipicado
359	Captador de medida de presión
381*	Relé de alimentación
493	Relé de bomba de gasolina
513	Sonda de temperatura de agua
514	Sonda de temperatura de aire
515	Contactor pie levantado/plena carga
559	Electroválvula de regulación de ralentí
A	Información caudalímetro
B	Información motor de arranque
C	Información aire acondicionado
D	Información termostato de aire acondicionado
E	Información Parking/Neutro (Prohibición arranque)
⅄	Conectores
T	Testigo de diagnóstico (no funcional)

NOTA : * 2 cables en la clavija nº 5 del relé 381.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

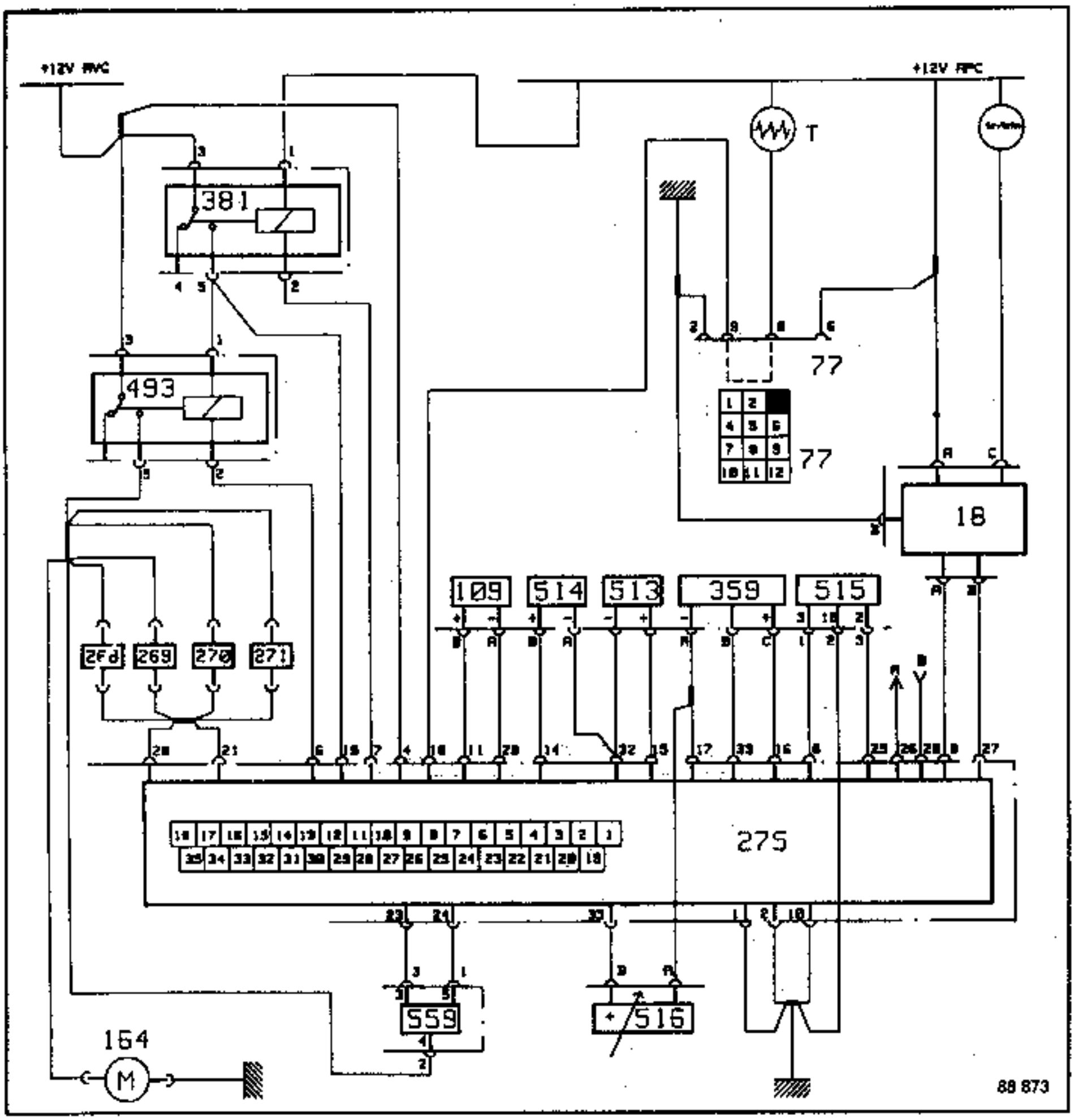
RENAULT 25 B 29 E (1) Europa (2) Suiza



18	Bobina de encendido	515	Contactor "Pie levantado-plena carga"
77	Toma de diagnóstico	516	Potenciómetro de ralentí
109	Captador de velocidad	282	Electroválvula antipolución EGR (Suiza)
164	Bomba de gasolina		Conectores
268 a 271	Inyectores	T	Testigo defecto electrónico
275	Calculador electrónico	r.p.m.	Cuenta-vueltas
359	Captador de presión absoluta	+ APC	+ Después de contacto
381	Relé de inyección	+ AVC	+ Antes de contacto
493	Relé de bomba de gasolina	A	Información caudalímetro
513	Captador temperatura de agua	B	Información motor de arranque
514	Captador temperatura de aire de admisión		

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

RENAULT 25 B 29 E (Con regulación ralentí)

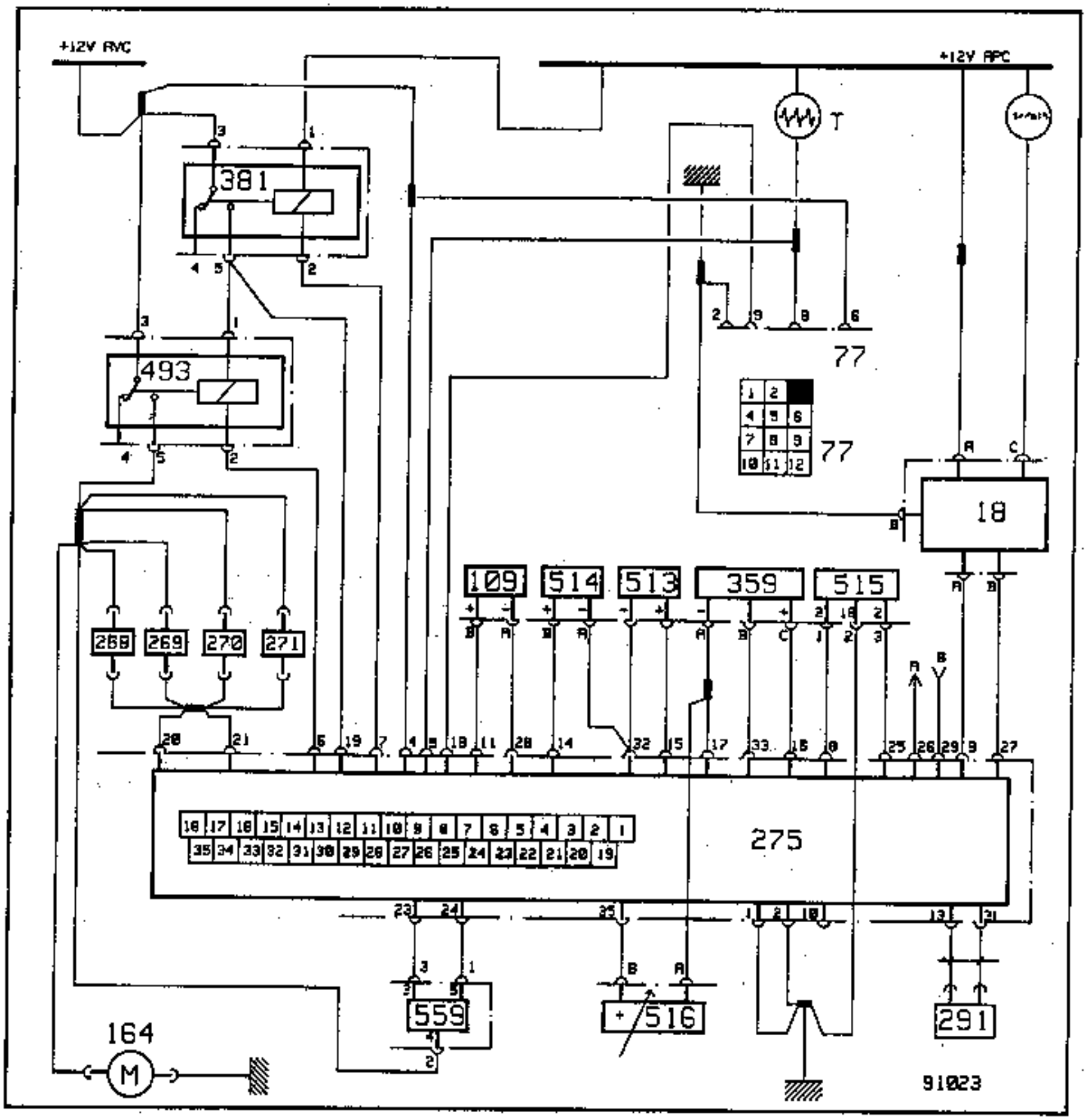


18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)	514	Captador temperatura de aire
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)	515	Captador contacto PL/PF
109	Captador volante	516	Potenciómetro de reglaje
164	Bomba de gasolina (motor)	559	Electroválvula de regulación de ralentí
268 a 271	Inyectores	⅄	Conectores
275	Calculador	T	Testigo de diagnóstico
359	Captador medida de presión	A	Hacia caudalímetro
381*	Relé de alimentación	B	Información motor de arranque
493	Relé de la bomba		
513	Captador temperatura de agua		

*NOTA: 2 cables en la clavija nº 5.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

RENAULT 25 B 29 E

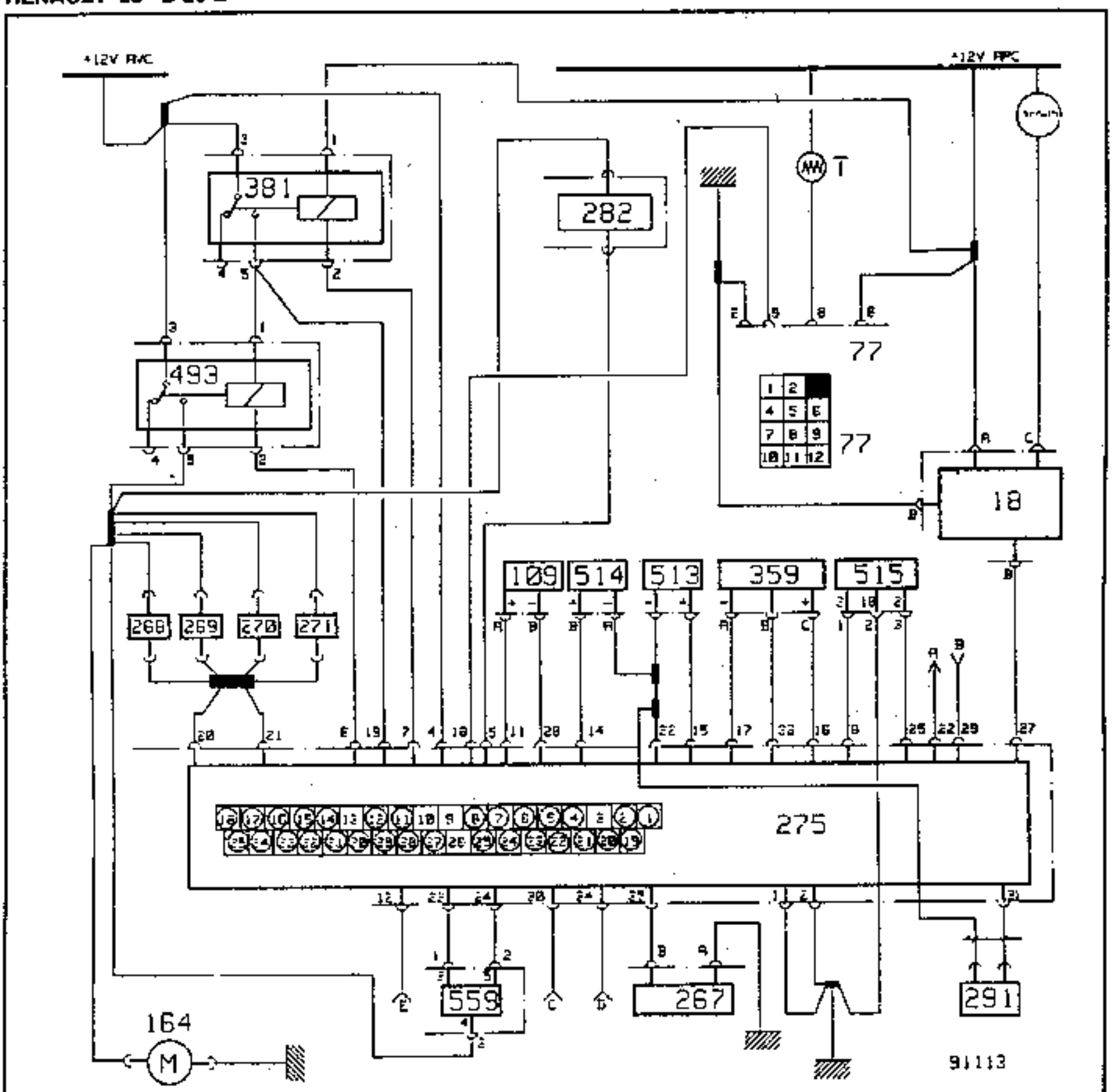


18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)	514	Captador temperatura de aire
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)	515	Captador contacto PL/PF
109	Captador volante	516	Potenciómetro de reglaje
164	Bomba de gasolina (motor)	559	Electroválvula de regulación de ralentí
268 a 271	Inyectores	⅄	Conectores
291	Captador antipicado	T	Testigo diagnóstico
359	Captador medida de presión	A	Hacia caudalímetro
381*	Relé de alimentación	B	Información motor de arranque
493	Relé de la bomba		
513	Captador temperatura de agua		

*NOTA: 2 cables en la clavija nº 5.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

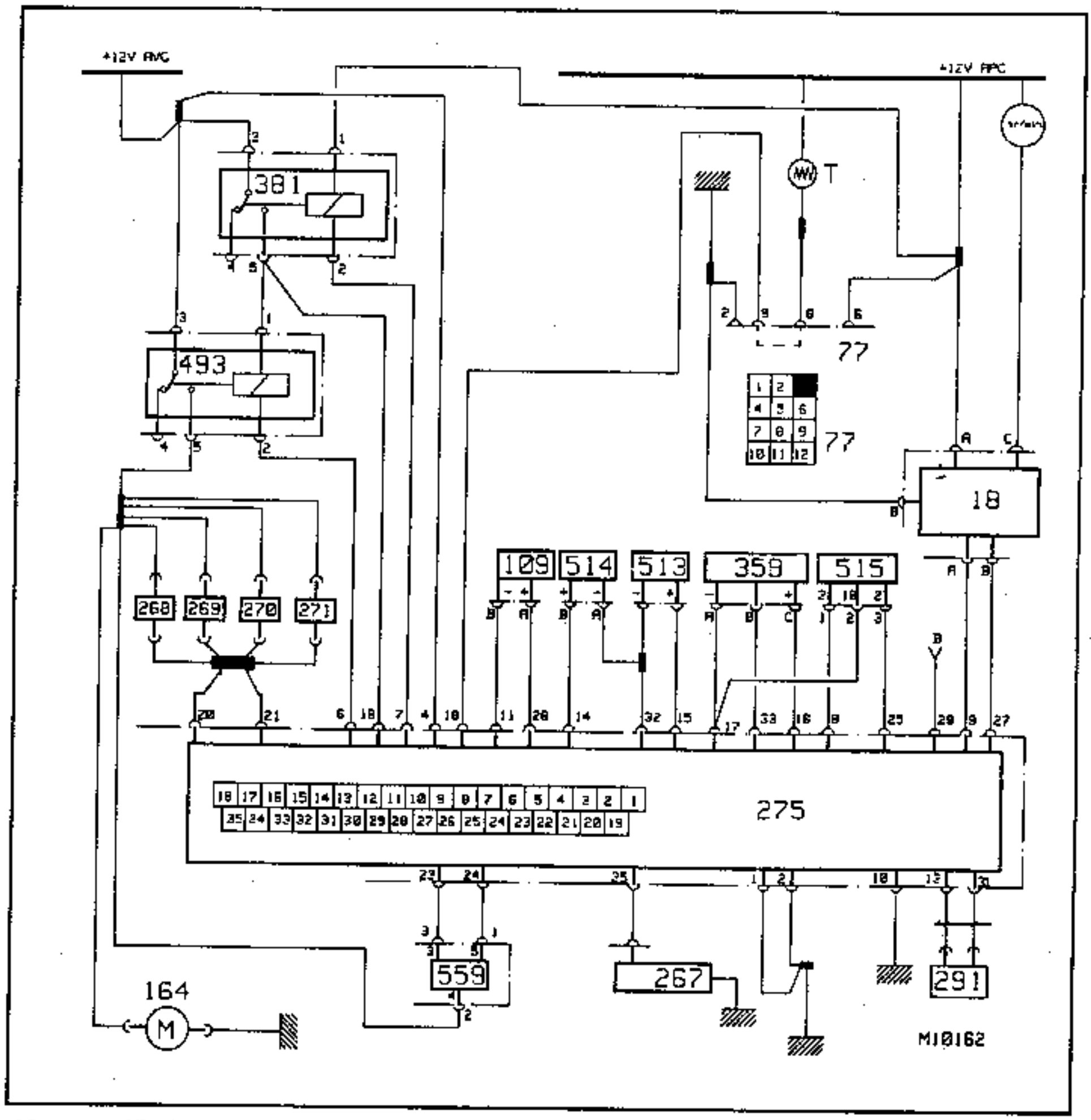
RENAULT 25 B 29 B



18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)	513	Sonda temperatura de agua
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)	514	Sonda temperatura de aire
109	Captador volante	515	Contactor pie levantado/plena carga
164	Bomba de gasolina (motor)	559	Electroválvula regulación de ralentí
267	Sonda de oxígeno	A	Información caudalímetro
268 a 271	Inyectores	B	Información motor de arranque
275	Calculador de inyección y de encendido	C	Información aire acondicionado
282	Electroválvula de purga del cánister (únicamente para ciertos paises)	D	Información termostato aire acondicionado
		E	Información Parking/Neutro (Prohibición arranque)
291	Captador antipicado		Conectores
359	Captador medida de presión	T	Testigo diagnóstico (no funcional)
381*	Relé de alimentación	NOTA : * 2 cables en la clavija nº 5 del relé 381.	
493	Relé bomba de gasolina		

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

RENAULT ESPACE J 117 depolucionado

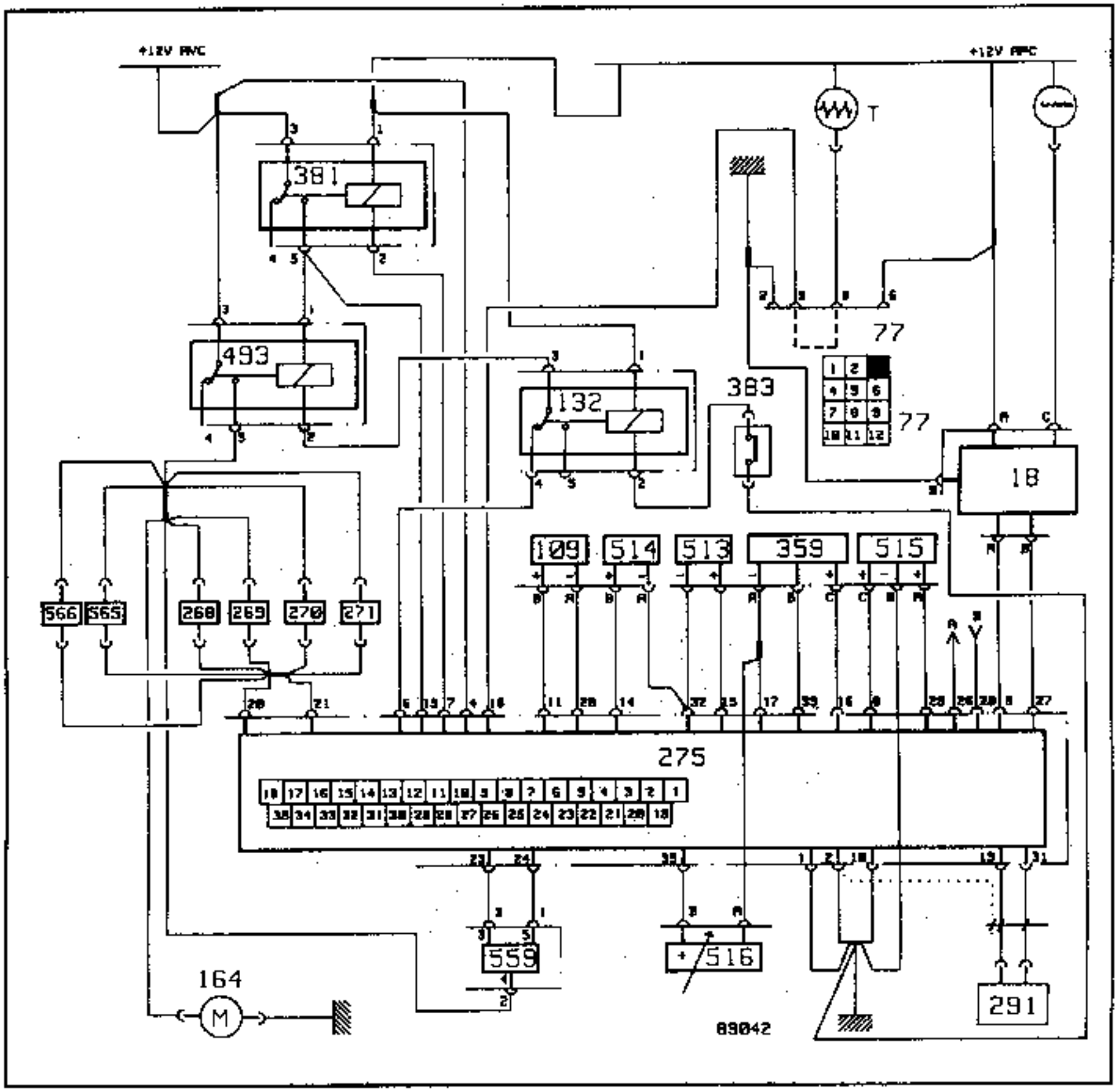


18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)	493	Relé bomba de gasolina
77	Base diagnóstico (vista por arriba)	513	Sonda de temperatura de agua
109	Captador volante	514	Captador temperatura de aire
164	Bomba de gasolina (motor)	515	Contactor "Pie levantado-plena carga"
267	Sonda de oxígeno	559	Electroválvula regulación de ralentí
268 a 271	Inyectores	⊥	Conectores
275	Calculador de inyección y de encendido	T	Testigo de diagnóstico (no funcional)
291	Captador antipicado	B	Información motor de arranque
359	Captador medida de presión		
381*	Relé de alimentación		

*NOTA: 2 cables en la clavija nº 5 del relé 381.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

(1) RENAULT 25 V6 Turbo B 295 (2) RENAULT ALPINE V6 Turbo D 501

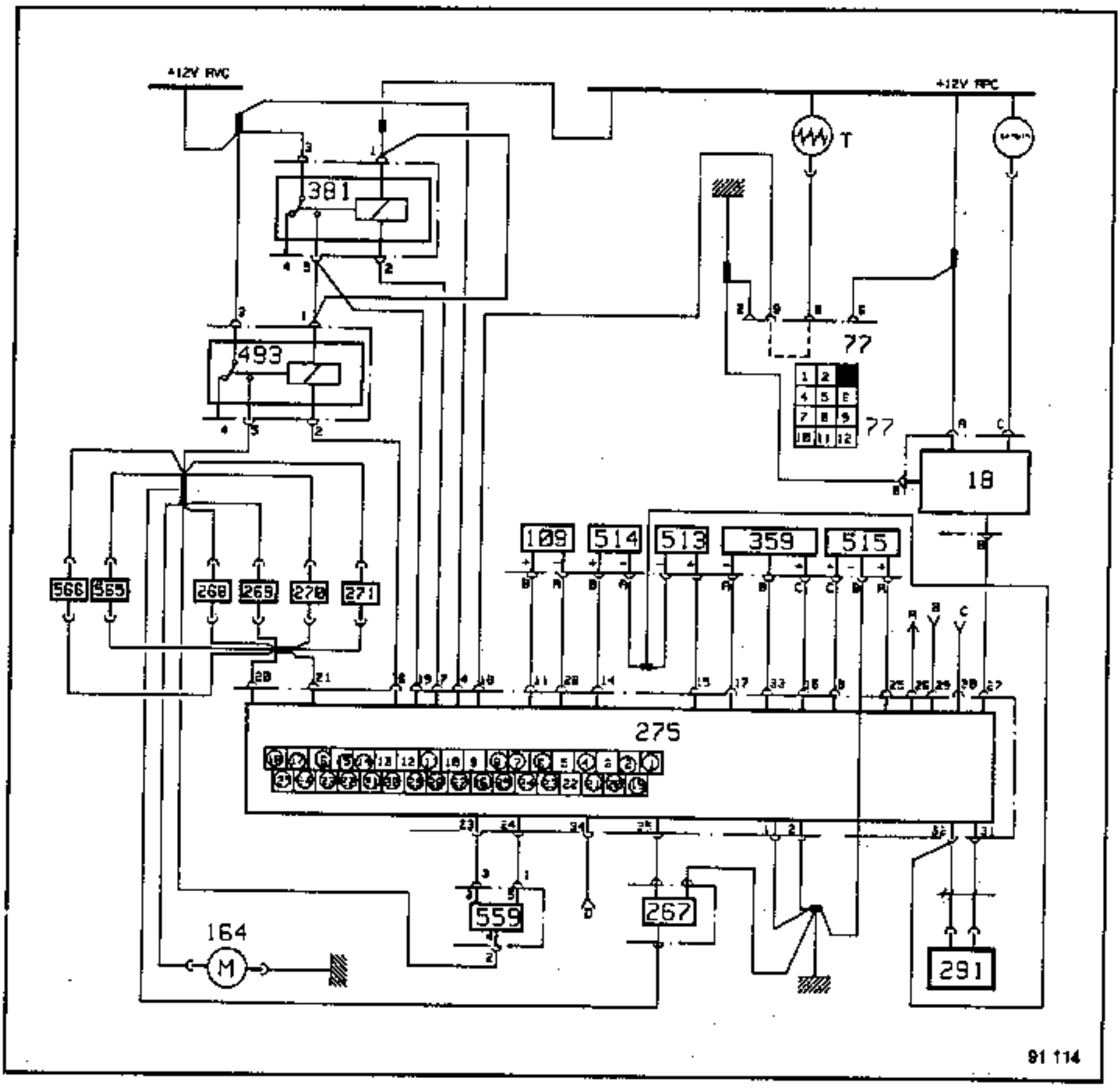


18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)	513	Captador temperatura de agua
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)	514	Captador temperatura de aire
109	Captador volante	515	Captador contacto PL/PF
132	Relé de seguridad inyección	516	Potenciómetro de reglaje
164	Bomba de gasolina (motor)	559	Electroválvula regulación de ralentí
268 a 271	Inyectores	565–566	Inyectores
275	Calculador		Conectores
291	Captador antipicado	T	Testigo de diagnóstico
359	Captador medida de presión	A	Hacia caudalímetro
381*	Relé de alimentación	B	Información motor de arranque
383	Presostato de corte de encendido		
493	Relé de bomba		

*NOTA : 2 cables en la clavija nº 5.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

(1) RENAULT ALPINE V6 Turbo D 501 depolucionado y D 502

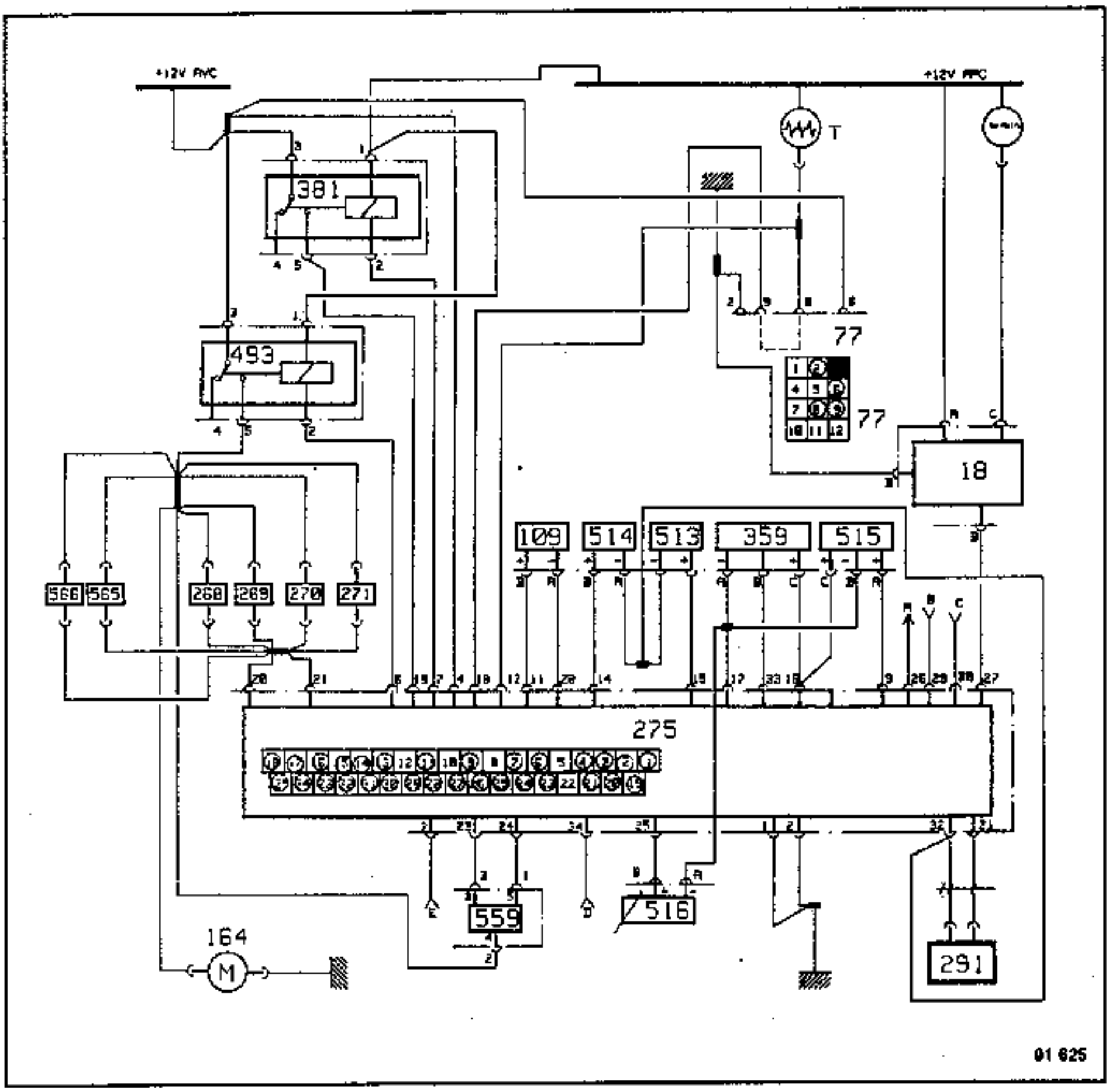


18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)
109	Captador volante
164	Bomba de gasolina (motor)
267	Sonda de oxígeno o sonda Lambda
268 a 271	Inyectores
275	Calculador
291	Captador antipicado
359	Captador medida de presión
381 *	Relé de alimentación
493	Relé de la bomba
513	Captador temperatura de agua
514	Captador temperatura de aire
515	Captador contacto PL/PF
559	Electroválvula de regulación de ralentí
565-566	Inyectores
⅄	Conectores
T	Testigo diagnóstico
A	Hacia caudalímetro
B	Información motor de arranque
C	Información climatización
D	Información climatización

* NOTA : 2 cables en la clavija nº 1 del relé 381.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

RENAULT 25 V6 B 293

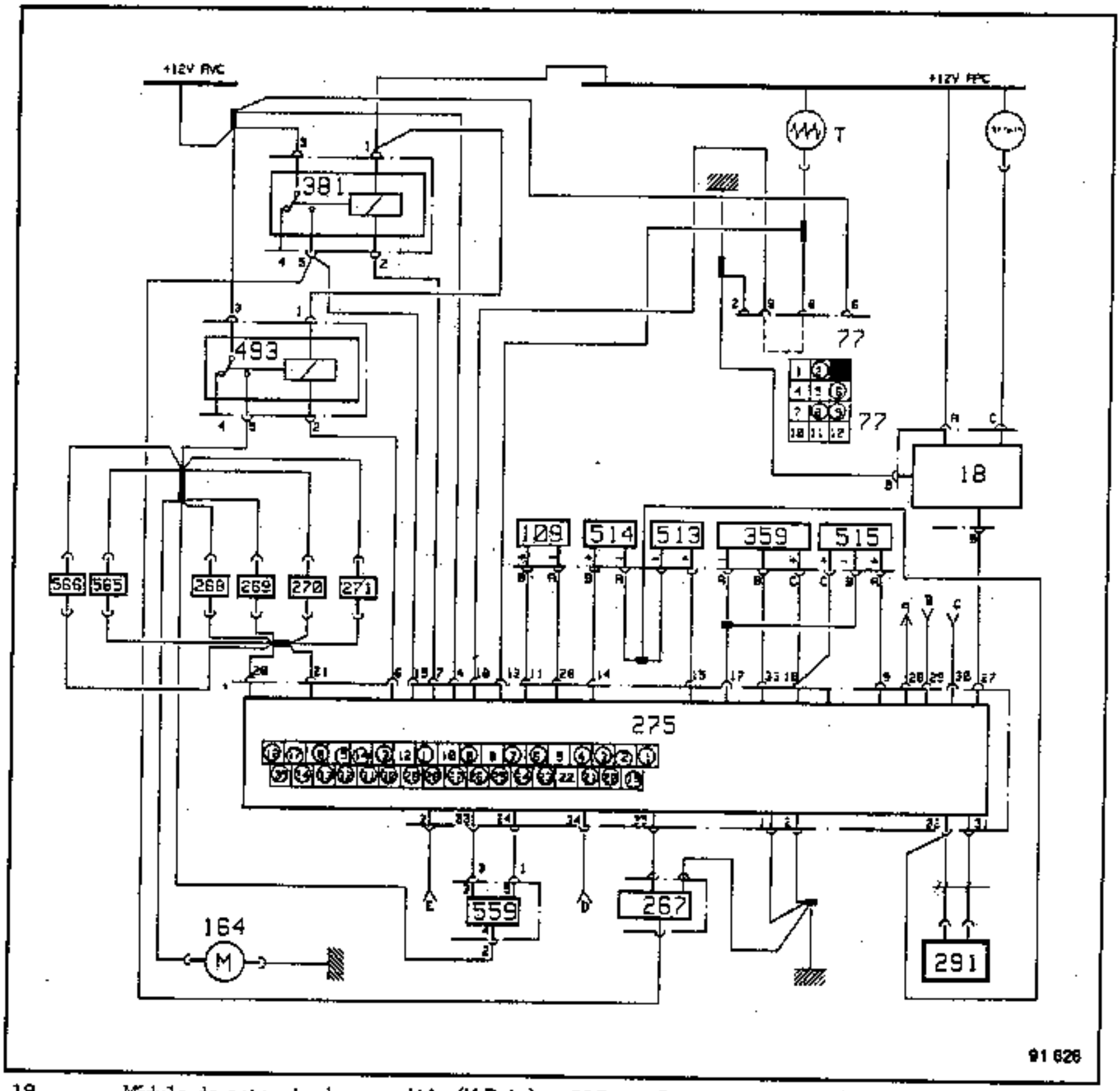


18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)
109	Captador volante
164	Bomba de gasolina (motor)
268 a 271	Inyectores
275	Calculador
291	Captador antipicado
359	Captador medida de presión
381*	Relé de alimentación
493	Relé de la bomba
513	Captador de temperatura de agua
514	Captador de temperatura de aire
515	Potenciómetro de posición de la mariposa (PL/PF)
516	Potenciómetro de reglaje riqueza de ralentí
559	Electroválvula de regulación de ralentí
565 - 566	Inyectores
⅄	Conectores
T	Testigo diagnóstico
A	Hacia caudalímetro
B	Información motor de arranque
C	Información climatización-Marcha/Parada
D	Información climatización-Embrague
E	Información velocidad-Vehículo

NOTA: *2 cables en la clavija nº 1 y 5 del relé 381.

ESQUEMA ELECTRICO FUNCIONAL

RENAULT 25 V6 B 29 F



18	Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)	515	Potenciómetro (PL/PF)
77	Base de diagnóstico (vista por arriba)	559	Electroválvula de regulación de ralentí
109	Captador volante	565 – 566	Inyectores
164	Bomba de gasolina (motor)	⅄	Conectores
267	Sonda de oxígeno o sonda Lambda	T	Testigo diagnóstico
268 a 271	Inyectores	A	Hacia caudalímetro
275	Calculador	B	Información motor de arranque
291	Captador antipicado	C	Información climatización-Marcha/Parada
359	Captador medida de presión	D	Información climatización-Embrague
381 *	Relé de alimentación	E	Información velocidad-Vehículo
493	Relé de la bomba		
513	Captador de temperatura de agua		
514	Captador de temperatura de aire		

NOTA : *2 cables en la clavija nº 1 y 5 del relé 381.

UTILLAJES

Ha sido desarrollada una maleta de control para sistemas de micorporocesadores, la **XR 25** que conectada en la toma de diagnóstico, permite un control y reparación rápida , informando del estado del calculador y de la mayor parte de sus periféricos.

Maleta **XR 25**



El control de funcionamiento puede ser dividido en tres partes.

Control del circuito de gasolina (ver grupo 13)

Utillaje necesario:
- 1 manómetro 0-6 bares
- 1 empalme en T para tubo flexible Ø 8 mm
- tubo de gasolina flexible Ø interior 8 mm
- 1 bomba manual de vacío
- 1 cableado de prueba(realización local)
- 1 probeta de 2000 ml
- 1 probeta de 100 ml

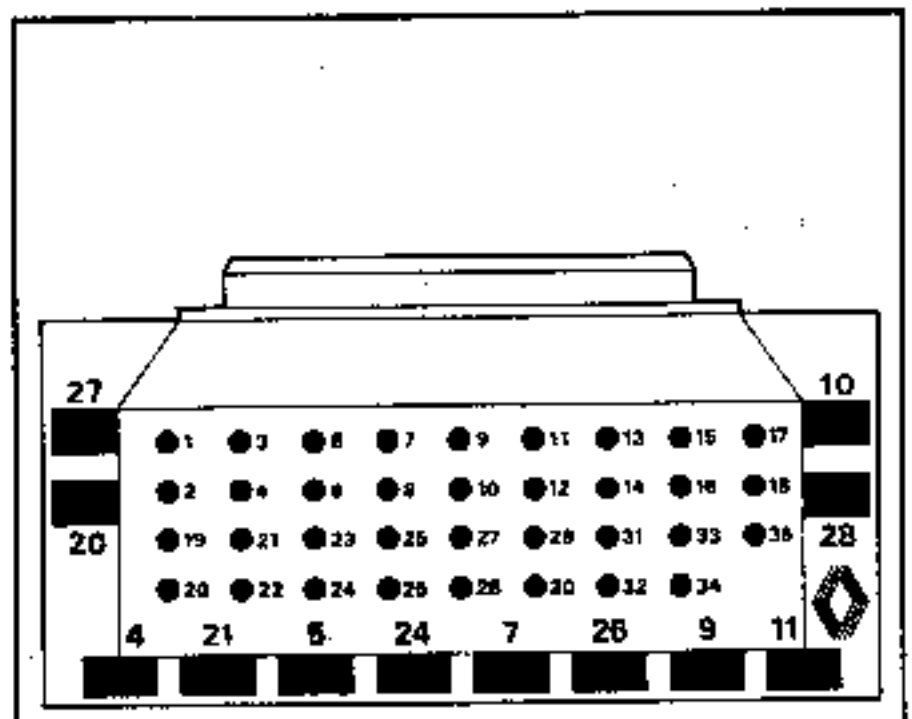
Control eléctrico de los componentes del sistema

Utillaje necesario:
- 1 óhmmetro-voltímetro clase 2000 OHMS/ VOLTIOS

Control eléctrico cableado de inyección

Utillaje necesario:
- óhmmetro-voltímetro clase 20 000 OHMS/ VOLTIOS
- 1 bornier de medida **M.S. 1048**

Bornier **M.S. 1048**



PRECAUCIONES:

El calculador debe ser desconectado y ningún control puede ser efectuado sobre el calculador propiamente dicho.

Durante los controles eléctricos con manipulaciones de voltímetro/óhmmetro o de shunt de bornes eléctricos, cuidar de no cometer errores en la ubicación de los cables indicados en el control.

Un error de conexión puede originar un deterioro de los componentes del sistema de inyección.

Control de estanquidad del circuito de admisión

Si el régimen de ralentí presenta inestabilidades (bombeo), hay que verificar el estado de los tubos y empalmes del circuito de admisión.

Asegurarse por otra parte del funcionamiento correcto del contactor pie levantado-plena carga que puede provocar fallos similares.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
M.S. 1048 Bornier que permite el control del cableado con XR 25 ó multímetro

DESCRIPCION

Se compone de una base con 35 contactos, idéntica a la del calculador de inyección, y solidaria de un circuito impreso provisto de contactos eléctricos numerados del 1 al 35.

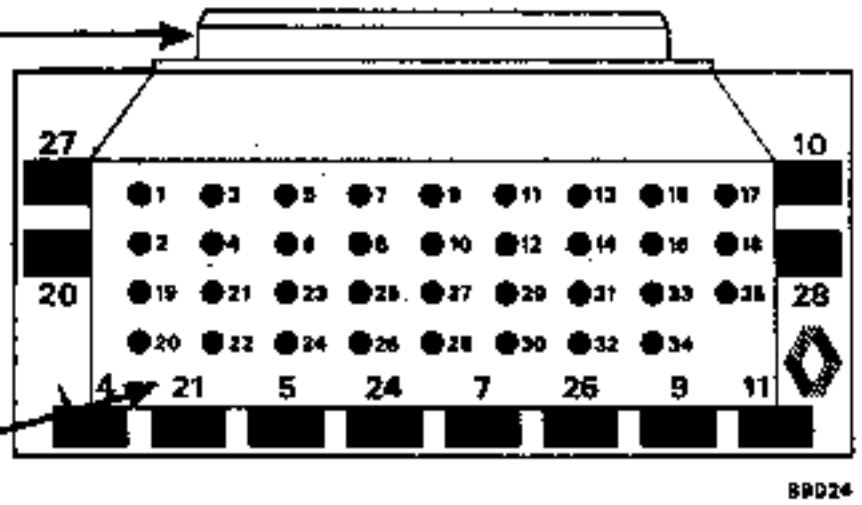
Cada número corresponde a una unión eléctrica del cableado del vehículo como se indica en el esquema funcional.

Permite mediante un acceso rápido y sin errores de identificación, el control de todas las uniones eléctricas que llegan al conector principal de la inyección.

Conexión en el vehículo:

Con el contacto cortado,desconectar el calculador de inyección de su base y conectar el bornier en su lugar

CABLEADO VEHICULO



Contacto que permite el acceso de la punta del palpador a los puntos de control

Principio del método de control:

Tocar con la punta del palpador de la XR 25 o del multímetro los números indicados en el bornier y que corresponden a los circuitos a controlar,indicados en el esquema funcional.

De esta manera,se puede controlar en el circuito de inyección:la continuidad o no de los diferentes circuitos,la presencia o ausencia de tensión,la masa franca o dudosa de un cable.

Aparatos de control que pueden ser utilizados:

- XR 25 : Medida de continuidad con empleo de chivato acústico,
  Medida de tensión con empleo de voltímetro
- Multímetro : Medida de resistencia
  Medida de tensiones

FUNCION DEL CAJETIN (XR 25)

La maleta de control XR 25 está destinada a analizar los códigos de diagnóstico emitidos por los módulos electrónicos provistos de microprocesadores.

A cada módulo electrónico testable se atribuye un número de código con dos cifras que permite a la XR 25 la elección del programa de análisis correspondiente.

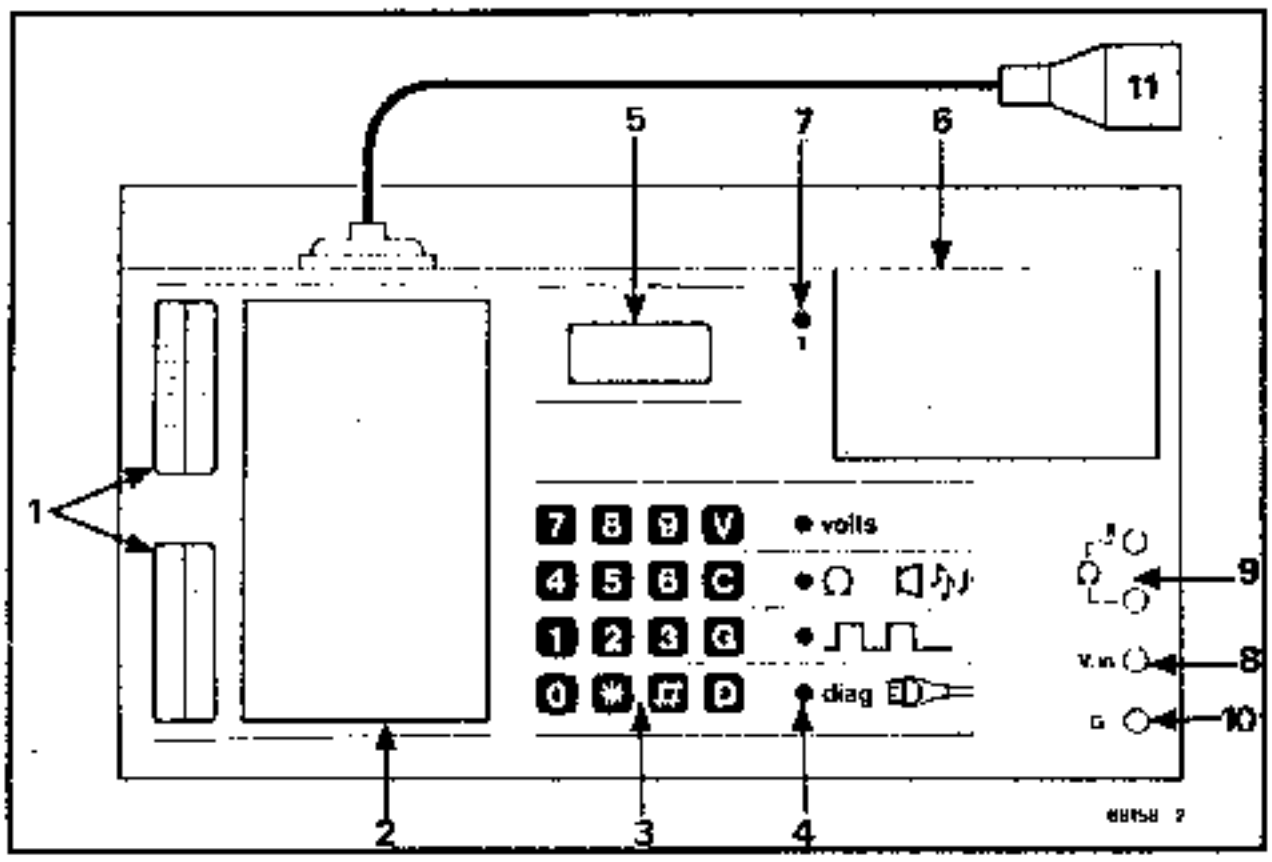
Para la inyección R el código es: D 03.

Las informaciones necesarias para el análisis de estos calculadores están contenidas en una memoria intercambiable (cassette que permite la puesta al día del programa de control).

NOTA: Los controles e informaciones descritos a continuación deben efectuarse con la XR 25 equipada de la cassette Nº 6 ó siguientes y de la ficha control Nº 87A.

Funciones anexas disponibles al diagnóstico

- un voltímetro digital,
- un detector de continuidad sonora y visual,
- un detector de impulsos,
- el auto-control de la maleta XR 25 a cada puesta bajo tensión.



DESCRIPCION

(1) Pantalla de resultados en "todo o nada" (barras gráficas)
(2) Ficha de control
(3) Teclado de entrada de datos
(4) Testigo de notificación del control seleccionado
(5) Visualización de los valores numéricos
(6) Cassette memoria de reactualización de la maleta XR 25
(7) Testigo de presencia de cassette
(8) Entrada voltímetro/detector de impulsos
(9) Control de continuidad/aislamiento
(10) Generador de impulsos
(11) Toma de diagnóstico

MEDIO DE SELECCION DE LAS FUNCIONES

- Tecla D - Diagnóstico
- Tecla V - Voltímetro
- Tecla G - Detector de impulsos
- Tecla C - Detector de continuidad
- Tecla G - Generador de impulsos

CABLEADOS SUMINISTRADOS CON LA MALETA XR 25

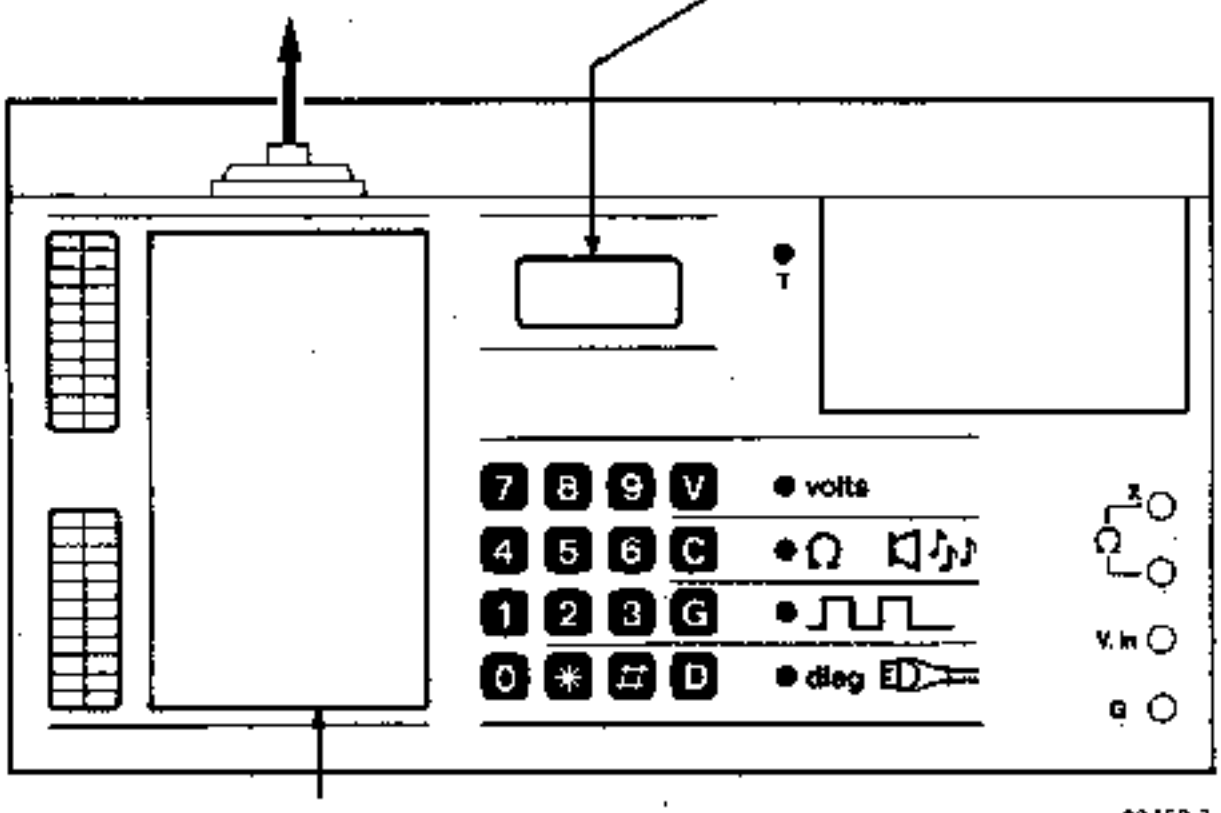
- Cableado principal: toma de diagnóstico
- Cableado prolongador para prueba en carretera
- Cableado prolongador voltímetro-detector de continuidad
- Cableado para el control/reglaje del potenciómetro de carga en T.A.
- Cableado 2 vías

CONEXION

Conectar la toma de diagnóstico en el vehículo.

Poner el contacto* (sin arrancar).

Entrar D 03 en el teclado.



PANTALLAS

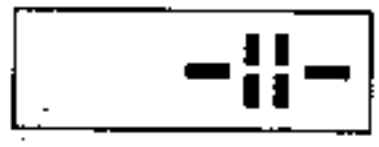
de 0 a 999



BIEN



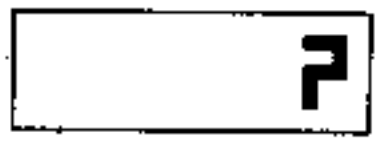
AUSENCIA DE
TRAMA DIAGNOSTICO



AUSENCIA
DE INFORMACION



AUSENCIA
DE INFORMACION



ERROR O
ESPERA DE UNA ORDEN

Auto-control de las pantallas

A cada puesta bajo tensión de la XR 25,todas las barras-gráficas y cifras de la pantalla deben encenderse sucesivamente.

* Toma de diagnóstico — Con alimentación de la XR 25 en + AVC
D 03 puede hacerse independientemente de la puesta del contacto del vehículo.

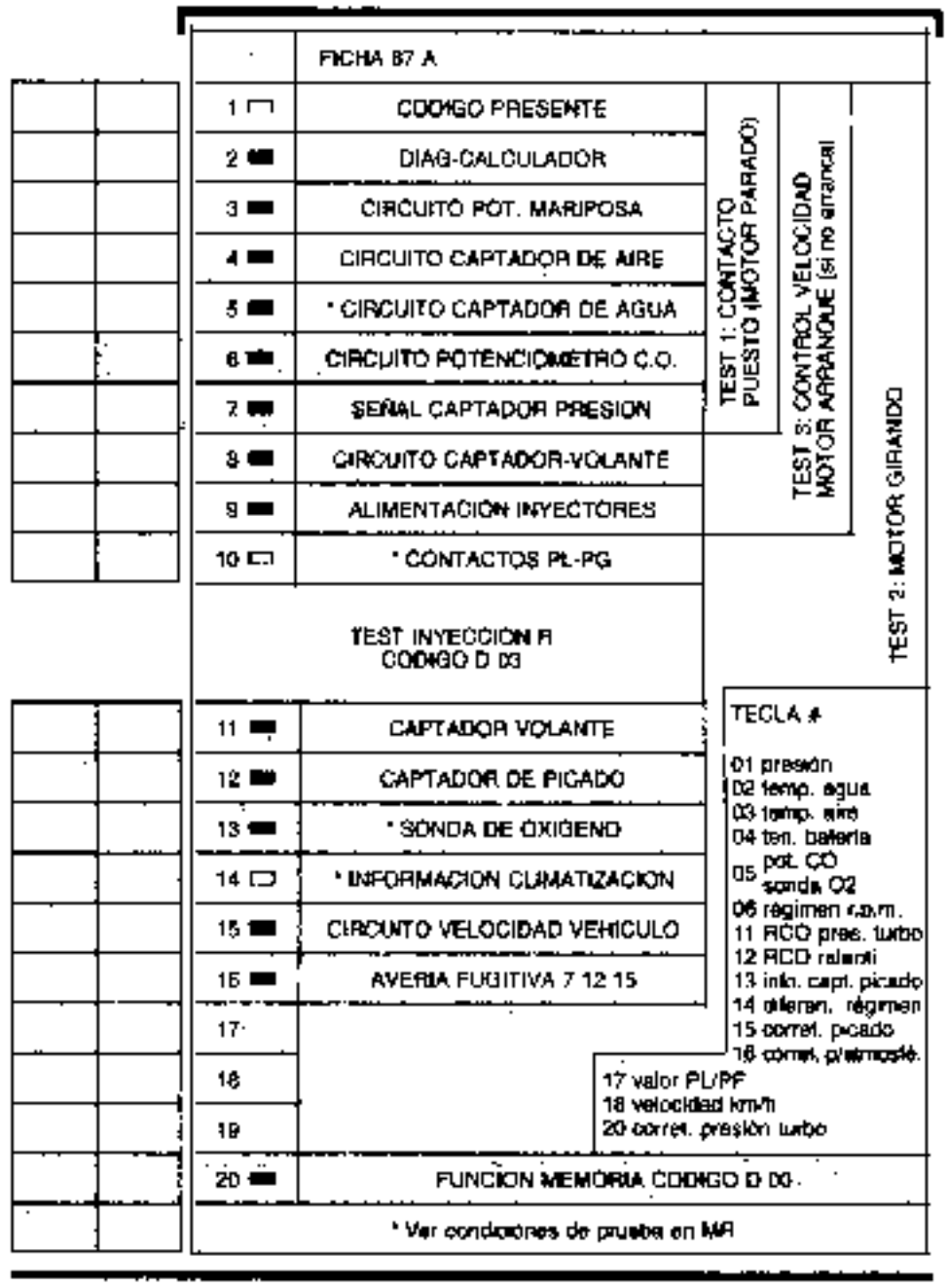
Toma de diagnóstico — Con alimentación de la XR 25 en + APC
(Si el contacto está cortado,todos los testigos de la XR 25 están apagados).
Poner el contacto antes de hacer D 03.
Tras cada corte del contacto será necesario rehacer D 03 ante cualquier puesta del contacto.

INTERPRETACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

Los resultados dados por las barras-gráficas son del tipo TODO o NADA

- Corte - corto-circuito
- Interruptor abierto-cerrado
- Señal presente-ausente
- Reglaje bien-mal

Todas las barras-gráficas no se utilizan obligatoriamente y dependen:
- del equipo (página 32)
- del tipo de calculador(pág.34 y 35)



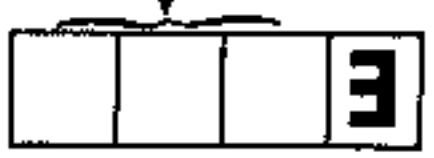
BARRAS-GRAFICAS	INTERPRETACION
APAGADA	No hay anomalía (o elemento no testado)
ENCENDIDA	Defecto en el cableado o captador testado
INTERMITENTE	Avería fugitiva memorizada en el calculador(pero bien en el momento del control)
Caso particular	Este dibujo en la ficha 87 A recuerda que para realizar el control,es necesario accionar este elemento: la barra-gráfica cambia de estado según esta acción
ENCENDIDA A IZQUIERDA ENCENDIDA A DERECHA	Columna izquierda indica generalmente:corte/señal fuerte Columna derecha indica generalmente:corto-circuito/ señal débil

IDENTIFICACION DE LOS CALCULADORES

PARA QUE IDENTIFICARLOS:

- Para verificar si el calculador probado es el que debe equipar al vehículo:pág.38.
- Para saber cuáles son las barras-gráficas significativas:página 36 y cómo interpretarlas : páginas 34 y 35.
- Para recapitular los controles accesibles a la tecla ✱ : página 32.
- Para saber si el calculador tiene la posibilidad de memorizar o no las averías fugitivas : páginas 34 y 35.

Lectura del número de identificación en la pantalla central de la XR 25



CONTROLES REALIZADOS (según el nº leido en la XR 25)	Tecla #	Lista de los números de identificación									Unidades de medida
		1 2	3 4	5 6	7 8 20 23 24 26 100 101 104	102 105	110 120	25		30 31 32 33 38 210 211 213 215	
Captador de presión	01	X	X	X	X	X	X	X		X	Milibar
Temperatura del agua	02	X	X	X	X	X	X	X		X	Grados
Temperatura del aire	03	X	X	X	X	X	X	X		X	Grados
Tensión de alimentación	04	X	X	X	X	X	X	X		X	Voltios
Potenciómetro CO	05	X	X	X	X		X	X			Ohms
Sonda O_2 (oxígeno)	05					X	X			X	Milivolts
Régimen motor	06	X	X	X	X	X	X	X		X	r.p.m.
RCO presión turbo	11							X			Miliseg.
RCO Válvula regulación ralentí	12		X		X	X	X	X		X	Miliseg.
Información captador picado	13				X	X	X	X		X	Sin unidad
Diferencia régimen motor	14						X	X		X	r.p.m.
Corrección picado	15						X	X		X	Sin unidad
Corrección presión atmosférica	16						X	X			Milibar
Valor potenciómetro PL/PF	17						X	X			Sin unidad
Velocidad del vehículo	18						X	X			Km/h
Corrección presión turbo	20							X			Miliseg.

SIGNIFICADO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

(Según el nº leido en la XR 25)

Ver página 34
Estos calculadores tienen la posibilidad de guardar en memoria las averías fugitivas hasta la desconexión de la batería.

Ver página 35
Estos calculadores no guardan en memoria las averías fugitivas.

MEDIO SIMPLE DE IDENTIFICACION

Puede ser útil en caso de que la lista de los números de identificación (página 32) haya evolucionado.

1 - PONER EL CONTACTO (sin arrancar)

2 - ENTRAR D 03

3 - Desconectar por un momento el captador de temperatura de agua (después conectarlo).

- OBSERVAR la barra-gráfica Nº 5 (izquierda.

SI : PARPADEA*

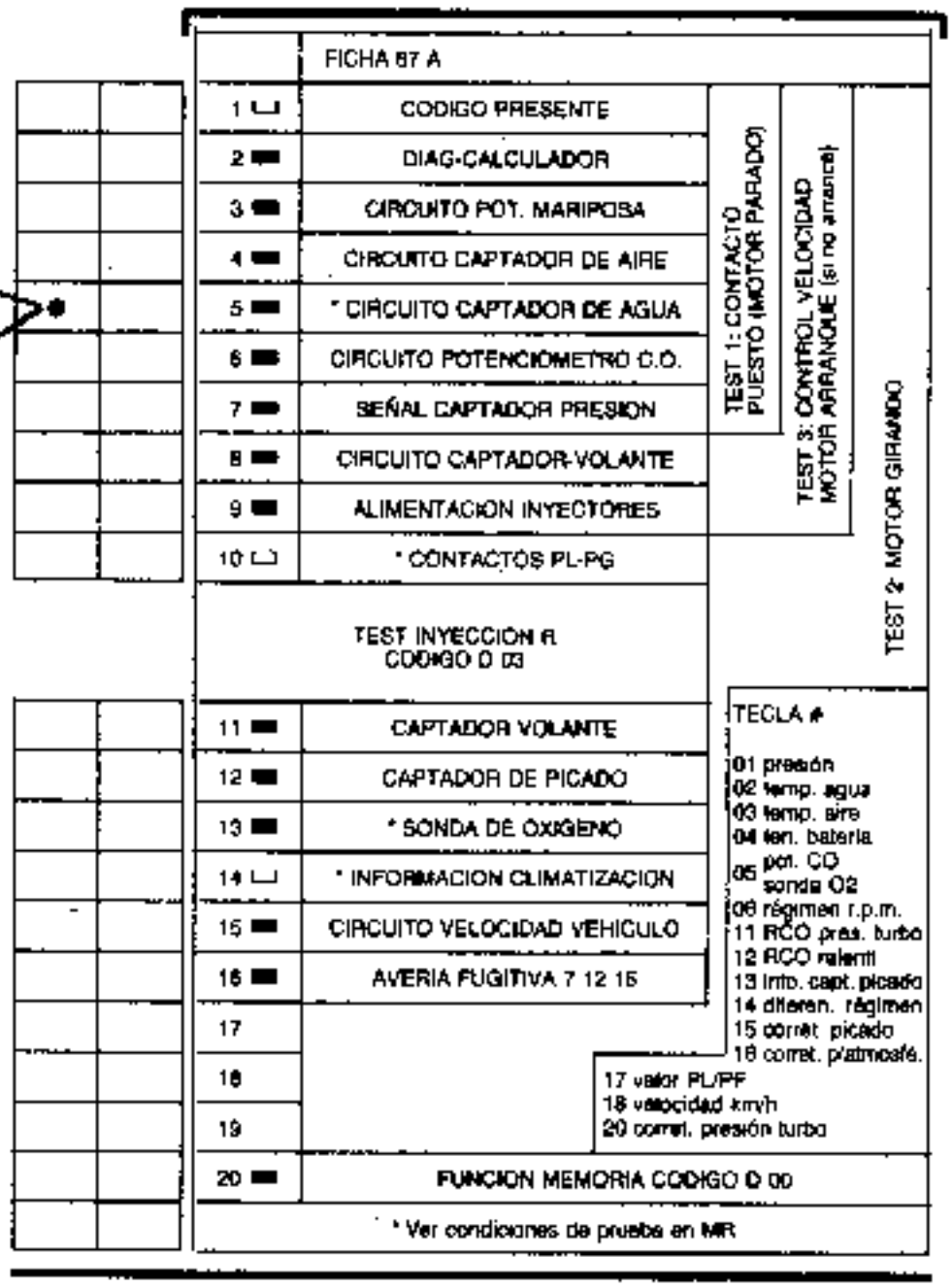
Este calculador guarda en memoria las averías fugitivas.

Ver página 34

SI : APAGADO

Este calculador no guarda en memoria las averías fugitivas.

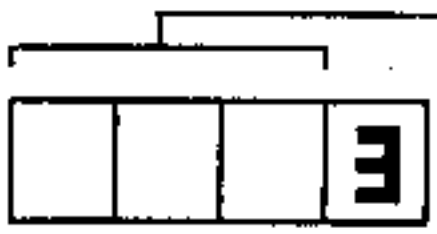
Ver página 35



* BORRADO de la memoria interna de estos calculadores:

Desconectar la batería del vehiculo unos **5 segundos.** Si al volver a conectarla una o varias barras-gráficas parpadean desconectar la batería unos 15 **minutos.**

CALCULADORES CON MEMORIZACION DE LAS AVERIAS FUGITIVAS



Pantalla central de la XR 25

Lista de los números de identificación

1	3	5	7	102	110	25	
2	4	6	8	105	120		
			20				
			23				
			24				
			26				
			100				
			101				
			104				

Observaciones referentes a ciertos controles

Si motor parado, debe siempre encender se. Si **APAGADO**, motor girando: el calculador no detecta averías.
Para utilizar la tecla **#** (si apagado) desconectar el captador de agua o bote CO.

Este test no se hace más que si el vehículo posee un potenciómetro de mariposa.

Calculador 25/110/120: indica una inversión en la conexión del captador del volante (control con motor girando).

Debe apagarse al accionar el arranque.

Mal si se enciende al accionar el arranque (este control no funciona si la tensión de batería es < a 11,5 voltios.

Motor parado:
Pie levantado — BIEN
Pie a fondo — BIEN

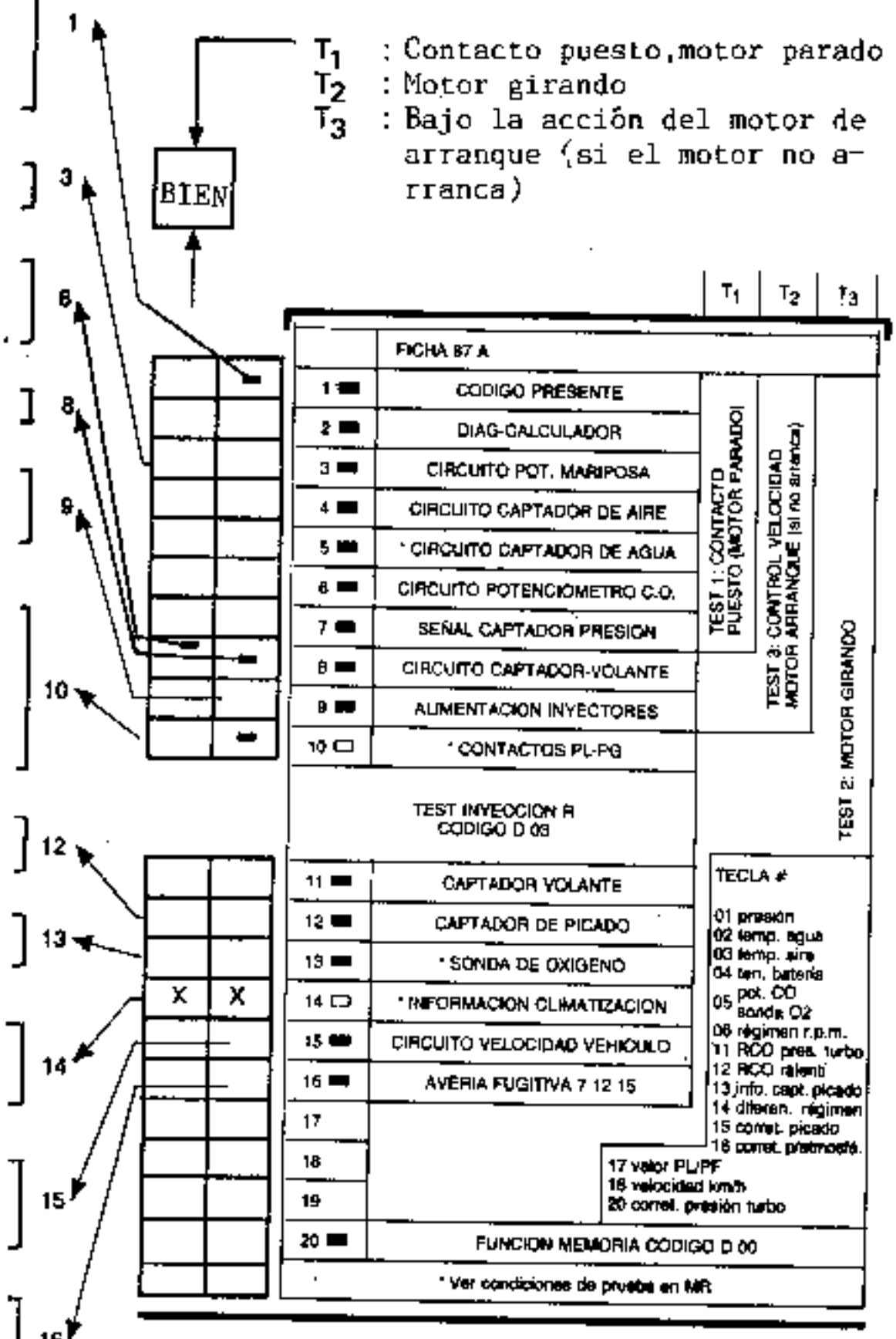
En los antiguos calculadores: control sólo posible con el motor girando.

Hacer prueba en carretera y control con la tecla #13; el valor debe variar.
Prueba en carretera con motor caliente y con la tecla #05: el valor varía constantemente.
(**APAGADO** si ausencia de climatización)
Accionar los reglajes del climatizador; se debe constatar un cambio del estado de las barras-gráficas.
APAGADO si el calculador no posee esta información. **Mal** si se enciende en la prueba de carretera.

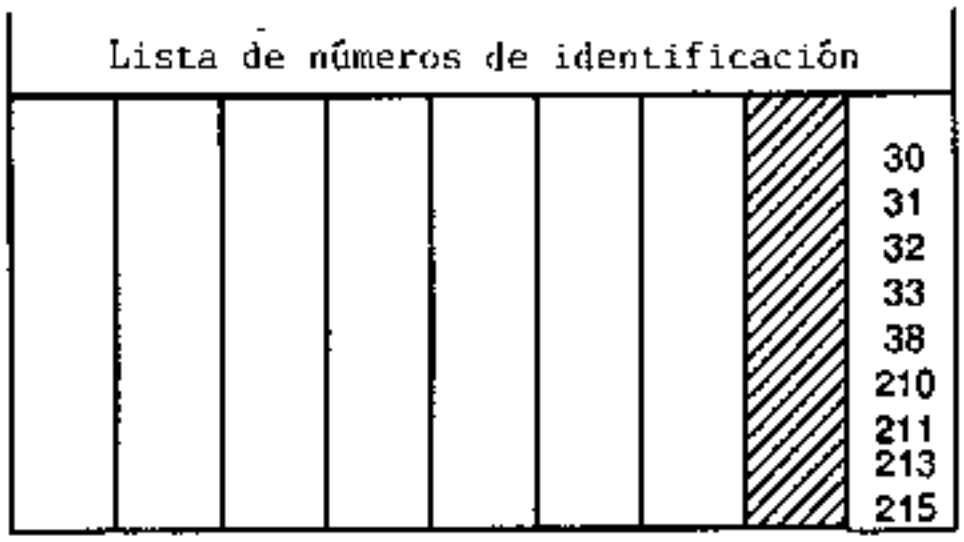
Calculador futuro: indica una avería fugitiva bien en el captador de presión/captador de picado/captador de velocidad vehículo (líneas 7-12-15).

ORDEN DE LOS TESTS

T_1 : Contacto puesto, motor parado
T_2 : Motor girando
T_3 : Bajo la acción del motor de arranque (si el motor no arranca)



CALCULADORES SIN MEMORIZACION DE LAS AVERIAS FUGITIVAS





Pantalla central de la XR 25

T_1 : Contacto puesto, motor parado
T_1' : Motor girando
T_1, T_2, T_3 : Bajo la acción del motor de arranque (si el motor no arranca)
T_2

Control no realizado por estos calculadores

4 5 circuito aire defectuoso

4 5 circuito aire y agua defectuoso

4 5 ó 4 5

desconectar el captador temperatura de aire si:

4 5 circuito agua mal

4 5 circuito agua bien

debe apagarse al accionar el arranque — 8

Motor parado:

Pie levantado — BIEN

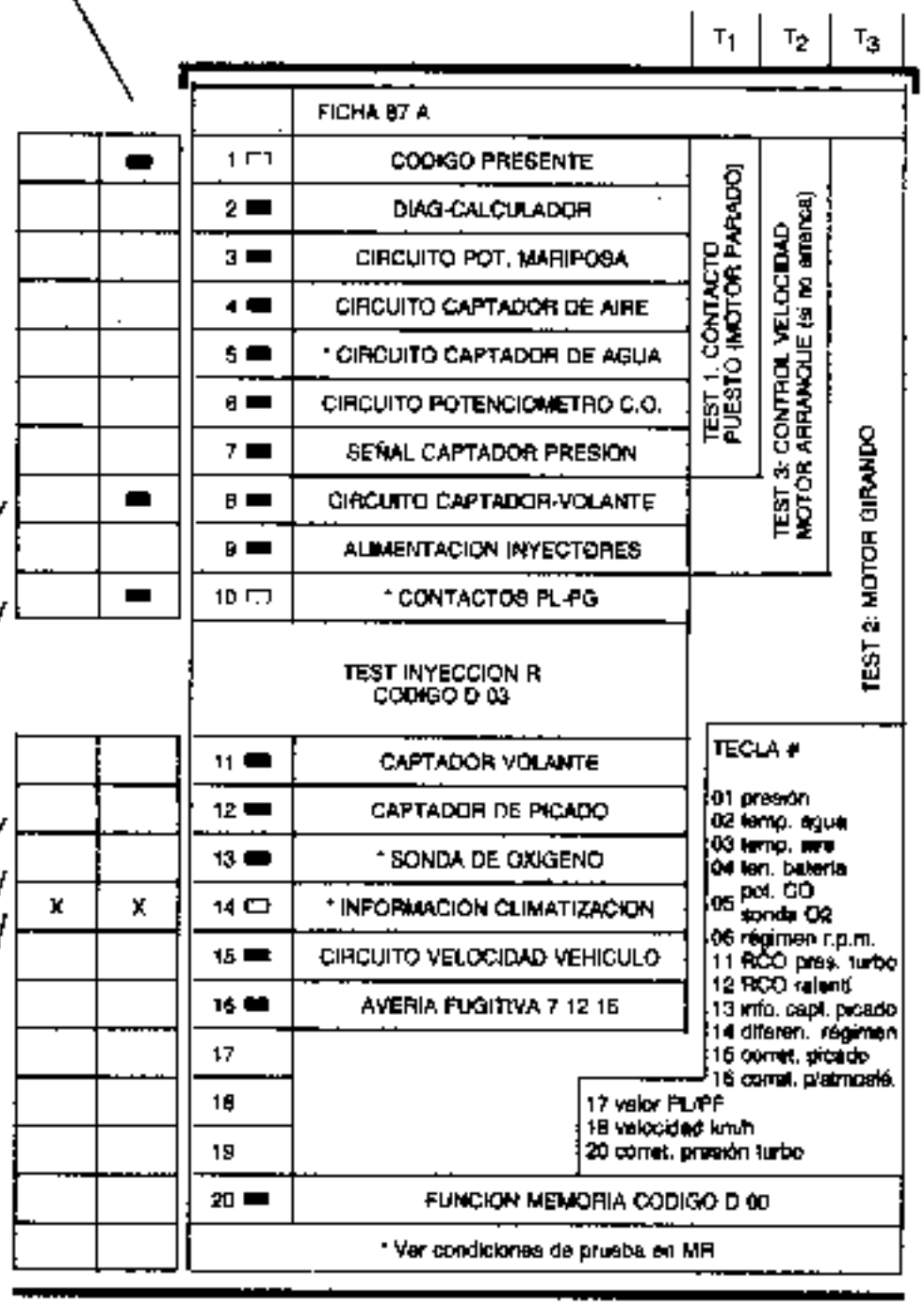
Pie a fondo — BIEN — 10

acer prueba rutera y control por la te- la #13: el valor debe variar. — 12

rueba rutera motor caliente y por la te la #13: el valor varía constantemente. — 13

APAGADO si ausencia de climatización). ccionar los reglajes del climatizador, e debe constatar un cambio de estado e las barras-gráficas. — 14

BIEN

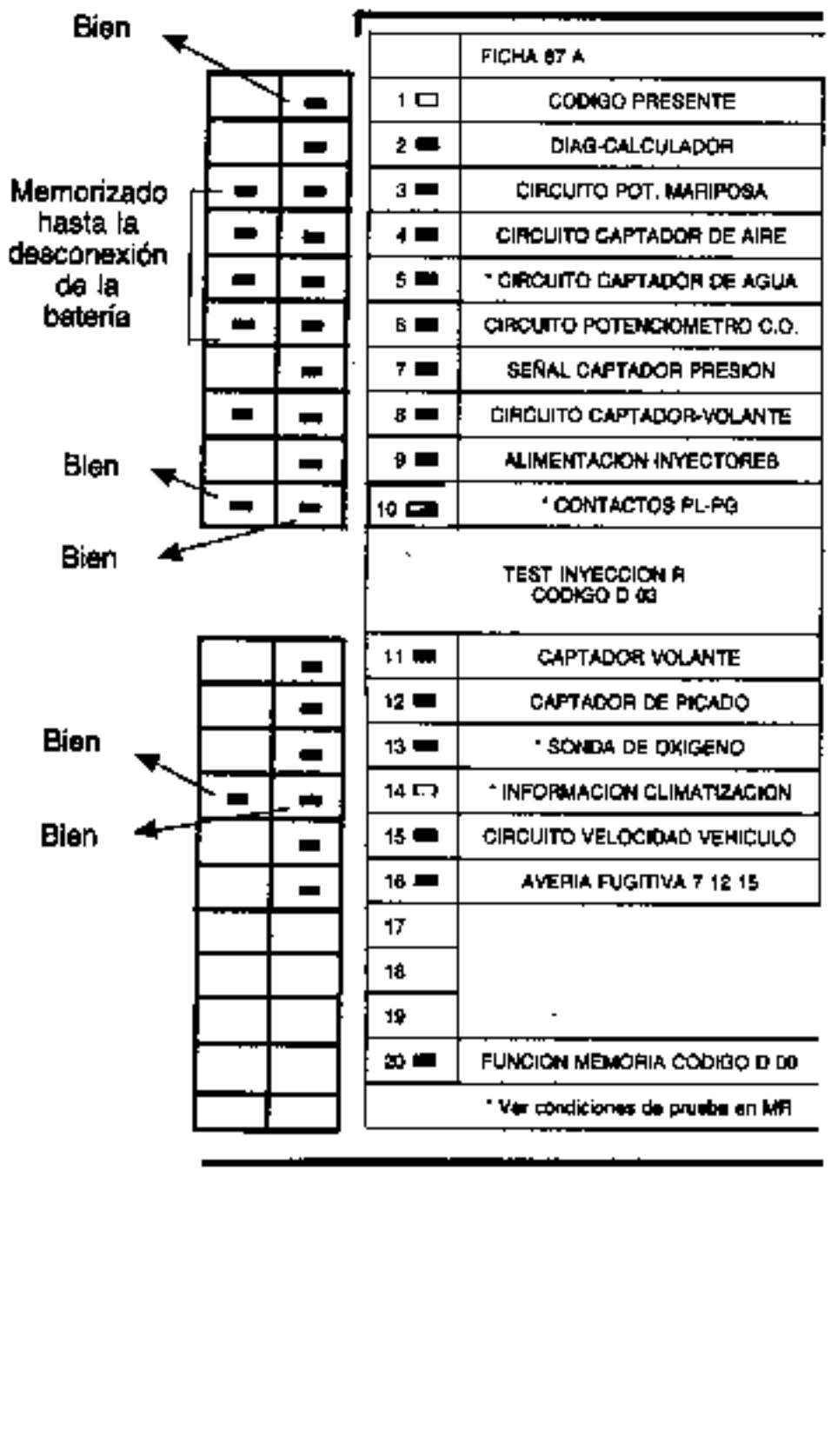


EJEMPLOS DE VISUALIZACIONES DE LA BARRA-GRAFICA

Máximo de barras-gráficas que pueden encenderse según el número del calculador.

Lista de los números de identificación

1	3	5	7	102	110	25		30
2	4	6	8	105	120			31
			20					32
			23					33
			24					38
			26					210
			100					211
			101					213
			104					215



Si el vehículo no posee el equipo,indicado en una o varias líneas de la barra-gráfica: no se encenderá la línea correspondiente

UTILIZACION DE LA MEMORIA DE LA XR 25

Esta función permite "Fijar" los resultados (barras-gráficas y acceso por la tecla #) en el instante que se desee.

EJEMPLO: En prueba rutera, si el comportamiento del motor es anormal, se pueden memorizar las informaciones eléctricas en ese instante (lista página 32).

El examen de los resultados puede hacerse posteriormente con el vehículo parado.

NOTA: Si la XR 25 es alimentada en + APC : Tras memorización, no cortar el contacto bajo pena de perder las informaciones memorizadas.

CASO 1 - Motor girando: si 1 ENCENDIDO

Hacer → ... en el instante del defecto : 0
(puesta en memoria)

	FICHA 87 A
1	CODIGO PRESENTE
2	DIAG-CALCULADOR
3	CIRCUITO POT. MARIPOSA
4	CIRCUITO CAPTADOR DE AIRE
5	* CIRCUITO CAPTADOR DE AGUA
6	CIRCUITO POTENCIOMETRO C.O
7	SEÑAL CAPTADOR PRESIÓN
8	CIRCUITO CAPTADOR VOLANTE
9	ALIMENTACIÓN INYECTORES
10	* CONTACTOS PL-PG

CASO 2 - Motor girando: si 1 APAGADO

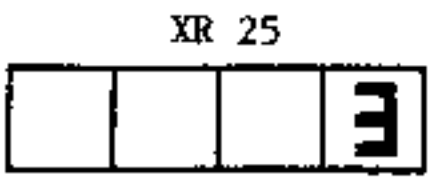
Hacer D 00 : después rehacer las condiciones que reproducen el defecto.

	FICHA 87 A
1	CODIGO PRESENTE
2	DIAG-CALCULADOR
3	CIRCUITO POT. MARIPOSA
4	CIRCUITO CAPTADOR DE AIRE
5	* CIRCUITO CAPTADOR DE AGUA
6	CIRCUITO POTENCIOMETRO C.O.
7	SEÑAL CAPTADOR PRESION
8	CIRCUITO CAPTADOR-VOLANTE
9	ALIMENTACION INYECTORES
10	* CONTACTOS PL-PG

El caso Nº 2 no se utiliza más que en calculadores que no tienen transmisión de diagnóstico(barra-gráfica 1 apagada)**motor girando.**
La desconexión del captador de agua o(del potenciómetro CO)lleva de nuevo **al caso Nº 1.**

LA BARRA-GRAFICA NUMERO 20 SE ENCIENDE CUANDO LA PUESTA EN MEMORIA ES EFECTIVA

IDENTIFICACION CALCULADOR VEHICULO



TIPO DE MOTOR

VEHICULO

EQUIPO

1	J7T 706	B 29 E05	
2	707	01	A
3	706	05	B
4	707	01	AB
5	714	05	C
6	715	01	AC
7	730	05	BF
8	731	01	ABF
20	J7R 750	L/K 48305	BF
23	751	L/K 48301	ABF
24	J7R 760	Espace J116	BF
24	J7R 722	B 29 H05	BF
25	J7R 752	L 48505	BFG
30	J7T 732	B 29 B05	BDF
30	J7T 770	Espace J117	BDF
31	733	B 29 B 05	ABDF
32	754	L/K 48K05	BDF
33	755	L/K 48K01	ABDF
38	770	ESPACE	BDEF
100	Z7U 702	B 29 505	BF
101	732	D501 GTA	BF
102	Z7U 734	D501 GTA	BDF
104	732	D501 GTA	BF
105	734	D502 GTA	BDEF
110	Z7W 700	B 29 305	BF
120	Z7W 706	B 29 F05	BDF
210	F3N 702	C 40 905	BDF
210*	708	L 42E05	BDF
210*	708	B/C 37E05	BDF
210	722	L/K 48E05	BDF
211*	722	B/C 409	BDEF
211*	722	L/K 48E05	BDEF

A Transmisión automática (TA)

B Regulación de ralentí (RR)

C Mando EGR

D Regulación de riqueza

E Mando cánister

F Detector de picado

G Regulador de presión de sobrealimentación

*Estos vehículos han sufrido evoluciones de calculadores (códigos 211,213 y 215).

OTRAS FUNCIONES

DETECTOR DE IMPULSOS

- Permite medir la duración de un impulso.
- Control de la señal de mando MPA enviada por el calculador (si ausencia de la tensión).
- Permite detectar la presencia de un falso contacto en una alimentación o un retorno a masa.

Conexiones : - Unir el borne V de la XR 25 al punto de control.
- Presionar en la tecla G.

Ponerse en las condiciones del fallo (mover los cableados) y leer en la pantalla central (de 0 a 1999 milisegundos).

GENERADOR DE FRECUENCIA

Permite el control de la MPA en el caso de ausencia de alta tensión.

Conexiones : - Unir el borne G de la XR 25 en la entrada B de la base (2 vías)del MPA.
- Presionar las teclas G y O (frecuencia generada: 2 impulsos por segundo).
- Constatar la presencia de chispas en el secundario bobina alta tensión.

VOLTIMETRO

Permite medir la tensión.

- Presionar la tecla V de la XR 25.
- Utilizar el borne V.

DETECTOR DE CONTINUIDAD

Permite controlar la continuidad de un cableado/de una bobina.

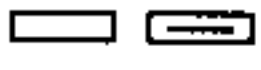
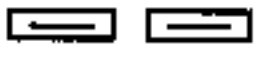
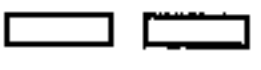
Si la resistencia del elemento es $<$ de 1000 Ω el buzzer suena,conectar el elemento a probar entre los bornes Ω de la XR 25.

- Presionar la tecla C.

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº linea barra-gráfica	Visualización barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Montaje de la válvula de regulación de ralentí	Motor parado Control visual				Salida hacia el colector en el sentido indicado por la flecha en el cuerpo de la válvula.
Posicionamiento del diagnóstico de inyección	Motor parado Contacto puesto	D03	L1 L8 L10	 L1:código presencia L8:código PMS L10:posición pie levantado	XXXX XXX3 (ver Características del vehículo) 3 = diagnóstico inyección
Verificación del contactor PL - PC ó Verificación del potenciómetro de mariposa	Motor parado: Contacto puesto, - pie levantado - pie ligeramente acelerado - pie a fondo	#17	L10 L10 L10		XXXX Ver valores de reglaje en las características vehículo
Verificación del captador de presión absoluta	Motor parado Contacto puesto	#01			XXXX según presión barométrica local
Verificación del captador de temperatura de agua	Motor frío - parado - contacto puesto	#02			XXX Temperatura ambiente ± 5ºC
Verificación del captador de temperatura de aire	Motor frío - parado - contacto puesto	#03			XXX Temperatura ambiente ± 5ºC
Tensión batería	Motor caliente - al ralentí	#04			Valor leido XXX 13,2 a 14,4

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº línea barra-gráfica	Visualización Barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
(L 485) Verificación de la válvula de pilotado de la presión de sobrealimentación (relación cíclica de apertura R.C.O.)	- pie levantado - pie a fondo	#11		Golpeteo de la válvula	XXX 0,65 83,33
Verificación del captador temperatura de agua	Motor caliente -al ralentí -tras una parada del moto-ventilador En caso de retorno a 0 en maleta	#02 D03 #02			XXX 80ºC a 110ºC
Verificación del régimen de la regulación de ralentí	Motor caliente al ralentí No consumidor embragado: Ejemplo: - motoventilador - faros - ruedas giradas	#06 #12			Anotar el régimen XXX Ver Características vehículo Anotar la relación cíclica de apertura (R.C.O.) XXX 3 a 4 máximo
Verificación del régimen de ralentí con climatización	Motor caliente al ralentí - mando climatización en Marcha - compresor embragado	#06 #06	L14 L14	 	Anotar el régimen XXX 900 á 1000 r.p.m. Anotar el régimen XXX 900 á 1000 r.p.m.
Verificación del antipicado Medida del ruido	Motor caliente en vacío: 3000 ± 500	#13	L12		Anotar los valores mini y maxi en unos 10 segundos XXX El valor debe ser no nulo y variable

CONTROL DE CONFORMIDAD

Función a verificar	Condiciones	Selección en maleta	Nº línea barra-gráfica	Visualización barra-gráfica	Visualización en pantalla digital Observaciones
Verificación de la sonda de oxígeno	Motor caliente al ralentí	#02			XX 80ºC a 110ºC
NOTA : Efectuar #05: el valor debe ser variable y no nulo	- esperar 10 minutos como mínimo	#06			XXX 700 a 800 r.p.m.
			L13		- Ninguna barra-gráfica encendida: sonda de oxígeno correcta.
	-no hay consumidor embragado		L13		- Barra-gráfica izquierda encendida (sonda funciona en motores F y J.
			L13		- Barra-gráfica derecha encendida: avería de la sonda de oxígeno.
			L13		- Las dos barras-gráficas encendidas: avería de la sonda de oxígeno.
Velocidad vehículo (únicamente en B293, B29F y L485)	Vehículo rodando	#18	L15		XXX El valor leido debe ser la velocidad del vehículo.
Control de la presión de sobrealimentación (únicamente en L486)	Prueba en carretera (caja en 5ª, pie a fondo entre 2500 y 3000 r.p.m.	#01 #06 #11 #15 #16 #17 #18 #20	L20	Memorizar XR 25 hacia 3000 r.p.m. (D03 D00)	XXXX Anotar los valores memorizados: 1900 ± 50 mbar 3000 ± 500 r.p.m. 0,65 a 83,3 ms 0 a 6 maxi 950 a 1025 mbar mini 225 velocidad Km/h 0 a 25,83 ms

NOTA : Presión de sobrealimentación relativa.

Ejemplo: Presión absoluta #01 1900 mbar
Presión atmosférica inicial #16 1008 mbar
Presión de sobrealimentación 895 mbar

La verificación de conformidad se realiza mediante la maleta de control XR 25 equipada de la cassette nº 6 ó siguiente, la ficha magnética correspondiente estando colocada-frente a las barras-gráficas.
Estando el motor parado, conectar la maleta en la toma de diagnóstico del vehículo.

Observación

Al aplicar este plan de investigación de averías se supone que el motor está en buen estado y que el equipo eléctrico ha sido revisado, y eventualmente reacondicionado.

Síntomas 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Causa	Remedio-Controles
X	X											Conjunto de relés defectuoso (temporización 3 s.)	Controlar la alimentación.
X	X					X						La bomba eléctrica de carburante o bomba de cebado no gira.	Controlar la presión de gasolina. ¿Están bajo tensión el conjunto de relés y la bomba de carburante (o cebado)? En caso afirmativo, sustituir la bomba de carburante o de cebado.
		X	X			X			X			Contactor de ralentí o potenciómetro de carga desreglado o defectuoso.	Controlar el calado del contactor o del potenciómetro de carga, sustituir si defectuoso.
X		X	X					X		X		Sistema de admisión de aire no estanco.	Verificar la estanqueidad del colector admisión de los órganos fijados en él y de todos los empalmes por flexibles.
X		X			X	X		X				Inyectores defectuosos.	Verificar los impulsos de los inyectores por palpado, eliminación de la alimentación eléctrica (caída de régimen).
X	X	X	X			X						Presión de carburante demasiado débil o inexistente. El filtro o el prefiltro está obstruido.	Controlar la presión, los filtros, los conductos de carburante, el regulador de presión y la bomba, sustituir los filtros obstruidos.
					X		X					Presión de carburante demasiado elevada.	¿Está conectado el tubo que une el regulador de presión al colector de admisión? Conducto de retorno del carburante obstruido o estrangulado. Regulador de presión defectuoso.
X										X	X	Válvula de regulación no funciona.	Controlar el funcionamiento de la válvula, si defectuosa sustituirla.
X										X	X	Defecto de alimentación de la válvula de regulación.	Verificar el circuito eléctrico, la conformidad del calculador, sustituir si defectuoso o no conforme.
						X						Válvula de derivación defectuosa (motor Z7U).	Verificar la estanqueidad, el calibrado de apertura, sustituir si defectuosa.
		X		X								Señal de captador en volante defectuosa.	Verificar regularidad y conformidad de las muescas u orificios en volante.
X	X											Captador de presión defectuoso.	Controlar el tubo que lo une al colector de admisión. Control eléctrico del captador (+ 5 voltios).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Causa	Remedio - Controles
X												Captador de velocidad defectuoso.	Controlar su resistencia y el entrehierro.
X	X			X								Módulo de potencia de encendido defectuoso.	Verificar alimentación del módulo y la resistencia de bobina.
	X					X	X	X				Captador de aire defectuoso.	Controlar su resistencia y su circuito.
X					X		X	X				Sonda de temperatura de agua en el motor defectuosa.	Medir la resistencia y su circuito.
		X	X			X	X					Circuito o potenciómetro de reglaje CO defectuoso.	Verificar el circuito y sustituir el potenciómetro de reglaje CO si defectuoso.
		X	X			X	X					Sonda de oxígeno no funciona.	Verificar el circuito y sustituir la sonda de oxígeno si defectuosa.
		X										La mariposa no se cierra.	Desbloquear la mariposa, ajustar el varillaje del acelerador y después reglar la mariposa.
						X						La mariposa no se abre completamente.	Reglar el mando del acelerador.
				X								Puesta a masa central incorrecta, contacto de los conectores defectuoso.	Controlar las conexiones.
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Haz de cables y conexiones cortados.	Eliminar el corte.
X	X	X	X	X	X	X				X	X	Calculador electrónico defectuoso.	Proceder a los controles completos de los circuitos eléctricos de inyección antes de sustituir el calculador.
						X			X			Detector picado.	Verificar la emisión de la señal # 13. Motor girando, ninguna señal, verificar la continuidad del circuito, si captador defectuoso, sustituirlo.
						X			X			Calidad carburante, captador P.M.S.	Verificar el valor de corrección # 15. Si valor diferente de 0, verificar calidad carburante, polaridad del captador de P.M.S., circuito de refrigeración, bujías, etc.
						X						Falta de sobrealimentación (L 485).	Verificar el valor de consigna # 20. Si valor máxi., verificar: funcionamiento y conexión electroválvula, presión estática de apertura de waste-gare.
					X				X			Presión de sobrealimentación demasiado alta (L 485).	Verificar el valor de consigna # 20. Si valor mini., verificar: funcionamiento y conexión electroválvula, presión estática de apertura de waste-gate.
X					X	X	X	X	X	X	X	Enriquecimiento inadaptado a la temperatura del motor.	Verificar la conformidad de los captadores de temperatura del agua y del aire.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
M.S. 787 Juego de calibres Ohmmetro Aparato SOLEX de medida de ángulos

CAJA DE MARIPOSA WEBER

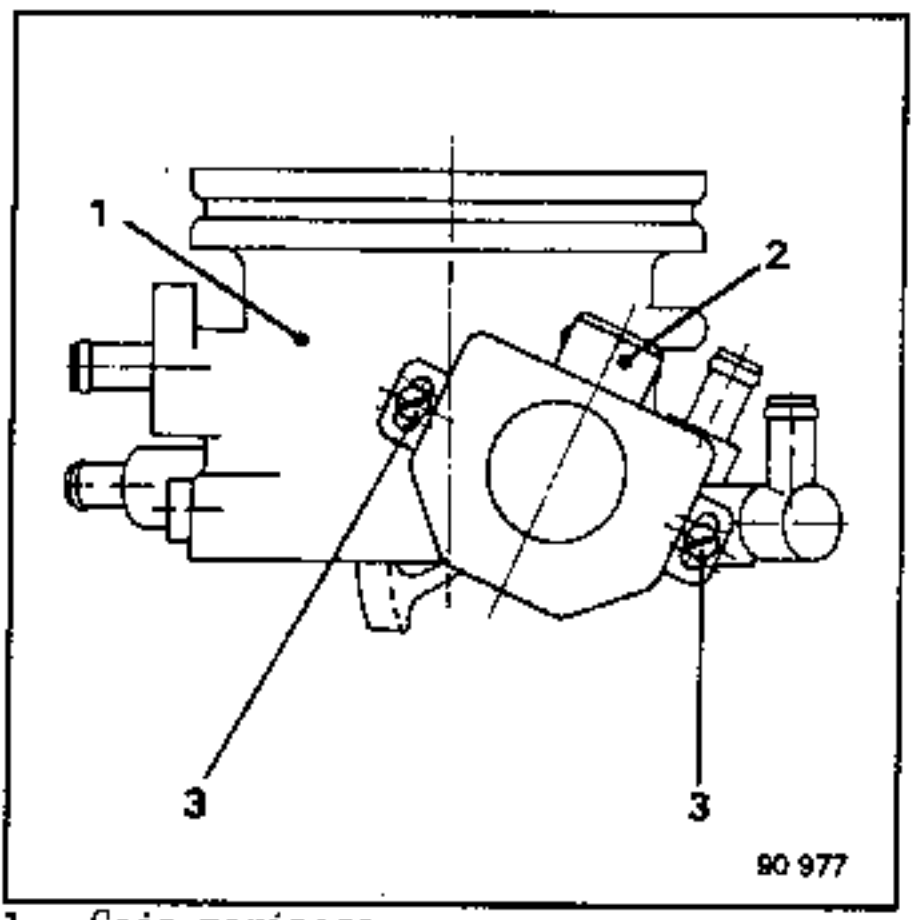
Motor F3N...

Control-Reglaje del contactor Pie levantado-Plena carga.

Por medio de un óhmmetro, de un juego de calas o de un medidor de ángulos (si la caja ha sido extraida), controlar el posicionamiento y el funcionamiento correcto del contactor:

A Ralentí: pie levantado (apertura de mariposa inferior a 1º).
B Carga parcial: apertura de mariposa superior a 1º (cala de 0,25 mm en el tope de mariposa).
C Pie a fondo (apertura de mariposa superior a 70º).

Apertura mariposa	Resistencia entre los bornes en ohms (Ω)	
	2 y 18	18 y 3
A	0	Infinito
B	Infinito	Infinito
C	Infinito	0



1 - Caja-mariposa
2 - Bornes del contactor pie levantado-plena carga
3 - Tornillos de reglaje

CAJA-MARIPOSA WEBER CON DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

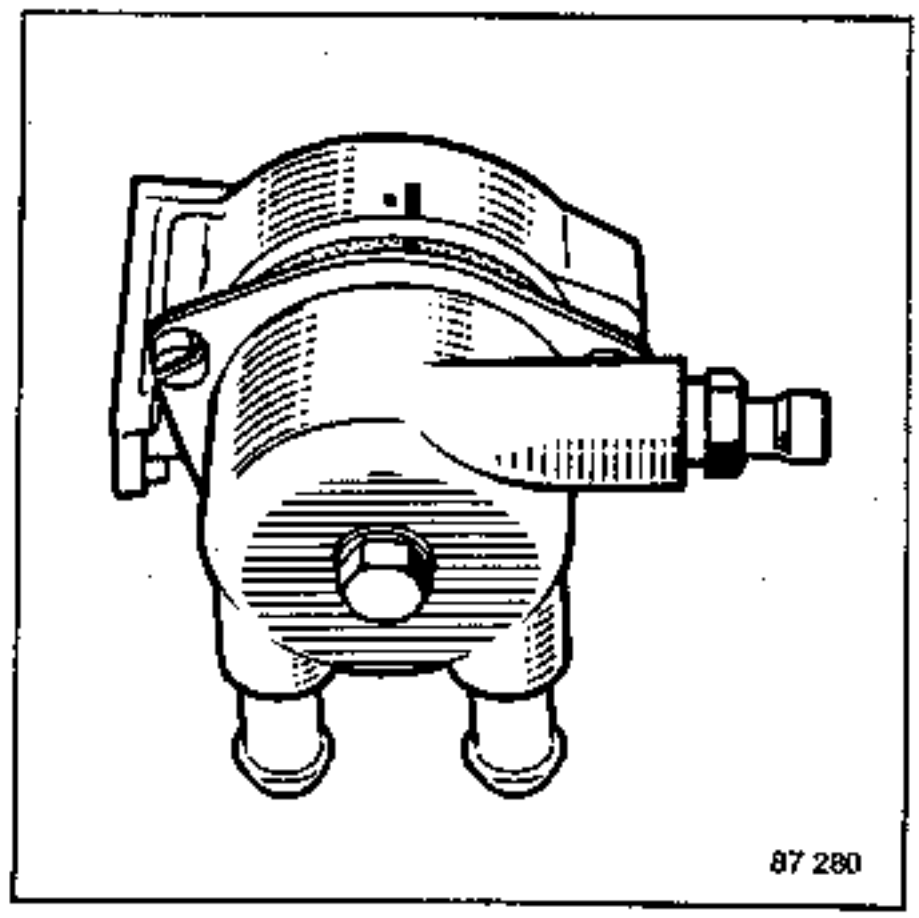
Motor J7T...

WEBER 34 CFRA 0/1	1er cuerpo	2º cuerpo
Contactor ralentí (sentido apertura)	2° ± 30'	
Contactor plena carga (ala inferior mariposa) (mm)		10 ± 1
Apertura Positiva armado (mm)		2,05 ± 0,05
Apertura Positiva 20ºC		15°30' + 30' - 0'

DISPOSITIVO DE ARRANQUE EN FRIO

Calado de la caja termostática

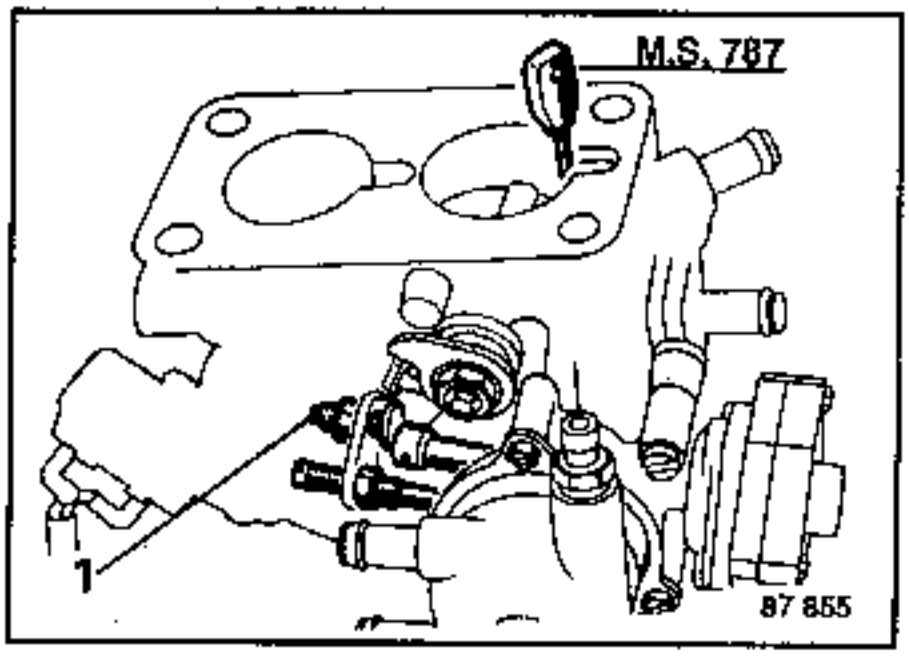
Alinear las marcas.



Apertura Positiva armado

En 2º cuerpo colocar un calibre M.S. 787 en el ala superior de la mariposa.

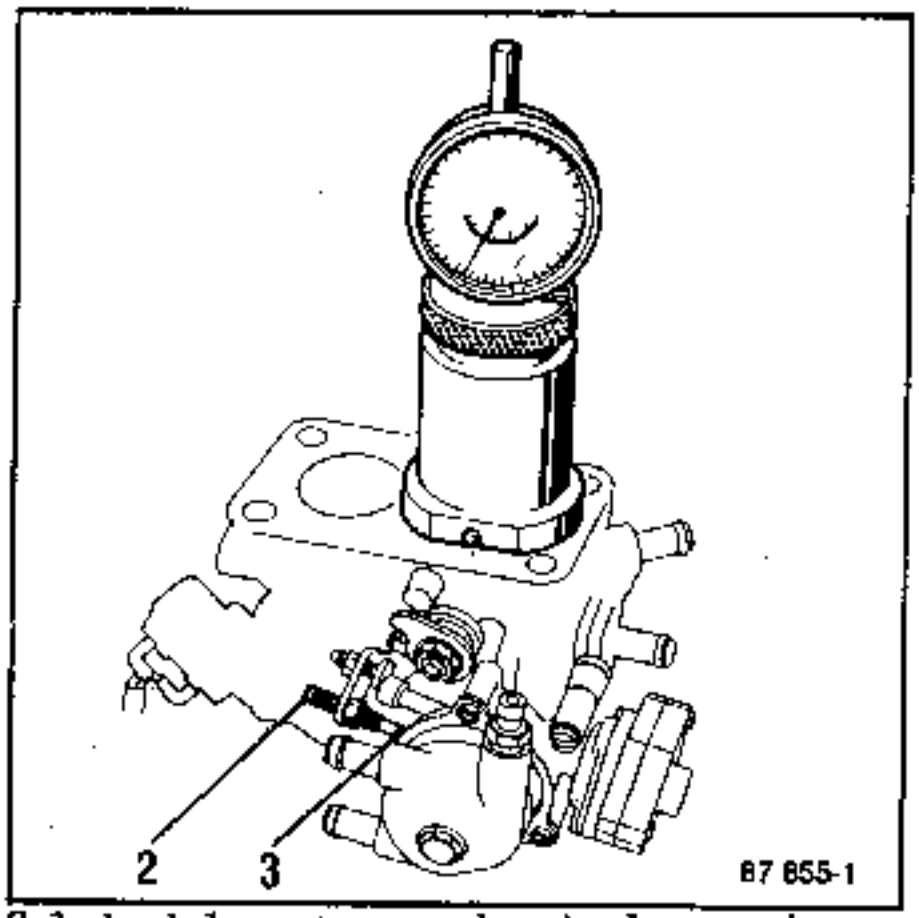
Reglar por el tornillo (1).



Apertura Positiva a 20ºC

Para un ambiente de 20ºC o mejor, hacer circular agua a 20ºC en la caja termostática, medir la Apertura Positiva en el 2º cuerpo, poniendo el tornillo (2) en contacto con la leva (3).

Reglar por el tornillo (2).

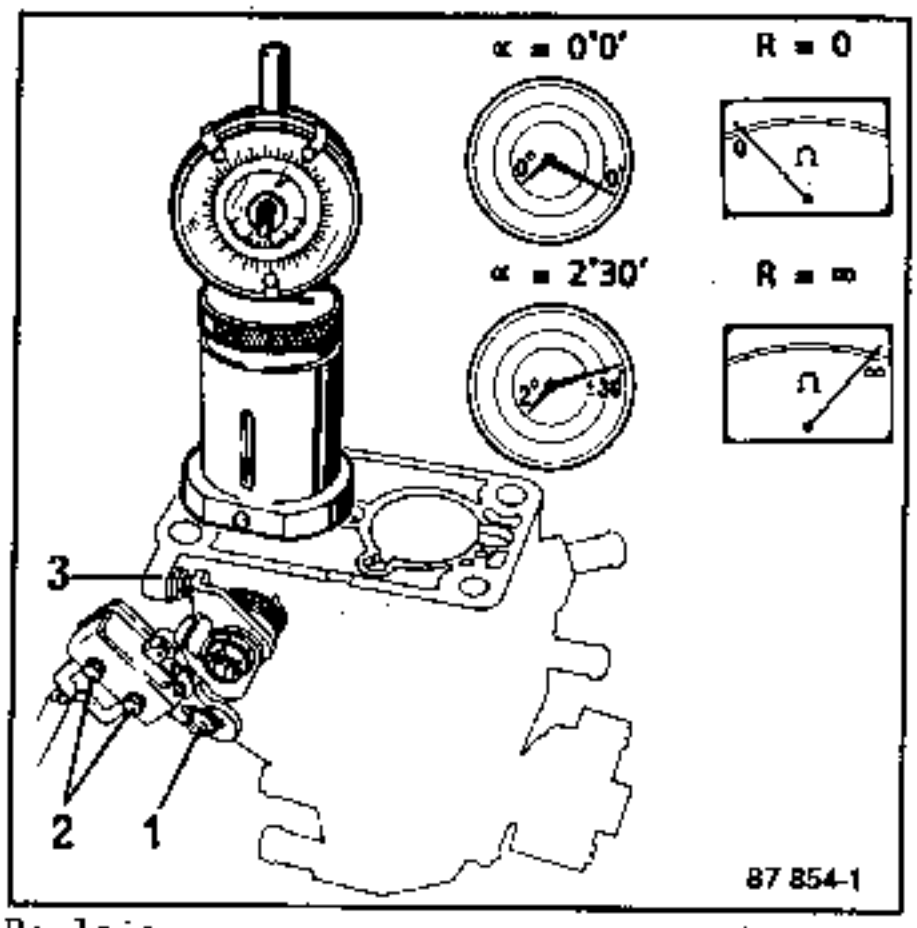


Calado del contactor de pie levantado-plena carga.

Conectar un ôhmmetro sobre el conector del contactor. Colocar el medidor de ángulo Solex en el 1er. cuerpo.

Montar en el cuadrante del aparato, el sumador de ángulo. Reglar el sumador en 0º y 0'.

-En tope ralentí **R = 0** ángulo = **0° 0'**
-Abrir la mariposa **R = ∞** ángulo = **2° ± 30'**

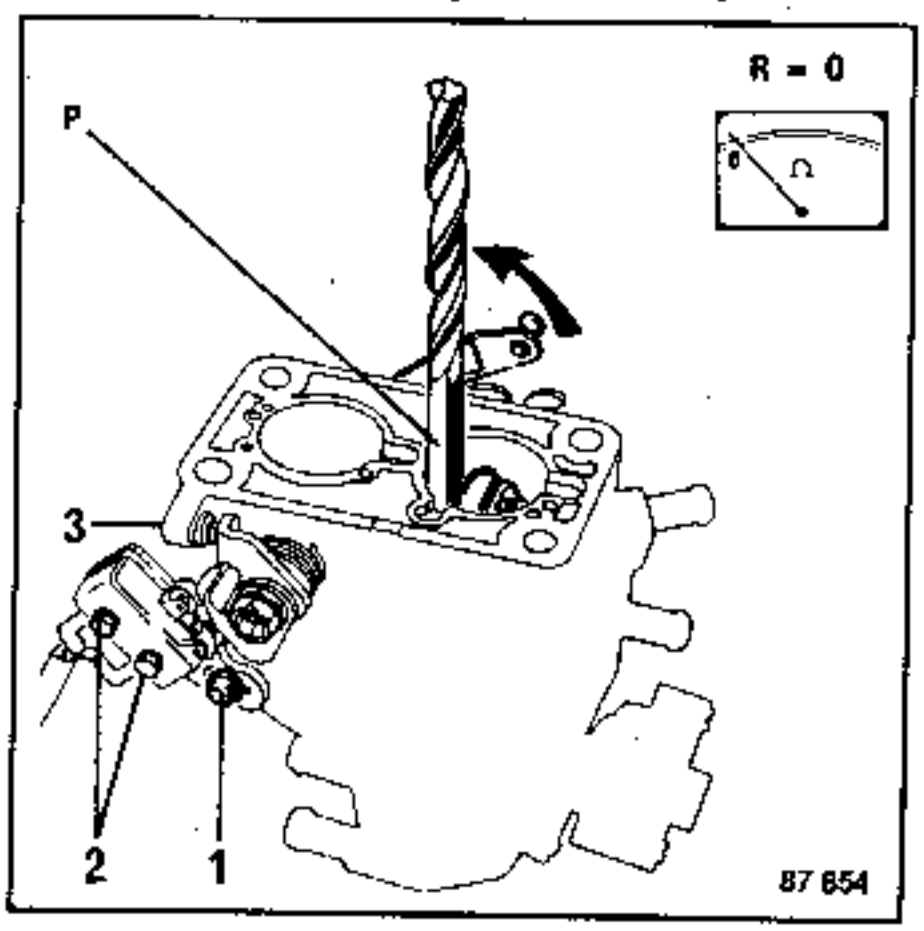


Reglaje

Aflojar el tornillo (1) y desplazar accionando el tornillo micrométrico (3).

NOTA: Se puede obtener el calado del contactor actuando en los tornillos de fijación (2).
El valor de la Posición plena carga se indica para el control, depende de la forma de la leva.

- Posición plena carga (sentido de apertura)
  R = 0 calibre P = 10 ± 1 mm en ala inferior de la mariposa 2º cuerpo.



CAJA MARIPOSA WEBER
Con regulación ralentí

Reglaje del contactor Pie levantado-Plena carga.

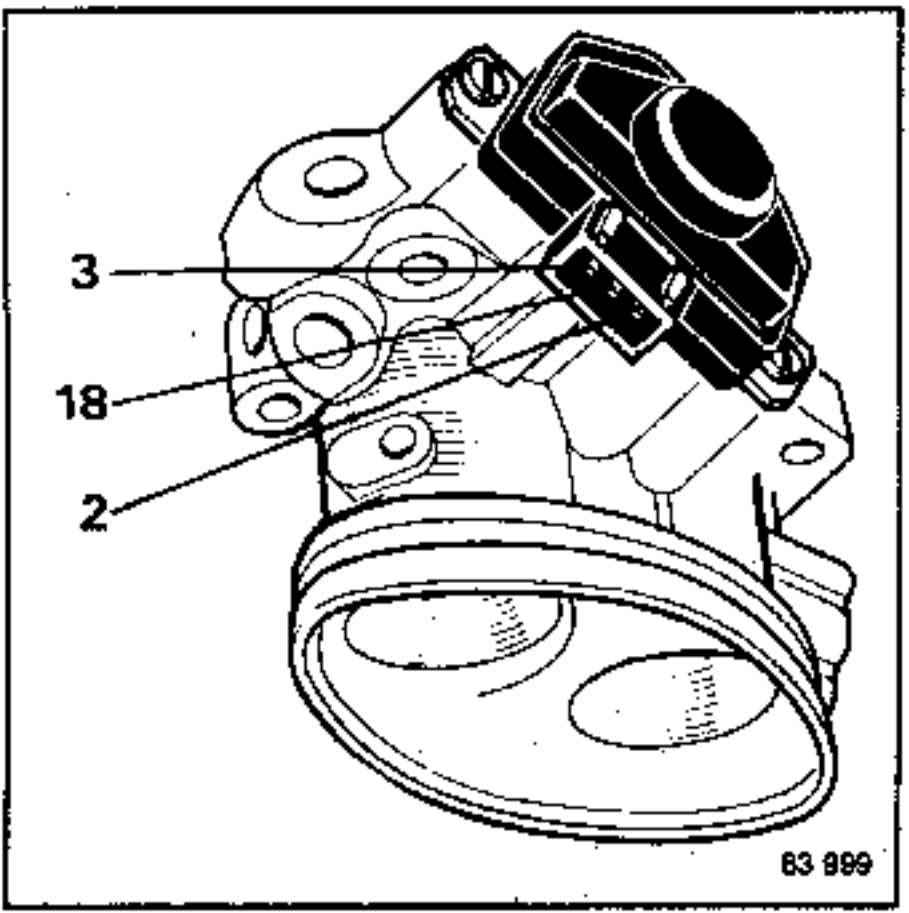
Mediante un óhmmetro, un juego de calas o un medidor de ángulos (si la caja ha sido extraida), controlar el posicionamiento y el funcionamiento correcto del contactor:

A Ralentí: Pie levantado (apertura de mariposa inferior a 1º).

B Carga parcial: apertura de mariposa superior a 1º (cala de 0,25 mm en el tope de la mariposa).

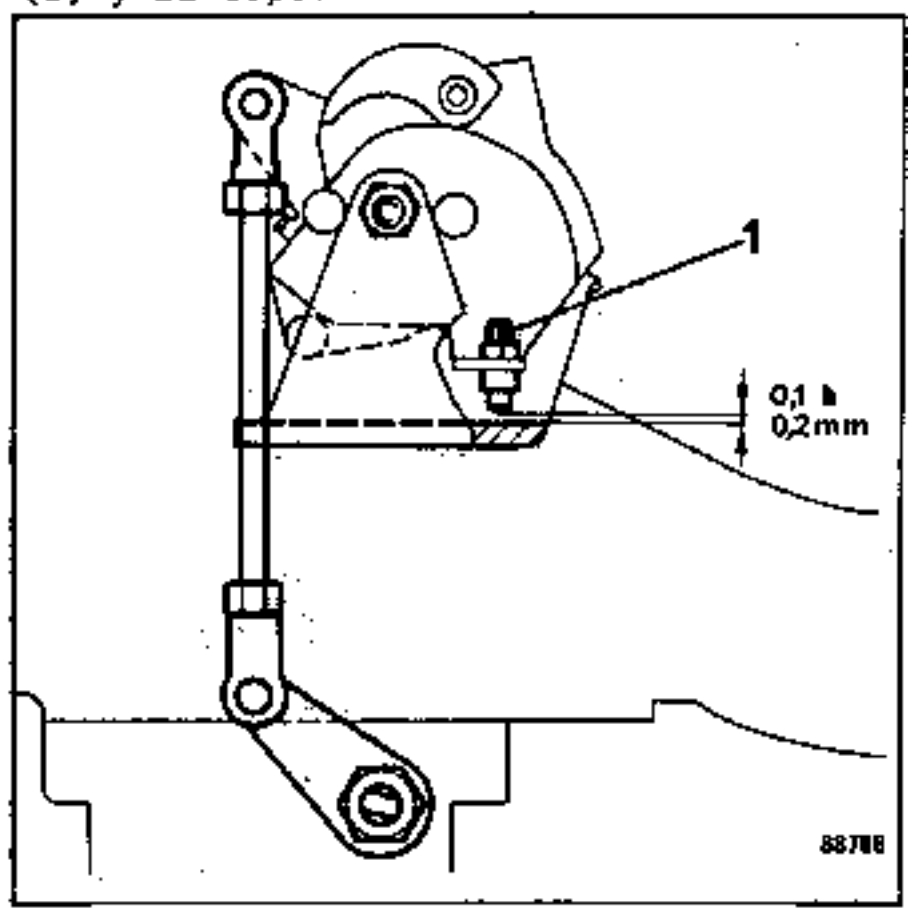
C Pie a fondo (apertura de mariposa superior a 70º).

Apertura mariposa	Resistencia entre los bornes en ohms (Ω)	
	2 y 18	18 y 3
A	0	Infinito
B	Infinito	Infinito
C	Infinito	0



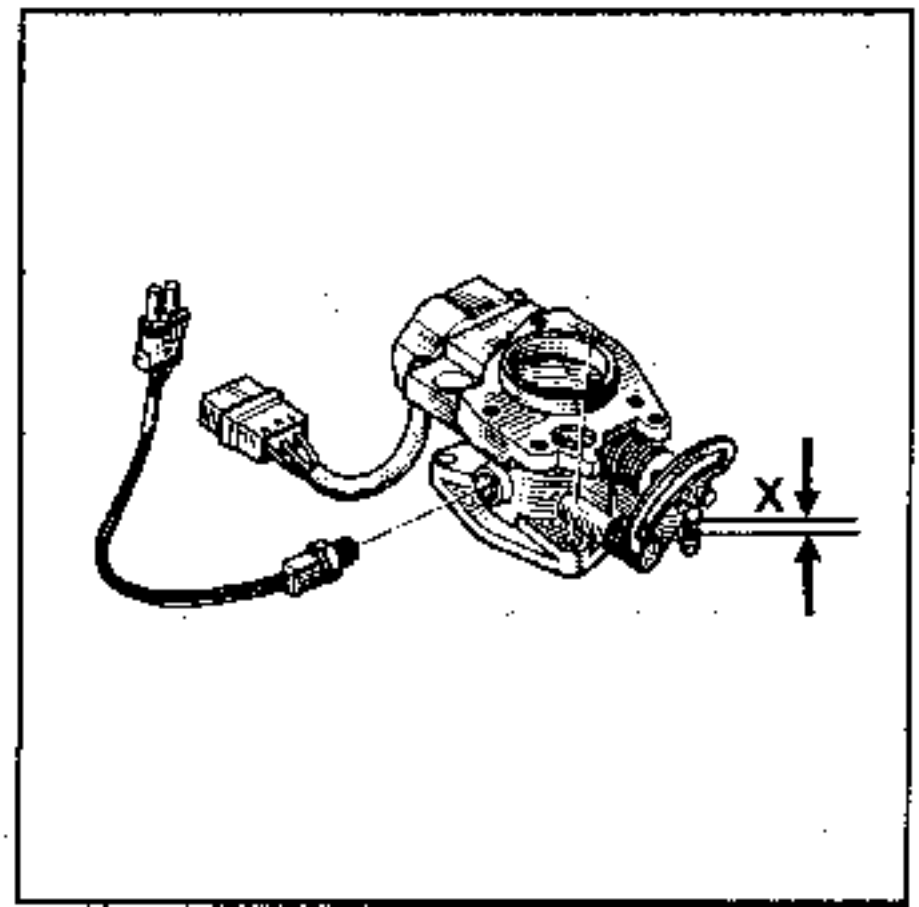
Reglaje del tope máximo en el reenvio (TA)

Caja mariposa abierta a fondo (cable de acelerador ligeramente tenso), reglar el tornillo (1) con el fin de obtener un juego de 0,1 a 0,2 mm entre el tornillo (1) y su tope.



CAJA MARIPOSA SOLEX
con tope en el sector

Motor J7... - Z7U...



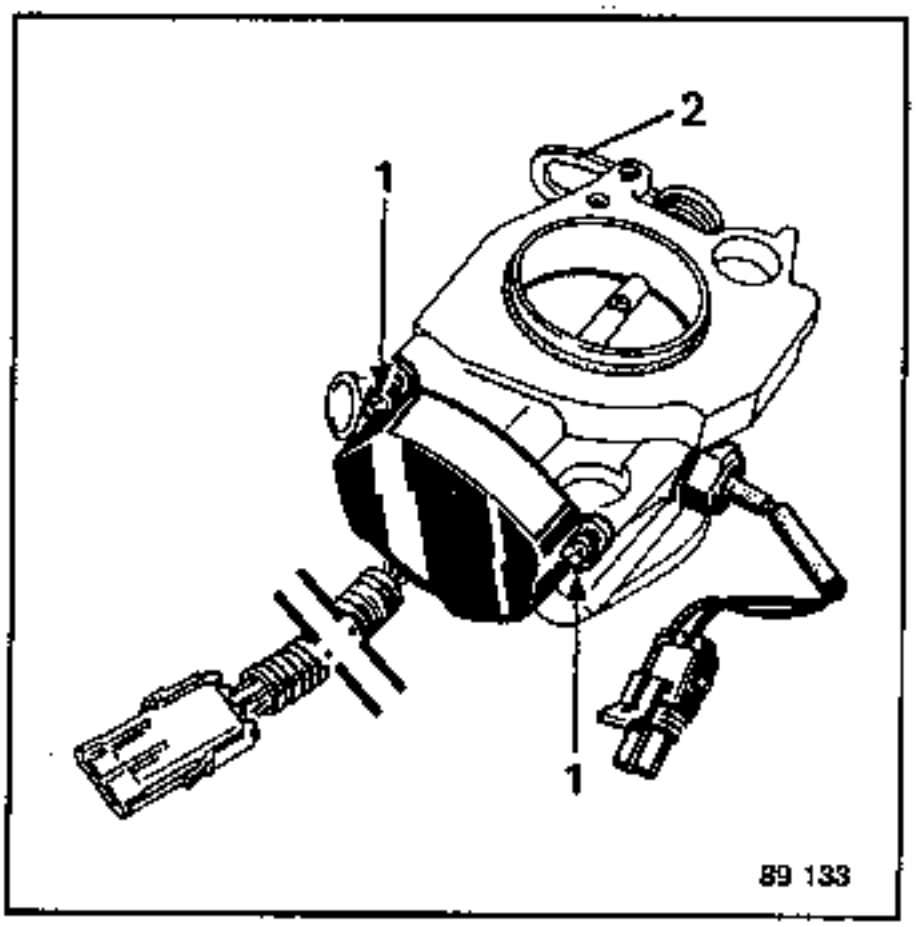
Reglaje del contactor Pie-levantado-Plena carga con tope en el reenvío de mando (2).

Por medio de un óhmmetro y de un juego de calas, controlar el funcionamiento correcto del contactor:

A Ralentí: pie levantado (apertura de mariposa inferior a (X) = 1 mm).

B Carga parcial: apertura de mariposa superior a (X) = 1,2 mm

C Pie a fondo (apertura de mariposa superior a 70º (calibre de Ø 22 mm entre mariposa y cuerpo).



Apertura mariposa	Resistencia entre los bornes en ohms (Ω)	
	2 y 18	18 y 3
A	0	Infinito
B	Infinito	Infinito
C	Infinito	0

NOTA: El reglaje se obtiene por orientación del contactor sobre la caja mariposa tras haber aflojado los tornillos(1).

CAJA MARIPOSA SOLEX
con tope de ralentí en eje mariposa (1)

Motores J7...- Z7U...

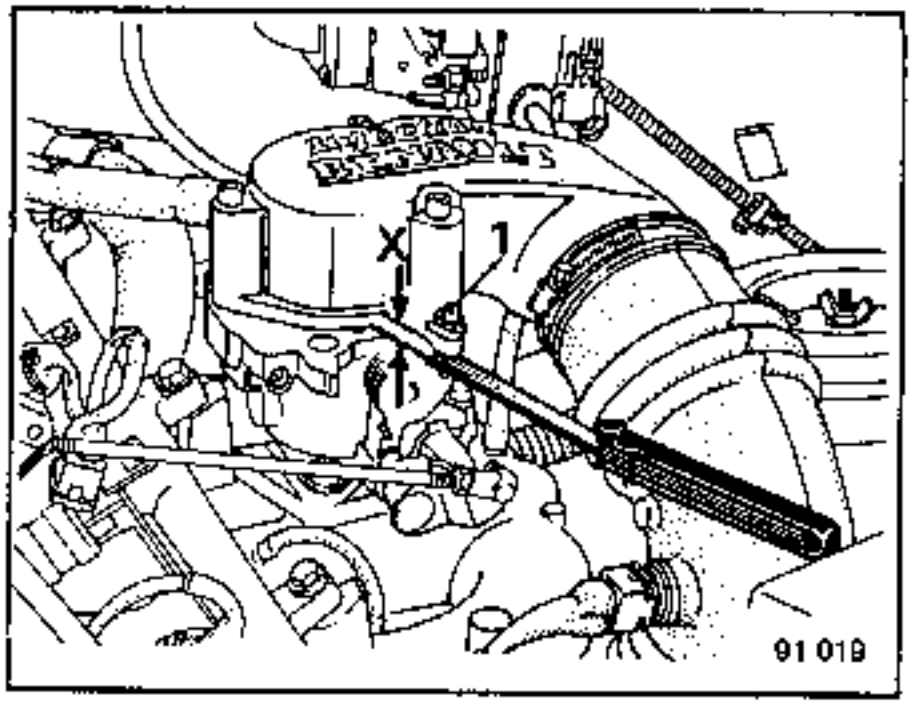
Reglaje del contactor Pie levantado-Plena carga

Por medio de un óhmmetro y de un juego de calas, controlar el funcionamiento correcto del contactor:

A Ralentí: pie levantado (apertura mariposa inferior) (X) = 0,2 mm.

B Carga parcial: apertura de mariposa superior a (X) = 0,3 mm.

C Pie a fondo: apertura de mariposa superior a 70º (calibre de Ø 22 mm entre mariposa y cuerpo.



Apertura mariposa	Resistencia entre los bornes en ohms (Ω)	
	A y B	B y C
A	0	Infinito
B	Infinito	Infinito
C	Infinito	0

El control y el reglaje pueden ser efectuados con la maleta XR 25, contacto puesto.

A : barra-gráfica ralentí P.L. encendida
B : barra-gráfica P.L., P.C. apagadas
C : barra-gráfica P.C. encendida.

NOTA: El reglaje se obtiene por orientación del contactor sobre la caja mariposa tras haber aflojado los tornillos.

CAJA MARIPOSA SOLEX
Con potenciómetro de carga

Motores J7R 752, Z7W...

REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA

Utilizar la maleta XR 25 equipada de la cassette nº 6 ó siguiente.

Con el contacto puesto y el motor parado, hacer D 03 # 17 y leer el valor en la pantalla central.

A Ralentí: el valor debe ser de:

J7R... 10 ± 5

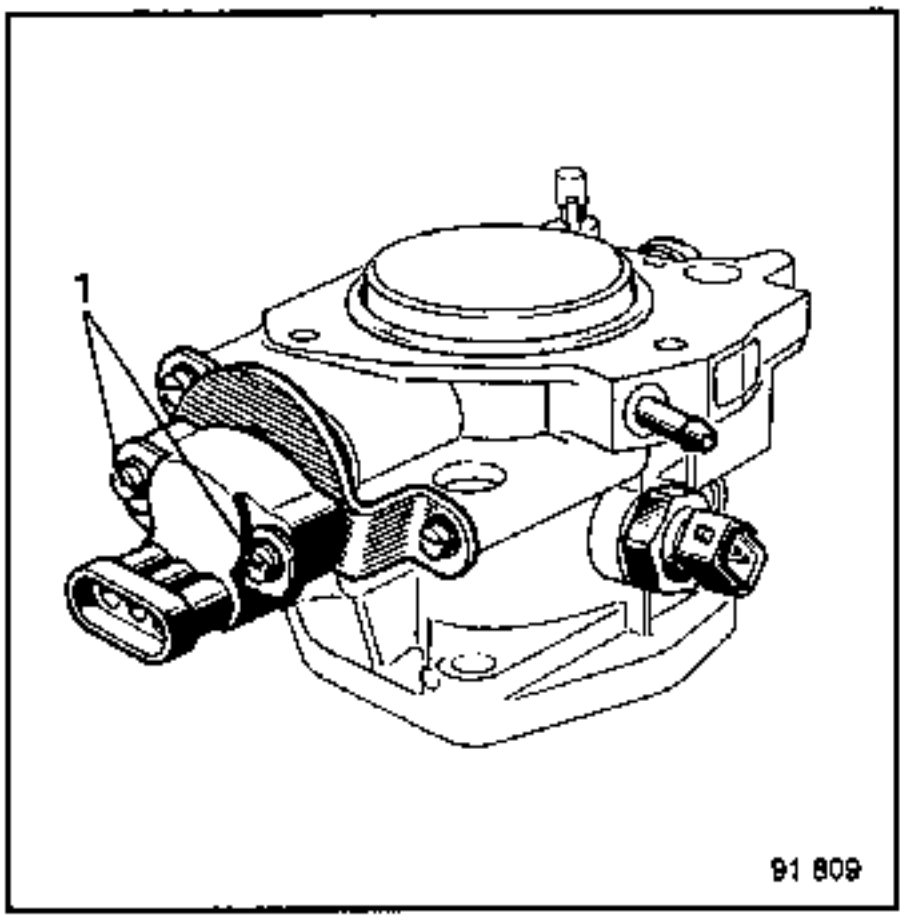
Z7W... $10 \pm \begin{matrix}0\\5\end{matrix}$

B Carga parcial: valor variable comprendido entre el valor de ralentí y pie a fondo.

C Pie a fondo: el valor debe ser de:

J7R... 225 mini

Z7W... 235 ± 15



En la maleta XR 25 la lectura de las barras-gráficas, es igualmente posible:

A : barra-gráfica ralentí P.L. encendida
B : barra-gráfica P.L., P.C. apagadas
C : barra-gráfica P.C. encendida.

NOTA: El reglaje se obtiene por orientación del contactor sobre la caja de mariposa tras haber aflojado el tornillo (1).

REGLAJE DEL CAUDAL DE AIRE

Después de la gama 1987 las cajas mariposas SOLEX contienen un circuito by-pass de ralentí.

Reglaje del By-pass

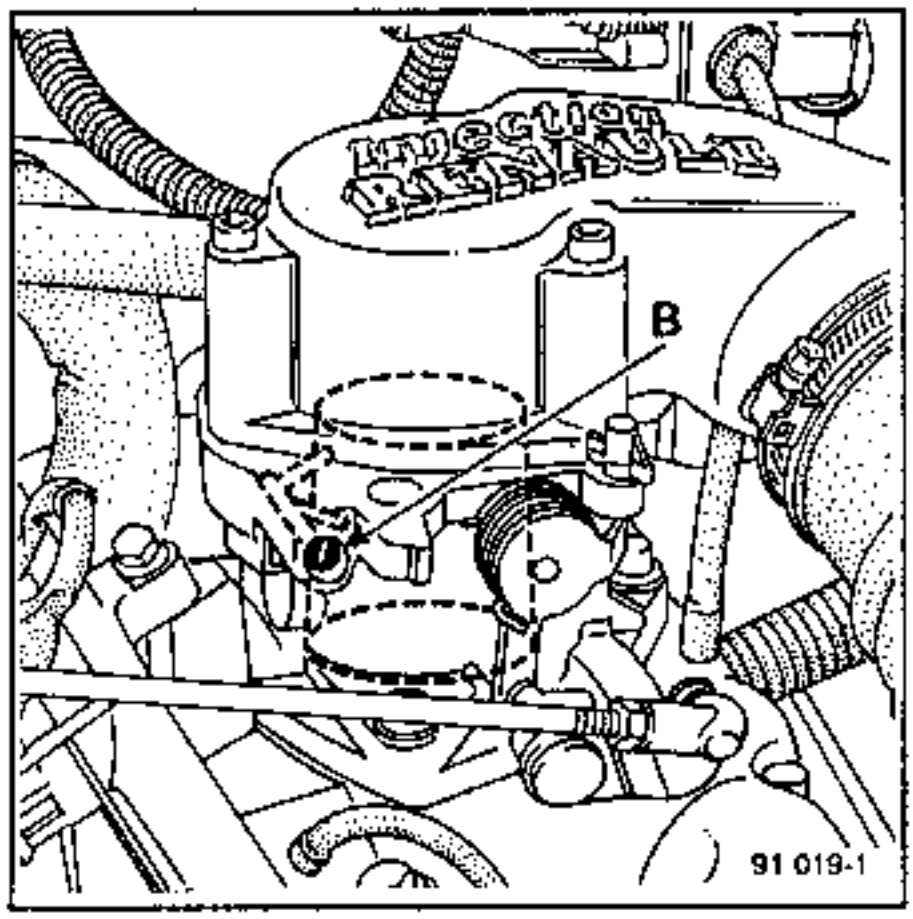
Conectar la maleta XR 25 equipada de la cassette nº 6 ó siguiente (motor caliente al ralentí y C.O. correctamente reglado).

Hacer D 03 12 y leer el valor en la pantalla central.

Buscar el valor mínimo aflojando el tornillo (B) hasta aumentar el régimen de ralentí.

A continuación apretar el tornillo (B) hasta aumentar este valor de 0,2 a 0,3 ms.

Ejemplo: valor mínimo : 2,9 ms
reglar a 3,15 $\pm$ 0,05 ms



NOTA: En el vehículo nuevo el tornillo (B) está atornillado a fondo.

Mantenimiento

En los vehículos así equipados, reglar el By-pass, si es necesario, en cada puesta a punto del motor.

VALVULA DE REGULACION

Control de funcionamiento de la válvula

Con la válvula de regulación extraida, imprimir un movimiento de rotación rápido con la mano en los dos sentidos, la válvula debe abrirse y cerrarse.

Control de funcionamiento bajo tensión
(conector en válvula desconectado)

IMPOTANTE: Nunca alimentar con 12 V el conector del lado calculador **(destrucción inmediata del calculador).**

Alimentar en 12 V : el borne 4.

Poner a masa por un instante:

a) el borne 3:
La válvula debe cerrarse(si el motor gira, el régimen debe caer netamente por debajo del régimen de ralentí normal).

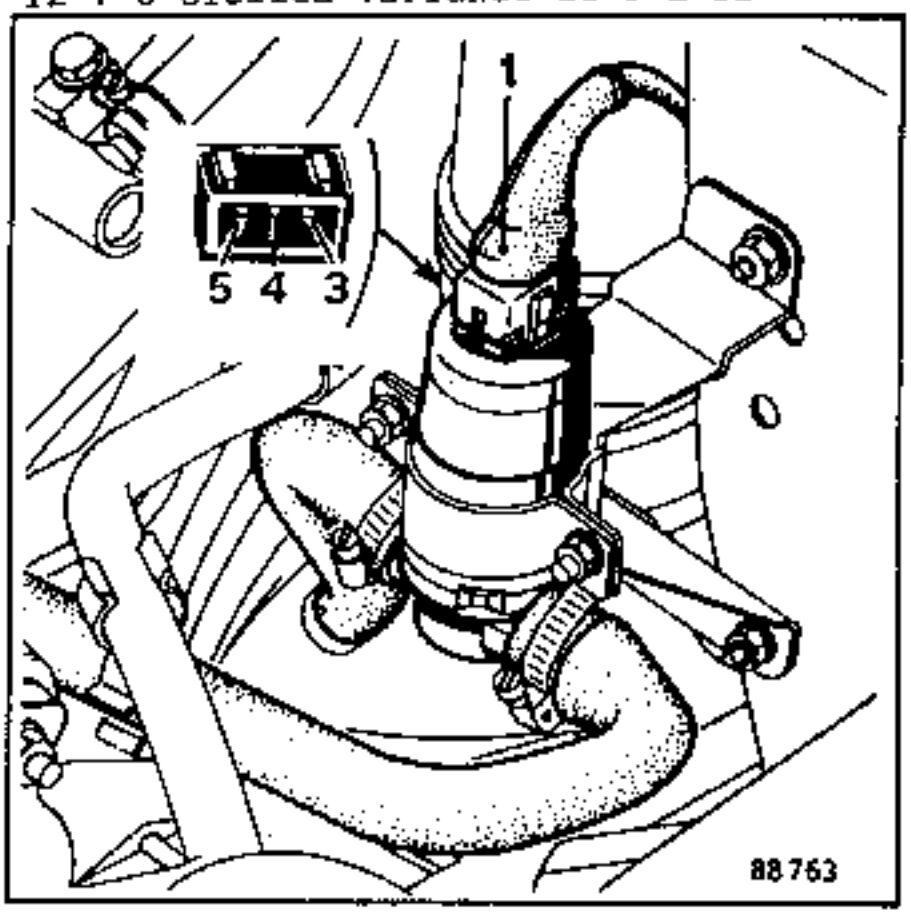
b) el borne 5:
La válvula debe abrirse (si el motor gira, el régimen debe subir a más de 2000 r.p.m.).

Control de alimentación motor girando

Retirar el protector de goma (1) y comprobar la tensión entre la masa y los bornes del conector.

Masa y borne (4): 12 V.

Masa y borne (3) ó (5) :según aparato, tensión continua intermedia entre 0 y 12 V ó cíclica variando de 0 a 12 V.



Control de tiempos secuenciales de masa (con maleta XR 25)

Utilizar la salida: **voltímetro/detector de impulsos y el código Co.**

El tiempo total de frecuencia debe ser de 10 ms.

Ejemplo de lectura en motor J7T:

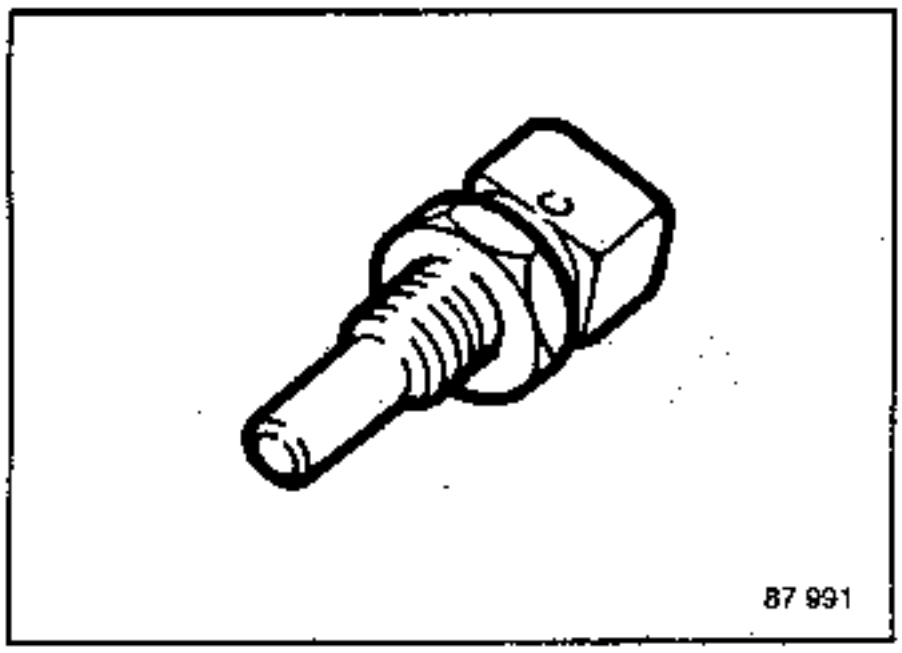
	contacto puesto motor parado	motor caliente al ralentí
Borne 5	1,8 ms	7 ms
Borne 3	8,2 ms	3 ms
Tiempo total secuencial	10 ms	10 ms

NOTA : Los tiempos secuenciales de masa pueden ser medidos directamente con la XR 25: hacer D 03 #12.

ATENCION: La presencia de valores en estas condiciones no significa que el calculador sea correcto.

Captador de temperatura del agua

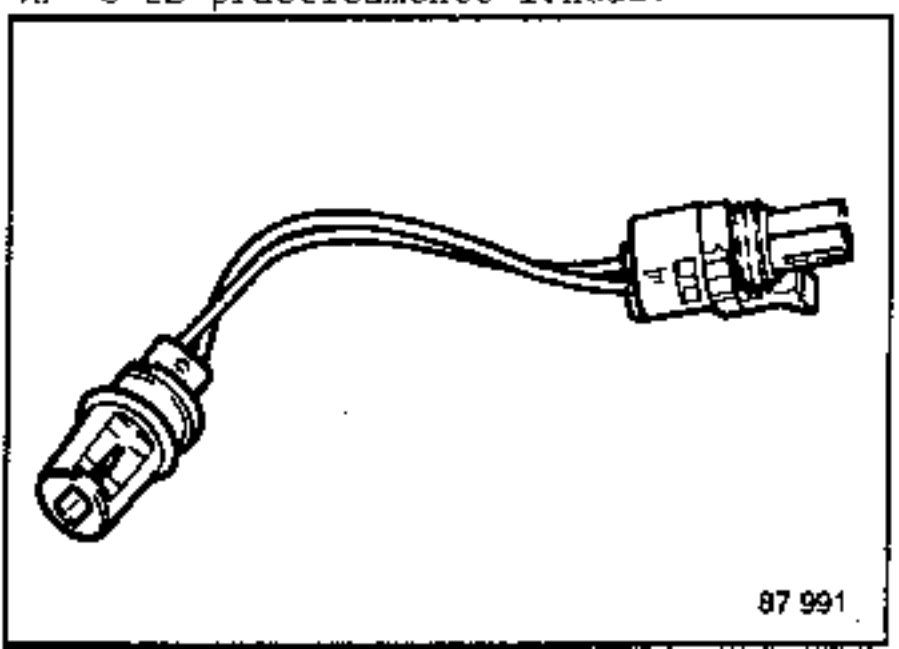
Medir la resistencia de la sonda en función de la temperatura, tras un tiempo de estabilización de 10 minutos como mínimo, con la sonda extraida.



Temperatura ºC	20 ± 1	80 ± 1	90 ± 1
Motores **J7T 706, 707, 714, 715 (C.T.N. Bosch)**			
Resistencia Ω	2 200 a 2 800	280 a 370	
Motores **F3N, J7R, J7T, Z7U (C.T.P. Bendix)**			
Resistencia Ω	283 a 297	383 a 397	403 a 417
Motores **J7R 752, Z7W ... (C.T.N. Bendix)**			
Resistencia Ω	3 061 a 4 045	301 a 367	212 a 273

Captador de temperatura del aire

Medir la resistencia de la sonda en función de la temperatura ambiente. Se puede colocar un termómetro preciso, en la llegada de aire al filtro (ej. reloj-termómetro del vehículo).
El valor de la resistencia entre 0ºC y 40 ºC es prácticamente lineal.



Temperatura ºC	0 ± 1	20 ± 1	40 ± 1
Motores **F3N, J7R, J7T, Z7U (C.T.P.)**			
Resistencia Ω	254 a 266	283 a 297	315 a 329
Motores **J7R 752, Z7W ... (C.T.N.)**			
Resistencia Ω	7 469 a 11 970	3 061 a 4 045	1 209 a 1 654

C.T.P. : Coeficiente de temperatura positiva
C.T.N. : Coeficiente de temperatura negativa

COEFICIENTE DE PRESION ABSOLUTA

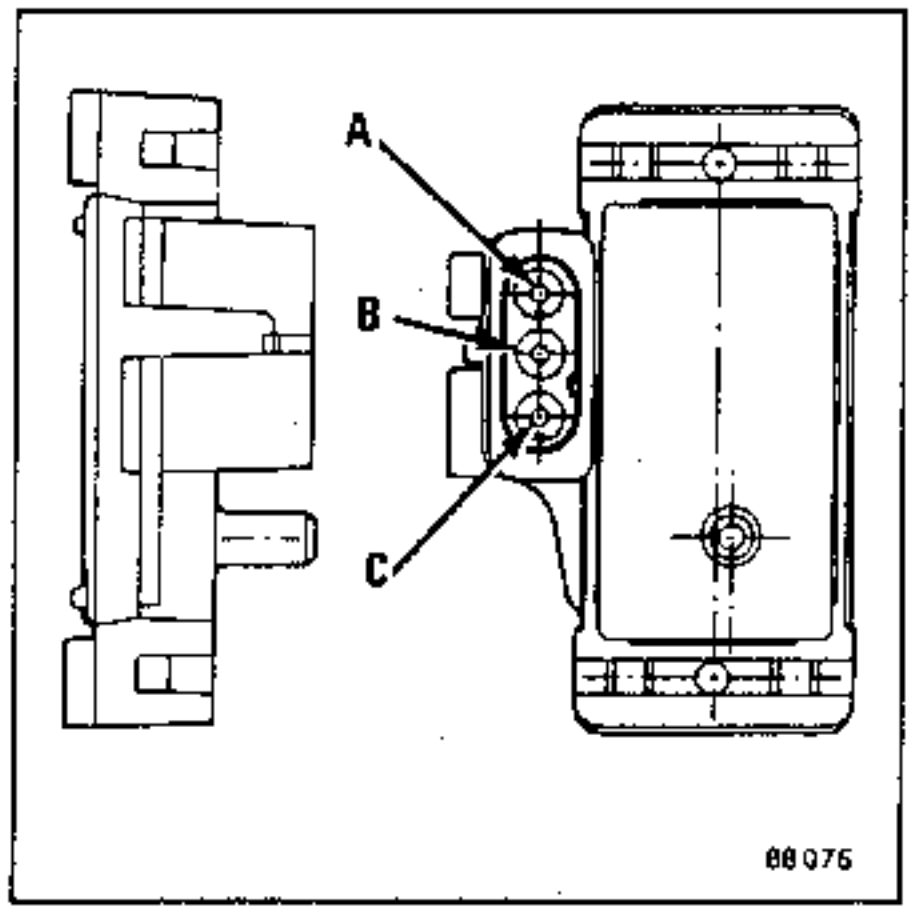
- Controlar el tubo de depresión y sus conexiones.
  Verificar la presencia del calibrado **(Ø 1,2 mm)**.

  No ejercer una tracción en el tubo lado captador.
  Reparar si es necesario.

- Controlar la continuidad del borne A del conector del captador con el borne 17 del conector del calculador.
  Reparar si es necesario.

- Controlar la masa del calculador en los bornes 1 - 2 y 10 del conector, respecto a una masa franca.

  Reparar si es necesario.

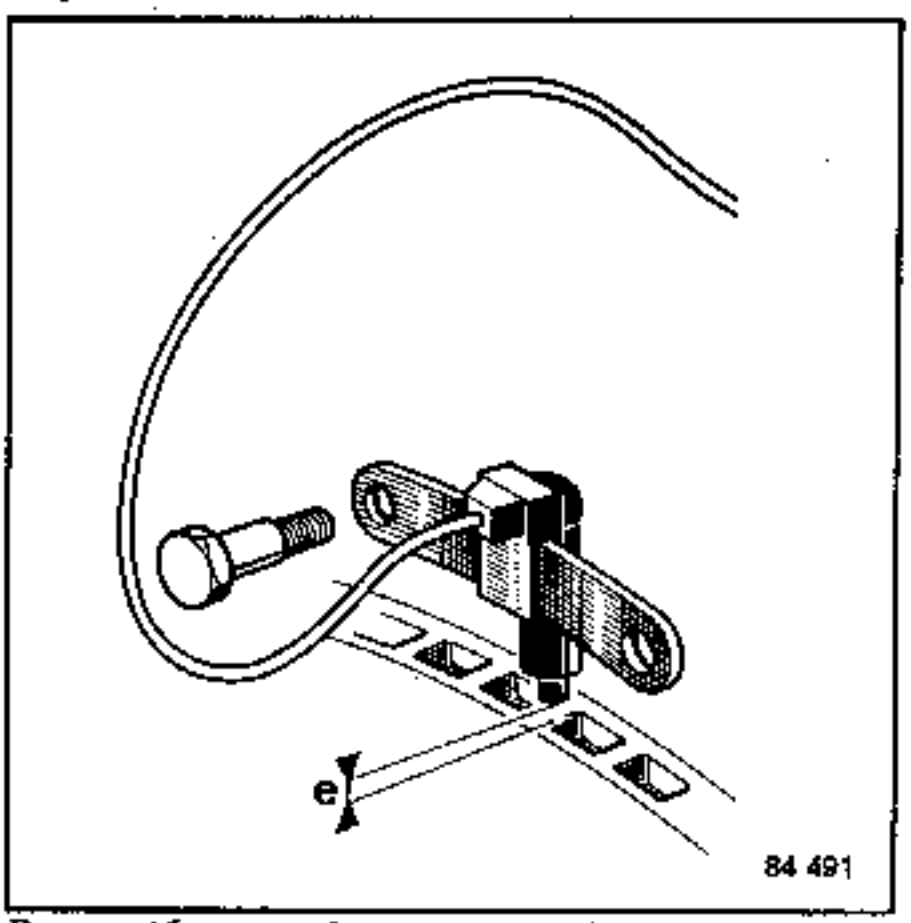


A - Masa
B - Tensión de salida
C - + 5 Voltios

CAPTADOR DE VELOCIDAD

Medir la resistencia en el conector del captador. Resistencia unos 200 Ω .

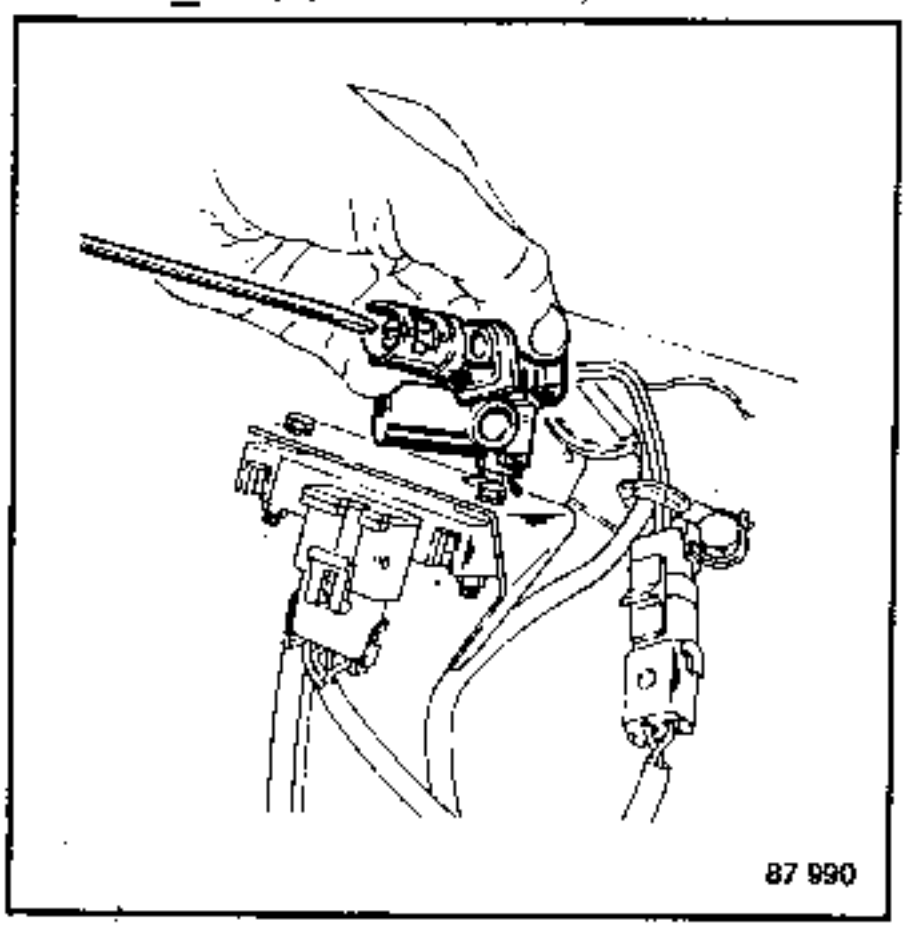
Control del entrehierro (e), cala de 1 mm ± 0,5. Si no dá esta cota sustituir el captador.



Potenciómetro de riqueza al ralentí

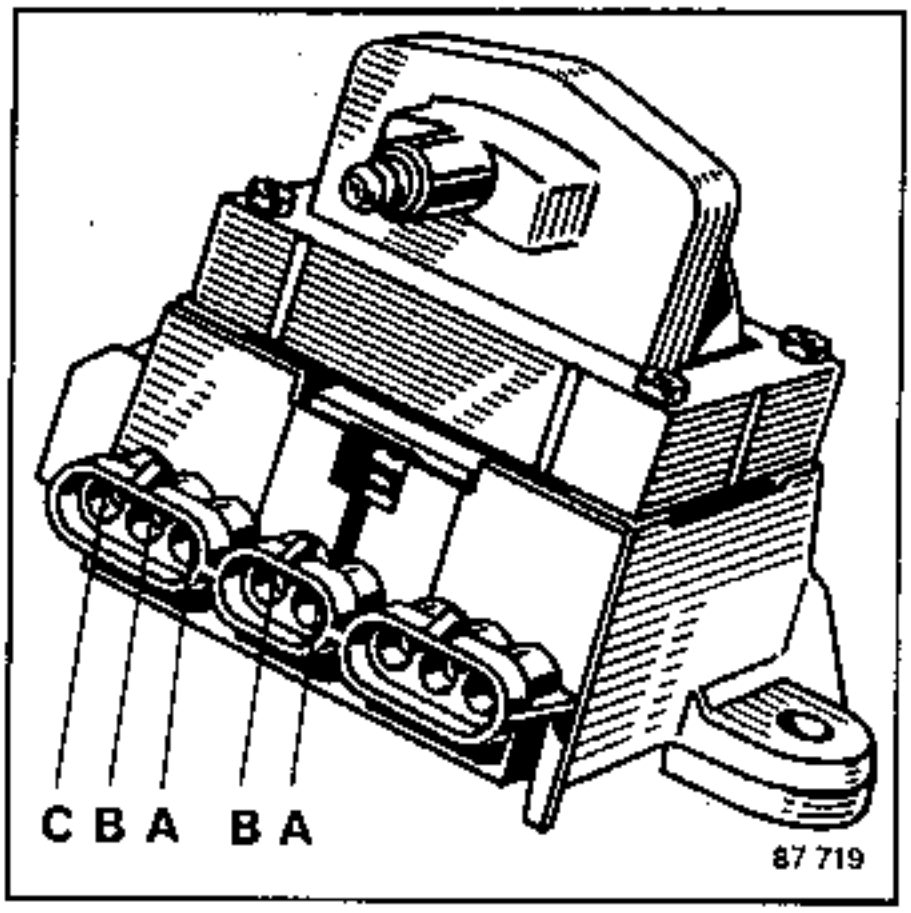
Medir la resistencia del potenciómetro en su conector.

- R mini: 200 Ω (sentido inverso agujas del reloj).
- R maxi: 1000 Ω (sentido agujas de reloj).
- Rotación máxima del potenciómetro: 270º ± 5 (3/4 de vuelta).



Módulo de potencia de encendido (M.P.A.)

El cajetín de inyección posee unas curvas de avance al encendido y envía una señal de mando (5 Voltios) al módulo de potencia de encendido.



Conector 3 vías

A - + batería
B - Masa
C - Taquímetro

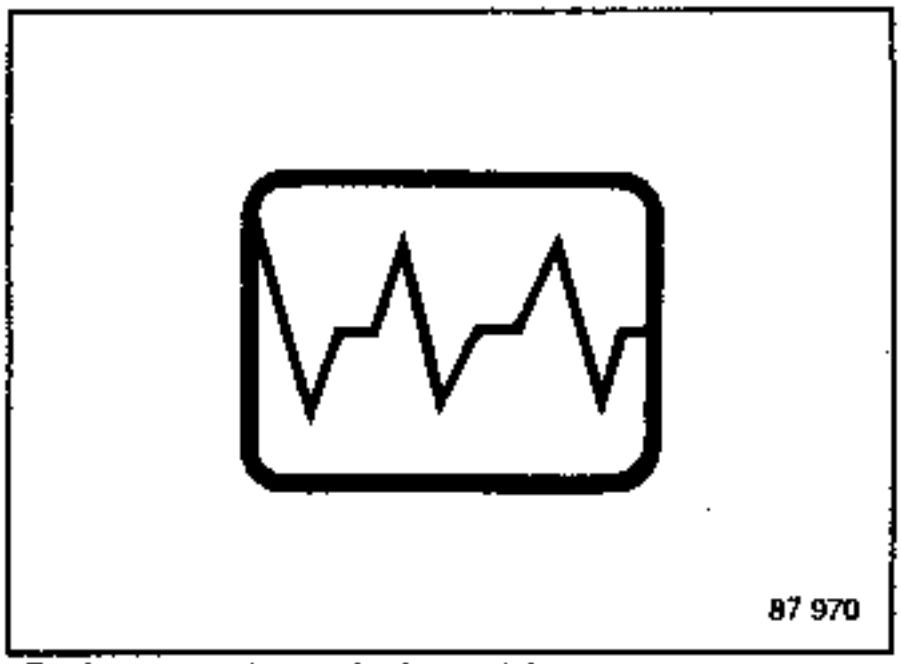
Conector 2 vías

A - Masa de mando (1).
B - Señal de mando.

(1) no se utiliza siempre
(ver esquema funcional de inyección)

TOMA DE DIAGNOSTICO

Testigo de fallo electrónico



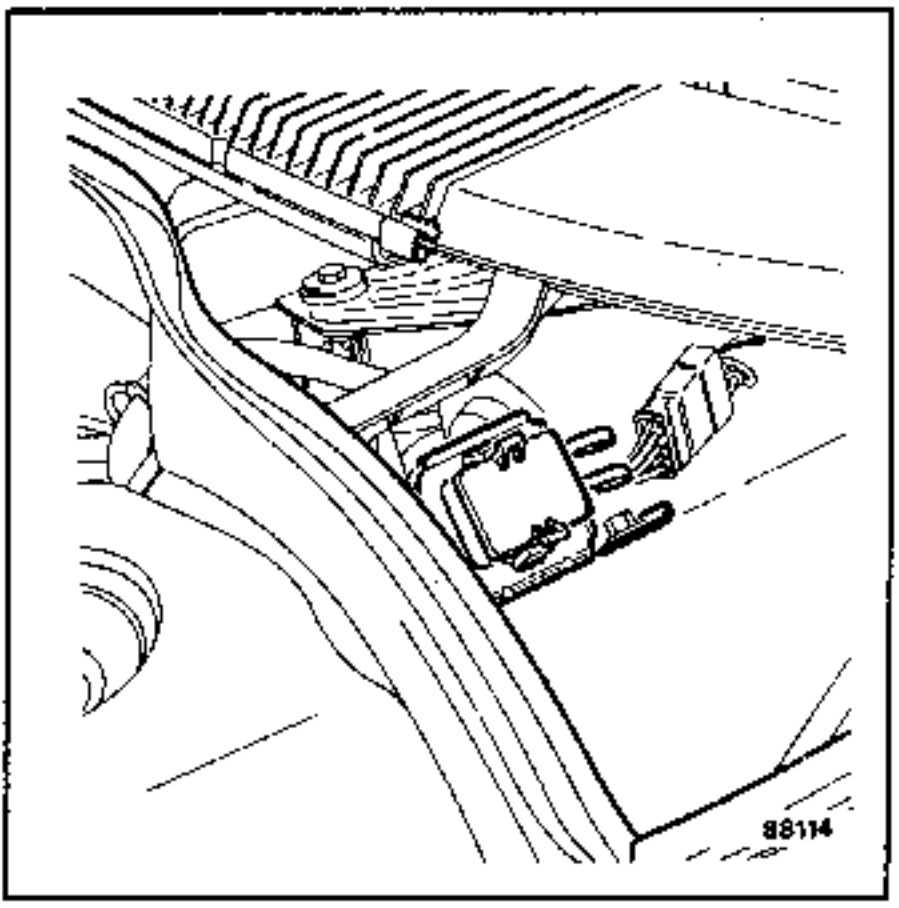
En la mayor parte de los vehículos,existe un testigo de fallo electrónico en el cuadro de instrumentos,el cual,al encenderse en marcha señala:

- Vehículo con Caja mecánica, una anomalía en el sistema de inyección,
- Vehiculo con Transmisión automática, el testigo es común a la caja y a la inyección.

Desconectar el conector del testigo del cajetín electrónico TA.

- el testigo queda encendido, hay una anomalía en el sistema de inyección,
- el testigo se apaga, hay una anomalía de la transmisión automática.

NOTA: En las tomas de diagnóstico provistas de un shunt,el testigo no puede funcionar más que cuando la tapa de la toma de diagnóstico está colocada.

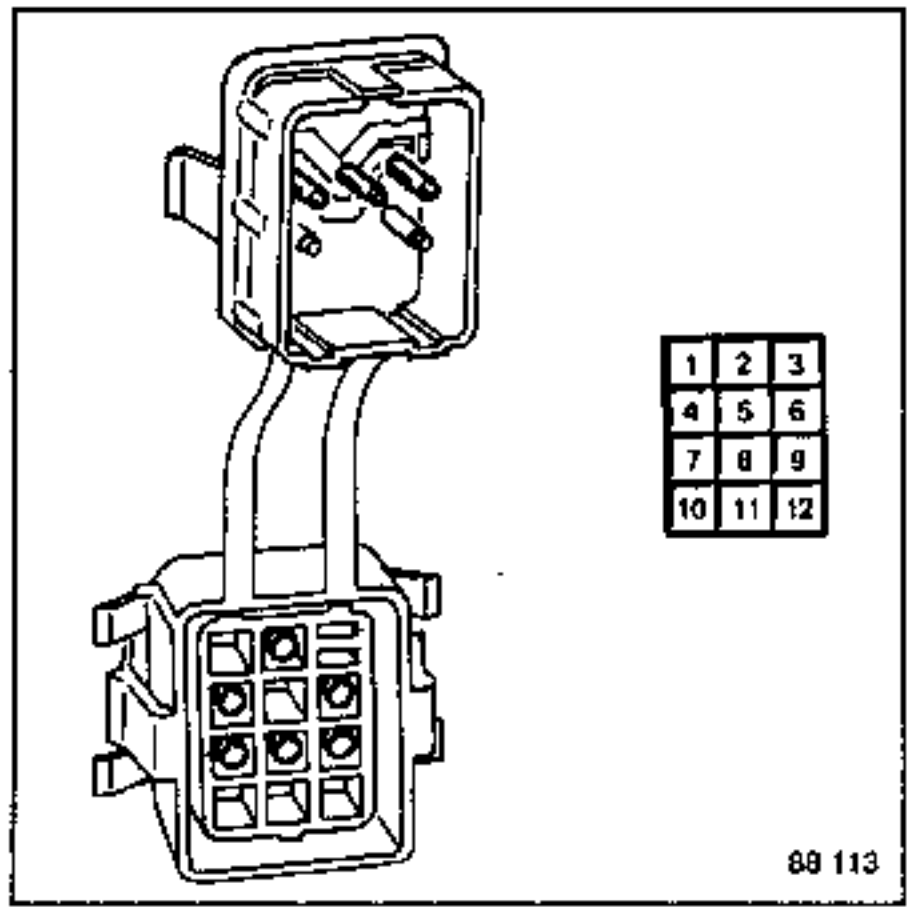


Control del testigo de fallo electrónico

Contacto puesto,motor parado, el testigo debe estar encendido,si no,unir en la toma de diagnóstico los bornes 8 y 2(masa) con contacto puesto,el indicador debe encenderse.

Según las disposiciones,la tapa de la toma de diagnóstico puede llevar un shunt entre los bornes:

- 7 información diagnóstico TA.
- 8 hacia el indicador de fallo electrónico
- 9 información diagnóstico inyección



Afectación de los bornes de la toma de diagnóstico

1 - Información diagnóstico CCA "A4"
2 - Masa
3 - Posicionador
4 - Información diagnóstico regulador de velocidad
5 - No se utiliza
6 - + 12 Voltios antes o después de contacto
7 - Información diagnóstico CCA "M"
8 - Hacia testigo fallo electrónico
9 - Información diagnóstico inyección
10, 11, 12 - No utilizados

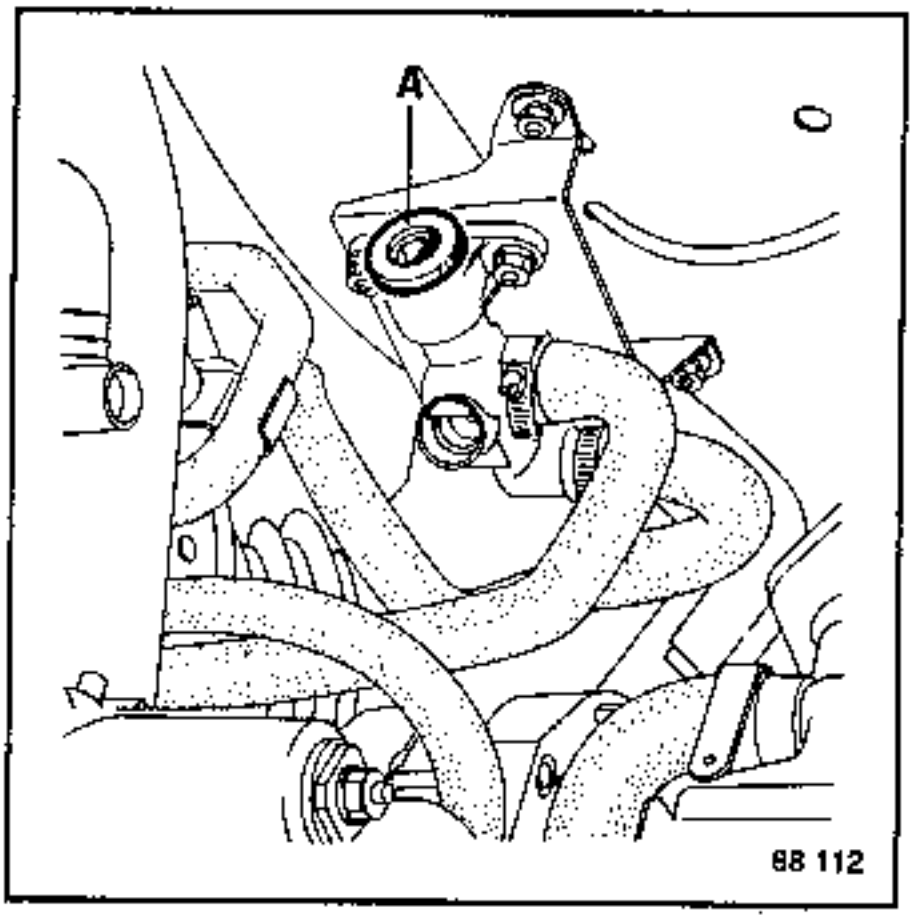
La toma de diagnóstico permite conectar el conector de la maleta XR 25 para el control de los sistemas de microprocesadores.

REGLAJE DEL RALENTI

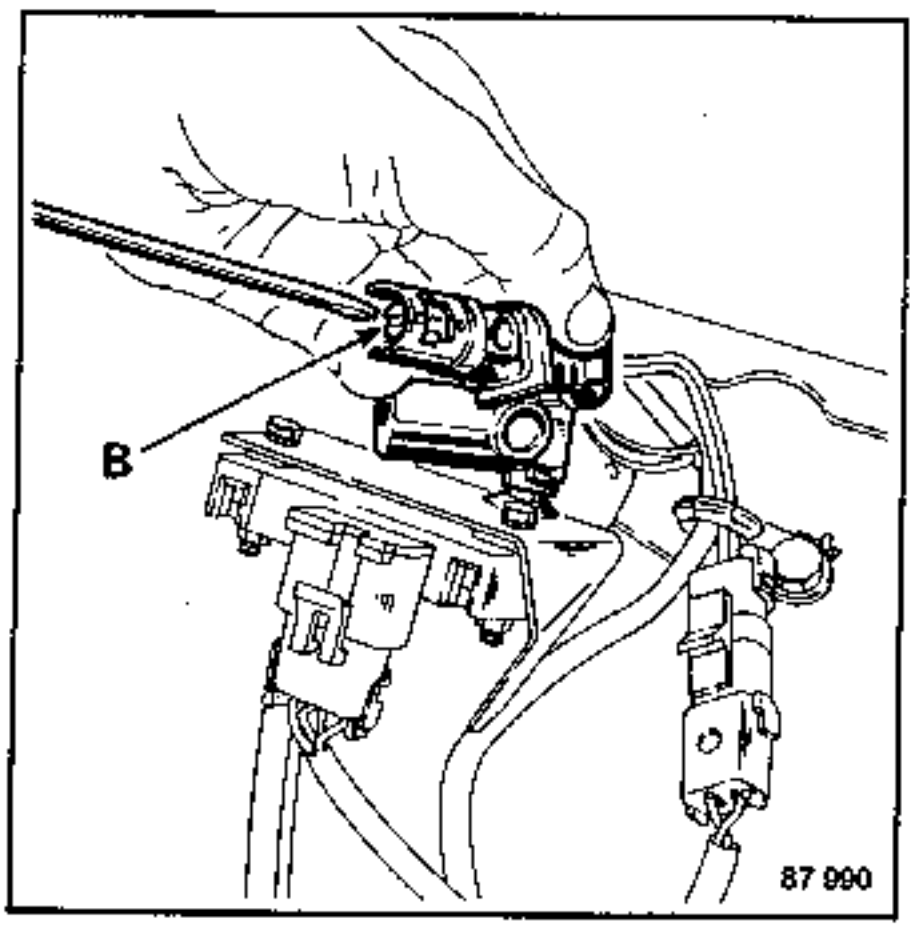
Reglaje con analizador de gases de escape

Motor J7T en Renault 25
(sin regulación de ralentí)

Retirar el tapón de inviolabilidad del tornillo (B) del potenciómetro de riqueza al ralentí.
Girar el tornillo (A) de by-pass de aire para obtener la velocidad media de ralentí indicada en el cuadro para el vehículo concernido.



Girar el tornillo (B) para obtener el porcentaje de CO indicado en el cuadro.



Girar el tornillo (A) para obtener la velocidad de ralentí correcta.

Repetir estas dos últimas operaciones para obtener un porcentaje de CO y un régimen de ralentí correctos.

Motores J7R...,J7T...,Z7U...,Z7W...
(con regulación de ralentí)

Ya no existe el tornillo de reglaje del volumen (régimen de ralentí)

No es posible ningún reglaje del régimen.

Con el motor caliente,tras parada del motoventilador,reglar el porcentaje de CO al valor indicado, actuando en el tornillo (B).

El reglaje terminado, poner un tapón de inviolabilidad en el tornillo (B).

Tapón de inviolabilidad: ref. A.P.R.
77 01 200 832

NOTA: Si para una rotación mini-maxi del tornillo (B) no se puede obtener una riqueza correcta:desconectar el tubo de reaspiración de los gases de la tapa de culata.

- Si la riqueza disminuye más del 1%,tenerlo en cuenta para el reglaje del CO y eventualmente cambiar el aceite del motor.
- Verificar el juego y la estanquidad de las válvulas.

Control de la regulación

Con el motor caliente,conectar un cuenta vueltas (XR 25).

Desconectar un inyector,el régimen debe estabilizarse de nuevo al régimen de ralentí.

Desconectar un segundo inyector,el régimen debe de nuevo estabilizarse al régimen de ralentí.

Motores F3N,J7R,J7T,Z7U y Z7W
(depolucionados con sonda Lambda y bote catalítico)

En estos motores no es posible ningún reglaje.

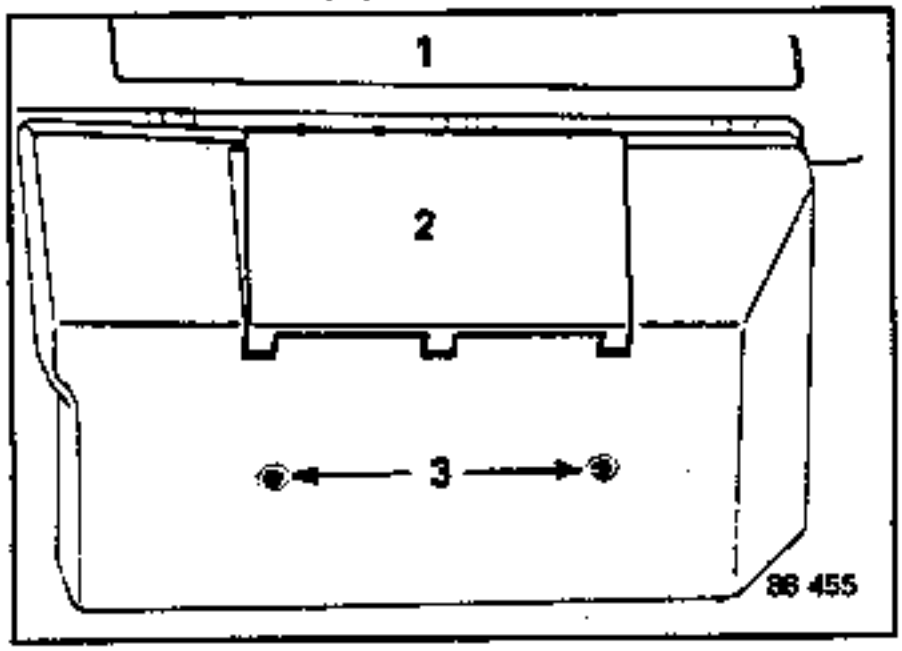
SUSTITUCION

RENAULT 5

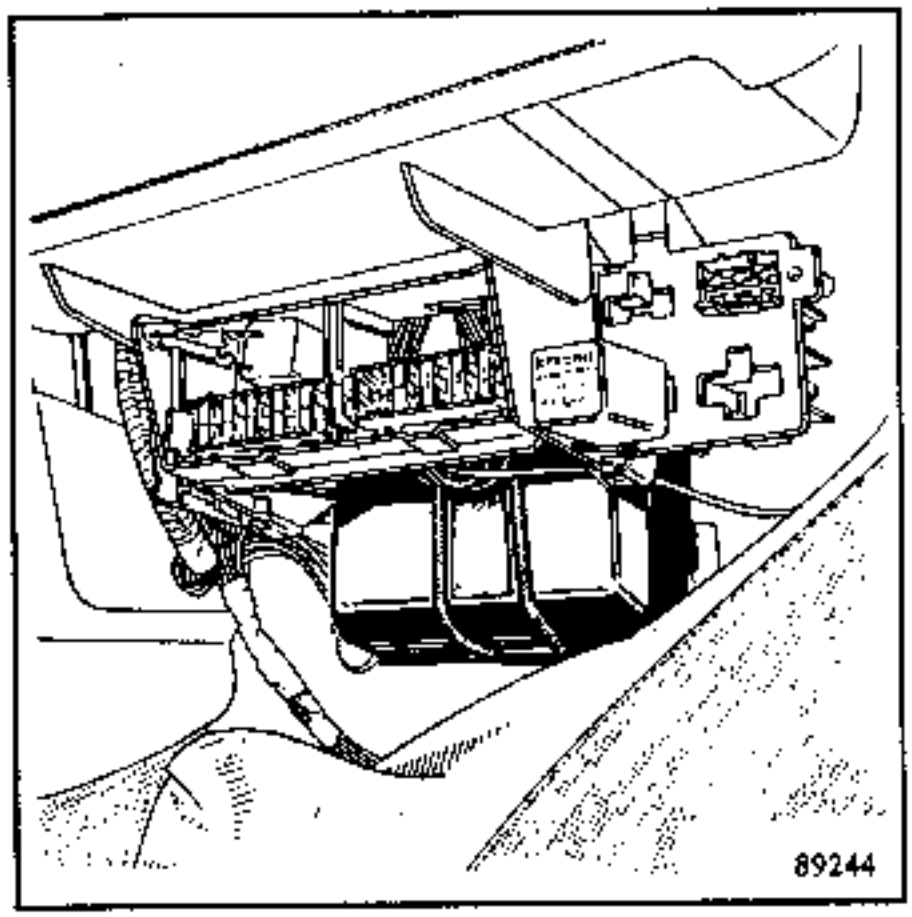
Está situado en el habitáculo,por el lado derecho del vehículo,bajo la guantera.

Desconectar la batería

Extraer:
- Bajo la guantera (1).
- Bajo la caja de fusibles (2),los 2 tornillos torx (3).



- Soltar el guarnecido.
- Retirar la cinta que sujeta al calculador,soltándolo de su pletina de fijación.
- Soltar el conector que une el calculador al cableado del vehículo.



En el montaje:

Colocar bien los conectores y posicionar correctamente el calculador en su pletina de fijación.

SUSTITUCION

RENAULT 9 Y RENAULT 11

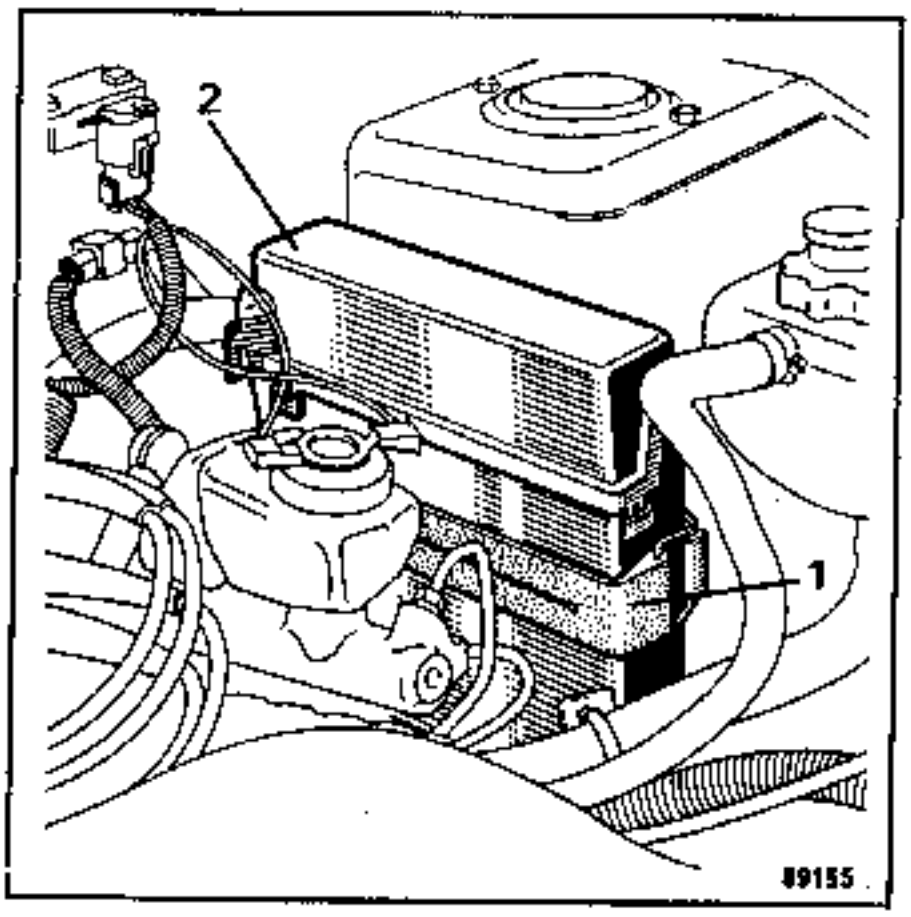
Está situado en el compartimento motor en el lado de la capilla de amortiguador izquierdo, dentro de una caja de plástico que le proteje de las proyecciones.

Retirar la cinta que sujeta la caja del calculador en su soporte.

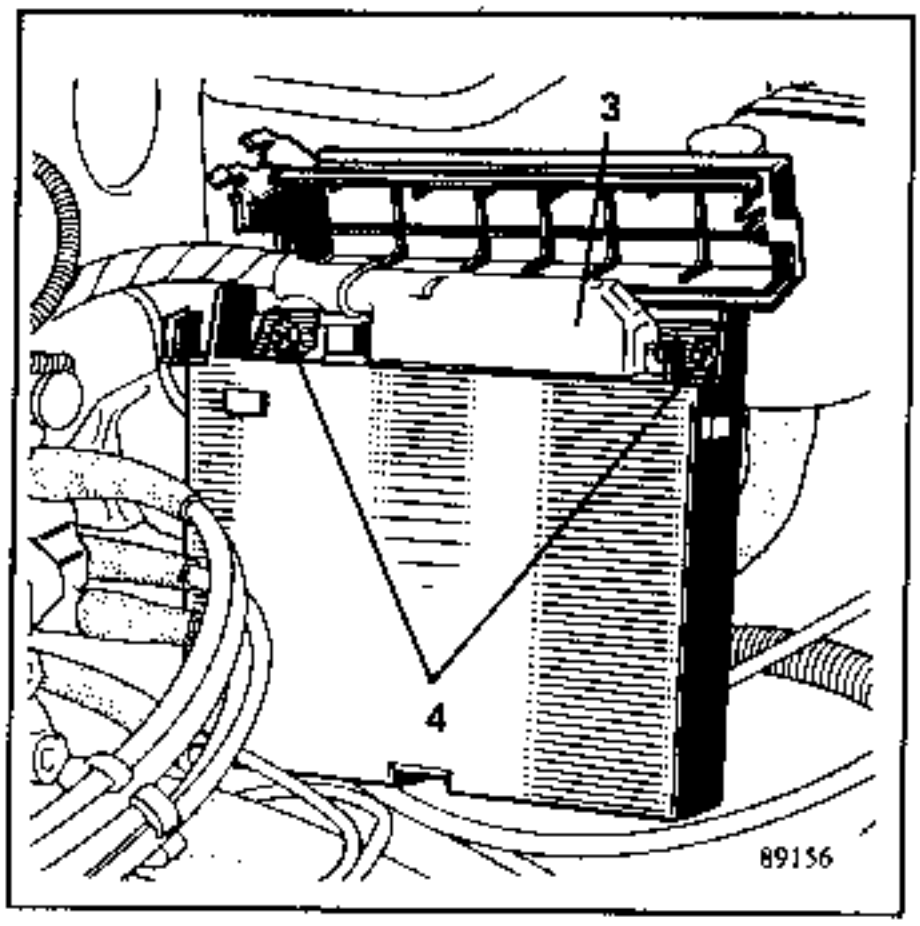
Desconectar la tapa del cajetín.

Retirar el conector multiconexiones del calculador.

Extraer los dos tornillos de fijación del calculador a su caja.



1 - Cinta
2 - Tapa
3 - Conector multiconexiones
4 - Tornillos de fijación



En el montaje:

Prestar atención a la perfecta conexión entre el calculador y el peine múltiple.

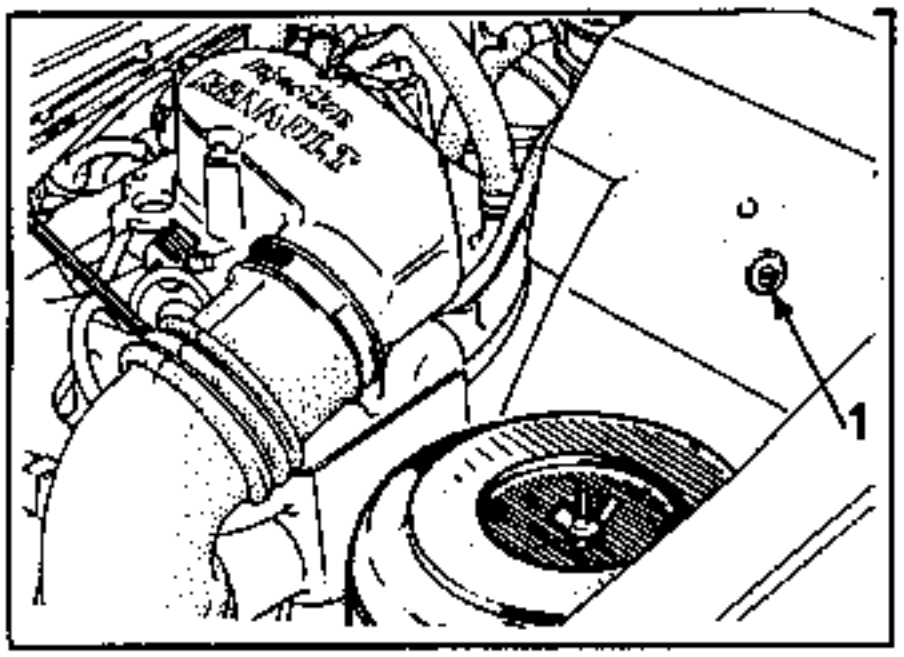
RENAULT 21 (ver motor J7...)

SUSTITUCION

RENAULT 21

Extracción:

- Aflojar los tornillos del cárter de protección (1).

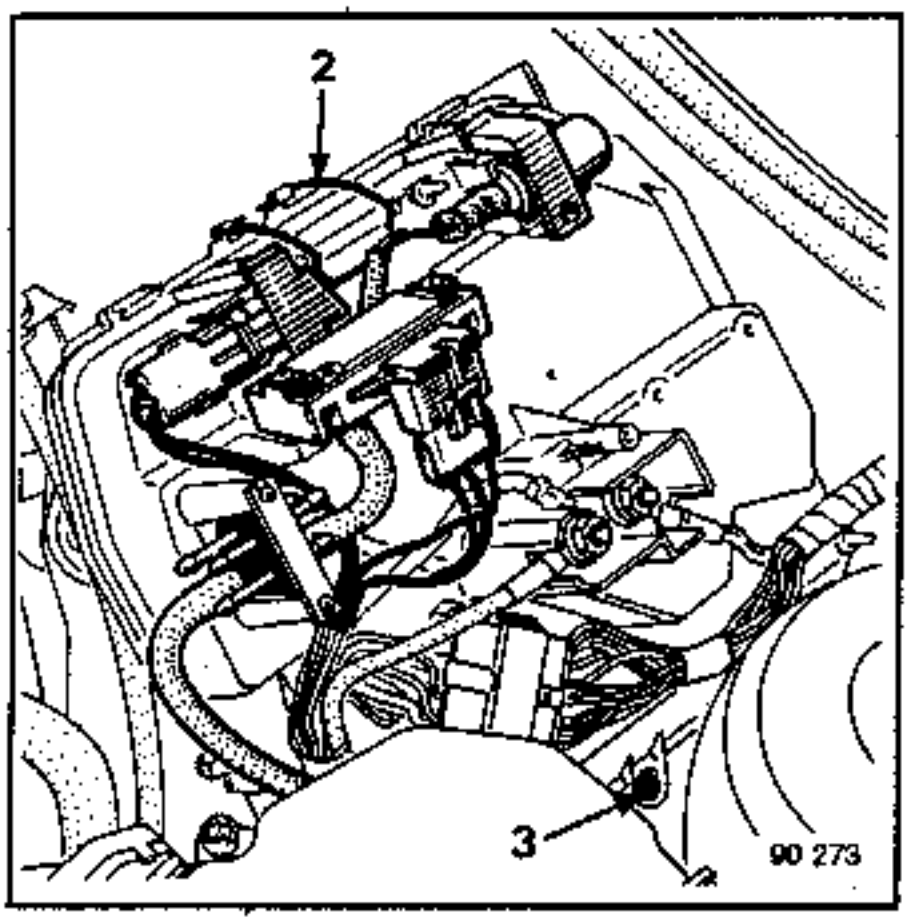


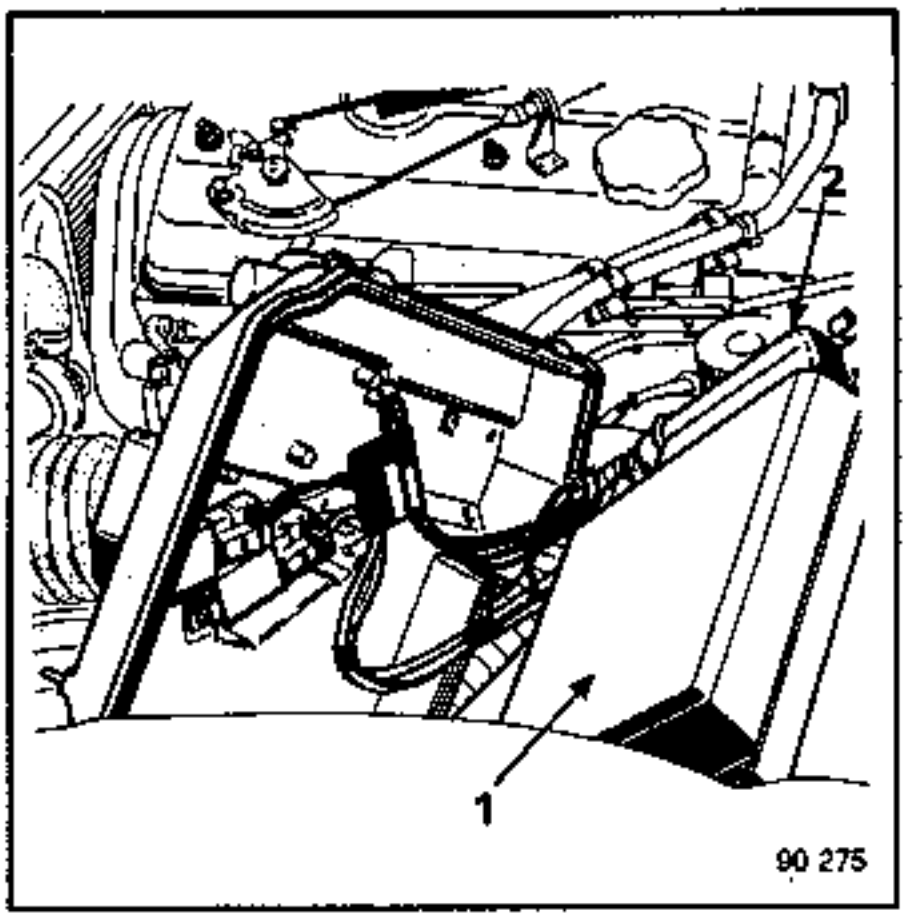
- Retirar la varilla que fija las 2 partes de la caja de plástico que proteje el calculador (2).

- Separar las 2 partes de la caja, retirando el tornillo (3).

- Retirar el conector que une el cableado al calculador.

- Aflojar los tornillos que fijan el calculador a su caja de protección.





1 - Calculador
2 - Conector

Reposición:

Sentido inverso a la extracción.

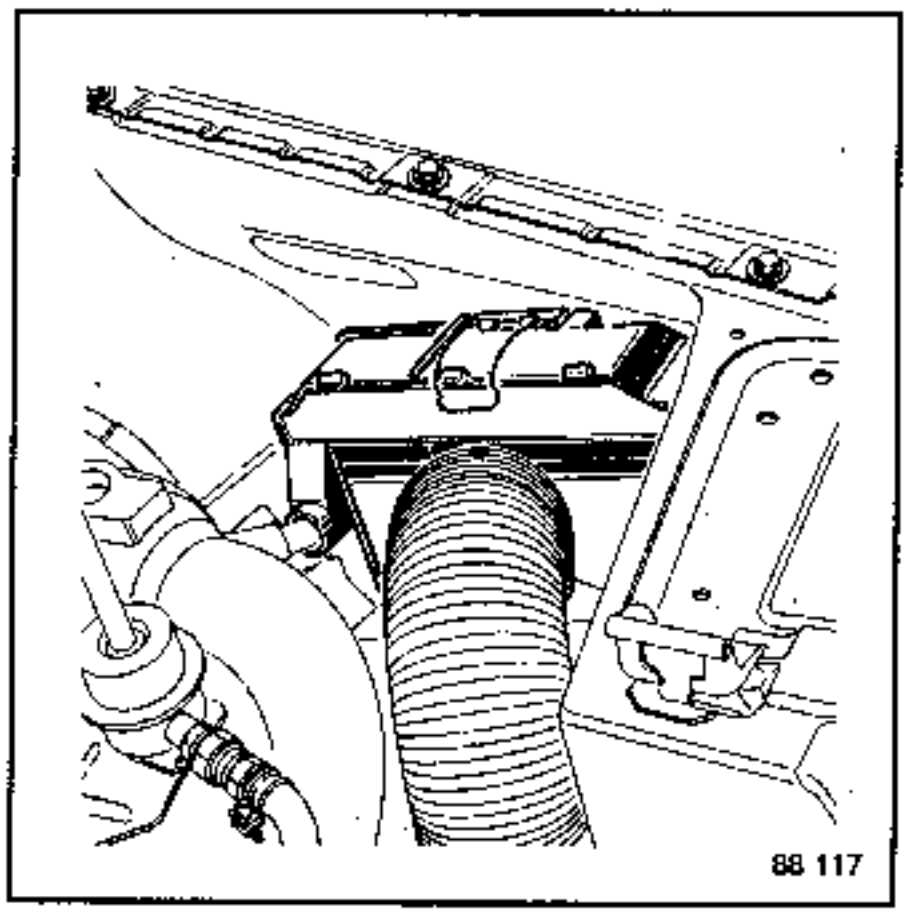
IMPORTANTE : En el montaje, posicionar bien los peones de centrado de la caja de protección del calculador en el soporte antes de sujetar la varilla de fijación del conjunto.

SUSTITUCION

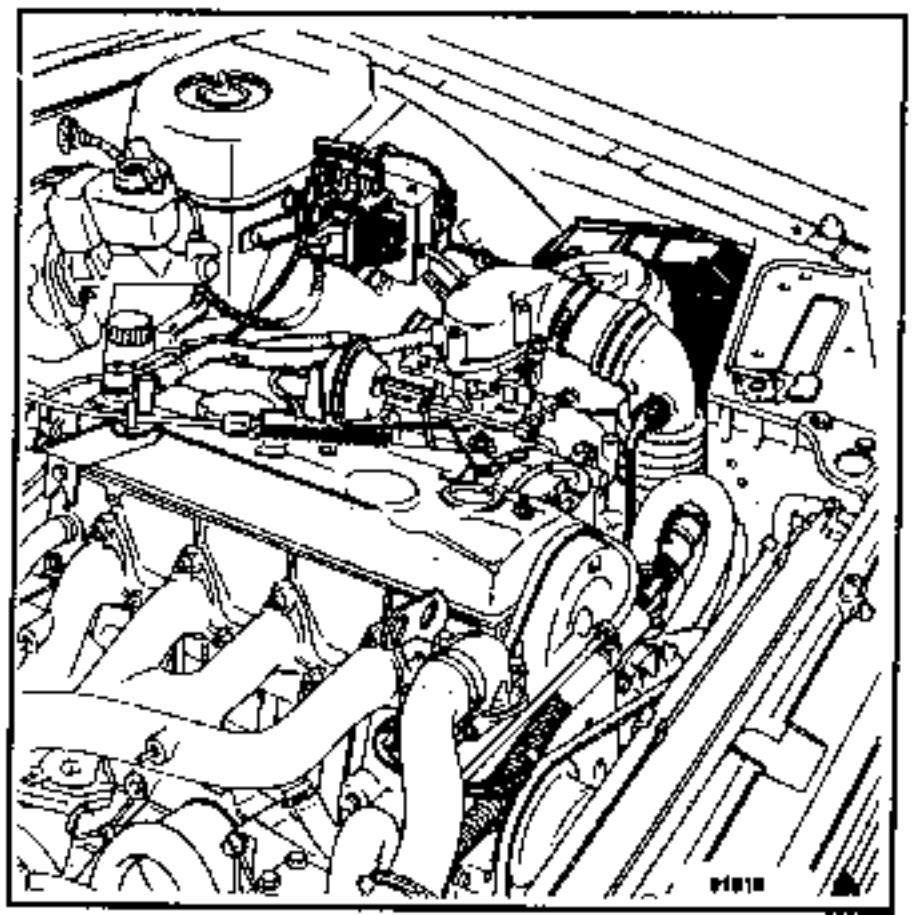
RENAULT 25

Está situado en el compartimento motor, en el paso de rueda izquierdo, en una caja que le proteje de las proyecciones.
Retirar la caja protectora y abrirla.
Extraer:
- el conector multitoma del calculador así como el de los relés,
- los tornillos de fijación,

1er montaje



2º montaje

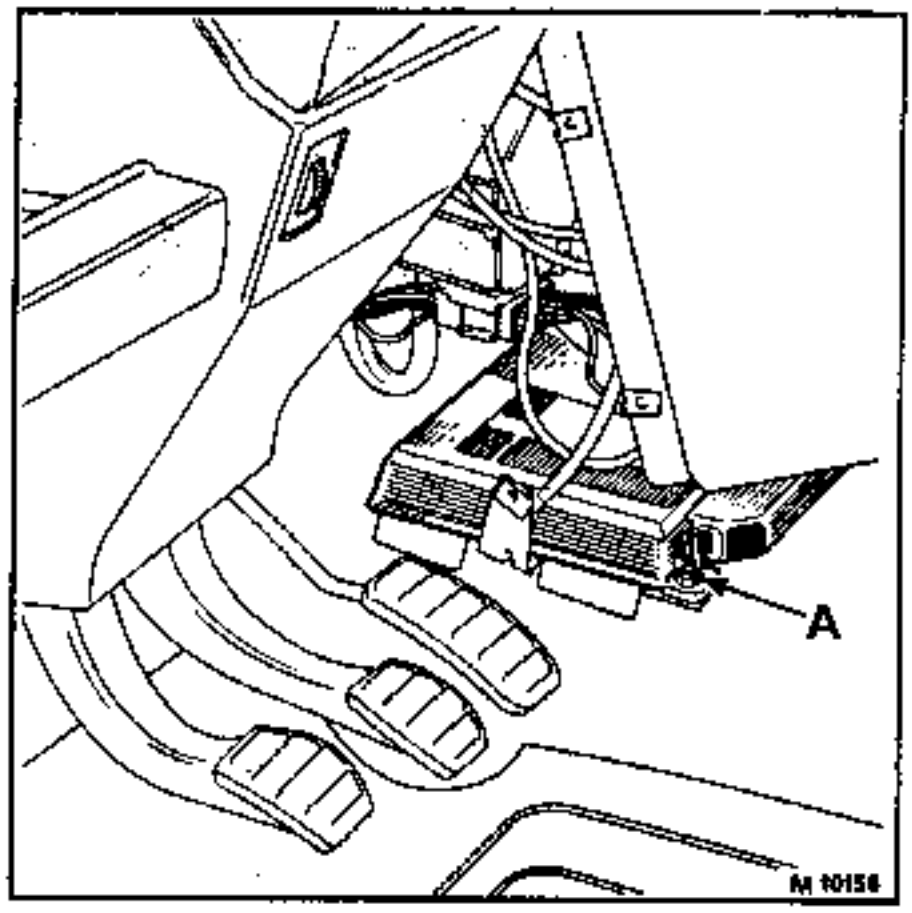


ESPACE

Extraer la pestaña de la consola izquierda.

La caja está fijada por 2 tornillos (A).

Desconectar el conector, la caja sale por la parte trasera.



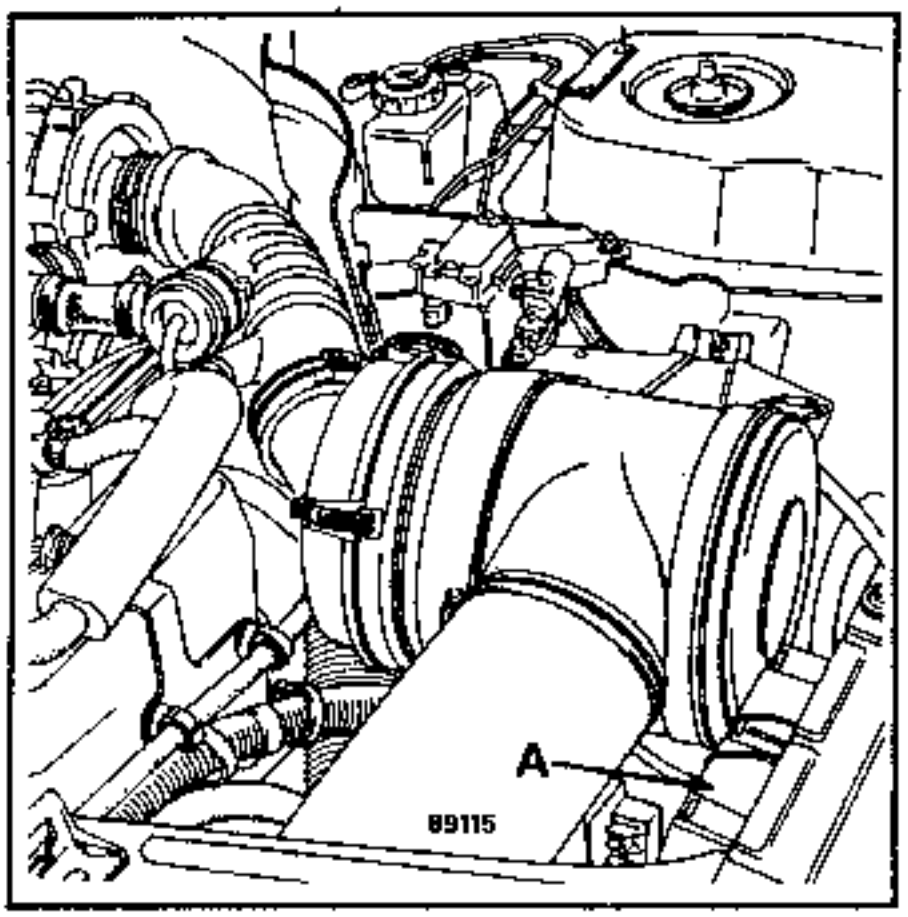
NOTA: Los relés están situados bajo el faro izquierdo.

SUSTITUCION

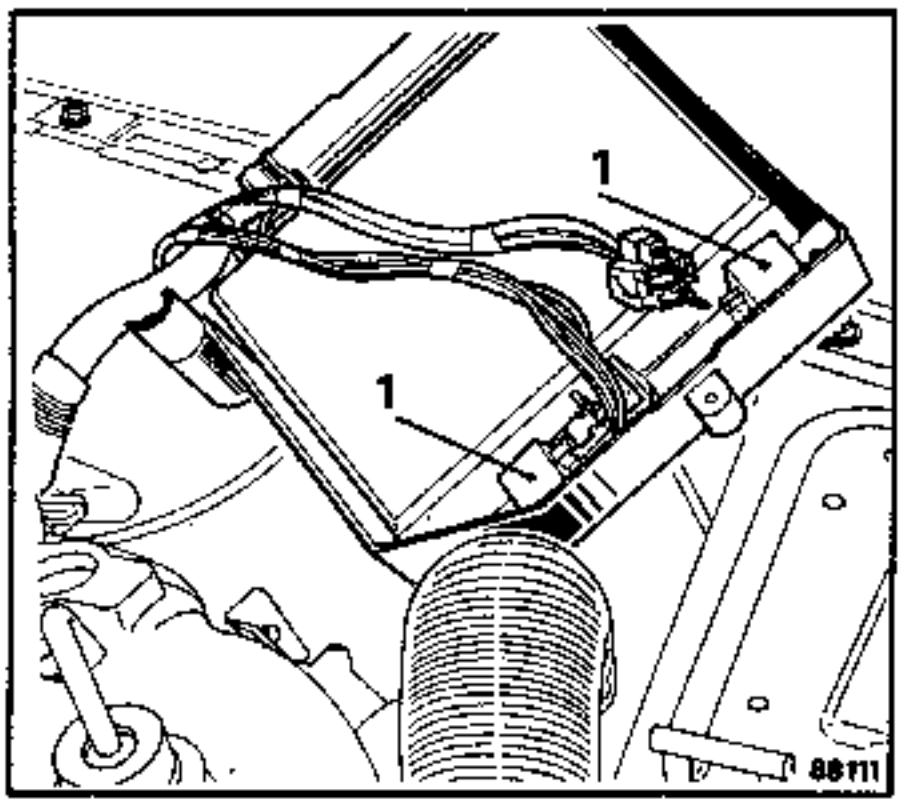
Motor Z7U...,Z7W...en RENAULT 25

Está situado en el compartimento motor, en el paso de rueda izquierdo,en una caja que le proteje de las proyecciones.

Para acceder a la caja del calculador(A) es necesario extraer el filtro del aire.



Bascular la grapa.
Retirar la caja protectora y abrirla.
Extraer:
- el conector multitoma del calculador así como el de los relés,
- los tornillos de fijación.



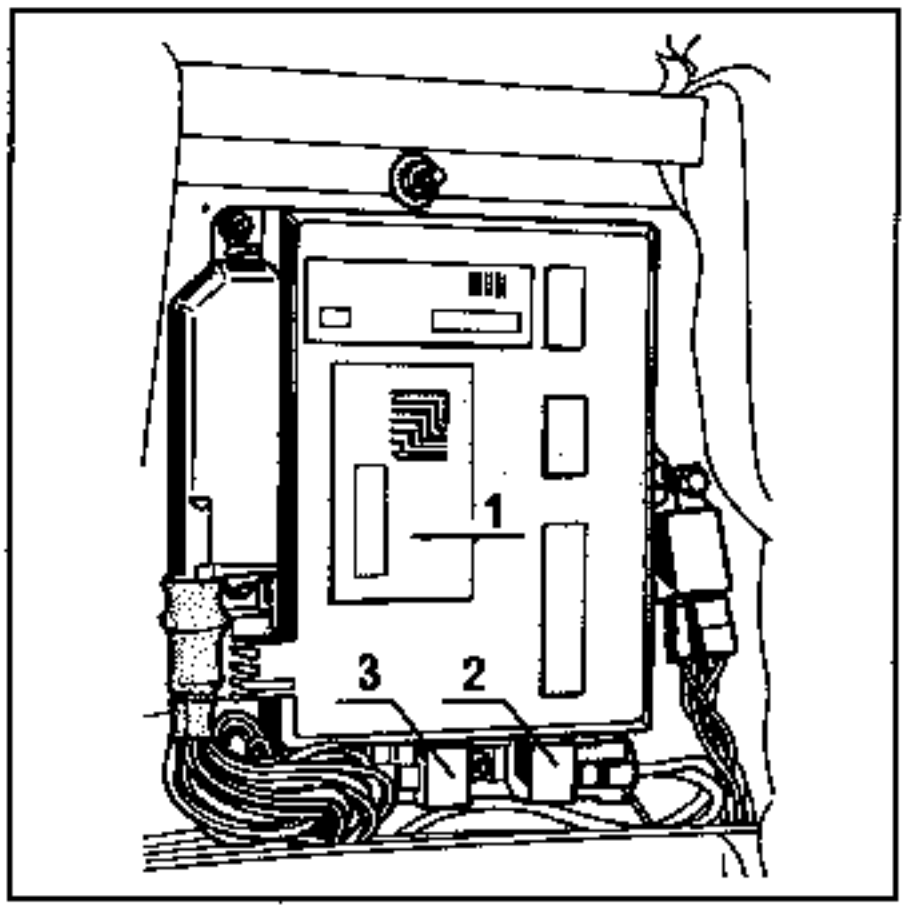
1 - Relé de alimentación y de inyección.

Motor Z7U... en RENAULT ALPINE

El calculador está alojado en el habitáculo en el centro del respaldo trasero.

Para poder acceder a él,soltar y levantar la parte central del respaldo trasero.

Extraer la pletina soporte de los conectores.



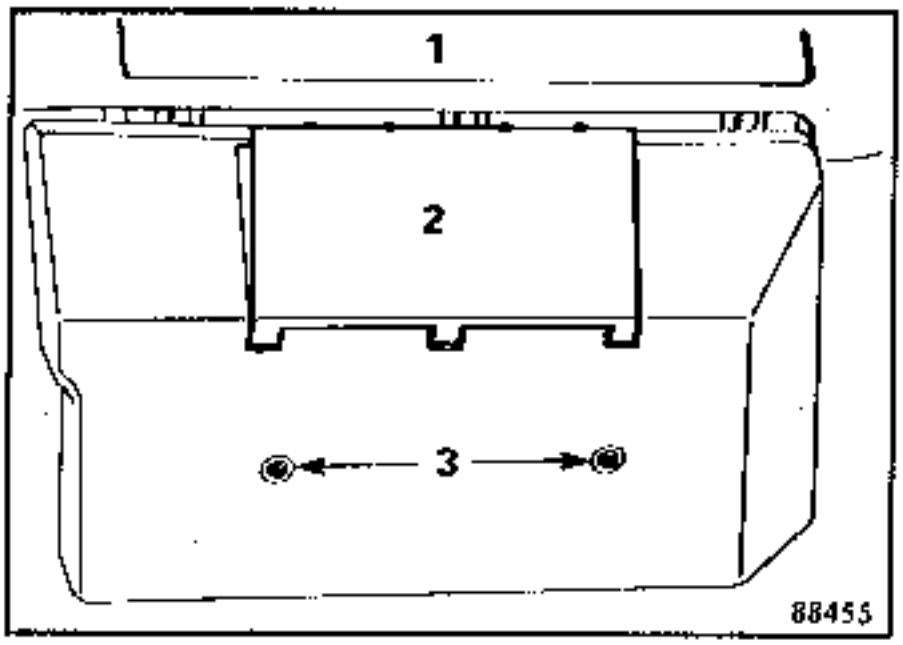
1 - Calculador
2 - Relé de alimentación
3 - Relé de bomba de gasolina.

RENAULT 5

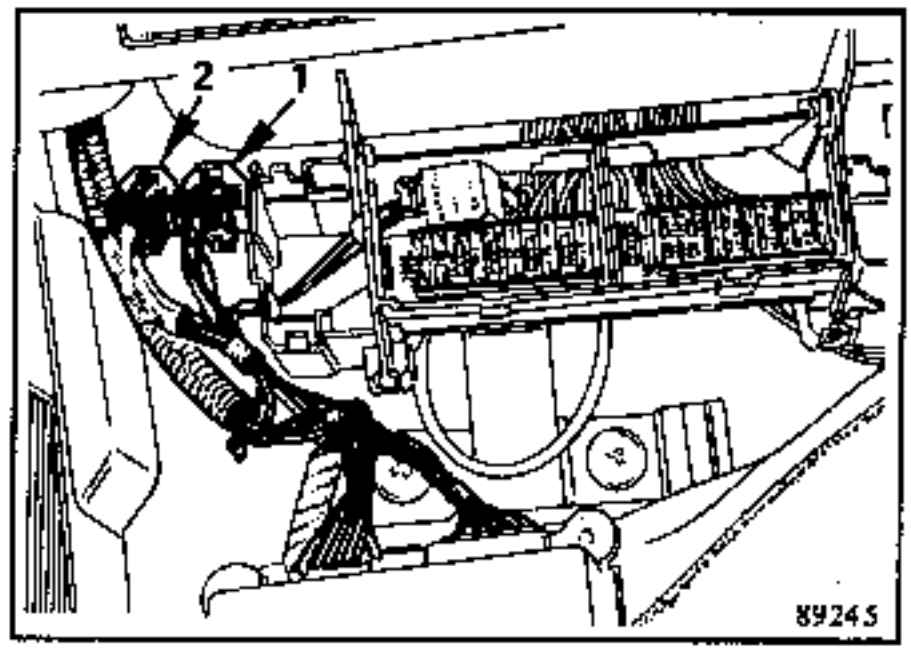
Está situado en el habitáculo,lado derecho del vehículo,bajo la guantera.

Desconectar la batería.

Extraer:
- Bajo la guantera (1).
- Bajo la caja de fusibles (2),los dos tornillos torx (3).



Aflojar el tornillo que sujeta el relé a la pletina.



1 - Relé de alimentación o de bloqueo
2 - Relé de bomba de gasolina

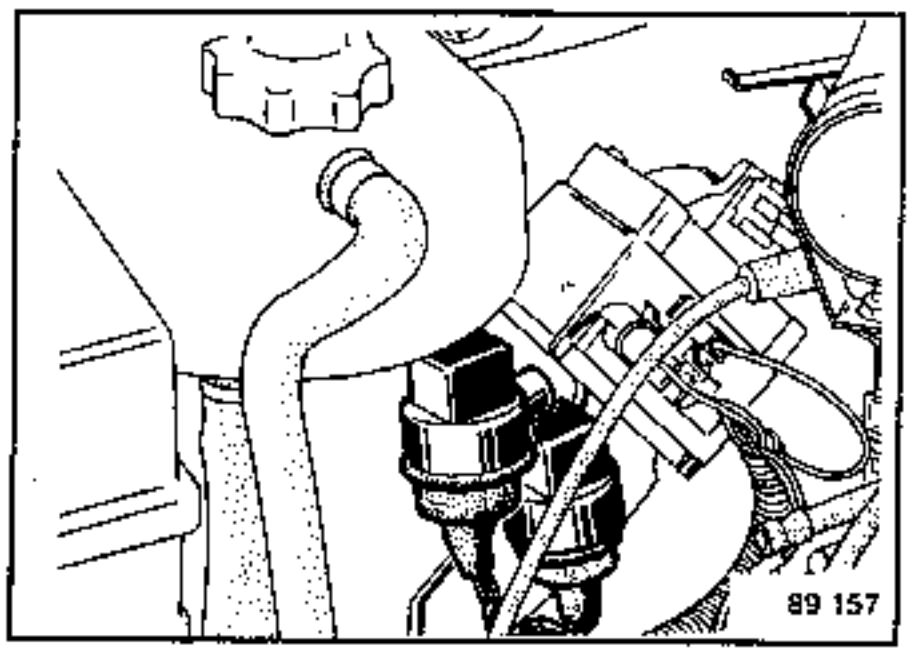
En el montaje:

Montar bien los conectores.

RENAULT 9 Y RENAULT 11

Los relés están situados en el compartimento motor,cerca del módulo de potencia de encendido.

Estos son unos relés con faldilla que se fijan a su soporte por unas grapas.



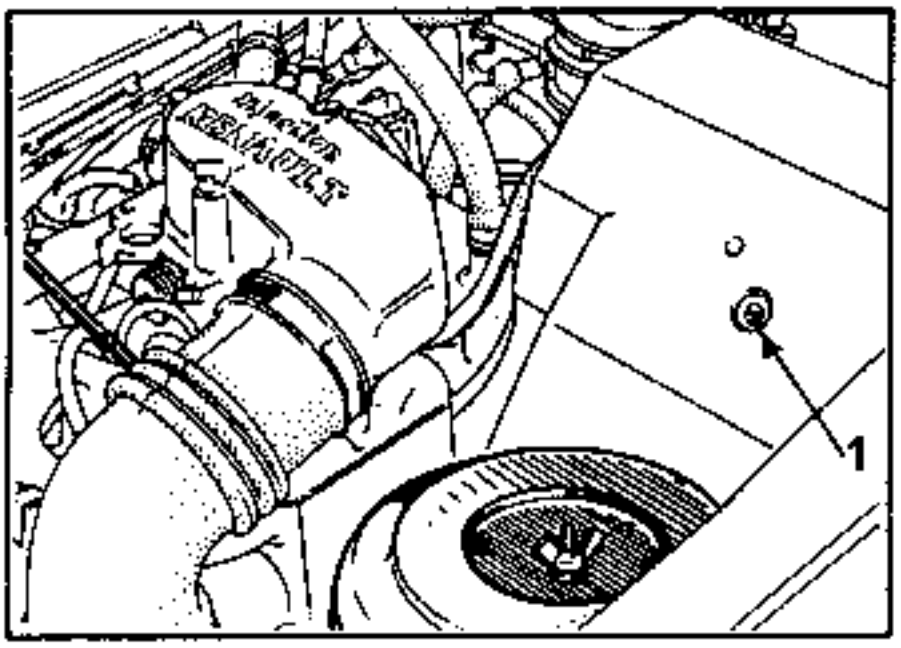
RENAULT 21 (ver motor J7...)

SUSTITUCION

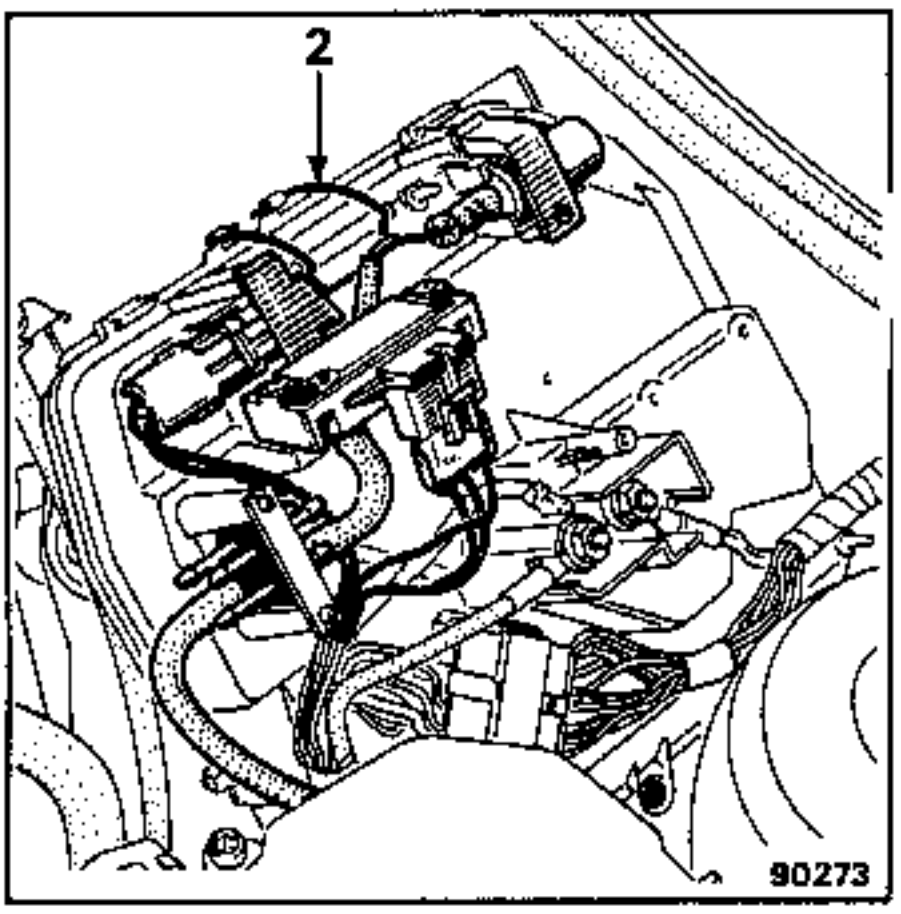
RENAULT 21

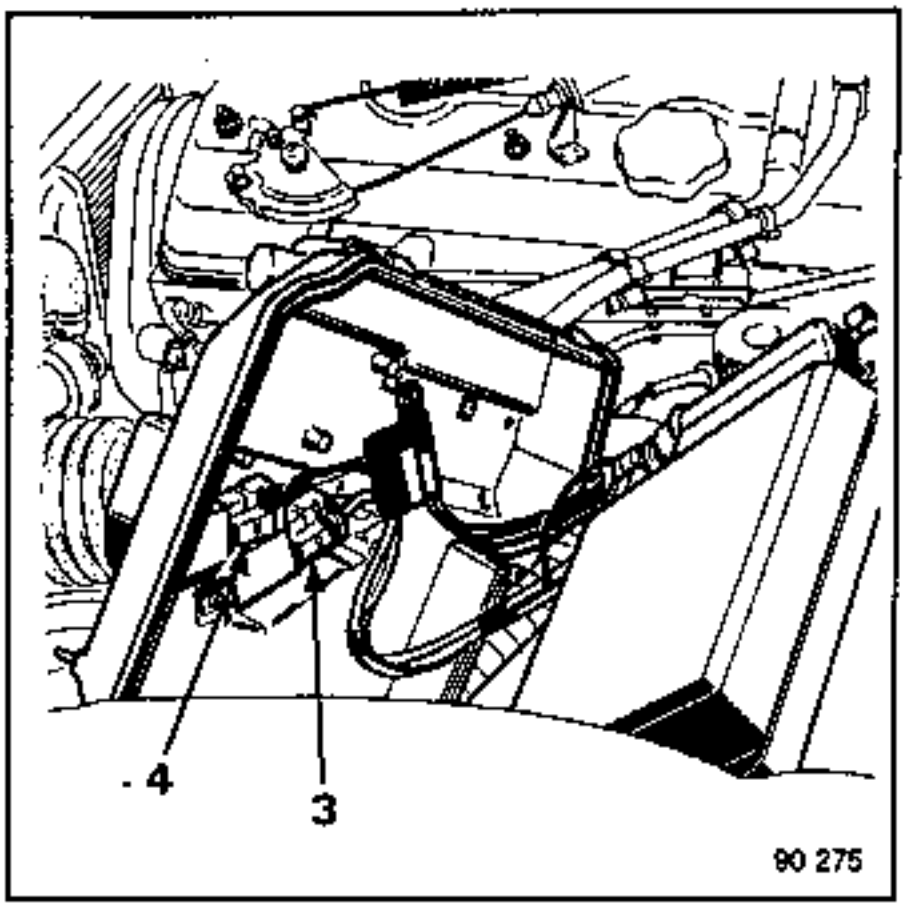
Extracción:

- Aflojar el tornillo del cárter de protección (1).



- Retirar la varilla que fija las 2 partes de la caja de plástico que protege al calculador (2).





Los relés están situados en la parte superior de la caja de plástico que protege al calculador.

3 - Relé de bomba (493).
4 - Relé de alimentación (381).

Reposición:

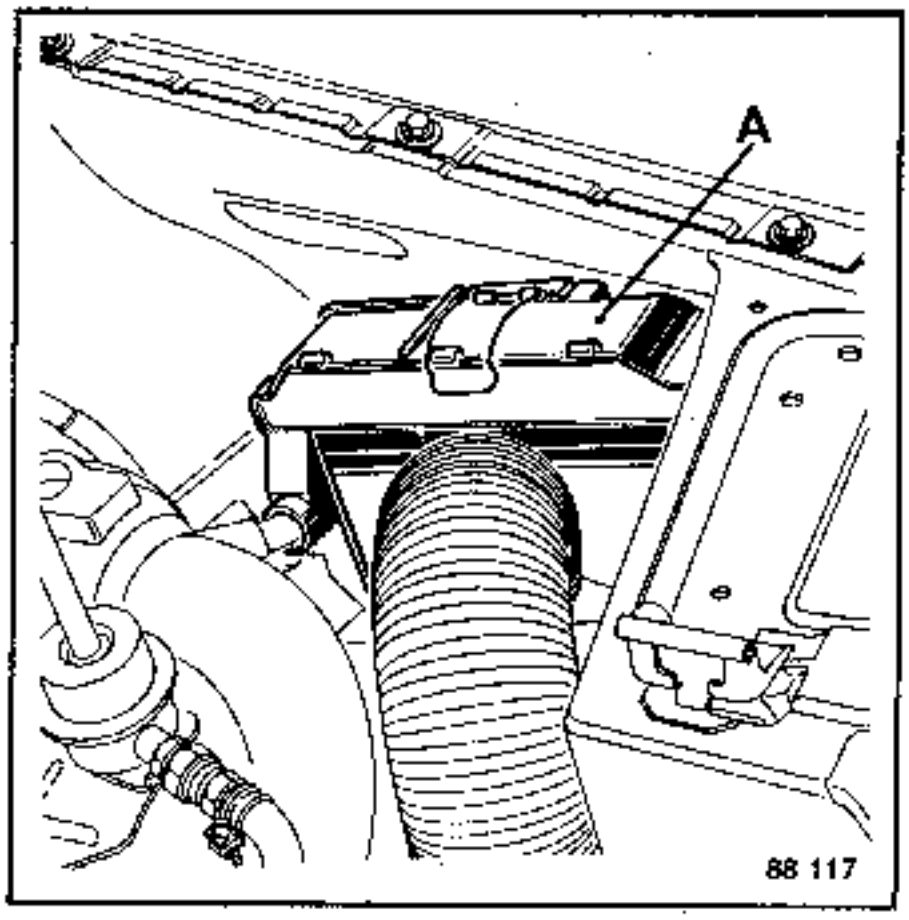
Sentido inverso a la extracción.

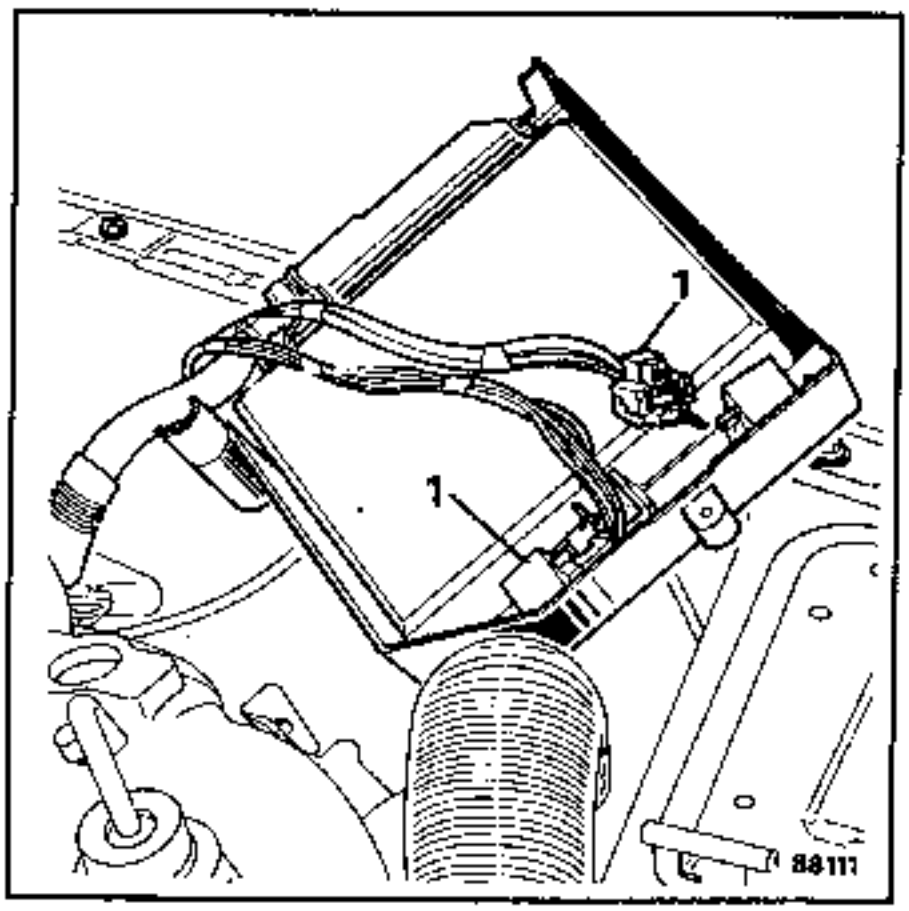
IMPORTANTE: En el montaje, posicionar los peones de centrado de la caja de protección del calculador en el soporte, antes de enganchar la varilla de sujeción del conjunto.

SUSTITUCION

RENAULT 25

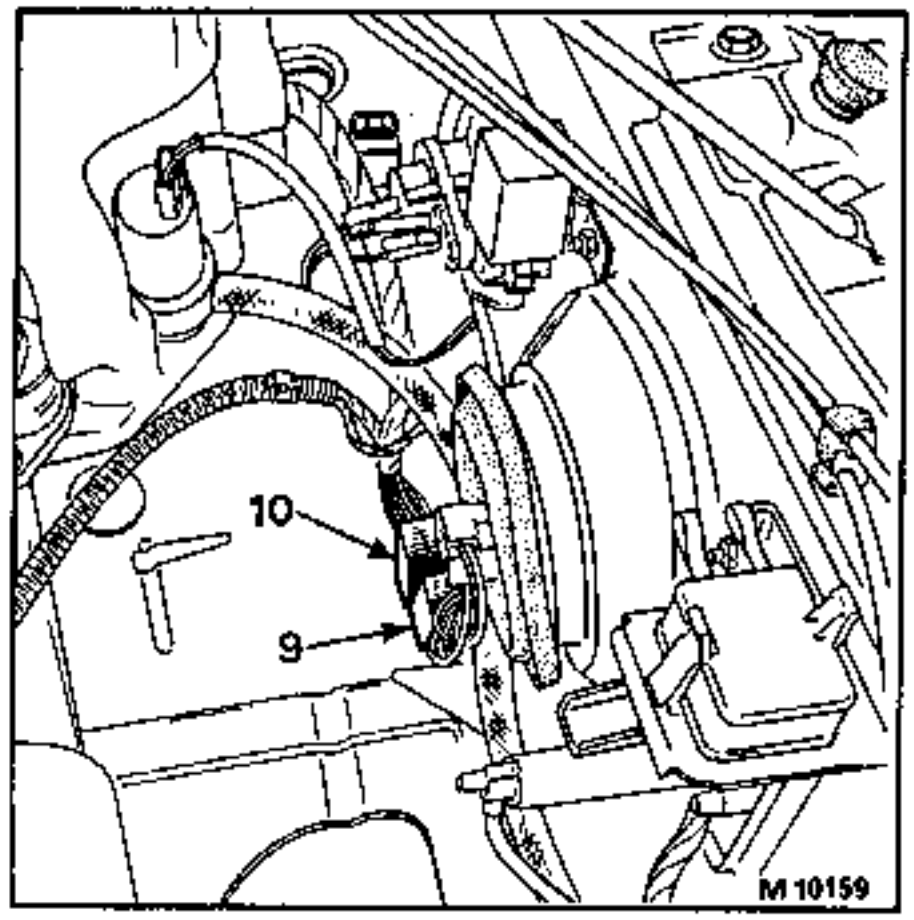
Está situado en el compartimento motor, en el paso de rueda izquierdo, en una caja que lo proteje de las proyecciones.
Para los motores Z, es necesario extraer el filtro de aire.
Bascular la grapa.
Retirar la caja protectora (A) y abrirla.
Extraer:
- los conectores de los relés,
- los tornillos de fijación.





1 - Relé de inyección y de alimentación.

ESPACE



Los relés están situados bajo el faro izquierdo.

9 - Relé de bomba de gasolina
10 - Relé de inyección

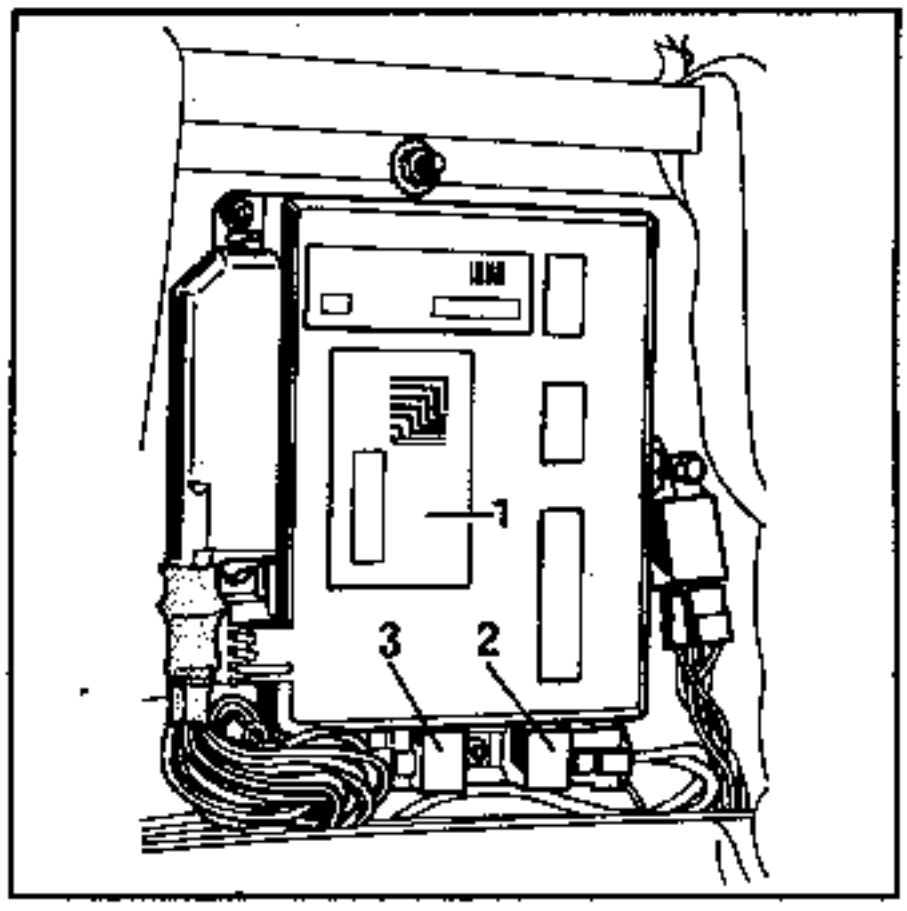
SUSTITUCION

Motor Z7U... en RENAULT ALPINE

El calculador está alojado en el habitáculo,en el centro del respaldo trasero.

Para acceder a él,soltar y levantar la parte central del respaldo trasero.

Extraer la pletina soporte de los conectores.



1 - Calculador
2 - Relé de alimentación
3 - Relé de bomba de gasolina

SUSTITUCION

Extracción:

Desconectar el conector del cableado eléctrico.

Desatornillar la sonda de oxígeno (1) de la bajada de escape.

Limpiar el roscado del descenso.

Reposición:

ADVERTENCIA:
No aplicar grasa antigripado **Molykote CU 7439** más que en las roscas de la sonda pero no en las otras partes.

Apretar la sonda de oxígeno con la mano en la bajada de escape.

Apretarla al par de 2,7 a 3,4 daN.m

ADVERTENCIA

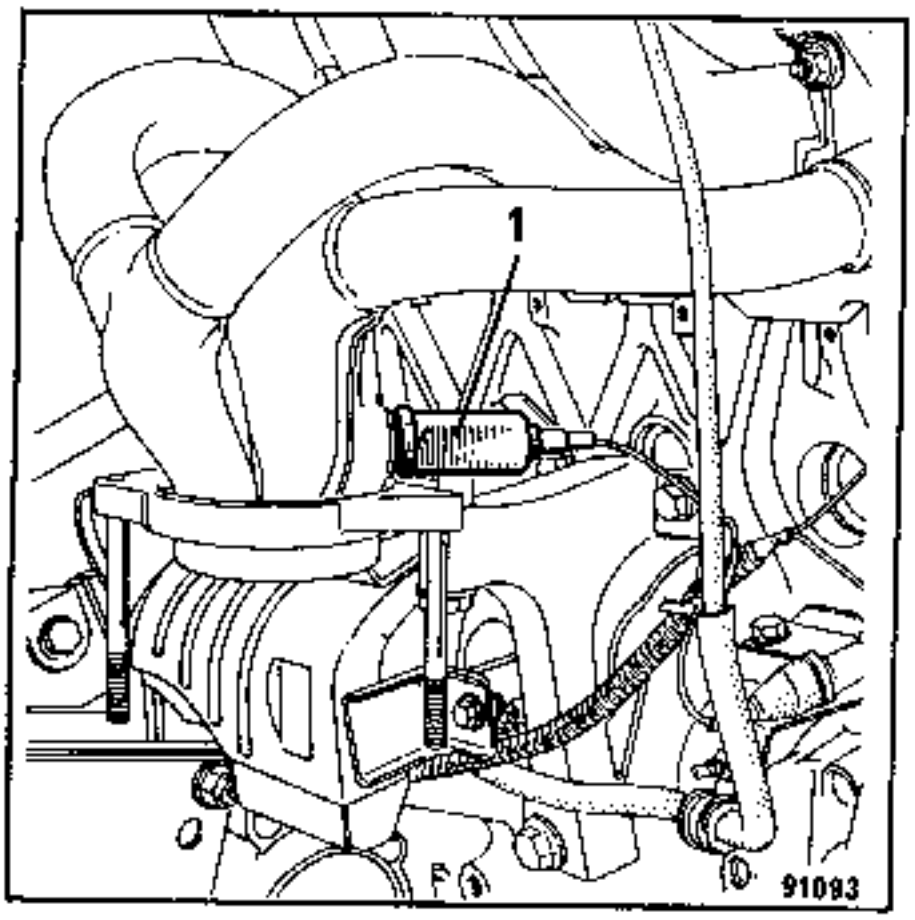
Asegurarse que los extremos de los terminales de los cables de empalme estén correctamente introducidos en el conector.

Volver a conectar el conector del cableado eléctrico.

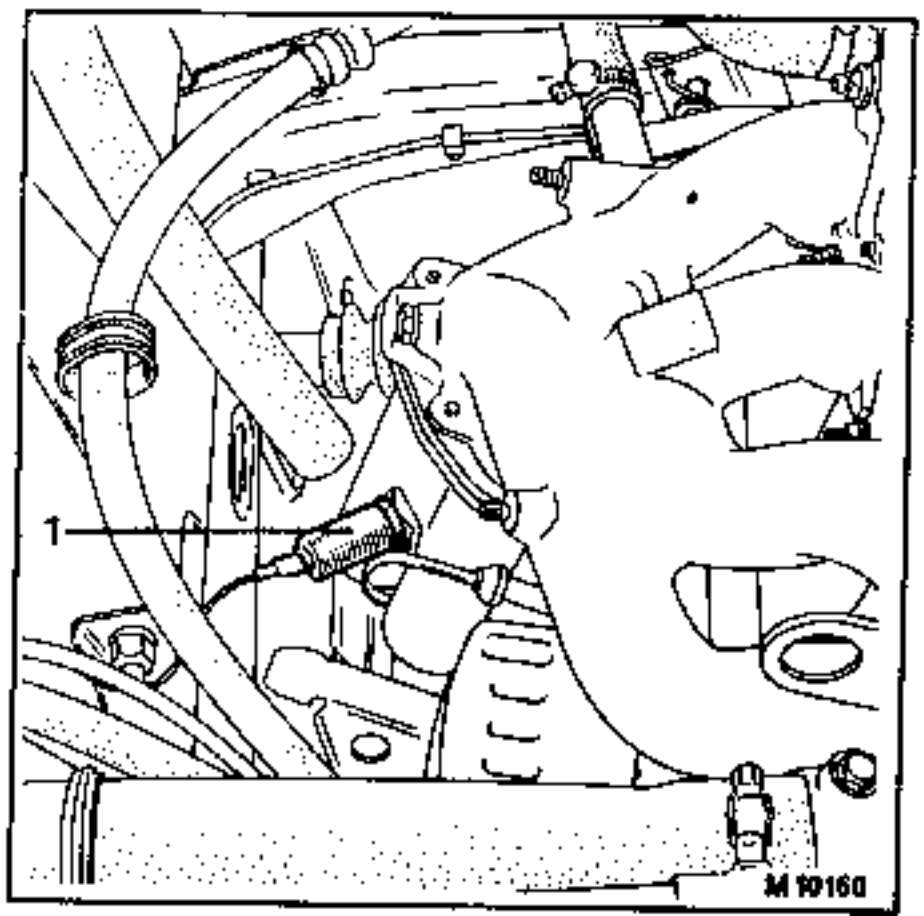
OBSERVACION:

No introducir el fuelle de goma en el cuerpo de la sonda más que hasta 13 mm de la base.
De igual forma,los cables en espiral de la sonda de oxígeno no pueden ser empalmados ni soldados.En caso de que estos cables se rompan, sustituir la sonda.

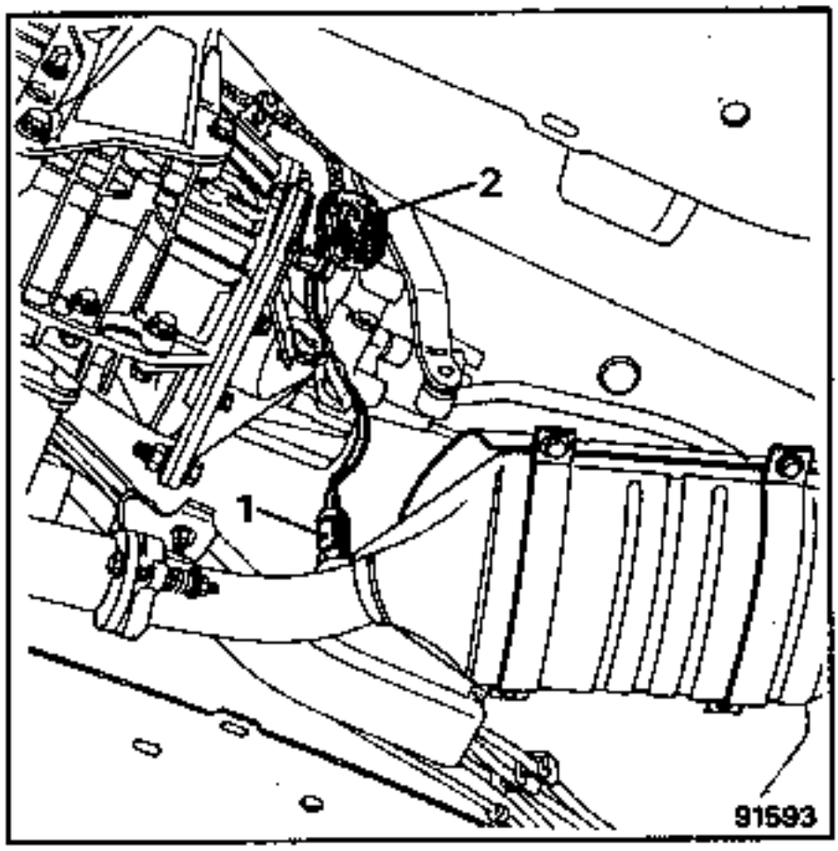
Motor F3N...



Motor J7...

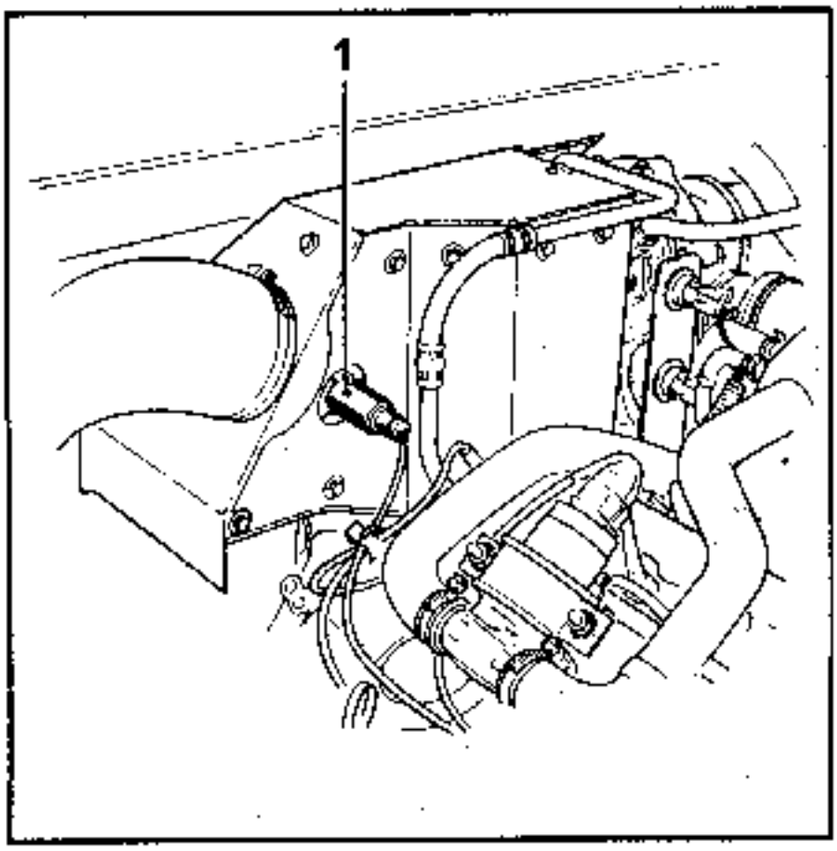


RENAULT 25 (B 29 F)



La sonda de oxígeno o sonda Lambda está implantada en la entrada del catalizador, bajo el vehículo.

RENAULT ALPINE V6 TURBO (D 501 depolucionado)



SUSTITUCION

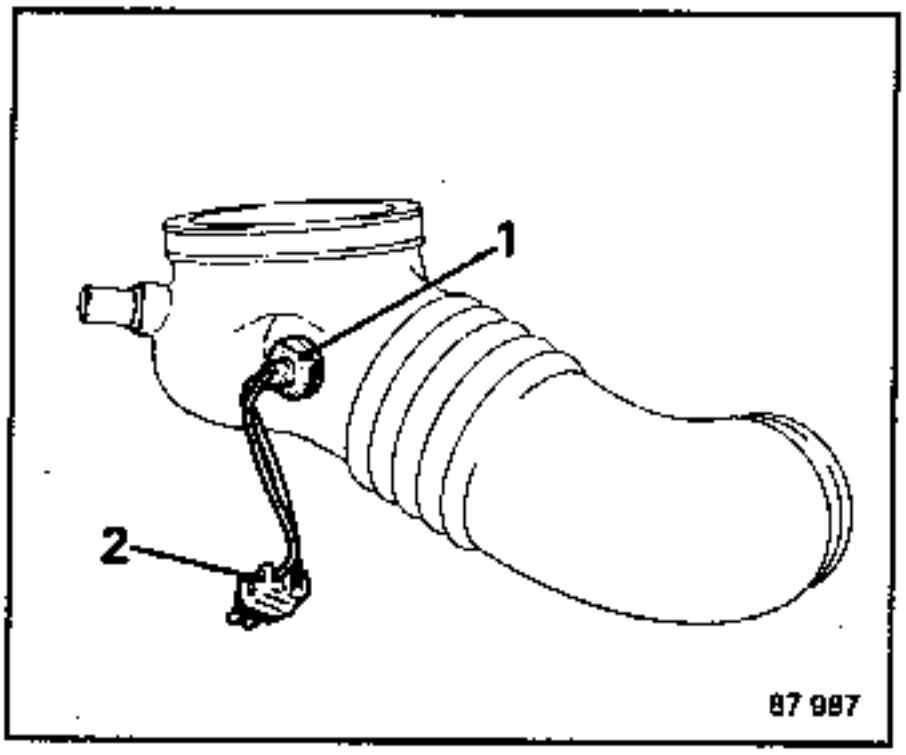
El captador está situado en el circuito de admisión de aire e introducido en el tubo de goma o atornillado en el casquete de la caja-mariposa.

Desconectar el conector (2) del cableado eléctrico y extraer el captador (1).

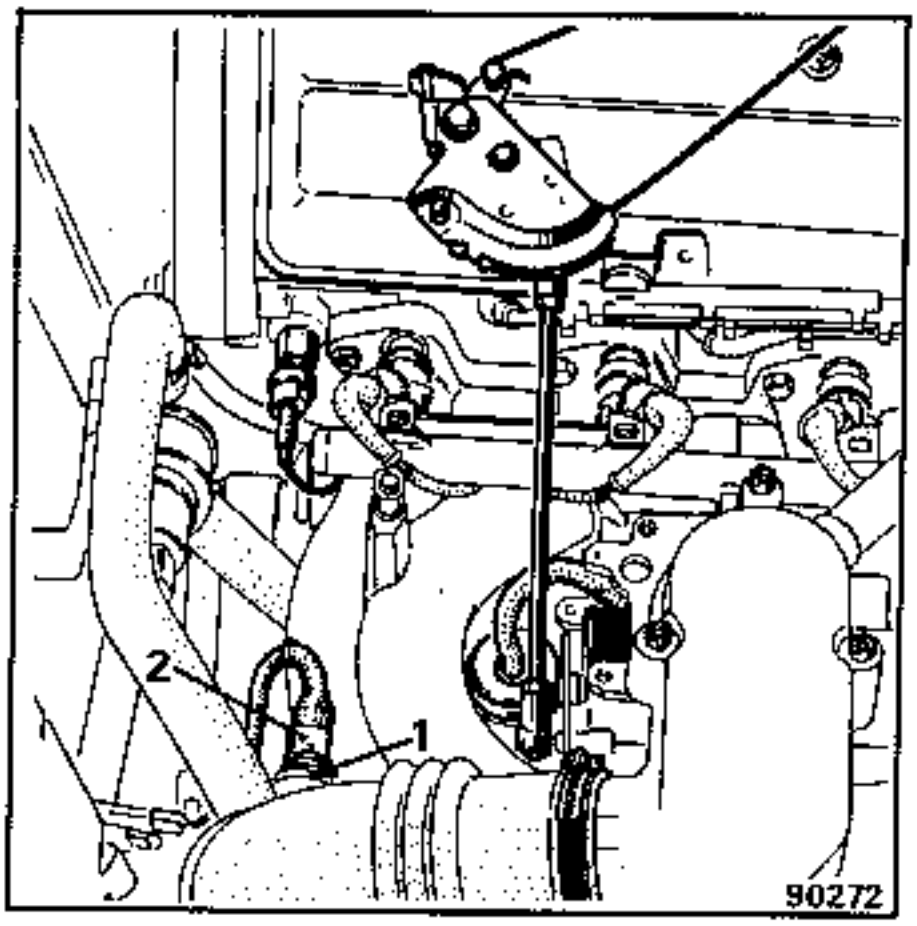
En el montaje:

Asegurarse que el captador esté bien colocado y verificar que el conector esté bien introducido.

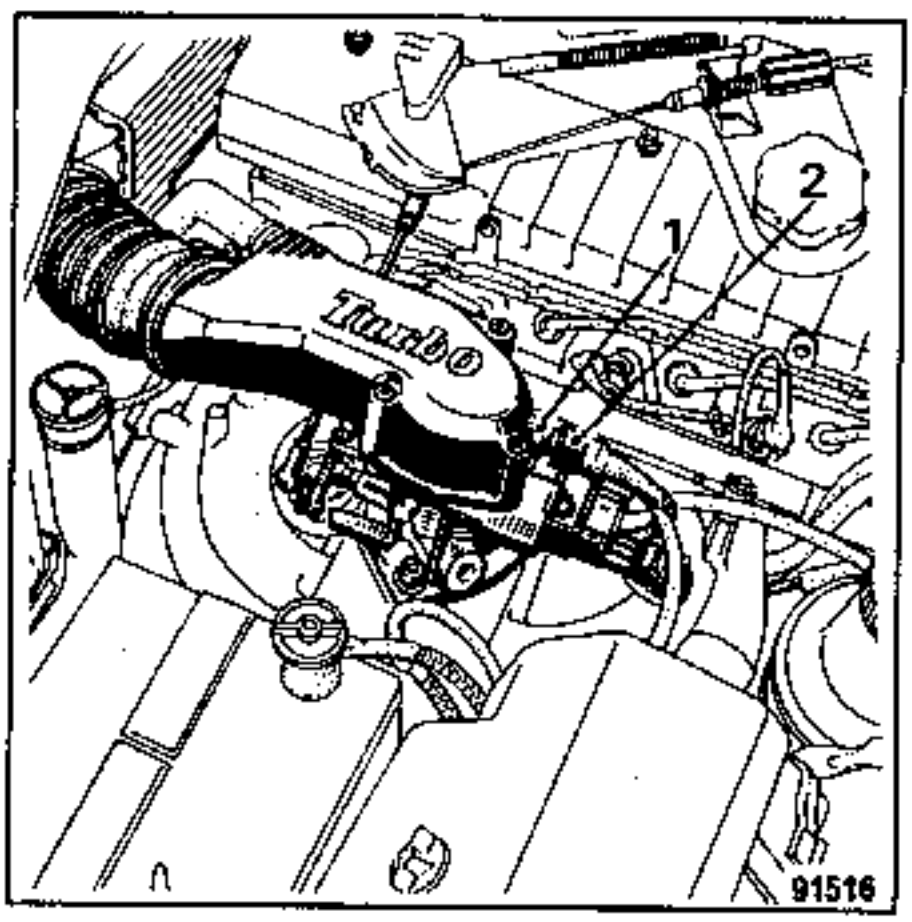
1er montaje,motor J7T...



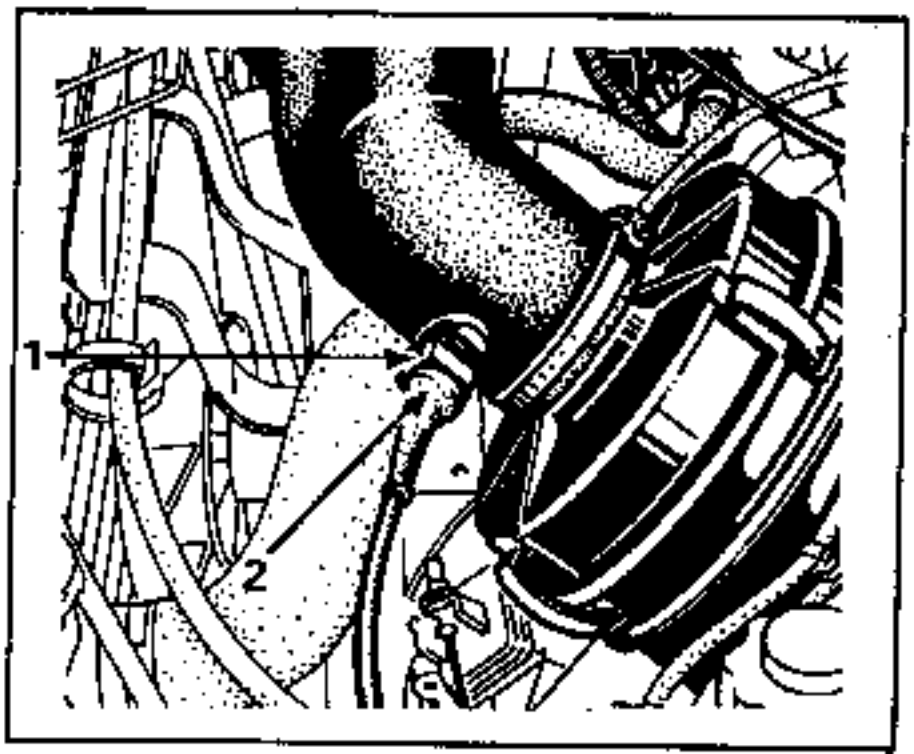
2º montaje,motores J7R...,J7T...



3er montaje,motores J7R...,L485



Motor F3N...



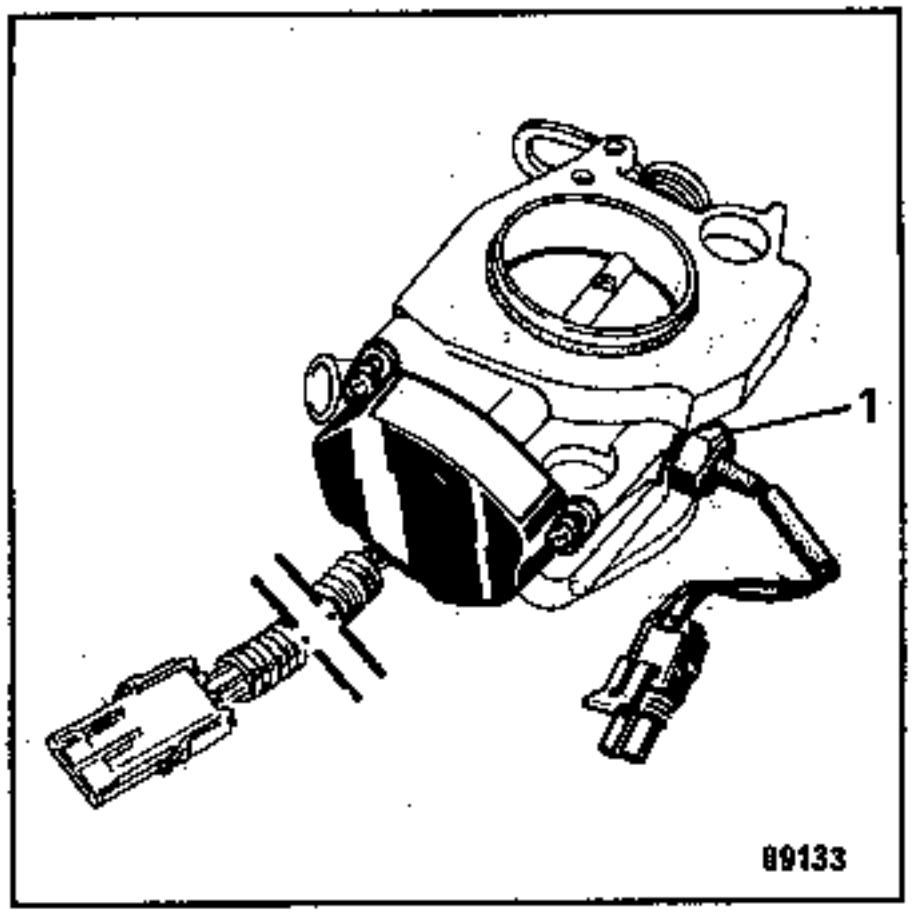
SUSTITUCION

Desconectar el conector del cableado eléctrico y extraer el captador (1).

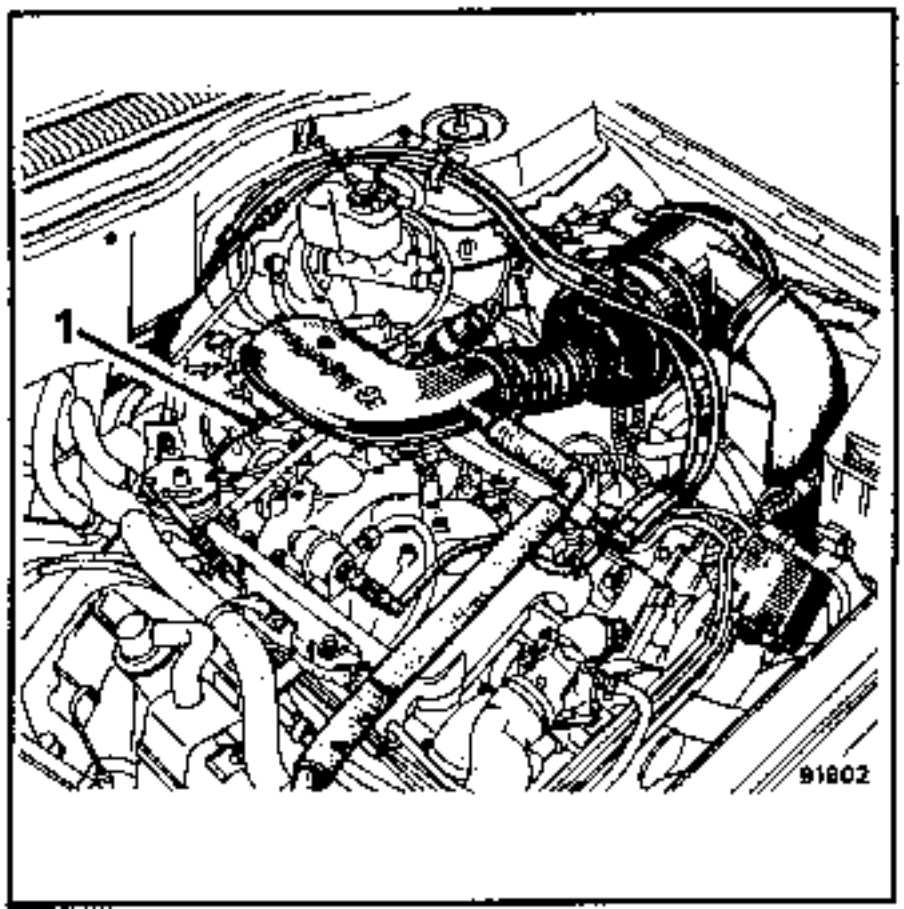
En el montaje:

Asegurarse que el captador está apretado correctamente y que el conector está bien introducido.

Motor Z7U...



Motor Z7W...



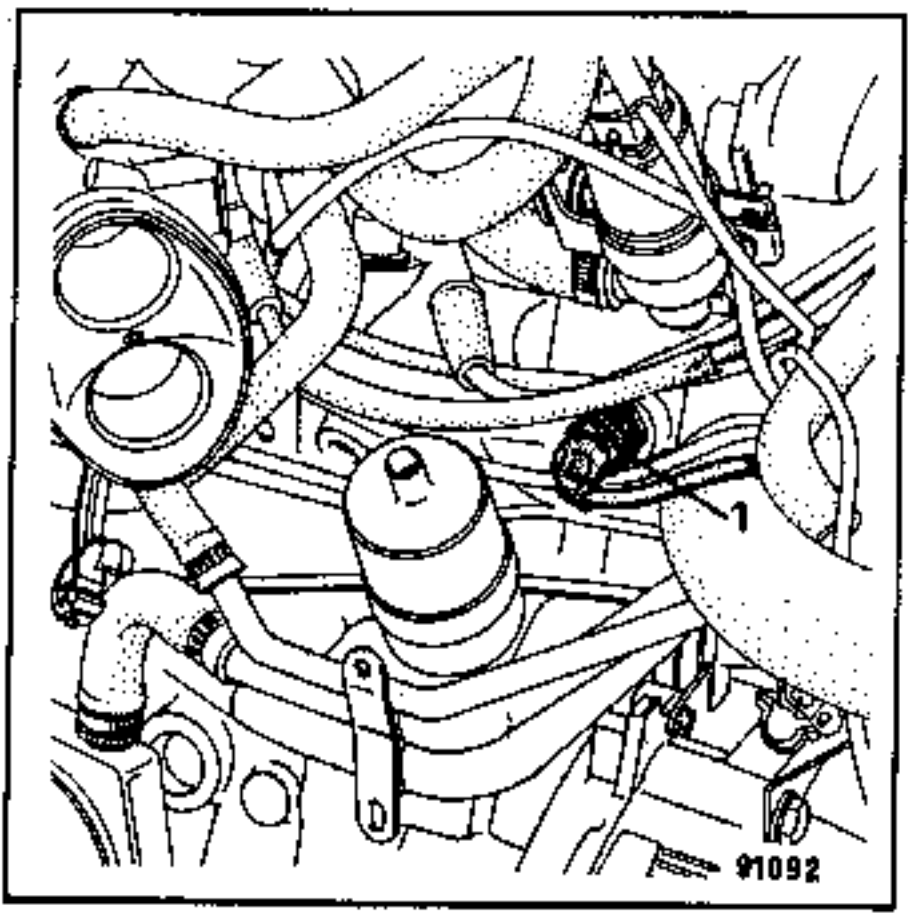
SUSTITUCION

Motor F3N...

Precaución: Extraer con el motor frío.

Desconectar el conector que une el captador al cableado eléctrico.

Extraerlo desatornillándolo y obturar el orificio en la culata rápidamente para evitar cualquier pérdida de líquido de refrigeración.



1 - Captador de temperatura de agua.

Motor J7...

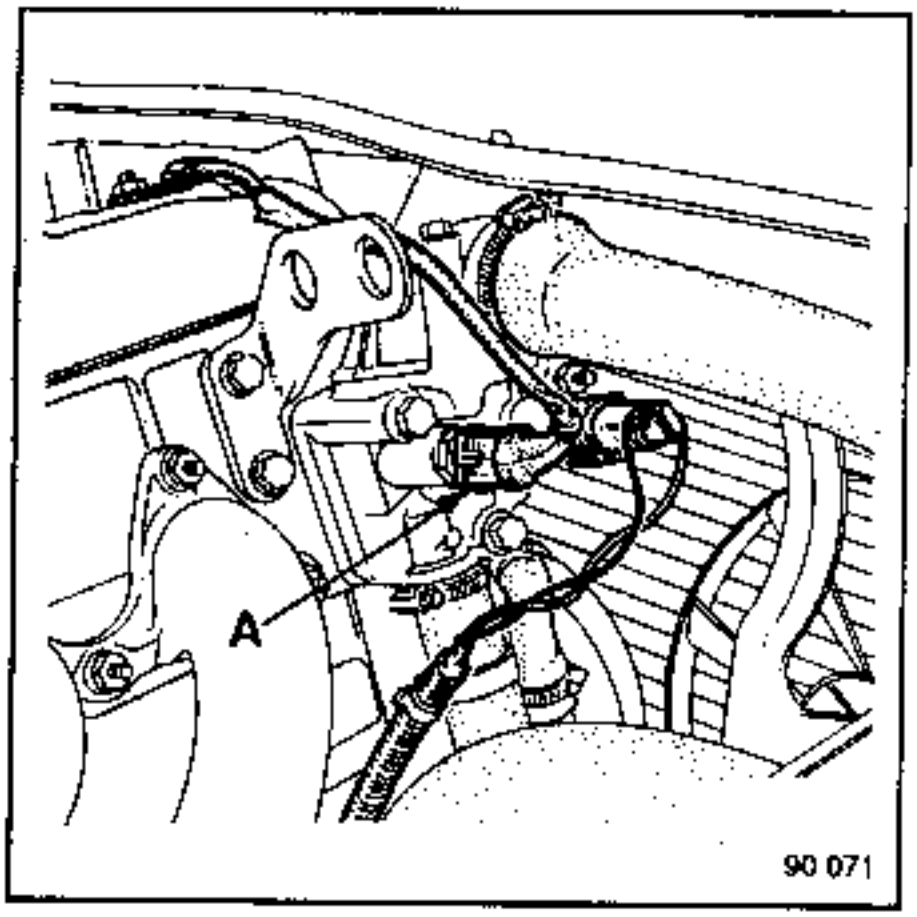
Precaución: Extraer con el motor frío.

Desconectar el conector del cableado eléctrico.

Aflojar el captador y obturar el orificio en la bomba de agua rápidamente, para evitar la pérdida de líquido de refrigeración.

En el montaje:

Verificar la estanquidad del circuito de agua y la introducción correcta del conector.



A - Captador de temperatura de agua.

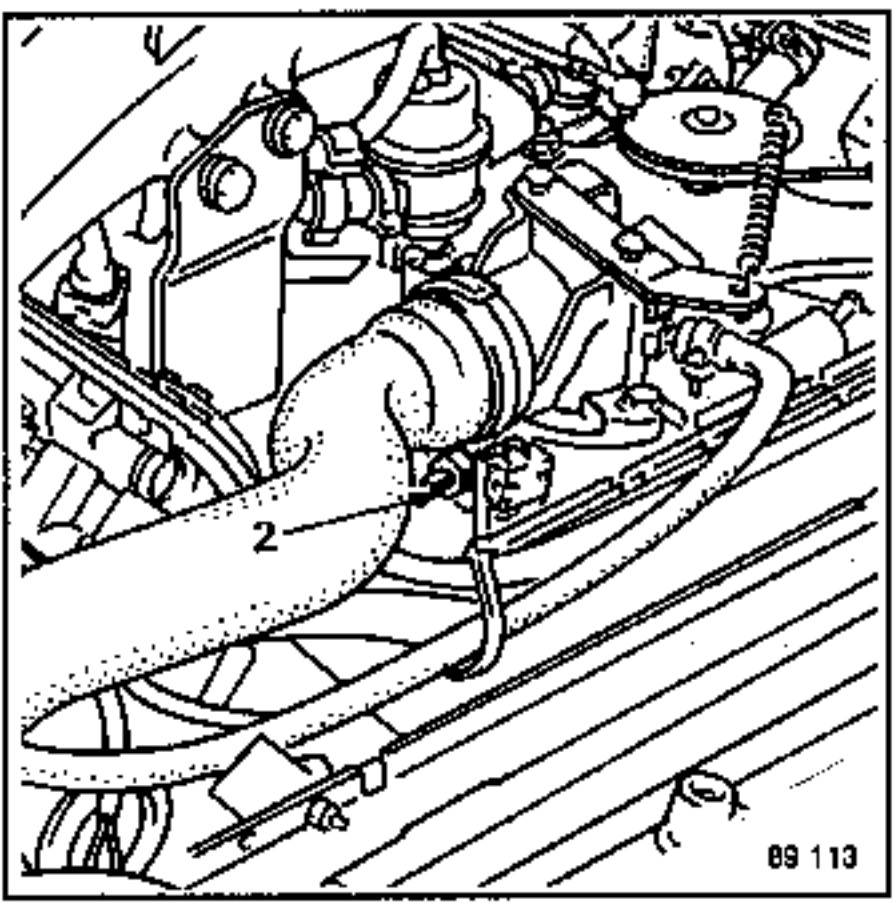
SUSTITUCION

Precaución: Extraer con el motor frio.

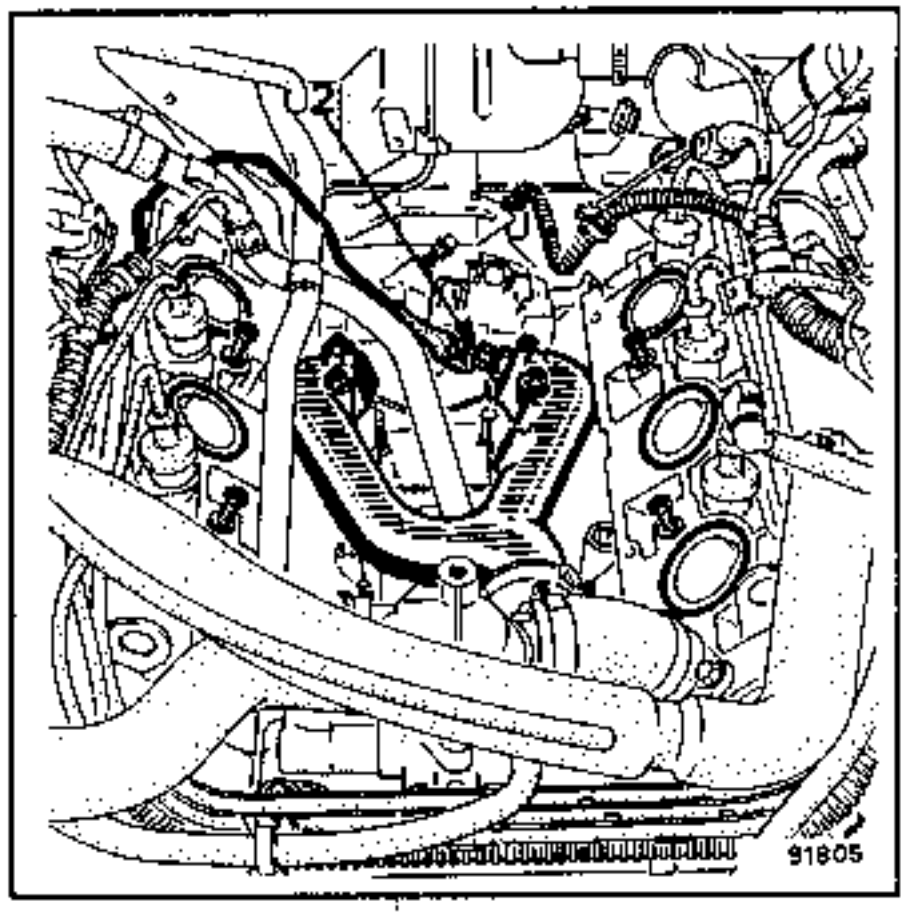
Desconectar el conector del cableado eléctrico.

Desatornillar el captador (2) y obturar el orificio en la bomba de agua rápidamente, para evitar la pérdida de líquido de refrigeración.

Motor Z7U...



Motor Z7W...



NOTA: Para acceder al captador, extraer la caja-mariposa y el colector intermedio.

En el montaje:

No olvidar purgar el circuito de refrigeración, con el motor caliente y rellenar, si es necesario.

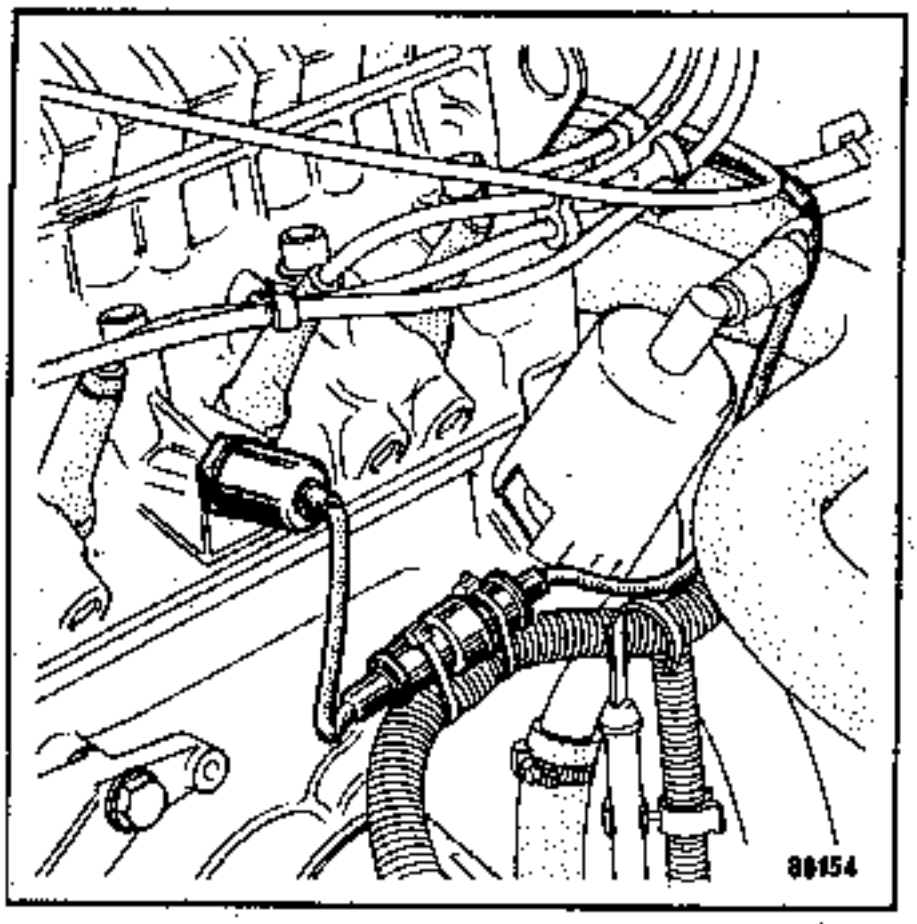
SUSTITUCION

Motor F3N...

Extracción:

Desconectar el conector del cableado eléc trico.

Desmontar el detector de picado.



En el montaje:

Colocar correctamente el conector y fijarlo.

SUSTITUCION

Motor J7...

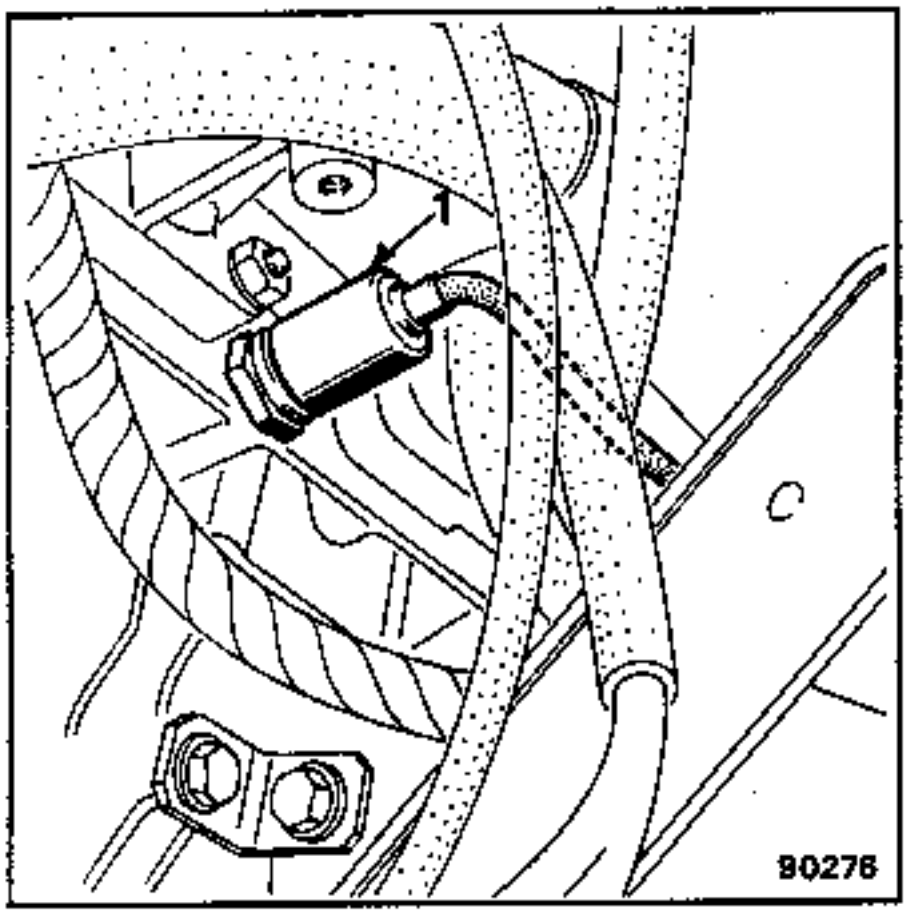
Extracción:

Desconectar:
- la sonda de temperatura de aire.
- el conducto de aire que une el filtro de aire con el casquete.

Extraer el filtro de aire.

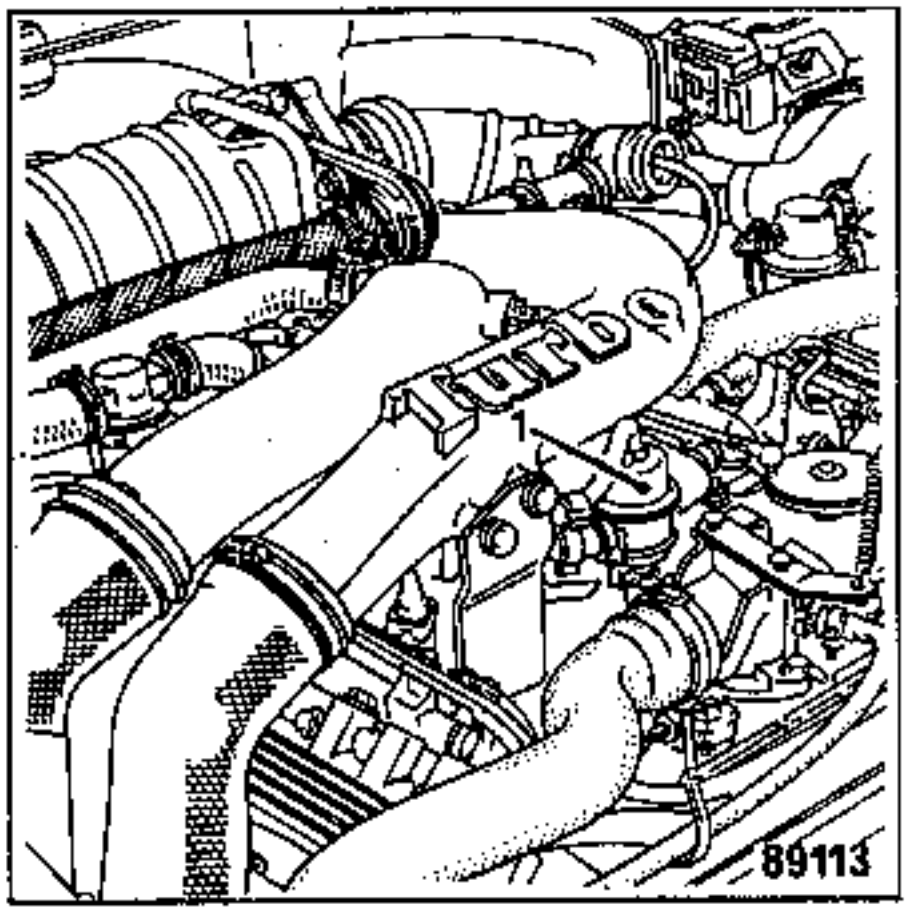
Desconectar el conector del detector de picado.

Aflojar el detector de picado (1) con una llave plana abierta de 24 mm accediendo a él por debajo del repartidor de aire.



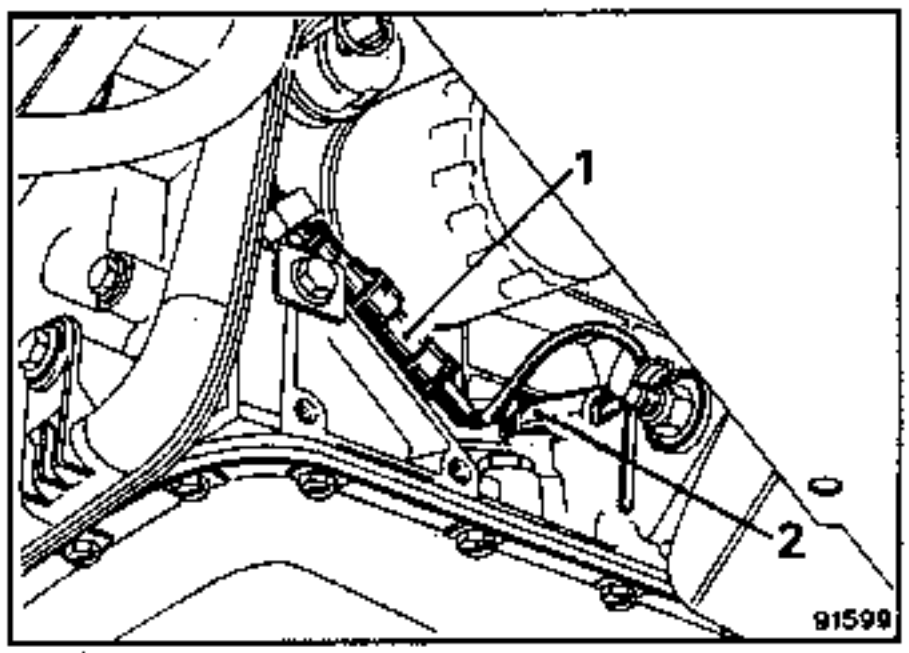
1 - Detector de picado.

Motor Z7U...



NOTA: El captador está situado bajo el regulador de presión (1); quitar los tornillos de fijación del soporte del regulador de presión y soltar el conjunto para acceder al detector de picado.

Motor Z7W...



Retirar el conector (1) que une el captador antipicado al cableado eléctrico.

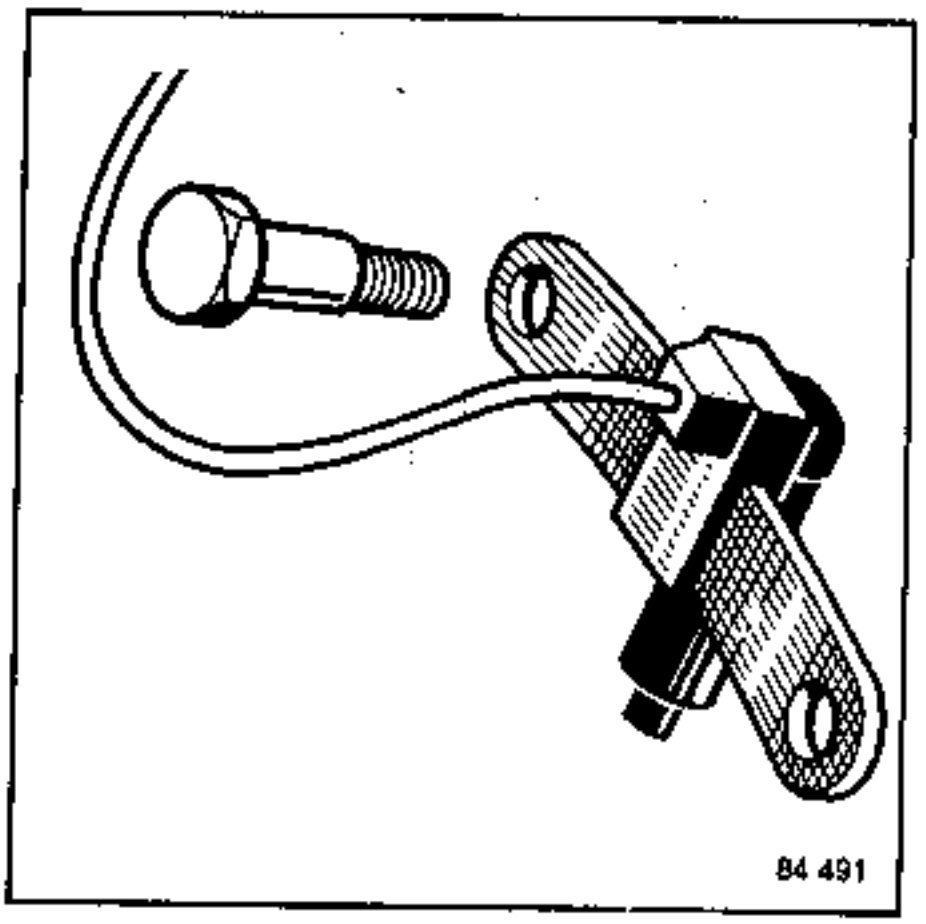
Desmontar el captador antipicado (2).

SUSTITUCION

Motores F3N, J7...
Motor Z7U...(acceso por debajo del vehículo)

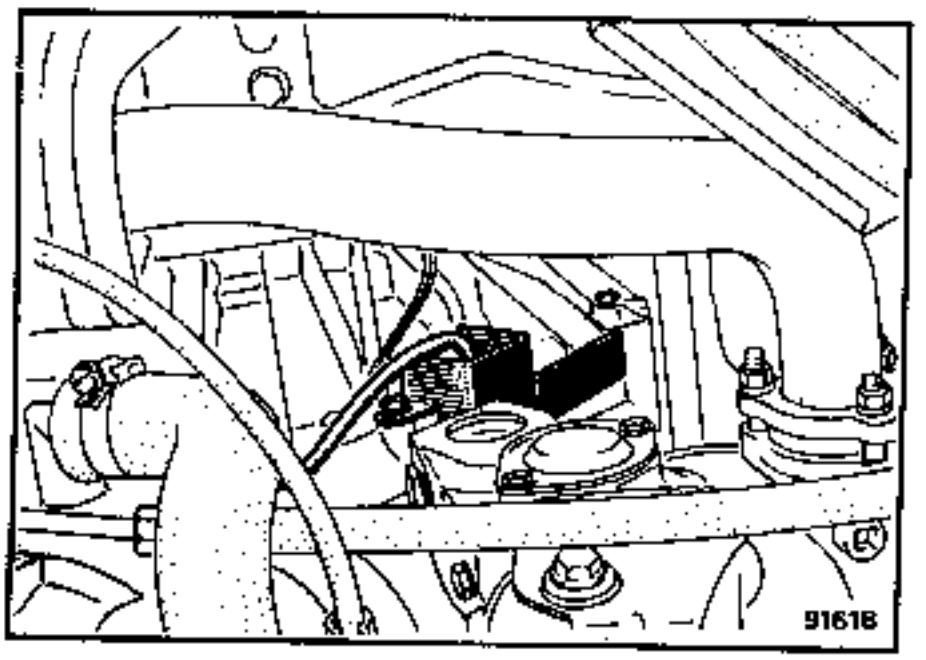
Desconectar el conector del cableado eléctrico. No es regulable.

Volver a montar con unos tornillos de resalte y arandelas.



Motor Z7W...(acceso por el compartimento motor)

Extraer el captador de velocidad con su pantalla de protección.



Volver a montar el captador con unos tornillos de resalte.

SUSTITUCION

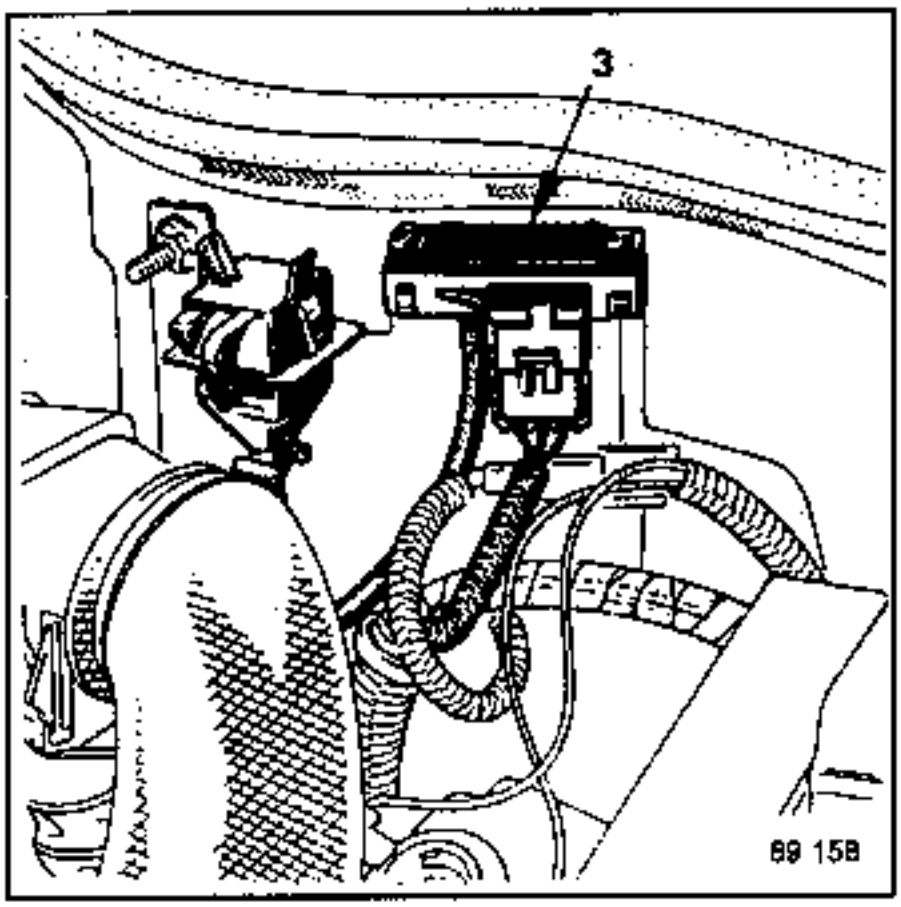
Motor F3N

Desconectar el conector del cableado eléctrico.

Extraer el captador (3) de su pletina y desconectar el tubo de la caja-mariposa.

Hacer palanca con un destornillador para desconectar el tubo lado captador.

No tirar del tubo.



Motor Z7

Desconectar el conector del cableado eléctrico.

Extraer el captador de su pletina y desconectar el tubo del colector de admisión.

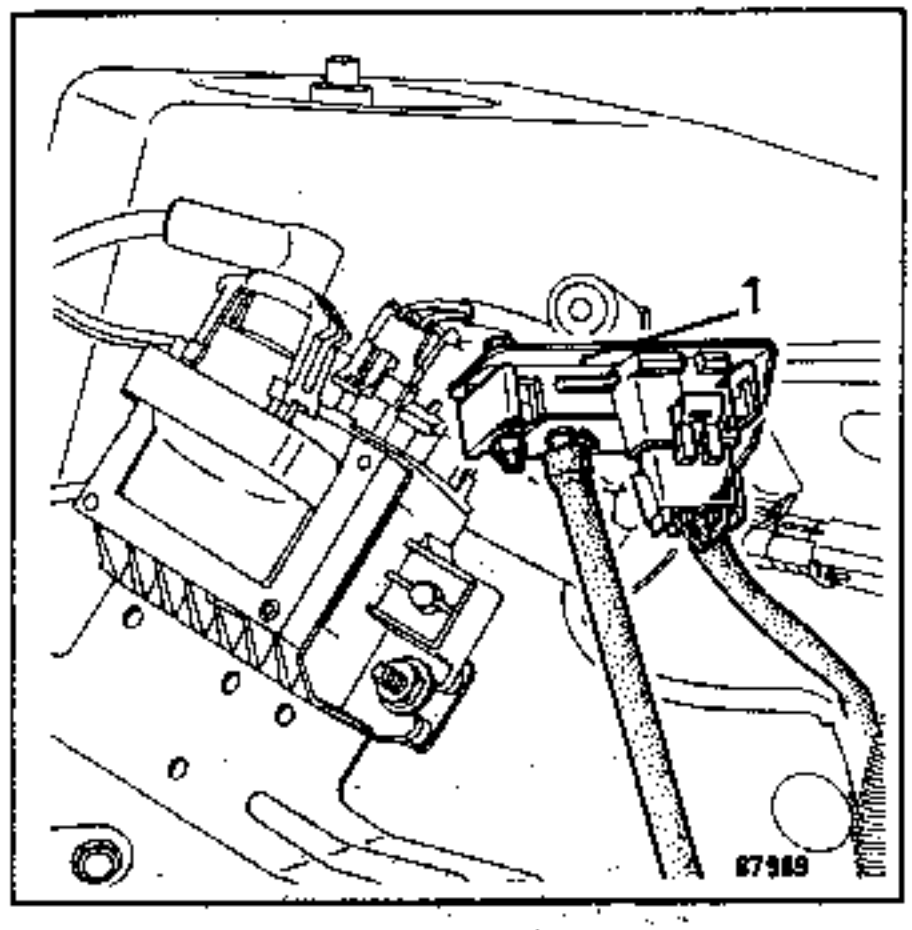
Hacer palanca con un destornillador para desconectar el tubo lado captador.

No tirar del tubo.

ATENCION: El tubo de alimentación está provisto de un calibrado.

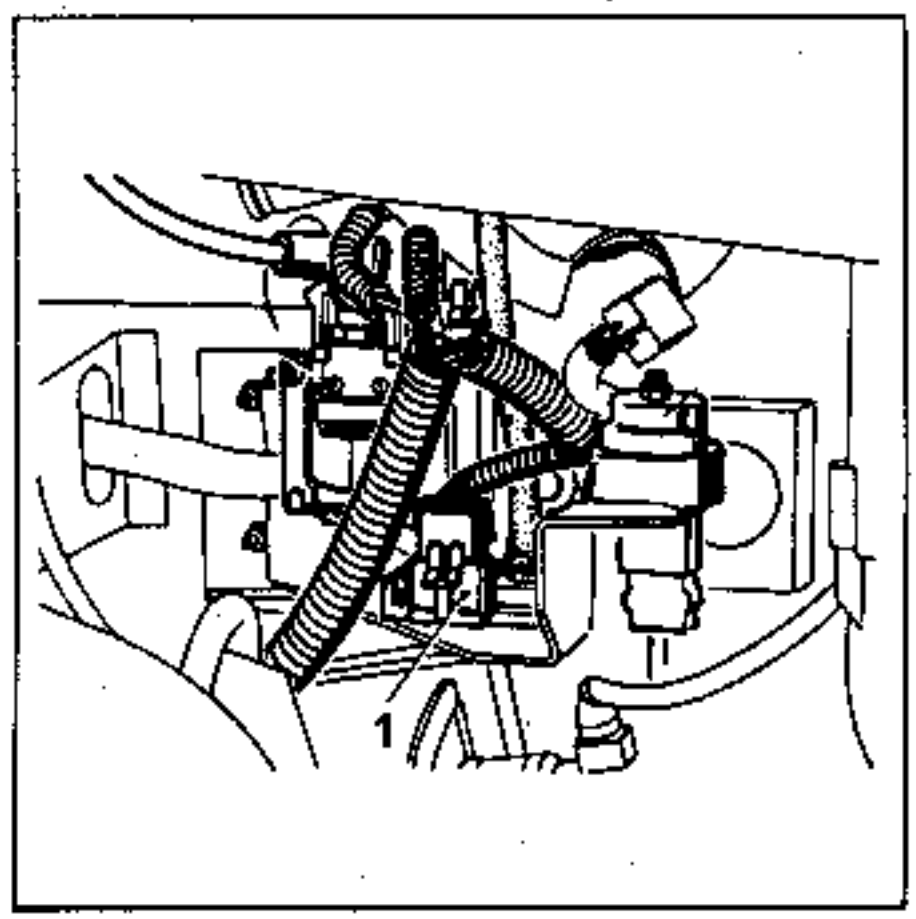
- Motor Z7U...: calibrado Ø 1,2 mm
- Motor Z7W...: calibrado Ø 1,5 mm

RENAULT 25



El captador de presión (1) está situado en la parte delantera de la pestaña de la aleta izquierda.

RENAULT ALPINE V6 Turbo



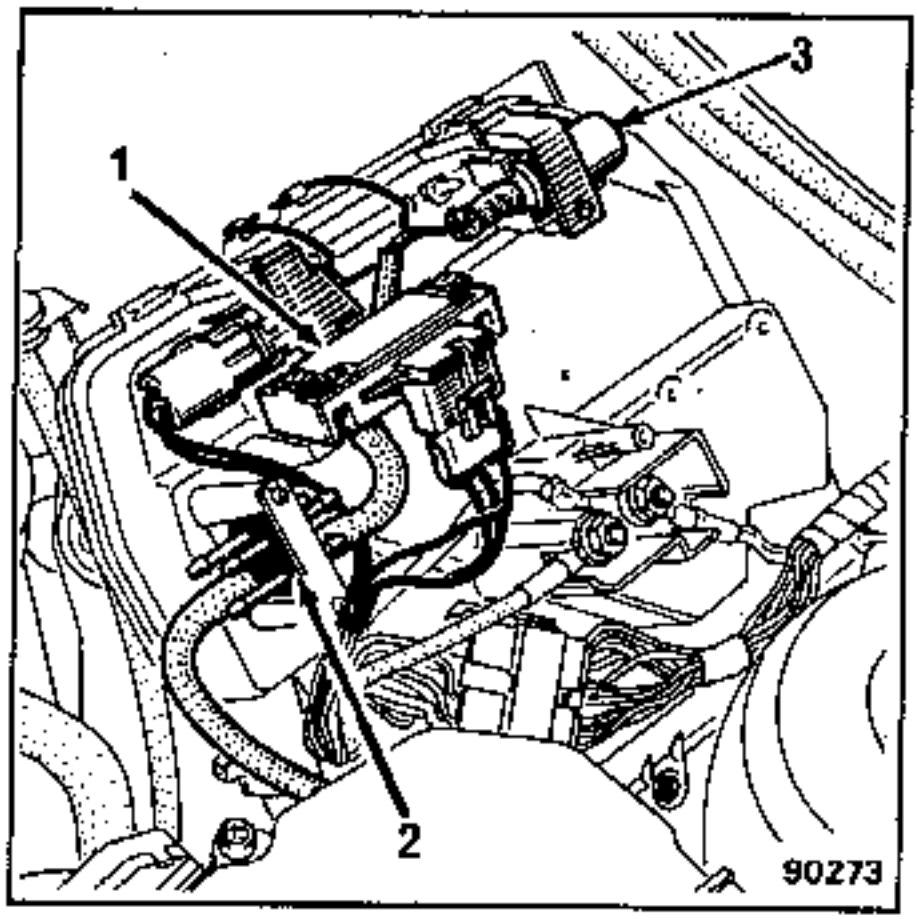
El captador de presión (1) está situado junto a la aleta trasera derecha.

SUSTITUCION

EXTRACCION EN RENAULT 21

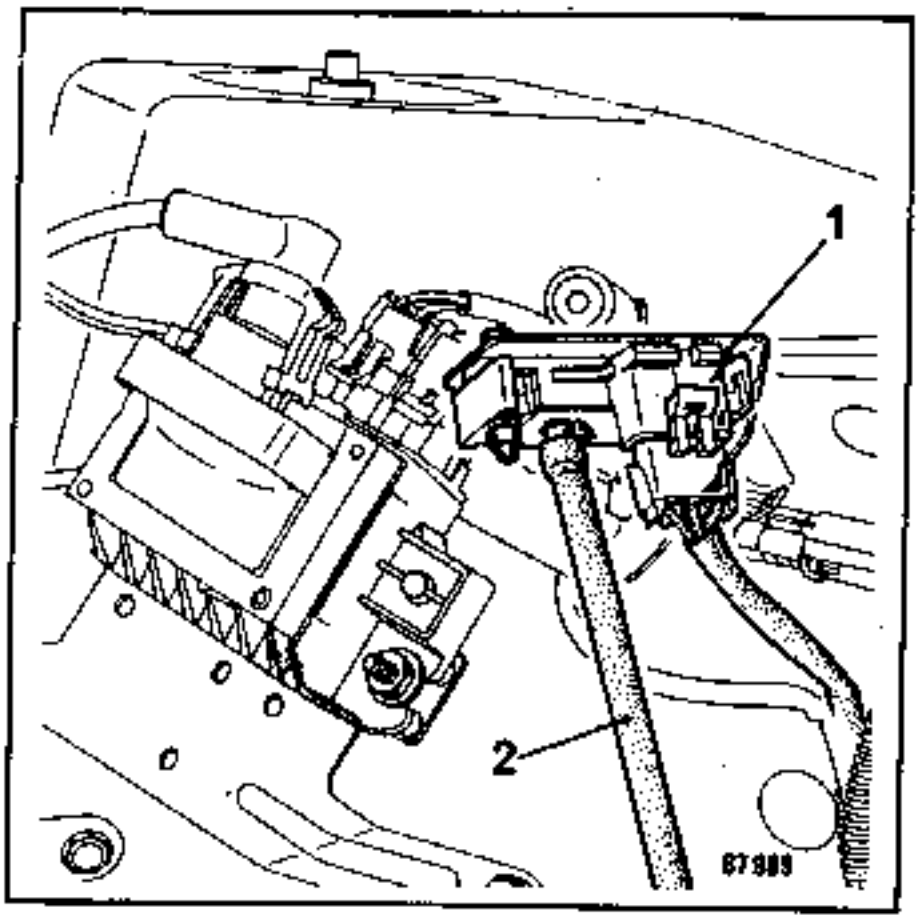
Tras desmontar el cárter plástico que proteje al calculador y su caja, desconectar el conector que le une al cableado eléctrico.

Extraer el captador de su soporte y hacer palanca con un destornillador para desconectar el tubo lado captador. No tirar del tubo.

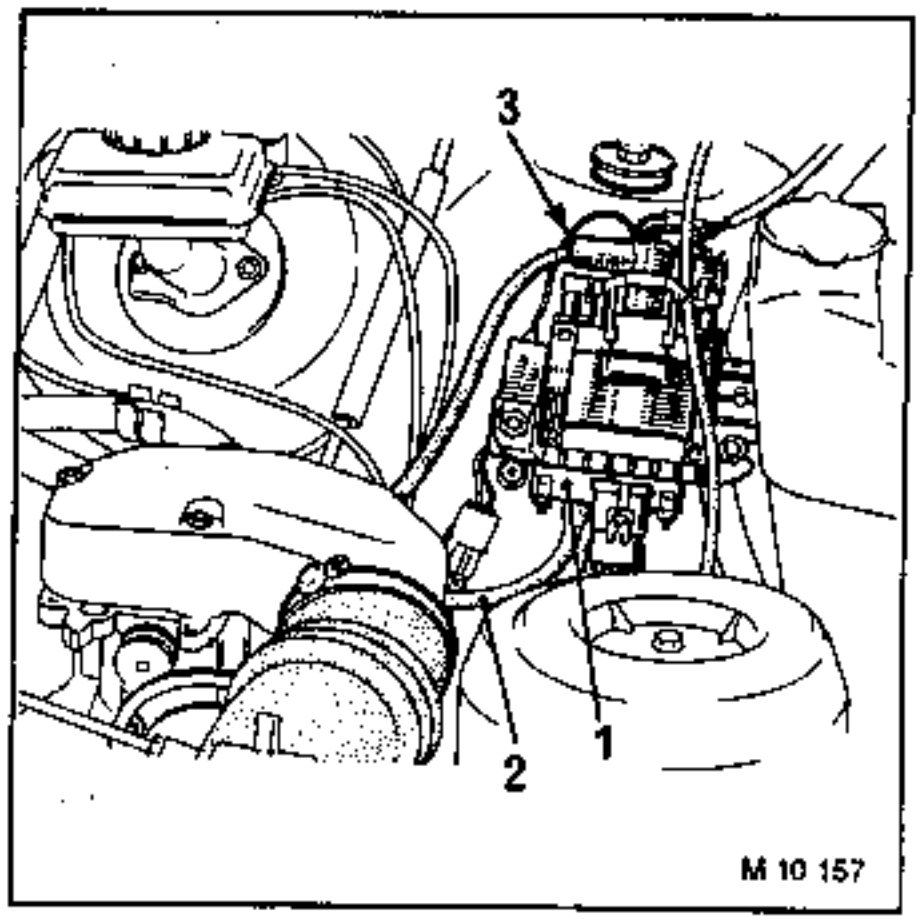


1 - Captador de presión absoluta
2 - Tubo con calibrado
3 - Potenciómetro de reglaje de ralentí

RENAULT 25



ESPACE



NOTA: El tubo de unión colector-captador de presión está provisto de un calibrado lado colector:

- Ø 1,2 mm : J7T (caja-mariposa vertical doble cuerpo).
- Ø 1,5 mm : J7R...,J7T...(caja-mariposa simple cuerpo invertido).

SUSTITUCION

Extracción

Desconectar:

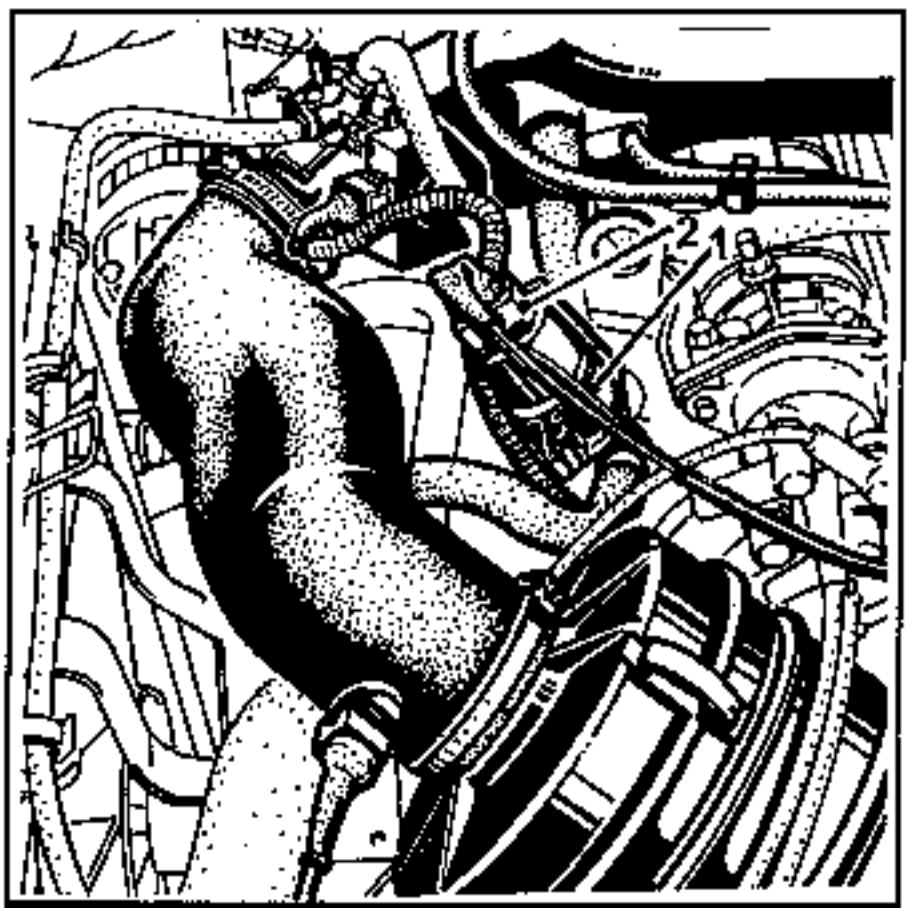
- el conector que une la válvula de regulación al cableado eléctrico.
- Los tubos de aire.
- los tornillos de la abrazadera de sujeción de la válvula de regulación.
- Extraer la abrazadera de sujeción.
- Sacar la válvula de regulación.

Reposición

IMPORTANTE:

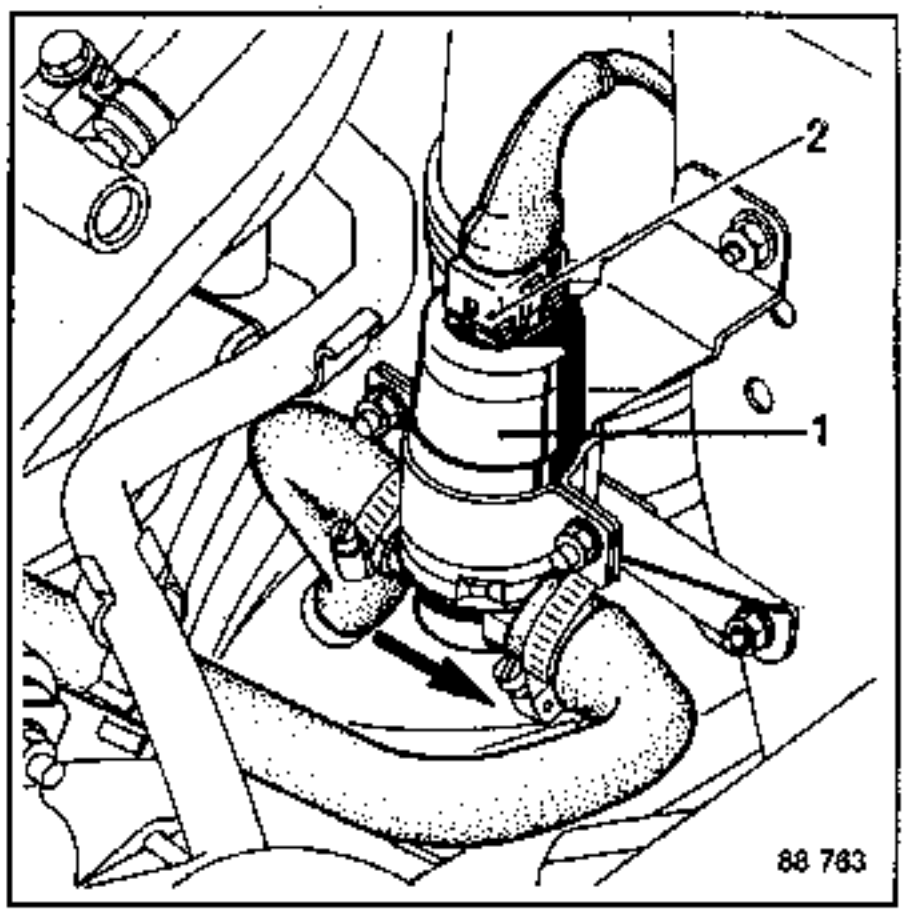
- Posicionar los tubos de forma que sean montados sin forzar.
- Respetar el sentido de montaje (flecha en la base de la válvula que indica el sentido de paso de aire).

Motor F3N...



1er montaje (motor J7T...RENAULT 25)

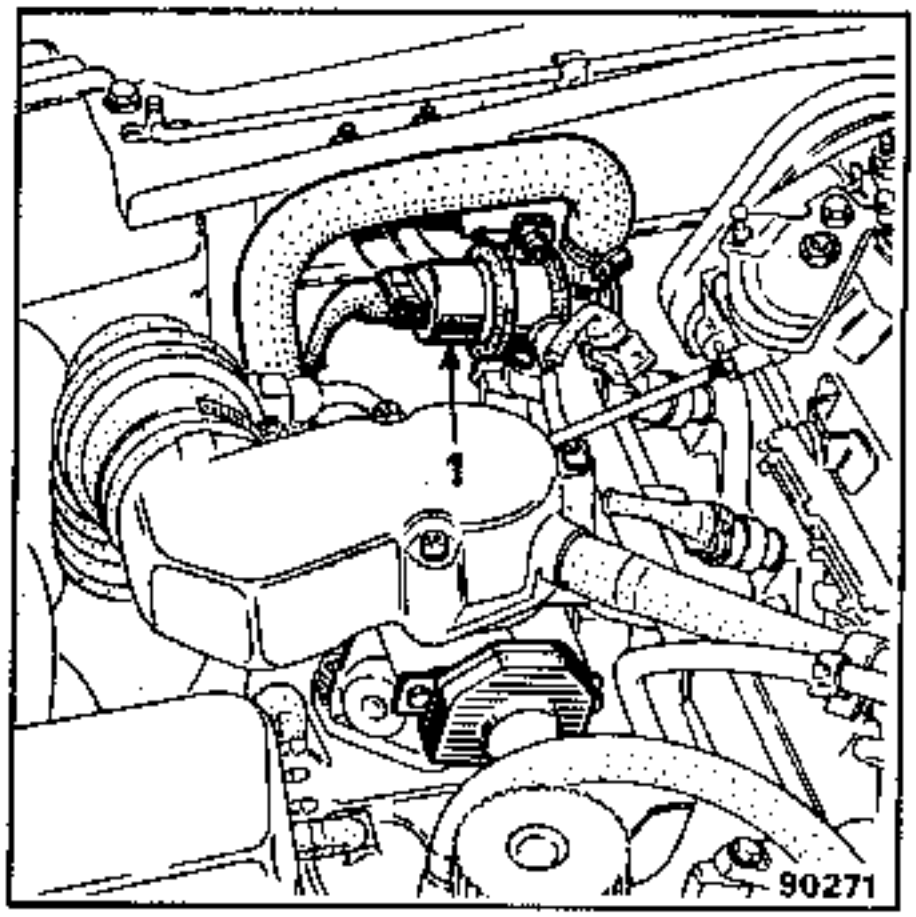
La válvula de regulación (1) está fijada al marco del faro izquierdo.



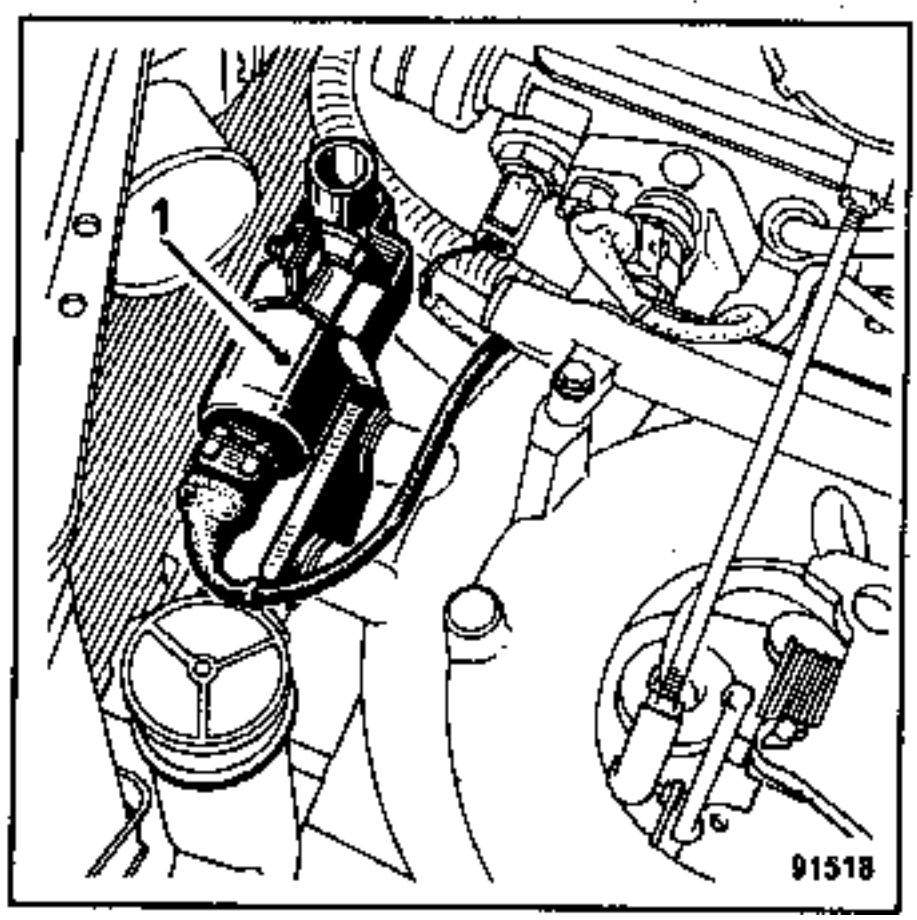
1 - Válvula de regulación
2 - Conector

2º montaje (motores J7R..., J7T...)

La válvula de regulación está fijada a la parte delantera del motor, bien sobre el travesaño o sobre el colector de admisión.



1 - Válvula de regulación del ralentí.



SUSTITUCION DE LA VALVULA DE REGULACION (1)

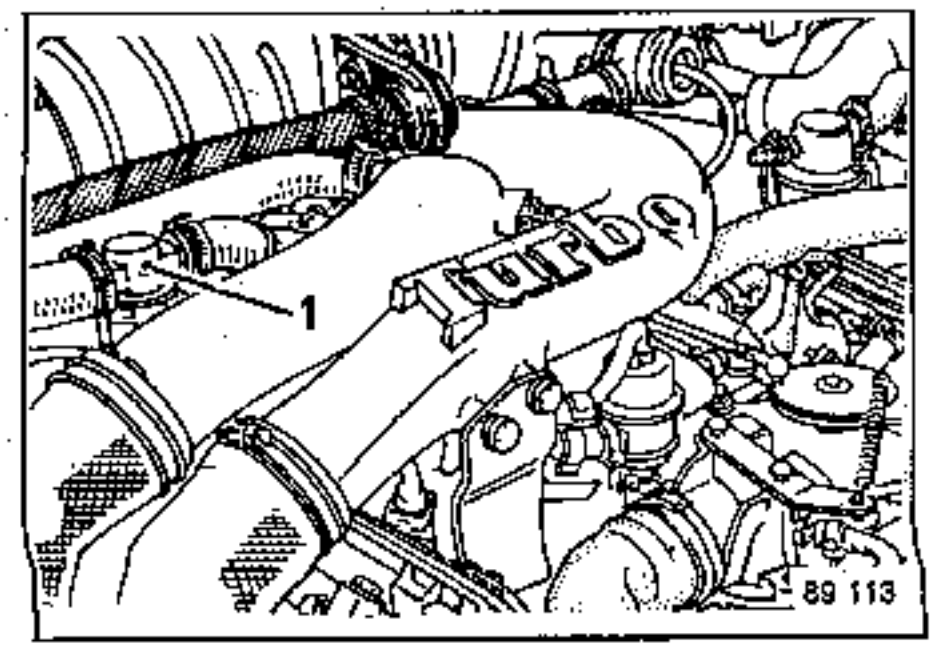
Desconectar:

- El conector eléctrico.
- Los tubos de cntrada y salida de aire.
- Extraer la abrazadera de sujeción y sacar la válvula de regulación.

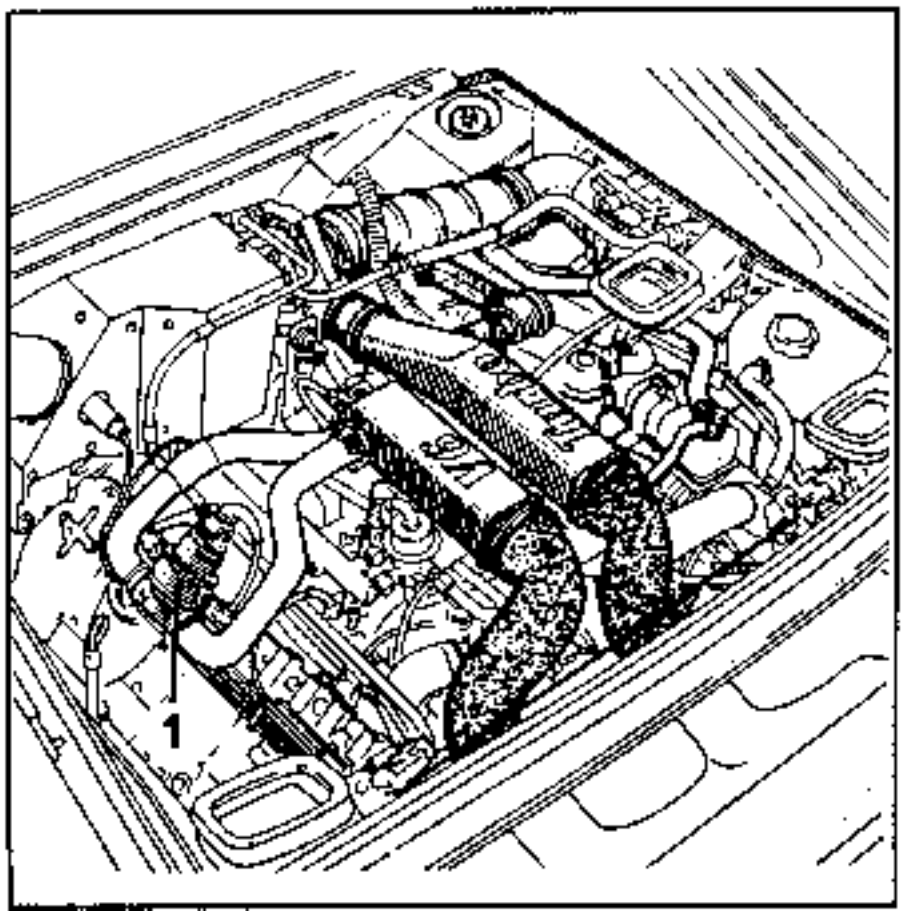
En el montaje

- Posicionar los tubos de forma que sean montados sin forzar.
- Respetar el sentido de montaje (flecha en la base de la válvula que indica el sentido de paso del aire).

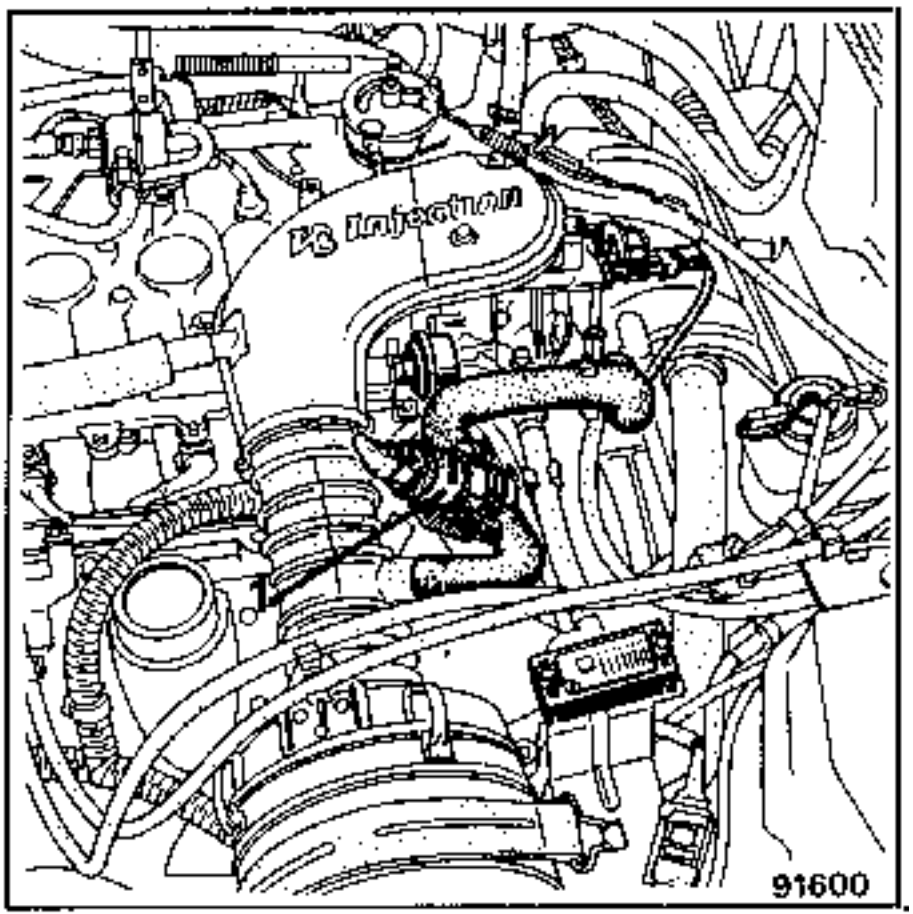
Motor Z7U... RENAULT 25 (B 295)



Motor Z7U...RENAULT ALPINE (C 501)



Motor Z7W... RENAULT 25

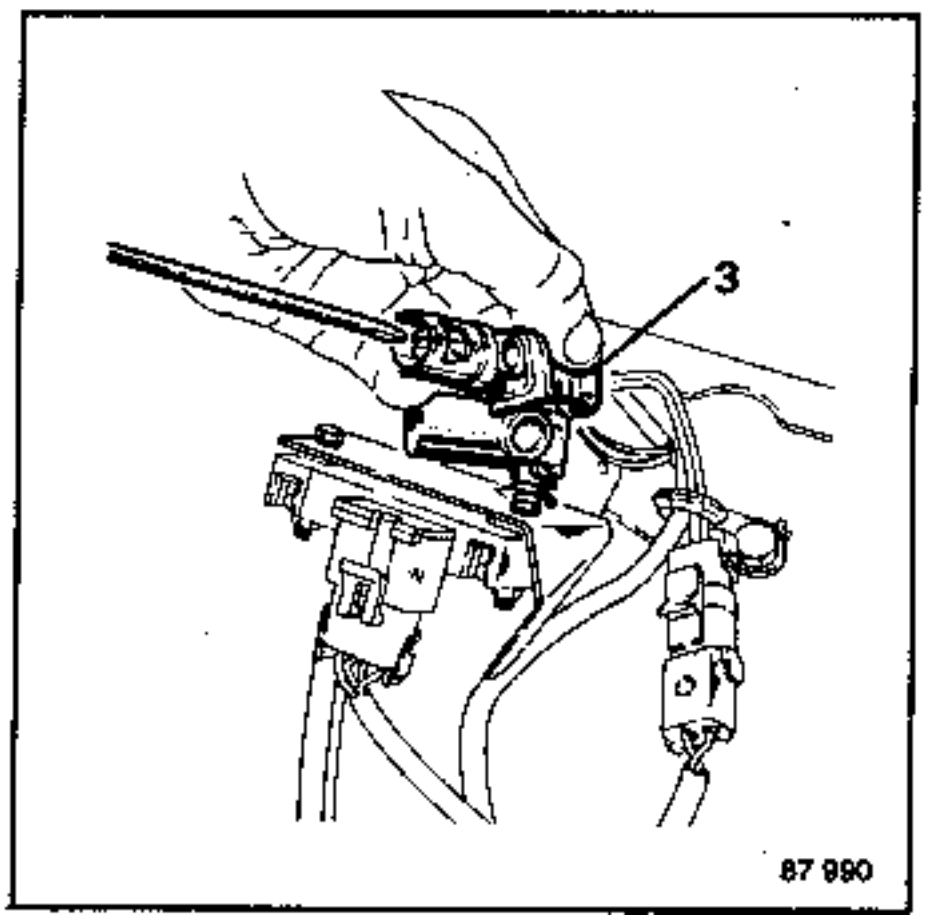


SUSTITUCIÓN

Desconectar el conector del cableado eléctrico.

Soltar el conjunto de su pletina.

Tras sustitución, reglar el ralentí (3)(riqueza-régimen) ver párrafo "**reglaje del ralentí**".



Motor	Indice	Vehículo	Equipo	CCM	TA	Relación	Calibre (mm.)	Carrera (mm.)	Cilindrada (c.c.)
A5L (807)	B. 7.17	1345 - 1355		X		8,6	77	84	1565
	C. 7.18	1345 - 1355			X				
	A. 7.27	1345		X					
A1M A2M (841)	J. 7.05	PXX1		X		8,3	79	84	1647
	P. 7.07	TXX1		X					
	E. 7.17	1341 - 1351	Suiza - Suecia D.A.I. - Canadá	X					
	F. 7.18	1341 - 1351	Suecia - D.A.I.		X				
	M. 7.23	1341 - 1351 - 1361		X					
	C. 7.25	1341 - 1351		X					
	D. 7.26	1341 - 1351			X				
	G. 7.27	1341 - 1351	Suecia	X					
	M. 7.28	1341 - 1351	Australia		X				
	7.50	RXX1		X					
	R. 7.95	1341 - 1351	D.A.I.	X					
	7.95	1341 - 1351	F.A.S.A.	X		9,3			
	S. 7.96	1341 - 1351	D.A.I.		X				
A6M (843)	A. 7.20	1271		X					
	B. 7.21	1271			X				
	J. 7.23	1362		X					
	K. 7.24	1362			X				
	L. 7.25	1342 - 1352 - 1362		X					
	M. 7.26	1342 - 1352 - 1362			X				

Los motores se identifican mediante una placa que va remachada en el bloque de cilindros.

La placa indica :

En A :

El tipo del motor.

En B :

La letra de homologación del motor.

En C :

La identidad de la RNUR.

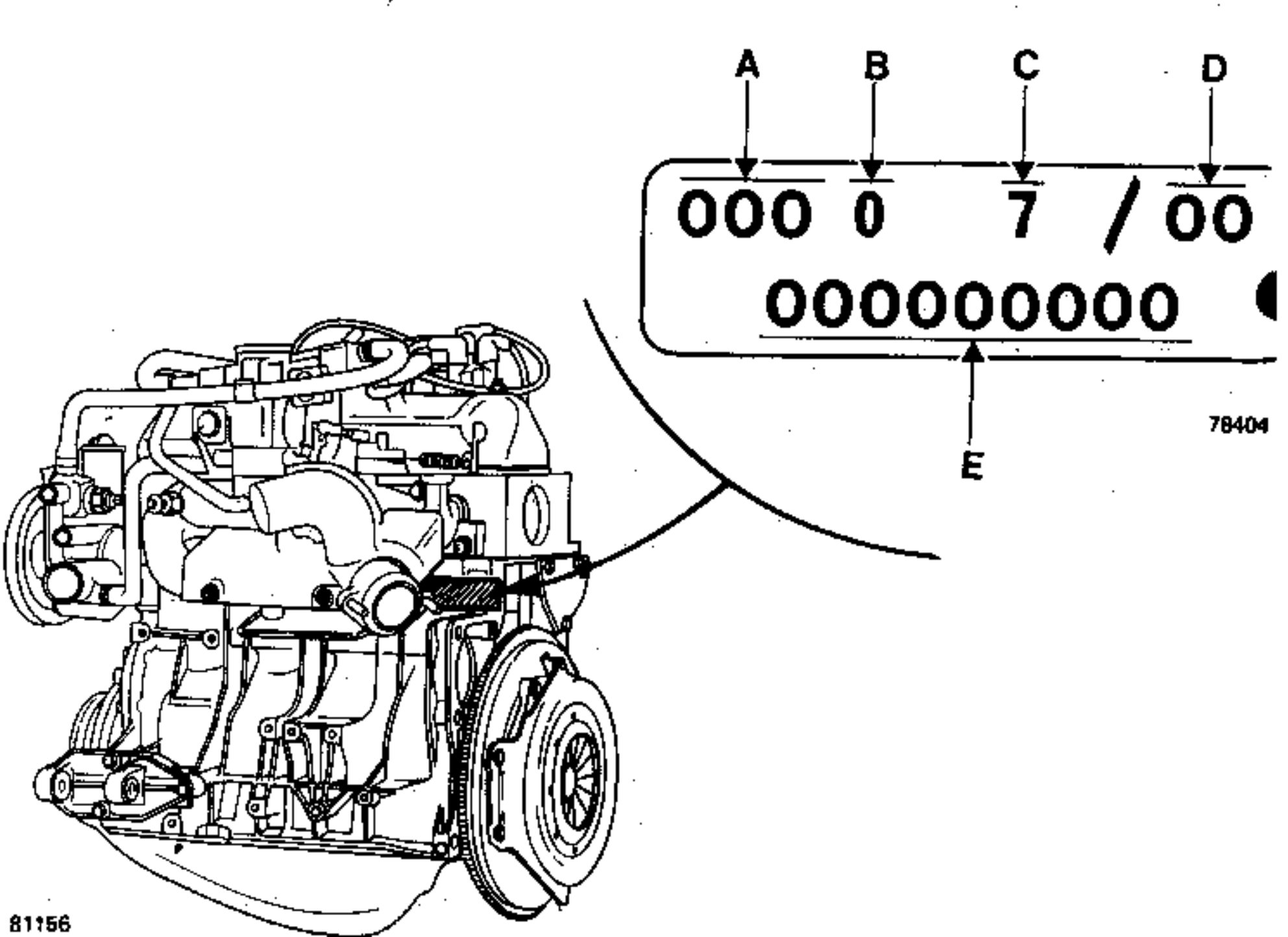
En D :

El índice del motor.

En E :

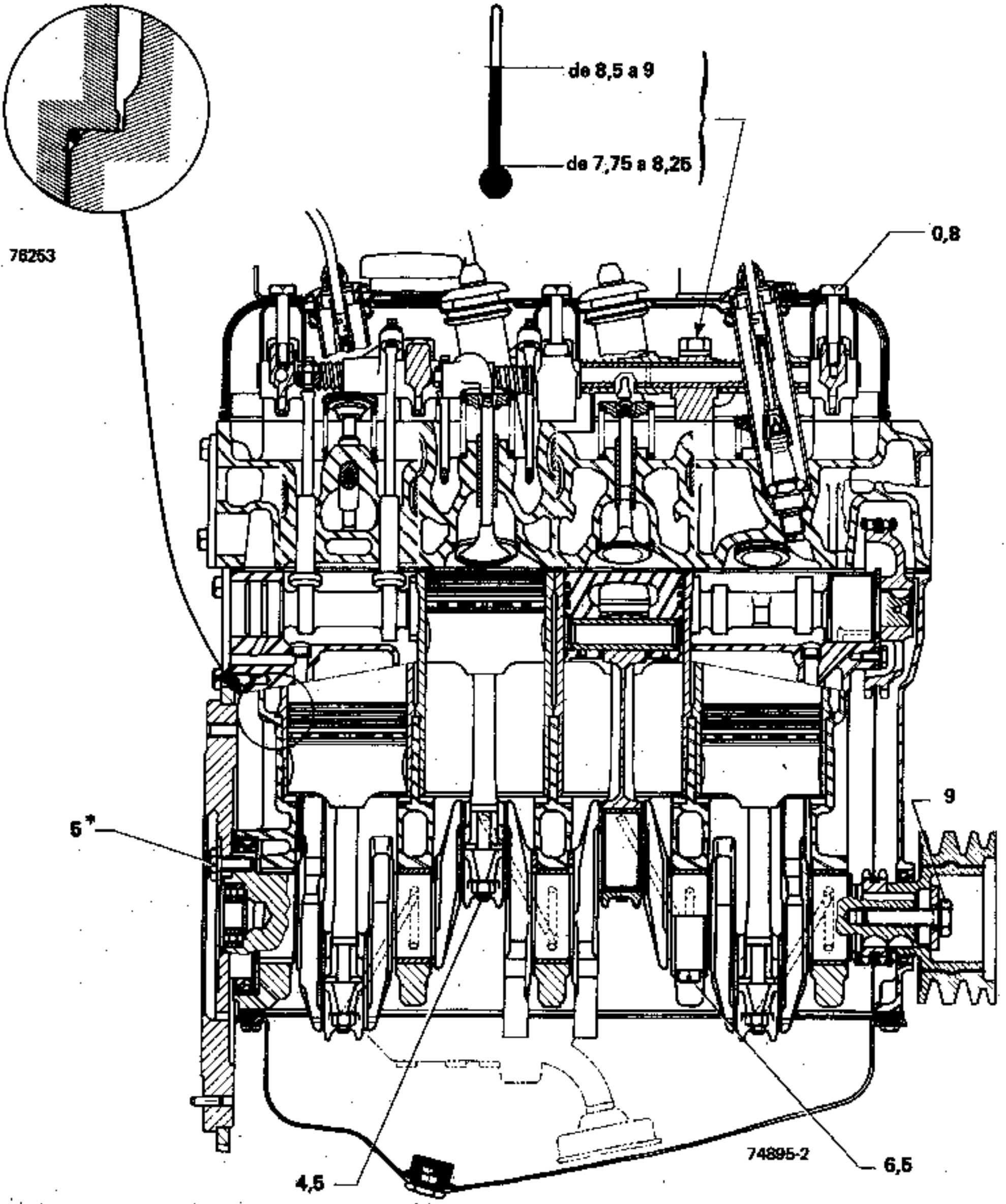
El número de fabricación del motor (precedido por el índice del motor).

La placa de identificación varía en función del espacio disponible existente en el motor.



Motores A5L (807) - A6M (843)

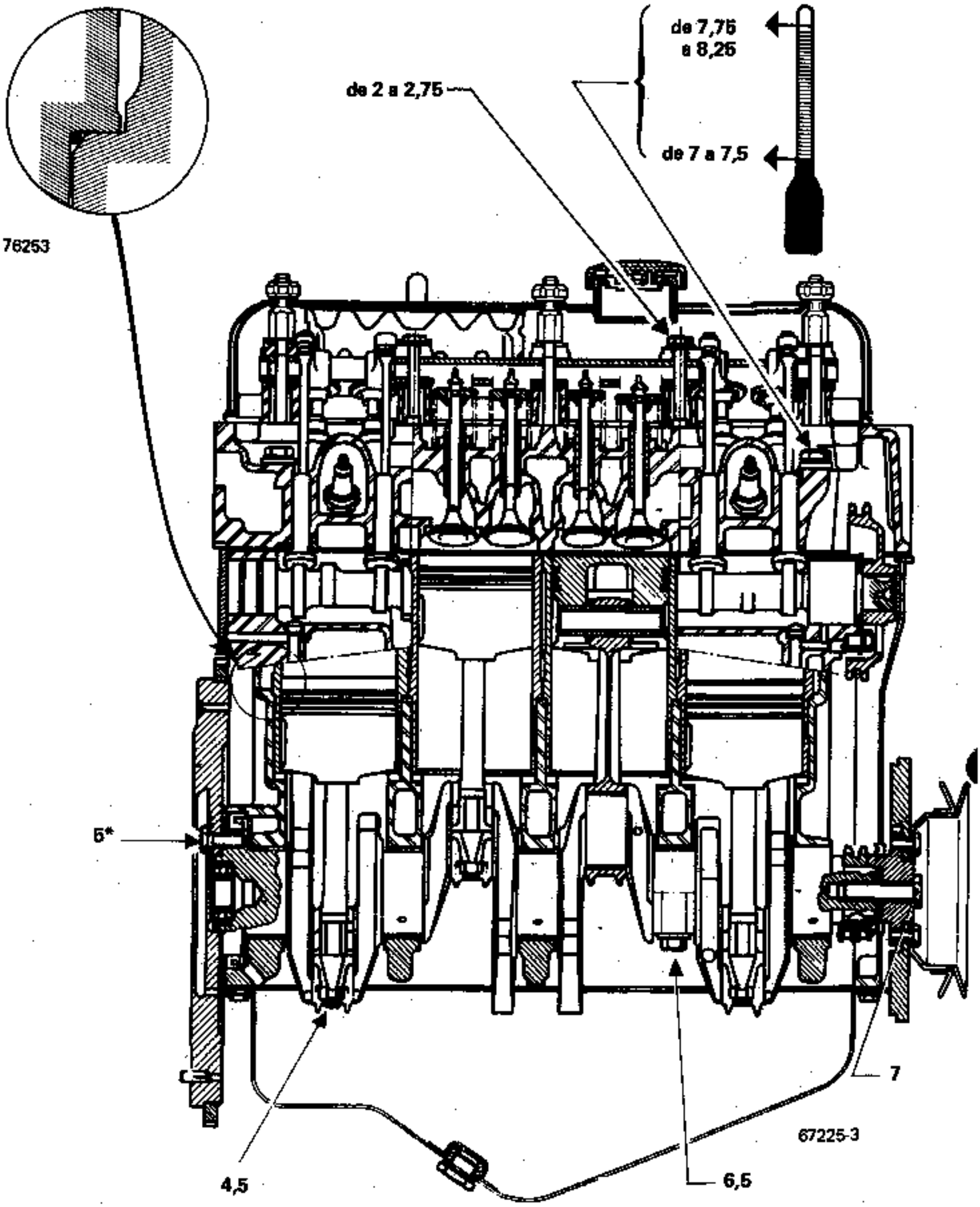
Los pares de apriete se expresan en daN.m.



- de 6,5 a 7 si se trata de una transmisión automática

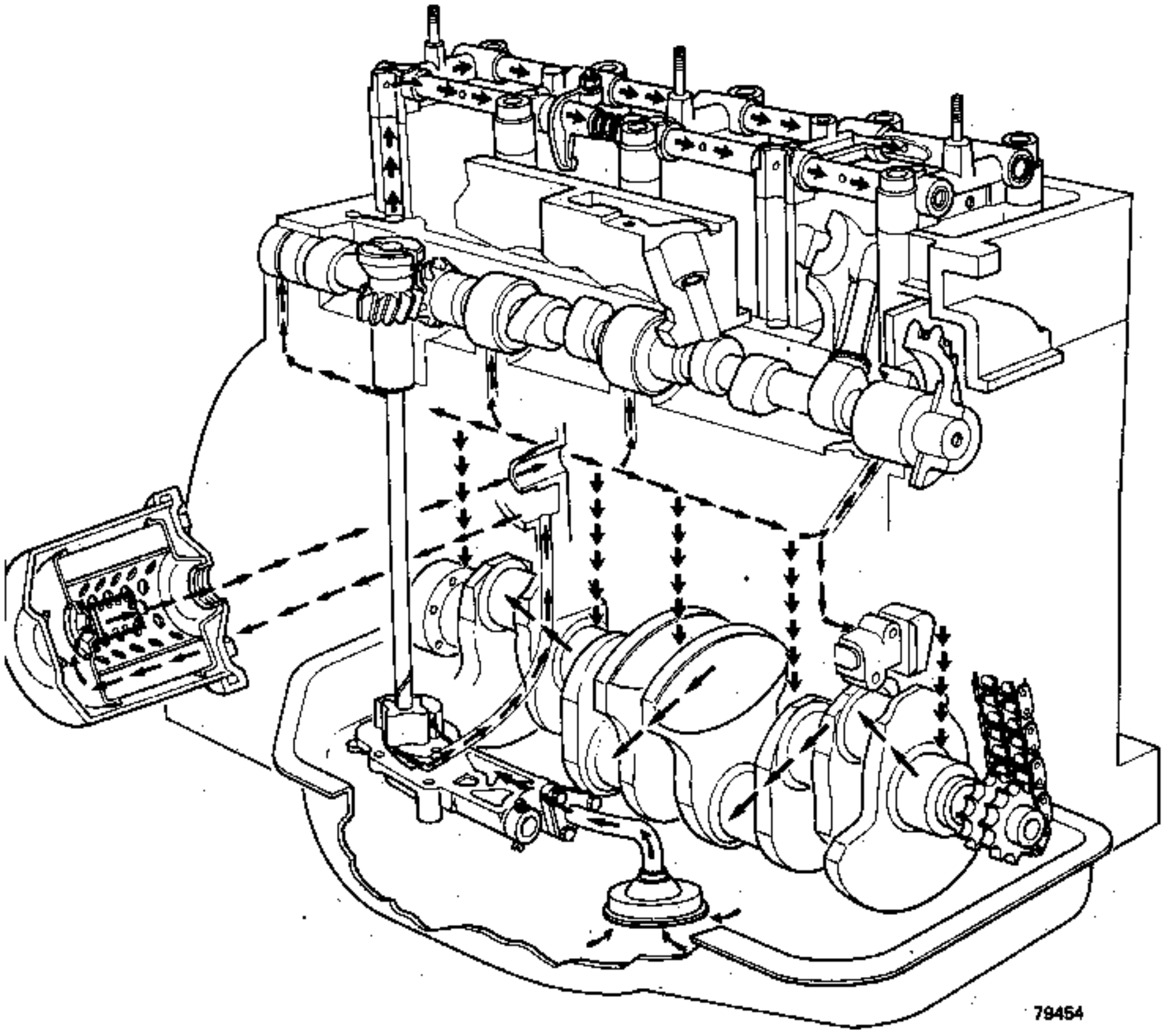
Motores A1M - A2M (841)

Los pares de apriete se epresan en daN.m.



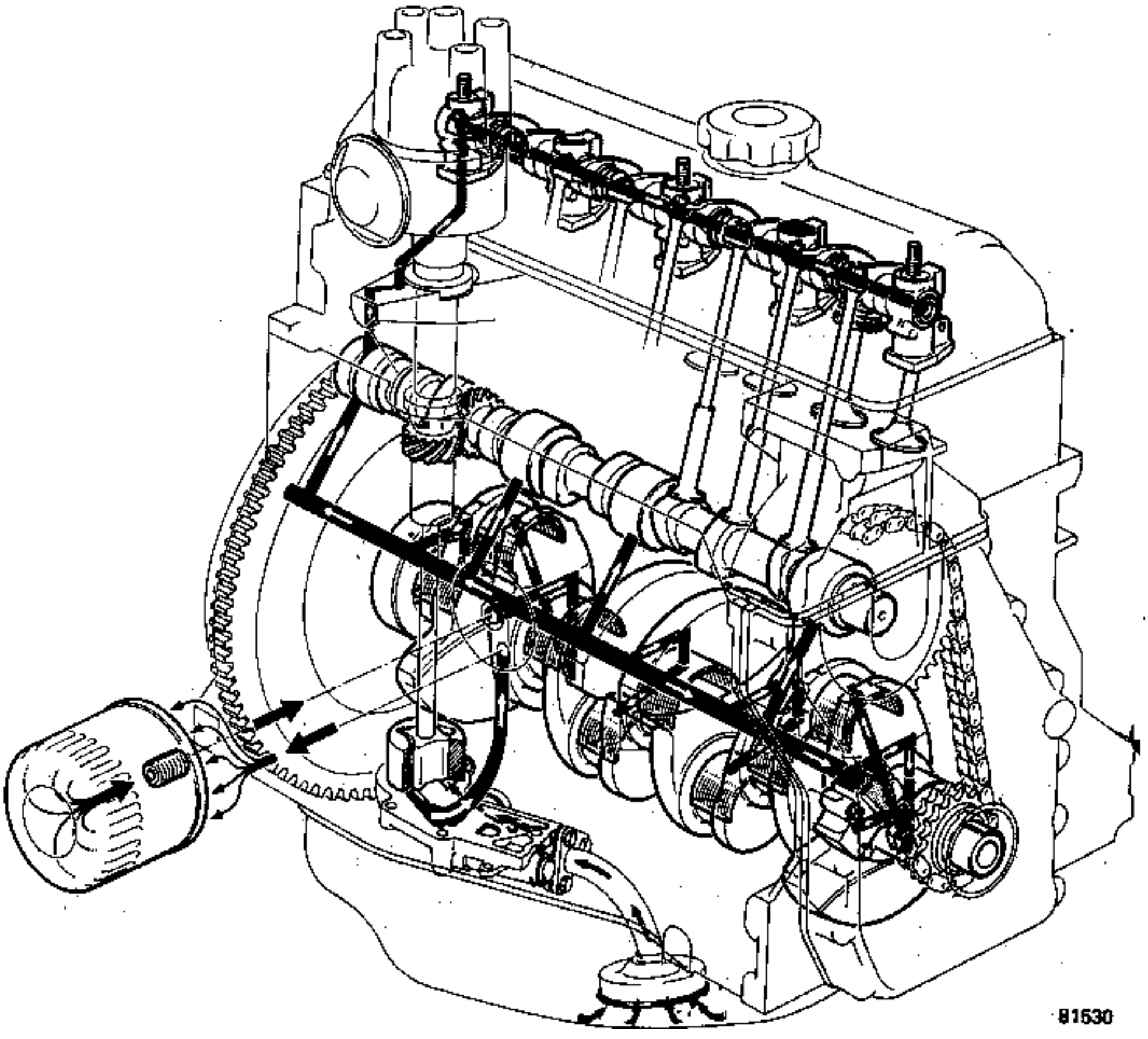
* de 6,5 a 7 si se trata de una transmisión automática.

Motores A5L (807) - A6M (843)



79454

Motores A1M - A2M (841)



81530

CULATA

Tipo de motor	A5L (807) - A6M (843)	A1M - A2M (841)
Pares de apriete de los tornillos de la culata (daN.m) : en frío en caliente	7,75 a 8,25 8,5 a 9	7 a 7,5 7,75 a 8,25
Ajuste del juego de los balancines (mm.) — Admisión — Escape	En frío, 2 horas y media después de haber parado el motor 0,20 0,25	o En caliente, 50 minutos después de haber parado el motor 0,20 0,25
Deformación de la superficie de asiento de la junta (mm.)	0,05	
Altura de la culata (mm.) — Normal — Reparación	93,50 93	81 80,50
Rectificación máxima autorizada (mm.)	0,50	
Volumen de las cámaras de combústion (c.c.)	42,64	40,80

MUELLES DE LAS VALVULAS

- Los muelles de las válvulas de admisión y los de las de escape son idénticos.
- Montar las esperas menos distantes en el lado de la culata.

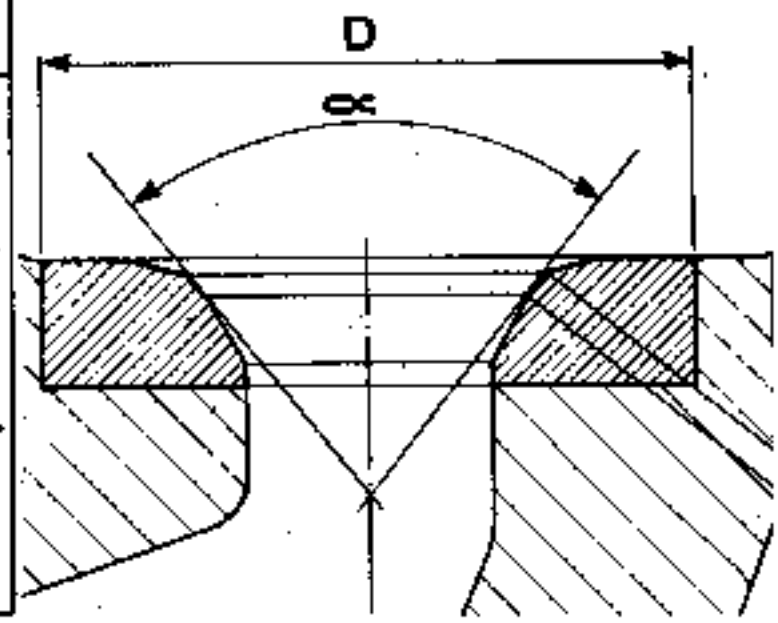
Tipo de motor	A5L (807) - A6M (843)	A1M - A2M (841)
Diámetro del hilo (mm.)	4,35	3,8
Diámetro interno (mm.)	25,6	23
Longitud libre (mm.) aproximada	42,2	48,4
Longitud (mm.) bajo una carga de : 23 daN 25,4 daN 55 daN 61 daN	 35,4 25,9	 38 29,2
Sentido del enrollamiento	hacia la derecha	hacia la derecha

VALVULAS

Tipo de motor	A5L (807) A6M (843)	A1M - A2M (841)
Diámetro del vástago (mm.)	8	
Angulo de apoyo	90°	
Diámetro de la cabeza (mm.) – Admisión – Escape	38,95 34,75	36,05 31,75

ASIENTOS DE LAS VALVULAS

Tipo de motor	A5L (807) A6M (843)	A1M - A2M (841)
Angulo de los asientos (a) : – Admisión – Escape	90° 90°	
Anchura de los apoyos (mm.) (X) – Admisión – Escape	1,65 1,85	1,3 1,7
Diámetro externo (mm.) (D) – Admisión – Escape	42 37,1	37,1 33,1



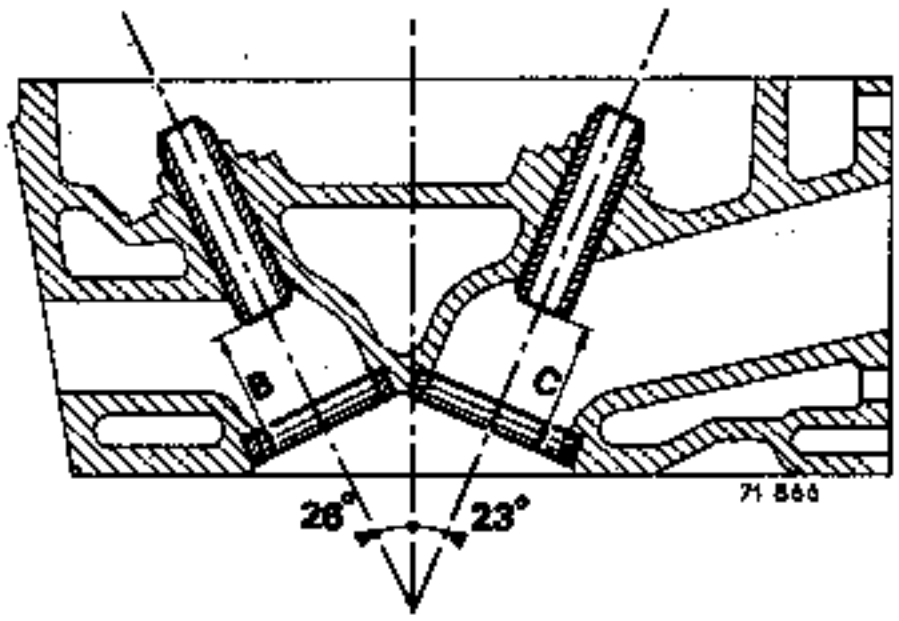
73928

GUIAS DE LAS VALVULAS

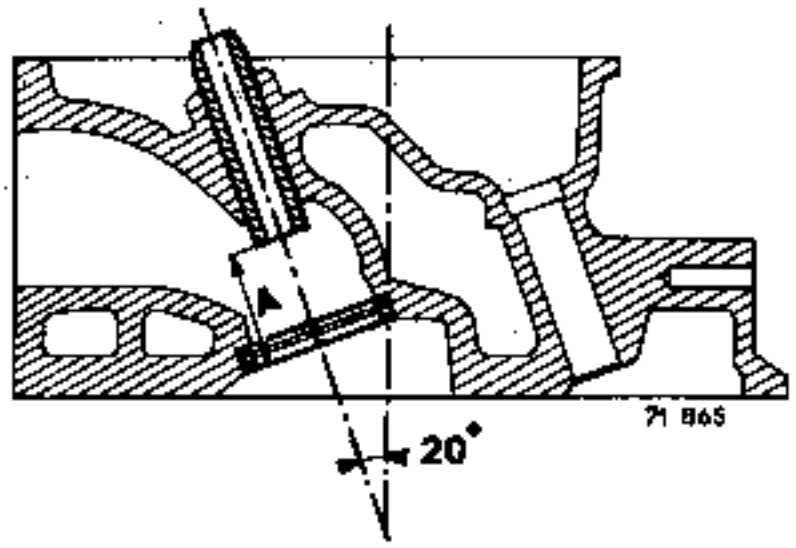
Tipo de motor	A5L (807) A6M (843)	A1M - A2M (841)
Diámetro interno (mm.)	8	
Diámetro externo (mm.) – Normal – Reparación con 2 gargantas	13,10 + 0,25	
Inclinación de las guías – Admisión – Escape	23 26	20 20
Posición de la guía respecto al asiento (mm.) – Admisión – Escape	C = 31 B = 40	A = 40 A = 29,5

Nota. La longitud de las guías de admisión y de escape es diferente.

A5L (807) A6M (843)



A1M - A2M (841)



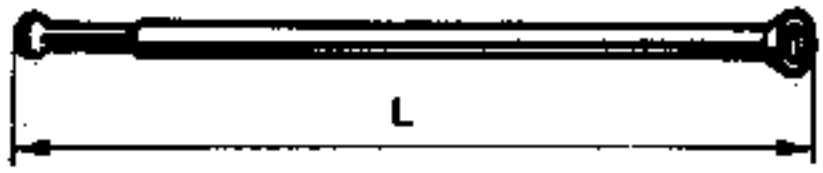
ÁRBOL DE LEVAS

Tipo de motor	A5L (807)	A6M (843)	A2M (841)	A1M - A2M (841)	A1M (841)
Indice	17 - 27 18	20 - 21 - 23 24 - 25 - 26	23	25 - 26 27 - 28 95 - 96	05 - 07 - 17 18 50
Cantidad de apoyos	5				
Juego lateral (mm.)	0,05 a 0,12				
Diagrama de distribución (grados)					
— Avance-Abertura-Admisión	10	30	10	22	18
— Retraso-Cierre-Admisión	50	72	54	70	54
— Avance-Abertura-Escape	50	72	54	70	58
— Retraso-Cierre-Escape	10	30	10	22	18
Juego teórico en el vástago de la válvula					
— Admisión (mm.)	0,40	0,30	0,40	0,50	0,50
— Escape (mm.)	0,40	0,30	0,40	0,50	0,50

El valor del juego teórico en los vástagos de las válvulas es únicamente válido para el control del diagrama de la distribución, y no tiene relación alguna con los valores del juego de funcionamiento de los balancines.

VARILLAS DE LOS BALANCINES

Tipo de motor	A5L (807) A6M (843)	A1M - A2M (841)
Longitud (mm.) (L)		
— Admisión	79	88,5
— Escape	110	88,5



EMPUJADORES DE LOS BALANCINES

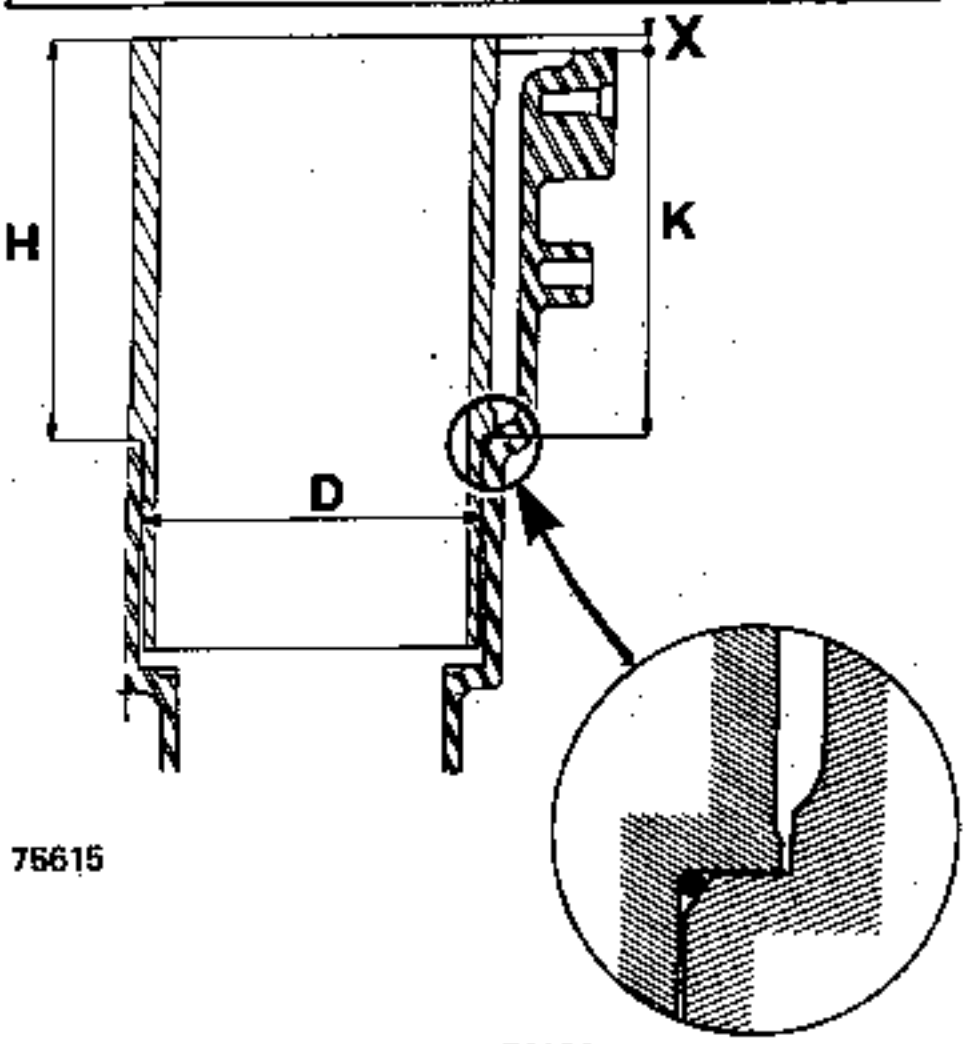
Diámetro externo (mm.)
— Normal 12
— Reparación 12,20

CAMISAS

Tipo de motor	A5L (807) A6M (843)	A1M-A2M (841)
Diámetro interno (mm.)	77	79
Diametro de centrado (D) del asiento (mm.)	84	
Saliente (X) de las camisas (mm.)	0,10 a 0,17 (sin junta)	
Tipo de las juntas de asiento	junta tórica	
Espesor de las juntas de asiento (mm.)	1,15 a 1,35	

ENSAMBLADO CAMISAS - BLOQUE DE CILINDROS

Altura (H) de la camisa (mm.)	92,58 a 92,61
Profundidad (K) del bloque de cilindros (mm.)	92,44 a 92,48

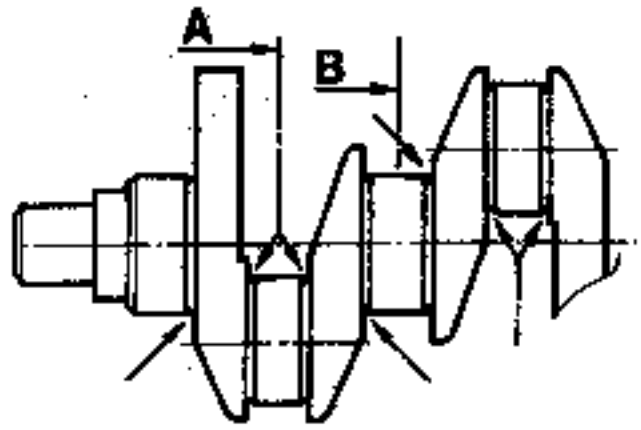


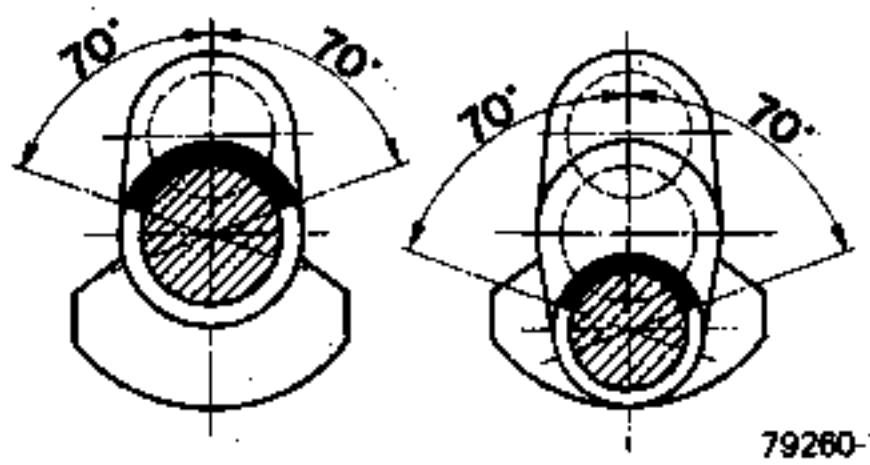
75615

76253

CIGUEÑAL

Cantidad de apoyos	5
Material de los cojinetes de los apoyos	aluminio-estaño
Pares de apriete de los tornillos de los sombreretes de los apoyos en daN.m.	6,5
Juego longitudinal (mm.)	0,05 a 0,23
Espesor de los discos de tope (mm.)	2,80 - 2,85 2,90 - 2,95
Ejes de giro bruñidos — Diámetro nominal (mm.) — Diámetro cota reparación (mm.) — Tolerancia rectificación (mm.)	 54,80 54,55 + 0,013 — 0,011
Codos bruñidos — Diámetro nominal (mm.) — Diámetro cota reparación (mm.) — Tolerancia rectificación (mm.)	 48 47,75 + 0,020 — 0





79260

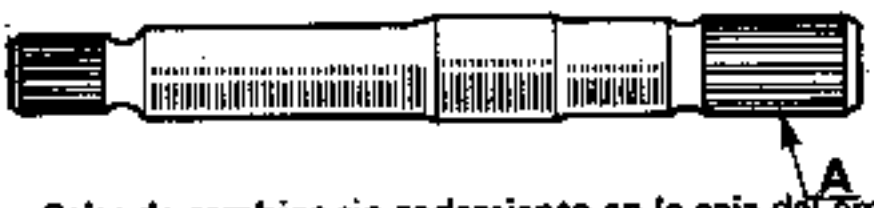
En caso de rectificación, el bruñido deberá subsistir intacto en un sector de 140°, en las zonas indicadas por las flechas.

Estas zonas se definen en las secciones (A) y (B) tomadas como ejemplo.

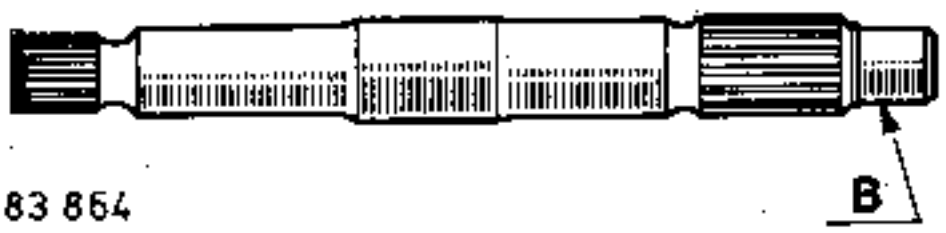
RODAMIENTO DE CENTRADO DEL ARBOL DE EMBRAGUE

Se suministrarán, en cambio estándar, cajas de cambio con árbol corto (A), o con árbol largo (B) :

- Cajas de cambios con rodamiento en la caja del embrague : árbol de embrague **corto** (A).



- Cajas de cambios sin rodamiento en la caja del embrague : árbol de embrague **largo** (B).



83 864

1/ Si la caja de cambios va provista de un árbol **largo** (B), será indispensable **montar un rodamiento** en el cigüeñal. En caso de que el volante del motor no conste de retén, se tendrá que pegar el rodamiento en el cigüeñal con "Loctite FRENBLOC".

2/ Si la caja de cambios va provista de un árbol **corto**, será imprescindible **quitar el rodamiento** que se halla en el cigüeñal.

BIELAS

— Par de apriete de las tuercas de los sombreretes (daN.m.)	4,5
— Material de los cojinetes	aluminio - estaño
— Juego lateral de la cabeza de la biela (mm.)	de 0,31 a 0,57

Motor A5L (807)

El pie de la biela va provisto de anillos y va perforado para que pueda efectuarse el engrase del eje del émbolo.

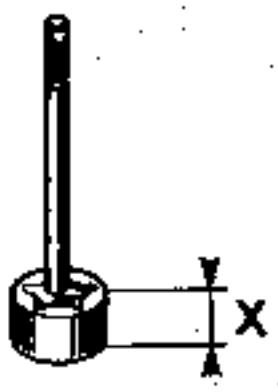
EMBOLOS

Tipo de motor	A5L (807)	A1M-A2M (841) A6M (843)
Longitud del eje (mm.)	66,4	69
Diámetro externo del eje (mm.)	21	21
Diámetro interno del eje (mm.)	13	12
Montaje del eje	Girando en la biela y en el émbolo	Apretado en la biela y girando en el émbolo
Sentido del montaje	Flecha orientada hacia el lado del volante del motor	
Tres segmentos. Espesor de los mismos (mm.) : — de fuego — de hermeticidad — rascador	1,75 2 4	
Juego en la hendidura	Se entregan ajustados	

BOMBA DE ACEITE

Presión del aceite a 80° C	
En ralentí	2 bares como mínimo
A 4000 r.p.m.	4 bares como mínimo

Existen dos modelos de bomba de aceite :



1° modelo X = 26 mm.

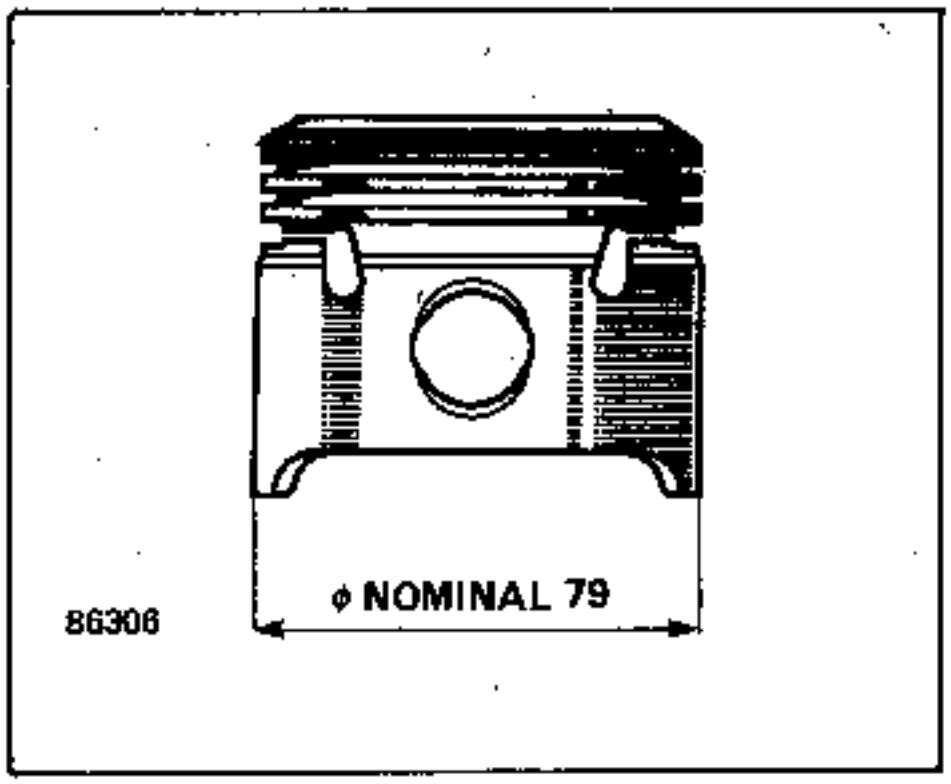
2° modelo X = 31 mm.

CAPACIDAD DE ACEITE (litros)

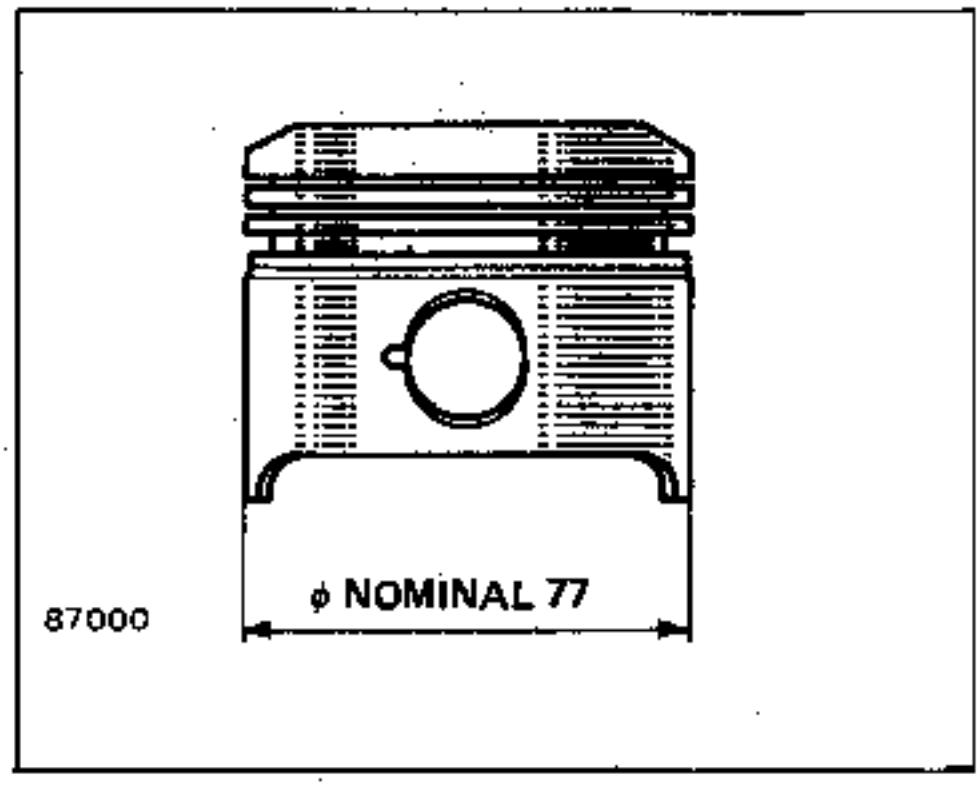
Cárter inferior	4
Filtro	0,25

IDENTIFICATION DE LOS EMBOLOS

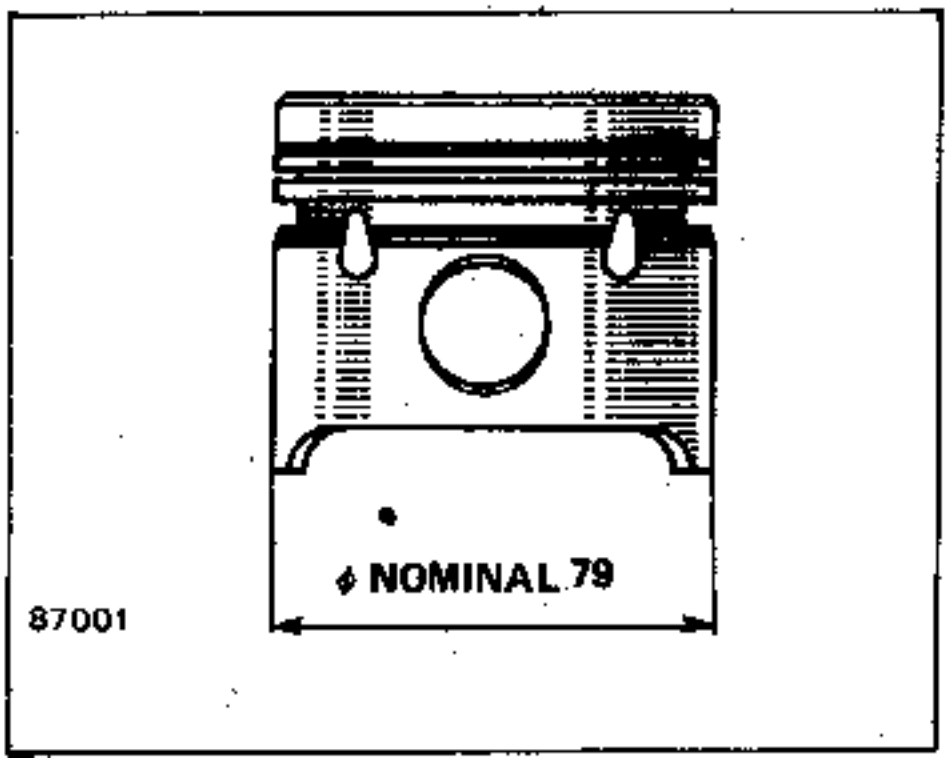
Motores A6M (843)



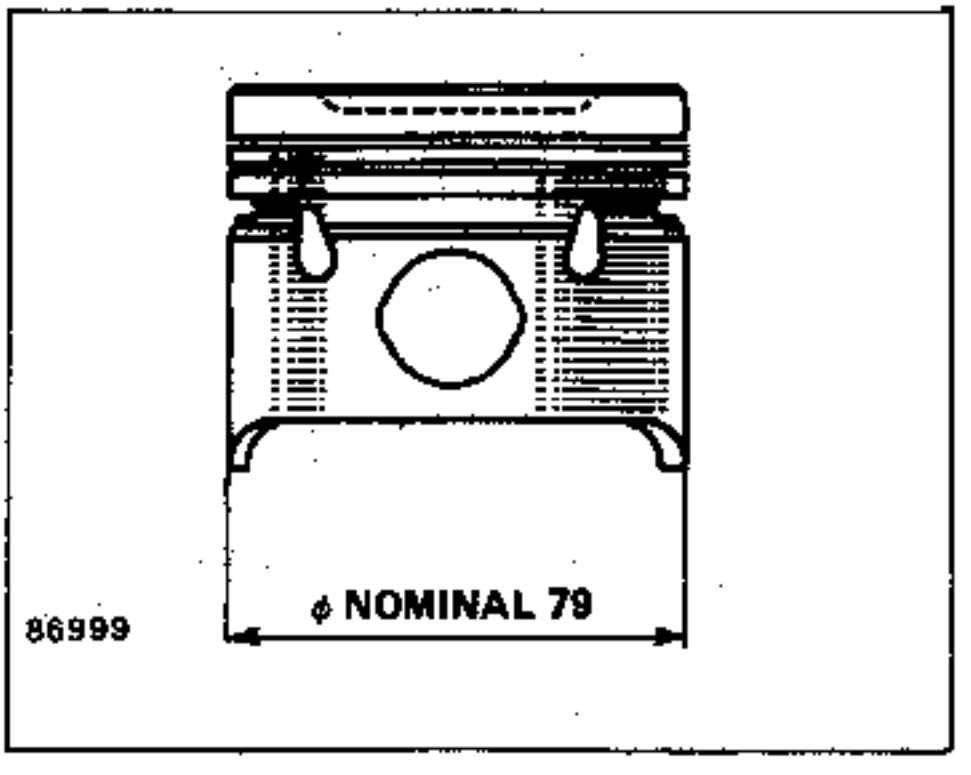
Motores A5L - 17 - 18 - 27 (807)



Motores A1M-A2M - 23 - 25 - 26 - 27 - 28 - 50 - 95 - 96 (841)

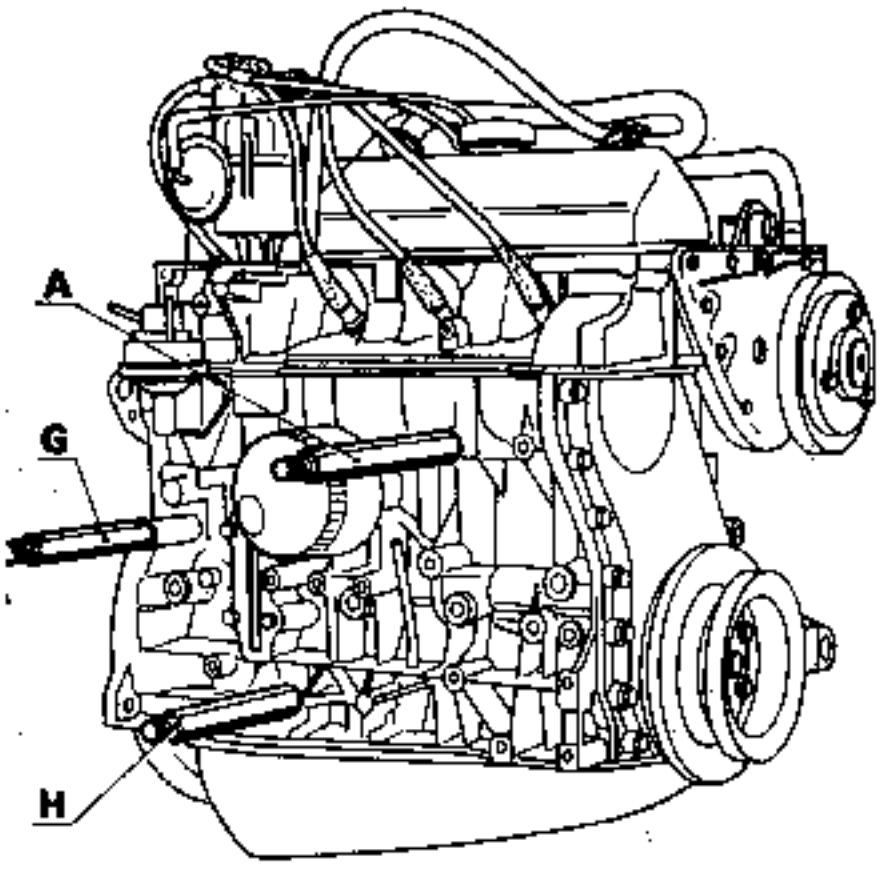


Motores A1M-A2M - 05 - 07 - 17 - 18 (841)



JACION DEL MOTOR EN EL SOPORTE Mot. 792-01

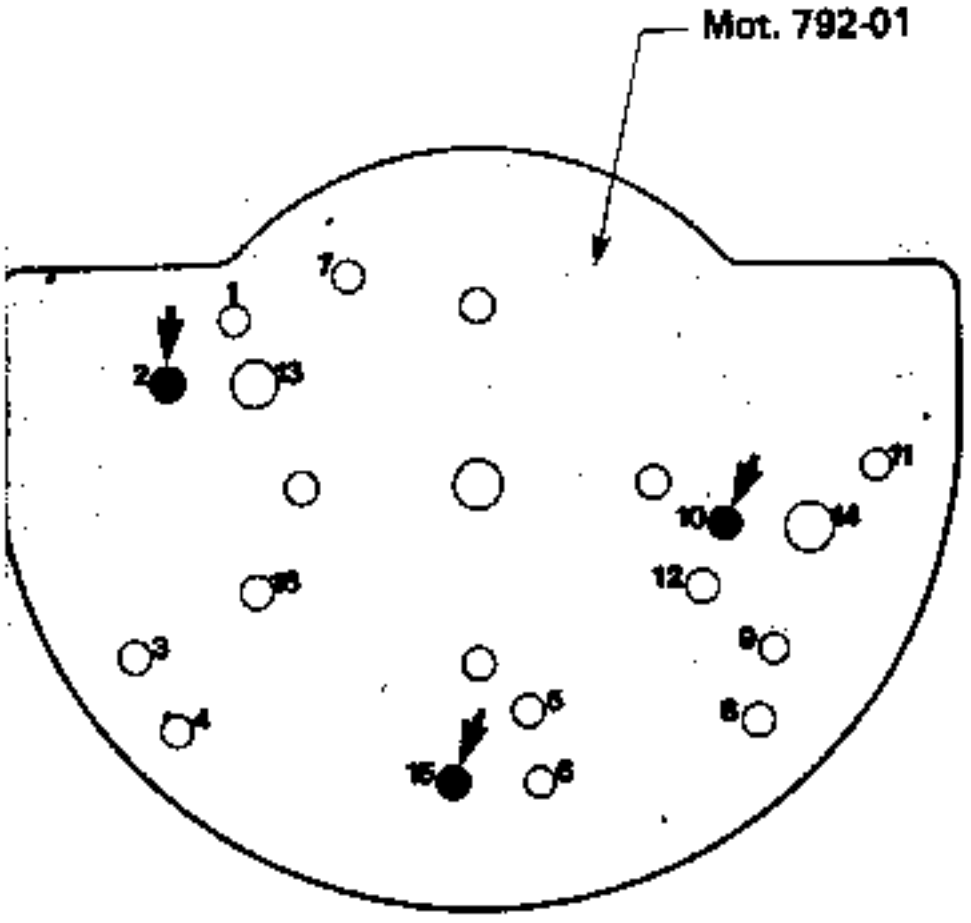
Atornillar las espigas AGH en el motor, teniendo en cuenta su posición.



81162

Colocar el motor en el soporte :
- espiga A en el agujero nº 10
- espiga G en el agujero nº 2
- espiga H en el agujero nº 15

Bloquear las tuercas de sujeción.



80403

PIEZAS QUE HAN DE SUSTITUIRSE AL SER EXTRAIDAS

- Tornillos de fijación del volante del motor.
- Tornillos de sujeción de la placa de arrastre del convertidor.
- Retén de los tornillos de sujeción del volante del motor (si consta de los mismos).
- Tuercas de las bielas.
- Todas las juntas.

Cuando se proceda a intervenciones debidas a incidentes que traigan consigo la suspensión en el aceite de lubricación de partículas metálicas, por ejemplo :

- deterioro de los cojinetes de las bielas o del cigüeñal,
- gripado de las piezas.

Será preciso proceder a la sustitución :

- del filtro del aceite situado en la tubería principal, con la llave **Mot. 445,**
- del aceite de lubricación.

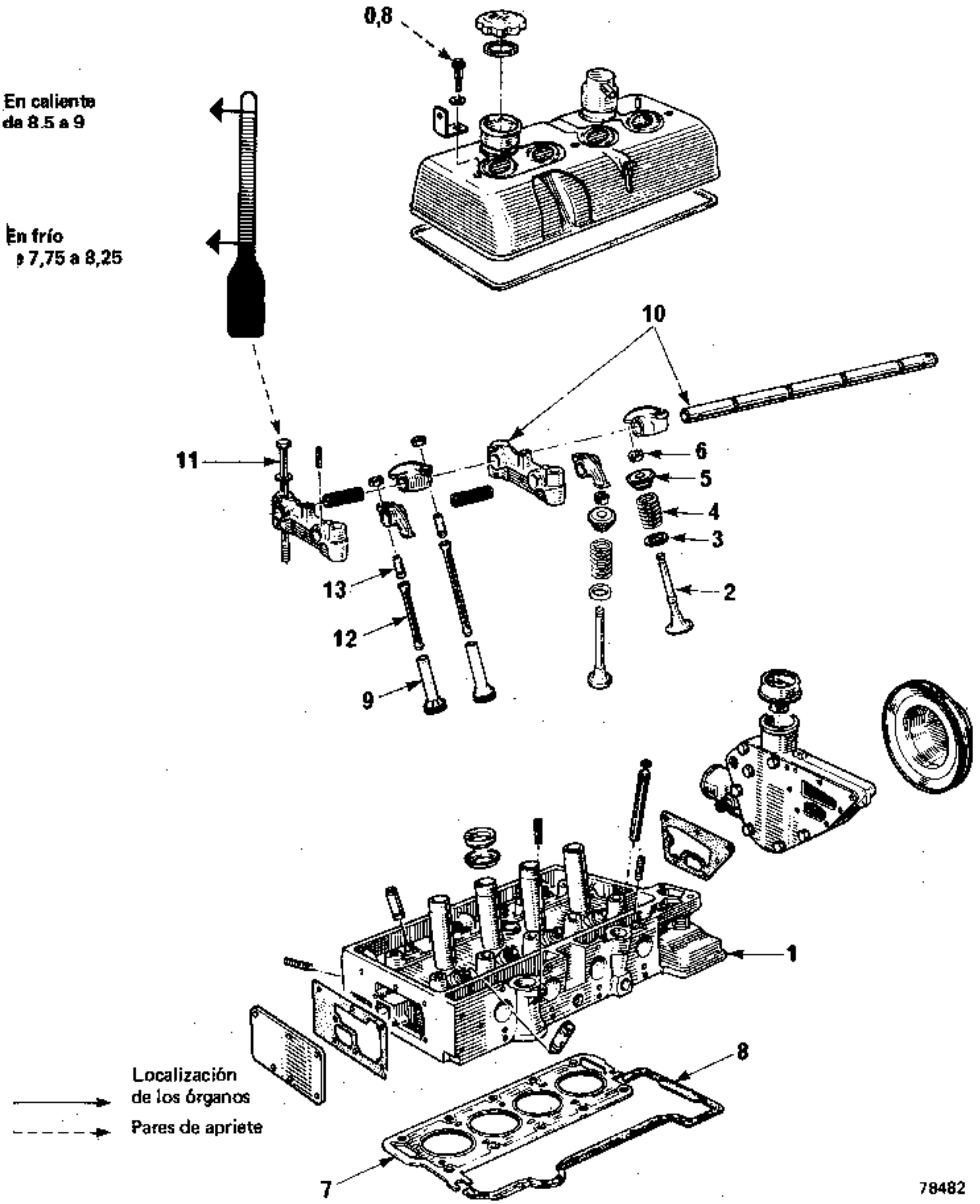
MONTAJE DE ROSCADOS POSTIZOS

Los agujeros roscados del conjunto de piezas que componen el motor pueden reacondicionarse mediante el montaje de roscados postizos.

Tipo	Cantidad	Organo u operación	Nº APR
Ravitol «X»		Limpieza de las piezas (bidón de 30 litros).	77 01 392 233
Magnus Magstrip o Décaploc 88	untar	Limpieza de la superficie de la junta de la culata.	77 01 396 228
Loctite Frenetanch	1 o 2 gotas	Tornillos de sujeción del volante del motor de la placa de arrastre del convertidor y de la polea del cigüeñal.	77 01 394 070
Loctite Frenbloc	untar	Rodamiento de cigüeñal (cuando los tornillos de fijación del volante del motor no constan de freno).	77 01 394 071
Loctite Autoform	untar	Cara de apoyo del volante del motor con el cigüeñal. Cara de apoyo de la polea del cigüeñal con el piñón de distribución.	77 01 400 309
Loctite Scelbloc	untar	Tubo guía de la varilla de nivel del aceite.	77 01 394 072
Perfect-seal «Lowac» o **CAF 4/60 THIXO**	untar	Roscas de los espárragos de la bomba de gasolina.	77 01 405 439 77 01 404 452

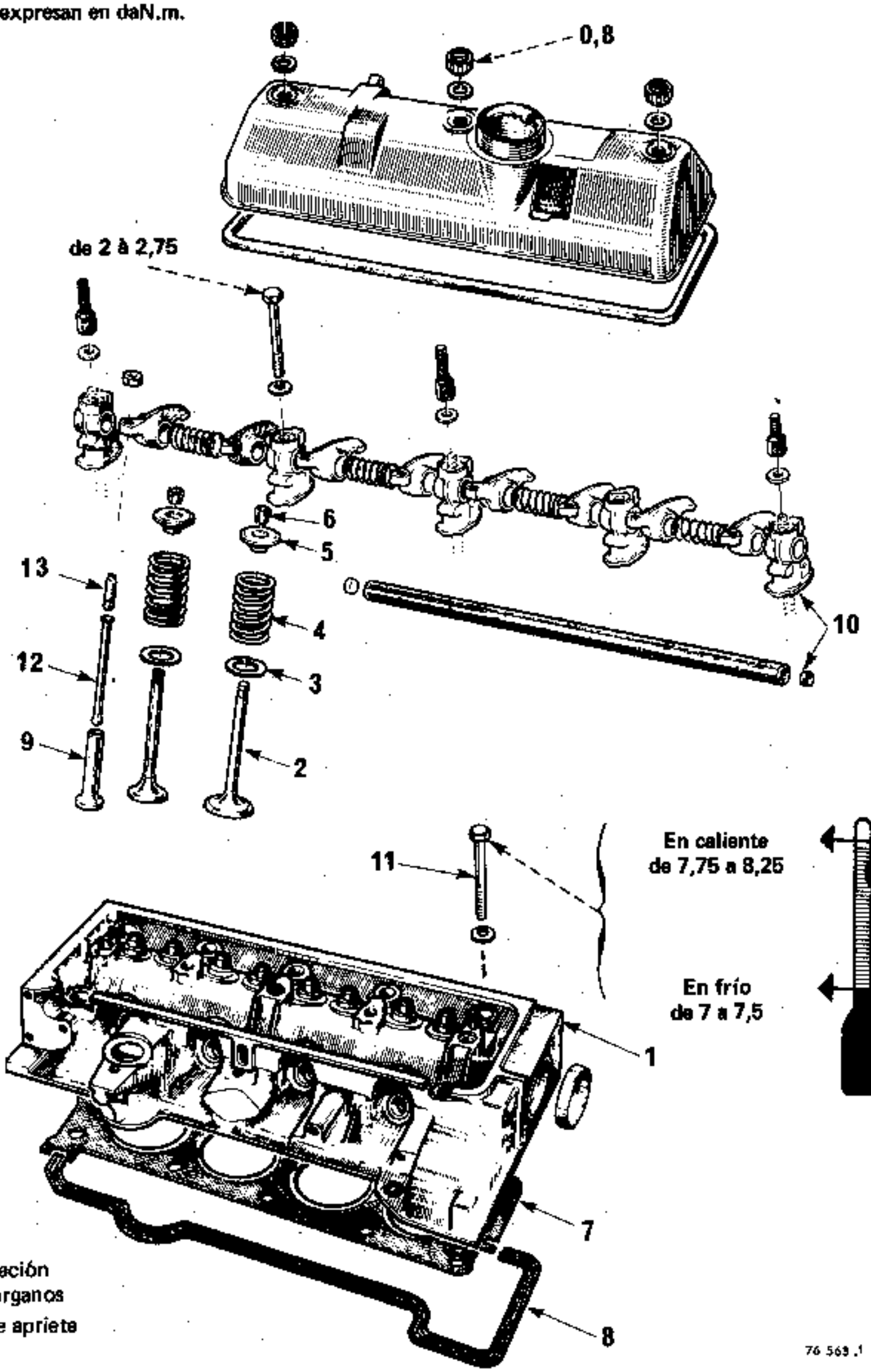
Motores A5L (807) - A6M (843)

Los pares de apriete se expresan en daN.m.



Motores A1M - A2M (841)

Los pares de apriete se expresan en daN.m.

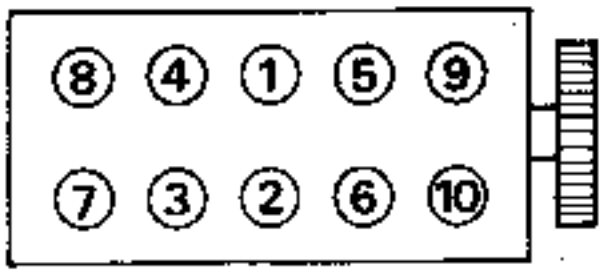


76 563 .1

ERRAMENTAL ESPECIAL

Referencia	Denominación	Indispensable	Util
Mot. 443	Llave para ajustar balancines	■	

APRIETE DE LA CULATA



81528-1

Esta operación se efectúa al reponer la culata.

Les recordamos que para obtener el correcto apriete de los tornillos engrasados, se tendrá que aspirar con una jeringa el aceite que pueda haber en los agujeros de sujeción de la culata.

Cerciorarse de que el apriete se haya efectuado netamente, sin sacudidas, si no, aflojar y apretar varias veces.

PARES DE APRIETE

Tipo de motor	Preapriete (daN.m)	Apriete en frío (daN.m)	Apriete en caliente (daN.m)
A5L (807) A6M (843)	4	de 7,75 a 8,25	de 8,5 a 9
A1M-A2M (841)	4	de 7 a 7,5	de 7,75 a 8,25

METODO

Apretar los tornillos al par correspondiente, con arreglo al orden indicado.

Efectuar las siguientes operaciones :

- el ajuste de los balancines, con la llave **Mot. 443**,
- llenar y purgar el circuito de refrigeración,
- llenar el motor con aceite, si procede.

Hacer funcionar el motor durante 20 minutos.

Una vez que el vehículo haya estado parado 2 horas y media, volver a apretar la culata :

- aflojar 1/2 vuelta el tornillo nº 1, y volver a apretarlo al par consabido,
- proceder de idéntica manera con los demás tornillos de fijación, con arreglo al orden de apriete.

Ajustar los balancines.

Esta operación hace que se pueda prescindir del apriete de la culata después de un recorrido de 1 000 Km.

REAPRIETE

Aflojar 1/2 vuelta el tornillo nº 1 y volverlo a apretar.

Proceder de idéntica manera con los demás tornillos de fijación, con arreglo al orden de apriete prescrito.

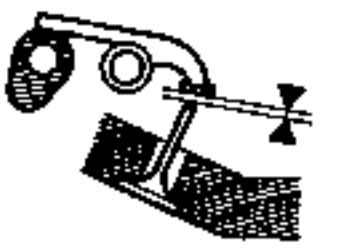
HERRAMIENTAS ESPECIALES

Referencia	Denominación	Indispensable	Util
Mot. 443	Llave para ajustar balancines	■	

METODO

Situar la válvula de escape del cilindro nº 1 en plena abertura, y ajustar el juego de la válvula de admisión del cilindro nº 3 y el de la de escape del cilindro nº 4.

Proceder de la misma manera con los demás cilindros, según el orden que figura en el cuadro.

Válvula de escape que hay que situar en plena abertura	Válvula de admisión que hay que ajustar	Válvula de escape que hay que ajustar
		
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

78-37a

Valor del juego	Admisión	Escape
En caliente	0,20	0,25
En frío	0,20	0,25

ERRAMIENTAS SPECIALES

Referencia	Denominación	Indispensable	Util	Propia a los motores
Mot. 251-01	Soporte de comparador (saliente de las camisas)	■		Todos los tipos
Mot. 252-01	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas	■		Todos los tipos
Mot. 336	Llave para abrazadera		■	Todos los tipos
Mot. 400	Llave para abrazadera		■	Todos los tipos
Mot. 412-01	Herramienta para colocar la culata	■		A1M - A2M (841)
Mot. 443	Llave para ajustar balancines	■		Todos los tipos
Mot. 446	Pie para centrar la culata	■		A6M (843) A5L (807)
Mot. 451	Juego de espárragos para colocar la junta de la culata en el cárter	■		Todos los tipos
Mot. 521-01	Brida para sujetar camisas	■		Todos los tipos

PARES DE APRIETE (daN.m.)

Tornillos de culata	A5L (807) A6M (843)	A1M - A2M (841)
– Preapriete	4	4
– Apriete en frío	7,75 a 8,25	7 a 7,5
– Apriete en caliente	8,5 a 9	7,75 a 8,25

EXTRACCION

Quitar :

– los accesorios de que consta la culata,
– las varillas de los balancines (12) y colocarlas por orden.

Vaciar :

– el aceite del motor,
– el circuito de refrigeración del bloque de cilindro

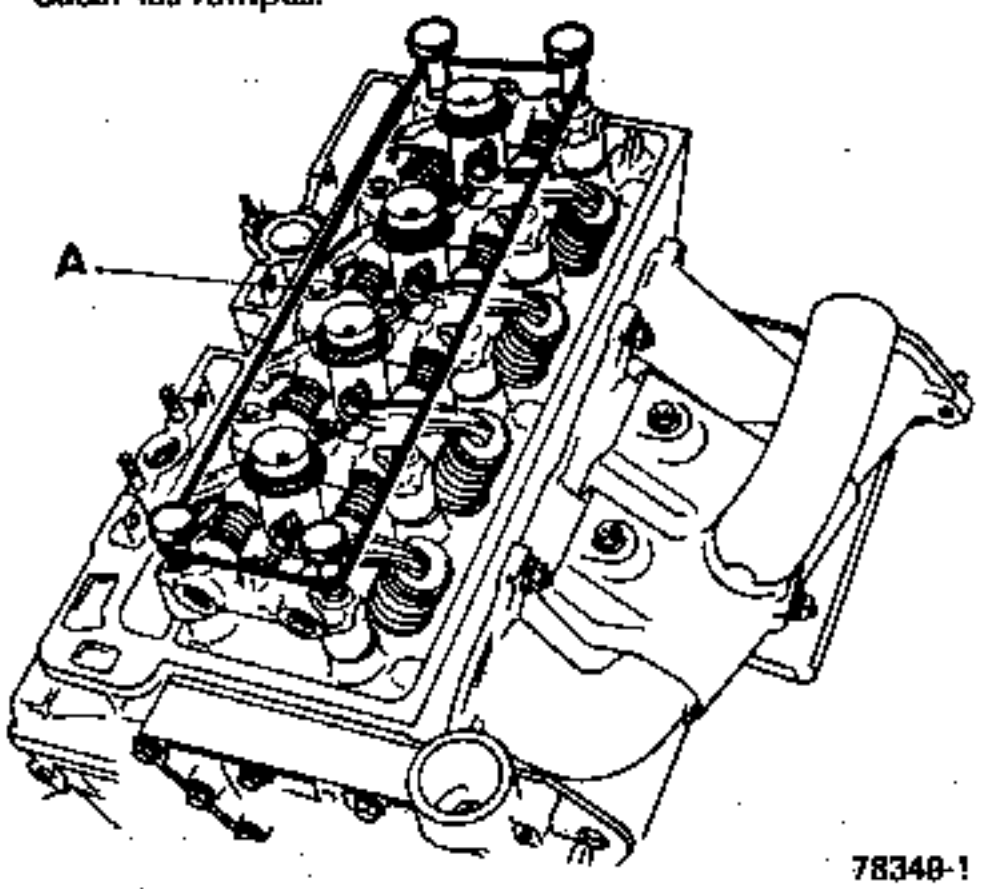
Motores A5L (807) - A6M (843)

Aflojar los tornillos de la culata (11) y sacar los tornillos intermedios salvo el que se encuentra en el casquillo de centrado (A).

Quitar las arandelas de goma y las copelas de los pozos de las bujías.

Enlazar los cuatro tornillos de los extremos con un elástico, para "embridar" las rampas de los balancines.

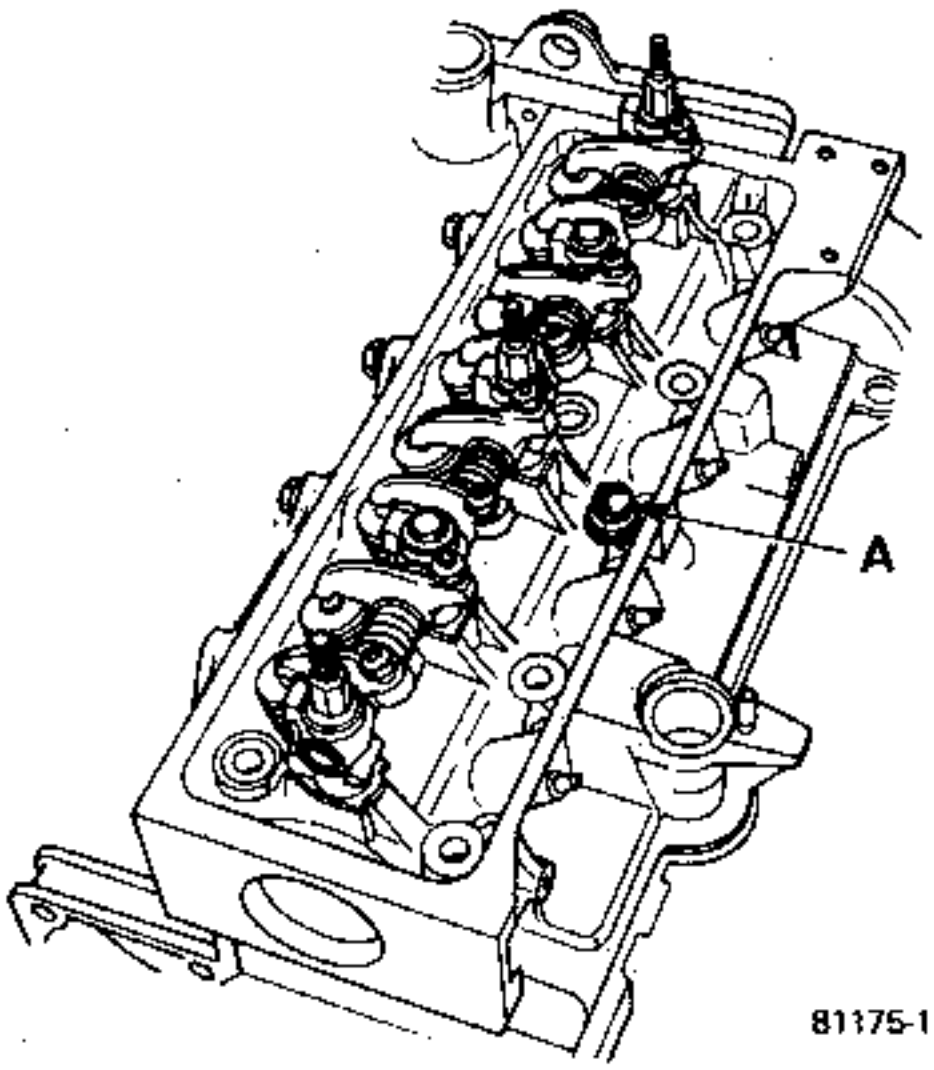
Sacar las rampas.



78348-1

Motores A1M - A2M (841)

Quitar los tornillos de la culata (11), **salvo el que se encuentra en el casquillo de centrado (A), que deberá aflojarse y dejarse en su sitio.**

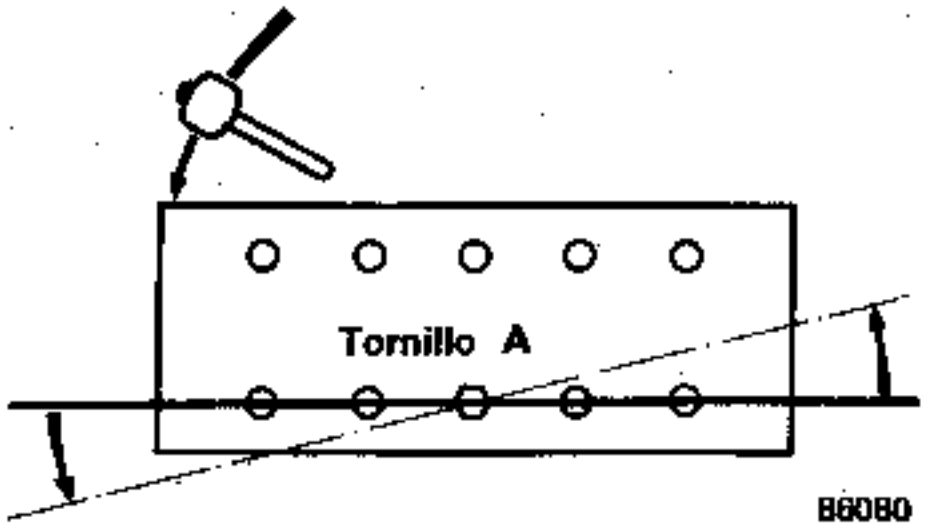


81175-1

Como la junta de la culata está pegada a la culata, al bloque de cilindros y a las camisas, **es sumamente importante el no levantar la culata,** ya que esto traería consigo el despegamiento de las camisas de su base, y por consiguiente, la introducción de impurezas.

Hay que hacer dar a la culata un movimiento de rotación alrededor del casquillo de centrado (el tornillo de sujeción de la culata se ha dejado en su sitio), para despegarla del bloque de cilindros.

Despegar la culata, dando golpes en sus extremos con una macita de plástico, en el sentido de una rotación horizontal.



86080

Quitar el tornillo de sujeción (A).

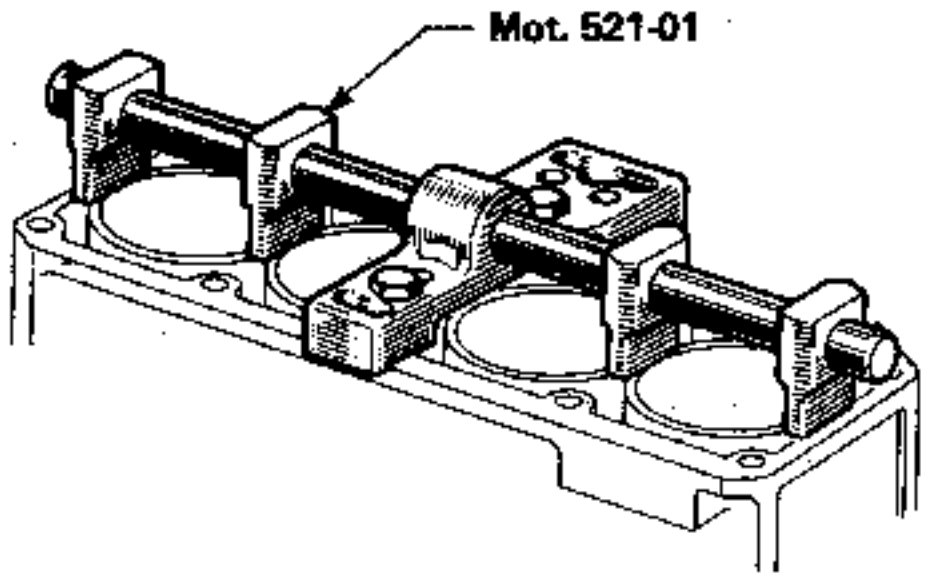
Levantar levemente la culata y quitar los empujadores (9) **(colocarlos por orden),** o hundirlos en la culata, para que se encajen en sus alojamientos.

Extraer la culata y recoger el empujador de la bomba de gasolina (Motores A6M - 843).

Quitar la junta de la cámara de los empujadores (8) y la de la culata (7).

Si ésta se queda pegada en el bloque de cilindros y en las camisas, tener cuidado en no levantar las camisas.

Colocar la brida de sujeción de las camisas **Mot. 521-01,** si procede.



85403

LIMPIEZA DE LA CULATA Y DEL BLOQUE DE CILINDROS

Se recomienda no rascar las superficies de asiento de las juntas, en las piezas de aluminio.

Utilizar **"Magnus Magstrip"** o **"Décaploc 88"** para disolver la parte de la junta que se haya quedado pegada a la pieza.

Aplicar el producto en la parte que se vaya a limpiar, esperar unos diez minutos y quitarlo con una espátula de madera.

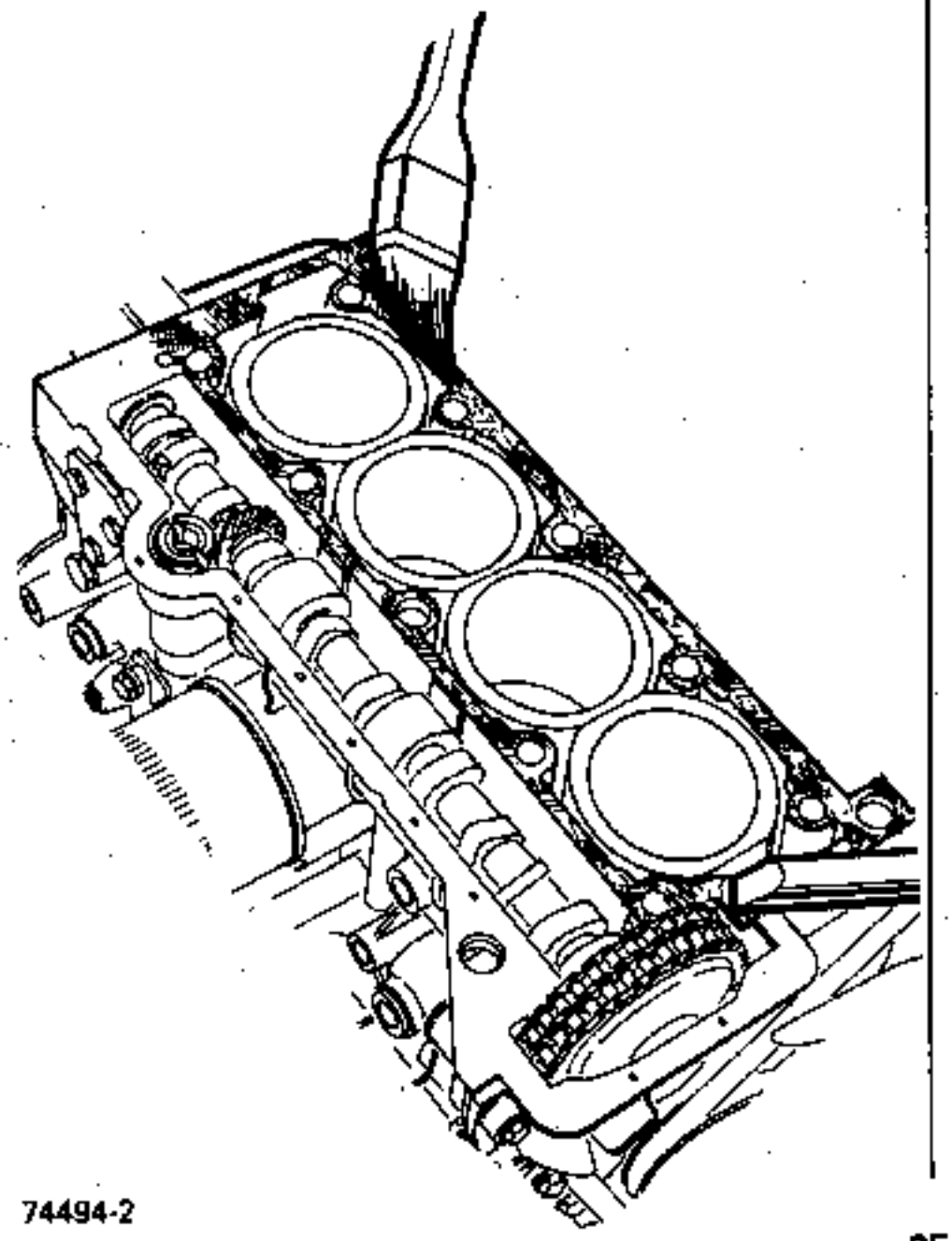
Aconsejamos el uso de guantes durante la operación.

Queremos recomendales, que efectúen esta operación con gran esmero, para evitar que puedan introducirse cuerpos extraños en las tuberías de llegada del aceite bajo presión a la rampa de los balancines (dichas tuberías se hallan en el bloque de cilindros y en la culata).

La no observancia de esta recomendación, podrá acarrear la obturación de los surtidores de los balancines y causar así, el rápido deterioro de los patines de los balancines.

Retirar con una jeringuilla el aceite que pueda haber en los agujeros de sujeción de la culata.

Esto es necesario para obtener el correcto apriete de los tornillos.



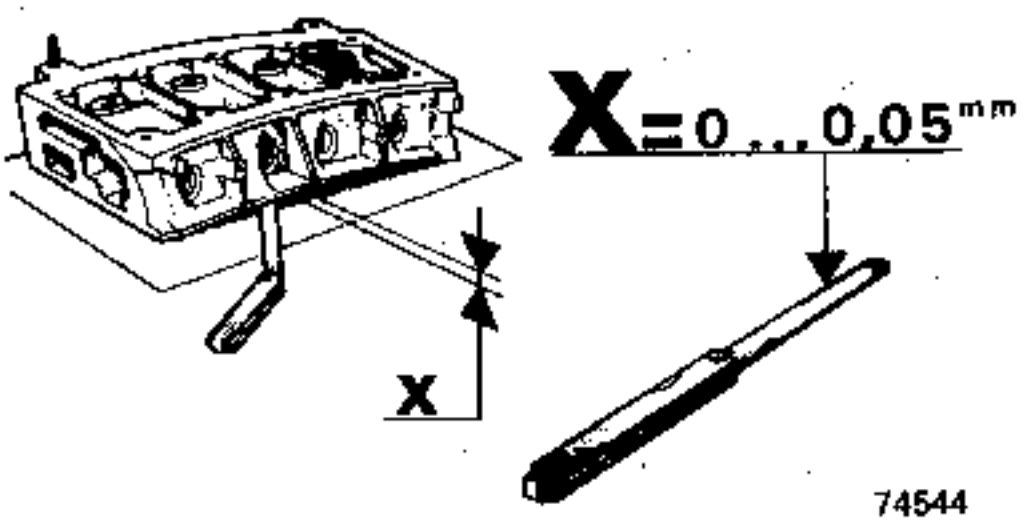
74494-2

COMPROBACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO DE LA JUNTA

Comprobar con una regla y un juego de galgas, si la superficie de asiento de la junta está deformada.

Deformación máxima (X) = **0,05 mm.**

Rectificarla, si procede.



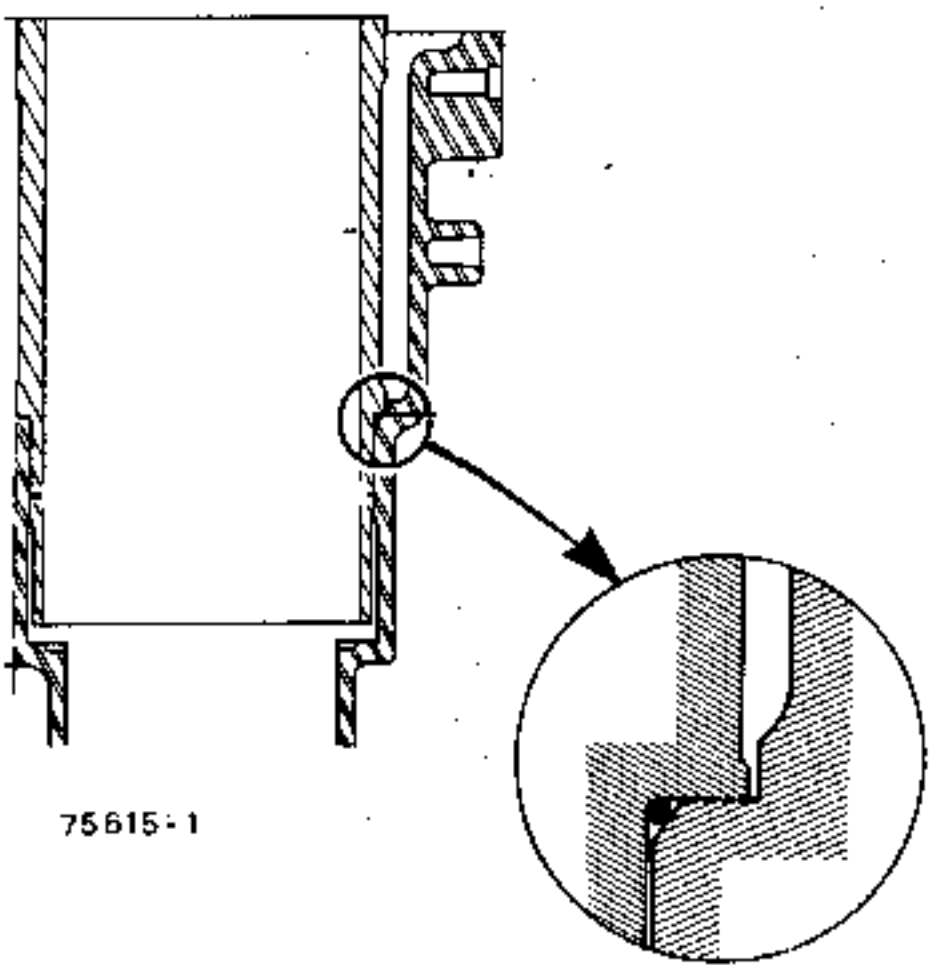
74544

Altura de la culata	A5L (807) A6M (843)	A1M-A2M (841)
— Normal (mm.)	93,50	81
— Reparación (mínima en mm.)	93	80,5

Si la altura fuera inferior a estos valores, habría que sustituir la culata.

CONTROL DEL SALIENTE DE LAS CAMISAS

Las juntas tóricas efectúan únicamente la hermeticidad. La camisa se apoya directamente en el bloque de cilindros, y el saliente de las camisas se realiza mediante las cotas de fabricación.



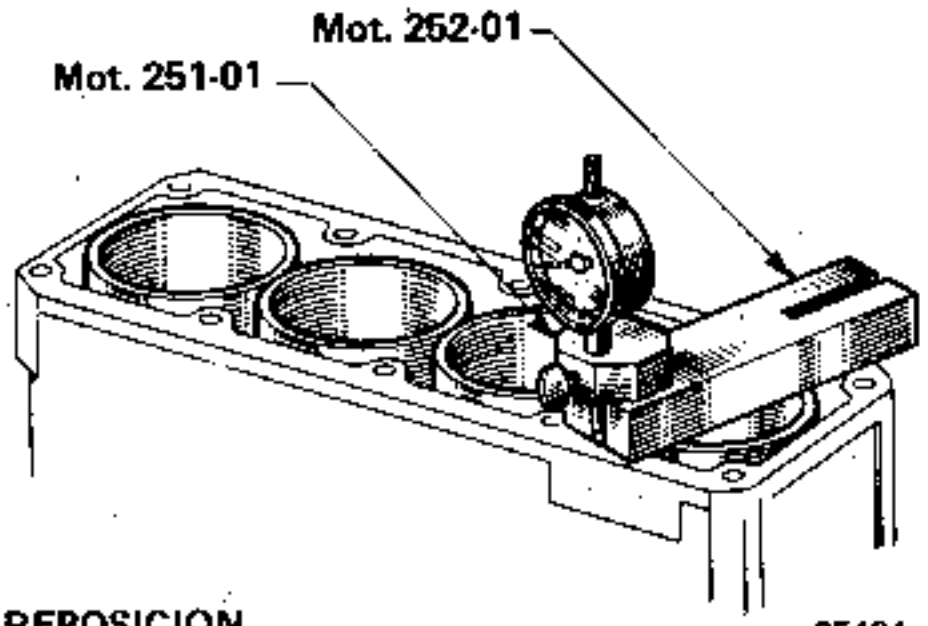
75615-1

76253

El saliente de las camisas deberá estar comprendido entre **0,10 y 0,17 mm.**, sin juntas, o **con las juntas aplastadas**, para que las caras de apoyo de la camisa y del cárter estén en contacto.

Comprobar el saliente de las camisas con la herramienta **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01.**

Si el saliente fuera incorrecto, ver el capítulo **BLOQUE DE CILINDROS - Sustitución camisas-pistones.**



85404

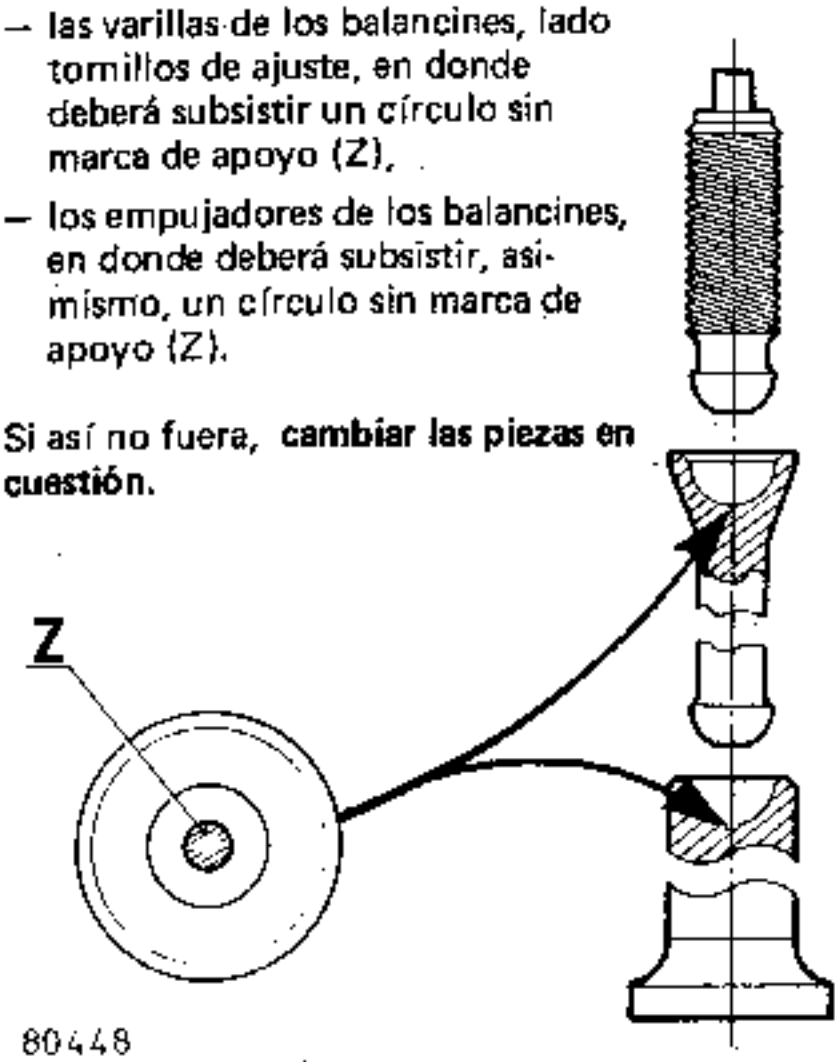
REPOSICION

Particularidades al efectuar la reposición

Comprobar el estado de :

- las varillas de los balancines, lado tornillos de ajuste, en donde deberá subsistir un círculo sin marca de apoyo (Z),
- los empujadores de los balancines, en donde deberá subsistir, asimismo, un círculo sin marca de apoyo (Z).

Si así no fuera, **cambiar las piezas en cuestión.**



80448

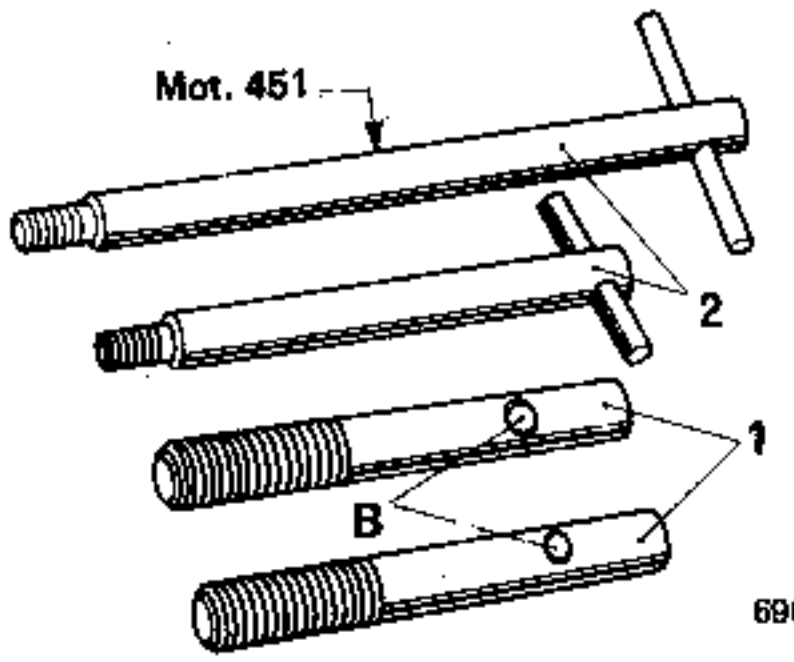
86910

La operación para colocar la culata es muy importante, ya que la misma determina la alineación del eje del distribuidor de encendido con su piñón de arrastre.

Posición de la junta y de la culata

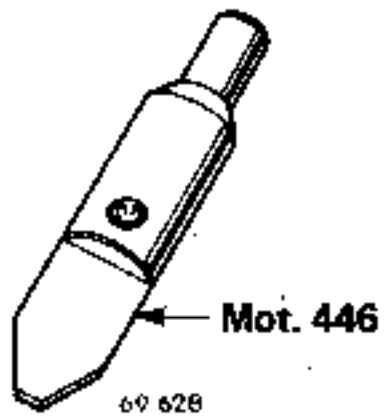
Será preciso utilizar :

- el herramental **Mot. 451** que consta de :
  - dos espárragos (1) para montar la junta en el cárter,
  - dos desenroscadores (2) para sacar los espárragos,



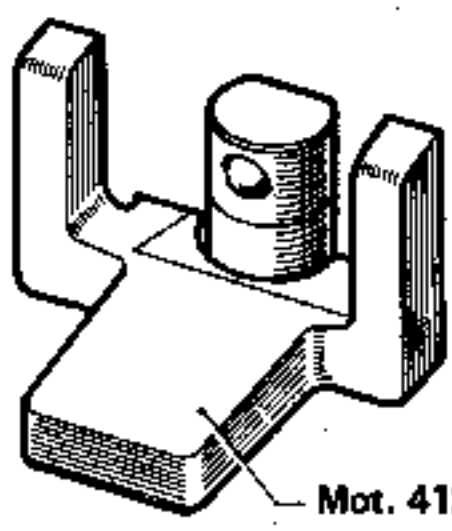
69628-1

- el pie para montar la culata **Mot. 446** en los motores **A5L (807)** y **A6M (843).**



69 628

- el calibre para colocar la culata **Mot 412-01** en los motores **A1M-A2M (841).**



67314

Todos los tipos

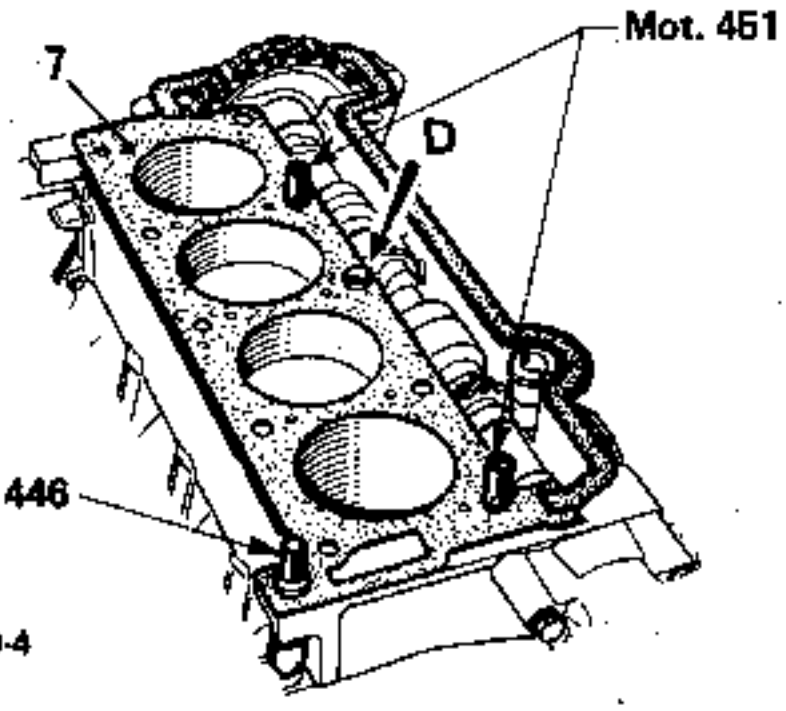
Quitar la brida de sujeción de las camisas.

Cerciorarse de que el casquillo de centrado (D) de la culata, así como el piñón de mando del distribuidor de incendido estén debidamente montados en el bloque de cilindros.
Colocar la junta de la culata (7). Una vez montada, no se debe sacar.

Si fuera preciso sacarla debido a la colocación incorrecta de la culata, por ejemplo, no utilizarla de nuevo.

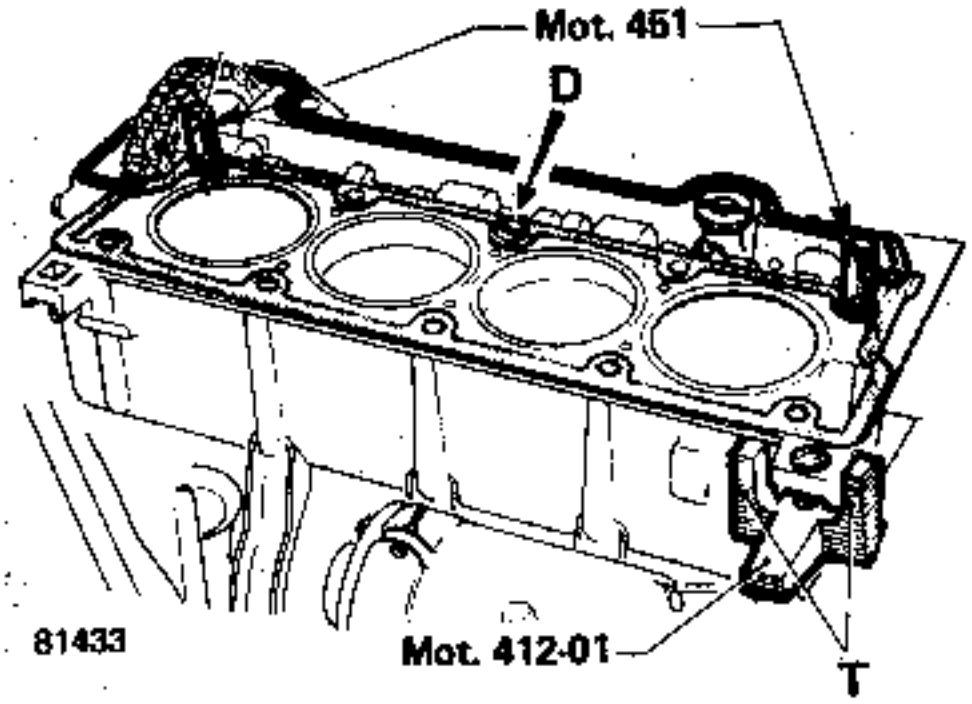
Enroscar los espárragos en los emplazamientos indicados, hasta que su bola (8) entre en contacto con la junta de la culata, para que ésta se aplique debidamente contra el bloque de cilindros.

Motores A5L (807) - A6M (843)



Colocar el calibre **Mot. 446** en el agujero delantero del bloque de cilindros.

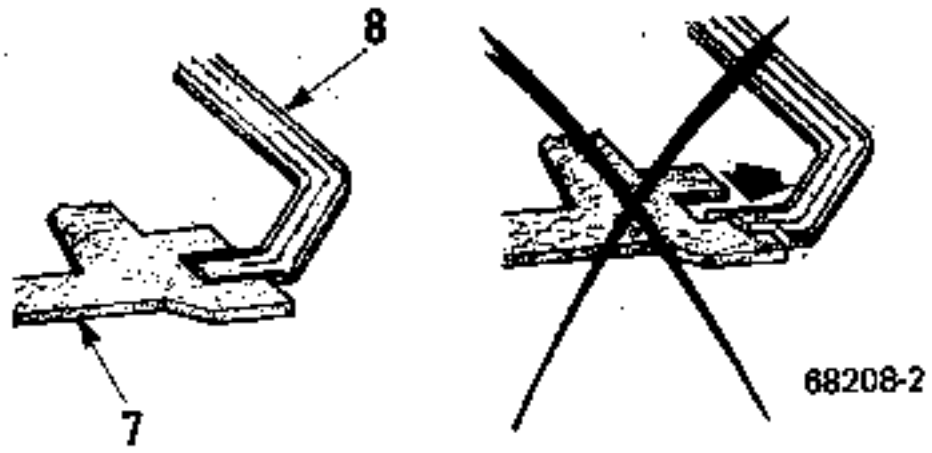
Motores A1M-A2M (841)



Colocar el calibre **Mot. 412-01** en el agujero del bloque de cilindros, con los dos brazos (T) paralelos al eje longitudinal del motor.

Todos los tipos

Colocar la junta de goma de la cámara de los empujadores (8), evitando que sus extremos recubran la junta de la culata.

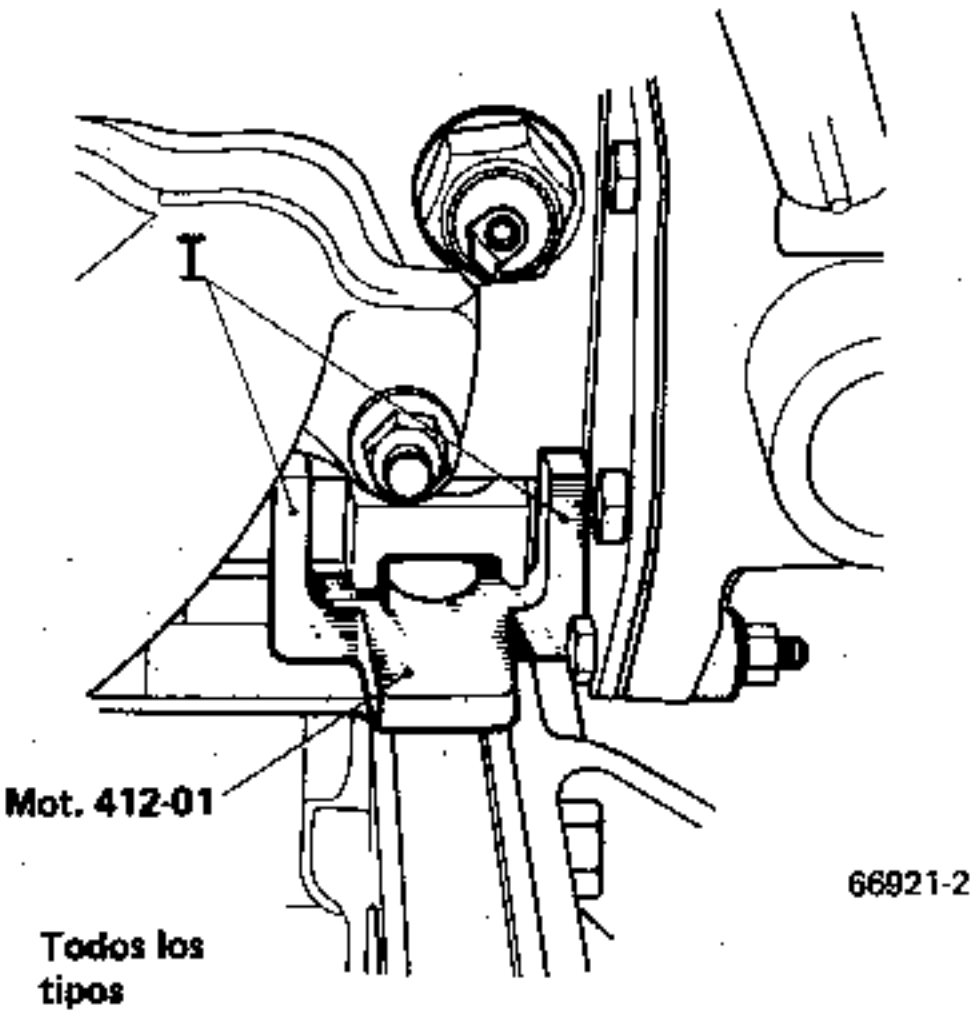


Colocar los empujadores (9) en la culata, observando el orden de montaje de los mismos. Darles un golpecito, para que se encajen en su alojamiento.

Presentar la culata y montarla en el bloque de cilindros.

Motores A1M-A2M (841)

Apoyar la cara del colector en los dos brazos (T) del calibre **Mot 412-01**, antes de que toque la junta de la culata.



Todos los tipos

Tener cuidado en no desplazar la junta de la cámara de los empujadores.

Preparar los tornillos de la culata :

— lubricar las roscas y las arandelas situadas debajo de las cabezas de los tornillos, con aceite de motor.

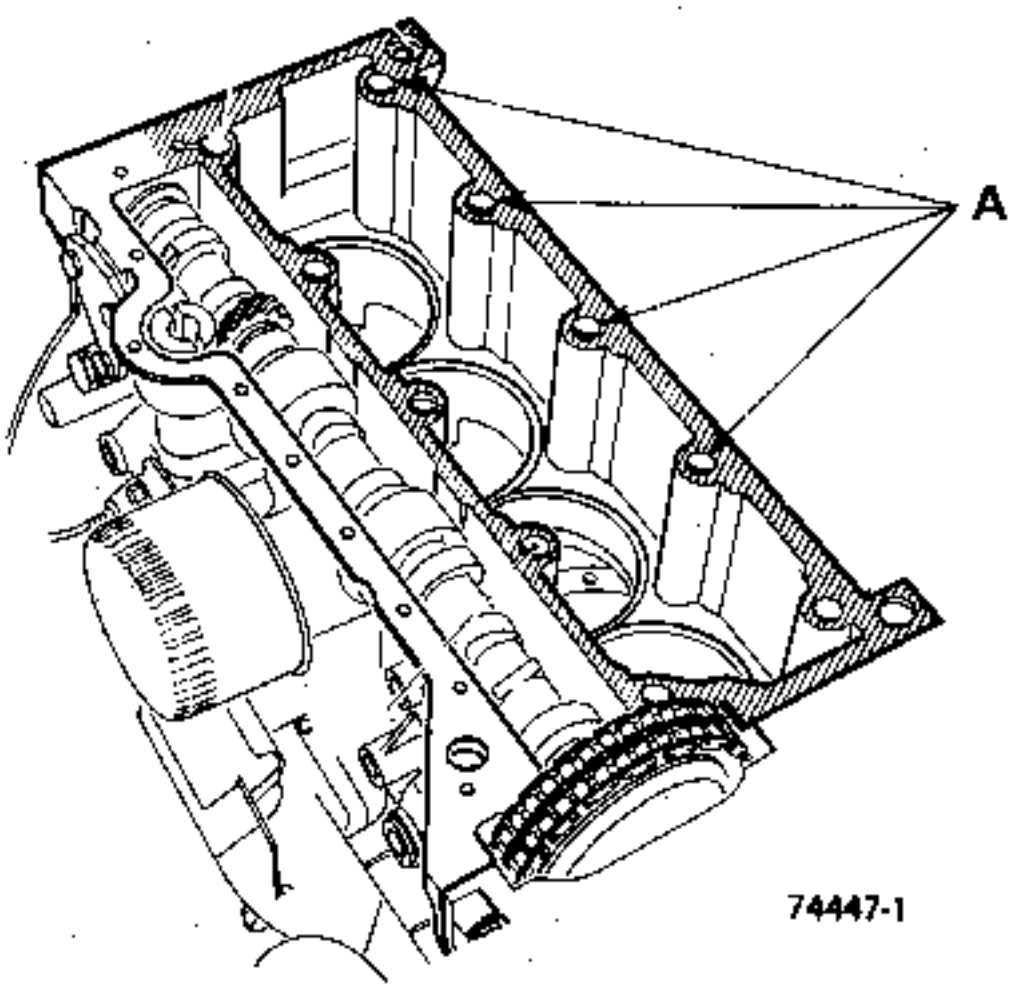
Motores A5L (807) - A6M (843)

Colocar las rampas de los balancines (10). Tener cuidado en que los dos soportes que constan de agujeros, estén bien montados en sus casquillos de centrado.

Todos los tipos

Poner los tornillos de fijación cuyos alojamientos estén libres, quitar los espárragos de centrado **Mot. 451** mediante los desenroscadores (3). Utilizar el modelo largo en los motores **A5L** (807) y **A6M** (843), y el corto en los **A1M-A2M** (841).

Los 4 tornillos largos se enroscan en los agujeros (A) del bloque de cilindros.



Enroscar los tornillos de fijación (11) de la culata, y apretarlos al par correspondiente (ver capítulo **CULATA** - Apriete-Reapriete).

Colocar las varillas de los balancines (12) teniendo en cuenta el orden en que han sido desmontadas. Las varillas de escape son más largas que las de admisión.

Regular el juego de los balancines con la herramienta **Mot. 443.**

Antes de efectuar la regulación de cada balancín, dar un golpecito en el tornillo de regulación (13), para cerciorarse de que el empujador esté debidamente en contacto con el dorso de la leva.

Colocar la varilla de mando de la bomba de gasolina en el motor **A6M** (843).

Reponer los accesorios de que consta la culata.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Referencia	Denominación	Indispensable	Util
Facom U43L	Compresor de muelles de válvulas	■	
Mot. 330-01	Soporte de culata adeptable a un stand orientable		■

Sacar la culata (ver capítulo SUSTITUCION DE LA JUNTA).

DESMONTAJE

Sacar :

— **Motores A5L (807) - A6M (843)**

El colector de escape.

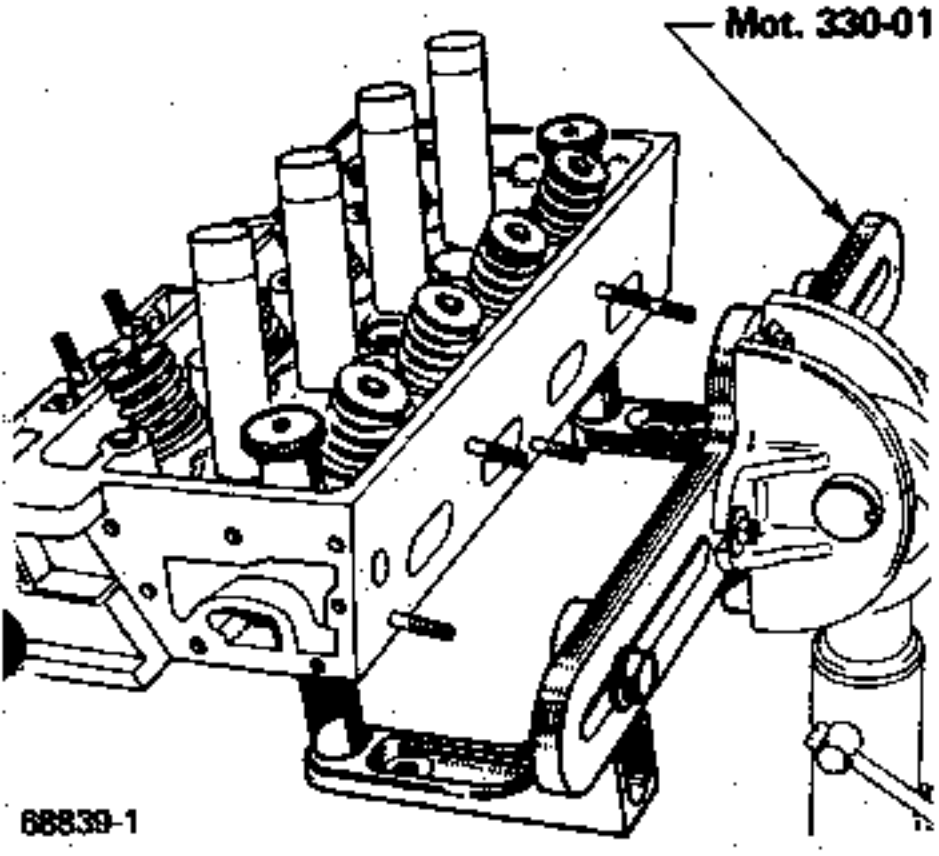
— **Motores A1M-A2M (841)**

Las bujías.

Colocar la culata en el soporte **Mot. 330-01** (adaptable a un stand orientable o a una base de banco).

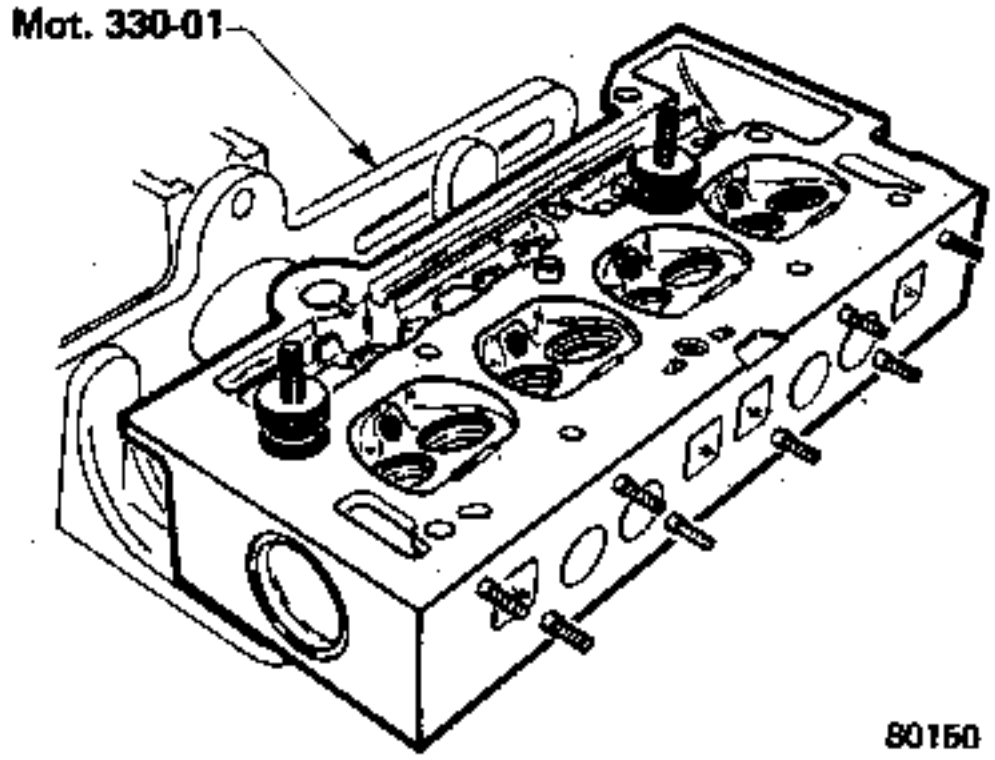
Sacar :	A5L (807) A6M (843)	A1M-A2M (841)
Las bujías	X	
La polea de la bomba de agua	X	X
La bomba de agua	X	X
El termistor	X	X
El conjunto colector de admisión-carburador	X	
El colector de admisión-escape con el carburador		X
La rampa de los balancines		X

Motores A5L (807) - A6M (843)



68839-1

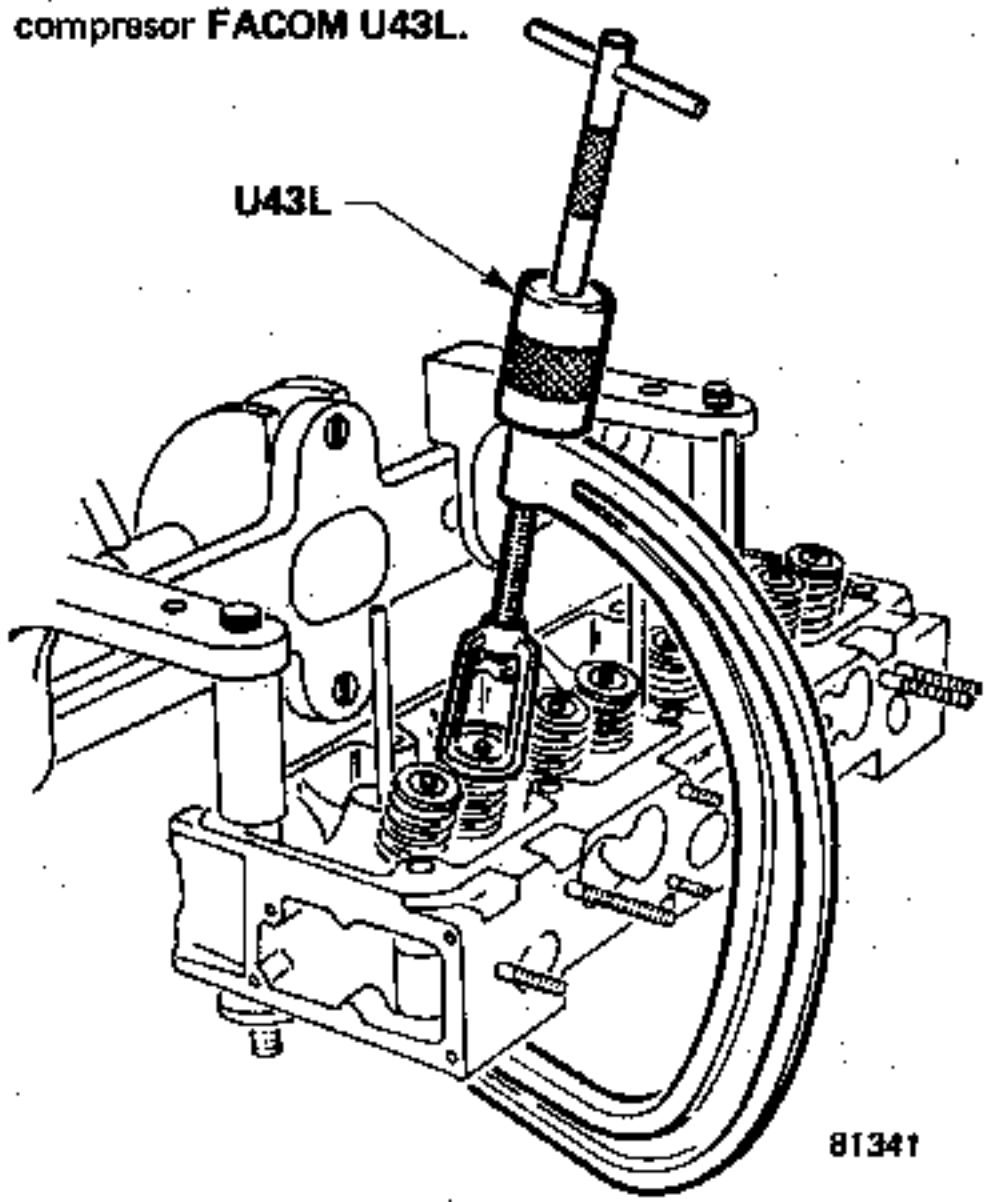
Motores A1M-A2M (841)



80150

Todos los tipos de motor

Apretar los muelles de las válvulas con el compresor **FACOM U43L.**



81341

Sacar los semicasquillos (6), las copelas superiores (5), los muelles (4), las arandelas (3) y las válvulas (2).

Poner las piezas por orden.

Sacar la culata del soporte **Mot. 330-01.**

MONTAJE

Poner la culata nueva, limpia, en el soporte **Mot. 330-01.**

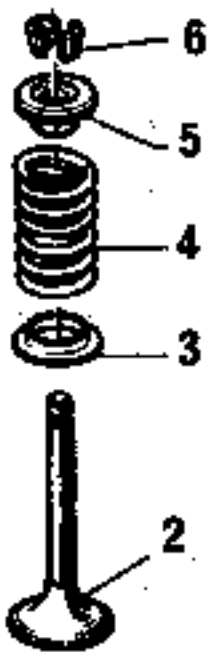
Colocar las válvulas (2) nuevas, y rodarlas en su asiento respectivo.

Será indispensable limpiar la culata y las válvulas (tras haber marcado su posición respectiva), al haber efectuado el rodado de las válvulas.

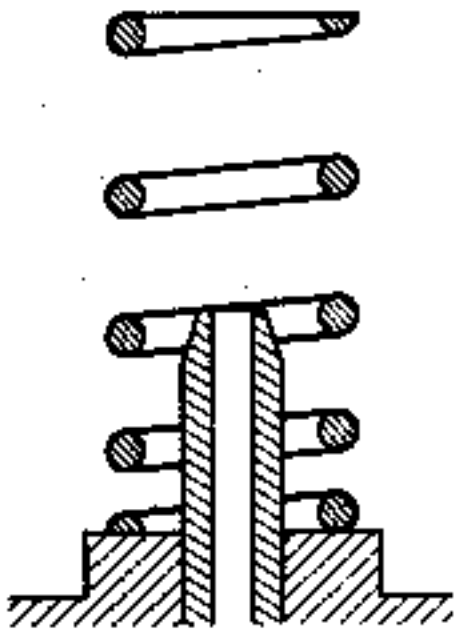
Colocar las válvulas en su respectivo lugar.

Efectuar el apilamiento de la siguiente manera :

- arandelas (3),
- muelles (4), con las espiras menos esparcidas hacia el lado de la culata,
- copelas superiores (5).



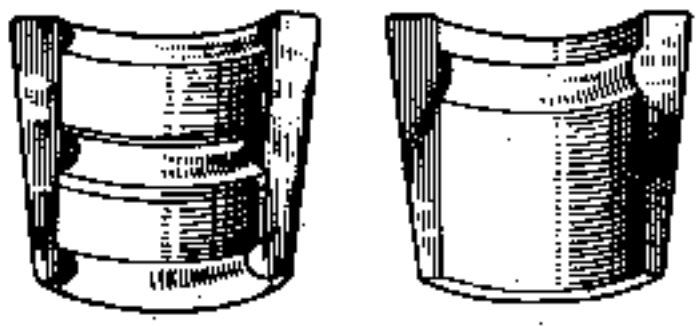
86092



74648

Motores A1M-A2M (841)

Los semicasquillos de admisión (A) y de escape (E) son diferentes.



58998

Cerciorarse de que la chavetera de las válvulas (A) o (E) corresponda a la de los semicasquillos.

Motores A5L (807) - A6M (843)



Los semicasquillos sont idénticos.

Apretar los muelles (4) con el compresor **FACOM U43L**, y poner los semicasquillos (6).

Motores A1M-A2M (841)

Colocar la rampa de los balancines (10) :

- los agujeros de engrase del eje de los balancines deberán estar orientados hacia el lado de la varilla de los balancines,
- los agujeros de los soportes deberán estar alineados con los del eje.

Tener cuidado en que los soportes de los extremos, se encajen debidamente en sus pies de centrado.

Apretar las tuercas y los tornillos de fijación al par correspondiente.

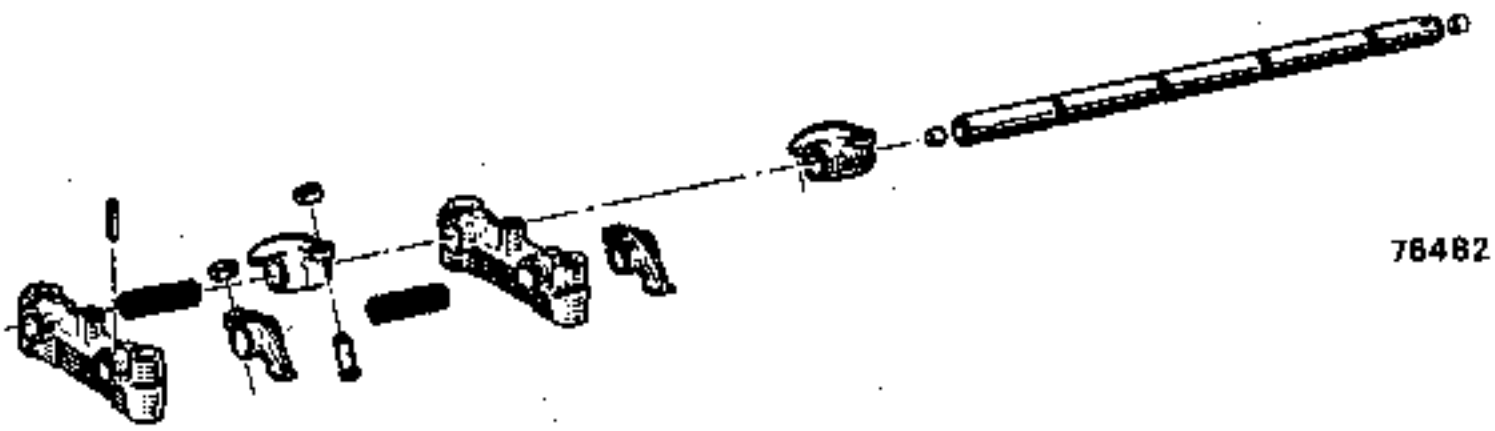
Guarnecer la culata.

Reponer la culata (ver capítulo **CULATA** - Sustitución de la junta).

Motores A5L (807) - A6M (843)

Guarnecer la culata con sus rampas de balancines.

Motores A5L (807) - A6M (843)



Los tapones de los extremos del eje deberán montarse con fuerza, y no podrán desmontarse

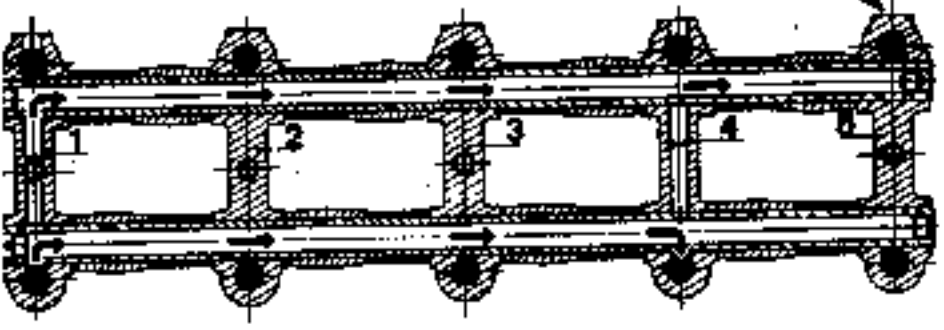
DENTIFICACION DE LAS PIEZAS

Apoyos de los ejes de los balancines

Los apoyos 1 y 4 son idénticos y constan de agujeros de engrase y de un pie de centrado.

Los apoyos 2, 3 y 5 son idénticos y no constan de agujeros de engrase.

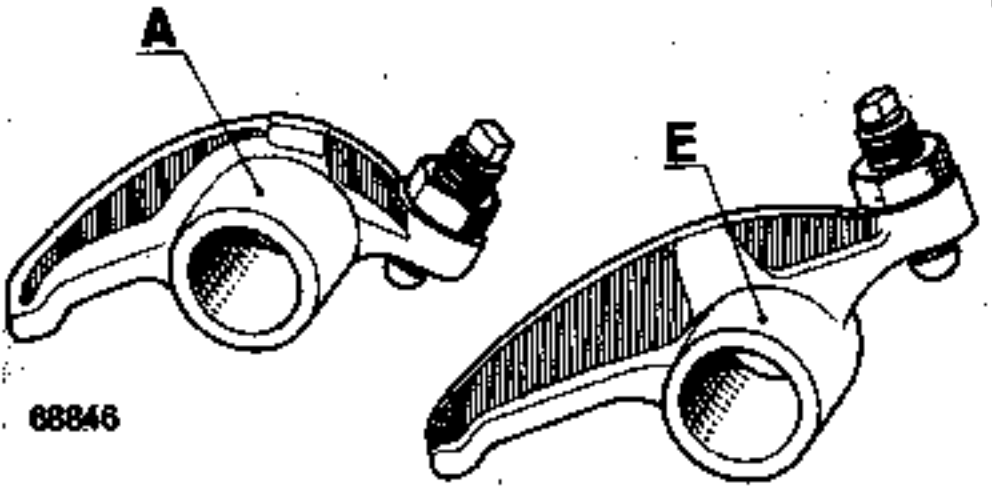
Lado distribución



71680-1

Balancines

Los balancines de las válvulas de admisión (A) son diferentes de los de las de escape (E).



68846

Ejes de los balancines

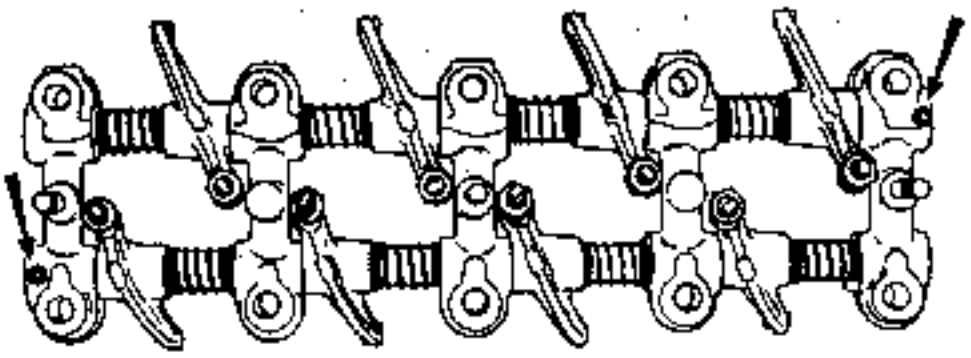
Los dos ejes de los balancines son idénticos.

DESMONTAJE

Quitar los pasadores elásticos de sujeción de los ejes de los balancines.

Separar las diferentes piezas, ponerlas en orden y limpiarlas.

Escape



Admisión

68844-2

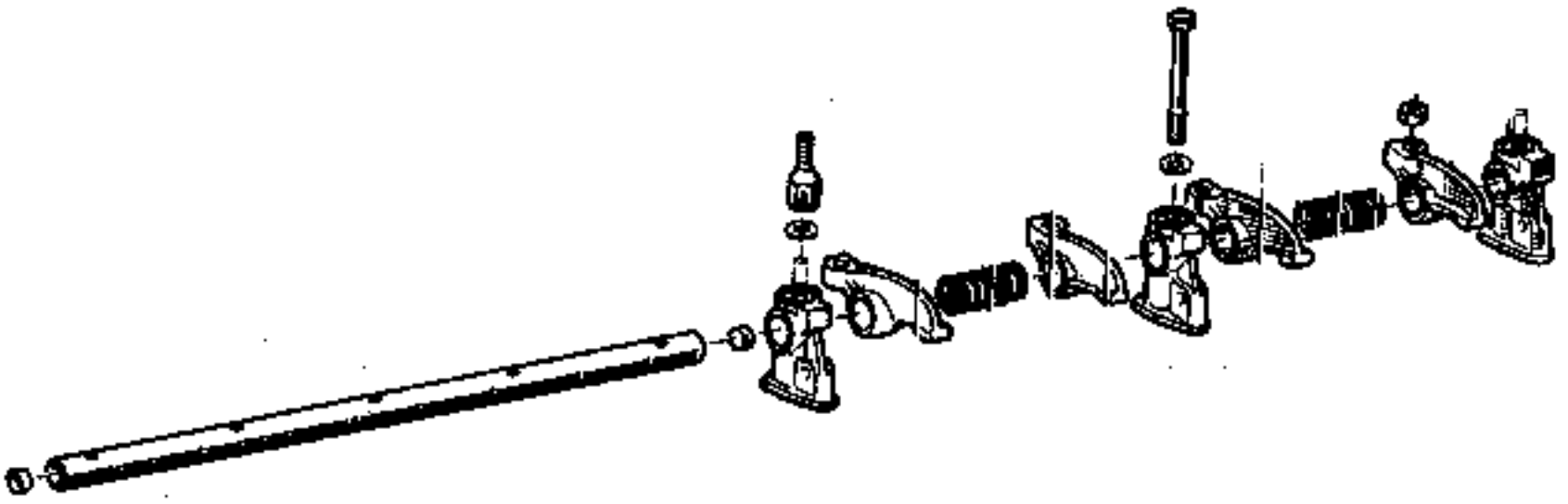
MONTAJE

Montar los dos ejes en el apoyo, lado embrague.

Colocar el pasador de sujeción del eje de los balancines de admisión.

Montar las diferentes piezas, y poner el pasador de sujeción del eje de los balancines de escape.

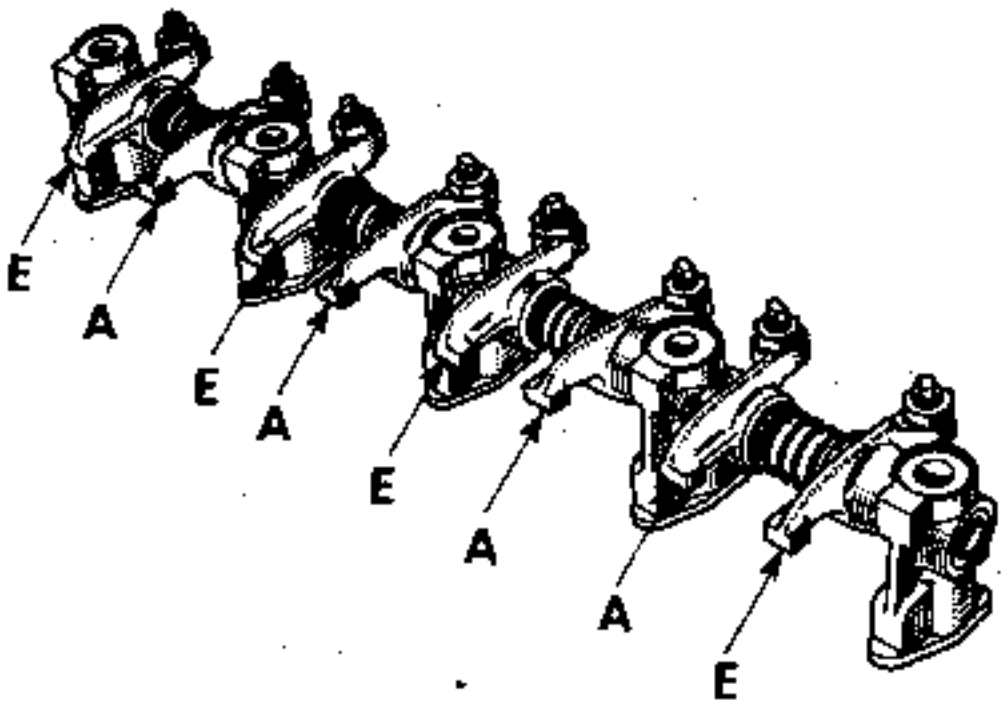
Motores A1M - A2M (841)



Los tapones de los extremos del eje deberán montarse con fuerza, y no podrán desmontarse

DESMONTAJE

Desmontar todas las piezas y **ponerlas en orden**, para limpiarlas y controlarlas.



85343

MONTAJE

Colocar las piezas en el eje de los balancines, por orden.

Los agujeros de engrase situados en el eje de los balancines deberán orientarse hacia el lado de las varillas de los balancines.

Los agujeros para el paso de los tornillos de fijación de los soportes, deberán alinearse con los del eje de los balancines.

ERRAMIENTAS ESPECIALES

Referencia «NEWAY»	Denominación	Indispensable	Util	Propia al motor
204	Fresa para rectificar los apoyos de los asientos de las válvulas	■		Todos los tipos
208	Fresa para rectificar los apoyos de los asientos de las válvulas	■		Todos los tipos
212	Fresa para reducir el asiento de las válvulas	■		A1M-A2M (841)
213	Fresa para reducir el asiento de las válvulas	■		Todos los tipos
150-8	Eje piloto de 8 mm. de diámetro, para centrar las fresas	■		Todos los tipos
503 T	Llave de arrastre	■		Todos los tipos
	Si no poseen dichas herramientas, podrán encargarlas a la : Société S.N.E.C.I. 7, rue Paul Bert 92400 COURBEVOIE Teléfono 789.47.00			

Rectificación del asiento de las válvulas

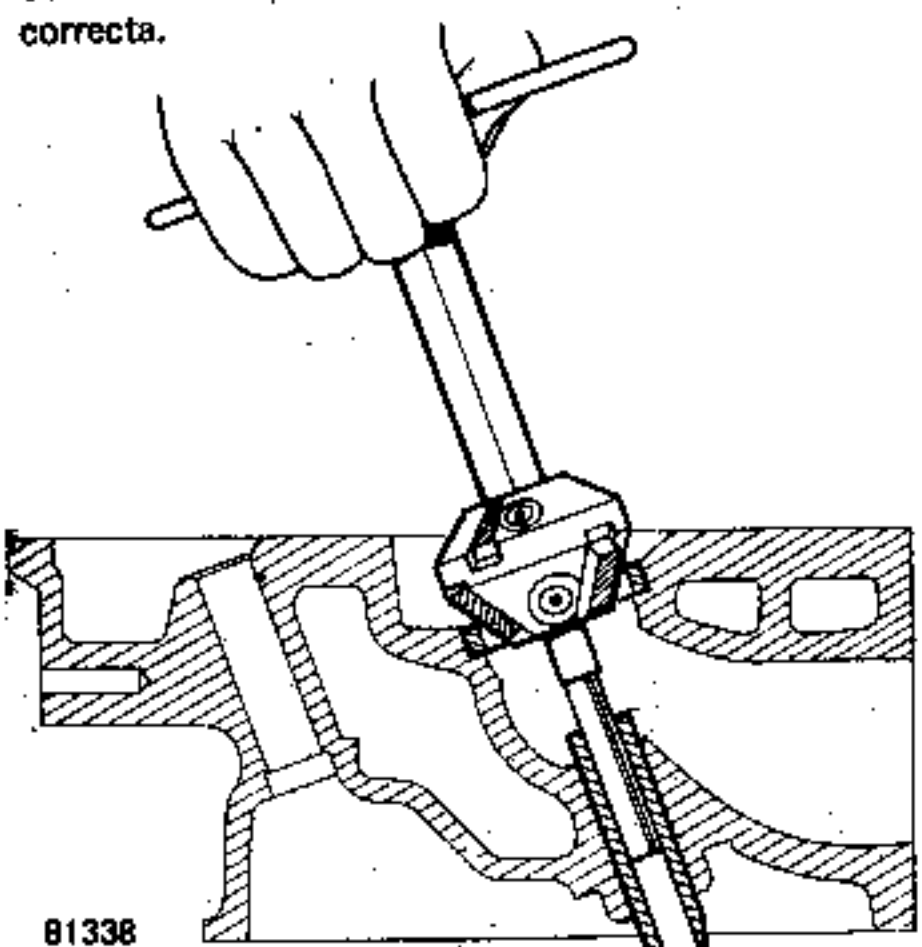
Colocar el eje piloto n° **150-8** en el interior de la guía de la válvula.

Seleccionar la fresa prevista, y regular, si procede, la separación de las cuchillas, en función del diámetro del asiento.

Colocar la fresa en el eje piloto, y tener cuidado en que no golpee el asiento.

Colocar la llave de arrastre.

Hacer girar la llave, presionando levemente, para obtener una superficie de apoyo de la válvula (1) correcta.



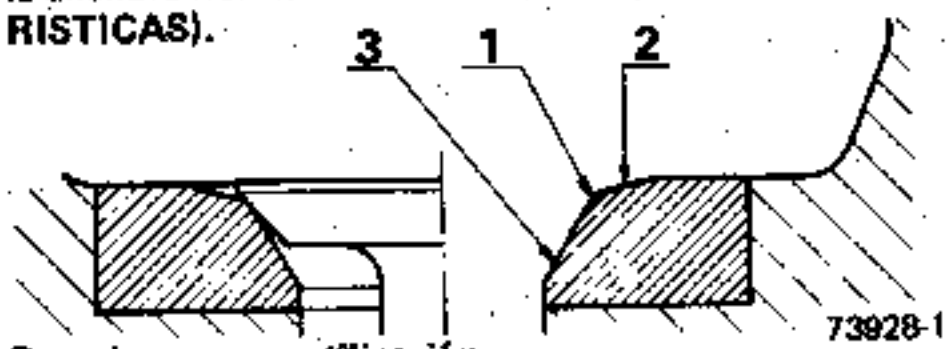
Una vez obtenida la superficie de apoyo con :

la fresa **208** en la admisión,
la fresa **204** en el escape,

disminuir su anchura con :

la fresa **213** en la admisión,
la fresa **213** en el escape (Motores A5L (807) - A6M (843)),
la fresa **212** en el escape (Motores A1M-A2M (841)).

Fresar primero en (2) y luego en (3), para obtener la anchura normal del asiento (ver capítulo **CARACTERISTICAS**).



Consejos para su utilización

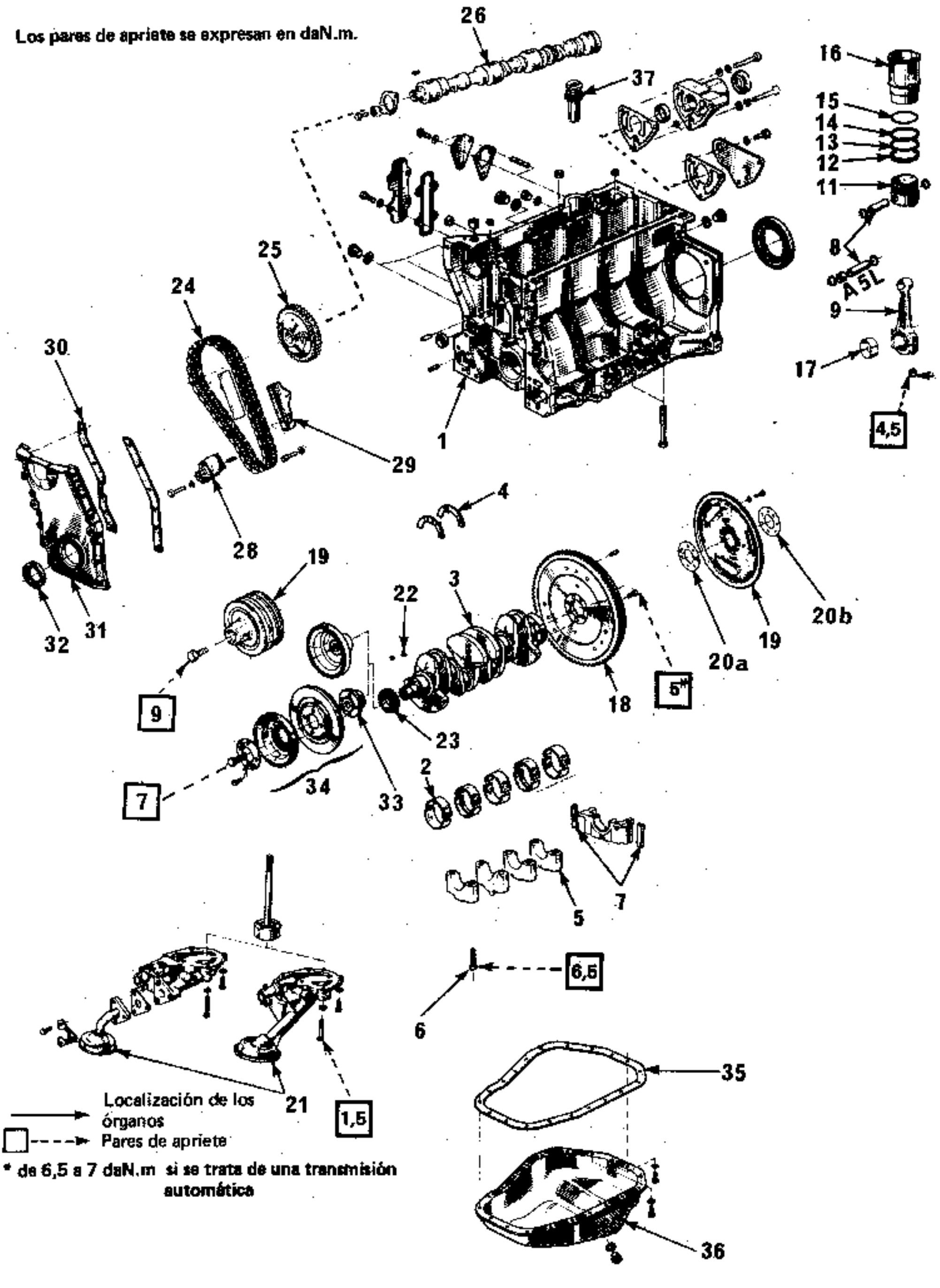
Los asientos en los que se haya formado calamina, tendrán que limpiarse con un cepillo metálico.

Si quedase patente una leve huella en espiral en la superficie de apoyo, después de su rectificación, desplazar levemente una de las cuchillas y efectuar una pasada.

Al efectuar el desmontaje, si el piloto no sale con facilidad, utilizar una broca para sacarlo.

Cuando se cambien las cuchillas, tener cuidado en orientar su ángulo agudo hacia el centro de la fresa.

Los pares de apriete se expresan en daN.m.



* de 6,5 a 7 daN.m si se trata de una transmisión automática

87056

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Referencia	Denominación	Indispensable	Util	Propio al motor
Mot. 11	Extractor de rodamientos de cigüeñal	■		Todos los tipos
Mot. 251-01	Soporte de comparador para medir el saliente de las camisas	■		Todos los tipos
Mot. 252-01	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas	■		Todos los tipos
Mot. 258	Herramienta para colocar juntas en los apoyos del árbol de leves	■		A6M (843) A1M-A2M (841)
Mot. 259-01	Mandril para colocar juntas de cigüeñal, lado volante	■		Todos los tipos
Mot. 412-01	Calibre para colocar la culata	■		A1M-A2M (841)
Mot. 420	Calibre para regular los patines de la cadena de la distribución	■		Todos los tipos
Mot. 441	Casquillo para montar émbolos con segmentos en la camisa	■		A5L (807)
Mot. 443	Llave para ajustar balancines	■		Todos los tipos
Mot. 445	Llave para filtros de aceite	■		Todos los tipos
Mot. 446	Pie para centrar la culata	■		A5L (807) A6M (843)
Mot. 451	Juego de 2 espárragos para montar la junta de la culata (con desenroscadores)	■		Todos los tipos
Mot. 521-01	Brida para sujetar camisas	■		Todos los tipos
Mot. 525	Herramienta para montar la junta de la polea del cigüeñal	■		Todos los tipos
Mot. 557	Casquillo para montar émbolos con segmentos	■		A1M-A2M (841) A6M (843)
Mot. 582	Herramienta para bloquear el volante del motor	■		Todos los tipos
Mot. 792-01	Placa soporte de motor para pie Desvil		■	Todos los tipos
Mot. 851	Casquillo para montar émbolos con segmentos en la camisa	■		Todos los tipos
Emb. 786-01	Mandril para centrar el disco del embrague	■		Todos los tipos

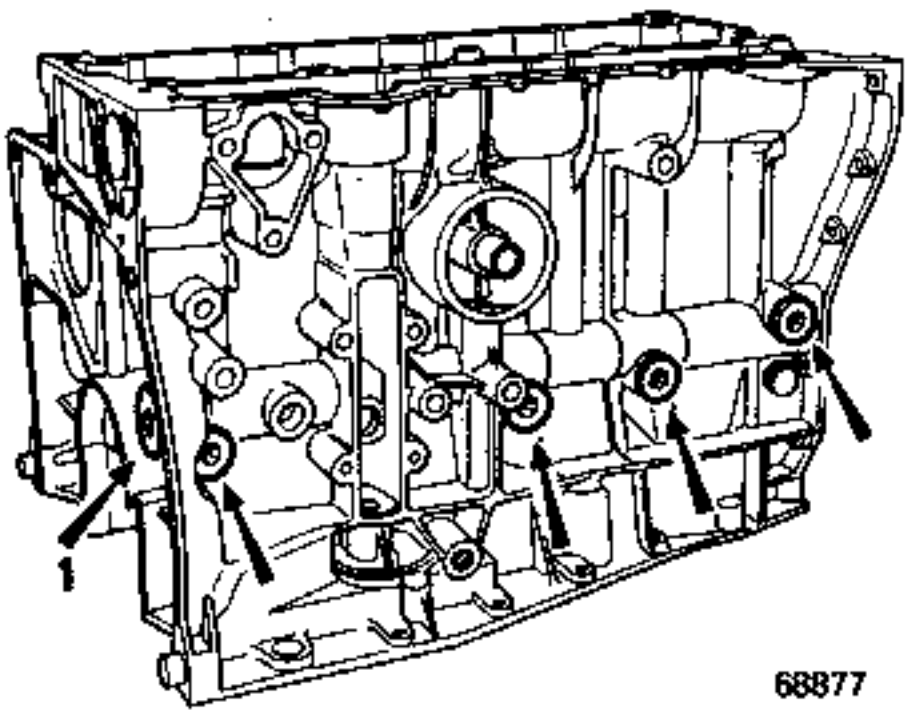
PARES DE APRIETE (daN.m.)

Tuercas para sombreretes de bielas		4,5
Tornillos para sombreretes de apoyos		6,5
Tornillos para sujetar poleas de cigüeñal	A1M-A2M (841)	7
	A6M (843)	
	A5L (841)	9
Tornillos para sujetar la bomba de aceite		1,5
Tornillos para sujetar el volante del motor		5
Transmisión automática : Tornillos para sujetar la placa de arrastre del convertidor		de 6,5 a 7

En caso de que se quiten los tapones roscados que obturan las tuberías de engrase, volverlos a apretar, al montarlos, al par de :

— 8 daN.m. (tapón 1)

— 4,5 daN.m. (demás tapones).



68877

Para proceder a la sustitución del bloque de cilindros, se tendrá que :

1/ Sacar la culata (ver capítulo **CULATA** - Sustitución de la junta).

2/ Sacar las camisas-émbolos (ver capítulo **BLOQUE DE CILINDROS** - Sustitución camisas-émbolos).

3/ Sacar el cigüeñal (ver capítulo **BLOQUE DE CILINDROS** - Sustitución del cigüeñal).

Particularidades en la sustitución del bloque de cilindros.

Los tapones-cubetas no deberán desmontarse, salvo para proceder a la limpieza de un bloque de cilindros usado.

Comprobar que los tornillos de sujeción de la culata se enrosquen sin dificultad.

Atornillarlos varias veces, si procede, para rodar las roscas.

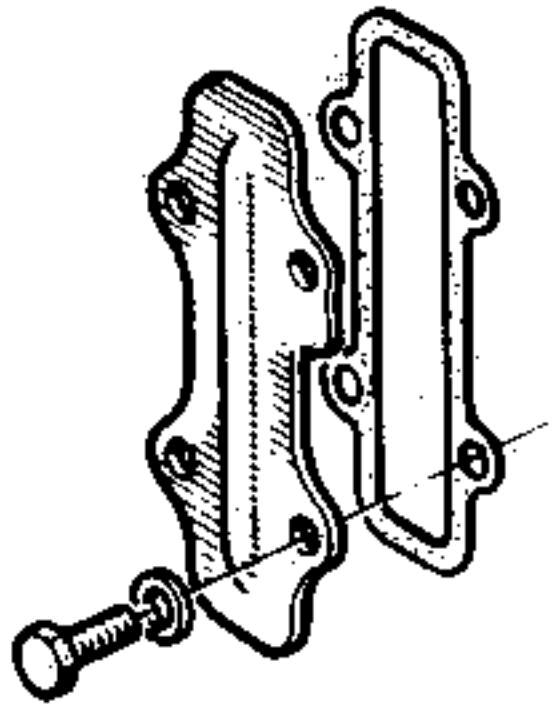
Colocar el tubo guía de la varilla del aceite, con el collarín del tubo en contacto con el bloque de cilindros.

Esmerilar el diámetro externo del tubo, si procede, para facilitar su montaje, y untarlo con **"Loctite SCELBLOC"**.

Poner el bloque de cilindros en el soporte **Mot. 792-01** (ver capítulo **CARACTERISTICAS** - Particularidades).

Untar las roscas de los dos espárragos de sujeción de la bomba de gasolina con **"Perfect-Seal"** o **"CAF 4/60 THIXO"** y colocarlos.

— la placa de obturación (provista de una junta nueva) del paso del árbol de mando de la bomba de aceite.



81432

MONTAJE DE ROSCADOS POSTIZOS

Los agujeros roscados del conjunto de piezas que componen el motor, pueden reacondicionarse mediante el montaje de roscados postizos.

LIMPIEZA

Limpiar todas las piezas, teniendo cuidado en no desparejar las que no deben ser intervertidas.

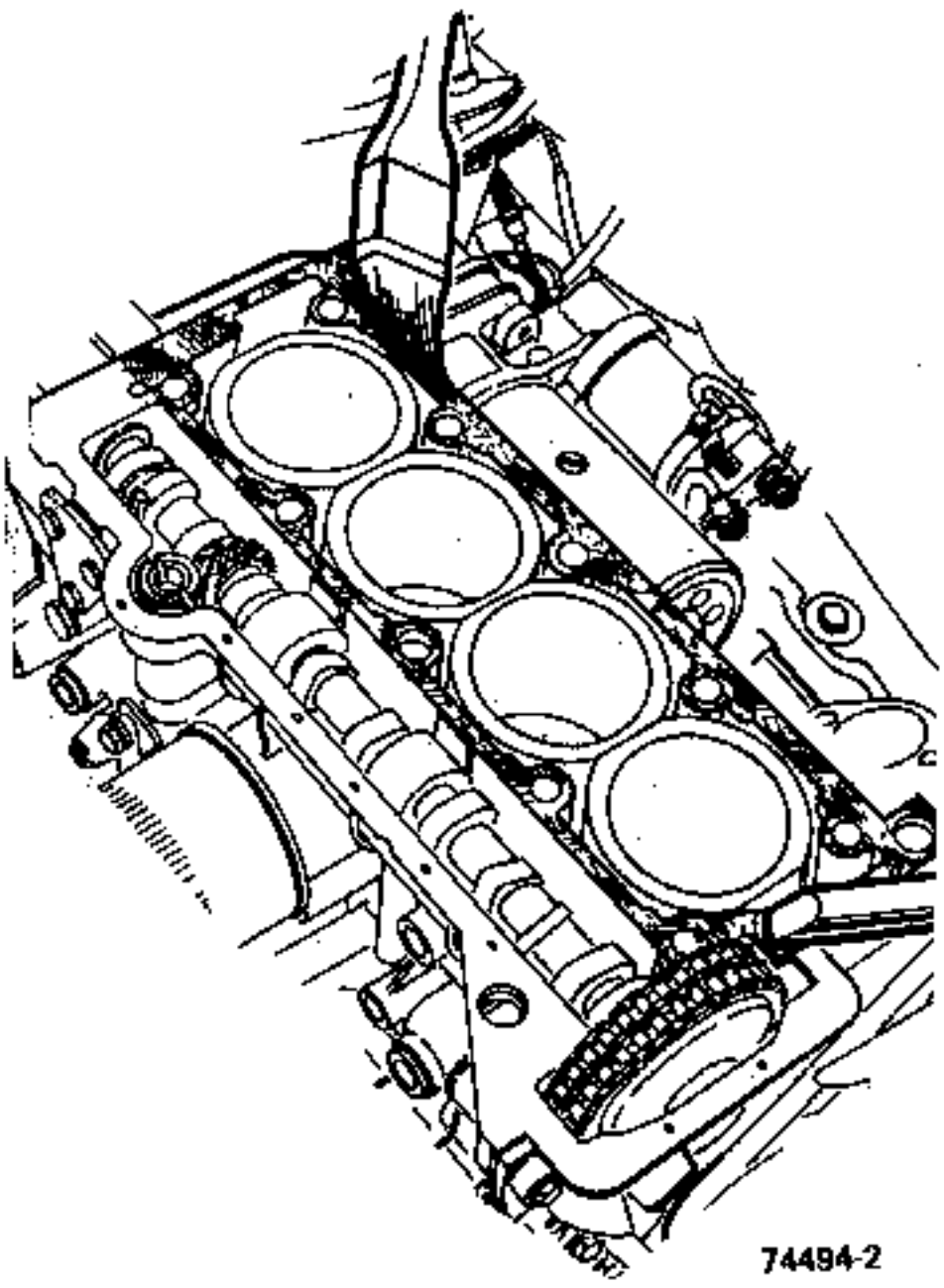
Se recomienda no rascar las superficies de asiento de las juntas, en las piezas de aluminio.

Para disolver la parte de una junta que se haya quedado egada a una pieza, utilizar "**Magnus Magstrip**" o **Décaploc 88**".

plicar el producto en la parte que se va a limpiar, perar unos diez minutos, y quitarlo con una espátula de madera.

Aconsejamos el uso de guantes durante la operación.

Tener cuidado en que no caiga gota alguna de dichos productos en las partes pintadas.



Queremos recomendarles, que efectúen esta operación con gran esmero, para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las tuberías de llegada del aceite bajo presión a la rampa de los balancines (estas tuberías se hallan en el bloque de cilindros y en la culata).

La no observancia de esta recomendación, podrá acarrear la obturación de los agujeros de engrase de la rampa de los balancines, y causar así, el rápido deterioro de las levas y de los patines de los balancines.

Quitar con una jeringuilla el aceite que pueda haber en los agujeros de fijación de la culata.

Esto es necesario, para obtener el correcto apriete de los tornillos.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Referencia	Denominación	Indispensable	Util	Propio al motor
Mot. 251-01	Soporte de comparador para medir el saliente de las camisas	■		Todos los tipos
Mot. 252-01	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas	■		Todos los tipos
Mot. 442	Casquillo para montar émbolos	■		A5L (807)
Mot. 521-01	Brida para sujetar camisas	■		Todos los tipos
Mot. 557	Casquillo para montar émbolos	■		A1M-A2M (841) A6M (843)
Mot. 574-09	Herramental para sustituir ejes de émbolo. Viene en un estuche	■		Todos los tipos
Mot. 851	Casquillo para montar pistones con segmentos en la camisa	■		Todos los tipos

PARES DE APRIETE (daN.m.)

Tuercas para sombreretes de bielas	4,5
Tornillos para bomba de aceite	1,5

No es preciso sacar el motor para efectuar esta operación.

EXTRACCION

Para proceder a la sustitución de las camisas-émbolos :

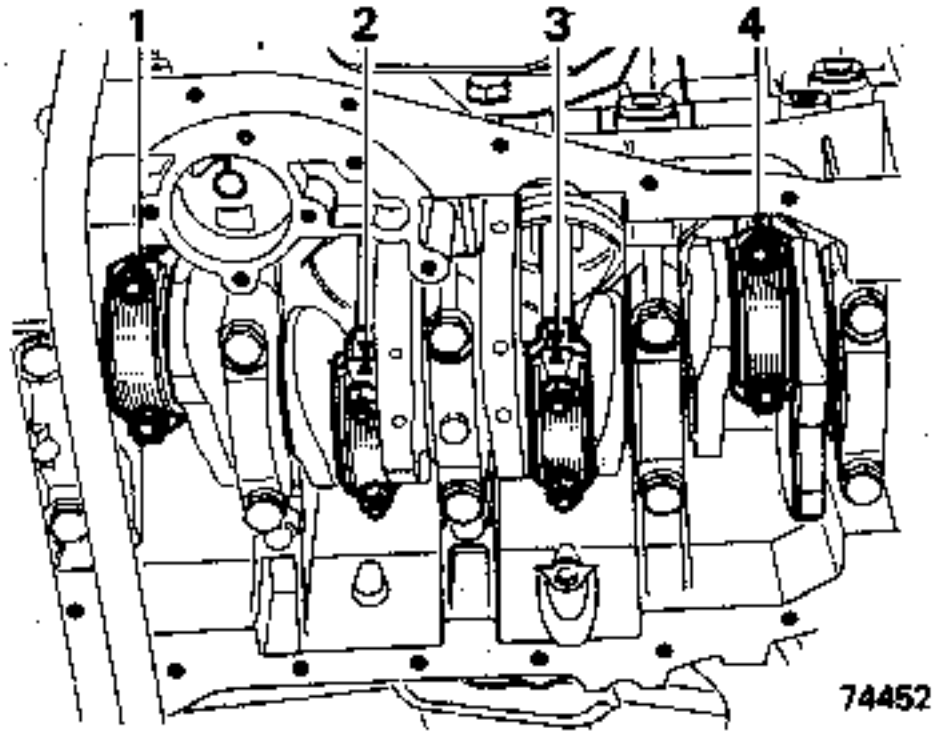
Vaciar, si procede :

- el circuito de refrigeración por el bloque de cilindros
- el aceite del motor.

Quitar :

- la culata (ver capítulo **CULATA** - Sustitución de la junta),
- el cárter inferior (36),
- la bomba de aceite (21).

Identificar las bielas (9) con sus sombreretes, lado árbol de levas - cilindro n° 1 lado volante del motor.



Quitar los sombreretes de las bielas (9) provistos de sus cojinetes, sacar la brida de sujeción de las camisas y extraer los conjuntos "camisa-émbolo-biela".

PREPARACION

Proceder a la limpieza :

- de la superficie de apoyo de la junta de la culata y de la del bloque de cilindros con **"Magnus Magstrip"** o **"Décaploc 88"**, **sin rascar** (ver limpieza, página 37),
- del interior del bloque de cilindros,
- de la superficie de apoyo de las camisas, **sin rascar**,
- del cigüeñal.

Comprobar el estado de :

- la bomba de aceite (ver capítulo **BOMBA DE ACEITE**),
- de la culata (ver capítulo **CULATA**).

Comprobar la superficie de asiento de la junta y rectificarla, si procede.

Rodar las válvulas y rectificar los asientos (ver capítulo **CULATA** - Rectificación de los asientos).

Sustituir los conjuntos "camisas-émbolos".

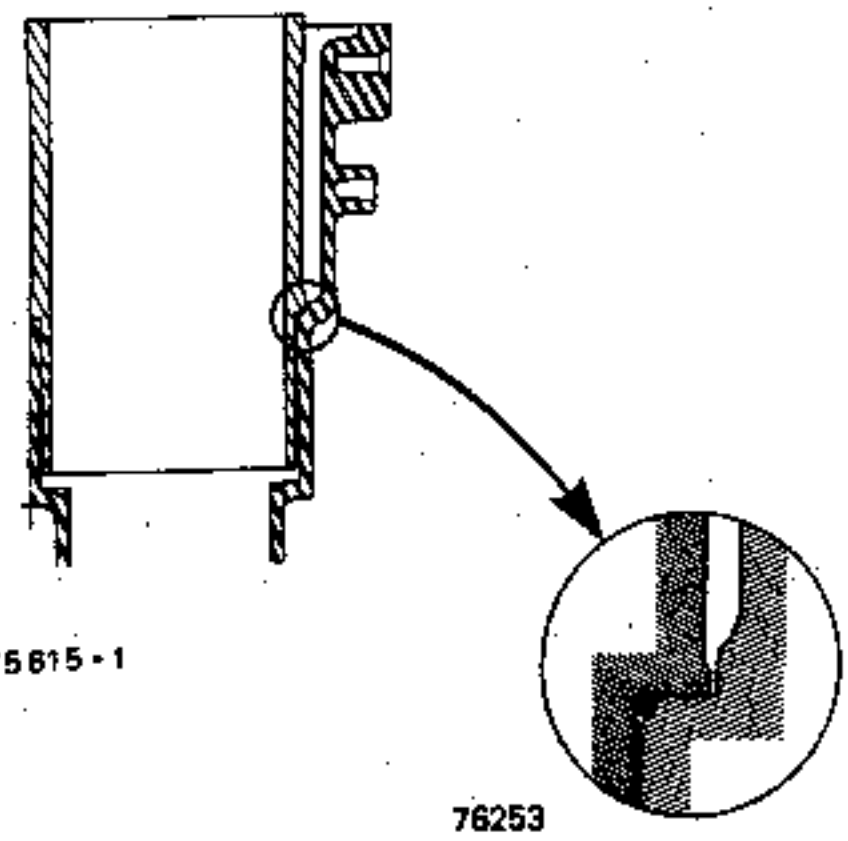
Las piezas suministradas en la colección camisas-émbolos van apareadas.

Identificar el conjunto de las piezas de cada caja, de A a D, para conservar el apareamiento.

Disolver completamente la película contra la herrumbre no rascar nunca las piezas (utilizar "Ravitol X").

CONTROL DEL SALIENTE DE LAS CAMISAS

Las juntas tóricas no hacen más que realizar la hermeticidad. La camisa se apoya directamente en el bloque de cilindros, y el saliente de las camisas se realiza mediante las cotas de fabricación.

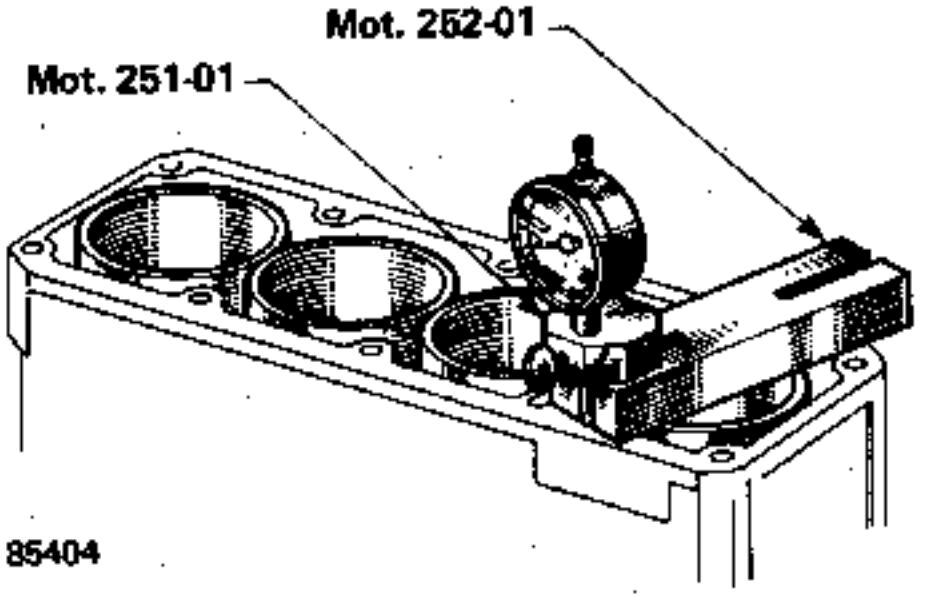


75615-1

76253

El saliente de las camisas deberá hallarse comprendido entre **0,10** y **0,17 mm.**, sin juntas, o **con las juntas aplastadas**, para que las caras de apoyo de la camisa y del bloque de cilindros estén en contacto.

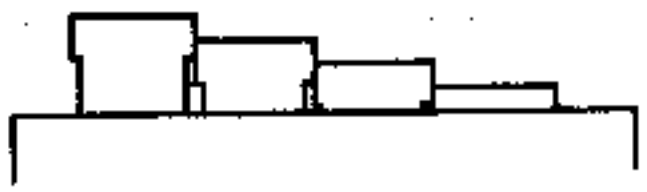
Comprobar el saliente con las herramientas **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01.**



85404

Colocar las camisas, de manera que :

- la diferencia de saliente entre dos camisas vecinas, sea de **0,04 mm.** como máximo (dentro de la tolerancia),
- el saliente se escalone del cilindro nº 1 al cilindro nº 4, o viceversa.



79730

Una vez obtenido el saliente correcto, volver a formar los conjuntos A, B, C, D, numerar luego las camisas, émbolos y ejes de émbolo de 1 a 4 (Nº 1 lado volante del motor), para hallar por concordancia la biela correspondiente.

En caso de saliente incorrecto, efectuar la comprobación con un juego de camisas nuevas, para saber si se trata de un defecto del bloque de cilindros o de las camisas.

Sacar los conjuntos biela-émbolo de las camisas usadas, para recuperar las bielas.

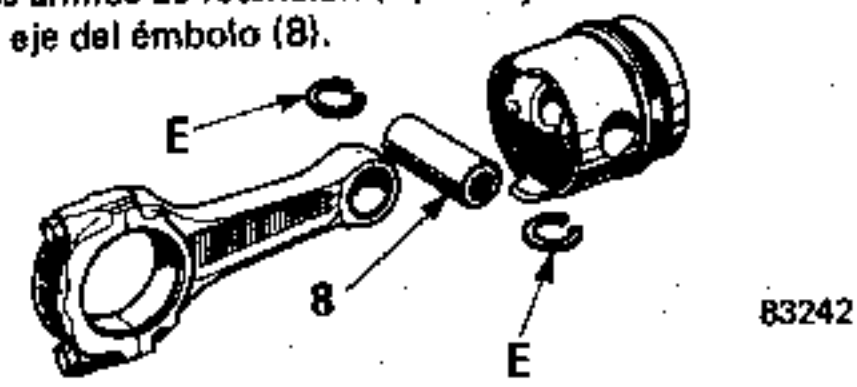
MONTAJE DE LOS EJES DE EMBOLO

Motor A5L (807)

Los ejes de émbolo se montan girando en las bielas y en los émbolos.

Quitar :

- los anillos de retención (E) del eje del émbolo,
- el eje del émbolo (8).



83242

Proceder de manera idéntica al efectuar el montaje. Cuando se sustituyan las bielas, colocar la patilla de los cojinetes hacia el lado del árbol de levas.

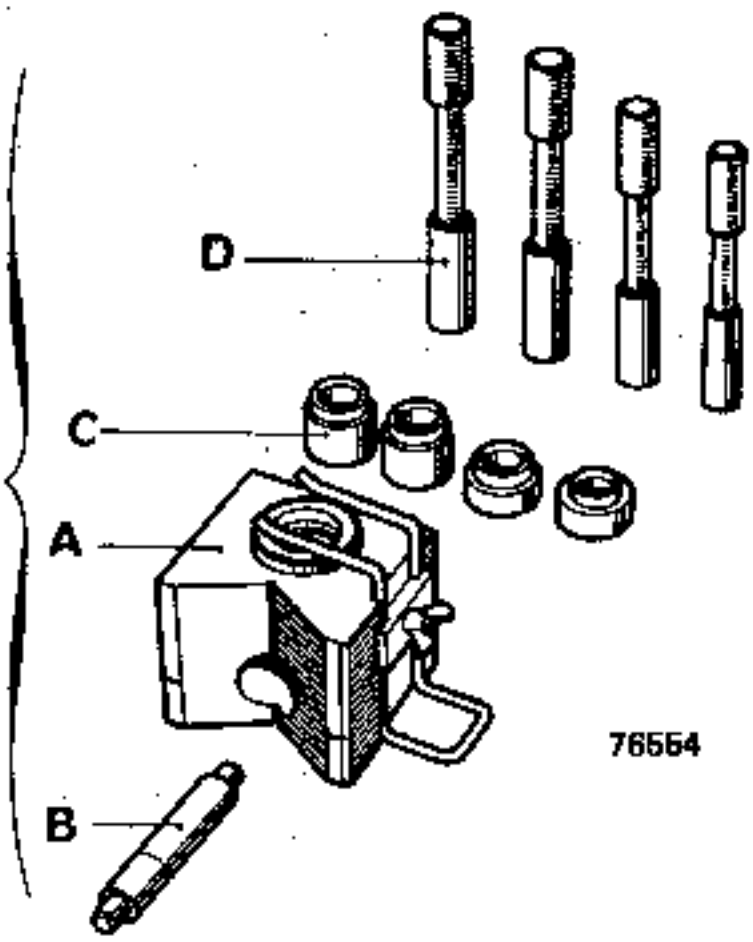
Motores A1M-A2M (841) - A6M (843)

Los ejes de los émbolos se montan apretados en las bielas y girando en los émbolos.

Para desmontar y montar el eje de un émbolo, utilizar el herramental **Mot. 574-09**, que consta de :

- una base soporte de émbolo (A),
- un mandril de extracción (B),
- casquillos de apoyo de émbolo (C),
- mandriles de montaje y sus guías de centrado (D).

Mot. 574-09

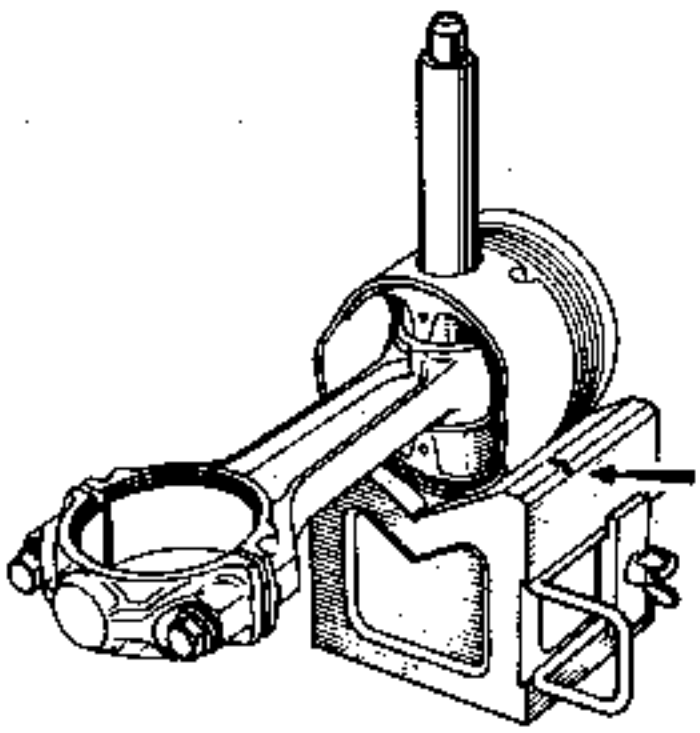


76554

Extracción del eje del émbolo

Colocar el émbolo en la parte del soporte en forma de "V", alineando el eje con el agujero existente en el soporte (dos trazos situados a ambos lados de dicho agujero facilitan le alineamiento).

Sacar el eje del pistón (8), con una prensa y el mandril de extracción (B).



76555

Preparación de la biela (9)

Controlar el estado de la biela (torsión-escuadra).

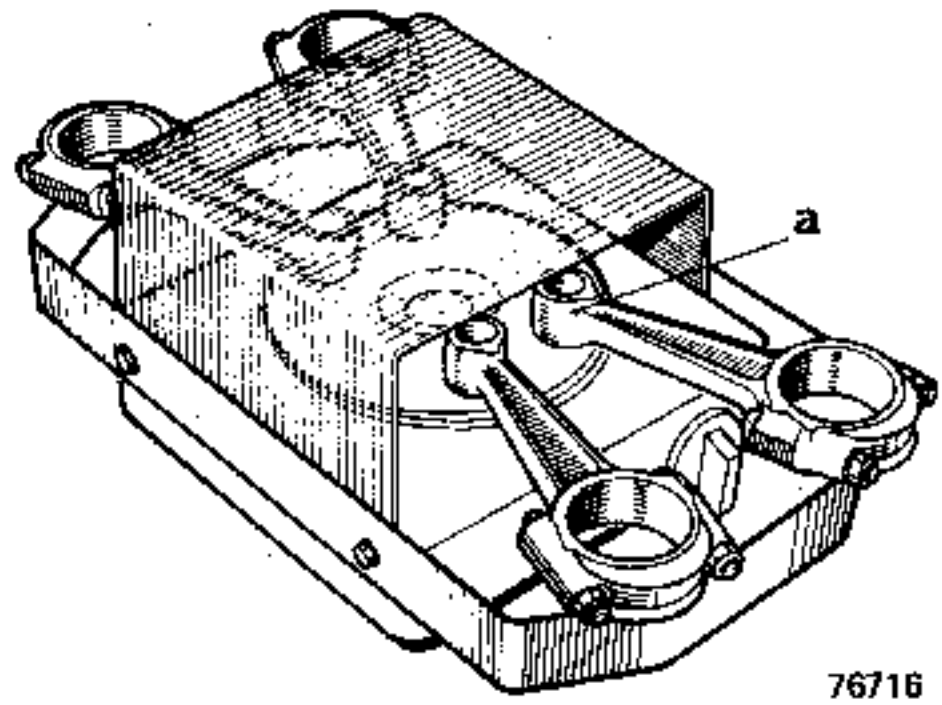
Una vez que se ha comprobado que se puede volver a utilizar la biela, calentar el pie de ésta a una temperatura que llegue hasta 250°C.

Utilizar una placa térmica de 1 500 W de potencia (ver capítulo HERRAMIENTAS ESPECIALES del M.R. 500**).

Poner en la placa térmica los pies de las bielas.

Cerciorarse de que toda la superficie del pie de la biela esté en contacto con la placa térmica.

Colocar en cada pie de biela, a manera de testigo de temperatura, un pedacito de soldadura autodecapante de estaño en (a), cuyo punto de fusión es de 250°C, aproximadamente.



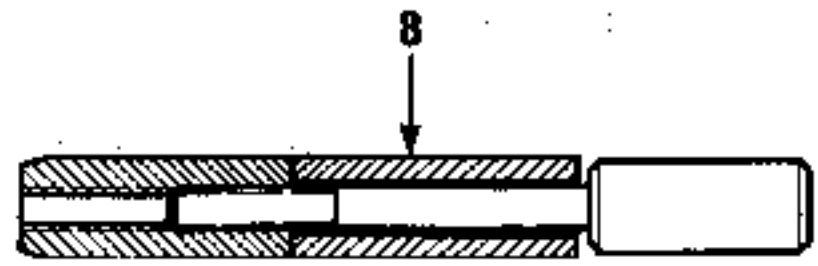
76716

Preparación del eje del émbolo (8)

Comprobar que el eje del émbolo gire correctamente en el émbolo nuevo correspondiente.

Montar el eje del émbolo (E) en el mandril de montaje (D) (no apretar : el eje debe quedar libre entre el mandril y la guía).

Aceitar el eje del émbolo.



73252

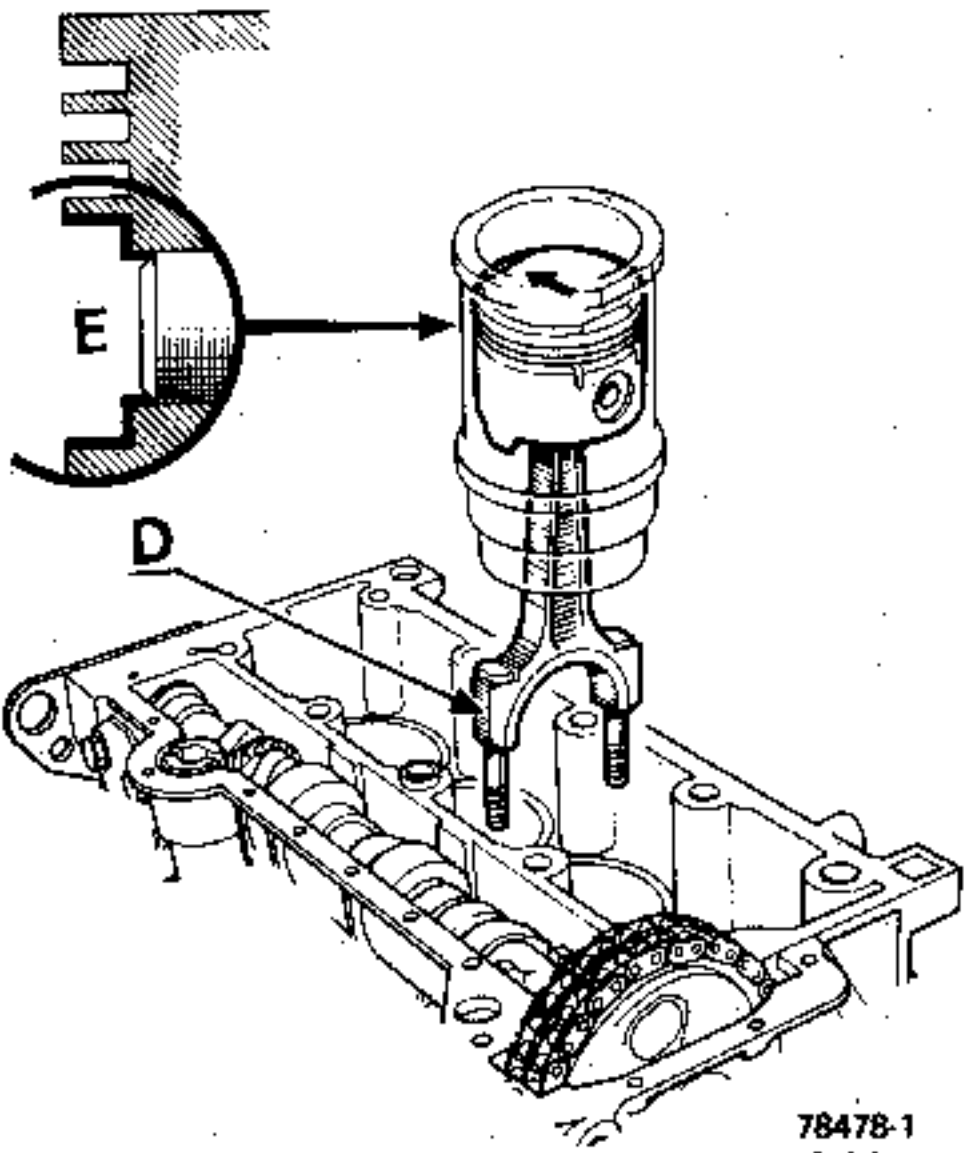
Tener cuidado en conservar el apareamiento de las piezas.

Montaje del eje del émbolo

Los émbolos van marcados con una flecha, grabada en la cabeza de los mismos, que indica el lado volante, y lleva un refrentado (E) en el mismo lado.

Para ensamblar el émbolo y la biela, hay que tener en cuenta las siguientes consignas :

- colocar en el soporte el casquillo (C), cuyo diámetro corresponde al del eje del émbolo, y fijar el émbolo en el soporte con la horquilla, **con el refrentado del émbolo apoyado en el casquillo,**
- la marca (D) de la biela, hecha al efectuar el desmontaje, deberá orientarse hacia el lado del árbol de levas,
- cuando se sustituyan las bielas, poner la patilla de los cojinetes hacia el lado del árbol de levas.

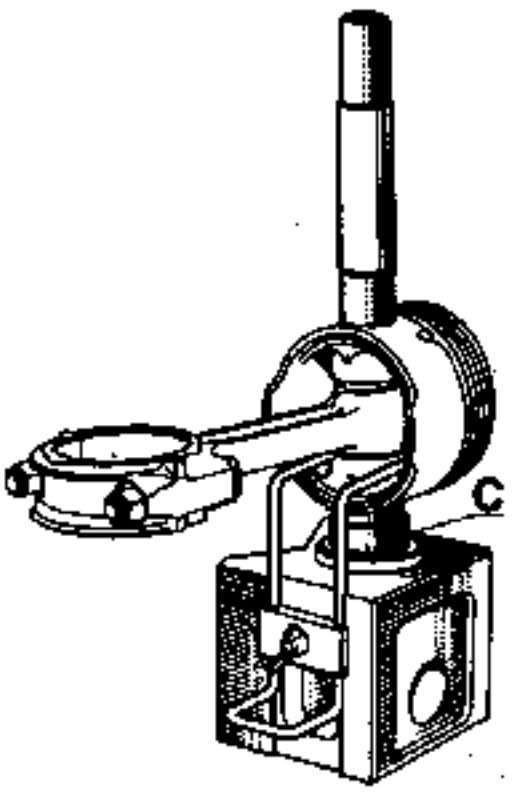


78478-1

Las siguientes operaciones deberán realizarse rápidamente, a fin de que se reduzca al máximo la pérdida de calor.

Cuando el trocito de soldadura haya alcanzado el punto de fusión (transformación en gota) :

- quitar la gota de soldadura,
- meter la guía de centrado en el émbolo,
- poner la biela en el émbolo, teniendo en cuenta las marcas de ambos,
- hundir rápidamente el eje del émbolo (8), hasta que la guía toque el fondo de la base del soporte.



78553

Transcurridos unos segundos, quitar el conjunto "biela-émbolo" de la base del soporte, desenroscar la guía y quitar el mandril de montaje.

Cerciorarse de que el eje del émbolo quede siempre en el interior del émbolo, cualquiera que sea la posición de la biela en el émbolo.

Todos los tipos de motor

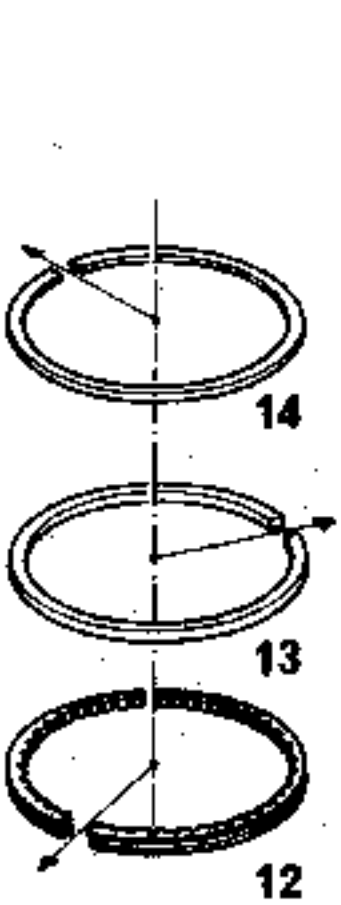
ENSAMBLADO EMBOLOS-CAMISAS

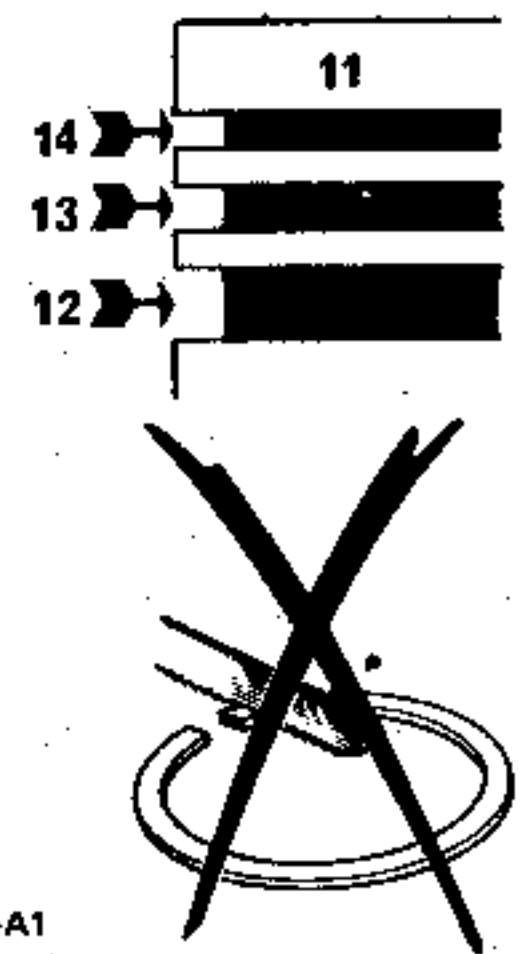
Montar en el émbolo (11) :

- el segmento rascador (12),
- el segmento de hermeticidad (13), con la marca hacia la cámara de combustión,
- el segmento de fuego (14).

La hendidura de los segmentos ha sido ajustada, por lo que **no hay que modificarla.**

Aceitar y terciar los segmentos y situar la hendidura del segmento rascador en una parte maciza de la garganta.



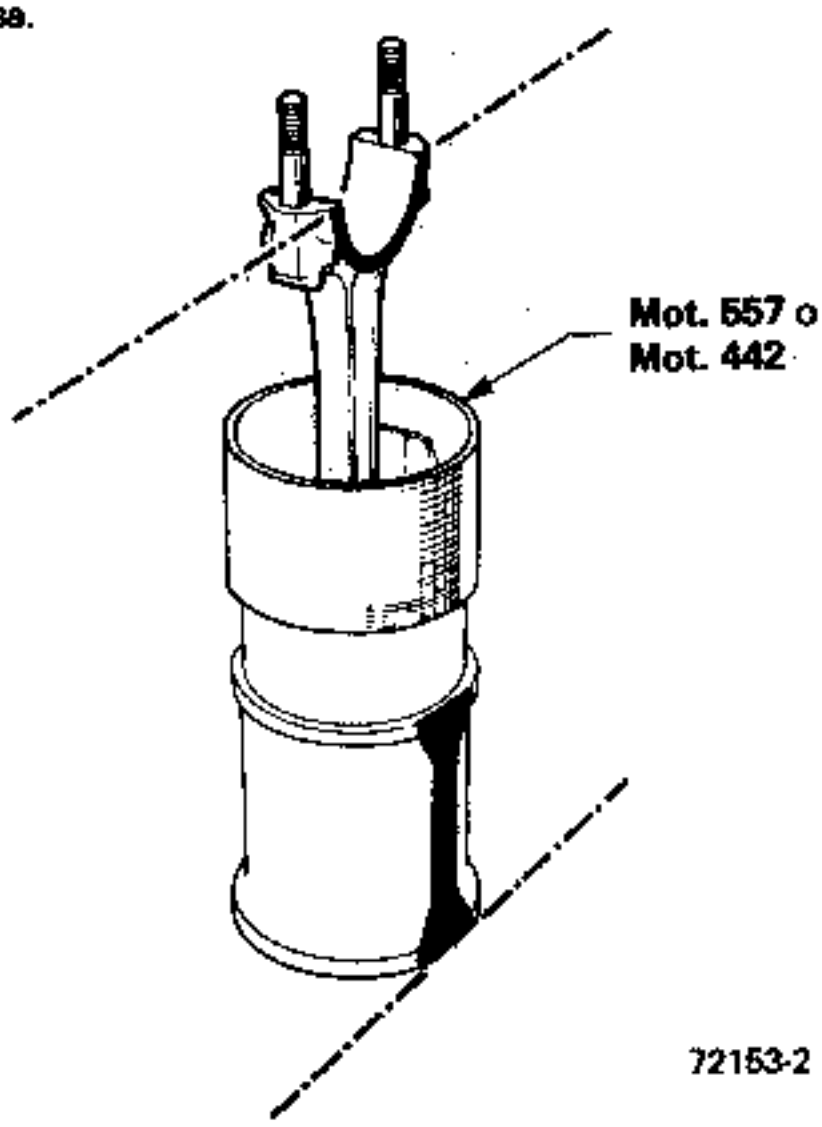


72552-A1

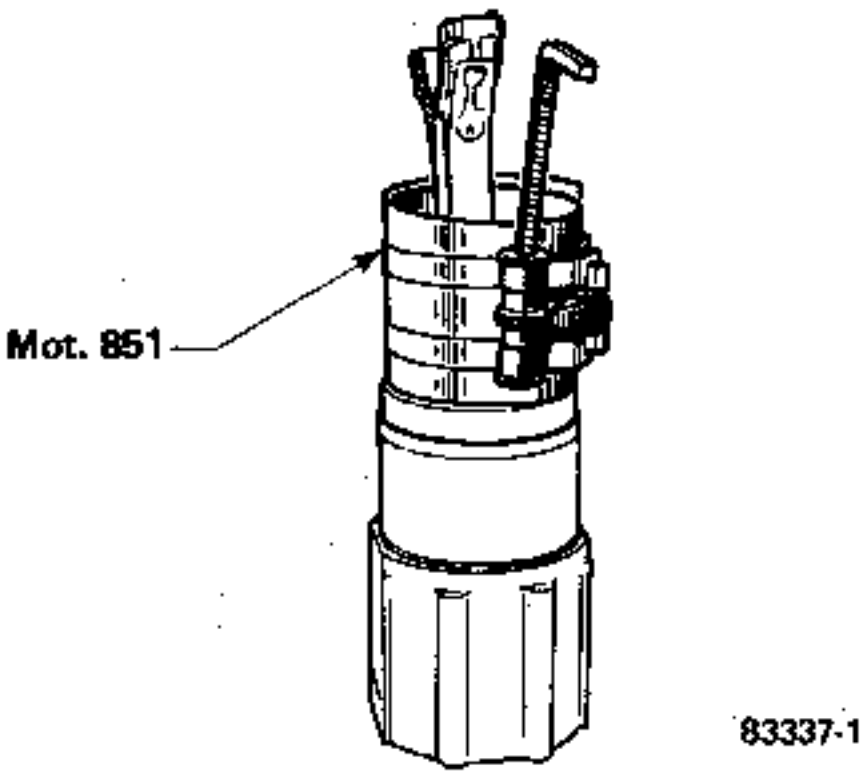
Aceitar los émbolos.

Montar los conjuntos "biela-émbolo" (9-11) en las camisas, con las herramientas **Mot. 557, Mot. 442** o **Mot. 851.**

Las caras de la cabeza de la biela deberán estar en forma paralela a la parte llana de la zona superior de la camisa.



72153-2



83337-1

Antes de montar los conjuntos "camisas-émbolos-bielas" en el bloque de cilindros, no olvidarse de colocar la junta tórica (15) en cada camisa, no sin antes haberse cerciorado de que no esté retorcida.

Colocar los cojinetes (17) en las bielas.

REPOSICION

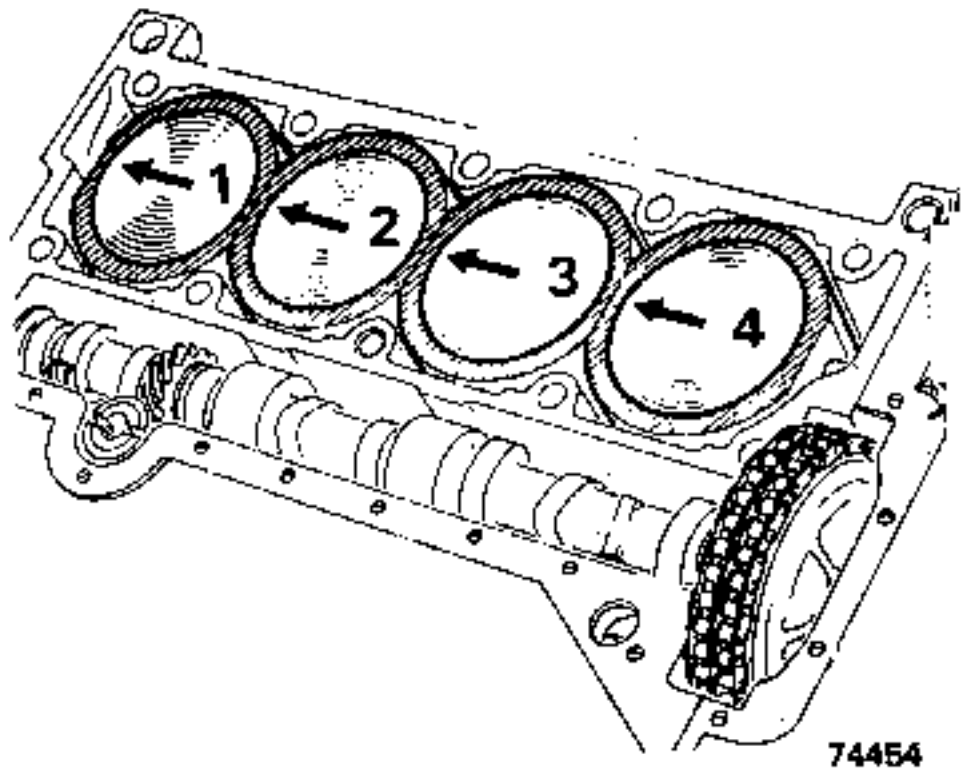
Colocar los conjuntos "bielas-émbolos - camisas" (9-11-16) en el bloque de cilindros :

Las partes llanas del exterior de las camisas deberán montarse en forma paralelela unas con otras.

— nº 1, lado volante del motor,

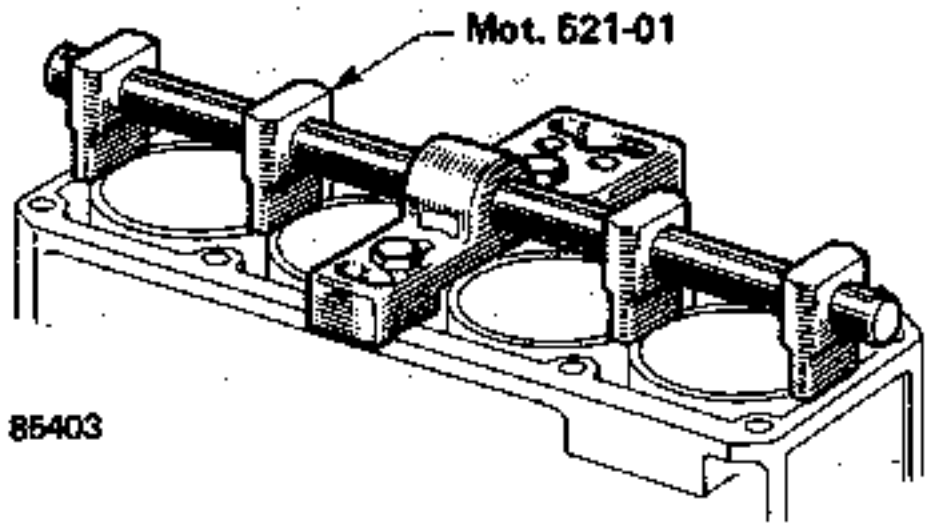
— flecha del émbolo, lado volante del motor.

Número que figura en la cabeza de la biela, lado árbol de levas.



74454

Colocar la brida de sujeción de las camisas **Mot. 521-01.**



85403

Encajar las bielas (9) en los codos aceitados del cigüeñal.

Montar los sombreretes, provistos de sus cojinetes, teniendo en cuenta el apareamiento con las bielas.

Poner las tuercas (10) de los sombreretes, y apretarlas al par de **4,5 daN.m.**

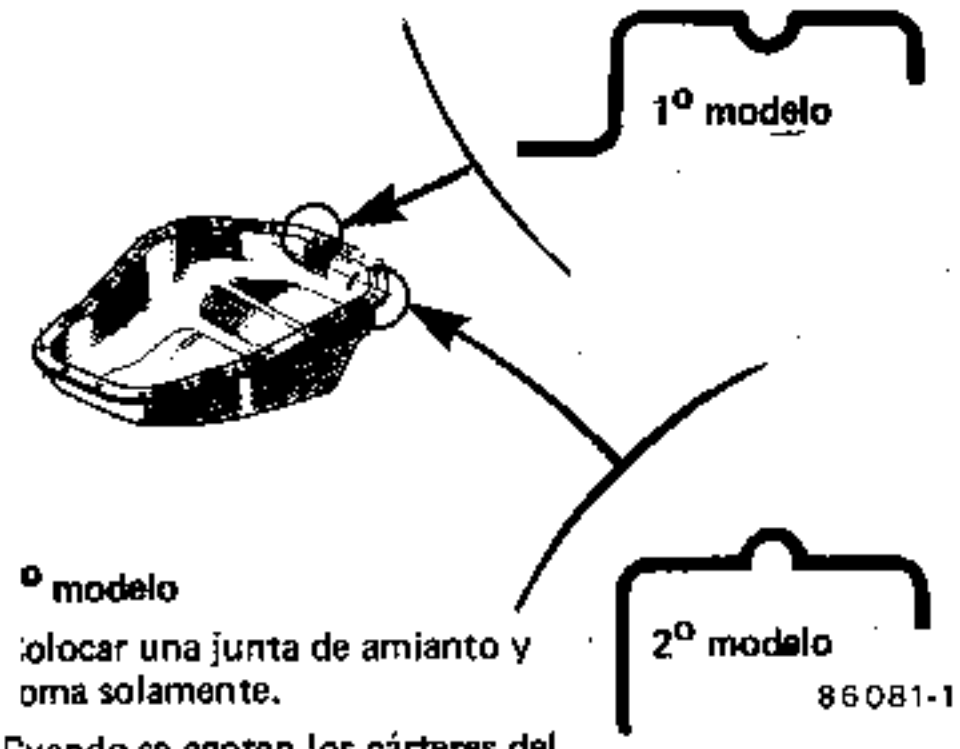
Cerciorarse de la perfecta rotación del conjunto móvil.

Montar la bomba de aceite (21).

Reponer el cárter inferior (36).

1º modelo

Colocar una junta de corcho o de amianto y goma.



º modelo

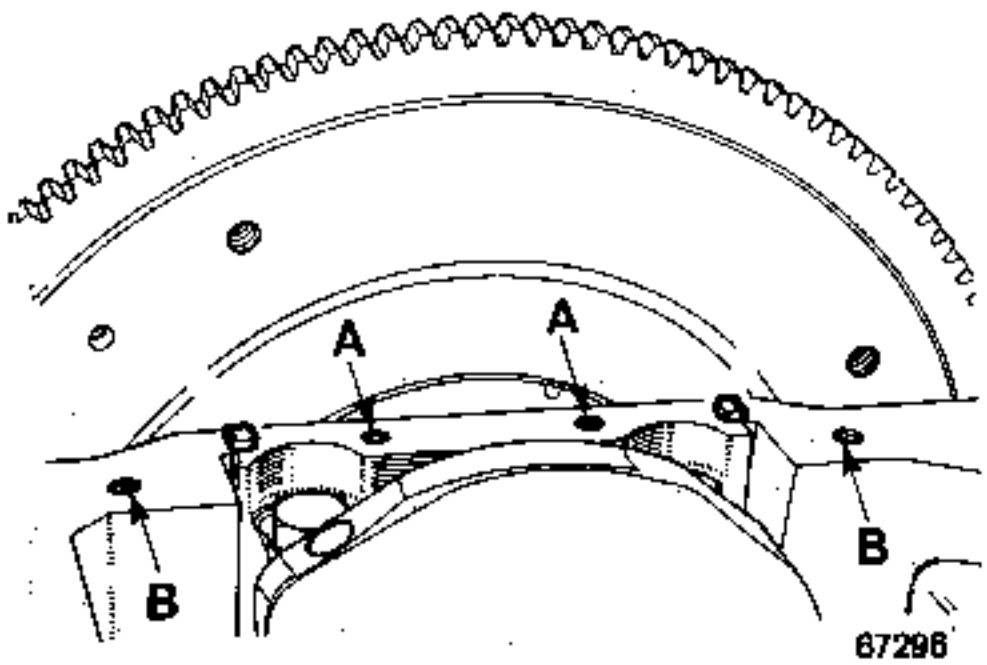
olocar una junta de amianto y oma solamente.

86081-1

Cuando se agoten los cárteres del 1º modelo, el A.P.R. entregará únicamente los del 2º modelo.

Montar en el cárter inferior :

- los dos tornillos que constan de hendidura para el destornillador, de cabeza larga, en (A).
- los dos tornillos que constan de hendidura para el destornillador, de cabeza normal, en (B).



67296

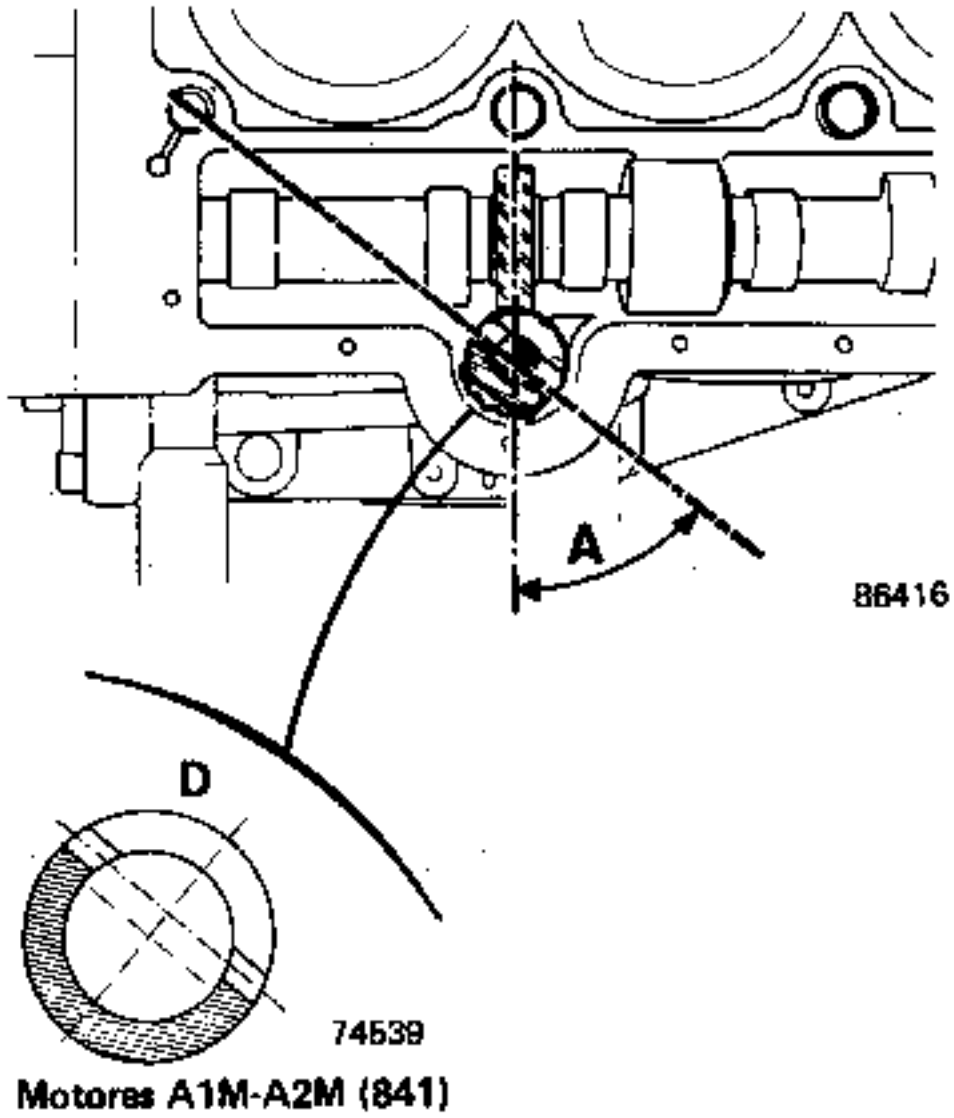
Hacer girar el motor, para situar el cilindro nº 1 en Punto Muerto Superior encendido (levas del cilindro nº 4 en posición de báscula).

Colocar el piñón de mando de la bomba del aceite y del distribuidor.

Tener en cuenta su posición.

Motores A6M (843) - A5L (807)

- La parte más pequeña (D) deberá hallarse en el lado del árbol de levas.
- La hendidura deberá hallarse en el eje del agujero de llegada del aceite del bloque de cilindros.

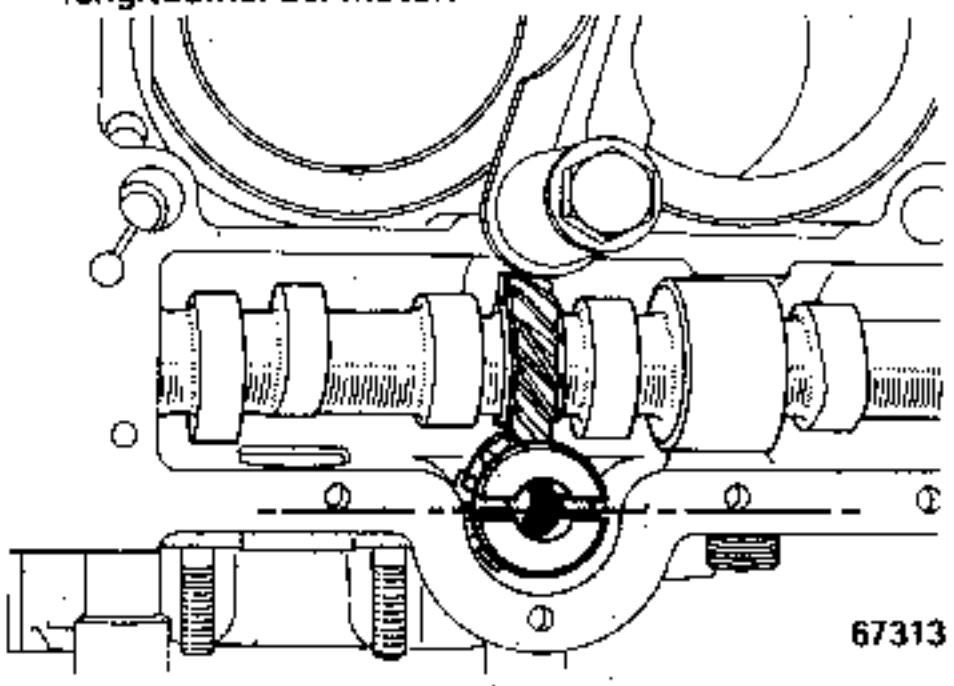


86416

74539

Motores A1M-A2M (841)

- La parte más pequeña deberá hallarse en el lado del árbol de levas.
- La hendidura deberá estar paralela con el eje longitudinal del motor.



67313

Todos los tipos de motor

Llenar la cavidad del bloque de cilindros, situada debajo del árbol de levas, con aceite de motor.

Poner la placa que obtura el apoyo trasero del árbol de levas, con su junta.

Proceder, entonces, al montaje de la culata (ver capítulo CULATA – Sustitución de la junta).

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Referencia	Denominación	Indispensable	Util
Mot. 11	Extractor de rodamientos de cigüeñal	■	
Mot. 49	Extractor de piñones	■	
Mot. 259-01	Mandril para colocar la junta del cigüeñal, lado volante	■	
Mot. 451	Juego de espárragos para colocar la junta de la culata en el bloque de cilindros	■	
Mot. 525	Herramienta para colocar la junta de hermeticidad del cigüeñal, lado distribución	■	
Mot. 582	Herramienta para bloquear el volante del motor	■	
Emb. 786-01	Mandril para centrar el disco del embrague	■	

PARES DE APRIETE (daN.m.)

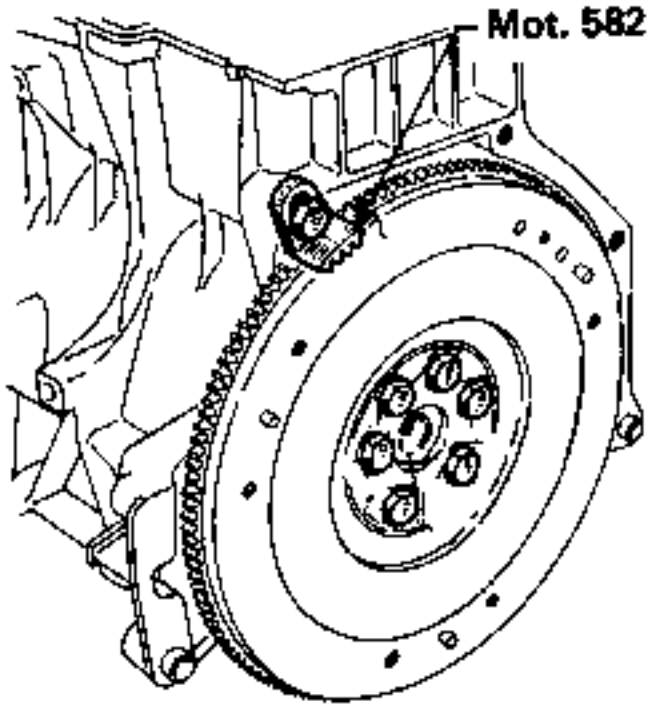
Tuercas de los sombreretes de las bielas		4,5
Tornillos de los sombreretes de los apoyos		6,5
Tornillos para sujetar el volante del motor		5
Tornillos para fijar la placa de arrastre del convertidor		de 6,5 a 7
Tornillos para fijar la polea del cigüeñal	A1M-A2M (841)	7
	A6M (843) / A5L (807)	9

EXTRACCION

Para proceder a la sustitución del cigüeñal, hay que efectuar el vaciado.

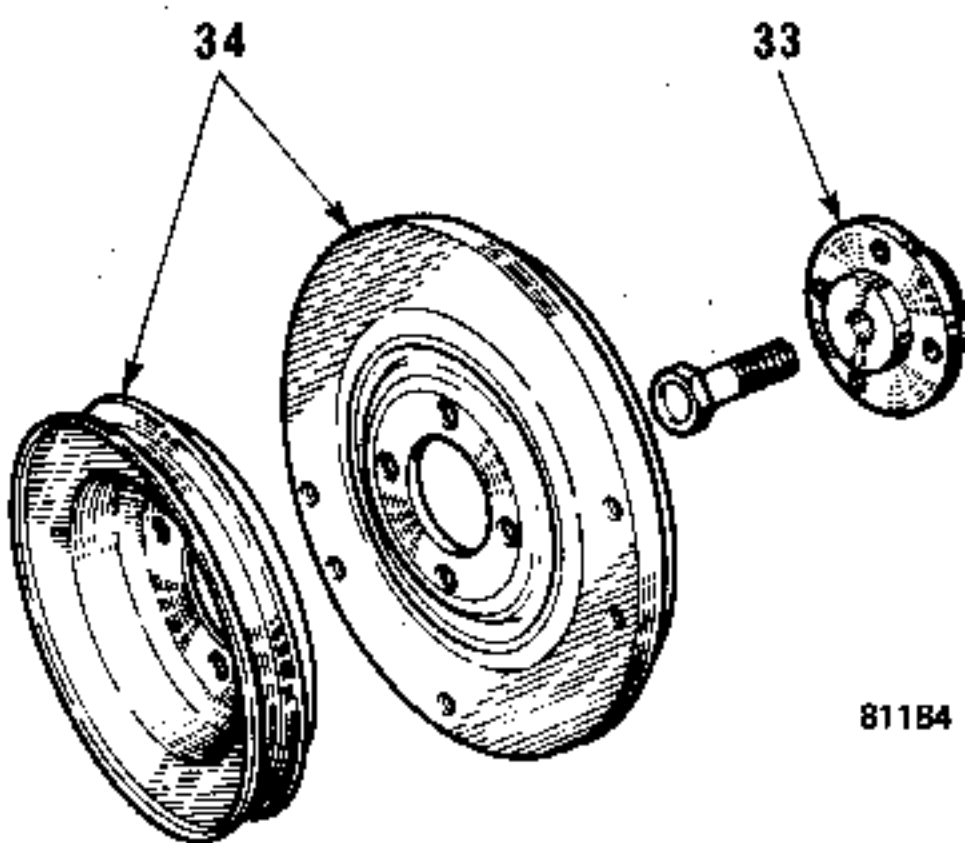
Quitar :

- la polea del cigüeñal, inmovilizando el cigüeñal con la herramienta **Mot. 582** y el amortiguador de de vibraciones, si va equipado con él,
- el volante del motor, o la placa del convertidor



80355

- la pieza de extremo (33) del soporte de la polea,

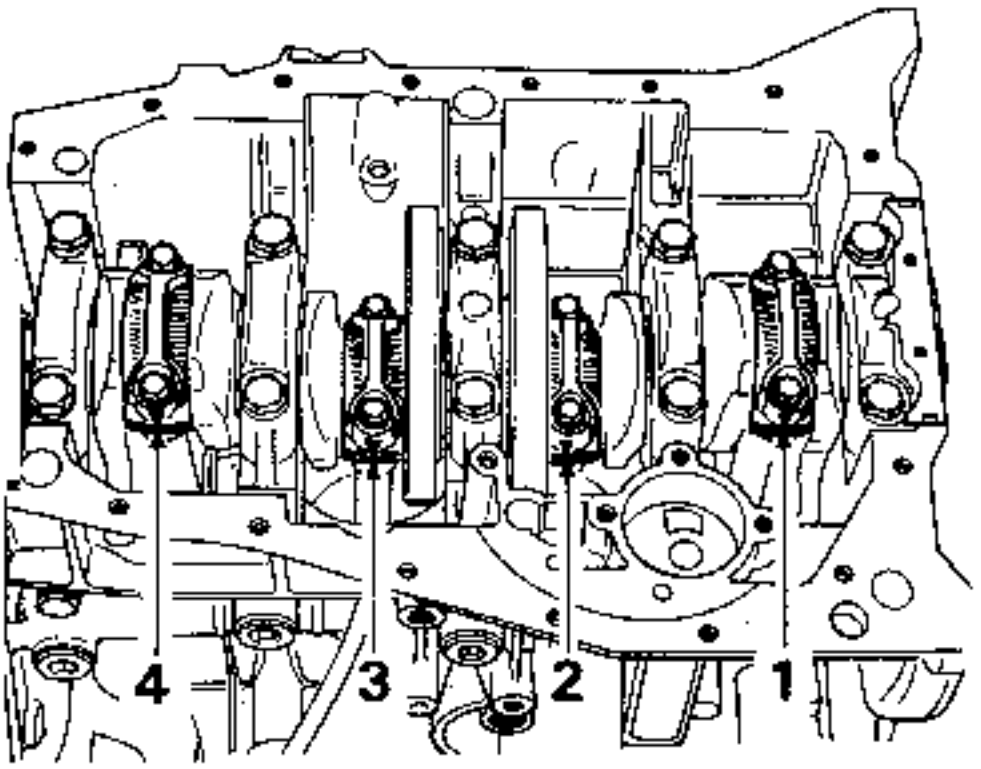


81184

- la culata (ver capítulo **CULATA** - Sustitución de la junta),
- el cárter inferior,
- la bomba de aceite,
- la distribución (ver Capítulo **DISTRIBUCION**).

Marcar las bielas : n° 1 lado volante y lado árbol de levas.

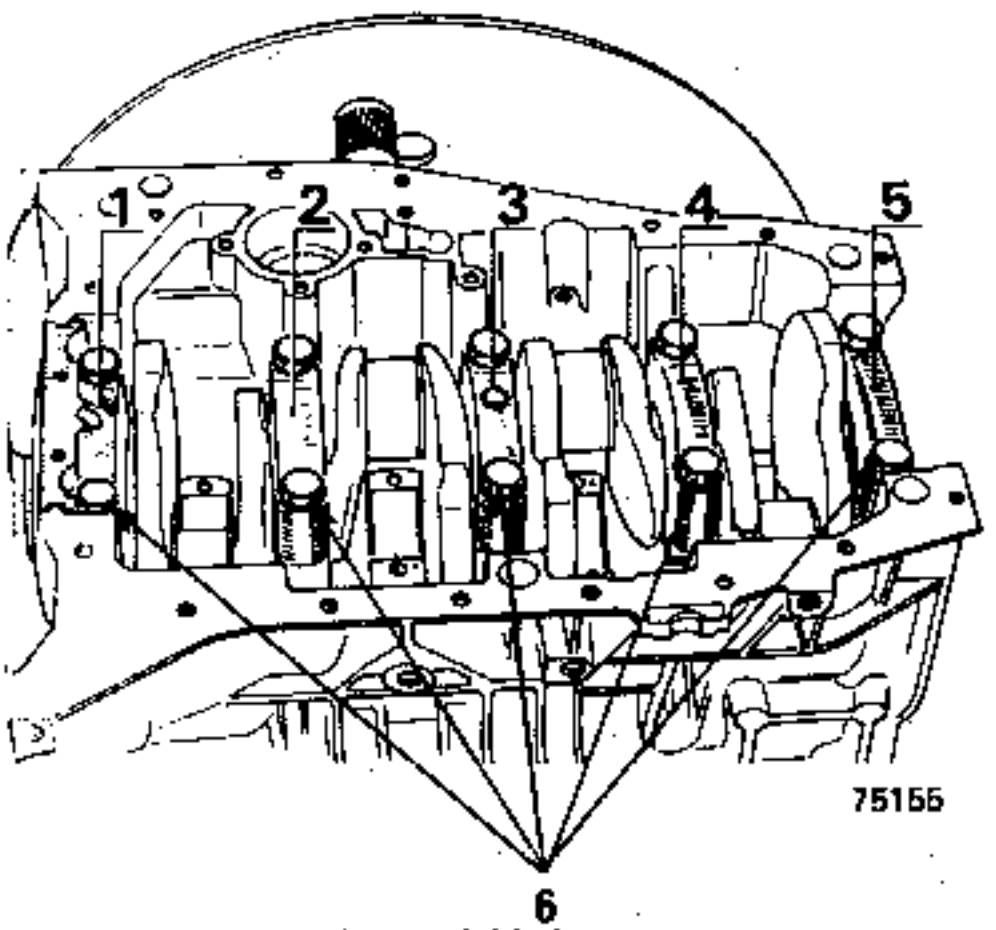
Quitar los sombreretes y los cojinetes de las bielas.



74154

Marcar los sombreretes de los apoyos del cigüeñal con respecto al cárter.

Aflojar los tornillos (6) que sujetan los sombreretes, quitar éstos y los cojinetes de los apoyos 2, 3, 4 y 5.



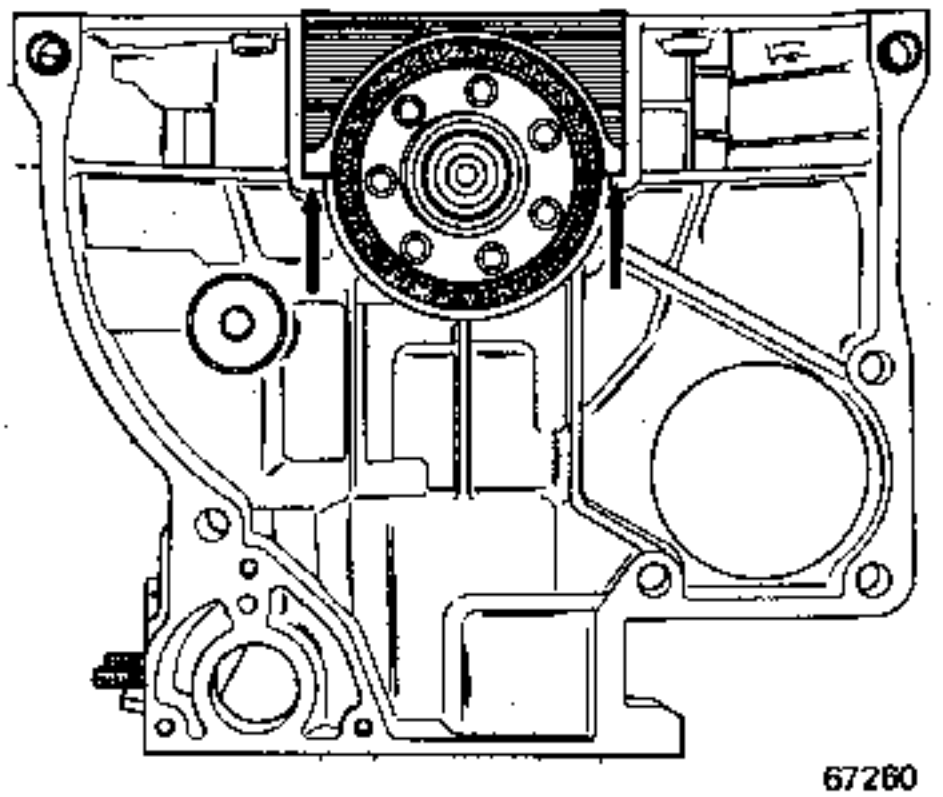
75155

Quitar la junta de hermeticidad.

Sacar el sombrerete n° 1 hacia arriba, dando leves golpes en sus dos extremos inferiores.

Quitar las dos juntas laterales del sombrerete.

Sacar el cigüeñal, los cojinetes de los apoyos y los discos de tope.



67260

LIMPIEZA

Limpiar :

- las superficies de apoyo de las juntas en el bloque de cilindros,
- el cigüeñal nuevo.

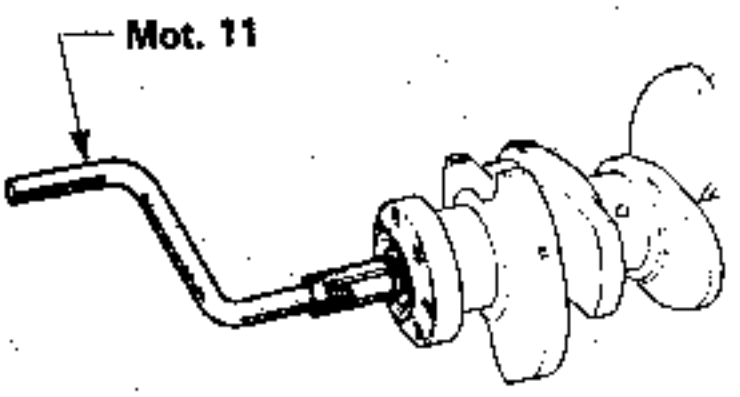
Si se vuelve a utilizar el mismo cigüeñal, pasar un alambre por las tuberías de engrase.

RODAMIENTO DE CENTRADO DEL ARBOL DEL EMBRAGUE

- Si la caja de cambios consta de un árbol **corto**, el cigüeñal no precisa rodamiento.
- Si la caja de cambios consta de un árbol **largo**, el cigüeñal tendrá que ir equipado con un rodamiento.
- Si se trata de una caja automática, no hay rodamiento en el cigüeñal.

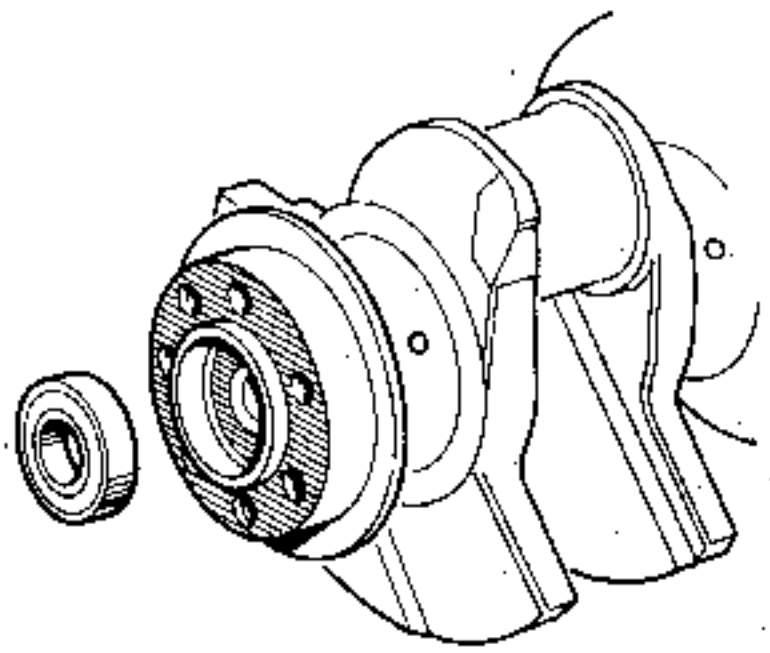
Sustitución del rodamiento

Sacar el rodamiento con la herramienta **Mot. 11.**



67267

Pegar el rodamiento con "Loctite FRENBLOC" si el motor consta de tornillos de sujeción de volante de motor sin retén.



77443-1

REPOSICION

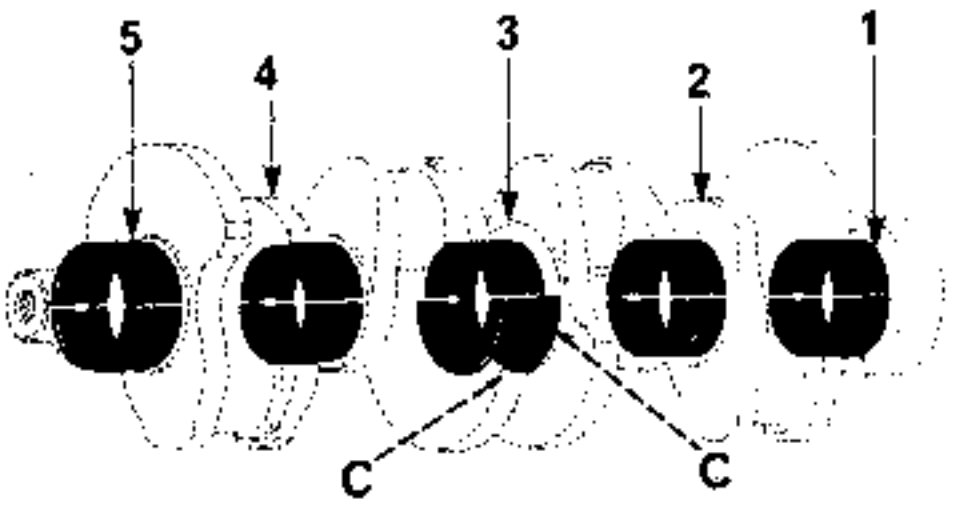
Utilizar cojinetes y discos de tope nuevos.

Aceitar y colocar los cojinetes :

- lado bloque de cilindros : los cojinetes vienen perforados y constan de ranuras,
- lado sombreretes de apoyos : los cojinetes son lisos.

Aceitar los asientos del cigüeñal, y colocar éste.

Poner los discos de tope nuevos (C) (casquillo metálico antifricción, lado cigüeñal).



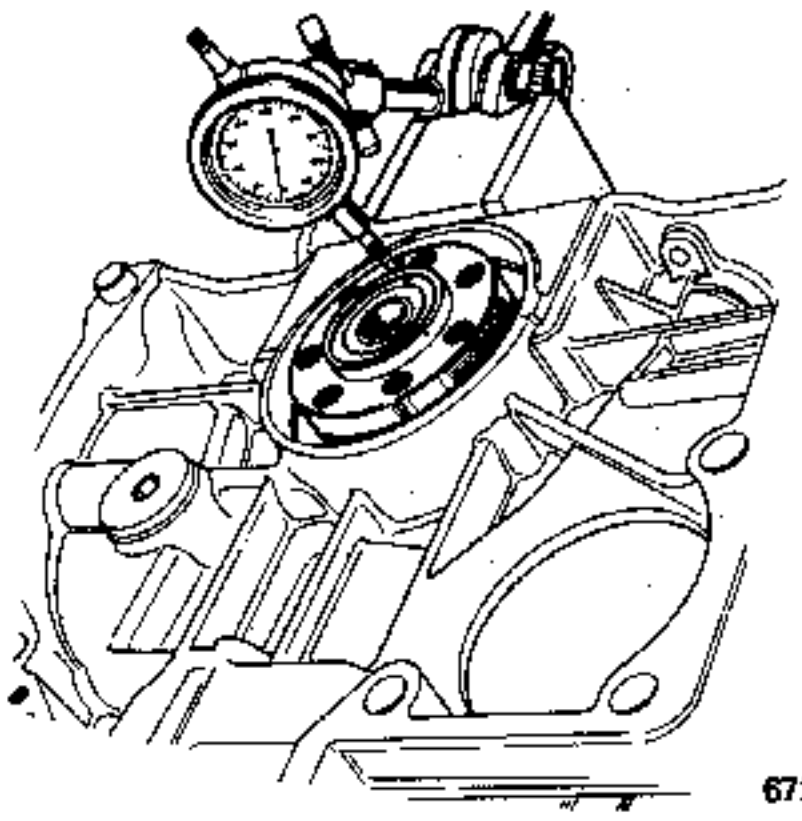
76619

Colocar los sombreretes de los apoyos 2, 4 y 5, teniendo en cuenta las marcas efectuadas al sacarlos.

Control del juego longitudinal

Colocar un comparador en el extremo del cigüeñal.

Comprobar el juego longitudinal del cigüeñal, que deberá ser de **0,05** a **0,23** mm.



67280

Si el juego no fuera correcto, cambiar los discos de tope.

Existen diversos espesores : **2,80, 2,85, 2,90 y 2,95.**

Montar el apoyo n° 3.

Colocación del sombrerete del apoyo n° 1

Comprobar la cota de las juntas que hay que montar en el sombrerete del apoyo n° 1.

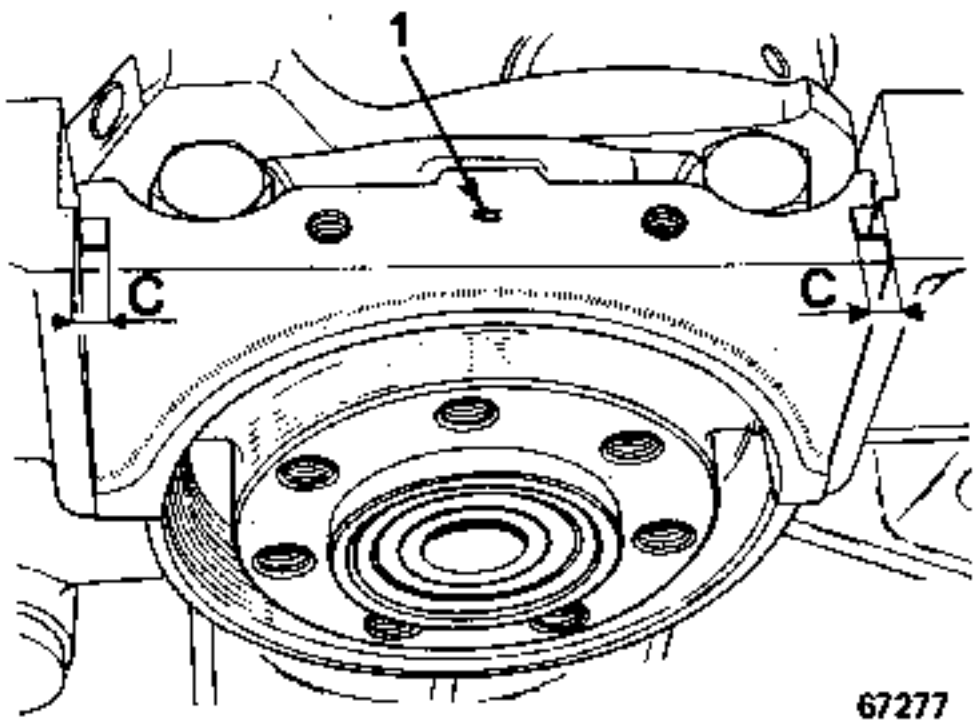
Colocar el cojinete en el sombrerete del apoyo.

Montar provisionalmente el sombrerete del apoyo, y bloquear los tornillos.

Medir la cota (C) comprendida entre el cárter y el fondo del alojamiento de la junta del apoyo :

- si la cota (C) fuera inferior a 5 mm., elegir juntas de 5,10 mm. de espesor,
- si la cota (C) fuera superior a 5 mm. elegir juntas de 5,40 mm. de espesor, con una marca blanca.

Sacar el sombrerete del apoyo.



67277

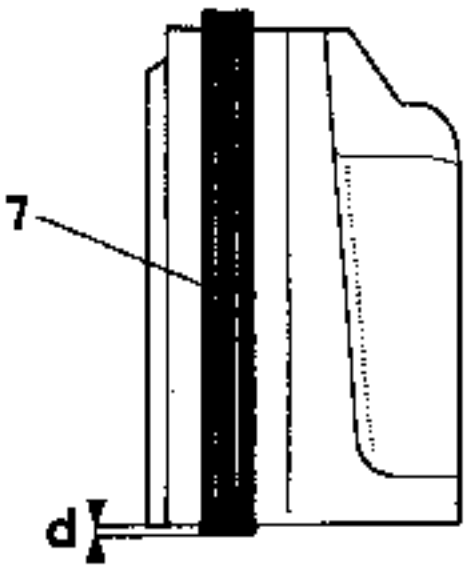
Colocar en el sombrerete del apoyo n° 1 las dos juntas laterales (7) :

- garganta de la junta hacia el exterior,
- saliente de la junta de la cara de apoyo, lado bloque de cilindros :

  d = 2/10 mm., aproximadamente.

Montar el cojinete.

Aceitar el cojinete y las juntas laterales.



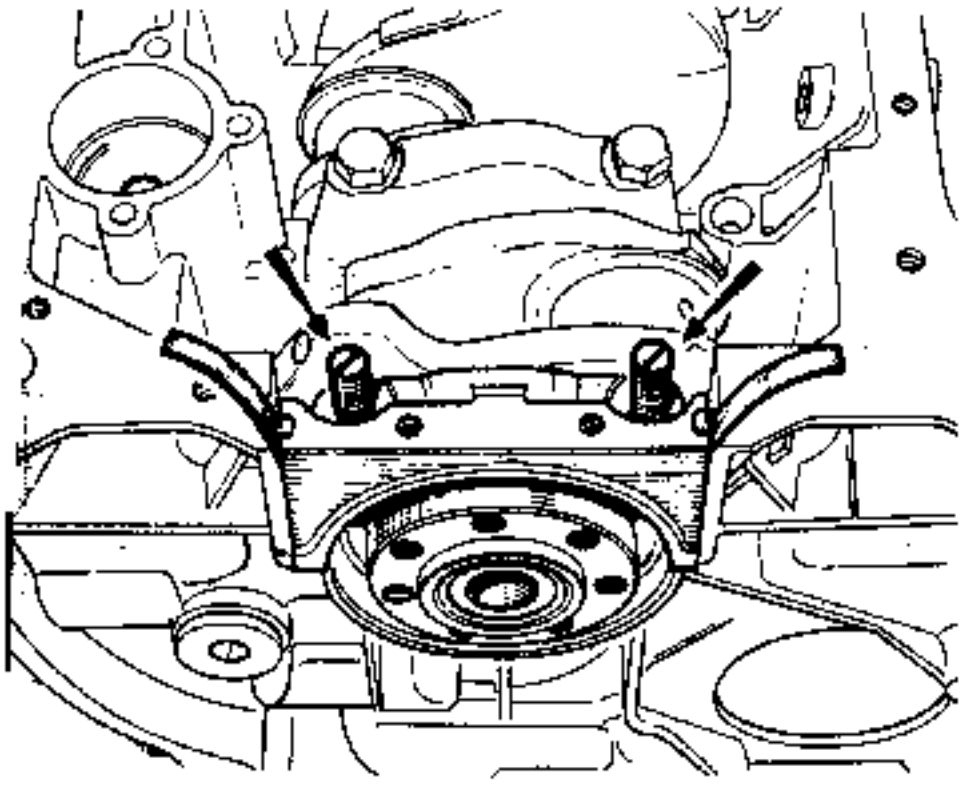
60941

Enroscar dos espárragos de centrado (diámetro : 10 mm. $\frac{+}{-}$ paso : 150) en el bloque de cilindros.

Presentar el sombrerete del apoyo n° 1 frente a los espárragos. Utilizar dos laminillas metálicas entre el cárter y las juntas, para no estropear éstas.

Cuando el sombrerete esté casi en su sitio, cerciorarse con una regla, de que las juntas laterales sobresalgan levemente todavía.

Quitar las laminillas metálicas, los espárragos y poner los tornillos.



67278-1

Apretar los tornillos al par de **6,5 daN.m.**

Cerciorarse de que el cigüeñal gire libremente.

Montar la junta de hermeticidad del apoyo n° 1, con la herramienta **Mot. 259-01**.

El labio de esta junta es muy frágil, por lo que hay que montarla con sumo cuidado.

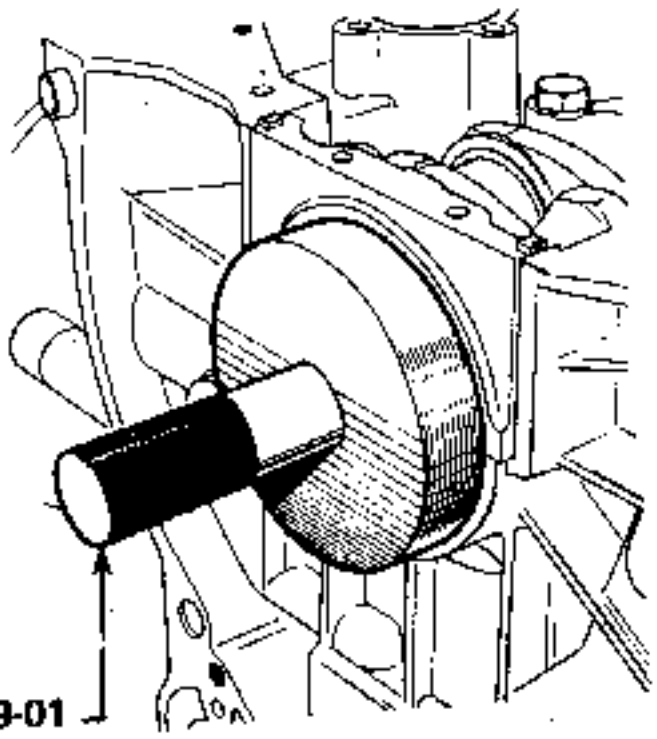
Colocar la junta en la herramienta.

Aceitar el canto de la junta.

Montar la junta en su sitio, dando leves golpes en el extremo de la herramienta, hasta que ésta entre en contacto con el cigüeñal.

La herramienta **Mot. 259-01** deberá conservarse en su caja y la cara en que se apoya el labio de la junta no deberá tener rebaba alguna.

Proteger la herramienta con una junta vieja.



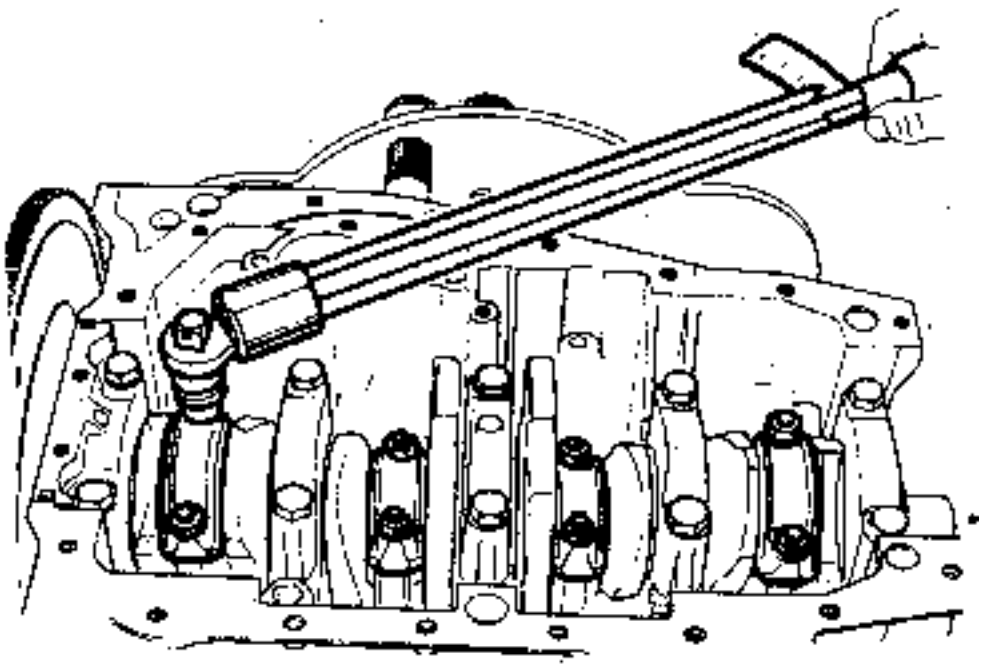
Mot. 259-01

67281

Encajar las bielas, provistas de cojinetes nuevos, en los codos aceitados del cigüeñal.

Montar los sombreretes, provistos de sus cojinetes nuevos, teniendo en cuenta el apareamiento con las bielas.

Bloquear las tuercas al par de **4,5 daN.m.**



67286-1

Cerciorarse de que el conjunto móvil gire correctamente.

Enrasar las juntas laterales del apoyo n° 1.

Colocar :

En los vehículos de caja mecánica

– el volante del motor (18), inmovilizando el cigüeñal con la herramienta **Mot. 582** (untar la cara de apoyo del cigüeñal con **"Loctite Autoform"**),

Poner en los tornillos de sujeción nuevos, una o dos gotas como máximo de **"Loctite FRENETANCH"**.

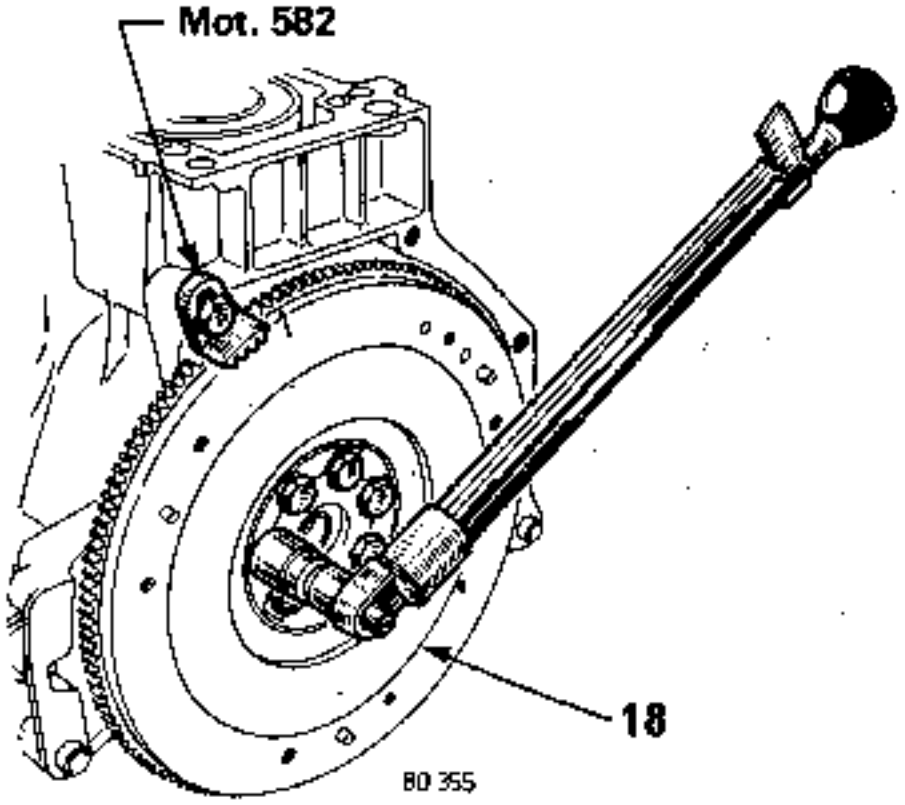
Apretar los tornillos al par de **5 daN.m.**

En los vehículos con caja automática

– la arandela (lado cigüeñal) (20a),
– la placa del convertidor (19),
– la arandela (20b).

Poner en los tornillos de sujeción nuevos, una o dos gotas de **"Loctite FRENETANCH"**.

Apretar los tornillos al par de **6,5 a 7 daN.m.**



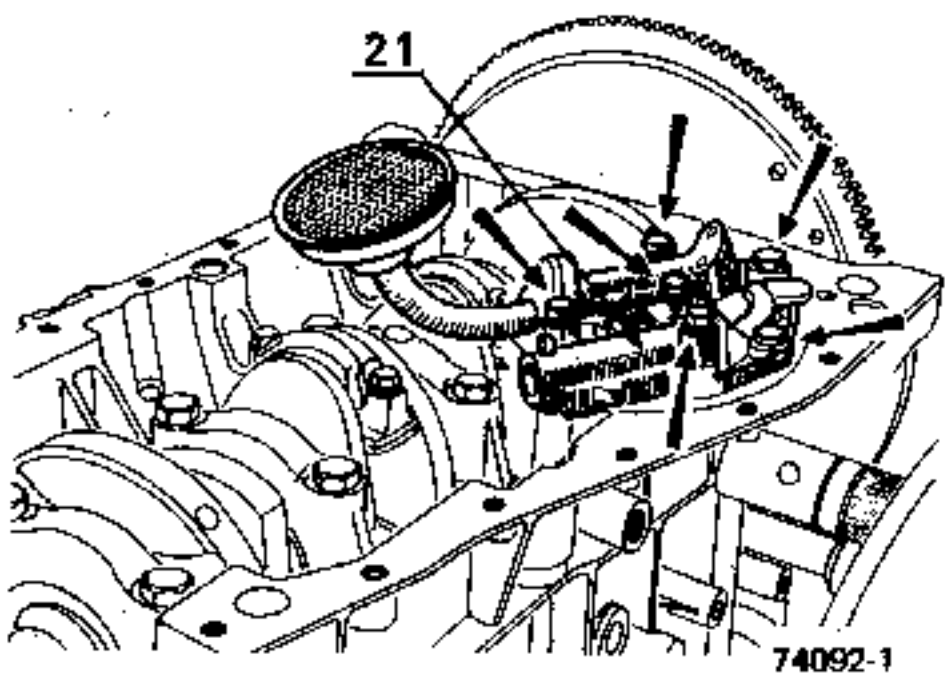
80 355

Controlar el alabeo (con el comparador) :

– del volante : 0,06 mm. como máximo,
– de la placa del convertidor : 0,3 mm. como máximo, en el diámetro de los agujeros de fijación.

Montar la bomba de aceite (21).

Apretar los tornillos al par de **1,5 daN.m.**



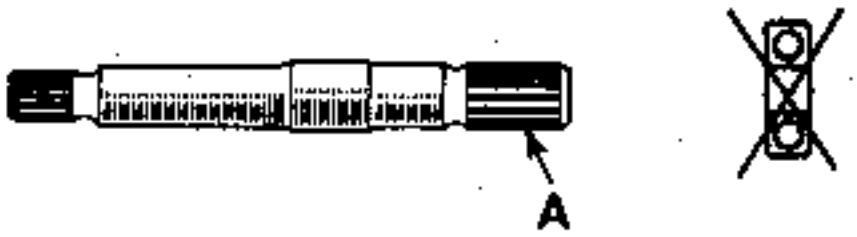
74092-1

Reponer :

– la distribución (ver capítulo **DISTRIBUCION**)
– la culata,
– el bloque inferior (ver capítulo **BLOQUE DE CILINDROS** - Camisas-émbolos).

Montaje del embrague

– Si la caja de cambios va provista de un árbol corto (A), el cigüeñal no necesita rodamiento.



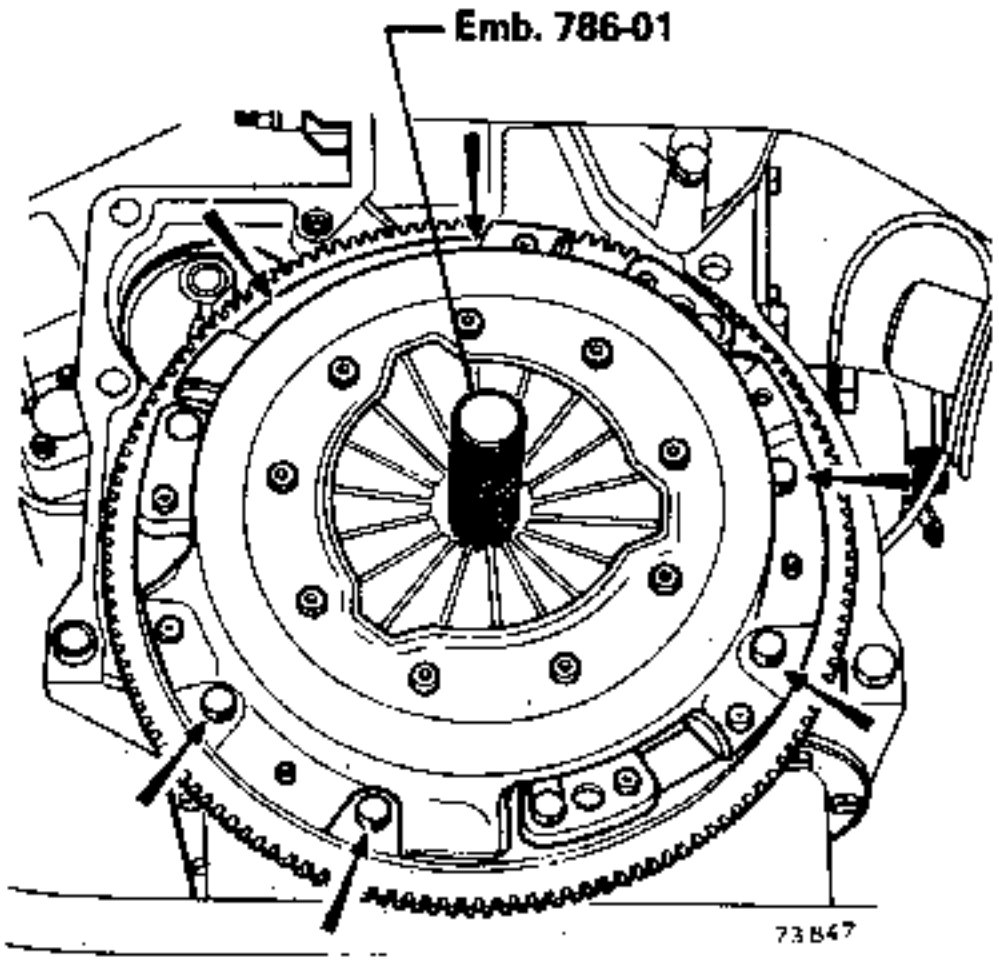
Centrar el disco del embrague a ojo.

– Si la caja de cambios va provista de un árbol largo (B), será preciso montar en el cigüeñal un rodamiento (pegarlo con **"Loctite FRENBLOÇ"**.



83864

Centrar el disco del embrague con un mandril **Emb. 786-01.**



73847

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Referencia	Denominación	Indispensable	Util
Mot. 525	Herramienta para colocar la junta de la polea del cigüeñal	•	
Mot. 582	Herramienta para bloquear el volante del motor	•	

PARES DE APRIETE (en daN.m.)

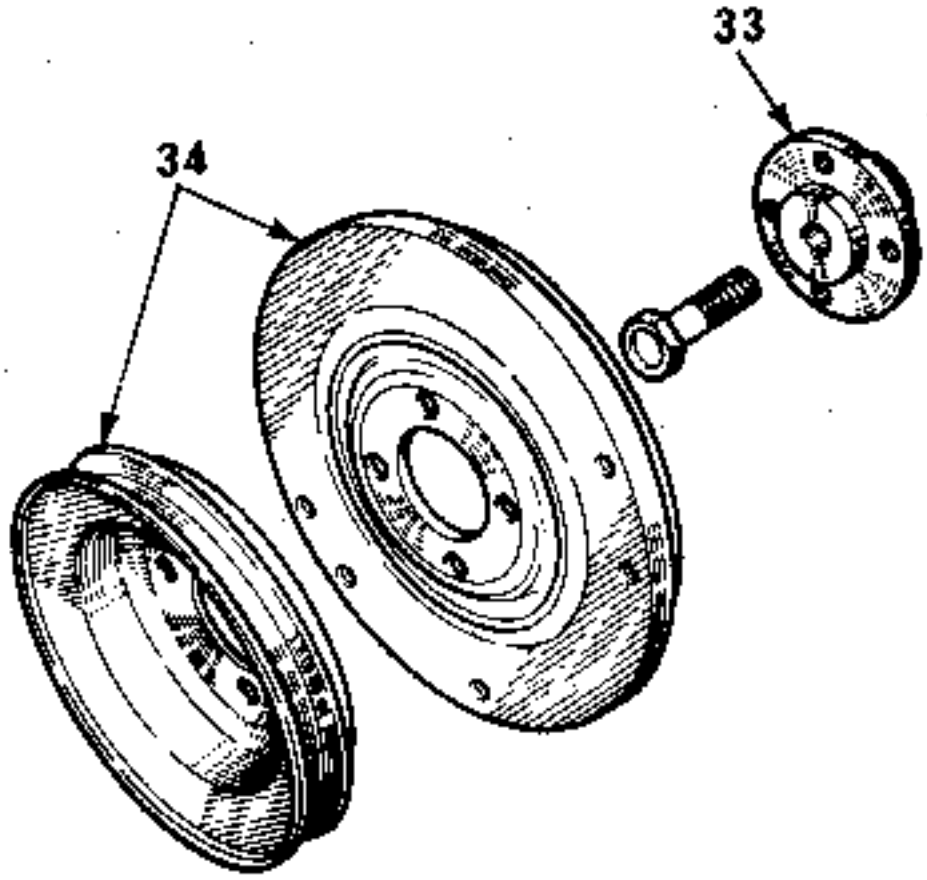
Tornillos para sujetar la polea (1 garganta)	7
Tornillos para sujetar la polea (3 gargantas)	9

EXTRACCION

Inmovilizar el volante del motor con la herramienta **Mot. 582.**

Quitar :

la polea, o
- el conjunto polea-amortiguador de las vibraciones (34),
- el soporte (33) de este conjunto,

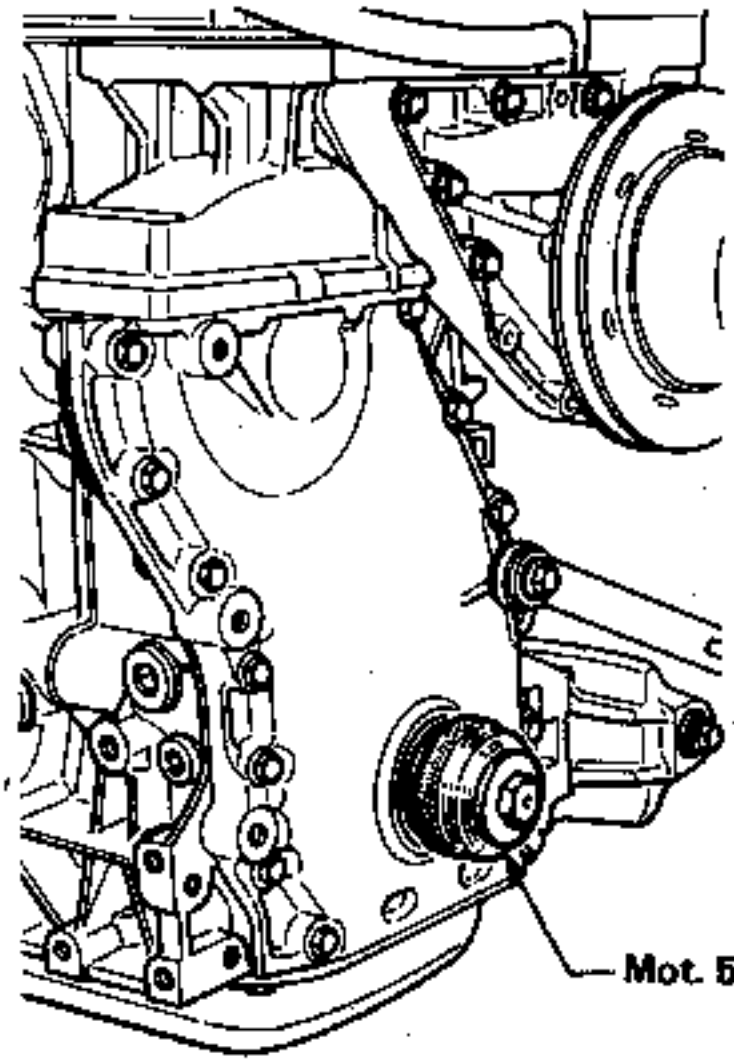


81184

— la junta de hermeticidad desgastada.

REPOSICION

Colocar la junta de hermeticidad nueva en la herramienta **Mot. 525,** y poner el conjunto en el cárter de la distribución.



79498

Colocar la junta, mediante el tornillo, hasta que el casquillo entre en contacto con el cárter.

Colocar :

— la polea, o
— el soporte (33) de la polea. **Cambiar dicho soporte, si procede** (desgaste en la superficie de apoyo de la junta),
— el conjunto polea-amortiguador de las vibraciones (34).

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Referencia	Denominación	Indispensable	Util
Mot. 259-01	Mandril para colocar la junta del apoyo del cigüeñal	■	
Mot. 582	Herramienta para bloquear el volante cigüeñal	■	
Emb. 786-01	Mandril para centrar el disco del embrague	■	

PARES DE APRIETE (daN.m.)

Tornillos para sujetar el volante del motor	5
Tornillos para sujetar la placa de arrastre del convertidor	de 6,5 a 7

Esta operación se efectúa con el motor o la caja de cambios sacados.

EXTRACCION

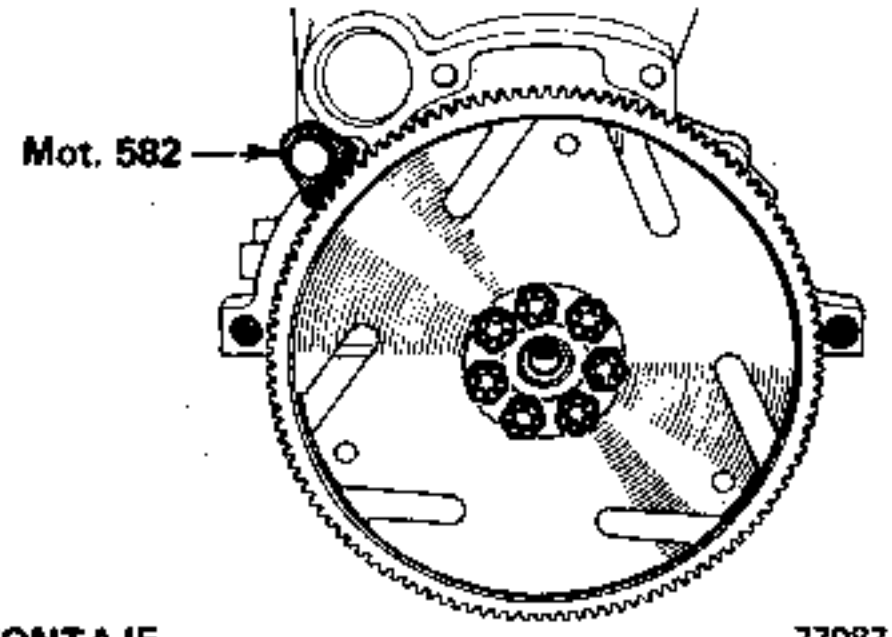
Quitar :

Si se trata de una caja de cambios mecánica

- el mecanismo y el disco del embrague,
- el volante del motor.

Si se trata de una caja de cambios automática

- la placa de arrastre del convertidor, inmovilizando el volante del motor o la placa del convertidor con la herramienta **Mot. 582,**
- la junta de hermeticidad desgastada.



77087

MONTAJE

El labio de esta junta es muy frágil, por lo que hay que montarla con sumo cuidado.

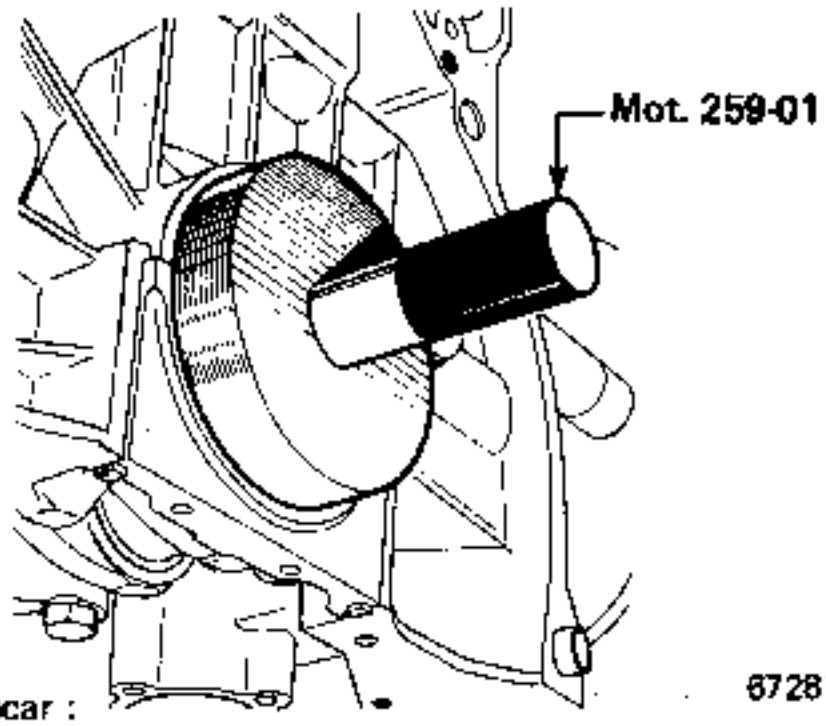
Colocar la junta en la herramienta **Mot. 259-01.**

Aceitar el canto de la junta.

Poner la junta en su sitio, dando leves golpes en el extremo de la herramienta, hasta que ésta entre en contacto con el cigüeñal.

La herramienta **Mot. 259-01** deberá conservarse en su caja, y la cara en que se apoya el labio de la junta no deberá tener rebaba alguna.

Proteger la herramienta con una junta vieja.



67281

Colocar :

En los vehículos con caja de cambios mecánica

- el volante del motor, inmovilizando el cigüeñal cor herramienta **Mot. 582** (untar la cara de apoyo del cigüenal con **"Loctite Autoform"**).

Poner en los tornillos de sujeción nuevos, una o dos gotas, como máximo de **"Loctite FRENETANCH".**

Apretar los tornillos al par de **5 daN.m.**

Montar el disco y el mecanismo del embrague (ver capítulo BLOQUE DE CILINDROS - Cigüeñal).

En los vehículos con caja automática

- la arandela (lado cigüeñal) (20a),
- la placa del convertidor (19),
- la arandela (20b).

Poner en los tornillos de sujeción nuevos, una o dos gotas de **"Loctite FRENETANCH".**

Apretar los tornillos al par de **6,5 a 7 daN.m.** y utilizar el inmovilizador **Mot. 582.**

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Referencia	Denominación	Indispensable	Util
Mot. 49	Extractor de piñón y de rodamiento	■	
Mot. 258	Herramienta para colocar la junta del apoyo del árbol de levas	■	
Mot. 420	Calibre para ajustar los patines de la cadena de la distribución	■	
Mot. 521-01	Brida para sujetar camisas	■	
Mot. 526	Herramienta para colocar la junta de la polea del cigüeñal	■	
Mot. 582	Herramienta para inmovilizar el volante del motor	■	

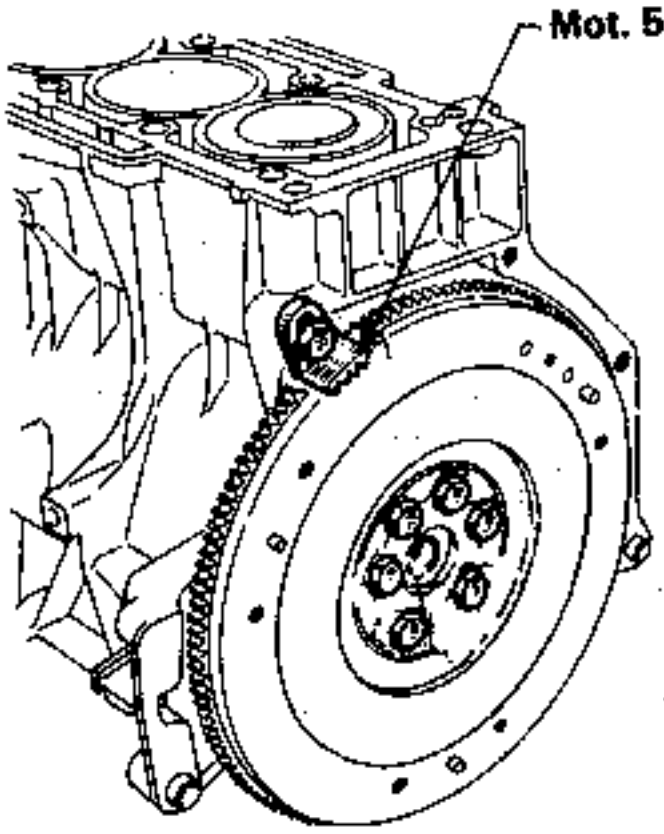
EXTRACCION

Quitar :

la culata (ver capítulo **CULATA** - Sustitución de la junta).

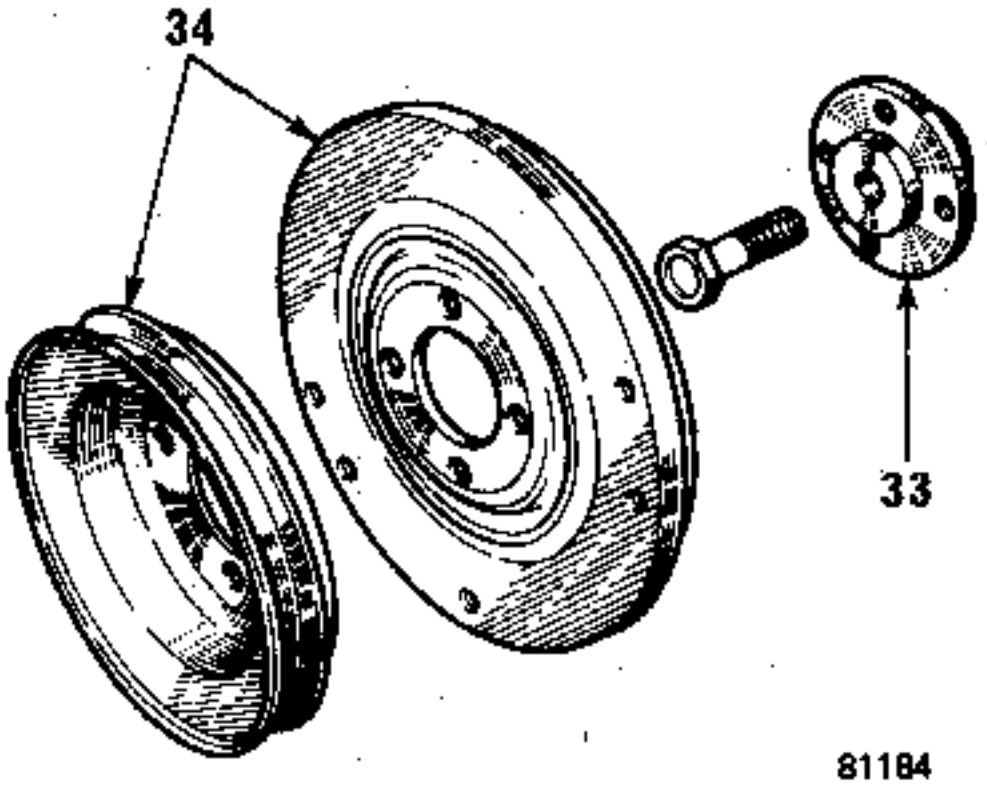
Colocar la brida para sujetar las camisas **Mot 521-01** :

- la polea del cigüeñal con la herramienta **Mot. 582** y el amortiguador de las vibraciones. si el cigüeñal consta del mismo (34),



80355

— el soporte de la polea (33),



81184

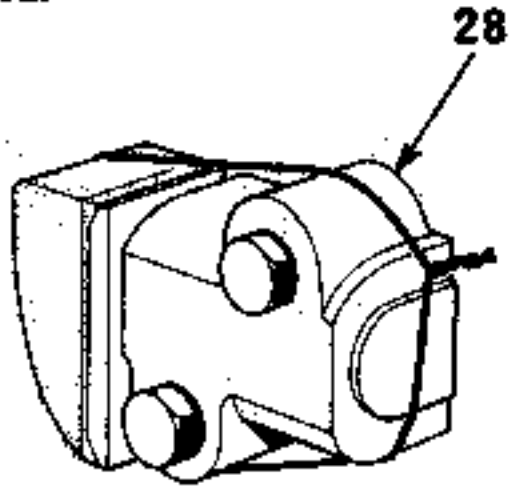
— el piñón del distribuidor (27),

— la bomba de gasolina (motores **A1M-A2M** (841)).

— el bloque inferior (36),

— el carter de la distribución (31),

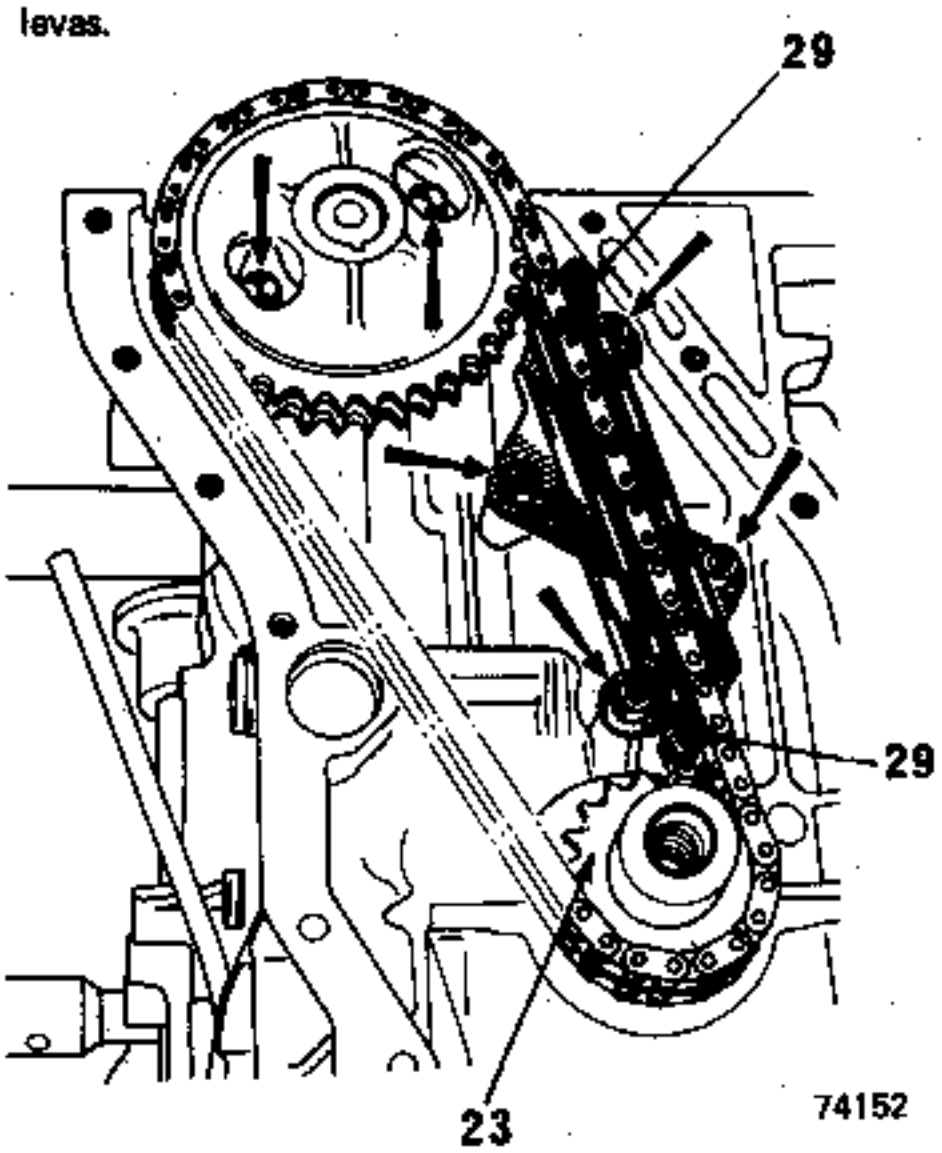
— el apoyo del árbol de levas, si el vehículo consta de apoyo.



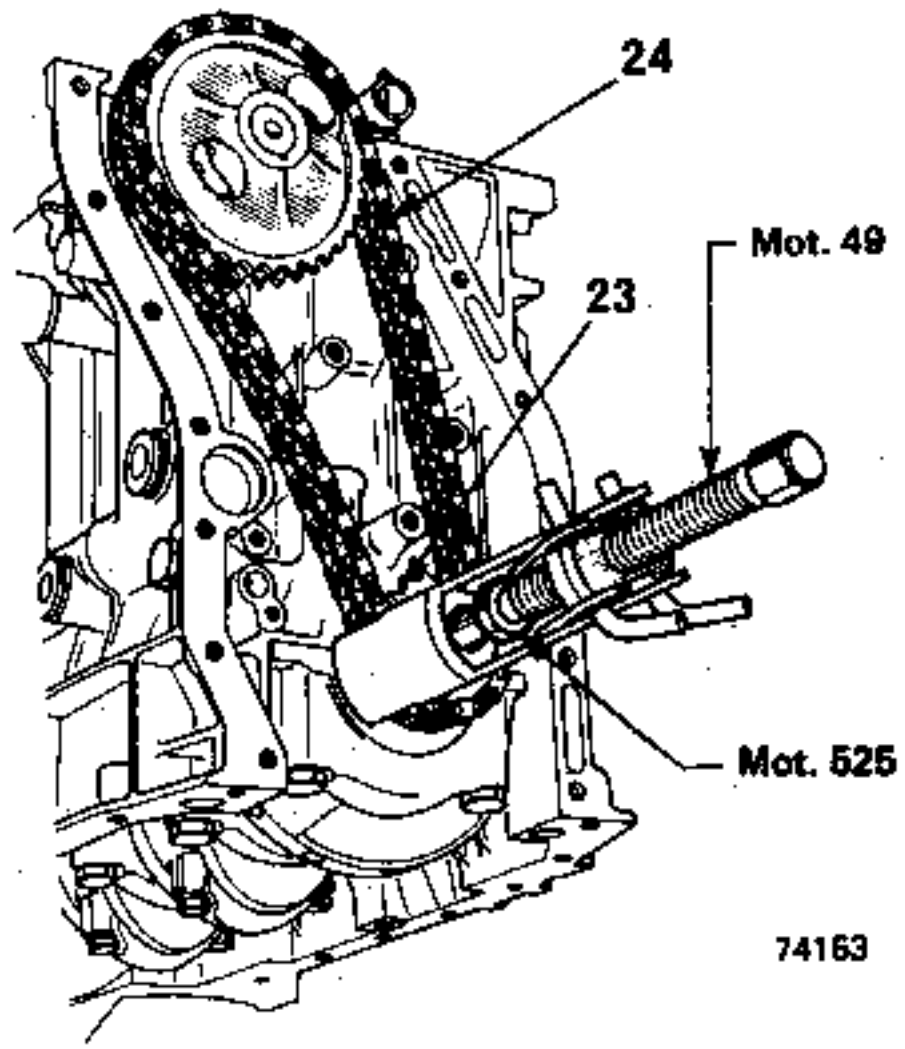
76801-1

— el tensor de la cadena (28), con su placa, tras haber inmovilizado el patín con un alambre.

— los patines que limitan las oscilaciones de la cadena (29),
— los dos tornillos que sujetan la brida del árbol de levas.



Quitar juntos el piñón (23) del cigüeñal y la cadena (24) con la herramienta **Mot. 49**, haciendo retroceder el árbol de levas, tras haber enroscado en el extremo del cigüeñal, el tornillo de la herramienta **Mot. 525.**



SUSTITUCION DEL PIÑON DEL ARBOL DE LEVAS

Particularidades

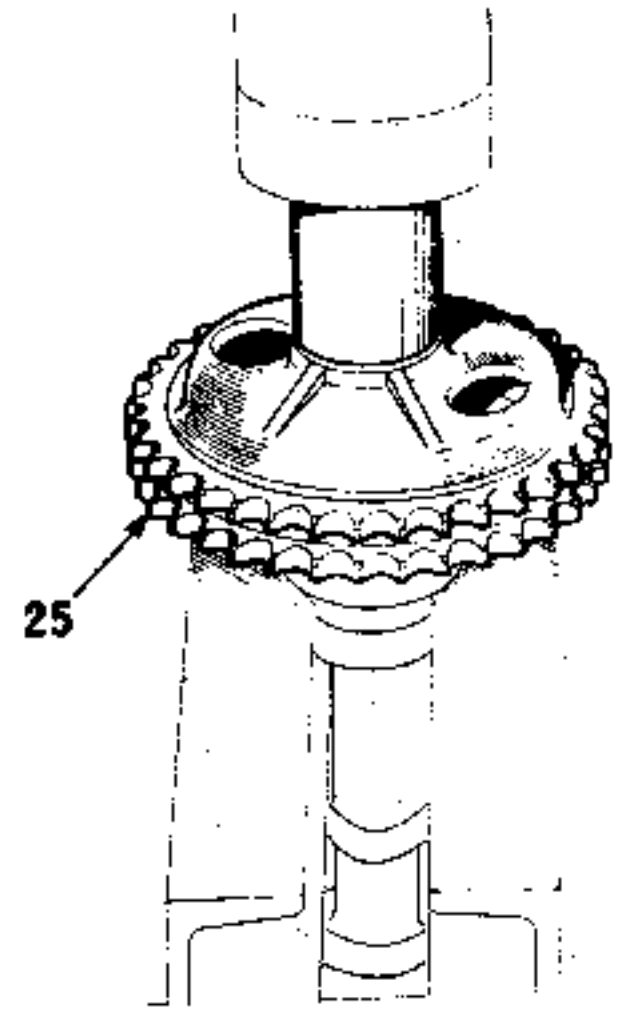
El árbol de levas y el piñón del distribuidor, vienen apareados y se venden juntos.

El piñón del árbol de levas (25) se tendrá que sustituir cada vez que se saque el árbol de levas.

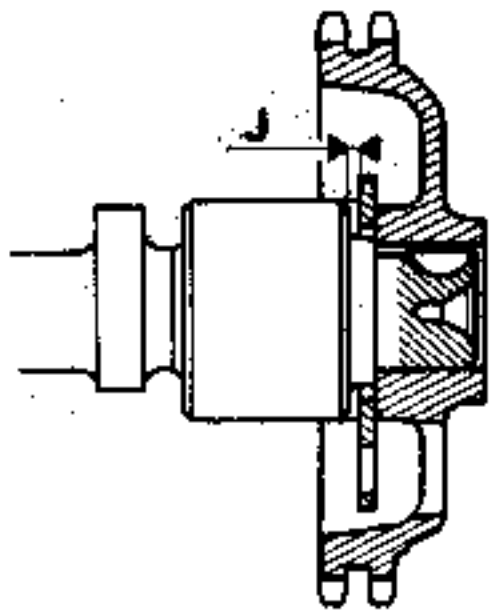
Extraer el piñón (25) con la prensa.

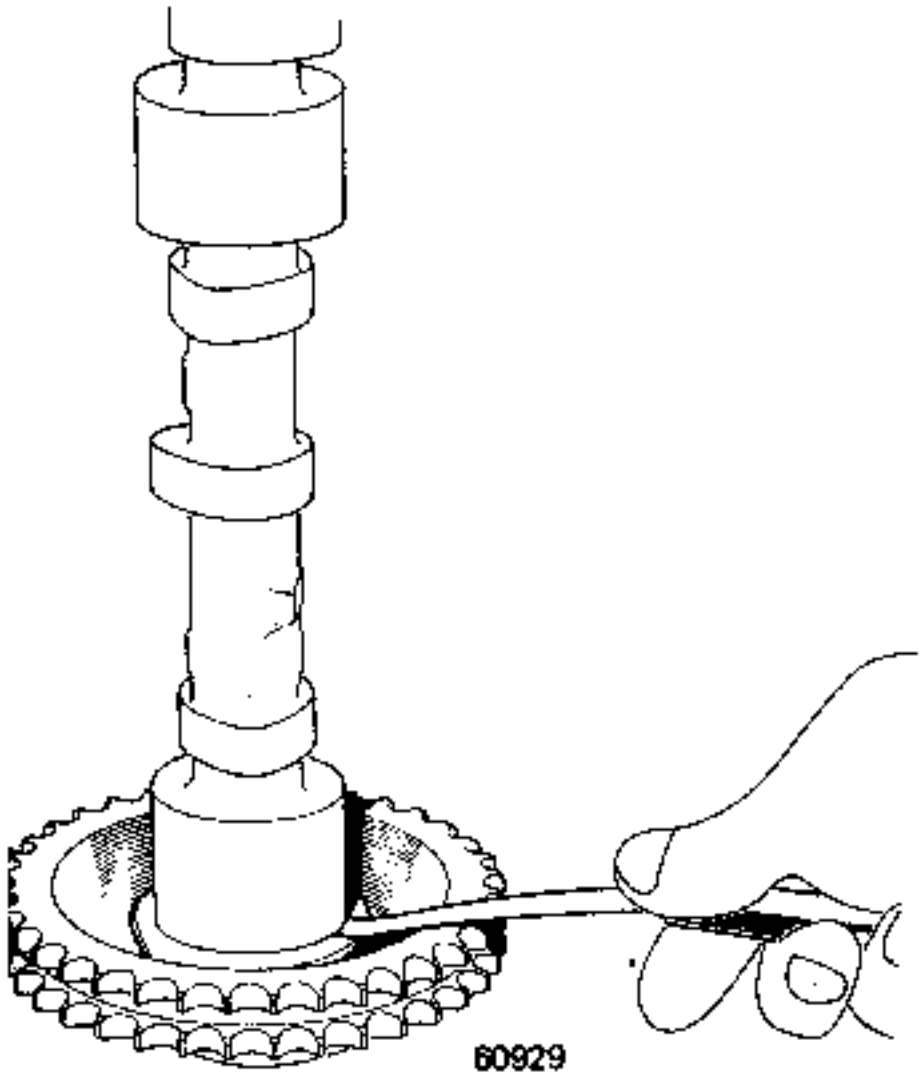
Colocar una brida nueva y la chaveta.

Montar el piñón nuevo con la prensa, tomando apoyo en la primera superficie de asiento del árbol de levas.



Controlar el juego (J) de la brida que deberá ser **de 0,05 a 0,12 mm.**




60929

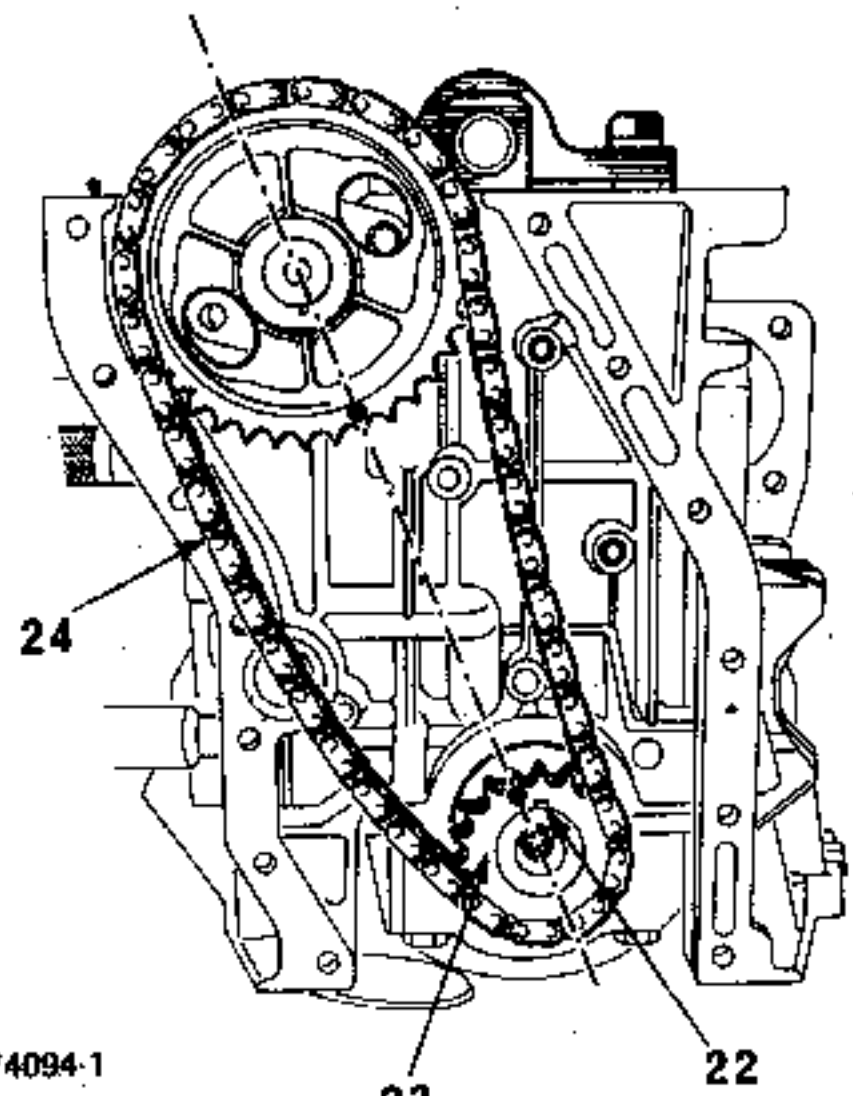
REPOSICION

Girar el cigüeñal, para situar la chaveta (22) hacia arriba.

Colocar el piñón de cigüeñal nuevo (23) (marca aparente) en la cadena nueva (24).

Las marcas del árbol de levas y del cigüeñal deberán estar alineadas con la línea que pasa por el centro de los mismos.

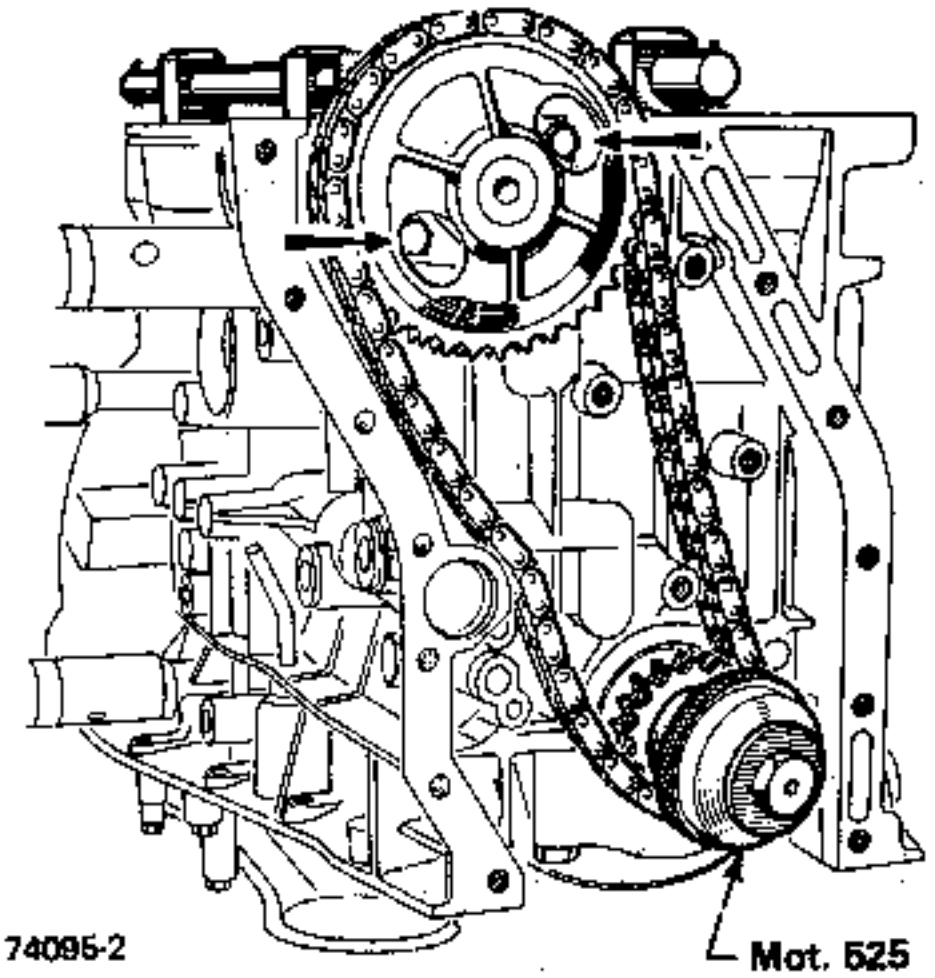
Una vez alineadas, montar el piñón en el cigüeñal (3).



74094-1

Montar el piñón del cigüeñal (23) con la herramienta **Mot. 525, empujando levemente el árbol de levas, para que adquiera su posición definitiva.**

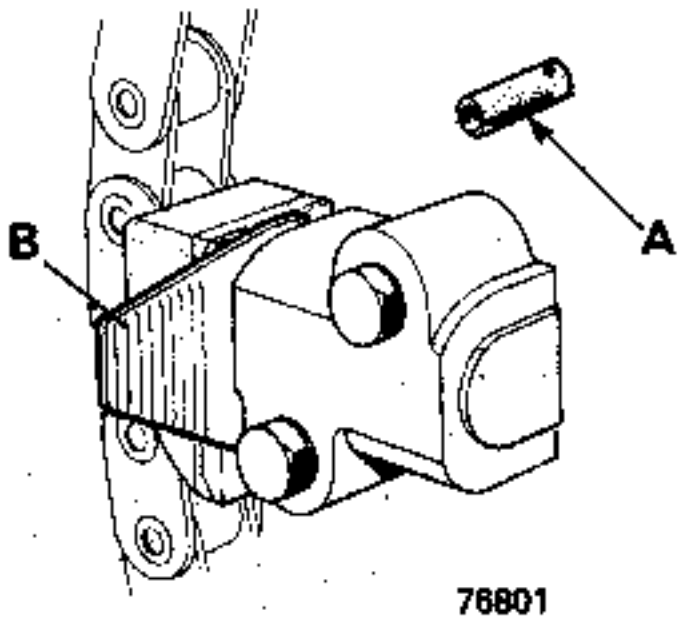
Poner y bloquear los dos tornillos de la brida del árbol de levas.



74095-2

Poner un tensor de cadena (28). No olvidarse de poner el filtro (A), y poner la placa de apoyo.

Para evitar que se arme inesperadamente, al proceder a las manipulaciones, existe una lengüeta de plástico (B) entre el cuerpo del tensor y el patín.



76801

Armado del tensor (nuevo)

Quitar la lengüeta de plástico (B) y apretar el patín, hasta que entre en contacto con el fondo del tensor.

Soltar el patín, sin ayudar la acción del resorte.

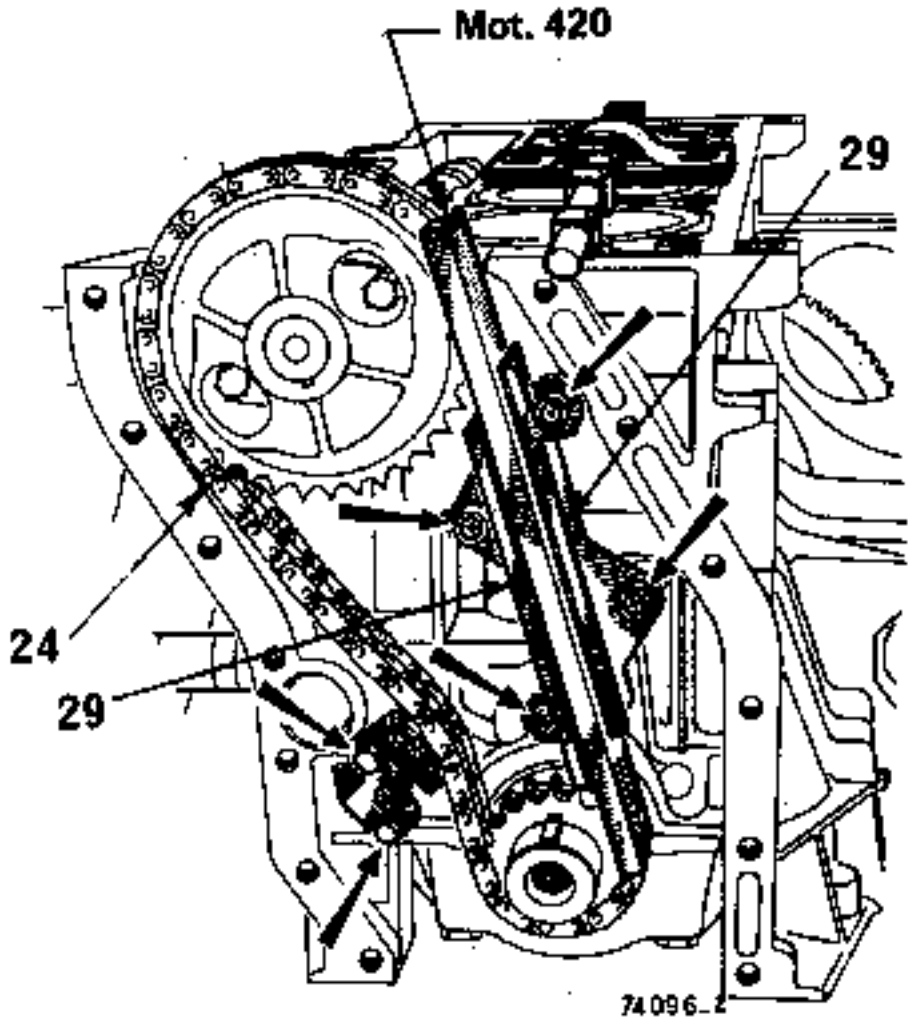
Colocar los patines que reducen las oscilaciones de la cadena (24).

1/ Con la herramienta Mot. 420

Colocar el calibre Mot. 420 en la cadena.

Aplicar los dos patines contra el calibre y bloquear sus tornillos de sujeción.

Quitar el calibre.



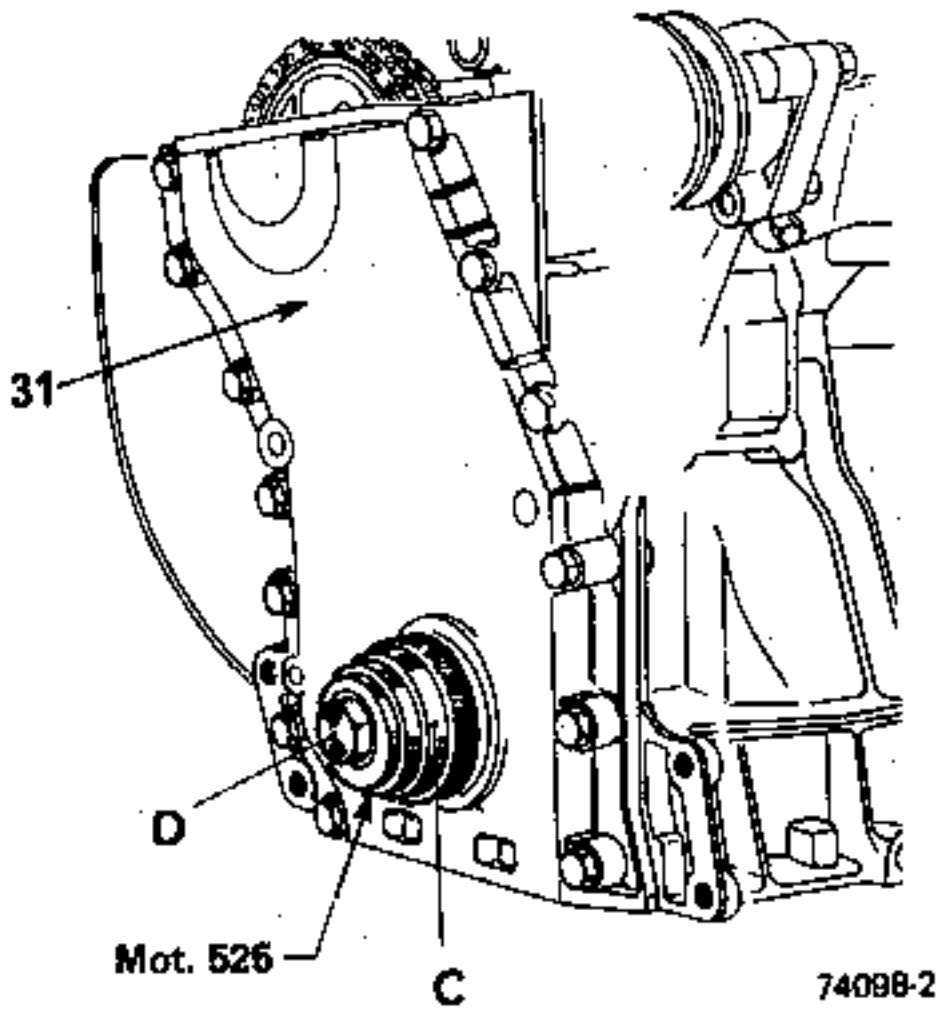
2/ Sin la herramienta Mot. 420

Tensar la cadena y colocar los patines que reducen las oscilaciones de la cadena, de manera que exista entre la cadena y éstos, un juego de **0,3 a 0,5 mm.**

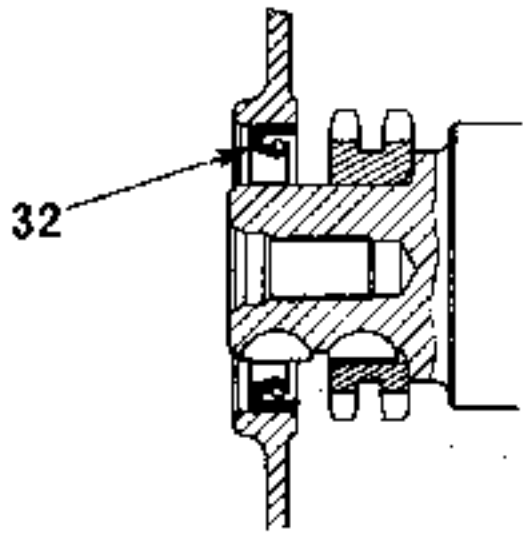
Quitar la junta de hermeticidad gastada del cárter de la distribución.
Colocar el cárter de la distribución (31) con sus dos juntas llanas (30). Se centra éste mediante dos casquillos.

Cerciorarse de que la cara superior del cárter esté correctamente alineada con la del bloque de cilindros.
Bloquear los tornillos de sujeción del cárter.

Colocar una junta de hermeticidad nueva (32) en el casquillo de montaje (C) y poner el conjunto contra el cárter. Apretar el tornillo (D) en el cigüeñal. Colocar la junta mediante el tornillo, hasta que el casquillo (C) entre en contacto con el cárter. Quitar el casquillo.



Junta de hermeticidad



Reponer :

- el soporte de la polea (33) (poner en el tornillo dos gotas de **"Loctite FRENETANCH"**),
- el conjunto amortiguador de las vibraciones de la polea de cigüeñal (34).

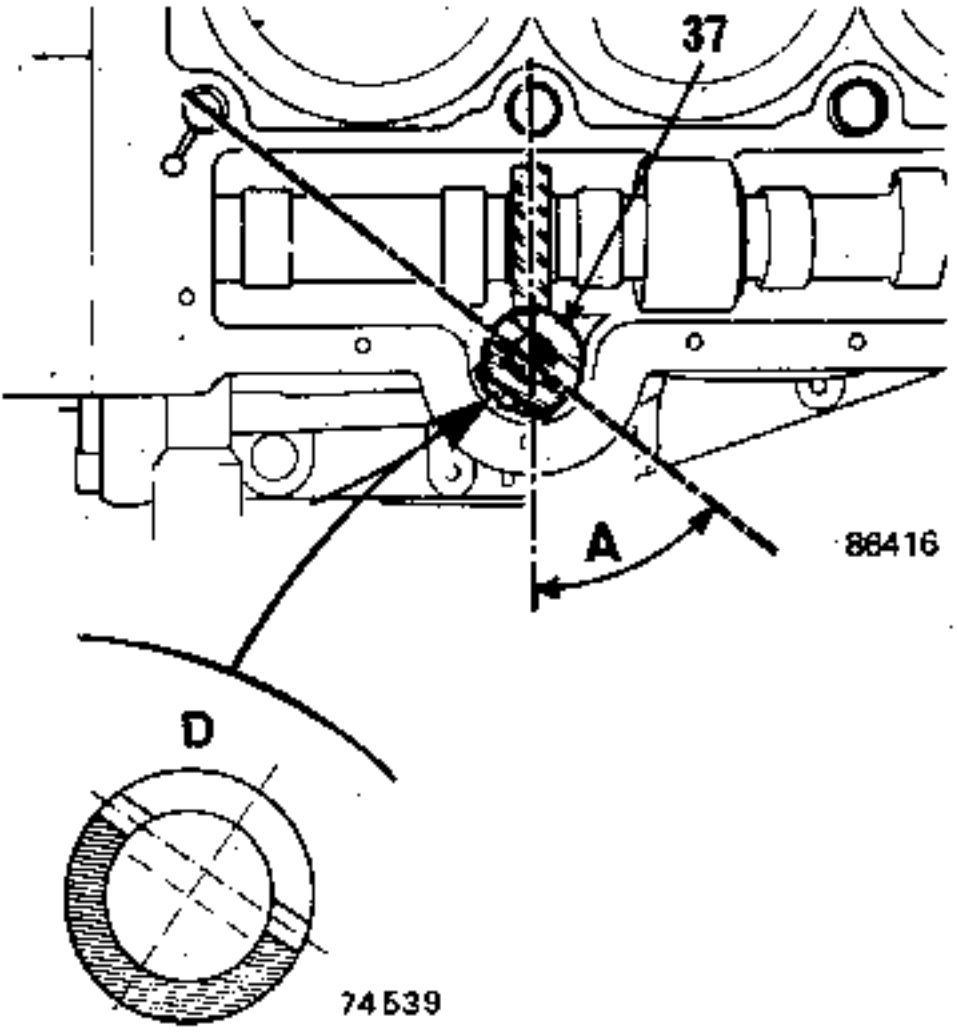
Hacer girar el motor, para situar el cilindro nº 1 en Punto Muerto Superior encendido (levas del cilindro nº 4 en posición de báscula).

Colocar el piñón (37) de mando de la bomba de aceite y del distribuidor.

Tener en cuenta su posición :

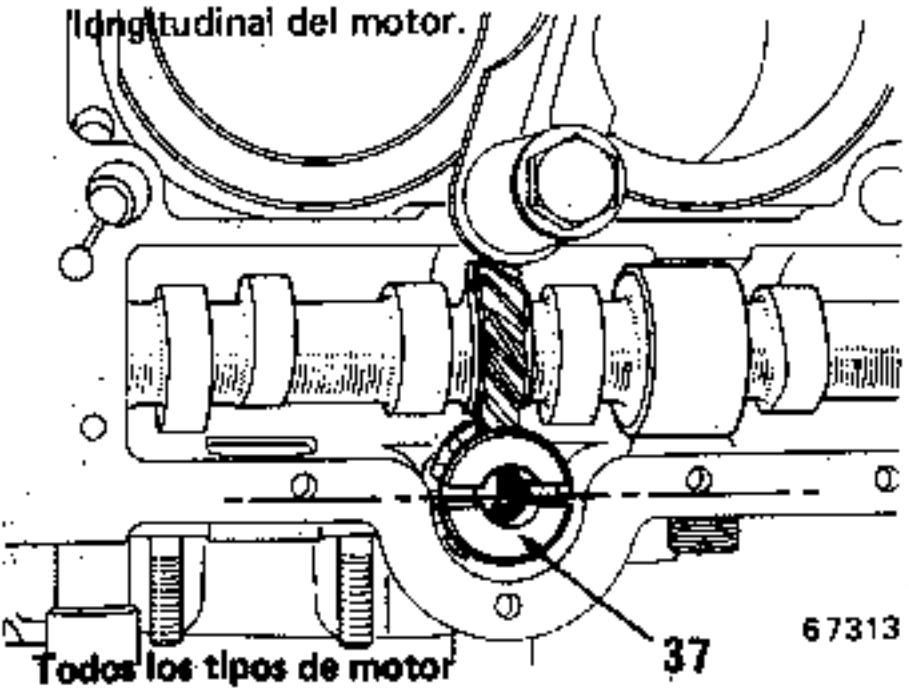
Motores A6M (843) - A5L (807)

- La parte más pequeña (D) deberá hallarse en el lado del árbol de levas.
- La hendidura deberá hallarse en el eje del agujero de llegada del aciete del bloque cilindros.



Motores A1M-A2M (841)

- La parte más pequeña (D) deberá hallarse en el lado del árbol de levas.
- La hendidura deberá estar paralela con el eje longitudinal del motor.



Todos los tipos de motor

Llenar la cavidad del bloque de cilindros, situada debajo del árbol de levas, con aceite de motor.

Poner la placa que obtura el apoyo trasero del árbol de levas, con su junta, si procede.

Proceder, entonces, al montaje de la culata (ver capítulo **CULATA** - Sustitución de la junta).

PARTICULARIDADES DE LOS VEHICULOS 1341 - 1342 - 1351 - 1352 y 1362 CON DIRECCION ASISTIDA Y ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE

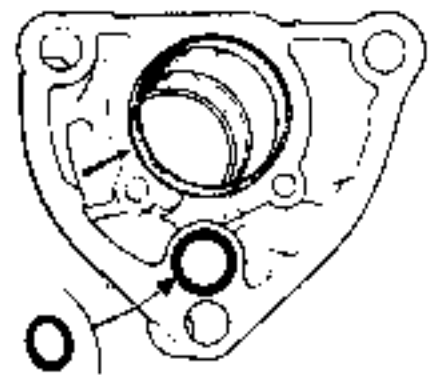
En estos vehículos, la bomba de dirección asistida va arrastrada por el árbol de levas, lado volante del motor.

En este caso, el árbol de levas consta de un apoyo añadido.

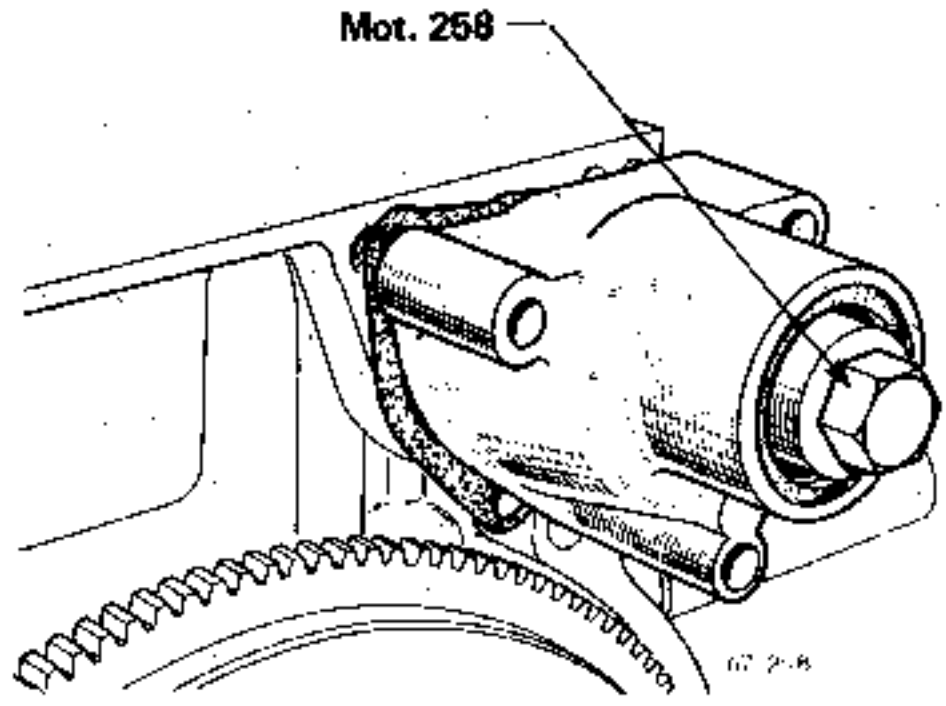
SUSTITUCION DE LAS JUNTAS DE HERMETICIDAD

Montar en el apoyo trasero del árbol de levas :

- la junta de hermeticidad,
- la junta tórica de la canalización del engrase,
- el casquillo de centrado.



Poner la herramienta **Mot. 258** en el extremo del árbol de levas.



Montar el apoyo del árbol de levas, provisto de su junta de papel calco (en seco).

Sujetarlo con sus tres tornillos.

Quitar la herramienta **Mot. 258**.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

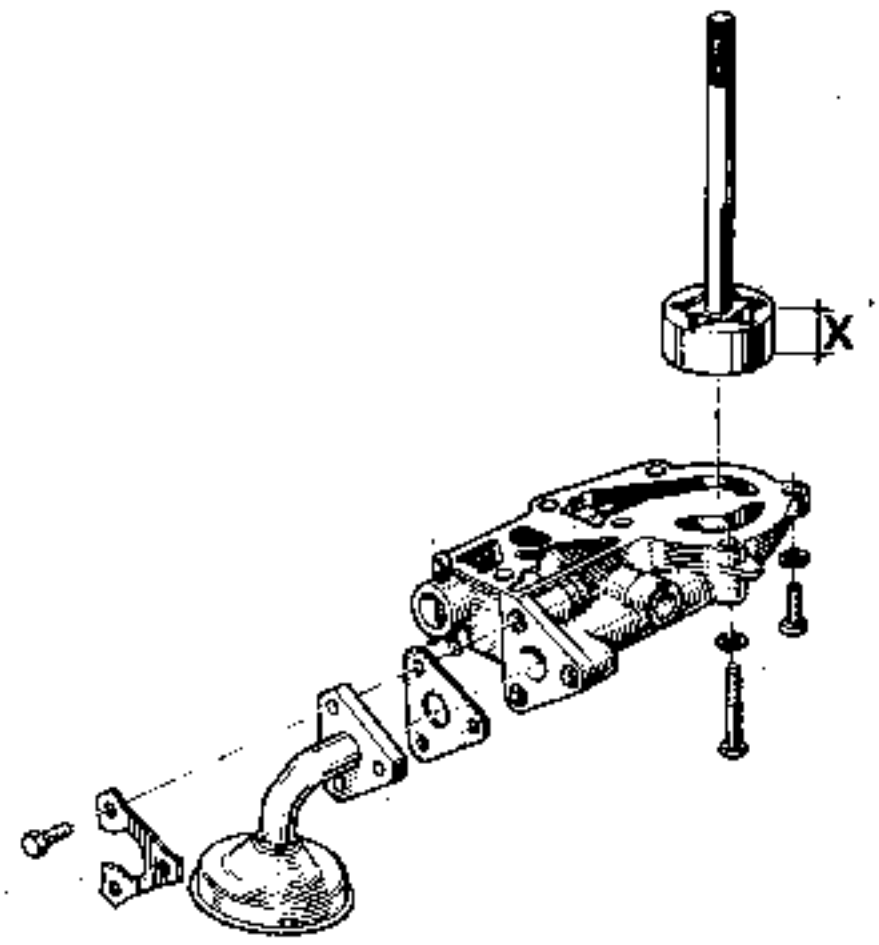
Referencia	Denominación	Indispensable	Util
Mot. 593	Llave para vaciar el motor	■	

PARES DE APRIETE (en daN.m.)

Tornillos para sujetar la bomba de aceite 1,5

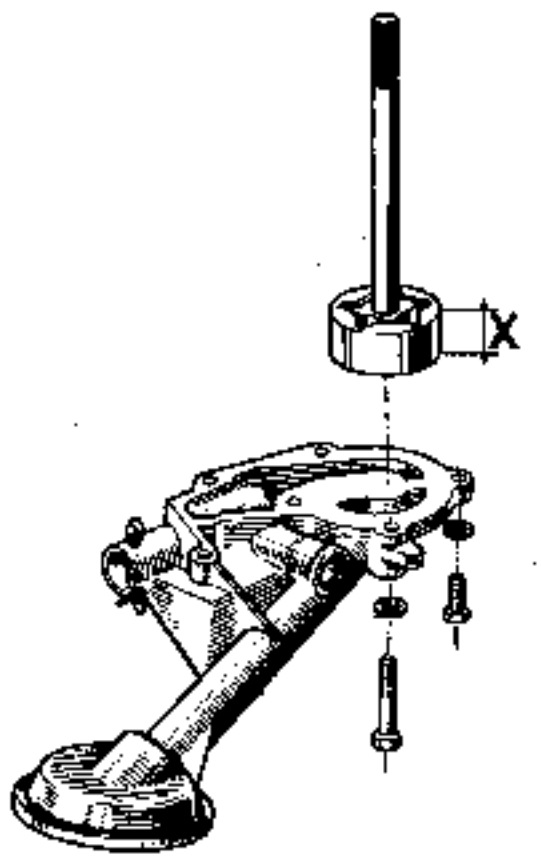
Existen dos modelos de bomba de aceite.

1º modelo



X = 26 mm.

2º modelo



X = 31 mm.

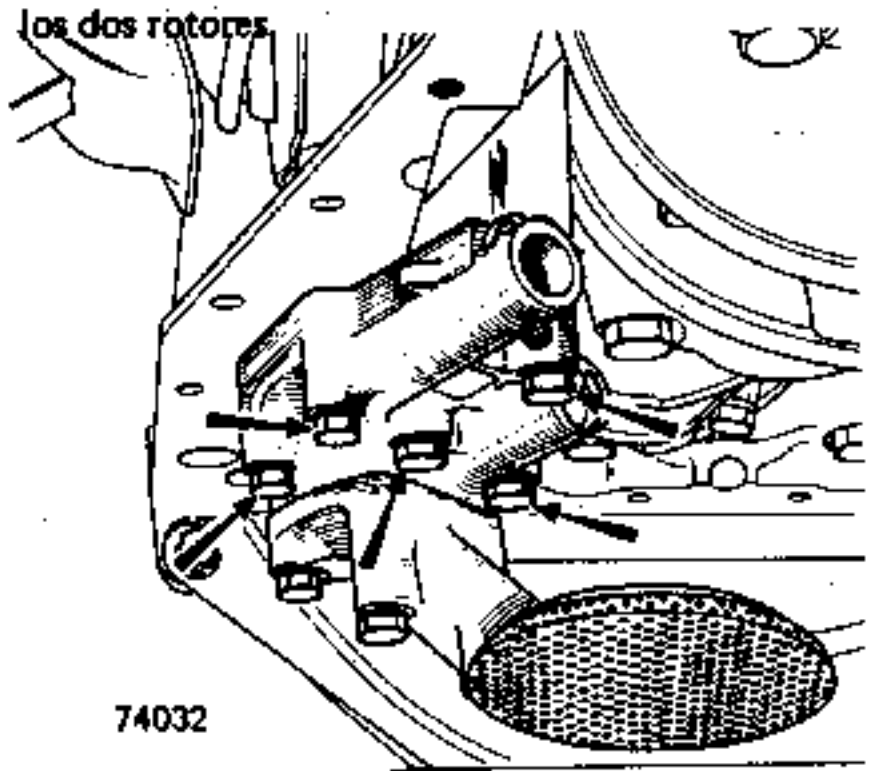
Bomba con aumento de caudal.

EXTRACCION

Esta operación podrá efectuarse en el vehículo.

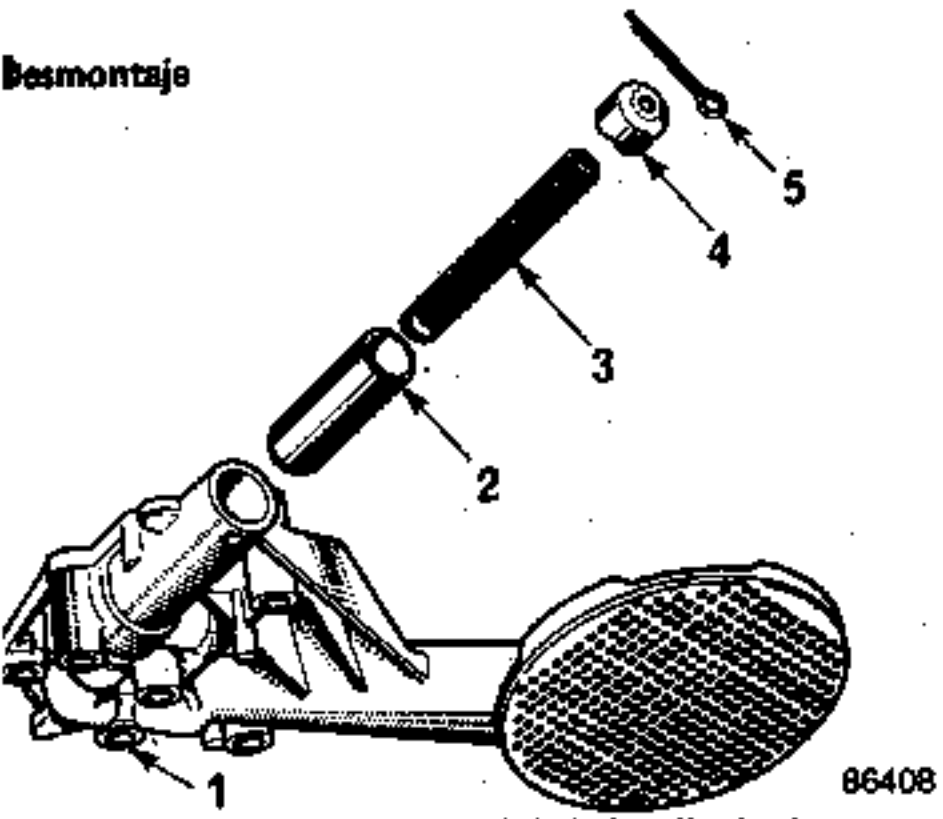
Vaciar el aceite del carter inferior con la herramienta Mot. 593.

Quitar :
— el cárter inferior,
— la bomba de aceite, y sacar simultáneamente los dos rotores.



74032

Desmontaje



Quitar el pasador de sujeción (5) de la válvula de descarga, y sacar :

- la caja del muelle (4),
- el muelle (3),
- el pistón (2).

Limpiar todas las piezas y controlarlas.

Montaje

Montar en la tapa (1) :

- el pistón (2),
- el muelle (3),
- la caja del muelle (4).

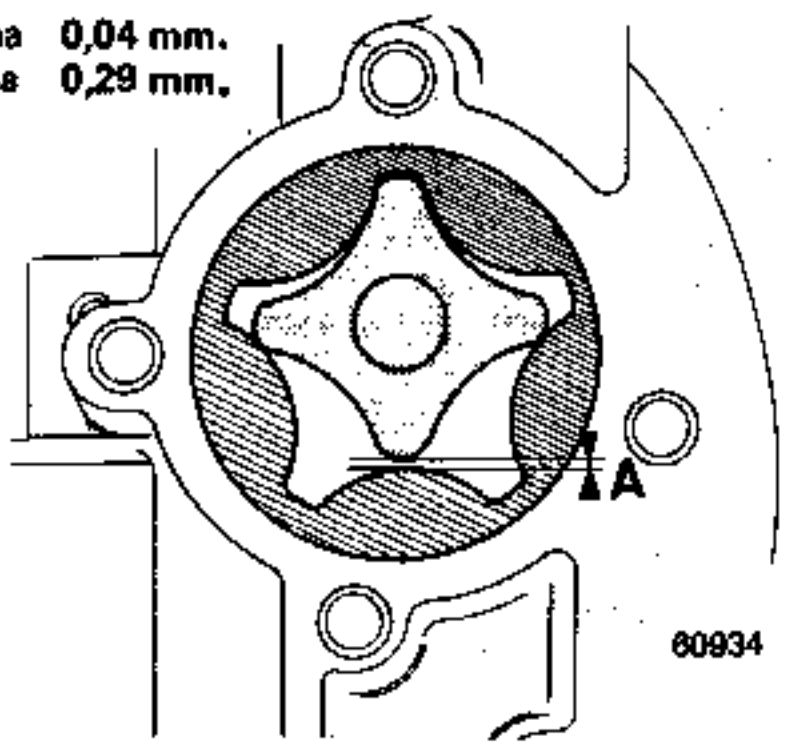
Colocar el pasador de sujeción (5).

Controlar el juego de los rotores en las siguientes posiciones, colocándolos en el bloque de cilindros.

Posición 1

Cota A

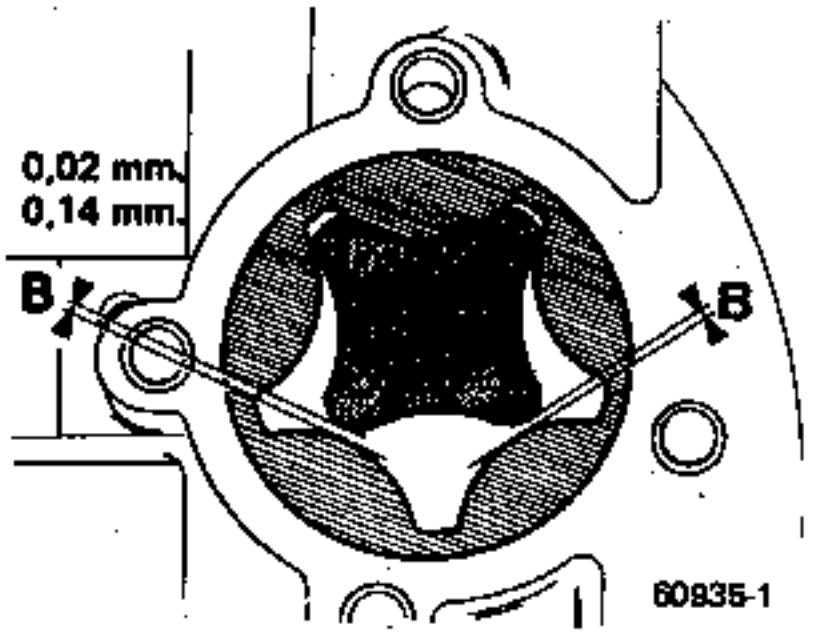
mínima 0,29 mm.
máxima 0,04 mm.



Posición 2

Cota B

mínima 0,02 mm.
máxima 0,14 mm.



Si se sobrepasan estas cotas, habrá que sustituir los dos rotores (el rotor interior viene con su árbol de mando).

REPOSICION

Colocar :

- los dos rotores y la bomba de aceite,
- el cárter inferior, provisto de una junta nueva.

Llenar de aceite el motor.

HERRAMIENTAS ESPECIALES

Referencia	Denominación	Indispensable	Util
B.Vi. 28-01	Extractor de rodamientos	■	
B.Vi. 48	Juego de garras	■	

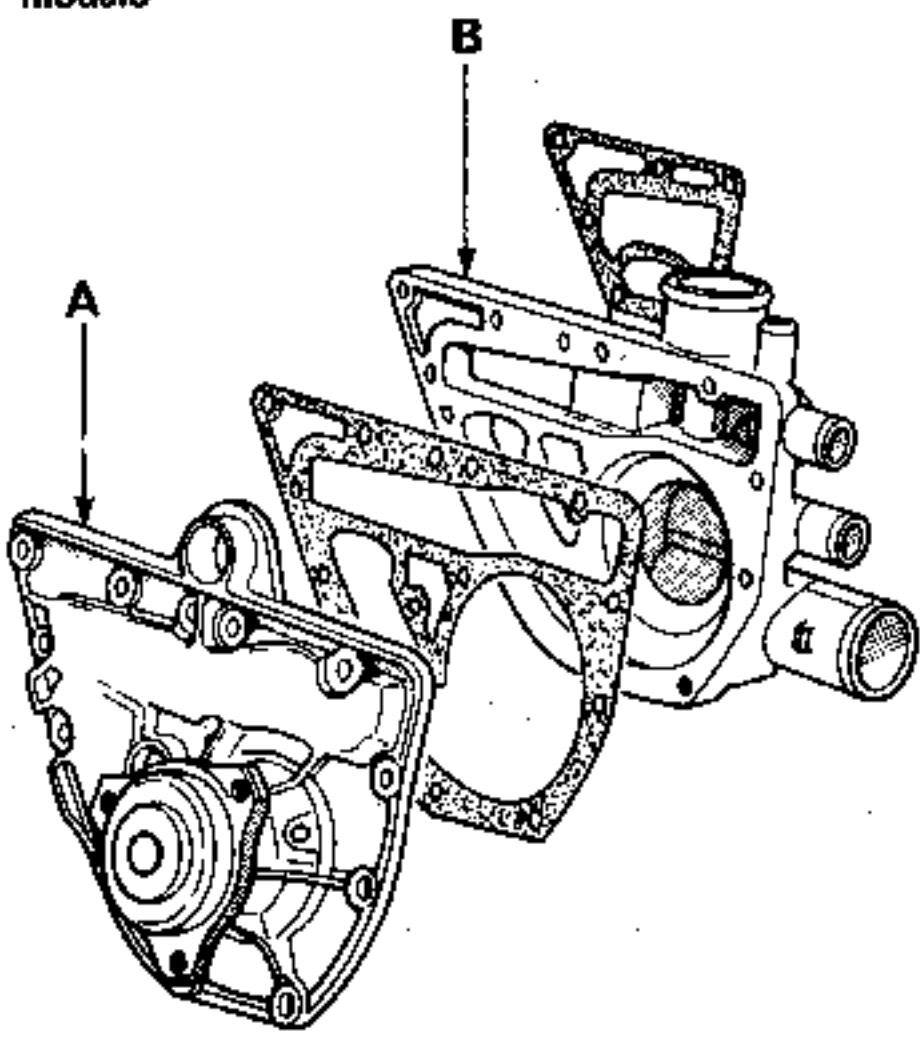
La bomba de agua no se puede reparar.

En caso de que se deteriore cualquiera de las piezas, se tendrá que sustituir la bomba.

La bomba de agua consta de :

- una tapa (A) en la que se montan el árbol, el buje, los rodamientos, la turbina y los anillos de hermeticidad,
- un cuerpo (B) en el que se empalman los tubos de agua.

1º modelo



81159

EXTRACCION

Quitar la polea de la bomba de agua.

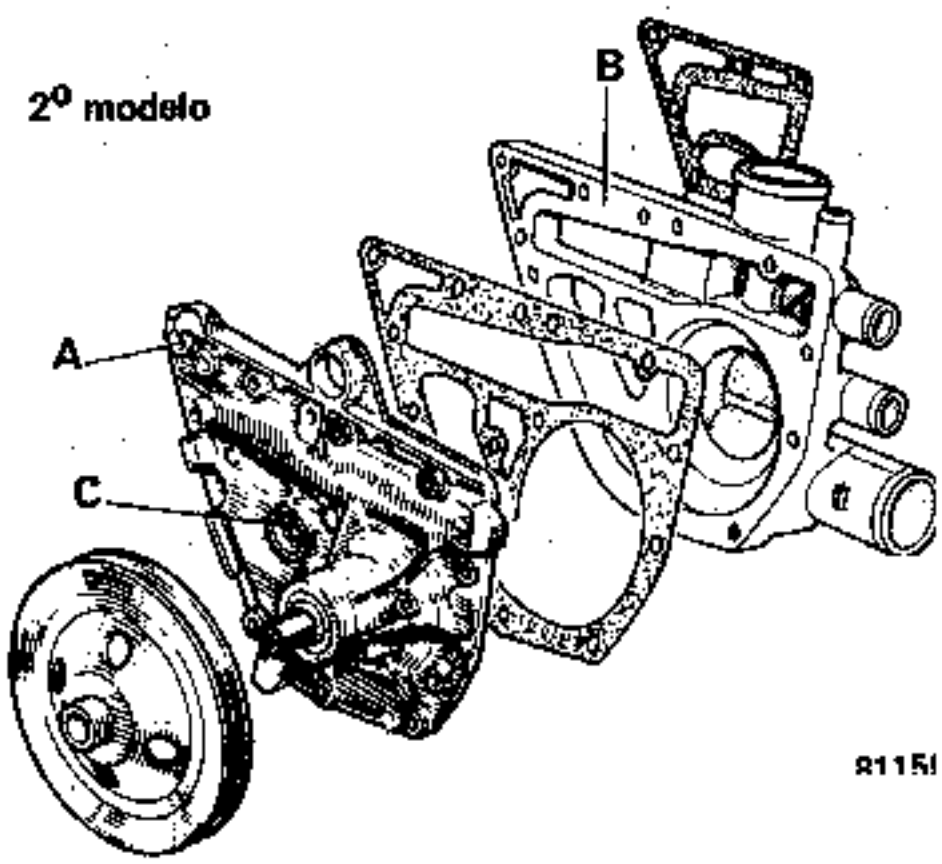
Quitar los tornillos que sujetan la bomba de agua, despegarla mediante una pequeña maza de plástico, y sacarla.

REPOSICION

Limpiar la superficie de apoyo de la junta en la culata y en la bomba de agua, si se tiene la intención de volverla a utilizar.

Montar la bomba de agua (**la junta se monta en seco** y su polea.

2º modelo



81151

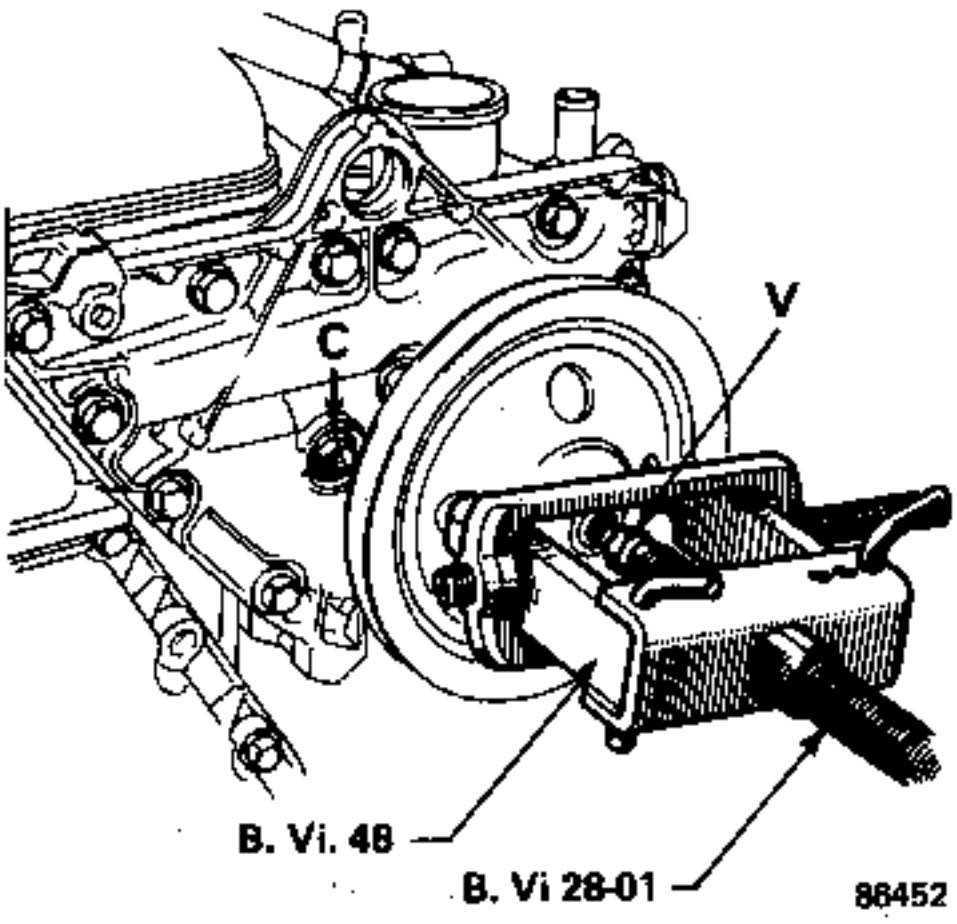
EXTRACCION

Quitar los tornillos que sujetan la bomba de agua, salvo el tornillo (C) que deberá aflojarse del todo y dejarse en su sitio.

Despegar la bomba de agua mediante una pequeña maza.

Sustitución de la polea

Sacarla mediante las herramientas **B.Vi. 28-01** y **B.Vi. 48.** Poner un tornillo (V) en el árbol de la bomba, en la que se haya efectuado anteriormente un centro con una broca, para gular el tornillo de la herramienta **B.Vi. 28-01.**



REPOSICION

Particularidades al efectuar la reposición

Limpiar la superficie de apoyo de la junta en la culata y en la bomba de agua, si se tiene la intención de volverla a utilizar.

La junta deberá montarse en seco.

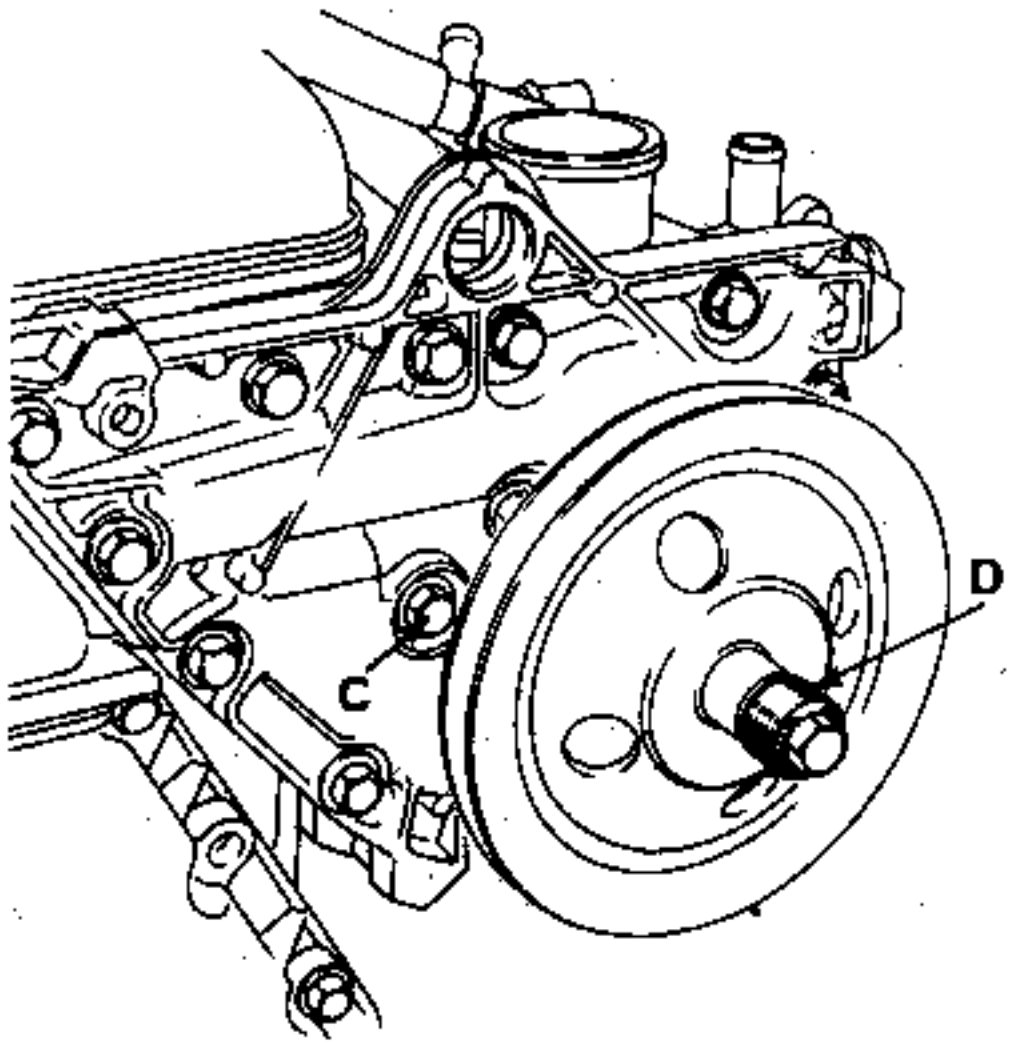
La bomba de agua viene con la polea sin montar.

Esta polea tendrá que montarse apretada en el árbol de la bomba.

- Fijar la bomba de agua en la culata, **sin olvidarse de poner el tornillo (C), ya que es imposible ponerlo una vez que se ha montado la polea.**

- Colocar la polea mediante el casquillo (D).

Apretar el tornillo hasta que la polea se halle a nivel del árbol (no dar golpes en la polea, para que no se corra el riesgo de que se deteriore la bomba de agua).



HERRAMIENTAS ESPECIALES

Referencia	Denominación	Indispensable	Util
Élé. 346	Controlador de la tension de la correa	■	

Para colocar la correa, el tensor deberá hallarse en posición de aflojamiento, para no forza las poleas ni la correa.

METODO DE CONTROL

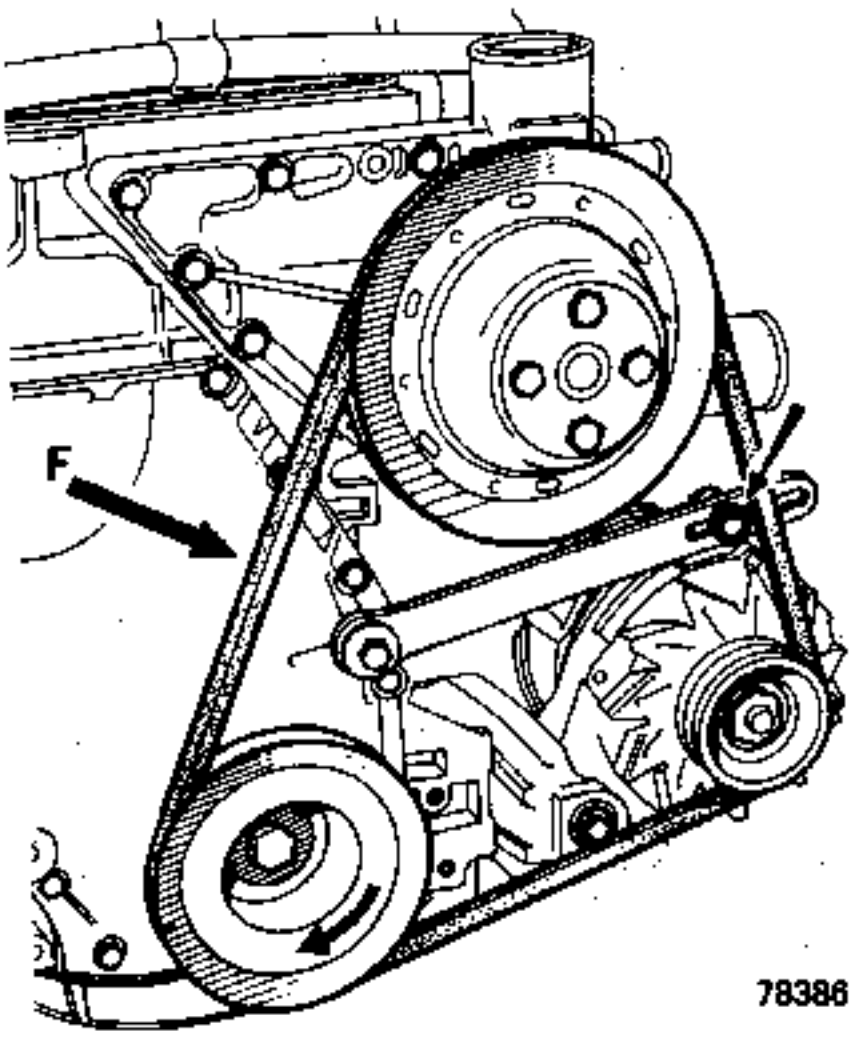
Cerciorarse de que la parte inferior del anillo de goma, se halle frente al cero de la graduación del empujador.

Poner la barra sobre la correa, con el empujador a igual distancia de los ejes de las dos poleas.

Valor de la flecha (F) con la correa nueva, o tras 10 minutos de rotación :

Correa de bomba de agua

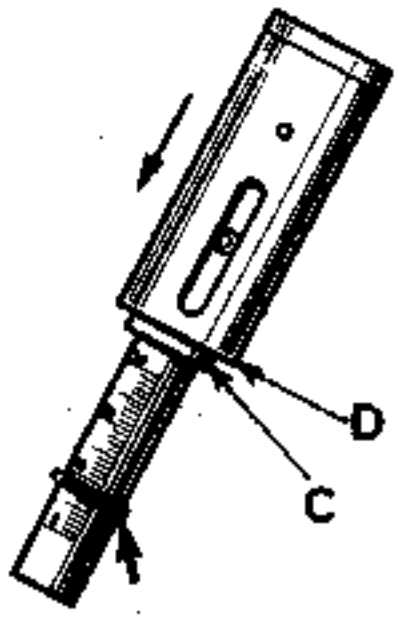
F = de 3,5 a 4,5 mm.



78386

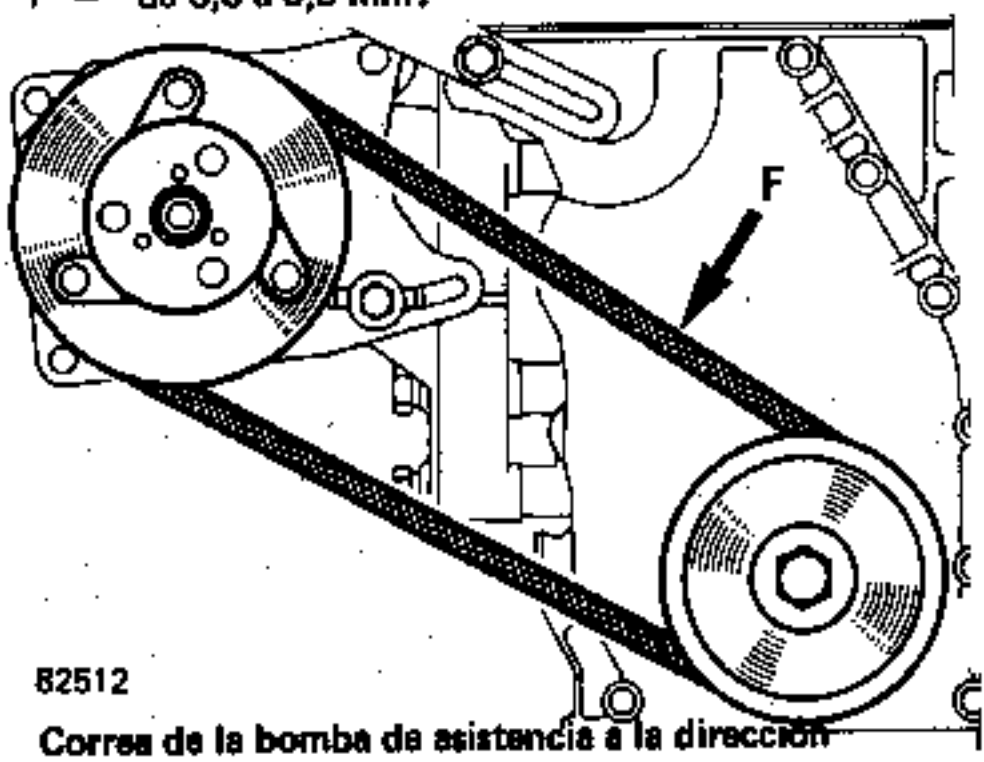
Apretar la parte deslizante del empujador, hasta que el respaldo (C) llegue a ras del cuerpo de empujador (D).

Quitar la herramienta y leer el valor de la flecha en la parte inferior del anillo de goma.



Correa de compresor de climatizador

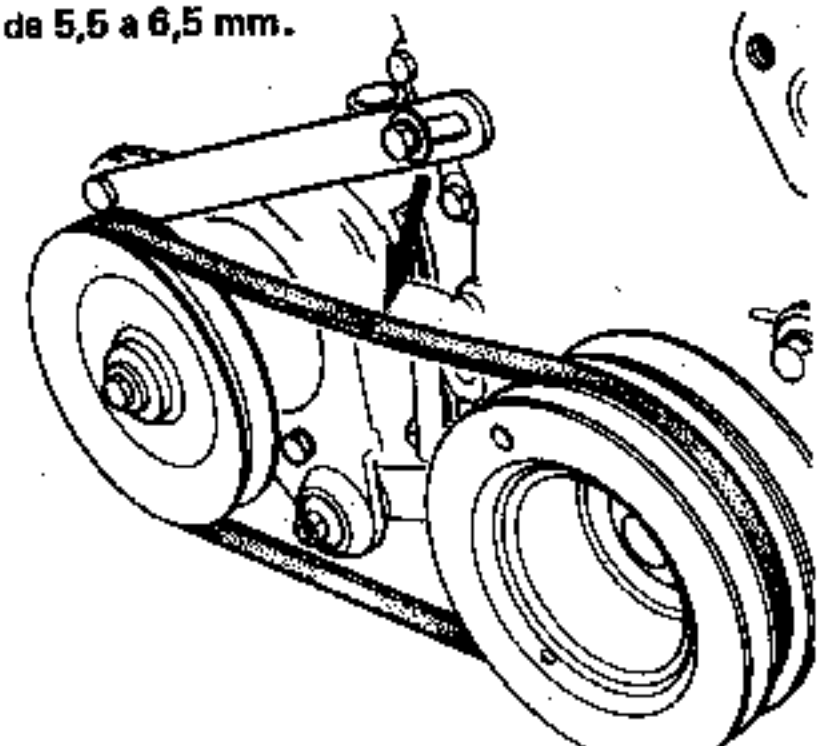
F = de 5,5 a 6,5 mm.



82512

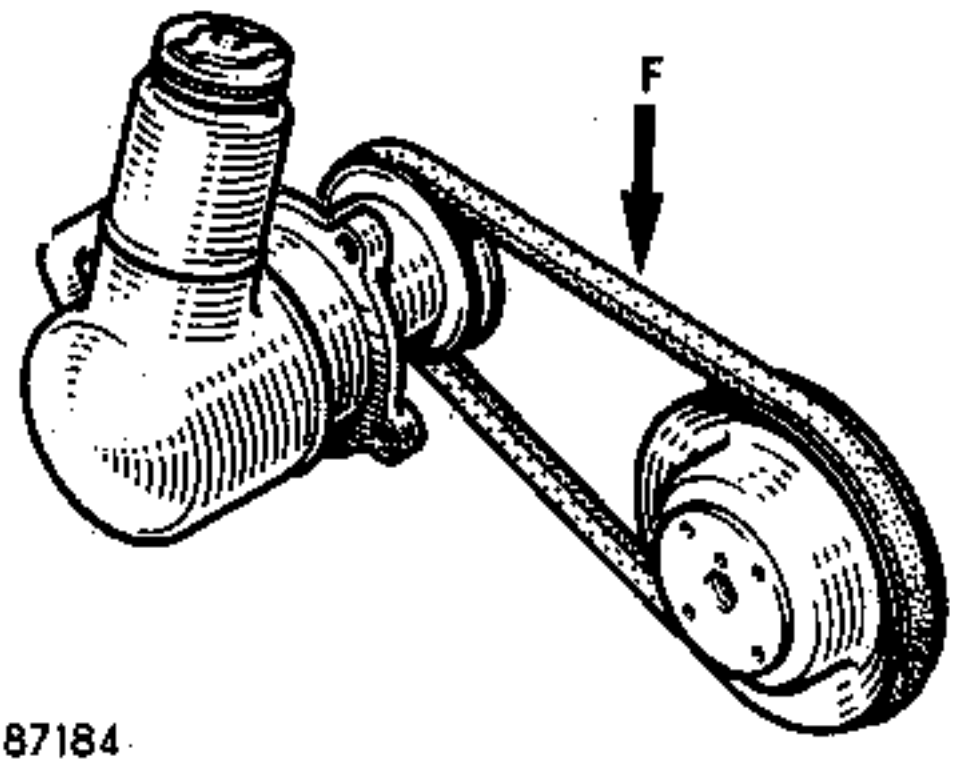
Correa de la bomba de asistencia a la direccion (lado distribución)

F = de 5,5 a 6,5 mm.



Correa de la bomba de asistencia a la dirección
(lado volante del motor)

F = de 2,5 a 3 mm.

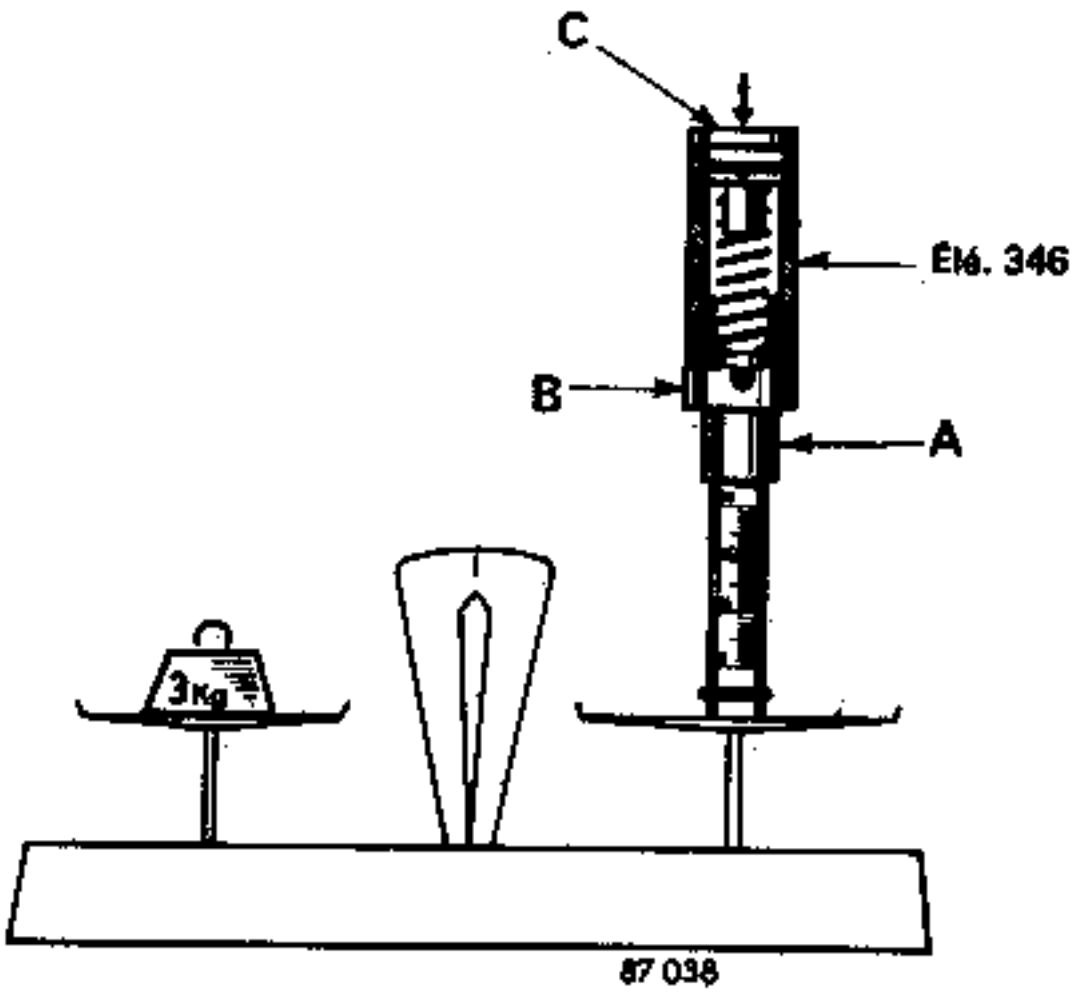


87184

CALIBRACION DE LA HERRAMIENTA ELE 346

Será preciso controlar periódicamente el calibrado de la herramienta **Elé. 346.**

METODO



87 038

Aplicar en la herramienta una fuerza de 30 daN. (masa de 3 Kg.). El empujador (A) deberá llegar a ras del cuerpo del empujador (B), si no, accionar el tornillo (C) para aumentar o disminuir el calibrado del resorte.

PREPARACION DEL MOTOR USADO PARA SU DEVOLUCION

Se tendrá que proceder a la limpieza y al vaciado (agua y aceite) del motor.

Dejar en el motor usado, o incluir en el embalaje de devolución :

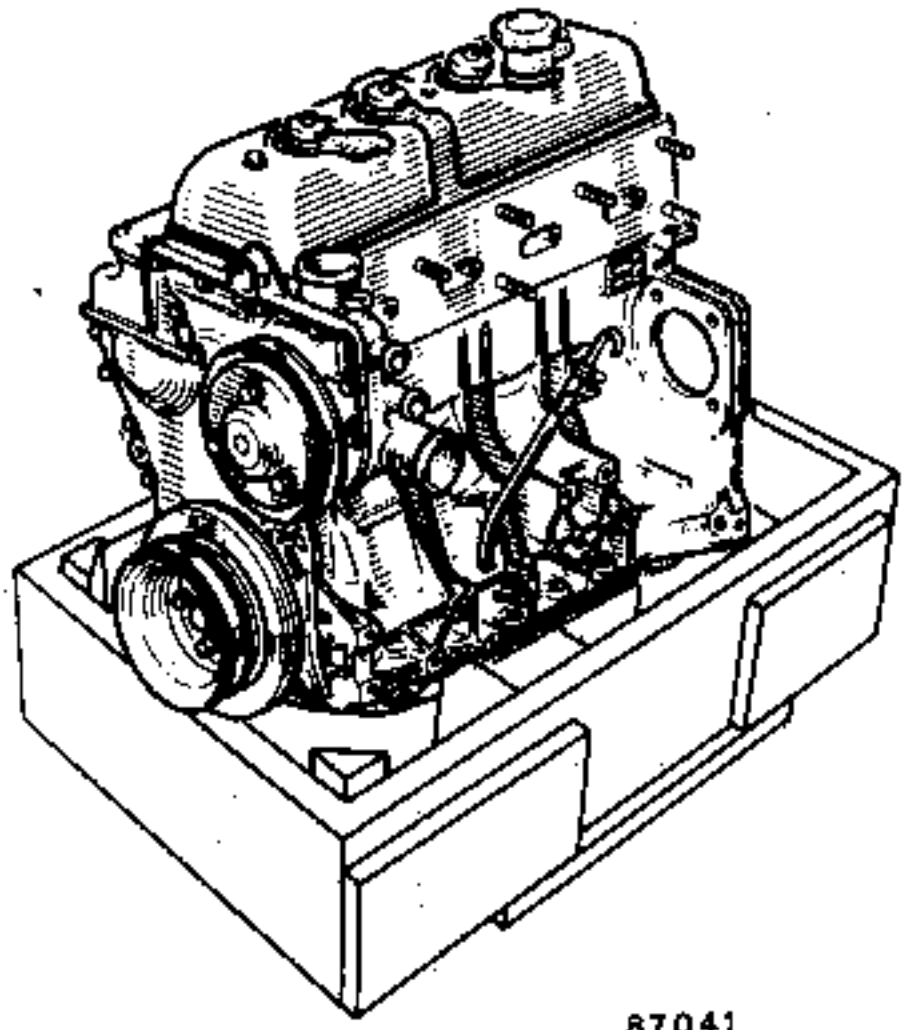
- la varilla del nivel del aceite y su guía,
- el volante del motor, o la placa de arrastre,
- el disco y el mecanismo del embrague.
- la bomba de gasolina con su empujador,
- la bomba de agua y su polea,
- la polea del cigüeñal,
- la tapa de la culata,
- las bujías,
- el manocontacto y el termocontacto,
- el cárter de la distribución,
- el filtro del aceite,
- la polea del árbol de levas.

No olvidar sacar :

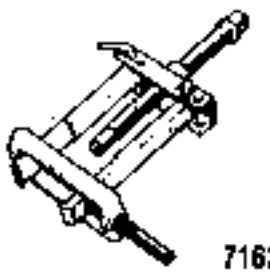
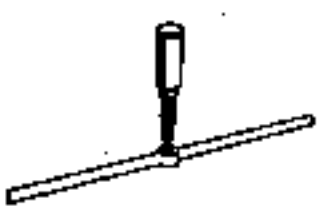
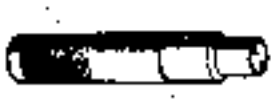
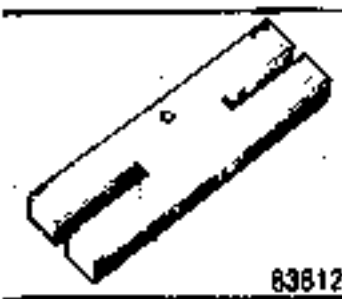
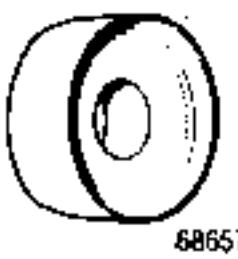
- todos los tubos flexibles conductores de agua,
- la o las correas.

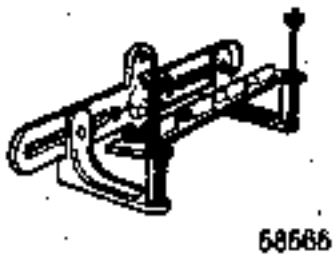
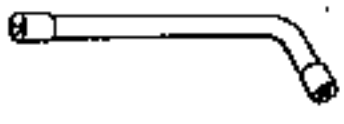
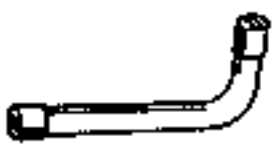
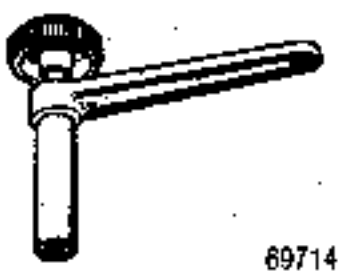
El motor usado deberá fijarse en un zócalo de madera, de manera idéntica a la fijación del motor renovado :

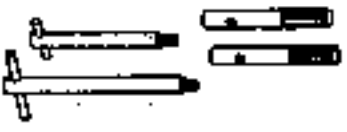
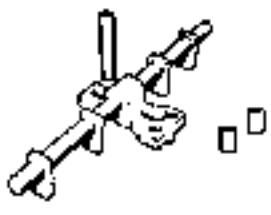
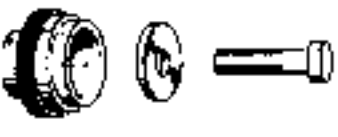
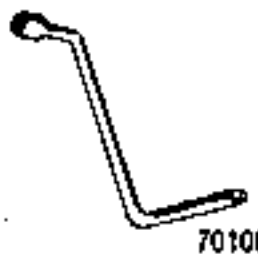
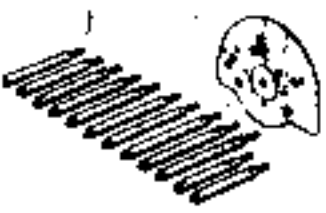
- con los tapones de plástico y las tapas en su sitio,
- cubierto con una tapa de cartón.

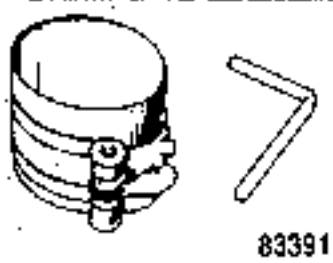


87041

	Ref. METODOS	Ref. A.P.R.	DENOMINACION
 71625	B. Vi. 28.01	00 01 227 301	Extractor con garras intercambiables
 89006	B. Vi. 48	00 01 330 300	Juego de 2 garras con grandes picos, complemento del extractor B.Vi. 28.01
 68989	Elé. 346	00 00 034 600	Controlador de tensión de correa
 77916	Emb. 786.01	00 00 078 601	Mandril para centrar el disco del embrague (Ø 17 y 21 mm)
 68603	Mot. 11	00 01 072 500	Extractor de rodamientos de cigüeñal
 68612	Mot. 49	00 01 075 600	Extractor de piñones y de rodamientos
 63612	Mot. 251.01	00 00 025 101	Soporte de comparador. Se utiliza con la herramienta Mot. 252.01.
 63612	Mot. 252.01	00 00 025 201	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas. Se utiliza con la herramienta Mot. 251.01.
 68657-1	Mot. 258	00 00 025 800	Herramienta para colocar juntas en los apoyos del árbol de levas

	Ref. METODOS	Ref. A.P.R.	DENOMINACION
 68658	Mot. 259.01	00 00 025 901	Mandril para colocar la junta del apoyo del cigüeñal (Ø int. de la junta : 80 mm.)
 68666	Mot. 330.01	00 00 033 001	Soporte de culata
 68668	Mot. 336	00 00 033 600	Llave para abrazaderas P.C. (modelo grande)
 68681	Mot. 400	00 00 040 000	Llave para abrazaderas P.C. (modelo pequeño)
 686884	Mot. 412.01	00 00 041 201	Herramienta para montar la culata
 68686	Mot. 420	00 00 042 000	Calibre para ajustar los patines de la cadena de la distribución
 68648	Mot. 442	00 00 044 200	Casquillo para montar émbolos con segmentos de 77 mm. de diámetro
 69714	Mot. 443	00 00 044 300	Llave para ajustar balancines
 69716	Mot. 445	00 00 044 500	Llave para filtros de aceite

	Ref. METODOS	Ref. A. P. R.	DENOMINACION
 69717	Mot. 446	00 00 044 600	Pie para centrar culatas
 69718	Mot. 451	00 00 045 100	Juego de espárragos para montar la junta de la culata en el cárter
 83390	Mot. 521.01	00 00 052 101	Brida para sujetar las camisas
 74157-1	Mot. 525	00 00 052 500	Herramienta para colocar la junta de la polea del cigüeñal
 68642	Mot. 557	00 00 055 700	Casquillo para montar émbolos con segmentos (79 mm. de diámetro)
 76641-1	Mot. 574-09	00 00 057 409	Herramental para montar los ejes de los pistones. Viene en estuche
 77121	Mot. 582	00 00 058 200	Herramienta para bloquear el volante del motor
 70108-1	Mot. 593	00 00 059 300	Llave para vaciar el motor y la caja de cambios. Cuadrado de 8 mm.
 82919	Mot. 792.01	00 00 079 201	Placa soporte de motor para pie Desvil

	Ref. METODOS	Ref A. P. R.	DENOMINACION
 83391	Mot. 851	00 00 085 100	Casquillo para montar émbolos con segmentos en las camisas (todos los tipos)

Ref. PROVEEDOR	PROVEEDOR	DENOMINACION
U43L	FACOM	Compresor para muelles de válvulas
N° 204	NEWAY	Fresa para rectificar los asientos de las válvulas
N° 208	NEWAY	Fresa para rectificar los asientos de las válvulas
N° 212	NEWAY	Fresa para reducir la superficie de asiento de las válvulas
N° 213	NEWAY	Fresa para reducir la superficie de asiento de las válvulas
N° 150-8	NEWAY	Eje piloto para centrar fresas
N° 503-T	NEWAY	Llave de arrastre

UTILIZACION DEL MANUAL

Encontrarán en este manual tres grandes capitulos :
- características,
- desmontaje del motor,
- montaje del motor.

Para la reparación de órganos sobre el vehiculo, consultar el MR del vehiculo.

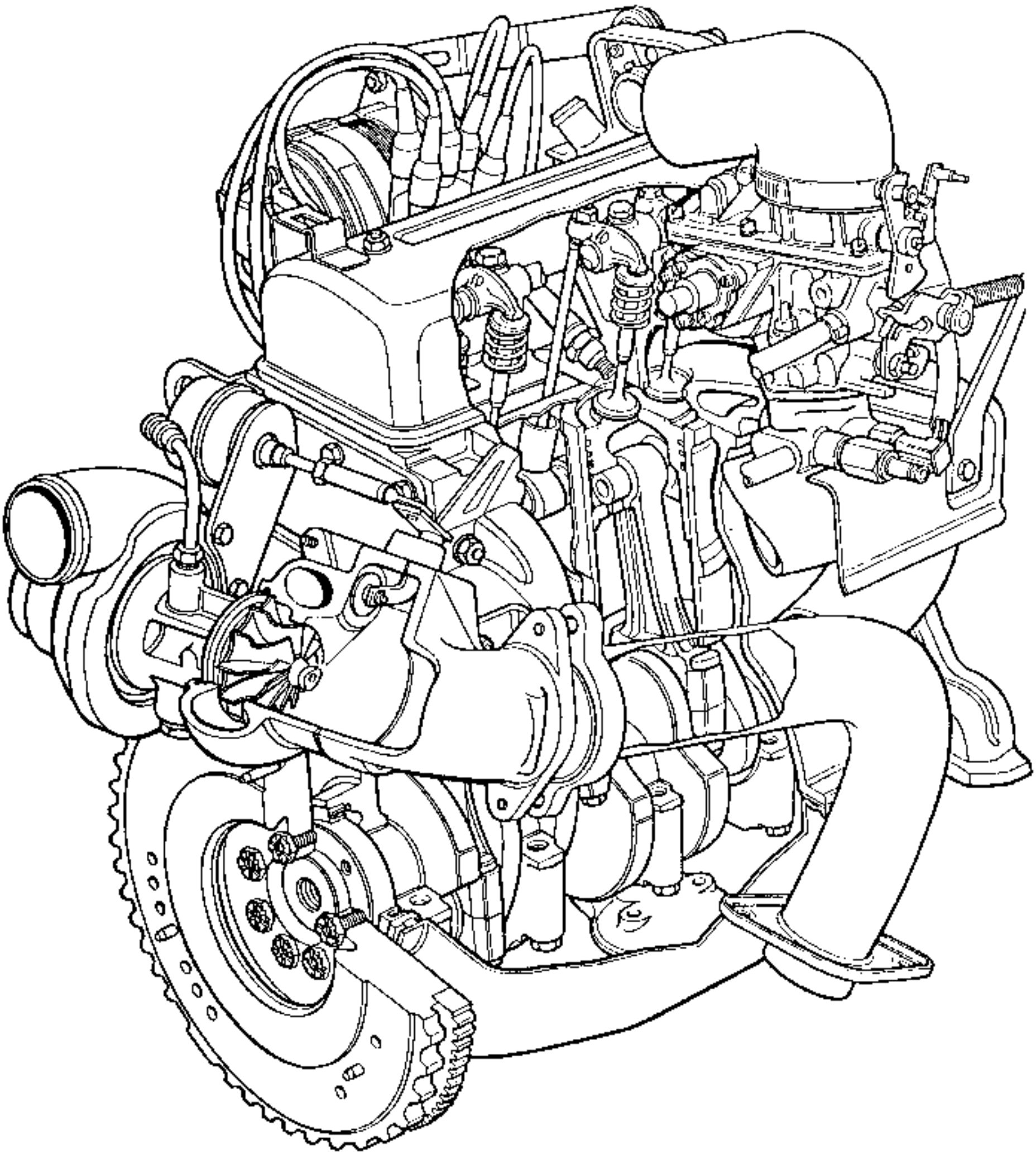
UNIDADES DE MEDIDA

- Todas las cotas están expresadas en milimetros : **mm** (salvo indicación contraría).

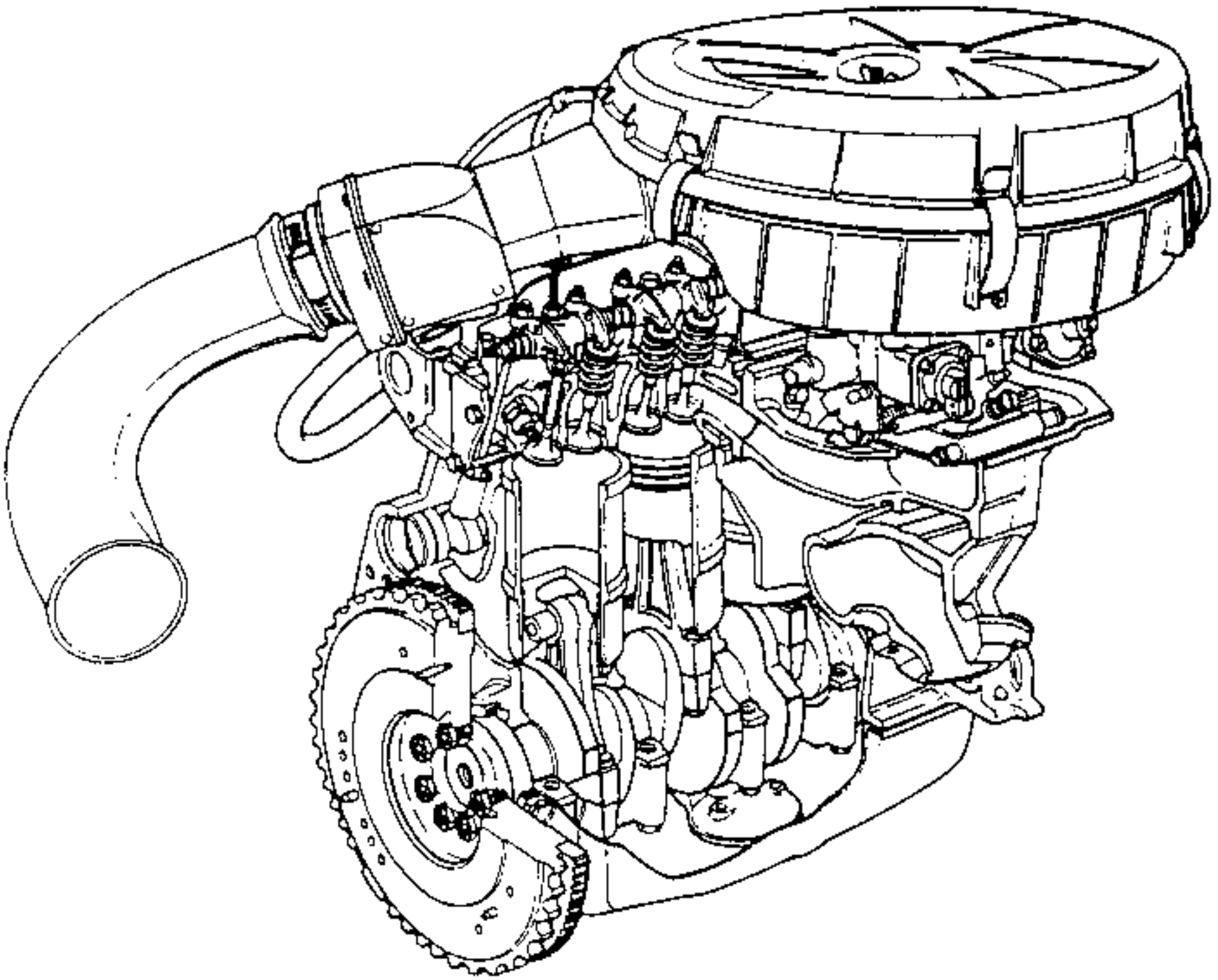
- Los pares de apriete en decaNewtónmetro : **daN.m** (recuerde : **1 daN.m = 1,02 m.kg**).

Los pares de apriete sin tolerancias se deben respetar con un ± **10 %**.

Las presiones están en **bares**.



DI1036



DI1037

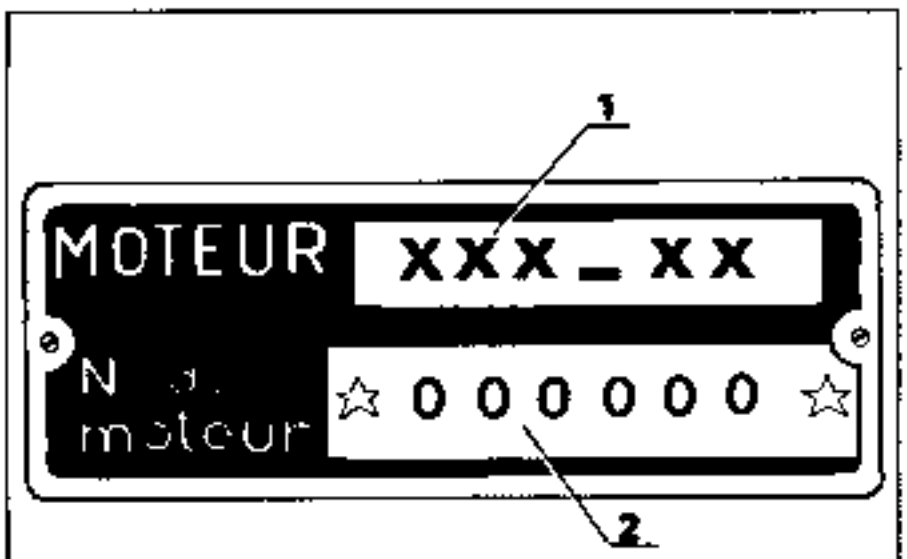
Se hace mediante una placa que va remachada al bloque motor.

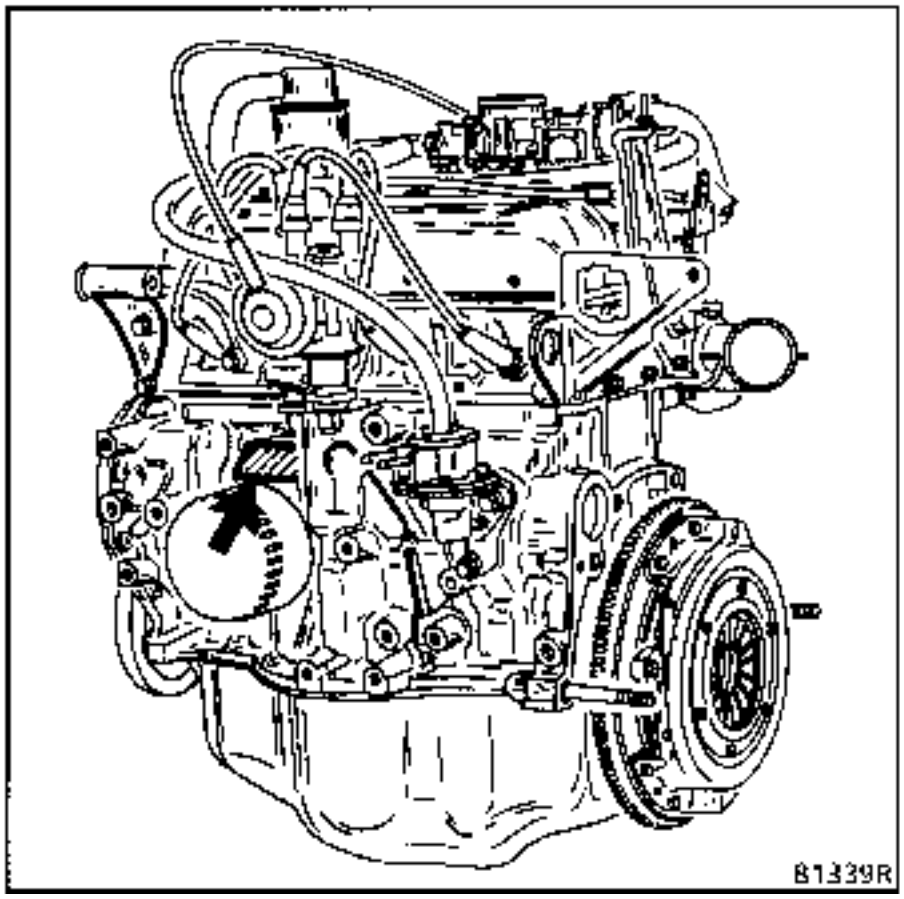
1er **Modelo**

Contiene :

En 1 :
El tipo seguido del indice del motor.

En 2 :
El número de fabricación.





2º / 3º / 4º Modelo

Contienen :

En A :
El tipo del motor.

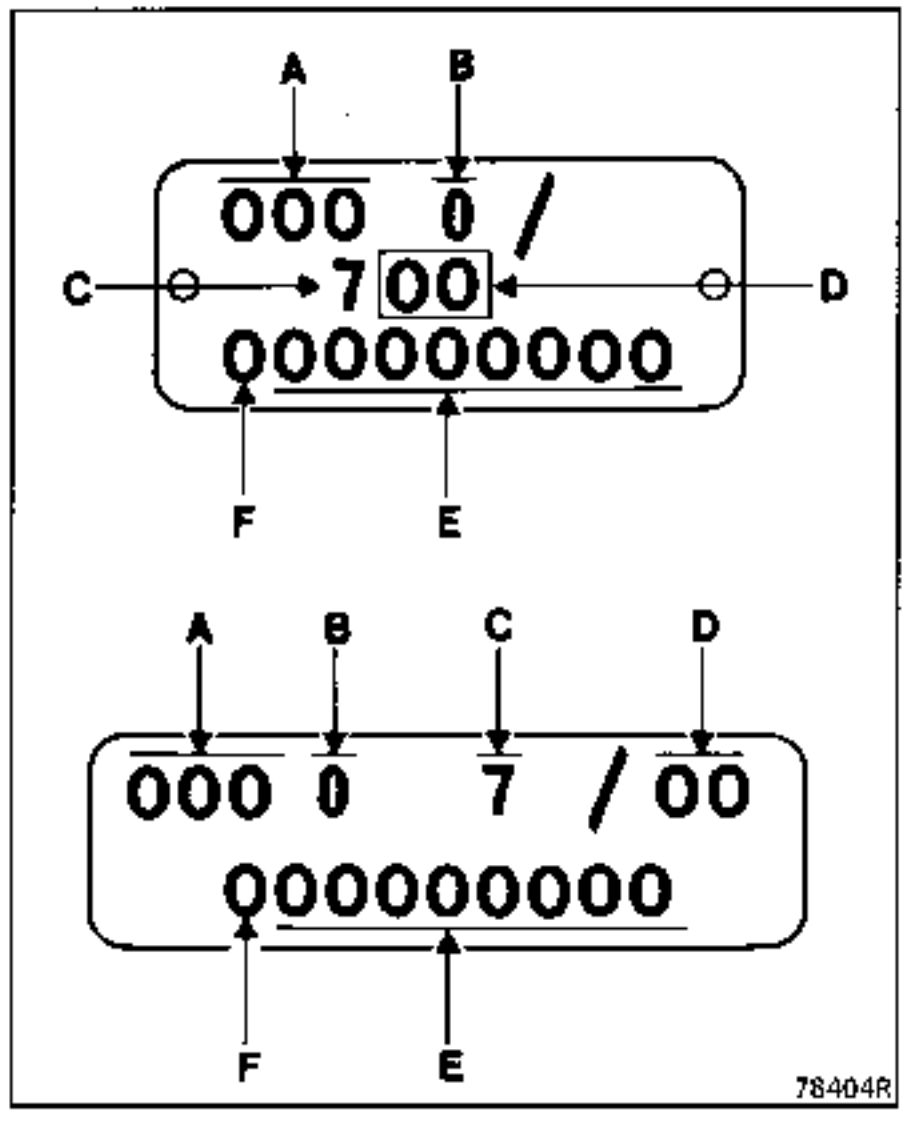
En B :
La letra de homologación del motor.

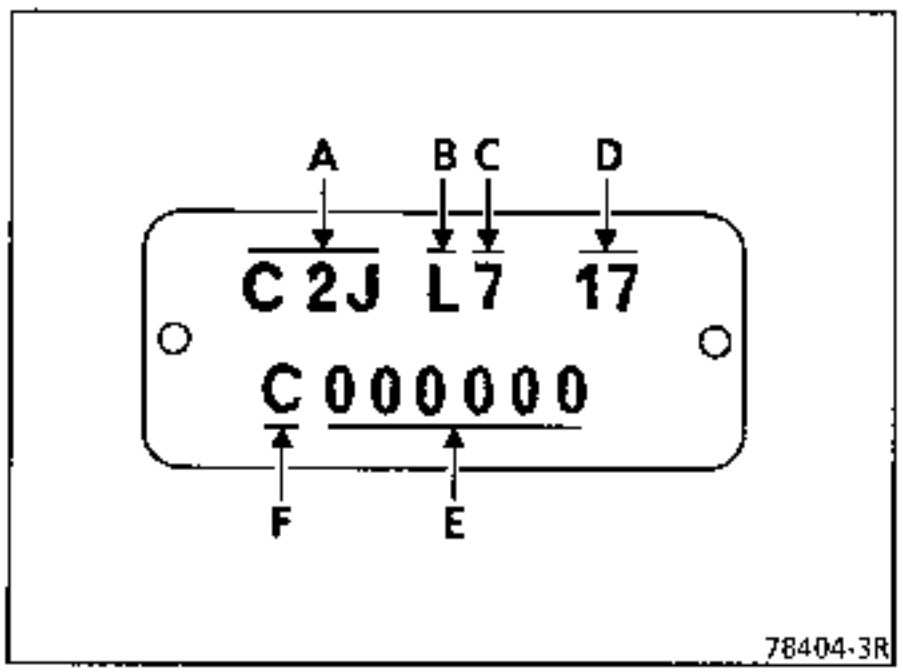
En C :
La identidad de la RNUR.

En D :
El Indice del motor.

En E :
El número de fabricación del motor (precedido de un recordatorio del indice del motor.

En F :
Identificación de la fábrica de montaje.





Letra de identificación de la fábrica de montaje

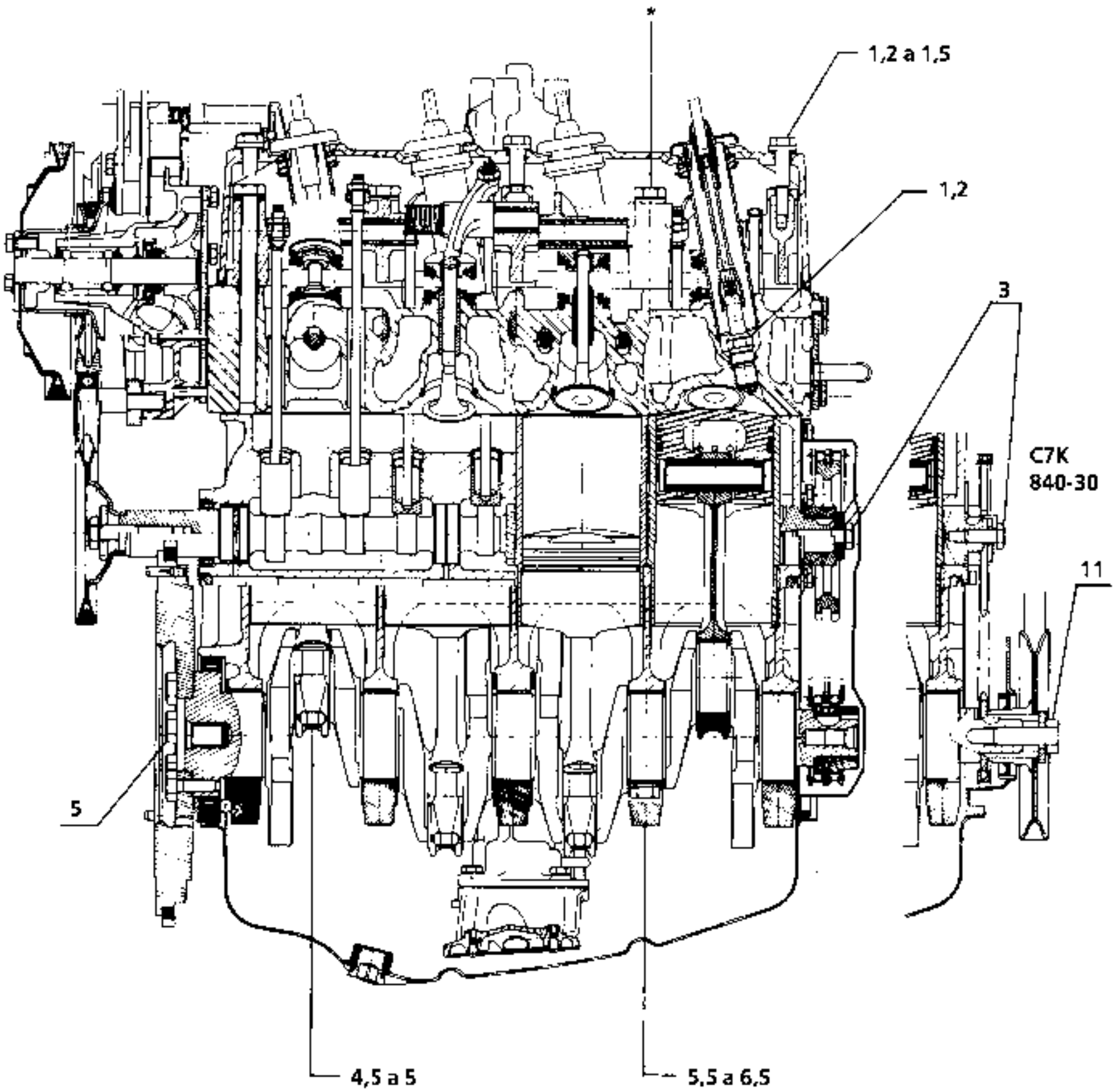
- **A** para CACIA
- **B** para Choisy le Roi
- **C** para Cléon
- **D** para Fasa
- **E** para Fasa CKD
- **F** para Française de Mécanique
- **G** para Grand Couronne
- **H** para Renault Marine (MECAGIR)
- **I** para Renault Méjico
- **J** para Billancourt
- **K** para Sudáfrica
- **L** para Argentina
- **M** para Colombia
- **N** para Méjico
- **P** para Taiwán
- **R** para Turquía
- **S** para Uruguay
- **T** para Venezuela

Motor	Indice	Vehiculo	Relación volumétrica X/1	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)
688	A-7-10	1181	8,3	70	72	1108
	C-7-11	2370-2430	8,3			
	D-7-12	1128-1128(GPL)-210B-S128 210B(GPL)-2370(GPL)	9,5			
	E-7-13	1227-1397-2387-1247	9,5			
	7-93	1247-1397	9,5			
	10	1181	8,3			
	B-7-10	1181	9,3			
			7,25			
C1E	H-7-14	1128-2370-3C2370	9,5	70	72	1108
	F-7-15	B/C/S371-L421	9,2			
	J-7-18	210B-2370-239B-1128-3C2370	8,3			
	7-19	210B(GPL)-2370(GPL)	8,3			
	7-20	B/C371-L421	9,2			
	7-26	1227-1397-2387	9,5			
	G-7-50	B/C/F/S401	9,5			
	7-52	B/C/F401	9,5			
	7-00	B/C/S571	8,8			
	7-60	B/C/F/S401	8,8			
	7-54	B/F401	8,3 ó 8,8			
	7-62	F401	8,8			
	7-64	F40T	8,8			
	7-56	B/C/F40H	8,8			
689	A-7-10	1222-1392	9,2	65	72	956
	7-10	1222-1392-2382	9,5			
	7-10	1222	8,3			
	7-95	1242	9,5			
C1C	B-7-06	F400	8,6	65	72	956
	C-7-08	112C-210C	8,3			
	A-7-00	B/C/S400	9,2			
	A-7-00	B/C/S400	9,7			
810	M-7-19	1225-1395	8,2	73	77	1289
	K-7-24	1226-1396-2386	8			
	D-7-25	1224-1394	9,5			
	G-7-26	1225	9,5			
	H-7-29	1225TA-1395TA	9,5			
	7-94	1244	9,5			
840	7-25	1223	10	76	77	1397
	C-7-26	122B	8,6			
	7-30	8220	7			
	B-7-30	8220	7,3			
C6J	7-28	122B	8,6	76	77	1397
	7-50	122B	8,6			
C7K	A-7-00	8221	7,3	76	79	1430

GPL : gas licuado de petróleo

Motor	Indice	Vehículo	Relación volumétrica X/1	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)
847	D-7-00	TXX0	8,2	76	77	1397
	G-7-01	PXX0	8,2			
	M-7-12	1229TA-1399TA	9,2			
	A-7-20	1340-1350-1360-2350	9,2			
	A-7-20	1340	9,5			
	E-7-20	1340	8,2			
	B-7-21	1340TA	9,2			
	B-7-21	1340TA	8,2			
	7-22	1359	9,2			
	7-25	1229-1399	8,8			
	7-29	1229TA-1399-TA	8,8			
C1J	J-7-15	B/C/S372-L422	9,2	76	77	1397
	L-7-60	B/C/L375	8			
	7-64					
	7-70					
	A-7-68	B/C/F402	9,2			
	7-82	C405	7,9			
	7-84	C405	8			
	7-80	B/C/F402	9,2			
	7-42	B/C/L531	9,2			
	7-00	TXX0	8,2			
	7-88	C405	7,9			
C2J	P-7-13	1229-1249	9,2	76	77	1397
	L-7-17	B373-L423	9,2			
	N-7-18	B/C373TA-L423TA	9,2			
	7-56	B373-L423	9			
	7-57	B/C373TA-L423TA	9			
	7-66	B/C373-L423-B/L53H	9,2			
	7-67	B/C373TA-L423TA	9,2			
	M-7-80	C403	9,2			
	7-88	C403	9,2			
	Q-7-81	C403TA	9,2			
	7-70	B/L48D	9,2			
	7-98	C403	9,2			
	7-94	B/C373 L423	9,2			
	7-68	B/C373 L423	9,2			
	7-20	B/C37R L42R	9			
	7-76	B/L53H	9,2			
	7-72	B/C/L53P	9			
	730	B/C37C L42C	9			
	784	B/C40M	9			
	782	B/C40J	9			
	789	B/C40J	9,2			
C3J	700	B/C/F407	9	7,6	77	1397
	702					
C3J	760	B/C/F407	9	75,8	77	1390
	762	F407				
	710	B/C/L/S532				
	756	B/C37A L37A				
C1G	700	B/C/L/S375	9,2	71,5	77	1237
	710					
	722	B/C/S40F	9,2			
	726	F40F	9,2			
	730	X530	9,2			
	702	B/C/S40F	9,2			
C3G	700	C063-S063	9,2	74	72	1239
	702	C064-S064				
	720	B/C/S577				
	710	F406				

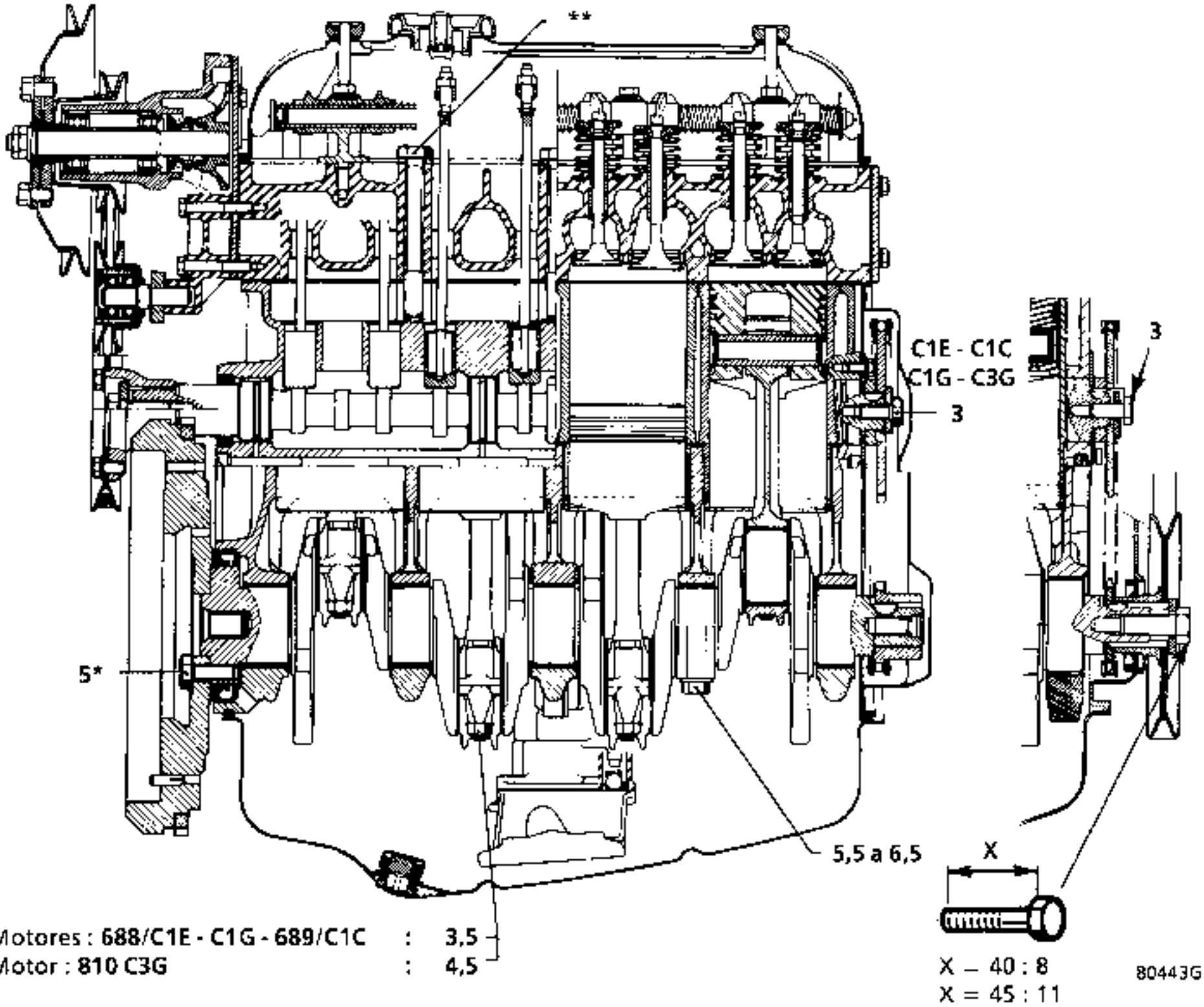
Motores : 840 - C6J - C7K



88237G

* Ver páginas N° 15 y 16

Motores : 688/C1E - 689/C1C - 810 - C1G - C3G

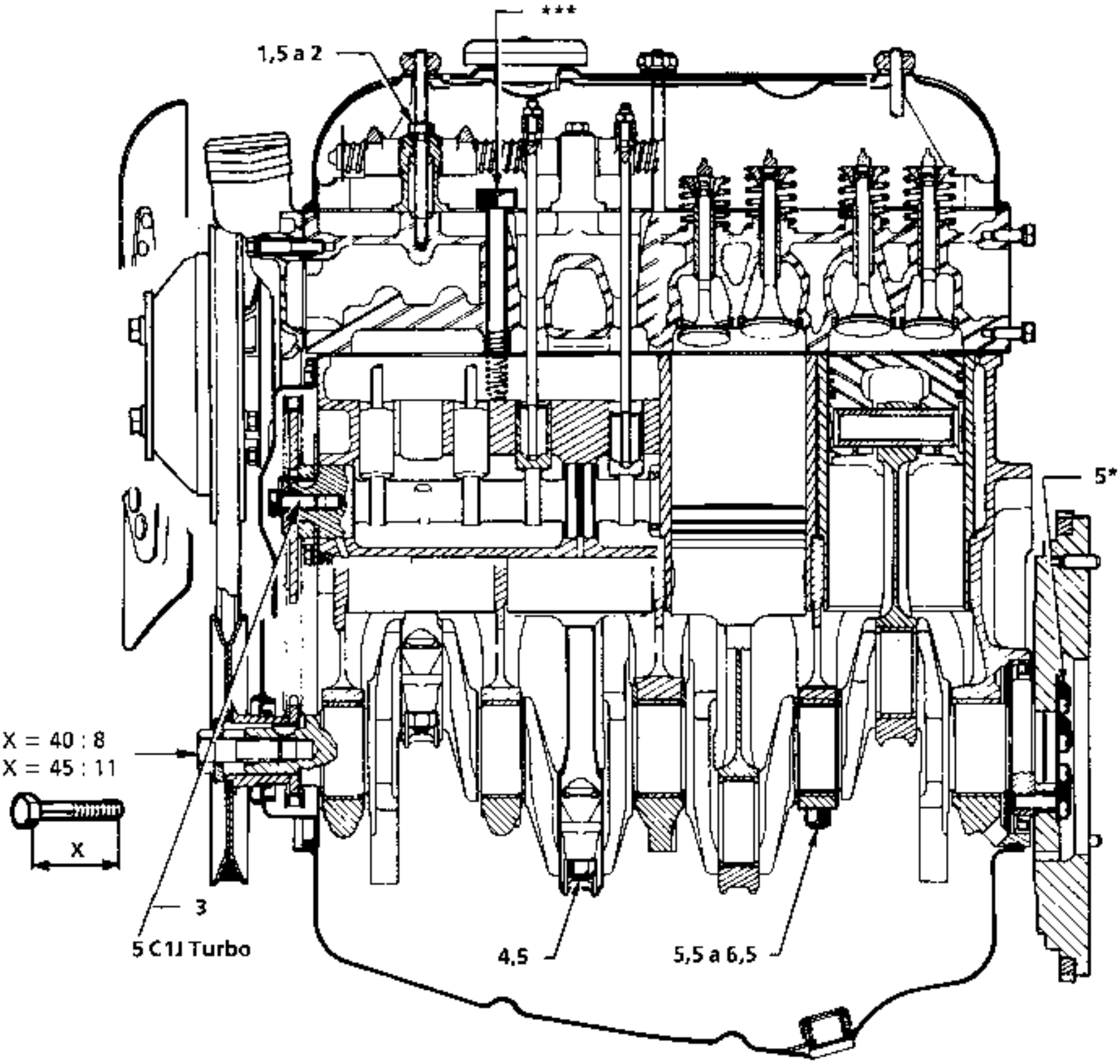


Motores : **688/C1E - C1G - 689/C1C** : **3,5**
Motor : **810 C3G** : **4,5**

*** 6,5 a 7** para T.A. 4139
*** 4,5 a 5** para T.A. MB1

** Ver páginas N° 15 y 16

Motores : 847 - C1J - C2J - C3J

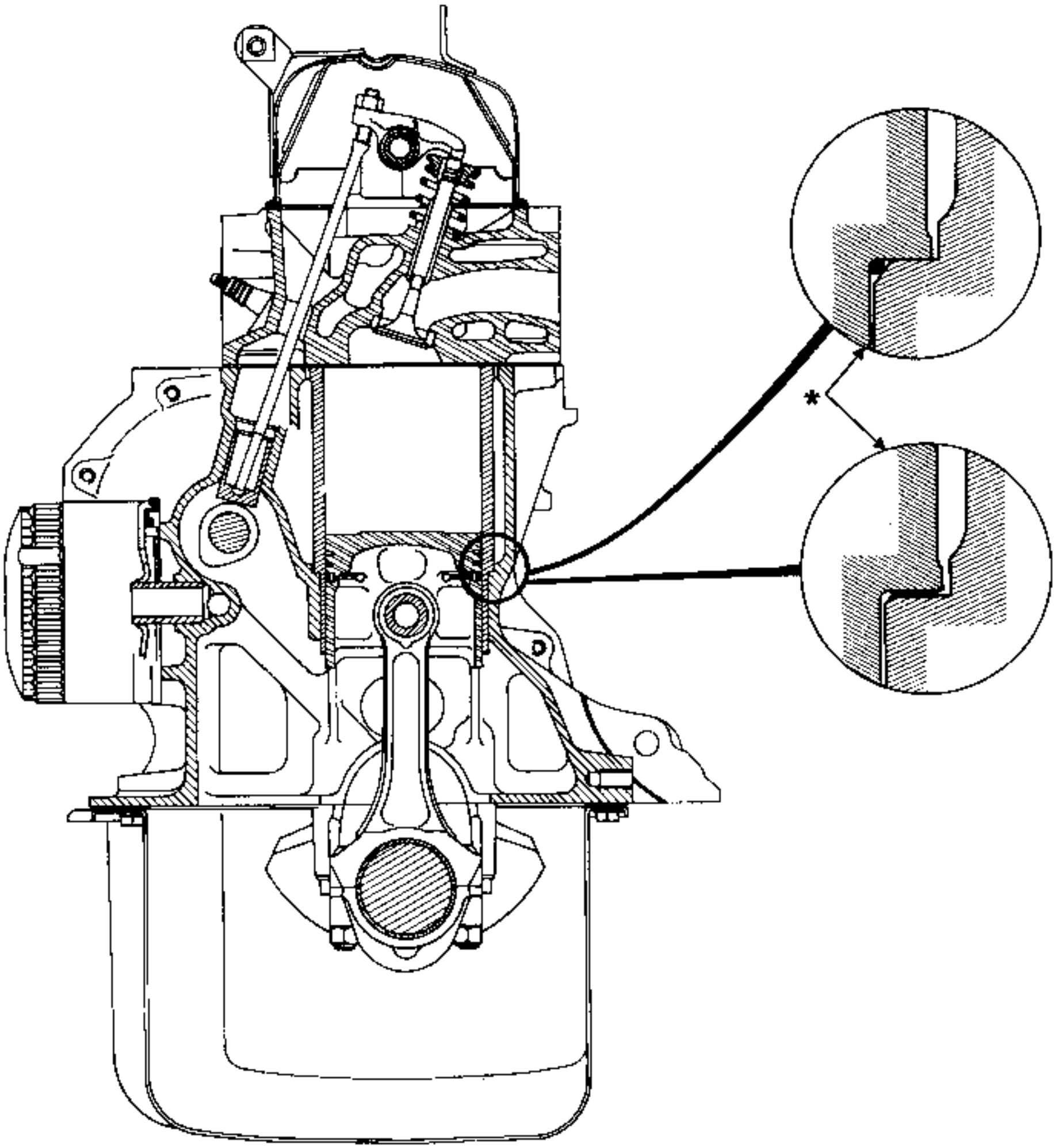


74896-3G

* 6,5 a 7 para T.A. 4139
* 4,5 a 5 para T.A. MB1

*** Ver páginas N° 15 y 16

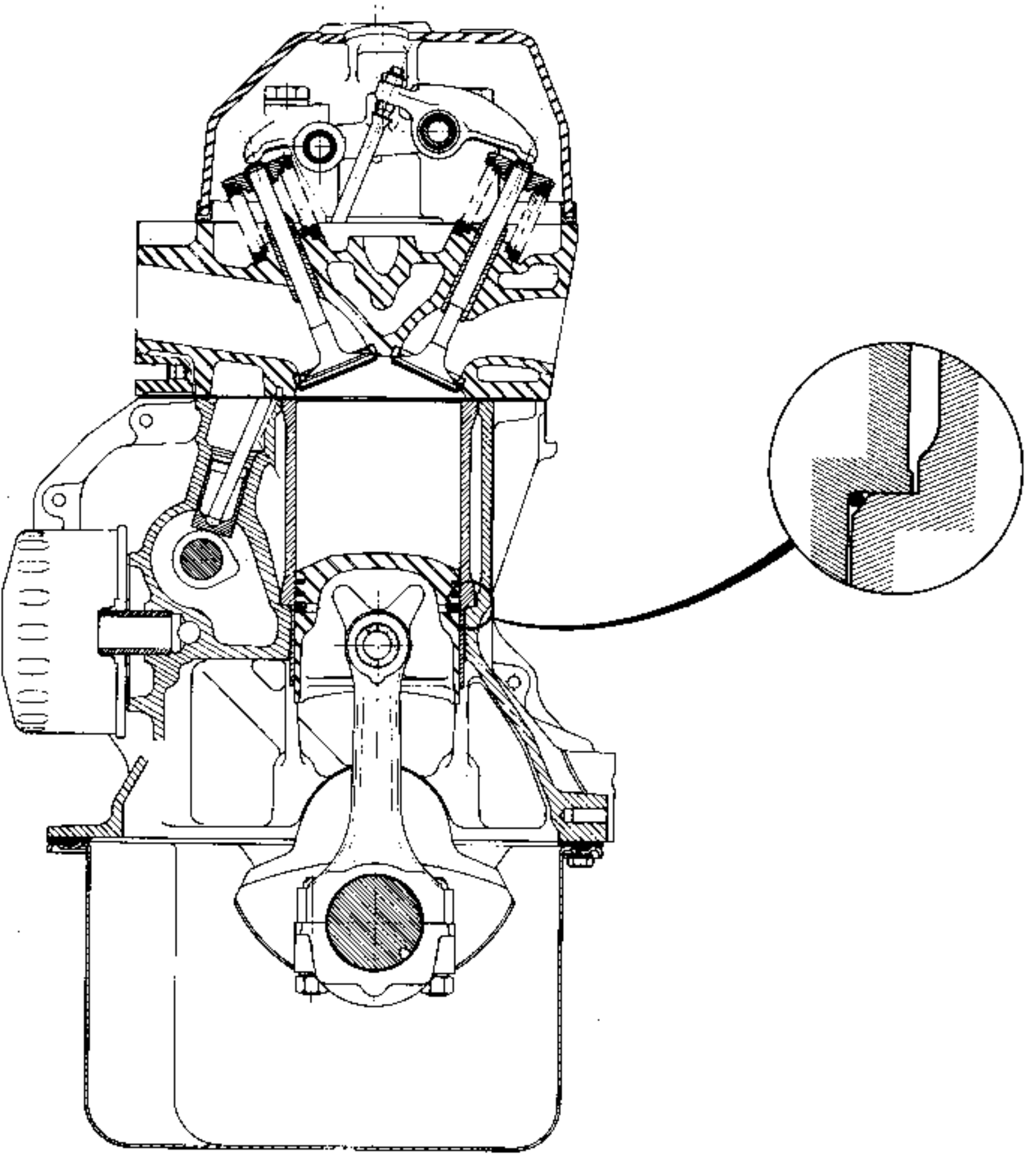
Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K



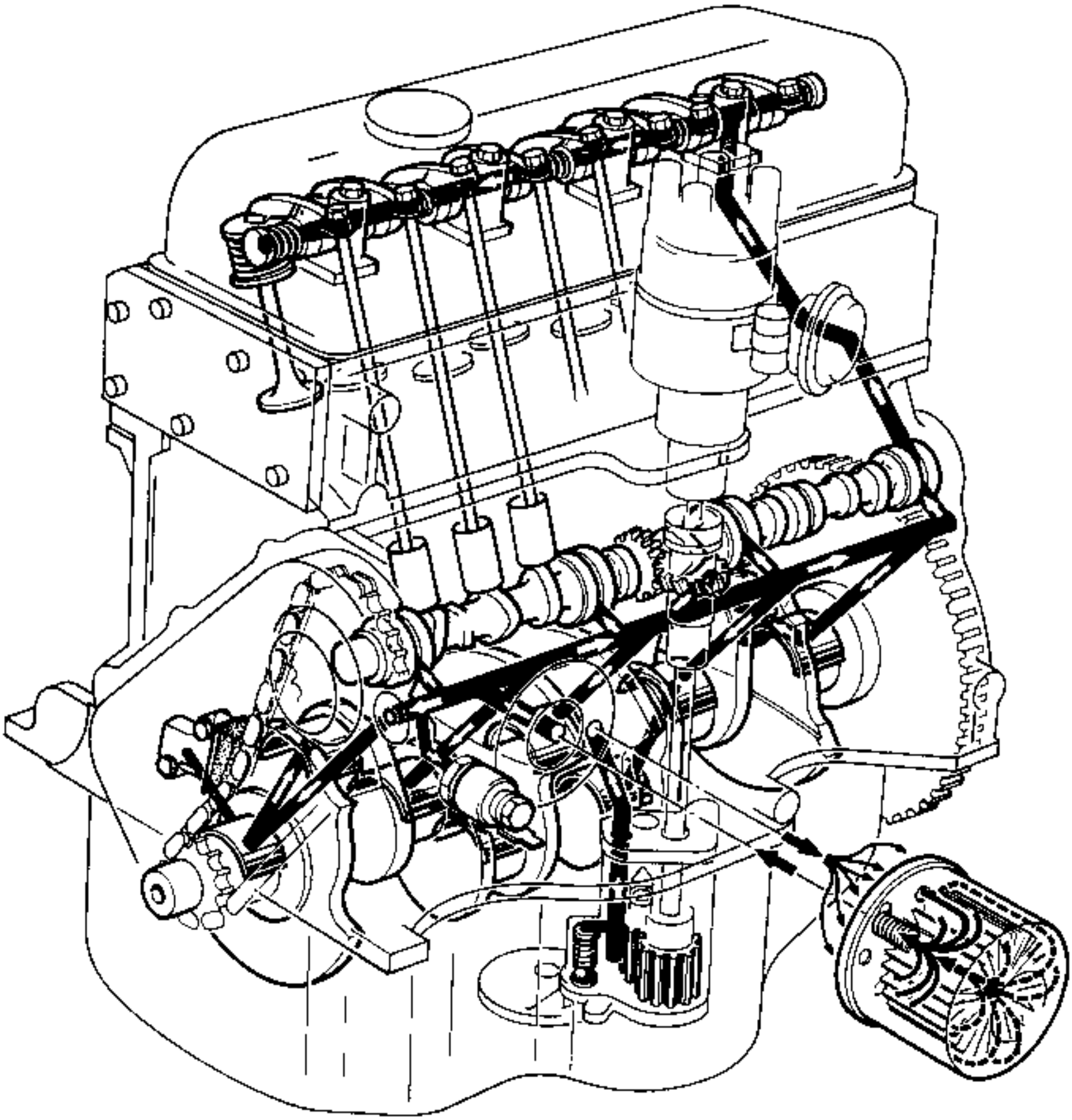
74892-1G

* Según versión

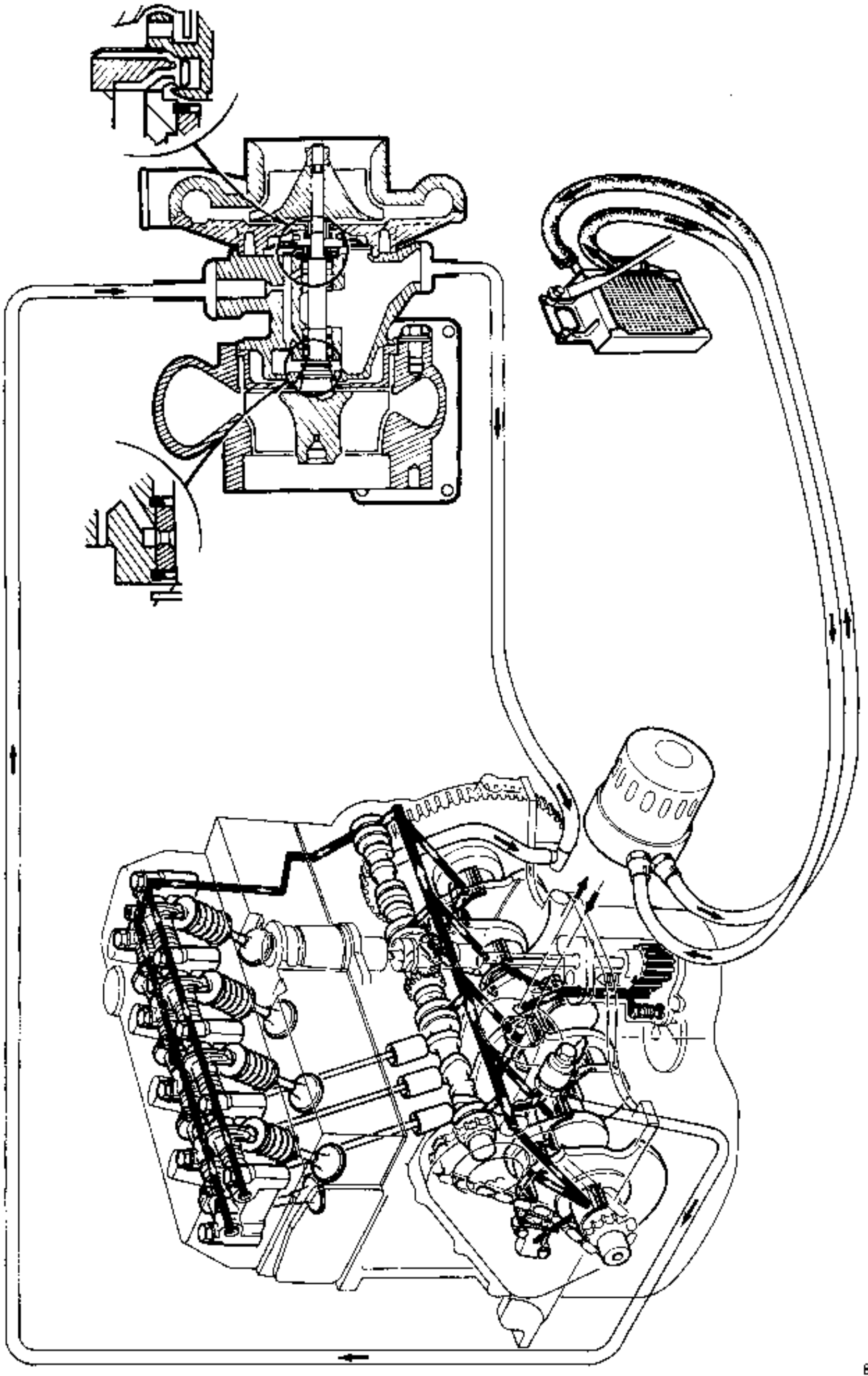
Motores : 840 - C6J - C7K



80370G



77228-2R



80161G

CULATA

Motor : Todos los Tipos

No hay reapriete de la culata ni reglaje de los balancines en la primera revisión.

OBSERVACION :
En las bolsas de las juntas de culata va pegada una etiqueta de color rojo o verde que informa de la naturaleza de la junta (con o sin amianto), esto permite definir el método de apriete de la culata.

ATENCION, CONTIENE AMIANTO
Respirar el polvo del amianto
es peligroso para la salud.
Seguir las consignas de seguridad

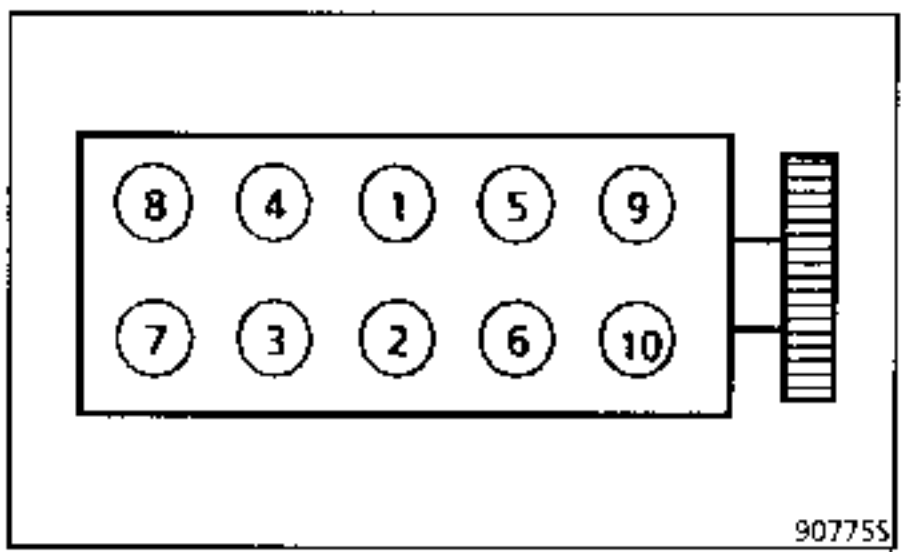
(ROJA)

NO CONTIENE AMIANTO

(VERDE)

APRIETE DE LA CULATA

ORDEN DE APRIETE (Todos los Tipos)



METODO DE APRIETE

Junta de culata **con amianto.**

Engrasar con aceite motor las roscas y debajo de las cabezas de los tornillos.

Recuerden :
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

1er apriete (ver cuadro)

Motores	Par de apriete (daN.m)
C1G - C3G 688 - C1E 689 - C1C 810 - 847 C2J - C3J C1J salvo Turbo	5,5 a 6,5
C1J Turbo	6 a 6,5
840-25 840-26 - C6J	7
C7K 840-30	7,5

Reglar el juego de las válvulas.

Hacer funcionar el motor durante 20 minutos.

Después de 2 h 30 de parada, proceder al reapriete de la culata :
- desbloquear el tornillo número 1 en 180° y reapretarlo al par,
- operar de la misma forma para los otros tornillos de fijación siguiendo el orden de apriete.

Efectuar el reglaje del juego de las válvulas.

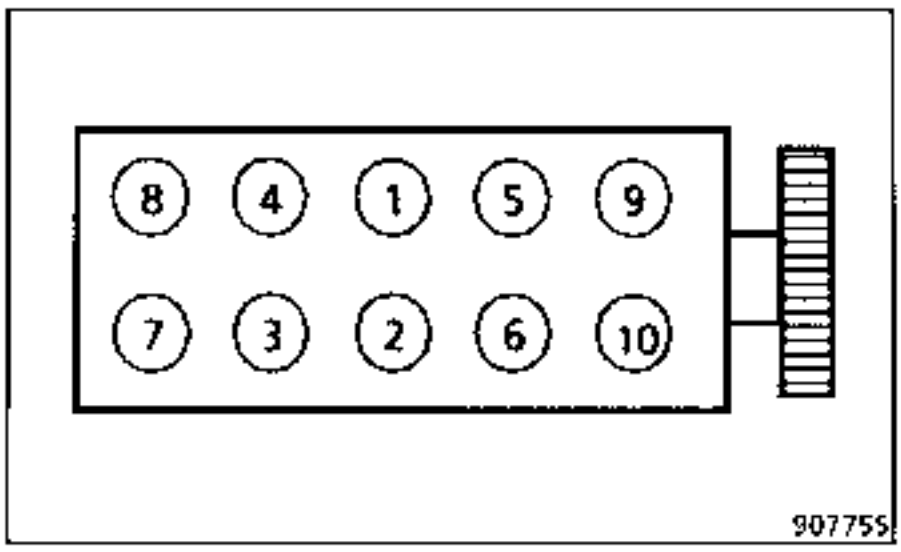
No hay reapriete de la culata.

Junta de culata sin amianto.

Engrasar con aceite motor las roscas y debajo de las cabezas de los tornillos.

Recuerden :
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :
1er apriete : **2 daN.m**
2º apriete (angular) : **90° ± 4°**



Esperar 3 minutos mínimo.

Aflojar el tornillo N° 1 y después efectuar :
1er Reapriete : **2 daN.m**
2º Reapriete (angular) : **90° ± 4°**

Operar de la misma forma para los otros tornillos de fijación siguiendo el orden de apriete.

Efectuar el reglaje del juego de las válvulas.

No hay reapriete de la culata.

CULATA

TIPO MOTOR	810			840-C6J				
INDICE MOTOR	M-7-19	K-7-24	D-7-25 G-7-26 H-7-29 7-94	7-25	7-50 (1er modelo) ***	C-7-26 7-28 7-50 (2º modelo) **	7-30	B-7-30
REGLAJE DEL JUEGO DE BALANCINES (mm) – ADMISION – ESCAPE	EN FRIO 0,15 0,20	EN CALIENTE 0,18 0,25		EN FRIO 0,20 0,25	EN FRIO 0,25 0,30		EN FRIO 0,30 0,40	
DEFORMACION DEL PLANO DE JUNTA (mm)	0,05							
ALTURA DE LA CULATA (mm) – NORMAL – REPARACION	72,80 72,05	74,40 73,90	72 71,50	79,30 –	79,80 –	79,30 –	* 80,20 –	80,80 –
REPASO MAXIMO AUTORIZADO (mm)	0,50			–				
VOLUMEN DE LAS CAMARAS DE COMBUSTION (cm^3)	39,20	40,90	33,80	43,00	45,30	43,00	47,20	50,00

* Calado distribuidor : $6° < X < 10°$
** Marca (J) en la culata, junta de culata más gruesa: 1,9 mm
*** Junta de culata de espesor : 1,4 mm

CULATA

TIPO MOTOR	C1G	688 - C1E				689 - C1C					
INDICE MOTOR	7-00 7-22 7-26 7-30 7-10 7-02	B-7-10	C-7-11 J-7-18 A-7-10 7-19	7-00 -10 D-7-12 E-7-13 H-7-14 F-7-15 G-7-50 7-20, 7-26 7-52, 7-93	7-54 7-56 7-62 7-64 7-60	7-10 (modelo 72)	7-10 (a partir del modelo 73)	A-7-10 7-95	A-7-00	7-06	7-08
REGLAJE DEL JUEGO DE BALANCINES (mm) - ADMISION - ESCAPE	EN FRIO 0,15 0,20					EN CALIENTE 0,18 0,25					
DEFORMACION DEL PLANO DE JUNTA (mm)	0,05										
ALTURA DE CULATA (mm) - NORMAL - REPARACION	70,60 70,10	74,10 73,60	72,00 71,50	70,15 69,65	70,90 70,40	72,00 71,50	72,80 72,30	71,55 71,25	70,90 70,40	72,20 71,70	72,80 72,30
REPASO MAXIMO AUTORIZADO (mm)	—	0,50				—	—	0,30	0,50		
VOLUMEN DE LAS CAMARAS DE COMBUSTION (cm^3)	31,90	39,60	33,80	27,80	30,07	33,30	36,00	32,20	30,07	34,04	35,98

CULATA

TIPO MOTOR	847-C1J-C2J										C3G	C3J	C7K
Indice motor	D-7-00 G-7-01 E-7-20 B-7-21 C1J700	M-7-12 P-7-13 J-7-15 N-7-18 A-7-20 B-7-21 7-66	7-67 A-7-68 7-70 M-7-80 Q-7-81	7-22	A-7-20	7-25 7-29	7-20 7-56 7-57 7-30 7-82 7-84	L-7-60 7-64 7-70 7-82 7-84 7-42 7-88	7-94	7-68 7-72 7-76 7-80 7-88 7-98 7-89 L717	7-00 7-02 7-10 7-20	7-60*** 7-62*** 7-10 7-00 7-02 7-56	A-7-00 **
Reglaje juego de balancines (mm) - admisión - escape	En frío 0,15 0,20		En caliente 0,18 0,25					En frío 0,20 0,25	En frío 0,15 0,20	En caliente 0,18 0,25			En frío 0,30 0,40
Deformación del plano de junta (mm)	0,05												
Altura de la culata (mm) – normal – reparación	73,4 72,9	71,70 —	71,70 —	72,85 71,85	71,80 71,30	72,80 72,30	72,50 72,00	* 73,50 –	72,50 72,00	72,20 71,70	71,45 70,95	72,50 72,00	81,00 –
Repaso máximo autorizado (mm)	0,50							–	0,50				
Volumen de las cámaras de combustión (cm^3)	42,90	37,10	37,10	37,10	35,50	39,20	38,30	43,40	38,32	37,10	31,75	38,32	50,90

* C1J-60-64-70-84 compresión 8 junta culata espesor : 1,4 mm
C1J-82 compresión 7,9 junta culata espesor : 1,8 mm

** Junta culata espesor 2,4 mm

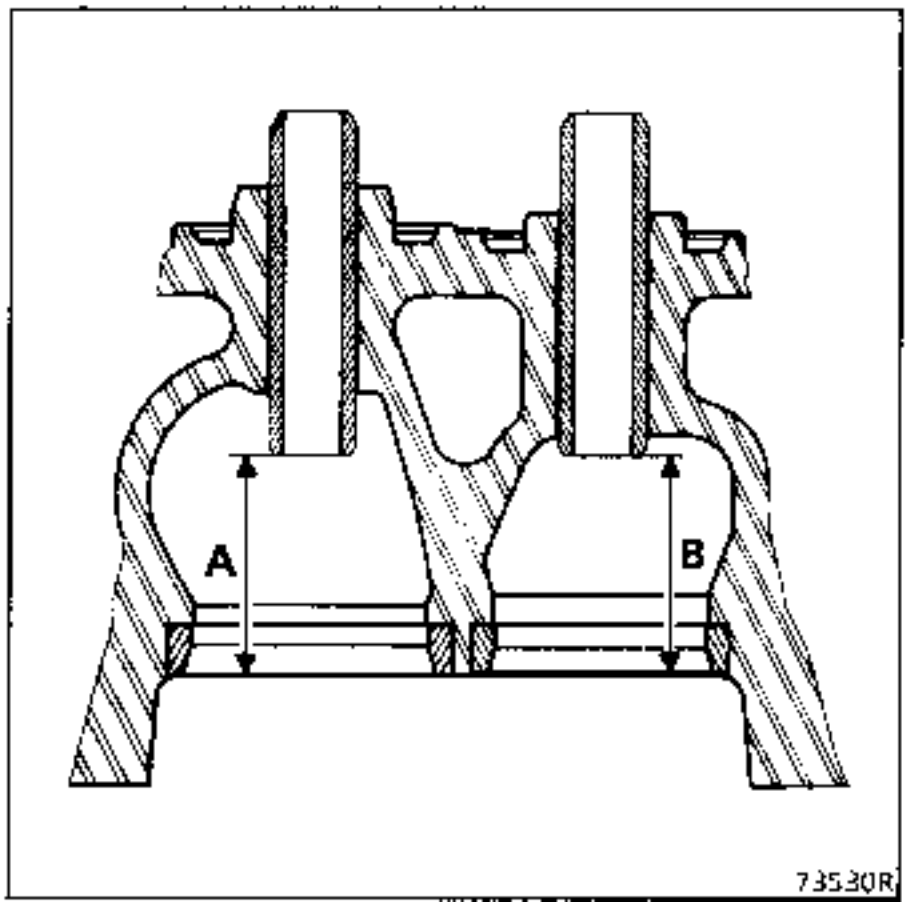
*** Con monta imperativa de una junta de culata más gruesa (+ 0,5 mm)

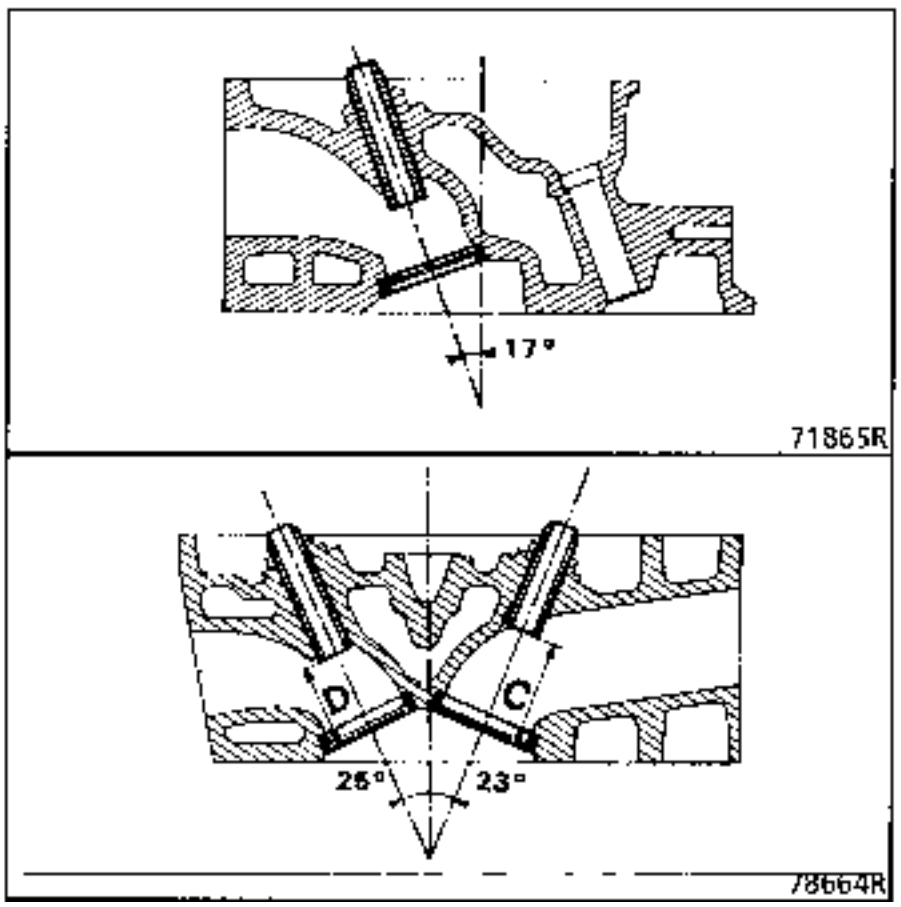
GUIAS DE VALVULAS

	688 689 810 C1E C3J	C1G-C3G C1C 700 847-00-01-12-20-21-22-25-29-05-06-99 C1J-15 C2J-13-17-18-56-57-66-67-68-80-88	840-25 840-26 (1er modelo)	840-26 (2º modelo) C6J	840-30 C7K-00
Diámetro interior (mm)	7		8		
Diámetro de la guía Reparación nominal	11 ó 11,25		13,1 ó13,25		
Inclinación de las guías : – Admisión – Escape	17º		23º 25º		
Posición de la guia con respecto al asiento (mm) – Admisión – Escape	A : 30,5 ó 27,2 B : 25,2		C : 37,5 (1) D : 28,8	C : 37 (2) D : 28,8	C : 34,5 D : 28,8

(1) Guía L : 45 mm (2) Guía L : 44,5 mm

El alojamiento de la guía de la válvula en la culata tendrá que ser aproximadamente 0,1 mm menor para obtener el apriete correcto.





VALVULAS DE ESCAPE

	688 689 810 847 C1E C2J C3J C1G C1C C1J C2J C3G	840-25-26-30 C6J-28-50 C7K-00
Diámetro de la cola	7	8
Angulo del asiento	90	
Diámetro de la cabeza	30,3 ó 29	34,5

VALVULAS DE ADMISION

	810 847 C1J C2J C3J C1G 688 689 C1E C1C C3G		840-25-26-30 C6J-28-50 C7K-00
Diámetro de la cola	7		8
Angulo del asiento	1er modelo 120	2º modelo 90	90
Diámetro de la cabeza	34,2	34,2 ó 33,5	38,7

MUELLES DE VALVULAS

- Los muelles de las válvulas de admisión y de escape son idénticos.
- Montar las espiras juntas del lado culata.

	688 C1E C1J C2J 689 810 C1C C1G C3G 847 C3J		840 - C6J - C7K	
	1er montaje	2º montaje	Muelle exterior	Muelle interior
Diámetro del hilo (mm)	3,4	3,4	4,2	2,4
Diámetro interior (mm)	21,6	21,6	25	18,6
Longitud libre (mm) (aprox.)	42,2	46,9	44,1	38,9
Longitud (mm) bajo carga de :				
– 6 daN				31
– 13,1 daN				23,4
– 20 daN	32			
– 21 daN			37	
– 25,2 daN		32		
– 36 daN	25			
– 38 daN		24,5		
– 50 daN			29,4	
Sentido de enrollamiento	a derecha			a izquierda

ARBOL DE LEVAS

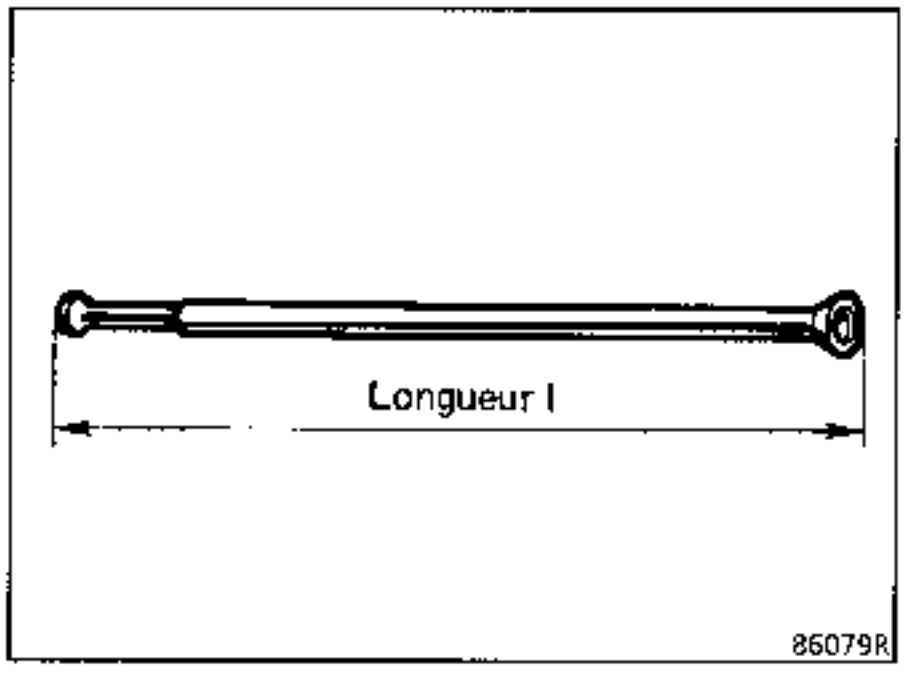
	688-11	810-19-94 688-12-13 847-12-29 C1E-14-15-18-7-19 20-26-50-52-54-56	C1C-00-7-06-7-08 C1J-15-60-64-68-84-42-80 C2J-13-18-56-57-67-81-76-42-94-70-72-720-730-782-784-7-68-7-89 C3J-762-760 7-10 756 C1G C3G C1E 700 760 762 764	689-10-95 847-25 688-10	810-24-25-26-29 847-20-21-22 C2J-17-66-80-88	840-25 C6J-28	840-26 C6J-28-50	840-30 C7K-00	847-00-01 C1J700	C1J-82-88-70
Juego lateral (mm)	0,05 a 0,12									
Diagrama de distribución (°) – Avance Apertura Admisión – Retraso Cierre Admisión – Avance Apertura Escape – Retraso Cierre Escape	14 38 53 15	12 48 52 8	12 56 56 12	18 54 53 23	22 62 65 25	30 72 72 30	10 54 54 10	28 52 66 14	15 45 53 15	14 66 54 26
Juego teórico en la cola de la válvula (mm) – Admisión – Escape	0,35 0,50	0,30	0,30 0,35	0,30 0,35	0,30 0,35	0,30	0,40	0,50	0,20 0,30	0,30 0,35

El valor de juego teórico no es válido más que durante un control del diagrama de la distribución y no tiene ninguna relación con los valores del juego de funcionamiento de los balancines.

VARILLA DE BALANCINES

	688 - C1E 689 - C1C 810 C1G - C3G 847 - C1J - C3J			840-25-26 C6J	840-30 C7K
	1er modelo	2º modelo	3º modelo		
longitud (mm) (l) – Admisión – Escape	172,3	176,3	173,5 (1)	176 203,5	177,5 205

(1) Sustituye al 1er y al 2º modelo



EMPUJADORES DE BALANCINES

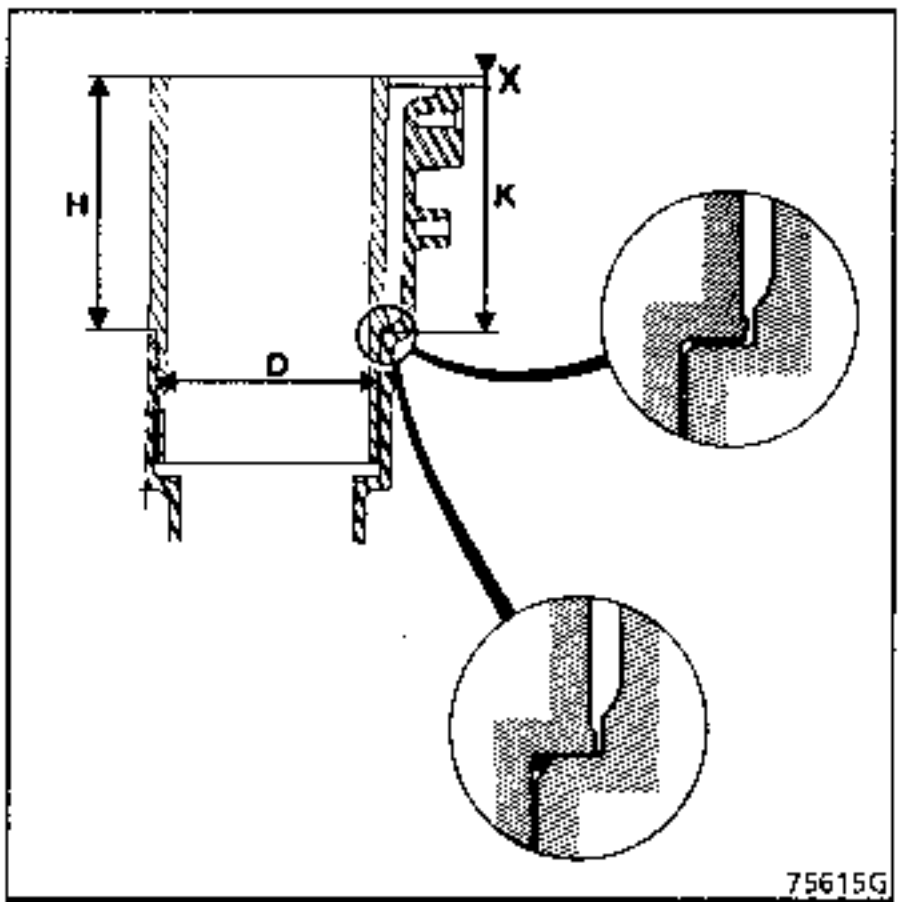
Diámetro exterior (mm) :
- Normal 19,00
- Reparación 19,20

CAMISAS

	688 C1E	C1G	689 C1C	810	840 C6J - C7K 847 C1J - C2J - C3J	C3J	C3G
Diámetro interior (mm)	70	71,5	65	73	76	75,8	74
Diámetro de centrado (D) de la base (mm)	75,5			78,5	80,6		78,6
Saliente (X) de las camisas (mm)	0,04 a 0,12				0,02 a 0,09 (sin junta)		
Tipo de las juntas de base	Excelnyl (papel)				junta tórica		
Espesor de las juntas de base (mm)	color azul 0,08 color rojo 0,10 color verde 0,12				–		

ENSAMBLADO DE LAS CAMISAS - BLOQUE MOTOR

	688 - C1E 689 - C1C 810 C1G 847 - C1J - C2J - C3J 840 - C6J C7K	C3G
Altura (H) de la camisa (mm)	95,005 a 95,035	94,910 a 94,880
Profundidad (K) del bloque motor (mm)	94,945 a 94,985	–



PISTONES

	688 C1E	689 C1C	810	C1G	847 C1J - C2J 840-25 840-26 (2) C3J	C1J 60-64 82-84 70-88	840-26 (1) C6J-28-50	840-30 C7K	C3G (3)
Longitud del bulón (mm)	59	57	62 y 64	62	60,4			60,7	62
Diámetro exterior del bulón (mm)	18		20						18
Diámetro interior del bulón (mm)	11		13 y 12	12					11
Enmangado del bulón	Apretado en la biela y girando en el pistón							Girando en la biela y en el pistón	Apretado en la biela y girando en el pistón
Sentido montaje	Flecha orientada lado volante			El bulón de pistón no está desplazado					–
Tres segmentos : – 1 de fuego (espesor mm) – 1 estanquidad (espesor mm) – 1 rascador (espesor mm)	1,75 2 3,5		1,75 2 4						1,5 1,75 3
Juego en el corte	suministrados ajustados								

(1) Pistón MAHLE
(2) Pistón FLOQUET - MONOPOLE (FM)
(3) Pistón SMP

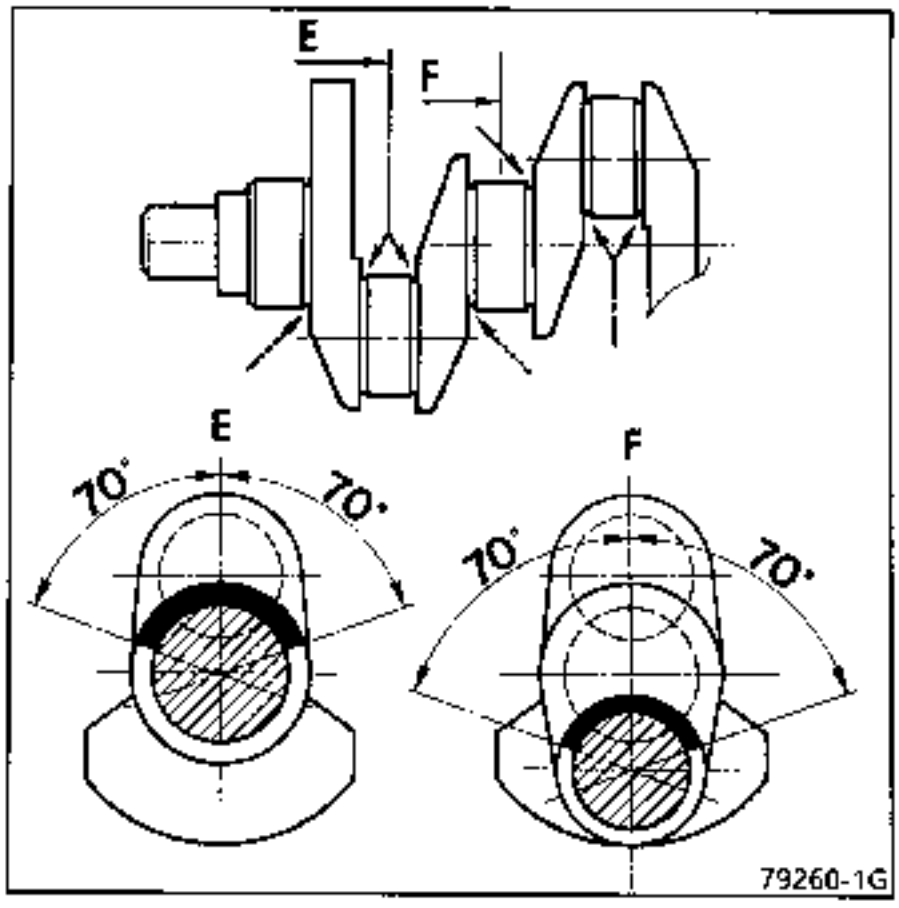
CIGÜEÑAL

	689 - C1C 1er modelo - 2º modelo	810	688 - C1E	840 - C6J - C7K	C1G 847 - C1J - C2J - C3J - C3G
Número de apoyos	5				
Naturaleza de cojinetes de apoyos	aluminio - estaño				
Par de apriete de los tornillos de sombreretes de apoyos (daN.m)	5,5 a 6,5				
Juego longitudinal (mm)	0,05 a 0,23				
Espesor de los flasqués de tope (mm)	2,78 - 2,88 - 2,93 después 2,80-2,85-2,90-2,95		2,78 2,88 2,93	2,80 - 2,85 2,90 - 2,95	
Torreones bruñidos : Diámetro nominal (mm) Diámetro cota reparación (mm) Tolerancia de rectificación (mm)	46 45,75 0 - 0,02	después	54,795 54,545 ± 0,01	54,795 54,545 ± 0,01	
Muñequillas bruñidas : Diámetro nominal (mm) Diámetro cota reparación (mm) Diámetro cota reparación (mm) Tolerancia de rectificación (mm)	43,98 43,73 0 - 0,02				

Nota : existe una cota de reparación de fábrica para cambio standard (- 0,50 de la cota nominal)

En caso de rectificación, el bruñido debe subsistir intacto en 140° en las zonas indicadas por las flechas.

Estas zonas se definen en las secciones (E) y (F) tomadas como ejemplo.



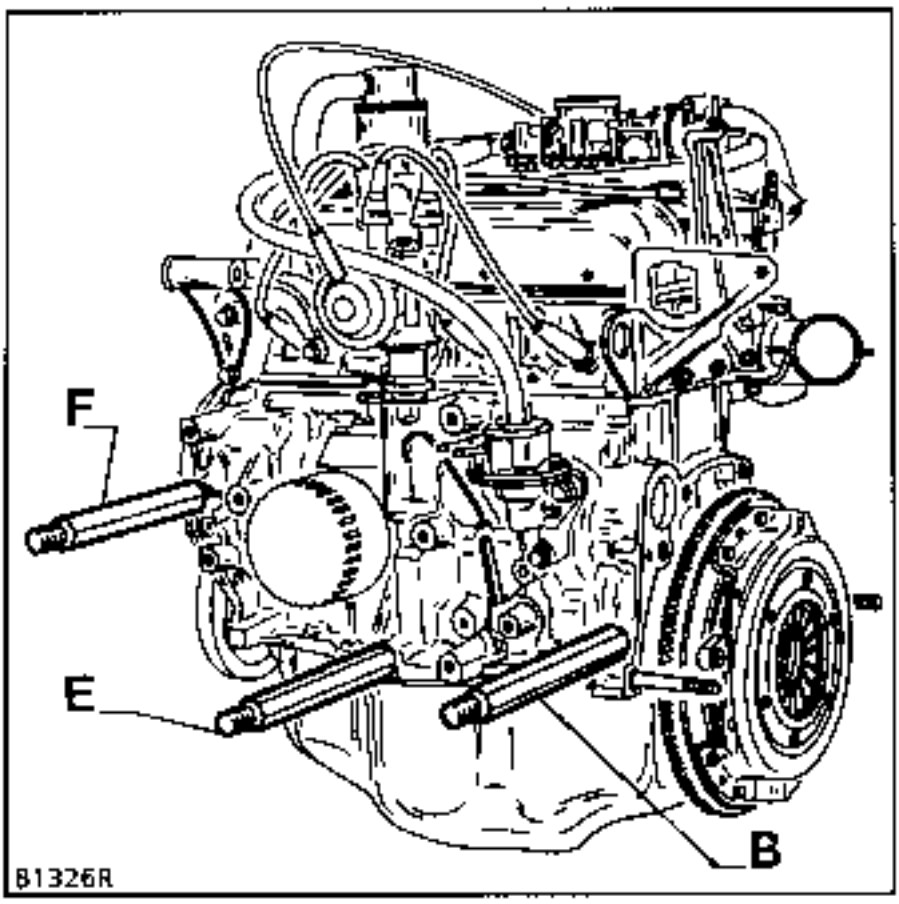
BIELAS

	688 - C1E 689 - C1C	810 C1G C3G 840 - C6J C7K 847 - C1J - C2J - C3J
Par de apriete de las tuercas de los sombreretes (daN.m)	3,5	4,5
Anchura de la biela (mm)	25	22,2
Naturaleza de los cojinetes	aluminio-estaño	
Juego lateral de la cabeza de biela (mm)	0,31 a 0,60	

840-30 - C7K
- el pie de la biela está encasquillado,
- la cabeza de la biela y su semi-cojinete están taladrados para permitir el paso de un chorro de aceite.

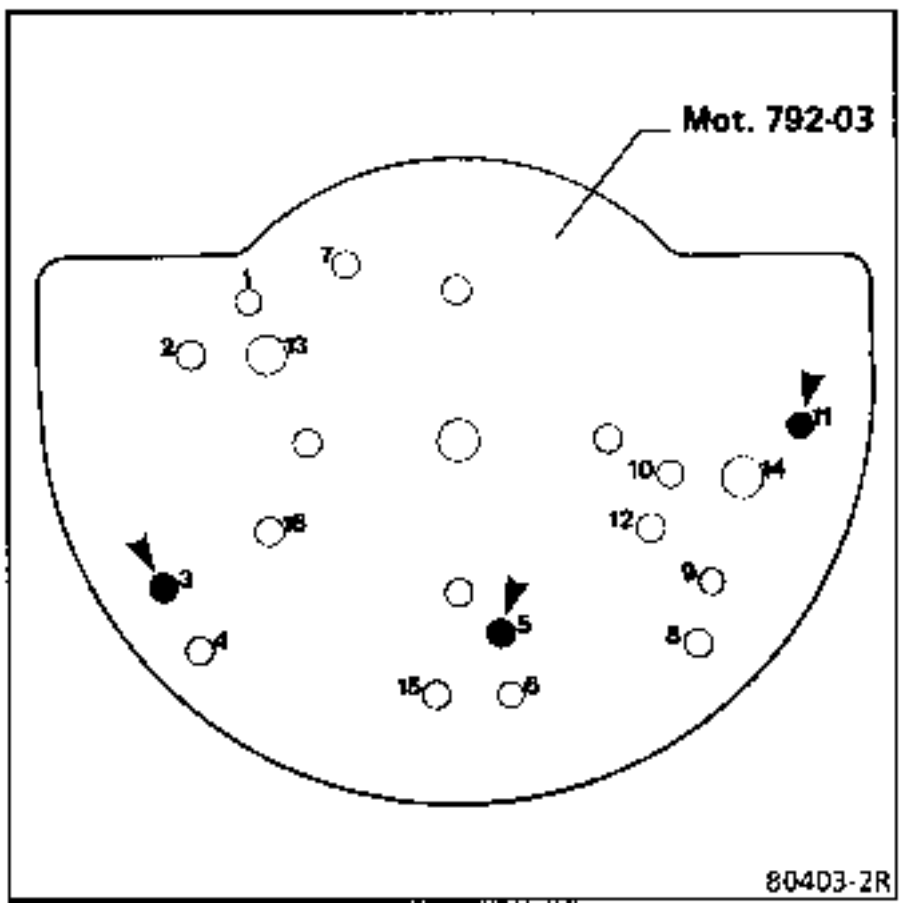
Adaptación del soporte Mot. 792-03

Atornillar los vástagos B.E.F. en el motor, respetando su posición.



Colocar el motor en el soporte :
- vástago B en el orificio nº 3,
- vástago E en el orificio nº 5,
- vástago F en el orificio nº 11.

Bloquear las tuercas de fijación.



COLOCACION DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios taladrados del conjunto de las piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando unas roscas añadidas.

INDREDIENTES

Tipo	Cantidad	Organo concernido	Ref. A.P.R. (SAPRAXELL)
Ravitol S56	1 litro	Limpieza de las piezas.	**77 01 421 513**
Decapjoint	Untar	Limpieza de planos de junta.	**77 01 405 952**
Loctite FRENETANCH (resina de frenado y de estanquidad)	1 a 2 gotas	Tornillos de fijación de la polea del cigüeñal. Estanquidad del apoyo N° 1 del cigüeñal.	**77 01 394 070**
Loctite AUTOFORM	1 a 2 gotas	Cara de apoyo del volante sobre el cigüeñal.	**77 01 400 309**
Loctite FRENBLOC (resina de frenado y de estanquidad)	1 a 2 gotas	Tornillos de fijación : – del volante motor, – de la chapa de convertidor – del cigüeñal, – del piñón del árbol levas.	**77 01 394 071**
Loctite SCELBLOC (resina de pegado y de estanquidad)	1 a 2 gotas	Tapón de obturación del alojamiento del árbol de levas. Tapón de canalizaciones de engrase.	**77 01 394 072**
RHODORSEAL 5661	–	Estanquidad del cárter inferior y del cárter de distribución	**77 01 421 042** **77 01 404 452**

PREPARACION DEL MOTOR USADO PARA EL RETORNO

El motor deberá ser limpiado y vaciado.

Dejar en el motor usado o adjuntar en la caja de retorno :
- la varilla de aceite y su guia,
- el volante motor o la chapa de arrastre,
- el disco y el mecanismo de embrague,
- la bomba de gasolina,
- la bomba de agua y su polea,
- la polea del cigüeñal,
- la tapa de culata,
- las bujías,
- el tensor de la correa,
- el manocontacto y el termocontacto,
- el filtro de aceite.

No olvidarse de extraer :
- todos los tubos flexibles de agua,
- la o las correas.

CAMBIO MOTOR NUEVO

En el transcurso de la adaptación de un motor nuevo, es preciso proceder a ciertas verificaciones :
- control del estado del radiador y de las diferentes tuberías no entregadas con el motor nuevo,
- cerciorarse de que no haya cuerpos extraños en los colectores.

Las culatas del motor nuevo son apretadas y reapretadas en fábrica. No es necesario por ello efectuar el reapriete de las culatas al entregar el motor.

PRECAUCIONES PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR CON TURBOCOMPRESOR

Después de una intervención en el motor que haya tenido la necesidad de desconectar las canalizaciones de aceite, es imperativo cebar el circuito de aceite del turbocompresor, respetando las condiciones siguientes :
- desconectar el tubo de la llegada de aceite al turbocompresor y llenar este último de aceite motor,
- accionar el motor de arranque para cebar el circuito de aceite del turbocompresor hasta que salga aceite por el tubo de llegada al turbocompresor,
- volver a conectar el tubo de la llegada de aceite al turbocompresor,
- poner el motor en funcionamiento al ralentí para que la circulación del aceite se restablezca en el turbocompresor.

PRECAUCIONES AL PARAR EL MOTOR DEL TURBOCOMPRESOR

Dejar funcionar el motor al ralentí durante unos 30 segundos antes de cortar el contacto.

En caso contrario, si se acelera el motor y se corta el contacto, el turbocompresor continúa girando por inercia sin engrase (motor parado) y hay riesgo de gripado del eje de la turbina.

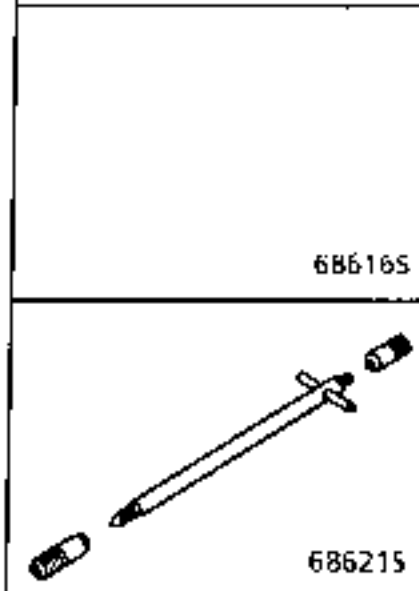
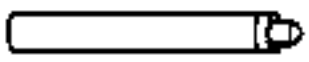
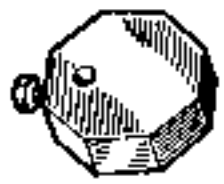
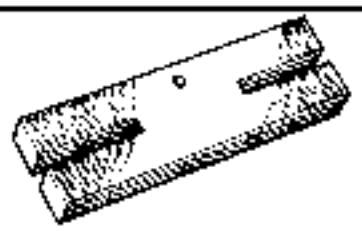
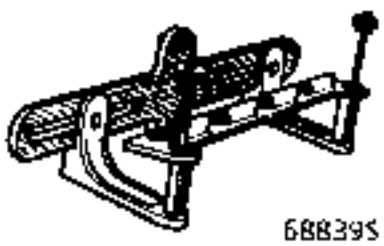
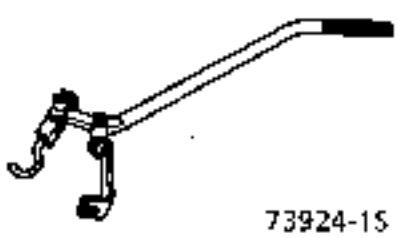
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 68616S	**Mot. 61**	00 01 199 900	Dedo de sujeción de las válvulas
68621S	**Mot. 104**	00 01 309 900	Pies de centrado de la culata y de la junta
 68625S	**Mot. 111**	00 01 320 300	Botador de engastado
 83812S	**Mot. 251-01**	00 00 251 101	Soporte de comparador (saliente de las camisas)
 8381251	**Mot. 252-01**	00 00 025 201	Placa de apoyo para saliente de las camisas
 68839S	**Mot. 330-02**	00 00 033 002	Soporte de culata para stand **DESVIL**
 73924-1S	**Mot. 382**	00 00 038 200	Compresor de muelle de válvulas

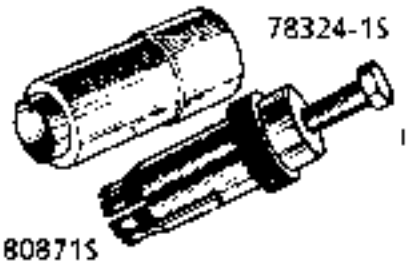
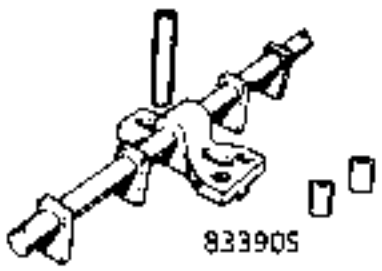
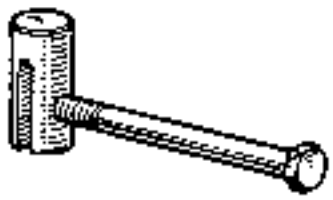
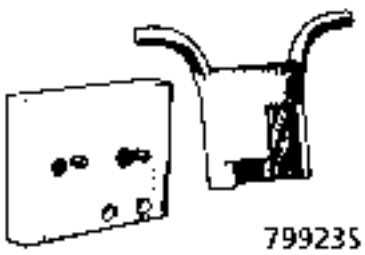
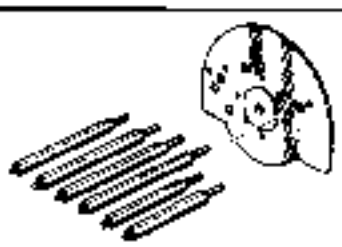
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 78324-1S 80871S	Mot. 500-03	00 00 050 003	Util para extraer y colocar la junta del árbol de levas
 833905	Mot. 521-01	00 00 052 101	Brida de sujeción de las camisas
 76641-1S1	Mot. 574-22	00 00 057 422	Util para sustituir los bulones de pistón
 7712151	Mot. 582	00 00 058 200	Sector para inmovilizar el volante motor
 78785S1	Mot. 720	00 00 072 000	Util de centrado de la culata
 799235	Mot. 761	00 00 076 100	Util para colocar y extraer el tensor mecánico de la cadena de distribución
 8291951	Mot.792-03	00 00 079 203	Placa soporte motor adaptable al stand DESVIL

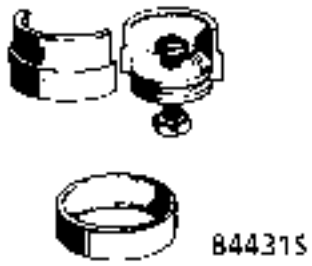
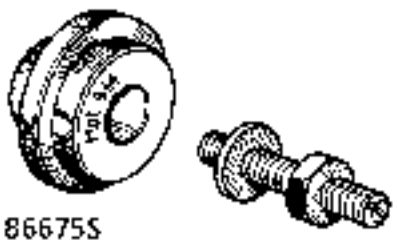
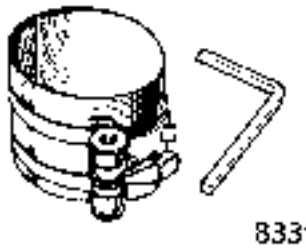
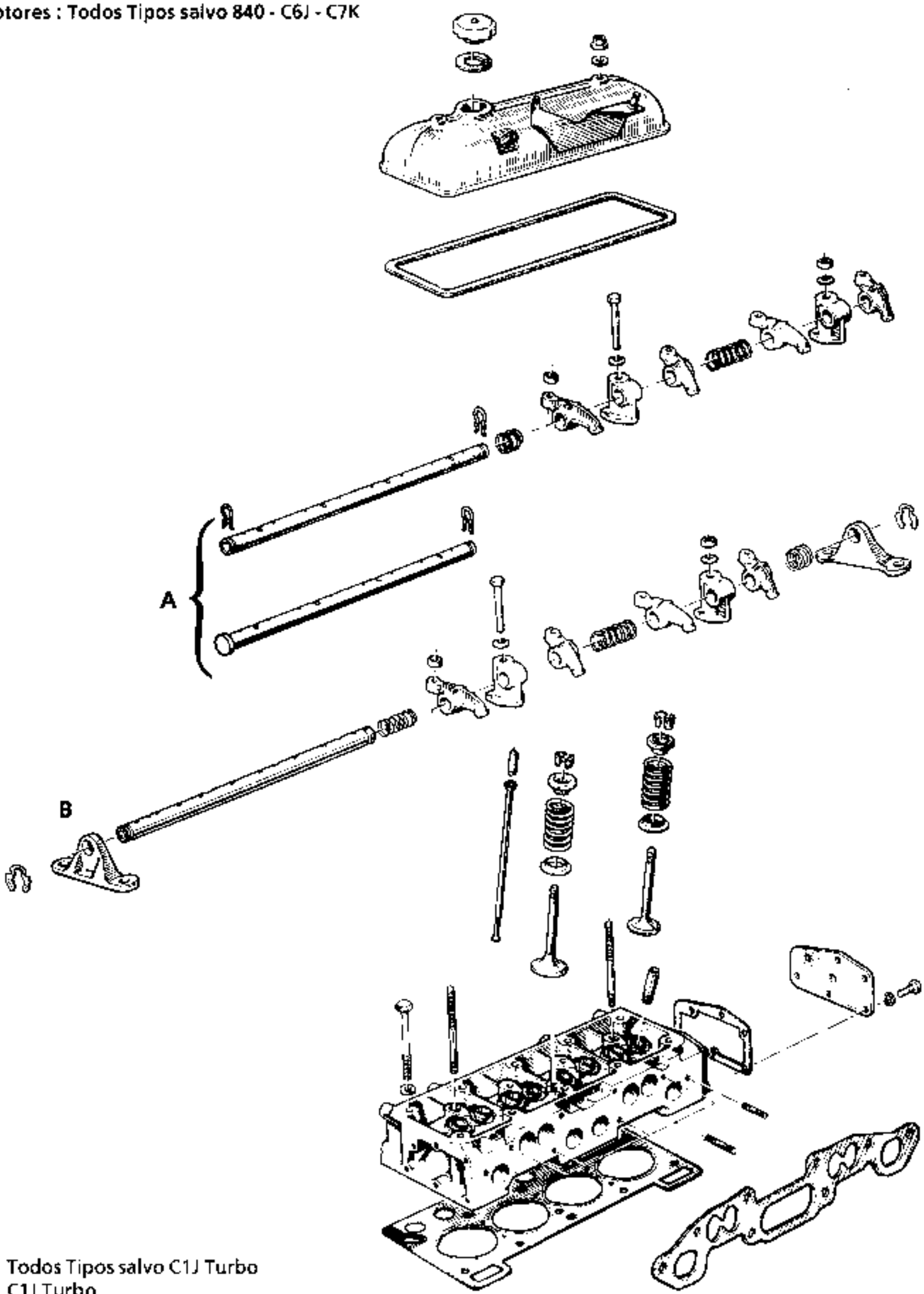
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 84431S	**Mot. 876**	00 00 087 600	Extractor de rodamiento del árbol de levas (5º apoyo)
 86675S	**Mot. 964**	00 00 096 400	Util para centrar y colocar la junta del cárter de distribución
 93150S	**Mot. 1 158**	00 00 115 800	Util para colocar la junta del cigüeñal lado distribución
	Mot. 1 129-01 + **Mot. 1 129-02**	00 00 112 901 00 00 112 902	Util para colocar la junta del cigüeñal lado embrague
	Mot. 1 335	00 00 133 500	Pinza para junta de estanquidad

Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 833915			Casquillo de montaje de pistón con segmentos en la camisa (todos tipos)
			Maleta de fresas para la rectificación de los asientos de válvulas (Ejemplo : CERGYDIS C108 NEWAY)
			Alzaválvulas

DESPIECE DE LA CULATA

Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K

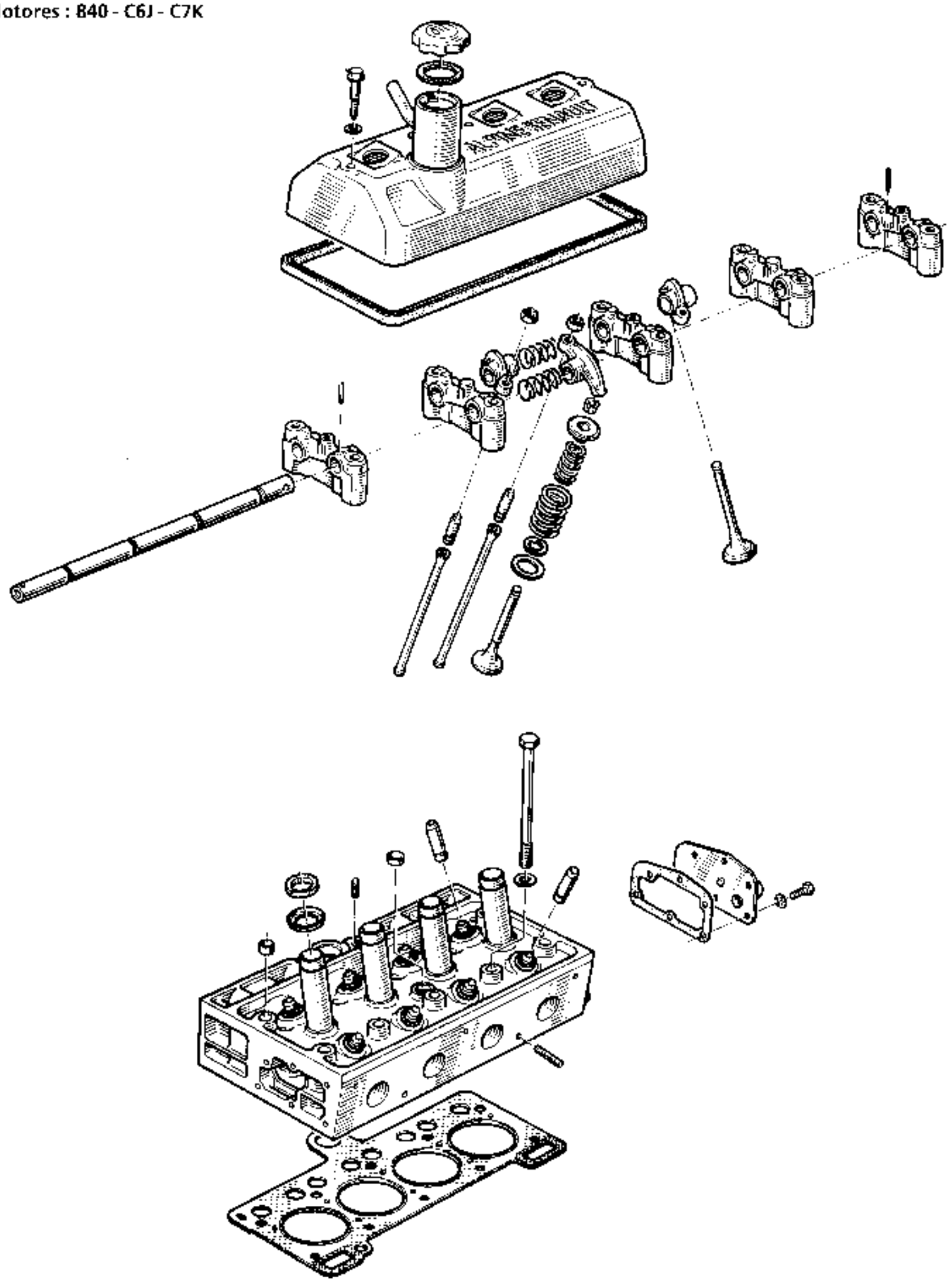


A - Todos Tipos salvo C1J Turbo
B - C1J Turbo

80482R

DESPIECE DE LA CULATA

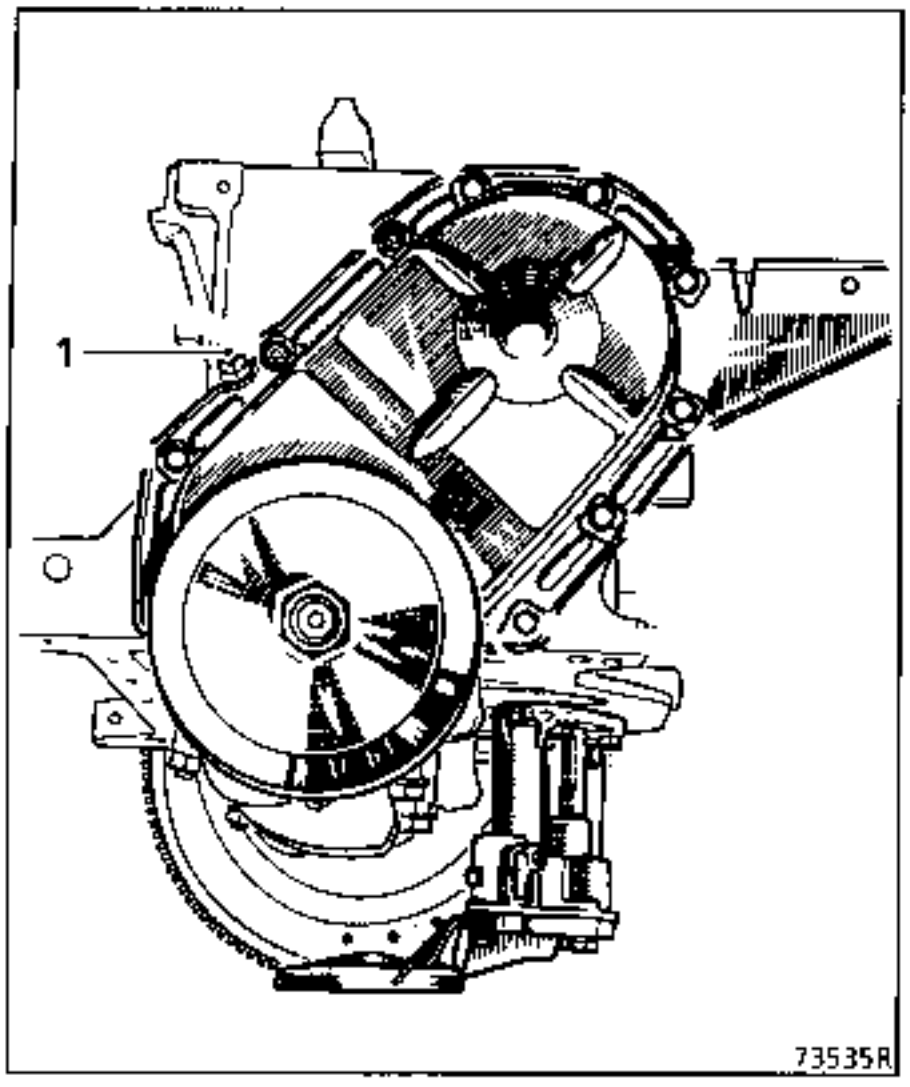
Motores : 840 - C6J - C7K



804815

DESMONTAJE DEL MOTOR

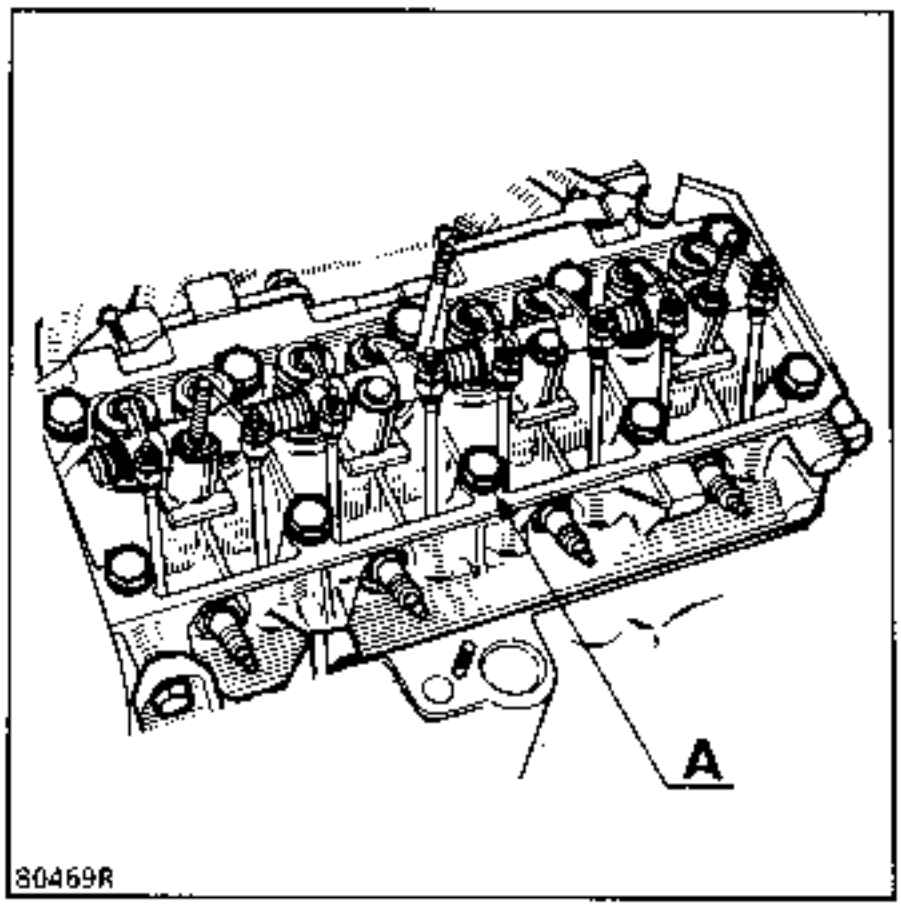
Vaciar :
- el aceite del cárter inferior,
- el resto del circuito de refrigeración del bloque motor por el tornillo (1).



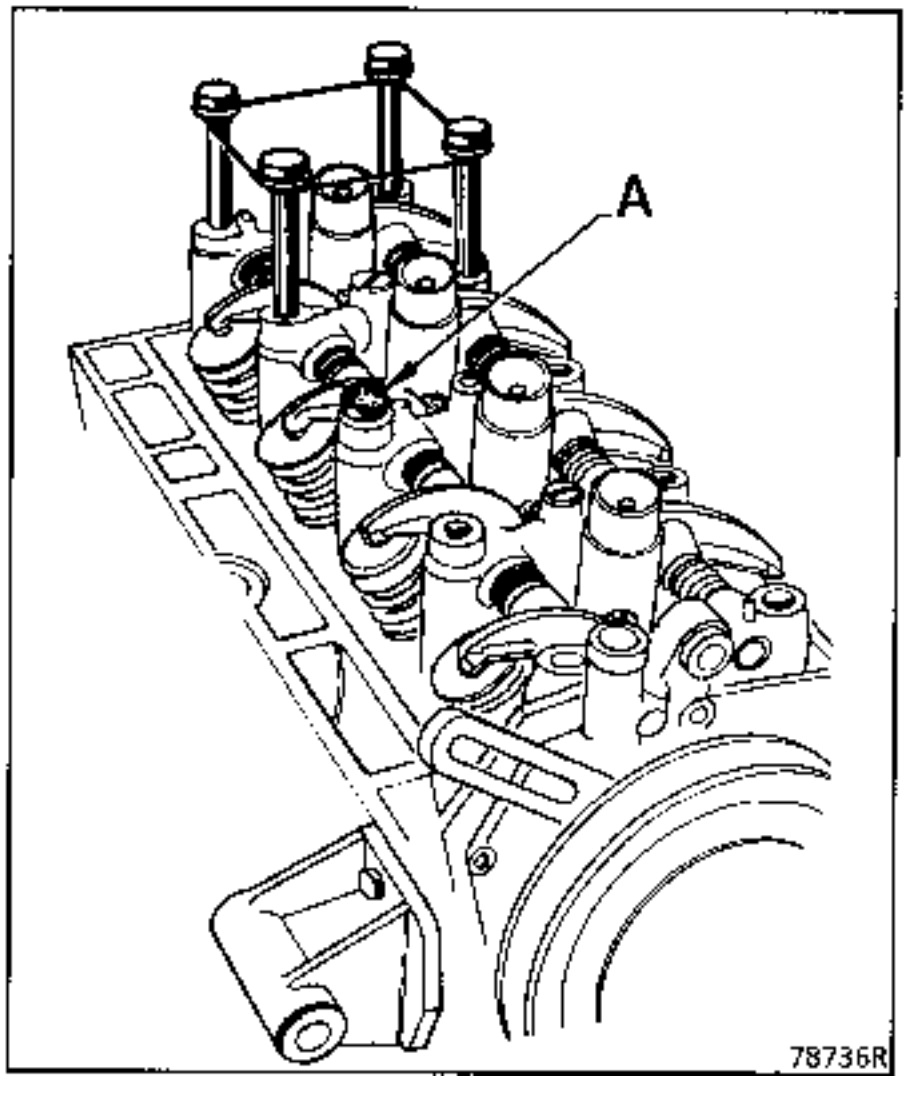
No olvidarse de colocar y apretar el tornillo (1) después del vaciado.

Extraer :
- los accesorios que equipan a la culata (ej. : los colectores de admisión y escape, el turbocompresor, el distribuidor),
- la tapa de balancines,
- las varillas de los balancines y guardarlas en orden,
- los tornillos de la culata salvo el tornillo (A) el cual solamente se desbloqueará por ahora dado que el casquillo de centrado de la culata está situado debajo del tornillo (A) central lado distribuidor.

Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K



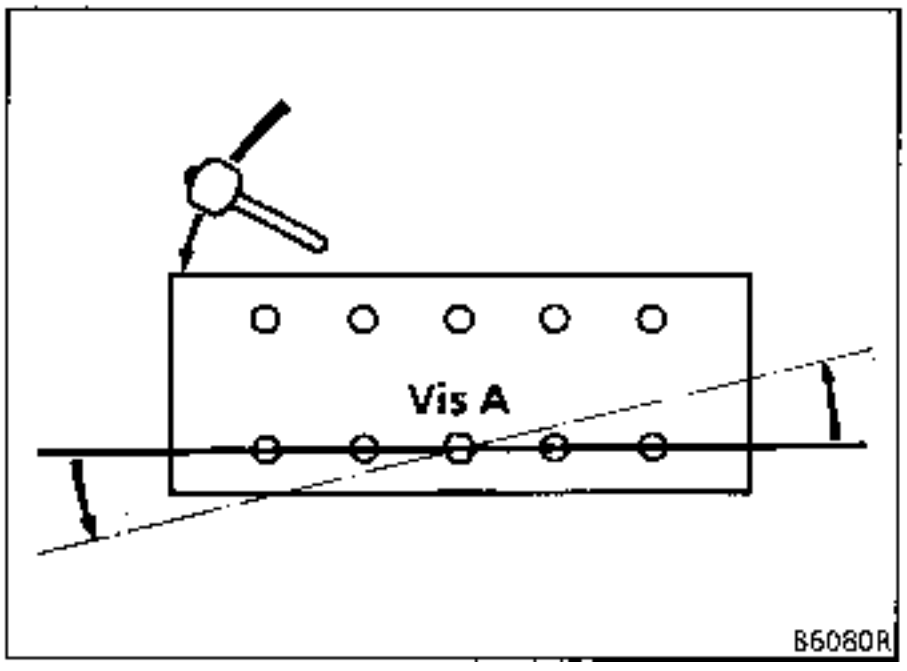
Motores : 840 - C6J - C7K



La junta de culata está pegada en la culata, en el bloque motor y en las camisas, por lo que es muy importante no levantar la culata, ya que ello provocaría el despegue de las camisas de su base con introducción de impurezas.

Habrá que dar a la culata un movimiento de rotación alrededor del casquillo de centrado (tornillo de fijación de la culata colocado) para despegarla del bloque motor.

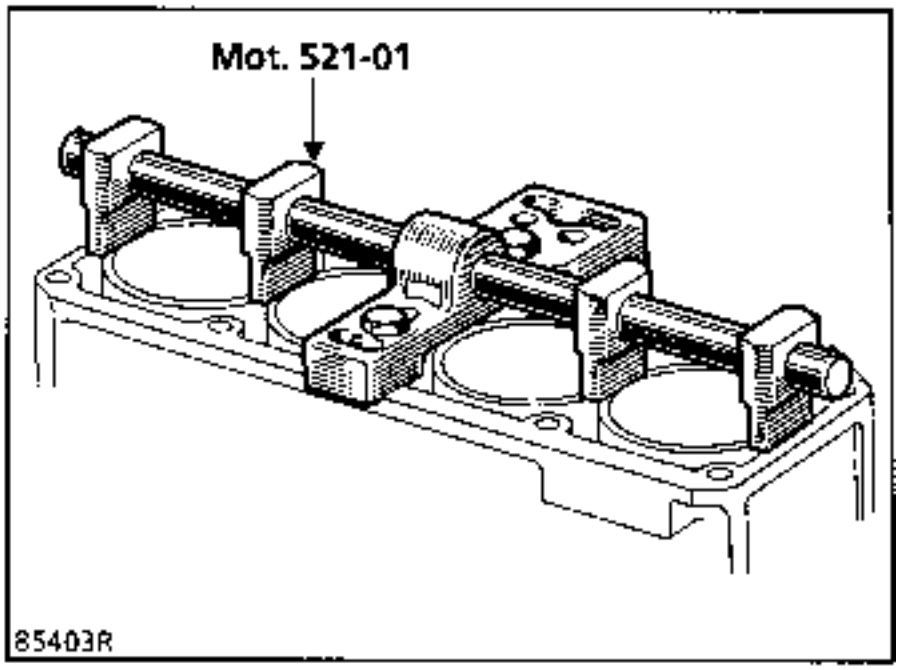
Mediante un mazo, despegar la culata golpeando en sus extremos en el sentido de rotación horizontal.



Retirar el tornillo de fijación (A).

Extraer la culata.

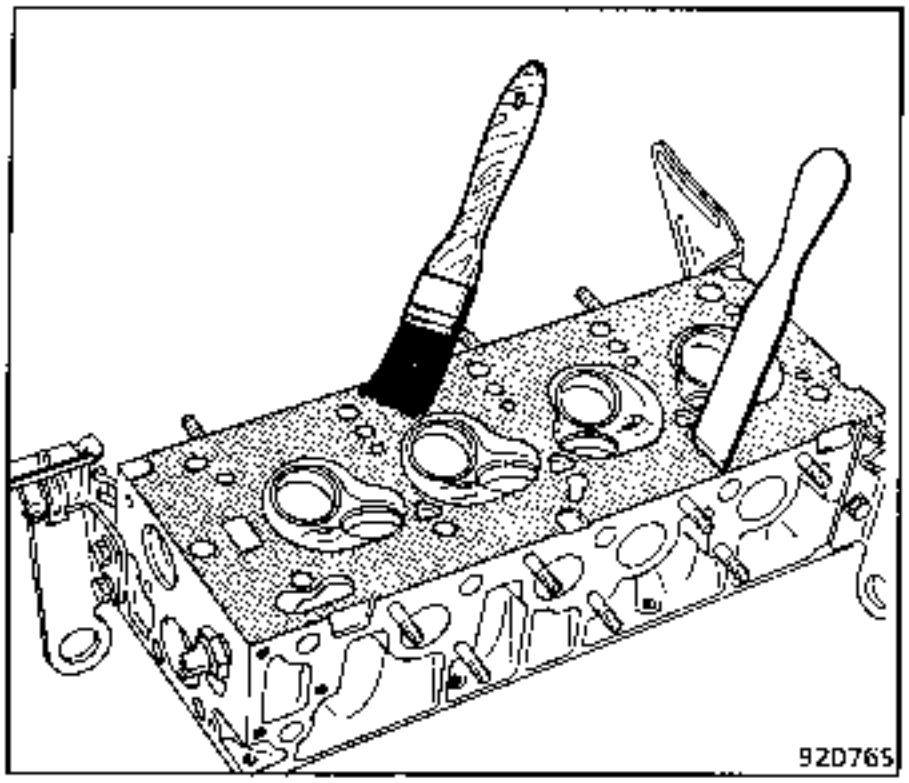
Colocar la brida de sujeción de las camisas **Mot. 521-01**.



Extraer la rampa de balancines.

LIMPIEZA

- Es muy importante no rascar los planos de juntas de las piezas de aluminio.
- emplear el producto Decapjoint para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.
- aplicar el producto sobre la parte a limpiar ; esperar una decena de minutos aproximadamente y después retirarla mediante una espátula de madera,



- se aconseja llevar guantes durante la operación.

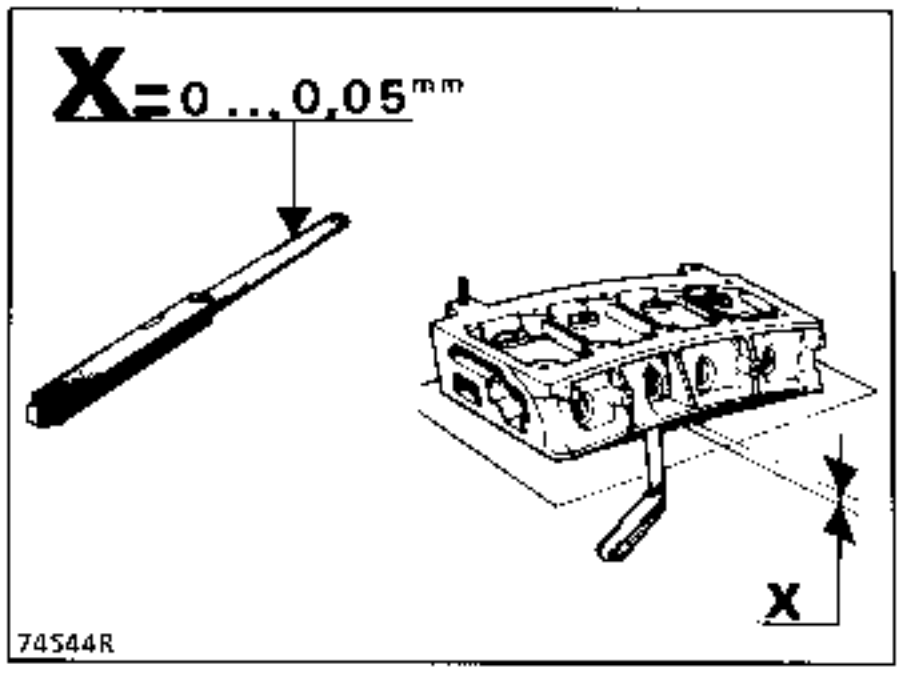
Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner en esta operación, a fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a la rampa de balancines (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

El no respetar esta consigna puede ocasionar el obturado de los surtidores de los balancines y provocar un deterioro rápido de las levas y de los patines de los balancines.

VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Con una regla y un juego de calas, medir si hay deformación del plano de junta.

Deformación máxima (X) = **0,05 mm.**



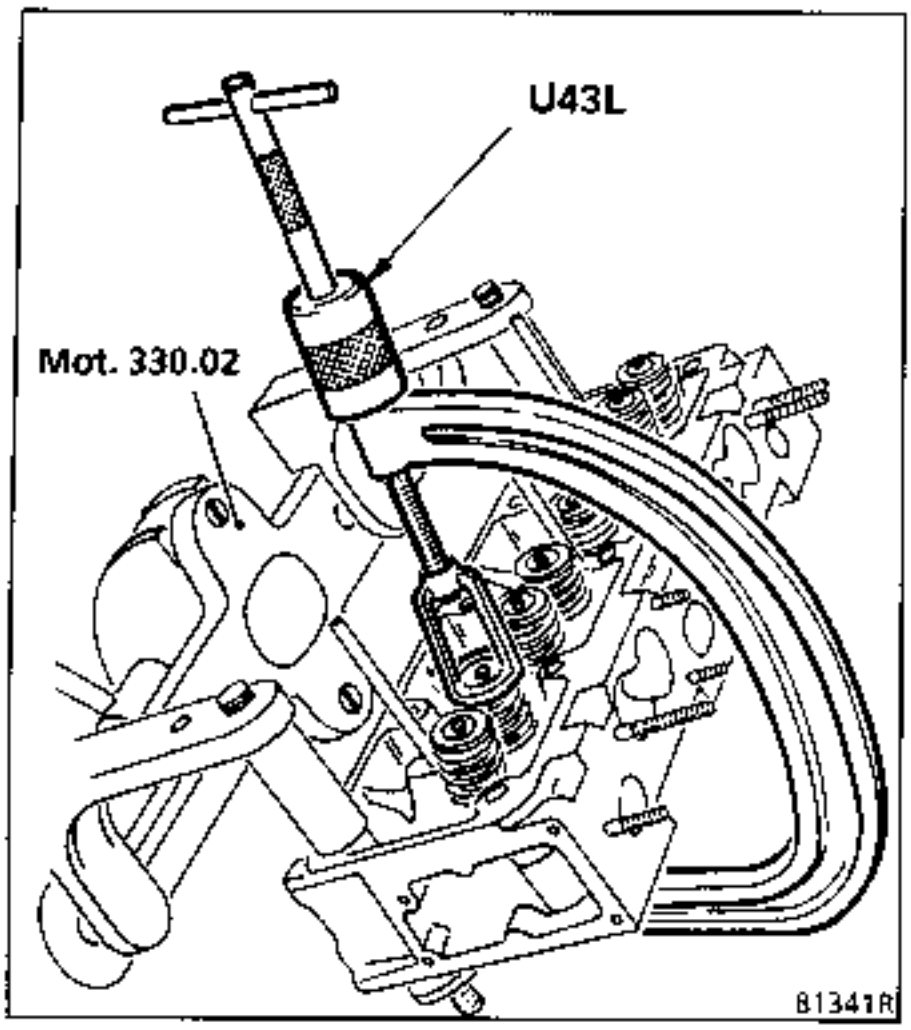
Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K

Rectificar si es necesario.

Motores : 840 - C6J - C7K

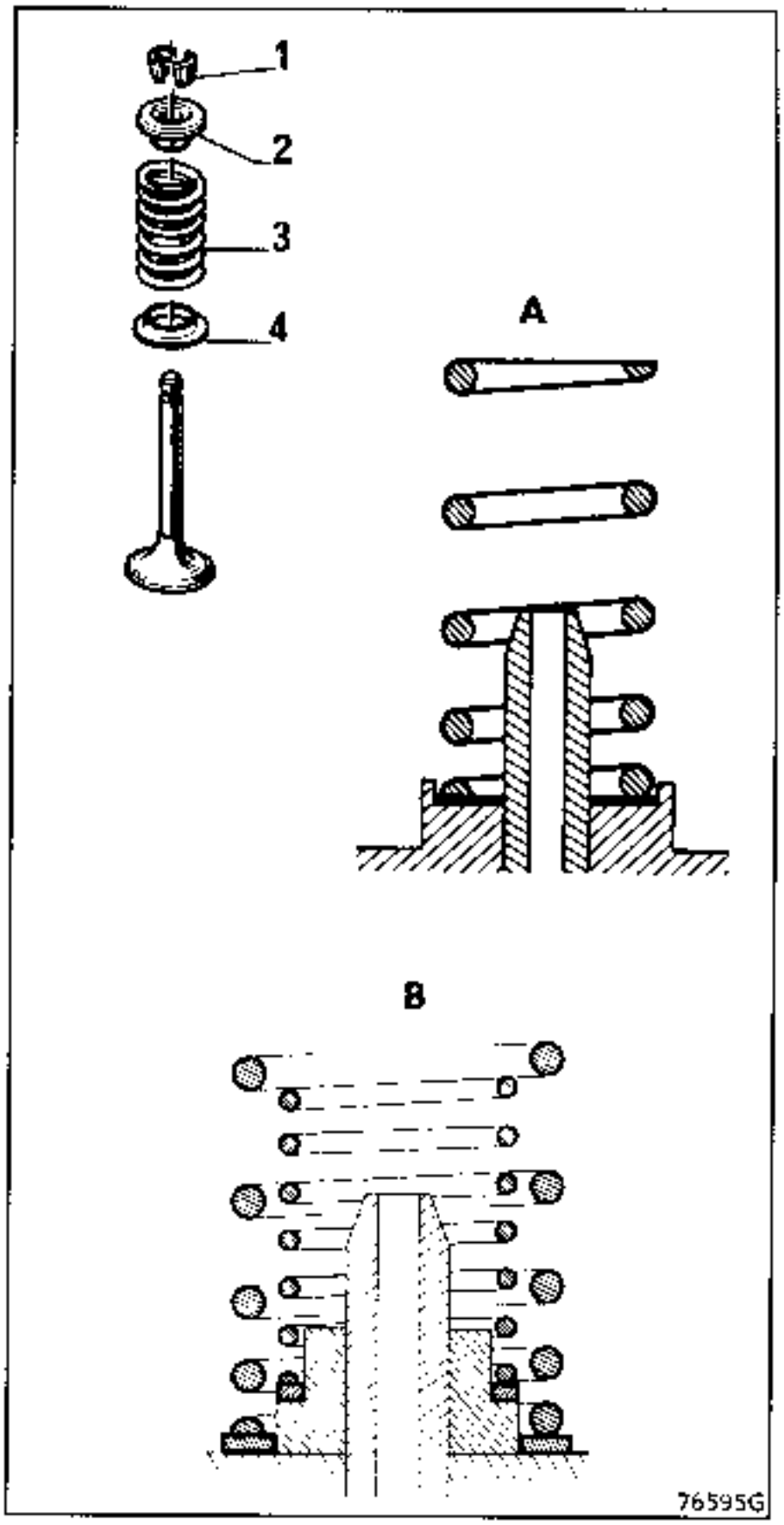
Rectificación no autorizada.

- Colocar la culata sobre su soporte, útil **Mot. 330-02**.



Mediante un casquillo de tipo **Facom U43L** :

- comprimir los muelles y extraer :
  - los semi-casquillos (1),
  - las copelas superiores (2),
  - los muelles (3) con espiras juntas estarán del lado de la culata,
  - las arandelas de base (4).



A : todos tipos salvo 840 - C6J - C7K
B : 840 - C6J - C7K

IDENTIFICACION DE LOS SEMI-CASQUILLOS

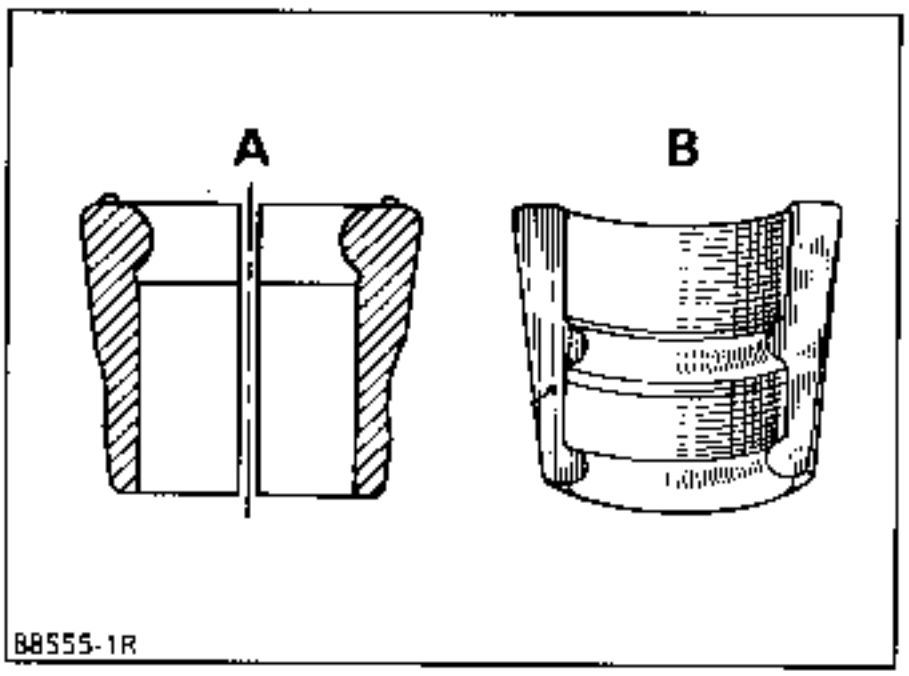
Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K

Dos montajes :

Las colas de válvulas van sujetas por unos semi-casquillos (A) para la admisión, (B) para el escape.

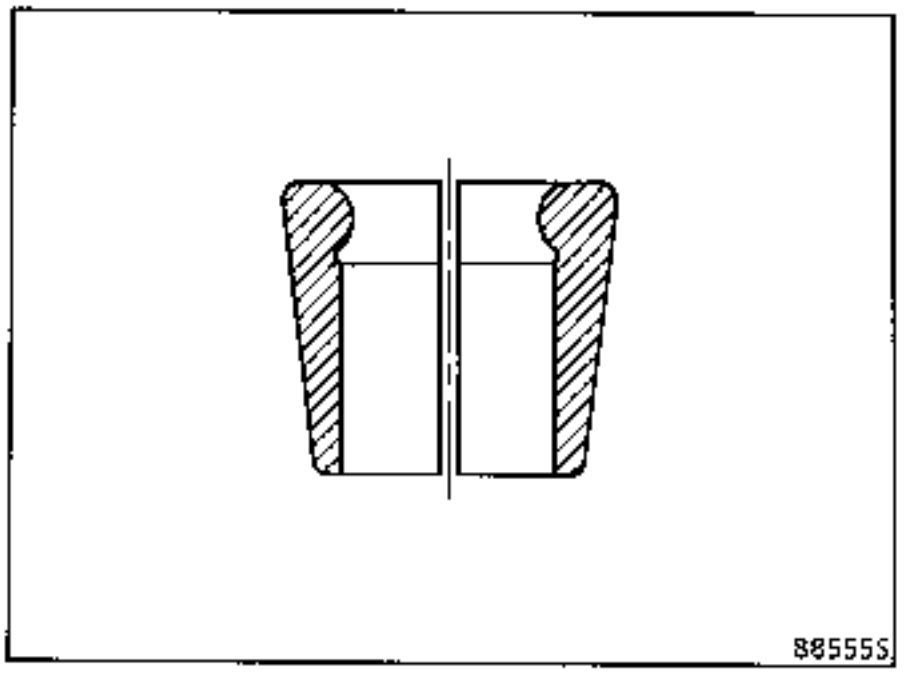
o

Las colas de válvulas de admisión y de escape van equipadas de semi-casquillos (B) idénticos.



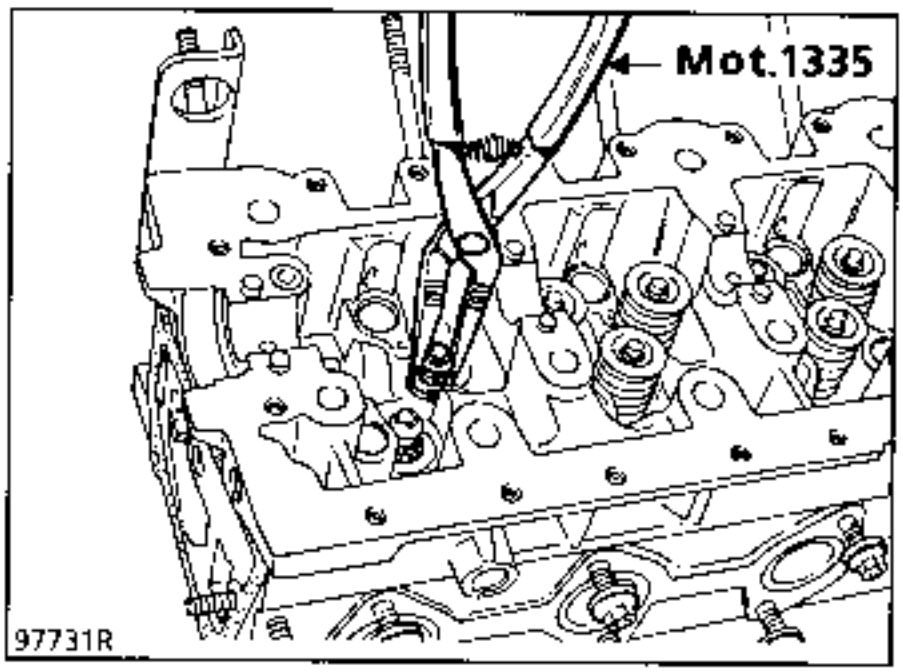
Motores : 840 - C6J - C7K

Los semi-casquillos de admisión y de escape son idénticos.



Extraer :

Los semi-casquillos, las copelas superiores, los muelles, las válvulas, las juntas de estanquidad de las guías de las válvulas empleando una pinza **(Mot. 1335)** y las copelas inferiores.



Colocar las piezas en su orden.

RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS

ADMISION Y ESCAPE

Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K

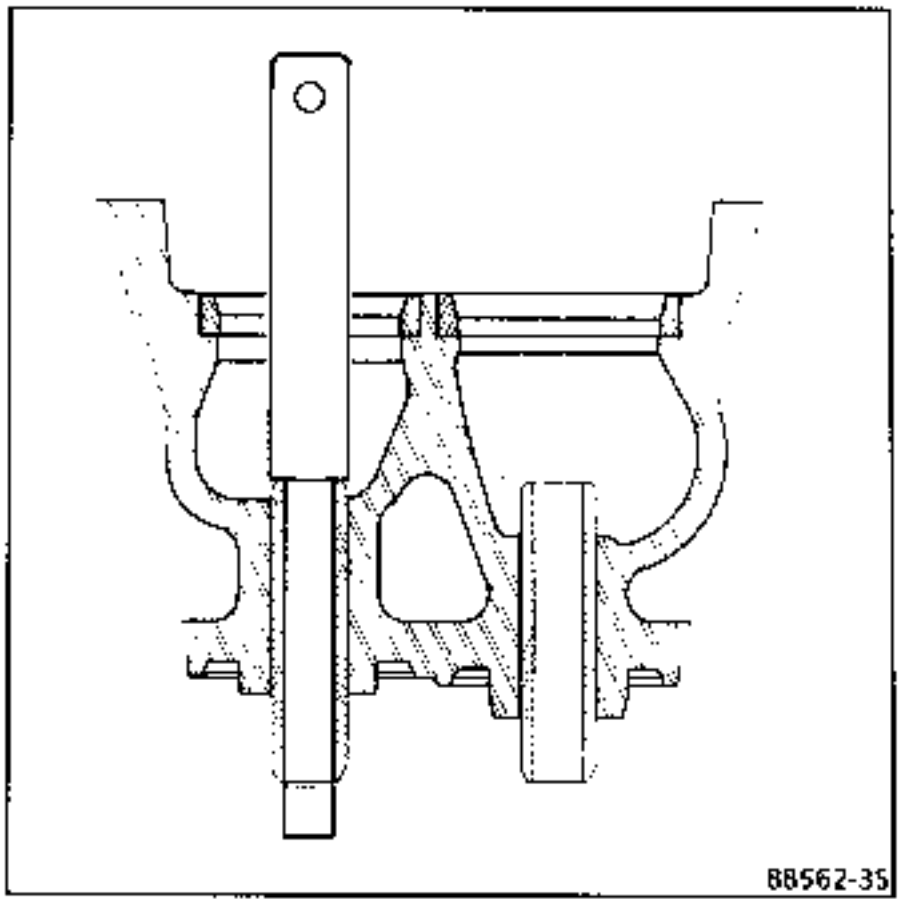
	1er modelo	2º modelo
Angulo asientos : (α) – Admisión – Escape	120°	90° 90°
Anchura asientos (mm) (X) : – Admisión – Escape	1,1 a 1,5	

Motores : 840 - C6J - C7K

Angulo asientos : (α) – Admisión – Escape	90°
Anchura asientos (mm) (X) : – Admisión – Escape	 1,5 a 1,8 1,7 a 2

– La rectificación del asiento se efectúa con los pilotos de ∅ 7, ∅ 8 y las fresas 208 y 213 (según versión).

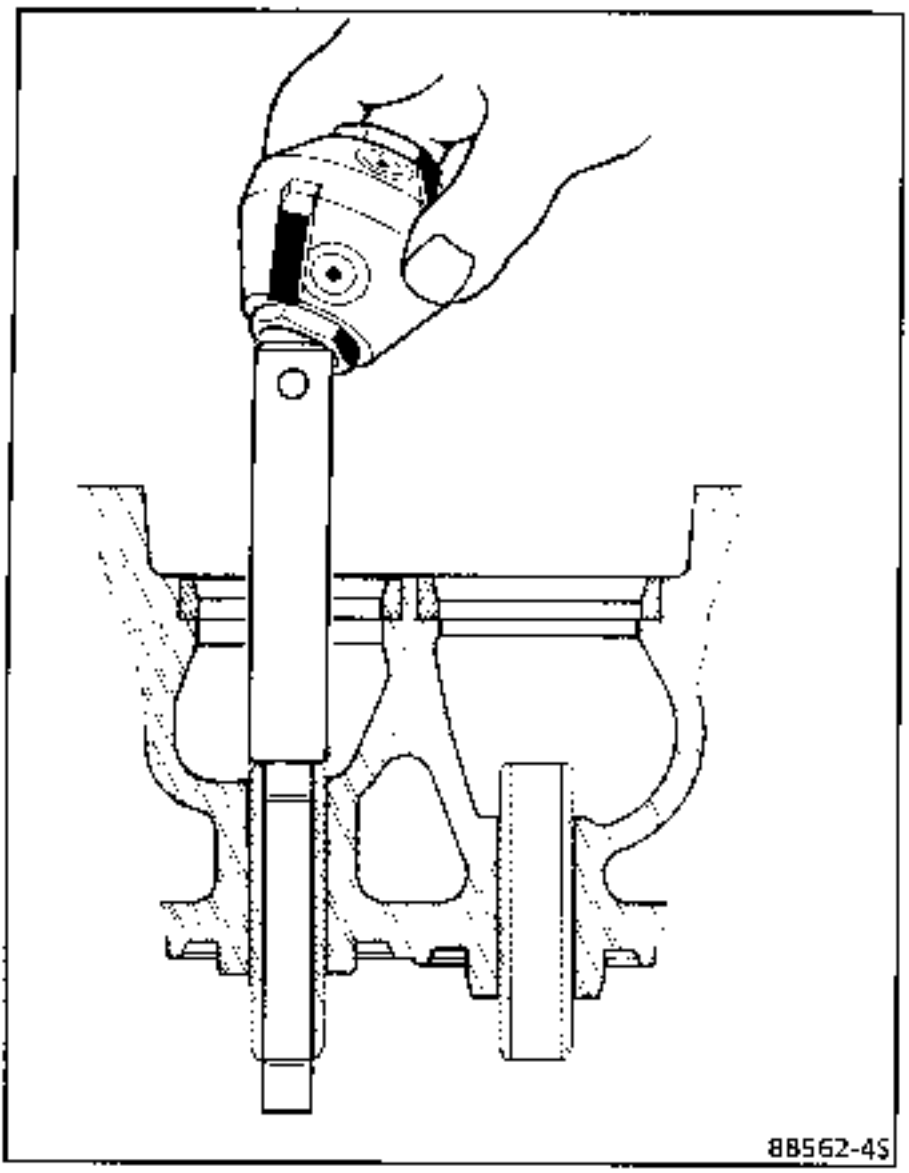
Colocar el eje piloto en el interior de la guía de la válvula.



Coger la fresa prevista para el tipo de soporte de asiento de las válvulas a rectificar.

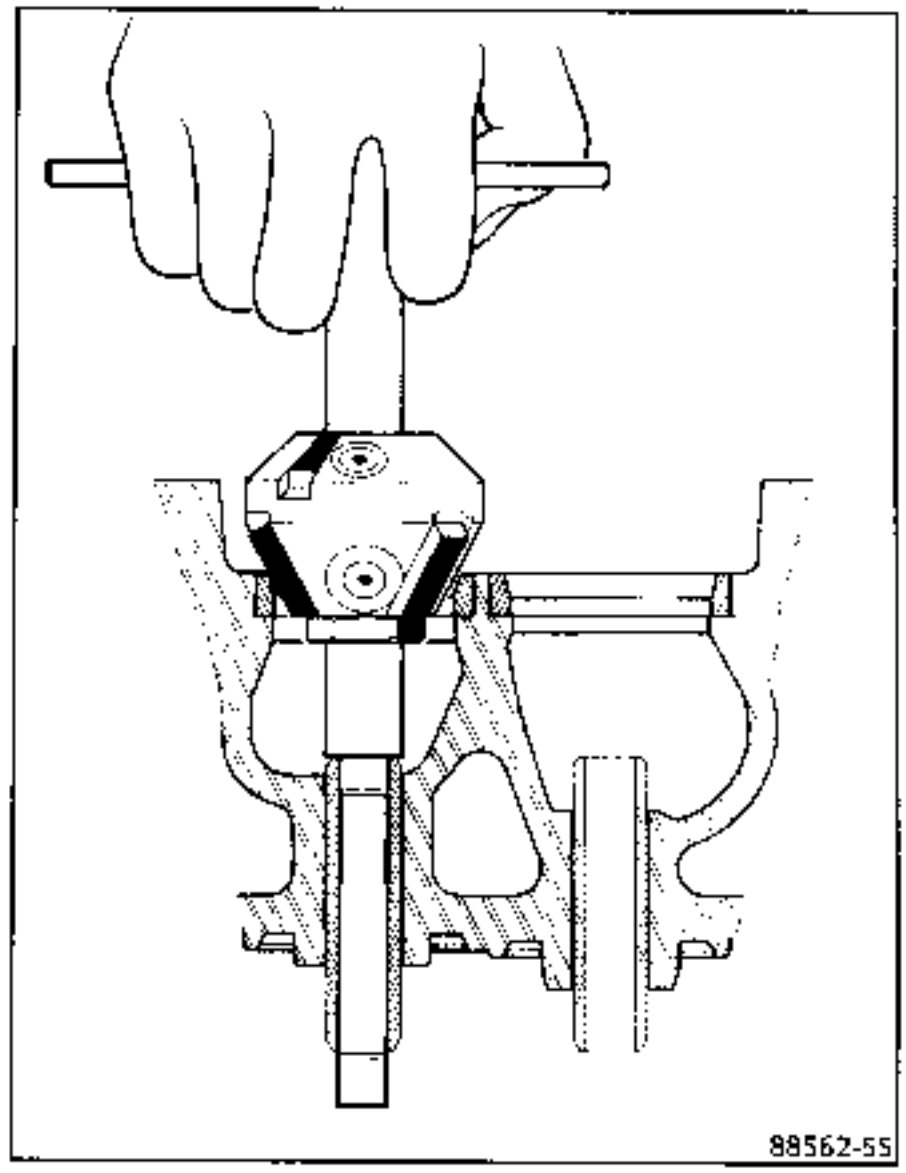
Reglar la separación de las cuchillas en función del diámetro del asiento.

Colocar la fresa sobre el eje piloto evitando que caiga sobre el asiento.

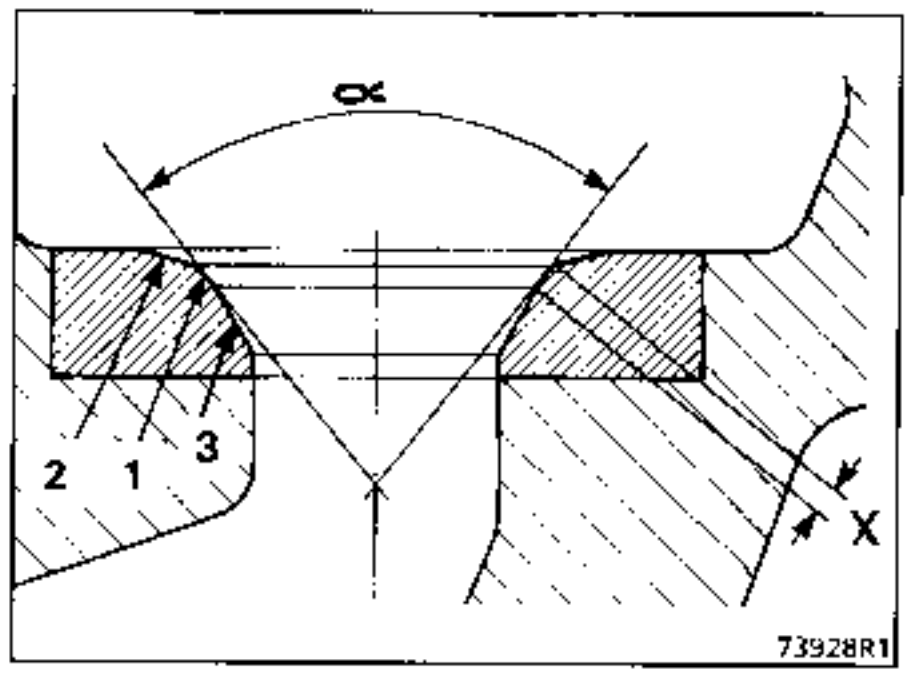


Colocar la llave de arrastre :

Girar el conjunto aplicando una ligera presión.

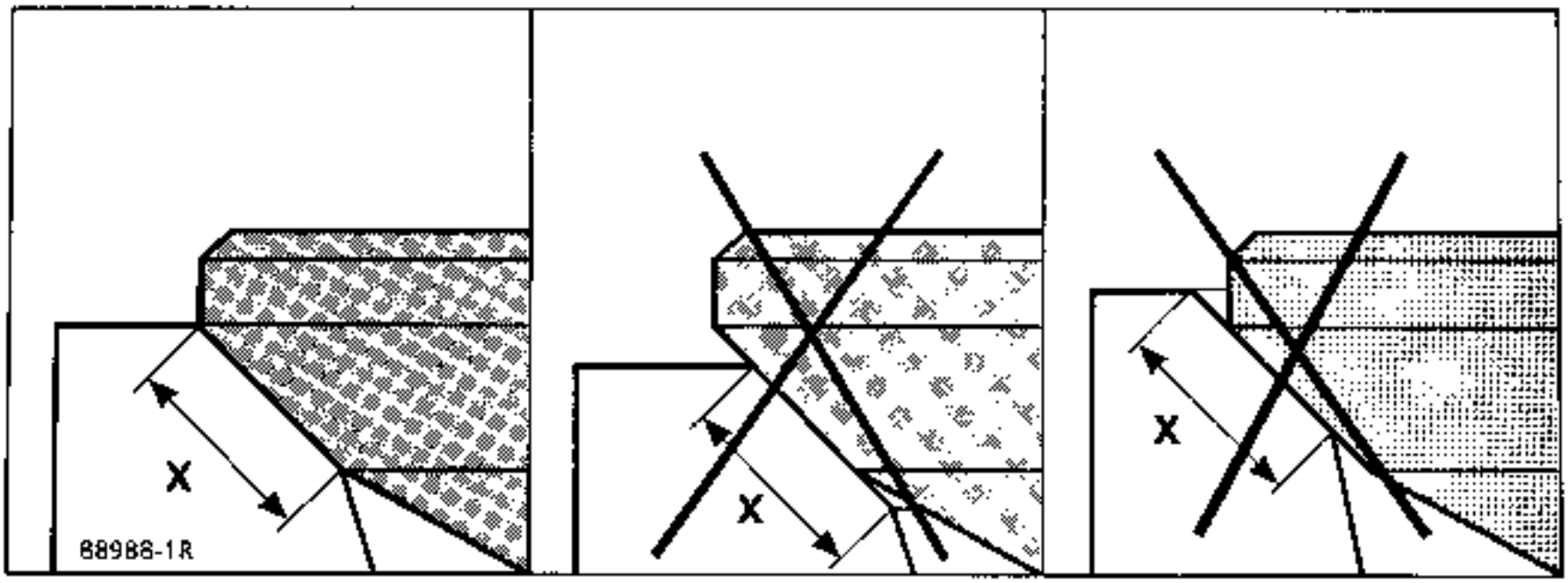


Una vez conseguida la zona de contacto del asiento, disminuir la anchura fresando en (2) y (3) para obtener la anchura (X) (ver página anterior).



Limpiar cuidadosamente la culata.

NOTA : Respetar la posición del contacto de la válvula sobre su asiento.



MONTAJE DE LA CULATA

Para una culata nueva :
- Equipar la culata nueva con los espárragos de fijación de los colectores.

Para una culata usada :
- Colocar unas válvulas nuevas (3), esmerilarlas ligeramente sobre su asiento respectivo. Limpiar correctamente, a continuación identificar todas las piezas y proceder al montaje.

- Aceitar todas las piezas.

- Colocar las arandelas de base (4) de los muelles.

- Colocar las juntas de estanquidad (5) en las guías de las válvulas (2).

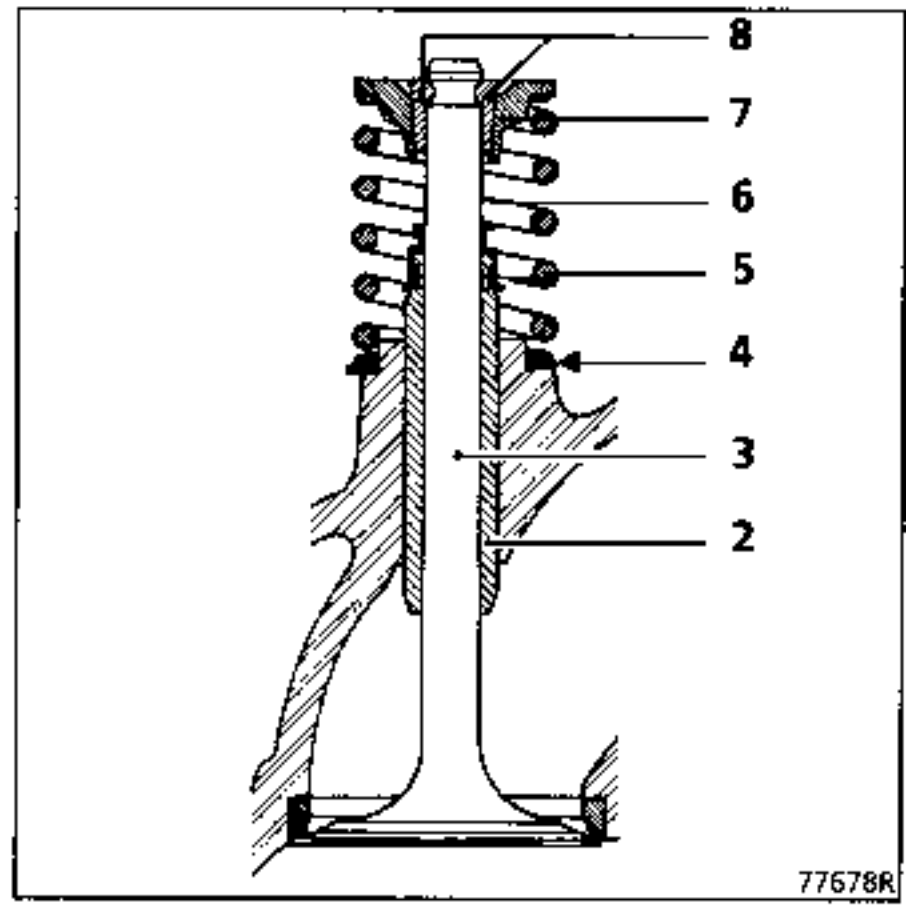
- Colocar una tras otra las válvulas nuevas (3).

- Los muelles (6) (idénticos para la admisión y para el escape).

- Las copelas (7).

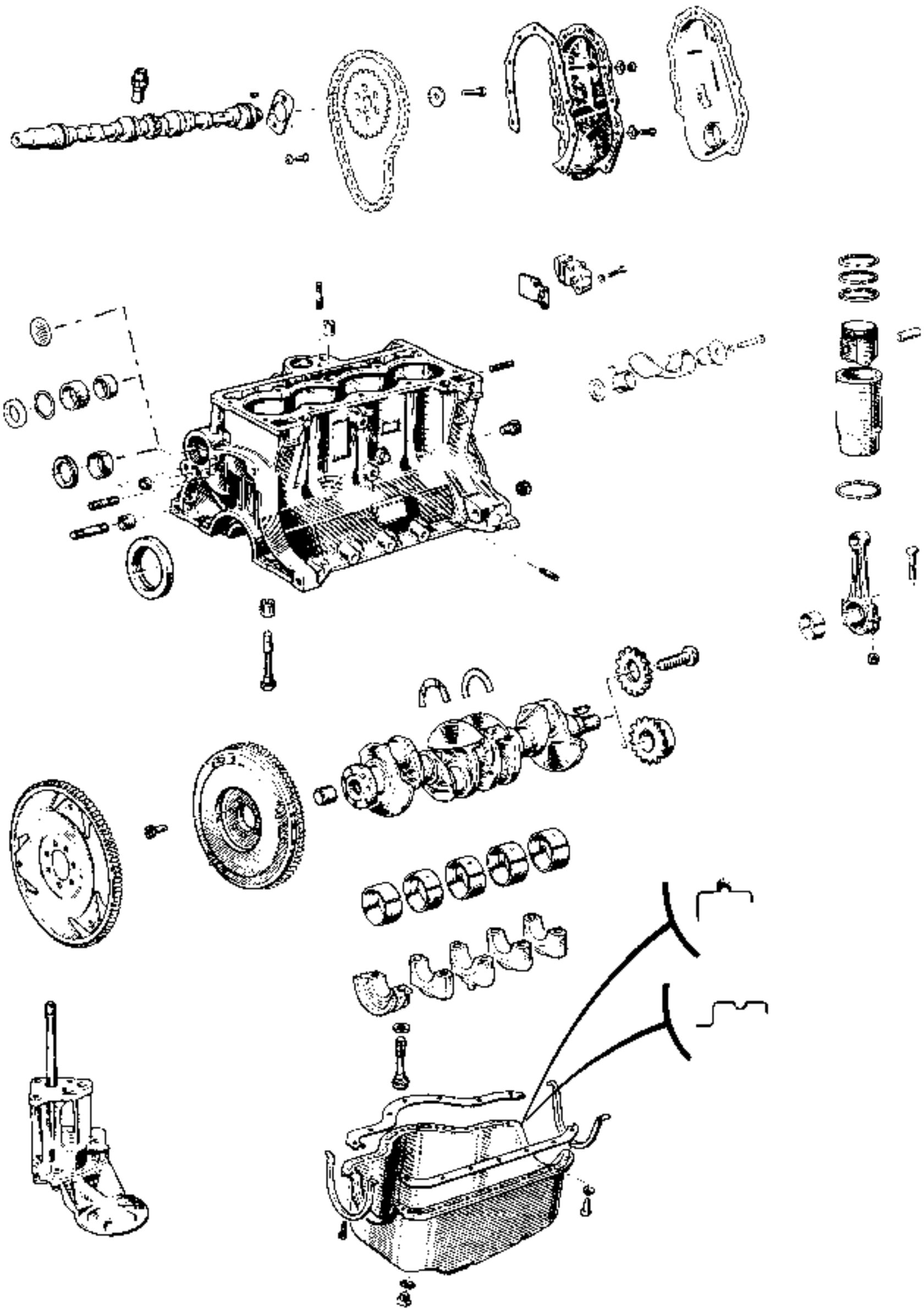
- Comprimir los muelles.

- Colocar los semi-casquillos (8).



DESPIECE BLOQUE MOTOR

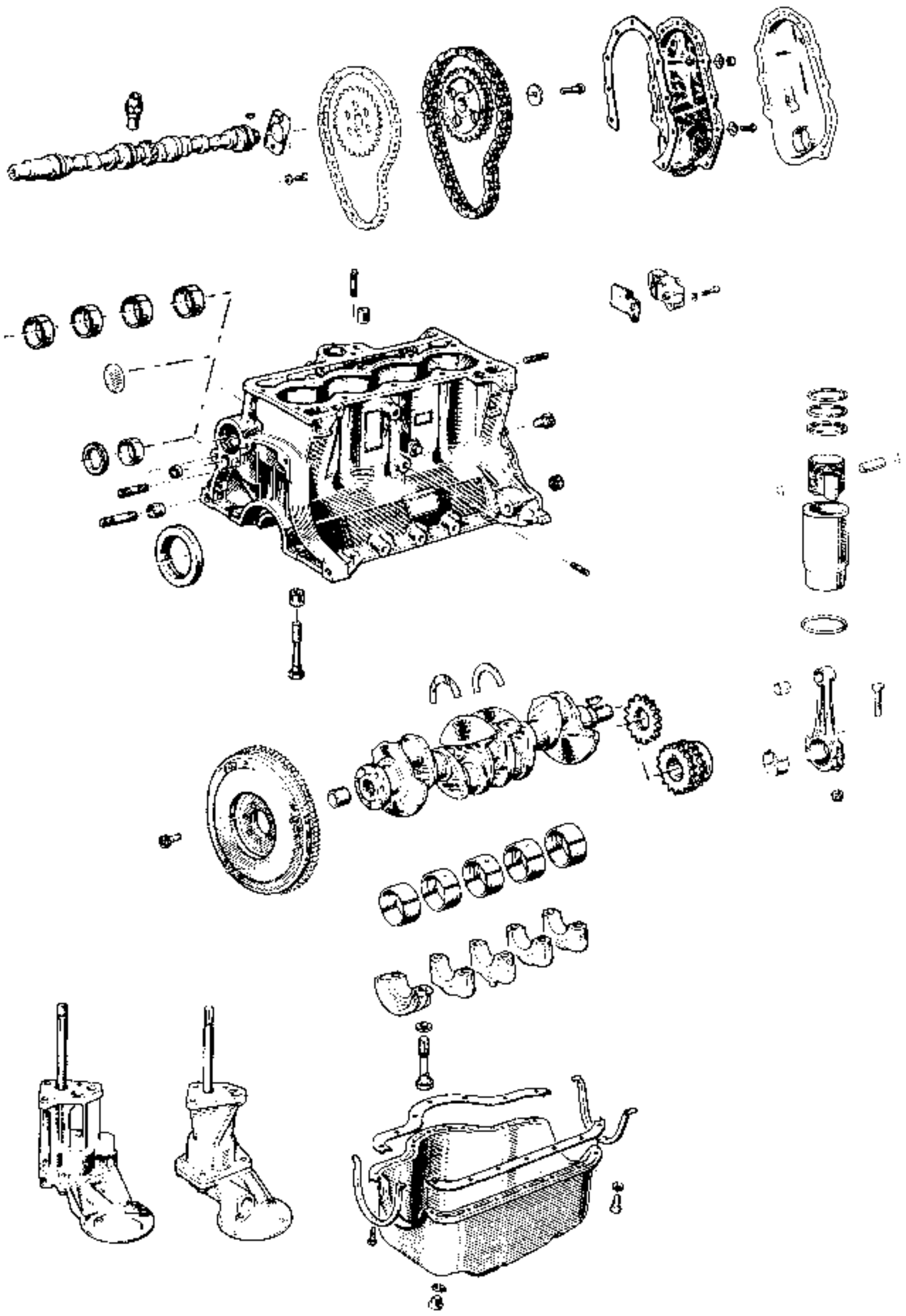
Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K



860B15

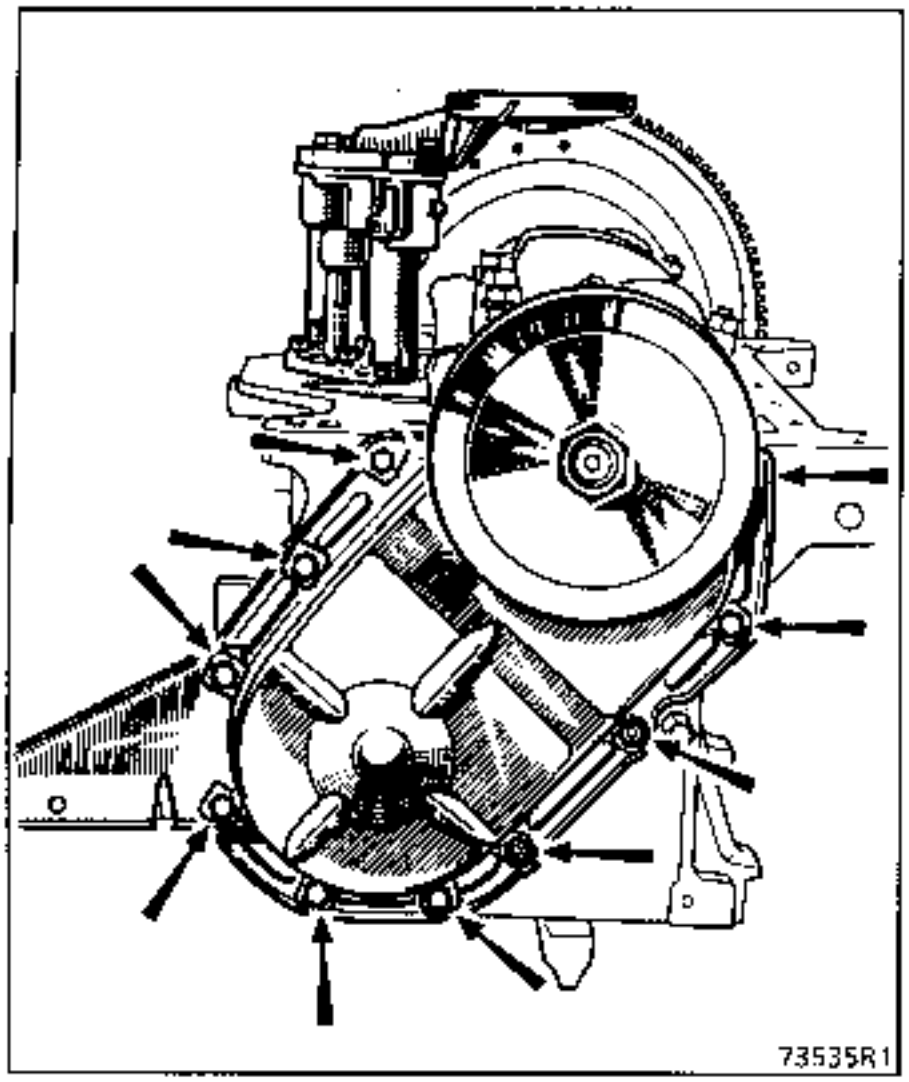
DESPIECE BLOQUE MOTOR

Motores : 840 - C6J - C7K



860825

Extraer :
- el cárter inferior,
- la polea del cigüeñal (si el motor está equipado de ella),
- el cárter de distribución.



Proceder a la limpieza de los diferentes planos de juntas.

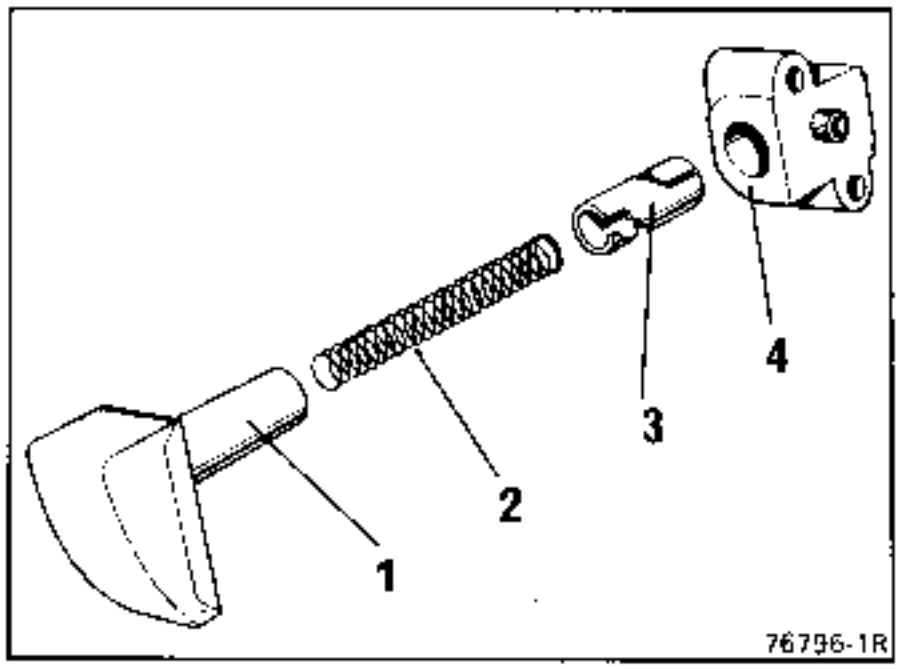
EXTRACCION DEL TENSOR DE CADENA

Atención :
Se montan dos tipos de tensores de cadena :

1) Tensor hidráulico de armado automático.

2) Tensor mecánico.

1) Tensor hidráulico de armado automático.

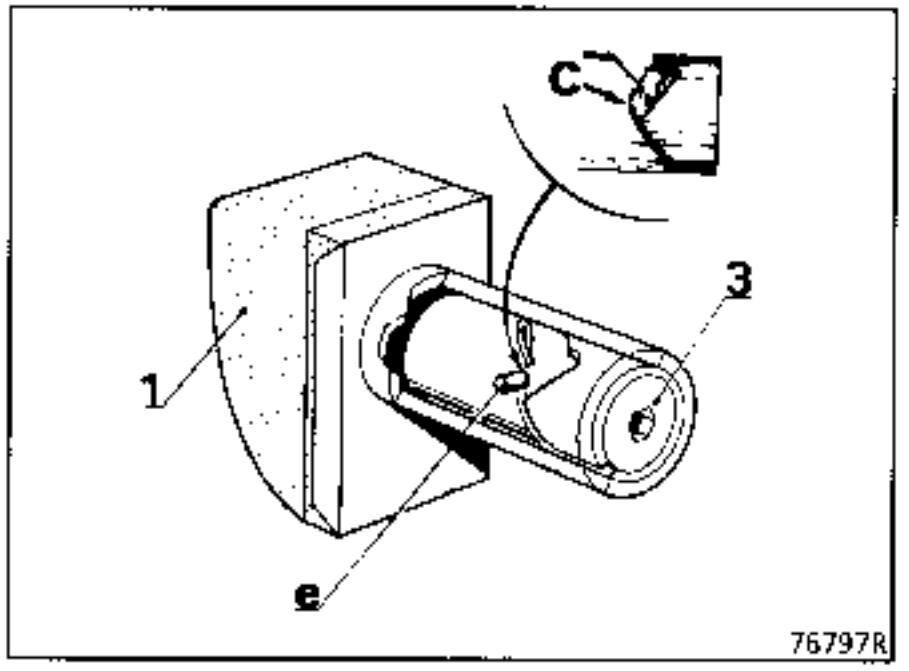


1 - Patín
2 - Muelle
3 - Pistón
4 - Cuerpo de tensor

El pistón (3), por la forma de su rampa helicoidal, se mantiene bloqueado cuando el dedo (e) fijado en el casquillo del patín viene a alojarse en la muesca (c) del pistón.

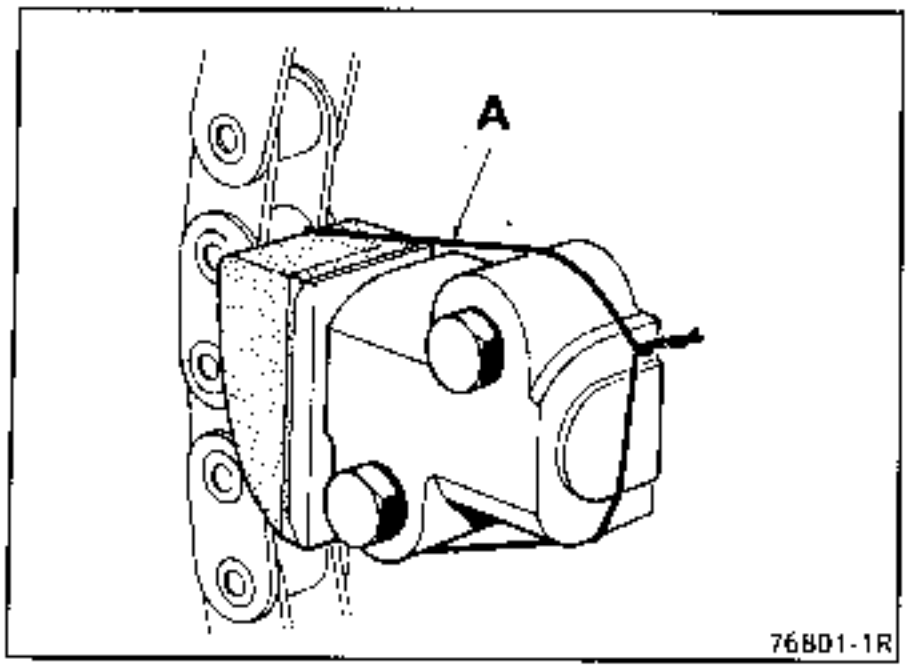
El patín (1) sobresale unos milímetros cuando estas piezas están ensambladas.

El armado del tensor se obtiene automáticamente por presión del pistón (3) contra el cuerpo (4) en el fondo de su alojamiento.



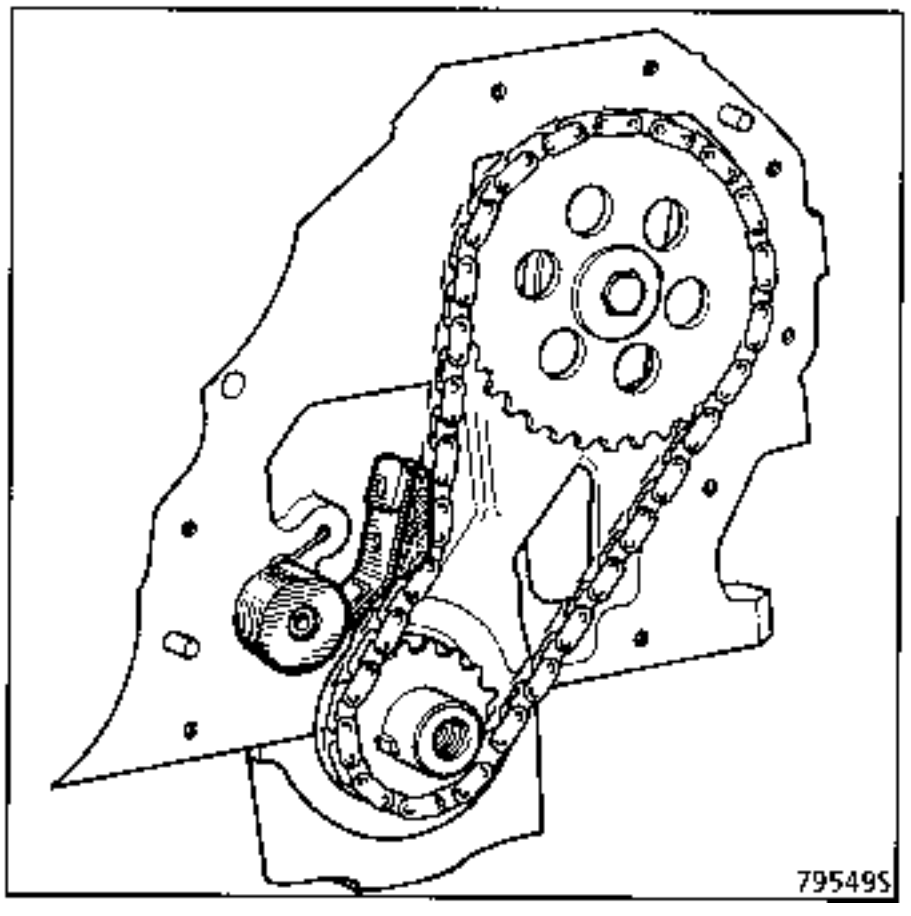
Extraer el tensor y su placa de apoyo.

En una operación que necesite la extracción de la cadena de distribución, inmovilizar el patin con un alambre (A).

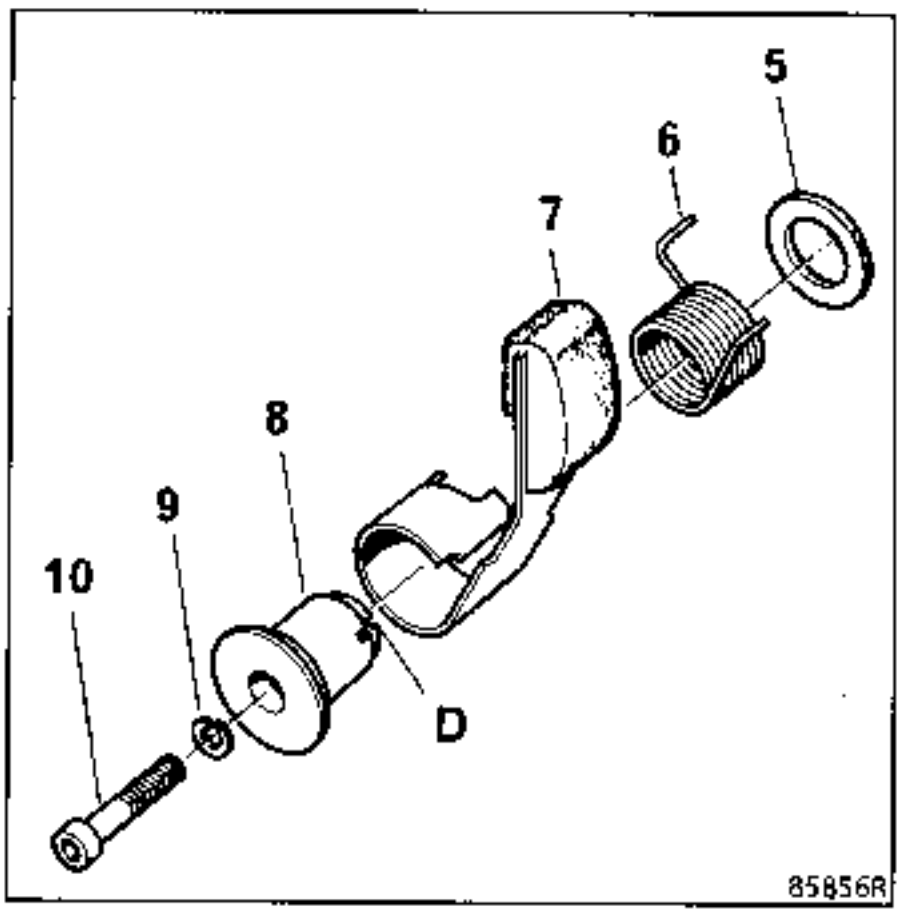


2) Tensor mecánico

Un tensor que toma apoyo en el bloque motor aplica el patín contra la cadena, para obtener la tensión de ésta.



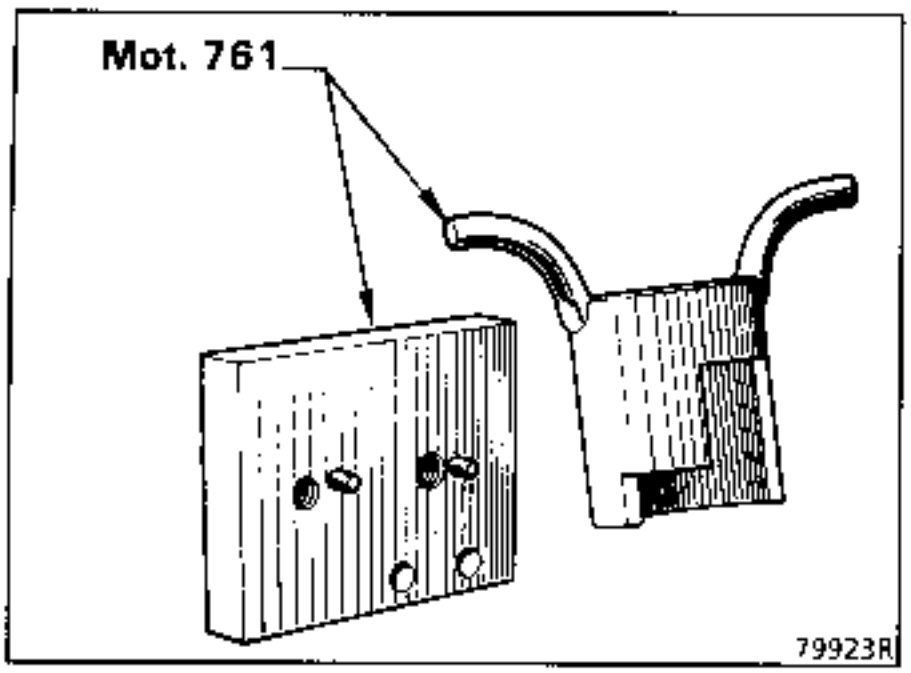
Se compone de :
- un patin (7) que se aplica contra la cadena,
- un muelle de tensión (6),
- un eje (8) de soporte del conjunto,
- una arandela de cierre (5),
- un tornillo y una arandela de fijación (9) (10).



Utillaje

Las operaciones de colocación y de extracción de este tipo de tensor se facilitan por el empleo del útil **Mot. 761** que tiene :

- una placa de ensamblado de las diferentes piezas que lo componen,
- un útil que mantiene la compresión del tensor, lo que permite su colocación y su extracción del bloque motor.



ADAPTACION

A título de información, les indicamos que el montaje de este tipo de tensor ha necesitado de las siguientes modificaciones :

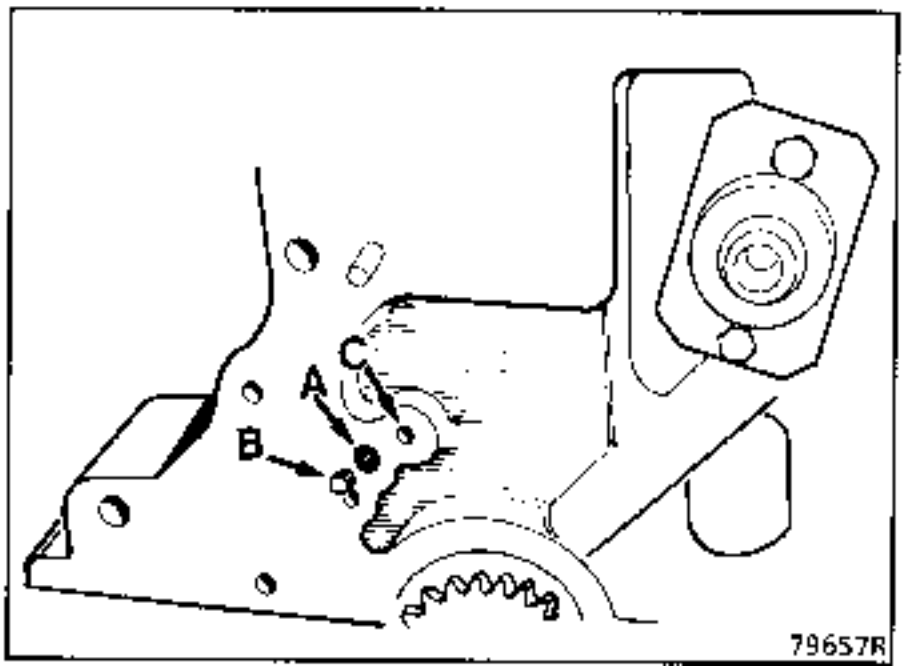
Este tipo de tensor sólo se monta en un bloque motor que posea baño de aceite.

El engrase de la cadena de distribución se efectúa por el circuito de retorno del baño de aceite.

El montaje de este tensor necesita en el bloque motor :

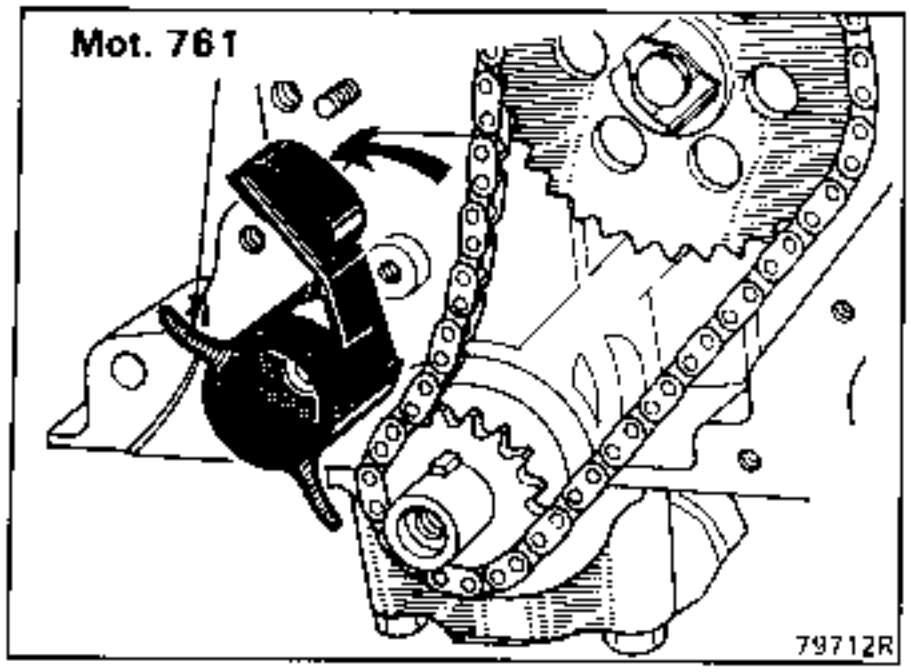
- el taponado de la rampa de aceite (A) que alimenta al tensor hidráulico,
- la colocación de un pasador (B) de diámetro de 3 mm que inmoviliza el eje para que no gire.

El anclaje del muelle se hace en el orificio (C).



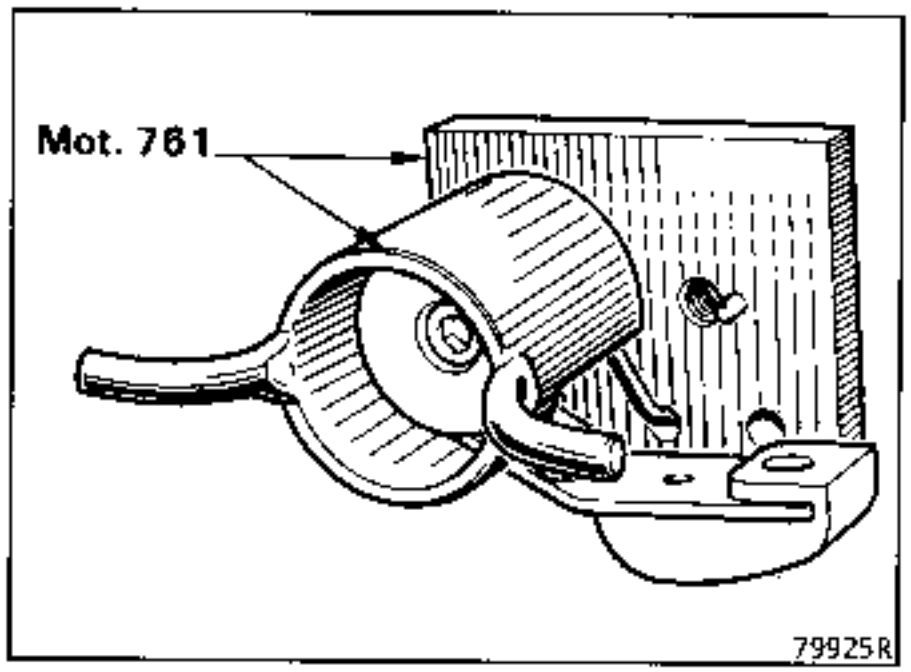
Bascular el tensor al máximo y colocar el útil de sujeción **Mot. 761.**

Extraer el conjunto tensor-útil de sujeción.



Para desacoplar el tensor del útil de sujeción, usar la placa de ensamblado del útil **Mot. 761**.

Fijar el conjunto sobre esta placa y retirar el útil de sujeción, basculando el tensor al máximo.

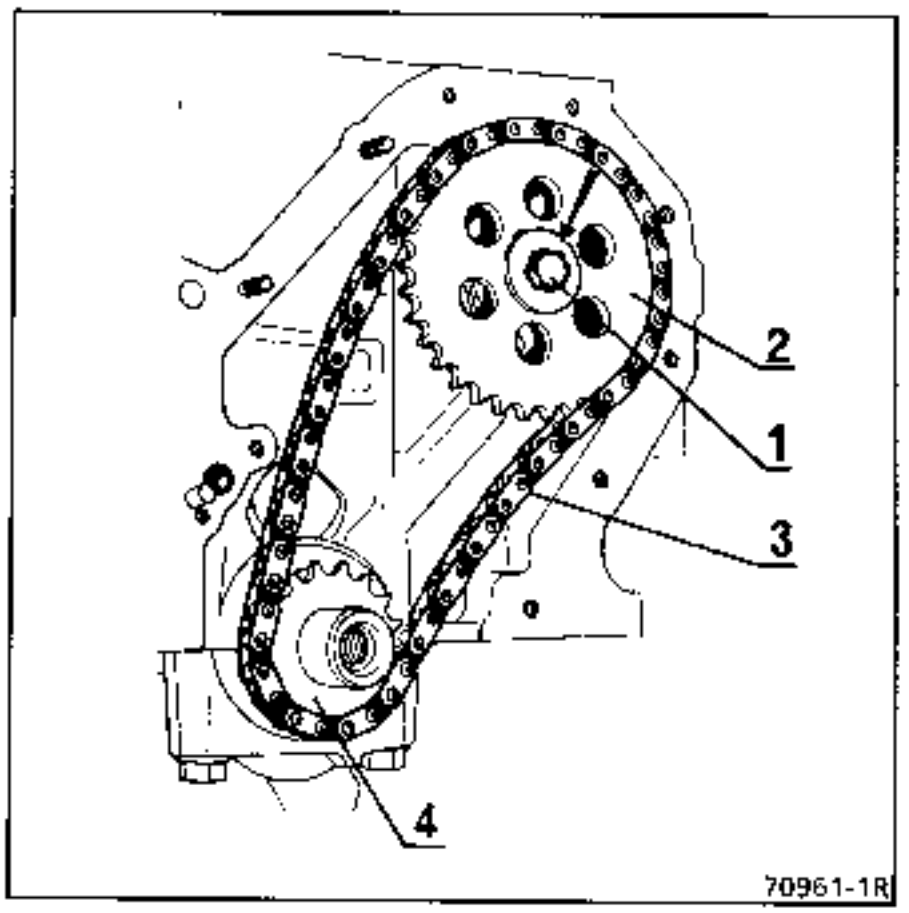


EXTRACCION DE LA CADENA Y DE LOS PISTONES

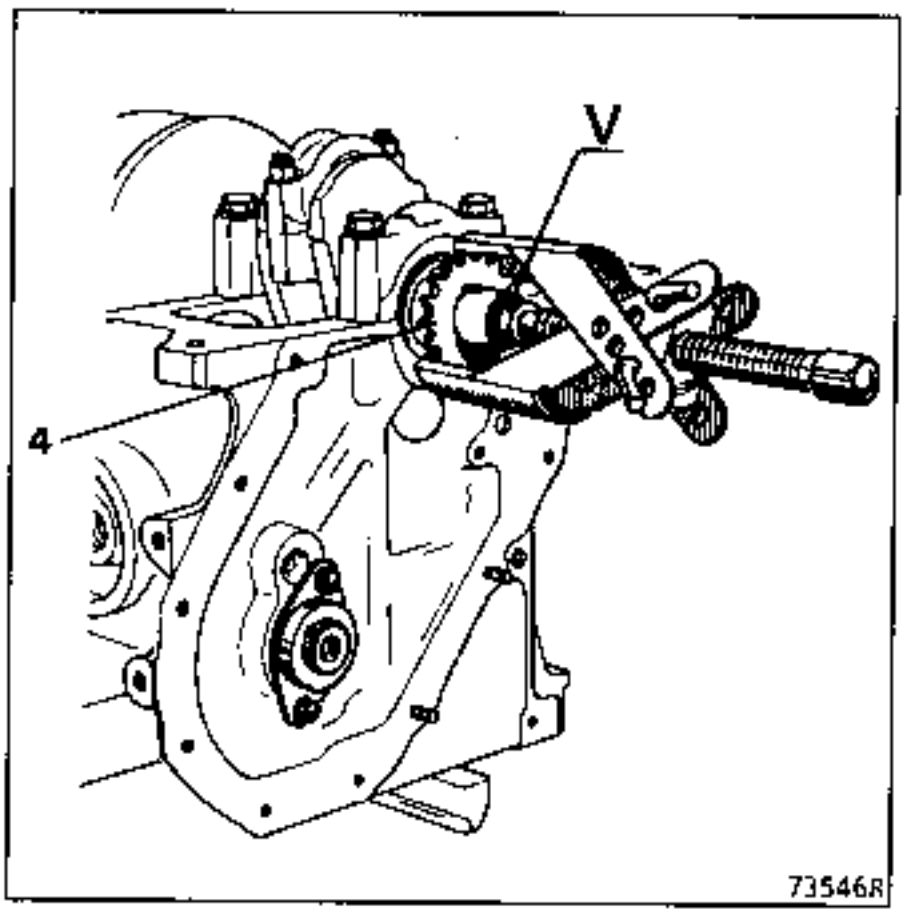
Existen dos modelos de cadena de distribución :
- cadena simple,
- cadena doble.

Cadena simple

Quitar el tornillo (1), la arandela, el piñón del árbol de levas (2) con la cadena (3).



Extraer el piñón del cigüeñal (4), si es necesario mediante un extractor (interponer un tornillo (V) en el cual se realizará un centrado con ayuda de una broca).



Extraer la chaveta.

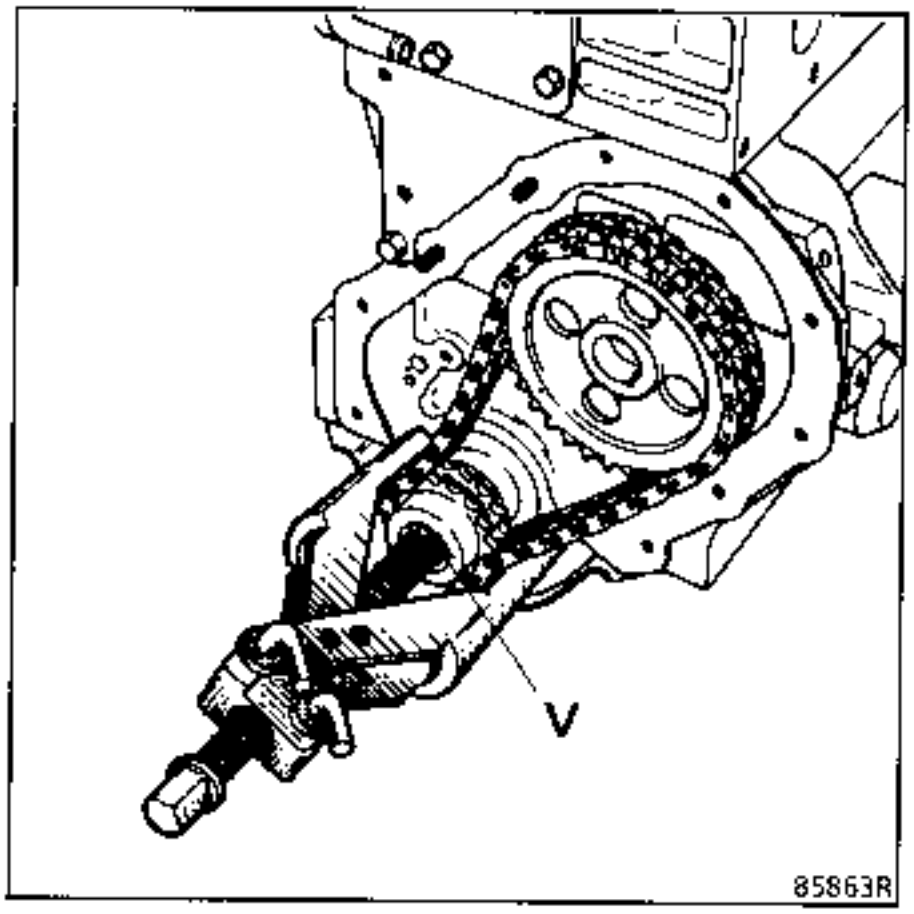
Cadena doble

La fijación del piñón del árbol de levas se realiza :
- bien por enmangado a presión (árbol de levas no taladrado),
- o bien por enmangado a presión y sujeto por un tornillo y una arandela (árbol de levas taladrado).

En una operación que necesite la sustitución de la distribución (cadena, piñones) sin tener que intervenir en el árbol de levas, es necesario efecturar un 1er taladrado de ∅ 6 y profundidad 30 mm y después un 2º taladrado de ∅ 6,75 mm, a continuación pasar el macho M8 paso de 1,25 mm.

Esto facilita la colocación del piñón del árbol de levas en el montaje.

Retirar juntos el piñón del cigüeñal y el piñón del árbol de levas mediante un extractor (interponer un tornillo (V) en el cual se realizará un centrado con una broca).



Extraer la chaveta.

SUSTITUCION DEL ARBOL DE LEVAS

Particularidades

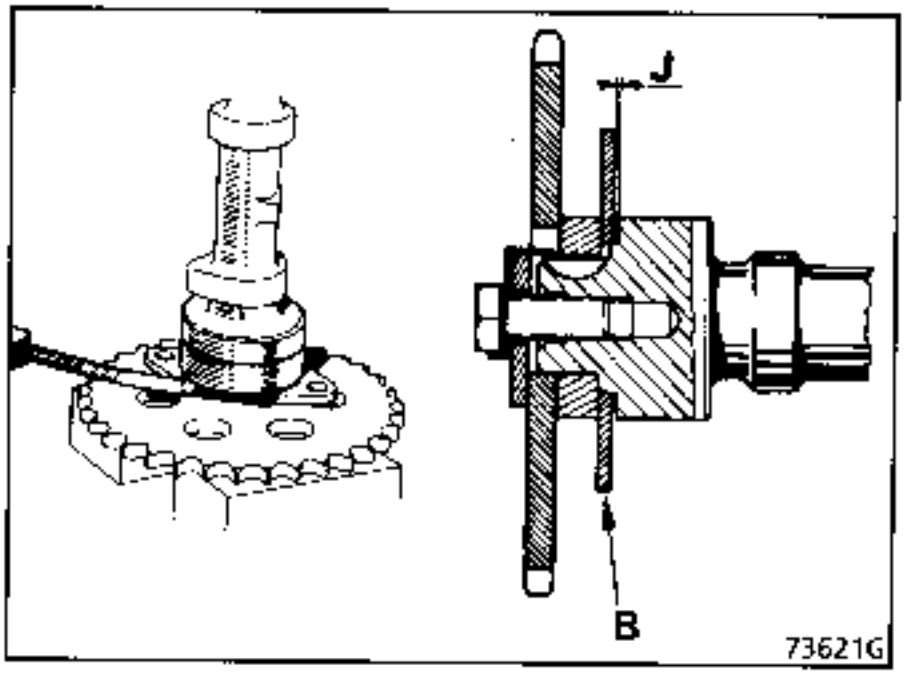
En caso de que sea necesario extraer el árbol de levas, les aconsejamos la extracción de la culata, del piñón de arrastre del distribuidor y de los empujadores.

Extraer el árbol de levas.

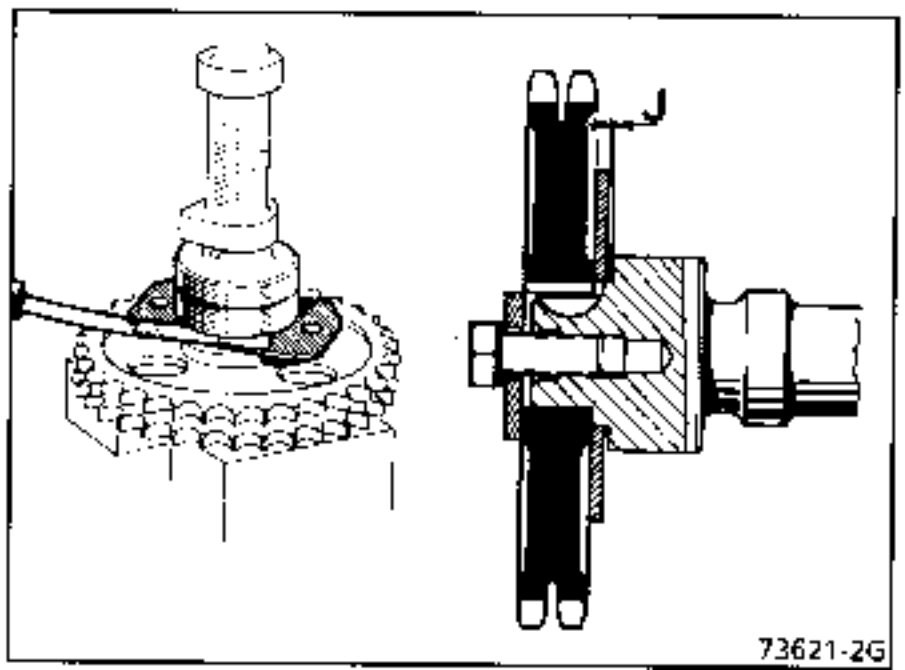
En la sustitución del árbol de levas o de su brida, es necesario controlar el juego (J) tras haber montado el piñón (marca dirigida hacia el exterior) y bloqueado el tornillo al par.

J = 0,06 a 0,11 mm

Cadena simple

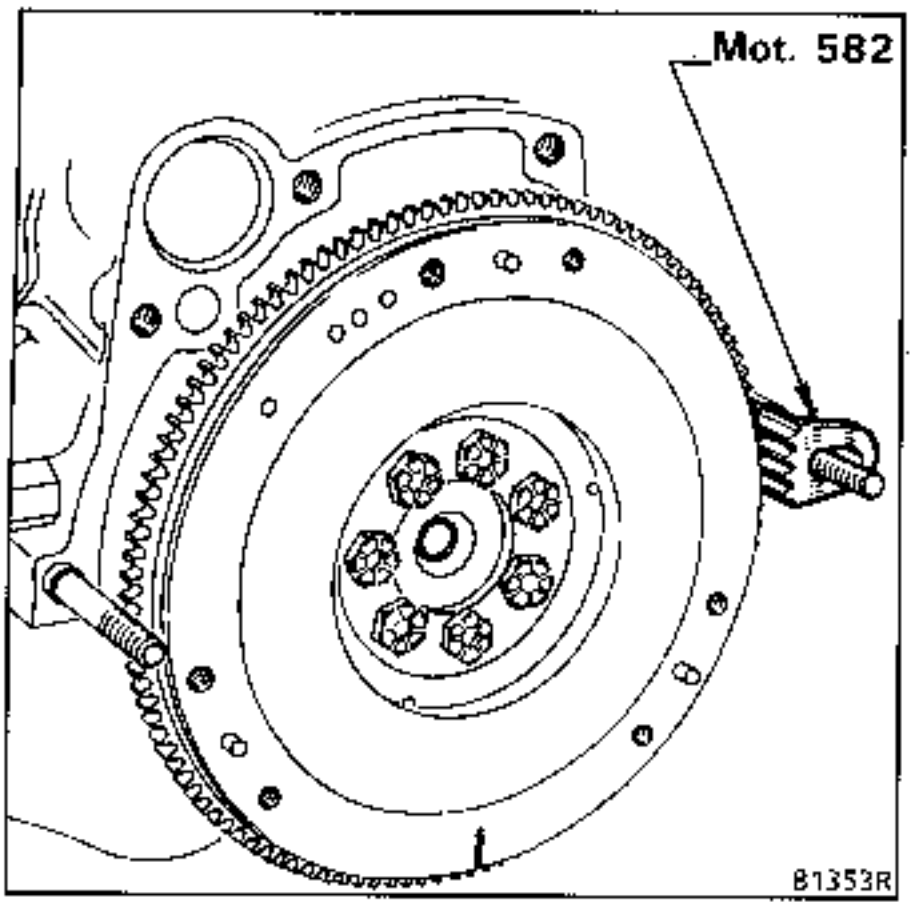


Cadena doble



EXTRACCION DEL CIGÜEÑAL

Inmovilizar :
– el volante motor con el útil **Mot. 582**.



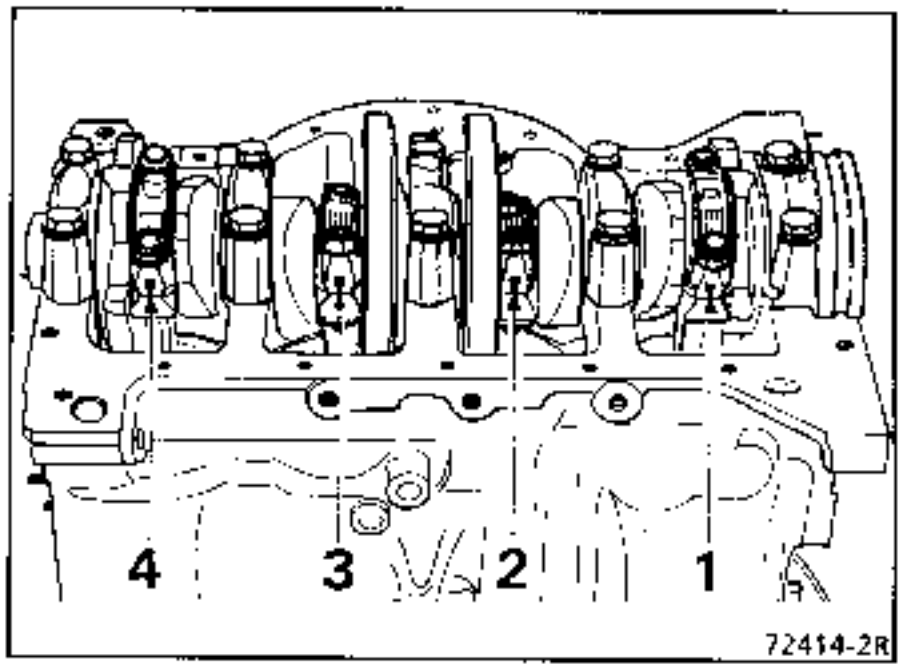
Extraer :
– el mecanismo y el disco de embrague,
– el volante motor o la chapa del convertidor,
– la junta de estanquidad del cigüeñal,
– la bomba de aceite.

Efectuar el marcado de las bielas :

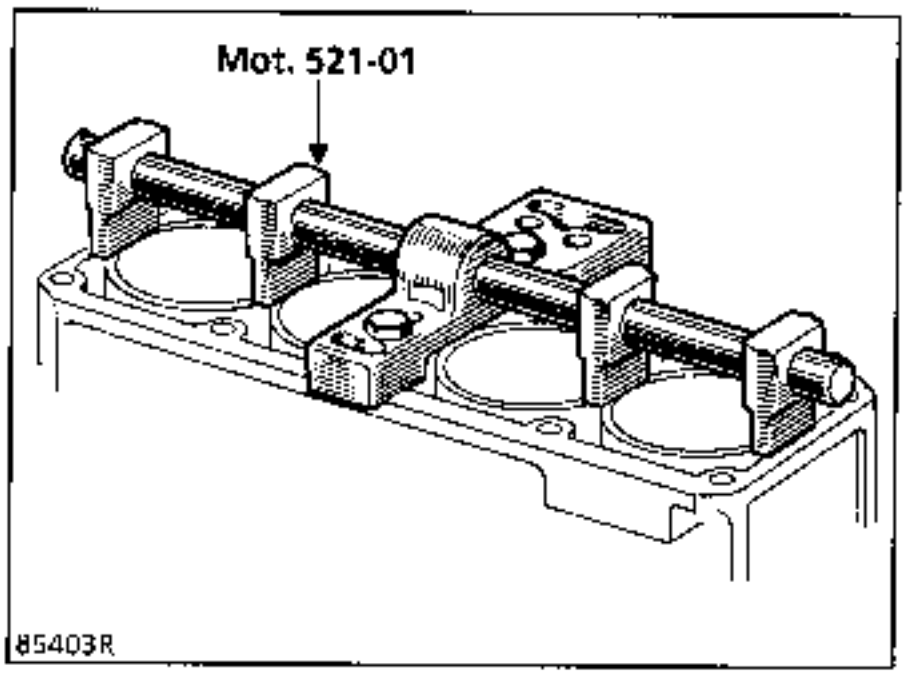
N° 1 lado volante y lado opuesto al árbol de levas.

Aflojar las tuercas de los sombreretes de bielas.

Extraer los sombreretes y los cojinetes.



Extraer el útil de sujeción de las camisas **Mot. 521-01**.

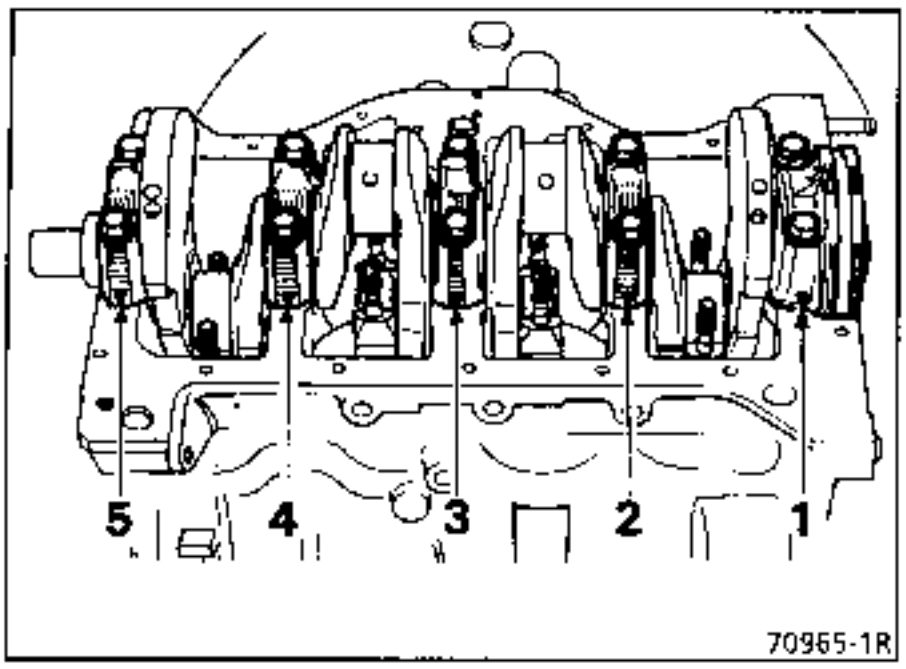


Extraer los conjuntos (camisa-pistón-biela).

Marcar los sombreretes de los apoyos del cigüeñal con respecto al cárter.

Desatornillar los tornillos de fijación de los sombreretes y extraerlos con los cojinetes.

Extraer el cigüeñal, los flasqués de tope y los cojinetes de los apoyos y de las bielas.



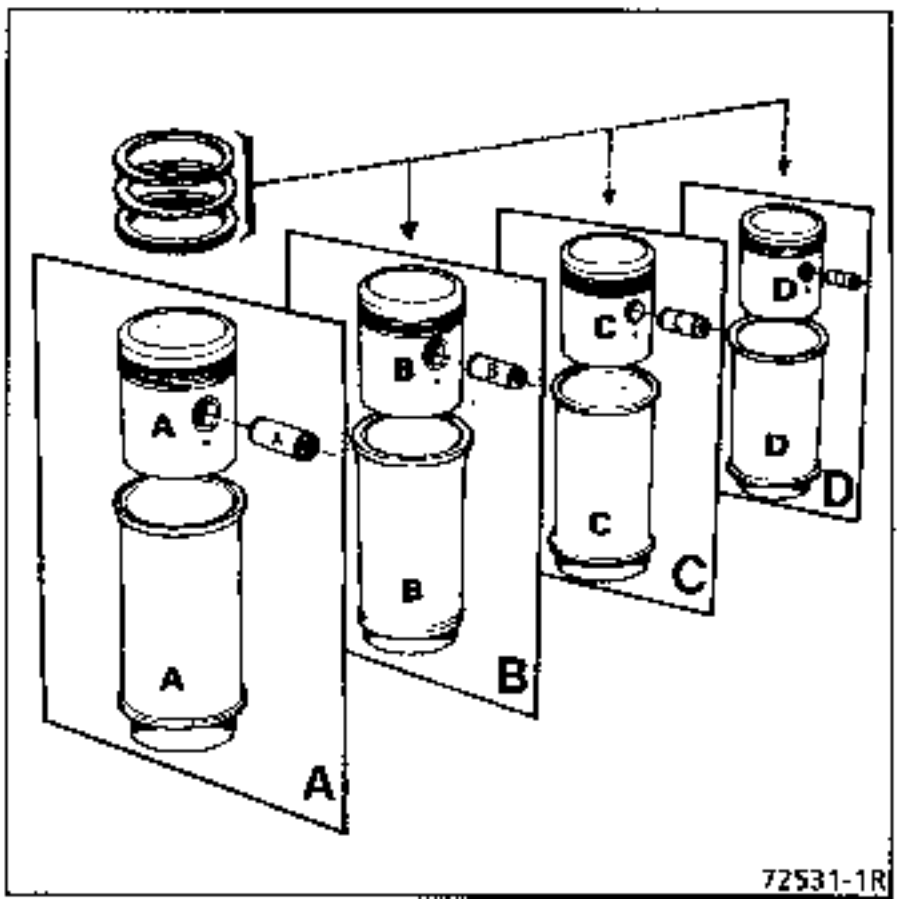
Limpiar :
- el interior del bloque motor,
- el asiento de las juntas de base de las camisas,
- el cigüeñal.

PREPARACION

Las piezas suministradas en la colección "camisa-pistón" están apareadas.

Marcar las piezas de cada caja de A a D, para conservar el apareamiento.

Disolver la película anti-óxido : no raspar nunca las piezas.



SALIENTE DE CAMISAS

Motores : 688 - C1E – 689 - C1C – 810 - C1G

Estos motores van equipados con juntas de asiento de camisas de papel (Excelnyl).

Montar las juntas de asiento sobre las camisas : elegir una junta de color **azul**.

Existen juntas de diferentes espesores :

Color	Excelnyl
Azul	0,08 mm
Roja	0,10 mm
Verde	0,12 mm

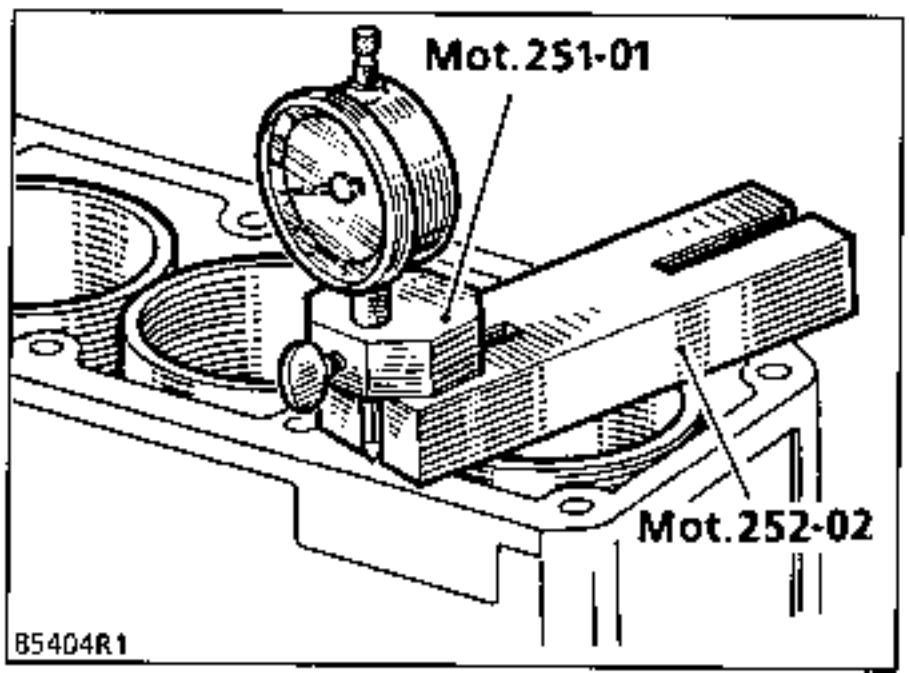
Colocar las camisas en el bloque motor.

Hacer presión con la mano sobre las camisas para asegurar un correcto asentamiento sobre las juntas.

Controlar el saliente de las camisas con respecto al plano de junta del bloque motor con la placa de apoyo **Mot. 252-01** y el soporte del comparador **Mot. 251-01**.

El saliente correcto debe estar comprendido entre **0,04 y 0,12 mm**.

Si no es asi, sustituir las juntas azules por las juntas rojas o verdes.

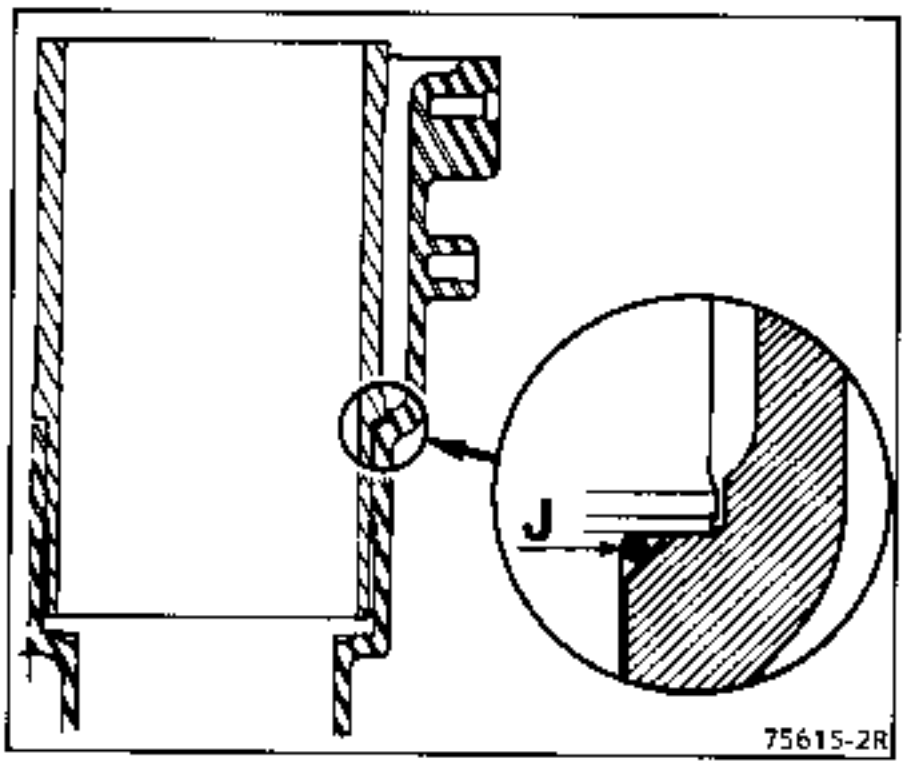


Motores : 840 - C6J - C7K – 847 - C1J - C2J - C3J - C3G

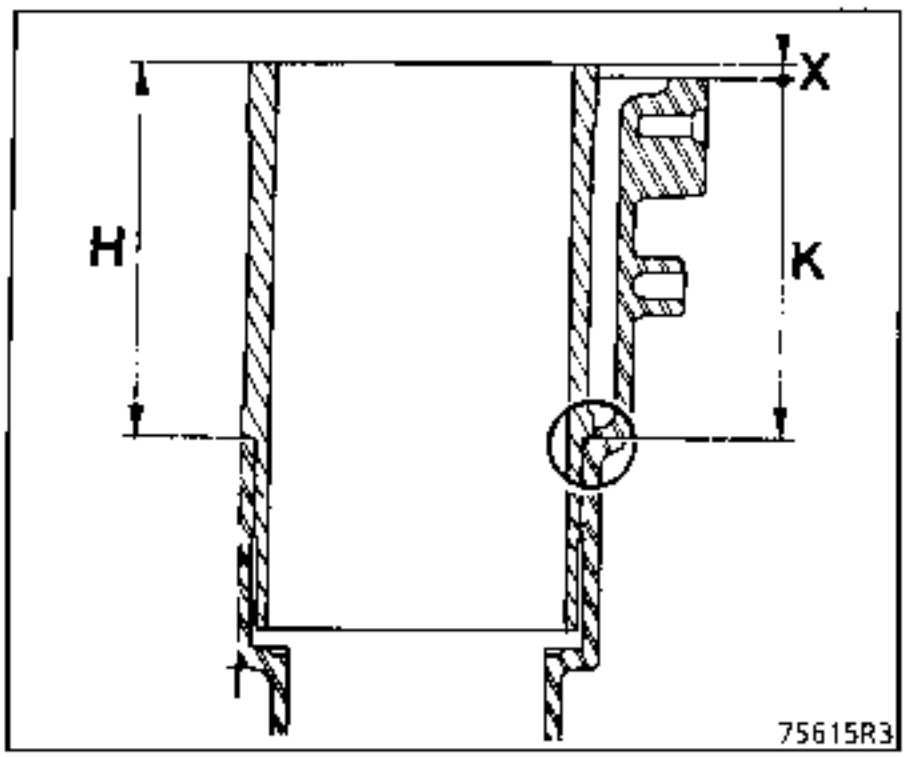
Estos motores están equipados de juntas tóricas para el asiento de la camisa.

Las juntas tóricas aseguran únicamente la estanquidad.

La camisa se apoya directamente en el bloque motor y el saliente de las camisas es realizado por las cotas de fabricación.

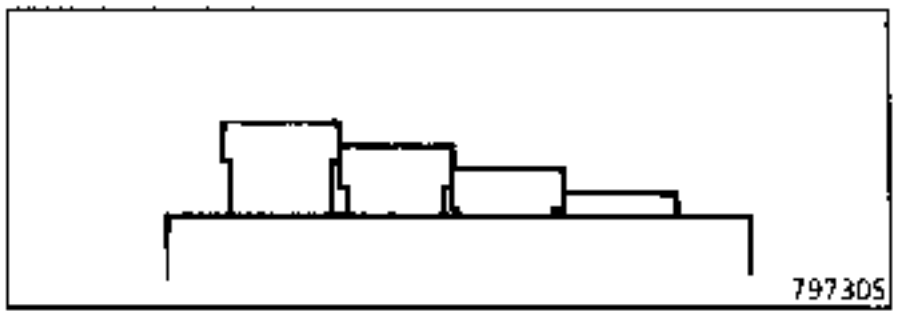


El control del saliente (X) debe efectuarse de la forma siguiente :
- colocar la camisa, **no provista de su junta tórica (J)**, en el bloque motor,
- verificar el saliente (X) con los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01** : debe estar comprendido entre **0,02** y **0,09 mm**.



Motores : Todos los Tipos

Posicionar las camisas de manera que :
- la diferencia de saliente entre dos camisas vecinas sea de **0,04 mm** como máximo (dentro de la tolerancia),
- el saliente esté escalonado del cilindro nº 1 al cilindro nº 4 o viceversa.



Una vez obtenido el saliente correcto, volver a formar los conjuntos A, B, C, D, y después **numerar las camisas, los pistones y los bulones de los pistones** de 1 a 4 (nº **1** lado volante motor) **de cara a encontrar la concordancia con la biela correspondiente**.

En caso de saliente incorrecto, verificar con un juego de camisas nuevas para saber si se trata de un defecto del bloque motor o de las camisas.

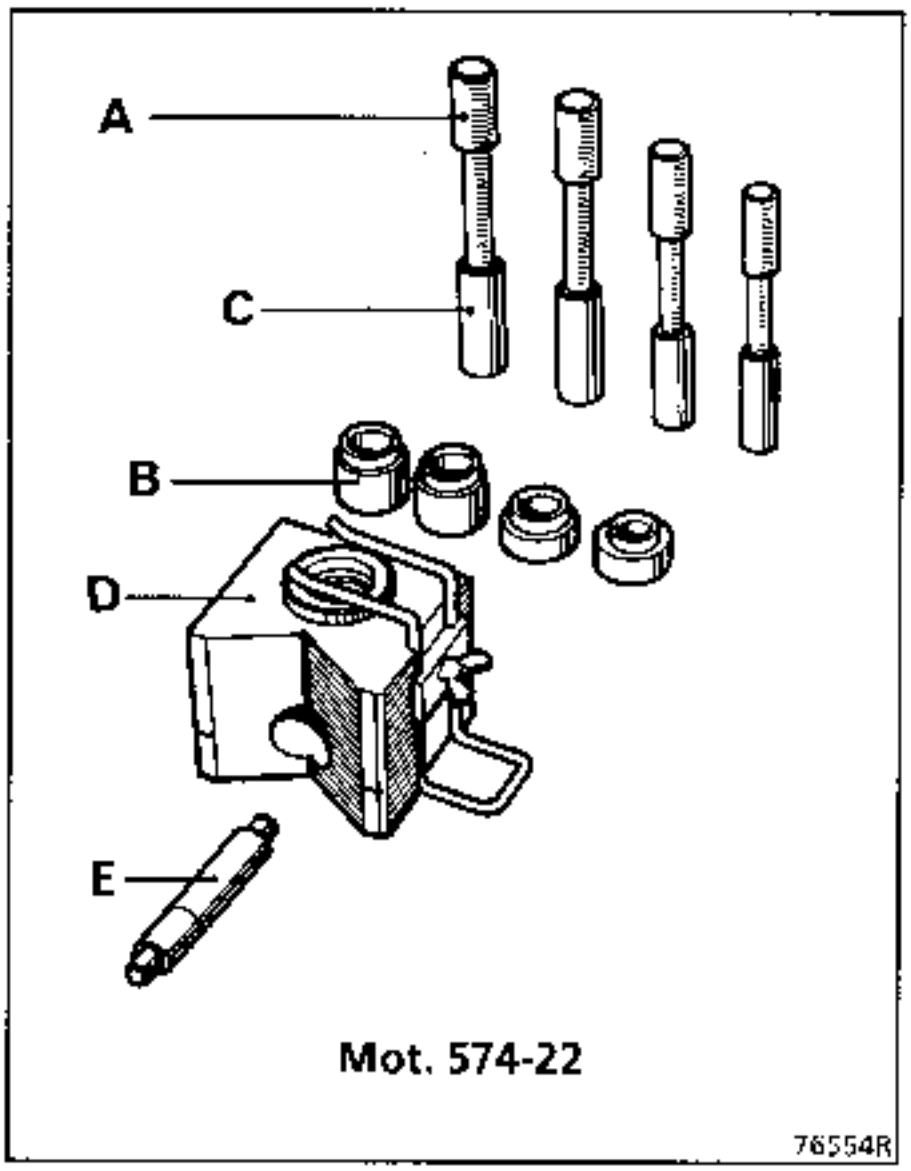
A titulo informativo, encontrarán a continuación las cotas teóricas de los Servicios Técnicos :
- la altura (H) de la camisa entre la cara superior y la cara de apoyo inferior **H = 95,005 a 95,035 mm**,
- la altura (K) del bloque motor, entre el plano de junta superior y la cara de apoyo de la camisa **K = 94,945 a 94,985 mm**.

MONTAJE DE LOS BULONES DE LOS PISTONES

Motores : Todos Tipos salvo 840-30 y C7K

Los bulones de los pistones se montan apretados en las bielas y girando en los pistones. Emplear el útil **Mot. 574-22** suministrado en una maleta que contiene :

- unos ejes marcados A seguidos de un índice,
- unos casquillos marcados B seguidos de un índice,
- unos centradores marcados C seguidos de un índice,
- un soporte D,
- un juego de extractores E de los bulones de los pistones.



Mot. 574-22

76554R

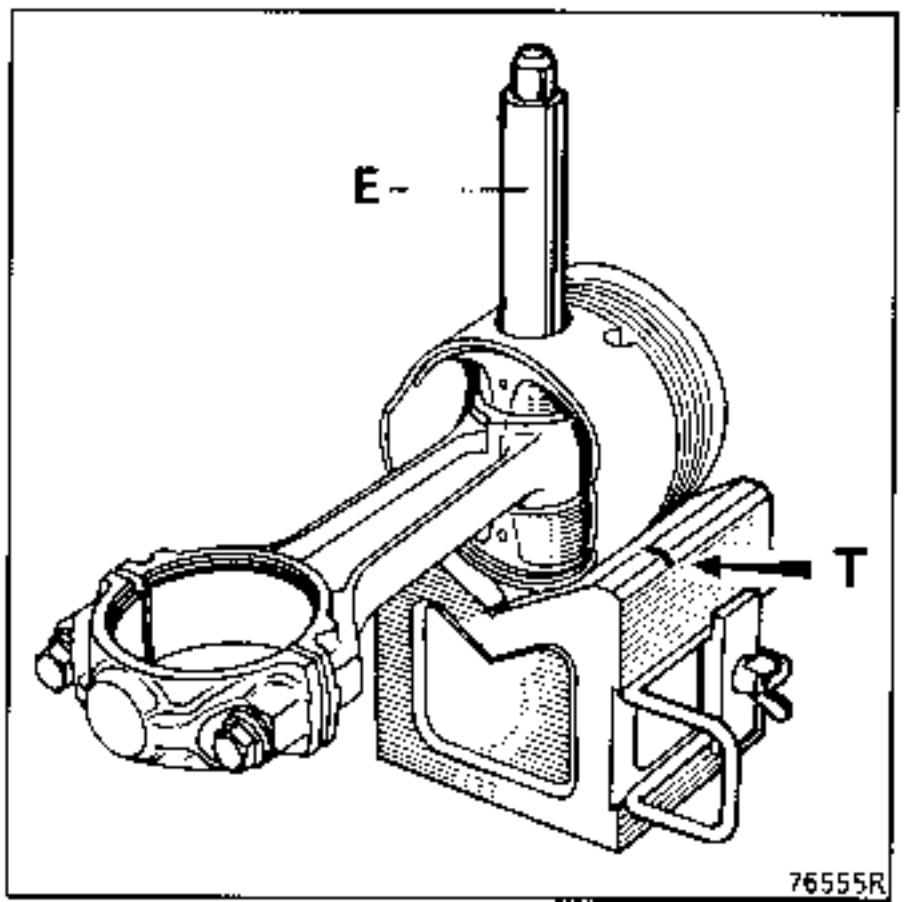
Utiles a emplear en función del motor

688 C1E 689 C1C	11	18	A2	B2	C2
840-25-26 C6J-28-50	12	20	A3	B10	C5
B10 B47 C1J-C2J C3J-C1G	12	20	A3	B5	C5
C3G	10,5	18	A2	B16	C2
840-30 C7K					

Extracción del bulón de pistón

Colocar el pistón en la (V) del soporte, el bulón alineado con el orificio de salida (dos trazos (T) de identificación del centro del orificio facilitan este alineamiento).

Con el mandril de extracción (E), sacar el bulón del pistón con la prensa.



76555R

Preparación de la biela

Controlar :
- el estado de la biela (torsión, escuadra),
- el apoyo de los sombreretes sobre los cuerpos de bielas (eliminar si es necesario con un esmeril las rebabas para obtener un apoyo correcto).

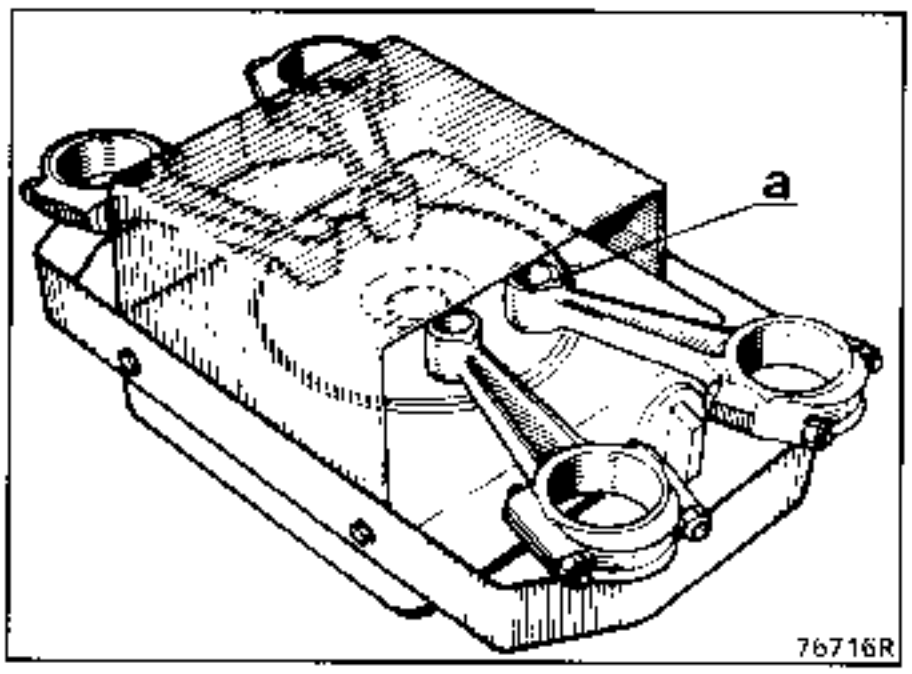
Utilizar una placa térmica de 1 500 W de potencia (ver catálogo de material).

Poner los pies de la biela en la placa térmica.

Cerciorarse de que toda la superficie del pie de la biela esté en contacto con la placa térmica.

Colocar en cada pie de biela, como testigo de temperatura, un trozo de soldadura autodecapante de estaño en (a) cuyo punto de fusión es de 250 °C aproximadamente.

Calentar el pie de la biela, hasta la fusión del testigo de soldadura autodecapante.

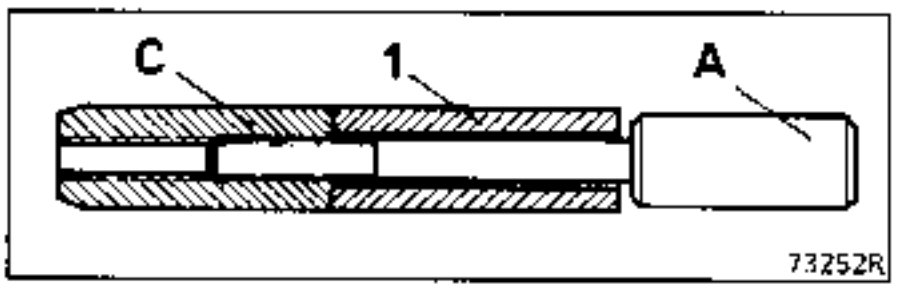


Preparación del bulón de pistón

Verificar que el bulón del pistón gire correctamente en el pistón nuevo correspondiente.

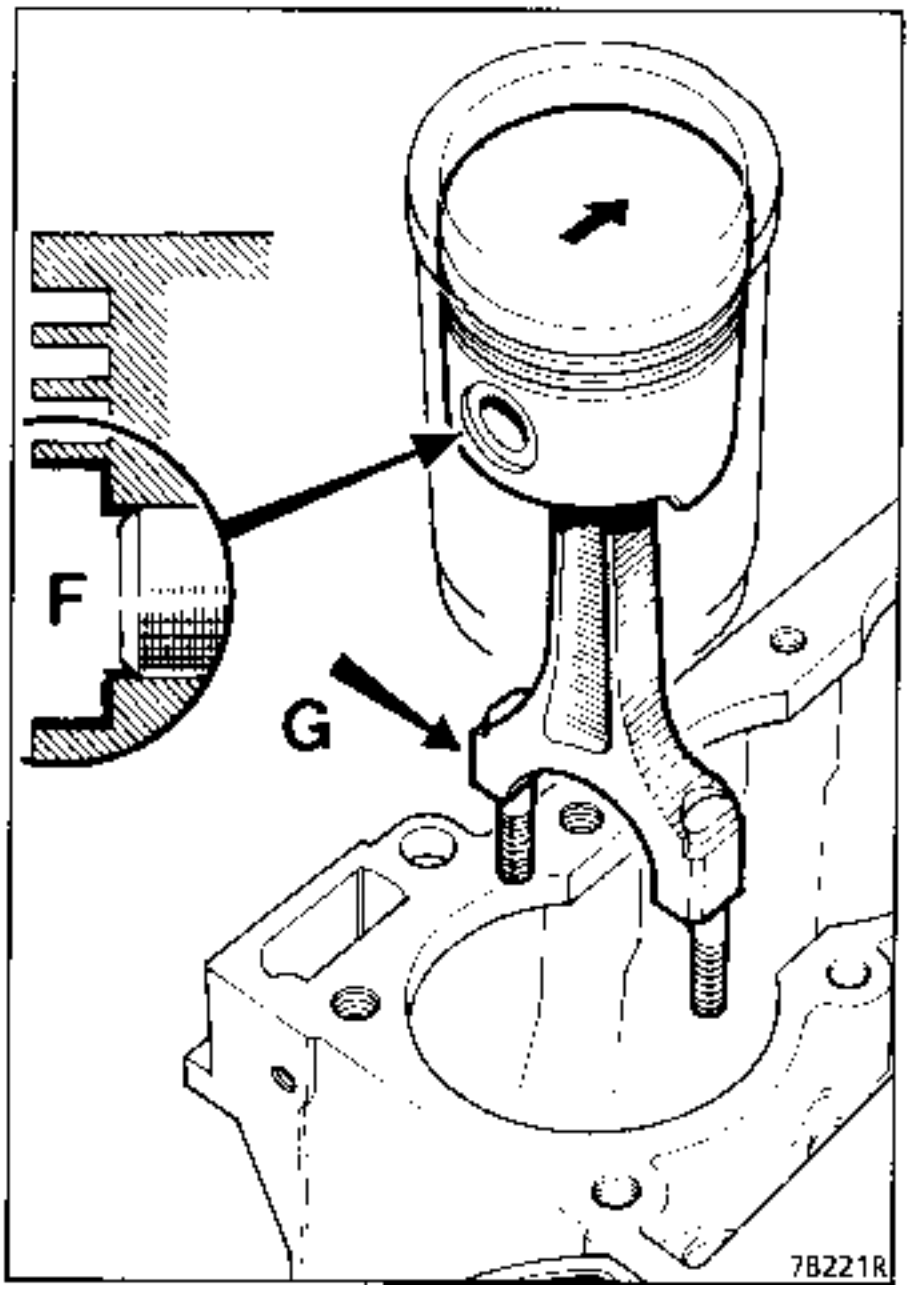
Montaje del bulón de pistón

Montar el bulón del pistón (1) en el mandril de montaje (no apretar, el bulón debe quedar libre entre el bulón (A) y el centrador (C)).



Aceitar el conjunto con aceite motor.

Los pistones están marcados por una flecha grabada en la cabeza del pistón que indica el lado del volante y llevan un rebaje (F) en el lado opuesto.



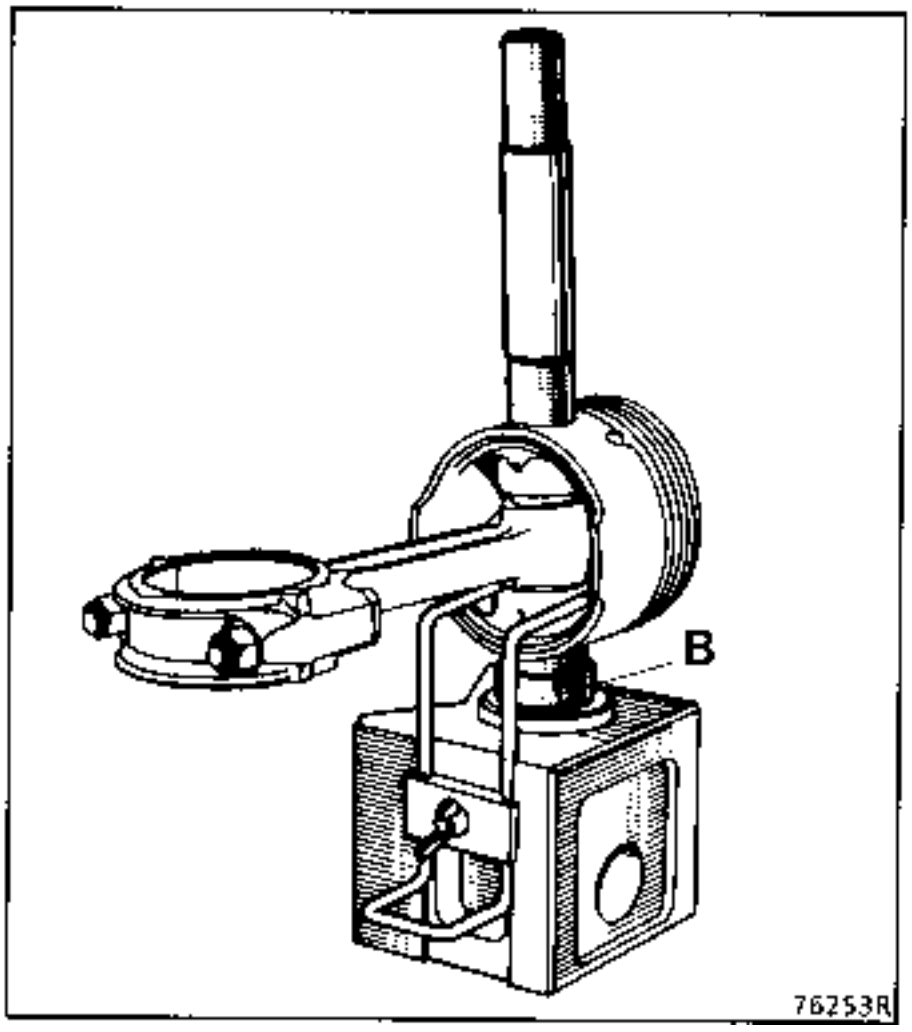
Para ensamblar el pistón y la biela, respetar las consignas siguientes :

- Colocar en el soporte, el casquillo (B) de diámetro correspondiente al del bulón del pistón y fijar el pistón al soporte con la horquilla, el rebaje del pistón apoyado sobre el casquillo,
- la marca (G) de la biela que se hizo al desmontar será orientada del lado opuesto al árbol de levas.

Las operaciones siguientes se efectuarán rápidamente para que el desprendimiento de calor se reduzca al mínimo.

Cuando el trozo de soldadura alcance el punto de fusión (transformación en gota) :

- limpiar la gota de soldadura,
- introducir la guía de centrado en el pistón,
- colocar la biela en el pistón respetando las marcas pistón-biela,
- empujar rápidamente el bulón del pistón hasta que la guía haga tope en el fondo del zócalo soporte.



Transcurridos unos segundos, extraer el conjunto biela-pistón del zócalo soporte, desatornillar la guia y retirar el mandril de enmangado.

Verificar que el bulón del pistón permanezca dentro del diámetro del pistón para todas las posiciones de la biela en el pistón.

Motores : 840-30 - C7K-00

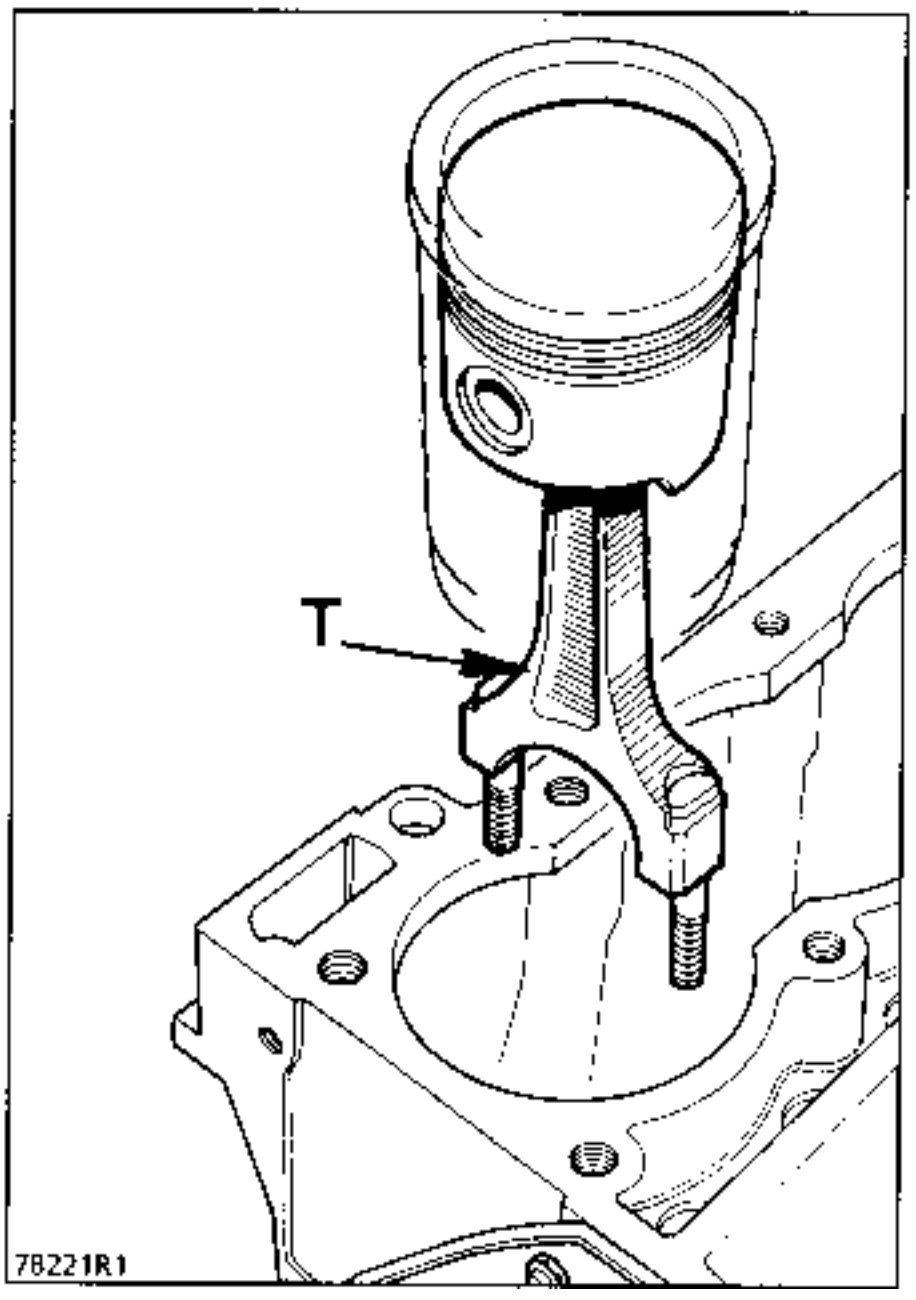
Sentido de montaje de los conjuntos "camisa-pistón-biela"

El bulón del pistón :

- gira en el pistón y en la biela,
- se mantiene lateralmente por los circlips,
- no tiene saliente con respecto al pistón.

El ensamblado pistón-biela no tiene orientación especial.

Colocar los conjuntos "camisa-pistón-biela" en el bloque motor para que el orificio del chorro de aceite (T) de la cabeza de la biela esté orientado en la lado opuesto del árbol de levas.

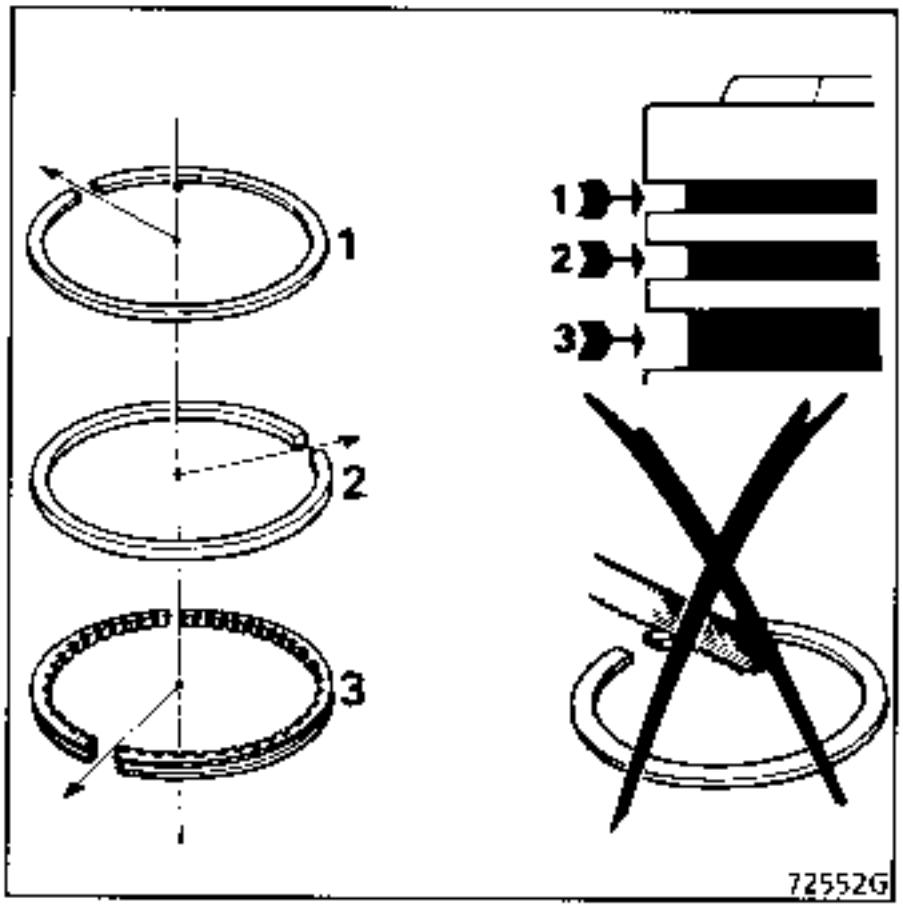


Motores : Todos Tipos

Montar en el pistón :
- el segmento rascador,
- el segmento de estanquidad, marca hacia la cámara de combustión,
- el segmento "de fuego".

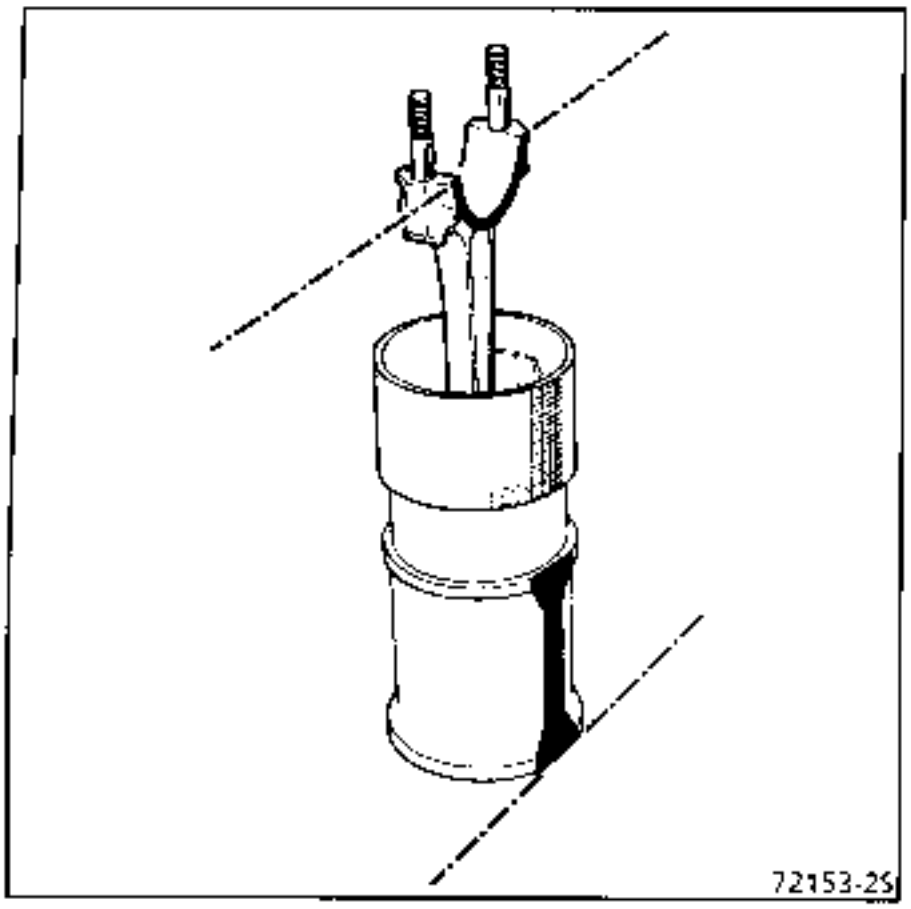
Una vez ajustado el corte de todos los segmentos, no retocar nunca este corte.

Aceitar y terciar los segmentos, el corte del segmento rascador en una parte maciza de la garganta.



Aceitar los pistones.

Montar los conjuntos "biela-pistón" en las camisas con el casquillo : tipo **FACOM 750 TB**.



Las caras de la cabeza de la biela deben estar paralelas a la parte plana de la parte superior de la camisa.

No olvidarse, antes del montaje de los conjuntos "camisas-pistones-bielas" en el bloque motor, de colocar las juntas de base, asegurarse de que no estén torcidas.

Colocar los cojinetes en las bielas.

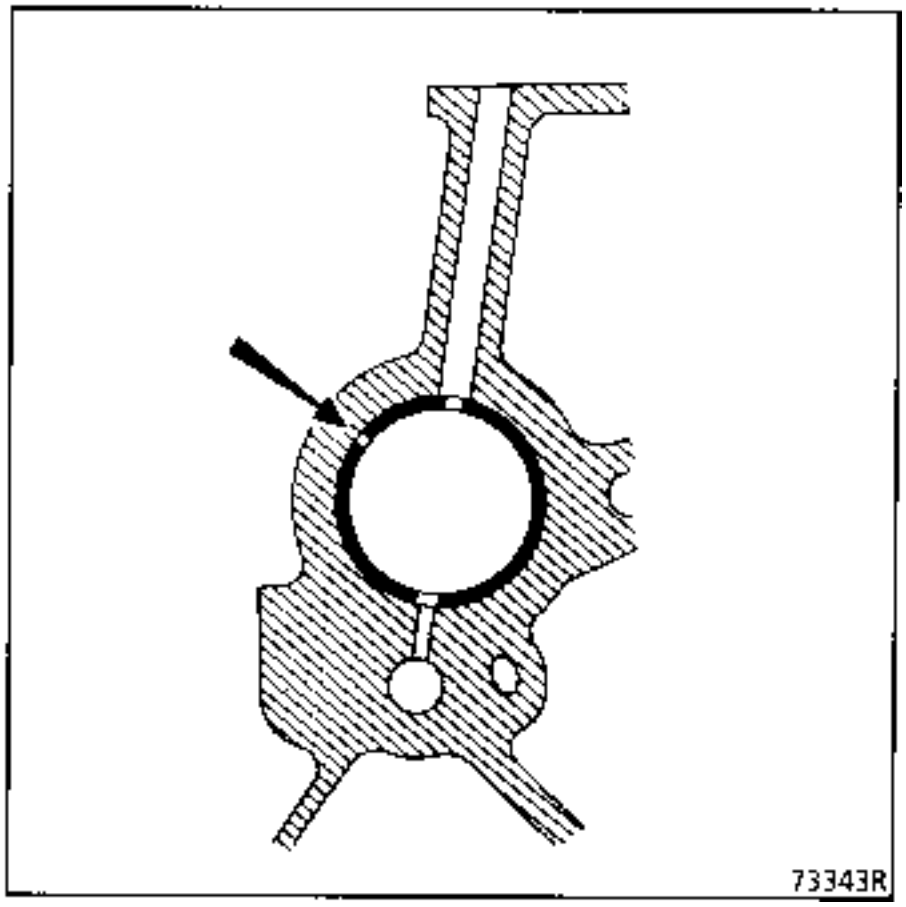
SUSTITUCION DE LOS CASQUILLOS DE LOS APOYOS DE LOS ARBOLES DE LEVAS (según versión) salvo 840-30 y C7K

Esta operación se efectúa tras la extracción del árbol de levas. Observaremos la presencia de un solo casquillo en estos tipos de motores (apoyo lado volante motor).

Sacar el casquillo hacia el interior del cárter.

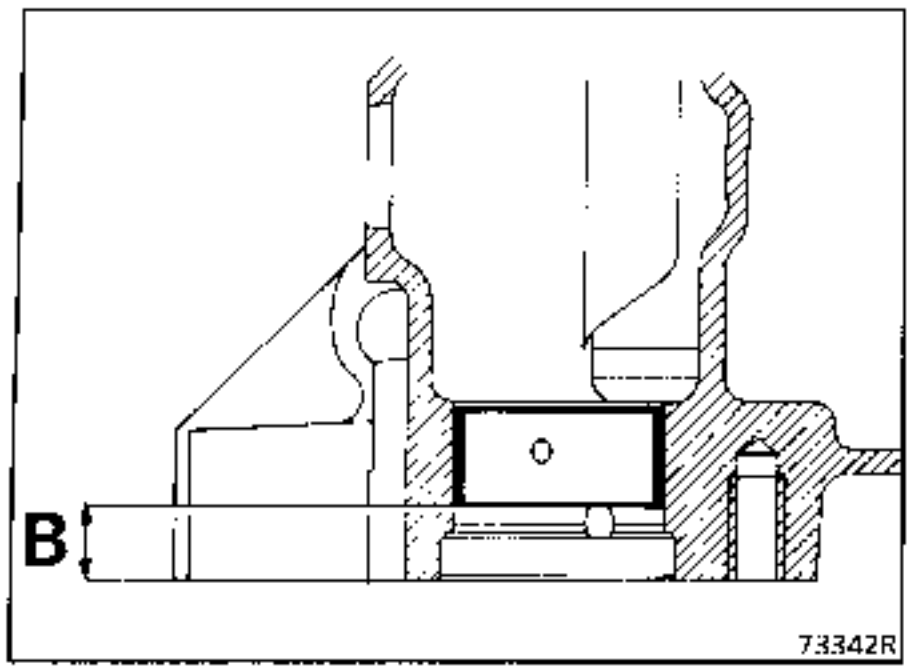
Sacarlo, tras haberlo deformado por aplastamiento.

En el montaje del casquillo nuevo, respetar :
- la posición de los orificios oblongos de engrase :
  - apertura de 8 × 4 mm en la parte superior,
  - apertura de 6 × 4 mm en la parte inferior,
- la orientación de la hendidura (flecha).

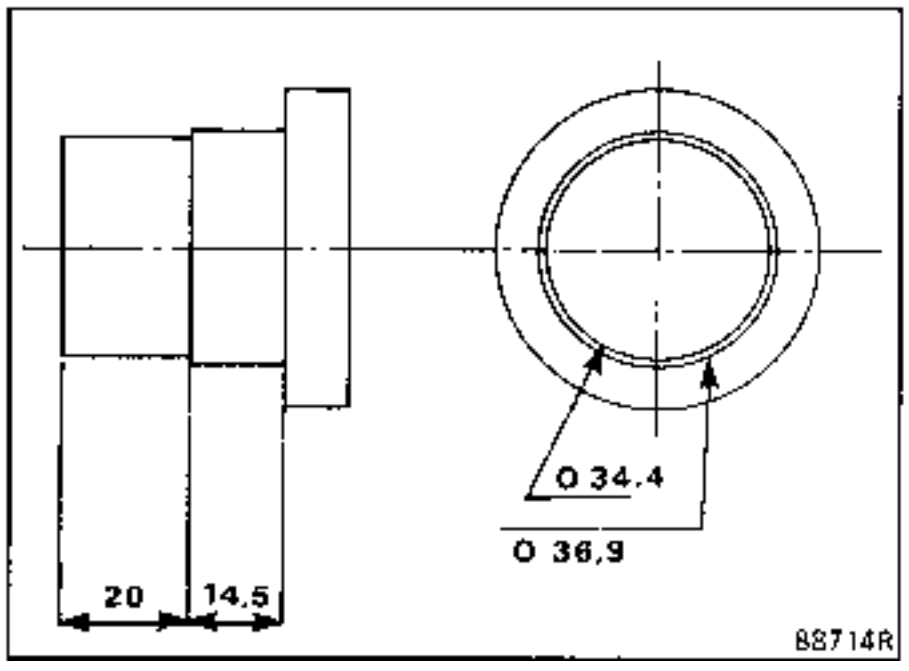


– la cota B = **14,5 mm** con respecto a la cara del cárter.

No es necesario escariar el casquillo después del montaje.



Emplear un útil de fabricación local : (cotas en mm).



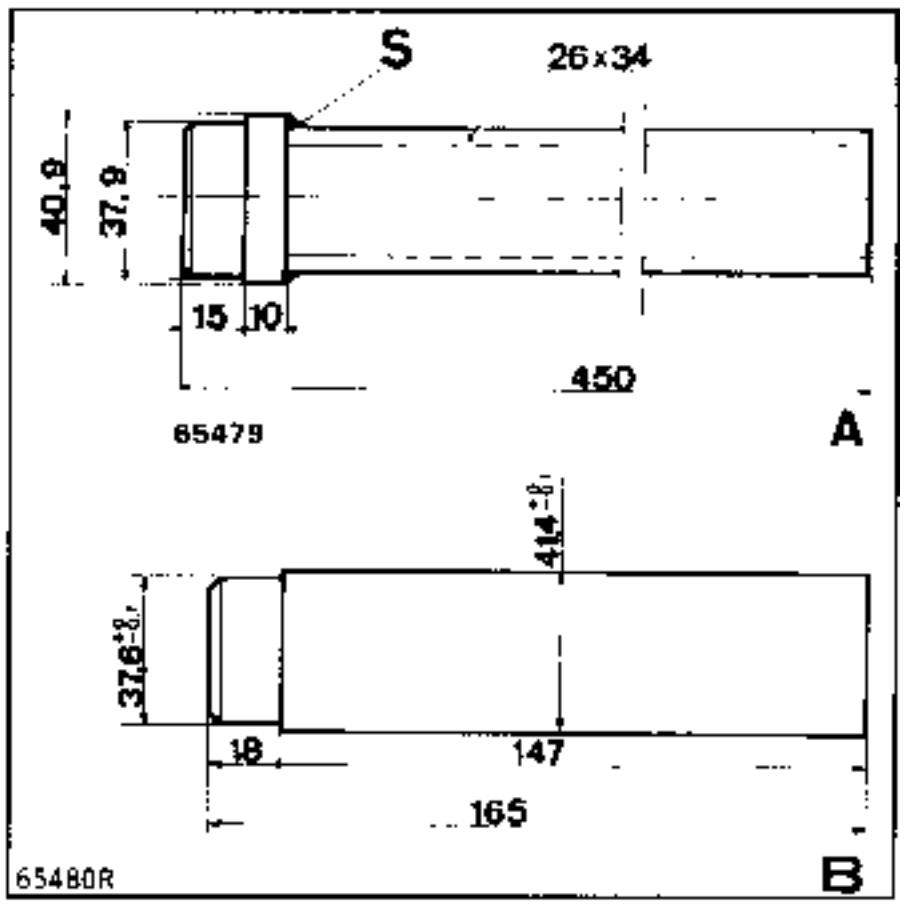
Motores : 840-30 - C7K

El bloque motor está equipado con cuatro casquillos de apoyos del árbol de levas. Es posible sustituirlos.

Esta operación impone el escariado de los casquillos tras el enmangado. Es necesario tener un utillaje especial, en particular un escariador de gran precisión y ciertos medios de control.

Es necesario, asimismo, disponer del utillaje siguiente, que será elaborado localmente :
- un mandril de extracción (A),
- un mandril de enmangado (B)

(cotas en mm)

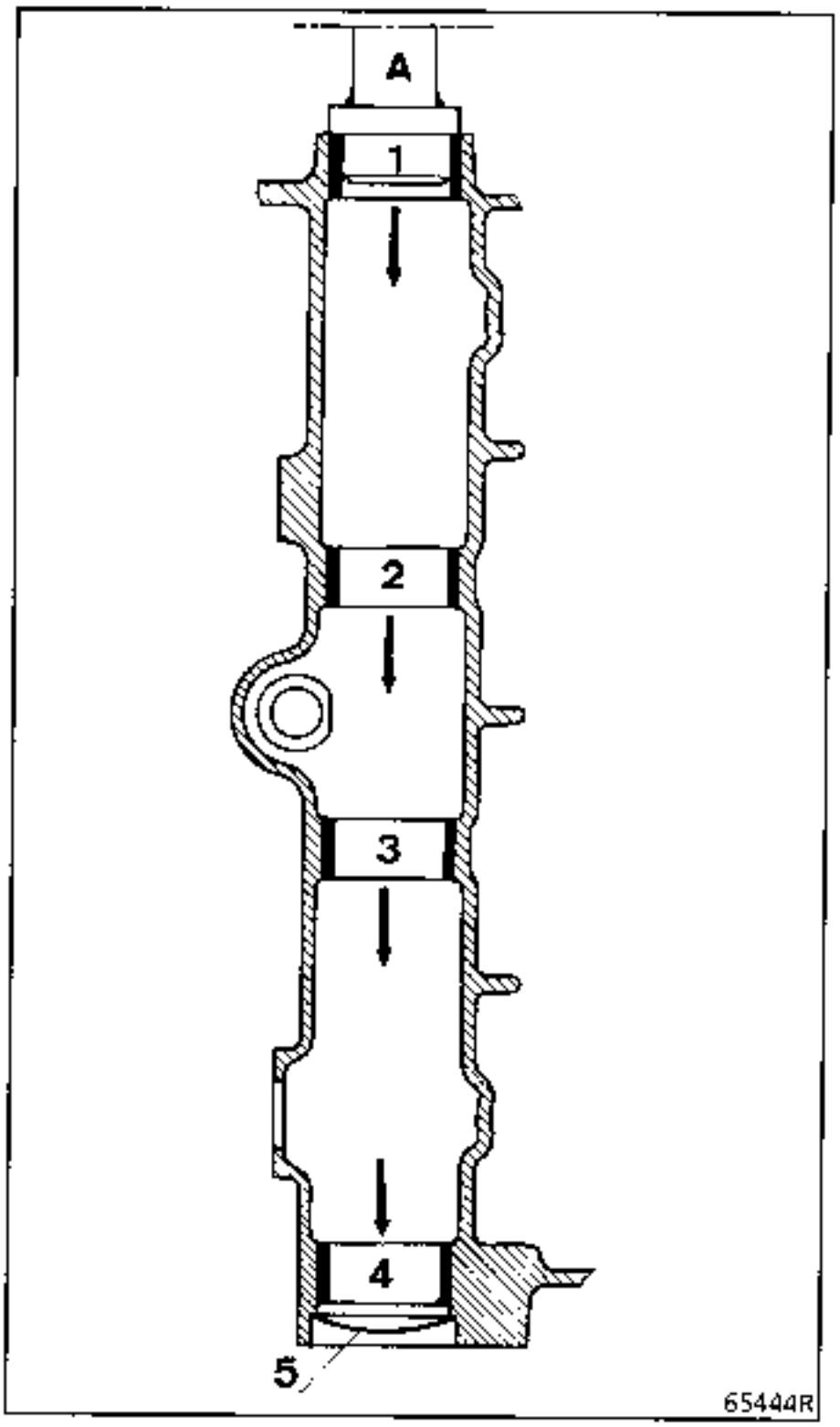


Quitar el tapón de obturación (5) del alojamiento del árbol de levas golpeando en su centro.

Mediante el mandril (A), sacar :
- los casquillos (1), (2), (3) hacia el interior del cárter. Para sacarlos del cárter, es necesario deformarlos por aplastamiento.
- el casquillo (4) hacia el exterior del cárter.

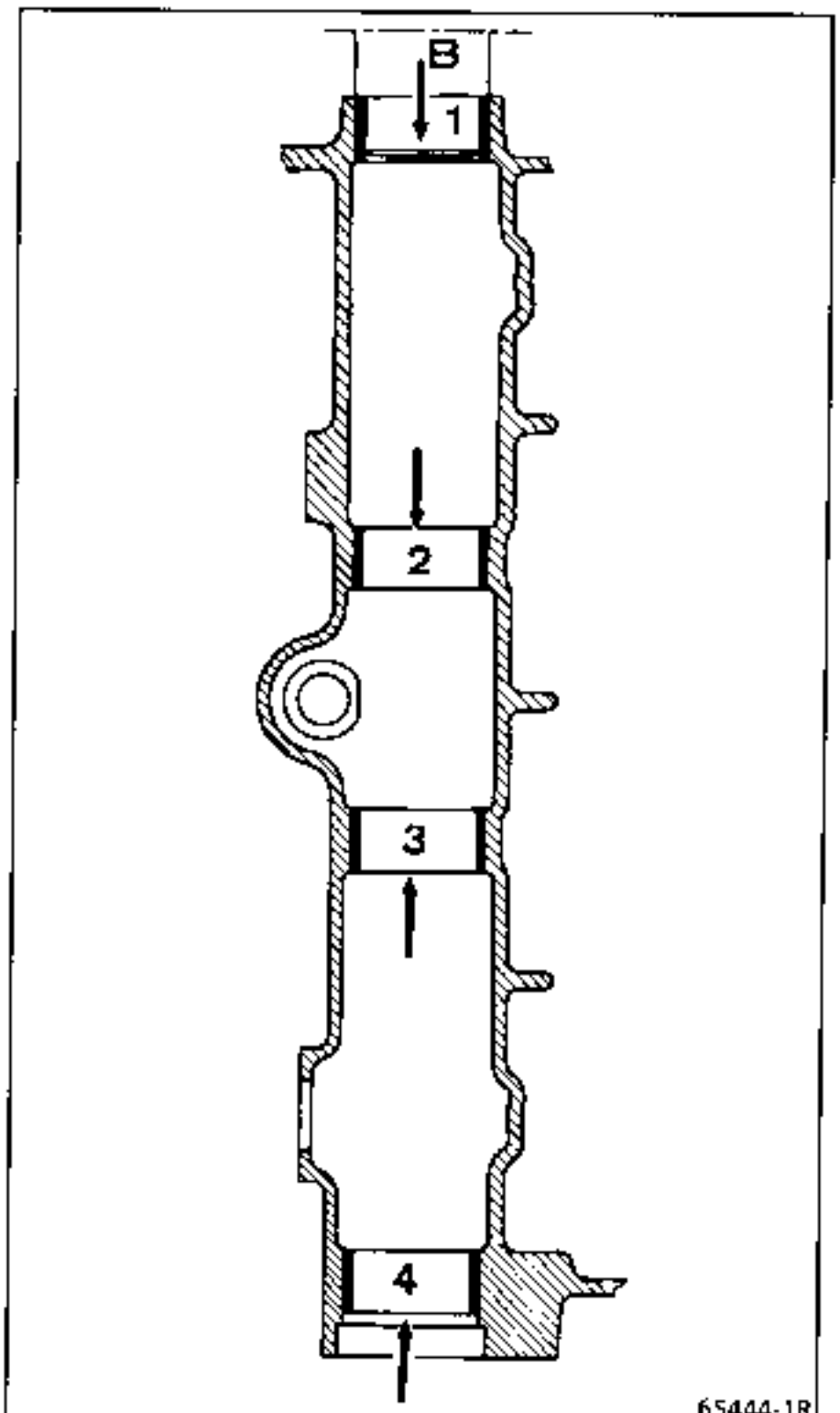
Taladrar los dos tapones situados en el interior del alojamiento de los empujadores.

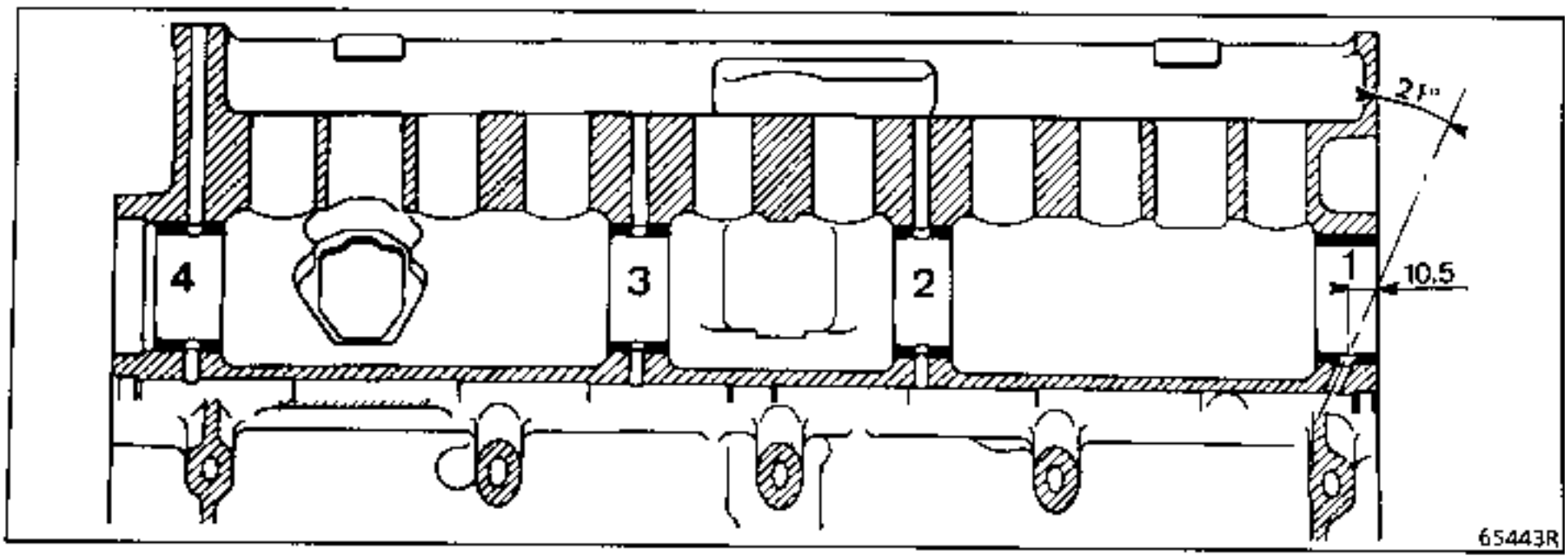
Limpiar el bloque motor.



Los casquillos (2 y 3) de los apoyos interiores tienen un diámetro inferior al de los casquillos (1 a 4) de los apoyos exteriores.

Proceder al montaje de los casquillos nuevos mediante el mandril (B) (según el sentido de las flechas) :
- el casquillo interior (2) : el extremo del mandril (lado opuesto al casquillo) debe sobrepasar **17,5 mm** con respecto a la cara exterior del cárter,
- el casquillo interior (3) : el extremo del mandril (lado opuesto al casquillo) debe enrasar con la cara exterior del cárter,
- el casquillo exterior (1) : debe enrasar con la cara exterior del cárter,
- el casquillo exterior (4) : debe estar remetido en 13 mm con respecto a la cara exterior del cárter.





Taladrar los orificios de engrase en los casquillos :

a) Casquillos 2 - 3 y 4

- un orificio, diámetro **5 mm** en la parte superior,
- un orificio, diámetro **3 mm** en la parte inferior,

b) Casquillo 1

- un orificio, diámetro **4 mm** en la parte inferior, en el plano de taladro de los casquillos 2 - 3 y 4.

Montar los cinco sombreretes de los apoyos en el cárter.

Proceder al escariado de los casquillos al diámetro de :

$$38\ \text{mm}\ {}^{+\ 0,025}_{\ 0}$$

Estado de la superficie inferior o igual a tres micras.

Tomar la línea del árbol como eje de referencia :
- el eje del árbol de levas se determina por las cotas :

$$E = 128\ \text{mm} \pm 0,05$$
$$F = 81\ \text{mm} \pm 0,05$$

- El diámetro de los escariados de los apoyos de la línea del árbol es de :

$$58,731\ \text{mm}\ {}^{+\ 0,019}_{\ 0}$$

Control

- Falso paralelismo de la línea del árbol de levas con respecto a la línea del árbol :
  0,05 mm máximo

- Diámetro de los casquillos :
  una barra de control de diámetro :

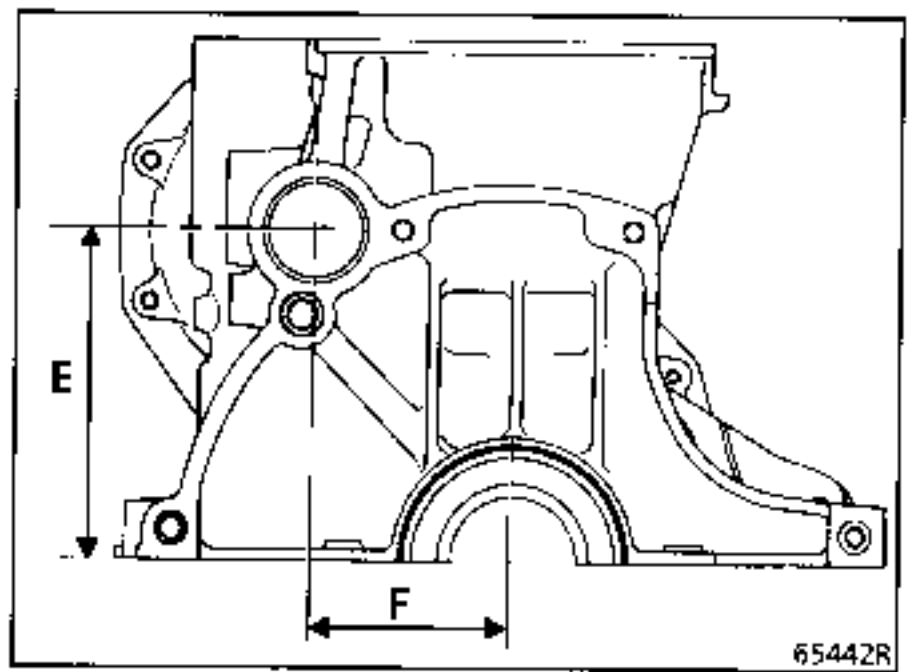
$$38\ \text{mm}\ {}^{-\ 0,005}_{-\ 0,015}$$

debe girar en los cuatro apoyos.

Untar de loctite 5CELBLOC y colocar un tapón expansible (5) nuevo en el alojamiento del árbol de levas, cara abombada hacia el exterior.

Engastarlo golpeando su centro.

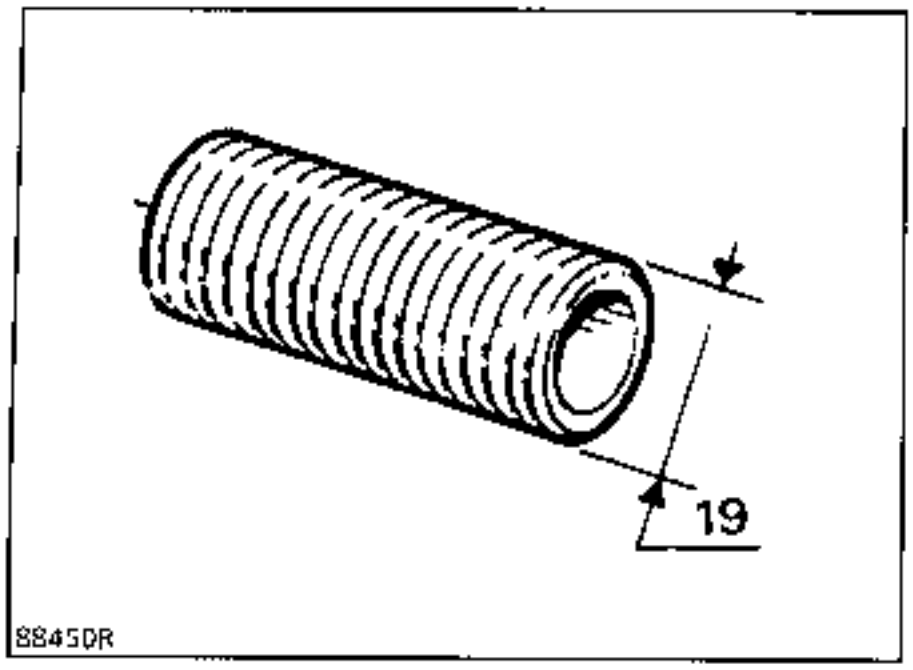
Colocar los dos tapones de obturación de los orificios de taladrado de los casquillos y remacharlos.



MAMELONES DE LOS FILTROS DE ACEITE

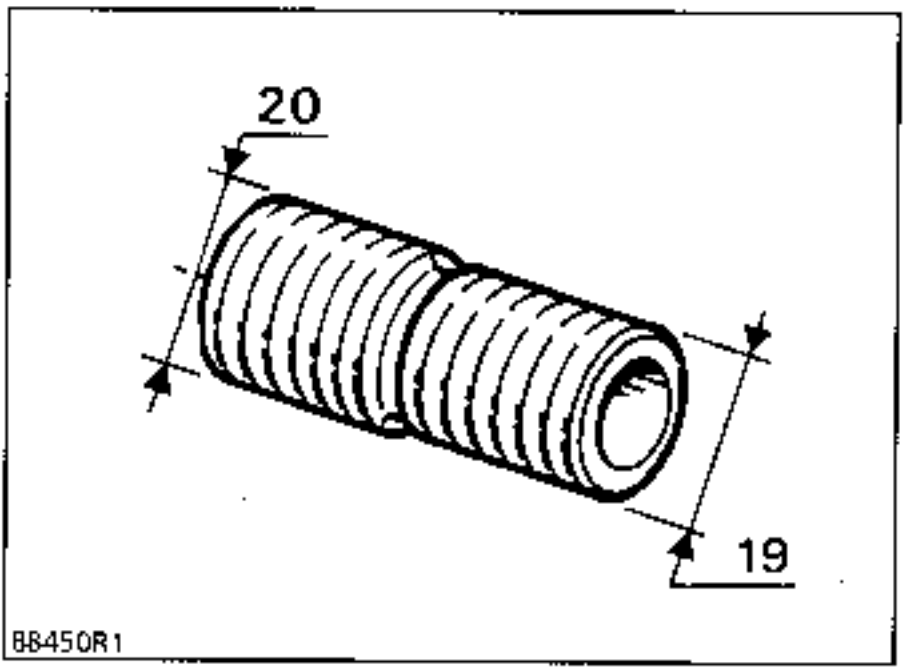
1er modelo : mamelón cilíndrico

∅ 19 mm paso 1,587



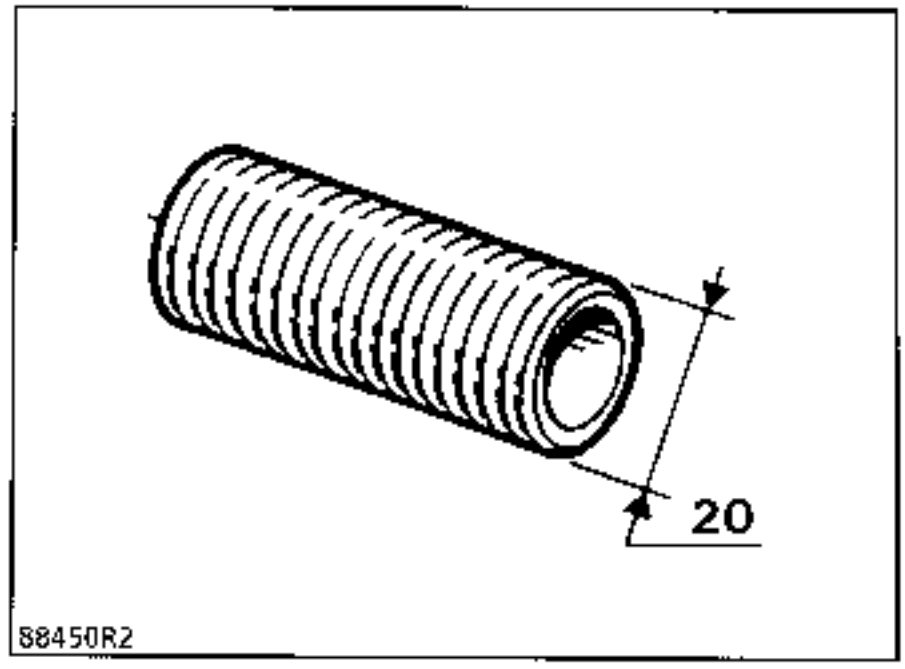
2º modelo : mamelón escalonado

∅ 19 mm paso 1,587 (lado bloque motor)
∅ 20 mm paso 1,50 (lado filtro de aceite)



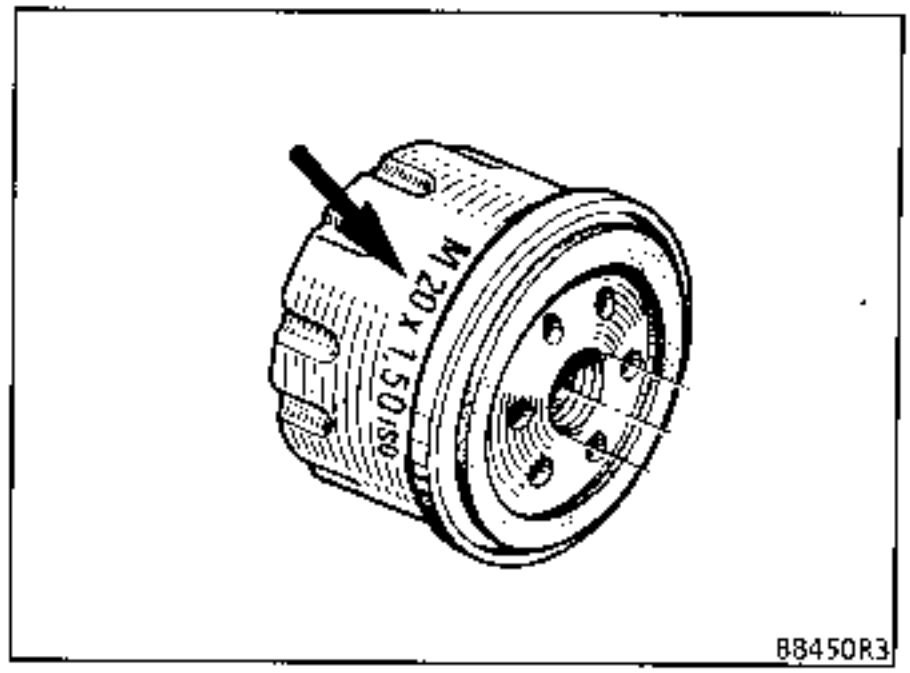
3er modelo : mamelón cilíndrico

∅ 20 mm paso 1,50



El filtro que lleva la **inscripción 20 × 1,50** se monta en un mamelón de **paso métrico 20 × 1,50**.

Identificación visual del filtro



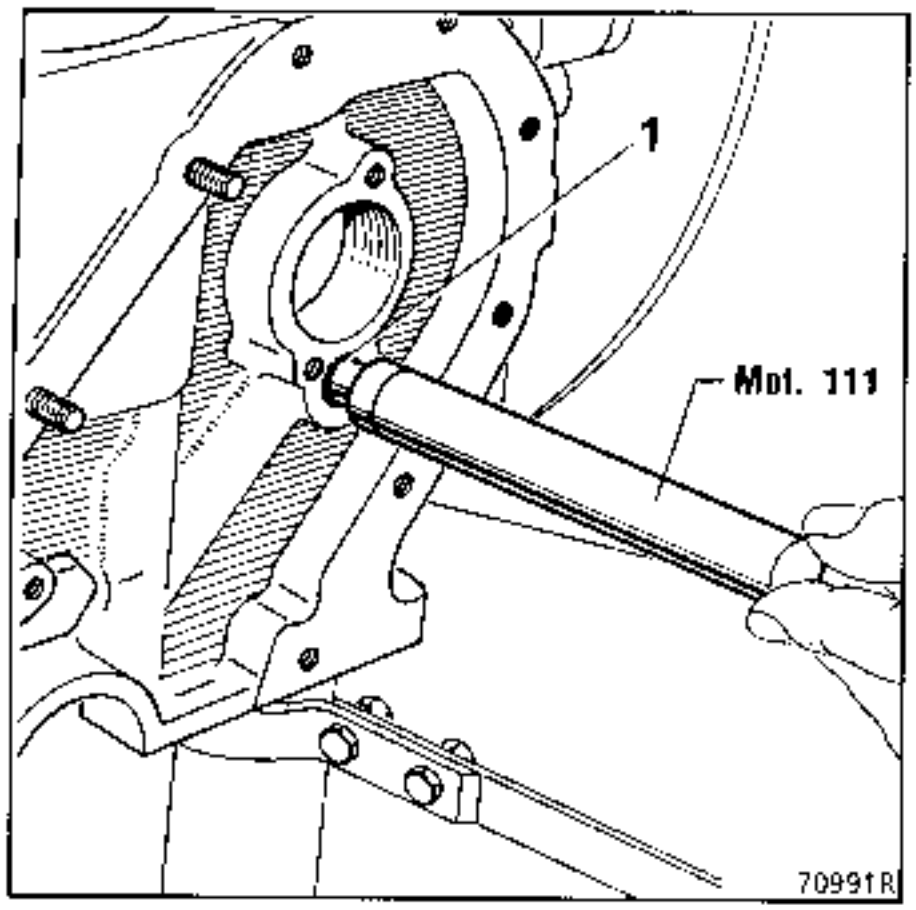
ATENCION : Existe la posibilidad de montar por error un filtro de aceite 20 × 1,50 en un mamelón 19 × 1,587, en este caso el filtro de aceite se afloja con las vibraciones. Además, en tal caso, se constata, antes de apoyarse contra el bloque motor, un juego anormal del ensamblado.

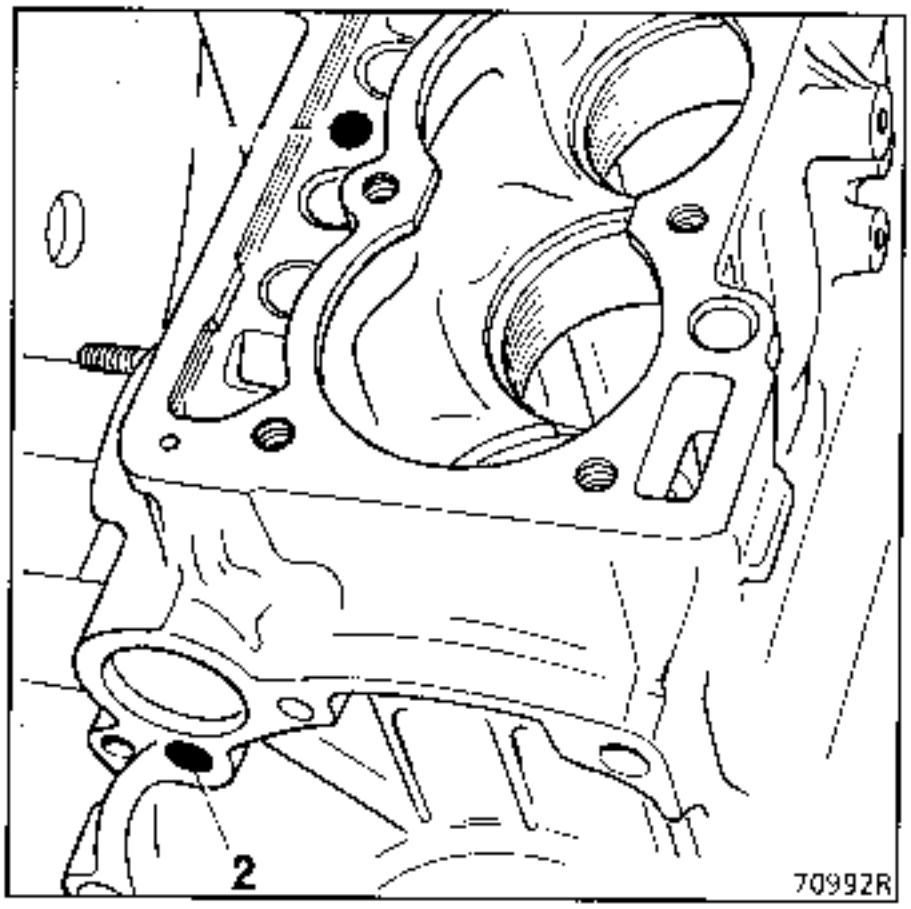
SUSTITUCION DE LOS TAPONES DE LA CANALIZACION PRINCIPAL DE ENGRASE

Untar los tapones de aluminio con resina.

Colocar los tapones de aluminio (1) y (2) de la canalización principal de engrase.

Engastarlos mediante el útil **Mot. 111**.



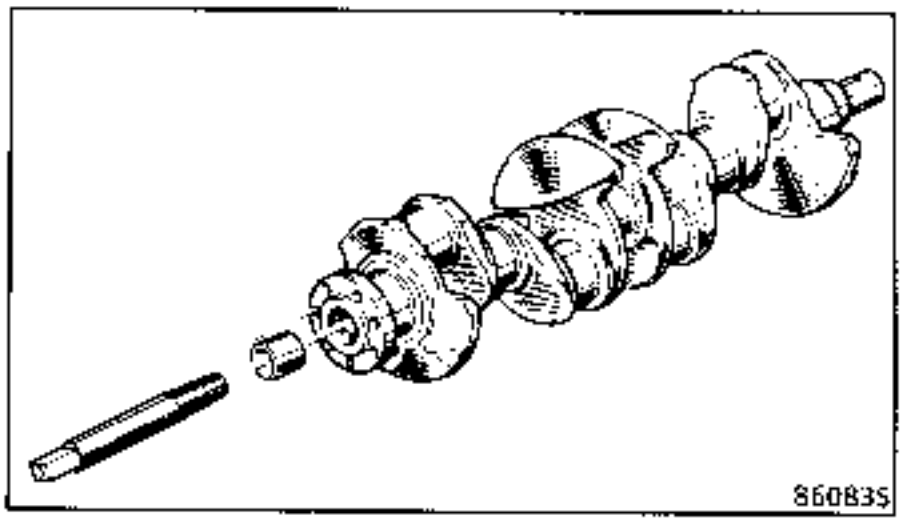


REPOSICION DEL CIGÜEÑAL

Los cigüeñales suministrados en recambio están provistos de casquillo de centrado.

Para los vehículos equipados :
- de una transmisión automática,
- o de una caja de velocidades mecánica provista de un árbol corto.

Es necesario extraer el casquillo de centrado del cigüeñal.



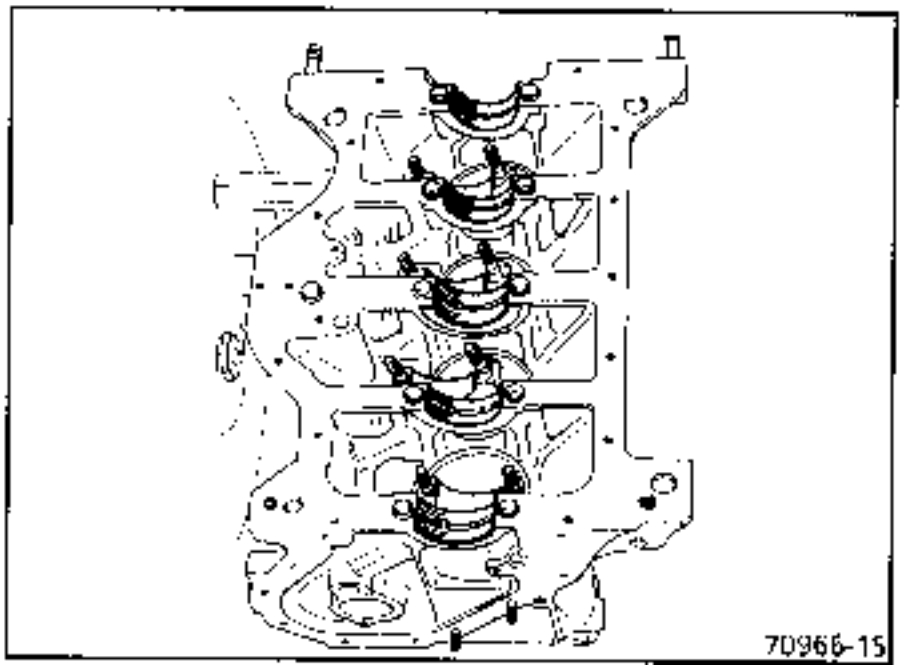
- Pasar al casquillo un macho de ∅ **M14** y paso de **200**, hasta que el casquillo sea extaido.

Limpiar los planos de junta del bloque motor.

Colocar :
- los cojinetes nuevos en el apoyo del cigüeñal.

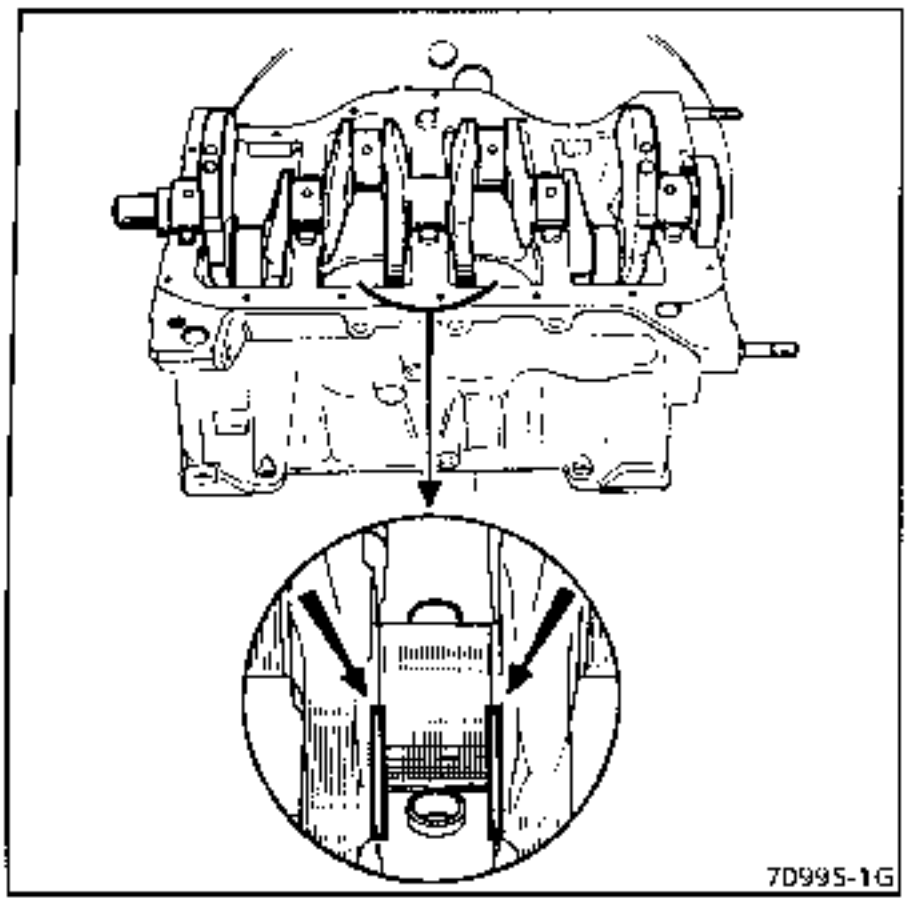
Estos poseen unos orificios de engrase :
- los de los apoyos 1 y 3 son idénticos.
- los de los apoyos 2, 4 y 5 son idénticos.

Aceitar los cojinetes.



Aceitar los apoyos del cigüeñal y colocarlo en su lugar.

Colocar los flasqués de tope, regulado lado cigüeñal.



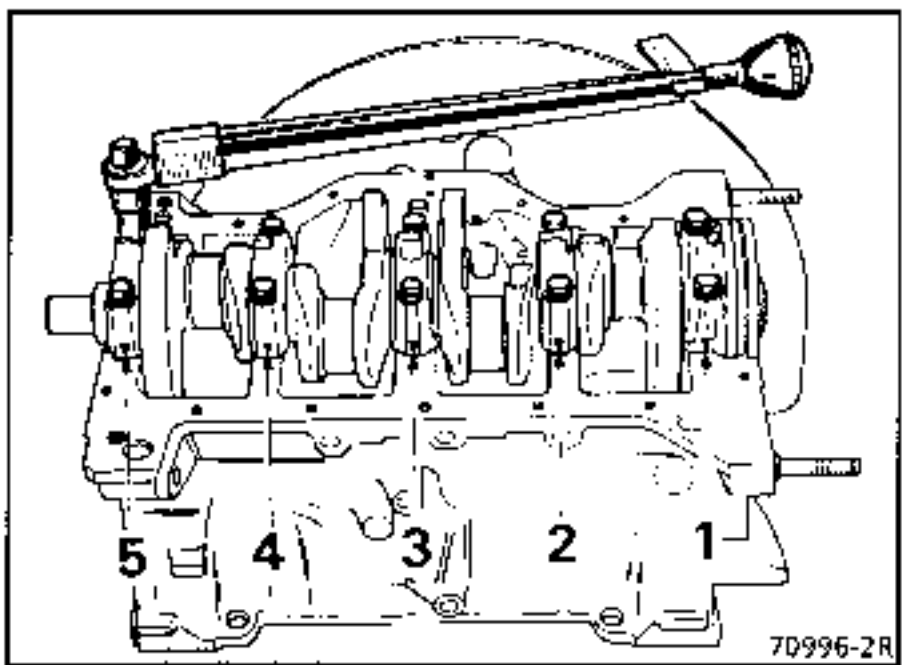
Colocar los cojinetes en los sombreretes de apoyos : estos no poseen orificios de engrase.

Aceitar los cojinetes.

Poner **Loctite FRENETANCH** en las caras de apoyo del sombrerete de apoyo N° 1,

Colocar los sombreretes de apoyos respetando las marcas hechas en el desmontaje.

Bloquear los tornillos de fijación de los sombreretes a un par de **5,5 a 6,5 daN.m.**



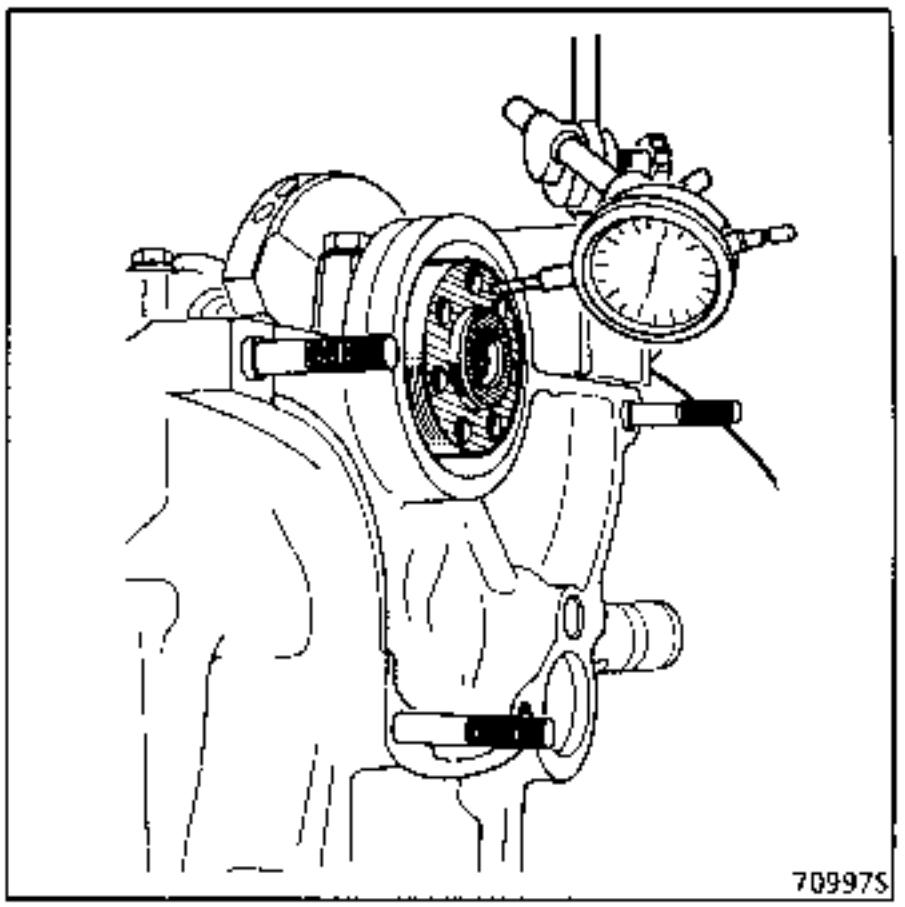
Verificar que el cigüeñal gire libremente.

Colocar un comparador en el extremo del cigüeñal.

Verificar el juego longitudinal del cigüeñal : **0,05 a 0,23 mm.**

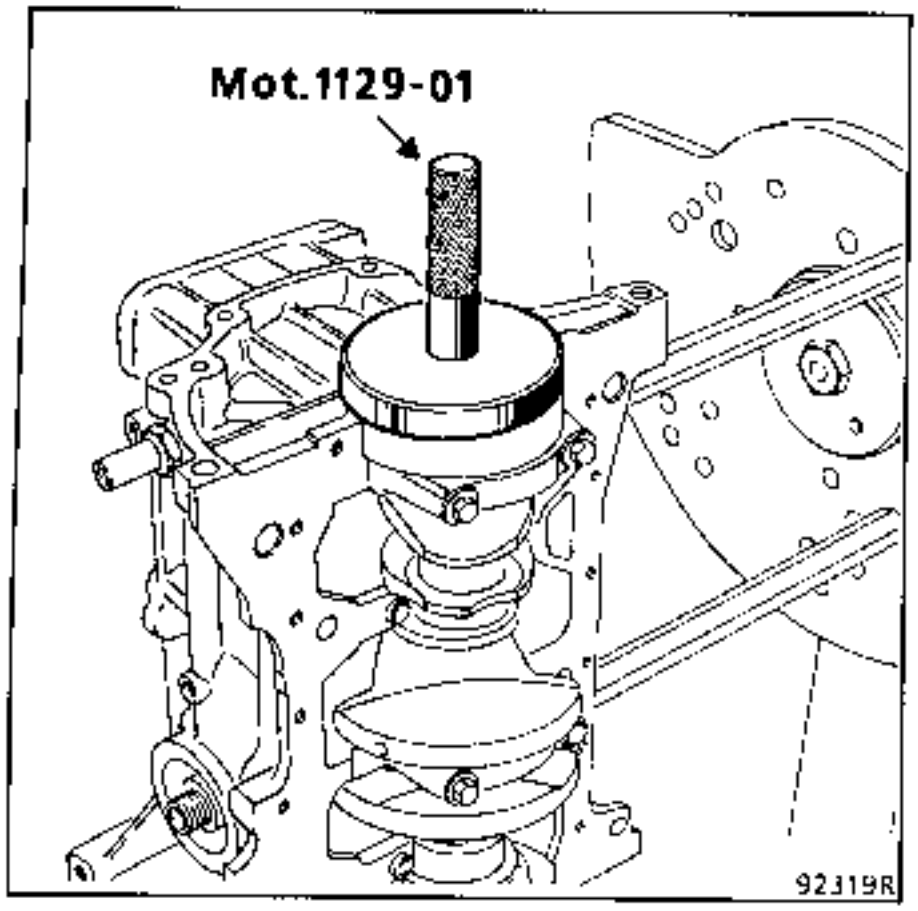
Si el juego no es correcto, cambiar los flasqués de tope.

Existen con espesores diferentes.



Montaje de la junta del cigüeñal lado volante motor

Empleo de los útiles Mot. 1129-01 y 1129-02

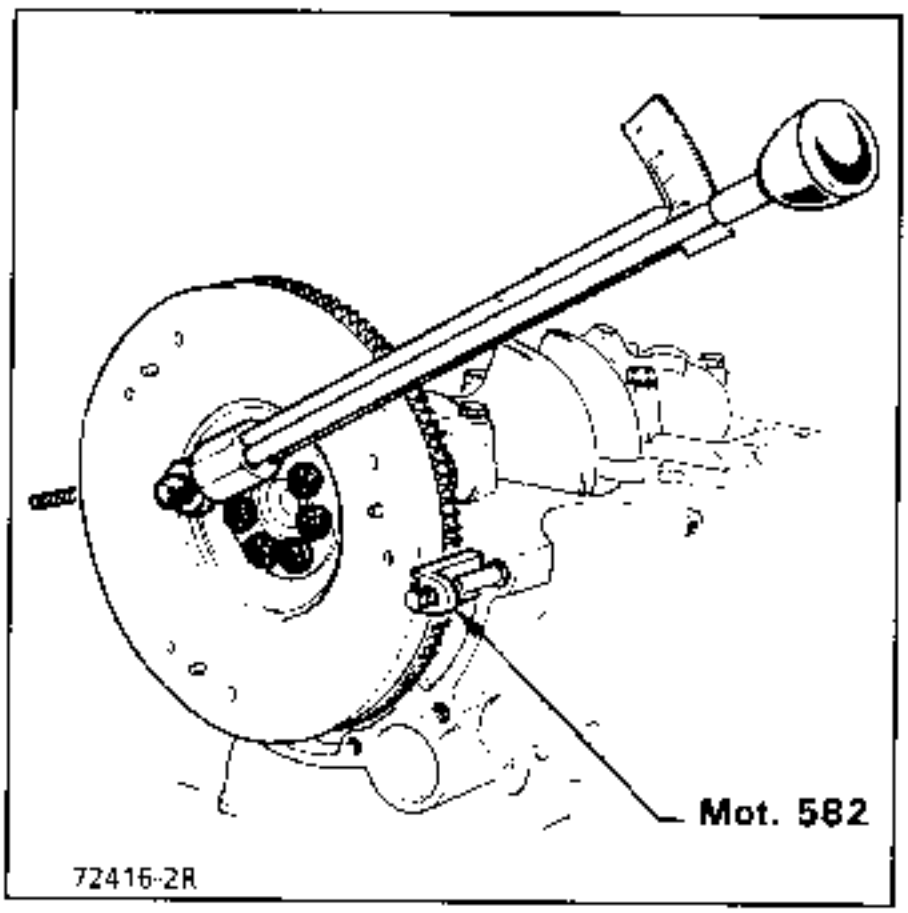


Colocar el volante o la chapa de arrastre del convertidor (pegar su cara de apoyo con **Loctite Autoform**).

Sustituir los tornillos de fijación en cada desmontaje.

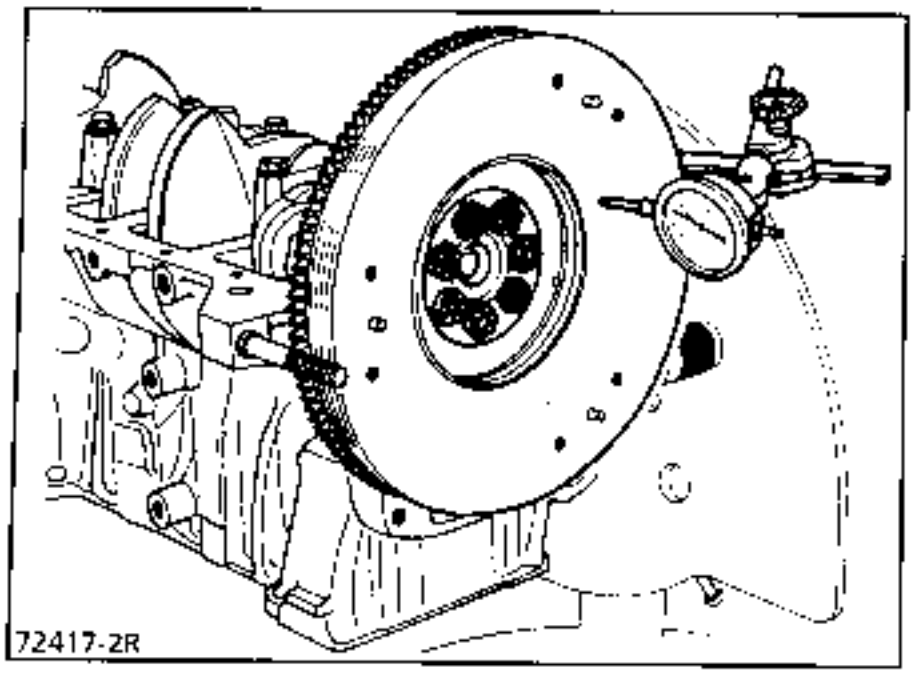
Inmovilizar el cigüeñal mediante el sector de retención **Mot. 582**.

Bloquear los tornillos al par, tras untarlos con unas gotas de **Loctite Frenbloc.**



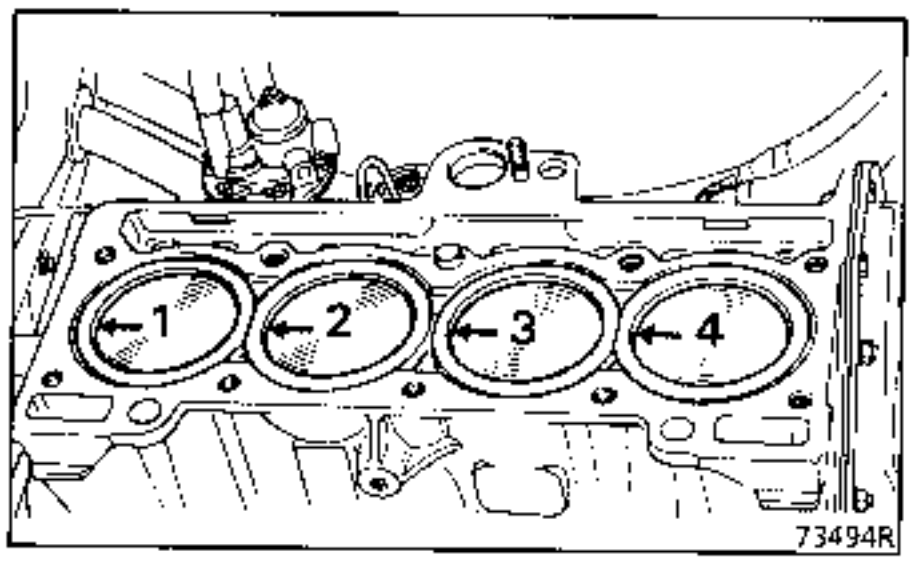
Retirar el sector de retención.

Controlar el alabeo del volante mediante un comparador : **0,06 mm** máximo ; **0,3 mm** máximo para las chapas de arrastre del convertidor.

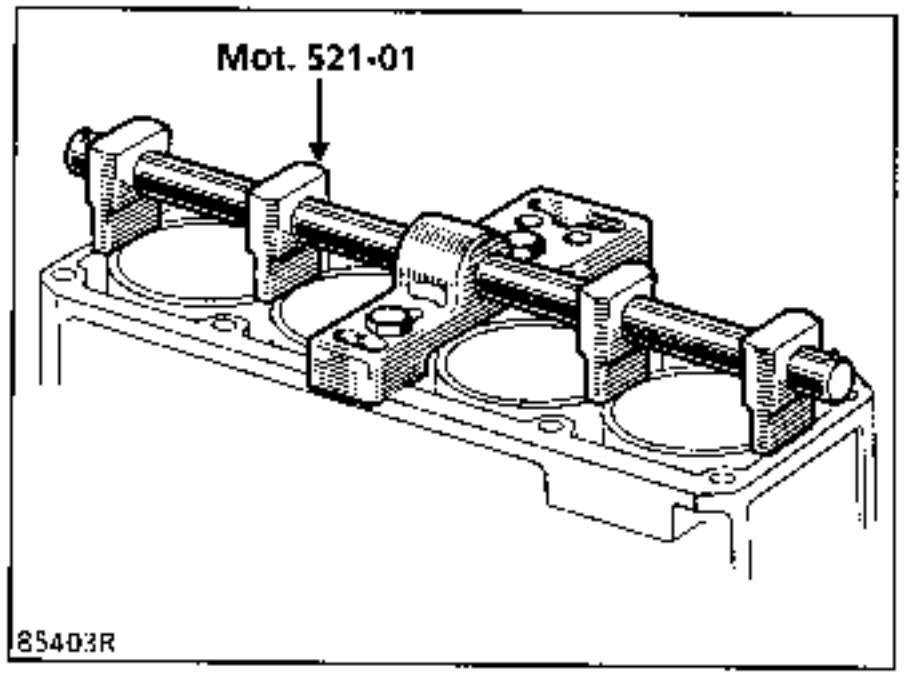


Colocar los conjuntos "biela-pistón-camisa" en el bloque motor sin olvidarse de los cojinetes en las bielas y de las juntas de apoyo.

Respetar su posición :
- N° **1 lado volante,**
- **número mencionado en la cabeza de biela lado opuesto al árbol de levas.**
- **flecha del pistón lado volante.**



Colocar la brida de sujeción de las camisas **Mot. 521-01**.

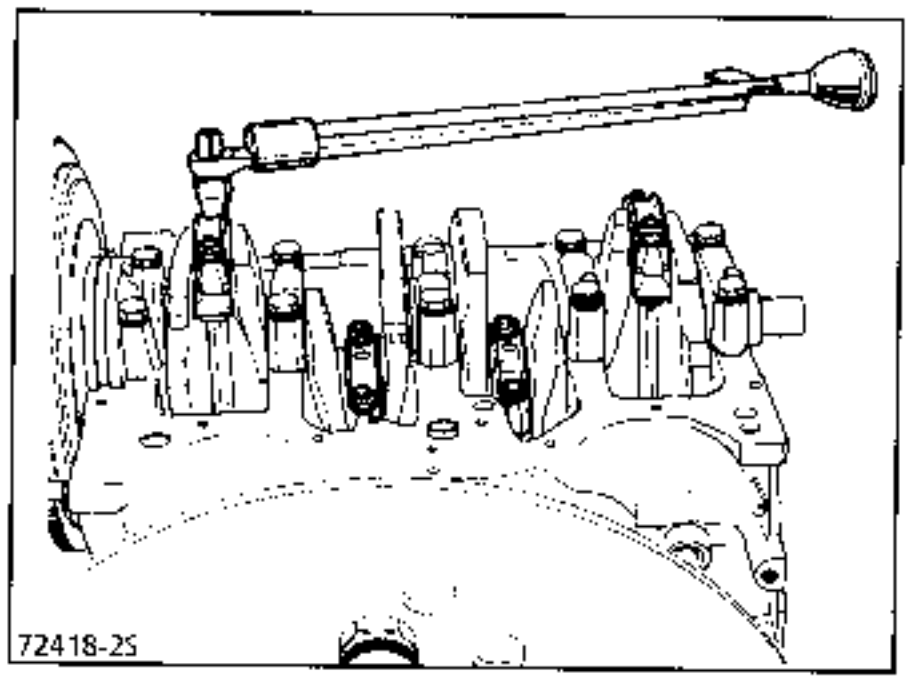


Encajar las bielas en las muñequillas aceitadas del cigüeñal.

Colocar los sombreretes provistos de sus cojinetes, respetando el apareamiento con las bielas.

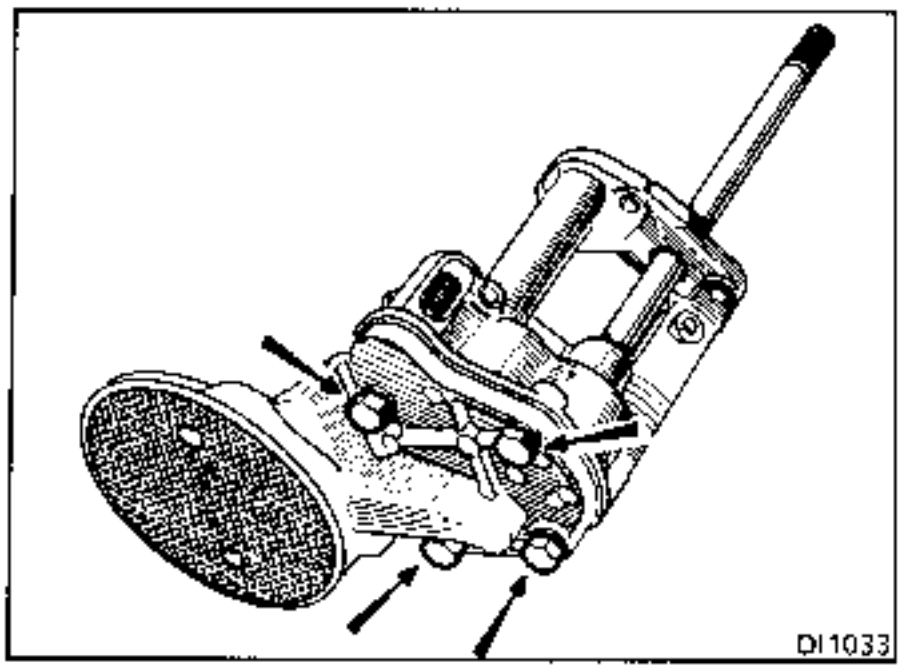
Bloquear las tuercas al par.

Verificar la correcta rotación del conjunto móvil.

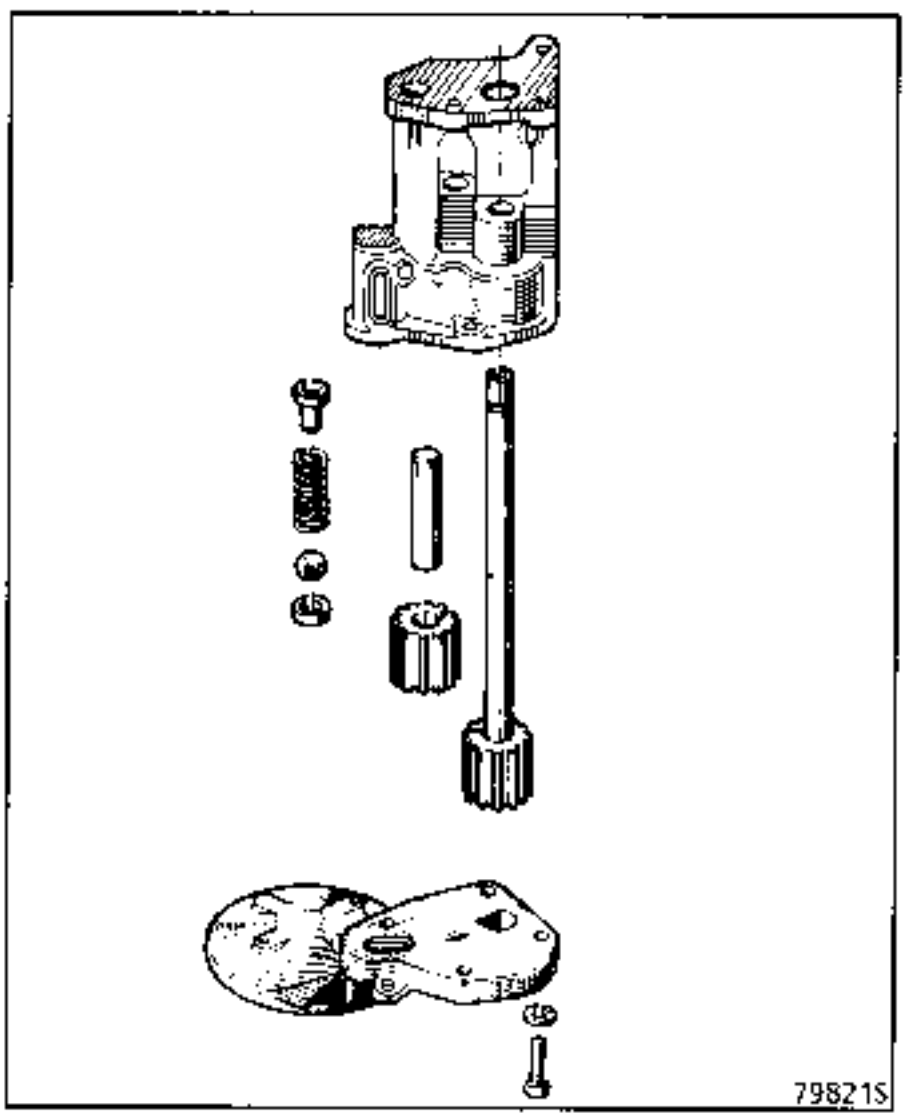


Verificación de la bomba de aceite de engranajes

Quitar los tornillos de fijación de la tapa.



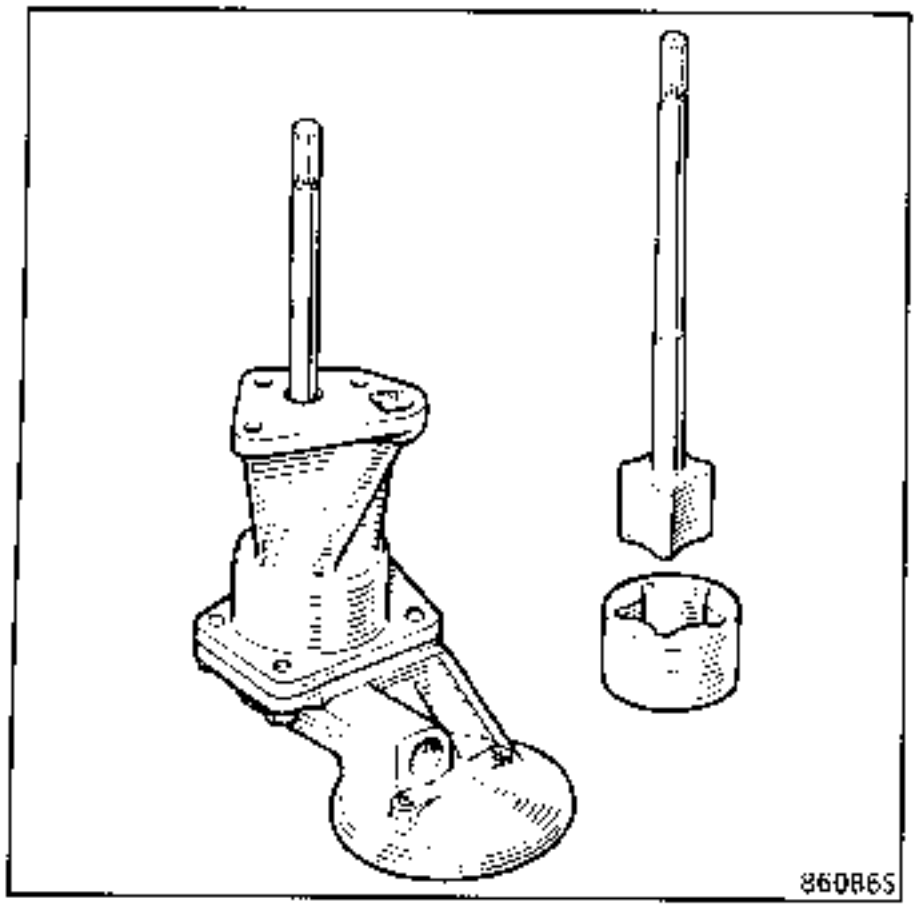
Atención a la proyección del asiento, de la bola y del muelle limitador de presión. Sacar el piñón loco, el piñón de arrastre y su árbol.



Limpiar todas las piezas y verificarlas.

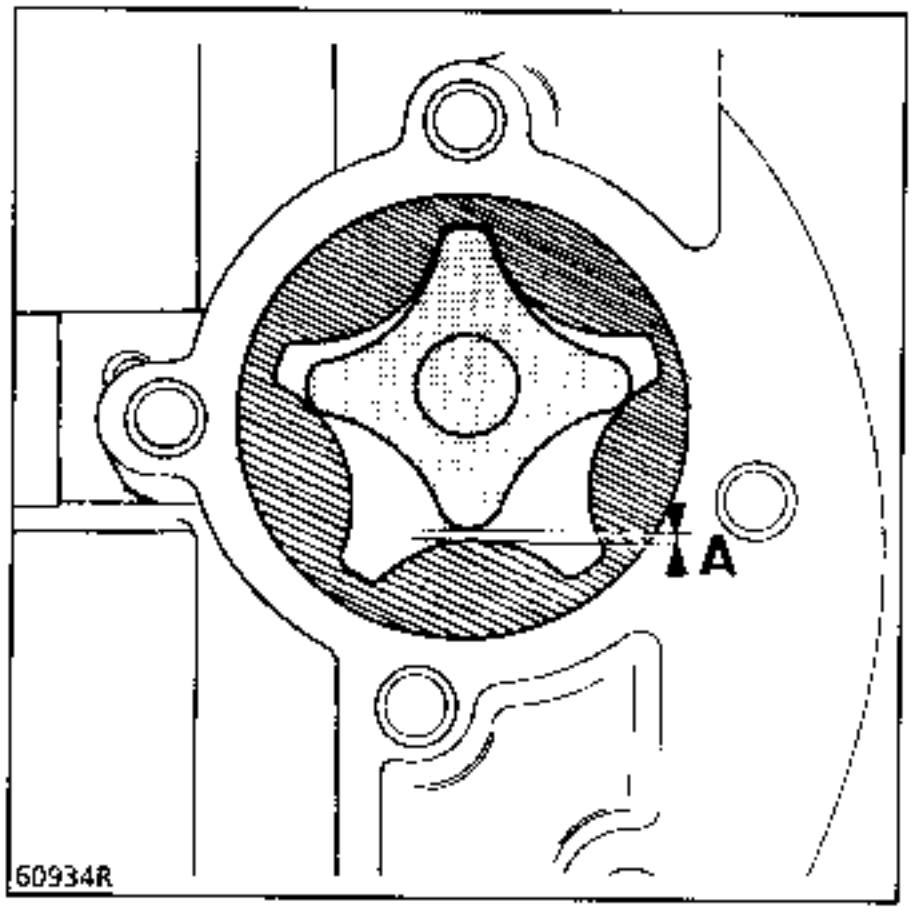
Juego entre los piñones y el cuerpo de la bomba : por encima de **0,20 mm**, cambiar la bomba.

Bomba de aceite con rotores



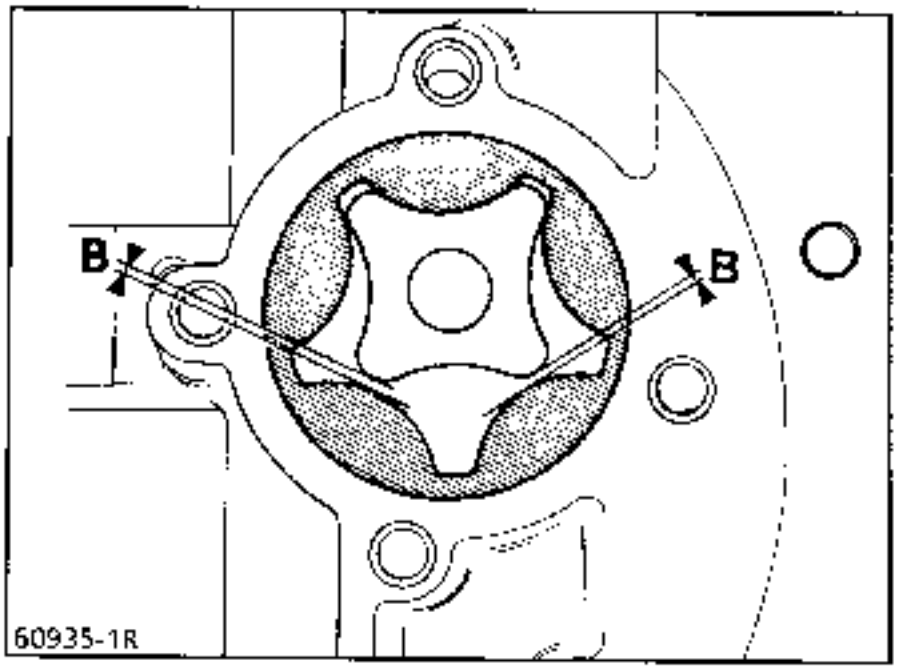
Verificación del juego de los rotores

Posición 1



Cota A : **mínima 0,04 mm**
máxima 0,29 mm

Posición 2

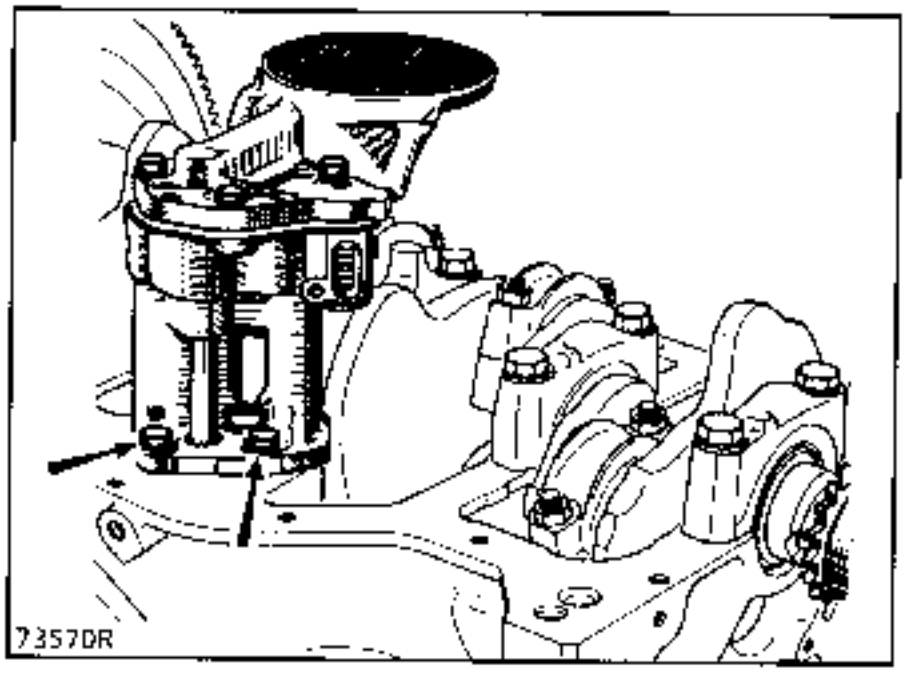


Cota B : **mínima 0,02 mm**
máxima 0,14 mm

Por encima de estas cotas, sustituir la bomba.

Montar la bomba efectuando en el orden inverso las operaciones de desmontaje.

Montar la bomba de aceite, **sin junta entre el cuerpo y el bloque motor**.



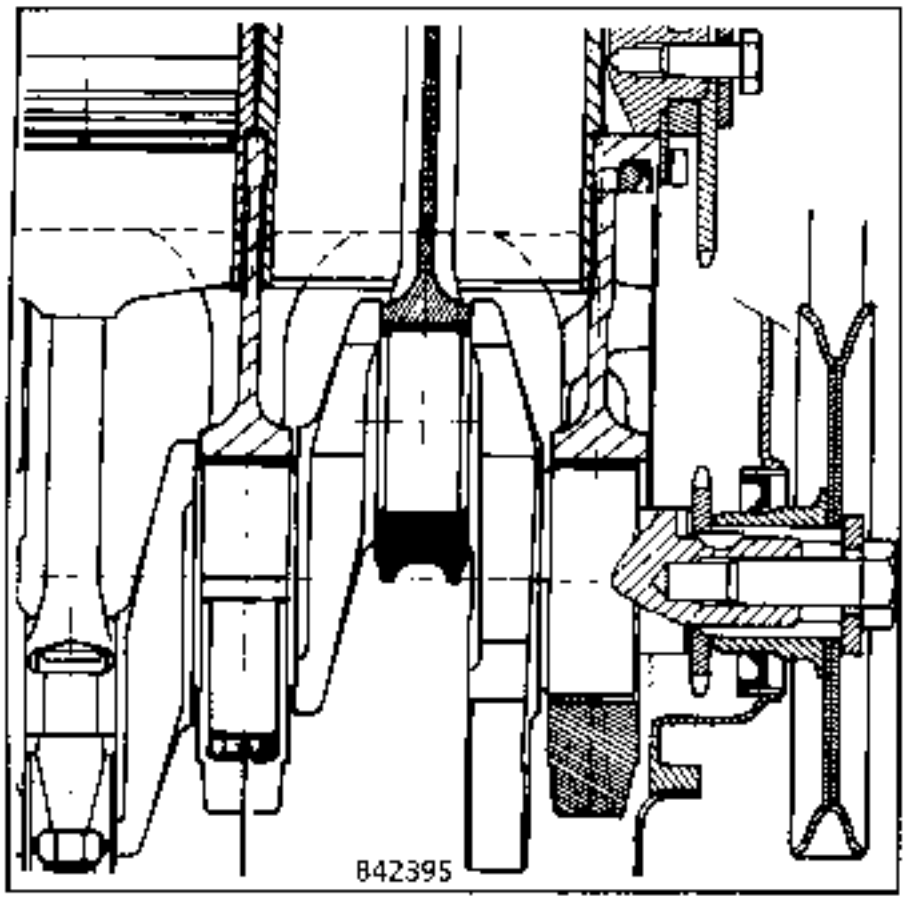
Volver a colocar el árbol de levas.

Colocar la distribución.

Identificación de los piñones del cigüeñal

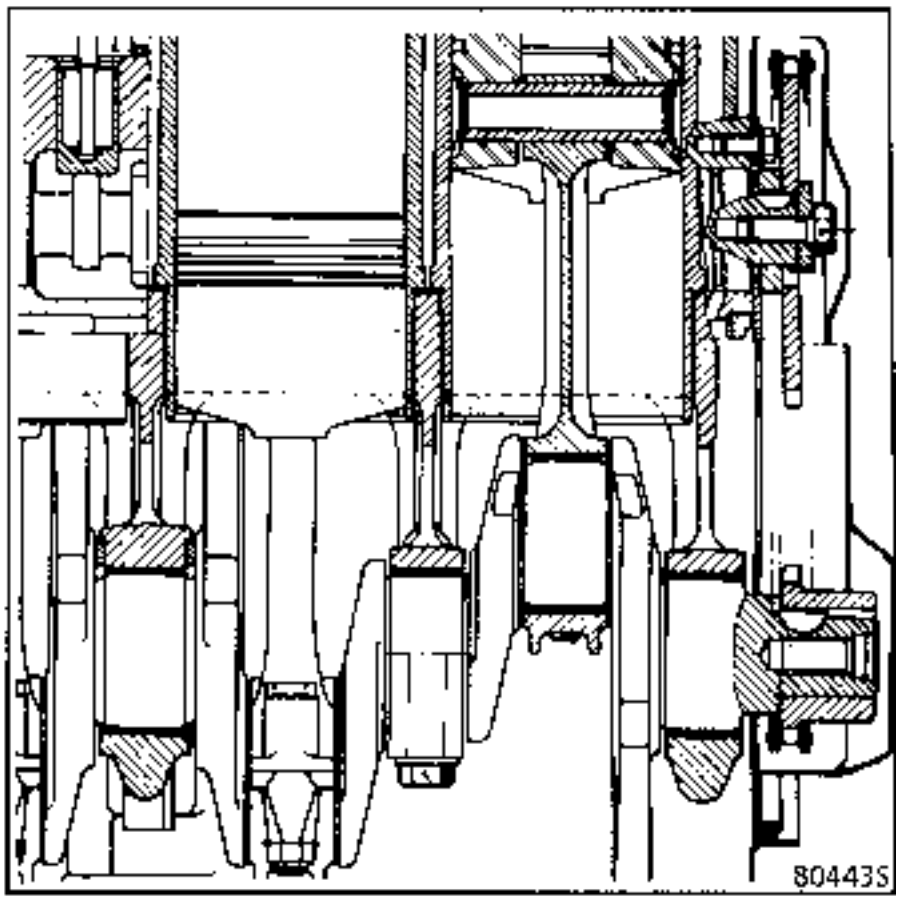
1er montaje

Motor con polea de cigüeñal. El piñón es plano y no lleva buje. En este montaje, el buje de la polea mantiene en su sitio a la chaveta y al piñón del cigüeñal.



2º montaje

Motor sin polea de cigüeñal. El piñón lleva un buje integrado. Este piñón va enmangado a presión sobre el cigüeñal.



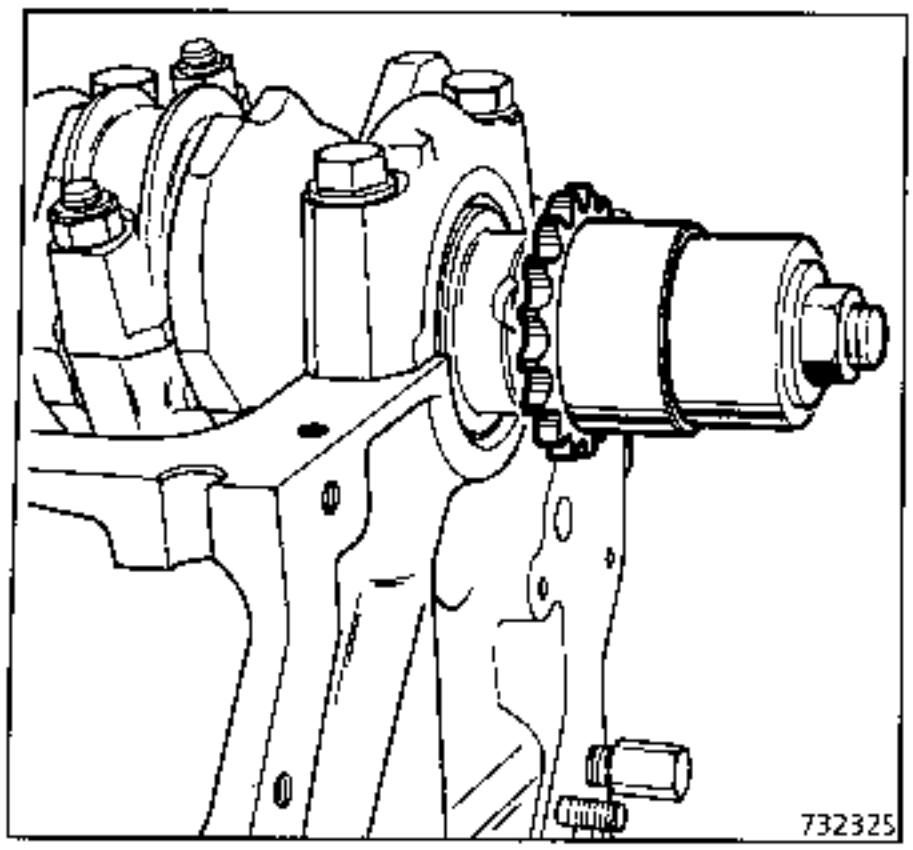
Montaje con cadena simple

Poner la chaveta y montar el piñón del cigüeñal : **marca grabada sobre el piñón hacia el exterior.**

Piñón de cigüeñal 2º montaje

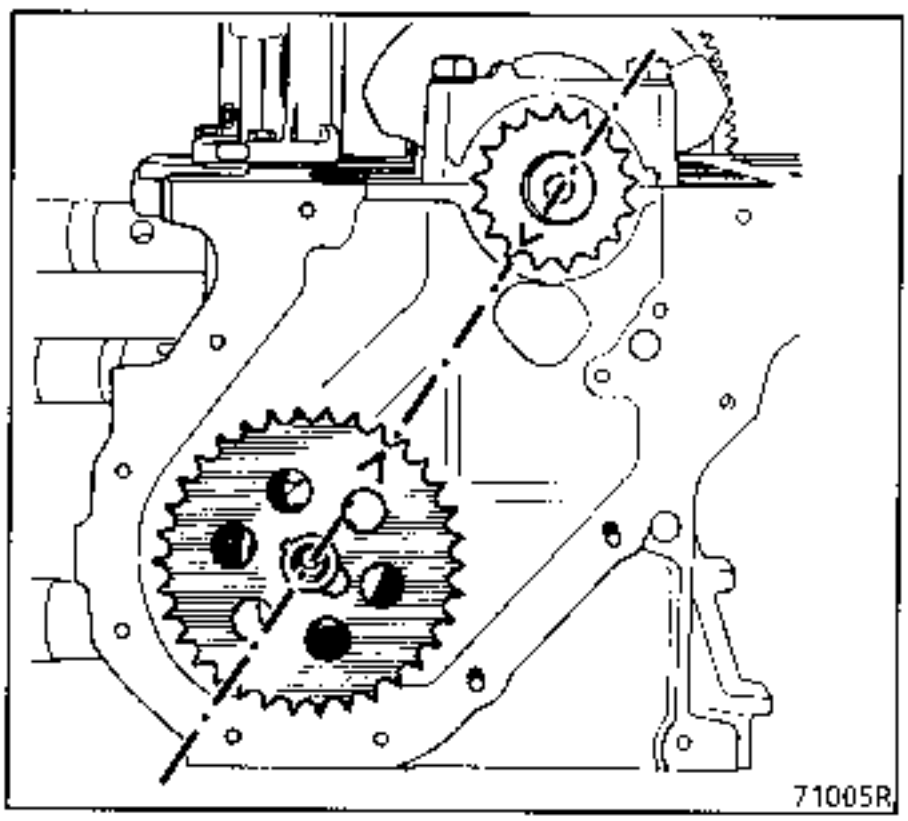
Utilizar :
- un tubo de diámetro interior 25 mm,
- una varilla roscada atornillada en el cigüeñal,
- una arandela gruesa y una tuerca.

Apretar la tuerca para llevar el piñón a su posición.



Alinear las marcas de los dos piñones con el centro del cigüeñal y el del árbol de levas.

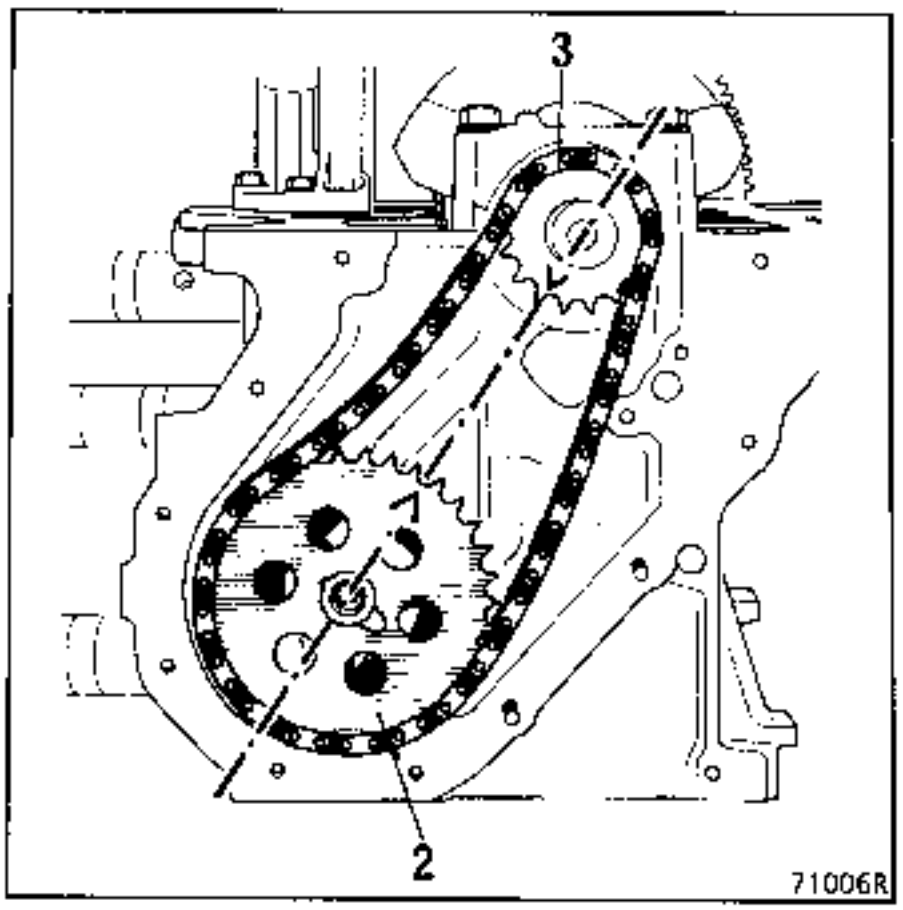
Retirar el piñón del árbol de levas sin que llegue a girar este último.



Colocar la cadena (3) en el piñón del árbol de levas y meterla en el piñón del cigüeñal.

Montar el piñón del árbol de levas (2), las marcas siguen alineadas.

Posición de calado todos tipos



Colocar una retención nueva y bloquear el tornillo del piñón del árbol de levas al par.

Rebatir la retención.

Montaje con cadena doble (particularidad)

Los piñones del cigüeñal y del árbol de levas provistos de la cadena se enmangarán al mismo tiempo.

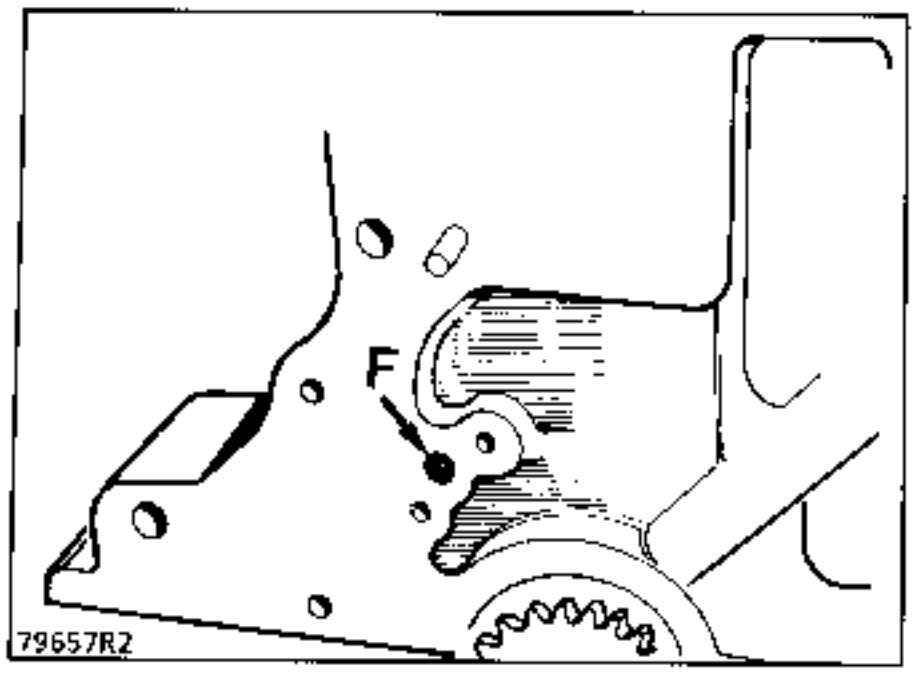
Colocar una varilla roscada atornillada en el árbol de levas y otra en el cigüeñal, aproximar progresivamente los dos piñones, controlando la posición de las marcas de calado de la distribución hasta que los piñones estén a tope.

Retirar las varillas roscadas de los piñones. Poner el tornillo de fijación del piñón del árbol de levas (untar de Loctite FRENBLOC) provisto de la arandela y apretarlo al par.

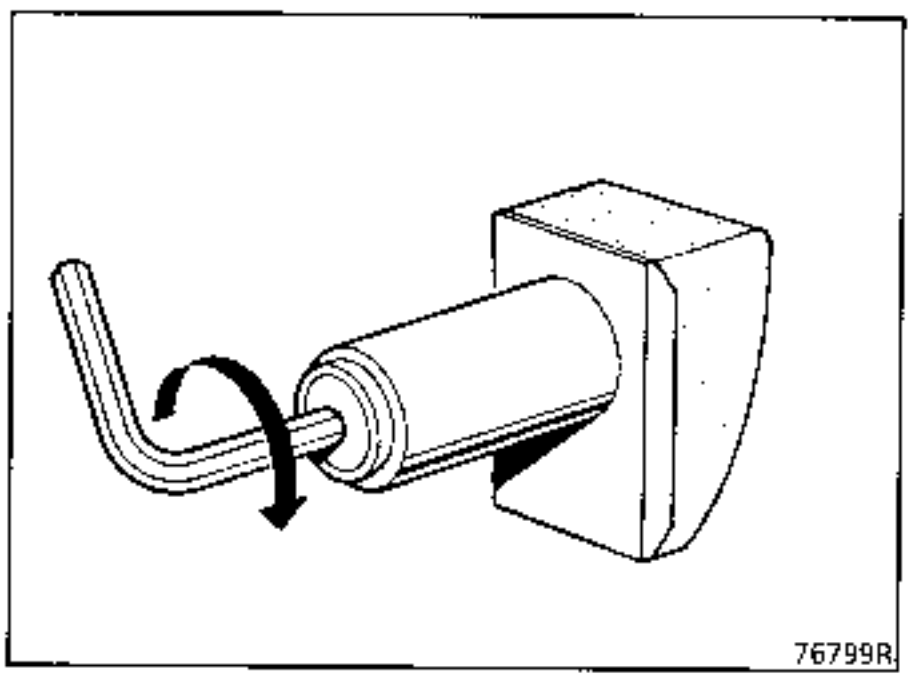
COLOCACION DEL TENSOR DE DISTRIBUCION

Tensor hidráulico con armado automático

Colocar el filtro (F) del tensor.



Bloquear el pistón en el patín con una llave de seis caras de **3 mm**.

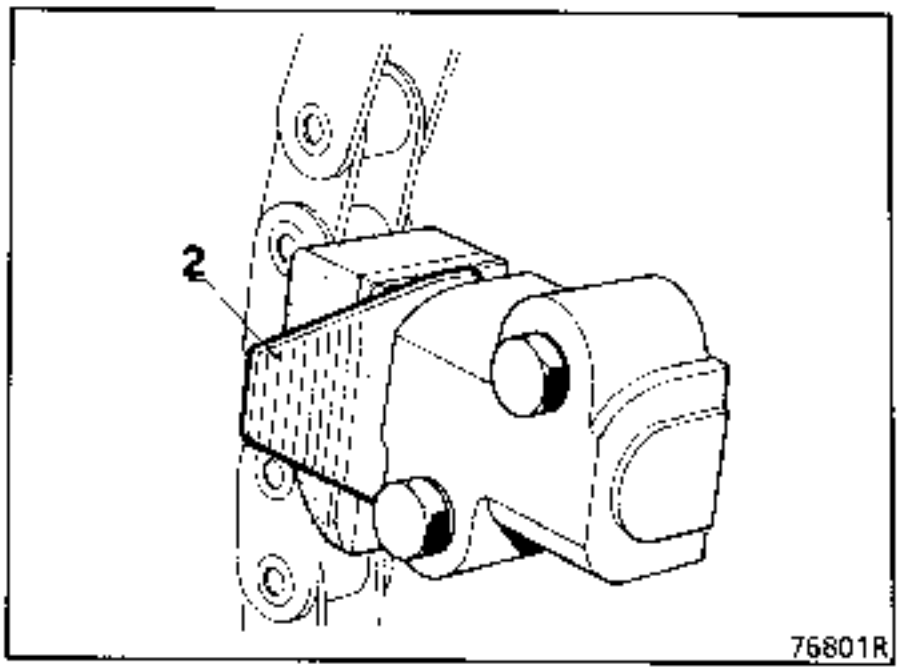


Ensamblar el patin en el cuerpo del tensor.

Para evitar el armado intempestivo durante las manipulaciones, interponer una cala (2) de unos **2 mm entre** el cuerpo del tensor y el patín.

Retirar la lengüeta de plástico (tensor nuevo) o la cala (2) y presionar sobre el patín hasta que haga contacto con el fondo del cuerpo del tensor.

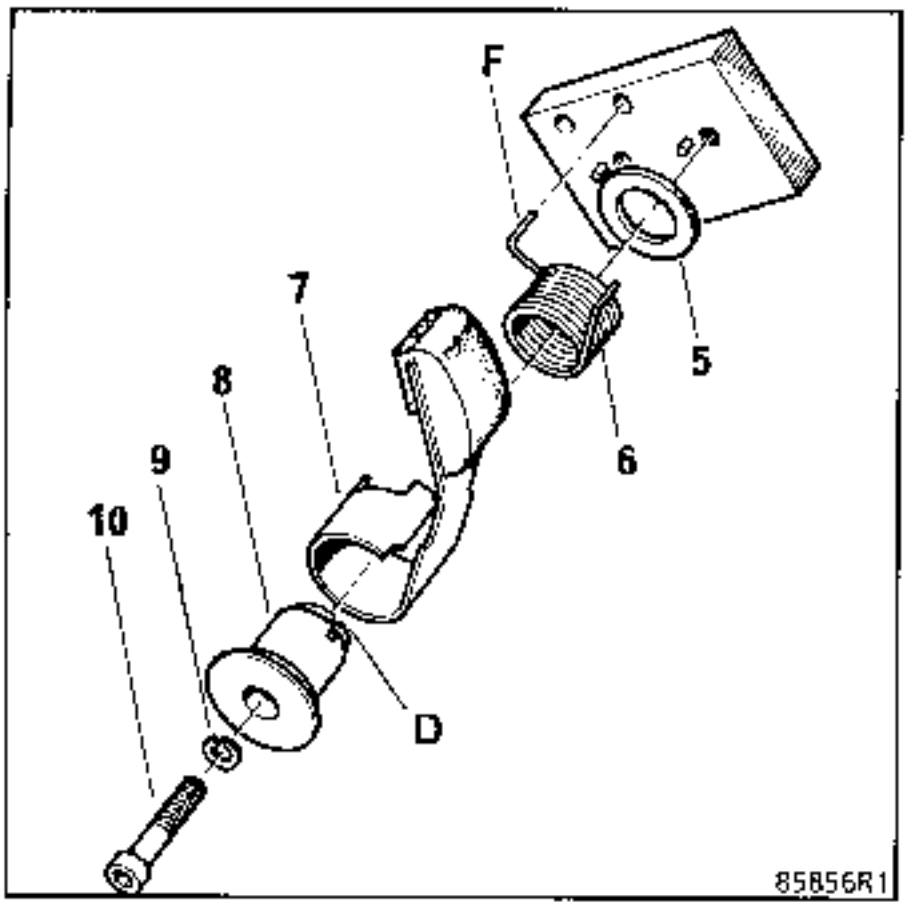
Soltar el patín sin ayudar a la acción del muelle.



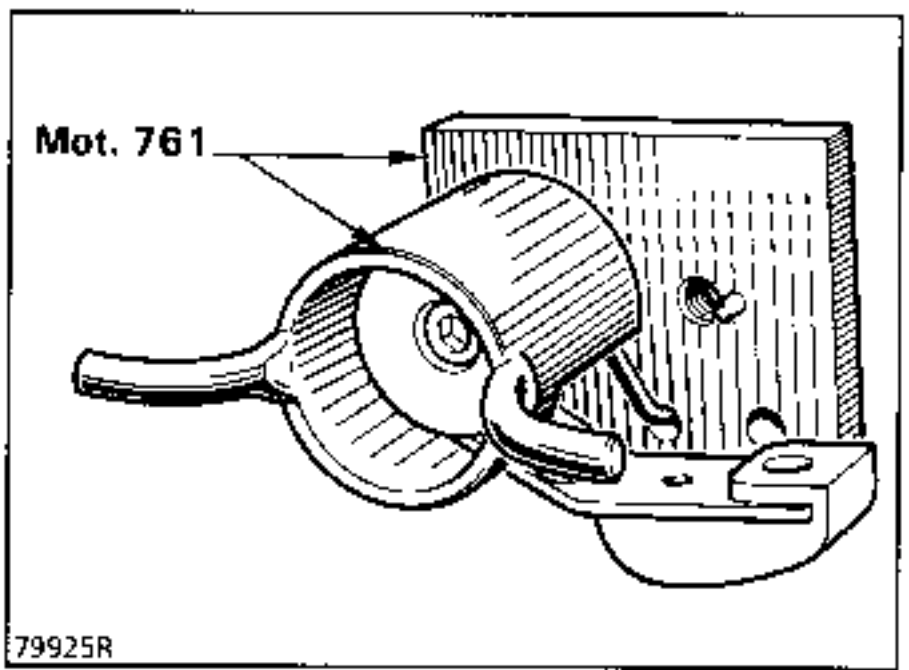
Tensor mecánico

Ensamblar, si es necesario, las diferentes piezas del tensor mediante la placa de ensamblaje **Mot. 761.**

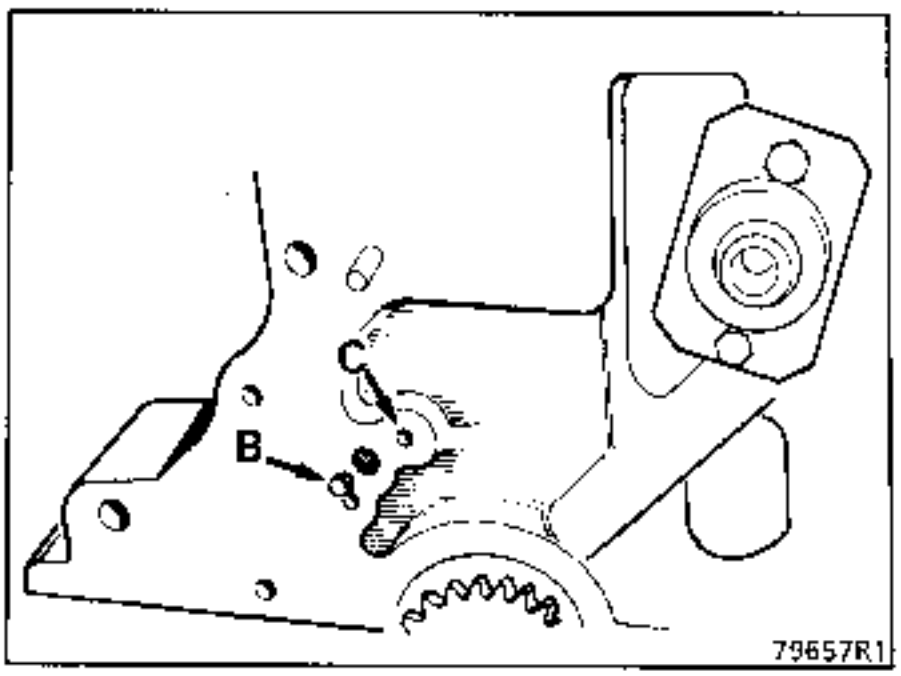
Colocar sobre la placa :
- la arandela (5),
- el patín (7) provisto del muelle (6), el anclaje de éste en el orificio previsto,
- el eje del tensor (8), el pasador de la placa en la ranura del eje,
- poner el tornillo de fijación (10) provisto de su arandela (9).

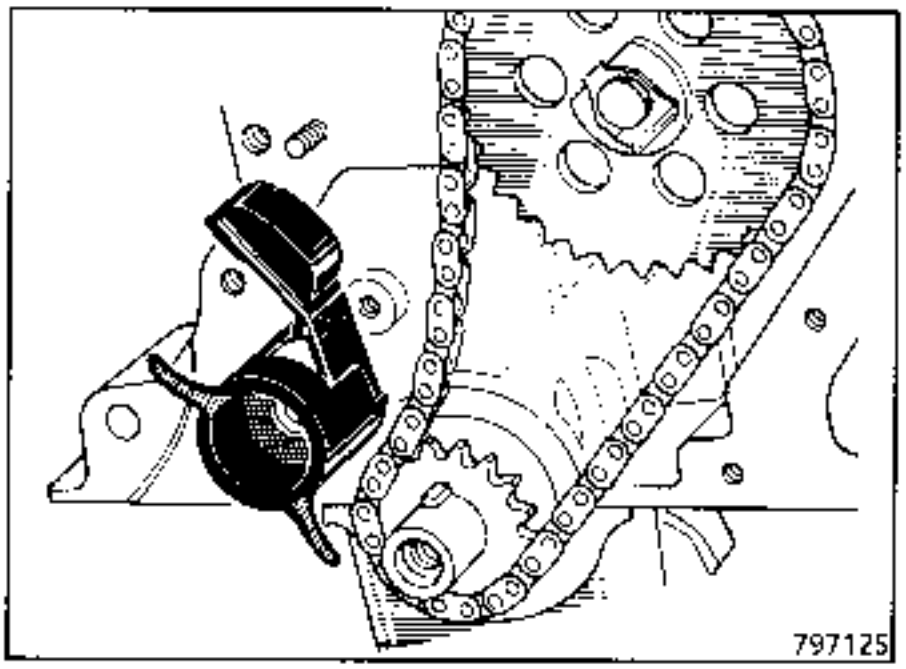


Una vez realizado el ensamblado del tensor de cadena y fijado este último sobre la placa de ensamblaje, colocar el útil de sujeción **Mot. 761** basculando el tensor al máximo.

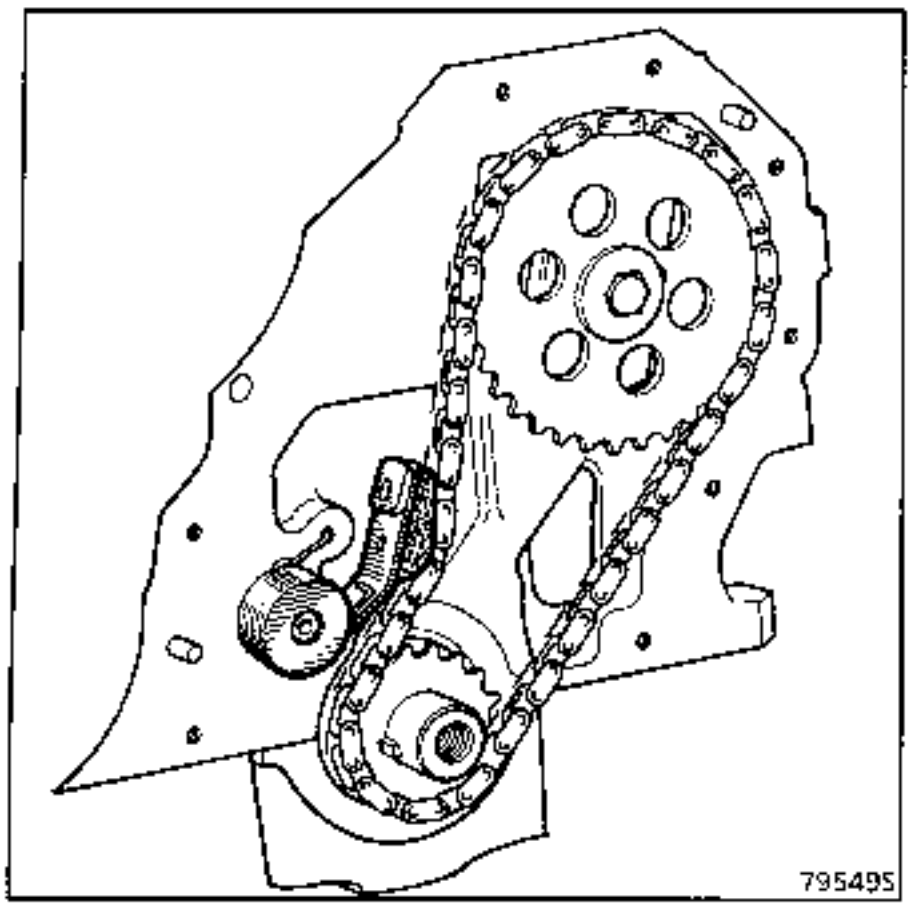


Desacoplar el conjunto de la placa de ensamblaje y fijarlo al bloque motor, el pasador (B) en la ranura (D) del eje (8), el anclaje (F) del muelle en el orificio (C) del bloque motor.





Extraer el útil de sujeción.



Montar :
- el cárter de distribución y el cárter inferior (ver capítulo "cárter inferior"),
- la polea del cigüeñal para los motores equipados.

Colocar el piñón de mando del distribuidor :
- poner el cilindro nº 1 en punto muerto superior (cilindro nº 4 en báscula),
- introducir el piñón de arrastre del distribuidor respetando su posición (estos piñones no llevan ya roscado interno).

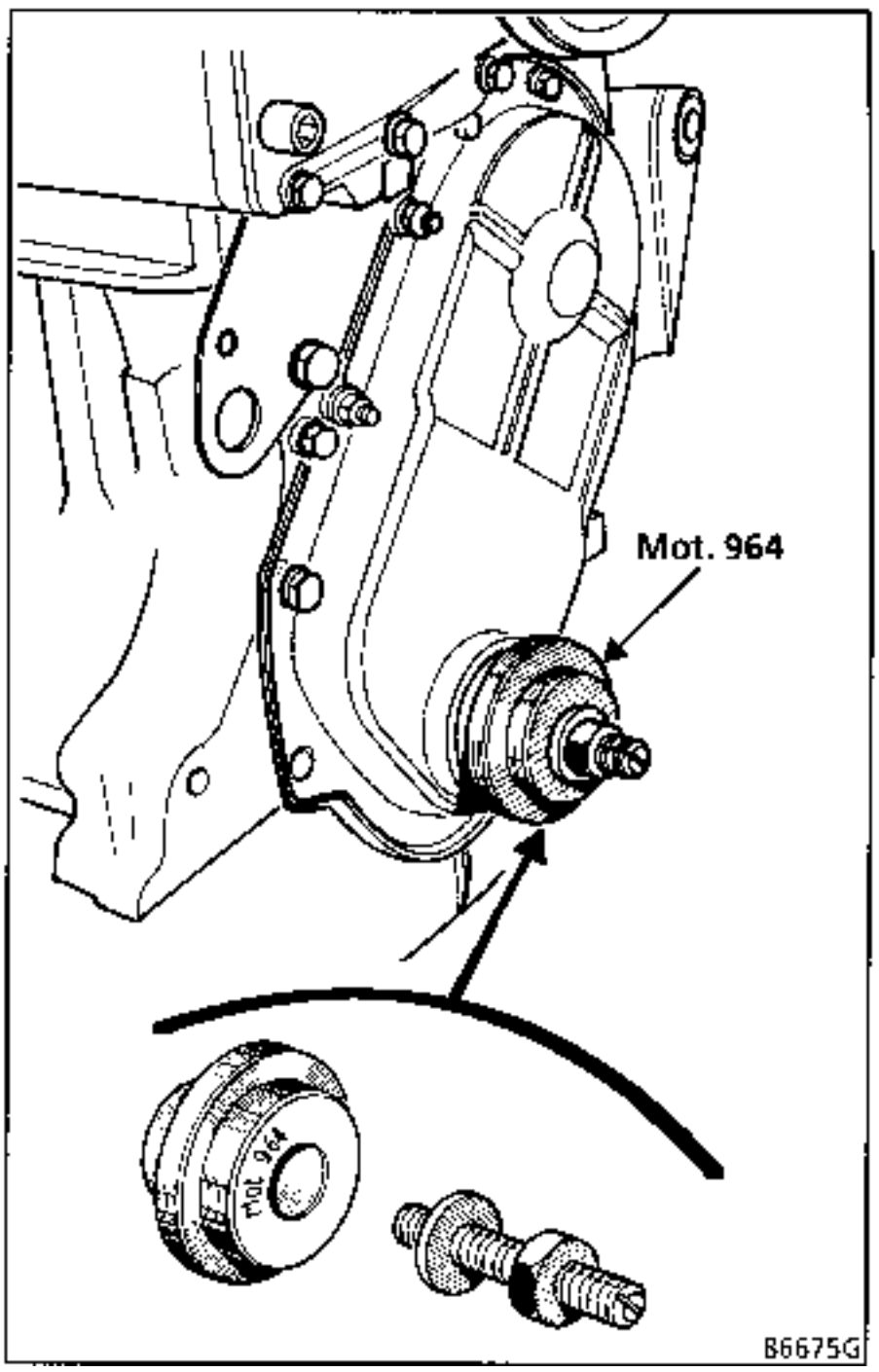
Reposición del cárter inferior y de distribución

Motores : Todos Tipos salvo motor Turbo

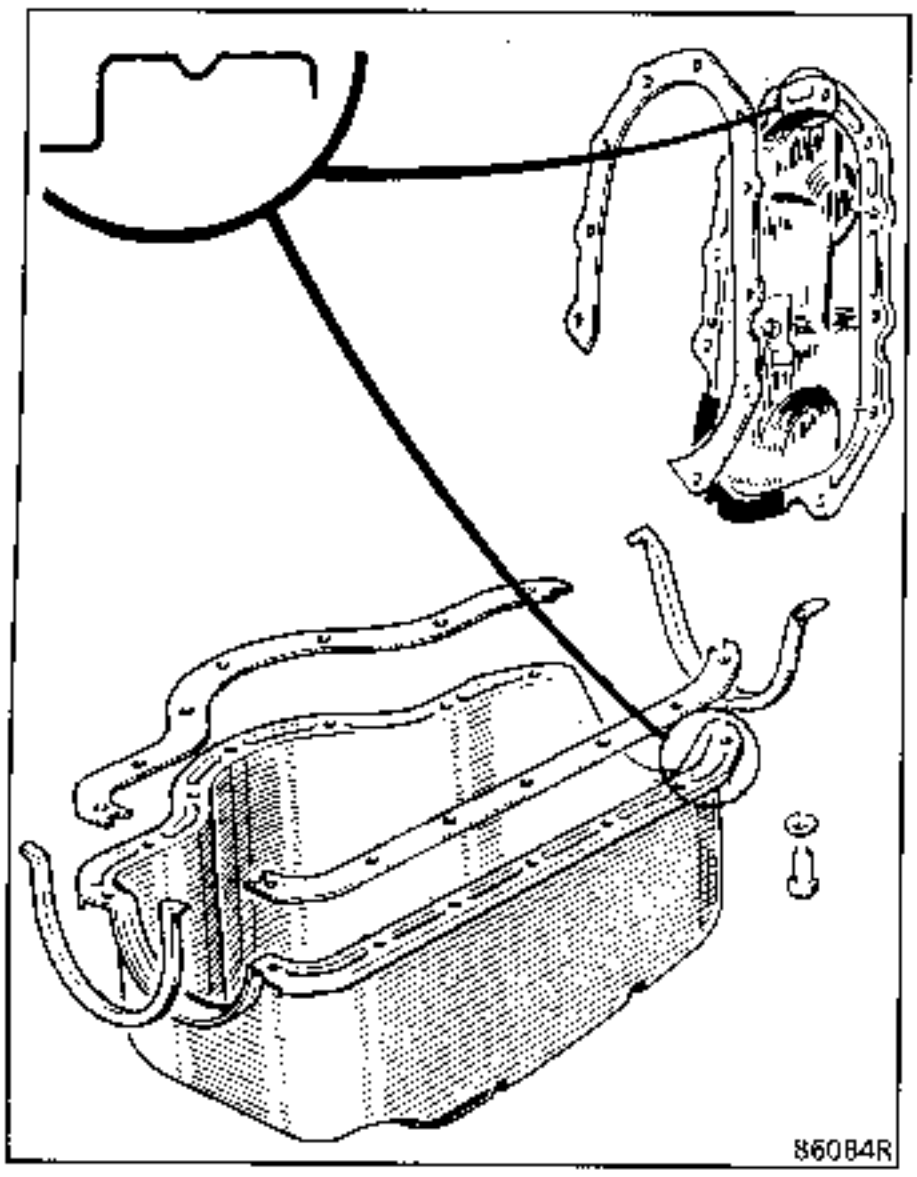
1er montaje

Posicionamiento del cárter de distribución para los motores equipados de una polea de cigüeñal.

El cárter de distribución **1er modelo** debe ser centrado mediante el útil **Mot. 964** con un collarín soldado en el cárter de distribución.



Montar imperativamente unas juntas acorchadas.

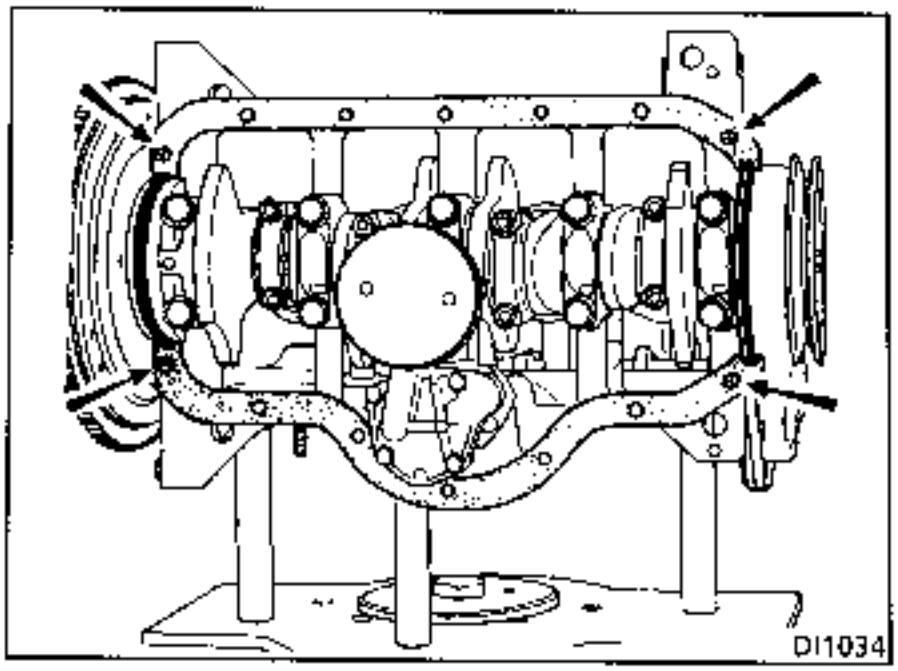


Colocar las juntas de goma de los apoyos delanteros y traseros.

Colocar las juntas laterales ; deben cubrir los extremos de las juntas de los apoyos.

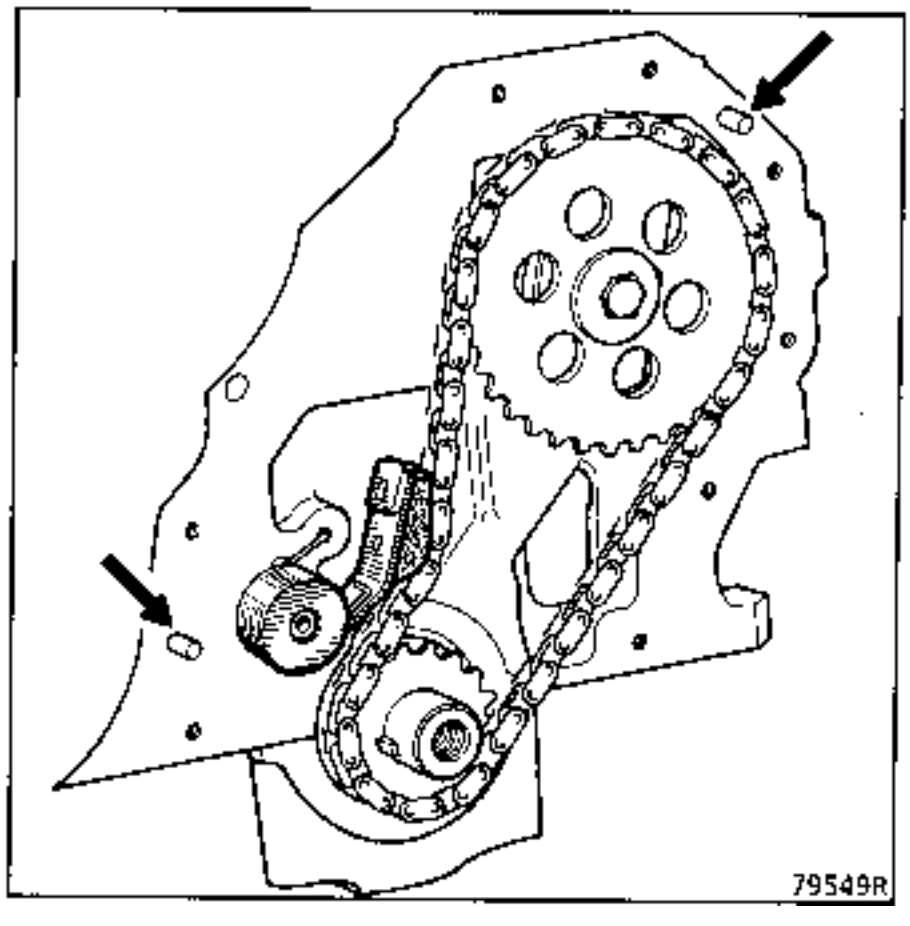
Mantener en su sitio las juntas laterales con ayuda de 4 pies de centrado. Poner la pasta rhodorseal 5661 en los extremos de cada junta.

Colocar el cárter inferior y apretar los tornillos progresivamente procurando no aplastar las juntas.



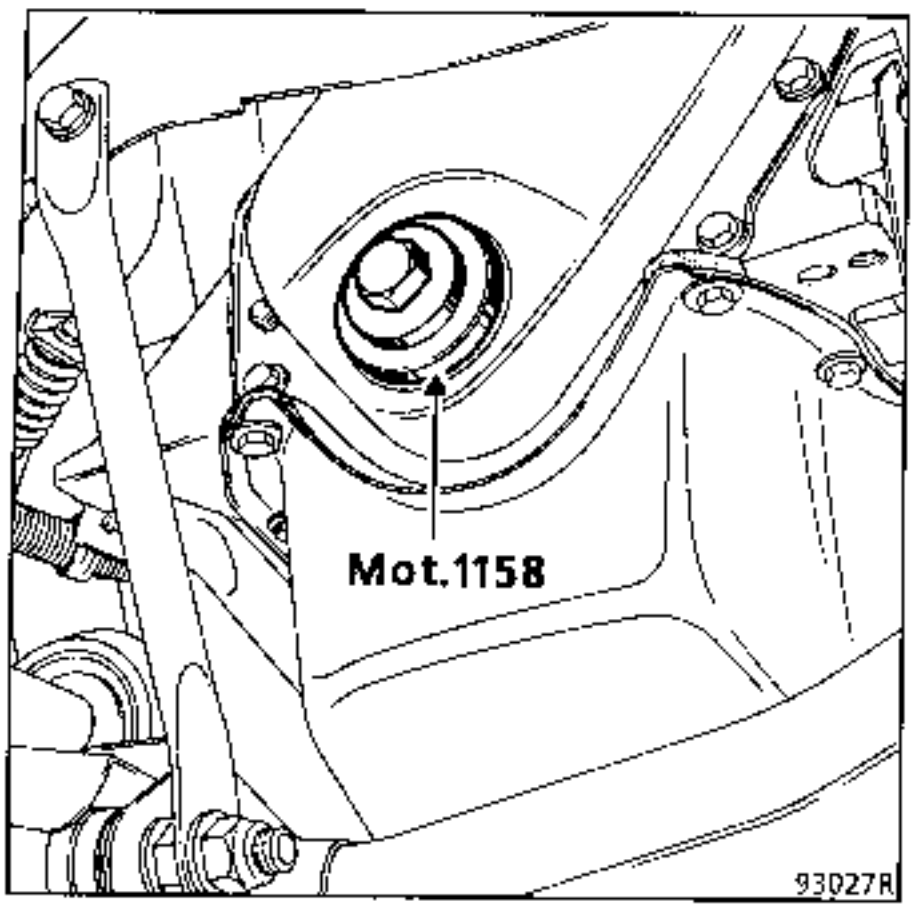
2º montaje

El cárter de distribución va centrado en el bloque motor por dos peones.

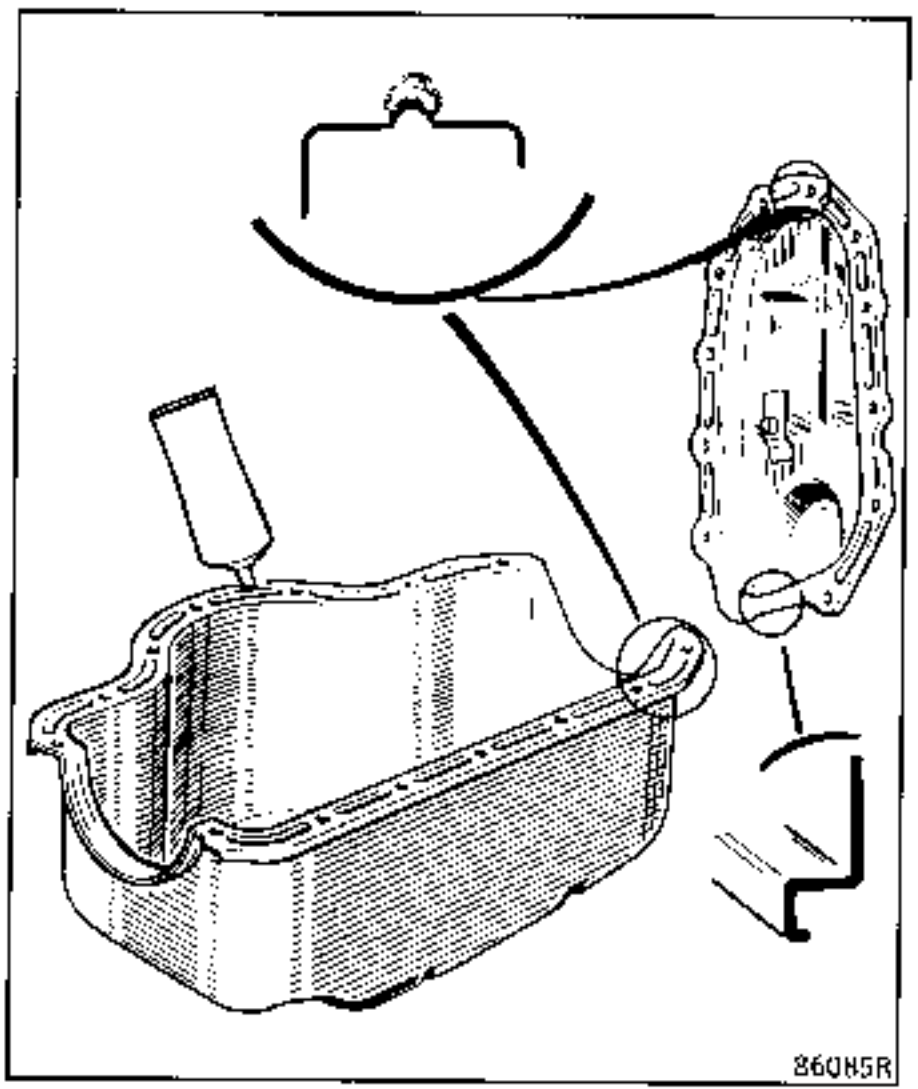


Apretar todos los tornillos sin excederse.

Efectuar la colocación de la junta labiada con el útil **Mot. 964**. Idem al primer montaje, o mediante el útil **Mot. 1158** para los cárteres de distribución con collarin embutido.

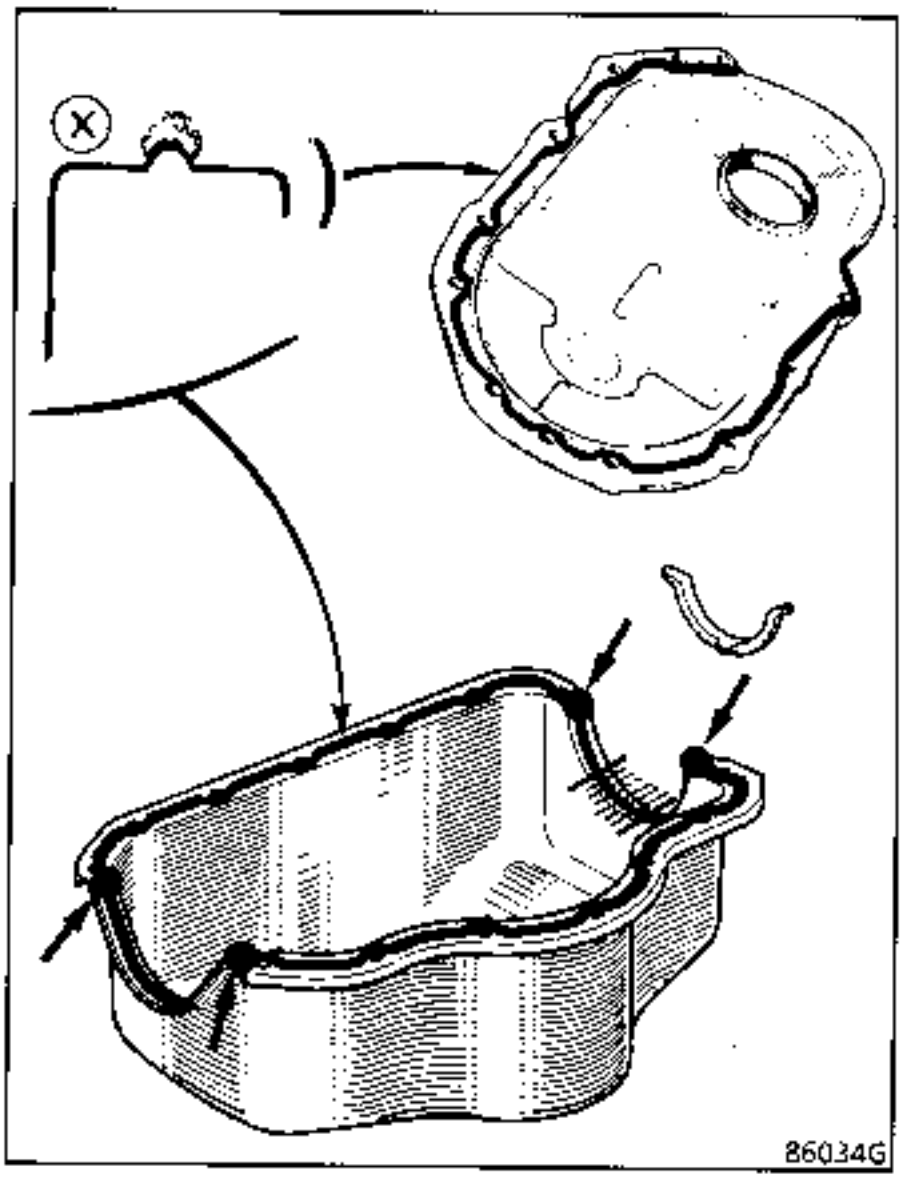


MONTAR EXCLUSIVA E IMPERATIVAMENTE CON PASTA SILICONA RHODORSEAL 5661



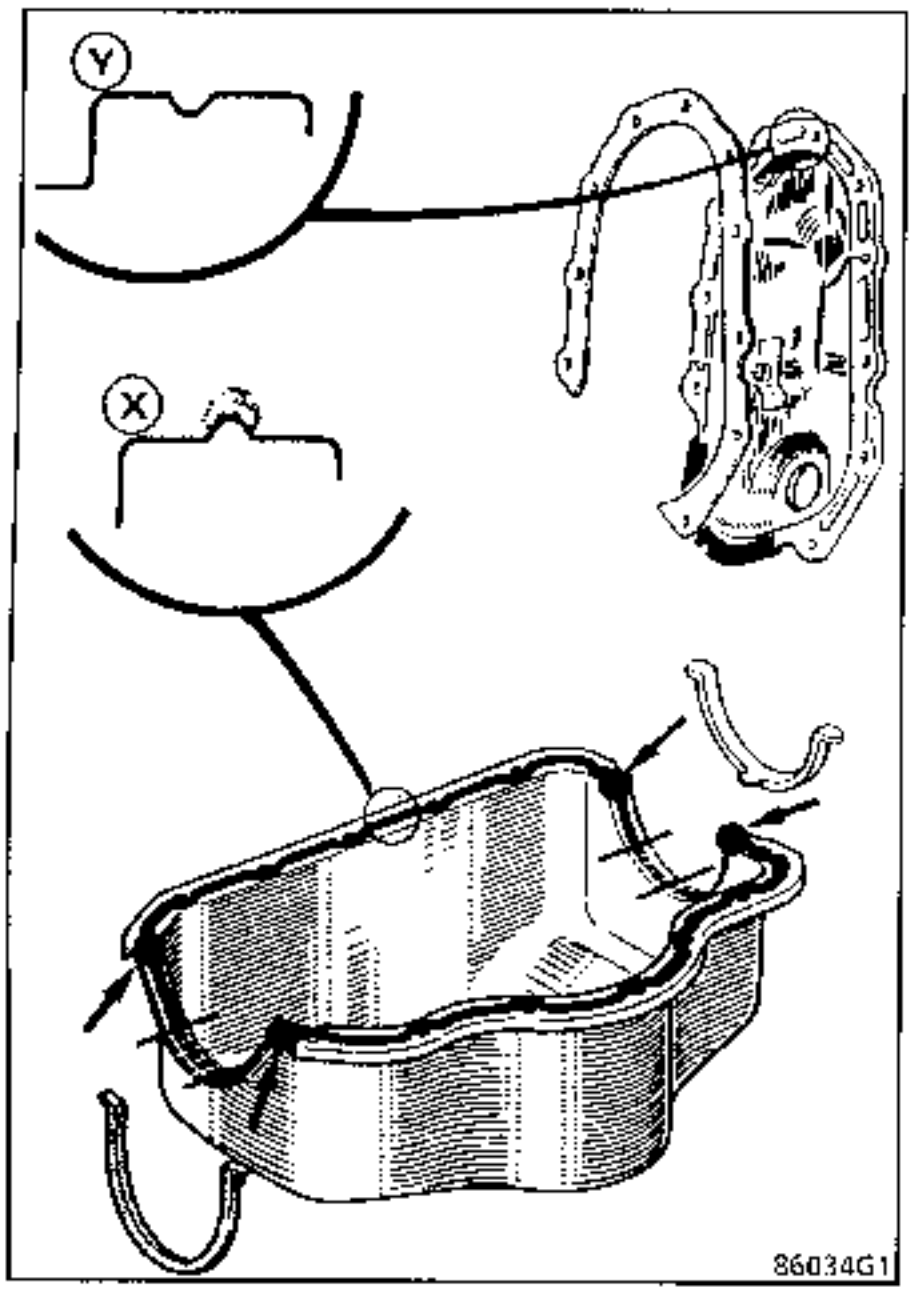
MOTOR TURBO

1er montaje



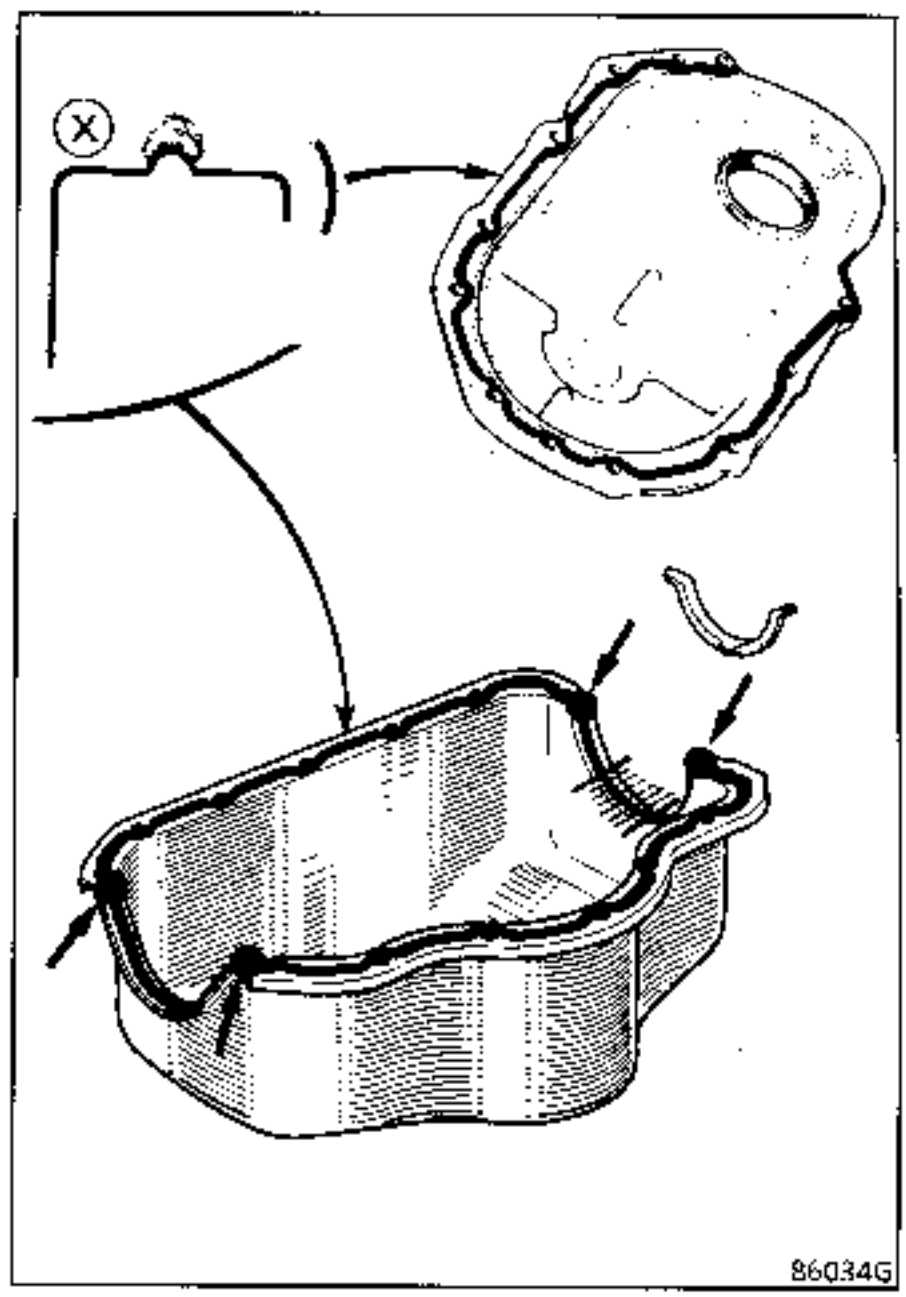
Junta de silicona en los dos cárteres con una sola junta de goma en el 1er apoyo del cigüeñal (lado volante motor).

2º montaje



Junta de silicona en la cara plana del cárter inferior, 2 juntas de cuna y una junta acorchada en el cárter de distribución.

3er montaje



Junta de silicona en las caras planas de los cárteres inferiores y distribución y 2 juntas de cuna.

APLICACION :
ES IMPERATIVO UTILIZAR EL PRODUCTO RHODORSEAL 5661 YA QUE SUS CARACTERISTICAS OFRECEN UNA BUENA RESISTENCIA :

- **A LAS VIBRACIONES,**
- **A LAS TEMPERATURAS ELEVADAS,**
- **A LOS ACEITES Y CARBURANTES,**
- **AL ENVEJECIMIENTO.**

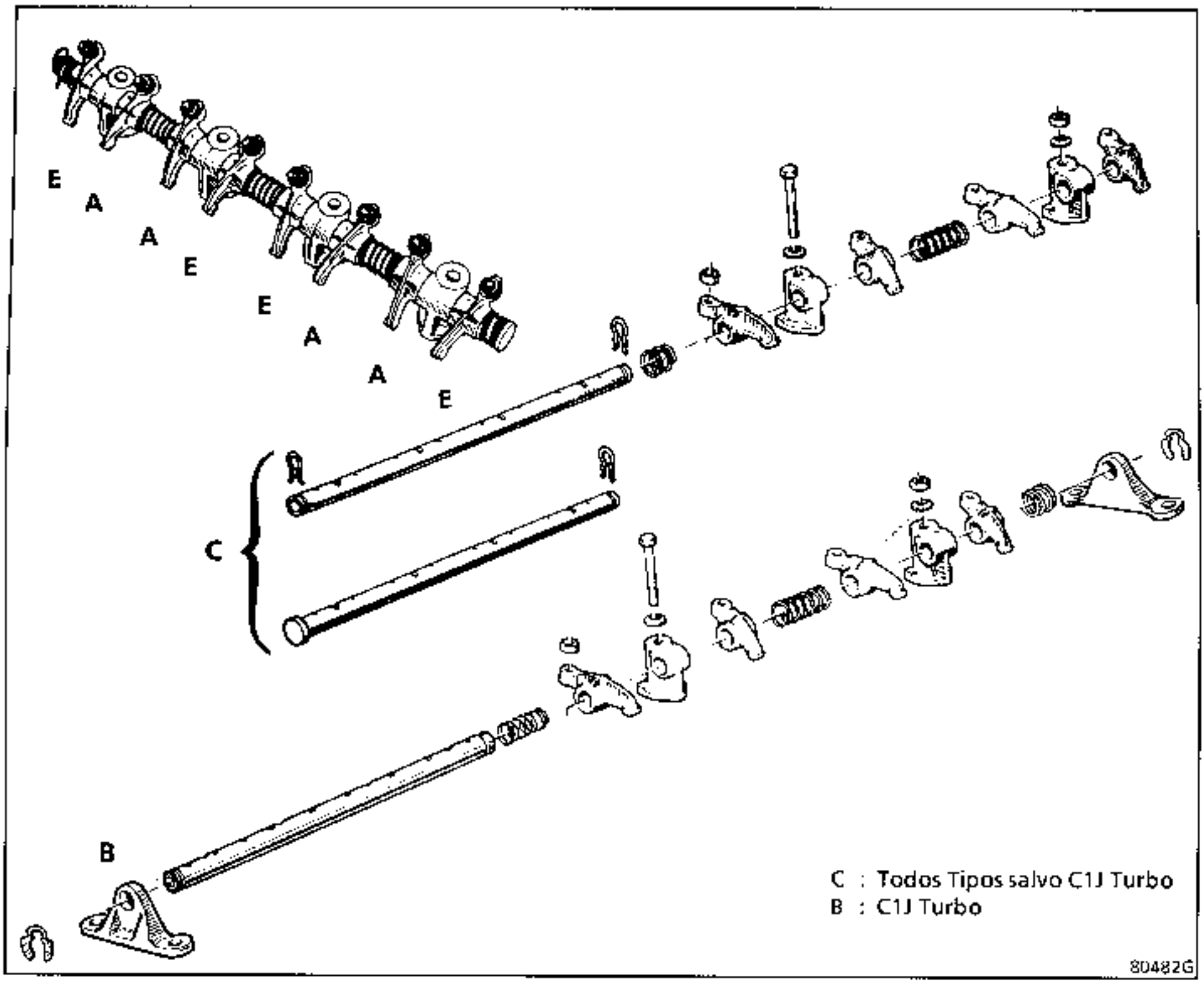
Para asegurar una correcta estanquidad del plano de junta de los cárteres, aplicar el método siguiente :
- limpiar completamente los cárteres (pasta y aceite),
- limpiar la distribución, el engranaje móvil y la bomba de aceite para impedir los goteos,
- desengrasar (disolvente) y secar los planos de junta de los cárteres y del bloque motor,
- aplicar un cordón de ∅ 3 mm de rhodorseal 5661 en los cárteres, poniendo una sobrecarga en los cuatro ángulos del cárter inferior.

El producto es utilizable al aire libre durante 15 minutos aproximadamente.

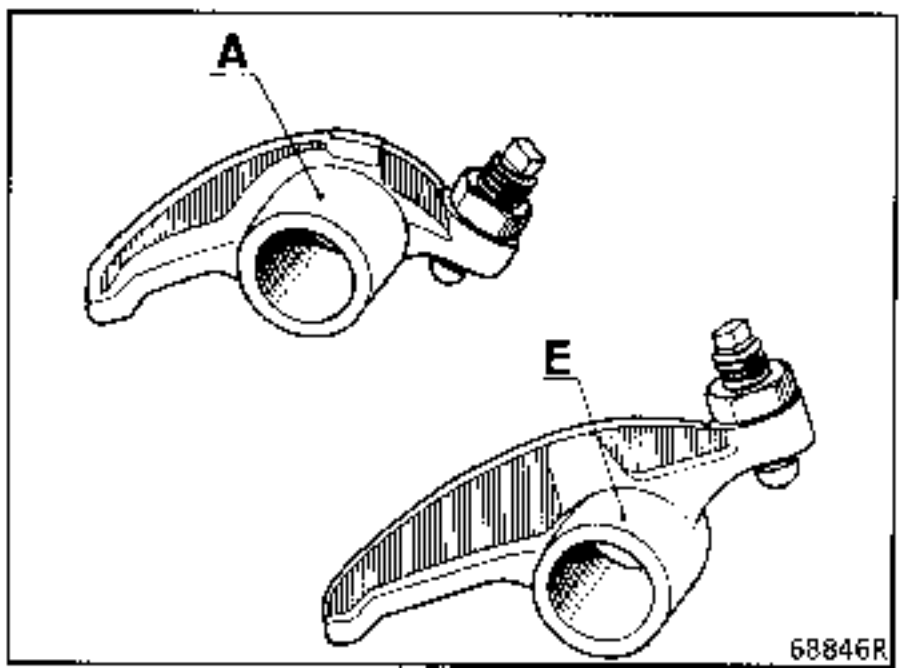
Precaución : *Un exceso de masilla de estanquidad al nivel de las cunas del cárter inferior puede obstruir la evacuación de aceite de la junta de apoyo delantero o del cárter de distribución y provocar incidentes.*

ANTES DE LA REPOSICION DE LA CULATA, VERIFICAR EL ESTADO DEL SISTEMA DE BALANCINES

Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K

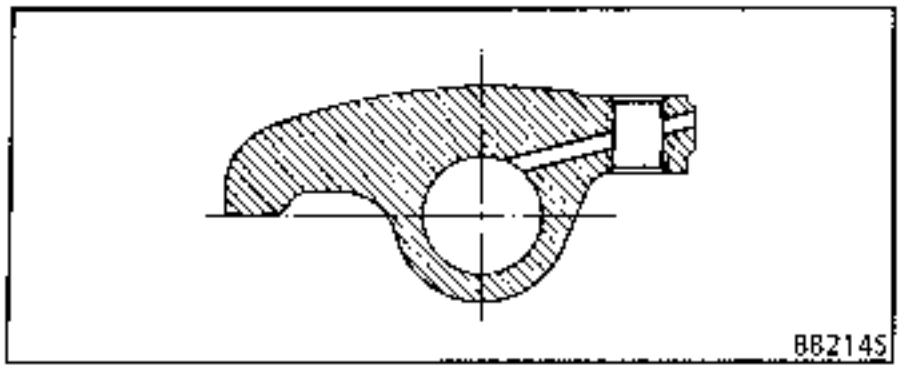


Los balancines de admisión (A) y de escape (E) son diferentes.



Los tapones del extremo del eje están enmangados a presión y no son desmontables.

Ciertos motores van equipados de balancines de admisión y de escape perforados.

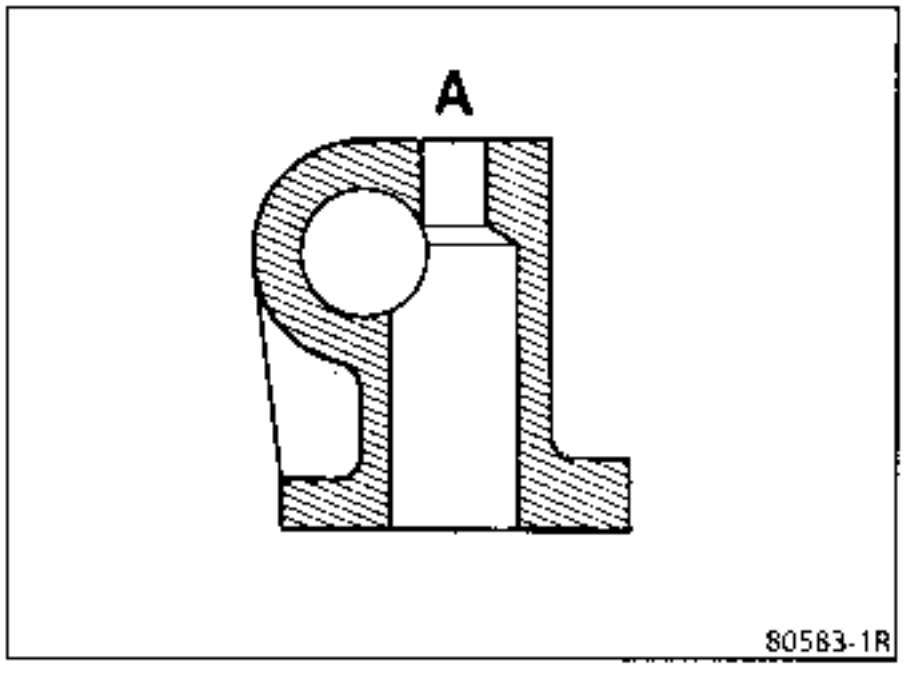


En recambio, el APR sólo suministra balancines de admisión y de escape perforados.

1er montaje

El aceite llega por el apoyo (A) lado embrague entre el tornillo y el diámetro interno del apoyo.

Los cuatro apoyos de la rampa de balancines son idénticos.



2º montaje

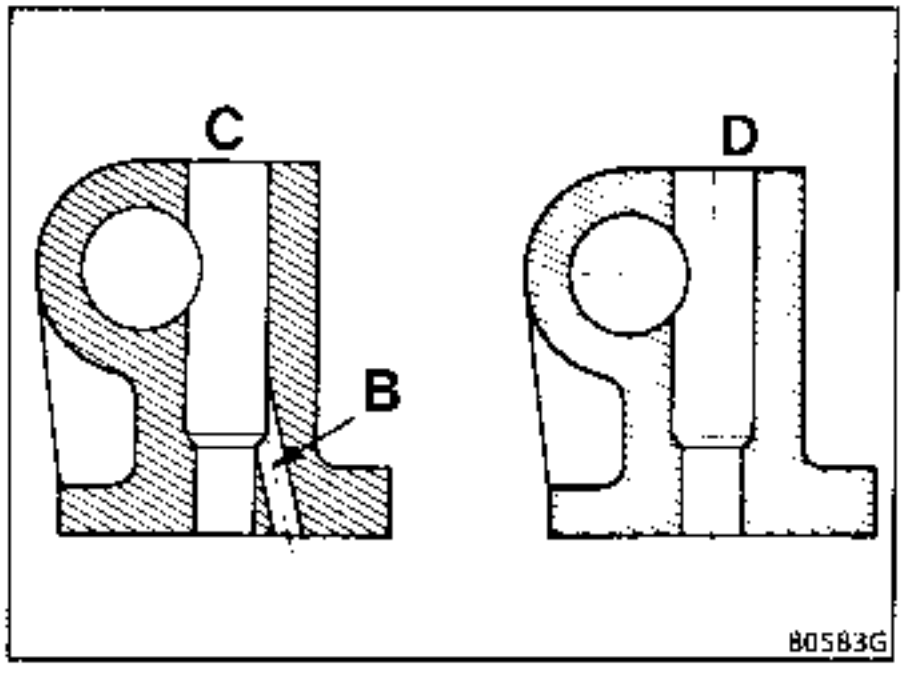
Sólo el apoyo lado embrague (C) lleva un orificio de lubrificación (B) para la alimentación de aceite de la rampa de balancines.

En ningún caso hay que intercambiar los apoyos en el montaje, ya que los otros apoyos (D) no están perforados y por consiguiente sin paso de aceite posible.

El A.P.R. sólo suministra en recambio apoyos (C) provistos del orificio que asegura la lubrificación de la rampa de balancines y pueden montarse en lugar de los apoyos A o D.

Colocar las piezas en el eje de los balancines respetando el orden.

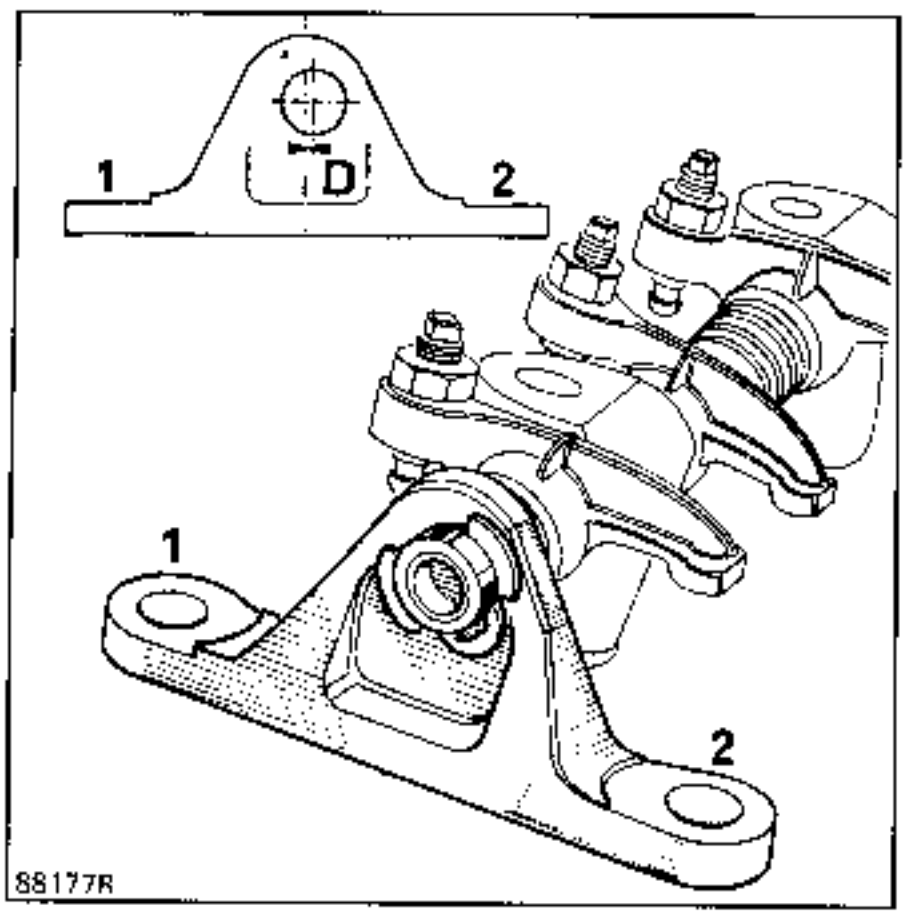
Los orificios de engrase situados en el eje de los balancines deben estar dirigidos del lado varillas y balancines. Los orificios de paso del tornillo de fijación de los soportes deben estar alineados con los del eje de balancines.



Particularidad de los motores C1J Turbo

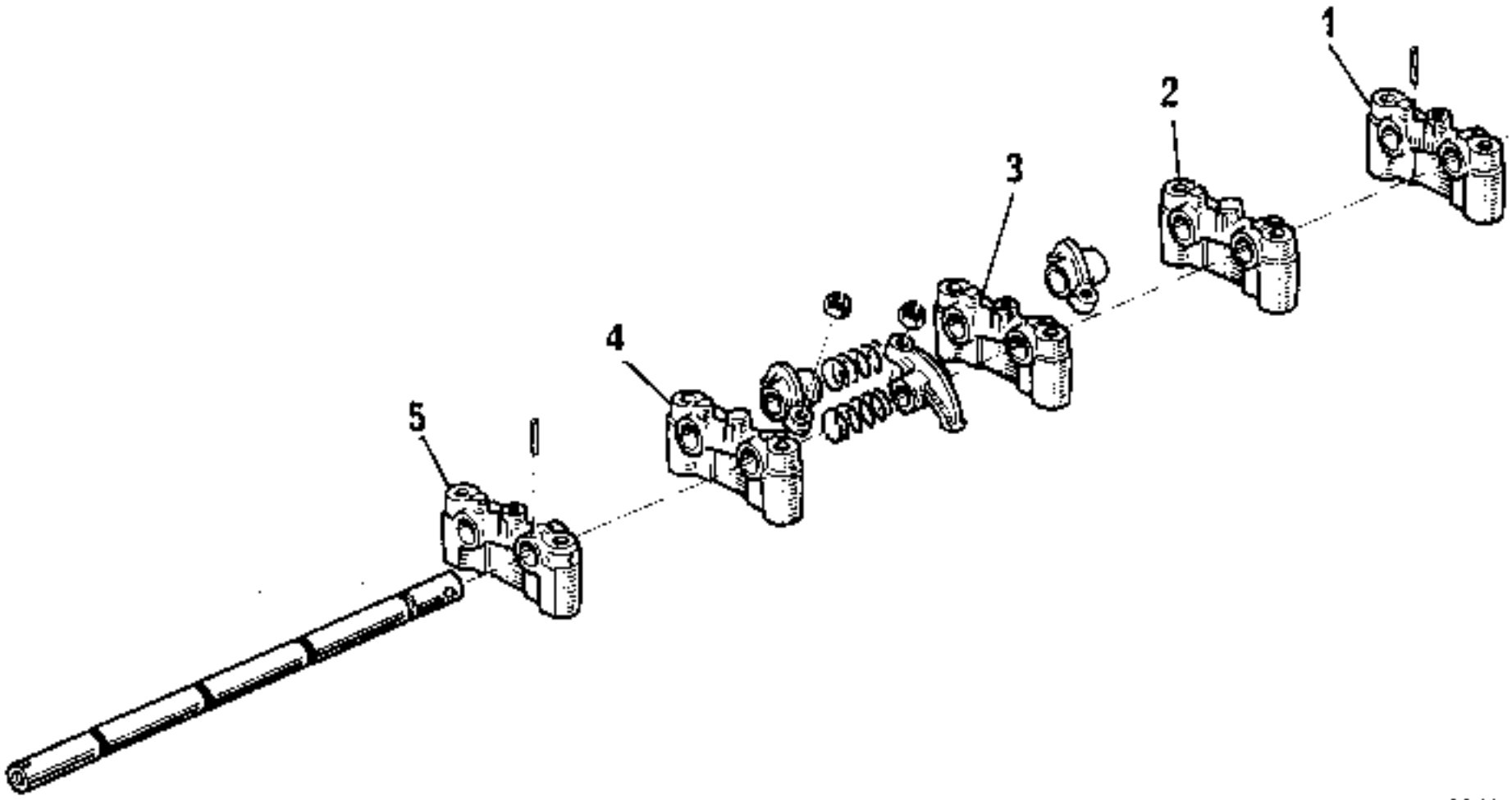
Los apoyos extremos son diferentes.

El saliente (D) debe estar orientado del lado opuesto a las varillas de balancines para los dos apoyos.



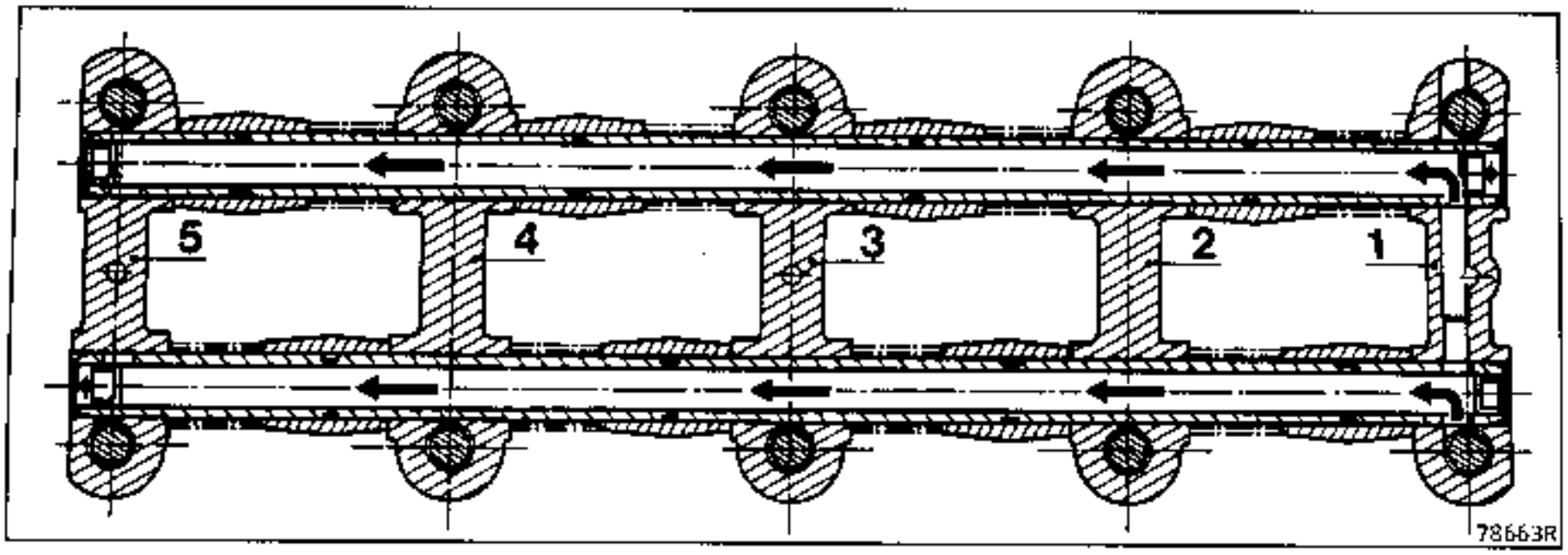
Motores : 840 - C6J - C7K

Montaje de los ejes de balancines :
- introducir los 2 ejes en el apoyo (1),
- colocar el pasador de sujeción del eje de los balancines de admisión.



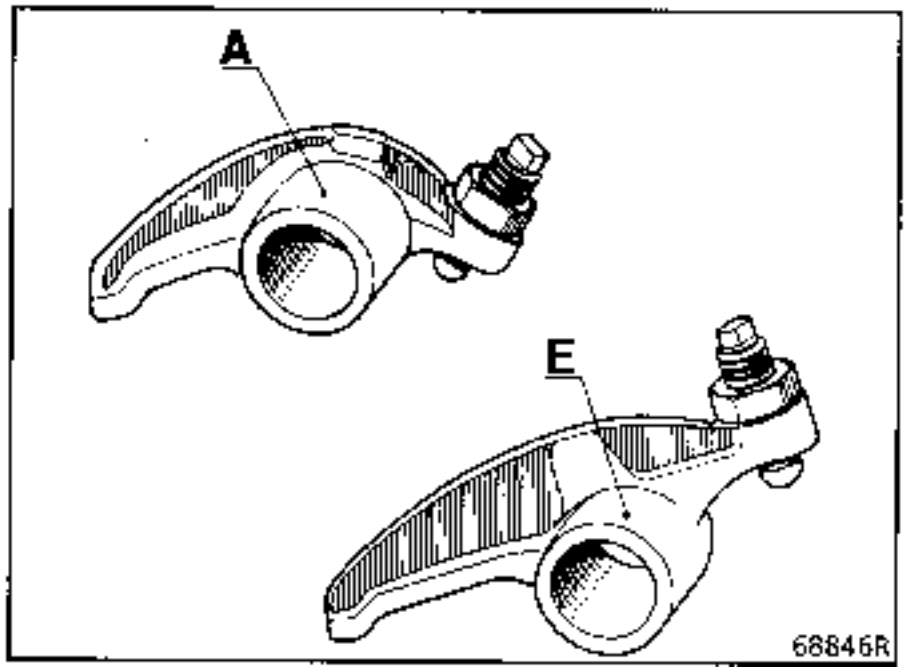
Identificación de las piezas :

- Apoyos de los ejes de balancines :
  - el apoyo (1) lleva el canal de llegada de aceite a las rampas de balancines.
  - el apoyo (5) idéntico al apoyo (1) por la forma exterior no lleva canal de llegada de aceite,
  - los apoyos (2) y (4) son idénticos, sin orificio de fijación de la tapa de balancines,
  - el apoyo central (3) lleva un orificio de fijación de la tapa de balancines.



- Ejes de balancines :
  Los dos ejes de balancines son idénticos.

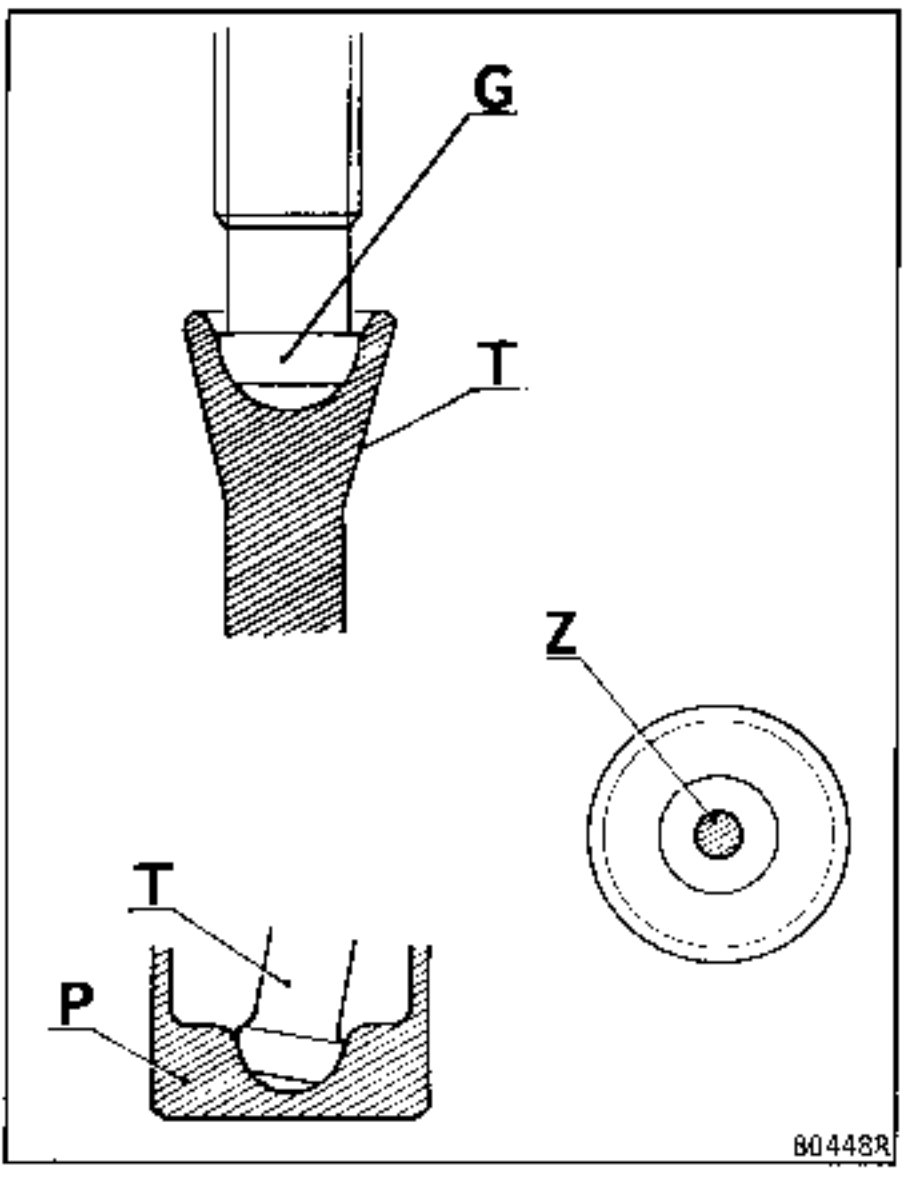
- Los balancines de admisión (A) y de escape (E) son diferentes.



Verificar el estado :
- de las varillas de los balancines lado esfera de reglaje, debe subsistir un círculo sin marcas de asentamiento.
  G : esfera
  T : varilla
  Z : zona sin contacto

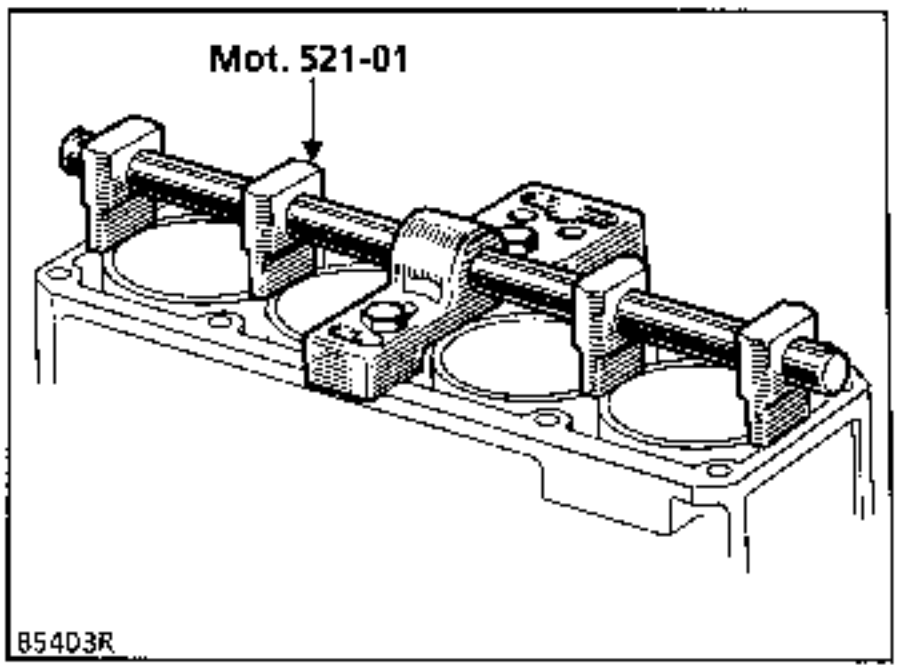
- de los empujadores de los balancines, debe también subsistir un círculo sin marcas de la rótula de la varilla del balancín.
  T : varilla
  Z : zona sin contacto
  P : empujador

En caso contrario, cambiar las piezas incriminadas.



Colocar los empujadores en los alojamientos del bloque motor.

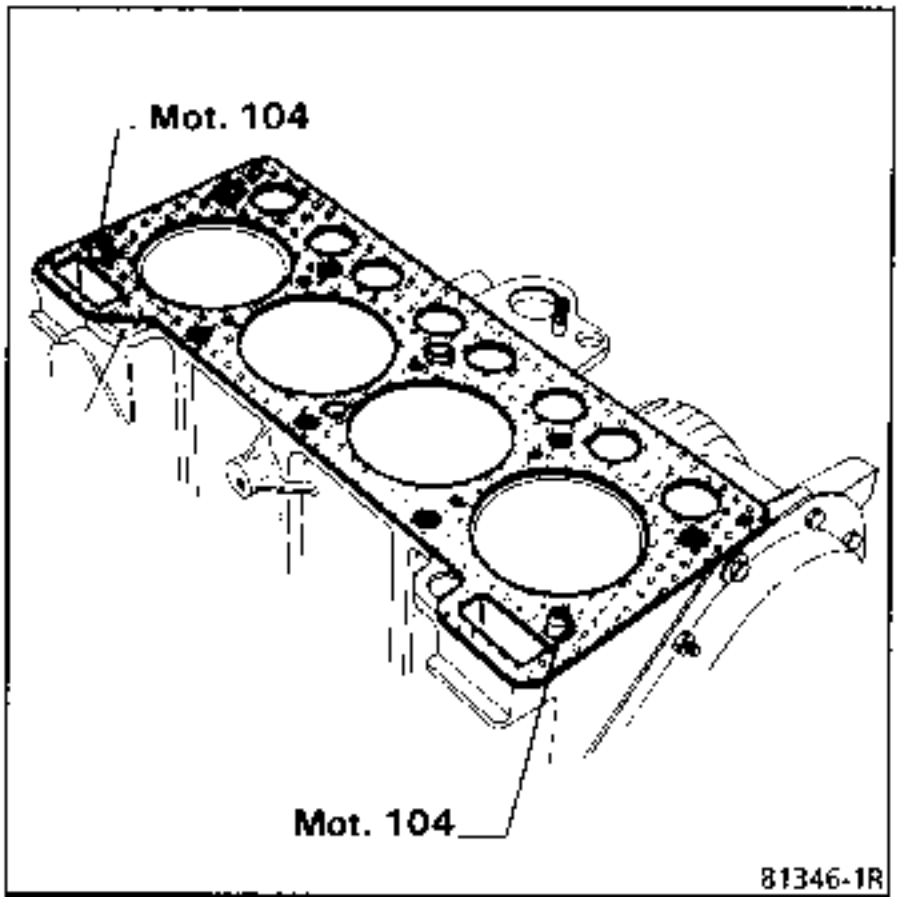
Retirar el útil de sujeción de camisas **Mot. 521-01**.



REPOSICION DE LA CULATA

Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K

Colocar los centradores de la culata **Mot. 104**.

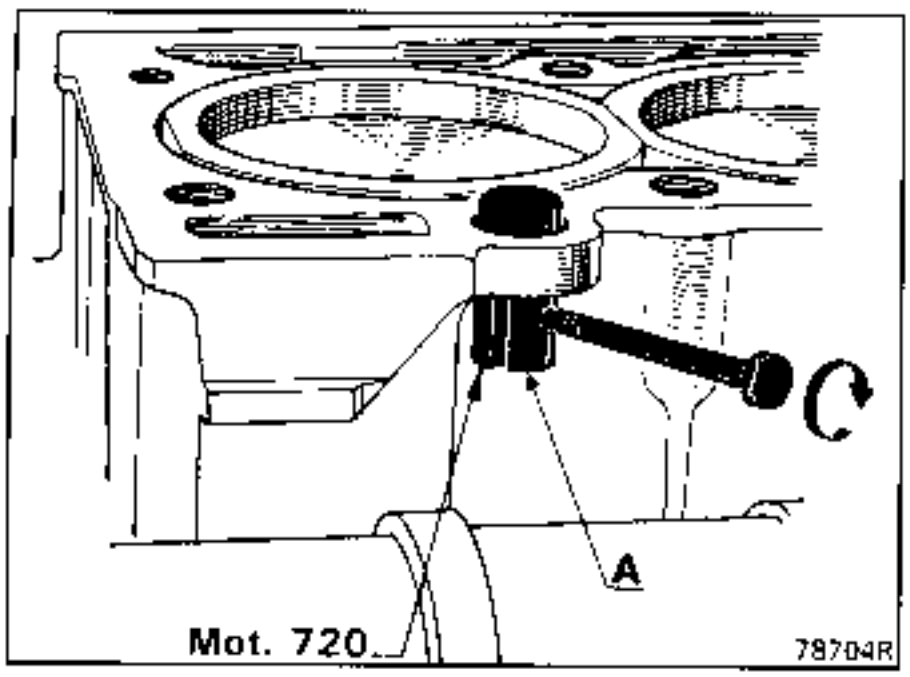


Motores : 840 - C6J - C7K

La operación de posicionamiento de la culata es muy importante; determina, en efecto, el alineamiento del eje del distribuidor con su piñón de arrastre.

Posicionamiento de la culata y de la junta :

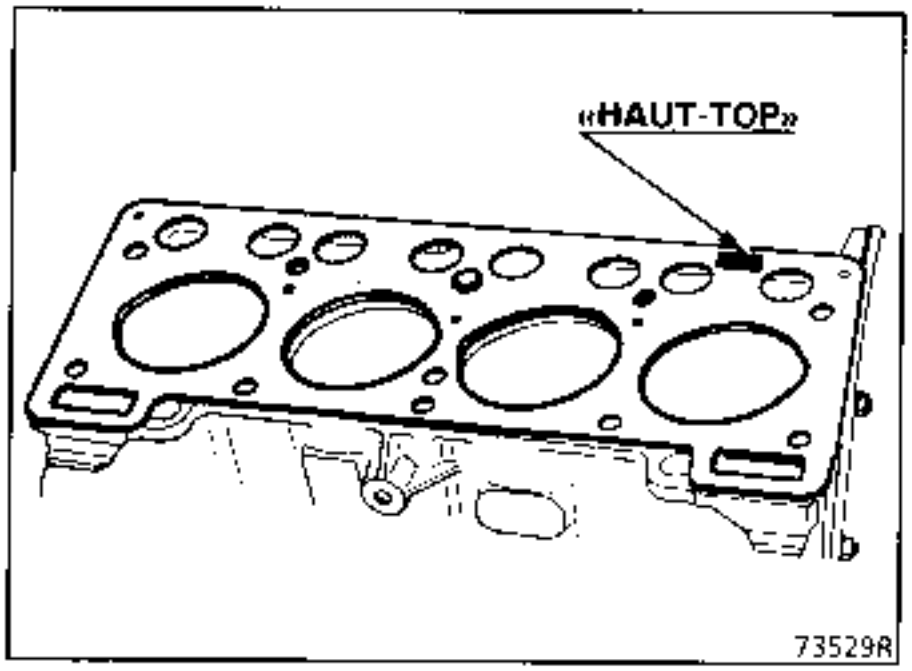
Introducir el útil de centrado (A) **Mot. 720** en el orificio delantero del bloque motor y apretar ligeramente el tornillo para bloquear el útil.



Colocar la junta de la culata en seco, marca "**HAUT TOP**" colocada hacia arriba.

Una vez colocada, no debe ser retirada para no deteriorar el barniz pegado que contiene.

Si fuera así (mal posicionamiento de la culata por ejemplo) no volver a utilizarla.



Colocar la culata con sus rampas de balancines.

TODOS LOS TIPOS

Poner los tornillos de fijación de la culata y aproximar dos de ellos para evitar que se mueva dicha culata.

Extraer los pies de centrado.

Poner los tornillos restantes.

Apretar los tornillos de la culata (ver a continuación).

Motores : Todos Tipos salvo C3G

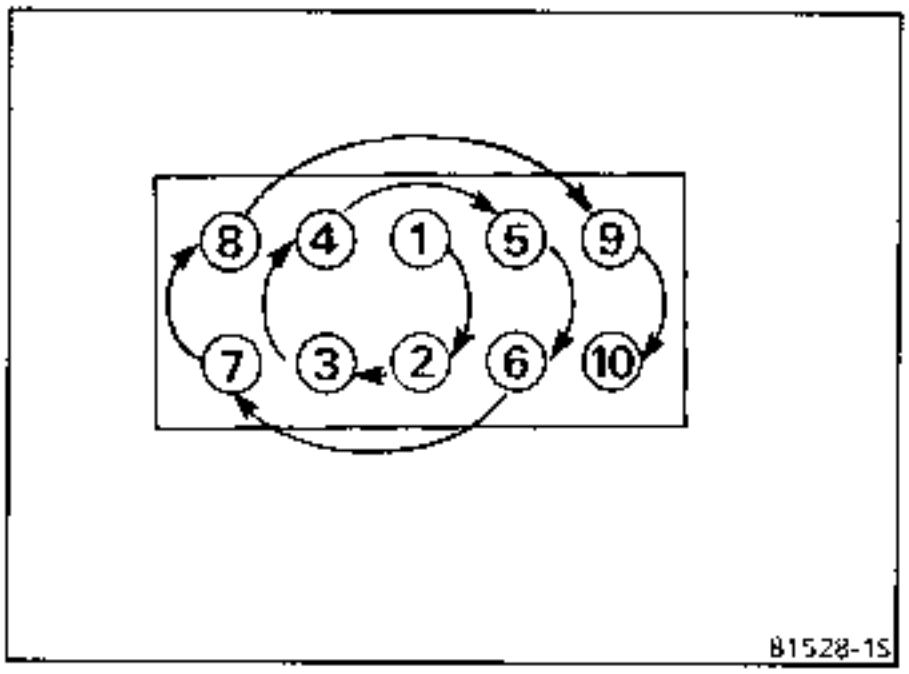
Método de apriete

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Efectuar en el orden prescrito :

1er apriete (ver cuadro)

Motores	Par de apriete (daN.m)
C1J - C3J 688 - C1E 689 - C1C 810 - 847 C2J C1J salvo Turbo	5,5 a 6,5
C1J Turbo	6 a 6,5
840-25 840-26 - C6J	7
C7K 840-30	7,5



Colocar las varillas de los balancines respetando el orden del desmontaje.

Reglar el juego de las válvulas

Hacer funcionar el motor durante 20 minutos.

Tras 2 h 30 de parada, proceder al reapriete de la culata :
- desbloquear el tornillo número 1 en 180° y reapretarlo al par,
- operar de la misma forma para los otros tornillos de fijación según el orden de apriete.

Efectuar el reglaje del juego de las válvulas.

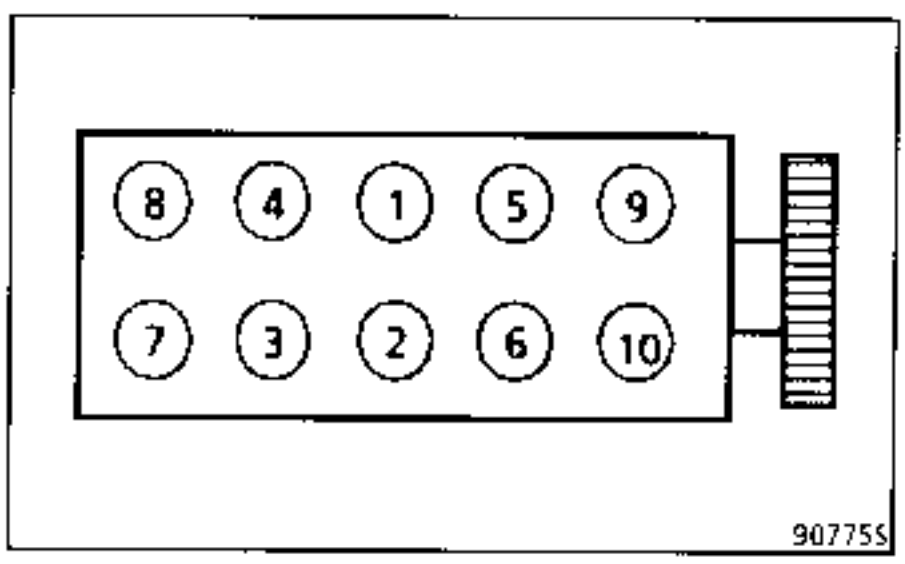
No hay reapriete de la culata.

Motor : C3G

Método de apriete

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Efectuar en el orden prescrito :
1er apriete : **2 daN.m**
2º apriete (angular) : **90° ± 4°**



Esperar 3 minutos como mínimo.

Aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :
1er reapriete : **2 daN.m**
2º reapriete (angular) : **90° ± 4°**

No hay reapriete de la culata.

Colocar las varillas de los balancines respetando el orden del desmontaje.

Reglar el juego de las válvulas

Motores	Balancines			
	Admisión		Escape	
	Frío	Caliente	Frío	Caliente
688 - C1E 689 - C1C 810 - 847 C2J - C3J C1J salvo Turbo	0,15	0,18	0,20	0,25
C3G C1J Turbo	0,20	–	0,25	–
840-25	0,20	–	0,25	–
840-26 - C6J	0,25	–	0,30	–
C7K 840-30	0,30	–	0,40	–

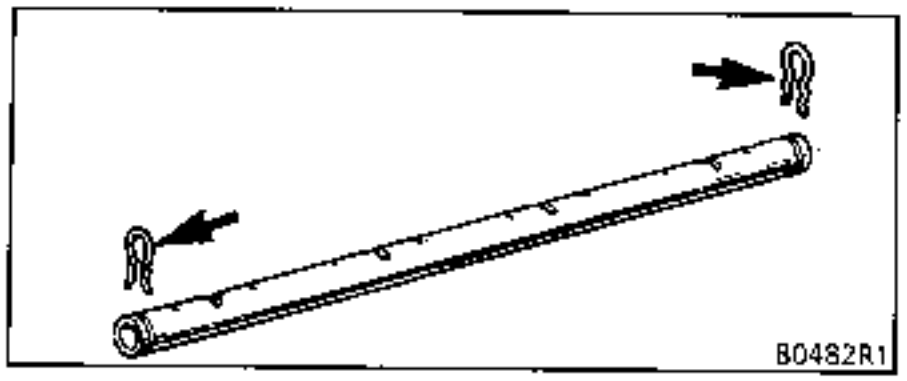
METODO

Llevar la válvula de escape del cilindro N° 1 a plena apertura y reglar los balancines de la válvula de admisión del cilindro N° 3 y la válvula de escape del cilindro N° 4.

Proceder del mismo modo para los cilindros 3, 4 y 2 que permiten reglar los balancines de los cilindros correspondientes (ver cuadro).

Motores : 688 - C1E – 689 - C1C – 810 – 847 - C2J – C3J – C1J salvo Turbo – C3G

Verificar en la reposición que los circlips de sujeción del eje de los balancines estén bien colocados.



Válvula de escape a poner en plena apertura	Válvula de admisión a reglar	Válvula de escape a reglar
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

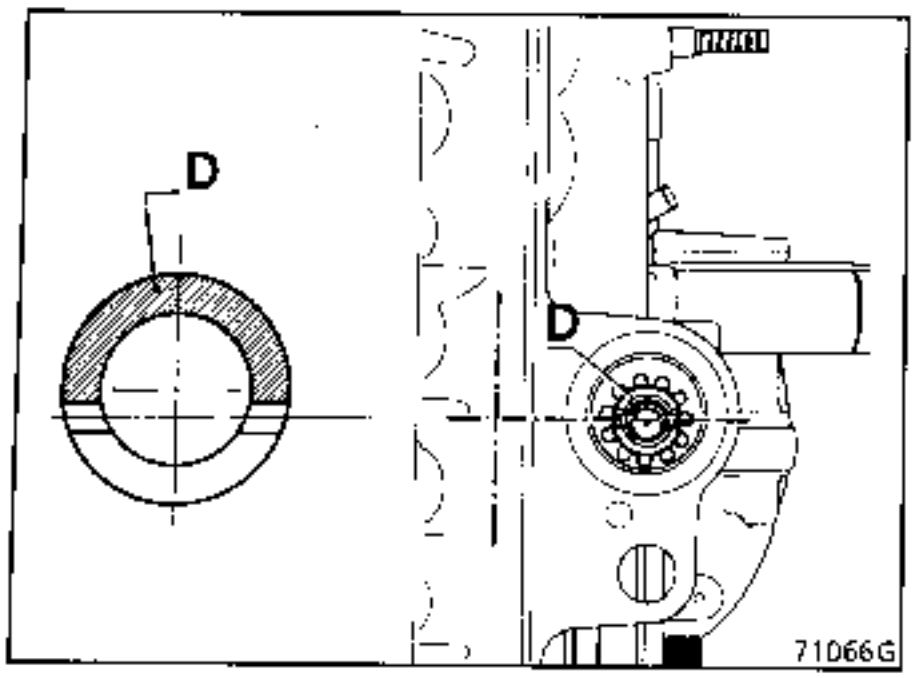
78373R

POSICIONAMIENTO DEL PIÑON DEL DISTRIBUIDOR

- poner el cilindro n° 1 en P.M.S. de encendido (cilindro n° 4 en báscula),
- introducir el piñón de arrastre del distribuidor, respetando su posición (estos piñones no poseen ya roscado interno).

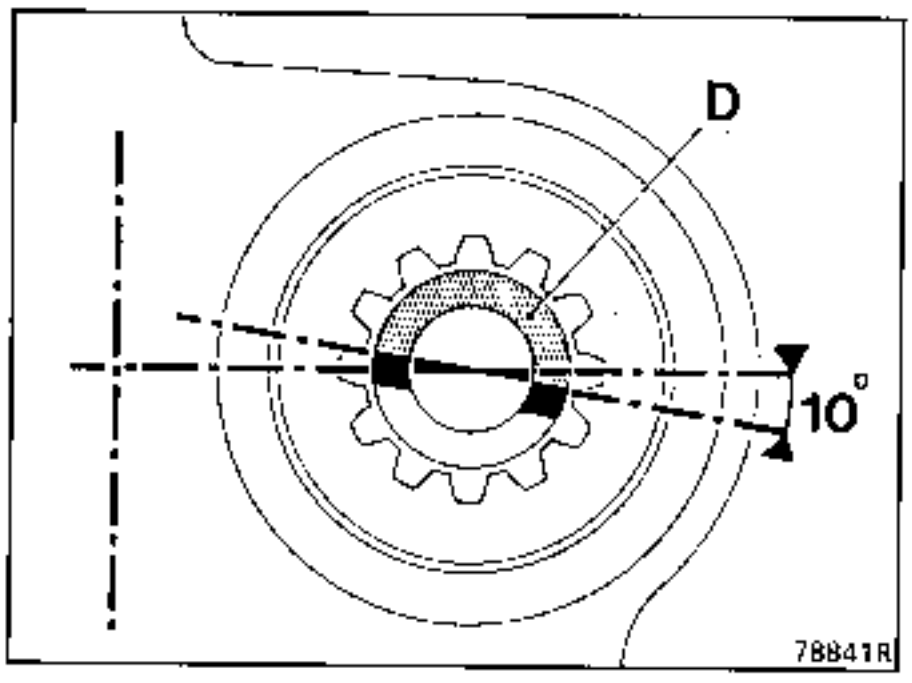
Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K

La hendidura debe estar perpendicular al eje longitudinal del motor, el lado mayor (D) lado volante motor.



Motores : 840 - C6J - C7K

- el lado mayor (D) lado volante motor,
- el ángulo formado por la hendidura del piñón y el eje perpendicular del árbol de levas será igual a 10°.



Extraer el motor del soporte **Mot. 792-01**.

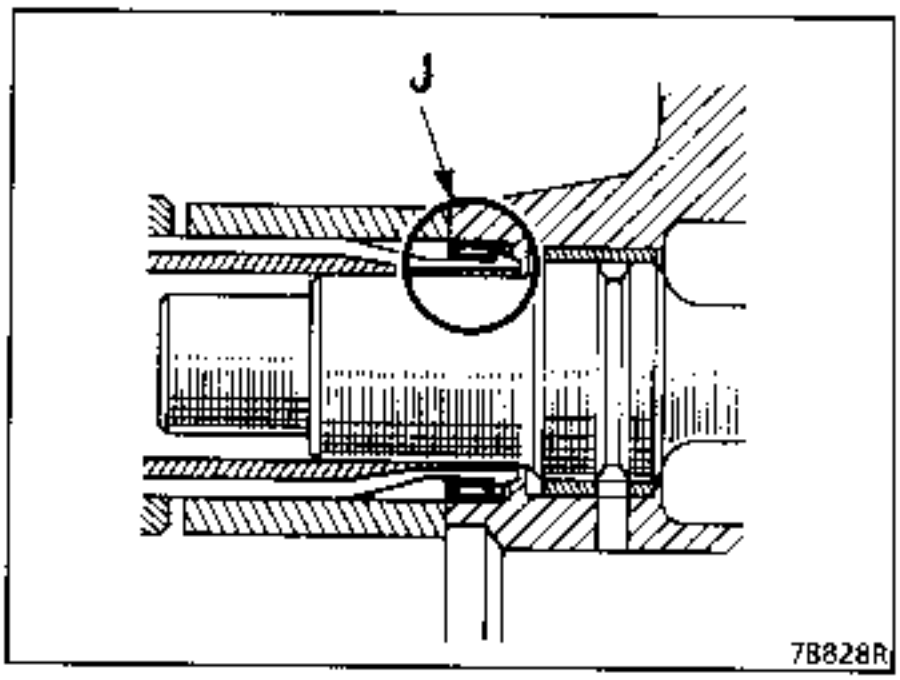
Colocar los accesorios que equipan el motor (ej. : los colectores de admisión, escape, el turbocompresor, el distribuidor, la tapa de balancines).

CASO DE INTERVENCION EN EL VEHICULO

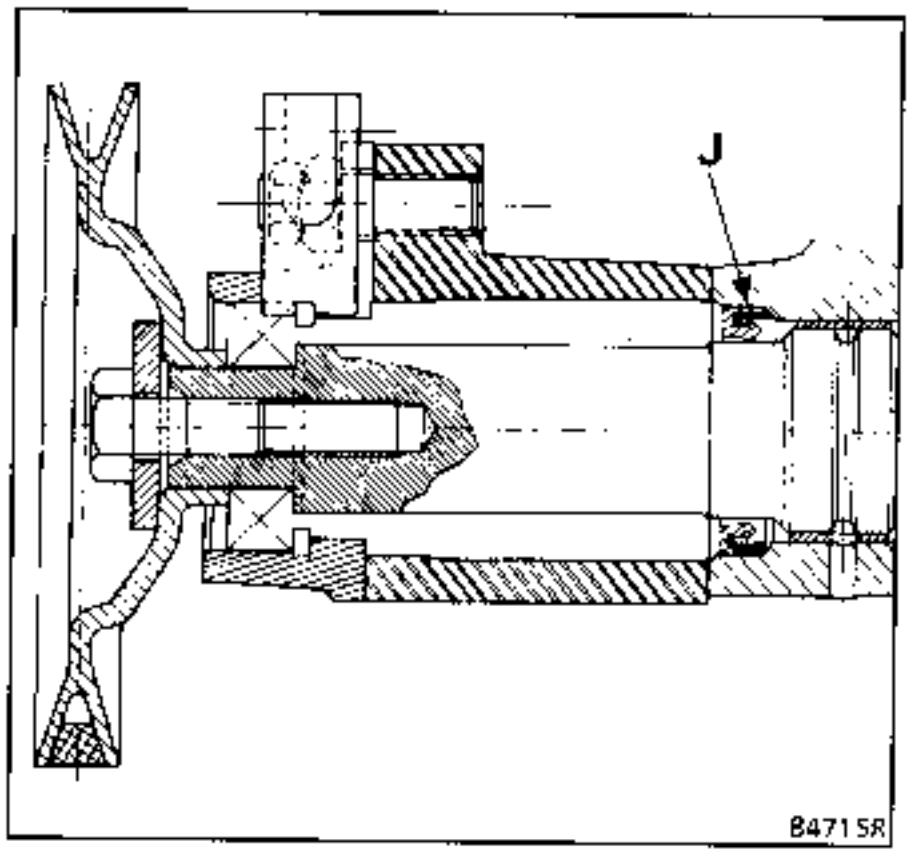
Colocación de la junta de estanquidad del árbol de levas.

Existen tres montajes de junta de estanquidad del árbol de levas.

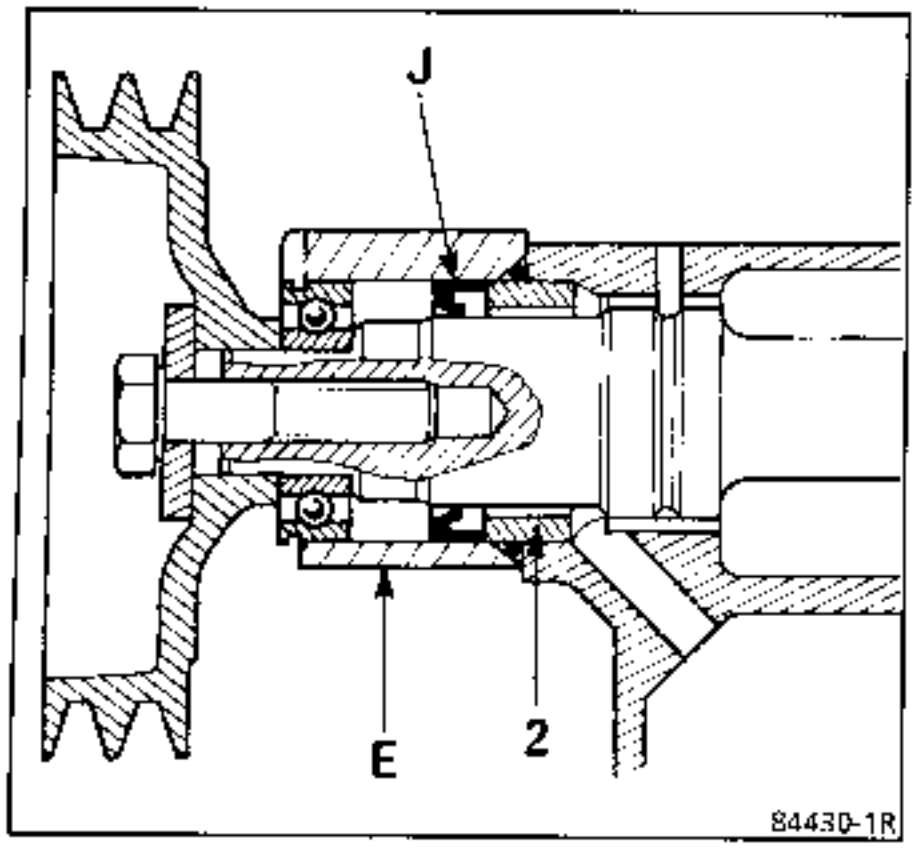
1er montaje : sin apoyo



2º montaje : apoyo añadido



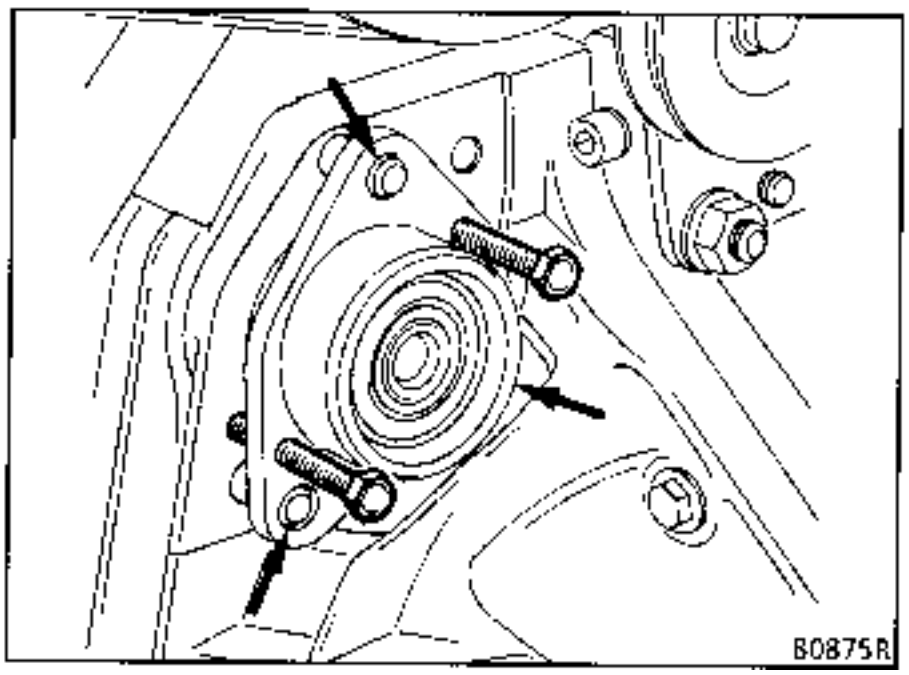
3er montaje : apoyo integrado



EXTRACCION DEL APOYO

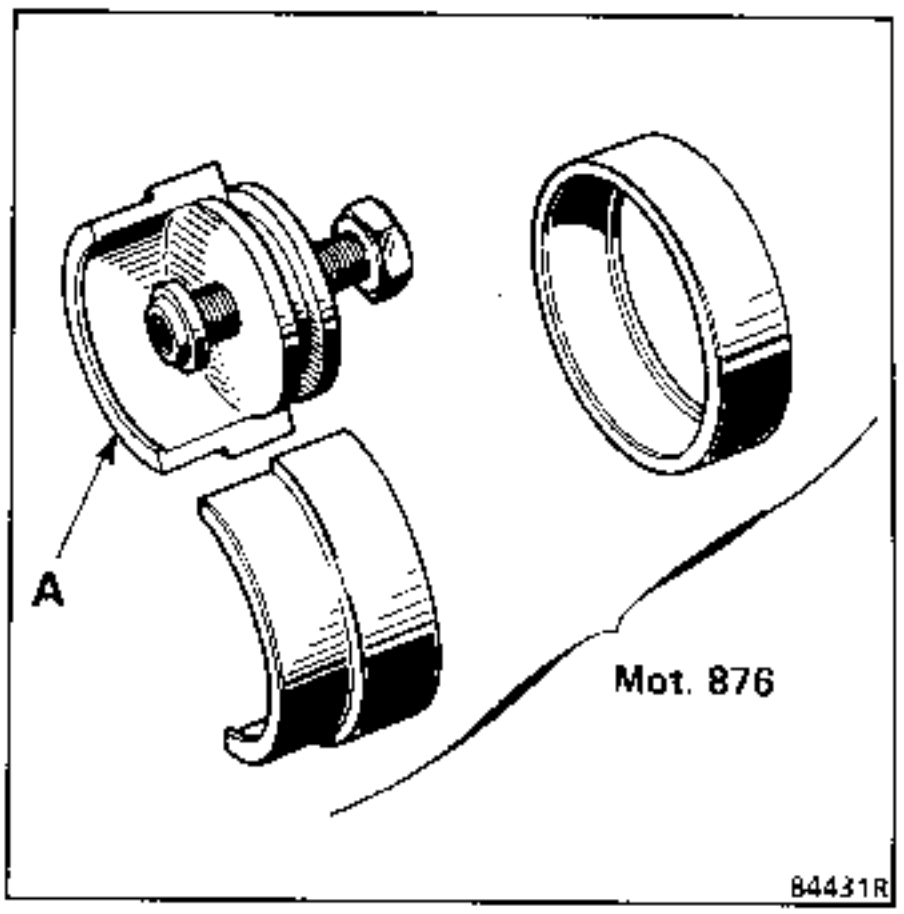
2º montaje

Extraer :
- la polea del árbol de levas,
- las tuercas de fijación del apoyo del árbol de levas (colocar un paño en la ventana del cárter de embrague o del convertidor para evitar que se introduzcan en ella las tuercas y arandelas).
- mediante dos tornillos M6 × 50 roscados sobre 35 mm, extraer el apoyo,

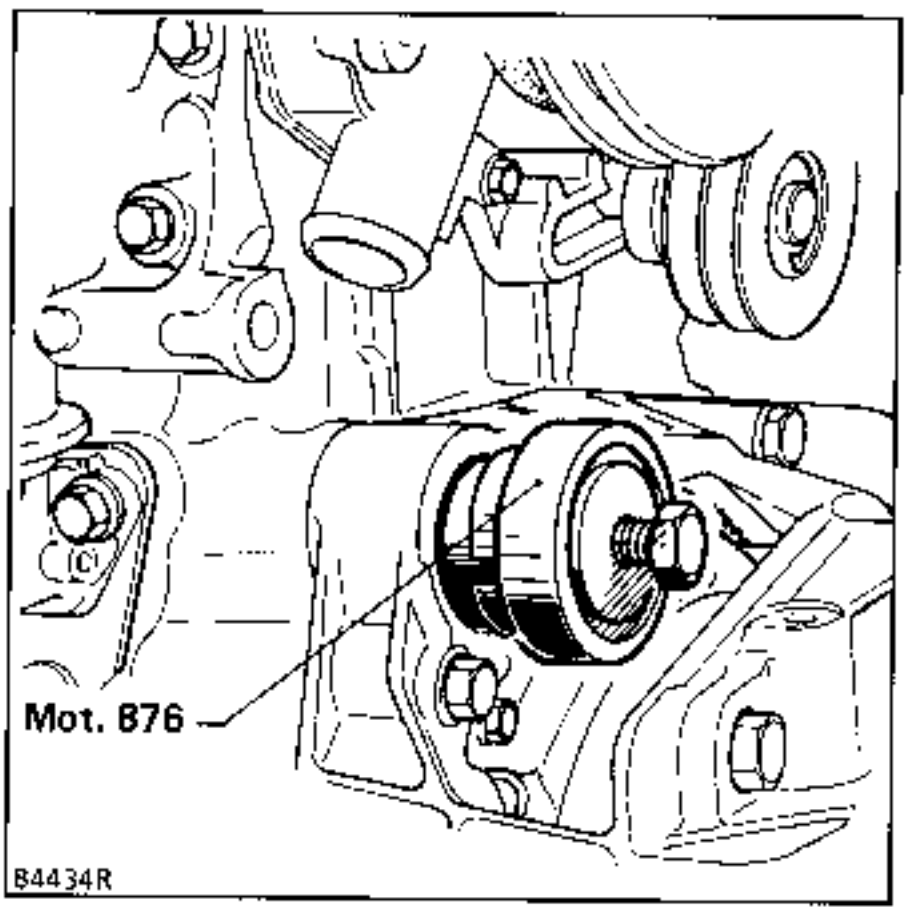


3er montaje

Extraer :
- la polea del árbol de levas.

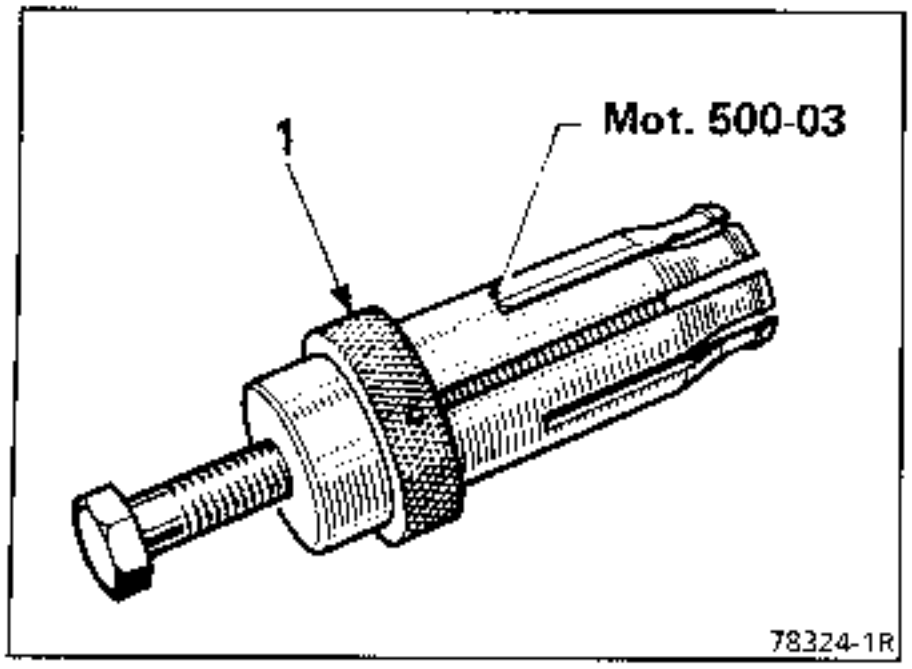


- el rodamiento (colocar el collarin (A) del útil **Mot. 876** en la garganta del rodamiento).



EXTRACCION DE LA JUNTA (J)

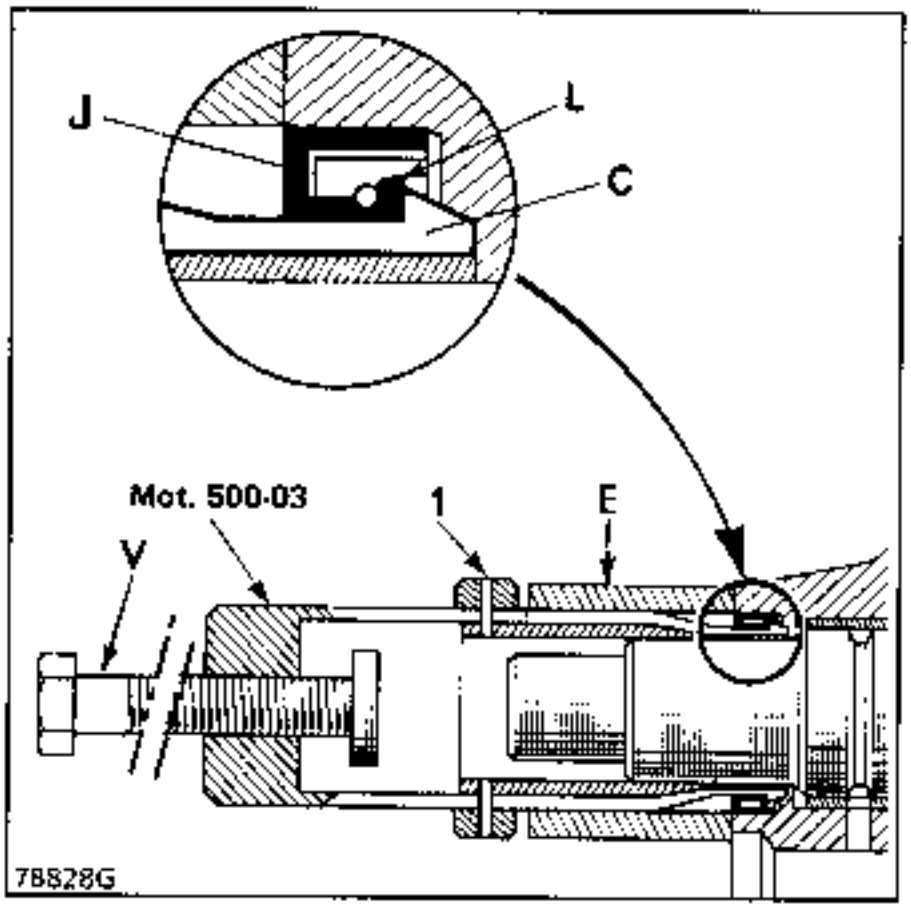
1er y 2o montajes



Colocar el útil de extracción **Mot. 500-03** y empujarlo a fondo para que el labio (L) de la junta pase por detrás del collarín (C) del útil.

Empujar el casquillo moleteado (1) para asegurar un mejor enganchado del labio de la junta.

Extraer la junta atornillando el tornillo del útil.



Verificar que el muelle de la junta no se haya quedado en el árbol de levas.

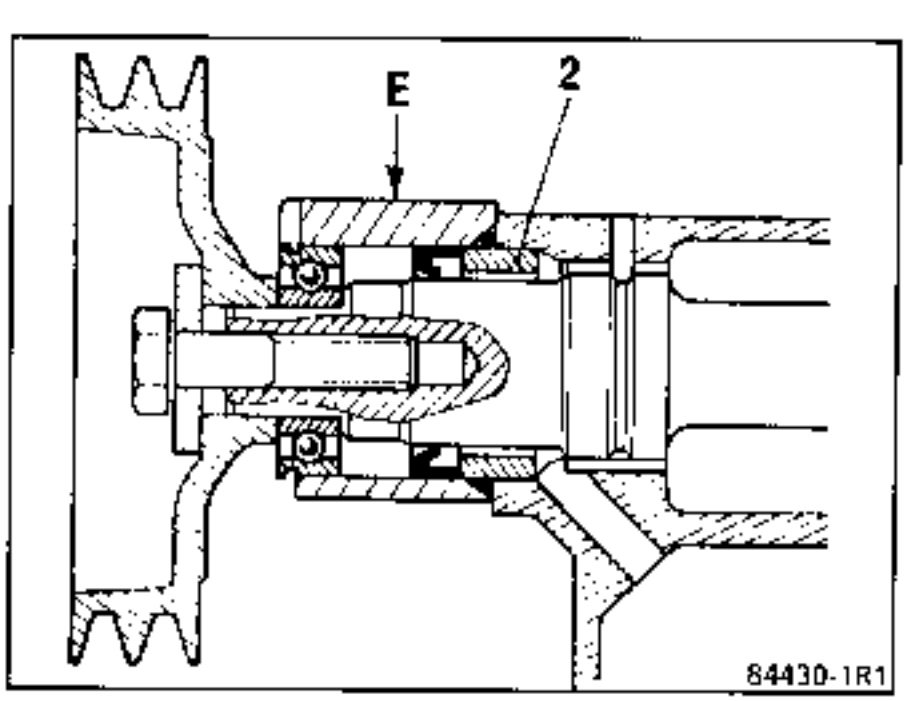
CASO PARTICULAR DEL 3er MONTAJE

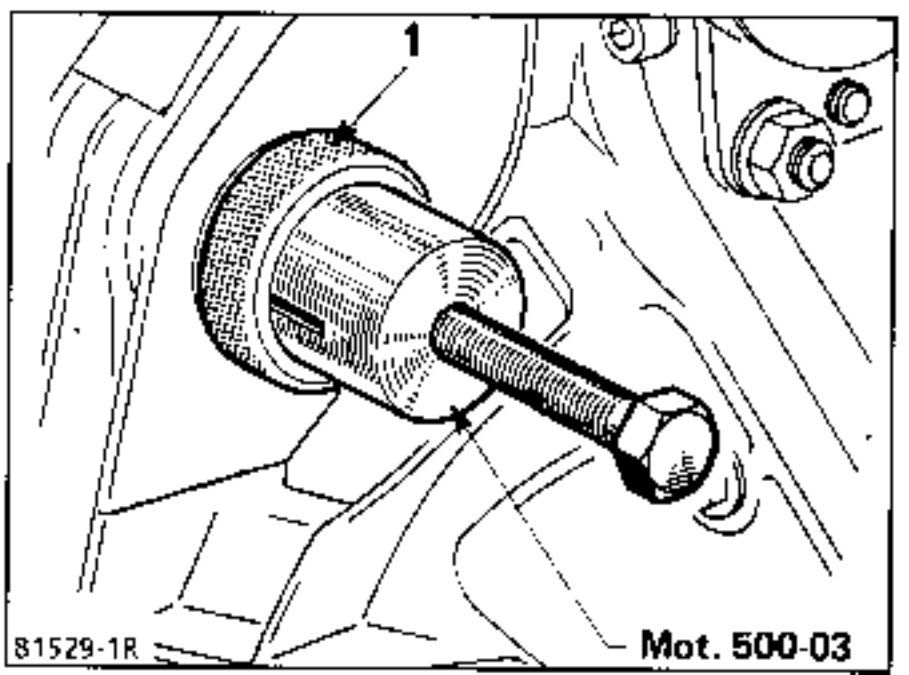
Una vez la junta de estanquidad situada en el cárter del embrague o del convertidor (E), **no introducir el útil de extracción a fondo.**

Introducción del útil **Mot. 500-03** :
- **CVM** : (aproximadamente) **30 mm**
- **TA** : (aproximadamente) **50 mm**

NOTA : En este montaje, la longitud entre el extremo del árbol de levas y la junta ha quedado reducida, por lo que es necesario interponer entre el árbol de levas y el tornillo de extracción (V) del útil **Mot. 500-03** un separador de diámetro 25 mm y de longitud 45 mm.

Tras haber pasado las uñas del útil **Mot. 500-03** por detrás del labio de la junta, llevar ligeramente el útil hacia el exterior para poder deslizar el casquillo moleteado (1), ya que si no las uñas podrian bloquearse bajo el separador (2).





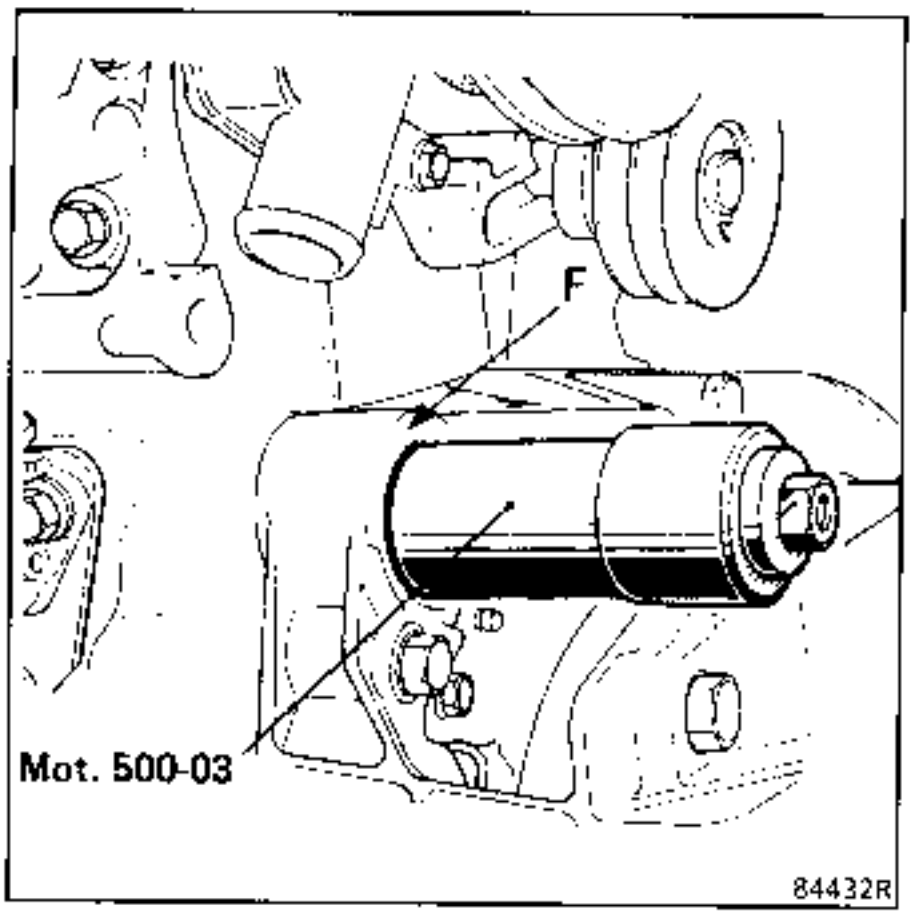
COLOCACION DE LA JUNTA NUEVA

Colocar la junta nueva en el extremo del útil de colocación **Mot. 500-03**.

Aceitar la junta.

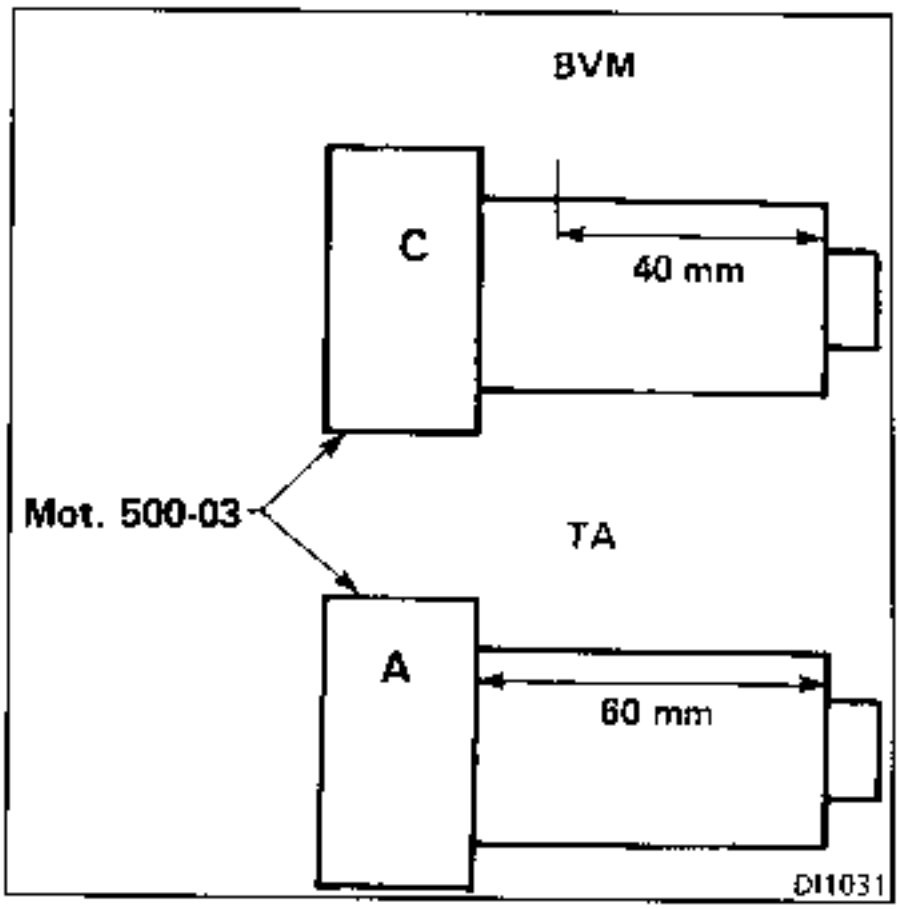
Colocar el útil provisto de la junta nueva en el árbol de levas.

Mediante una varilla roscada de longitud 135 mm, provista de la arandela de fijación de la polea y de una tuerca, empujar el conjunto hasta que la junta vaya a la posición que se describe a continuación, marca alineada con la cara (F) del cárter.

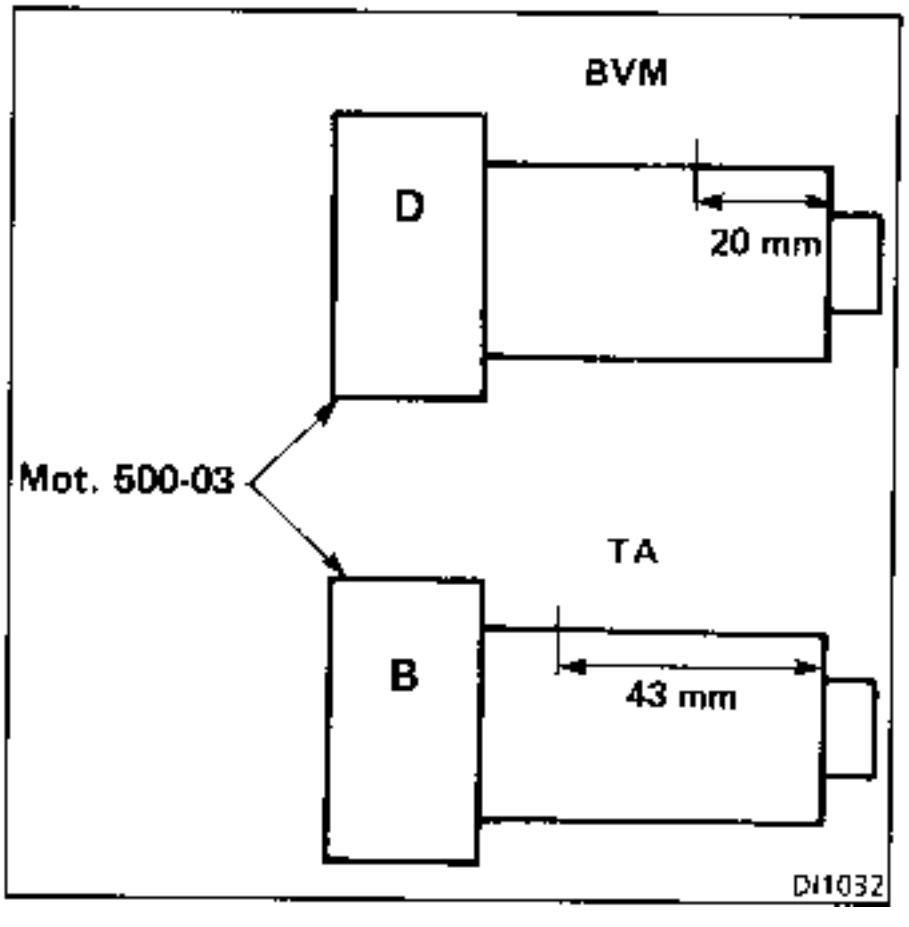


1er y 2º montajes

Las letras (A) - (B) - (C) y (D) figuran, o hay que hacer que figuren, sobre los útiles **Mot. 500-03**.



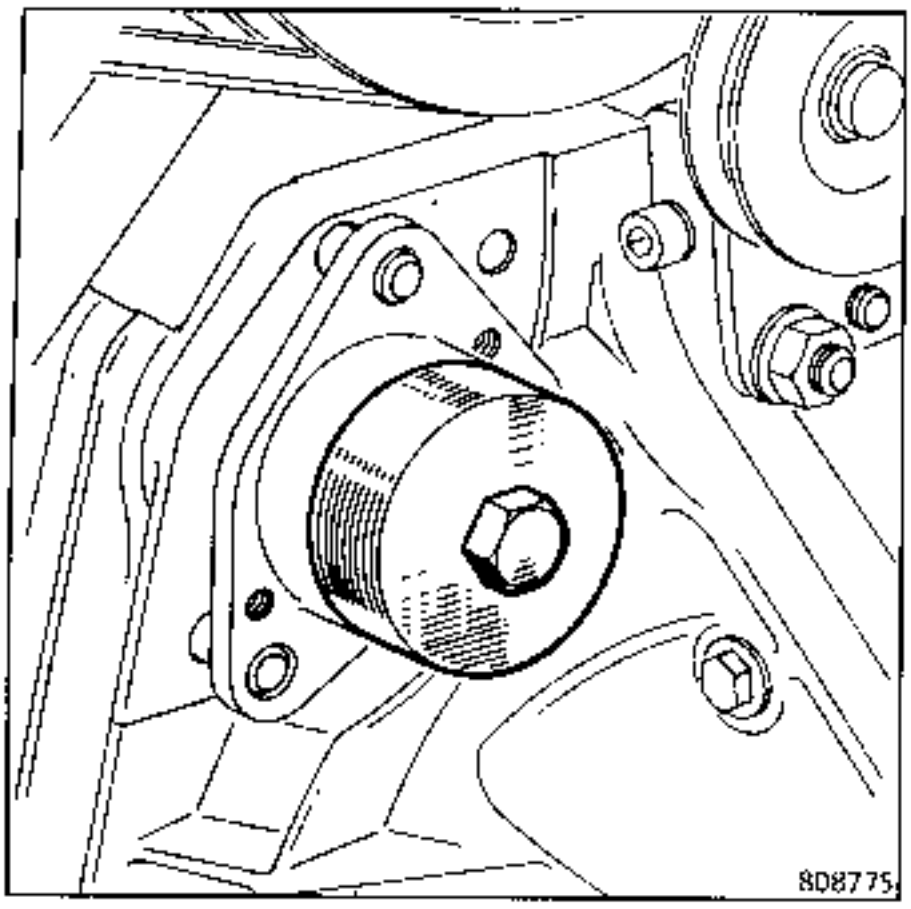
3er montaje



COLOCACION DEL APOYO

2º montaje

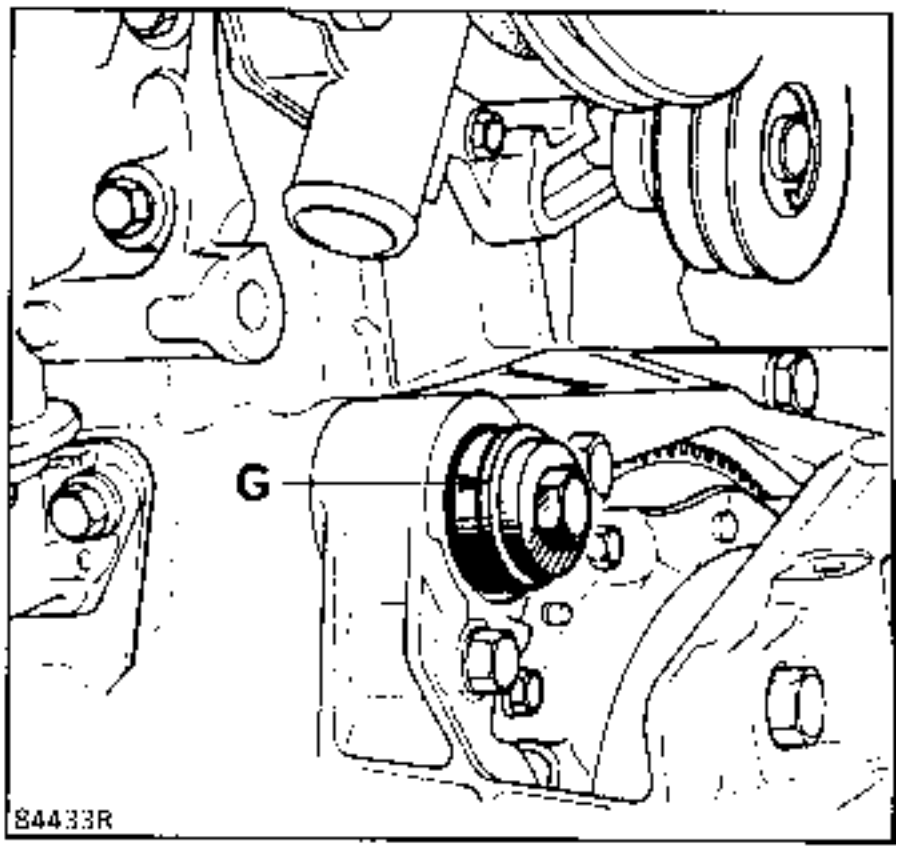
Mediante un tubo, del tornillo y de la arandela de fijación de la polea, colocar el apoyo del árbol de levas y su rodamiento.



La polea posicionará el rodamiento al apretarla.

3er montaje

Idem 2º montaje excepto la posición del rodamiento : garganta (G) del rodamiento hacia el exterior del motor.



Volver a montar la polea.

SUSTITUCION DE LAS CHAVETAS O DE LOS MUELLES O DE LAS JUNTAS DE ESTANQUIDAD DE LAS VALVULAS

Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K

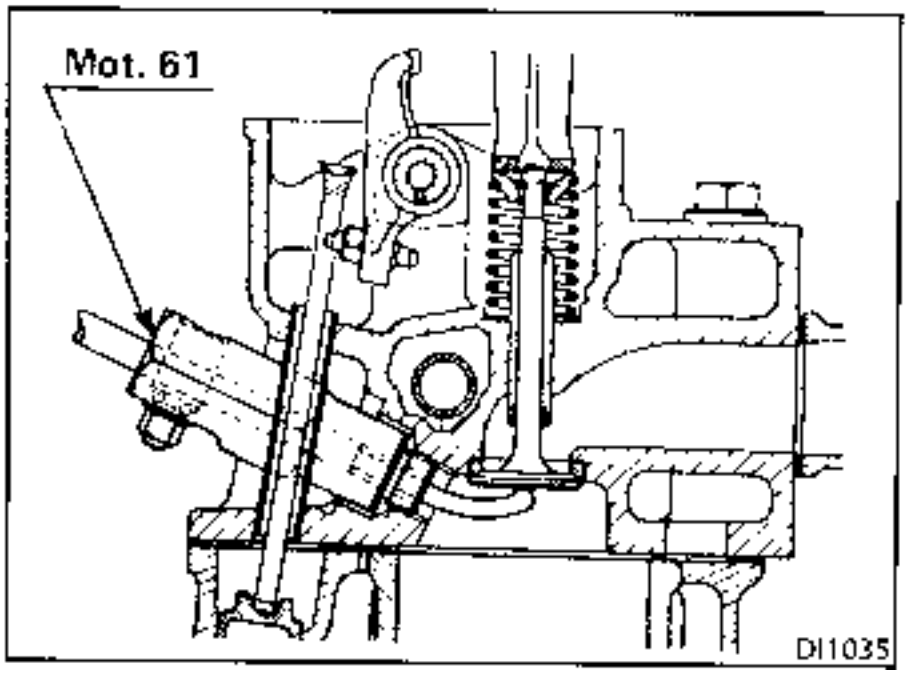
Desconectar la batería.

Extraer :
- la tapa- de culata,
- las bujías,
- el distribuidor para los cilindros 2 y 3.

Desatornillar al máximo los tornillos de los balancines, bascularlos y sacar la varilla.

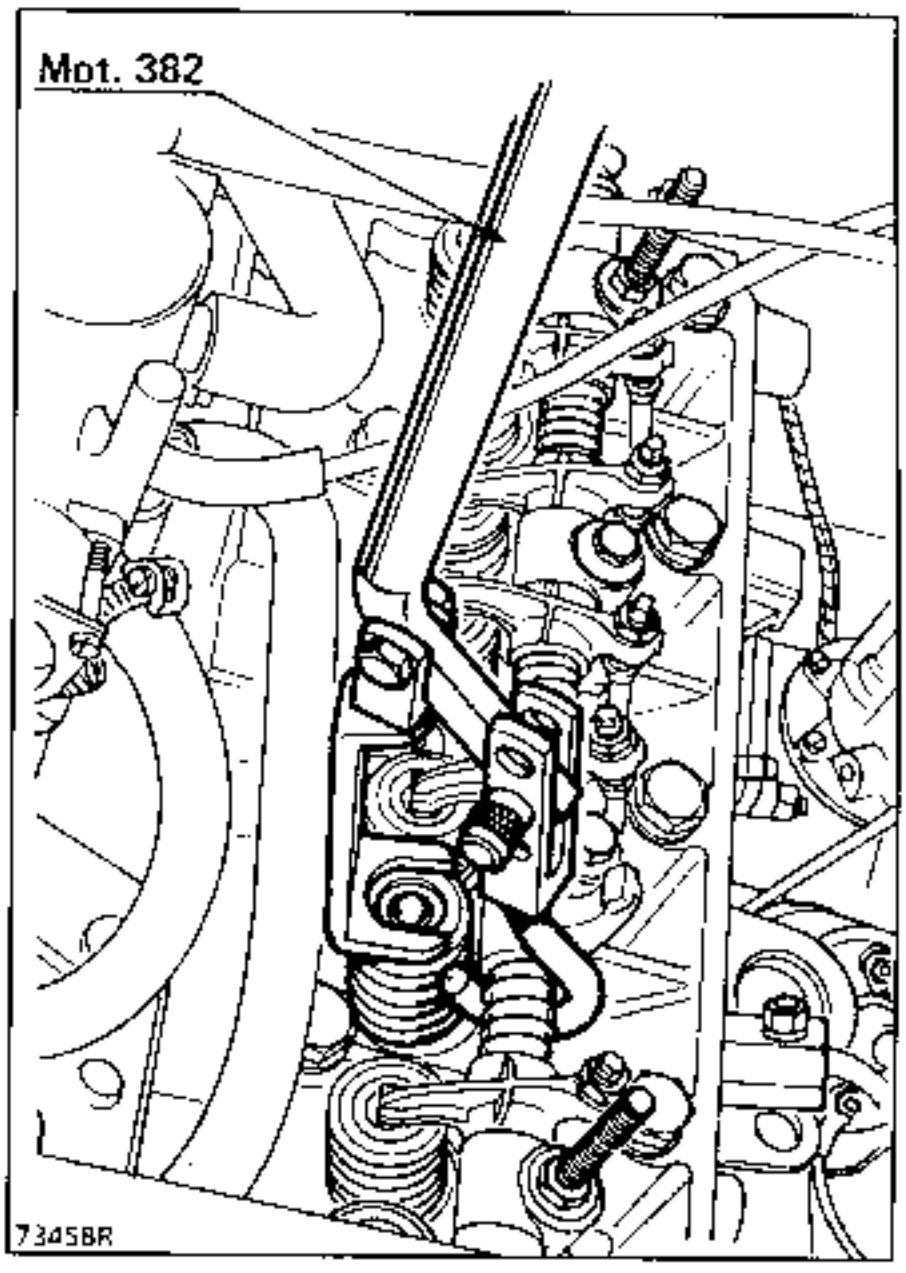
Montar, en el lugar de la bujía, el dedo de sujeción de válvulas **Mot. 61**.

Orientar la varilla del dedo a tope bajo la cabeza de la válvula y bloquear la varilla.



Mediante el compresor **Mot. 382**, comprimir el muelle.

Retirar las chavetas de las válvulas y sustituirlas por unas nuevas, o muelles, o juntas de estanquidad.

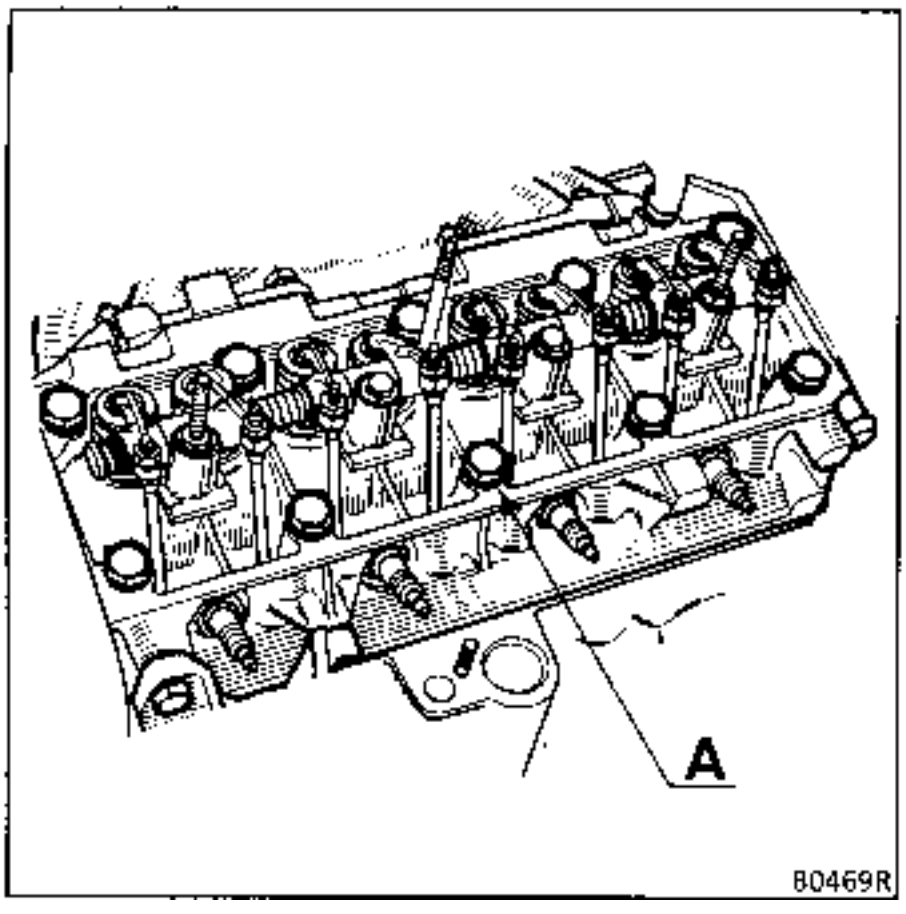


EXTRACCION

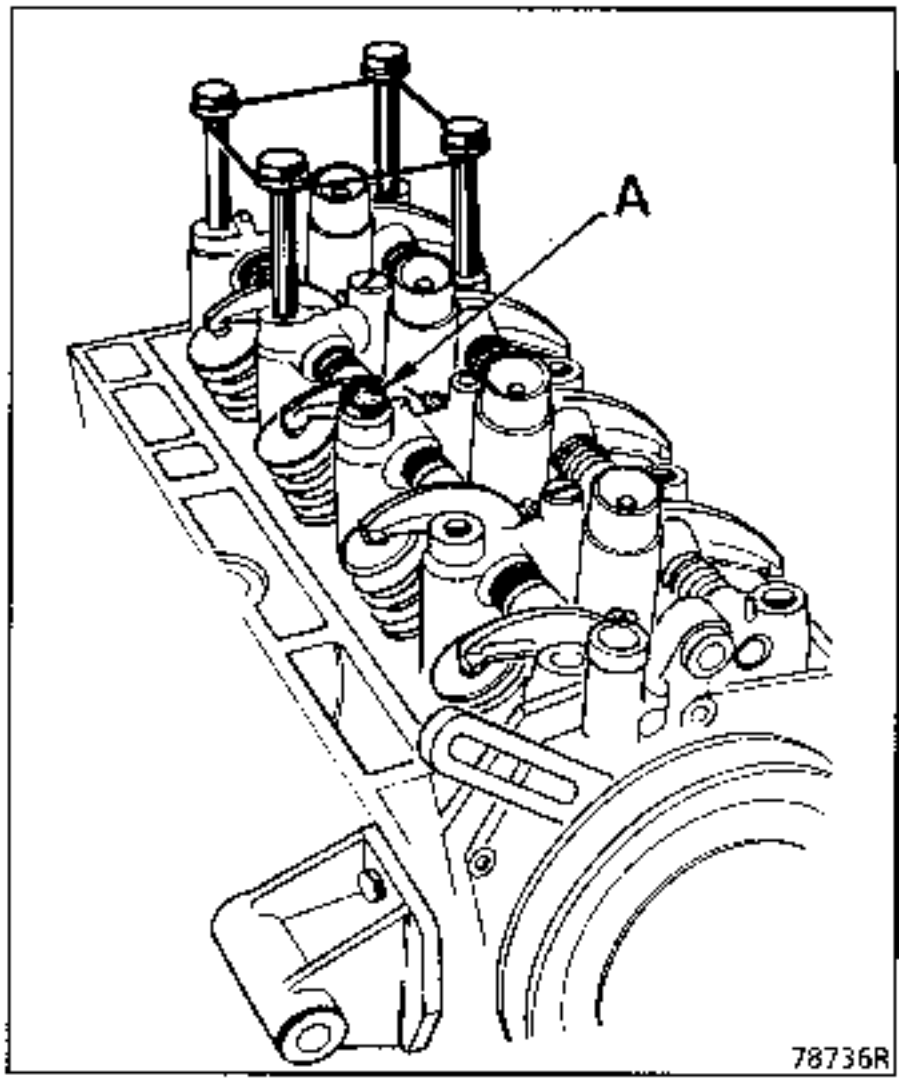
Extraer :
- los accesorios que equipan a la culata,
- las varillas de los balancines y guardarlas en el orden correspondiente.

El casquillo de centrado de la culata está situado bajo el tornillo (A) central lado distribuidor. Dejar este tornillo hasta que se despegue la culata. Retirar los otros tornillos.

Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K



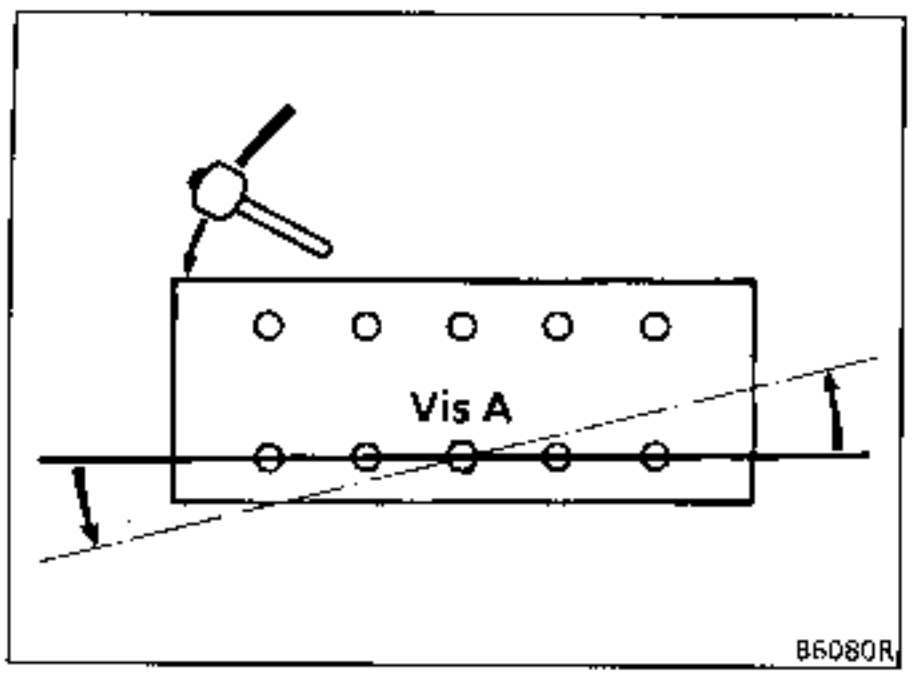
Motores : 840 - C6J - C7K



La junta de culata está pegada a la culata, al bloque motor y a las camisas, por lo que es muy importante no levantar la culata, ello provocaría el despegue de las camisas de su base, con introducción de impurezas.

Hay que dar a la culata un movimiento de rotación alrededor del casquillo de centrado (tornillo de fijación de la culata colocado) para despegarla del bloque motor.

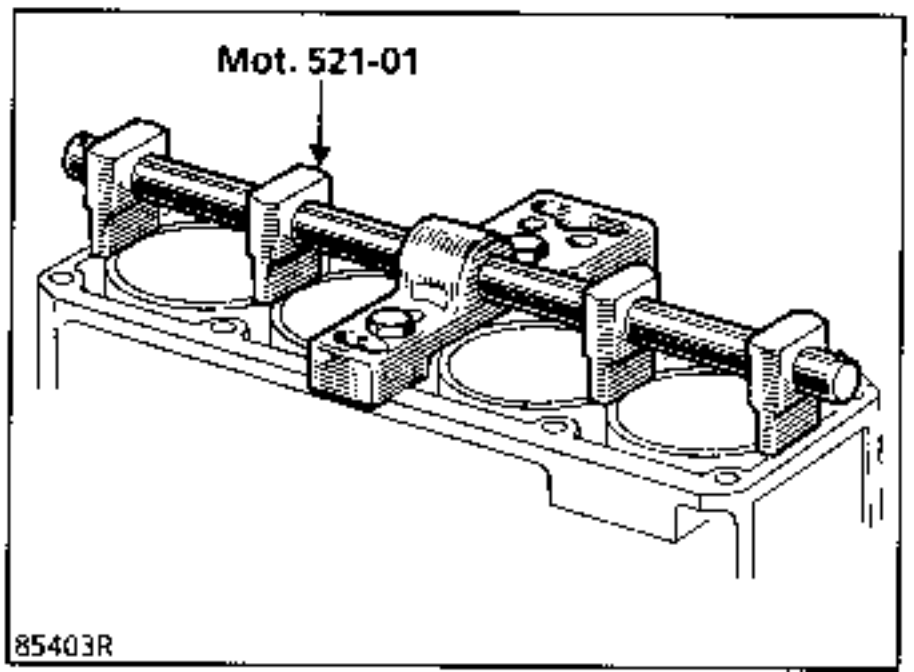
Despegar la culata golpeando sobre sus extremos mediante un martillo en el sentido de una rotación horizontal.



Retirar el tornillo de fijación (A).

Extraer la culata.

Colocar la brida de sujeción de las camisas, útil **Mot. 521-01**.



LIMPIEZA DE LA CULATA Y DEL BLOQUE MOTOR

No rascar los planos de juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto Decapjoint para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto sobre la parte a limpiar, esperar una decena de minutos aproximadamente y después retirarla mediante una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner en esta operación, a fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión de la rampa de balancines (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

El no respetar esta consigna puede ocasionar la obturación de los surtidores de los balancines y provocar un deterioro rápido de los patines de los balancines.

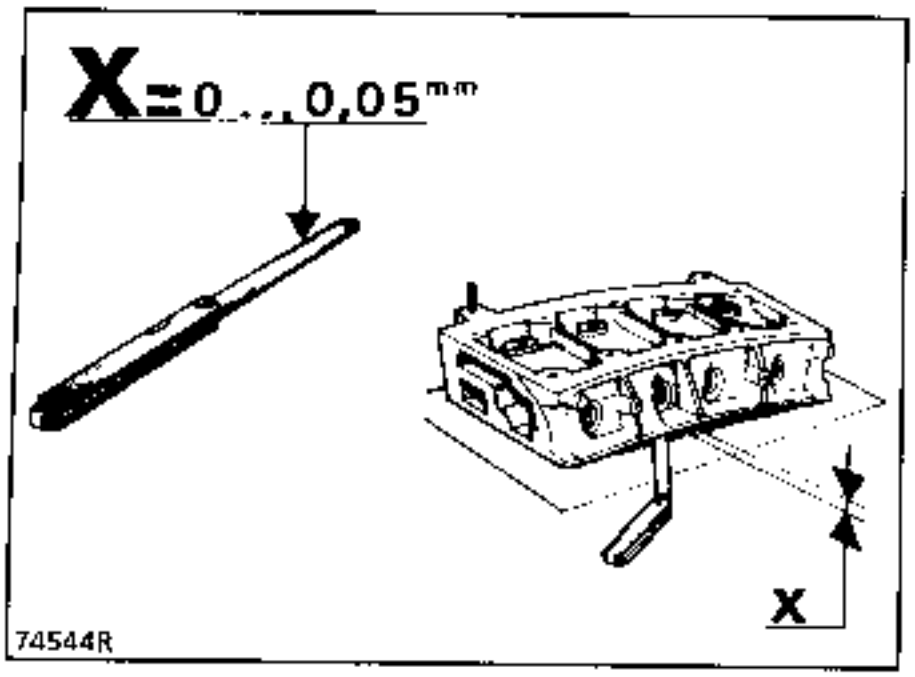
Retirar, con una jeringuilla, el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Esto es necesario para obtener un apriete correcto de los tornillos.

VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Con una regla y un juego de calas, medir si hay deformación del plano de junta.

Deformación máxima (X) = **0,05 mm**



Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K

Rectificar si es necesario.

Motor : 840 - C6J - C7K

Rectificación no autorizada.

REPOSICION

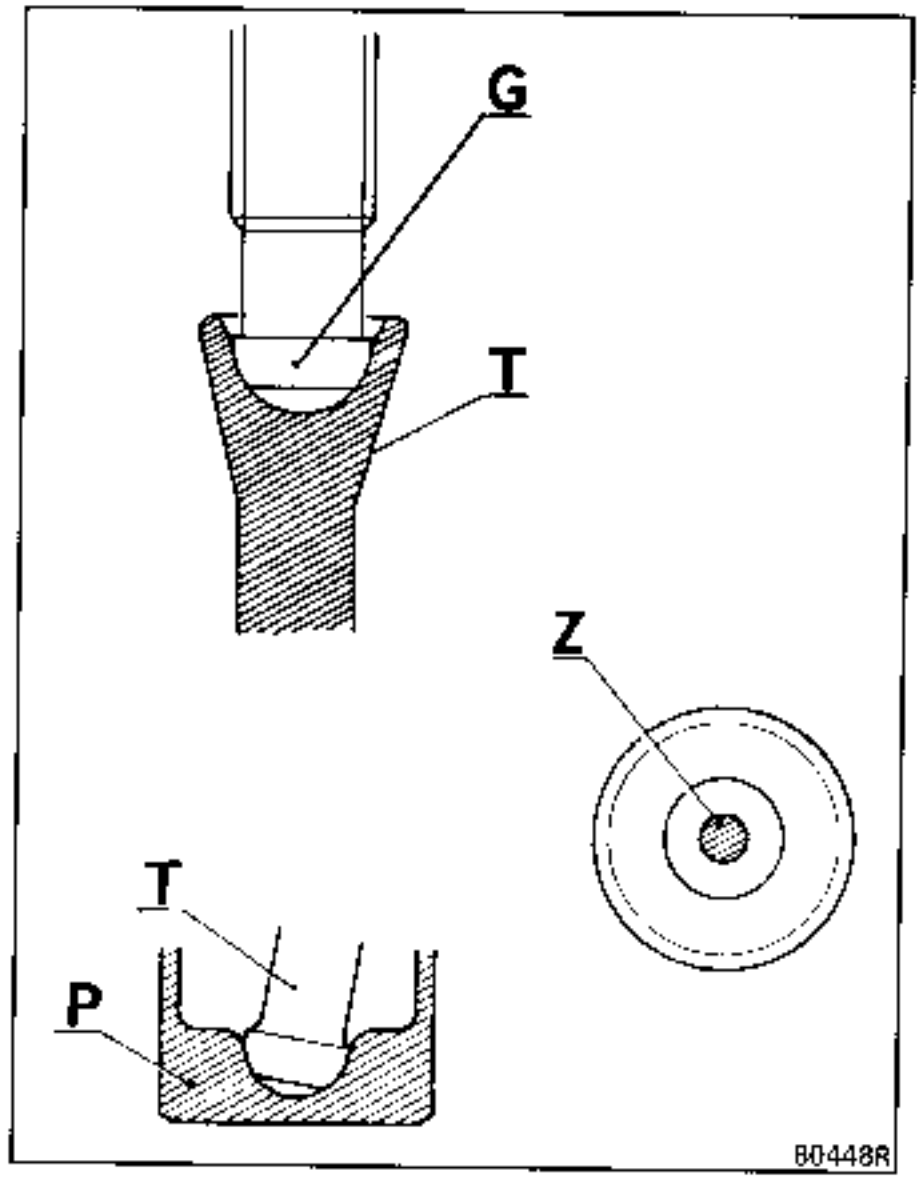
Particularidades de la reposición

Verificar el estado :

- de las varillas de los balancines lado esfera de reglaje, debe subsistir un circulo sin marcas de asentamiento
  G : esfera
  T : varilla
  Z : zona sin contacto

- de los empujadores de los balancines, debe también subsistir un circulo sin marcas de la rótula de la varilla del balancin
  T : varilla
  Z : zona sin contacto
  P : empujador

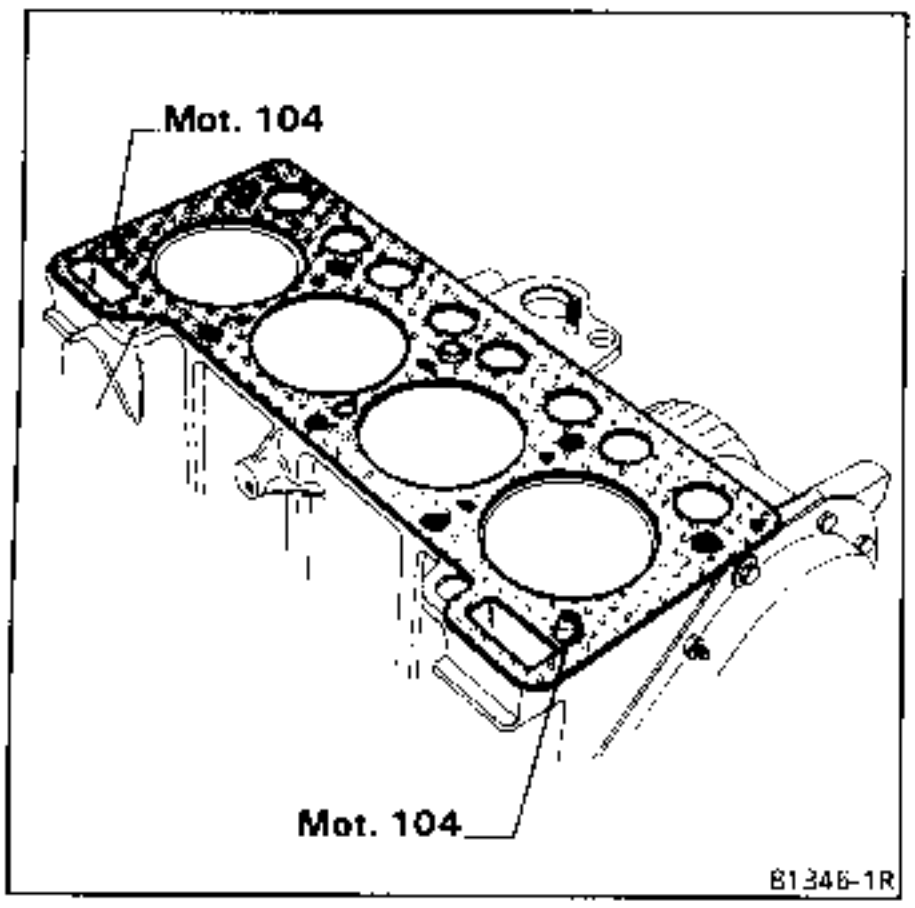
En el caso contrario, cambiar las piezas incriminadas.



Retirar la brida de sujeción de las camisas.

Motores : Todos Tipos salvo 840 - C6J - C7K

Colocar los centradores de la culata **Mot. 104**.

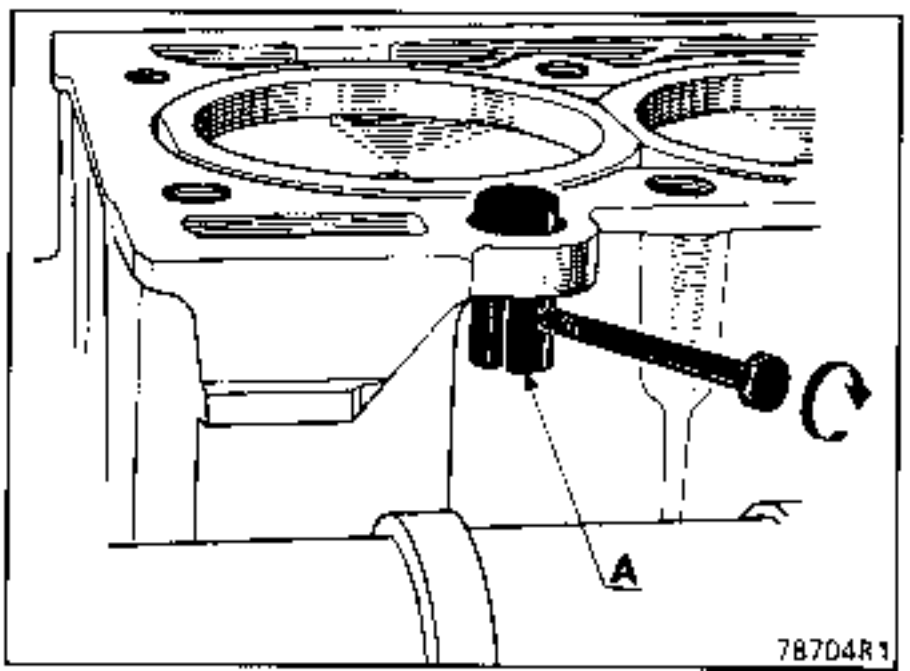


Motores : 840 - C6J - C7K

La operación de posicionamiento de la culata es muy importante ; determina, en efecto, el alineamiento del eje del distribuidor con su piñón de arrastre.

Posicionamiento de la culata y de la junta :

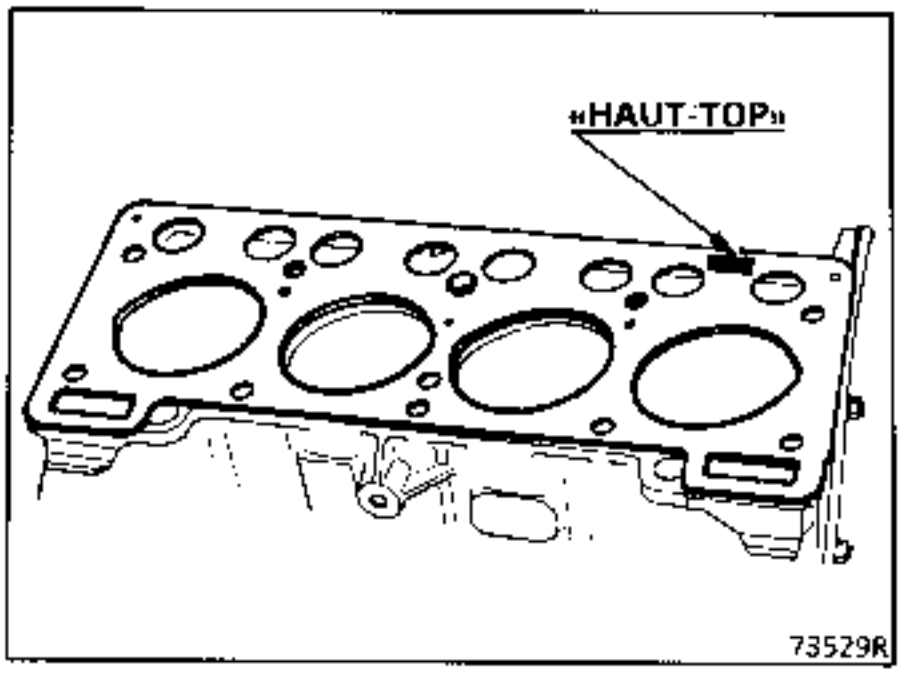
Introducir el útil de centrado (A) **Mot. 720** en el orificio delantero del bloque motor y apretar ligeramente el tornillo para bloquear el útil.



Colocar la junta de la culata en seco, marca "HAUT TOP" colocada hacia arriba.

Una vez colocada, no debe ser retirada para no deteriorar el barniz pegado que contiene.

Si este fuese el caso (mal posicionamiento de la culata por ejemplo) no volver a utilizarla.



Colocar la culata con sus rampas de balancines.

TODOS TIPOS

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Poner los tornillos de fijación de la culata y aproximar dos para evitar que se mueva dicha culata.

Extraer los pies de centrado.

Poner los tornillos restantes.

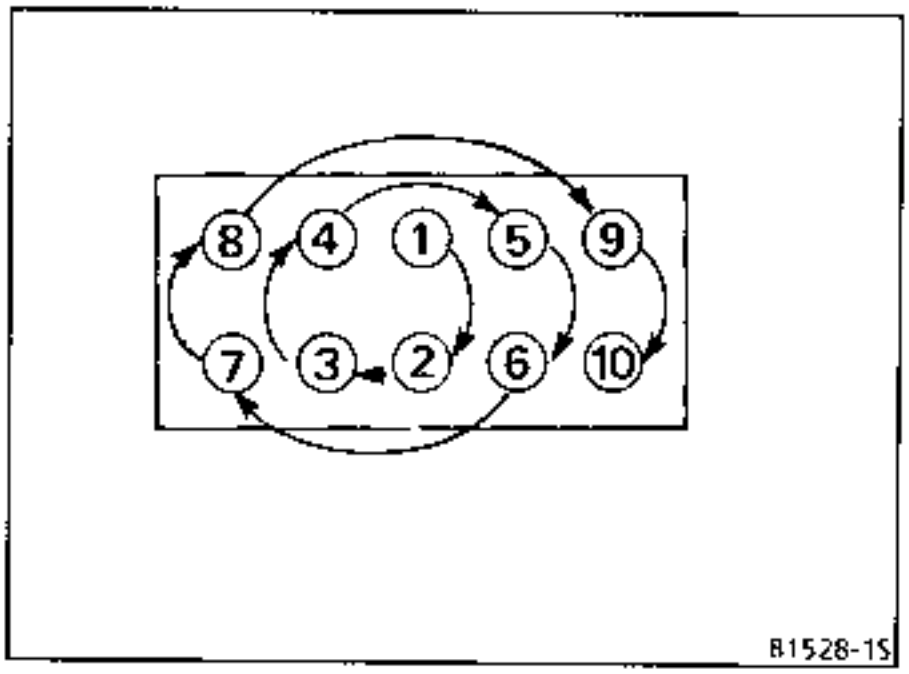
Motores : Todos Tipos salvo C3G

Método de apriete

Efectuar en el orden prescrito :

1er apriete (ver cuadro)

Motores	Par de apriete (daN.m) ▽
C1J - C3J 688 - C1E 689 - C1C 810 - 847 C2J C1J salvo Turbo	5,5 a 6,5
C1J Turbo	6 a 6,5
840-25 840-26 - C6J	7
C7K 840-30	7,5



Colocar las varillas de los balancines respetando el orden del desmontaje.

Reglar el juego de las válvulas

Hacer funcionar el motor durante 20 minutos.

Tras 2 h 30 de parada, proceder al reapriete de la culata :
- desbloquear el tornillo número 1 en 180° y reapretarlo al par,
- operar de la misma forma para los otros tornillos de fijación según el orden de apriete.

Efectuar el reglaje del juego de las válvulas.

No hay reapriete de la culata.

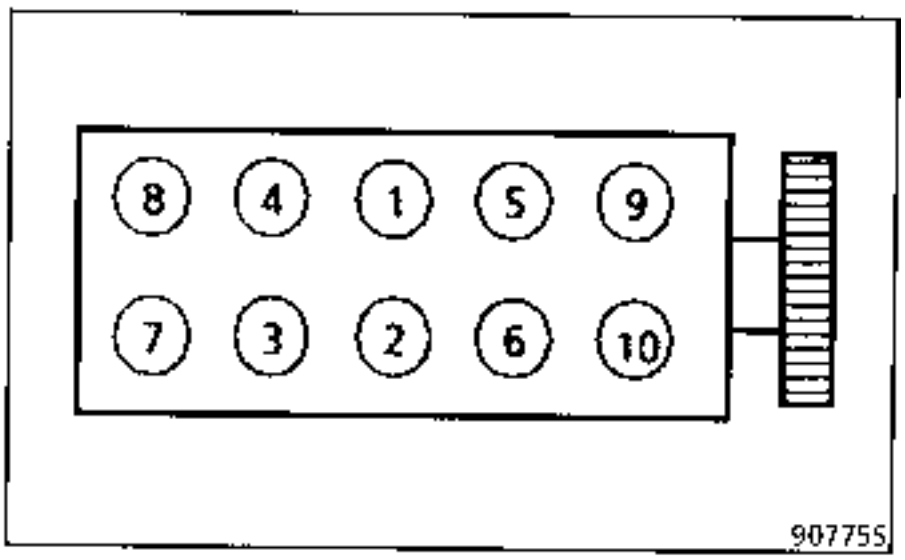
Motor : C3G

Método de apriete

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Efectuar en el orden prescrito :

1er apriete :	**2 daN.m**
2º apriete (angular) :	**90° ± 4°**



Esperar 3 minutos como minimo.

Aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :
1er reapriete : **2 daN.m**
2º reapriete (angular) : **90° ± 4°**

No hay reapriete de la culata.

Colocar las varillas de los balancines respetando el orden del desmontaje.

Reglar el juego de las válvulas

Motores	Balancines			
	Admisión		Escape	
	Frío	Caliente	Frio	Caliente
688 - C1E 689 - C1C 810 - 847 C2J - C3J C1J salvo Turbo	0,15	0,18	0,20	0,25
C3G C1J Turbo	0,20	–	0,25	–
840-25	0,20	–	0,25	–
840-26 - C6J	0,25	–	0,30	–
C7K 840-30	0,30	–	0,40	–

UTILIZACION DEL MANUAL

Encontrarán en este manual tres grandes capitulos :
- características,
- desmontaje del motor,
- montaje del motor.

Para la reparación de órganos sobre el vehículo, consultar el MR del vehículo.

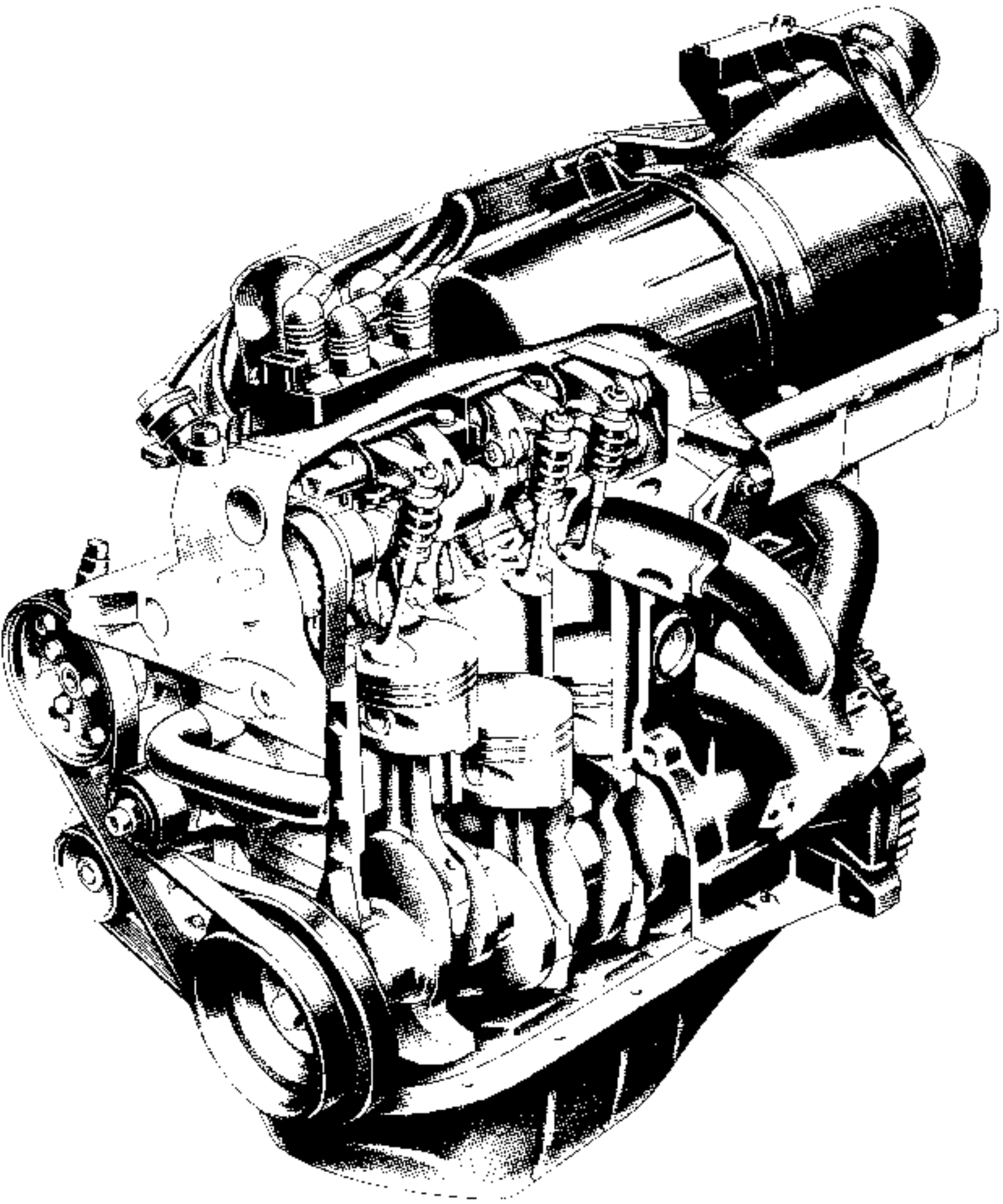
UNIDADES DE MEDIDA

- Todas las cotas están expresadas en milimetros : **mm** (salvo indicación contraria).

- Los pares de apriete en decaNewtonmetro : **daN.m** (recuerde : **1 daN.m = 1,02 m.kg**).

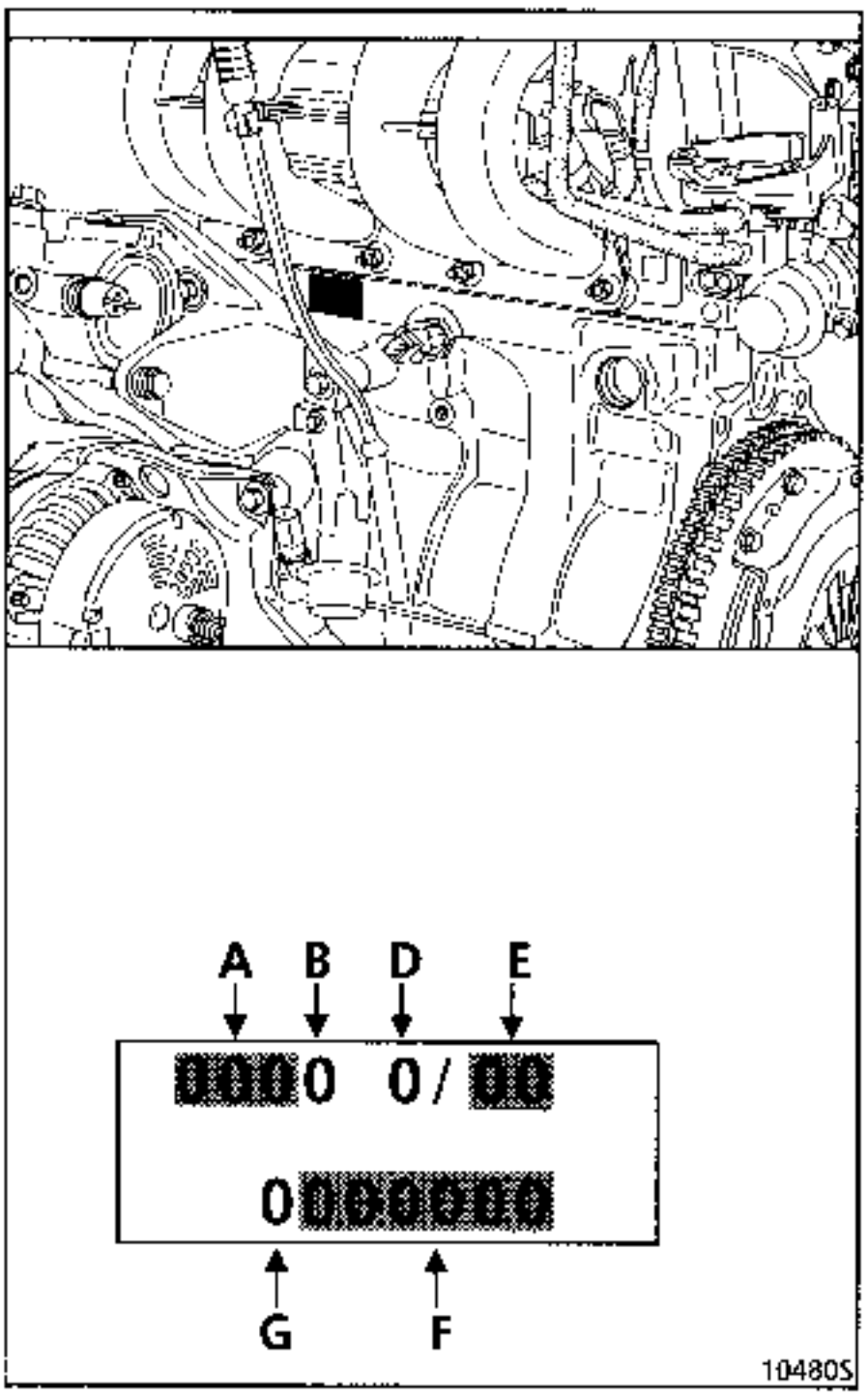
Los pares de apriete sin tolerancias se deben respetar con un ± **10 %**.

Las presiones están en **bares**.



IDENTIFICACION DE LOS MOTORES

Se hace mediante grabado sobre el bloque motor o por una placa remachada.



Contienen :

En A :
El tipo del motor.

En B :
La letra de homologación del motor.

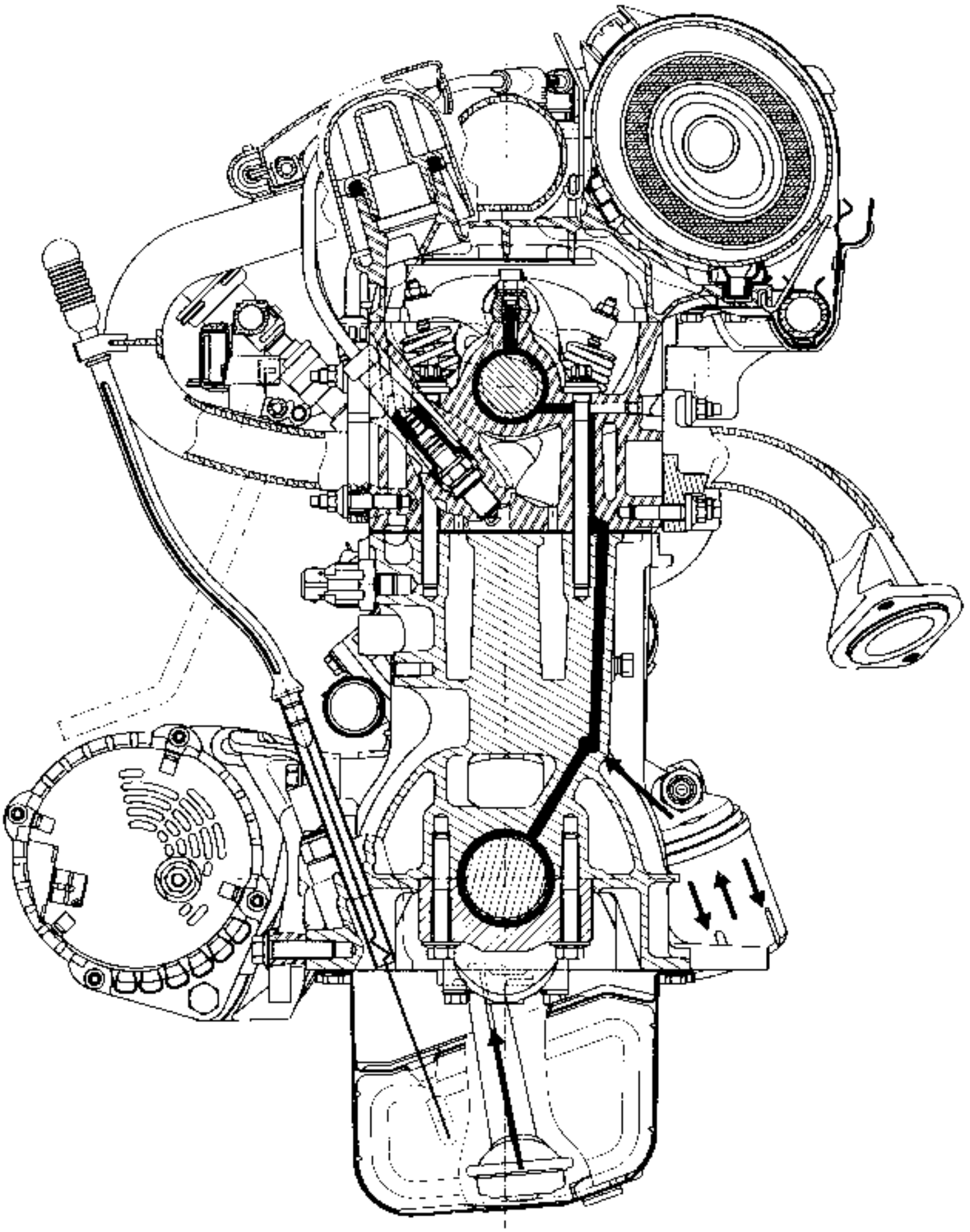
En D :
La identidad de Renault SA.

En E :
El índice del motor.

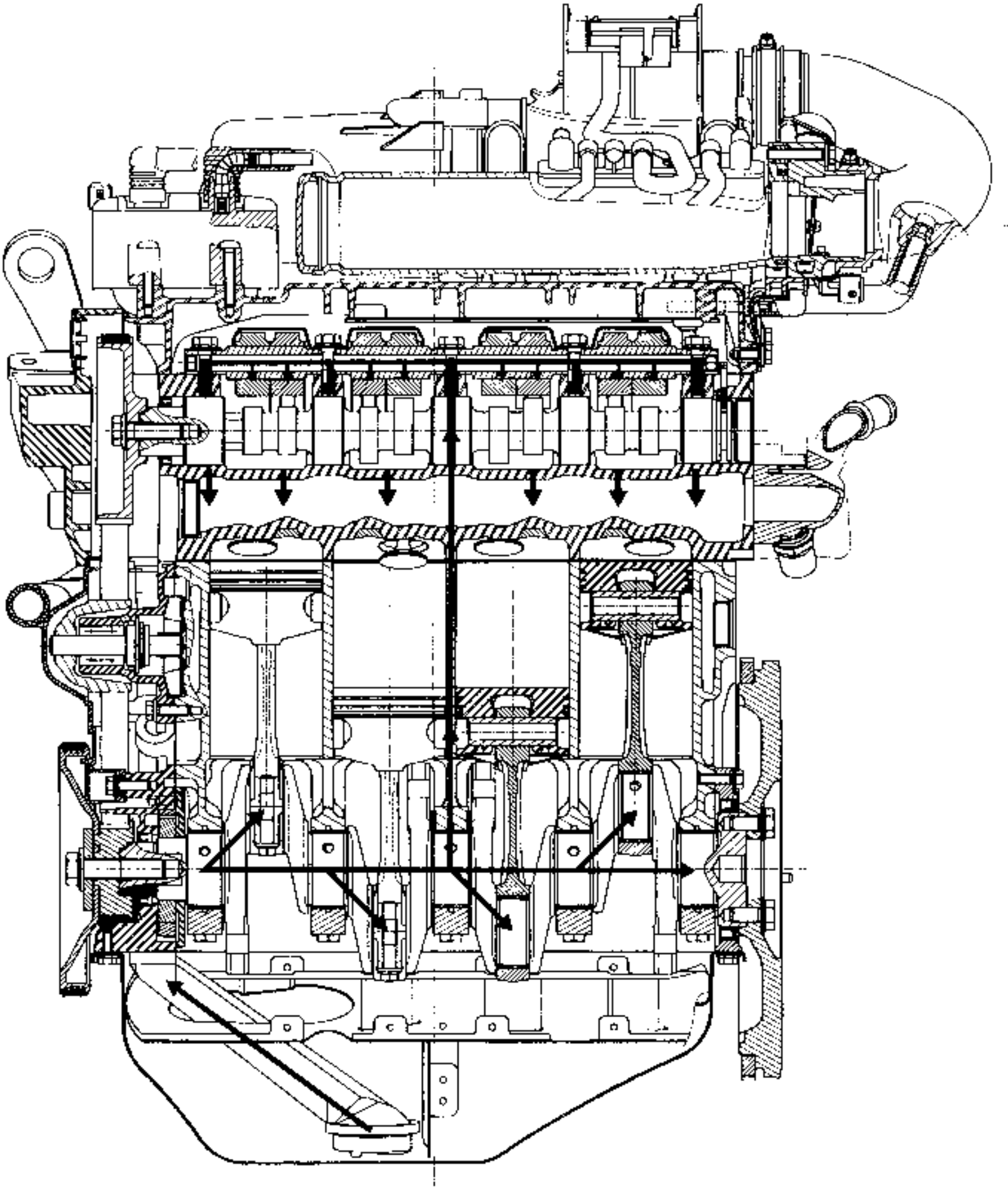
En F :
El número de fabricación del motor.

En G :
La fábrica de montaje del motor.

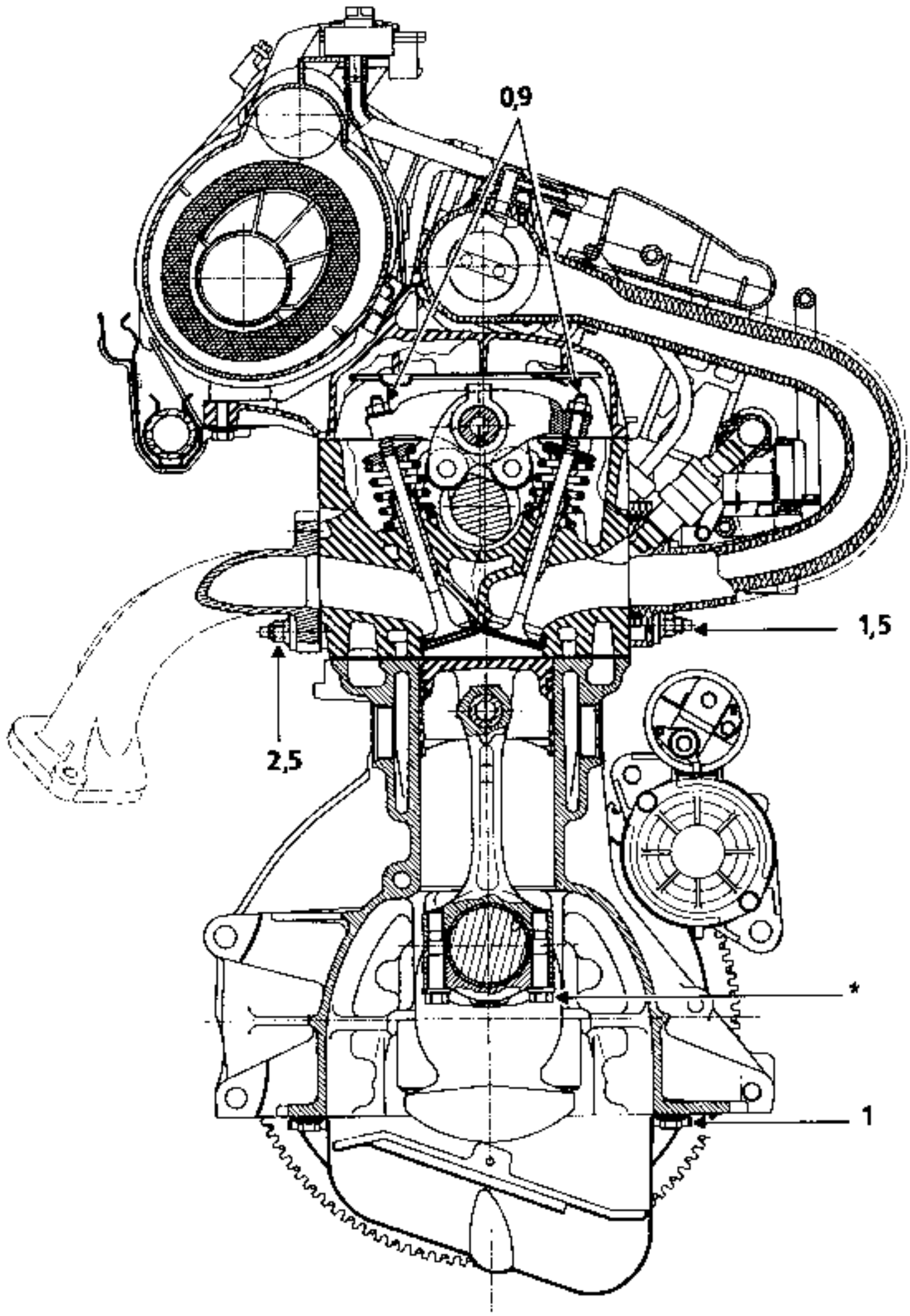
Motor	Indice	Vehiculo	Relación volumétrica	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)
D7F	700 701	C066 C067 S066	9,65/1	69	76,8	1149
	730	057K 057Y				



102645

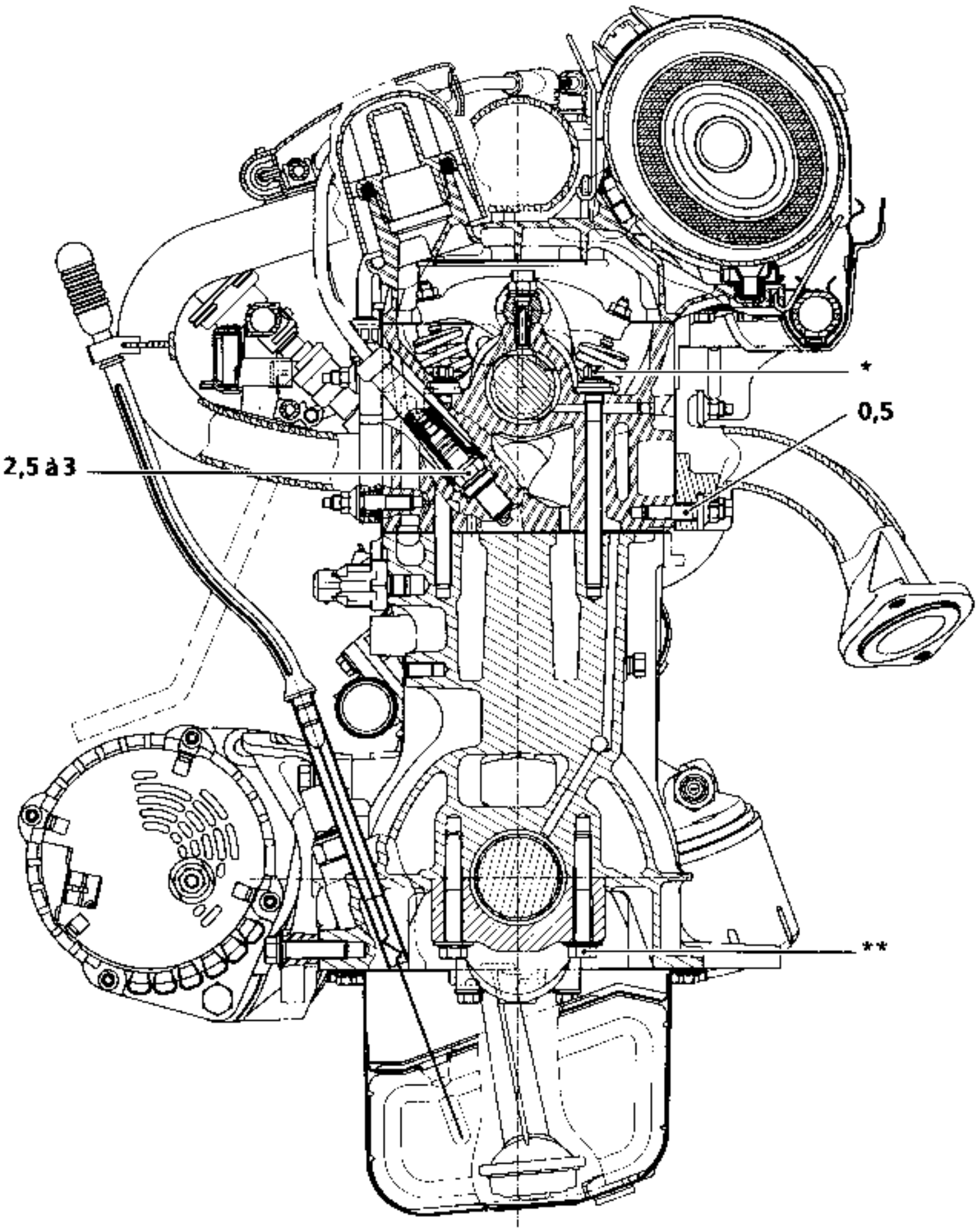


10265S



10266R

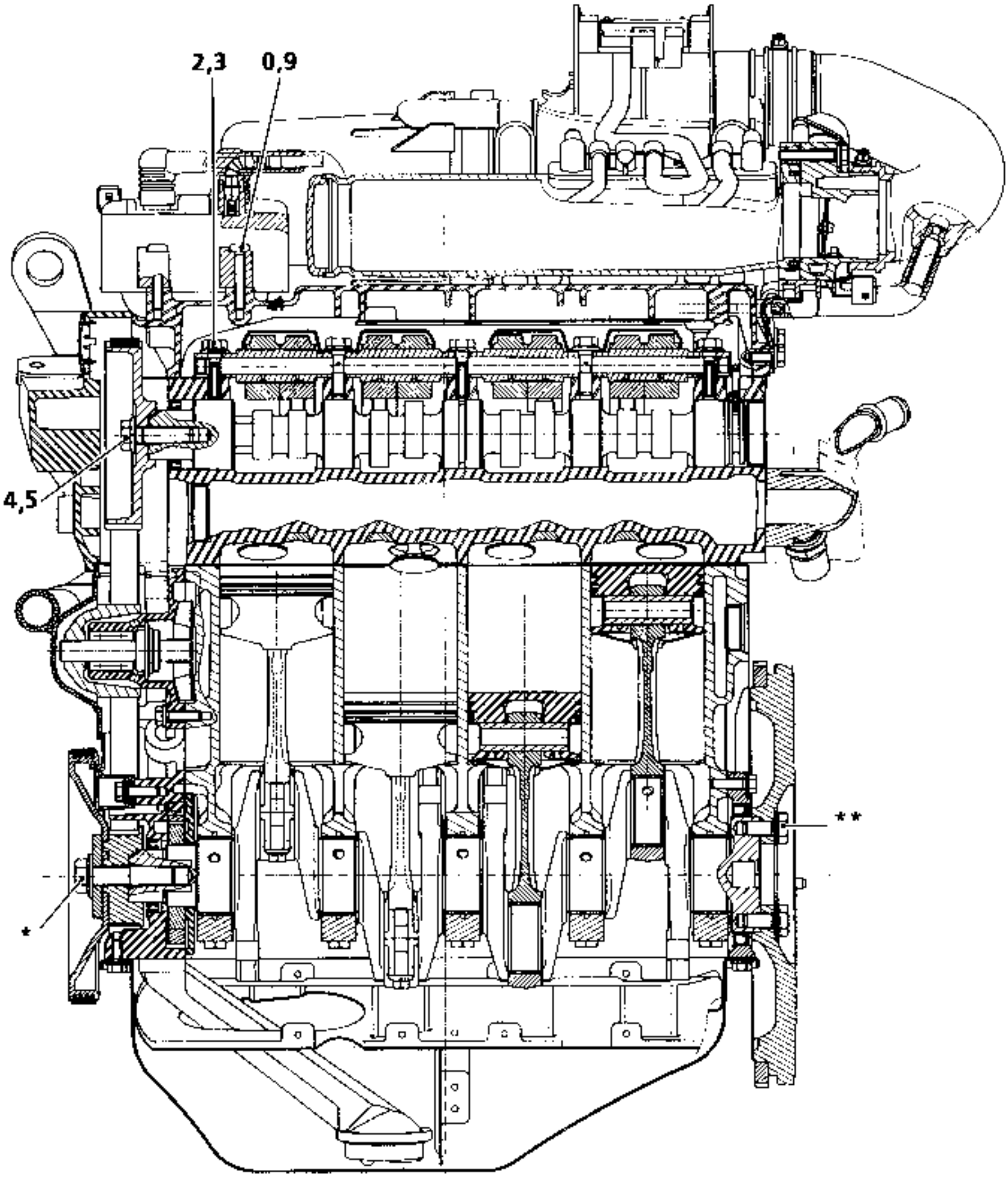
Pares de apriete a **1,4 daN.m** y después un ángulo de **39°**.



10264-1R

* Ver página N° 10-9

** Pares de apriete a **2 daN.m** y después un ángulo de **80°**.



10265-1R

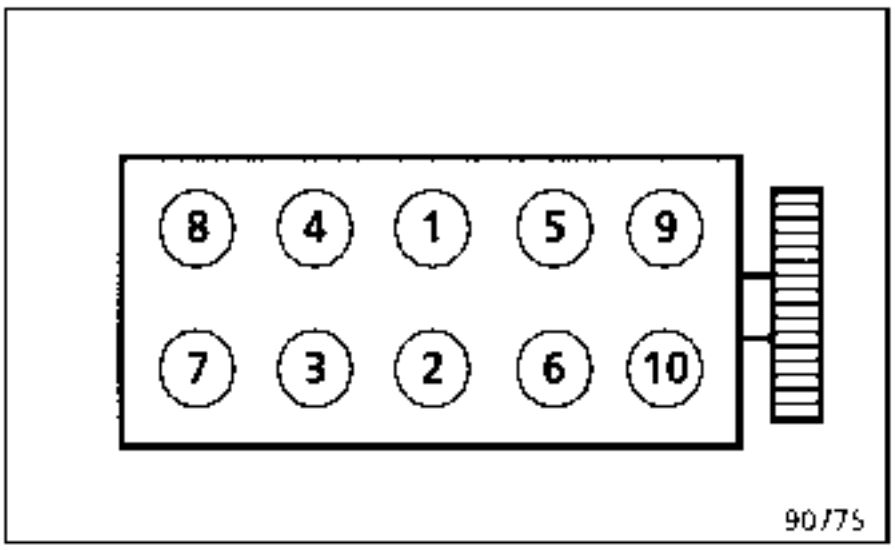
* Pares de apriete a **2 daN.m** y después un ángulo de **90°**.
** Pares de apriete a **1,7 daN.m** y después un ángulo de **110°**.

METODO DE APRIETE DE LA CULATA

El reglaje de los balancines y el apriete de la culata se efectúan en frío.

Preasentamiento de la junta

- apriete de todos los tornillos a **2 daN.m** y después efectuar un ángulo de **90°** en el orden indicado abajo.



- esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Apriete de la culata

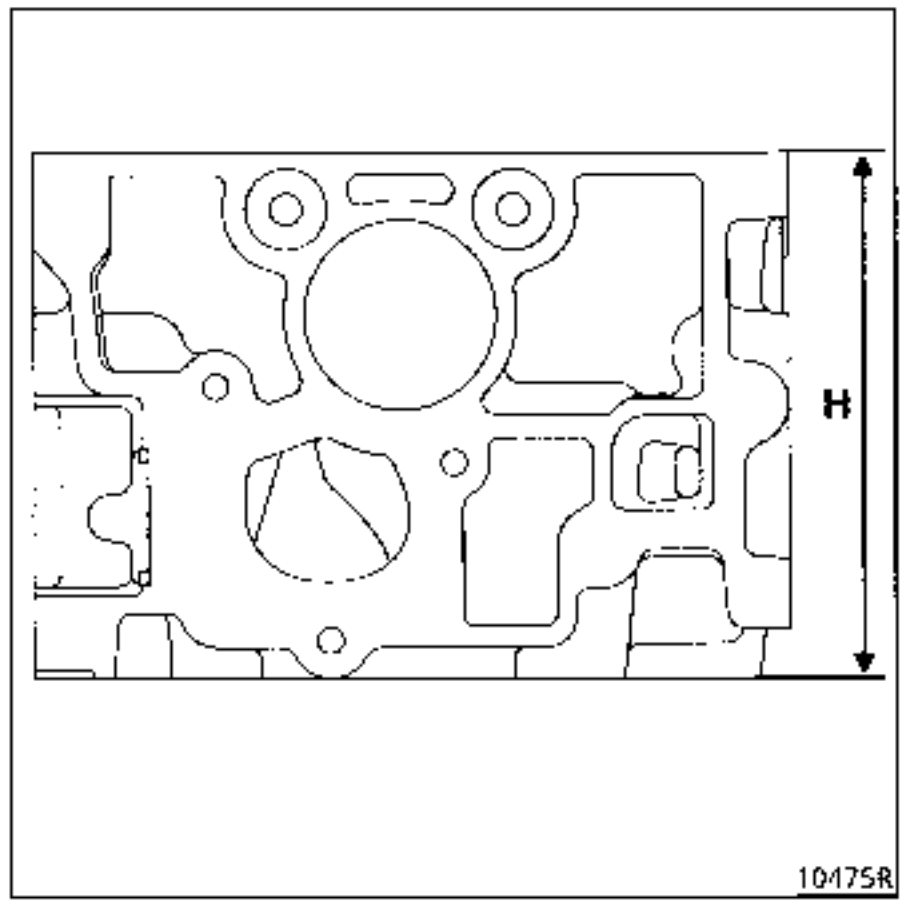
- aflojar los tornillos marcados (1) y (2) hasta liberarlos totalmente,
- apretar los tornillos (1) y (2) a **2 daN.m** y después un ángulo de **200°**,
- aflojar los tornillos (3) (4) (5) (6) hasta liberarlos totalmente,
- apretar los tornillos (3) (4) (5) (6) a **2 daN.m** y después un ángulo de **200°**,
- aflojar los tornillos (7) (8) (9) (10) hasta liberarlos totalmente,
- apretar los tornillos (7) (8) (9) (10) a **2 daN.m** y después un ángulo de **200°**.

Junta de culata :

Espesor de la junta (mm) : **1,2 ± 0,05**

CULATA

Altura de la culata **(mm)** : **H = 113,5**



Deformación máx. del plano de junta (mm) : 0,05

Volumen de cámara con válvulas y bujias : **27,68 ± 0,65 cm³**

Diferencia máxima entre las cámaras equipadas en una misma culata : **0,8 cm³**

GUIAS DE VALVULAS

Diámetro interior (mm) $6\ ^{+0,018}_{0}$

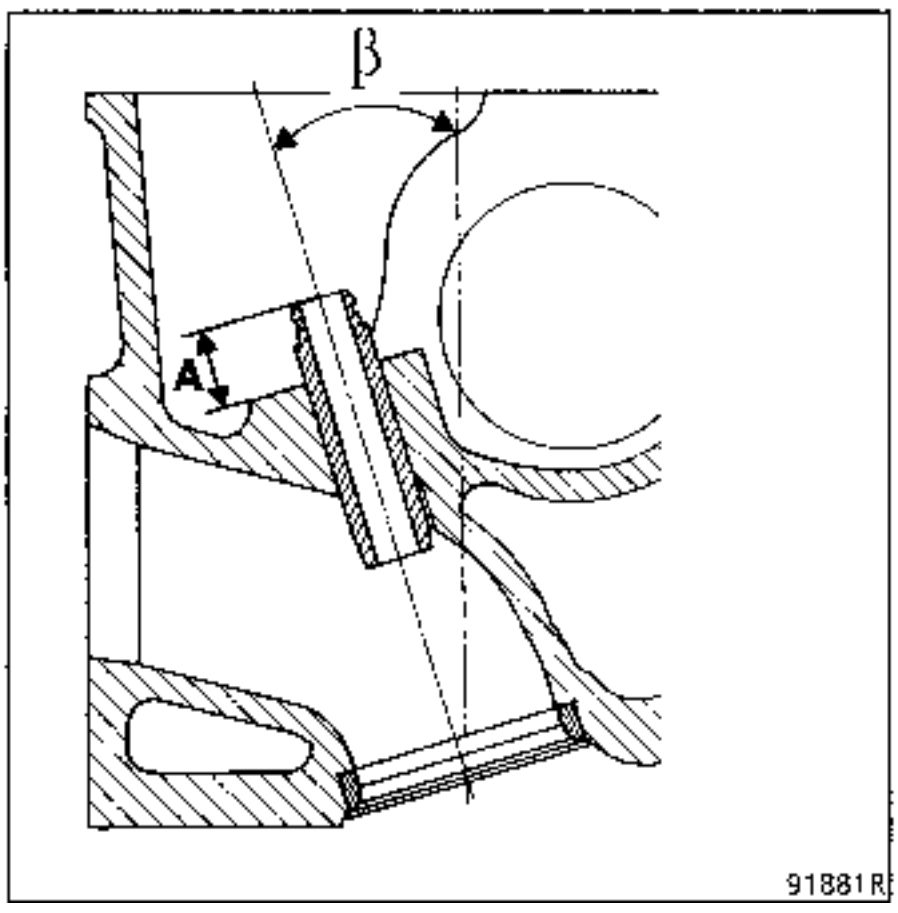
Diámetro de la guía (mm) :
- normal 11
- reparación 11,2

Las guías de admisión y de escape poseen unas juntas de colas de válvulas, que es **imperativo sustituir** cada vez que se extraigan las válvulas.

La inclinación de las guías de admisión y de escape es de : $\beta = 17,50°$

Posición de las guías de admisión y de escape con respecto a la cara inferior de apoyo de los muelles de las válvulas :

cota (A) = 15 ± 0,15 mm



MUELLE DE VALVULAS

Longitud libre (mm) : 43

Longitud bajo carga de (mm) :
- 24 daN ± 1,35 37
- 48,3 daN ± 3 31

25,6
espiras juntas

Diámetro del hilo (mm) : 3,90

Diámetro interior (mm) : 20,2

VALORES DE REGLAJE DEL JUEGO DE LAS VALVULAS (mm)

- admisión : 0,1
- escape : 0,2

VALVULAS

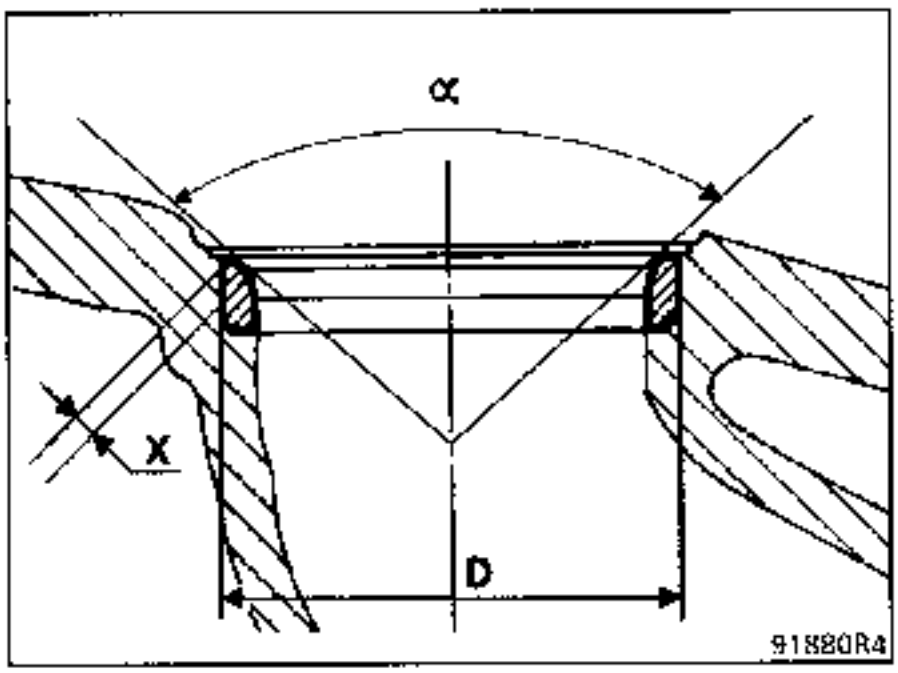
Diámetro de la cola (mm) :
- admisión : $5,98\ ^{0}_{-0,015}$
- escape : $5,97\ ^{0}_{-0,015}$

Angulo de la zona de contacto
- admisión : 120°
- escape : 90°

Diámetro de la cabeza (mm) :
- admisión : 32,88 ± 0,12
- escape : 29,88 ± 0,12

ASIENTO DE VALVULAS

Angulos de asientos α :		
– admisión :		120°
– escape :		90 º
Anchura zonas de contactos (mm)	X = 1,7 ± 0,1	
Diámetro exterior (D) (mm) :		
– admisión :	33,5	+ 0,05 + 0,034
– escape :	30,5	+ 0,05 + 0,034



ARBOL DE LEVAS

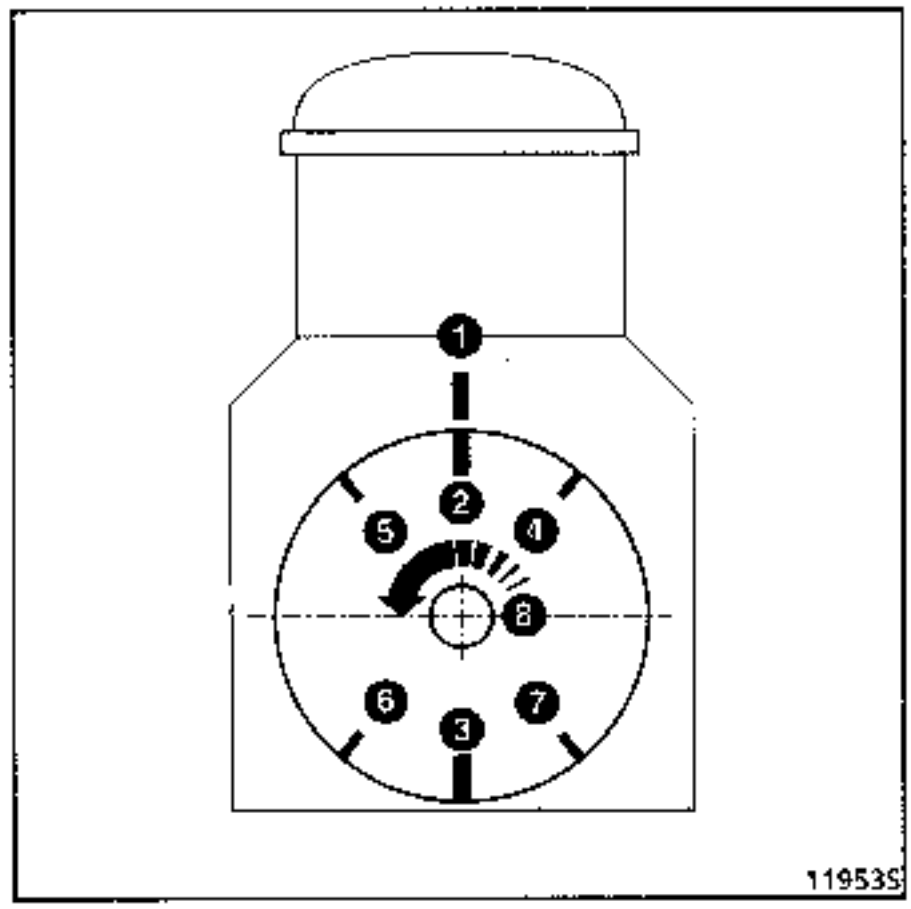
Juego longitudinal (mm) :	0,07 a 0,148
Número de apoyos :	5

Diagrama de distribución con un juego teórico nulo

Retraso apertura admisión (ROA)*	- 10°
Retraso cierre admisión (RFA)	39°
Avance apertura escape (AOE)	32°
Avance cierre escape (AFE)**	- 6°

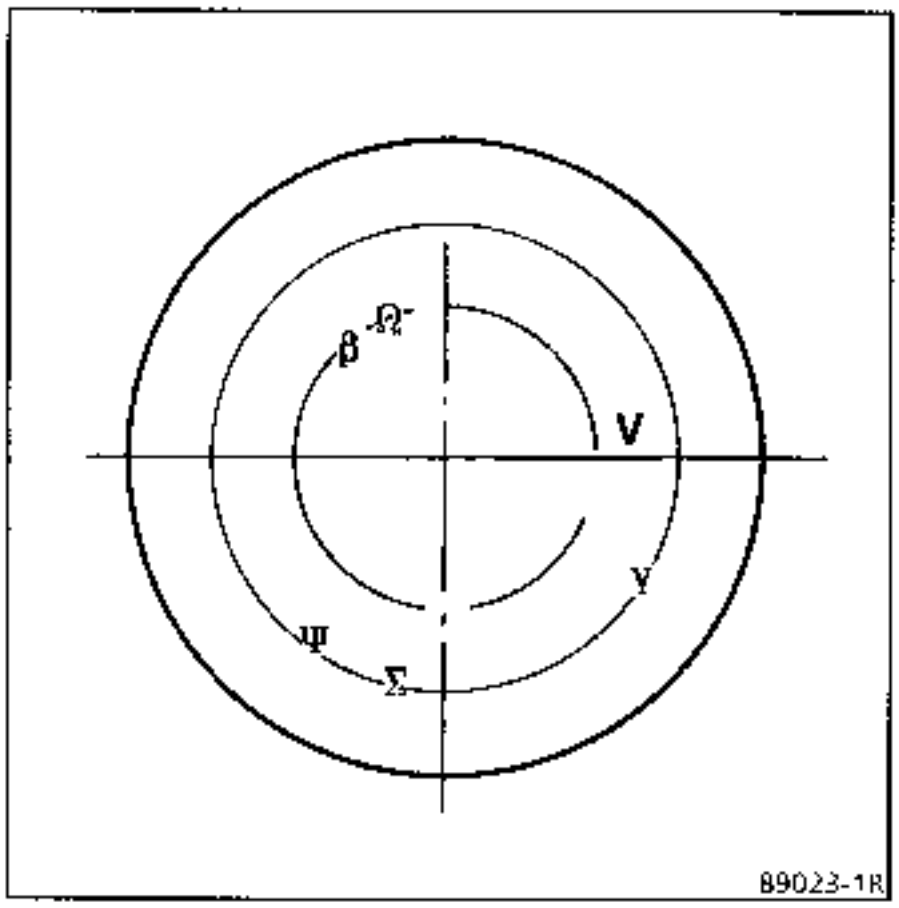
* Al estar negativo el ROA, la apertura de la válvula se encuentra después del PMS.

** Al estar negativo el AFE, el cierre de la válvula se encuentra antes del PMS.



1 Número fijo PMS bloque motor.
2 Número móvil PMS volante motor.
3 Número móvil PMI volante motor.
4 ROA.
5 AFE.
6 RFA.
7 AOE.
8 Sentido de rotación del motor (lado volante motor).

PISTON



Ω perfil del faldón (*)
β versión (*)
ψ semana de fabricación (*)
Σ índice de modificación (*)
γ Identificación de la clase del ∅ (ver cuadro siguiente)
V Identificación del volante motor

(*) no utilizado en la Post-Venta

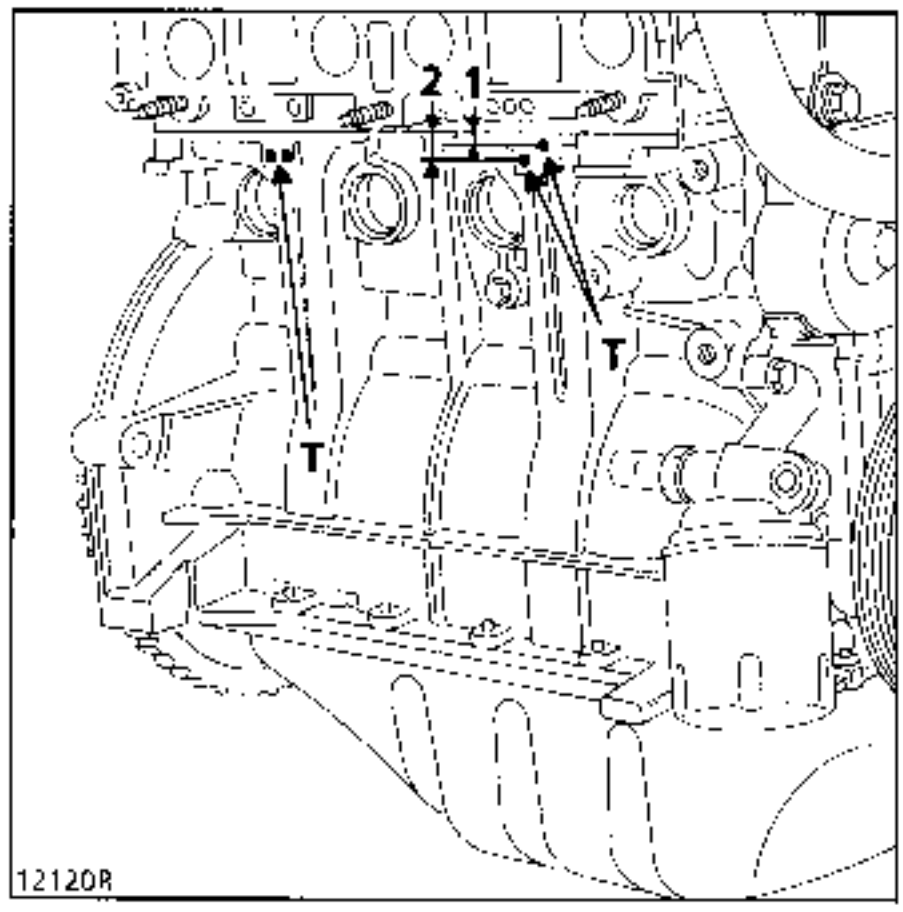
IDENTIFICACION APAREAMIENTO PISTON/CILINDRO

γ Clase de los ∅ de pistones	Diámetro del cilindro	∅ del pistón
A	69 a 69,015	68,965 ±0,005
B	69,015 a 69,030	68,975 +0,005

CLASES DE LOS CILINDROS DE LOS BLOQUES MOTOR

ATENCION : es imperativo respetar los apareamientos de los diámetros entre pistones y cilindros de los bloques motores, para ello :

La posición de los orificios T, con respecto al plano de junta del bloque motor, permite identificar, en el diámetro nominal, la clase de tolerancia de los cilindros y, por consiguiente, los diámetros de los pistones correspondientes (ver cuadro anterior de los apareamientos).

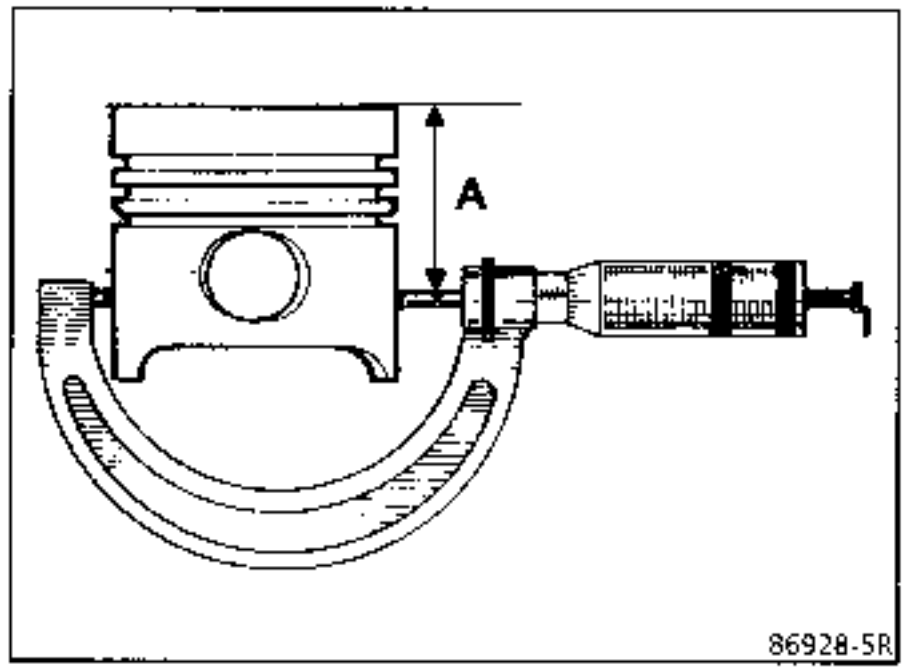


NOTA :
La zona de marcado comprende :
1y 2 : indica el número de la clase de diámetro **(A o B)**.
T : indica la posición de la clase para cada cilindro.

Cota reparación :
- incremento de los ∅ de los cilindros y de los pistones de **0,25 mm**.

MEDIDA DEL PISTON

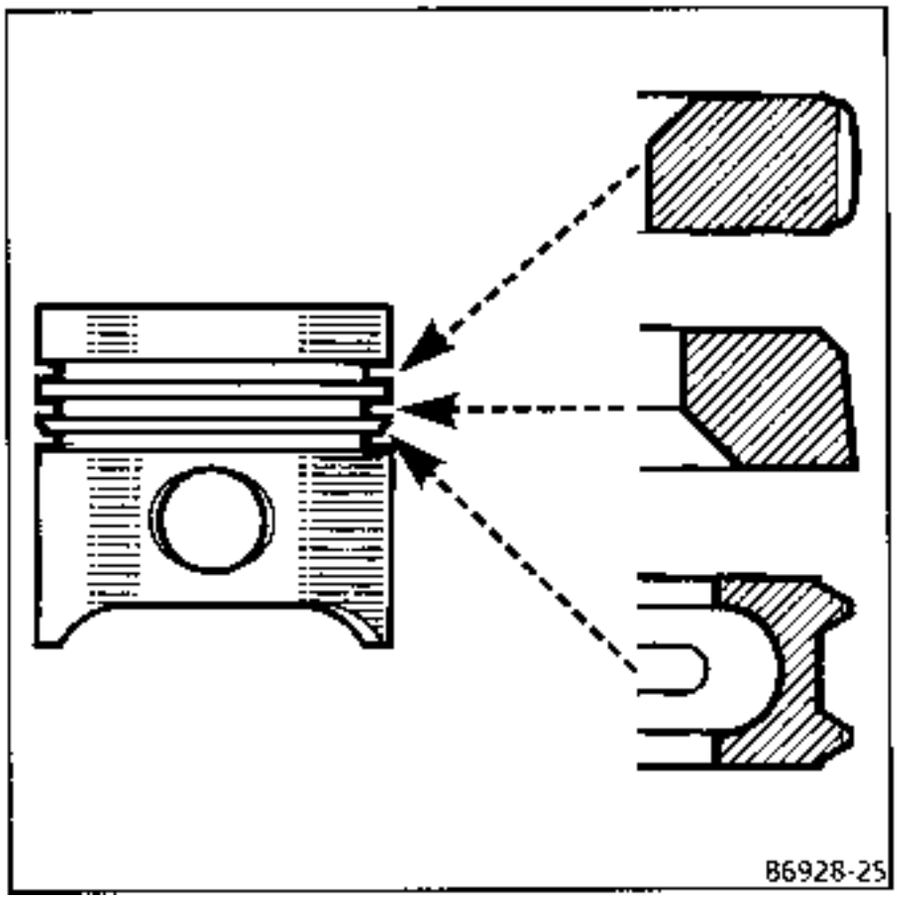
La medida del diámetro del pistón debe efectuarse en la cota **A = 40 mm**



SEGMENTOS

Tres segmentos (espesor en mm) :

– de fuego	**1,47 a 1,49**
– estanquidad cónico	**1,47 a 1,49**
– rascador	**2,47 a 2,49**



BIELAS

Juego lateral de cabeza de biela	0,21 a 0,453 mm

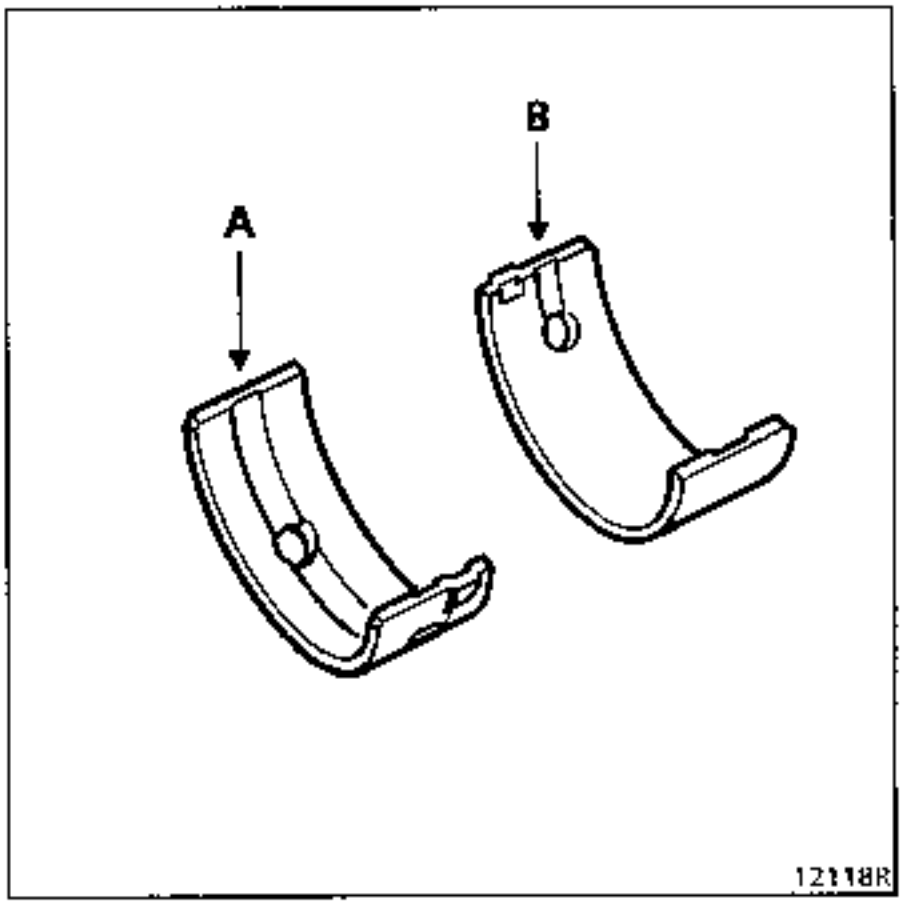
CIGÜEÑAL

Número de apoyos	5
Torreones bruñidos : (mm)	
– diámetro nominal	$44 \pm 0{,}01$
– diámetro reparación	$43{,}75 \pm 0{,}01$
Muñequillas bruñidas : (mm)	
– diámetro nominal	$40\ ^{0}_{-0{,}016}$
– diámetro reparación	$39{,}75\ ^{0}_{-0{,}016}$
– juego lateral (mm)	0,06 a 0,235

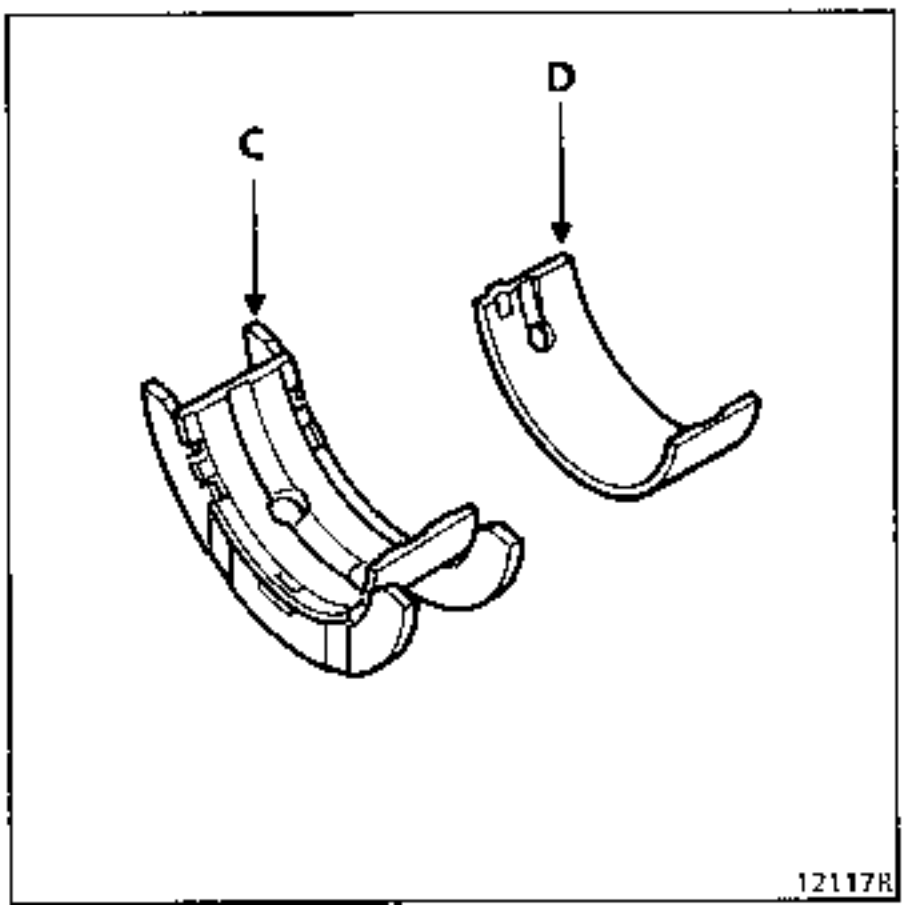
COJINETES DE APOYO DEL CIGÜEÑAL

Sentido de montaje

- Para los apoyos 1-2-4-5, poner el cojinete ranurado (A) lado **bloque motor** y el no ranurado (B) **lado sombreretes**.

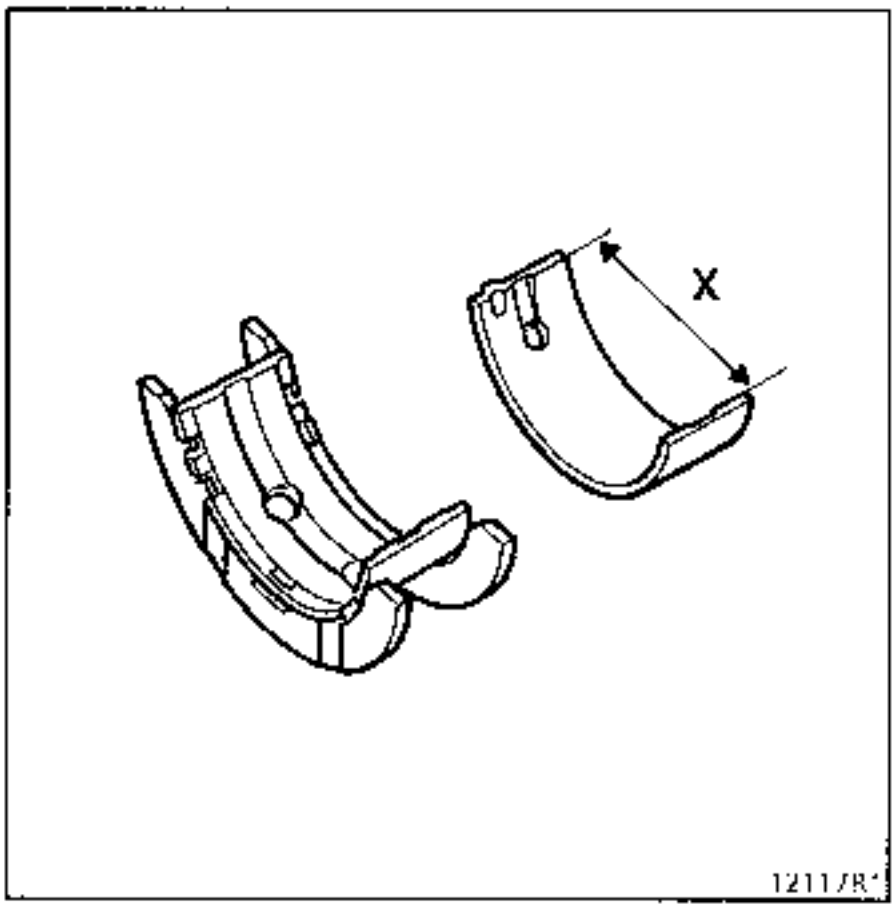


- para el apoyo 3, los flasqués de tope son solidarios del semi-cojinete (forma en U), el cojinete ranurado (C) se pone del lado **bloque motor** y el no ranurado (D) del lado **sombreretes**.



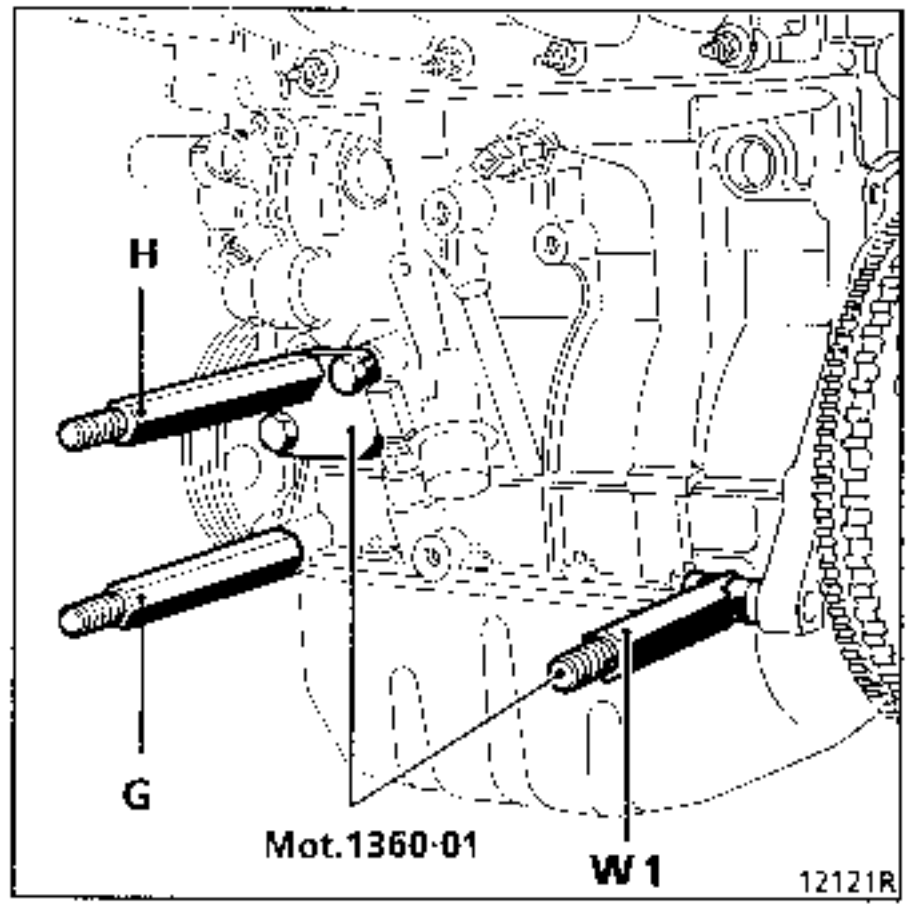
Cotas de origen y de reparación de los cojinetes de torreones y muñequillas.

	Diámetro de origen (X) en mm	Diámetro reparación (X) en mm
Cojinete torreones	44 ± 0,01	43,75 ± 0,01
Cojinete muñequillas	$40^{\ 0}_{-0,016}$	$39,75^{\ 0}_{-0,016}$



ADAPTACION DEL SOPORTE Mot. 792-03

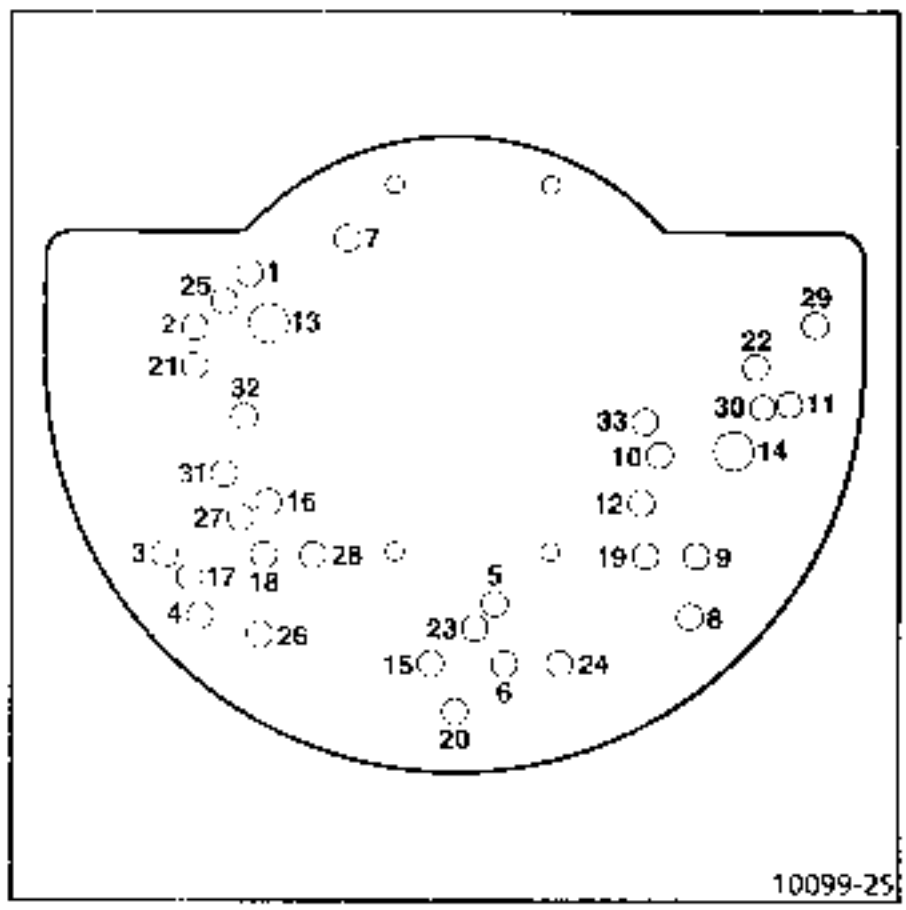
Los vástagos (H), (G) y (W1) se fijan sobre el bloque motor, de forma que estos últimos se adapten respectivamente a los orificios (10, 8, 4) de la placa.



El Mot. 1360-01, que lleva el vástago W1 y la placa H1, es un complemento del Mot. 792-03

NOTA :
El vástago W1 está disponible en el APR en sustitución del vástago W.

Bloquear las tuercas de fijación.



NOTA : Es necesario extraer los elementos siguientes antes de fijar los vástagos en el motor :
- las correas de accesorios,
- el alternador así como su soporte,
- la bomba de la dirección asistida así como el soporte,
- el tubo guia de la varilla de aceite.

INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Organo concernido	Referencia SODICAM
Ravitol S 56	–	Limpieza de las piezas.	77 01 421 513
Decapjoint	Untar	Limpieza de planos de junta.	77 01 405 952
Rhodorseal 5661	Untar	Bomba de agua - Bomba de aceite. Cárter de cierre del cigüeñal.	77 01 404 452
Loctite 518	Untar	Codo de entrada de bomba de agua. Caja de agua salida culata.	77 01 421 162

PRECAUCIONES

LAVADO DEL MOTOR

Proteger la correa de distribución y el alternador, con el fin de evitar la proyección de agua y de productos de limpieza sobre ellos.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

COLOCACION DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios roscados del conjunto de piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando roscas añadidas.

PIEZAS A SUSTITUIR UNA VEZ DESMONTADAS

- Todas las juntas.
- Tubo rígido del circuito de refrigeración.
- Tornillos de fijación del volante motor.
- Guías de válvulas.
- Tornillos de la polea del árbol de levas.
- Tornillos de sombreretes de la bielas.
- Tornillos de apoyos del cigüeñal.

PREPARACION DEL MOTOR USADO PARA EL ENVIO

El motor deberá ser limpiado y vaciado (aceite y agua).

Dejar sobre el motor usado o meter en el cajón de envío :
- la varilla de aceite y su guía,
- el volante motor,
- el disco y el mecanismo de embrague,
- la bomba de agua ,
- la tapa de la culata,
- el tensor de la correa,
- el manocontacto y el termocontacto,
- el cárter de distribución,
- el filtro de aceite.

No olvidarse de extraer :
- todos los tubos flexibles de agua,
- la o las correas (salvo la de distribución).

El motor usado deberá ser fijado sobre el zócalo, en las mismas condiciones que el motor renovado:

- con los tapones de plástico y las tapas colocadas,
- con la cofia de cartón recubriéndolo todo.

ATENCION : no depositar nunca el motor sobre el cárter inferior (riesgo de destrucción del tamiz de la bomba de aceite).

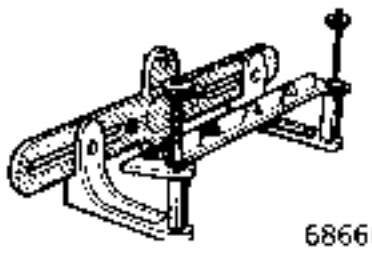
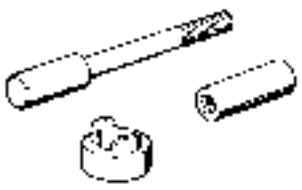
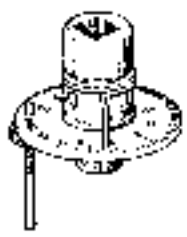
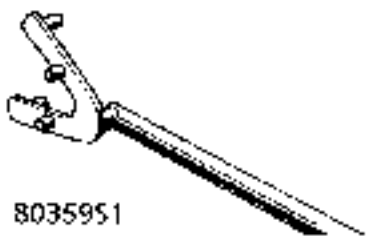
Figura	Referencia Métodos	Numéro A.P.R.	Designación
 6866651	**Mot. 330-01**	00 00 033 001	Soporte de culata.
 998135	**Mot. 574-21**	00 00 057 421	Casquillos **B17** centrador C17 eje A17. Colocación de los bulones de los pistones.
 996145	**Mot.582-01**	00 00 058 201	Util para bloquear el volante motor.
 7788951	**Mot. 591-02**	00 00 059 102	Flexible imantado para llave angular.
 781815	**Mot. 591-04**	00 00 059 104	Llave angular.
 8035951	**Mot. 799**	00 00 079 900	Inmovilizador de piñones para correa dentada de distribución.
 877585	**Mot. 836-05**	00 00 083 605	Conjunto para medir la presión de aceite en maleta.
 9027751	**Mot. 1054**	00 00 105 400	Espiga de punto muerto superior.

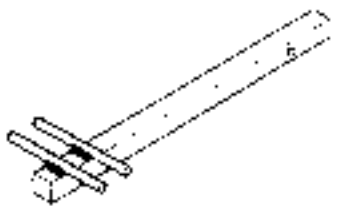
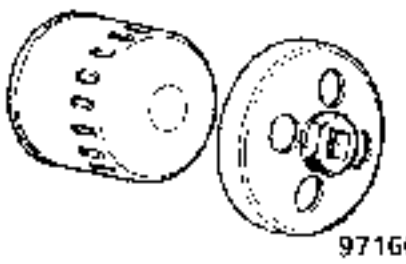
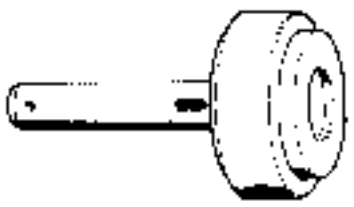
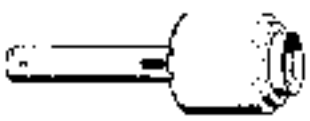
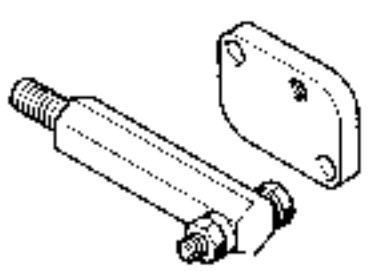
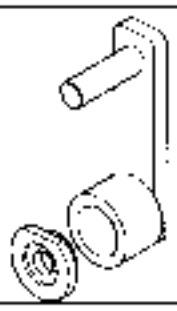
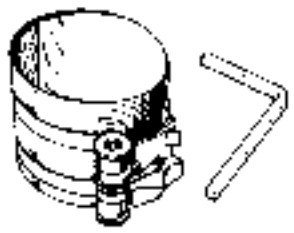
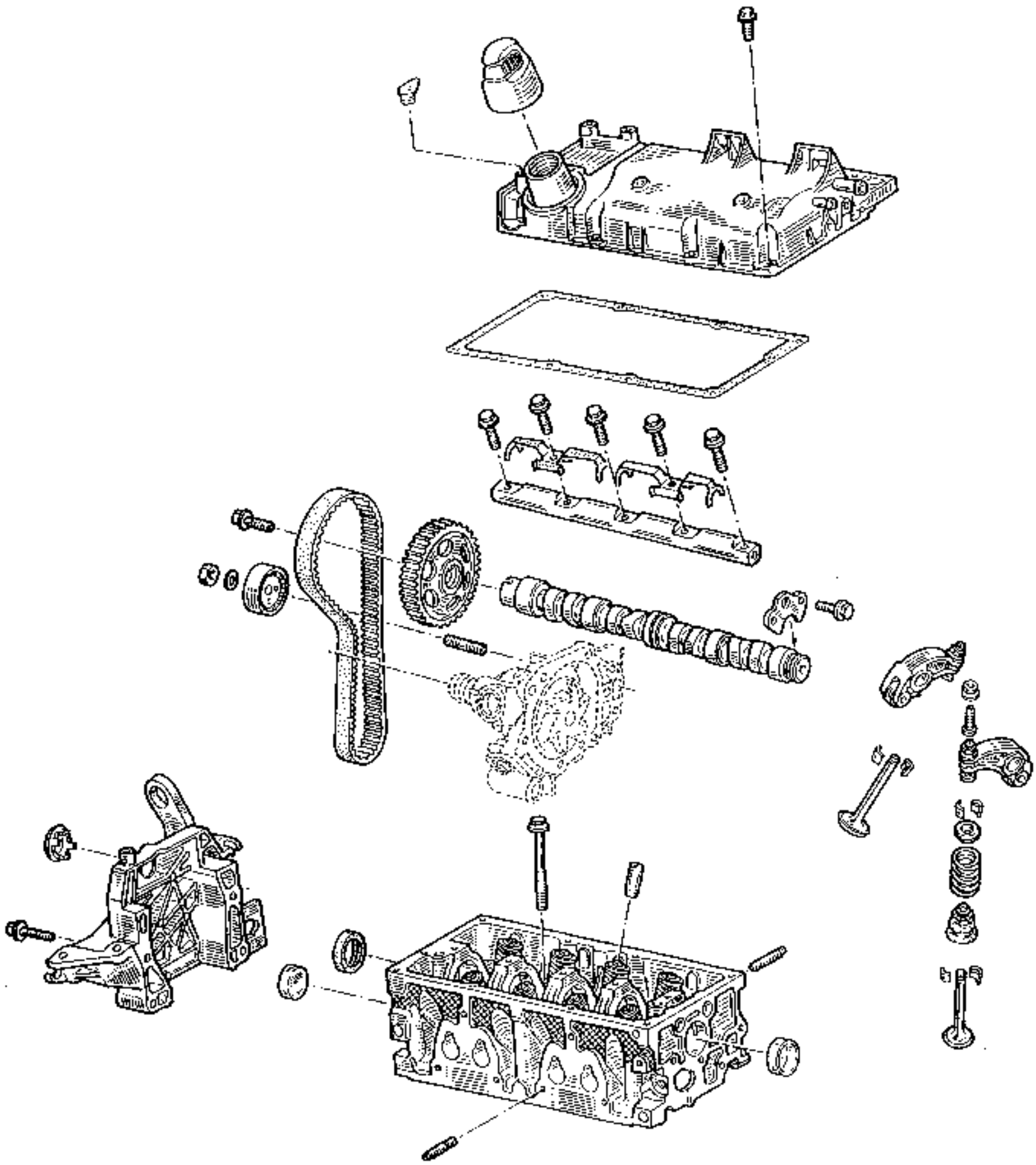
Figura	Referencia Métodos	Numéro A.P.R.	Designación
 92645-1S1	**Mot. 1135-01**	00 00 113 501	Util de tensión del rodillo tensor de distribución.
 9650851	**Mot. 1273**	00 00 127 300	Util para controlar la tensión de la correa.
 97160-1S1	**Mot. 1330**	00 00 133 000	Llave para extraer el filtro de aceite Purflux diámetro 66
 985035	**Mot. 1335**	00 00 133 500	Pinzas para extraer las juntas de cola de las válvulas.
 968985	**Mot. 1354**	00 00 135 400	Util para colocar la junta del cigüeñal (lado volante motor).
 968975	**Mot. 1355**	00 00 135 500	Util para colocar la junta de la bomba de aceite.
 968975	**Mot. 1356**	00 00 135 600	Util para colocar la junta del árbol de levas.
 1214651	**Mot. 1360-01**	00 00 136 001	Botador W1 y placas H1 complemento del Mot. 792-03. Soporte motor. (Adaptable al stand DESVIL)

Figura	Referencia Métodos	Numéro A.P.R.	Designación
 100395	**Mot. 1374**	00 00 137 400	Util para extraer la junta de la bomba de aceite.
 101585	**Mot. 1377**	00 00 137 700	Util para extraer la junta del cigüeñal (lado volante motor)
 100395	**Mot. 1381**	00 00 138 100	Util para extraer la junta del árbol de levas.
 108855	**Mot. 1386**	00 00 138 600	Util de pre-tensión de la correa de distribución.

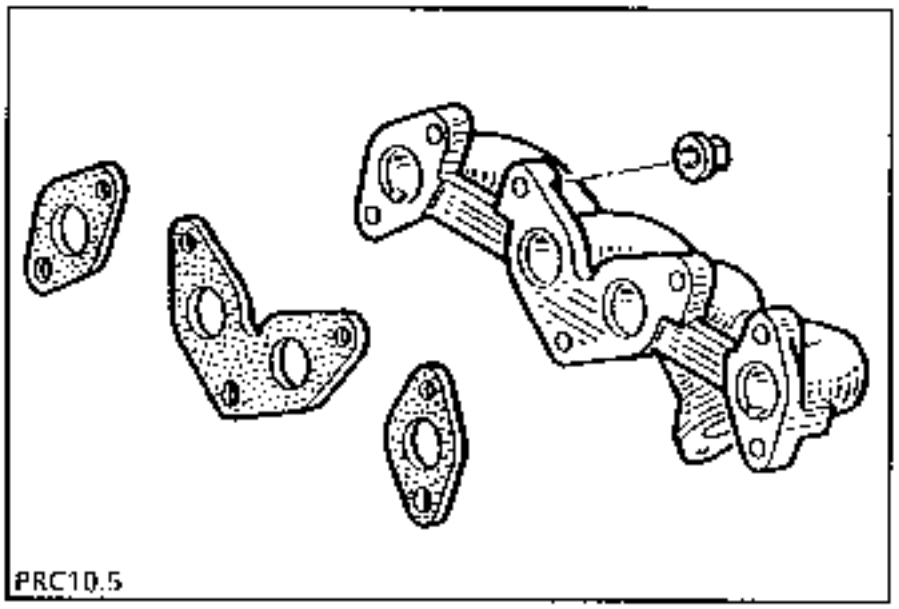
Designación
 83391S Casquillo de montaje de pistón con segmentos en la camisa (todos tipos)
Maleta de fresas para la rectificación de los asientos de válvulas CERGYSDIS C 108 NEWAY
Elevaválvulas
Casquillo estrella de 12 (Ejemplo Facom STX12)
Flexible imantado más llave angular (Ejemplo : STAHLWILLE N° 7380)

DESPIECE DE LA CULATA

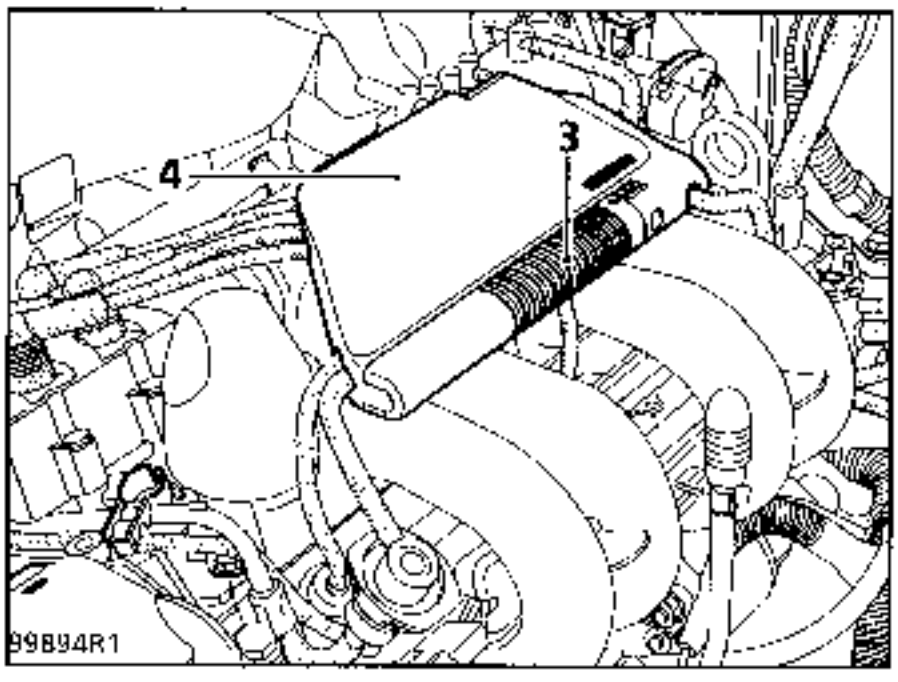


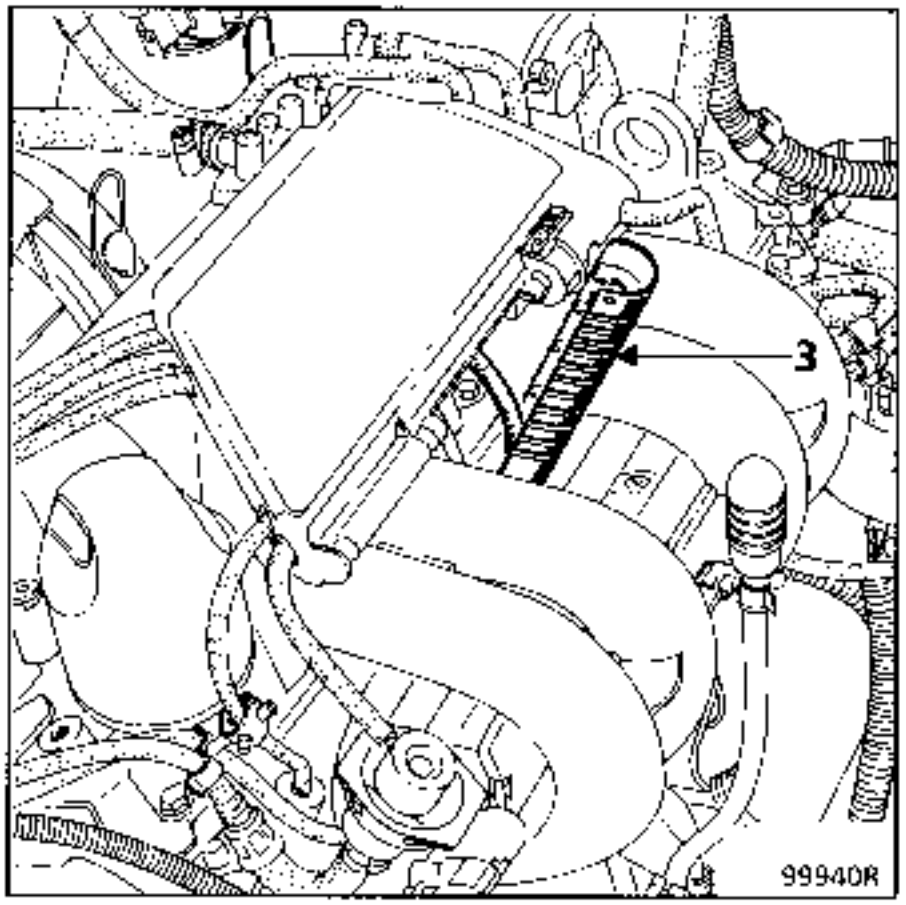
DESMONTAJE DEL MOTOR

Extraer :
- el filtro de aire,
- el colector de escape y sus juntas,

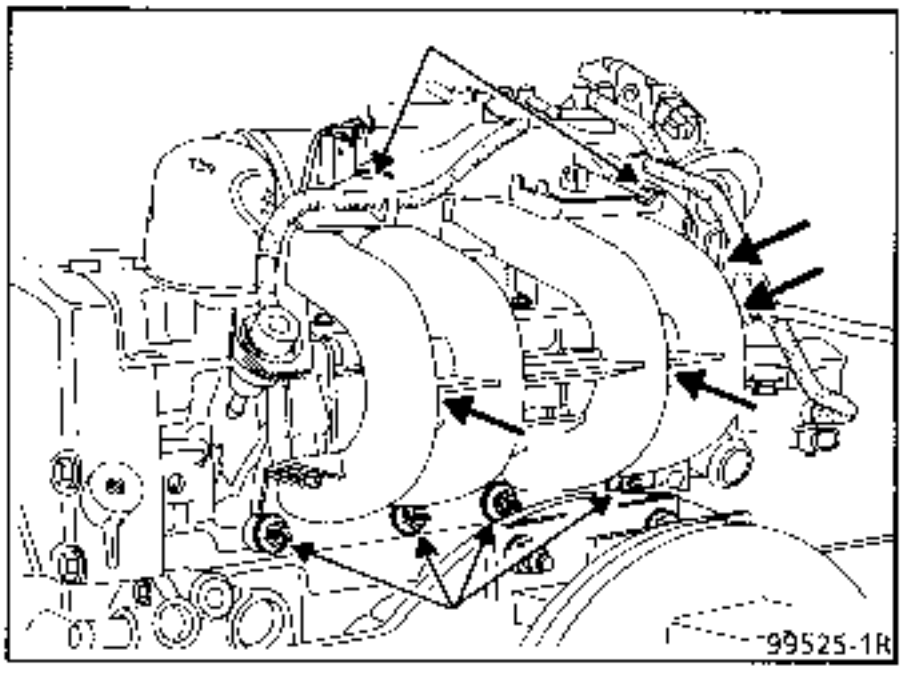


Desconectar los cables de las bujías empleando el útil (3) integrado en la protección de plástico (4).

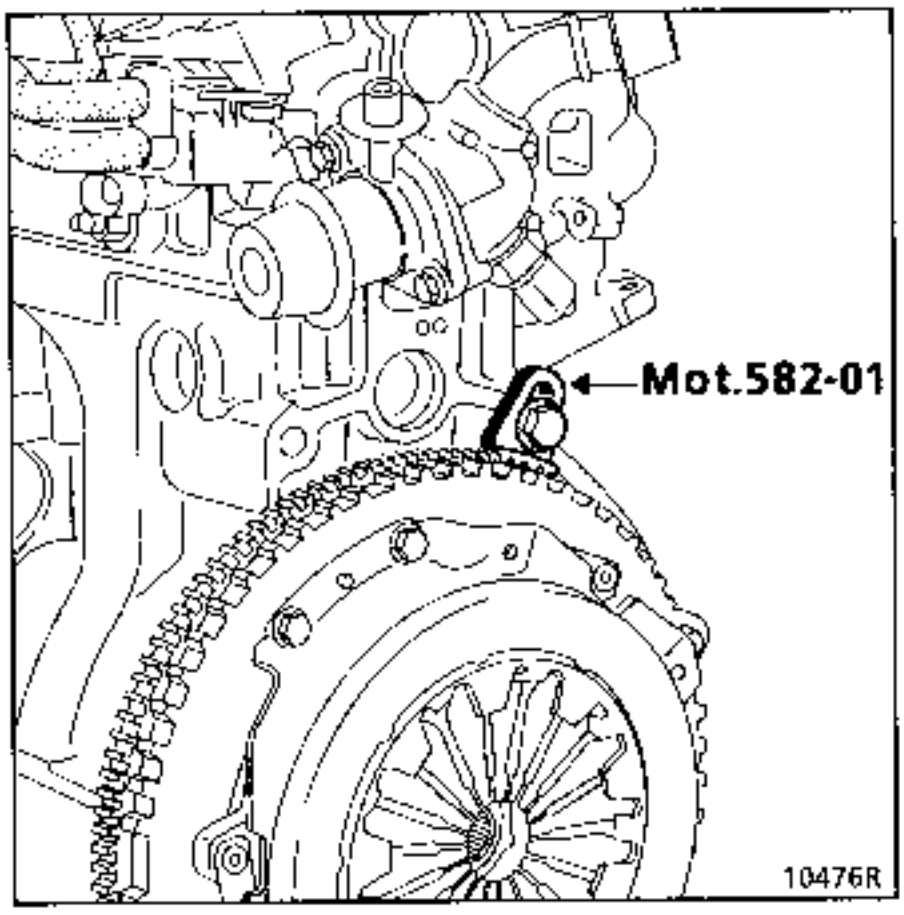


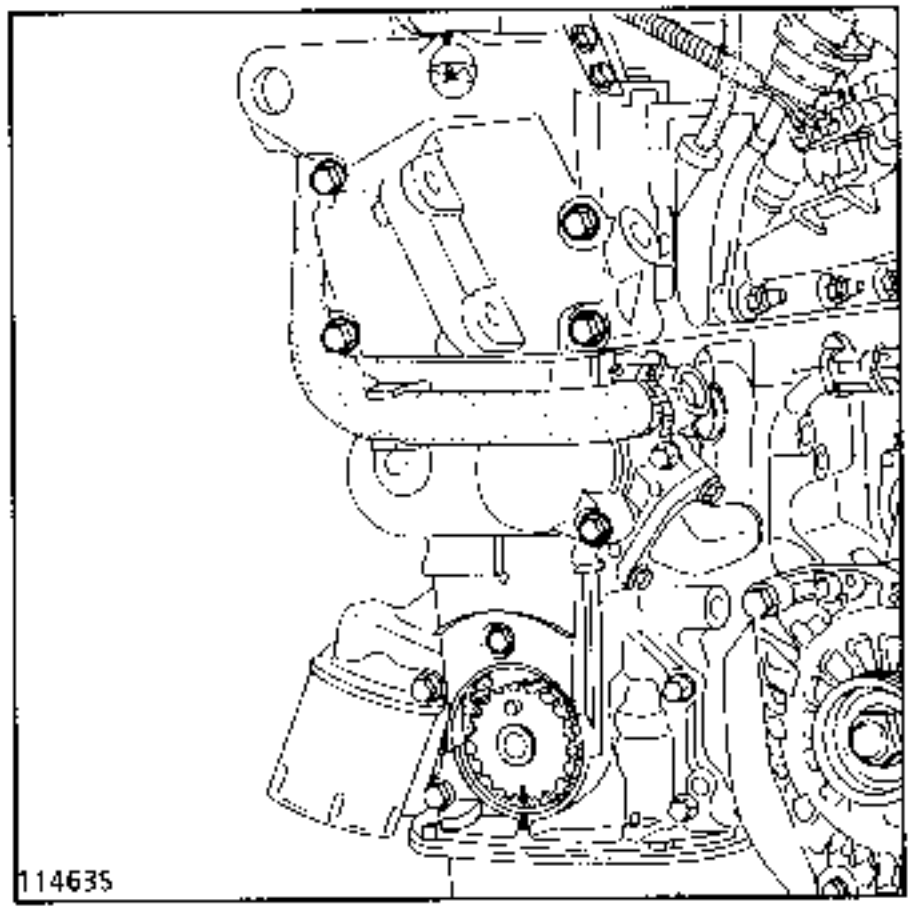


- el conjunto colector de admisión, caja mariposa y rampa de inyección.



Inmovilizar el motor mediante el **Mot. 582-01.**

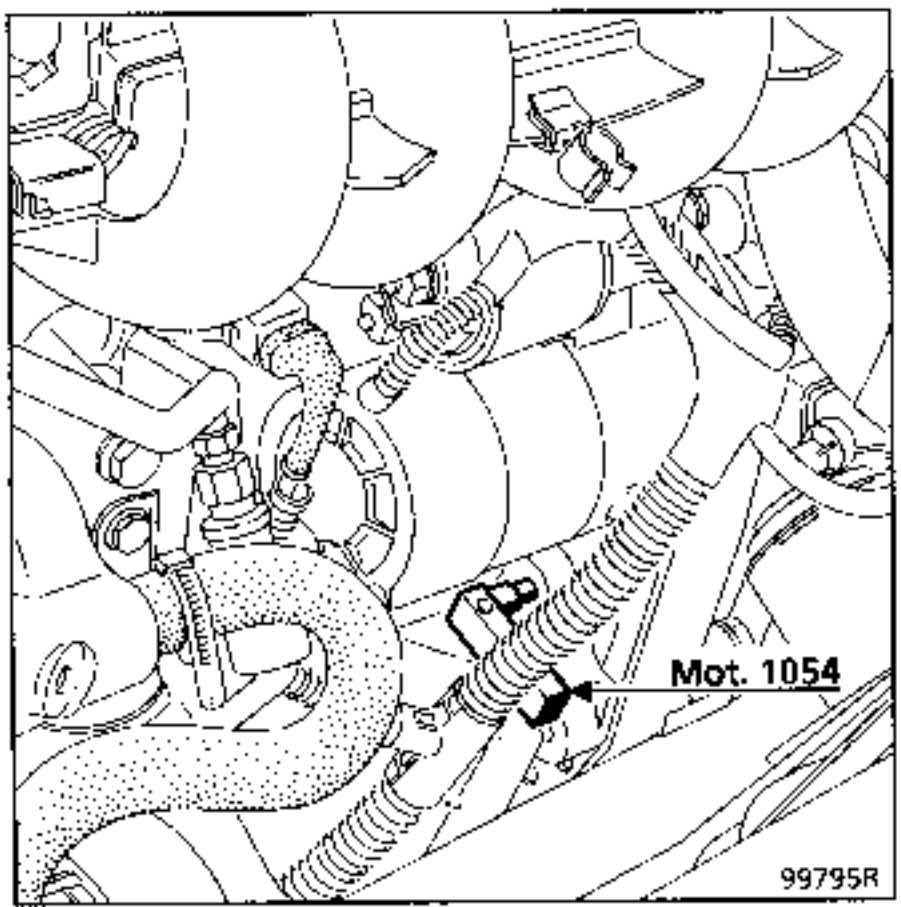




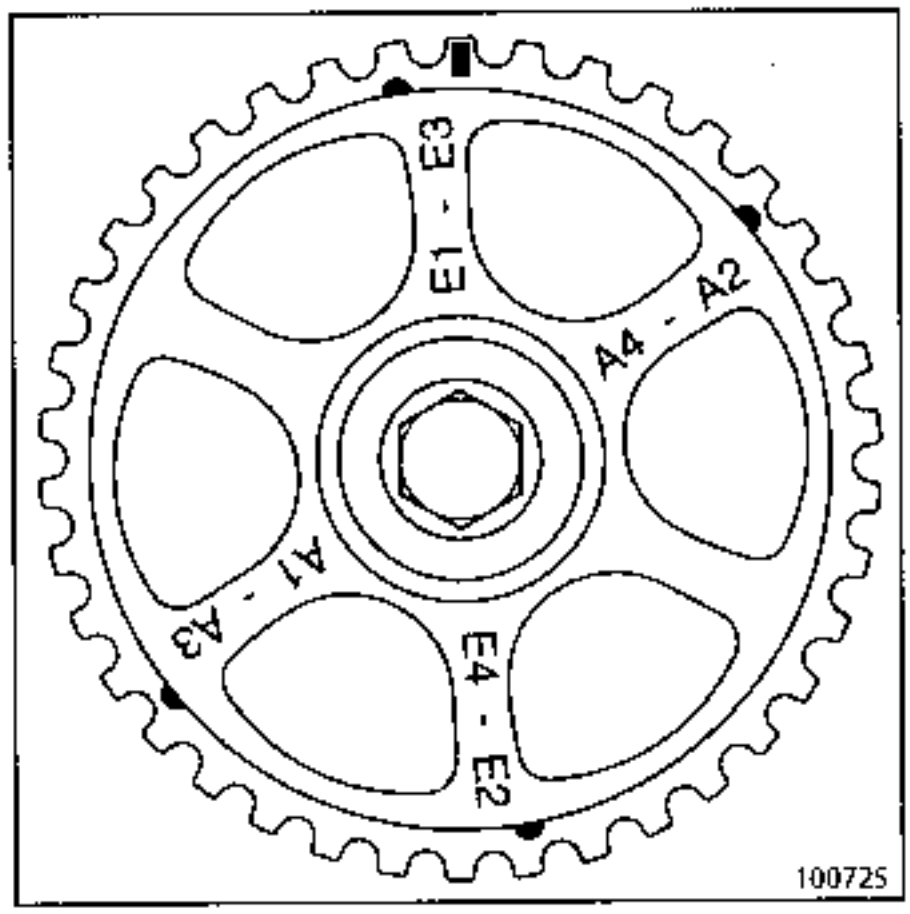
Extraer los cárteres de distribución asi como la correa de distribución.

Extraer :
- la polea de la salida del cigüeñal,
- el cárter inferior de la distribución.

Bloquear el motor en Punto Muerto Superior mediante el **Mot. 1054,** alineando las marcas del piñón del cigüeñal y del árbol de levas en las marcas fijas.

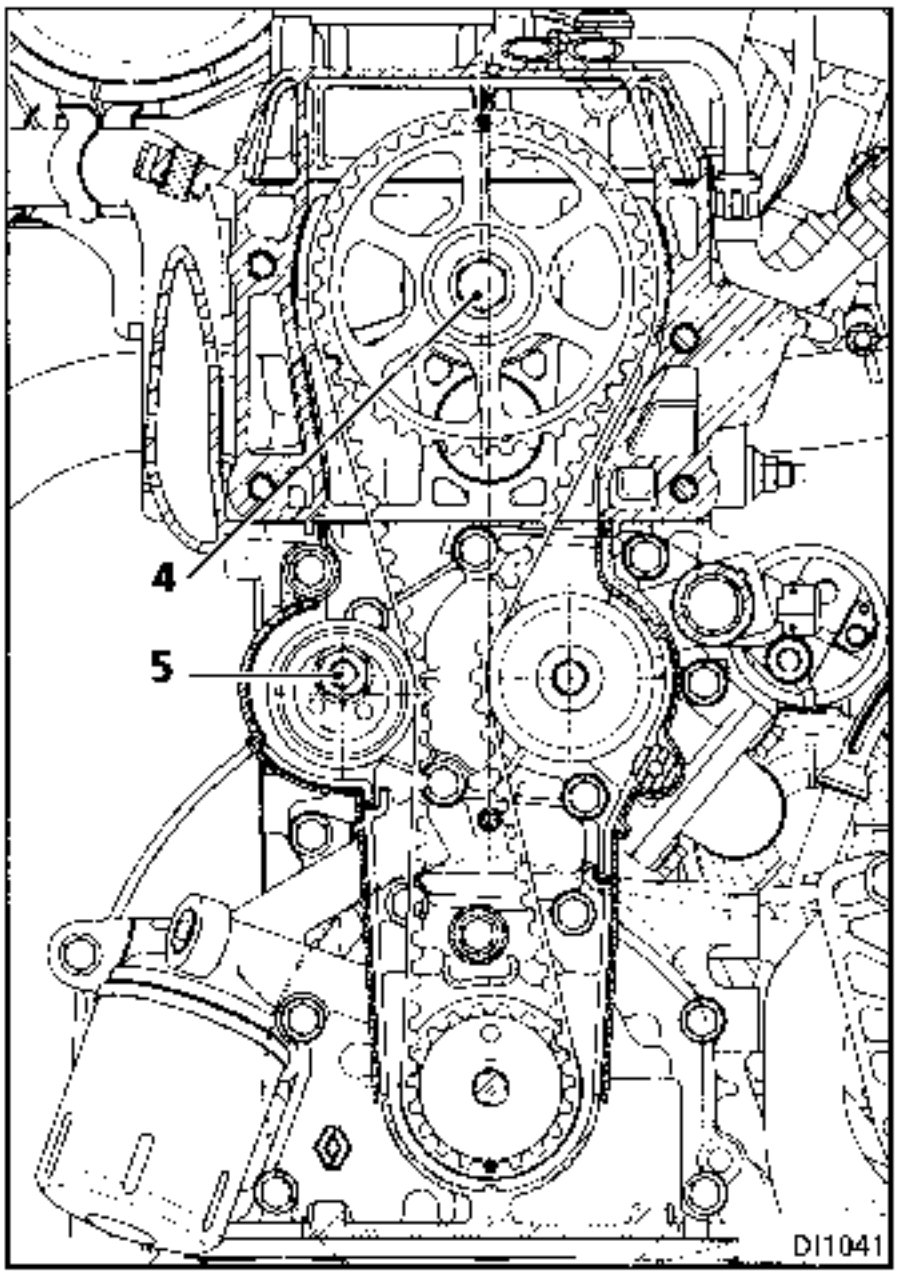


ATENCION : el piñón del árbol de levas posee cinco marcas, solo la marca de forma rectangular en la cara de un diente, representa el Punto Muerto Superior ; las otras marcas sirven para el reglaje de los balancines.

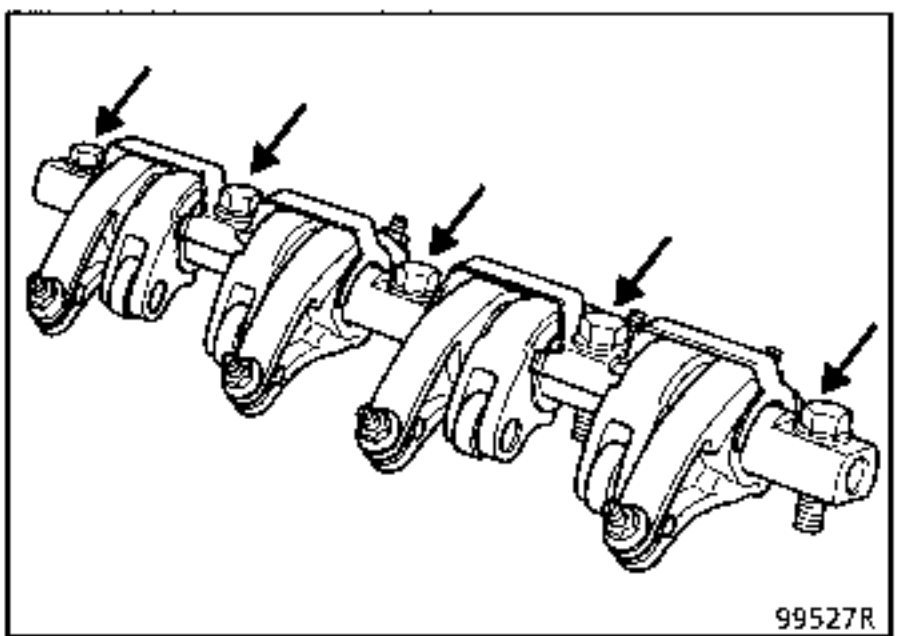


Aflojar :
- el tornillo del piñón del árbol de levas (4),
- la tuerca del rodillo tensor de la correa de distribución (5).

Extraer :
- la correa de distribución.

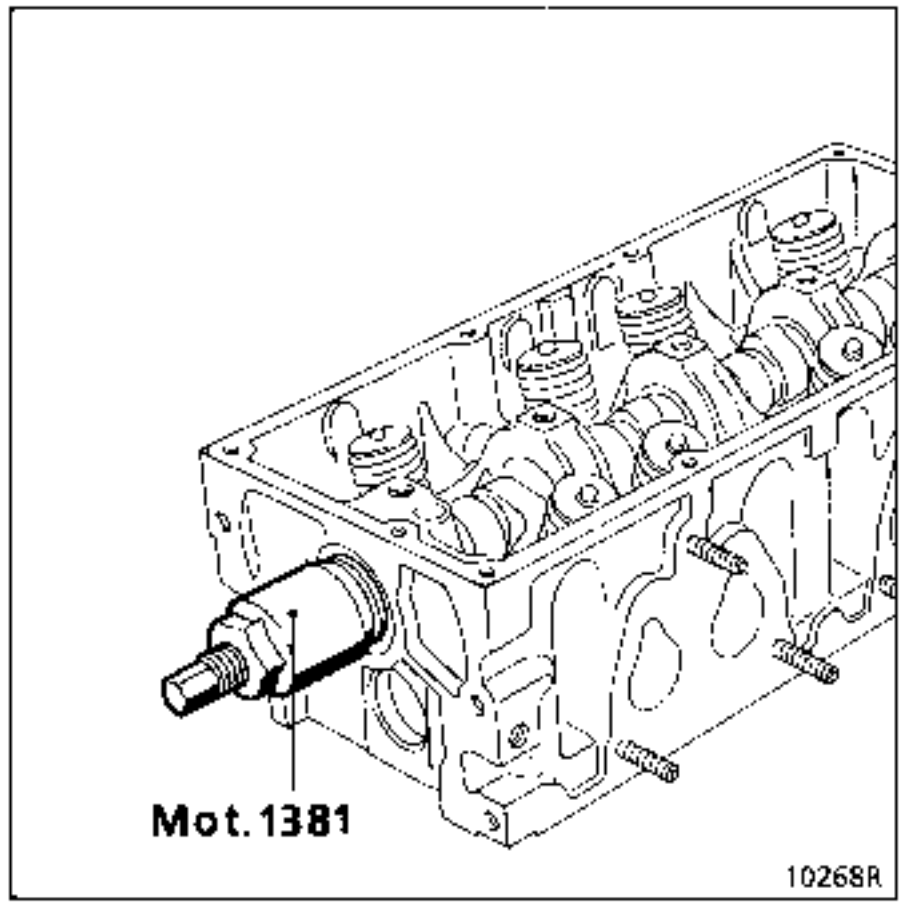


Extraer :
- la tapa de balancines,
- los tornillos de fijación de la rampa de balancines,

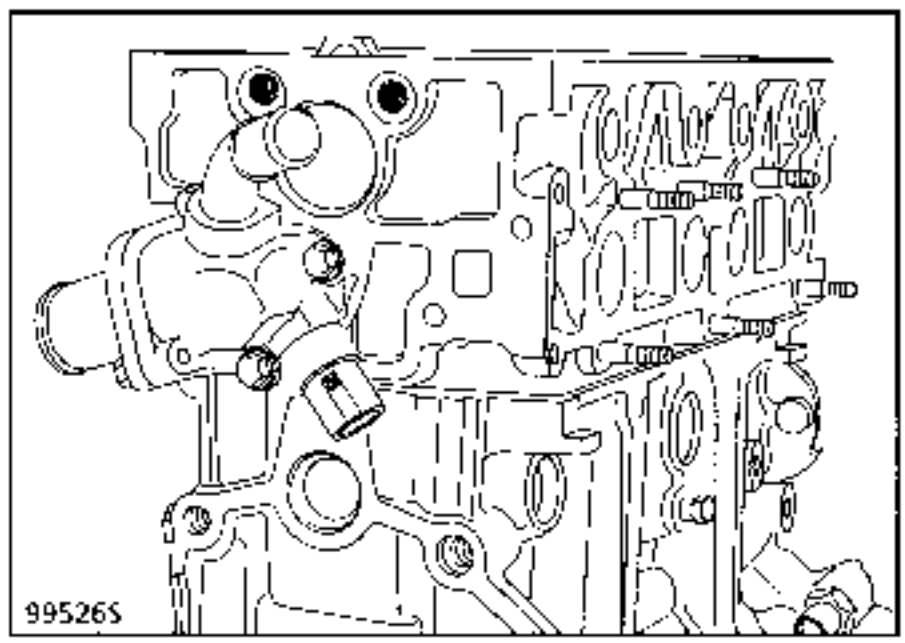


- la polea del árbol de levas,

Extraer la junta del árbol de levas mediante el útil **Mot. 1381,**

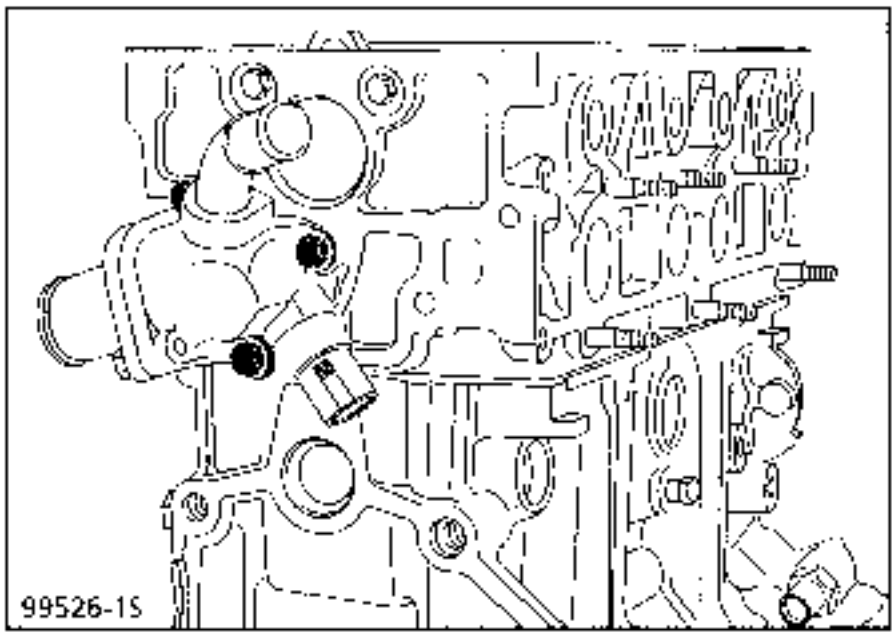


Quitar :
- los tornillos de la brida de fijación del árbol de levas,



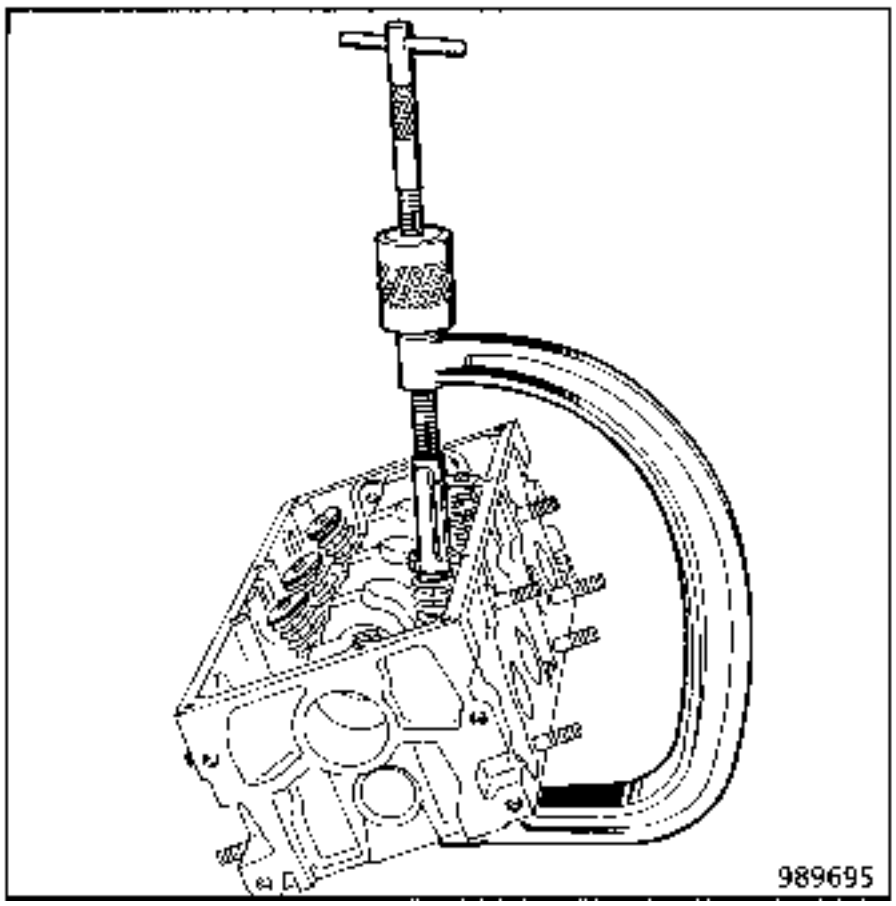
- el árbol de levas.

- la caja de agua en la salida de la culata,

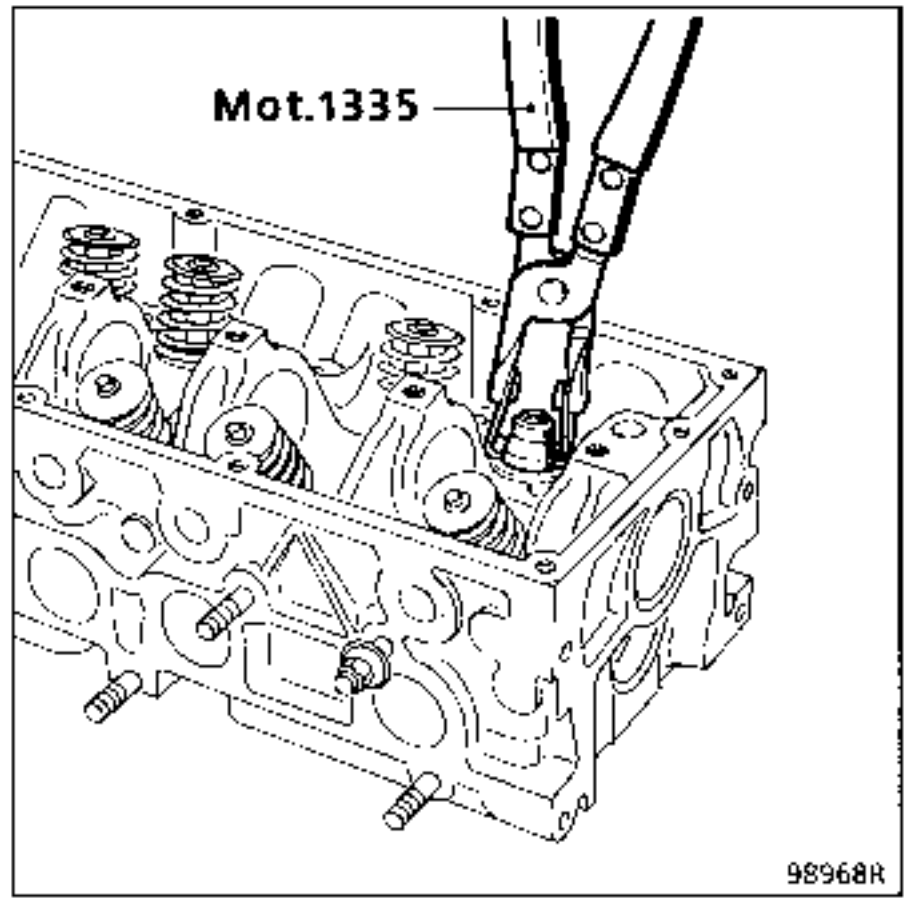


- la culata, mediante un casquillo estrella de 12.

Comprimir los muelles de las válvulas mediante un elevaválvulas.



Quitar los semi casquillos, las copelas superiores, los muelles, las válvulas, las juntas de estanquidad de las guias de las válvulas utilizando la pinza **Mot. 1335.**



Limpieza

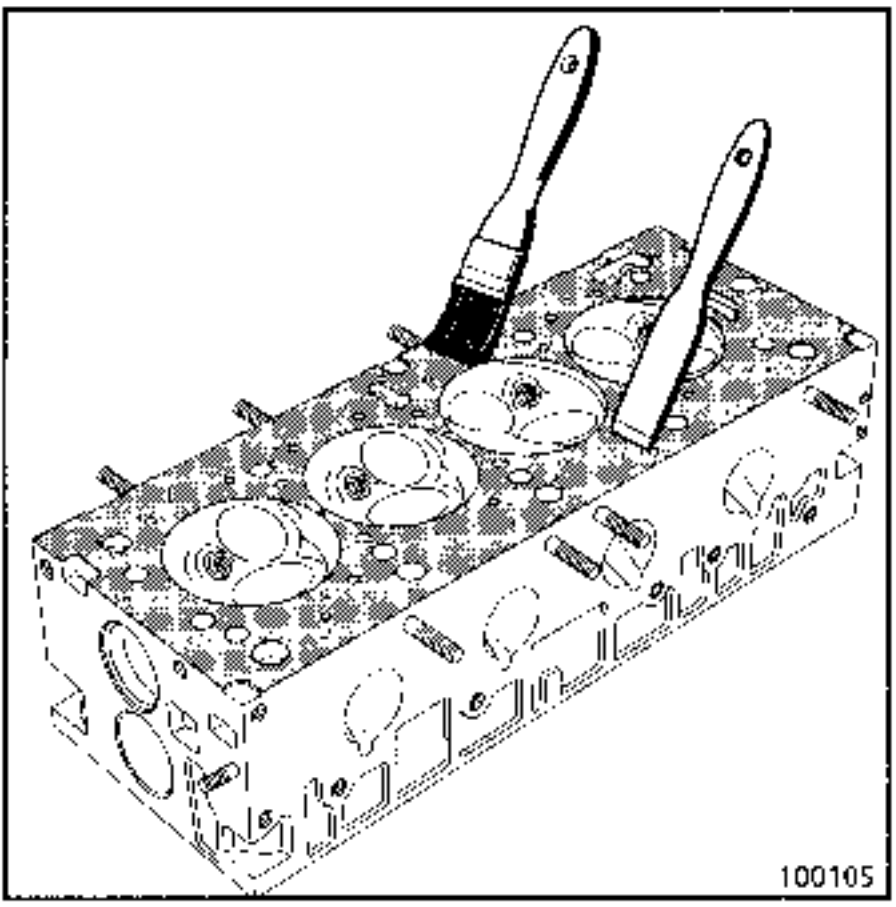
Es muy importante no rascar los planos de juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto Decapjoint para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto sobre la parte a limpiar; esperar una decena de minutos aproximadamente y después retirarla mediante una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

No dejar caer producto en las pinturas.



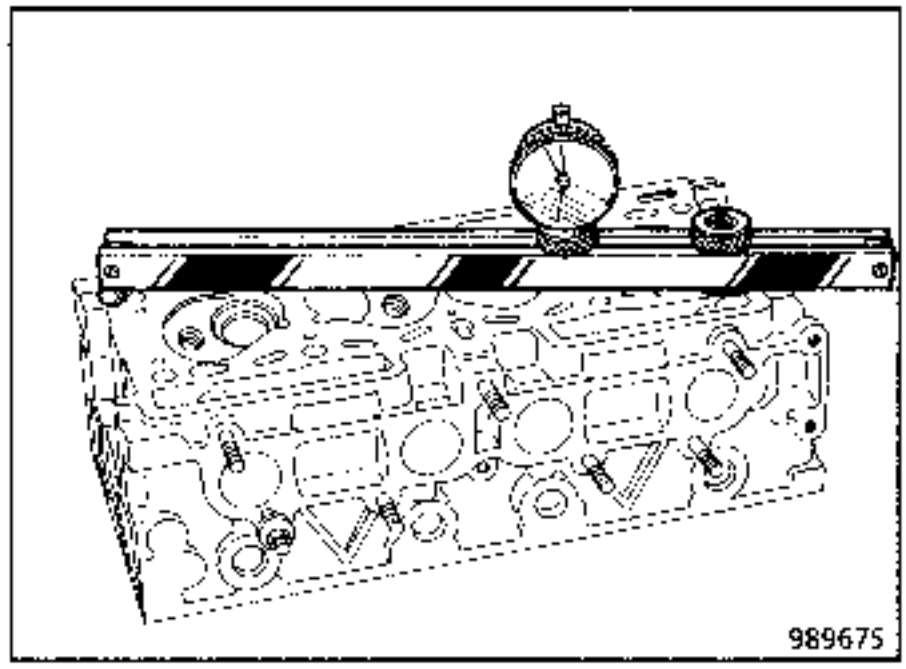
Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner en esta operación, a fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión en el árbol de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y la canalización de retorno de aceite.

VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas o un comparador si hay deformación del plano de junta.

Deformación máxima **0,05mm.**

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.



RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS

ADMISION

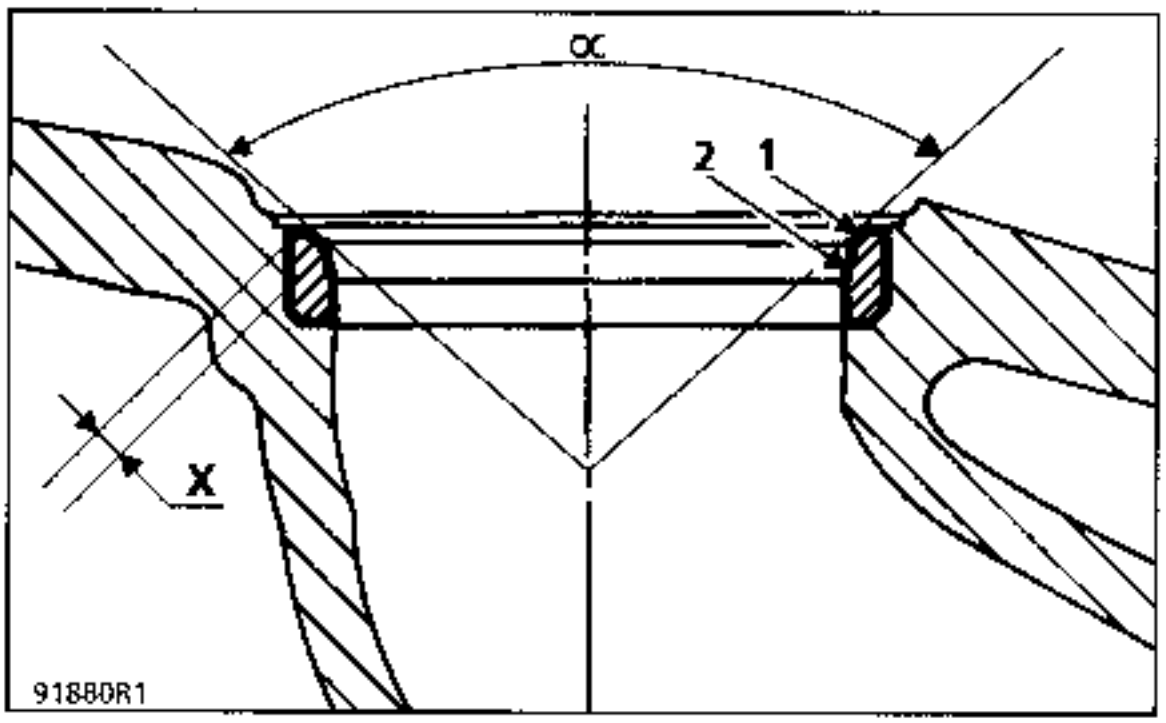
- anchura de la zona de contacto $X = 1,7$
- ángulo $\alpha = 120°$

La rectificación de la zona de contacto **1** se efectúa con la fresa **N 208** lado **31°**, reducir la anchura de esta zona de contacto en **2** con la fresa N° **211** **lado 75°** hasta obtener la anchura **X**.

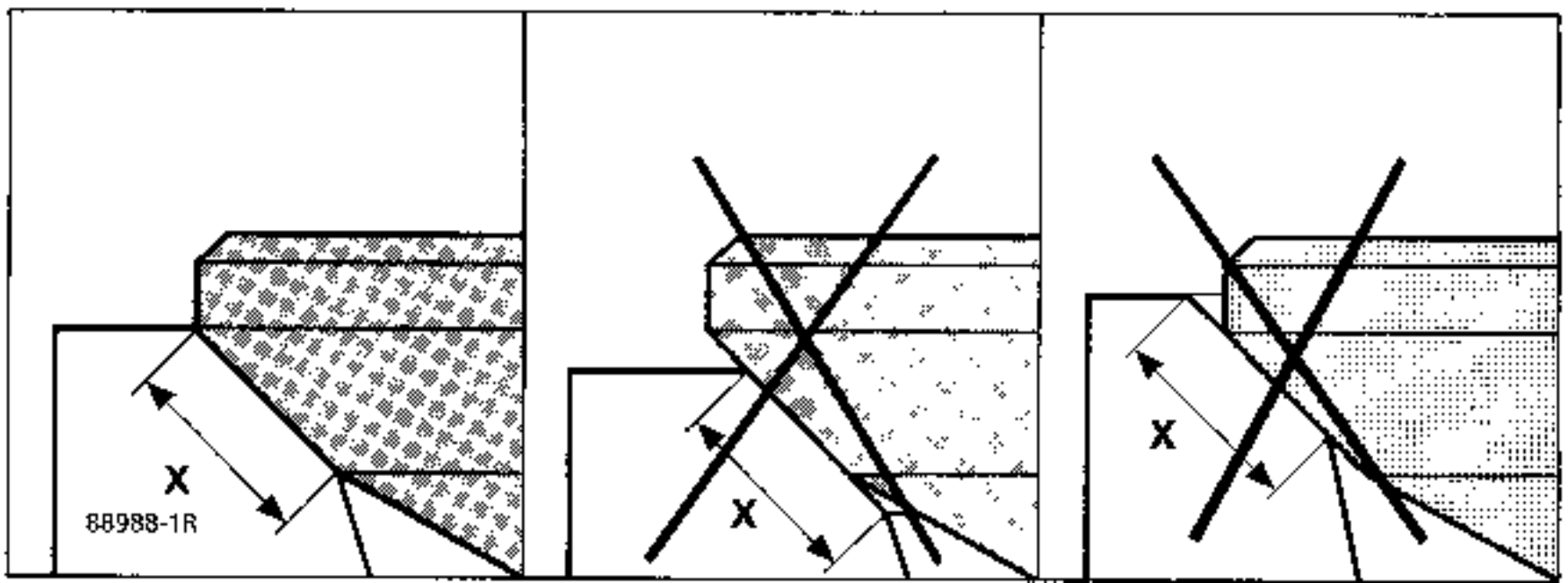
ESCAPE

- anchura de la zona de contacto $X = 1,7$
- ángulo del asiente de escape $\alpha = 90°$

La rectificación de la zona de contacto **1** se efectúa con la fresa **N 204** lado **46°**, reducir la anchura de esta zona de contacto en **2** con la fresa N° 605 **lado 65°** hasta obtener la anchura **X**.

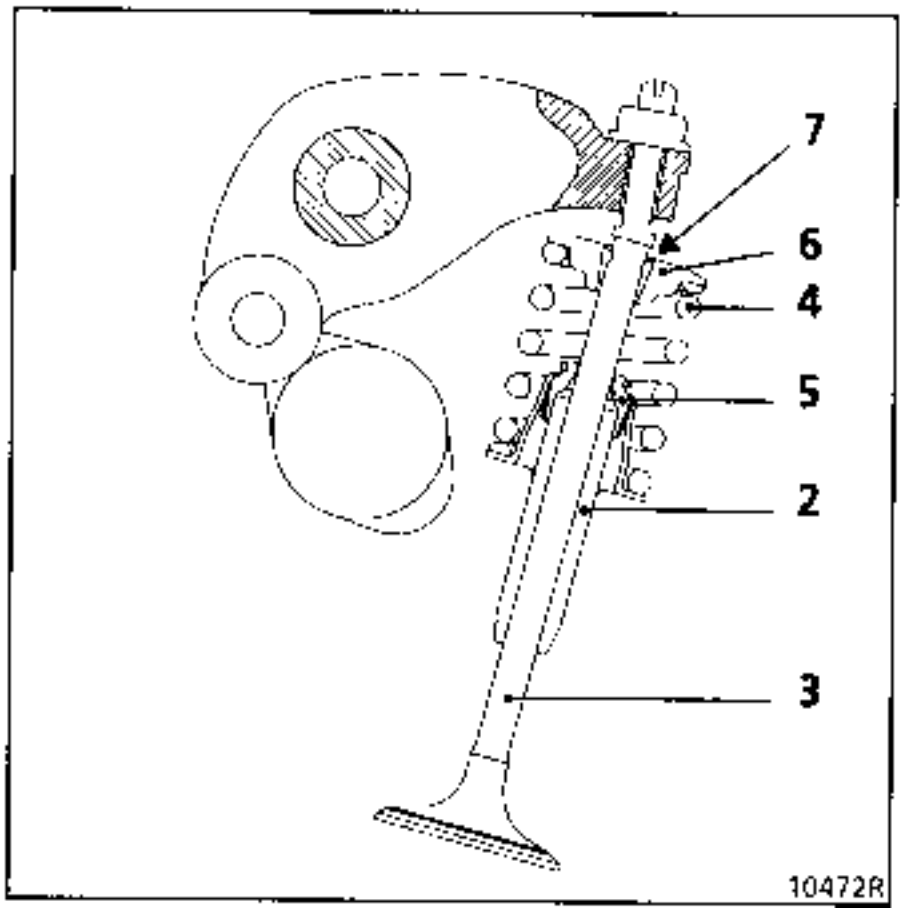


NOTA : Respetar la posición de la zona de contacto de la válvula sobre su asiento.



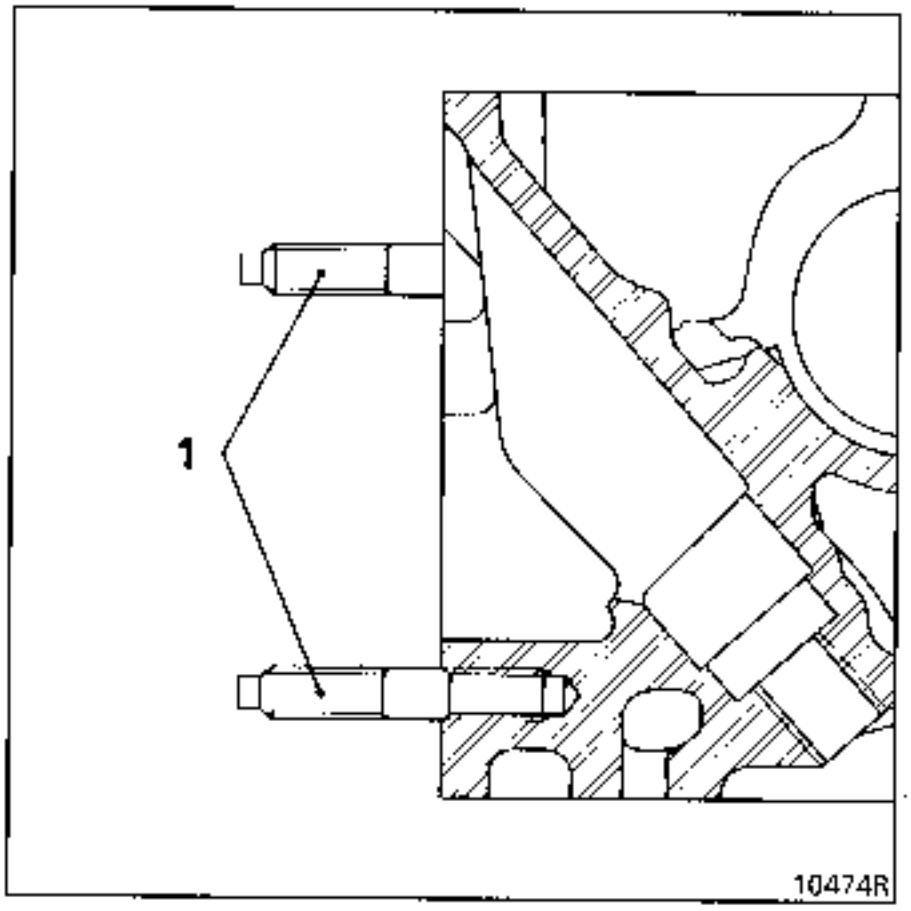
MONTAJE DE LA CULATA

- colocar las válvulas nuevas (3), esmerilarlas ligeramente en su asiento respectivo. Limpiar bien, marcar a continuación todas las piezas y proceder después al montaje,
- aceitar todas las piezas,
- colocar las juntas de estanquidad (5) en las guías de las válvulas (2),
- colocar a continuación las válvulas nuevas (3),
- los muelles (4) (idénticos para la admisión y el escape),
- las copelas (6),
- comprimir los muelles,
- colocar los semi-casquillos (7) (idénticos para las válvulas de admisión y de escape).



NOTA :

- equipar la culata nueva de los espárragos (1) y untarlos con una gota de **Loctite Frenetanch**,
- el A.P.R. suministra la culata nueva equipada de sus válvulas.



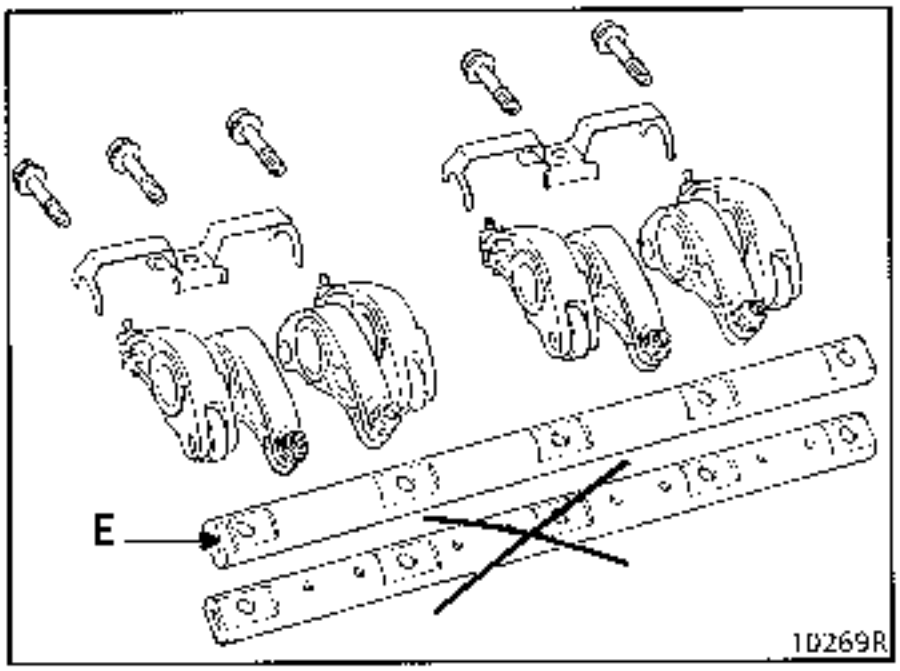
INSPECCION Y REPARACION DE LA RAMPA DE BALANCINES

Desmontar la rampa de balancines teniendo la precaución de marcar la posición de los balancines sobre dicha rampa.

Examinar el estado de la superficie de los rodillos y de los tornillos de los balancines.

Verificar que los orificios de engrase levas / patines no estén obstruidos.

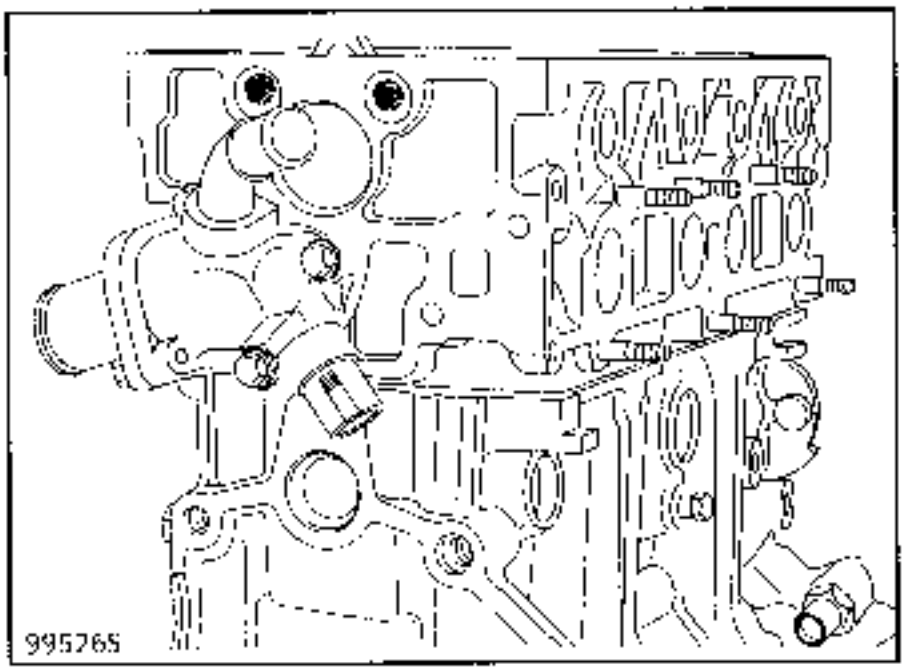
Sustituir las piezas desgastadas.



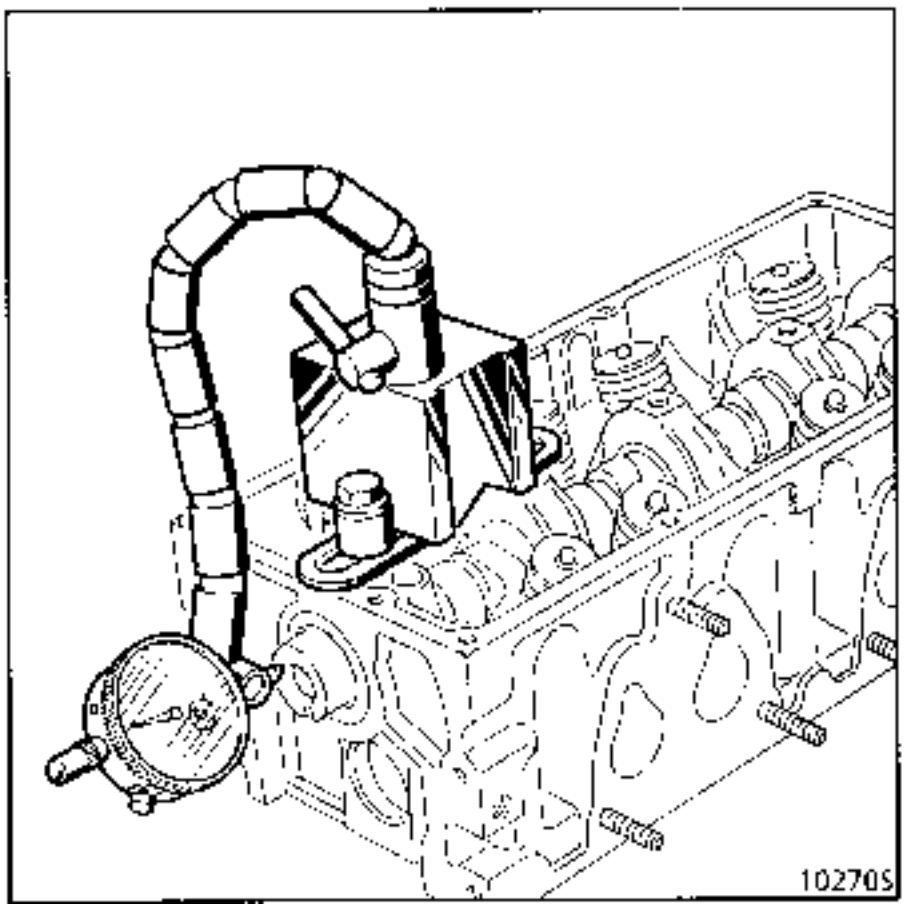
Montar de nuevo la rampa de balancines posicionando la marca (E) lado distribución.

REPOSICION DEL ARBOL DE LEVAS

- aceitar el árbol de levas,
- colocarlo sobre la culata,
- colocar la brida del árbol de levas y su brida de inmovilización (sin poner Loctite en los tornillos).

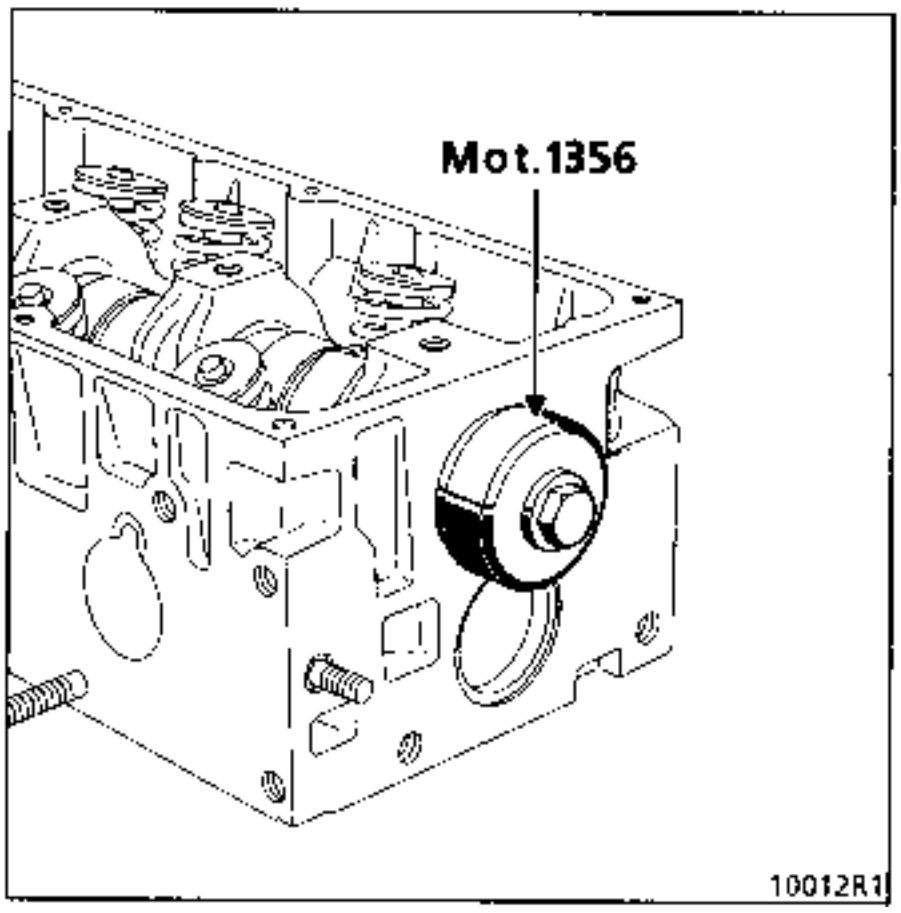


- colocar el pie magnético,
- verificar que el juego longitudinal esté comprendido entre 0,07 a 0,148 mm.



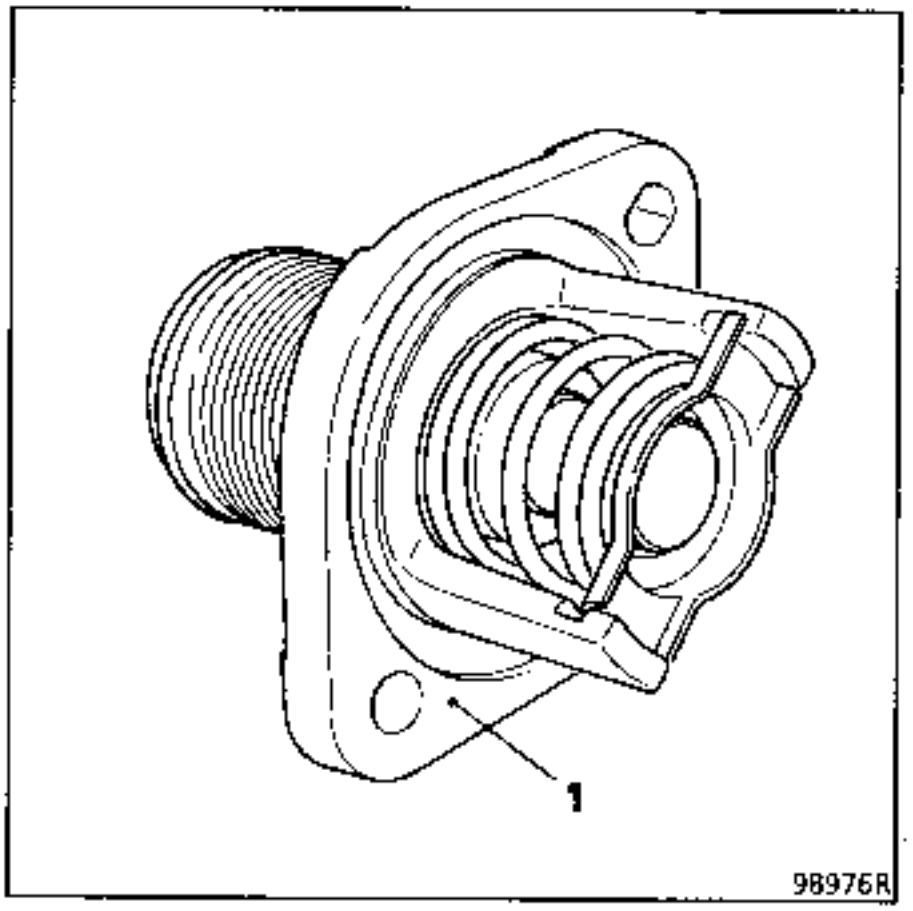
Quitar y poner los tornillos de la brida de inmovilización y untarlos con una gota de **Loctite Frenetanch.**

Colocar la junta de estanquidad utilizando el casquillo de montaje **Mot. 1356,** este útil está concebido para obtener un decalado de la zona de contacto de la junta.



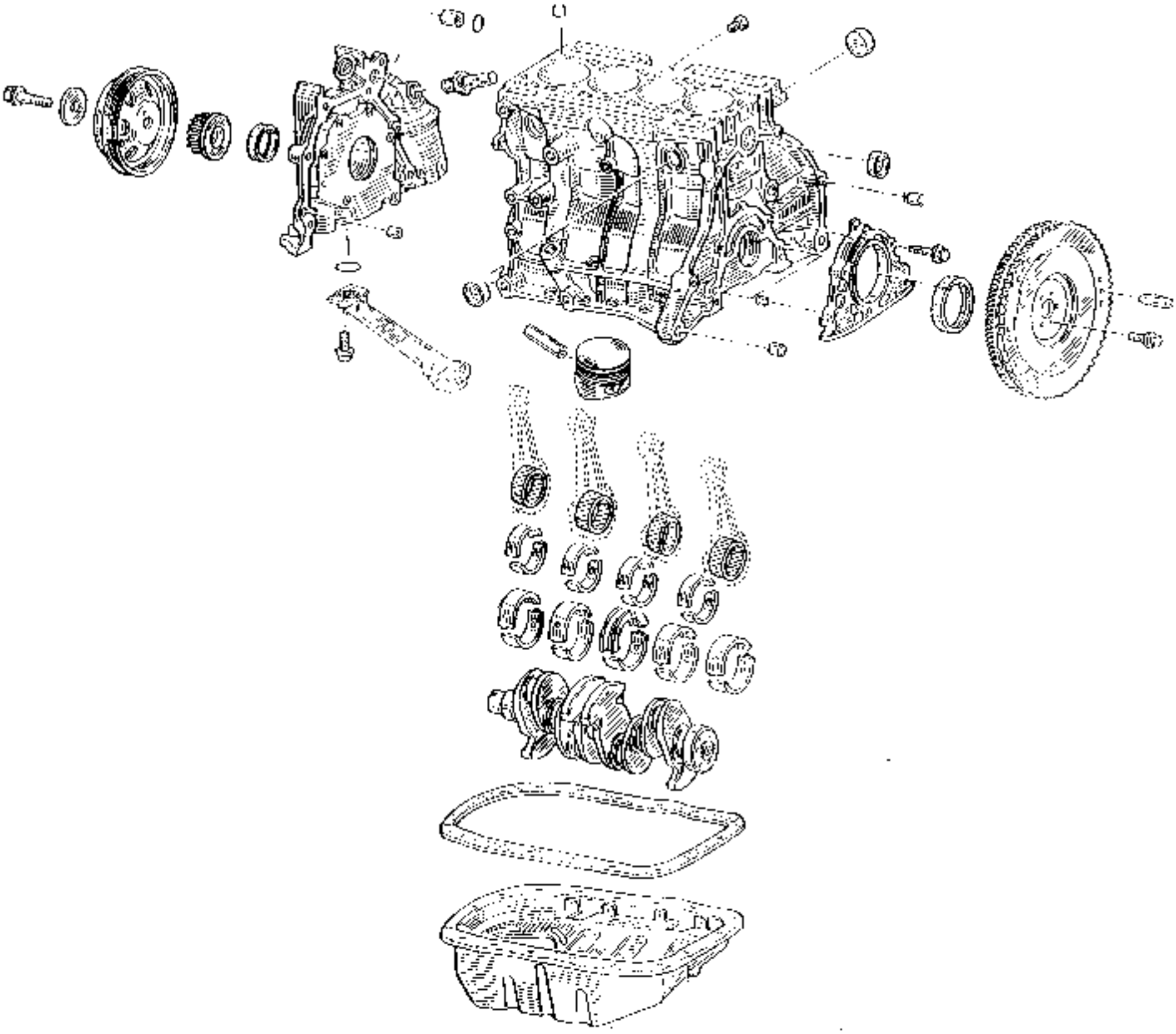
TERMOSTATO

El A.P.R. suministrará el termostato completo.



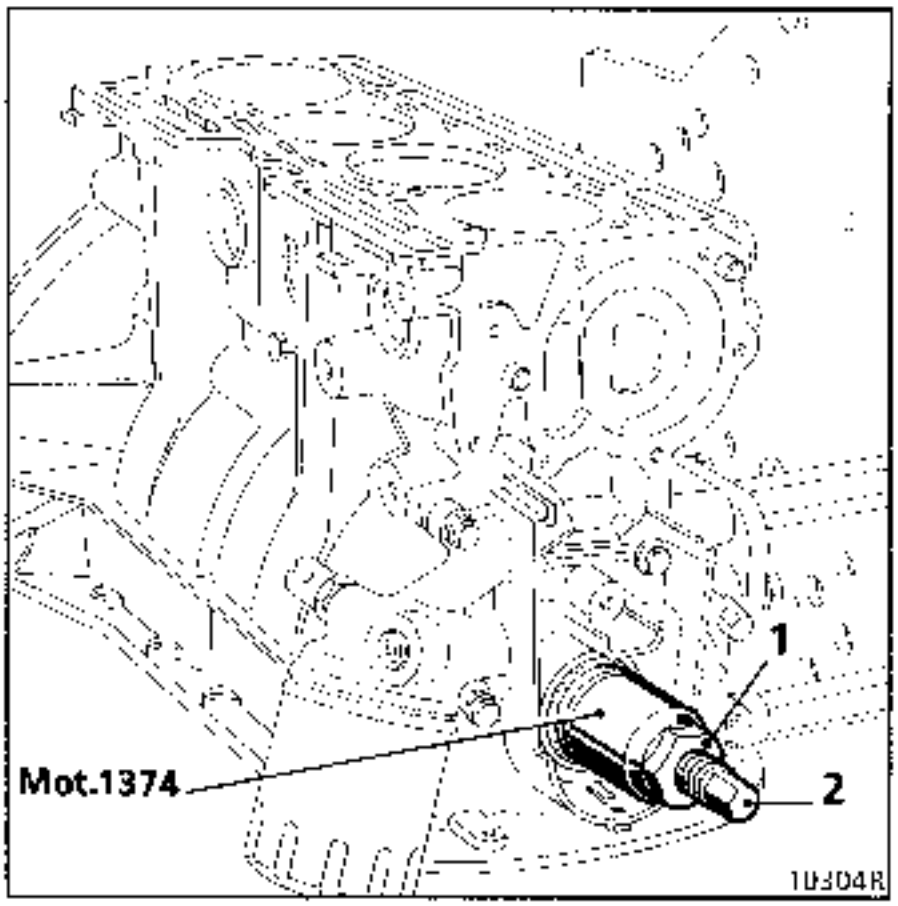
Aplicar en (1) un cordón de **Loctite 518,** así como en la caja de agua de la salida de la culata.

DESPIECE DEL BLOQUE MOTOR



EXTRAER

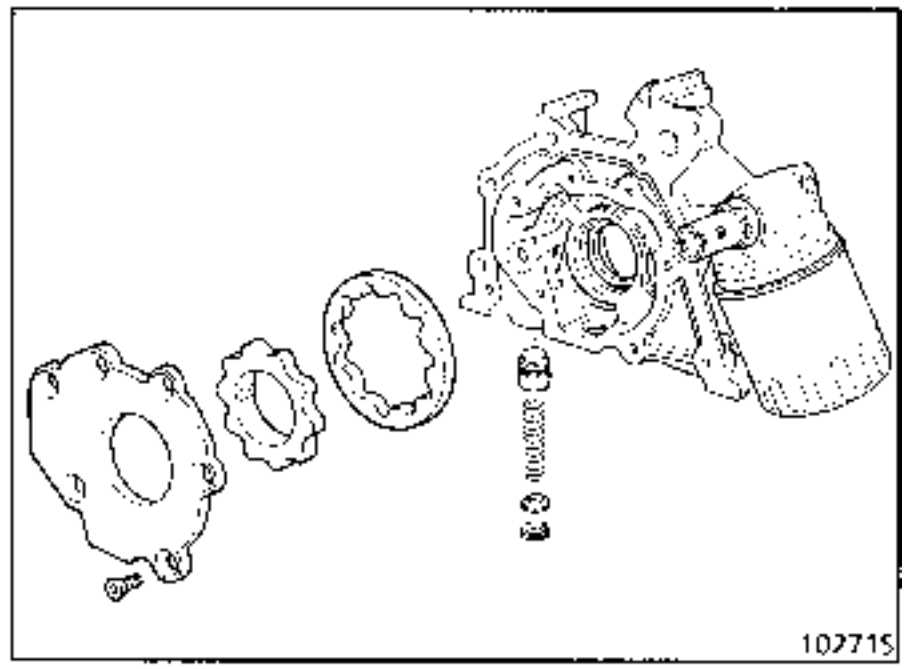
- el mecanismo y el disco del embrague,
- el volante motor, para inmovilizar este conjunto, emplear el sector dentado **Mot. 582-01,**
- el cárter inferior con su junta, (junta de silicona o Métalo-plástico para post-venta),
- el piñón de la distribución,
- la junta de la bomba de aceite mediante el útil **Mot. 1374.**



Atornillar el cuerpo del útil en la junta por la tuerca (1) y después actuar en el tornillo (2) para extraer la junta de estanquidad.

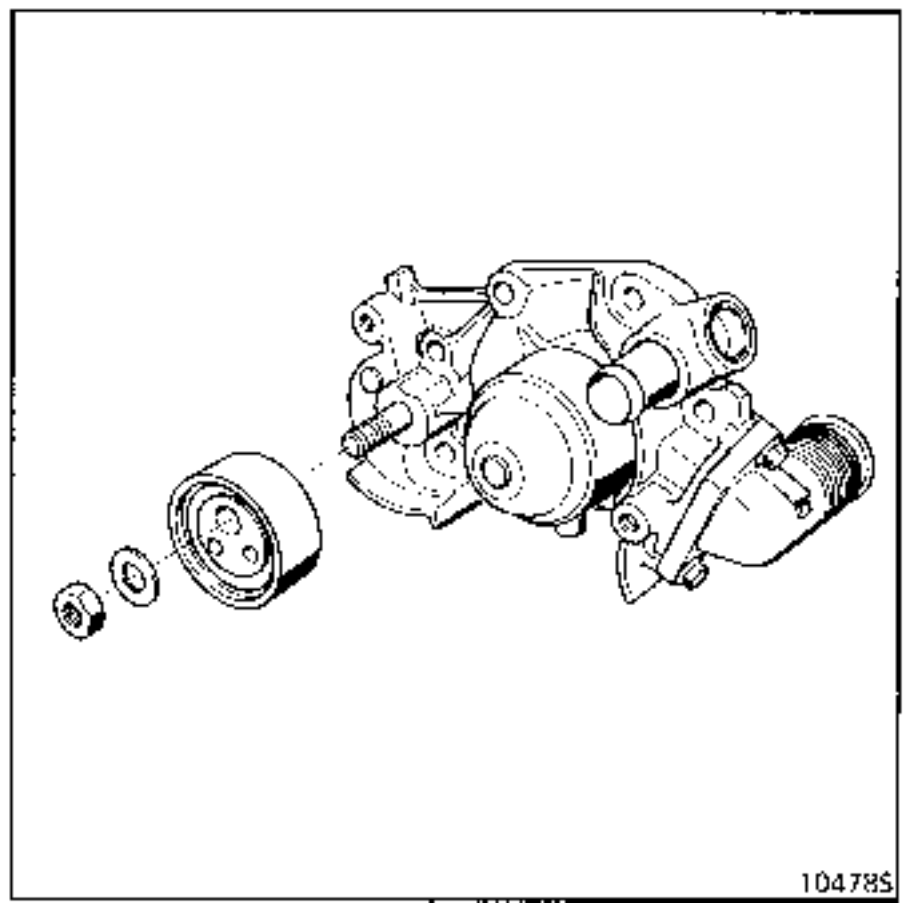
Extraer :
- el tamiz y su junta,
- la bomba de aceite.

DESPIECE DE LA BOMBA DE ACEITE



NOTA : la bomba de aceite no es reparable

Extraer :
- el rodillo tensor de distribución y la bomba de agua,

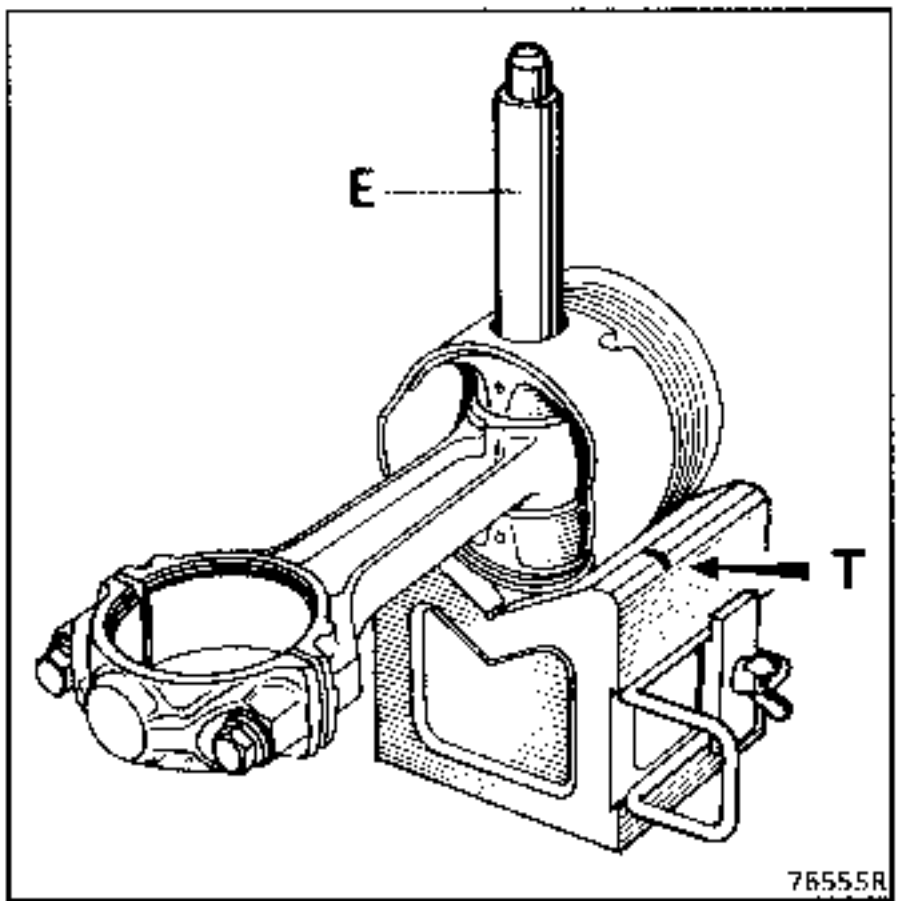


- los sombreretes de bielas y los cojinetes,
- los conjuntos pistones/bielas,
- los sombreretes de los apoyos con sus cojinetes,
- el cigüeñal,
- los cojinetes y el cigüeñal del bloque motor.

EXTRACCION DE LOS BULONES DE LOS PISTONES

Colocar el pistón en la "V" del soporte, el bulón alineado con el orificio de escape (dos trazos (T) de identificación del centro del orificio facilitan este alineamiento).

Con el mandril de extracción (E), sacar el bulón del pistón con la prensa.



MONTAJE MOTOR

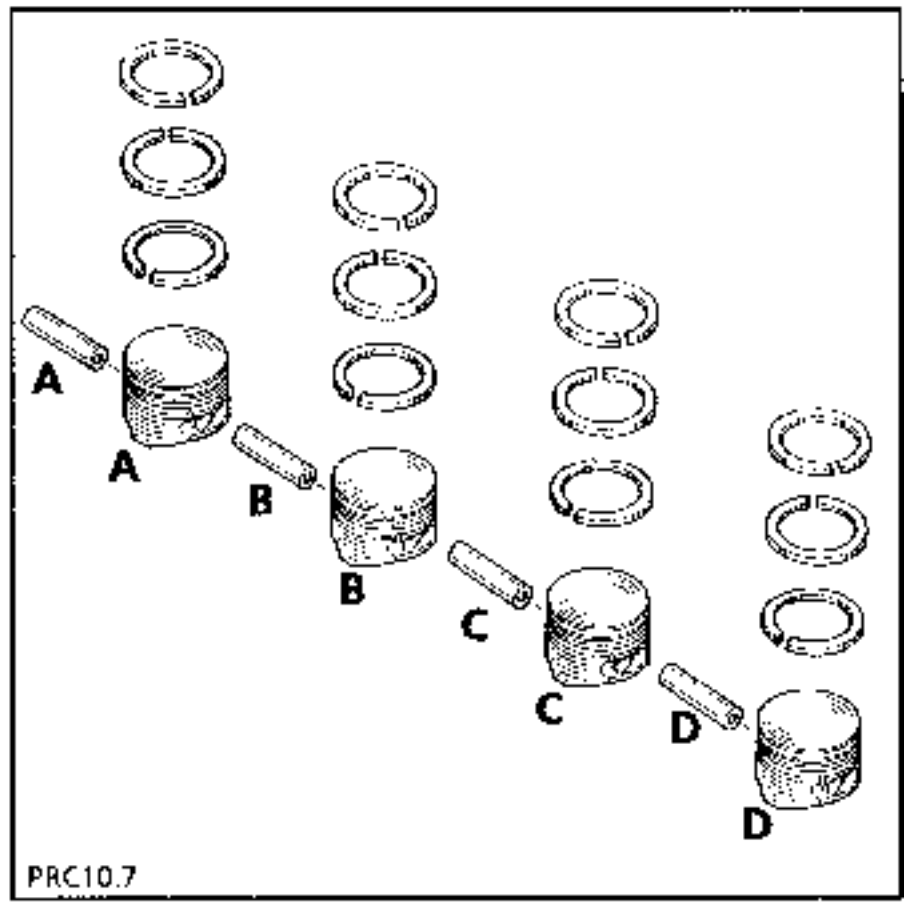
Limpiar el bloque motor.

PREPARACION DEL CONJUNTO "PISTONES/ BULONES"

Las piezas suministradas en la colección van apareadas.

Marcar el conjunto de las piezas de cada caja de la A a la D, para conservar el apareamiento.

Disolver completamente la película antioxidante ; no rascar nuncar las piezas.



MONTAJE DE LOS BULONES DE LOS PISTONES

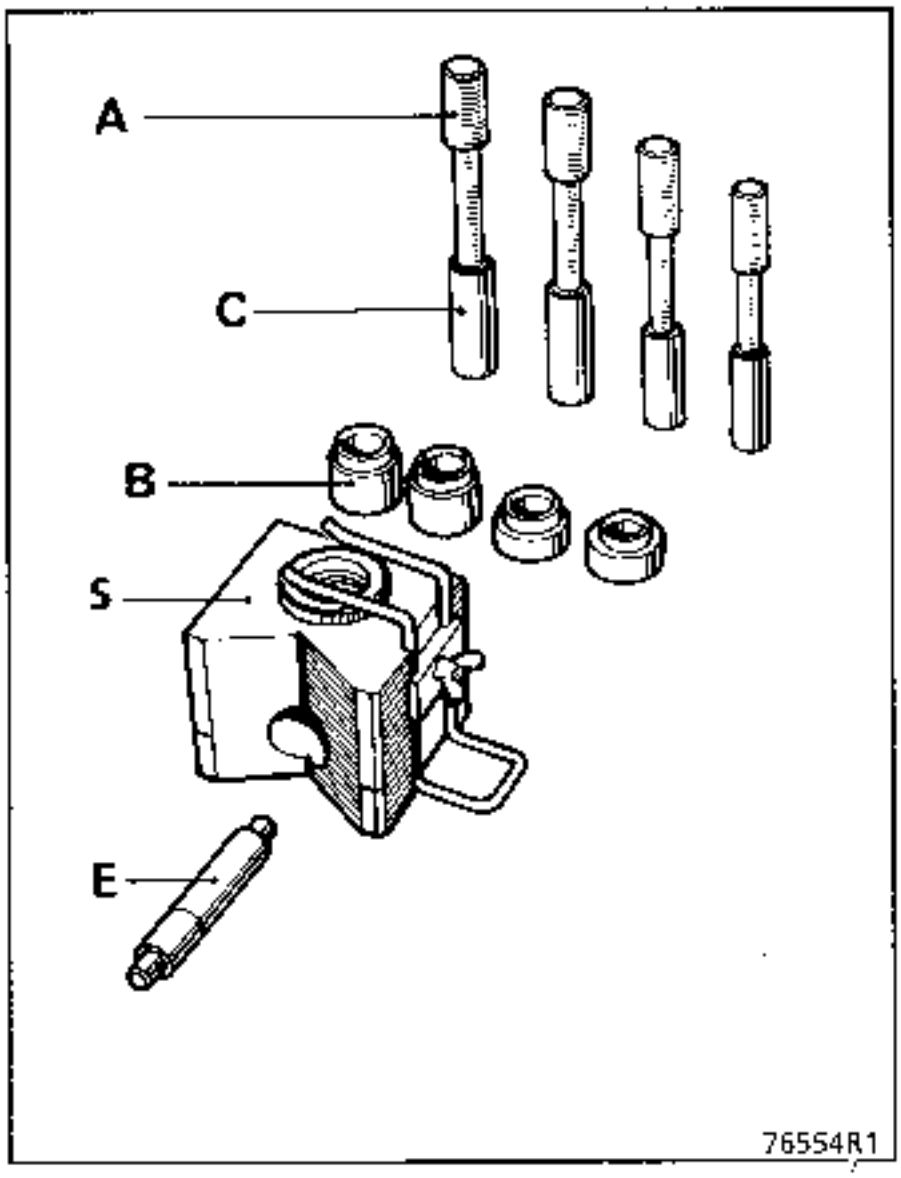
Los bulones de los pistones se montan apretados en las bielas y girando en los pistones. Emplear el utillaje **Mot. 574-21** (solicitar al A.P.R. para completar el **Mot. 574-22).**

A : bulones de montaje provistos de sus centradores **(C)**.

B : casquillos de apoyo del pistón,

E : mandril de extracción,

S : zócalo de soporte del pistón,



PREPARACION DE LAS BIELAS

Controlar visualmente :

- el estado de la biela (deformación/escuadra),
- el apoyo de los sombreretes sobre los cuerpos de las bielas (eliminar si es necesario con un esmeril las rebabas para obtener una zona de contacto correcta).

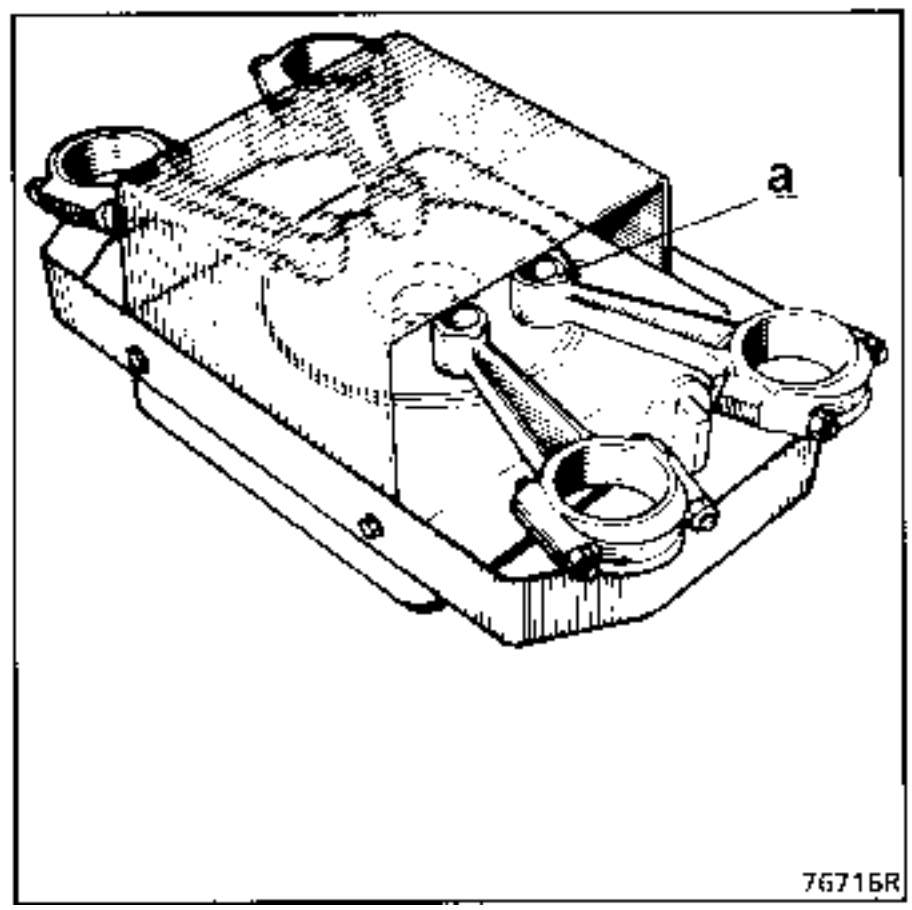
Utilizar una placa calefactora de **1500 W** de potencia.

Poner los pies de las bielas en la placa calefactora.

Vigilar que toda la superficie del pie de la biela esté en contacto con la placa.

En cada pie de biela colocar, como testigo de temperatura, un trozo de soldadura auto-decapante de estaño en (a) cuyo punto de fusión sea de unos **250° C.**

Calentar el pie de la biela hasta la fusión del testigo de soldadura auto-decapante.

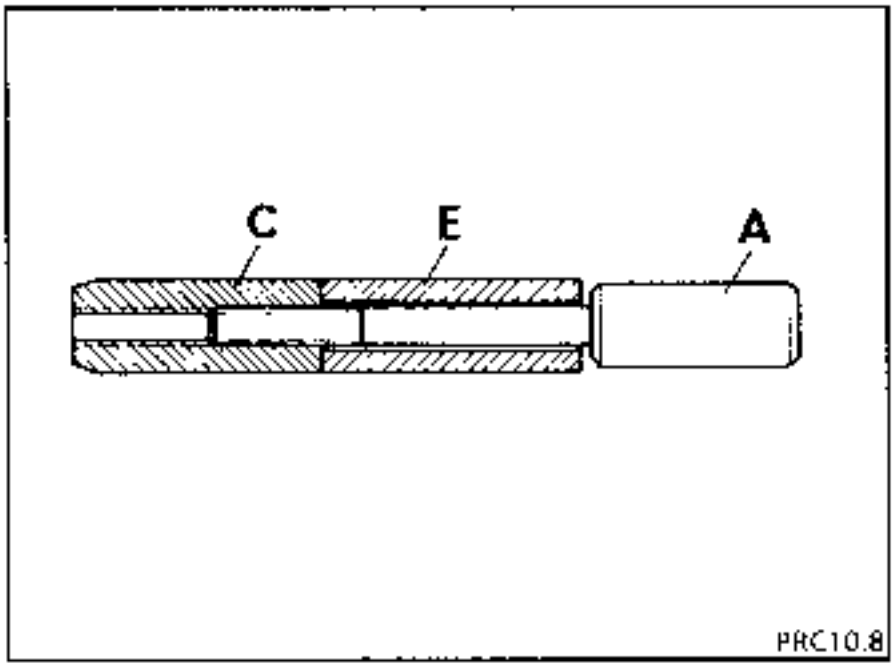


PREPARACION DE LOS BULONES DE PISTONES

Verificar que los bulones de los pistones se deslicen libremente en los pistones nuevos correspondientes.

Utilizar el centrador **C17** y el eje de montaje **A17.**

Montar el bulón del pistón (E) en el eje de montaje (A), apretar el centrador (C) hasta hacer contacto y aflojar un cuarto de vuelta.



PRC10.8

ENSAMBLADO "BIELA/PISTONES"

Los pistones van marcados por una flecha grabada en su cabeza que indica el lado del volante motor.

El sentido de montaje de la biela se identifica por el saliente (1) que debe encontrarse del lado de la varilla de aceite.

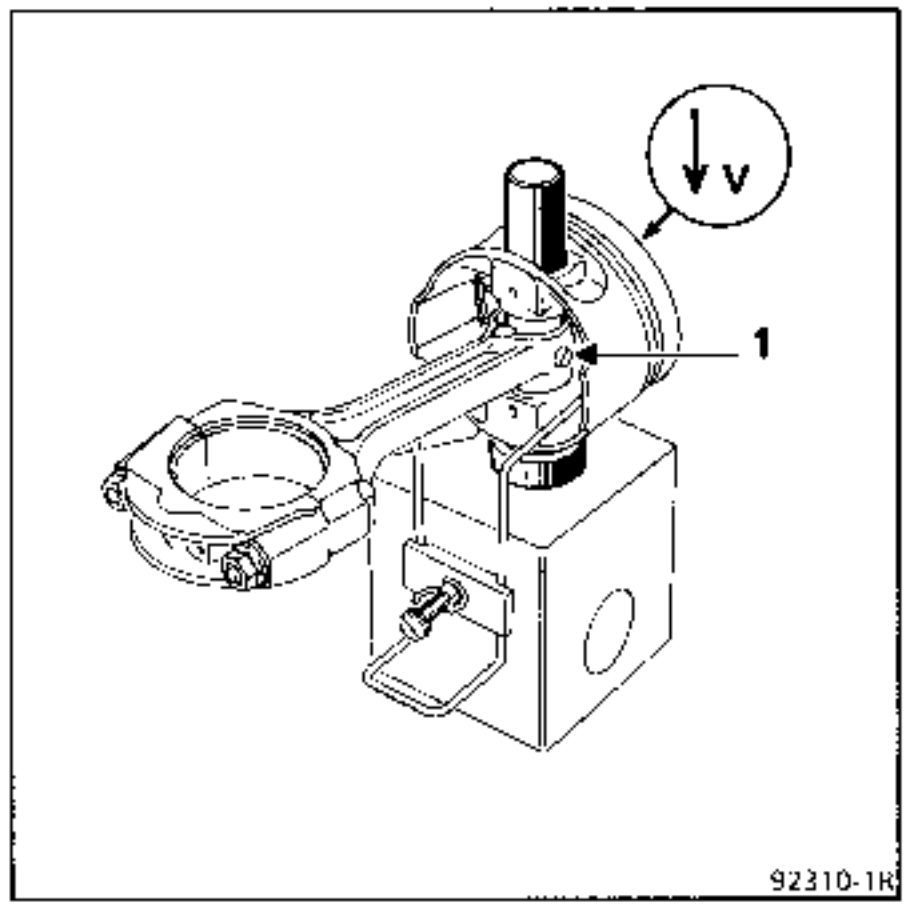
Para ensamblar el pistón y la biela, hay que respetar las consignas siguientes :

- colocar sobre el soporte el casquillo **B17** y fijar el pistón (flecha orientada hacia arriba) sobre el casquillo con la horquilla,
- aceitar el centrador y el bulón del pistón con aceite motor.
- en el montaje, empujar el bulón del pistón para verificar que se deslice libremente y eventualmente volver a centrar el pistón.

Las operaciones siguientes se efectuarán rápidamente para que la pérdida de calor se reduzca al mínimo.

Cuando el trozo de soldadura alcanza el punto de fusión (transformación en gota) :

- limpiar la gota de soldadura,
- introducir la guia de centrado en el pistón,
- colocar la biela en el pistón,
- introducir rápidamente el bulón del pistón hasta que la guia haga tope en el fondo del zócalo soporte.



92310-1R

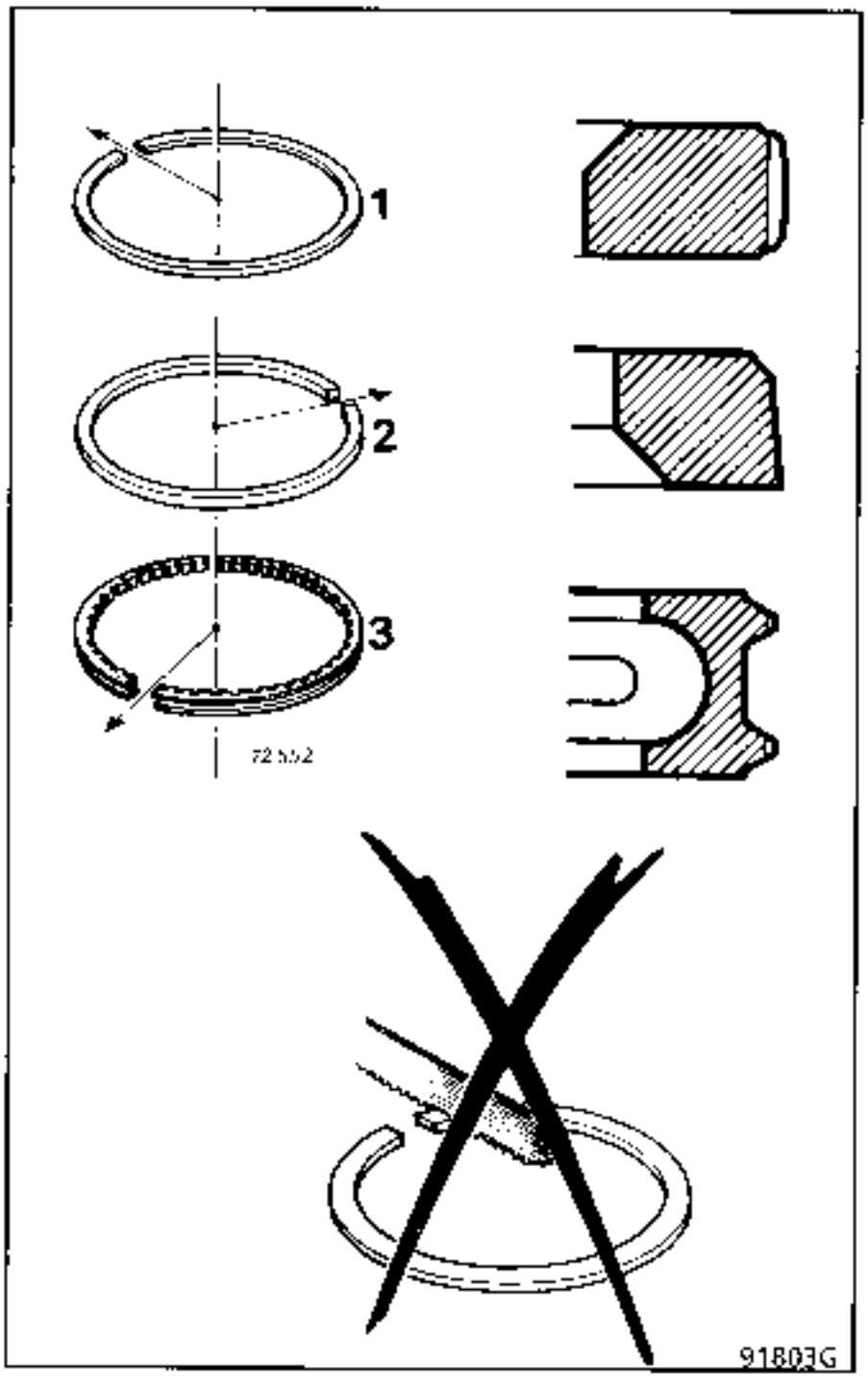
Verificar que el bulón del pistón se quede retraido del diámetro del pistón para todas las posiciones de la biela en el pistón.

MONTAJE DE LOS SEGMENTOS

Los segmentos, ajustados de origen, deben estar libres en su garganta.

Respetar el sentido de montaje de los segmentos.

Aceitar y terciar los segmentos.



MONTAJE DE LOS COJINETES

Los cojinetes de la biela son idénticos,

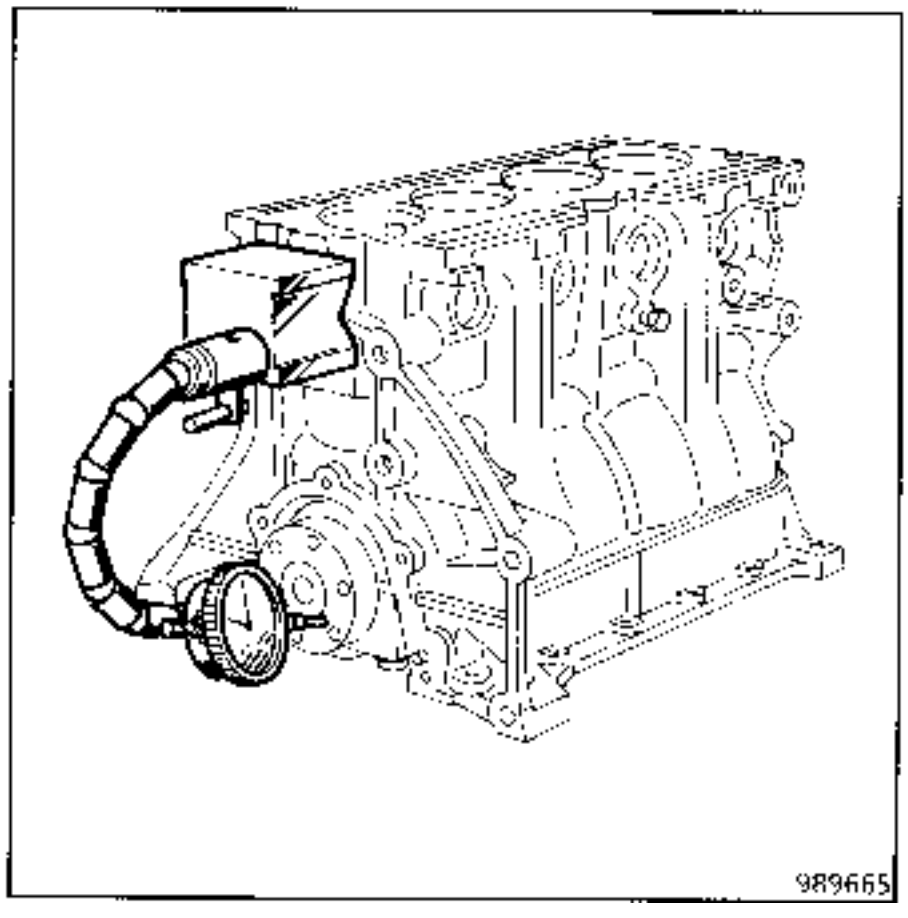
Los cojinetes del cigüeñal están taladrados lado bloque motor y sombreretes.

El cojinete central del bloque motor sirve de calce del juego lateral.

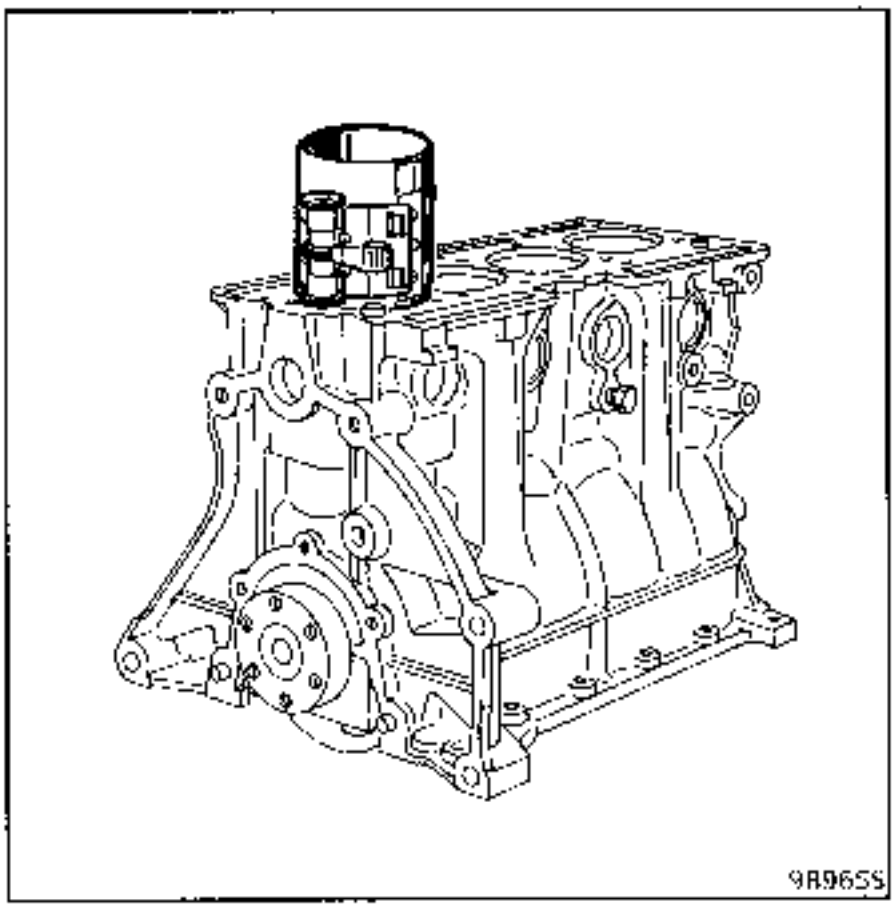
- Montar el cigüeñal,
- Aceitar las muñequillas y los torreones con aceite motor,
- Montar los sombreretes de los apoyos, (los tornillos serán aceitados bajo las cabezas y roscas) apretarlos al par de **2 daN.m** más un ángulo de **80**, mediante una llave de apriete angular.

Verificar :

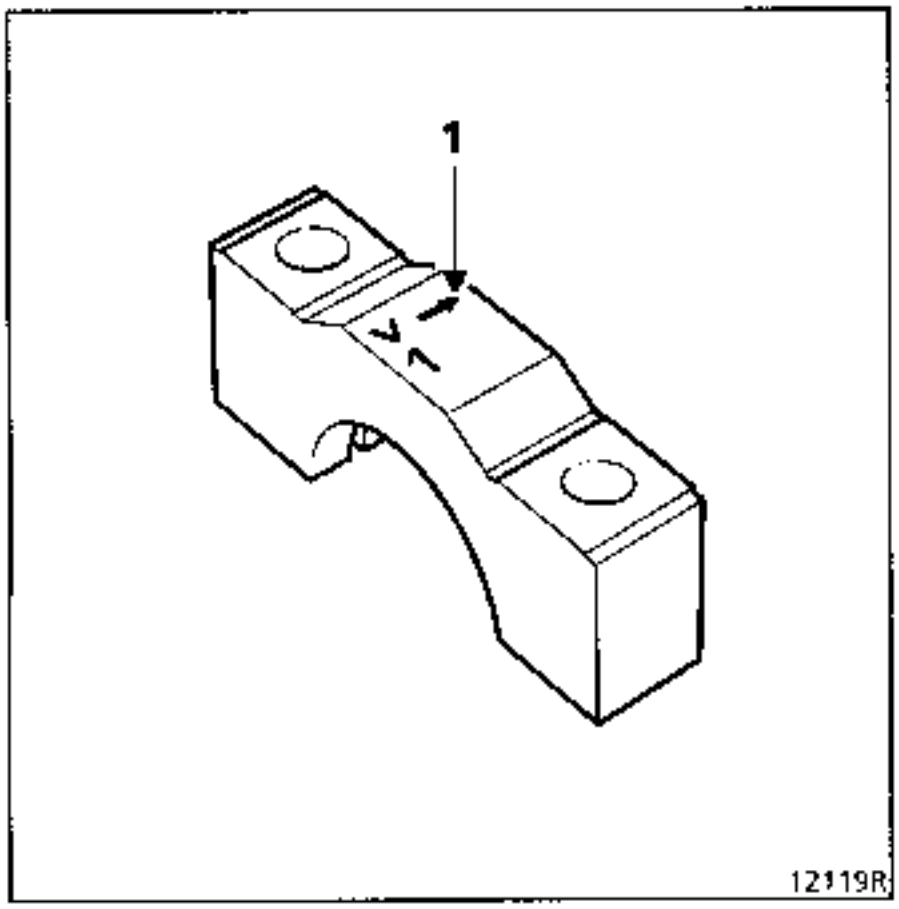
- la correcta rotación del conjunto.
- el juego lateral del cigüeñal debe estar comprendido entre **0,06 y 0,235 mm.**



Montar los conjuntos bielas/pistones utilizando el casquillo de montaje.

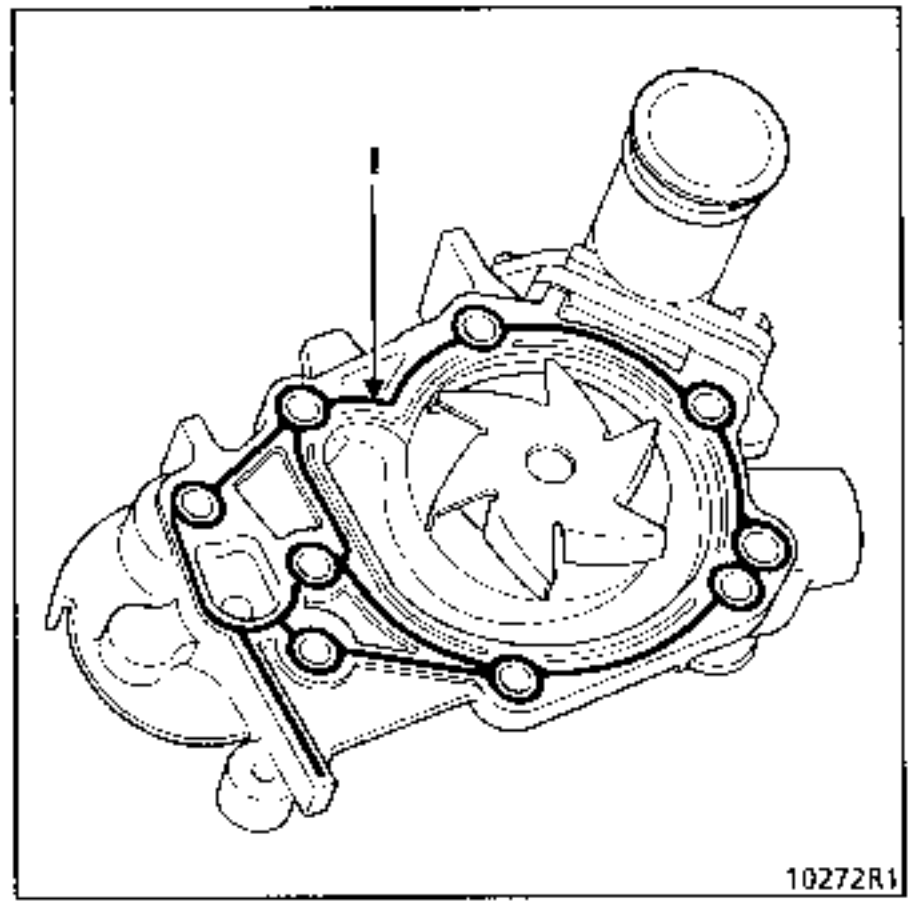


Montar los sombreretes de las bielas con la marca (1), dirigida hacia el volante motor.

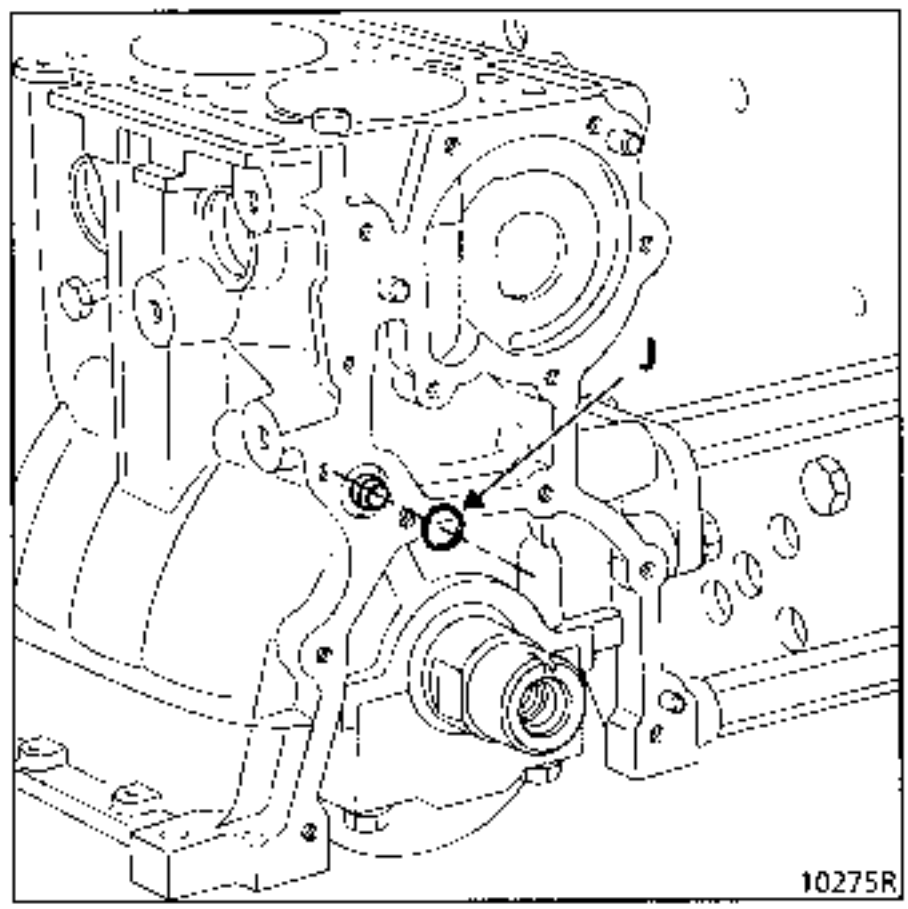


Apretar los tornillos de los sombreretes de las bielas al par de **1,4 daN.m** más un ángulo de **39°**.

Poner un cordón (I) de **Rhodorseal 5661** sobre el plano de junta de la bomba de agua según la ilustración siguiente y colocar la bomba de agua.

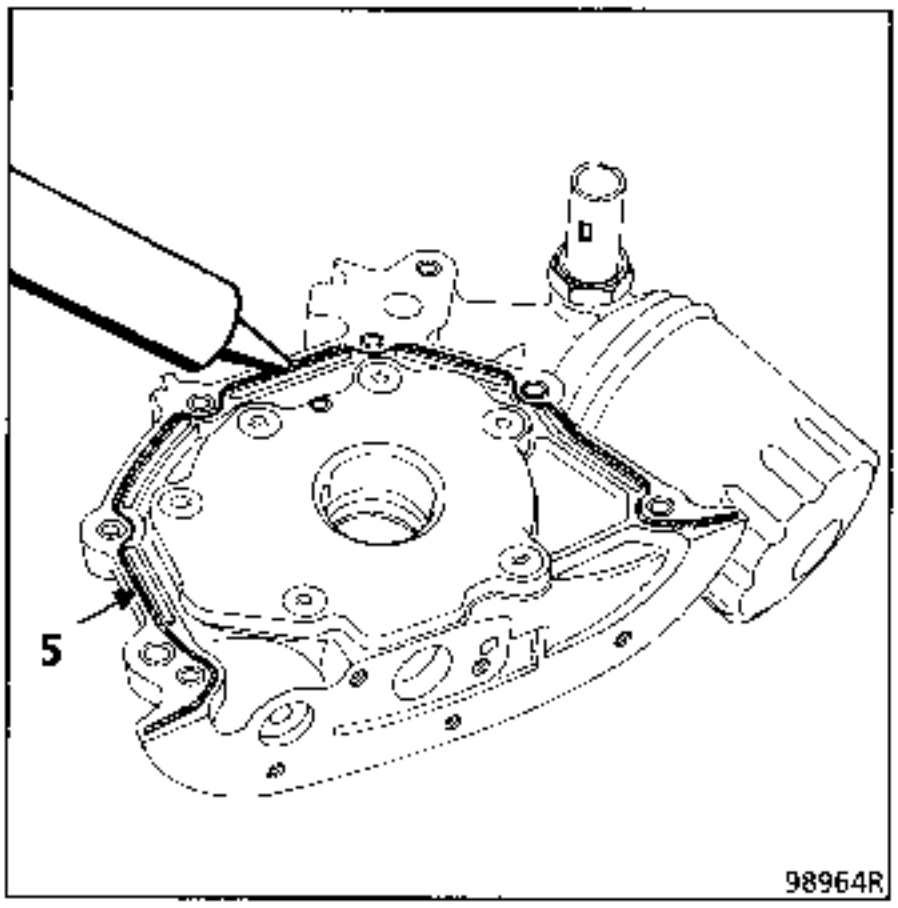


Sustituir sistemáticamente la junta de alimentación (J) de la presión de aceite.



ATENCION : La bomba de aceite es arrastrada por dos espolones situados en el cigüeñal.

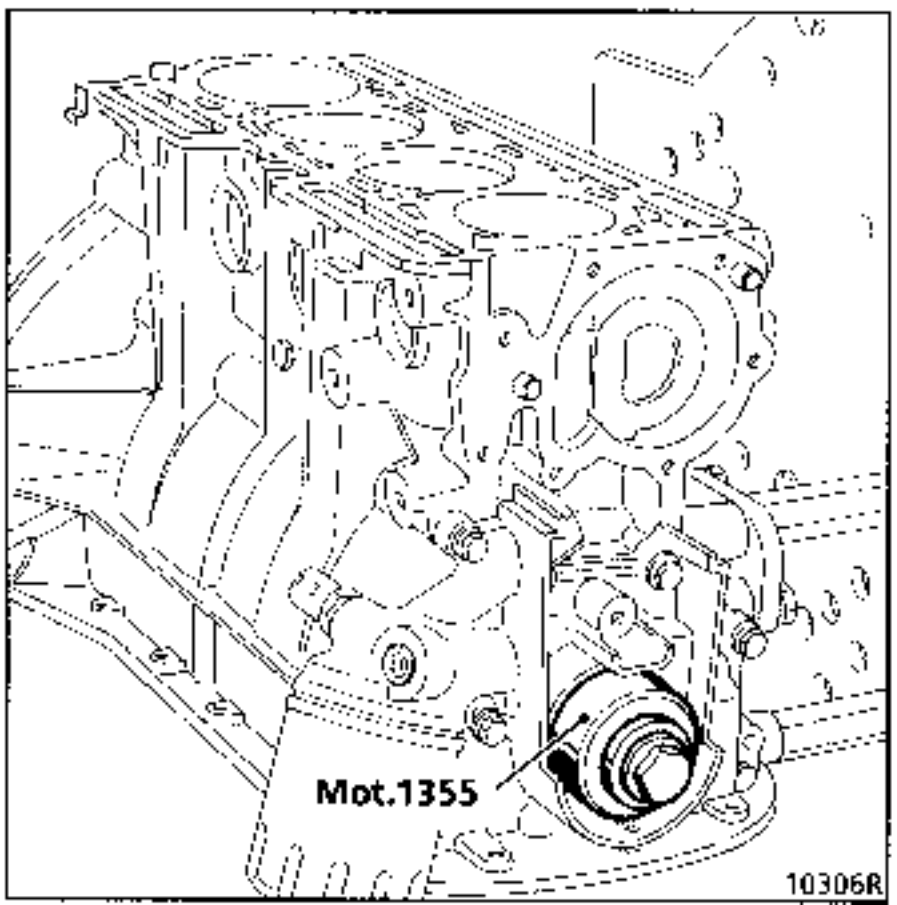
Poner un cordón (5) de **Rhodorseal 5661** sobre el contorno del plano de junta de la bomba de aceite.



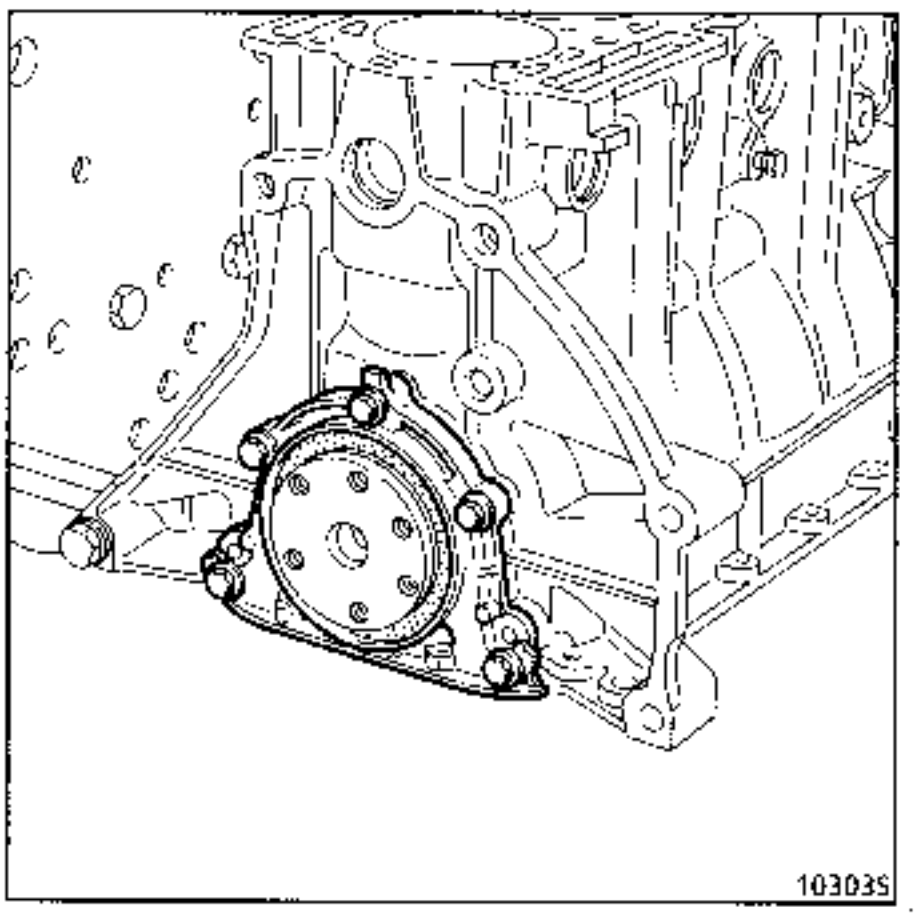
Colocar :
- la bomba de aceite en el bloque motor y apretarla al par de **0,9 daN.m.**

- la junta nueva en el árbol de salida del cigüeñal sin dañarla al pasar por la gargante de arrastre del piñón de distribución.

Colocar la junta mediante el útil **Mot. 1355.**

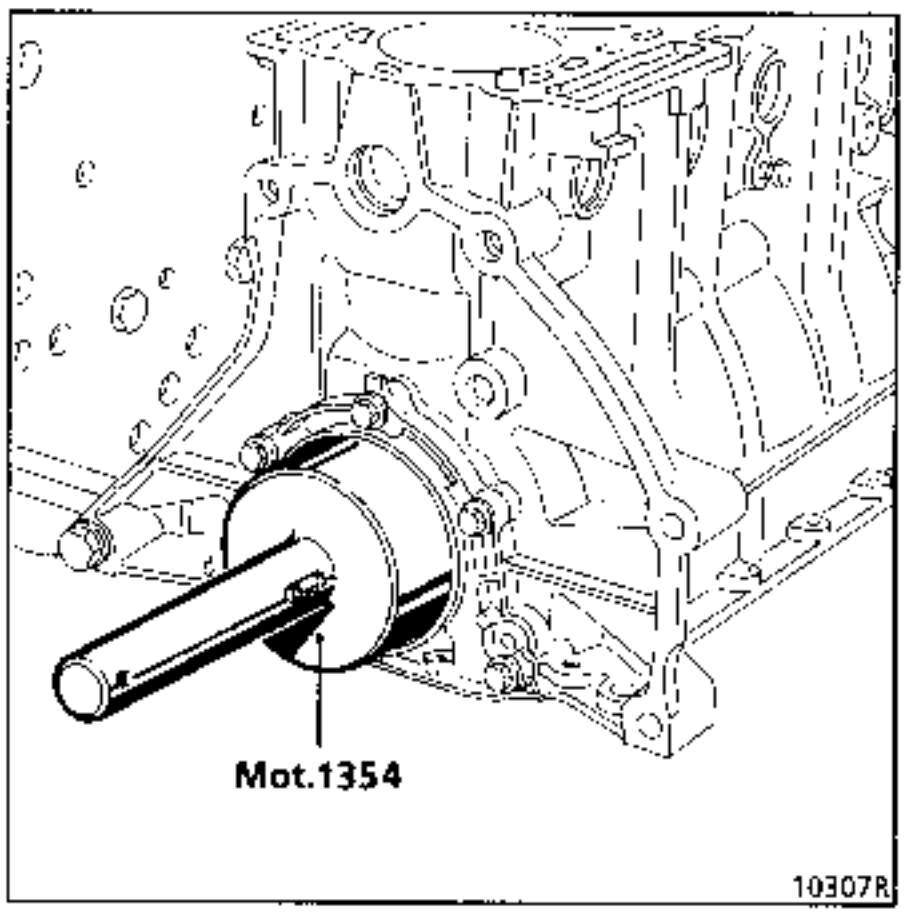


Poner un cordón de **Rhodorseal 5661** sobre el contorno del plano de junta de la placa lado volante motor.

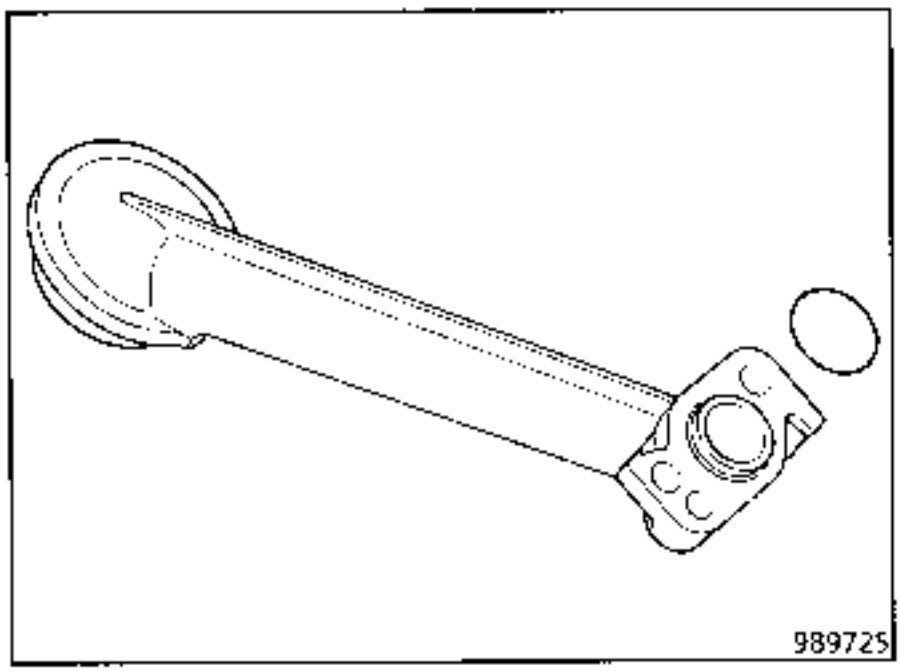


Apretar la placa al par de **0,9 daN.m.**

Colocar la junta del cigüeñal con ayuda del útil **Mot. 1354.**



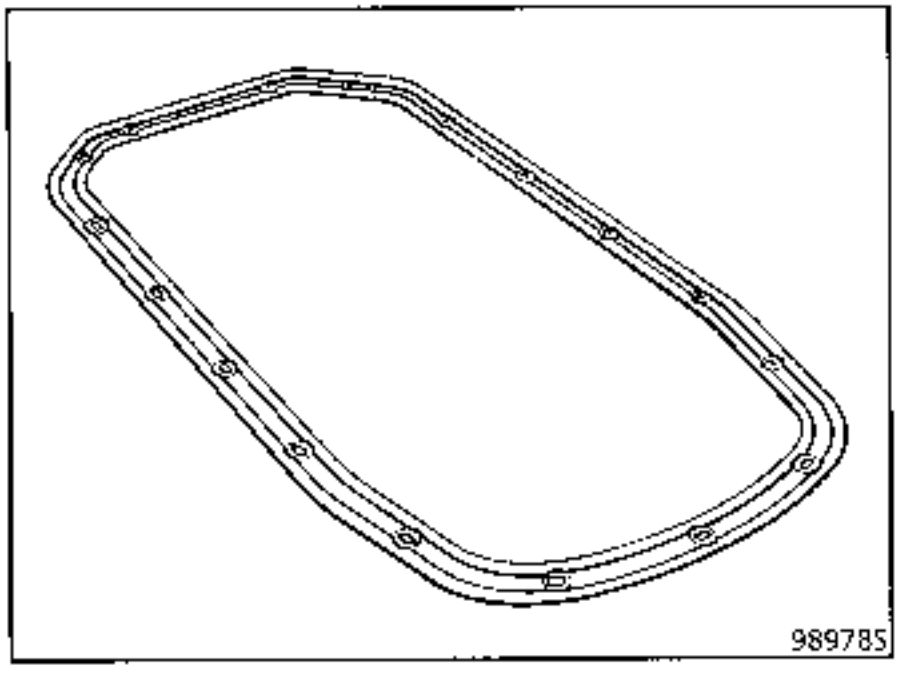
Colocar el tamiz provisto de su junta tórica nueva.



Limpiar los planos de junta (bloque motor, cárter inferior).

Volver a montar el cárter inferior y apretar los tornillos al par de **1 daN.m.**

NOTA : la estanquidad del cárter inferior se efectuará exclusivamente con la junta especifica de post-venta **(cara plana lado bloque motor)**.



REPOSICION DE LA CULATA

Posicionar el pistón a media carrera.

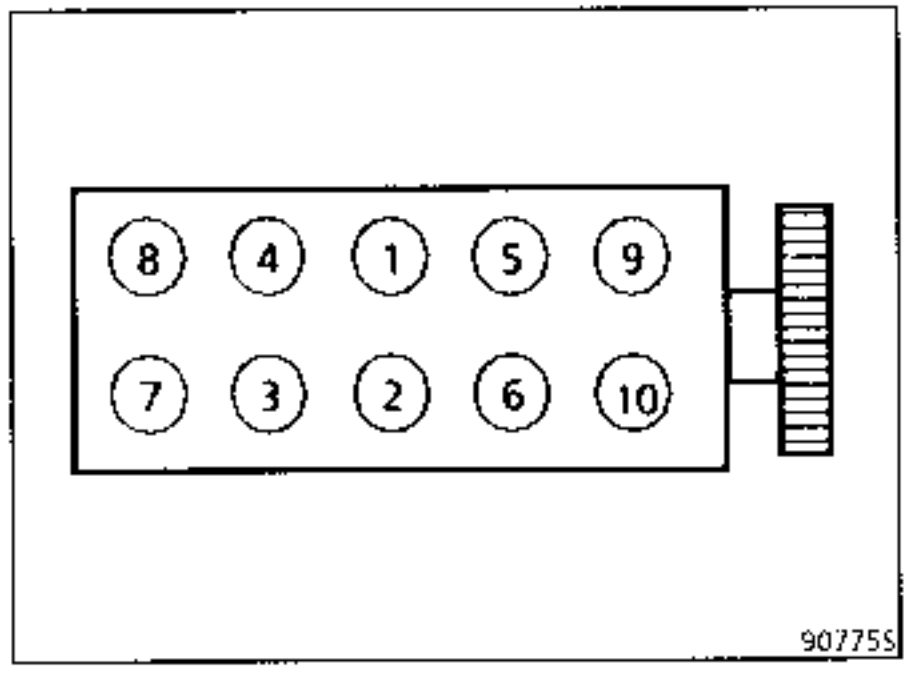
Colocar la junta de culata nueva.

Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente tras un desmontaje.

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Preasentamiento de la junta :

- apriete de todos los tornillos a **2 daN.m** y después efectuar un ángulo de **90°** en el orden prescrito a continuación.

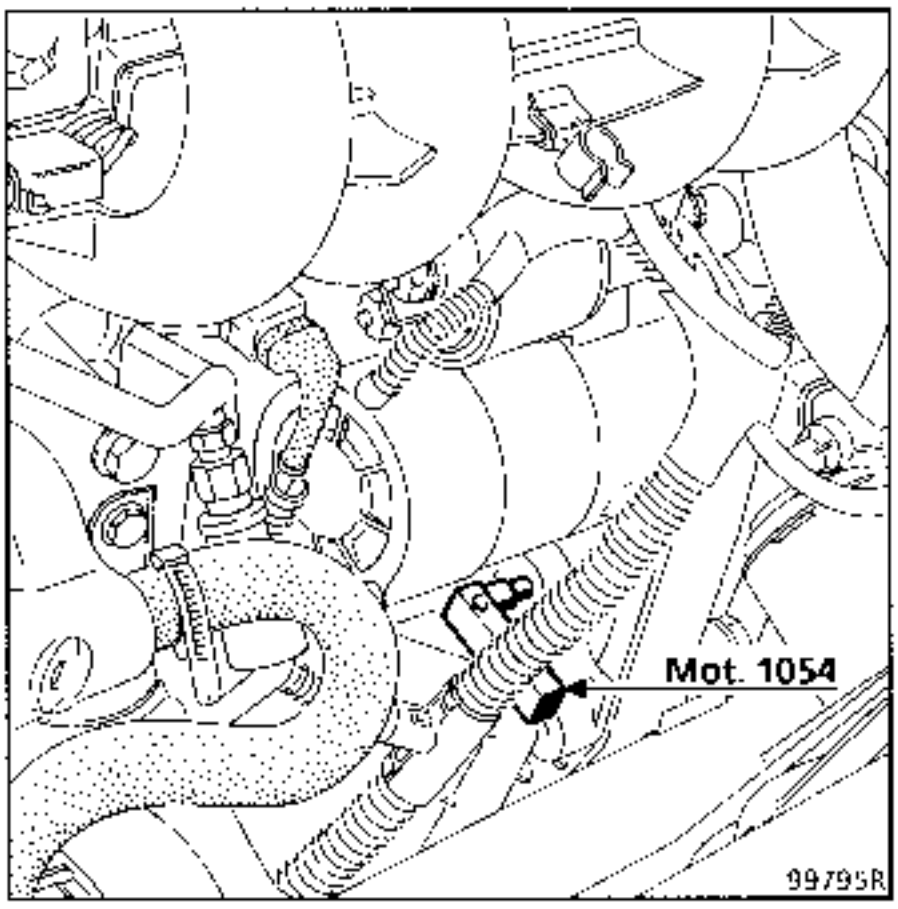


- esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

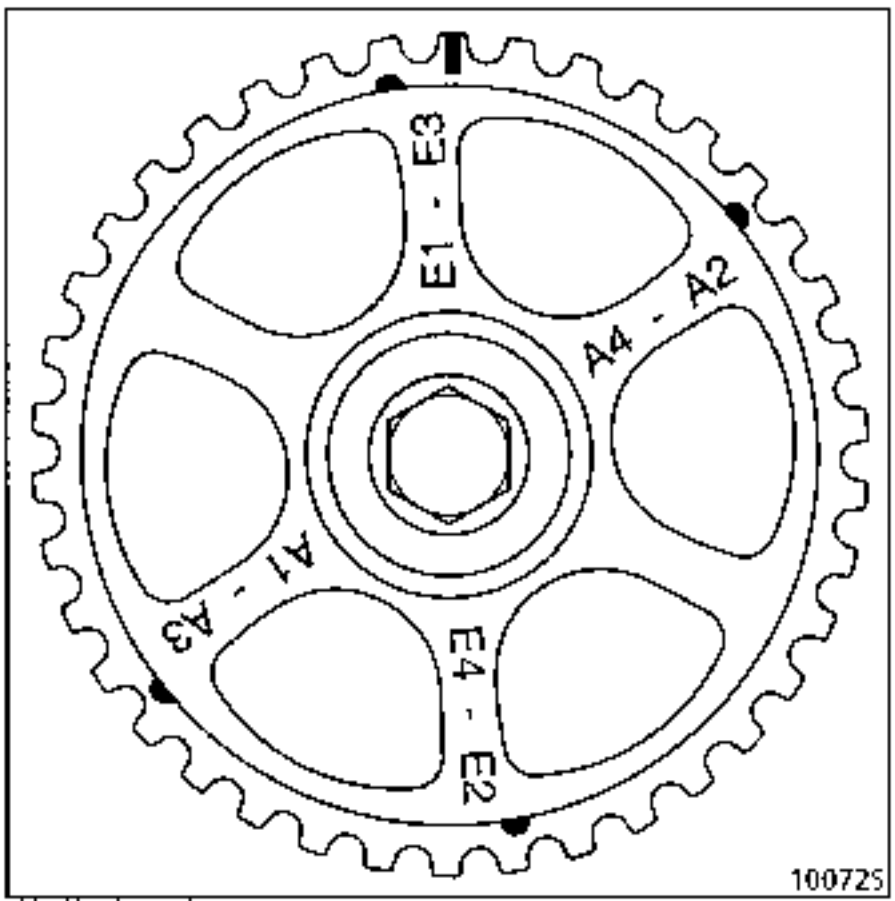
Apriete de la culata.

- aflojar los tornillos marcados (1) y (2) hasta liberarlos totalmente,
- apretar los tornillos (1) y (2) a **2 daN.m,** y después un ángulo de 200°,
- aflojar los tornillos (3), (4), (5) y (6) hasta liberarlos totalmente,
- apretar los tornillos (3), (4), (5) y (6) a **2 daN.m** y después un ángulo de 200°,
- aflojar los tornillos (7), (8), (9) y (10) hasta liberarlos totalmente,
- apretar los tornillos (7), (8), (9) y (10) a **2 daN.m** y después un ángulo de 200°,

Bloquear el motor en Punto Muerto Superior mediante el útil **Mot. 1054,** alineando las marcas del piñón del cigüeñal y las del árbol de levas con las marcas fijas.



ATENCION : el piñón del árbol de levas posee cinco marcas, solo la marca de forma rectangular sobre la cara de un diente representa el Punto Muerto Superior. Las otras marcas sirven para los reglajes de los balancines.



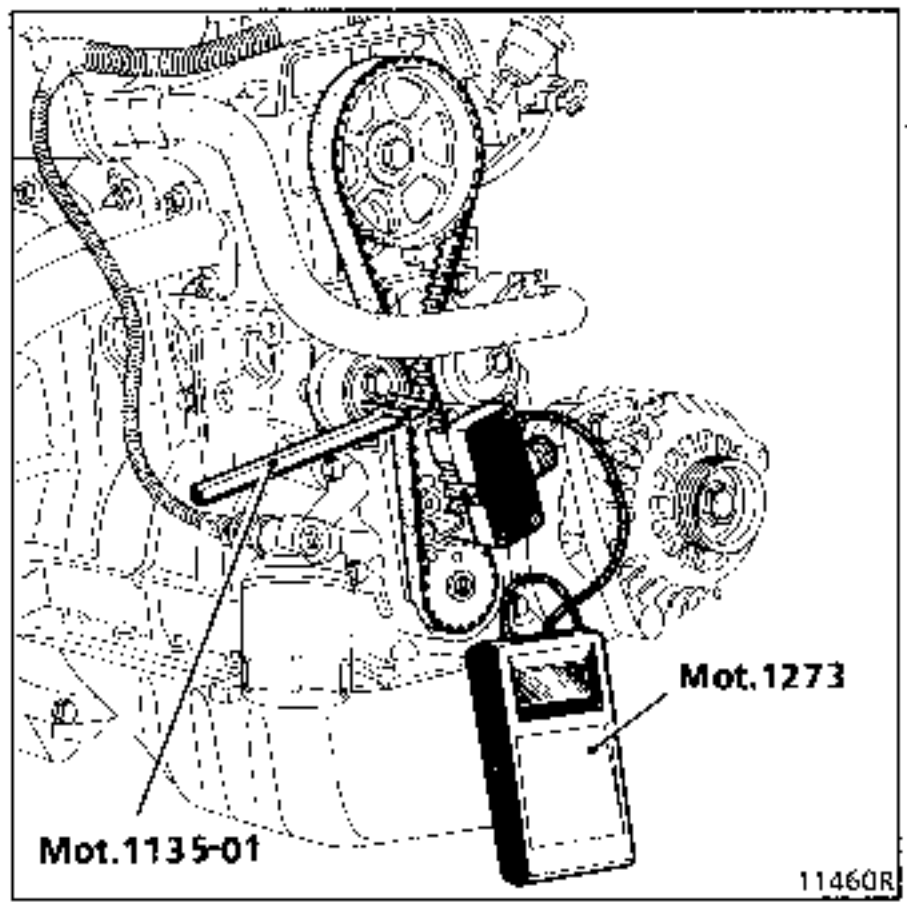
Colocar la correa de distribución alineando las marcas de la correa de distribución con las de los piñones del cigüeñal y las del árbol de levas.

METODO DE TENSION DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

Poner la espiga **Mot. 1054.**

Colocar el separador (1) del **Mot. 1386** y apretar el tornillo del piñón del cigüeñal.

a) Montar el **Mot. 1273** y mediante el **Mot. 1135-01**, efectuar la rotación del rodillo tensor en el sentido inverso de las agujas de un reloj hasta obtener el valor de **20 US** (girar la moleta del captador hasta que se dispare (3"clics").



Apretar la tuerca del rodillo tensor.

Dar una rotación de dos vueltas de motor como mínimo **(no volver nunca hacia atrás)**.

Bloquear el motor en PMS, después retirar la espiga.

Verificar el correcto calado de la distribución lado cigüeñal y árbol de levas.

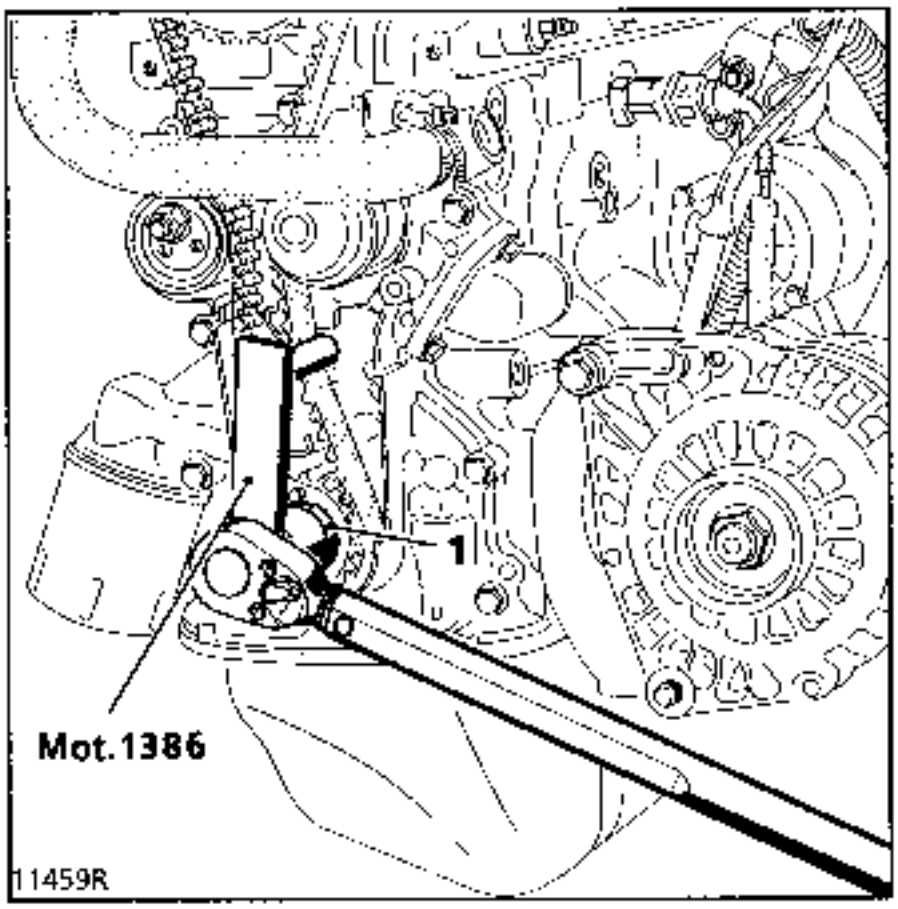
Aflojar la tuerca del rodillo tensor y girar ligeramente este último con el **Mot. 1135-01** en el sentido inverso de las agujas del reloj hasta obtener en el rodillo tensor una posición horizontal de los dos orificios.

Reapretar la tuerca del rodillo tensor.

b) Dar una rotación de dos vueltas de motor como mínimo **(no volver nunca hacia atrás)**.

Bloquear el motor en PMS, después retirar la espiga.

Aplicar una pre-tensión de **10 daN.m** con el **Mot. 1386 entre el piñón del cigüeñal y la bomba de agua.**



Montar el **Mot. 1273** y anotar el valor de la tensión que debe ser de **20 ± 3 US (tensión de colocación),** si no ajustarlo modificando la posición del rodillo tensor con ayuda del **Mot. 1135-01** y proseguir el proceso de la tensión en (b).

Apretar la tuerca del rodillo tensor a un par de **5 daN.m.**

IMPORTANTE
Es imperativo :

- dar una rotación de dos vueltas de motor como mínimo, cada vez que se modifique la posición del rodillo tensor, para poder acceder a una medida de tensión,

- aplicar la pre-tensión de **10 daN.m** que permite eliminar todos los juegos relativos a la correa.

NOTA :
- no montar una correa extraída,
- sustituir la correa si la tensión está por debajo del mínimo de funcionamiento (10 US).

REGLAJE DEL JUEGO DE LOS BALANCINES

Poner el motor en Punto Muerto Superior, cilindro N° 1 en encendido.

Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas de un reloj (lado visto distribución) para llegar a la primera marca.

REGLAR : escape 1
escape 3

avanzar hasta la segunda marca :

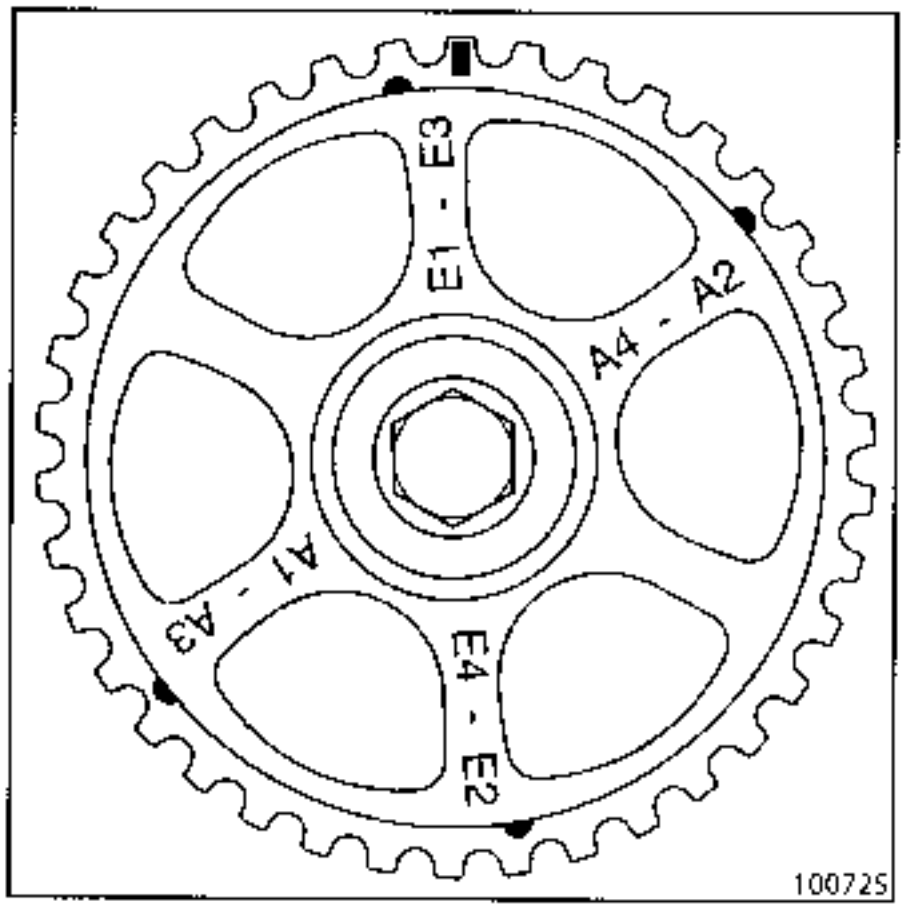
REGLAR : admisión 1
admisión 3

tercera marca

REGLAR : escape 2
escape 4

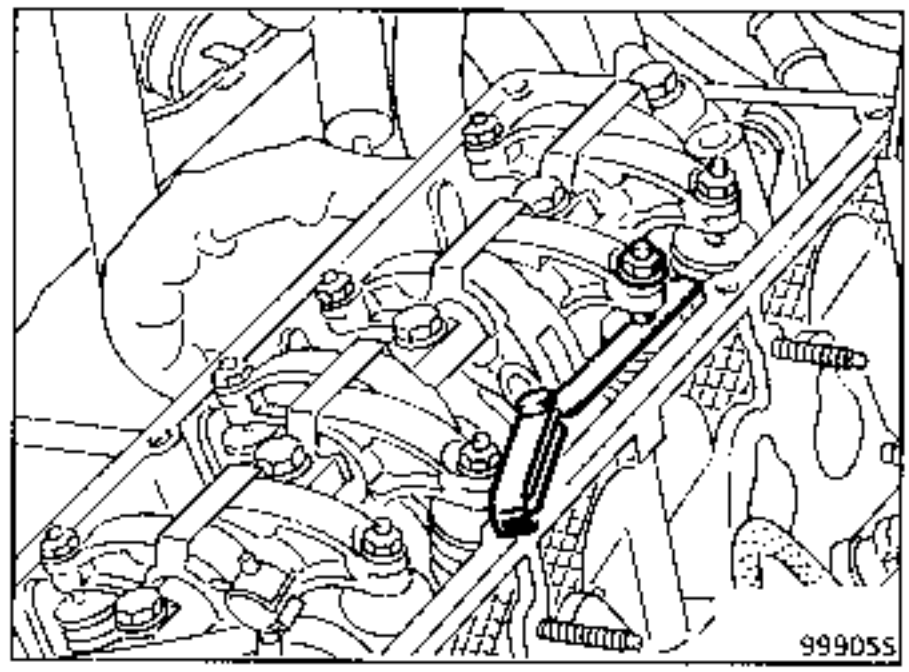
cuarta marca :

REGLAR : admisión 2
admisión 4



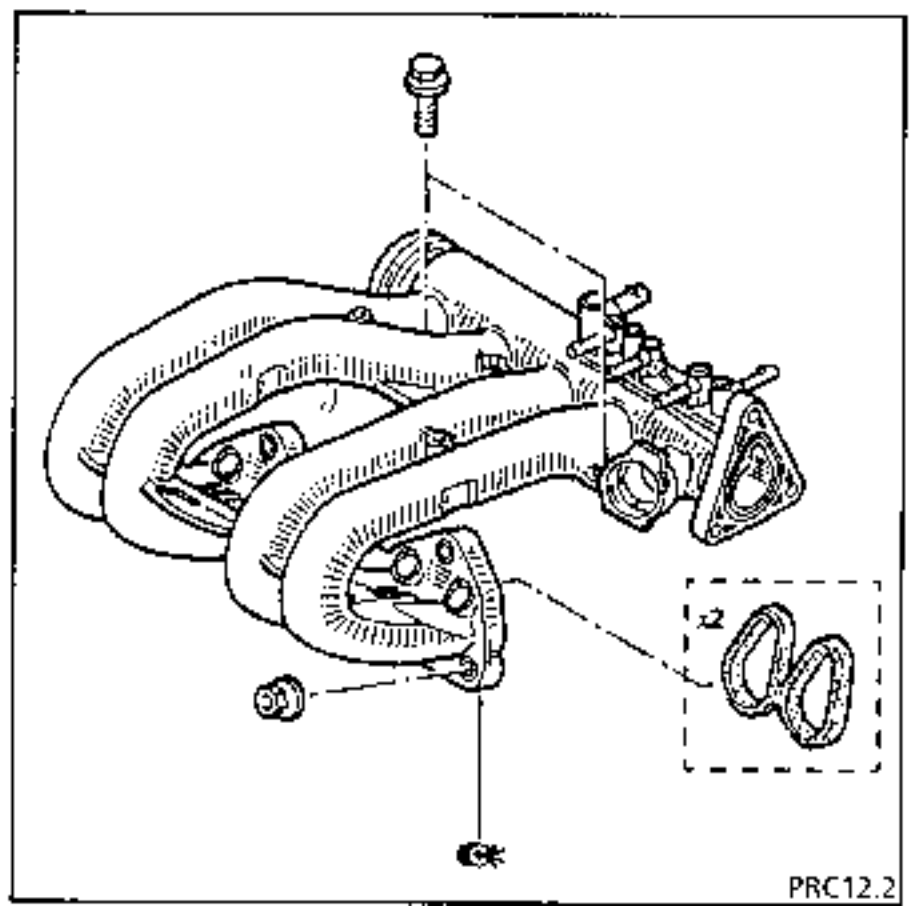
VALOR DE REGLAJE DEL JUEGO DE LAS VALVULAS (mm)

Admisión	**0,1**
Escape	**0,2**



Colocar :

- la tapa de balancines y apretarla al par de **1,1 daN.m**,
- el colector de admisión y cambiar las juntas del colector,

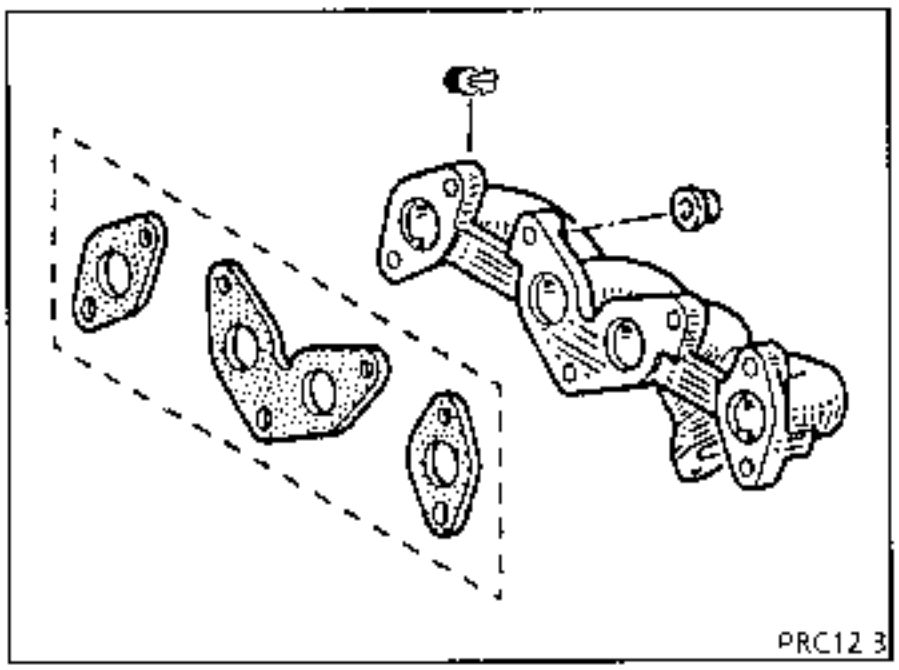


NOTA : apriete del colector de admisión :

- aproximar progresivamente las seis tuercas hasta que haga contacto el colector con la culata y después apretarlas a **1,5 daN.m,**

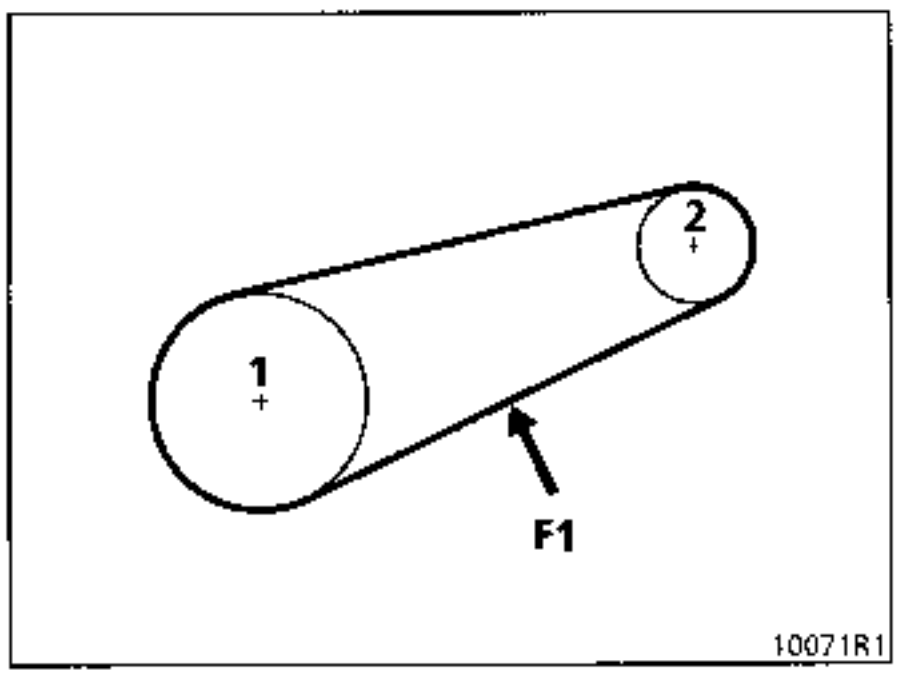
- poner los tornillos superior y apretarlos al par de **0,9 daN.m,**

Colocar :
- el colector de escape (cambiar las juntas),


PRC12 3

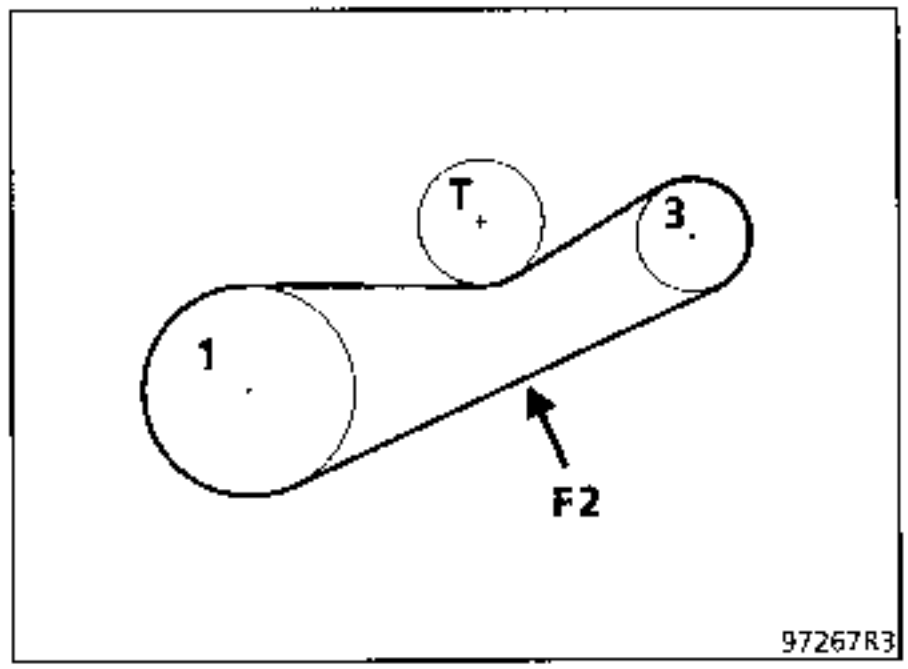
- el conjunto motor,
- el volante,
- el disco,
- el mecanismo del embrague,
- el alternador, la bomba de dirección asistida (si equipado),
- las correas.

Correa del alternador



10071R1

Correa de la bomba de asistencia de dirección



97267R3

1 Cigüeñal
2 Alternador
3 Bomba de asistencia de dirección
T Tensor
* Punto de control de la tensión

Tensión (us = unidad SEEM)	Correa de dirección asistida (F2) multidientes	Correa del alternador (F1) multidientes
Colocación	96 + 5	102 ± 7
Mínima de funcionamiento	43	53

RENAULT

Manual de reparación

MOTORES (gasolina)
4 cilindros - Fundición

Tipos	Vehículos
E5F	Clio
E6J	Express Clio Renault 19
E7F	Clio Renault 19
E7J	Express Clio Renault 19 Mégane

Anula y sustituye a la Referencia 77 11 091 460

77 11 193 635 ABRIL 1997 **Edición Española**

"Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca."

La Régie Nationale des Usines Renault se reserva todos los derechos de autor.

Se prohibe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización por escrito y previa de la Régie Nationale des Usines Renault S.A..

© **Renault 1997**

Indice

Páginas

10 CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

- Preámbulo 10-1
- Perspectiva 10-2
- Identificación 10-3
- Sección y pares de apriete 10-5
- Esquema del circuito de engrase 10-8
- **Características** 10-10
  Cambio standard 10-20
- Utillaje especializado indispensable 10-21
- Material indispensable 10-24
- **Reparación del motor** 10-25
  Despiece culata 10-25
  Despiece bloque motor 10-34

UTILIZACION DEL MANUAL

Encontrarán en este manual 3 grandes capítulos :

- **características,**
- **desmontaje del motor,**
- **montaje del motor.**

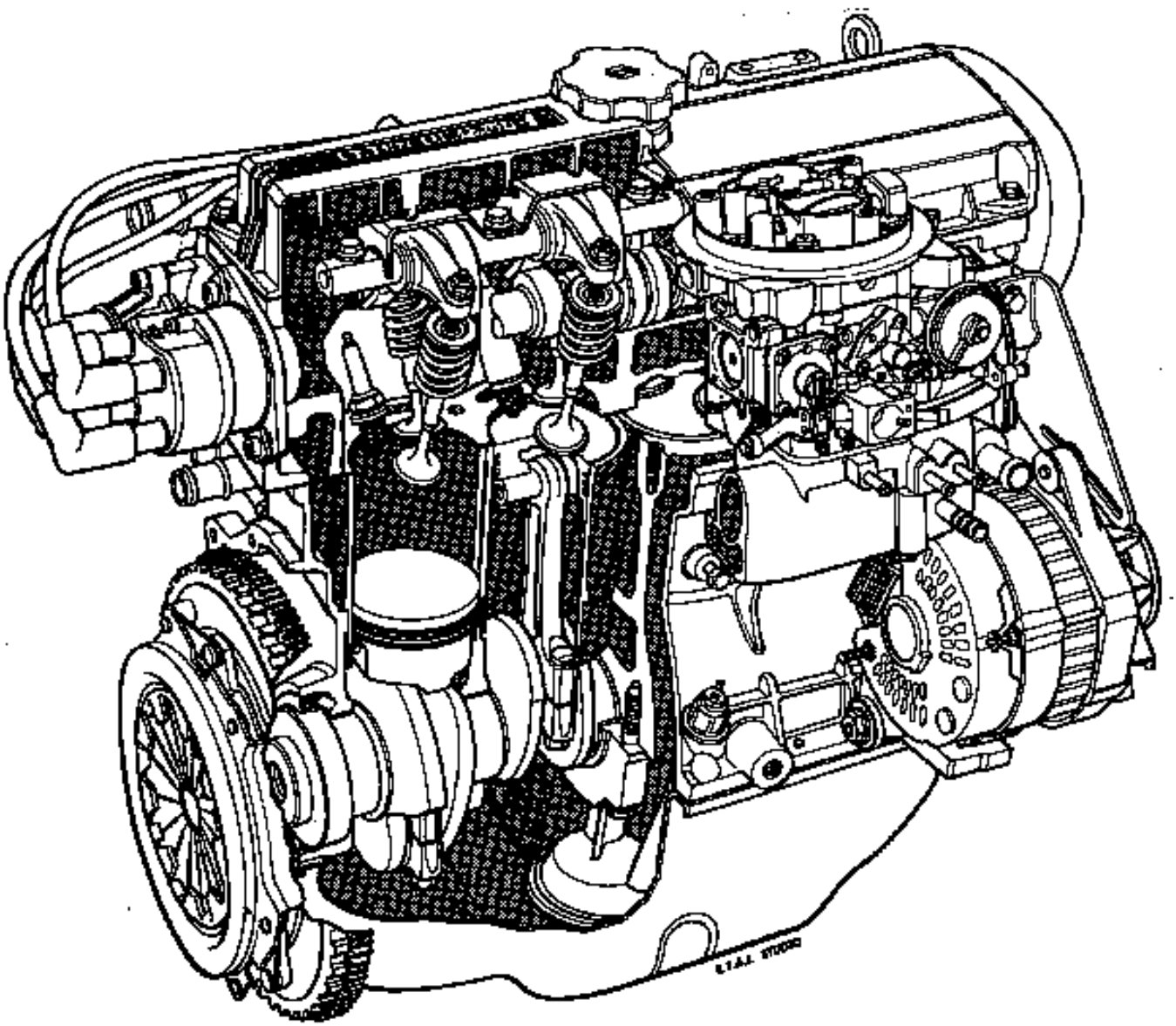
Para la reparación de órganos sobre el vehículo, consultar el MR y las NT del vehículo.

UNIDADES DE MEDIDA

Todas la cotas son expresadas en milímetros : **mm** (salvo indicación contraria).

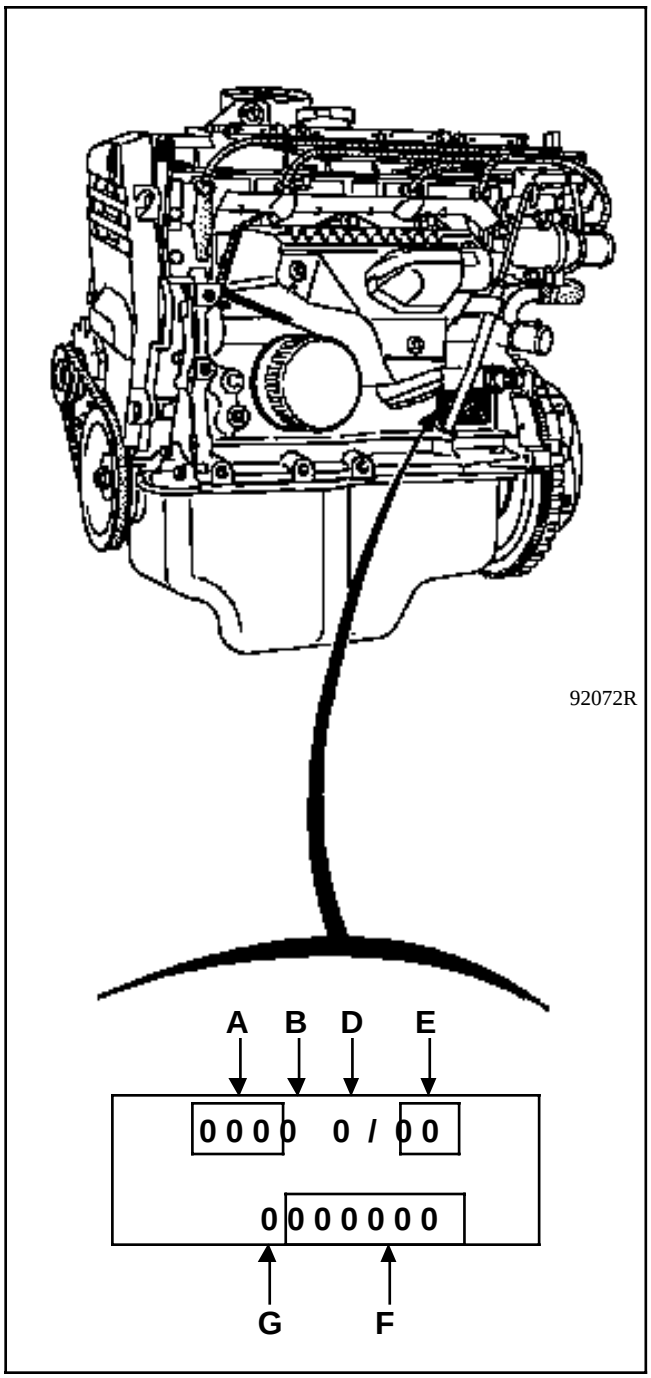
Los pares de apriete :
- en decaNewtonmetro **(daN.m)** (recuerden : **1 daN.m = 1,02 m.kg)**, respetar los pares de apriete sin tolerancia a ± **10 %**,
- en grados, hay que respetar los pares de apriete sin tolerancia a ± **3°.**

Las presiones se dan en **bares**.



DI1042

La identificación se hace mediante una placa remachada en el bloque motor.



Contiene :

En A : el tipo del motor.

En B : la letra de homologación del motor.

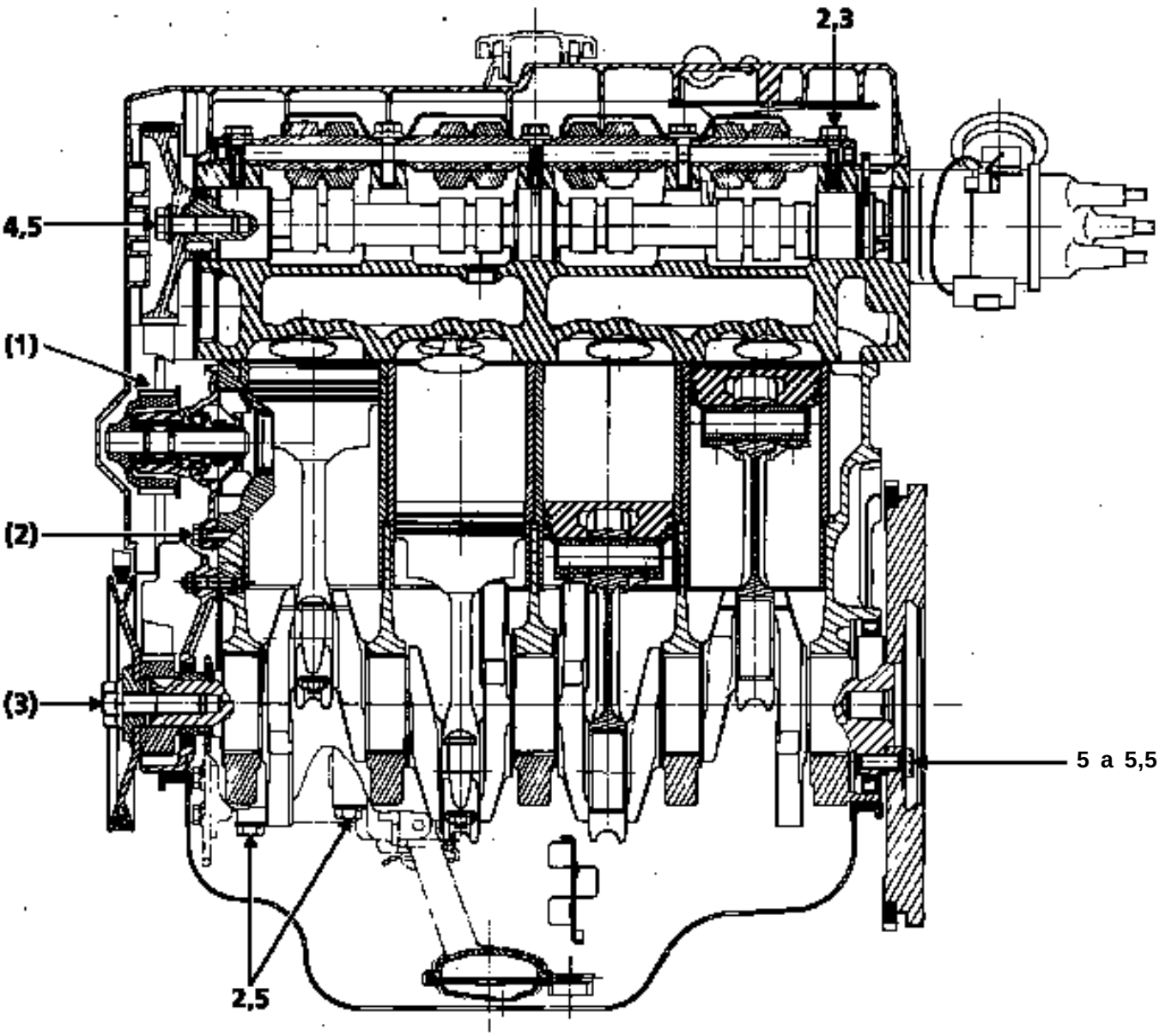
En D : la identidad de RENAULT.

En E : el índice del motor.

En F : el número de fabricación del motor.

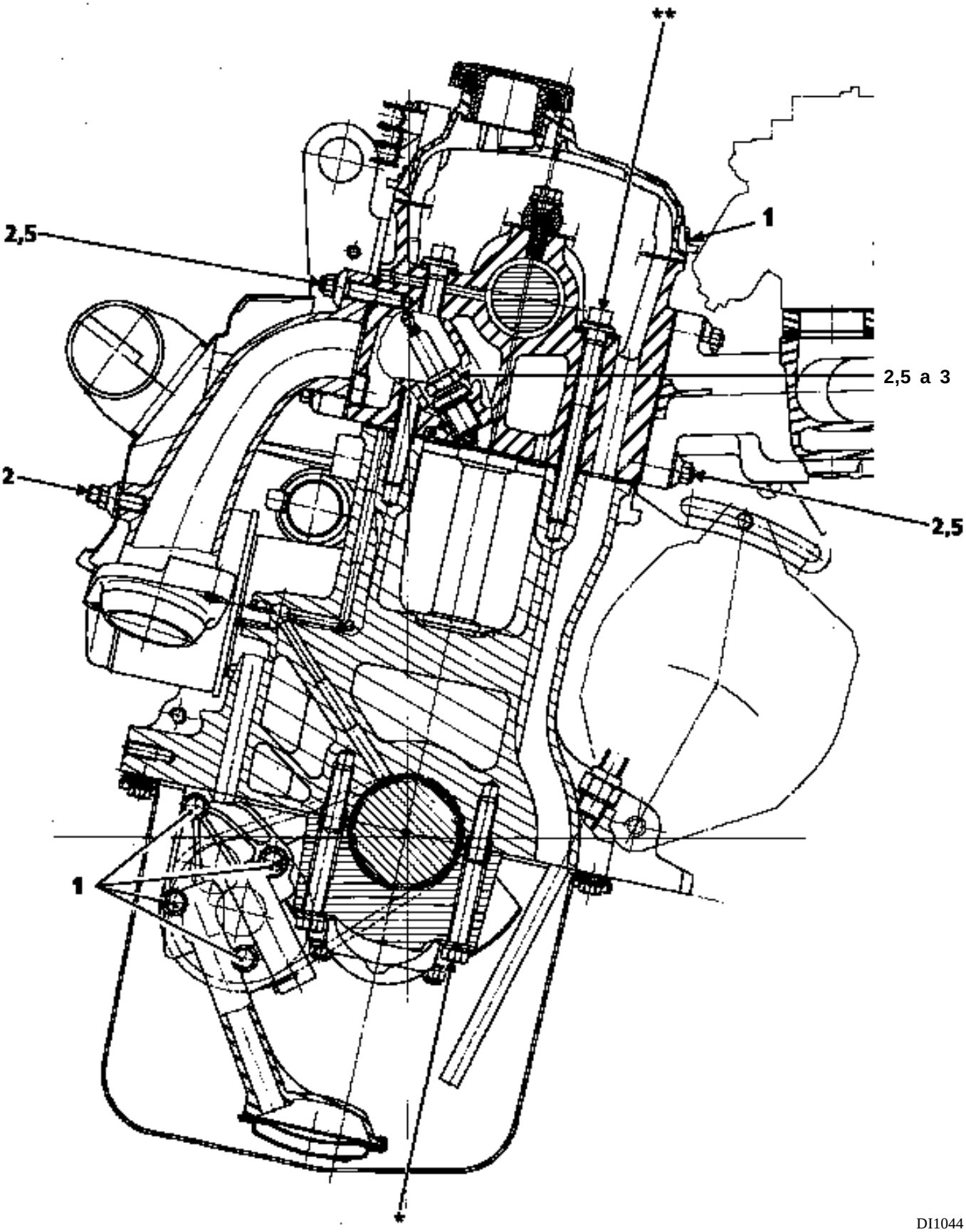
En G : la fábrica de montaje del motor.

Motor	Indice	Vehículo	Relación volumétrica	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)
E5F	710 716	B / C / S 572 B 57N	9,25 / 1	75,8	64,9	1171
E7F	700 704 706 708 730 750	B / C / S 57A 3 / 5 57F / L B / C / S 57A B / C / S 57R B / C / S 57A 3 / 5 57G / R B / C / L 53W B / C 57S 3 / 5 57J	9,25 / 1 9,25 / 1 8,8 / 1 9,5 / 1 9,25 / 1 9,5 / 1			
E6J	700 701 706 712 713 718 734 738 760	B / C / L / S 537 B / C / L 537 B / L 536 B / C 57B B / C 573 B 57P F 40A F 40Y 5 57B	9,5 / 1 9,5 / 1 9,5 / 1 9,5 / 1 9,5 / 1 8,8 / 1 9,5 / 1 8,8 / 1 9,5 / 1	75,8	77	1390
E7J	601 624 700 706 710 711 716 718 719 720 724 726 728 742 745 754 756 757 764 770 771 773	B / C 57B B A0T B / C / L 53A B / C / L 53A B / C 57B B / C 57B B / C 57B B / C 57T B / C 57T F 40V F 40U F 40U F 40D B / C / L 535 B / C / L 53A B / C 57Y B / C 57J B / C 57J B / J / L A0E F 40S F 40S F 40U	9,5 / 1			



DI1043

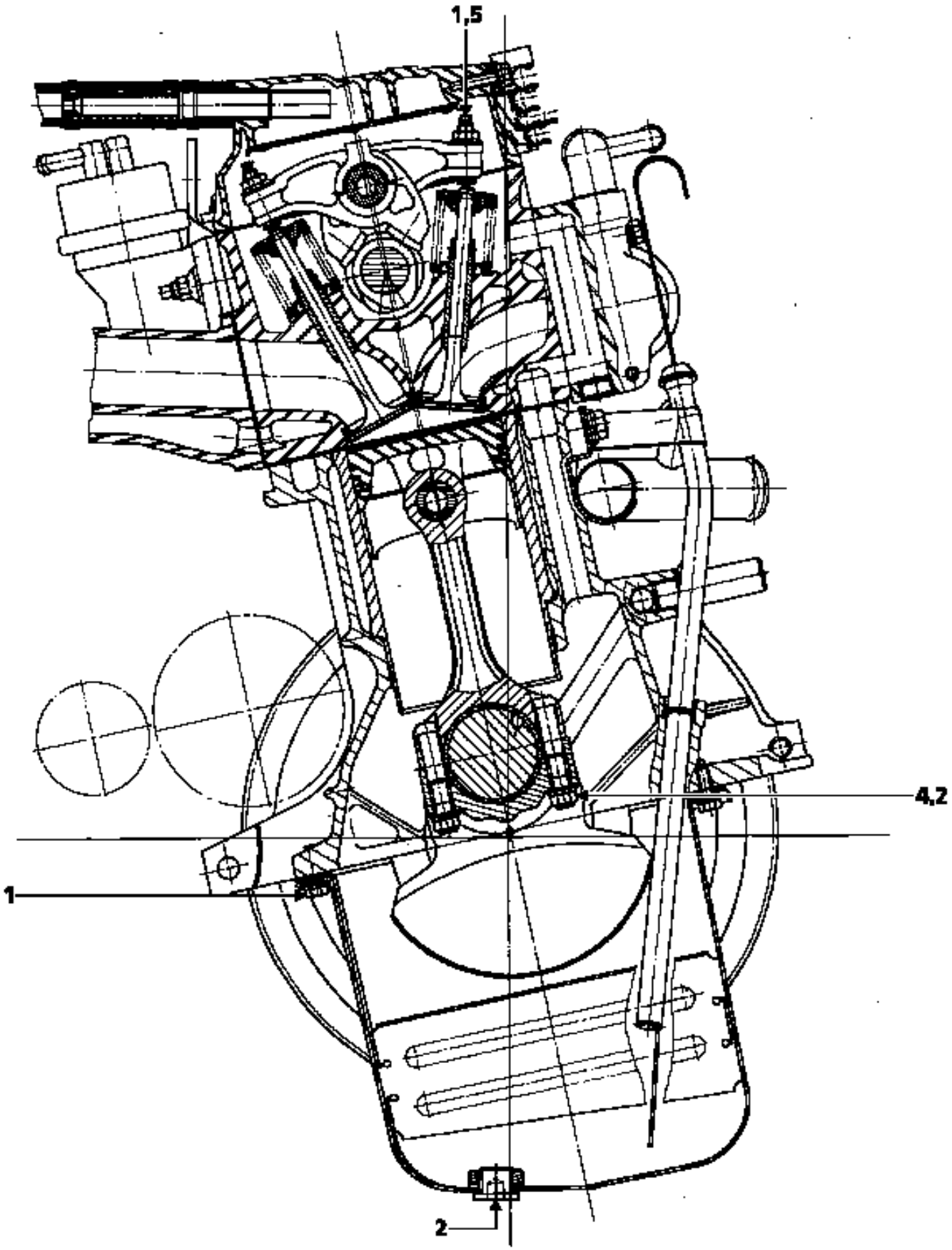
(1) Tuerca del rodillo tensor de distribución : apriete a **5 daN.m**
(2) Tornillos y tuerca de **M6**, apretarlos a **1 daN.m**
Tornillo de **M8**, apretarlo a **2,2 daN.m**
(3) Preapriete a **2 daN.m,** después aplicar un apriete angular de **68**° ± **6**°



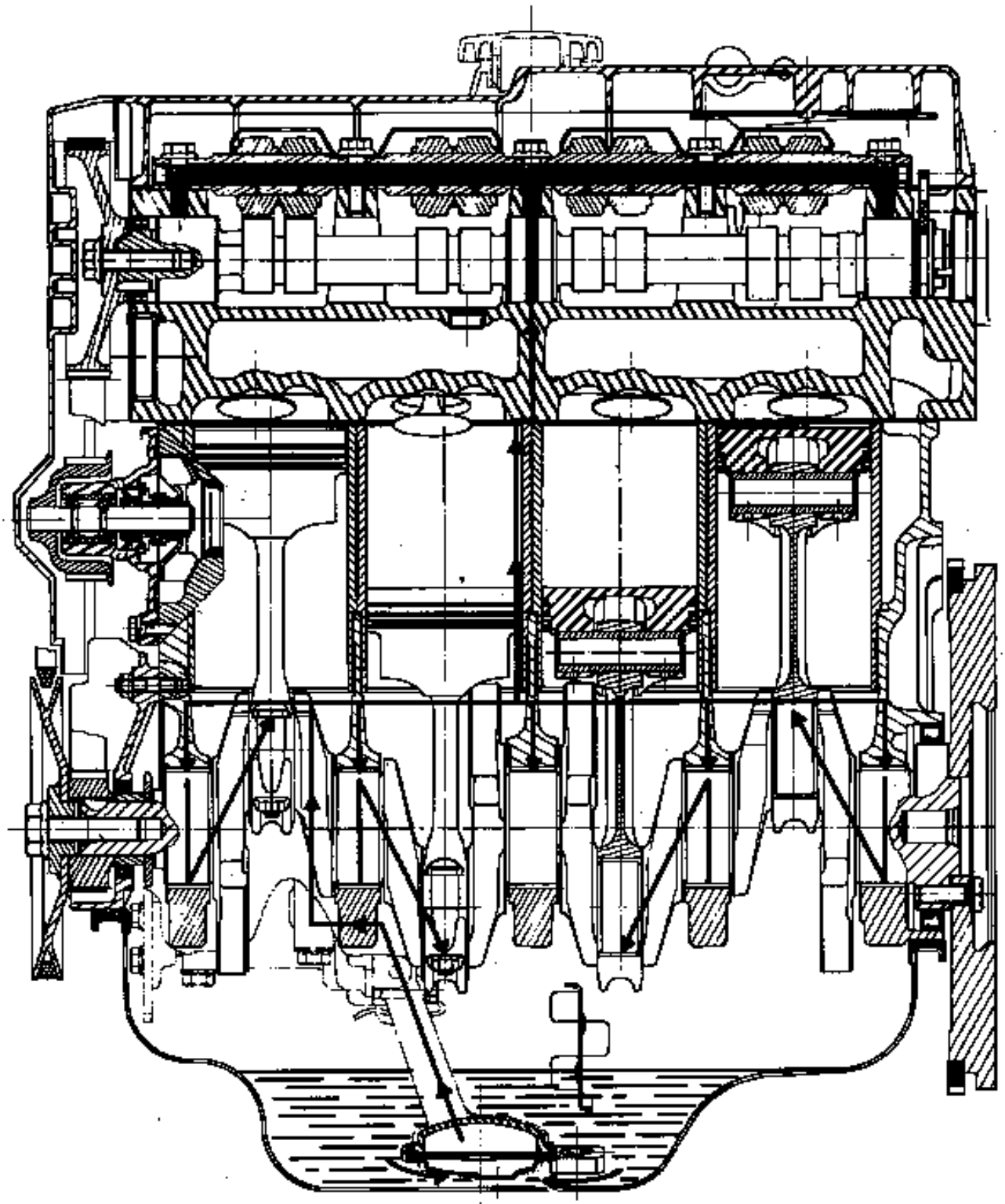
DI1044

* Preapriete de los tornillos a **2,5 daN.m,** después aplicar un angular de **43°** ± **6°**

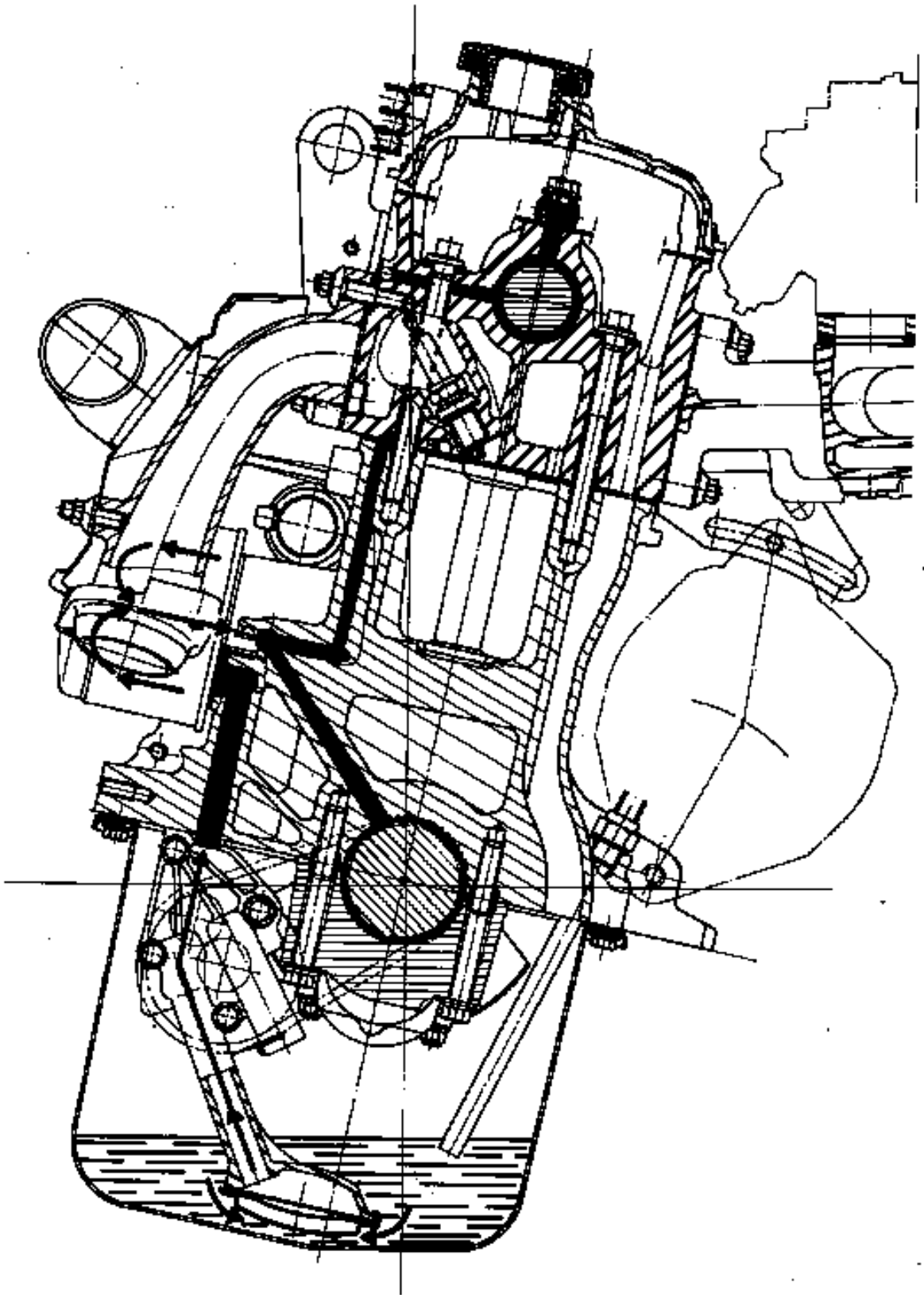
** Ver apriete de culata



DI1045



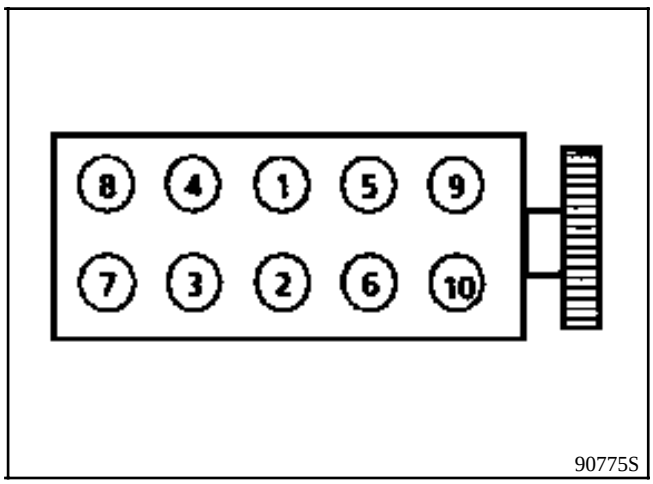
92130



92130

CULATA

Todos los tornillos **de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente** tras un desmontaje.
Engrasar con aceite motor las roscas y debajo de las cabezas de los tornillos.



METODO DE APRIETE DE LA CULATA

Preasentamiento de la junta

Un apriete a **2 daN.m**, después aplicar un apriete angular **de 97° ± 2°** en el orden preconizado :
- apriete de los tornillos **1-2**,
- apriete de los tornillos **3-4-5-6**,
- apriete de los tornillos **7-8-9-10**.

Asentamiento de la junta

Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Apriete

- Aflojado de los tornillos **1-2**.
  Reapriete de los tornillos **1-2 a 2 daN.m**, después aplicar un ángulo **de 97° ± 2°**.

- Aflojado de los tornillos **3-4-5-6**.
  Reapriete de los tornillos **3-4-5-6 a 2 daN.m**, después aplicar un ángulo **de 97° ± 2°**.

- Aflojado de los tornillos **7-8-9-10**.
  Reapriete de los tornillos **7-8-9-10 a 2 daN.m**, después aplicar un ángulo **de 97° ± 2°**.

No hay reapriete de la culata.

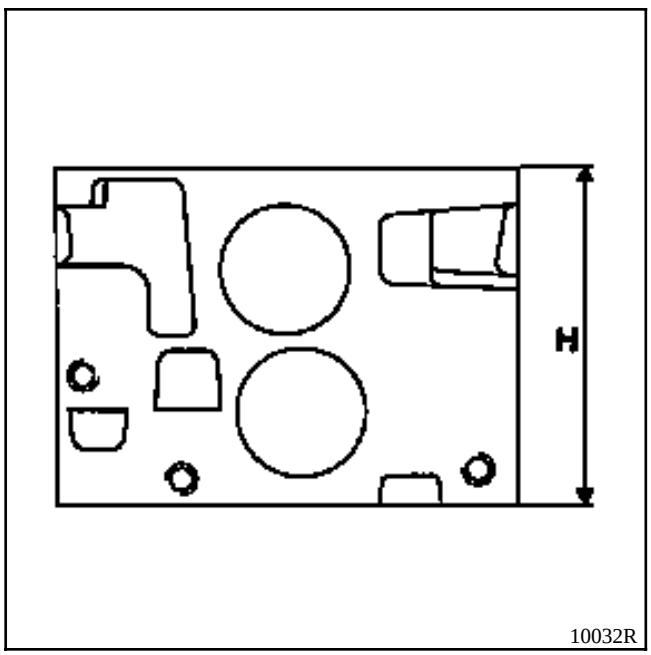
Junta de culata

Espesor de la junta de culata en **(mm)** : **1,3 ± 0,06**
(valor para una junta aplastada)

VALORES DE REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS **(en mm)**

- Admisión **0,10**
- Escape **0,25**

Altura de la culata



H = 113 ± 0,05 mm

Deformación máxima del plano de junta : 0,05 mm

No se autoriza ninguna rectificación.

Volumen de la cámara con válvulas y bujías : 26,25 ± 0,6 cm^3

Par de apriete de las bujías : 2,5 a 3 daN.m

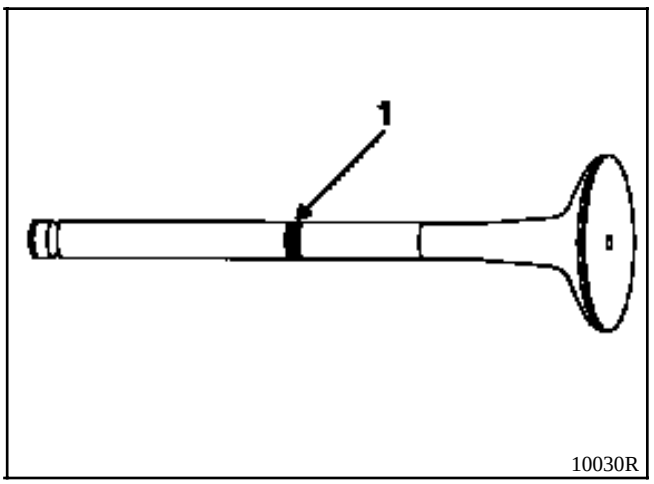
VALVULAS

Diámetro de la cola **(mm)** **7**

Angulo del asiento
- Admisión **120°**
- Escape **90°**

Diámetro de la cabeza (mm)
- Admisión **37,5 ± 0,1**
- Escape **33,5 ± 0,1**

ATENCION : durante una sustitución de válvulas, hay que montar imperativamente unas válvulas (nuevas) que tengan la misma referencia (1) que las antiguas, con el fin de evitar la destrucción del conjunto válvula/asiento.



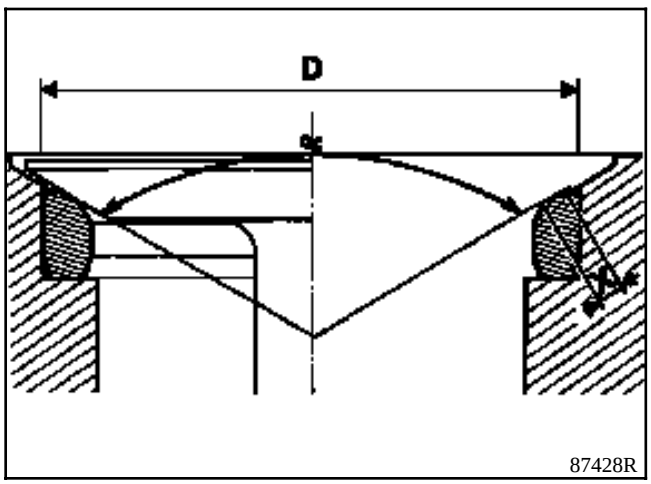
Una misma referencia APR puede reagrupar varias marcas, en este caso las válvulas son totalmente intercambiables.
Verificar simplemente que las válvulas nuevas con marcado diferente de las antiguas, corresponden efectivamente a la misma referencia APR.

ASIENTO DE VALVULAS

Angulo de los asientos α
- Admisión **120°**
- Escape **90°**

Anchura de los asientos (mm) X
- Admisión **1,7 ± 0,1**
- Escape **1,7 ± 0,1**

Diámetro exterior (mm) D
- Admisión **38,5**
- Escape **34,5**



87428R

GUIAS DE VALVULAS

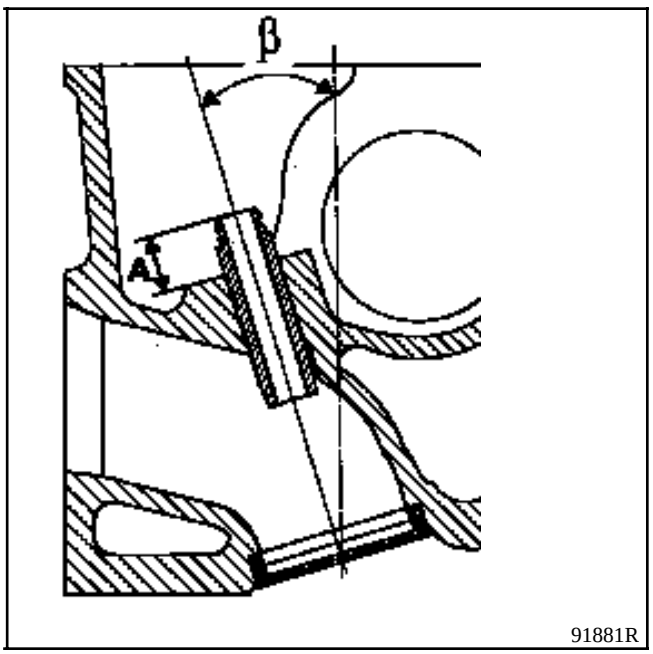
Diámetro interior **(en mm)**
Normal **7**

Diámetro del alojamiento en la culata **(en mm)**
Normal **12**

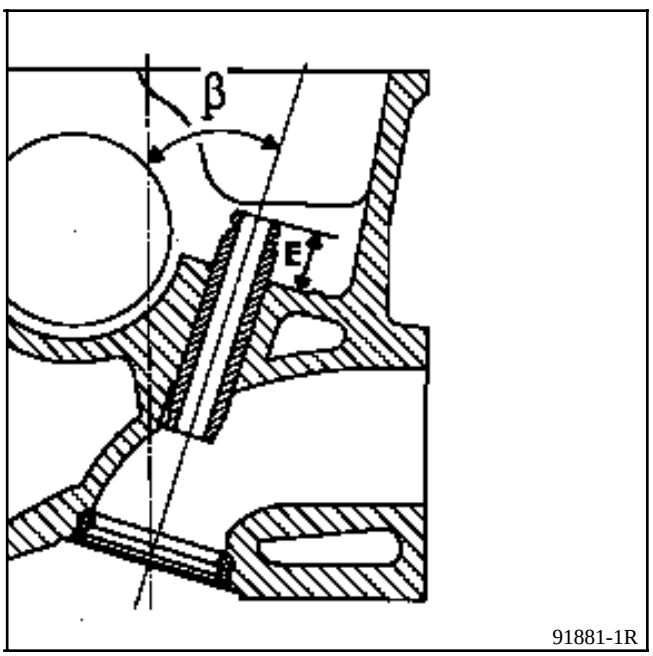
Las guías de admisión y de escape están equipadas de juntas de estanquidad en la cola de válvulas, es preciso sustituirlas al extraer las válvulas.

Inclinación de las guías :
- Admisión β **= 17°**
- Escape β **= 17°**

Posición de la guía con respecto a la parte inferior del muelle de válvulas (sin copela inferior) **(en mm)** :
- Admisión : **A = 12,34**
- Escape : **E = 12,34**



91881R



91881-1R

MUELLES DE VALVULAS

	1er Montaje (negro)	2o Montaje (naranja)
Longitud libre **(en mm)**	46,64	44,93
Longitud bajo carga **(en mm)** - **27 daN.m** - **53,6 daN.m** - **65 daN.m**	 37 27,5 -	 37 - 27,6
Espiras juntas **(en mm)**	23,63	26,01
Diámetro del hilo **(en mm)**	3,8	4
Diámetro interior **(en mm)**	21,5	21,5

NOTA : El APR sólo suministra muelles del 2o montaje.

ARBOL DE LEVAS

Juego longitudinal **(en mm) :** **0,06 a 0,15**

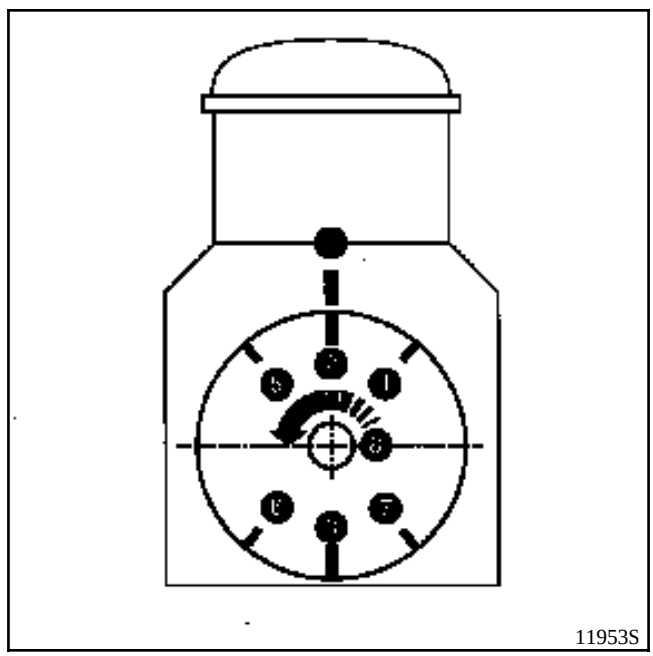
Número de apoyos : **5**

Diagrama de distribución : (no verificable)

	E5F 710 - 716 **E7F** 700 - 704 - 706 - 730 **E7J** 624 - 718 - 719 - 720	**E6J** 700 - 701 - 706 - 712 - 713 - 718 - 734 738 - 760 **E7J** 601- 700 - 706 - 710 - 711 - 716 - 724 726 - 728 - 742 - 745 754 - 756 - 757 - 764 770 - 771 - 773	**E7F** 708 - 750
Retraso Apertura Admisión (RAA) *	- 2	- 6	- 4
Retraso Cierre Admisión (RCA)	39	43	30
Avance Apertura Escape (AAE)	48	44	40
Avance Cierre Escape (ACE) **	- 7	- 3	- 6

* Al ser negativo el Retraso Apertura Admisión, la apertura de la válvula se encuentra después del PMS.

** Al ser negativo el Avance Cierre Escape, el cierre de la válvula se encuentra por delante del PMS.



1 - Marca fija PMS en bloque motor
2 - Marca móvil volante motor PMS
3 - Marca móvil volante motor PMI
4 - Retraso Apertura Admisión (RAA)
5 - Avance Cierre Escape (ACE)
6 - Retraso Cierre Admisión (RCA)
7 - Avance Apertura Escape (AAE)
8 - Sentido de rotación del motor (lado volante motor)

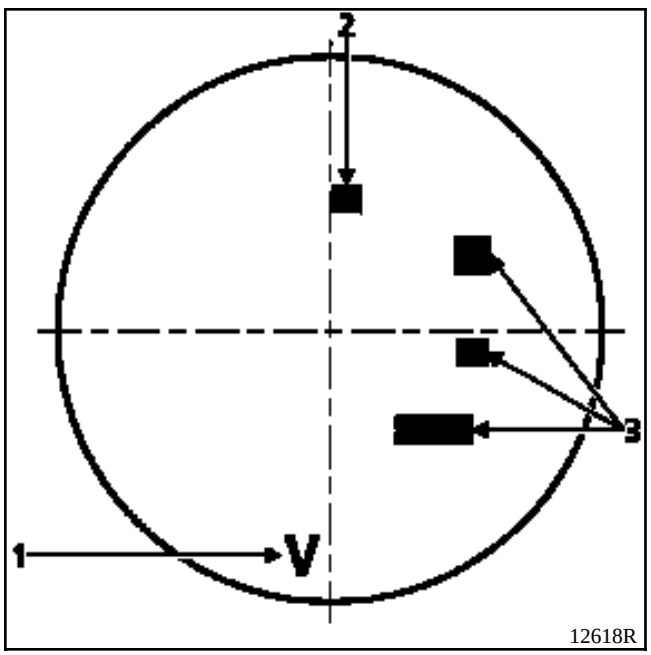
PISTONES

Enmangado del bulón : apretado en la bieleta y girando en el pistón.
Sentido de montaje : flecha orientada lado volante.

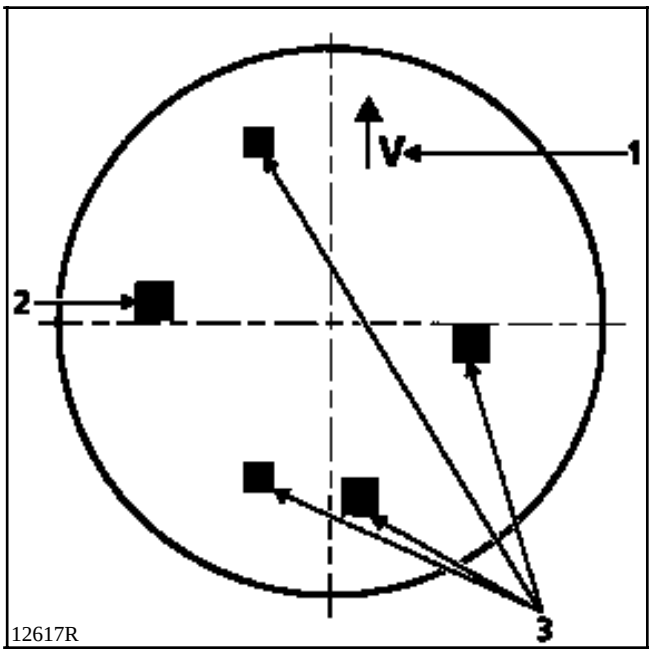
Bulones de pistones (mm)

Longitud	**60**
Diámetro exterior	**19**
Diámetro interior	**11**

Marcado de los pistónes



Pistón Métal Levé



Sentido del pistón : la flecha (1) hacia el volante.

La clase del pistón se sitúa en (2) (culata-pistón **A - B - C**).

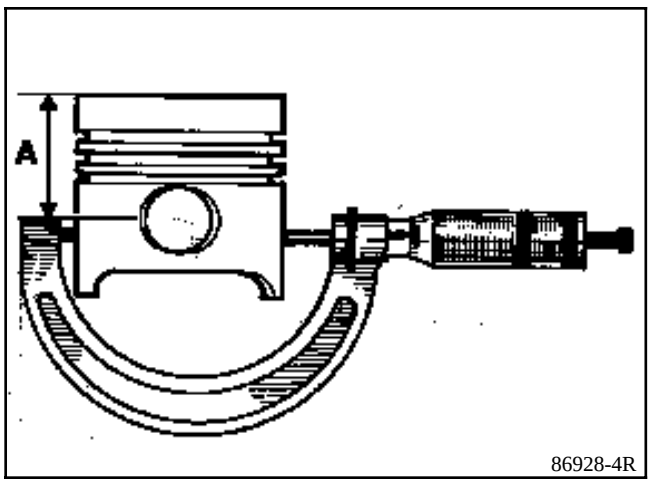
Las marcas (3) las utiliza únicamente el proveedor.

IDENTIFICACION DEL DIAMETRO DE LOS PISTONES RESPECTO AL DIAMETRO DEL CILINDRO

Identificación pistones	Diámetro pistón (mm)	Diámetro cilindro (mm)
A	75,765 a 75,775 (excluido)	75,8 a 75,81 (excluido)
B	75,775 a 75,785 (incl.) (excl.)	75,81 a 75,82 (incl.) (excl.)
C	75,785 a 75,795 (incluido)	75,82 a 75,83 (incluido)

Medida del diámetro del pistón

La medida del diámetro debe efectuarse a la cota **A = 46 mm**.



Segmentos (espesor en mm)

De fuego	**1,5**
De estanquidad	**1,75**
Rascador	**3**

BIELAS **(mm)**

Juego lateral de la cabeza de biela **(mm)**	**0,310 a 0,572**

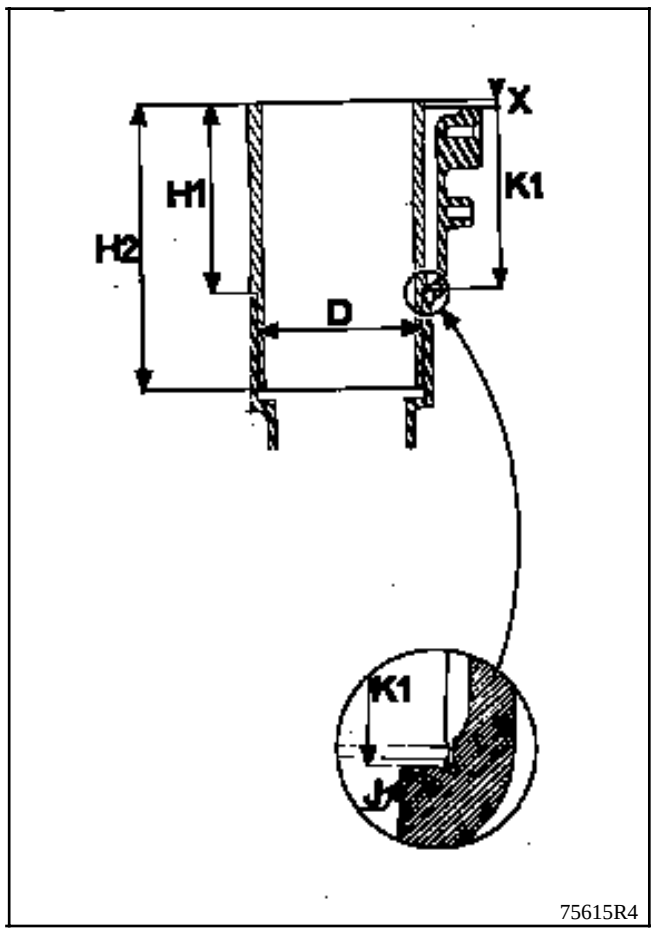
ATENCION : No utilizar un punzón para el marcado, afin de evitar el inicio de rotura de las bielas. Utilizar un rotulador indeleble

CAMISAS

Son de tipo húmedas.

La junta de la base es tórica **(J)**.

Altura de las camisas **(mm)**	**H2 = 130**	
Diámetro interior **(mm)**	**75,8**	**+0,03 0**
Diámetro de centrado **(mm)**	**D = 80,6**	
Saliente de las camisas sin junta **(mm)**	**X = 0,02 a 0,09**	
Altura de las camisas **(mm)**	**H1 = 91,5**	**+0,035 +0,005**
Profundidad del bloque motor **(mm)**	**K1 = 91,5**	**- 0,015 - 0,055**



CIGUEÑAL

Número de apoyos **5**

Torreones bruñidos (mm) :
- diámetro nominal **54,795 ± 0,01**
- diámetro reparación **54,550 ± 0,005**

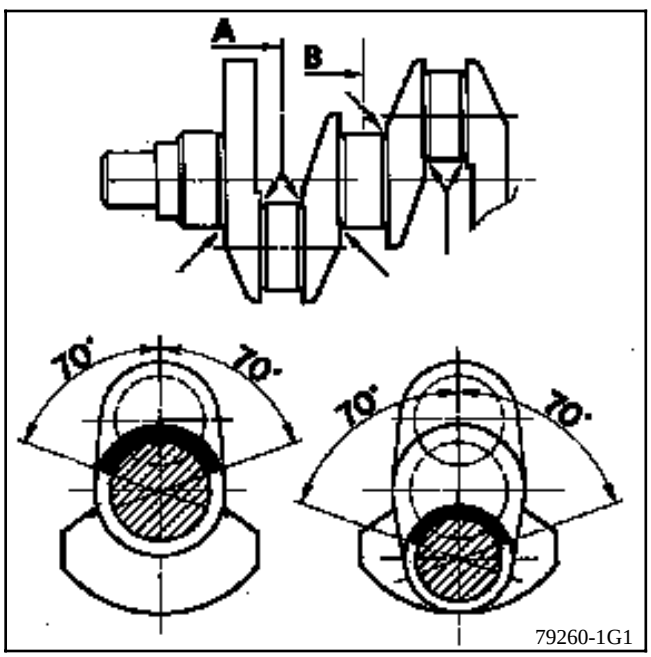
Muñequillas bruñidas (mm) :
- diámetro nominal **43,98** $^{0}_{-0,02}$
- diámetro reparación **43,73** $^{0}_{-0,02}$

Juego lateral **0,045 a 0,852 con desgaste**
0,045 a 0,252 sin desgaste

Existen calas de diferentes espesores.

En caso de rectificación, el bruñido debe subsistir intacto sobre **140**° en las zonas indicadas por las flechas.

Estas zonas están definidas en las secciones **(A)** y **(B)** tomadas como ejemplo.

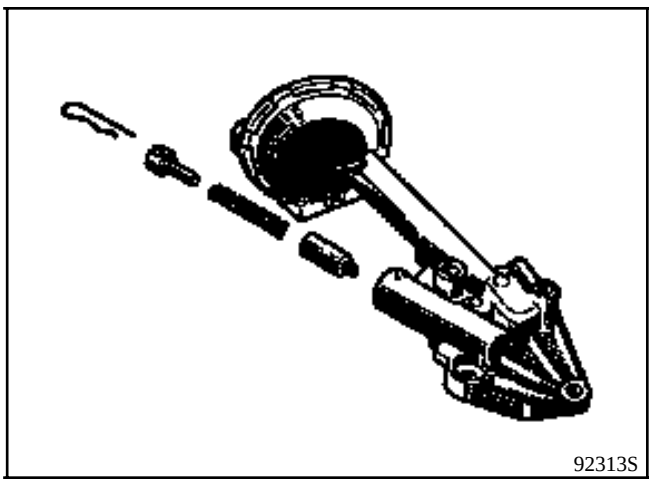


BOMBA DE ACEITE

Presión de aceite mínima a 80°C :
- Ralentí **1 bar**
- 4000 r.p.m. **3 bares**

La bomba es del tipo **bomba de engranajes**.

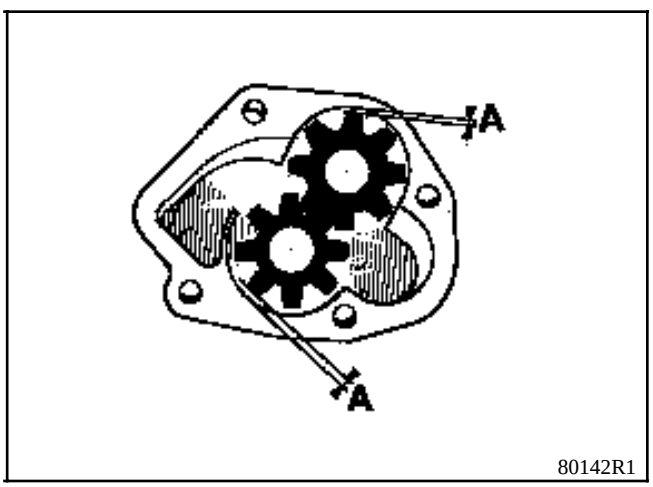
Quitar la tapa así como la válvula de la bomba de aceite.



Control de la bomba de aceite

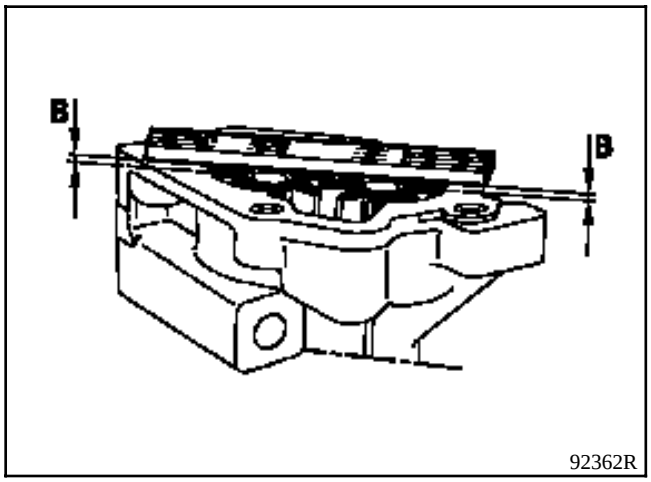
Controlar los juegos :

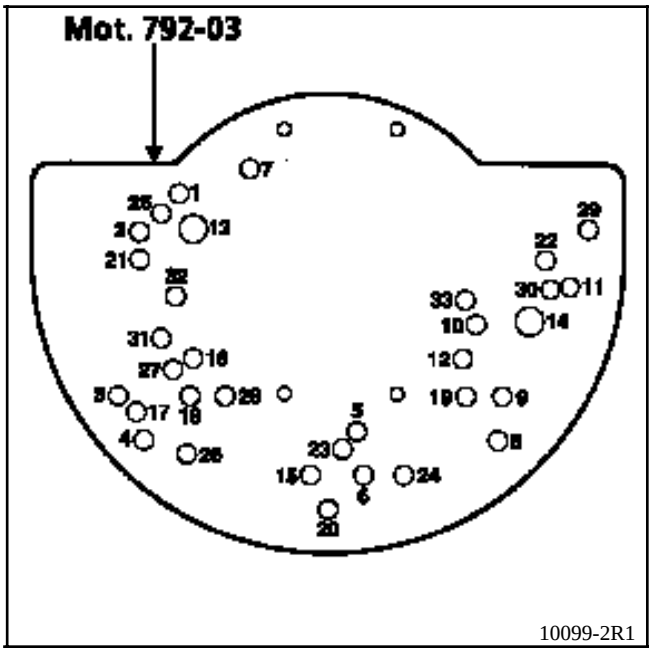
Juejo A **(en mm)** :
- mini **0,110**
- maxi **0,249**



Juego B **(en mm)** :

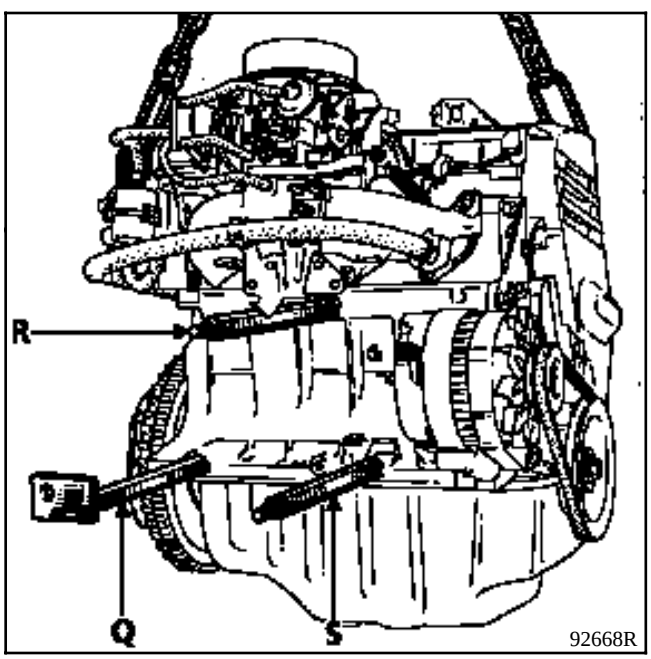
- mini	**0,020**
- maxi	**0,086**





Fijación del motor sobre el soporte Mot. 792-03

Los vástagos **Mot. 1132** (**Q** ; **S** ; **R**) se fijan al bloque motor de forma que se adapten a los orificios (**12** ; **27** ; **7**) de la placa.



INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Organo concernido	Ref. A.P.R. (SODICAM)
Loctite FRENETANCH (Resina de frenado y de estanquidad)	1 a 2 gotas	Tornillos de fijación : de volante-motor, de chapa de arrastre del convertidor.	**77 01 394 070**
Loctite FRENBLOC (Resina de bloqueo y de estanquidad)	Untar	Rodamiento del cigüeñal (cuando los tornillos de fijación del volante-motor no contienen chapa de retención).	**77 01 394 071**
Loctite AUTOFORM	Untar	Cara de apoyo del volante-motor sobre el cigüeñal	**77 01 400 309**
RHODORSEAL 5661	Untar	Cárter inferior, sombrerete, apoyo cigüeñal	**77 01 404 452**
Loctite 518	Cordón	Bomba de agua, cárter de cierre de cigüeñal.	**77 01 421 162**
Décapjoint	Untar	Limpieza del plano de junta de culata de aluminio	**77 01 405 952**

PRECAUCIONES

LAVADO DEL MOTOR

Proteger la correa de distribución y la del alternador con el fin de evitar la proyección de agua y de productos de lavado sobre ellos.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

COLOCACION DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios roscados del conjunto de las piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando roscas añadidas.

PIEZAS A SUSTITUIR UNA VEZ HAN SIDO DESMONTADAS

- Todas las juntas.
- Tornillos del volante motor.
- Guías de válvulas.
- Tornillos de culata.
- Tornillos de apoyos del cigüeñal.

PREPARACION DEL MOTOR USADO PARA EL RETORNO

El motor deberá ser limpiado y vaciado (aceite y agua).

Dejar sobre el motor usado o adjuntar en la caja de envío :

- la varilla de aceite y su guía,
- el volante motor o la chapa de arrastre,
- el disco y el mecanismo del embrague,
- la bomba de gasolina,
- la bomba de agua,
- la polea del cigüeñal,
- la tapa de la culata,
- las bujías,
- el tensor de la correa,
- el manocontacto y el termocontacto,
- el cárter de distribución,
- el filtro de aceite.

No olvidarse de extraer :

- todos los tubos flexibles de agua,
- la o las correas (salvo distribución).

El motor usado deberá ser fijado en el zócalo en las mismas condiciones que el motor renovado :

- tapas y tapones de plástico colocados,
- tapa de cartón cubriéndolo todo.

Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 69306-1S1	**Rou. 15-01**	00 01 331 601	Tope protector del árbol, ∅ interior **16 mm**
 83812S	**Mot. 251-01**	00 00 025 101	Soporte del comparador. Se utiliza con el **Mot. 252-01**
 83812S1	**Mot. 252-01**	00 00 025 201	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas. Se utiliza con el **Mot. 251-01**.
 68666S	**Mot. 330-01**	00 00 033 001	Soporte de culata.
 10052S	**Mot. 574-22**	00 00 057 422	Utillaje para sustituir los bulones de pistones (conjunto en maleta).
	Mot. 574-24	00 00 057 424	Util para colocar bulones de pistones (bulón con resalte), complemento de la maleta **Mot. 574-22**.
 99614S	**Mot. 582-01**	00 00 058 201	Sector para inmovilizar el volante motor.
 77666S1	**Mot. 588**	00 00 058 800	Brida para sujetar las camisas.
 77889S1	**Mot. 591-02**	00 00 059 102	Flexible imantado para llave angular de apriete de culata.

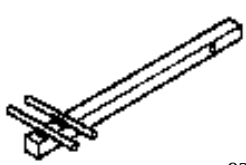
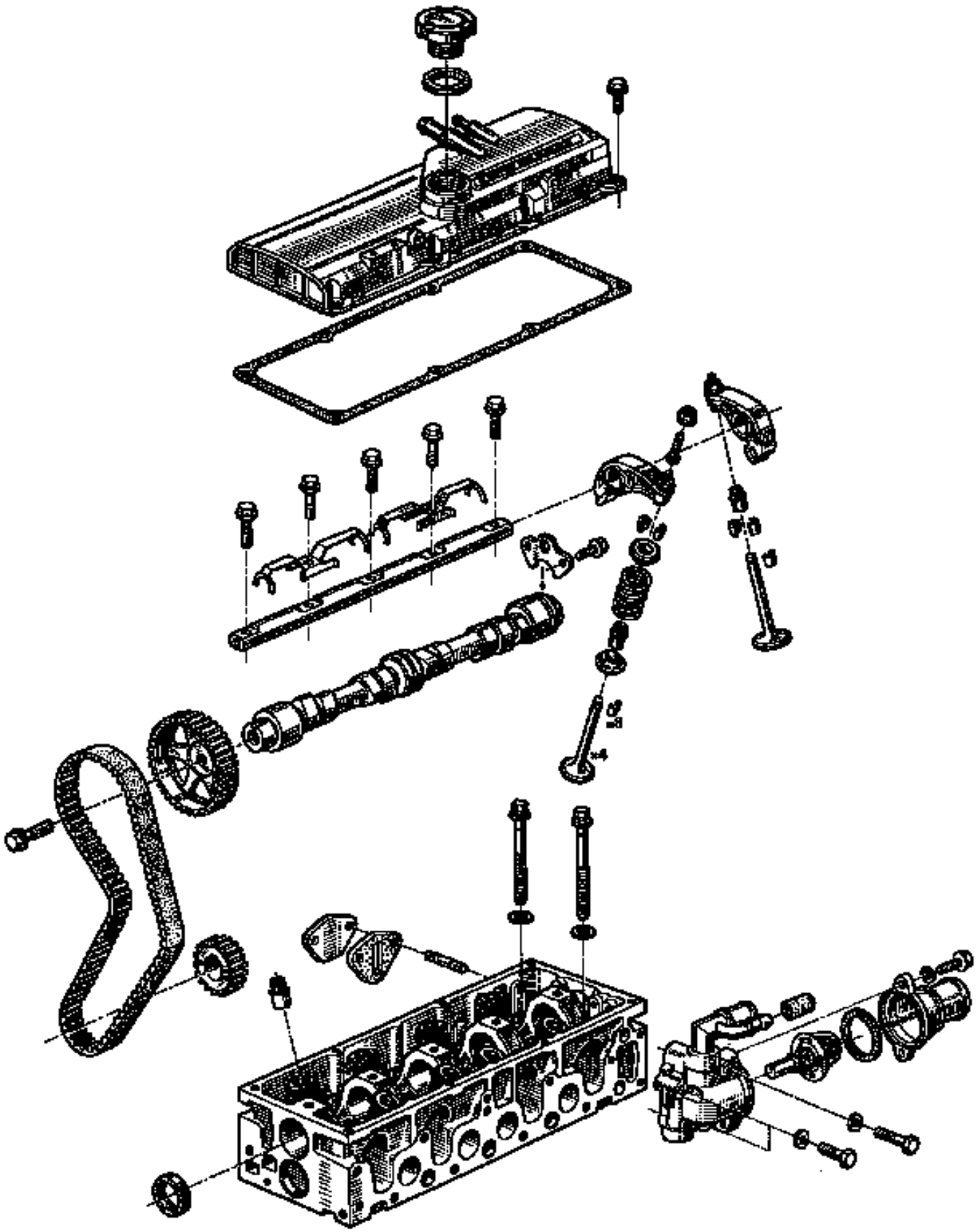
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 78181S	**Mot. 591-04**	00 00 059 104	Llave angular para apriete de culata (arrastre 1/2 ").
 10250	**Ele. 1382**	00 00 138 200	Cofre con llave de bujía con par de apriete limitado.
 82919S1	**Mot. 792-03**	00 00 079 203	Placa soporte motor para stand Desvil.
	Mot. 1132	00 00 113 200	Juego de 3 vástagos roscados para fijación motor en el **Mot. 792-03**.
 80359S1	**Mot. 799-01**	00 00 079 901	Inmovilizador de piñones para correa dentada de distribución.
 97628S	**Mot. 1127-01**	00 00 112 701	Util para colocar la junta del árbol de levas.
 80357S	**Mot. 1128-01**	00 00 112 801	Util para colocar la junta del cigüeñal, lado distribución.
 68658S	**Mot. 1129-01**	00 00 112 901	Util para colocar la junta del cigüeñal, lado volante motor.
 92645-1S1	**Mot. 1135-01**	00 00 113 501	Util para tensar el rodillo tensor de distribución.

Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 96508S1	**Mot. 1273**	00 00 127 300	Util para controlar la tensión de la correa.
 97160-1S1	**Mot. 1330**	00 00 133 000	Cofia para extraer el filtro de aceite ∅ 66.
 98503S	**Mot. 1335**	00 00 133 500	Pinza para extraer las juntas de las colas de válvulas.

Designación
 83391S — Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa (todos tipos).
Maletín de fresas para la rectificación de los asientos de válvulas (Ejemplo : CERGYSDIS C108 NEWAY).
Levanta válvulas.
Boca de estrella de 12.

DESPIECE DE CULATA

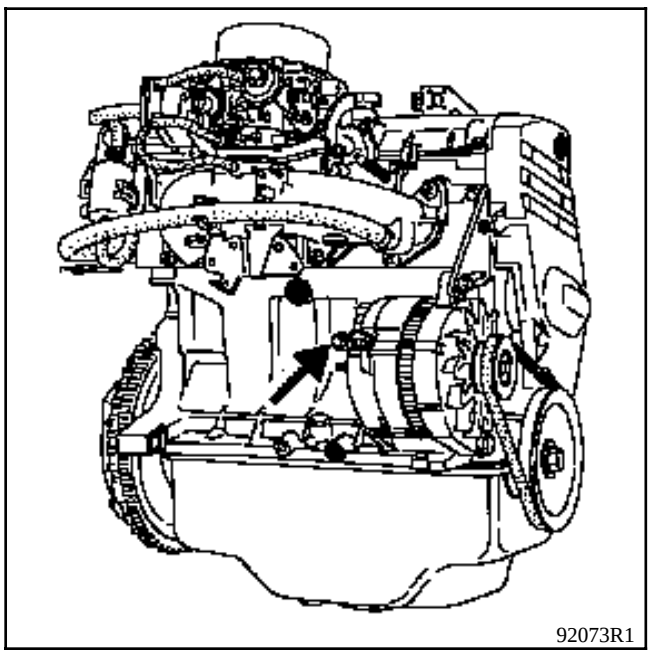


PRO10.1

DESMONTAJE MOTOR

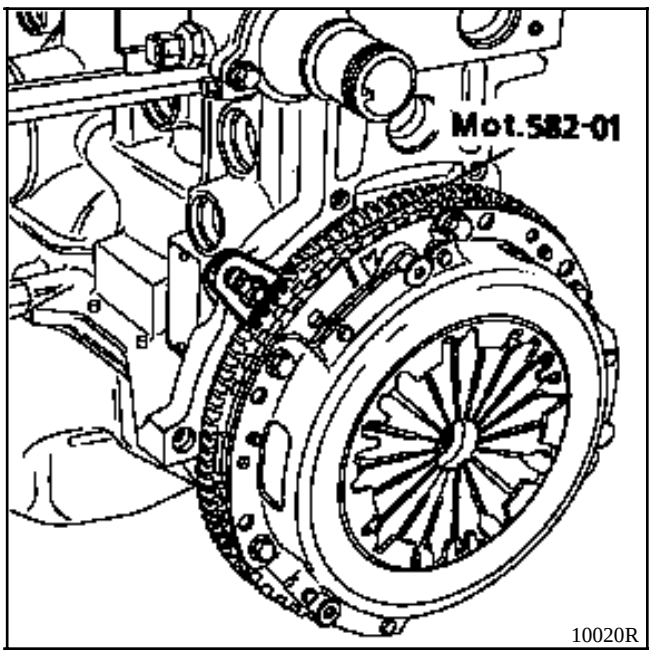
Fijar el motor en el soporte **Mot. 792-03** con los vástagos **Mot. 1132**.

Vaciar :
- el aceite del motor,
- el líquido de refrigeración del bloque motor (si el motor está equipado con tapón de vaciado).


92073R1

Poner los tapones de vaciado.

Extraer :
- el cableado eléctrico del motor,
- el alternador y su correa,
- la polea del cigüeñal, para ello, inmovilizar este ultimo con el útil **Mot. 582-01**,

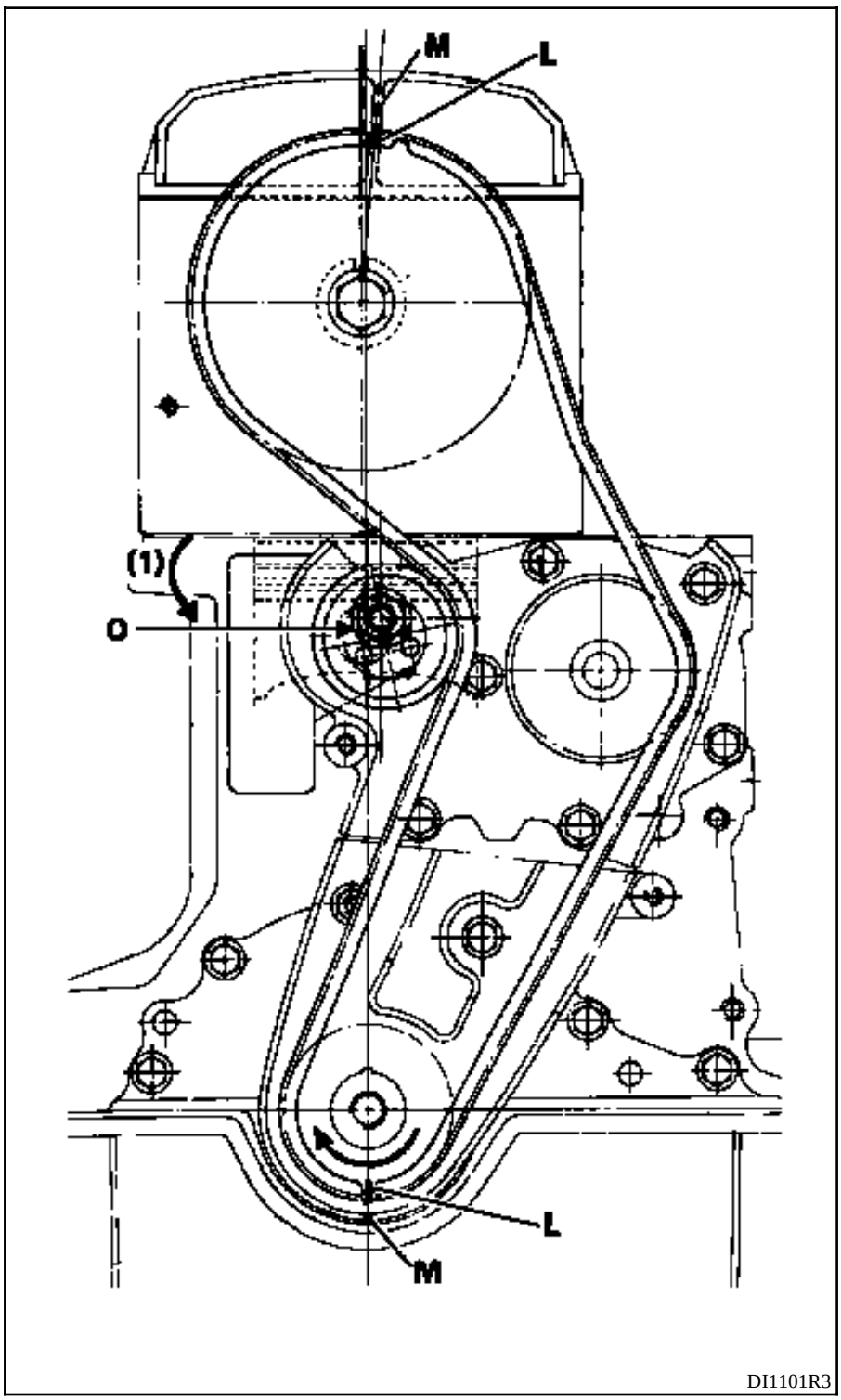


10020R

- el cárter de protección de la correa de distribución.

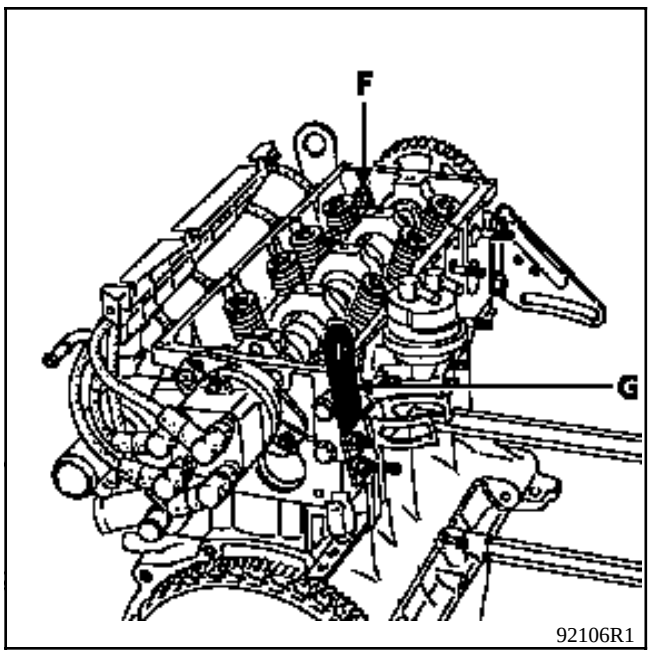
Poner el motor en el punto de calado, alineando las marcas (**L**) de los piñones del árbol de levas y del cigüeñal con las marcas fijas (**M**).

Aflojar la tuerca (**O**) y destensar el rodillo tensor, después extraer la correa.



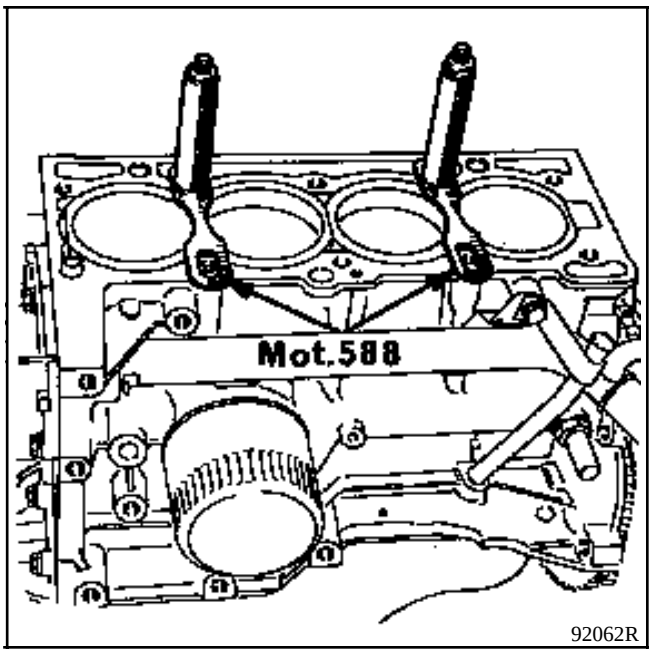
(1) Sentido de tensión del tensor.

Extraer :
- la tapa de la culata,
- el colector de admisión,
- la boca de aire caliente,
- el colector de escape,
- los tornillos de la culata, salvo el tornillo **(F)** que se desbloqueará sólamente (utilizar una boca de **Estrella de 12**), después hacer pivotar la culata alrededor de este tornillo golpeando en **(G)** tras haber interpuesto un taco de madera,

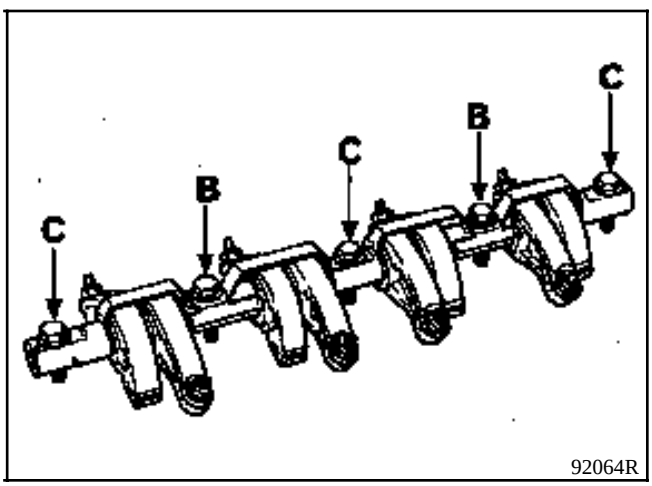


- la culata.

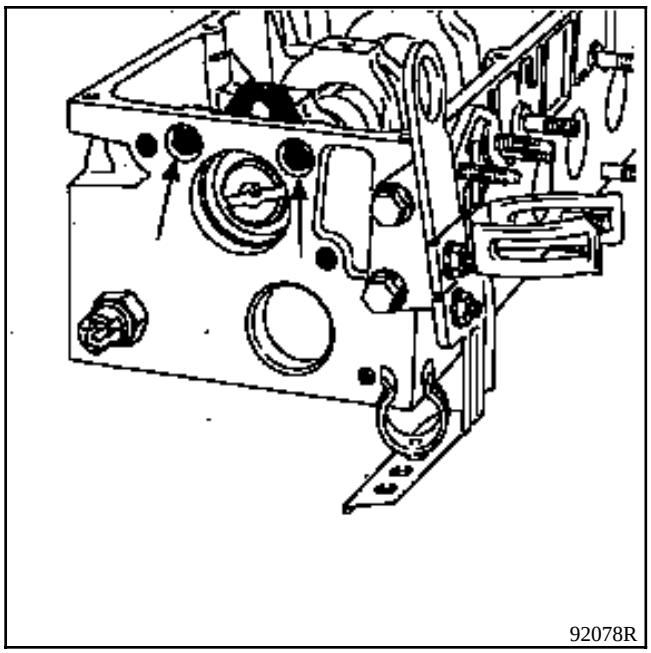
Poner las bridas de sujeción de las camisas **Mot. 588**.



Extraer :
- la rampa de balancines, marcando el emplazamiento de los tornillos :
  - los 2 tornillos (B) son macizos,
  - los 3 tornillos (C) son huecos (paso de aceite).



- el casquillo de estanquidad del árbol de levas,
- la brida del árbol de levas,



- el árbol de levas,
- la bomba de gasolina (si equipado),
- el distribuidor con los cables de encendido,
- el soporte del termostato,
- las bujías,
- el piñón del árbol de levas, inmovilizándolo con el **Mot. 799-01**.

Comprimir los muelles de las válvulas (Ejemplo : útil FACOM U43L).

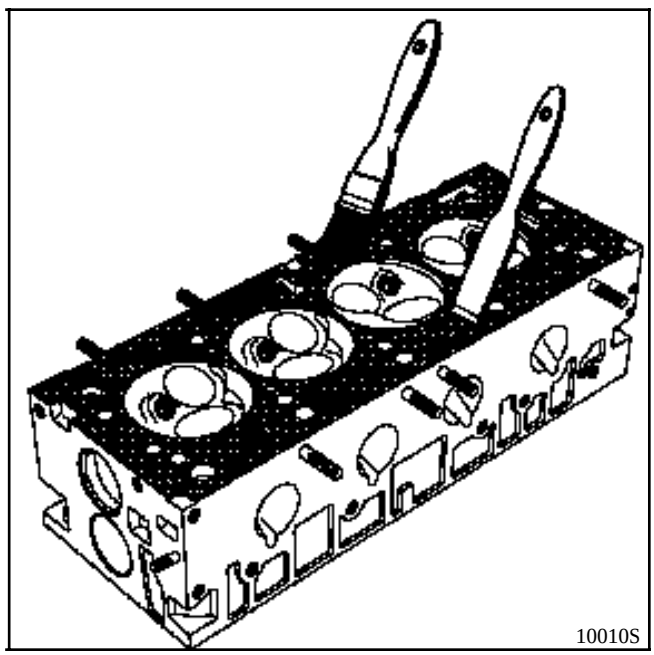
Retirar los semi-casquillos, las copelas superiores, los muelles, las válvulas, las juntas de válvulas utilizando la pinza **Mot. 1335** y las copelas inferiores.

Limpieza

Es muy importante no rascar los planos de junta de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **Decapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos diez minutos y después retirarlo con ayuda de una espátula de madera.



Se aconseja llevar guantes durante la operación.

No dejar caer producto sobre las pinturas.

Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner en esta operación, con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a los árboles de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y la canalización de retorno del aceite.

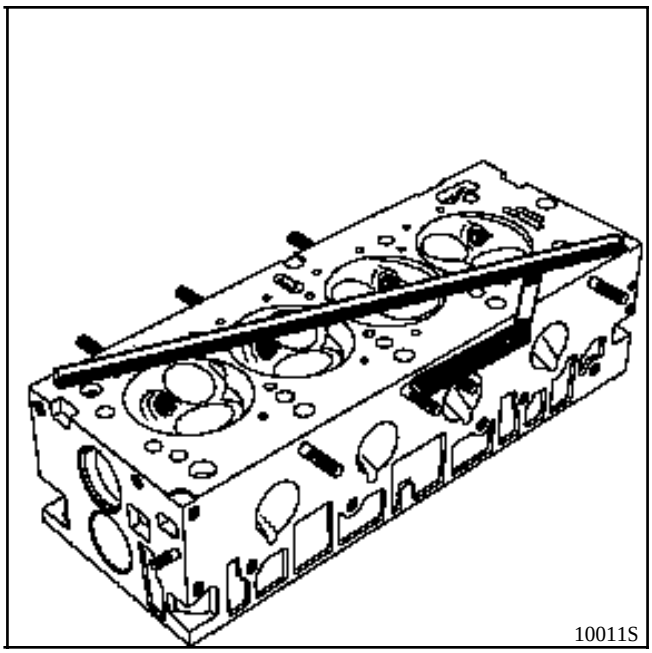
El no respetar esta consigna puede acarrear el obturado de los surtidores de los balancines y provocar un deterioro rápido de las levas y de los patines de los balancines.

VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si hay deformación del plano de junta.

- Deformación máxima **0,05 mm**

***No* se autoriza ninguna rectificación de la culata.**



RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS

Admisión

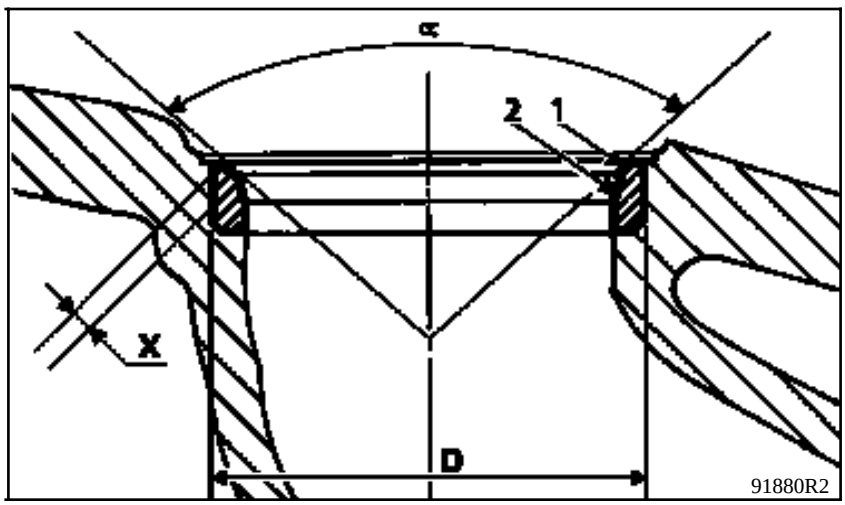
- Anchura del asiento (mm) : **X = 1,7 ± 0,1**
- Angulo : α **= 120**°

La rectificación del asiento (1) se efectúa con la **fresa n° 208 lado 31**°. Reducir la anchura de este asiento en (2) mediante la fresa **n° 212** lado **75**° hasta obtener la anchura (X).

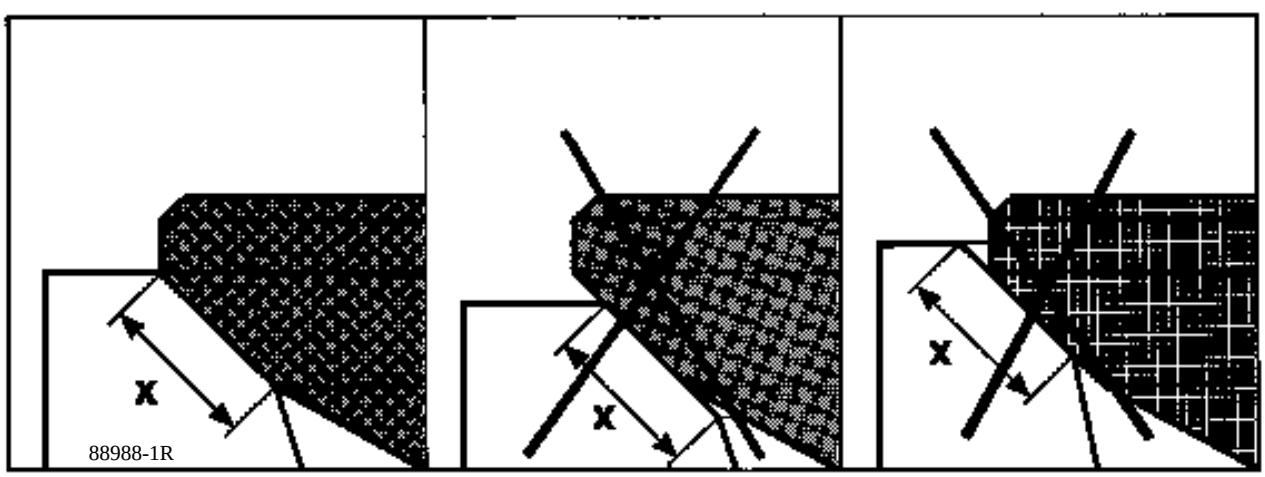
Escape

- Anchura del asiento (mm) : **X = 1,7 ± 0,1**
- Angulo : α **= 90**°

La rectificación del asiento (1) se efectúa con la **fresa n° 204 lado 46**°. Reducir la anchura de este asiento en (2) mediante la fresa **n° 273** lado **60**° hasta obtener la anchura (X).



NOTA : Respetar la posición del contacto de la válvula sobre su asiento.



MONTAJE DE LA CULATA

Aceitar todas las piezas.

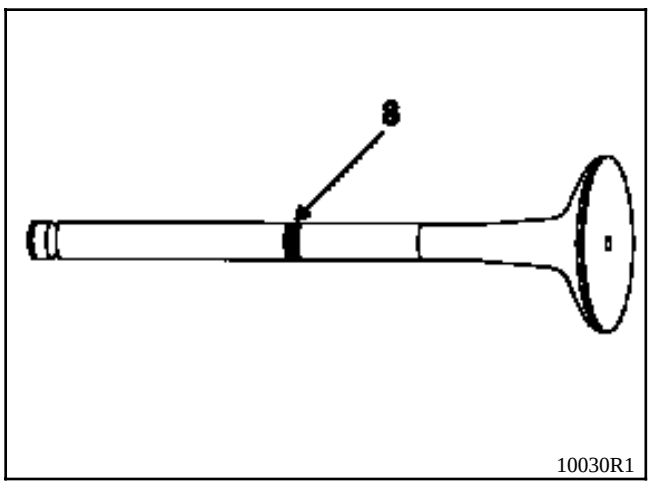
Colocar las arandelas de base (**1**) de los muelles.

Colocar las juntas de estanquidad (**2**) en las guías de las válvulas (**3**) mediante una llave **de tubo de 11 mm**.

ATENCION : al sustituir las válvulas, hay que montar imperativamente unas válvulas (nuevas) que tengan el mismo marcado (8) que las antiguas, con el fin de evitar la destrucción del conjunto válvula/asiento.

Una misma referencia APR puede reagrupar varias identificaciones, en este caso las válvulas son totalmente intercambiables.

Verificar simplemente que las válvulas nuevas con marcado diferente de las antiguas corresponden efectivamente a la misma referencia APR.

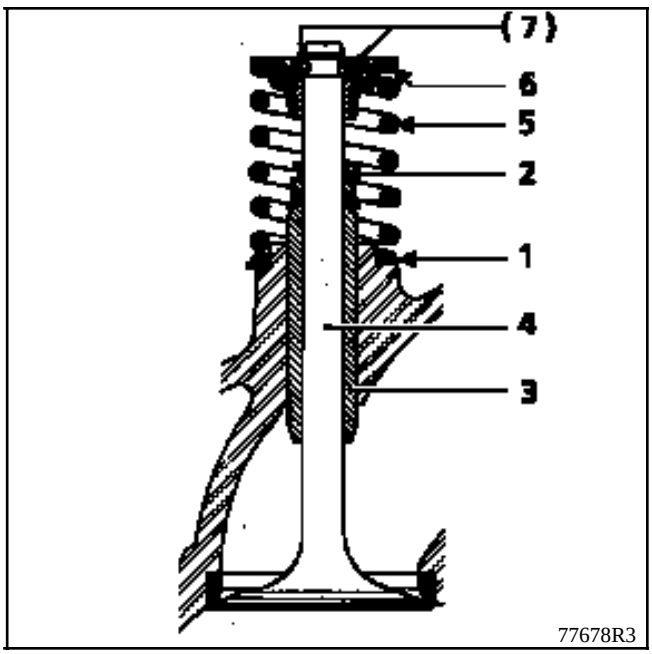


10030R1

Montar en el orden siguiente :
- las válvulas nuevas (4),
- los muelles (5) (idénticos para la admisión y el escape),
- las copelas (6).

Comprimir los muelles.

Colocar los semi-casquillos (**7**) (idénticos para las válvulas de admisión y de escape).

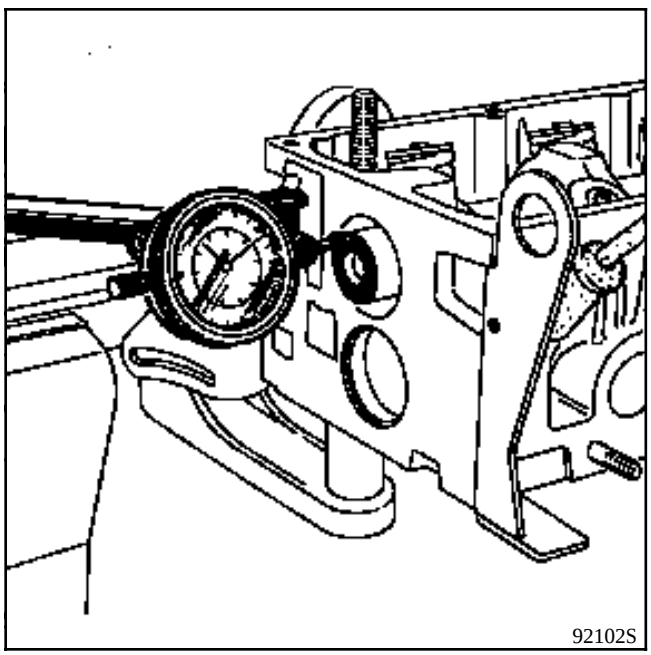


77678R3

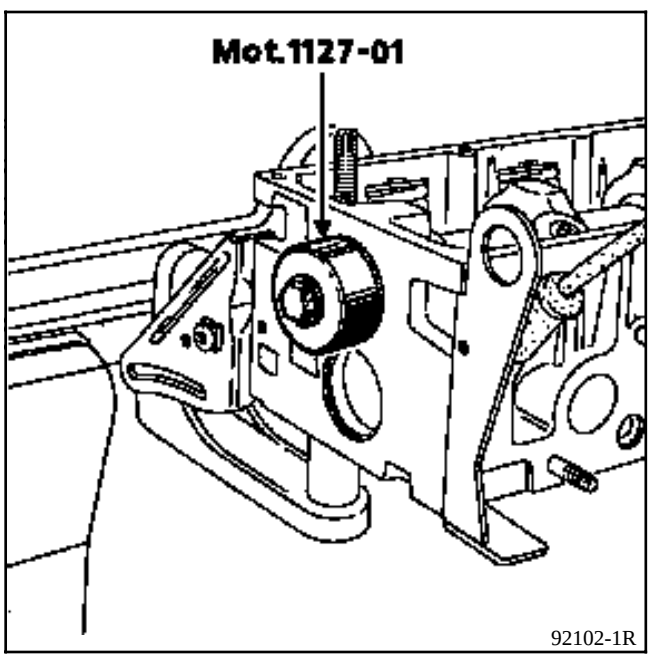
Aceitar el árbol de levas.

Montar el árbol de levas así como su brida.

Verificar :
- el juego longitudinal, debe estar comprendido entre **0,06 y 0,015 mm,** si no es correcto, la brida o el árbol de levas son la causa,

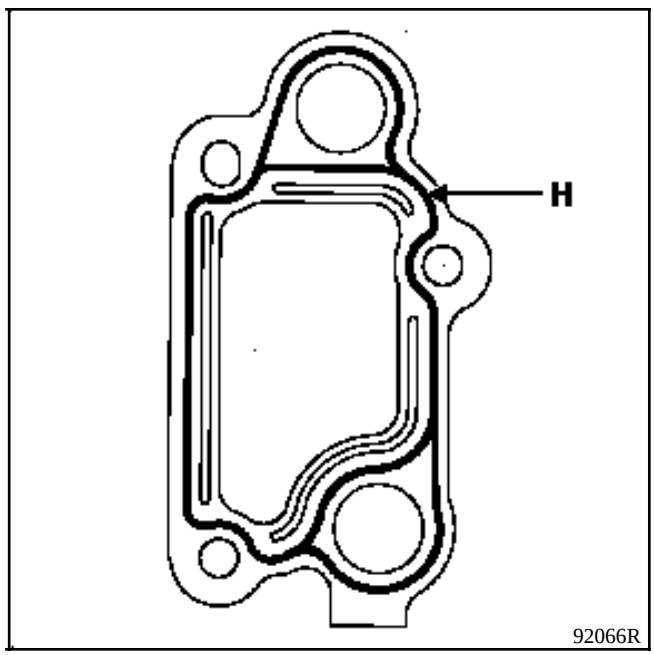

92102S

- la junta de estanquidad, utilizar el casquillo de montaje **Mot. 1127-01**, este útil está concebido para obtener un decalado de la zona de contacto de la junta),



92102-1R

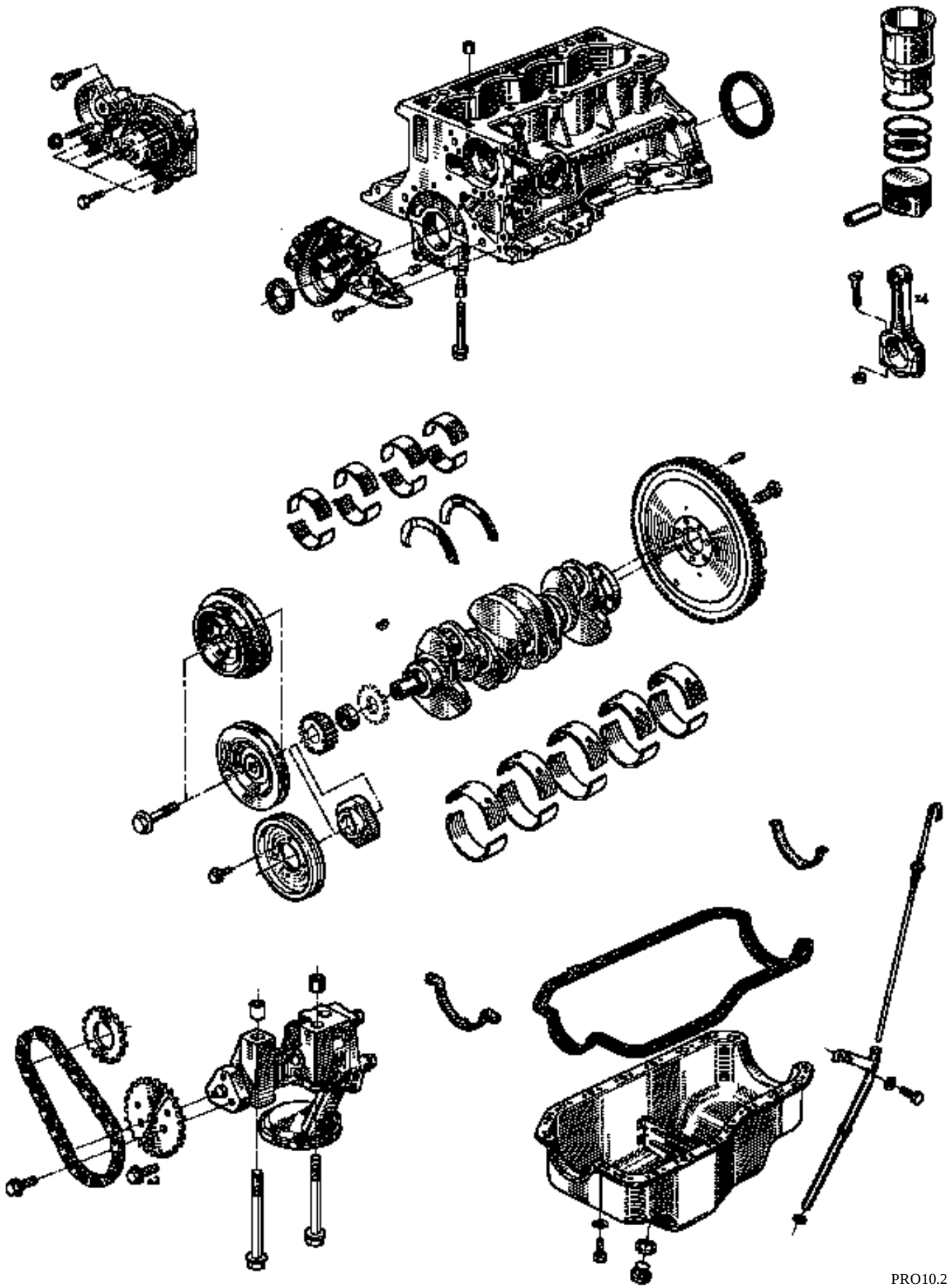
- el distribuidor con el cableado,
- la bomba de gasolina (si equipado) con unas juntas nuevas,
- el soporte del termostato, la estanquidad se logra con **Loctite 518**.
  El cordón **(H)** debe tener una anchura de **0,6** a **1 mm** y debe ser aplicado según el esquema siguiente,



92066R

- el piñón del árbol de levas, inmovilizarlo con el útil **Mot. 799-01** y apretar el tornillo al par de **4,5 daN.m** (aceitar la rosca y por debajo de la cabeza de los tornillos.

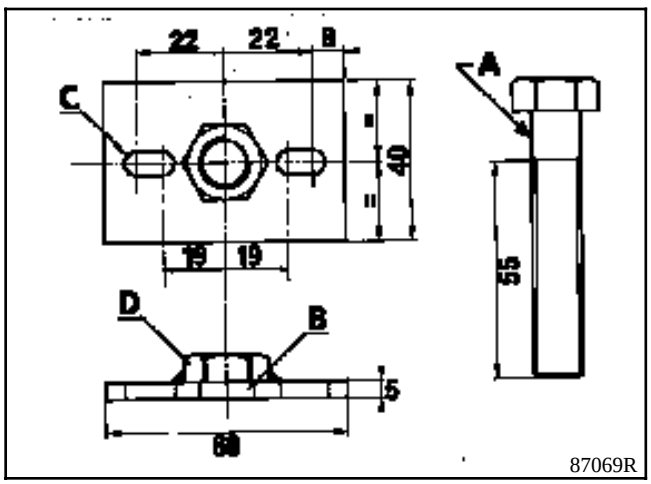
DESPIECE BLOQUE MOTOR



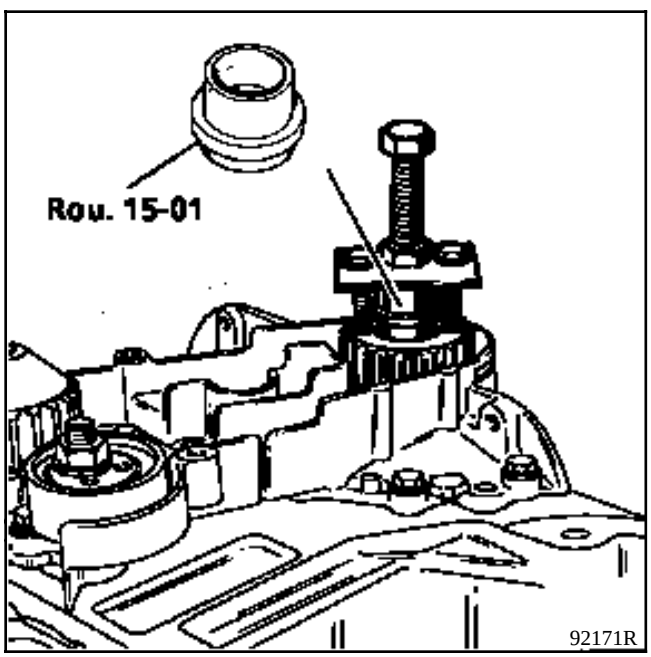
PRO10.2

Extraer :
- el tubo de agua así como la guía de la varilla de aceite (la estanquidad de estos tubos se consigue con unas juntas tóricas que deben sustituirse tras cada desmontaje),
- el mecanismo y el disco de embrague,
- el volante motor, inmovilizándolo mediante el **Mot. 582-01**,
- el cárter inferior,
- el piñón del cigüeñal.

Si es necesario, emplear el útil de fabricación local con tope protector de árbol **Rou. 15-01**.



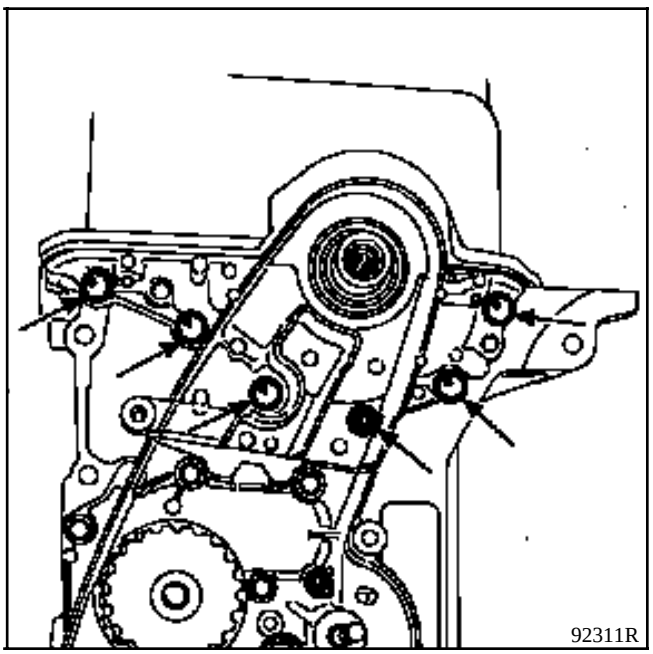
A ∅ 12 paso de 1,75
B 1 orificio de ∅ 13
C 2 orificios de ∅ 6,5
D Tuerca ∅ 12 paso 1,75 soldada



NOTA :
Existen dos montajes de piñón del cigüeñal :
- piñón con chaveta montada sobre el cigüeñal,
- piñón con chaveta integrada a éste.

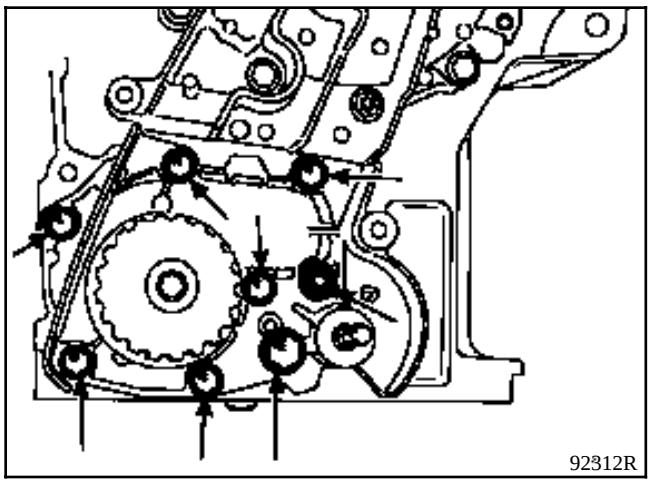
Los dos montajes no son intercambiables.

Extraer :
- la placa de cierre del cigüeñal,



- el rodillo tensor,

- la bomba de agua,



- los tres tornillos que fijan el piñón de la bomba de aceite al buje y sacar el conjunto piñón y cadena,
- la bomba de aceite.

Efectuar el marcado de los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos.

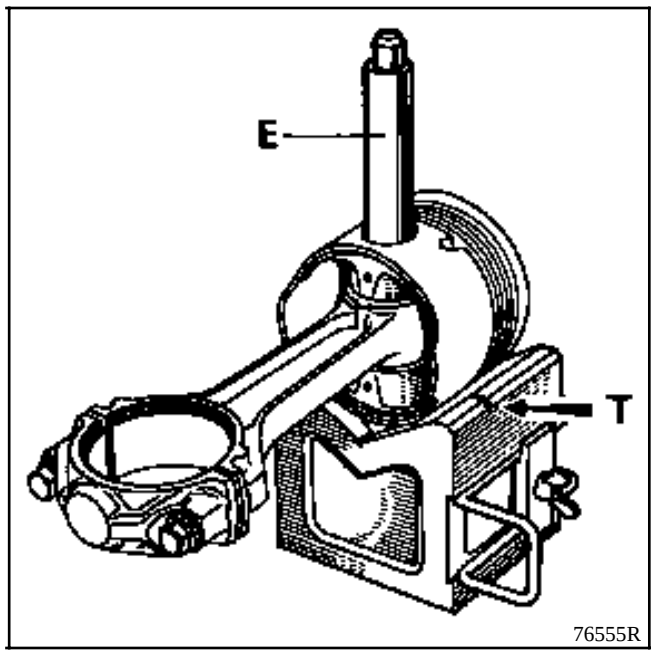
ATENCION : No utilizar un punzón para el marcado, con el fin de evitar el inicio de rotura de las bielas.
Utilizar un rotulador indeleble.

Extraer :
- los sombreretes de bielas y los cojinetes,
- las bridas de camisas **(Mot. 588)**,
- los cojinetes "camisas-pistones-bielas",
- los sombreretes de apoyos con sus cojinetes (marcarlos),
- el cigüeñal (recuperar las calas del juego lateral),
- los cojinetes del cigüeñal en el bloque motor.

EXTRACCION DE LOS BULONES DE PISTONES

Colocar el pistón en la "**V**" del soporte, el bulón alineado con el orificio de salida (dos trazos (T) de identificación del centro del orificio facilitan este alineamiento).

Con el mandril de extracción (E), sacar el bulón del pistón con la prensa.



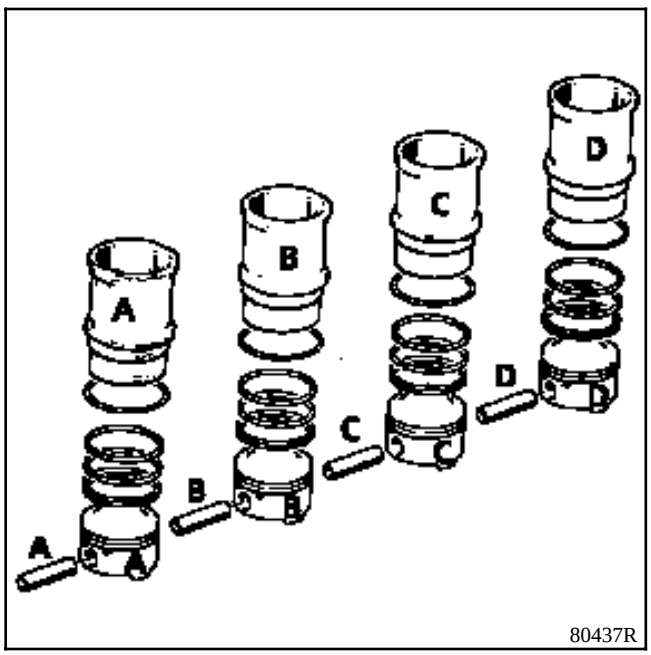
MONTAJE DEL MOTOR

Limpiar el bloque motor, en particular el asiento de las camisas con respecto al bloque.

Preparación del conjunto "pistones-camisas"

Las piezas suministradas en la colección están apareadas.

Marcar el conjunto de las piezas de A a D, de tal forma que se conserve el apareamiento.



80437R

Disolver completamente la película anti-óxido.

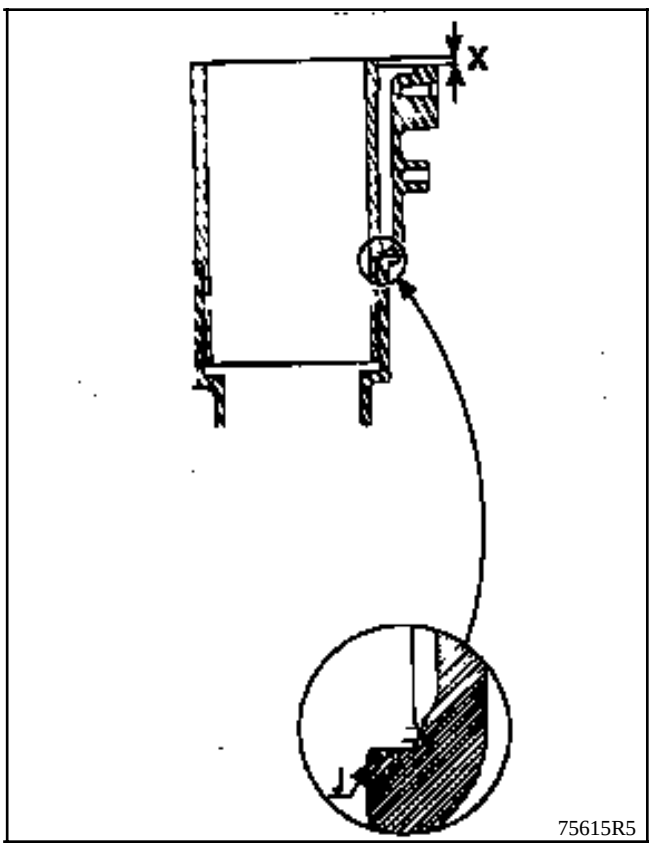
No raspar las piezas.

SALIENTE DE CAMISAS

Estos motores están equipados de juntas tóricas como base de las camisas.

Estas juntas aseguran tan sólo la estanquidad.

La camisa se apoya directamente sobre el bloque motor y el saliente **(X)** es realizado por las cotas de fabricación.

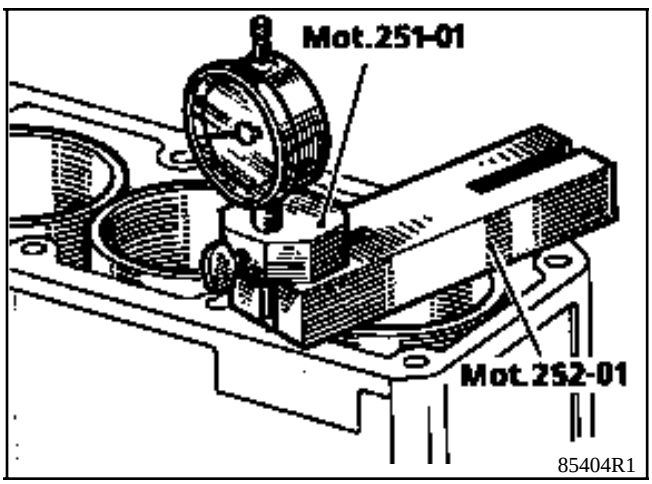


75615R5

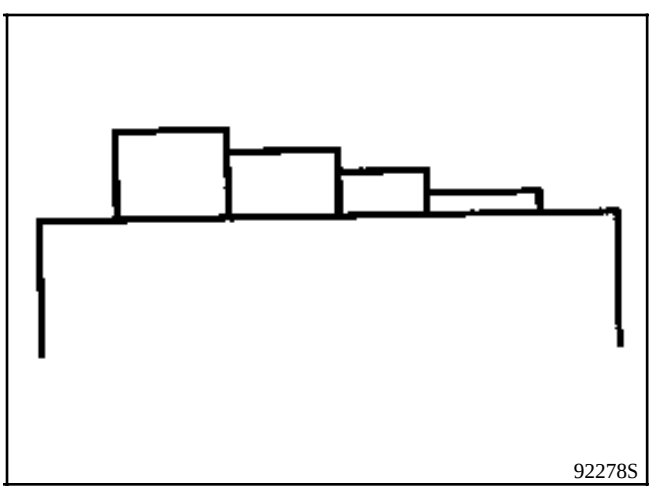
El control del saliente **(X)** debe ser efectuado de la forma siguiente :

- colocar la camisa, **desprovista** de su junta tórica **(J)** en el bloque motor,
- verificar el saliente con los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01**.

El salientet (X) debe estar comprendido entre **0,02 a 0,09 mm**.



Colocar las camisas de manera que :
- la diferencia de salientes entre dos camisas vecinas sea como máximo de **0,05 mm** (dentro de la tolerancia),
- el saliente se vaya degradando del cilindro **n° 1** al cilindro **n° 4** ó viceversa.



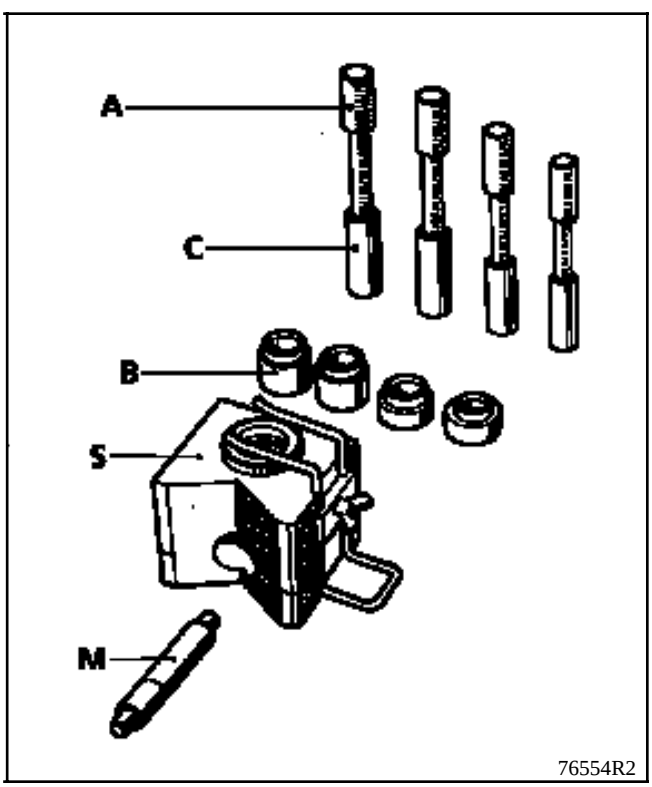
Una vez obtenido el saliente correcto, formar los conjuntos **A**, **B**, **C**, **D** después numerar las camisas, los pistones y los bulones de pistones del **1** al **4** (**n° 1 lado volante motor**) con el fin de encontrar la concordancia con la biela correspondiente.

En caso de un saliente incorrecto, verificarlo con un juego de camisas nuevas para saber si se trata de un defecto del bloque motor o de las camisas, si no es así, verificar las cotas teóricas (ver el capítulo "Características").

MONTAJE DE LOS BULONES DE LOS PISTONES

Los bulones de los pistones se montan apretados en las bielas y girando en los pistones. Emplear el utillaje **Mot. 574-2** suministrado en una maleta que contiene :

- un zócalo soporte de pistón **(S)**,
- un mandril de extracción **(M)**,
- unos casquillos de apoyo del pistón **(B)**,
- unos ejes **(A)** de montaje, provistos de sus centradores **(C)**.



PREPARACION DE LAS BIELAS

Controlar visualmente :

- el estado de la biela (torsión-escuadra),
- el apoyo de los sombreretes sobre el cuerpo de las bielas (eliminar si es necesario con el esmeril las rebabas para obtener un asiento correcto).

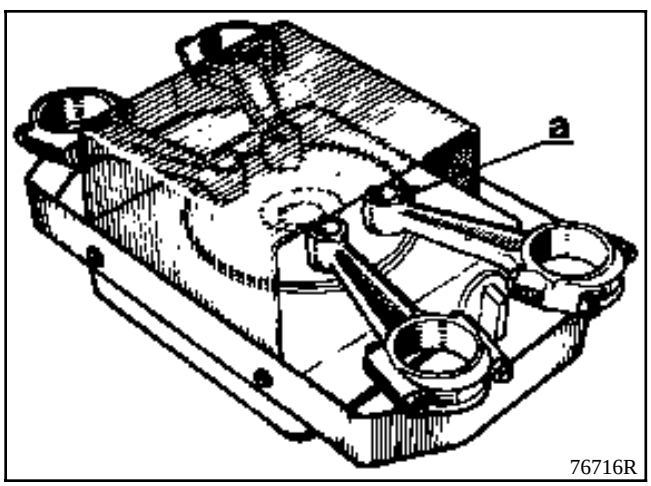
Utilizar una placa calefactora de **1500 W** de potencia.

Poner los pies de la biela sobre la placa calefactora.

Vigilar que toda la superficie del pie de la biela esté en contacto con la placa.

Sobre cada pie de la biela colocar, como testigo de temperatura, un trozo de soldadura auto-decapante de estaño en **(a),** cuyo punto de fusión es de **250 °C**.

Calentar el pie de la biela hasta la fusión del testigo de soldadura auto-decapante.



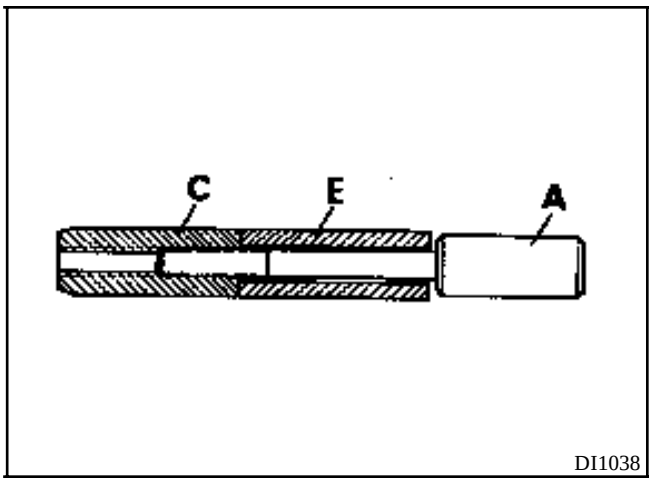
76716R

PREPARACION DE LOS BULONES DE PISTONES

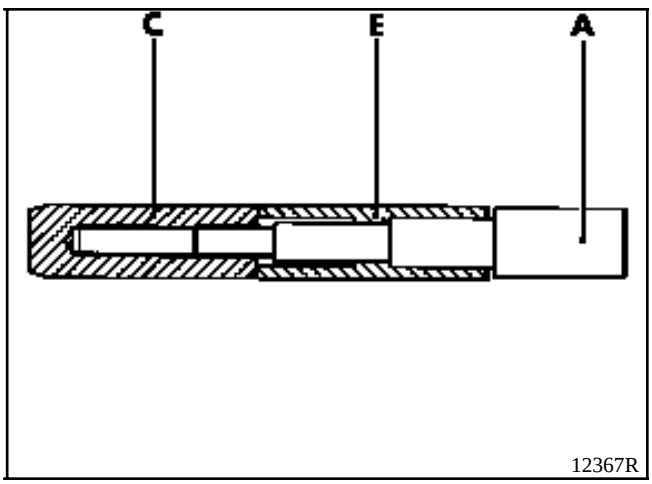
Verificar que los bulones de pistones se deslizan libremente en los pistones nuevos correspondientes.

Utilizar el centrador **C13** y los ejes de montaje **A13** ó **A13-01** para los bulones de pistón con resalte.

Montar el bulón del pistón **(E)** sobre el eje de montaje **(A)**, apretar el centrador **(C) hasta que haga contacto y aflojar un cuarto de vuelta**.



DI1038



12367R

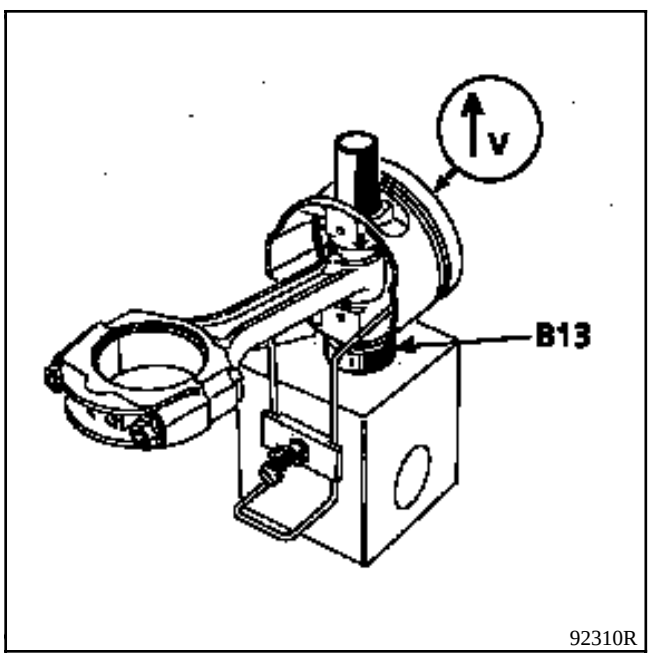
ENSAMBLADO «BIELAS-PISTONES»

Los pistones están marcados con una flecha sobre sus cabezas que indican el **lado del volante motor**.

Las bielas no tienen sentido de montaje, no obstante, hay que colocar **los pivotes de retención de los cojinetes del mismo lado**.

Para ensamblar el pistón y la biela, respetar las consignas siguientes :

- colocar sobre el soporte el casquillo **B13** y fijar el pistón (flecha orientada hacia arriba) sobre el casquillo con horquilla,



- lubrificar el centrador y el bulón del pistón con aceite motor,
- introducir el bulón del pistón en este montaje para verificar que se desliza libremente y, si es necesario, volver a centrar el pistón.

Las operaciones siguientes hay que efectuarlas rápidamente para que la pérdida de calor se reduzca al máximo.

Cuando el trozo de soldadura alcance el punto de fusión (transformación en gota) :

- limpiar la gota de soldadura,
- introducir la guía de centrado en el pistón,
- colocar la biela en el pistón,
- introducir rápidamente el bulón del pistón hasta que la guía haga tope en el fondo del zócalo soporte.

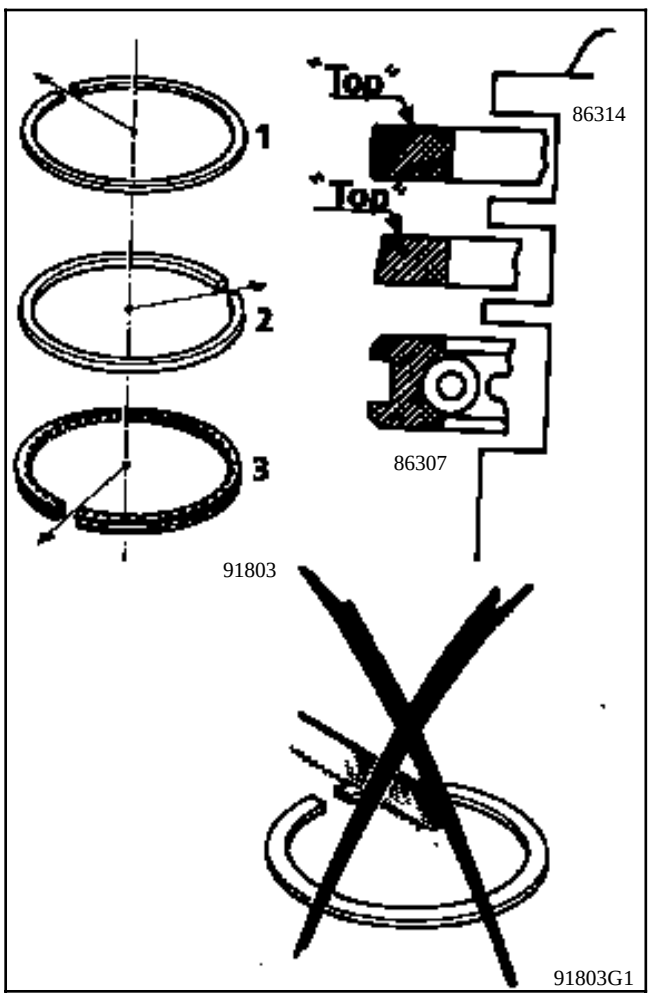
Verificar que el bulón del pistón quede metido dentro del diámetro del pistón para todas las posiciones de la biela con el pistón.

MONTAJE DE LOS SEGMENTOS

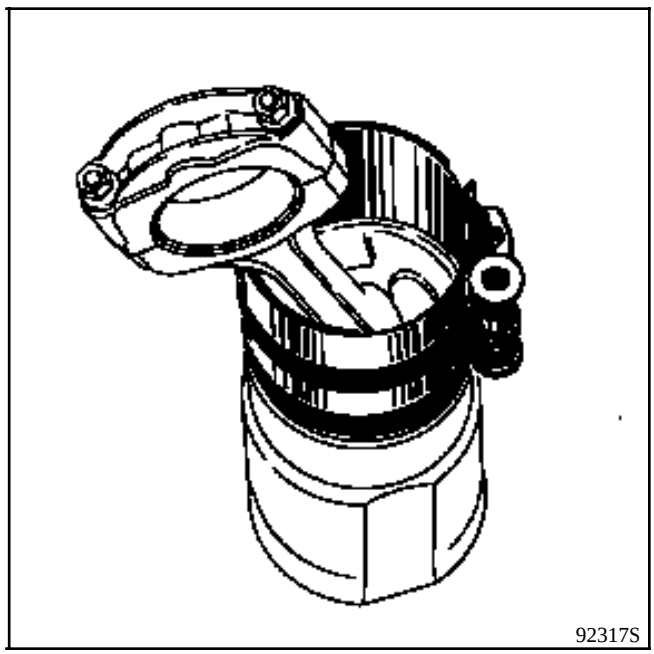
Montar sobre el pistón :
- el segmento rascador **(3),**
- el segmento de estanquidad **(2)**, marca "**Top**" hacia arriba,
- el segmento «de fuego» **(1)**, marca "**Top**" hacia arriba,

Cuando se haya ajustado el corte de todos los segmentos, no hay que moverlos.

Aceiter y terciar los segmentos, el corte del segmento rascador sobre una zona plana de la garganta.

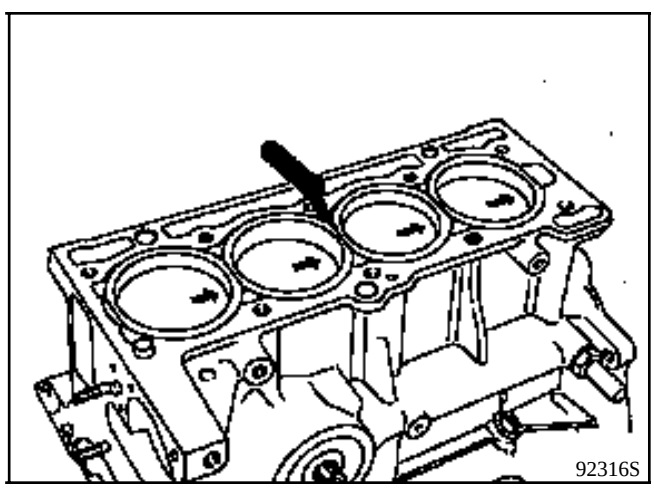


Montar los conjuntos «bielas-pistones-segmentos» en las camisas, empleando el casquillo de montaje.

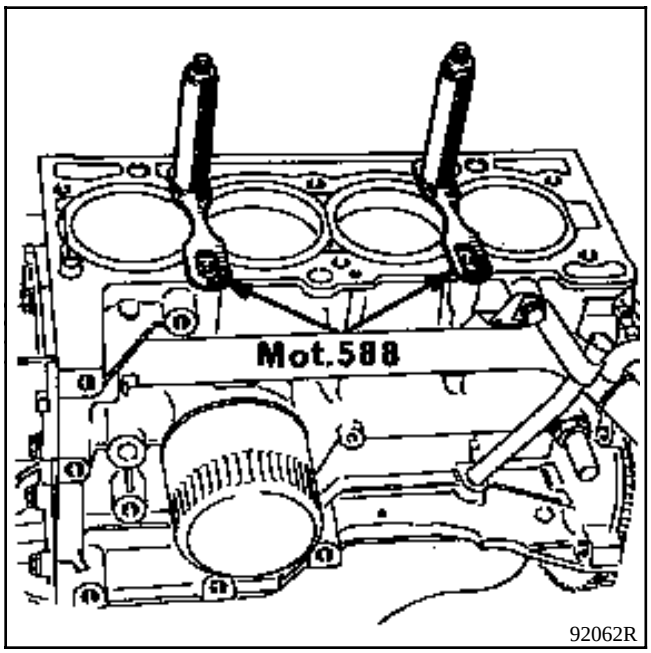


No olvidarse, antes de montar los conjuntos «camisas-pistones-bielas» en el bloque motor, de colocar la junta tórica en cada camisa, asegurándose de que no quede torcida

Montar el conjunto en el bloque motor, en el orden establecido precedentemente y asegurándose de que una cala de **0,1 mm** pase libremente entre las camisas.

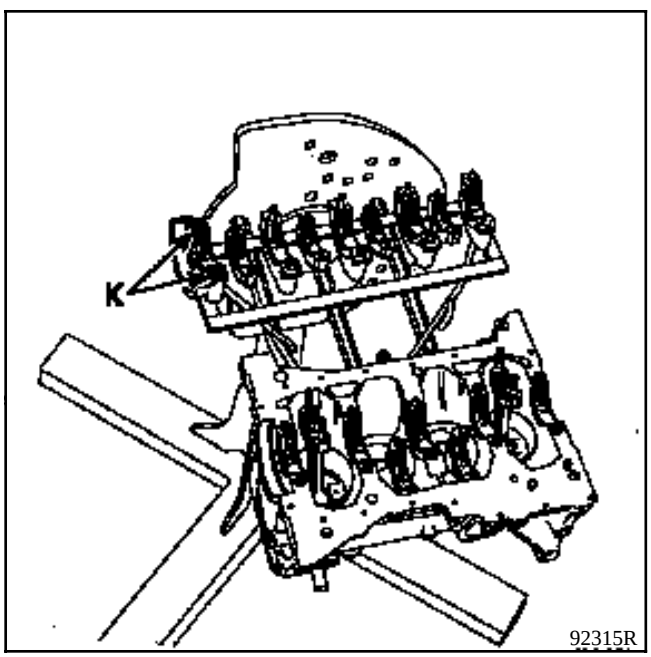


Inmovilizar las camisas con el útil **Mot. 588**.



MONTAJE DE LOS COJINETES

- los cojinetes de las bielas son idénticos,
- los cojinetes del cigüeñal están ranurados del lado bloque motor.



El cojinete superior del apoyo **N° 5** es específico, también está ranurado.

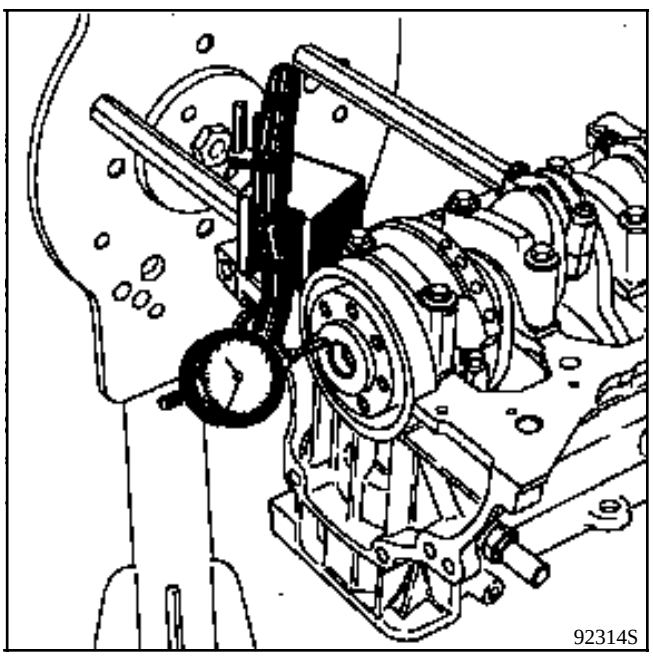
Montar el cigüeñal y las calas del juego lateral,

Aceitar las muñequillas y los torreones con aceite motor,

Montar los sombreretes de apoyo del cigüeñal.

Aplicar una capa fina de **RHODORSEAL 5661** sobre el apoyo **N° 1** zona (K) y apretar los tornillos a **2,5 daN.m** después aplicar un apriete angular de **43° ± 6°.**

Verificar el juego lateral del cigüeñal, debe estar comprendido entre :
- **0,045 y 0,852 mm** **con desgaste,**
- **0,045 y 0,252 mm** **sin desgaste.**



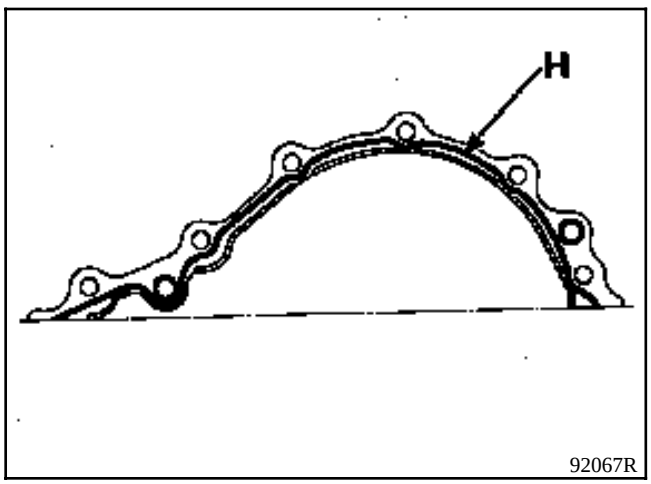
Los espesores **(mm)** de las calas disponibles en el APR son los siguientes : **2,80 ; 2,85 ; 2,90 ; 2,95**.

Montar los sombreretes de bielas y apretar las tuercas al par de **4,2 daN.m**.

Verificar :
- el juego lateral de las bielas,
- la buena rotación del conjunto,

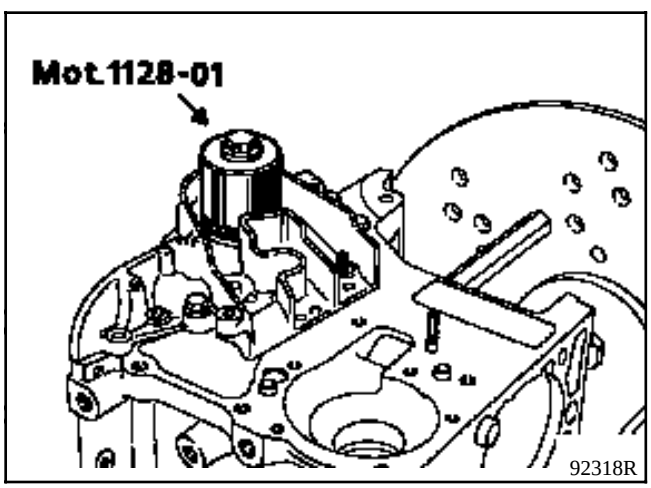
Montar :
- la bomba de aceite, verificar la presencia de los casquillos de centrado y apretar al par de **2,5 daN.m**,
- los dos piñones y la cadena de arrastre de la bomba de aceite, apretar los tres tornillos que fijan el piñón sobre el buje a **1 daN.m**,
- la tapa de la nariz del cigüeñal, la estanquidad se logra con **Loctite 518**.

  El cordón **(H)** debe tener una anchura de **0,6** a **1 mm** y debe aplicarse según el esquema siguiente.

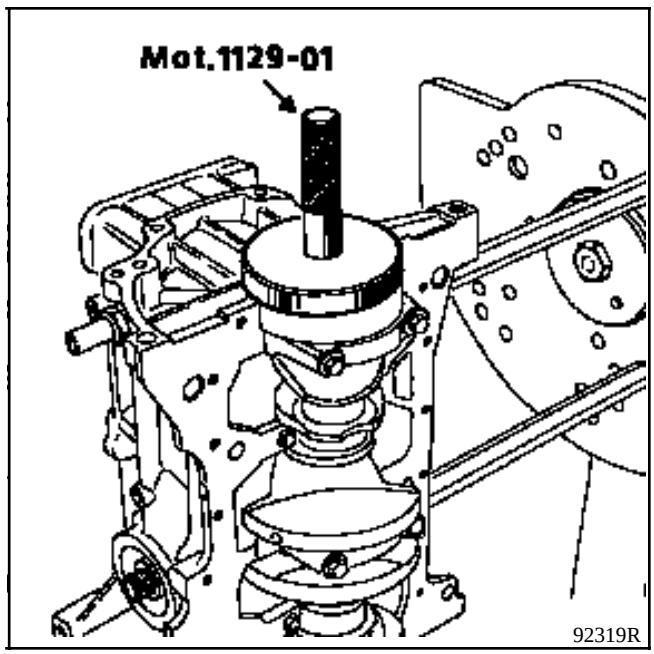


- la junta de estanquidad de la nariz del cigüeñal, emplear el útil **Mot. 1128-01**, aceitar el labio y el diámetro exterior de la junta.

  Girar el separador si la junta antigua ha marcado la zona de contacto.

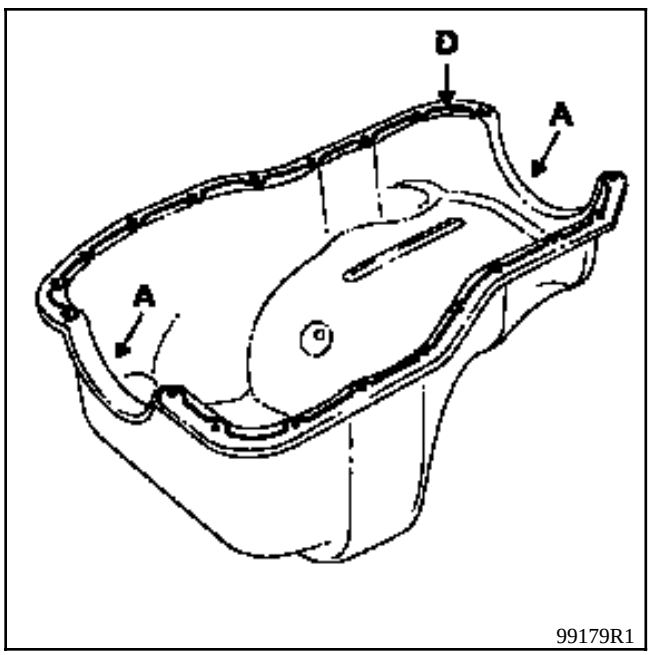


- la junta de estanquidad del cigüeñal (apoyo N°1), usar el útil **Mot. 1129-0** que está pensado para obtener un decalado del asiento de la junta. Aceitar el labio y el exterior de la junta.



Montar el cárter inferior y apretar al par de **1 daN.m**.

NOTA : La estanquidad del cárter se efectúa exclusivamente con la junta específica de post-venta salvo para el motor **E7J 764** en el que la estanquidad se realiza aplicando RHODORSEAL 5661. El cordón (D) debe tener una anchura de **3 mm**.



99179R1

No olvidarse de sustituir las dos juntas "semiluna" en (A) por unas nuevas.

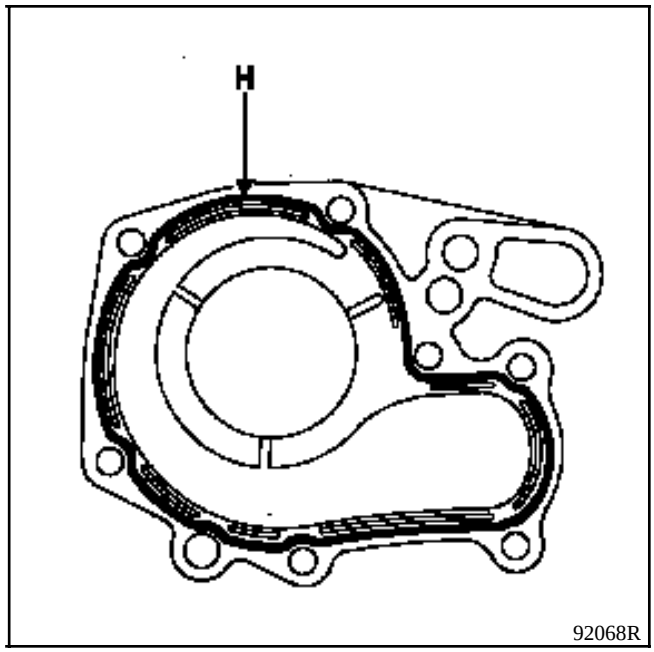
Untar la cara de apoyo del volante sobre el cigüeñal con Loctite AUTOFORM.

Colocar el volante o la chapa del convertidor, inmovilizarlo con el sector dentado **Mot. 582-01**.

Poner sobre los tornillos una gota de **Loctite FRENETANCH** y apretarlos a **5 - 5,5 daN.m**.

Centrar el disco de embrague y fijar el mecanismo.

Montar la bomba de agua, la estanquidad se realiza con **Loctite 518**.
El cordón **(H)** debe tener una anchura de **0,6** a **1 mm** y se aplicará según el esquema siguiente.



92068R

REPOSICION DE LA CULATA

Extraer las bridas de las camisas **Mot. 588**.

Limpiar los planos de juntas del bloque motor y de la culata.

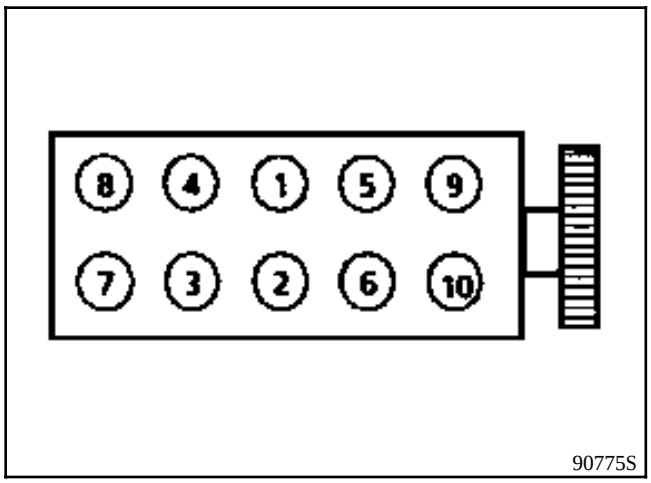
Montar el casquillo de centrado de la culata.

La junta de culata nueva.

La culata (engrasar los roscados y los apoyos bajo la cabeza de los tornillos).

Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente tras un desmontaje.

Método de apriete de la culata



Preasentamiento de la junta :

Un apriete a **2 daN.m**, después aplicar un apriete angular de **97**° ± **2**° en el orden preconizado :
- apriete de los tornillos **1-2**,
- apriete de los tornillos **3-4-5-6**,
- apriete de los tornillos **7-8-9-10**.

Asentamiento de la junta :

Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Apriete :

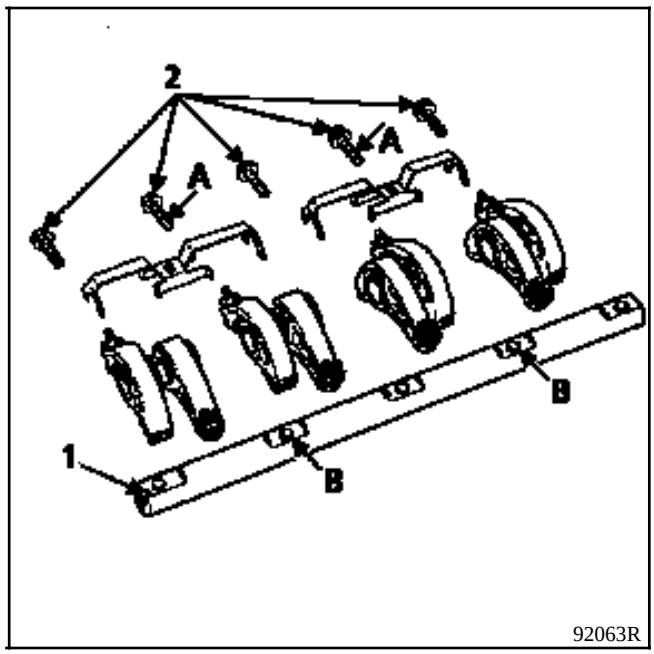
- Aflojado de los tornillos **1-2**.
  Reapriete de los tornillos **1-2** a **2 daN.m**, después aplicar un ángulo de **97**° ± **2**°.

- Aflojado de los tornillos **3-4-5-6**.
  Reapriete de los tornillos **3-4-5-6** a **2 daN.m,** después aplicar un ángulo de **97**° ± **2**°.

- Aflojado de los tornillos **7-8-9-10**.
  Reapriete de los tornillos **7-8-9-10** a **2 daN.m,** después aplicar un ángulo de **97**° ± **2**°.

No hay reapriete de la culata.

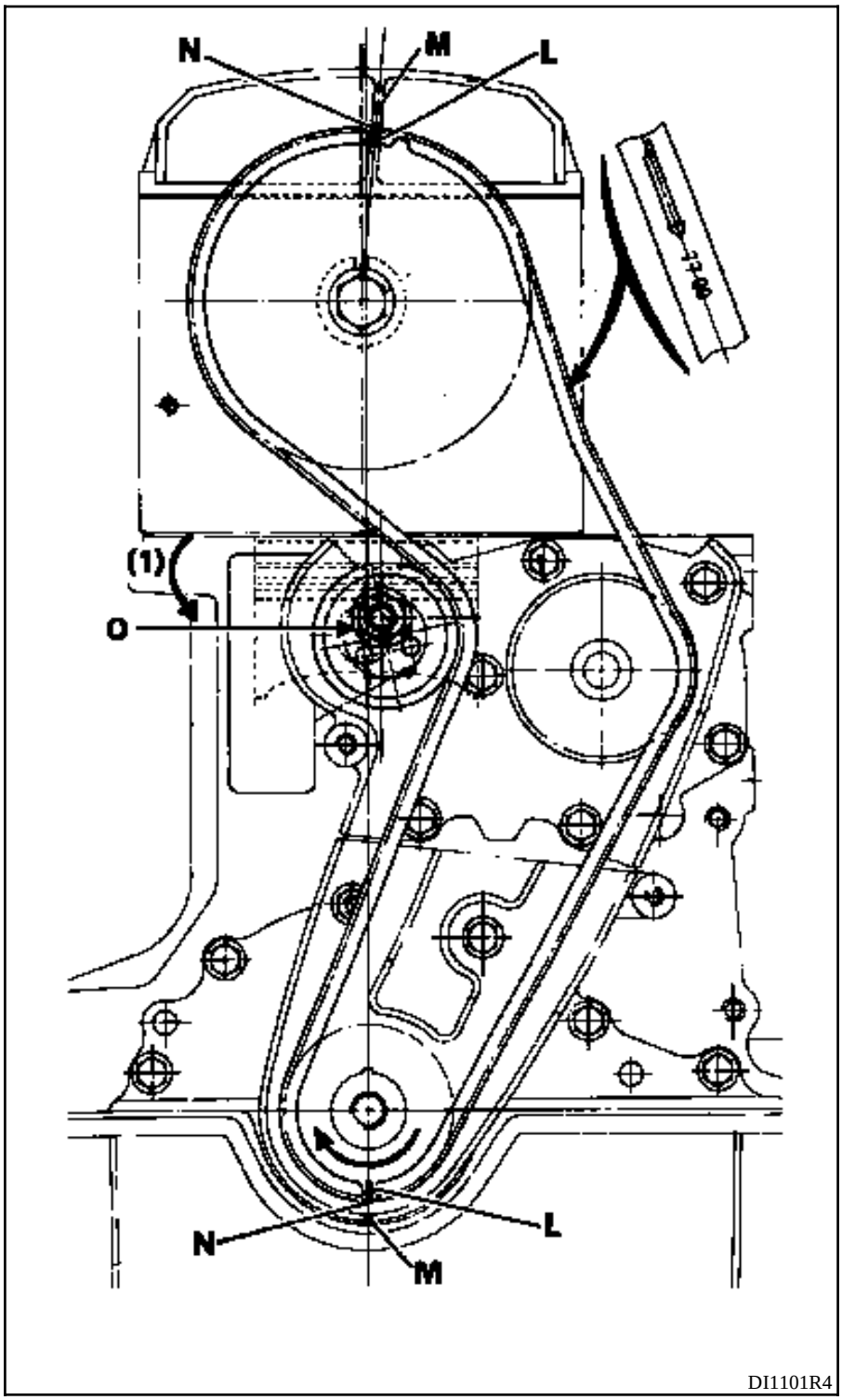
Montar la rampa de balancines posicionando la marca (1) del lado distribución y los tornillos (A) en (B).



NOTA : Existen dos dimensiones de tornillos (A) : **M8×100 y M8×125**.

Poner :
- los tornillos de fijación (2) de la rampa de balancines apretándolos al par de **2,3 daN.m** y sin olvidarse de engrasar con aceite motor las roscas y debajo de las cabezas,
- la tapa de la culata, sin apretarla, para facilitar el calado de la distribución,
- el piñón del cigüeñal.

Calado de la distribución



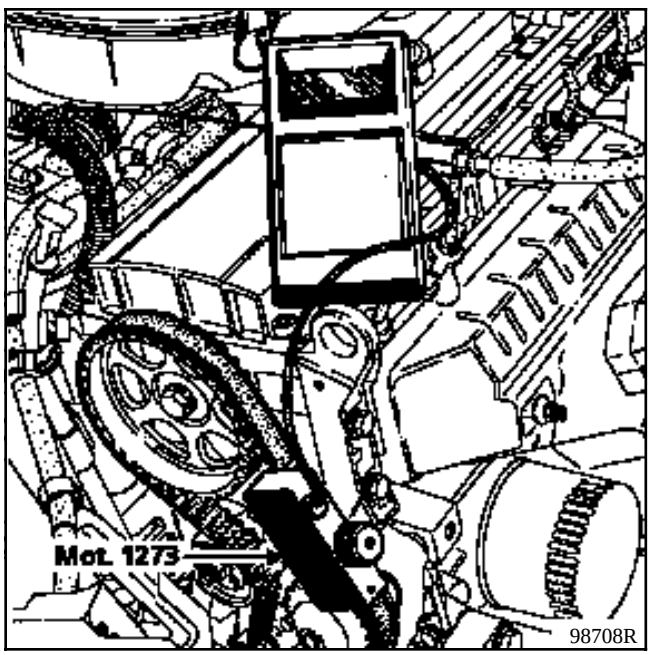
(**1**) Sentido de tensión del tensor.

En el dorso de la correa hay una flecha pintada que indica el sentido de rotación y dos trazos para el calado.

Alinear las marcas (N) de la correa con las de los piñones (L) y de los cárteres (M).

Respetar el sentido de montaje de la correa y empezar a posicionarla en el piñón del cigüeñal.

Colocar el captador del **Mot. 1273**.



Girar la moleta del captador hasta que salte (tres "CLIC").

Tensar la correa hasta la obtención en la pantalla del **Mot. 1273** del valor de colocación preconizado, con ayuda del **Mot. 1135-01**.

Tensión correa (en unidades SEEM).

Colocación : 30 U.S.

Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

Dar **tres vueltas** de cigüeñal como mínimo.

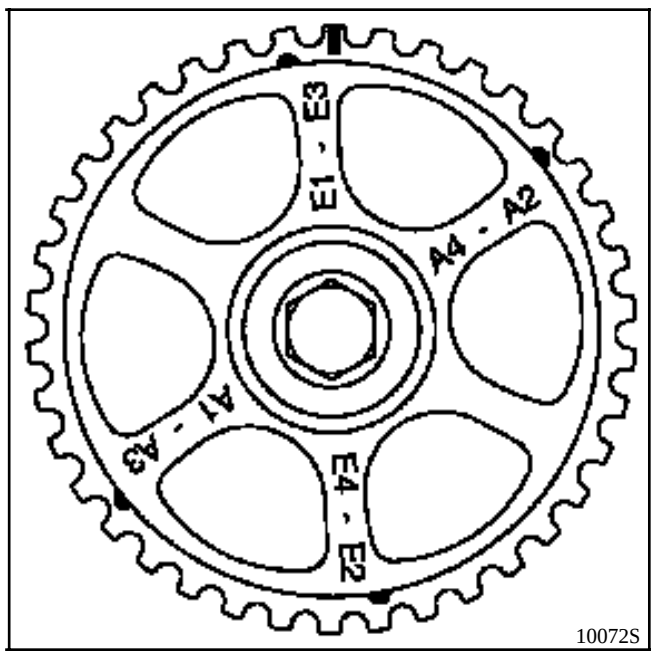
Controlar que el valor de tensión esté dentro de la tolerancia de tensión de colocación (± **10 %**), si no es así, reajustarla.

NOTA : **No volver a montar una correa extraída**.

Apretar la tuerca (O) del rodillo tensor a **5 daN.m**.

Es imperativo apretar la tuerca del rodillo tensor al par de 5 daN.m para evitar el aflojado que pueda ocasionar el deterioro del motor.

ATENCION : Algunos piñones del árbol de levas poseen cinco marcas, tan sólo la marca de forma rectangular en la cara de un diente representa el Punto Muerto Superior. Las otras marcas sirven para el reglaje de los balancines.



Sólo los piñones del árbol de levas con marcas estarán disponibles en el APR de ahora en adelante.

REGLAJE DEL JUEGO DE LOS BALANCINES

Valores de reglaje (en frío) (en mm) :

- admisión **0,10**
- escape **0,25**

Motor equipado con un PIÑON DE ARBOL DE LEVAS SIN MARCAS

Método llamado "en báscula"

Colocar las válvulas del cilindro concernido en posición fin escape comienzo admisión	Reglar el juego de balancines del cilindro concernido
1	**4**
3	**2**
4	**1**
2	**3**

Método de la válvula de escape en plena apertura

Llevar la válvula de escape del cilindro **n° 1** a plena apertura y reglar el juego de la válvula de admisión del cilindro **n° 3** y el juego de la válvula de escape del cilindro **n° 4**.

Proceder de la misma forma para el resto de cilindros, siguiendo el orden dado en el cuadro.

Válvula de escape a poner a plena apertura.



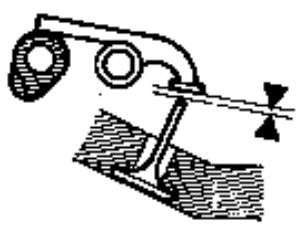
1

3

4

2

Válvula de admisión a reglar.



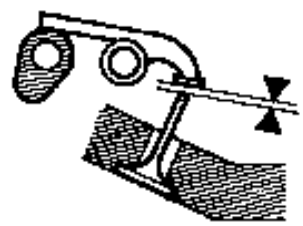
3

4

2

1

Válvula de escape a reglar.



4

2

1

3

78373R

Motor equipado con un PIIÑON DE ARBOL DE LEVAS CON MARCAS

Poner el motor en Punto Muerto Superior, cilindro **N° 1** en encendido.

Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas de un reloj (visto lado distribución) para **llegar a la primera marca.**

REGLAR : **escape. 1**
escape. 3

avanzar hasta la segunda marca :

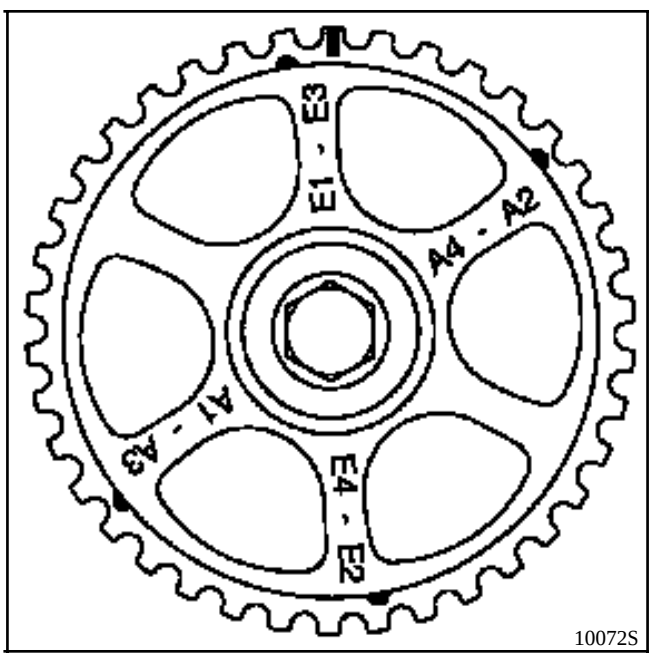
REGLAR : **admisión. 1**
admisión. 3

tercera marca :

REGLAR : **escape. 2**
escape. 4

cuarta marca :

REGLAR : **admisión. 2**
admisión. 4



Montar :
- la tapa de culata equipada de una junta nueva,
- el tubo de agua y el tubo de la varilla de aceite con unas juntas nuevas,
- el cárter de distribución,
- la polea del cigüeñal apretando el tornillo a **2 daN.m**, después aplicar un apriete angular de **68° ± 6°**,
- los colectores de admisión y de escape, apretando las tuercas a **2,5 daN.m**,
- la o las correas de accesorios.

Proceso de tensión

Motor frío (temperatura ambiente).

Montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273**.

Girar la moleta del captador hasta que salte (tres "CLIC").

Tensar la correa hasta la obtención en la pantalla del **Mot. 1273** del valor de colocación preconizado a continuación.

Bloquear el tensor, hacer un control, ajustar el valor.

Dar **tres vueltas** de cigüeñal.

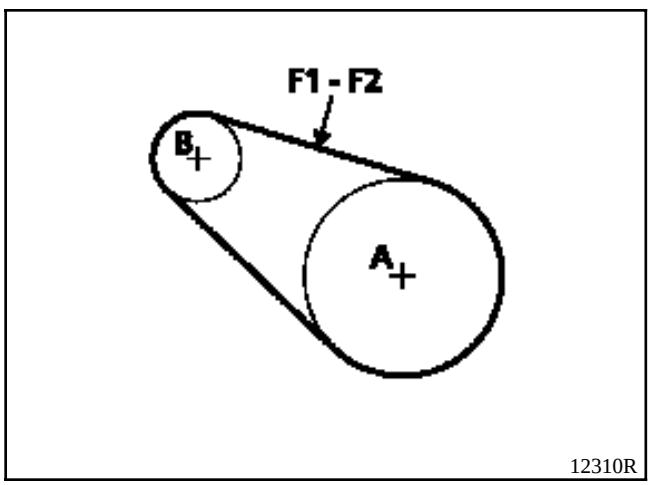
Controlar que el valor de tensión esté dentro de la tolerancia de tensión de colocación, si no es así, reajustarla.

NOTA : No volver a montar una correa extraída.

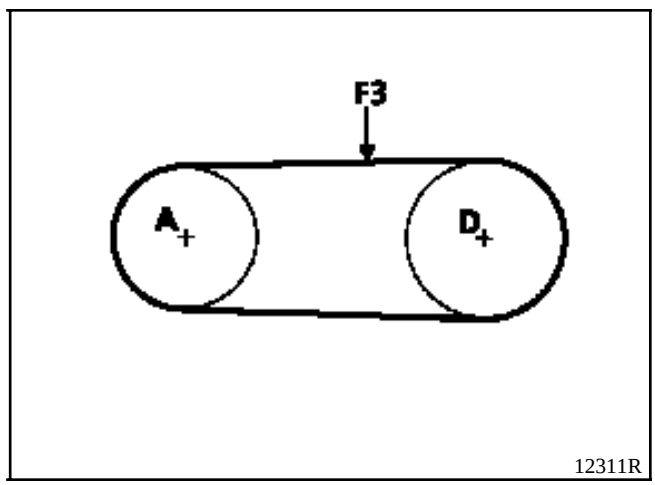
Tensión (US = Unidad SEEM)	Correa alternador		Correa dirección asistida			Correa aire acondicionado			Correa aire acondicionado y dirección asistida		
	Trapezoidal F1	Estria. 3 dientes F2	Estriada 3 dientes			Trapezoidal F5	Estriada 4 dientes		Estriada 4 dientes		Estriada 5 dientes
			F3 (E7J 764)	F3	F4		F6	F7	F8	F9	F8
Colocación	83 ± 7	84 ± 6	84 ± 6	84 ± 5	84 ± 4	90	102 ± 6	103 ± 4	106	110 ± 7	110
Mínima de funcionamiento	70	52	52	46	47	72	55	77	59	75	59

A Cigüeñal
B Alternador
C Compresor de climatización
D Bomba de asistencia de dirección
E Rodillo enrollador
T Rodillo tensor
→ Punto de control tensión

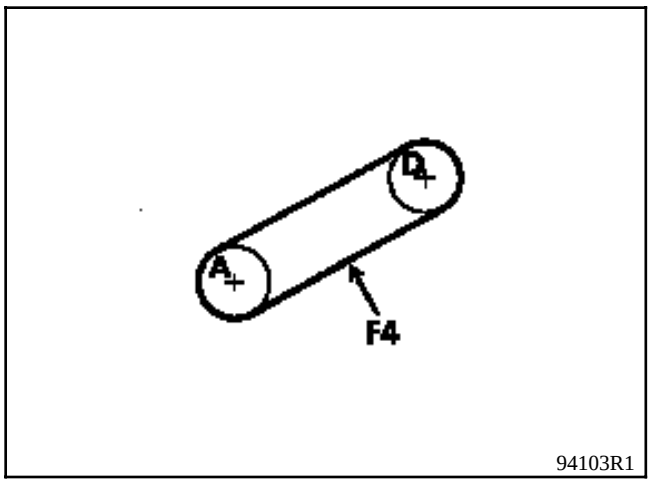
Alternador



Dirección asistida

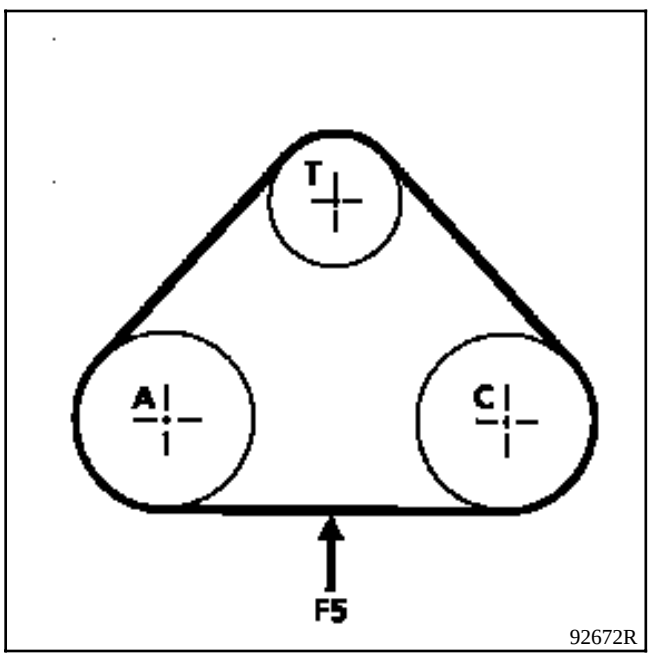


Dirección asistida



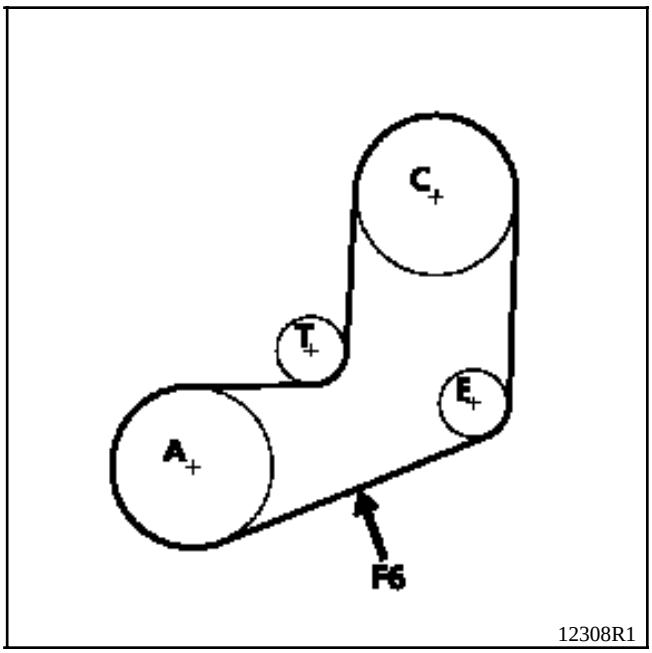
94103R1

Aire acondicionado



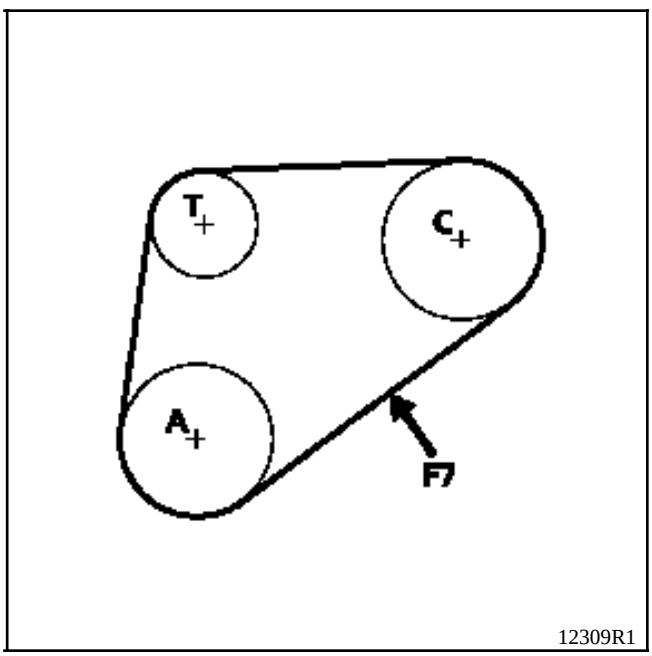
92672R

A.A.



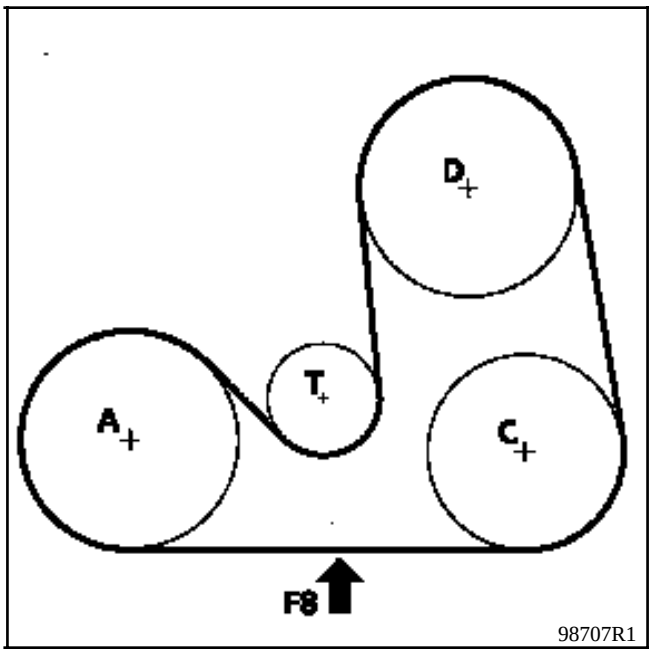
12308R1

A.A.

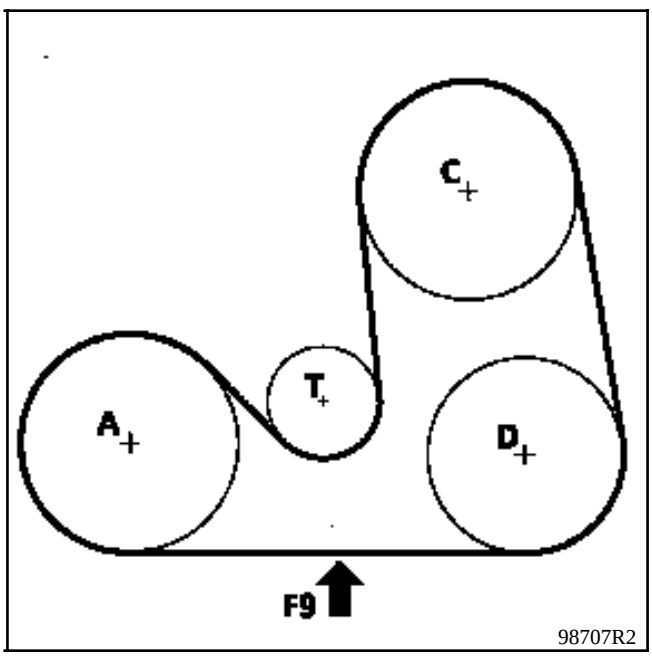


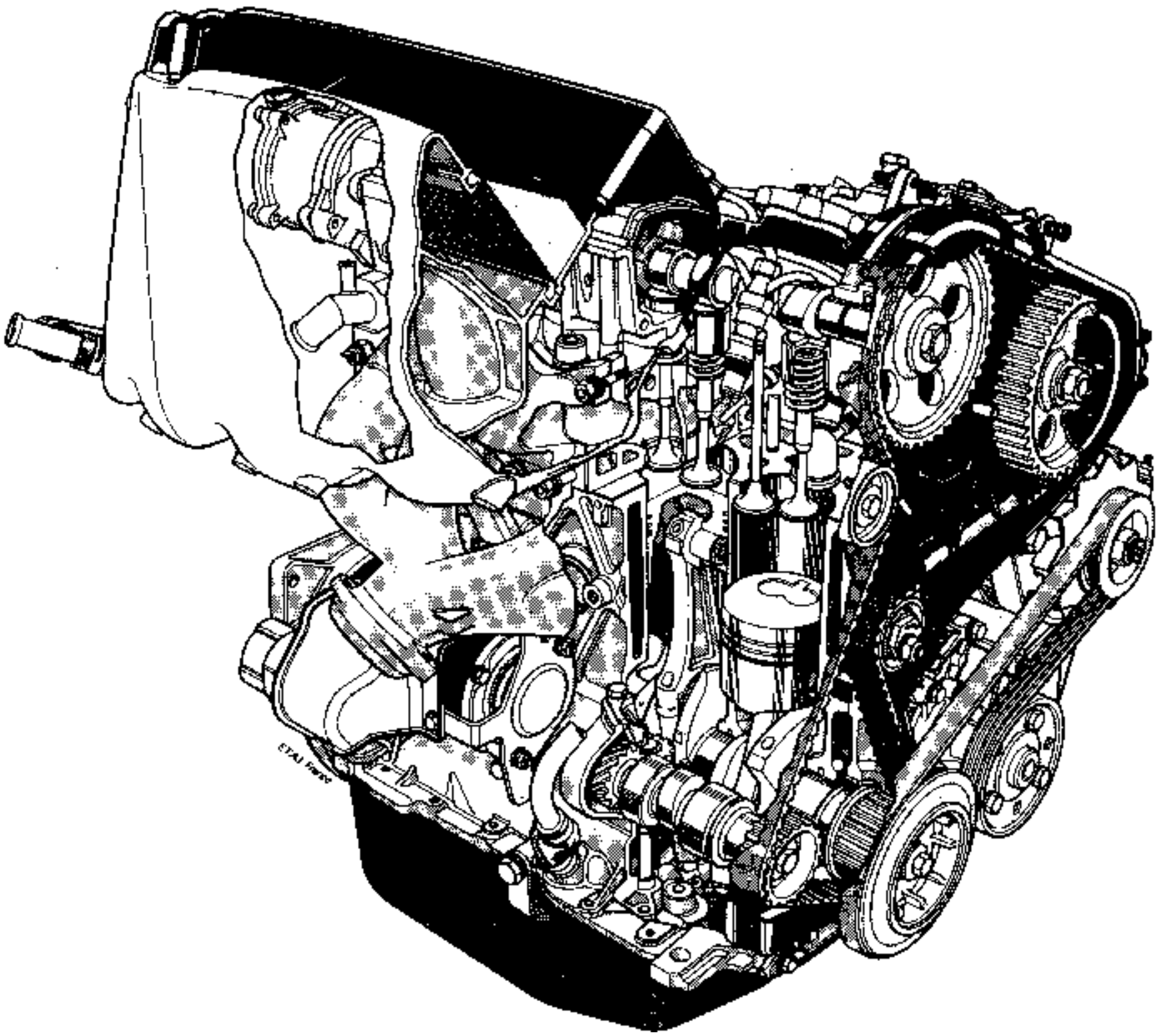
12309R1

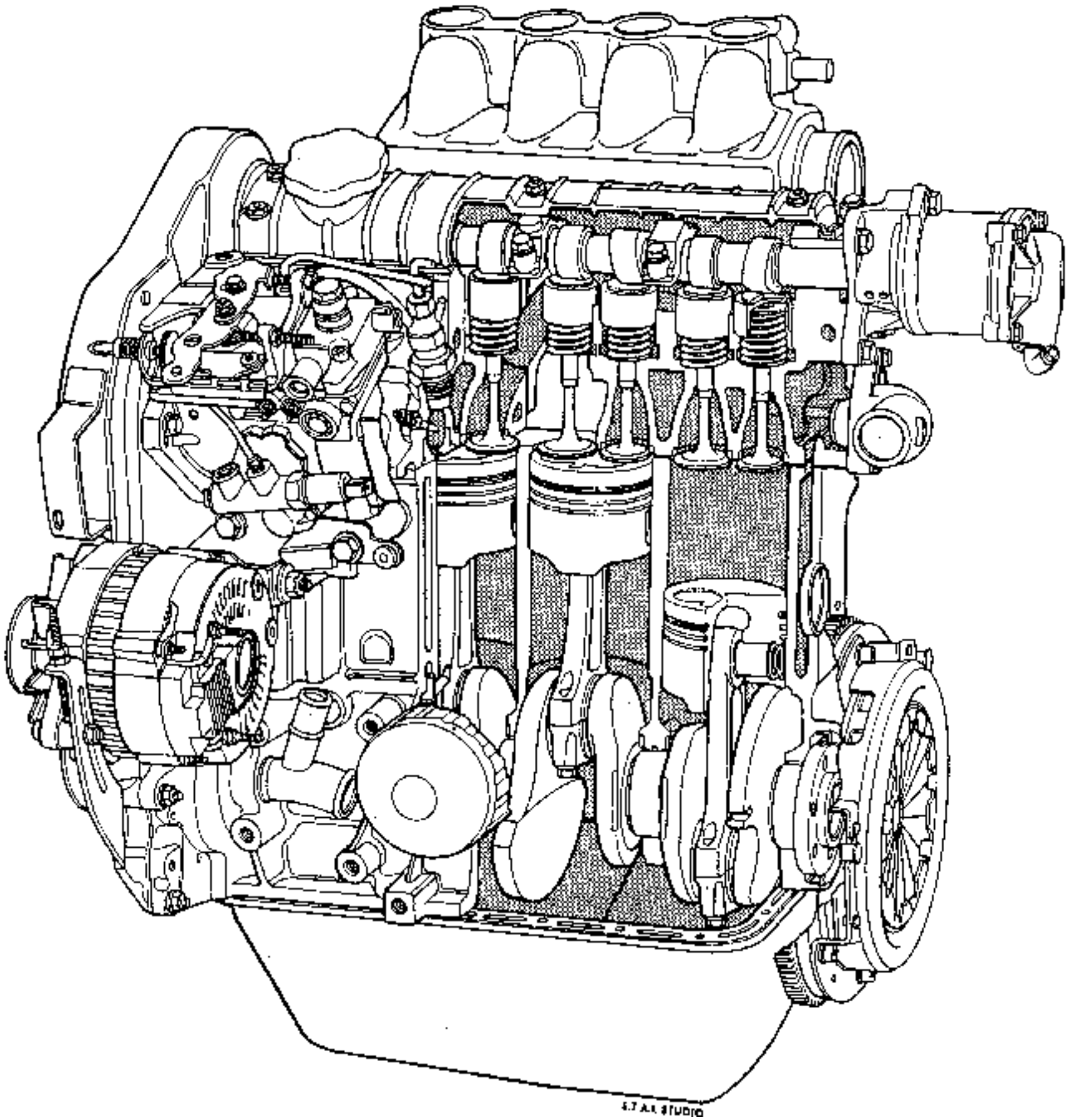
Aire acondicionado y Dirección asistida



Dirección asistida y Aire acondicionado






4.7 A.I. Studio

El volumen disponible en el motor define la forma de la placa de identificación, remachada al bloque motor.

Contiene :

EN A :

- El tipo del motor.

EN B :

- La letra de homologación **INDUSTRIA**.

EN C :

- La identidad de la R.N.U.R. **(7)**.

EN D :

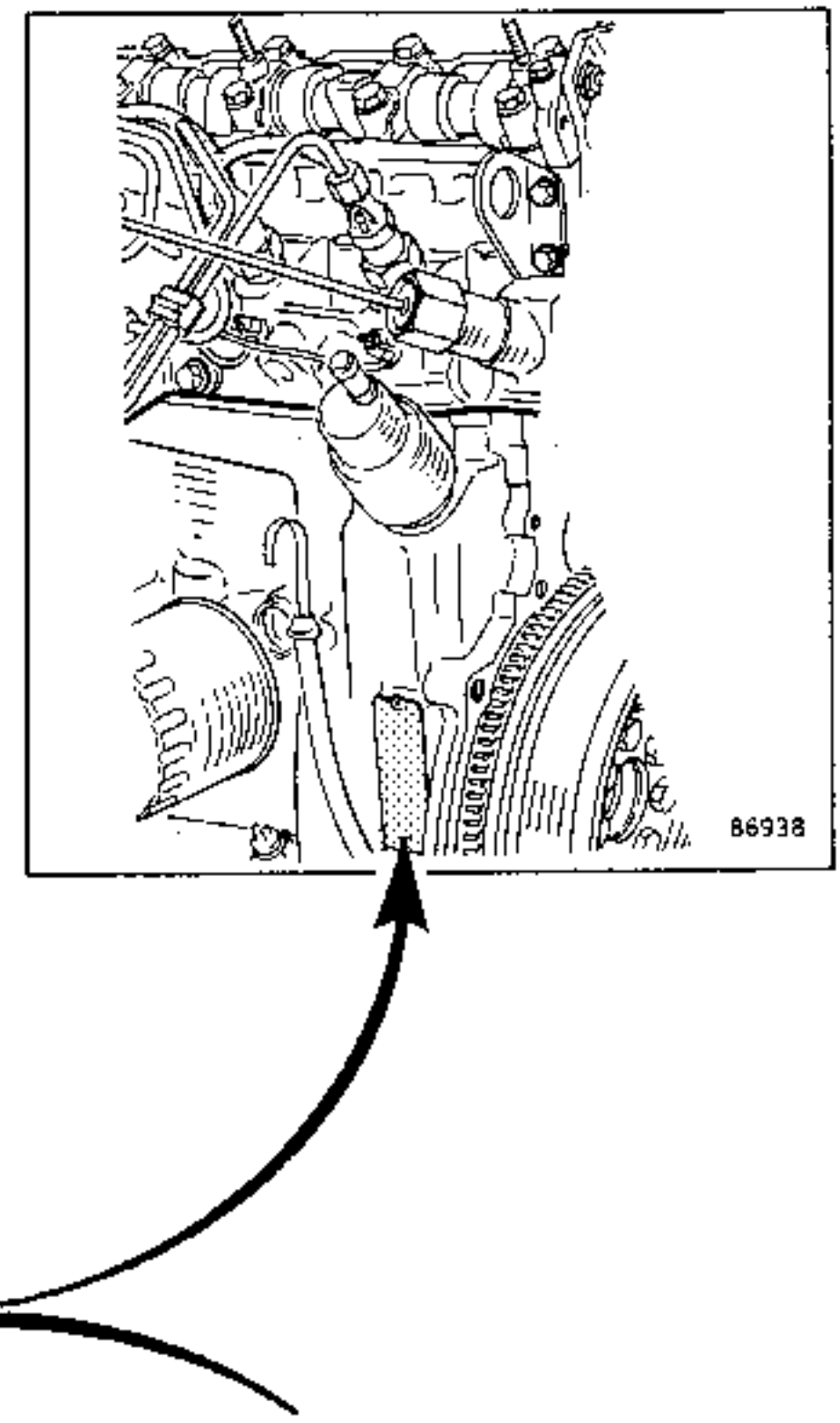
- El índice del motor.

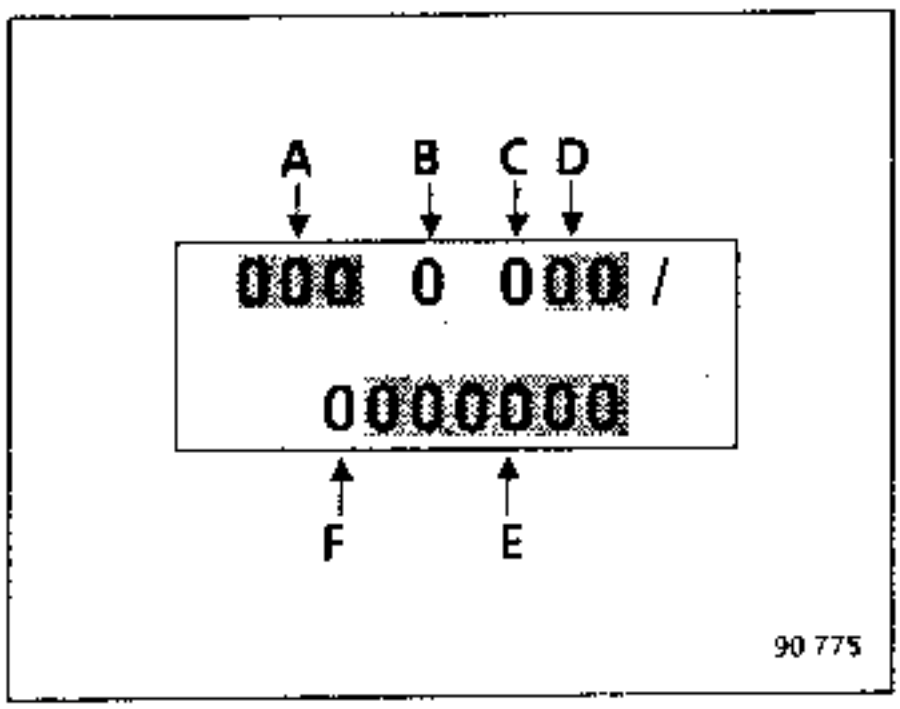
EN E :

- El número de fabricación del motor.

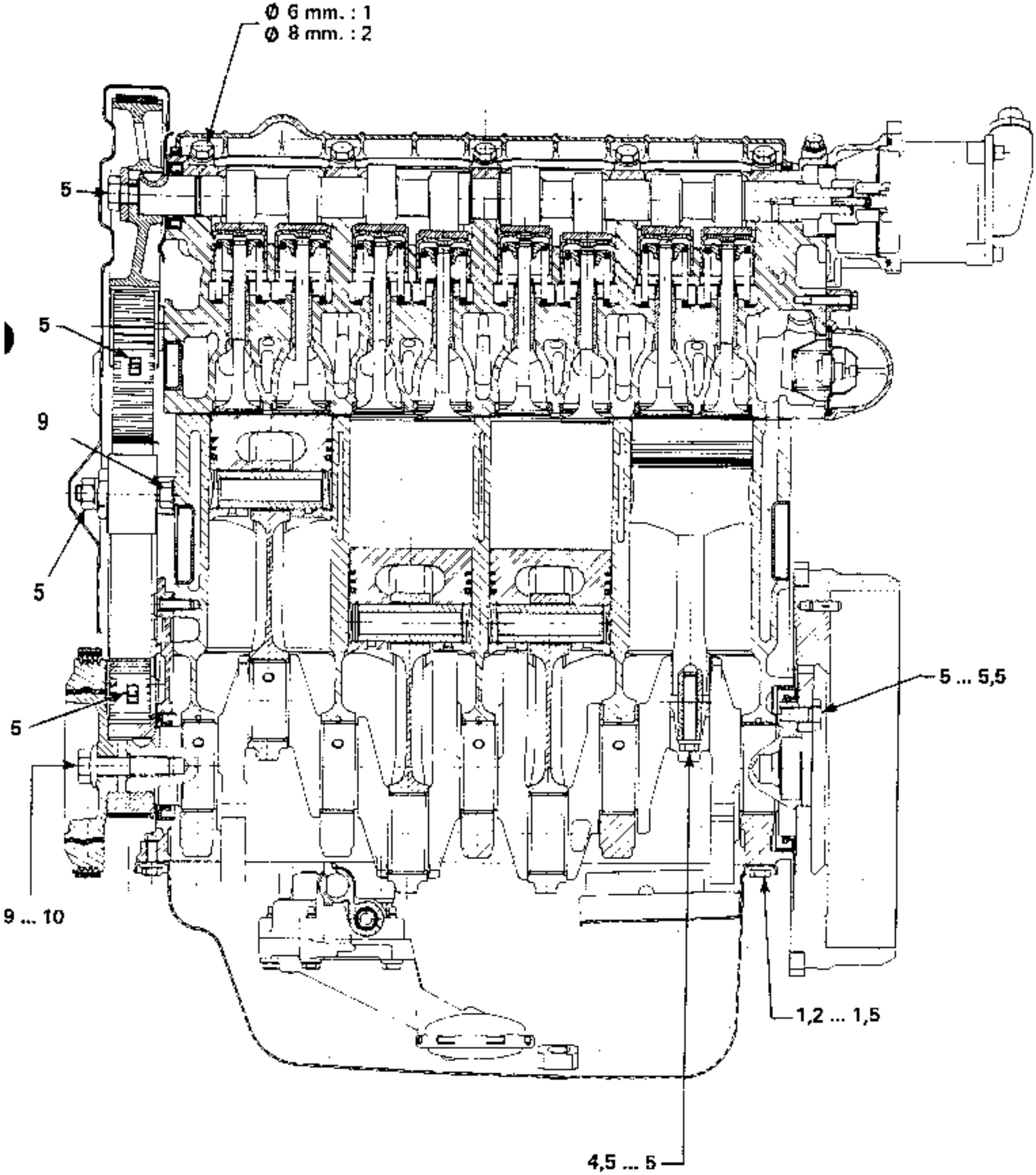
EN F :

- La letra de identificación de la fábrica de origen del motor (ej : C para Cléon).

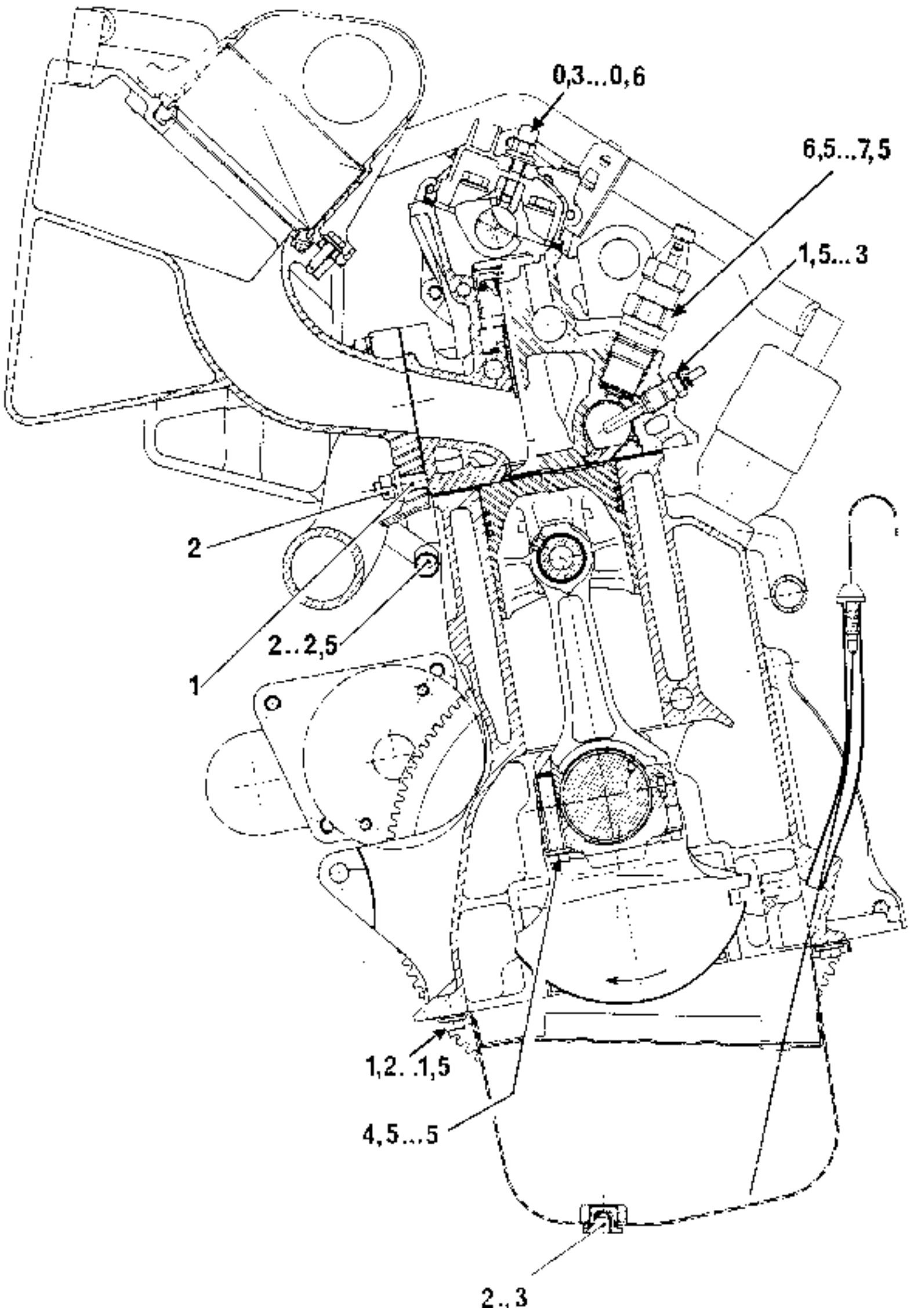


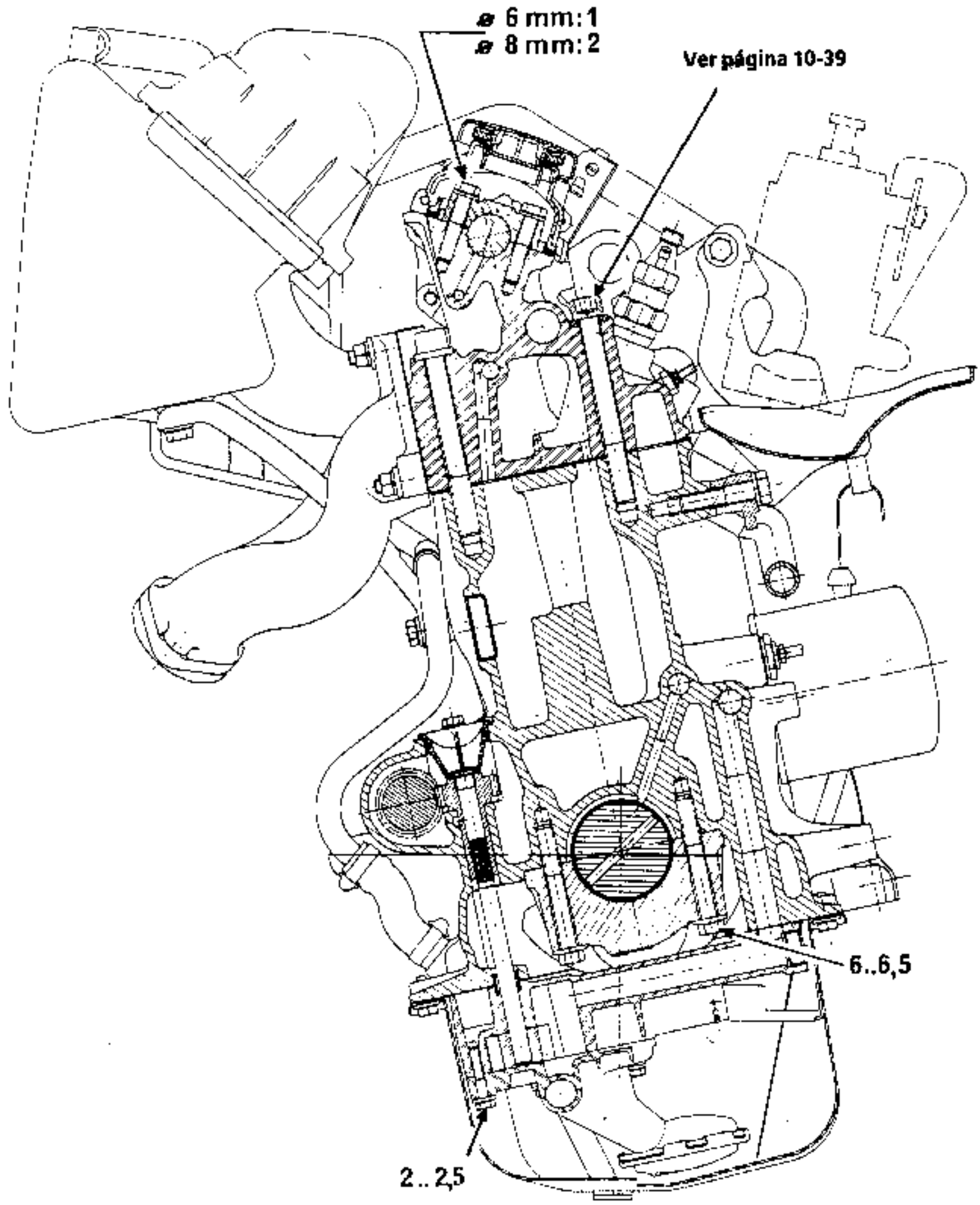


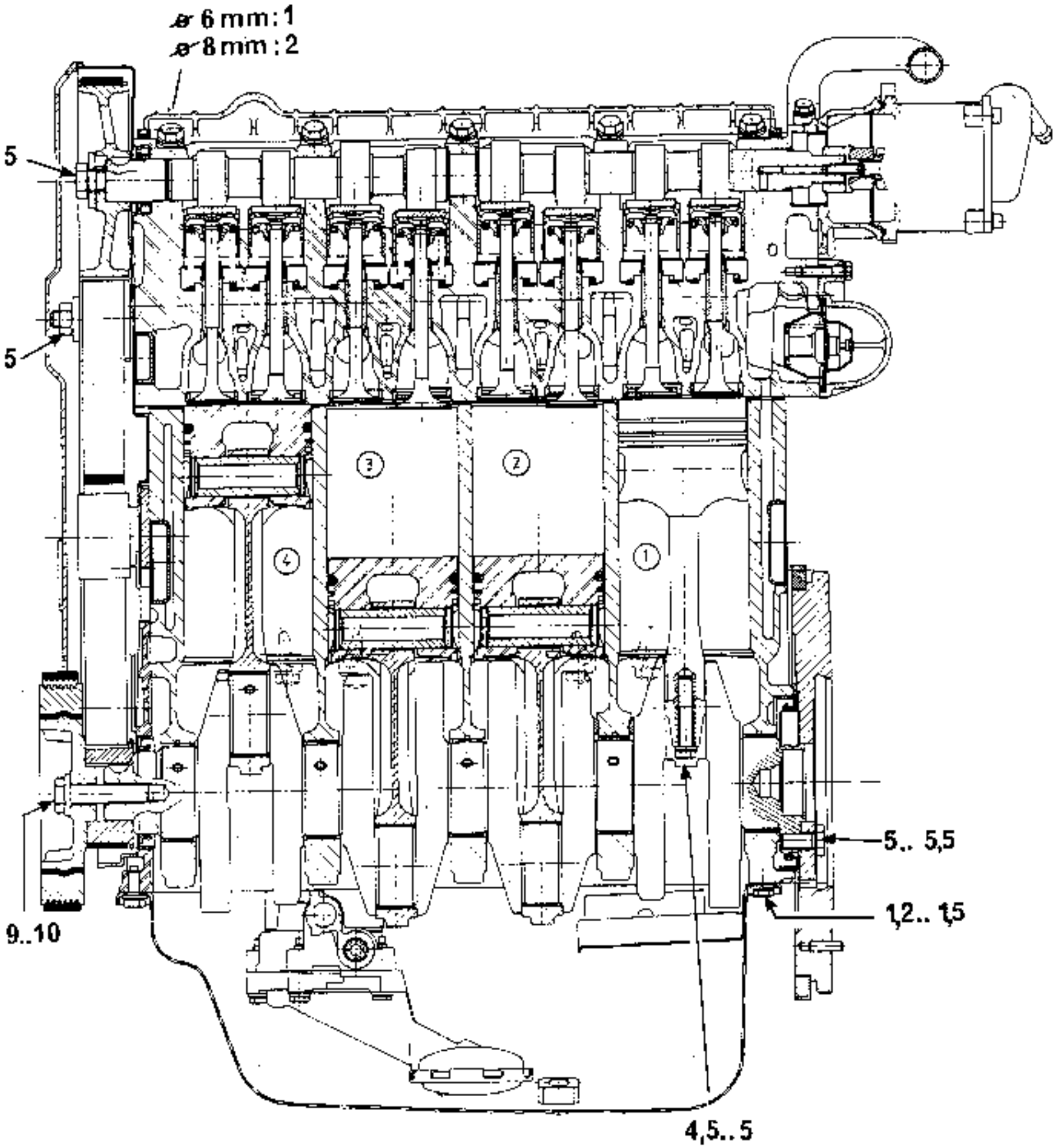
Motor	Indice	Vehiculo	Relación	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)	País
F8M	700	BCS374 - L424	22,5	78	83,5	1 596	
	720	BFS404					Suiza -Austria
	730	BCS374 - L424 BFS404					EUROPA
	736	F404					EUROPA
F8Q	706	BCLS534	21,5	80	93	1 870	EUROPA
	710	BKLS48H					EUROPA
	722	F40N					EUROPA
	724	F40P					Al.- Au.-GB. Sue.-Sui. Europa
	730	BCS576					
	732	BC57L					Al.- Au.-Nor. Sue.-Sui.
	742	BCL53J					Al.-Au.-Sui.
F8Q Turbo	740	BCLS53K	21,5	80	93	1 870	EUROPA
	744	BCL53T					EUROPA

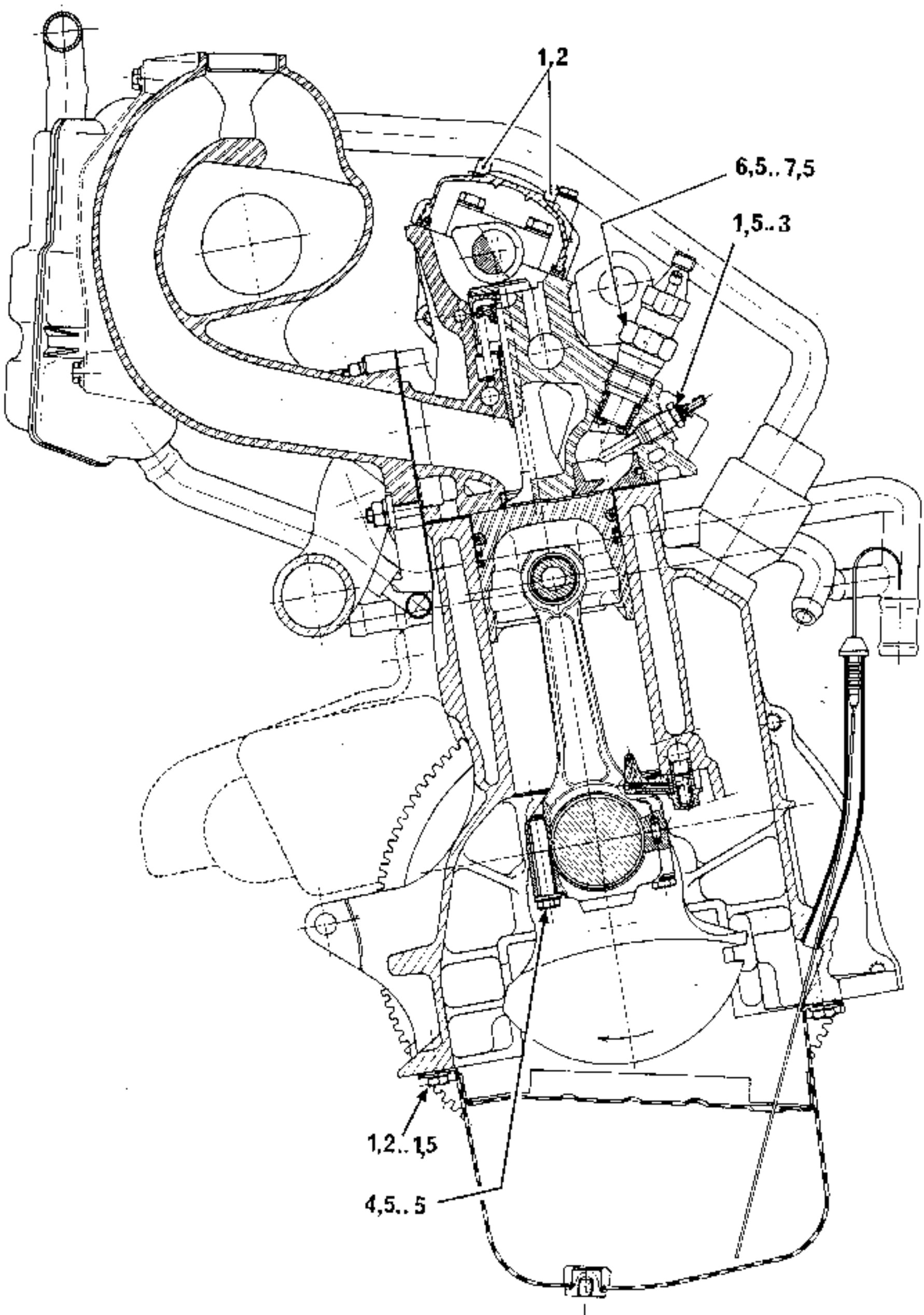


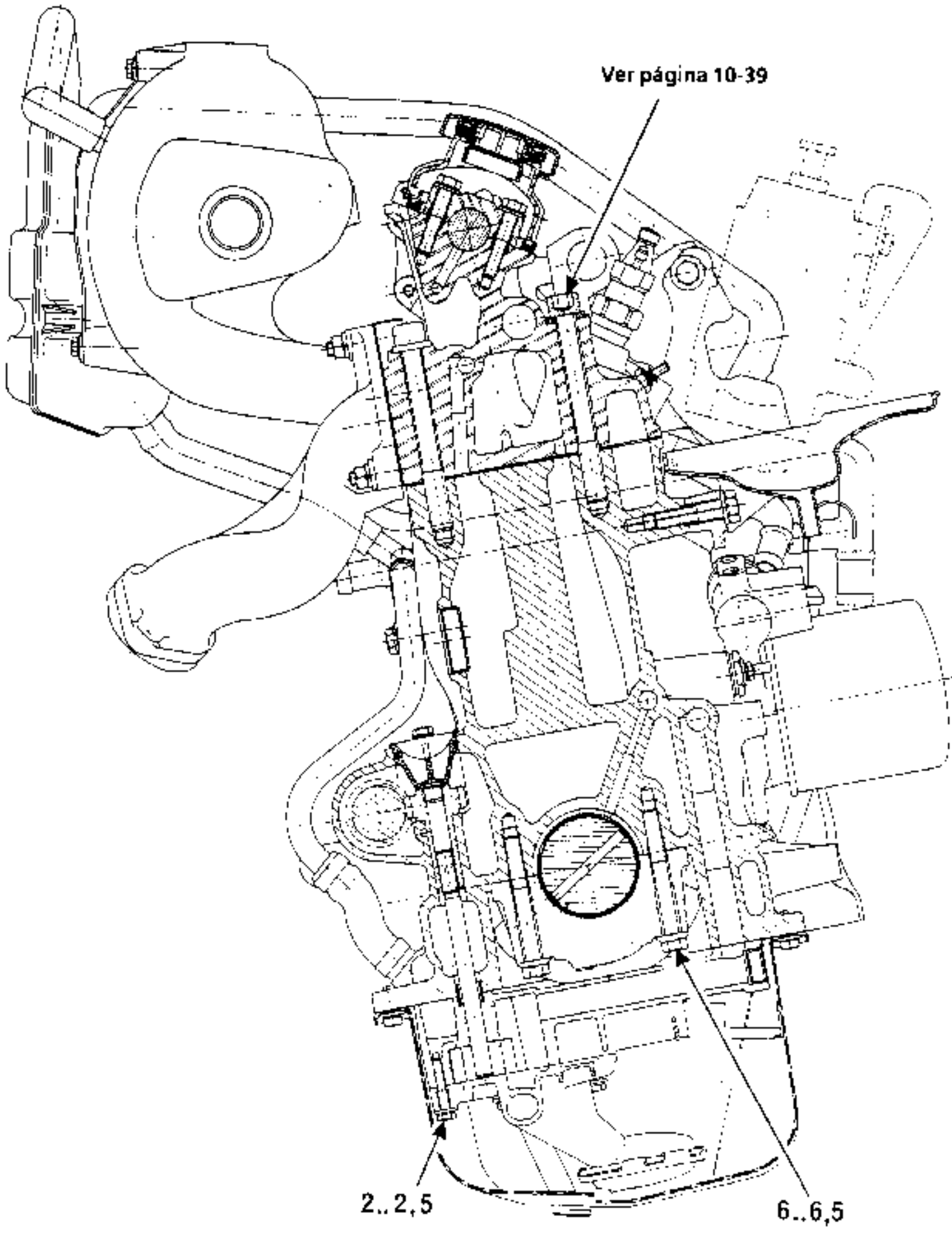
86970


0,3...0,6
6,5...7,5
1,5... 3
2
1
2..2,5
1,2. .1,5
4,5...5
2..3

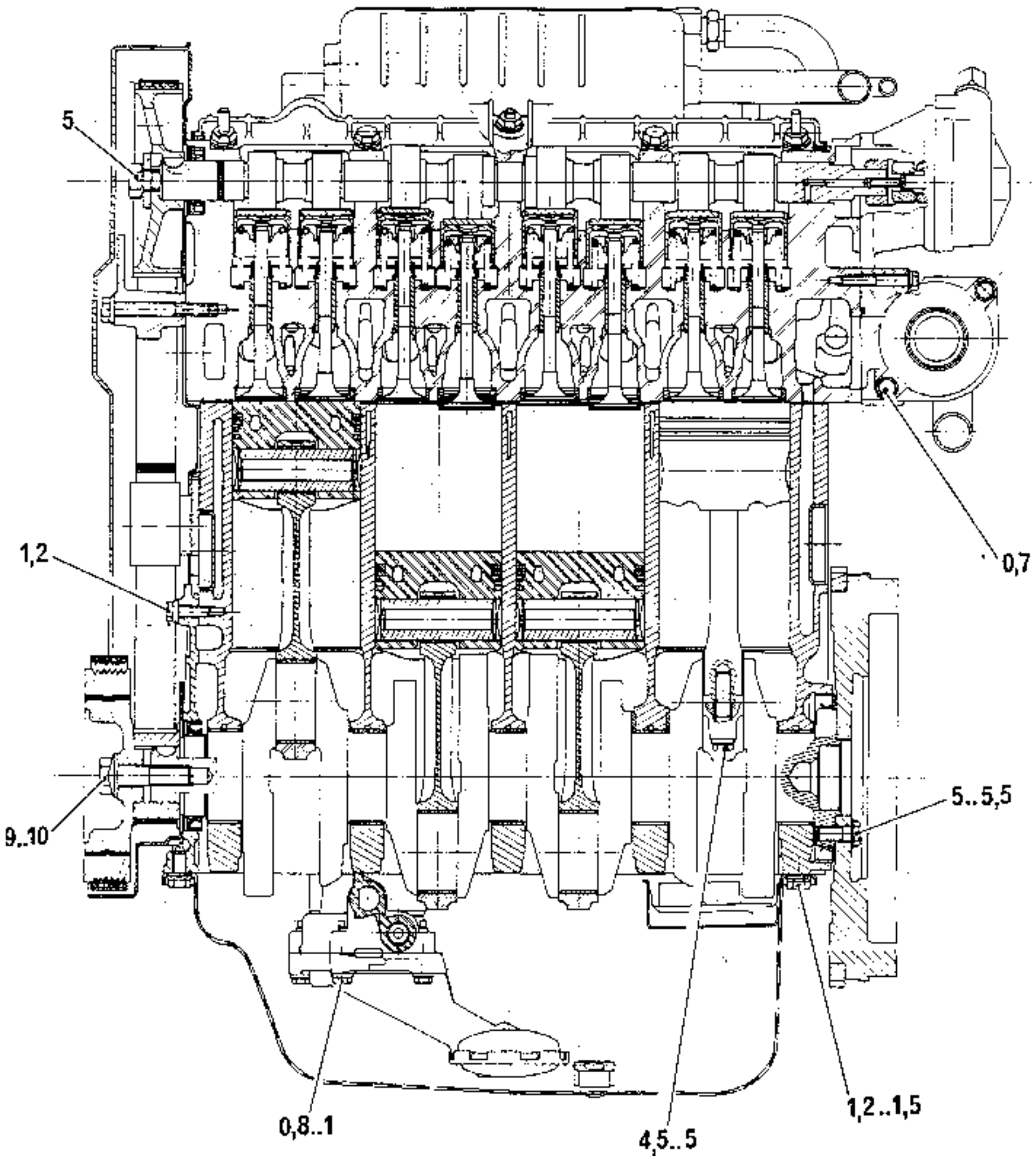

ø 6 mm: 1
ø 8 mm: 2
Ver página 10-39
6..6,5
2..2,5

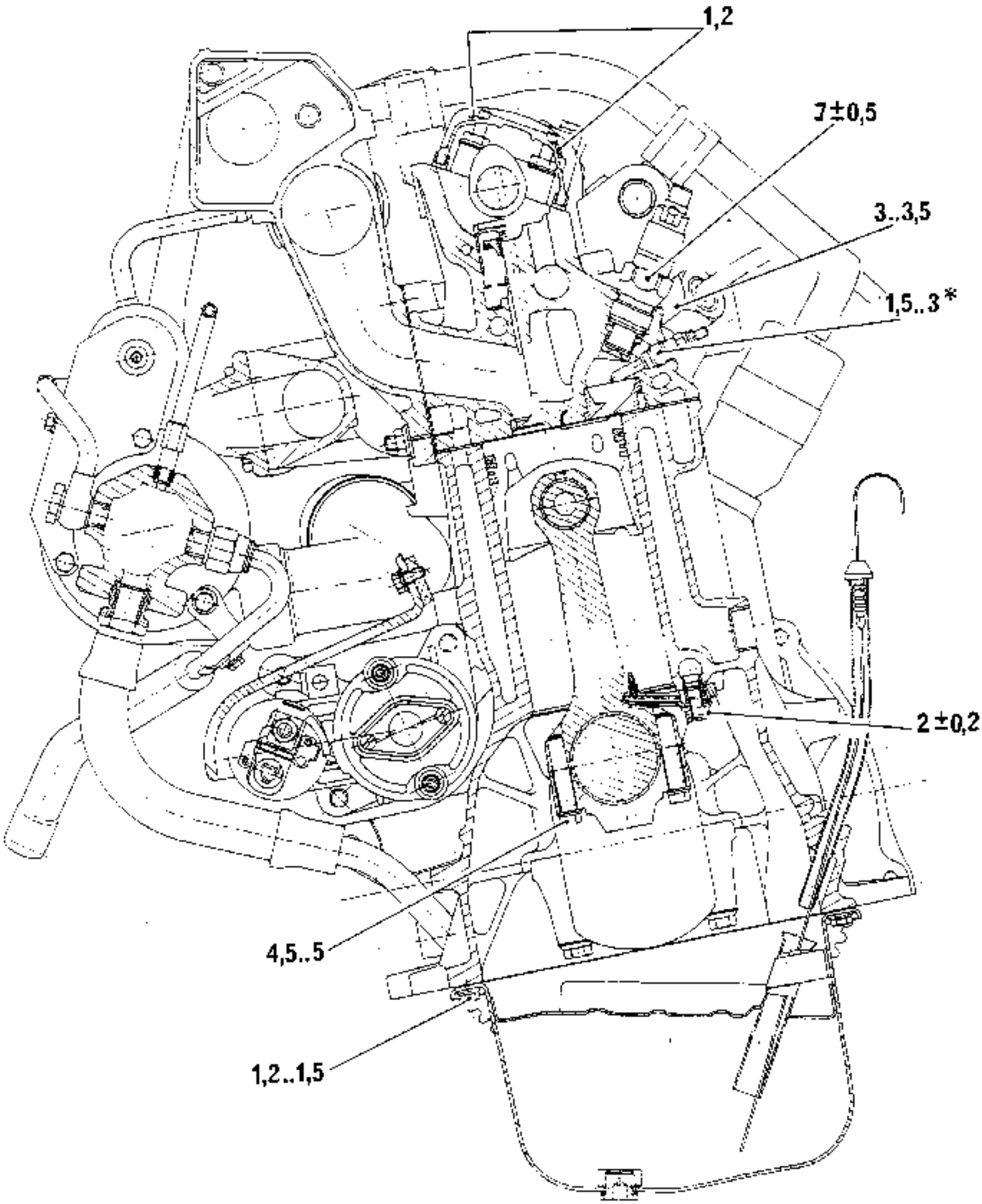

6 mm : 1
8 mm : 2
5
5
9..10
5.. 5,5
1,2.. 1,5
4,5.. 5


1,2
6,5.. 7,5
1,5.. 3
1,2.. 1,5
4,5.. 5

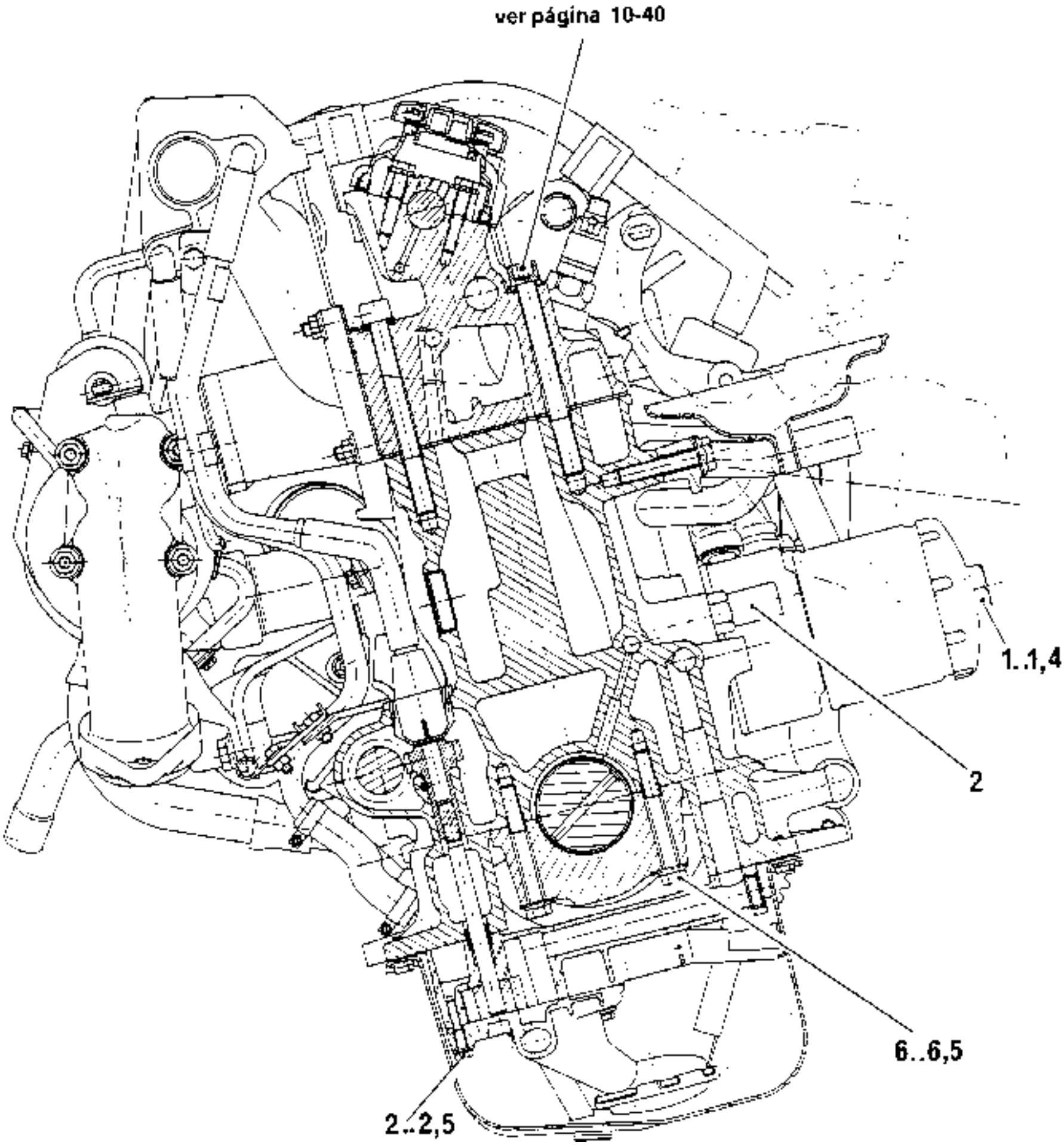

Ver página 10-39
2..2,5
6..6,5

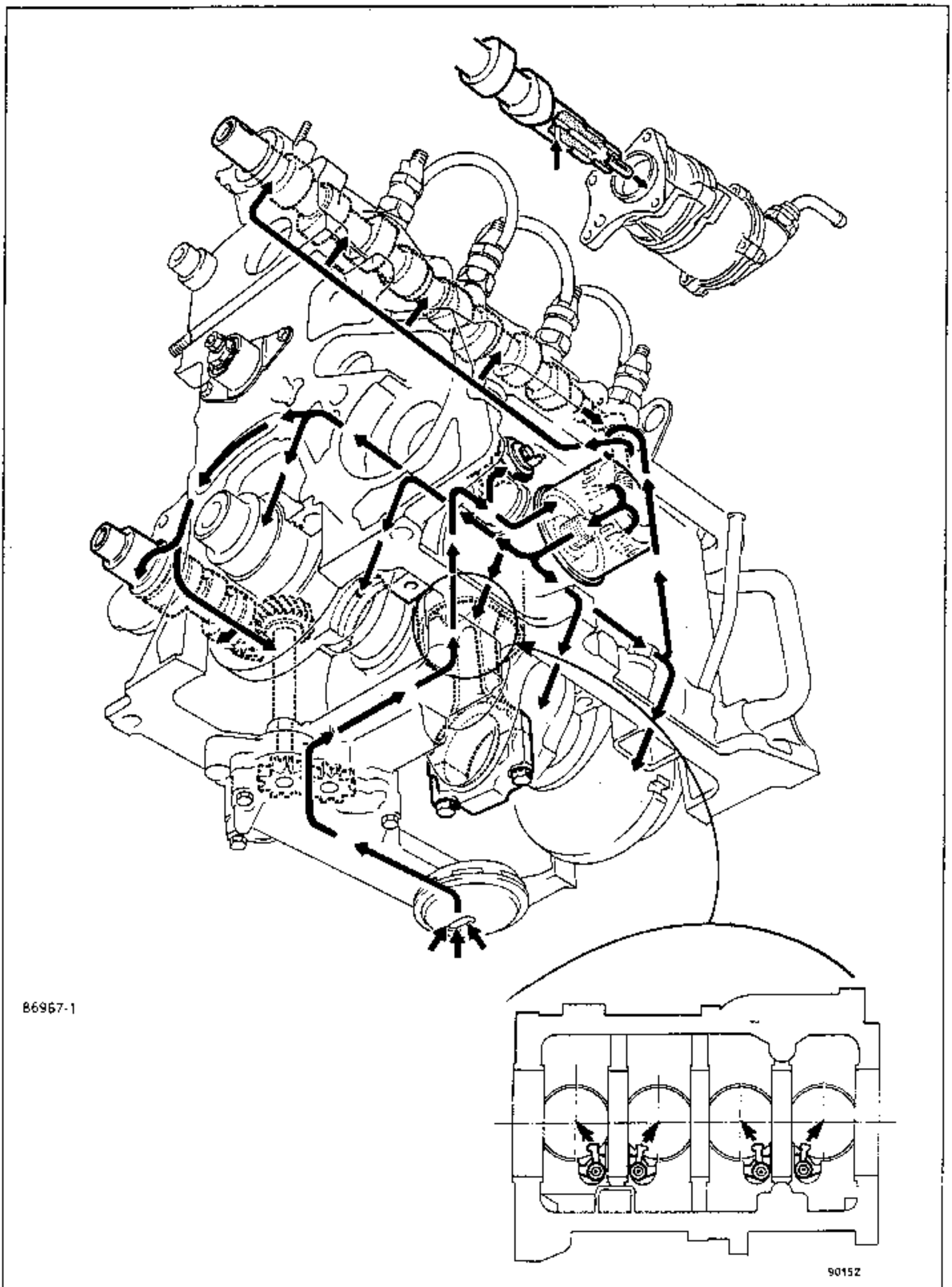
CONJUNTO MOTOR
Sección y pares de apriete (en daN.m)





* Bujías BERU 2 .. 2,5


ver página 10-40
1..1,4
2
6..6,5
2..2,5



B6967-1

90152

CULATA

Par de apriete (daN.m) en frío :

Motor F8M y Motor F8Q con cabeza de tornillos de culata de seis caras huecas.

- 1er Apriete 3
- 2º Apriete 7
- Esperar 3 minutos aproximadamente
- Aflojar los tornillos hasta liberarlos totalmente, después efectuar :
- 1er Reapriete 2
- 2º Reapriete (angular) 123° ± 2°

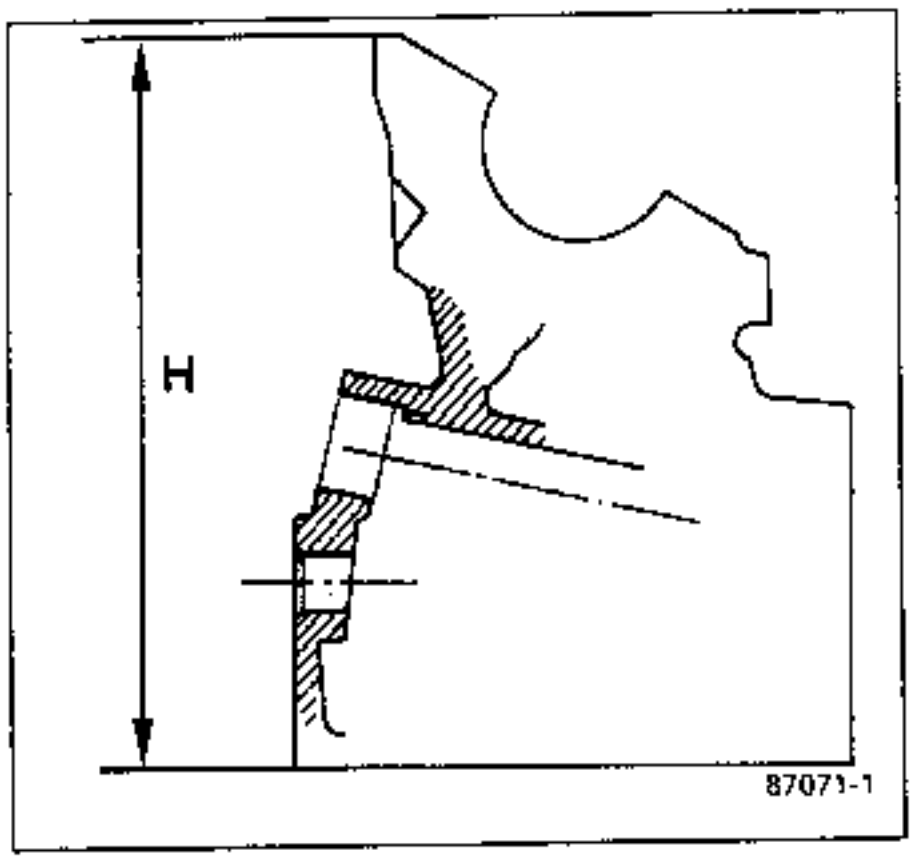
Motor F8Q Turbo y Motor F8Q con cabeza de tornillos de culata torx T55.

- 1er Apriete 3
- 2º Apriete (angular) 50° ± 4°
- Esperar 3 min. aproximadamente
- Aflojar los tornillos hasta soltarlos totalmente, después efectuar :
- 1er Reapriete 2,5
- 2º Reapriete (angular) 213° ± 7°

Motor F8Q Turbo
Tras una subida de la temperatura del motor (puesta en marcha del GMV) esperar a que el motor vuelva a la temperatura ambiente (2h 30 como mínimo)

Efectuar un complemento de apriete (angular) 120° ± 7°
Reglaje del juego de válvulas (mm) en frío :
- Admisión 0,20
- Escape 0,40

El reglaje de los juegos se efectúa mediante unas pastillas.
No se autoriza ninguna rectificación.
Deformación del plano de junta (mm) : 0,05
Altura (mm) H = 159,5 ± 0,2



PRECAMARAS

Saliente con respecto a la culata :

y = 0,01 a 0,04 mm

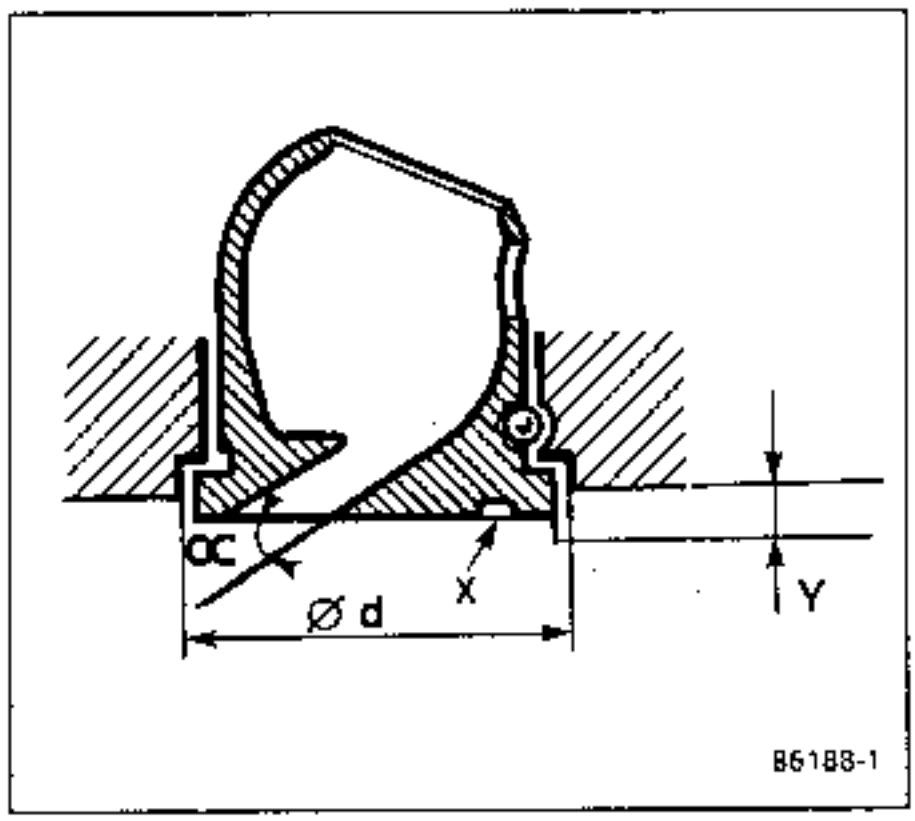
F8M : 3 tipos

Angulo del canal (α) 35°

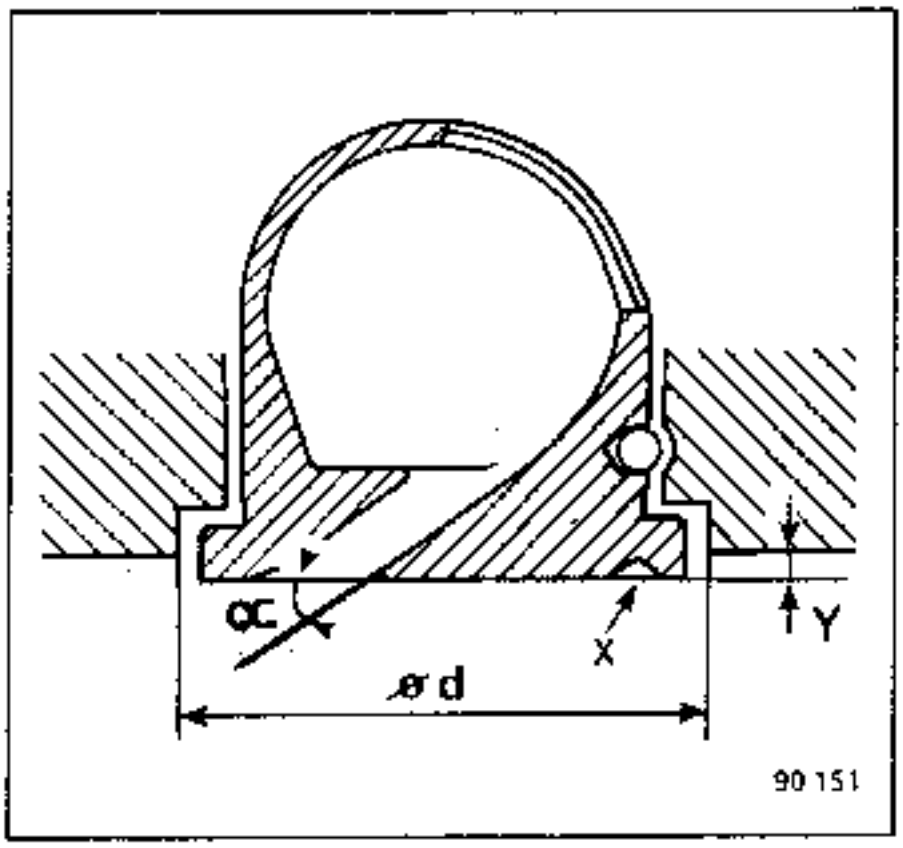
Diámetro (d) del alojamiento en la culata (mm) :

- cota de origen 1 33,5
- cota de origen 2 33,7

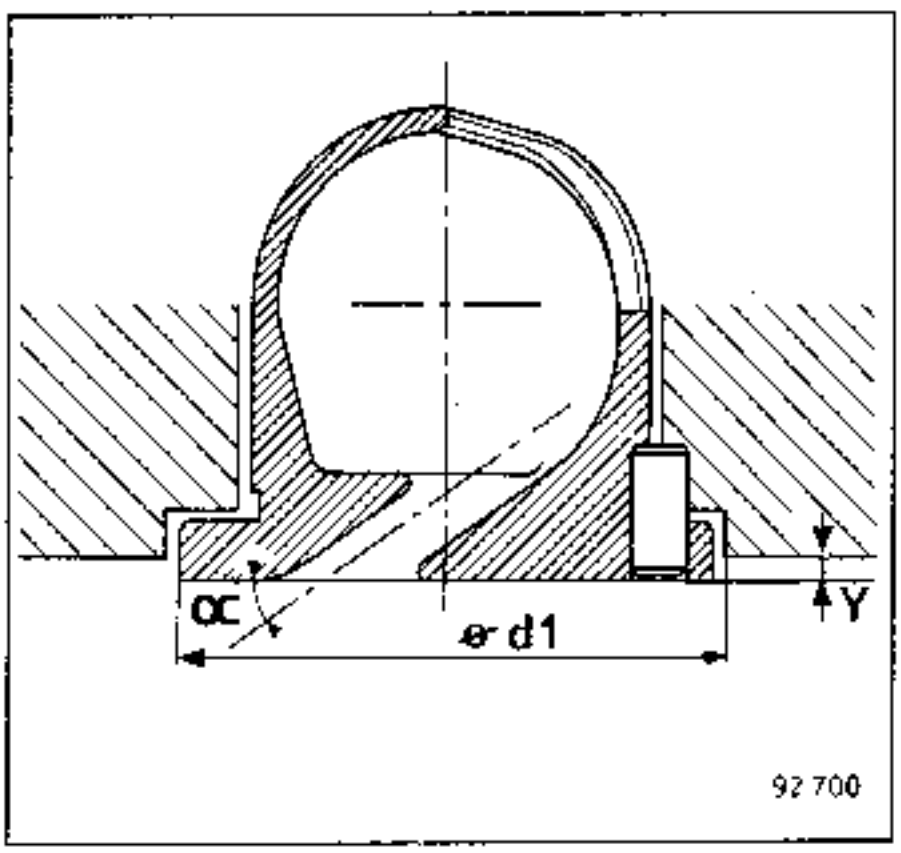
1 - Precámaras de dos orificios.



2 - Precámaras de orificio oblongo



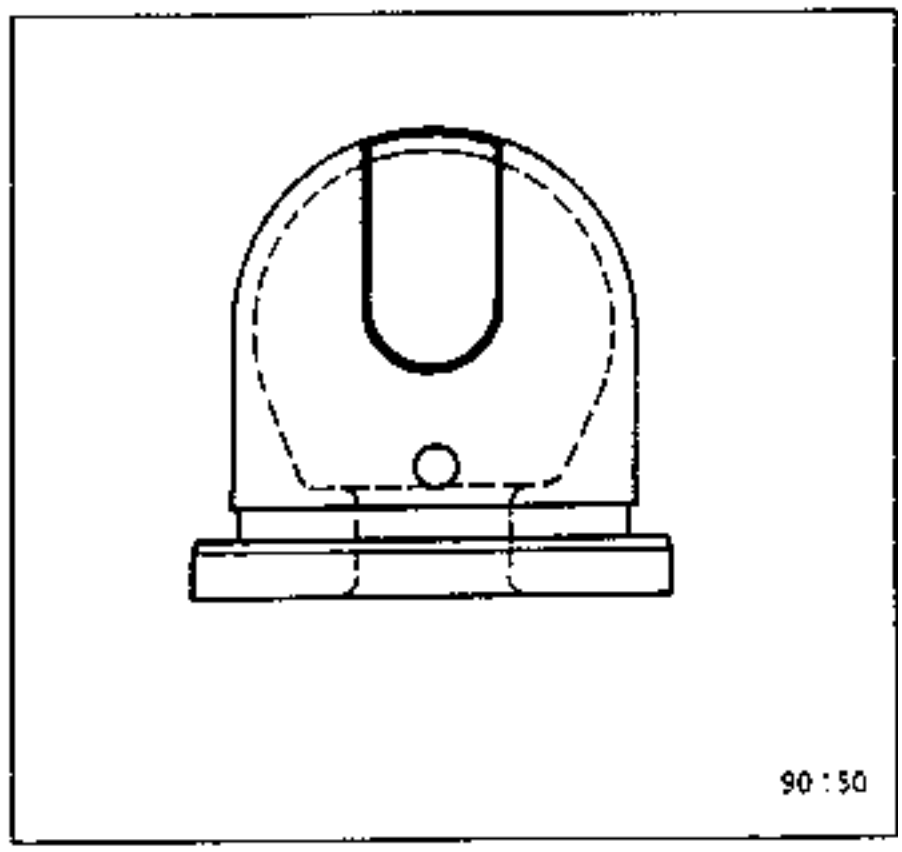
3 - Precámaras de orificio oblongo y diámetro de centrado aumentado



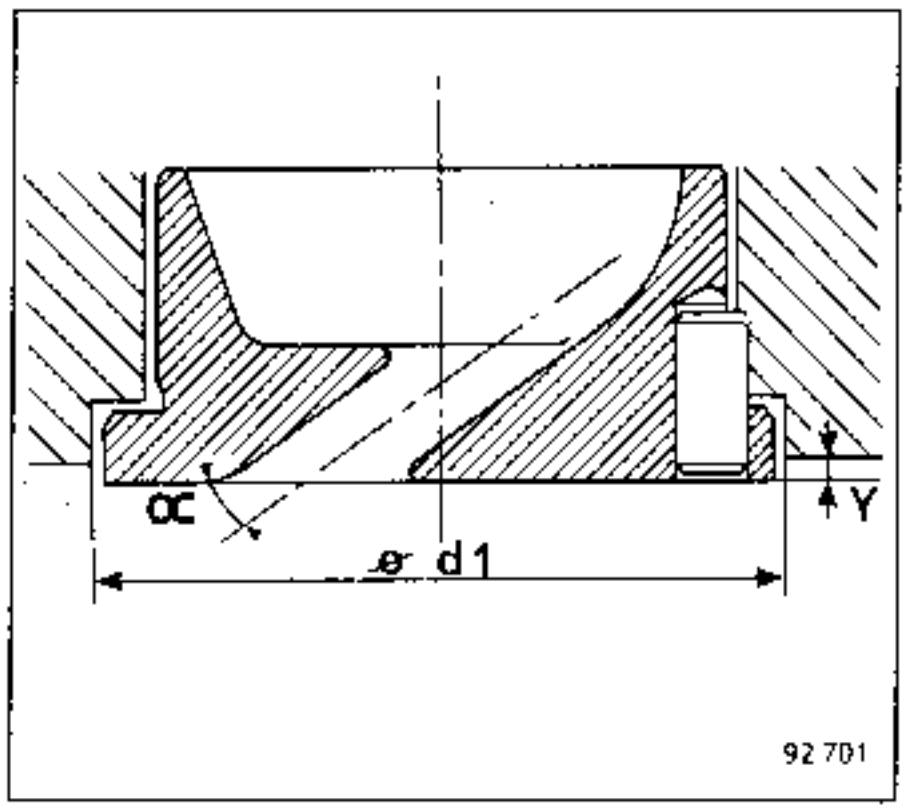
Diámetro (d) del alojamiento en la culata (mm) :

- cota de origen 1 **37,5**
- cota de origen 2 **37,7**

El A.P.R. no suministrará en recambios más que precámaras de combustión con orificio oblongo.



F8Q



Angulo del canal (α)	F8Q	35°
	F8Q Turbo	31°

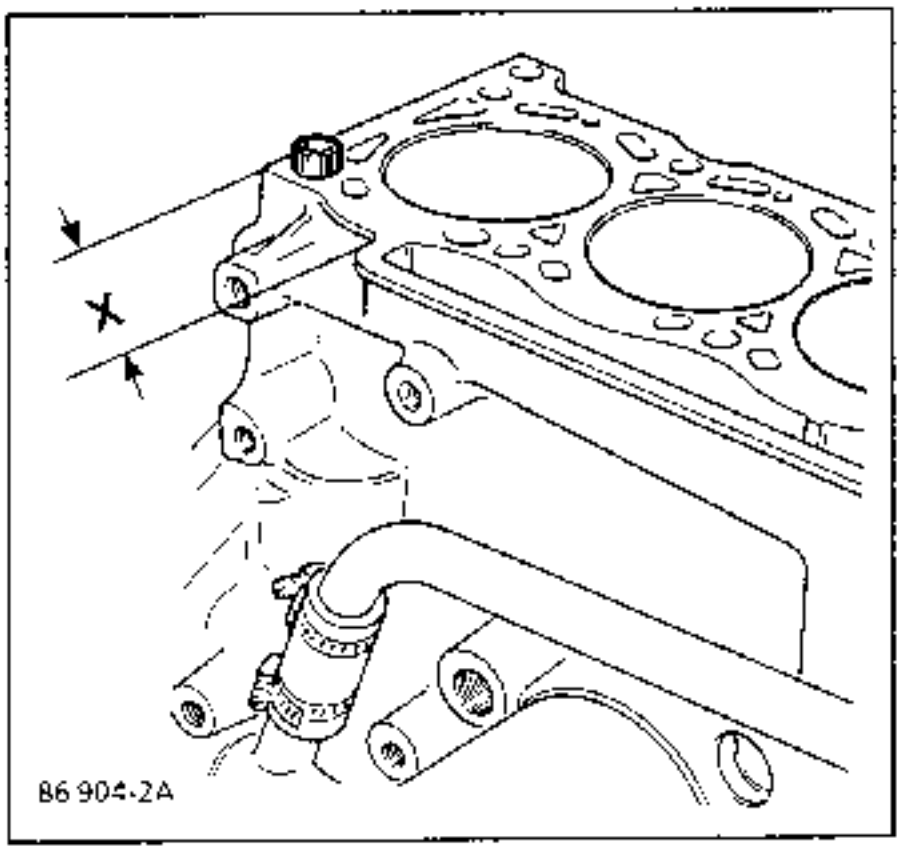
Diámetro (d 1) del alojamiento en la culata (mm) :

- cota de origen 1 **37,5**
- cota de origen 2 **37,7**

BLOQUE MOTOR

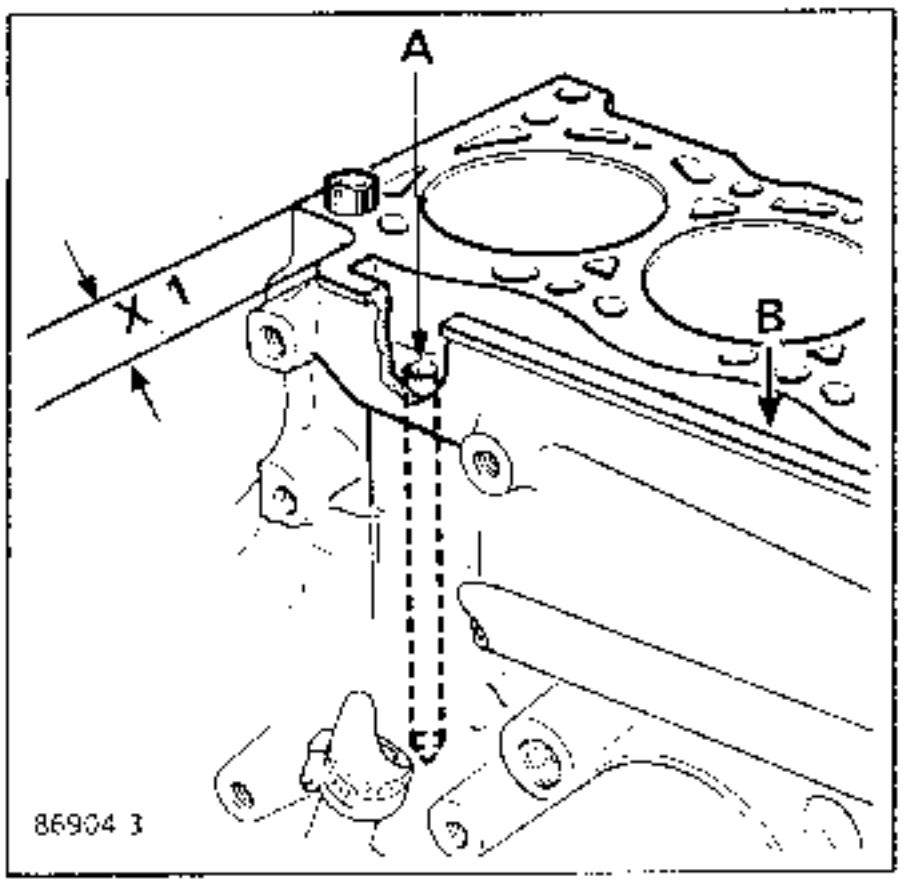
F8M
1er Montaje :

Bloque motor **sin** resalte y **sin** orificio de retorno de aceite.



2º Montaje :

Bloque motor **con** resalte exterior **sin** orificio de retorno del aceite (A) y con depósito de aceite agrandado (B) (cota X1).

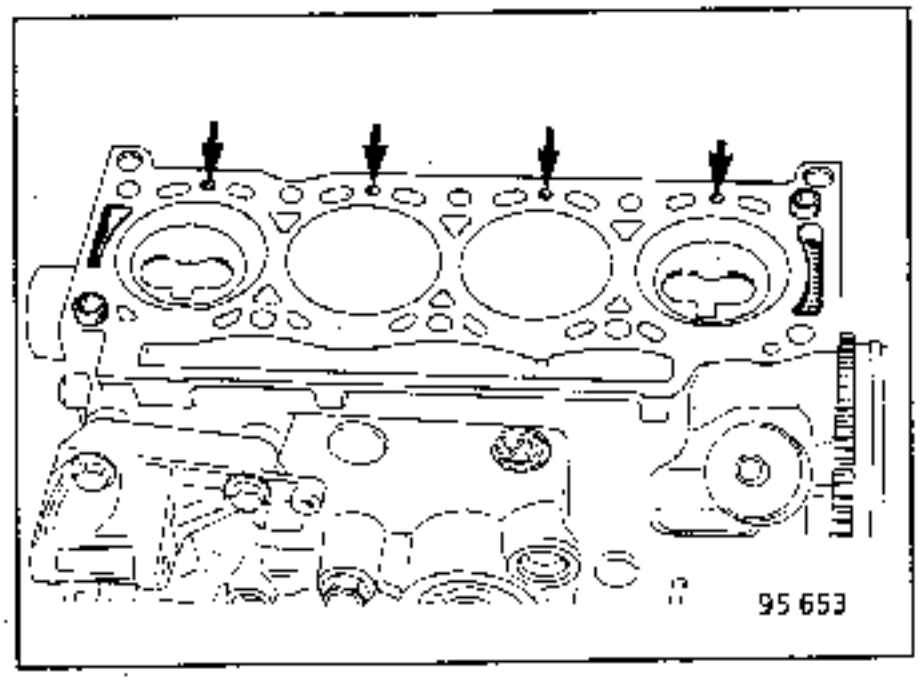


3er Montaje :

Configuración del bloque motor idéntica a la del 2º montaje pero orificio (A) de **retorno de aceite taladrado.**

4º Montaje :

Configuración del bloque motor idéntica a la del 3er montaje pero con orificio de paso de agua suplementario.



El APR no vende más que bloques de motor del 4º montaje.

F8Q

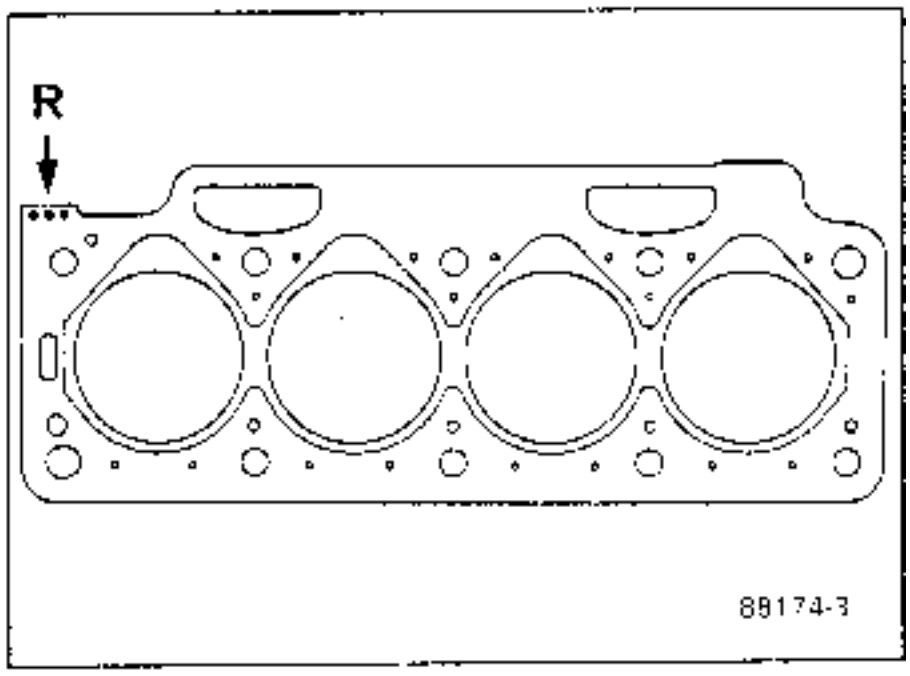
Idem 4º montaje **F8M.**

JUNTA DE CULATA

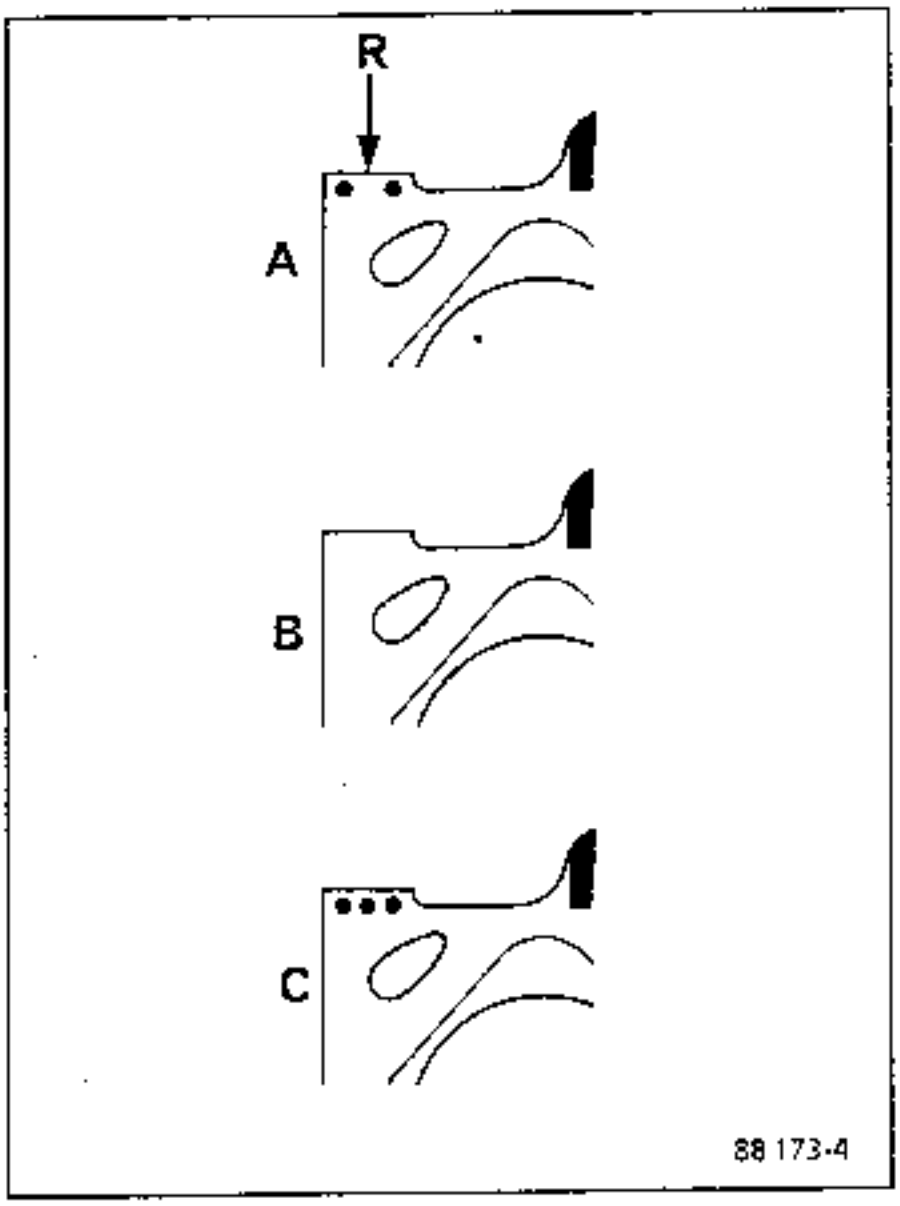
F8M

Dos tipos de junta de culata :

- sin orificio de paso de agua suplementario,



R) señales de espesor



88 173-4

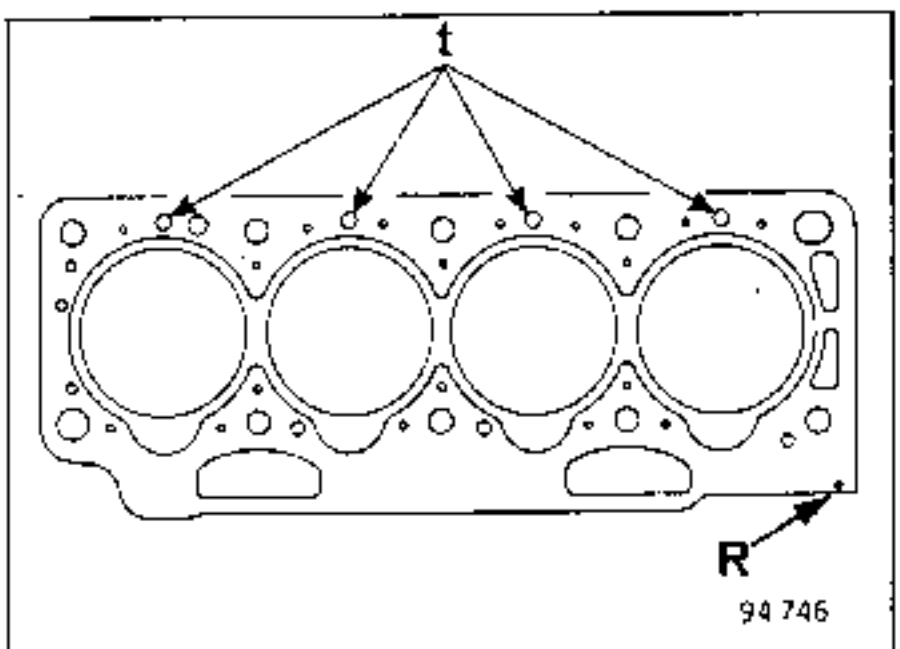
A) Junta espesor : **1,65 mm**

B) Junta espesor : **1,75 mm** (Sin orificio o 1 orificio)

C) Junta espesor : **1,85 mm**

El valor dado se da sólo a título indicativo y corresponde al valor de la junta aplastada.

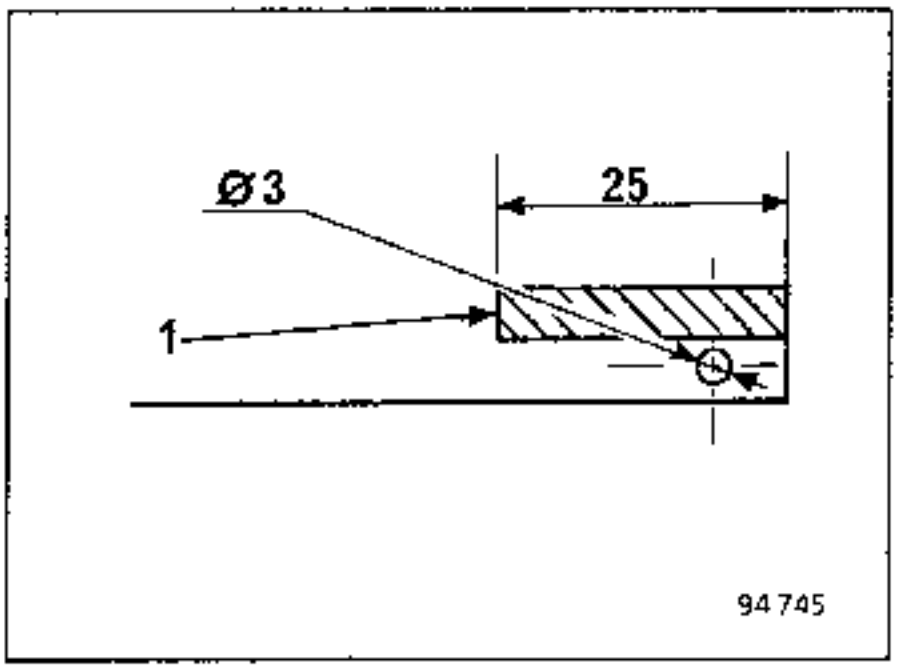
- con orificios de paso de agua suplementarios (t).



94 746

R) señal de espesor

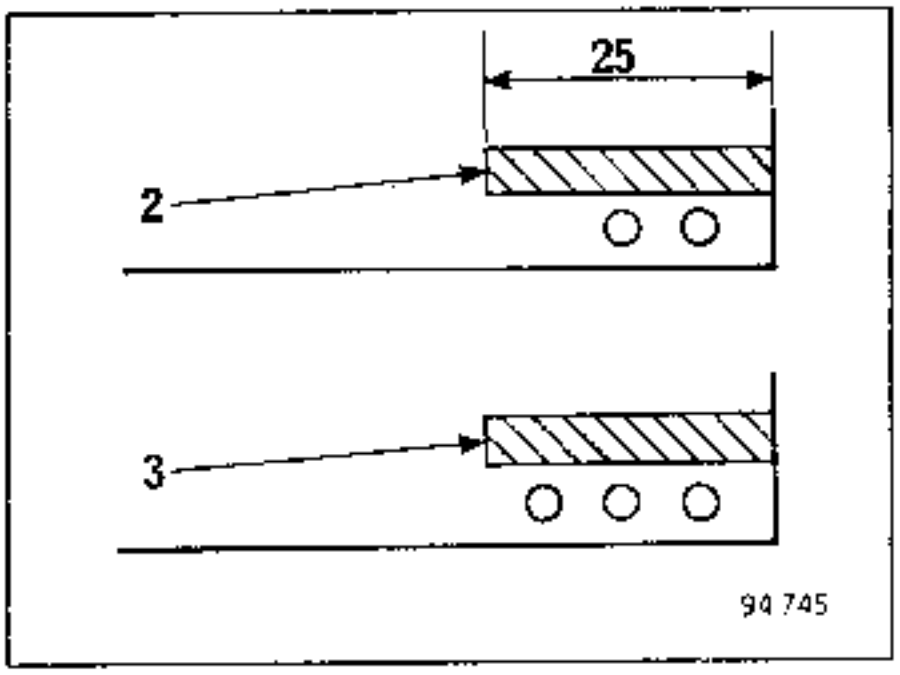
1ª MONTA



94 745

1) espesor **1,75 ± 0,05**

REPARACION



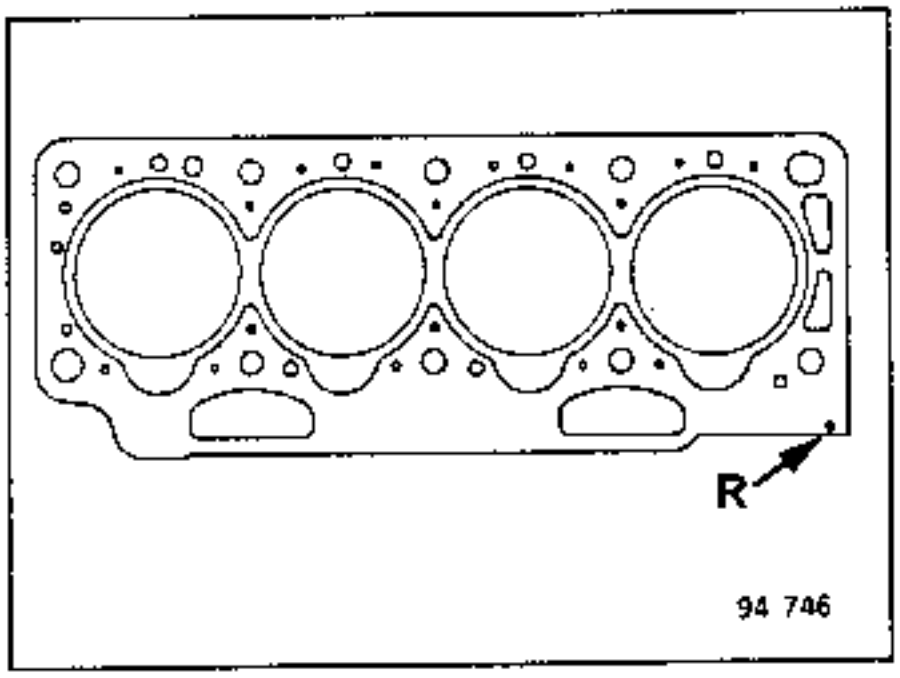
94 745

2) espesor **1,75 ± 0,05**
3) espesor **1,85 ± 0,05**

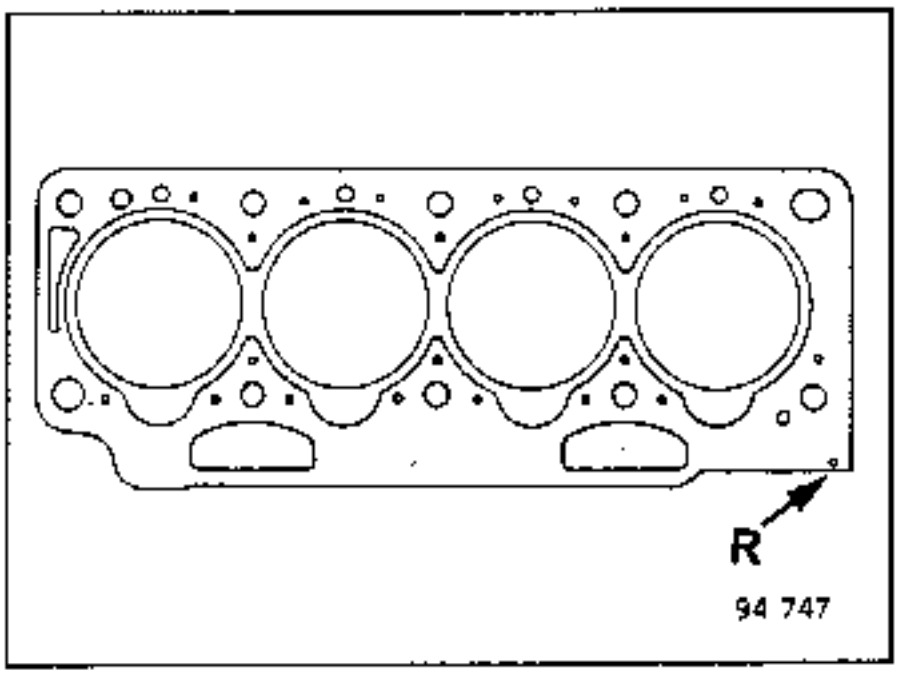
El valor dado se da sólo a título indicativo y corresponde al valor de la junta aplastada.

Nota : Los orificios de identificación del espesor de junta se encuentran en una zona ( ) de 25 mm con respecto al borde exterior derecho de la junta, no tener en cuenta los otros orificios situados fuera de esta zona.

F8Q Un solo tipo en tres espesores

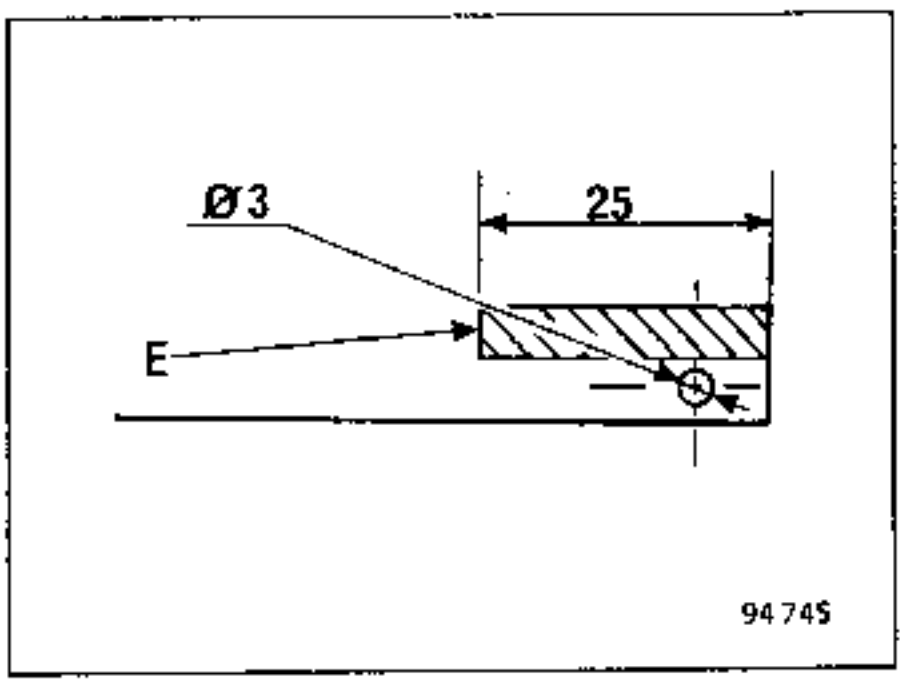


F8Q Turbo Un solo tipo en tres espesores



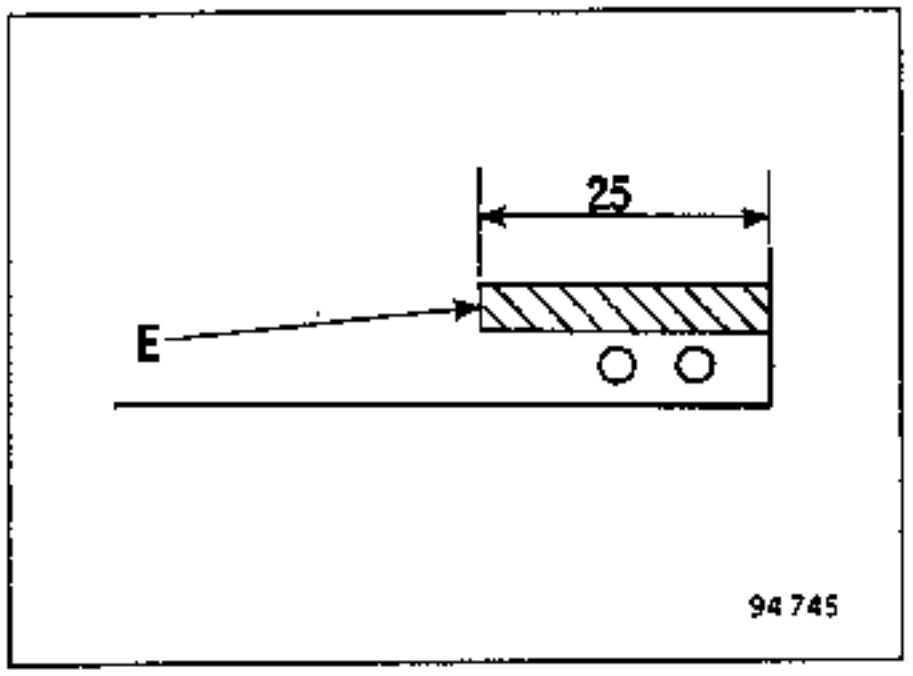
R) señal de espesor

1ª **MONTA**

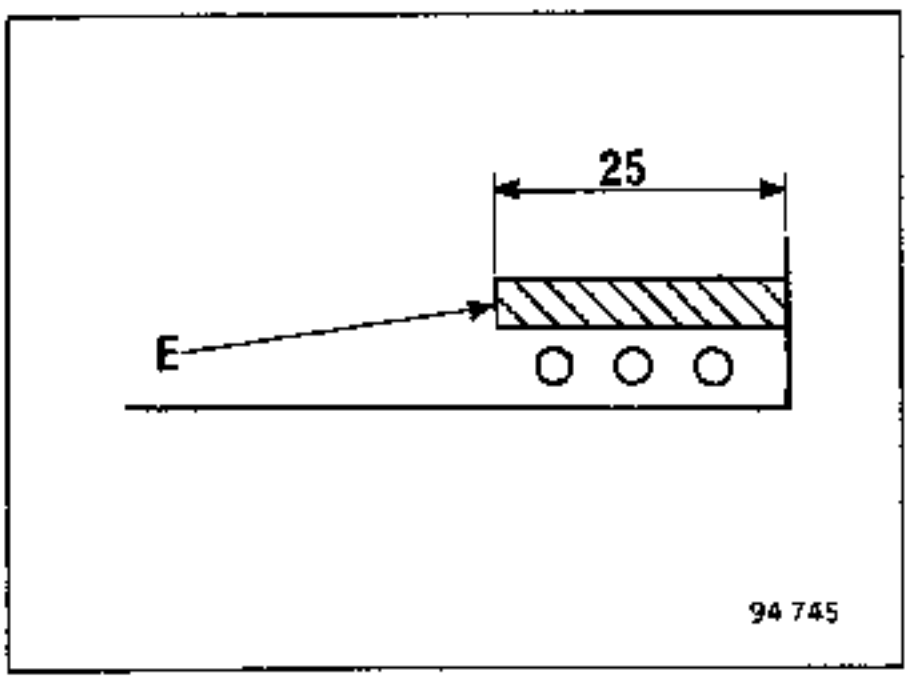


Mot F8Q = E = **1,75 ± 0,05**
Mot F8Q Turbo = E = **1,5 ± 0,05**

REPARACION



Mot F8Q = E = **1,65 ± 0,05**
Mot F8Q Turbo = E = **1,4 ± 0,05**

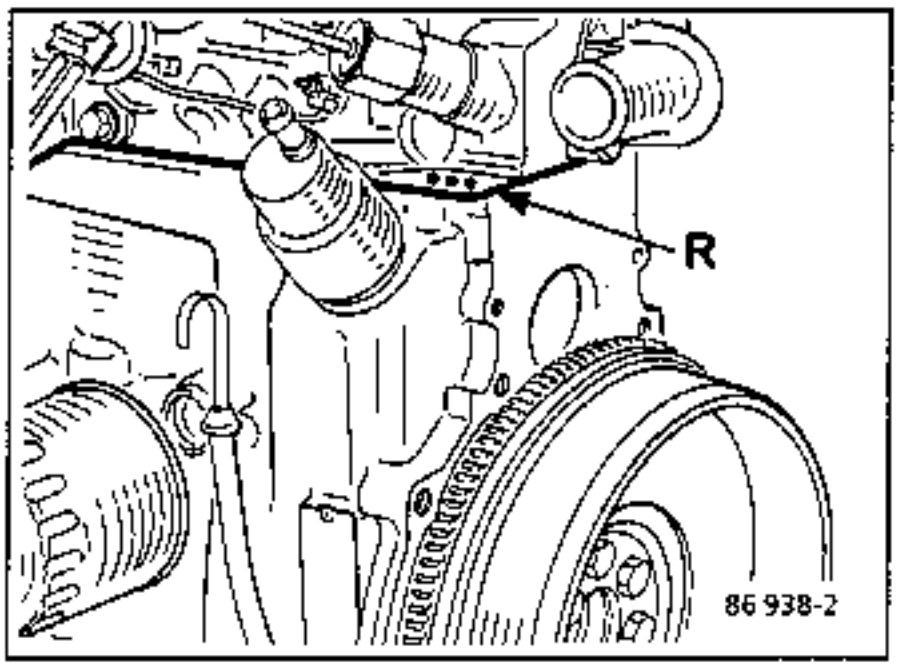


Mot F8Q = E = **1,85 ± 0,05**
Mot F8Q Turbo = E = **1,6 ± 0,05**

El valor dado se da sólo a titulo indicativo y corresponde al valor de la junta aplastada.

Nota : Los orificios de identificación del espesor de junta se encuentran en una zona ( ) de 25 mm con respecto al borde exterior derecho de la junta, no tener en cuenta los otros orificios situados fuera de esta zona.

La marca (R) del espesor de la junta de culata es visible con la culata montada.



Nota :

En caso de sustitución del :

- cigüeñal,
- bloque motor,
- bielas,
- pistón,

es imperativo recalcular el espesor de la junta de culata (ver página 10-44).

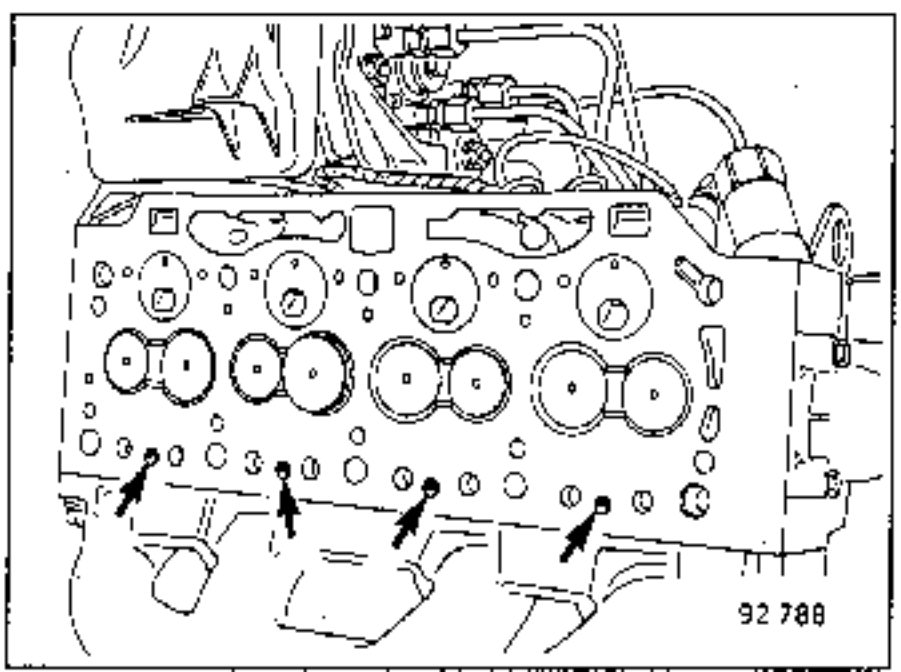
En los otros casos, colocar una junta del mismo valor que la desmontada.

CULATA

F8M

Dos tipos de culatas :

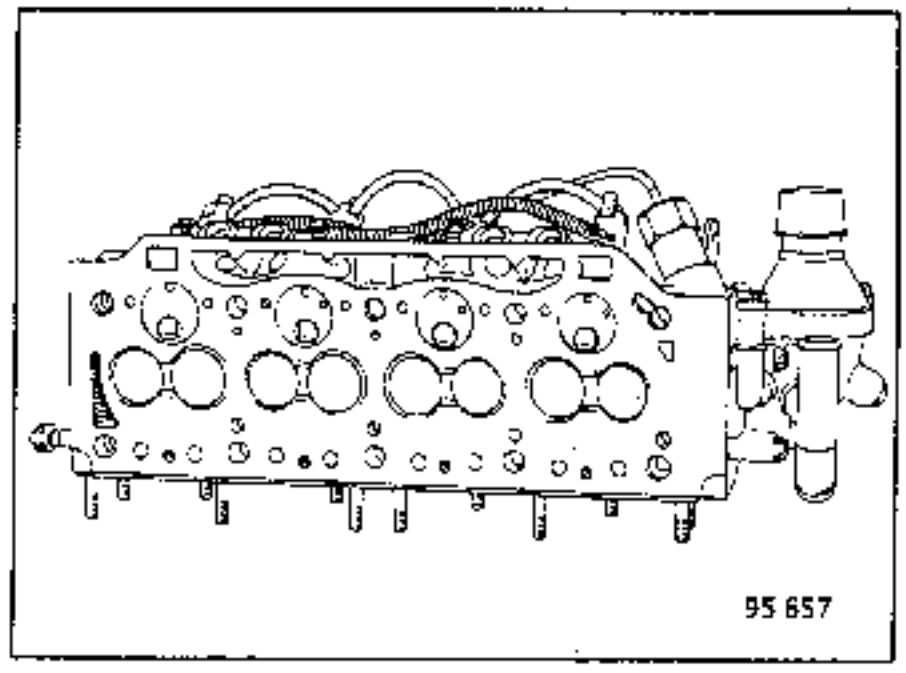
- sin orificio de paso de agua suplementario,
- con orificios de paso de agua suplementarios.



Es absolutamente necesario emparejar la junta de culata y la culata a nivel de los pasos de agua.

Se pueden montar culatas no taladradas (paso de agua suplementario) con unos bloques de motor taladrados, pero no a la inversa.

Las culatas taladradas deben ser montadas imperativamente con juntas de culata taladradas, sobre bloques de motor taladrados.



VALVULAS F8M F8Q F8Q Turbo

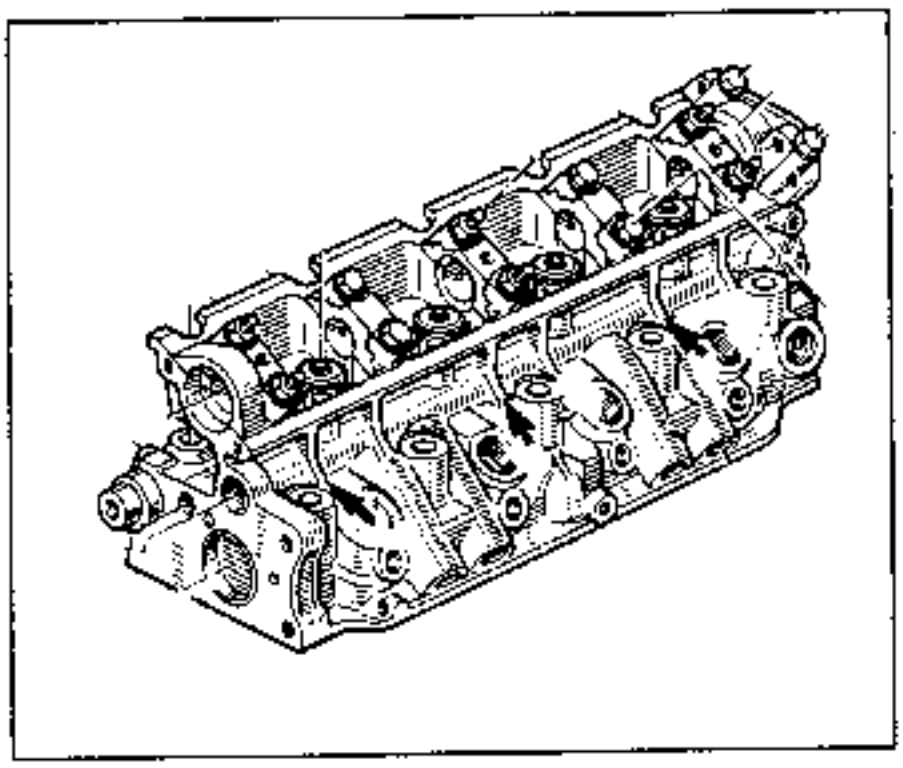
Angulo de la zona de contacto (asiento) :

- Admisión **120°**
- Escape **90°**

Diámetro de la cola (mm) **8**
F8Q Turbo 7,985 ± 0,04

Diámetro de la cabeza (mm) :

- Admisión :
  - asiento clásico **36,1**
  - asiento de estelita **36,35**
    F8Q Turbo 36,225 ± 0,125
- Escape **31,5**
  F8Q Turbo 31,62 ± 0,12
- Las culatas con asientos de admisión de acero y válvulas de estelita se identifican gracias a unas nervaduras.



ASIENTOS DE VALVULAS

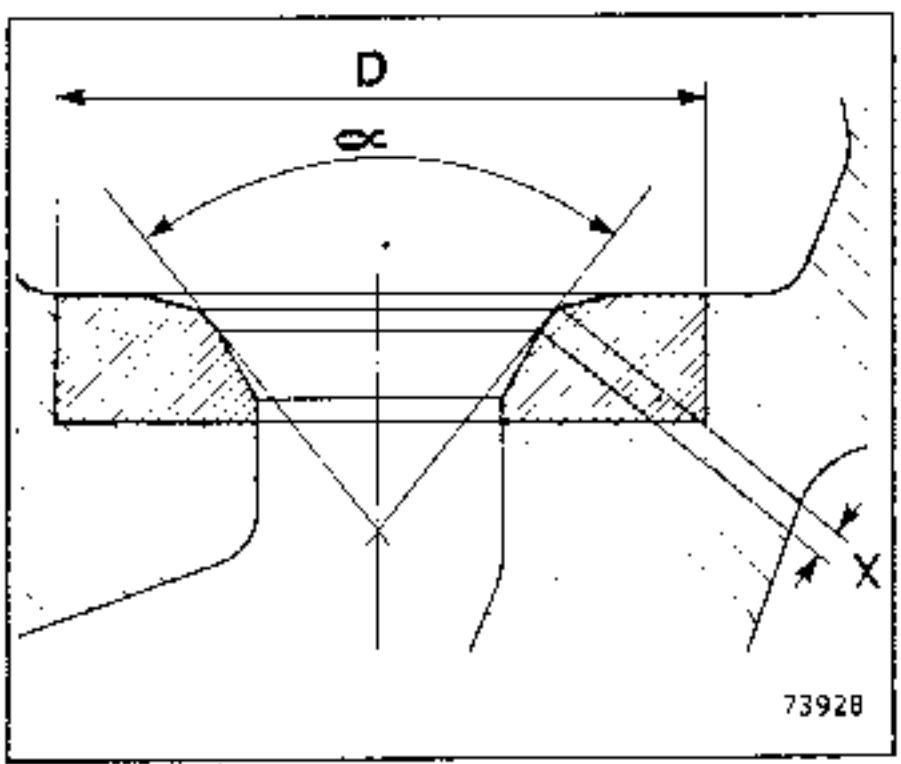
Angulo de los asientos : **(α)**

- Admisión **120°**
- Escape **90°**

Anchura del asiento **(X)** (mm) : **1,8**

Diámetro exterior **(D)** (mm) :

- Admisión :
  - . cota de origen 1 **37**
  - . cota de origen 2 **37,3**
- Escape :
  - . cota de origen 1 **32,6**
  - . cota de origen 2 **32,89**
  - . cota de origen 1 **F8Q Turbo** **32,1**
  - . cota de origen 2 **F8Q Turbo** **32,4**



GUIA DE VALVULAS

Diámetro interior **(mm)** : **8**

Diámetro exterior **(mm)** :

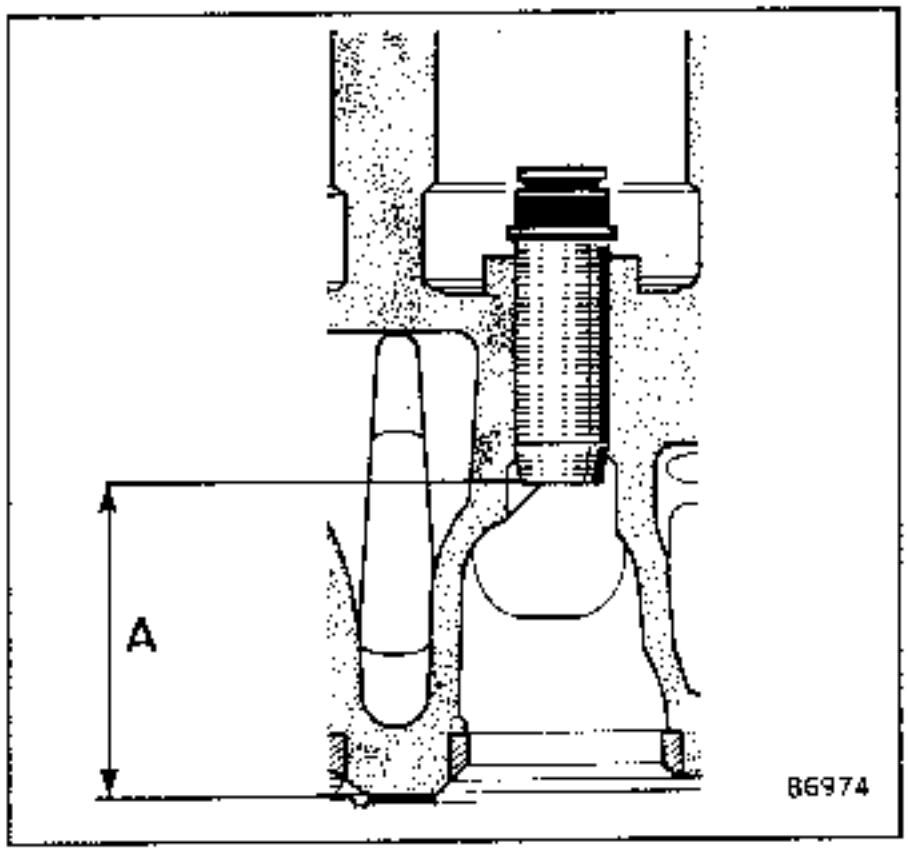
- Normal **13**
- Reparación **(2 gargantas)** **13,30**

El diámetro del alojamiento es menor en **0,1 mm** aproximadamente, para obtener el apriete necesario.

Posición de las guías de admisión y escape con respecto al plano de la junta de culata.

A (mm) **43,25**

Las guías de las válvulas de admisión y de escape están equipadas de juntas de estanquidad en la cola de válvulas.



MUELLE DE VALVULAS

Todos tipos **salvo motor F8Q Turbo**

- . Longitud libre (mm) **43,41**
- . Longitud (mm) bajo una carga de :
  - . **23 daN. ± 2** **37,9**
  - . **70,5 daN. ± 3,5** **28,4**
  - . a espiras juntas **25,77**
- . Diámetro del hilo (mm) **4,25**
- . Diámetro interior (mm) **21,5 ± 0,1**

MOTOR F8Q Turbo (paso variable)

- Longitud libre (mm) **47,57**
- Longitud (mm) bajo una carga de :
  - **25 daN. ± 1** **37,9**
  - **52,8 daN. ± 2** **28,4**
  - a espiras juntas **26,15**

- Diámetro del hilo (mm) **3,8**
- Diámetro interior (mm) **21,5 ± 0,1**

ARBOL INTERMEDIARIO

Juego longitudinal (mm) : **0,07 a 0,15**

El árbol intermediario está montado sobre dos casquillos.

- Casquillo interior : Ø interior (mm) **39,5**

- Casquillo exterior : Ø interior (mm) **40,5**

EMPUJADORES

Diámetro exterior (mm) : **35** $^{-0,01}_{-0,04}$

ARBOL DE LEVAS

El motor lleva un árbol de levas en cabeza arrastrado por una correa dentada. Las levas del árbol de levas atacan a las válvulas a través de un empujador. El reglaje del juego de las válvulas se realiza por sustitución de unas pastillas alojadas en la cabeza del empujador.

Número de apoyos : **5**

Juego longitudinal (mm) : **0,05 a 0,13**

DIAGRAMA DE DISTRIBUCION

Motores	F8M (1) 700 / 720	F8M (1) 700 / 736	F8Q (1) 706 / 710 / 722 724 / 730 / 732 742	F8Q (2) 740
AOA	6	6	6	1
RFA	30	30	46	22
AOE	46	50	50	43
RFE	6	2	2	2

1) Con un juego teórico : (**en mm**)

Admision : **0,40**
Escape: **0,50**

2) Con un juego teórico : (**en mm**)

Admisión : **0,70**
Escape: **0,70**

El valor del juego teórico no es válido más que para el control del diagrama de distribucion y no tiene ninguna relación con los valores del juego de funcionamiento.

CIGÜEÑAL

Número de apoyos :	5
Juego longitudinal (mm) :	0,07 a 0,23

Espesor de las calas de reglaje lateral:
2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45

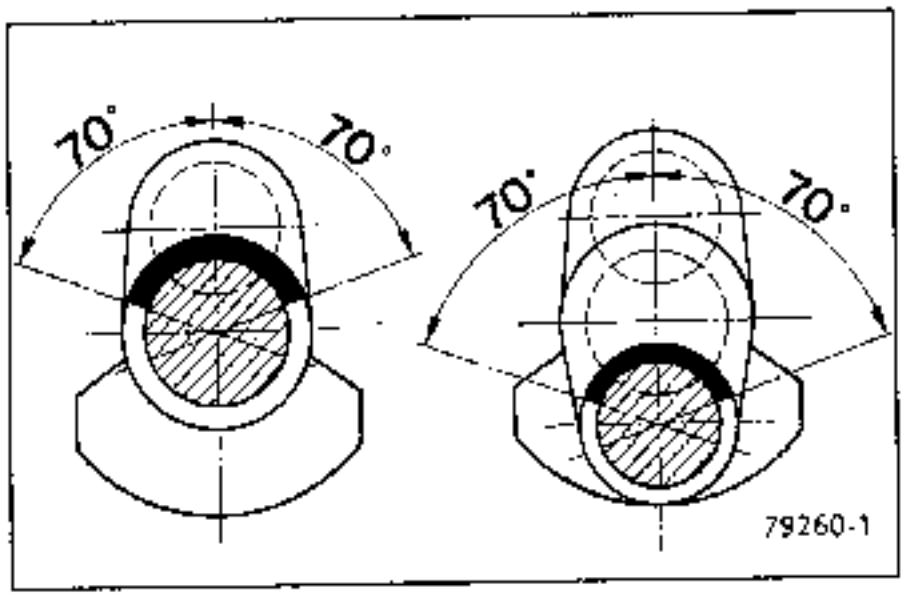
Torreones bruñidos

Diámetro nominal (mm) :	54,795
Diámetro reparación (mm) :	54,545
Tolerancia rectificación (mm) :	± 0,01

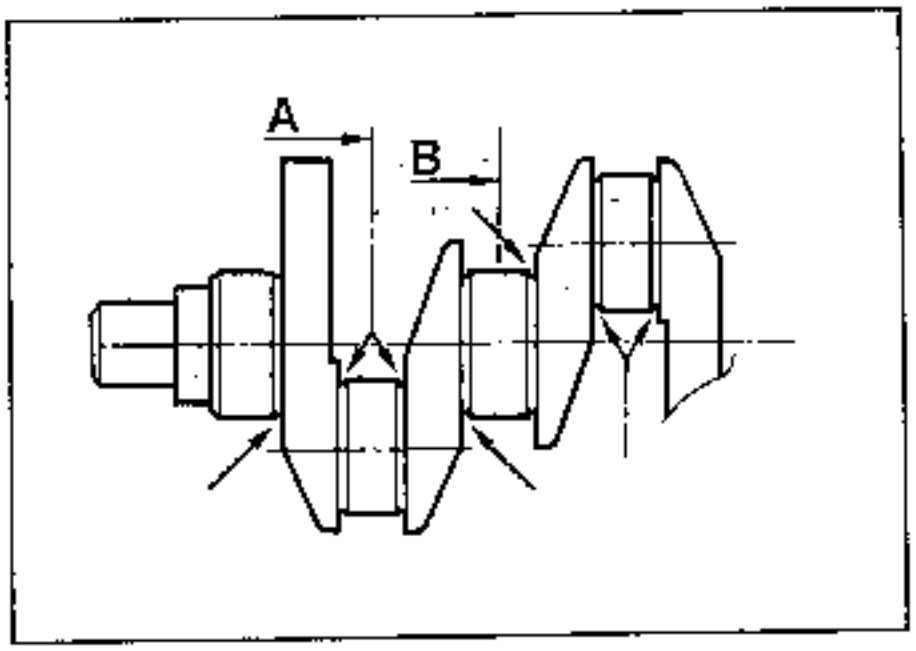
Muñequillas bruñidas

Diámetro nominal (mm) :	48
Diámetro reparación (mm) :	47,75
Tolerancia de rectificación (mm) :	+ 0,02 + 0

En caso de rectificación, el bruñido debe subsistir intacto sobre **140°** en las zonas indicadas por las flechas.



Estas zonas son definidas en la secciones **(A)** y **(B)** tomadas como ejemplo.



BIELAS

Juego lateral de la biela (mm) :	0,22 a 0,40

El pie de la biela está encasquillado y taladrado para permitir el paso del aceite.

Los casquillos de los pies de bielas no se pueden sustituir.

BOMBA DE ACEITE

Presión de aceite mínima a **80 °C** (en bares) :
Todos tipos **salvo motor F8Q Turbo**

- a 1 000 r.p.m.	2 mini
- a 3 000 r.p.m.	3,5 mini

Motor F8Q Turbo

a 1 000 r.p.m.	1,5 mini
- a 3 000 r.p.m.	3,5 mini

Presión de apertura de las válvulas de las cubetas del fondo de pistón **2,2 ±0,2 bares**

PISTONES

Enmangado del bulón libre en la biela y en el pistón.

El bulón del pistón se sujeta por unos circlips.

CASO PARTICULAR DEL PISTON VENDIDO SUELTO

Pistón vendido por el A.P.R. en recambios.

- Para los motores **F8M** sin cubeta de refrigeración del fondo de los pistones.

Para Ø de cilindro (en mm)	Señal pistón (Ø)
78,000 a 78,030	**A**
78,250 a 78,280	**U**

Al sustituir uno o varios pistones, es obligatorio elegir la misma marca de proveedores (SMM o Pdc).

Está prohibido mezclarlos (diferencia de peso).

- Para los motores **F8M** equipados de pistones llamados «de juego reducido» y de cubetas de refrigeración del fondo de pistones.

Para Ø de cilindro (en mm)	Señal pistón (Ø)
78,000 a 78,030	**AJR**
78,250 a 78,280	**UJR**

Estos motores están equipados únicamente de pistones SMM.

- Para los motores **F8Q**.

Para Ø de cilindro (en mm)	Señal pistón (Ø)
80,000 a 80,030	**1**

Estos motores están equipados únicamente de pistones **AE** Francia.

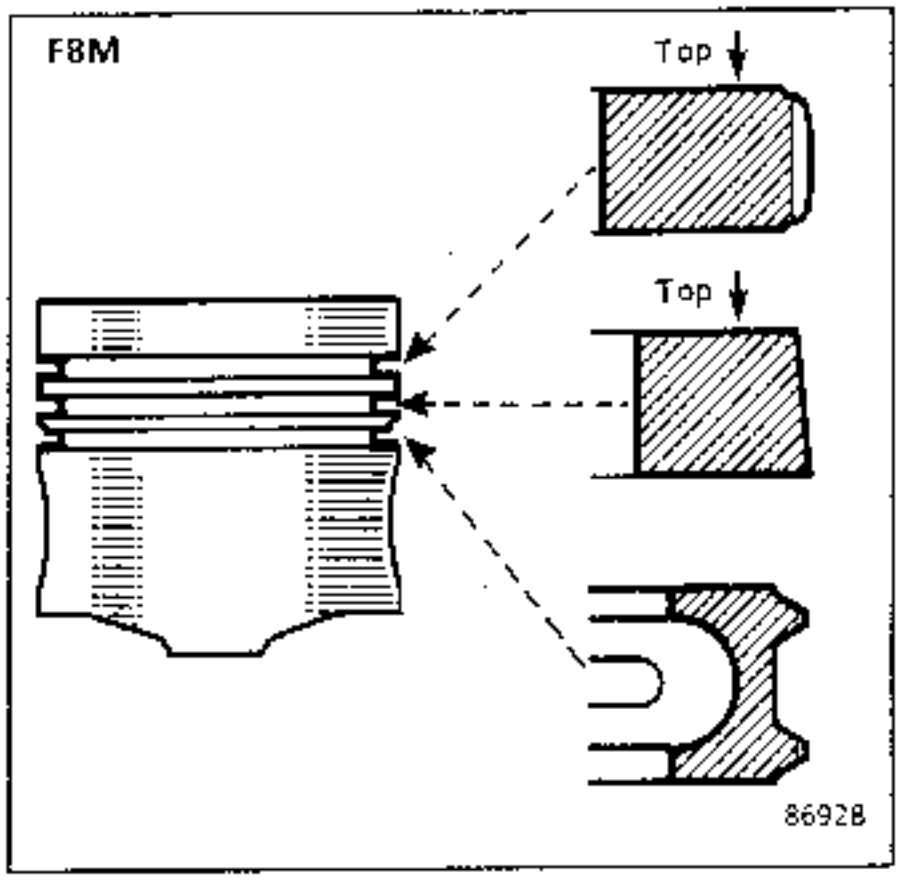
SEGMENTOS

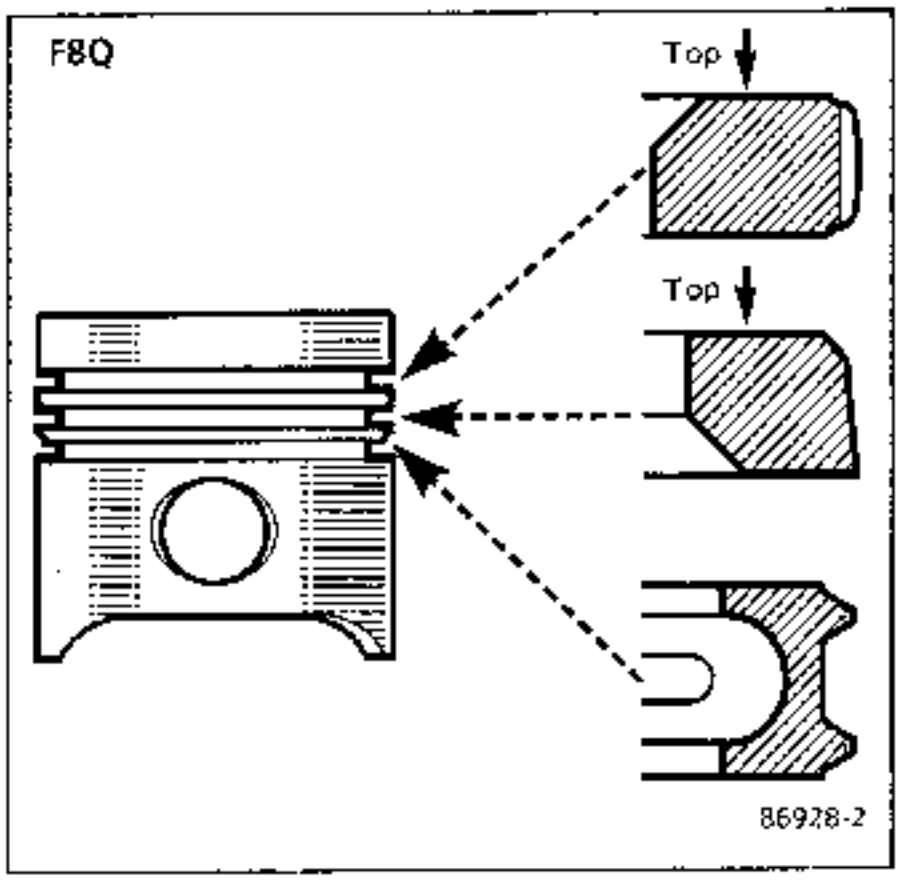
Tres segmentos de espesor (mm) :

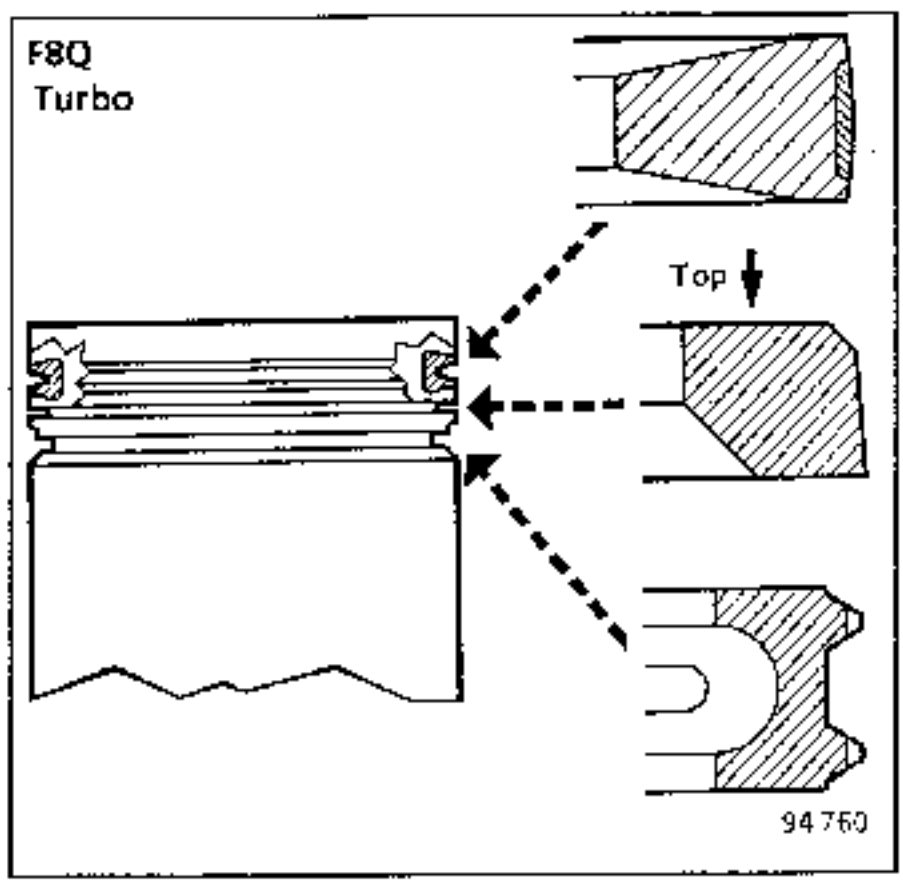
- de fuego **2**
  F8Q Turbo **2,5**
- estanquidad (cónico) **2**
- rascador **3**

Los segmentos se suministran ajustados.

No retocar el juego del corte.







Identificación y montaje de los segmentos de fuego y de estanquidad para motores **F8M** y **F8Q**.

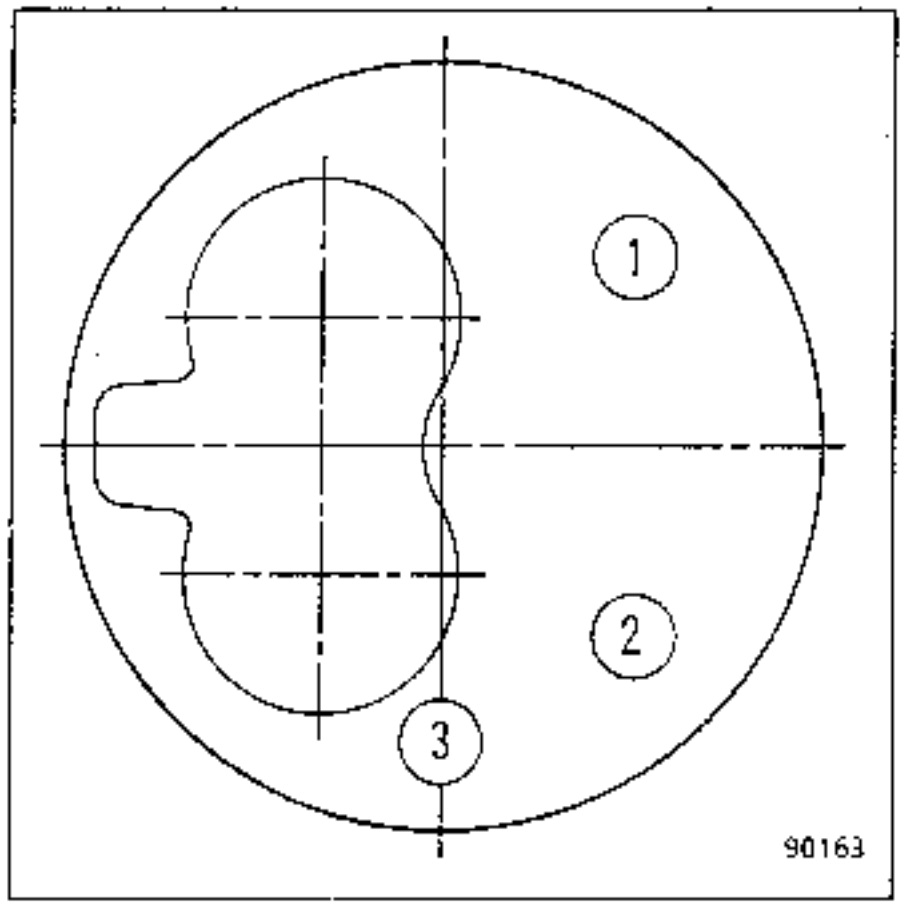
Motor	Segmento	Identificación
F8M	De fuego	Aspecto cromado, sin marca **Top**
F8M	Estanquidad	Aspecto mate, marca **Top** a orientar hacia la parte alta del pistón
F8Q	De fuego	Aspecto mate, chaflán interior y marca **Top**, a orientar hacia arriba
F8Q	Estanquidad	Aspecto cromado, chaflán interior, a dirigir hacia abajo y marca **Top** a dirigir hacia arriba
F8Q Turbo	De fuego	Aspecto mate, sin sentido de montaje preconizado
F8Q Turbo	Estanquidad	Aspecto cromado, chaflán interior, a dirigir hacia abajo y marca **Top** a dirigir hacia arriba.

Nota: Ciertos segmentos de fuego del motor **F8Q** pueden no poseer este chaflán.

IDENTIFICACION DE LOS PISTONES

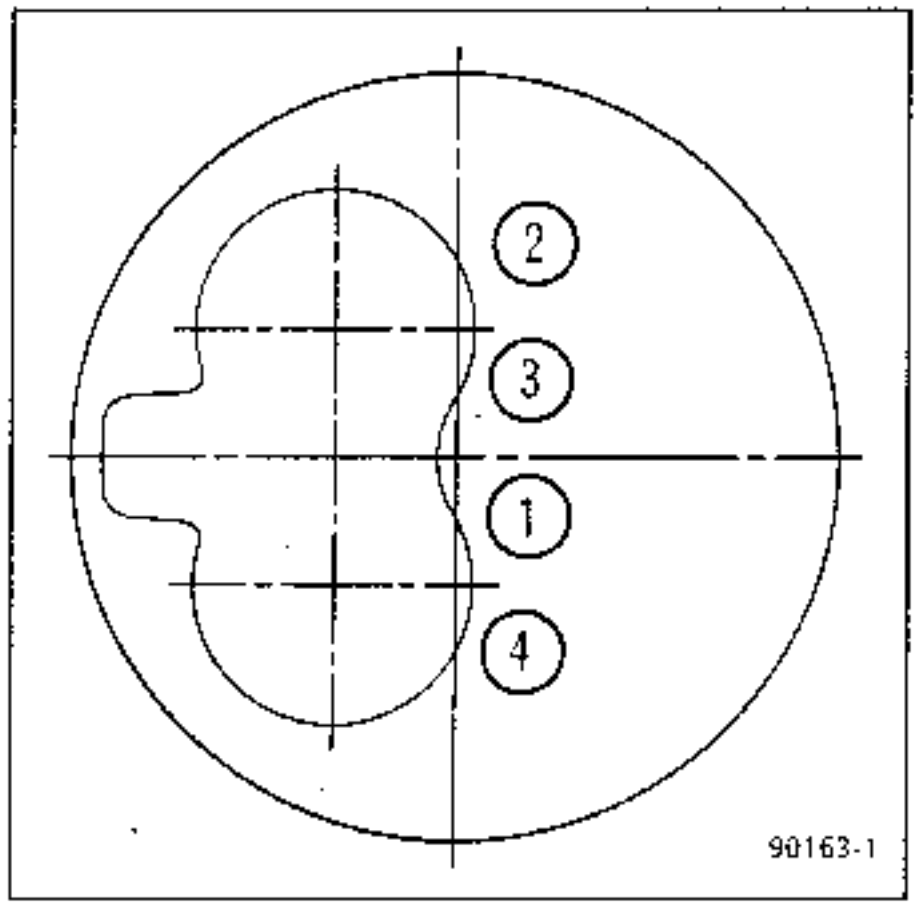
Motor **F8M**

SMM.



1 = Altura entre el bulón y la parte alta del pistón.
2 = Indice de modificación (facultativo).

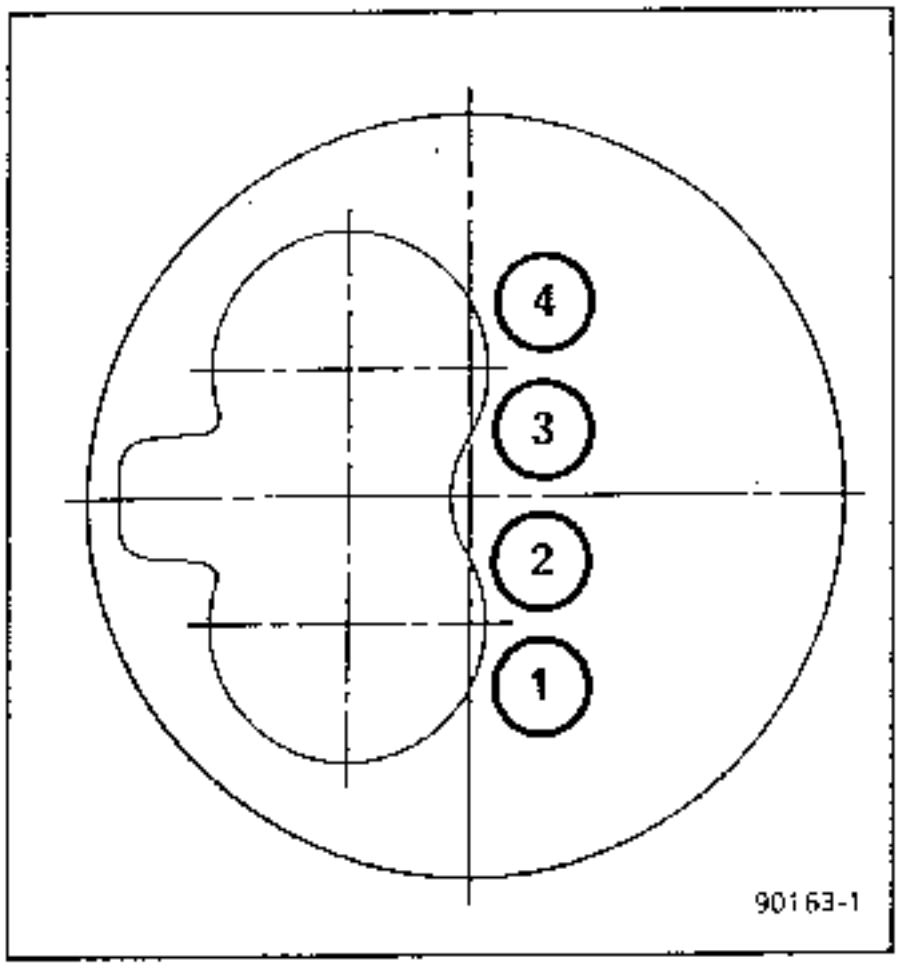
PdC



3 = Identificación de la clase del diámetro (ver cuadro siguiente).

4 = Marca **Pdc** y fecha.

Motor F8Q



1 = Altura entre el bulón y la parte alta del pistón.

2 = Marca "**8Q**" (para **F8Q**) + el índice de modificación.

3 = **Identificación de la clase del diámetro** (ver cuadro siguiente).

4 = Fecha codificada : 2 cifras semana - 1cifra año (ej: 42 8 → 42ª semana, año 1988), o marcas del proveedor.

En post-Venta sólo se suministra una clase de pistón, con una altura media entre el bulón y la parte alta del pistón. Para determinar el espesor de la junta de culata, aplicar el método descrito en la página 10-44

Pistón F8Q 740 PdC

1) Indice modificación, señal **F8Q T**

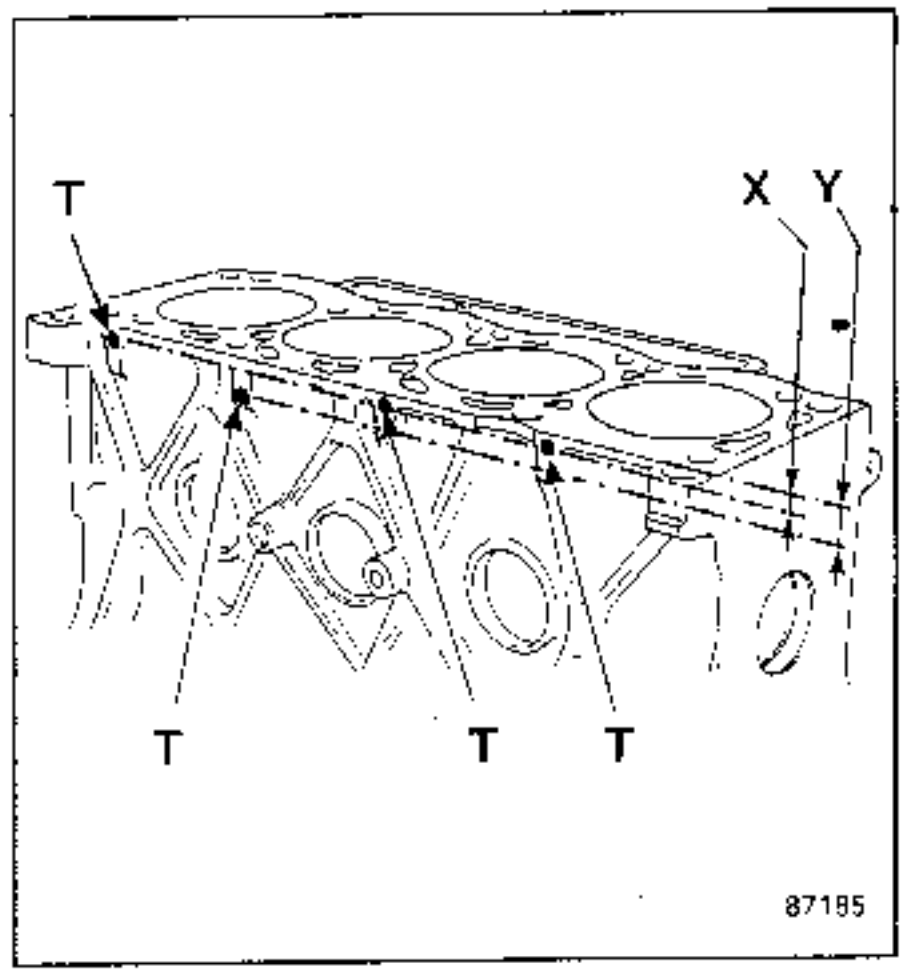
2) Altura entre el bulón y la parte alta del pistón.

3) Identificación de la clase del diámetro (ver cuadro siguiente)

4) Identificación **PdC** y la fecha.

IDENTIFICACION APAREAMIENTOS PISTONES-CILINDROS

Posición del orificio T



Motores **F8M**

X = **6 mm** ; Y = **12 mm**

a) **El diámetro de los orificios T taladrados en el costado del bloque motor permite identificar la cota nominal de origen del cilindro :**

T = Ø 5 cota nominal Ø 78 mm (origen 1)

T = Ø 7 cota nominal Ø 78,25 mm (origen 2)

b) En un mismo motor, no puede haber más que un conjunto de pistones de origen **1** ó **2** (no mezclar origen **1** - origen **2**).

c) La posición de los orificios T, con respecto al plano de junta del bloque motor, permite identificar, en el diámetro nominal, la clase de tolerancia de los cilindros y por consiguiente, los diámetros de pistones correspondientes (ver cuadro de apareamiento a continuación)

d) En un mismo motor, puede haber (según tipo de motor F8M) :

- en origen **1** pistones con marca **1** ó **A** ; **2** ó **B**, **AJR**, **BJR**,
  en origen **2** pistones marcados **3** ó **U** ; **4** ó **V**, **UJR**, **VJR**,

Ejemplo : T = Ø 5 (ver dibujo).

Los pistones marcados **AJR** en los cilindros **I**, **III** y **IV**, el pistón marca **BJR** en el cilindro **II**.

Motor F8Q

X = 18 mm, Y = 24 mm.

a) El diámetro de los orificios T

T = Ø 5 cota nominal Ø 80 mm.

b) La posición de los orificios T, con respecto al plano de junta del bloque motor, permite identificar la clase de tolerancia de los cilindros y, por consiguiente, los diámetros de los pistones correspondientes (ver cuadro de apareamiento a continuación).

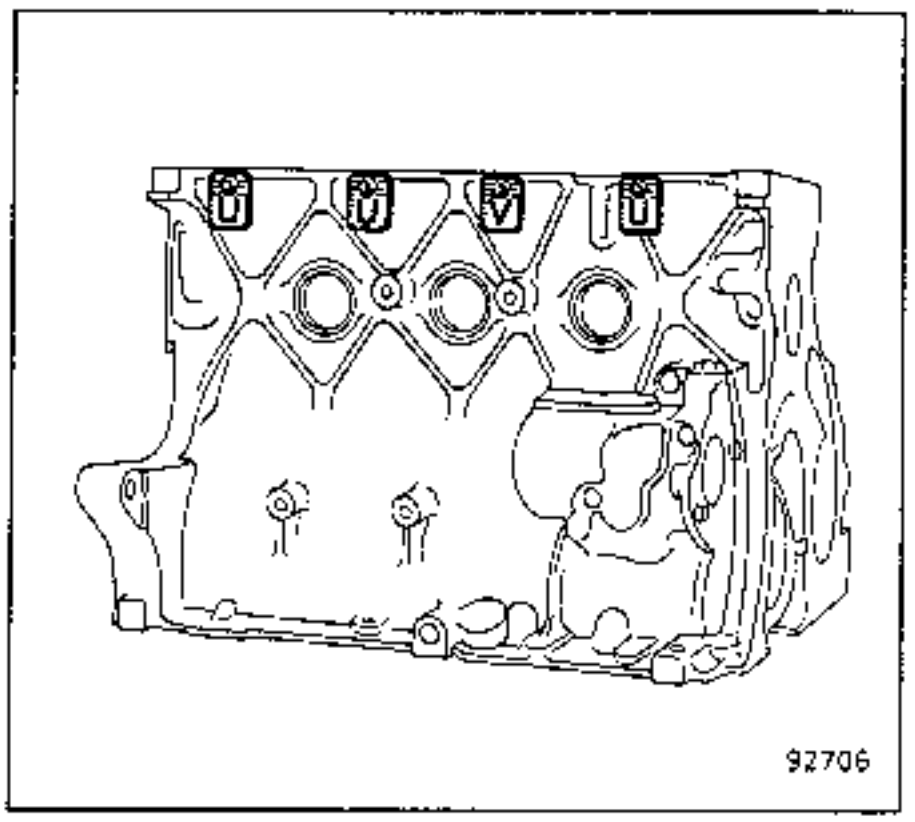
c) En un mismo motor puede haber pistones marcados 1, 2.

Ejemplo : T = Ø 5 (ver dibujo anterior)

Los pistones marca 1 en los cilindross I, III y IV, el pistón marca 2 en el cilindro II.

IDENTIFICACION DE LOS DIAMETROS DE CILINDROS PARA LOS MOTORES CAMBIO STANDARD

Los diámetros de cilindros van marcados con unas placas remachadas al bloque motor en los orificios T.



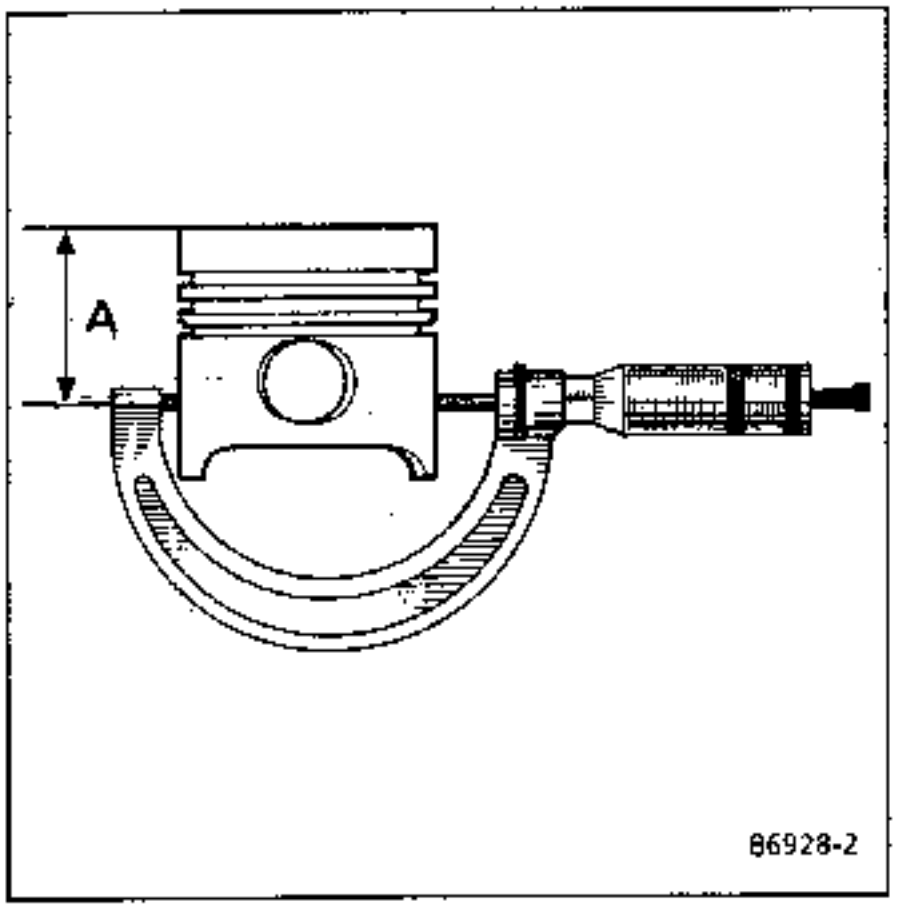
Cuadro de apareamiento F8M

Marca	Posición orificio T	Letra grabada en la cabeza del pistón (marca 3)	Diámetro de cilindros	Ø pistón sin cubeta de refrigeración	Ø pistón con cubeta de refrigeración
T = Ø 5 (origen 1)	6 mm 12 mm	1 ó A - AJR 2 ó B - BJR	78,000 a 78,015 78,015 a 78,030	77,875 a 77,890 77,890 a 77,905	77,935 a 77,950 77,950 a77,965
T = Ø 7 (origen 2)	6 mm 12 mm	3 ó U - UJR 4 ó V - VJR	78,250 a 78,265 78,265 a 78,280	78,125 a 78,140 78,140 a 78,155	78,185 a 78,200 78,200 a 78,215
				Juego pistón-cilindro 0,11 a 0,14	Juego pistón-cilindro 0,05 a 0,08

Cuadro de apareamiento F8Q

Marcado en el pistón	Pistón	Cilindro	Ø del orificio T	Posición del orificio T
A ó 1	79,960 a 79,970	80,000 a 80,015	T = Ø 5	18 mm
B o 2	79,970 a 79,980	80,015 a 80,030	T = Ø 5	24 mm

Medida diámetro del pistón :
debe efectuarse en la cota A (60 mm).



PIÑONES DE DISTRIBUCION

Estos piñones, fabricados en metal frisado, son muy frágiles.

El desmontaje y la manipulación deben efectuarse con precaución. En caso de formación de rebabas al desmontar, con un extractor por ejemplo, es necesario eliminarlas con una lima blanda.

DISTRIBUCION

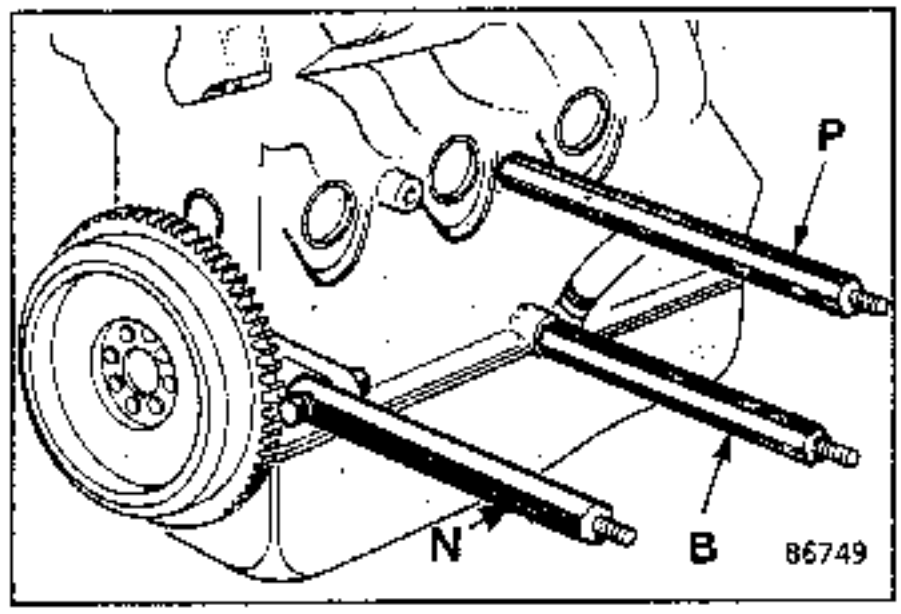
El árbol de levas, situado en la culata (árbol de levas en cabeza), es arrastrado por una correa dentada. El reglaje de la tensión de esta correa dentada es muy importante para la vida de ésta y para un buen arrastre del árbol de levas :

- una correa **destensada** corre el riesgo, al funcionar, de decalarse uno o varios dientes (riesgo de contacto de los pistones con las válvulas),

- una correa **demasiado tensa** corre el riesgo de deteriorarse rápidamente y provocar ruidos de funcionamiento.

La correa no deberá nunca estar en contacto con el aceite o con un cuerpo graso, **en este caso es imperativo cambiar la correa**.

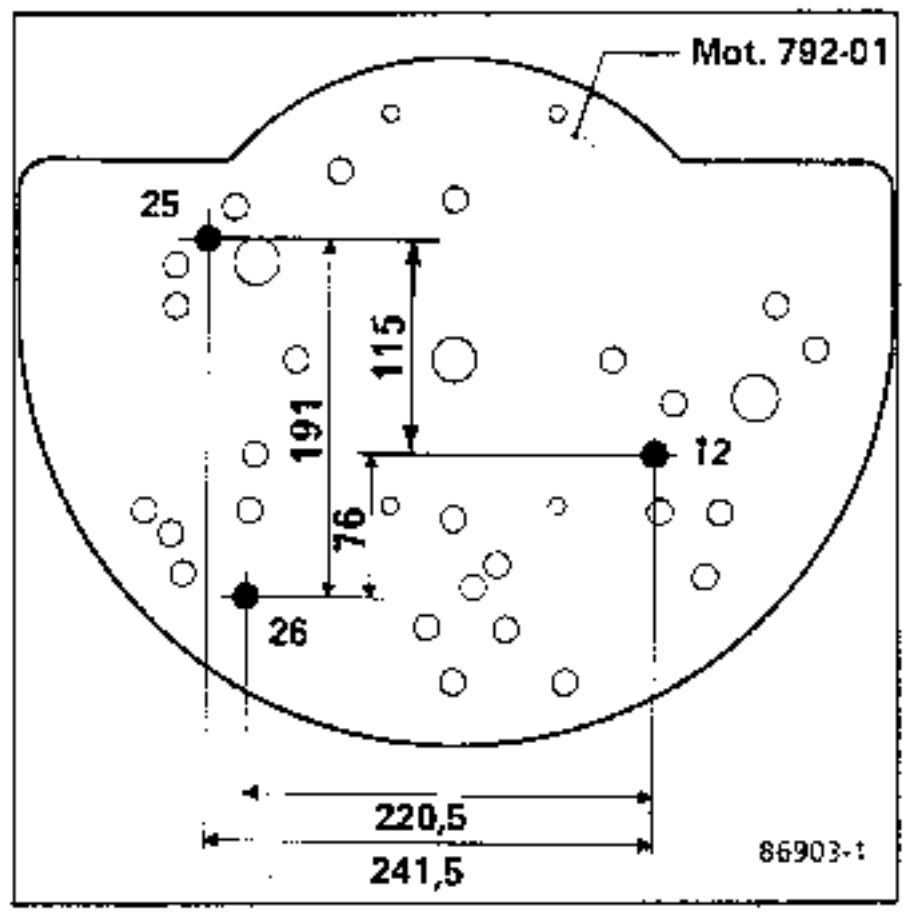
FIJACION DEL MOTOR EN EL SOPORTE DE DESMONTAJE Mot. 792-01



Atornillar los vástagos de fijación **N, P (Mot. 995)** y **B** en los orificios correspondientes del bloque motor.

Presentar el conjunto motor equipado de los vástagos de fijación, de forma que estos últimos se adapten a los orificios **12, 25** y **26** a taladrar según el dibujo al **Ø 14,5 mm**.

(Cotas en mm)



INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Organo concernido	Nos A.P.R.
Ravitol plus	2 litros	Limpieza de las piezas.	77 01 417 424
Loctite Frenetanch (Resina de frenado y de estanquidad)	1 a 2 gotas	Tornillos de fijación : volante motor, decantador de aceite.	77 01 394 070
Loctite Frenbloc (Resina de bloqueo y de estanquidad)	1 a 2 gotas	Eje del rodillo tensor, tornillos de fijación del volante motor.	77 01 394 071
Loctite Scelbloc	Untar	Los tubos de la sonda de aceite y de retorno de aceite, el tubo rígido del circuito de refrigeración en la culata, el tubo de la bomba de agua en el bloque motor .	77 01 394 072
Loctite Autoform	Untar	Cara de apoyo del volante motor sobre el cigüeñal .	77 01 400 309
Decapjoint	Untar	Limpieza del plano de junta de culata.	77 01 405 952
CAF 4/60 THIXO	Untar	Cárter inferior, cárter de cierre.	77 01 404 452
Kit Endurecedor «CAF 4/60 THIXO»		Estanquidad sombreretes cigüeñal.	77 01 421 080

PRECAUCIONES

LAVADO MOTOR

Proteger la correa de distribución y el alternador, para evitar la proyección de agua y de productos de lavado sobre ellos.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

COLOCACION DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios tarados del conjunto de piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando roscas añadidas.

TAPA DE CULATA

Respetar imperativamente el par de apriete de las tuercas de fijación (riesgo de destruir el apoyo central del árbol de levas)

PIEZAS A SUSTITUIR UNA VEZ DESMONTADAS

- Todas las juntas.
- Las arandelas para-llamas.
- Tapones de canalización.
- Tubo rígido del circuito de refrigeración.
- Casquillo de apoyo del árbol intermediario.
- Guías de válvula.

CONTROL DEL PMS (espiga Mot. 861)

Con el fin de tener un control visual del posicionamiento correcto de la espiga de P M S. Mot. 861, es necesario montar el cárter inferior en último lugar, es decir, después de haber reglado la tensión de la correa dentada y efectuado el calado de la bomba de inyección.

PREPARACION DEL MOTOR USADO PARA EL ENVIO

El motor deberá ser limpiado y vaciado (aceite y agua)

Dejar sobre el motor usado o meter en el cajón de envío :

- la varilla de aceite y su guía,
- el volante-motor,
- el disco y el mecanismo de embrague,
- la bomba de inyección con tubería e inyectores,
- la bomba de agua ,
- el piñón del cigüeñal,
- la tapa de la culata,
- las bujías de precalentamiento,
- el tensor de la correa,
- el manocontacto y el termocontacto,
- el cárter de distribución,
- el filtro de aceite.

No olvidarse de desmontar :

- todos los tubos flexibles de agua,
- la o las correas (salvo la de distribución).

El motor usado deberá ser fijado sobre el zócalo de madera, en las mismas condiciones que el motor renovado:

- con los tapones de plástico y las tapas colocadas,
- con la cofia de cartón recubriéndolo todo.

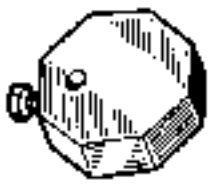
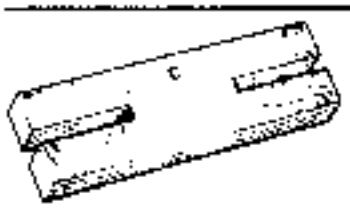
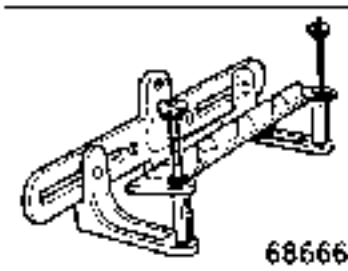
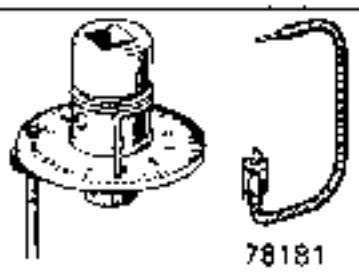
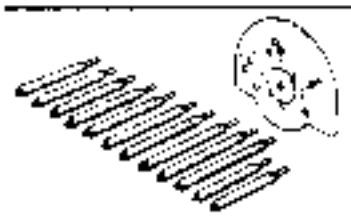
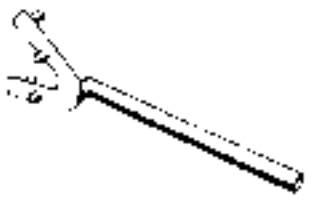
Figura	Ref. METODOS	Ref. A.P.R.	DESIGNACION
 83812	**Mot. 251-01**	00 00 025 101	Soporte del comparador, se utiliza con el **Mot. 252-01**.
 83812	**Mot. 252-01**	00 00 025 201	Placa de apoyo para medir el saliente de camisas. Se utiliza con el **Mot. 251-01**
 68666	**Mot. 330-01**	00 00 033 001	Soporte de culata.
 69716	**Mot. 445**	00 00 044 500	Llave para filtro de aceite
 77121	**Mot. 582**	00 00 058 200	Sector de inmovilización del volante motor.
 78181	**Mot. 591-03**	00 00 059 103	Llave angular para el apriete de culata, arrastre de 1/2 " con índice.
 82919	**Mot. 792-01**	00 00 079 201	Placa soporte motor para pie Desvil
 80359	**Mot. 799**	00 00 079 900	Inmovilizador de piñones para correa dentada de distribución
 83391	**Mot. 836-05**	00 00 083 605	Conjunto para medir la presión de aceite en maleta

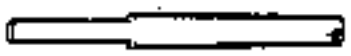
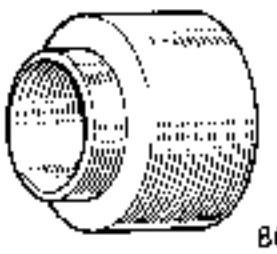
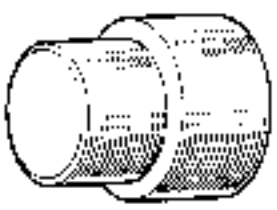
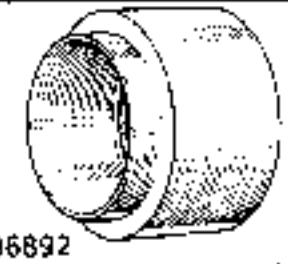
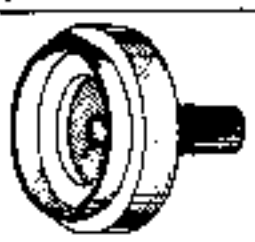
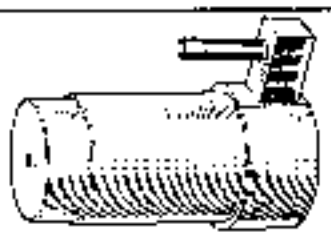
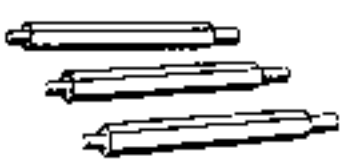
Figura	Ref. METODOS	Ref. A.P.R.	DESIGNACION
 83289	**Mot. 855**	00 00 085 500	Inmovilizador de los piñones de distribución
 83394	**Mot. 861**	00 00 086 100	Espiga de punto muerto superior
 86893	**Mot. 988-01**	00 00 098 801	Util para colocar la junta del árbol de levas
 86888	**Mot. 989**	00 00 098 900	Util para colocar la junta en el cárter del árbol intermedio
 86892	**Mot. 990-01**	00 00 099 001	Util para colocar la junta del cigüeñal (lado distribución)
 86658	**Mot. 991**	00 00 099 100	Util para colocar la junta del cigüeñal (lado volante motor)
 68883	**Mot. 992-05**	00 00 099 205	Util de sustitución de las pastillas de reglaje del juego de válvulas
 86887	**Mot. 993**	00 00 099 300	Mandril para colocar el casquillo interior del árbol intermedio
 86889	**Mot. 994**	00 00 099 400	Mandril para colocar el casquillo interior del árbol intermedio
 84900	**Mot. 995**	00 00 099 500	Juego de tres vástagos (se utiliza con la placa soporte motor **Mot. 792-01**)

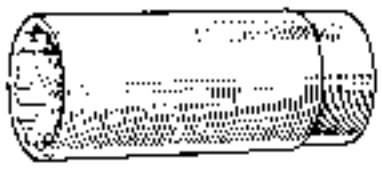
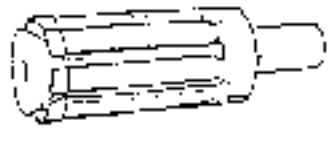
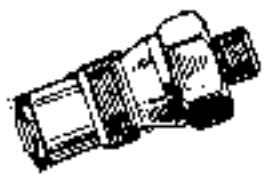
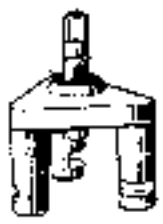
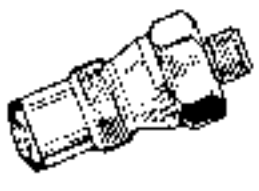
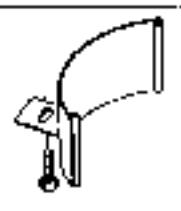
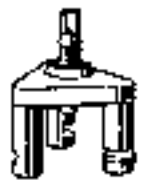
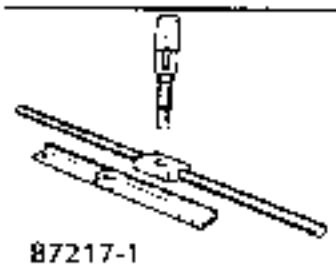
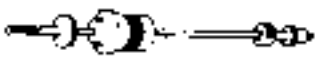
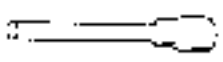
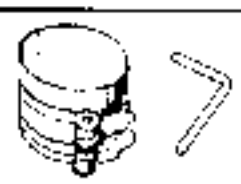
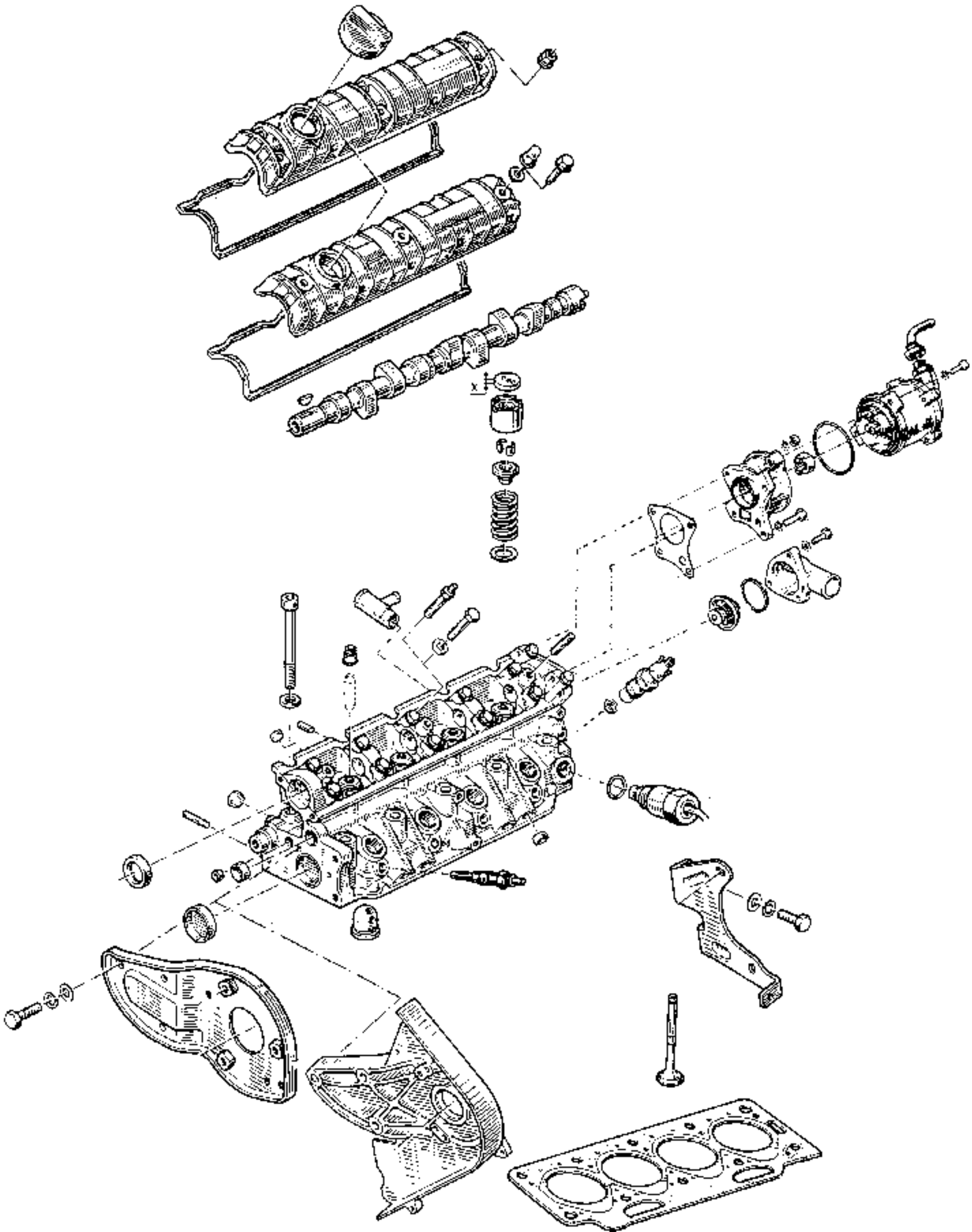
Figura	Ref. METODOS	Ref. A.P.R.	DESIGNACION
 87164	**Mot. 996-01**	00 00 099 601	Util de inmovilización del piñón de mando de la bomba de inyección
 86890	**Mot. 997**	00 00 099 700	Llave de extracción-reposición porta-inyector
 86891	**Mot. 998**	00 00 099 800	Extractor de los casquillos del árbol intermediario
 86977-1	**Mot. 999**	00 00 099 900	Extremo de toma de compresión **F8M**
 90097	**Mot. 1053**	00 00 105 300	Extractor del piñón de la bomba de inyección
 90277	**Mot. 1054**	00 00 105 400	Espiga de punto muerto superior
 92871	**Mot. 1131**	00 00 113 100	Inmovilizador de piñón
 86977-1	**Mot. 1156**	00 00 115 600	Extremo de toma de compresión **F8Q**
 94161	**Mot. 1200**	00 00 120 000	Inmovilizador piñón de bomba de inyección

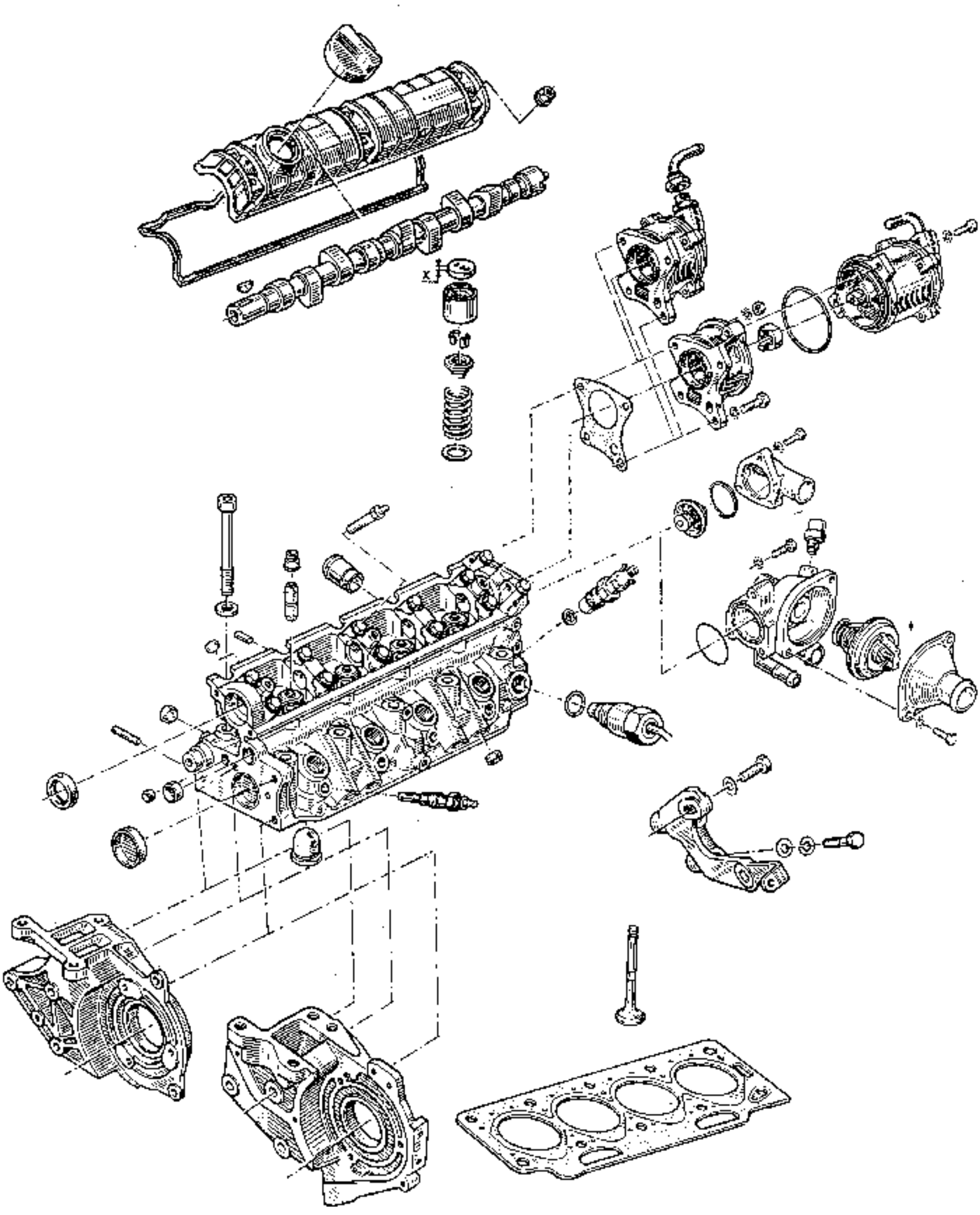
Figura	Ref. METODOS	Ref. A.P.R.	DESIGNACION
 90097	**Mot. 1224**	00 00 001 224	Extractor piñón de bomba de inyección 2 partes
 87217-1	**Elé. 346-04**	00 00 034 604	Conjunto **Elé. 346-02 y Elé 346-03**
 84328	**Emb. 880**	00 00 088 000	Extractor de inercia
 69001	**B. Vi. 39**	00 01 322 500	Botador
 84863	**B. Vi. 906**	00 00 090 600	Medidor de fuerza
 69306-1	**Rou. 15-01**	00 01 331 601	Extremo protector del árbol interior **Ø 16 mm**

	Ref. PROVEEDORES	PROVEEDORES	DESIGNACION
 83 389	**ST 8 L**	FACOM	Llave para tornillos seis caras huecas
	S 22 L	FACOM	Casquillo para la extracción del manómetro control **presión de aceite**
	U 43 L	FACOM	Levanta válvulas
	EX 255 } **SX 55** **S 236** }	FACOM	Casquillo y soporte de casquillo para el tornillo de apriete de culata **Motor F8Q**
 83 391	**750 TB**	FACOM	Casquillo de montaje de pistón con segmentos en la camisa (todos tipos)
	CERGYDIS	Maieta de fresas para rectificar los asientos de válvulas	

DESPIECE DE LA CULATA



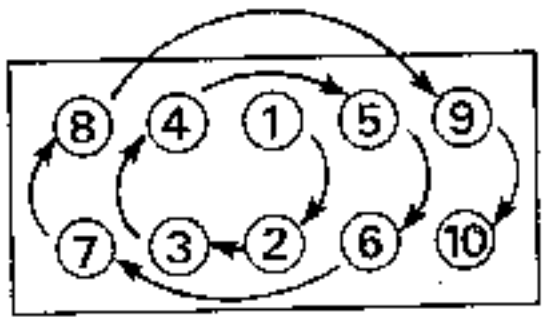
DESPIECE DE LA CULATA



Apriete de la culata de los motores F8M y F8Q atmosférico con tornillos de culata de seis caras huecas

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	591-04	LLave angular para el apriete de culata
Mot.	591-02	Indice
Mot.	591-03	Conjunto 591-01 y 591-02
FACOM	ST L8	Llave para apretar los tornillos de la culata

Orden de apriete



81528-1

APRIETE

Esta operación se efectúa en frío, durante la reposición de la culata y no debe realizarse posteriormente.

Recuerde :

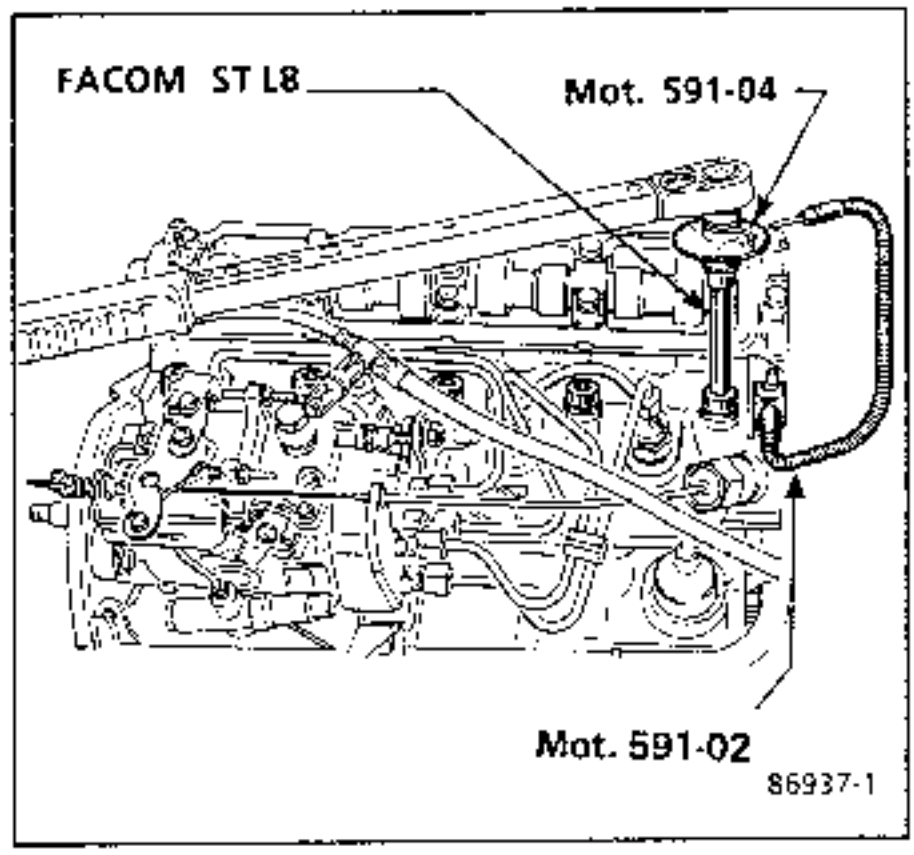
Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que se pueda encontrar en los orificios de fijación de la culata.

Engrasar con aceite motor las roscas y debajo de las cabezas de los tornillos.

Efectuar en el orden prescrito :
- 1er Apriete : **3 daN.m**
- 2º Apriete : **7 daN.m**

Esperar como mínimo 3 minutos.

Aflojar todos los tornillos hasta liberarlos totalmente y después efectuar :
- 1er Reapriete : **2 daN.m**
- 2º Reapriete (angular) : **123° ± 2°**

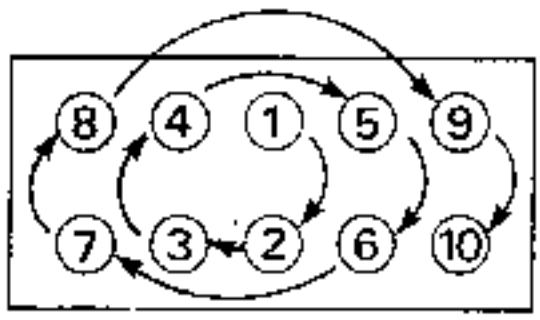


86937-1

Apriete de la culata motores F8Q atmosférico con tornillos de culata de huella Torx

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	591-04	LLave angular para el apriete de culata
Mot.	591-02	Indice
Mot.	591-03	Conjunto 591-01 y 591-02
FACOM	SX 55	Casquillo y soporte de casquillo para tornillos Torx de culata

Orden de apriete



81578-1

APRIETE

Esta operación se efectúa en frio, durante la reposición de la culata y no debe realizarse posteriormente.

Recuerde :

Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que se pueda encontrar en los orificios de fijación de la culata.

Control de la longitud de los tornillos :

El empleo continuado de los tornillos de culata puede originar un alargado del orden del 1%.

Se pueden volver a emplear los tornillos si no tienen una longitud bajo cabeza sin arandela mayor de L = 120,5 mm.

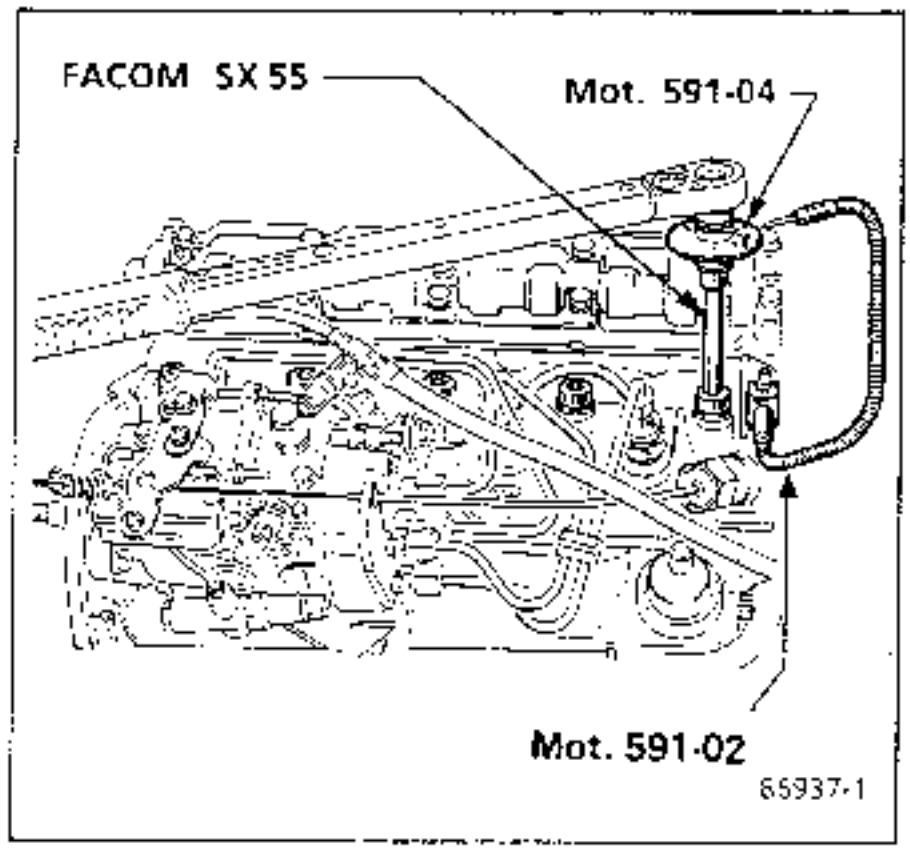
Es imperativo cambiar el conjunto de los 10 tornillos si uno de ellos se pasa de la longitud prescrita.

Engrasar con aceite motor los roscados y bajo las cabezas de los tornillos

Efectuar en el orden prescrito:
- 1er Apriete : **3 daN.m**
- 2º Apriete (angular) : **50° ± 4°**

Esperar como mínimo 3 minutos.

Aflojar todos los tornillos hasta liberarlos totalmente, después efectuar :
- 1er Reapriete : **2,5 daN.m**
- 2º Reapriete (angular) : **213° ± 7°**



65937-1

Especifico al motor F8Q turbo
- Tras una subida de temperatura del motor (puesta en marcha del GMV).
- Esperar que se recupere la temperatura ambiente de motor
- Efectuar en el orden prescrito un complemento angular de **120° ± 7°**

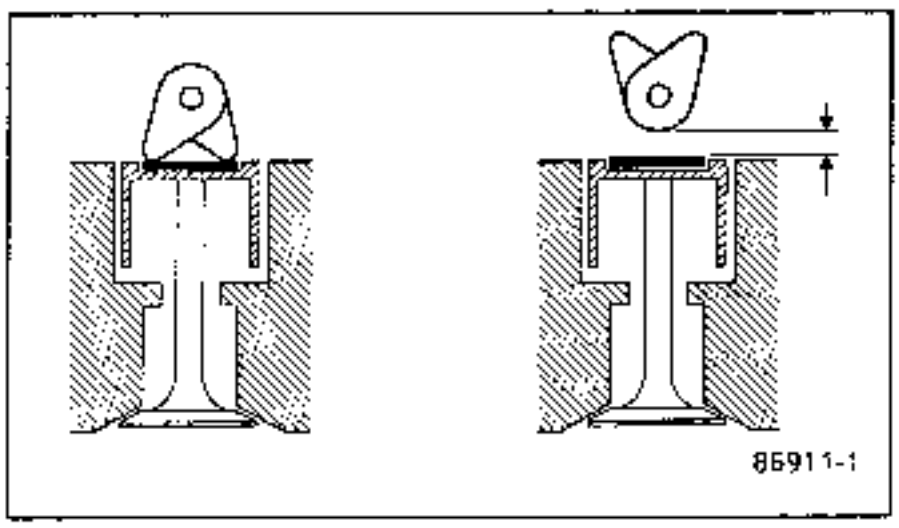
REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 992-05	Util de sustitución de las pastillas

Control y reglaje

Colocar las válvulas del cilindro concernido en posición fin de escape comienzo de admisión.

Verificar el juego y sustituir las pastillas, si es necesario



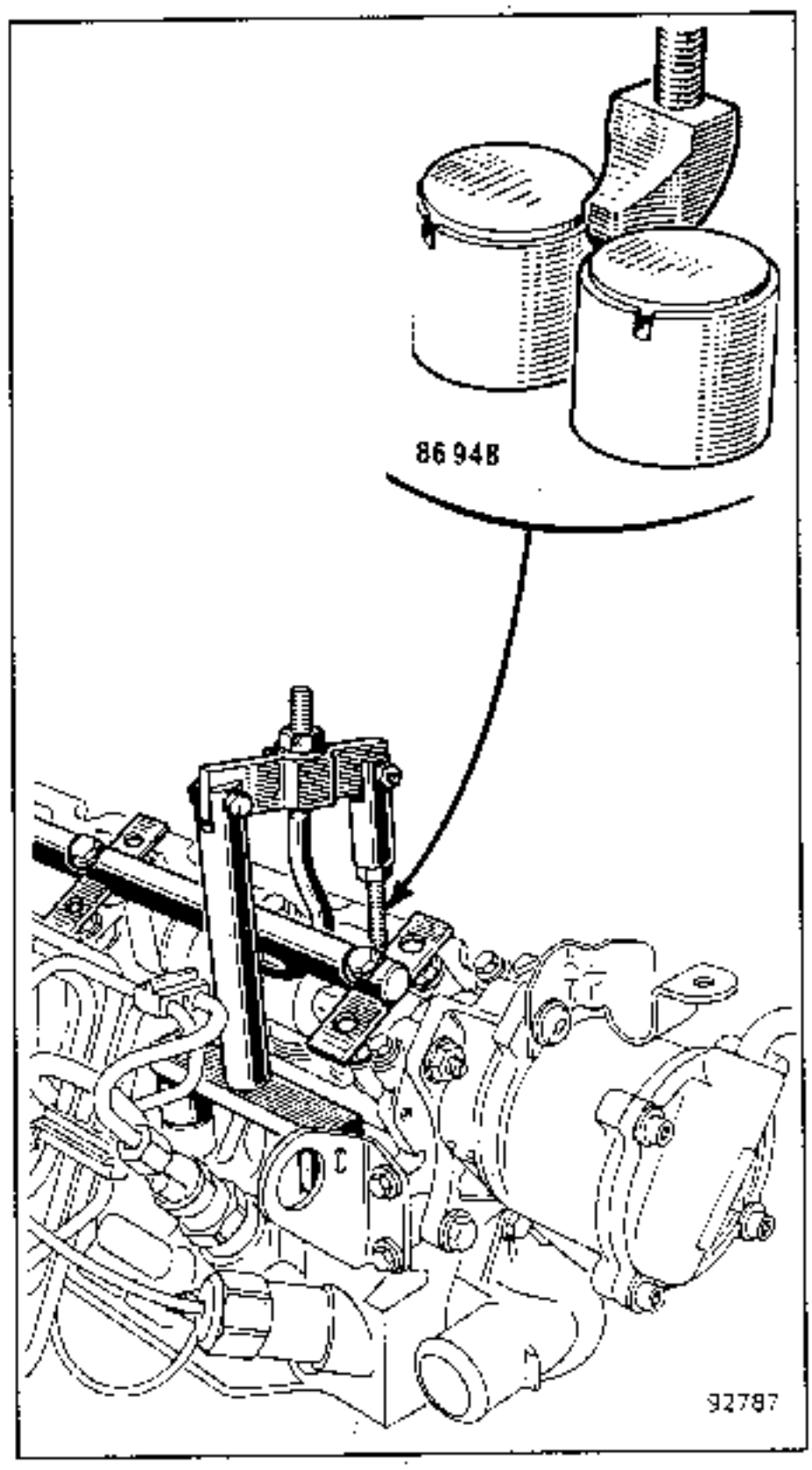
1	4
3	2
4	1
2	3

Comparar los valores obtenidos con los valores especificados, sustituir las pastillas concernidas.

Pastillas disponibles en el A.P.R. : 5/100 en 5/100 de **3,25 mm** a **4,25 mm** después **4,30 - 4,40 - 4,50**.

Sustitución de las pastillas

Emplear el útil **Mot. 992-05.**



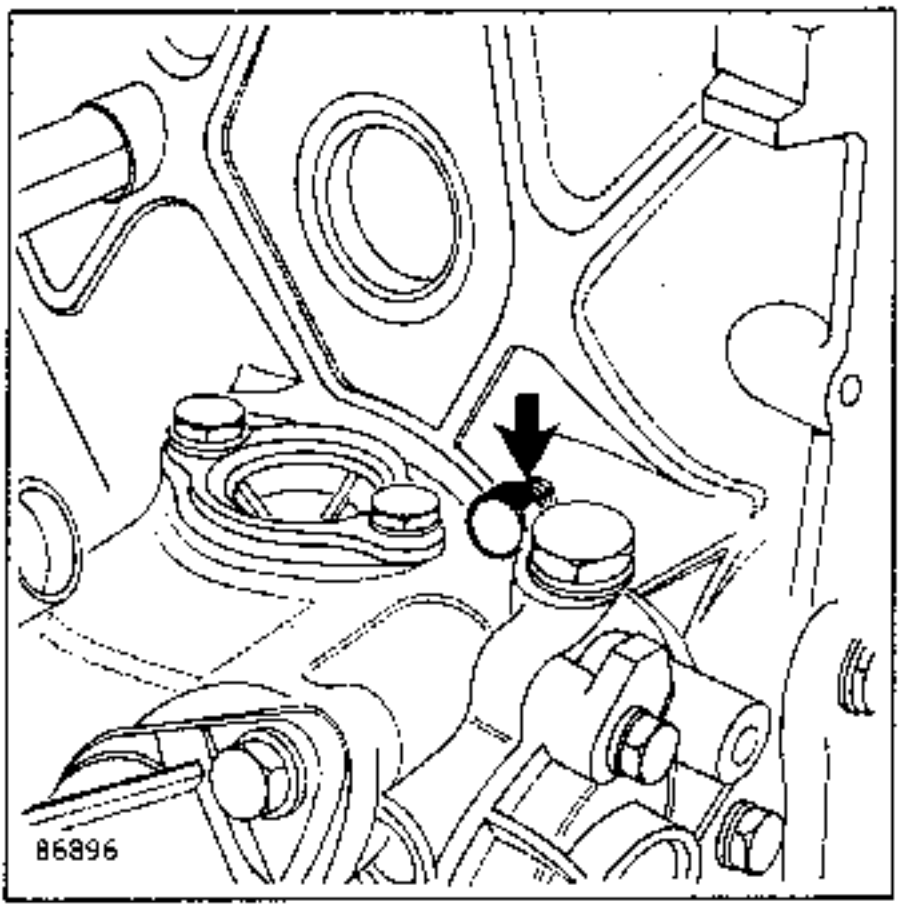
Juego de reglaje (mm), en frío :
- Admisión : **0,20**
- Escape : **0,40**

La marca grabada en la pastilla debe estar dirigida hacia el empujador.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	251-01	Soporte de comparador
Mot.	252-01	Placa de apoyo, se emplea con el útil Mot. 251-01
FACOM	ST 8L	Llave de apriete de culata para tornillos de 6 caras huecas
FACOM	SX 55	Casquillo de apriete culata para tornillos Torx

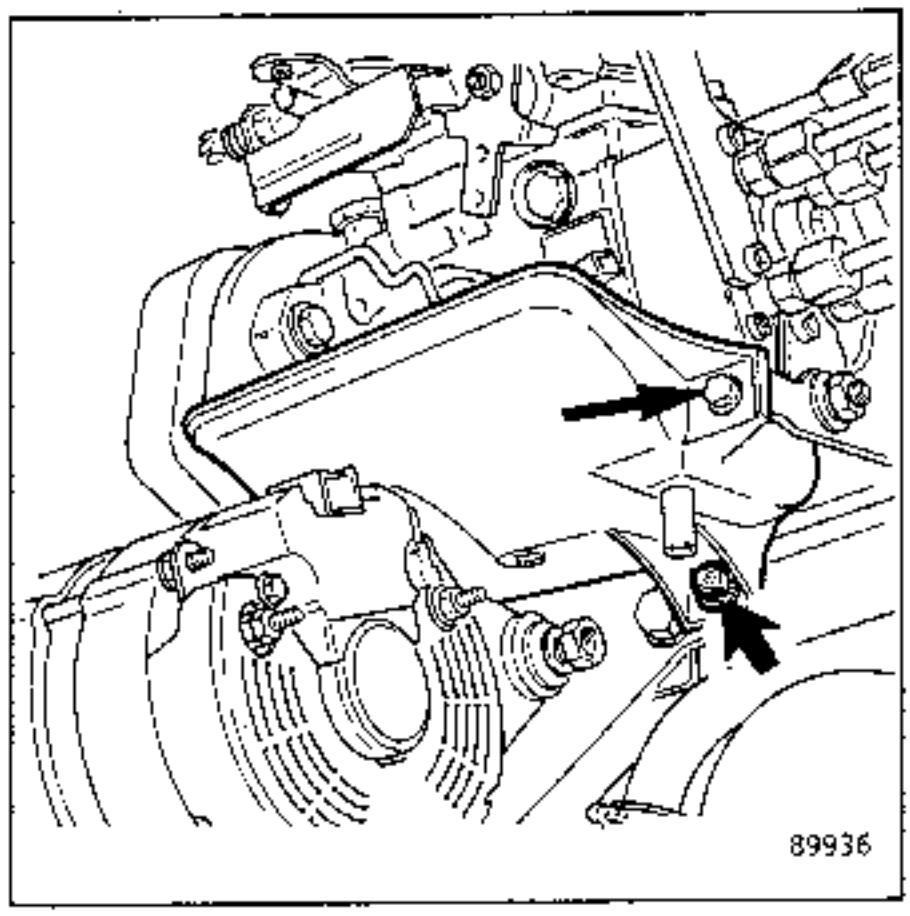
EXTRACCION DE LA CULATA O SUSTITUCION DE LA JUNTA

Vaciar el bloque motor

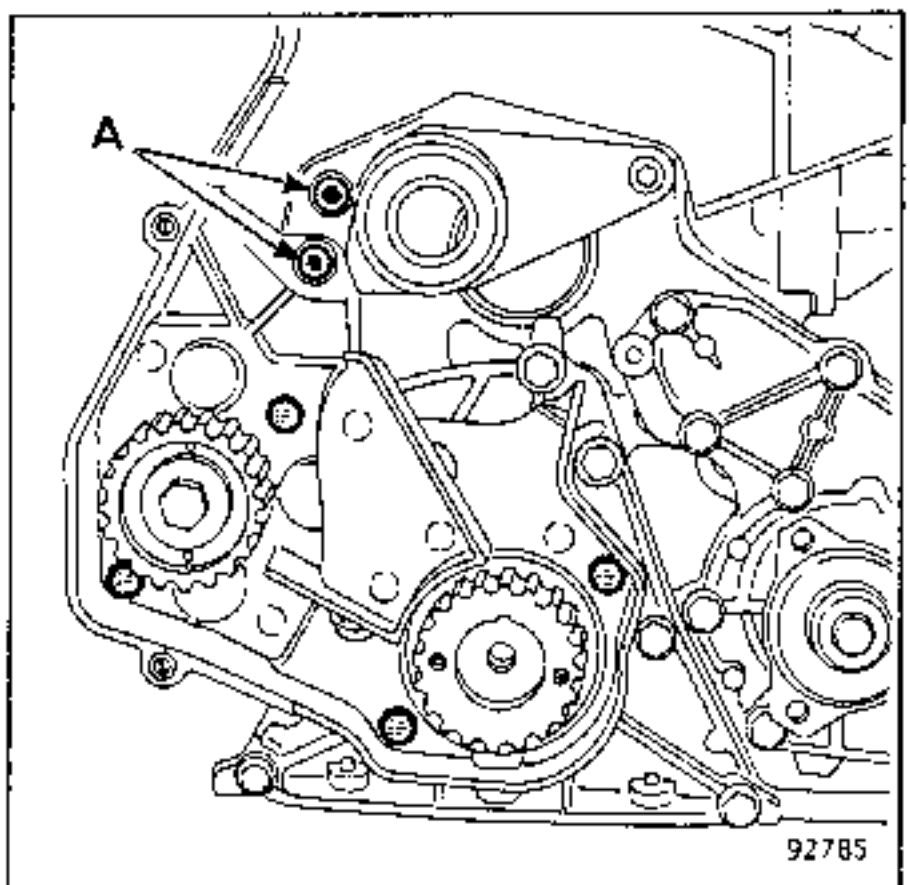


Extraer sucesivamente :

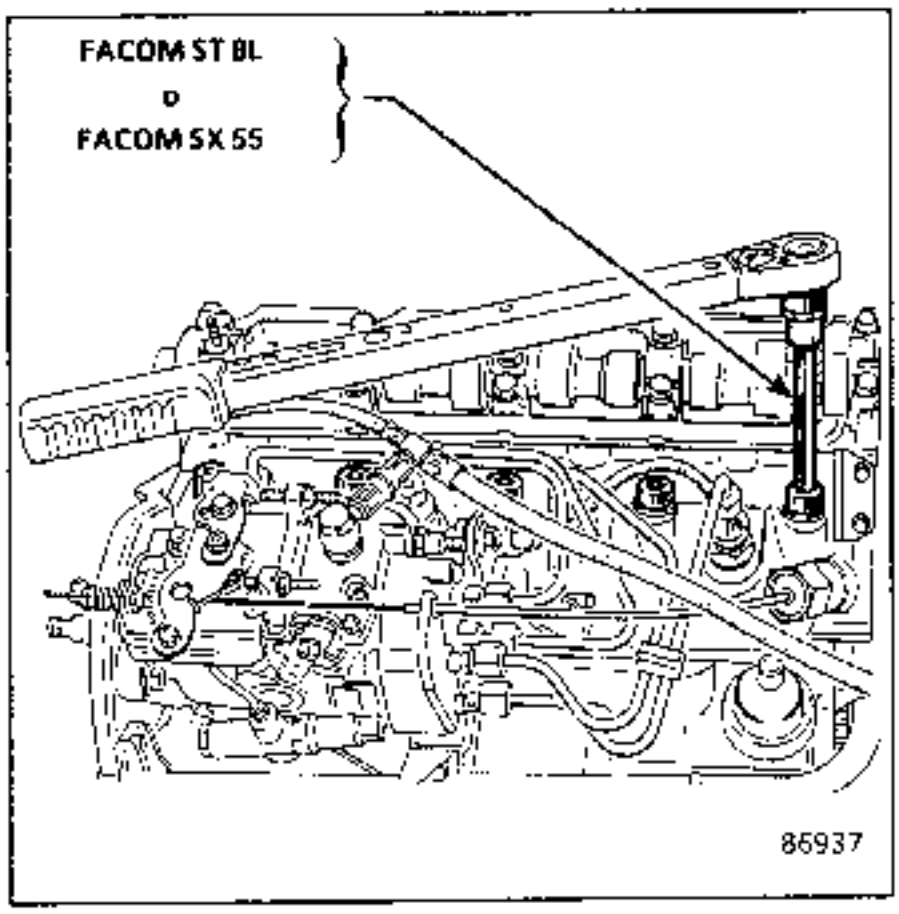
- La correa de distribución : atención a las marcas (ver capítulo DISTRIBUCION).
- El filtro de aire (F8M).
- La horquilla de sujeción del colector (F8M).
- La fijación inferior de la tapa del alternador.



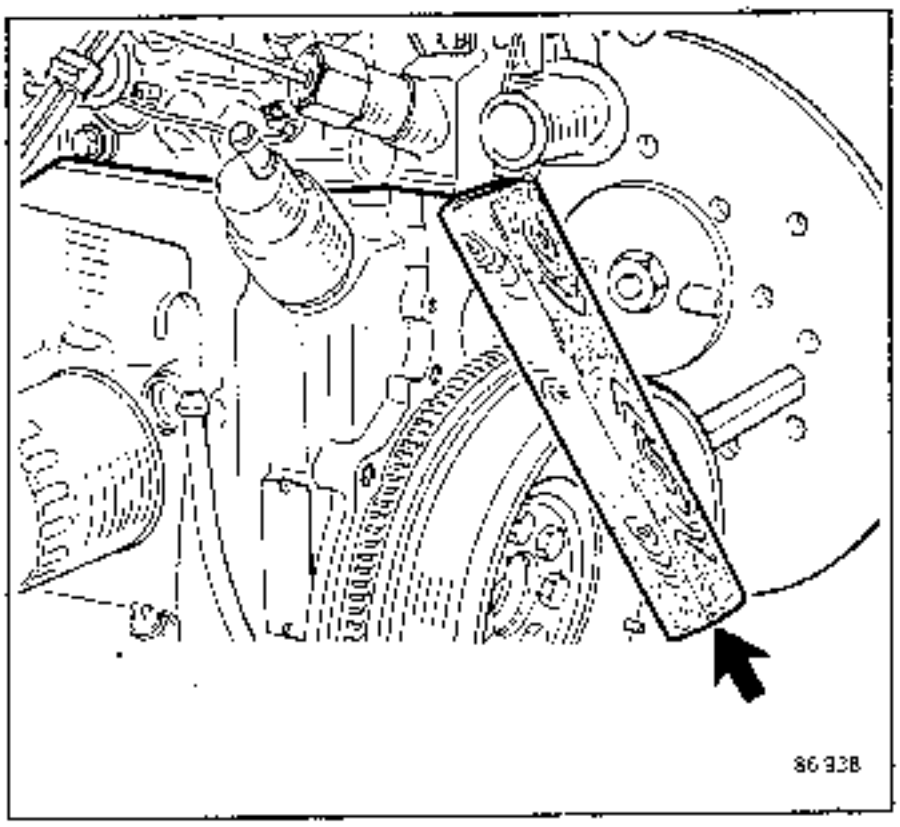
- Los tornillos (A) F8Q.



Emplear el útil FACOM ST 8L o FACOM SX 55.



La culata va centrada por dos casquillos (A). No hacerla pivotar.



LIMPIEZA

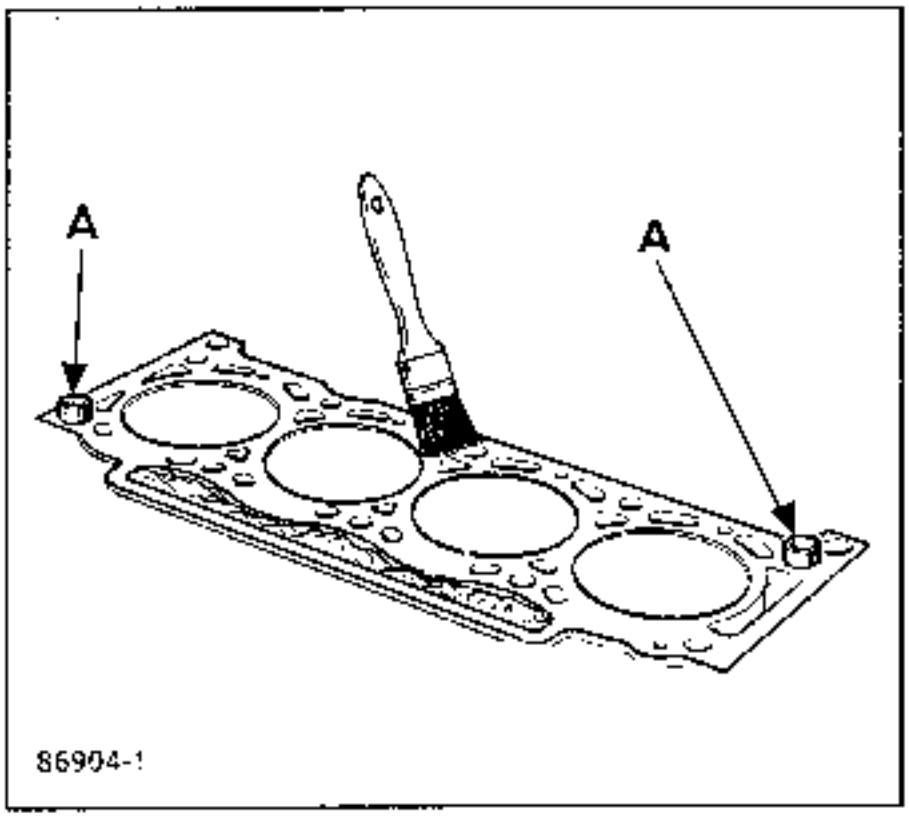
Es muy importante no rascar los planos de junta de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que queda pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar, esperar diez minutos más o menos y después retirar la junta con una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

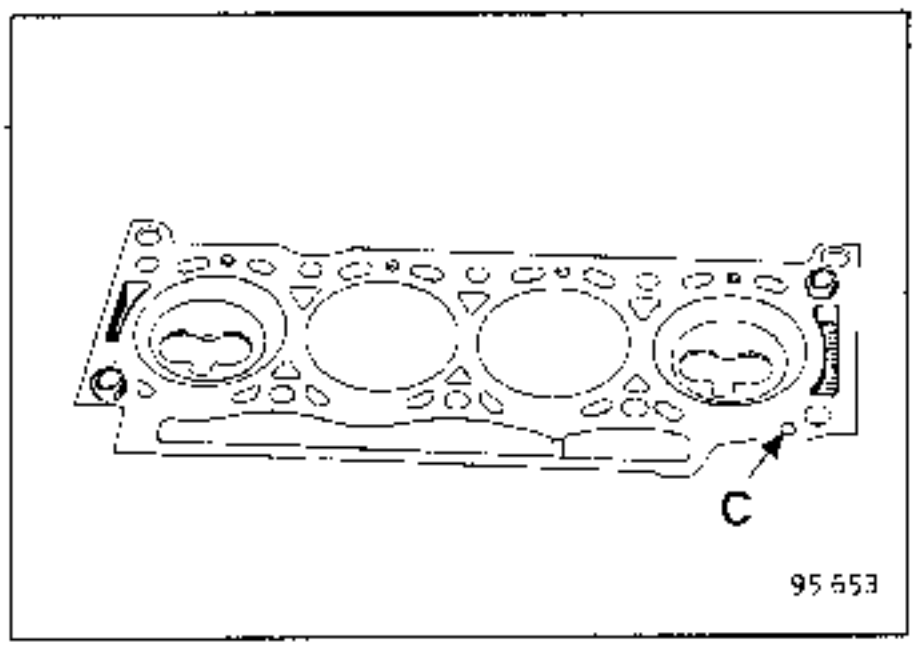
No dejar caer producto sobre las pinturas.



Retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios que fijan la culata.

Esto es necesario para obtener un apriete correcto de los tornillos.

Proteger el conducto de subida del aceite (C) con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite a la culata.



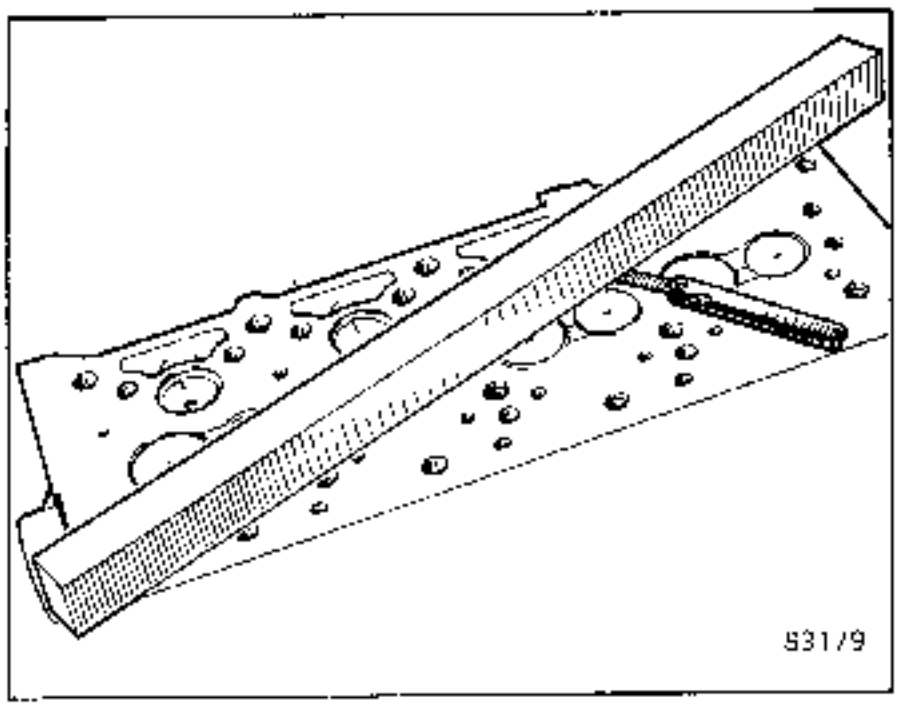
El no respetar esta consigna puede en efecto ocasionar la obturación de los conductos de alimentación de aceite y provocar un deterioro rápido del árbol de levas y de las levas.

Verificación del plano de junta.

Verificar, con una regla y un juego de calas, si hay deformación del plano de junta.

Deformación máxima : **0,05 mm**

No se permite ninguna rectificación de la culata.



BUSQUEDA DEL ESPESOR DE LA JUNTA DE CULATA

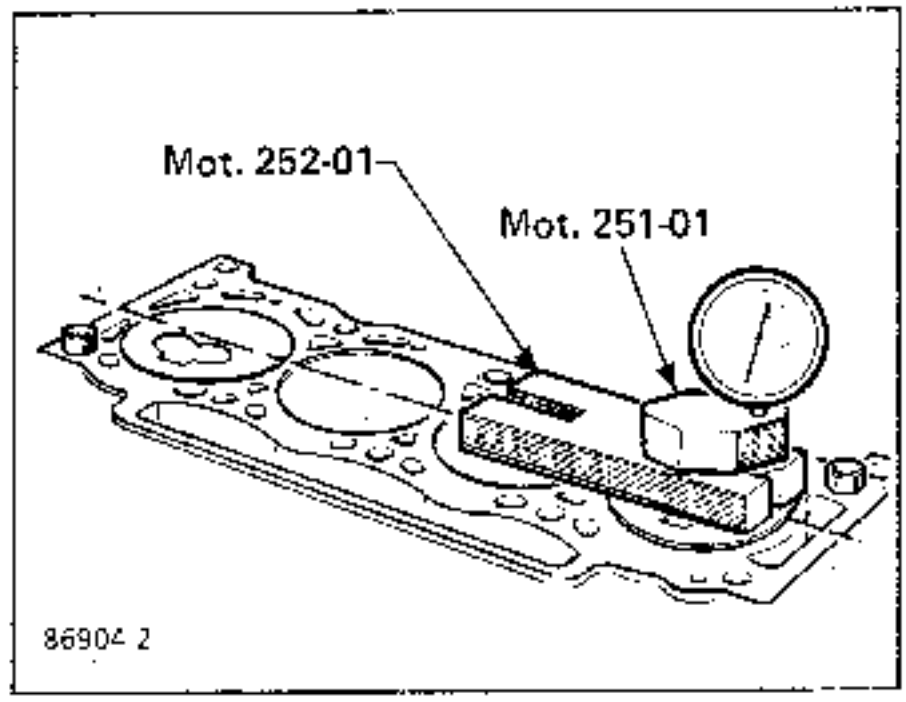
Control del saliente de los pistones.

Limpiar la cabeza de los pistones para eliminar los depósitos de calamina.

Girar el cigüeñal una vuelta, en el sentido de funcionamiento, para llevar el pistón n° 1 cerca del P.M.S.

- colocar sobre el pistón el útil **Mot. 252-01**.
- colocar el útil **Mot. 251-01** equipado de un comparador sobre la placa de apoyo **Mot. 252-01**. El palpador del comparador en contacto con el bloque motor y buscar el P.M.S. del pistón

Nota : todas las medidas deben efectuarse en el eje longitudinal del motor, para eliminar los errores debidos al basculamiento del pistón.



Medir el saliente de los pistones.

NO CONSIDERAR MAS QUE LA COTA DEL PISTON QUE TENGA EL SALIENTE MAXIMO

Para un saliente máximo de pistón del motor **F8M** :

- inferior a **0,885**, utilizar una junta identificada por una lengüeta con **2 orificios**.
- comprendido entre **0,885 y 0,985**, emplear una junta identificada por una lengüeta **sin orificio** o con **1 orificio**.
- superior a **0,985**, utilizar una junta identificada por una lengüeta que posea **3 orificios**.

Para un saliente máximo de pistón del motor **F8Q** :

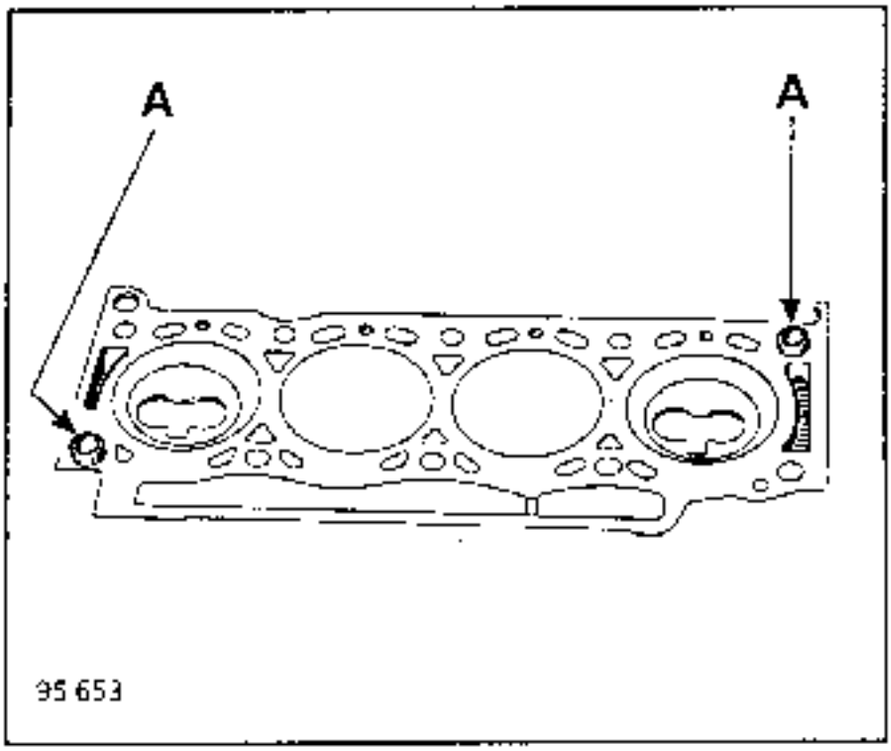
- inferior a **0,868**, emplear una junta identificada por una lengüeta con **2 orificios**.
- comprendido entre **0,868 y 1,000**, emplear una junta identificada por una lengüeta que posea **1 orificio**.
- superior a **1,000**, emplear una junta identificada por una lengüeta que posea **3 orificios**.

Para un saliente máximo de pistón del motor **F8Q Turbo** :

- inferior a **0,073**, utilizar una junta identificada por una lengüeta con **2 orificios**.
- comprendido entre **0,073 y 0,206**, utilizar una junta identificada por una lengüeta con **1 orificio**.
- superior a **0,206**, utilizar una junta identificada por una lengüeta que posea **3 orificios**.

REPOSICION DE LA CULATA

Montar la junta de culata anteriormente seleccionada. Va centrada por dos casquillos (A).



Colocar los pistones a media carrera, para evitar el contacto con las válvulas al apretar la culata.

Centrar la culata sobre los casquillos.

Lubrificar bajo las cabezas y el roscado de los tornillos de fijación

Efectuar el reapriete de la culata (ver capítulo CULATA-Apriete).

Efectuar el montaje de la distribución (ver capítulo DISTRIBUCION).

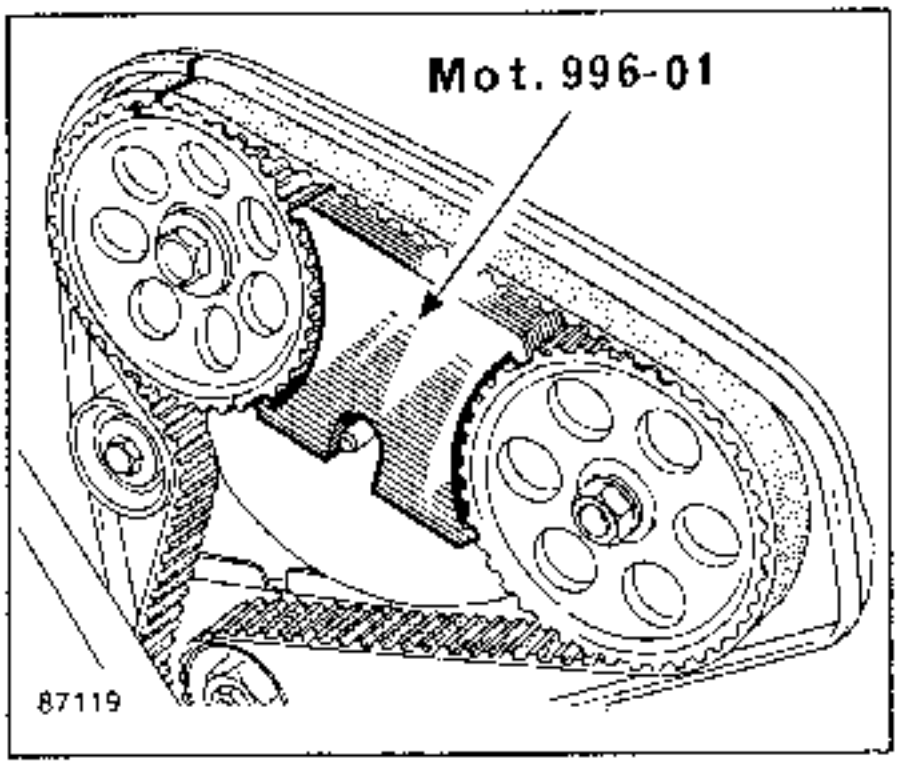
SUSTITUCION DE LA CULATA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	251-01	Soporte de comparador
Mot.	252-01	Placa de apoyo, se emplea con el útil **Mot. 251-01**
Mot.	330-01	Soporte de culata
Mot.	799	Inmovilizador de piñones para correas dentadas de distribución
Mot.	852	Llave de apriete de la culata
Mot.	855	Inmovilizador de piñones
Mot.	988-01	Util para colocar la junta del árbol de levas
Mot.	992-05	Util de sustitución de las pastillas
Mot.	996-01	Inmovilizador del piñón
Mot.	997	Llave de extracción-reposición del porta-inyector
Mot.	1053	Extractor del piñón de la bomba de inyección
Mot.	1131	Inmovilizador del piñón
Mot.	1224	Extractor para piñón en dos partes
BVI.	39	Botador
FACOM	SX55	Casquillo de apriete de la culata

Extraer la culata (ver capítulo CULATA extracción-reposición).

DESMONTAJE
Extraer los colectores e instalar la culata sobre el útil **Mot. 330-01**.

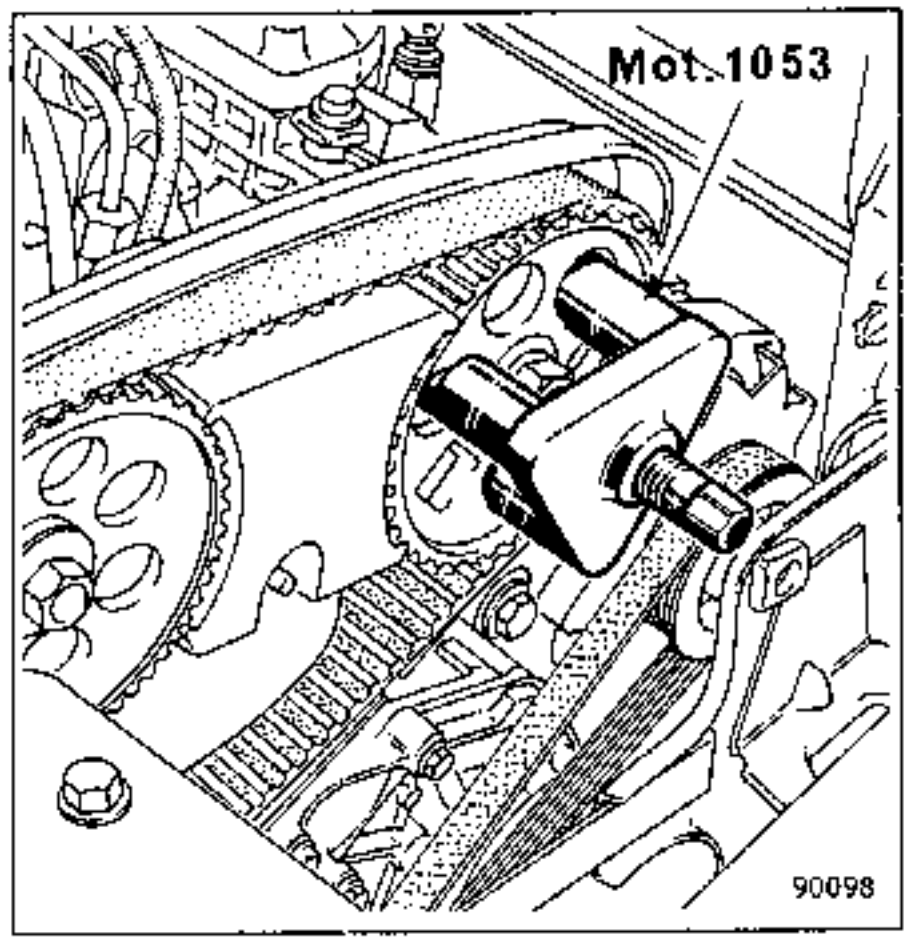
Motor F8M
Fijar el calce de inmovilización **Mot. 996-01**.



Quitar el tornillo del piñón del árbol de levas y aflojar la tuerca del árbol de arrastre de la bomba, justo a ras de la rosca.

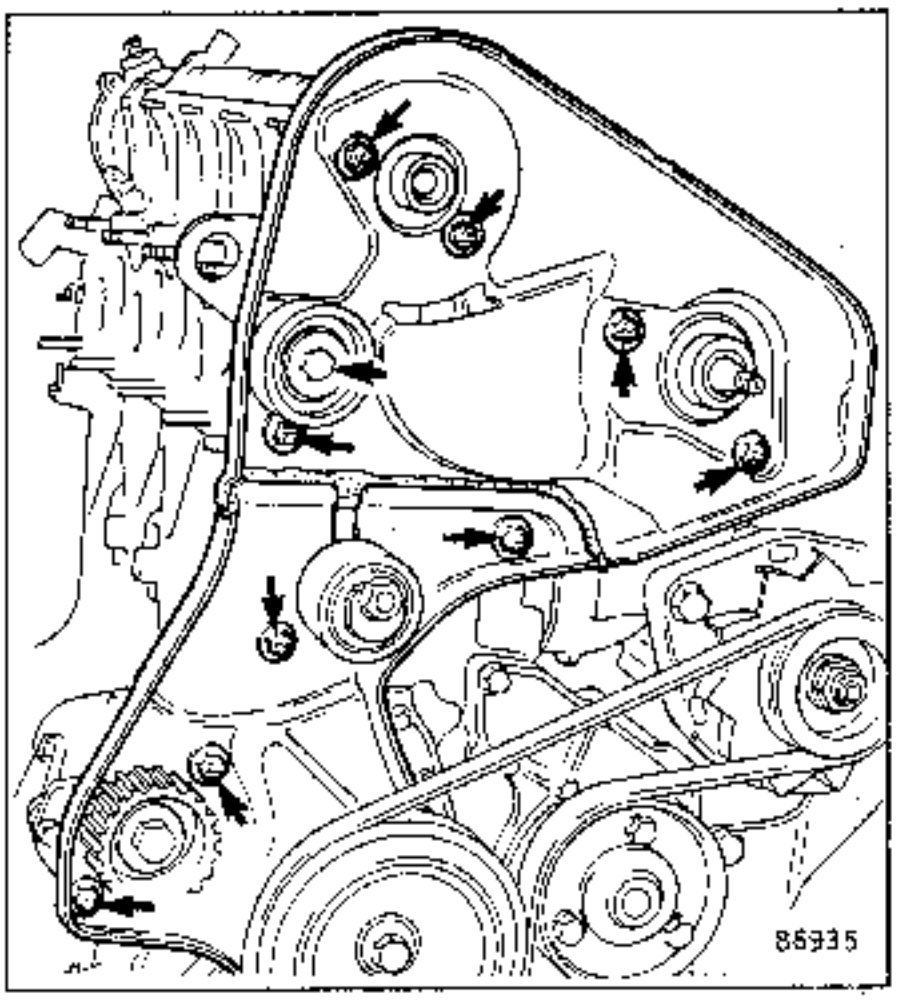
Montar el extractor **Mot. 1053** sobre el piñón de la bomba y despegar el piñón del cono. **No montar nunca el extractor agarrando en los dientes del piñón.**

No golpear con un martillo para despegar el piñón (deterioro interno de la bomba).



Extraer los piñones de la bomba de inyección y del árbol de levas con el útil **Mot. 799**.

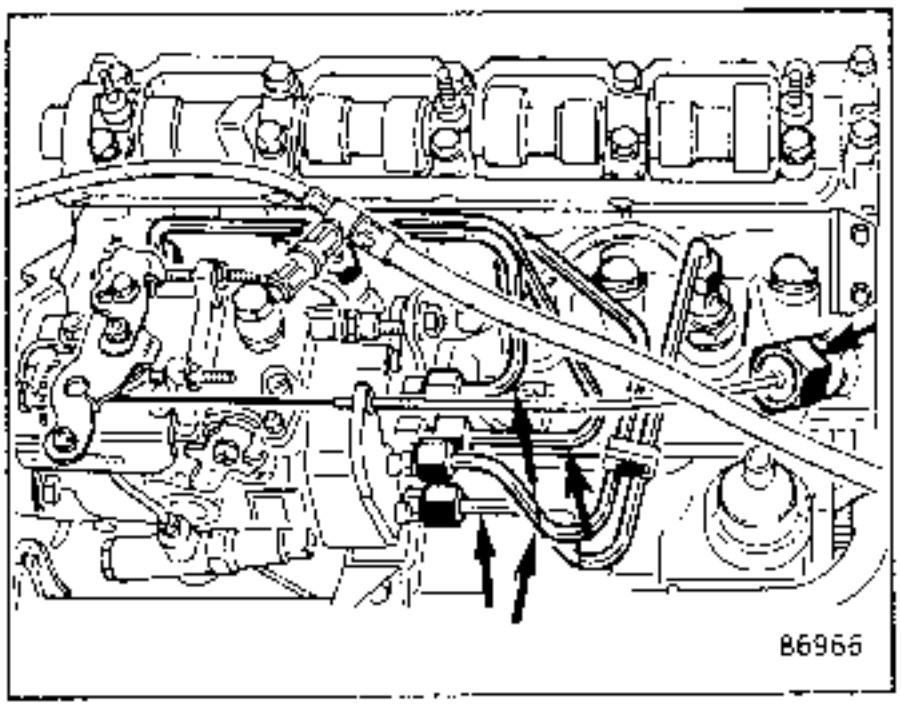
Quitar los tornillos de fijación de la chapa superior.



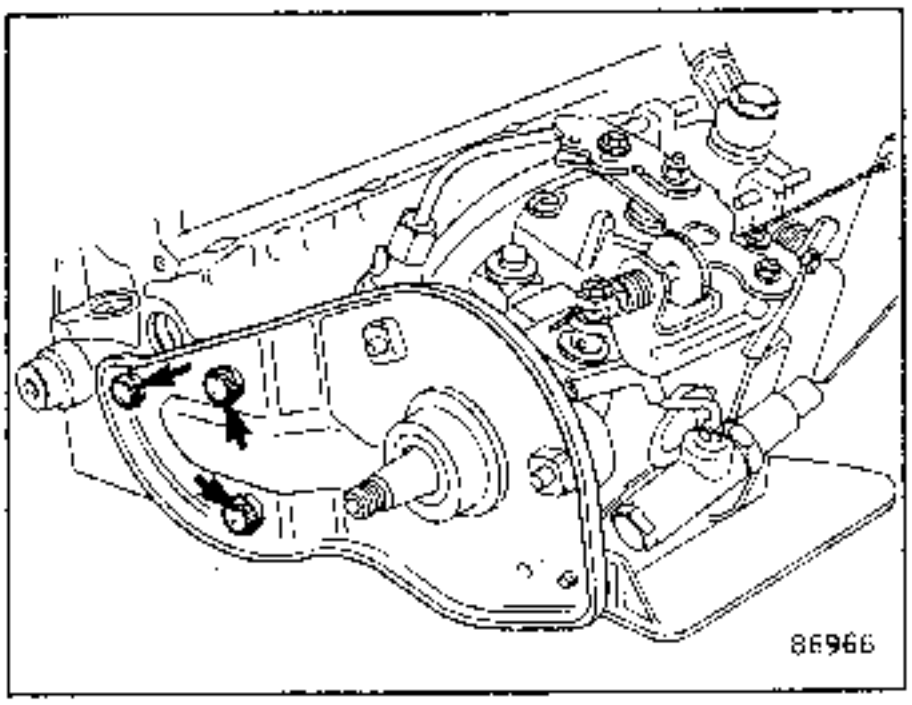
Hacer pivotar la chapa superior hacia adelante y extraerla.

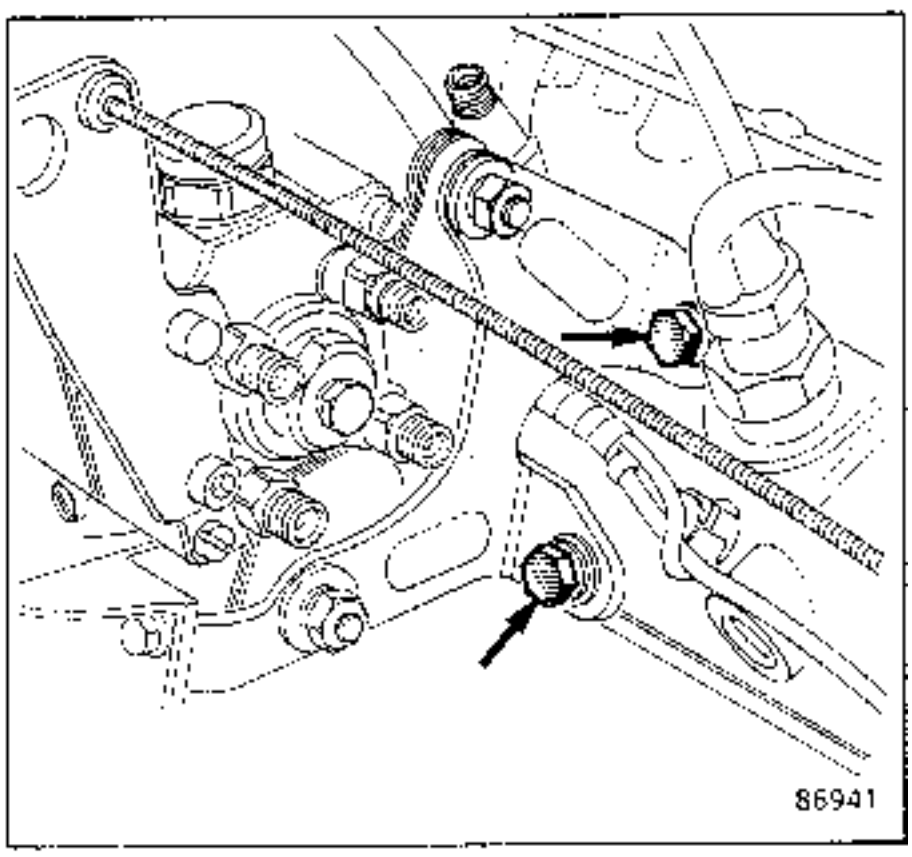
Retirar :

- las tuberías de inyección,
- la cápsula termostática,



- la bomba de inyección.

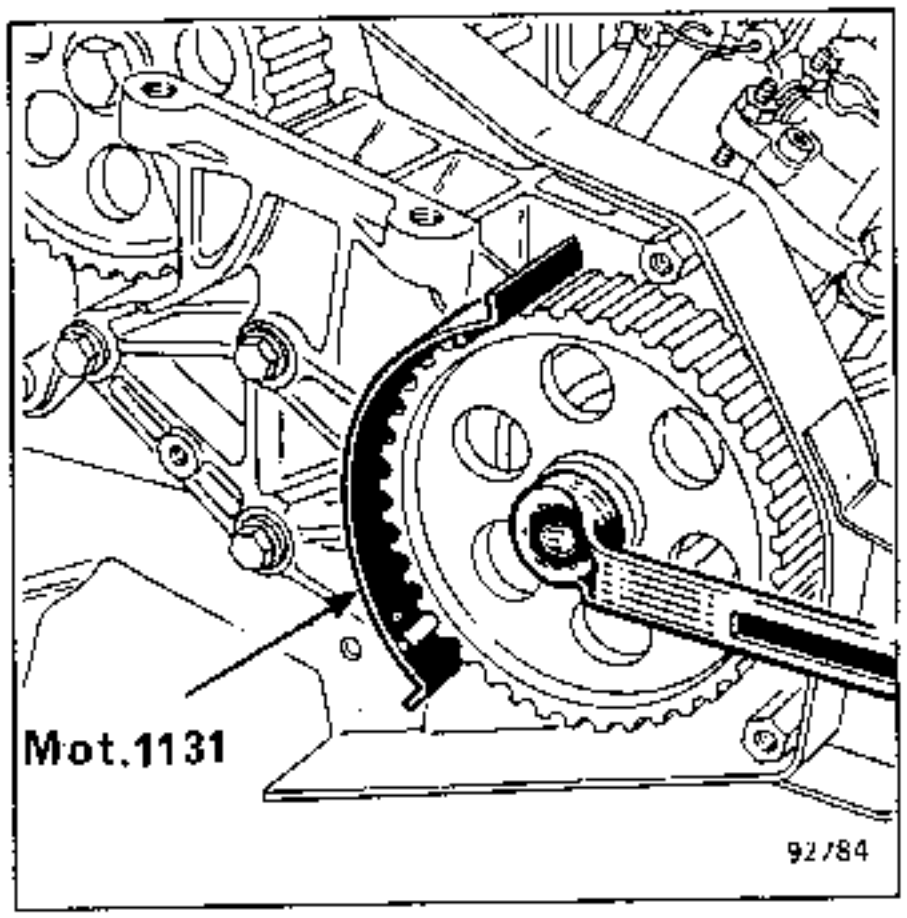




Recuperar la chaveta alojada en el cono de arrastre.

Motor F8Q

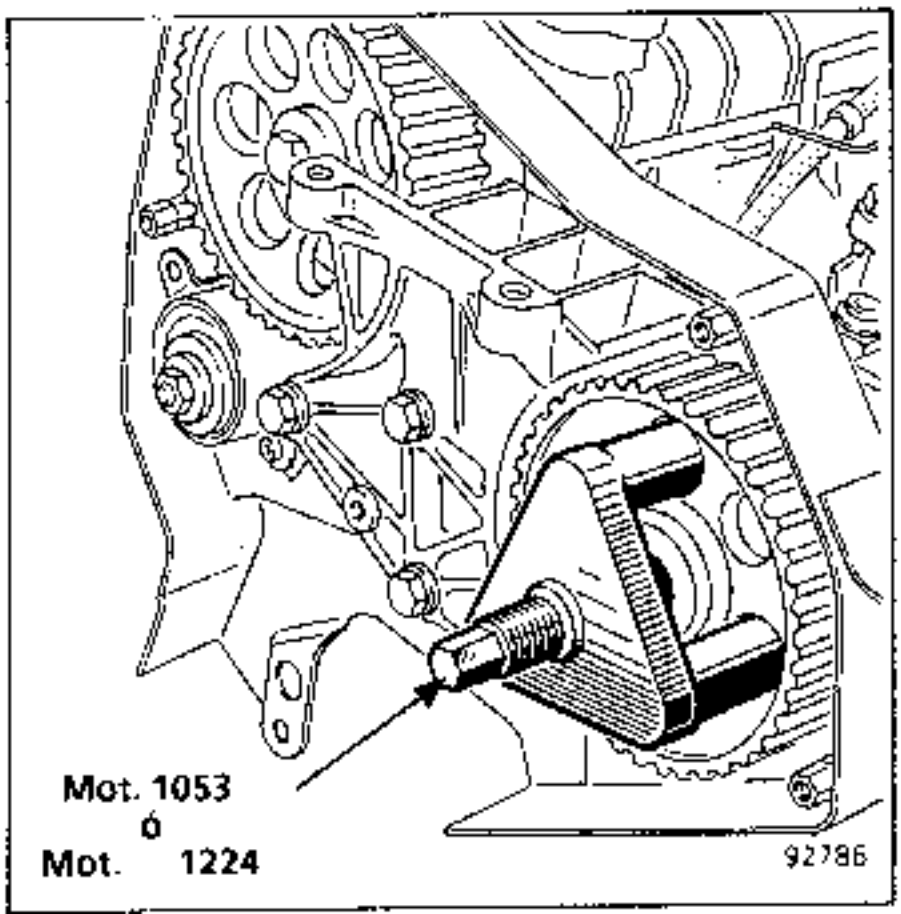
Fijar la cala de inmovilización **Mot. 1131**.



Aflojar la tuerca del árbol de arrastre de la bomba, justo a ras de la rosca.

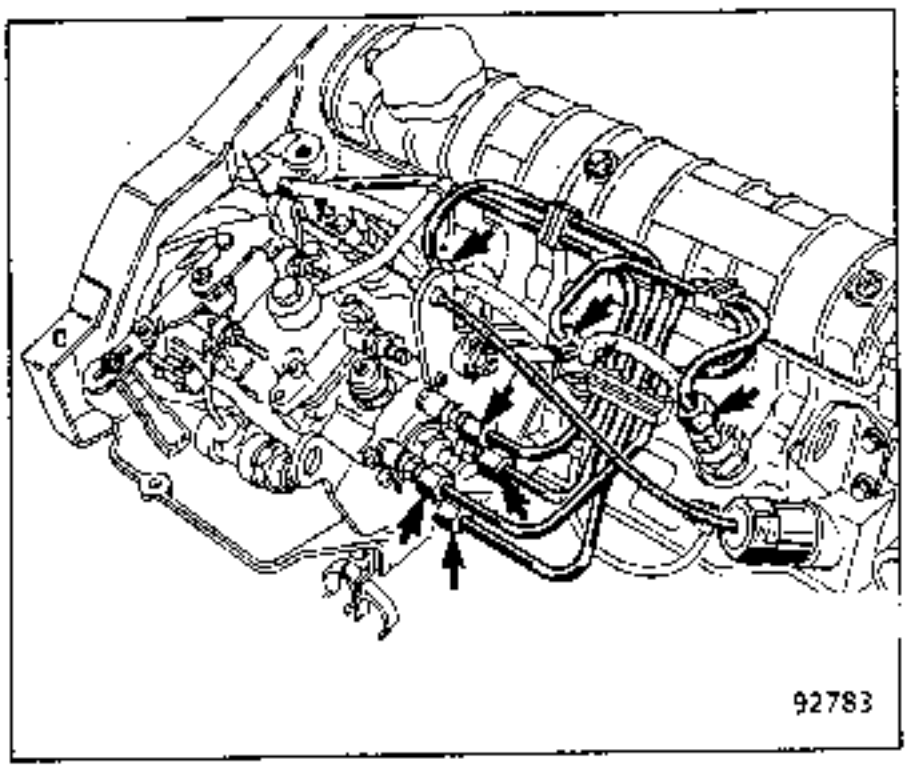
Montar el extractor **Mot. 1053** ó **Mot. 1224** para los piñones con 2 partes sobre el piñón de la bomba y despegar el piñón del cono . **No colocar nunca las garras sobre los dientes del piñón**.

No golpear con un martillo para despegar el piñón (deterioro interno de la bomba).

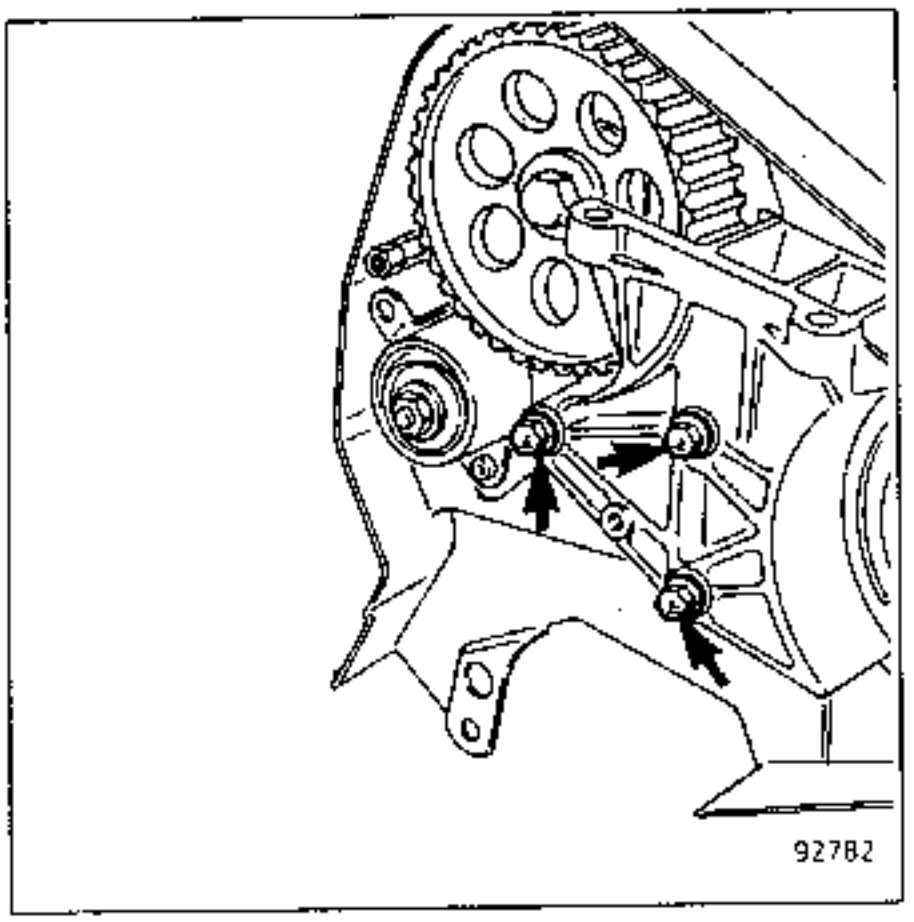


Extraer el piñón de arrastre de la bomba :

- las tuberías de inyección,
- la cápsula termostática,
- el protector del alternador,

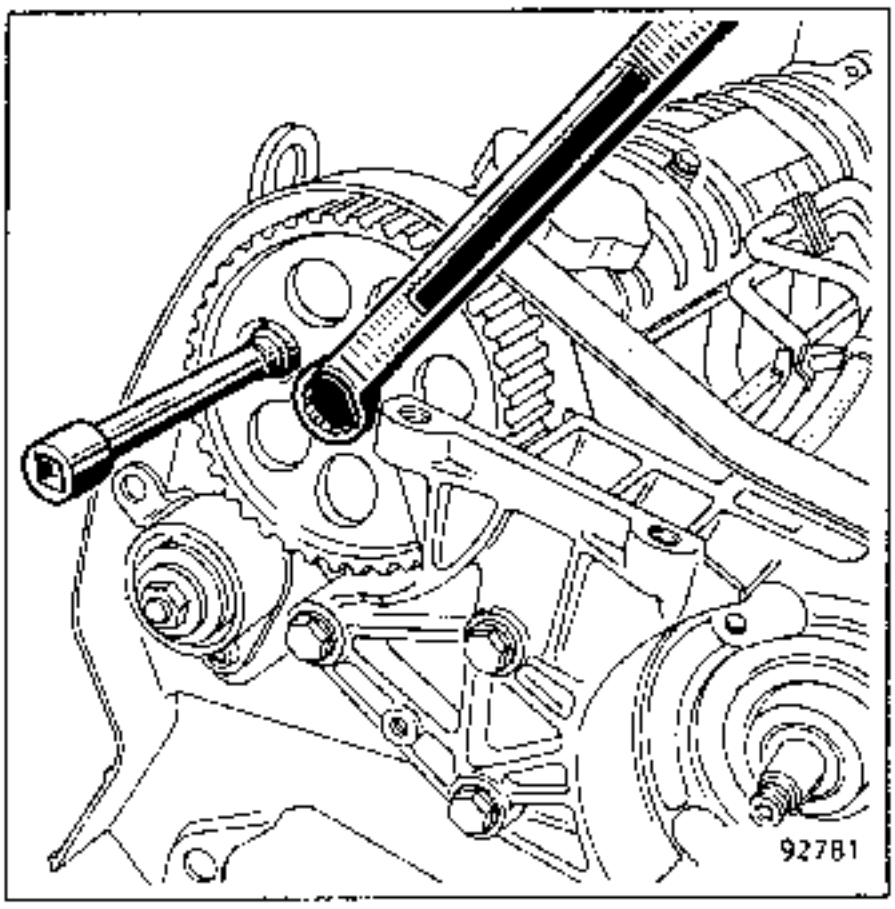


- la bomba de inyección (recuperar la chaveta alojada en el cono de arrastre),
- el soporte de la bomba.

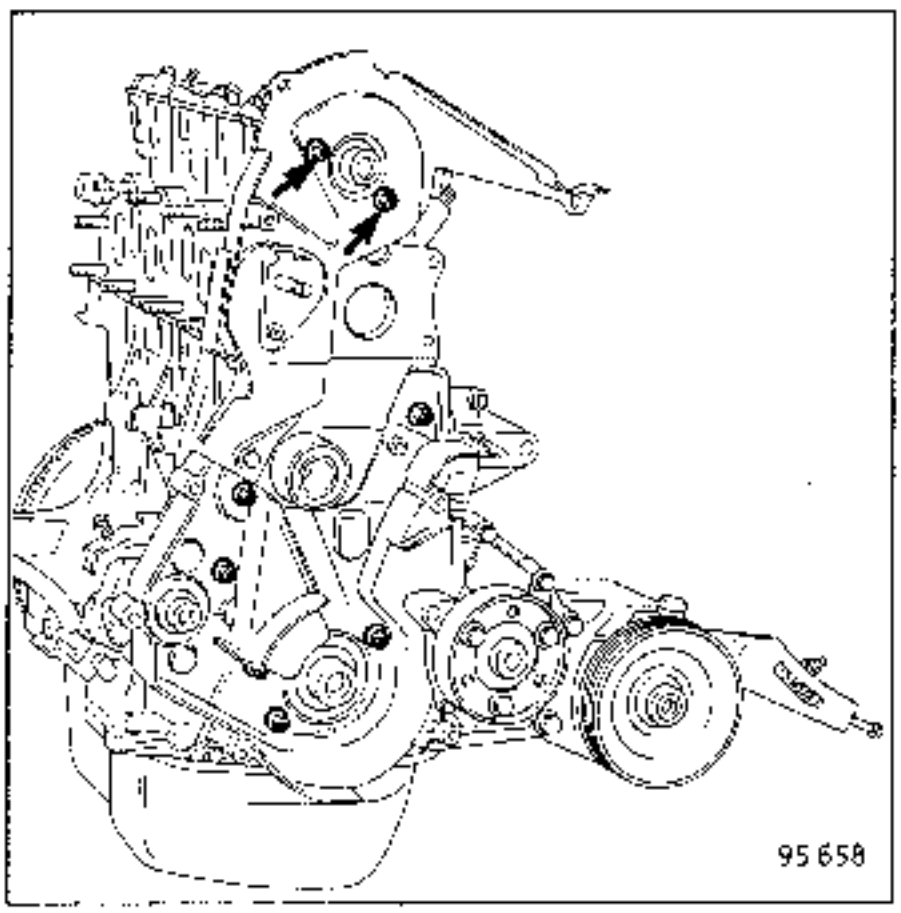


- el rodillo tensor,

- el piñón de arrastre del árbol de levas, para ello bloquear éste último con un casquillo de 10 o mediante el **Mot. 799**.



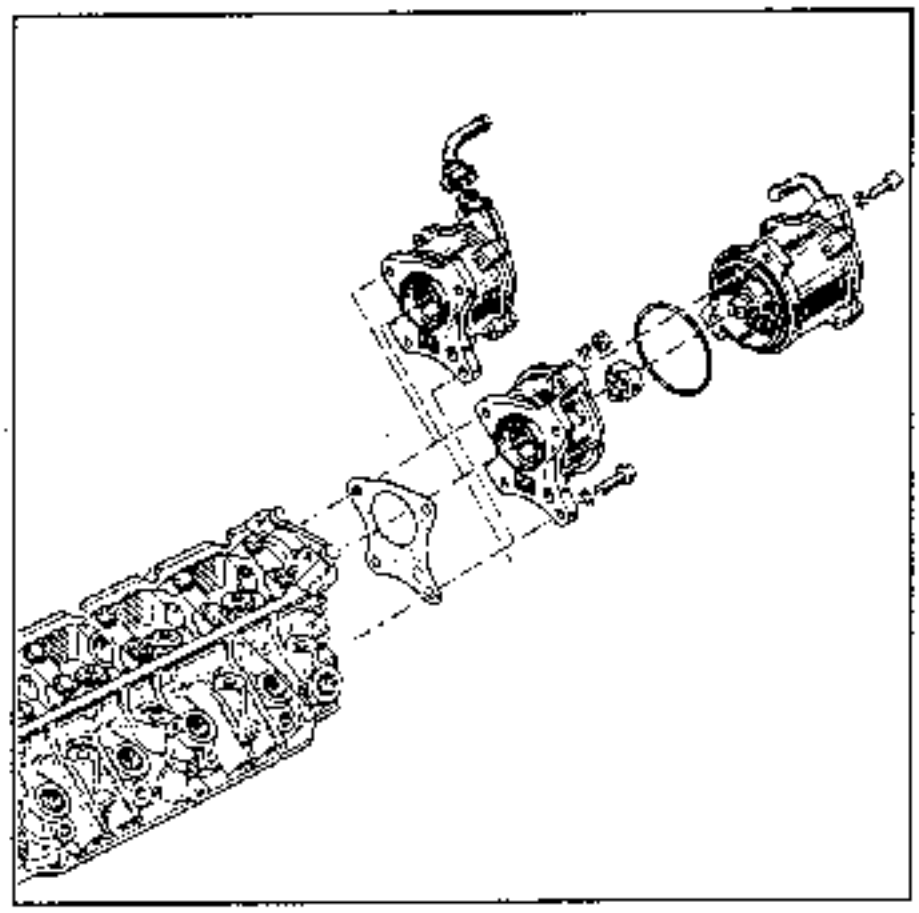
- la chapa superior.



Todos los motores

Extraer :

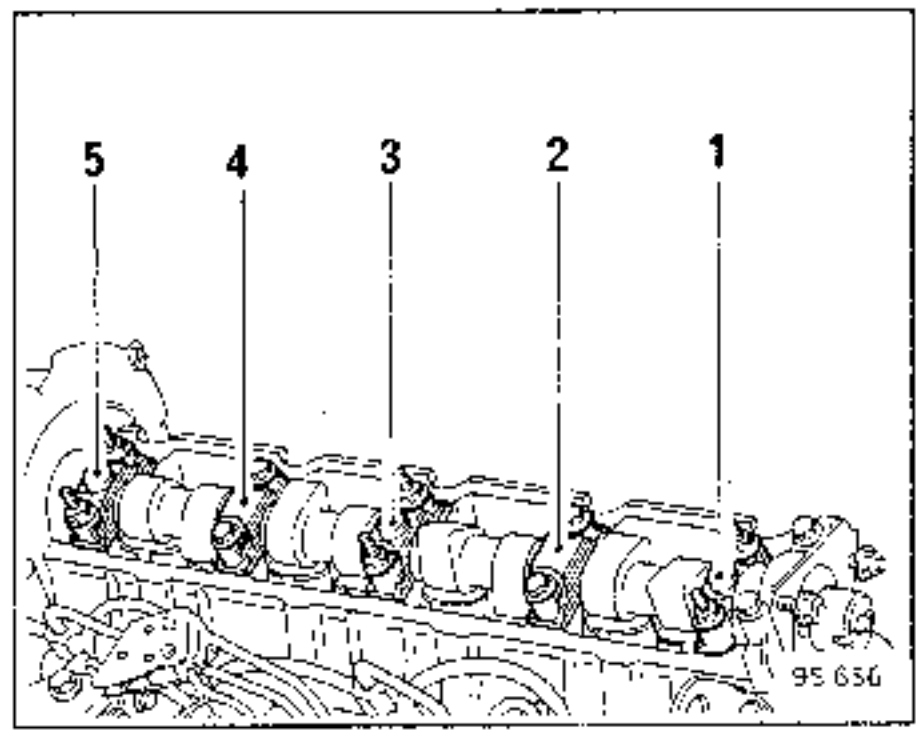
- la bomba de vacío,



Recuperar el taco de arrastre.**(F8M)**

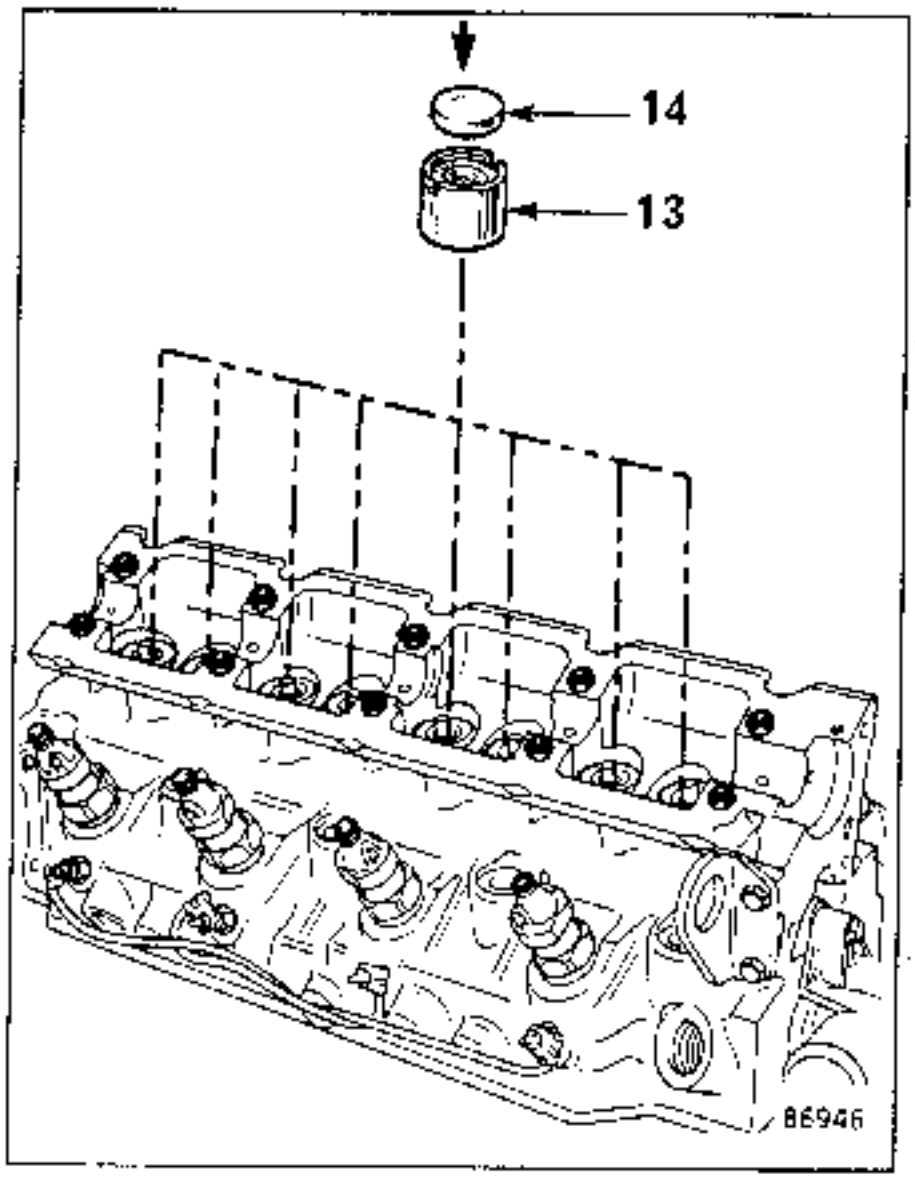
- la tapa de la culata,

- los sombreretes de los apoyos del árbol de levas, marcarlos antes de desmontarlos (orden y sentido).



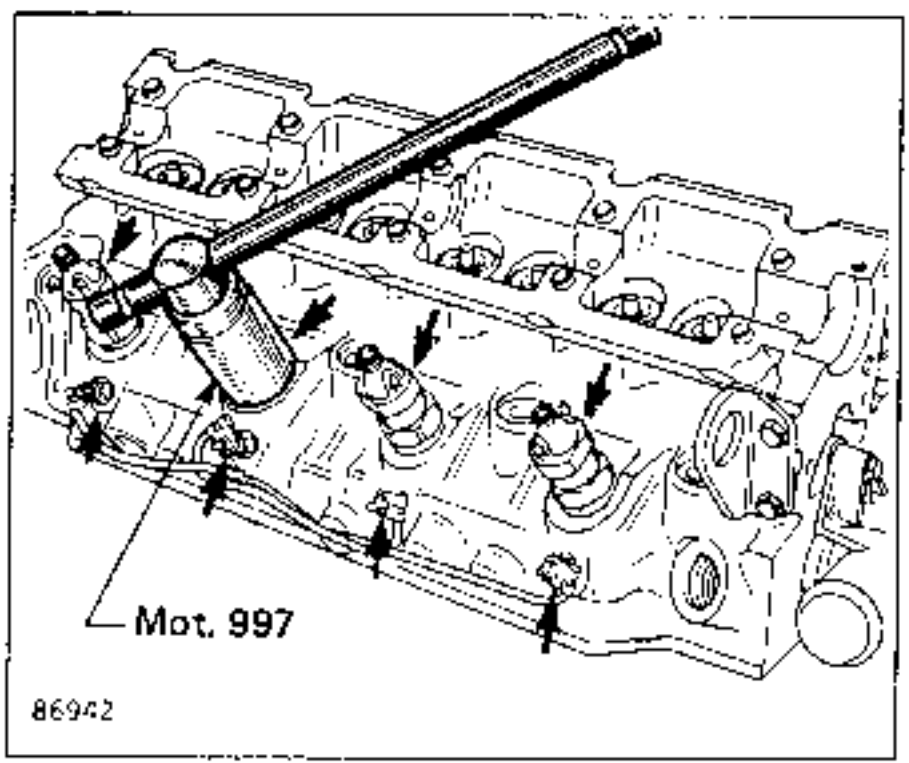
- el árbol de levas,

- los empujadores con las pastillas de reglaje (en caso de sustituir sólamente las válvulas, hay que marcar los empujadores con respecto a la culata),



- los inyectores con el útil **Mot. 997**,

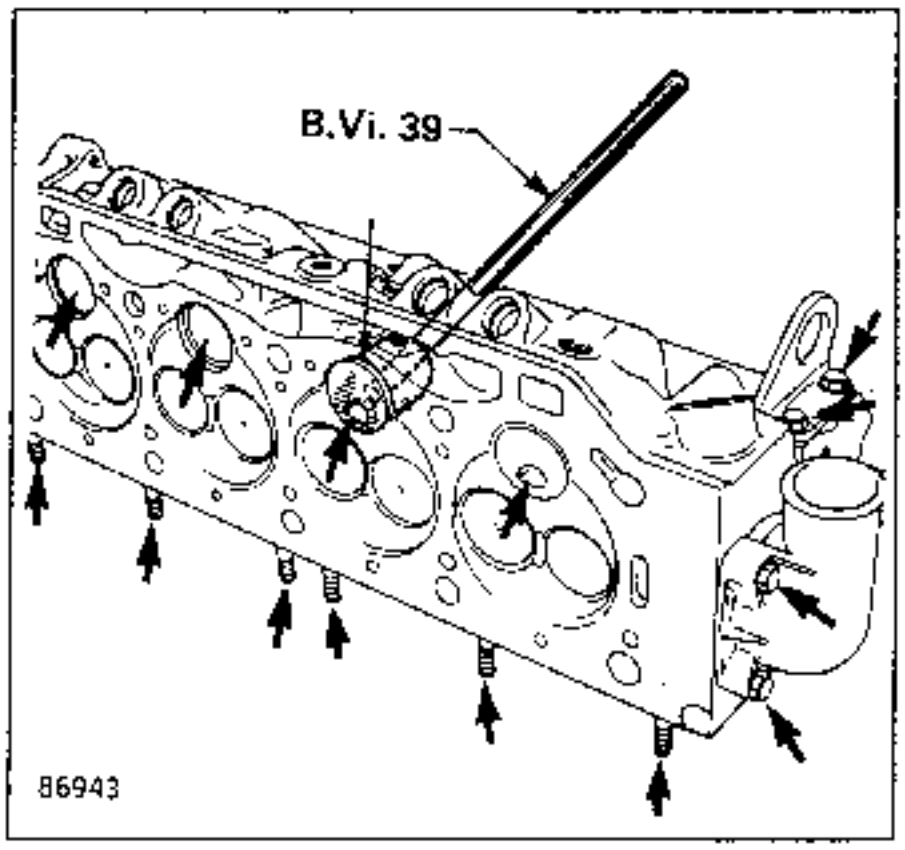
- las bujías de precalentamiento,



- las precámaras de combustión mediante el útil **BVI 39**,

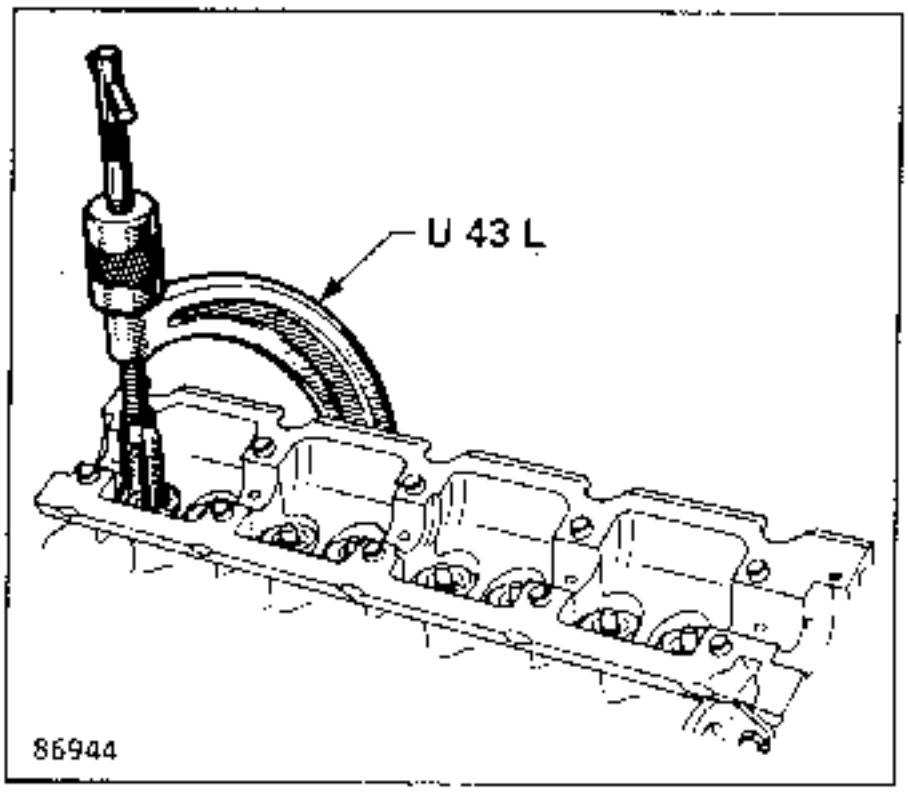
- los espárragos,

- la caja con el termostato,



Marcar la posición de las precámaras.

- las válvulas, con el útil **U43L**,



- las juntas de las colas de válvulas.

MONTAJE DE LA CULATA

En caso de sustitución de las válvulas, culata vuelta a utilizar.

RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS

Admisión

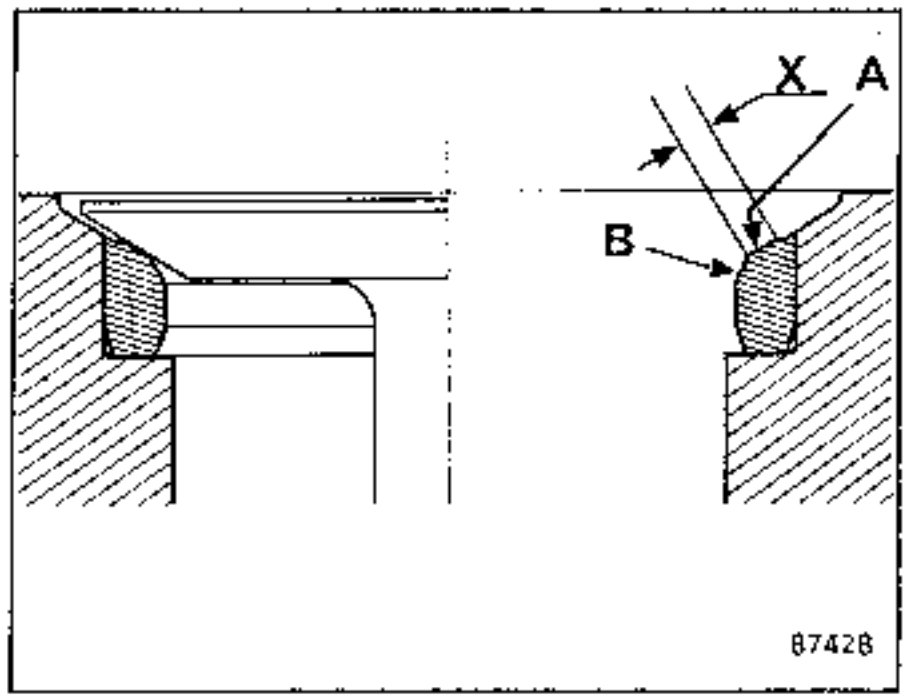
- Anchura del asiento (mm) (X) **1,8**
- Angulo **120°**

La rectificación del asiento **A** se efectúa con la fresa **n° 232 lado 30°**, reducir la anchura de este asiento en **B** con la fresa **n° 213 lado 60°** hasta obtener la anchura **X**.

Escape

- Anchura del asiento (mm) (X) **1,8**
- Angulo **90°**

La rectificación del asiento **A** se efectúa con la fresa **n° 232 lado 45°**, reducir la anchura de este asiento en **B** con la fresa **n° 212 lado 75°** hasta obtener la anchura **X**.

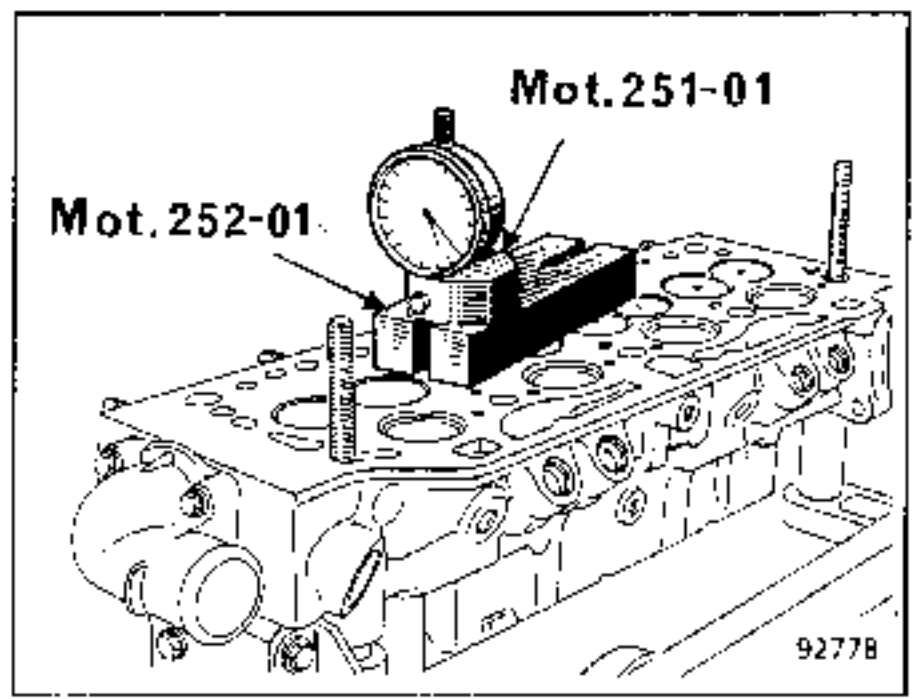


Nota : con el fin de no disminuir la relación de compresión, es indispensable no rectificar más que muy ligeramente los asientos de las válvulas.

Control del entrante de las válvulas (mm) :

- Colocar las válvulas y verificar con los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01**, el entrante de éstos con respecto al plano de junta.

Valor entrante válvulas	F8M 720	F8M 700 730 736	F8Q	F8Q Turbo 740 744
Admisión	0,9 ± 0,04	0,85 ± 0,09	0,85 ± 0,09	0,65 ± 0,09
Escape	1,34 ± 0,04	0,97 ± 0,09	0,97 ± 0,09	0,57 ± 0,09



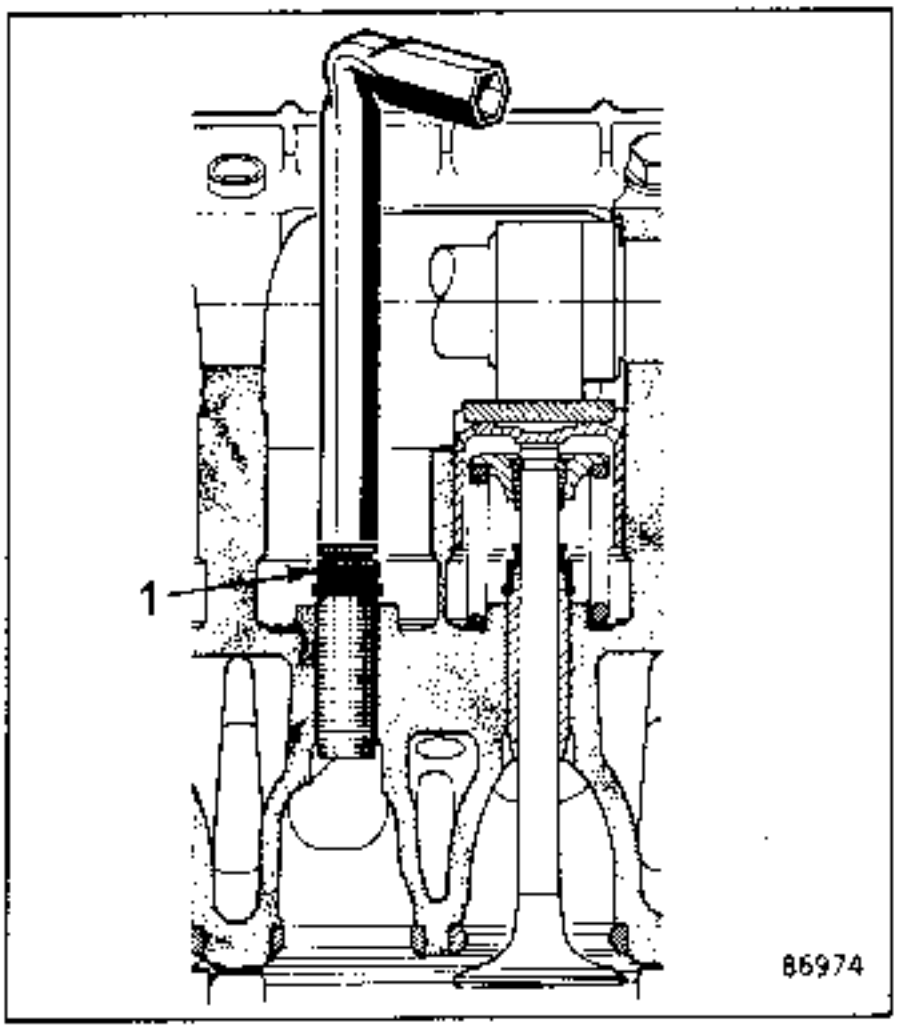
Colocar unas válvulas nuevas
Esmerilarlas sobre su asiento respectivo.

Marcar las piezas.

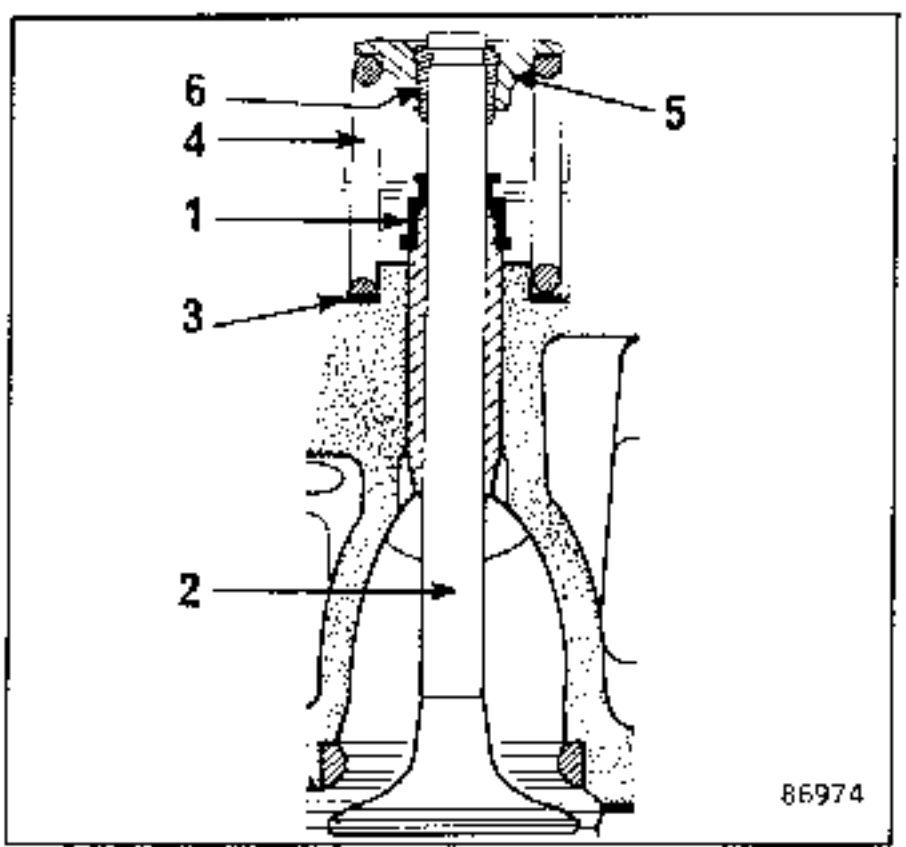
Limpiar bien el conjunto de piezas y después proceder al montaje.

Aceitar las piezas con aceite motor.

Colocar las juntas de estanquidad de las colas de válvulas **(1)** mediante una llave de tubo tipo Nervus del 12.



Colocar en orden :



Comprimir los muelles con el útil **Facom U43L**. Los semi-casquillos son idénticos para las válvulas de admisión y de escape.

Culata nueva

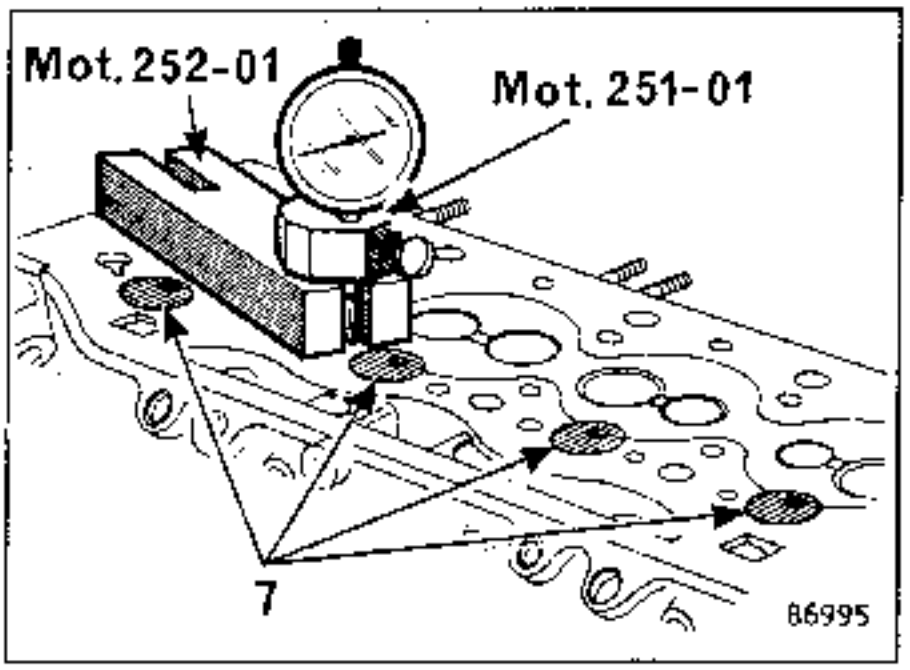
Equipar la culata nueva con los espárragos de fijación.

Montar :

- Las precámaras **(7)**.

Verificar el saliente

X = 0,01 a 0,04 mm.



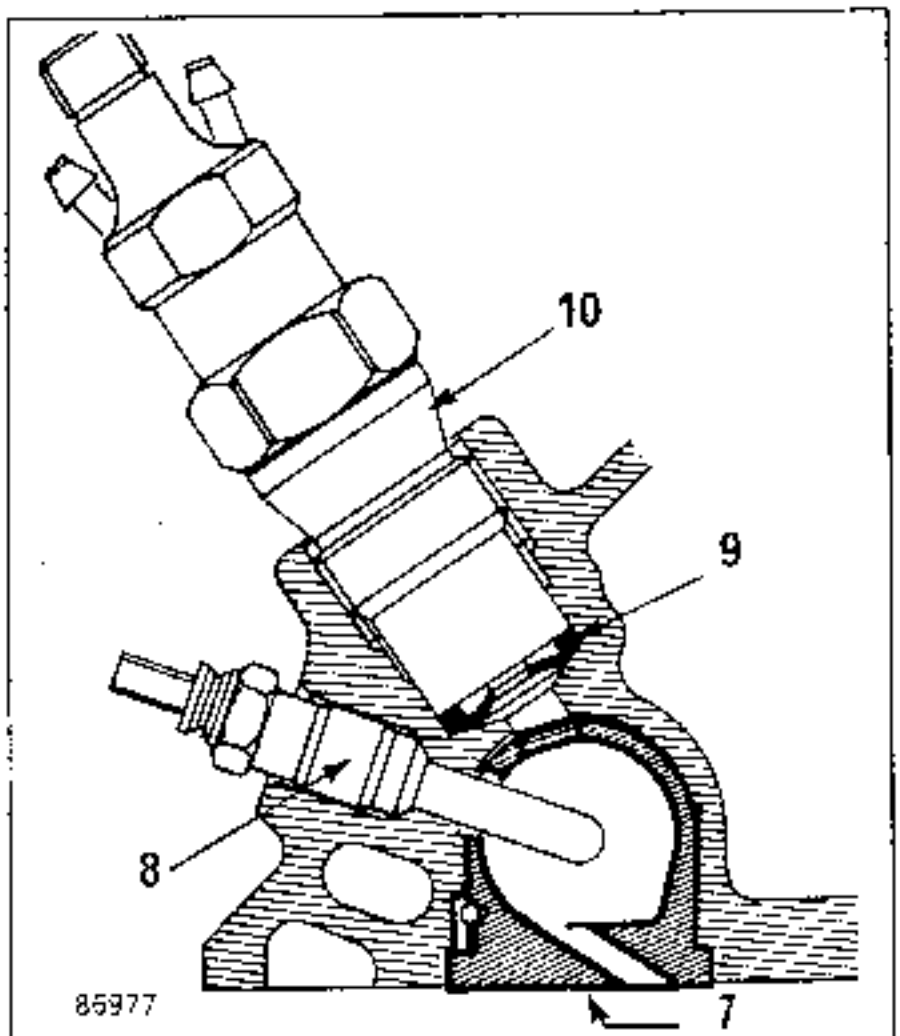
- Las bujías de precalentamiento **(8)**.

  Apriete : **1,5 a 3 daN.m**

- Las arandelas para-llamas **(9)** nuevas del inyector respetando su orientación.

Estas arandelas (9) deben ser sustituídas cada vez que se desmontan.

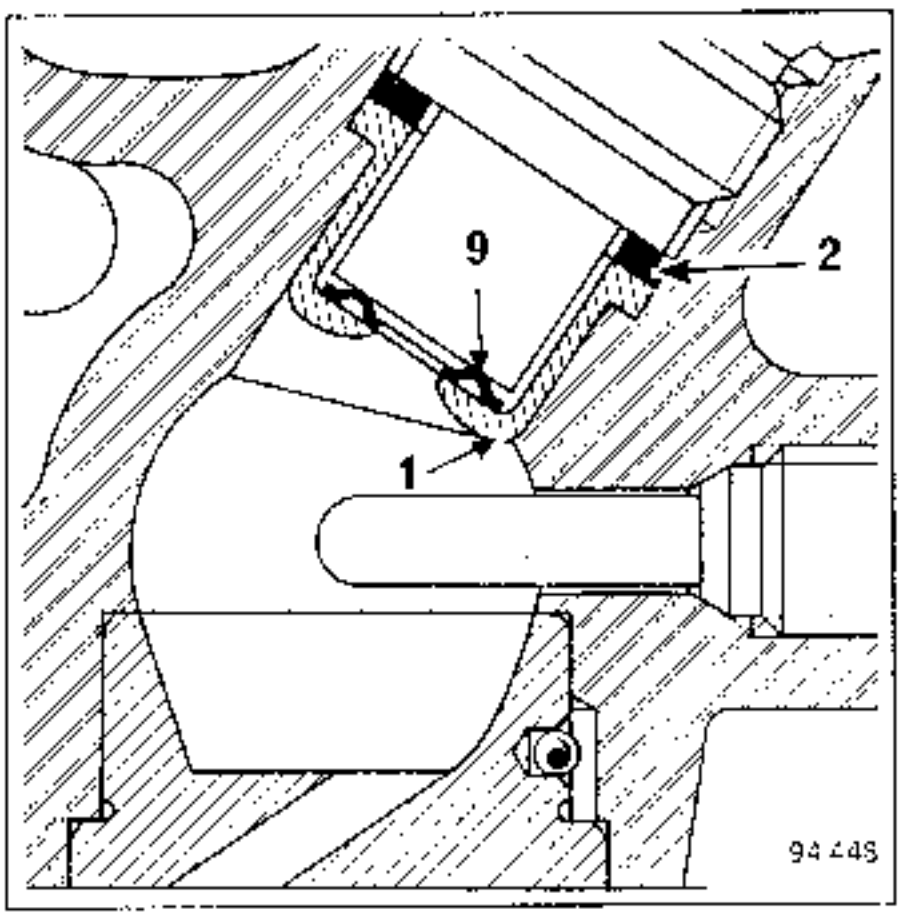
Motor F8M



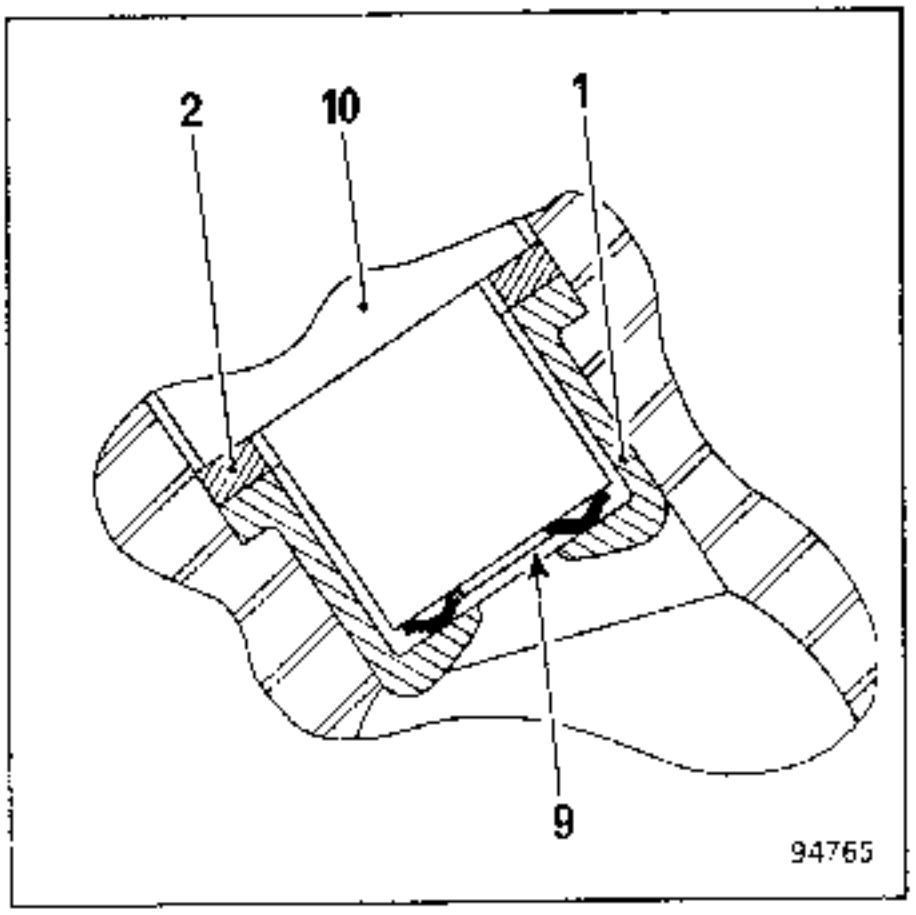
Motor F8Q

La culata ha sido modificada para recibir los porta-inyectores atornillados del tipo **BOSCH "KCA"**

Sentido de montaje de la arandela parallamas (9) de acero dulce de Ø interior = 5,5 mm.



Sentido de montaje de la arandela para-llamas (9) de acero inoxidable de Ø interior = 6,5 mm.



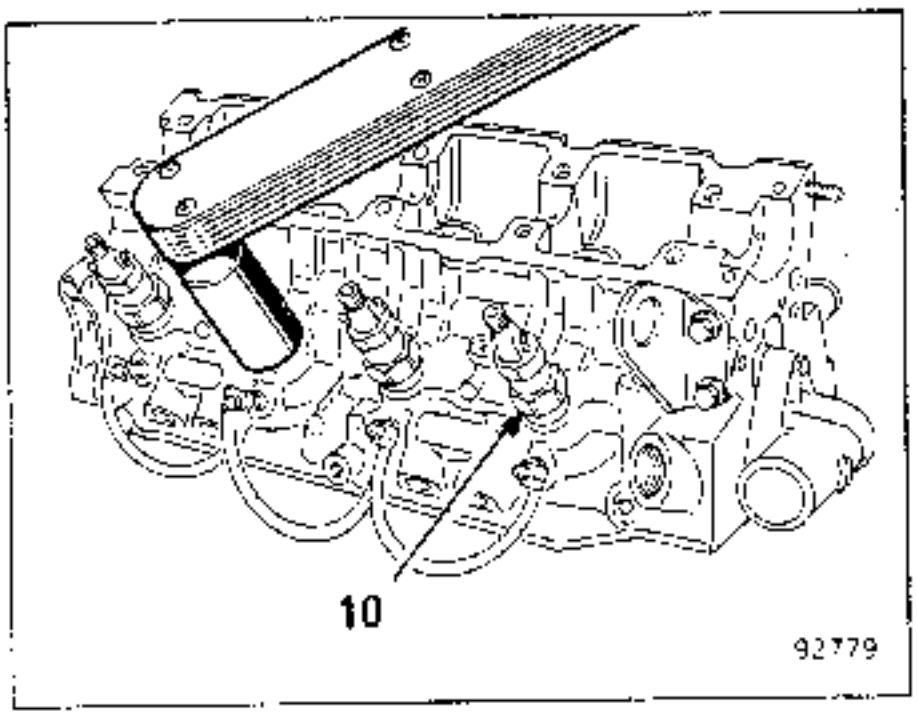
1. Extremo parallamas
9. Arandela parallamas
2. Junta de estanquidad

Cada vez que se monta un porta-inyector, montar una junta nueva (2) y una arandela para-llamas (9)

Nota : Motor F8Q Turbo, 2º sentido de montaje preconizado (Arandela acero inoxidable)

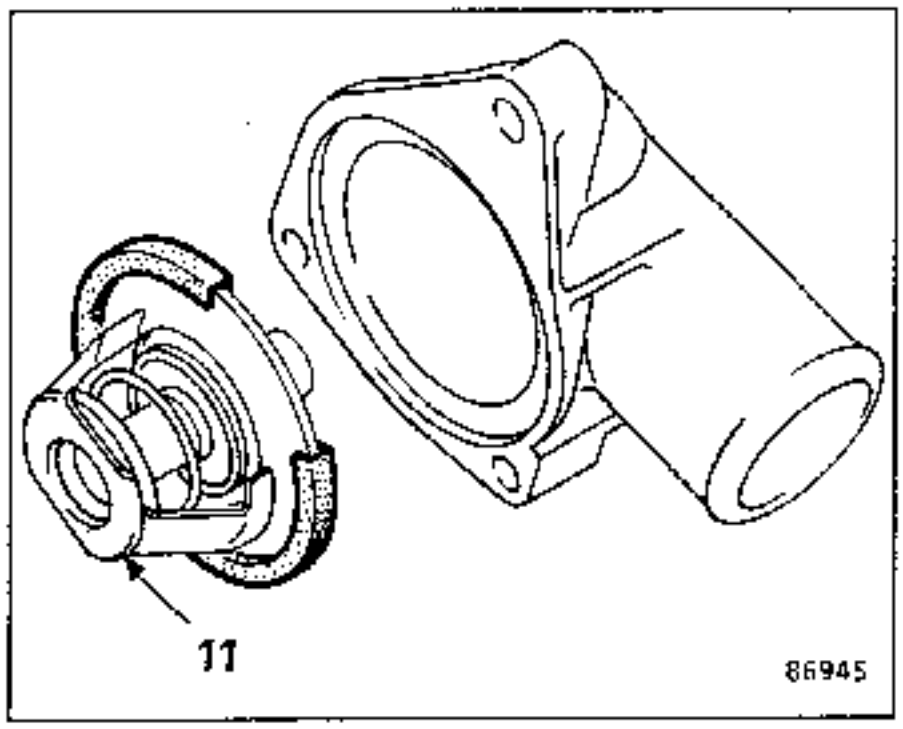
- Montar los porta-inyectores (10).

  Apriete : **6,5 a 7,5 daN.m**



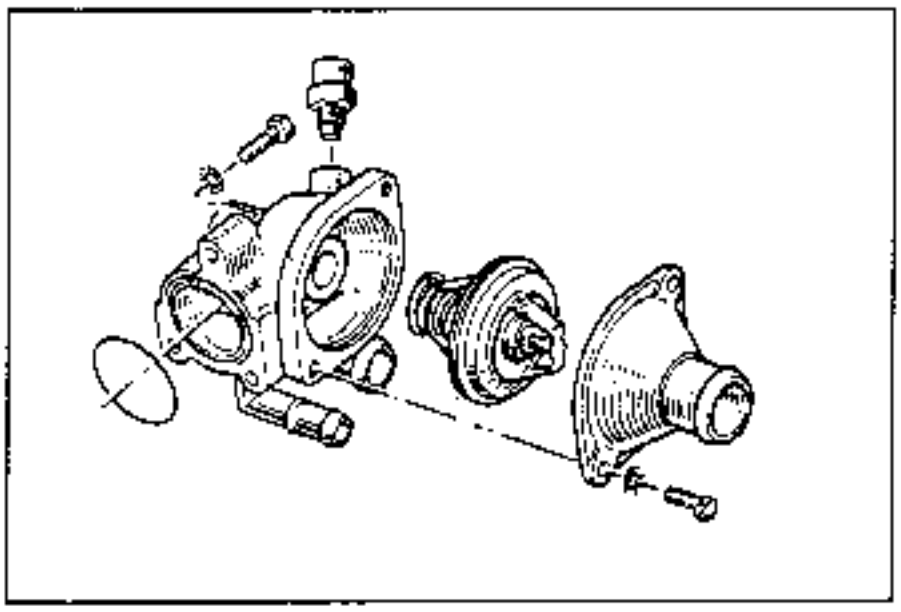
Motores F8M - F8Q

- Montar el termostato (11) con su junta.



Motor F8Q

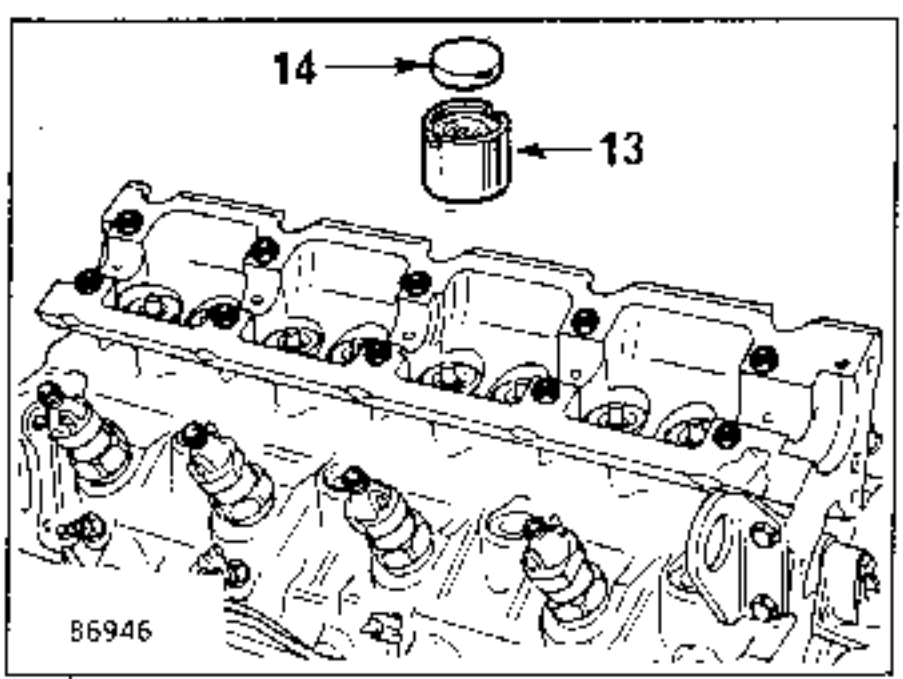
- Montar la pipa de salida de la culata equipada del termostato.



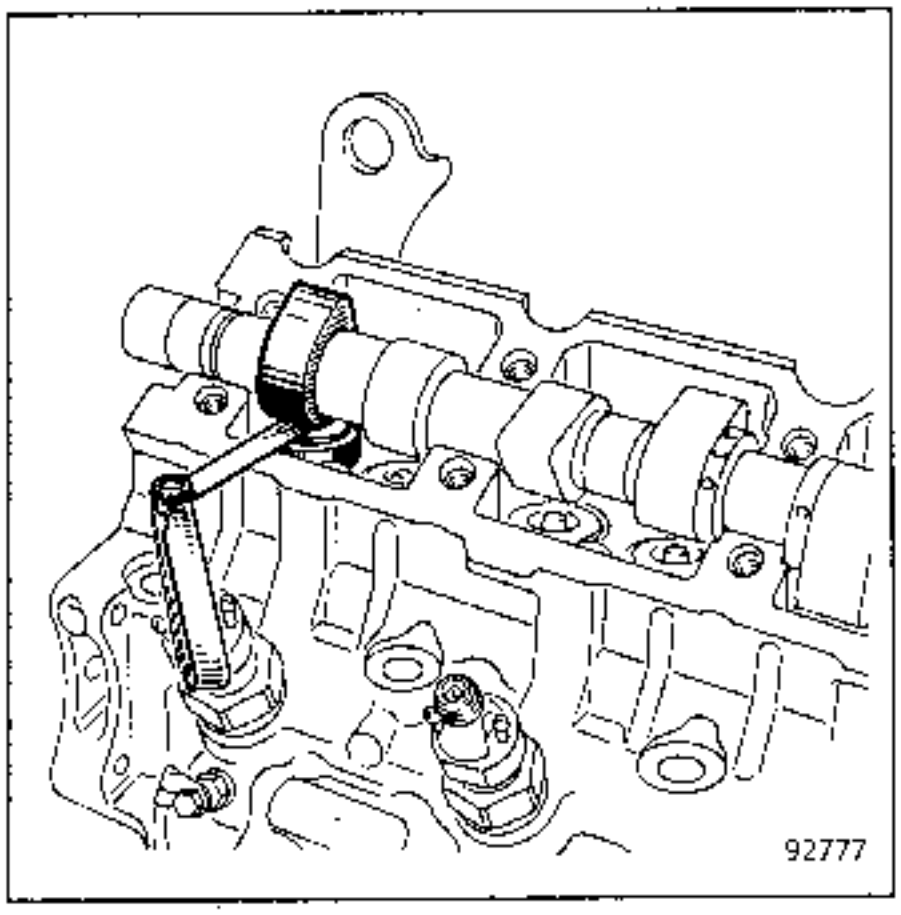
Determinación de las pastillas de reglaje del juego de válvulas (en mm)

- Admisión : **0,20**
- Escape : **0,40**

Colocar un empujador (13) provisto de su pastilla de reglaje (14).



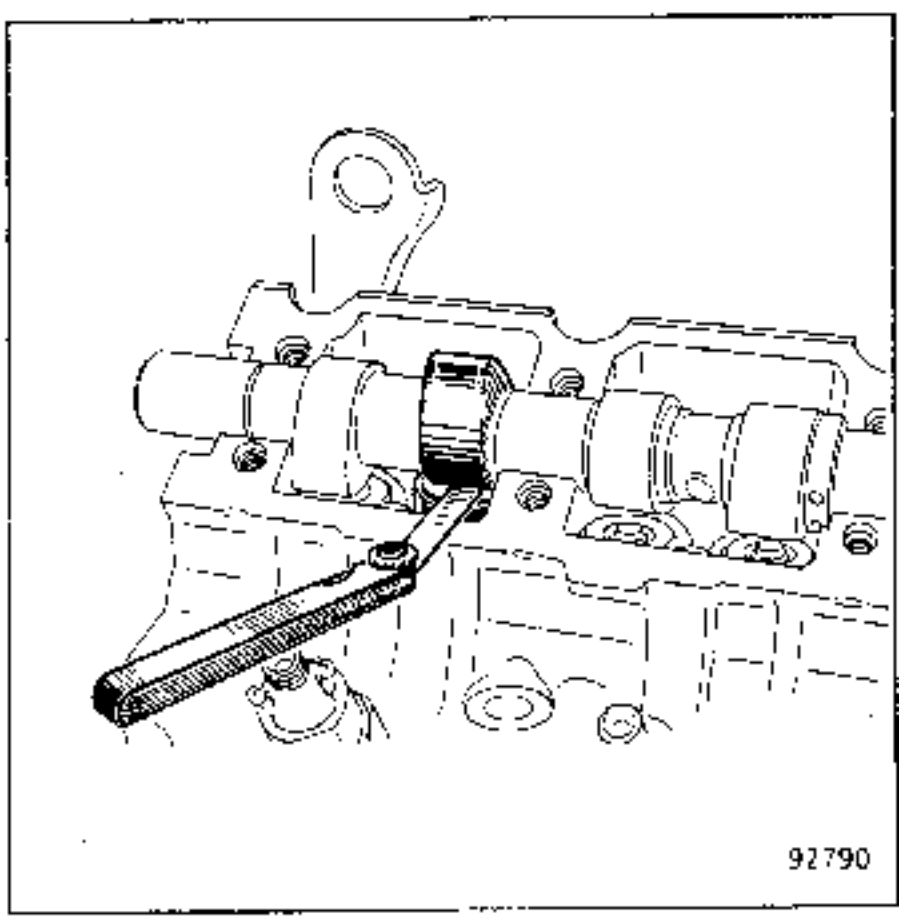
Colocar el árbol de levas (leva de este empujador (13) orientada hacia arriba) y medir el juego, cambiar la pastilla si es necesario.



La marca grabada en la pastilla debe estar orientada del lado empujador.

Una vez obtenido el juego adecuado, retirar el árbol de levas y el empujador provisto de su pastilla (marcar su posición).

Proceder de la misma manera para determinar las otras pastillas de reglaje.

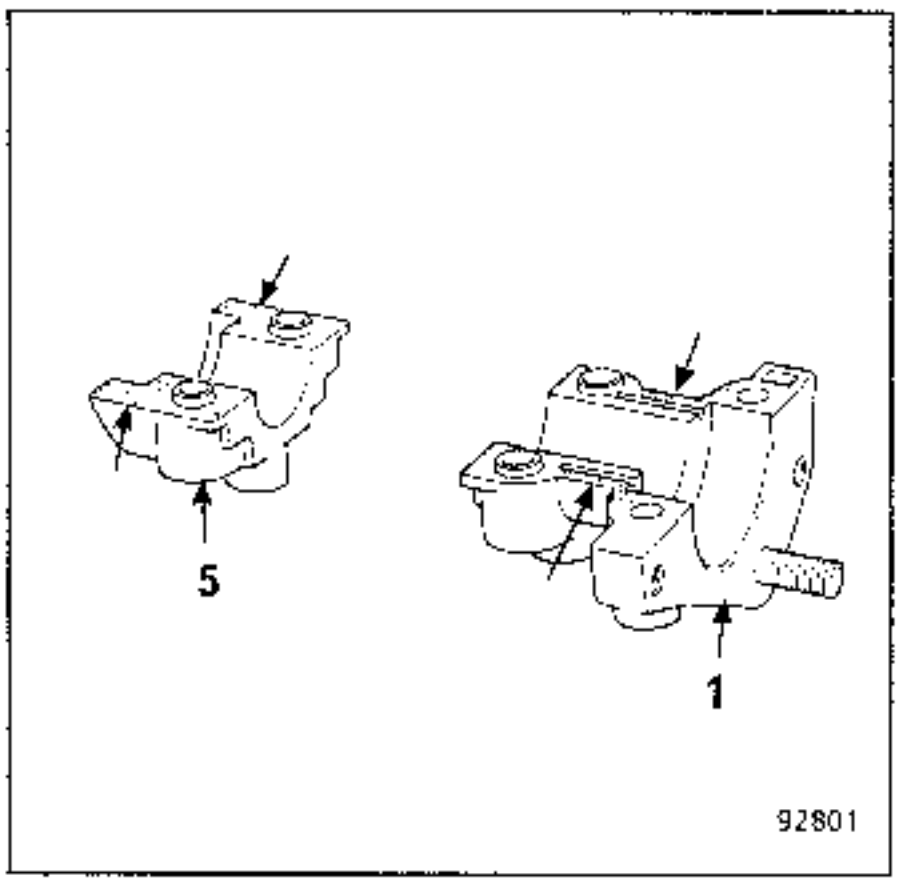


Nota : es necesario volver a controlar el juego de válvulas antes de poner en marcha el motor.

Colocar los empujadores **(13)** provistos de pastillas de reglaje **(14)**.

Montar :

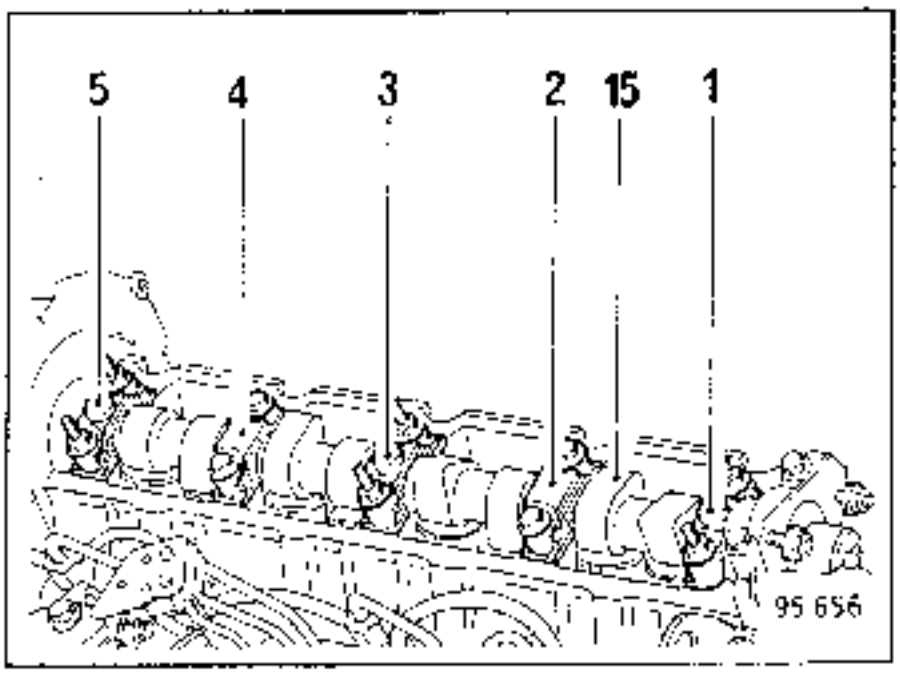
- el árbol de levas **(15)**
- los apoyos marcados con una cifra, aplicar una película de **CAF4/60 THIXO** sobre las zonas sombreadas de los apoyos n° **1** y n° **5**



Apretar el conjunto progresivamente

tornillos Ø **6 mm** : **1 daN.m**

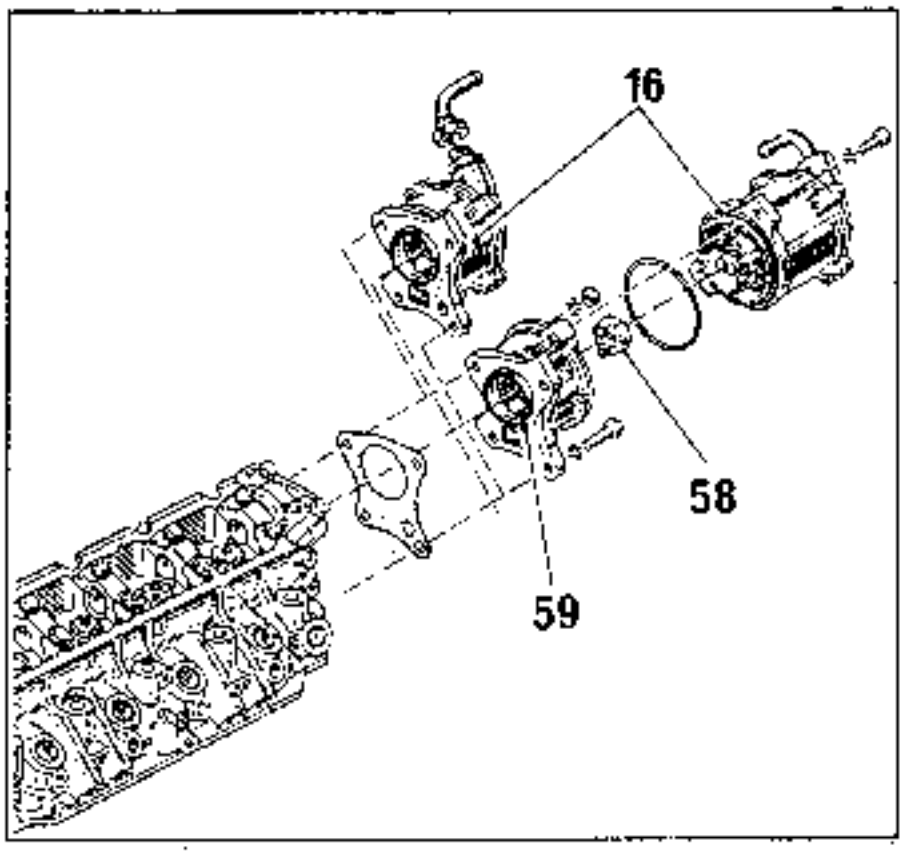
tornillos Ø **8 mm** : **2 daN.m**



- El soporte de la bomba de vacío **(59)** y su junta.
- El taco de arrastre **(58)**.
- La bomba de vacío **(16)** con su junta tórica.

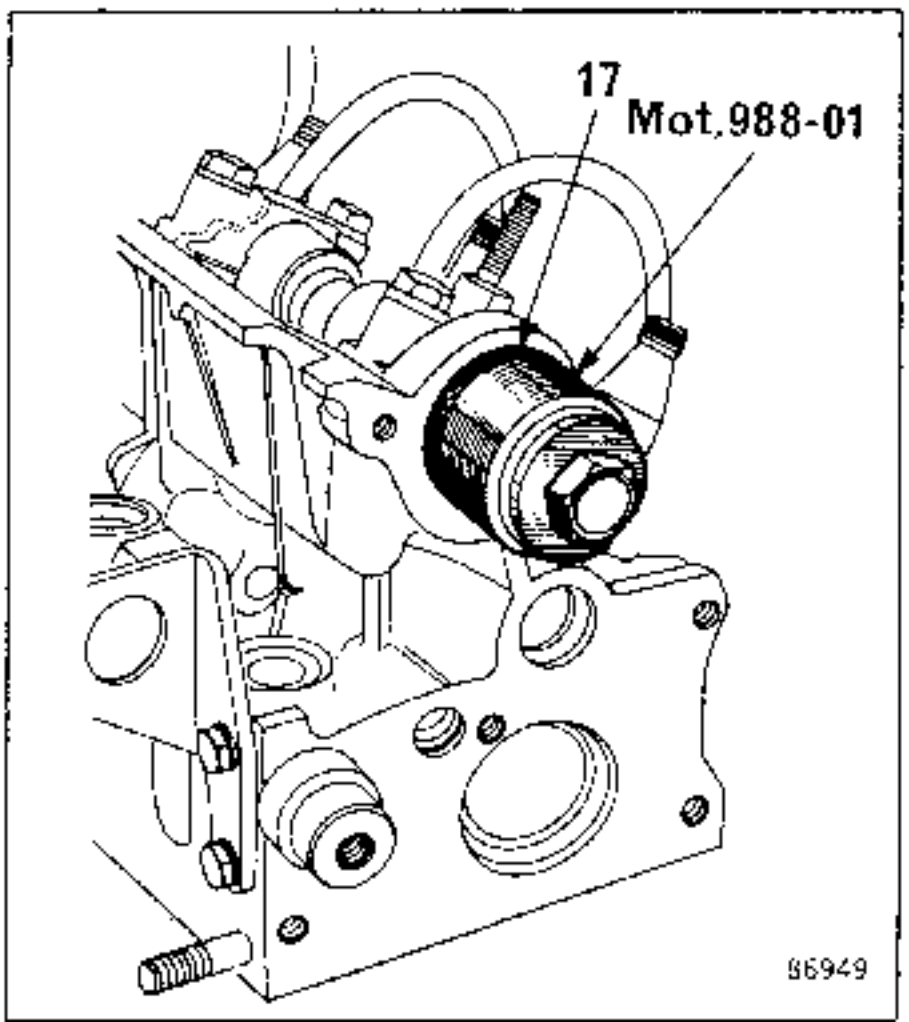
Motor **F8M**

Al sustituir la bomba de vacío es necesario cambiar el taco de arrastre **(58)**.



- La junta labiada **(17)** (lado distribución) con el útil **Mot. 988-01**.

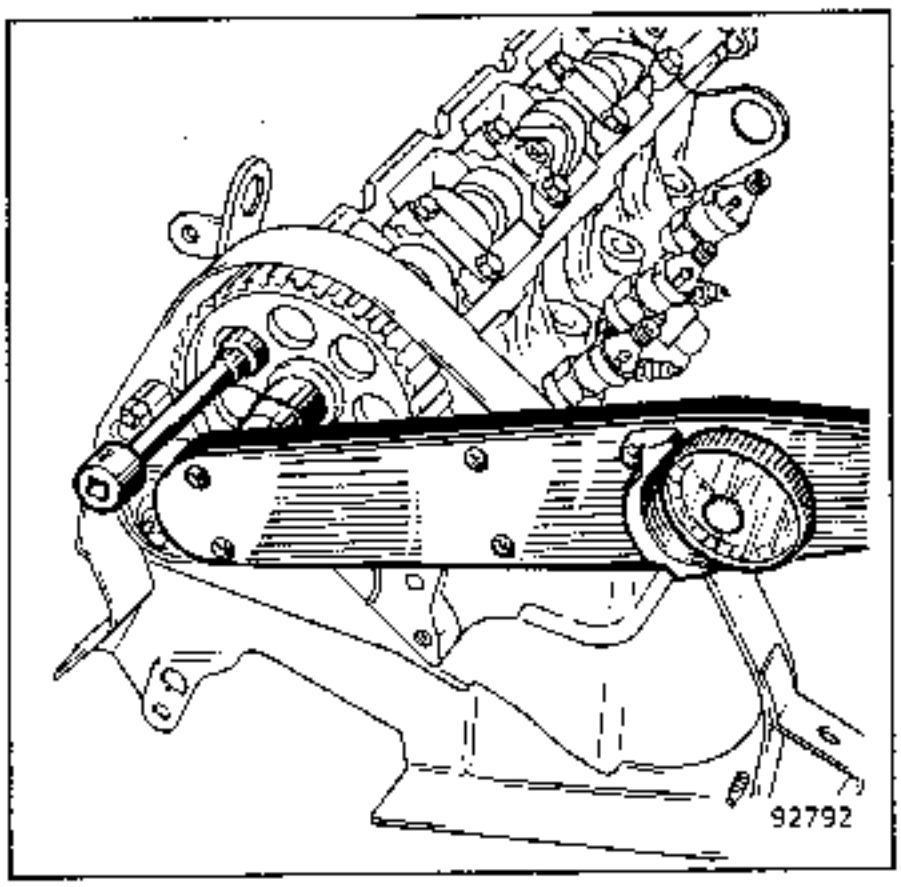
El útil está estudiado para obtener un decalado de la junta motivado por el desgaste del asiento.



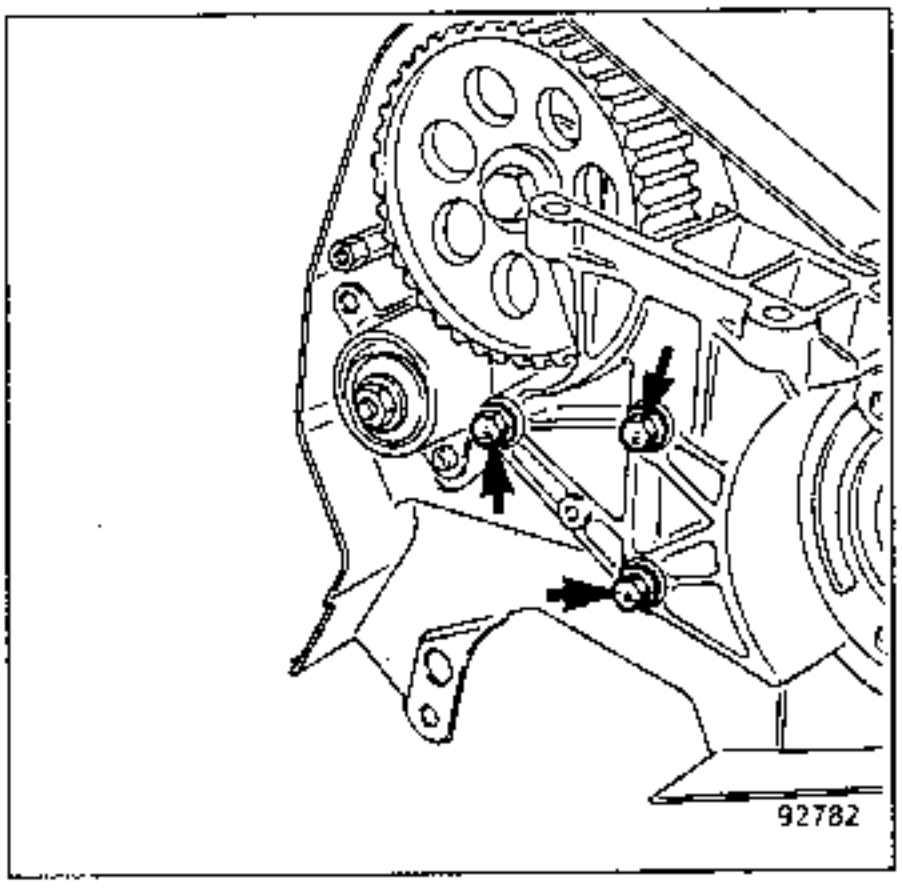
Motor F8Q

Montar :

- la chapa superior (sin bloquearla),
- el piñón del árbol de levas, par de apriete **5 daN.m**,

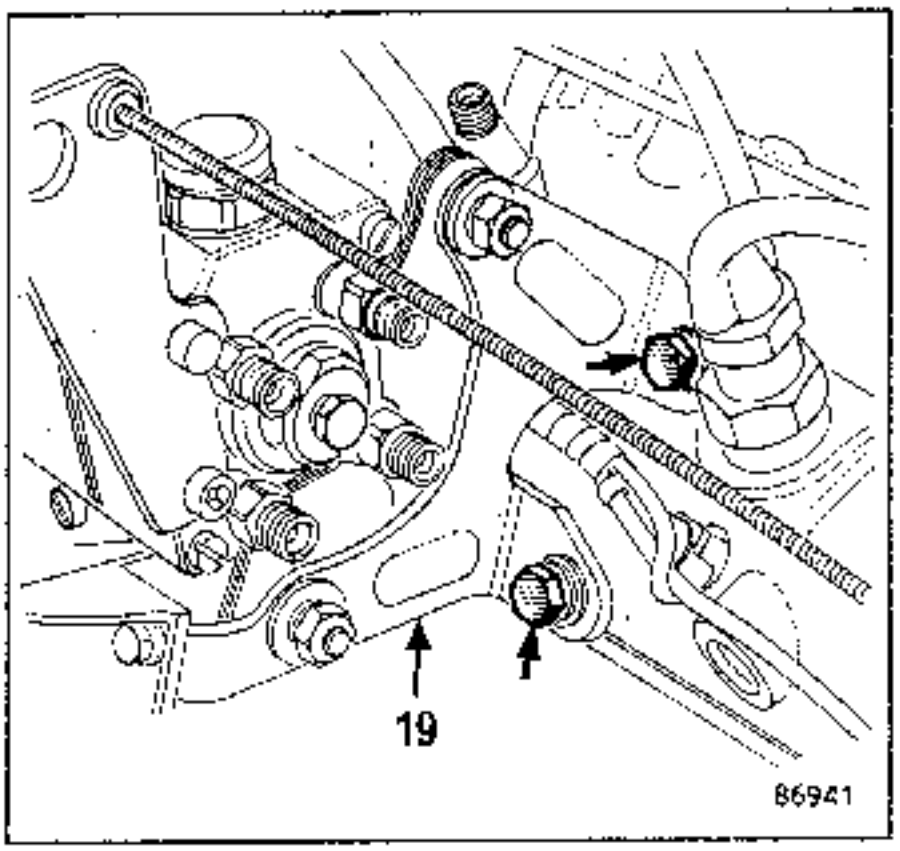


- el soporte de la bomba.

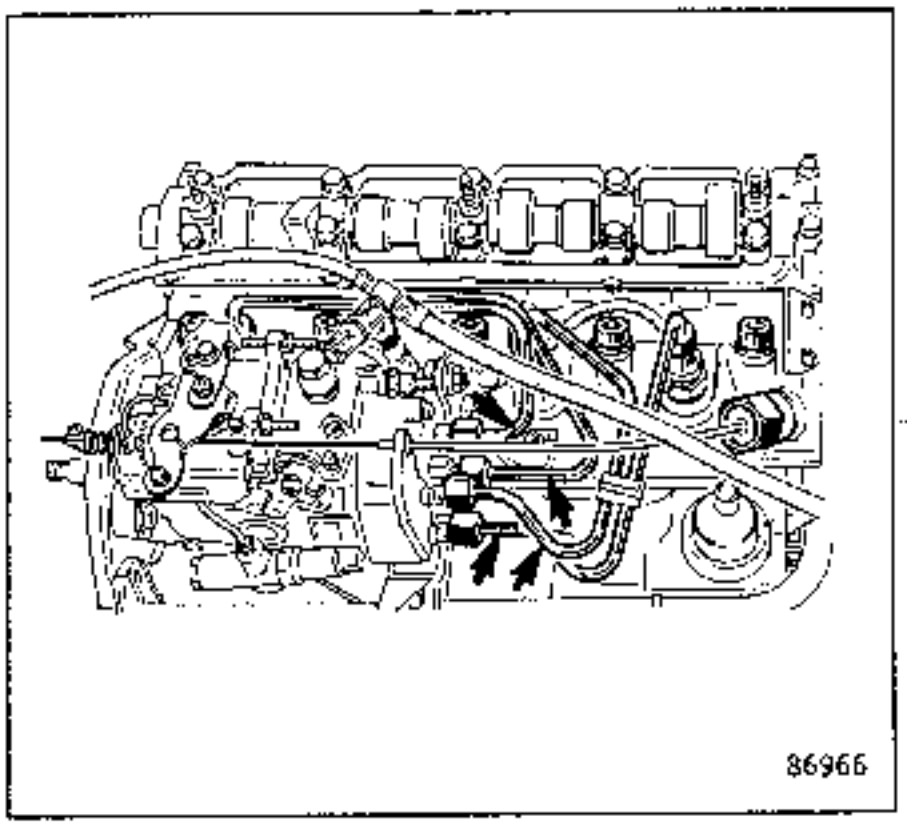


Apretar los tornillos de fijación de la chapa superior.

- la bomba de inyección provista del soporte **(19)** y aproximar progresivamente todos los tornillos con la mano. Par de apriete **2 daN.m**.

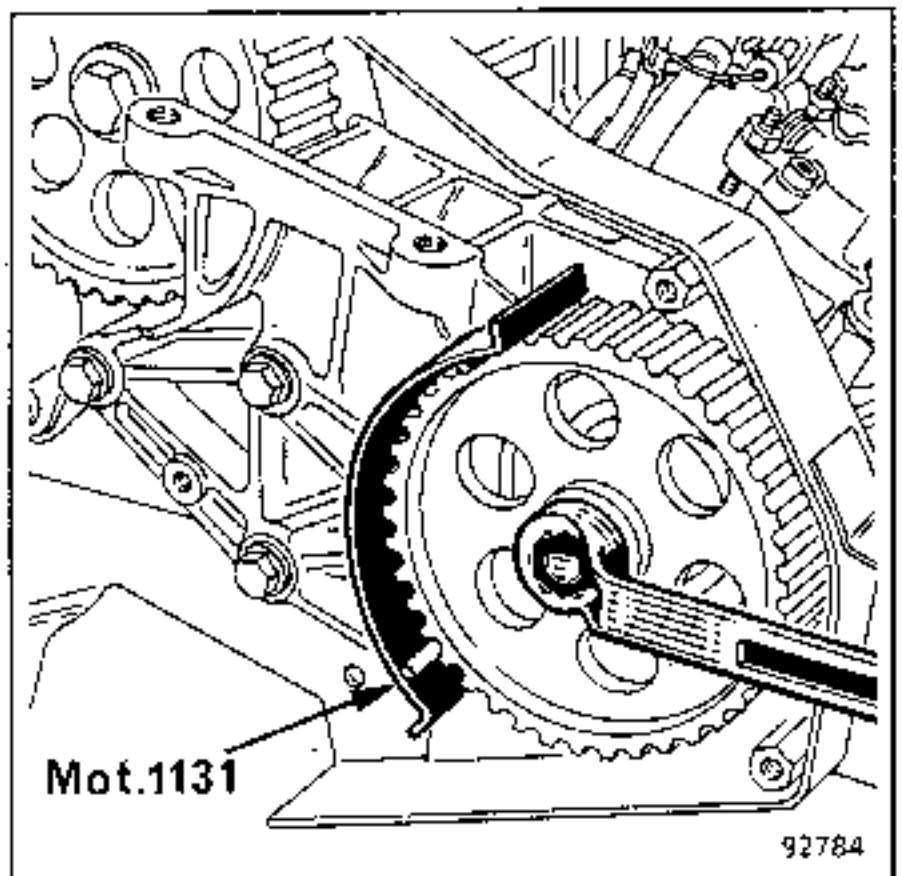


- La cápsula termostática con una junta nueva.
- Las tuberías de retroceso a los inyectores.
- Las tuberías de retorno de gasóleo.



- el rodillo tensor,
- el protector del alternador.

- el piñón de arrastre de la bomba de inyección, inmovilizarlo con el útil **Mot. 1131** y apretarlo a **5 daN.m**.



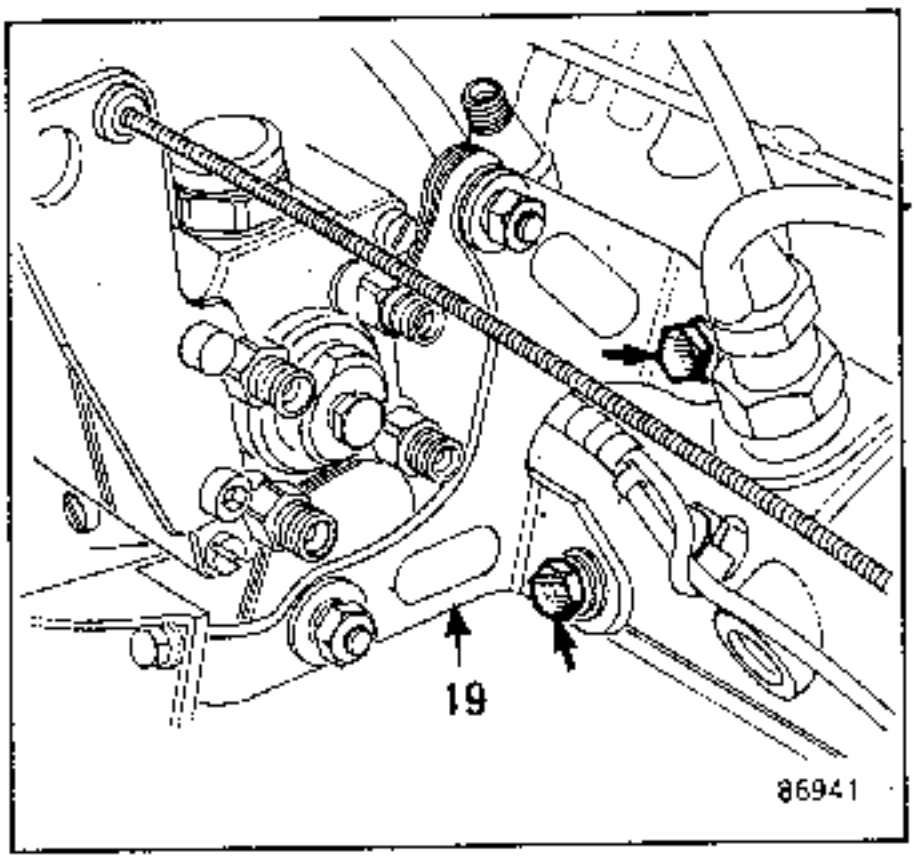
Efectuar las operaciones de reposición de la culata (ver capítulo **CULATA** extracción-reposición).

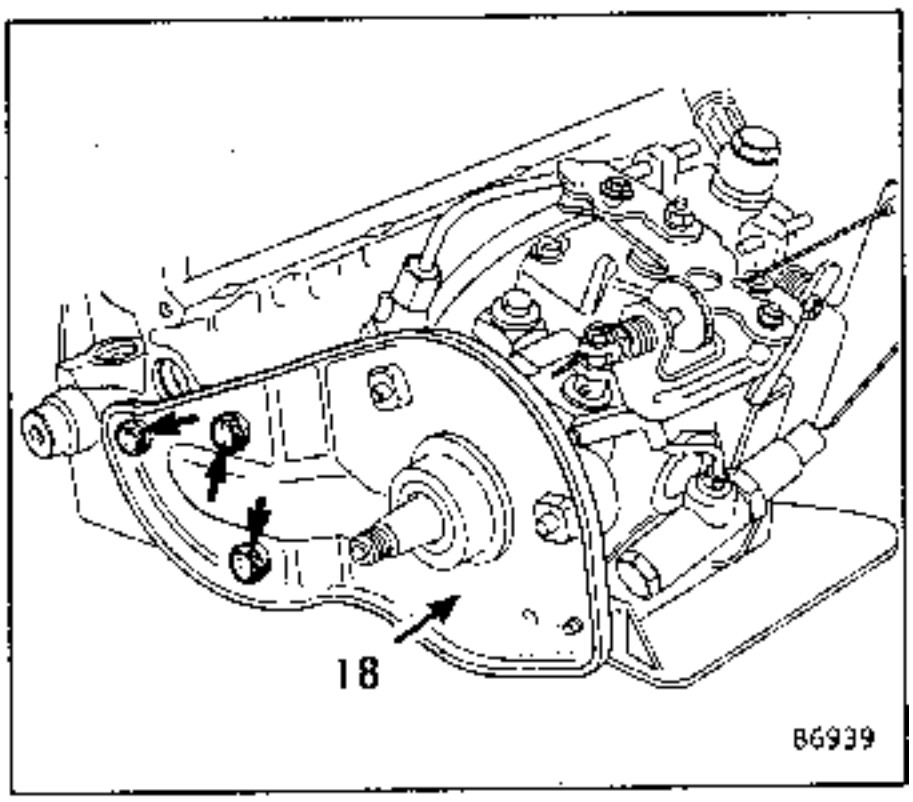
Motor F8M

Montar :

- la bomba provista de sus soportes **(18)** **(19)** y aproximar todos los tornillos progresivamente con la mano,

Apriete : **2 daN.m**

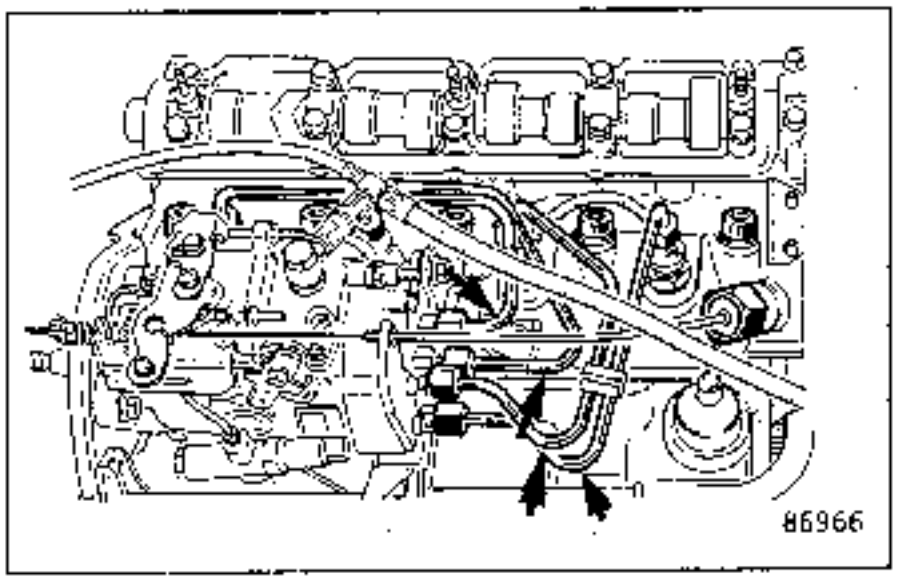




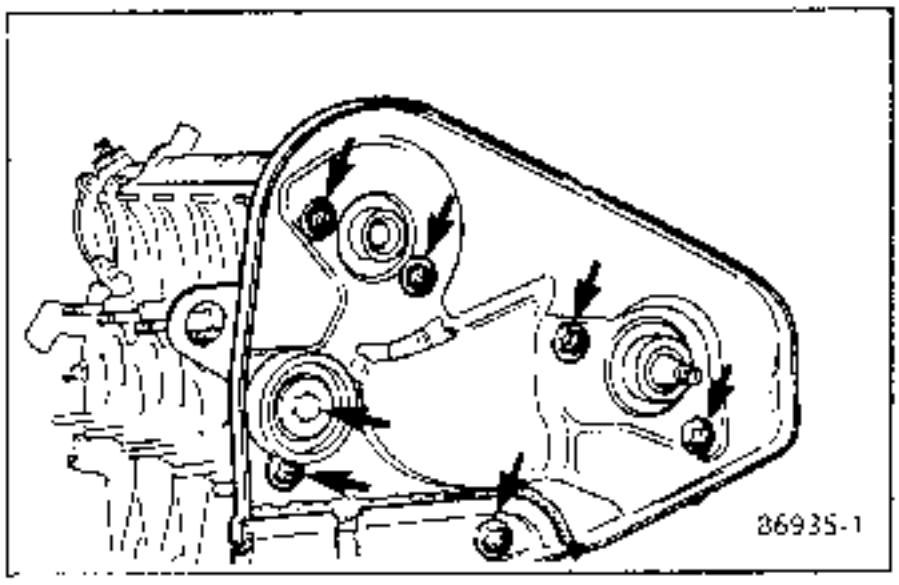
- la cápsula termostática con una junta nueva,

- las tuberías de retroceso a los inyectores,

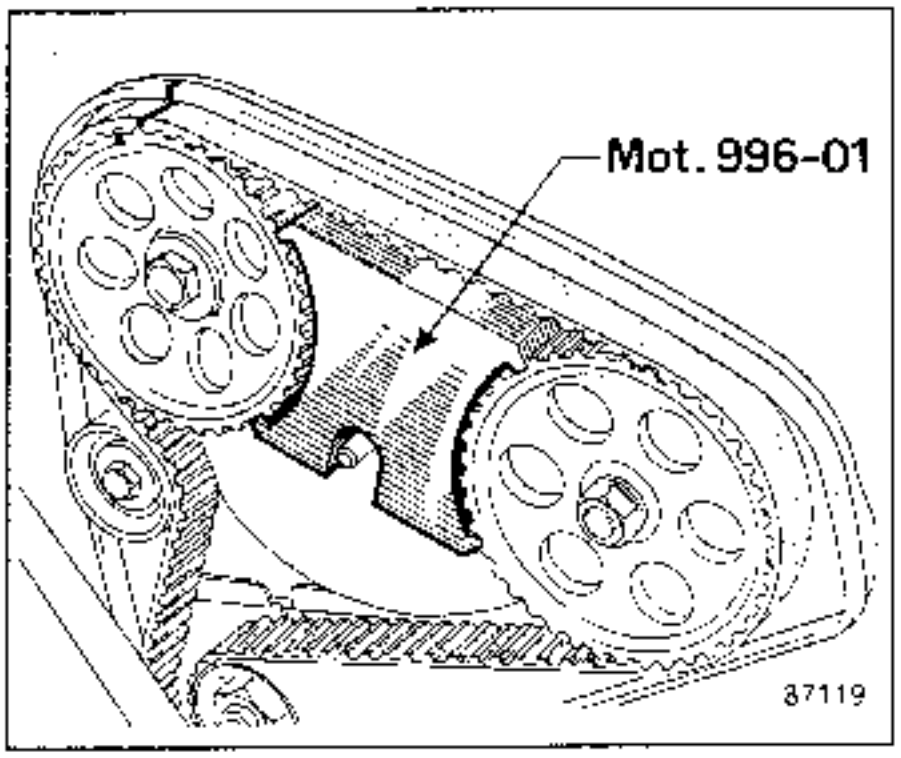
- las tuberías de gasóleo,



- el protector del alternador,
- la chapa superior,
- el rodillo enrollador,



- los piñones del árbol de levas y de arrastre de la bomba de inyección, inmovilizarlos con el útil **Mot.996-01** y apretar al par de **5 daN.m**.



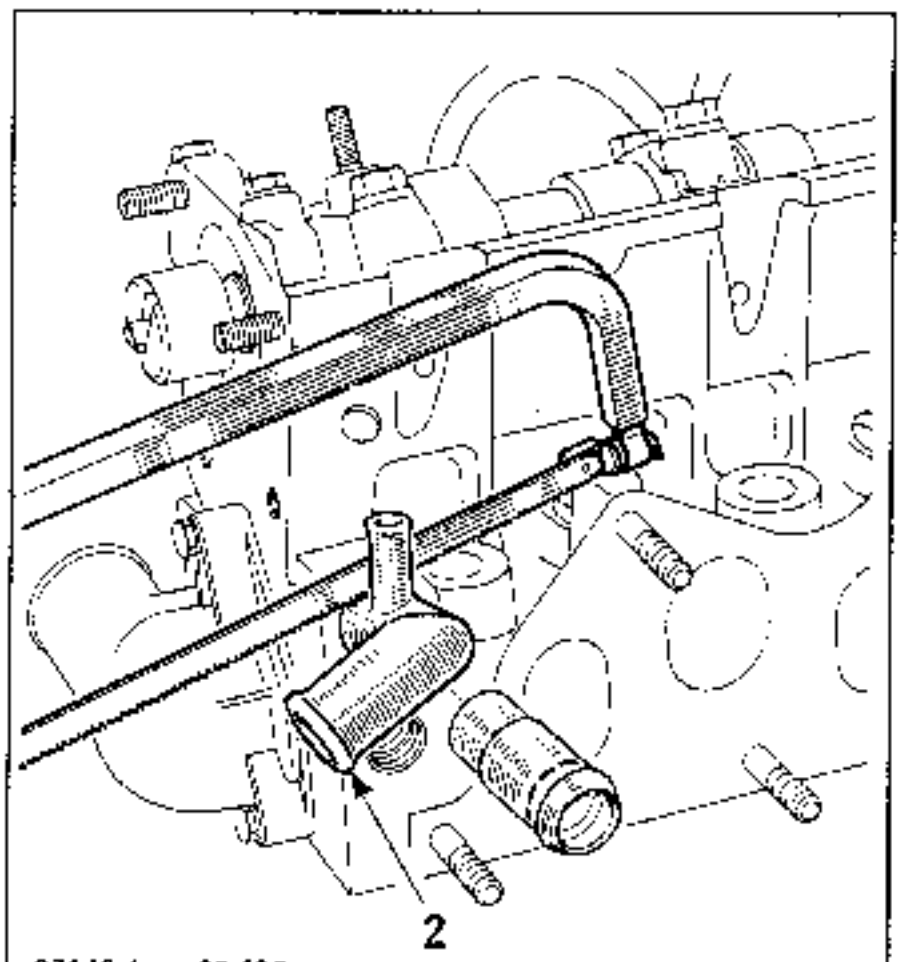
Efectuar las operaciones de reposición de la culata (ver capítulo **CULATA** extracción-reposición).

SUSTITUCION DEL TUBO RIGIDO DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION

EXTRACCION

Serrar el tubo (2) haciéndolo sobresalir al máximo.

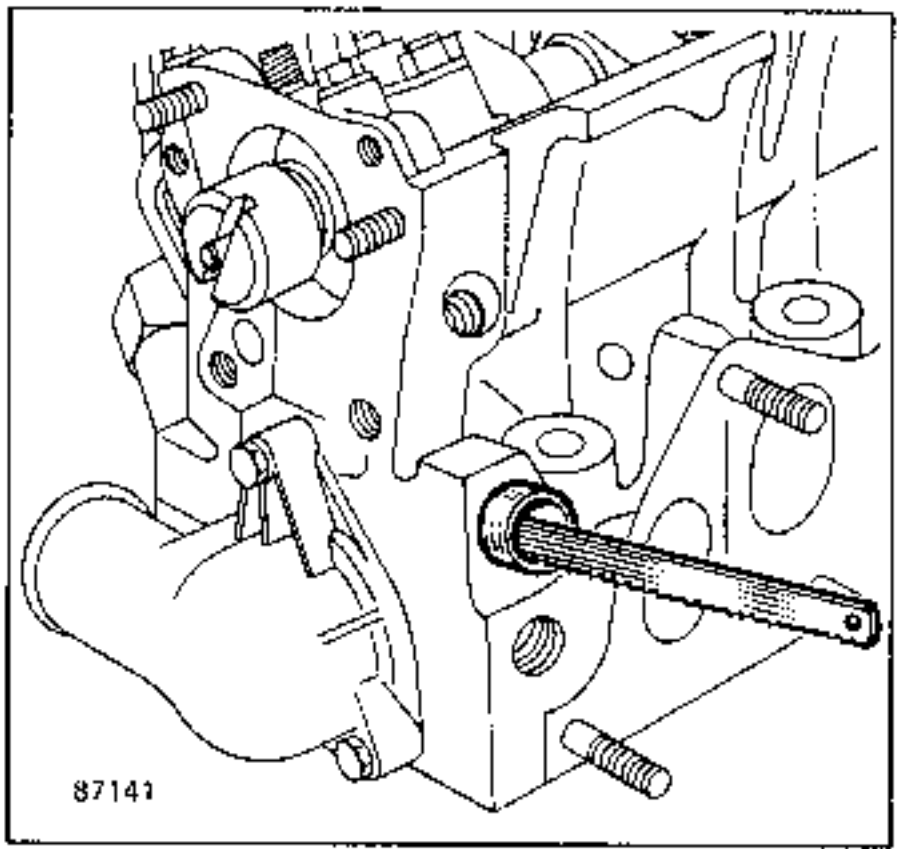
2 = extremo **F8M** ó **F8Q**.



87140-1 + 95 605

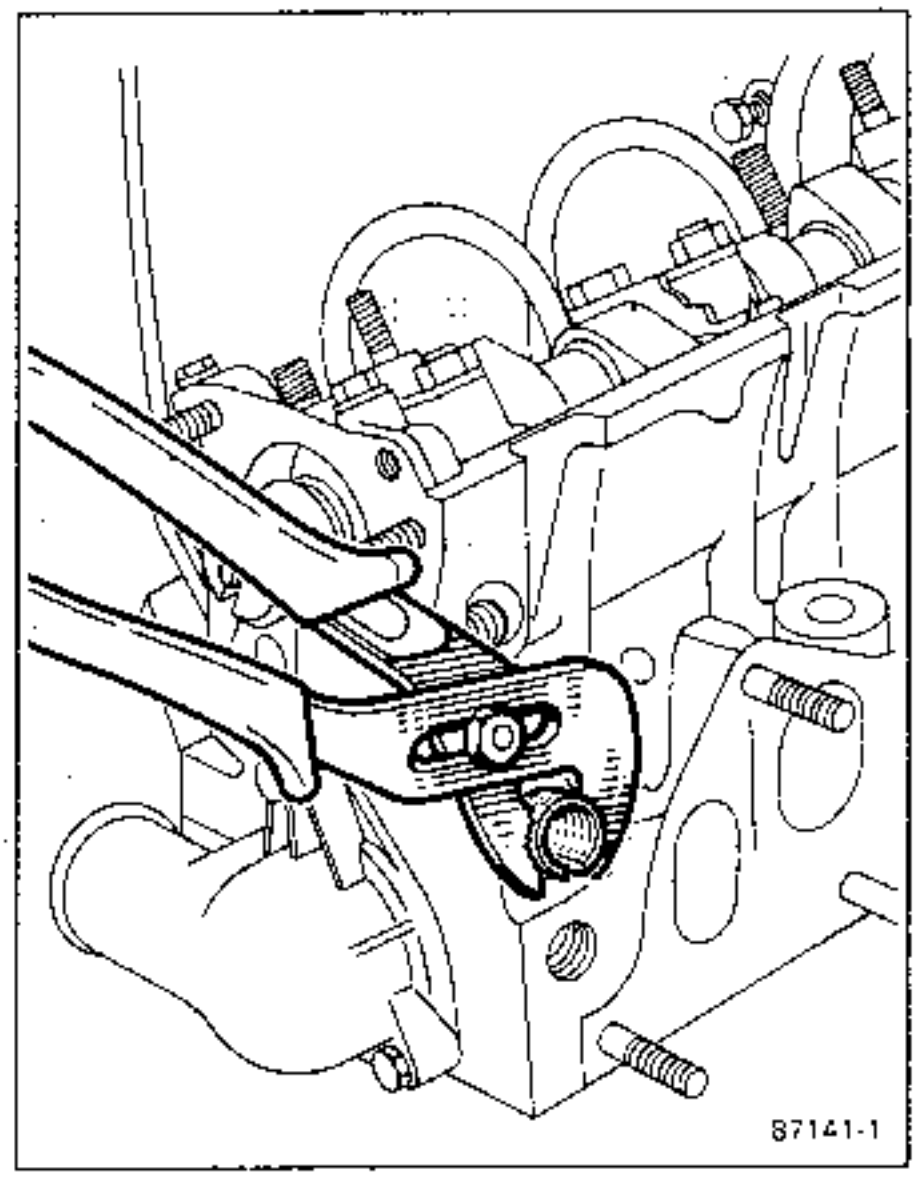
Serrar el tubo por el interior, mediante un trozo de hoja de sierra, verificando la profundidad del corte.

Dejar una ligera capa para no marcar el contacto con la culata.



87141

Con una pinza, aplastar el tubo y extraerlo.



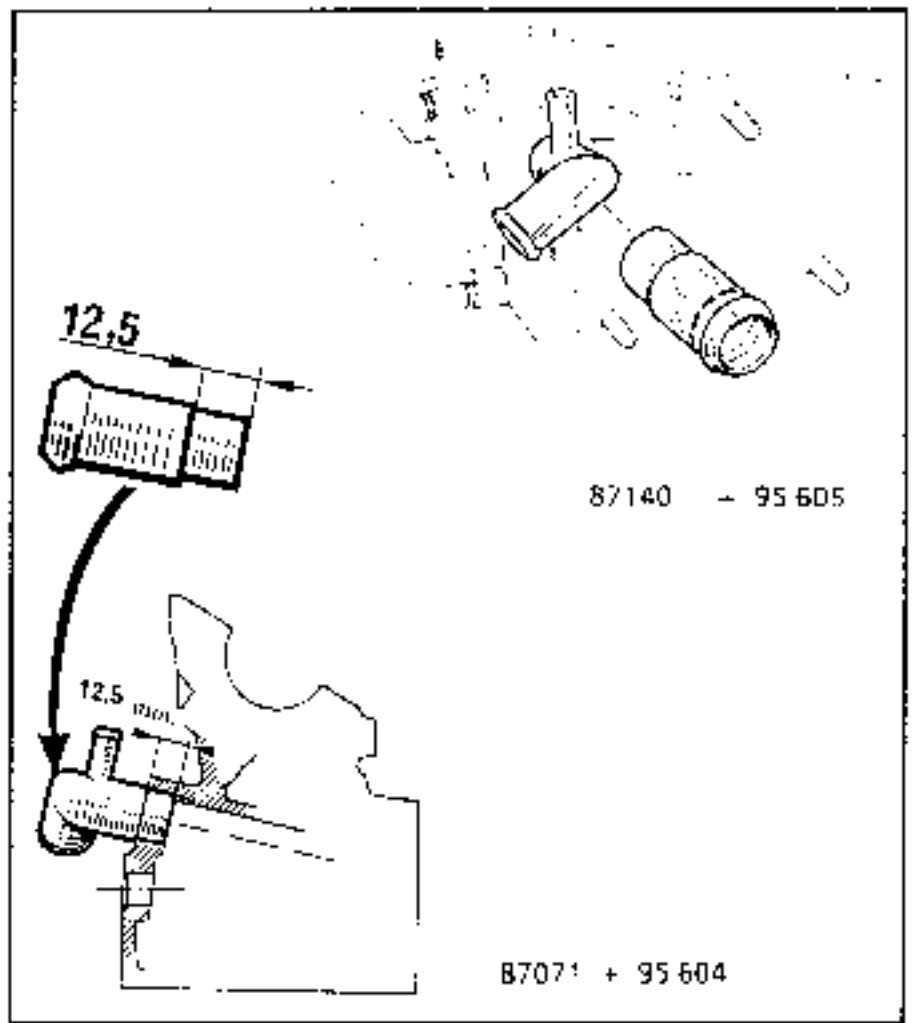
87141-1

REPOSICION

Limpiar la zona de contacto del tubo con la culata.

Colocar el tubo nuevo untado de Loctite Scelbloc.

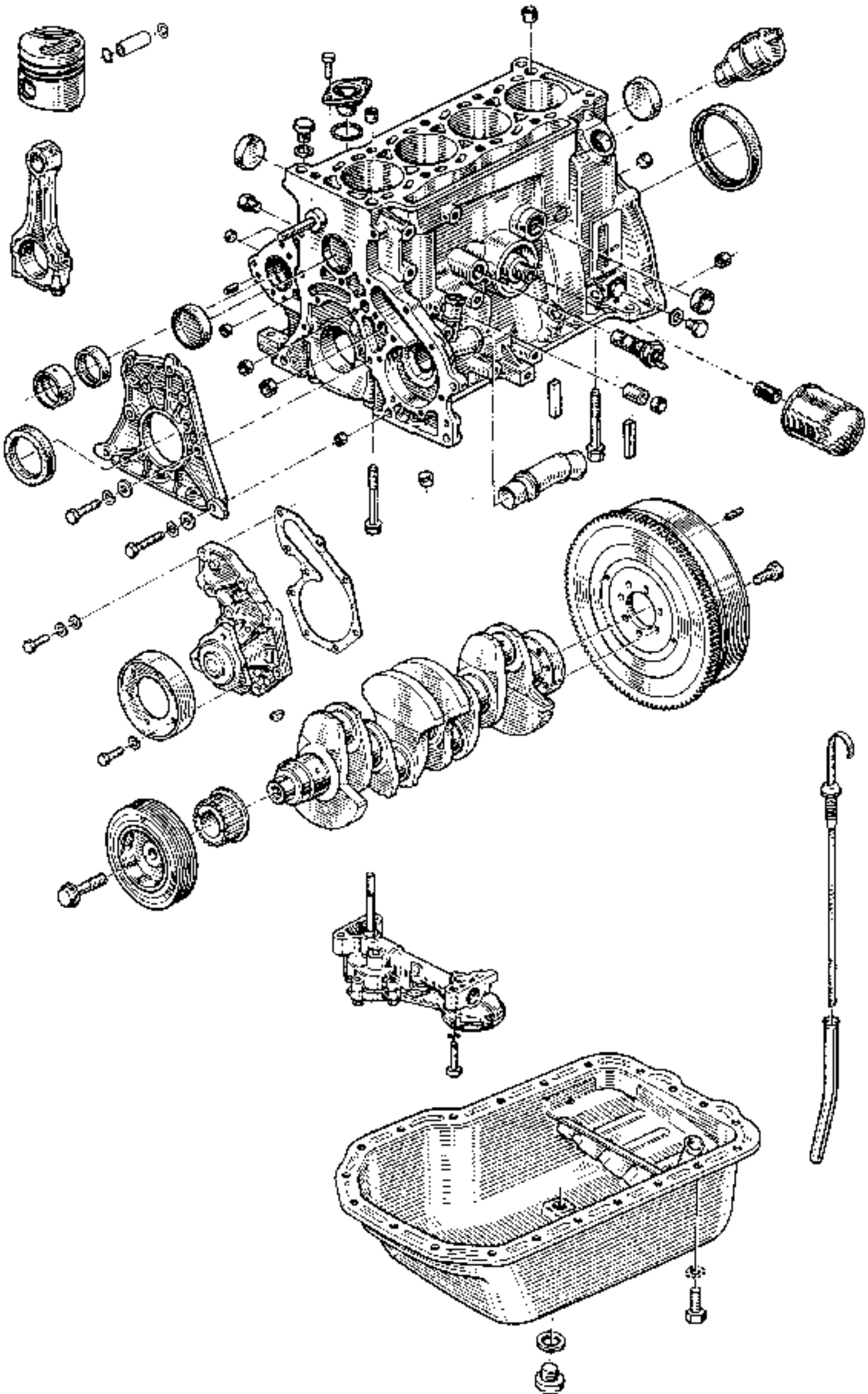
Respetar la posición de introducción.



87140 + 95 605

87071 + 95 604

DESPIECE DEL BLOQUE MOTOR



SUSTITUCION DEL BLOQUE MOTOR

En recambio, le bloque motor se vende con :

- unos pistones apareados con los cilindros (ver características) y provistos de bulones,
- los casquillos del árbol intermediario,
- los tubos de la sonda de aceite, de retorno del aceite, de decantación y de agua.
- Los conductos de refrigeración del fondo de pistones con las válvulas,
- los casquillos y los tapones de cubetas.

SUSTITUCION

Para efectuar la sustitución o el desmontaje completo del bloque motor, ver los capítulos siguientes :

1) **DISTRIBUCION**

2) **CULATA**

3) **BLOQUE MOTOR**

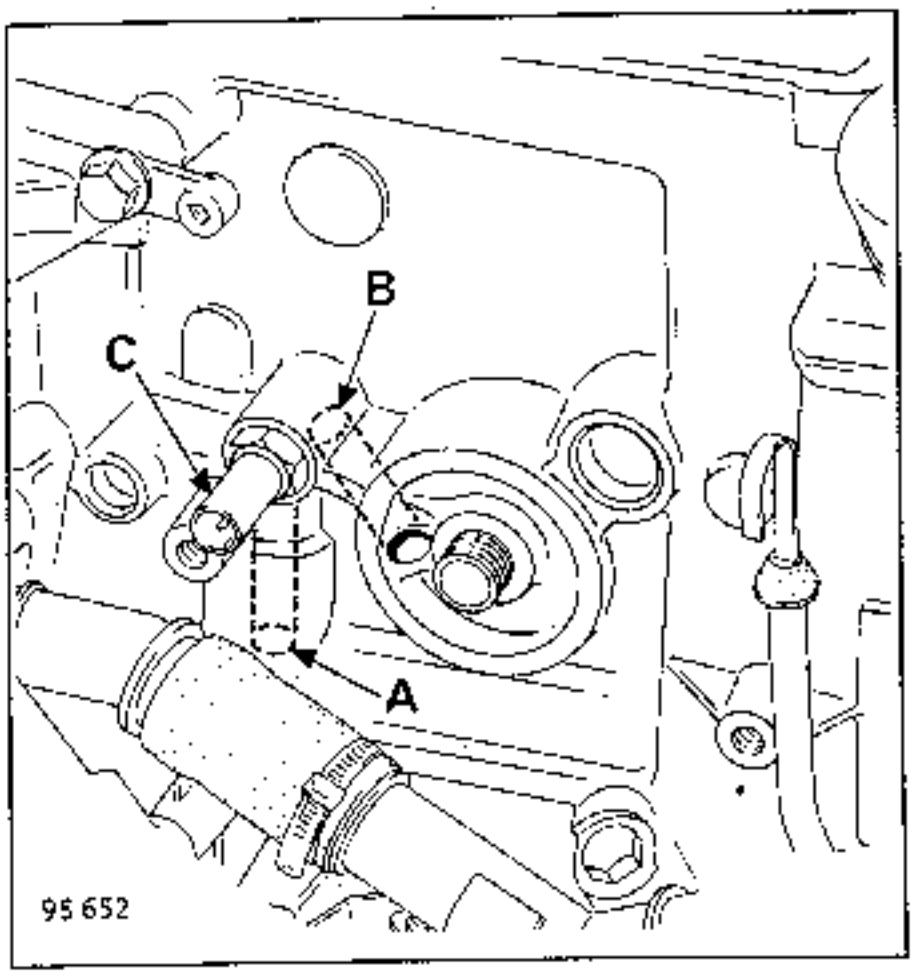
- Conjuntos bielas-pistones.
- Cigüeñal.
- Arbol intermediario.

PARTICULARIDADES

Los primeros bloques de motor tenían unos mecanizados **(A)** y **(B)** que permitían el control de la indicación de colmado del filtro de aceite.

Al no emplearse ya en serie este montaje, el emplazamiento **(C)** está taponado por un contactor que hace las veces de tapón.

El manocontacto de presión de aceite se encuentra en el saliente superior al árbol intermediario



Es imperativo no colocar el manocontacto de presión de aceite donde va el contactor que hace de tapón.

En los nuevos bloques de motor, los mecanizados **(A)** y **(B)** han sido suprimidos y el contactor de presión de aceite es montado en **(C)**.

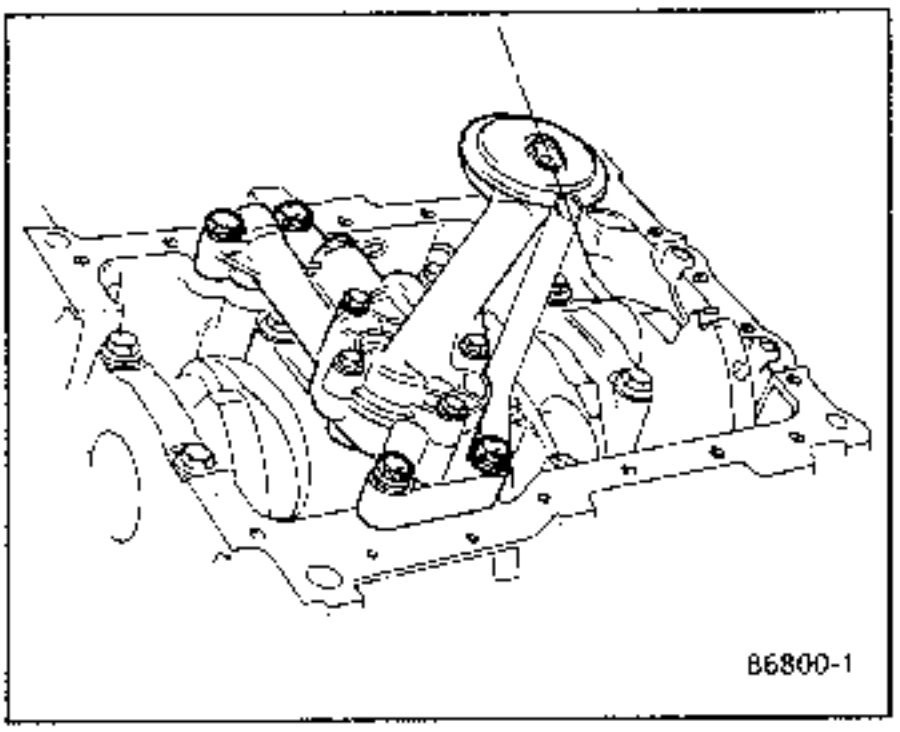
Preparación

Limpiar el bloque motor.

Verificar que los tornillos de fijación de la culata se atornillan sin dificultad; si es necesario, atornillarlos varias veces para suavizar las roscas.

Colocar el tubo de la varilla de aceite y el tubo de retorno de aceite. Si es necesario, lijar el diámetro exterior para facilitar la introducción. Pegarlos con Loctite Scelbloc.

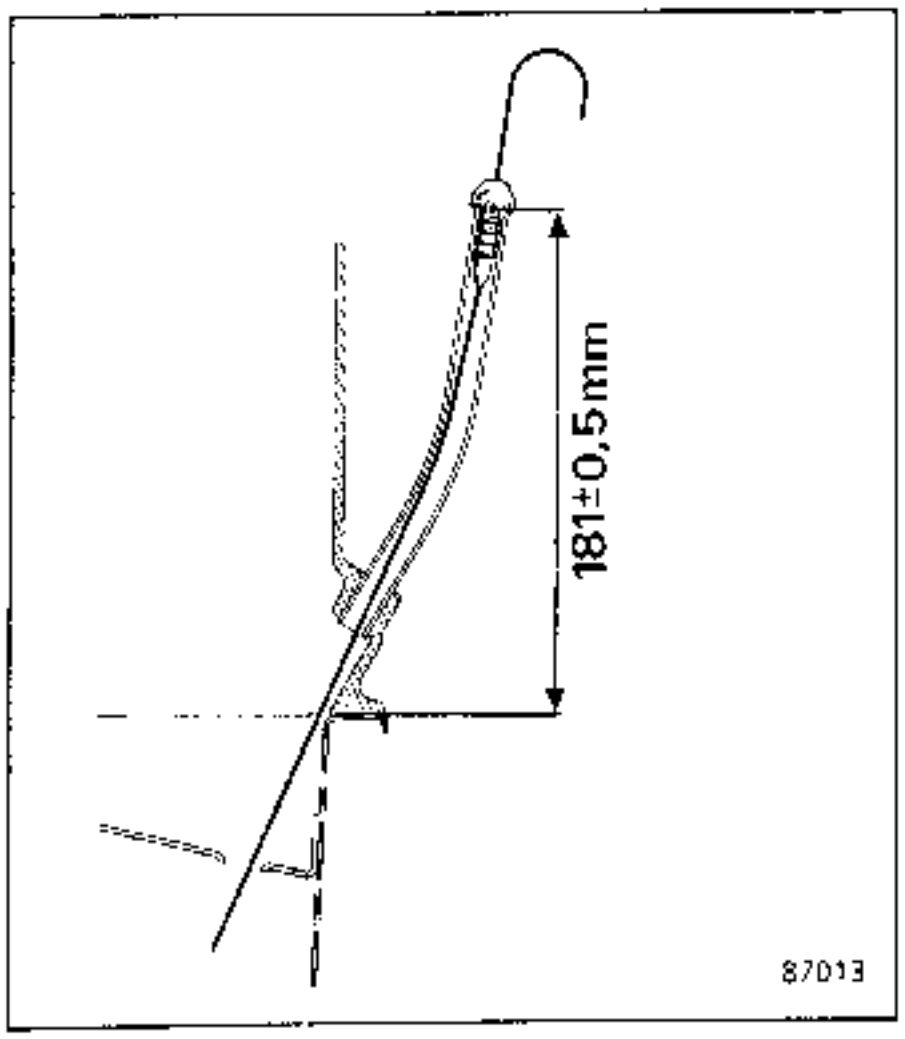
Tubo de retorno de aceite



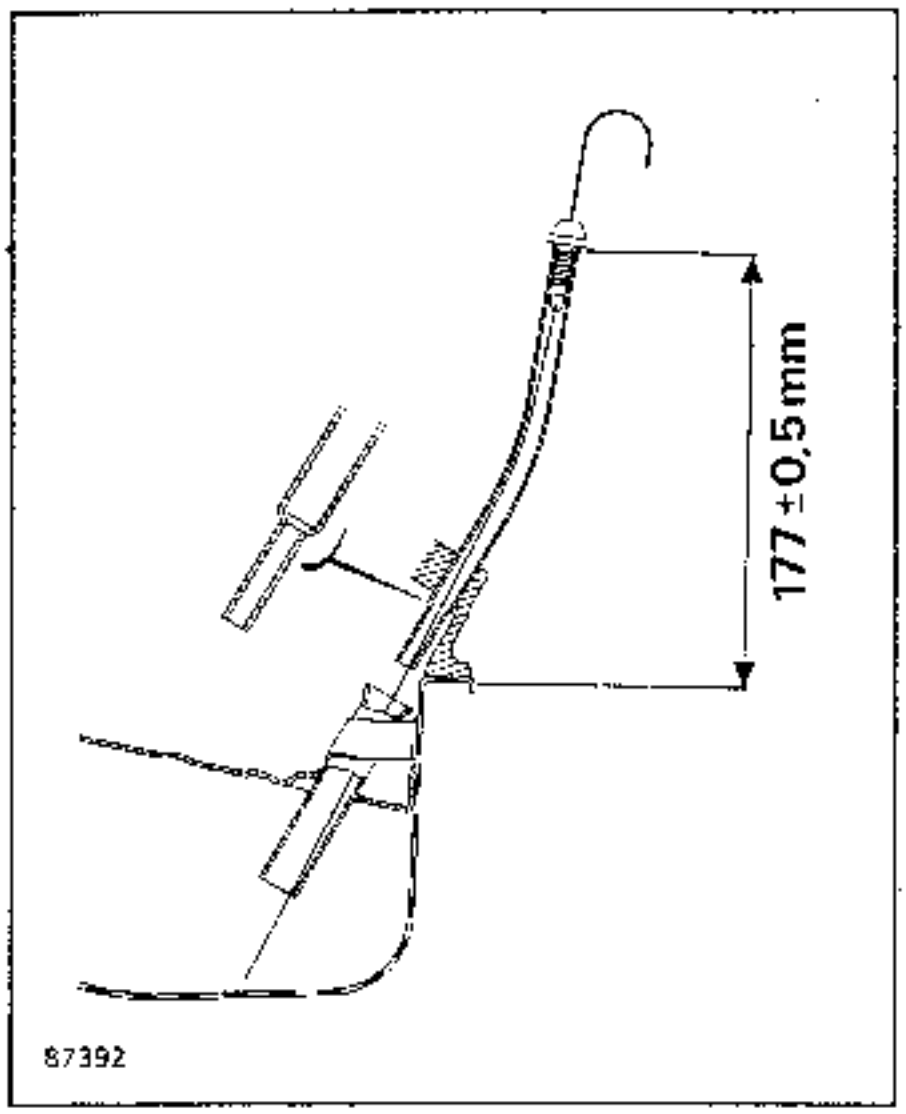
- El tubo de retorno de aceite no debe sobresalir del tamiz de la bomba de aceite.
- Orientar el tubo para alinearlo con el orificio de entrada de aceite del tamiz.

Tubo de varilla de aceite y cárter inferior

1er Montaje :



2º Montaje :



El **APR** sólo suministra el tubo de la varilla de aceite y el cárter inferior del **2º modelo**.

Es posible montar :

- un cárter inferior del **2º modelo** con un tubo de varilla del **1er modelo**,
- un tubo de varilla del **2º modelo** con un cárter inferior del **1er modelo**.

VACIADO POR ASPIRACION

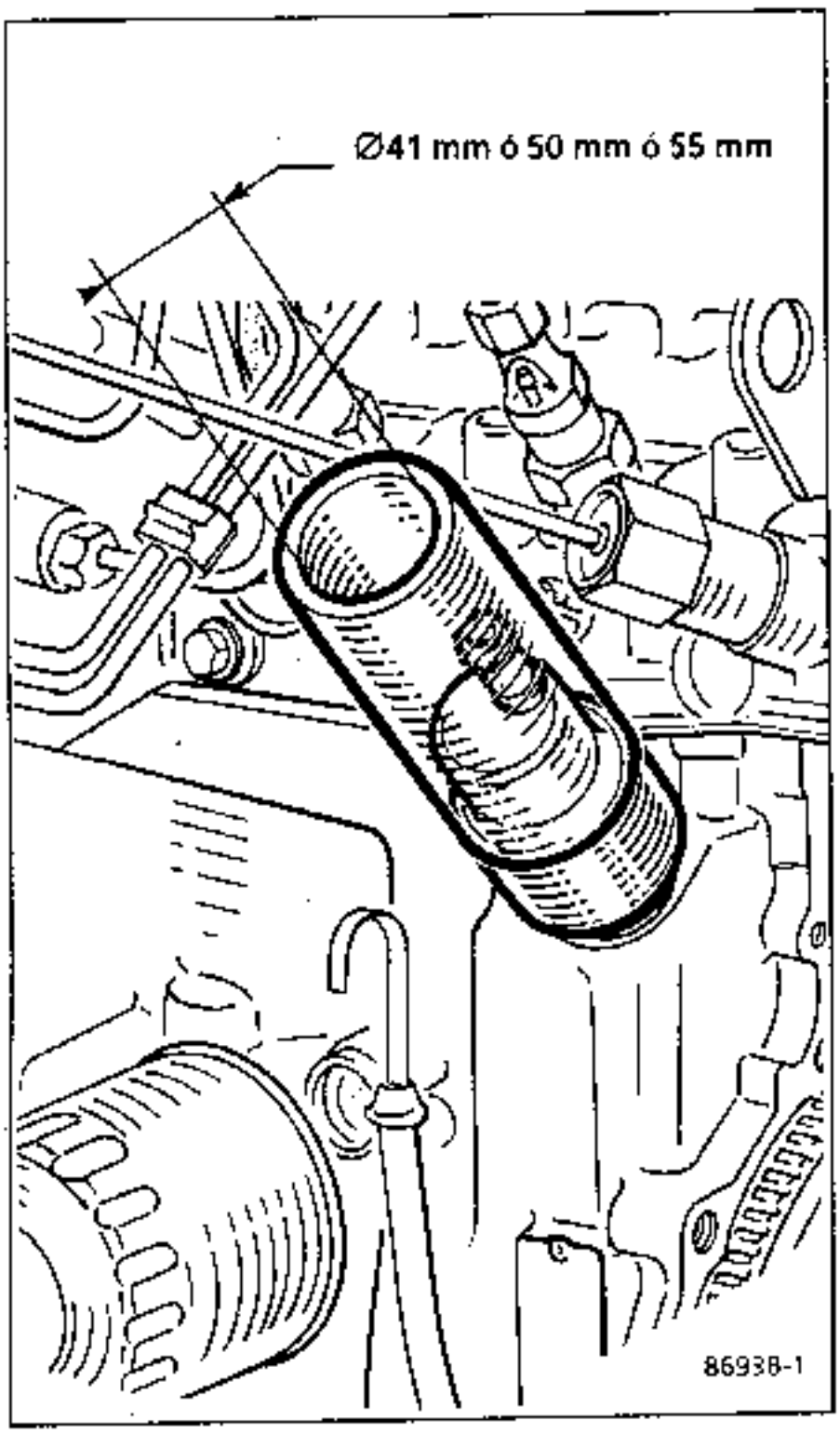
Sólo los motores equipados de tubo de varilla de aceite y cárter inferior del **2º montaje** pueden ser vaciados por aspiración.

Colocación de roscas añadidas

Los orificios roscados del conjunto de las piezas que componen el motor se pueden reparar utilizando roscas añadidas.

Colocación del decantador de aceite

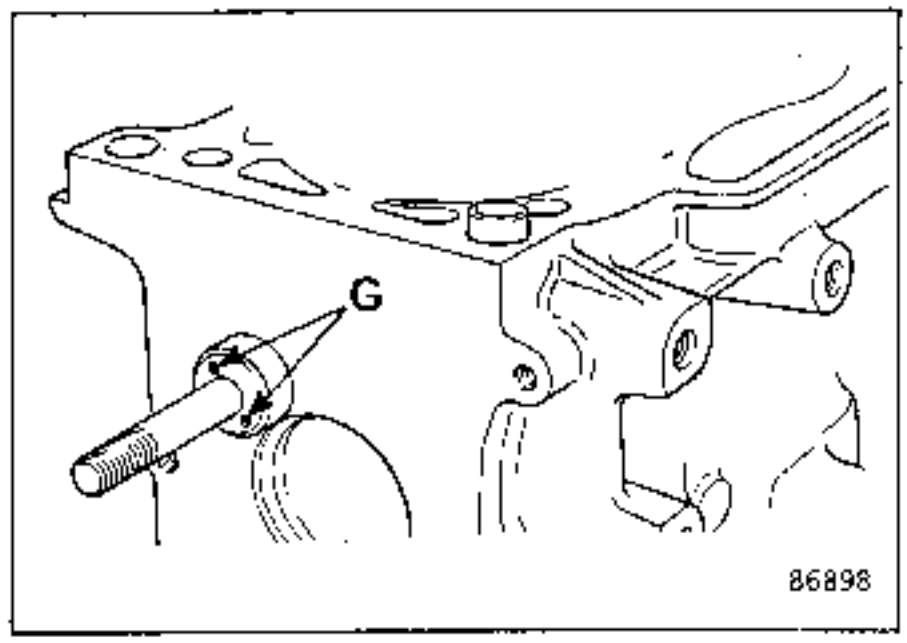
- Lijar el diámetro exterior del casquillo.
- Untar el casquillo con Loctite **Frenetanch**.
- Introducir el decantador mediante un tubo de Ø interior **41 mm ó 50 mm ó 55 mm**



EJE DEL RODILLO TENSOR

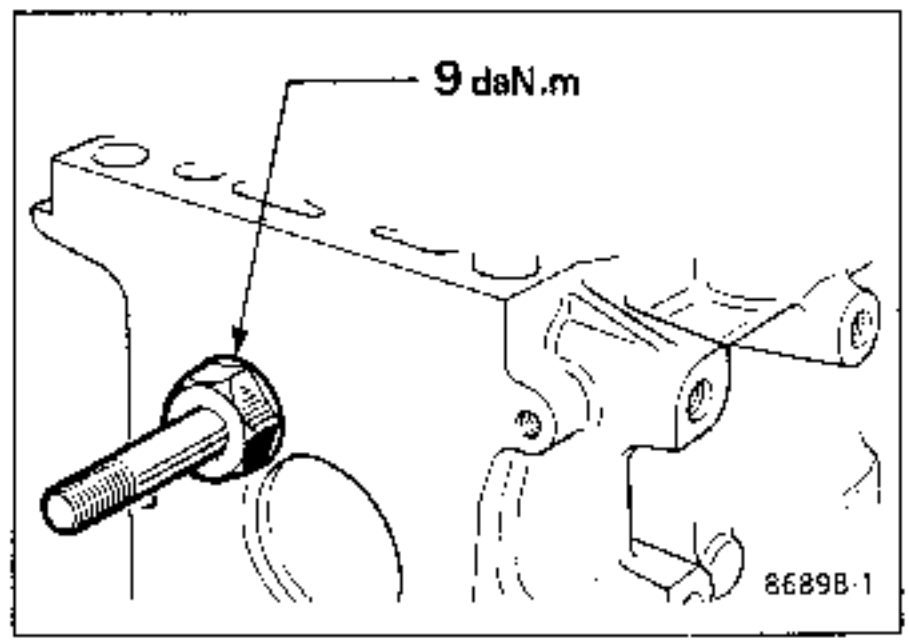
1er Montaje :

- eje enmangado a presión y sujeto para que no gire por dos pasadores (G).



2º Montaje :

- eje atornillado.

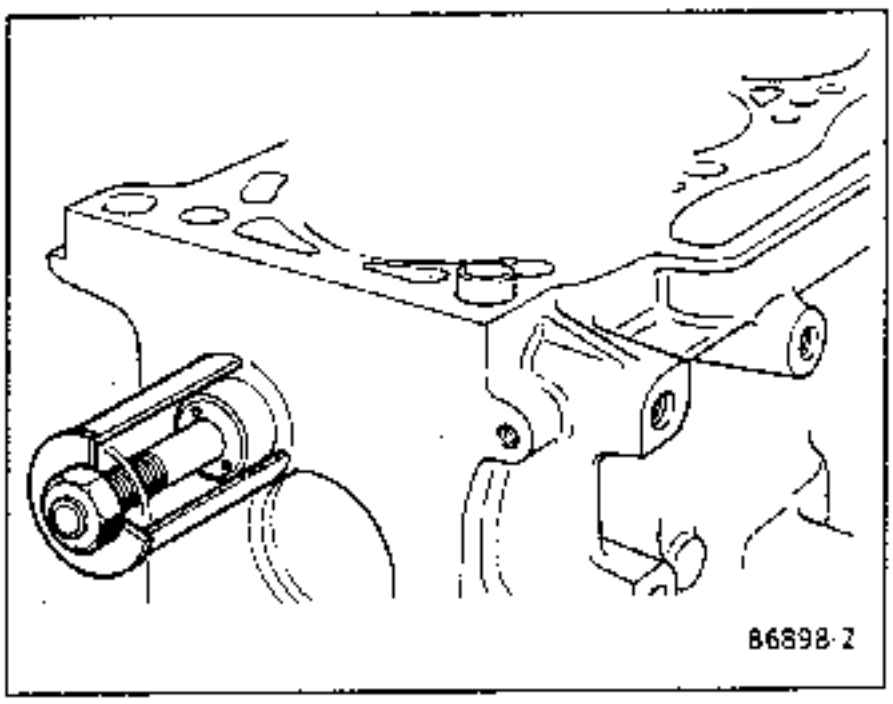


El **APR** no suministra en recambio más que ejes atornillados cuando haya que sustituir los ejes enmangados a presión.

Nota : si un eje está torcido, desencajado o presenta un defecto, es imperativo sustituirlo por un eje atornillado.

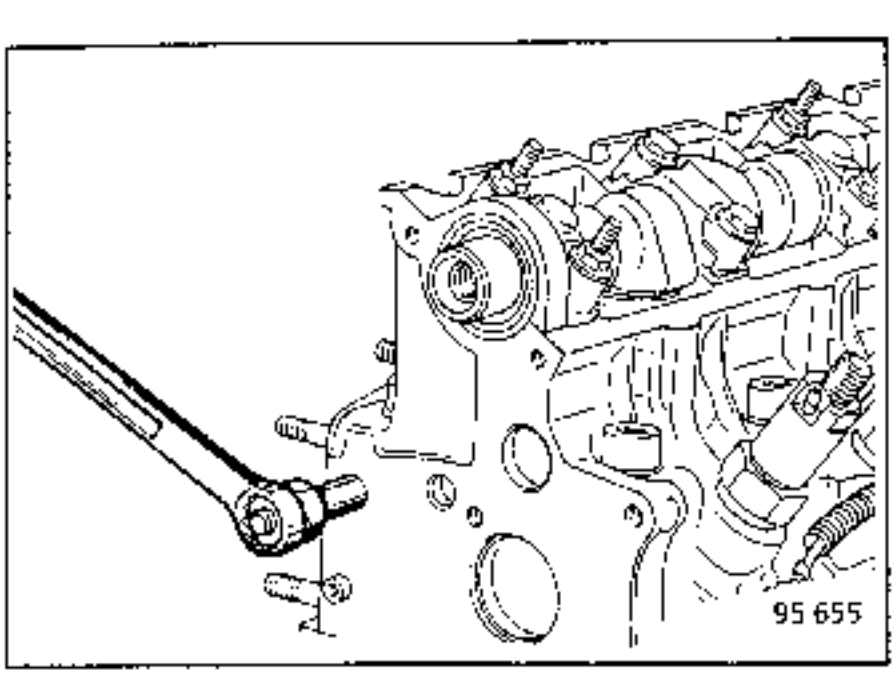
Sustitución

Mediante un tubo, extraer el eje.



En el orificio existente colocar una rosca añadida helicoidal de **Ø 14** y paso de **1,5 mm**.

O extraer el eje ayudándose de una contra-tuerca.



Montar un eje atornillado untado con Loctite **FRENBLOC** y apretarlo al par de **9 daN.m**.

LIMPIEZA

Emplear el producto Décapjoint para disolver la parte de junta que queda pegada.

Aplicar el producto sobre la parte a limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirarlo con una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

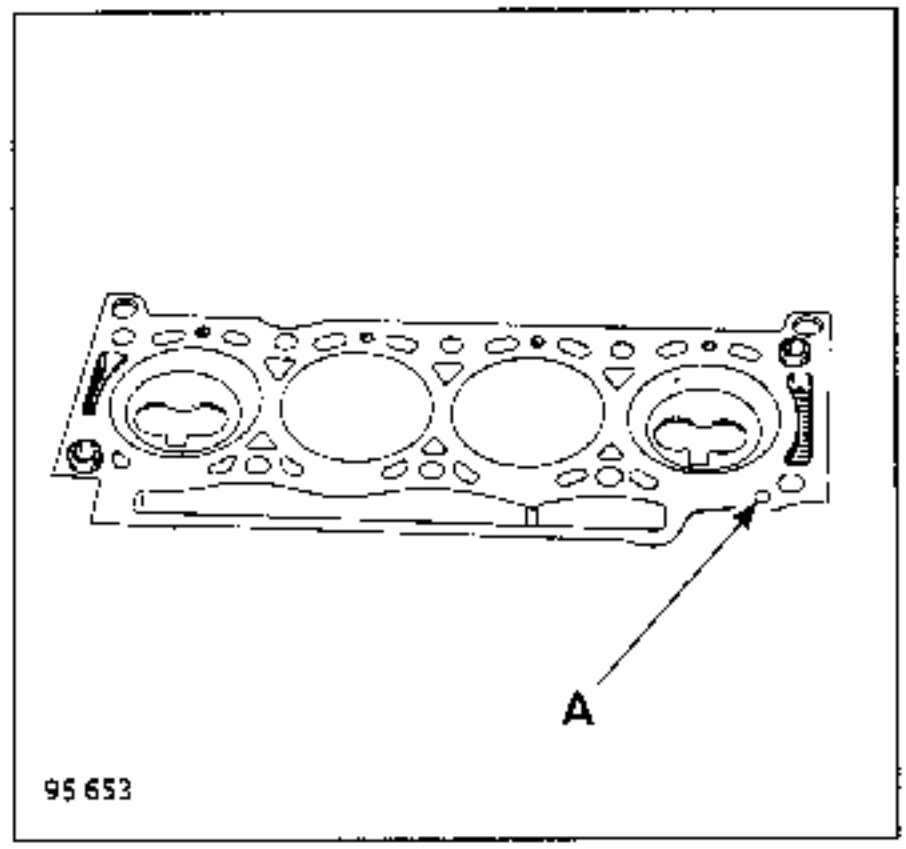
No dejar caer producto sobre las pinturas.

Retirar, con una jeringuilla, el aceite que pueda haber en los orificos de fijación de la culata.

Esto es necesario para obtener un apriete correcto de los tornillos.

Proteger el conducto de subida de aceite **(A)** con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión de la culata.

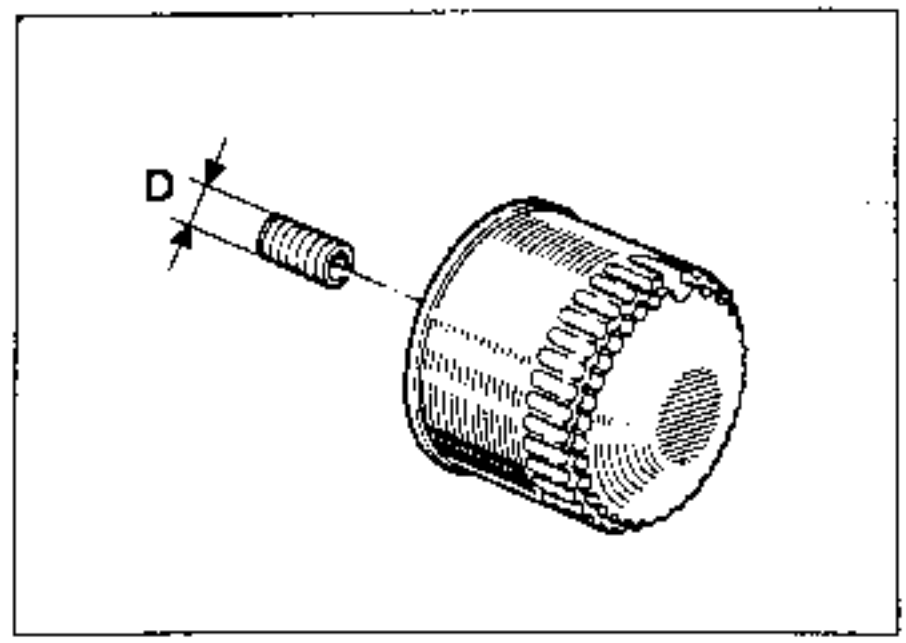
El no respetar esta consigna puede originar la obturación de los conductos de alimentación de aceite y provocar un deterioro rápido de las levas y del árbol de levas.



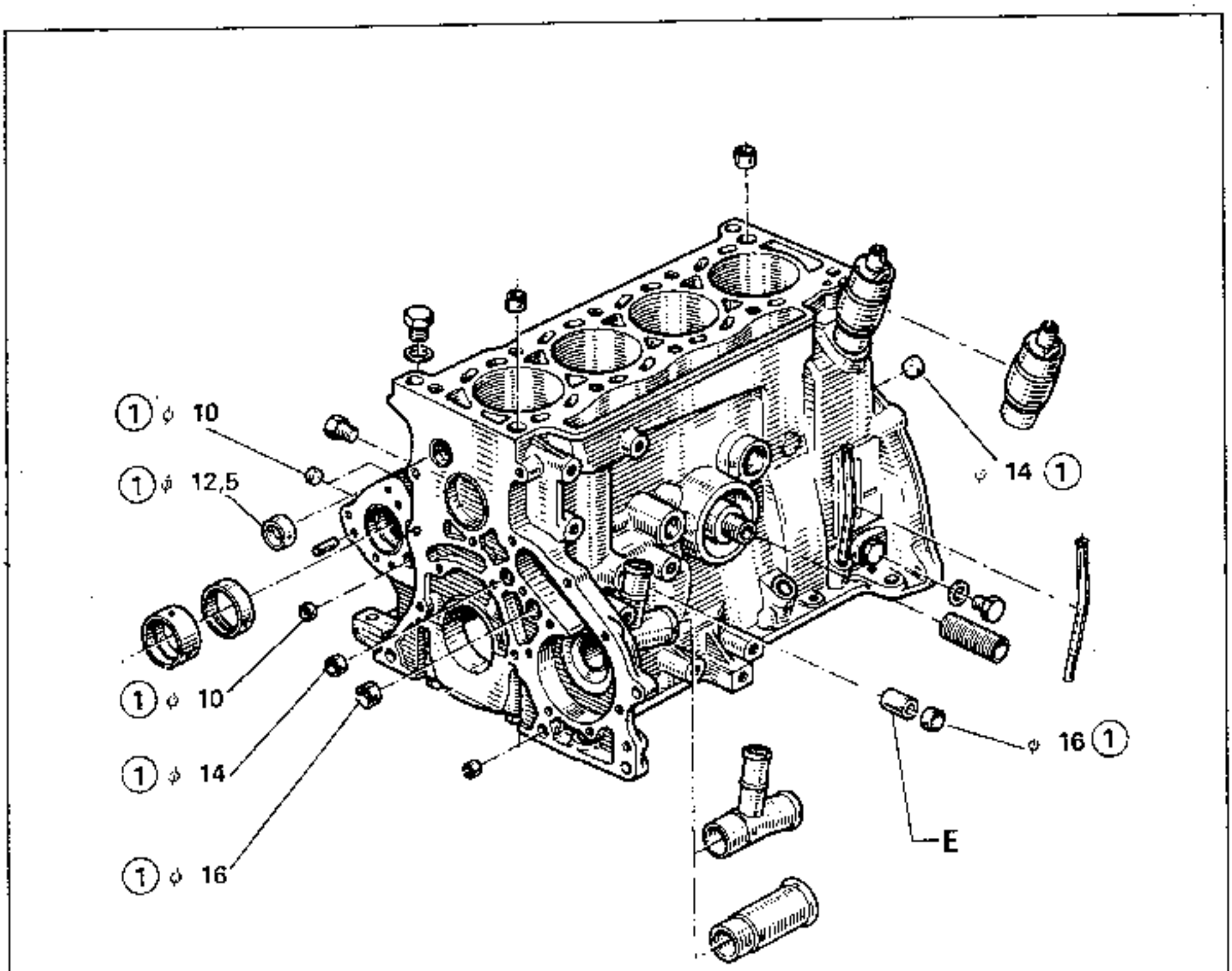
FILTRO DE ACEITE

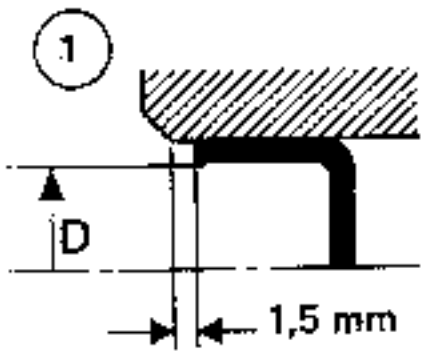
Al ser el diámetro (D) del mamelón de **20 mm** con paso de **1,5 mm**, es imperativo montar los filtros correspondientes.

Montar dicho mamelón untado con **Loctite FRENETANCH**.



Posicionamiento de los elementos suministrados con el bloque motor





Para enmangar los tapones cubeta **1** es necesario :

- limpiar el asiento sobre el bloque motor,
- untar los tapones con **Loctite Scelbloc,**
- utilizar un sacapasadores (o un eje) de diámetro interior del tapón **(D)** y respetar la posición de introducción **1**.

Nota : no olvidar el separador **(E)** (si no se pone no habrá presión de aceite).

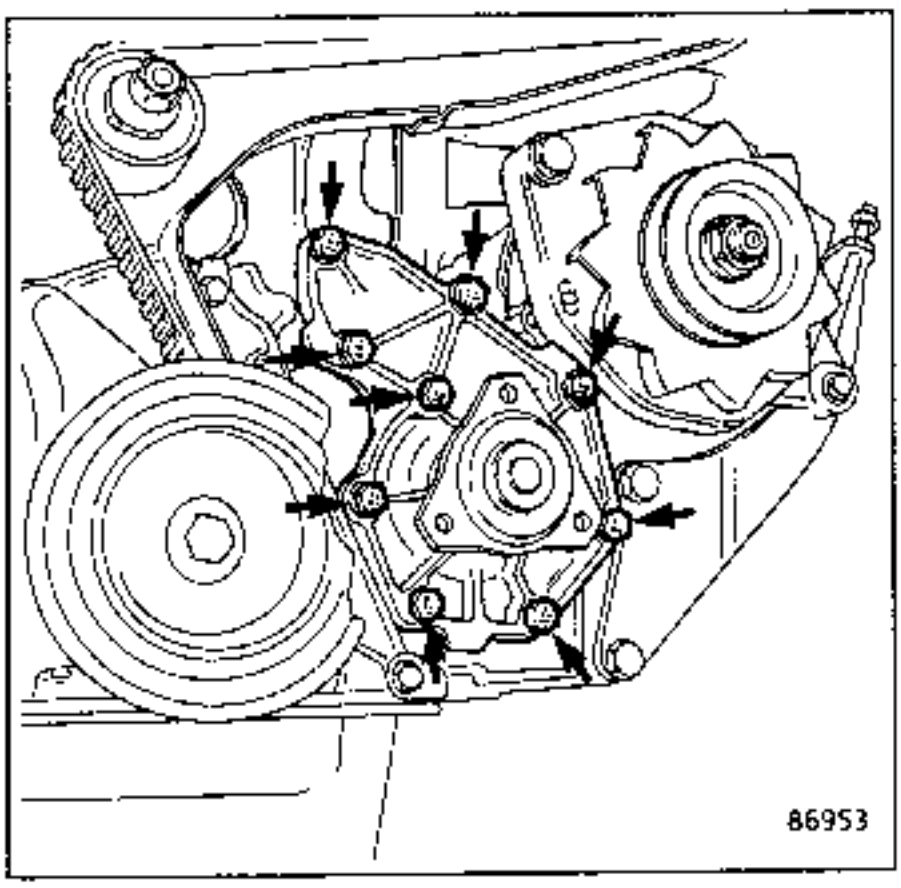
SUSTITUCION DEL TUBO DE LA BOMBA DE AGUA

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 445	Llave para filtro de aceite

EXTRACCION

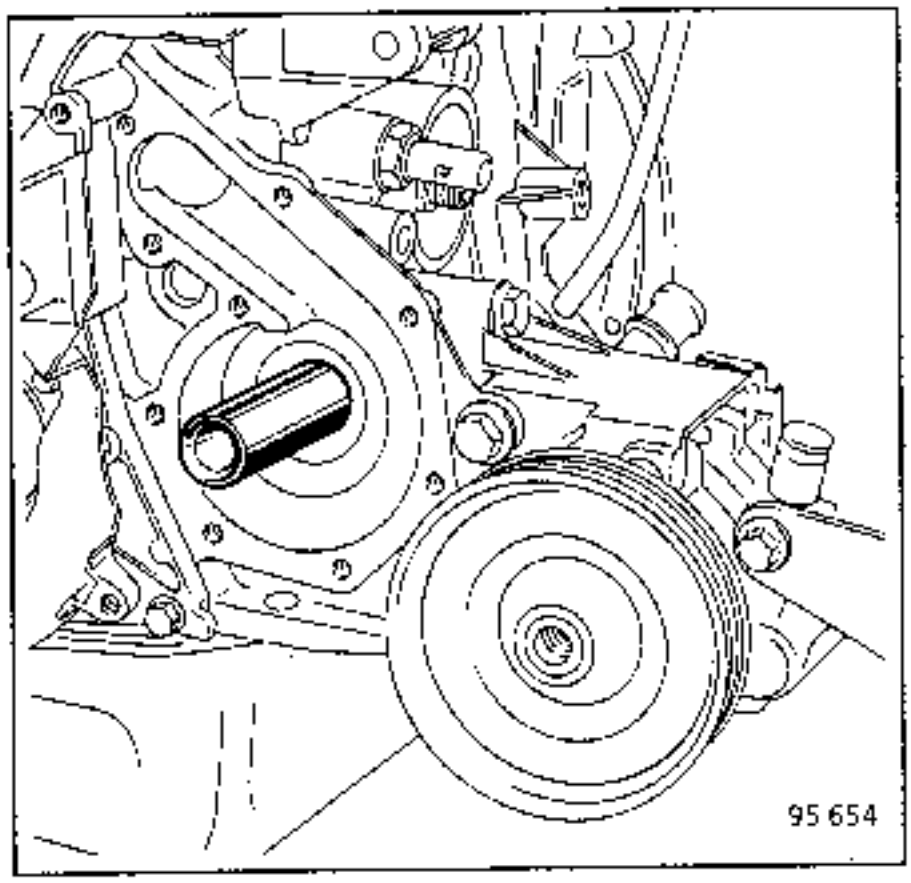
Extraer :

- la correa del alternador,
- la polea de la bomba de agua,
- la bomba de agua,



- el tubo flexible de agua,
- el filtro de aceite (llave **Mot. 445**).

Sacar el tubo rígido mediante un tubo de **Ø 23** ó **29 mm.**



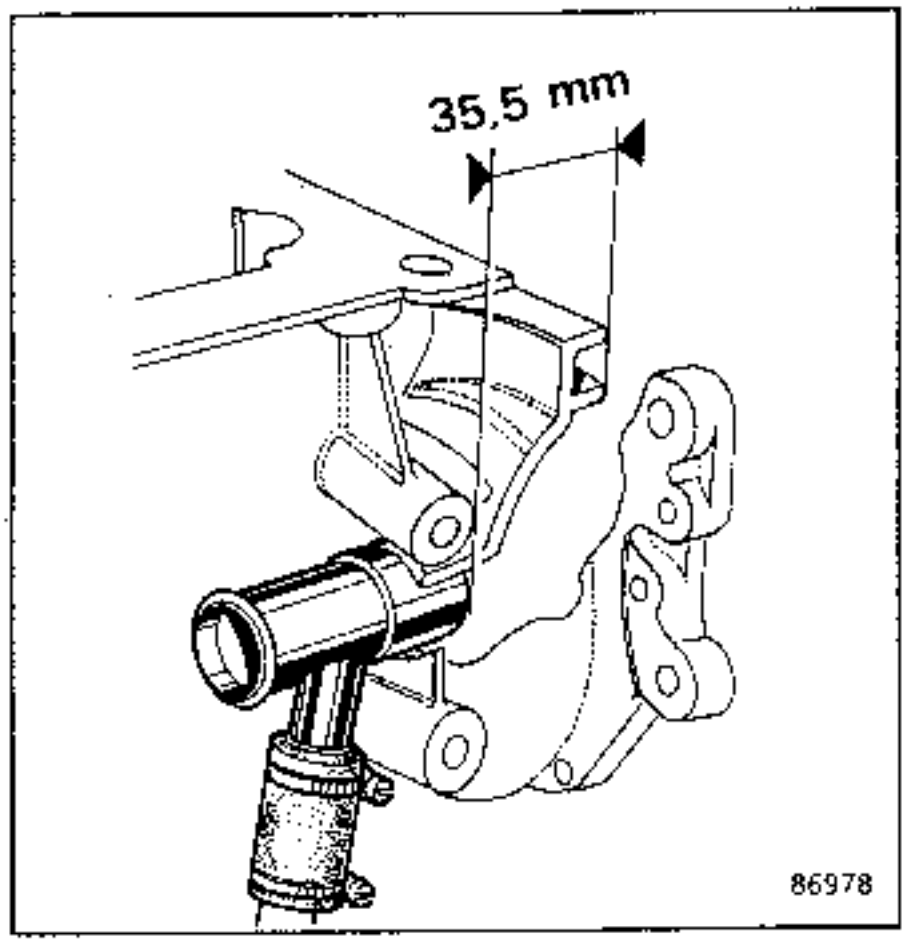
REPOSICION

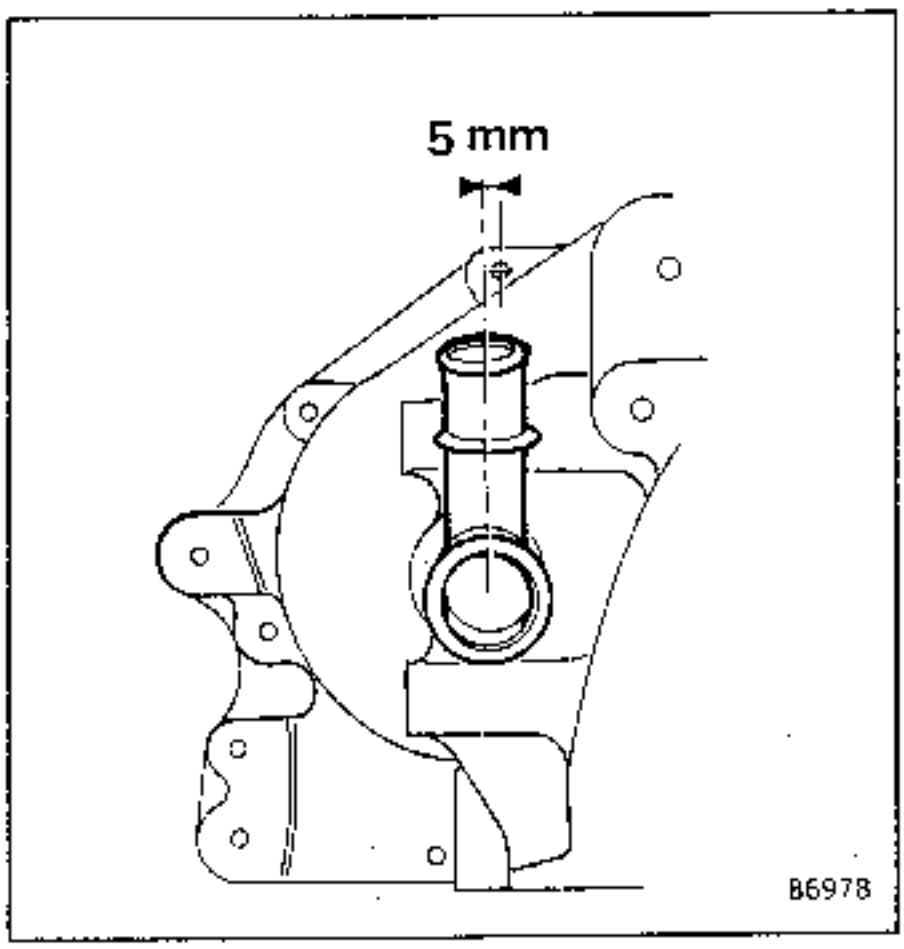
Limpiar el asiento sobre el bloque motor.

Untar el tubo con Loctite Scelbloc.

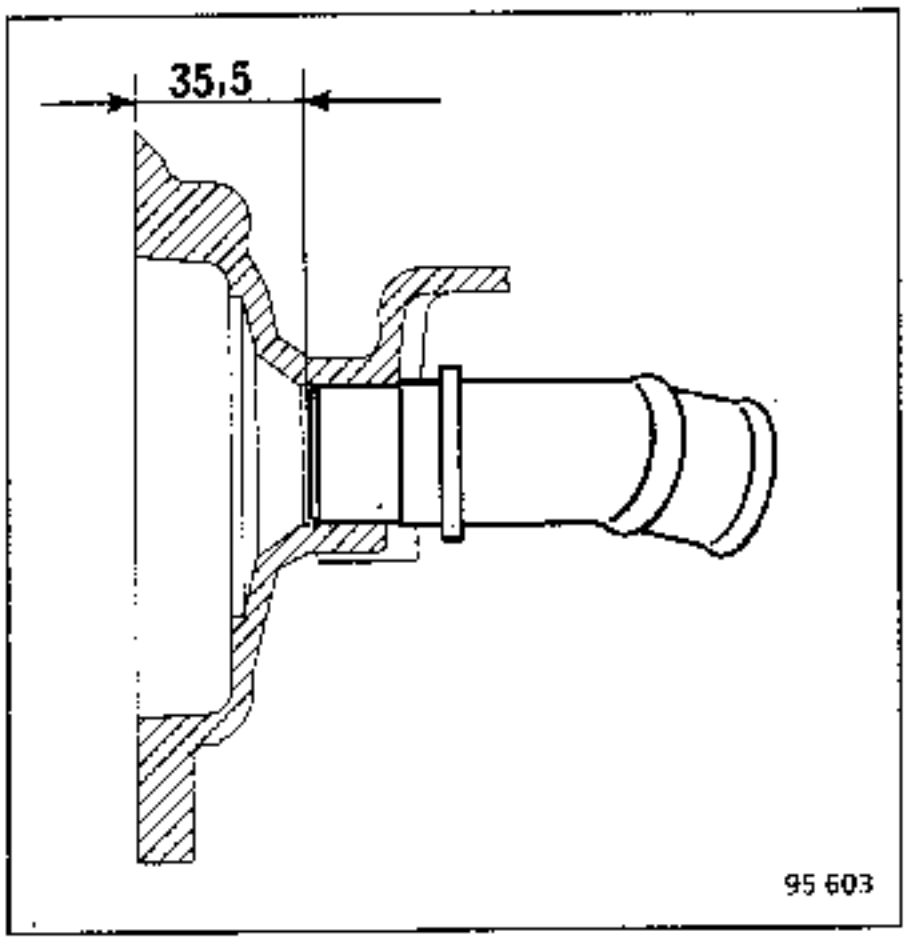
Introducir el tubo respetando su posición.

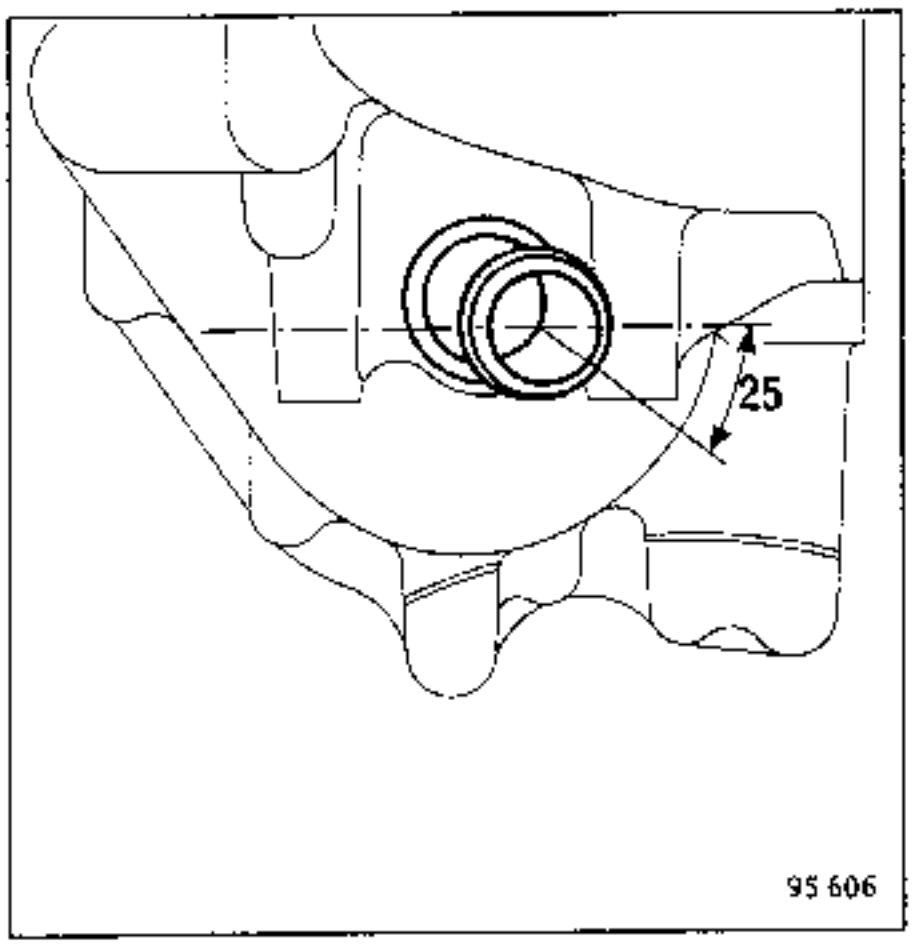
Motor **F8M**





Motor **F8Q**





Montar :

- las tuberías flexibles,
- el filtro de aceite,
- la bomba de agua, la junta se monta en seco,
- la polea,
- la correa del alternador - bomba de agua (ver capítulo **TENSION - CORREA**).

CONJUNTOS PISTONES-BIELAS

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
FACOM	750 TB	Casquillo para montaje de pistones

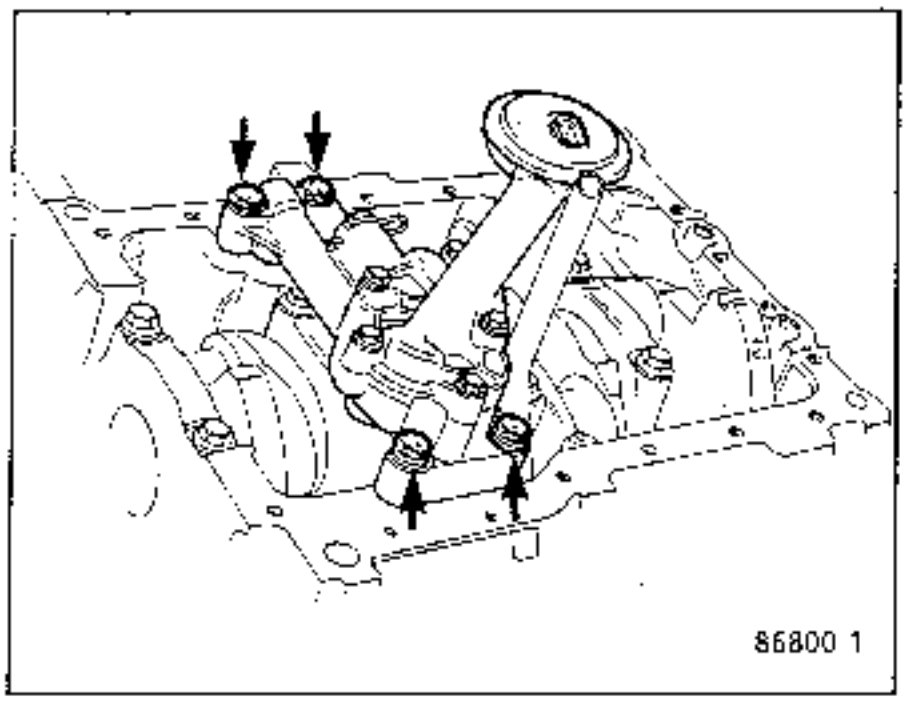
PARES DE APRIETE (daN.m)	
- Tornillos de bielas :	4,5 a 5
- Tornillos fijación bomba de aceite :	2 a 2,5

EXTRACCION

Extraer :

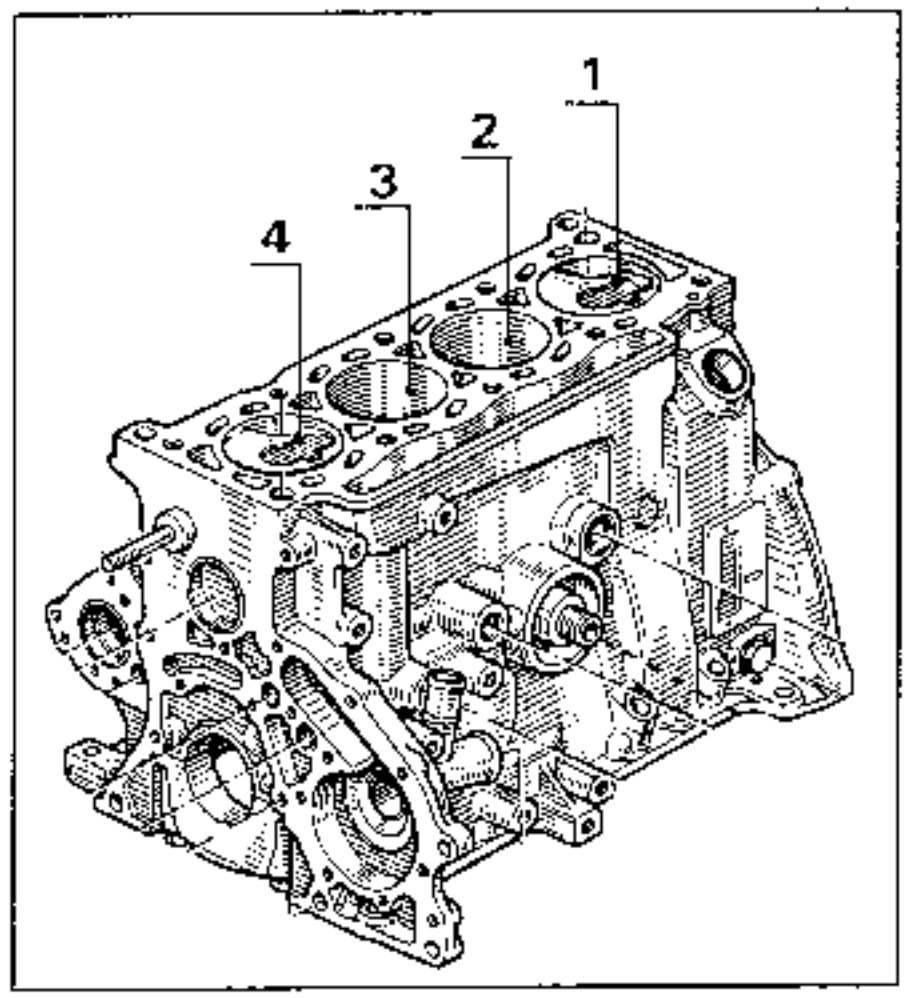
(ver los capítulos concernidos),

- la distribución,
- la culata,
- el cárter inferior,
- la bomba de aceite.

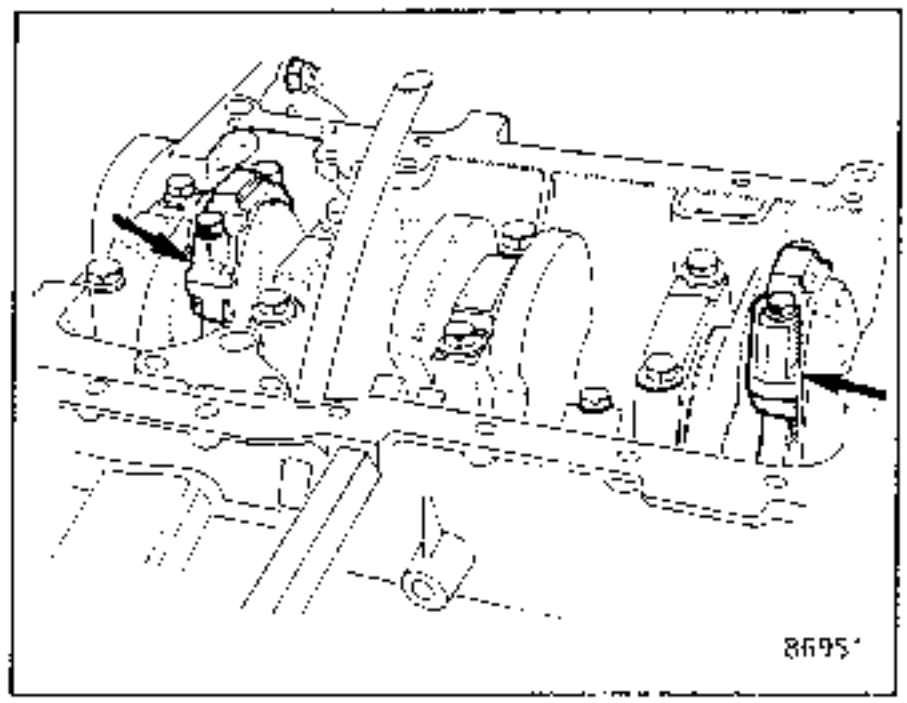


Marcar :

- los pistones con respecto a los cilindros,

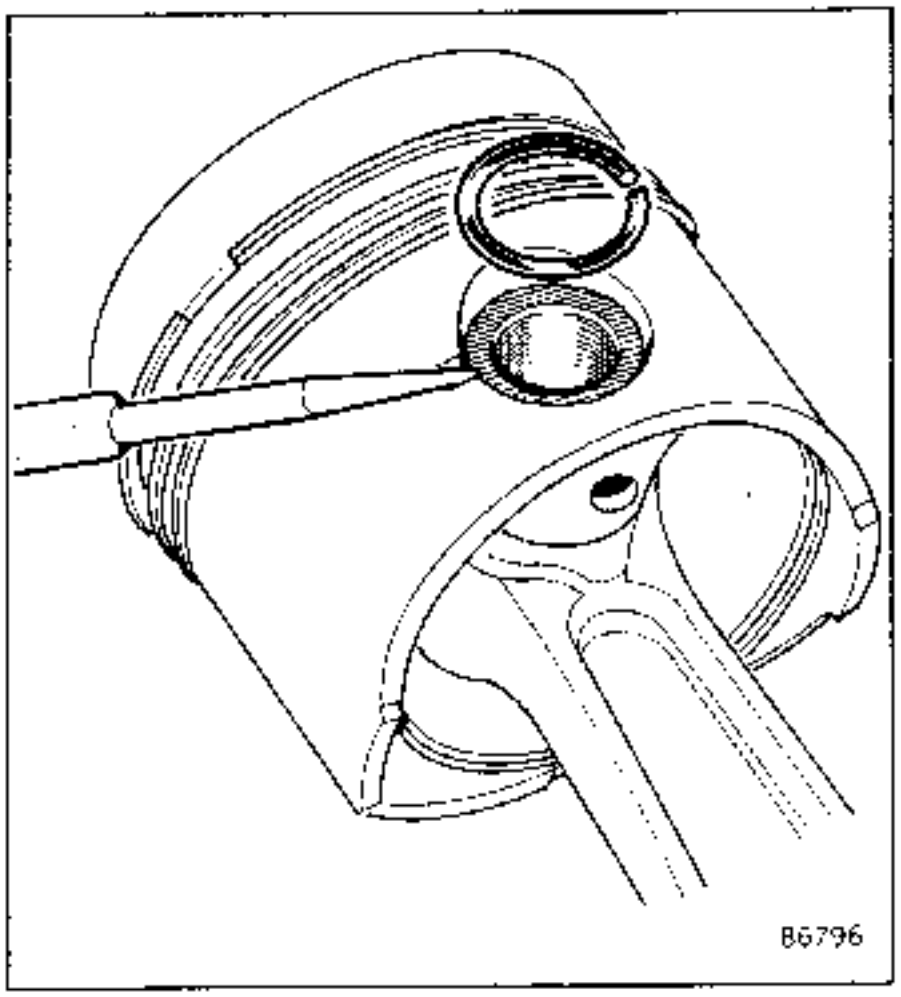


- las bielas con sus sombreretes (lado árbol intermediario, n° 1 lado volante).



Retirar los sombreretes de las bielas y los cojinetes, después sacar los conjuntos pistones-bielas.

Extraer los junquillos o los circlips de sujeción del bulón del pistón y extraer la biela, el bulón puede girar en la biela y en el pistón.

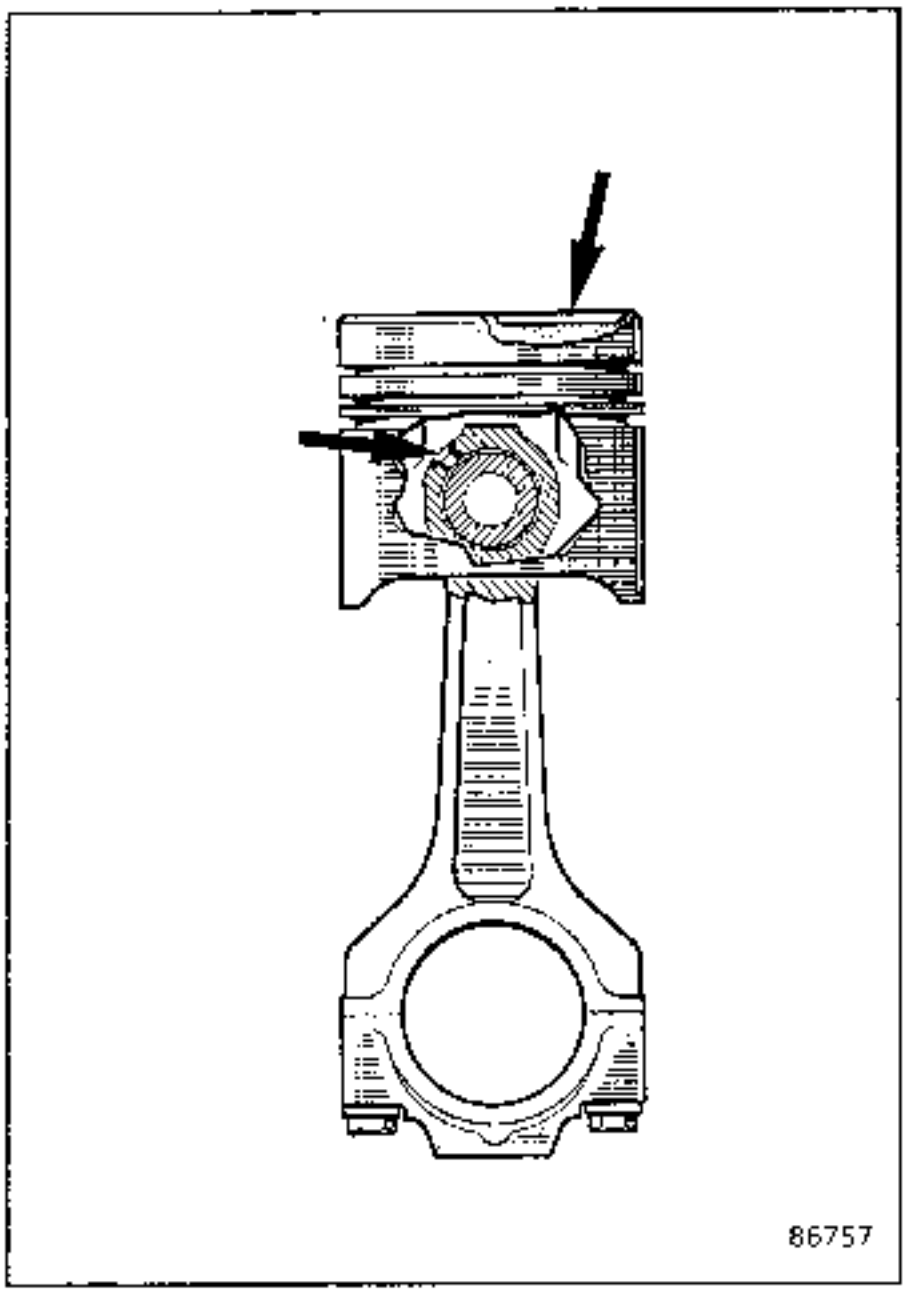


REPOSICION

Al sustituir el bloque motor, marcar los emplazamientos de cada pistón suministrado con el bloque motor, antes de cualquier intervención y limpieza.

Sentido de montaje biela-pistón

Orificio de engrase de la biela lado opuesto a la cámara de turbulencia del pistón.

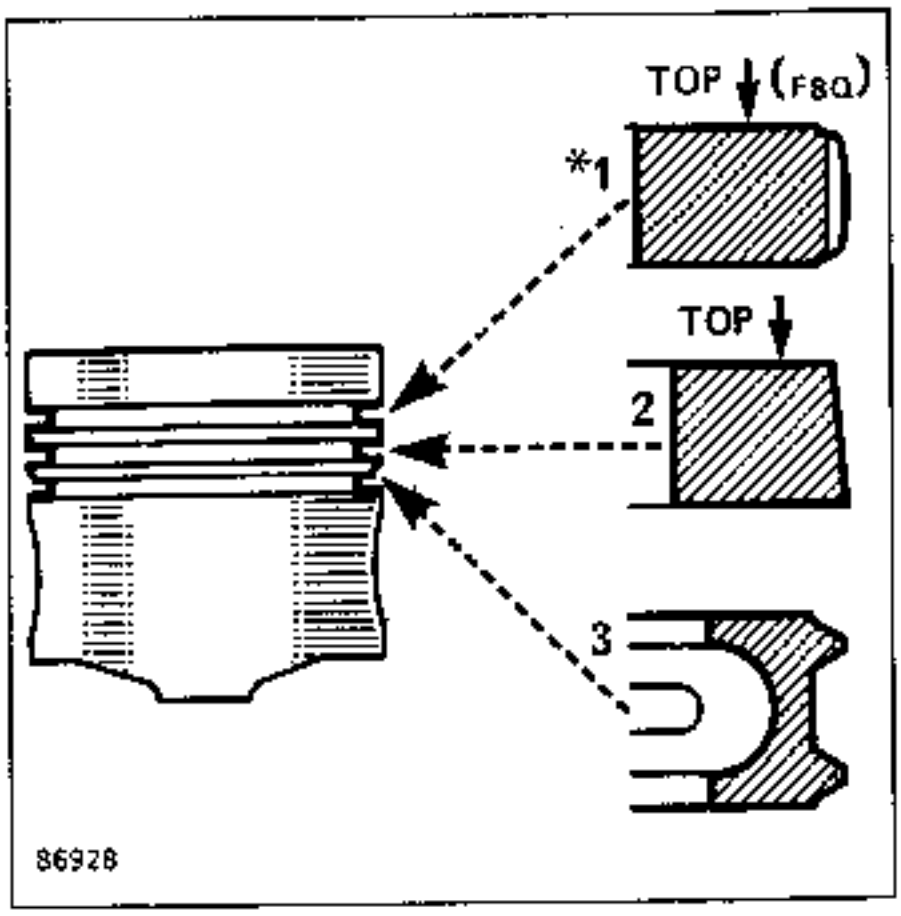


Colocar los junquillos o los circlips de sujeción del bulón del pistón.

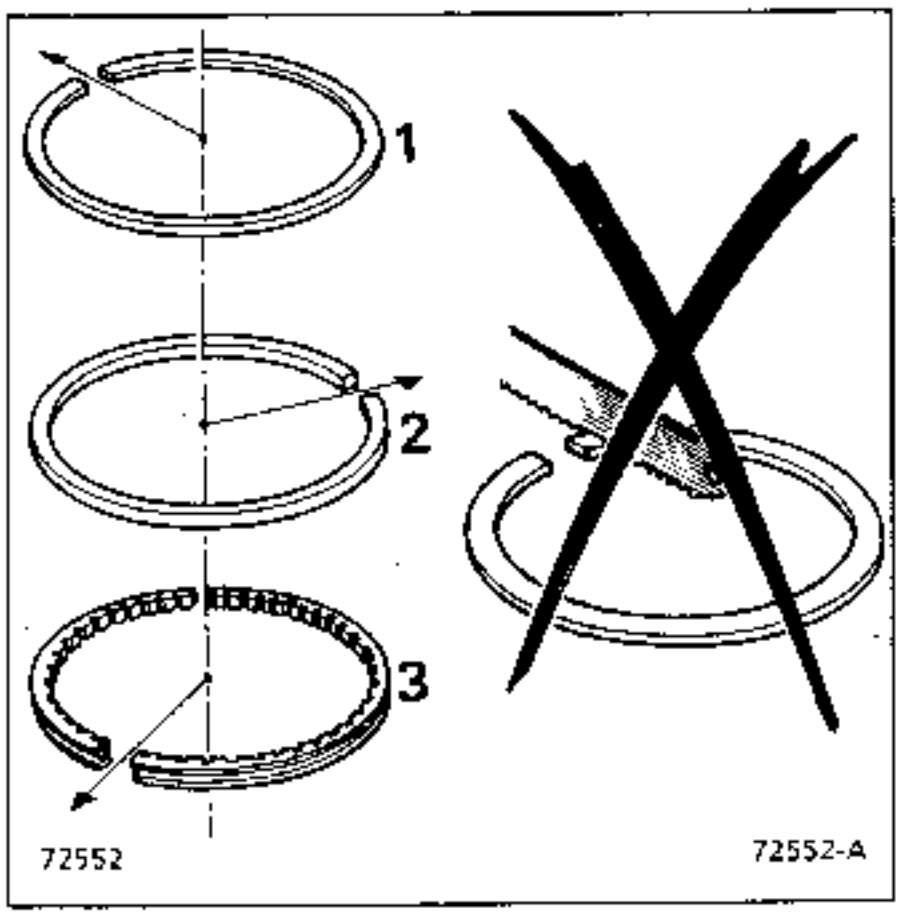
Montaje de los segmentos

Los segmentos, ajustados de origen, deben quedar libres en su garganta.

* No hay sentido de montaje para el **F8Q Turbo** (ver características)



Terciar los segmentos (a 120º).

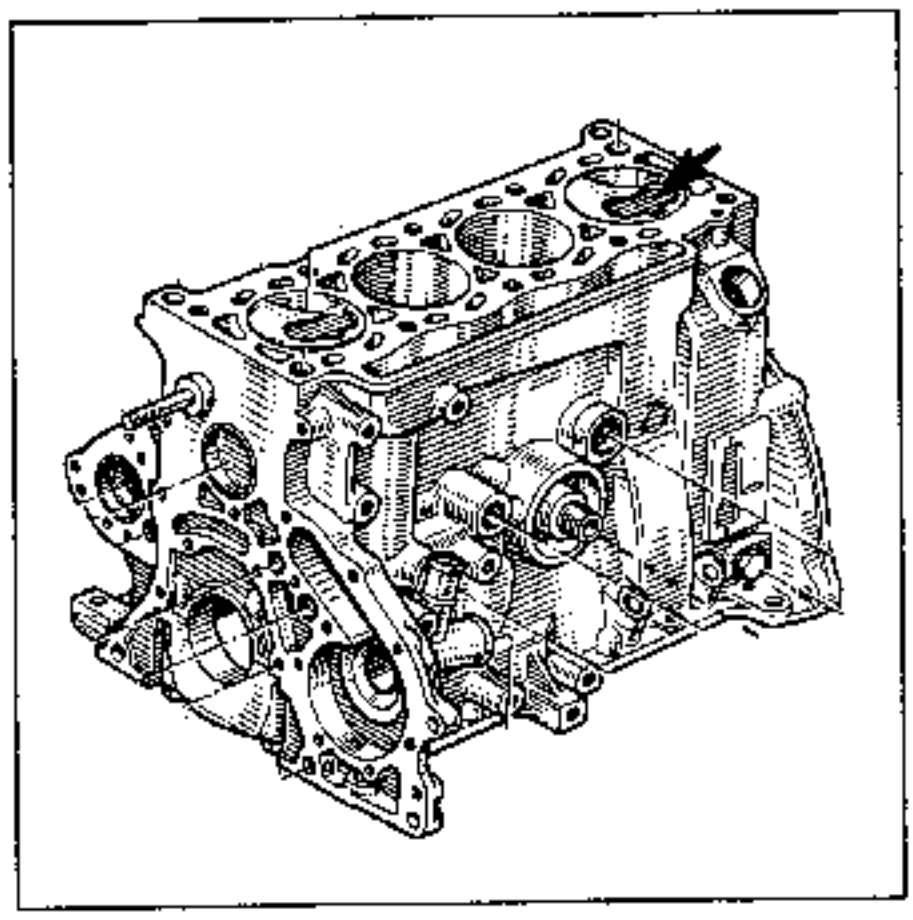


Colocar :

los cojinetes de la bielas nuevos (todos son idénticos).

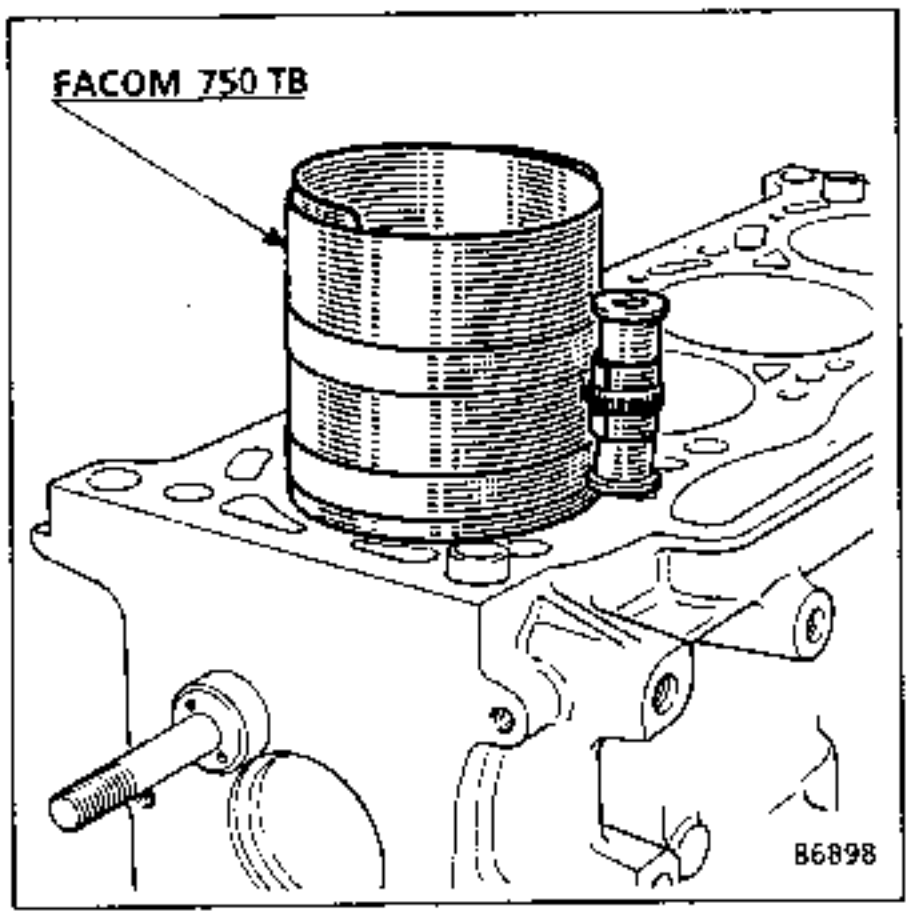
los conjuntos pistones-bielas en los cilindros del bloque, respetando las marcas de apareamiento efectuadas al desmontar o bien sobre el bloque nuevo vendido con los pistones (cilindro nº 1 lado volante).

La cámara de turbulencia de los pistones se orientará del lado filtro de aceite.



Aceitar abundantemente pistones y segmentos.

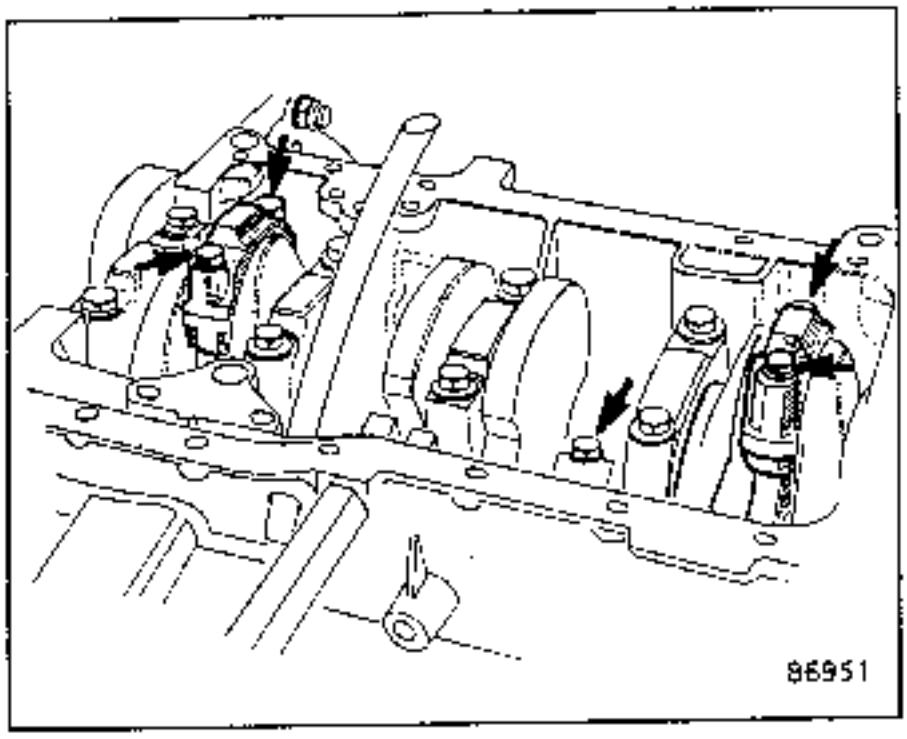
Colocar el conjunto con el útil **FACOM 750 TB**.



Colocar los sombreretes de bielas, provistos de sus cojinetes, respetando el apareamiento con las bielas (marcas hechas al desmontar).

Bloquear los tornillos al par:

Apriete : **4,5 a 5 daN.m**

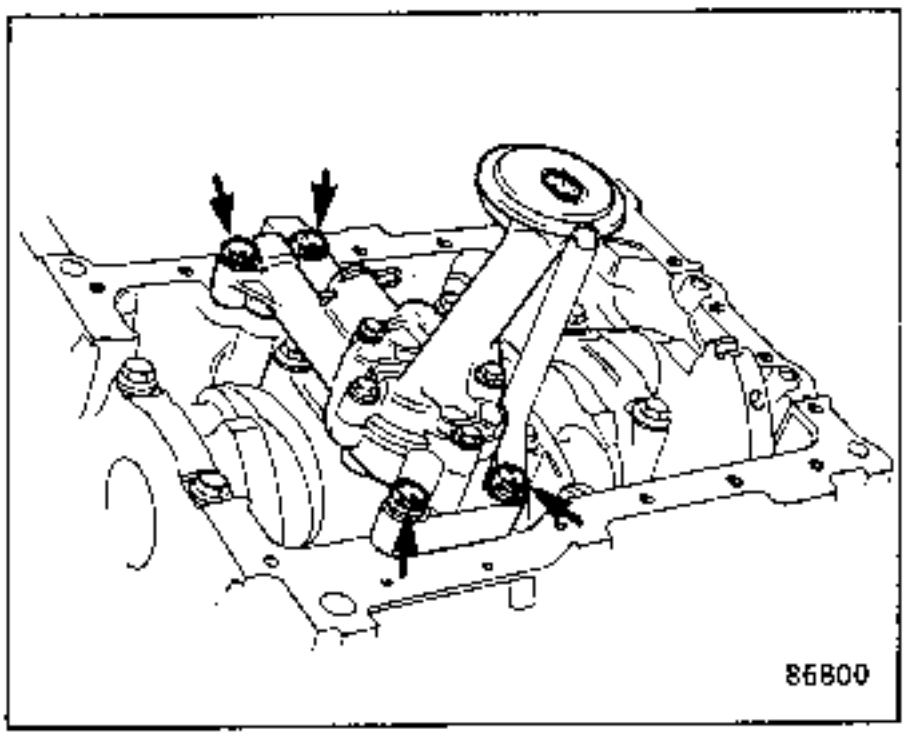


Verificar la **libre rotación** del conjunto **móvil.**

Montar :

- la bomba de aceite.

  Apriete : **2 a 2,5 daN.m**



- el cárter inferior untado de pasta **CAF 4/60 THIXO.**

Determinar el espesor de la junta de culata a emplear (ver capitulo **CULATA** - sustitución de la junta).

Colocar :

- La culata (ver capítulo **CULATA** - extracción-reposición).

- La correa de distribución (ver capítulo **DISTRIBUCION**).

CIGÜEÑAL-SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	582	Sector de inmovilización del volante motor
Mot.	792-01	Placa soporte de desmontaje del motor
Mot.	855	Inmovilizador de piñones
Mot.	990-01	Util para colocar la junta (lado de distribución)
Mot.	991	Util para colocar la junta (lado volante motor)
Rou.	15-01	Tope de apoyo

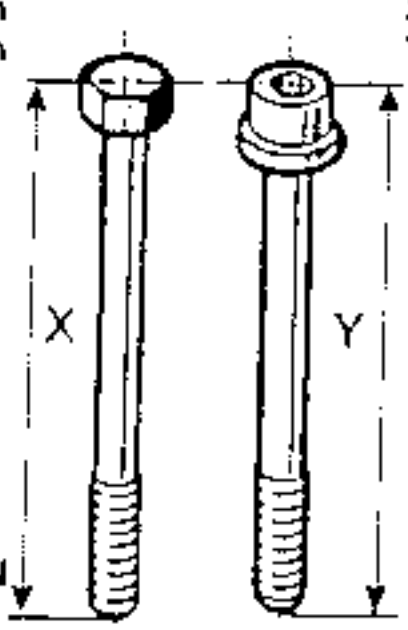
PARES DE APRIETE (daN.m)	
- Tornillos de bielas :	4,5 a 5
- Tornillos fijación de sombreretes de apoyos :	6 a 6,5
- Tornillos fijación del piñón del cigüeñal :	9 a 10
- Tornillos fijación volante motor :	5 a 5,5
- Tornillos fijación bomba de aceite :	2 a 2,5

Particularidades de los tornillos de los apoyos del cigüeñal

Existen sobre un mismo motor 2 modelos de tornillos X e Y **NO INTERCAMBIABLES**, respetar el montaje de origen.

1er modelo
X = 80,7 mm
Y = 82,3 mm

2º modelo
X = 84,7 mm
Y = 86,3 mm

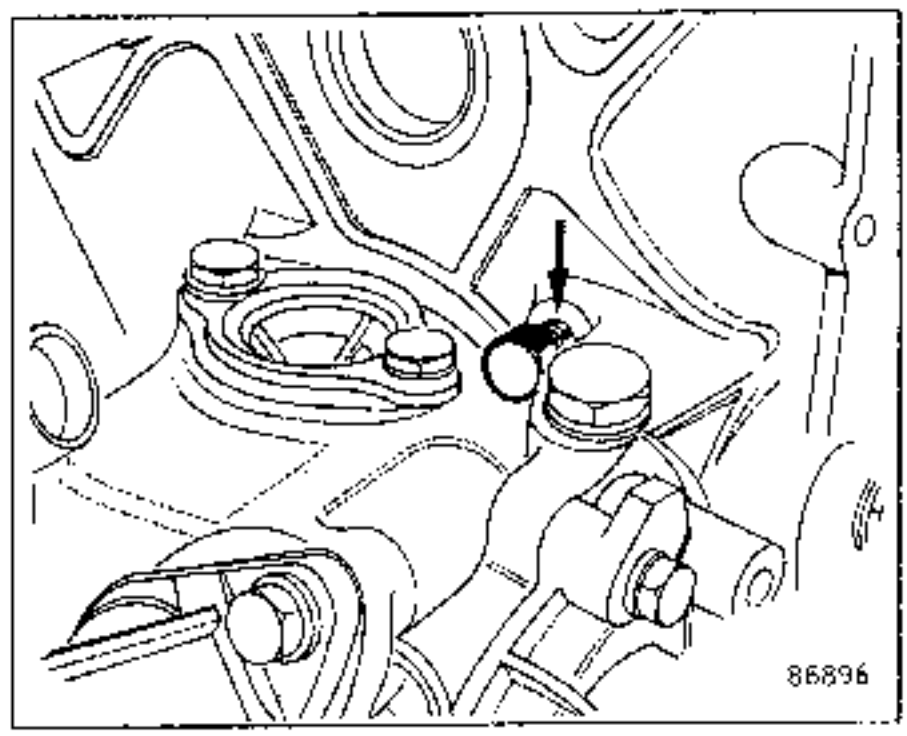


EXTRACCION

Colocar el motor sobre el soporte **Mot. 792-01** (ver capítulo **CARACTERISTICAS**).

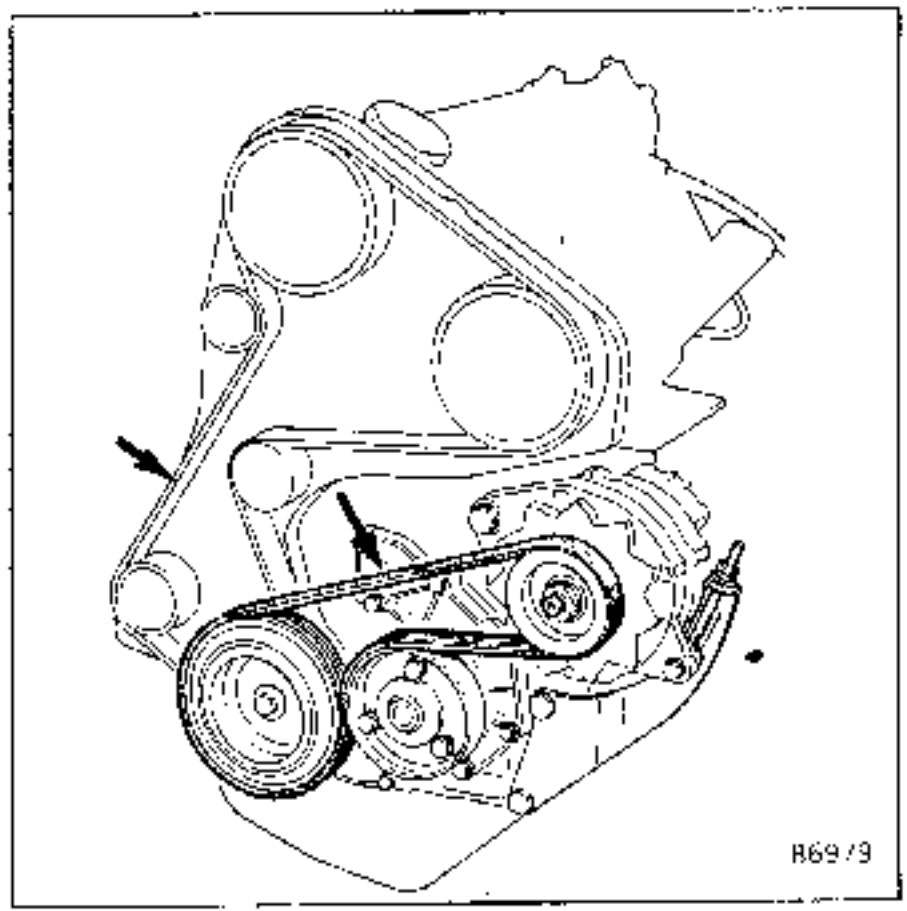
Vaciar :

- el circuito de refrigeración,
- el aceite del cárter inferior.



Extraer :

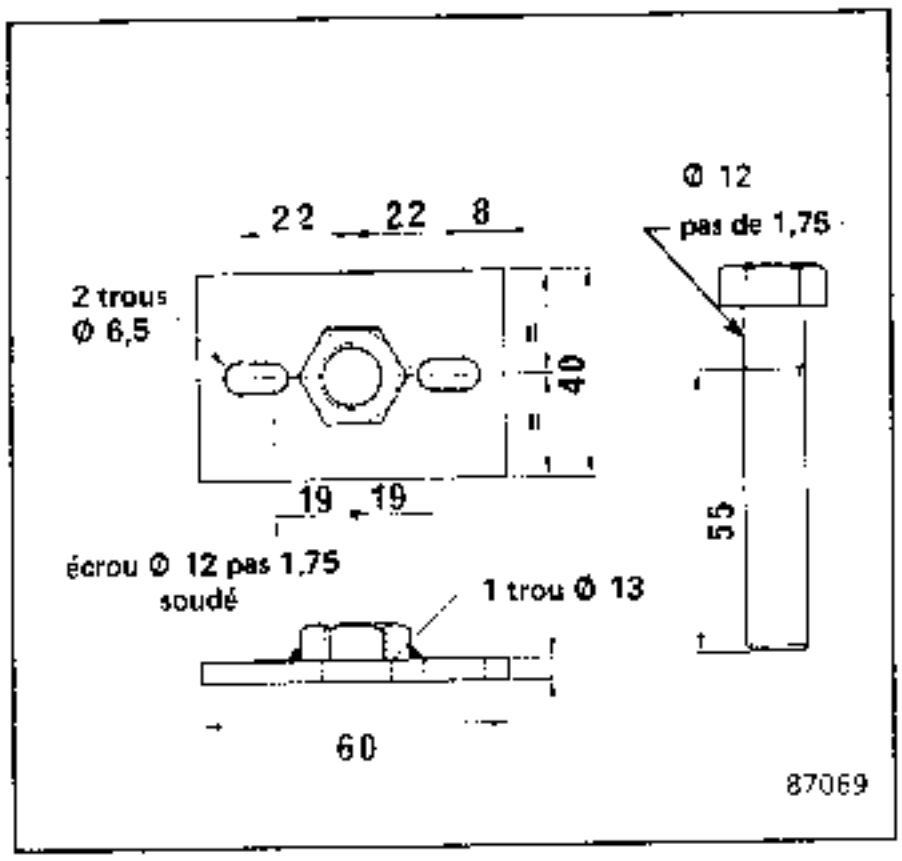
- la correa del alternador,
- la correa de distribución : atención a las marcas (ver capítulo **DISTRIBUCION**).

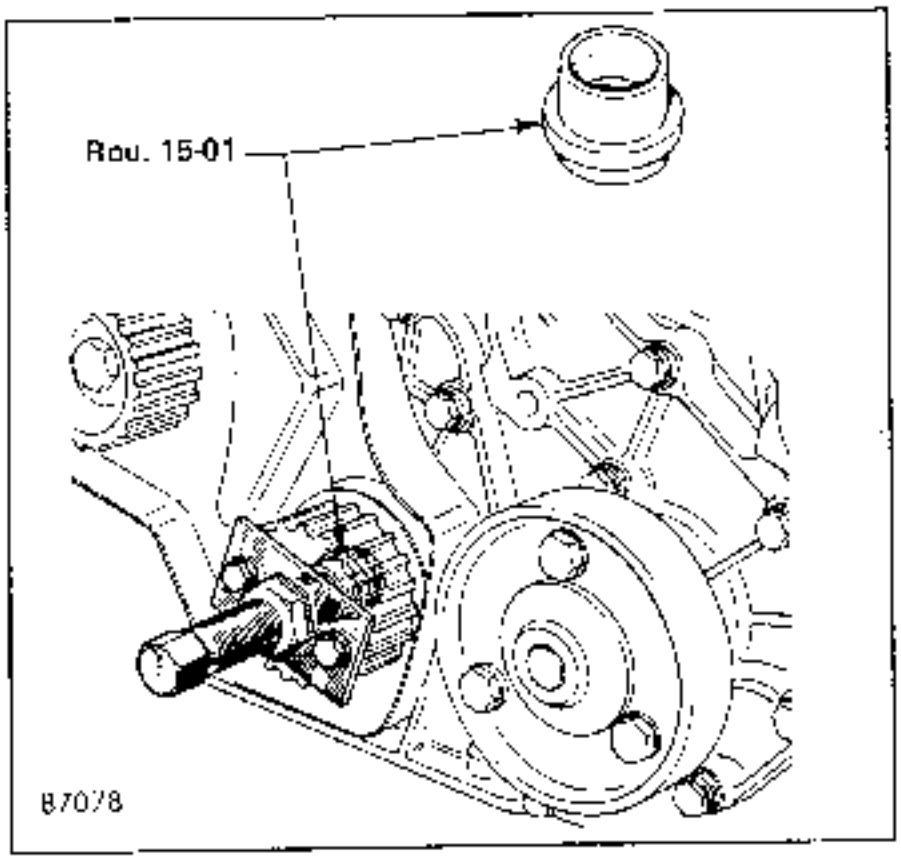


Extraer :

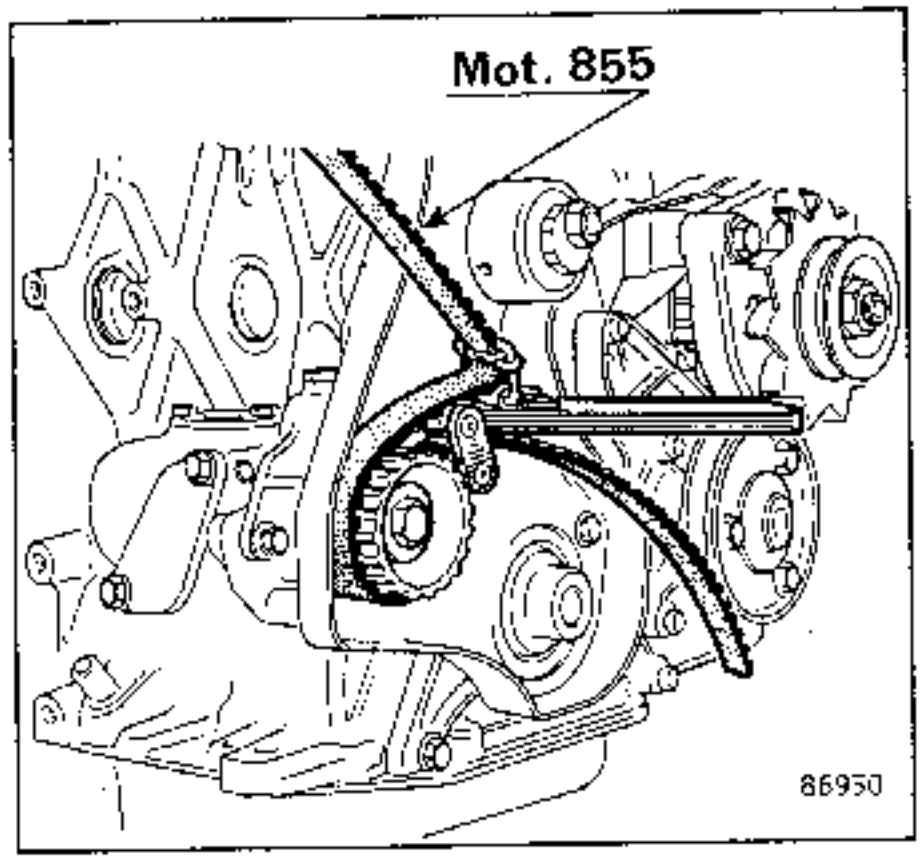
- el piñón dentado del cigüeñal,

  Si es necesario, emplear el útil de fabricación local con el tope de apoyo **Rou. 15-01.** (cotas en mm)





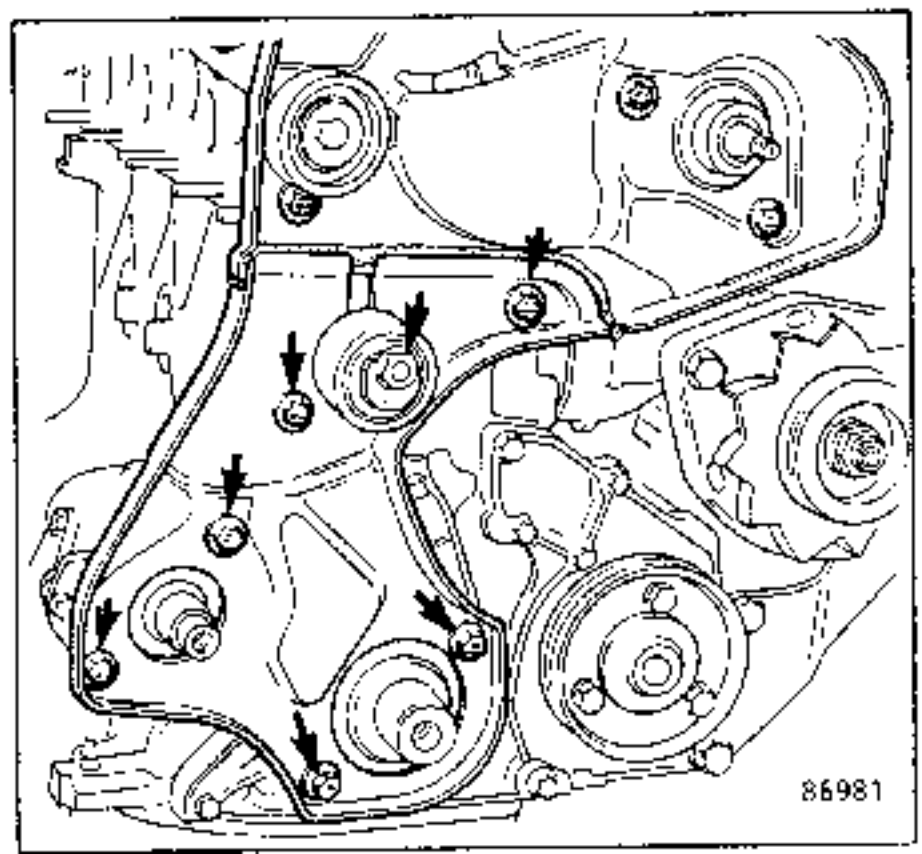
- el piñón de distribución del árbol intermediario con el útil **Mot. 855**.



Si es necesario, emplear el útil de fabricación local descrito anteriormente

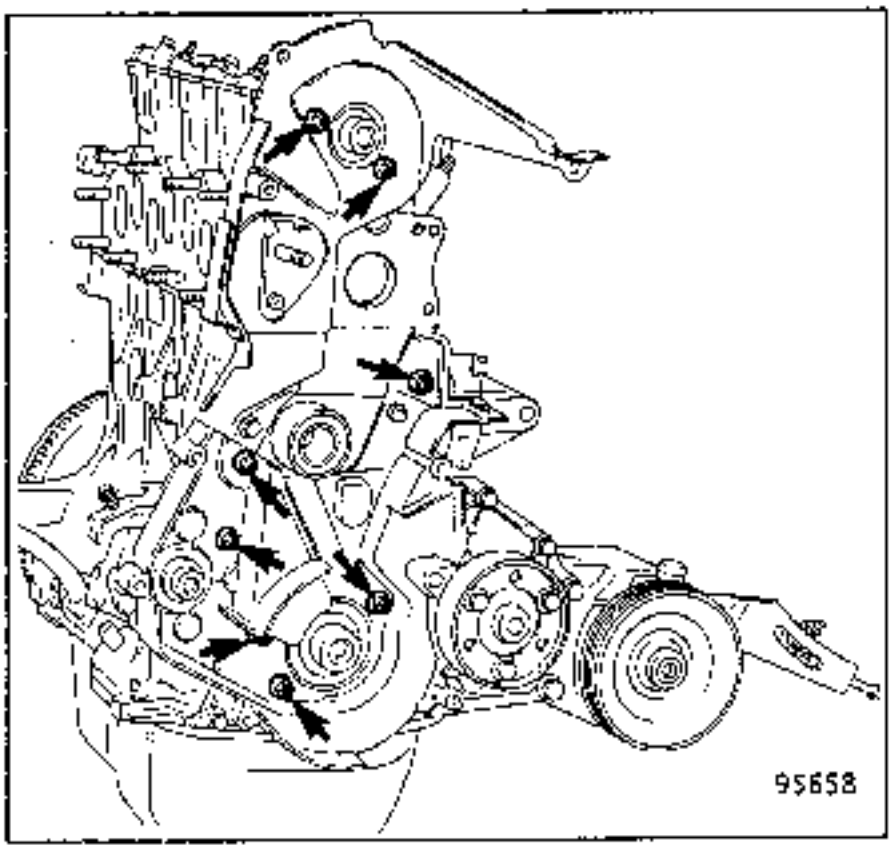
Motor F8M

- el rodillo tensor,
- la chapa de protección de la correa.

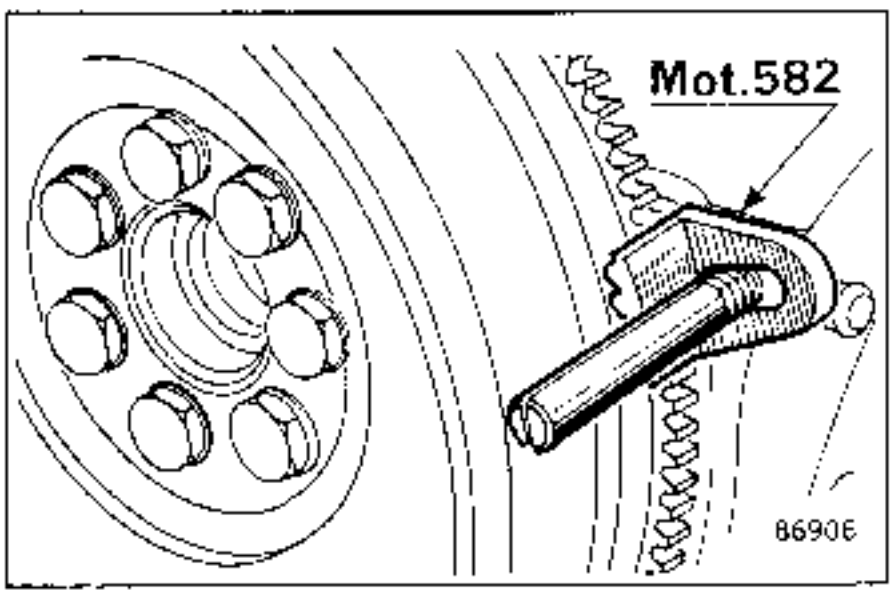


Motor F8Q

- el protector inferior de la correa.

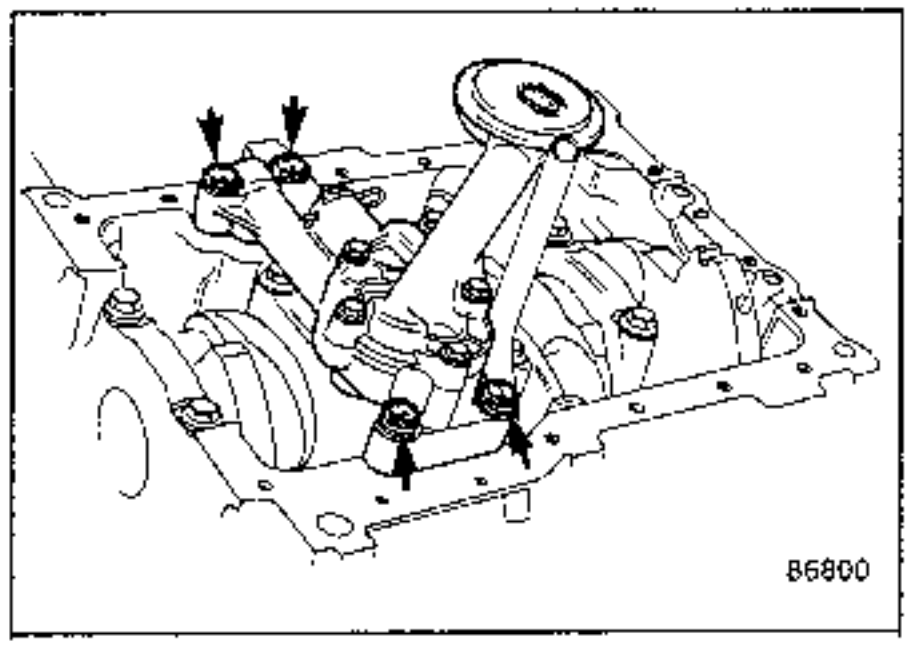


Bloquear el volante motor con el **Mot. 582**.

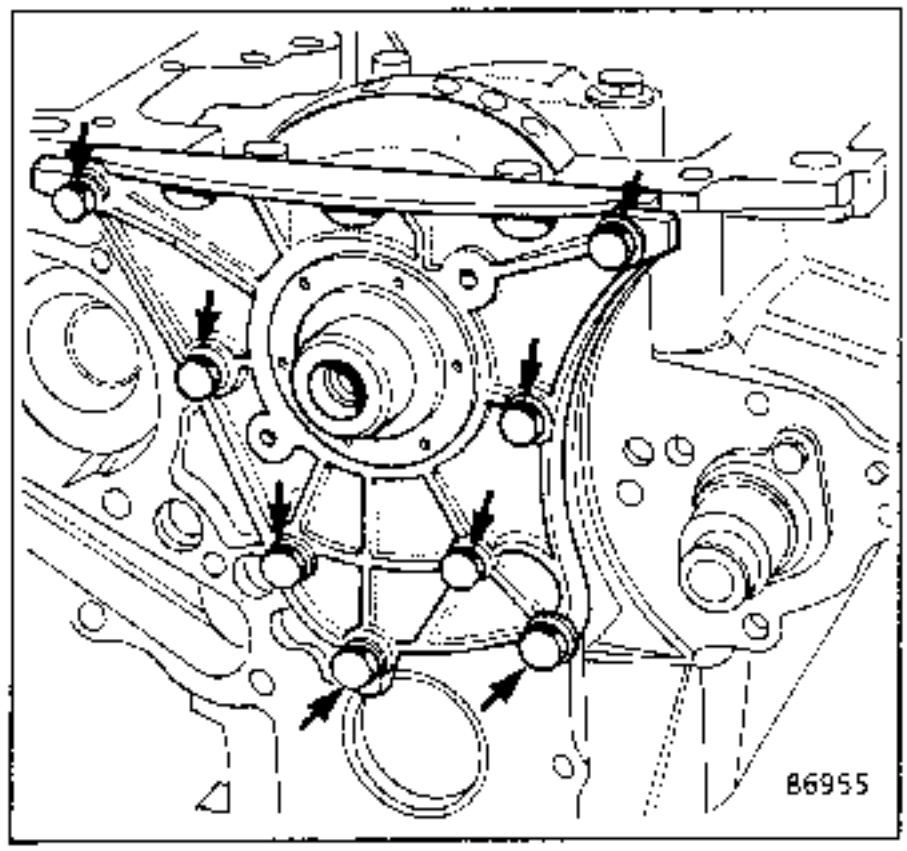


Extraer :

- el mecanismo y el disco de embrague,
- el volante motor,
- el cárter inferior,
- la bomba de aceite,

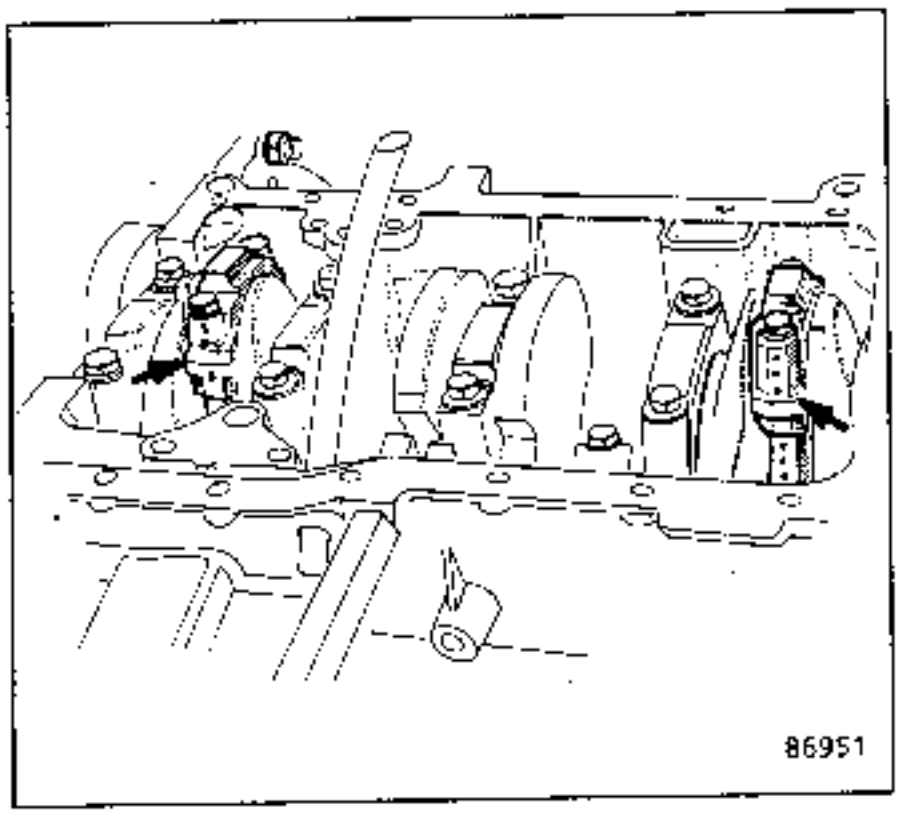


- el cárter de cierre, soporte de la junta.



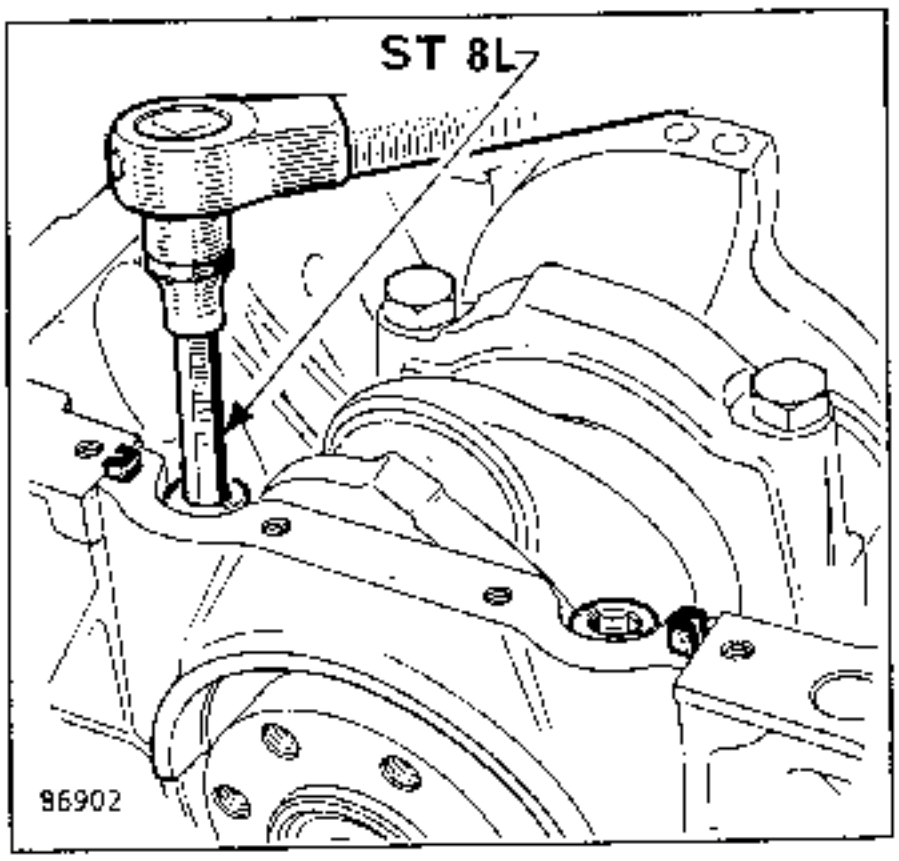
Marcar las bielas del lado árbol intermediario n° **1** lado volante.

Extraer los sombreretes de bielas y los cojinetes.

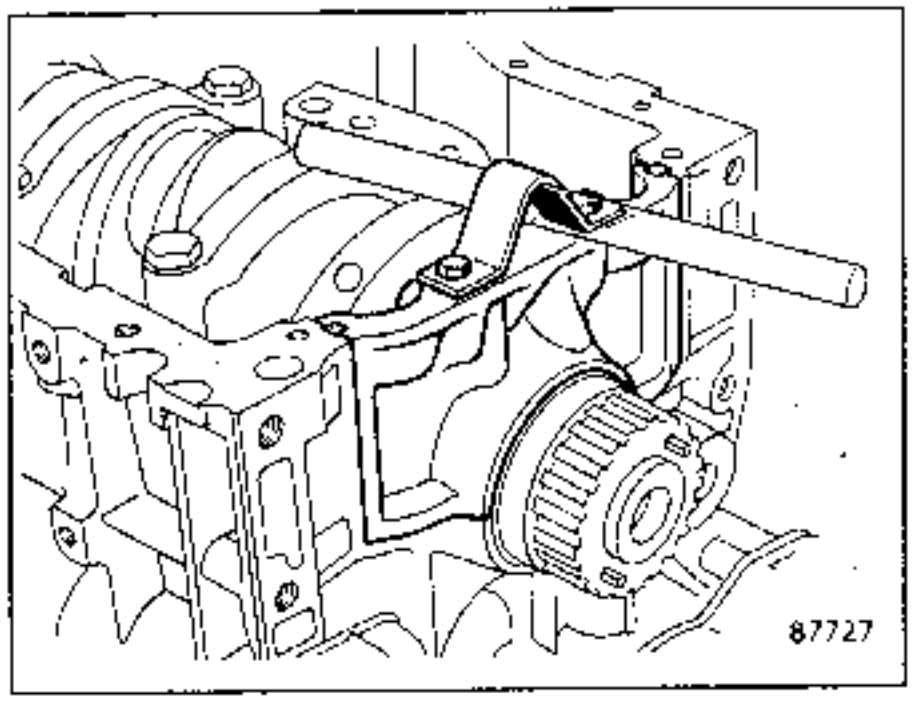


- Los sombreretes de los apoyos del cigüeñal .

Utilizar una llave **Facom ST 8 L** para el apoyo n° **1**.



La extracción del apoyo n° **1** provisto de una barra de silicona inyectada se facilita empleando un útil de fabricación local de chapa de unos **2,5 mm** de espesor.



- La junta de estanquidad del apoyo n° **1** (lado volante).
- El cigüeñal.
- Las calas del juego longitudinal.
- Los cojinetes.

LIMPIEZA

Limpiar los planos de junta del bloque motor.

Si el cigüeñal se vuelve a utilizar, hay que limpiarlo pasando un hilo de hierro por las canalizaciones de engrase.

REPOSICION

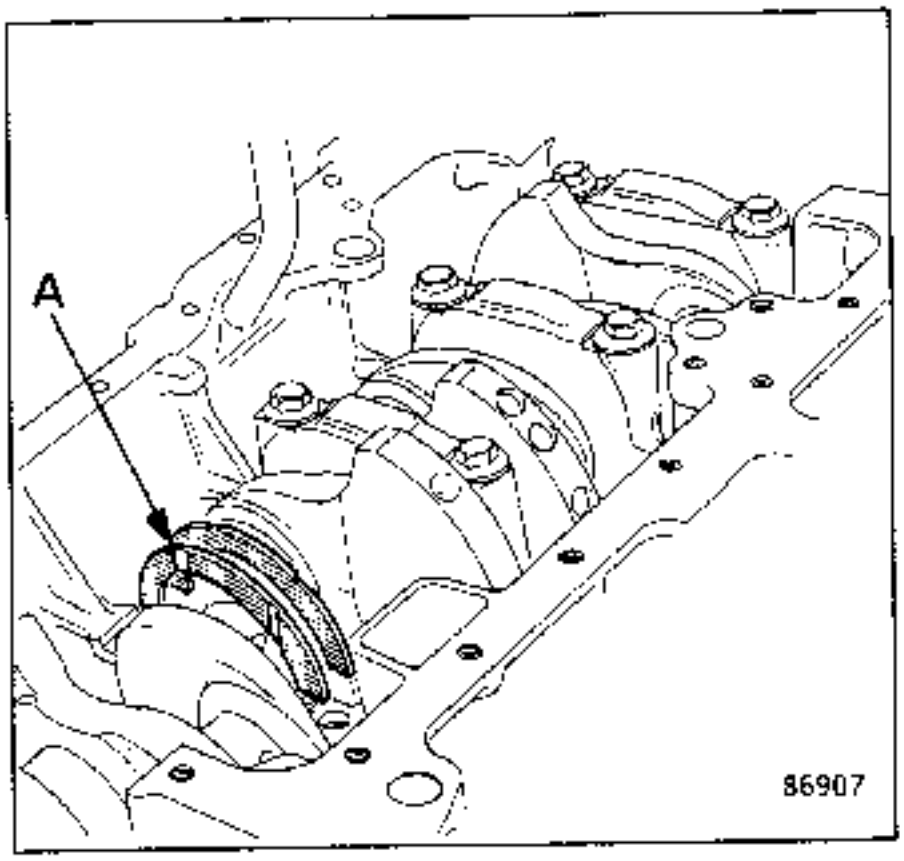
Aceitar y colocar unos cojinetes nuevos.

Cojinetes de la línea del árbol :

- Ranurados lado bloque motor.
- Lisos lado sombreretes de apoyos.

Colocar :

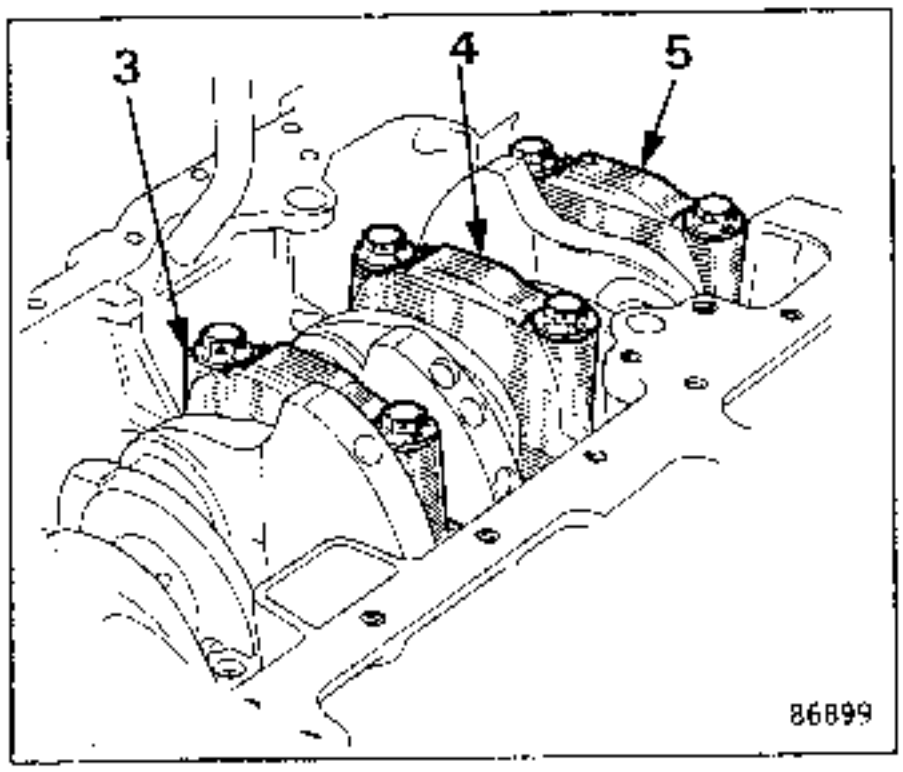
- el cigüeñal,
- las calas de reglaje del juego longitudinal del cigüeñal (apoyo n° 2), ranuras (A) lado cigüeñal.



- los sombreretes de apoyos (3), (4) y (5).

Apriete : **6,5 daN.m**

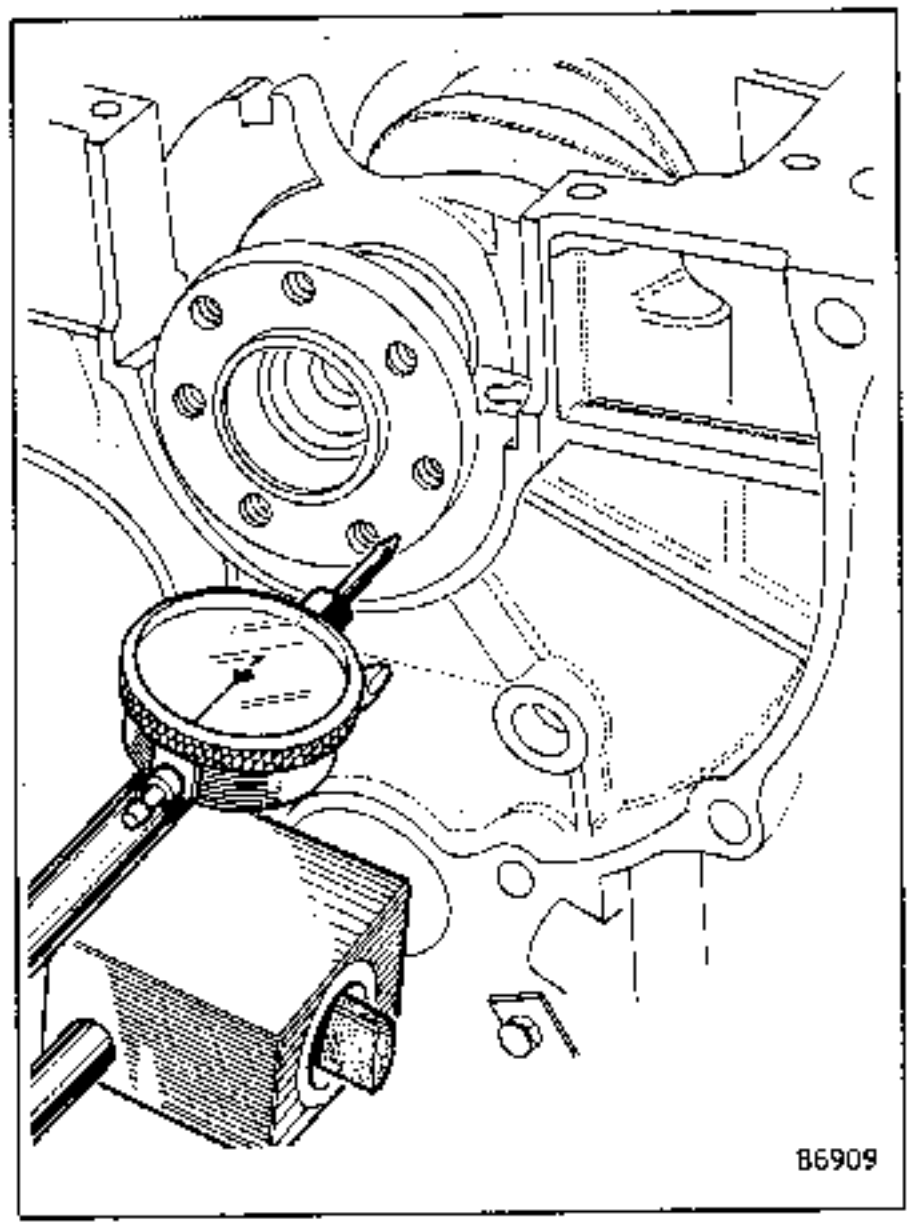
Marcas legibles lado árbol intermediario.



Juego longitudinal del cigüeñal (mm) :

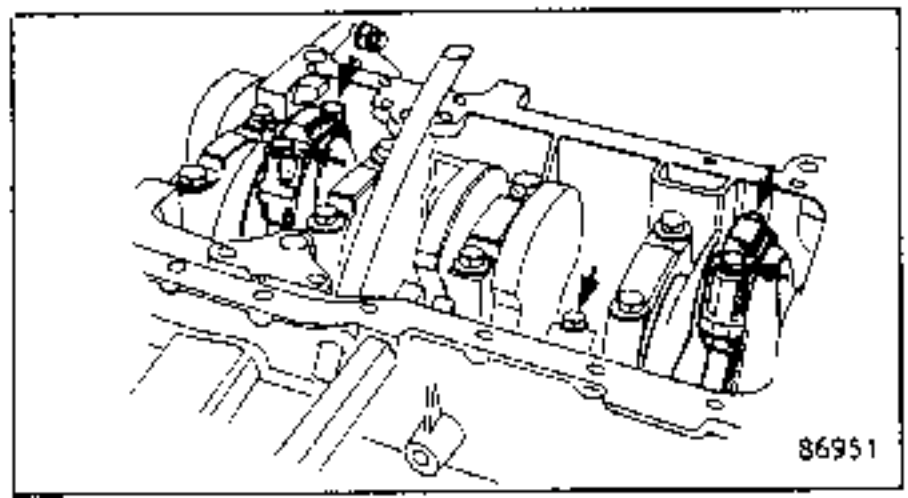
J = **0,07 a 0,23**

Existen diferentes calas de reglaje : **2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45 mm.**



Colocar :

- el apoyo n° 2.
  Apriete : **6,5 daN.m**
- las bielas y los sombreretes de bielas, provistos de cojinetes nuevos (los cojinetes superiores e inferiores son idénticos).
  Apriete tornillos de bielas : **4,5 a 5 daN.m**



Para la estanquidad del apoyo 1 hay dos soluciones

1) Inyección de silicona,

2) Colocación de juntas de butilo.

1) Inyección de silicona

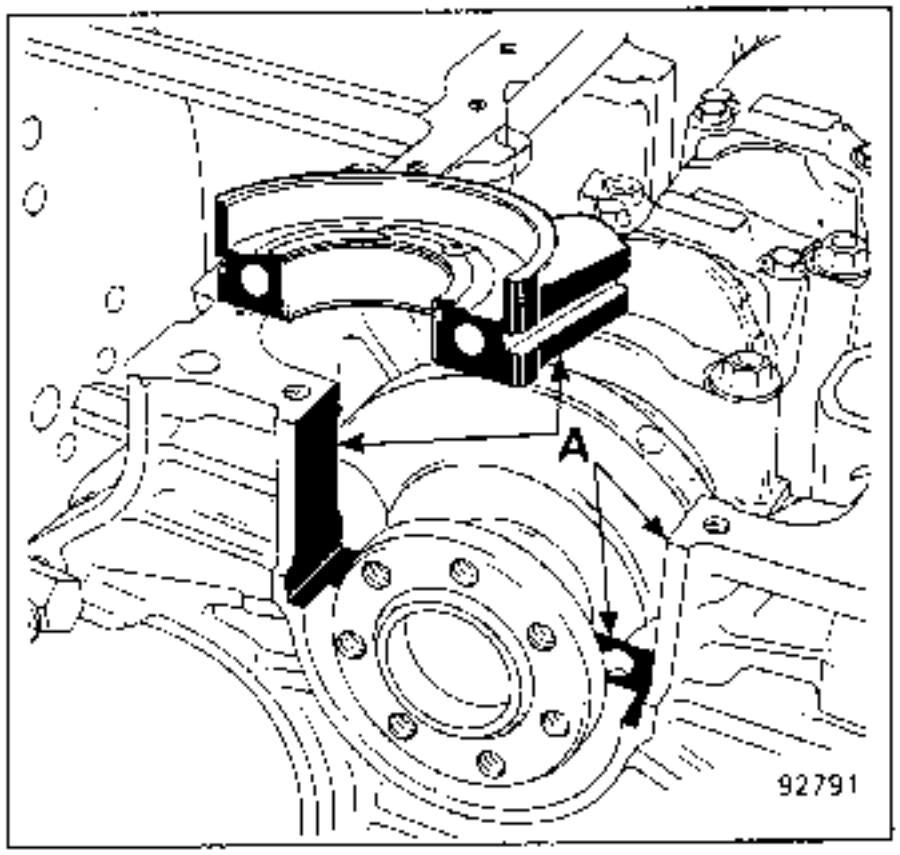
El kit necesario para esta operación incluye :

- una jeringuilla de 50 ml,
- un tubo de endurecedor de 5 ml,
- un bastoncillo para mezclar,
- un modo de empleo.

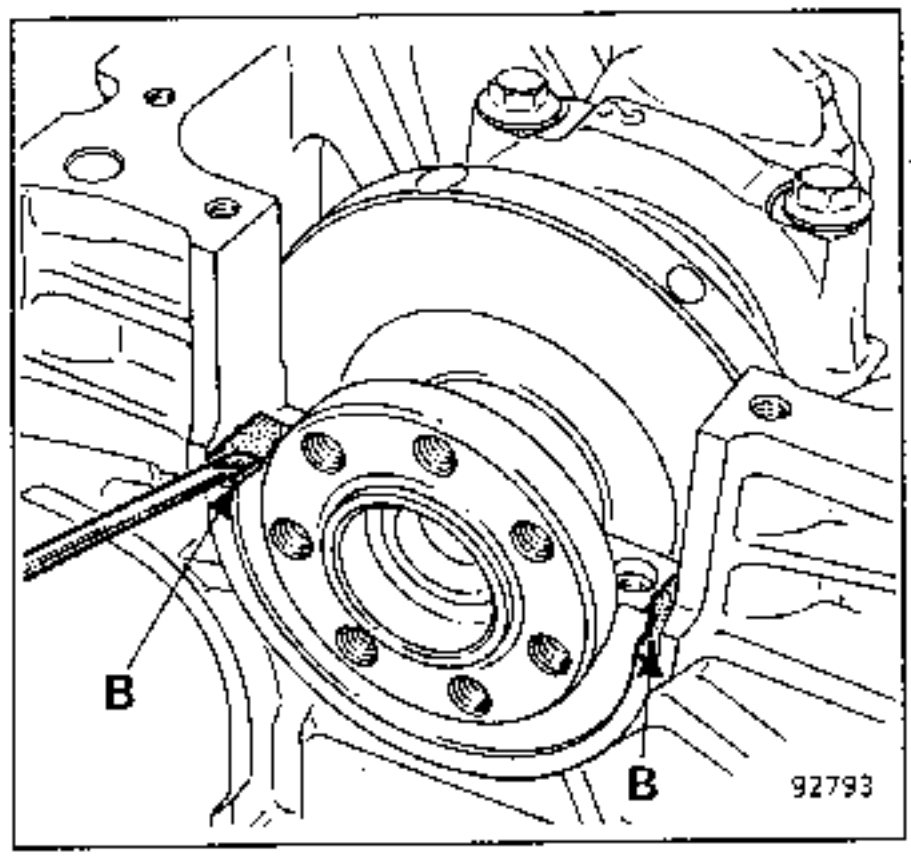
IMPORTANTE : la inyección debe efectuarse en los **5 minutos siguientes** aproximadamente, para que no polimerice la mezcla en la jeringuilla

- Limpiar perfectamente las superifices **(A)** del bloque motor y del sombrerete de apoyo. **Desengrasar con un paño impregnado de disolvente de limpieza.**

- Dejar secar.

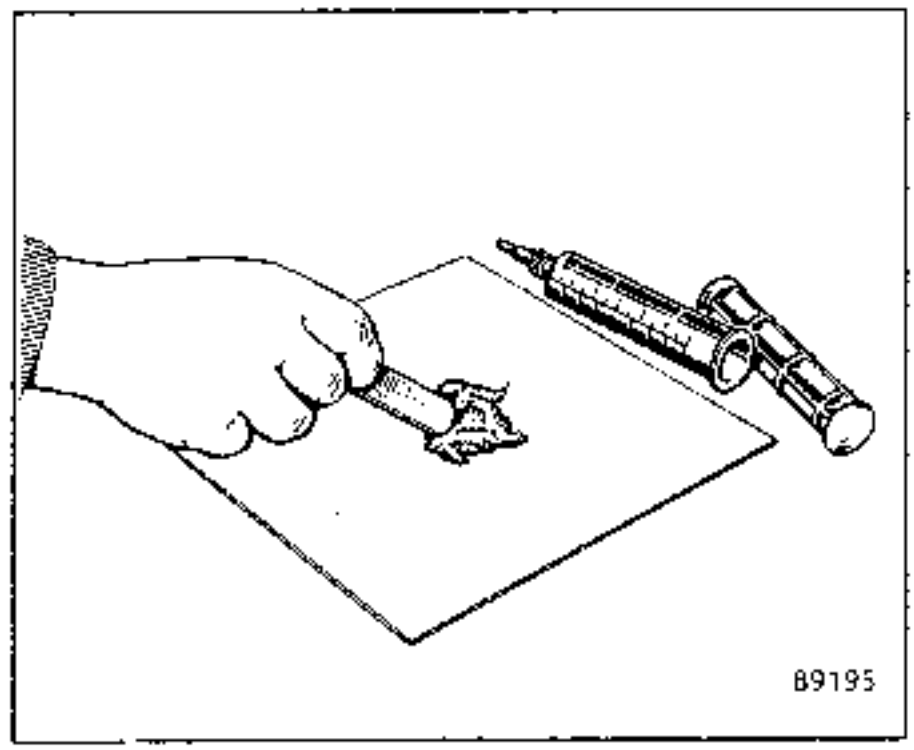


- Untar ligeramente las caras inferiores del bloque motor en **(B)** con **CAF 4/60 THIXO**.

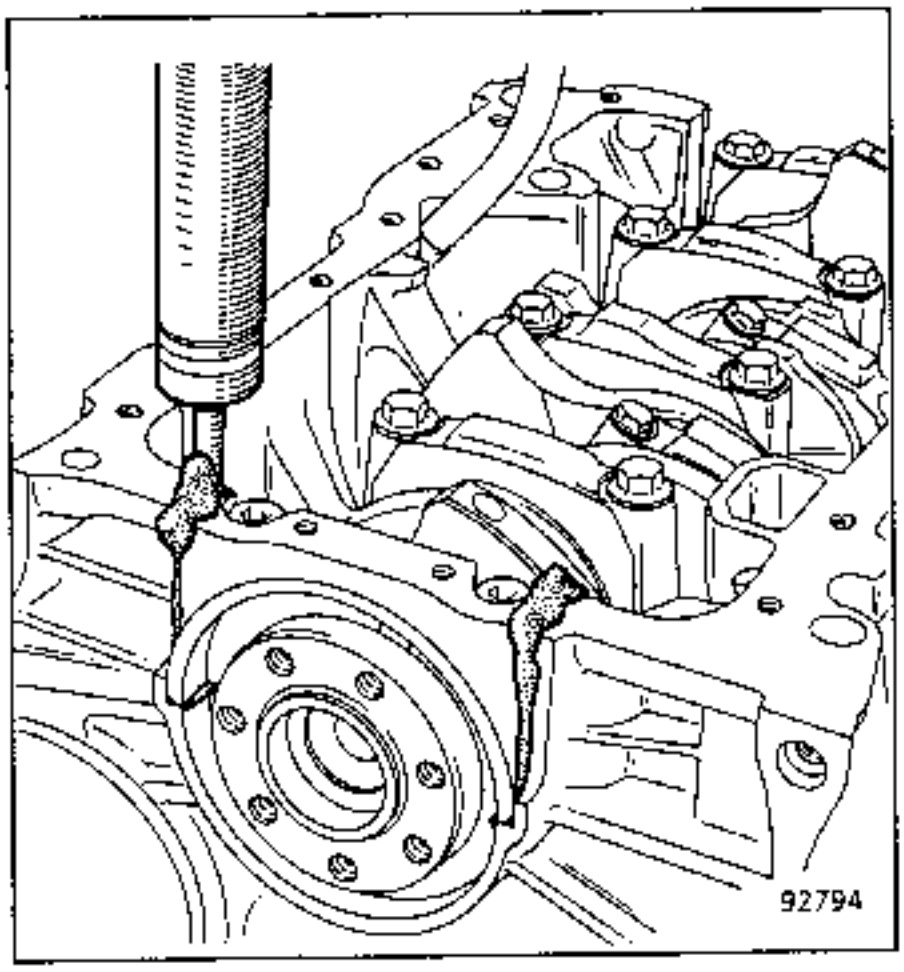


- Colocar el sombrerete del apoyo y apretar al par **6,5 daN.m**

- Mezclar con el bastoncillo **30 ml** de **CAF 4/60 THIXO** (aproximadamente la tercera parte de un tubo de **100 gr**) con la tercera parte de la dosis del tubo de endurecedor, para obtener una mezcla homogénea.

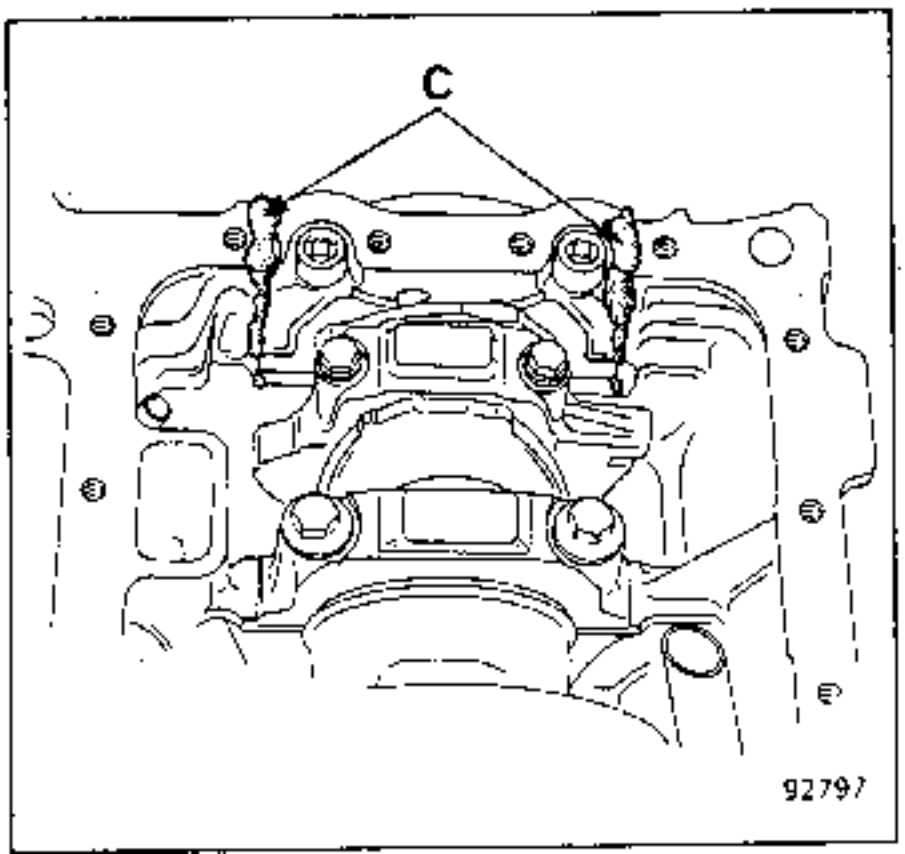


- Introducir la mezcla en la jeringuilla e inyectarla en las ranuras del sombrerete de apoyo.

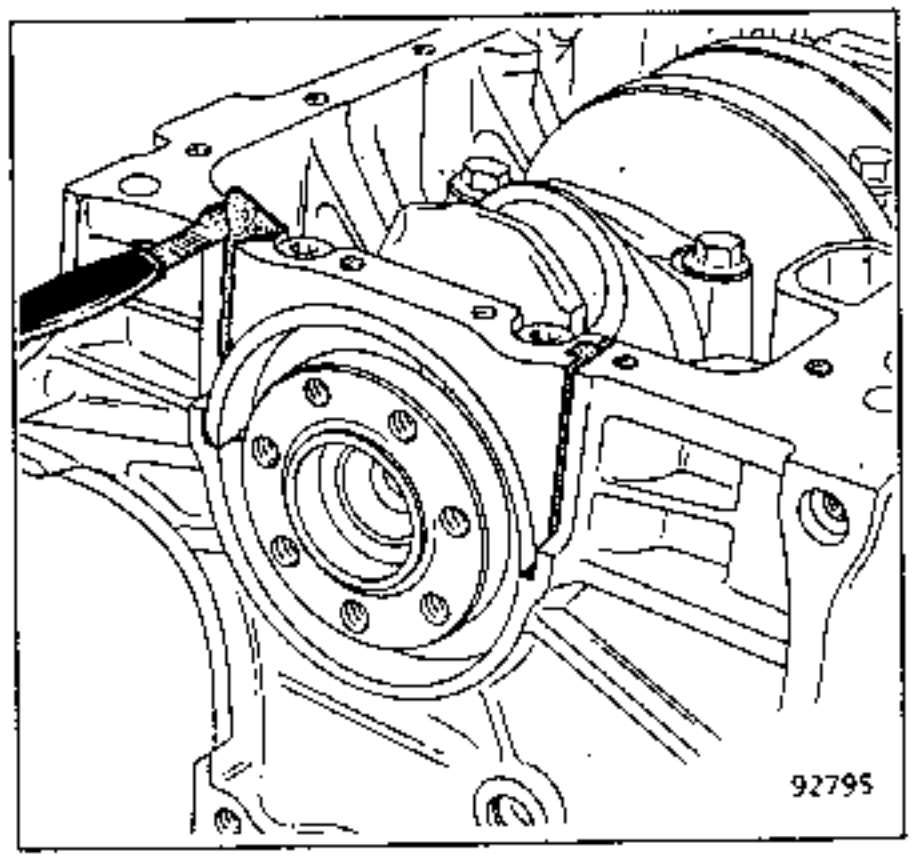


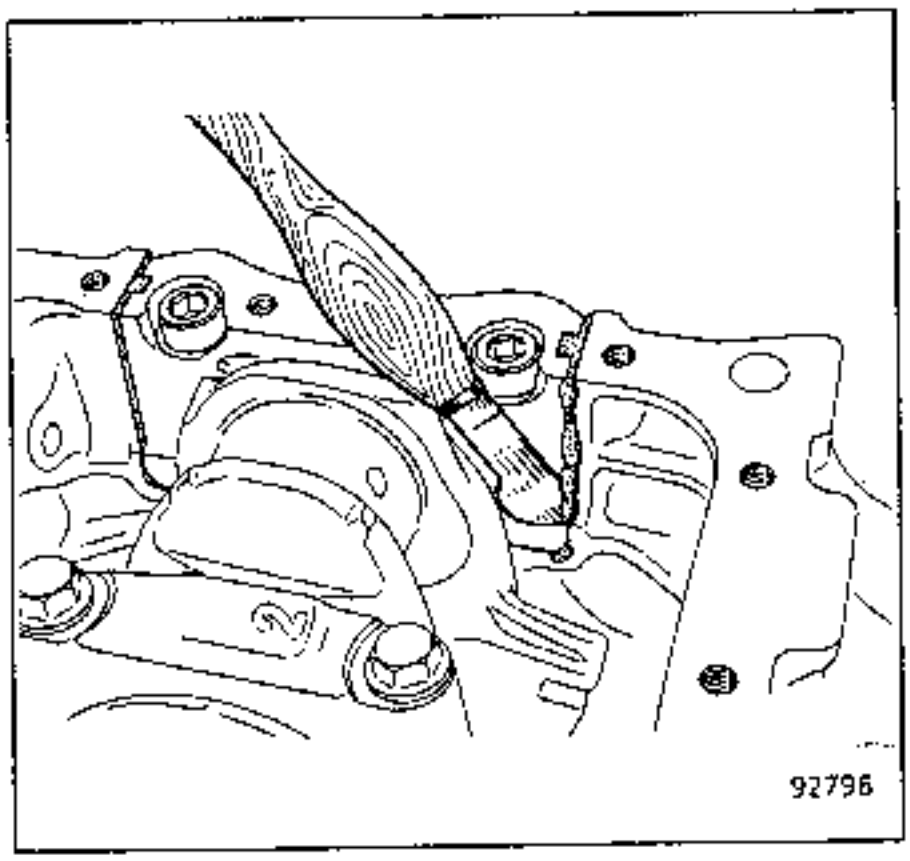
- Dejar que la mezcla salga por ambas ranuras del sombrerete de apoyo, con el fin de asegurarse de que la mezcla inyectada esté bien extendida por toda la ranura de estanquidad.

- Controlar que la silicona salga lo suficiente en (C).



- Esperar que la mezcla haya polimerizado y cortar el exceso que sobresalga del plano de junta y que esté por el interior.

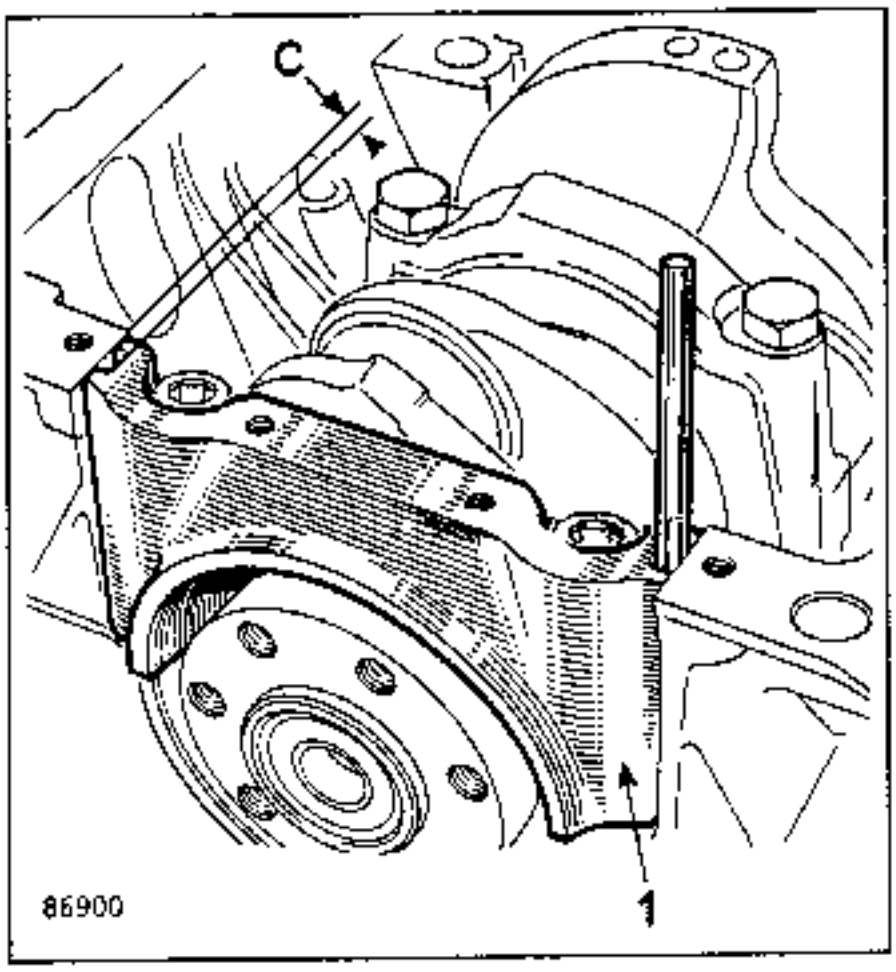




2) Colocar de las juntas de Butilo

- Posicionar el sombrerete del apoyo **1**.

Medir la cota (C) con ayuda de una broca.

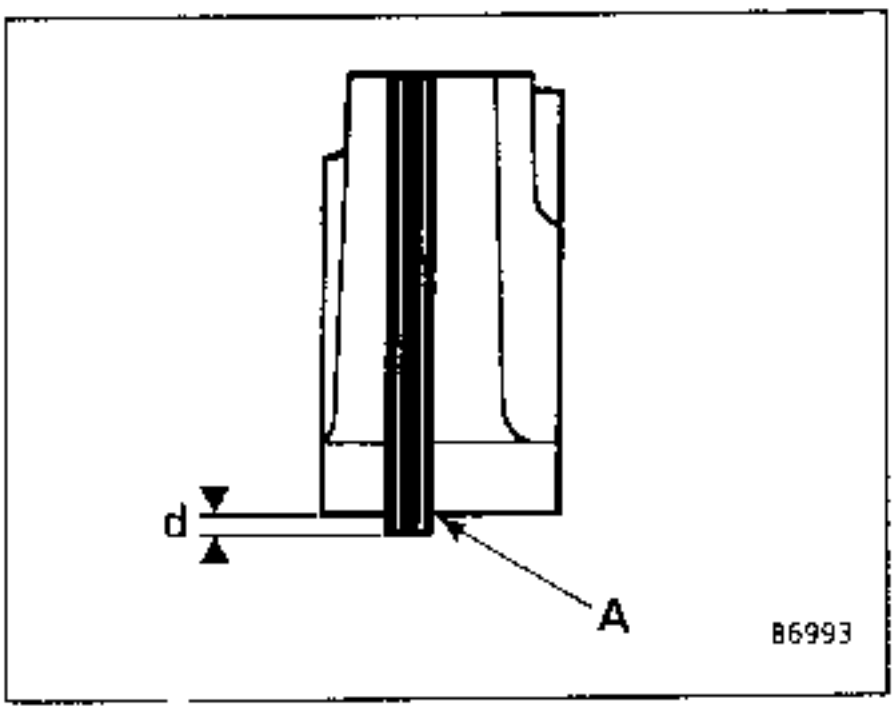


- Si la cota **(C)** es inferior o igual a **5 mm**, elegir una junta sin marca de color, espesor **5,1 mm**.

- Si la cota **(C)** es superior o igual a **5 mm**, elegir una junta con marca de color, espesor **6 mm**.

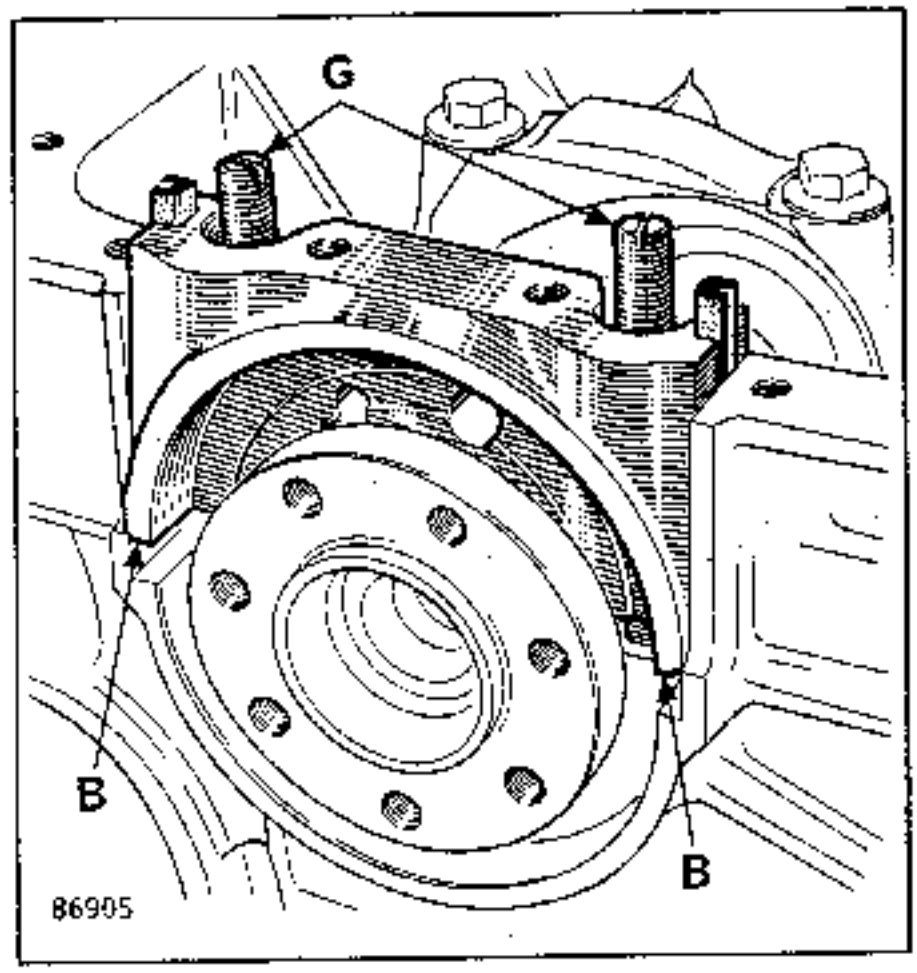
Retirar el sombrerete del apoyo n° **1**. Colocar sobre éste las juntas correspondientes.

- garganta de la junta hacia el exterior,
- saliente **(d) = 0,2 mm** aproximadamente en **(A)**.



Atornillar unos espárragos de centrado **(G) ø 10 mm** con paso de **1,50** sobre el bloque motor.

Aceitar las dos juntas.

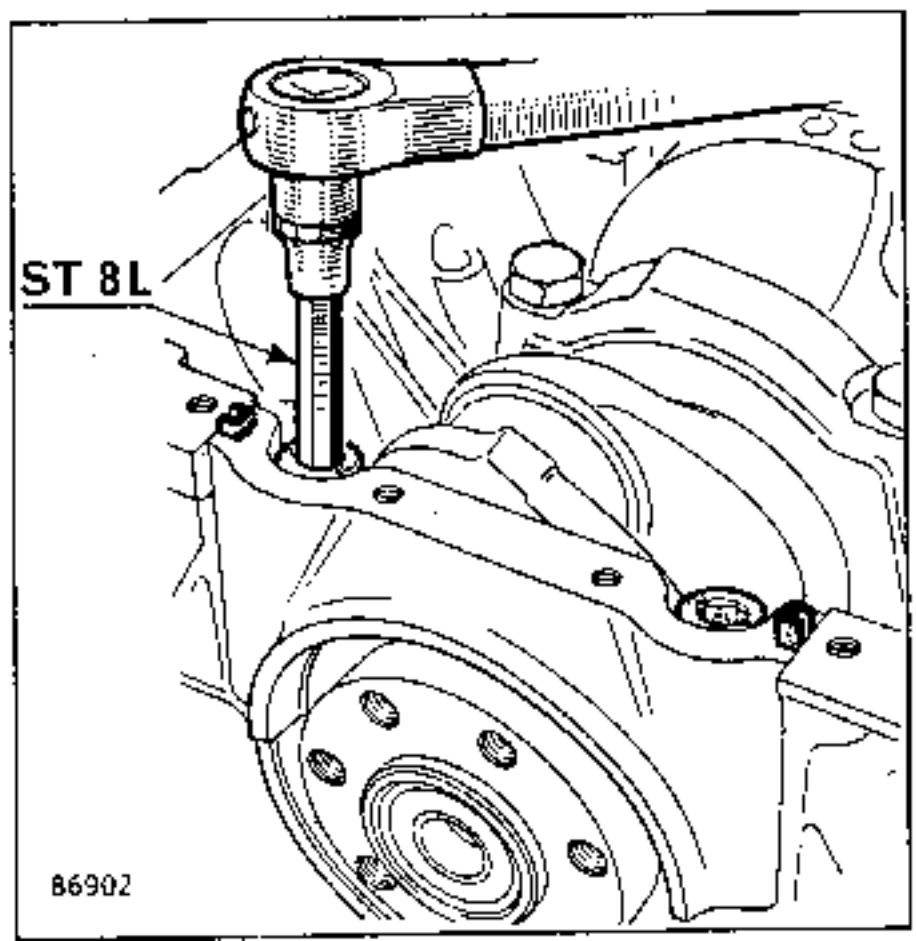


Untar ligeramente las caras inferiores **(B)** del sombrerete de apoyo con **CAF 4/60 THIXO**.

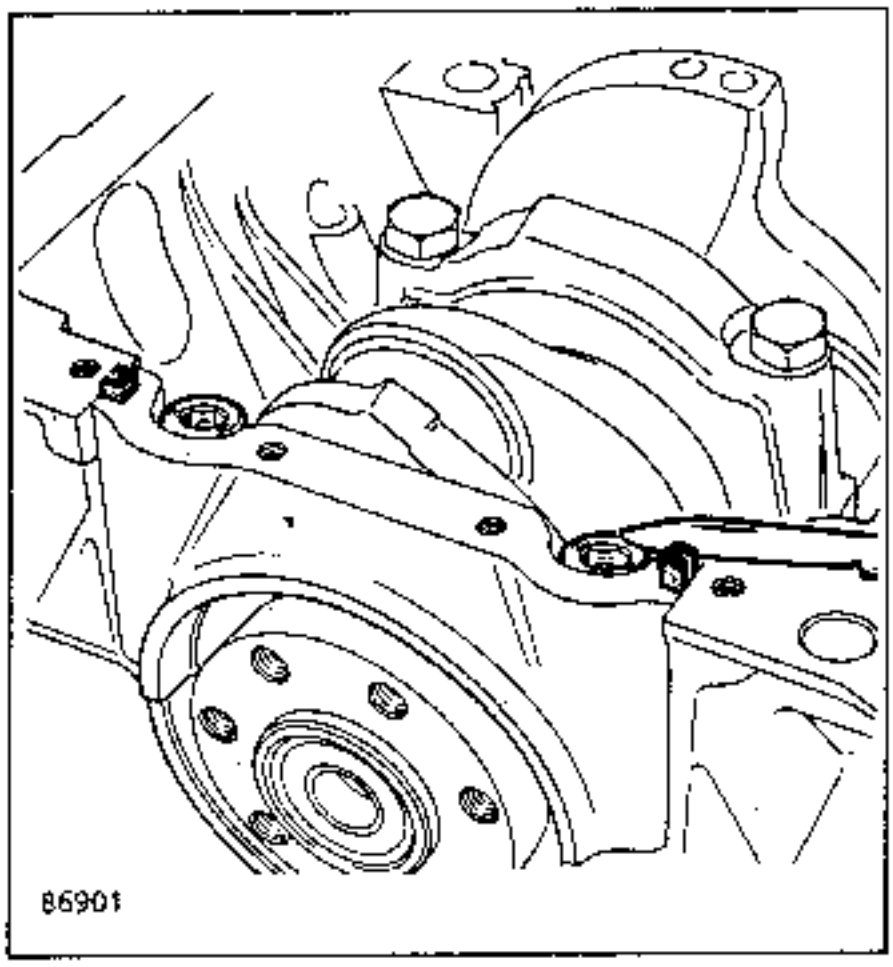
Cuando el sombrerete de apoyo esté casi colocado, asegurarse en **(B)** de que las juntas todavía sobresalgan.

Retirar los espárragos y colocar los tornillos de seis caras huecas.

Utilizar la llave: **Facom ST 8 L**.
Apriete : **6,5 daN.m**

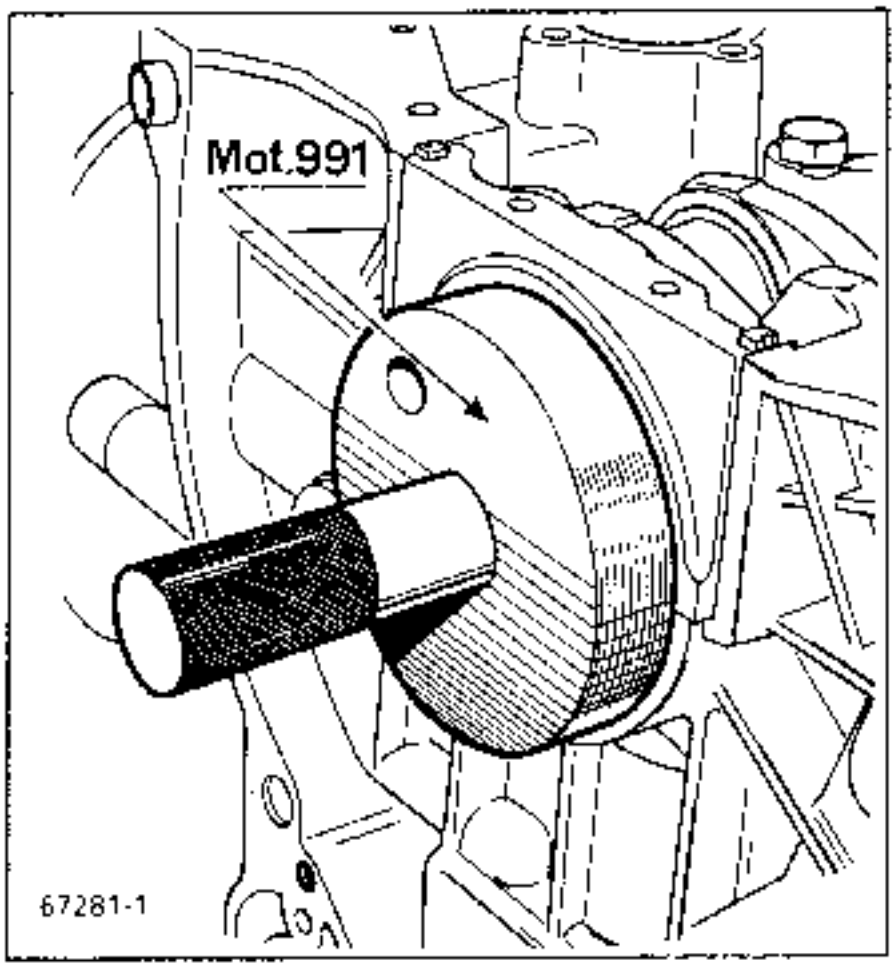


Recortar las juntas.



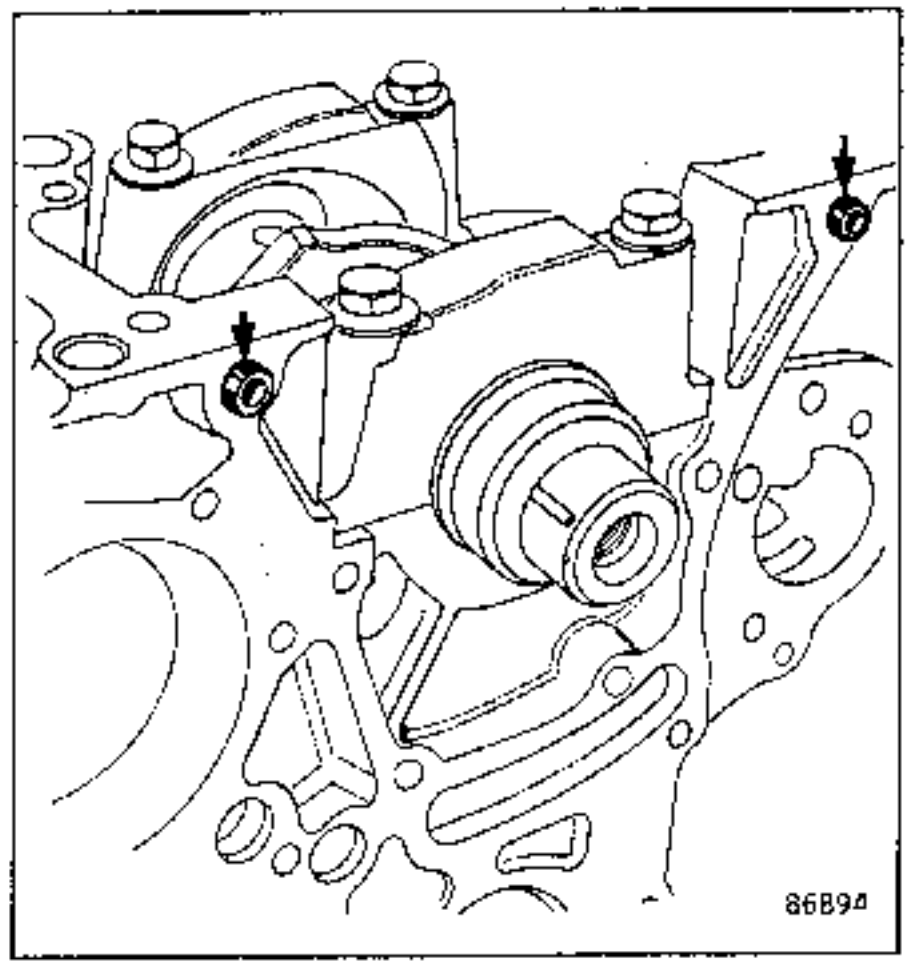
Colocación de las juntas de estanquidad

- Lado volante-motor, emplear el útil **Mot. 991**.



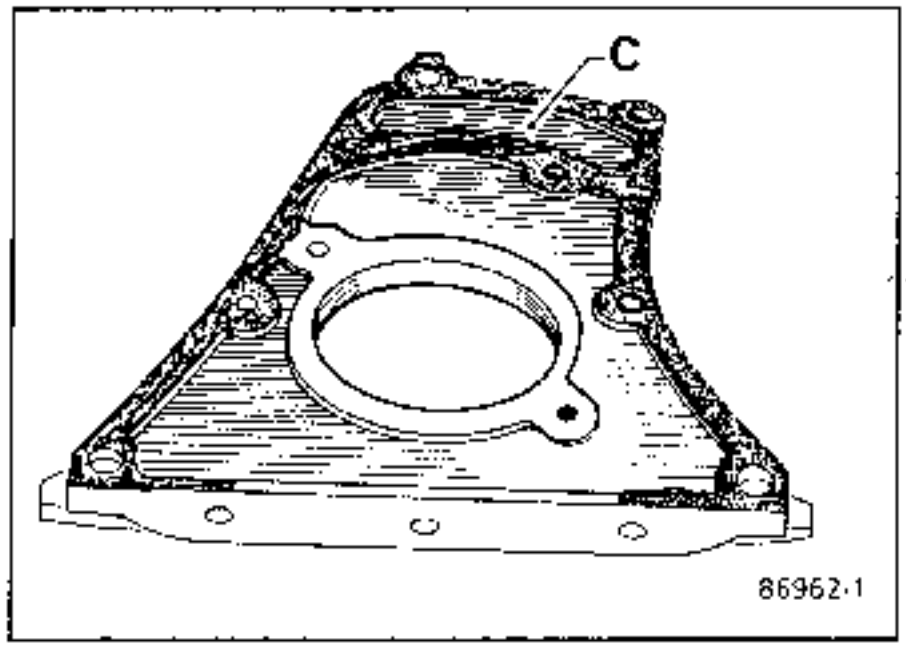
El útil está estudiado para obtener un decalado de la junta, debido al desgaste de la zona de contacto

- Lado distribución, verificar la presencia de los casquillos de centrado.

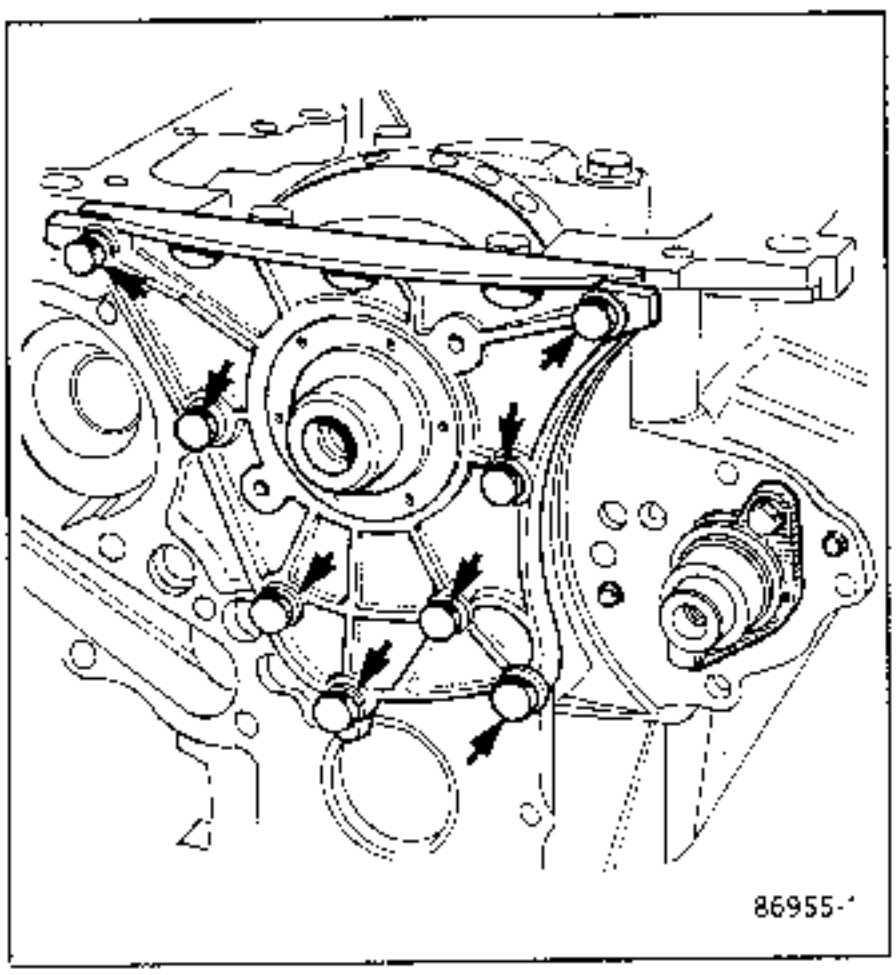


Untar ligeramente la placa soporte de la junta con pasta **CAF 4/60 THIXO**.

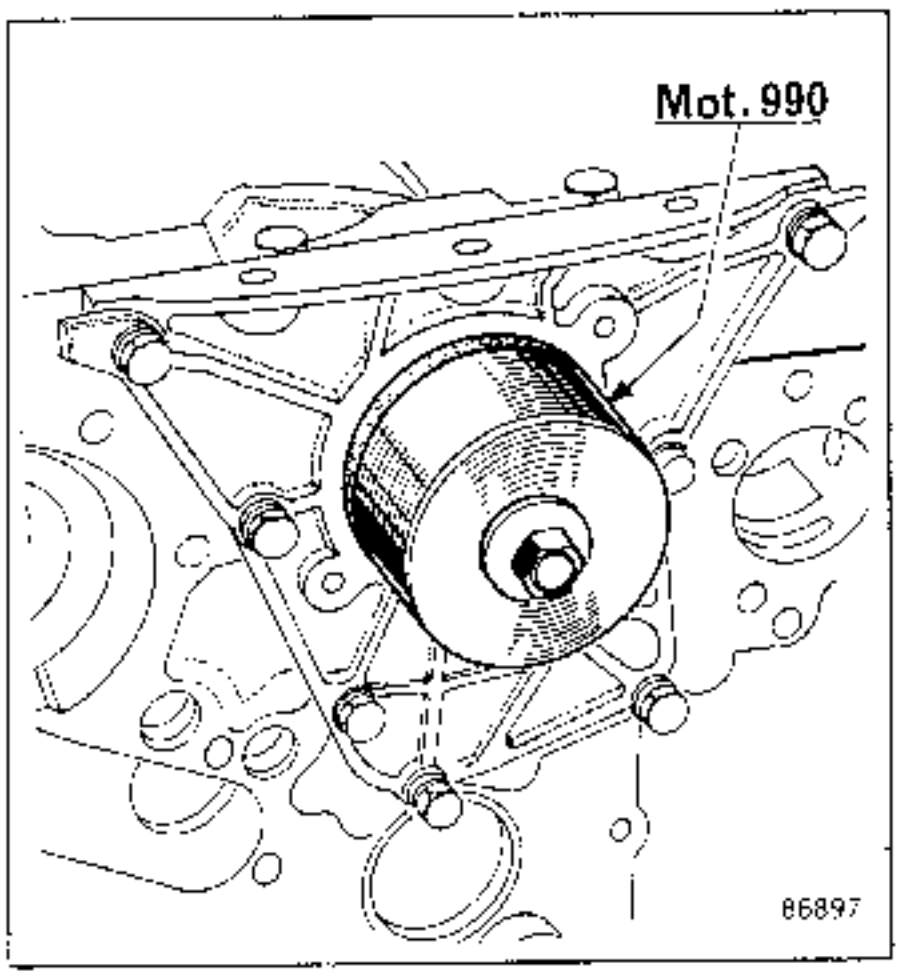
No poner demasiada pasta ya que se corre el riesgo de obturar las canalizaciones de llegada del aceite que pasan por la zona **(C)**



Fijar la placa.



Colocar la junta con el útil **Mot. 990**.

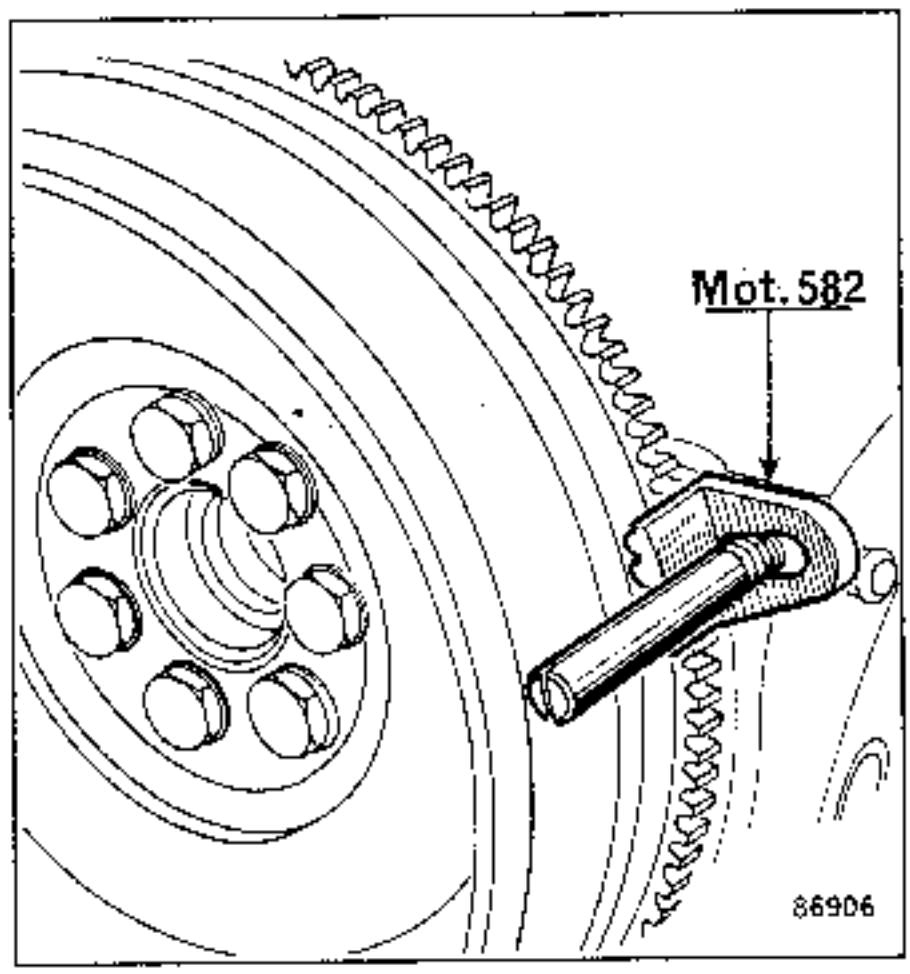


El útil está estudiado para obtener un decalado de la junta, debido al desgaste de la zona de contacto

Untar la cara de apoyo del volante-motor sobre el cigüeñal con Loctite **AUTOFORM**

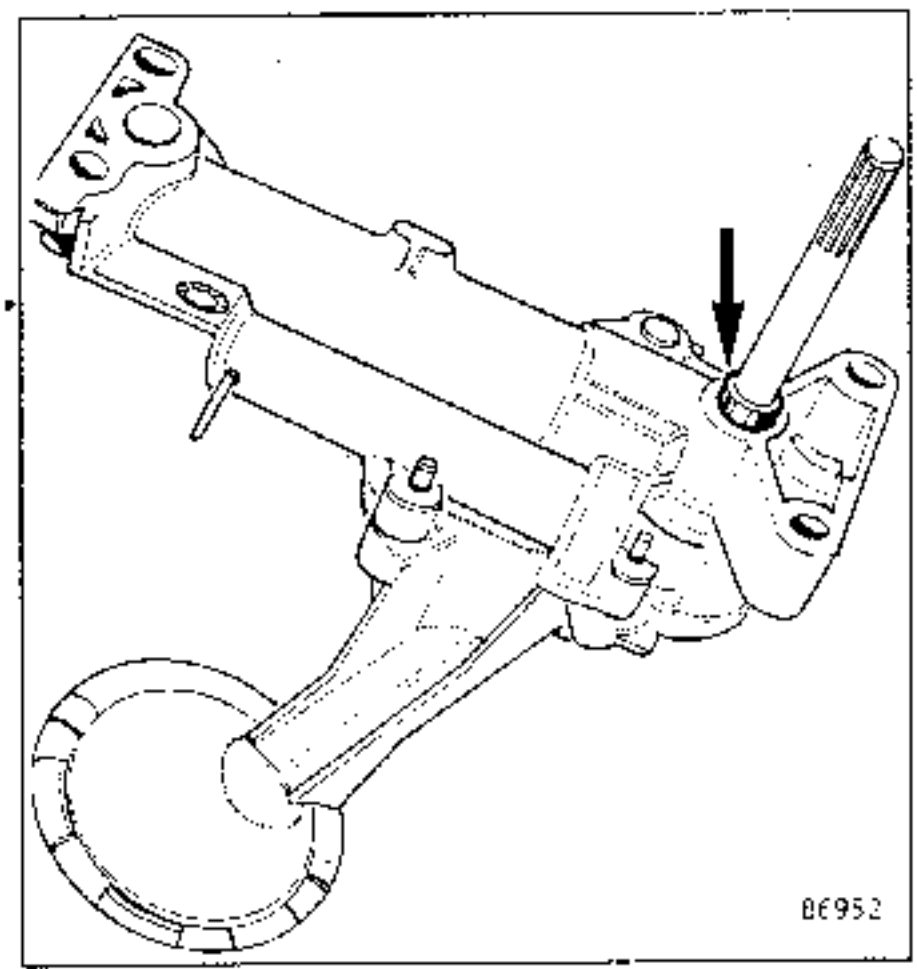
Poner de **1** a **2** gotas de Loctite **FRENBLOC** en los tornillos de fijación del volante.

Colocar el volante-motor e inmovilizarlo con el **Mot. 582**.

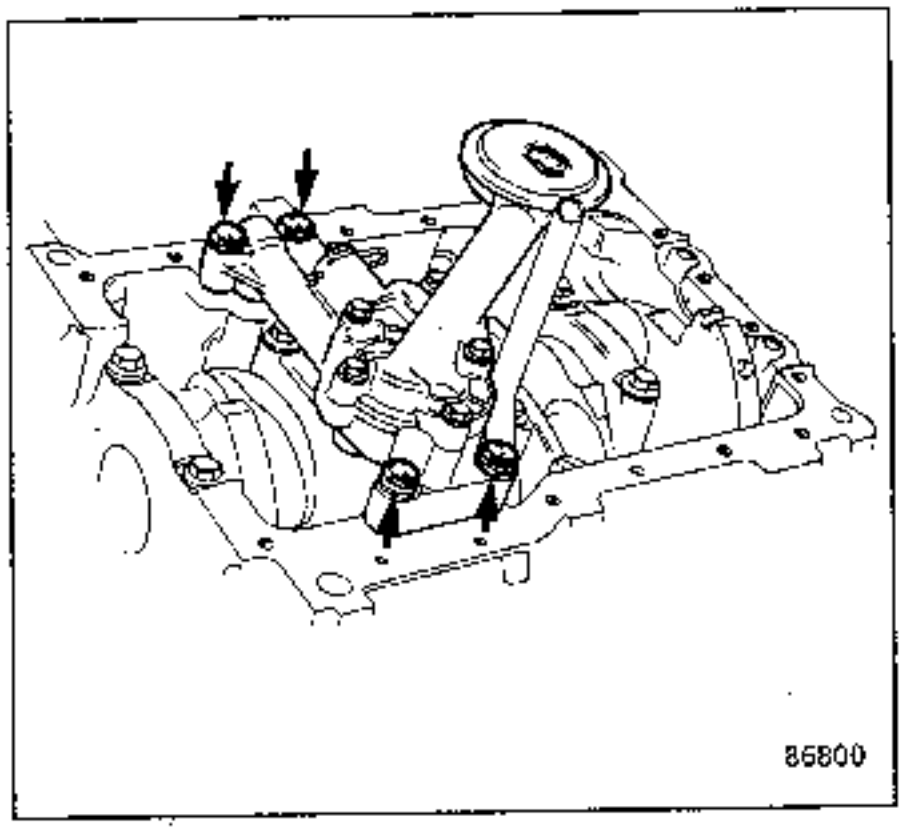


Apriete : **5 a 5,5 daN.m**

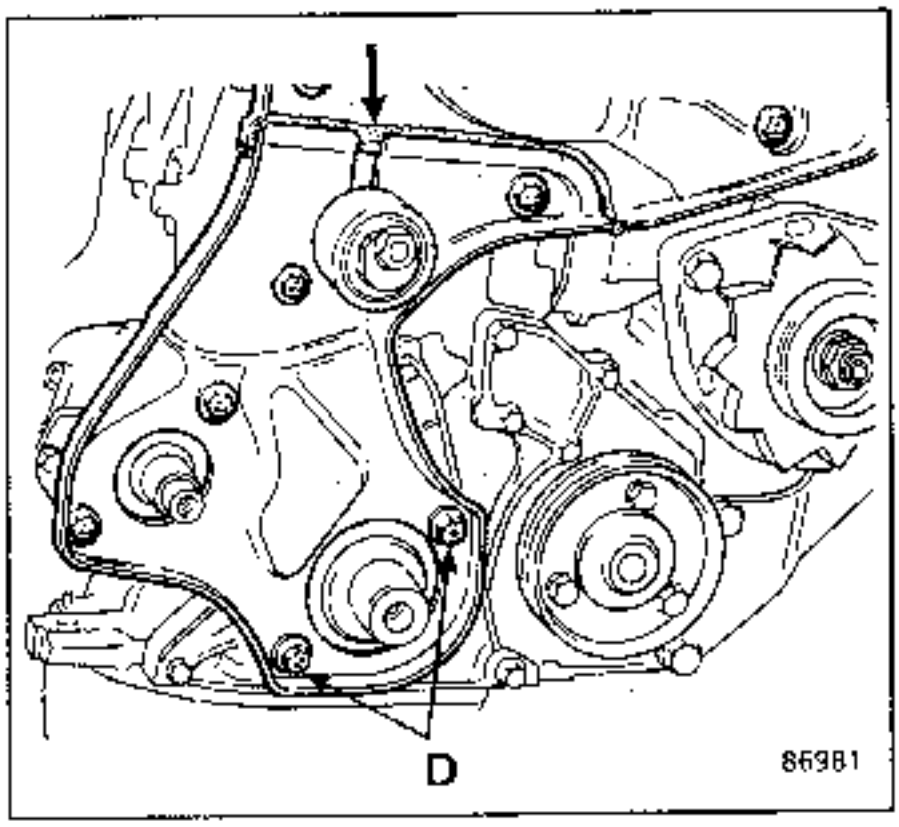
Verificar la presencia del casquillo de centrado de la bomba de aceite.



Colocar la bomba de aceite.
Apriete : **2 a 2,5 daN.m**

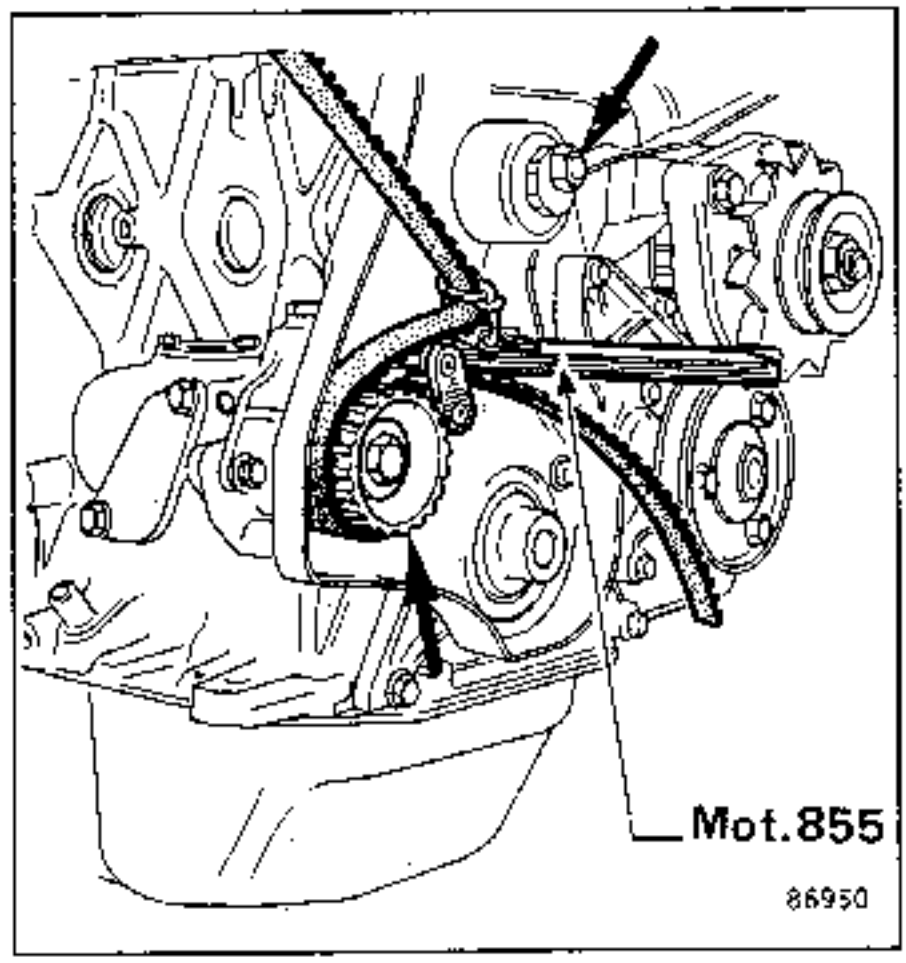


Colocar la chapa inferior de protección de la correa, tras haber depositado un cordón de pasta **CAF 4/60 THIXO** en la unión de las dos chapas, así como en los tornillos (D) de fijación de la chapa, estos últimos van a desembocar al bloque motor.



Colocar el piñón del árbol intermediario.
Apriete : **5 daN.m**

Emplear el útil **Mot. 855**.



Colocar :

- el rodillo tensor,
- el piñón del cigüeñal,
- la correa de distribución.

Efectuar el calado de la distribución (ver capítulo **DISTRIBUCION**).

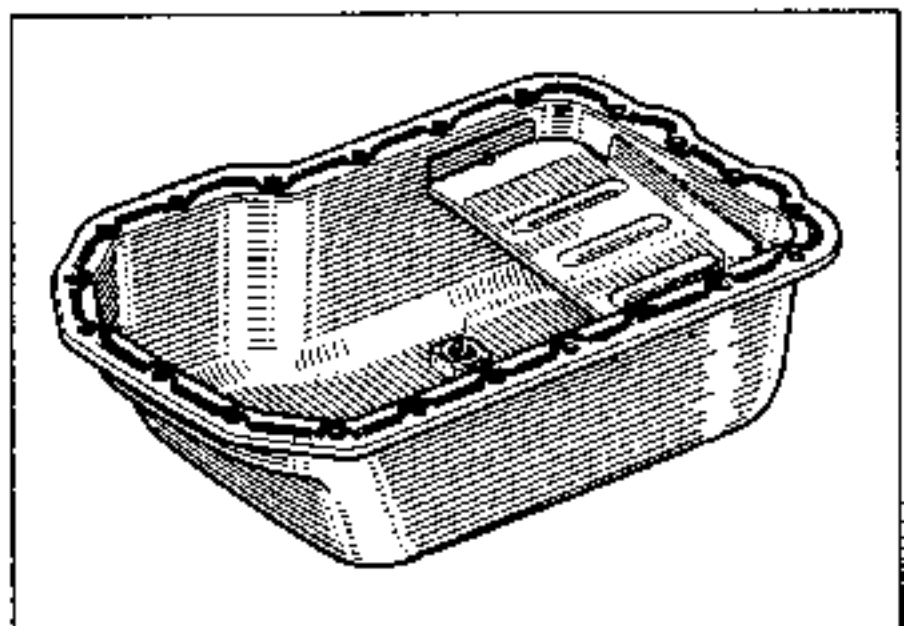
Fijar el piñón y la polea del cigüeñal.

Apriete : **9 a 10 daN.m**

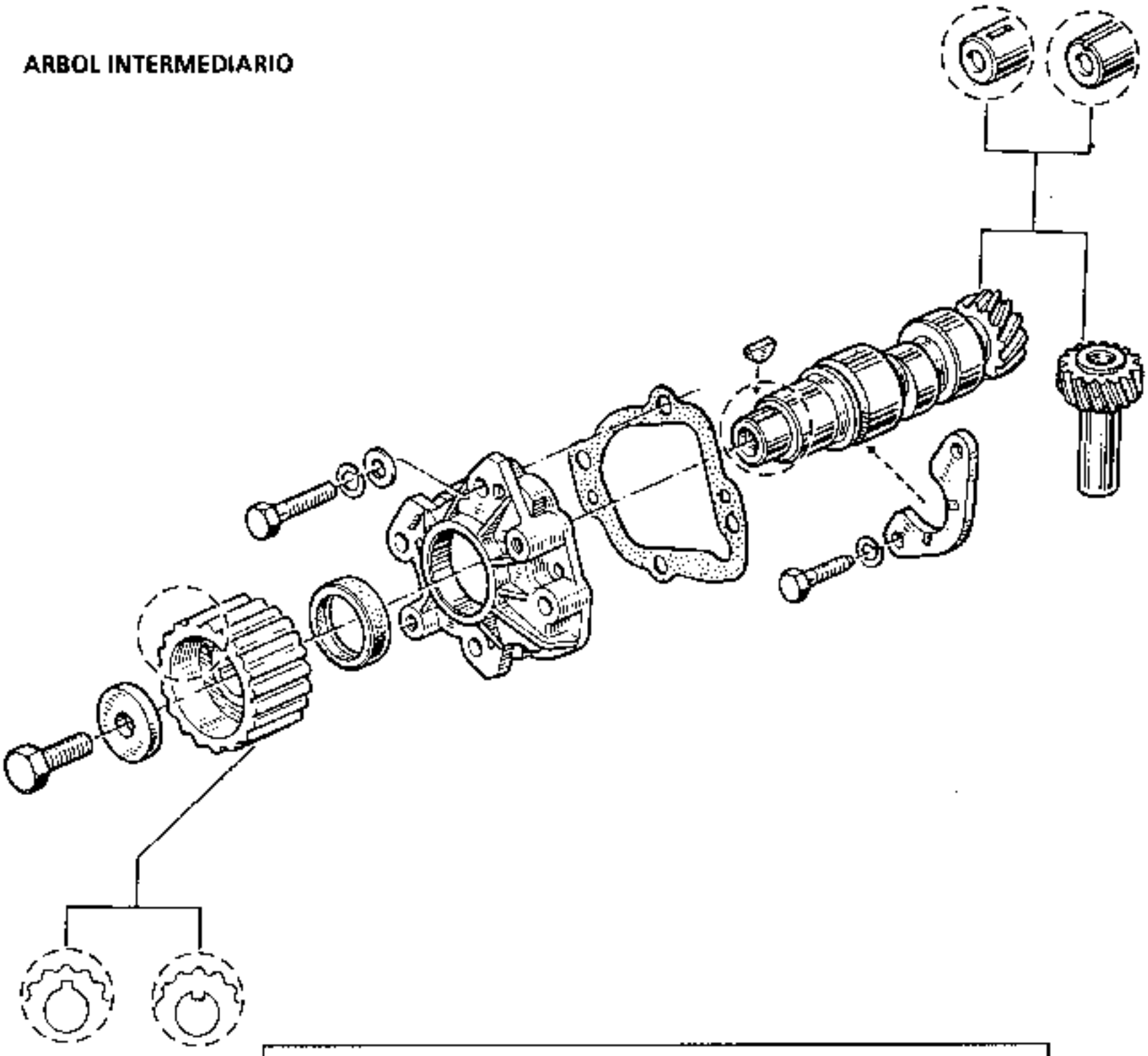
Emplear el útil **Mot. 582** de bloqueo del volante motor.

Untar el plano de junta del cárter inferior con pasta **CAF 4/60 THIXO**.

Utilizar dos peones de centrado para montar el cárter.



ARBOL INTERMEDIARIO



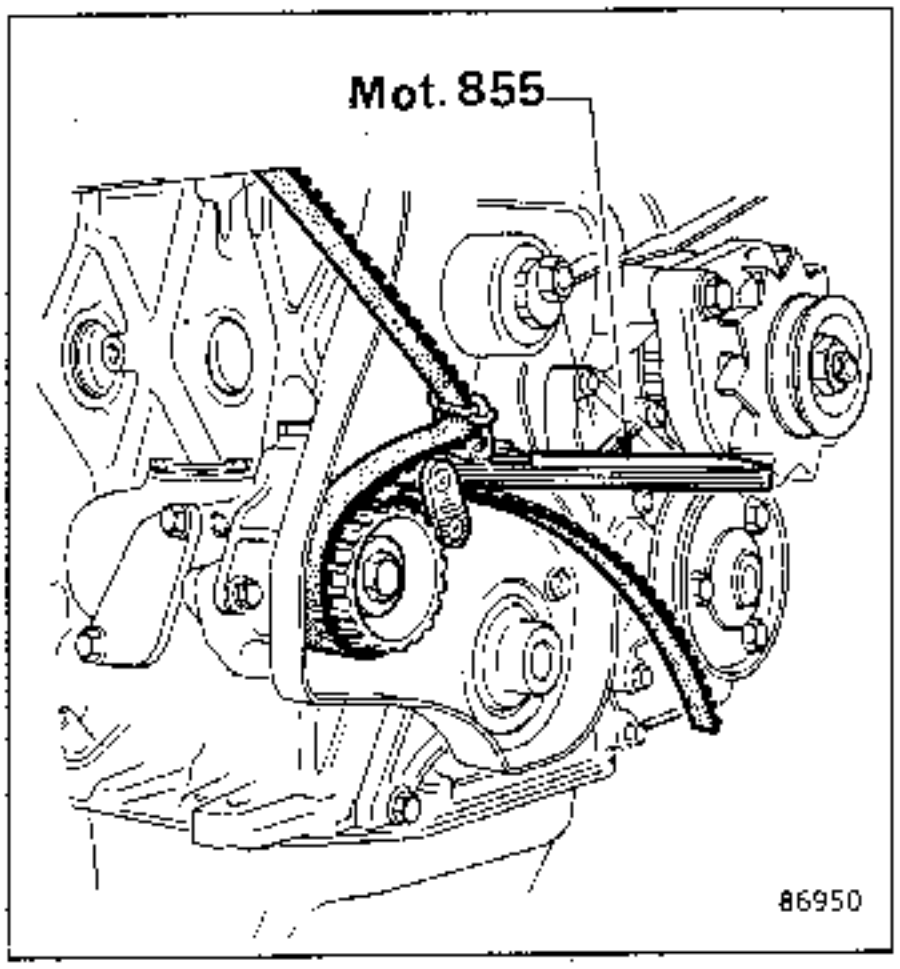
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	582	Sector de inmovilización del volante motor
Mot.	855	Inmovilizador de piñones
Mot.	989	Colocación de la junta sobre el cárter del árbol intermediario

ARBOL INTERMEDIARIO

EXTRACCION

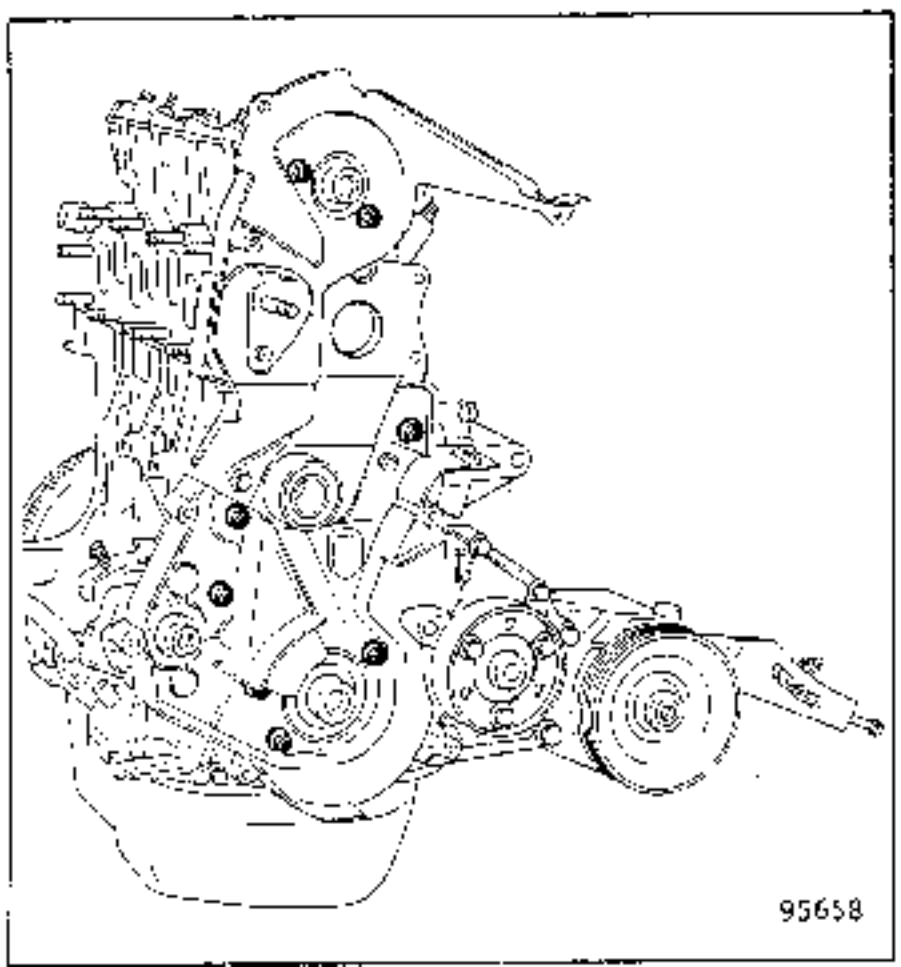
Extraer :

- la correa de distribución (ver el capitulo **DISTRIBUCION**),
- el piñón del árbol intermediario. Emplear el útil **Mot. 855**.

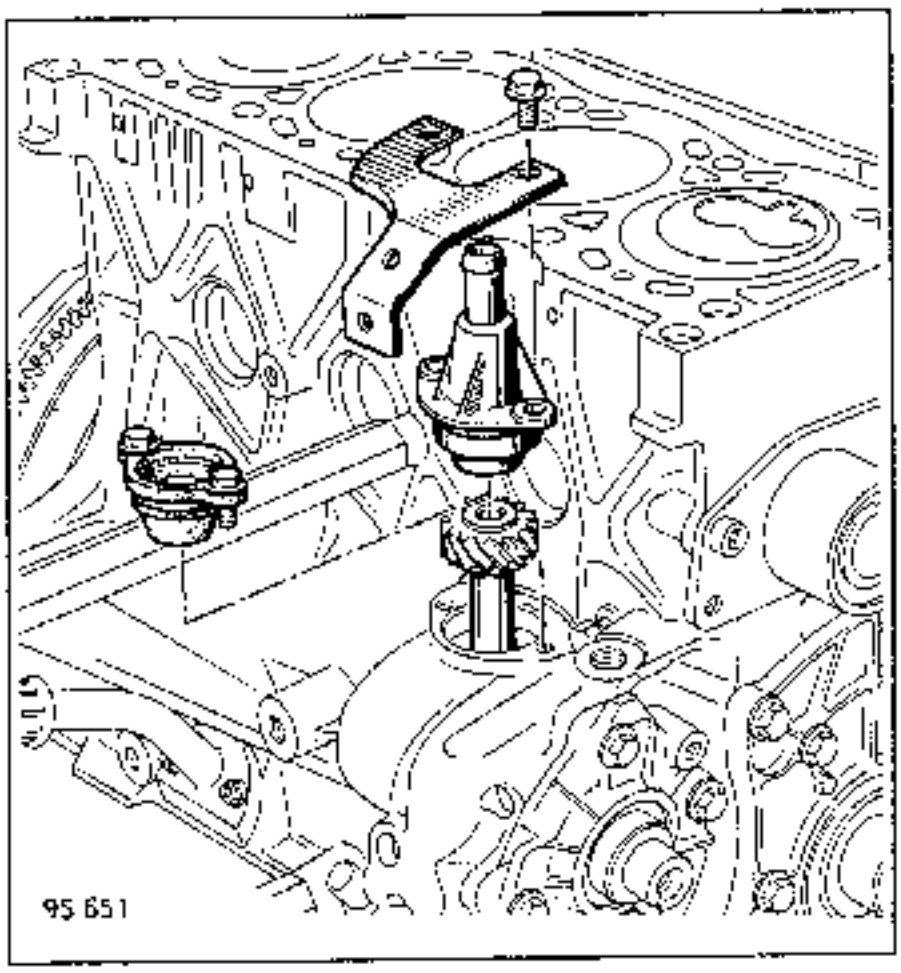


Si es difícil extraer el piñón, emplear el útil de fabricación local (ver página 10-73).

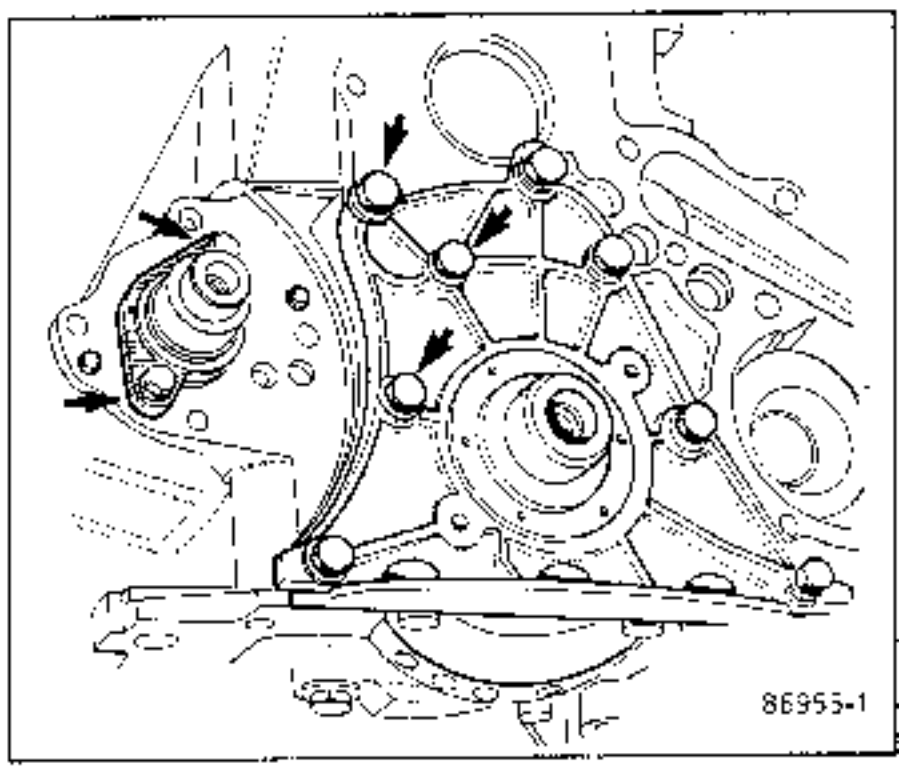
- el rodillo tensor
- la chapa de protecciónde la correa,



- el cárter soporte de la junta,
- el tapón,
- el piñón de arrastre de la bomba de aceite,



- la brida de sujeción del árbol intermediario,

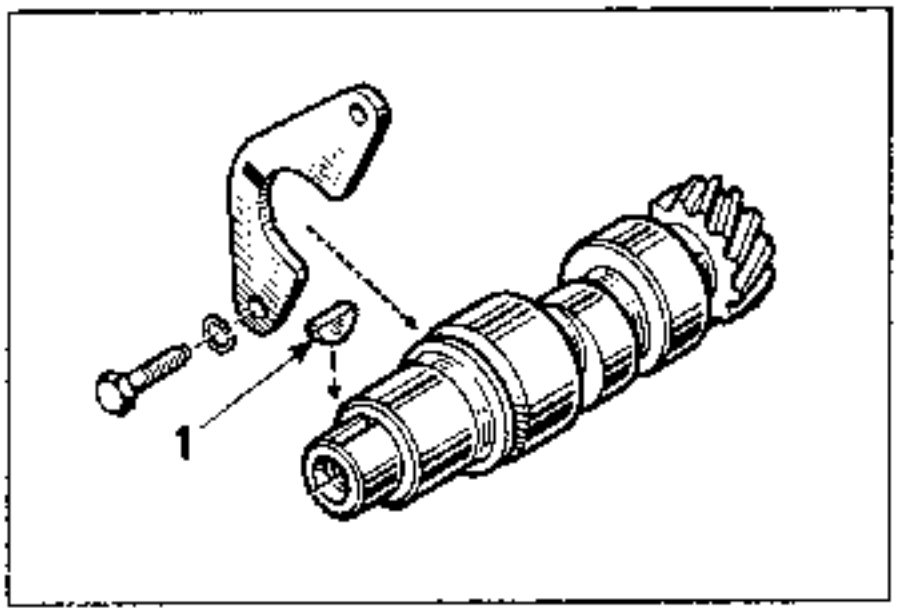


- El árbol intermediario y su chaveta.

Verificar el estado de los casquillos del árbol intermediario del bloque motor. Sustituirlos si es necesario (ver párrafo "Sustitución de los casquillos").

REPOSICION

Aceitar y colocar el árbol intermediario

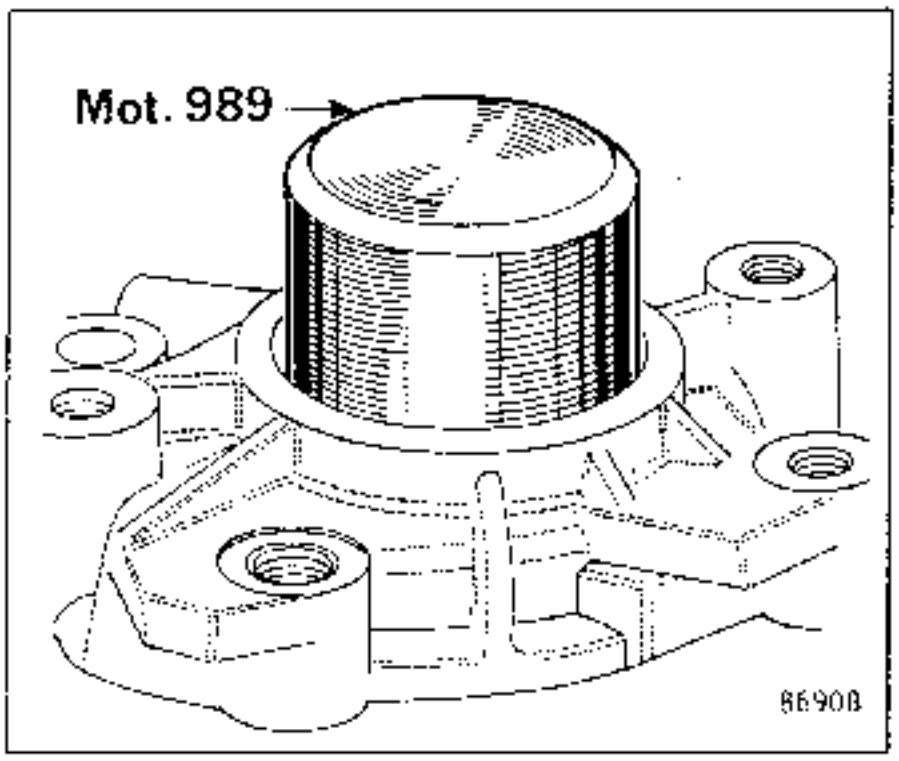


(1) salvo la chaveta integrada

Colocación de la junta de estanquidad

Colocar la placa soporte de la junta sobre un soporte plano

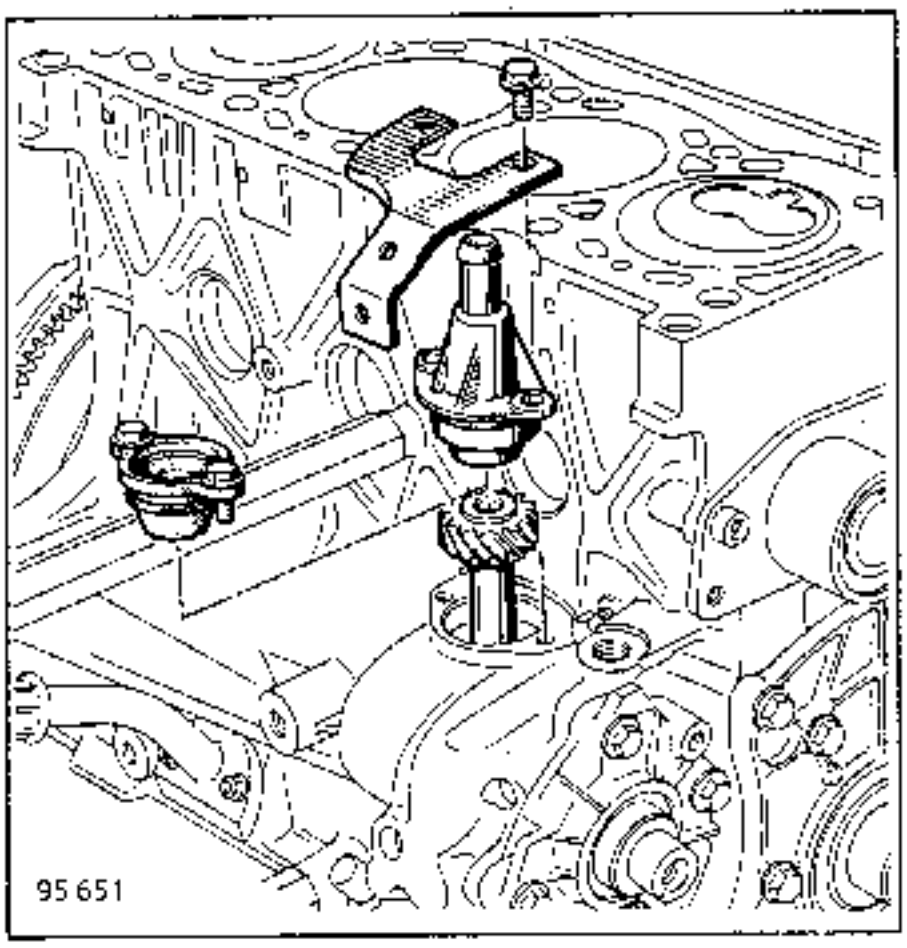
Introducir la junta hasta que el útil **Mot. 989** haga tope sobre el soporte.



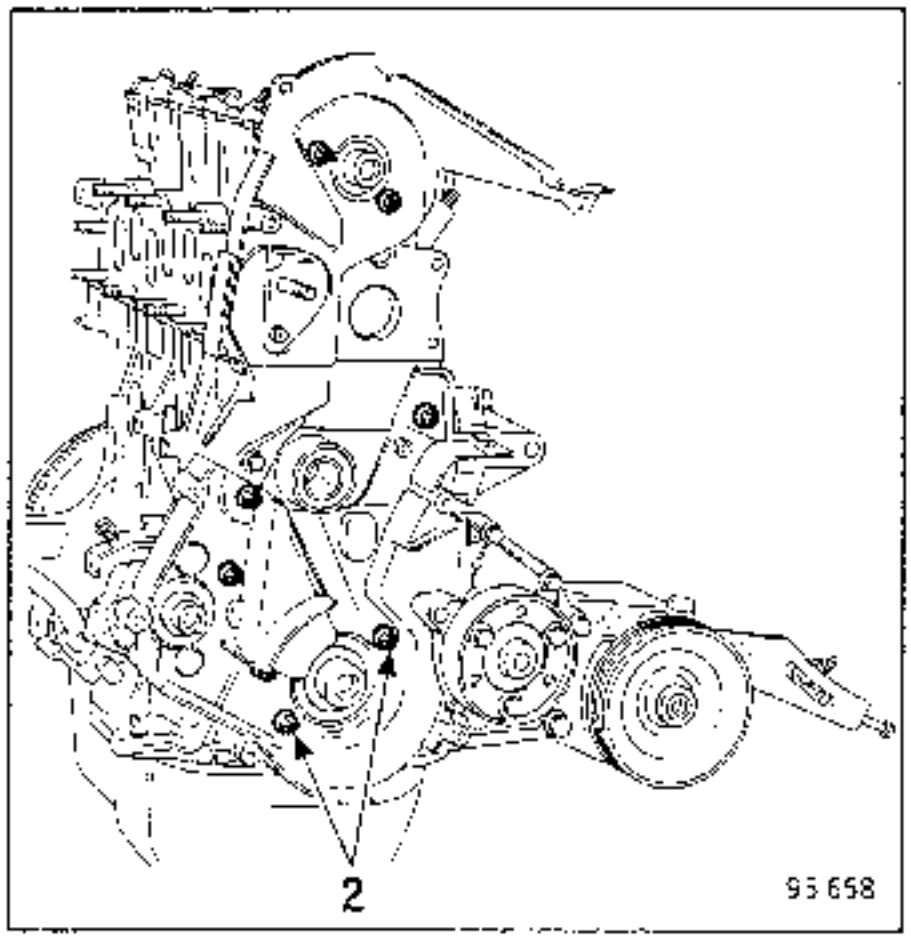
El útil está estudiado para obtener un decalado de la junta, debido al desgaste de la zona de contacto.

Verificar la presencia de los peones de centrado en el bloque motor.

Colocar el cárter y su junta o el **CAF 4/60 THIXO.**
Colocar el piñón de arrastre de la bomba de aceite y el obturador provisto de su junta tórica.



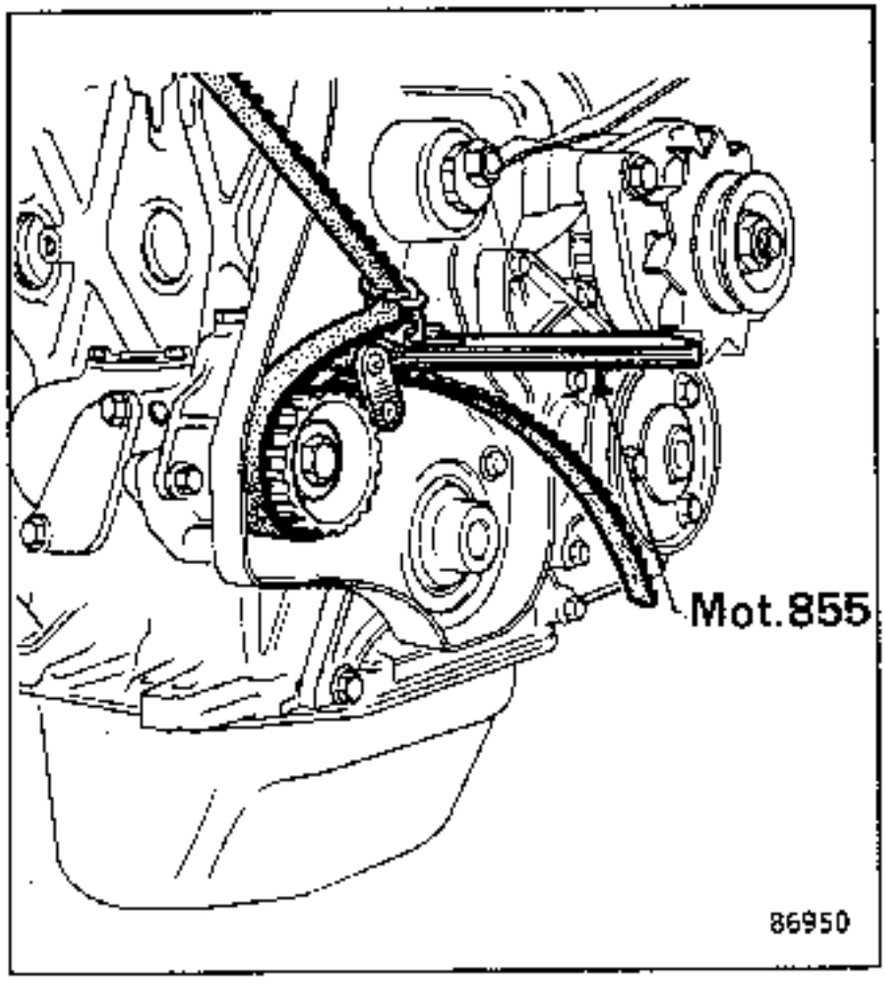
- La chapa de protección de la correa dentada, tras haber efectuado la estanquidad entre las chapas superiores e inferiores así como los dos tornillos **(2)** con pasta **CAF 4/60 THIXO.**



Colocar :

- el piñón dentado del árbol intermediario con su chaveta,
  Apriete : **5 daN.m**

  Emplear el útil **Mot. 855**.



- el rodillo tensor,

- la correa de distribución (ver el capítulo **DISTRIBUCION**),

- la polea del cigüeñal.
  Apriete : **9 a 10 daN.m**

  Emplear el útil **Mot. 582** de bloqueo del volante motor.

SUSTITUCION DE LOS CASQUILLOS DE LOS APOYOS DEL ARBOL INTERMEDIARIO

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Emb.	880	Extractor de inercia
Mot.	993	Mandril para colocar el casquillo interior
Mot.	994	Mandril para colocar el casquillo exterior
Mot.	998	Extractor de casquillos

PARES DE APRIETE (daN.m)	
- Tornillos de fijación piñón dentado del árbol intermediario:	5
- Tornillos fijación piñón del cigüeñal :	9 a 10
- Tuerca de fijación del rodillo tensor :	4

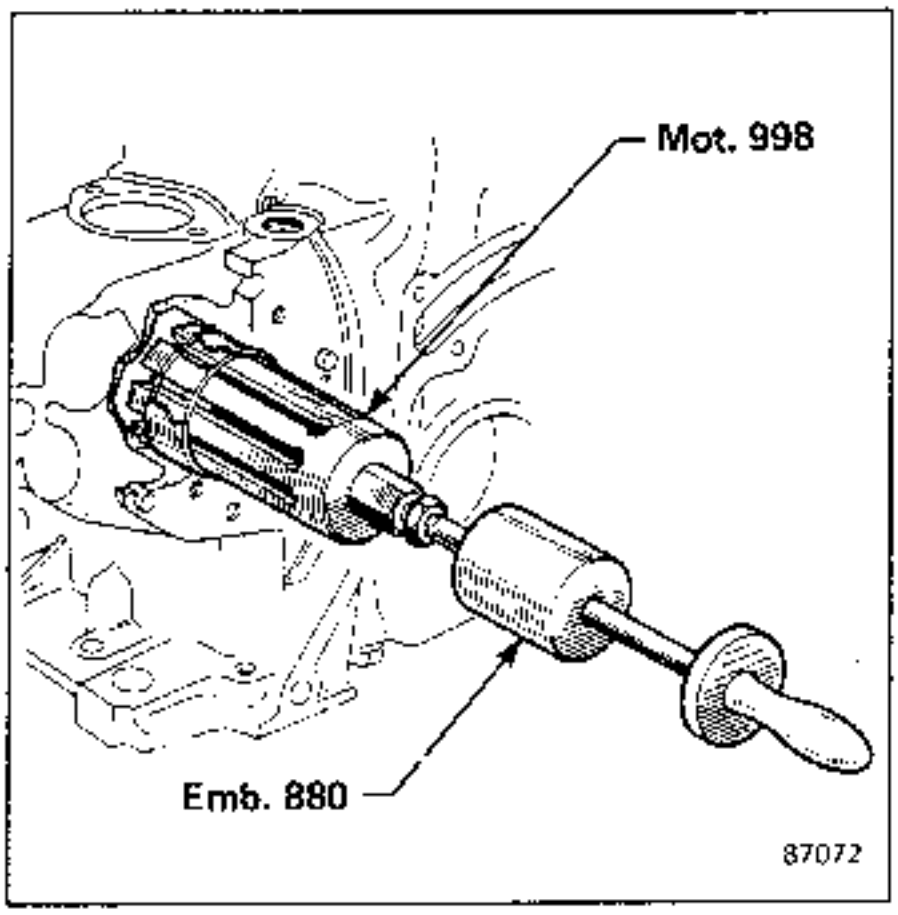
Es obligatorio sustituir los dos casquillos.

EXTRACCION

Extraer :

- el árbol intermediario (ver párrafo ARBOL INTERMEDIARIO).

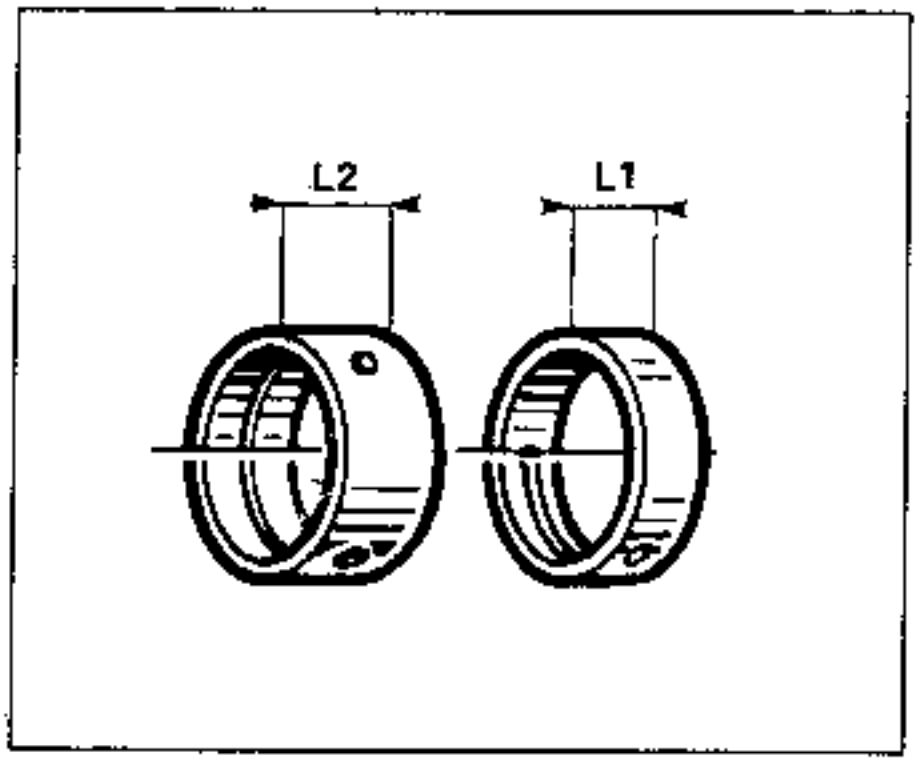
Extraer los casquillos delanteros y traseros con el **Mot. 998** adaptado al extractor **Emb. 880.**



REPOSICION

Colocación de los casquillos

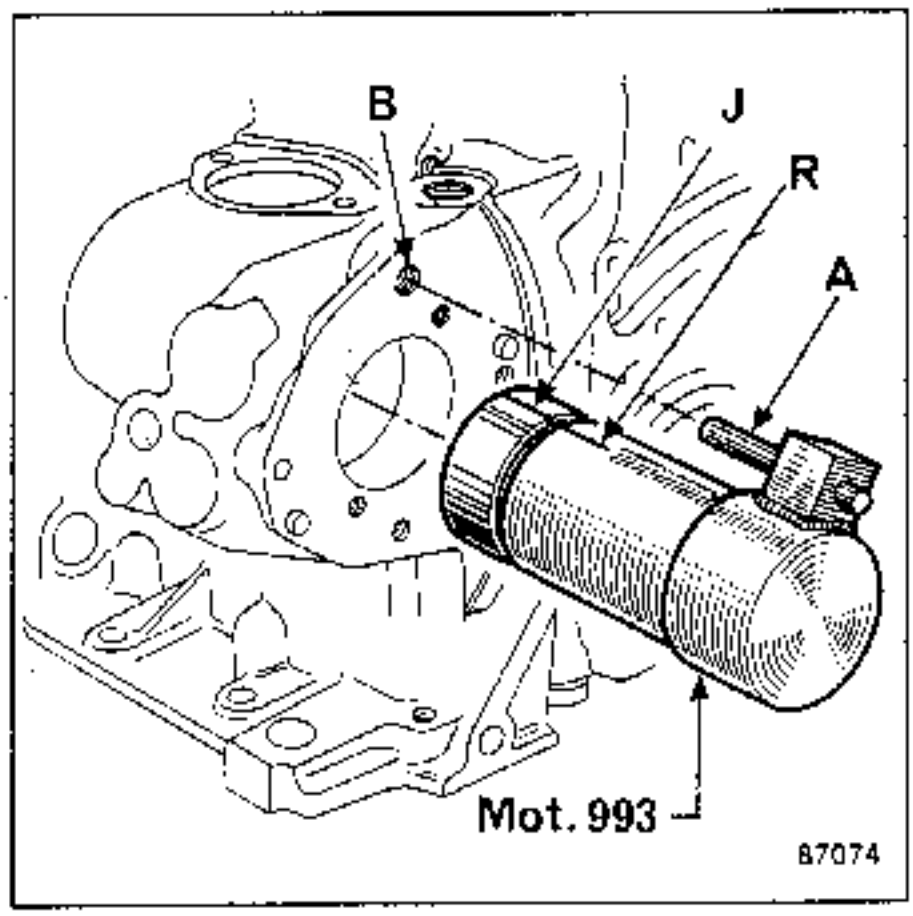
- Casquillo interior L1 : **12,5 mm**
- Casquillo exterior L2 : **19 mm**



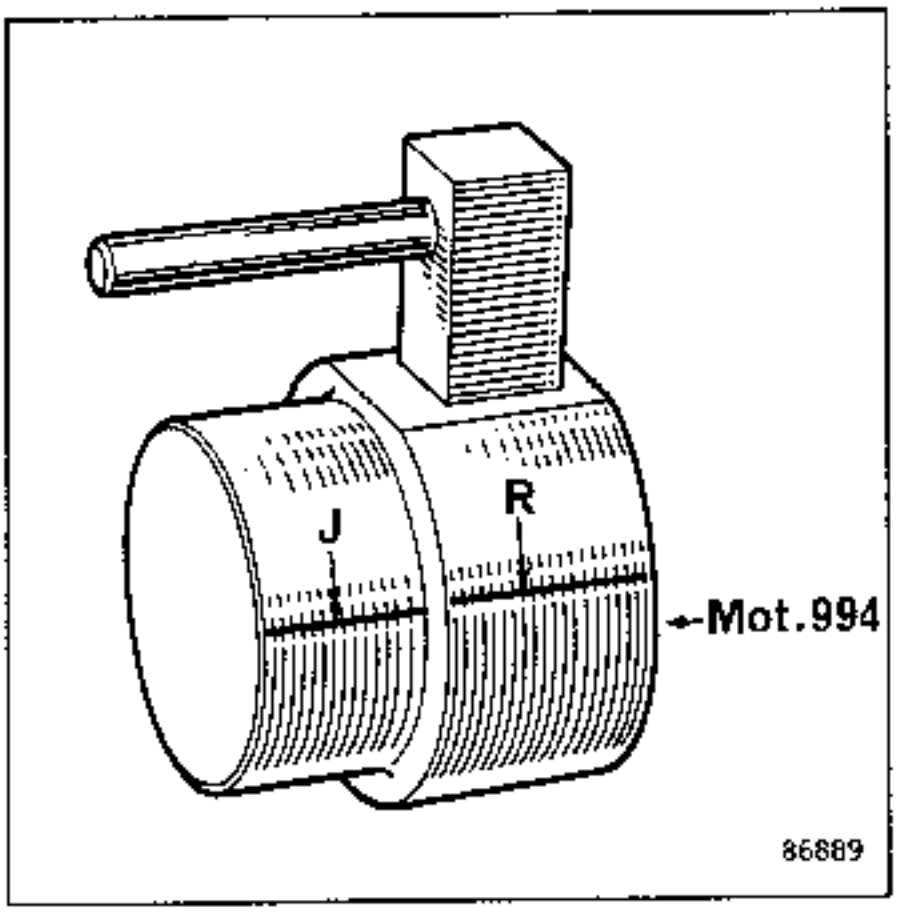
Colocar el casquillo interior sobre el útil **Mot. 993.**

La hendidura **(J)** del casquillo deberá imperativamente estar alineada con la marca **(R)** del útil.

A continuación, hacer corresponder la varilla **(A)** del útil con el orificio **(B)** del bloque motor y después introducir el casquillo.



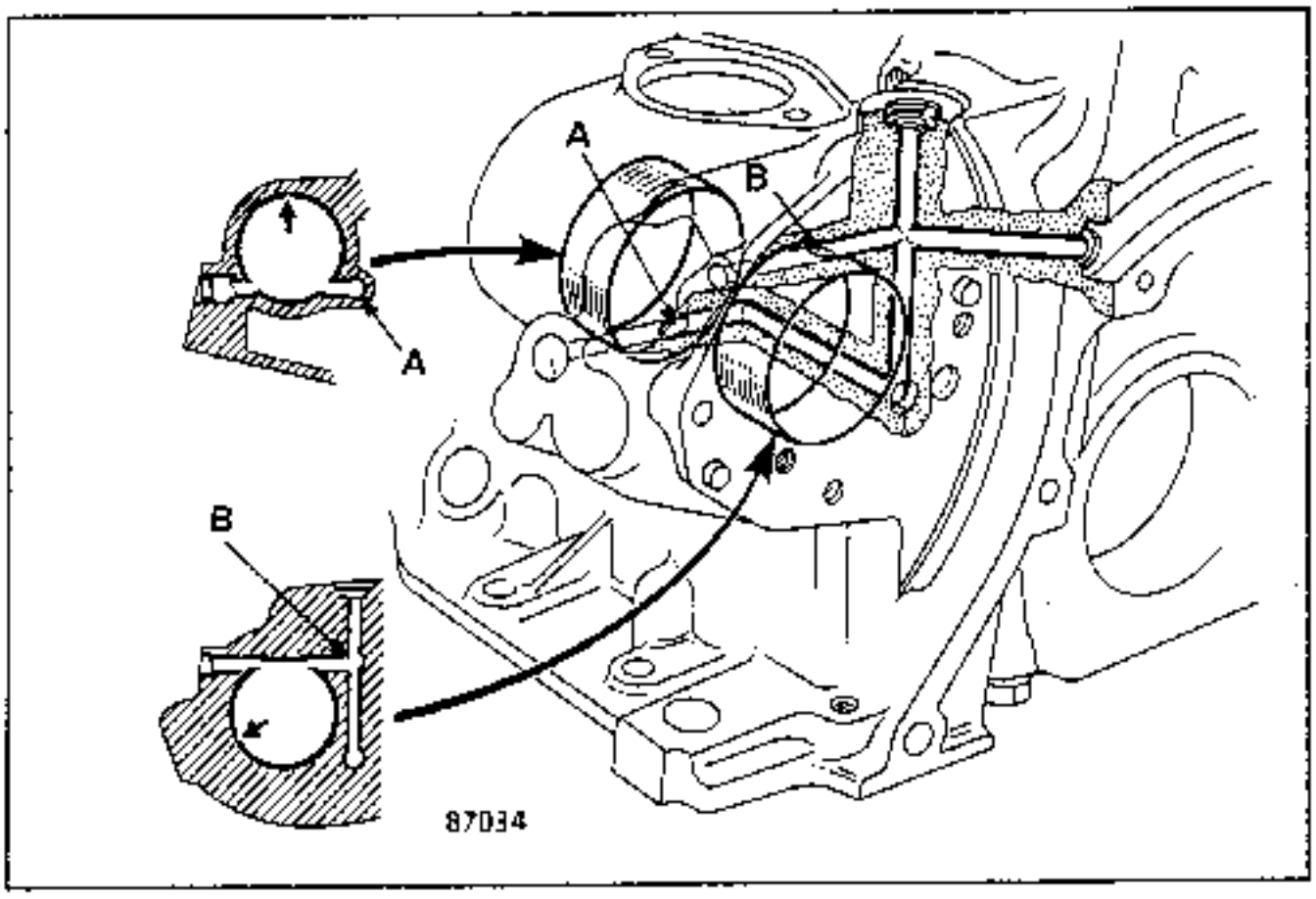
Proceder de la misma manera para el casquillo exterior empleando el útil **Mot. 994**.



Control

Mediante un cable de hierro (**Ø 1,2 mm** aproximadamente), verificar que los orificios de llegada de aceite corresponden a los taladros de los casquillos.

- Casquillo interior, taladro inferior (A)
- Casquillo exterior, taladro superior (B)



Aceitar los casquillos de los apoyos.

Montar el árbol intermediario (ver el párrafo ARBOL INTERMEDIARIO).

BOMBA DE AGUA

EXTRACCION - REPOSICION

La bomba de agua no es reparable.

En caso de deterioro de cualquiera de las piezas, sustituirla.

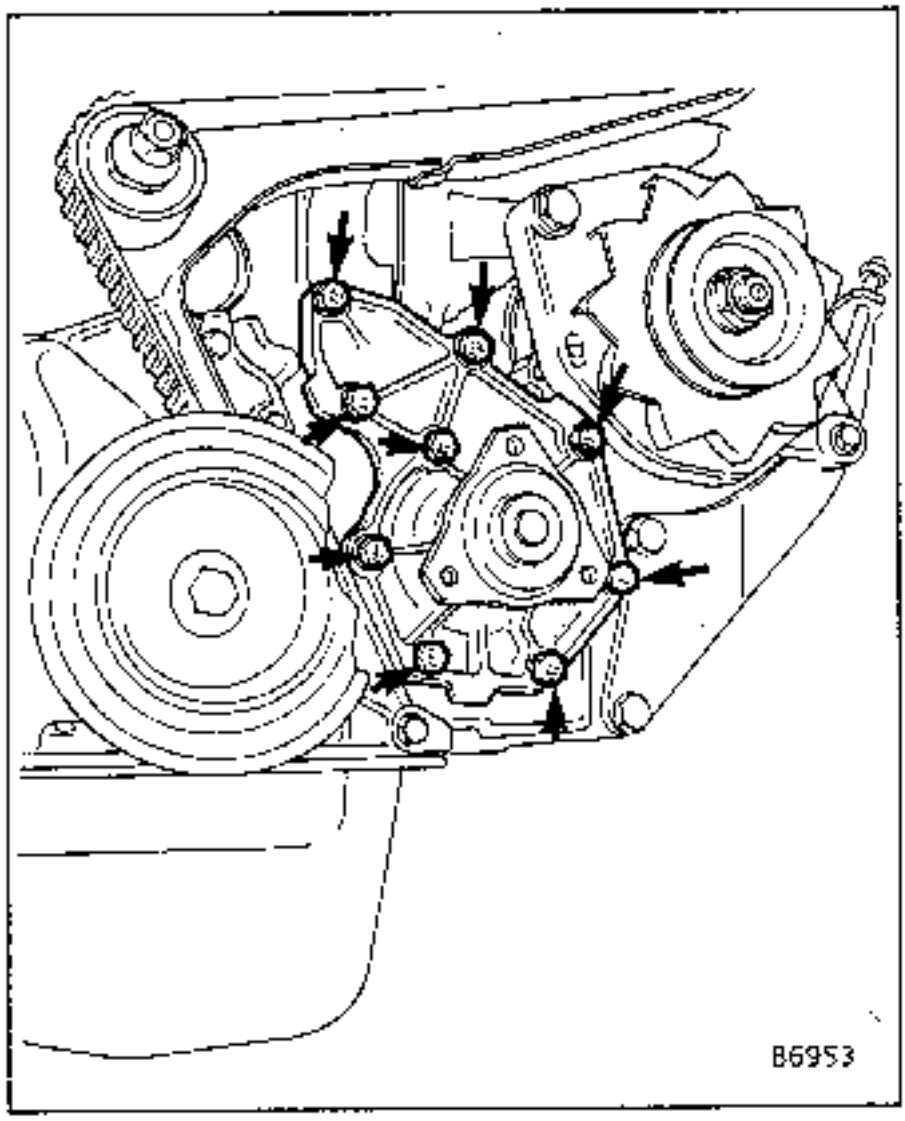
EXTRACCION

Extraer :

- la correa alternador - bomba de agua,
- la polea de la bomba de agua.

Verificar que el bloque motor esté vacío.

Extraer la bomba de agua.



REPOSICION (Particularidades)

La junta se monta en seco.

Verificar la tensión de la correa alternador-bomba de agua (ver capítulo **TENSION CORREA**).

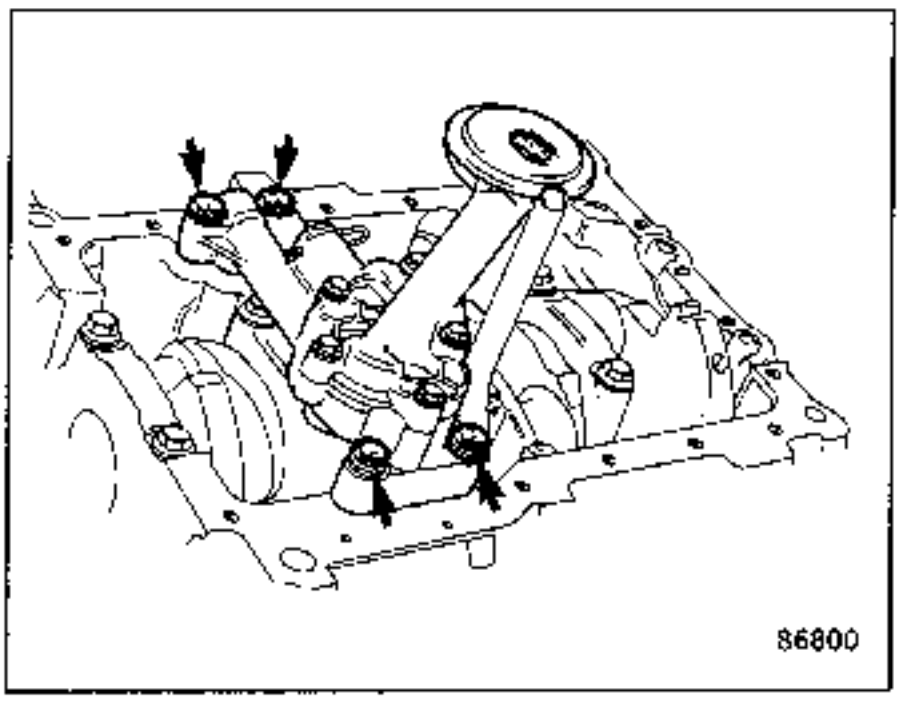
BOMBA DE ACEITE

EXTRACCION-REPOSICION-REPARACION

Vaciar el cárter inferior.

Extraer :

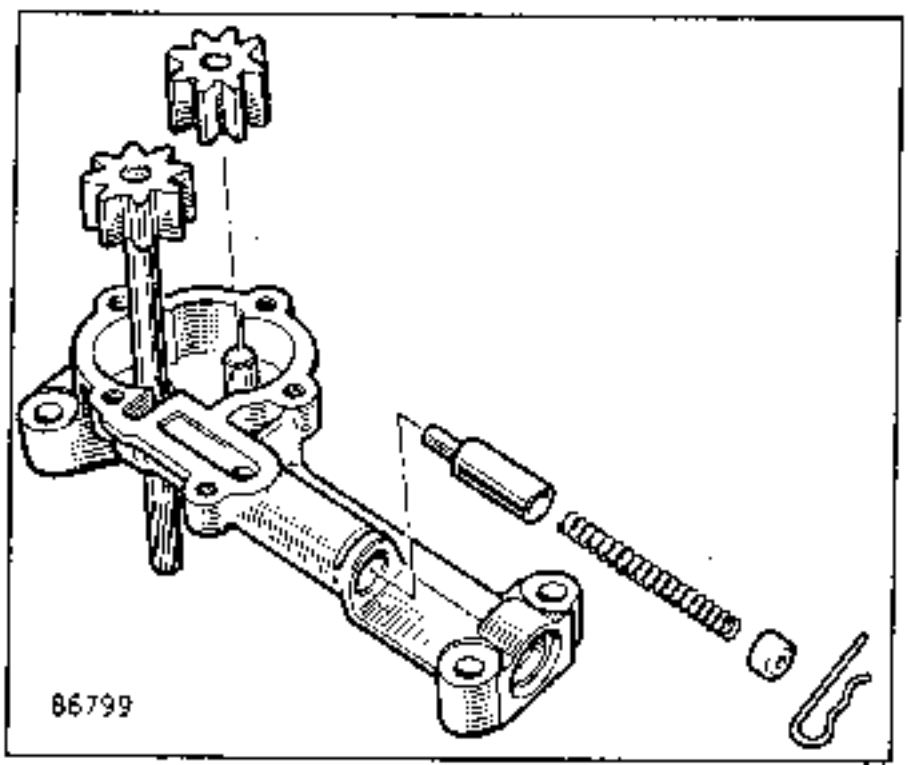
- el cárter inferior,
- la bomba de aceite.



DESMONTAJE

Extraer :

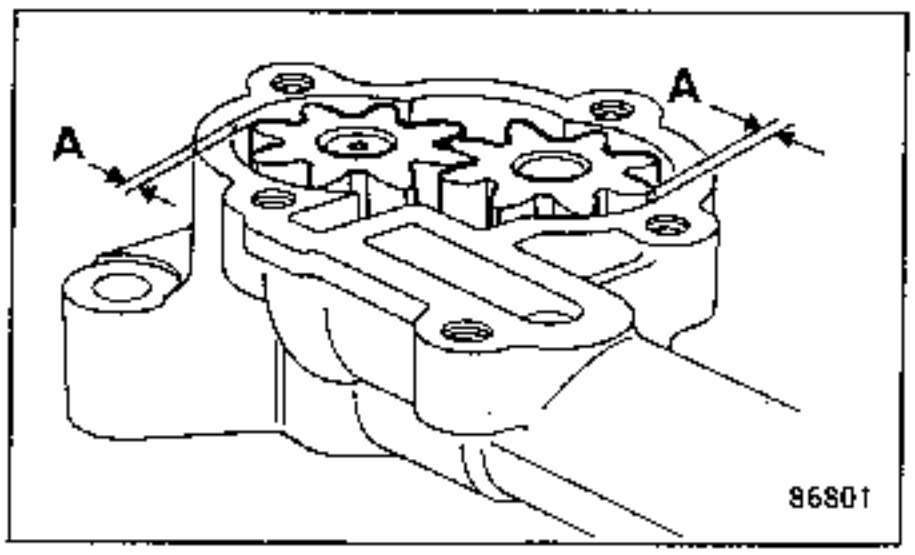
- la tapa de la bomba de aceite,
- la válvula de descarga y su muelle.



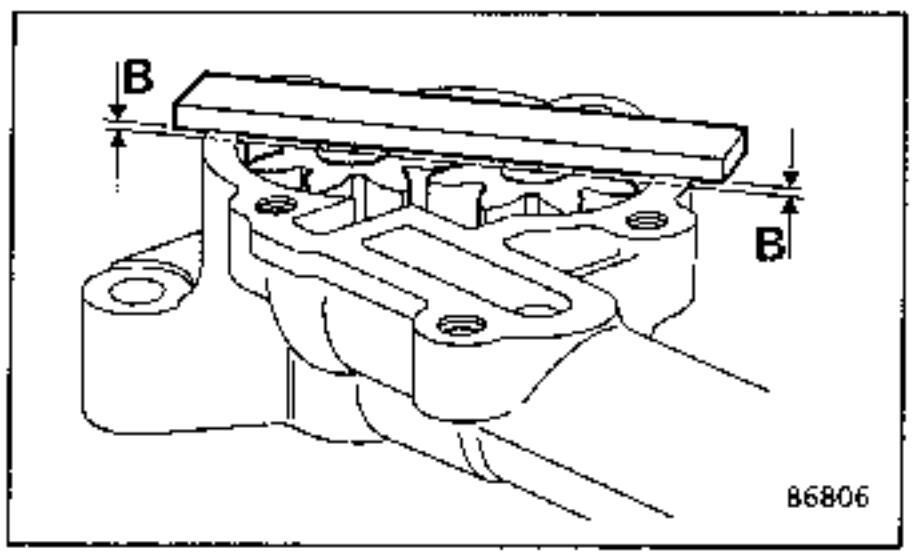
Control de la bomba de aceite

Controlar los juegos:

- Juegos (A) :
  - mínimo (mm) : **0,1**
  - máximo (mm) : **0,24**



- Juegos (B) :
  - mínimo (mm) : **0,02**
  - máximo (mm) : **0,085**



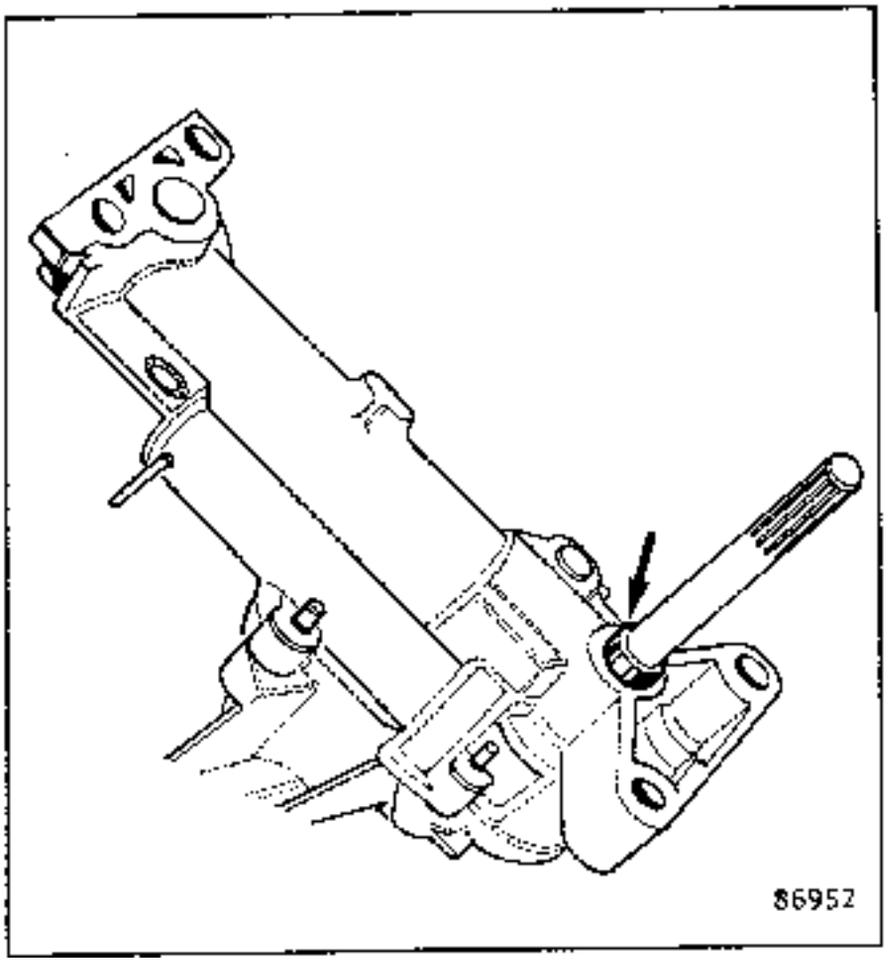
Sustituir la bomba.

MONTAJE

Verificar la presencia del casquillo de centrado.

Colocar la bomba en el bloque-motor y apretar las fijaciones al par.

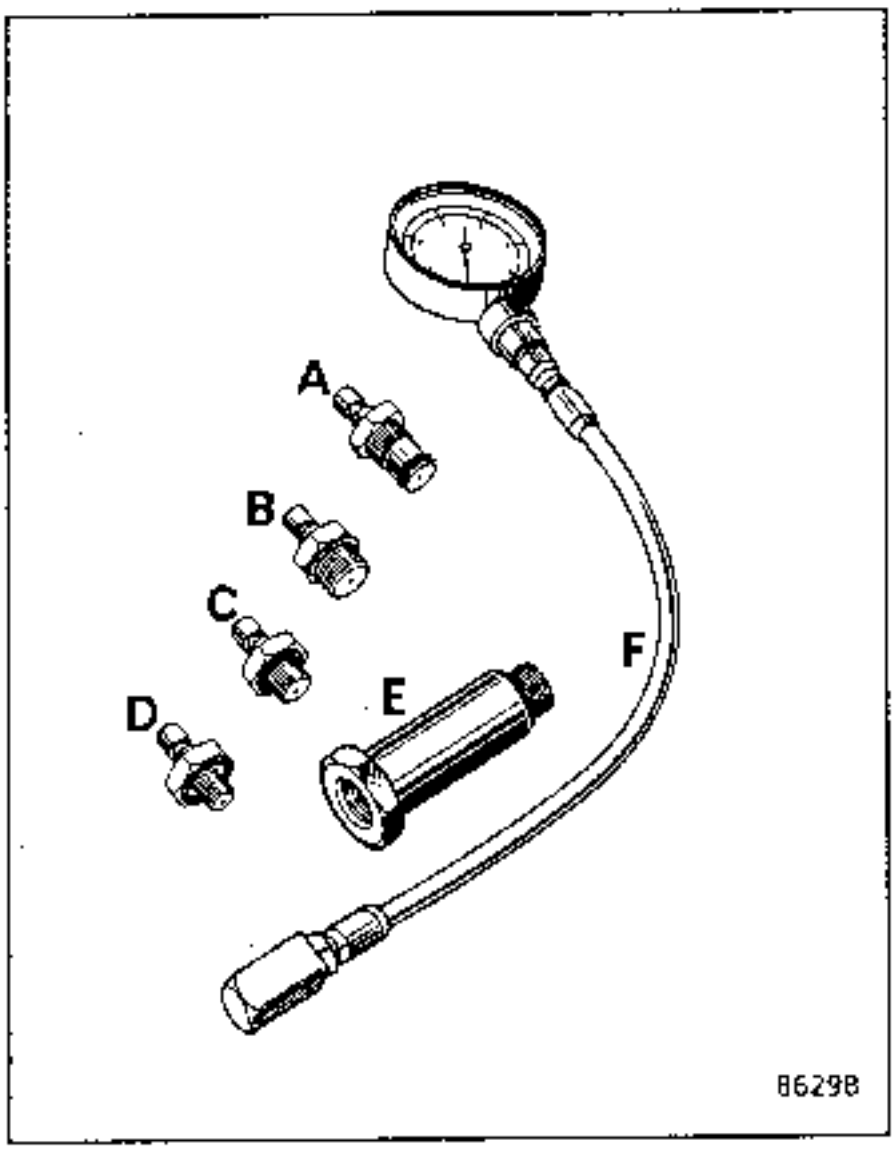
Apriete : **2 a 2,5 daN.m**



UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE		
Mot.	**836-05**	Maleta con manómetro de presión de aceite
FACOM	**S 22L**	Casquillo para la extracción del manómetro

Control

Composición de la maleta **Mot. 836-05**.



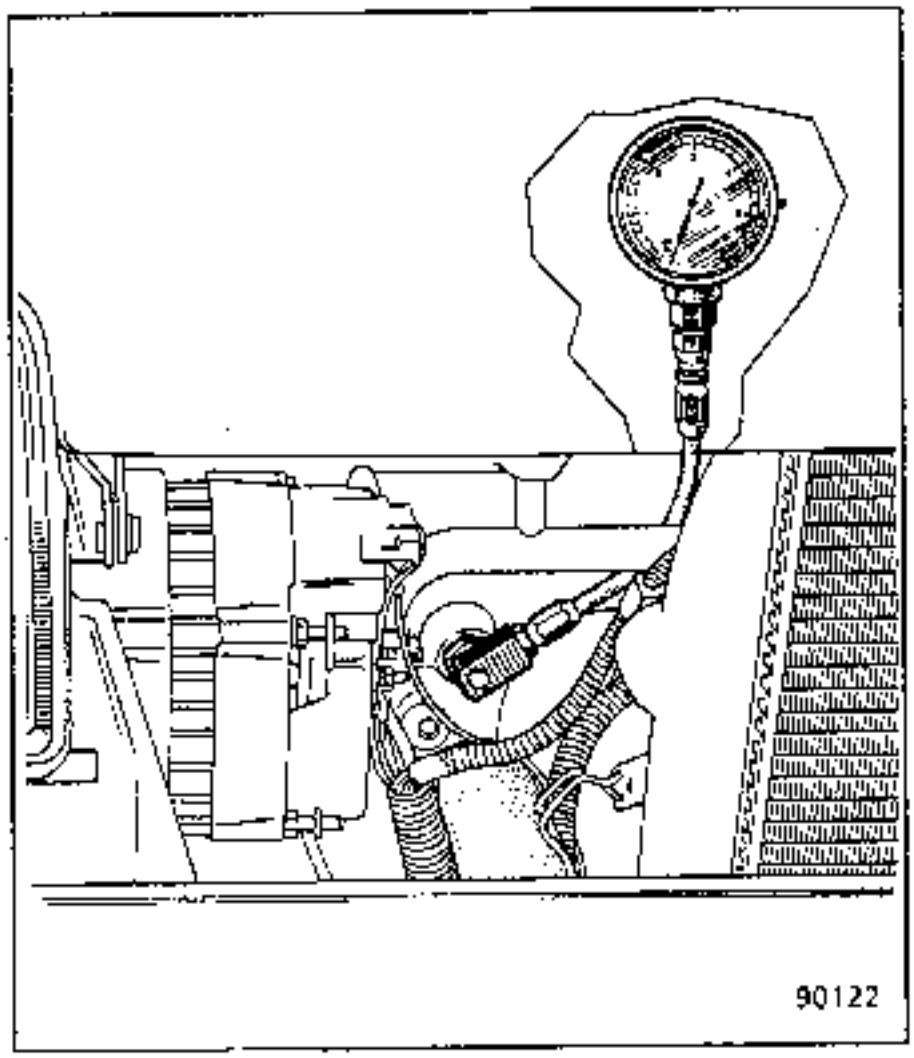
Utilización

- Motor F8M y F8Q : B + F

El control se efectúa cuando el motor está a su temperatura normal de funcionamiento (80 °C aproximadamente).

Conectar el manómetro en lugar del contactor.

Para facilitar esta operación, es preferible extraer la calandra y el deflector de aire.



Control

- **a 1000 r.p.m.** ..... **2 bares mini.**
- **a 3000 r.p.m.** ..... **3,5 bares mini.**

Motor **F8Q 740**

- ralenti ..... **1 bar mini.**
- **a 3500 r.p.m.** ..... **3 bares mini.**

CONTROL EN CALIENTE (80° C aproximadamente)

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 999	Racor de toma de compresión (falsos porta-inyectores) F8M
Mot. 1156	Racor de toma de compresión (falsos porta-inyectores) F8Q

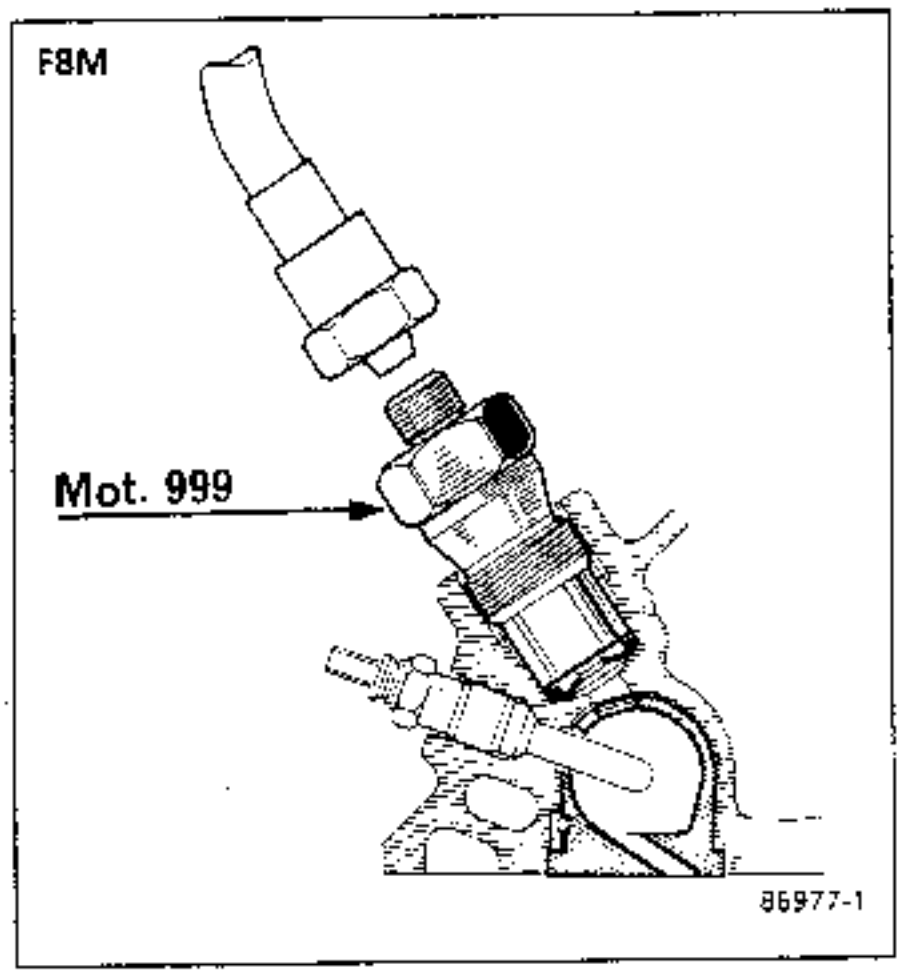
PAR DE APRIETE (daN.m)	
- Porta-inyector :	**6,5 a 7,5**

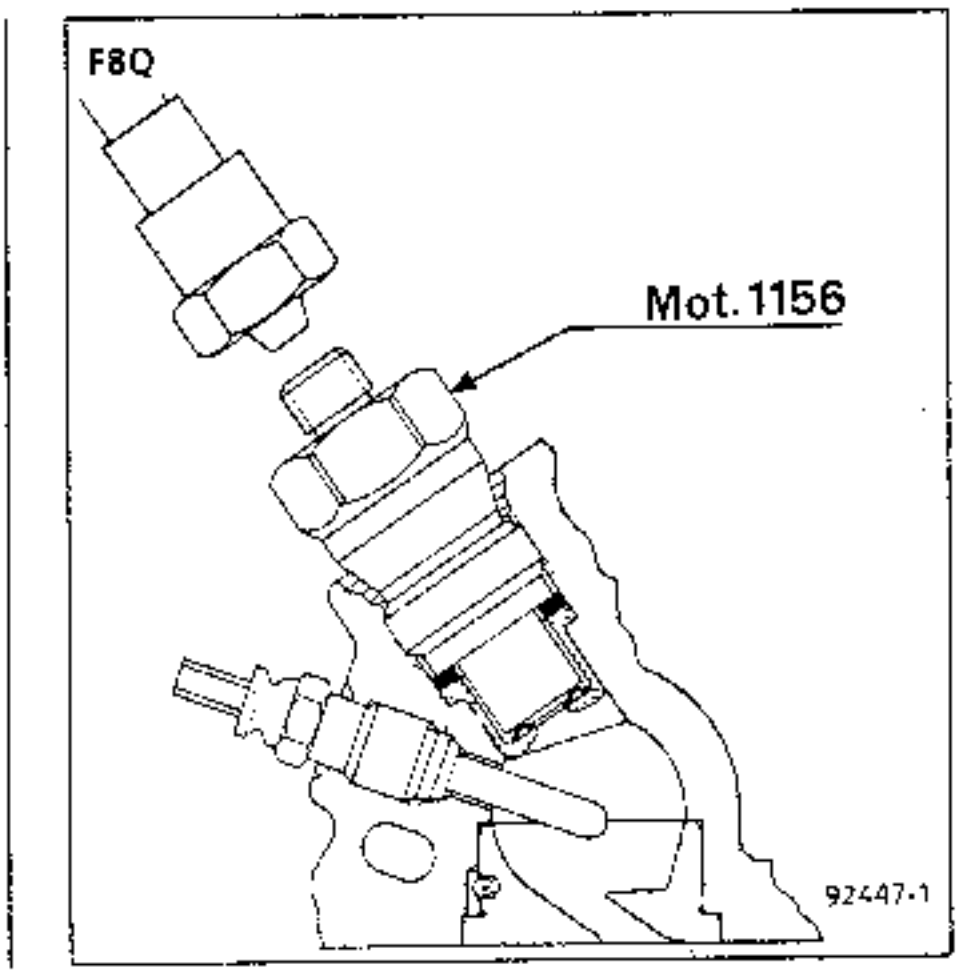
Desconectar la electroválvula de stop.

Extraer los cuatro porta-inyectores y dejar las arandelas para-llamas para asegurar la estanquidad.

Utilizar el falso porta-inyector **Mot. 999 ó Mot. 1156** con un compresiómetro.

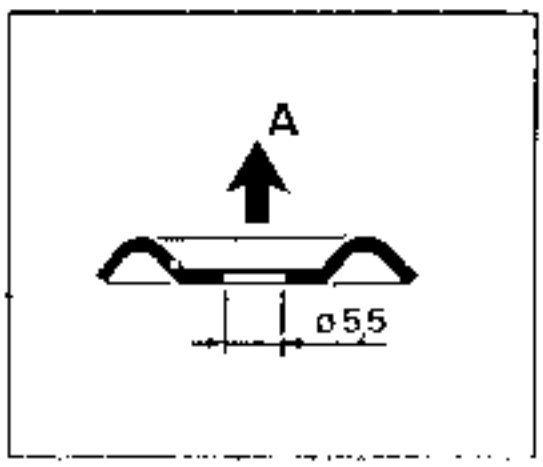
- Valor mínimo : **20 bares**
- Diferencia máxima entre los valores extremos : **4 bares.**



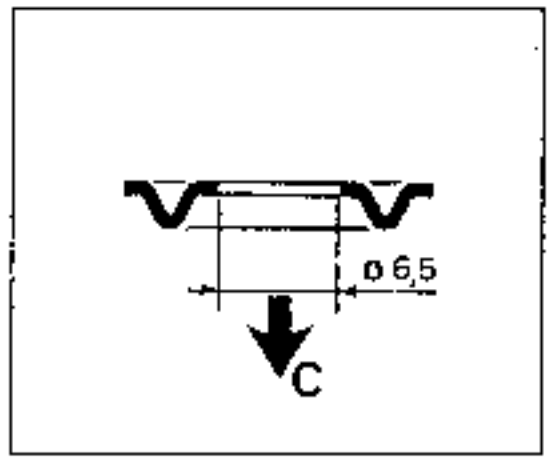


Al montar, poner arandelas para-llamas nuevas

Montaje de arandelas para-llamas en motor **F8Q** y **F8Q Turbo**



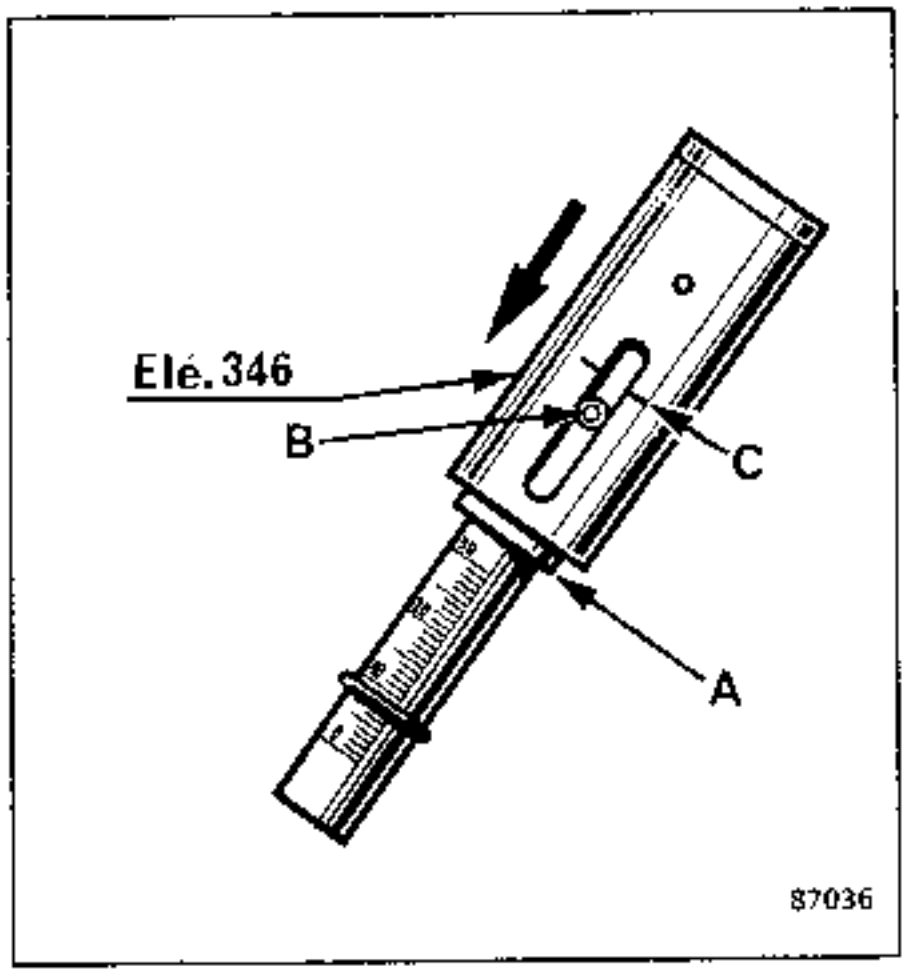
Antigua arandela (bombeada hacia inyector (A))



Nueva arandela (bombeada hacia la culata (C))

La colocación de una correa debe efectuarse siempre con el tensor sin comprimir, con el fin de no forzar las poleas ni la correa.

METODO DE VERIFICACION



Verificar que la parte inferior del anillo de goma se encuentre frente al cero de la graduación del empujador.

Colocar la barra sobre la correa, con el empujador a la misma distancia de los ejes de las dos poleas

Empujar sobre la parte deslizante del empujador hasta que el resalte (A) enrase con el cuerpo del empujador, o el tornillo (B) esté frente al trazo (C).

Retirar el útil y leer el valor de la flecha en la parte inferior del anillo de goma.

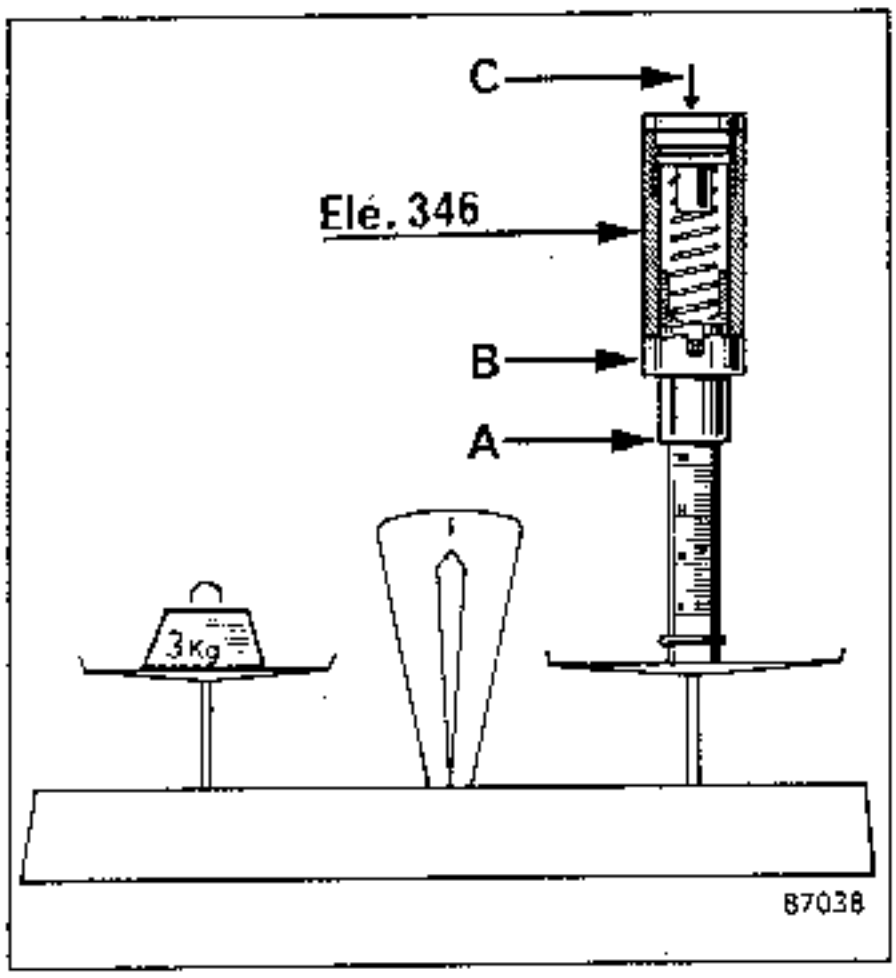
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Elé. 346-04	Controlador tensión de correas
B. Vi. 906	Medidor de fuerza

AJUSTE DEL UTIL Ele. 346.

Dos métodos

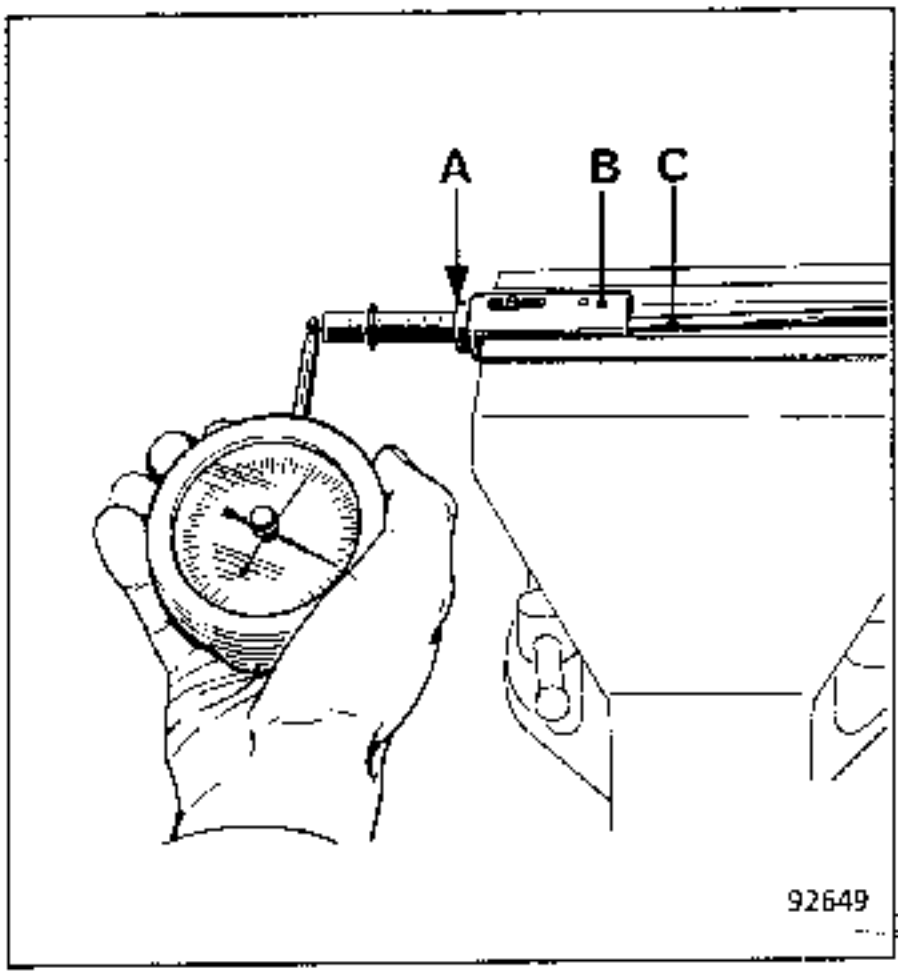
Es imperativo controlar el tarado del útil **Ele. 346-04** antes de su primera utilización (útil nuevo) y periódicamente después.

1er método :



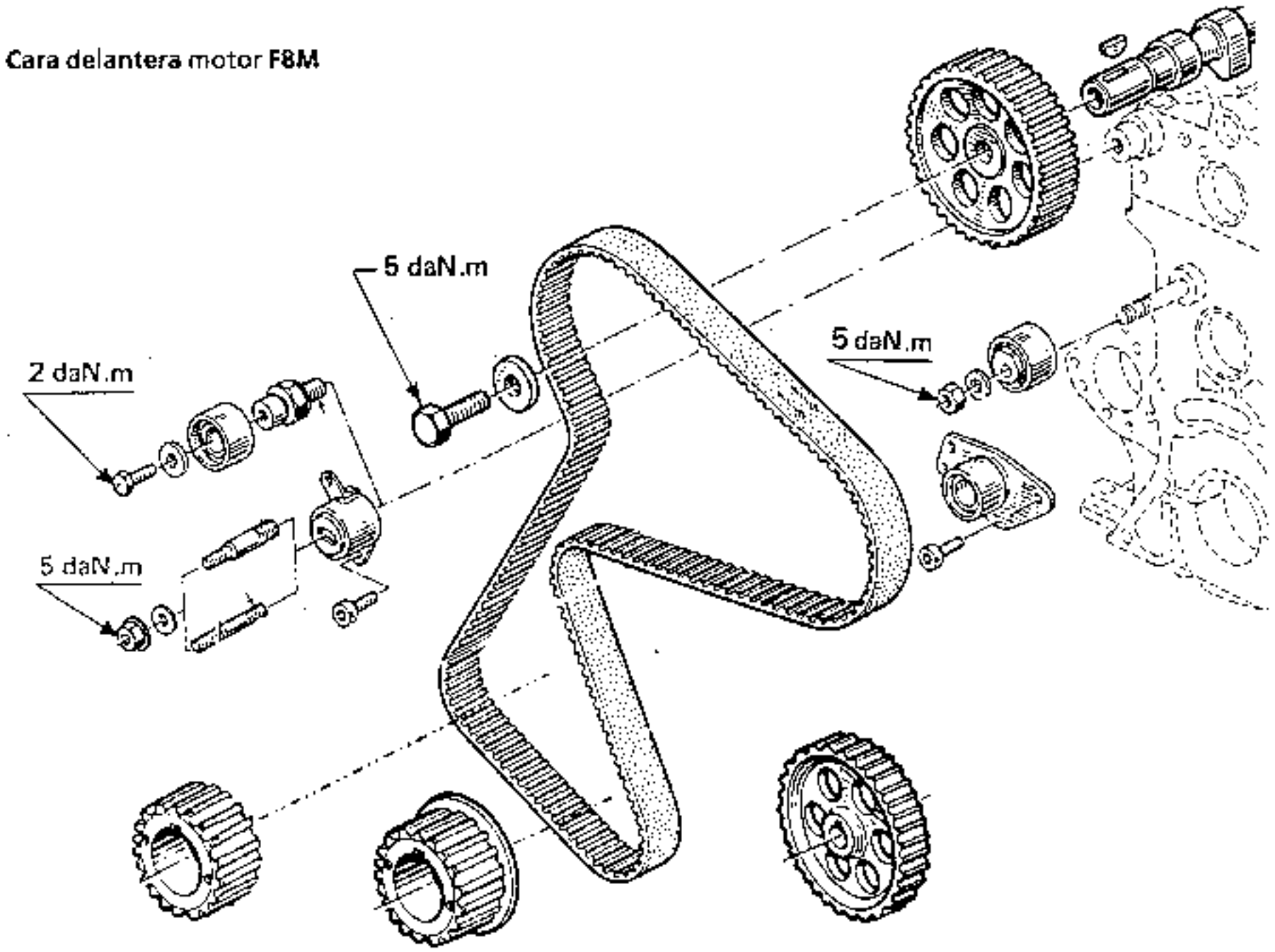
Aplicar sobre el útil una fuerza de **3 daN** (masa de **3 kg**). El resalte **(A)** debe enrasar con el cuerpo del empujador **(B)**, si no es así, actuar en el tornillo **(C)** para aumentar o disminuir el tarado del muelle

2º método :

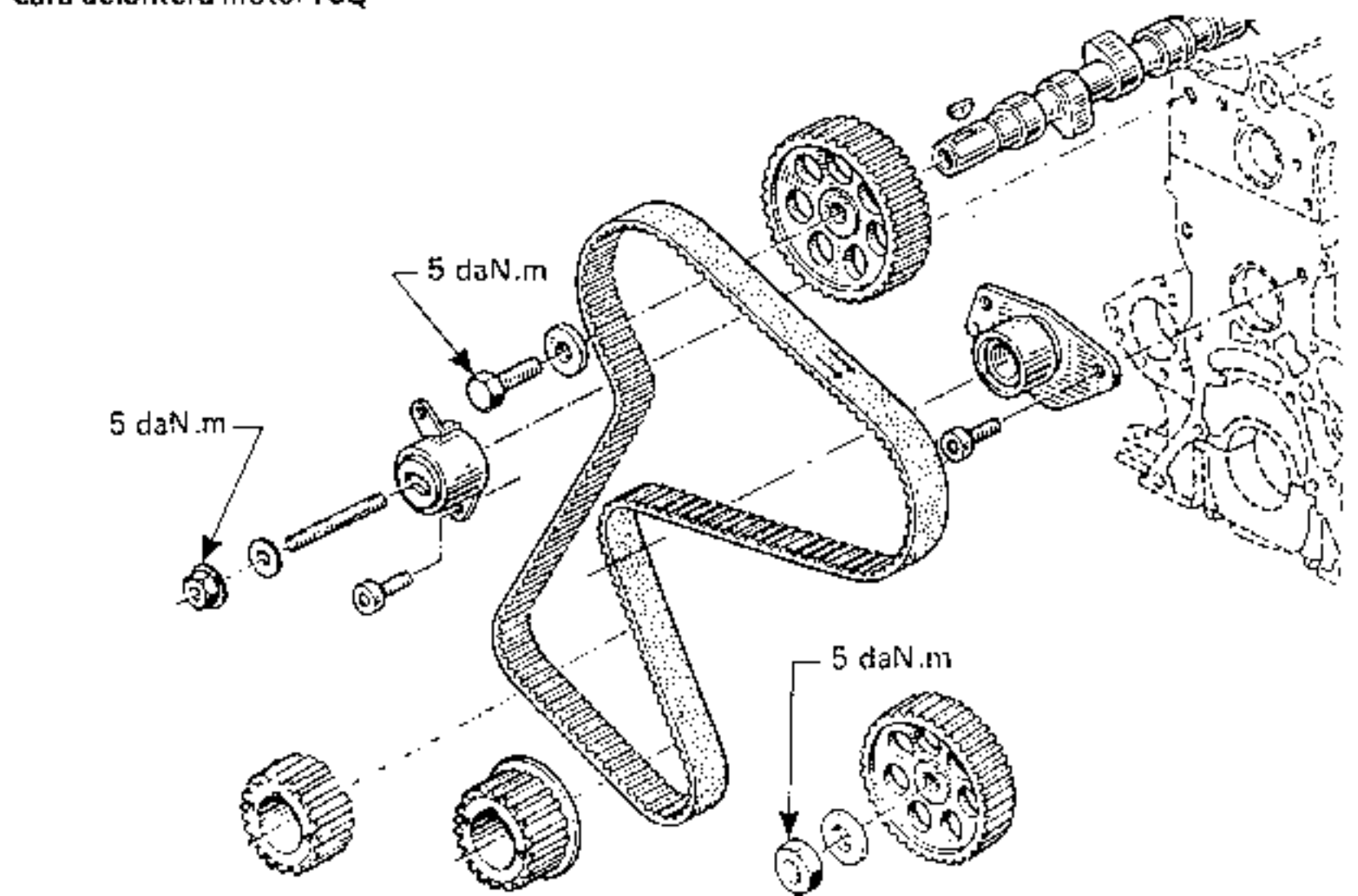


Fijar el útil **Ele. 346-04** en un tornillo de banco tras haber quitado el obturador. Aplicar la parte cilíndrica del útil **B. Vi. 906** al extremo de la parte deslizante. El resalte **(A)** debe enrasar con el cuerpo del empujador **(B)** cuando la aguja indique **3 daN**, en caso contrario actuar sobre el tornillo **(C)** para aumentar o disminuir el tarado del muelle.

Cara delantera motor **F8M**



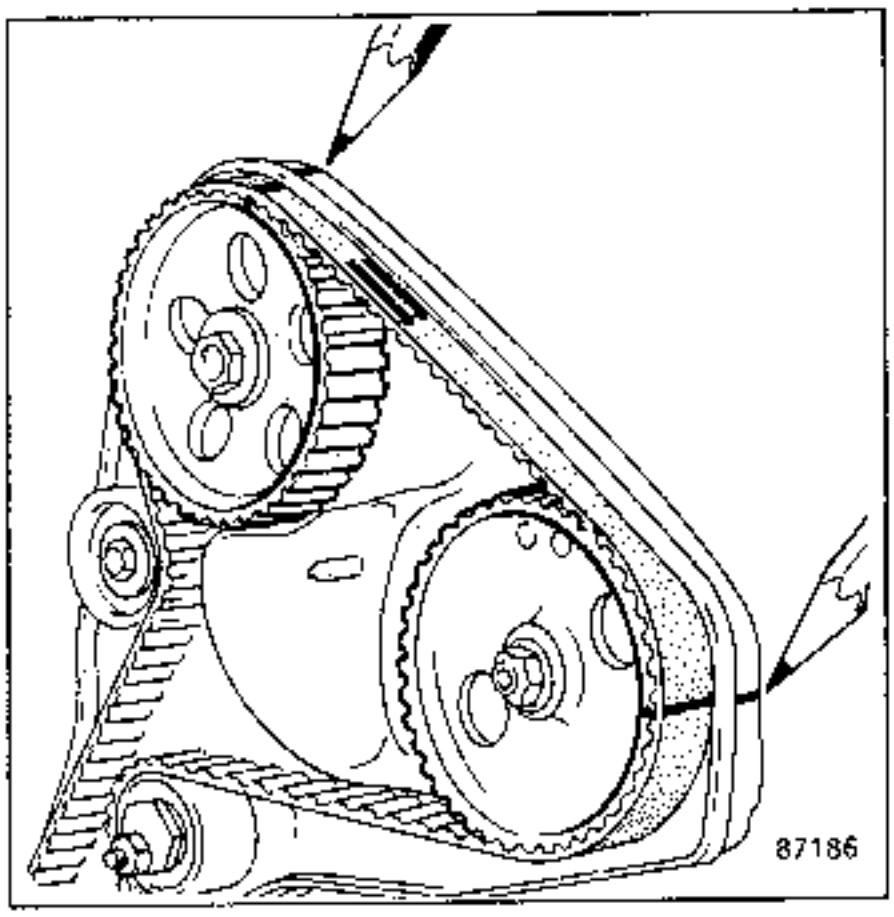
Cara delantera motor **F8Q**

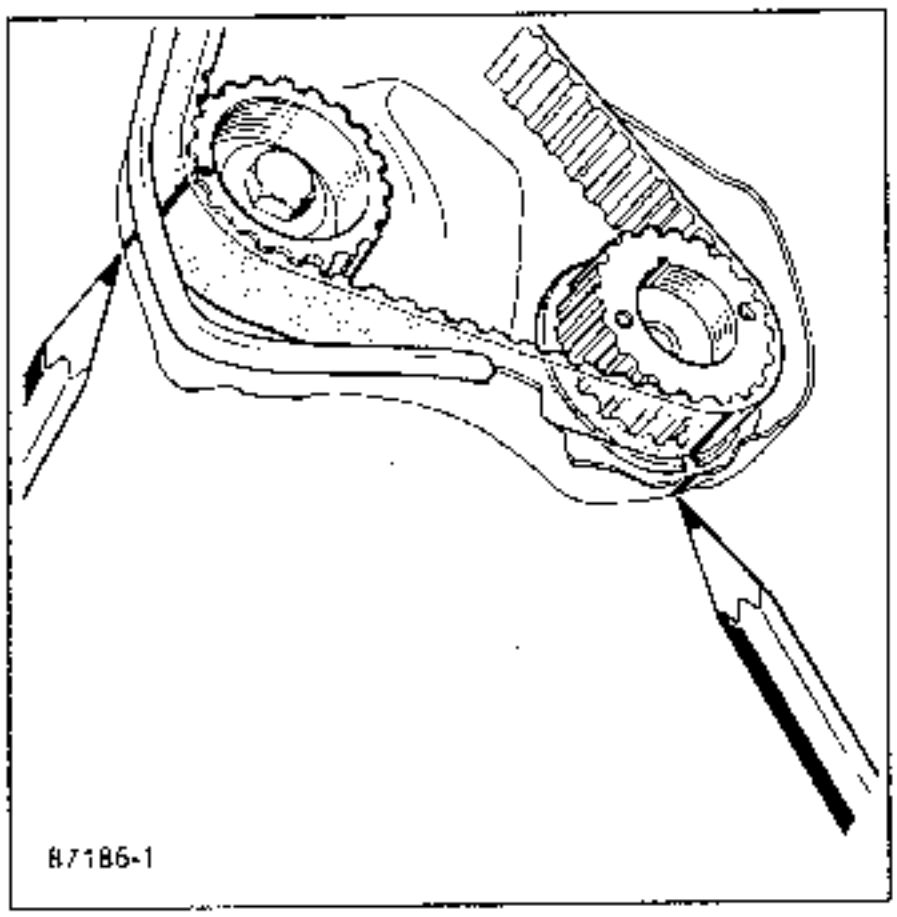


Identificación- Motor F8M

1er MONTAJE

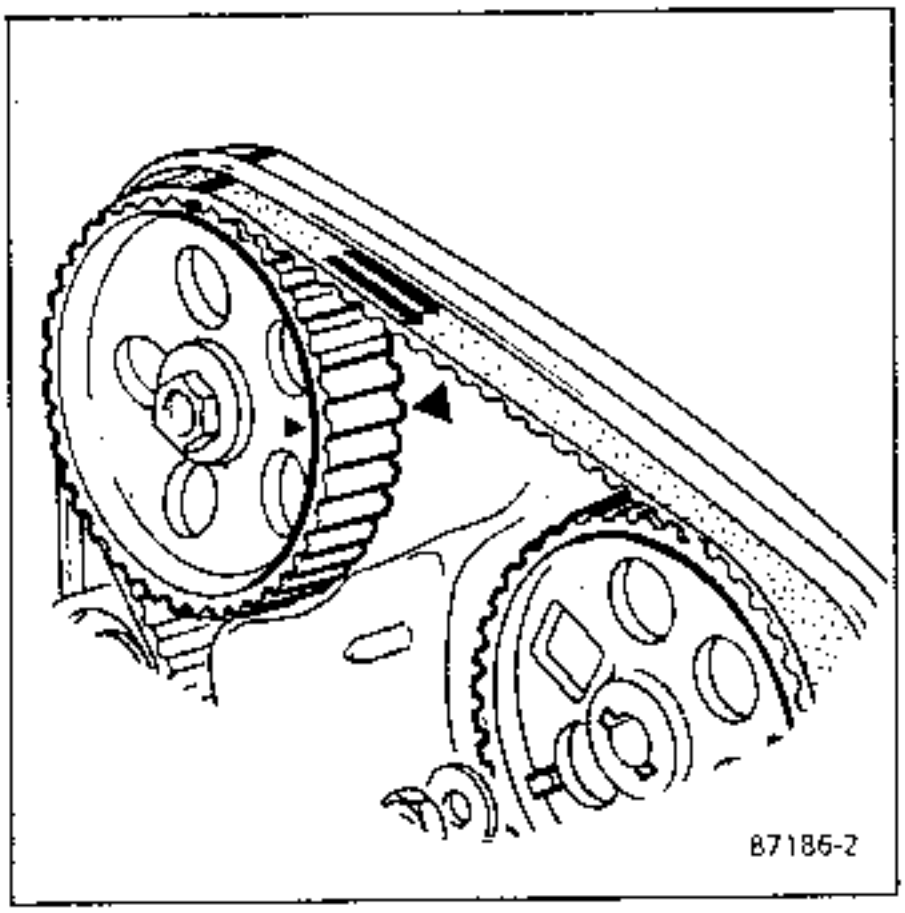
Tan sólo los piñones y la correa llevan marcas, por lo que es imperativo efectuar unas marcas en el cárter de chapa y en la correa de distribución (para correa usada) en la posición punto muerto superior.

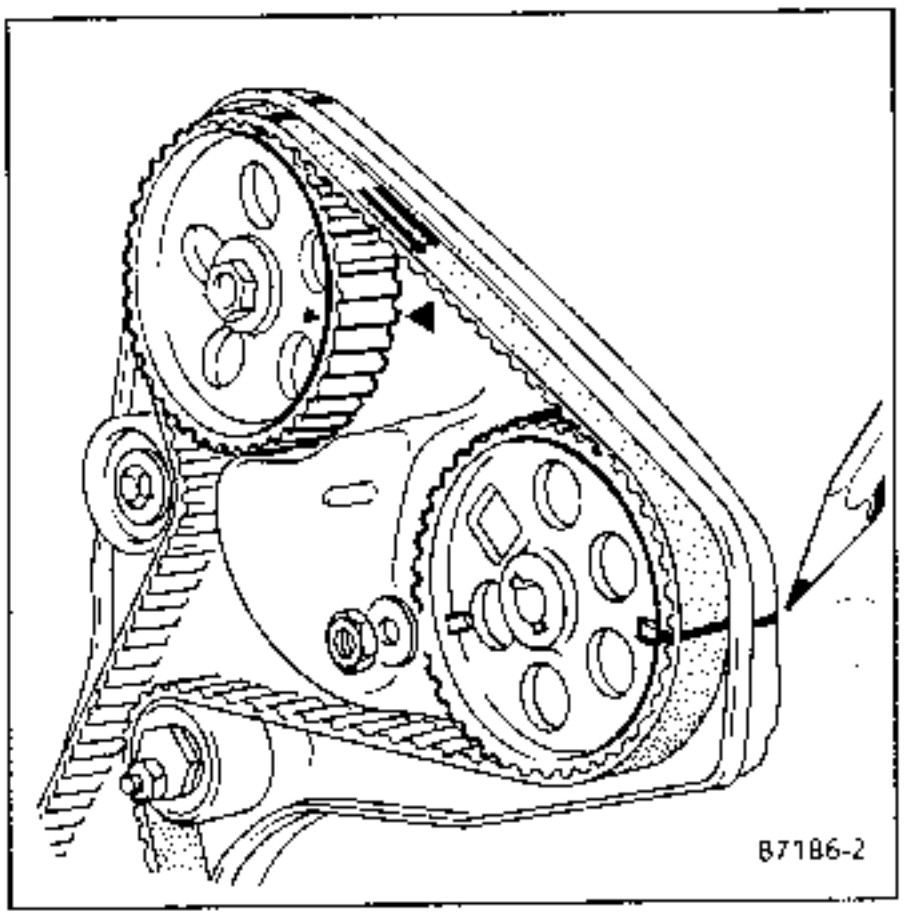




2º MONTAJE

La posición del árbol de levas se efectúa con respecto a la marca fija del cárter en posición punto muerto superior. Es imperativo efectuar una marca en el cárter de chapa lado bomba de invección.

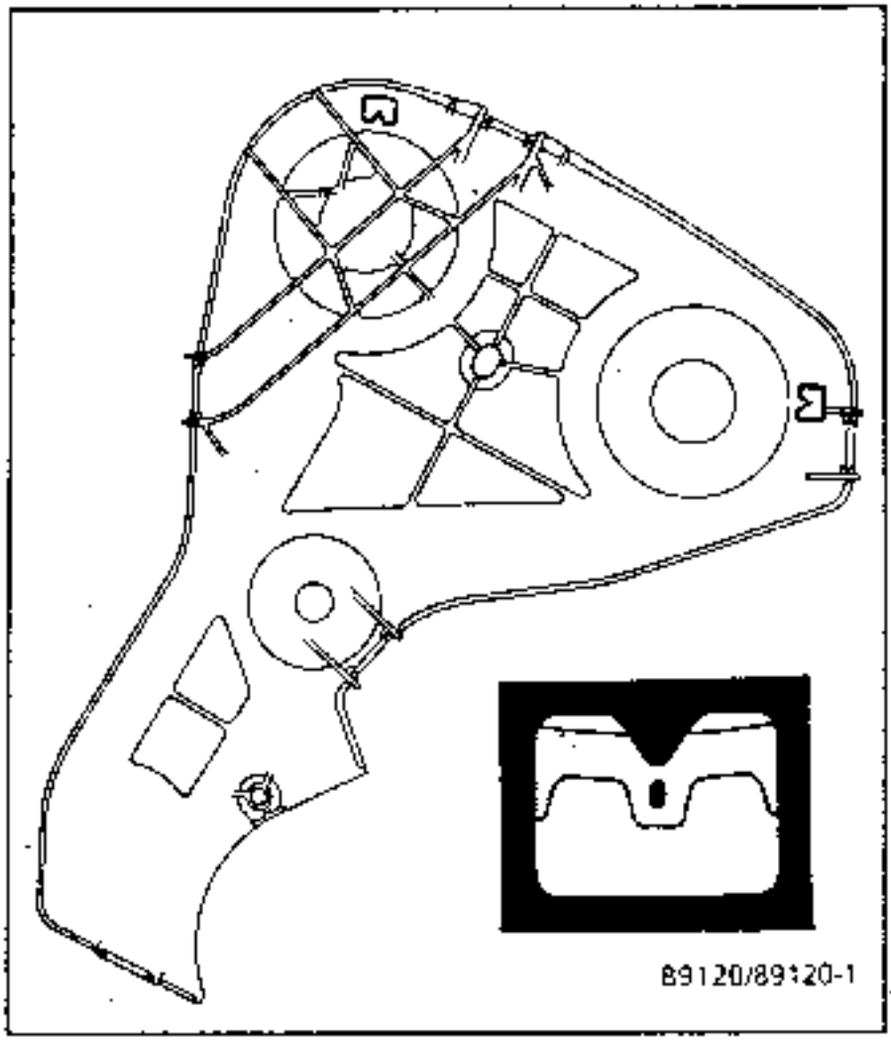




ATENCION : en ciertos casos, el piñón del árbol de levas puede poseer las dos marcas del primer y segundo montajes.

3er MONTAJE

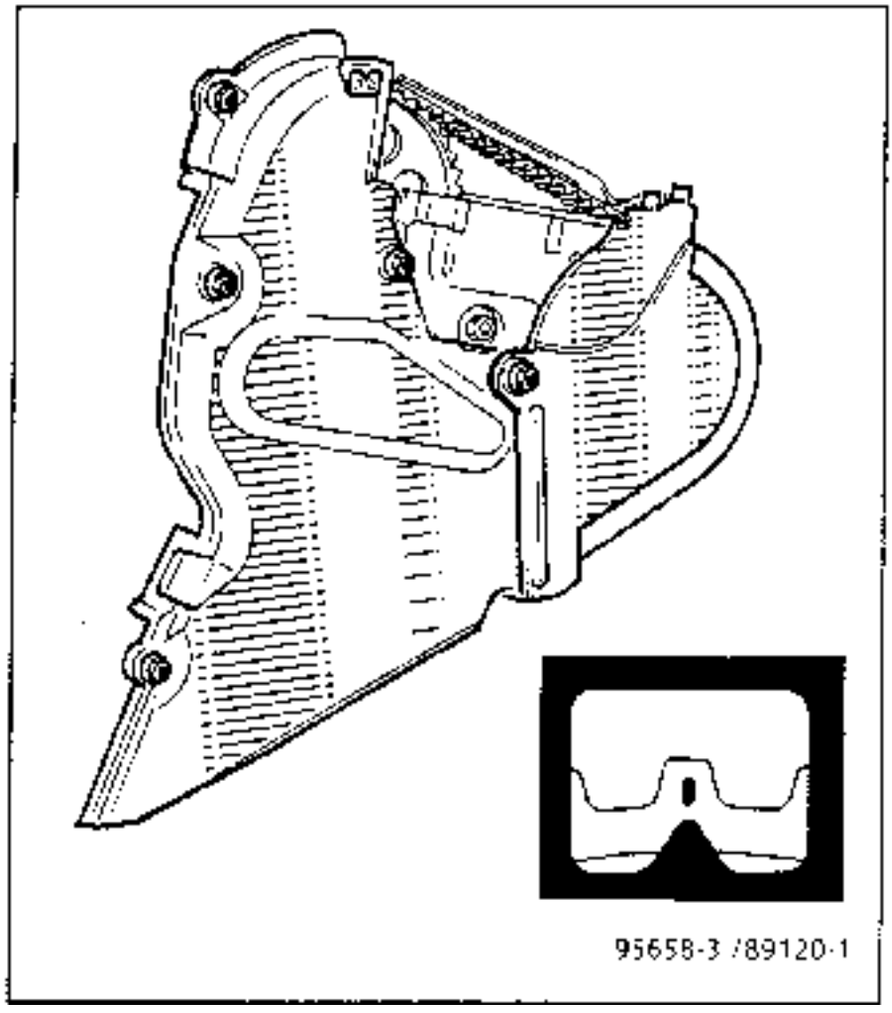
Las tapas y los piñones están marcados. Alinear las marcas en posición punto muerto superior.



NOTA : la identificación del 1er y 2o montaje se hará con el conjunto de tapas extraído. Para facilitar, exclusivamente, la extracción-reposición o la sustitución de la correa de distribución, colocar el útil de inmovilización de los piñones **Mot. 996-01**.

4º MONTAJE F8M y
1er MONTAJE F8Q

Las tapas y el piñón están marcados. Alinear las marcas en posición punto muerto superior.



95658-3 /89120-1

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 861 Mot. 1054	Espiga de punto muerto superior
Mot. 996-01 Mot. 1131	Inmovilizador del piñón de la bomba de inyección
Elé. 346-04	Controlador de tensión de correa

PAR DE APRIETE (en daN.m)	
Polea del cigüeñal	9 a 10
Tuerca del rodillo tensor	5

EXTRACCION DE LA CORREA

Extraer :

la correa del alternador,
la polea del cigüeñal.

1er y 2º montaje

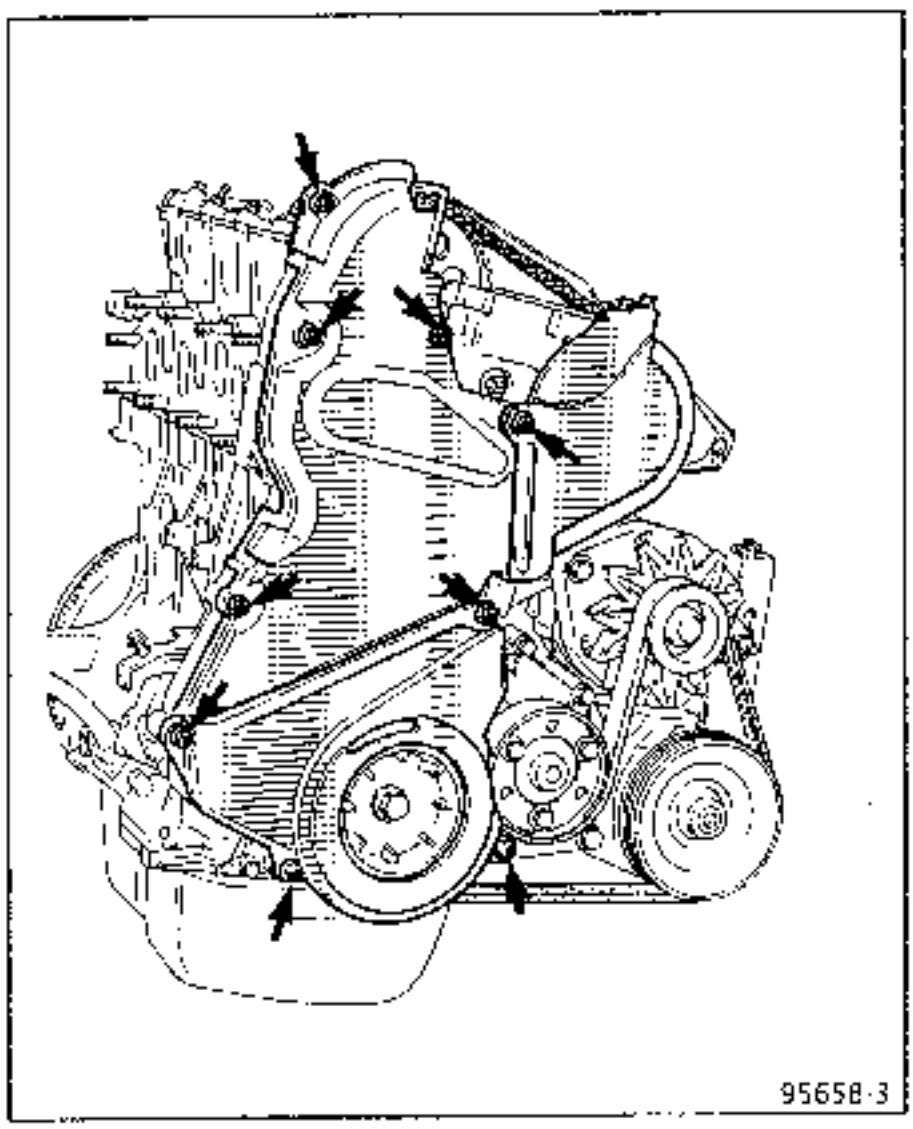
Extraer las tapas.
Poner el cilindro n°1 en punto muerto superior (cilindro n° 4 en báscula) e introducir la espiga **Mot. 861**.
Verificar, con movimientos de adelante a atrás que el cigüeñal no gira.
Efectuar las marcas del cárter de chapa según el montaje (ver capítulo identificación).
Posicionar el **Mot. 996-01** para inmovilizar los piñones del árbol de levas y de la bomba de inyección
Destensar el rodillo tensor y extraer la correa.

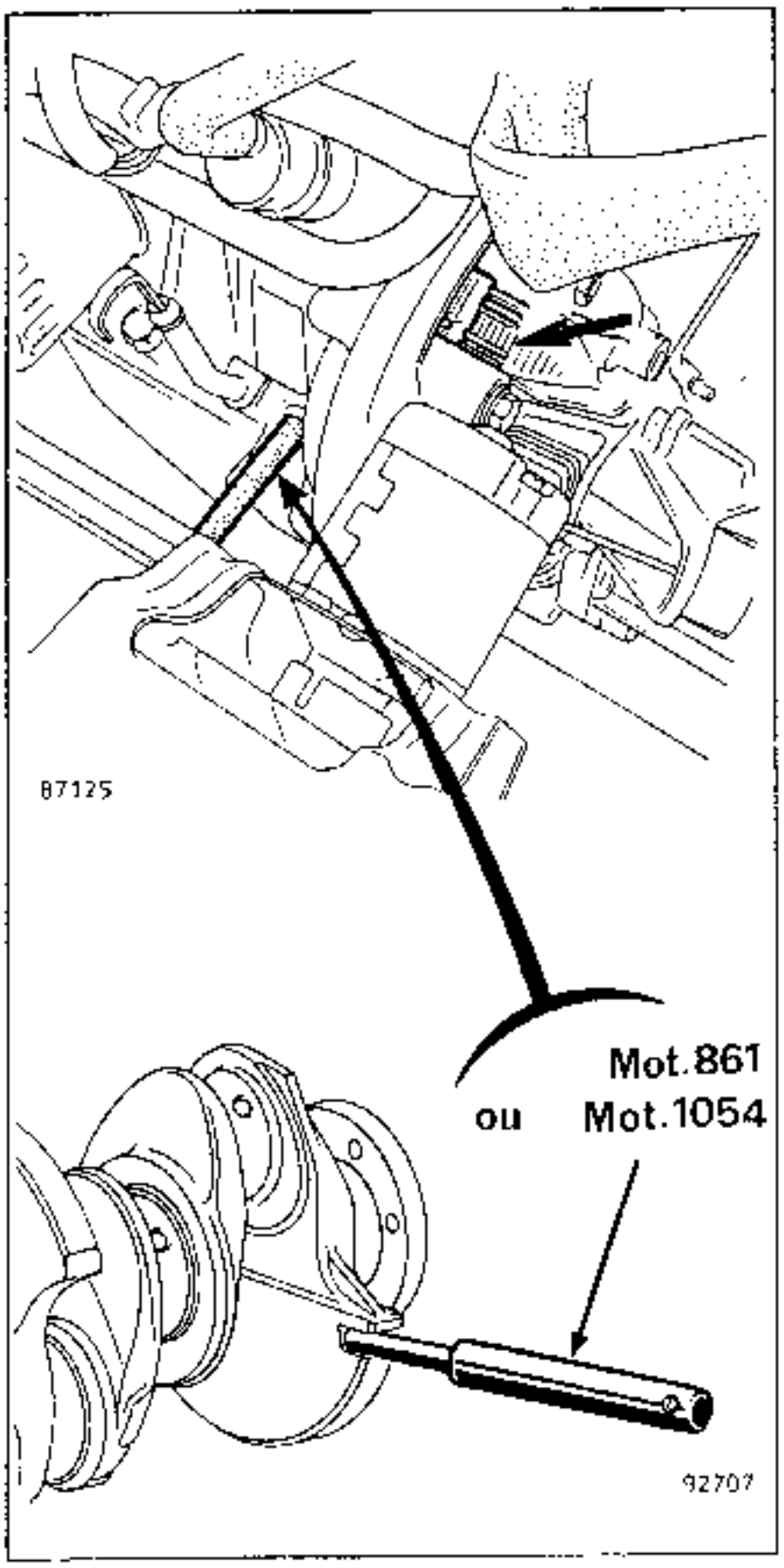
3er montaje

Alinear las marcas con las tapas en posición punto muerto superior
Introducir la espiga **Mot. 861**.
Verificar, con movimientos de adelante a atrás que el cigueñal no gira
Retirar las tapas.
Posicionar el **Mot. 996-01** para inmovilizar los piñones del árbol de levas y de la bomba de inyección.
Destensar el rodillo tensor y extraer la correa.

4º montaje F8M y
1er montaje F8Q

Alinear las marcas con las tapas en posición punto muerto superior.
Introducir la espiga **Mot. 1054**.
Verificar, con movimientos de adelante a atrás que el cigüeñal no gira.
Extraer las dos mitades de las tapas.
Posicionar el **Mot. 1131 ó Mot. 996-01** para inmovilizar el piñón de la bomba de inyección.
Destensar el rodillo tensor y extraer la correa.

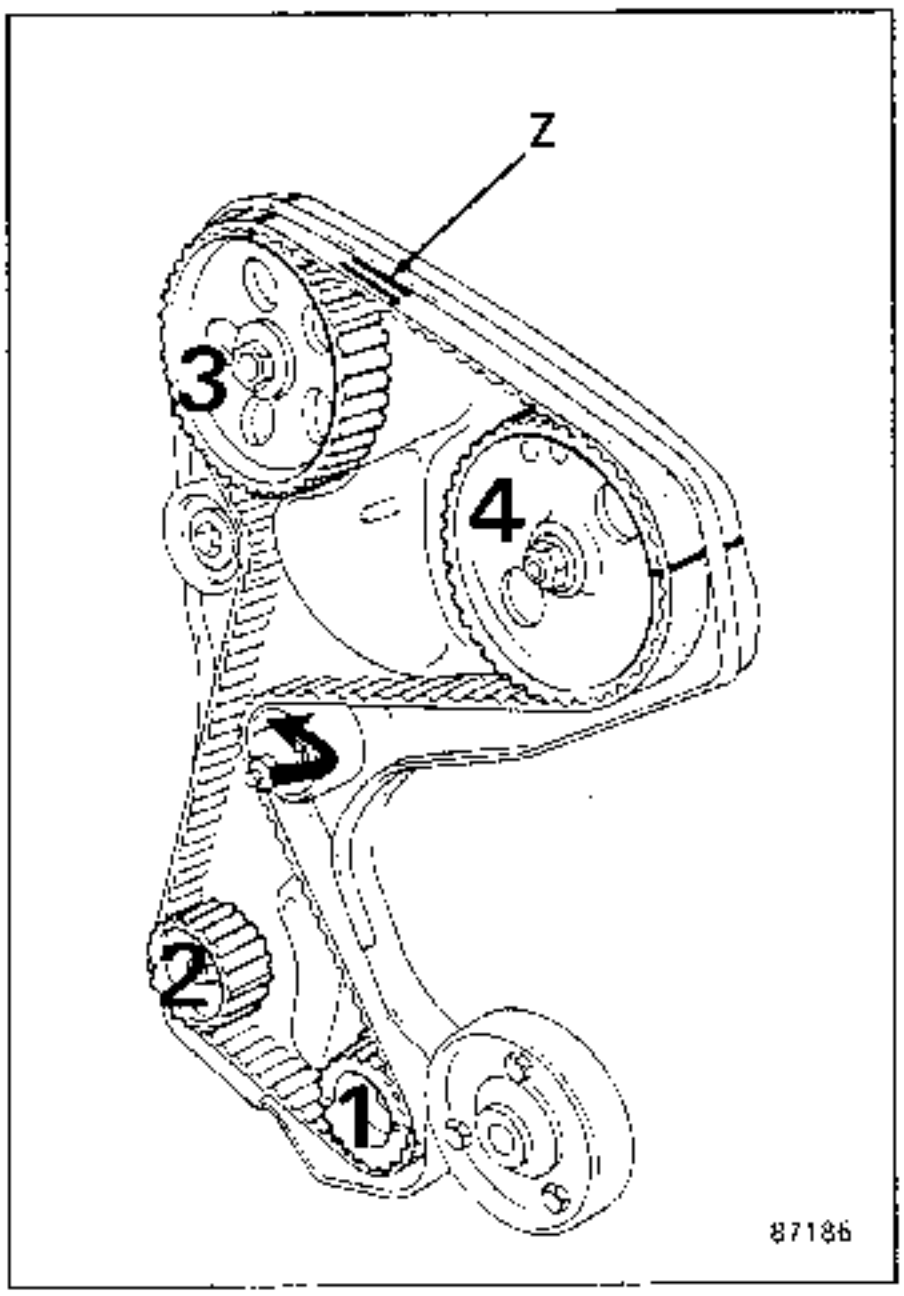




REPOSICION DE LA CORREA

Cara delantera de distribución del 1er montaje

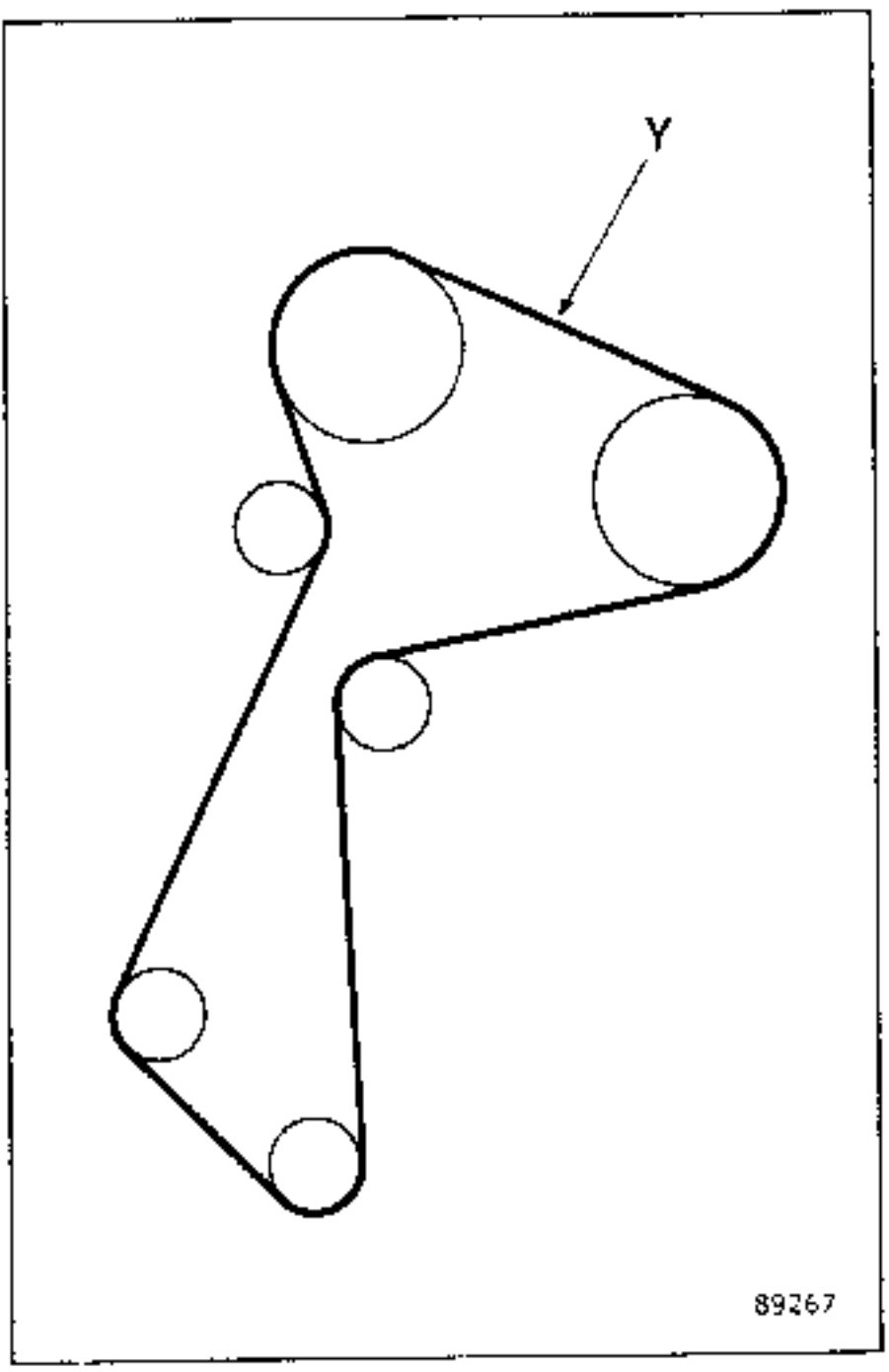
Alinear las marcas de la correa con las de los piñones dentados, respetando el sentido y el orden de montaje de la correa (flecha Z y orden **(1) - (2) - (3) - (4)** ver esquema siguiente).



Accionando el rodillo tensor, dejar una flecha de **5** a **6,5 mm** (en frio) bajo **3 daN** en Y.

Apretar la tuerca del rodillo tensor a **5 daN.m**.

Controlar esta flecha con el útil **Elé. 346-04**.



Controlar el calado con las marcas del cárter de chapa o las marcas de las tapas.

Recordemos, debe haber sobre la correa :

- 18 cabezas de dientes entre las ruedas **1** y **2**,
- 47 cabezas de dientes entre las ruedas **2** y **3**,
- 29 cabezas de dientes entre las ruedas **3** y **4**.

Verificación de la tensión de la correa en frío

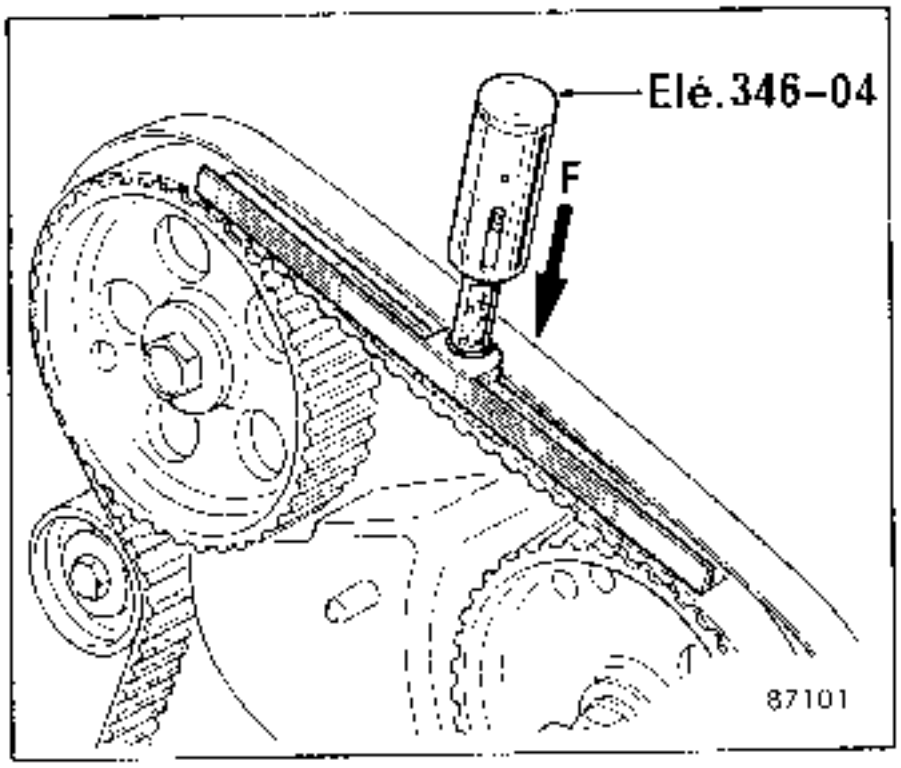
Efectuar una presión en **(Y)** para recuperar la tensión del tramo flojo.

Verificar la flecha de la correa en (Y) con el aparato **Elé. 346-04**
flecha : **5 a 6,5 mm** en frío.

Retirar la espiga de PMS

Es imperativo apretar la tuerca del rodillo tensor al par de 5 daN.m para evitar los aflojados que puedan ocasionar el deterioro del motor.

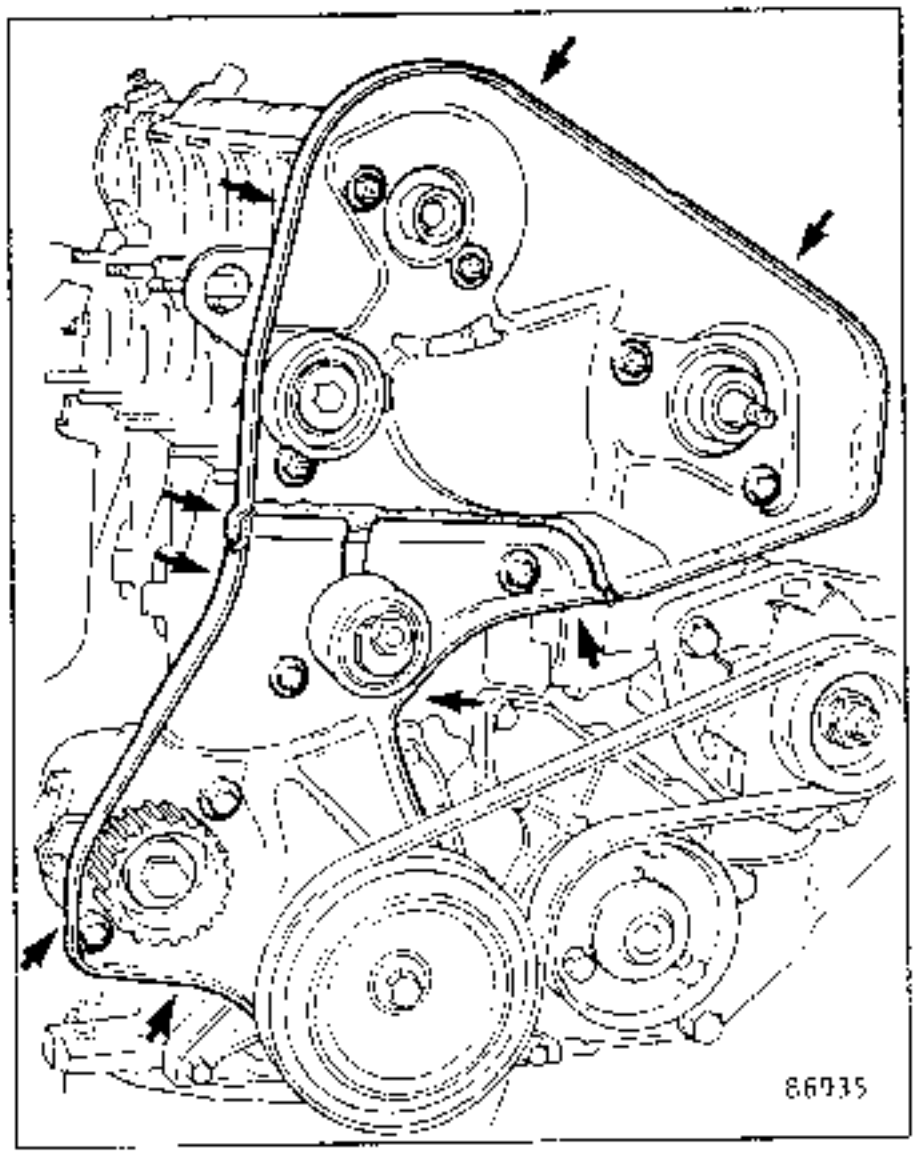
Pegar la junta de estanquidad sobre los cárteres de chapa (flechas).



Retirar la espiga **Mot. 861** ó **Mot. 1054.**

Dar **dos vueltas de motor** en el sentido de marcha (sentido horario)

Colocar la espiga de P M S **Mot. 861** ó **Mot. 1054.**



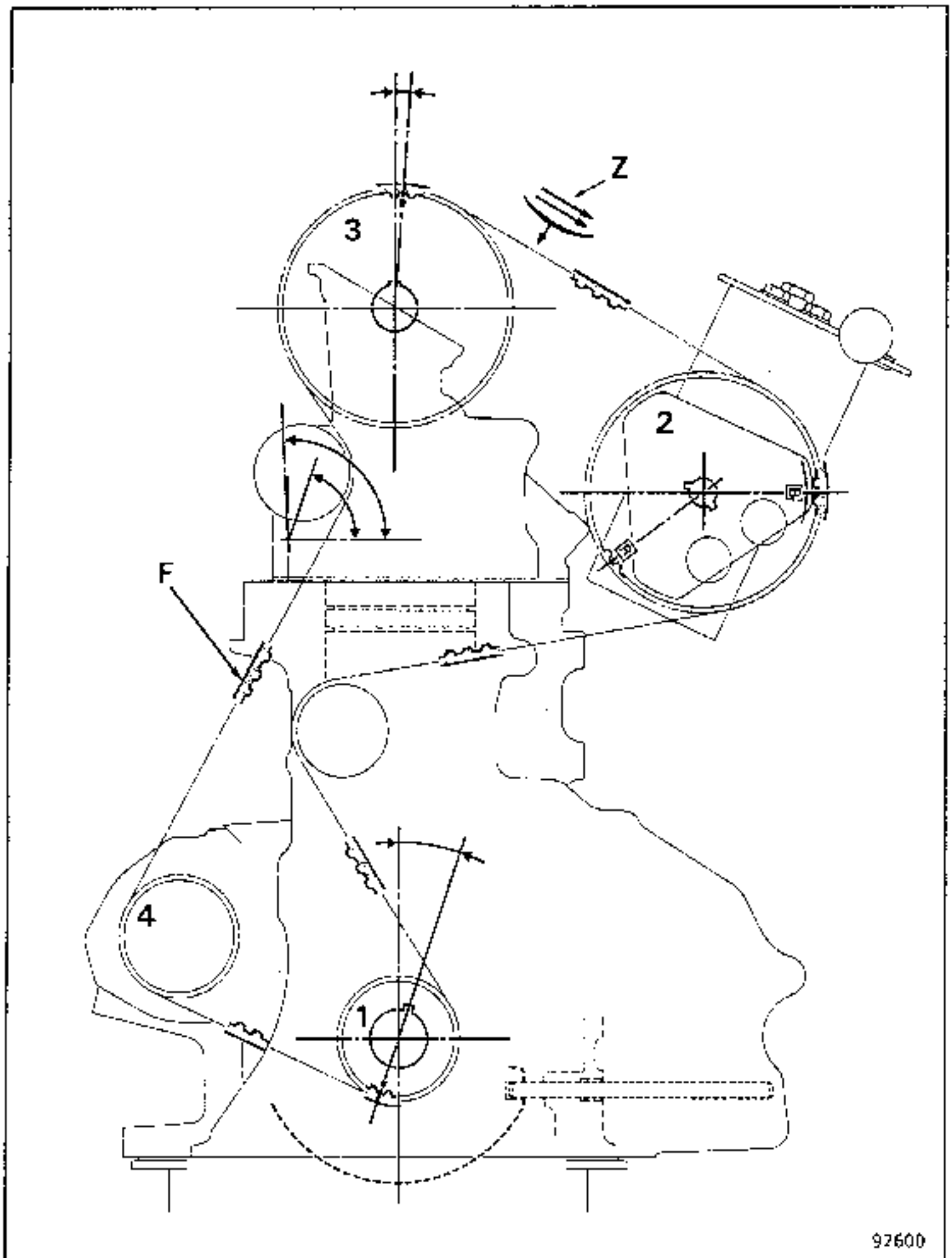
Montar las tapas de la correa de distribución.

Es imperativo, tras la sustitución o reglaje de la tensión de la correa de distribución, controlar el calado de la bomba de inyección.

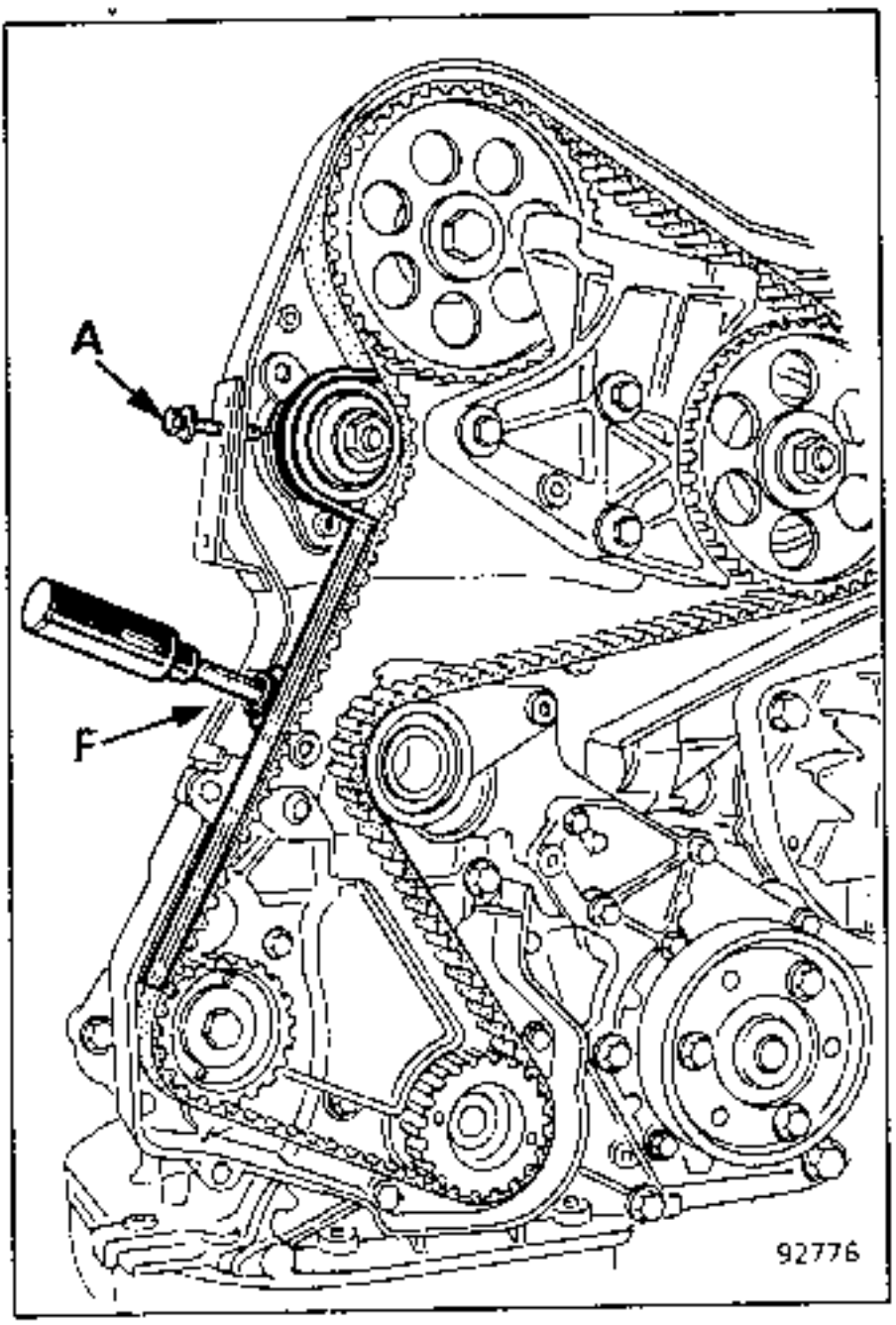
Cara delantera de distribución 2º montaje

Alinear las marcas de la correa con las de los piñones dentados, respetando el sentido y el orden de montaje de la correa (flecha Z y orden **(1) - (2) - (3) - (4)**).

Retirar el útil **Mot. 1131** ó **Mot.996-01.**



Mediante un tornillo de Ø **6 (A)**, que se atornillará al cárter de chapa, empujar al rodillo tensor e instalar una flecha de **7** a **8** mm (en frío) bajo **3** da**N** en **F**.



Controlar dicha flecha con el útil **Elé. 346.04**,

Retirar la espiga de PMS,

Efectuar una rotación de dos vueltas de motor en el sentido de marcha (sentido del reloj).

Colocar la espiga de **PMS,**

Controlar el calado colocando la o las **tapas**

Verificar la tensión de la correa en frío con el útil **Elé. 346.04**, si es correcta, apretar la tuerca del **rodillo tensor a 5 daN.m.**

En caso contrario repetir la operación.

Retirar la espiga de P.M.S. y el tornillo **(A).**

*Es imperativo apretar la tuerca del rodillo tensor al par de **5 daN.m** para evitar los aflojados que puedan ocasionar el deterioro del motor.*

Montar la o las tapas.

Es imperativo, tras la sustitución de la correa de distribución, controlar el calado de la bomba de inyección.

Montar :

- *la polea del cigüeñal,*
  *apriete : **9** a **10 daN.m***

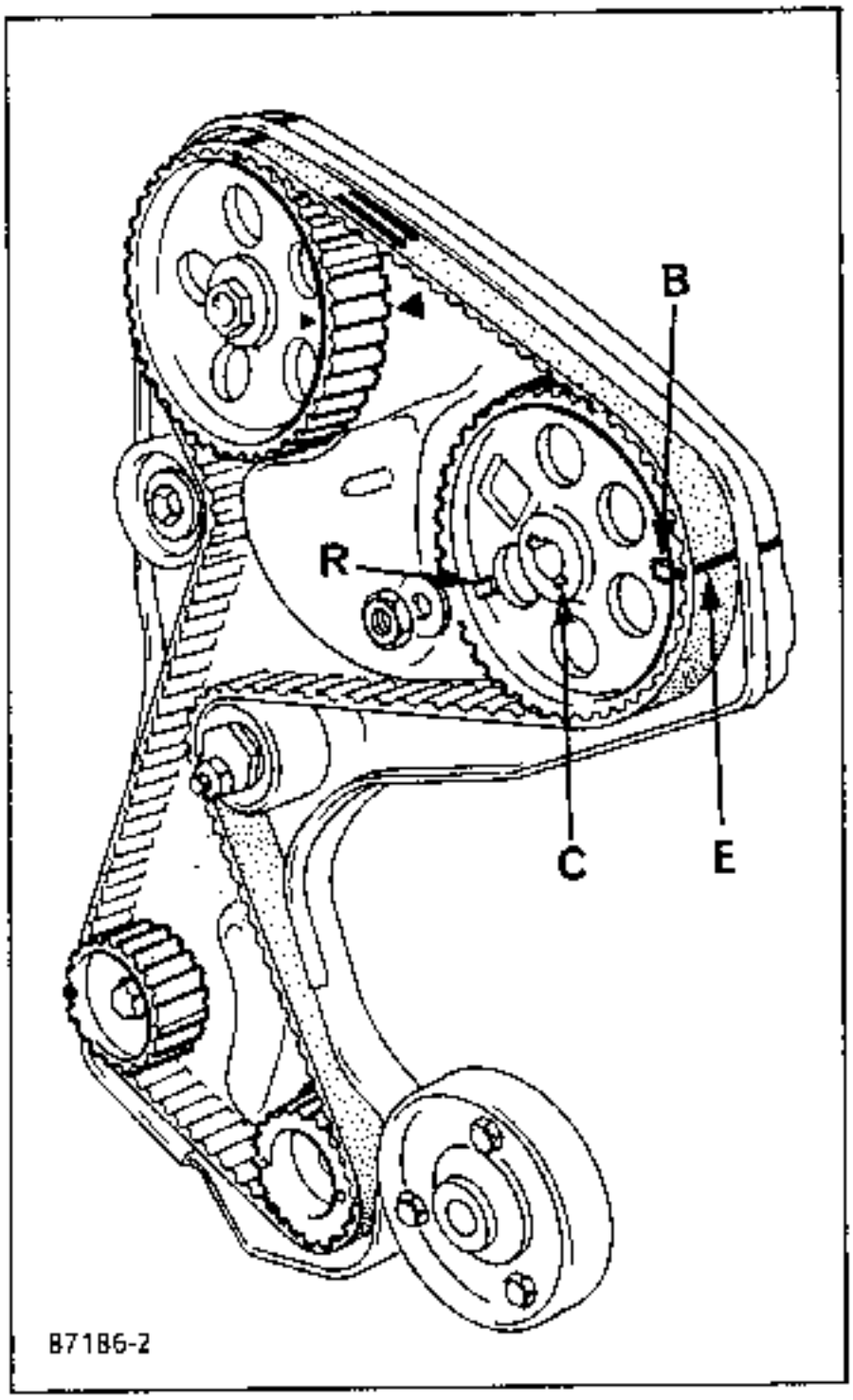
  *la correa del alternador (ver el capítulo **CORREA**).*

Según el tipo de inyección, el pistón de mando de la bomba tiene una posición diferente; lleva dos marcas de posición (**B** bomba **BOSCH**, **R** bomba **ROTO DIESEL**) y dos ranuras de chavetas orientadas de forma diferente.

Nota : Para los montajes con un piñón de dos partes (Mot. **F8Q**) no hay más que una ranura de chaveta y una señal de P.M.S.

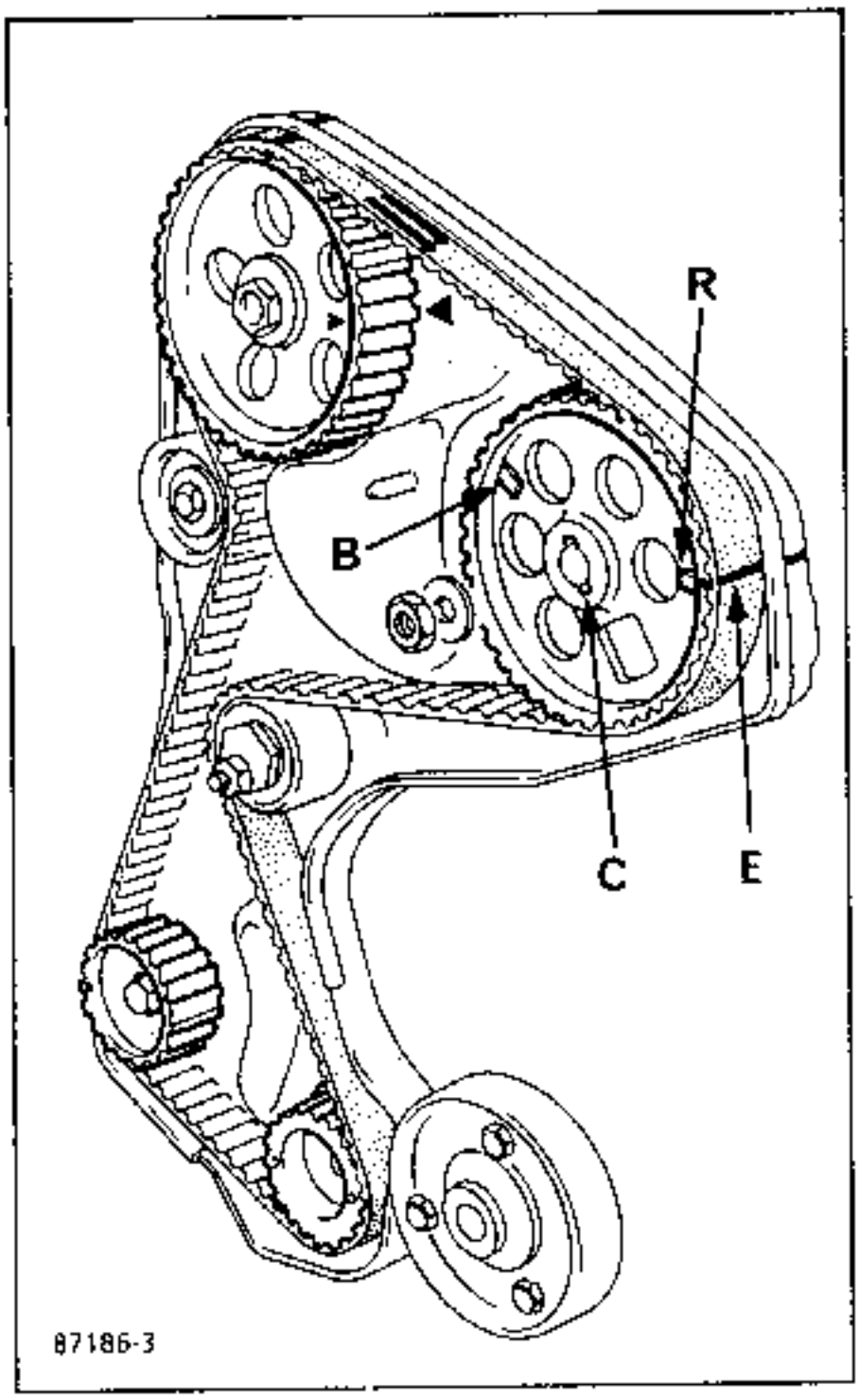
Equipo de inyección : BOSCH

Posición del piñón en P.M.S. fin de compresión del cilindro N° 1.



Equipo de inyección : ROTO DIESEL

Posición del piñón en P.M.S. fin de compresión del cilindro N° 1.



B y **R** : marcas grabadas sobre el piñón, en el eje de las marcas de los dientes.

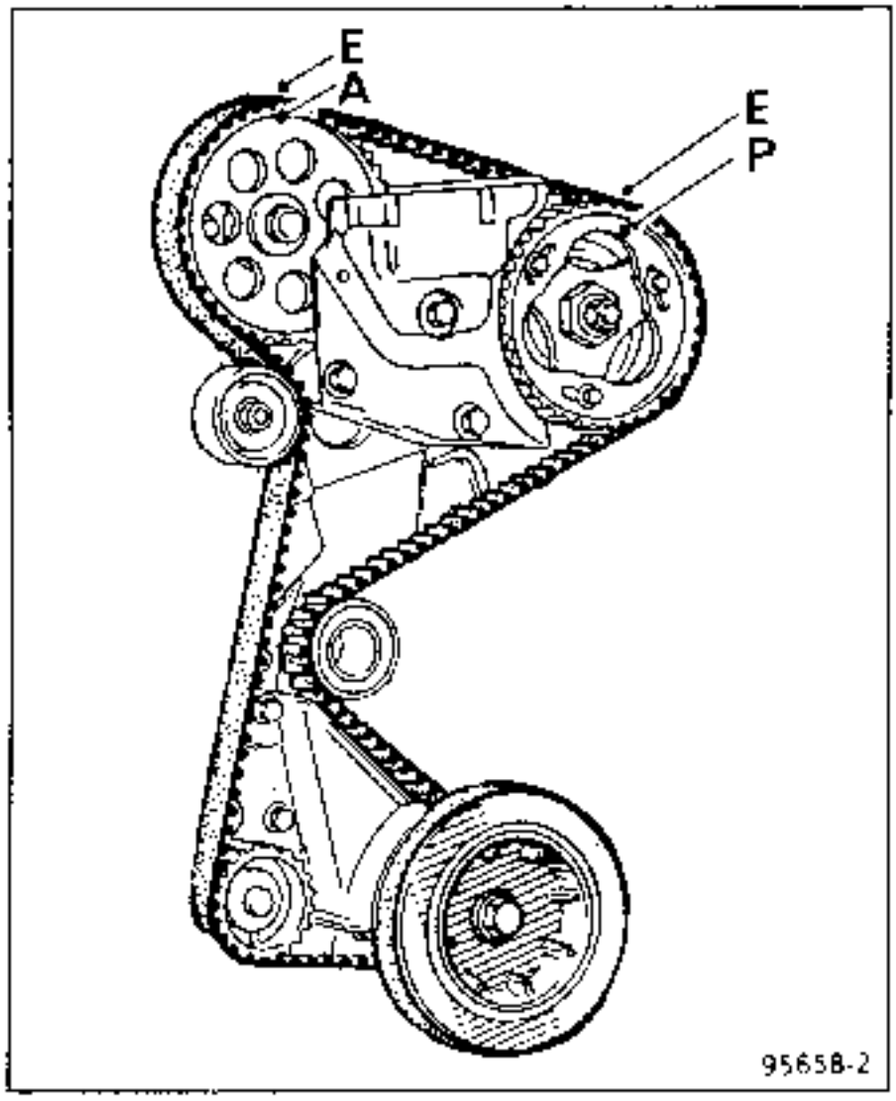
C : posición de la chaveta de la bomba de inyección.

Posición de calado :

- Espiga **Mot. 861 ó Mot.1054** colocada en el cigüeñal.
- Marca de la rueda dentada del árbol de levas alineada con la marca del cárter.
- Marca **B** o **R** según el equipo de inyección, en la rueda dentada de bomba de inyección alineada con la marca de la correa de distribución E.

Motor **F8Q** equipado de piñón de dos partes:

No hay más que una ranura de chaveta y sólo una marca de P.M.S.



Posición del calado:

- Espiga **Mot. 861 ó 1054** colocada en el cigüeñal.
- Alinear las marcas (E) de la correa de distribución, con la marca (A) del piñón del árbol de levas y la marca (P) del piñón de la bomba de inyección.

CORREA BOMBA DE AGUA - ALTERNADOR

Este motor está equipado de una correa multi-dientes.

Sustituir imperativamente la correa en los casos siguientes :

- dientes arrancados, cortados o gastados,
- restos de goma en el fondo de los dientes,
- aparición de tela en el fondo de los dientes,
- manchas de aceite.

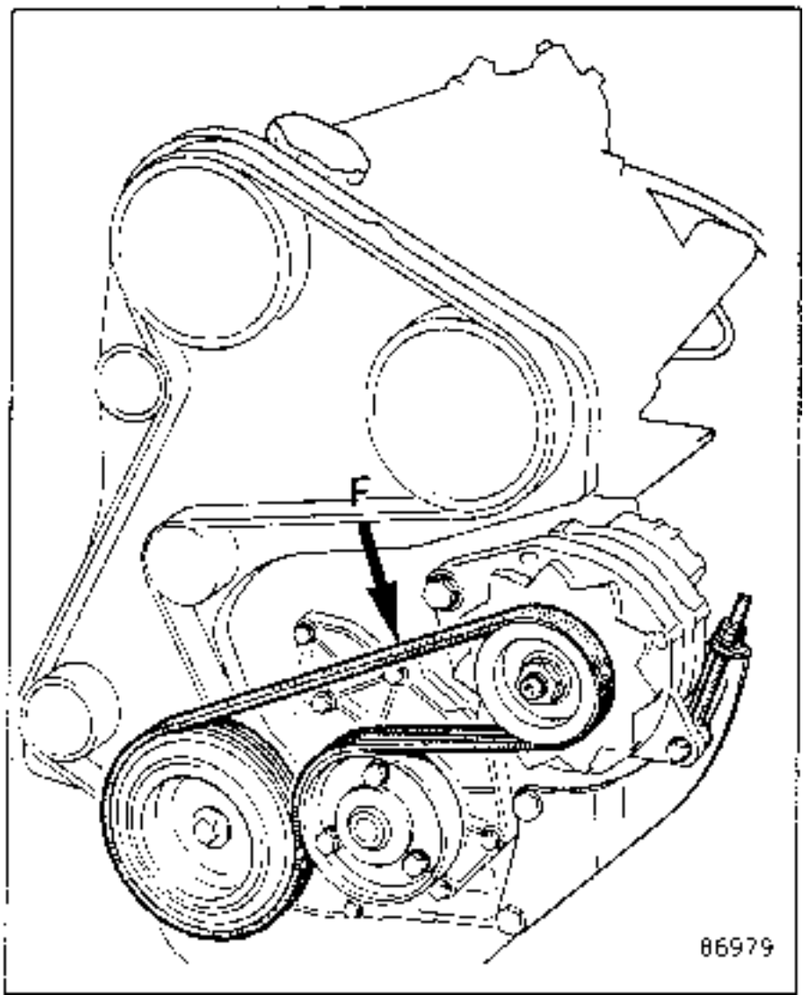
Limpiar el fondo de los dientes de los piñones antes de montar una correa nueva.

Tensión en frío.
Flecha (F) : **3 a 4 mm**

Hacer girar el motor hasta que funcione el moto-ventilador y reajustar la tensión si es necesario.

VERIFICACION EN FRIO

Durante una operación de control, no modificar la tensión más que si la flecha (F) es superior a **6 mm.**



Tensión en frío correa nueva.

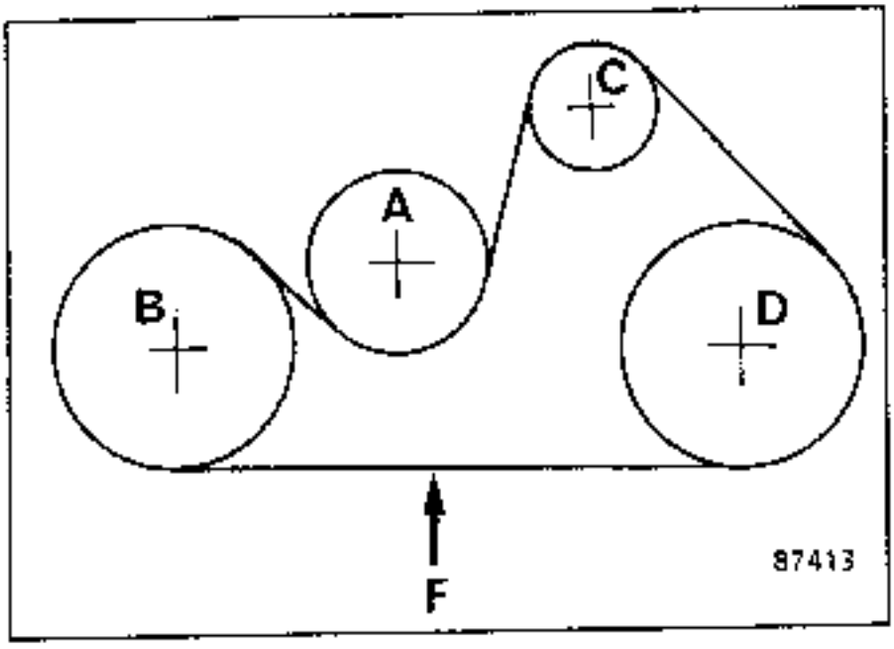
Flecha (F) = 2 mm

Hacer girar el motor hasta que funcione el motoventilador y reajustar la tensión si es necesario.

Flecha (F) = 3 mm en caliente.

VERIFICACION EN CALIENTE :

En una operación de control, no modificar la tensión más que si la flecha (F) es mayor de **3,5 mm.**



A = Bomba de agua
B = Cigüeñal
C = Alternador
D = Compresor de climatización

UTILIZACION DEL MANUAL

Encontrarán en este manual tres grandes capítulos :

- características,
- desmontaje motor.
- montaje motor,

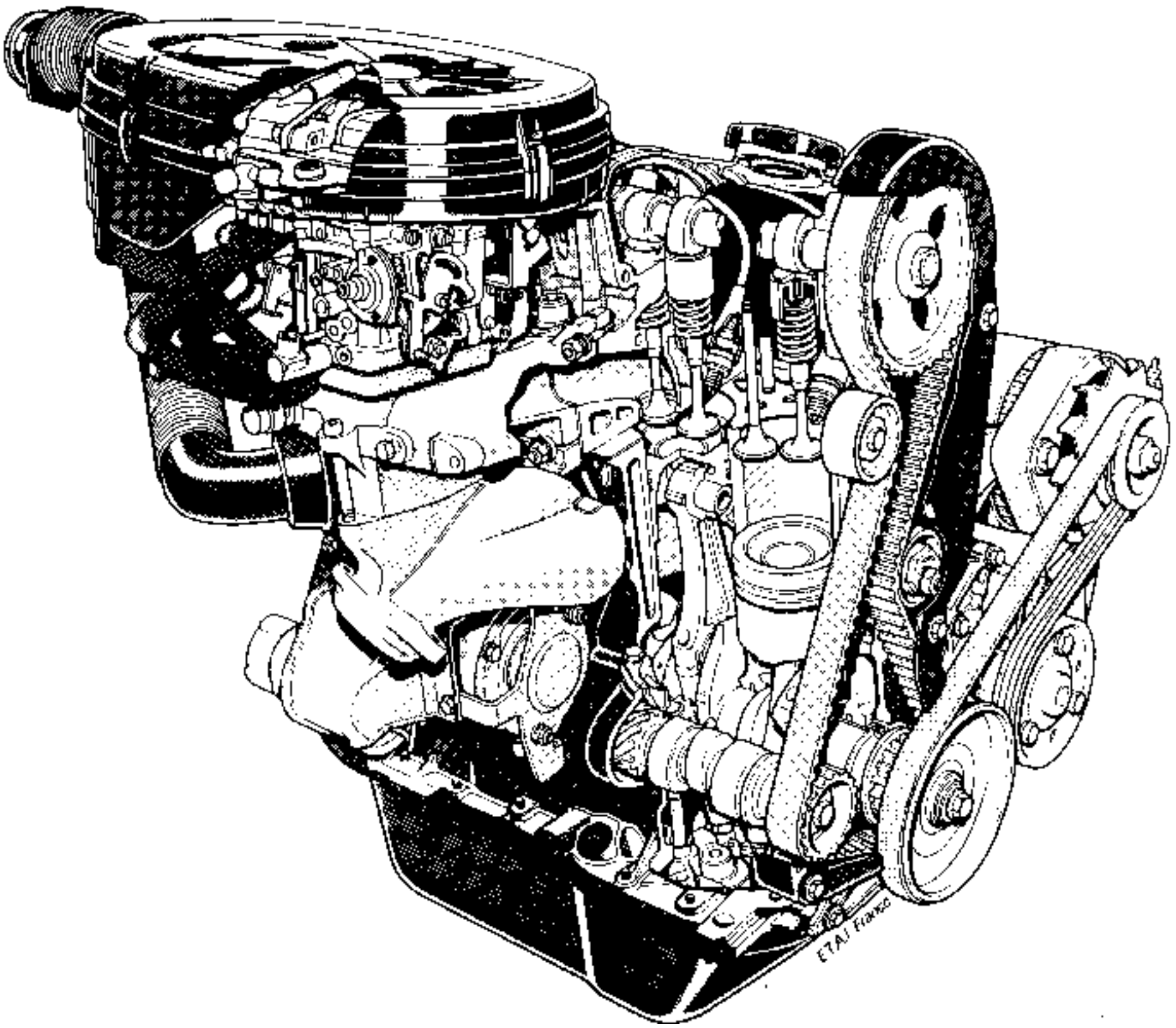
Para la reparación de órganos en el vehículo, consultar el **M.R.** vehículo.

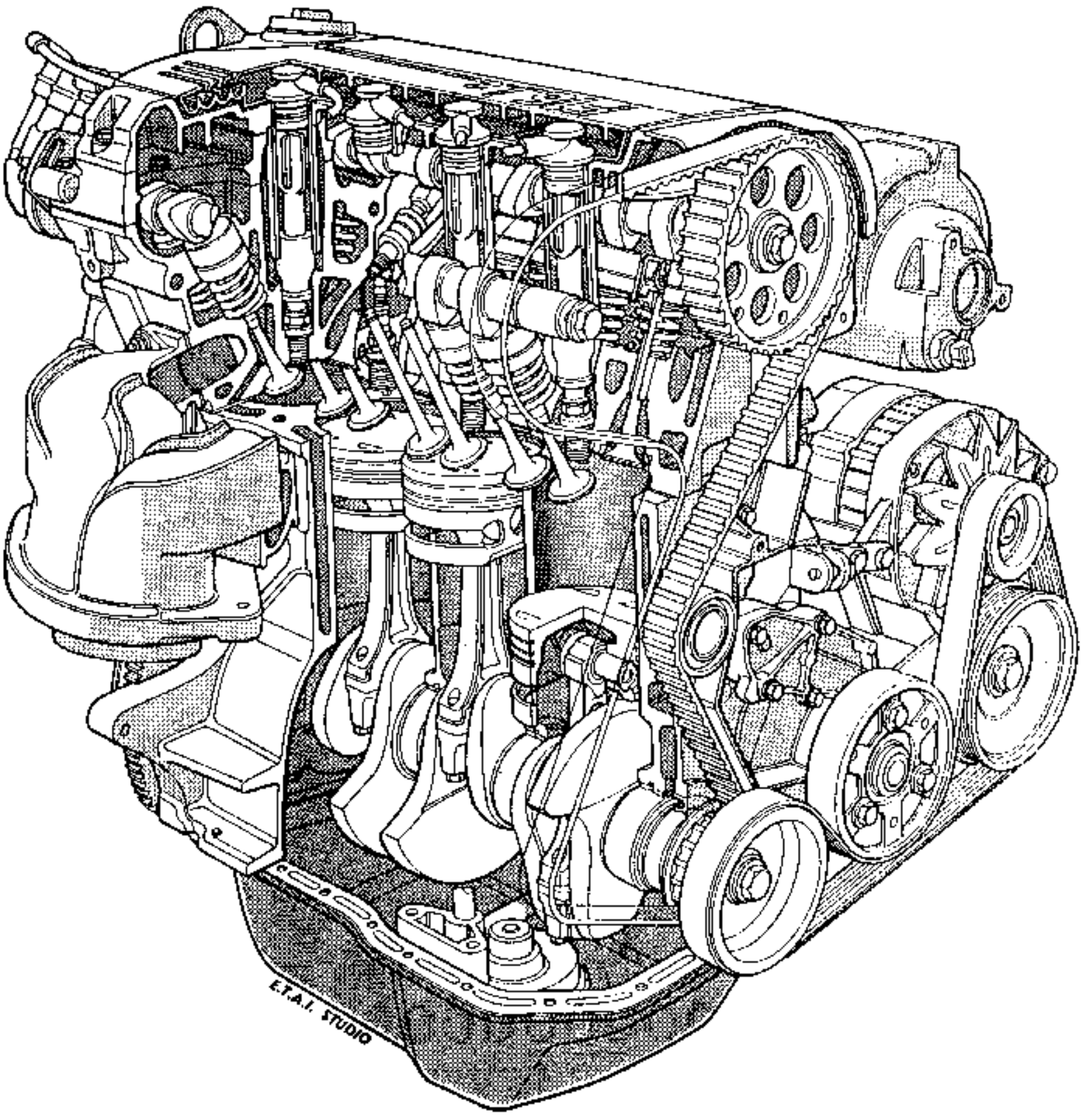
UNIDADES DE MEDIDA

- Todas las cotas se expresan en milímetros : mm (salvo indicación contraria).
- Los pares de apriete en decaNewtónmetros : **daN.m.**
  (recuerde : 1 da**N.m** = **1,02 m.kg)**

Los pares de apriete sin tolerancias se tomarán a ± **10 %.**

Las presiones en bares.


ETAI France


E.T.A.I. STUDIO

El espacio disponible en el motor define la forma de la placa de idetificación remachada al cárter-cilindros.

Contiene :

EN A :

- El tipo del motor.

EN B :

- La letra de homologación **MINISTERIO.**

EN C :

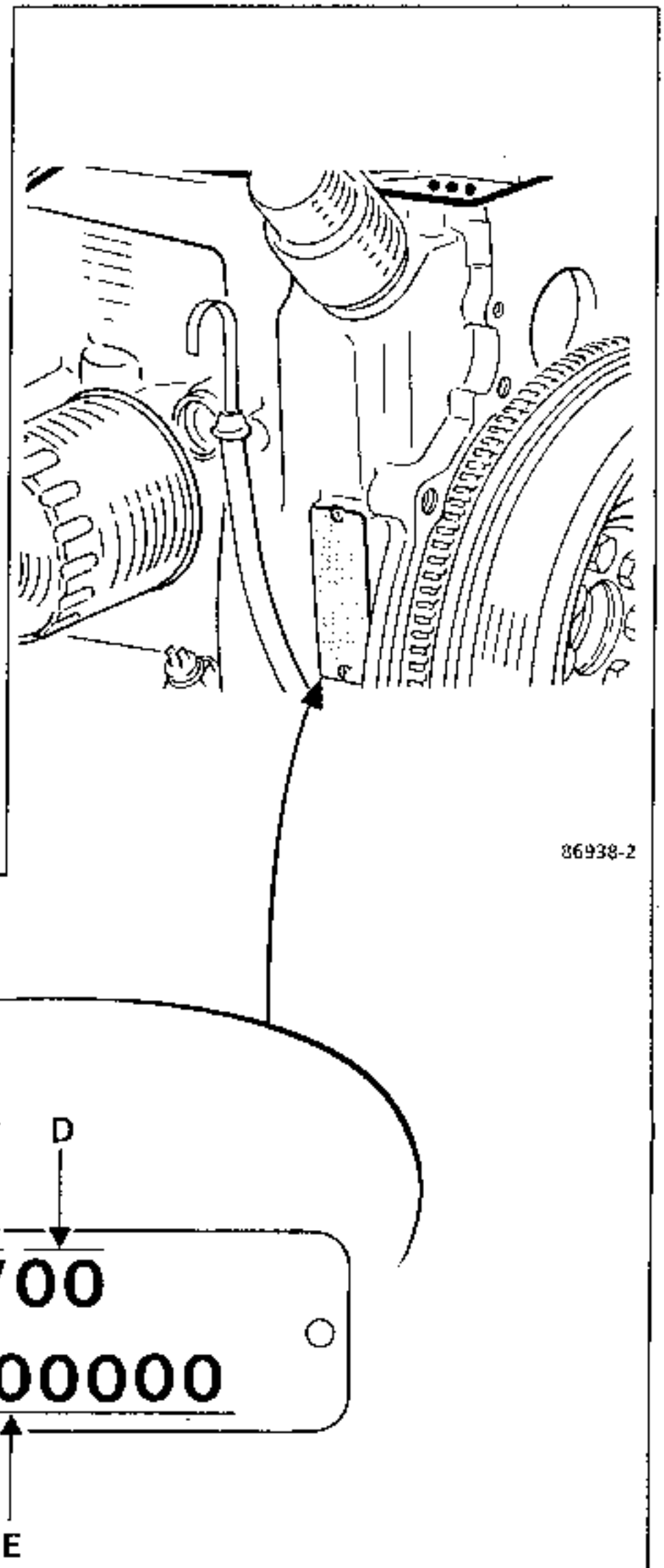
- La identidad de la **R.N.U.R (7).**

EN D :

- El índice del motor.

EN E :

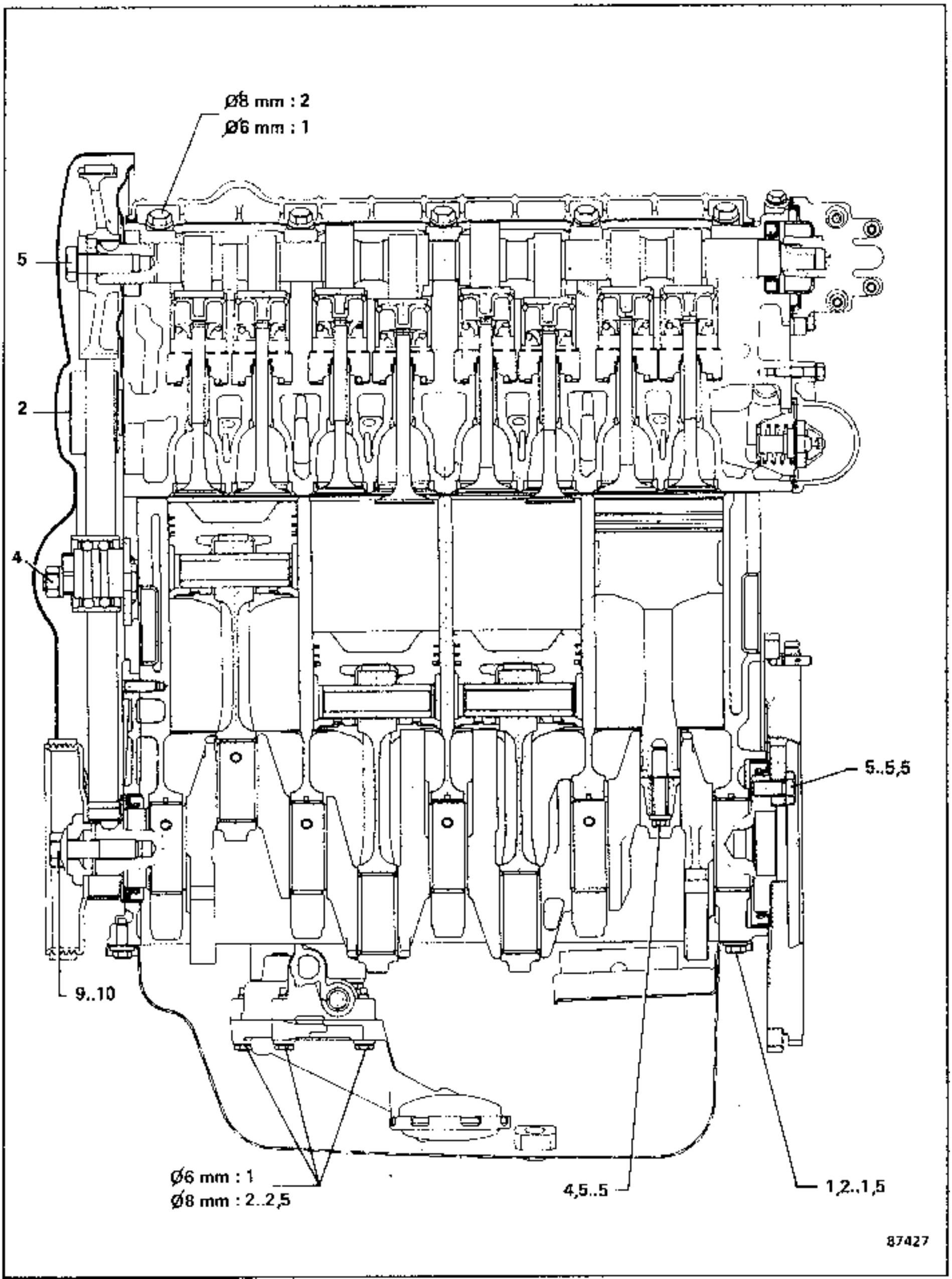
- El número de fabricación del motor.



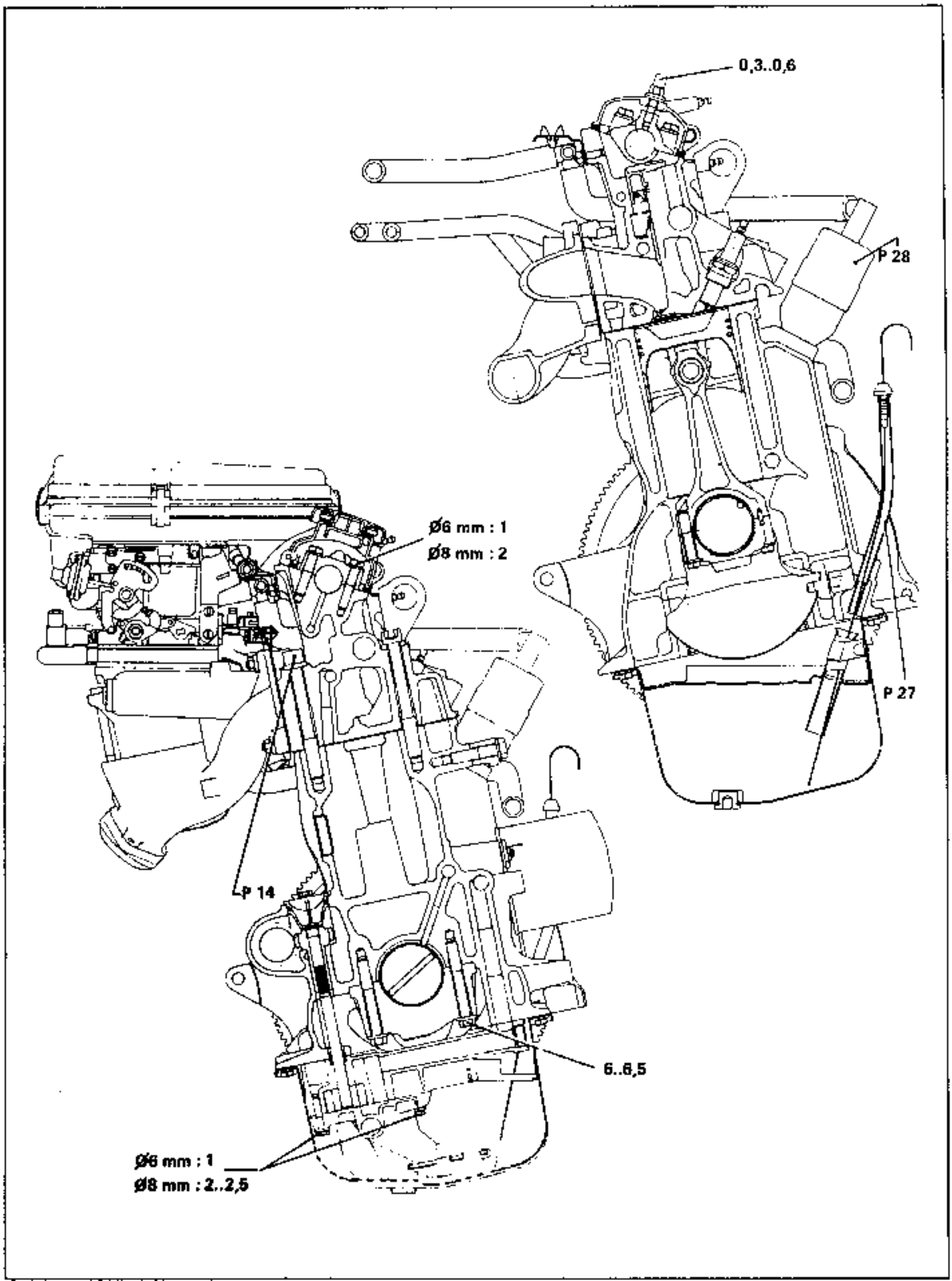
MOTOR	Indice	Vehículo	Relación	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (mm)
F1N	720 722	TXX8 PXX8	9,2			
F2N	700	B/C 376 L 426	10			
	704	B 376 L 426	10			
	708	B/C 37N L 42N	10			
	710	K/L/S 482	10			
	712 716	B/K/L/S 481 B/L 481	9,2			
	720	L/B/C 533	9,5			
	722	L/B/C 533	9,5			
	724	L/B/C 536	9,2			
	728	L/B/C 53E	9,2			
	730	B/C 37L L 42L	9,2	81	83,5	1721
	732	B/C 37D L42D	9,5			
	740	B/C 40G	10			
	742	B/C 40K	9,5			
	750	K/ 48M	9,2			
	752	K/L 48N	9,5			
	754	B/K/L/S 482	9,5			
F3N	702	C 409	9,5			
	708	B/C 37 E L 42 E	9,5			
	716 717	B/C 408	9,5			
	718	B/C 37F L 42F	9,5			

Motor	Indice	Vehículo	Relación	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (mm)
F3N	722 726 740 741 742	B/K/L 48E B/K/L 48F B/C/L 53B B/C/L 53B B/C/L 53C	9,5 9,5 9,5 9,5 9,5	81	83,5	1721
F2R	702	B/K/L/ 48J	8,4	82	93	1965
F7P	700 704	B/C/L 539 B/C/L 53D	10 10	82 82	83,5 83,5	1764 1764

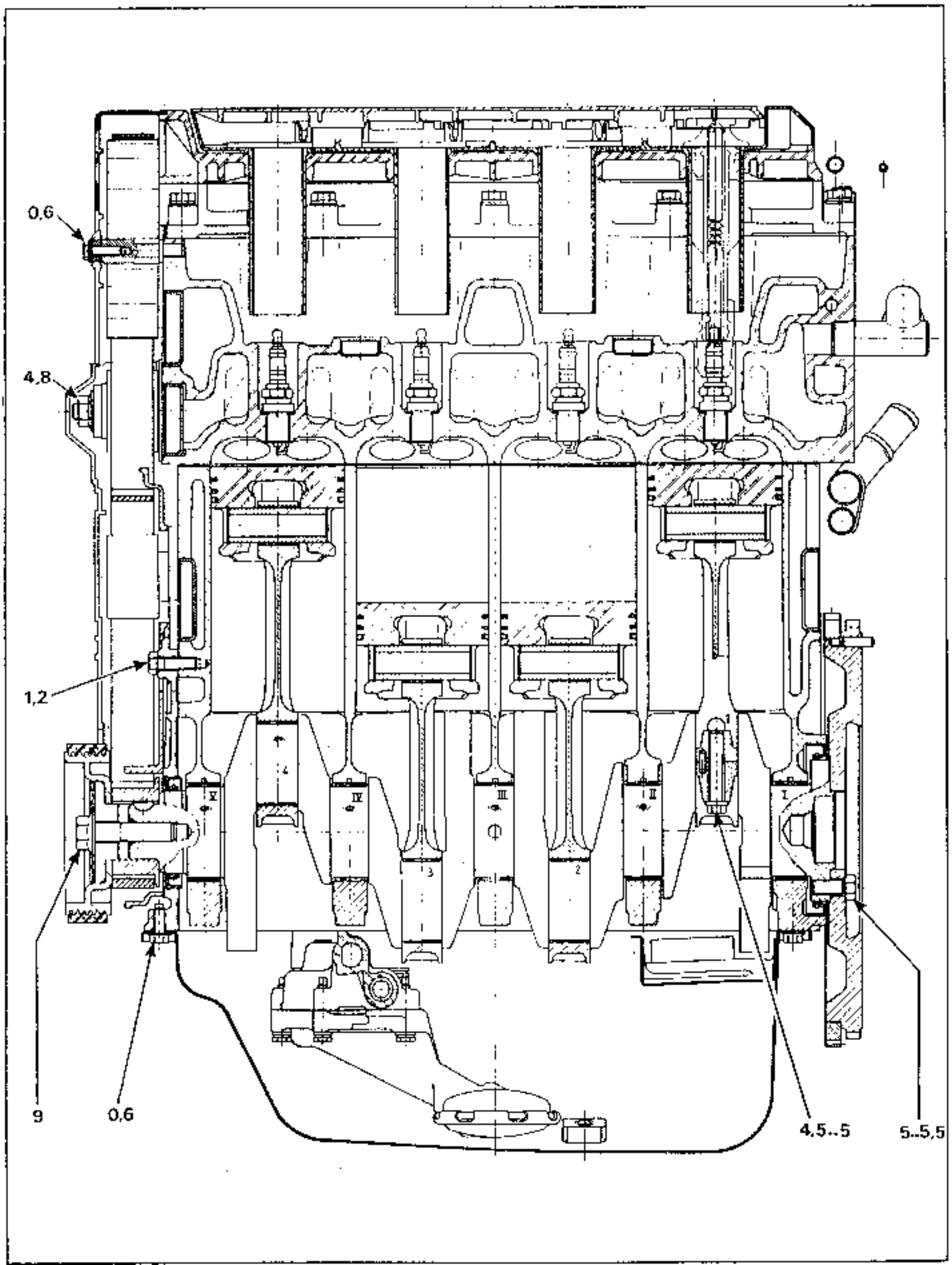
CONJUNTO MOTOR
Sección y pares de apriete (en daN.m)



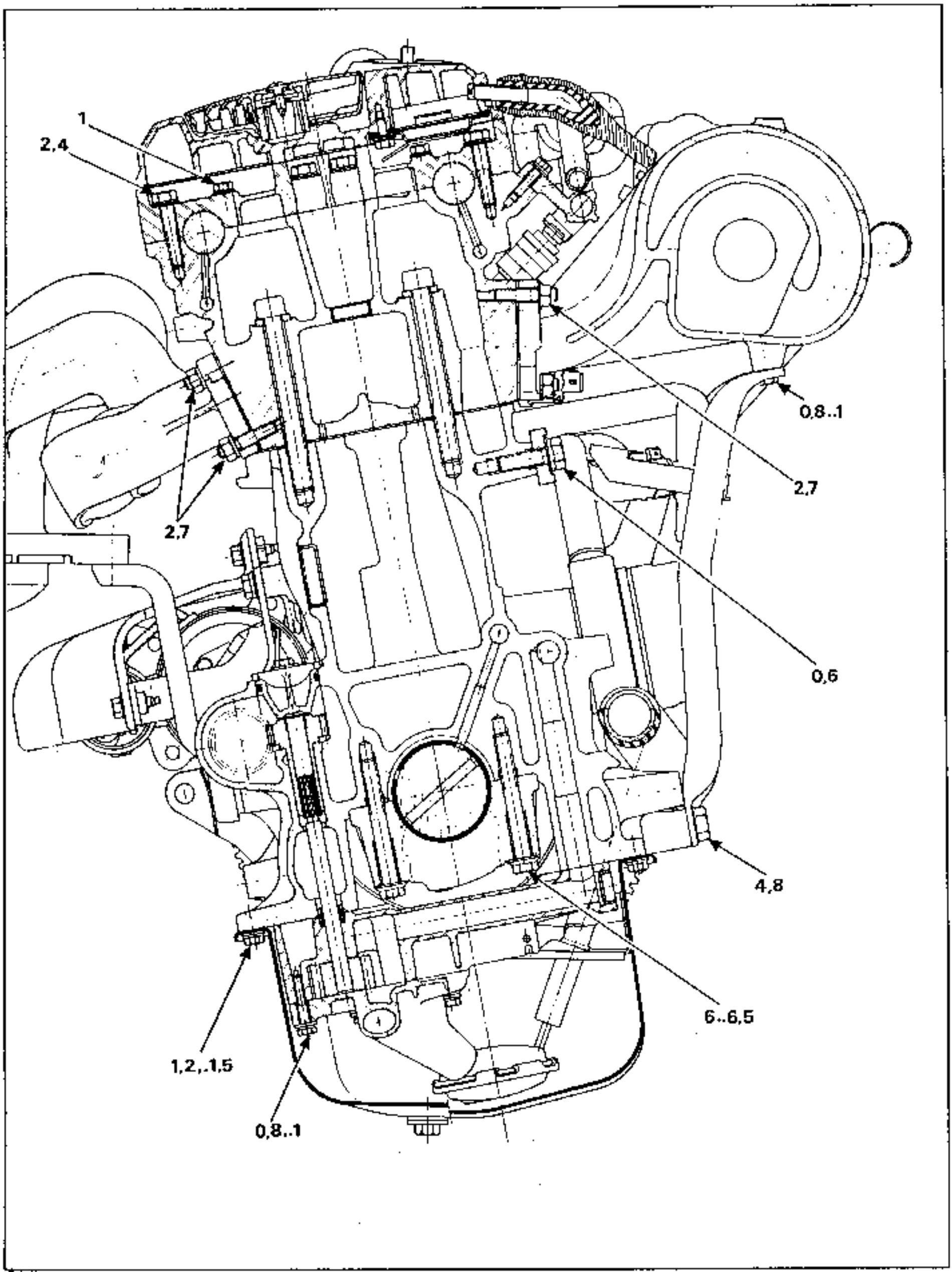
CONJUNTO MOTOR
Sección y pares de apriete (en daN.m)



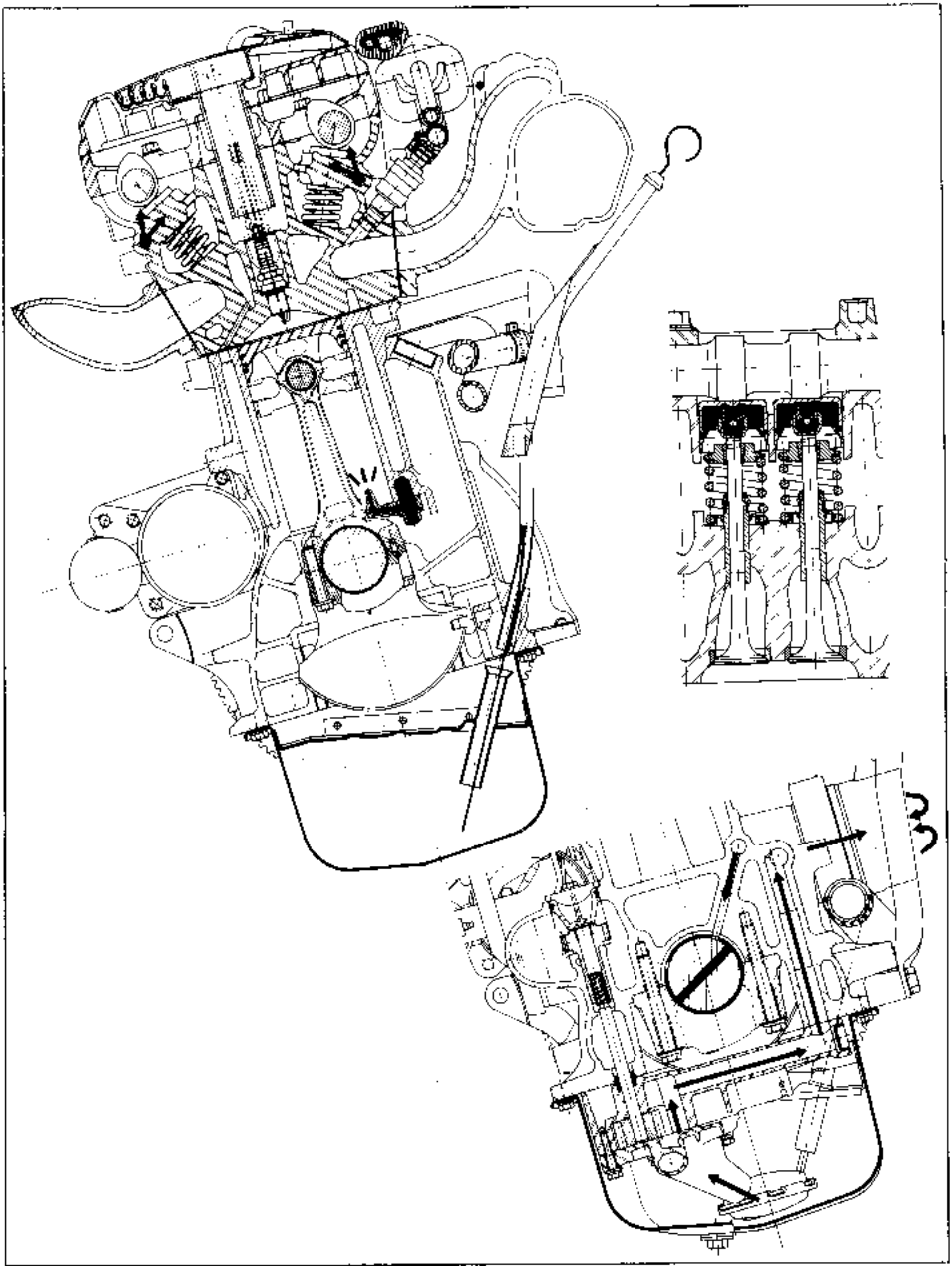
CONJUNTO MOTOR
Sección y pares de apriete (en daN.m)



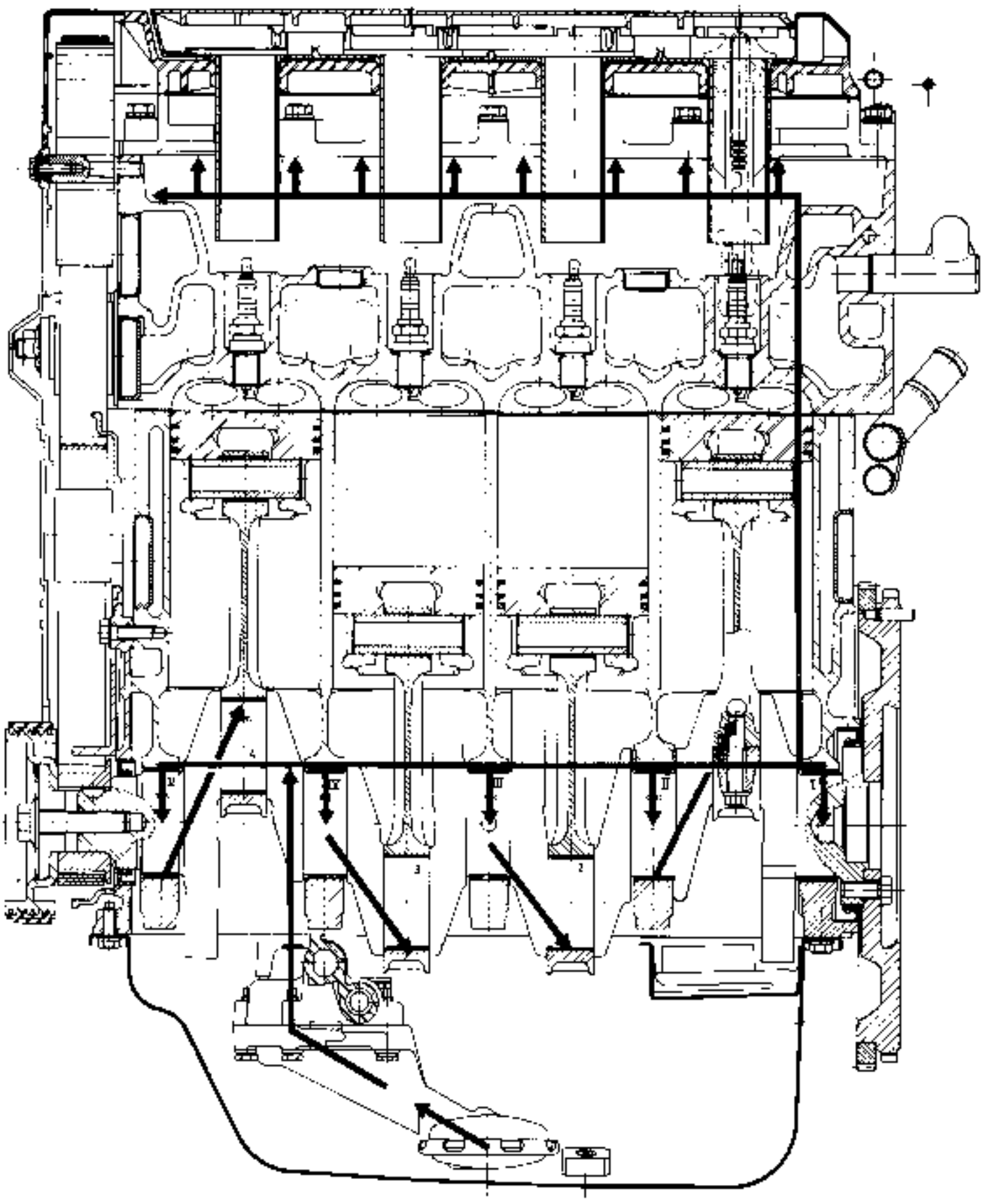
CONJUNTO MOTOR
Sección y pares de apriete (en daN.m)

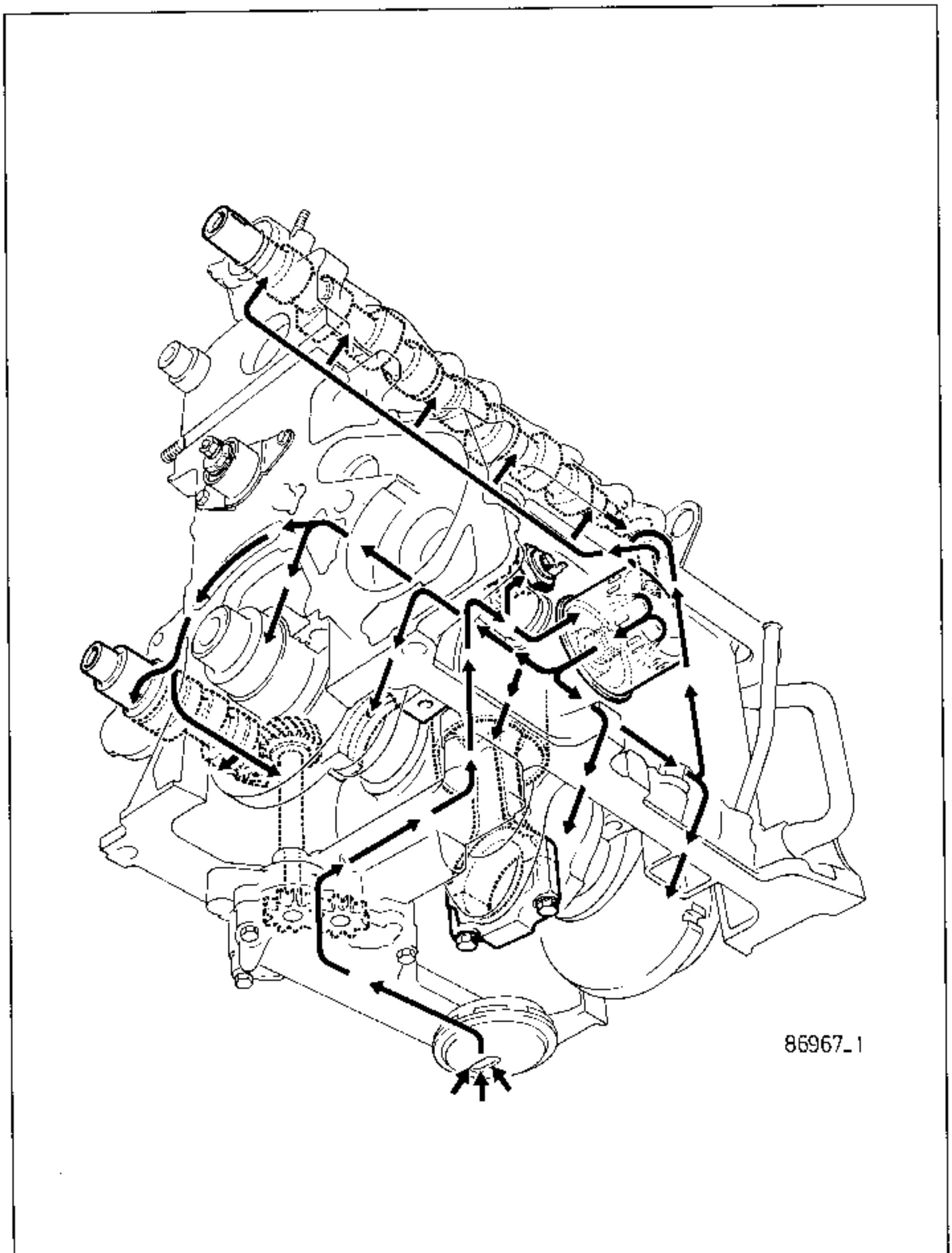


CONJUNTO MOTOR
Esquema del circuito de engrase



CONJUNTO MOTOR
Esquema del circuito de engrase




86967_1

CULATA

Motores : Todos los tipos.

No hay reapriete de culata ni reglaje de los balancines en la primera revisión.

El reglaje de los balancines y el apriete de la culata se efectúan en frío.

METODO DE APRIETE CULATA

Todos los tipos salvo motor F7P.

a) Preasentamiento de la junta

Apriete de todos los tornillos a **3 daN.m**, y después a **7 daN.m** en el orden precisado a continuación..
Esperar **3 minutos** como mínimo para dejar un tiempo de estabilización.

b) Apriete de la culata

Aflojar todos los tornillos hasta liberarlos totalmente, después efectuar :

un apriete de todos los tornillos a **2 daN.m**, después volver a apretarlos a **123º ± 2º**

MOTOR F7P

a) Preasentamiento de la junta

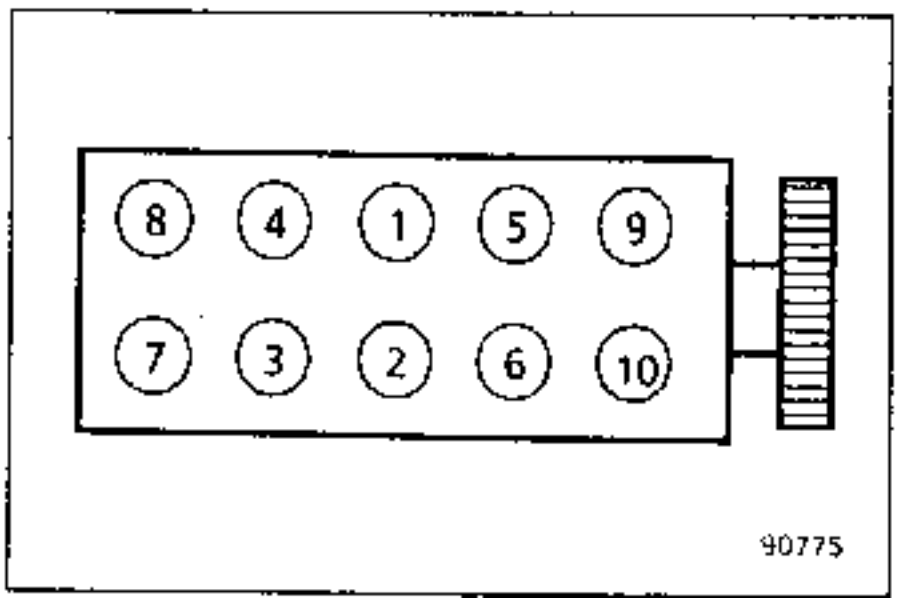
Apriete de todos los tornillos a **3 daN.m**, después a **50º ± 2º** en el orden precisado a continuación.

Esperar **3 minutos** como mínimo para dejar un tiempo de estabilización.

b) Apriete de la culata

Aflojar todos los tornillos hasta liberarlos totalmente, después efectuar :

un apriete de todos los tornillos de **2,5 daN.m** después volver a apretarlos a **107º ± 2º**



CULATA (continuación)

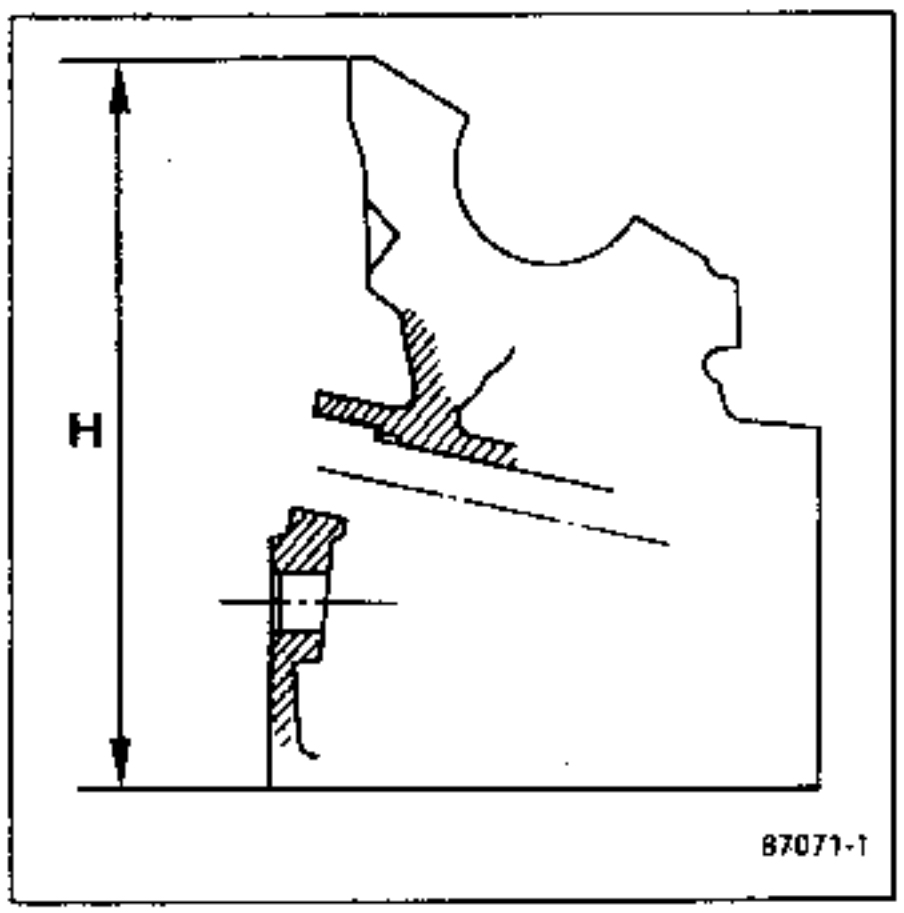
Todos los tipos salvo motor F7P

Reglaje del juego de las válvulas (mm) en frío.

Admisión :	0,20
Escape ;	0,40

Deformación del plano de junta (mm)	0,05
Altura (mm)	H : 169,5 ± 0,2

La rectificación de la culata, no está autorizada.



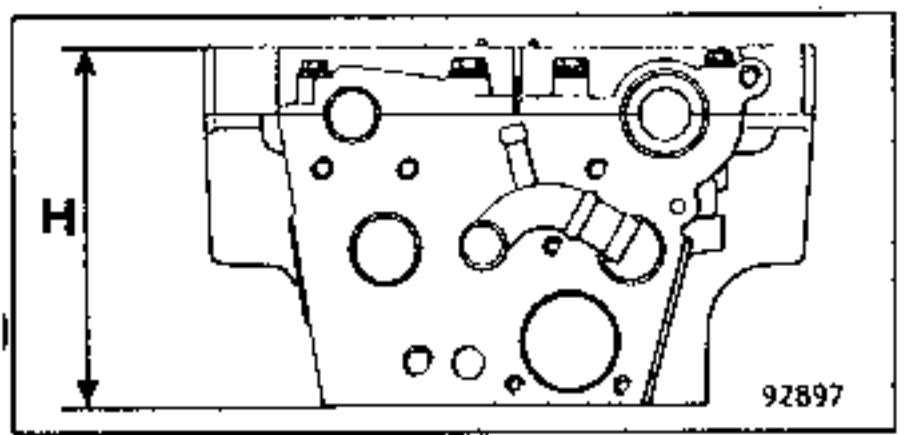
La culata no posee cámaras de combustión, éstas se encuentran integradas en el pistón.

MOTOR F7P

No hay reglaje del juego de válvulas.
Deformación del plano de la junta maxi (mm) 0,05.

Altura (mm)	H : 136,5 ± 0,05

La rectificación de la culata no está autorizada.



MUELLE DE VALVULAS

Todos los tipos salvo motor F7P

- Longitud libre (mm)	44,2
- Longitud (mm) bajo una carga de :	
- 29,8 daN	37,9
- 70 daN	28,4
- espiras juntas	25,6
- Diámetro del hilo (mm)	4,25
- Diámetro interior (mm)	21,5

MOTOR F7P

- Longitud libre (mm)	37
- Longitud (mm) bajo una carga de :	
- 24,9 daN	31,5
- 75 daN	21,9
- espiras juntas	21
- Diámetro del hilo (mm)	4,2
- Diámetro interior (mm)	21,6

VALVULAS

Todos los tipos salvo motor F7P

Diámetro de la cola (mm)	8

Angulo del asiento :

- Admisión	120º
- Escape	90º

Diámetro de la cabeza (mm)

- Admisión	38,1
- Escape	32,5

MOTOR F7P

Diámetro de la cola	7

Angulo del asiento :

- Admisión	90º
- Escape	90º

Diámetro de la cabeza (mm)

- Admisión	30,7
- Escape	28,5

ASIENTOS DE VALVULAS
Todos los tipos salvo motor F7P

Angulo del asiento (α^{o})

- Admisión	**120 º**
- Escape	**90 º**

Anchura del asiento **(x) (mm)** : **1,7 ± 0,2**

Diámetro exterior **(D) (mm)**

- Admisión	**39**
- Escape	**33,6**

Motor F7P

Angulo del asiento (α^{o})

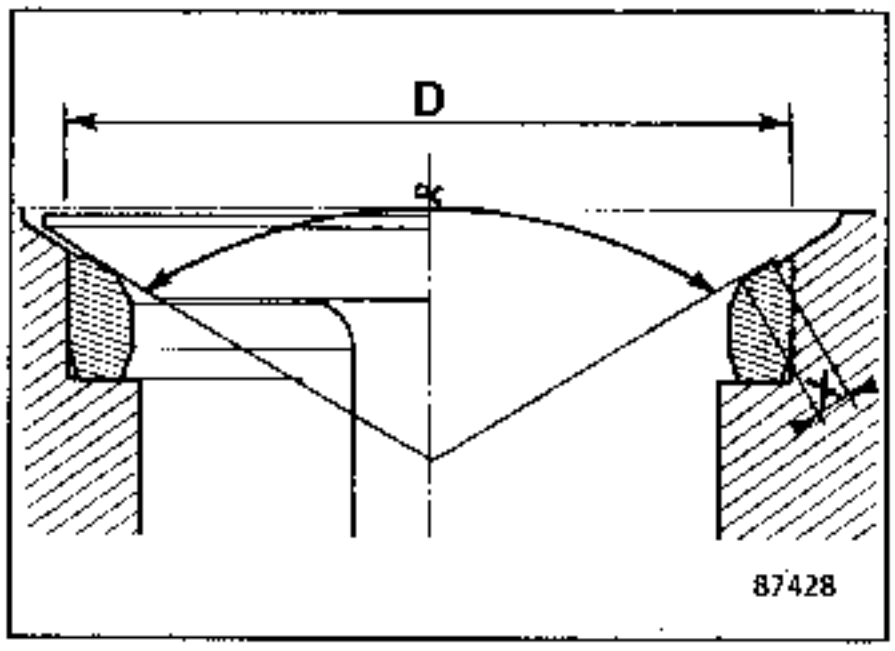
- Admisión	**90 º**
- Escape	**90 º**

Anchura del asiento **(x) (mm)** :

- Admisión	**1,4**
- Escape	**1,7**

Diámetro exterior **(D) (mm)**

- Admisión	**32,5**
- Escape	**29,5**



GUIAS DE VALVULAS

Motores : Todos los tipos salvo F7P

Diámetro interior **(mm)** **8**

Diámetro exterior **(mm)** .

- Normal	**13**
- Reparación : (2 gargantas)	**13,25**


76556-1

Motor F7P

Diámetro interior **(mm)** **7**

Diámetro exterior **(mm)**

- Normal	**12**
- Reparación	**12,3**

El diámetro del alojamiento es **0,1 mm** menor para obtener el apriete necesario.

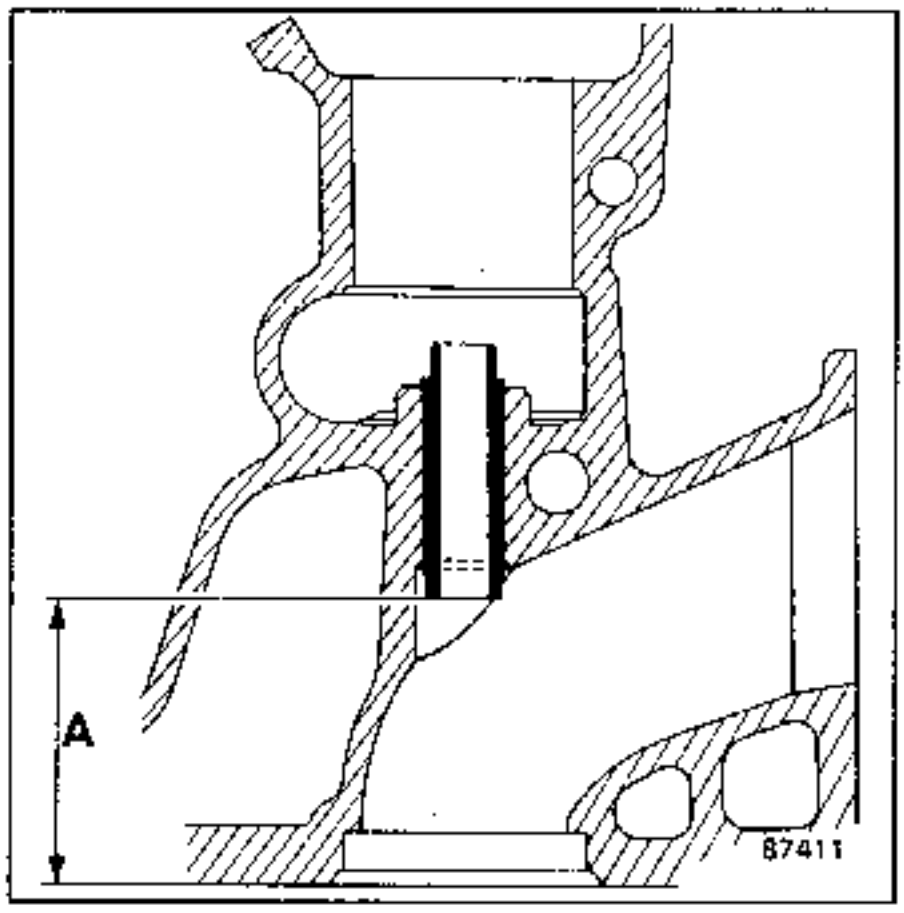
Es necesario, tras la introducción de la guía, esmeriar aquél.

Todos los tipos salvo motor F7P

Posición de la guía respecto al plano de junta de la culata :

A (mm) **43 ± 0,2**

Las guías de admisión y de escape están equipadas de juntas de estanquidad de las colas de válvulas.



Motor F7P

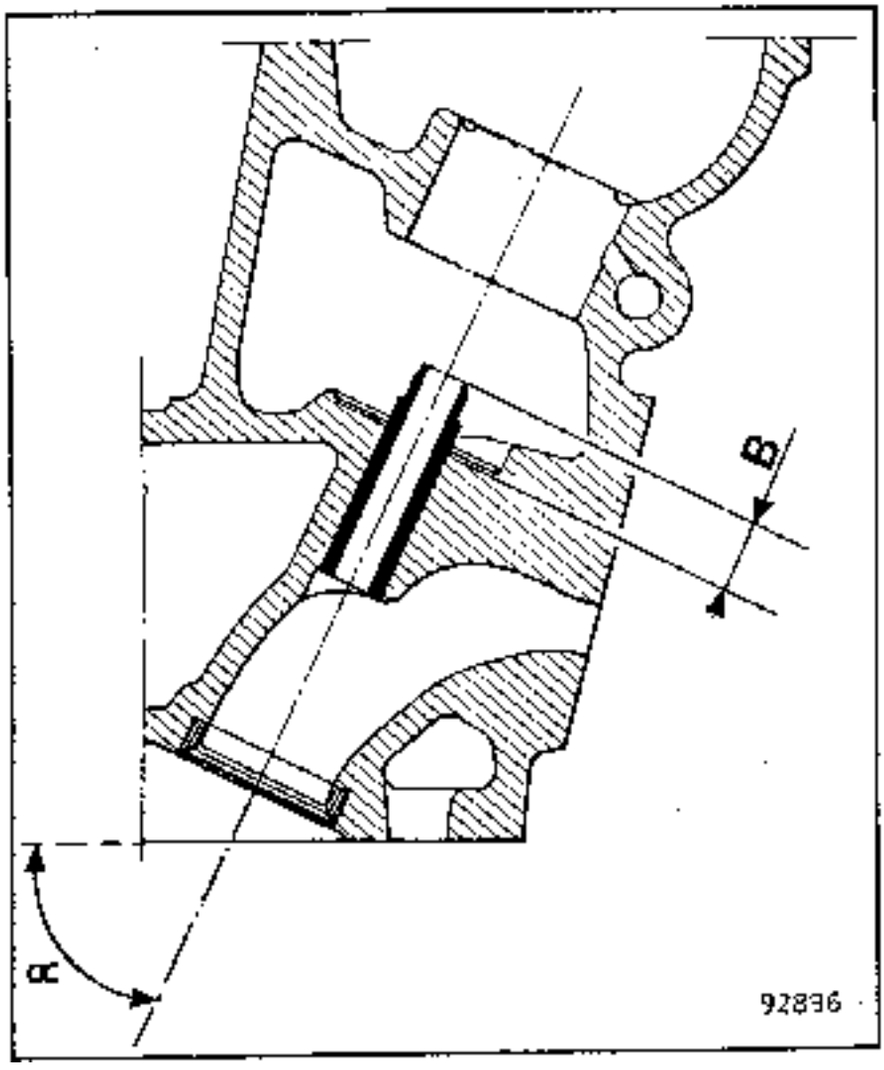
Posición de la guía de admisión y de escape.

Lado **B** :

- Admisión : **11,75 ± 0,2**
- Escape : **12,12 ± 0,2**

Posición angular

α
- Admisión : **65º 30'**
- Escape : **64º 30'**



ARBOL DE LEVAS

Motores : Todos los tipos salvo F7P

El motor está equipado de un árbol de levas en cabeza, arrastrado por correa dentada. Las levas del árbol de levas atacan a las válvulas por medio de un empujador. El reglaje del juego de válvulas se efectúa por sustitución de unas pastillas alojadas en la cabeza del empujador.

Número de apoyos : **5**

Juego longitudinal **(mm)**, (verificado en el apoyo central) : **0,048 a 0,133**

MOTOR F7P

El motor está equipado de dos árboles de levas en cabeza arrastrados por correa dentada. Los árboles de levas atacan a las válvulas por medio de un empujador hidraúlico. No hay reglaje del juego de las válvulas.

DIAGRAMA DE DISTRIBUCION

Motores	F1N 720 - 722	F2N - 700 - 704 - 712 - 716 724 - 728 -730 - 750 F3N - 716 - 717 - 718 - 726 740 - 741	F2N 720 - 722 754 - 756	F2N - 708 - 710 - 732 740 - 742 - 752 F3N - 702 - 708 - 722 742	F7P *	F2R
AOA	0	4	1	8	1	8
RFA	40	40	46	52	46	52
AOE	40	40	46	52	43	52
RFE	0	4	5	8	3	8

* no verificable.

- Con un juego teórico : **(en mm)**

  Admisión : **0,40**

  Escape : **0,50**

El valor del juego teórico no es válido mas que durante el control del diagrama de distribución y no tiene ninguna relación con los valores del juego de funcionamiento.

ARBOL INTERMEDIARIO TODOS LOS TIPOS

Juego longitudinal (mm) **0,07 a 0,15**

El árbol intermediario está montado sobre dos casquillos.

- Casquillo interior : Ø Interior (mm) **39,5**
- Casquillo exterior : Ø Interior (mm) **40,5**

EMPUJADORES

Todos los tipos salvo motor F7P

Diámetro exterior (mm) : **35** $^{-0,01}_{-0,04}$

Motor F7P

Diámetro exterior (mm) : **33** $^{-0,02}_{-0,04}$

CIGUEÑAL TODOS LOS TIPOS

Número de apoyos : **5**

Juego longitudinal (mm) : **0,07 a 0,23**

Espesor de los flasqués de tope (mm) :
2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45 - 2,50

Torreones bruñidos

Diámetro nominal (mm) : **54,795**

Diámetro reparación (mm) : **54,545**

Tolerancia de rectificación (mm) : **± 0,01**

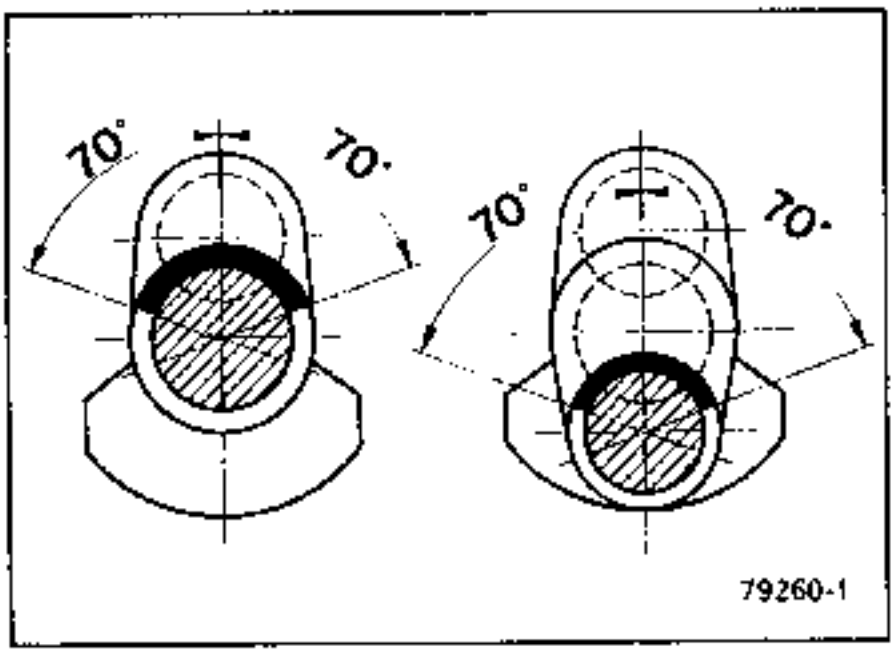
Muñequillas bruñidas

Diámetro nominal (mm) : **48**

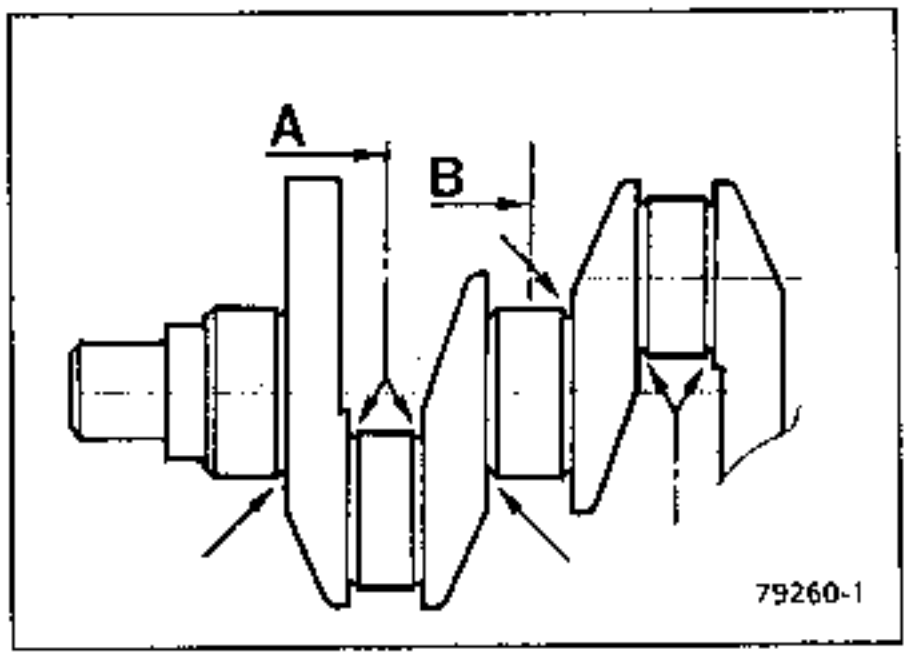
Diámetro reparación (mm) : **47,75**

Tolerancia de rectificación (mm) : **+ 0,02**
+ 0

En caso de rectificación, el bruñido debe subsistir intacto sobre **140°** en las zonas indicadas por las flechas.



Estas zonas están definidas en las secciones **(A)** y **(B)** tomadas como ejemplo.



BIELAS TODOS TIPOS

Juego lateral de la biela (mm) **0,22 a 0,40**

PISTONES

Enmangado del bulón :

Todos los tipos salvo motor F7P

Apretado en la biela y libre en el pistón.

Motor F7P

Libre en la biela y en el pistón.

Sentido de montaje :

Flecha orientada lado volante motor.

CASO PARTICULAR DEL PISTON VENDIDO SUELTO

El **APR** suministra en recambios pistones sueltos, es necesario verificar en el cárter-cilindros la clase de pistón, para obtener un apareamiento correcto.

IDENTIFICACION DE LOS PISTONES F2N y F1N

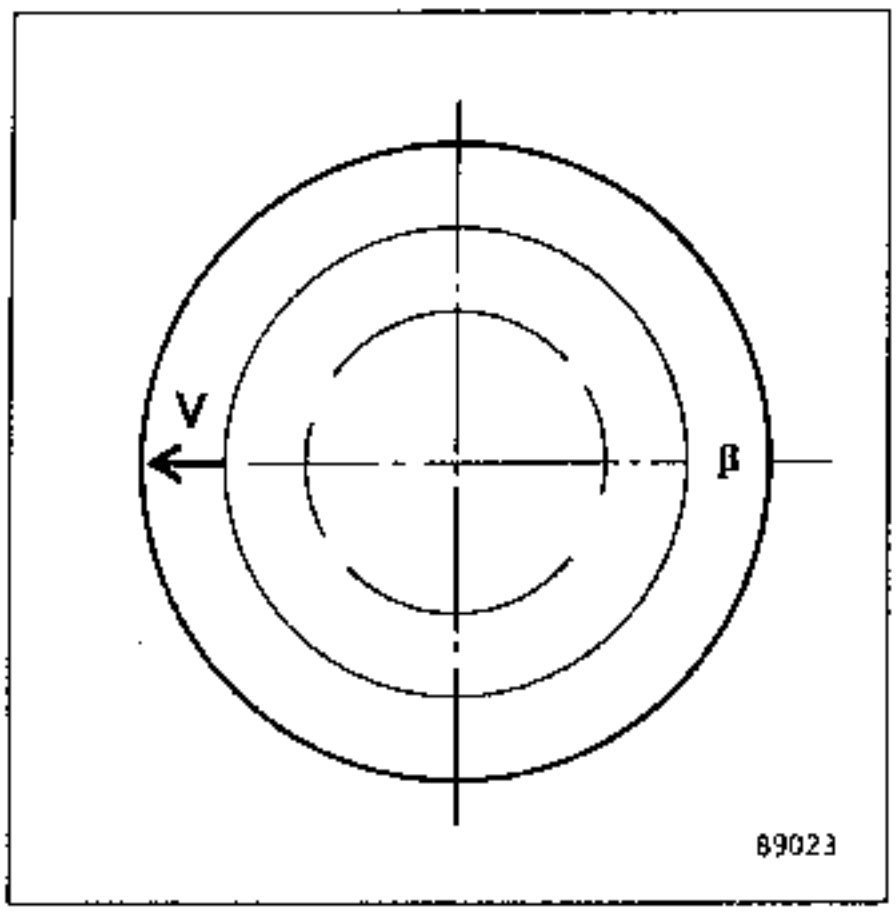
1er montaje RENAULT 9 y **11**

Los **primeros** motores **F2N** han sido equipados :

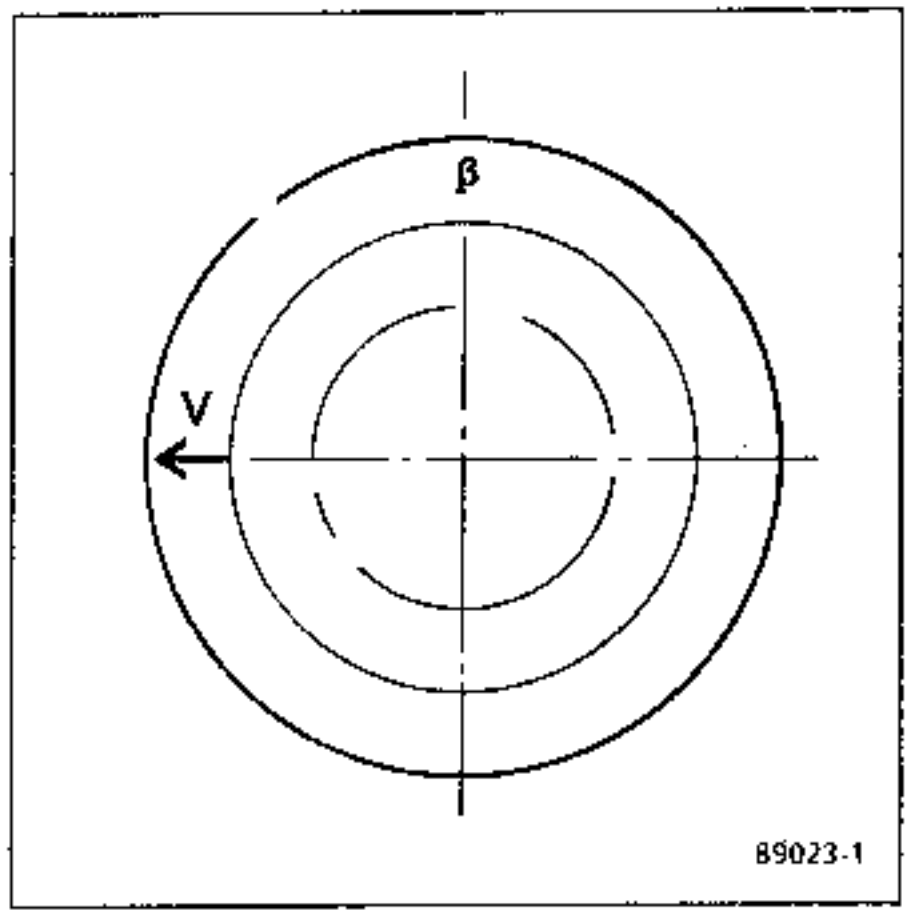
- ya sea de pistones **SMM**
- ya sea de pistones **DE COLMAR (PdC)**

Emplazamientos de las marcas de identificación en las cabezas de pistones

PISTON **SMM**



PISTON **DE COLMAR**

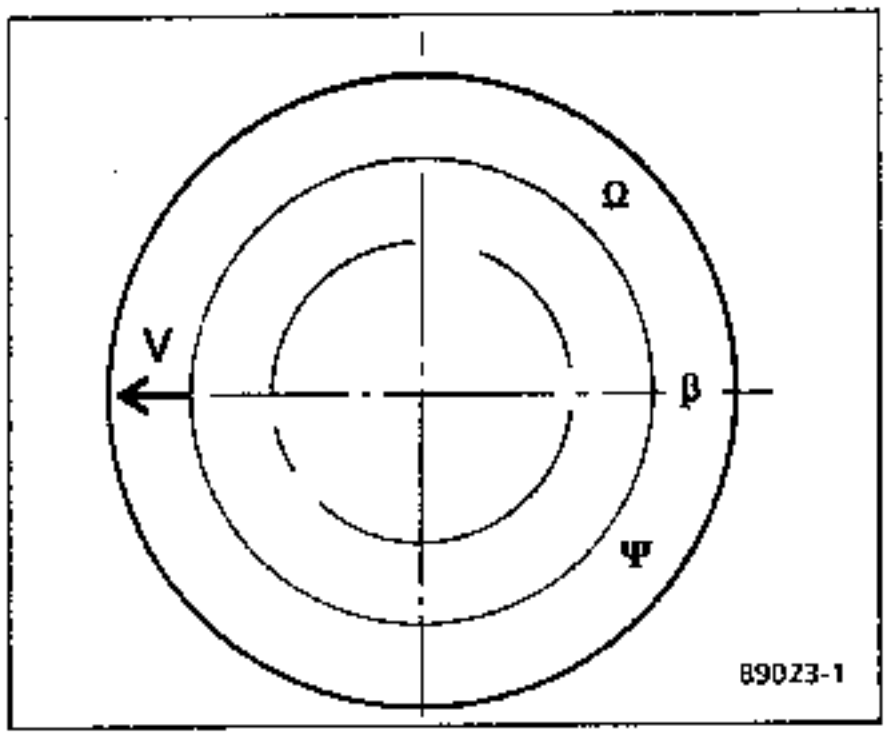


IMPORTANTE : está prohibido montar en un mismo motor estos dos tipos de pistones, debido a que hay una gran diferencia de peso.

β Identificación de la clase de Ø (ver cuadro siguiente)

IDENTIFICACION DE LOS PISTONES F2N y F1N

A continuación, los motores **F2N** de los Renault **9** y **11** han sido equipados **UNICAMENTE** de pistones **SMM.**



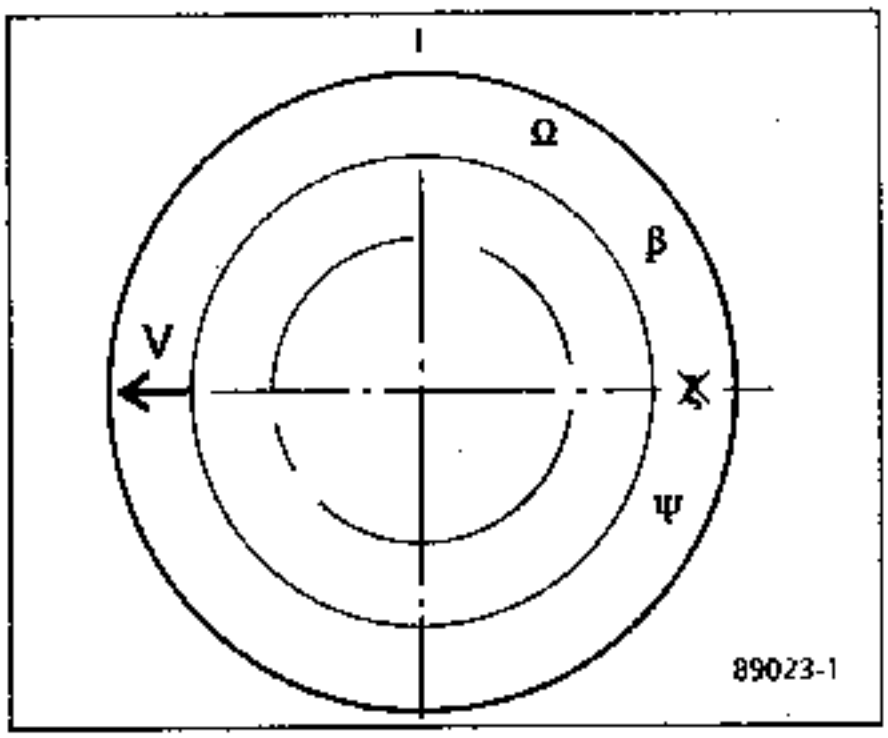
(*) no utilizado por la Post-venta

2º montaje **RENAULT 9 y 11**

ω índice de modificación (+)

β identificación de la clase de Ø (ver cuadro en las páginas siguientes)

Ψ identificación de la clase de Ø del orificio del bulón (*)



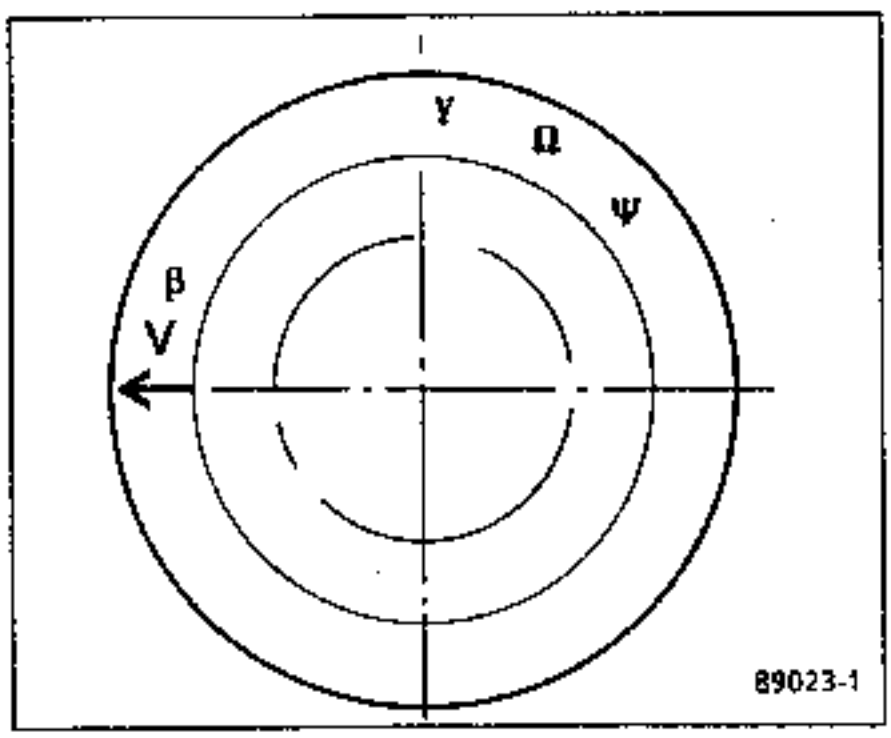
3er montaje **RENAULT 9 y 11**

ω Índice de modificación (*)

β identificación de la clase de Ø (ver cuadro en las páginas siguientes)

X error de grabado de la clase de Ø (no tenerlo en cuenta)

Ψ identificación de la clase de Ø de orificio del bulón (*)



4º montaje **RENAULT 9 y 11**
y 1er montaje **Renault 21, Trafic y 19**

β identificación de la clase de Ø (ver cuadro en las páginas siguientes)

γ identificación de la relación de compresión

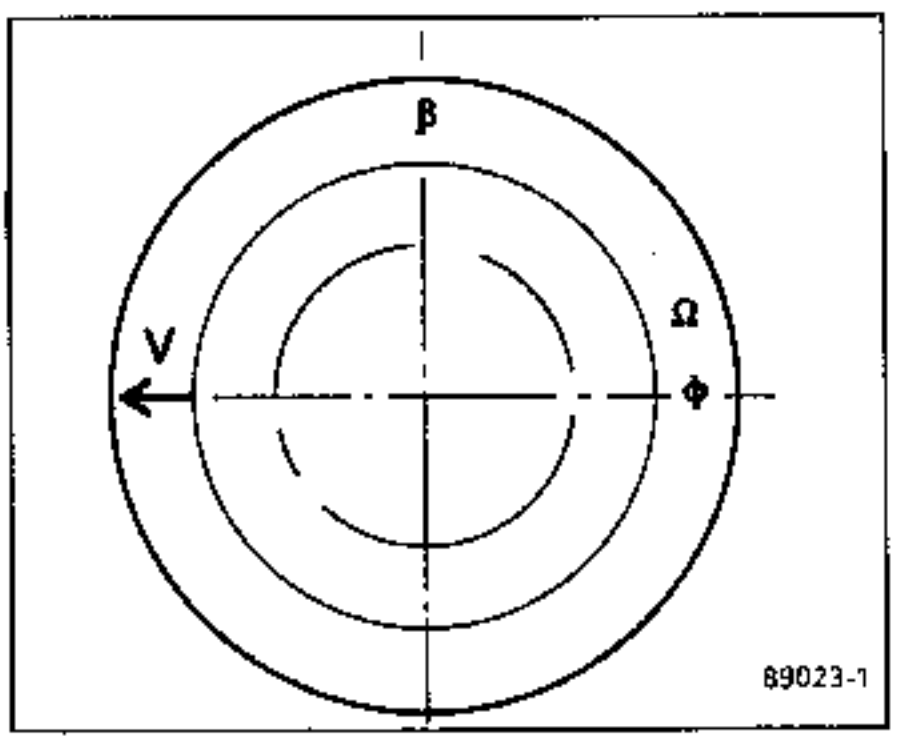
relación	marca pistón
8,5	85
9,0	90
9,2	92
9,5	95
10,0	00
10,2	02
10,5	05

ω índice de modificación (*)

Ψ identificación de la clase de Ø de orificio del bulón (*)

IDENTIFICACION DE LOS PISTONES F3N
(Pistones DE COLMAR)

Los motores **F3N** están equipados únicamente de pistones **DE COLMAR**..

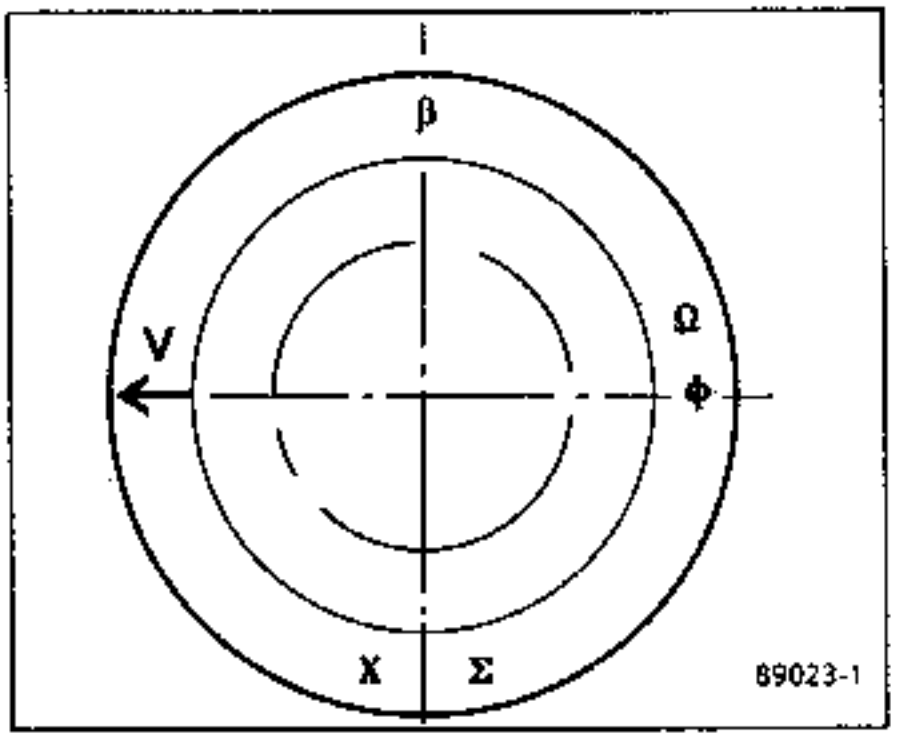


1er montaje

β identificación de la clase de Ø (ver cuadro en las páginas siguientes)

Ω índice de modificación (*)

Φ identificación del proveedor (**PdC** = pistones **DE COLMAR**)



2º montaje y 3er montaje

β identificación de la clase de Ø (ver cuadro en las páginas siguientes)

Ω índice de modificación (*)

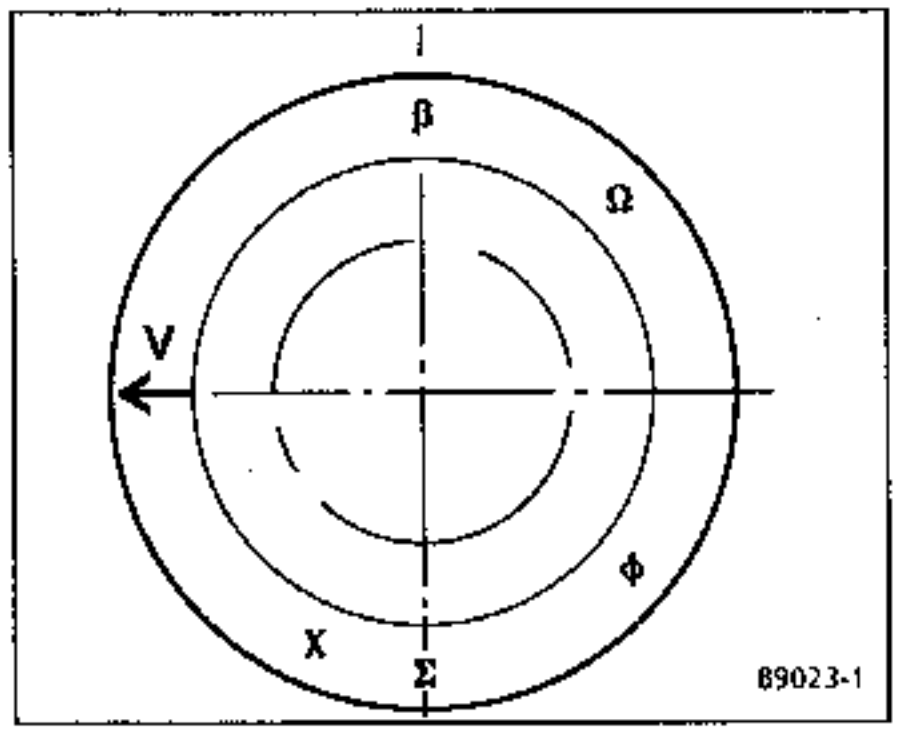
Φ identificación del proveedor (**PdC** = pistones **DE COLMAR**)

Σ toque de pintura azul (*)

χ identificación del tipo de motor y de relación de compresión

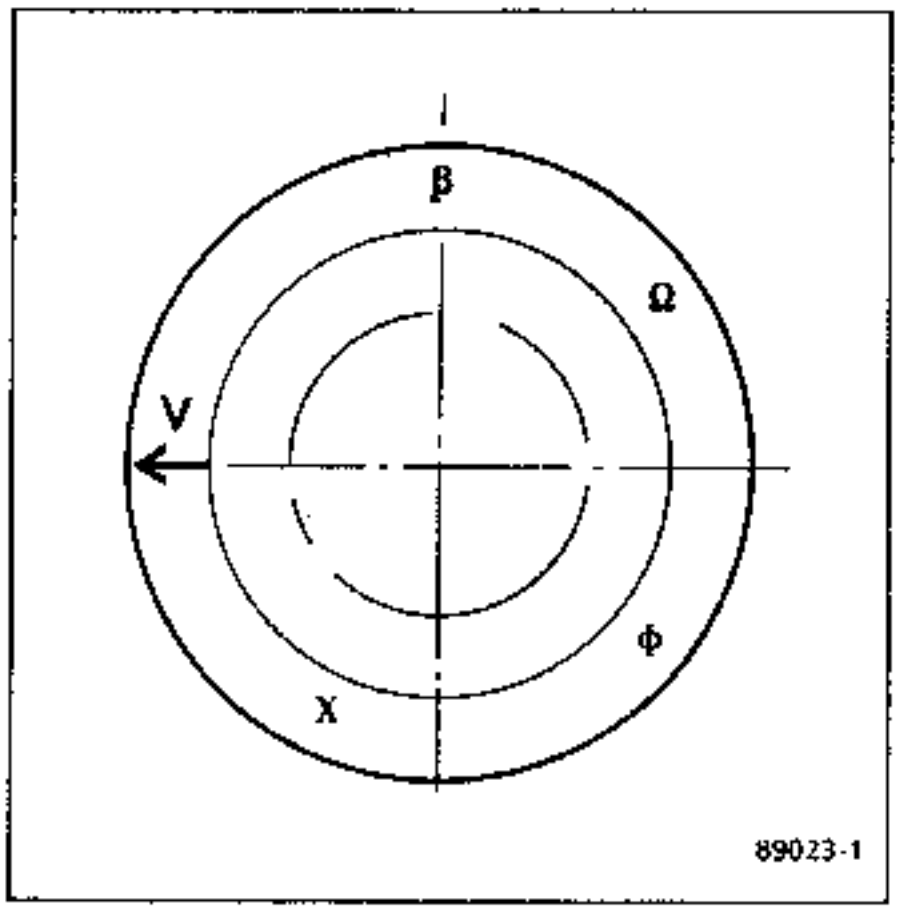
tipo motor	identificación
F3N	**3N**

relación	identificación
8,5	85
9,0	90
9,2	92
9,5	95
10,0	00
10,2	02
10,5	05



(*) no utilizado por la Post-venta

IDENTIFICACION DE LOS PISTONES F2R



β Identificación de la clase de Ø (ver cuadro en las páginas siguientes)

Ω Indice de modificación (*)

Φ Identificación proveedor (pistones de Colmar)

χ Identificación del tipo de motor y relación de compresión

Tipo motor	Identificación
F2R	2R

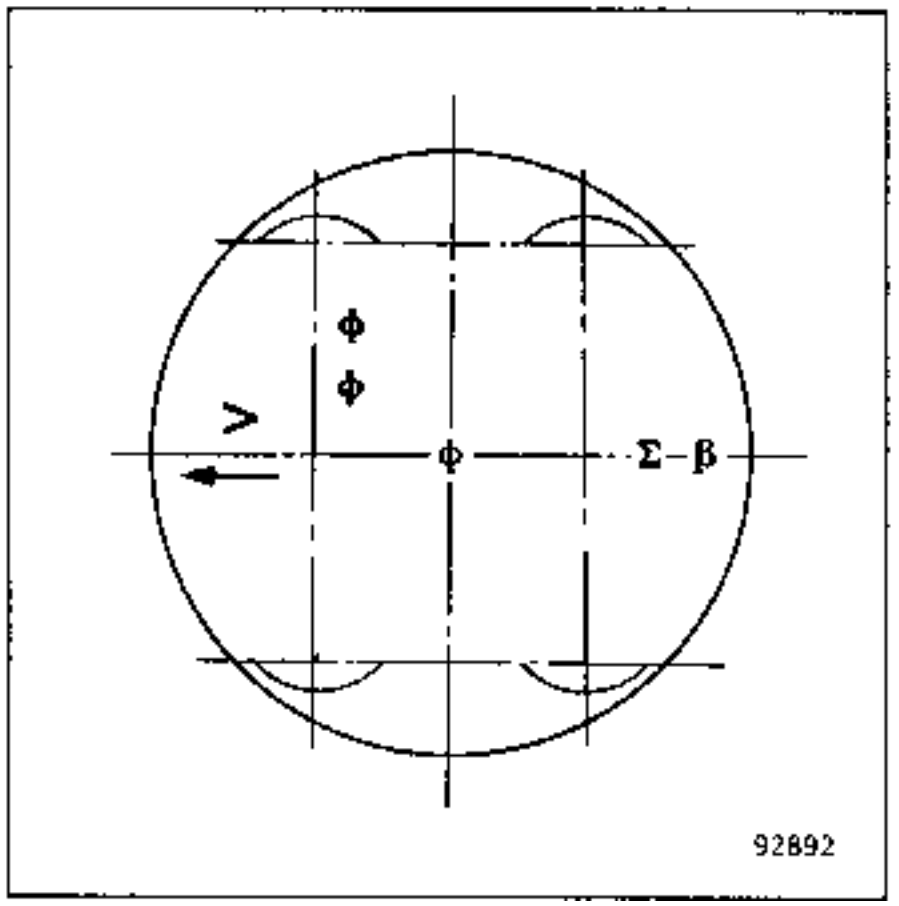
Relación	Identificación
8,5	85
9,0	90
9,2	92
9,5	95
10,0	00
10,2	02
10,5	05

* no utilizado en la Post-venta

La relación de **8,4** del motor **F2R** se obtiene por :

- un pistón de relación **9**,
- una junta de culata **específica**, espesor **2,15 mm.**

IDENTIFICACION DE LOS PISTONES F7P



β identificación de la clase de Ø (ver cuädro en las páginas siguientes)

Σ toque de pintura (*)

Φ identificación proveedor (*)

* no utilizado por la Post-Venta.

CLASES DE CILINDROS DE LOS BLOQUES

ATENCION : es imperativo respetar los APAREAMIENTOS entre pistones y cilindros del bloque, para ello :

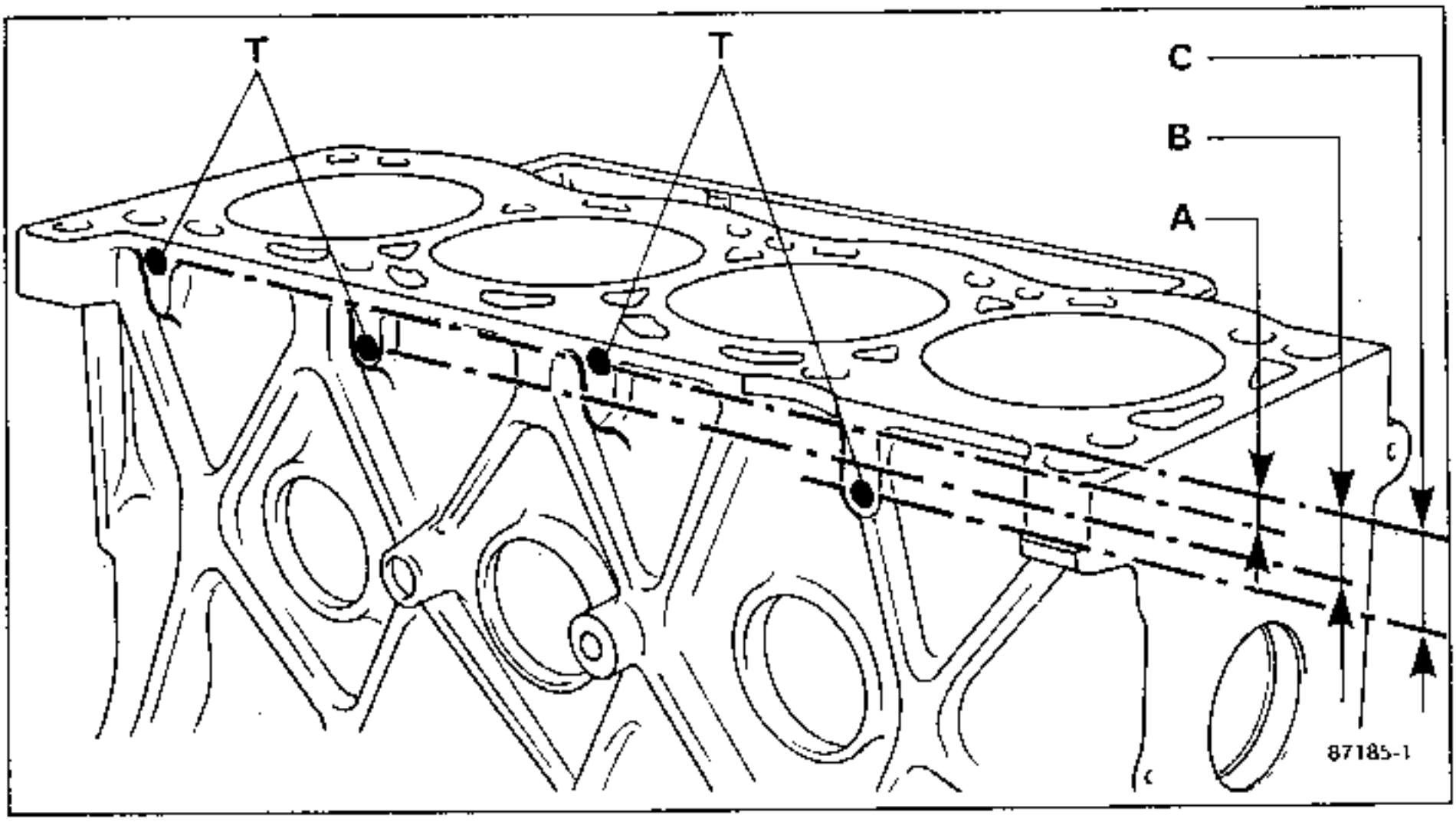
a) el diámetro de los orificios T taladrados en el costado del cárter cilindros permite identificar la cota nominal de origen del cilindro :

T = Ø 5 cota nominal Ø 81 mm ó Ø 82 mm (origen 1).
T = Ø 7 cota nominal Ø 81,25 mm ó Ø 82,25 mm (origen 2).

b) En el mismo motor, no puede haber mas que un conjunto de pistones de origen 1 u origen 2 (sin mezclar origen 1 - origen 2).

c) La posición de los orificios T, respecto al plano de junta del cárter de cilindros permite identificar, dentro del diámetro nominal, la clase de tolerancia de los cilindros y por consecuencia los diámetros de los pistones correspondientes (ver cuadro de apareamiento siguiente).

Posición del orificio T



	Todos los tipos salvo motor F2R	Motor F2R
Posición del orificio T	A = 6 mm B = 12 mm C = 18 mm	A = 17 mm B = 23 mm C = 29 mm

d) En el mismo motor, puede haber :

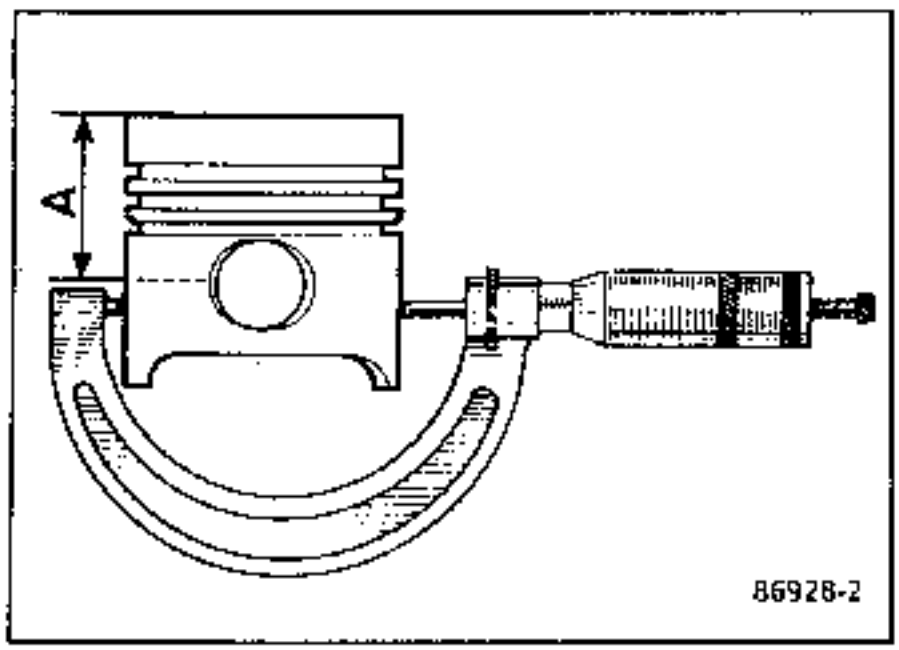
- de origen **1**, pistones **A** ó **1**, **B** ó **2**, **C** ó **3**
- de origen **2**, pistones **U** ó **4**, **V** ó **5**, **W** ó **6**.

Ejemplo : para T = Ø 5 mm ver dibujo.
Un pistón marca **A** ó **1** en los cilindros **I** y **III**
Un pistón marca **B** ó **2** en el cilindro **II**
Un pistón marca **C** ó **3** en el cilindro **IV**

MEDIDA DEL PISTON

MOTORES : F1N - F2N - F3N - F2R

La **medida** del diámetro del pistón debe efectuarse en la cota **A.**

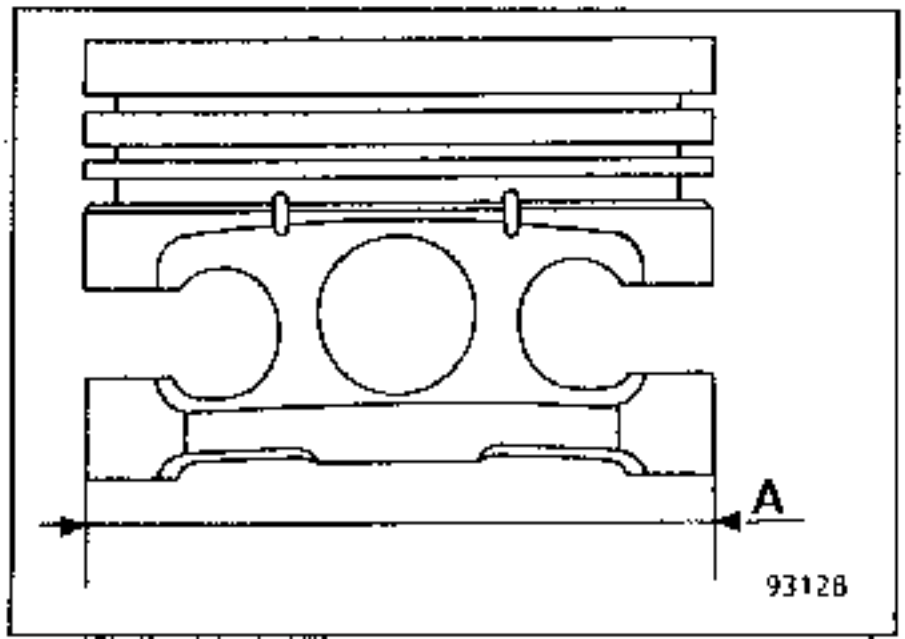


cota **A** { pistón **SMM = 58,3 mm**
pistón **PdC = 53,9 mm**

IMPORTANTE :

- ***está prohibido montar en un mismo motor dos marcas de pistones diferentes, debido a que hay una gran diferencia de peso,***
- ***en todos los casos cuidar de solicitar el (o los) pistón(es) que corresponde(en) al (a los) diámetro(s) del (de los) cilindro(s) del bloque motor.***

MOTOR : F7P



La **medida** del diámetro del pistón **debe** efectuarse en la base del faldón en **A.**

CUADRO DE APAREAMIENTO

MOTORES : F1N - F2N - F3N

Identificación	Posición del orificio T	Clase del Ø de los pistones (marca β en esquemas)	Diámetro del cilindro	Pistón de Colmar Ø del pistón medido a 53,9 mm de la cima del pistón (cota A)	Pistón SMM Ø del pistón medido a 58,3 mm de la cima del pistón (cota A)	Pistón SMM de juego reducido (*) medido a 58,3 mm de la cima del pistón (cota A)
T = Ø 5 (origen 1)	A	A ó 1	81,000 a 81,010	80,965 a 80,975	80,950 a 81,960	80,955 a 80,965
	B	B ó 2	81,010 a 81,020	80,975 a 80,985	80,960 a 80,970	80,965 a 80,975
	C	C ó 3	81,020 a 81,030	80,985 a 80,995	80,970 a 80,980	80,975 a 80,985
T = Ø 7 (origen 2)	A	U ó 4	81,250 a 81,260	81,215 a 81,225	81,200 a 81,210	81,205 a 81,215
	B	V ó 5	81,260 a 81,270	81,225 a 81,235	81,210 a 81,220	81,215 a 81,225
	C	W ó 6	81,270 a 81,280	81,235 a 81,245	81,220 a 81,230	81,225 a 81,235
				Juego pistón cilindro 0,025 a 0,045	Juego pistón cilindro 0,04 a 0,06	Juego pistón cilindro 0,035 a 0,055

(*) Para los motores F2N que posean "cubetas" de refrigeración del fondo de los pistones.

CUADRO DE APAREAMIENTO

MOTORES : F2R

Identificación	Posición del orificio T	Clases del Ø de los pistones Empaizamiento (marca B en esquemas)	Diámetro del cilindro (mm)	Pistón de Colmar diámetro en mm del pistón medido a 53,9 mm de la cima del pistón (cota A)
T = Ø 5 (origen 1)	A	A ó 1	82,000 a 82,010	81,970 a 81,980
	B	B ó 2	82,010 a 82,020	81,980 a 81,990
	C	C ó 3	82,020 a 82,030	81,990 a 82,000
T = Ø 7 (origen 2)	A	U ó 4	82,250 a 82,260	82,220 a 82,230
	B	V ó 5	82,260 a 82,270	82,230 a 82,240
	C	W ó 6	82,270 a 82,280	82,240 a 82,250
				Juego pistón cilindro 0,020 a 0,030

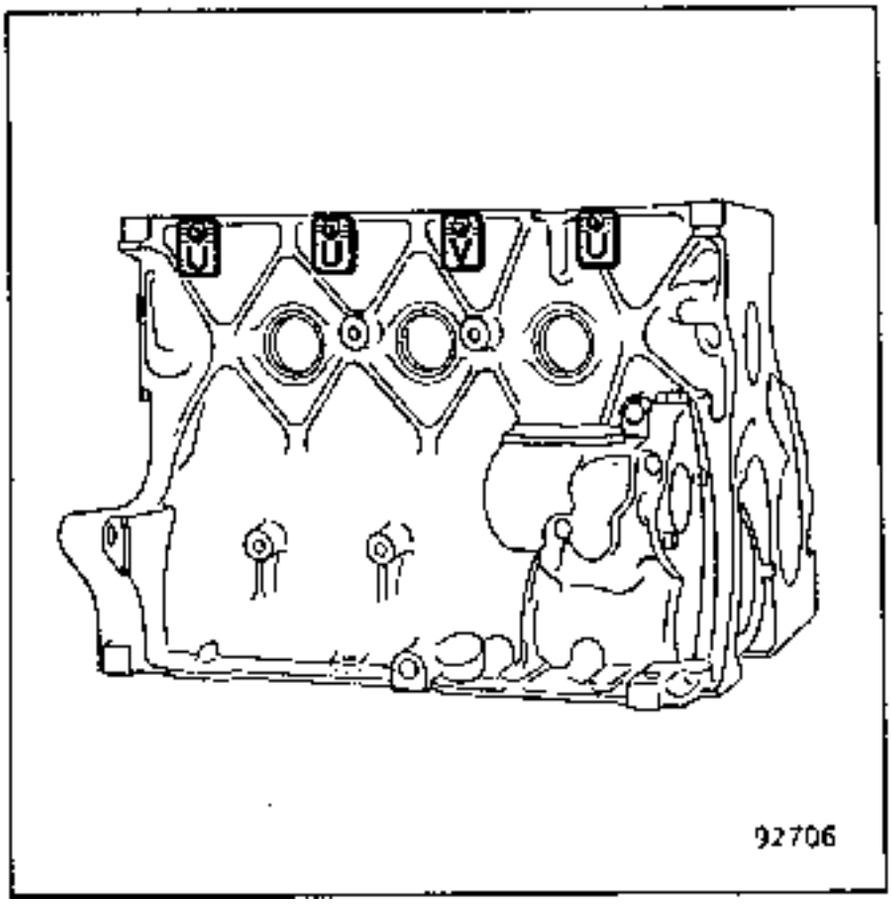
CUADRO DE APAREAMIENTO

MOTORES : F7P

Identificación	Posición del orificio T	Clases del Ø de los pistones Emplazamiento (marca B en esquemas)	Diámetro del cilindro (mm)	Pistón AE FRANCIA diámetro en mm del pistón medido en la base del faldón (cota A)
T = Ø 5 (origen 1)	A	1	82,000 a 82,010	81,965 a 81,975
	B	2	82,010 a 82,020	81,975 a 81,985
	C	3	82,020 a 82,030	81,985 a 81,995
				Juego pistón cilindro 0,025 a 0,045

Identificación de los diámetros de los cilindros para los motores cambio stándard.

Los diámetros de los cilindros se identifican gracias a unas placas remachadas en el cárter-cilindros en los orificios T.



BOMBA DE ACEITE

Presión de aceite mínima a **80 ºC** (en bares) :

- a **1000 r.p.m.** **2**
- a **3000 r.p.m.** **3,5**

RUEDAS DENTADAS DE DISTRIBUCION

Estas ruedas, fabricadas en metal frisado, son muy frágiles.

El desmontaje y la manipulación deben efectuarse con precaución. En caso de formación de rebabas al desmontar, con un extractor por ejemplo, es preciso eliminarlas con una lima blanda.

DISTRIBUCION

El árbol de levas situado en la culata (árbol de levas en cabeza) es arrastrado por una correa dentada. El reglaje de la tensión de esta correa dentada es muy importante para la longevidad de ésta y para un buen arrastre del árbol de levas :

- una correa **destensada** puede ocasionar, al funcionar, el decalado de uno o varios dientes (riesgo de contacto de los pistones con las válvulas),

- una correa **excesivamente tensada** tiene el riesgo de deteriorarse rápidamente y provocará un ruido de funcionamiento.

La correa no deberá estar nunca en contacto con el aceite o con algún elemento graso, **es imperativo en este caso cambiar la correa.**

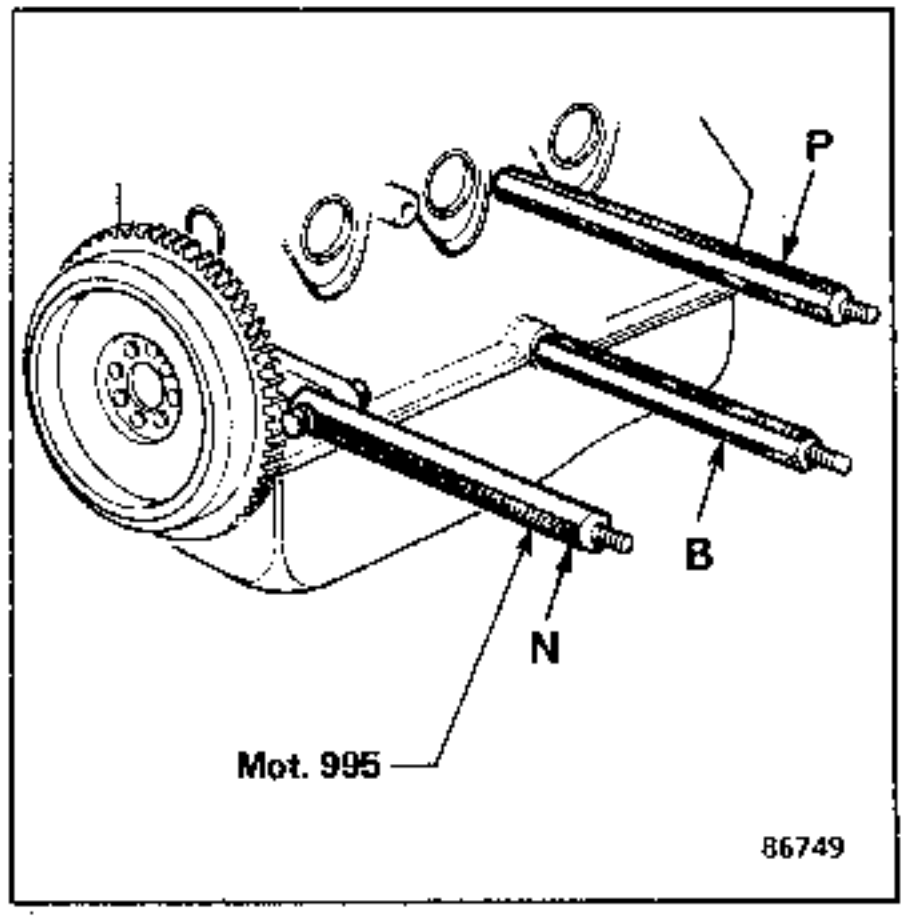
FIJACION DEL MOTOR AL SOPORTE DE DESMONTAJE Mot. 792-01

Utilizar las espigas **B.N.P.**

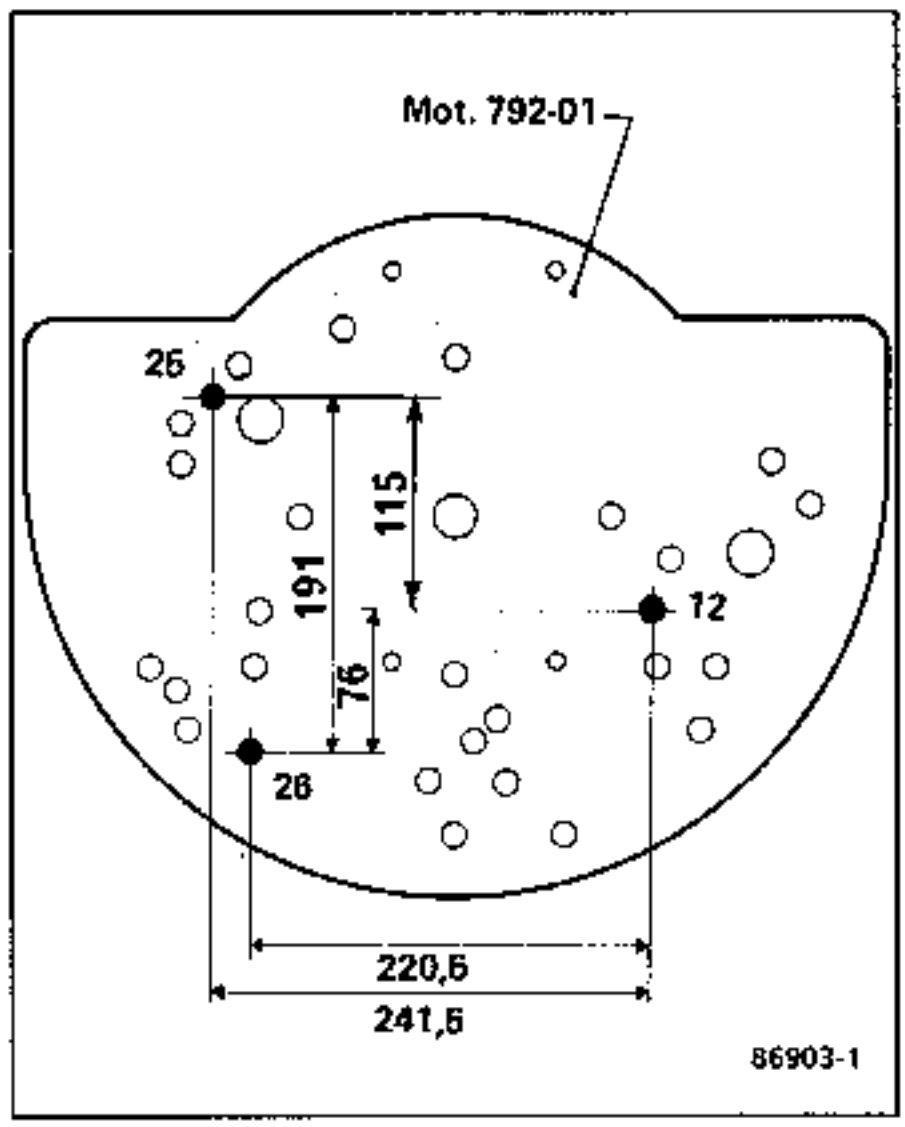
La espiga **B** existe en la colección suministrada con la placa **Mot. 792-01**

Las espigas **N** y **P** están en la colección **Mot.995.**

Atornillar las espigas de fijación en los orificios correspondientes del cárter-cilindros.



Presentar el conjunto motor equipado de las espigas de fijación, de forma que estas últimas se adapten a los orificios **12, 25** y **26** a taladrar según el dibujo **a 14,5 mm de Ø .**



(Cotas en mm.)

Para el motor **F7P** extraer el colector de escape.

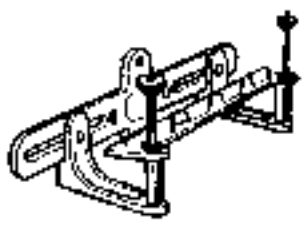
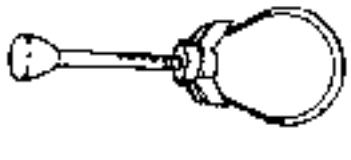
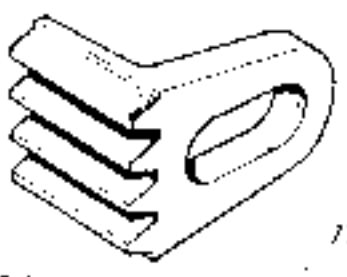
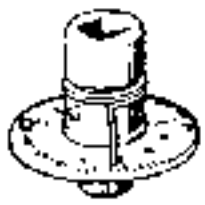
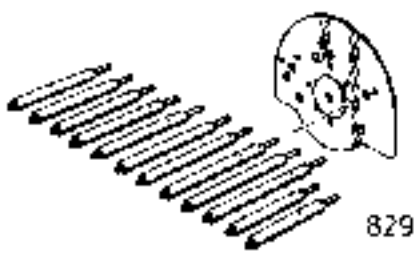
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 83812	**Mot. 251-01**	00 00 025 101	Soporte del comparador. Se utiliza con el **Mot. 252 - 01**
 83812	**Mot. 252-01**	00 00 025 201	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas. Se utiliza con el **Mot.251-01**
 68666	**Mot. 330-01**	00 00 033 001	Soporte de culata
 69716	**Mot. 445**	00 00 044 500	Llave para filtro de aceite.
 76641-1	**Mot. 574-13**	00 00 057 413	Guía para introducción y casquillo de apoyo del bulón del pistón.
 77121	**Mot. 582**	00 00 058 200	Sector de inmovilización del volante motor.
 78181	**Mot. 591-04**	00 00 059 104	Llave angular para apriete de culata (Arrastre 1/2 ").
 82919	**Mot. 792-01**	00 00 079 201	Placa soporte motor para Stand desvil

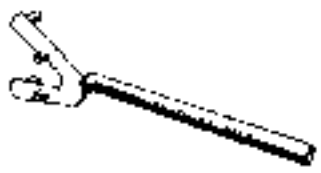
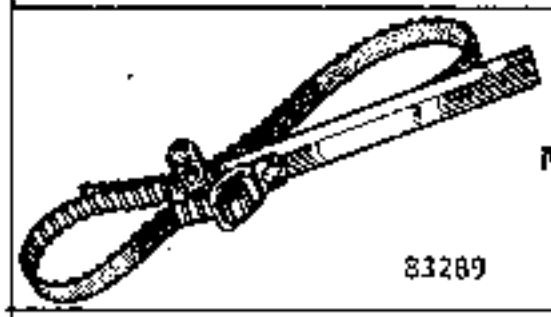
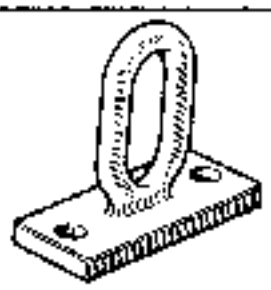
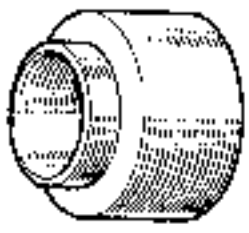
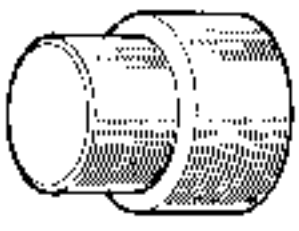
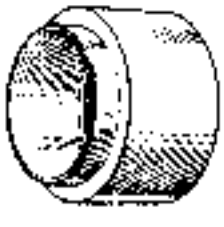
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 80359	**Mot. 799**	00 00 079 900	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución.
 83289	**Mot. 855**	00 00 085 500	Inmovilizador de las ruedas de distribución.
 83394	**Mot. 861**	00 00 086 100	Varilla de punto muerto superior.
 84757	**Mot. 923**	00 00 092 300	Util de levantamiento del cárter-cilindros.
 86893	**Mot. 988-01**	00 00 098 801	Util para colocar la junta del árbol de levas.
 86888	**Mot. 989**	00 00 098 900	Util para colocar la junta en el cárter del árbol intermediario
 86892	**Mot. 990-01**	00 00 099 001	Util para colocar la junta del cigüeñal (lado distribución).

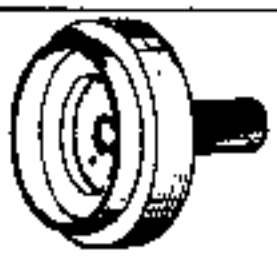
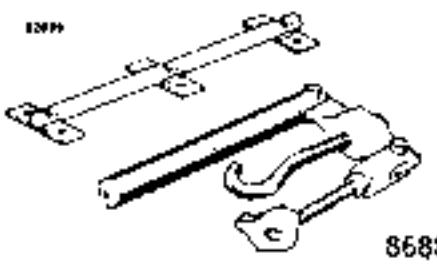
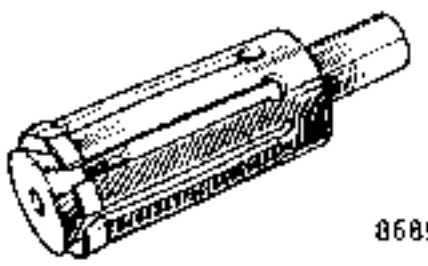
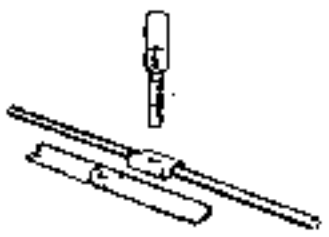
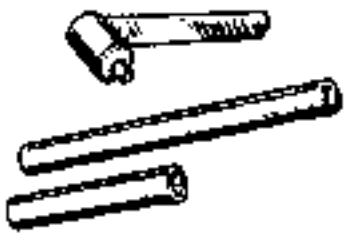
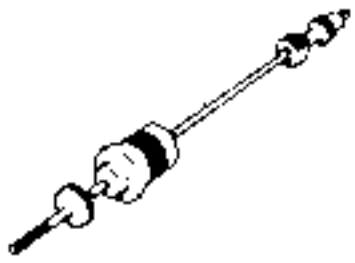
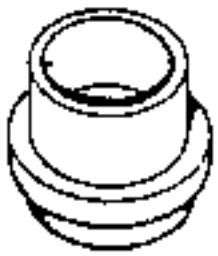
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 68658	**Mot. 991**	00 00 099 100	Util para colocar la junta del cigüeñal (lado volante-motor).
 86883	**Mot. 992-05**	00 00 099 205	Utll de sustitución de las pastillas de reglaje del juego de válvulas.
 86887	**Mot. 993**	00 00 099 300	Mandril para colocar el casquillo interior del árbol intermedio.
 86889	**Mot. 994**	00 00 099 400	Mandril para colocar el casquillo exterior del árbol intermedio.
 84900	**Mot. 995**	00 00 099 500	Juego de 2 espigas (se utiliza con la placa soporte motor **Mot. 792. 01**).
 86891	**Mot. 998**	00 00 099 800	Extractor de los casquillos de árbol intermediario.
 87569	**Mot. 1010**	00 001 010 00	Util para colocar la junta del árbol de levas lado volante motor.
 87217-1	**Elé. 346-04**	00 00 034 604	Controlador de la tensión de la correa. Conjunto **Elé.346-02** + **Elé. 346-03**

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 79393	Elé. 721	00 00 072 100	Llave de bujías con par de apriete limitado.
 84328	Emb. 880	00 00 088 000	Extractor de inercia.
 69306-1	Rou. 015-01	00 01 331 601	Tope protector del árbol Ø interior 16 mm

Réf. PROVEEDORES	PROVEEDORES	DESIGNACION
U 43 L	FACOM	Eleva-válvulas.
ST 8 L	FACOM	Llave para tornillos huecos de seis caras.
S 236	FACOM	Casquillos de destornillador para huella Torx.
750 TB	FACOM	Abrazadera de segmentos
CERGYDIS	Cofre de fresas para rectificar los asientos de válvulas.	

Tipo	Cantidad	Organo concernido	Ref. A.P.R.
Ravitol plus	2 litros	Limpieza de las piezas.	77 01 417 424
Loctite Frenetanch (Resina de frenado y de estanquidad)	1 a 2 gotas	Tornillos de fijación : del volante-motor, de la chapa de arrastre del convertidor.	77 01 357 804
Loctite Frenetanch (Resina de bloqueo y de estanquidad)	untar	Rodamiento del cigüeñal.	77 01 357 803
Loctite Autoform	untar	Cara de apoyo del volante-motor en el cigueñal.	77 01 353 523
CAF 4/60 THIXO	untar	Placa del piñón de la bomba de aceite.	77 01 356 734
Kit de inyección de silicona en los sombreretes del cigueñal	inyección	Sombreretes del cigüeñal.	77 01 421 080
Loctite 518	cordón	Bomba de agua, cárter de cierre del cigueñal.	77 01 421 162
Decapjoint	untar	Limpieza del plano de junta de culata.	77 01 358 174

PRECAUCIONES

LAVADO DEL MOTOR

Proteger la correa de distribución y el alternador con el fin de evitar la proyección de agua y de productos de limpieza sobre ellos.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

COLOCACION DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios tarados del conjunto de las piezas que componen el motor, pueden ser reparados utilizando roscas añadidas.

PIEZAS A SUSTITUIR CUANDO HAN SIDO DESMONTADAS

- Tornillos de fijación del volante-motor.
- Todas las juntas.
- Tapones de canalización.
- Tubos rígidos del circuito de refrigeración introducidos a presión.
- Casquillos de apoyo del árbol intermediario.
- Guías de válvula.

PREPARACION DEL MOTOR USADO PARA EL RETORNO

El motor deberá ser limpiado y vaciado (aceite y agua).

Dejar sobre el motor usado o adjuntar en la misma caja de envío :

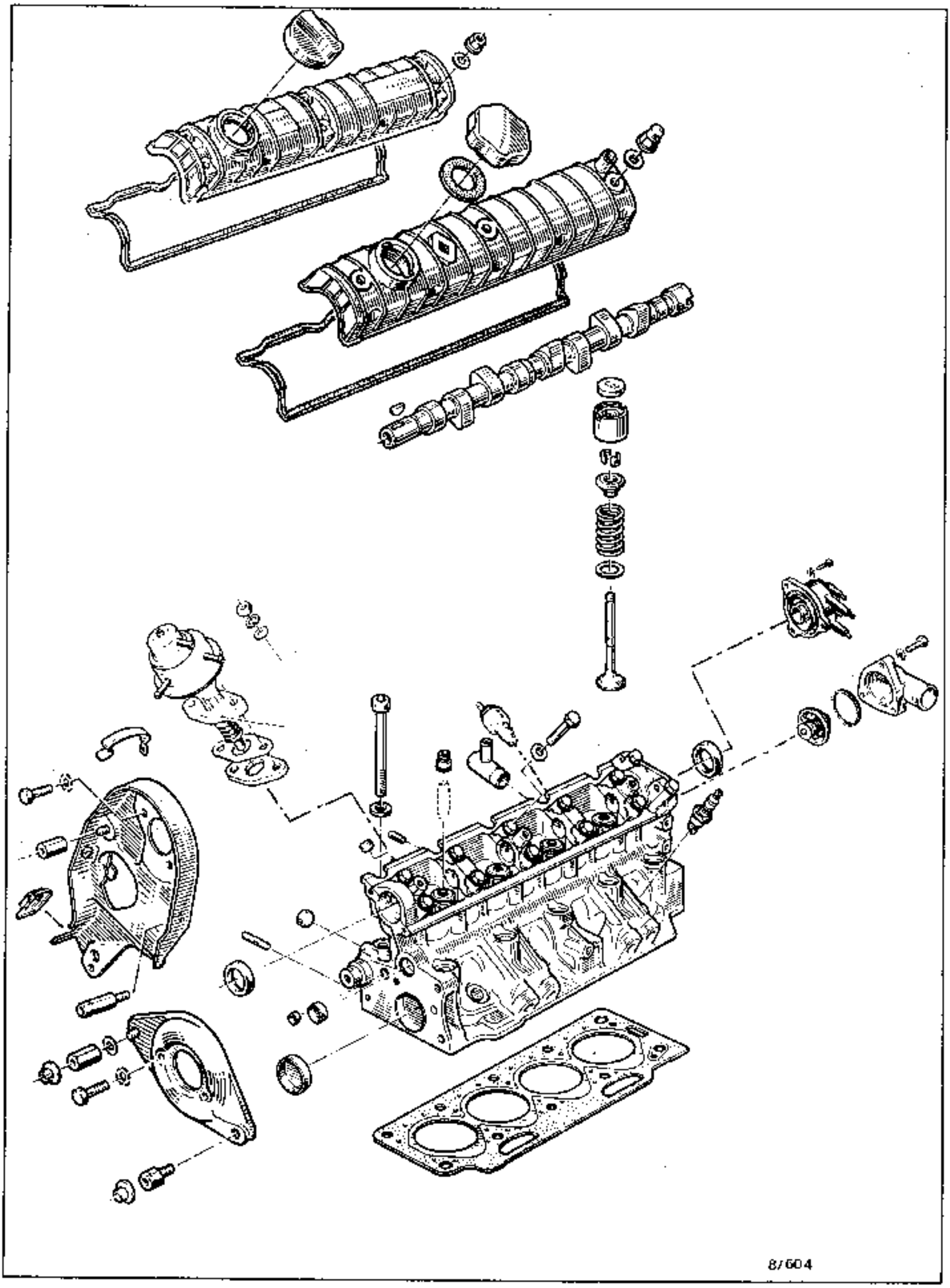
- la varilla de aceite y su guía,
- el volante motor o la chapa de arrastre,
- el disco y el mecanismo del embrague,
- la bomba de gasolina,
- la bomba de agua,
- la polea del cigueñal,
- la tapa de culata,
- las bujías,
- el tensor de correa,
- el mano-contacto,
- el cárter de distribución,
- el filtro de aceite.

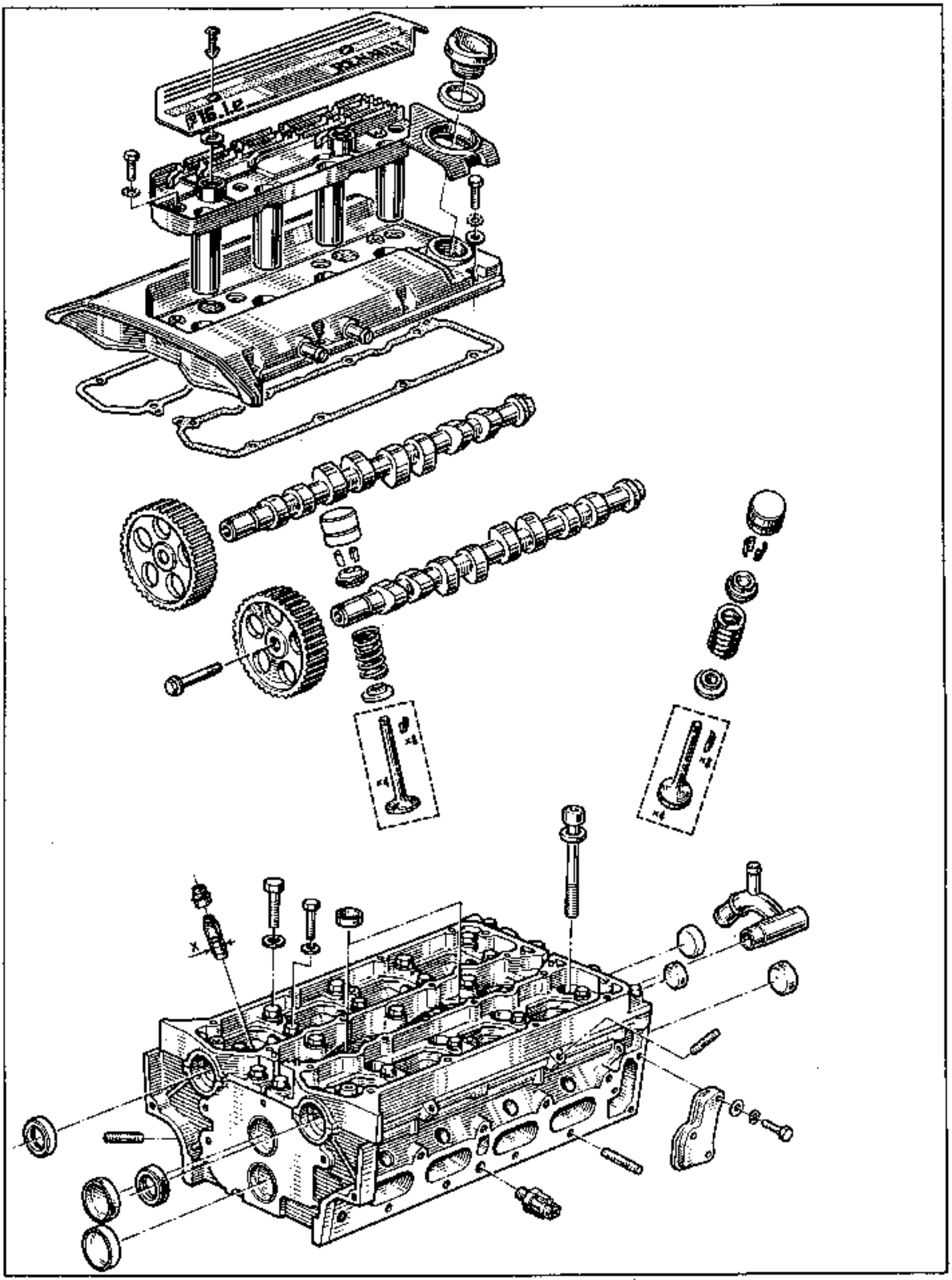
No olvidar el desmontar :

- todos los tubos flexibles de agua,
- la o las correas (salvo la de distribución).

El motor usado deberá ser fijado sobre el zócalo de madera en las mismas condiciones que el motor renovado :

- con los tapones de plástico y las tapas montados,
- con la tapa de cartón recubriendo el conjunto.


8/604

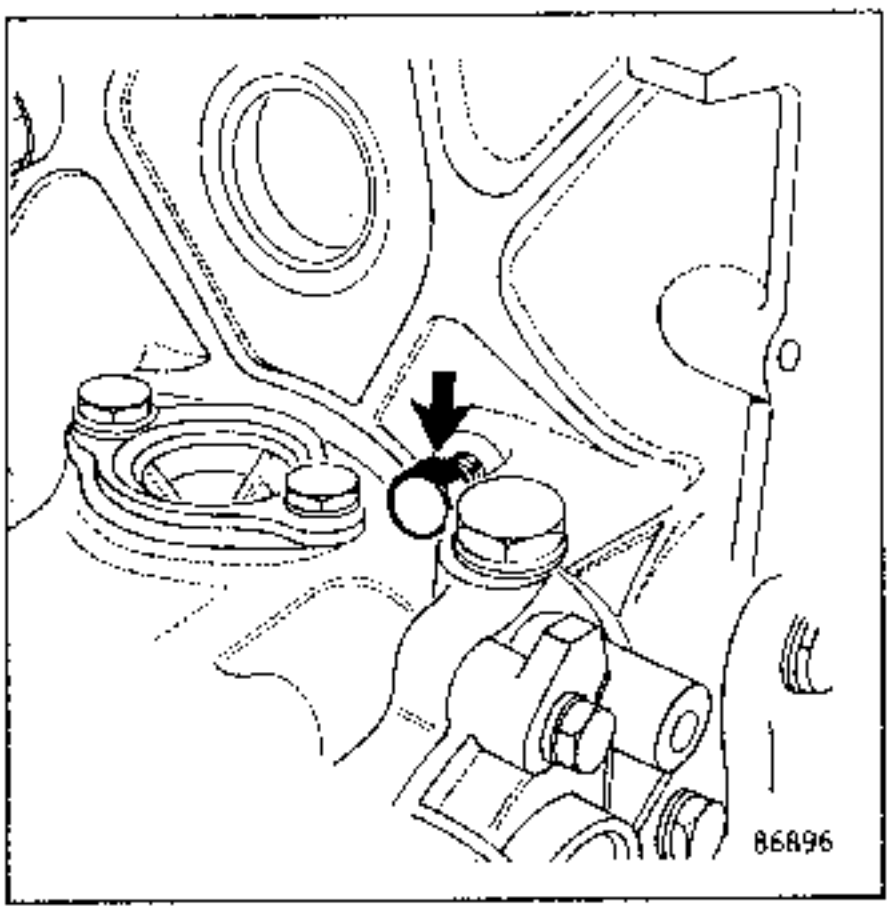

F16.I.2
x4
x4
x4
x4
X

DESMONTAJE MOTOR

Fijar el motor sobre el soporte **Mot. 792-01**. (Para el motor **F7P** extraer el colector de escape).

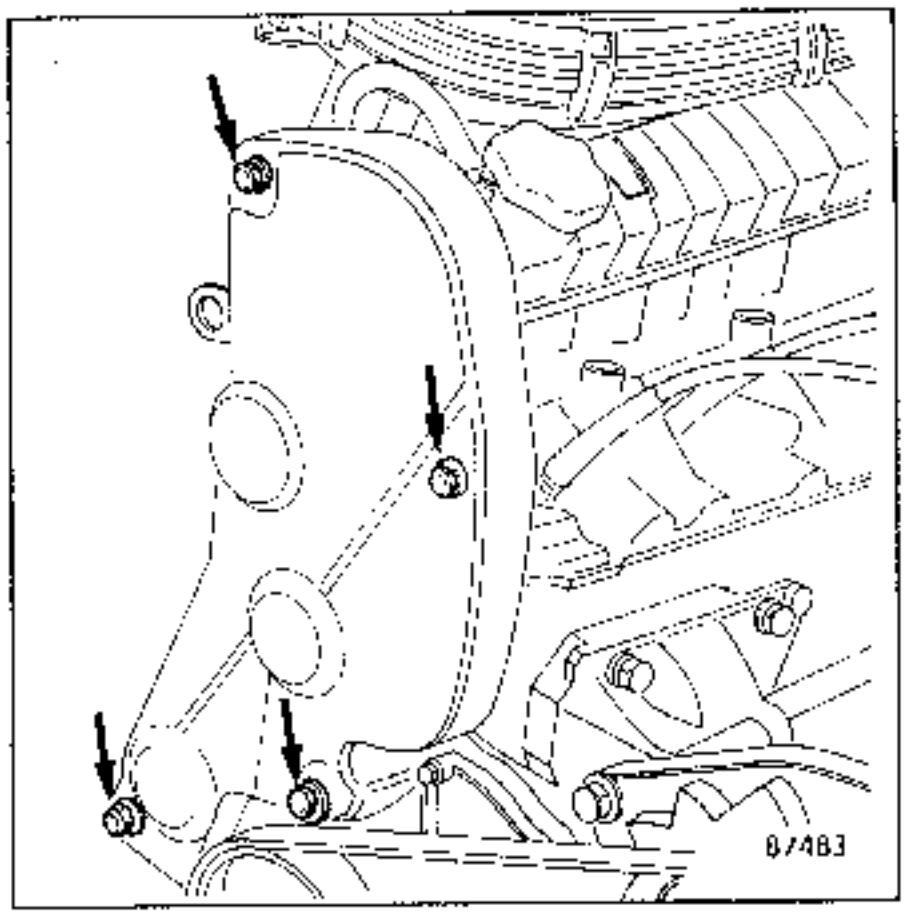
Vaciar :

- el aceite motor,
- el líquido de refrigeración del cárter-cilindros,



Extraer :

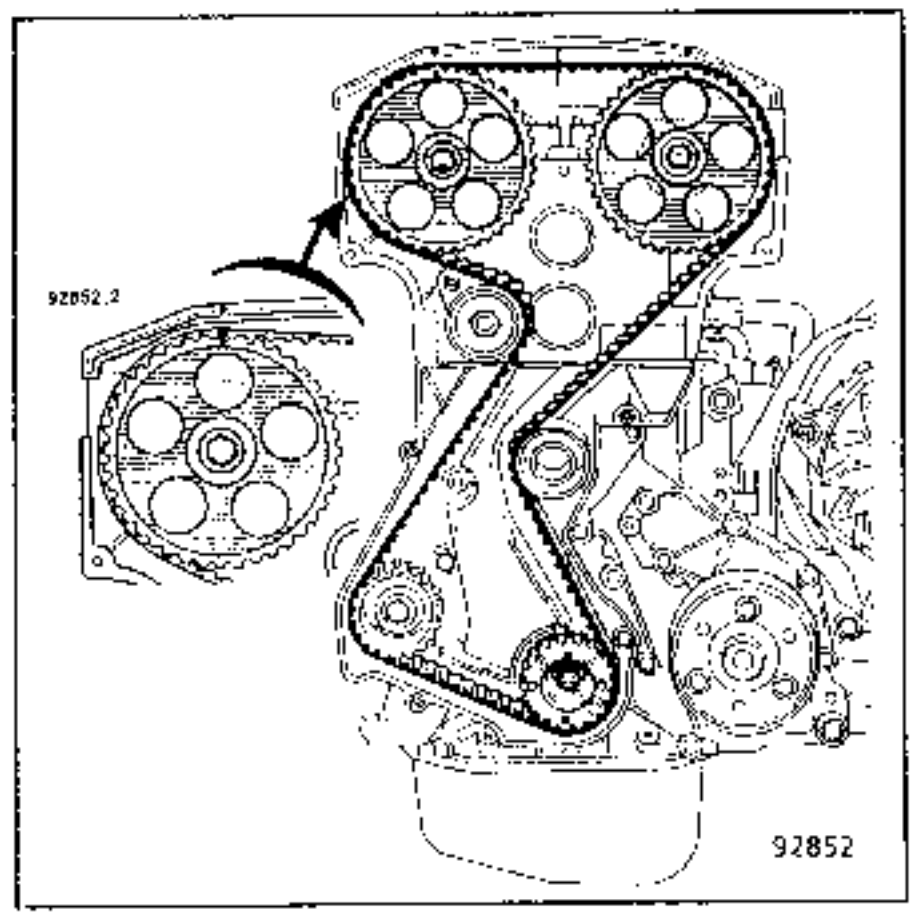
- el alternador y su correa, la polea del cigüeñal,
- el cárter de distribución.



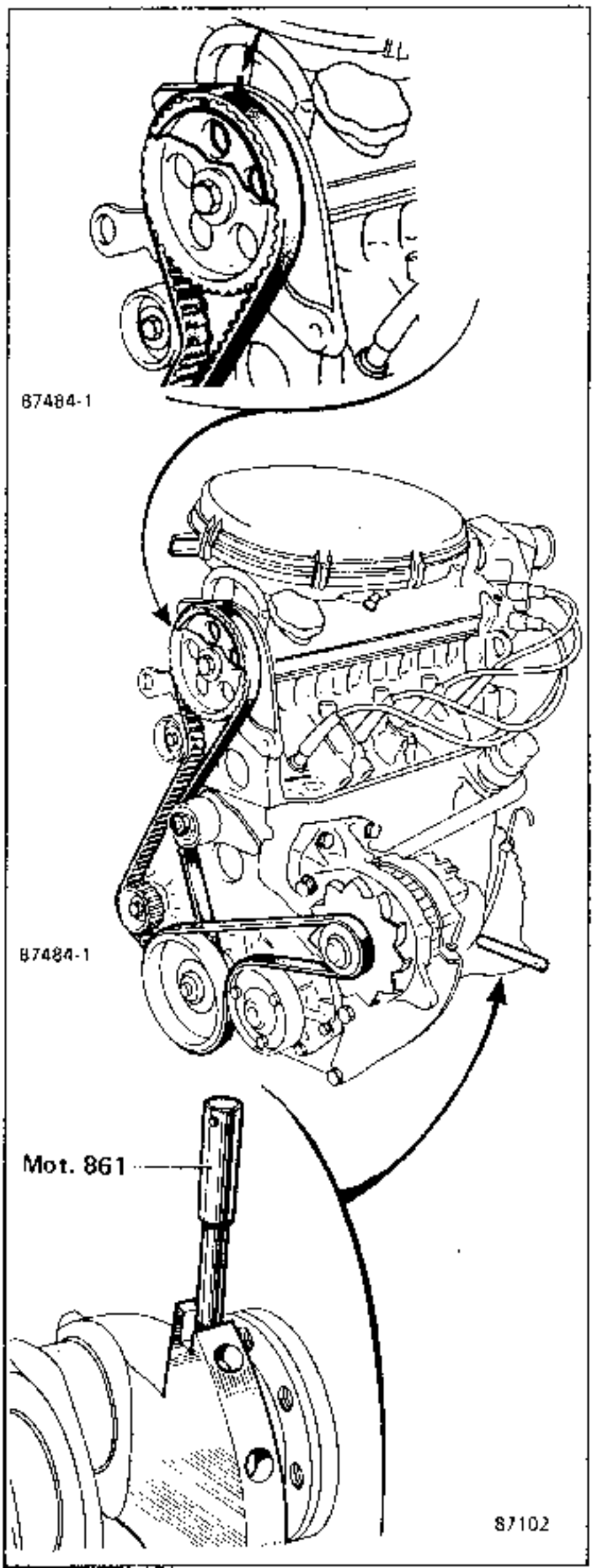
Colocar el cilindro Nº1 en posición **PMS** compresión.

Alinear las marcas del árbol de levas y poner la varilla **Mot.861**

Para el motor **F7P** alinear las marcas de los árboles de levas respecto a las marcas situadas en las tapas de los árboles de levas, poner la varilla **Mot.861.**

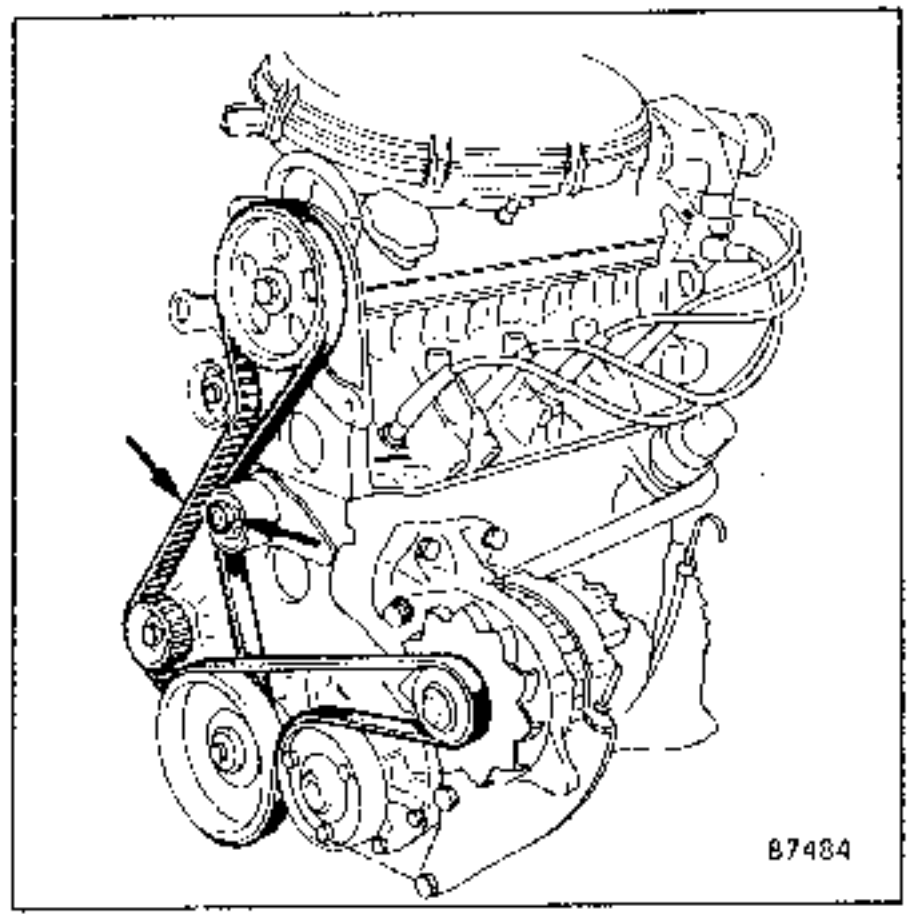


Si la chapa que está detrás de la rueda dentada de **AAC** no posee ninguna marca, hacerle una alineada con la marca de la rueda dentada.



Aflojar el rodillo tensor de la correa dentada.

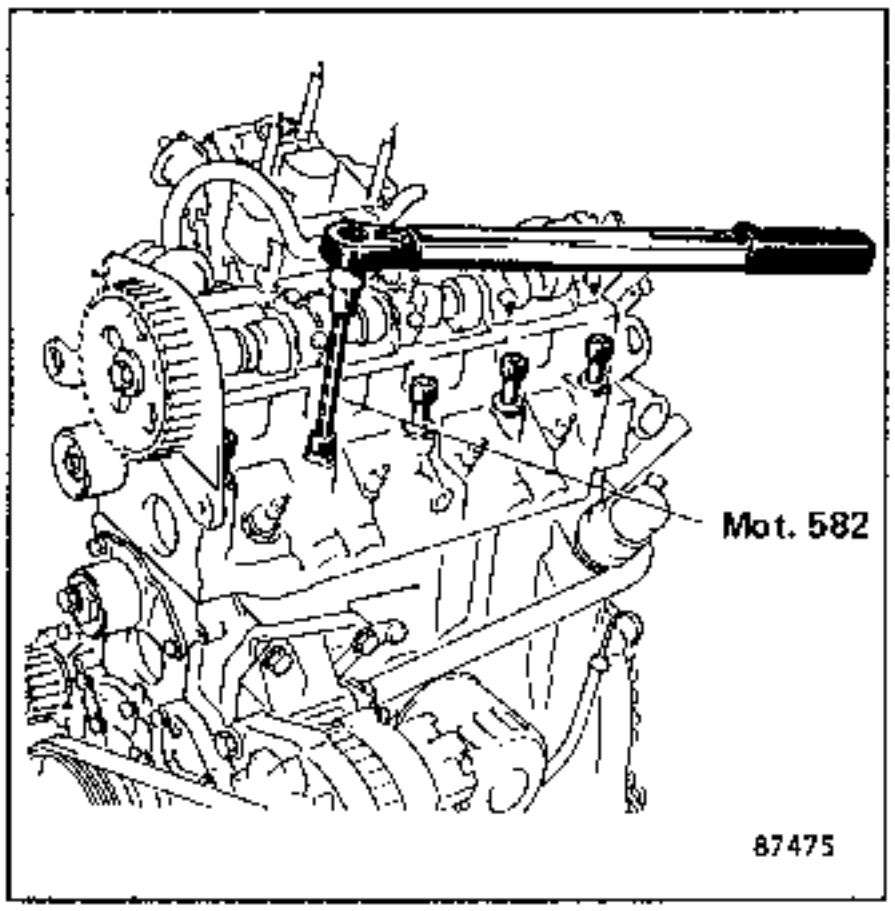
Extraer la correa.



Desmontar los accesorios de la culata; colectores de admisión, escape, distribuidor, rampa de inyección, la (las) tapa(s) del (de los) árbol(es) de levas.

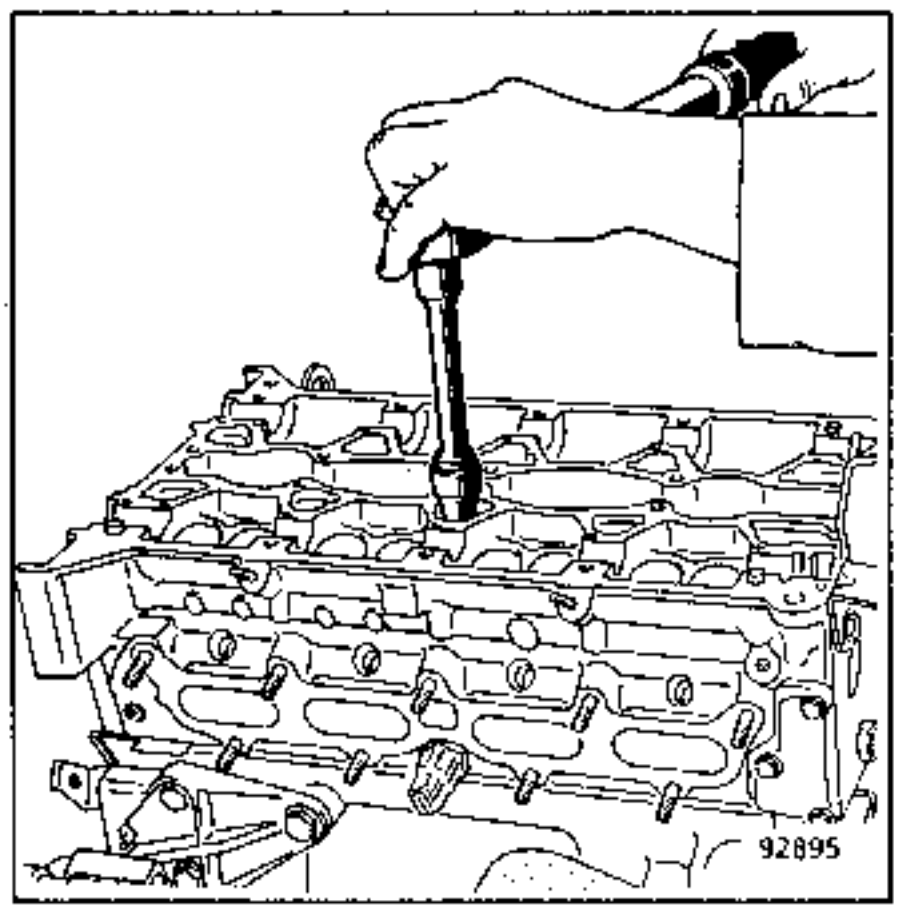
Extraer los tornillos de la culata.

Motores : F1N, F2N, F3N, F2R con el útil **Mot.582.**



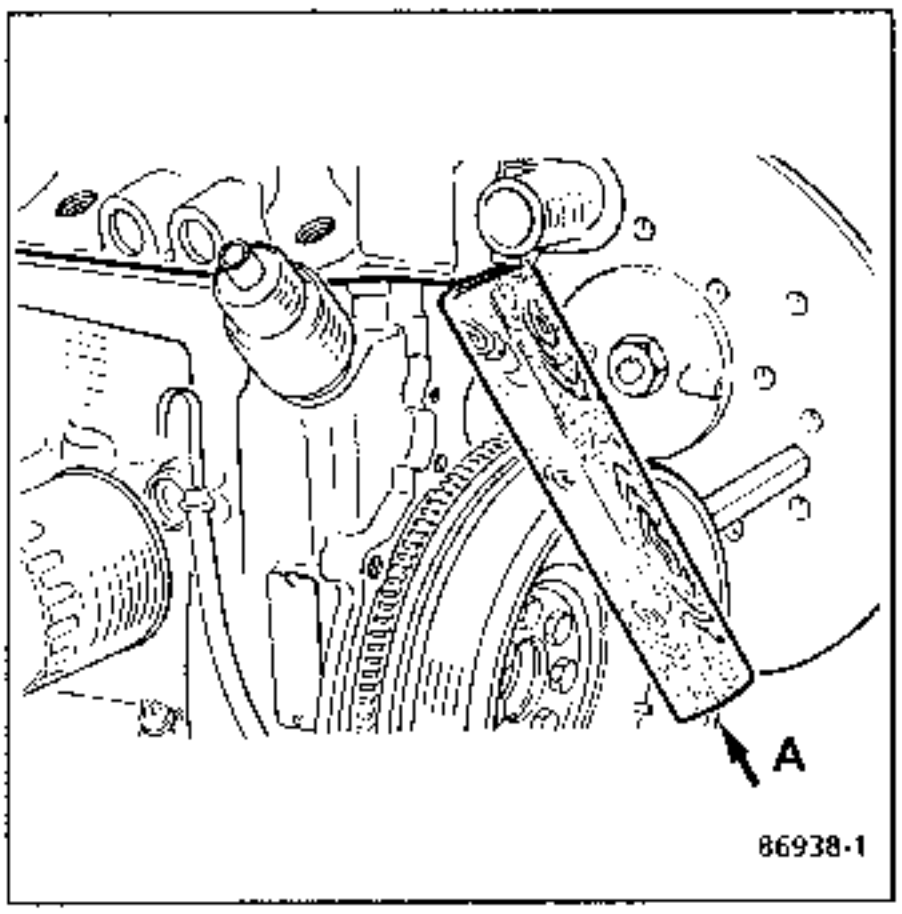
Motor : F7P

Con un casquillo de destornillador para huella **Torx** de **55.**

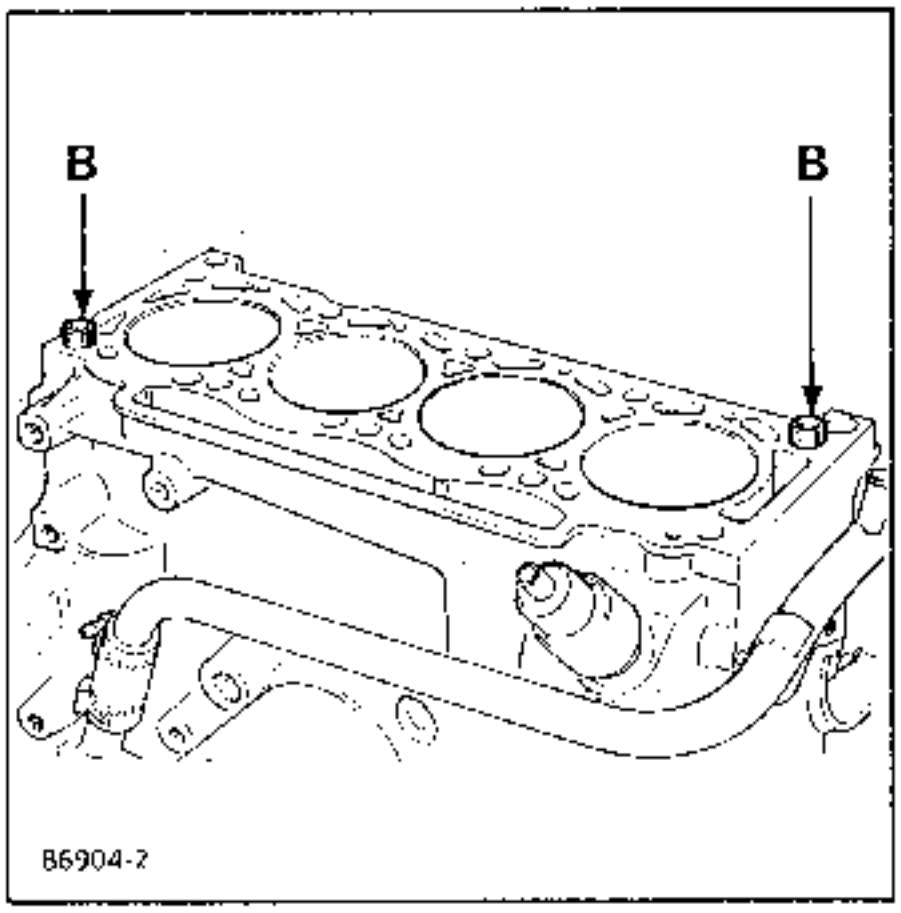


Todos los tipos

No hacer girar la culata, golpear en **A** tras haber interpuesto una cala de madera.



La culata es centrada por dos casquillos (**B**).

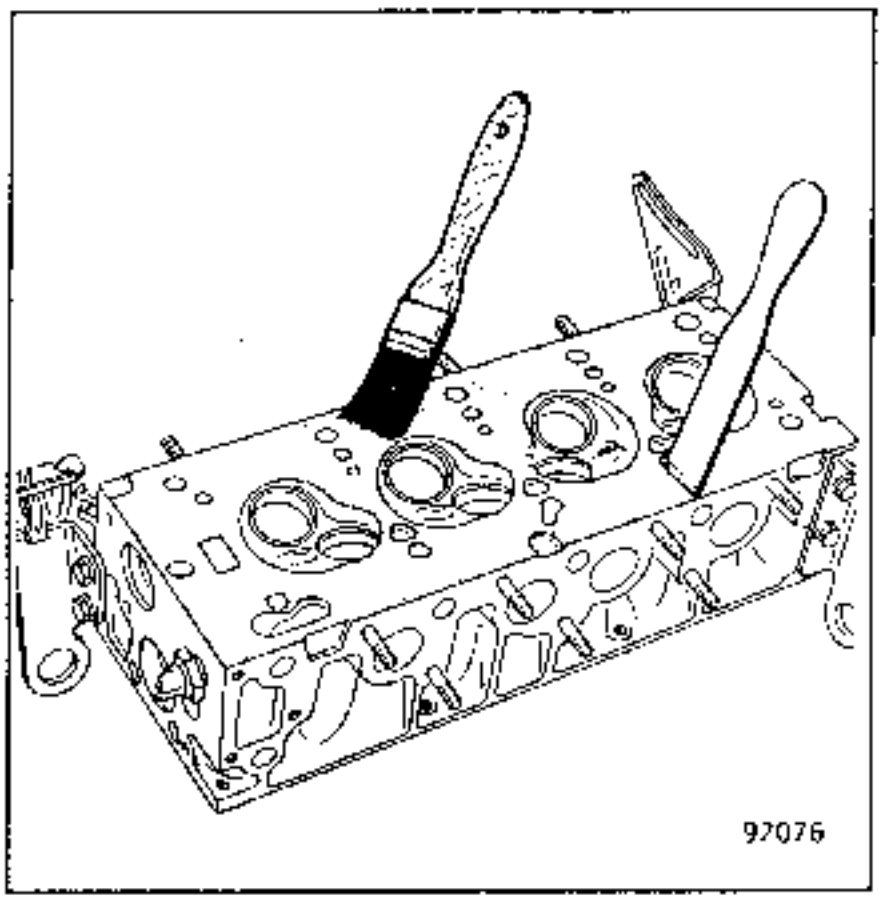


LIMPIEZA

Es muy importante no raspar los planos de juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto Decap-joint para disolver la parte de junta que queda pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos **10 minutos** y retirar con una espátula de madera.



Es aconsejable usar guantes durante la operación.

Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner a esta operación, para evitar que cuerpos extraños se introduzcan en las canalizaciones de llegada del aceite bajo presión a la rampa de balancines (canalizaciones situadas a la vez en el cárter-cilindros y en la culata).

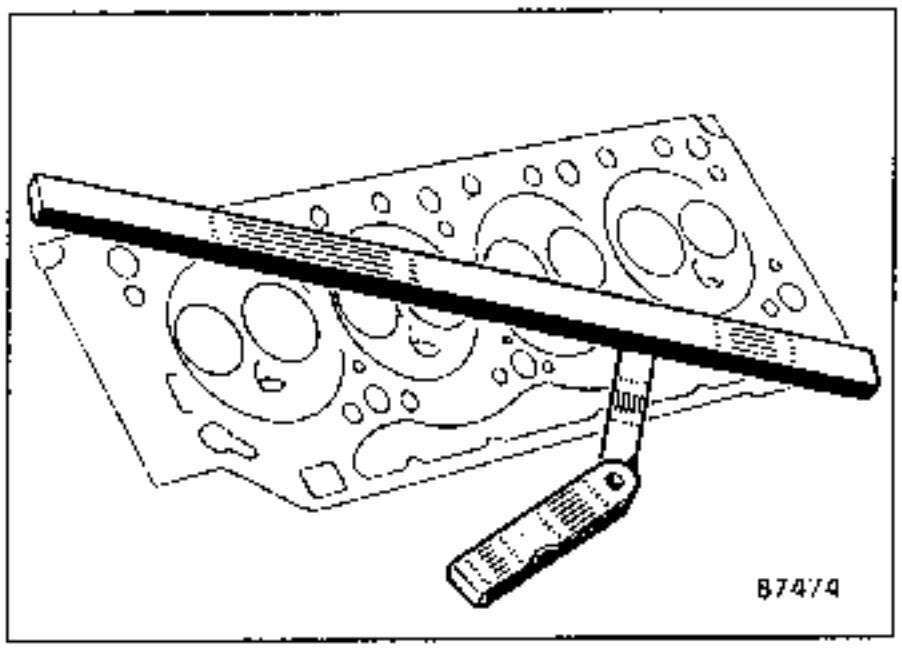
El no respetar esta consigna puede ocasionar la obturación de los surtidores de los balancines y provocar un rápido deterioro de las levas y de los patines de los balancines.

VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

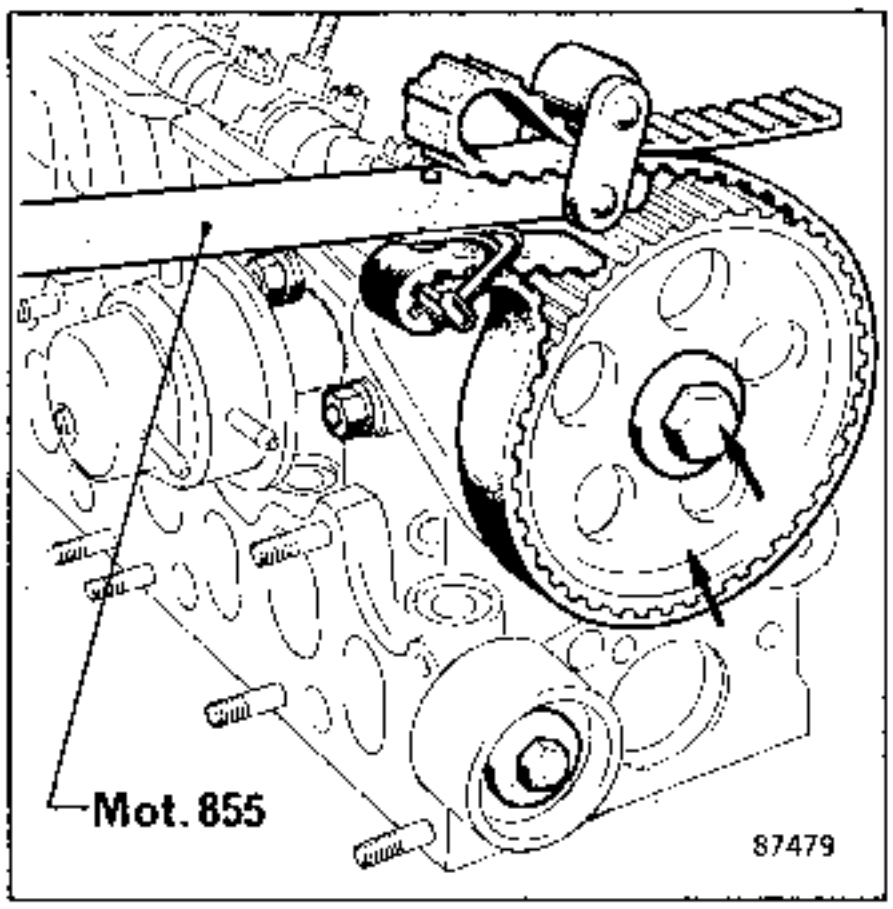
Verificar con un regla y un juego de calas si hay deformación del plano de junta.

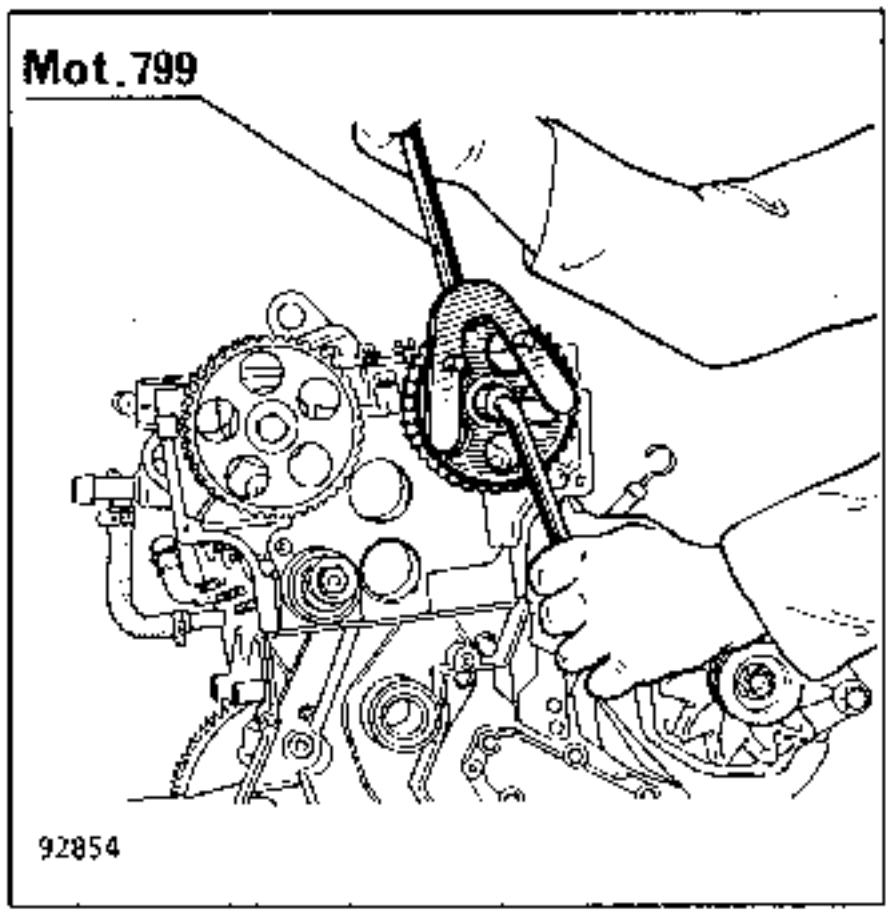
- deformación máxima **0,05 mm**

No se autoriza la rectificación de la culata.

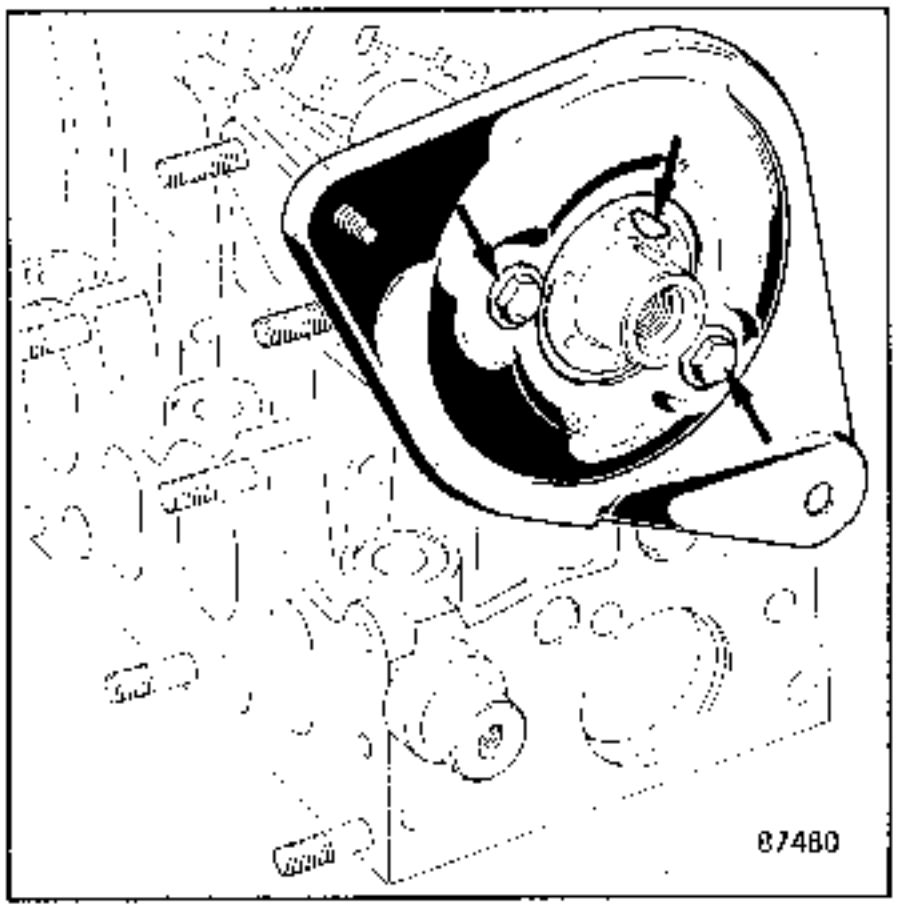


Extraer el (los) piñón(es) del árbol(les) de levas con el útil **Mot.855** o el útil **Mot.799**.

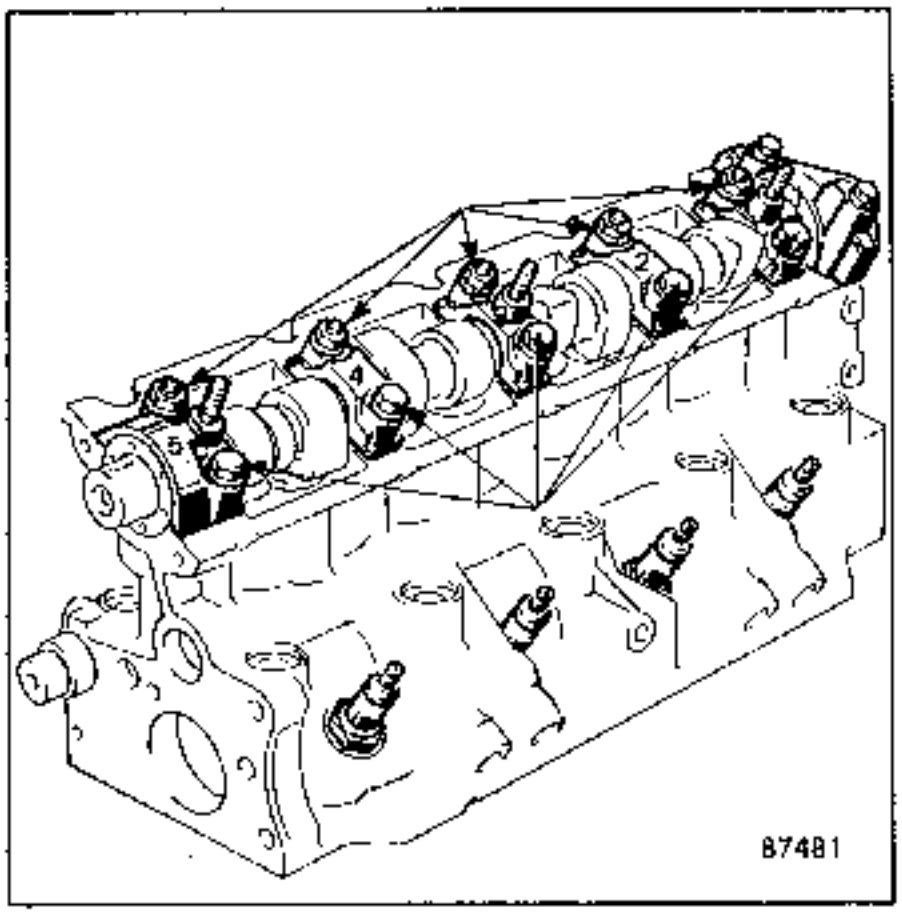


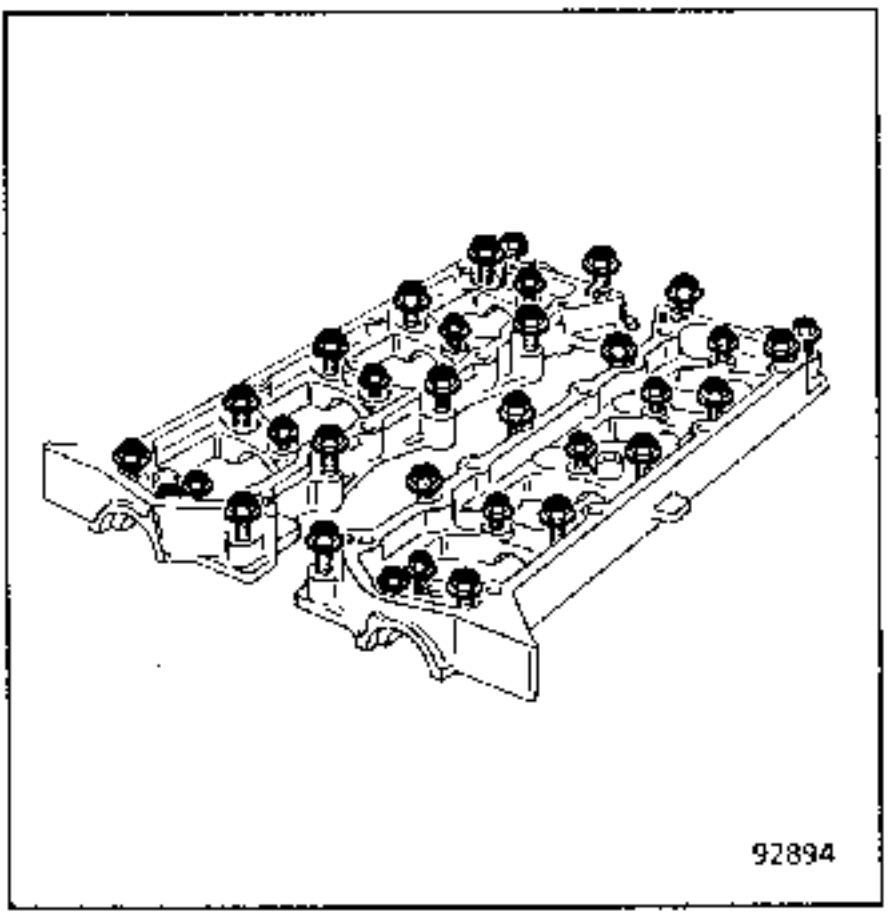


Extraer la chaveta del piñón del árbol de levas y el cárter de protección.



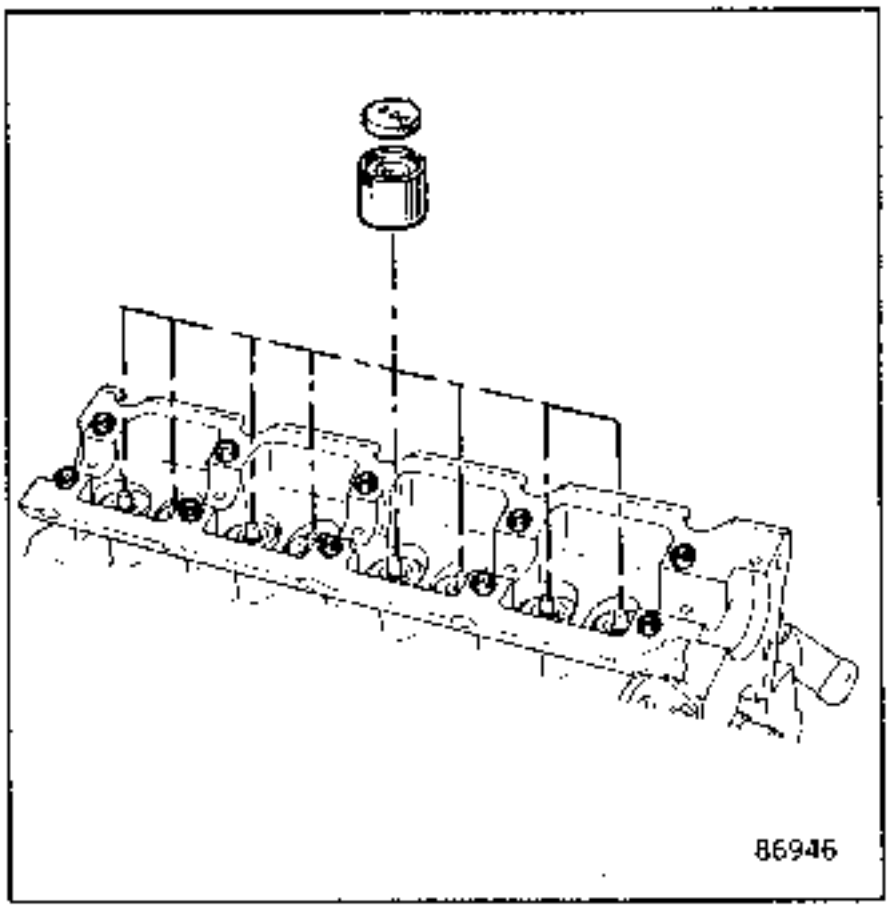
Extraer los apoyos del árbol o de los árboles de levas.



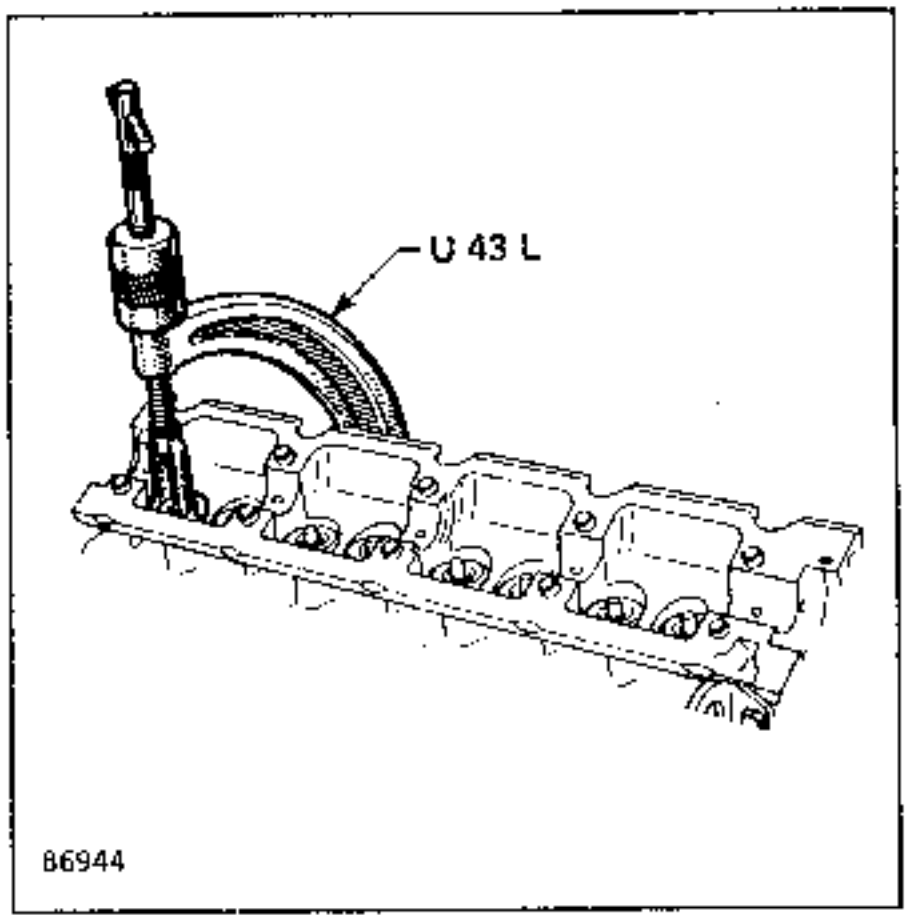


Desmontar los empujadores **mecánicos** o hidraúlicos (según versión motor).

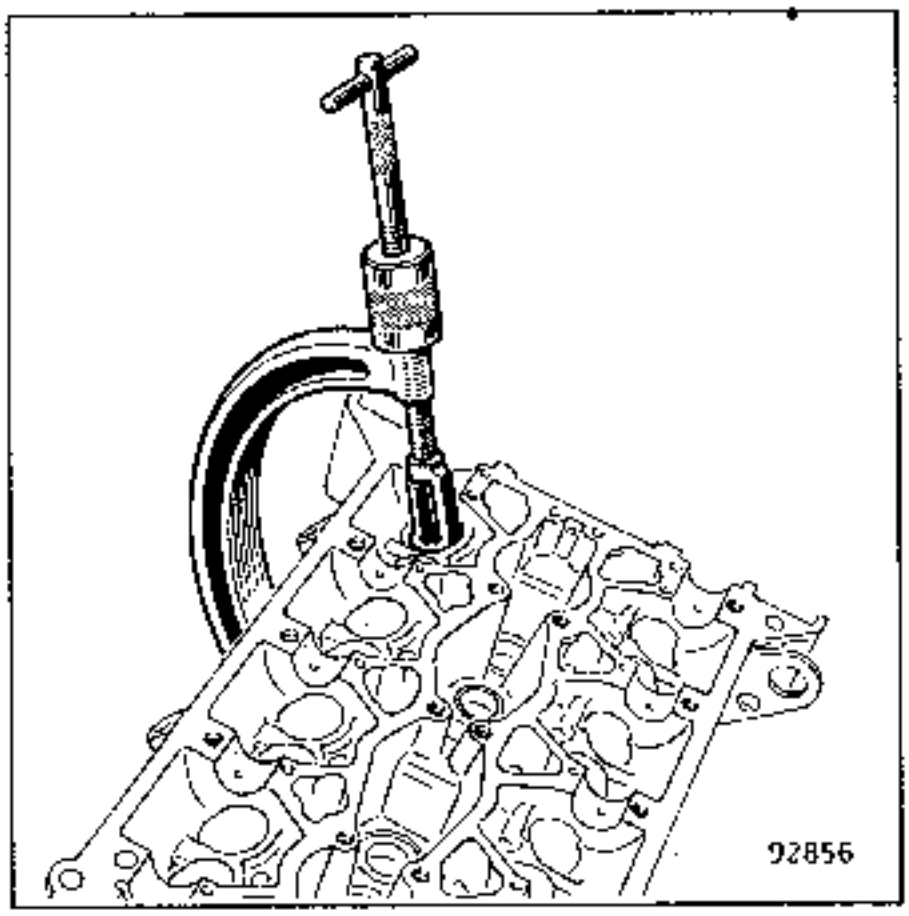
Para los empujadores mecánicos, marcar los empujadores y las pastillas de reglaje.



Extraer las válvulas, comprimir los muelles de las válvulas con el útil **FACOM U 43L.**



Para el motor **F7P** emplear el útil **FACOM** U **43L** pero hay que adaptar un aprieta-copelas tipo **U 43L A16** de **FACOM.**



RECTIFICADO DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS

Motores : **F1N, F2N, F3N, F2R**

ADMISION

- Anchura del asiento **X = 1,7**
- Angulo **a = 120º**

La rectificación del asiento **X** se efectúa con la fresa **Nº 230** lado **30º**, reducir la anchura de este asiento en **2** con la fresa **Nº 230** lado **45º**

ESCAPE

- Anchura del asiento **X = 1,7**
- Angulo **a = 90º**

La rectificación del asiento **X** se efectúa con la fresa **Nº 230** lado **45º**, reducir la anchura de este asiento en **2** con la fresa **Nº 273** lado **60º**

MOTOR : **F7P**

ADMISION

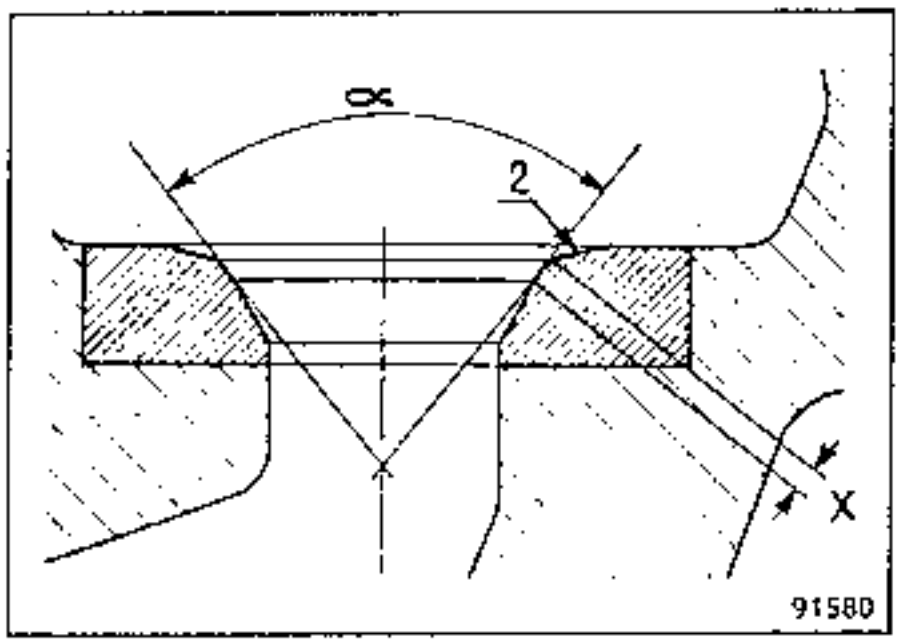
- Anchura del asiento **X = 1,4**
- Angulo **a = 90º**

La rectificación del asiento **X** se efectúa con la fresa **Nº 110**; reducir la anchura de este asiento en **2** con la fresa **Nº 121** y con la fresa **Nº 111**

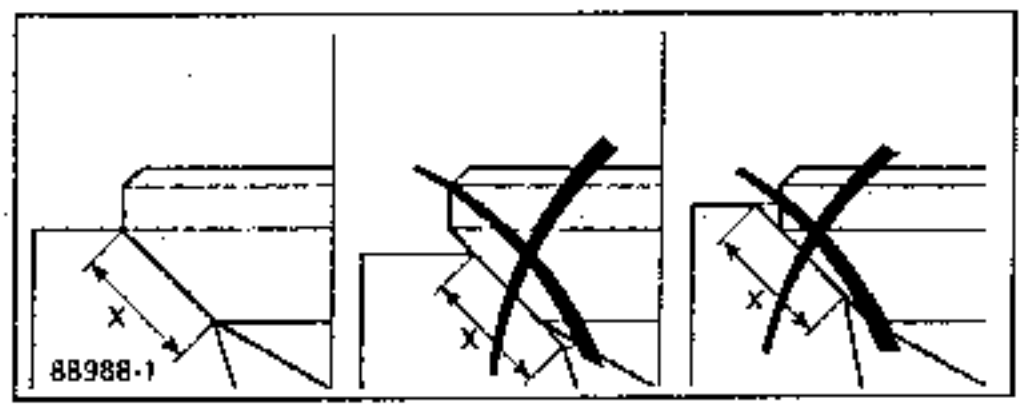
ESCAPE

- Anchura del asiento **X = 1,7**
- Angulo **a = 90º**

La rectificación del asiento **X** se efectúa con la fresa **Nº 110**; reducir la anchura de este asiento en **2** con la fresa **Nº 121** y **con la fresa Nº 111**



NOTA : respetar la posición del contacto de válvula sobre su asiento



MOTOR F7P

NEUTRALIZACION DEL SODIO EN LAS VALVULAS DE ESCAPE

Antes de desechar las válvulas de escape, es necesario neutralizar el sodio presente en ellas.

PROCEDIMIENTO

- El aserrado de las válvulas debe efectuarse en un local seco resguardado de todo contacto con el agua. (No utilizar una muela al agua).
- Protegerse los ojos con gafas.
- Serrar las colas de válvulas a la altura de la tulipa.
- Preparar un recipiente lleno de agua y colocarlo en el exterior. (**unos 10 L de agua para cuatro válvulas**).
- Tras serrar las válvulas, arrojarlas inmediatamente en el recipiente evitando las salpicaduras.
- El sodio actúa al contacto con el agua formando sosa y soltando hidrógeno. La destrucción del sodio es total cuando cesa la formación de hidrógeno. (no hay burbujas en el agua).
- Mientras dure la reacción, mantener el recipiente lejos de toda fuente de ignición. (No fumar).
- Las válvulas así tratadas pueden ser desechadas. Para recuperarlas del recipiente, es necesario protegerse con unos guantes impermeables.
- Aclarar abundantemente el recipiente con agua.
- En caso de contacto cutáneo u ocular, aclarar inmediata y abundantemente con agua durante 15 minutos y acudir al médico.

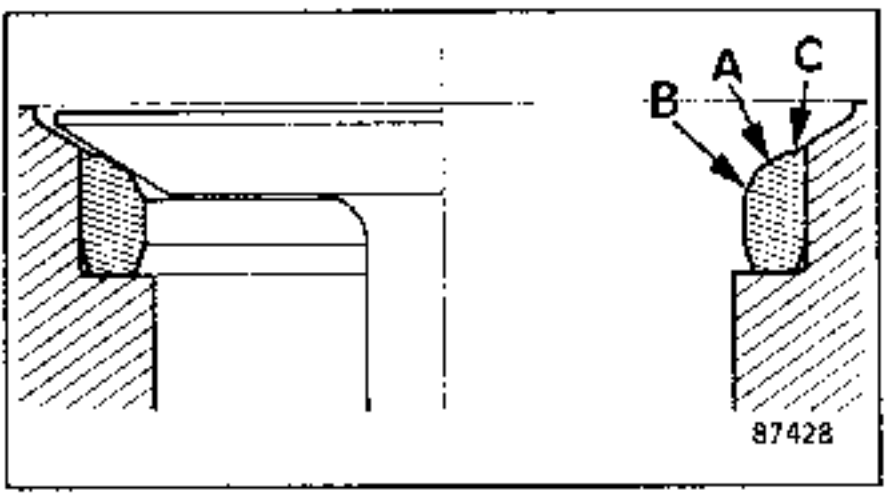
Retraimiento de las válvulas (mm) :

- Admisión y escape : **0.6 a 1,1**

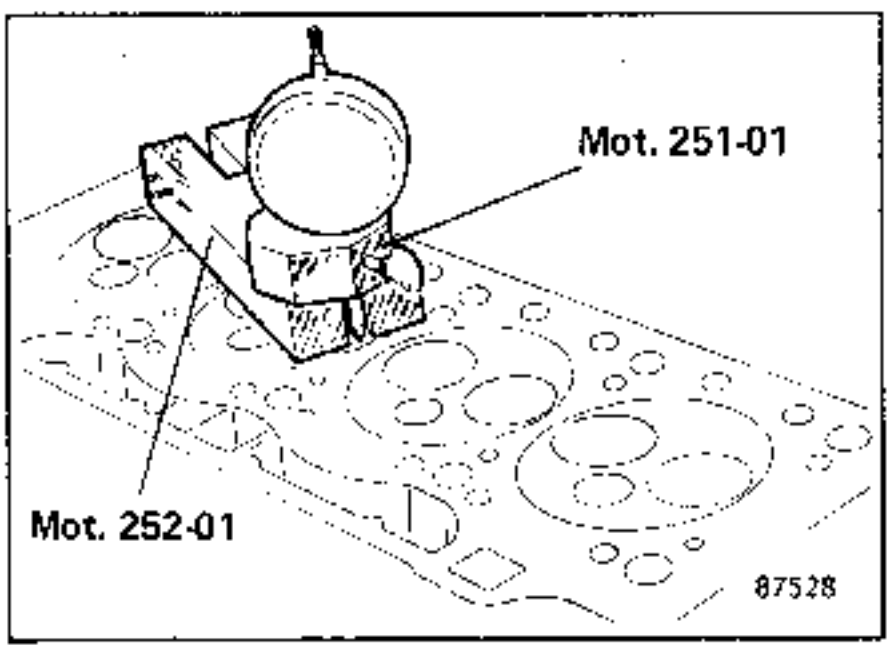
Es importante respetar el retraimiento de las válvulas, ya que los asientos poseen una zona **(C)** que es preciso conservar.

Una vez obtenida la zona de contacto de la válvula **(A)**, disminuir la anchura en **(B)** respetando los valores prescritos.

Verificación del retraimiento de las válvulas



- Colocar las válvulas y verificar con los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01**, el entrante de las mismas respecto del plano de junta.



MONTAJE DE LAS VALVULAS

Todos los tipos.

Colocar las válvulas nuevas (si es necesario).

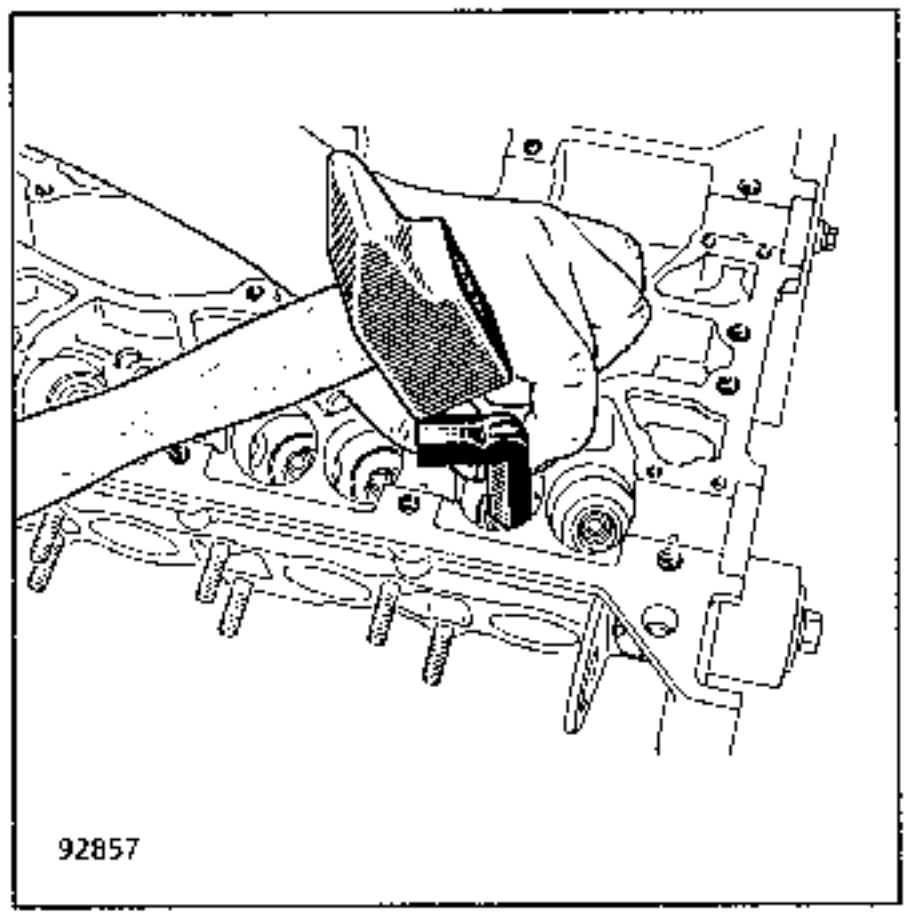
Esmerilarlas sobre su asiento respectivo.

Marcar las piezas.

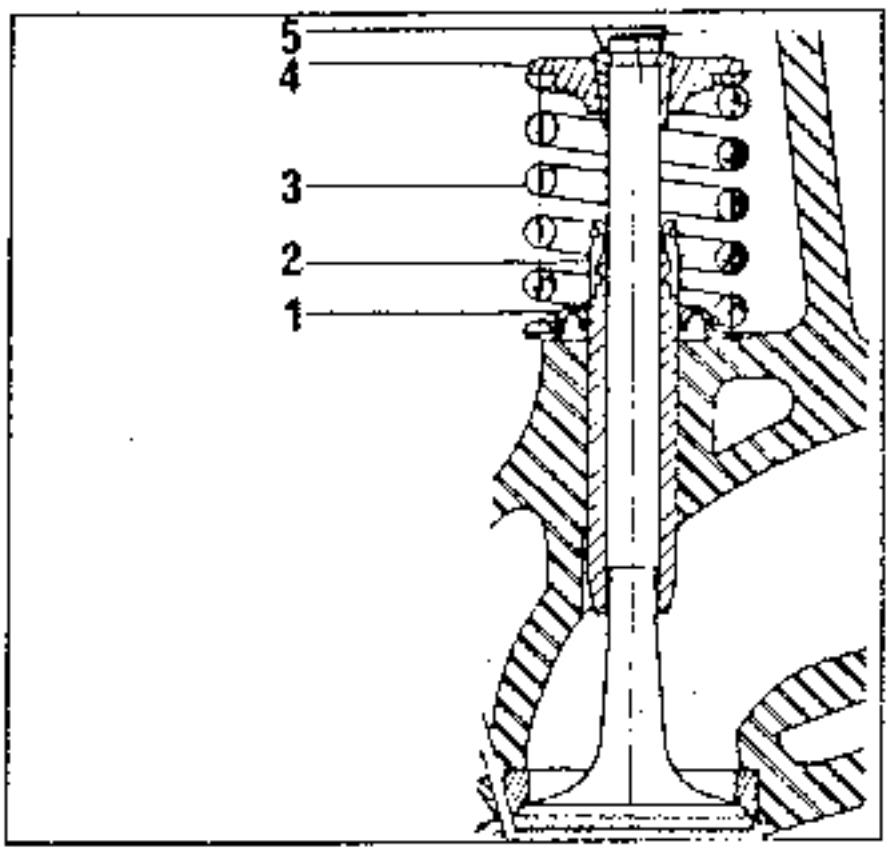
Limpiar bien el conjunto de las piezas

Aceitar las piezas con aceite motor.

- Cambiar las juntas de estanquidad de las colas de válvulas. Para la reposición ayudarse de una llave tubo de 11 **(Tipo Nervus).**



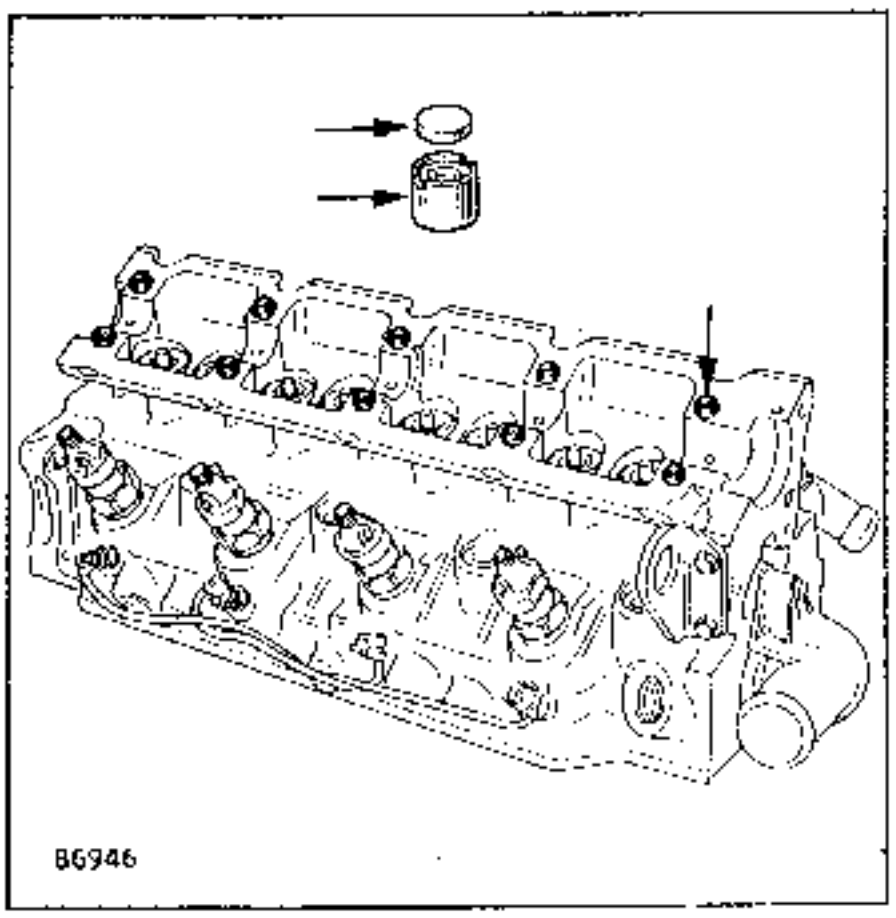
Montar en el orden numérico creciente.



Comprimir los muelles con el útil **FACOM U 43L**, colocar los dos semi-casquillos en la cola de las válvulas.

Montar los empujadores respetando la marca hecha al desmontar.

Verificar la presencia de los casquillos de centrado de los apoyos.



Colocar el árbol de levas, los apoyos identificados por una cifra.

Los tornillos de fijación de los apoyos serán untados con una gota de **Loctite Frenetanch** para evitar que rezumen en la culata.

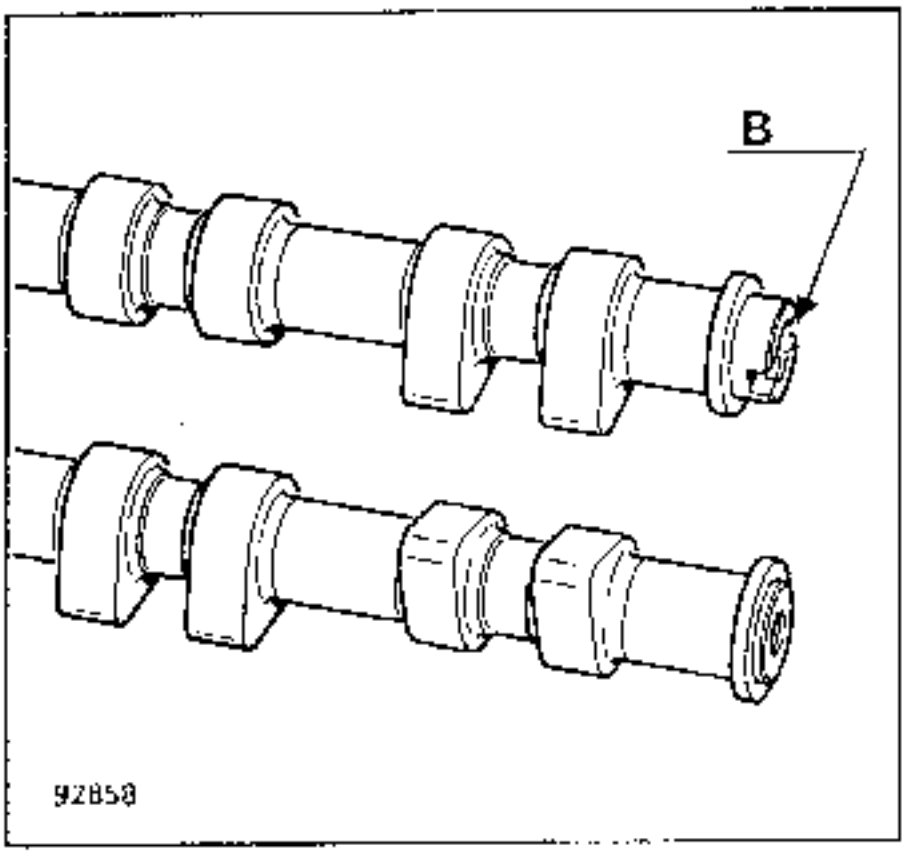
Bajo los dos apoyos extremos, colocar un poco de **CAF 4/60 THIXO** para lograr la estanquidad entre la culata y los apoyos.

Apretar el conjunto al par progresivamente.

Apriete **Ø6 = 1 daN.m, Ø8 = 2 daN.m.**

NOTA : el motor F7P posee dos árboles de levas.

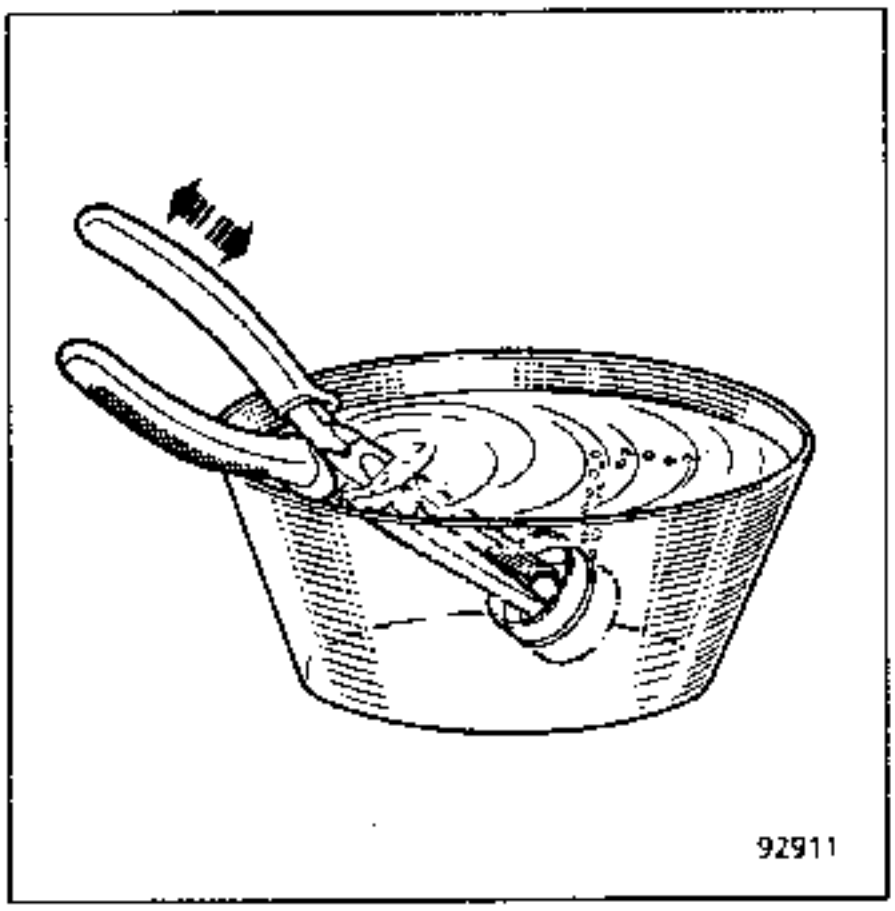
Se puede apreciar una muesca **B** en el árbol de levas del escape, que sirve para arrastrar el distribuidor.



Pasado un tiempo, el empujador hidráulico se puede vaciar, es imperativo volverlo a cebar.

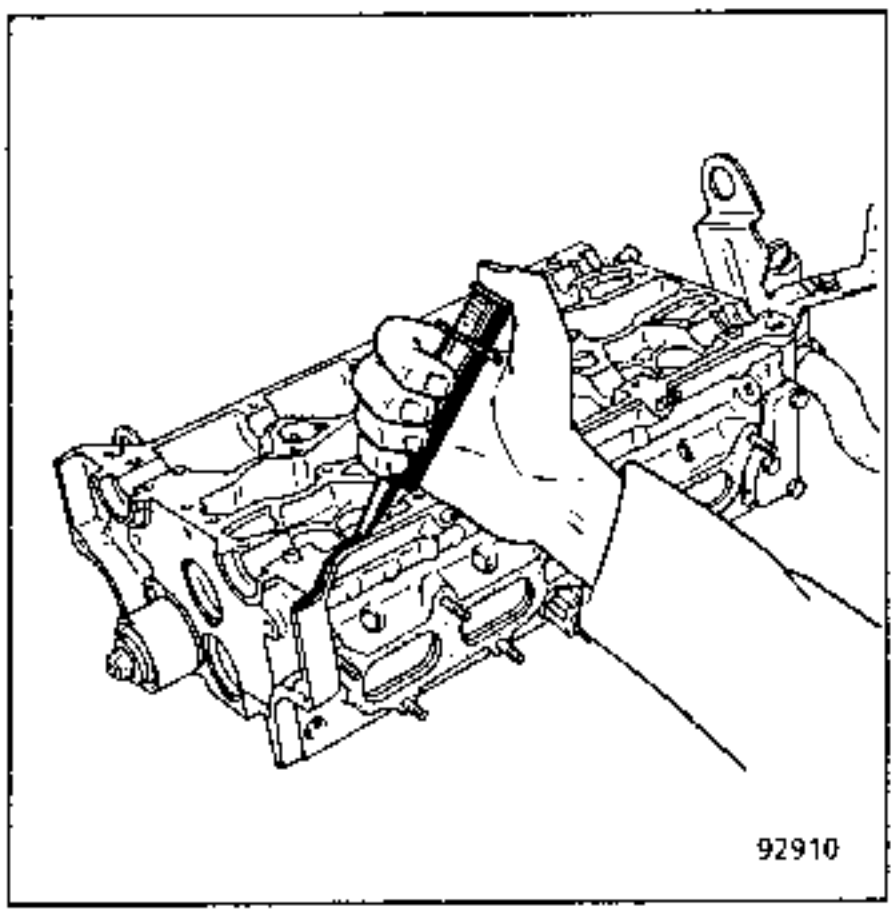
Para ello, sumergir el empujador hidráulico en un recipiente lleno de aceite motor.

Orientar el orificio del empujador hacia arriba, mediante una pinza plana accionar el empujador varias veces, con el fin de sacar el aire aprisionado por el empujador.

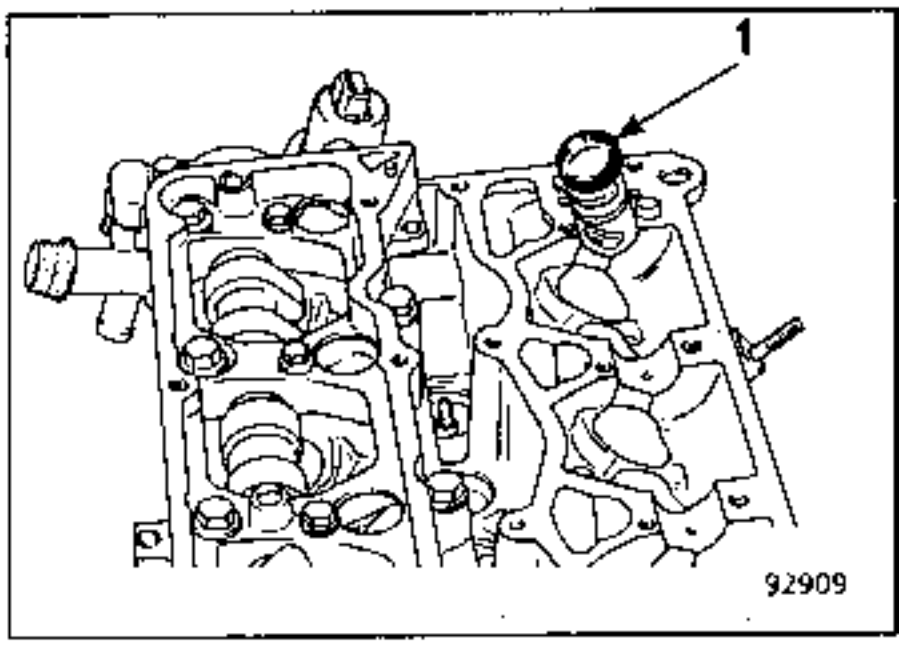


Colocar los empujadores respetando las marcas hechas al desmontar.

Colocar los árboles de levas y aplicar en la culata un cordón de **Loctite 528.**



Sobre la línea del árbol de levas de admisión, no olvidarse de volver a posicionar la pastilla **1**, previamente untada de **Loctite Frenetanch.**



Colocar los apoyos, apretar los tornillos al par.

Ø 8 = 2,4 daN.m

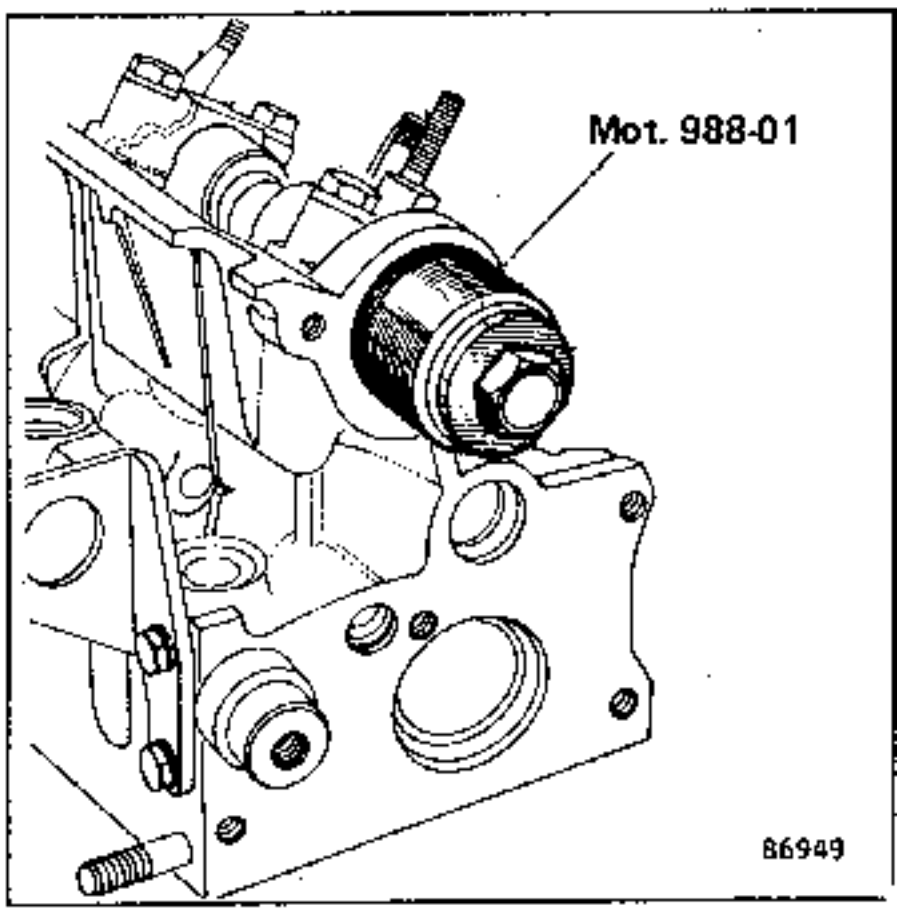
Ø 6 = 1 daN.m

Todos los tipos salvo **F7P.**

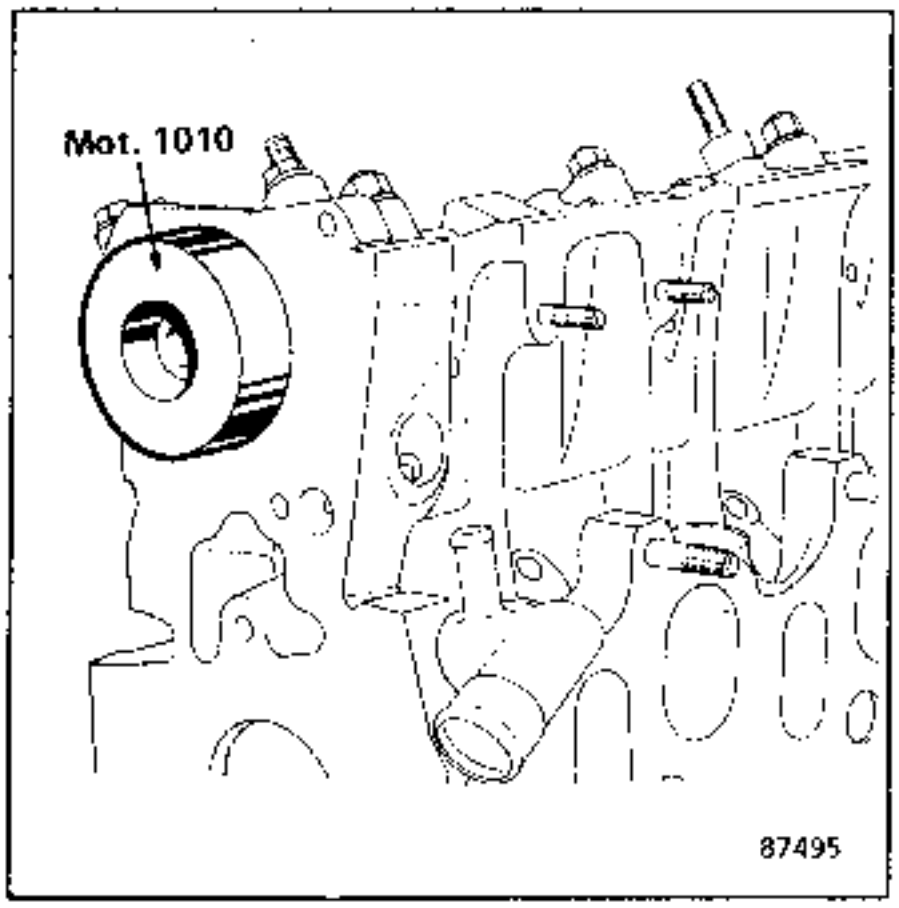
Montar las juntas de estanquidad.

Los útiles de colocación de las juntas son estudiados para obtener un decalado de las mismas, motivado por el desgaste del asiento.

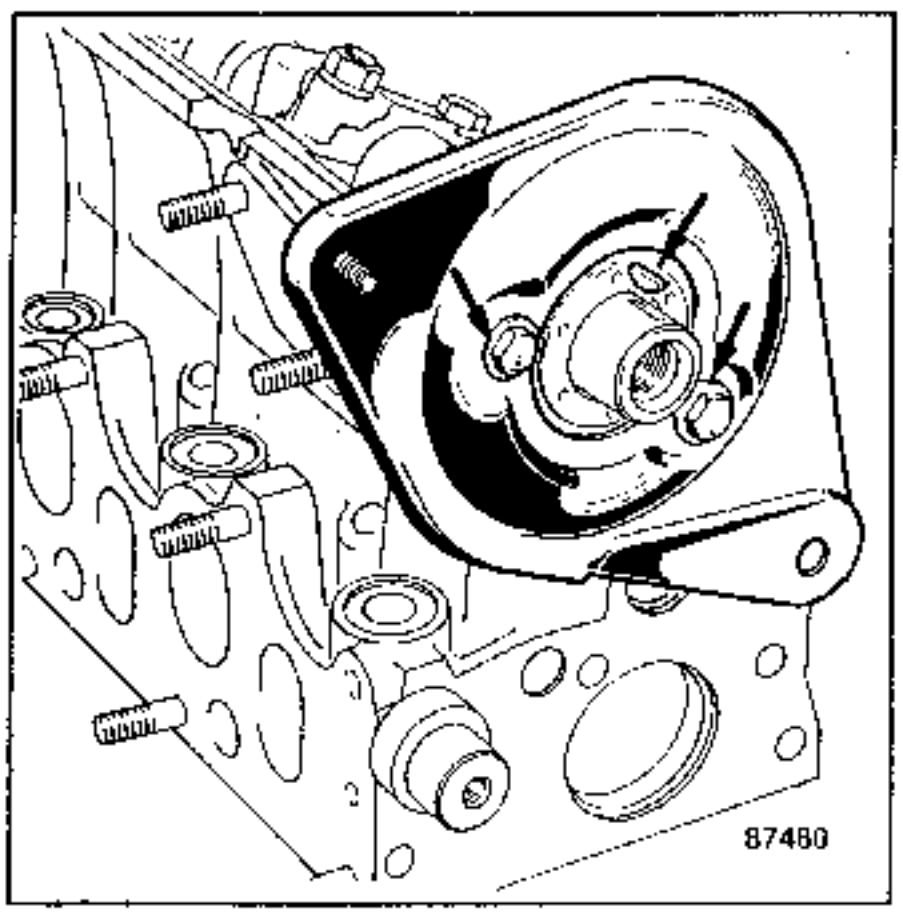
- Junta lado distribución :



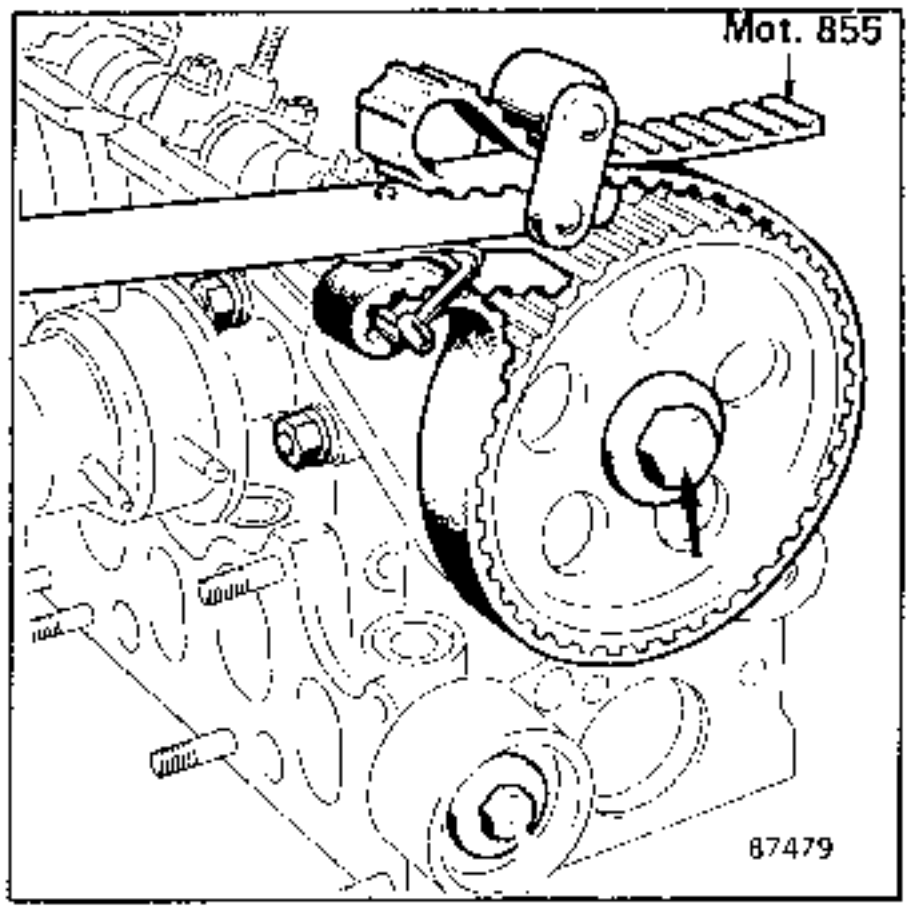
- Junta lado volante motor :



Colocar el cárter de protección y la chaveta del piñón del árbol de levas.

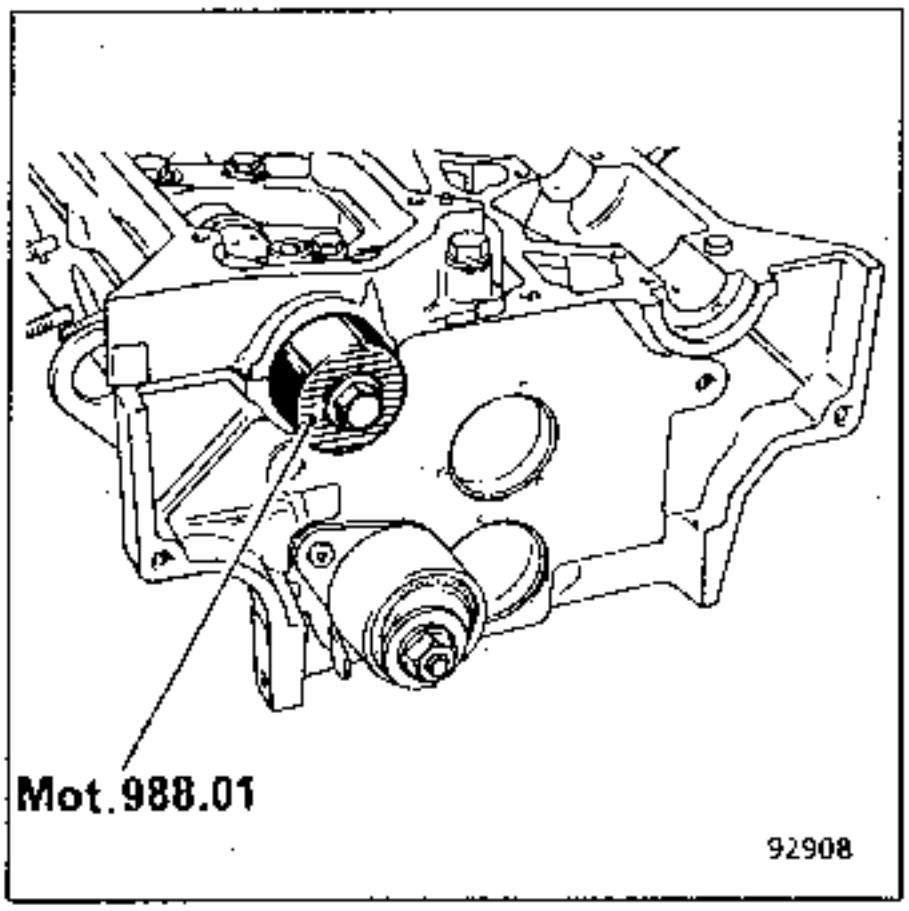


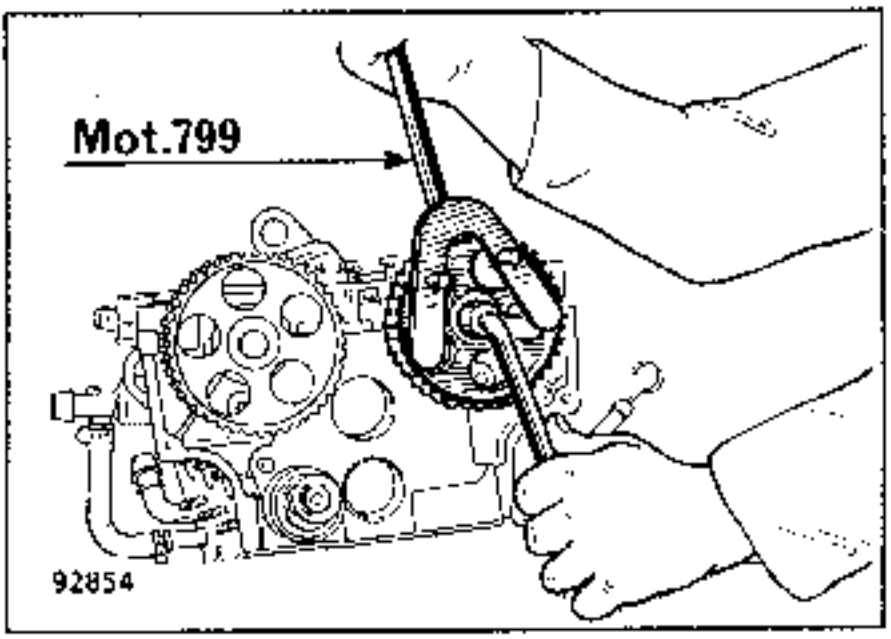
Colocar el piñón del árbol de levas, apretar los tornillos de fijación al par.



Motor F7P :

Colocar las juntas de distribución con la ayuda del útil **Mot.988-01**.



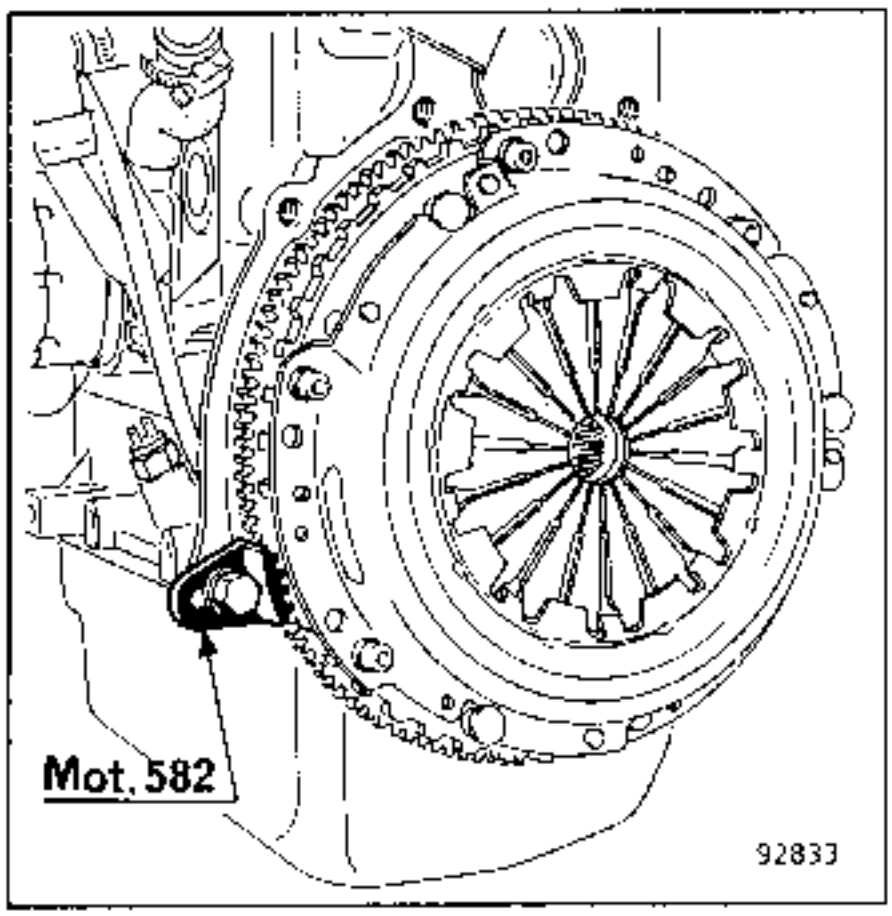


Colocar los piñones de los árboles de levas, sujetarlos con el útil **Mot.855**, apretarlos al par.

EXTRAER

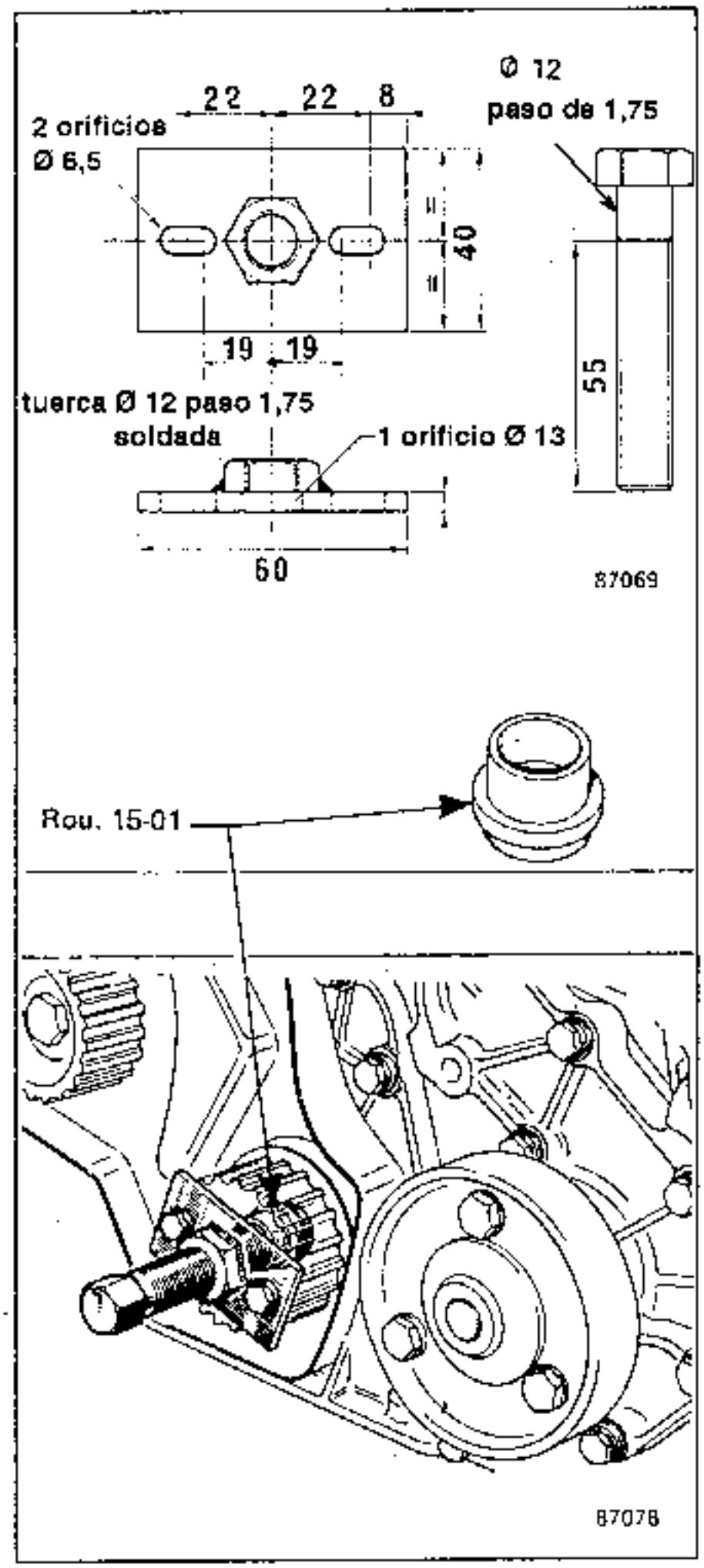
Todos los tipos.

- El tubo de agua y el tubo de la sonda.
- El mecanismo y el disco de embrague.
- La polea del cigueñal.
- El volante motor, para inmovilizar este conjunto, emplear el sector dentado **Mot.582.**



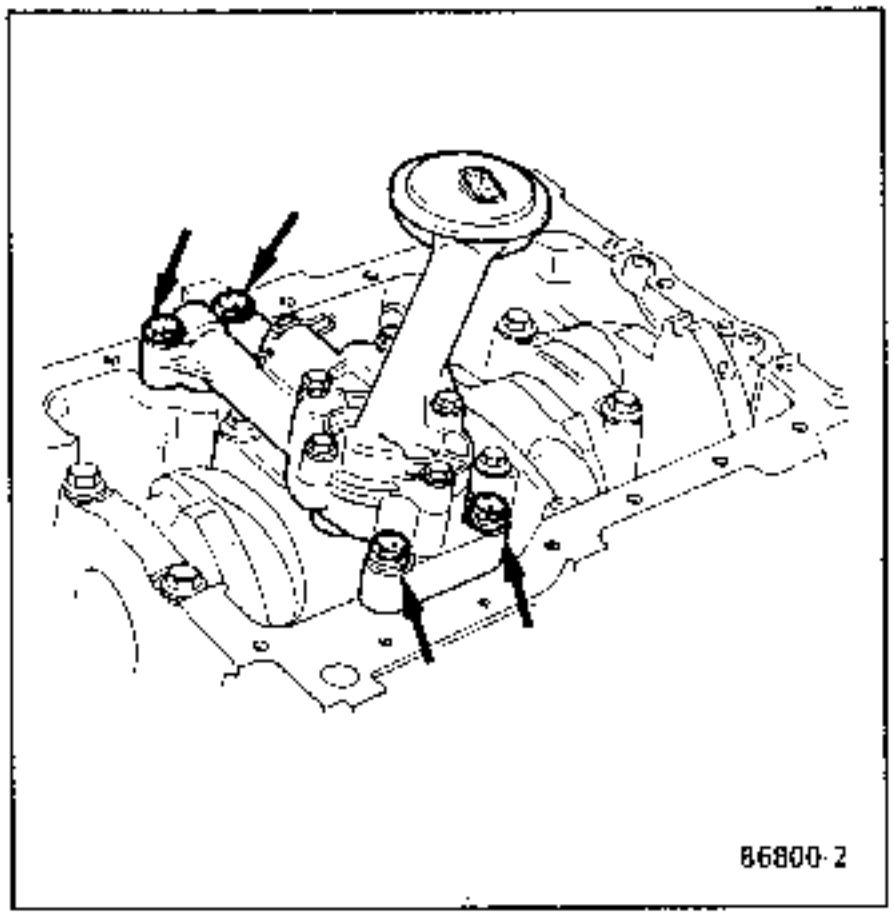
- El cárter inferior con su junta de silicona.

Si es necesario, emplear el útil de fabricación local con el tope de apoyo **Rou. 15-01.** (cotas en mm).

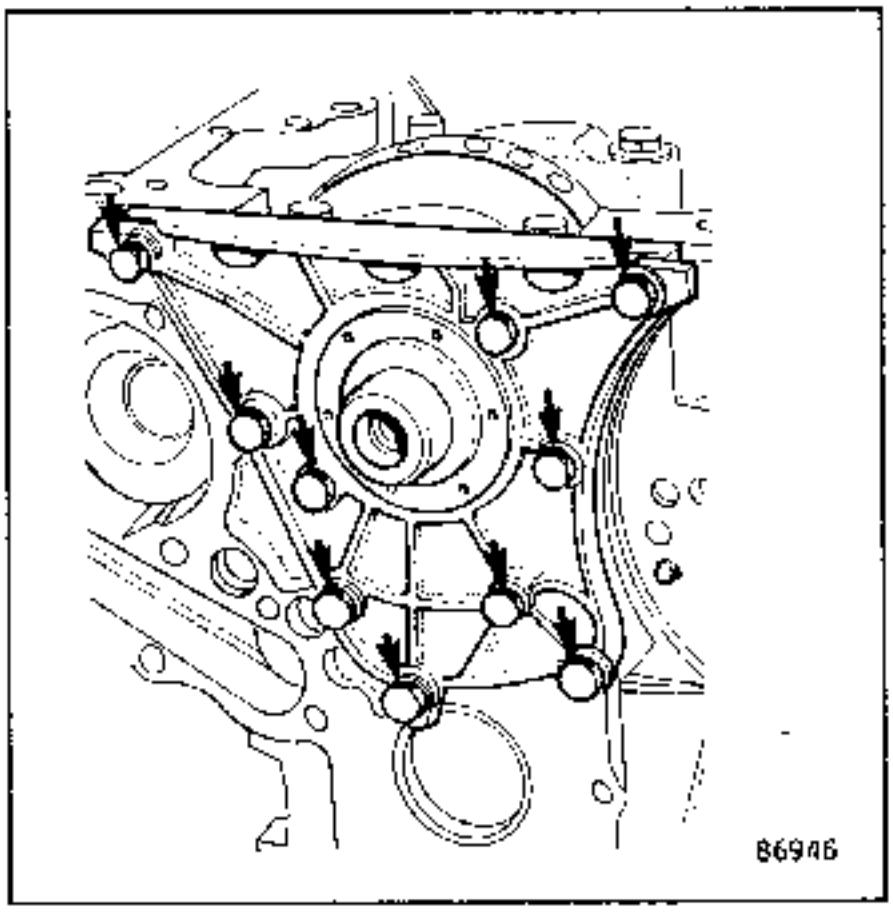


Recuperar la chaveta.

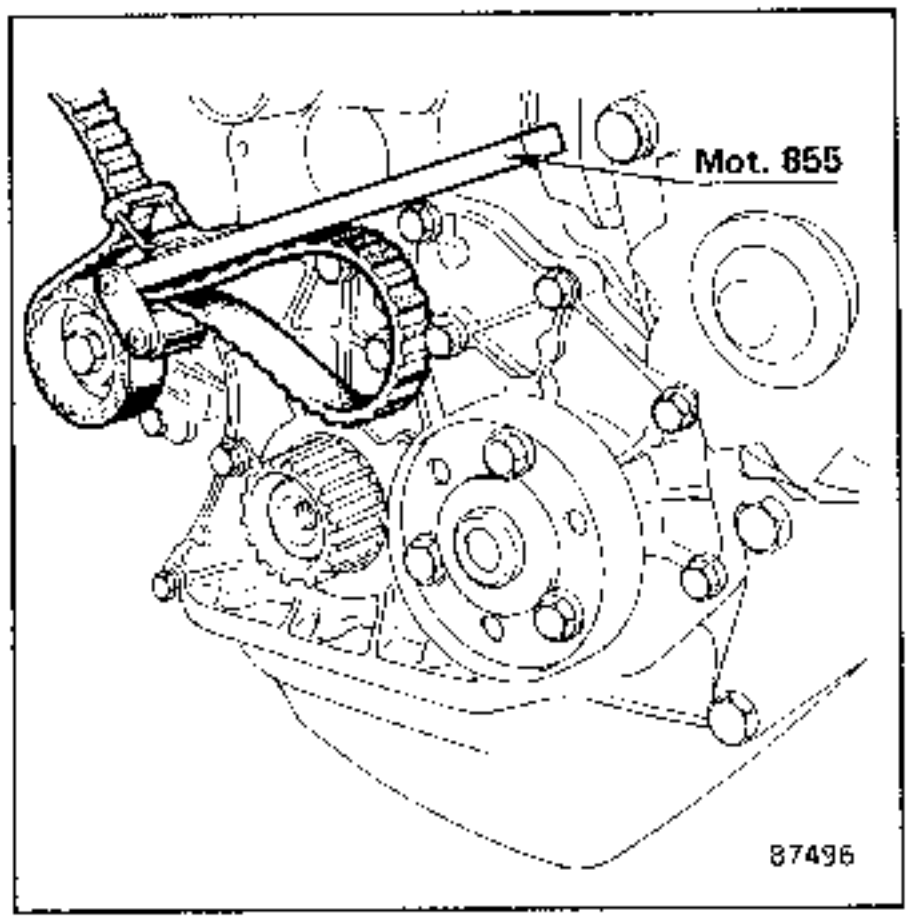
- La bomba de aceite.



- El cárter-soporte de la junta.



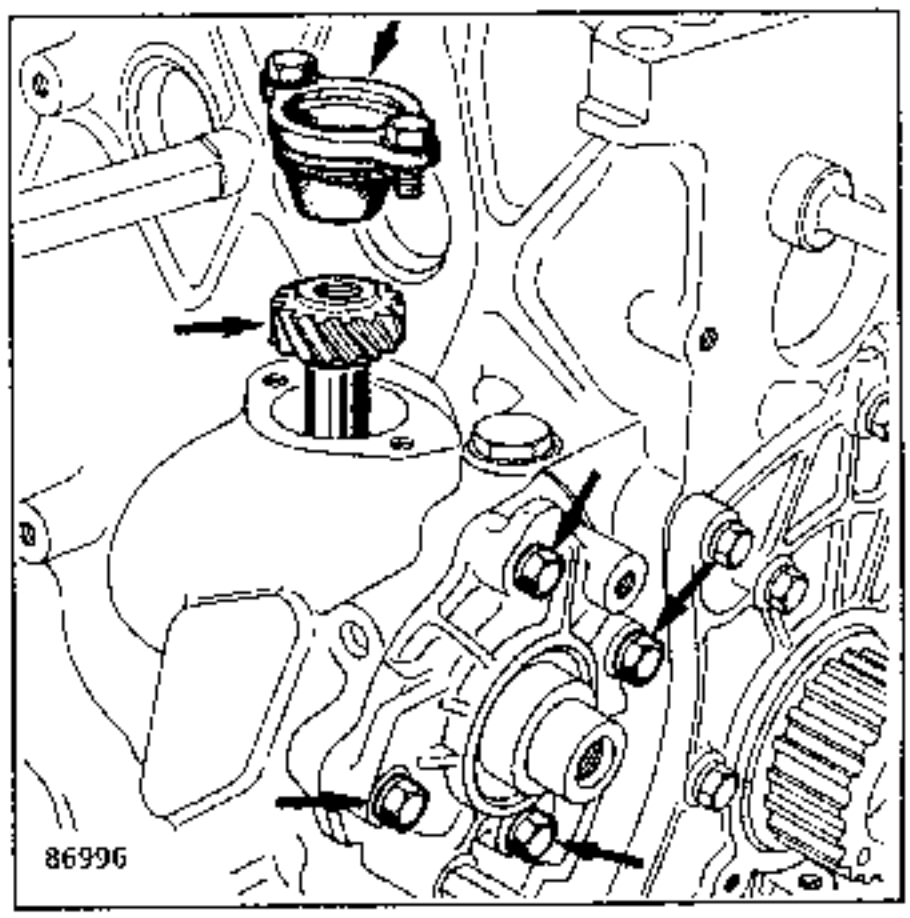
La rueda dentada del árbol intermediario. Emplear el útil **Mot.855**.



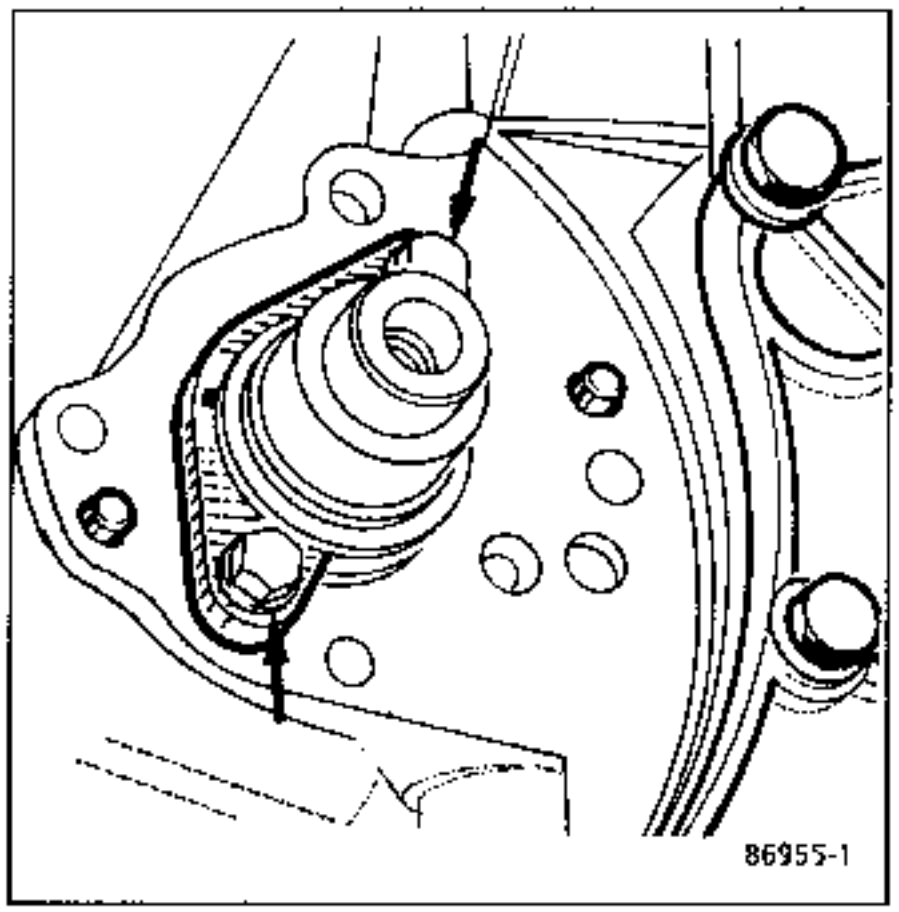
Si la rueda dentada es difícil de extraer, emplear el útil de fabricación local.

- La bomba de agua.
- El cárter-soporte de la junta.
- El tapón.
- El piñón de arrastre de la bomba de aceite.

Utilizar una varilla roscada de **Ø 12** y paso de **150.**



- La brida de sujeción del árbol intermediario.

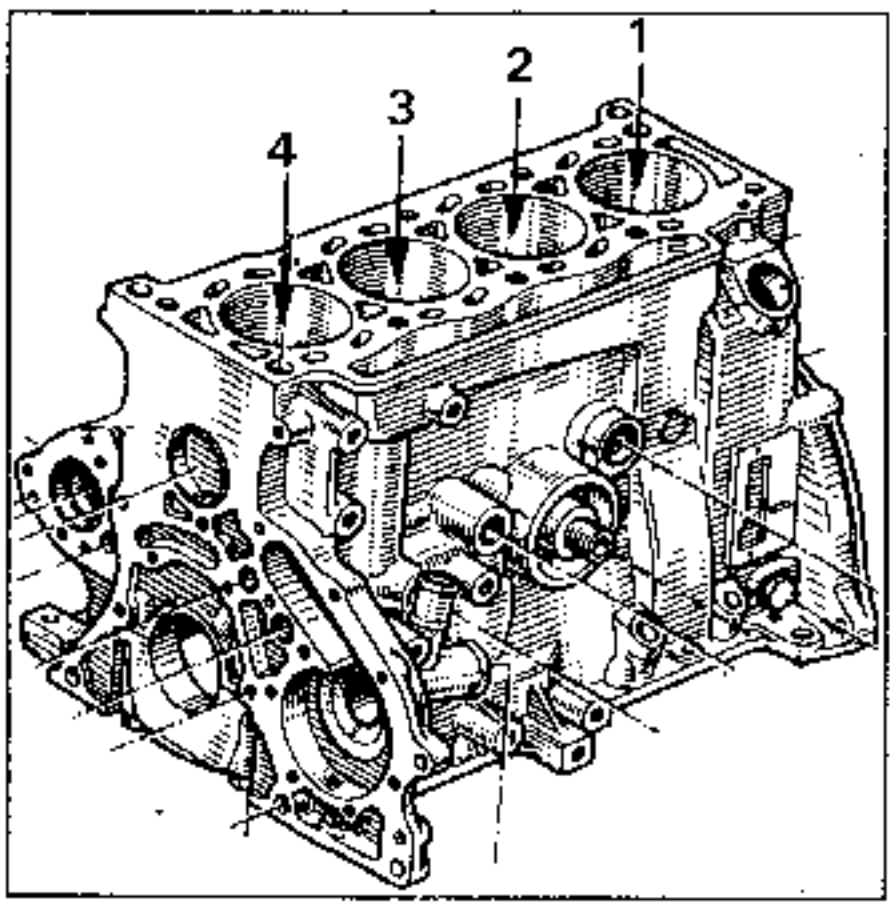


- El árbol intermediario y su chaveta.

Verificar el estado de los casquillos, del árbol intermediario en el cárter-cilindros. Sustituirlos (si es necesario)

Marcar :

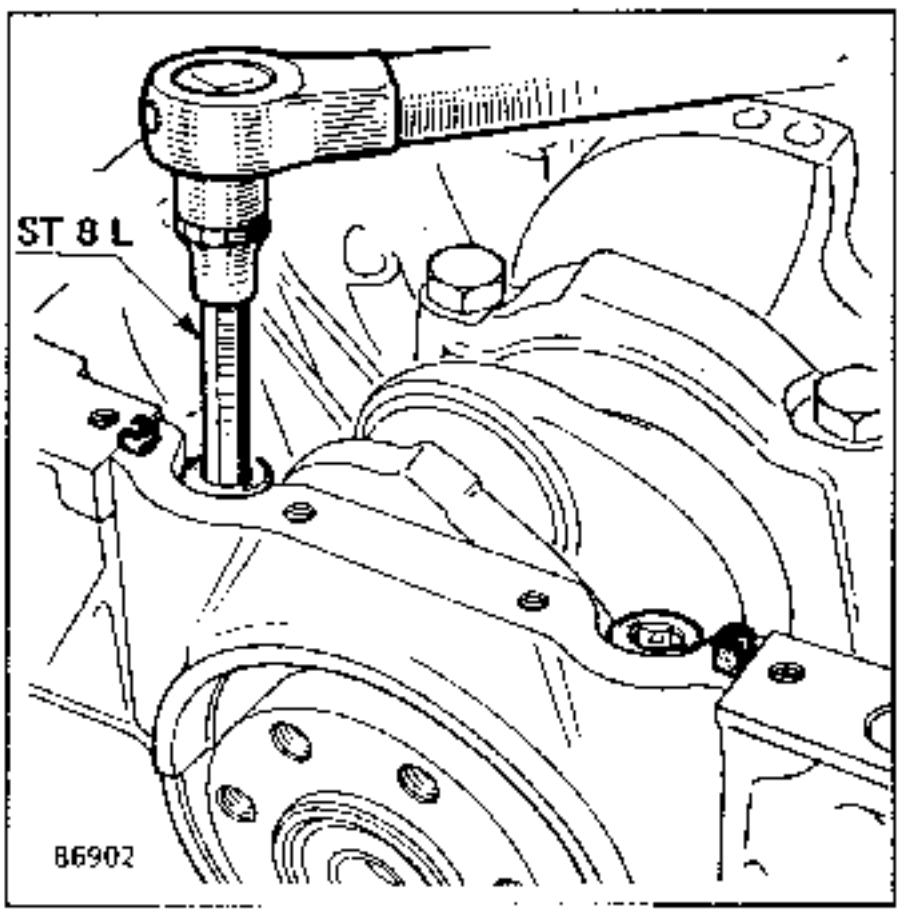
- los pistones respecto a los cilindros (si es preciso)



- las bielas con sus sombreretes (lado árbol intermediario, nº 1 lado volante),

- los sombreretes de los apoyos del cigüeñal.

Utilizar una llave **FACOM ST 8 L** para el apoyo nº 1.



- el cigüeñal,

- las calas del juego longitudinal,

- los cojinetes,

- las cubetas del fondo de los pistones.

LIMPIEZA

Limpiar los planos de juntas en el cárter-cilindros.

Si el cigüeñal es reutilizado, limpiarlo pasando un hilo de hierro por las canalizaciones de engrase.

Extracción del bufón del pistón

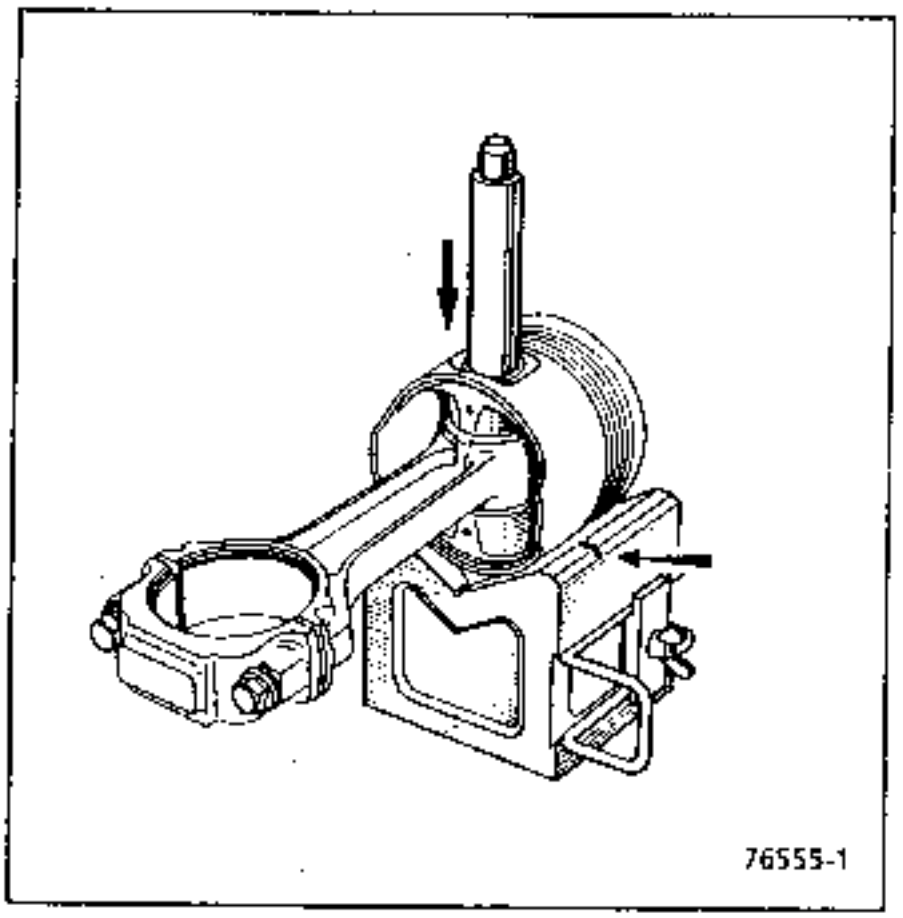
Es necesario utilizar :

- el zócalo soporte del pistón,

- el mandril de extracción (diámetro grande),

Colocar el pistón en la "V" del soporte con el bulón alineado con el orificio de escape (dos trazos de identificación del centro del orificio facilitan este alineamiento).

Con el mandril de extracción, sacar el bulón del pistón **exclusivamente con la prensa.**



Preparación de la biela

Controlar :

- el estado de la biela (deformación-escuadra),
- el apoyo de los sombreretes en los cuerpos de las bielas (eliminar si es necesario con un esmeril las rebabas para obtener un asiento correcto).

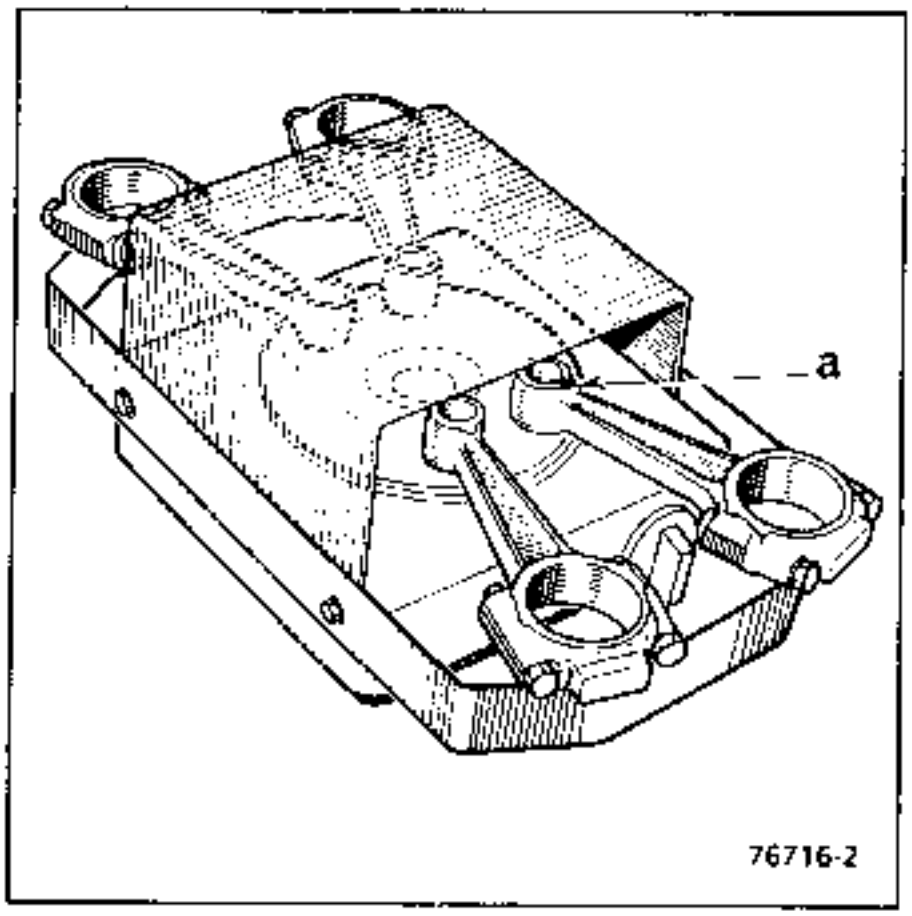
Utilizar una placa calefactora de **1500 W** de potencia.

Poner los pies de las bielas en la placa calefactora.

Verificar que toda la superficie del pie de la biela esté en contacto con la placa calefactora.

En cada pie de biela colocar, como testigo de temperatura, un trozo de soldadura auto-decapante de estaño en **(a)** cuyo punto de fusión sea de unos **250º C.**

Calentar el pie de la biela hasta la fusión del testigo de soldadura auto-decapante.

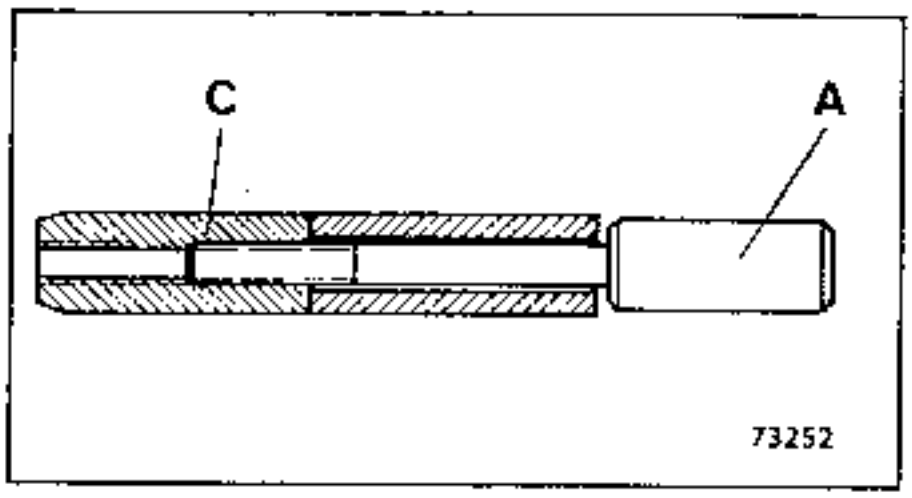


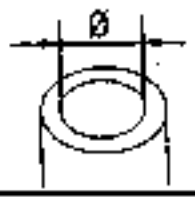
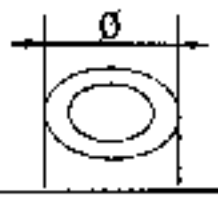
Preparación del bulón del pistón

Verificar que el bulón gire correctamente en el pistón nuevo correspondiente.

Colocar el bulón del pistón en el eje del montaje : no apretar, el bulón debe quedar libre entre la cabeza del eje **A** y el centrador **C.**

Aceitar abundantemente el conjunto con aceite motor.

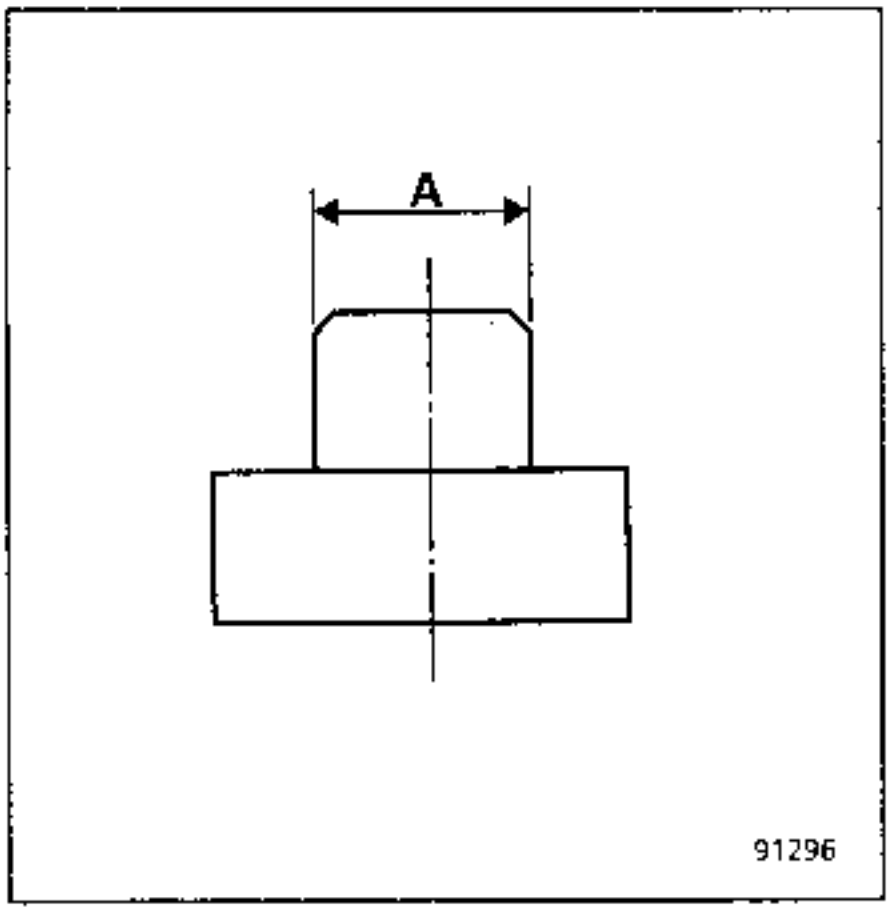


					
F1N F2N F3N	13,5	21	A9	B9	C6
F2N . 10	13,5	21	A9	B12	C10
F2R	13,5	21	A9	Casquillo B9 modificado o B11	C6
F7P					

Motores F2R.

Para montar el conjunto pistones - bielas, es necesario modificar el casquillo **B9** del cofre **Mot. 574-13** o solicitar el casquillo **B11.**

Fresar el costado del casquillo para obtener la cota **(A) (16 mm).**



Después esmerilar los 4 ángulos.

Montaje del bulón del pistón

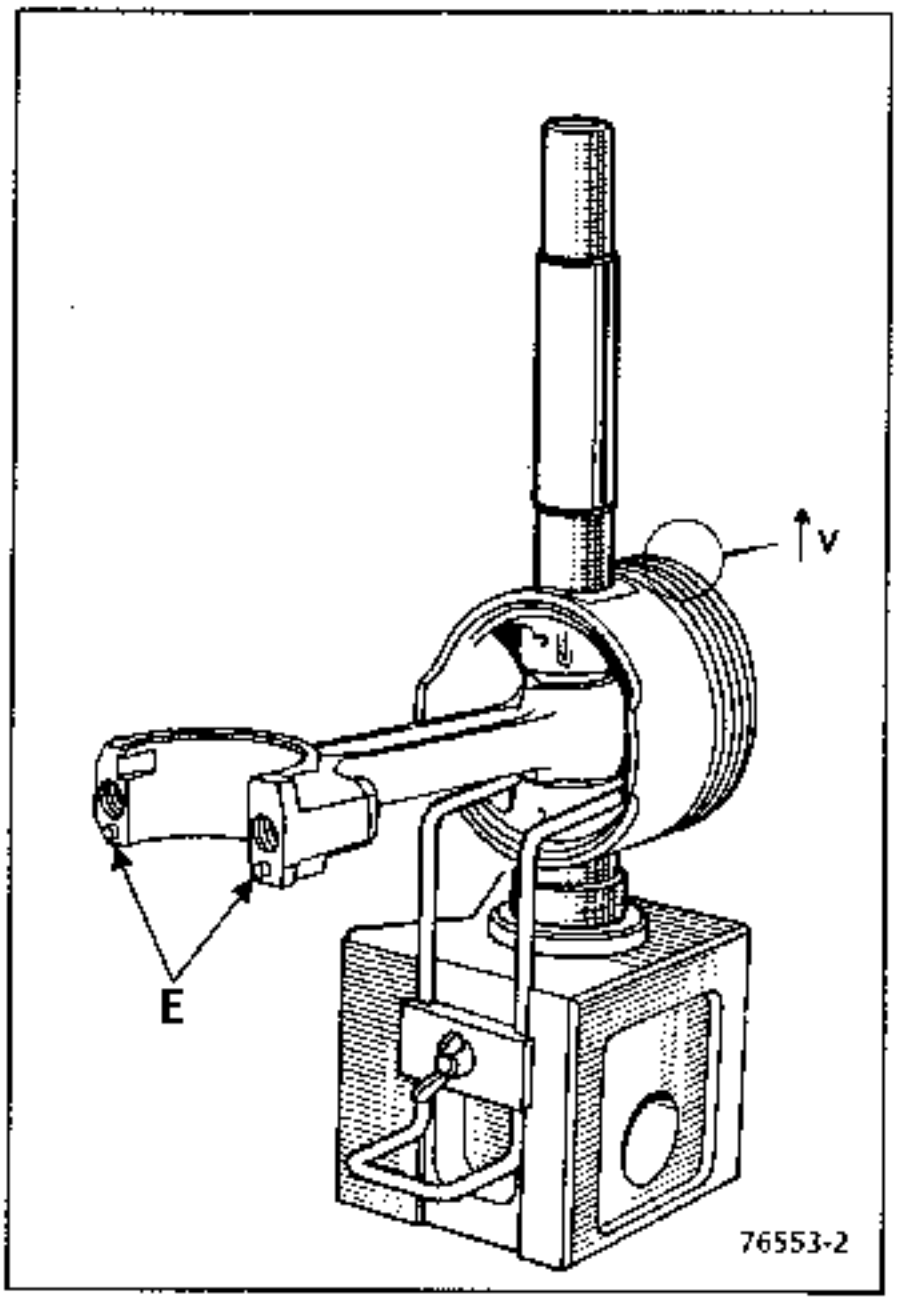
- Los pistones están marcados por una flecha y una V grabados en la cabeza del pistón que indican el lado del volante.
- La biela posee unos salientes de posicionamiento del sombrerete de la biela.

Para ensamblar el pistón y la biela, hay que respetar las consignas siguientes :

- Colocar sobre el soporte el casquillo **B**, estando la cara cortada orientada hacia la biela.

- fijar el pistón al soporte con la horquilla.

Los espolones de centrado (E) del sombrerete de biela serán coloçados en el lado opuesto a la flecha V grabada en el pistón.



Las operaciones siguientes se efectuarán rápidamente para que el desprendimiento de calor se reduzca al mínimo.

Cuando el trozo de soldadura alcanza el punto de fusión (transformación en gota) :

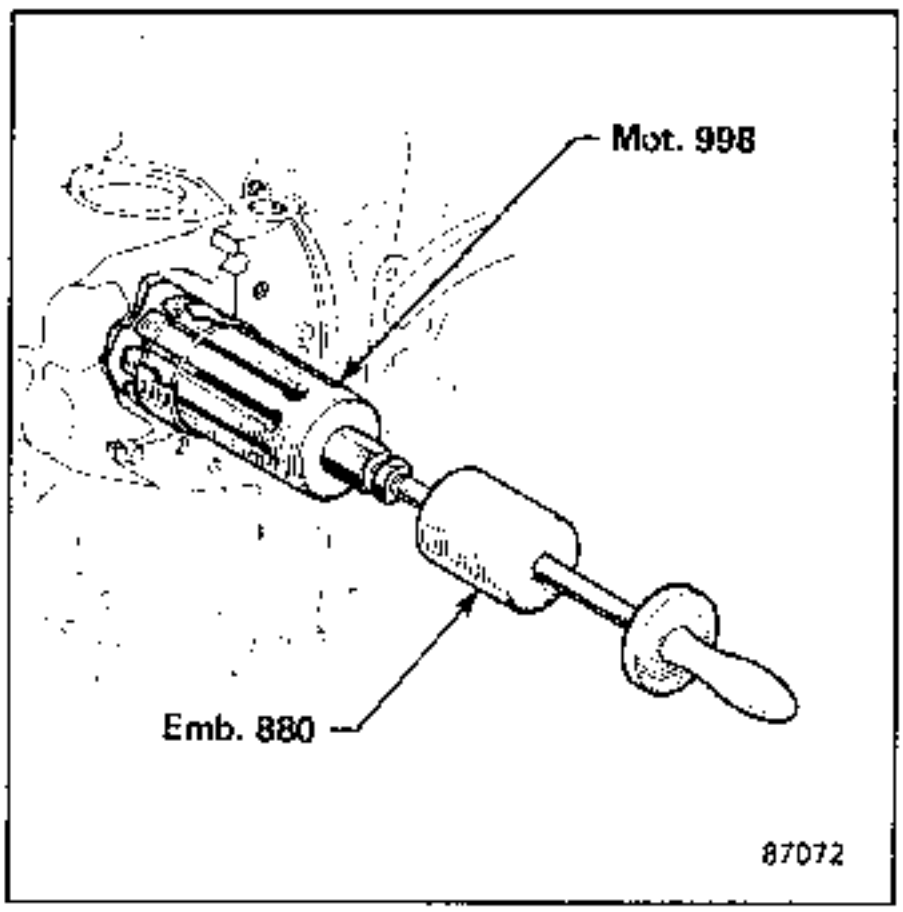
- limpiar la gota de estaño,
- introducir la guía de centrado en el pistón,
- colocar la bieleta en el pistón, respetando las marcas pistón biela, **el pie de la biela estará apoyado en el pistón,**
- introducir **rápidamente** el bulón hasta que la guía haga tope en el fondo del zócalo soporte.

Después de unos segundos, extraer el conjunto biela-pistón del zócalo soporte : aflojar la guía y retirar el eje de introducción.

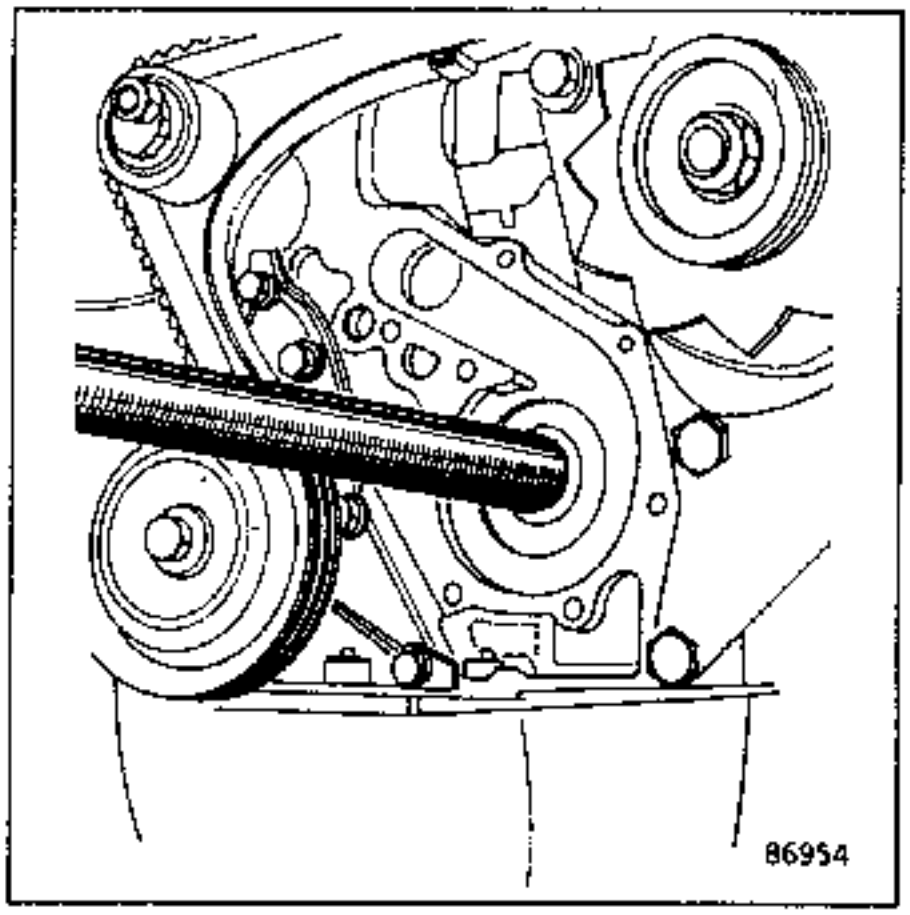
Verificar que el saliente del bulón esté igualmente repartido en ambos lados del pistón.

EXTRACCION

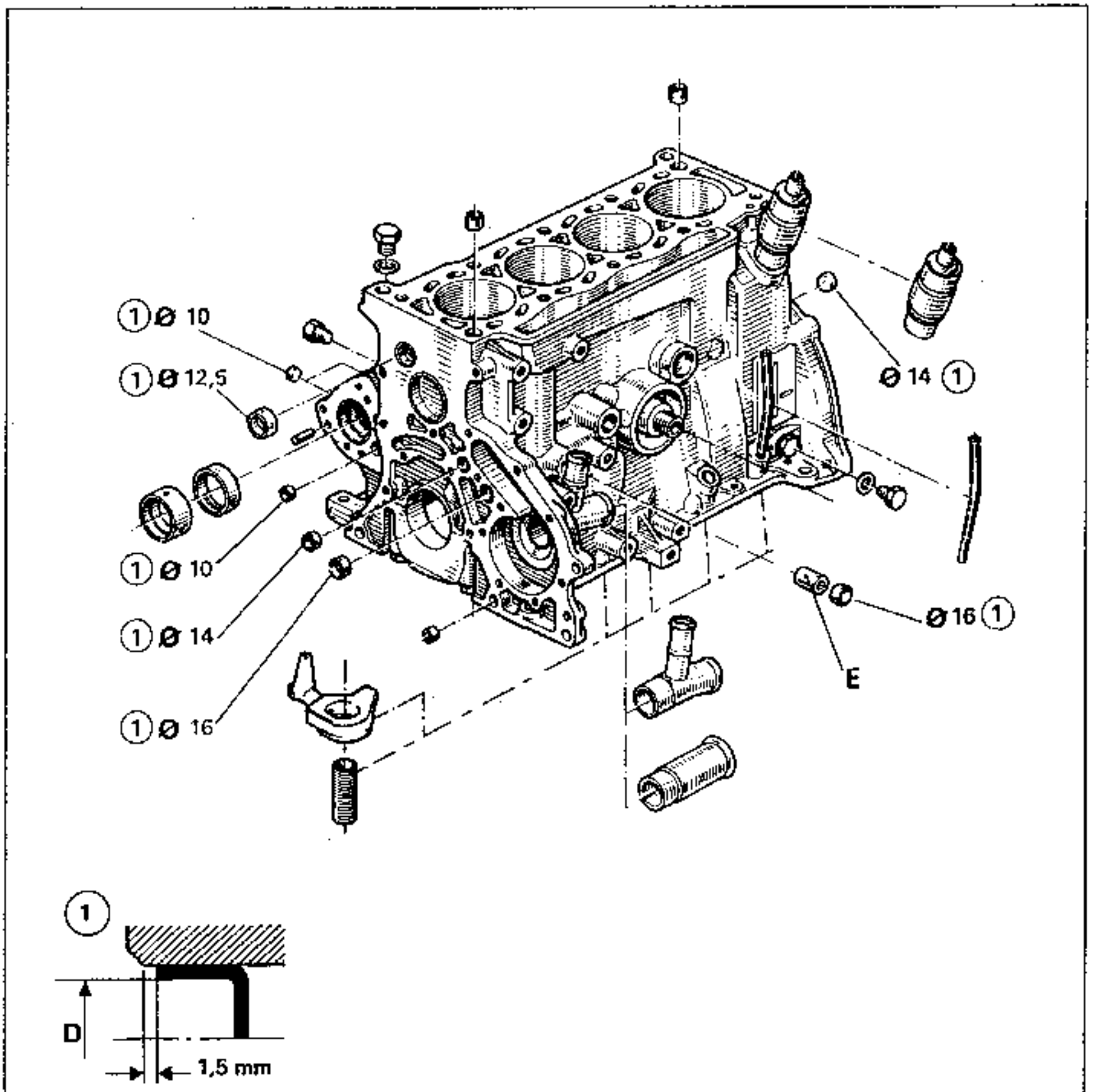
Extracción de los casquillos delanteros y traseros con el útil **Mot.998** adaptado al extractor de inercia **Emb.880.**



Sacar el tubo rígido mediante un tubo de **Ø 28 mm.**



Posicionamiento de los elementos suministrados con el cárter-cilindros.



Document réf. : 77 11 081 446

Para introducir los tapones de las cubetas (1) es necesario :

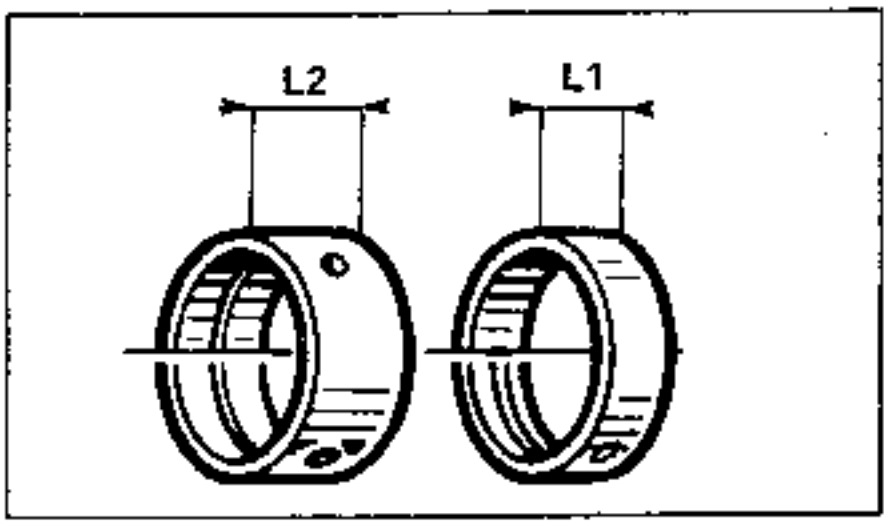
- limpiar su asiento sobre el cárter de cilindros,
- untar los tapones de **Loctite Scelbloc,**
- utilizar un sacapasadores (o un eje) del diámetro interior del tapón (D) y respetar la posición de enmangado (1).

NOTA : no olvidar el separador (E) (si no, no hay presión de aceite)

REPOSICION

Colocación de los casquillos

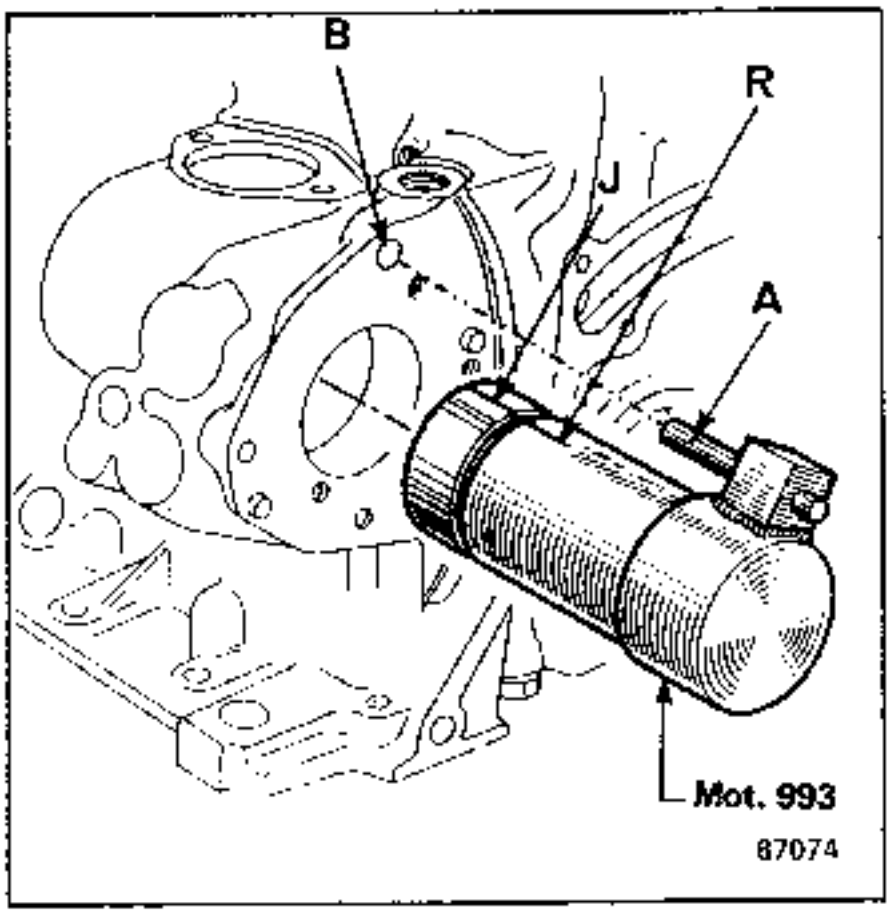
- casquillo interior L1 : **12,5 mm**
- casquillo exterior **L2 : 19 mm**



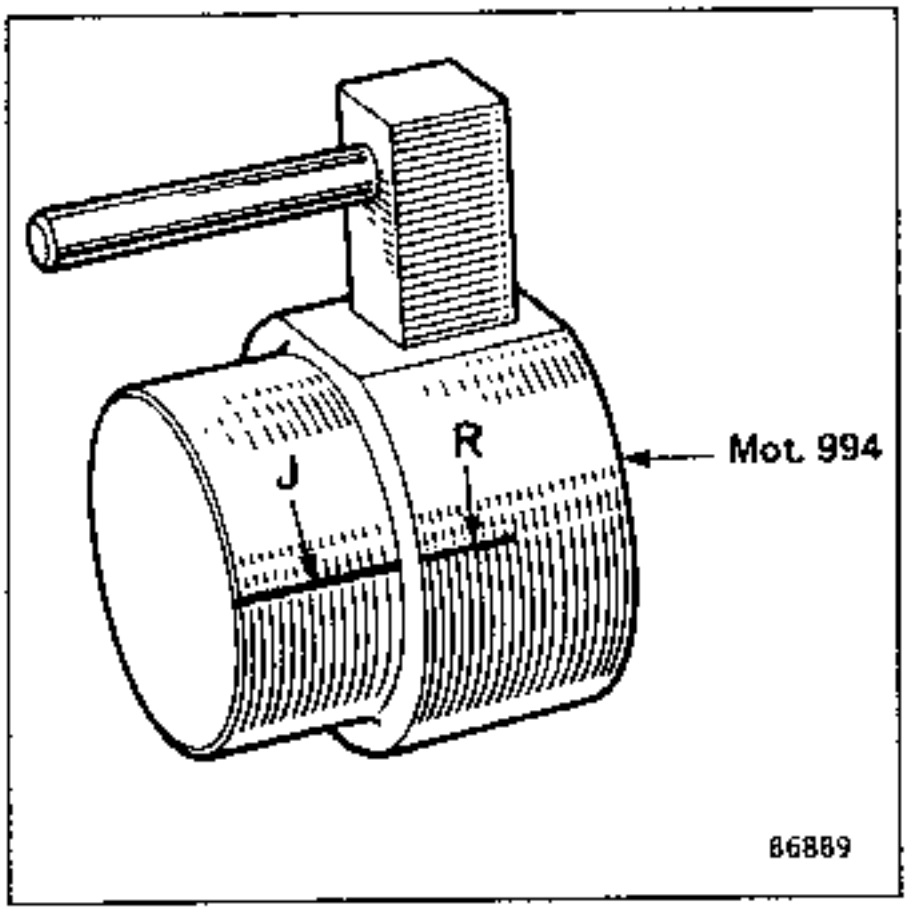
Colocar el casquillo interior en el útil **Mot.993.**

La hendidura **(J)** del casquillo deberá estar alineada imperativamente con la marca **(R)** del útil.

A continuación, hacer corresponder la varilla **(A)** del útil con el orificio **(B)** del cárter de cilindros, después introducir el casquillo.



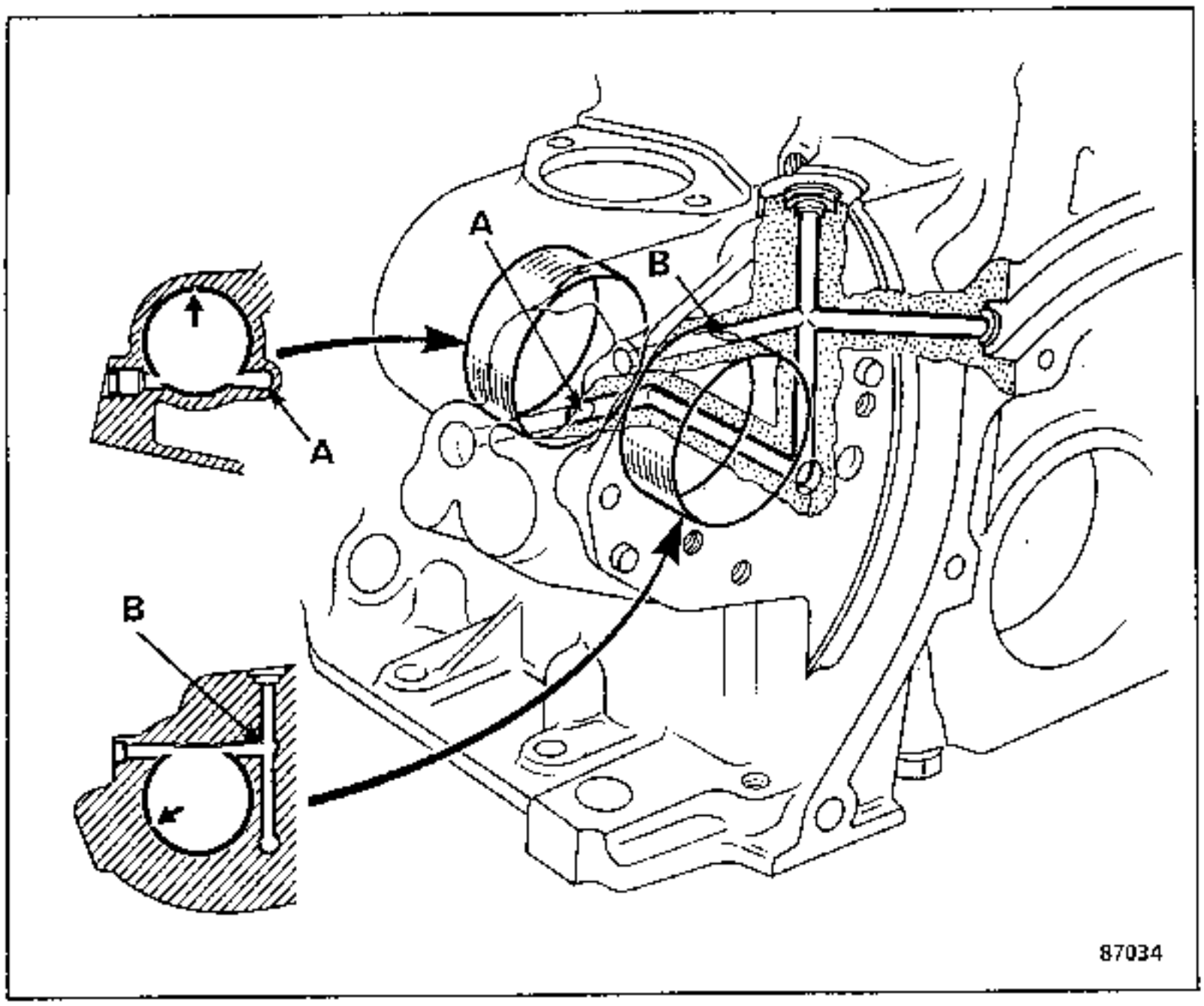
Proceder de la misma manera para el casquillo exterior, empleando el útil **Mot.994.**



CONTROL

Con un hilo de hierro (**de unos 1,2 mm de Ø**) verificar que los orificios de **llegada de aceite** corresponden con los orificios de los casquillos :

- casquillo interior, taladro inferior **(A)**
- casquillo exterior, taladro superior **(B)**.



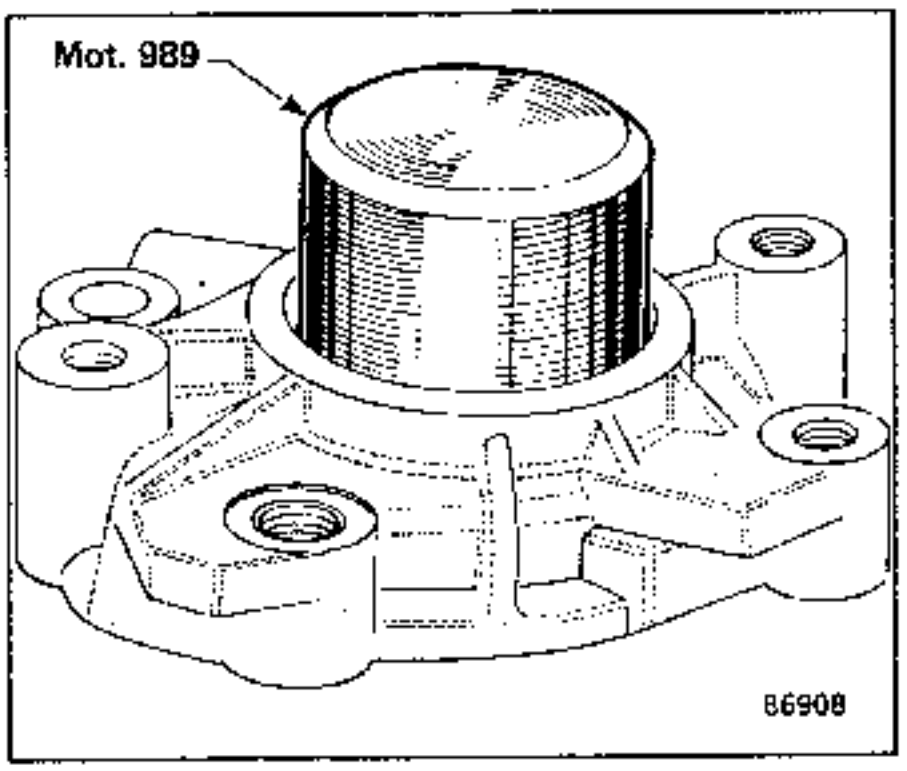
Aceitar los casquillos de apoyo.

Montar el árbol intermediario y su brida de sujeción.

Colocación de la junta en un soporte plano.

Colocar la placa soporte de la junta en un soporte plano.

Introducir la junta hasta que el útil **Mot.989** haga tope con el soporte.

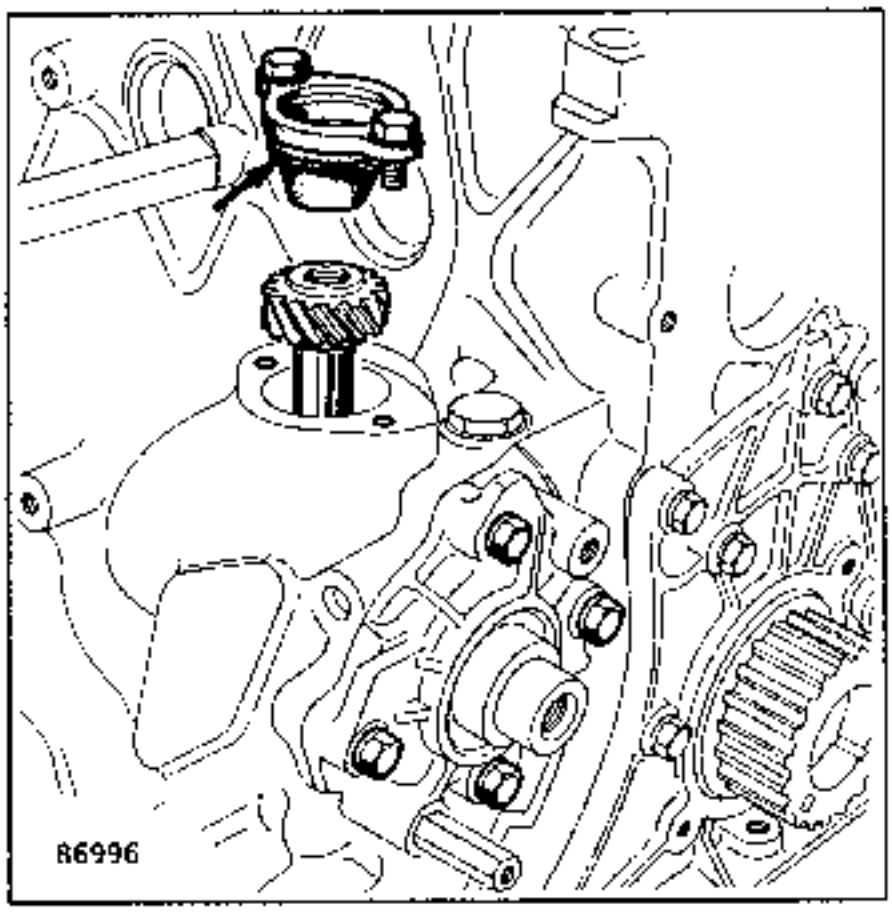


El útil se ha estudiado para obtener un decalado de la junta debido al desgaste del contacto.

Verificar la presencia de los peones de centrado en el cárter de cilindros.

Colocar el cárter provisto de una junta o untado de pasta **CAF 4/60 THIXO.**

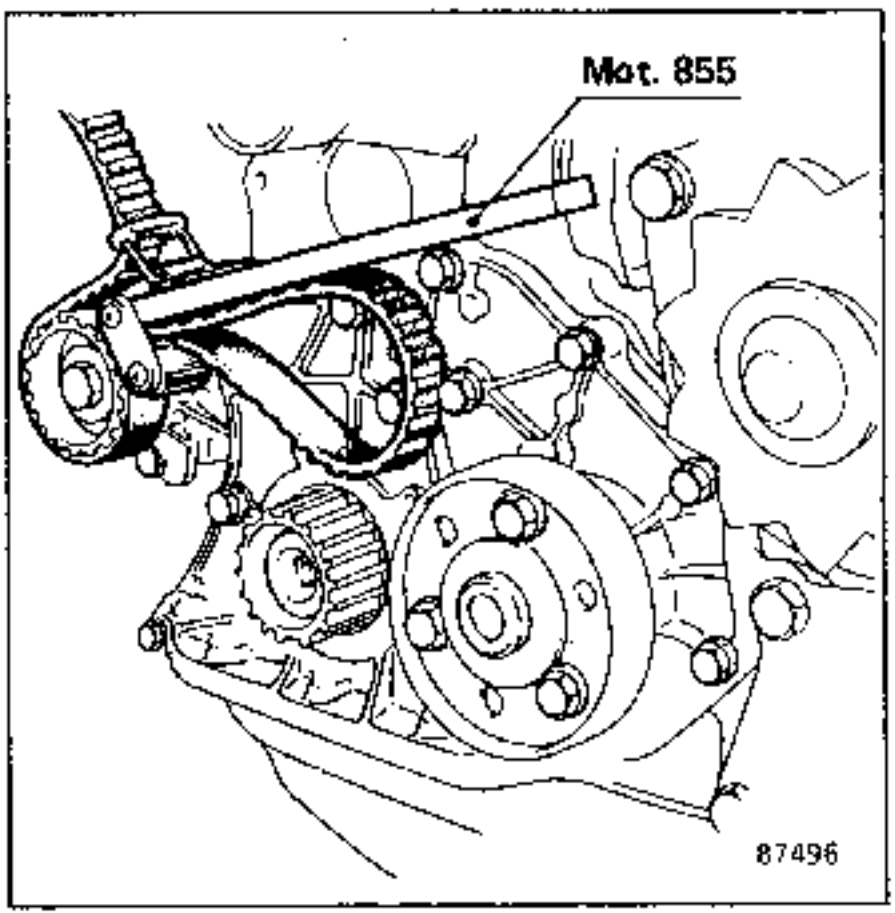
Colocar el piñón de arrastre de la bomba de aceite y el obturador provisto de su junta tórica.



Colocar :

- la rueda dentada del árbol intermediario con su chaveta,

Apriete : **5 daN.m**

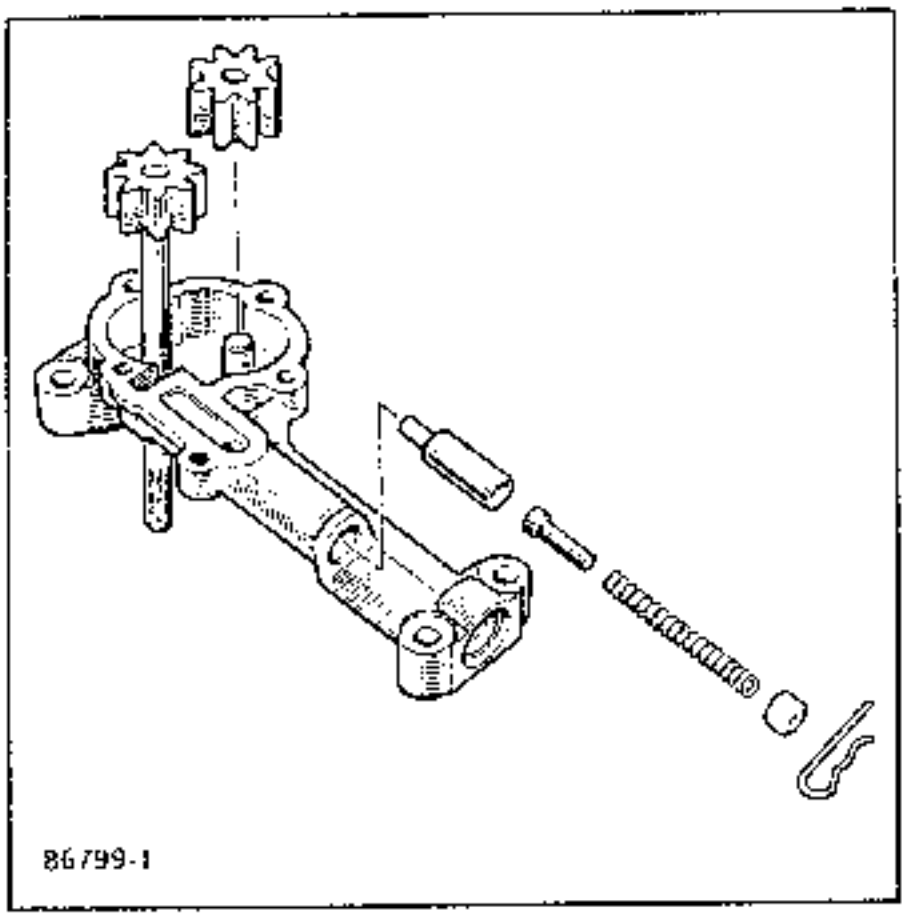


COMPROBACION Y REPARACION DE LA BOMBA DE ACEITE

DEMONTAJE

Extraer :

- la tapa de la bomba de aceite,
- la válvula de descarga y su muelle.

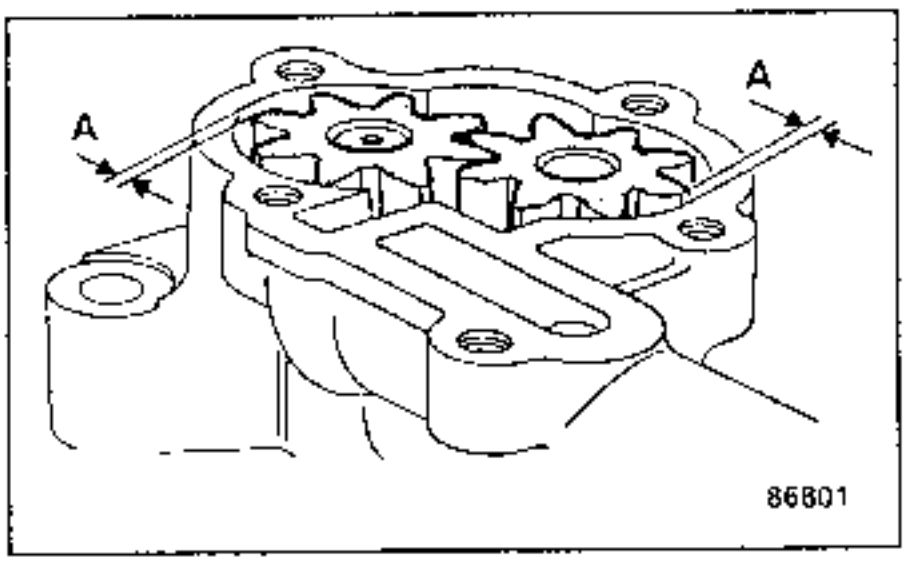


Control de la bomba de aceite

Controlar los juegos :

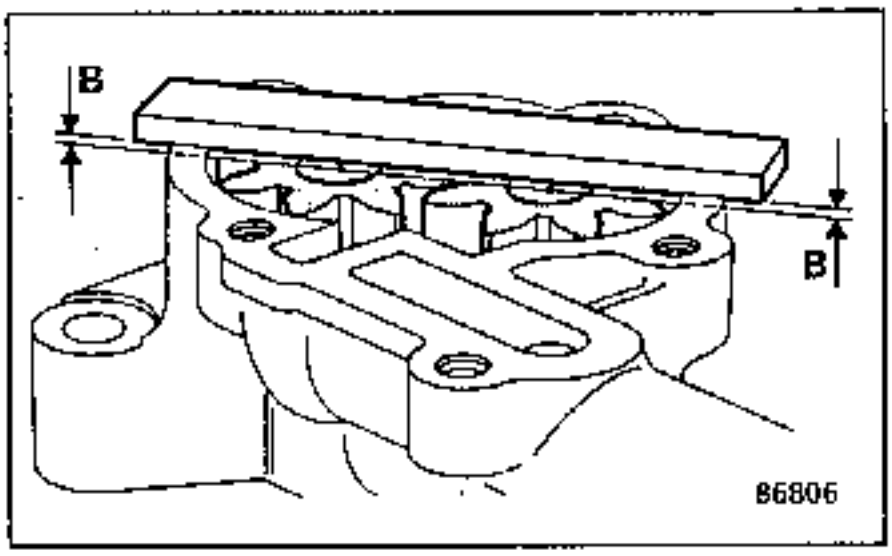
- juegos **(A)** :

  . mini **(mm)** : **0,1**
  . maxi **(mm)** : **0,24**



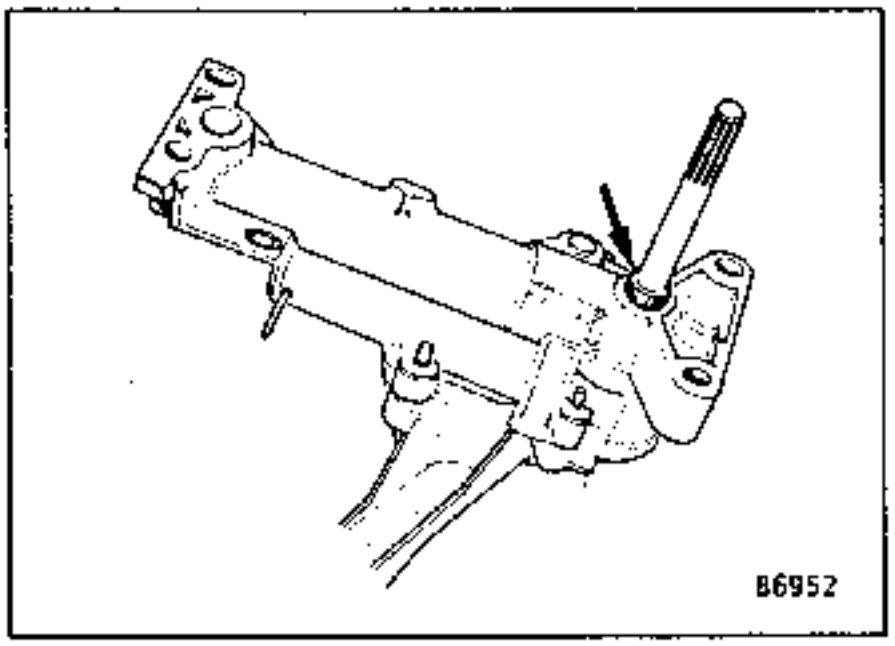
- Juegos (B) :

. mini (mm) : 0,02
. maxi (mm) : 0,085



Sustituir las piezas defectuosas.

Verificar la presencia del casquillo de centrado.



REPOSICION

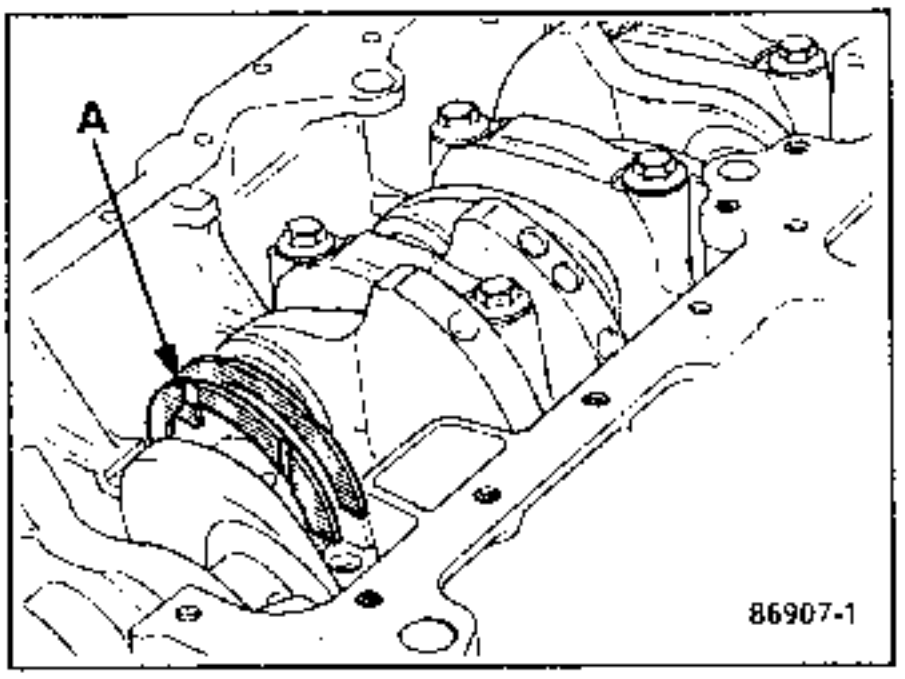
Aceitar y colocar los cojinetes nuevos.

Cojinetes de la línea del árbol :

- ranurados lado cárter-cilindros,
- lisos lado sombreretes de apoyos

Colocar :

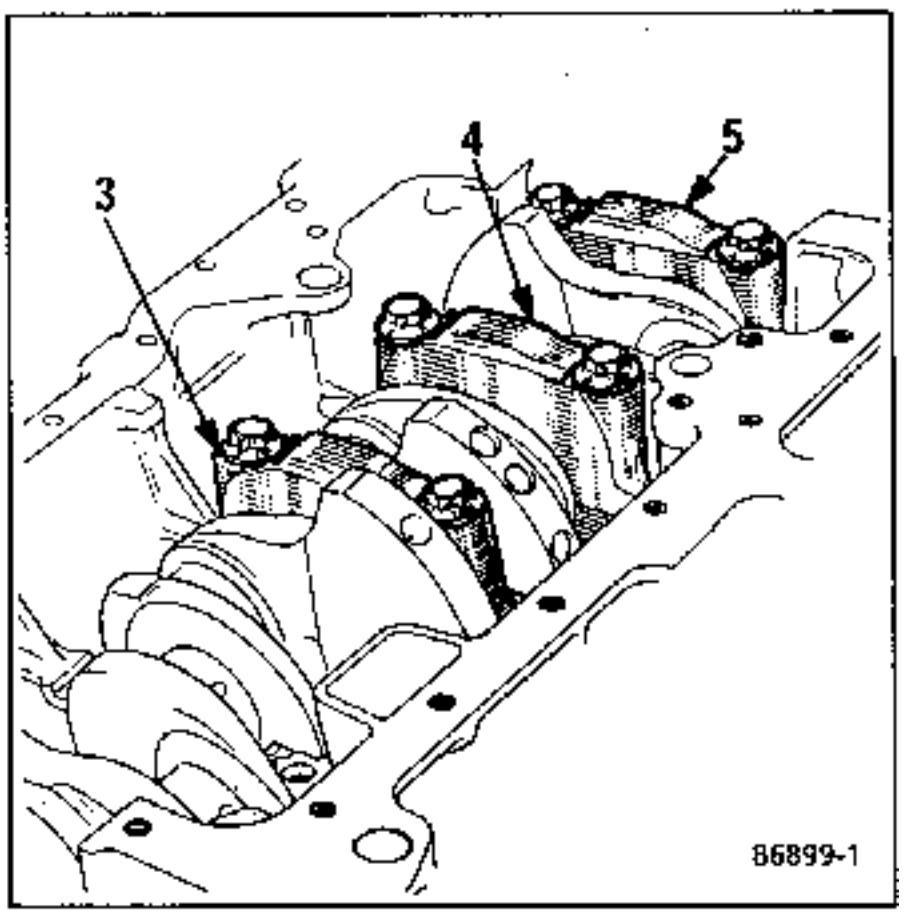
- las cubetas del fondo de pistones,
- el cigüeñal,
- las calas de reglaje del juego longitudinal del cigüeñal (apoyo nº 2), ranuras **(A)** lado cigüeñal.



- los sombreretes de apoyos **(3)**, **(4)**, y **(5)**.

Apriete : **6,5 daN.m**

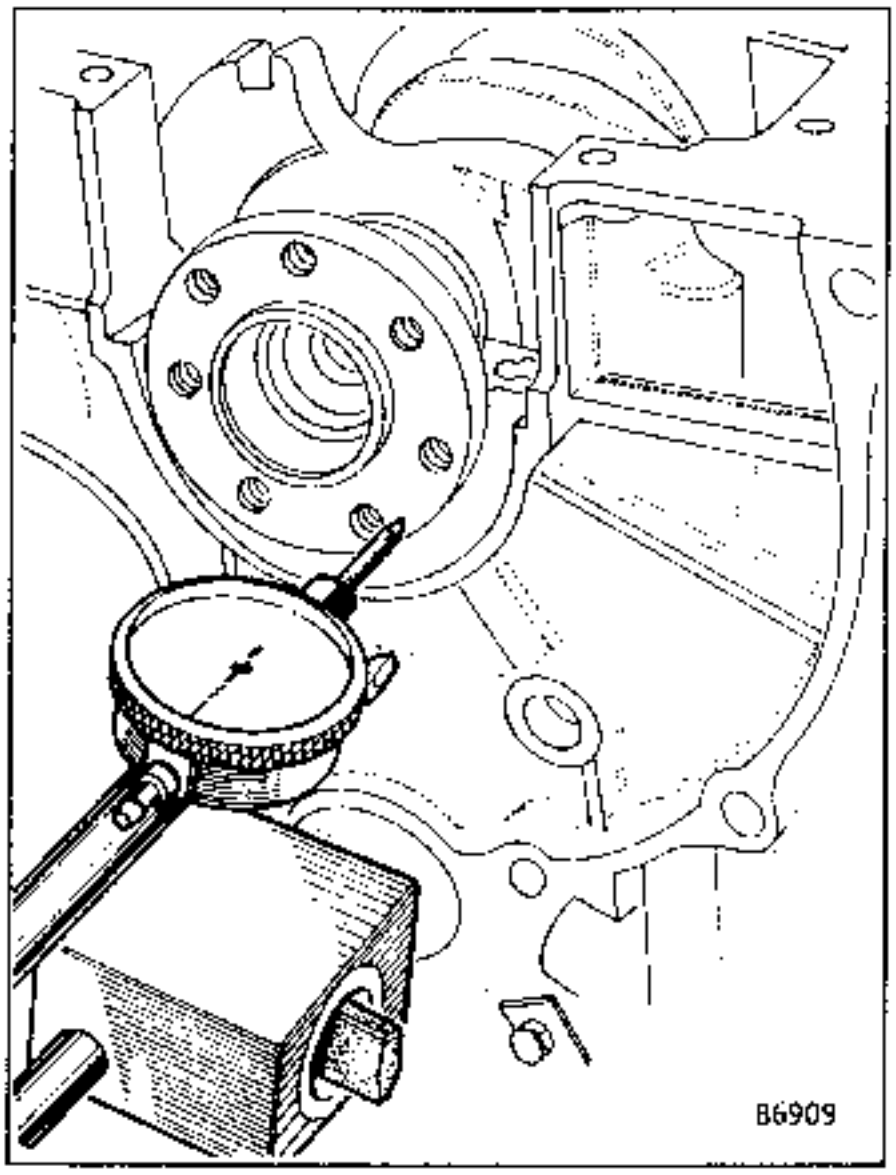
Marcas visibles lado árbol intermediario.



Juego longitudinal del cigüeñal (mm) :

J = **0,07 a 0,23**

Existen diferentes calas de reglaje : **2,30 - 2,35 - 2,40 - 2,45 - 2,50 mm.**



Colocar :

- el apoyo **nº 2.**

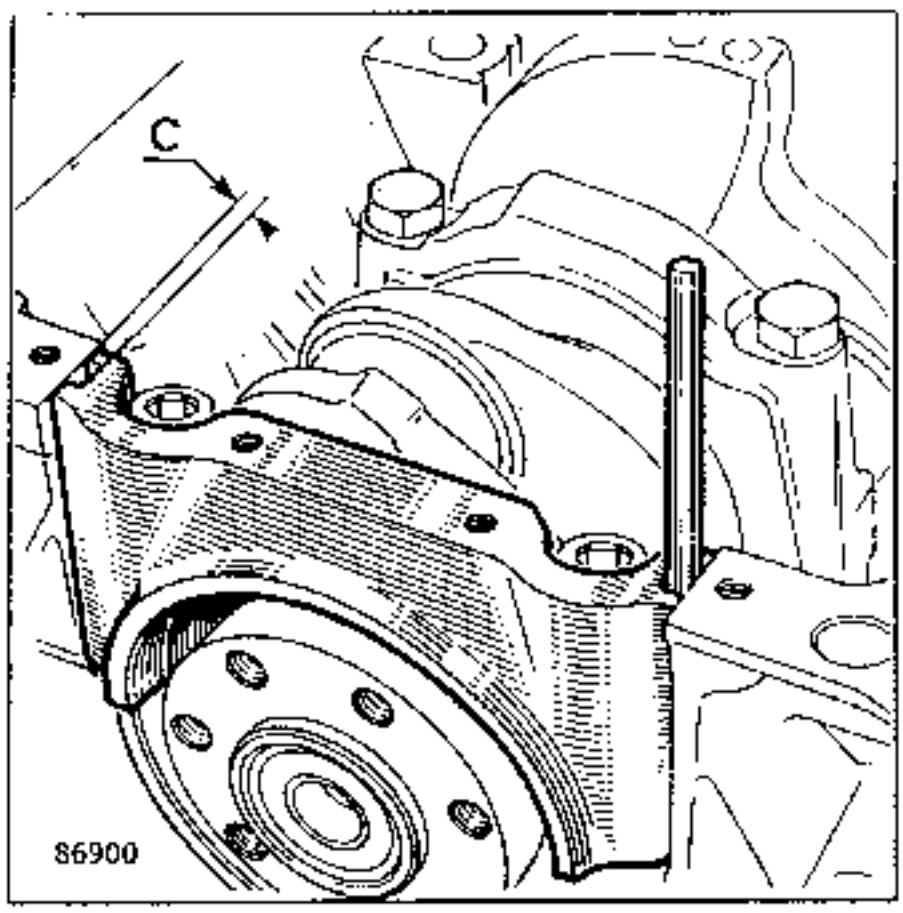
  Apriete : **6,5 daN.m**

MONTAJE DEL APOYO Nº 1 CON JUNTA DE BUTILO

Colocación del apoyo nº 1

Estos motores están equipados en serie de juntas de silicona. Para los sombreretes no mecanizados, emplear el método de inyección de silicona.

Medir la cota (C) con una broca.



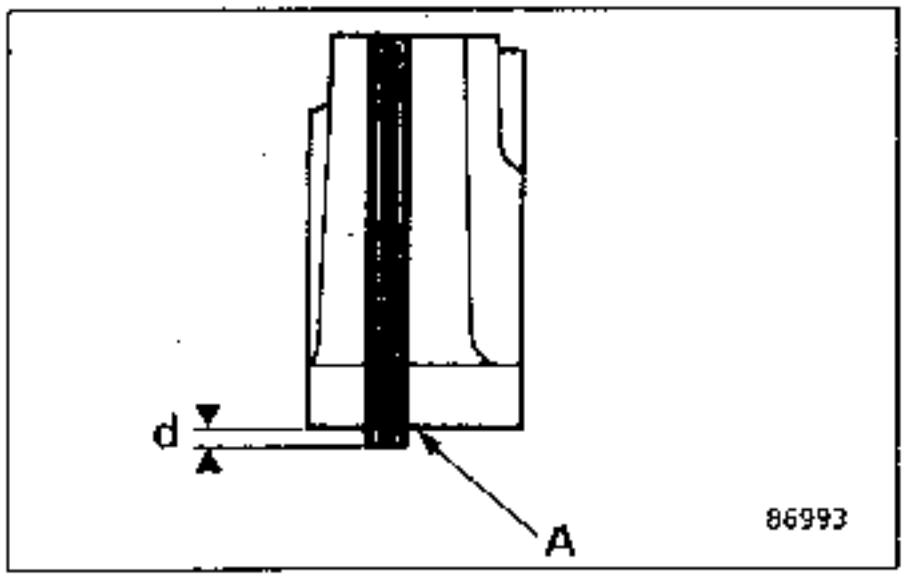
- Si la cota **(C) es inferior o igual a (5 mm)**, escoger una junta de espesor **5,10 mm.**

- Si la cota **(C) es superior a 5 mm** escoger una junta de espesor **5,4** (marca de color).

Retirar el somprerete del apoyo **nº 1**. Colocar sobre él las juntas correspondientes :

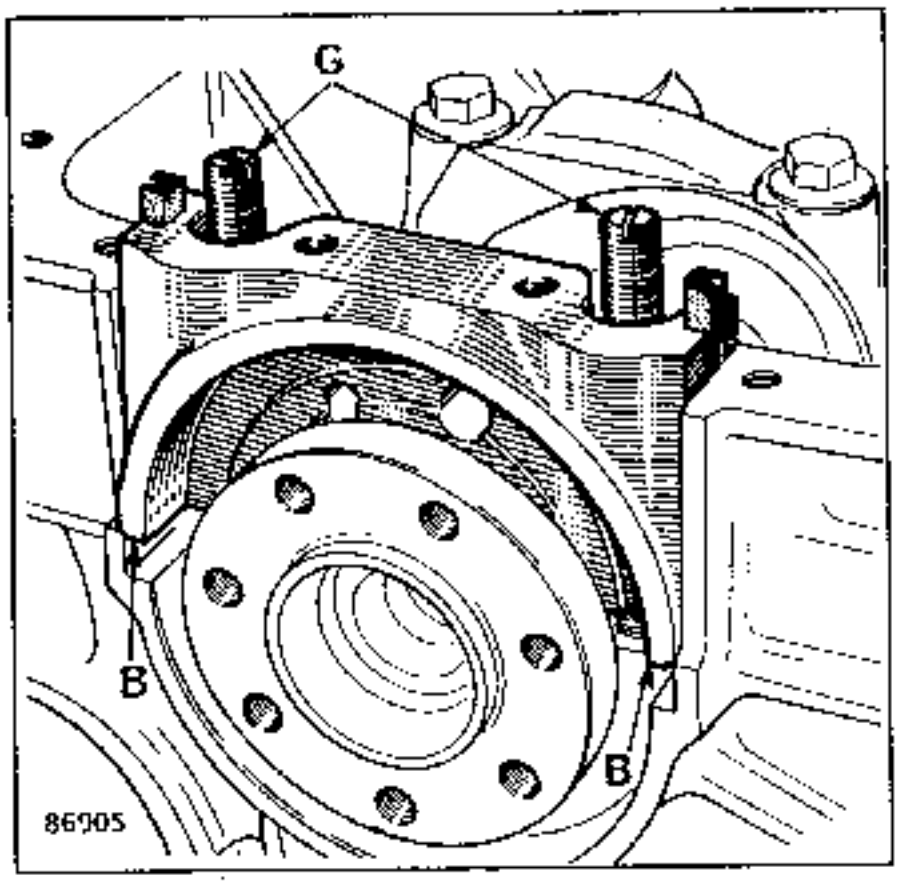
- la garganta de la junta hacia el exterior,

- saliente **(d) = 0,2 mm** aproximadamente en **(A)**.



Apretar los bulones de centrado **(G) Ø 10 mm** y paso de **1,50** en el cárter de cilindros.

Aceitar las dos juntas.



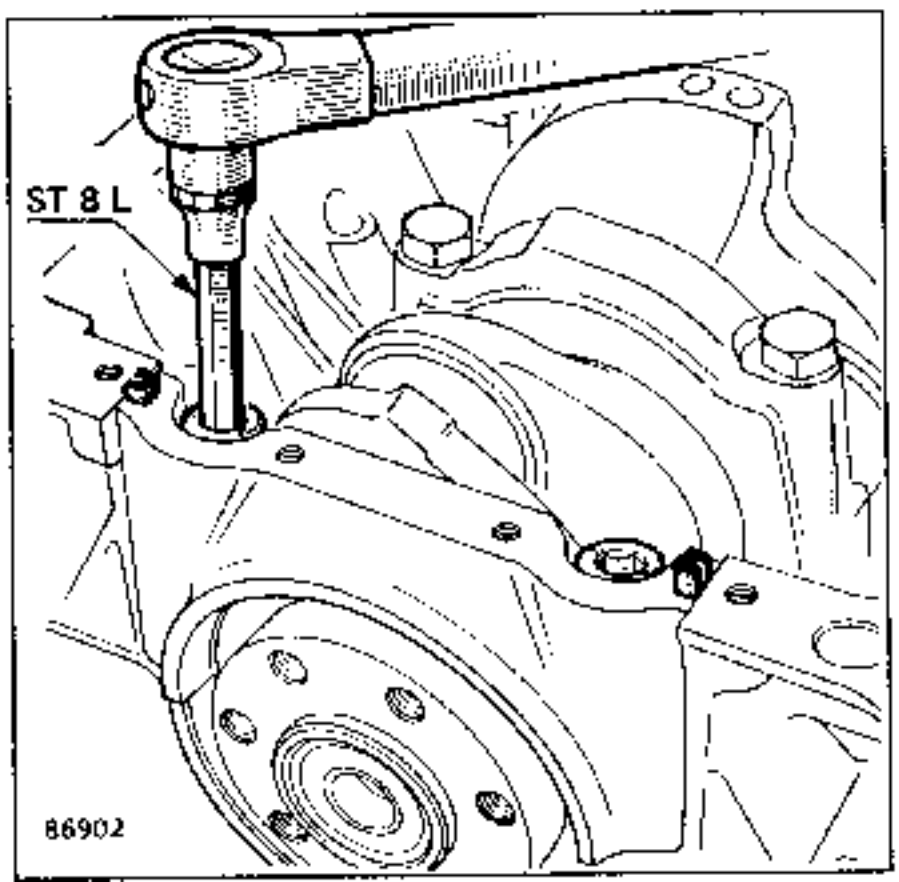
Untar ligeramente las caras inferiores **(B)** del sombrerete del apoyo con **CAF 4/60 THIXO.**

Cuando el sombrerete del apoyo está casi en su posición, asegurarse de que las juntas todavía sobresalen en **(B)** .

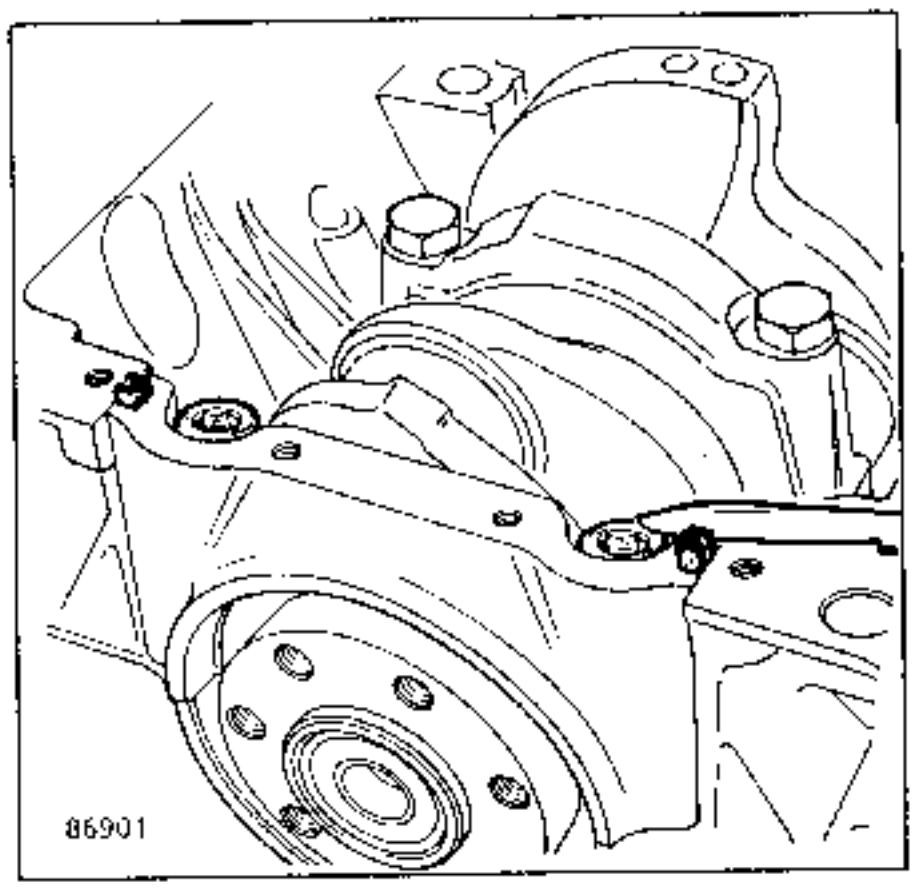
Retirar los espárragos y colocar los tornillos de seis caras huecos.

Emplear la llave **FACOM ST 8L**

Apriete : **6,5 daN.m**



Recortar las juntas.

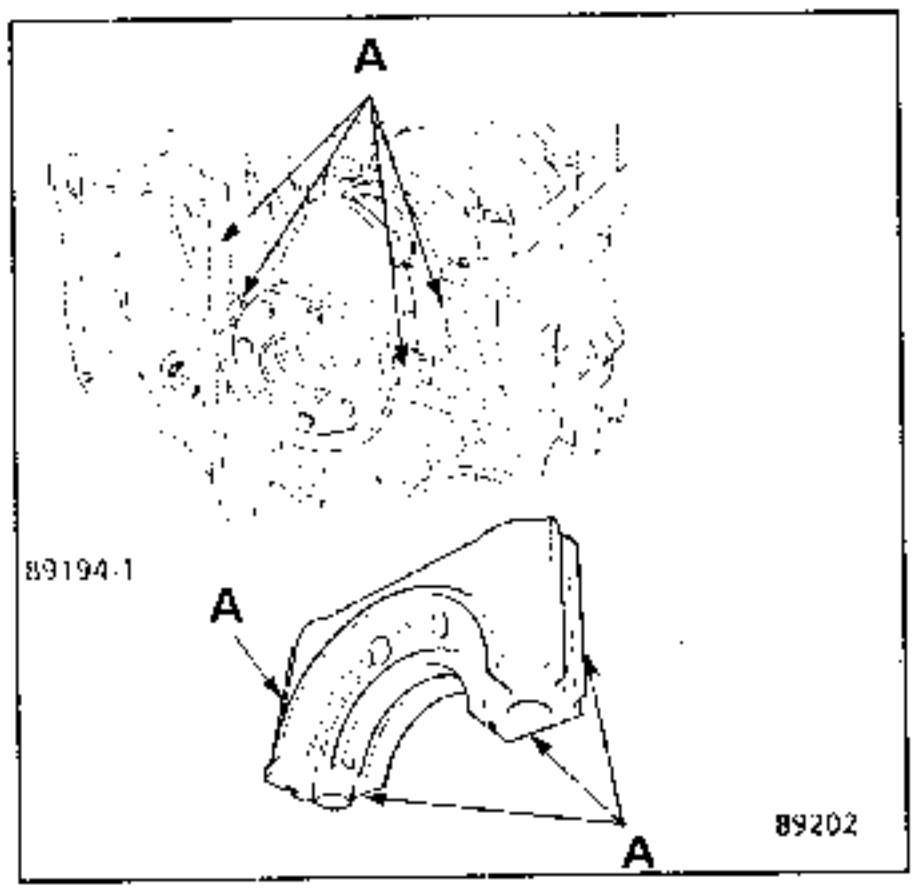


MONTAJE DEL APOYO Nº 1 CON INYECCION DE SILICONA

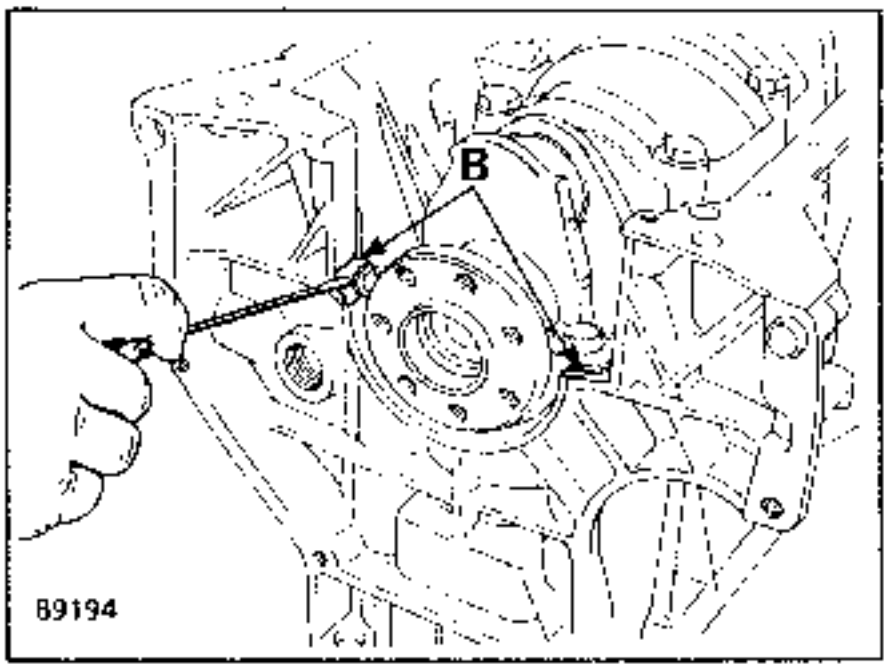
IMPORTANTE : la inyección debe efectuarse en los siguientes **5 minutos** más o menos para evitar que polimerice la **mezcla** en la jeringuilla.

- Limpiar perfectamente las superficies en **(A)** del cárter de cilindros y del sombrerete del cigüeñal considerado, con un paño impregnado en disolvente de limpieza.

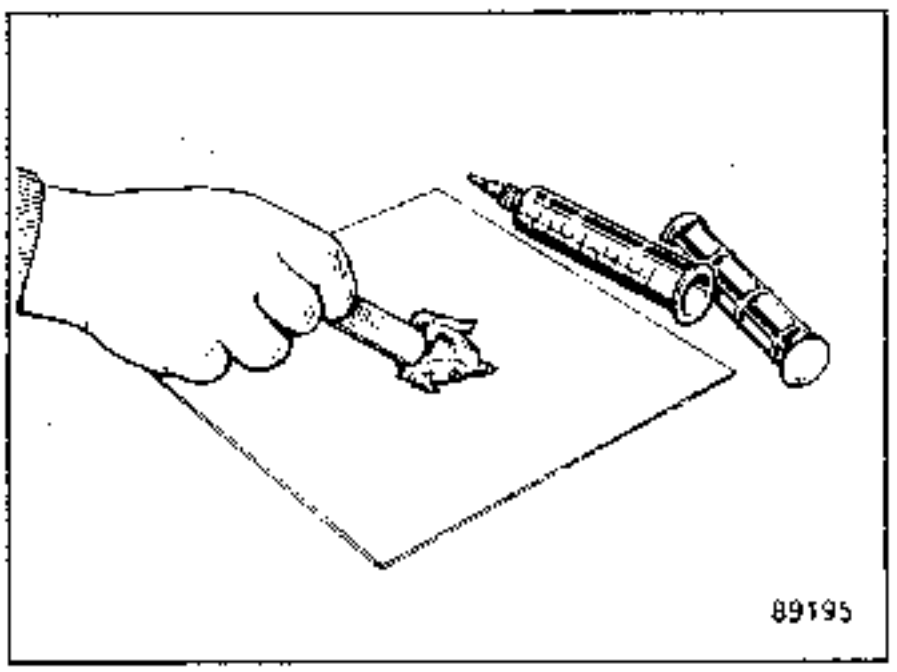
- dejar secar.



Untar ligeramente las caras inferiores del cárter de cilindros en (B) de **CAF 4/60 THIXO** sin obstruir las gargantas de la expansión del aceite.

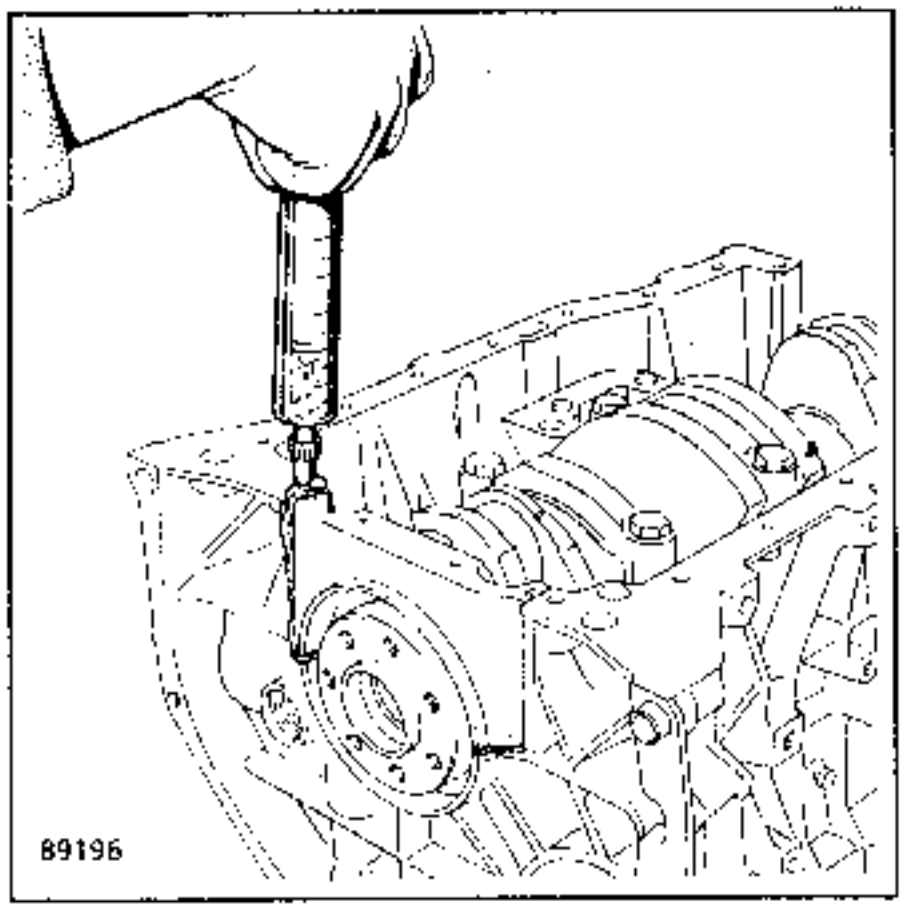


- Colocar el sombrerete y apretarlo al par.



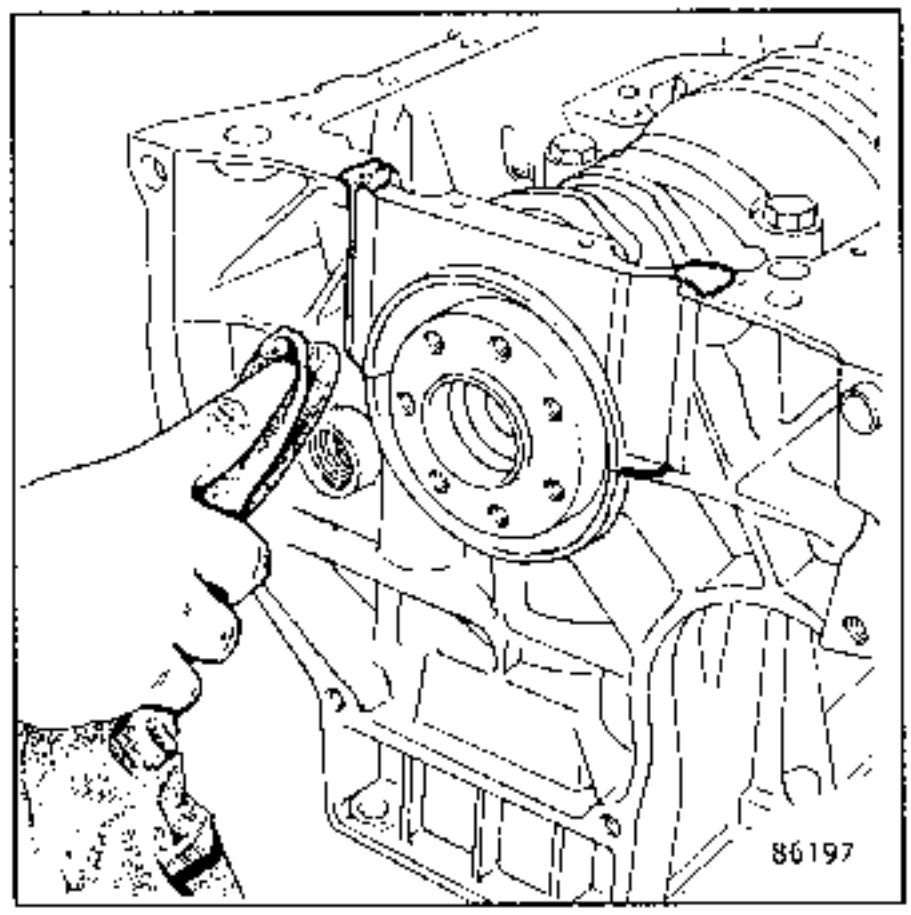
- Mezclar 45 ml de **CAF 4/60 THIXO** (la mitad de un tubo de 100 gr) con 1/2 dosis de tubo endurecedor mediante un bastoncillo hasta obtener una mezcla homogénea, ligeramente rosada.

- Introducir la mezcla en la jeringuilla e inyectarla en las ranuras del sombrerete del apoyo.

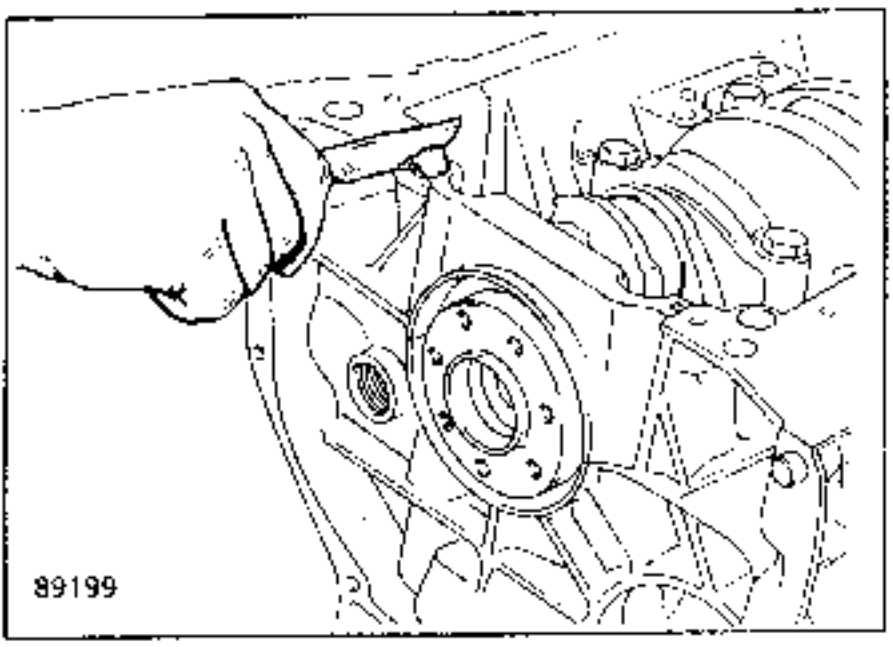


- Dejar que la mezcla se extienda por todas las ranuras del sombrerete del apoyo, afín de estar seguro de que la mezcla inyectada se extiende por toda la ranura de estanquidad.

- Limpiar con un paño el exceso de mezcla, tanto en el interior como en el exterior del cárter cilindros.



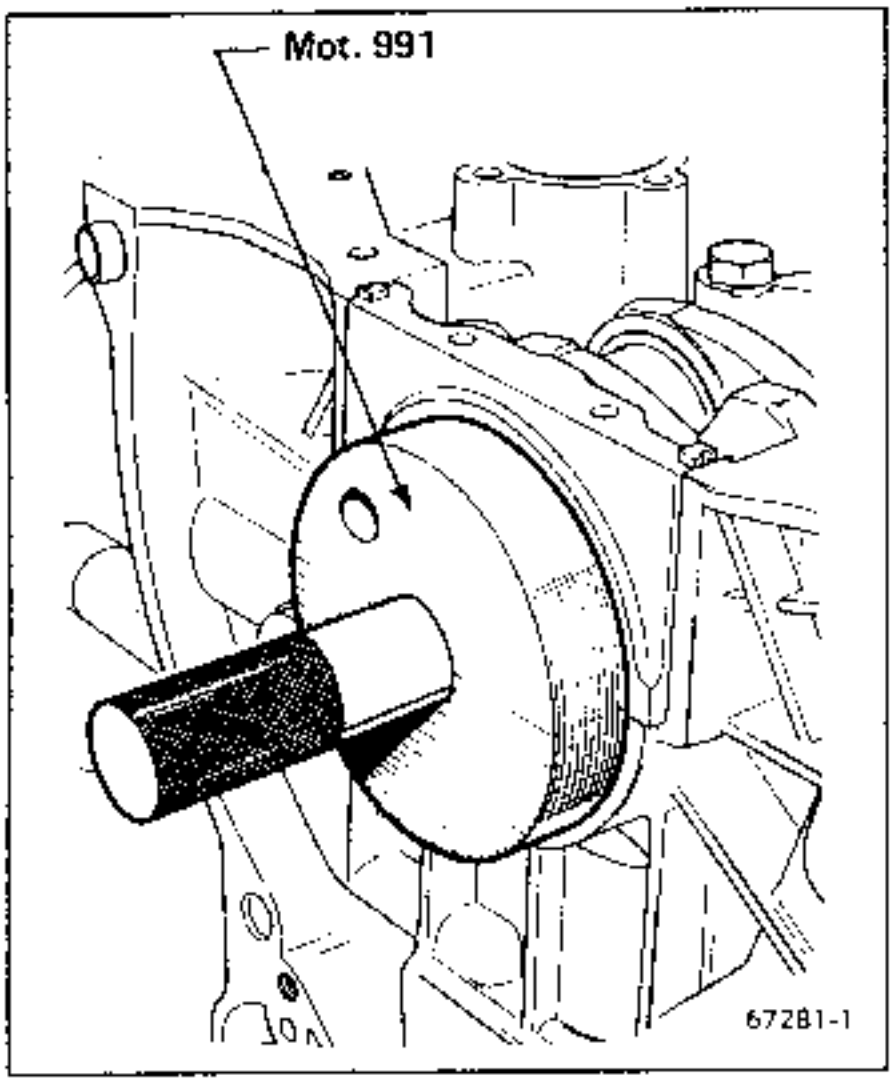
- Dejar secar unos instantes y cortar la parte que sobresale del plano de junta.



Verificar que el cigüeñal gira libremente.

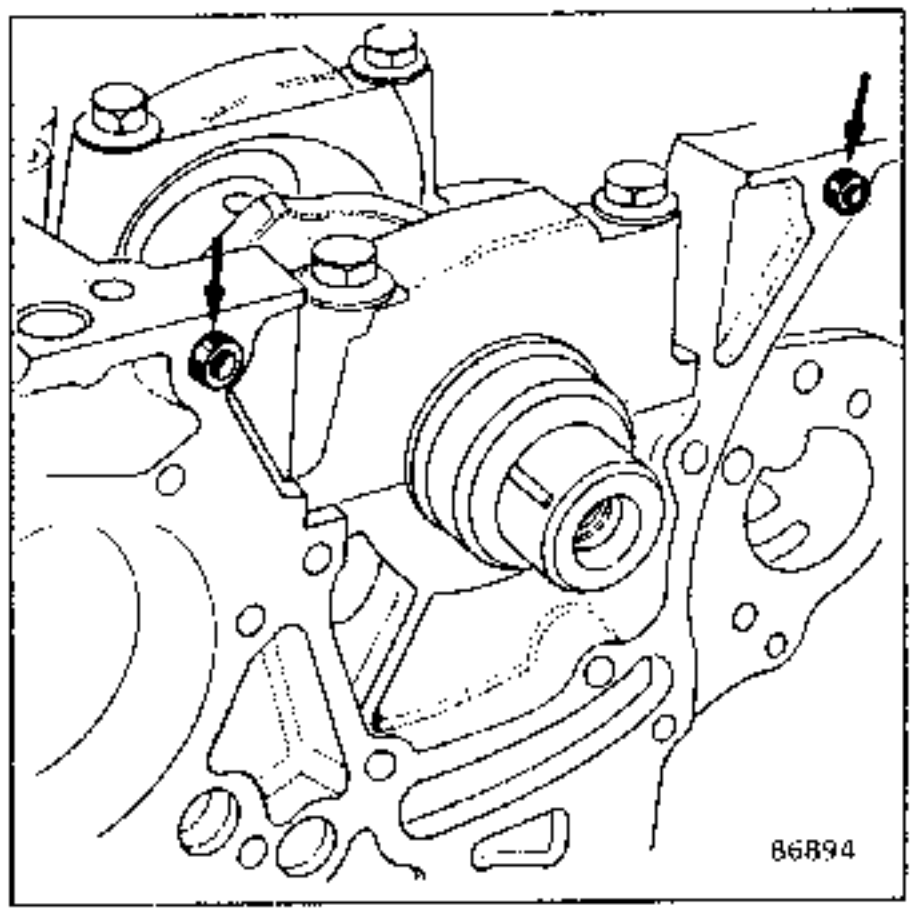
Colocación de las juntas de estanquidad

- Lado volante-motor, emplear el útil **Mot.991**.



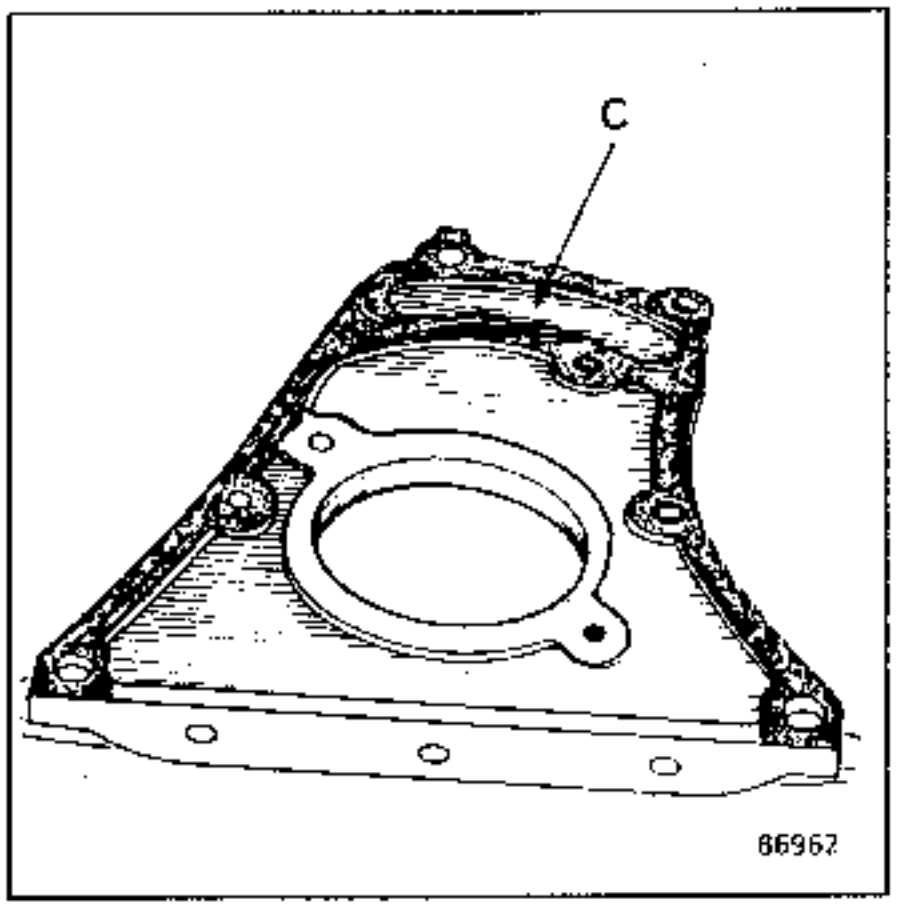
El útil se emplea para obtener un decalado de la junta debido al desgaste de la zona de contacto.

- En el lado distribución, verificar la presencia de los casquillos de centrado.



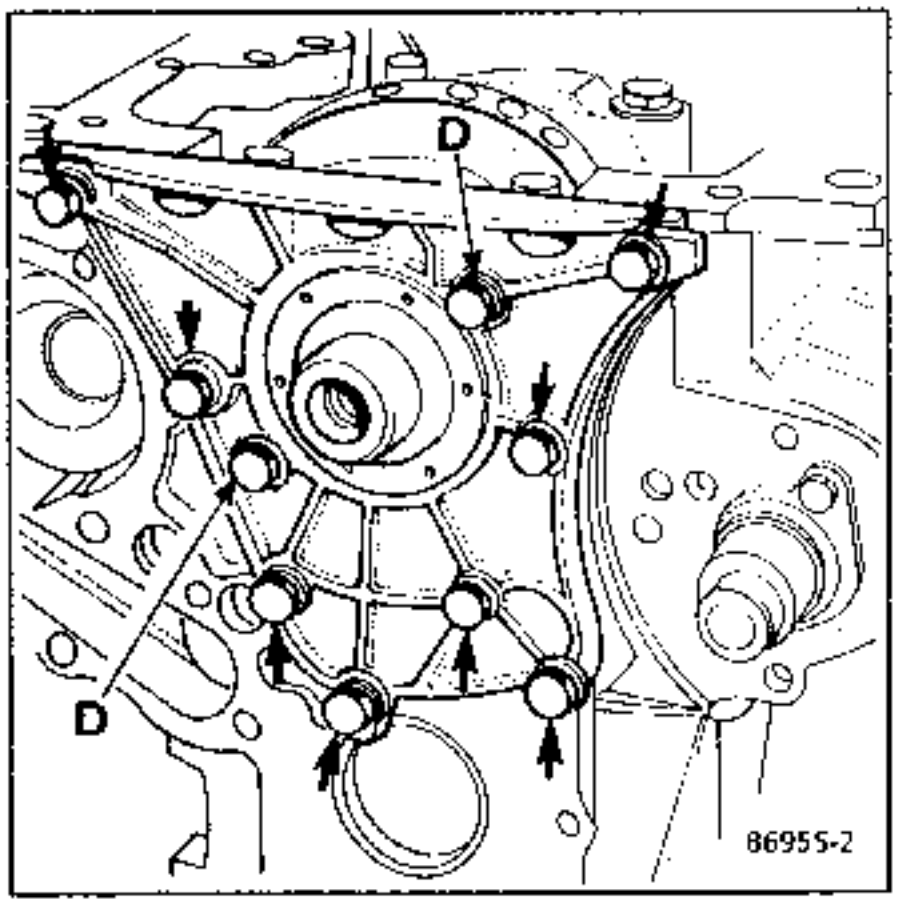
Untar ligeramente la placa soporte de la junta con la pasta **CAF 4/60 THIXO.**

No poner demasiada pasta, hay riesgo de obturar las canalizaciones de llegada de aceite que pasan por la zona (C).

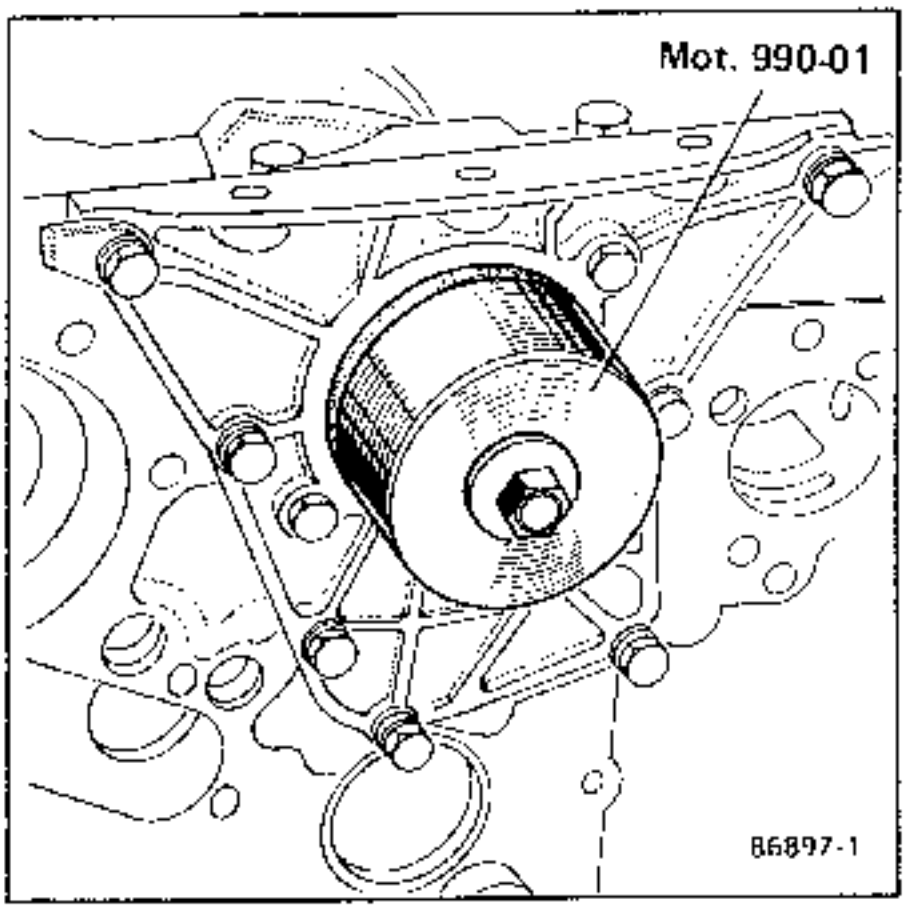


Fijar la placa.

Untar de **CAF 4/60 THIXO** los 2 tornillos en (D), estos desembocan en el cárter de cilindros.



Colocar la junta con el útil **Mot. 990-01**

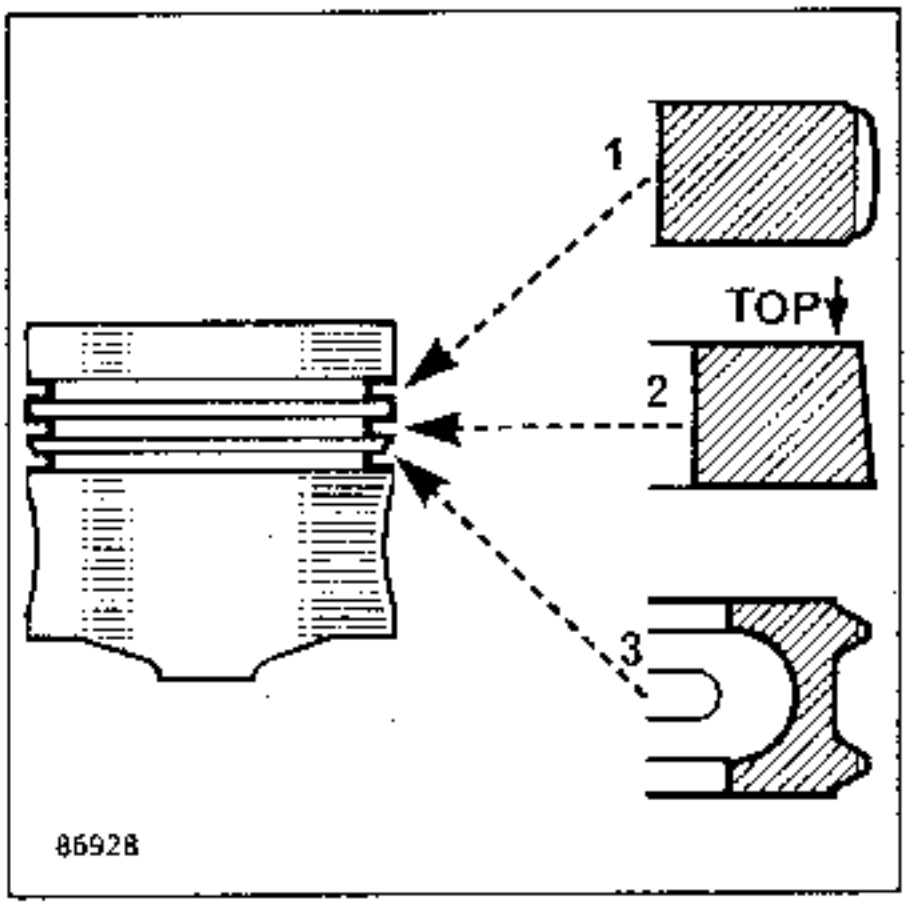


El útil se emplea para obtener un decalado de la junta debido al desgaste de la zona de contacto.

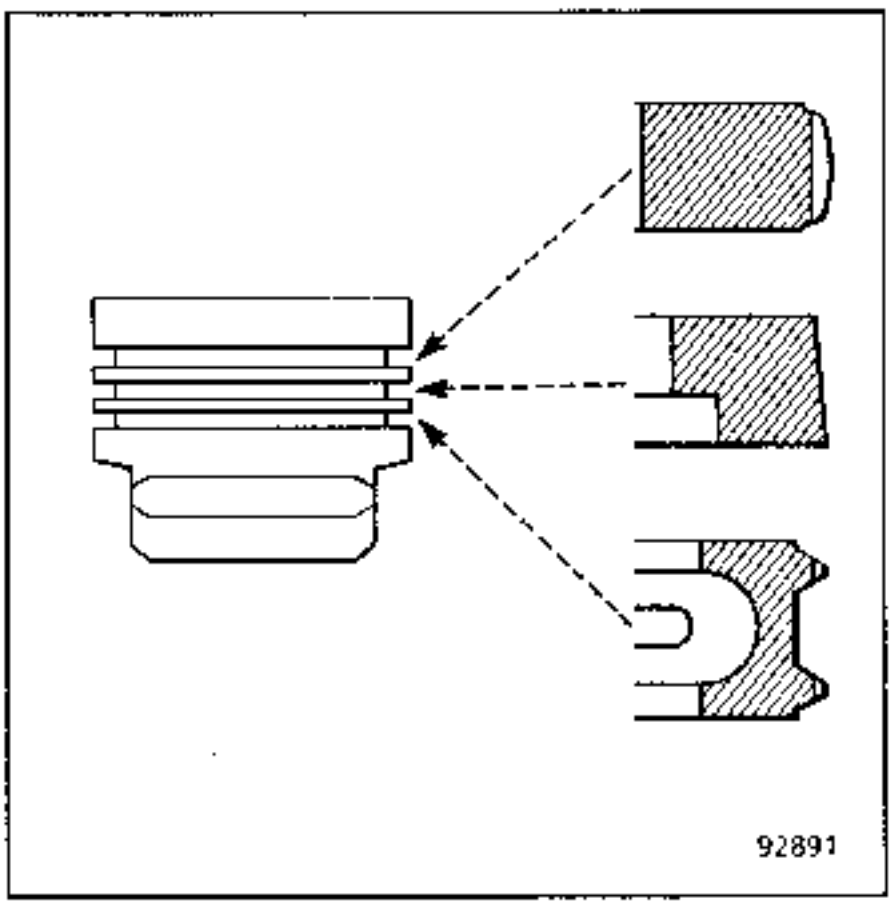
Montaje de los segmentos

Los segmentos, ajustados de origen, deben estar libres en su garganta.

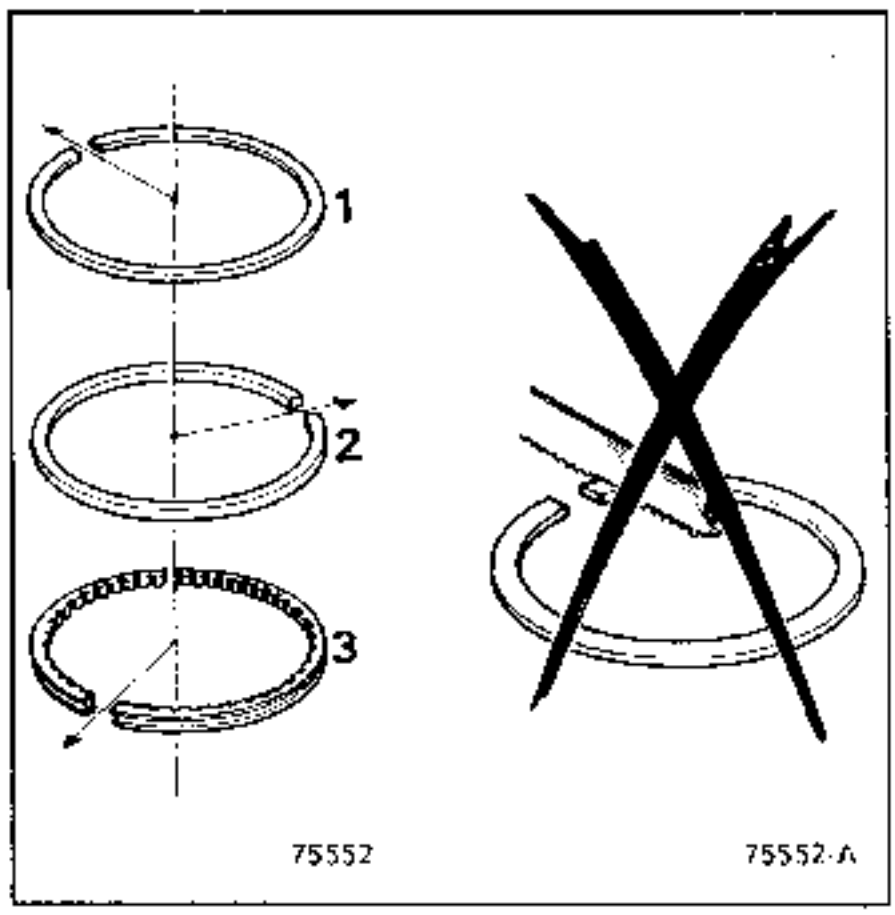
Todos los tipos salvo motor **F7P.**



MOTOR F7P



Terciar los segmentos.

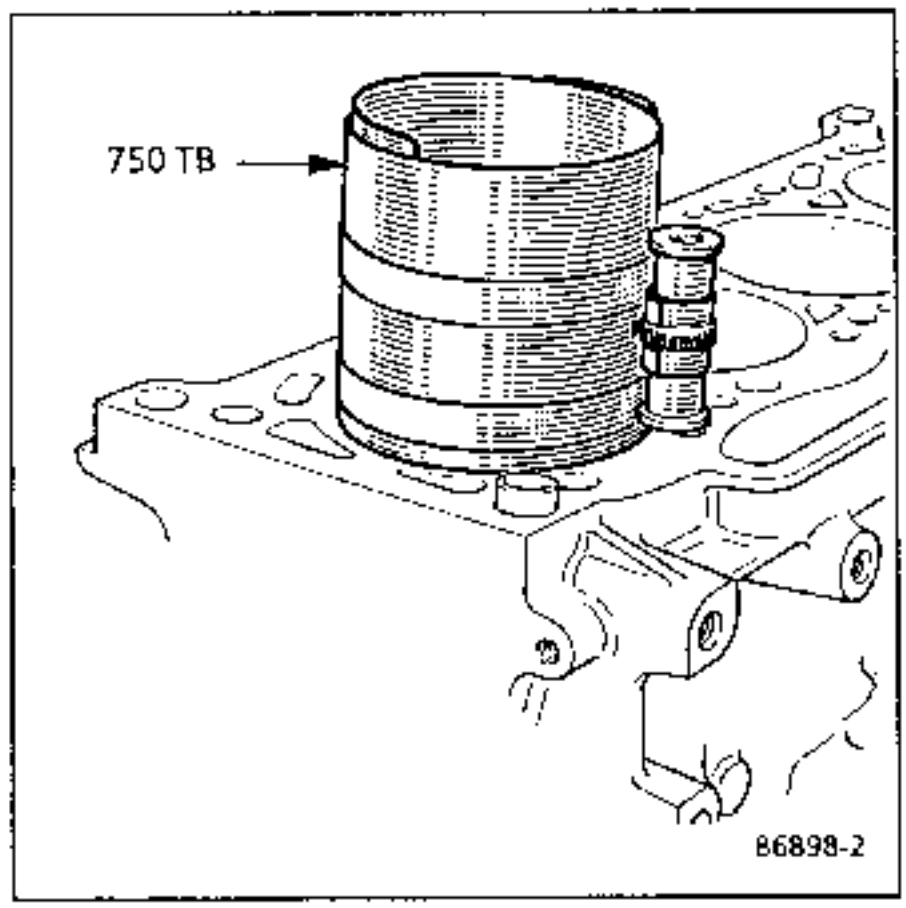


Los conjuntos pistones-bielas en los cilindros del bloque, respetando las marcas de apareamiento efectuadas, ya sea en el desmontaje , o bién en el bloque nuevo suministrado con los pistones (cilindro **nº1** lado volante).

Aceitar abundantemente los pistones y segmentos.

Colocar el conjunto con el casquillo **750 TB FACOM**

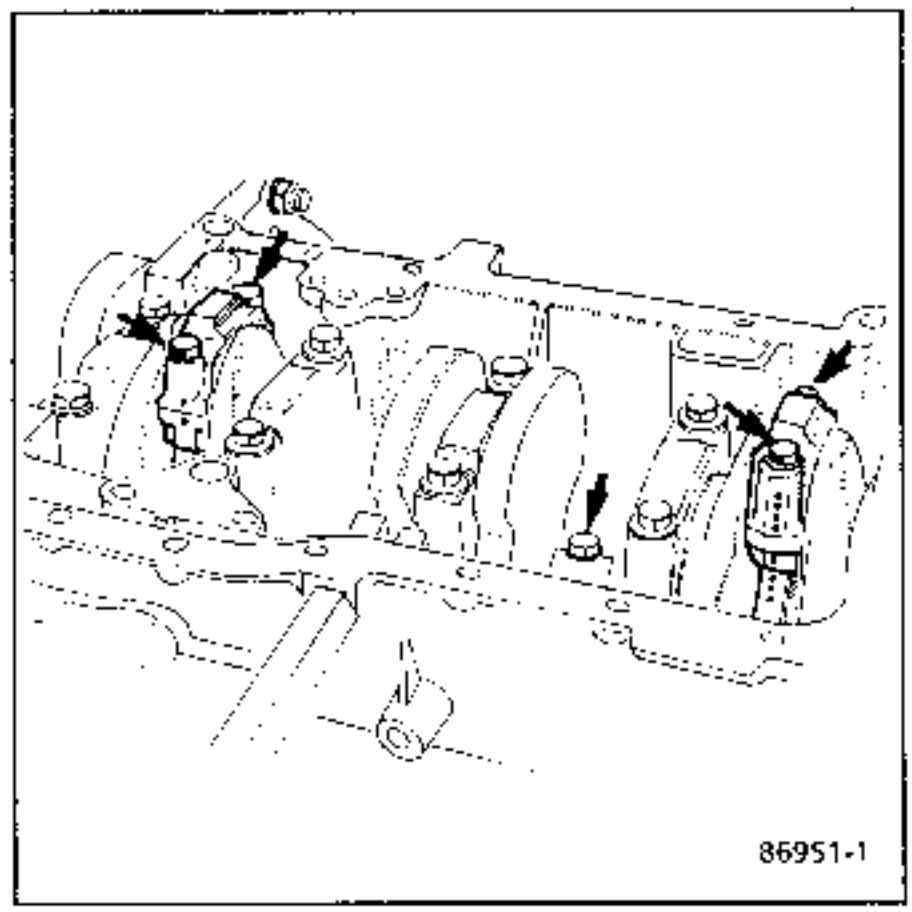
La V grabada en la cabeza del pistón dirigida hacia el volante.



Colocar los sombreretes de las bielas provistos de sus cojinetes, respetando el apareamiento con las bielas (marcas hechas al desmontar).

Bloquear los tornillos al par.

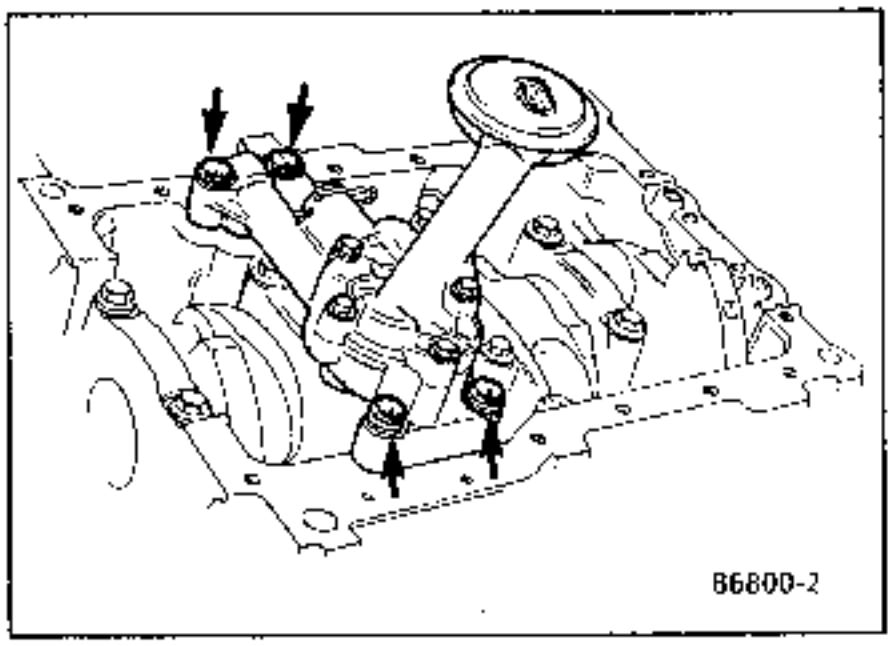
Aprlete : **4,5 a 5 daN.m**



Verificar la libre rotación del conjunto **móvil.**

Montar la bomba de aceite.

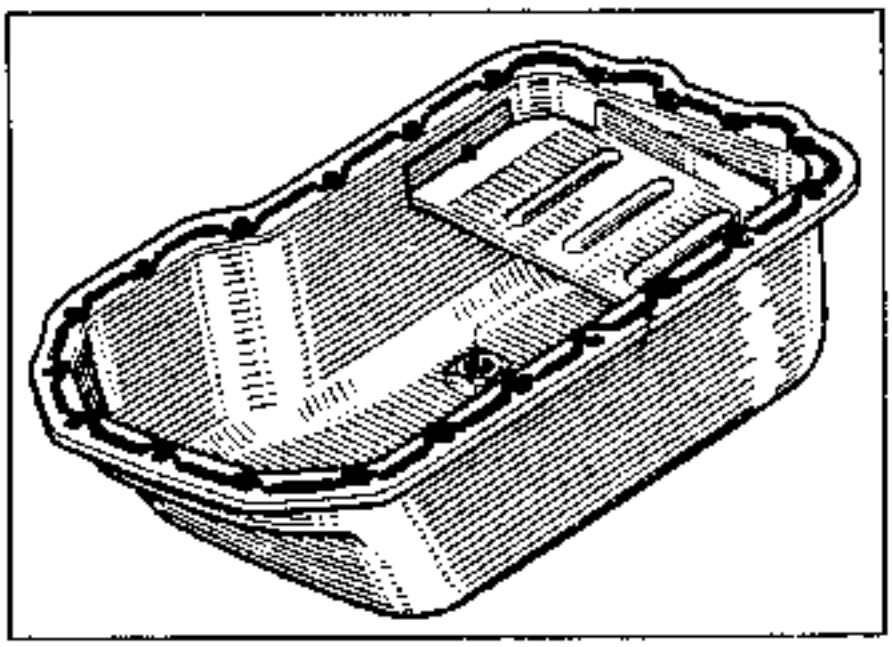
Apriete : **2 a 2,5 daN.m**



Colocar la varilla **Mot.861** en su alojamiento y verificar que está bien introducida en el cigüeñal.

El cárter inferior deberá estar correctamente limpio y desengrasado.

Untar el plano de junta del cárter inferior con la pasta **CAF 4/60 THIXO.**

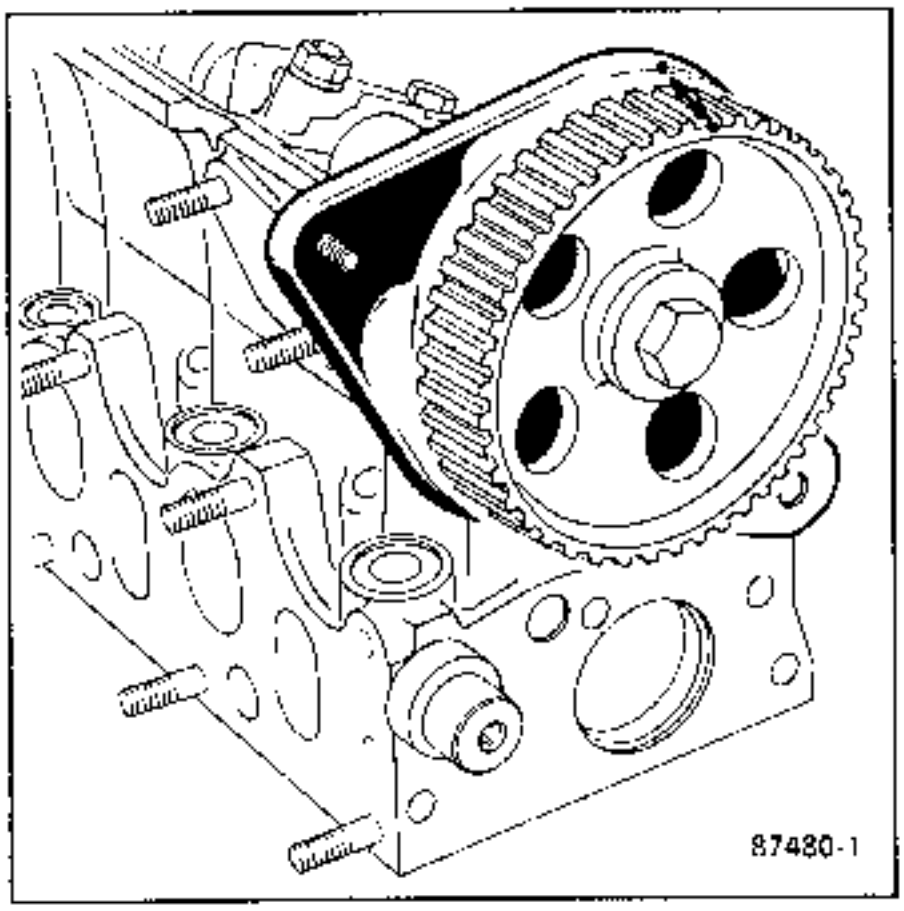


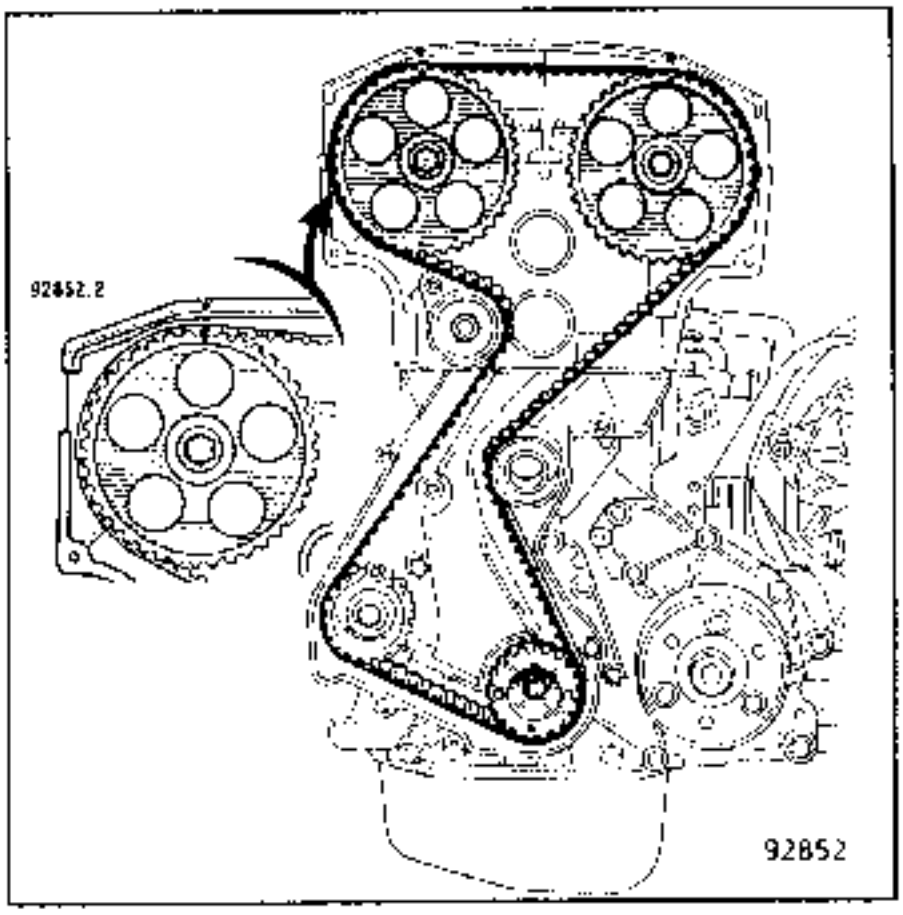
Utilizar dos peones de centrado para colocar el cárter.

Montar la varilla de nivel de aceite.

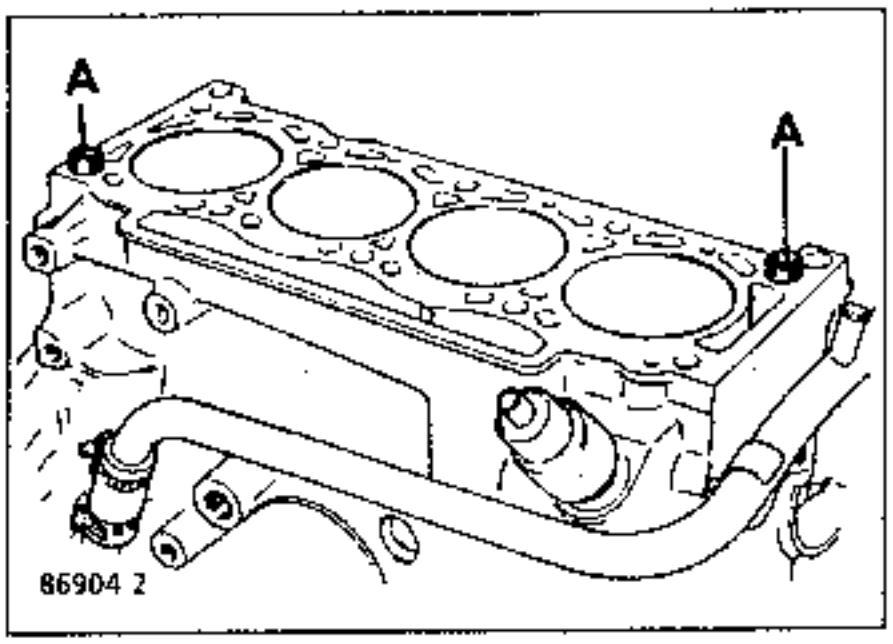
Colocar :

- la junta de culata,
- la marca en la rueda dentada del árbol de levas en posición de calado (marca), para evitar que haya contacto con las válvulas mientras se coloca la culata.





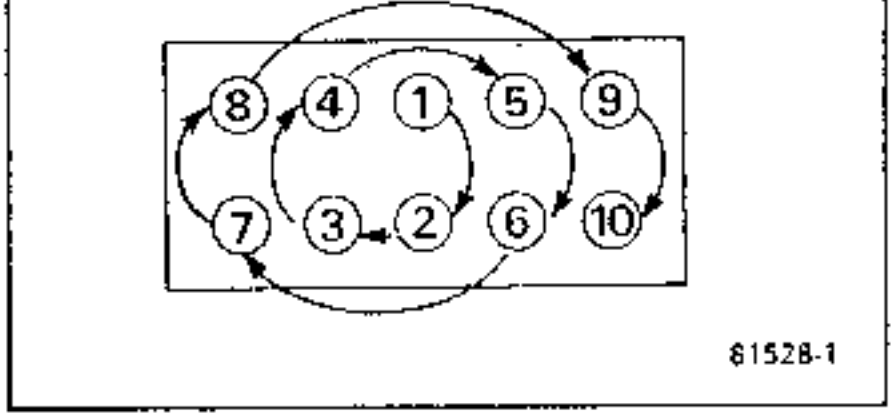
- la culata, que será centrada por dos casquillos (A).



Lubrificar debajo de las cabezas de los tornillos y del roscado de los tornillos de fijación.

Efectuar el apriete de la culata.

Todos los tipos salvo F7P.



APRIETE

Esta operación se efectúa en frío, cuando se monta la culata, y no debe efectuarse con posterioridad.

En la revisión entre 1000 y 3000 km no hay reapriete de la culata.

Recuerde :

Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeriguilla el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata.

Engrasar con aceite motor los roscados y bajo las cabezas de los tornillos.

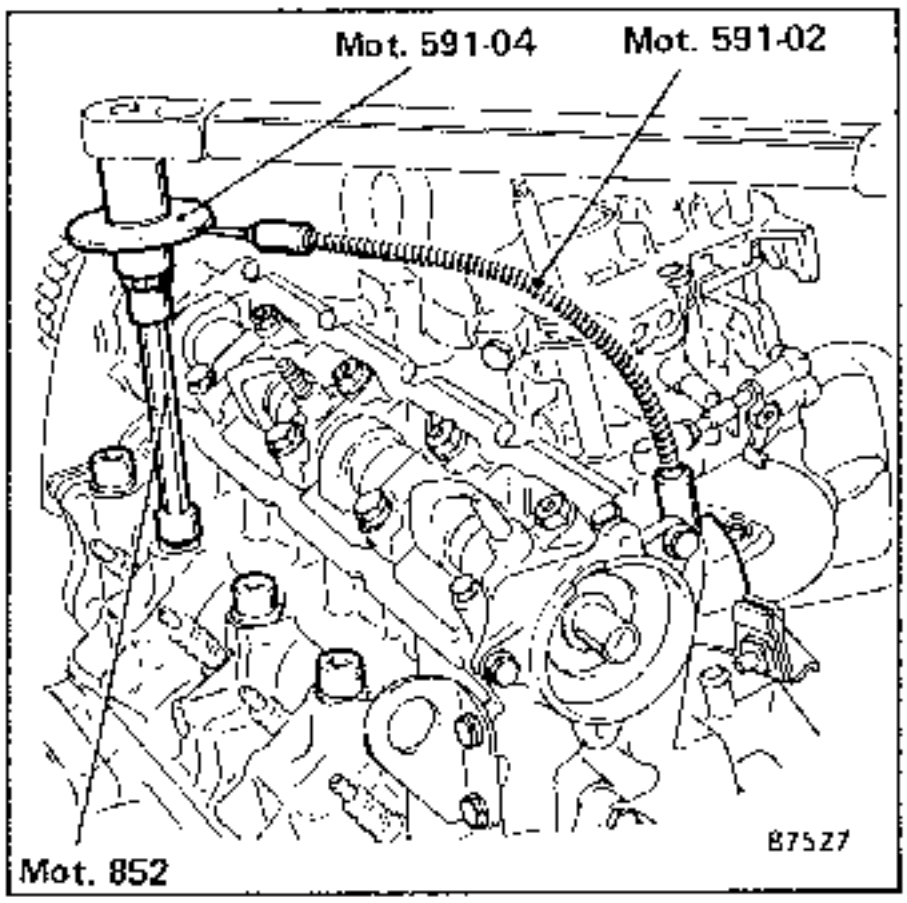
Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **3 daN.m**
- 2º apriete : **7 daN.m**

Esperar **3 minutos** mínimo.

Aflojar todos los tornillos hasta liberarlos totalmente, después efectuar :

- 1er reapriete : **2 daN.m**
- 2º reapriete (ángulo) : **123º ± 2º**



MOTOR F7P

APRIETE

Esta operación se efectúa en frío, cuando se monta la culata, y no debe efectuarse con posterioridad.

En la revisión entre **1000 y 3000 km** no hay reapriete de la culata.

Recuerde :

Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeriguilla el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata.

Engrasar con aceite motor los roscados y bajo las cabezas de los tornillos.

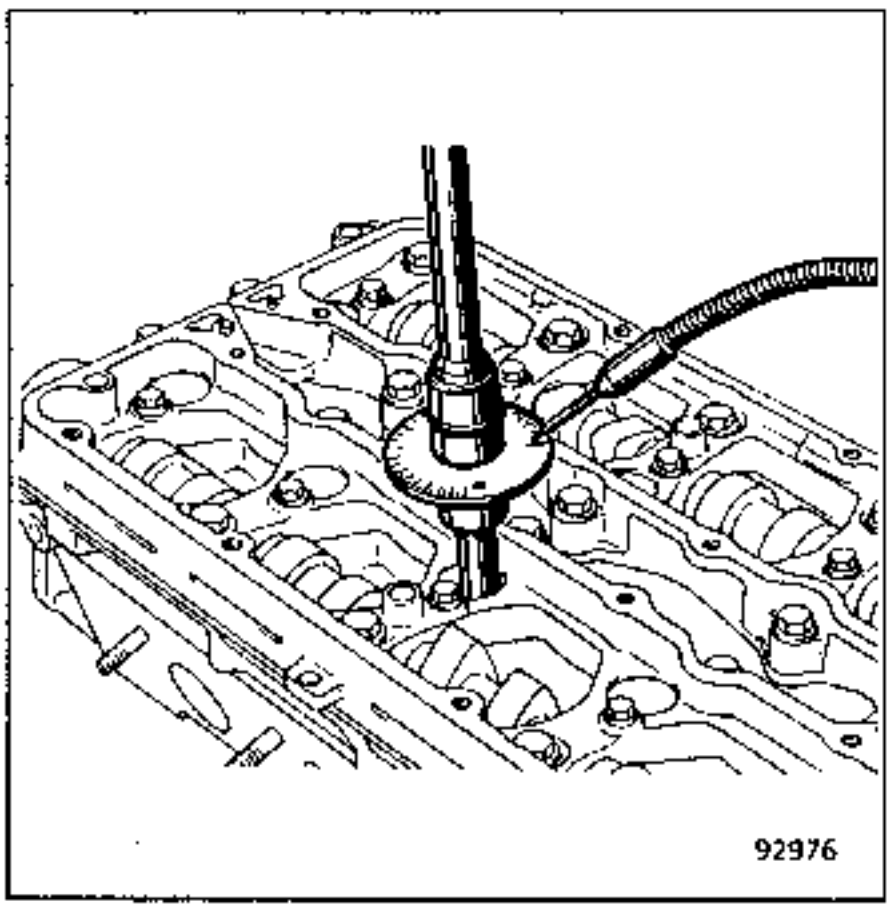
Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **2,5 daN.m**
- 2º apriete (ángulo) : **5 daN.m**

Esperar 3 minutos mínimo.

Aflojar todos los tornillos hasta liberarlos totalmente, después efectuar :

- 1er reapriete : **2,5 daN.m**
- 2º reapriete (ángulo) : **107º ± 2º**



DISTRIBUCION

Motores F1N, F2N, F3N.

REPOSICION

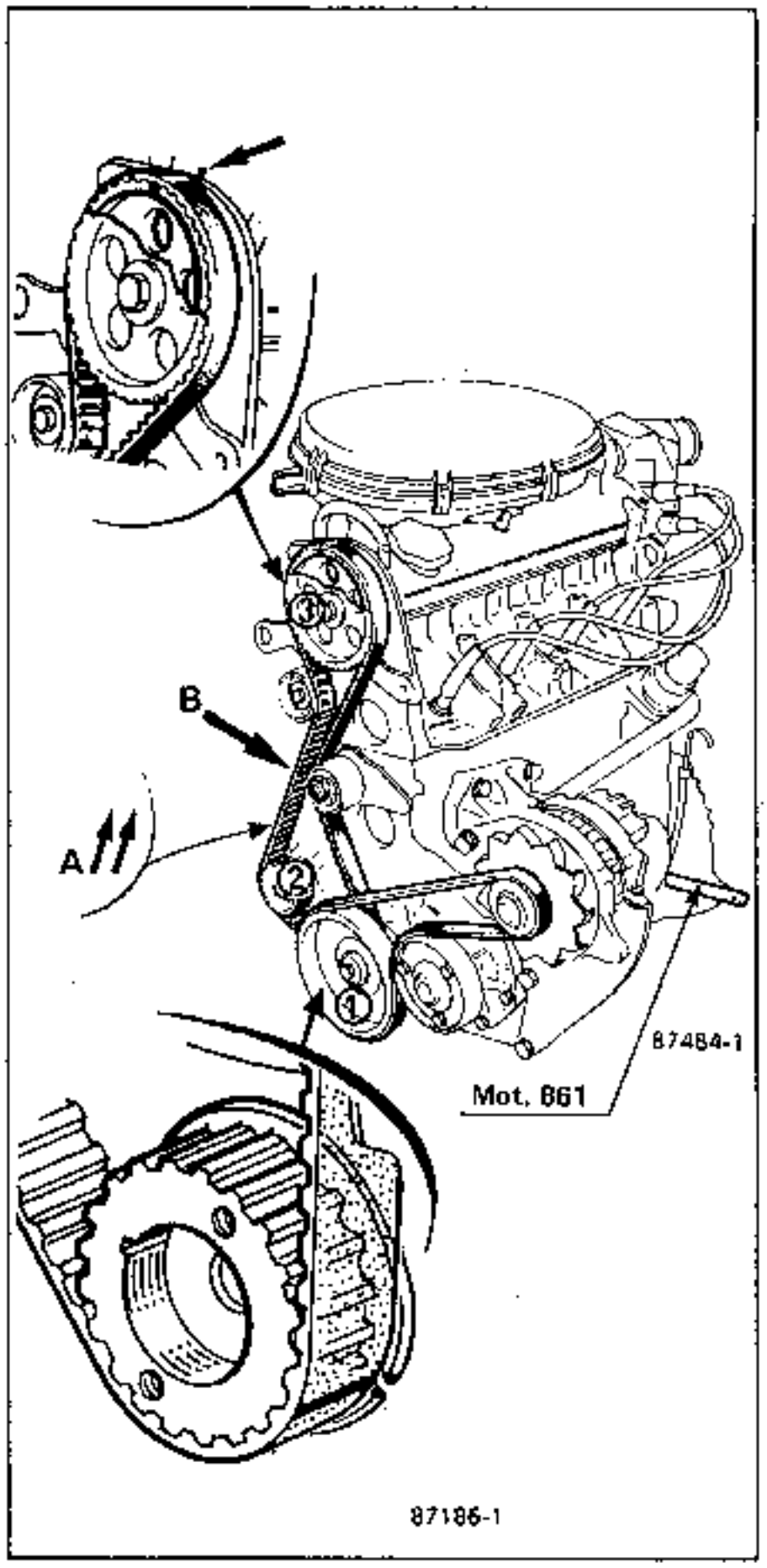
Verificar que la varilla **Mot.861** esté colocada.

Alinear la marca de la rueda dentada del árbol de levas con el índice del cárter de chapa.

Colocar la correa respetando :

- su sentido de montaje, flecha **(A)** colocada entre la rueda dentada del árbol intermedio y el rodillo tensor.
- el alineamiento de los trazos de la correa con las marcas de las ruedas dentadas,
- el orden del montaje de la correa **1-2-3** (ver esquema).

NOTA : la rueda dentada del árbol intermediario no tiene marcas.



Aplicar una tensión aproximada en la correa mediante el rodillo tensor (sentido inverso a las agujas de un reloj).

Bloquear la tuerca de fijación del rodillo tensor.

Control

Efectuar una rotación de dos vueltas al motor en el sentido de la marcha.

Colocar la varilla de **P.M.S. Mot.861.**

Controlar la concordancia de la marca en la rueda dentada del árbol de levas con la del cárter de chapa.

Como recordatorio, debe haber en la correa 66 cabezas de dientes entre las marcas de las ruedas **1** y **3.**

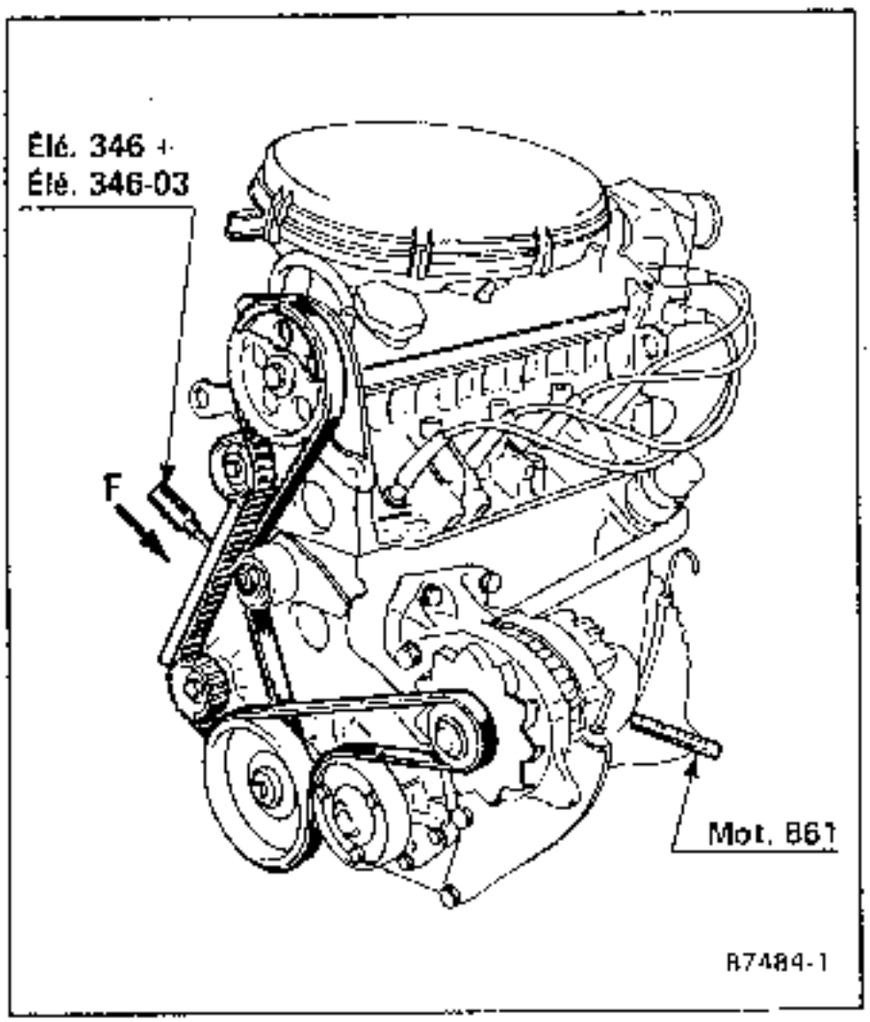
Verificación de la tensión de la correa

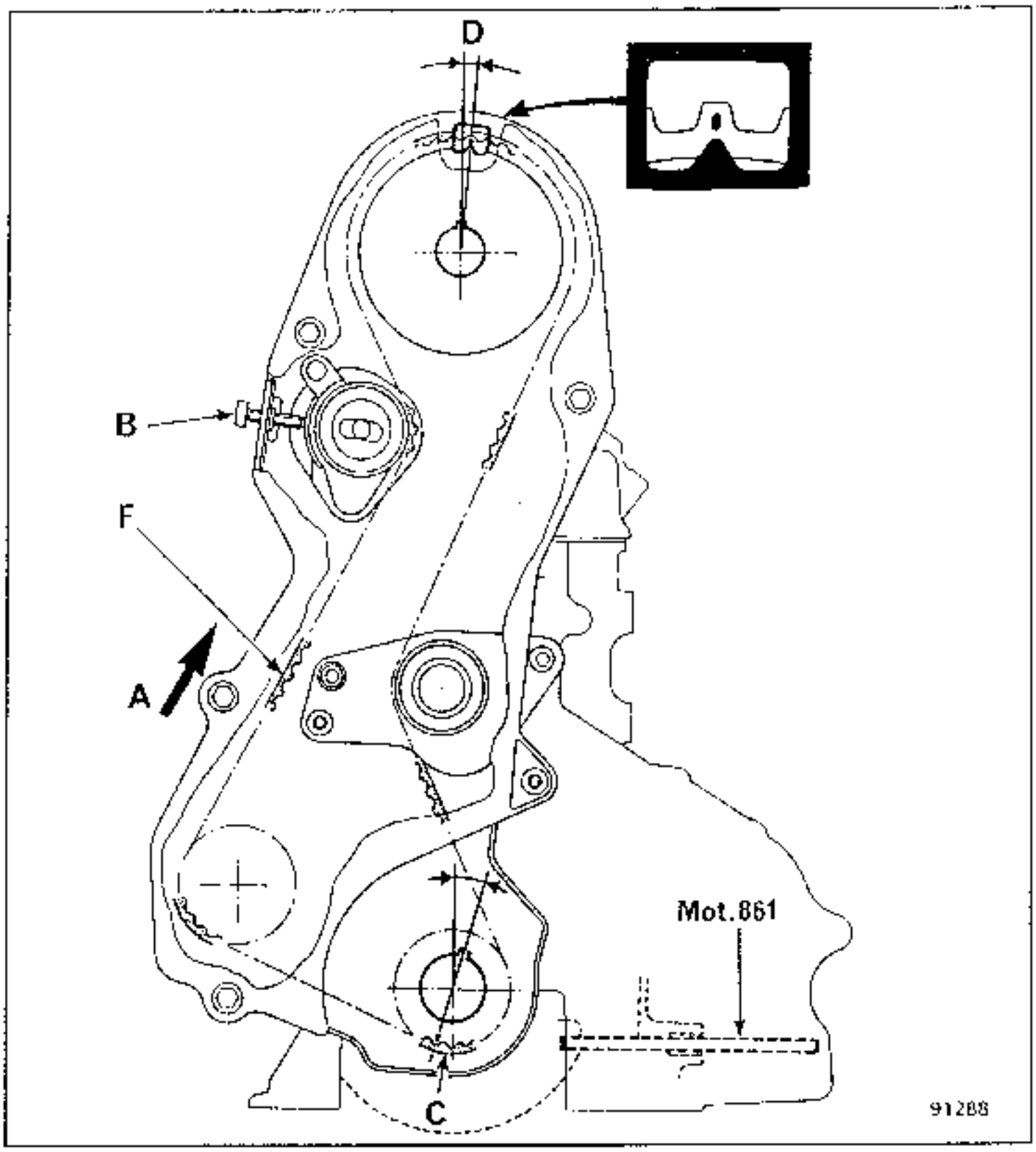
Efectuar una presión en **(B)** para repartir la tensión.

Verificar la flecha **(F)** de la correa con el aparato.

Elé.346 + Elé.346-03

F = En frio = **7,5 mm**
F = En caliente = **5,5 mm**





MOTOR F2R

REPOSICION

Verificar que la varilla **Mot.861** esté colocada.

Alinear la marca de la rueda dentada del árbol de levas con el índice del cárter.

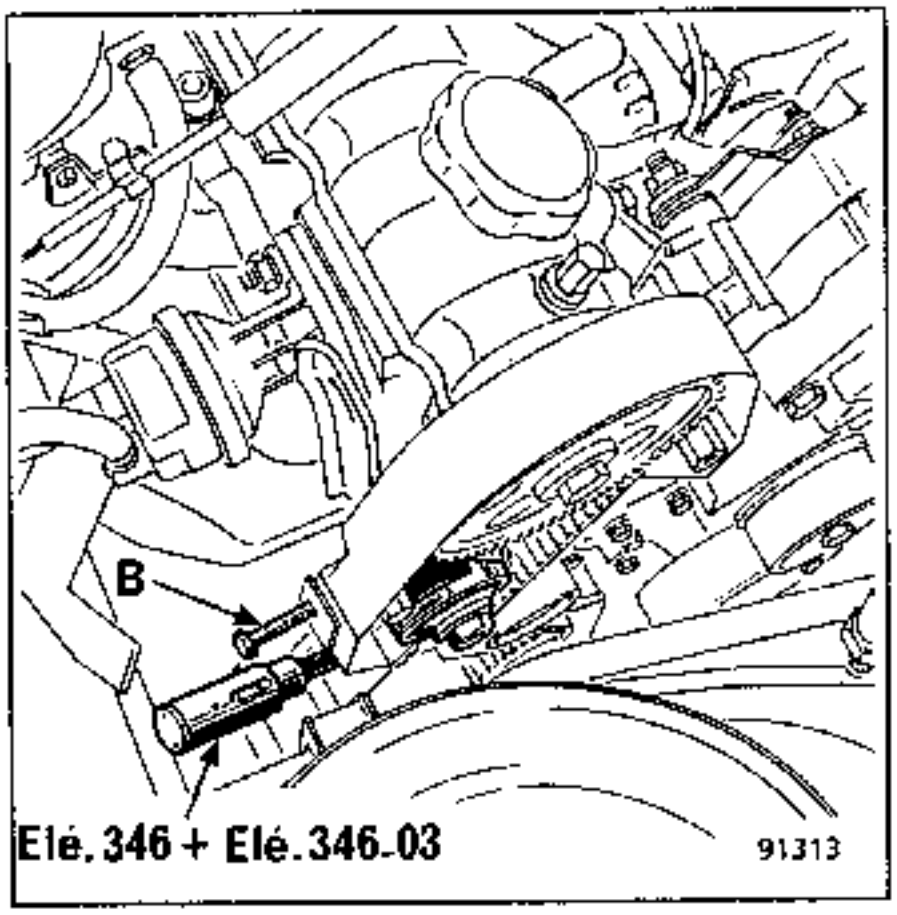
Colocar la correa respetando :

- el sentido de montaje, flecha (**A**) colocada entre la rueda dentada del árbol intermediario y el rodillo tensor,

- el alineamiento de los trazos en la correa con las marcas de las ruedas dentadas (con motor extraído o de la polea de salida con el cigüeñal extraído) entre **D** y **C** debe haber **59** cabezas de dientes.

Con un tornillo **(B) Ø 6** y longitud **45 mm**, aplicar una tensión aproximada en la correa mediante el rodillo tensor.

Retirar la tapa de plástico del carenado y colocar el útil **Elé 346 + Elé 346-03.**



Verificar la flecha de la correa y ajustar ésta mediante el tornillo **(B)**.

Flecha de la correa de distribución :

En frío **F = 7,5 mm**
En caliente **F = 5,5 mm**

Bloquear el rodillo tensor.

Retirar el útil **Elé.346 + Elé.346-03.**

Extraer la varilla **Mot.861.**

Extraer la tapa plástica del carenaje.

CONTROL

Efectuar una rotación de dos vueltas del motor.

Colocar la varilla **Mot. 861** y verificar que el índice de la rueda dentada del árbol de levas esté en concordancia con el del cárter.

Retirar la varilla **Mot.861.**

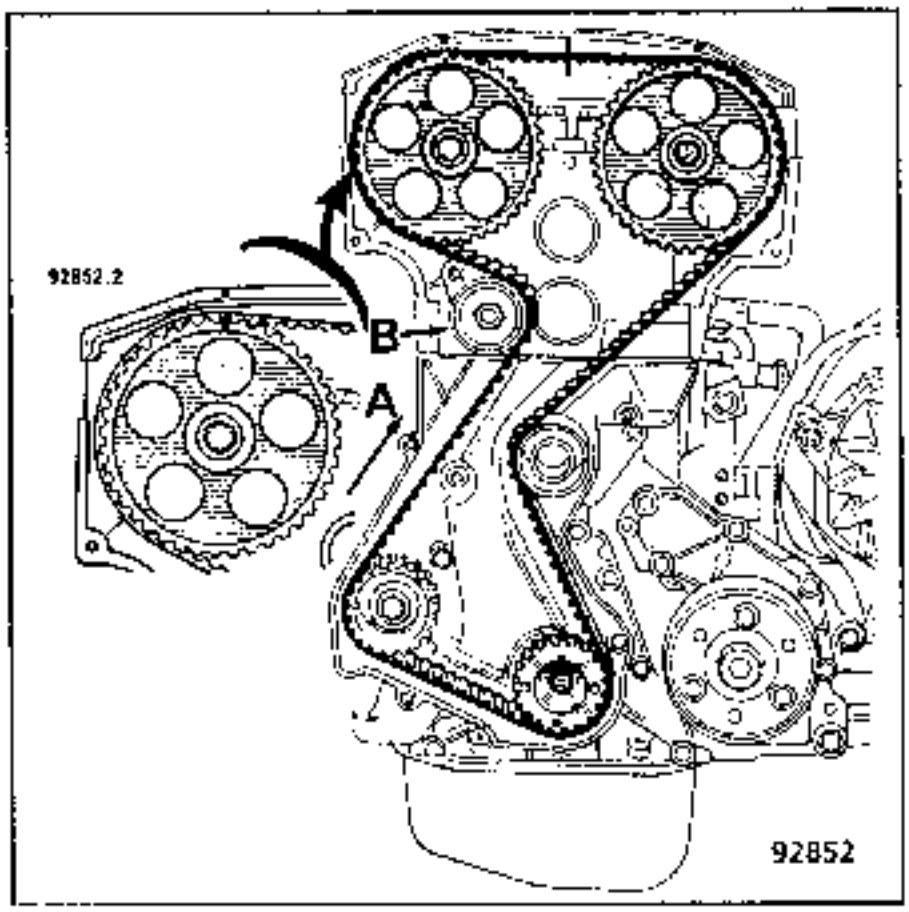
Montar :

- las tapas,
- la correa del alternador.

MOTOR : F7P

Verificar que la varilla **Mot.861** esté colocada.

Alinear las marcas de las ruedas dentadas de los árboles de levas con respecto a las situadas en las tapas de los árboles de levas.



Colocar la correa respetando :

- el sentido del montaje, flecha (A),
- el alineamiento de los trazos en la correa con las marcas de las ruedas dentadas.

Con un tornillo **B Ø 6** y longitud **45 mm**, aplicar una tensión aproximada en la correa por medio del rodillo tensor.

Apretar el tensor.

Retirar la varilla **Mot 861.**

Efectuar una rotación de dos vueltas de motor.

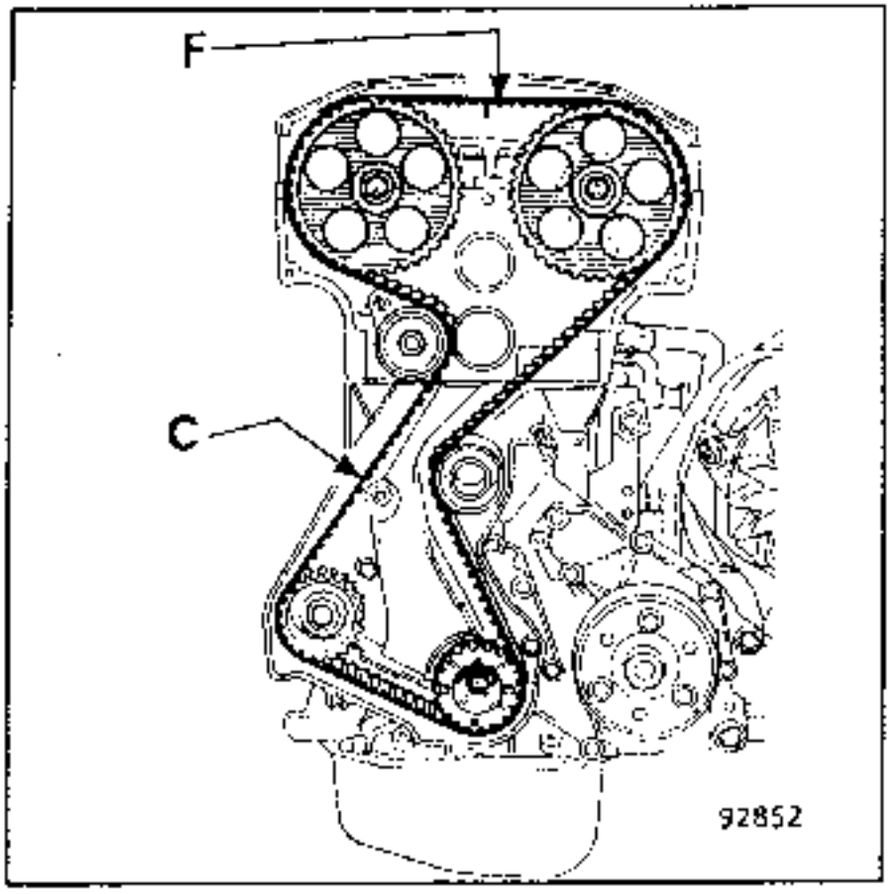
Colocar la varilla **Mot 861.**

Las marcas de las ruedas dentadas de los árboles de levas, respecto a las marcas situadas en las tapas de los árboles de levas deben estar alineadas.

Esta operación es la verificación del calado de la distribución.

Retirar la varilla **Mot 861.**

Efectuar en la zona **(C)** una presión de **10 daN.**



Verificar con el útil **Elé. 346-04** la flecha **(F)** entre las dos ruedas de los árboles de levas.

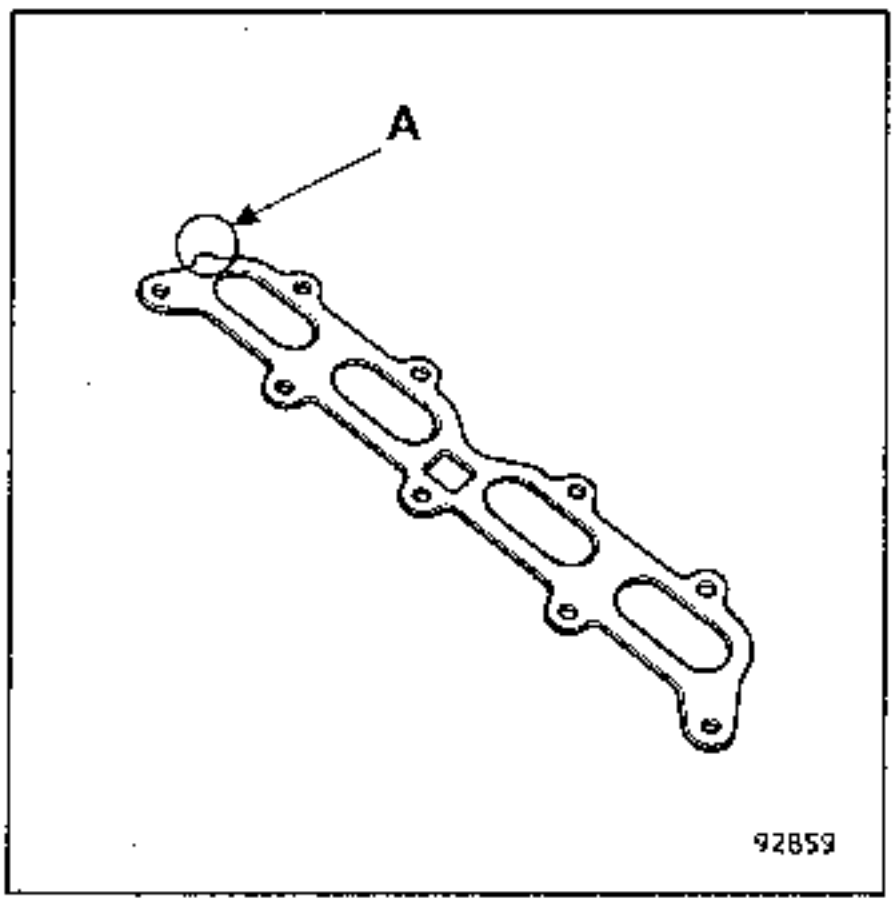
En frío **F = 3 ± 0,5 mm**

Importante : Si el valor de la flecha es incorrecto, realizar de nuevo el método descrito anteriormente.

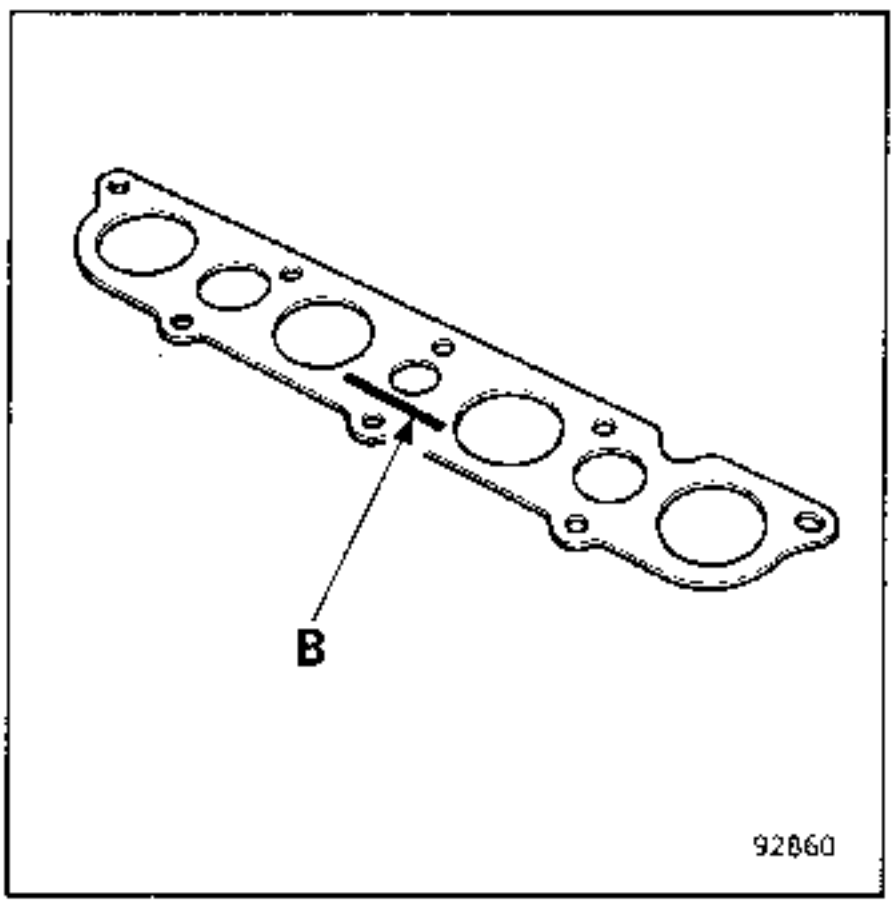
Montar los accesorios de la culata : colector de escape y de admisión.

NOTA : para el motor F7P las juntas de los colectores de admisión y de escape tienen un posicionador.

Junta del colector de admisión saliente (A) lado distribución



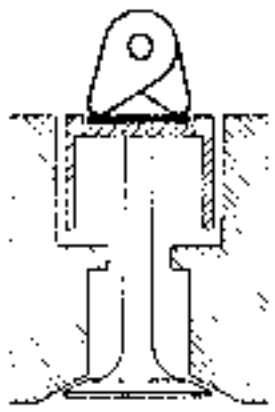
Junta del colector de escape marca **(B)** lado colector de escape



Control y reglaje del juego de válvulas

Todos los tipos salvo **F7P**

Colocar las válvulas del cilindro concernido en posición fin de escape-comienzo de admisión



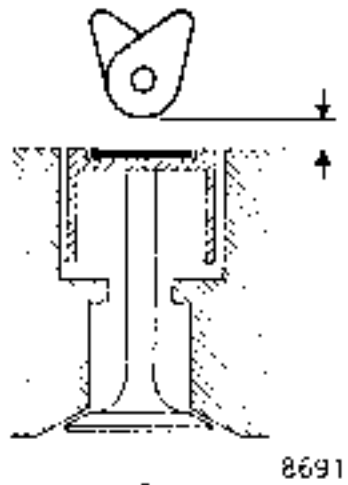
1

3

4

2

Verificar el juego y sustituir las pastillas, si es necesario, en los empujadores del cilindro siguiente.

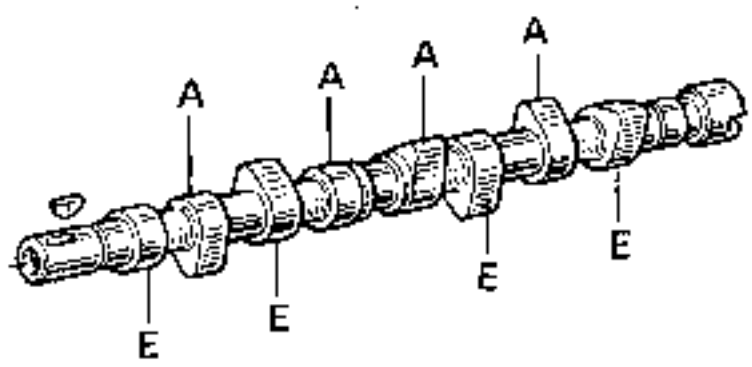


4

2

1

3



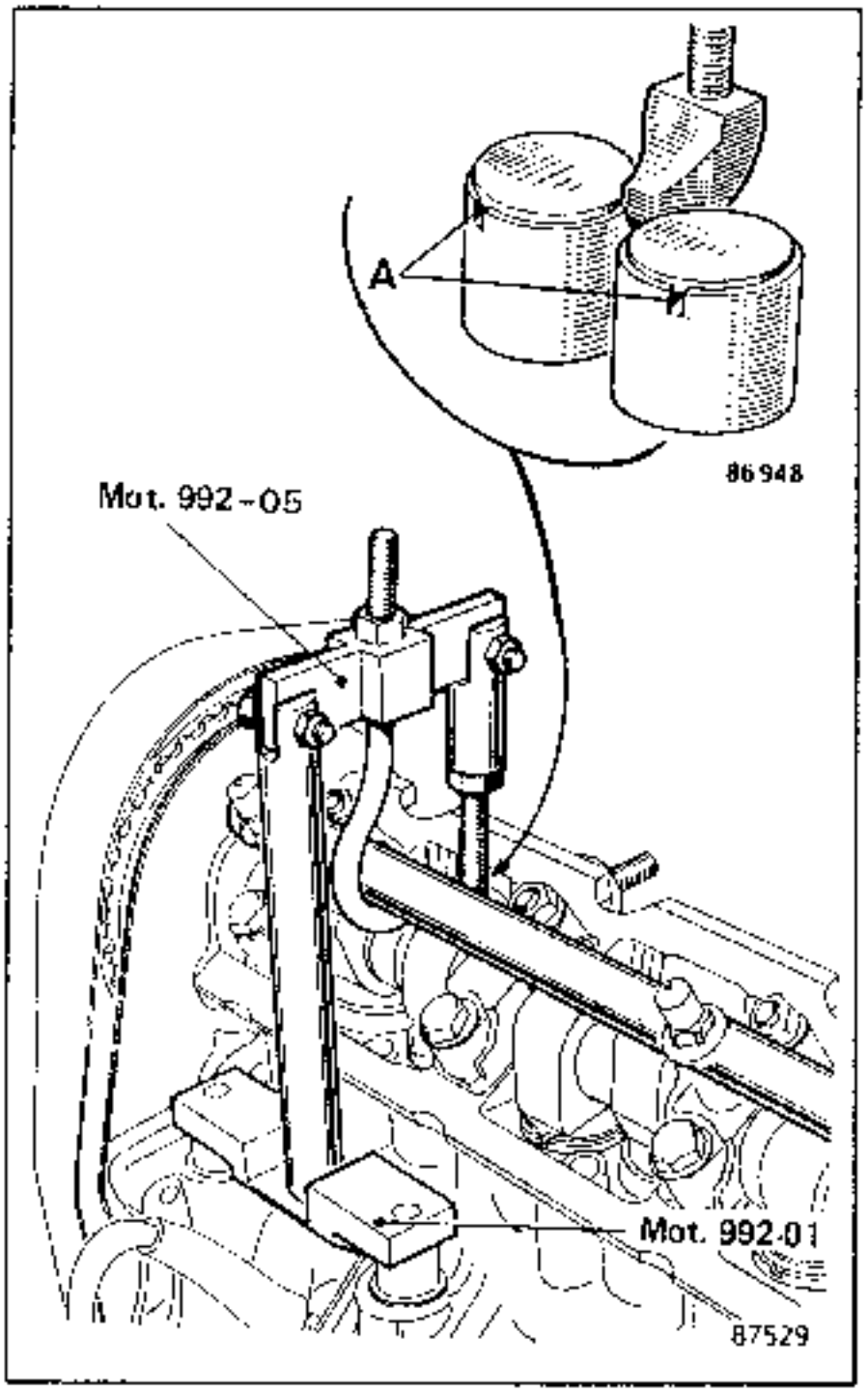
Comparar los valores obtenidos con los valores especificados, sustituir las pastillas concernidas.

Pastillas disponibles en el **A.P.R.** :

De **5/100** en **5/100** a partir de **3,25 mm** a **4,25 mm** , y después **4,30 - 4,40 - 4, 50.**

Sustitución de las pastillas

Emplear los útiles **Mot.992** y **Mot. 992-01.**



No olvidarse de colocar los salientes (A) perpendiculares al árbol de levas.

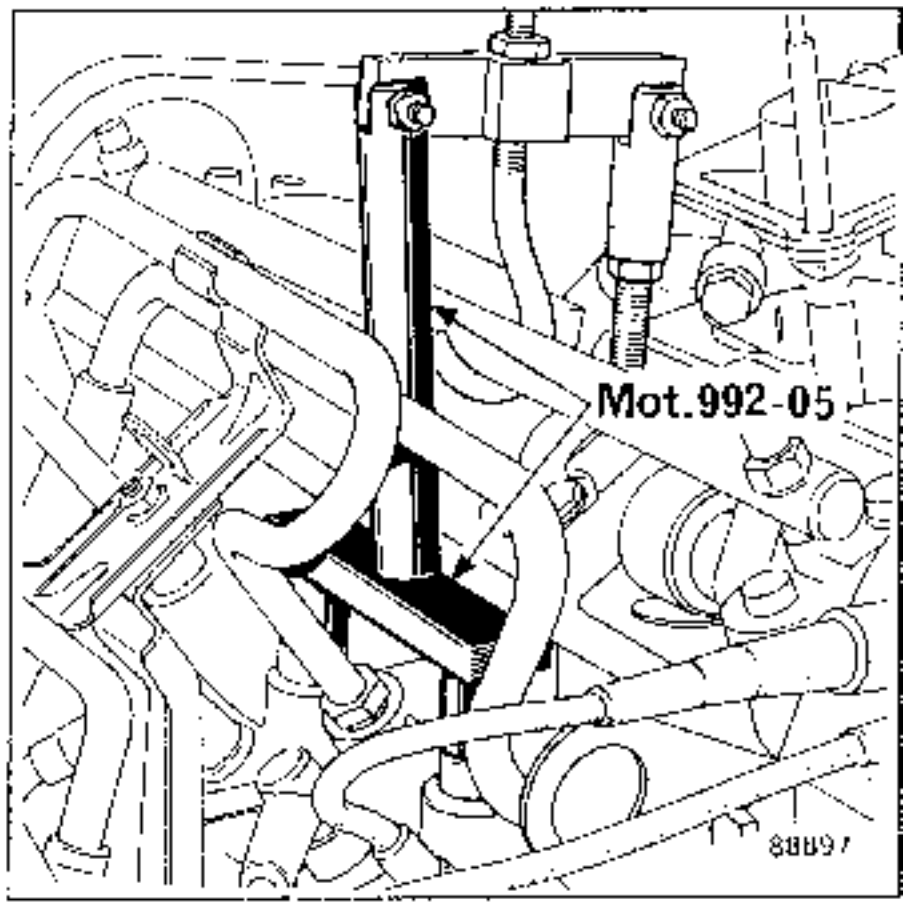
Juego de reglaje **(mm)** en frío :

- admisión : **0,20**
- escape : **0,40**

La marca grabada en la pastilla debe estar dirigida hacia el empujador.

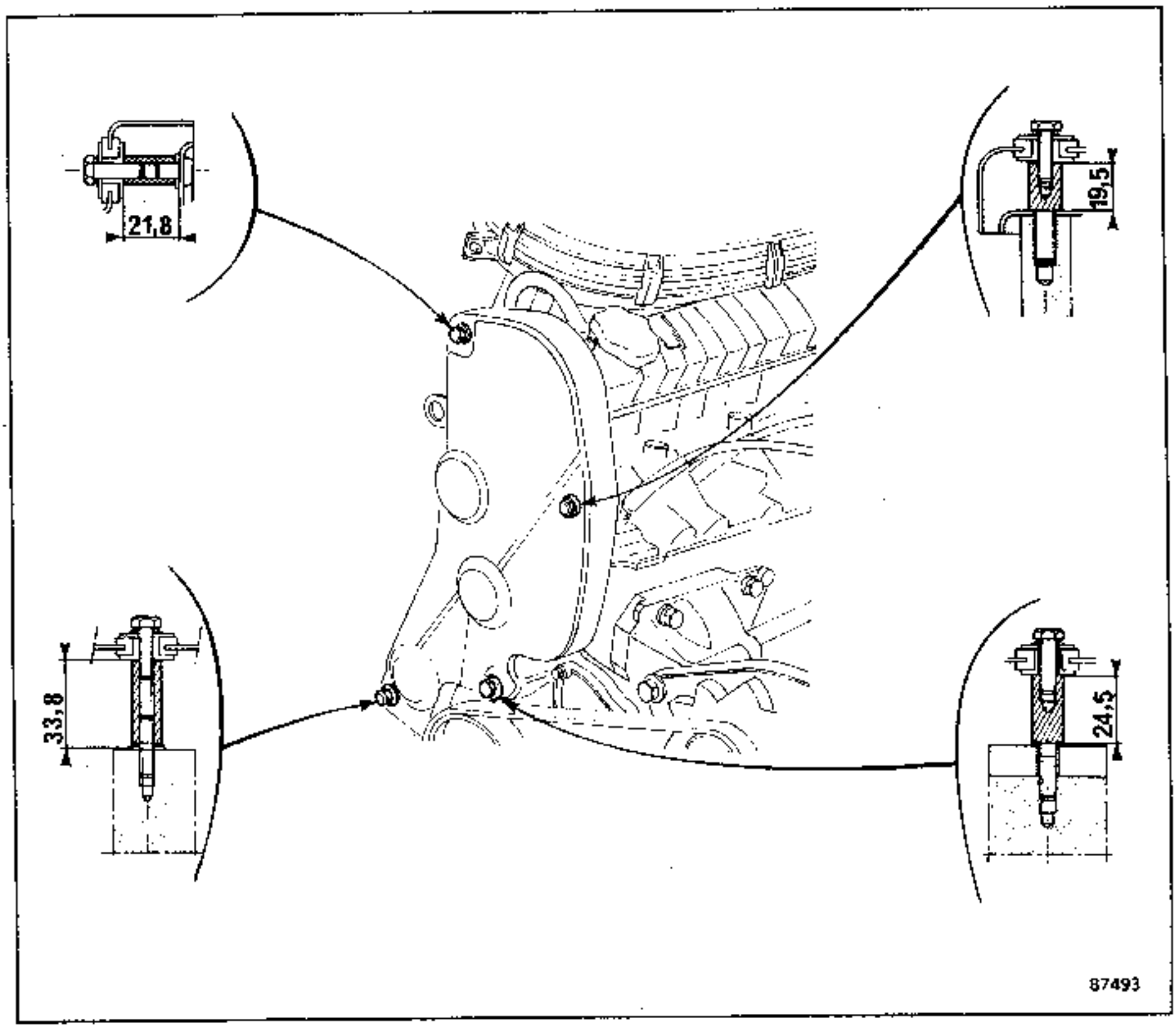
Motor F2N 7.04

El reglaje de las válvulas se efectúa con el útil **Mot.992.05.**



Montar :

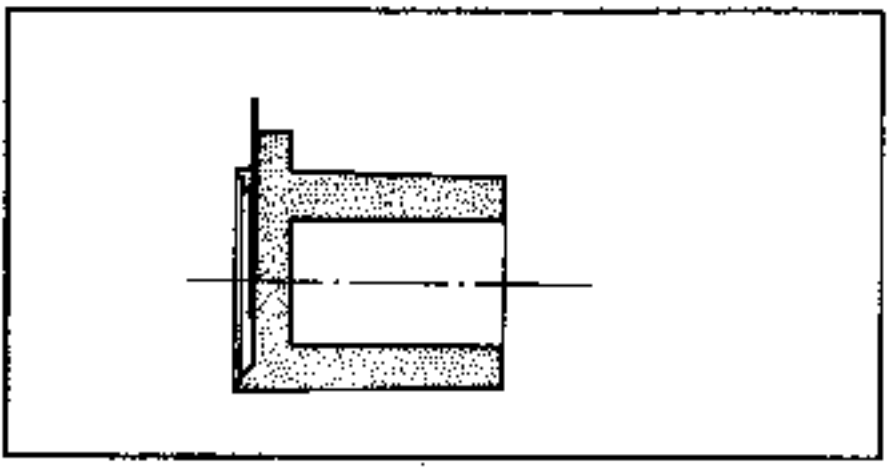
- las tapas de la correa de distribución.



EVOLUCION DEL DEDO DE DISTRIBUCION

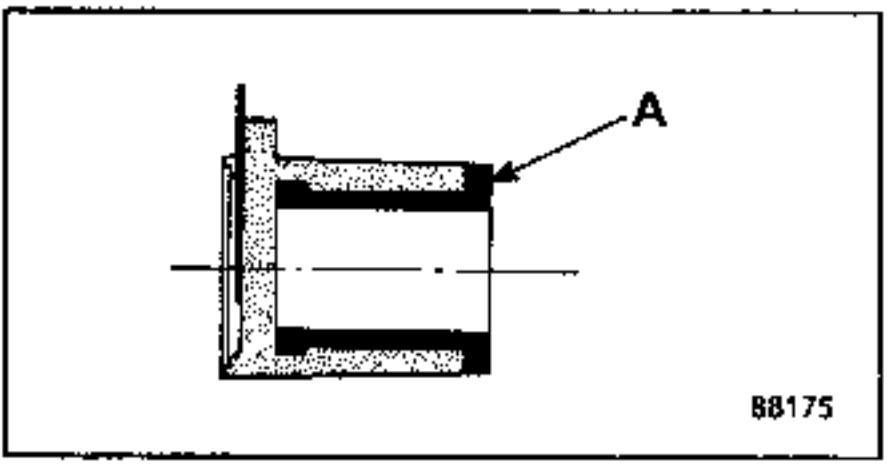
Todos los tipos salvo motor **F7P**

1er montaje



2º montaje

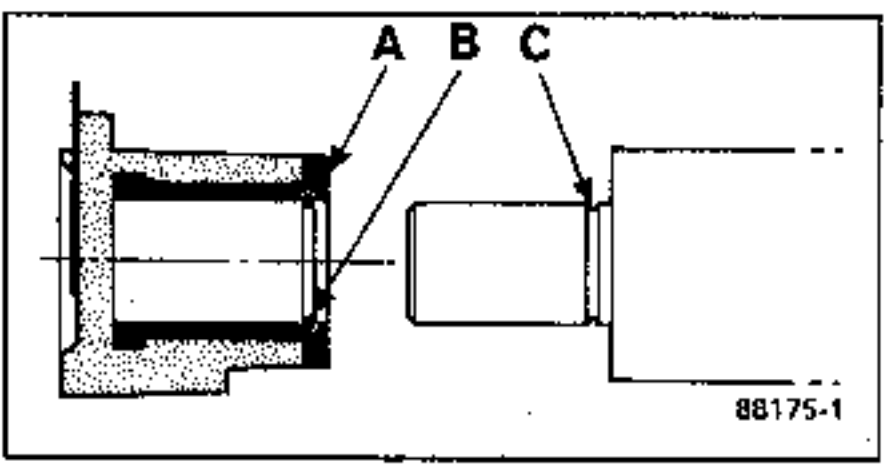
Este dedo posee un inserto metálico **(A)**.



3er montaje

Este dedo posee un inserto **(A)** y un junquillo **(B)**.

El árbol de levas está provisto de una garganta **(C)**.



EXTRACCION (particularidades)

Extraer el disco (este puede tener una muesca que permite extraerlo, según el modelo).

Si el dedo esta pegado, despegarlo girándolo con una pinza multitoma, después romper la envoltura de plástico para facilitar la extracción del dedo.

En ningún caso se debe golpear en el extremo del árbol de levas.

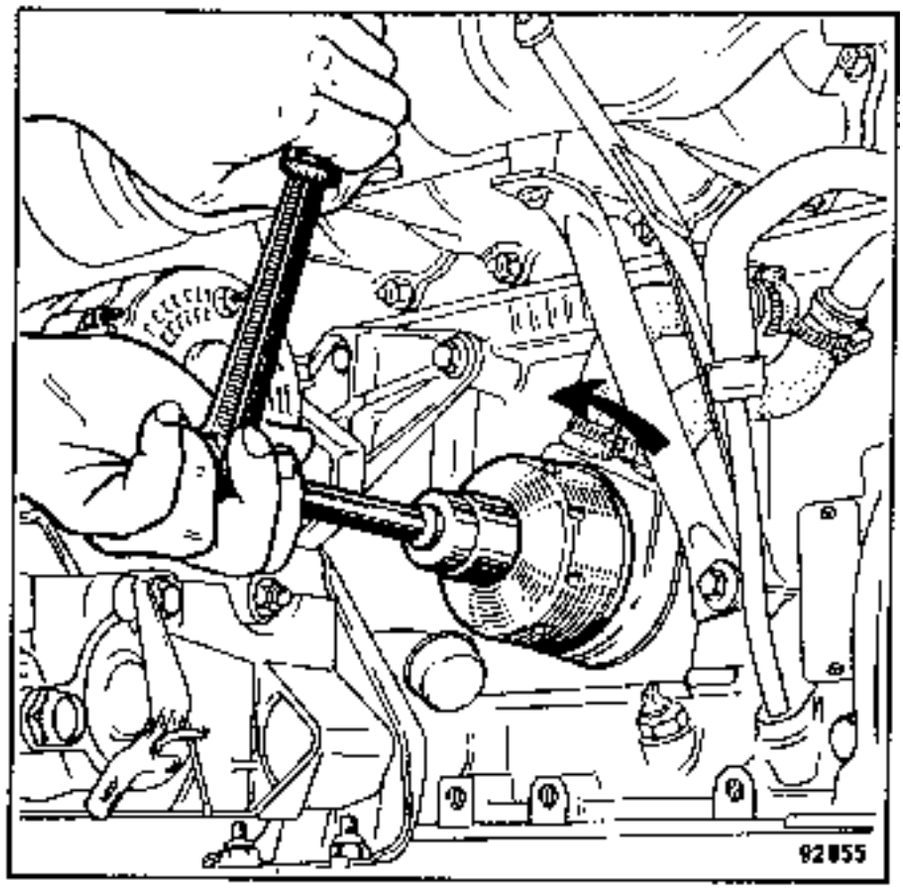
REPOSICION

ATENCION : No pegar nunca un dedo que posea el junquillo B sobre un árbol de levas provisto de la garganta C.

En un árbol de levas sin garganta **C.**

- Limpiar cuidadosamente el asiento : eliminar la cola, limpiar ligeramente y luego desengrasar.
- Colocar el disco intermediario.
- Colocar un cordón de **Loctite SCEBLOC** por todo el interior del diámetro y en la cara trasera del dedo sin excederse.
- Colocar el dedo haciendo corresponder el saliente.
- **Mantener introducido el dedo a fondo, durante unos 15 segundos** para garantizar el secado de la cola.
- Dejar polimerizar durante **30 minutos** aproximadamente antes de poner en marcha el motor.

Sustitución del filtro de aceite en motor F7P



El filtro de aceite del motor F7P posee una copela pegada que sirve para extraer el filtro.

En ningún caso la copela sirve para apretar el filtro.

RENAULT

Manual de Reparación

MOTOR INYECCIÓN DIRECTA GASOLINA

4 cilindros - F5R

Motor que equipa a los:

- MEGANE: DA03, EA03 } F5R 740

77 11 292 043 OCTUBRE 1999 EDITION ESPAGNOLE

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencia de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 1999

Índice

Página

10 CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

- Limpieza / Seguridad 10-1
- Preámbulo 10-4
- Identificación del motor 10-5
- Pares de apriete (en daN.m o en grados) 10-6
- Características 10-8
- Cambio estándar 10-32
- Utillaje especial indispensable 10-33
- Material indispensable 10-37
- Reparación del motor 10-38

CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE SE DEBEN RESPETAR IMPERATIVAMENTE DURANTE UNA INTERVENCIÓN EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN DIRECTA DE ALTA PRESIÓN

RIESGOS DERIVADOS DE LA POLUCIÓN

El sistema de inyección directa de gasolina es muy sensible a la polución. Los riesgos inducidos por la introducción de la polución son:
– daños o destrucción del sistema de inyección de alta presión,
– gripado o no estanquidad de un elemento,
– destrucción del motor (por inyección continua en el cilindro).

Todas las intervenciones de post-venta deben realizarse en perfectas condiciones de limpieza. Esto significa que, durante el desmontaje no ha penetrado, por los racores de carburante, ninguna impureza (partículas de algunas micras) en el sistema de inyección de alta presión o en los circuitos.

Los principios de limpieza deben aplicarse desde el filtro hasta los inyectores.

CUÁLES SON LOS ELEMENTOS QUE POLUCIONAN?

Los elementos que polucionan son:
– las virutas metálicas o de plástico,
– la pintura,
– las fibras:
  - de cartón,
  - de pincel,
  - de papel,
  - de ropa,
  - de paño.
– los cuerpos extraños tales como los cabellos,
– el aire ambiente,
– etc.

ATENCIÓN: se puede limpiar el motor con limpiador de alta presión, pero hay riesgo de dañar las conexiones. Además, la humedad puede penetrar en los conectores y crear problemas de unión eléctrica.
El agua puede también almacenarse en los pozos de los inyectores y de las bujías, desembocando directamente en el cilindro.

CONSIGNAS QUE RESPETAR ANTES DE INTERVENIR EN EL SISTEMA DE INYECCIÓN

- Asegurarse de que se poseen los tapones de los racores que se van a abrir (bolsa de tapones comercializada por el APR). Los tapones son de uso único. Una vez utilizados, deben ser desechados. Una limpieza no basta para que se puedan reutilizar.

- Asegurarse de que se tienen unas bolsas de plástico que cierran varias veces de manera hermética para el almacenamiento de las piezas que van a ser extraídas. Hay menos riesgo de que las piezas almacenadas reciban impurezas. Las bolsas son de uso único, una vez usadas deben desecharse.

- Asegurarse de que se tienen paños de limpieza que no suelten pelusa (paños con referencia SODICAM). **Está prohibido utilizar paños o papeles clásicos para la limpieza**. En efecto, estos últimos sueltan restos que pueden ensuciar el circuito de carburante del sistema. Cada paño se utilizará una sola vez.

CONSIGNAS DE LIMPIEZA QUE RESPETAR ANTES DE ABRIR EL CIRCUITO DE CARBURANTE

- Utilizar en las intervenciones un disolvente nuevo (un disolvente usado contiene impurezas). Verterlo en un recipiente limpio.

- Utilizar en las intervenciones un pincel limpio y en buen estado (el pincel no debe soltar pelos).

- Limpiar mediante un pincel y disolvente las partes que se van a desmontar, las herramientas que se van a utilizar y la parte del tornillo de banco utilizada.

- Lavarse las manos antes y durante la intervención si es necesario.

- Cuando se utilicen guantes de protección, recubrir los guantes de cuero con guantes de látex (disponibles en SODICAM).

CONSIGNAS QUE RESPETAR DURANTE LA INTERVENCIÓN

- Una vez abierto el circuito, hay que taponar imperativamente las aberturas que puedan dejar que la polución penetre. Los tapones a utilizar se encuentran disponibles en el APR. En ningún caso deben volver a utilizarse.

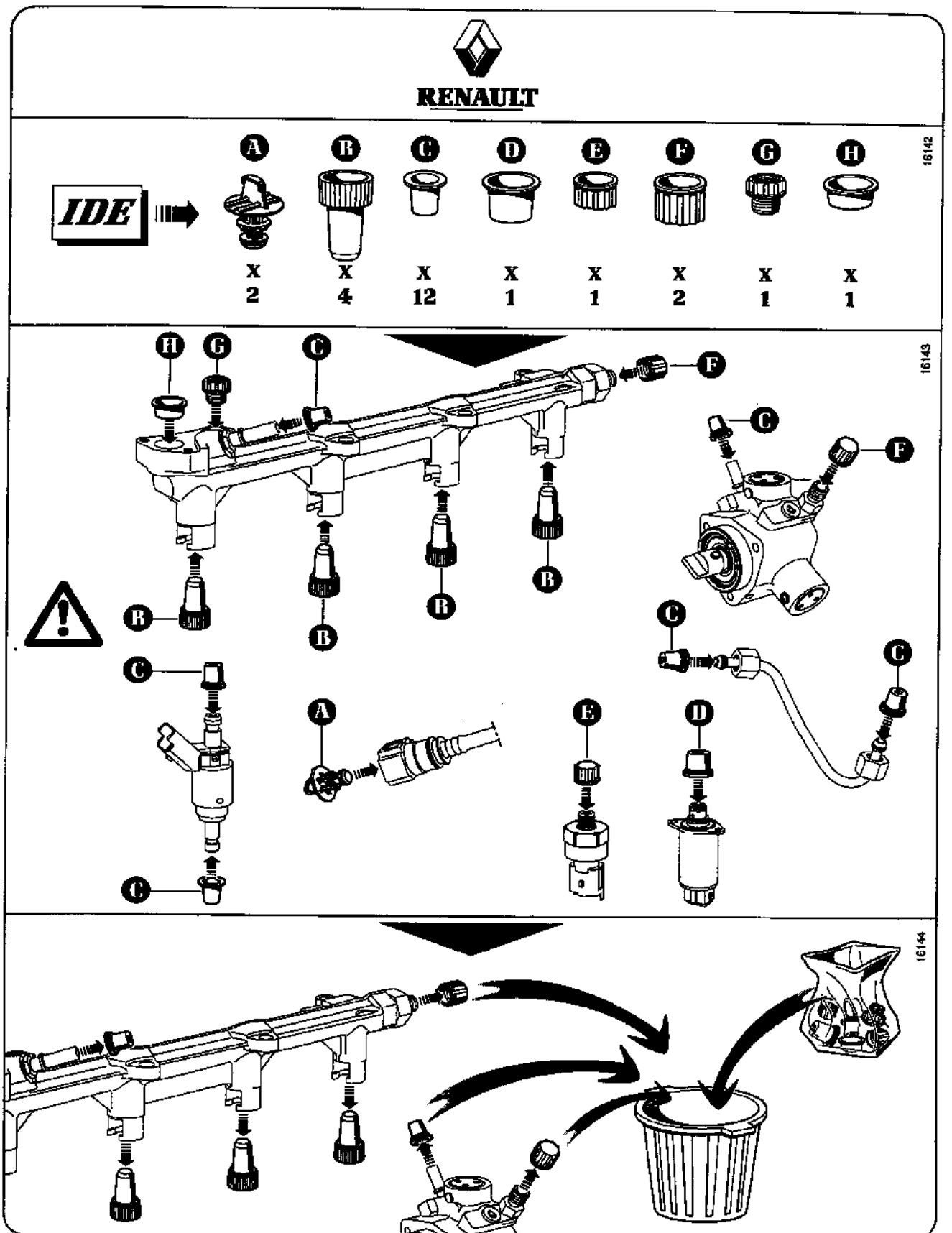
- Cerrar herméticamente la bolsa, incluso si poco después hay que volver a abrirla. El aire ambiente es un vector de polución.

- Todo elemento del sistema de inyección extraído debe, tras haber sido taponado, almacenarse en una bolsa hermética de plástico.

- Una vez abierto el circuito, está estrictamente prohibido utilizar pincel, disolvente, fuelle, escobón o paño clásico. En efecto, estos elementos pueden introducir impurezas en el sistema.

- En caso de cambiar un elemento por otro nuevo, no hay que sacarlo de su embalaje hasta que no se vaya a colocar en el vehículo.

- Cuando se vaya a limpiar el plano de junta, utilizar papel absorbente que no suelte pelusas. Partir del centro de la pieza y limpiar progresivamente hacia el exterior para empujar las impurezas.



© RENAULT S.A. 1999

03 1999 77 11 203 850 Sce 0422

UTILIZACIÓN DEL MANUAL

En este manual se encuentran dos grandes capítulos:

– **características,**

– **reparación del motor.**

Para la reparación de órganos en el vehículo, consultar el M.R. y las N.T. del vehículo.

UNIDAD DE MEDIDA

– Todas las cotas se expresan en milímetros **(mm)** (salvo indicación contraria).

– Los pares de apriete se expresan en deca-newton metro **(daN.m)**
Recuerde: **1 daN.m = 1,02 m.kg.**

– Las presiones, en **bares**
Recuerde: **1 bar = 100.000 Pa.**

TOLERANCIAS

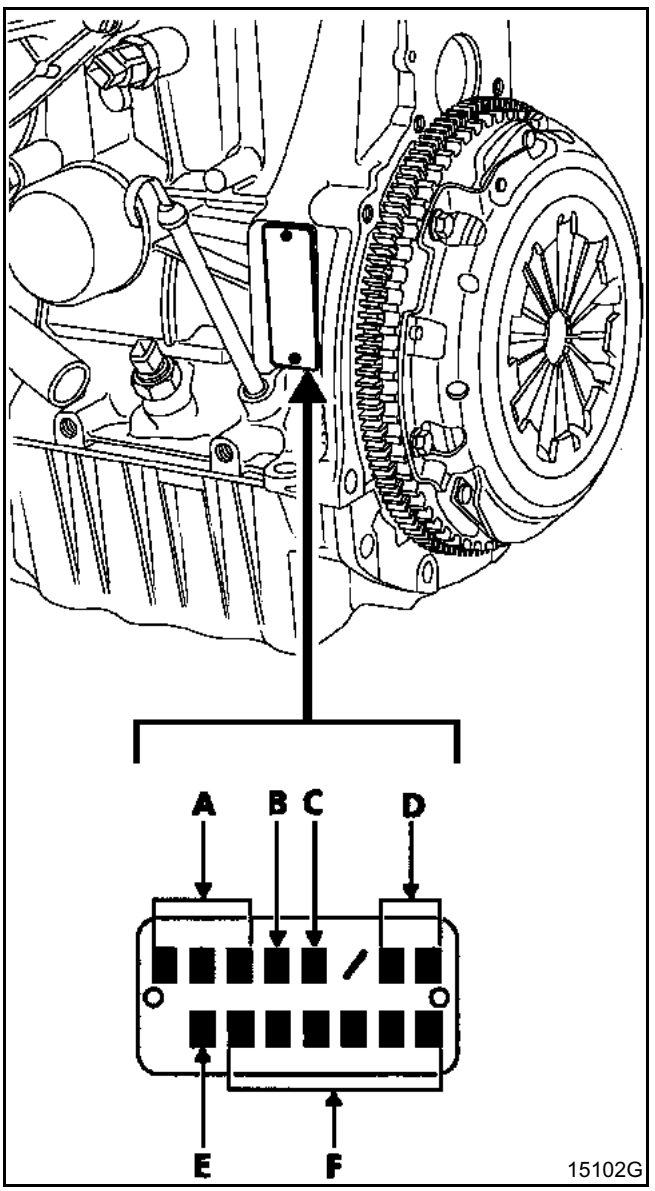
Hay que respetar los pares de apriete expresados sin tolerancia:

– en **grados** (± **3**˚).

– en **daN.m** (± **10 %**).

IDENTIFICACIÓN DEL MOTOR

La identificación del motor se hace a través de una placa remachada en el bloque motor.



Consta de:

A: el tipo de motor
B: la letra de homologación del motor
C: la identificación de **Renault**
D: el índice del motor
E: la fábrica de montaje del motor
F: el número de fabricación del motor

Motor	Índice	Cilindrada (cm^3)	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Relación volumétrica
F5R	740	1998	82,7	93	11,5/1

Parte alta del motor:

Designación	Par de apriete
Tornillos de fijación de la caja del filtro de aire	0,9
Tornillos del decantador de aceite (ver orden de apriete) ***	1,3
Tornillos de los cárteres de sombreretes de apoyos de los árboles de levas	(ver orden de apriete) **
Tuercas de las poleas de los árboles de levas	3 más un ángulo de 90˚
Tornillos de culata	*
Tornillos y tuercas del soporte pendular de culata: - Tornillos y tuercas M10 - Tornillos M8	 3,5 2,5
Tornillos del cárter intermedio de distribución	1
Bujías	2,5 a 3
Tornillos de la bomba de dirección asistida	2,1
Tornillos del alternador	2,1
Tornillos del compresor del aire acondicionado	2,1
Tornillos del soporte del alternador y compresor del aire acondicionado	4,4
Tornillos del soporte de la bomba de dirección asistida	2,1
Tornillos del rodillo tensor de la correa de accesorios (versión aire acondicionado)	2,1
Tornillos del rodillo enrollador de la correa de accesorios (versión aire acondicionado)	2,1
Tuercas del colector de escape (ver orden de apriete)	1,8
Tornillos de la pantalla térmica superior e inferior del colector de escape	1
Sonda de oxígeno (ver preconización de montaje)	4,5
Fijación de la muleta del colector de escape: - Tornillo - Tuerca	 1 1,8
Tornillos de fijación de la rampa de gasolina	1,5
Tornillos de la bomba de alta presión de gasolina	1,2
Rampa de encendido	1
Tuerca de fijación del soporte de la bobina	2,5
Tornillos y tuercas M8 repartidor de admisión	2,5
Tornillos M6 repartidor de admisión	1
Tornillos del soporte de la válvula EGR	1
Tornillos de la válvula accionadora de aire adicional	1
Tornillos de la caja mariposa	1
Tornillos de las anillas de levantamiento	0,9
Tornillos de la tapa del cajetín del termostato	1
Captador de temperatura del agua en el cajetín de salida del agua de la culata	3,8

* Ver proceso de apriete en la página 10-8.

** Ver orden de apriete en las páginas 10-56 y 10-87.

*** **ATENCIÓN:** Tornillos de auto-rosca que se deben apretar imperativamente al par y con la llave dinamométrica.

Bajos de motor:

Designación	Par de apriete
Tornillos de cárter inferior (ver orden de apriete)	1,2 a 1,5
Tornillos de la polea del cigüeñal	2 más un ángulo de 115° ± 15°
Placa de cierre del cigüeñal	1,5
Tornillos del volante motor	5 a 5,5
Tornillos del embrague	2
Tornillos de la bomba de aceite	2,2 a 2,7
Tornillos de la cabeza de las bielas	2 más un ángulo de 40° ± 6°
Tornillos de los sombreretes de los apoyos del cigüeñal	6 a 6,7
Tornillos de la bomba de agua	1,7
Tornillos de la polea de la bomba de agua	2
Tornillos del rodillo enrollador de distribución: - Tornillos M10 - Tornillos M8	 5 2,5
Tuerca del rodillo tensor de distribución	2,8
Tornillos del tubo de entrada de la bomba de agua	3,6
Captador de picado	2
Tornillos del soporte multifunciones	4,4

CULATA

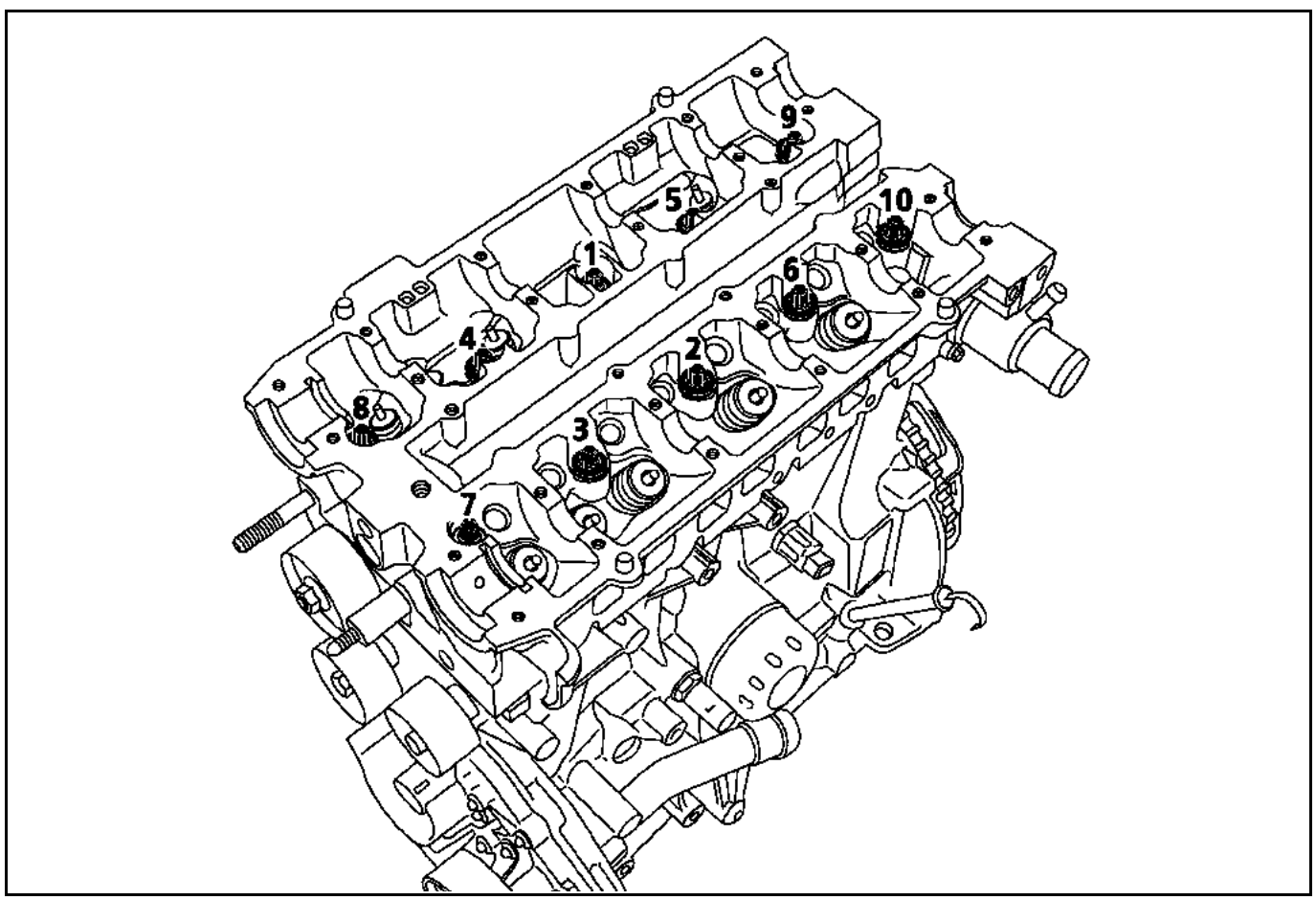
Se pueden volver a utilizar los tornillos si la longitud que hay debajo de la cabeza no sobrepasa los 137,7 mm (si lo hace, sustituir todos los tornillos).

Método de apriete de la culata

RECUERDE: con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

No aceitar los tornillos nuevos. Ahora bien, en caso de volver a utilizarlos, hay que engrasarlos imperativamente con aceite motor.

Apriete de todos los tornillos a **2 daN.m** en el orden preconizado a continuación.



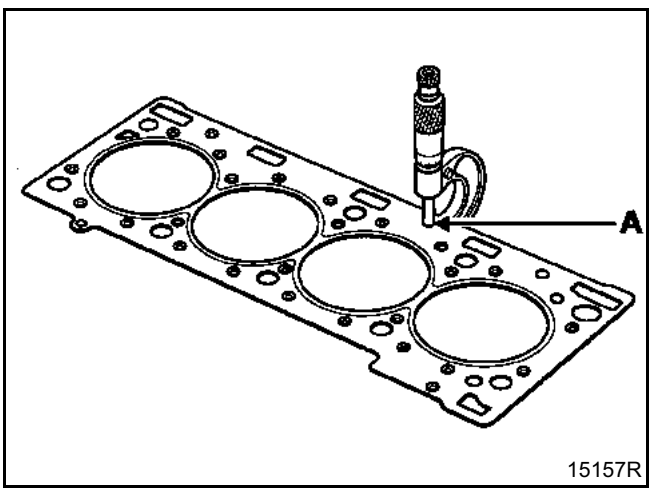
Controlar que todos los tornillos estén bien apretados a **2 daN.m** y después efectuar un apriete angular (tornillo por tornillo) de **200**° ± **6**°.

No reapretar los tornillos de la culata tras aplicar este procedimiento.

Espesor de la junta de culata

El espesor de la junta de culata se mide en (A):

- espesor de la junta aplastada: **0,65 ± 0,02 mm.**

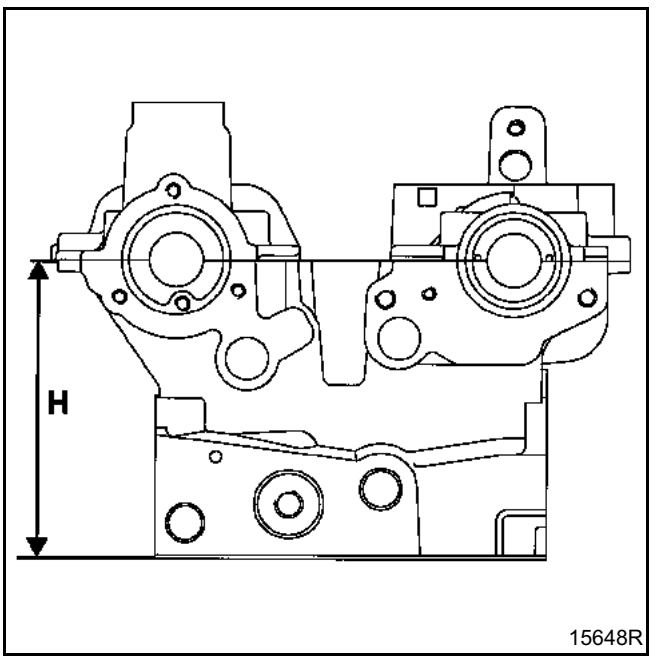


Orden de encendido

1 - 3 - 4 - 2.

Altura de la culata

H = 138,4 mm.



Deformación del plano de junta: **0,05 mm.**

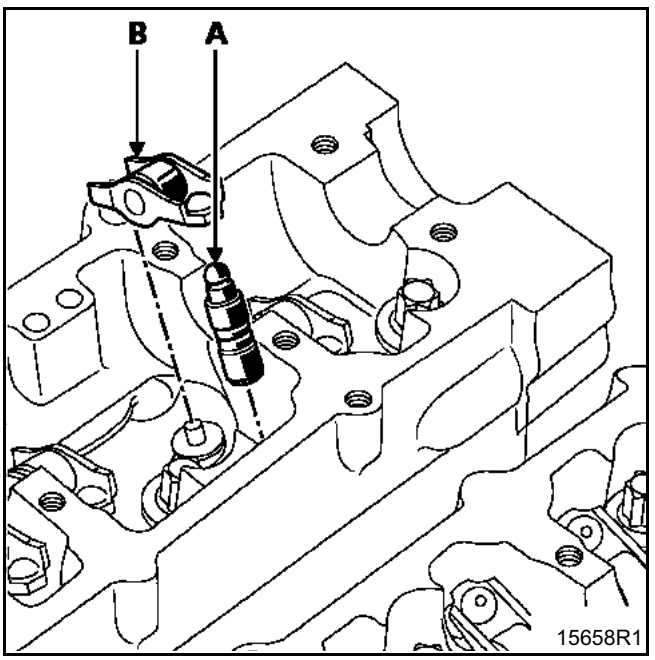
No se autoriza ninguna rectificación.

Comprobar la culata para detectar una posible fisura.

Par de apriete de las bujías: **2,5 a 3 daN.m.**

Empujador hidráulico

Este motor está equipado con topes hidráulicos (A) y balancines de rodillo (B).



VÁLVULAS

Alzada de las válvulas (en mm)

Admisión:	**9,687**
Escape:	**9**

Diámetro de la cola (en mm)

Admisión:	**5,485 ± 0,011**
Escape:	**5,445 ± 0,011**

Diámetro de la cabeza (en mm)

Admisión:	**31,5 ± 0,12**
Escape:	**27,46 ± 0,12**

Ángulo del asiento

Admisión y escape:	**90°**

Longitud de la válvula (en mm)

Admisión:	**113,55 ± 0,20**
Escape:	**113,97 ± 0,20**

ASIENTOS DE VÁLVULAS

Ángulo de los asientos α

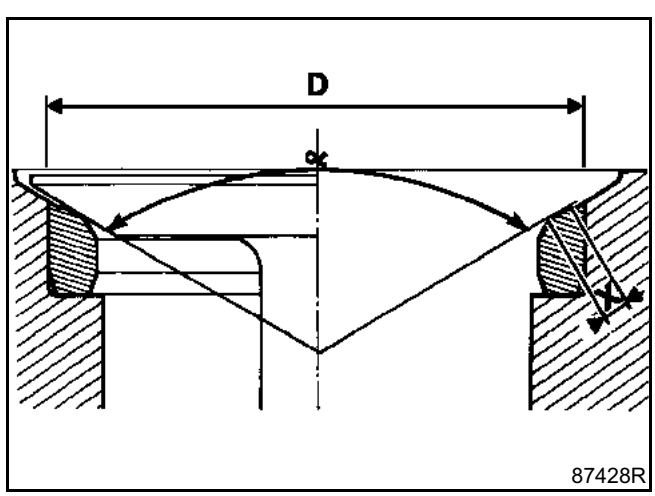
Admisión y escape:	**89°**

Ancho de los asientos X (en mm)

Admisión:	**1,8 ± 0,1**
Escape:	**1,8 ± 0,1**

Diámetro exterior D (en mm)

Admisión:	**32,53 ± 0,008**
Escape:	**28,43** $^{+\,0,006}_{-\,0,007}$



GUÍAS DE VÁLVULAS

Longitud (en mm)

Admisión y escape: **40,5 ± 0,15**

Diámetro exterior de la guía (en mm)

Admisión y escape: **11** $^{+0,068}_{+0,05}$

Diámetro interior de la guía (en mm)

Admisión y escape

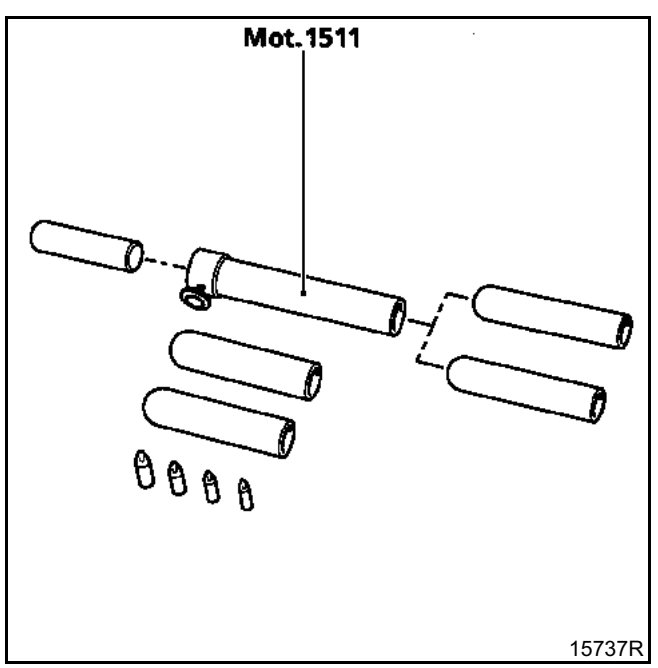
No mecanizada: **5** $^{+0,075}_{0}$

Mecanizada*: **5,5** $^{+0,018}_{0}$

* La cota se realiza una vez montada la guía en la culata.

Las guías de admisión y de escape poseen unas juntas de estanquidad de la cola de las válvulas y sirven al mismo tiempo de arandela de apoyo inferior para el muelle de la válvula.

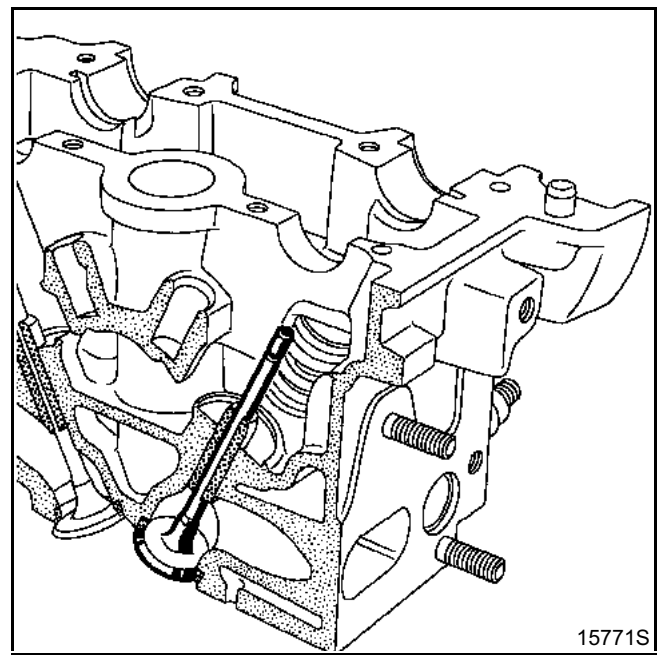
Es imperativo montar las juntas de la cola de las válvulas con el Mot. 1511 o con el útil FACOM de referencia DM6J4, por ejemplo.



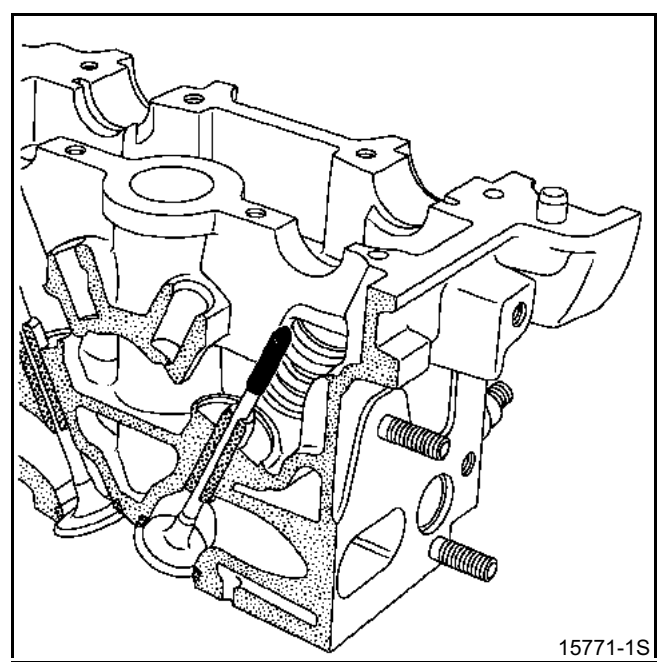
NOTA: no aceitar las juntas de la cola de las válvulas antes de montarlas.

Colocación de las juntas de la cola de las válvulas

Colocar la válvula en la culata.

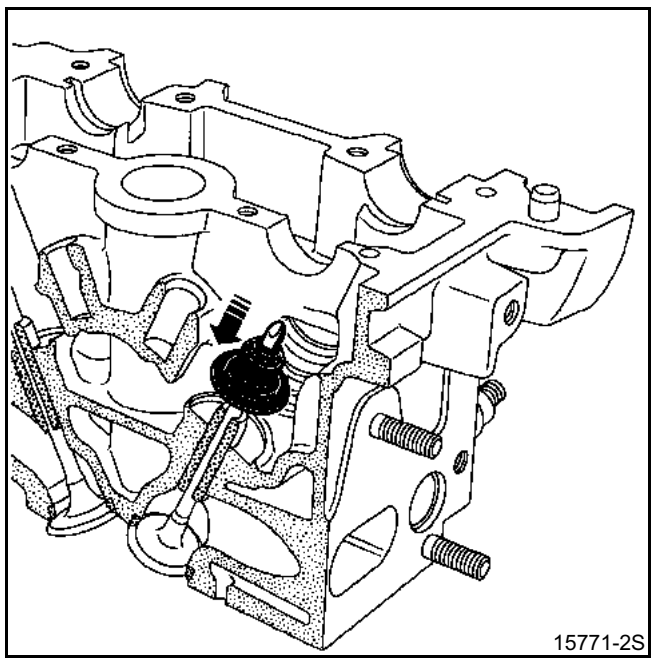


Poner el obús del **Mot. 1511** en la cola de la válvula (el diámetro interior del obús debe ser el mismo que el de la cola de la válvula).

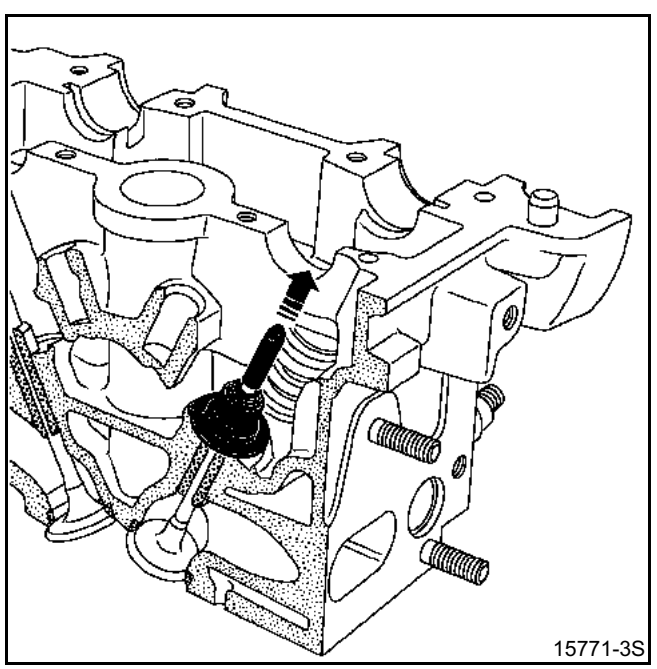


Mantener la válvula apoyada en su asiento.

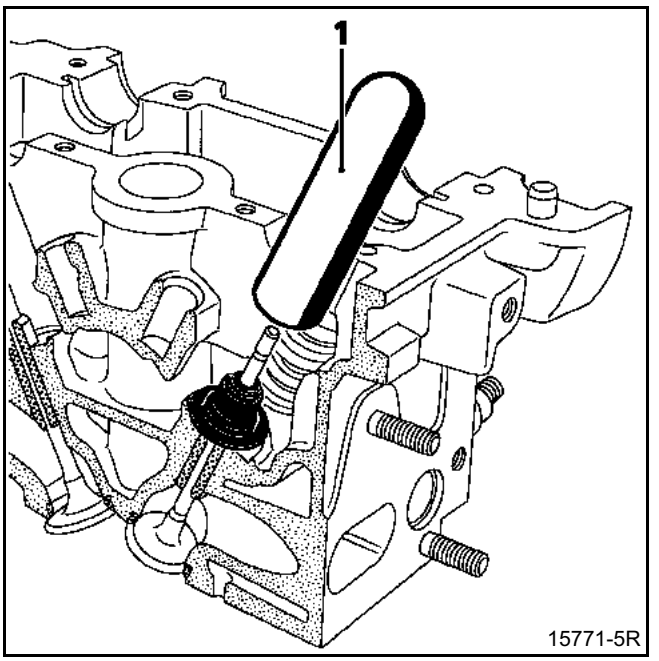
Colocar la junta de la cola de la válvula (no aceitada) en el obús.



Empujar la junta de la cola de la válvula hasta que sobrepase el obús y después retirar dicho obús.

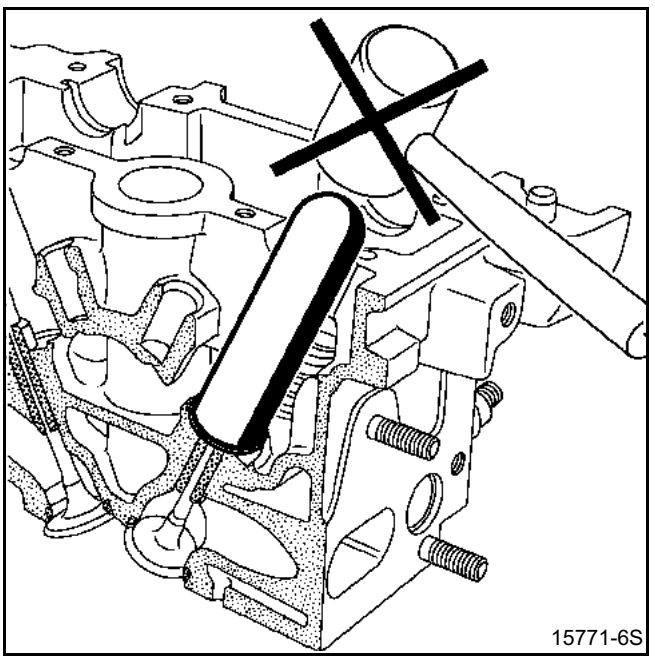


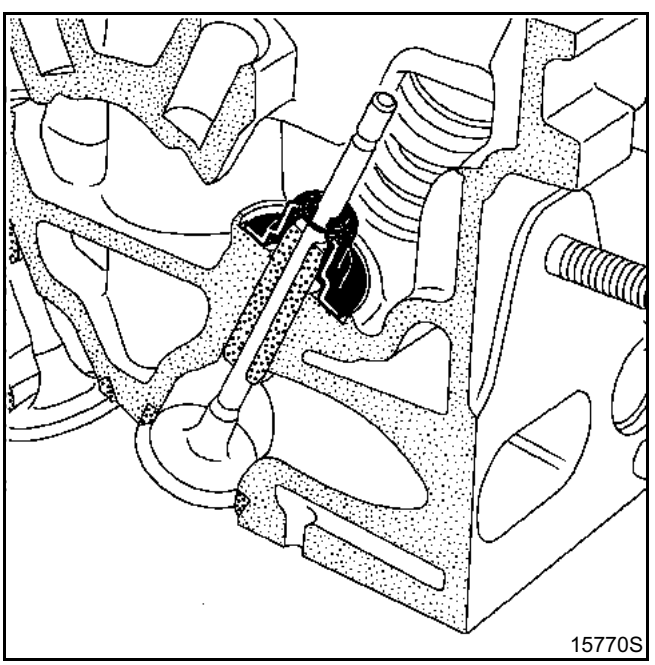
Poner la varilla de empuje (1) en la junta de la cola de la válvula.



NOTA: el diámetro interior de la varilla de empuje debe ser el mismo que el de la cola de la válvula. Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe apoyarse sobre la parte de la junta de la cola de la válvula que sirve de arandela de apoyo inferior para el muelle de la válvula.

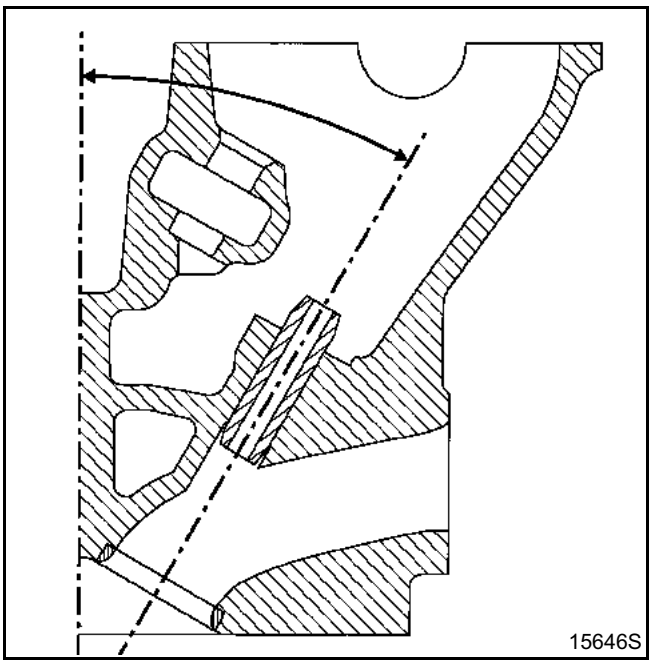
Empujar la junta de la cola de la válvula golpeando con la **palma de la mano en la parte superior de la varilla de empuje** hasta que la junta de la cola de la válvula haga contacto con la culata.



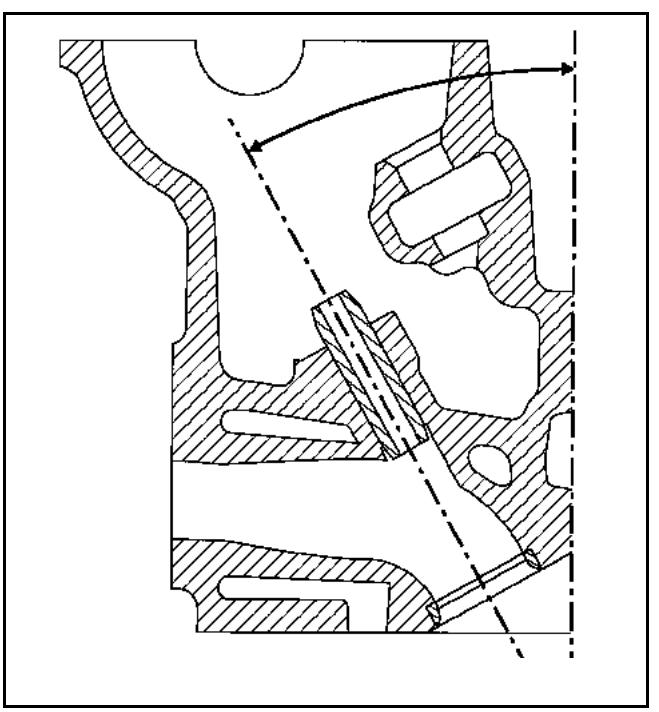


Inclinación de las guías de admisión y de escape (en grados)

Admisión: **63**˚

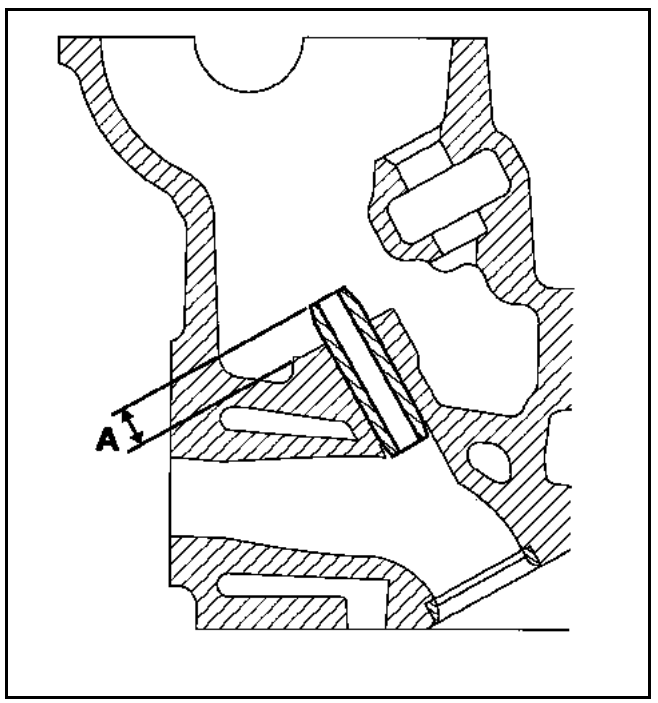


Escape: **61**˚



Posición de las guías de las válvulas de admisión y de escape (en mm)

Admisión:	**A = 9,5 ± 0,15**
Escape:	**A = 9,5 ± 0,15**



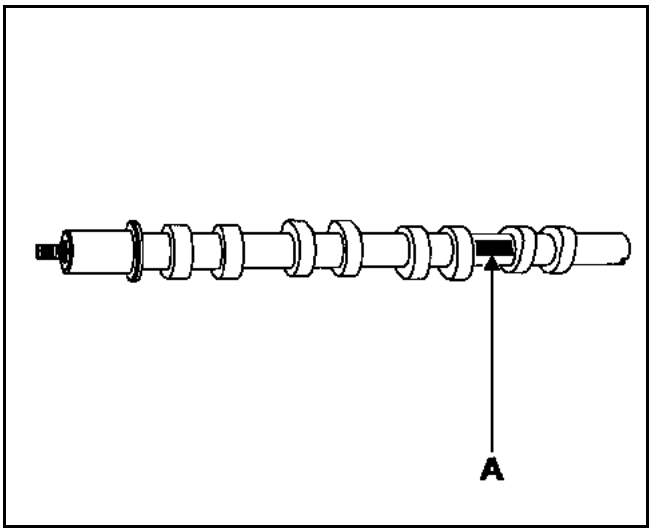
Muelle de válvulas (en mm)

Longitud libre:	**43,42**
Longitud bajo carga:	
22,5 daN	**34,50**
52,5 daN	**24,50**
Espiras juntas:	**23**
Diámetro interior:	**15,80**
Diámetro exterior:	**23,12**

Sección del hilo del tipo oval.

ÁRBOLES DE LEVAS

Los árboles de levas se identifican con un marcado (A).



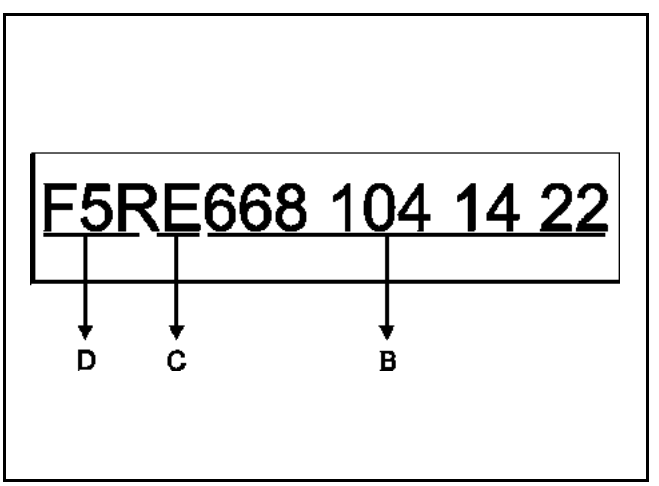
Detalle del marcado (A):

- La marca (B) sirve únicamente para el proveedor.
- La marca (C) sirve para identificar los árboles de levas:

  A = Admisión

  E = Escape
- La marca (D) indica el tipo de motor.

  Ejemplo:



Juego longitudinal (en mm)

Comprendido entre **0,08** y **0,178**.

Número de apoyos: **6**

Diámetro de los apoyos del árbol de levas de culata (en mm)

Lado volante motor	
1	25 $^{+ 0,061}_{+ 0,04}$
2	
3	
4	
5	
6	28 $^{+ 0,061}_{+ 0,04}$
Lado distribución	

Diámetro de los apoyos de los árboles de levas (en mm)

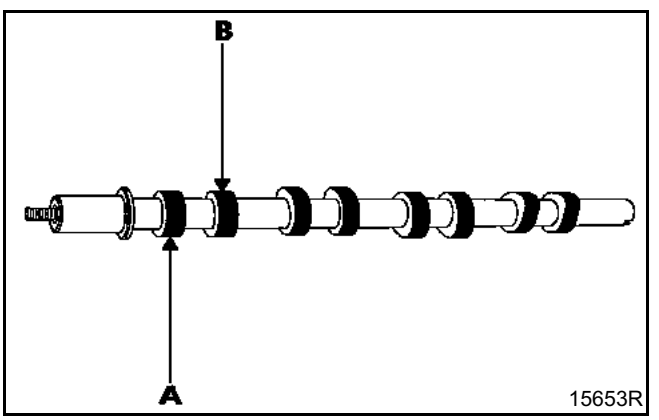
Lado volante motor	
1	25 $^{0}_{- 0,021}$
2	
3	
4	
5	
6	28 $^{0}_{- 0,021}$
Lado distribución	

Diagrama de distribución (no verificable)

	Árbol de levas de admisión		Árbol de levas de escape	
	Leva 1	**Leva 2**	**Leva 1**	**Leva 2**
Retraso apertura admisión*	- 11	- 15	-	-
Retraso cierre admisión	41	45	-	-
Avance apertura escape	-	-	27	31
Avance cierre escape**	-	-	- 4	- 8

* Al ser negativo el Retraso Apertura Admisión, la apertura de las válvulas se encuentra después del **PMS**.

** Al ser negativo el Avance Cierre Escape, el cierre de las válvula se encuentra antes del **PMS**.



A) **A4 - 1 =** Admisión del cilindro 4 y leva n° 1.

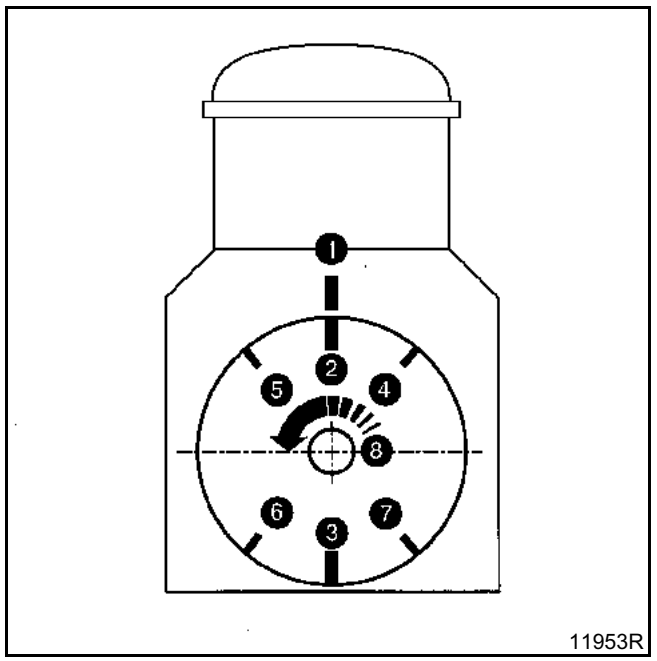
o

E4 - 1 = Escape del cilindro 4 y leva n° 1.

B) **A4 - 2 =** Admisión del cilindro 4 y leva n° 2.

o

E4 - 2 = Escape del cilindro 4 y leva n° 2.



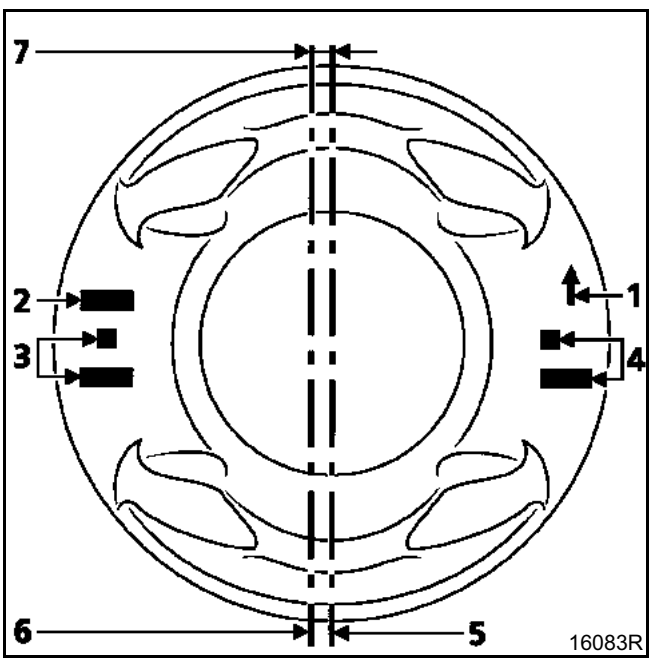
1 Marca fija **PMS** bloque motor
2 Marca móvil volante motor **PMS**
3 Marca móvil volante motor **PMI**
4 Retraso Apertura Admisión (**RAA**)
5 Avance Cierre Escape (**ACE**)
6 Retraso Cierre Admisión (**RCA**)
7 Avance Apertura Escape (**AAE**)

PISTONES

Pistón MAHLE

El bulón se encuentra libre en la biela y en el pistón.

Marcado de los pistones



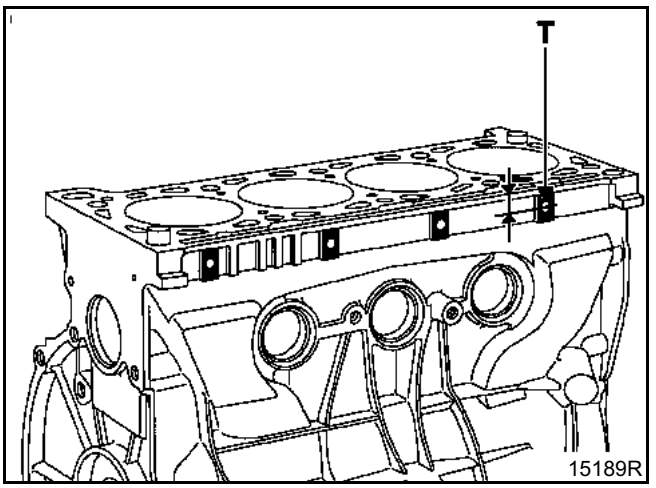
1 El sentido del pistón Λ lado volante motor
2 La clase del pistón (**2** - **3**)
3 Sirve únicamente para el proveedor
4 Sirve únicamente para el proveedor
5 Eje de simetría del pistón
6 Eje del orificio del bulón del pistón
7 El descentrado entre el orificio del bulón (6) y el eje de simetría del pistón (5) es de **0,8 mm**

Identificación del diámetro de los pistones con respecto al diámetro del bloque motor

Marca pistones	Diámetro pistones (mm)	Diámetro cilindros (mm)
2 ó B	82,680 ± 0,007	82,710 incluido a 82,720 excluido
3 ó C	82,690 ± 0,007	82,720 incluido a 82,730 incluido

Clase de los cilindros del bloque motor

ATENCIÓN: es imperativo respetar los apareamientos de los diámetros entre los pistones y los cilindros del bloque motor; para ello:
la posición de los orificios "T" con respecto al plano de junta del bloque motor permite identificar la cota nominal de origen del cilindro y, por consiguiente, los diámetros de los pistones correspondientes.

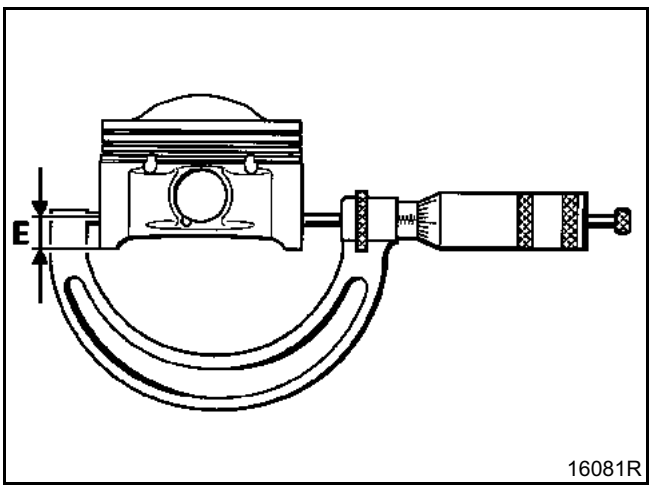


NOTA: hay cárteres que no poseen orificio de apareamiento, lo que quiere decir que los bloques motor están equipados de pistones de clase B ó 2.

Posición de los orificios T en el bloque motor	Marca de la clase en el pistón	Diámetro del cilindro (mm)	Diámetro del pistón (mm)
T = 13 mm	2 ó B	82,710 incluido a 82,720 excluido	82,680 ± 0,007
T = 19 mm	3 ó C	82,720 incluido a 82,730 incluido	82,690 ± 0,007

Medida del diámetro del pistón

La medida del diámetro debe efectuarse en la cota:
E = 12 mm.



SEGMENTOS

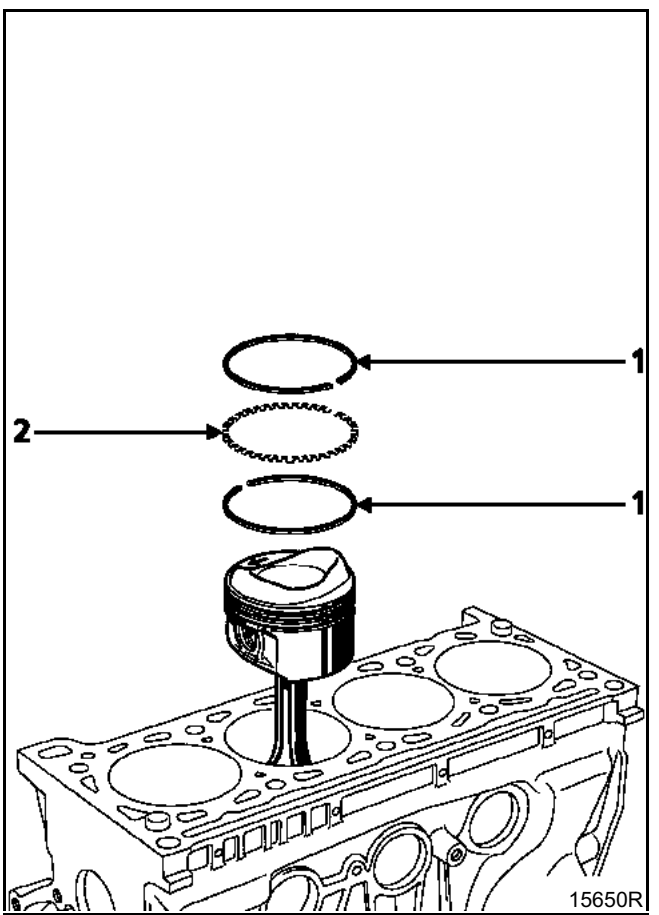
Tres segmentos (espesor en **mm**)

– De fuego: **1,2** $^{-0,01}_{-0,03}$

– De estanquidad: **1,5** $^{-0,01}_{-0,03}$

– Rascador, que consta de tres partes: **2**

- dos raíles de acero (1),
- un segmento muelle (2).



Juego en el corte

Segmentos	Juego en el corte (en mm)
De fuego	0,2 a 0,35
Estanquidad	0,4 a 0,6
Rascador	0,2 a 0,9

Bulón del pistón (en mm)

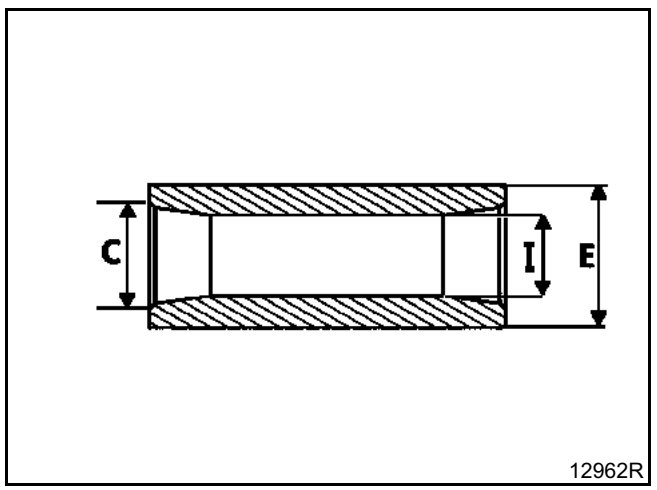
Longitud: **58,7 a 59**

Diámetro exterior: **E = 20,995 a 21**

Diámetro interior: **C = 17 ± 0,2**

I = 12,5 $^{+\ 0,1}_{-\ 0,2}$

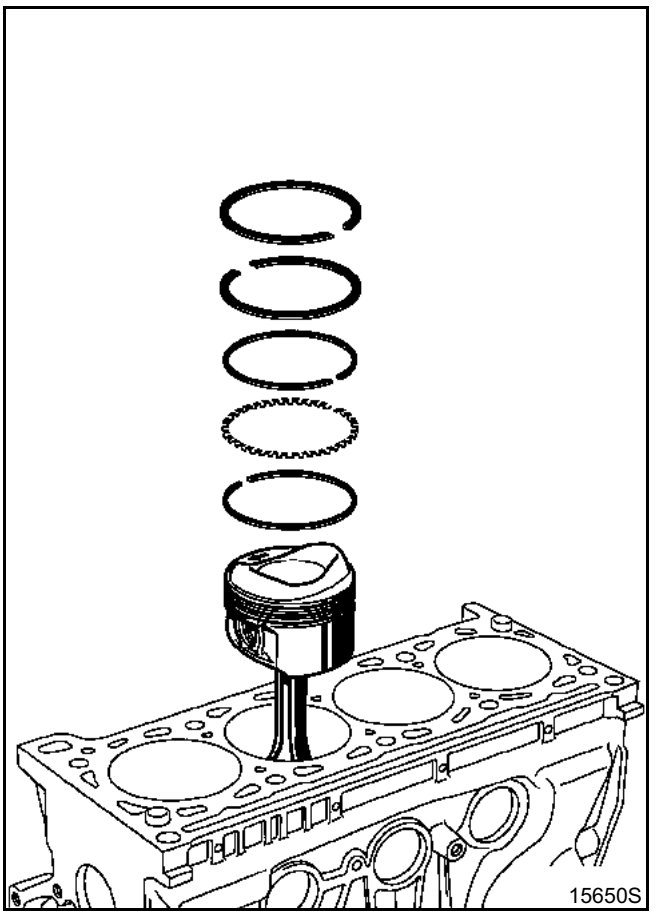
NOTA: el bulón es bicónico; dos mecanizados permiten aligerar las masas en movimiento.



Montaje de los segmentos

Los segmentos, ajustados de origen, deben estar libres dentro de sus gargantas.

Respetar el sentido de montaje de los segmentos.



BIELAS

Juego lateral de la cabeza de la biela **(en mm)**

0,22 a 0,402

Juego diametral de la cabeza de la biela **(en mm)**

0,020 a 0,071

Entre-ejes entre cabeza y pie de biela **(en mm)**

144 ± 0,035

Diámetro de la cabeza de la biela **(en mm)**

51,587 $^{0}_{-\ 0,019}$

Diámetro del pie de la biela **(en mm)**

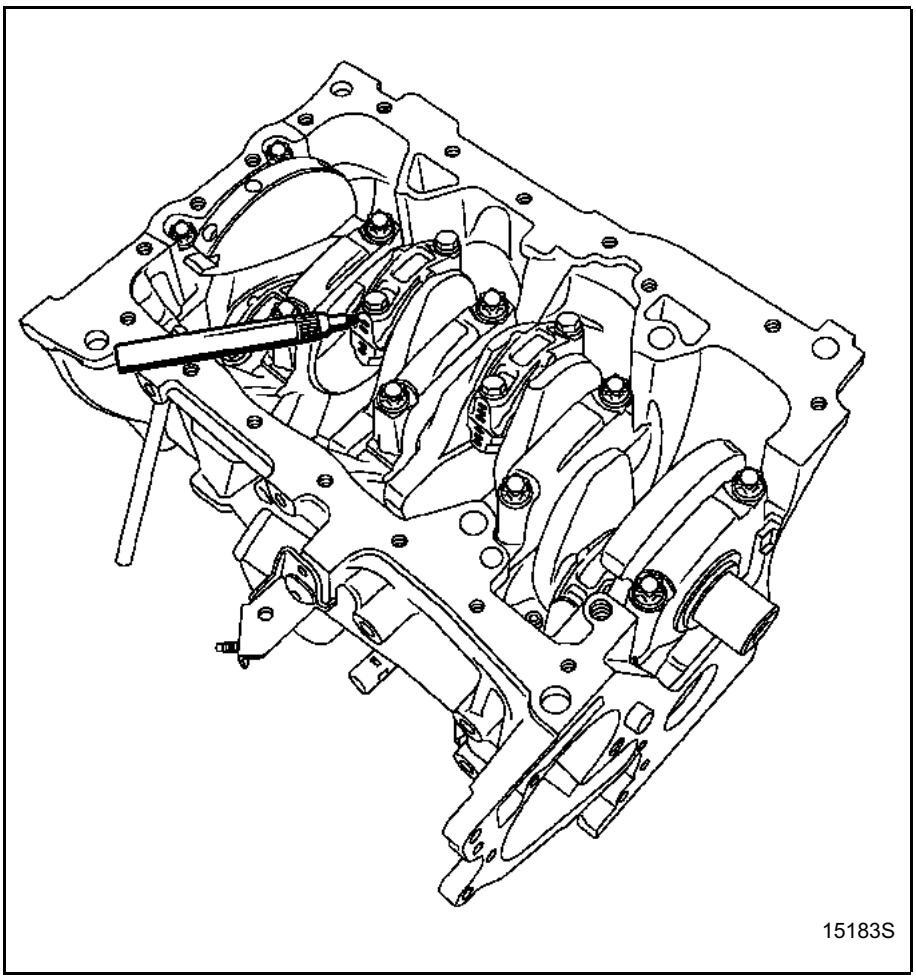
23 (sin casquillo)

21 (con casquillo)

ATENCIÓN: no utilizar un punzón para el marcado de los sombreretes de las bielas con respecto a sus cuerpos, con el fin de evitar los inicios de rotura de la biela.

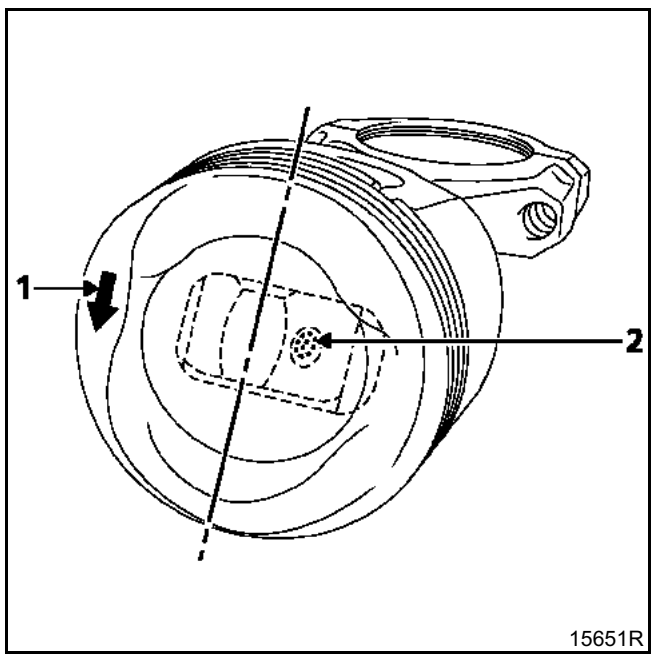
Utilizar un rotulador indeleble.

La diferencia máxima de peso para un mismo motor debe ser de **6 gramos**.

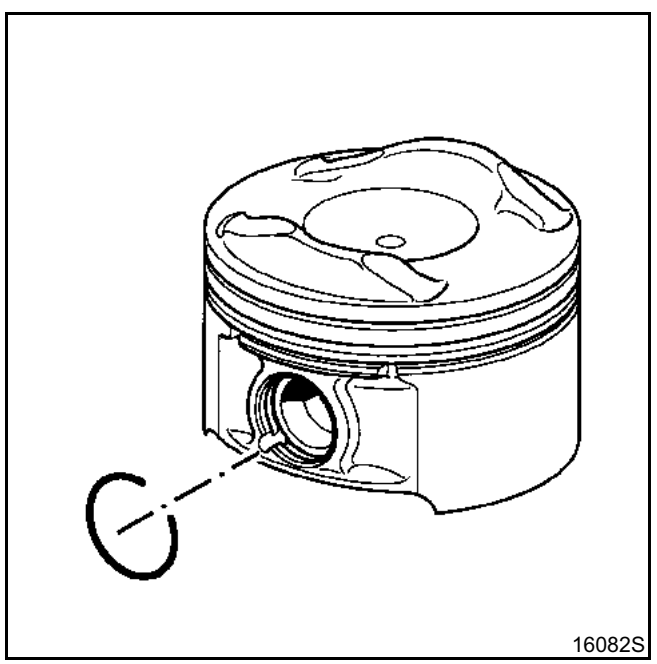


Sentido de montaje de la biela con respecto al pistón

Poner la "Λ" (1) grabada sobre la cabeza del pistón hacia abajo y el orificio de engrase (2) del pie de la biela a la derecha del eje vertical (como se indica en el dibujo siguiente).



NOTA: poner el corte del junquillo de retención del bulón del pistón hacia arriba, a ± 45° del eje vertical del pistón.



CIGÜEÑAL

Número de apoyos: **5**

Torreones bruñidos:
– diámetro nominal **(en mm)** **54,795 ± 0,010**

Muñequillas bruñidas:
– diámetro nominal **(en mm)** **48 $^{0}_{-0,02}$**

Juego lateral del cigüeñal **(en mm): 0,07 a 0,23**

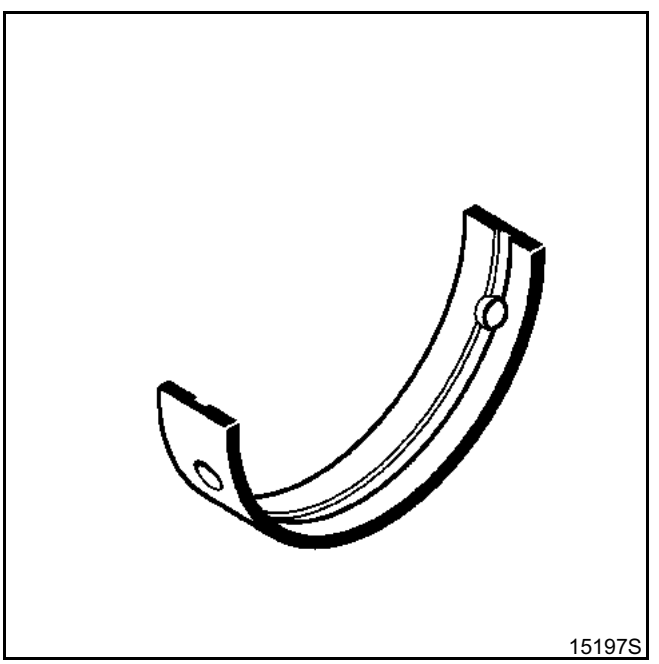
Juego diametral del cigüeñal **(en mm): 0,04 a 0,075**

Las calas laterales se encuentran en el apoyo **n° 2**.

COJINETES

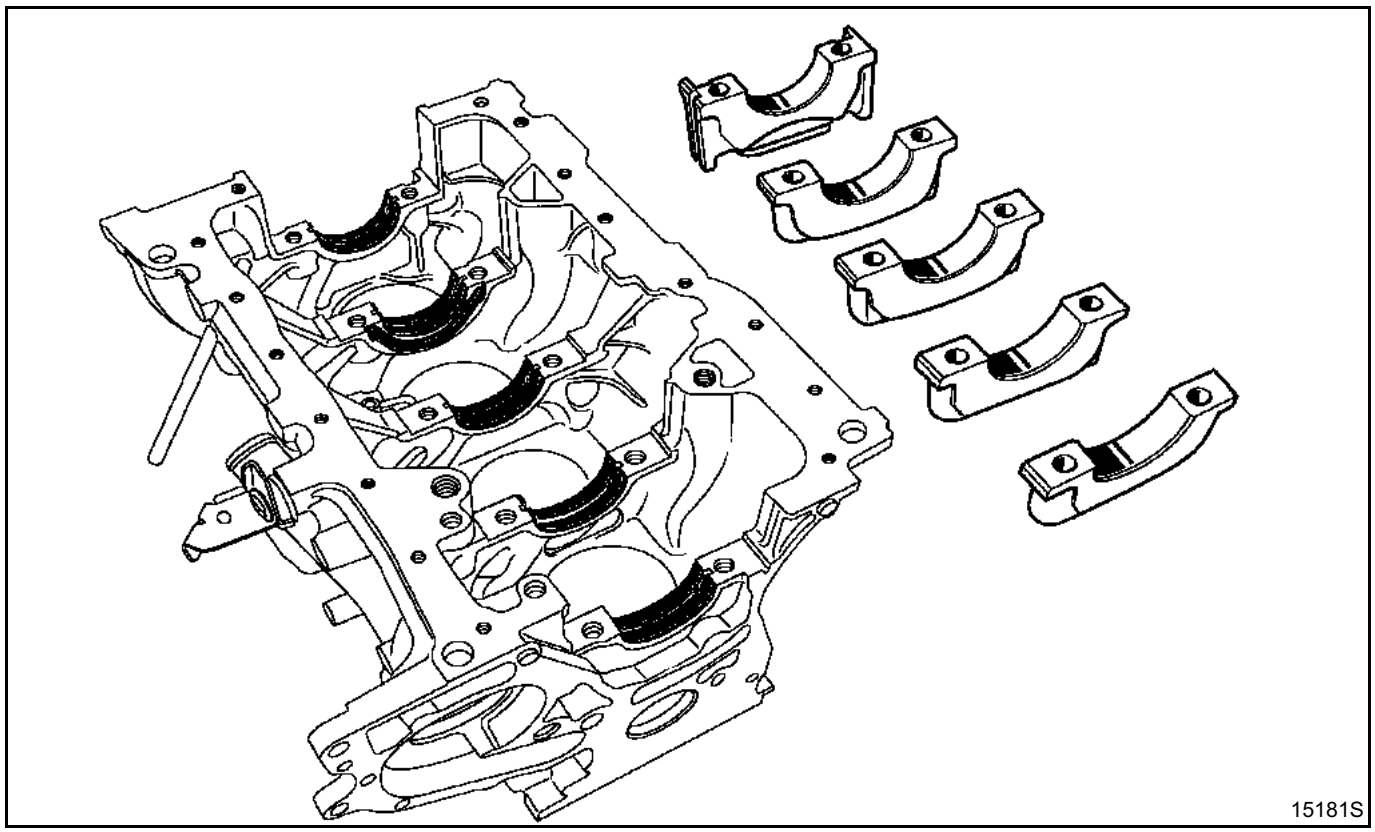
Cojinetes del cigüeñal

El motor está equipado con cojinetes sin posicionador.



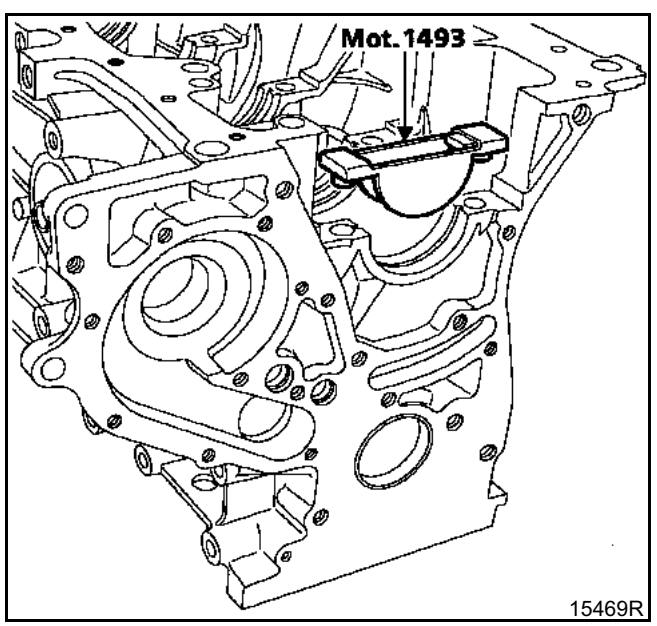
Sentido de montaje

– En el **bloque motor,** poner los cojinetes **ranurados** en todos los apoyos,
– En los **sombreretes de apoyos**, poner los cojinetes **no ranurados** en todos los sombreretes de apoyo.

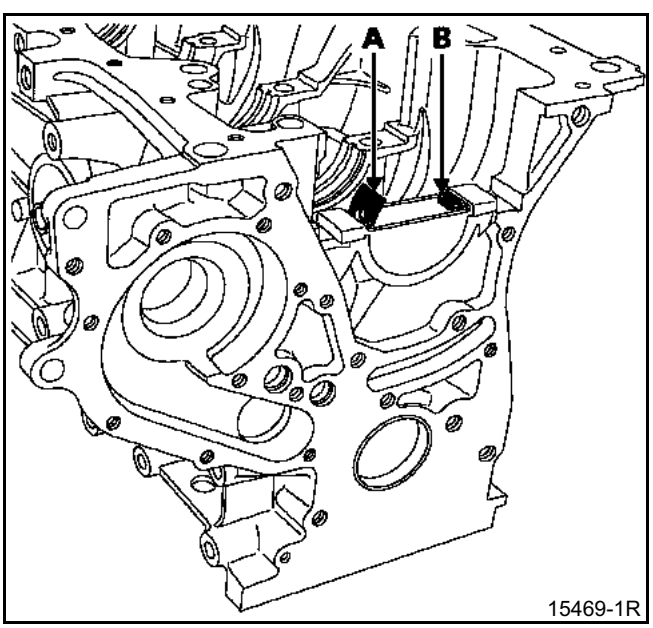


Bloque motor

Colocar el **Mot. 1493** en el bloque motor.

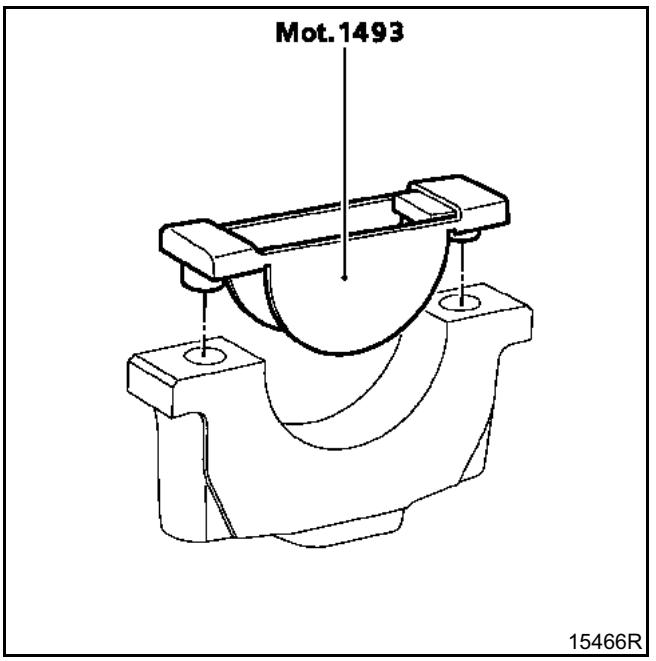


Poner el cojinete en el **Mot. 1493**y después presionar en (A) hasta que el cojinete haga contacto con el **Mot. 1493** en (B).

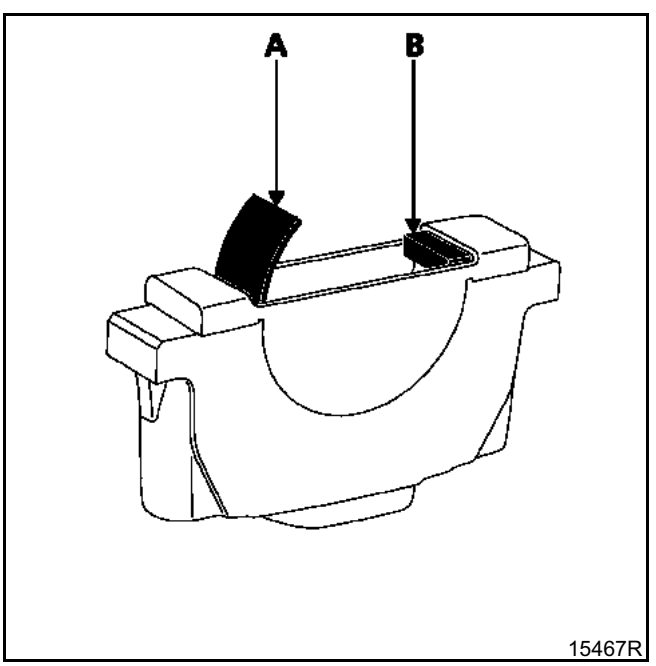


Apoyos

Colocar el **Mot. 1493** en el apoyo.

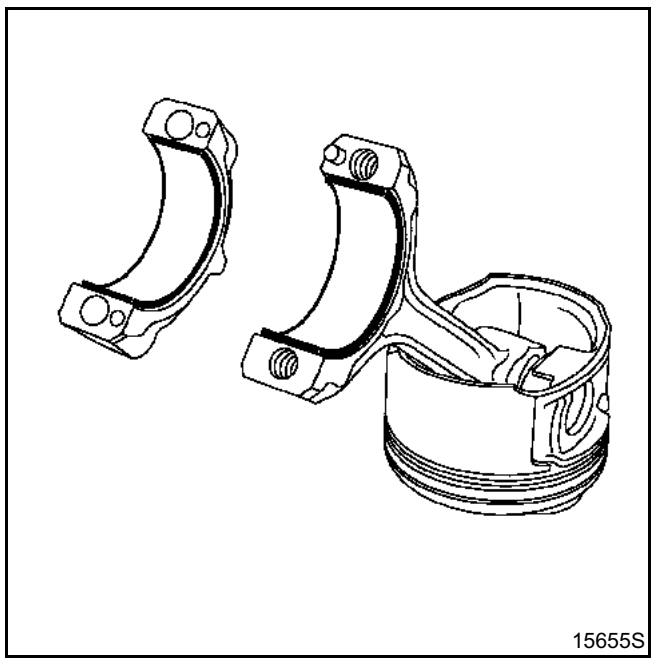


Poner el cojinete en el **Mot. 1493**y después presionar en (A) hasta que el cojinete haga contacto con el **Mot. 1493** en (B).

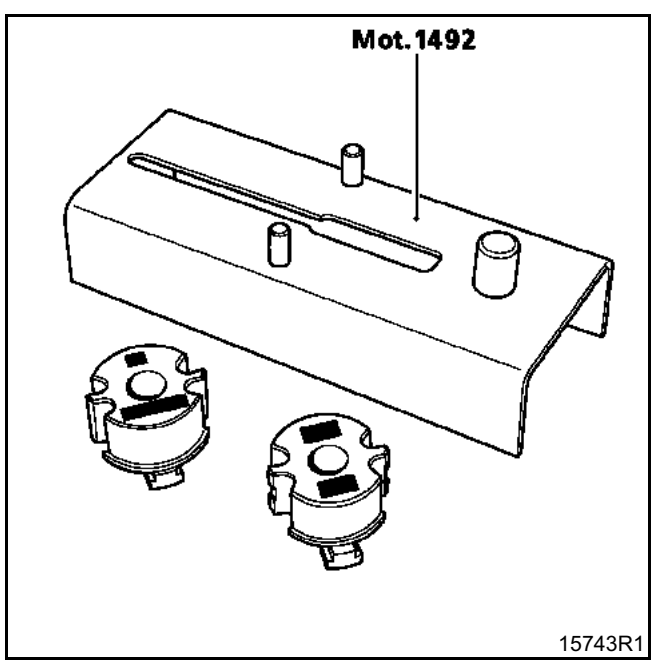


COJINETES DE BIELAS

El motor está equipado con cojinetes sin posicionador.



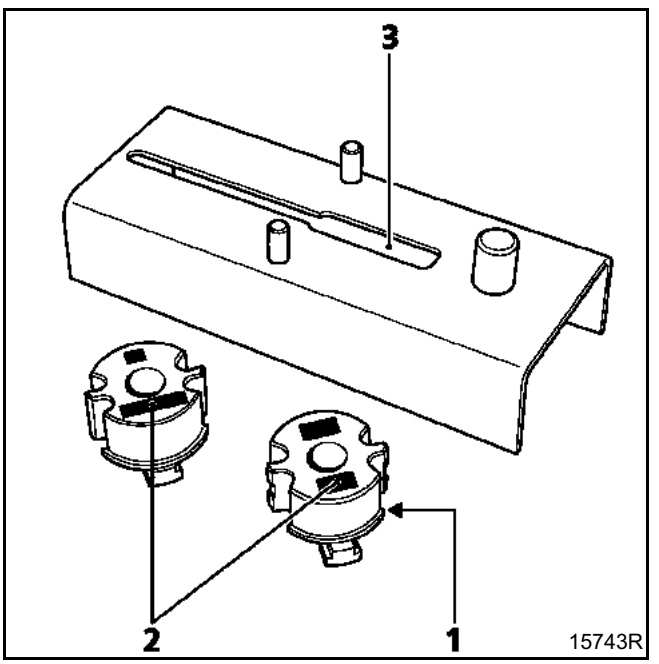
La colocación de los cojinetes se hace mediante el **Mot. 1492.**



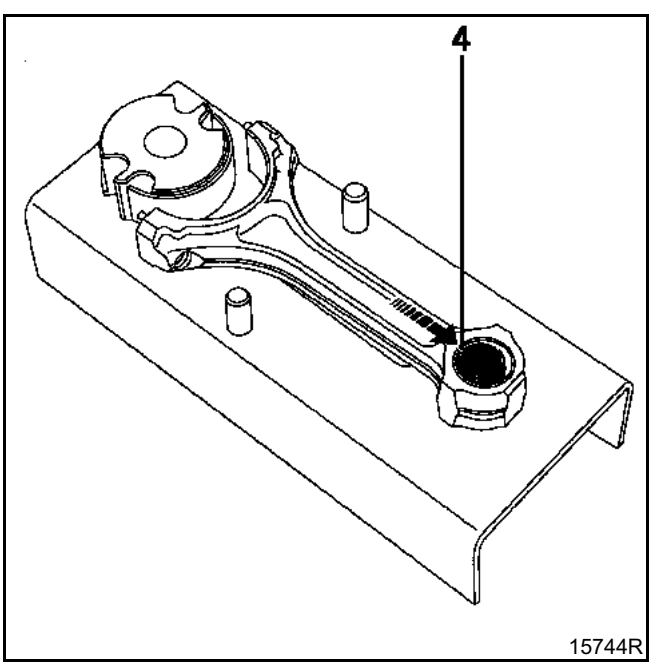
Colocación del cojinete en el cuerpo de la biela

Elegir el soporte del cojinete (1) que corresponde al motor (marcado del tipo de motor (2) en el soporte).

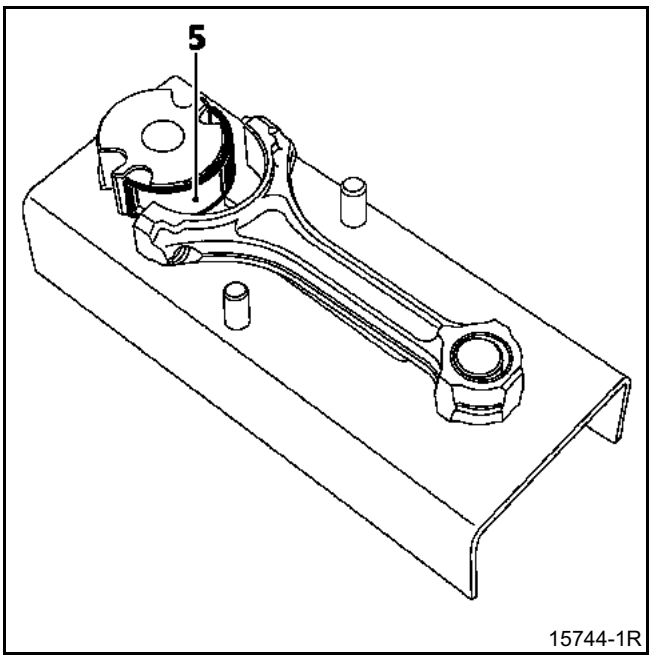
Deslizar el soporte del cojinete en la ranura (3) del zócalo.



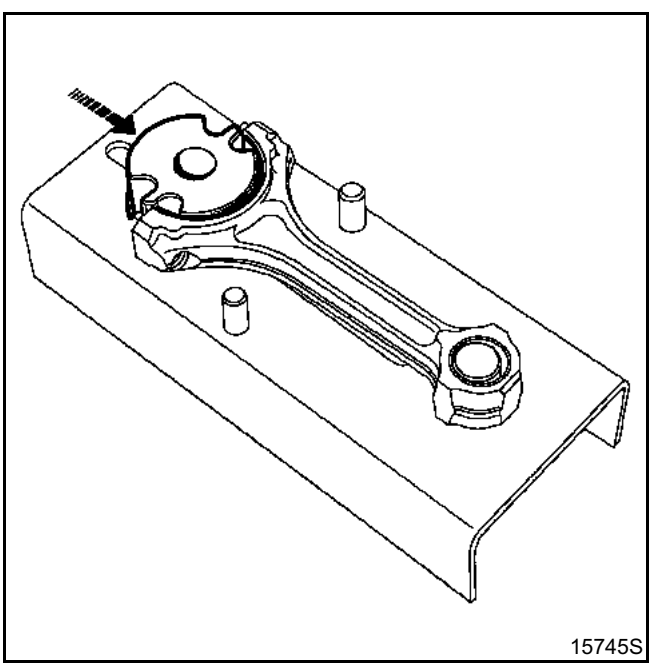
Colocar la biela en el zócalo (como se indica en el dibujo siguiente). Verificar que la parte inferior (4) del pie de la biela esté en contacto con el peón de centrado.



Colocar el cojinete (5) en el soporte de cojinetes, como se indica en el dibujo siguiente.



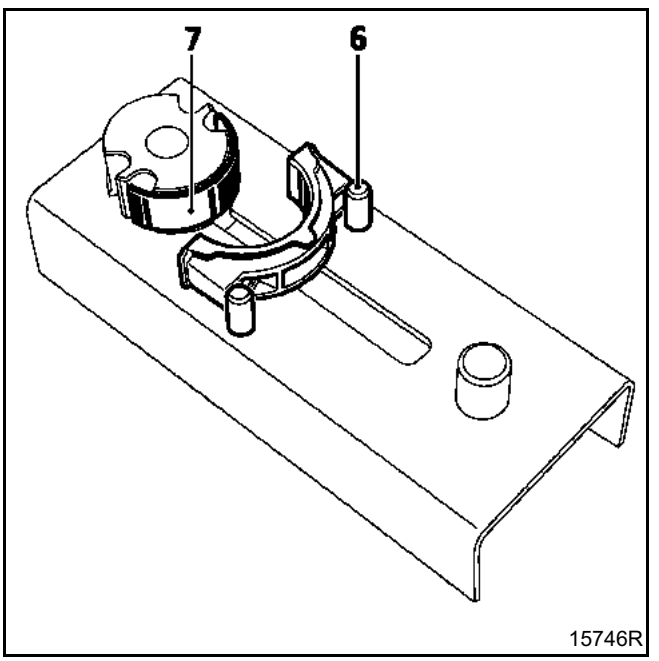
Empujar el soporte del cojinete (en el sentido de la flecha) hasta situar el soporte de cojinetes a tope en el fondo del cuerpo de la biela.



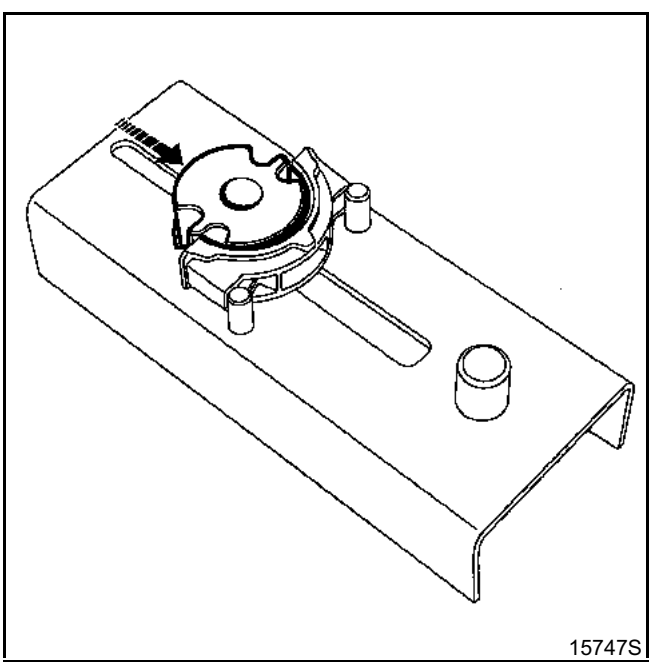
Liberar, a continuación, el soporte del cuerpo de la biela y proceder del mismo modo para las demás bielas.

Colocación del cojinete en el sombrerete de la biela

Apoyar el sombrerete de la biela en los peones (6) del zócalo y después colocar el cojinete (7) en el soporte del cojinete.



Empujar el soporte del cojinete (en el sentido de la flecha) hasta situar el soporte del cojinete a tope en el fondo del sombrerete de la biela.

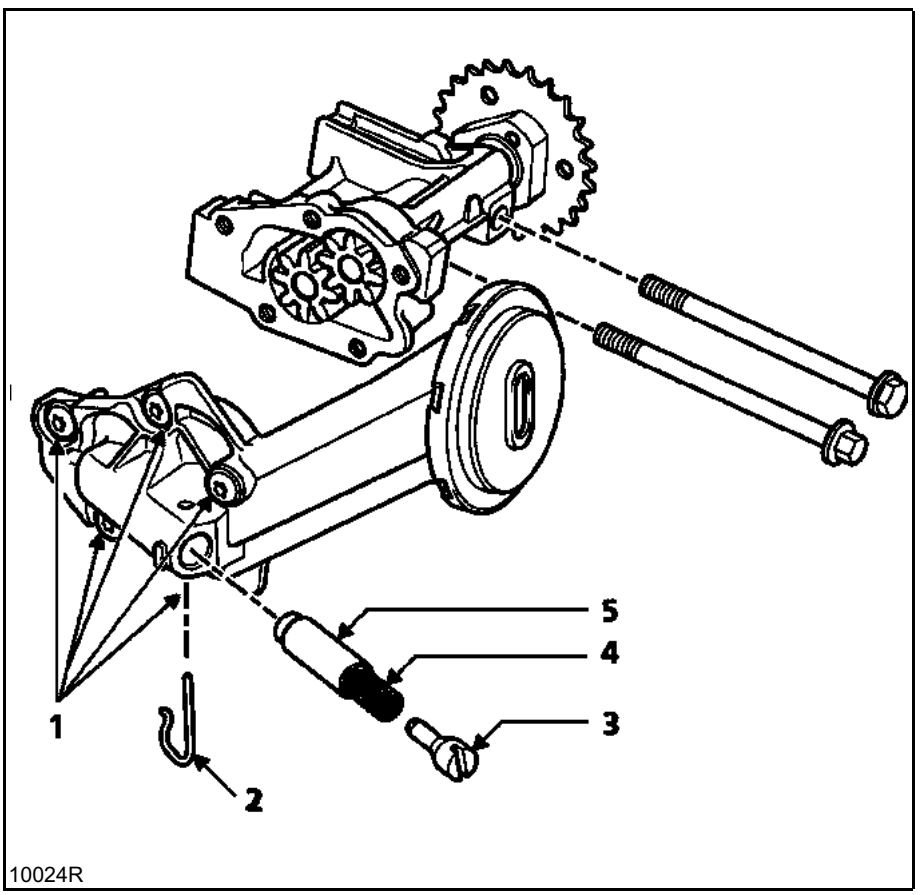


BOMBA DE ACEITE

La bomba es del tipo **bomba de engranaje.**

Desmontaje

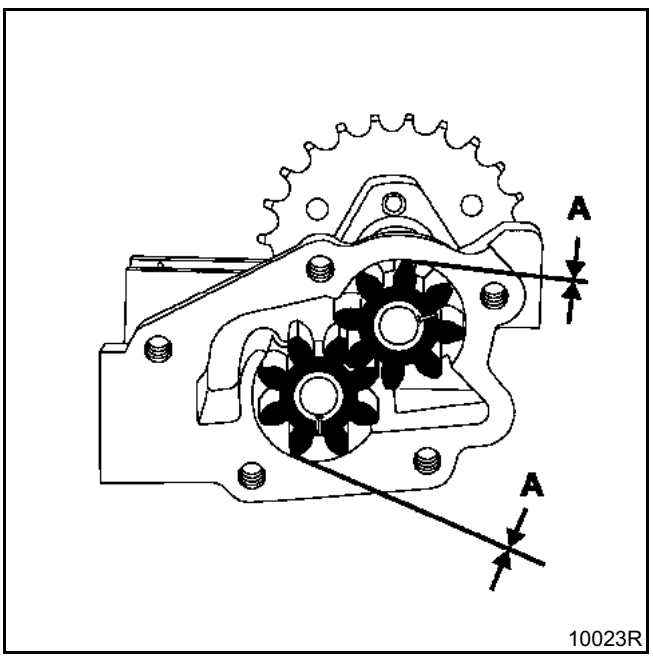
Quitar los cinco tornillos (1), retirar la tapa y liberar:
– la grapa (2),
– el tope (3),
– el muelle (4),
– la válvula (5).



Control de los juegos de la bomba de aceite

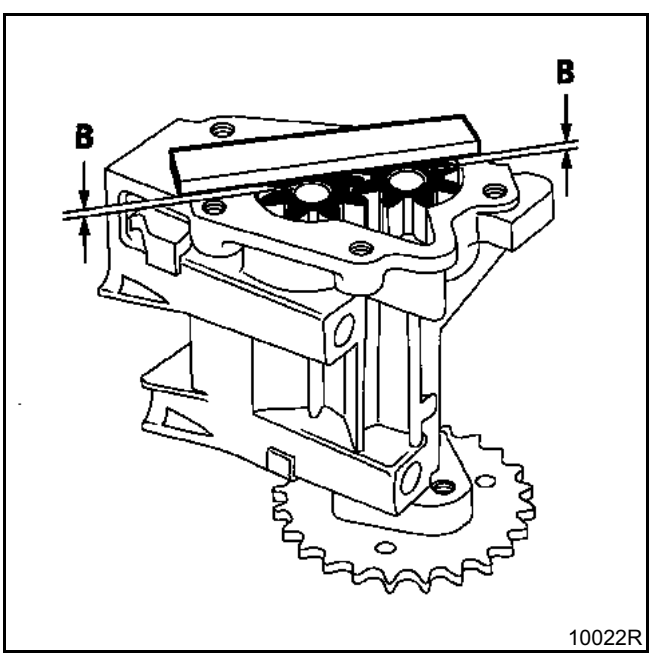
Juegos (A) **(en mm)**:

– mínimo	**0,110**
– máximo	**0,249**



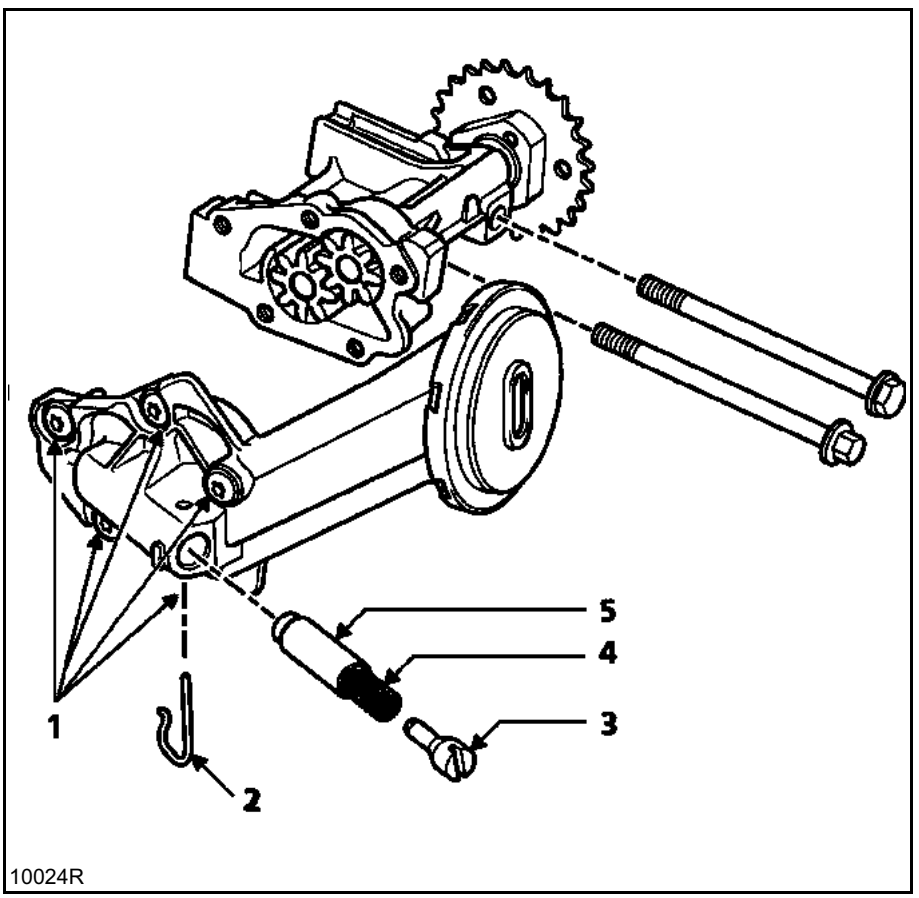
Juegos (B) **(en mm)**:

– mínimo	**0,020**
– máximo	**0,086**



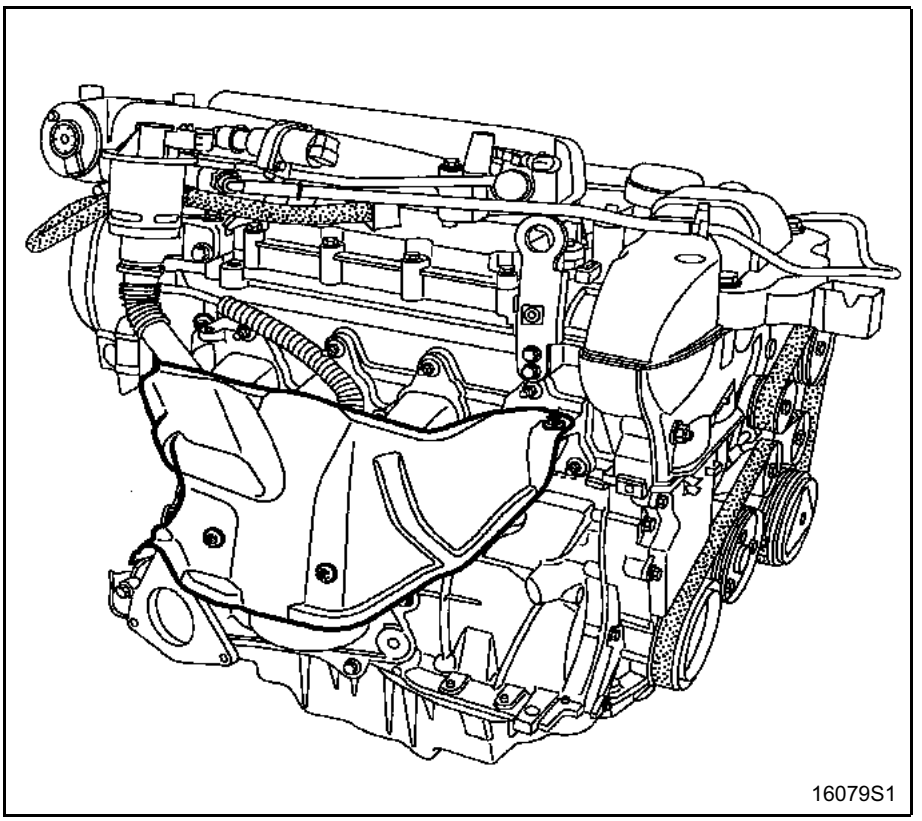
Montaje

Colocar:
– la válvula (5),
– el muelle (4),
– el tope (3),
– la grapa (2), **metiéndola en el mismo sentido que indica el dibujo siguiente,**
– la tapa de la bomba (tornillos 1).

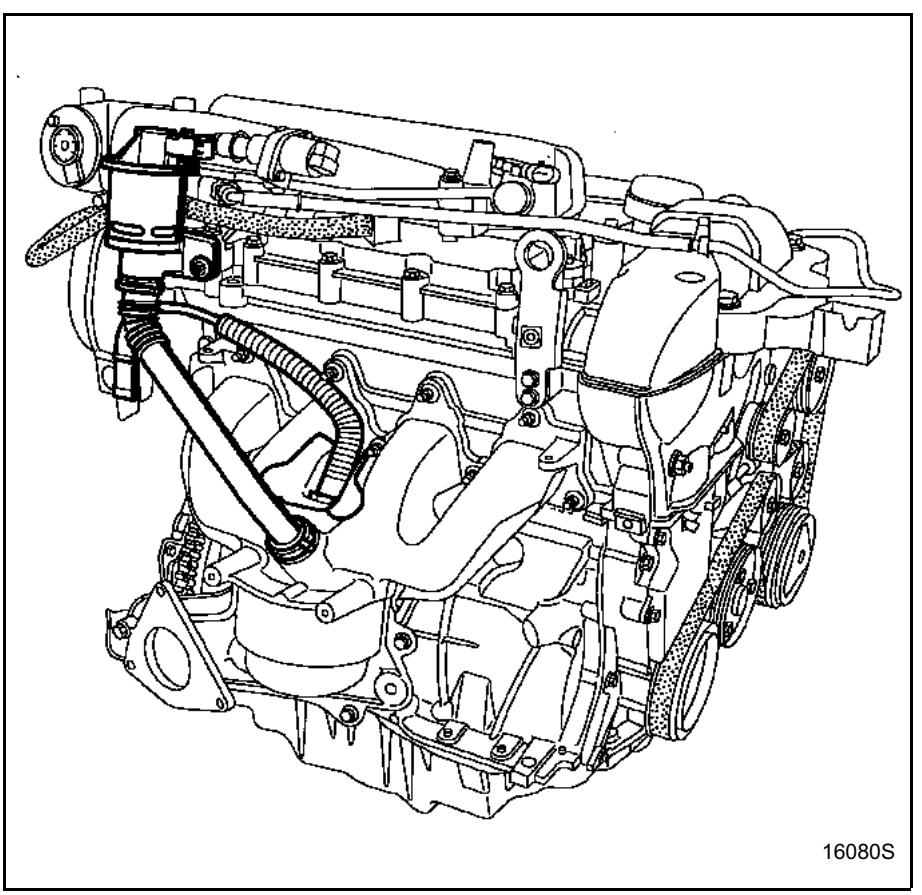


Antes de fijar el motor en el soporte **Mot. 792-03**, es necesario extraer el cableado eléctrico del motor y vaciar el aceite motor.

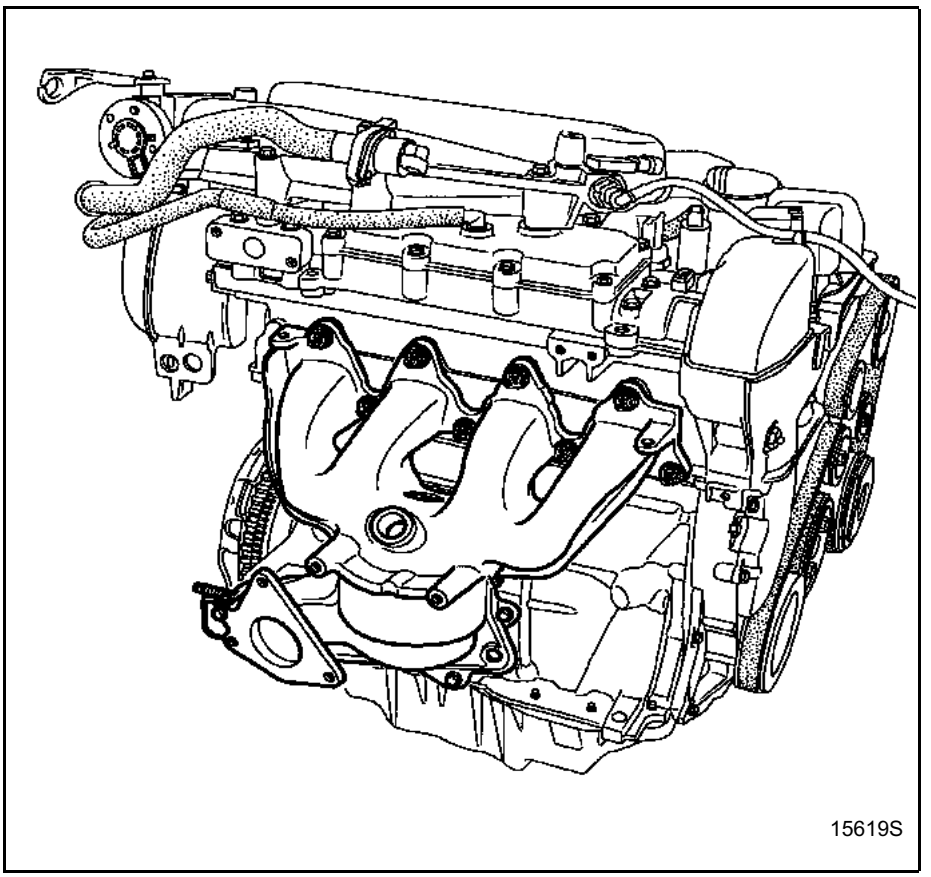
Extraer:
– la pantalla térmica del escape,


16079S1

Retirar:
– el conjunto válvula EGR/ tubo,
– la sonda de oxígeno con el **Mot. 1495.**

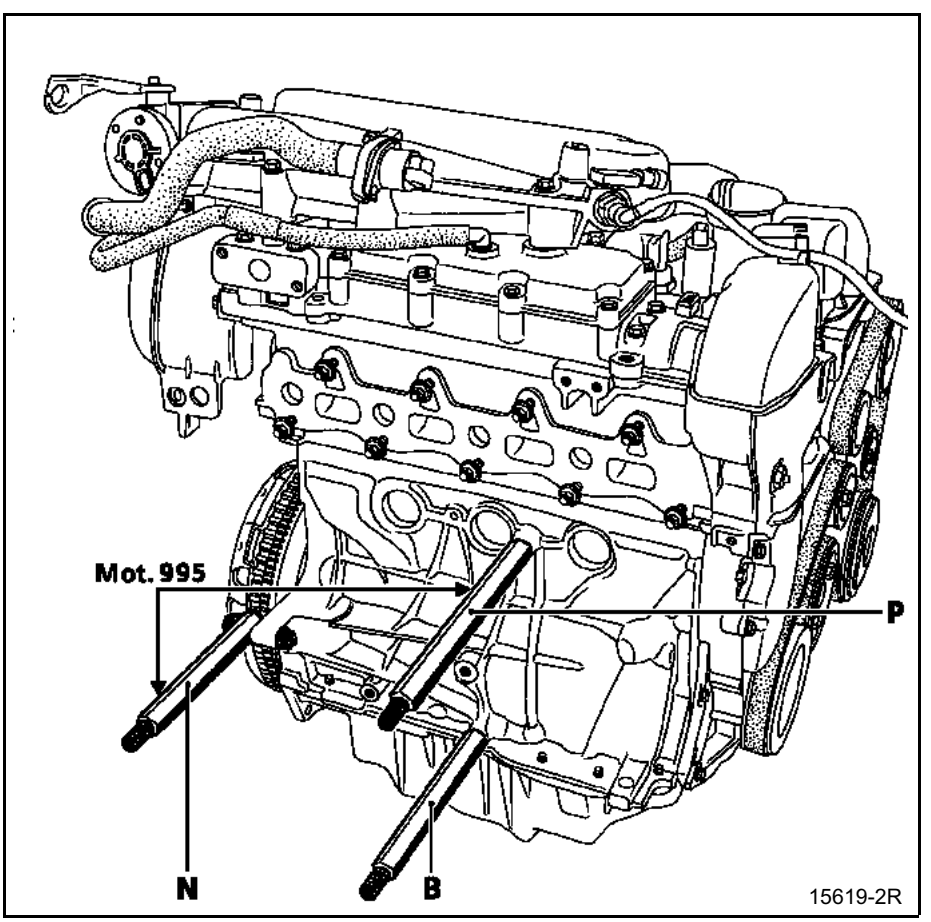

16080S

– el colector de escape.



Fijación del motor en el soporte Mot. 792-03 y las varillas Mot. 995.

Las varillas (B), (N) y (P) **Mot. 995** se fijan en el bloque motor de tal forma que éstas últimas se adapten a los orificios (12, 25, 26) de la placa.



INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Órgano concernido	Referencia
Limpiador	-	Limpieza de las piezas.	**77 01 421 513**
DECAPJOINT	Untar	Limpieza de los planos de junta.	**77 01 405 952**
RHODORSEAL 5661	Untar	Sombrerete de apoyo del cigüeñal.	**77 01 404 452**
Loctite 518	Untar	Cárter sombreretes de apoyos de los árboles de levas	**77 01 421 162**
Loctite FRENETANCH	1 a 2 gotas	Espárrago de culata	**77 01 394 070**
Cartucho de RHODORSEAL 5661	Cordón	Placa de cierre del cigüeñal	**77 01 421 042**

PRECAUCIÓN

ATENCIÓN: en todas las intervenciones que se realicen en el sistema de alimentación de carburante hay que respetar estrictamente las reglas de limpieza descritas en este documento.

COLOCACIÓN DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios roscados del conjunto de las piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando roscas añadidas, **salvo el cárter de sombreretes de los apoyos de los árboles de levas**.

PIEZAS A SUSTITUIR CUANDO HAN SIDO DESMONTADAS

- Todas las juntas.
- Tornillos del volante motor.
- Tornillos de los apoyos del cigüeñal.
- Tuercas de la polea de los árboles de levas.
- Tuercas de sombreretes de las bielas.
- Las correas.
- El rodillo tensor de distribución.
- Los rodillos enrolladores de la distribución.
- La cala de la bomba de alta presión de gasolina.
- El tapón de estanquidad del árbol de levas del escape.
- Los clips de los inyectores.

PREPARACIÓN DEL MOTOR USADO PARA EL RETORNO

El motor deberá ser limpiado y vaciado (aceite y agua).

Dejar en el motor usado o adjuntar en la caja de retorno:
– la sonda de aceite,
– el volante motor,
– el disco y el mecanismo del embrague,
– la bomba de agua,
– la polea del cigüeñal,
– las bujías,
– el tensor de la correa,
– el manocontacto y el termocontacto,
– los cárteres de distribución.

No olvidarse de extraer:
– todos los tubos flexibles de agua,
– las correas (salvo distribución).

El motor usado deberá ser fijado en el zócalo en las mismas condiciones que el motor renovado:
– tapones de plástico y tapas colocados,
– tapa de cartón recubriéndolo todo.

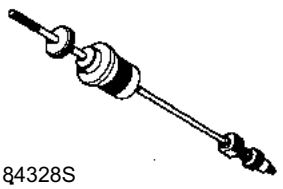
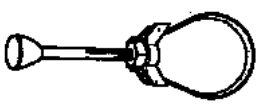
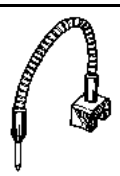
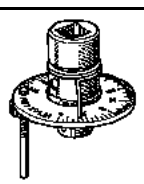
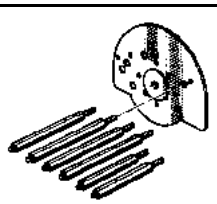
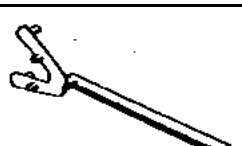
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 84328S	**Emb. 880**	00 00 088 000	Extractor de inercia.
 69716S1	**Mot. 445**	00 00 044 500	Llave para el filtro de aceite.
	**Mot. 582-01**	00 00 058 201	Útil para bloquear el volante motor.
	**Mot. 588**	00 00 058 800	Bridas de sujeción de las camisas.
	**Mot. 591-02**	00 00 059 102	Flexible imantado para llave angular de apriete de culata.
	**Mot. 591-04**	00 00 059 104	Llave angular para el apriete de culata, arrastre 1/2" con índice.
	**Mot. 792-03**	00 00 079 203	Placa soporte motor.
 80359S	**Mot. 799-01**	00 00 079 901	Inmovilizador de los piñones para correas dentadas de distribución.

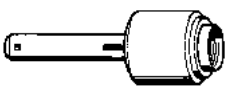
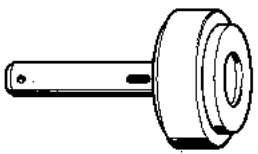
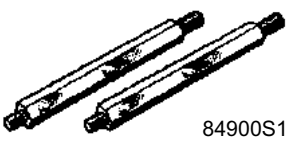
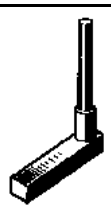
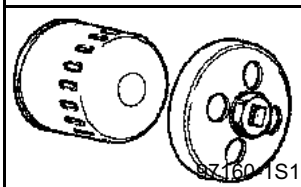
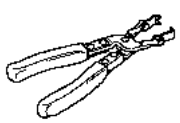
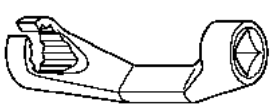
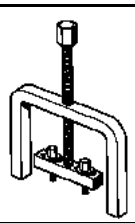
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 96897S	**Mot. 990-03**	00 00 099 003	Útil para colocar la junta del cigüeñal lado distribución.
 96898S	**Mot. 991-01**	00 00 099 101	Útil para colocar la junta del cigüeñal lado volante motor.
 84900S1	**Mot. 995**	00 00 099 500	Juego de dos vástagos (se utiliza con la placa del motor **Mot. 793-03**).
	**Mot. 1054**	00 00 105 400	Espiga de punto muerto superior
 97160-1S1	**Mot. 1329**	00 00 132 900	Cofia para extraer el filtro de aceite.
	**Mot. 1335**	00 00 133 500	Pinza para extraer las juntas de la cola de las válvulas.
 10578S1	**Mot. 1383**	00 00 138 300	Llave de tubo de 17 mm para extraer los tubos de alta presión
 12875S1	**Mot. 1423**	00 00 142 300	Útil para extraer el apoyo del cigüeñal con silicona.

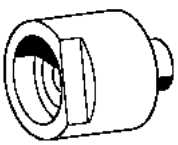
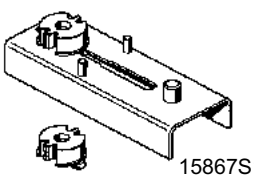
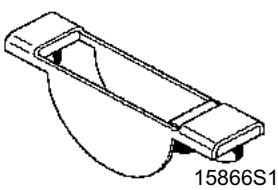
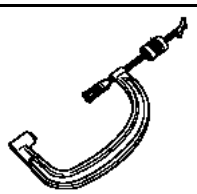
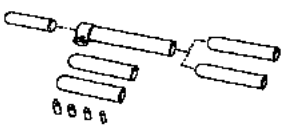
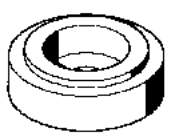
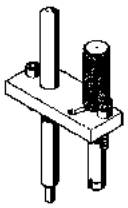
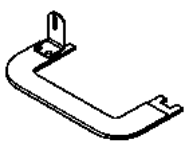
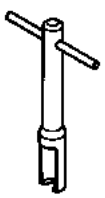
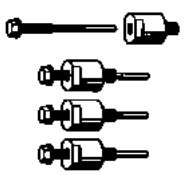
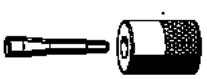
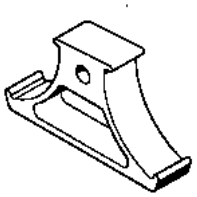
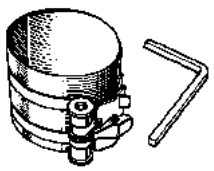
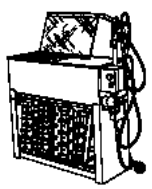
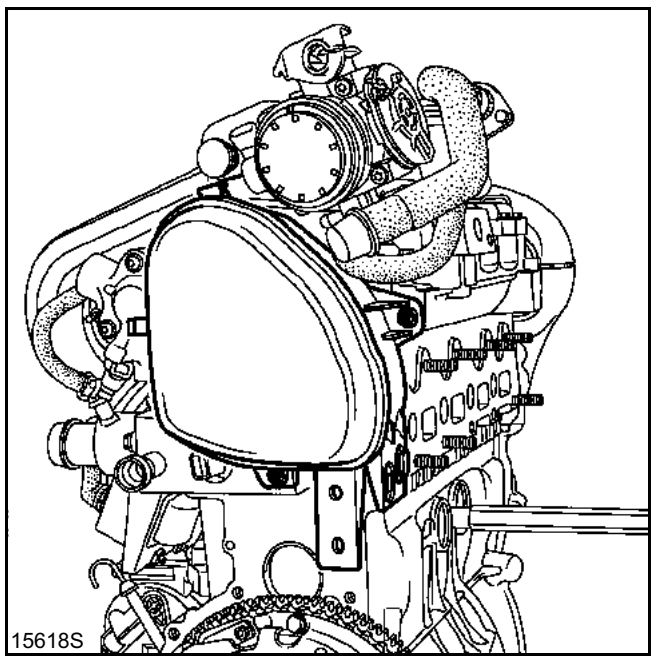
Figura	Referencia Método	Número A.P.R.	Designación
 15868S1	**Mot. 1485** **Mot. 1485-01**	00 00 148 500 00 00 148 501	Útil para extraer los surtidores de refrigeración del fondo del pistón.
	**Mot. 1488**	00 00 148 800	Útil para colocar el tapón del árbol de levas del escape.
 15867S1	**Mot. 1492**	00 00 149 200	Útil para colocar cojinetes de biela.
 15866S1	**Mot. 1493**	00 00 149 300	Útil para colocar cojinetes del cigüeñal.
	**Mot. 1495**	00 00 149 500	Boca de extracción y reposición de la sonda de oxígeno.
	**Mot. 1502**	00 00 150 200	Compresor de muelle de válvulas.
 15737S1	**Mot. 1511**	00 00 151 100	Útil para colocar las juntas de la cola de las válvulas.
 15864S1	**Mot. 1512**	00 00 151 200	Útil para colocar las juntas de estanquidad de los árboles de levas.

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 15863S1	**Mot. 1516**	00 00 151 600	Útil de reposición de los surtidores de refrigeración del fondo de pistón orientado a 5˚.
	Mot. 1516-01	00 00 151 601	Placa para la reposición de los surtidores de refrigeración del fondo de pistón orientado a 3˚ (complemento del **Mot. 1516**).
	**Mot. 1526**	00 00 152 600	Útil para calado de los árboles de levas.
	**Mot. 1530**	00 00 153 000	Útil para extraer inyectores.
	**Mot. 1532**	00 00 153 200	Útil para extraer la rampa de carburante.
	**Mot. 1533**	00 00 153 300	Útil de reposición de las juntas de Teflón de los inyectores.
	**Mot. 1535**	00 00 153 500	Útil para bloquear las poleas de los árboles de levas.

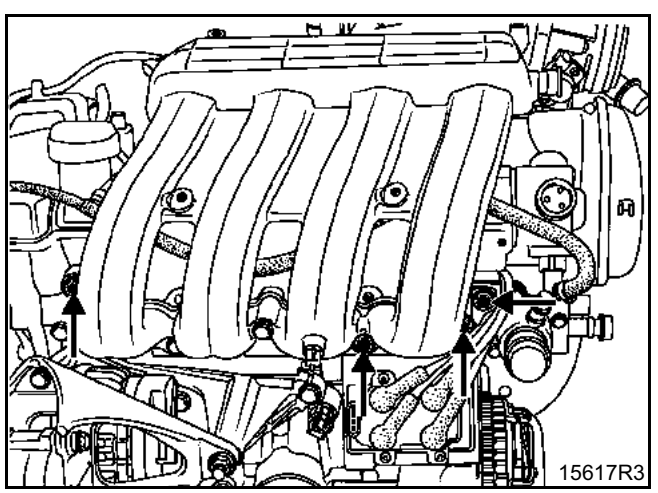
Designación	
	Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa.
	Casquillo 22 mm largo estándar 1/2" (cuadrado de 12,7 mm) para extraer el manómetro de control de la presión de aceite.
	Utillaje de prueba de culata que incluye : un recipiente y los diferentes kits apropiados para cada modelo de culata (tapón, placa de estanquidad, obturador). La homologación del recipiente de prueba de culatas tiene la referencia **664 000**
	Boca de estrella hembra 8/12/14 estándar 1/2" (cuadrado de 12,7 mm).
	Útil de apriete angular de: – STAHL WILLE con referencia 540 100 03, por ejemplo, – FACOM con referencia DM 360, por ejemplo.
	Útil para colocar la junta de la cola de válvulas, FACOM, referencia **DM 6J4** , por ejemplo.
	Una pinza fina acodada de: – SAM con referencia **366.1**, por ejemplo, – FACOM con referencia **serie 151**, por ejemplo.
	Pistola para utilizar el cartucho de RHODORSEAL 5661.

Desmontaje del motor

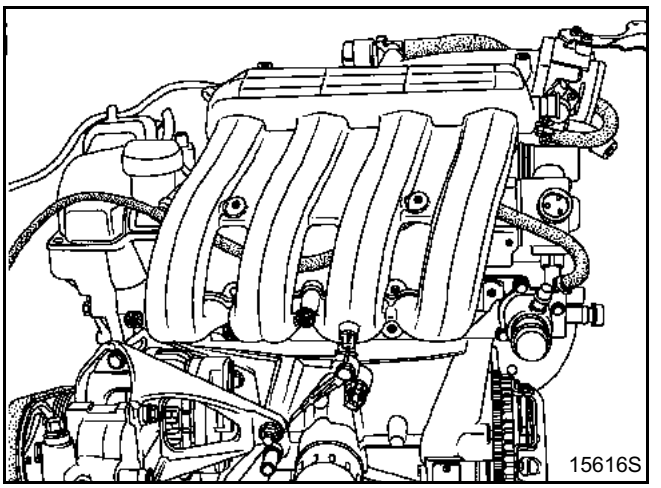
Extraer:
– el resonador de aire,



– la bobina y la rampa de cables del encendido,



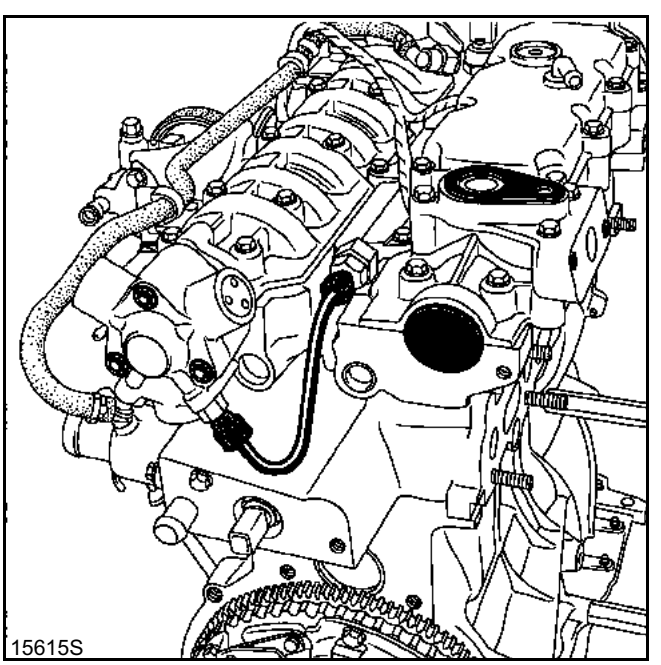
– el repartidor de admisión,



– la junta de papel de la EGR,
– la pastilla del extremo del árbol de levas del escape

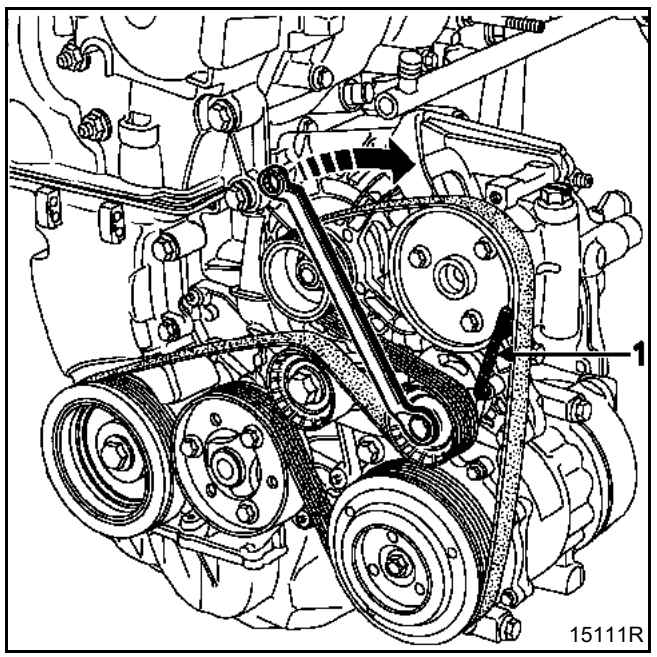
Respetar estrictamente las reglas de limpieza (ver la parte inicial del documento).

– el tubo de alta presión de gasolina, empleando el **Mot. 1383,**
– la bomba de alta presión de gasolina.

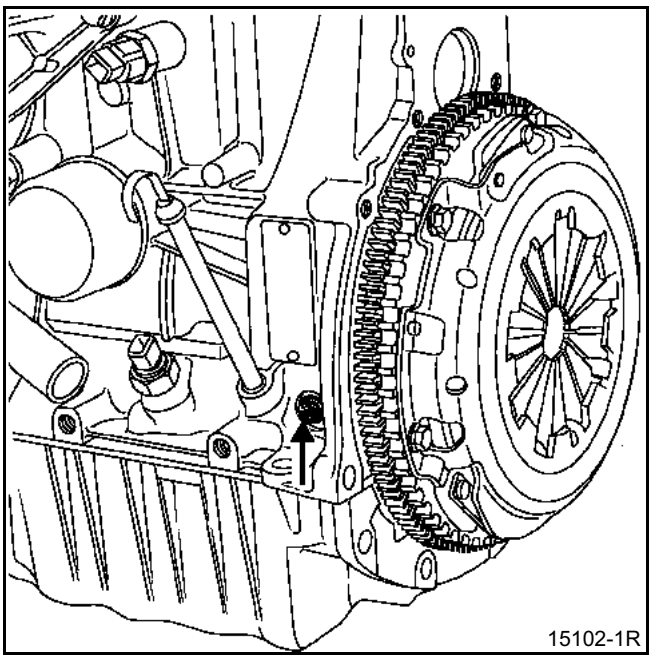


Colocar los obturadores de limpieza en la bomba de gasolina, en el tubo de alta presión y en la rampa de gasolina.

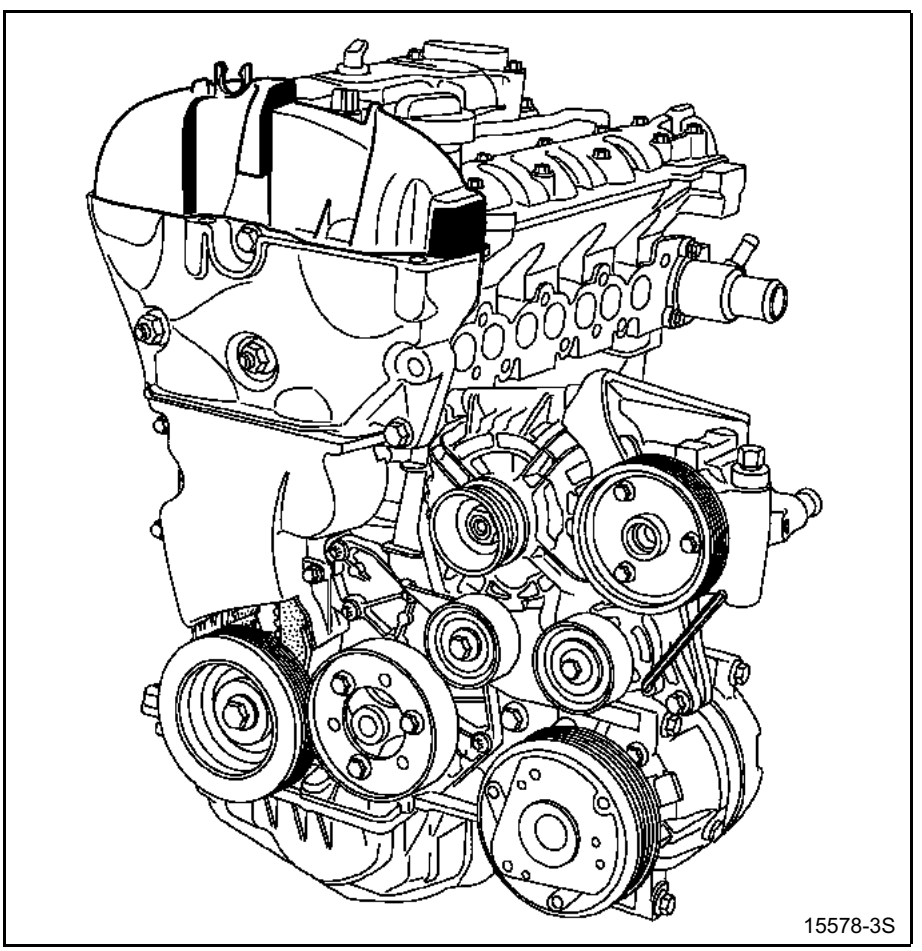
Extraer:
– la correa de accesorios, girando la llave hacia la derecha para destensar la correa Bloquear el tensor con una llave (1) de **seis caras de 6 mm.**



– el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior,



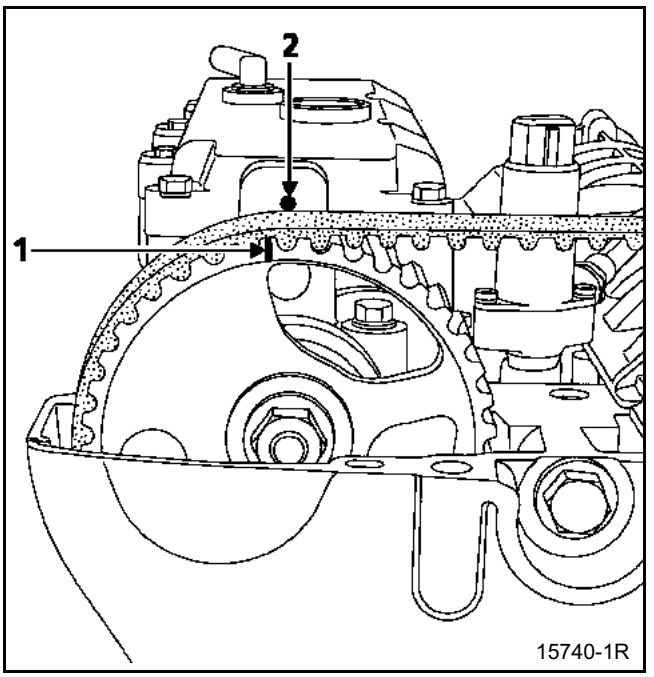
– el cárter superior de distribución.

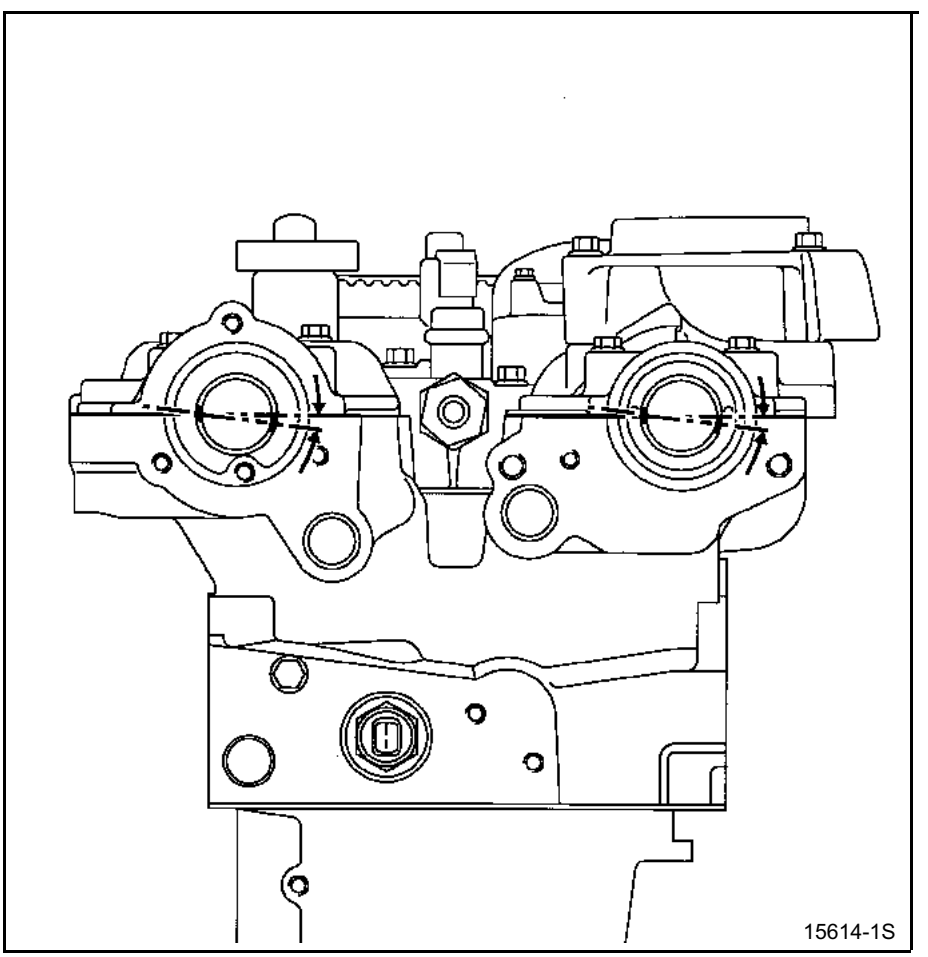


Posicionamiento de la distribución en el punto de calado

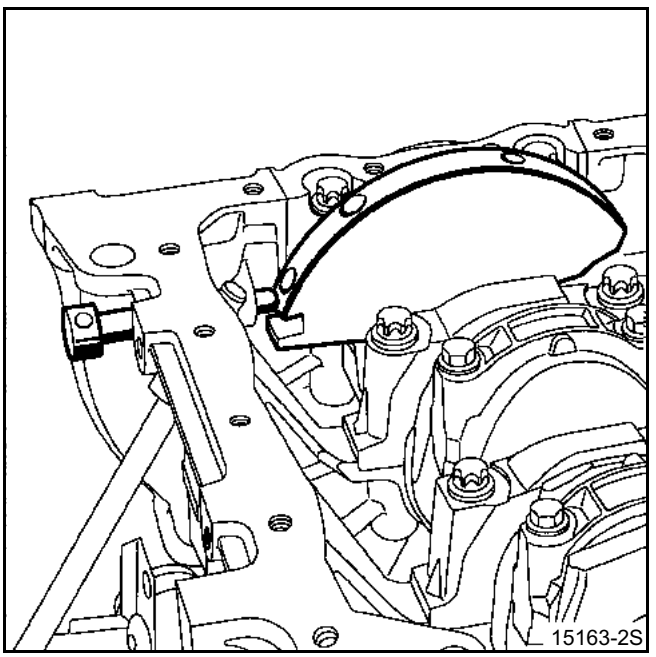
Método

Posicionar la marca (1) de la polea del árbol de levas de escape un diente por delante de la fijación (2) del captador del árbol de levas de escape. Las ranuras de los árboles de levas deben estar hacia abajo y casi horizontales, como **se indica en el dibujo siguiente.**



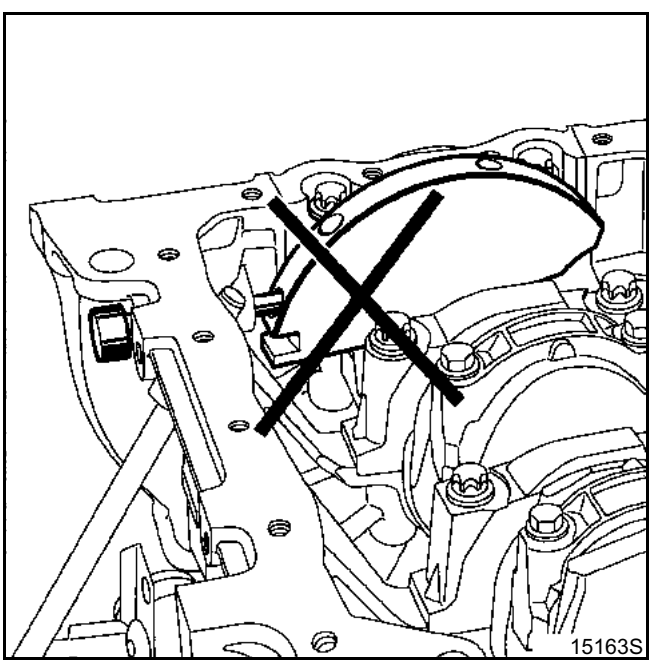


Después, insertar la espiga de Punto Muerto Superior Mot. 1054 para encontrarse entre el orificio de equilibrado y la ranura de calado del cigüeñal.

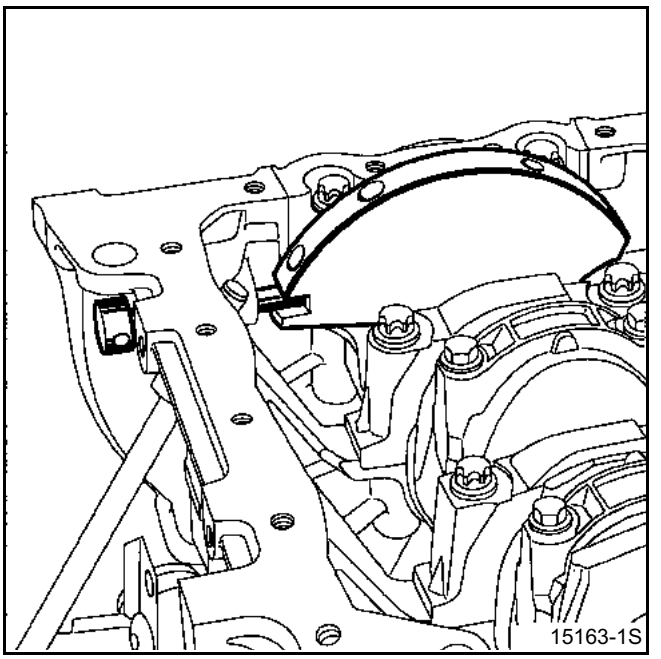


NOTA: esto tiene el fin de evitar que el cigüeñal se bloquee en un orificio de equilibrado.

Posición incorrecta

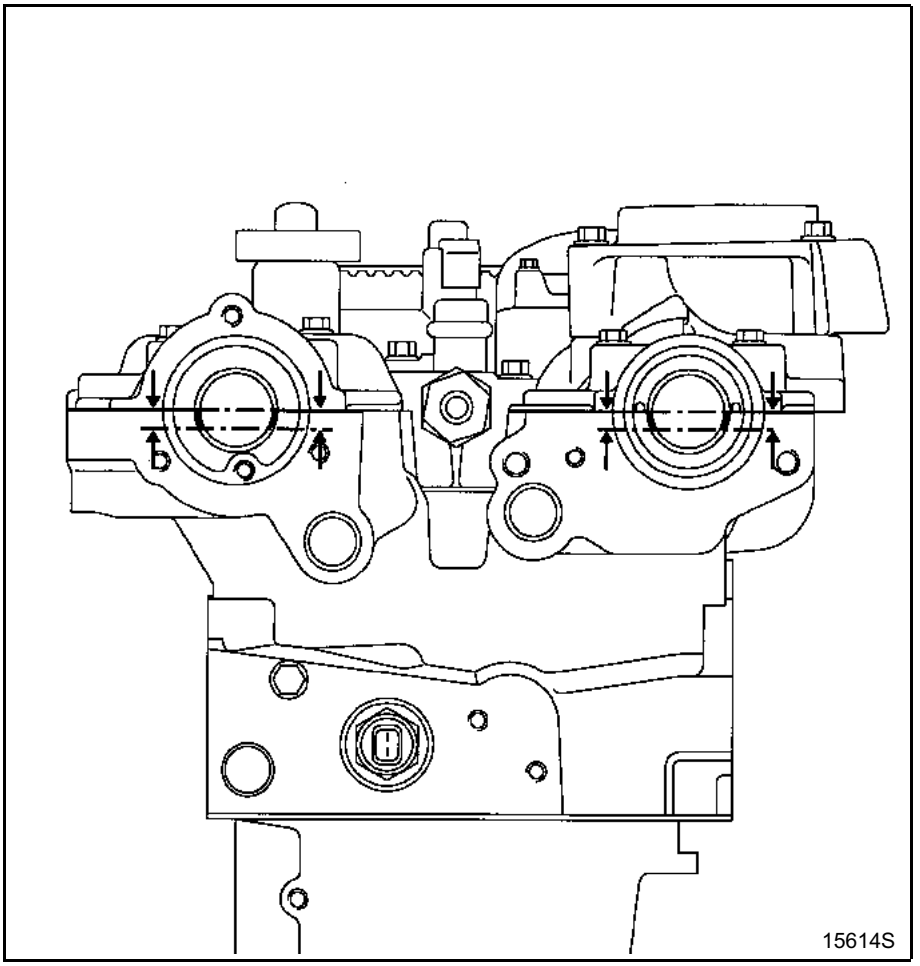


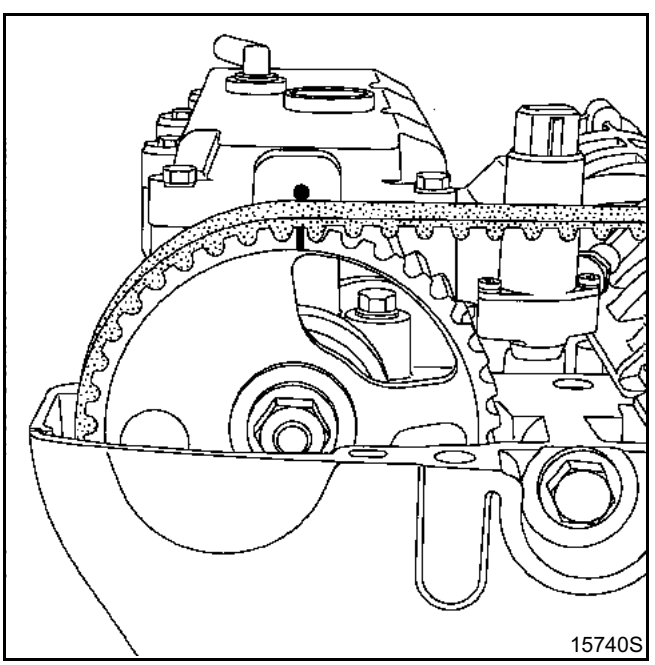
Posición correcta (cigüeñal bloqueado)

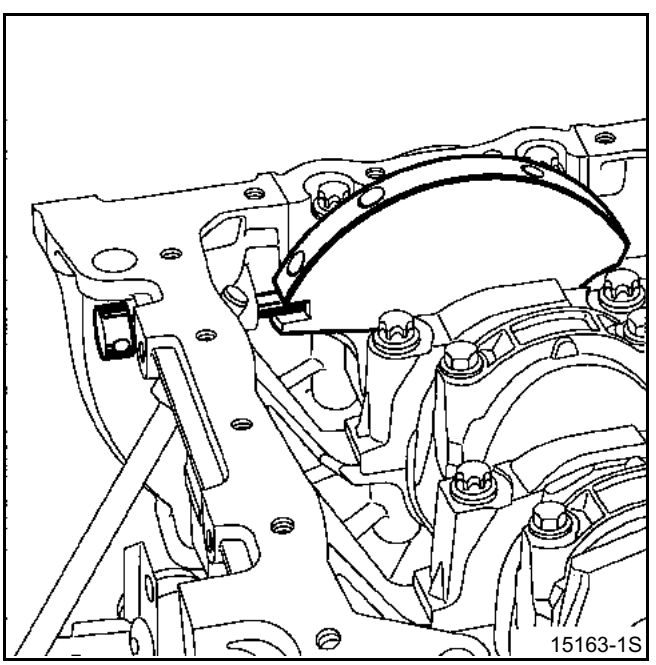


Girar el motor en el sentido horario (lado distribución) hasta el punto de calado de la distribución.

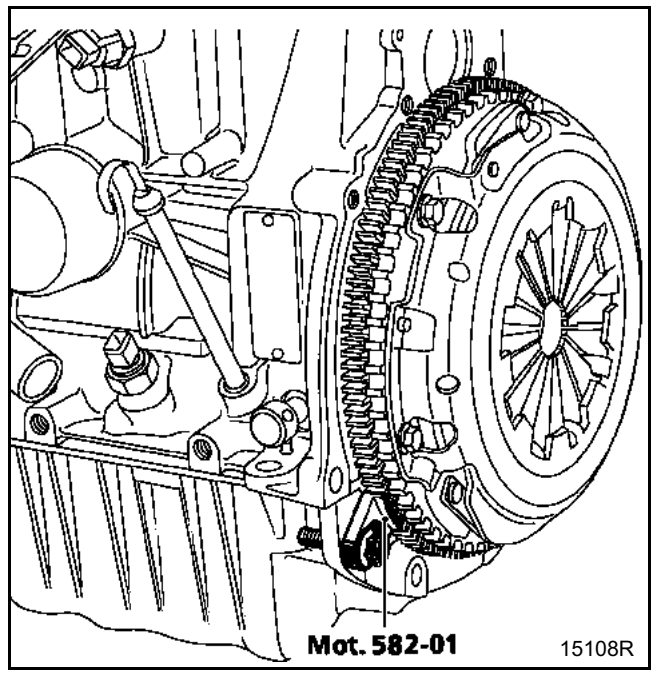
Las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y descentradas hacia abajo, como se indica en el dibujo. Además, la marca de la polea del árbol de levas del escape debe estar enfrente de la fijación del captador.



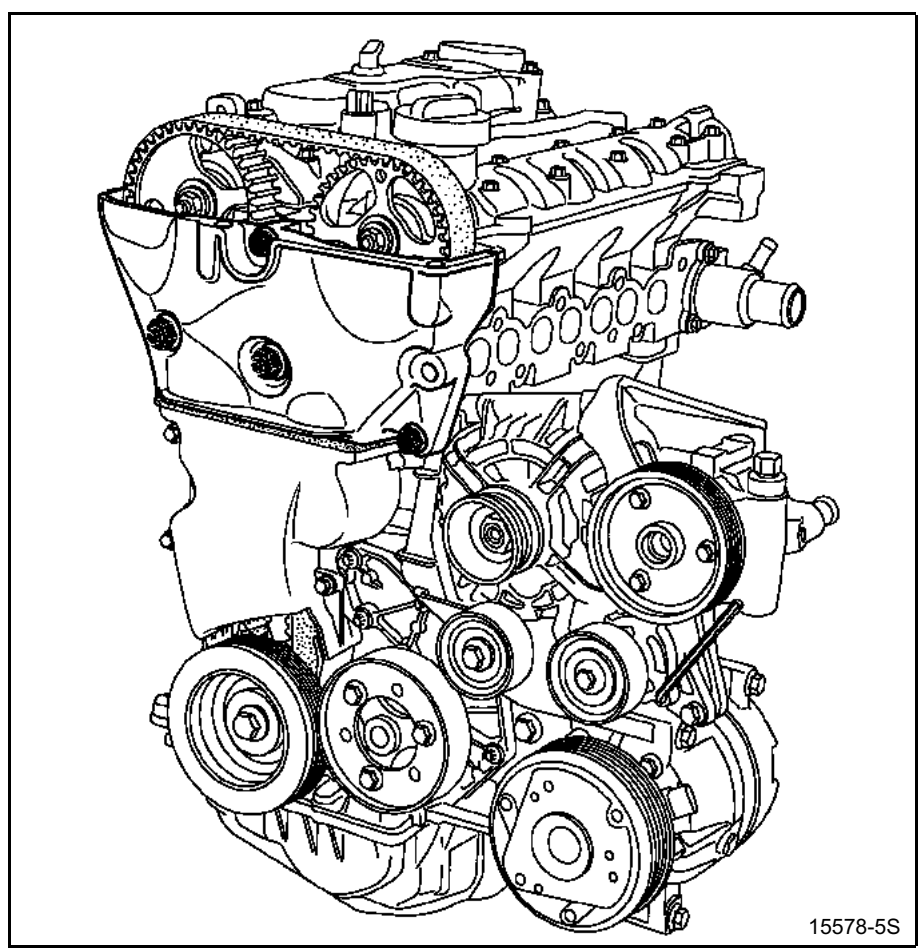




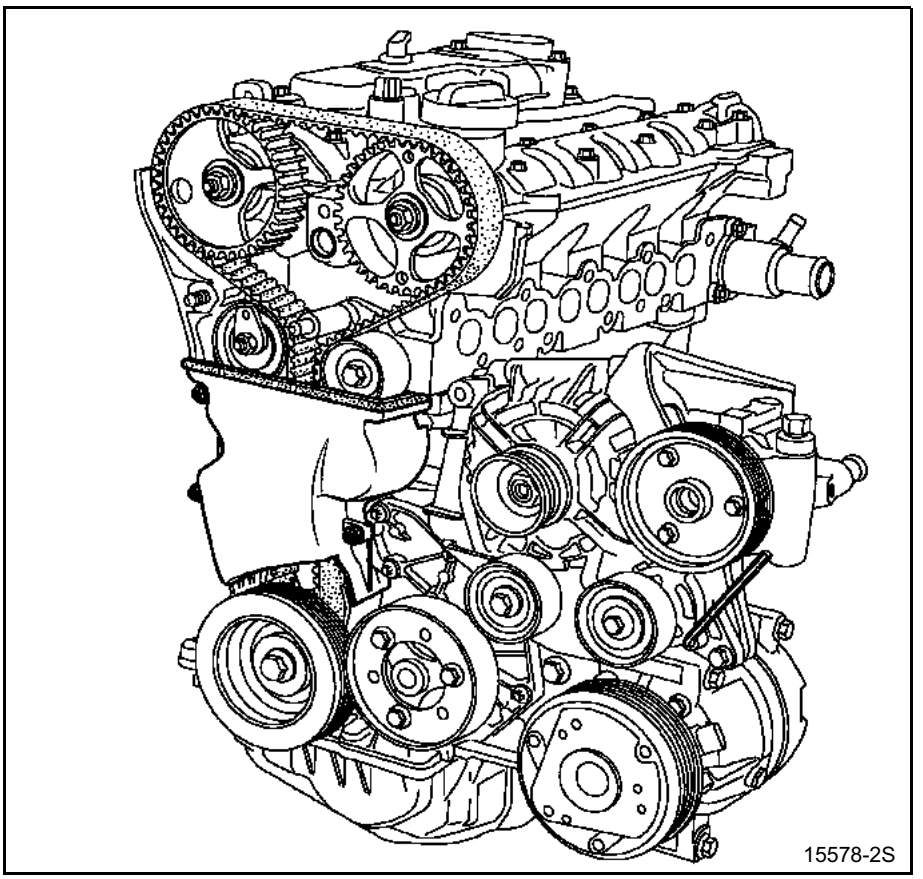
Colocar el bloquea-volante **Mot. 582-01 y retirar la espiga de Punto Muerto Superior (si no se corre el riesgo de destruir el cigüeñal).**



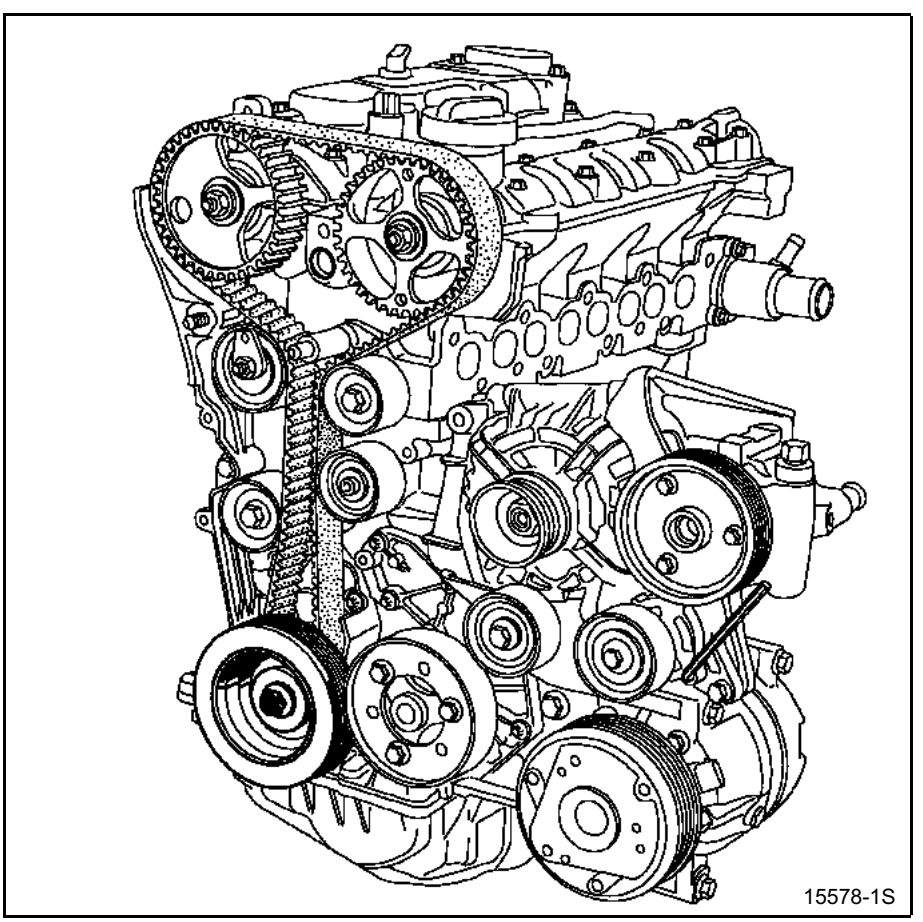
Retirar:
– el cárter de distribución intermedio,



– el cárter inferior de distribución,

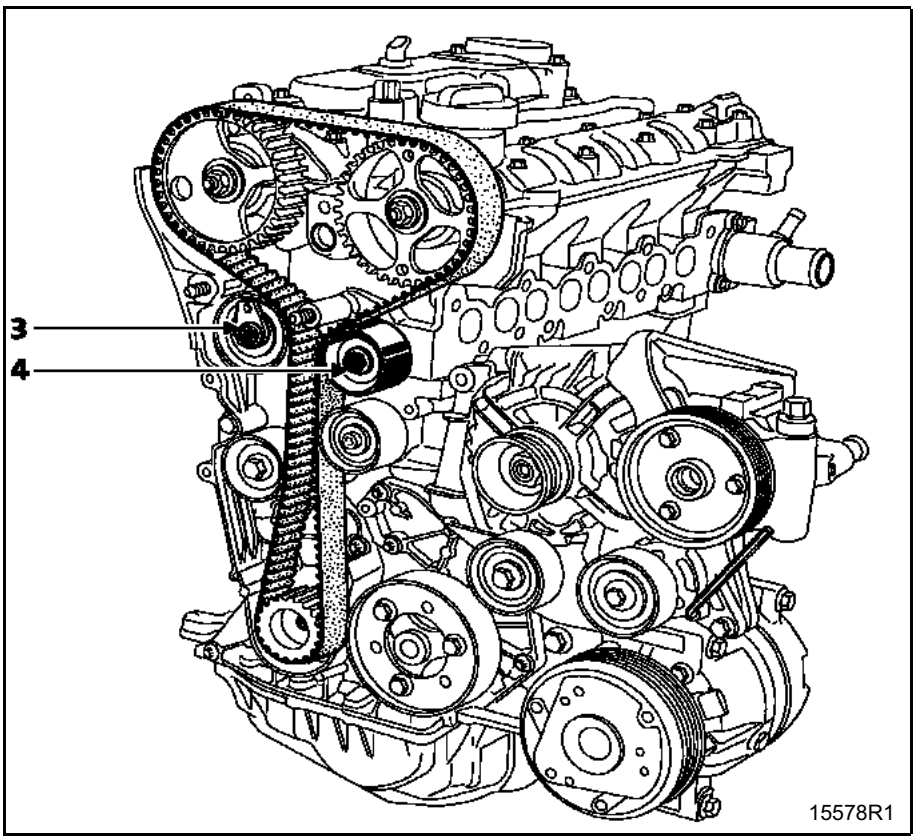


– la polea de accesorios del cigüeñal.

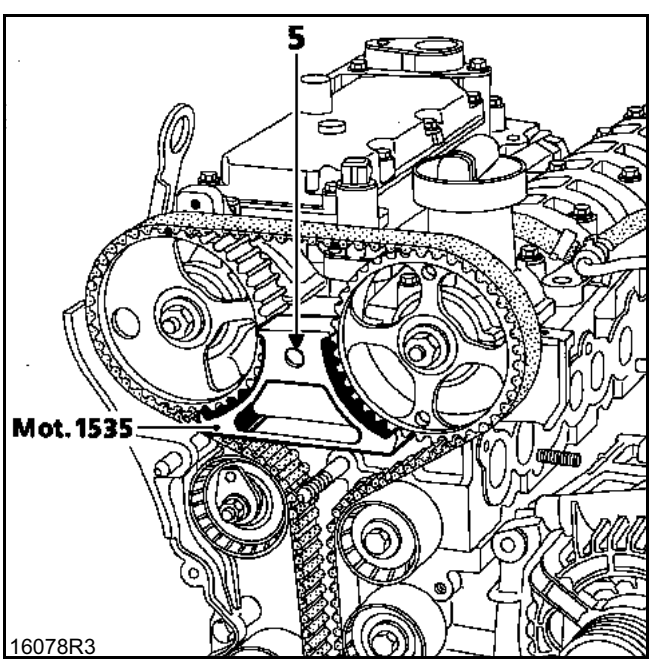


Aflojar la tuerca del rodillo tensor (3).

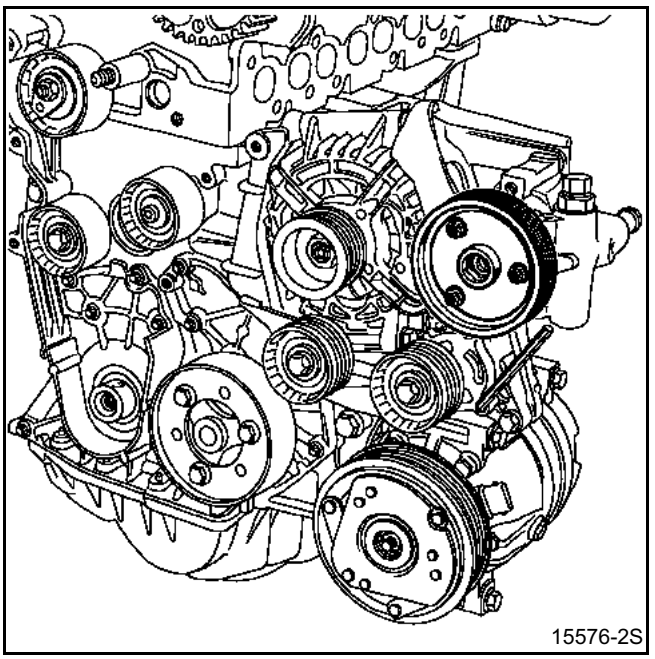
Extraer:
– el rodillo enrollador (4),



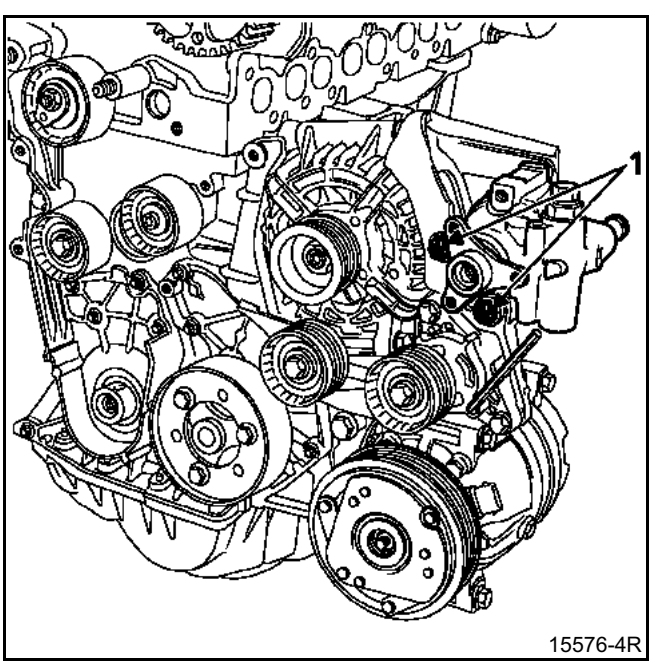
– la correa de distribución, **teniendo la precaución de que no se caiga el piñón de distribución del cigüeñal,**
– las poleas de los árboles de levas con el **Mot. 1535** (poner el tornillo del cárter intermedio de distribución en el orificio (5) para inmovilizar el **Mot. 1535**),



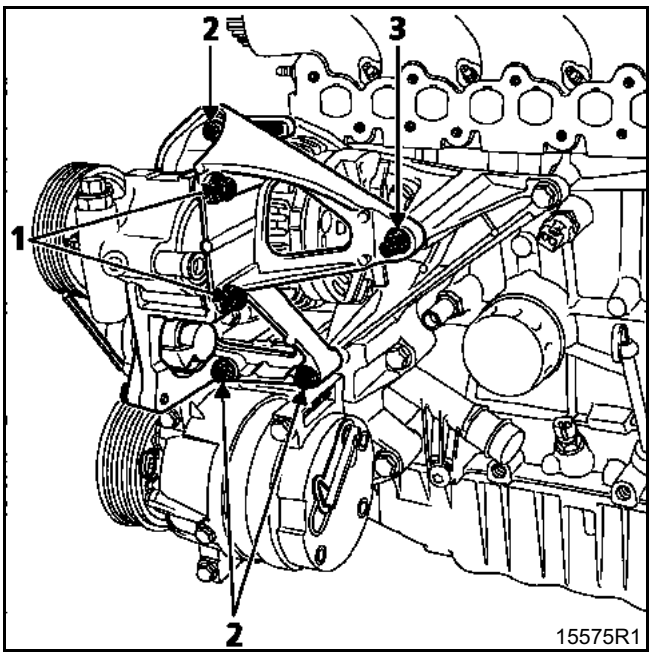
– la polea de la bomba de dirección asistida,



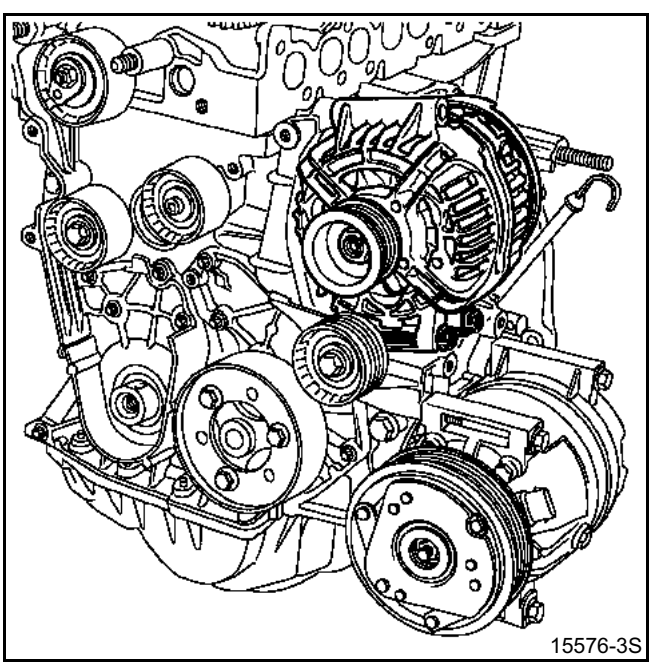
– los tornillos (1) de la bomba de dirección asistida,



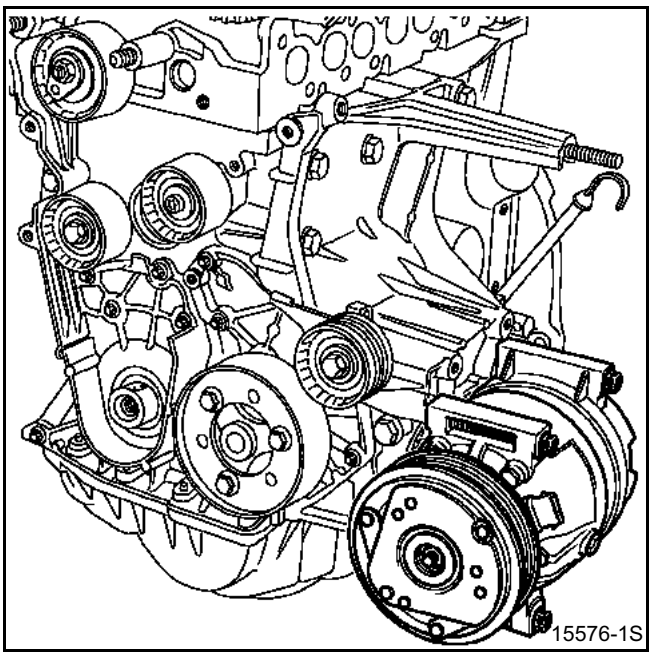
– los tornillos (2) y la tuerca (3) del soporte de la bomba de dirección asistida,



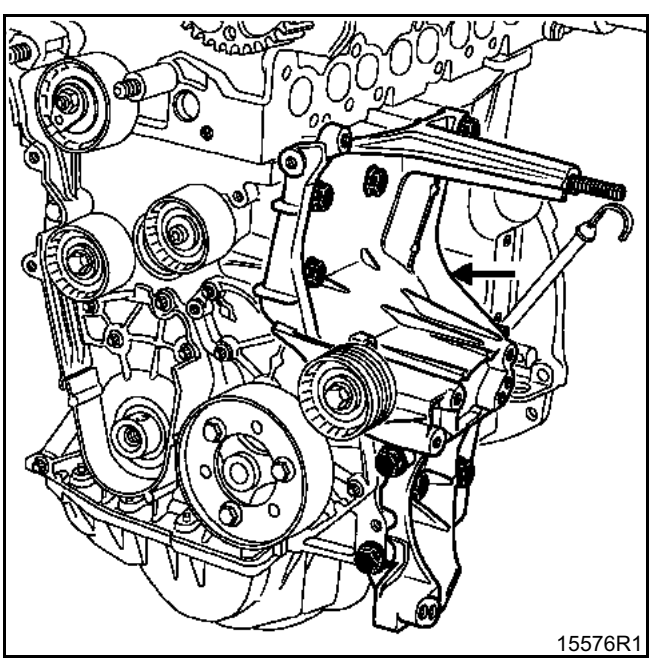
– el alternador.



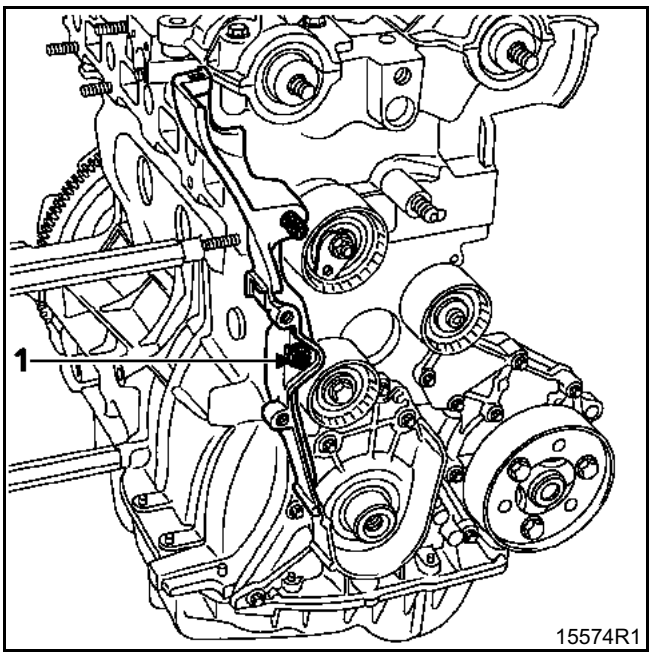
– el compresor del aire acondicionado,



– el soporte multifunciones,



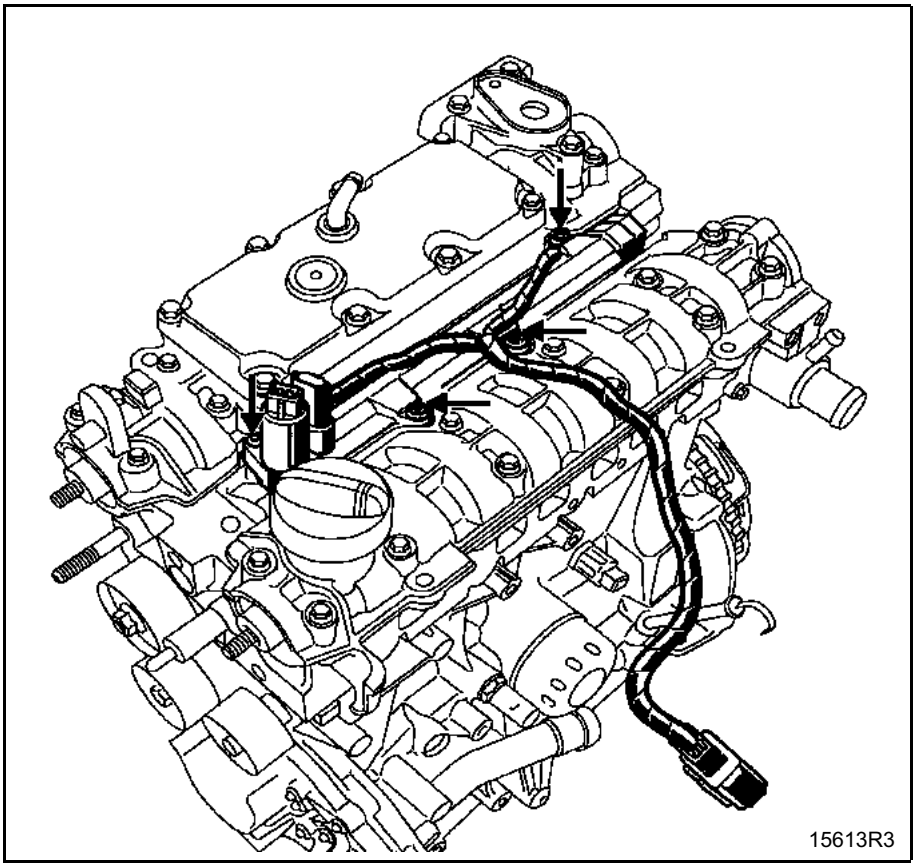
– la lengüeta trasera de distribución, quitando el tornillo (1),



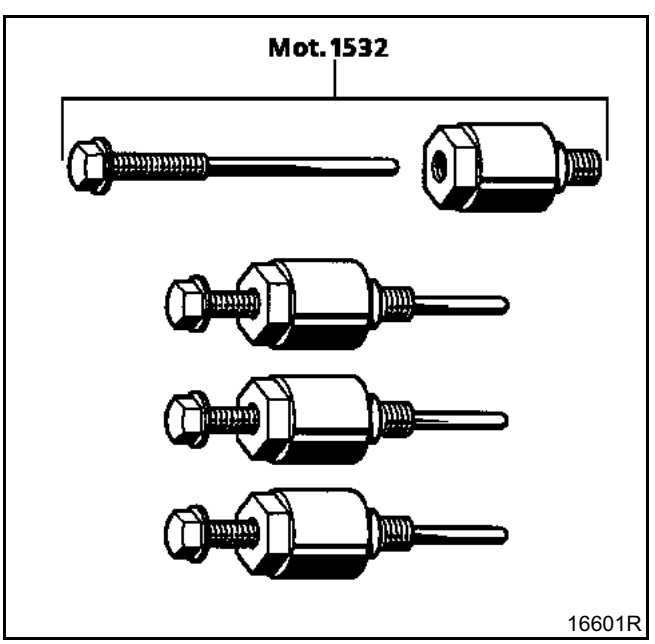
– las anillas de levantamiento del motor,

– los tornillos de fijación de la rampa.

NOTA: los inyectores van fijados a la rampa mediante unos clips de sujeción. No es necesario extraerlos para extraer la rampa de inyección.


15613R3

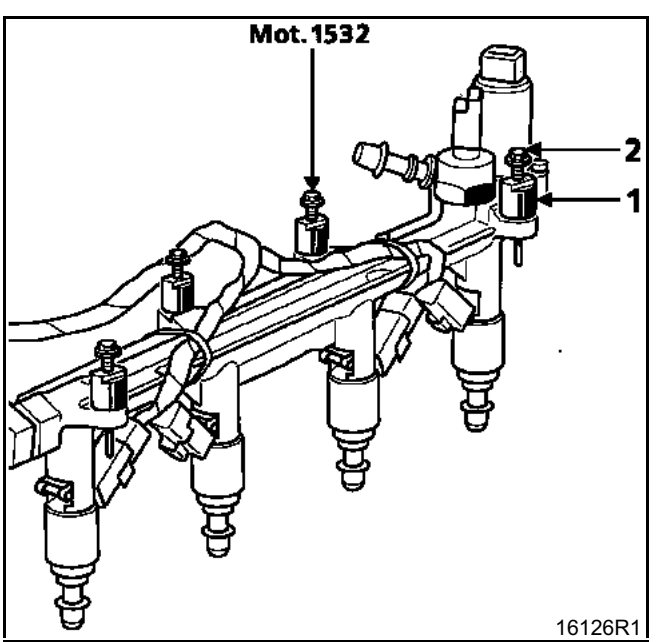
La extracción de la rampa se hace mediante el útil **Mot. 1532**.



16601R

Atornillar los casquillos (1) en la rampa en el lugar de los tornillos de fijación de la rampa.

Poner los tornillos (2) en los casquillos (1), después extraer la rampa apretando progresivamente los tornillos (2).



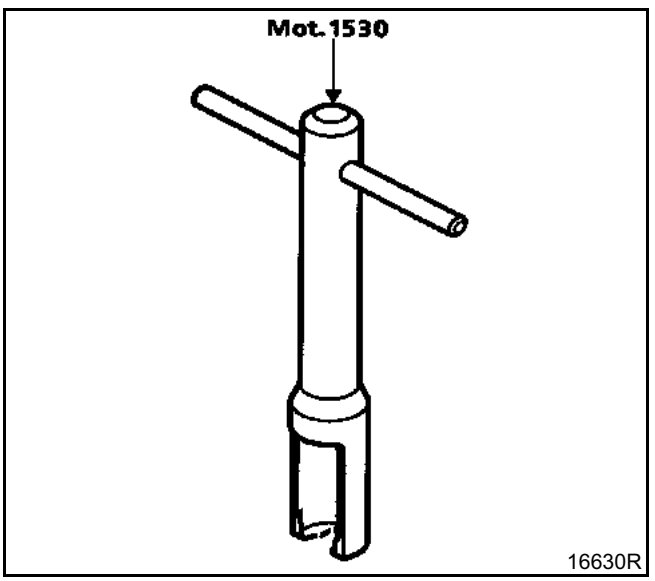
16126R1

Colocar los obturadores de limpieza en la rampa.

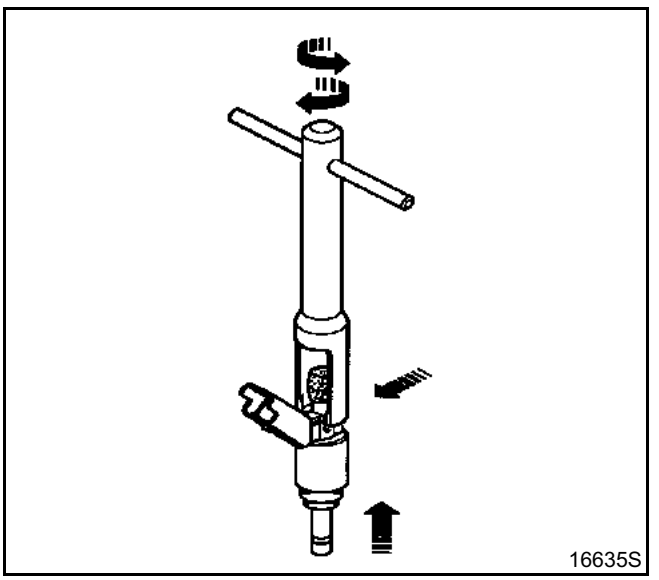
Extraer los clips de los inyectores.

Colocar los obturadores de limpieza en los orificios de entrada del inyector.

La extracción de los inyectores se hace con el **Mot. 1530**.

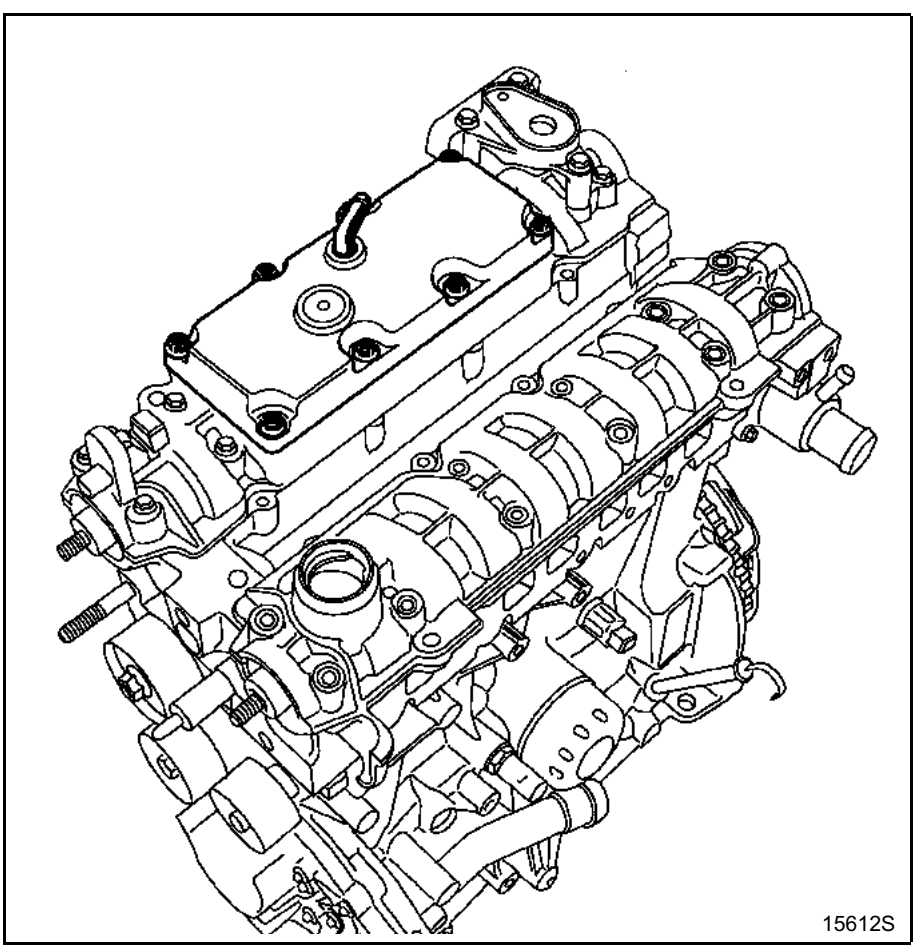


Colocar el **Mot. 1530** en el inyector y después efectuar una rotación para romper la calamina situada en la nariz del inyector.

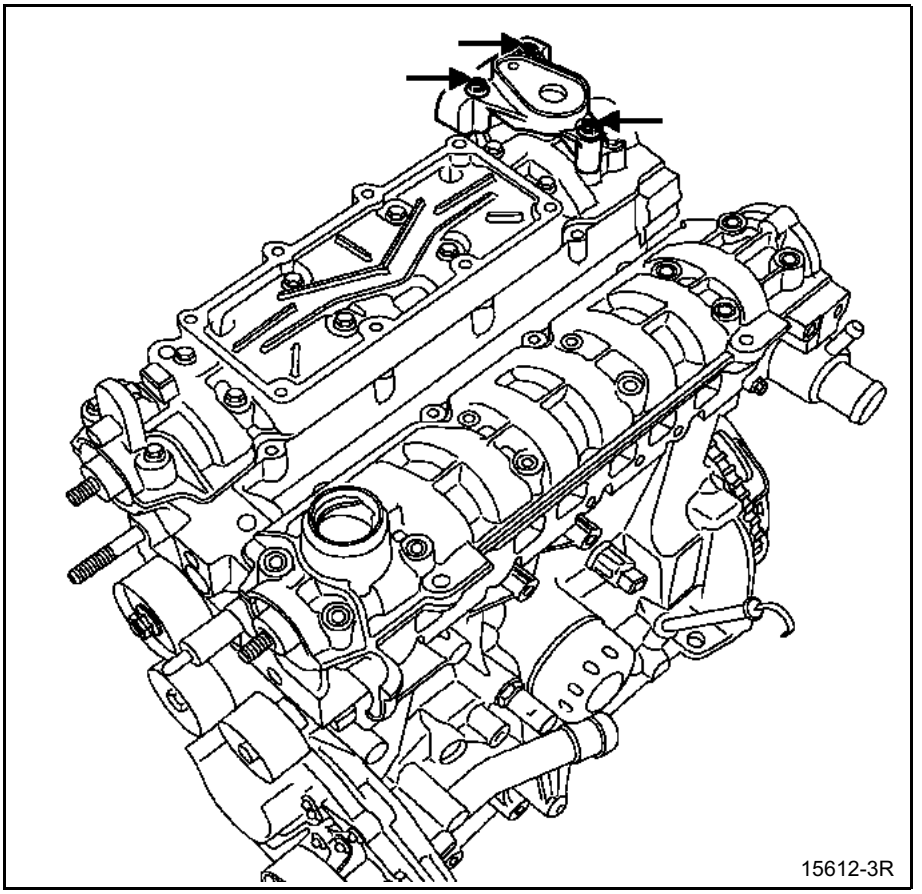


Colocar los obturadores de limpieza en la nariz de los inyectores.

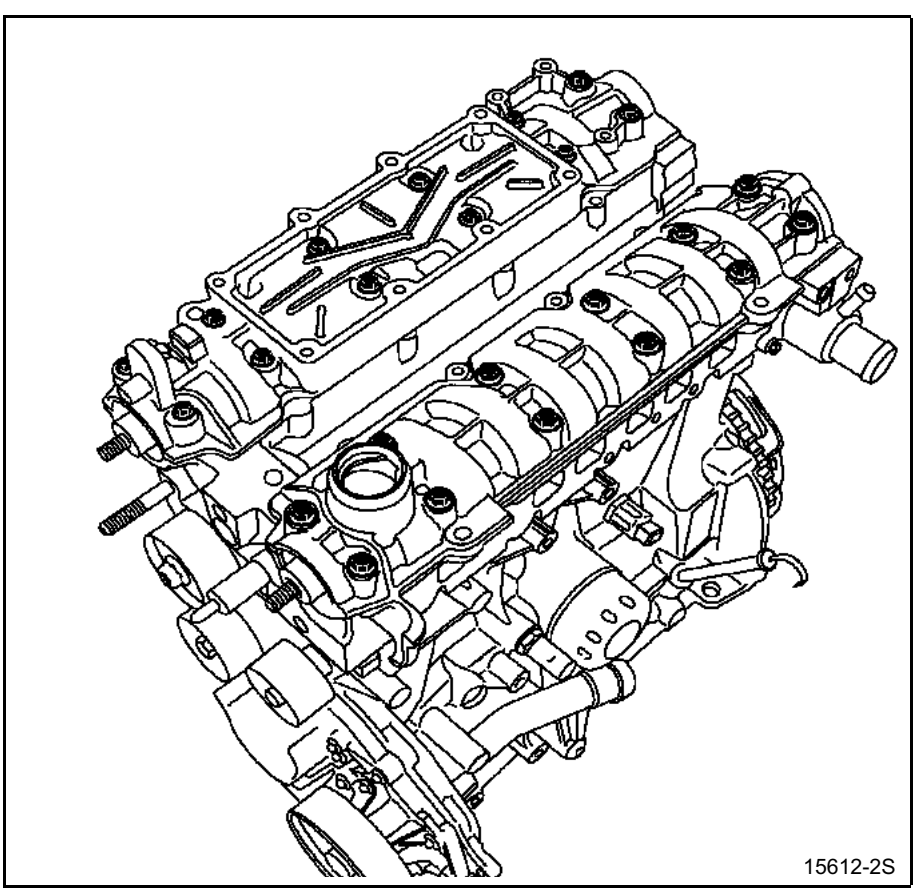
Extraer:
– el decantador de aceite,



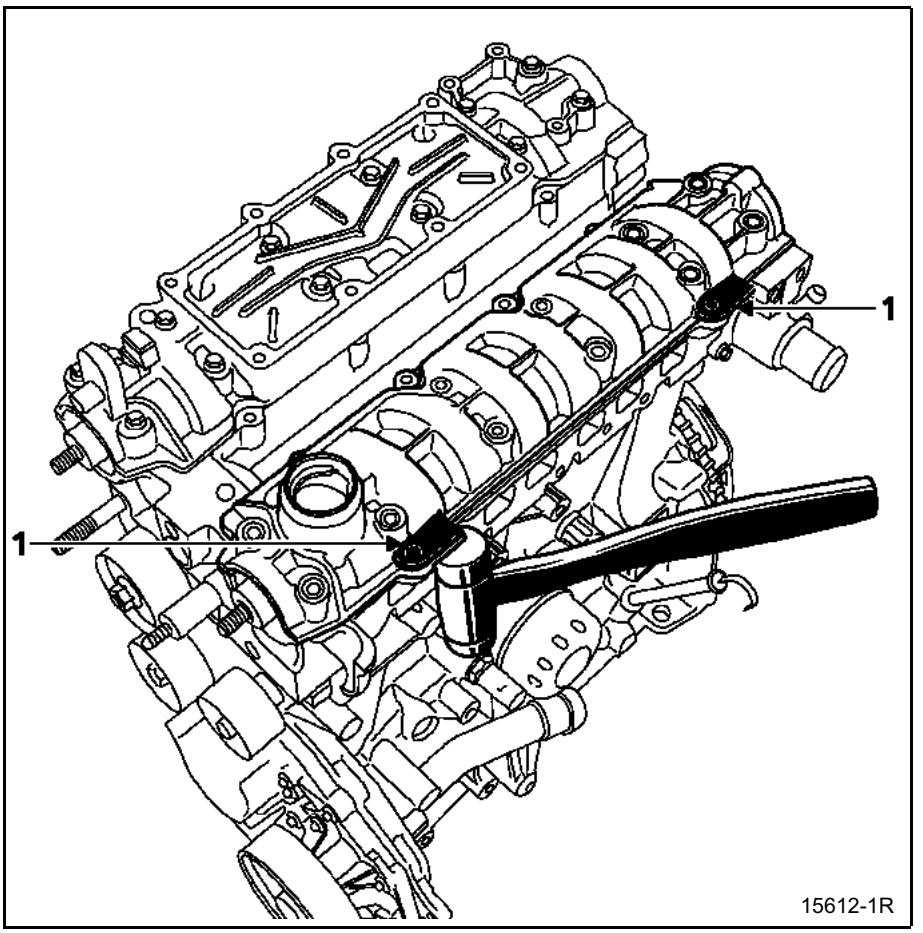
– el soporte de la válvula EGR,



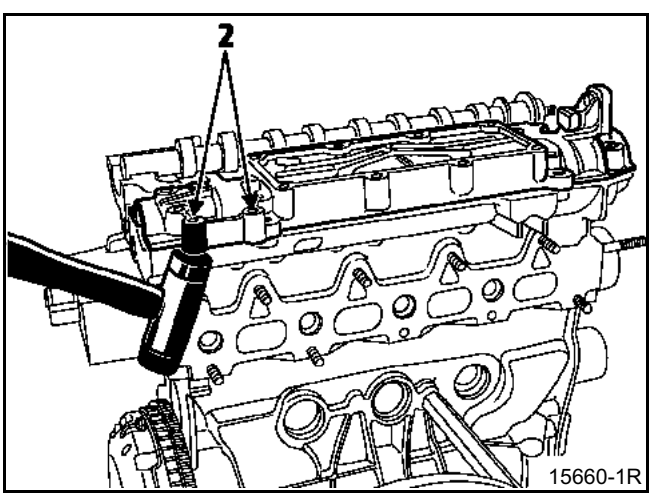
– los tornillos de los sombreretes de apoyo de los árboles de levas.

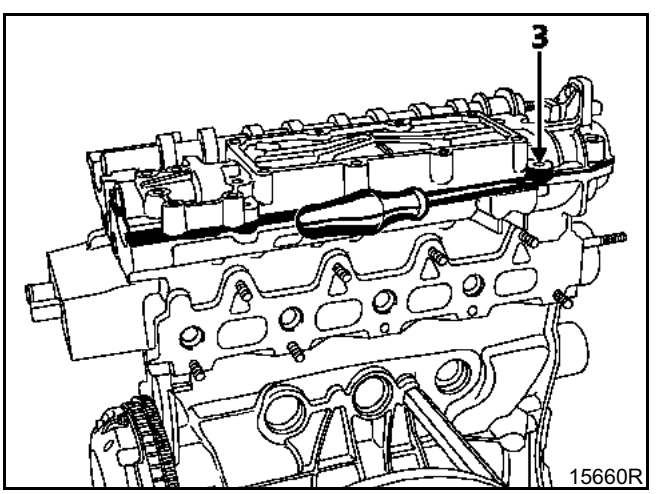


Despegar:
– verticalmente, el cárter del sombrerete de apoyo del árbol de levas de admisión, golpeando las orejetas (1) con un mazo,

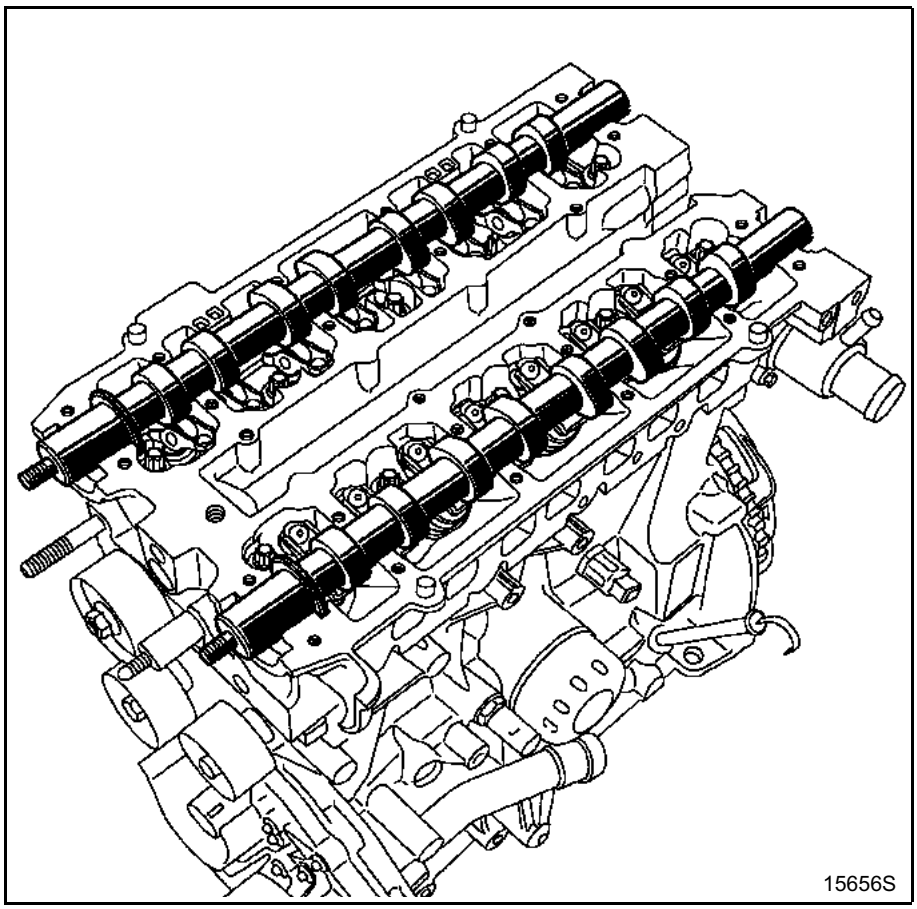


– verticalmente, el cárter del sombrerete de apoyo del árbol de levas de escape, golpeando las orejetas (2) con un mazo y, al mismo tiempo, deslizar bajo la orejeta (3) un destornillador para hacer palanca.

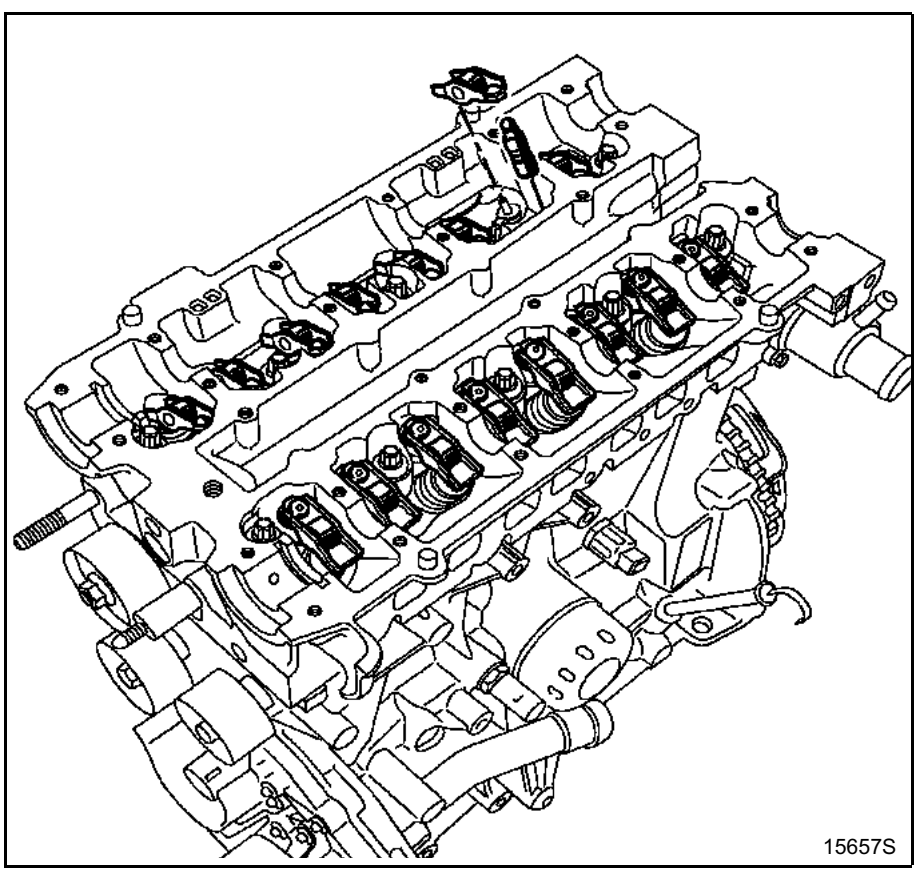




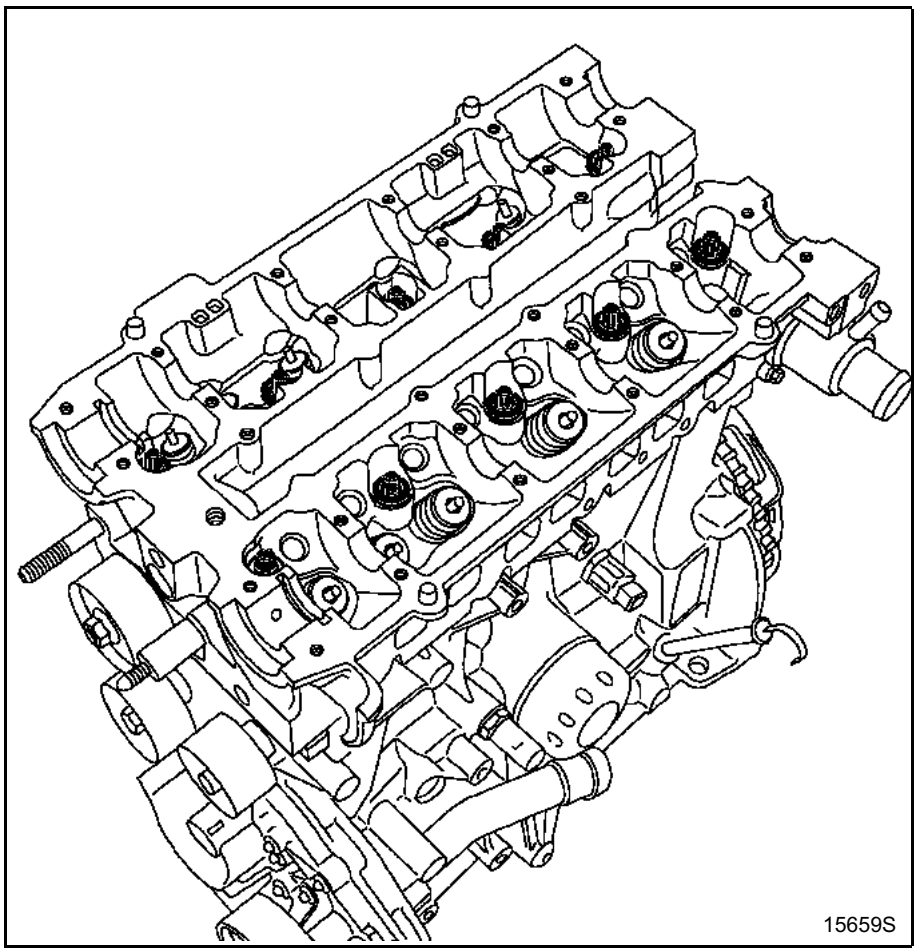
Extraer:
– los árboles de levas,



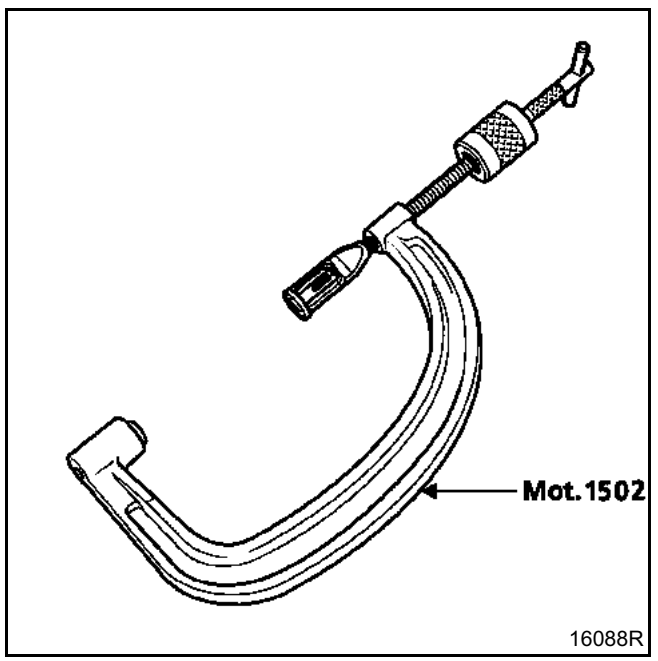
– los balancines y los topes hidráulicos,



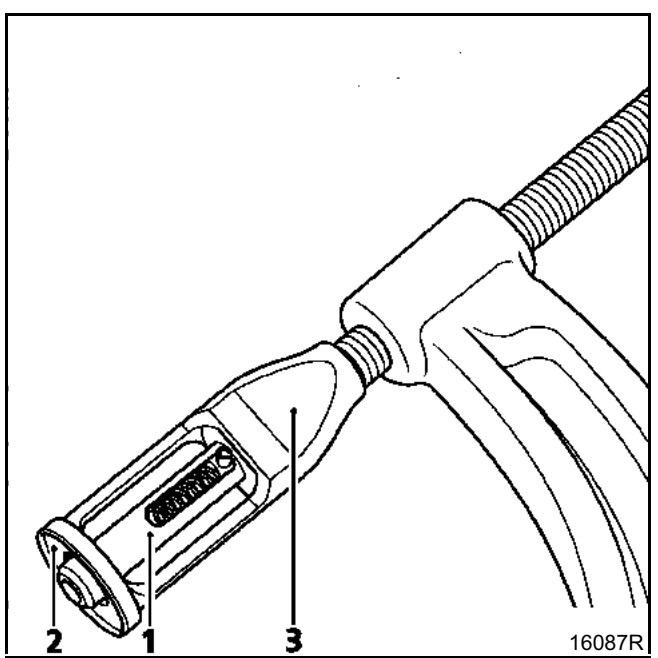
– la culata.

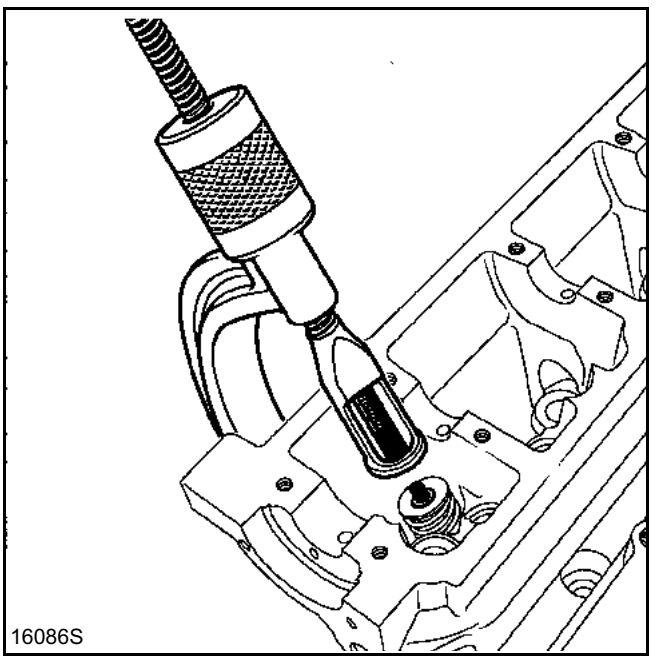


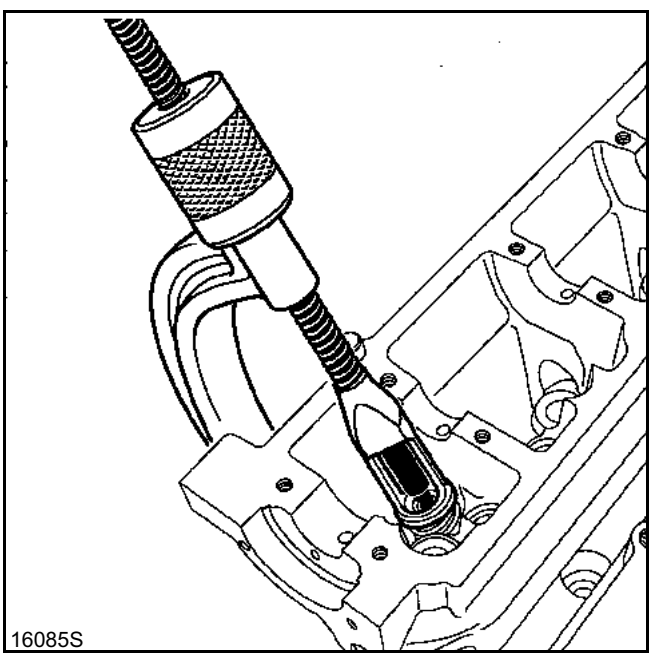
La compresión de los muelles de las válvulas se hace con el **Mot. 1502**.



Para comprimir correctamente los muelles de las válvulas, es imperativo que el pistón (1) del **Mot. 1502** se centre en la cola de la válvula. La copela superior del muelle debe entrar en el alojamiento (2) del casquillo (3) del **Mot. 1502**.







Retirar:
– las chavetas,
– las copelas superiores,
– los muelles,
– las válvulas,
– las juntas de estanquidad de las guías de las válvulas, utilizando la pinza **Mot. 1335.**

LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de junta de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que se ha de limpiar; esperar unos diez minutos y retirarlo mediante una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

No dejar caer producto sobre las pinturas.

Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner en esta operación, con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a los topes hidráulicos, a los árboles de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y en la canalización de retorno del aceite.

El no respetar esta consigna puede acarrear la obturación de los diferentes conductos de llegada de aceite y provocar un deterioro rápido del motor.

VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

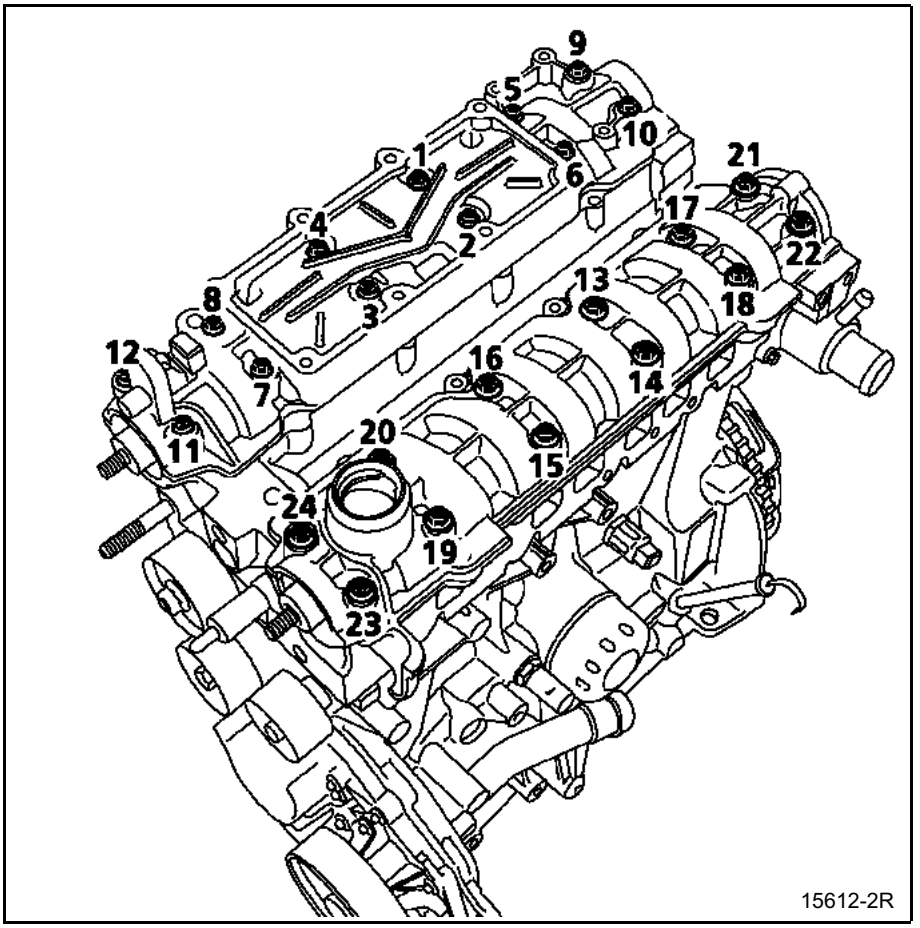
Deformación máxima	**0,05 mm**

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Comprobar la culata para detectar una posible fisura.

Control del juego longitudinal de los árboles de levas

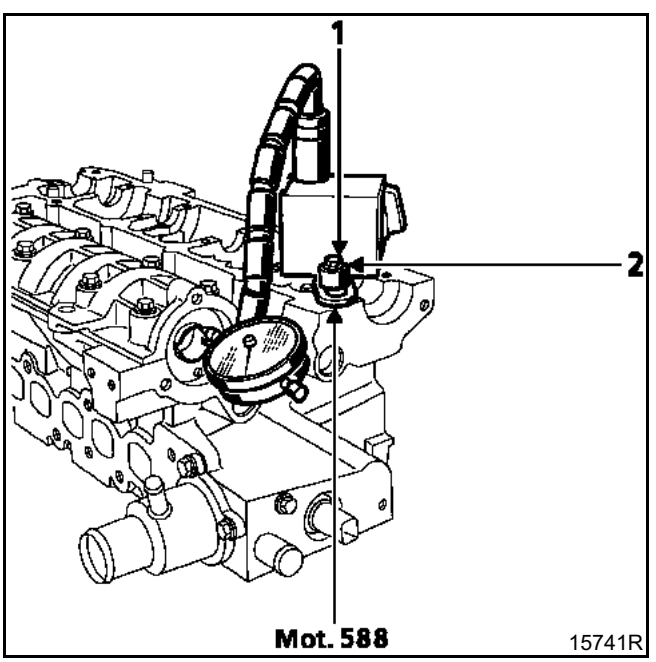
Colocar:
– los árboles de levas, posicionándolos correctamente (ver la identificación de los árboles de levas en la parte "**Características**"),
– los cárteres de sombreretes de apoyo de los árboles de levas, apretando los tornillos al par de **1,2 daN.m** y en el orden preconizado.



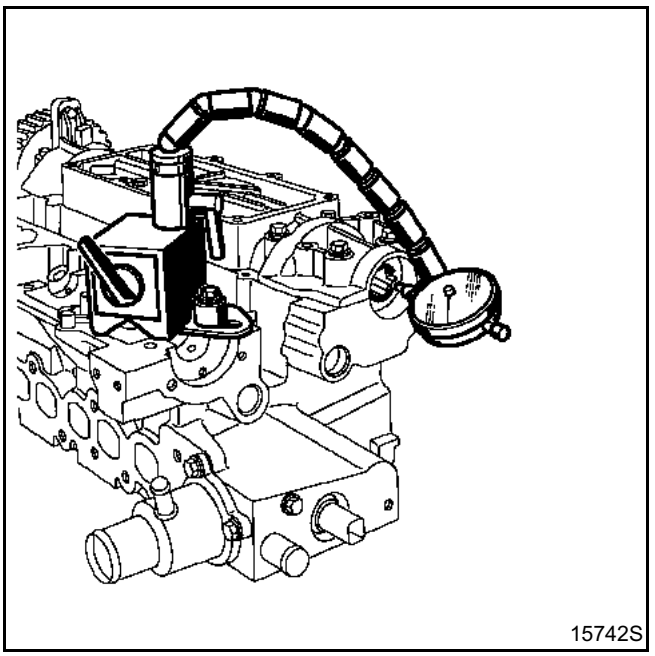
Verificar el juego longitudinal, que debe estar comprendido entre **0,08** y **0,178 mm**.

NOTA: para fijar el pie magnético sobre la culata hay que emplear una brida **Mot. 588** y fijarla mediante unos tornillos (1) de fijación del decantador de aceite y unos separadores (2), cuyas dimensiones son las siguientes:
– diámetro exterior de **18 mm,**
– diámetro del orificio de paso del tornillo (1) de **9 mm,**
– altura de **15 mm.**

Medida del juego del árbol de levas de admisión.



Medida del juego del árbol de levas de escape.


15742S

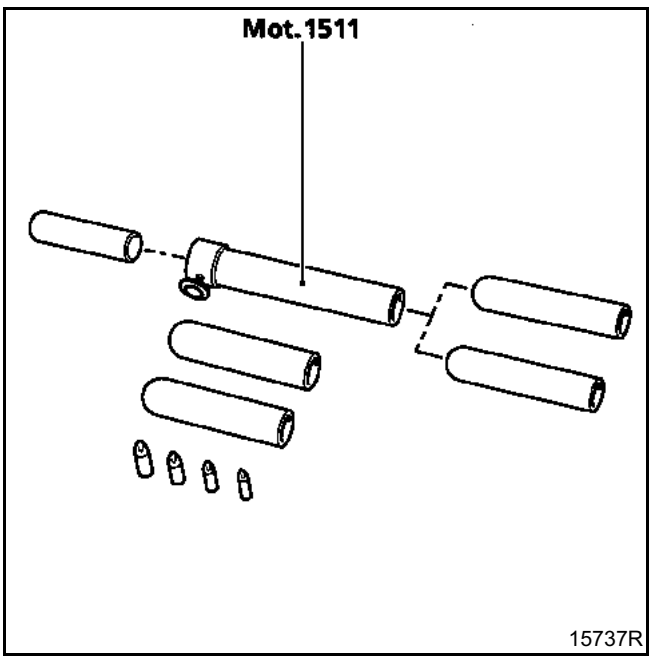
Volver a extraer los cárteres de sombreretes de apoyos de los árboles de levas y los árboles de levas.

MONTAJE DE LA CULATA

Colocar unas válvulas nuevas y esmerilarlas ligeramente en su asiento respectivo. Limpiar a fondo todas las piezas, marcarlas y realizar el montaje.

Aceitar el interior de la guía de la válvula.

El montaje de las juntas de las colas de las válvulas debe efectuarse con el Mot. 1511 o con el útil FACOM de referencia DM6J4, por ejemplo.

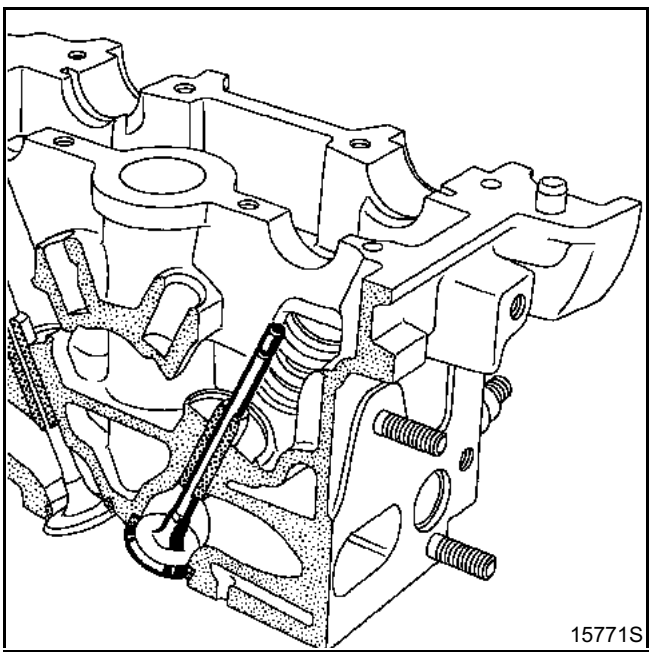


15737R

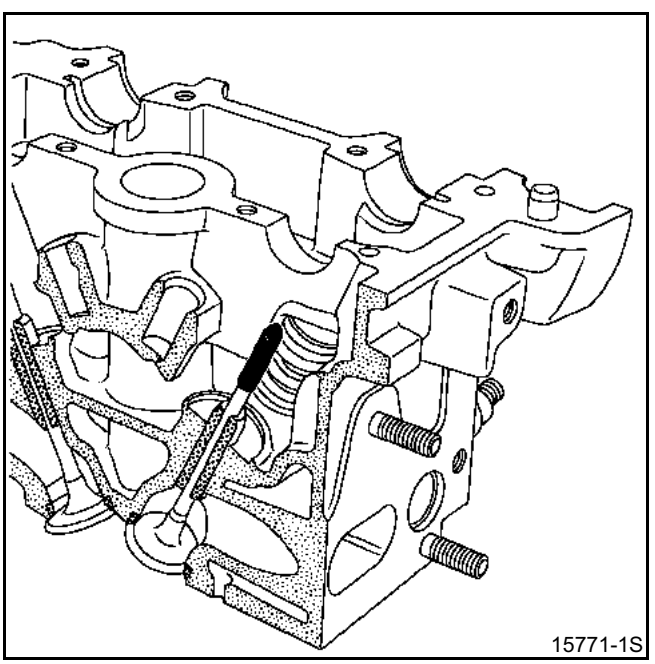
NOTA: no aceitar las juntas de la cola de las válvulas antes de montarlas.

Colocación de las juntas de la cola de las válvulas

Colocar la válvula en la culata.

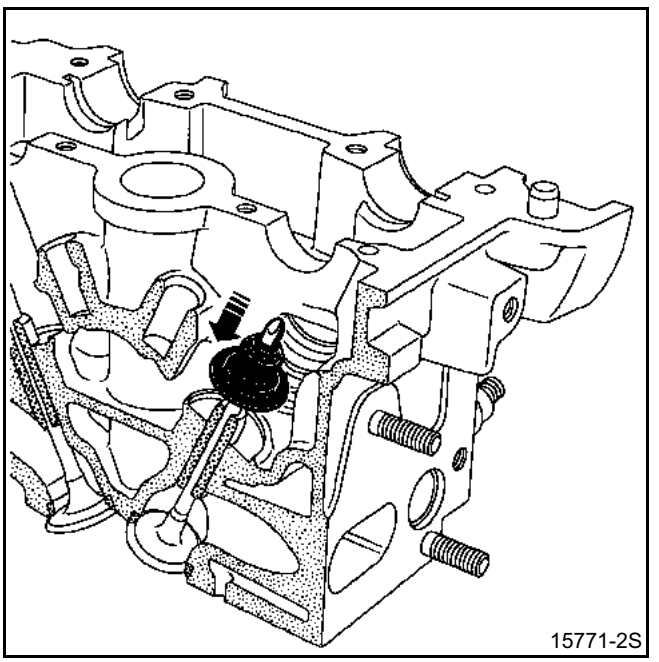


Poner el obús del **Mot. 1511** en la cola de la válvula (el diámetro interior del obús debe ser idéntico al de la cola de la válvula).

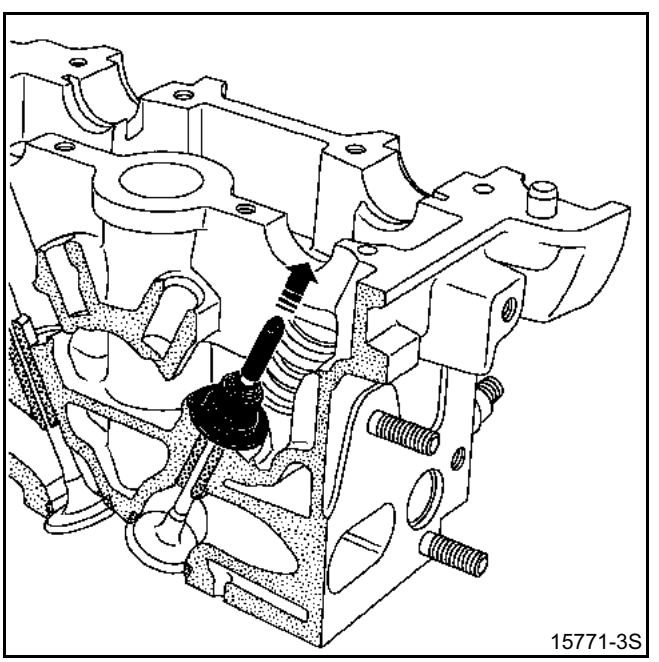


Mantener la válvula apoyada en su asiento.

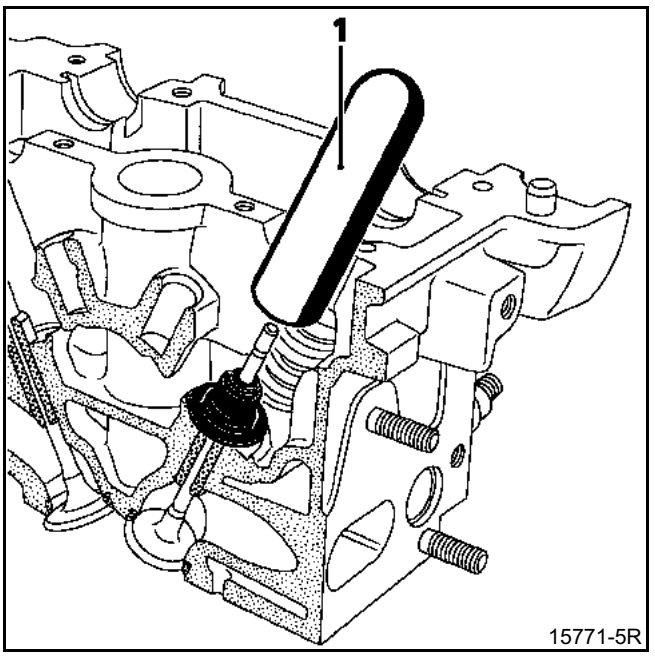
Colocar la junta de la cola de la válvula (no aceitada) en el obús.



Empujar la junta de la cola de la válvula hasta que sobrepase el obús y retirar dicho obús.

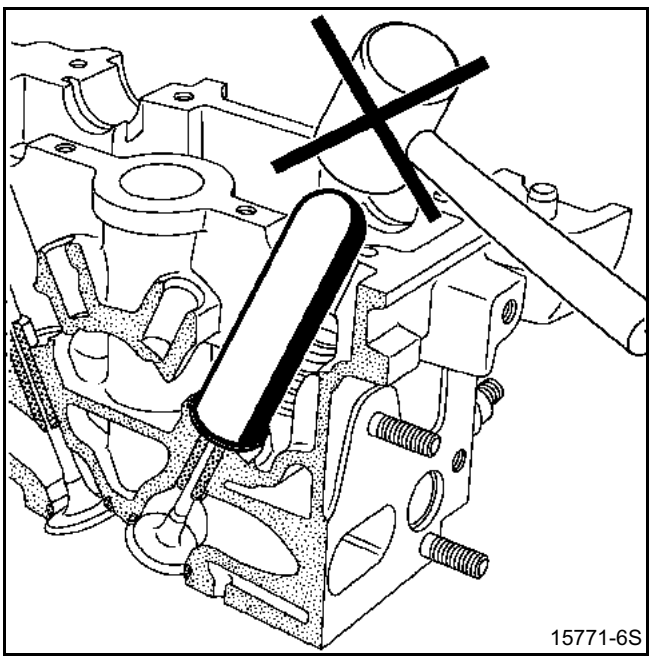


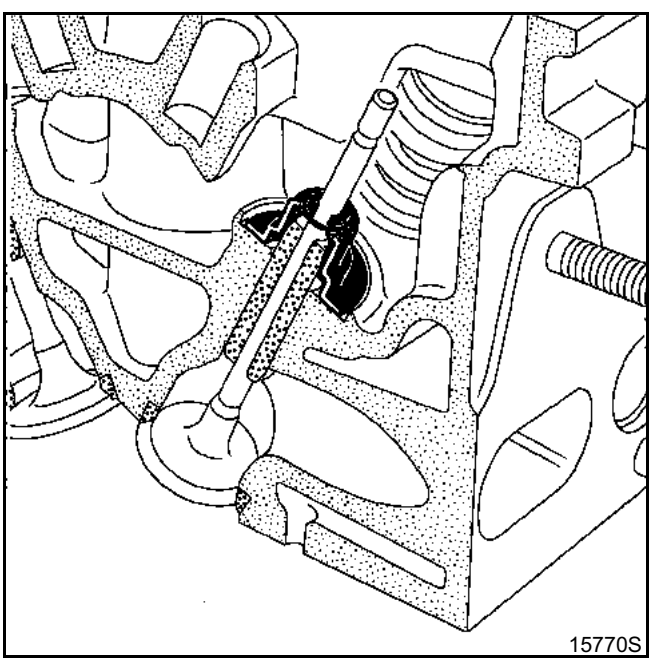
Poner la varilla de empuje (1) en la junta de la cola de la válvula.



NOTA: el diámetro interior de la varilla de empuje debe ser idéntico al de la cola de la válvula. Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe apoyarse en la parte de la junta de la cola de la válvula que sirve de arandela de apoyo inferior para el muelle de válvula.

Introducir la junta de la cola de la válvula golpeando con la **palma de la mano en la parte superior de la varilla de empuje** hasta que la junta de la cola de la válvula haga contacto con la culata.

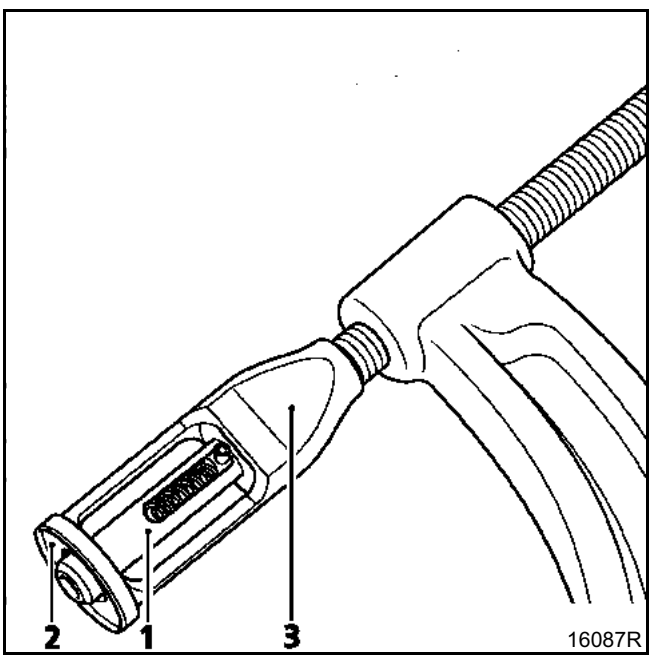


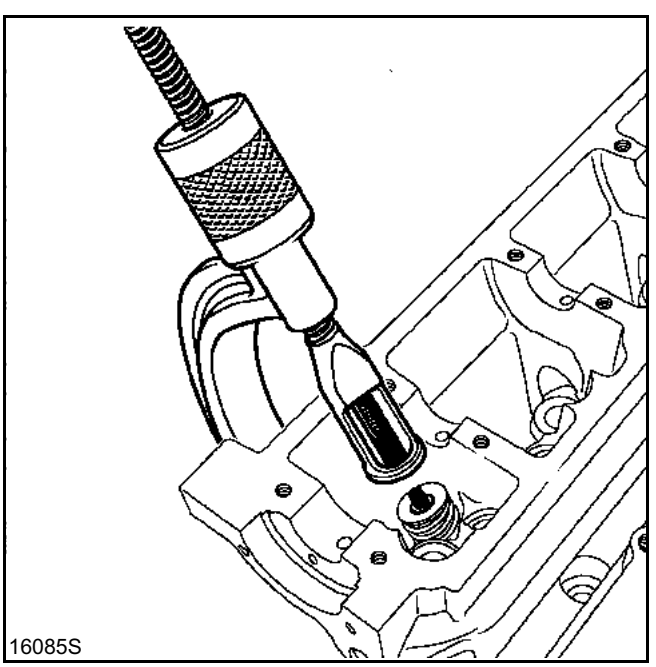


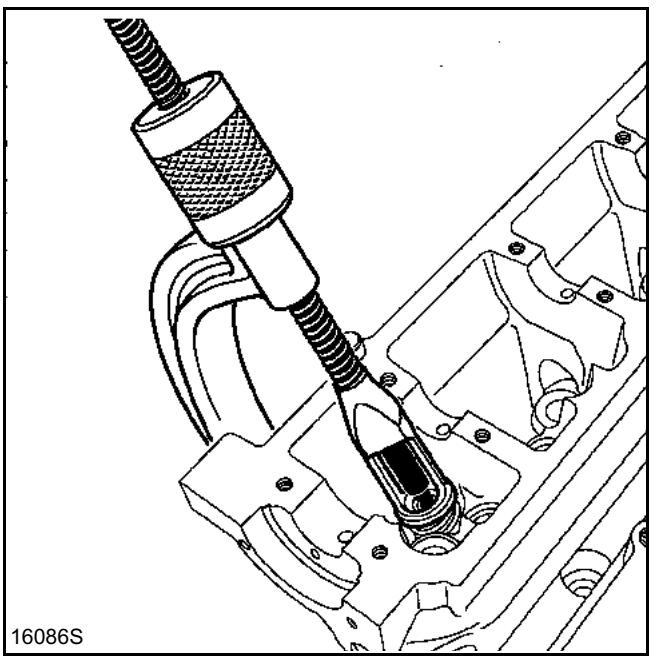
Repetir las operaciones anteriores en todas las válvulas.

Colocar:
– los muelles,
– las copelas superiores.

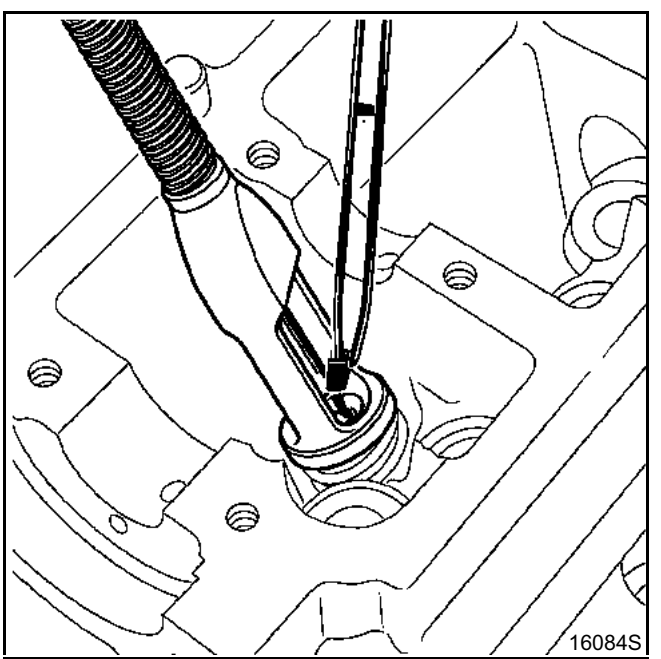
Para comprimir correctamente los muelles de las válvulas, es imperativamente necesario que el pistón (1) del **Mot. 1502** se centre en la cola de la válvula. La copela superior del muelle debe entrar en el alojamiento (2) del casquillo (3) del **Mot. 1502**.





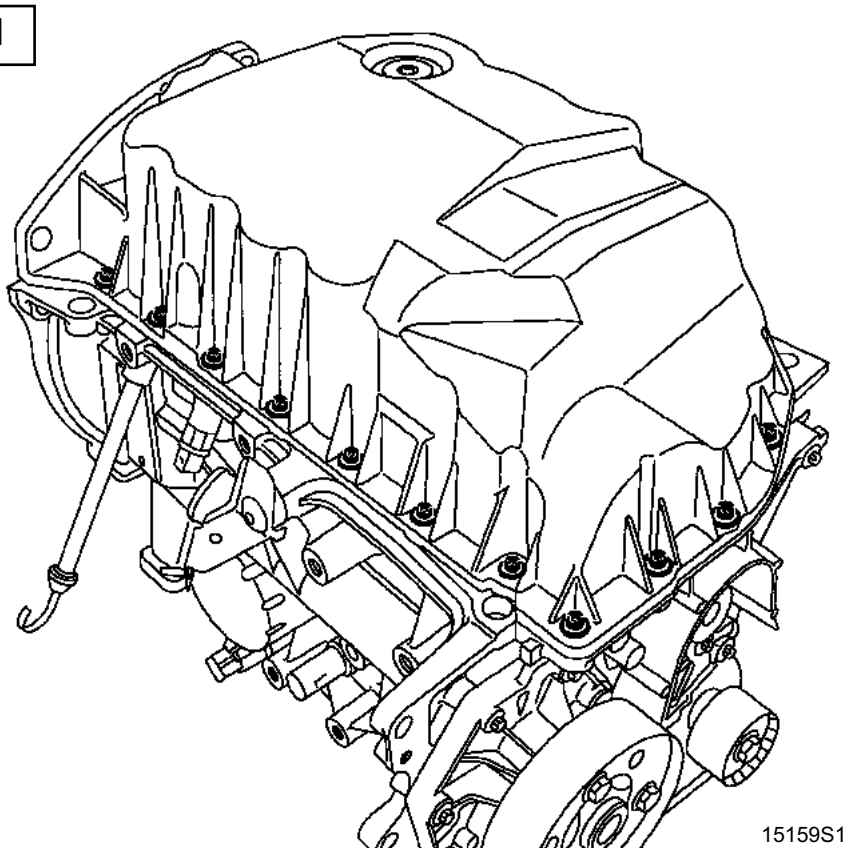


Poner las chavetas con una pinza fina.

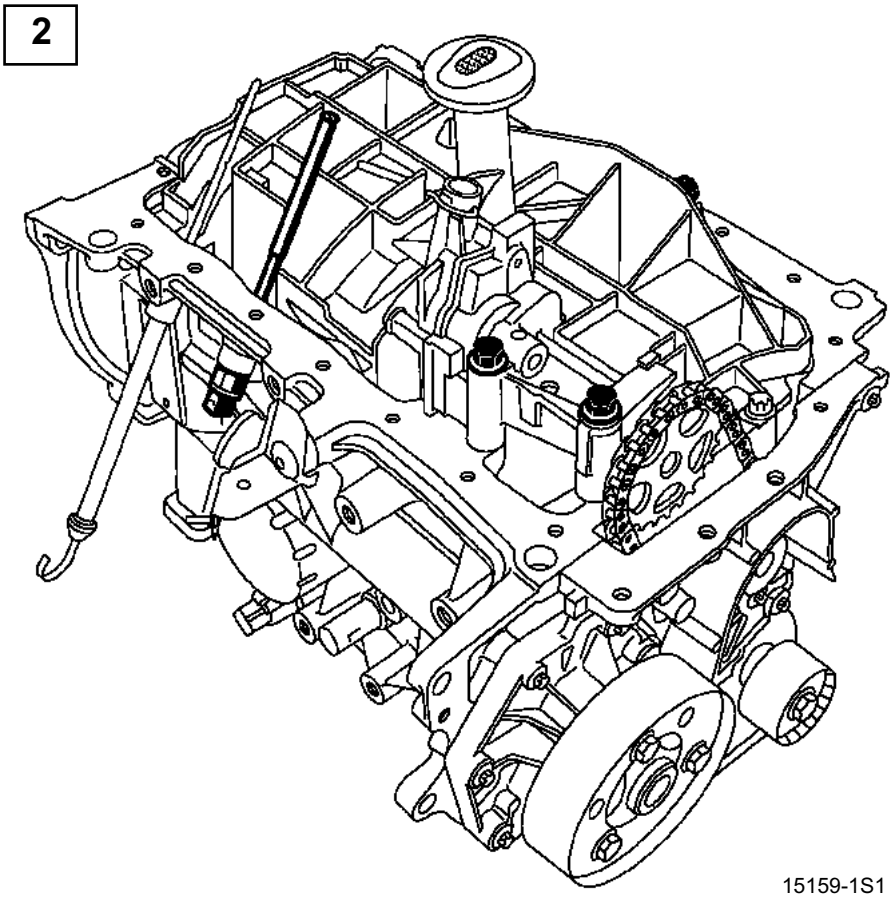


Extraer:
– el embrague y el volante motor
– los diferentes elementos (dibujos **1 a 7**).

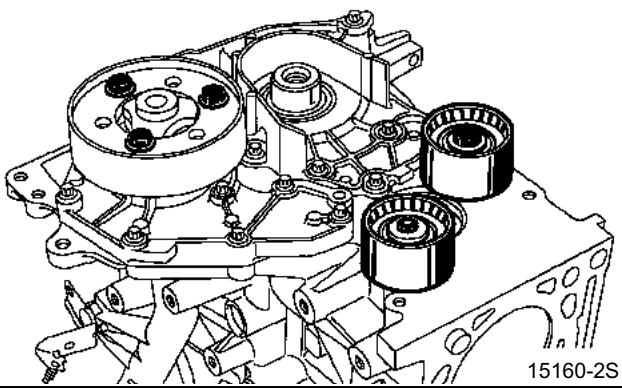
1



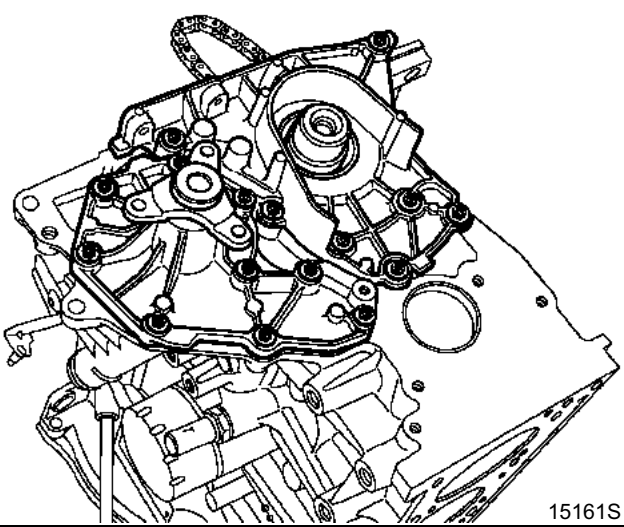
2



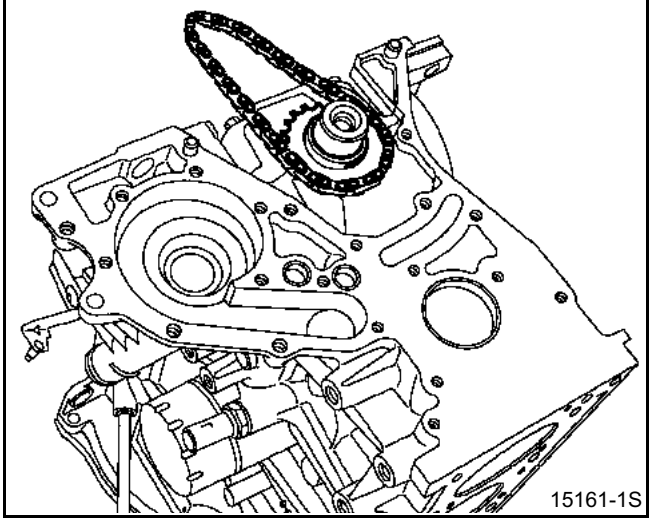
3



4

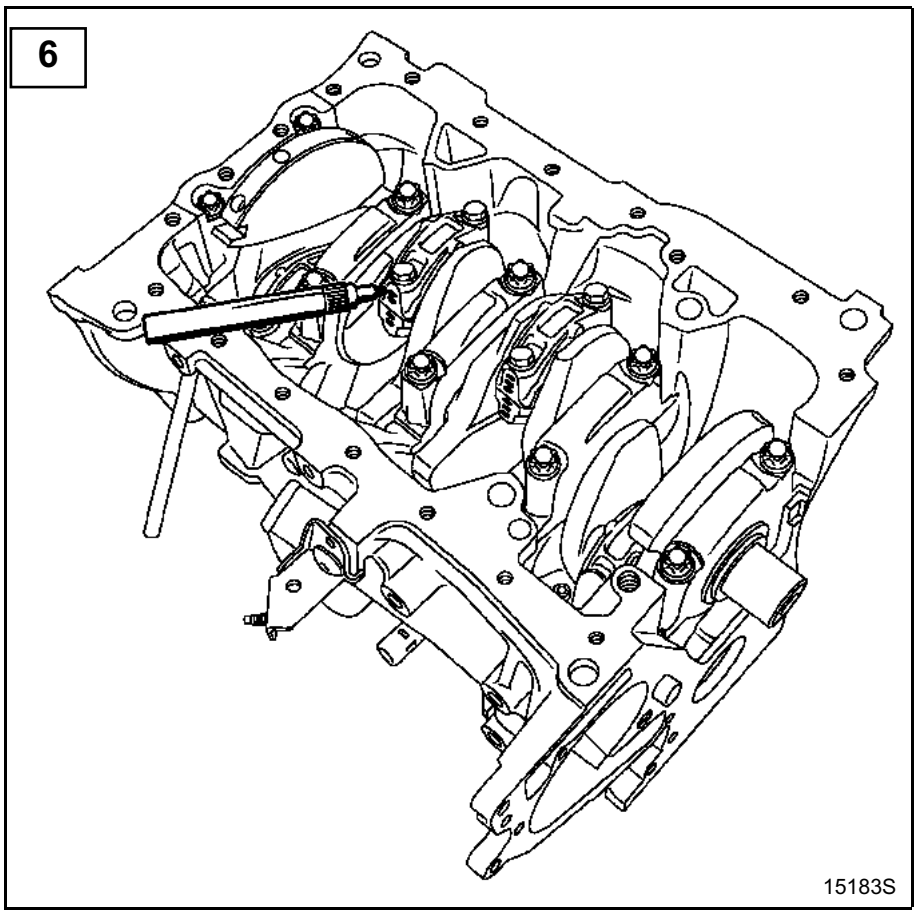


5



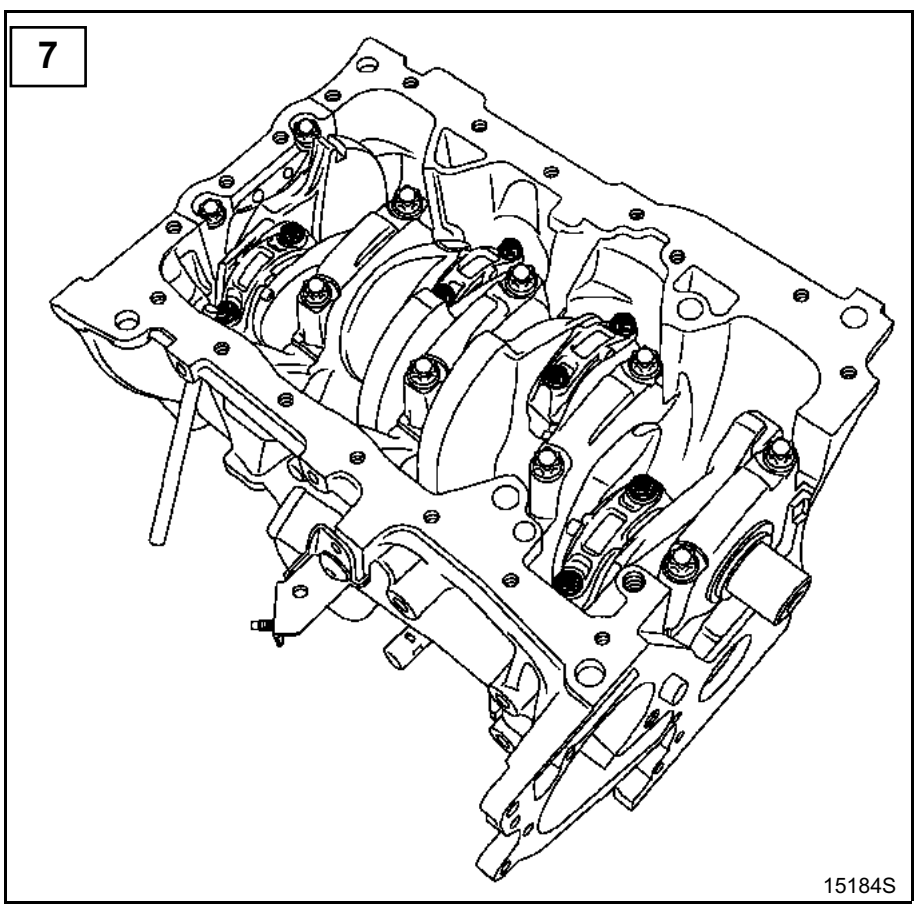
ATENCIÓN: no utilizar un punzón para el marcado de los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos, con el fin de evitar los inicios de rotura de la biela.
Utilizar un rotulador indeleble.

6

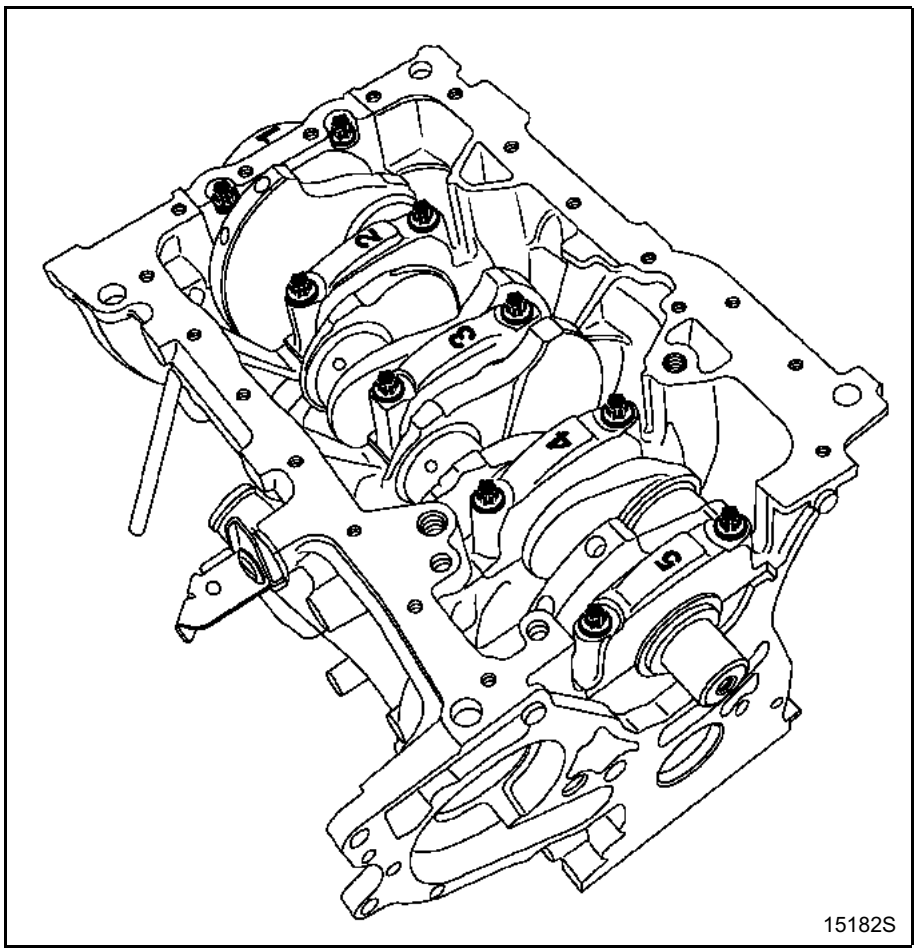


Extraer los sombreretes de las bielas y los conjuntos bielas-pistones.

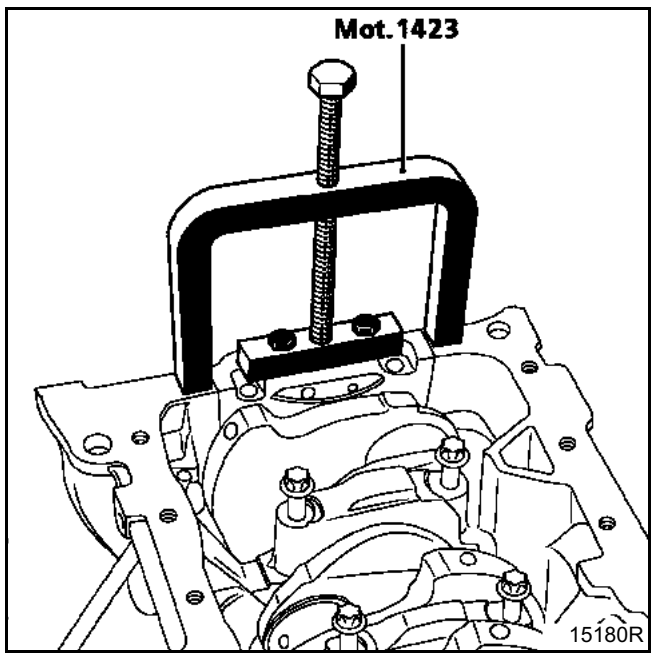
7



NOTA: los sombreretes de apoyos del cigüeñal van numerados del **1 al 5**.

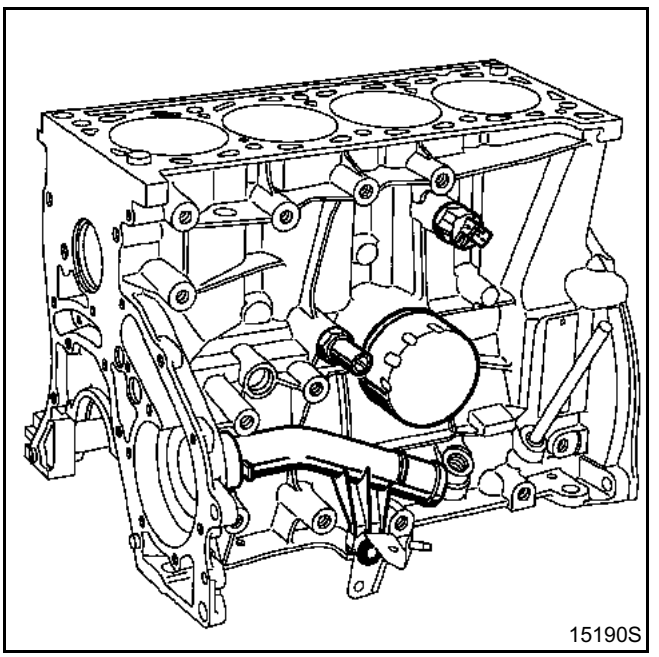


Extraer los sombreretes de apoyos del cigüeñal, utilizando el **Mot. 1423** únicamente para el apoyo **N° 1**.



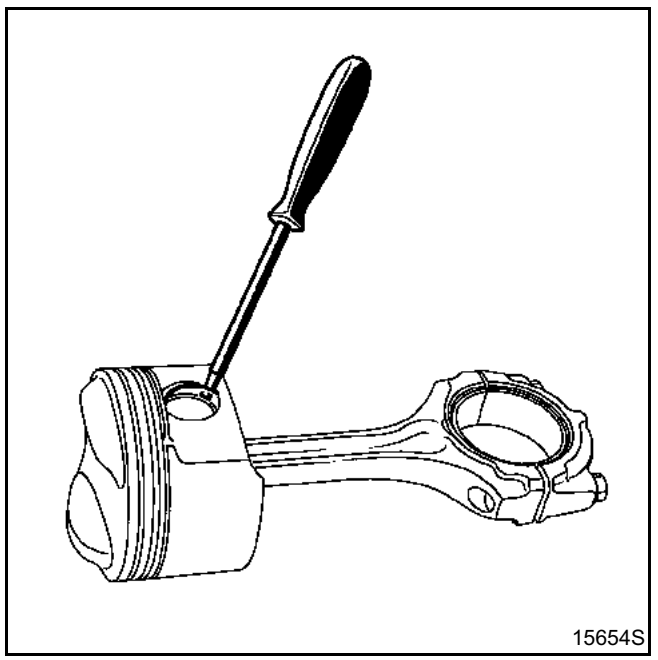
Es imperativo marcar la posición de los cojinetes del cigüeñal, ya que la clase puede ser diferente en cada apoyo.

Retirar:
- el filtro de aceite,
- el tubo de agua,
- el captador de picado,
- el captador de presión de aceite.



Extracción de los bulones de los pistones

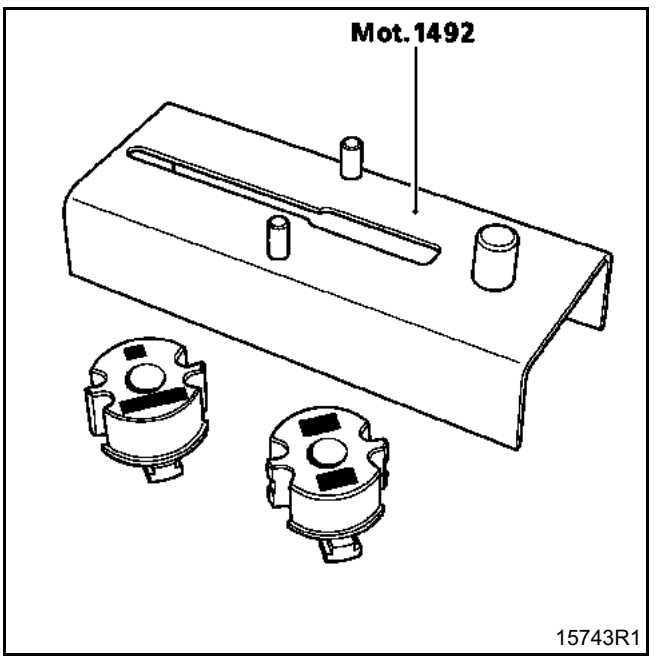
Para extraer el bulón del pistón, retirar el junquillo mediante un destornillador y después sacar el bulón.



Es imperativo marcar la posición de los cojinetes de las bielas, ya que la clase puede ser diferente en cada biela.

Colocación de los cojinetes de las bielas

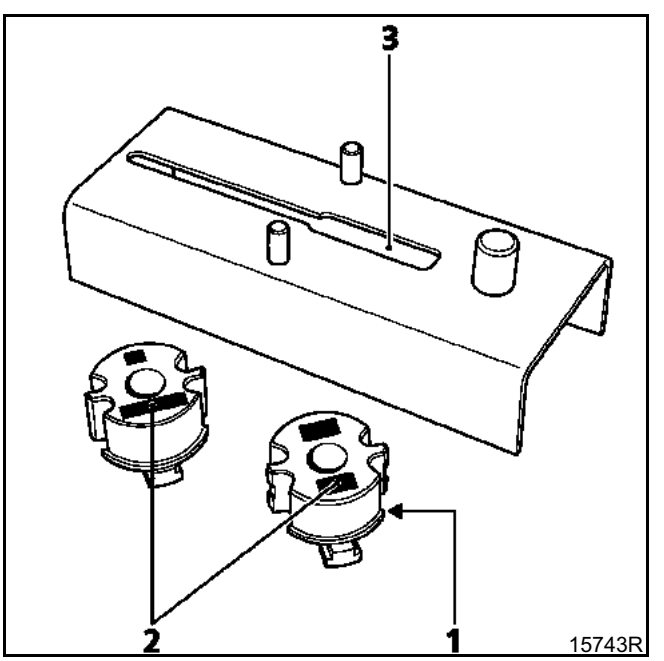
La colocación de los cojinetes se hace con el **Mot. 1492**.



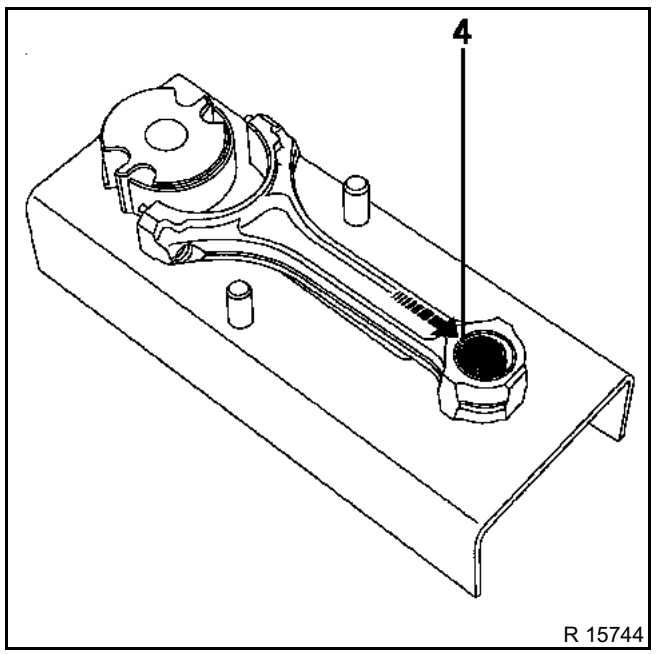
En el cuerpo de la biela

Elegir el soporte del cojinete (1) que corresponde al motor (marcado del tipo de motor (2) en el soporte).

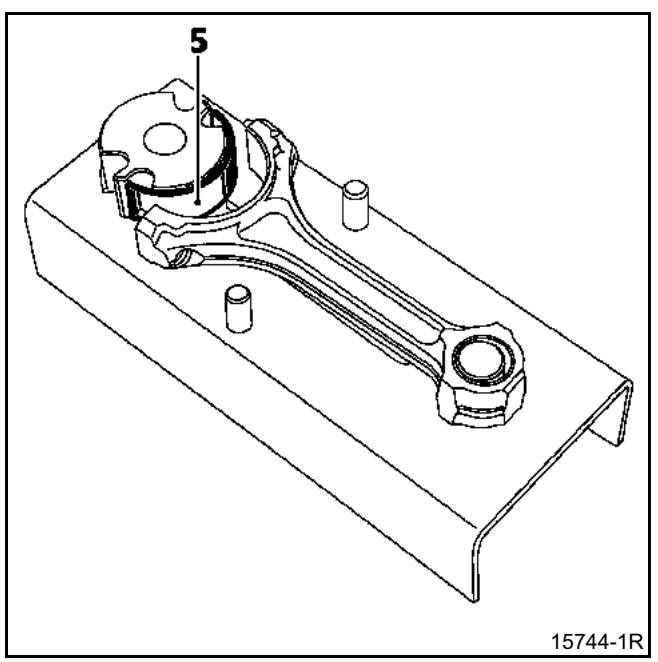
Deslizar el soporte del cojinete en la ranura (3) del zócalo.



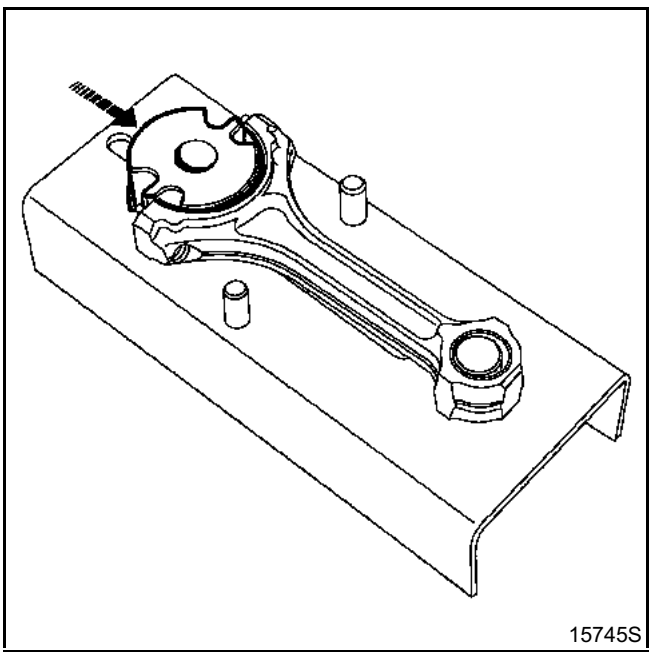
Colocar la biela en el zócalo (tal y como se indica en el dibujo siguiente). Verificar que la parte inferior (4) del pie de la biela esté en contacto con el peón de centrado.



Colocar el cojinete (5) en el soporte del cojinete tal y como se indica en el dibujo siguiente.



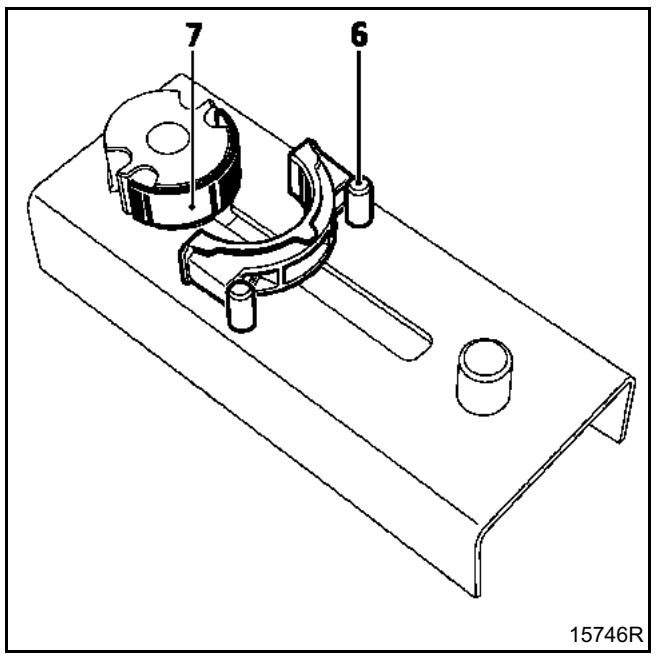
Empujar el soporte del cojinete (en el sentido de la flecha) hasta situar el soporte del cojinete a tope en el fondo del cuerpo de la biela.



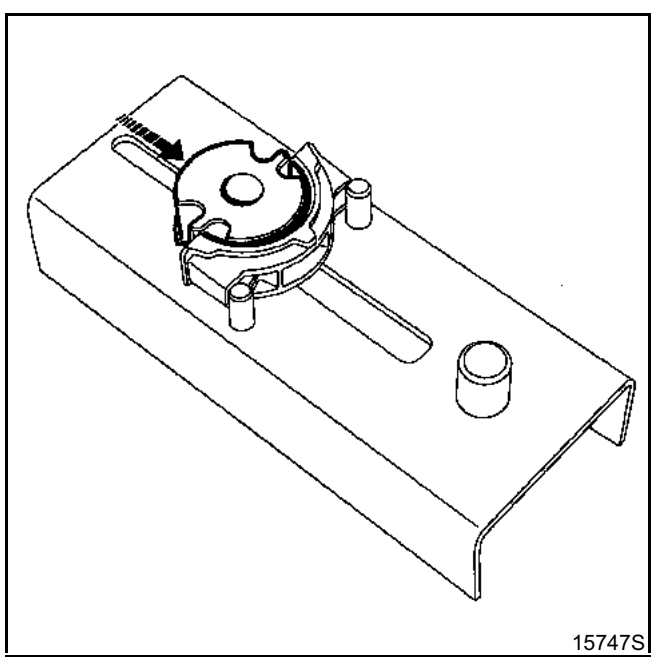
Sacar, a continuación, el soporte del cuerpo de la biela y proceder del mismo modo para las otras bielas.

En el sombrerete de la biela

Apoyar el sombrerete de la biela en los peones (6) del zócalo y después colocar el cojinete (7) en el soporte del cojinete.



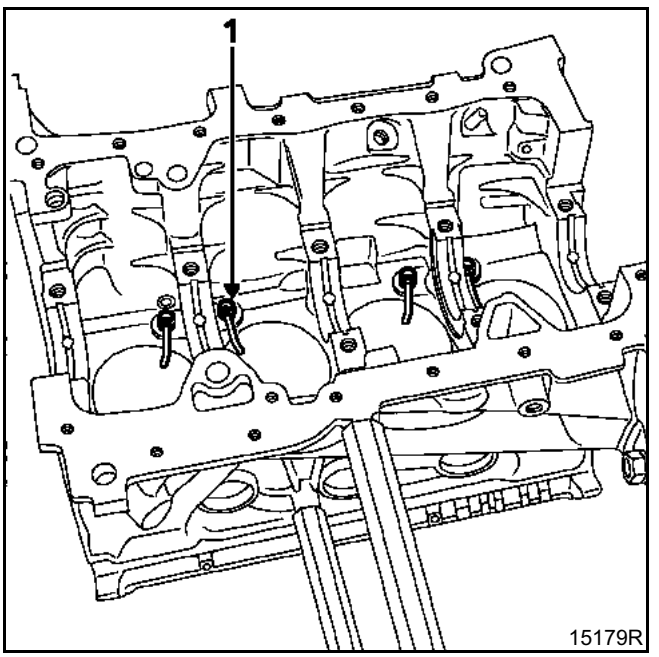
Empujar el soporte del cojinete (en el sentido de la flecha) hasta situar el soporte del cojinete a tope en el fondo del sombrerete de la biela.



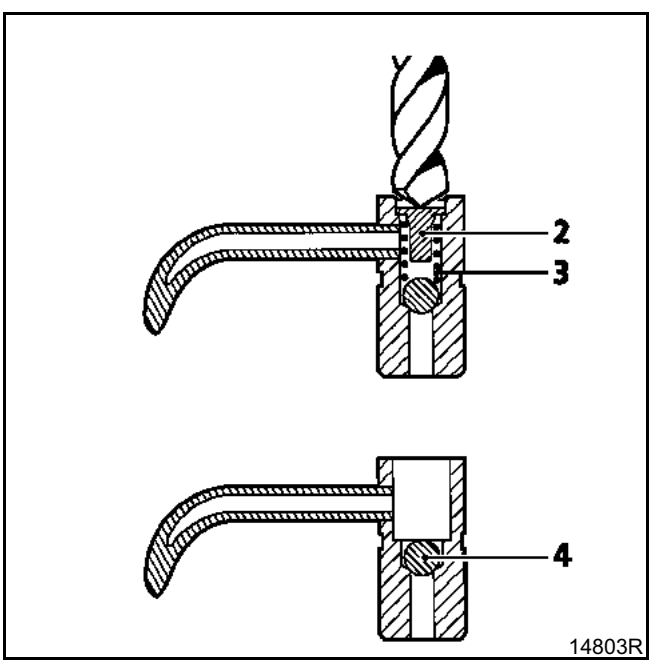
Sustitución de los surtidores de refrigeración del fondo del pistón

Extracción

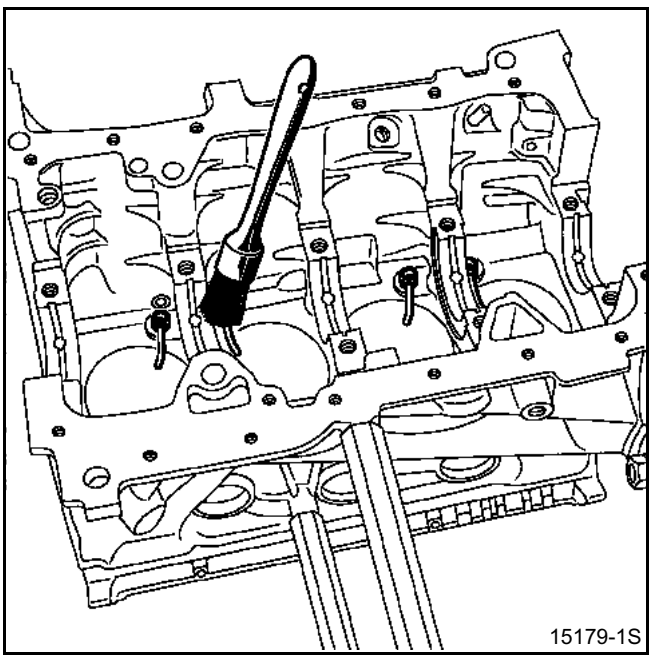
Para extraer los surtidores de refrigeración del fondo del pistón (1) hay que taladrar mediante una broca de **7 mm** de diámetro, al objeto de retirar el tope del muelle (2) y el muelle (3).



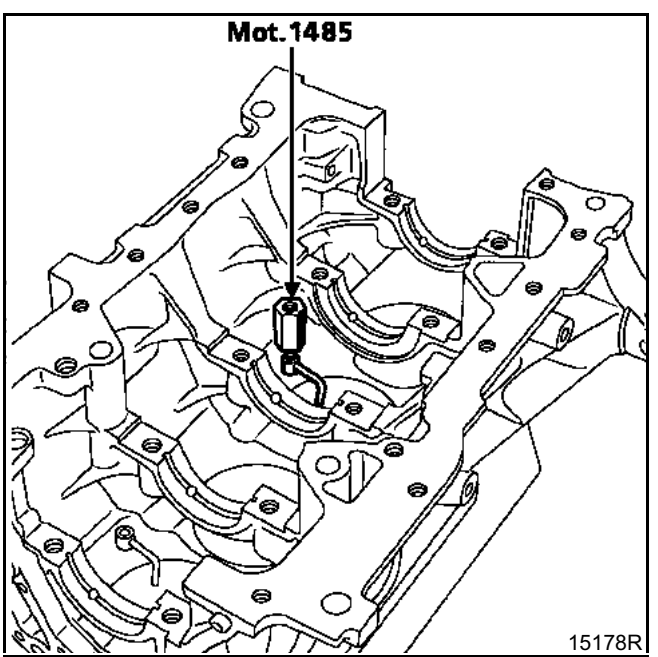
NOTA: no se debe retirar la bola (4) para evitar que las virutas caigan en el circuito de aceite.



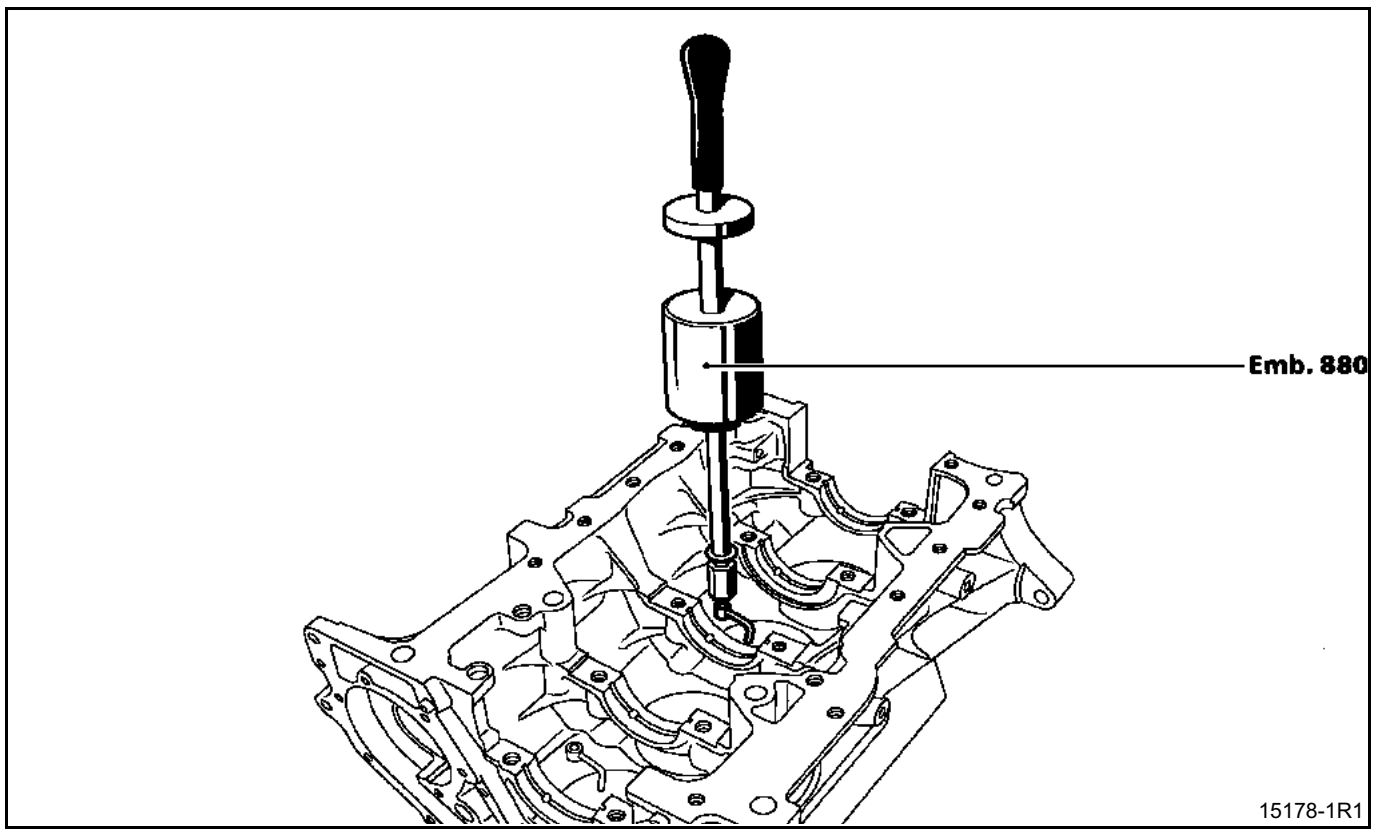
Quitar las virutas con un pincel.



Atornillar:
– en los surtidores taladrados el **Mot. 1485** o el **Mot. 1485-01** con una llave de seis caras de **6 mm** que hay que deslizar en el interior del útil.

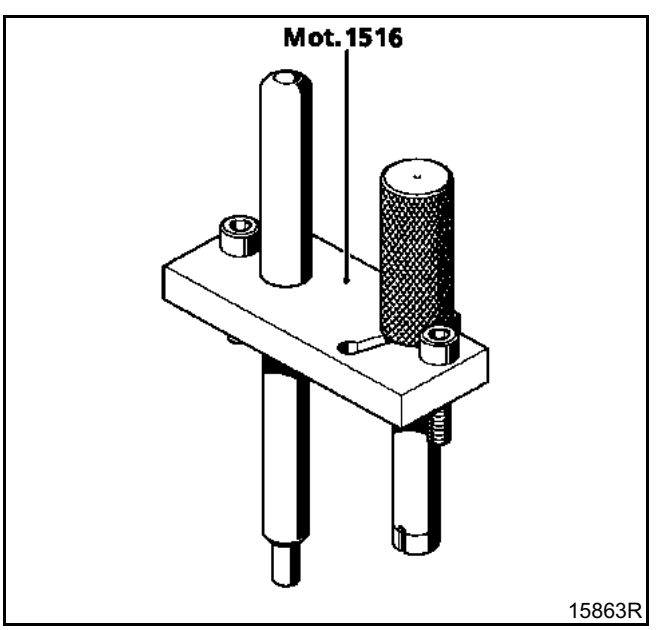


– el extractor de inercia **Emb. 880** en el **Mot. 1485** o en el **Mot. 1485-01** y extraer el surtidor.



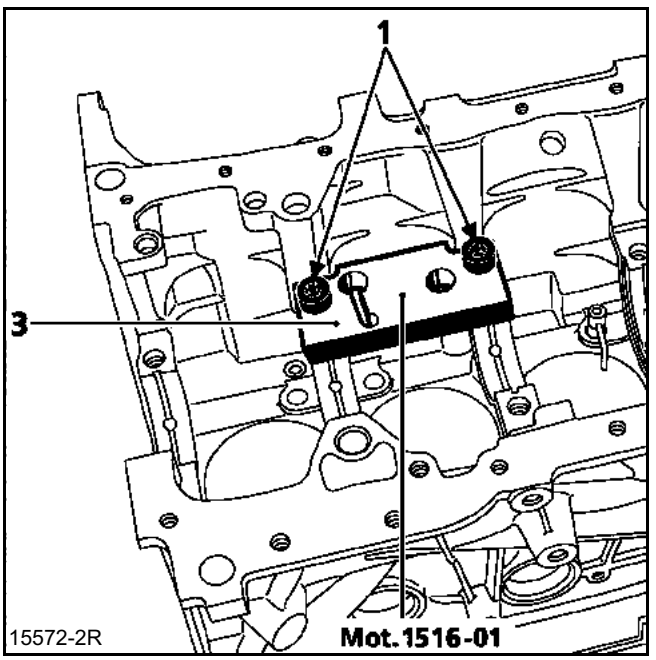
Colocación de los surtidores de refrigeración del fondo de los pistones

El montaje de los surtidores debe hacerse imperativamente con el **Mot. 1516** y con la placa **Mot. 1516-01**.

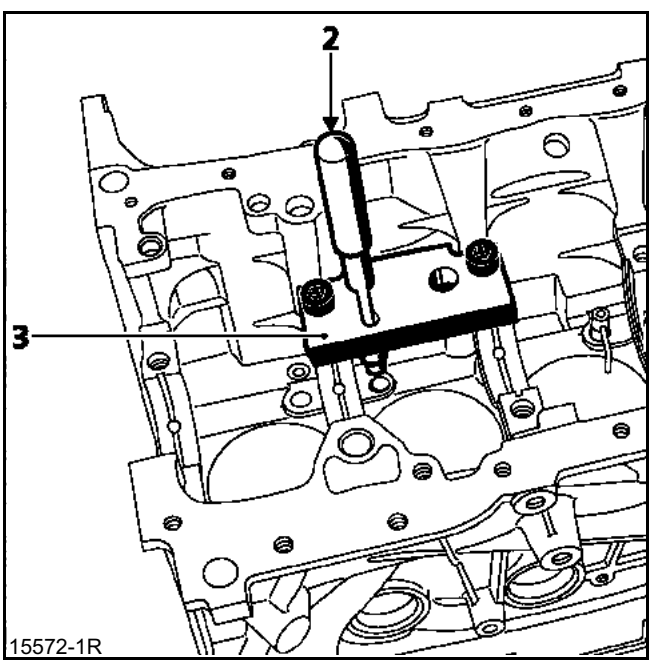


Montaje de los surtidores de los cilindros 1 y 3

Colocar la placa (3) del **Mot.1516-01** en el bloque motor (como se indica en el dibujo siguiente) sin apretar los dos tornillos (1) del **Mot. 1516**.



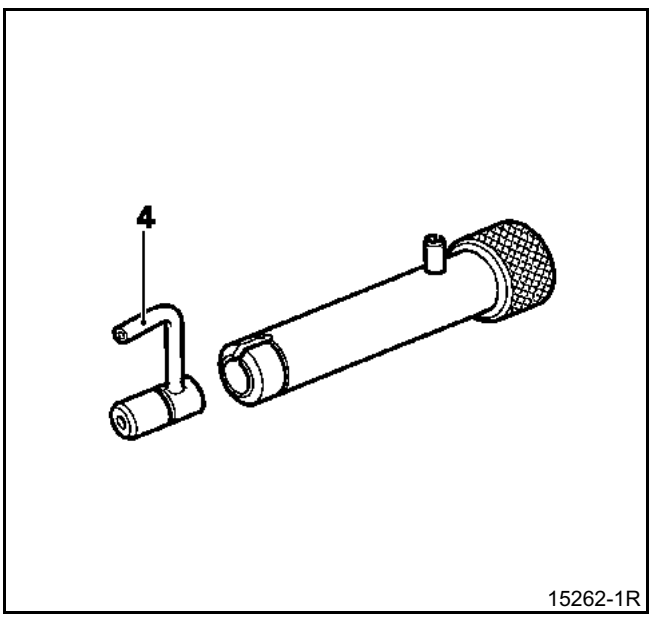
Poner la varilla guía (2) del **Mot. 1516** en la placa (3) y el extremo de la varilla guía en el orificio del surtidor para poder centrar la placa (3).



Apretar los dos tornillos (1) y después retirar la varilla guía.

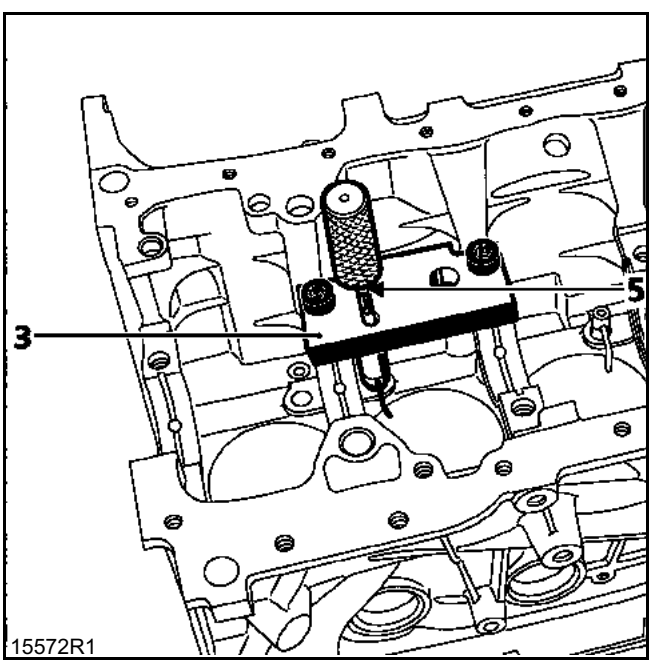
Insertar el surtidor en la varilla de empuje.

NOTA: atención a la orientación del surtidor; el extremo del surtidor (4) debe ir dirigido hacia el centro del cilindro.



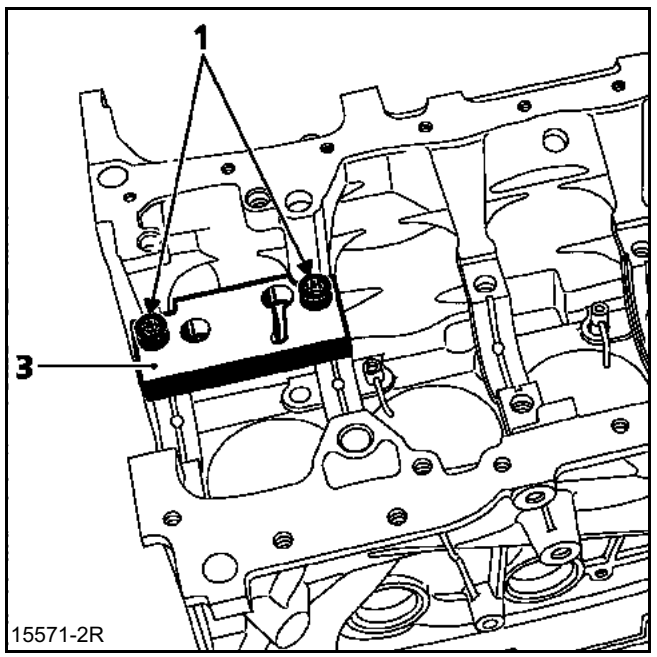
Colocar la varilla de empuje en el lugar de la varilla guía.

Golpear con un martillo la varilla de empuje hasta que el resalte (5) de la varilla de empuje haga contacto con la placa (3).

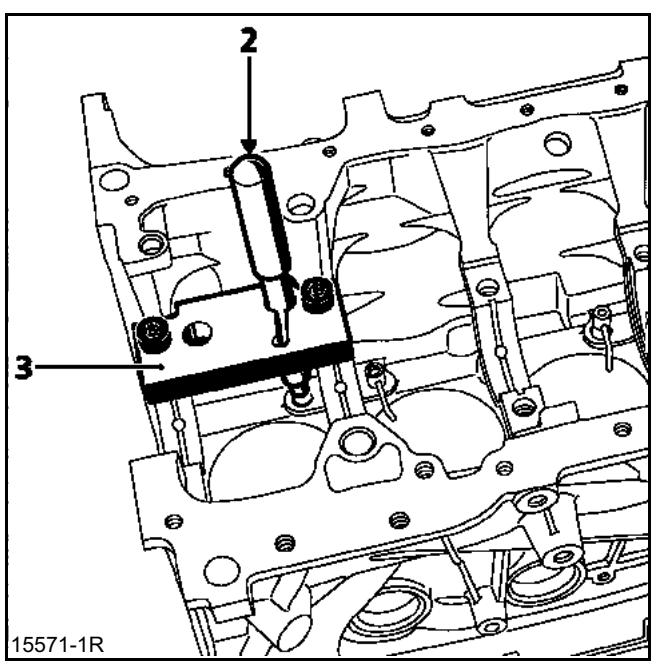


Montaje de los surtidores de los cilindros 2 y 4

Colocar la placa (3) del **Mot. 1516-01** en el bloque motor (como se indica en el dibujo siguiente) sin apretar los dos tornillos (1) del **Mot 1516**.



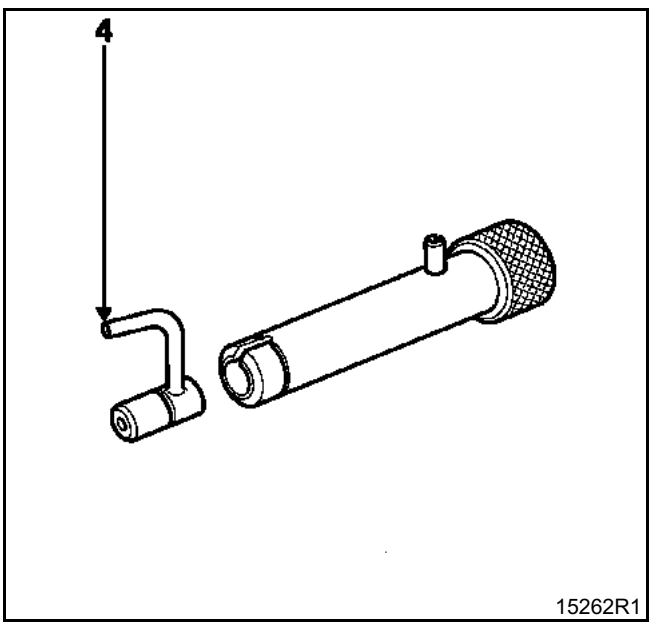
Poner la varilla guía (2) del **Mot. 1516** en la placa (3) y el extremo de la varilla guía en el orificio del surtidor para poder centrar la placa (3).



Apretar los dos tornillos (1) y después retirar la varilla guía.

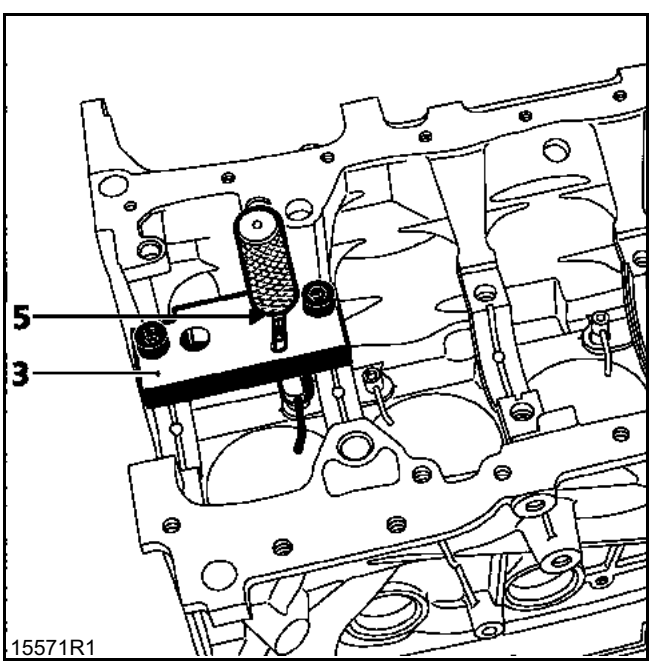
Insertar el surtidor en la varilla de empuje.

NOTA: atención a la orientación del surtidor; el extremo del surtidor (4) debe ir dirigido hacia el centro del cilindro.

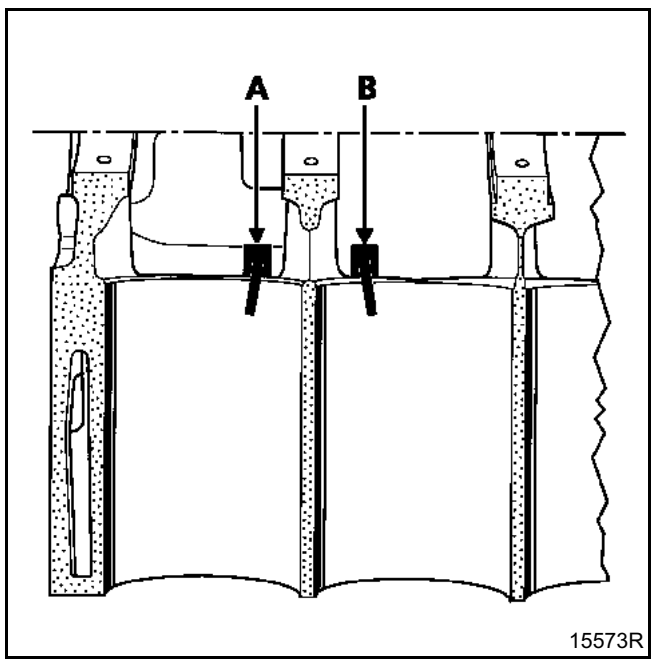


Colocar la varilla de empuje en el lugar de la varilla guía.

Golpear con un martillo sobre la varilla de empuje hasta que el resalte (5) de la varilla de empuje haga contacto con la placa (3).



Orientación de los surtidores de refrigeración del fondo del pistón (ver dibujo a continuación).



A: Orientación de los surtidores de los cilindros 2 y 4
B: Orientación de los surtidores de los cilindros 1 y 3

Montaje del motor

Limpiar el bloque motor.

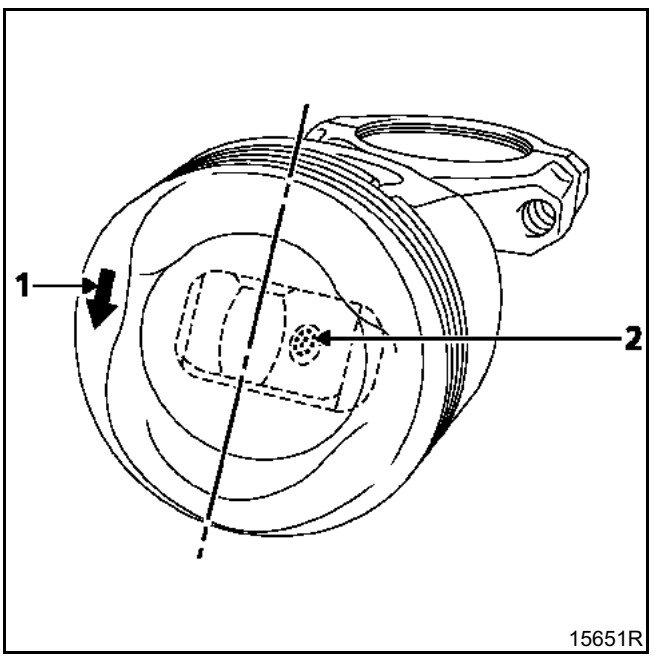
Colocar:
– el filtro de aceite nuevo,
– el tubo de agua equipado con una junta nueva,
– el captador de presión de aceite,
– el captador de picado.

ENSAMBLADO "BIELAS-PISTONES"

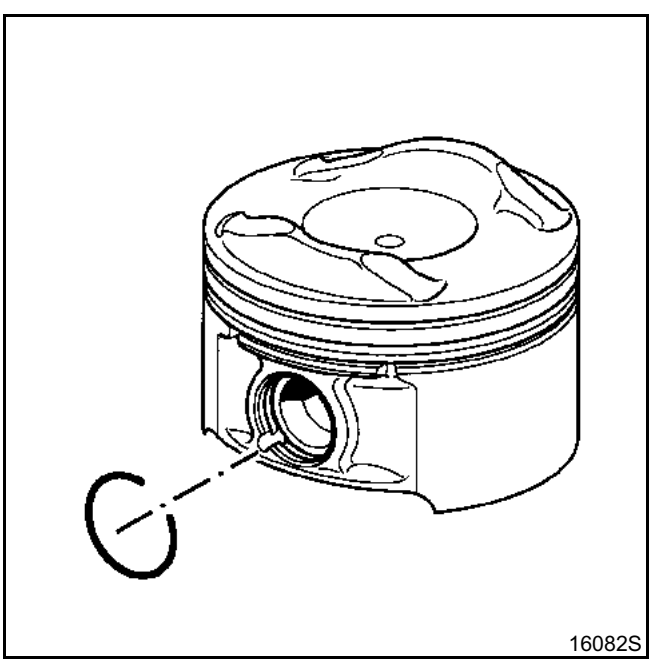
Los pistones se identifican por una L grabada en sus cabezas que indica el **lado del volante motor**.

Sentido de montaje de la biela con respecto al pistón

Poner la "V" (1) grabada en la cabeza del pistón hacia abajo y el orificio de engrase (2) del pie de la biela a la derecha del eje vertical (como se indica en el dibujo siguiente).



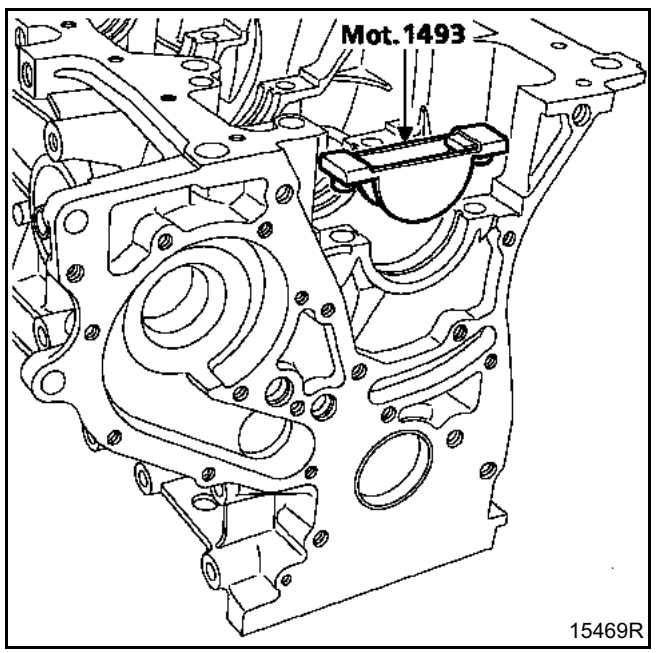
NOTA: Poner el corte del junquillo de retención del bulón del pistón hacia arriba, a ± 45° del eje vertical del pistón.



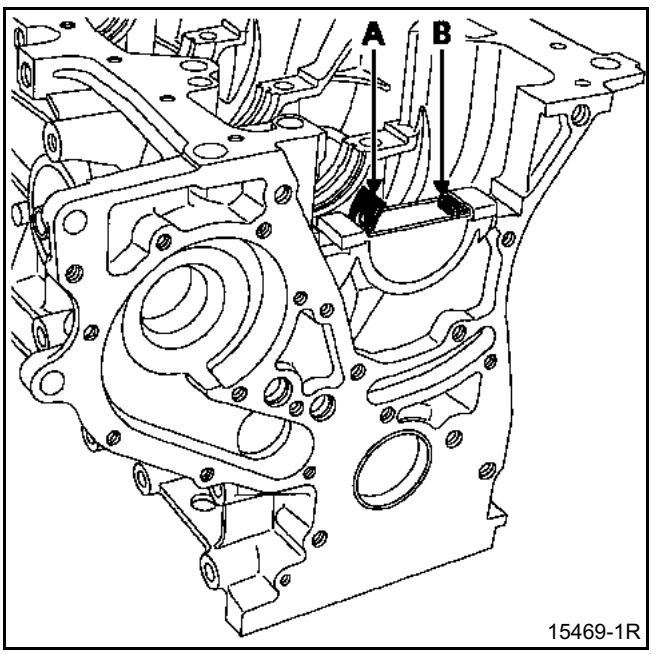
COLOCACIÓN DE LOS COJINETES DEL CIGÜEÑAL

En el bloque motor

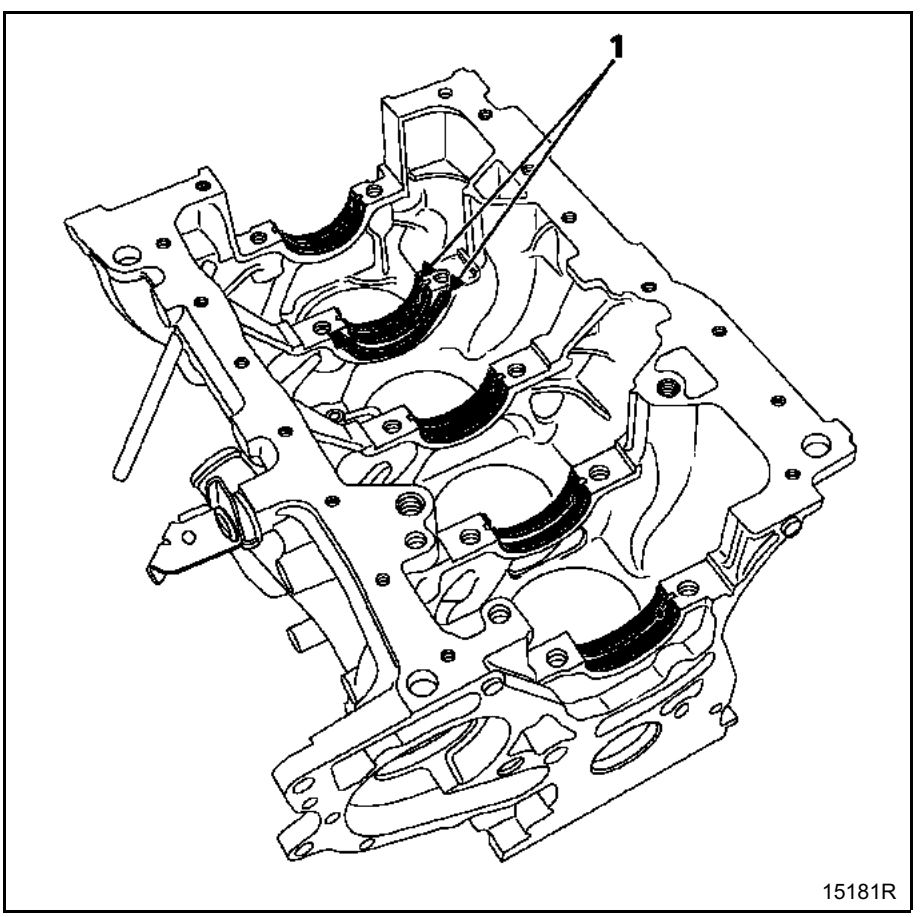
Colocar el **Mot. 1493** en el bloque motor.



Poner el **cojinete ranurado** en el **Mot. 1493** y después presionar en (A) hasta que el cojinete haga contacto con el **Mot. 1493** en (B).

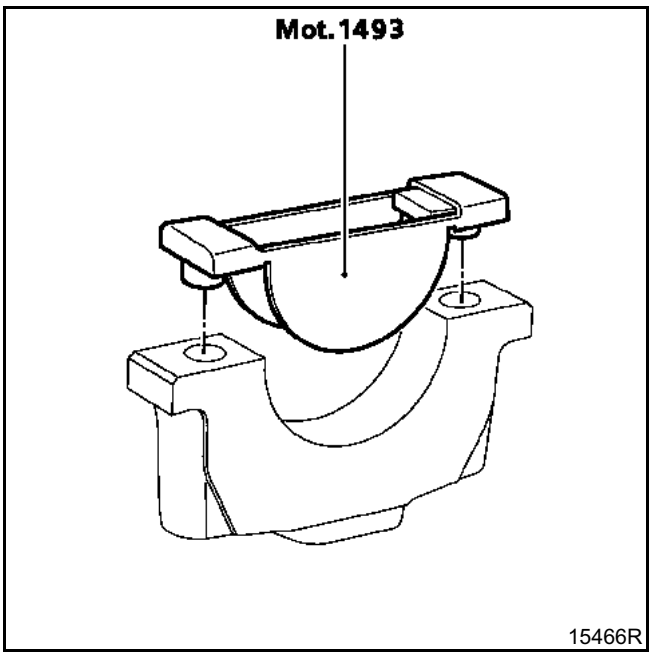


Colocar los calces laterales **(1)** del cigüeñal en el apoyo **N° 2** (las ranuras en el lado cigüeñal).

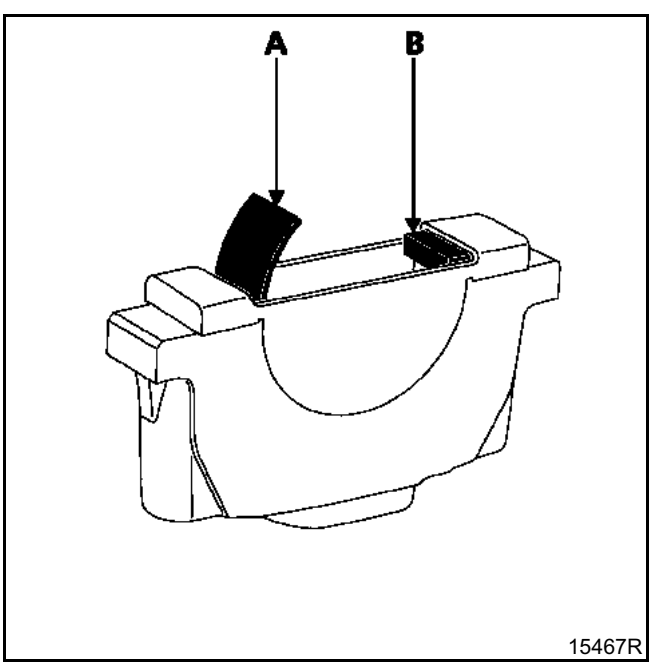


En los apoyos

Colocar el **Mot. 1493** en el apoyo.



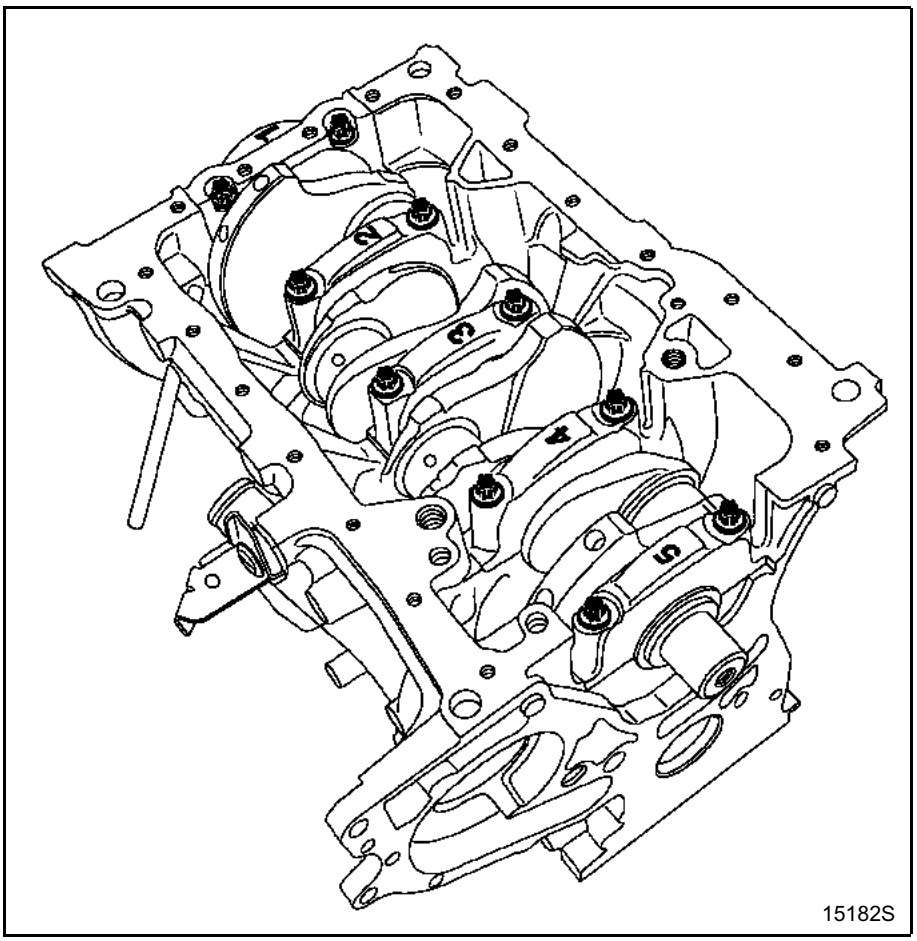
Poner el cojinete **no ranurado** en el **Mot. 1493** y después presionar en (A) hasta que el cojinete haga contacto con el **Mot. 1493** en (B).



Colocar el cigüeñal.

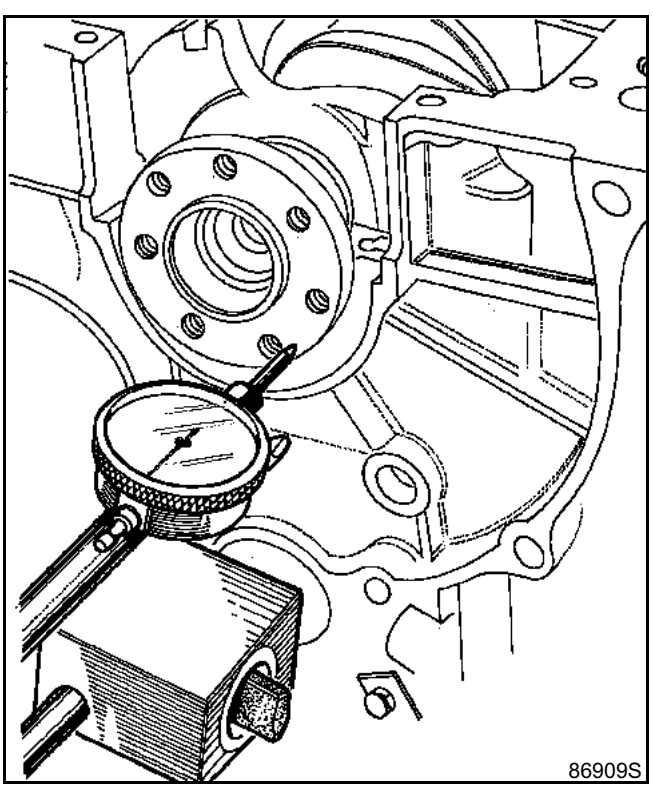
Aceitar los torreones con aceite motor.

Colocar los sombreretes de los apoyos del cigüeñal, **salvo el sombrerete N° 1** (éstos van numerados del **1 al 5**) y apretar los tornillos al par de **6 a 6,7 daN.m**.



Verificar el juego lateral del cigüeñal; debe estar comprendido entre **0,07 y 0,23 mm**.

Verificar que el cigüeñal gire libremente.

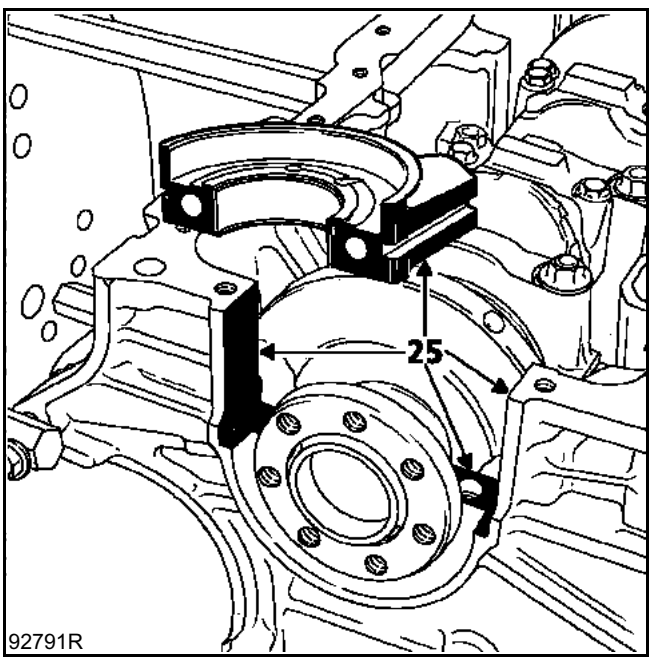


MONTAJE DEL APOYO N° 1 CON INYECCIÓN DE SILICONA

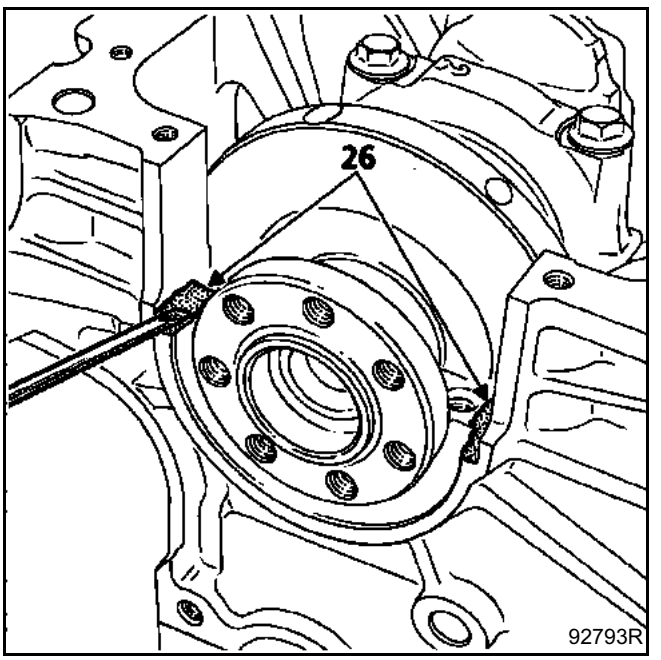
IMPORTANTE: la inyección debe efectuarse en **5 minutos**, aproximadamente, para evitar la polimerización de la mezcla en la jeringa.

Limpiar perfectamente las superficies en (25) del bloque motor y del sombrerete del cigüeñal con un paño impregnado de disolvente de limpieza.

Dejar secar.

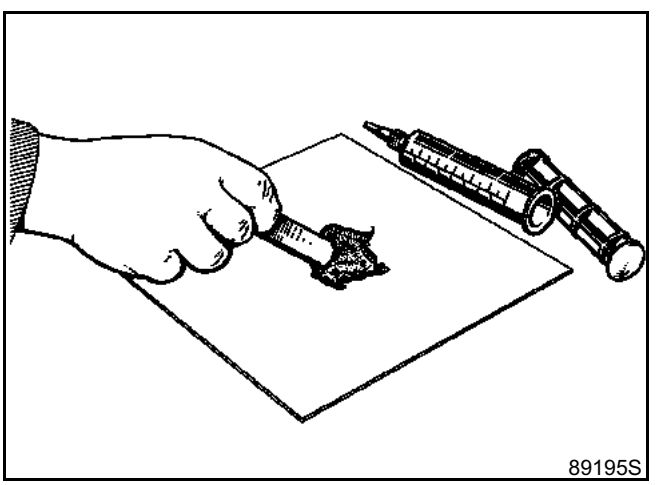


Untar ligeramente las caras inferiores del bloque motor en (26) con **RHODORSEAL 5661**.

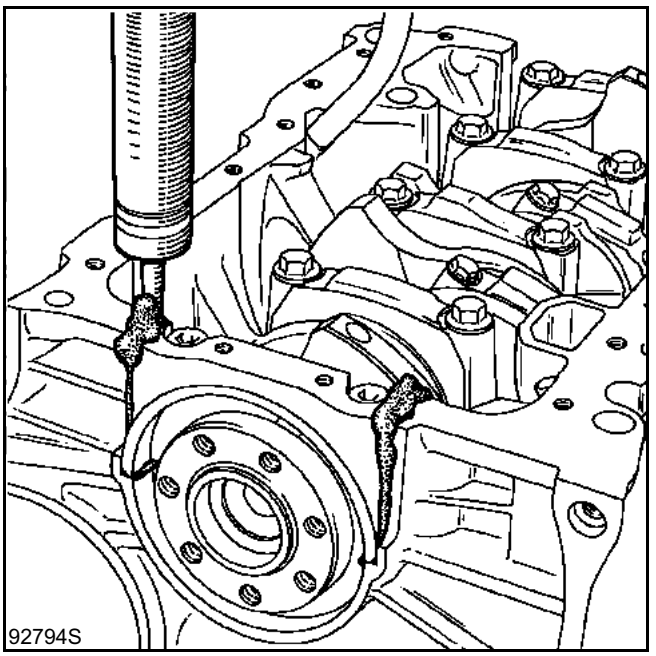


Colocar el sombrerete del apoyo del cigüeñal **N° 1** y apretarlo al par de **6 a 6,7 daN.m**.

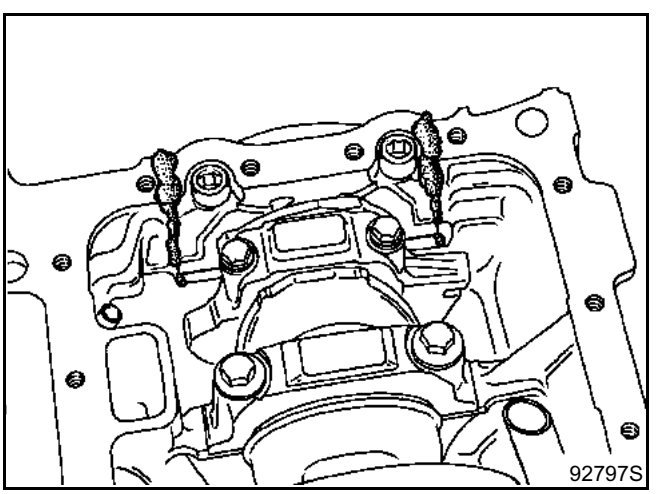
Mezclar **45 ml de RHODORSEAL 5661** (aproximadamente la mitad de un tubo de 100 gramos) con la mitad de la dosis del tubo de endurecedor, mediante un bastoncillo, para obtener un mezcla homogénea y ligeramente rosada.



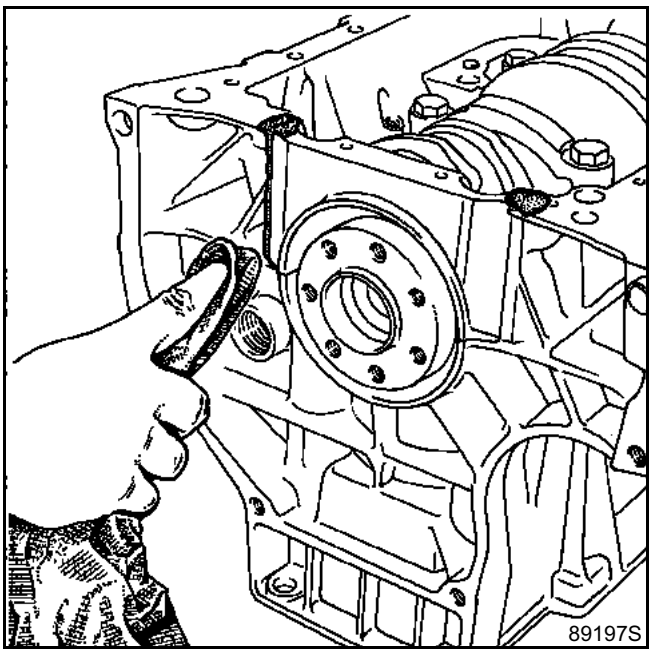
Introducir la mezcla en la jeringa e inyectarla dentro de las ranuras del sombrerete del apoyo del cigüeñal.



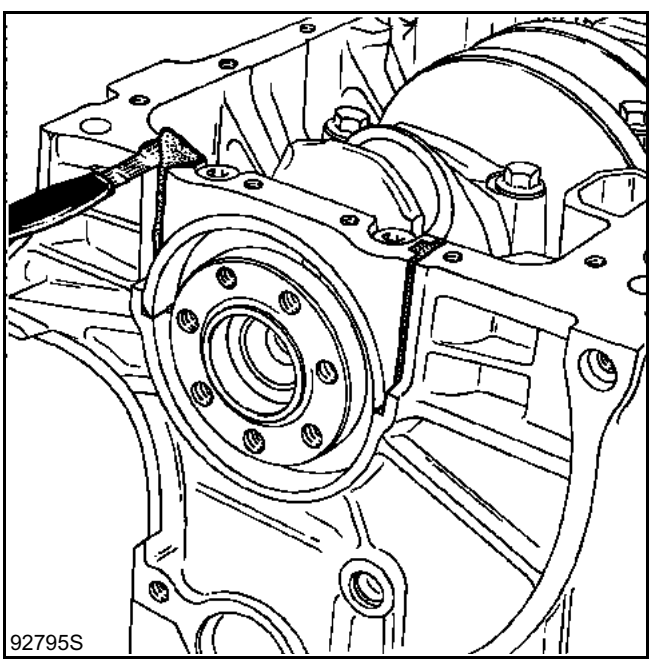
Dejar que salga un poco de mezcla a ambos lados de las ranuras del sombrerete del apoyo del cigüeñal para estar seguro de que la mezcla inyectada haya rellenado por completo toda la ranura de estanquidad.



Limpiar con un paño el exceso de mezcla, tanto en el interior como en el exterior del bloque motor.



Dejar secar unos instantes y cortar la parte sobrante del plano de junta.



Verificar que el cigüeñal gire libremente.

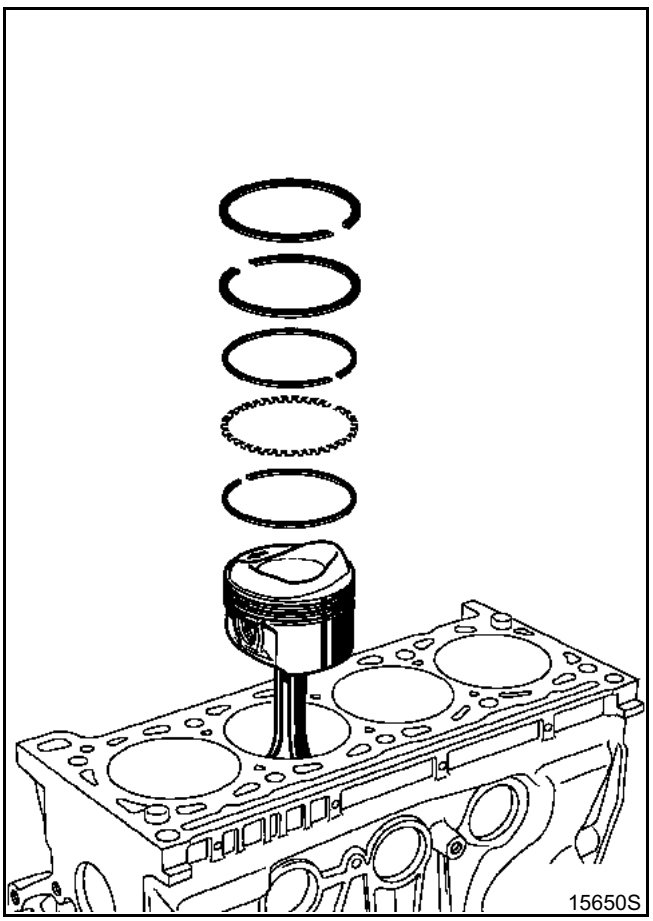
MONTAJE DE LOS SEGMENTOS

Los segmentos, ajustados de origen, deberán quedar libres dentro de sus gargantas.

Respetar el sentido de montaje de los segmentos: el **TOP** hacia arriba.

Orientación de los segmentos en el pistón

Respetar la orientación del juego en el corte de cada segmento como se indica en el dibujo siguiente.



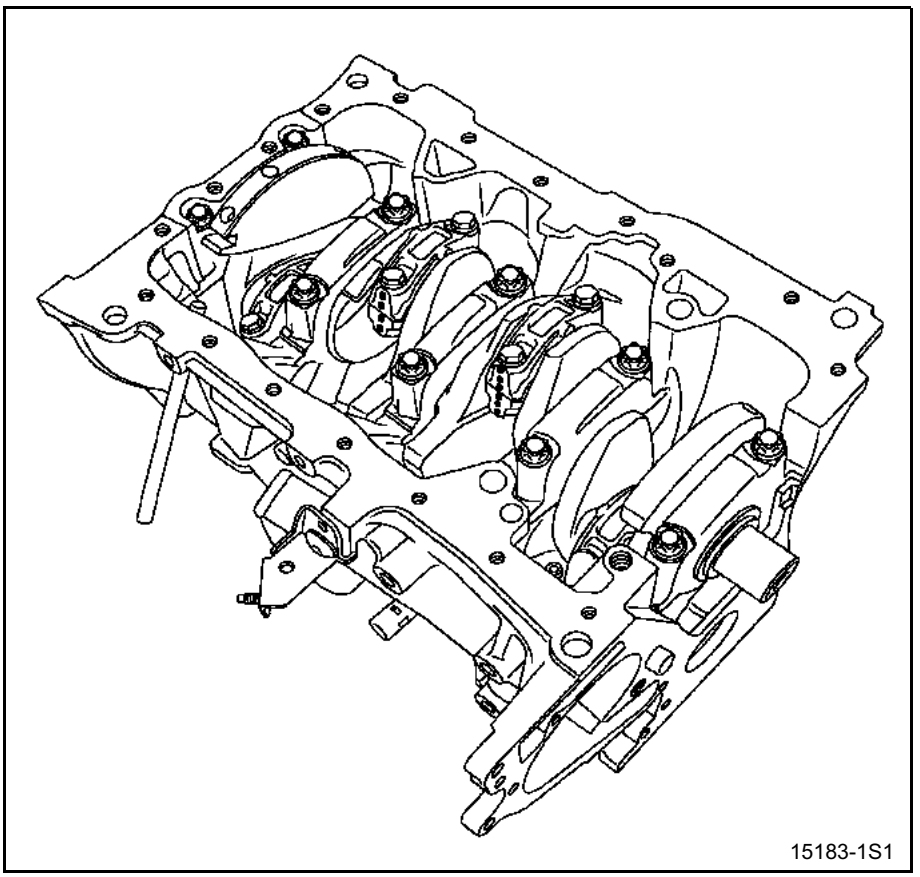
REPOSICIÓN

Aceitar los pistones.

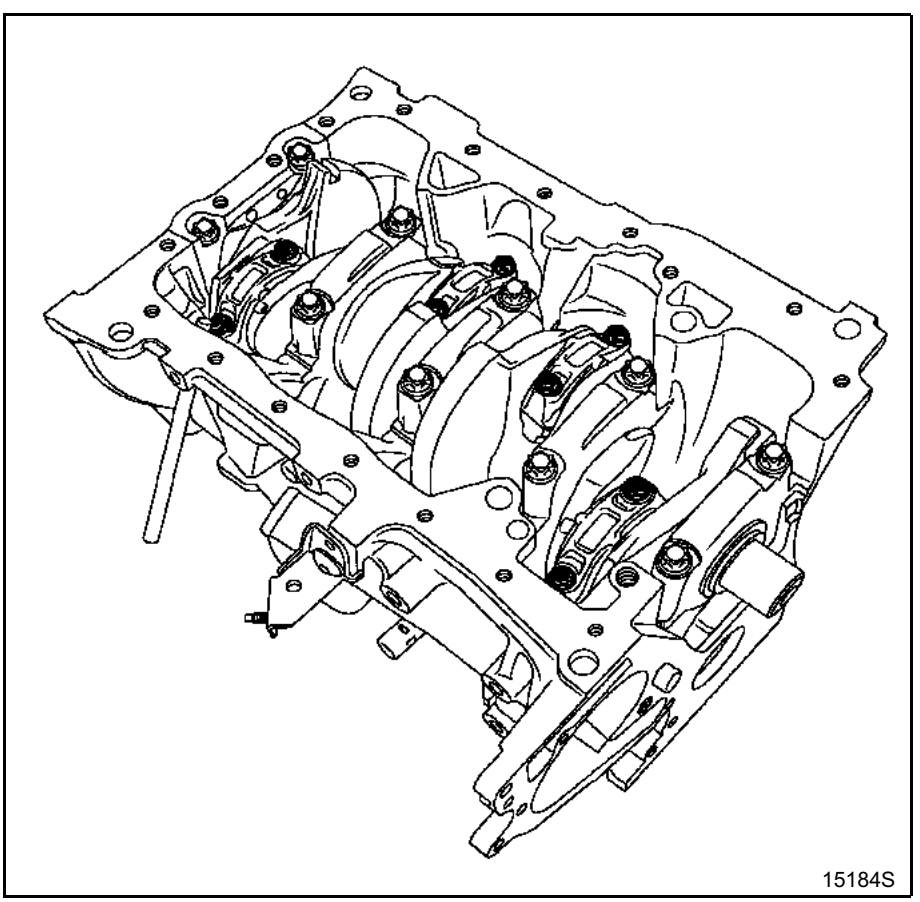
Montar los conjuntos bielas-pistones en el bloque motor mediante un casquillo (ejemplo: **FACOM 750 TB**), prestando atención al sentido (**la "V" hacia el volante motor**).

Encajar las bielas en las muñequillas aceitadas del cigüeñal.

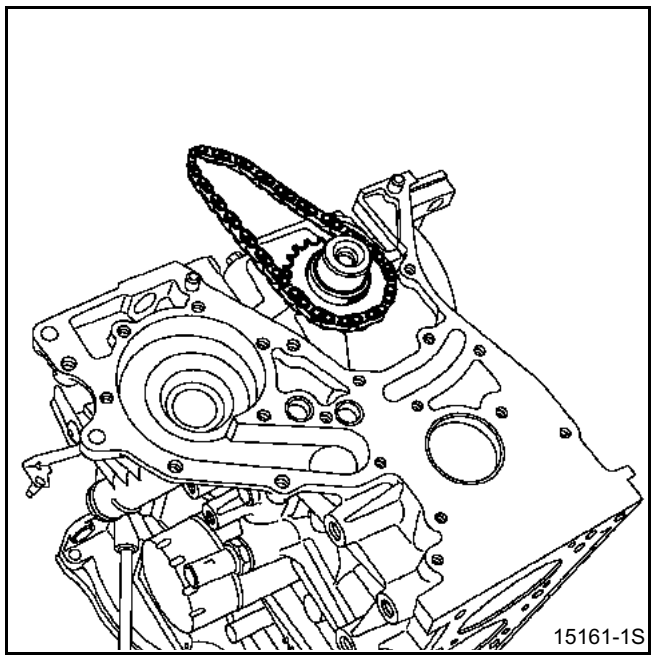
Colocar los sombreretes de las bielas respetando el apareamiento **(marcas hechas en el desmontaje)**.


15183-1S1

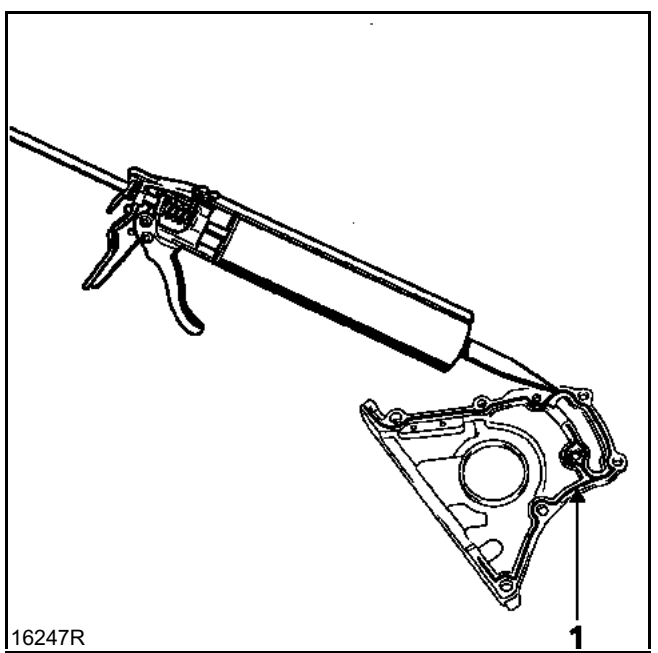
Apretar las tuercas nuevas de los sombreretes de las bielas al par de **2 daN.m** y después efectuar un ángulo de **40**° ± **6**°


15184S

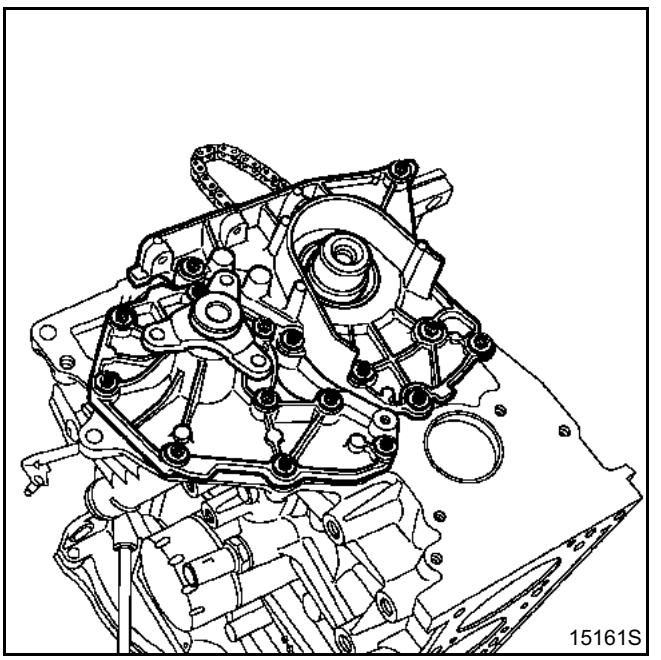
Colocar la cadena de la bomba de aceite.



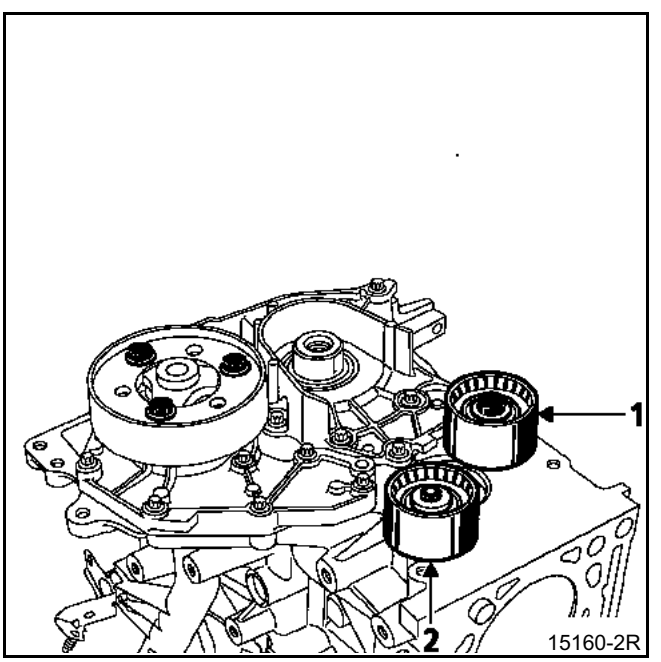
NOTA: la estanquidad de la placa de cierre del cigüeñal se realiza con RHODORSEAL 5661; el cordón (1) debe tener una anchura de 1,6 mm y aplicarse según dibujo siguiente.



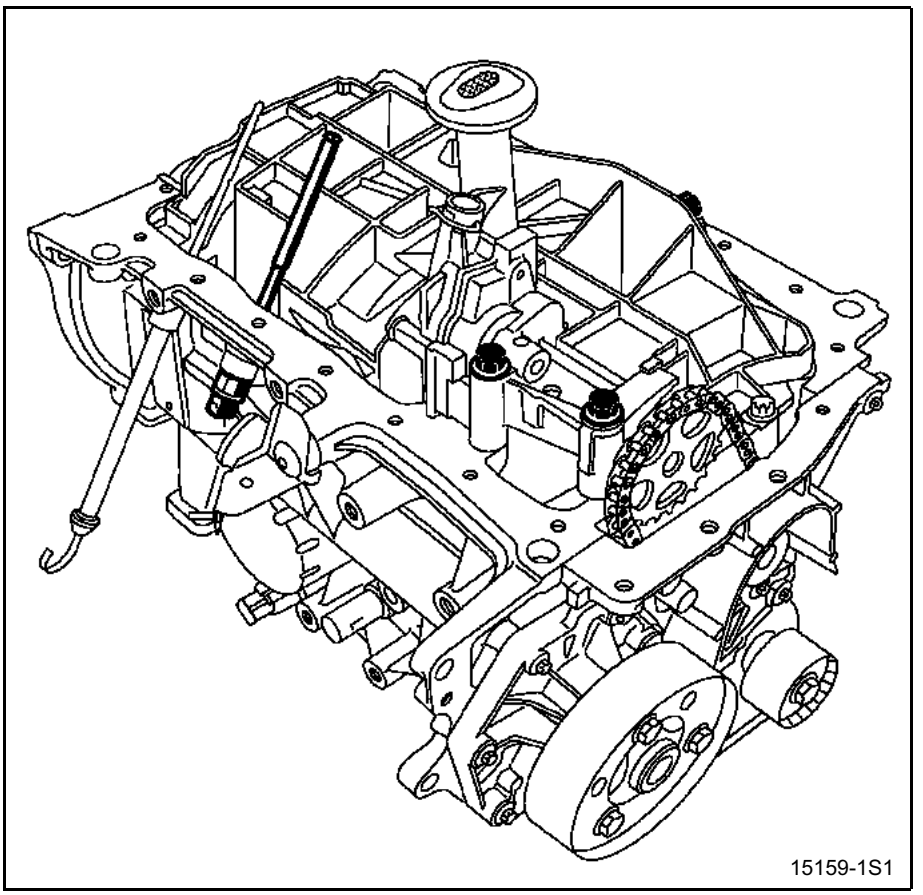
Colocar:
– la placa de cierre del cigüeñal, apretando al par de **1,5 daN.m,**
– la bomba de agua (equipada de su junta nueva), apretando al par de **1,7 daN.m.**



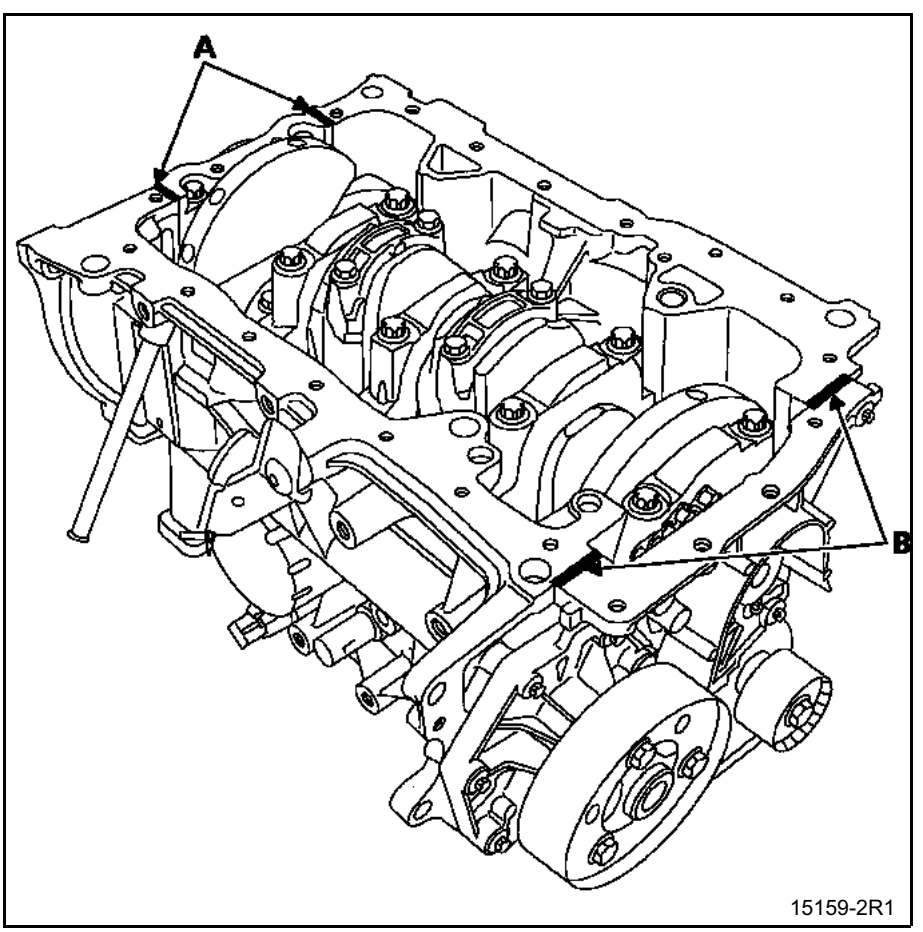
– la polea de la bomba de agua, al par de **2 daN.m,**
– los rodillos enrolladores de distribución nuevos, apretando el rodillo (1) al par de **5 daN.m** (tornillos M10) y el rodillo (2) al par de **2,5 daN.m** (tornillos M8).



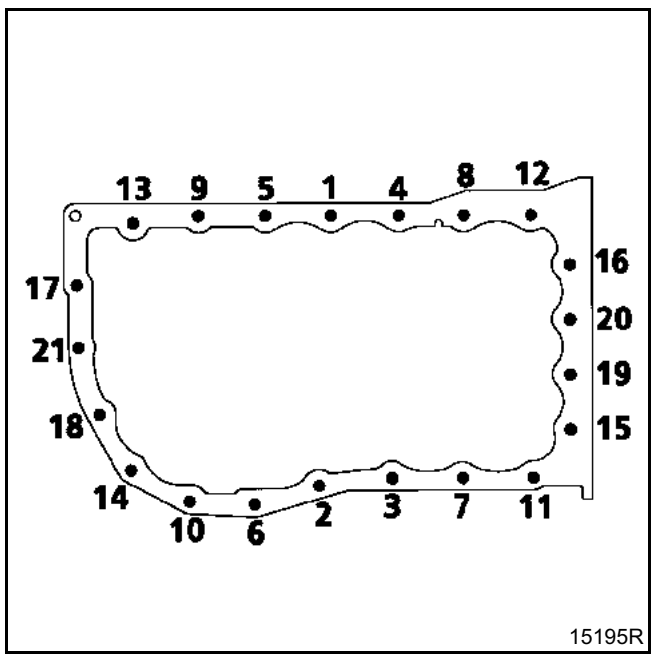
Colocar:
– la chapa anti-emulsión,
– la bomba de aceite, apretando los tornillos al par de **2,2 a 2,7 daN.m,**
– la sonda del nivel de aceite.

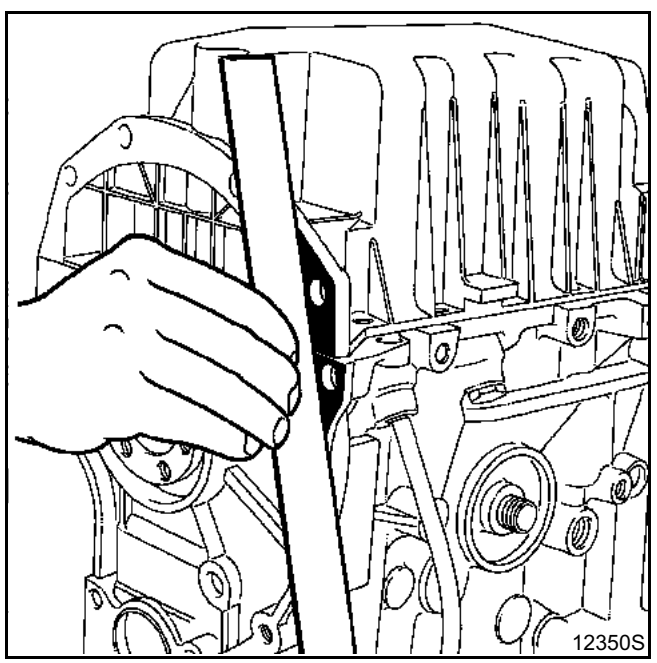


Poner un punto de **RHODORSEAL 5661** en (A) (a ambos lados del apoyo **N° 1**) y en la intersección de la placa de cierre del cigüeñal y del bloque motor en (B).



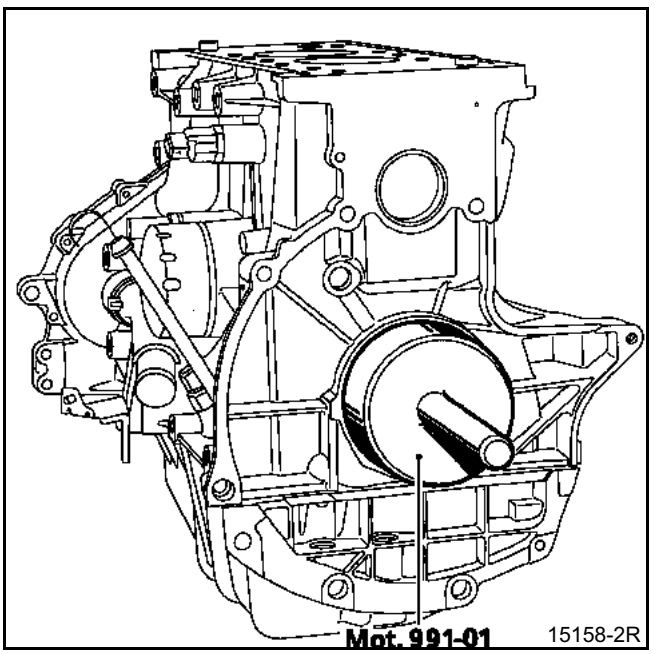
Colocar el cárter inferior con una junta nueva apretándolo al par de **0,8 daN.m** y después efectuar un apriete final de **1,2 a 1,5 daN.m** en el orden preconizado. Es necesario respetar el alineamiento del bloque motor y del cárter inferior, **lado volante motor**, para evitar que el cárter de embrague se deforme durante el ensamblado con la caja de velocidades.



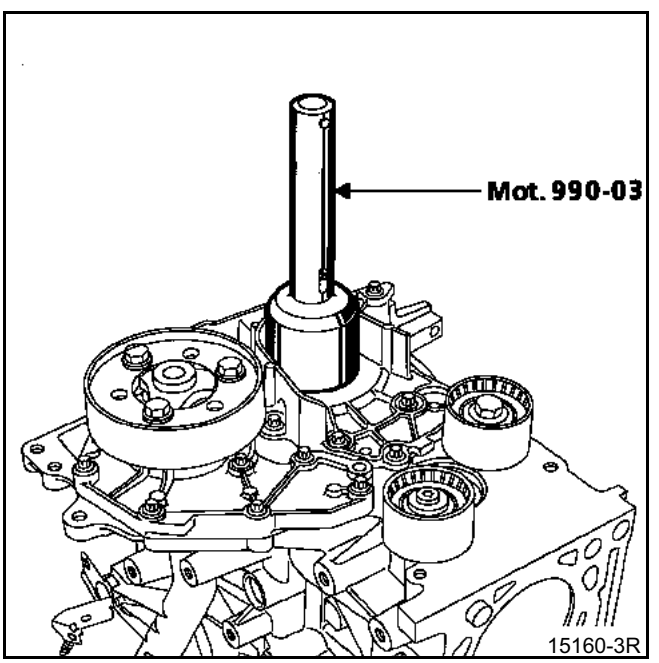


Colocación de las juntas de estanquidad del cigüeñal

– En el lado volante motor emplear el útil **Mot 991-01**.



– En el lado distribución emplear el útil **Mot. 990-03**.



Colocar:
– el volante motor, apretando los tornillos nuevos al par de **5 a 5,5 daN.m** (apriete en estrella),
– el embrague, apretándolo al par de **2 daN.m.**

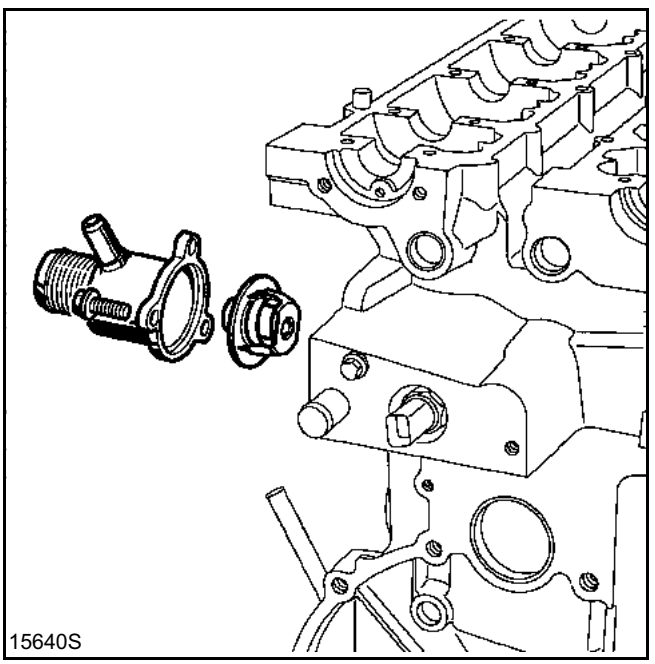
MONTAJE DE LA CULATA

Posicionar los pistones a media carrera.

Colocar la junta de culata y después la culata.

Efectuar el control de los tornillos y después el apriete de la culata (ver la parte "Características de la culata").

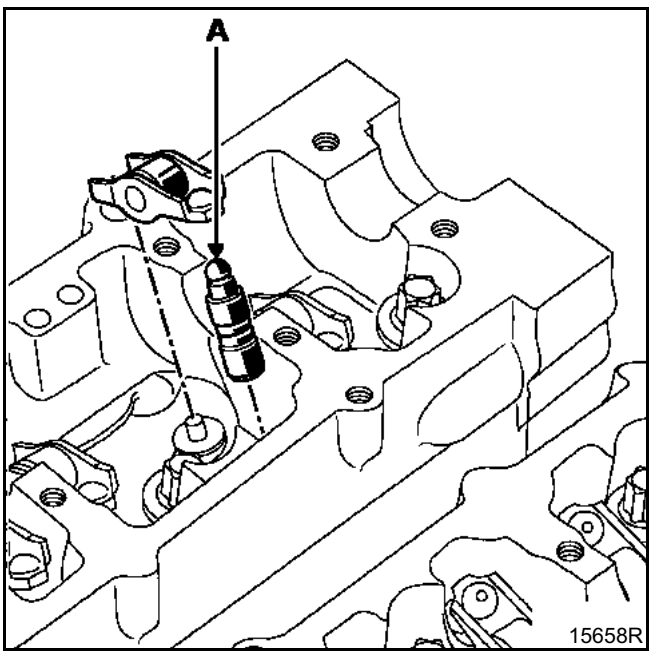
Colocar la caja de agua equipada de una junta nueva y apretarla al par de **1 daN.m**.



Tras un lapso de tiempo el tope hidráulico podría vaciarse; es imperativo volver a cebarlo.

Para verificar si hay que cebarlo, presionar la parte superior del tope en (A) con el pulgar; si el pistón del tope se hunde, sumergir este último en un recipiente lleno de gasóleo.

Colocar los topes hidráulicos y los balancines.

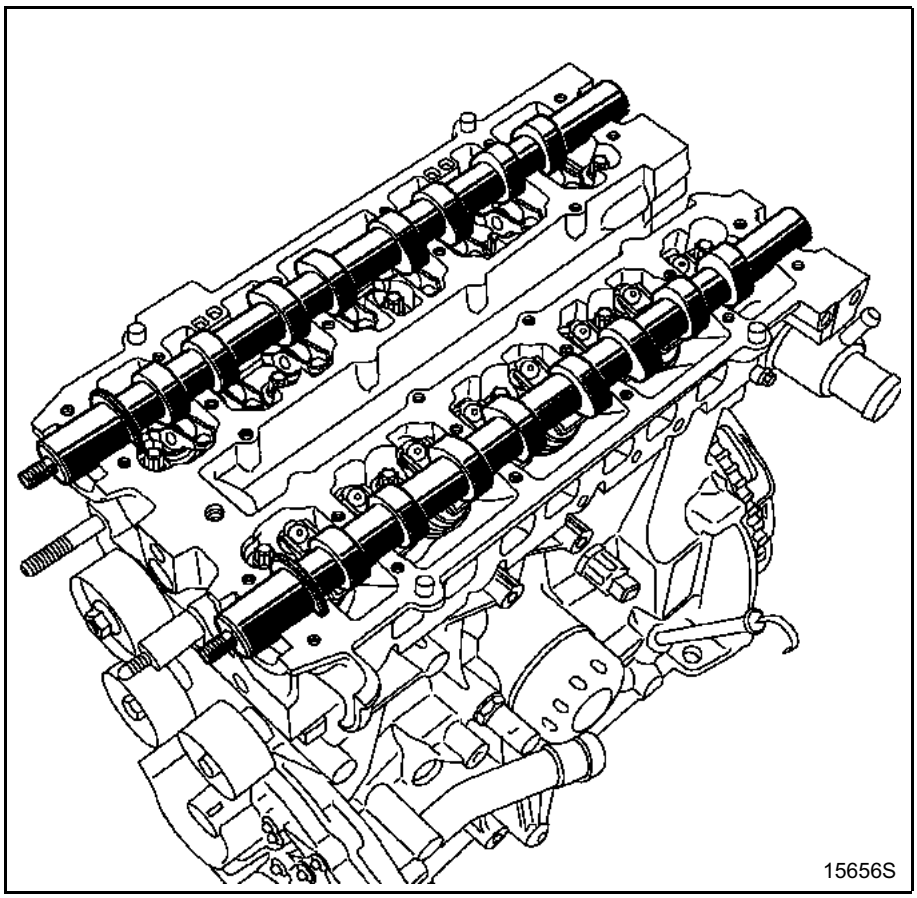


Aceitar los apoyos de los árboles de levas.

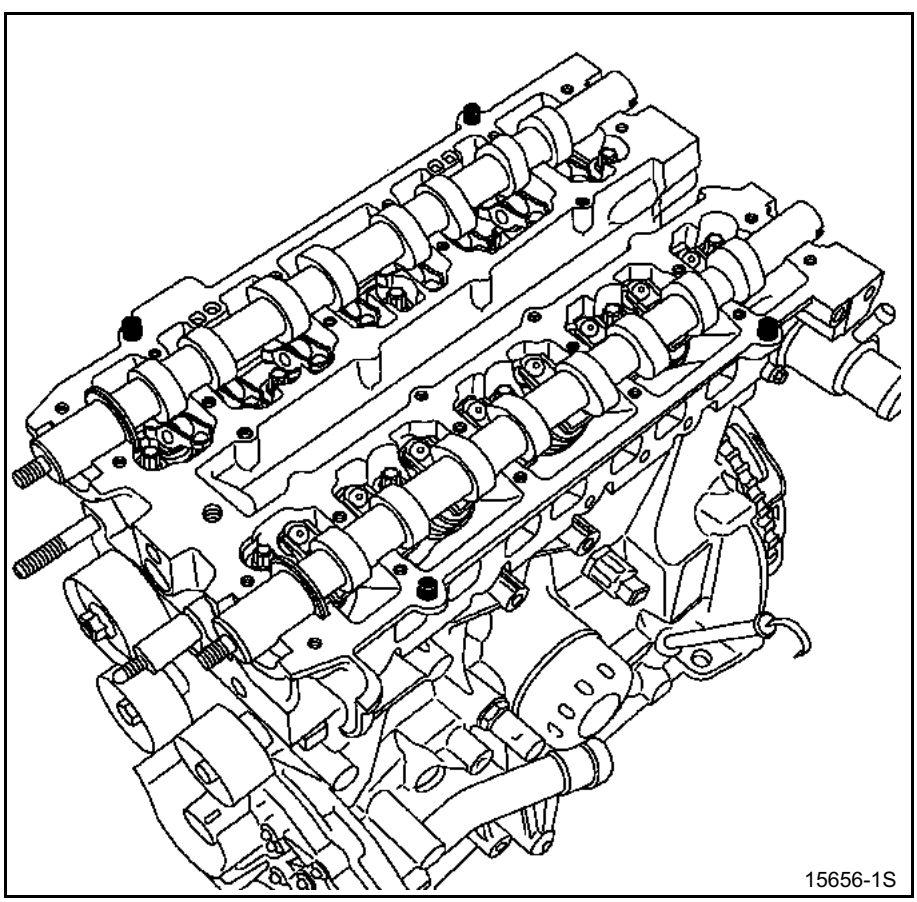
Tener cuidado de no poner aceite en el plano de junta de los cárteres de los sombreretes de los apoyos correspondientes a los árboles de levas.

Colocar los árboles de levas posicionándolos correctamente.

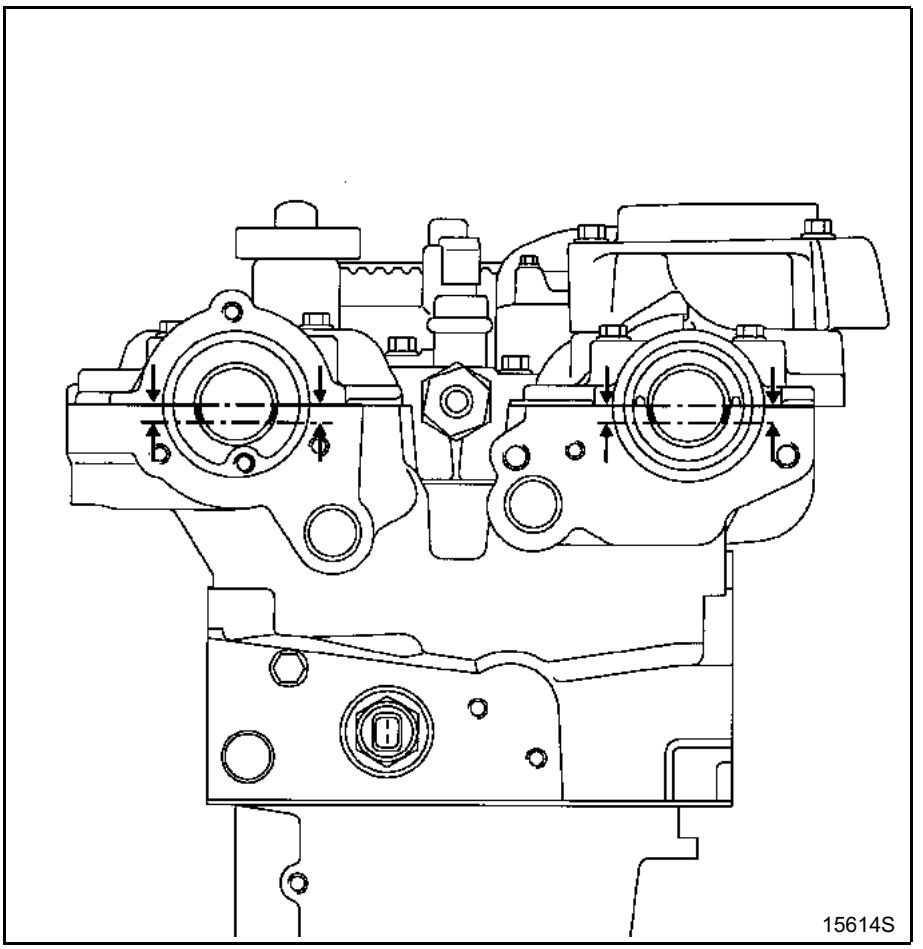
El árbol de levas de admisión posee un arrastrador para la bomba de alta presión de gasolina.



Verificar la presencia de los casquillos de centrado de los cárteres de los sombreretes de los apoyos correspondientes a los árboles de levas.

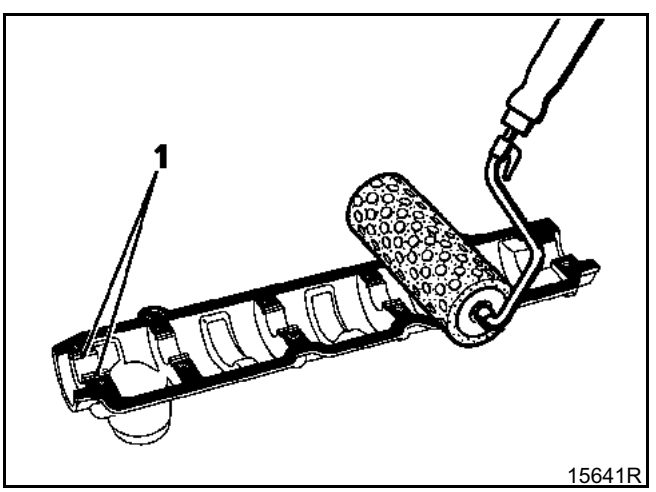


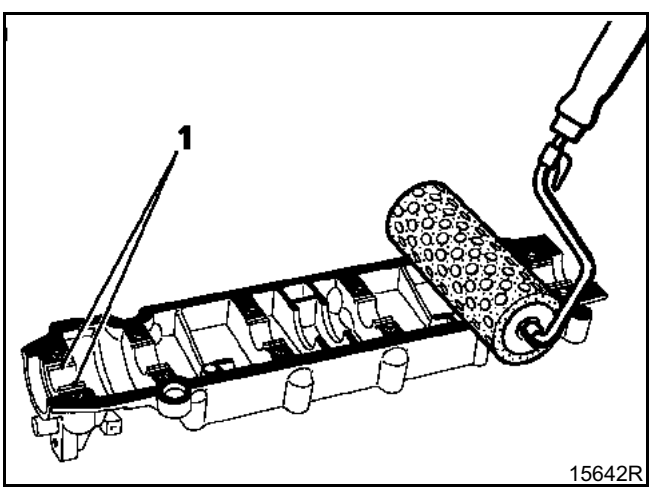
Posicionar las ranuras de los árboles de levas como se indica en el dibujo siguiente.



NOTA: los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar, sobre todo, las huellas de los dedos).

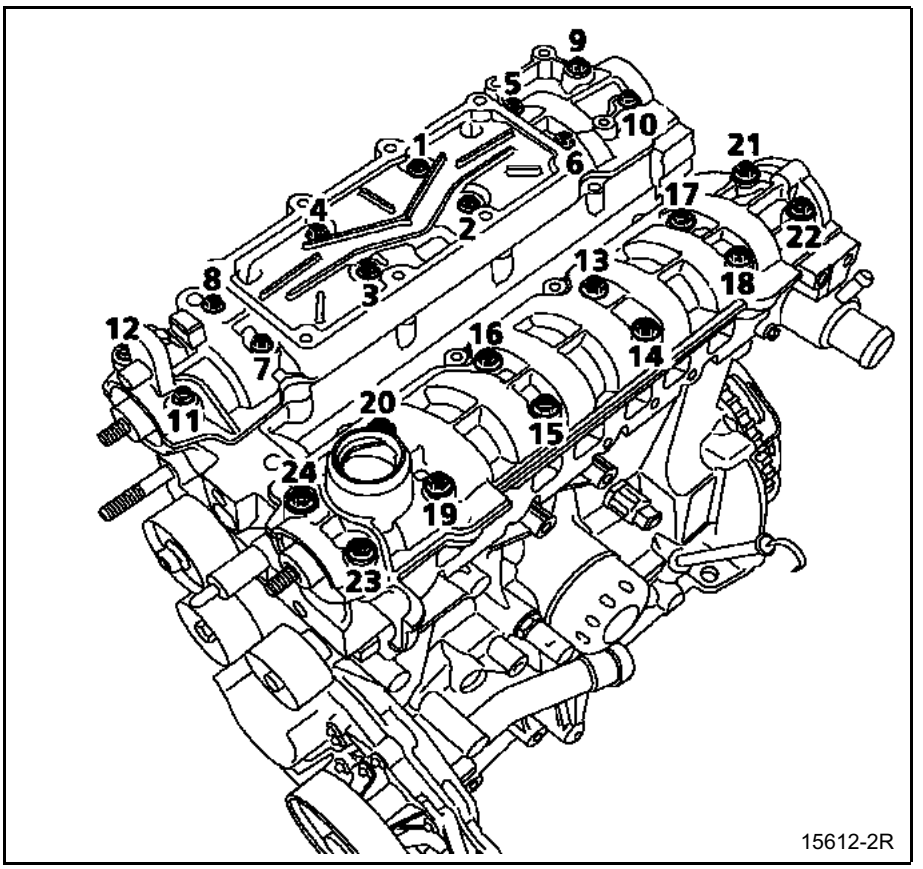
Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé), **Loctite 518** en el plano de junta del cárter del sombrerete correspondiente a los árboles de levas hasta que dicho plano se ponga **rojizo**.



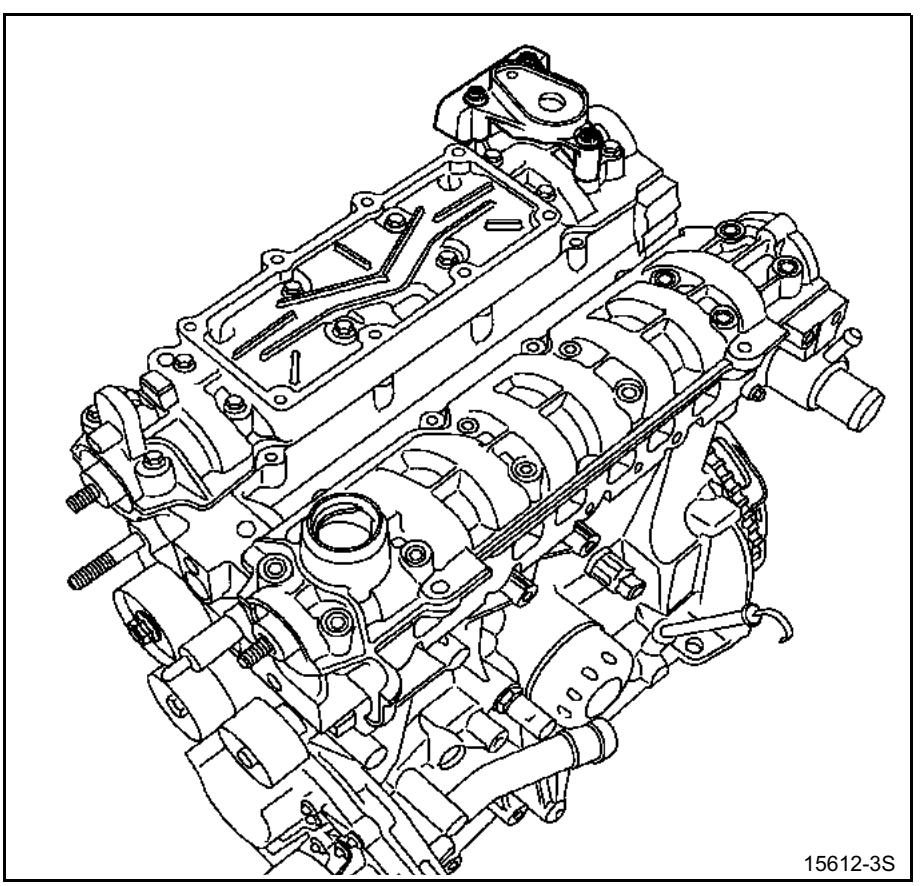


NOTA: retirar mediante un paño el Loctite 518 que se encuentre en (1) sobre los seis apoyos del cárter de sombrerete de los apoyos correspondientes a los árboles de levas.

Colocar:
– los cárteres de sombreretes de los apoyos de los árboles de levas, apretándolos al par de **1,2 daN.m,**

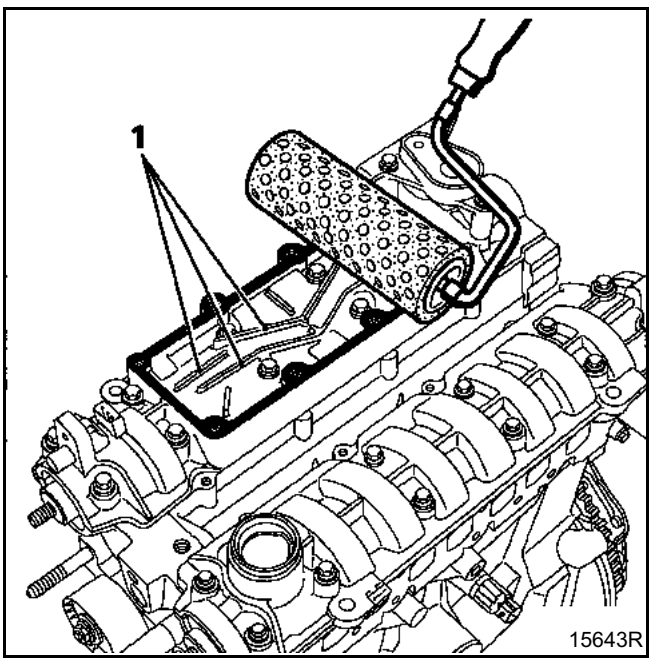


– el soporte de la válvula EGR.

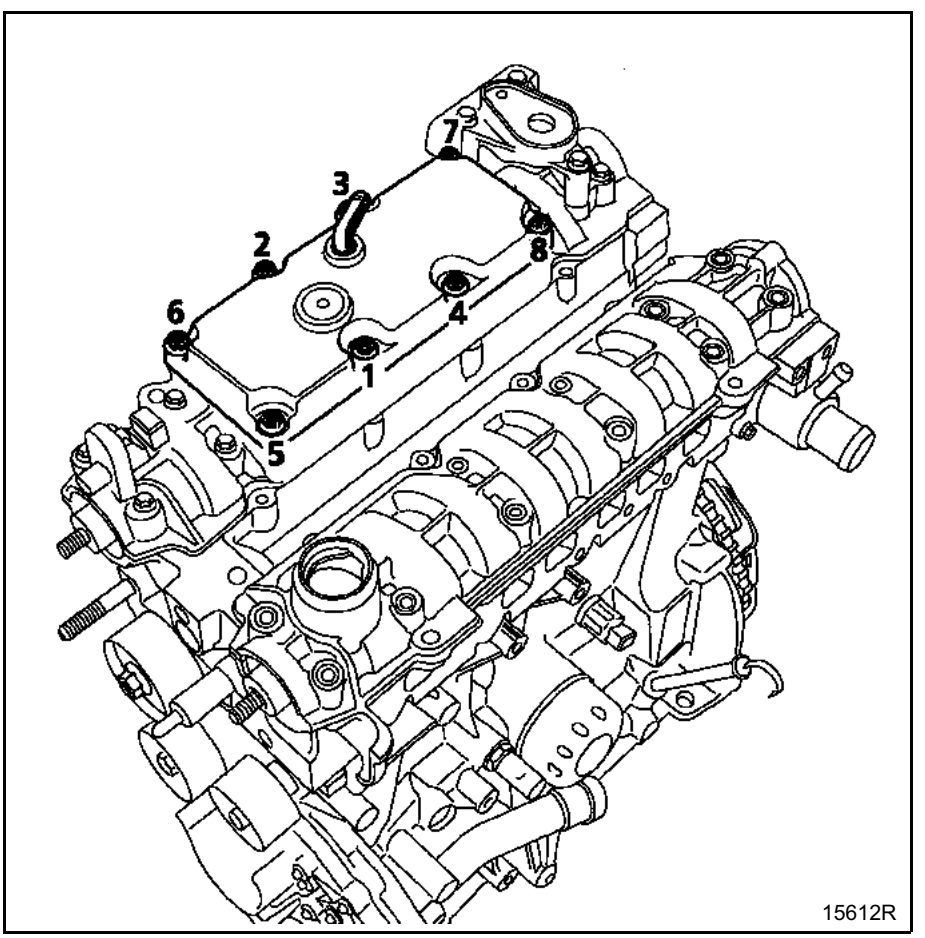


NOTA: los planos de junta deben estar limpios, secos y sin grasa (evitar, sobre todo, las huellas de los dedos).

Aplicar, mediante un rodillo (tipo gotelé), **Loctite 518** en el plano de junta del decantador de aceite hasta que dicho plano se ponga **rojizo** (no poner **Loctite 518** en los tabiques (1)).

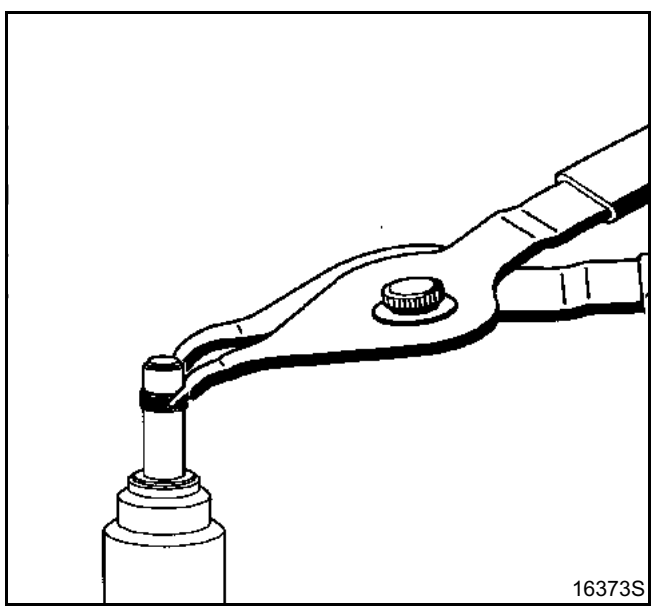


Colocar:
– el decantador de aceite, apretándolo al par de **1,3 daN.m** en el orden preconizado (tornillos auto-rosca que hay que apretar imperativamente al par y con una llave dinamométrica).

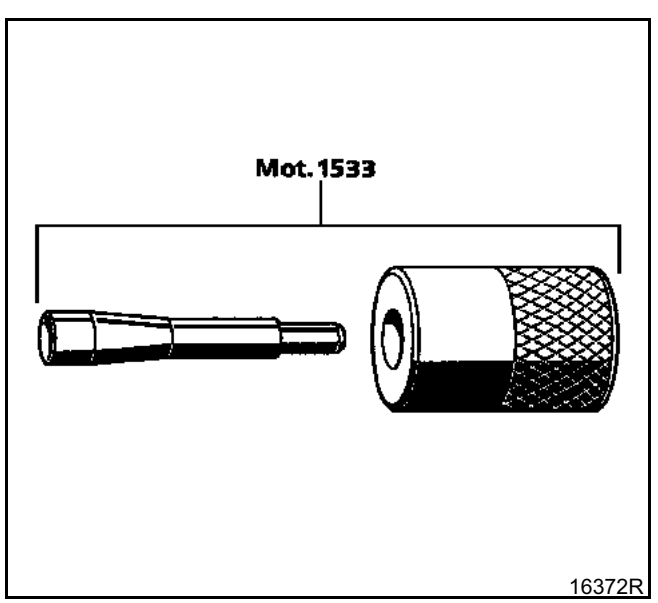


Antes de colocar los inyectores en la rampa hay que sustituir imperativamente las juntas de Teflón de los inyectores.

Para ello:
– Limpiar la nariz del inyector bañándolo en disolvente limpio y apropiado. **Se prohíbe utilizar un cepillo metálico, papel de lija o un limpiador de ultrasonidos**,
– Limpiar la nariz del inyector mediante un cepillo que no suelte pelusas,
– Cortar **la junta con cuidado y con una pinza de circlips, teniendo la precaución de no marcar el inyector**.

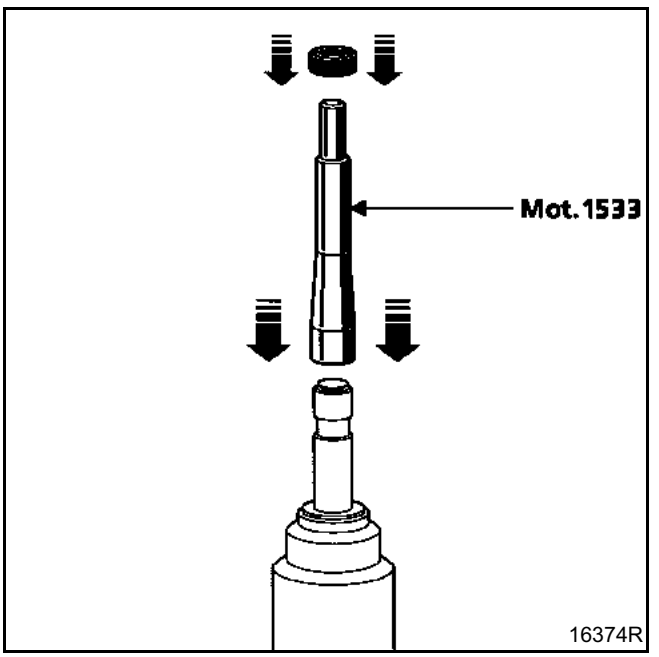

16373S

– Limpiar la garganta del inyector; la reposición de la junta de Teflón se hace mediante el **Mot. 1533**.



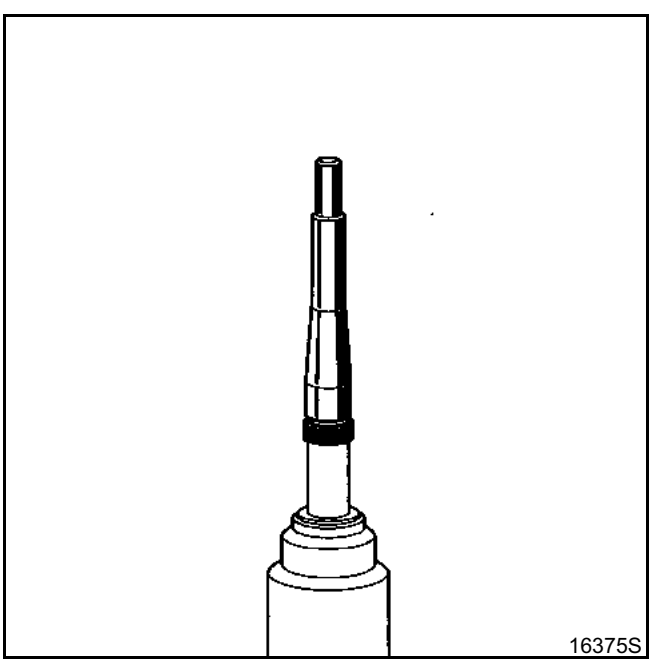
16372R

Colocar:
– el cono del **Mot. 1533** en la nariz del inyector,
– la junta.

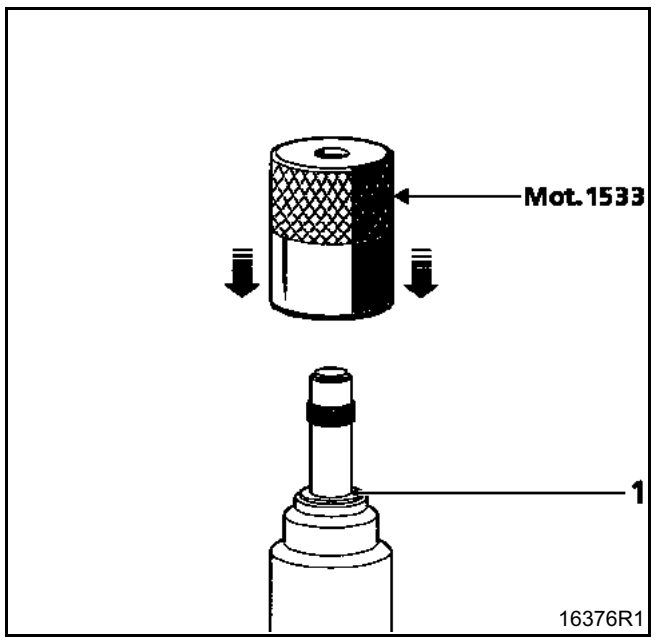


16374R

Presionar con la mano la junta de Teflón hasta que sobresalga del cono y después retirar dicho cono.


16375S

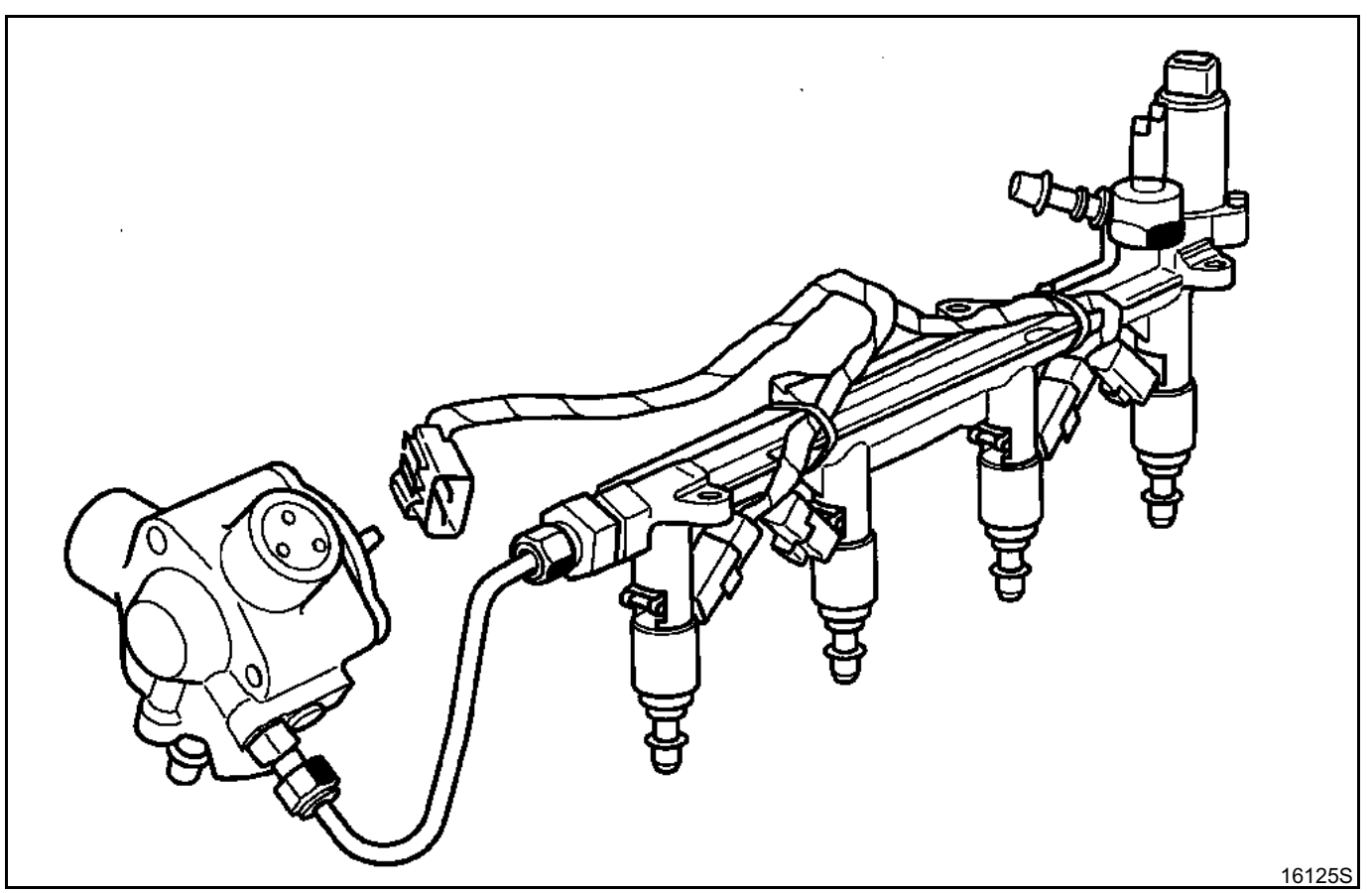
Es imperativo retraer la junta de Teflón. Para efectuar esta operación, basta con introducir el cuerpo del **Mot. 1533** hasta que el cuerpo haga contacto con la parte (1) del inyector.



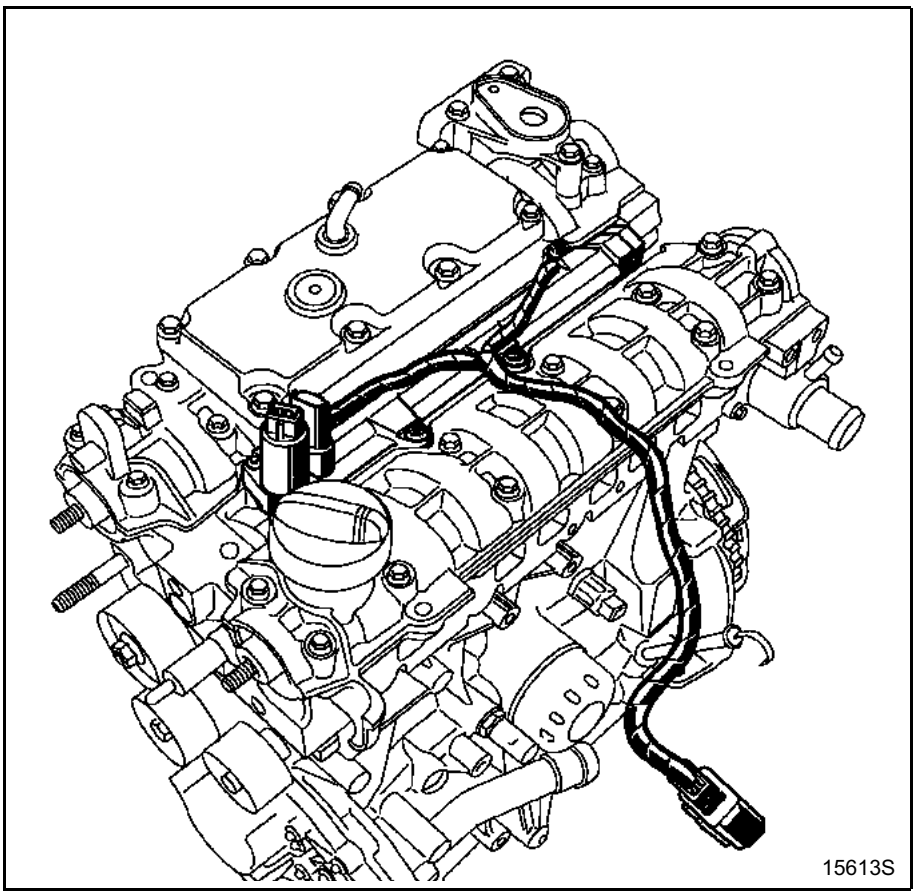
Sustituir:
– los clips de los inyectores,
– las juntas tóricas de los inyectores.

Poner los clips en los inyectores.

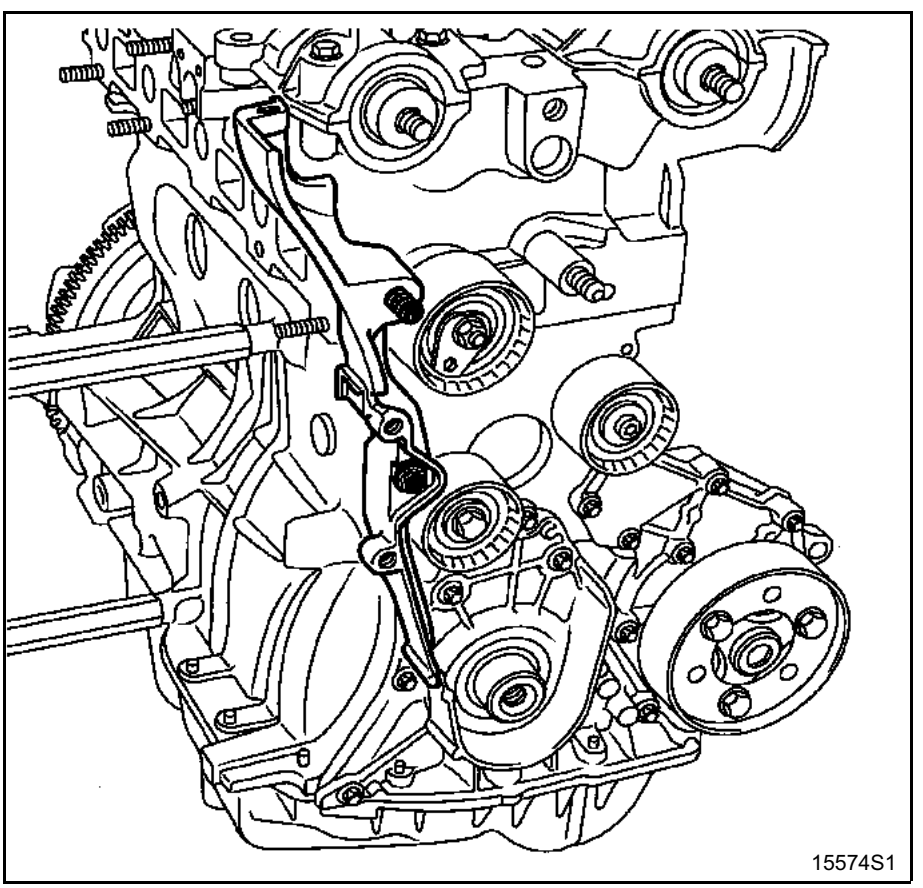
Posicionar correctamente los inyectores en la rampa (ver dibujo siguiente).



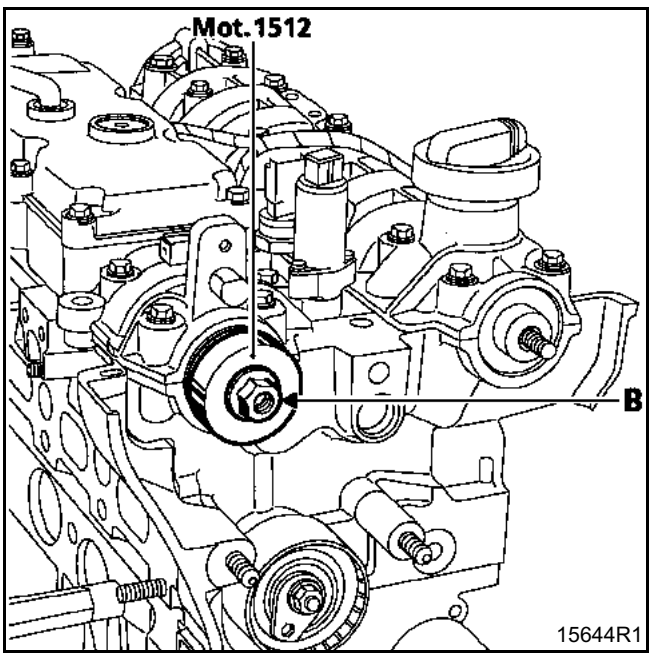
Colocar:
– la rampa de gasolina, equipada con los inyectores, apretando los tornillos al par de **1,5 daN.m,**



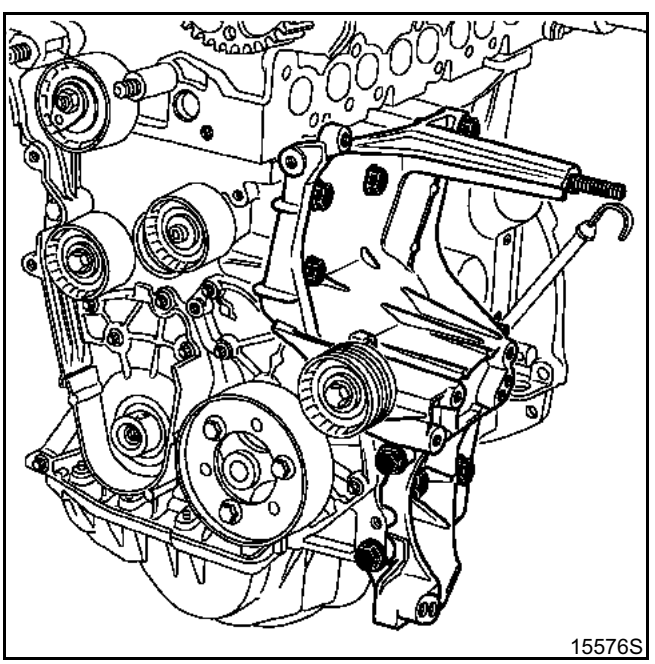
– la lengüeta trasera de distribución,



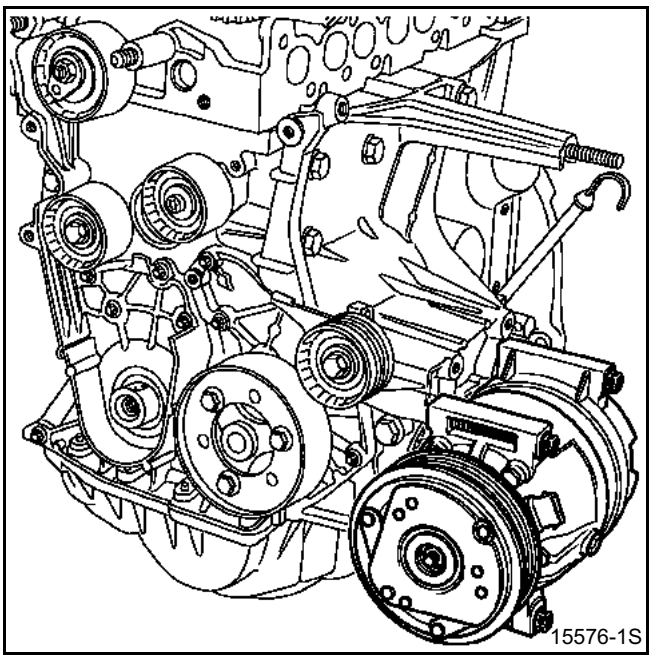
– las juntas de estanquidad de los árboles de levas, utilizando el **Mot. 1512** (utilizar las tuercas antiguas (B)),



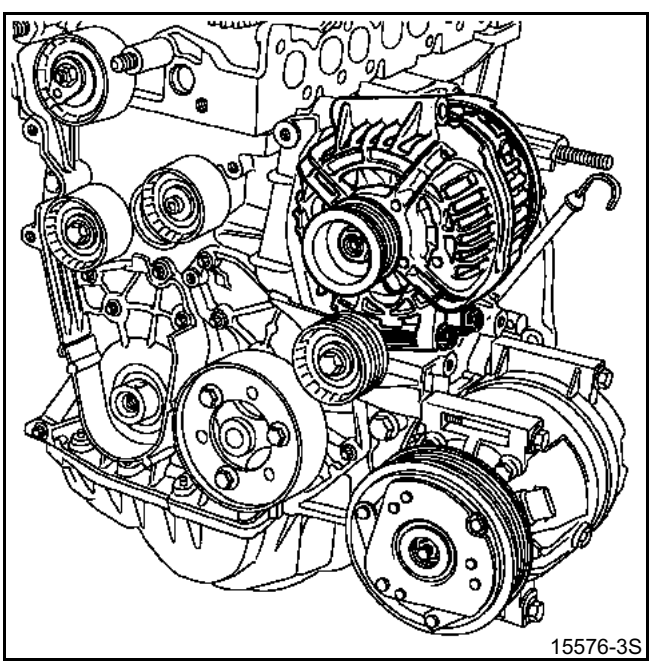
– el soporte multifunciones, apretando los tornillos y el espárrago al par de **4,4 daN.m,**



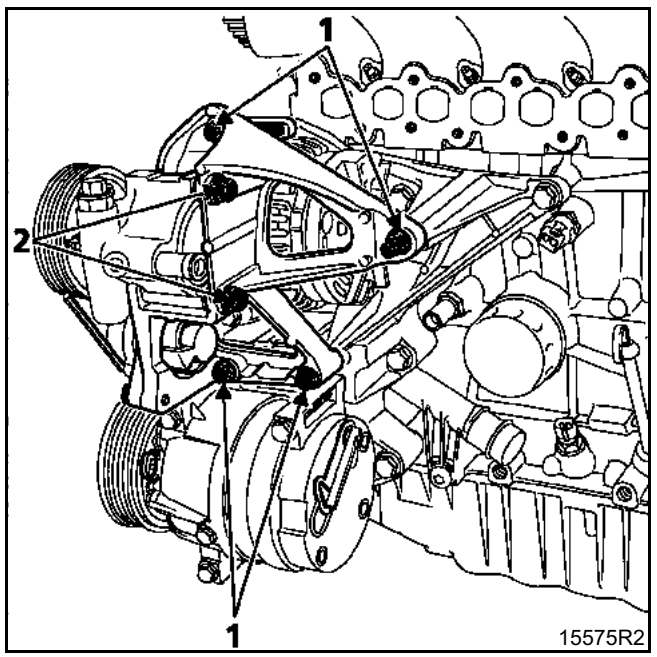
– el compresor del aire acondicionado, apretando los tornillos al par de **2,1 daN.m,**

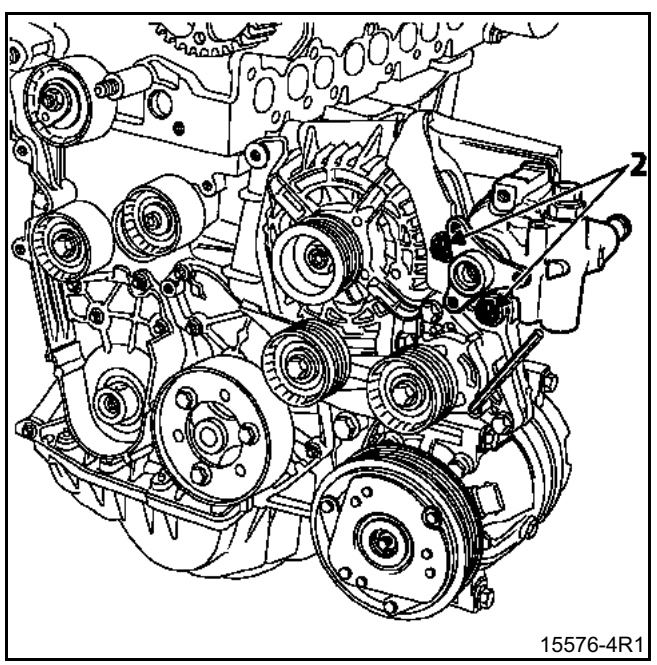


– el alternador, apretando los tornillos al par de **2,1 daN.m,**

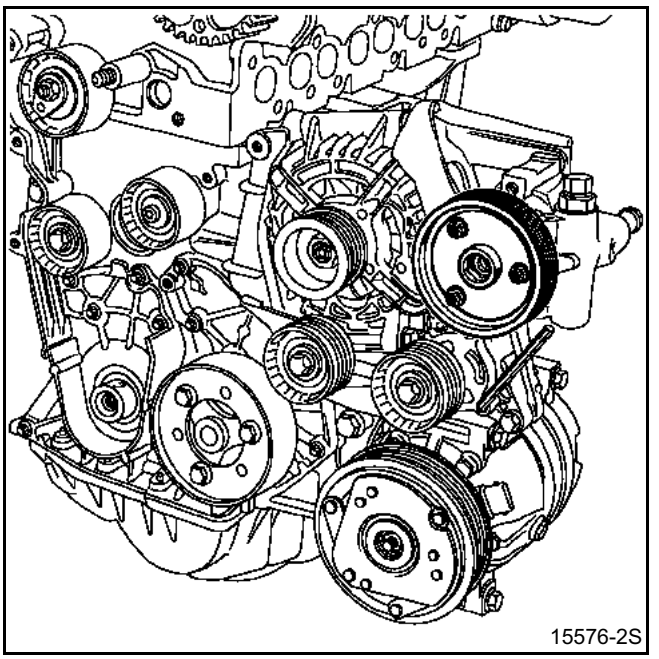


– los tornillos y la tuerca (1) del soporte de la bomba de dirección asistida y los tornillos (2) de la bomba de dirección asistida al par de **2,1 daN.m,**

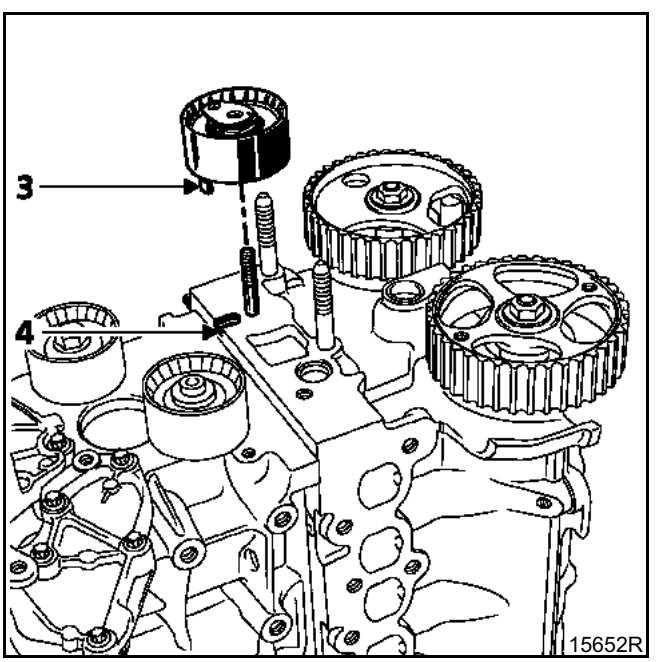




– la polea de la bomba de dirección asistida,



– el rodillo tensor de distribución, posicionando correctamente el espolón (3) del rodillo en la ranura (4),

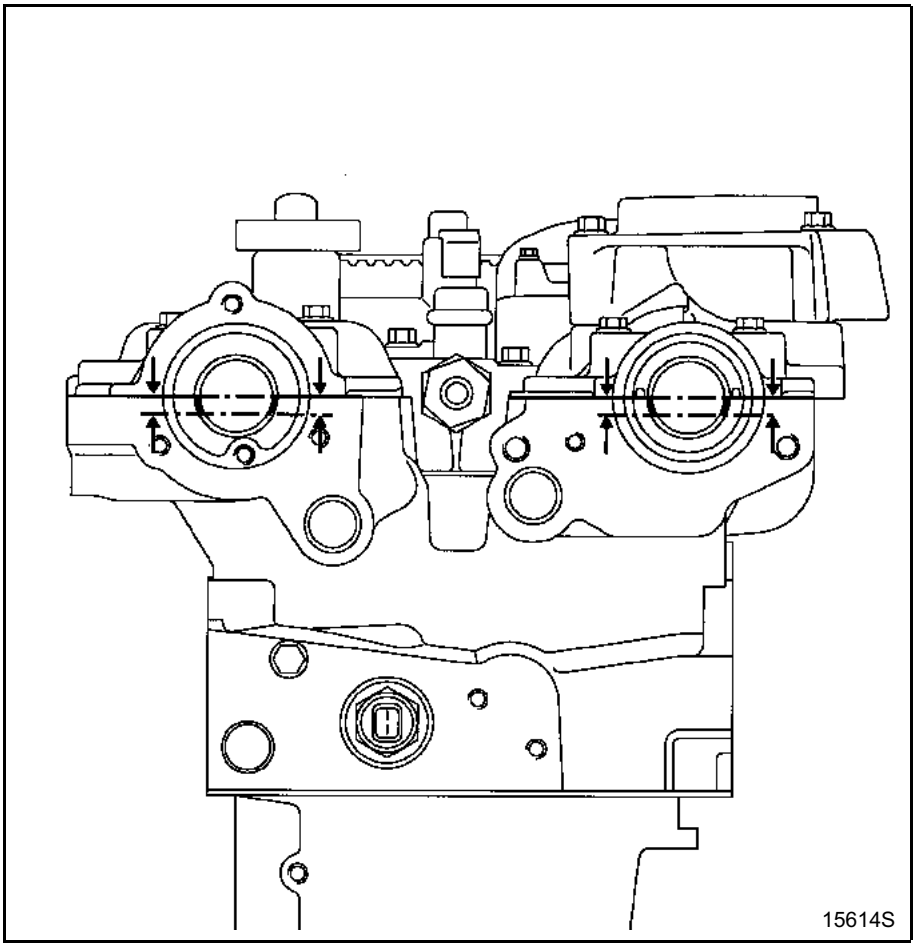


Calado de la distribución

ATENCIÓN: es imperativo desengrasar el extremo del cigüeñal (lado distribución) y el diámetro interno del piñón de distribución, las caras de apoyo de la polea de accesorios, así como los extremos de los árboles de levas (lado distribución) y los diámetros de las poleas de los árboles de levas, para evitar un patinado entre la distribución, el cigüeñal y las poleas de los árboles de levas que podría provocar la destrucción del motor.

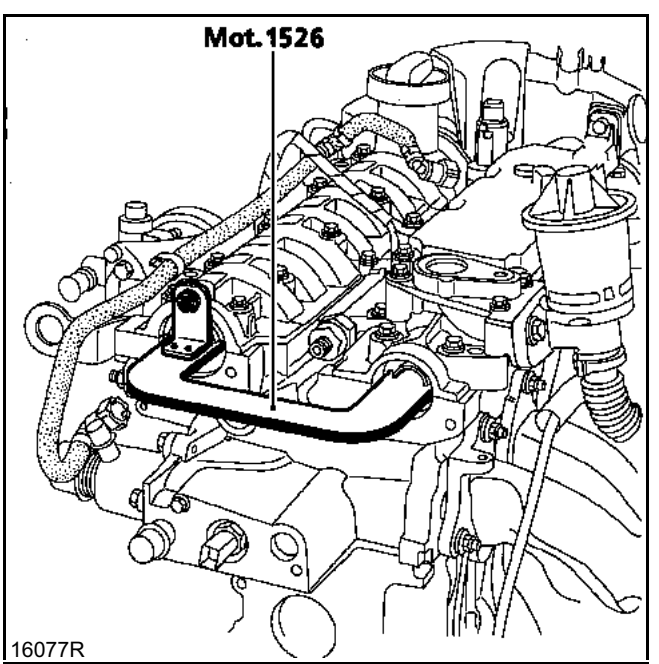
NOTA: para facilitar la colocación de las ranuras horizontalmente, colocar las poleas de los árboles de levas, así como las **tuercas antiguas, apretándolas a 1,5 daN.m como MÁXIMO.**

Posicionar las ranuras de los árboles de levas horizontalmente y desplazar hacia la parte inferior como **se indica en el dibujo (girando, si es necesario, los árboles de levas con el Mot. 799-01)**.



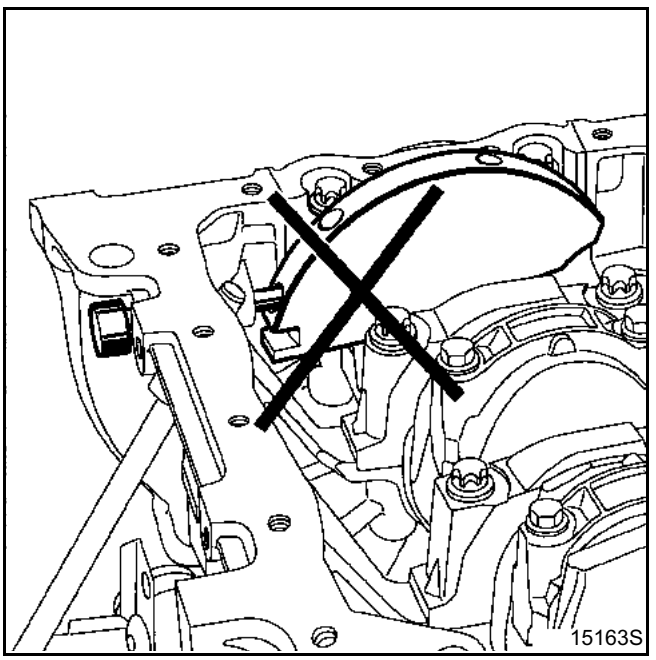
Colocar el **Mot. 1526**, que se fija en el extremo de los árboles de levas.

Retirar las tuercas antiguas de las poleas y sustituirlas por unas tuercas nuevas (sin bloqueo de las tuercas, juego de 0,5 a 1 mm entre la tuerca y la polea).

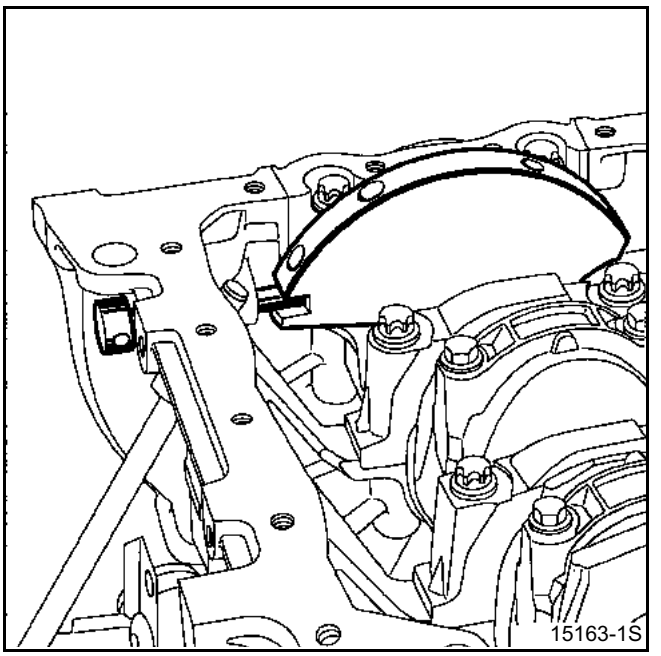


Verificar que el cigüeñal esté bien bloqueado en Punto Muerto Superior y no en el orificio de equilibrado.

Posición incorrecta

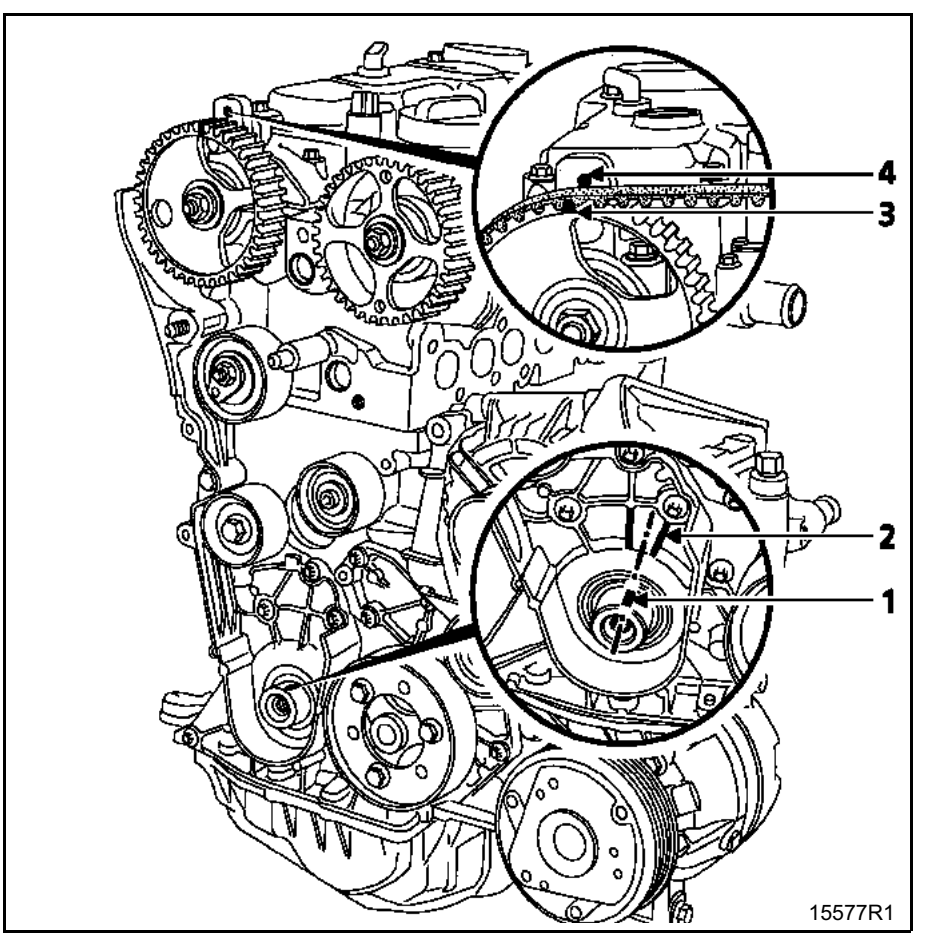


Posición correcta

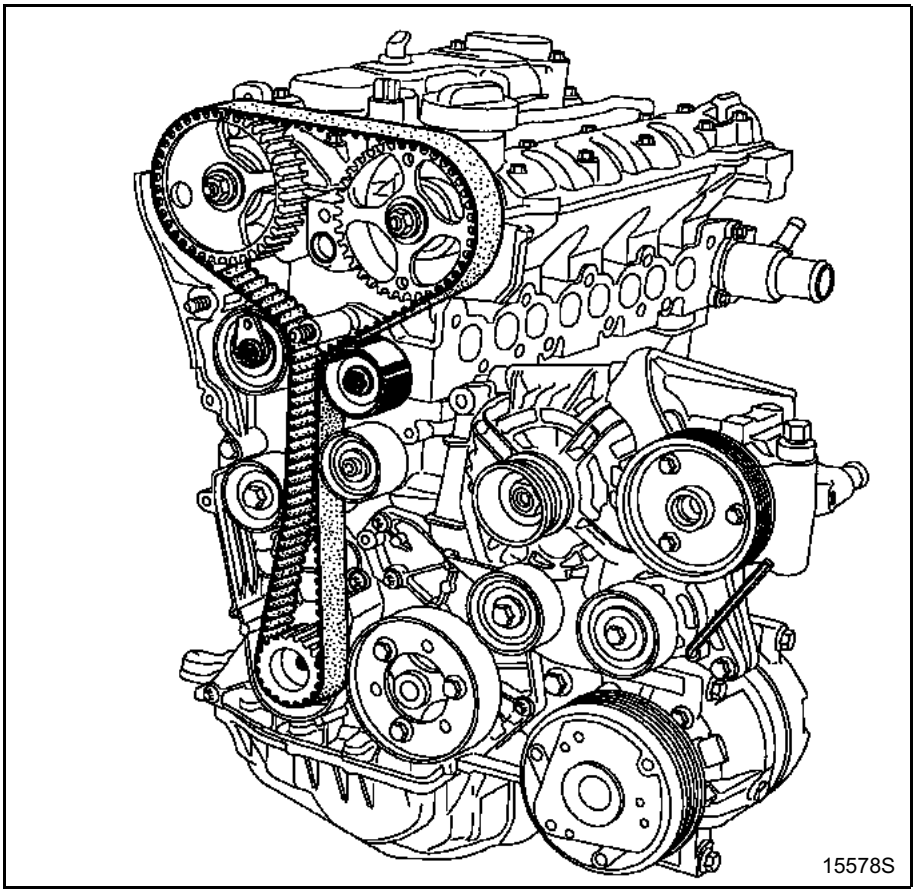


La ranura (1) del cigüeñal debe estar en el centro de las dos nervaduras (2) del cárter de cierre del cigüeñal.

Posicionar la marca (3) de la polea del árbol de levas de escape frente al roscado (4) del captador del árbol de levas de escape.

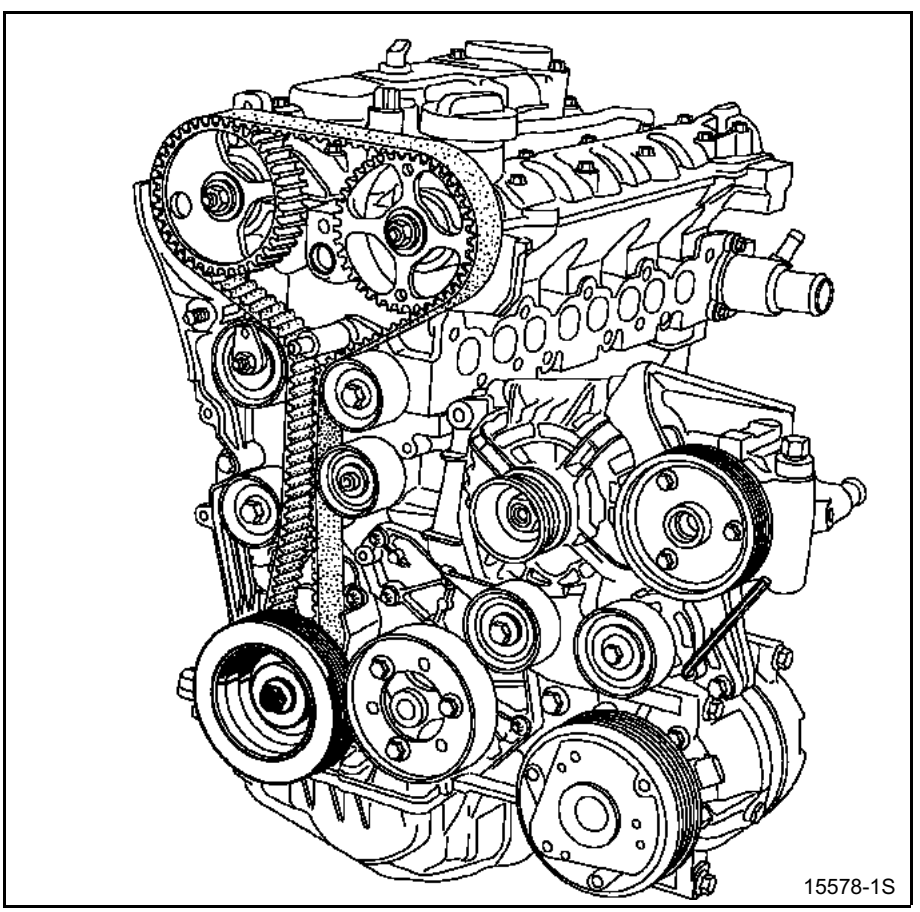


Colocar:
– la correa de distribución,
– el rodillo enrollador, poniendo **Loctite Frenetanch**, y apretar el tornillo de fijación al par de **5 daN.m**.



NOTA: el tornillo de la polea de accesorios del cigüeñal se puede volver a utilizar si la longitud que hay debajo la cabeza no sobrepasa 49,1 mm (si lo hace, sustituirlo).

Colocar la polea de accesorios del cigüeñal, pre-apretando el tornillo **(sin bloquear el tornillo, juego de 2 a 3 mm entre el tornillo y la polea)**.

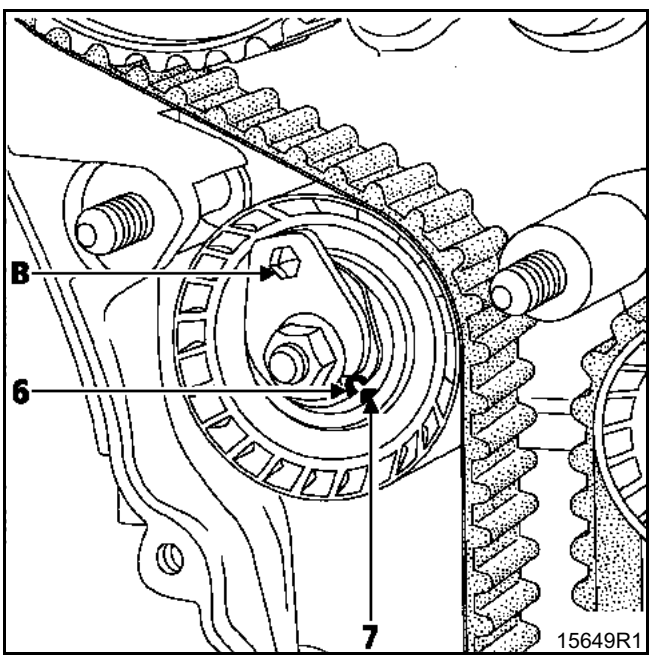


Tensión de la correa

Verificar que sigue habiendo un juego de 0,5 a 1 mm entre las tuercas-poleas de los árboles de levas.

NOTA: no girar el rodillo tensor en el sentido inverso a las agujas del reloj.

Alinear las marcas (6) y (7) del rodillo tensor mediante una llave de seis caras de **6 mm** en (B).



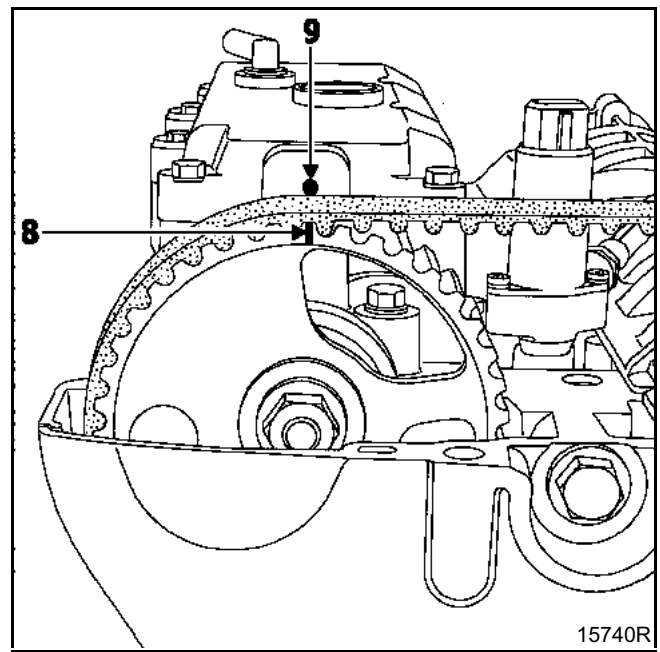
Pre-apretar la tuerca del rodillo tensor al par de **0,7 daN.m**.

NOTA: verificar que las tuercas de los árboles de levas no hagan contacto con sus respectivas poleas. Además, empujar de vez en cuando las poleas de los árboles de levas contra los árboles de levas.

Efectuar una rotación de **seis vueltas** de la distribución mediante la **polea de escape** con el **Mot. 799-01**.

Alinear las marcas (6) y (7), si es necesario, aflojando como máximo una vuelta la tuerca del rodillo tensor y sujetándolo a la vez mediante una llave de seis caras de **6 mm**. Después, apretar definitivamente la tuerca al par de **2,8 daN.m**.

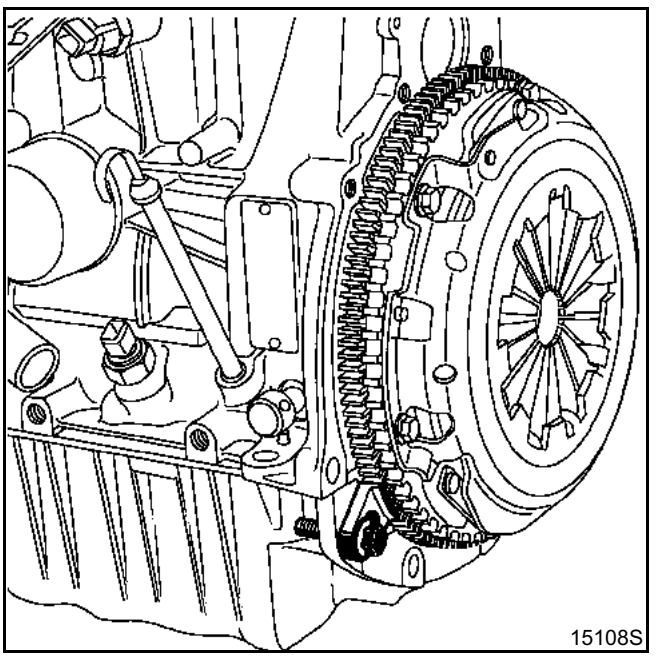
Situar la marca (8) de la polea **del árbol de levas de escape frente al roscado (9) del captador del árbol de levas de escape.**



Apretar el tornillo de la polea del cigüeñal de accesorios a **2 daN.m (con la espiga de Punto Muerto Superior colocada en el cigüeñal).**

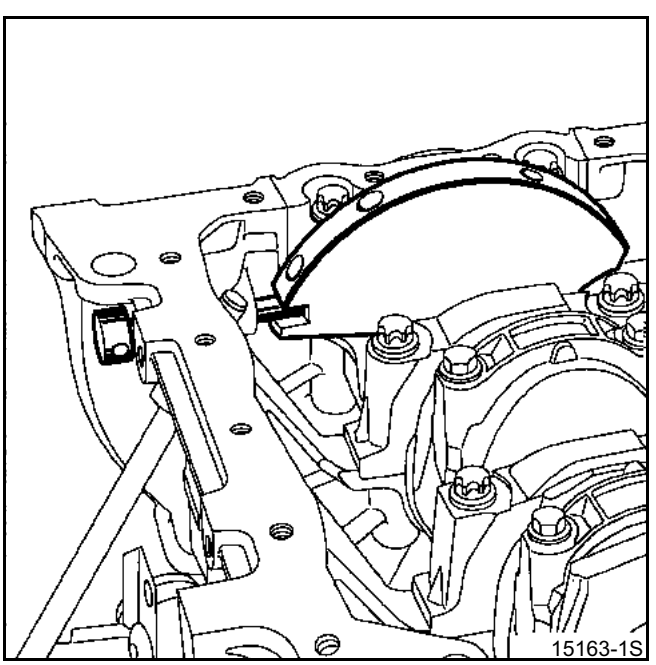
RETIRAR LA ESPIGA DE PUNTO MUERTO SUPERIOR.

Bloquear el volante motor con el **Mot. 582-01 o con un destornillador grande** y después efectuar un ángulo de **115**° ± **15**° en el tornillo de la polea del cigüeñal de accesorios.

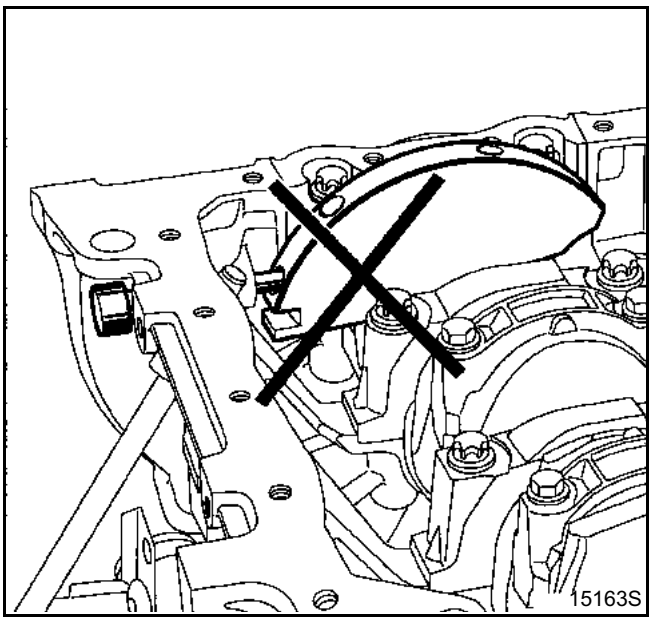


Bloquear el cigüeñal mediante la marca de la polea del árbol de levas de escape y el roscado del captador del árbol de levas (sus marcas deben estar alineadas), lo que permite asegurarse de que la espiga está efectivamente en el orificio de la espiga y no en un orificio de equilibrado del cigüeñal.

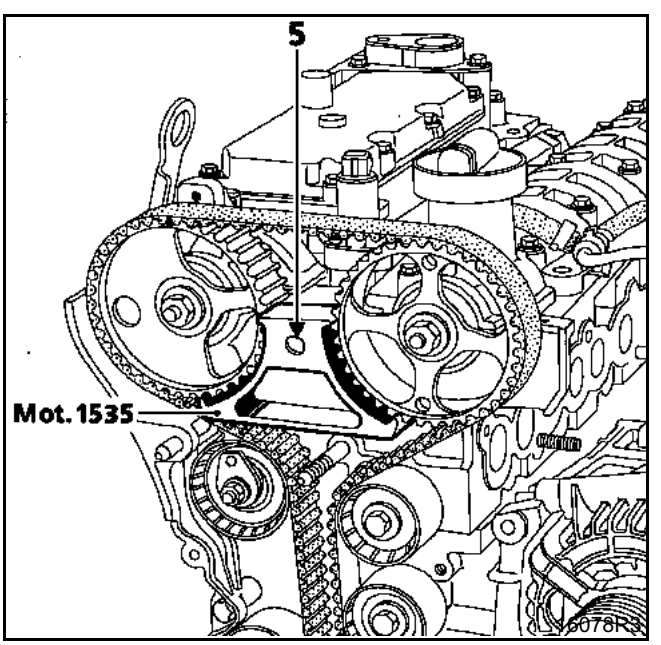
Posición correcta



Posición incorrecta



Colocar el útil de bloqueo de las poleas de los árboles de levas **Mot. 1535** (poner el tornillo del cárter intermedio de distribución en el orificio (5) para inmovilizar el **Mot. 1535**).



Apretar la tuerca de la polea del árbol de levas **de admisión** al par de **3 daN.m y después efectuar un ángulo de 90**°.

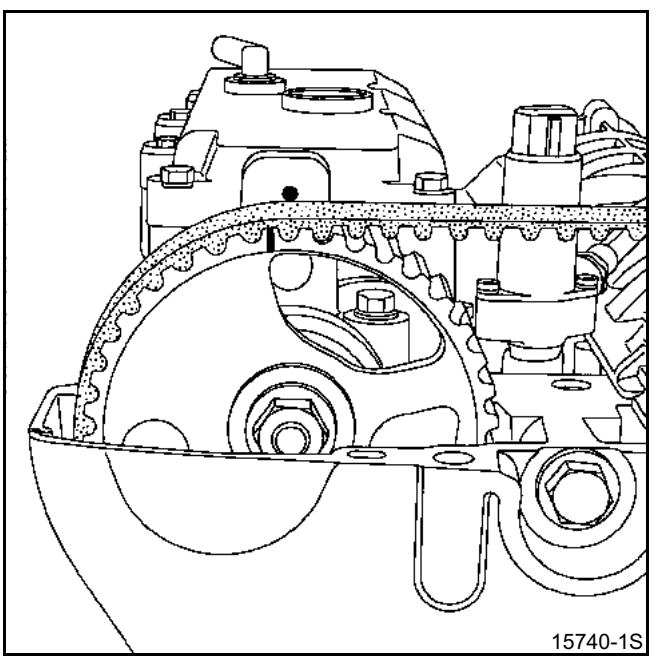
Apretar la tuerca de la polea del árbol de levas **de escape** al par de **3 daN.m y después efectuar un ángulo de 90**°.

Extraer el **Mot. 1526** de calado de los árboles de levas, el **Mot. 1535** de bloqueo de las poleas de los árboles de levas y el **Mot. 1054** espiga de Punto Muerto Superior.

Control del calado y de la tensión

Control de la tensión:

Dar dos vueltas al cigüeñal en el sentido horario (lado distribución) antes de que finalicen las dos vueltas, **es decir, un semi-diente antes del alineamiento de la marca del árbol de levas de escape y del roscado del captador del árbol de levas.**



Insertar la espiga de Punto Muerto Superior del cigüeñal (para poder encontrarse entre el orificio de equilibrado y el orificio de bloqueo) y después situar la distribución en su punto de calado.

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior.

Verificar que las marcas del rodillo tensor estén correctamente alineadas; si no es así, rehacer la tensión.

Aflojar, como máximo una vuelta, la tuerca del rodillo tensor sujetándolo con una llave de seis caras de **6 mm**.

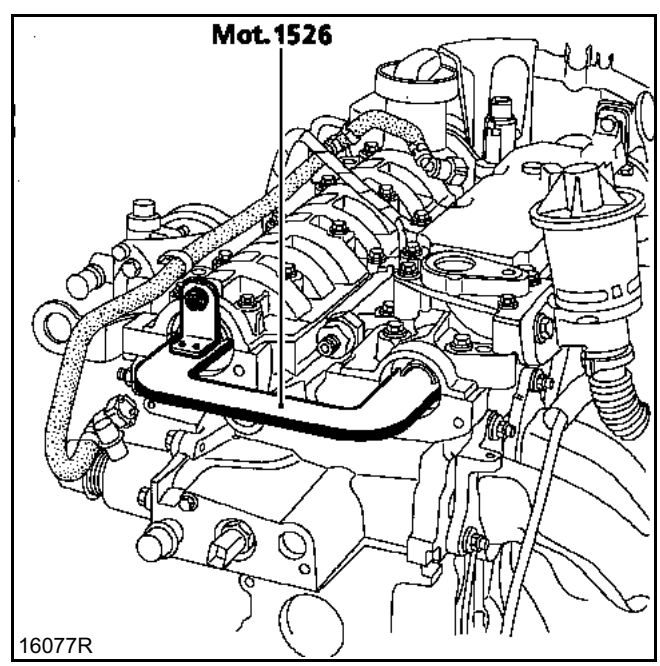
Alinear las marcas del rodillo tensor y apretar definitivamente la tuerca al par de **2,8 daN.m**.

Control del calado:

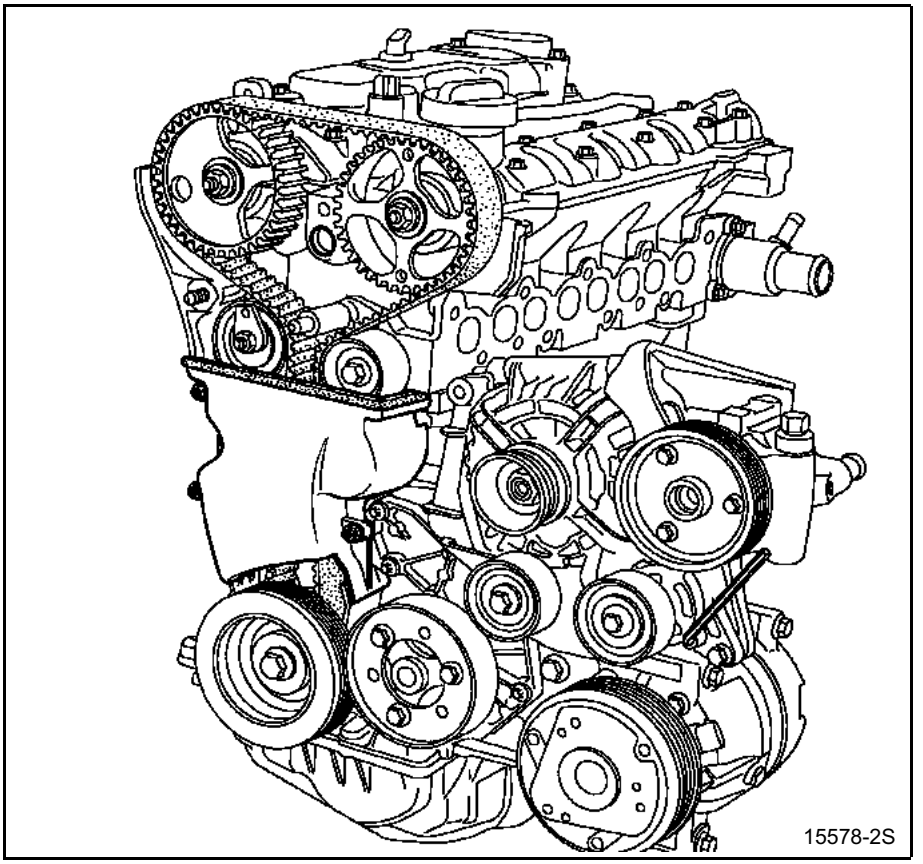
Asegurarse de la correcta posición de las marcas del rodillo tensor antes de efectuar el control del calado de la distribución.

Colocar la espiga de Punto Muerto Superior (verificar que la marca de la polea del árbol de levas de escape y el roscado del captador del árbol de levas estén alineados).

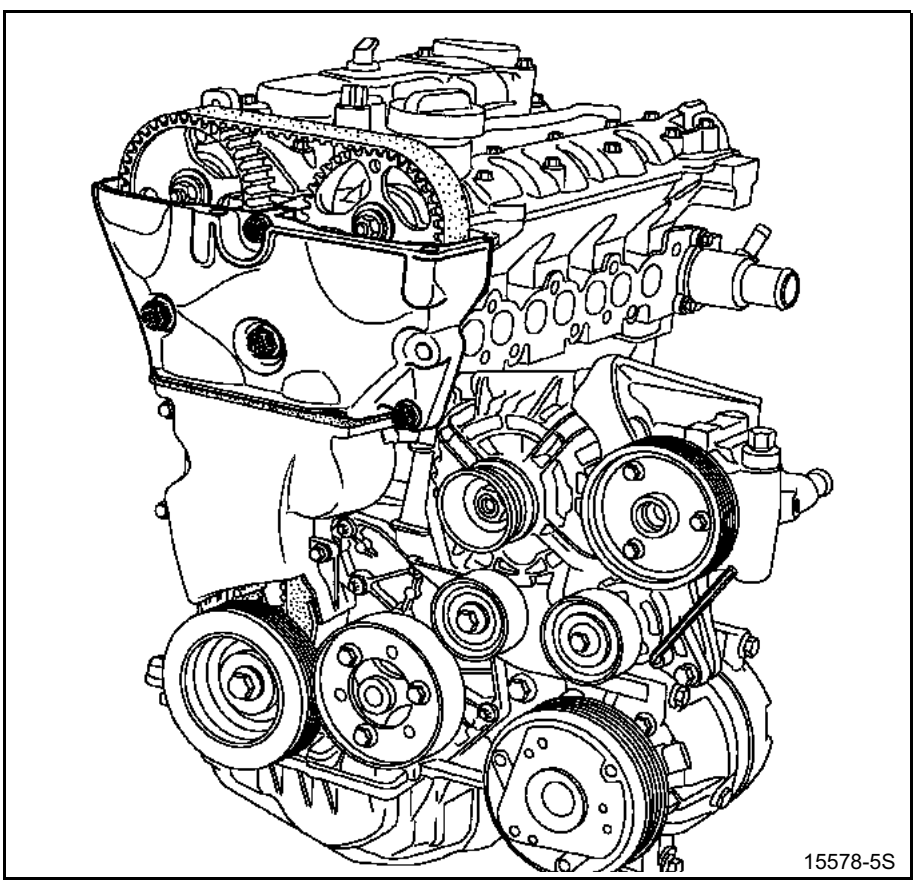
Colocar (sin forzar) el **Mot. 1526** de calado de los árboles de levas (las ranuras de los árboles de levas deben estar horizontales y desplazadas hacia la parte inferior). Si el útil no encaja hay que rehacer el calado de la distribución y la tensión.



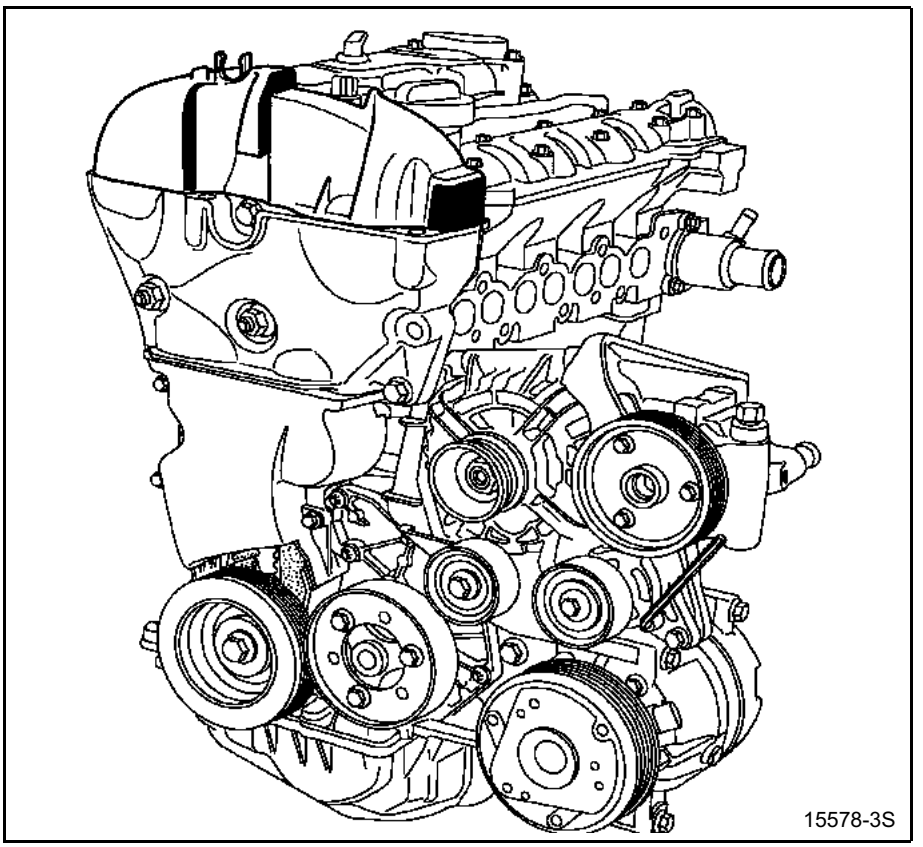
Colocar:
– el tapón de la espiga de Punto Muerto Superior, poniendo un punto de **RHODORSEAL 5661** en el orificio roscado,
– el cárter intermedio, apretando los tornillos al par de **1 daN.m,**



– el cárter superior de distribución, apretando los tornillos al par de **3,5 daN.m para los tornillos M10 y 2,5 daN.m para los tornillos M8,**

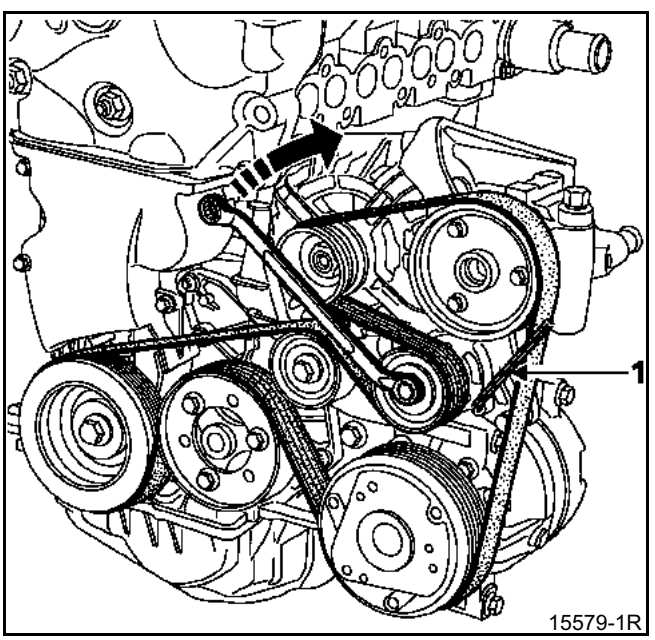


– la tapa superior de la correa de distribución,



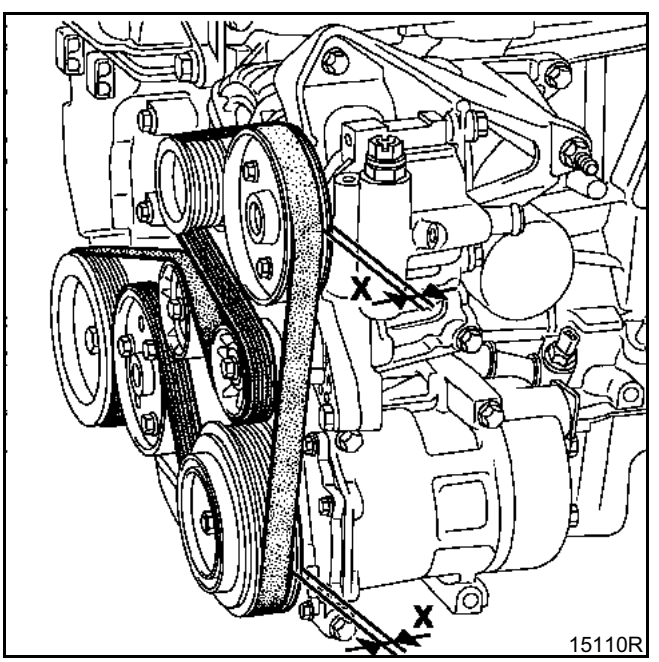
– la correa de accesorios. Para colocar la correa, hacer pivotar la llave hacia la derecha.

Bloquear el tensor con una llave de seis caras (1) de **6 mm**.

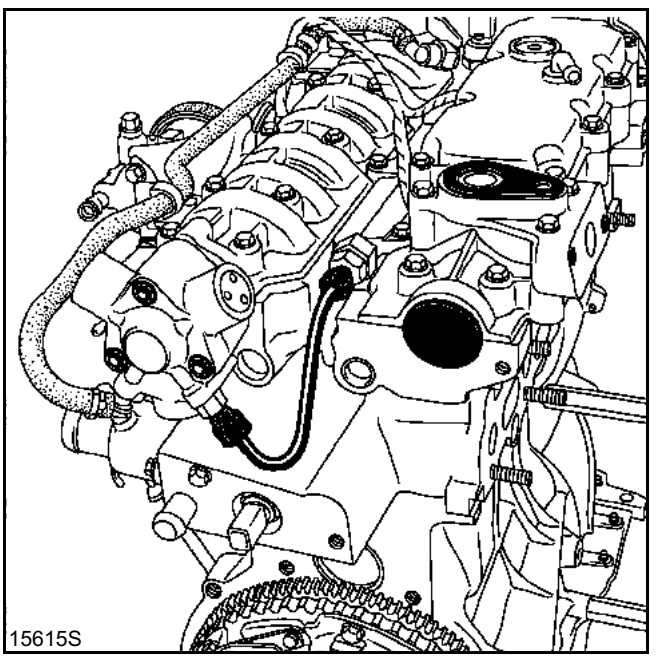


Efectuar imperativamente dos vueltas de motor para posicionar correctamente la correa.

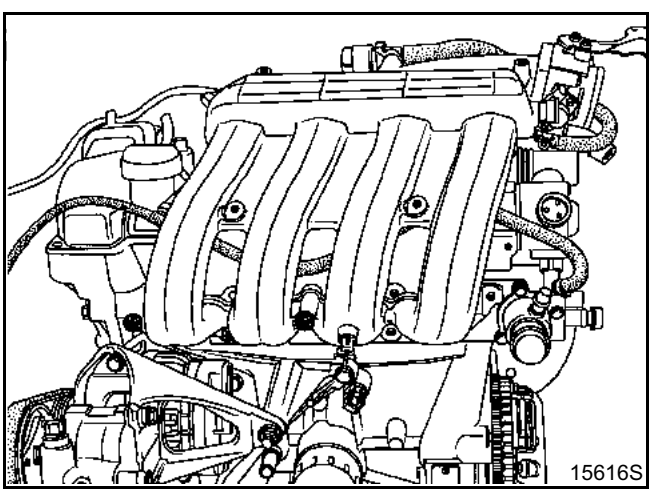
NOTA: es imperativo asegurar, al colocar la correa, que el diente (que corresponde a X) en el interior de las poleas permanezca "LIBRE".



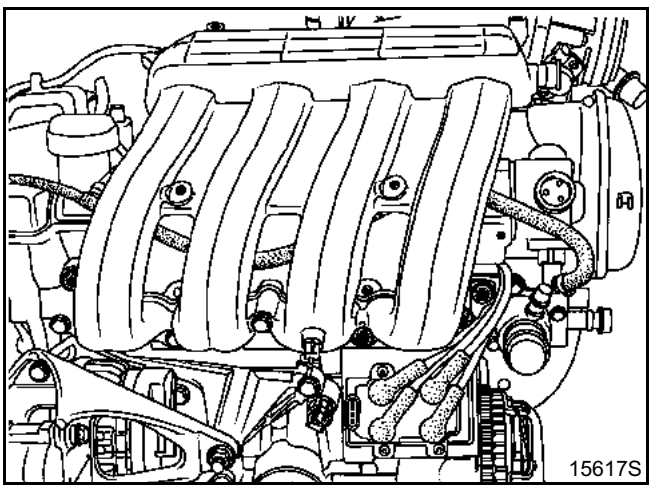
Colocar:
– la bomba de alta presión de gasolina (equipada con una cala nueva), apretando los tornillos al par de **1,2 daN.m,**
– el tubo de alta presión,
– la junta de estanquidad entre el soporte de la válvula EGR y el colector,



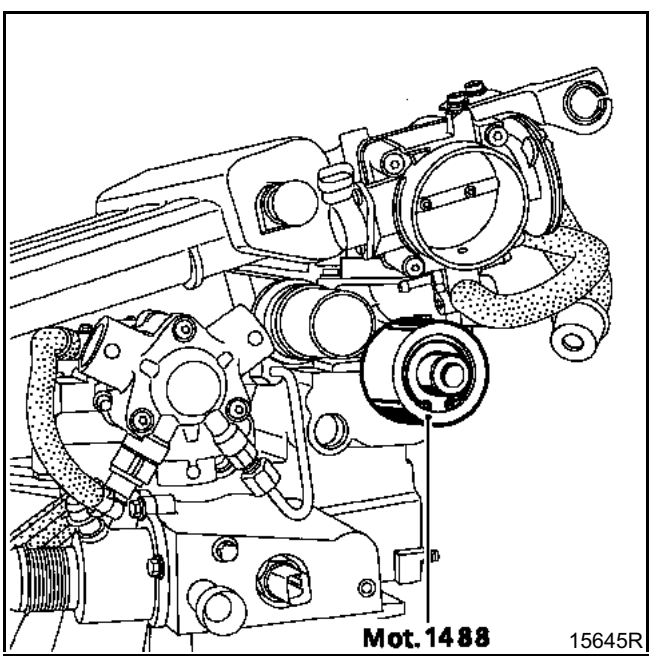
– el colector de admisión, apretando los tornillos y las tuercas **M8** al par de **2,5 daN.m** y los tornillos **M6** al par de **1 daN.m.**



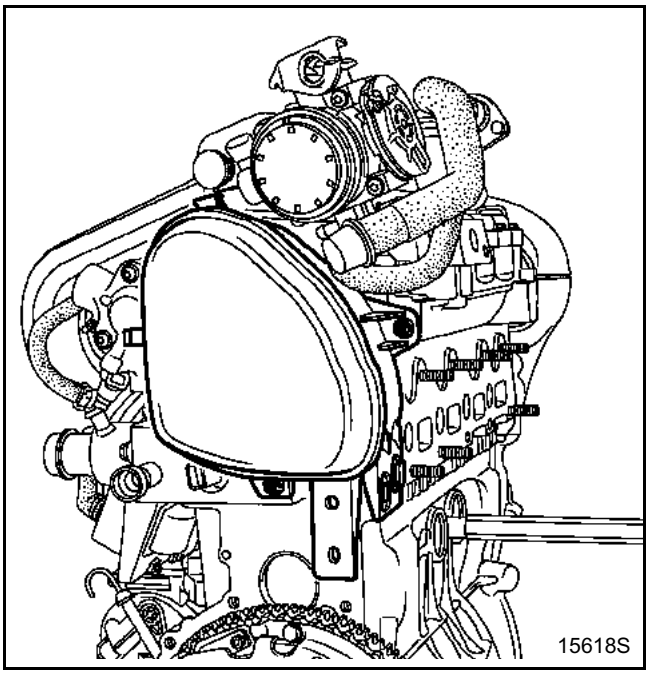
– la rampa y la bobina de encendido (comprobar que los hilos de las bujías no tocan el repartidor de admisión),



– el tapón de estanquidad nuevo del árbol de levas de escape con el **Mot. 1488.**

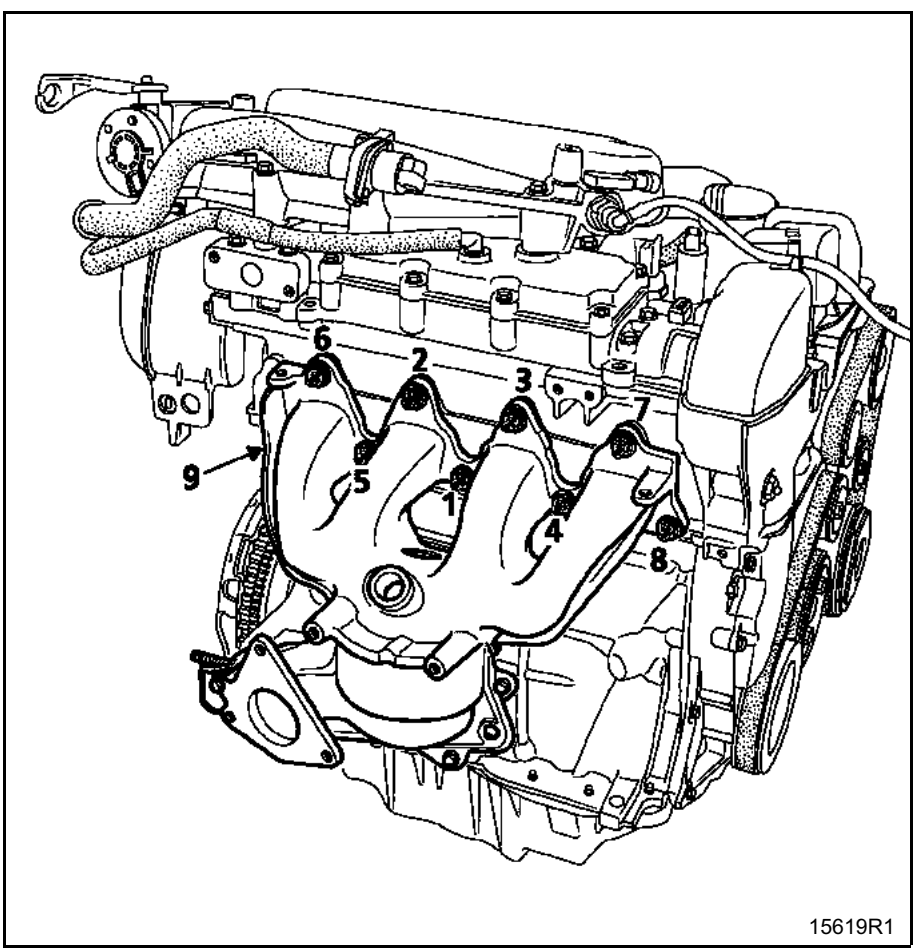


– el resonador de aire.



Extraer el motor del soporte **Mot. 790-03**.

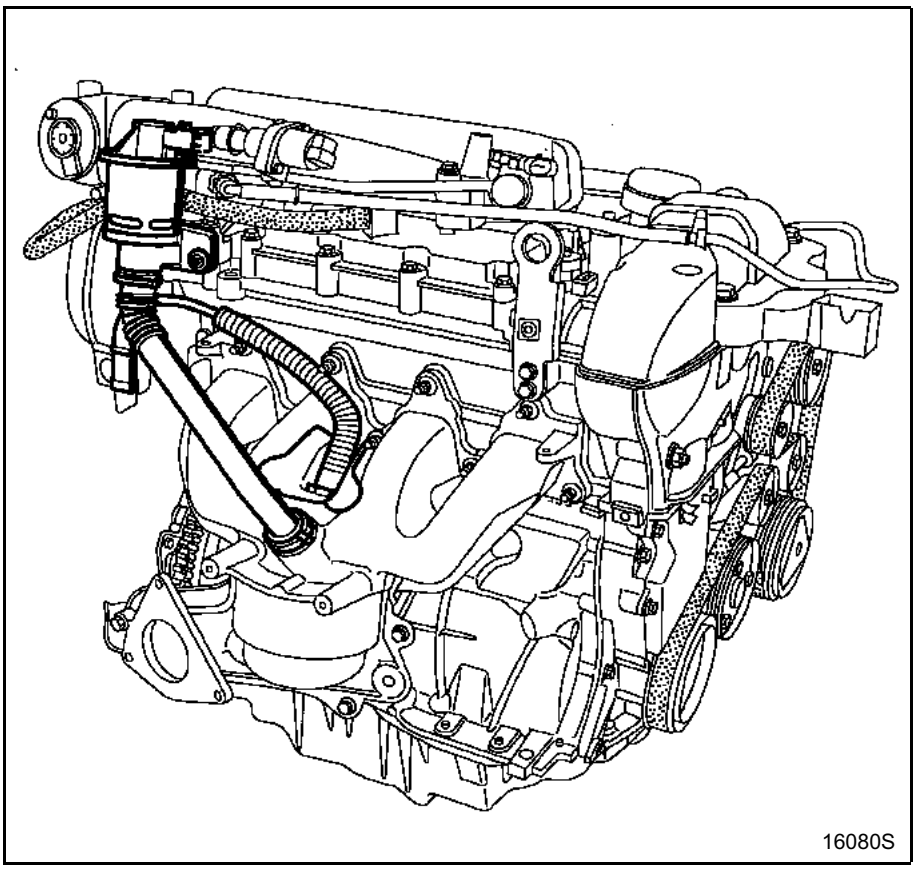
Montar el colector de escape, apretándolo al par de **1,8 daN.m** y en el orden preconizado.
Si los espárragos se han aflojado al mismo tiempo que las tuercas hay que poner imperativamente una gota de **Loctite FRENETANCH**.



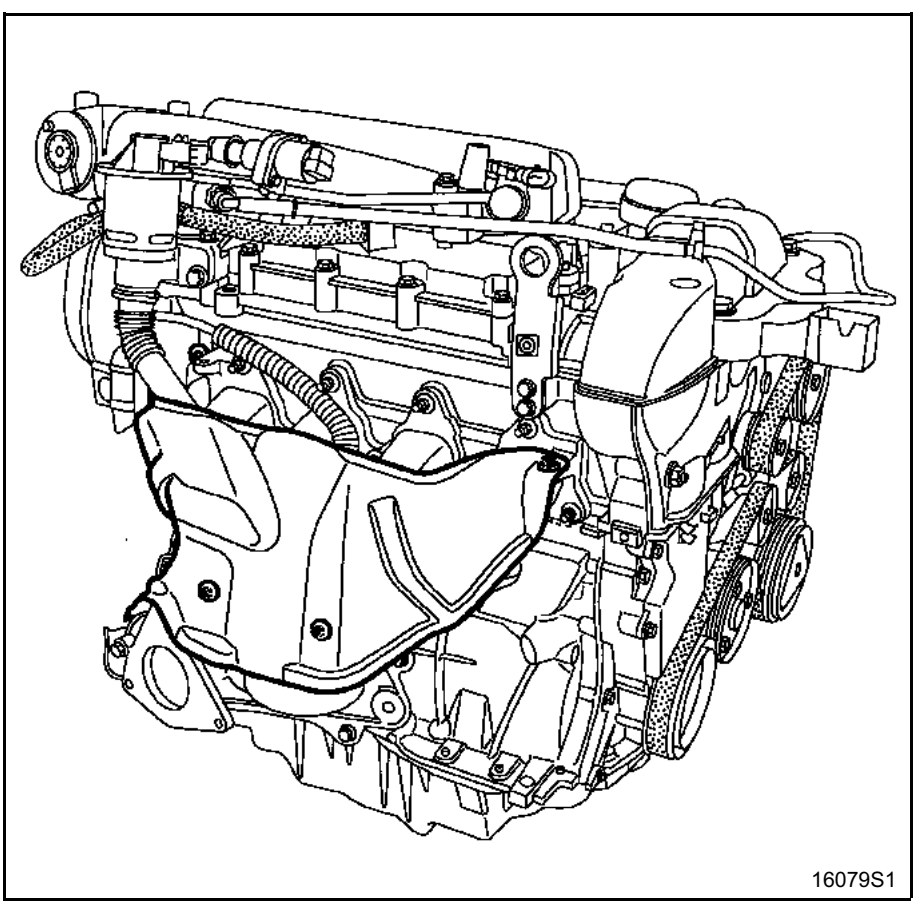
Montar la sonda de oxígeno con el **Mot. 1495** y apretarla al par de **4,5 daN.m**.

NOTA: verificar que la pantalla térmica de escape esté correctamente sujeta entre la sonda de oxígeno y el colector (esto evita un efecto chimenea que podría destruir las conexiones de la sonda de oxígeno).

Colocar:
– la válvula EGR, apretando los dos tornillos al par de **2,7 daN.m,**


16080S

– la pantalla térmica de escape, apretándola al par de **1 daN.m.**


16079S1

UNIDAD DE MEDIDA

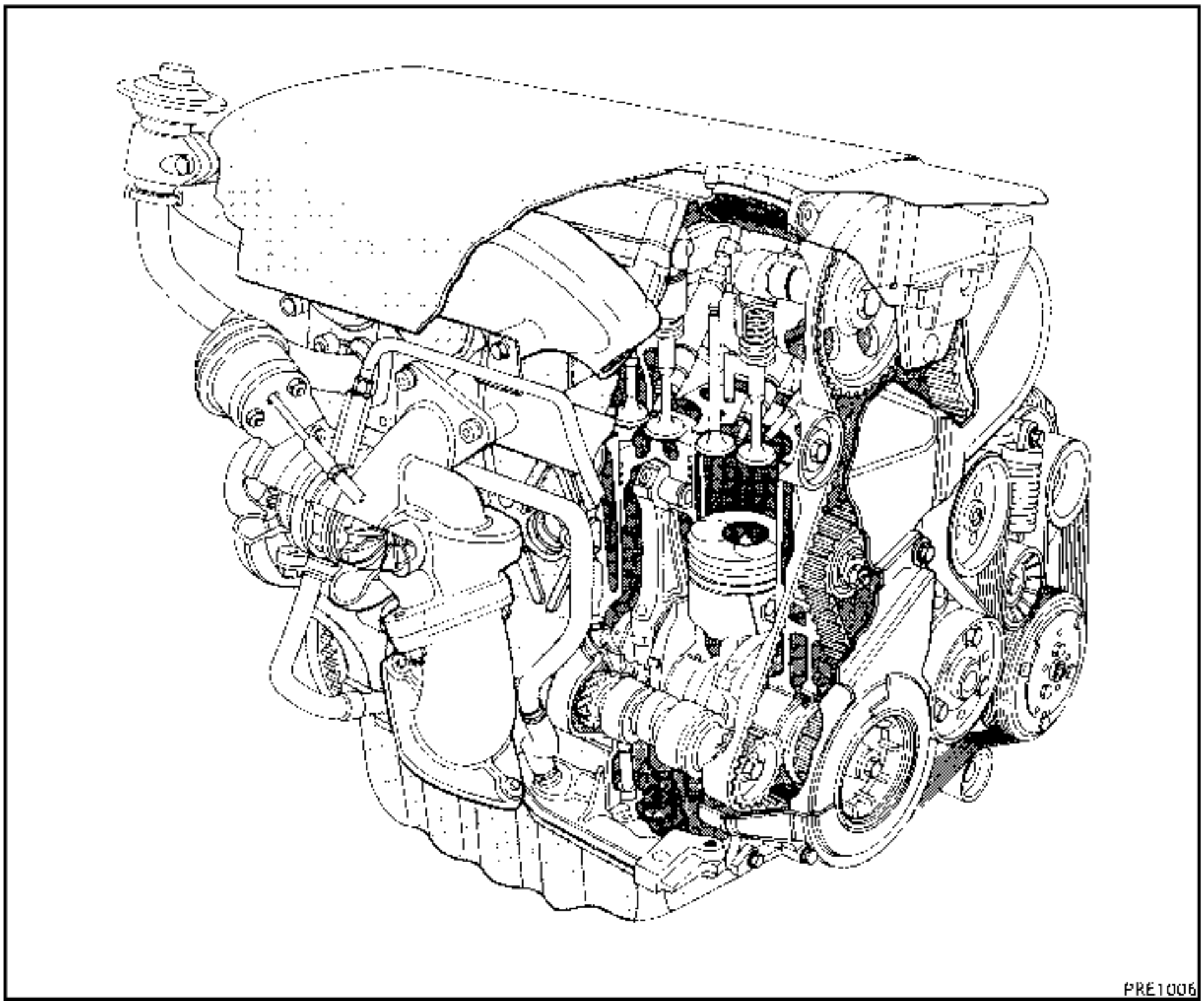
Todas la cotas se expresan en milímetros : **mm** (salvo indicación contraria).

Los pares de apriete en decaNewtonmetro : **daN.m**. (recuerden : 1 **daN.m** = 1,02 **m.kg**).

En grados, hay que respetar los pares de apriete sin tolerancia a ± 3°.

Hay que respetar los pares de apriete sin tolerancia a ± **10 %**.

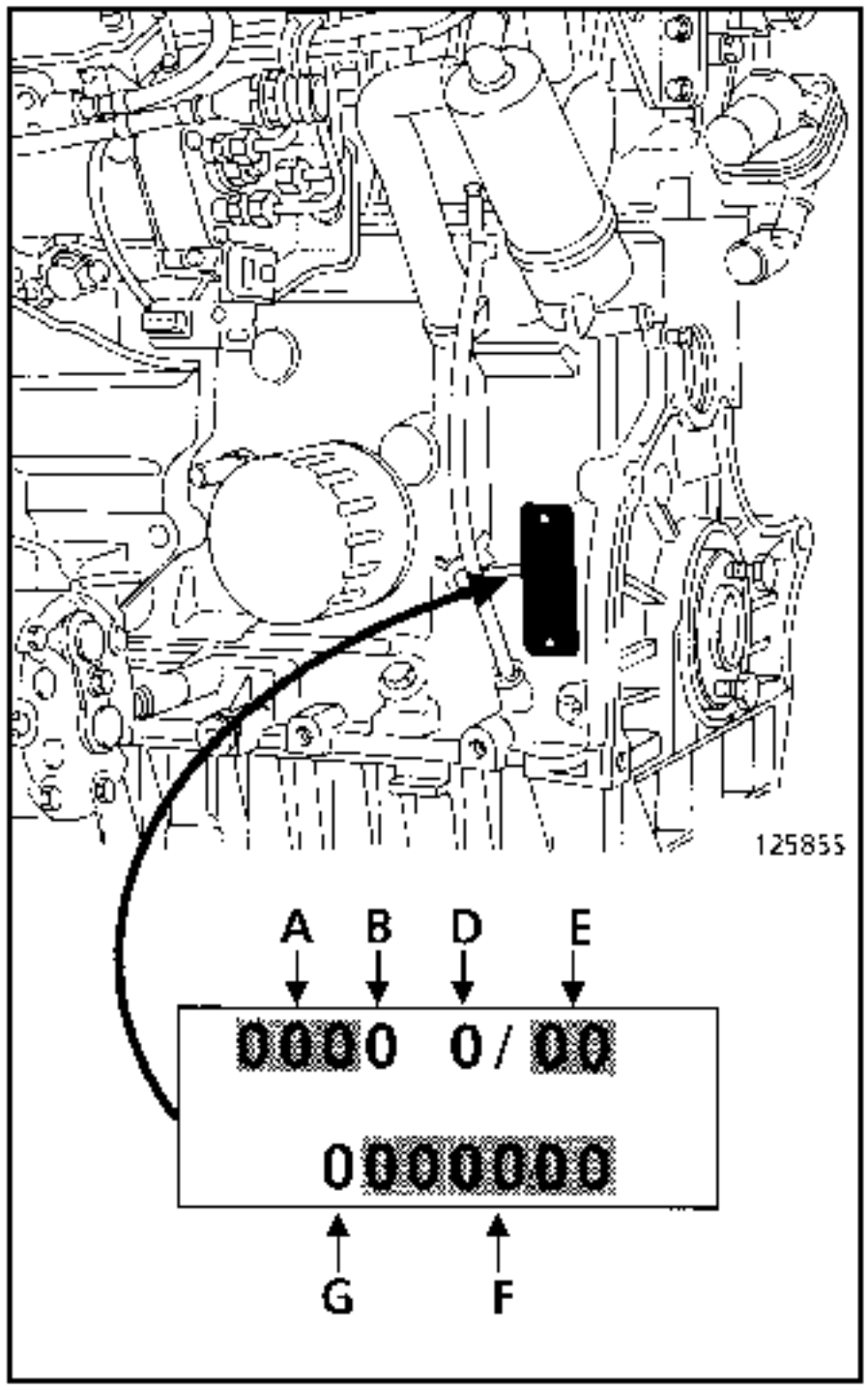
Las presiones se dan en bares.



PRE1006

IDENTIFICACION DE LOS MOTORES

La identificación se hace mediante una placa remachada en el bloque motor.



Contiene :

- en A : el tipo del motor,
- en B : la letra de homologación del motor,
- en D : la identidad de Renault,
- en E : el indice del motor,
- en F : el número de fabricación del motor,
- en G : la fábrica de montaje del motor.

Motor	Indice	Vehiculo	Relación volumétrica	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)
F9Q	730 734*	XA08 XA0N	18,3/1	80	93	1870

(*) Motores sin árbol intermedio.

CULATA

Designación	Par de apriete en daN.m o en grados
Tornillos de la tapa de culata	1,2
Tornillos de la viga de línea de árbol de levas	2
Tornillos de la polea del árbol de levas	6
Tornillos de los cárteres de distribución	0,9
Tuercas del colector de admisión y escape	2,8
Tuercas de fijación del tubo de EGR en el colector de escape	2,3
Tornillos de fijación de la EGR	2,3
Bujía de precalentamiento	2,3
Tuercas del shunt de las bujías de precalentamiento	0,2
Tornillos de fijación de la patilla de levantamiento (lado distribución)	2
Tornillos de fijación de la patilla de levantamiento (lado volante motor)	1,3
Tornillos de fijación de los tornillos de la brida del inyector	2,7
Tornillo y tuerca de fijación de bomba de vacío	2,3
Tornillos de fijación del soporte de la bomba de inyección	2,5

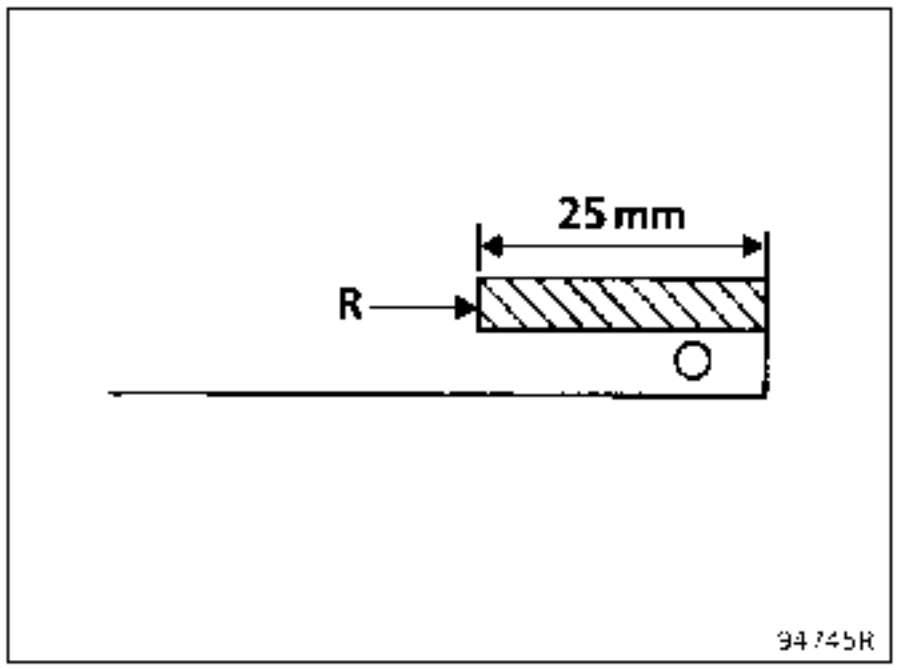
BLOQUE MOTOR

Designación	Par de apriete en daN.m o en grados
Tornillos carter inferior	1,4
Tornillos de la polea damper del cigüeñal	2 y efectuar un ángulo de 115° – 15°
Tornillos de la brida del árbol intermedio	0,9
Tornillos del cárter del árbol intermedio o del soporte de rodillo loco	1,5
Cubeta de aceite	2
Tornillos de los sombreretes del apoyo del cigüeñal	6,5
Tornillos de los sombreretes de biela	5
Tornillos de la placa de cierre de cigüeñal	1,5
Tornillos de la bomba de aceite	2,5
Tornillos del volante motor	5,5
Tornillos de fijación del disco de embrague	2
Tornillos de bomba de agua	1,7
Tornillos de la polea de bomba de agua	2
Tornillos del piñón del árbol intermedio o del rodillo loco	5
Tornillo y tuerca del soporte multifunción	4,3
Tuerca del rodillo tensor de distribución	4,8

JUNTA DE CULATA

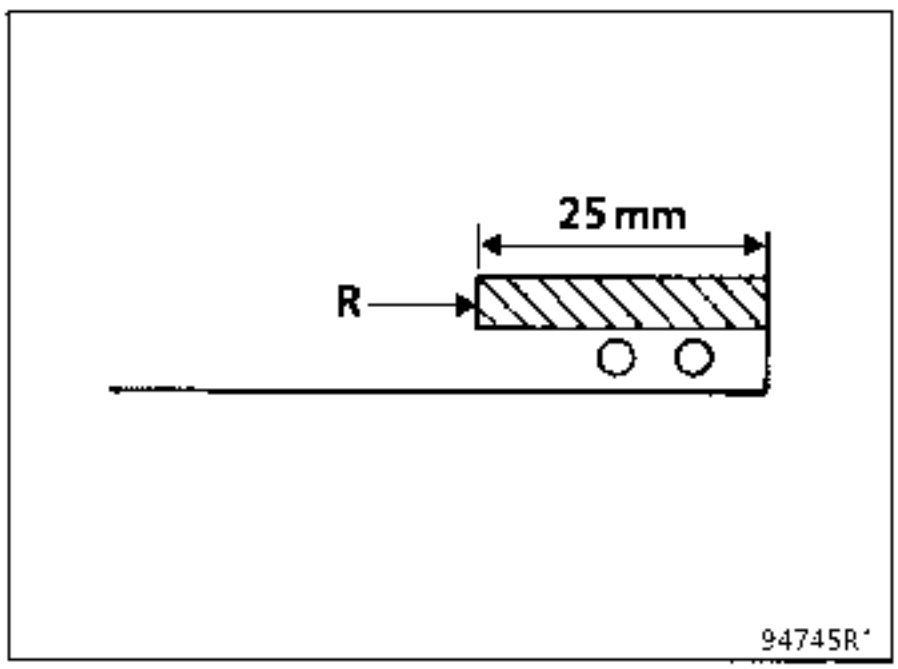
Identificación del espesor.

Primera monta : espesor **1,45 ± 0,05 mm**.

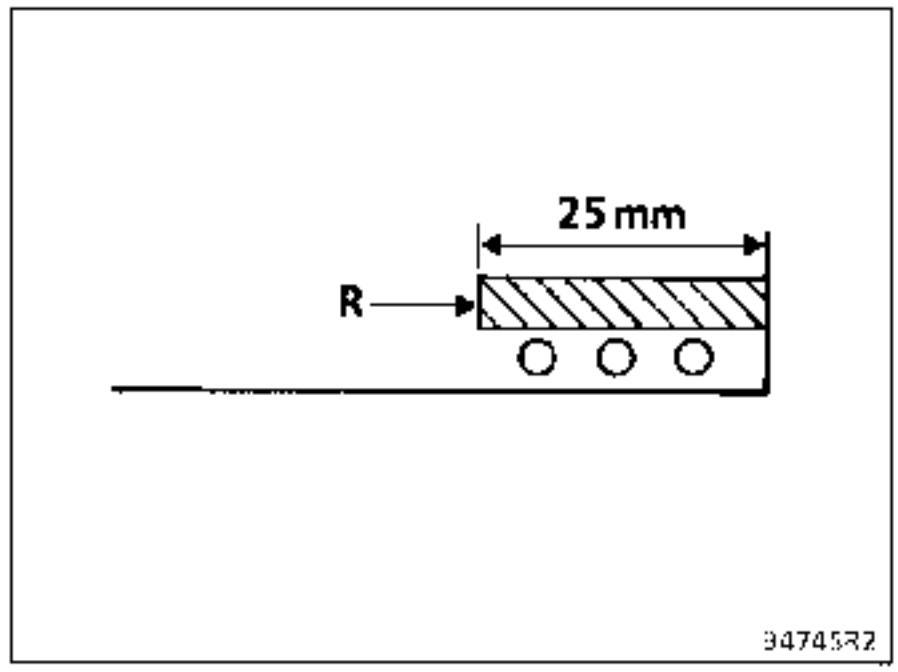


Reparación

Espesor : **1,35 ± 0,05 mm**.



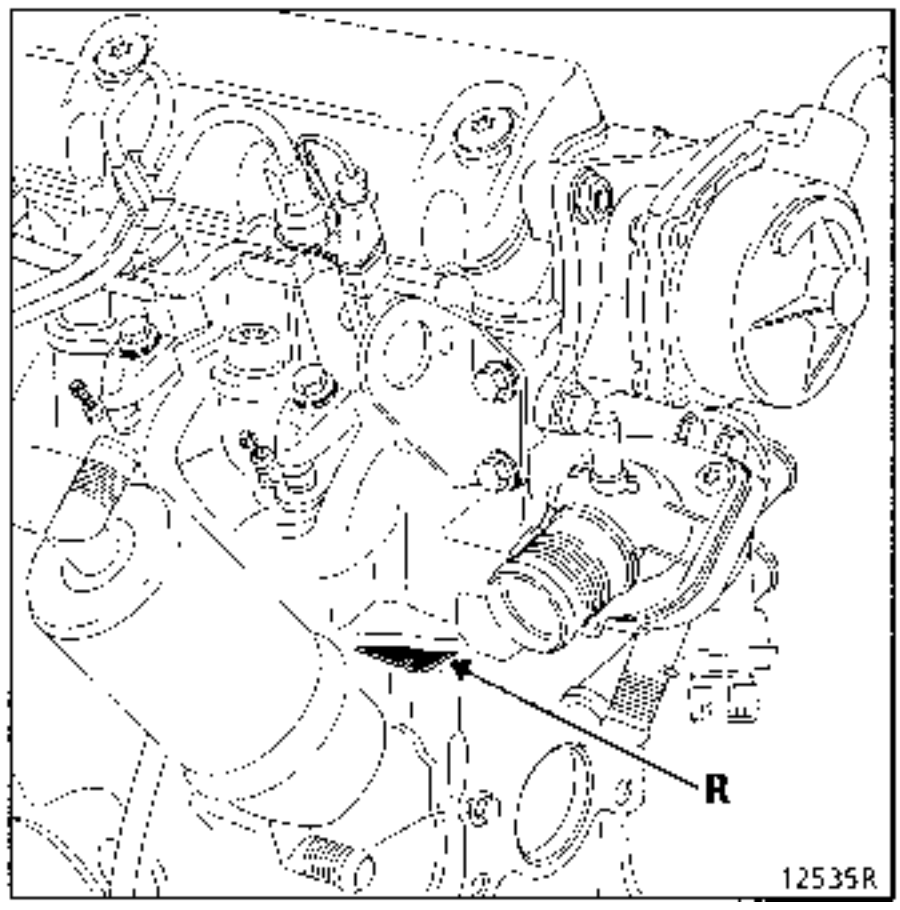
Espesor : **1,55 ± 0,05 mm**.



El valor se da únicamente a título indicativo y corresponde al valor de la junta aplastada.

NOTA : los orificios de identificación del espesor de la junta se encuentran en una zona (R) de **25 mm**, no tener en cuenta otros orificios situados más allá de esta zona.

La identificación (R) del espesor de la junta de culata es visible con la culata montada.



OBSERVACION : en caso de sustitución :
- del cigüeñal,
- del bloque motor,
- de las bielas,
- de los pistones,

Es imperativo calcular el espesor de la junta de culata.

Control del saliente de los pistones

Limpiar la cabeza de los pistones para eliminar los depósitos de calamina.

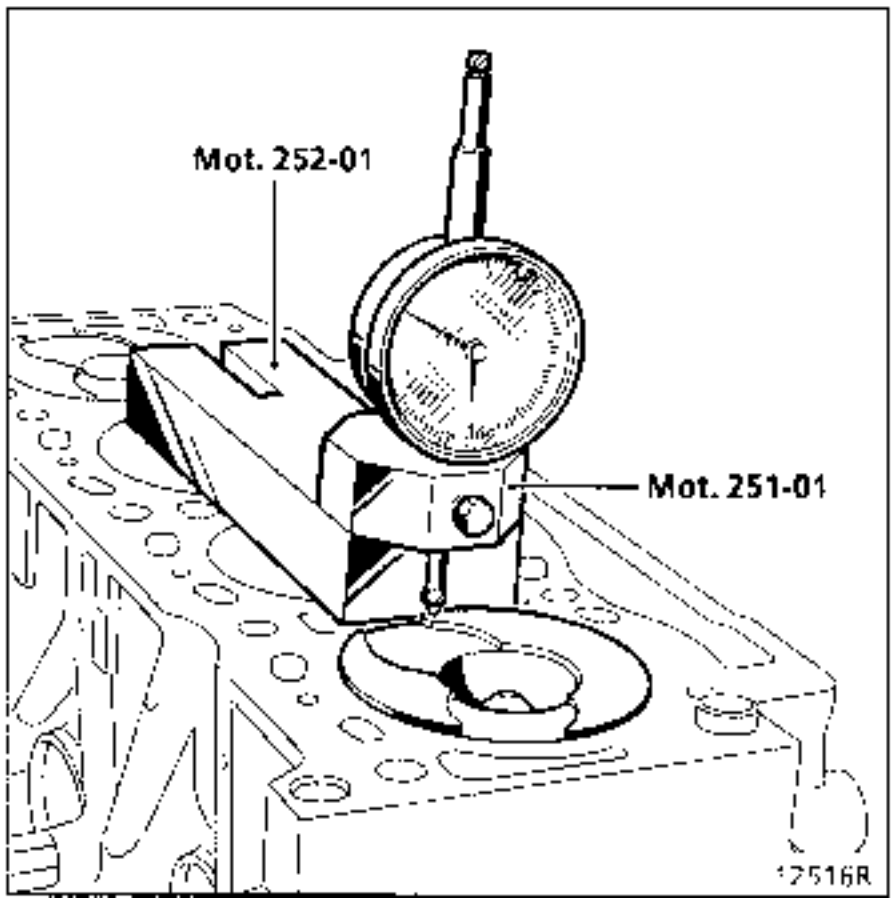
Girar el cigüeñal una vuelta, en el sentido de funcionamiento, para llevar el pistón **n°** 1 cerca del **P.M.S.**

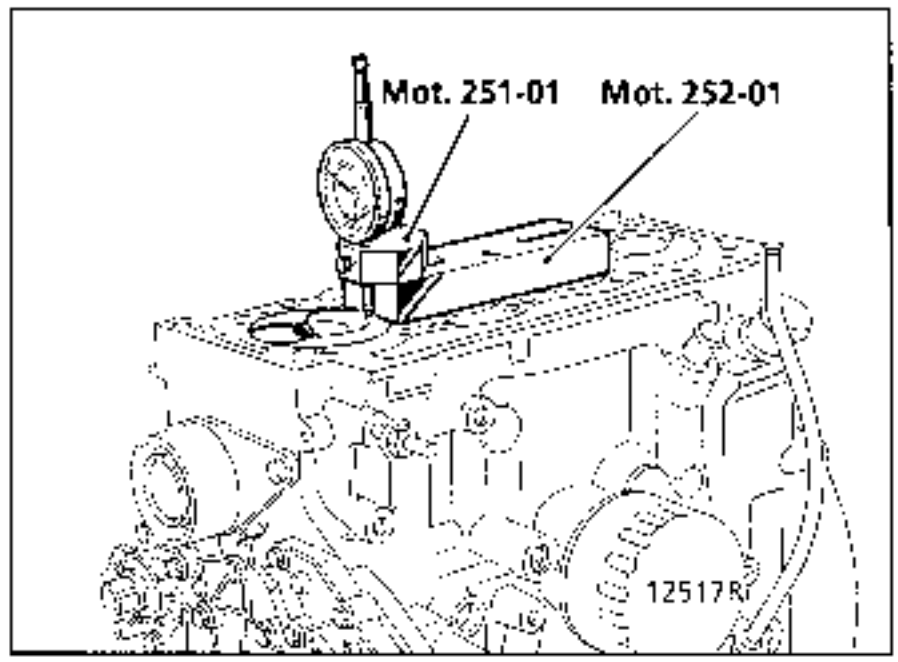
Colocar el útil **Mot. 252-01**.

Colocar el útil **Mot. 251-01** equipado de un comparador en la placa de apoyo **Mot. 252-01** y buscar el **P.M.S.** del pistón.

NOTA : todas las medidas deberán ser efectuadas en el eje longitudinal del motor, para eliminar los errores debidos al basculamiento del pistón.

ATENCION : el palpador del comparador no deberá estar en el desahogo de la válvula.





Medir el saliente de los pistones.

CONSIDERAR SOLO LA COTA DEL PISTON QUE TENGA EL SALIENTE MAXIMO.

Para un saliente :
- inferior a **0,653 (excluido)**, utilizar una junta identificada por una lengüeta que lleve **dos orificios (espesor 1,35)**,
- comprendido entre **0,653** (**incluido**) y **0,786** (**incluido**), utilizar una junta identificada por una lengüeta que lleve **un orificio (espesor 1,45)**,
- superior a **0,786** (**excluido**), utilizar una junta identificada por una lengüeta que lleve **tres orificios (espesor 1,55)**.

CULATA

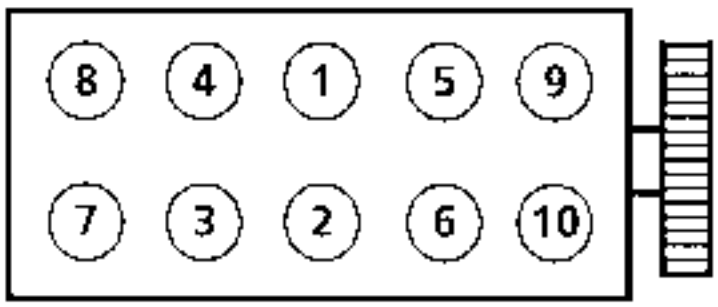
Todos los tornillos de **la culata** deben ser sustituidos **sistemáticamente** después de un desmontaje.

No hay reapriete de la culata.

Método de apriete de la culata

Preasentamiento de la junta :

Apriete de todos los tornillos a **3 daN.m**, después aplicar un ángulo de **50° ± 4°** en el orden indicado a continuación.



Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Apriete de la culata

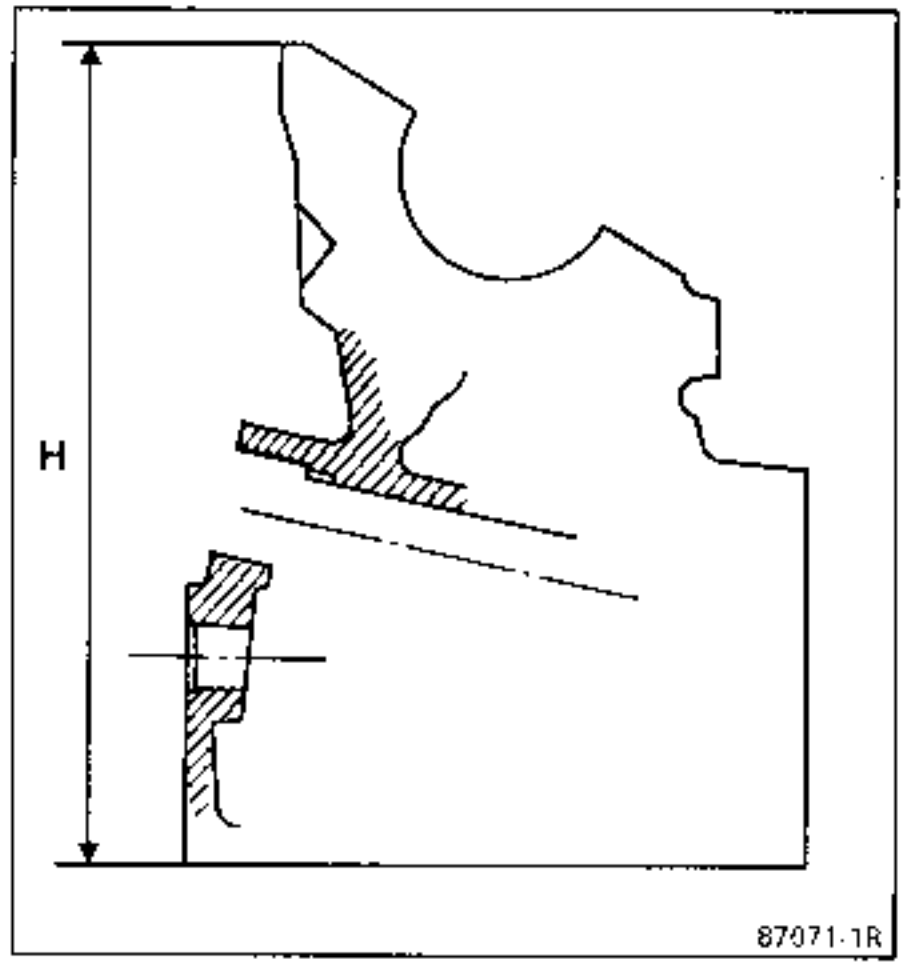
Aflojar los tornillos **1-2** hasta liberarlos totalmente.

Apretar los tornillos 1-2 a **2,5 daN.m**, después aplicar un ángulo de **213° ± 7°**.

Efectuar en los tornillos **3-4, 5-6, 7-8, 9-10** la misma operación de aflojado y reapriete al par/angular de los tornillos 1-2.

Altura de la culata (mm)

H = 162 + 0,1.



Deformación máxima del plano de junta : **0,05 mm**.

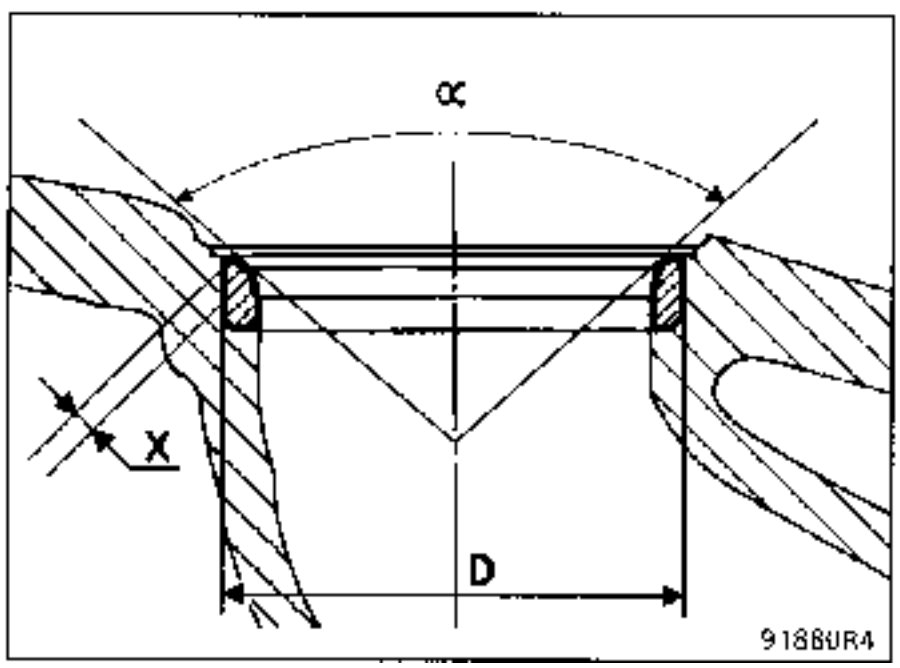
NO SE AUTORIZA NINGUNA RECTIFICACION

Válvulas

Diámetro de la cola (mm)	7 - 0,01 - 0,02
Angulo de la zona de contacto	90°
Diámetro de la cabeza (mm)	
– Admisión	35,2
– Escape	32,5
Saliente de las válvulas con respecto al plano de junta de la culata (mm)	0,09 ± 0,12
Alzada máxima de las válvulas (mm)	
– Admisión	8,50
– Escape	10,3
Reglaje de los juegos de las válvulas (mm)	
– Admisión	0,20 ± 0,05
– Escape	0,40 ± 0,05

Asientos de las válvulas

Angulo de los asientos (α)	
– Admisión y escape	90°
Anchura de las zonas de contactos (X) (mm)	
– Admisión y escape	1,8
Diámetro exterior (D) (mm)	
– Admisión	36,9
– Escape	33,6

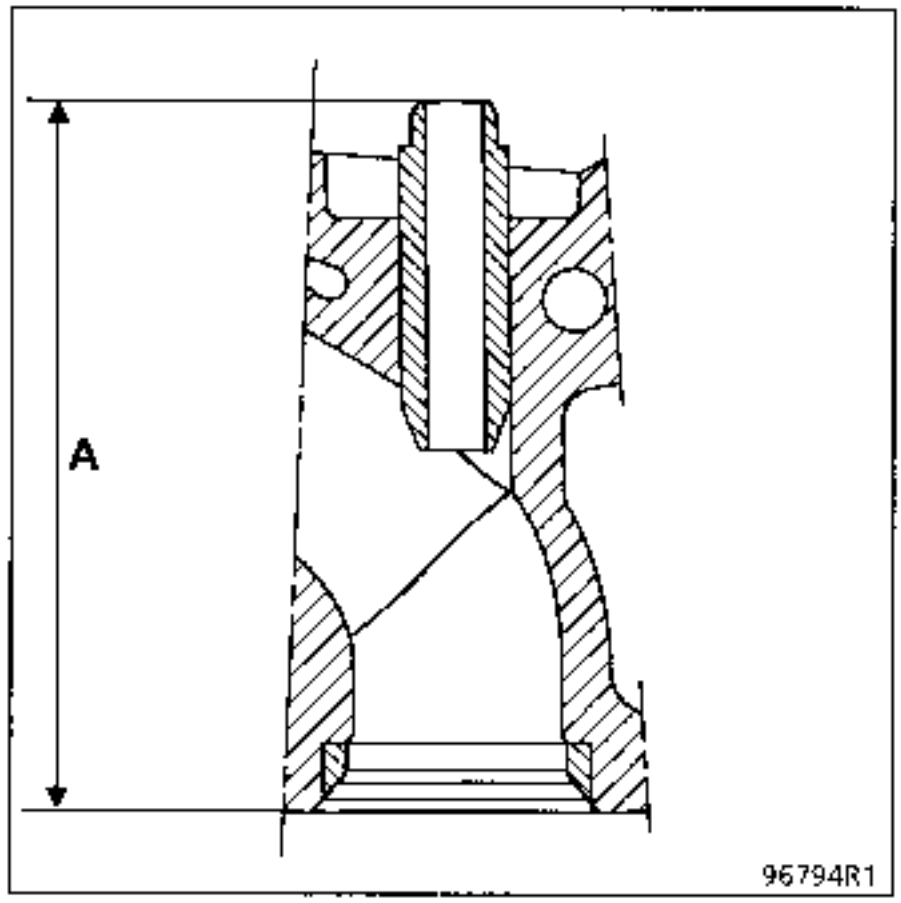


Guías de válvulas

Diámetro interior (mm)	7 + 0,02 0
Diámetro del alojamiento en la culata (mm)	
– Normal	12 - 0,02 - 0,05
Diámetro de la guía (mm)	
– Normal	12 + 0,05 + 0,03

Las guías de admisión y de escape poseen unas juntas de cola de válvulas, **que hay que cambiar imperativamente tras la extracción de las válvulas.**

Posición de las guías de las válvulas de admisión y de escape con respecto al plano de junta de la culata A (mm) :	
– Admisión – Escape	81,05 ± 0,35



Muelles de válvulas

Longitud libre (mm)	45,8
Longitud bajo carga de (mm)	
27 daN.m	37,5
61,4 daN.m	27,5
Espiras juntas (mm)	25,07
Diámetro del hilo (mm)	3,90
Diámetro interior (mm)	21,5

Empujadores

Diámetro exterior (mm)	35 - 0,01 - 0,03

Arbol de levas

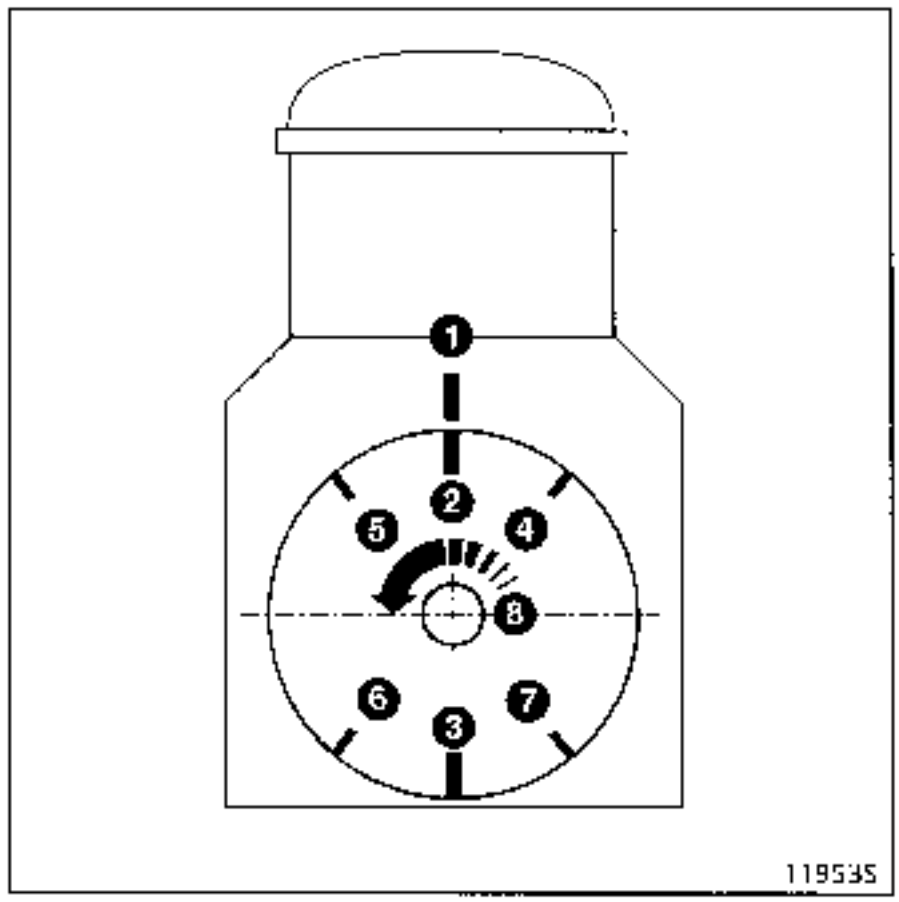
Juego longitudinal (mm)	0,05 a 0,13
Número de apoyos	5

Diagrama de distribución

– Retraso apertura admisión (ROA) *	- 3
– Retraso cierre admisión (RFA)	21
– Avance apertura escape (AOE)	43
– Avance cierre escape (AFE) **	- 2

* **ROA** es negativo, por ello la apertura de la válvula se encuentra después del **P.M.S.**

** **AFE** es negativo, por ello el cierre de la válvula se encuentra antes del **P.M.S.**



1 Marca fija **P.M.H.** bloque motor
2 Marca móvil **P.M.H.** volante motor
3 Marca móvil **P.M.B.** volante motor
4 Retraso Apertura Admisión **ROA**
5 Avance Cierre Escape **AFE**
6 Retraso Cierre Admisión **RFA**
7 Avance Apertura Escape **AOE**
8 Sentido de rotación del motor (lado volante motor)

Arbol intermedio (únicamente en F9Q 730)

Juego longitudinal (mm)	0,07 a 0,15

El árbol intermedio se monta sobre dos casquillos.

Diámetro interior del casquillo interior	39,5 mm
Diámetro interior del casquillo exterior	40,5 mm

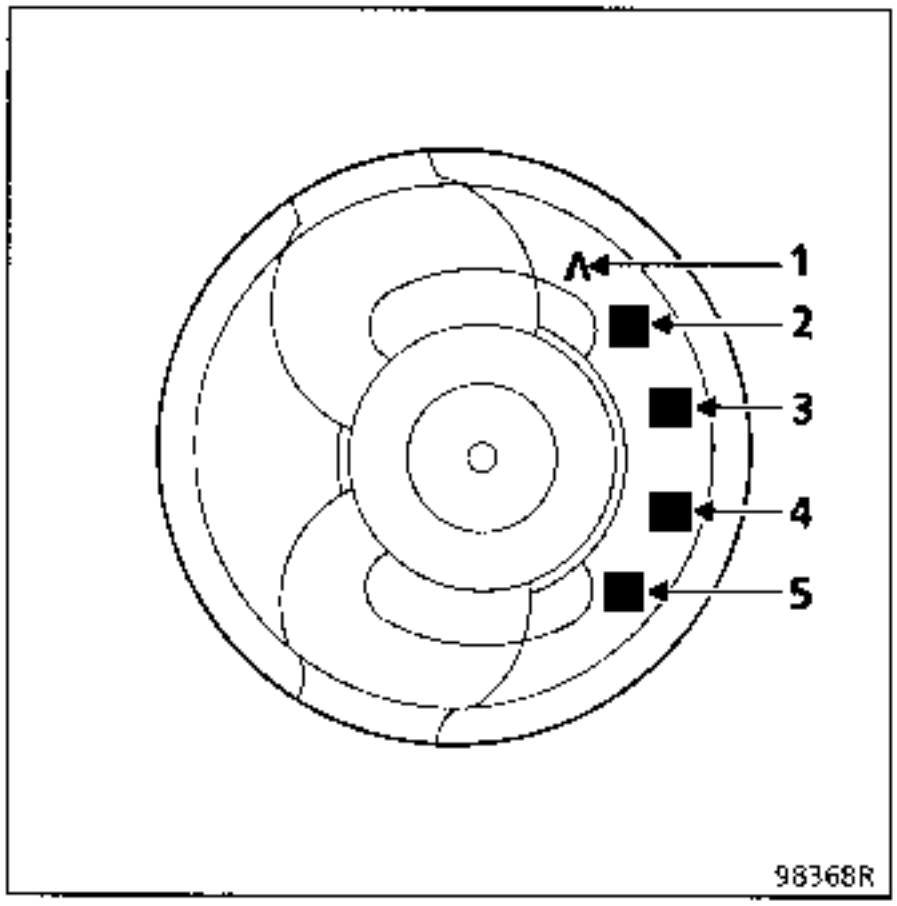
Pistones

Enmangado del bulón libre en la biela y en el pistón.

El bulón del pistón se sujeta por unos circlips.

Estos motores están equipados de pistones SMP.

Identificación del pistón



1 Sentido de montaje del pistón con la V hacia el volante motor.
2 Altura entre el bulón del pistón y la parte superior de éste (ver cuadro en la página siguiente).
3-4-5 Sirven únicamente para el proveedor.

El desplazamiento entre el orificio del bulón y el eje de simetría del pistón es de 0,5 mm.

* Marca en pistón	Altura del bulón (mm)
J	47,164
K	47,206
L	47,248
M	47,290
N	47,332
P	47,374
Q	47,416

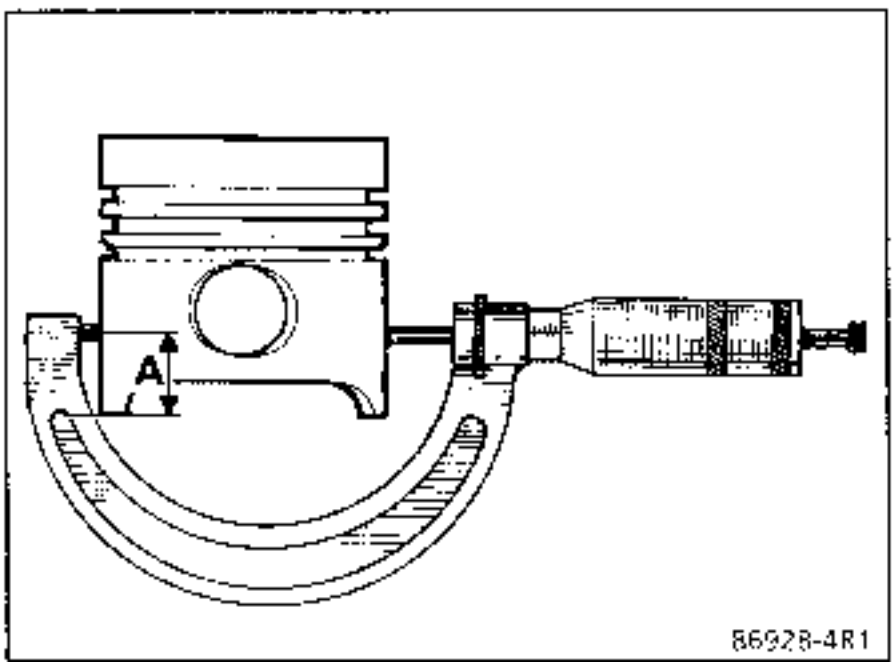
La tolerancia de las alturas del bulón es de ± 0,02 mm.

* Las diferentes alturas del bulón del pistón se reservan exclusivamente a la fábrica de montaje del motor.

El A.P.R. suministrará sólo una clase de pistón (altura) M.

Medida del diámetro del pistón

La medida del diámetro del pistón (diámetro de 80 mm) debe efectuarse en la cota A = 39 mm.



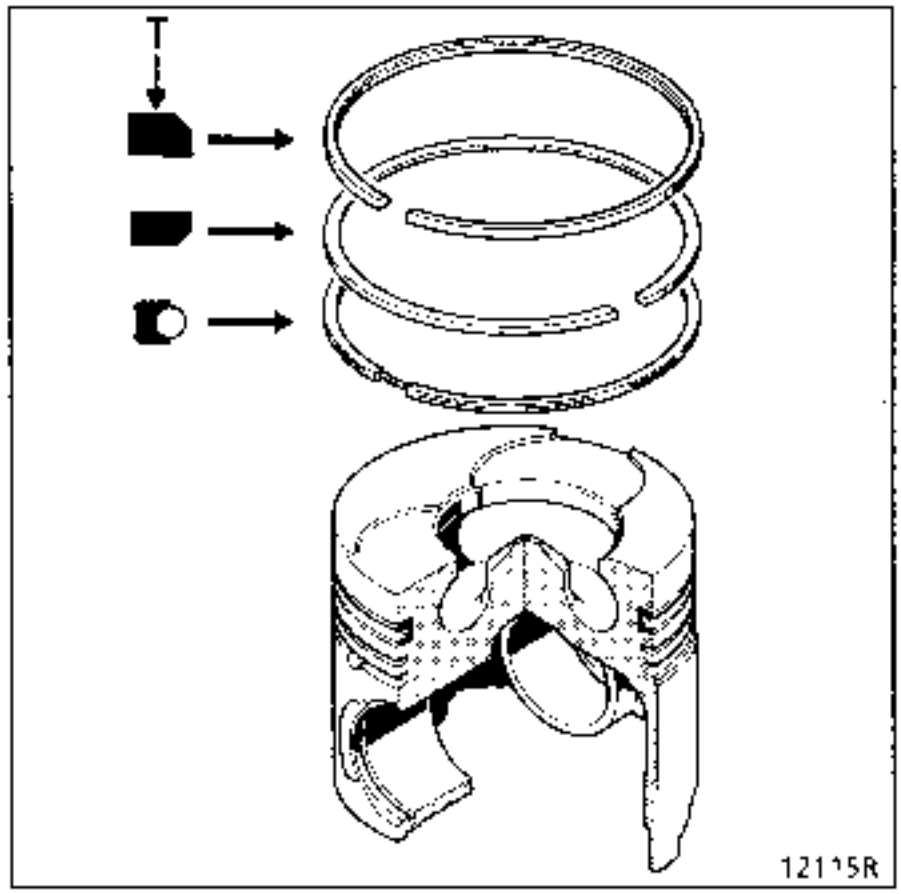
Segmentos

Tres segmentos (espesor en mm)

– De fuego	2,5
– Estanquidad	2
– Rascador	3

Los segmentos se suministran ajustados.

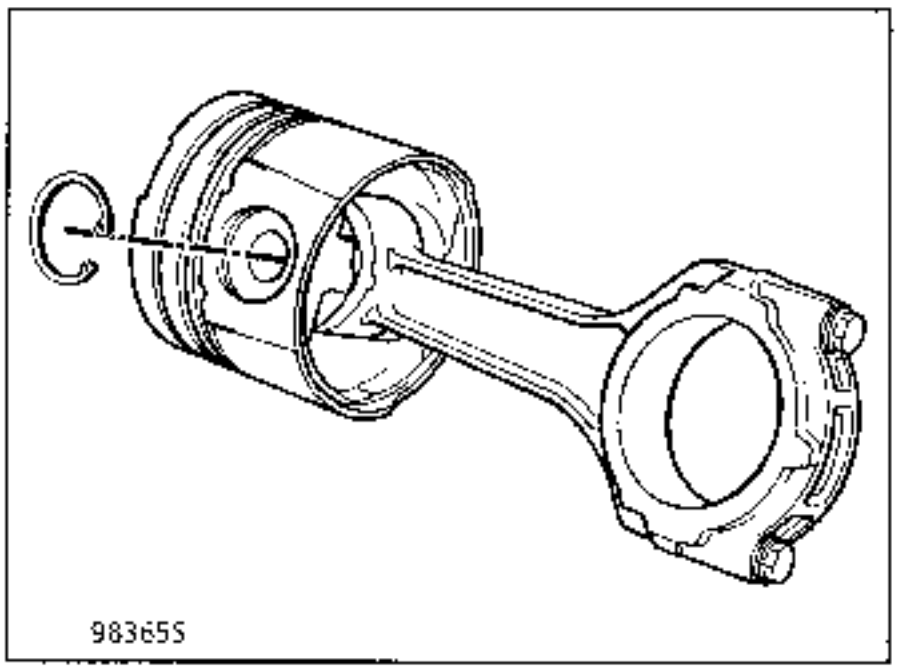
No retocar el juego del corte.



T = Top

Sentido del montaje de los circlips sobre el pistón

Montar los circlips en el pistón como se indica a continuación.



Bielas

Juego lateral de la cabeza de biela (mm)	0,22 a 0,40
Distancia entre-ejes entre la cabeza y el pie de biela (mm)	139

NOTA : los casquillos de los pies de bielas no se pueden sustituir.

ATENCION : para marcar los sombreretes de las bielas con respecto a sus cuerpos, no hay que utilizar un punzón para el marcado, para evitar que se inicien las roturas de la biela. Utilizar un rotulador indeleble.

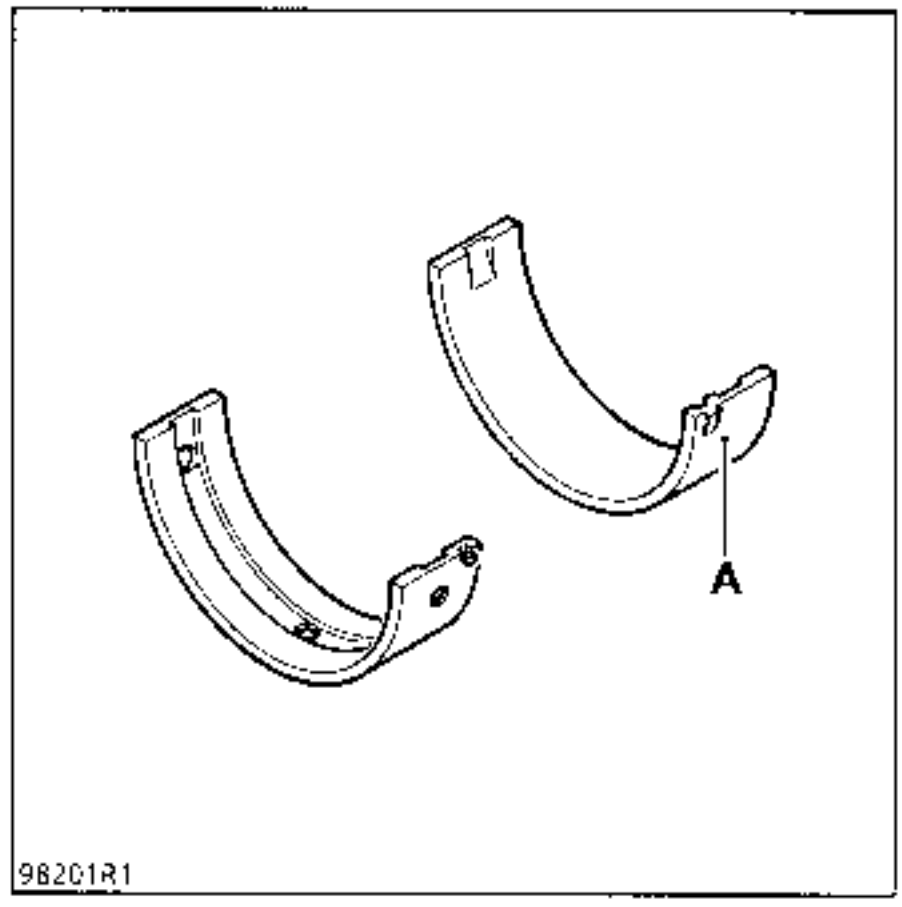
Sentido de montaje de las bielas

Poner los peones de centrado de la cabeza de la biela del lado distribución.

Cigüeñal

Número de apoyos :	5
Juego lateral (mm)	0,07 a 0,23
Torreones bruñidos (mm) – diámetro nominal	54,79 ± 0,01
Muñequillas bruñidas (mm) – diámetro nominal	$48\ ^{+\ 0,02}_{\ 0}$

NO SE AUTORIZA NINGUNA RECTIFICACION.



Poner el cojinete de color bronce (A) en los sombreretes de los apoyos del cigüeñal.

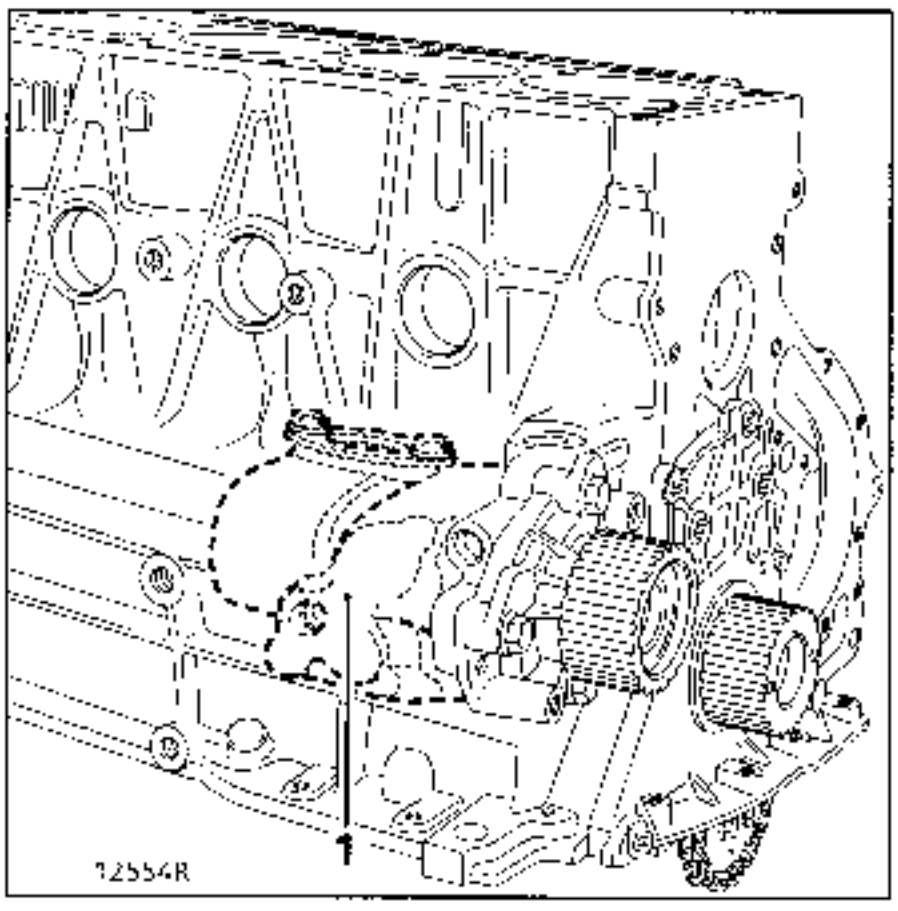
Camisa

Son del tipo "**camisa seca**" (no rectificable).

Identificación del bloque motor sin árbol intermedio.

El bloque motor sin árbol intermedio se identifica de dos formas :

- por una parte, por la supresión de la fundición del árbol intermedio (1),



- y, por otra parte, el arrastre de la bomba de aceite se hace por medio de una cadena.

Bomba de aceite

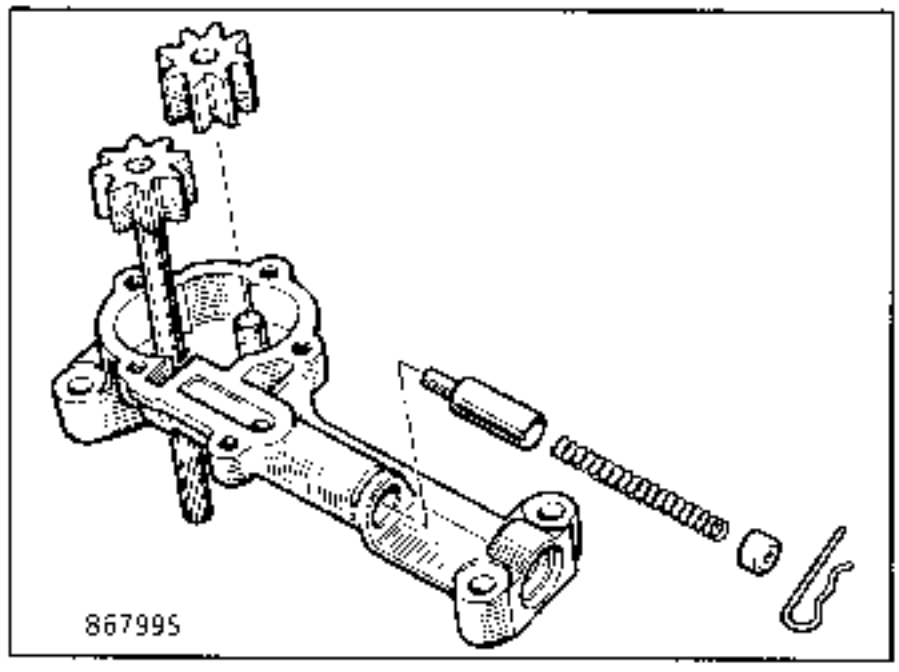
Presión de aceite mínima a **80°C** (en **bares**) :

– a **1 000 r.p.m.**	1,2
– a **3 000 r.p.m.**	3,5

Presión de apertura de las válvulas de las cubetas del fondo de pistón **1,5 bares**

Desmontaje

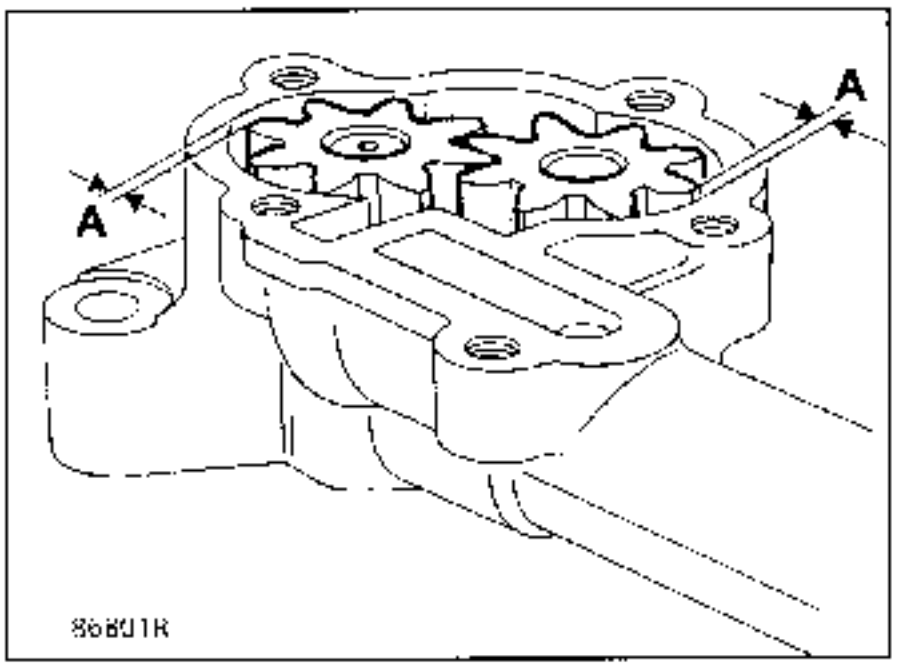
Extraer :
- la tapa de la bomba de aceite,
- la válvula de descarga y su muelle.



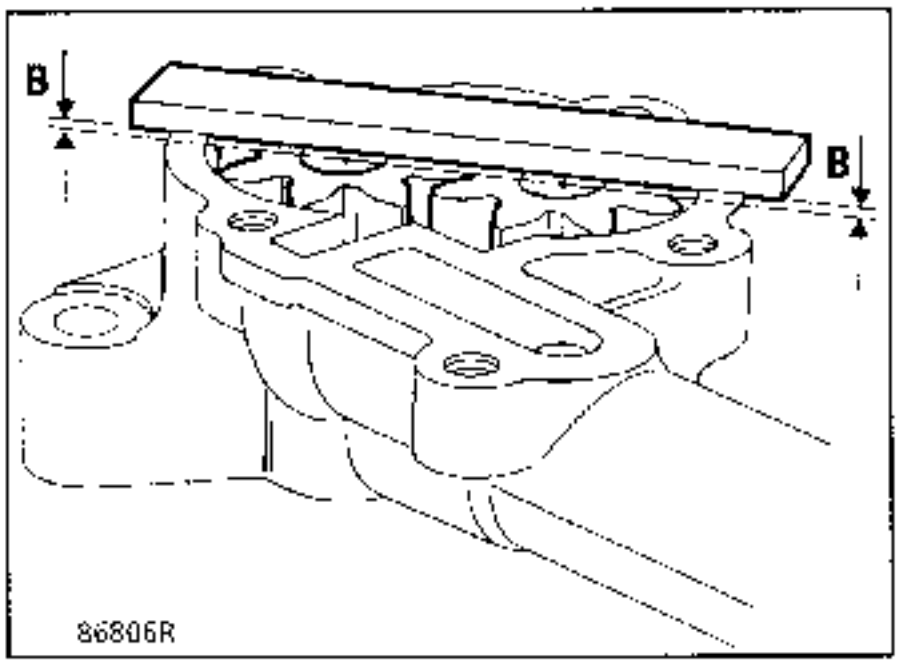
Control de la bomba de aceite

Controlar los juegos :

Juegos (A) :
- mínimo (mm) 0,1
- máximo (mm) 0,24



Juegos (B) :
- minimo (mm) 0,02
- máximo (mm) 0,085

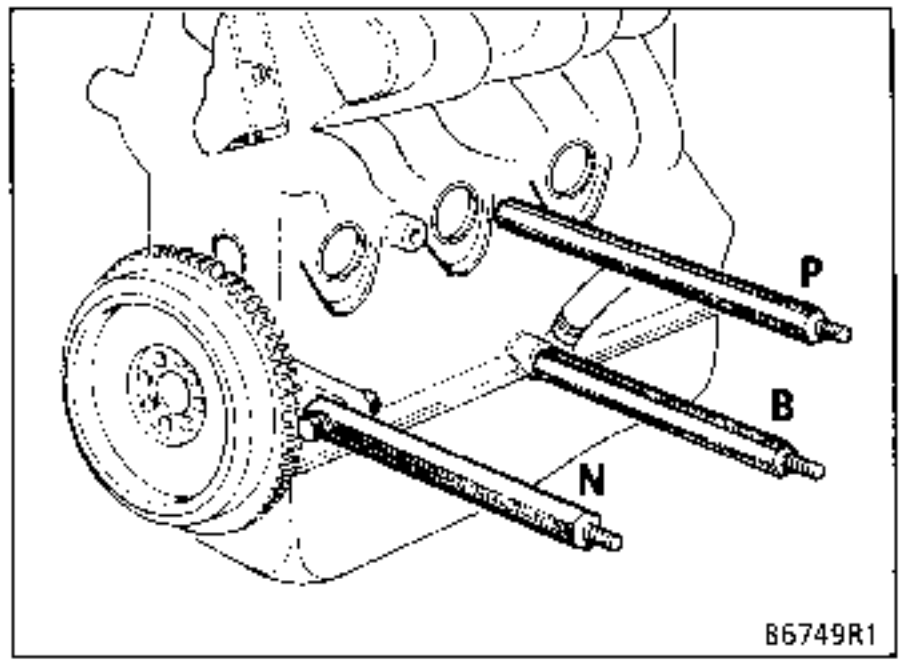


Colocar :
- la tapa de la bomba de aceite apretando los tornillos al par de **1 daN.m**,
- la válvula de descarga y su muelle.

NOTA : poner aceite en la bomba (para facilitar el cebado).

Fijación del motor en el soporte Mot. 792-03 y vástago Mot. 995.

Los vástagos (B), (N), (P) **Mot. 995** se fijan en el bloque motor para que dichas varillas se adapten en los orificios (26, 12, 25) de la placa,



NOTA : es necesario extraer el turbo y el tubo metálico de reaspiración de los vapores de aceite del bajo motor.

INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Organo concernido	N° A.P.R. (SODICAM)
RAVITOL S 56	-	Limpieza de las piezas.	77 01 421 513
DECAPJOINT	Untar	Limpieza de los planos de junta.	77 01 405 952
RHODORSEAL 5661	Untar	Sombrerete del apoyo del cigüeñal	77 01 404 452
LOCTITE 518	Untar	Tapa nariz cigüeñal, bomba de agua	77 01 421 162

PRECAUCIONES

LAVADO MOTOR

Proteger la correa de distribución y el alternador, para evitar la proyección de agua y de productos de lavado sobre ellos.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

COLOCACION DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios tarados del conjunto de piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando roscas añadidas.

PIEZAS A SUSTITUIR UNA VEZ DESMONTADAS

- Todas las juntas.
- Tornillos de volante motor.
- Guías de válvulas.
- Tornillos de apoyos del cigüeñal.
- Tornillos de culata.
- Tornillos de la polea del árbol de levas.
- Tornillos de la polea del cigüeñal
- Tornillos de sombreretes de bielas.
- Las arandelas de cobre de los porta-inyector.
- Tapones de canalización.
- Tubo rígido del circuito de refrigeración.
- Retén del apoyo del árbol intermedio.

PREPARACIÓN DEL MOTOR USADO PARA EL ENVIO

El motor deberá ser limpiado y vaciado (aceite y agua).

Dejar sobre el motor usado o meter en el cajón de envio :
- la varilla de aceite y su guia,
- el volante motor,
- el disco y el mecanismo de embrague,
- la bomba de agua ,
- la polea del cigüeñal,
- la tapa de culata,
- las bujias,
- el tensor de la correa,
- el manocontacto y el termocontacto,
- el cárter de distribución,
- el filtro de aceite.

No olvidar extraer :
- todos los tubos flexibles de agua,
- la o las correas (salvo la de distribución).

El motor usado deberá ser fijado sobre el zócalo, en las mismas condiciones que el motor renovado:
- con los tapones de plástico y las tapas colocadas,
- con la cofia de cartón recubriendolo todo.

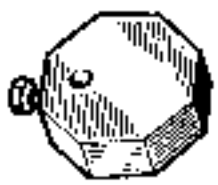
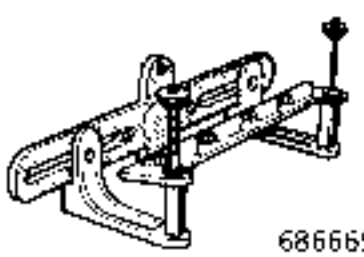
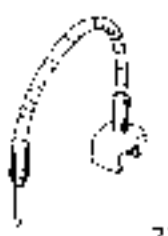
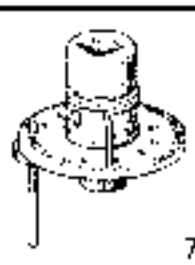
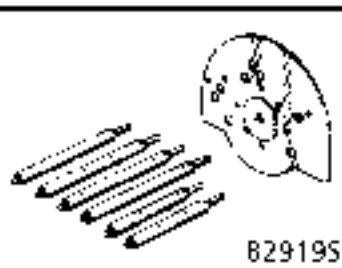
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 838125	**Mot. 251-01**	00 00 025 101	Soporte del comparador, se utiliza con el **Mot. 252-01**.
 8381251	**Mot. 252-01**	00 00 025 201	Placa de apoyo para medir el saliente de camisas, se utiliza con el **Mot. 251-01**.
 6866651	**Mot. 330-02**	00 00 033 002	Soporte de culata.
 6971651	**Mot. 445**	00 00 044 500	Llave para filtro de aceite.
 7712151	**Mot. 582-01**	00 00 058 201	Sector de inmovilización del volante motor.
 7788951	**Mot. 591-02**	00 00 059 102	Flexible imantado para llave angular para apriete de culata.
 781815	**Mot. 591-04**	00 00 059 104	Llave angular para el apriete de culata, arrastre de **1/2 "** con índice.
 8291951	**Mot. 792-03**	00 00 079 203	Placa soporte motor para stand Desvil.

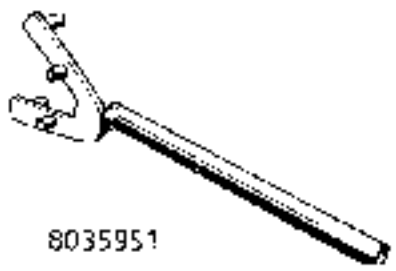
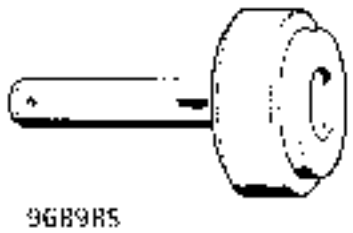
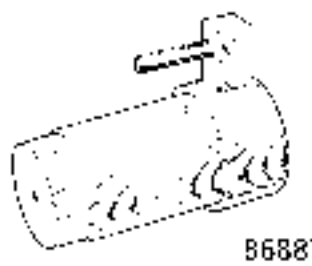
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 8035951	**Mot. 799-01**	00 00 079 901	Inmovilizador de piñones para correa dentada de distribución.
 8337551	**Mot. 856**	00 00 085 600	Soporte de comparador para el calado de la bomba BOSCH.
	Mot. 856-01	00 00 085 601	Adaptador para fijar el soporte del comparador en la bomba de inyección, se utiliza con el **Mot. 856**.
 8689251	**Mot. 988-02**	00 00 098 802	Util para colocar la junta del árbol de levas lado distribución.
 8688851	**Mot. 989**	00 00 098 900	Util para colocar la junta en el cárter del árbol intermedio **F9Q 730 únicamente**.
 968975	**Mot. 990-02**	00 00 099 002	Util para colocar la junta del cigüeñal lado distribución (motor equipado de un árbol intermedio).
 968985	**Mot. 991-01**	00 00 099 101	Util para colocar la junta del cigüeñal lado volante motor.
 8688751	**Mot. 993**	00 00 099 300	Mandril para colocar el casquillo interior del árbol intermedio **F9Q 730 únicamente**.

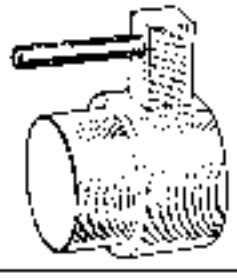
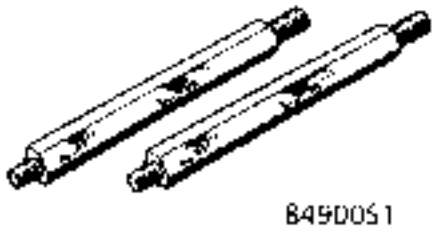
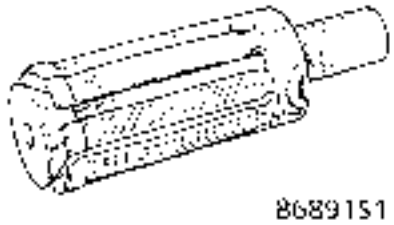
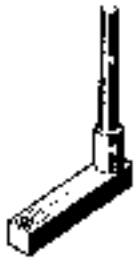
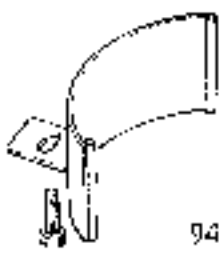
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 8688951	**Mot. 994**	00 00 099 400	Mandril para colocar el casquillo exterior del árbol intermedio **F9Q 730 únicamente**.
 8490051	**Mot. 995**	00 00 099 500	Juego de dos vástagos (se utiliza con la placa motor **Mot. 792-03**).
 8689151	**Mot. 998**	00 00 099 800	Extractor de los casquillos interior y exterior del árbol intermedio **F9Q 730 únicamente**.
 9027751	**Mot. 1054**	00 00 105 400	Espiga de Punto Muerto Superior.
 9128551	**Mot. 1079-02**	00 00 107 902	Comparador para calar las bombas de inyección.
 9416151	**Mot. 1200**	00 00 120 000	Inmovilizador piñón de bomba de inyección.
 9650851	**Mot. 1273**	00 00 127 300	Útil para controlar la tensión de la correa.
 97160-1S2	**Mot. 1281-01**	00 00 128 101	Llave para filtro de aceite.

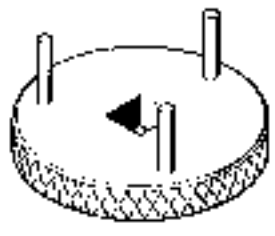
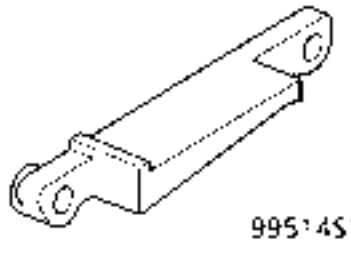
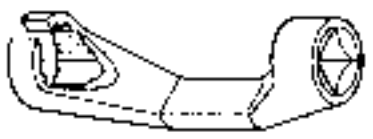
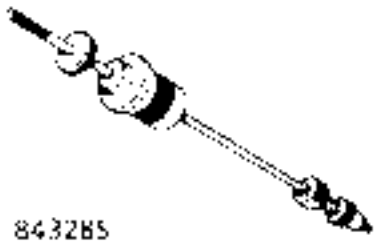
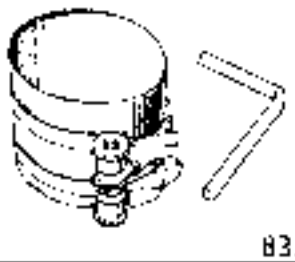
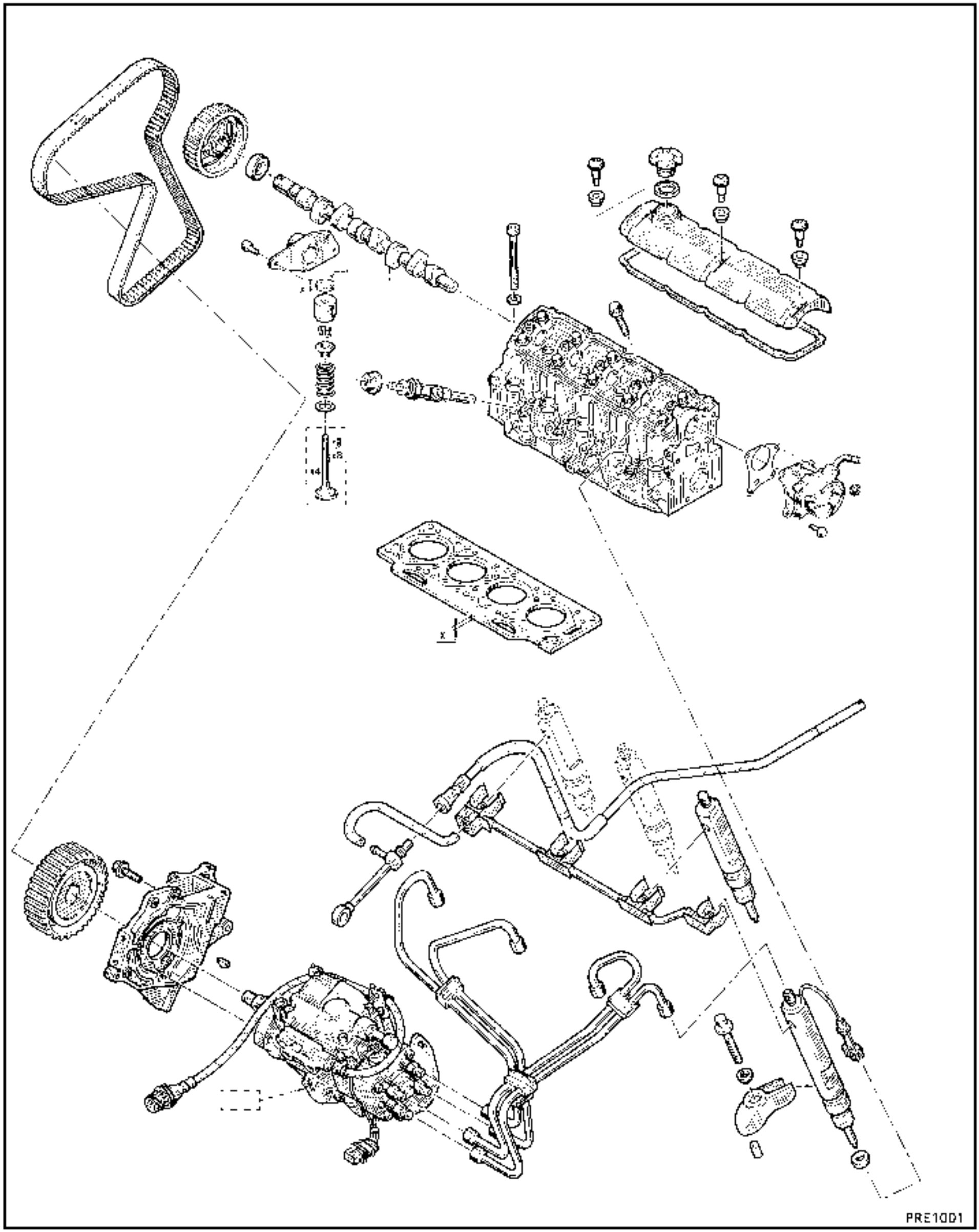
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 9932951	**Mot. 1358**	00 00 135 800	Llave para reglar el piñón de la bomba de inyección.
 9933051	**Mot. 1359**	00 00 135 900	Casquillo para apretar la polea de la bomba de inyección.
 995145	**Mot. 1364**	00 00 136 400	Util para bloquear el piñón del árbol intermedio o rodillo loco.
 1123151	**Mot. 1366-01**	00 00 136 601	Util para embridar las válvulas para la extracción de las pastillas de reglaje.
 1057851	**Mot. 1383**	00 00 138 300	Llave de 17 mm de tubo para extraer las tuberías de alta presión.
 1192351	**Mot. 1387**	00 00 138 700	Util para controlar la tensión de la correa de accesorios (**motor equipado de rodillo tensor automático**).
	Mot. 1423	00 00 142 300	Util para extraer el sombrerete del apoyo del cigüeñal con silicona.
 968975	**Mot. 990-03**	00 00 099 003	Util para colocar la junta de estanquidad del cigüeñal lado distribución (motor sin árbol intermedio).

Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 843285	**Emb. 880**	00 00 088 000	Extractor de inercia.
 69306-151	**Rou. 15-01**	00 01 331 601	Extremo protector del árbol interior de ∅ **16 mm**.

	Designación
 833915	Casquillo de montaje de pistón con segmentos en la camisa.
	Maleta de fresas para rectificar los asientos de válvulas, por ejemplo **CERGYDIS C 108 NEWAY**.
	Casquillo de **22 mm** longitud estándar 1/2" (cuadrado de 12,7 **mm**) para la extracción del manómetro de control de la presión de aceite.
	Levanta-válvulas.
	Sector de apriete angular.

DESPIECE DE LA CULATA



DESMONTAJE DEL MOTOR

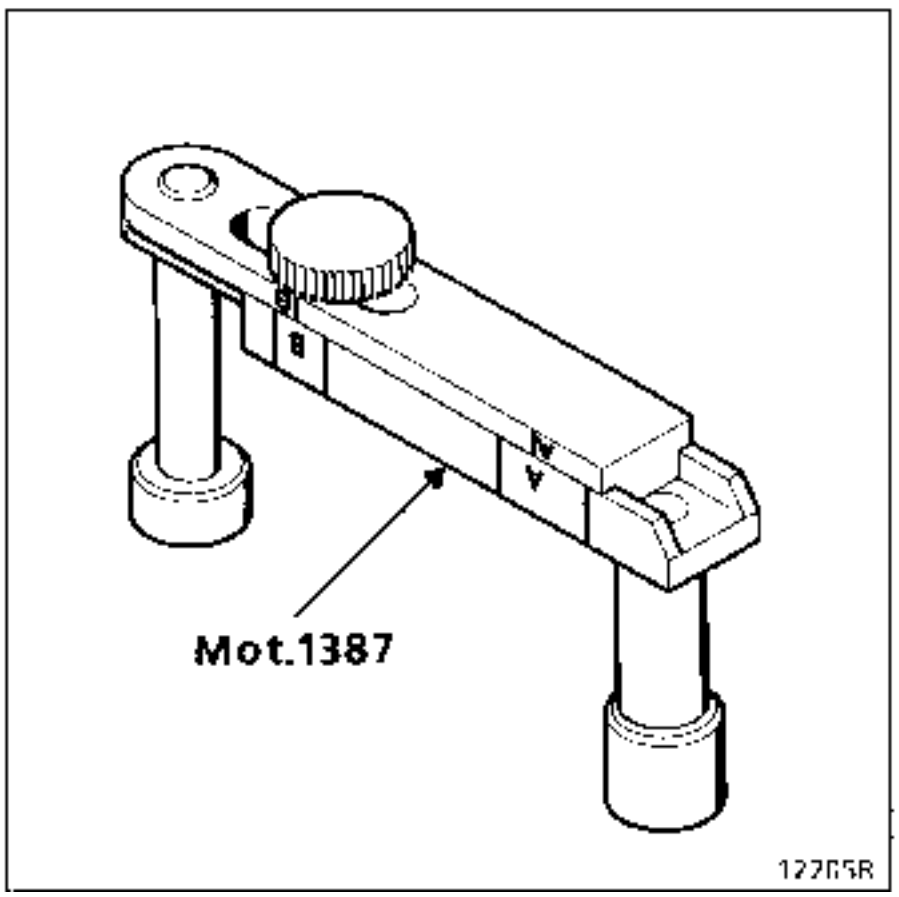
Fijar el motor en el soporte **Mot. 792-03.**

Vaciar el aceite del motor.

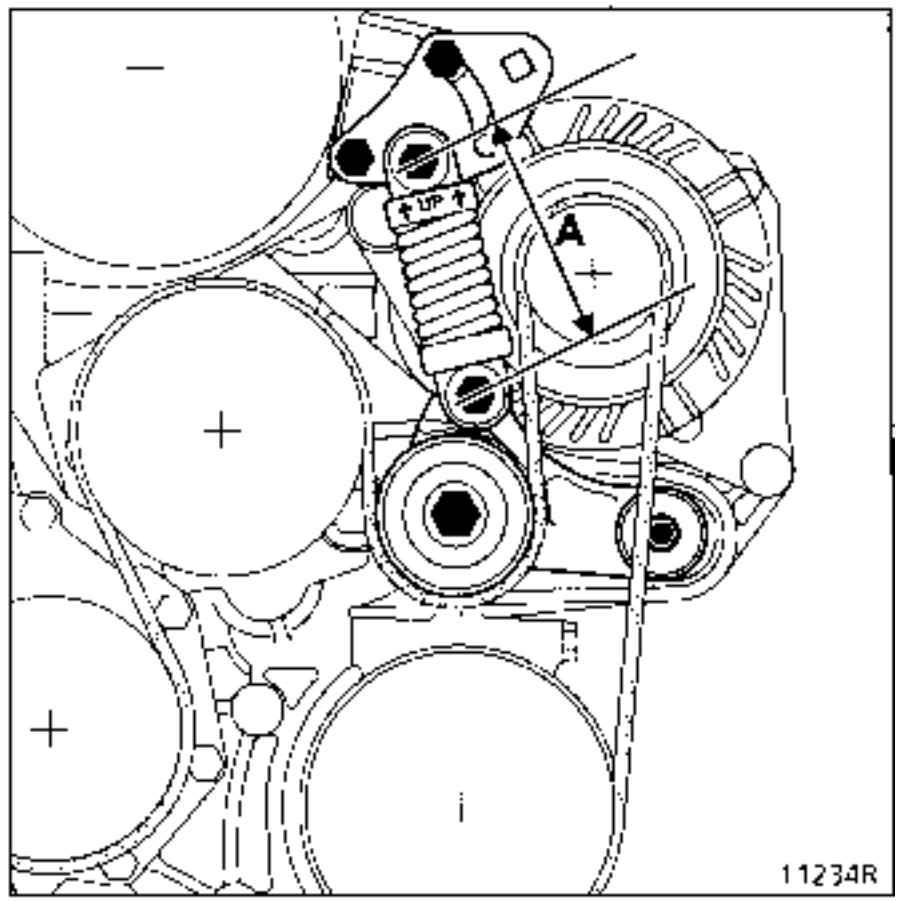
Retirar el cableado eléctrico del motor.

NOTA : particularidades del control de la distancia entre-ejes del tensor automático de la correa de accesorios.

Antes de extraer la correa de accesorios, efectuar el control de la distancia entre-ejes (A) del tensor automático mediante el **Mot. 1387**.



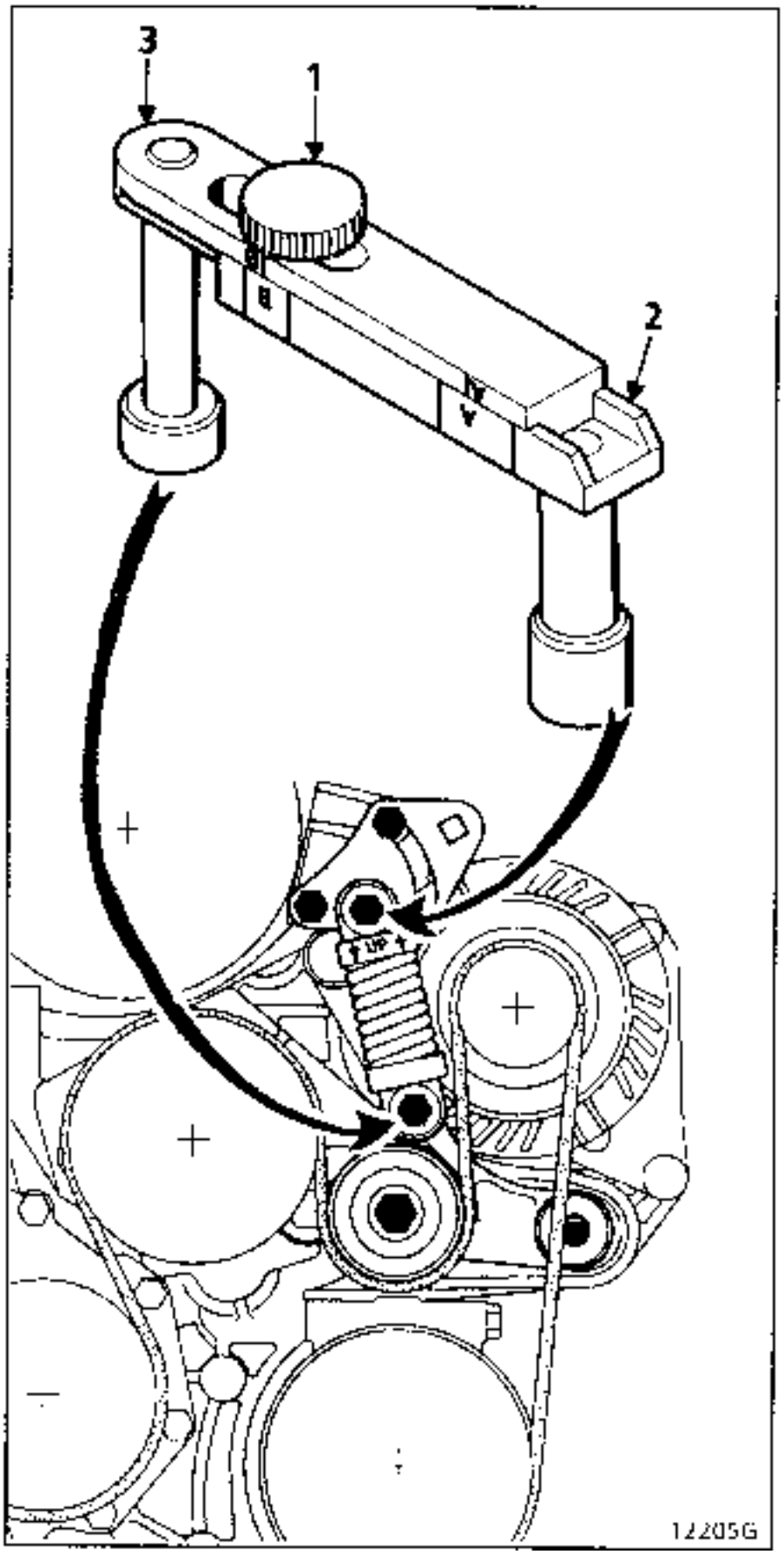
Entre-ejes (A) del tensor



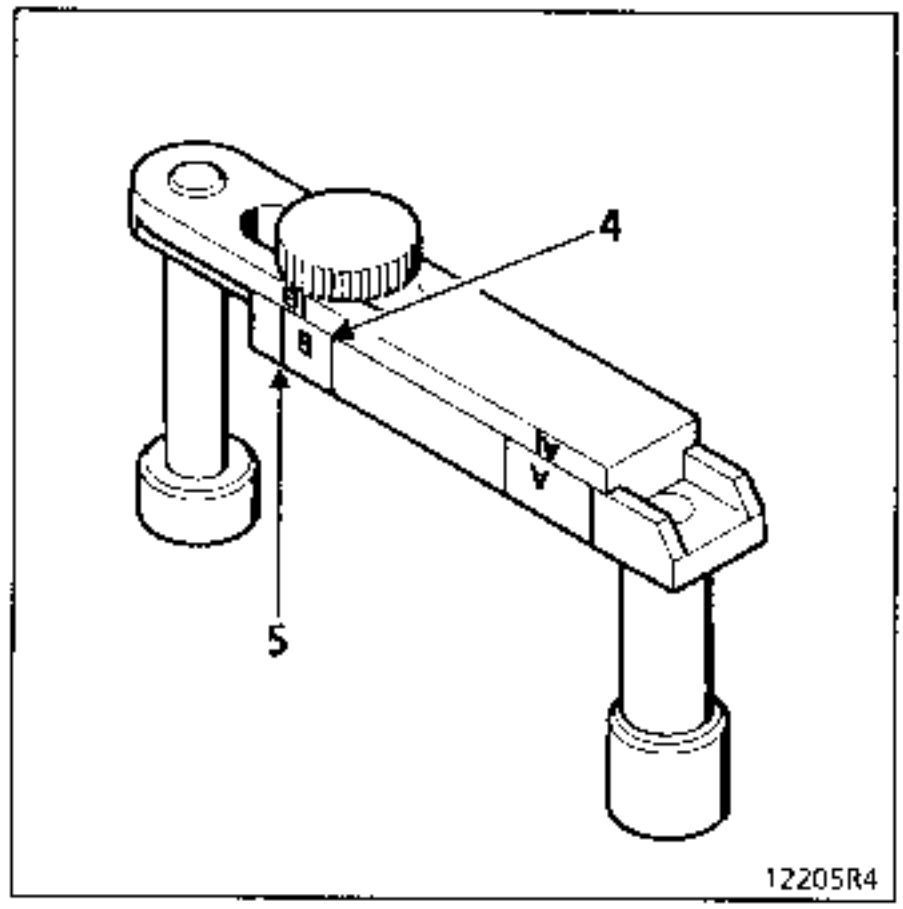
METODOS DE UTILIZACION DEL **Mot. 1387**

Aflojar la moleta (1) para que los brazos (2) y (3) puedan deslizarse el uno con respecto al otro.

Introducir el **Mot. 1387** en las dos fijaciones del elemento tensor y después bloquear los brazos (2) y (3) girando la moleta (1).



Verificar en el **Mot. 1387** que se está efectivamente dentro de la tolerancia (zona B).



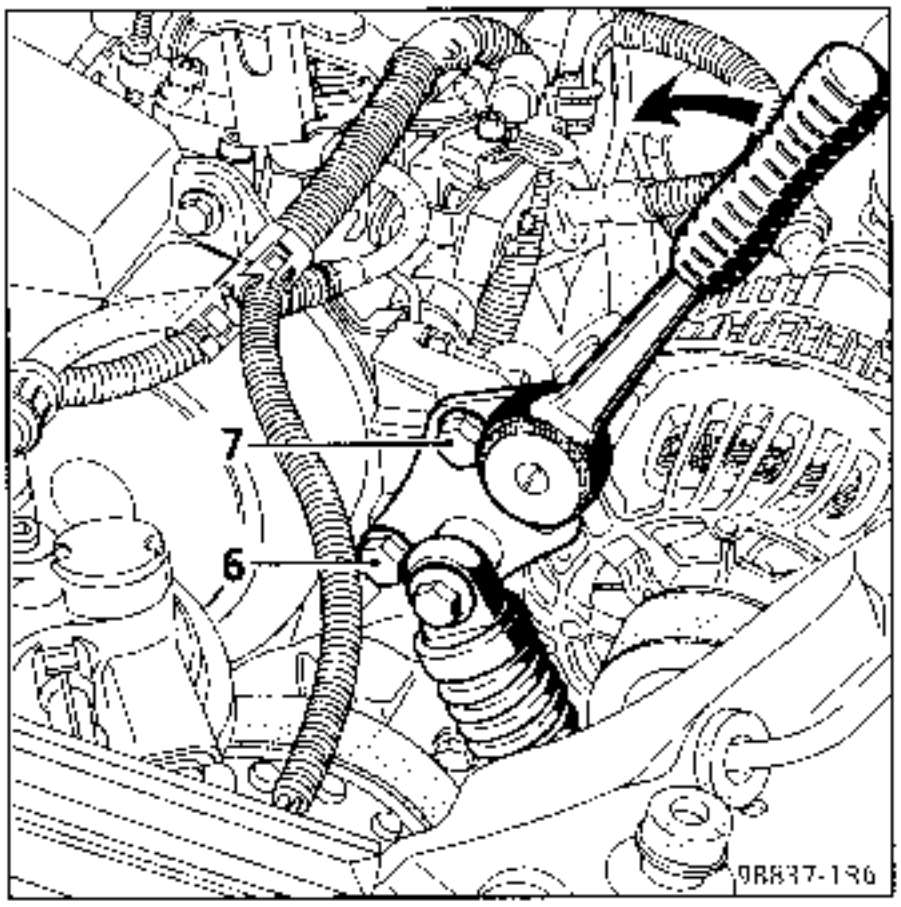
NOTA : tolerancia mínima = marca (4),
tolerancia máxima = marca (5).

El control de la distancia entre-ejes permite verificar el correcto funcionamiento del sistema de tensión automática. En caso de una distancia entre-ejes fuera de tolerancia, controlar los puntos siguientes :

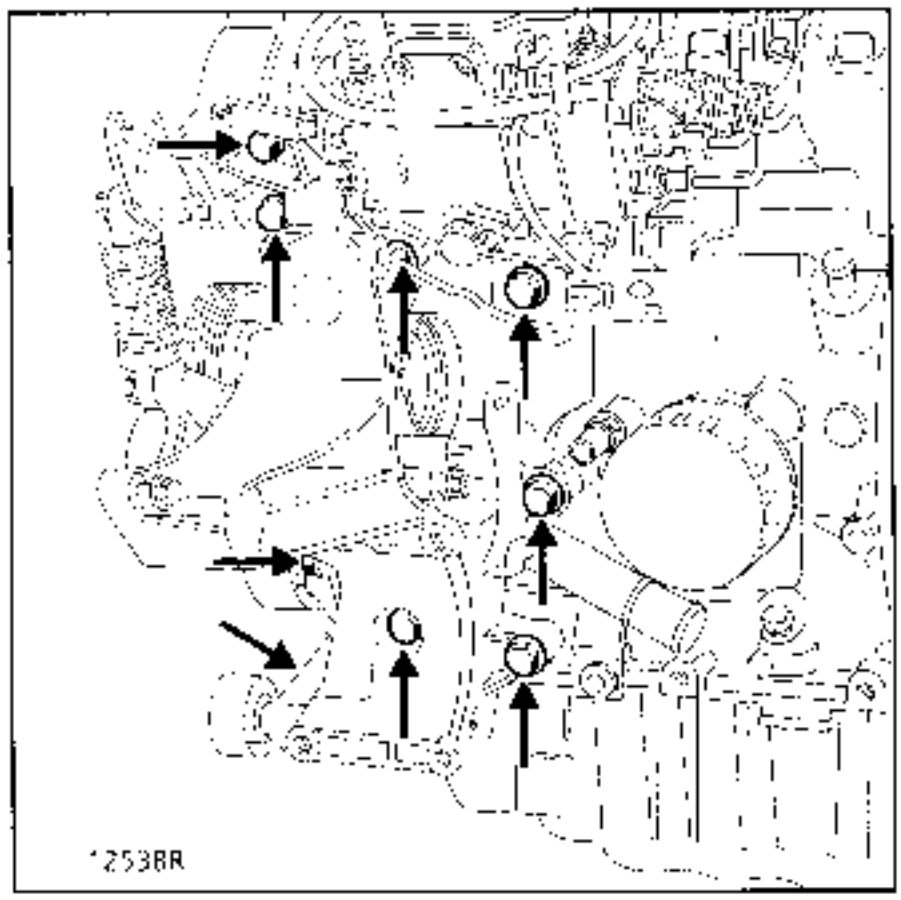
MOTOR / ENTRE-EJES	F9Q
Entre-ejes inferior al máximo	– Verificar el correcto posicionamiento de la placa excéntrica (en el fondo de la mirilla). – Correa defectuosa (longitud demasiado corta). – Mal paso de la correa.
Entre-ejes superior al máximo	– Verificar el correcto posicionamiento de la placa excentrica (en el fondo de la mirilla). – Correa defectuosa (longitud demasiado larga). – Mal paso de la correa.

Extraer :

- la correa de accesorios, en caso de los motores equipados de un tensor automático hay que aflojar en primer lugar el tornillo (6) y después el tornillo (7) hasta que enrase el refrentado, sujetando la placa del tensor automático con un cuadrado de **9,53 mm** (ej. : trinquete **FACOM J 151**) y después destensar la correa llevando el trinquete en el sentido de la flecha.



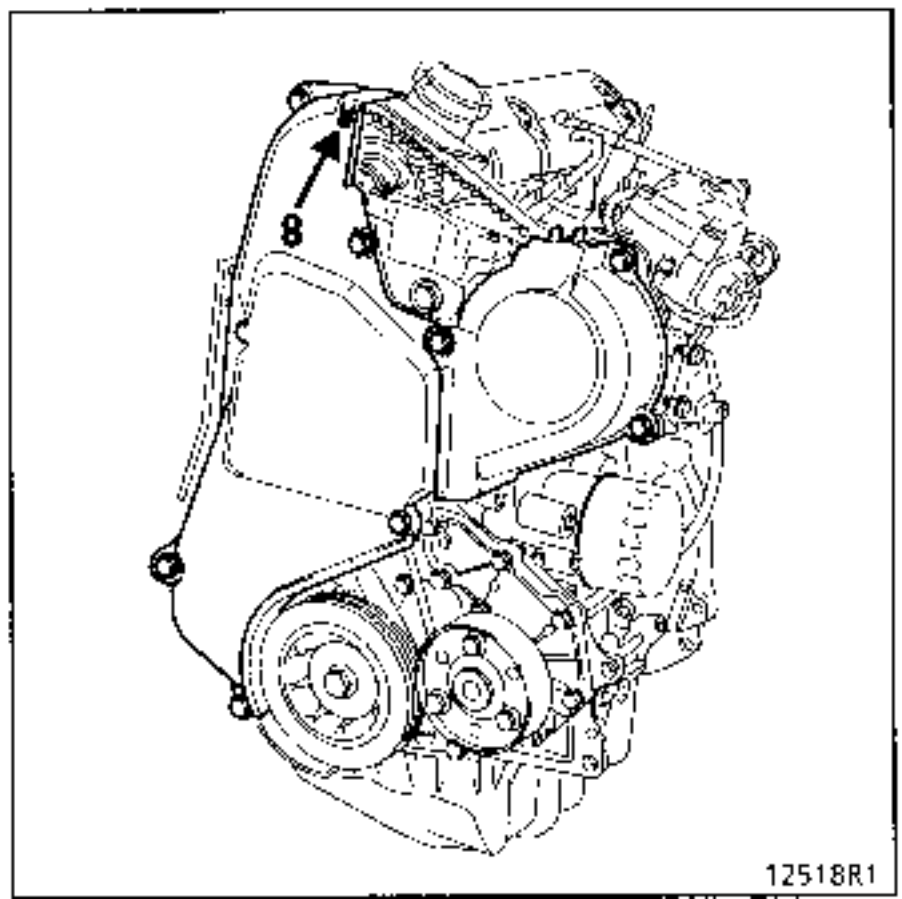
- el compresor del aire acondicionado (si equipado),
- el alternador,
- el soporte multifunción,



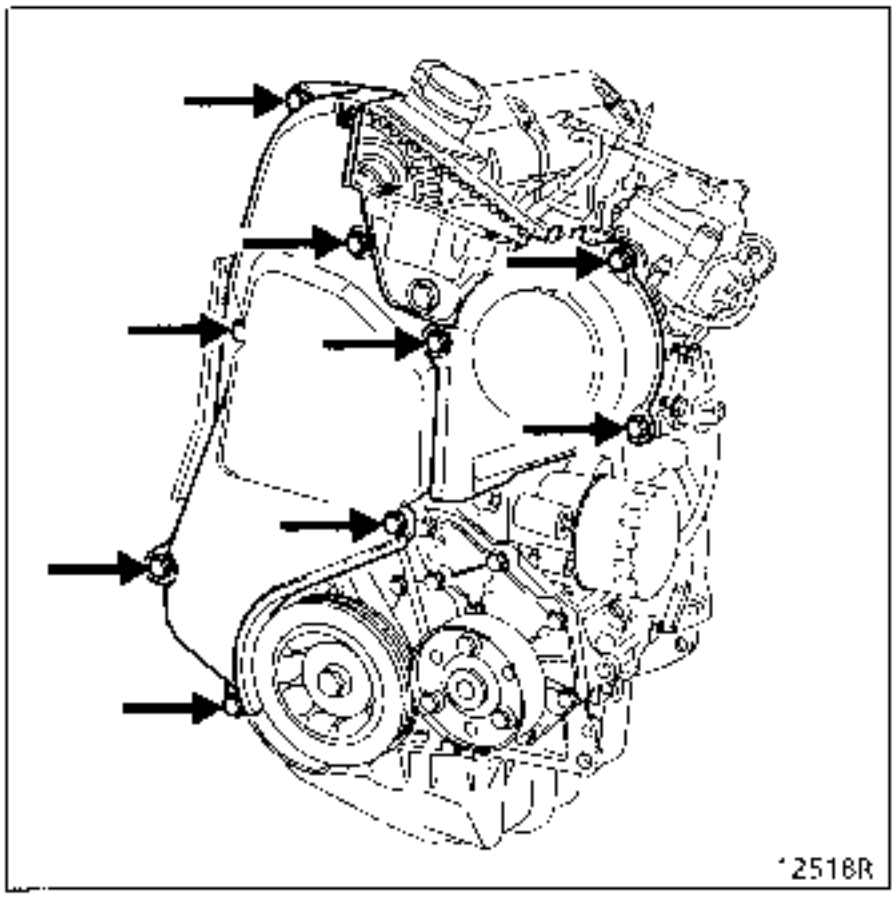
- la patilla de levantamiento del motor del lado volante motor,
- las colecciones de admisión y de escape.

Retirar el tapón de calado de la distribución del bloque motor y posicionar la distribución en su punto de calado.

Girar el motor (en el sentido horario lado **distribución**), a fin de llevar la marca del piñón del árbol de levas frente a la marca (8) del cárter de distribución, e insertar simultàneamente la espiga de **P.M.S. Mot. 1054**.



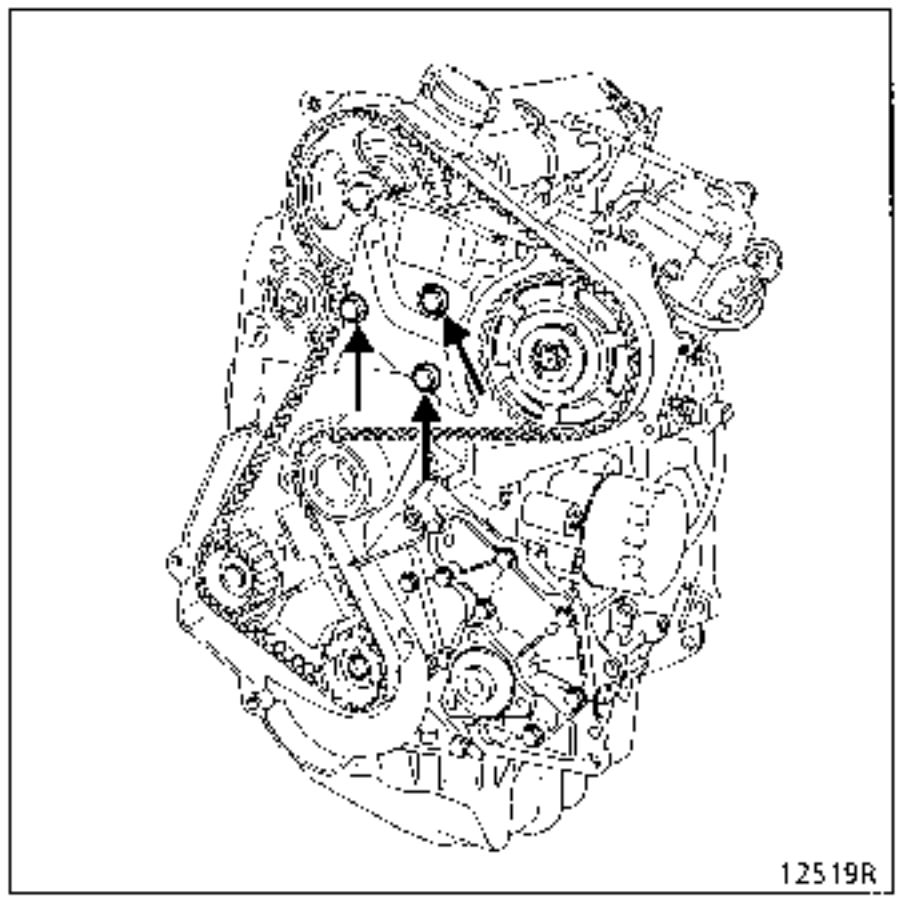
Extraer los cárteres de distribución.



Retirar la espiga de **P.M.S. Mot. 1054**.

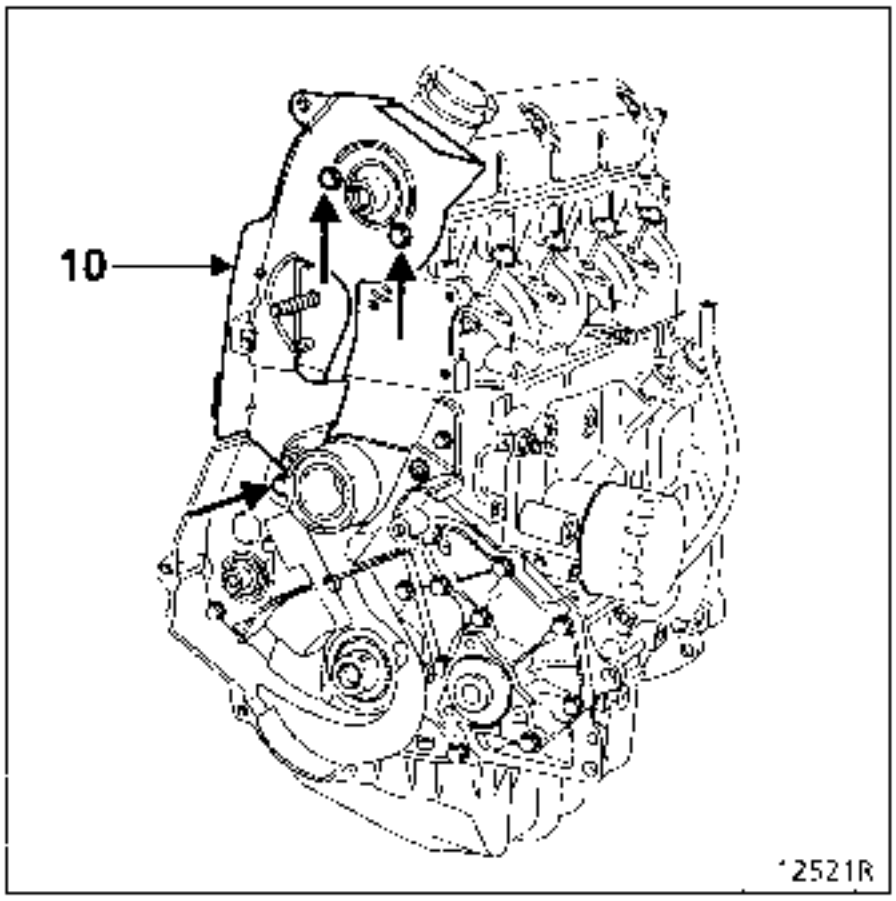
Colocar el bloqueo del volante motor **Mot. 582-01** y aflojar el tornillo de la polea de accesorios.

Extraer :
- el embrague y el volante motor,
- la correa de distribución,
- el rodillo tensor de distribución,
- los tubos de alta presión de la bomba de inyección mediante el **Mot. 1383**,
- los tes tornillos de fijación del soporte de la bomba de inyección, así como la fijación trasera de la bomba.



- la polea del árbol de levas bloqueándola mediante el **Mot. 799-01**,

Extraer :
- el cárter interior (10) de la distribución,

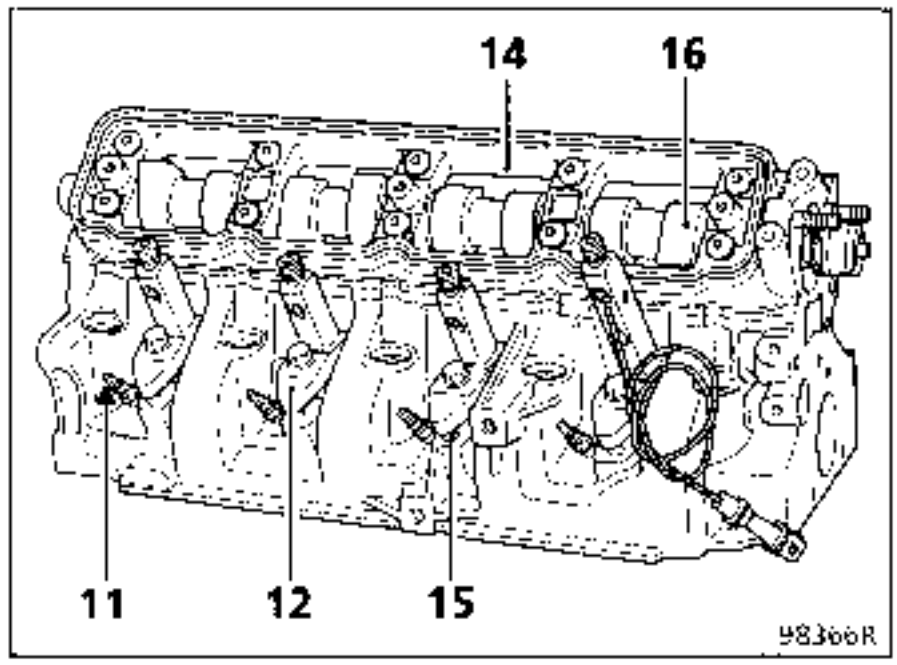


- la culata.

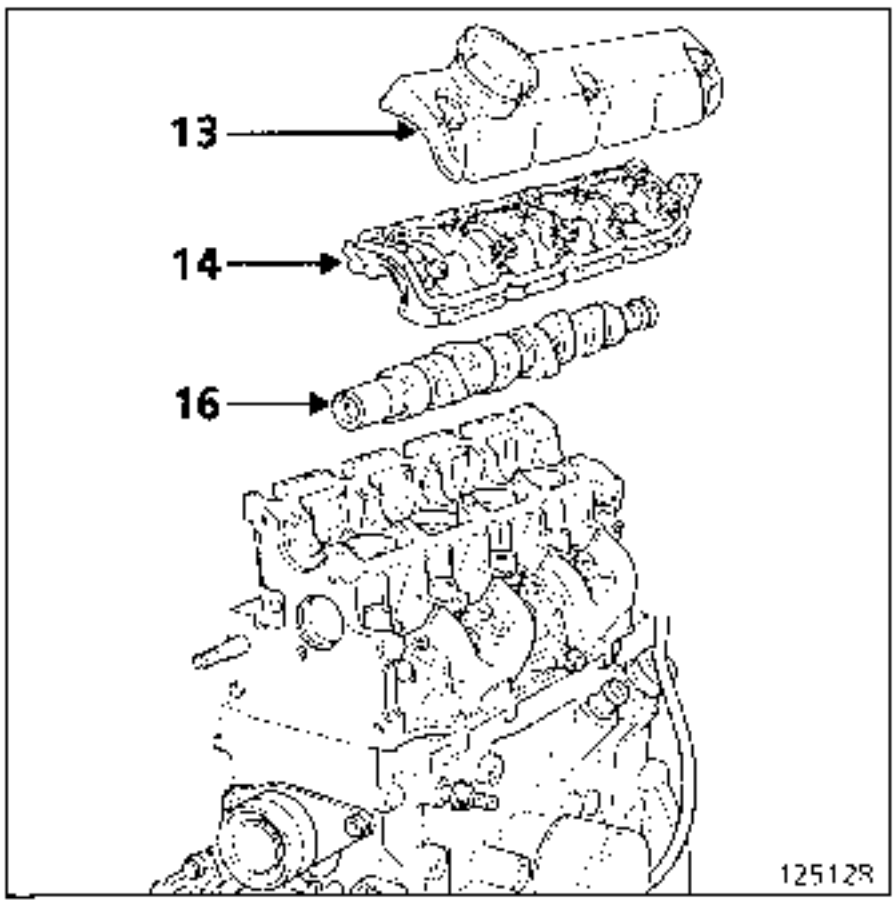
DESVESTIDO DE LA CULATA

Colocar la culata en el soporte de culatas **Mot. 330-02**.

Extraer :
- las bujías de pre-postcalentamiento (11) con una llave de tubo de **10 mm**,
- los inyectores, retirando las bridas (12) y recuperando los pasadores (15),



- la bomba de vacío,
- el cajetín termostático,
- la patilla de levantamiento del motor,
- la tapa de la culata (13),
- el tabique de la lumbrera del árbol de levas (14),
- el árbol de levas (16).



Extraer los empujadores y las pastillas de reglaje del juego de las válvulas.

Comprimir los muelles de las válvulas.

Retirar los semi-casquillos, las copelas superiores, los muelles, las válvulas, las juntas de válvulas utilizando la pinza **Mot. 1335** y las copelas inferiores.

Colocar las piezas en el orden.

Verificación del plano de junta

Verificar con una regla y un juego de calas si hay deformación del plano de junta.

Deformación máxima : **0,05 mm**

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

Comprobar la culata para detectar una posible fisura.

LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto "**Decapjoint**" para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos diez minutos y después retirarlo con ayuda de una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

No dejar caer producto sobre las pinturas.

Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner en esta operación, con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión de los árboles de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y la canalización de retorno de aceite.

RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS

Admisión

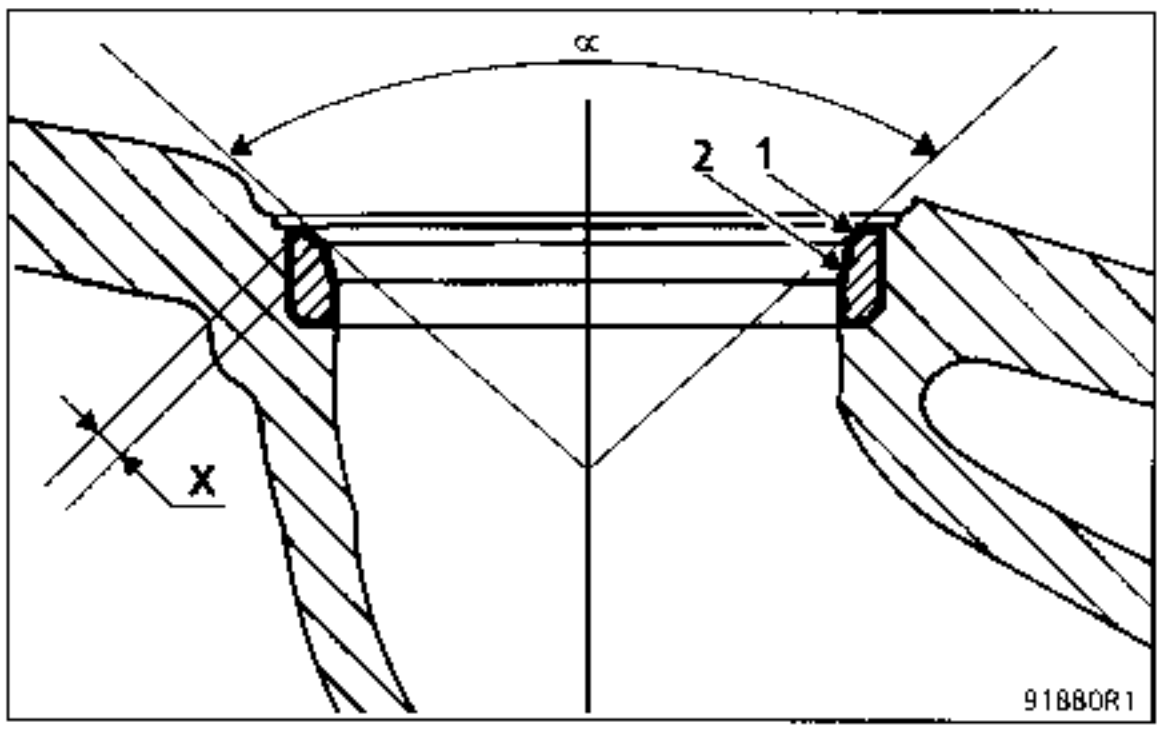
- Anchura del asiento — X = **1,80 mm**
- Angulo — **α = 90°**

La rectificación del asiento (1) se efectúa con la fresa n° **232 lado 45°** reducir la anchura de este asiento en (2) mediante la fresa n° **605** lado **65°** hasta obtener la anchura **X**.

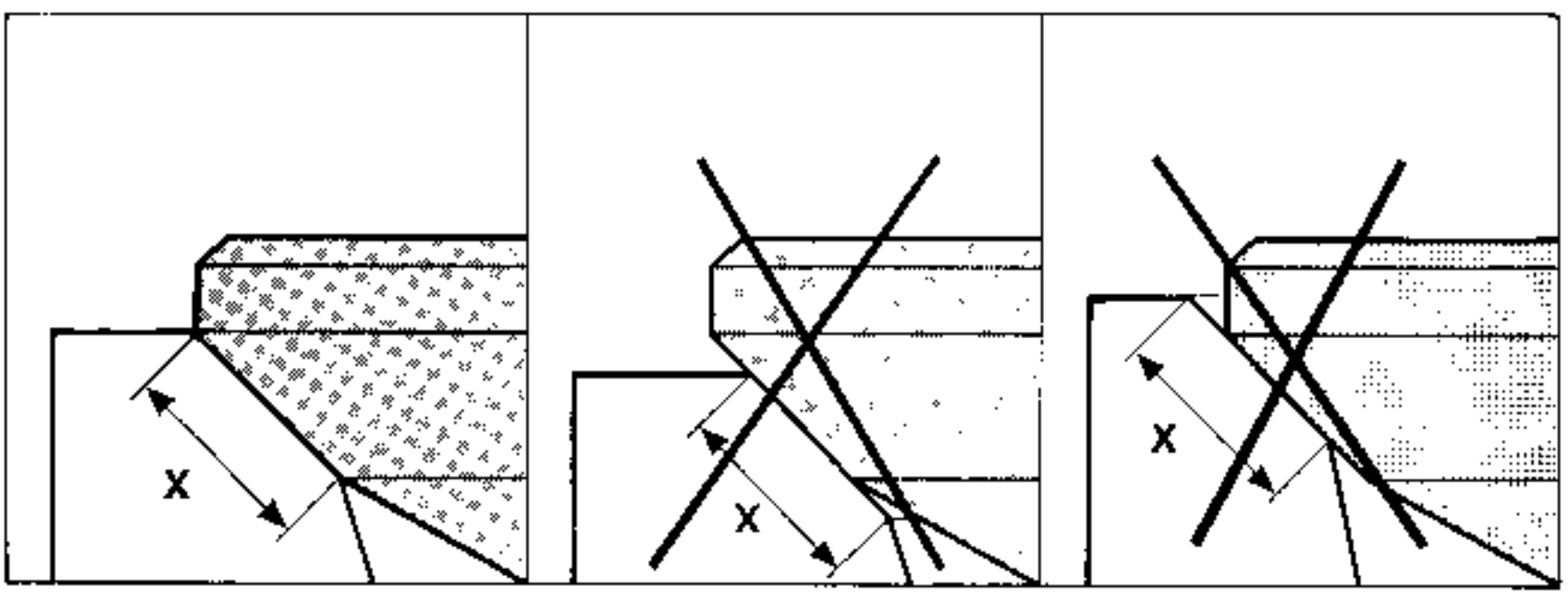
Escape

- Anchura del asiento — X = **1,80 mm**
- Angulo — **α = 90°**

La rectificación del asiento (1) se efectúa con la fresa n° **230** lado **45°** reducir la anchura de este asiento en (2) mediante la fresa n° **605 lado 65°** hasta obtener la anchura **X**.



NOTA : respetar la posición del contacto de la válvula sobre su asiento.



INFORME Y REPARACION DE LAS RAMPAS DE BALANCINES

Verificar que los conductos de engrase de la culata, los apoyos del árbol de levas y de los empujadores no estén obstruidos.

Sustituir las piezas gastadas.

MONTAJE DE LA CULATA

Colocar unas válvulas nuevas (26), esmerilarlas ligeramente sobre su asiento respectivo. Limpiar a fondo y marcar a continuación todas las piezas y después proceder al montaje.

Aceitar todas las piezas.

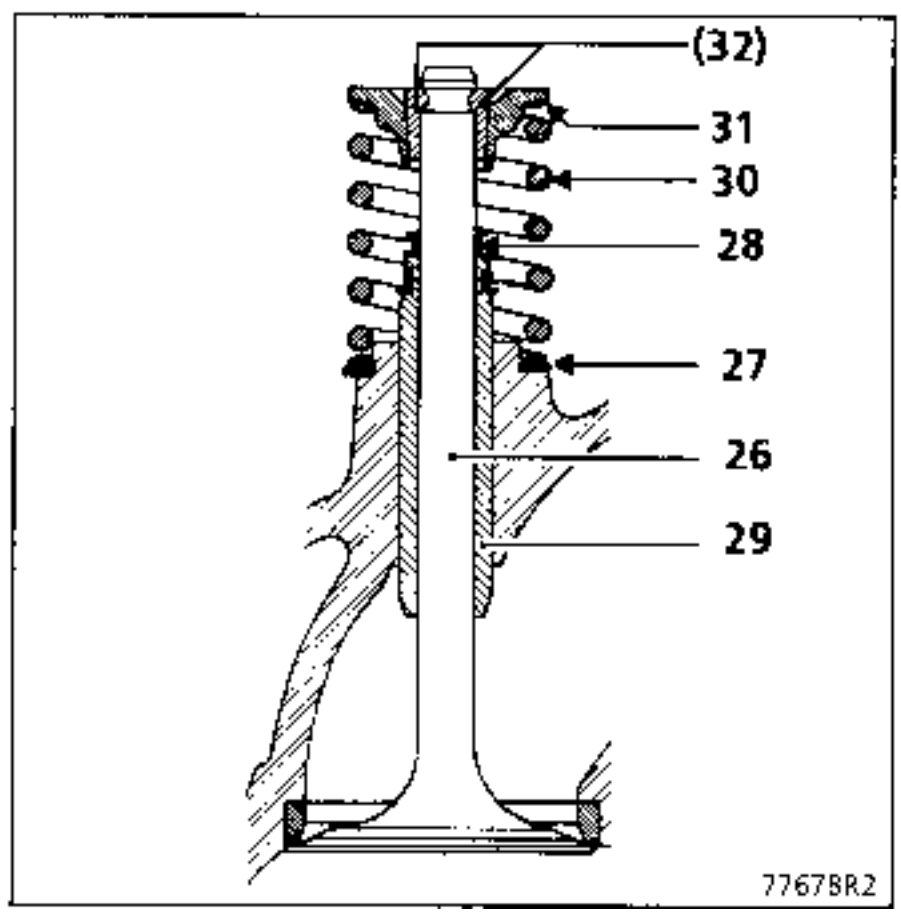
Colocar las arandelas de base (27) de los muelles.

Colocar las juntas de estanquidad (28) en las guias de las válvulas (29) mediante una llave de tubo.

Colocar :
- las válvulas nuevas (26) una tras otra,
- los muelles (30),
- las copelas (31).

Comprimir los muelles.

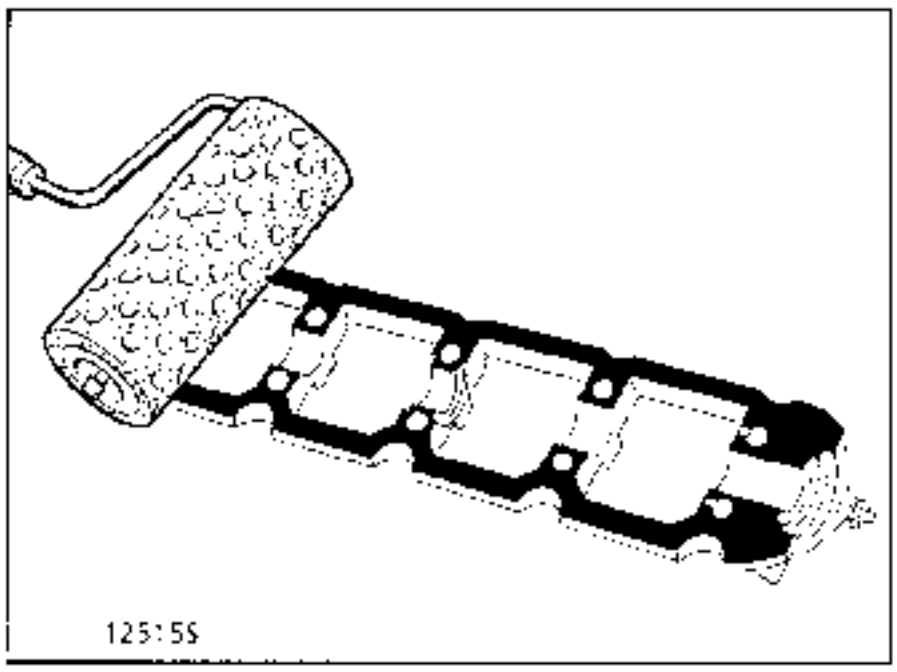
Colocar los semi-casquillos (32).



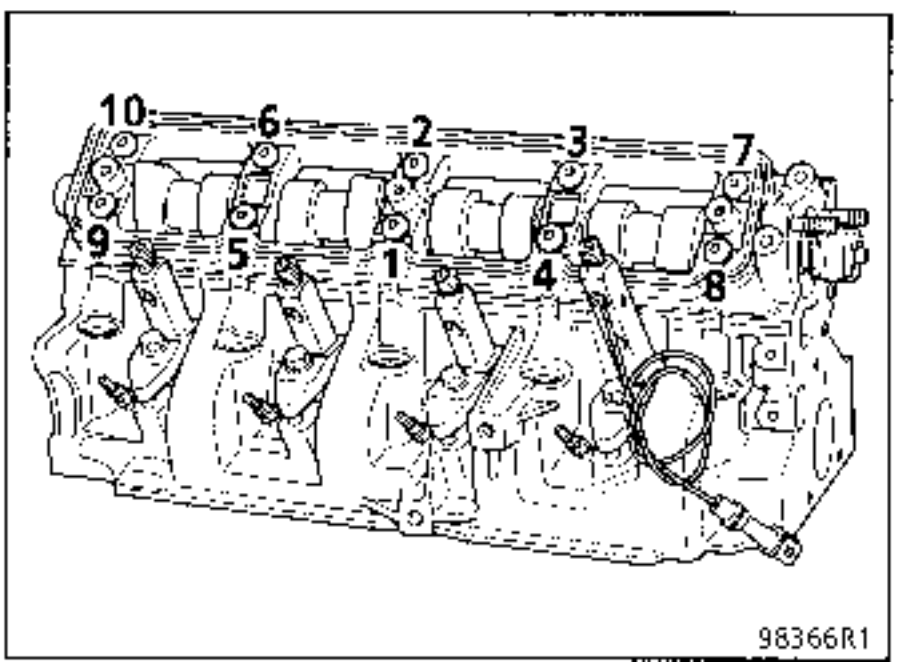
Verificar el saliente de las válvulas que debe ser de **0,09 ± 0,12 mm**.

Colocar :
- los empujadores y las pastillas de reglaje del juego de las válvulas,
- el árbol de levas.

Aplicar con ayuda de un rodillo (tipo gotelé) el **Loctite 518** en el plano de junta de la viga de la linea del árbol de levas hasta que esté "**rojizo**".

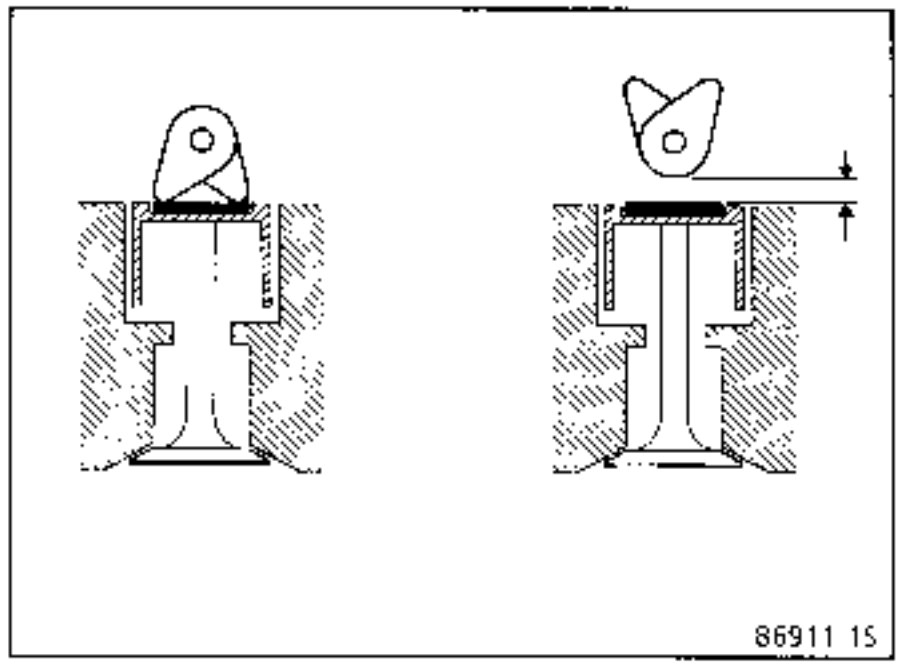


Apretar la viga de la linea del árbol de levas a **2 daN.m**, en el orden preconizado a continuación.



CONTROL Y REGLAJE DEL JUEGO DE LAS VALVULAS

Colocar las válvulas del cilindro concernido en posición fin de escape comienzo de admisión y verificar el juego.



1	|	4
3	|	2
4	|	1
2	|	3

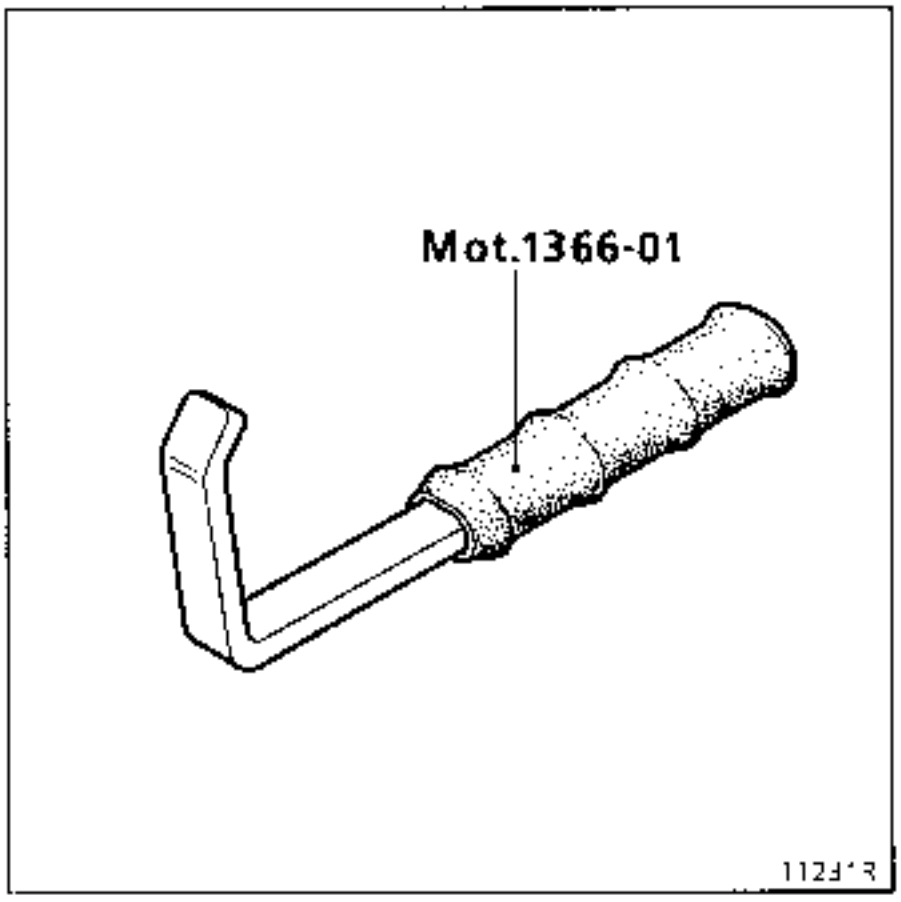
Comparar los dos valores obtenidos con los valores especificados y sustituir las pastillas concernidas.

Juego de reglaje (mm) en frio ± 0,05

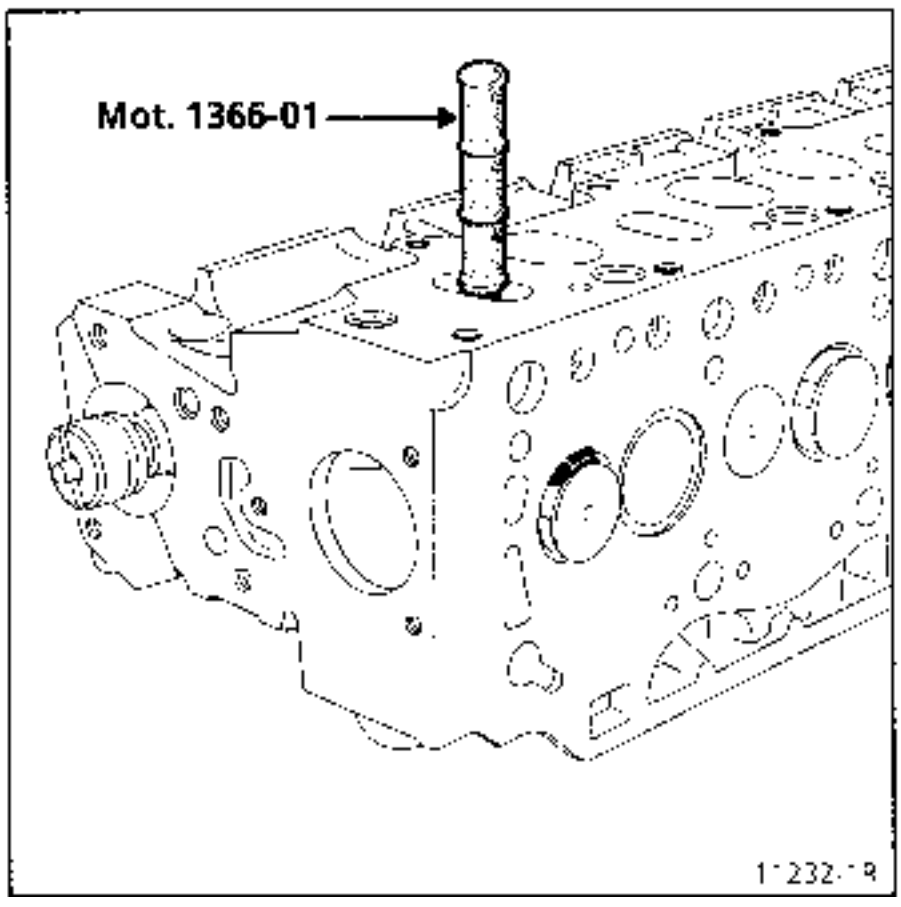
- Admisión **0,20**
- Escape **0,40**

Colocar la válvula concernida en plena apertura (girando el árbol de levas en el sentido de funcionamiento).

Introducir el **Mot. 1366-01** en el conducto concernido.

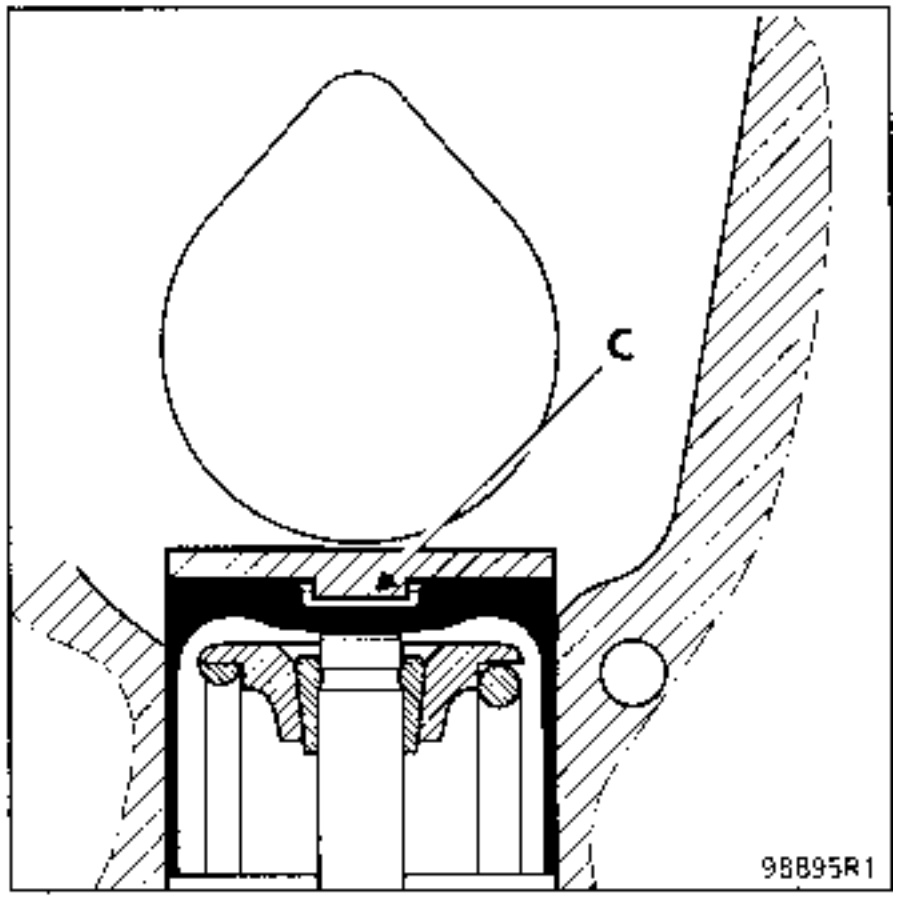


Girar el árbol de levas en el sentido de funcionamiento, para que la válvula se apoye sobre el útil **Mot. 1366-01** (rotación del árbol de levas de **90°** con respecto a la posición plena apertura).



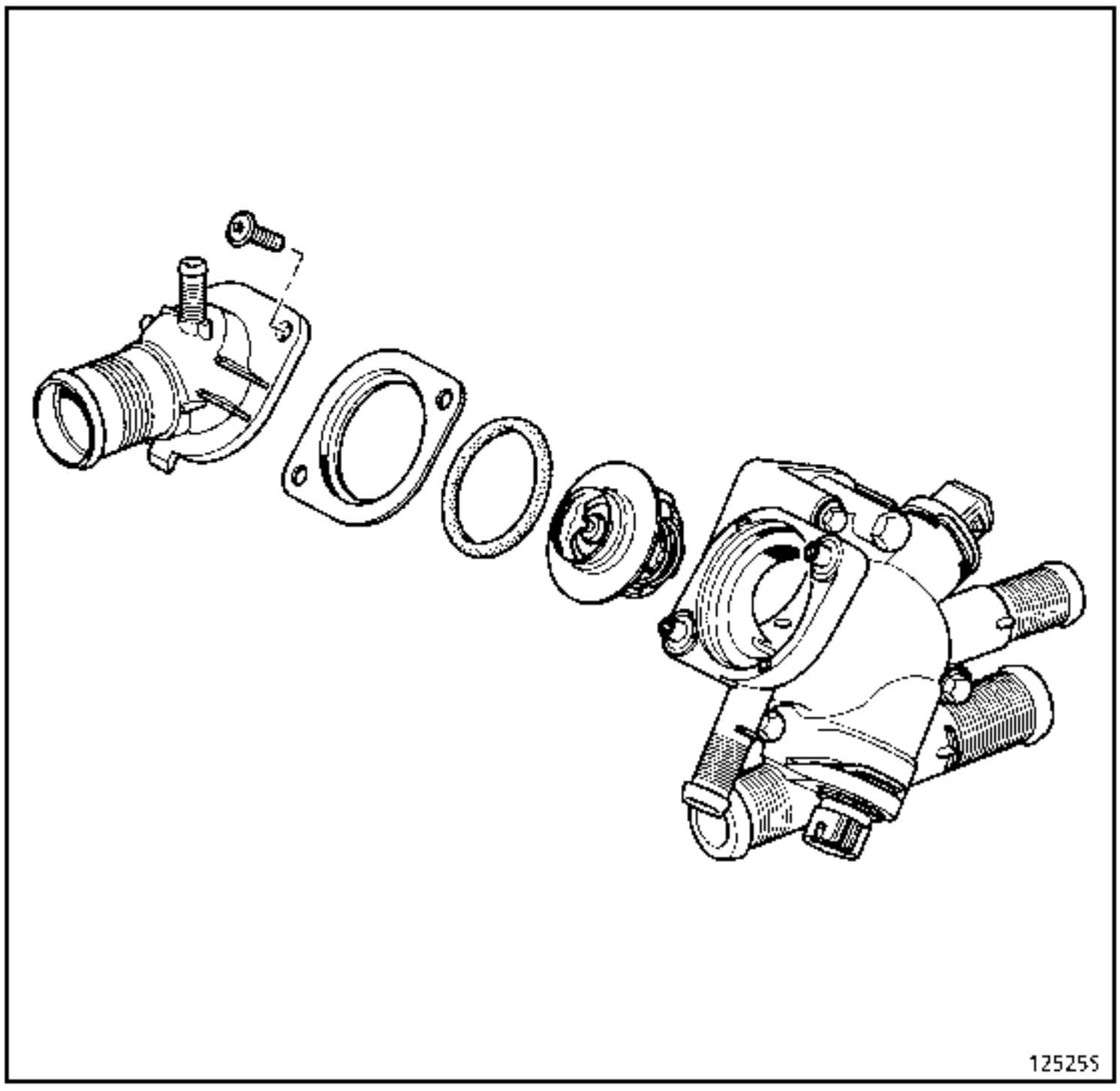
Extraer la pastilla de reglaje mediante un destornillador y un dedo magnético.

NOTA : en el montaje de la pastilla de reglaje, retirar el aceite que hay en el fondo del cajeado (C) del empujador.



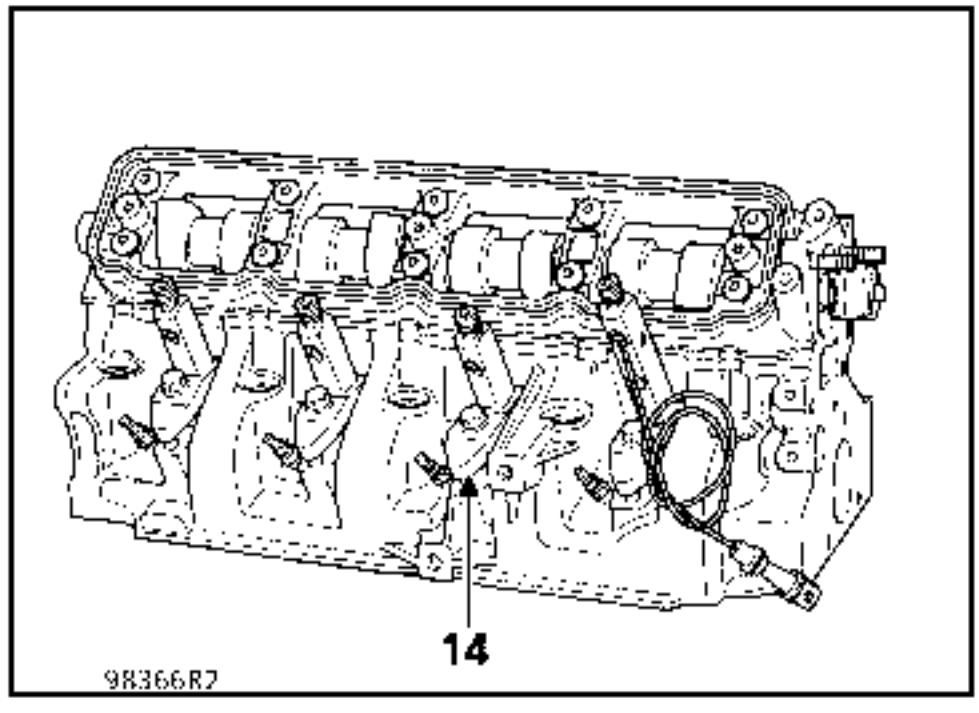
Volver a colocar la tapa de culata apretando los tornillos al par de 1,2 **daN.m** (no olvidarse de poner una junta nueva entre el tabique de la linea del árbol de levas y la tapa de culata).

Colocar :
- el soporte termostático (colocar el termostato como se indica a continuación),

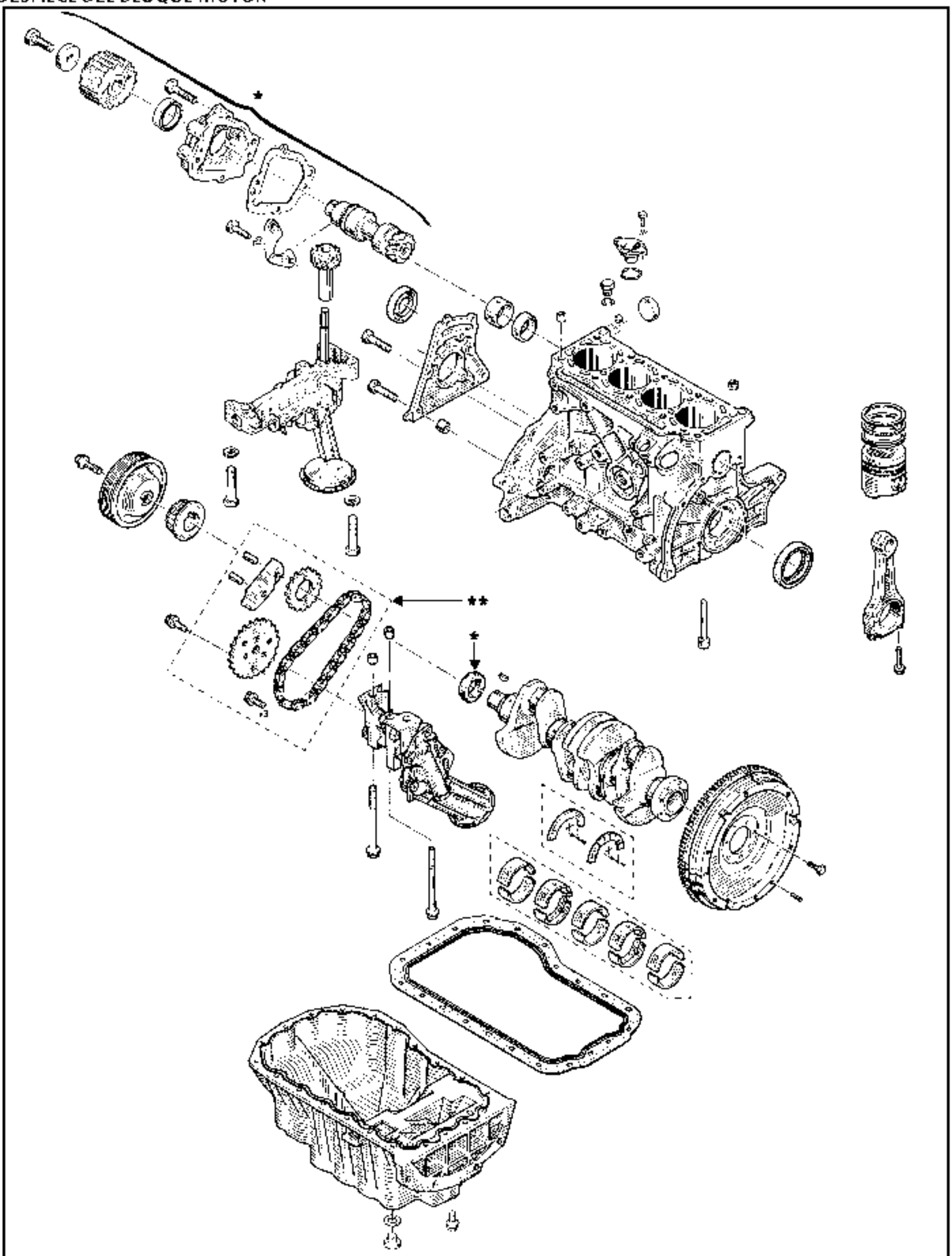


- la bomba de vacio (no olvidarse de poner una junta nueva entre la culata y la bomba),
- las bujias de pre-postcalentamiento, apretándolas al par de **2,2 daN.m**,
- los inyectores equipados de sus juntas de cobre (no hay sentido para la junta de cobre) y apretar los tornillos de las bridas de los inyectores al par de **2,7 daN.m**,
- el cableado eléctrico de las bujias apretando las tuercas al par de **0,2 daN.m**.

NOTA : no olvidarse de poner el separador (14) entre la culata y la brida.

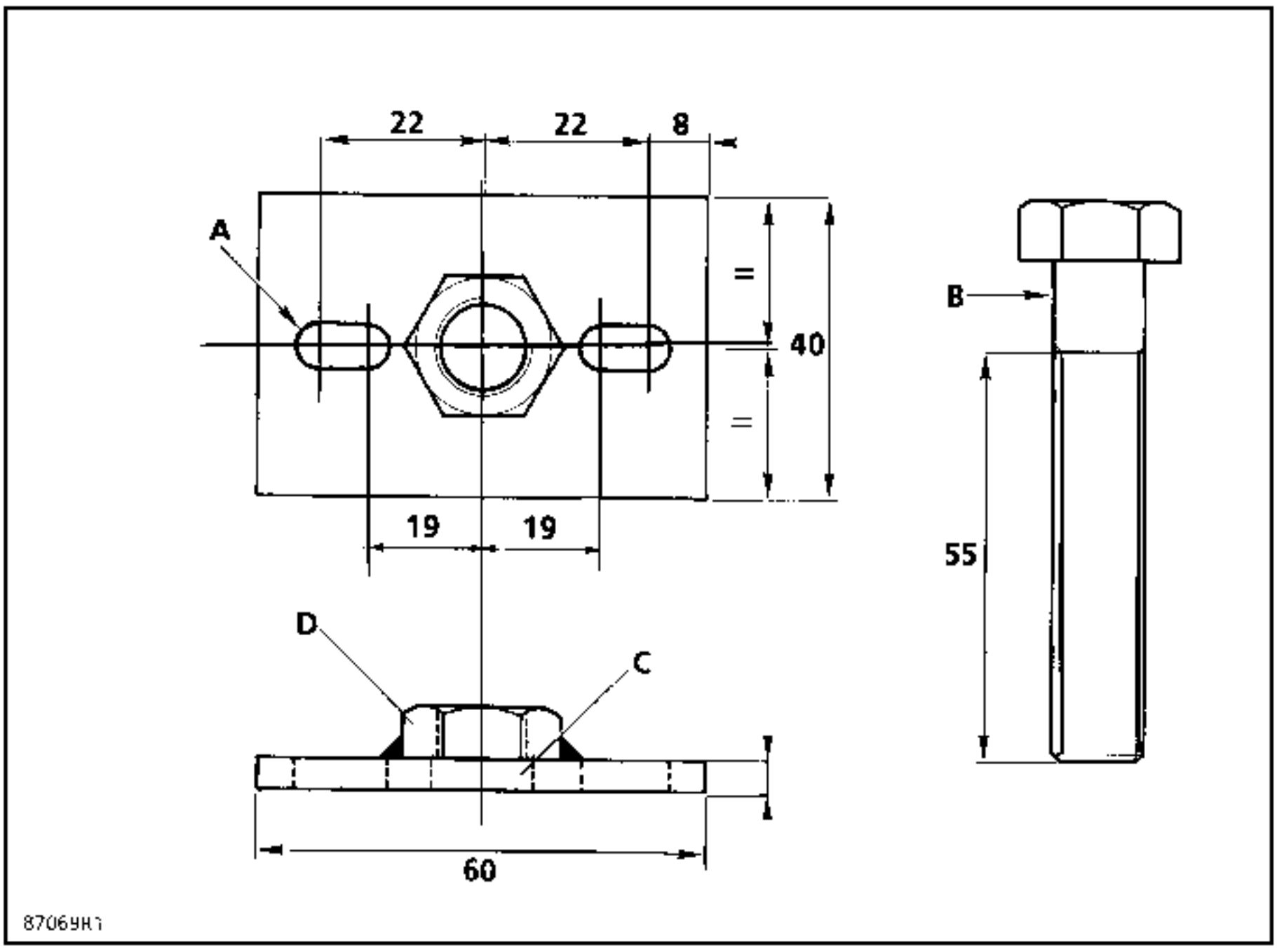


DESPIECE DEL BLOQUE MOTOR

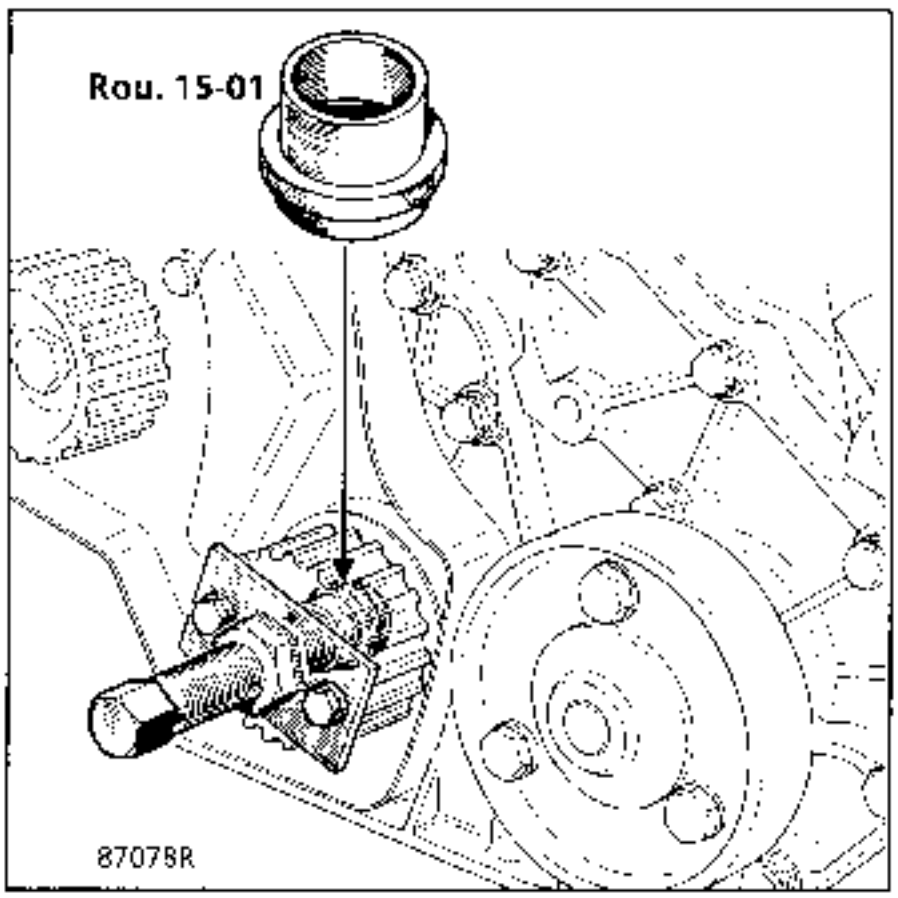


* Motor con árbol intermedio.
** Motor sin árbol intermedio.

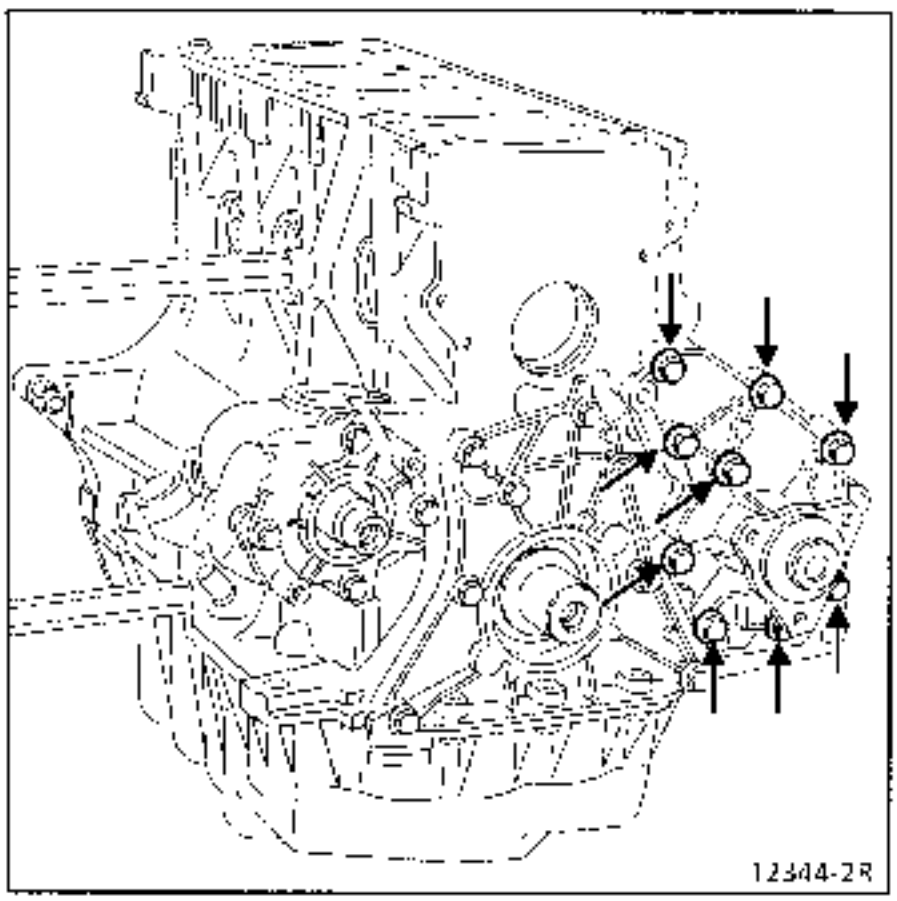
Extraer el piñón del cigüeñal de distribución; si es necesario, emplear el útil de fabricación local con el taco de apoyo Rou. **15-01** (cotas en mm),



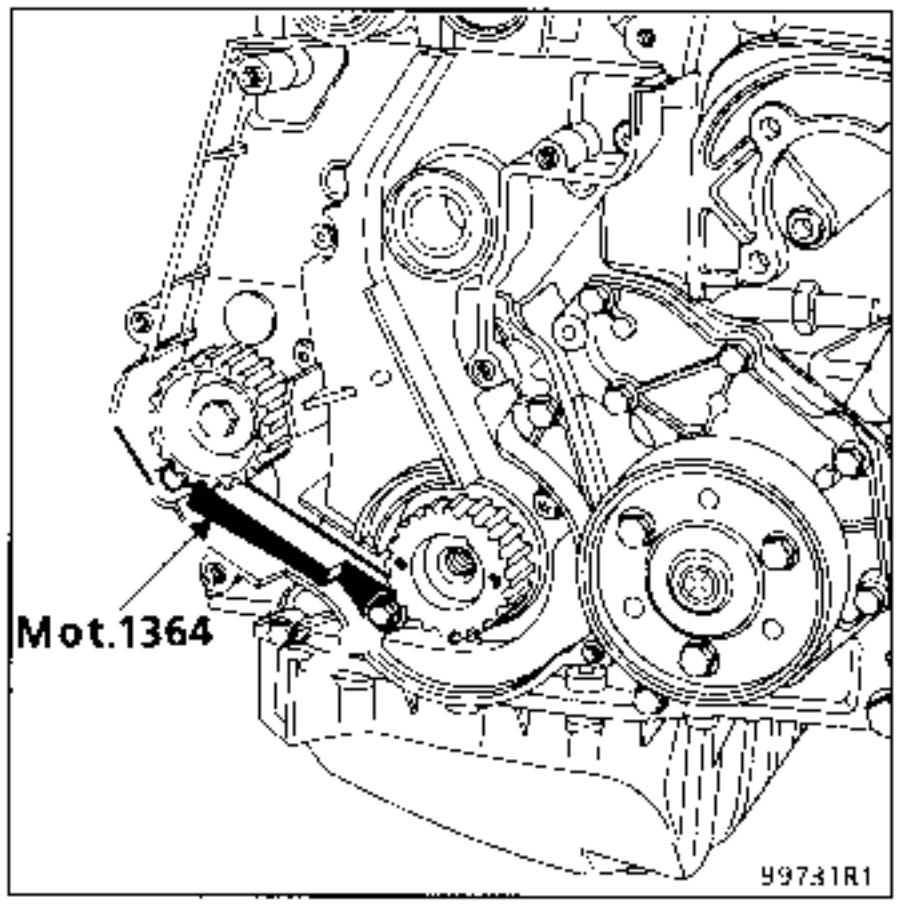
A 2 Orificios de Ø 6,5 mm
B Tornillos de Ø 12 mm - paso de 1,75 mm
C 1 Orificio de Ø 13 mm
D Tuerca de Ø 12 mm - paso 1,75 mm soldada



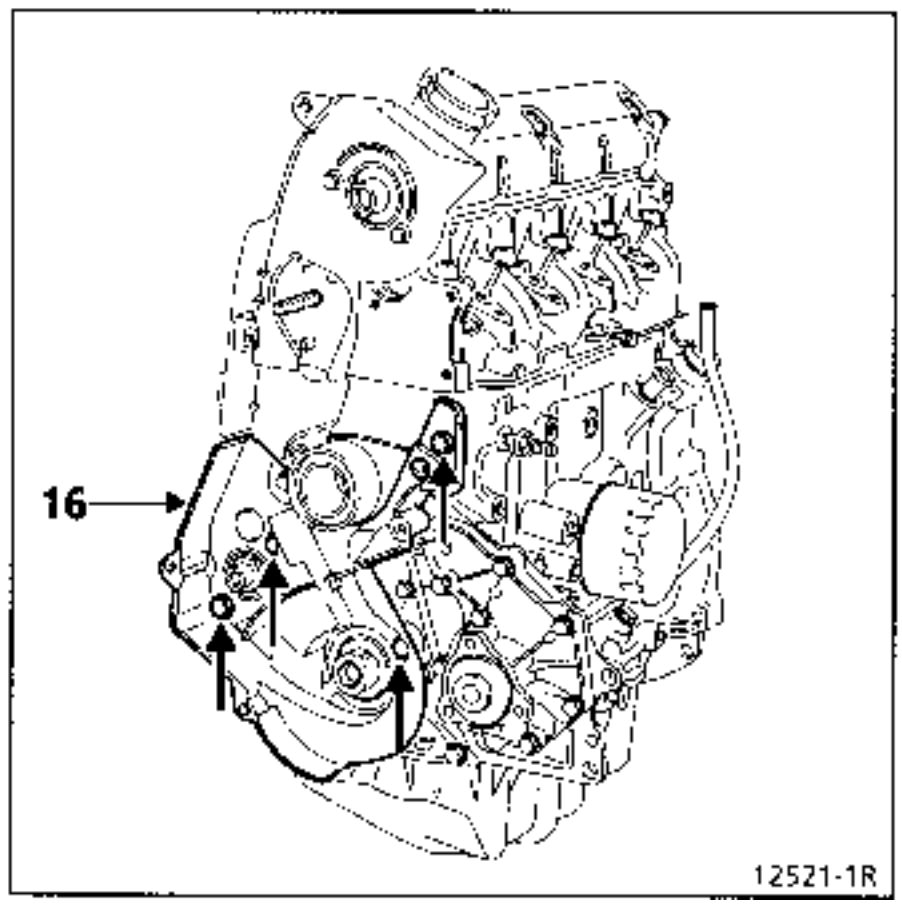
Extraer :
- la polea de la bomba de agua,
- la bomba de agua,



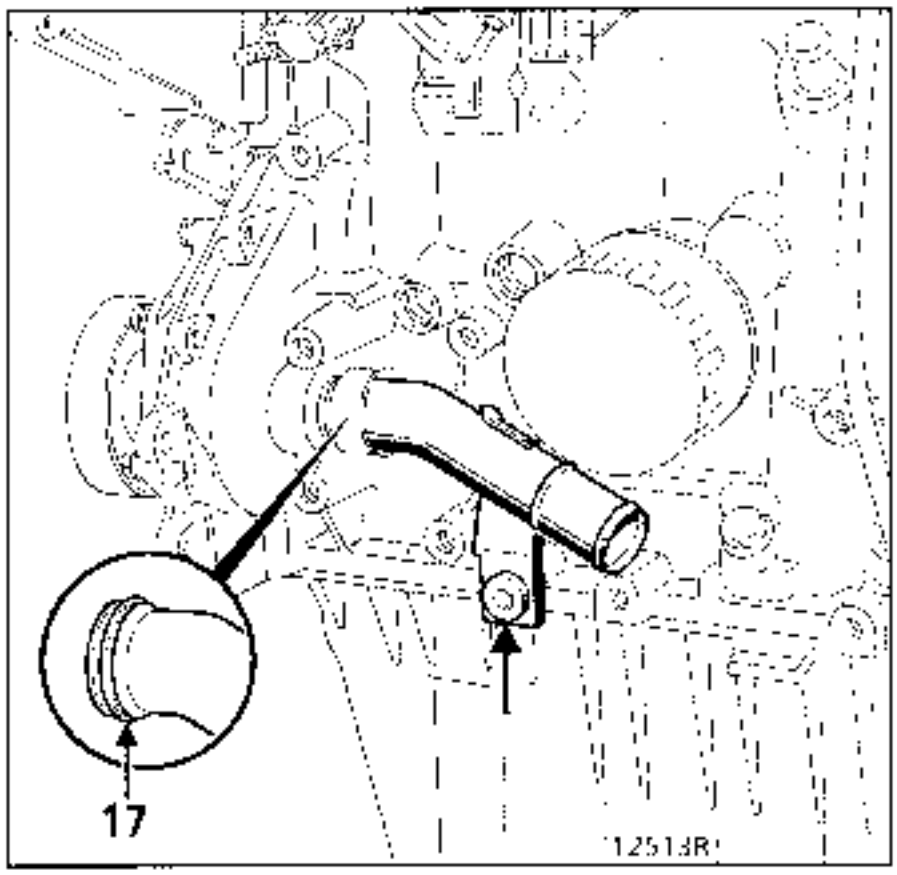
- el piñón del árbol intermedio para el motor **F9Q 730** ó el piñón loco para el motor **F9Q 734** mediante el **Mot. 1364**.



Extraer :
- el cárter interior de la distribución (16),

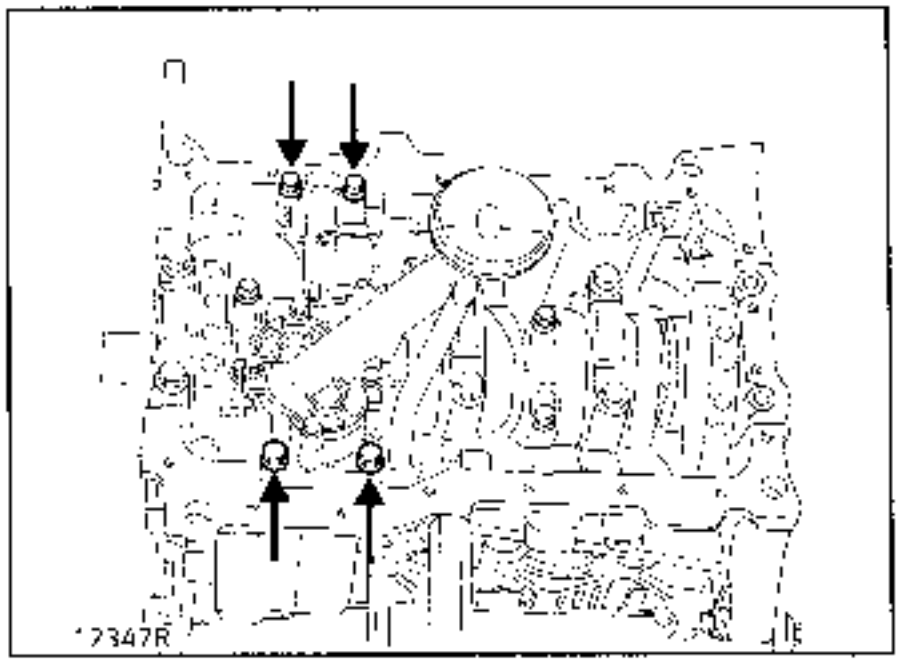


Extraer :
- el rodillo enrollador de la distribución del bloque motor,
- el cárter inferior,
- el tubo de agua de la salida de la bomba de agua (verificar la presencia de la junta tórica (17) en el tubo),

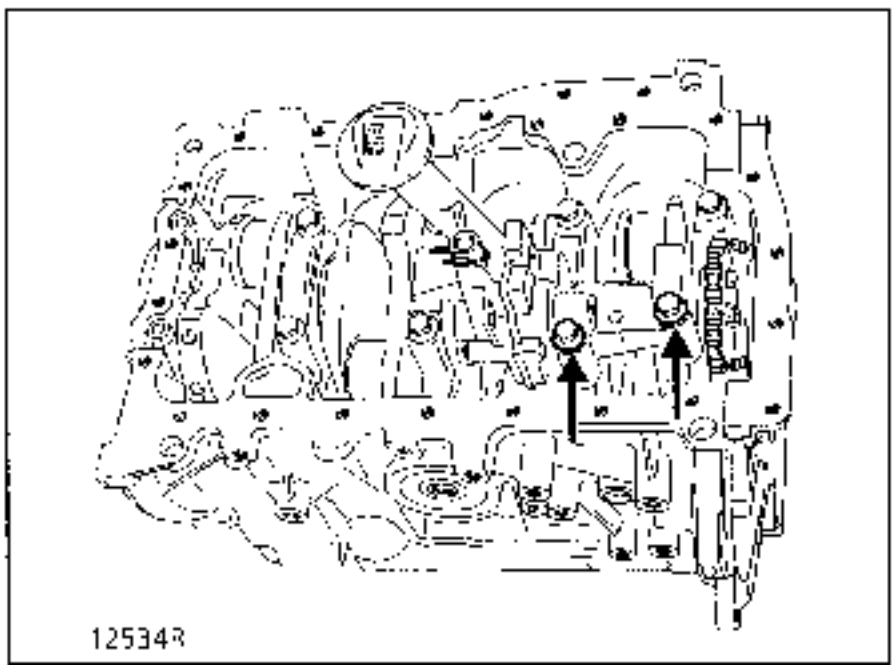


- el decantador de aceite,
- el filtro de aceite mediante el **Mot. 1281-01**,
- el captador de presión de aceite,
- la bomba de aceite.

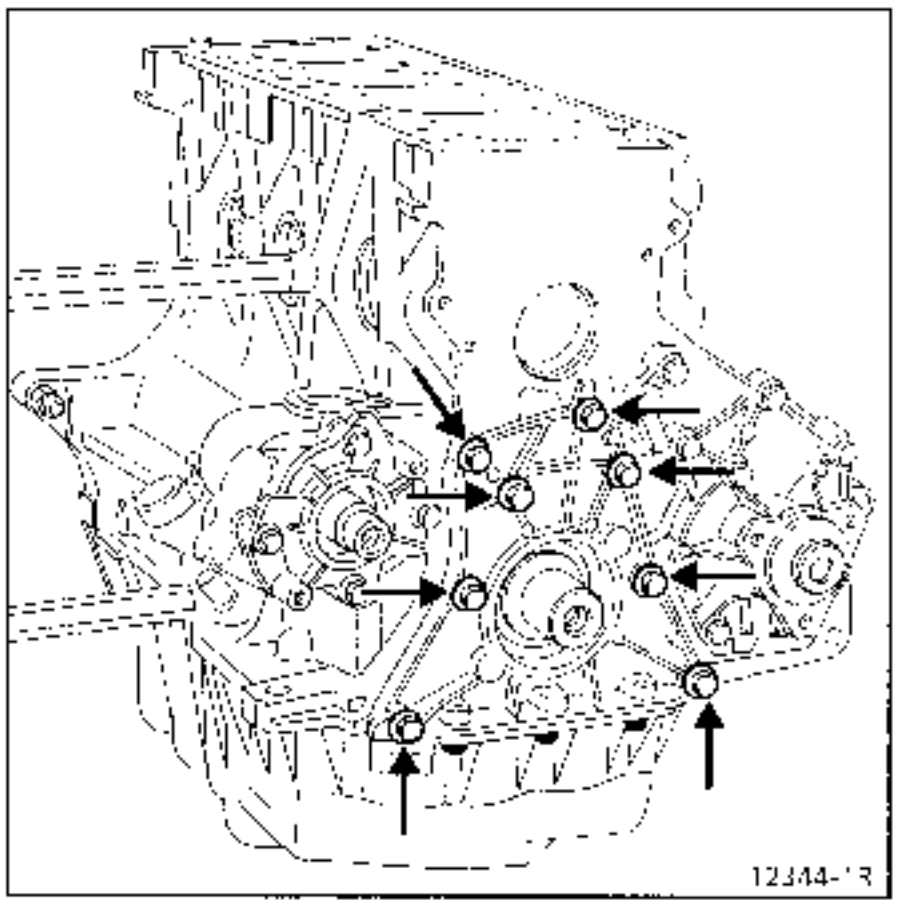
Para los motores equipados del árbol intermedio.



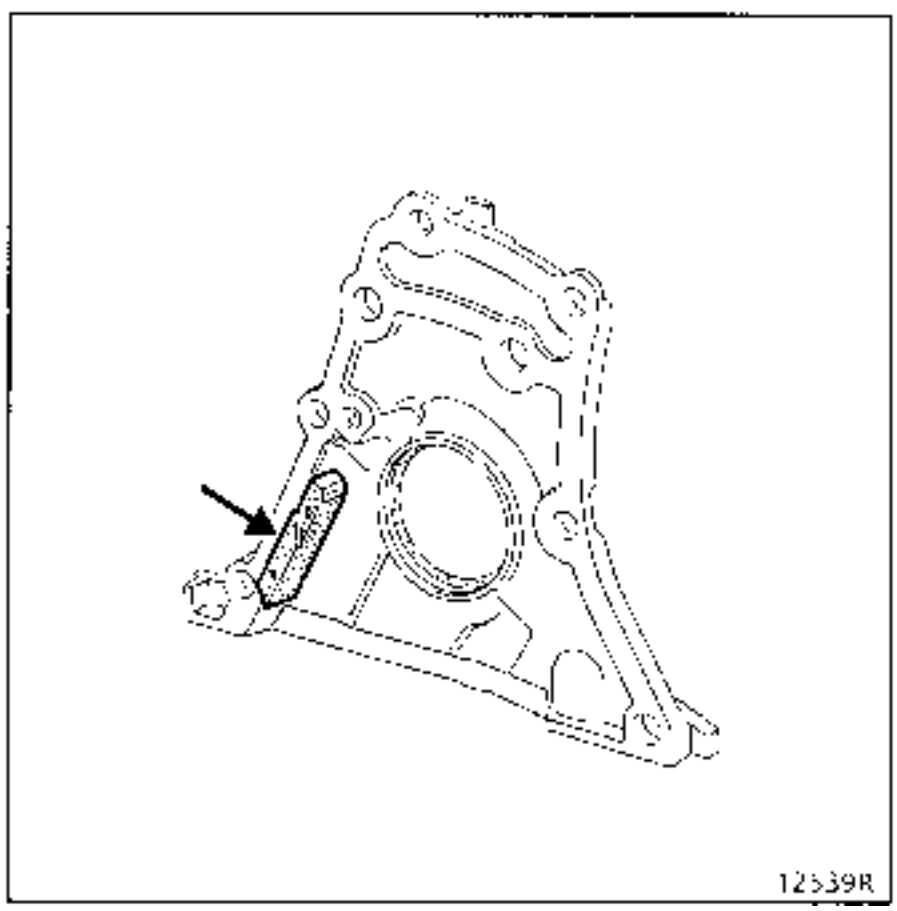
Para los motores sin árbol intermedio.



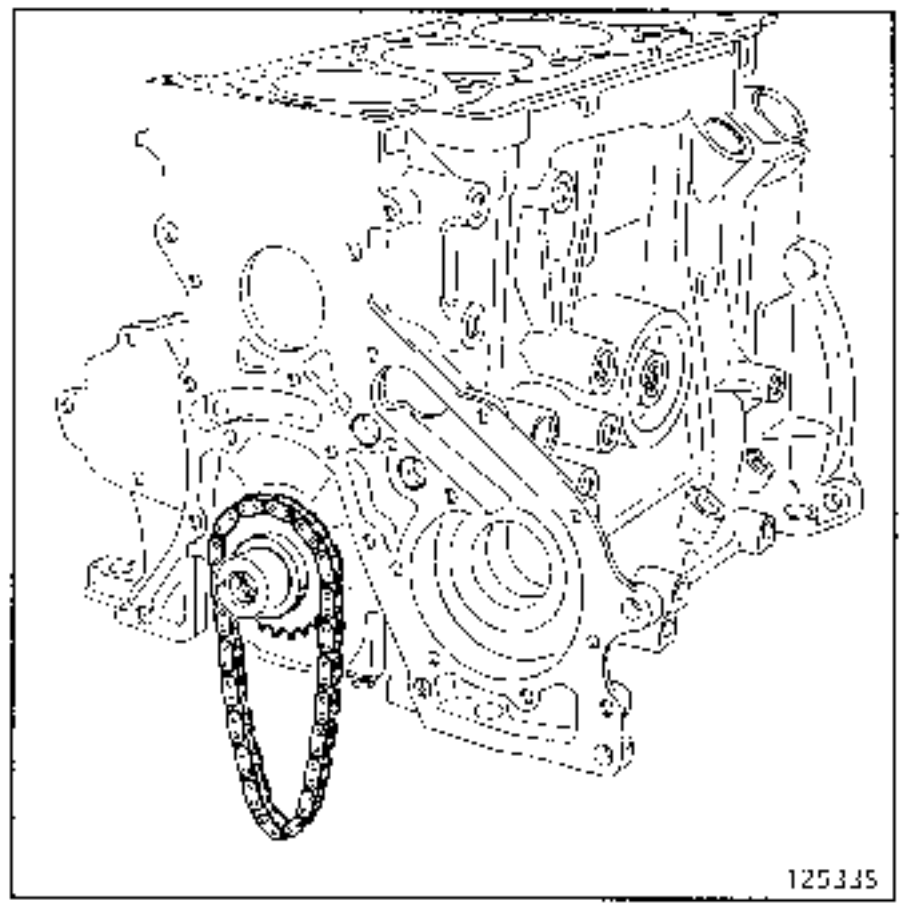
Extraer la placa de cierre del cigüeñal.



NOTA : verificar la presencia del patin en la placa de cierre del cigüeñal, para los motores **sin árbol intermedio**.

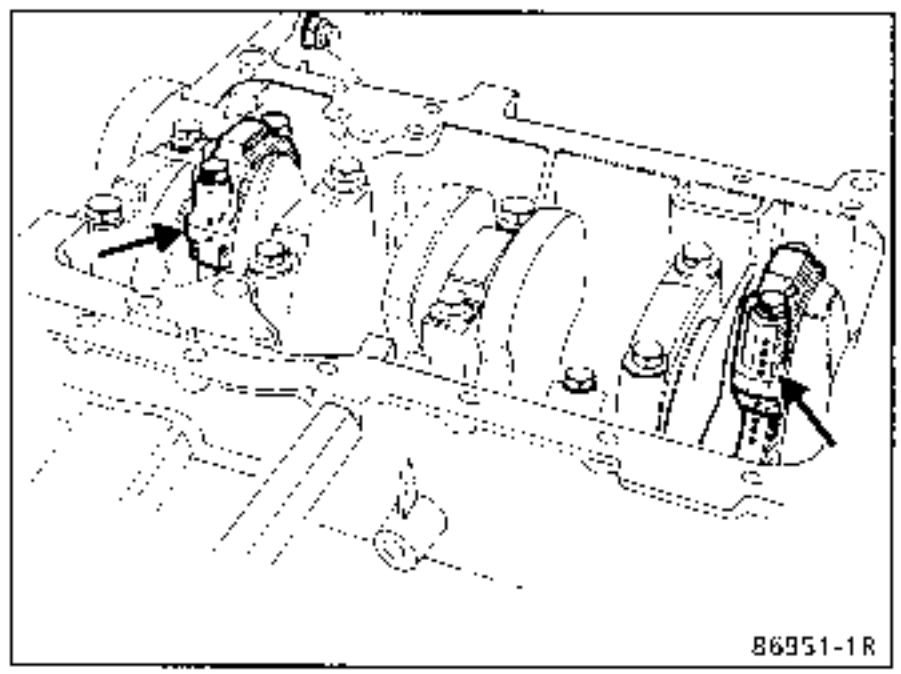


Extraer la cadena de la bomba de aceite y el piñón de arrastre.

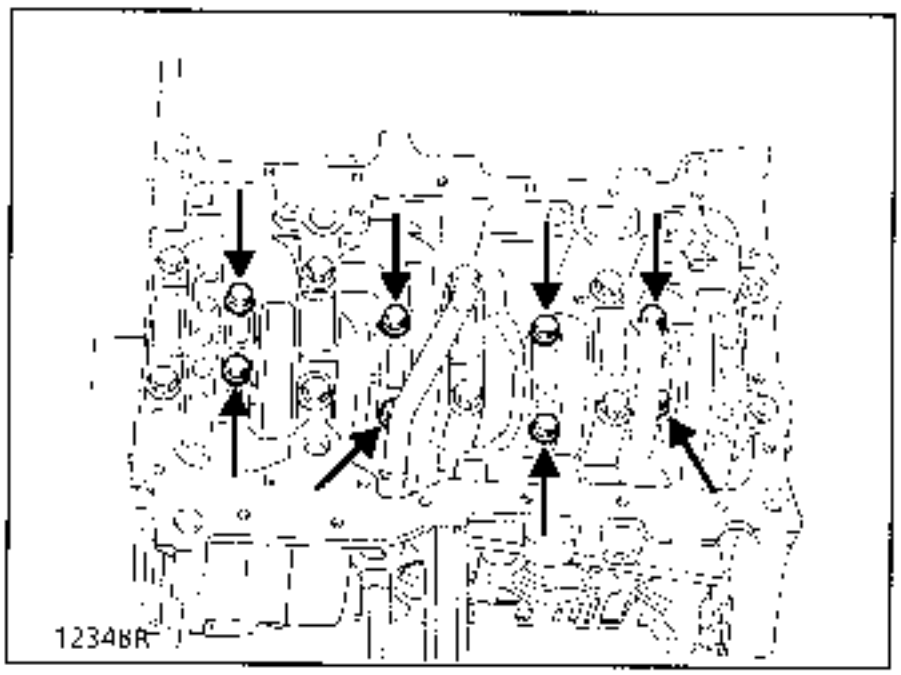


Efectuar el marcado de los sombreretes de las bielas con respecto a sus cuerpos.

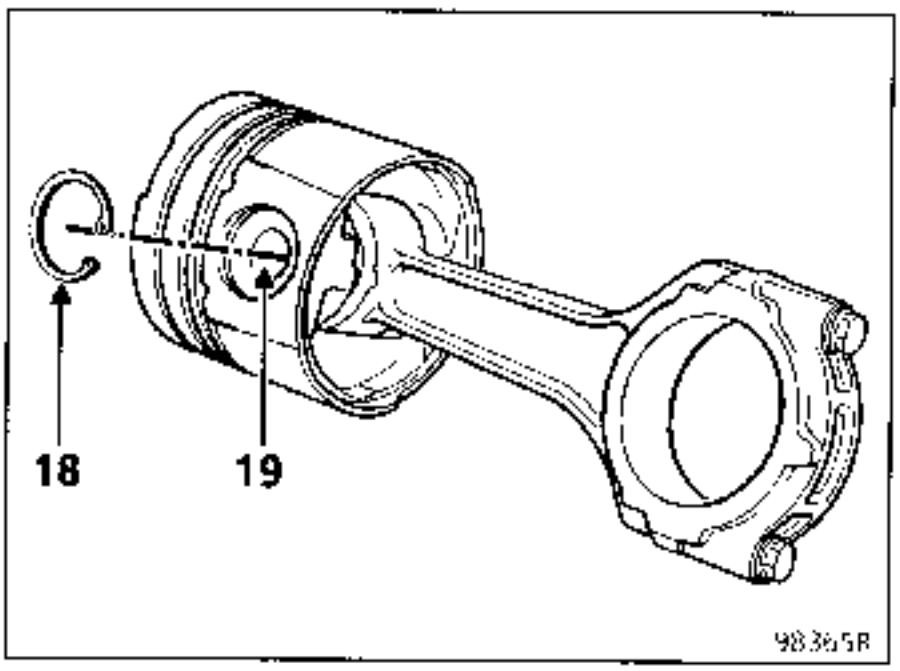
ATENCION : no utilizar el punzón para el marcado, para evitar que se inicien roturas de la biela. Utilizar un rotulador indeleble.



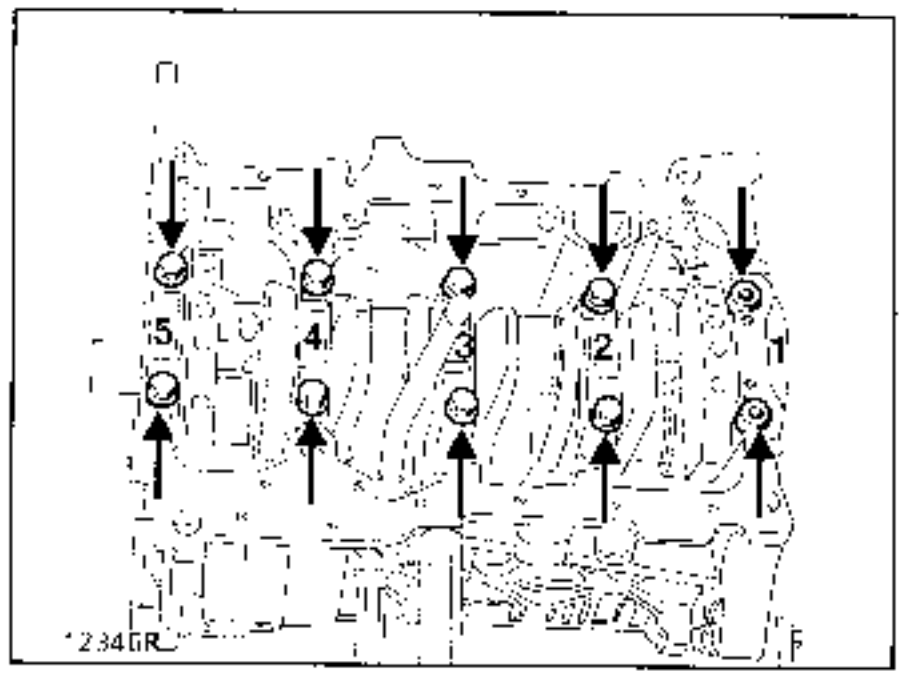
Extraer :
- los cojinetes bielas-pistones,



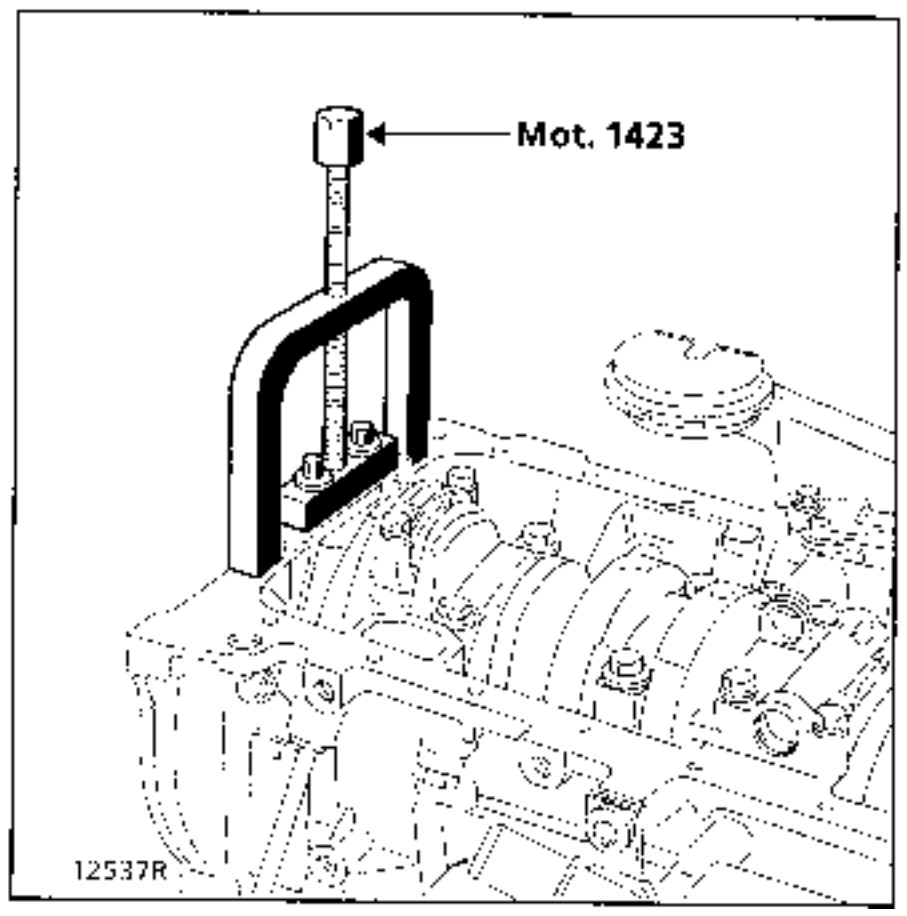
- los segmentos mediante la pinza de segmento,
- los circlips (18) de sujeción del bulón de pistón,
- el bulón de pistón (19),



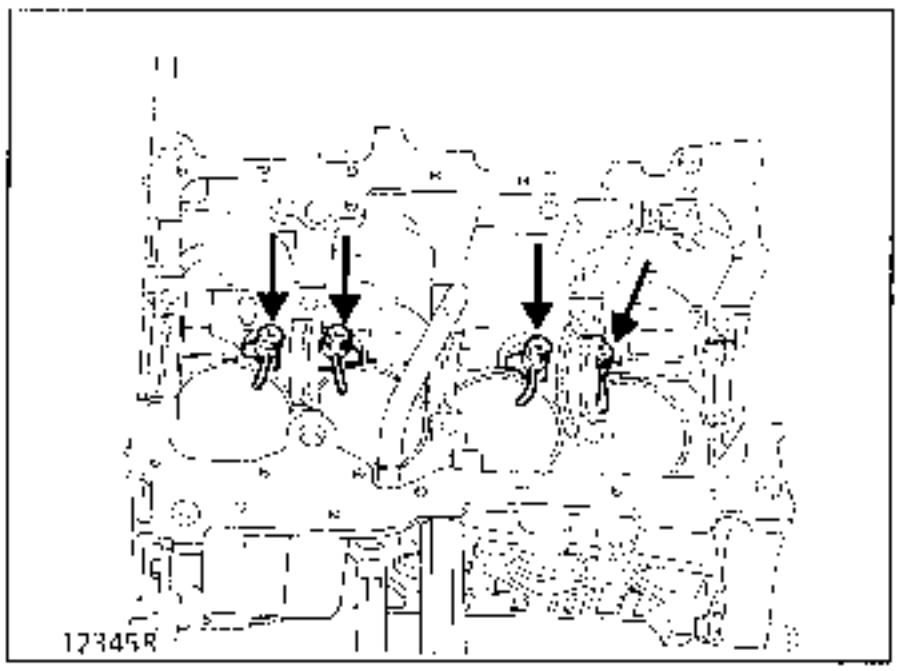
- los sombreretes de los apoyos del cigüeñal (los sombreretes de los apoyos van numerados de 1 a 5 y estos números están del **lado del árbol intermedio o del piñón loco**).



La extracción del apoyo n° **1** provisto de unas barras de pasta de silicona inyectada se ve facilitado empleando el **Mot. 1423**.

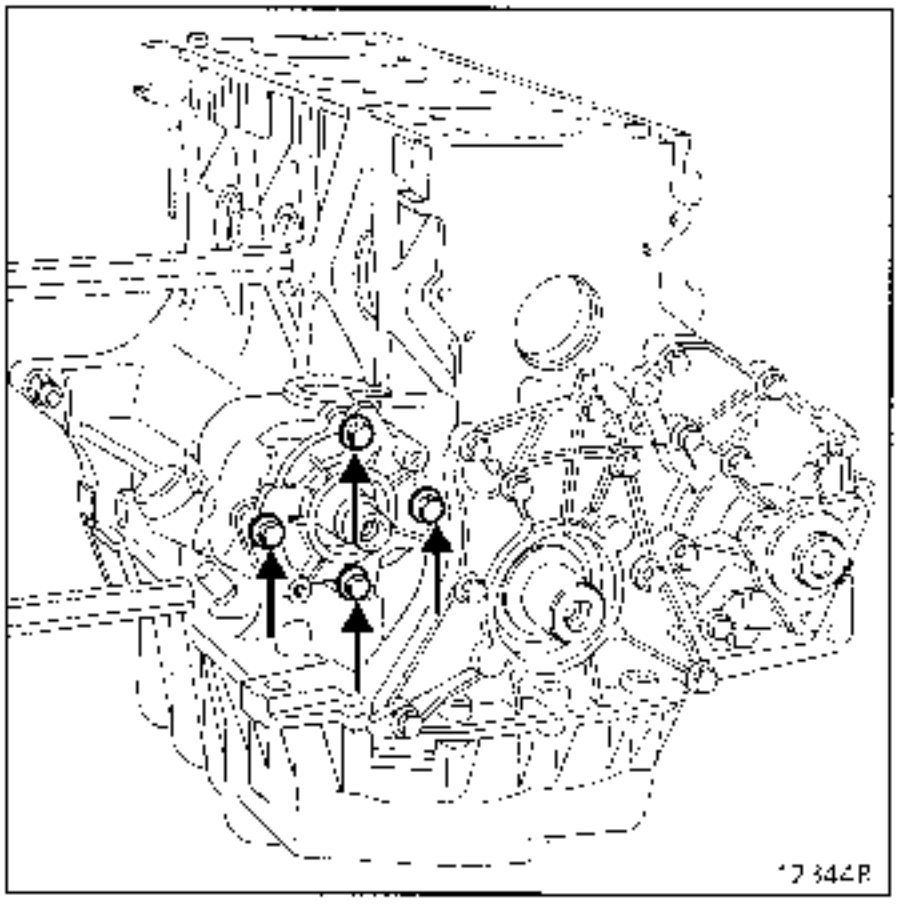


Extraer :
- el cigüeñal, recuperando las calas laterales y los cojinetes,
- las cubetas de aceite.

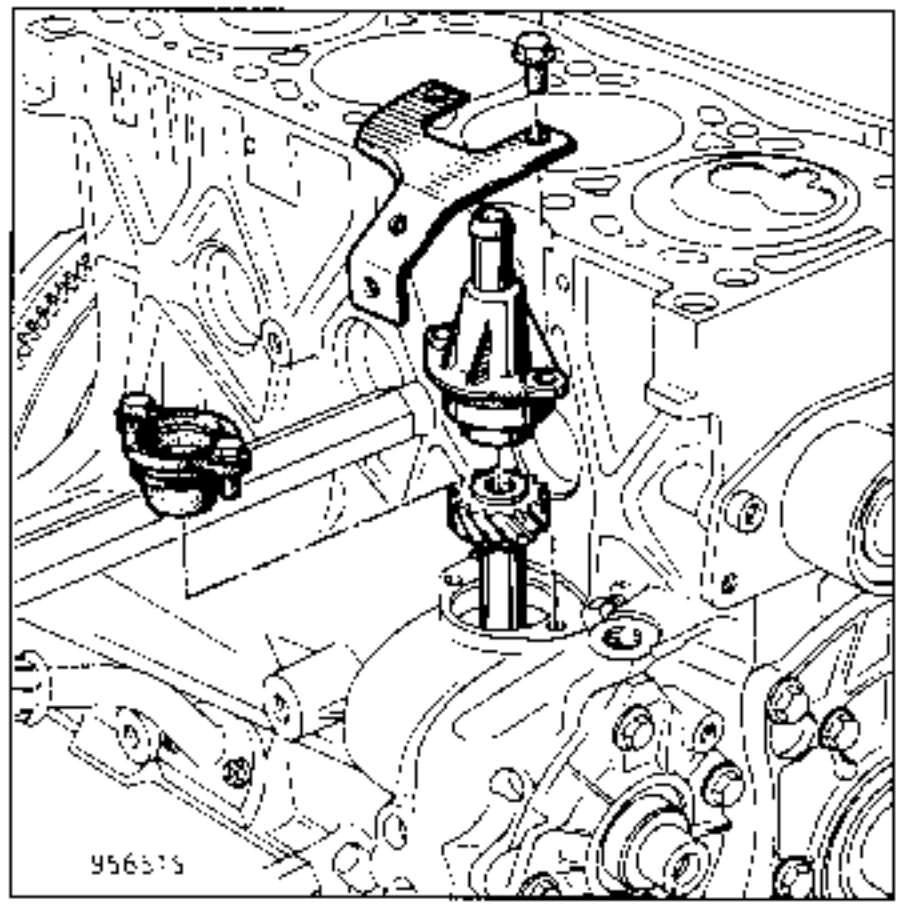


Para los motores equipados de un árbol intermedio

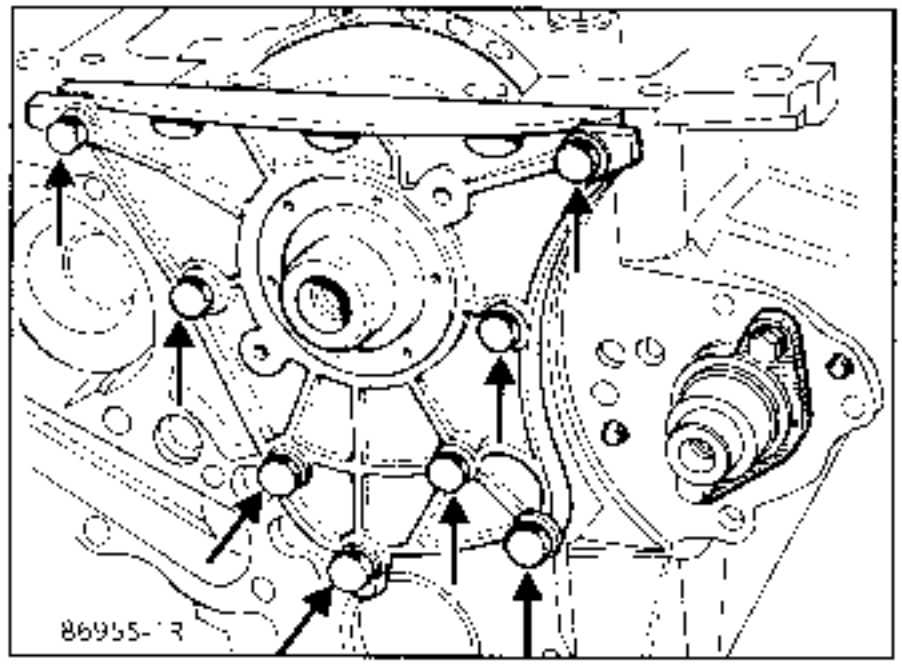
Extraer :
- el cárter del árbol intermedio,



- el tapón,
- el piñón de arrastre de la bomba de aceite.



- la brida de sujeción del árbol intermedio,



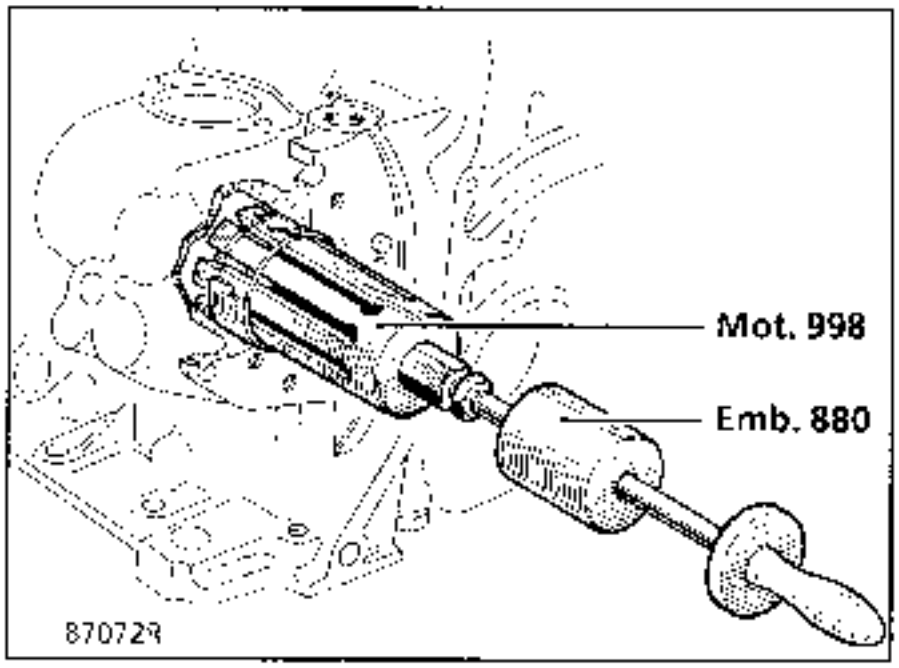
- el árbol intermedio.

Verificar el estado de los casquillos del árbol intermedio en el bloque motor. Sustituirlos si es necesario.

SUSTITUCION DE LOS CASQUILLOS DE LOS APOYOS DEL ARBOL INTERMEDIO

Es obligatorio sustituir los dos casquillos.

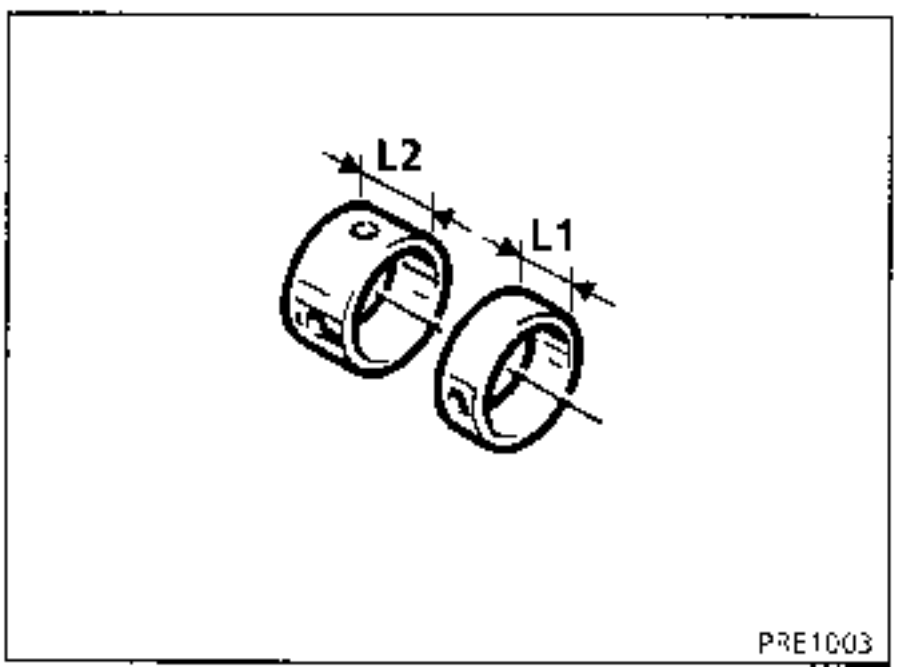
Extraer los casquillos delanteros y traseros con el **Mot. 998** adaptado al extractor de inercia **Emb. 880**.



Colocación de los casquillos

Anchura de los casquillos :

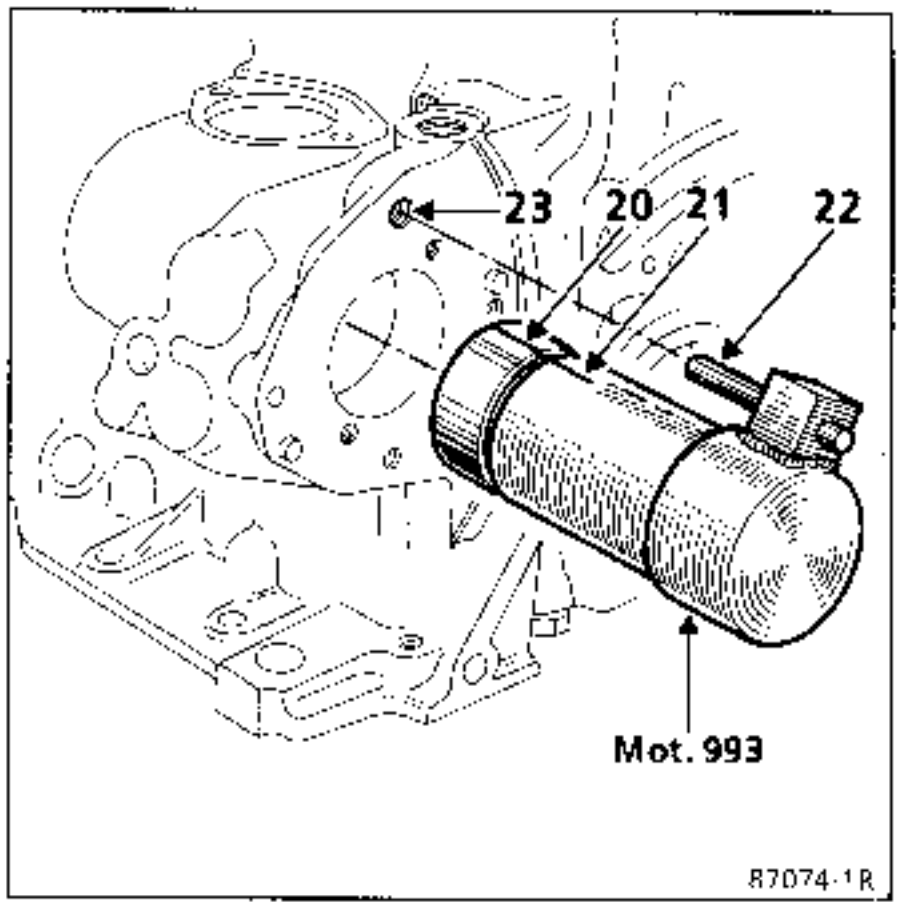
- casquillo interior L1 : **12,5 mm**
- casquillo exterior L2 : **19 mm**



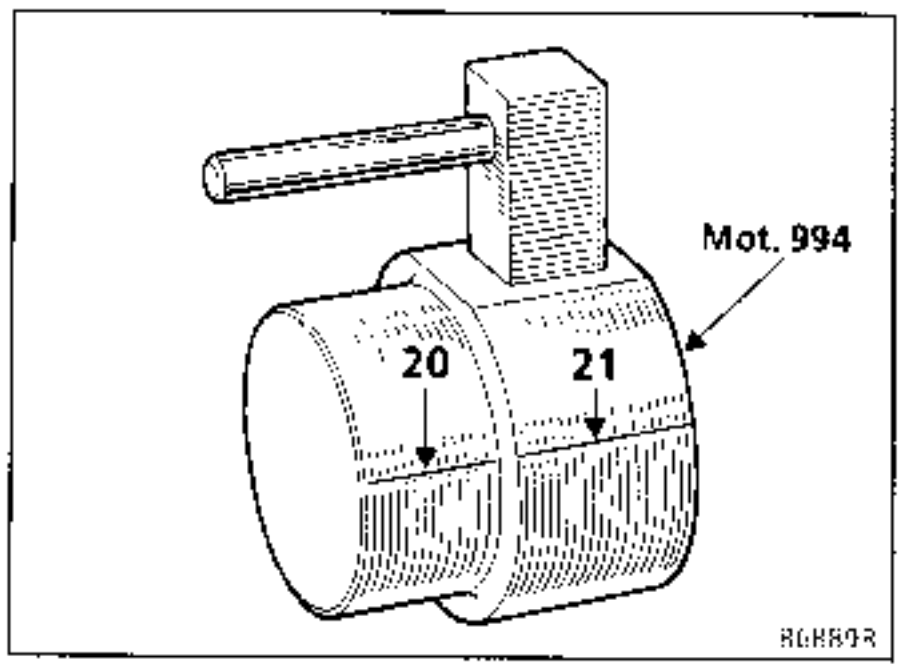
Colocar el casquillo interior en el útil **Mot. 993**.

La hendidura (20) del casquillo deberá imperativamente estar alineada con la marca (21) en el útil.

A continuación, hacer que corresponda la varilla (22) del útil en el orificio (23) del bloque motor y después enmangar el casquillo.

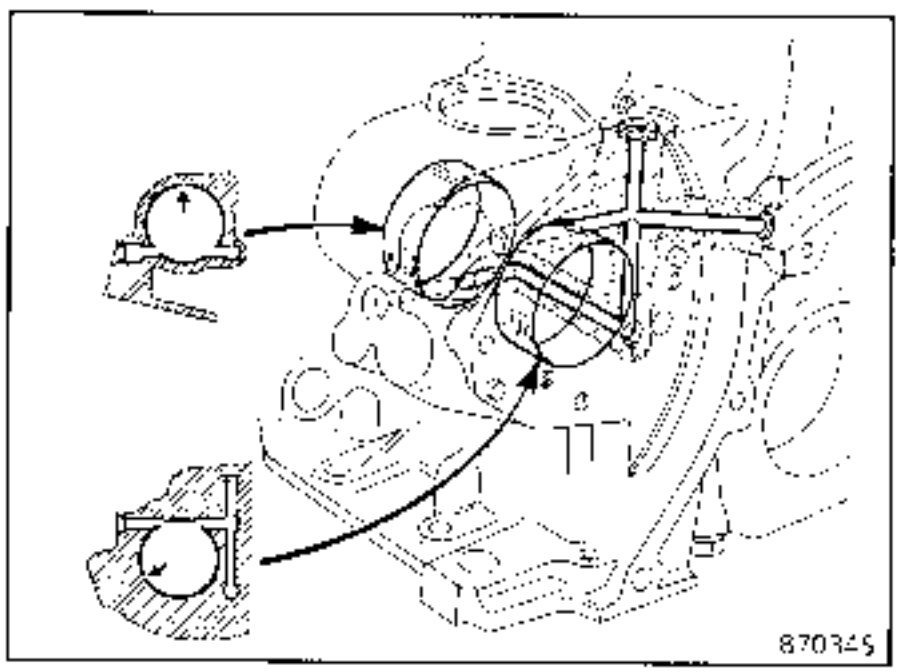


Proceder de la misma manera para el casquillo exterior empleando el útil **Mot. 994**.



CONTROL

Mediante un alambre de hierro de un diámetro de aproximadamente 1,2 mm, verificar que los orificios de llegada de aceite correspondan a los taladros de los casquillos.



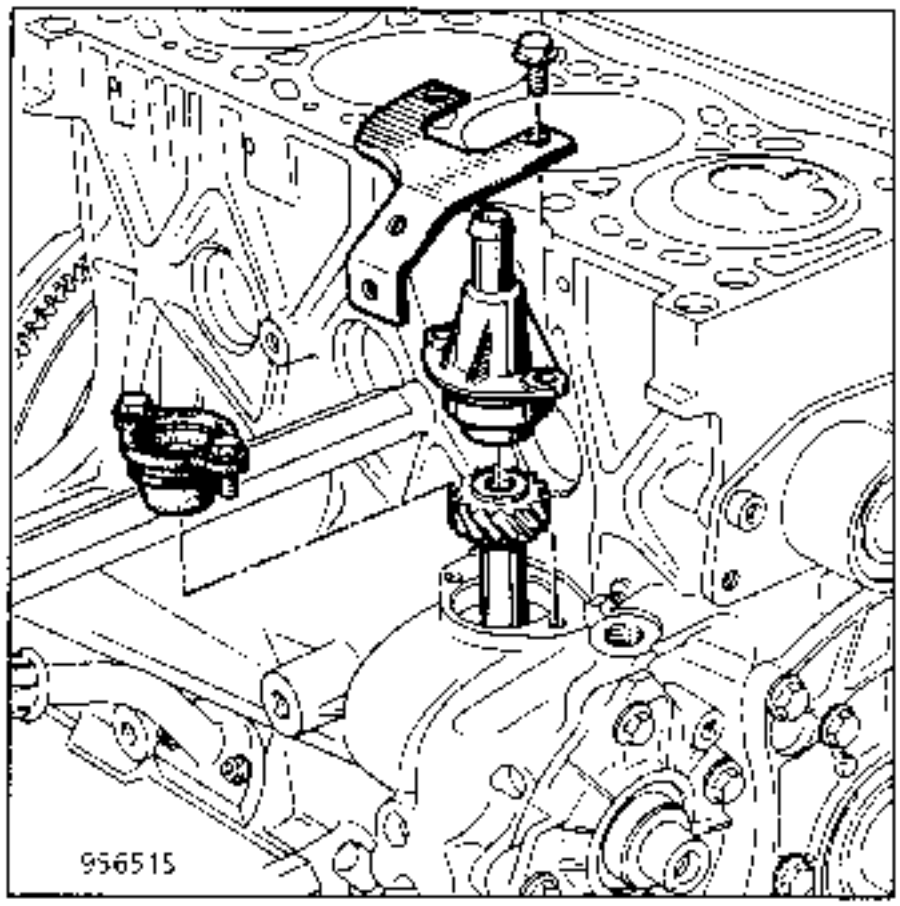
Aceitar los casquillos de los apoyos.

MONTAJE DEL MOTOR

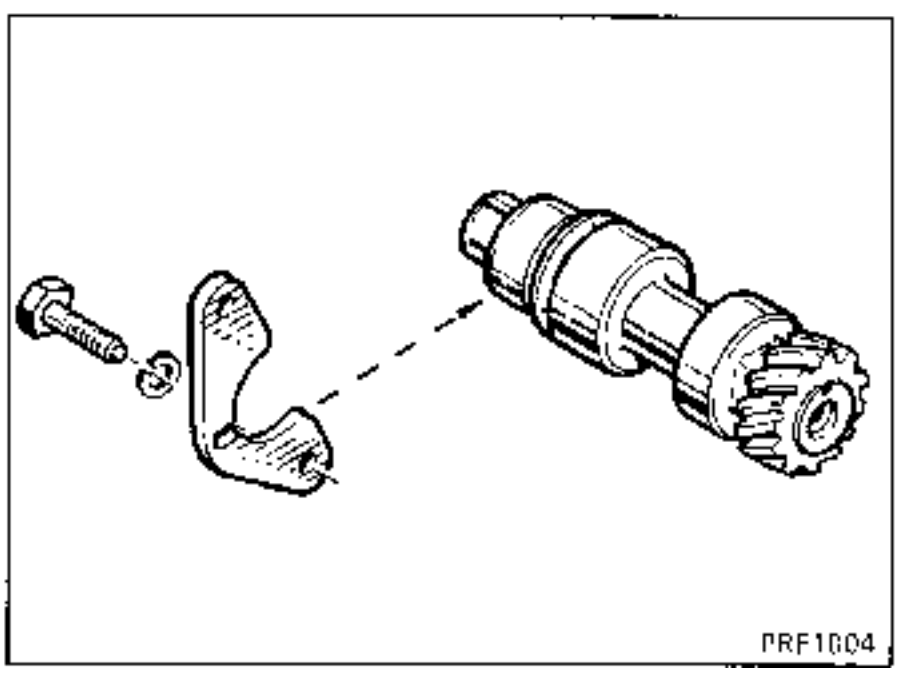
Limpiar :
- el bloque motor,
- el cigüeñal, pasando un alambre de hierro por las canalizaciones de engrase.

REPOSICION

Colocar el piñón de arrastre de la bomba de aceite y el obturador provisto de su junta tórica.



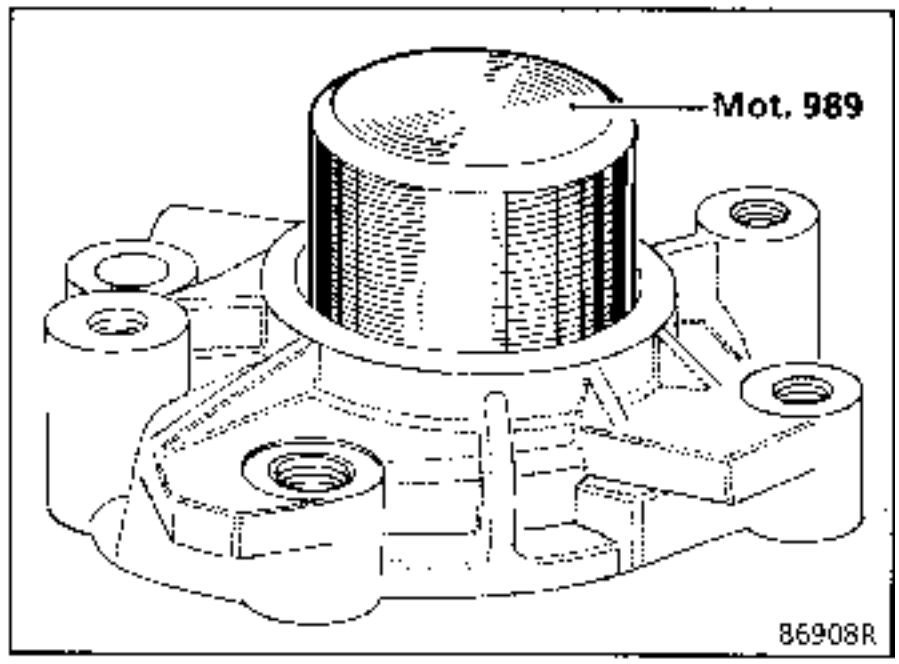
Aceitar y colocar el árbol intermediario y apretar los tornillos de la brida al par de **0,9 daN.m**.



Colocación de la junta de estanquidad

Colocar la placa soporte de la junta sobre un soporte plano.

Empujar la junta hasta que el útil **Mot. 989** haga tope sobre el soporte.

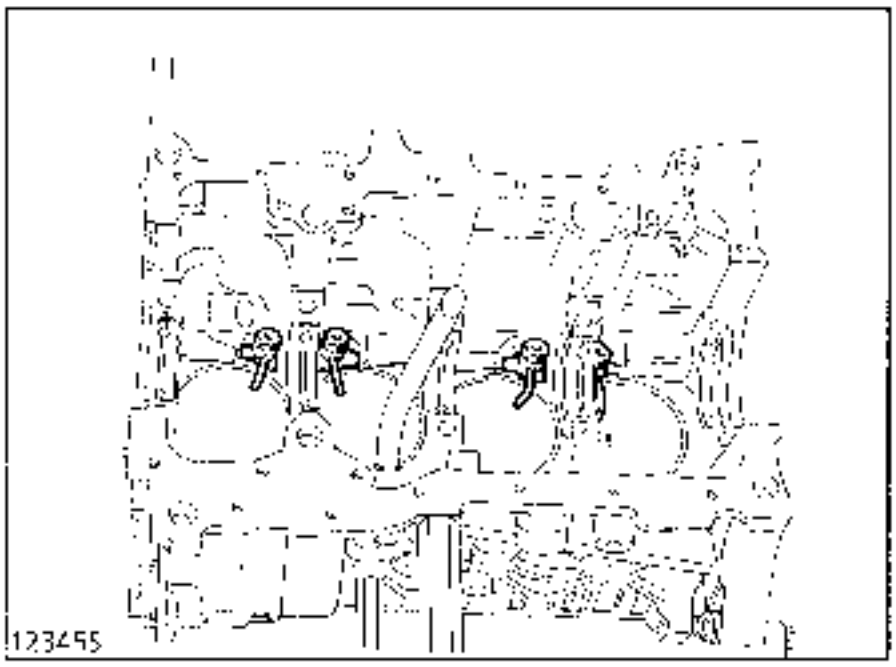


El útil está estudiado para obtener un decalado de la junta, debido al desgaste de la zona de contacto.

Colocar el cárter del árbol intermediario provisto de una junta o untado de **Rhodorseal 5661** y apretarlo al par de **1,5 daN.m**.

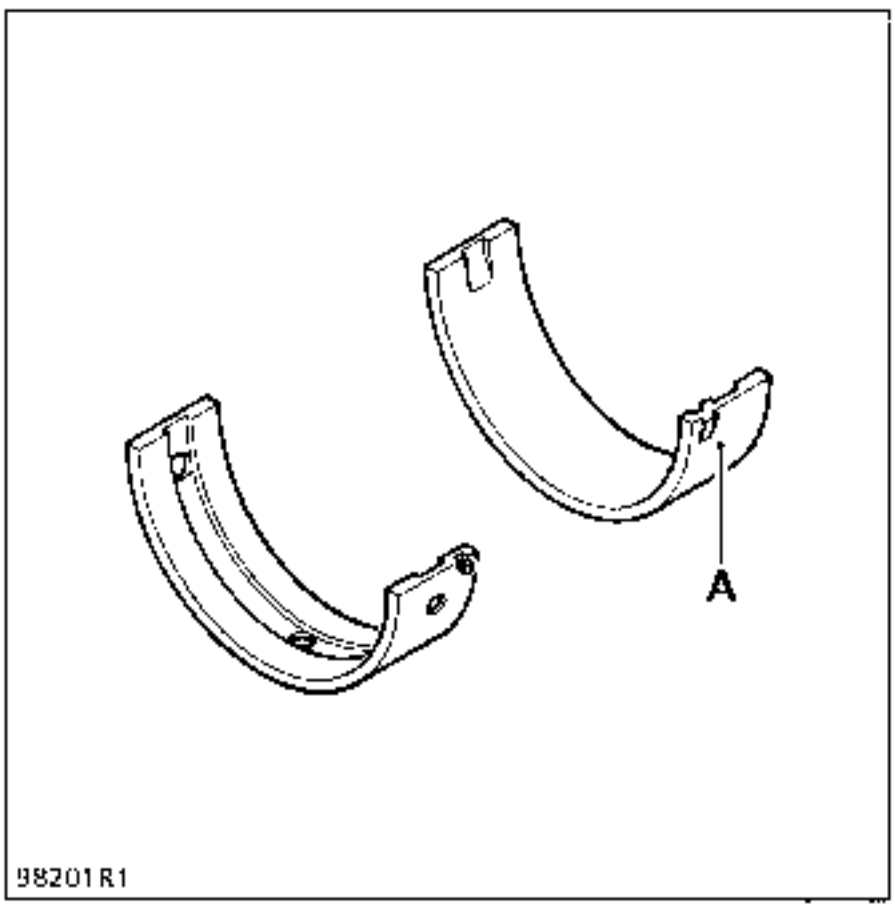
NOTA : para los motores sin árbol intermedio, poner el soporte del rodillo loco en lugar del cárter del árbol intermedio. Apretar los tornillos al par de 1,5 daN.m.

Colocar las cubetas de aceite posicionándolas como se ve en el dibujo siguiente. Apretarlas al par de **2** daN.m.



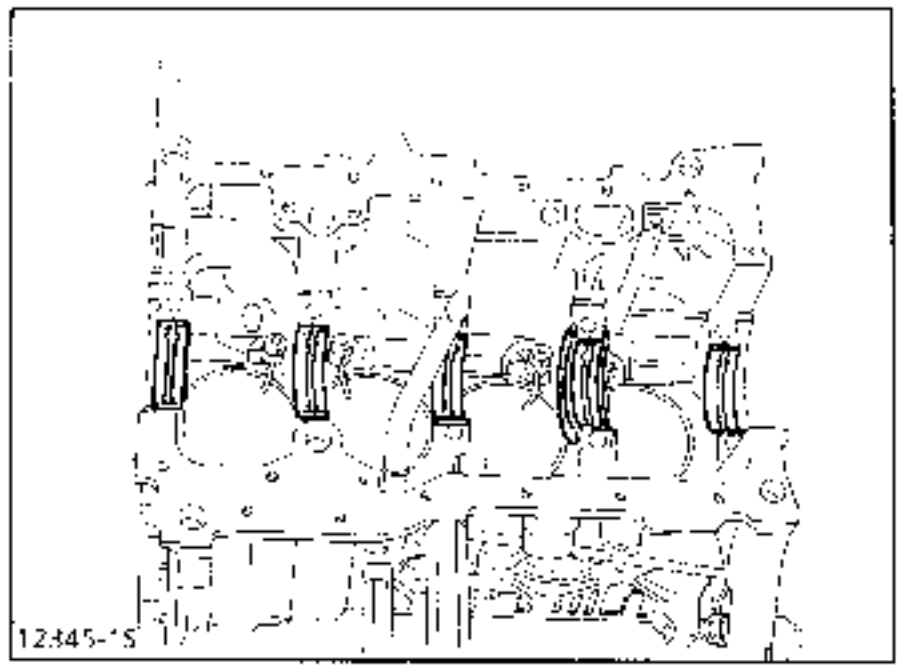
Cigüeñal

Colocar los cojinetes **no-ranurados** en los sombreretes de apoyos y los **ranurados** en el bloque motor,



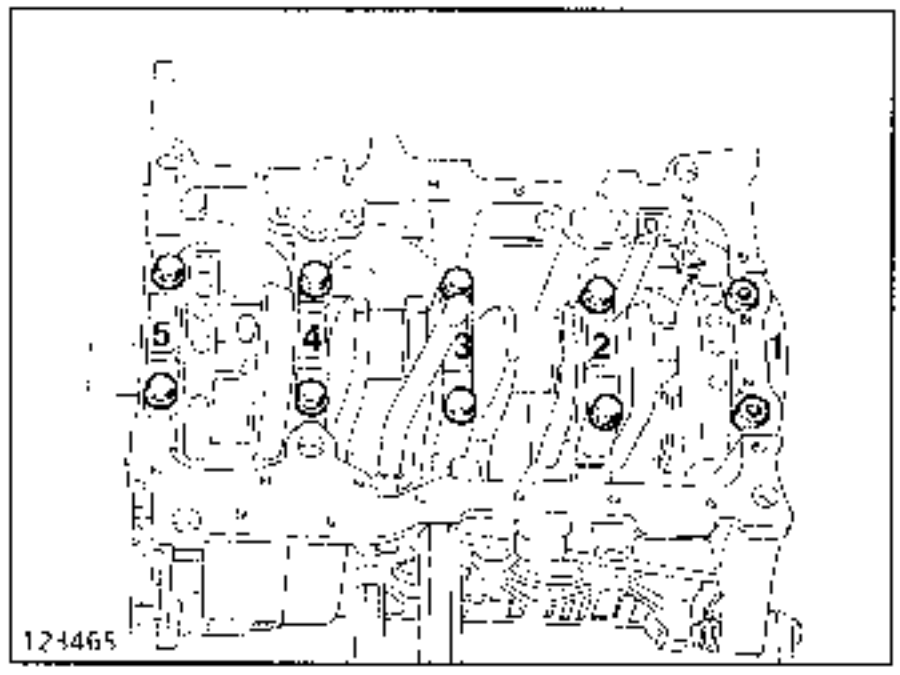
Poner el cojinete de color bronce (A) en los sombreretes de los apoyos del cigüeñal.

Colocar los calces laterales del cigüeñal en el apoyo **2** (las ranuras lado cigüeñal).



Aceitar las muñequillas y los torreones con aceite motor.

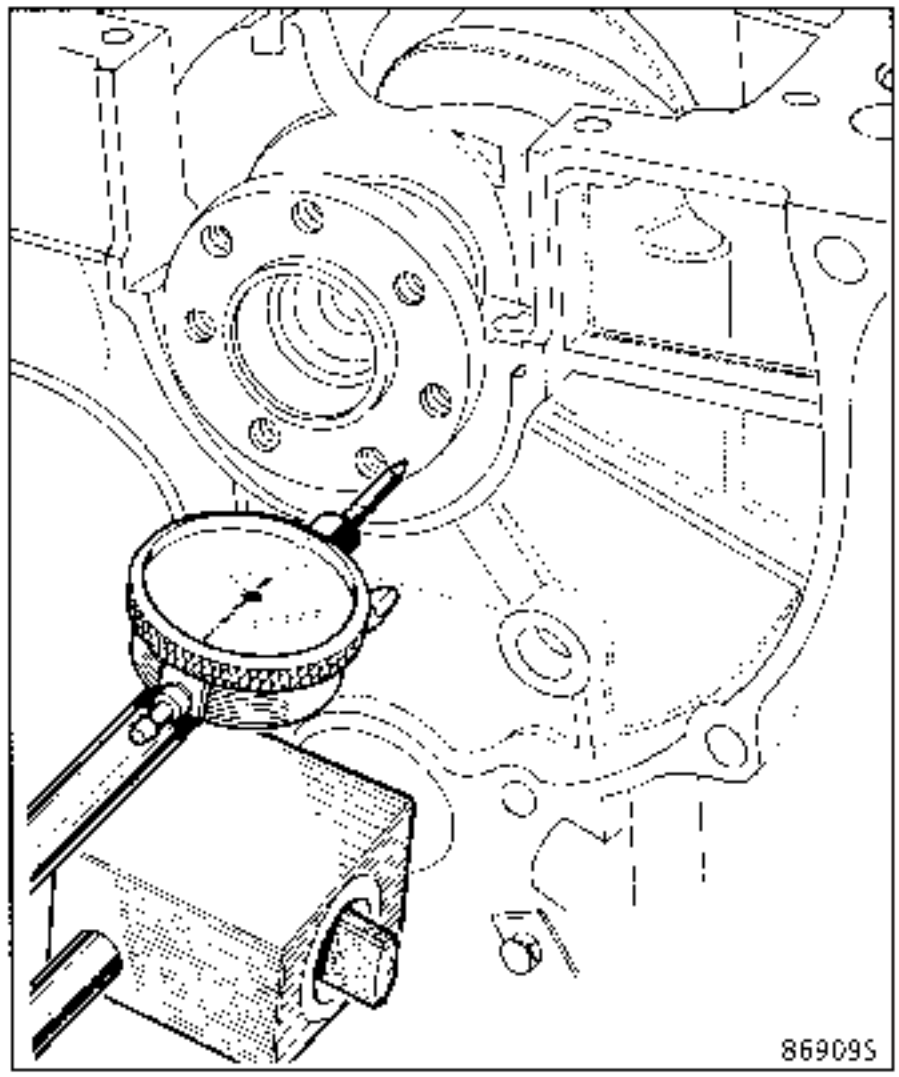
Colocar :
- el cigüeñal,
- los sombreretes de los apoyos del cigüeñal **salvo el sombrerete n° 1** (éstos van numerados de 1 a **5** y poner estos números del lado **del árbol intermedio o del** piñón loco).



Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos de fijación de los sombreretes de apoyos del cigüeñal. Apretar los tornillos de los sombreretes de los apoyos (3), (4), (5) al par de **6,5 daN.m**. Colocar el sombrerete del apoyo (2) sin apretar los tornillos al par

Verificar el juego lateral del cigüeñal, debe estar comprendido entre **0,07** y **0,23 mm**.

Existen diferentes calas de reglaje (consultar el catálogo PR).



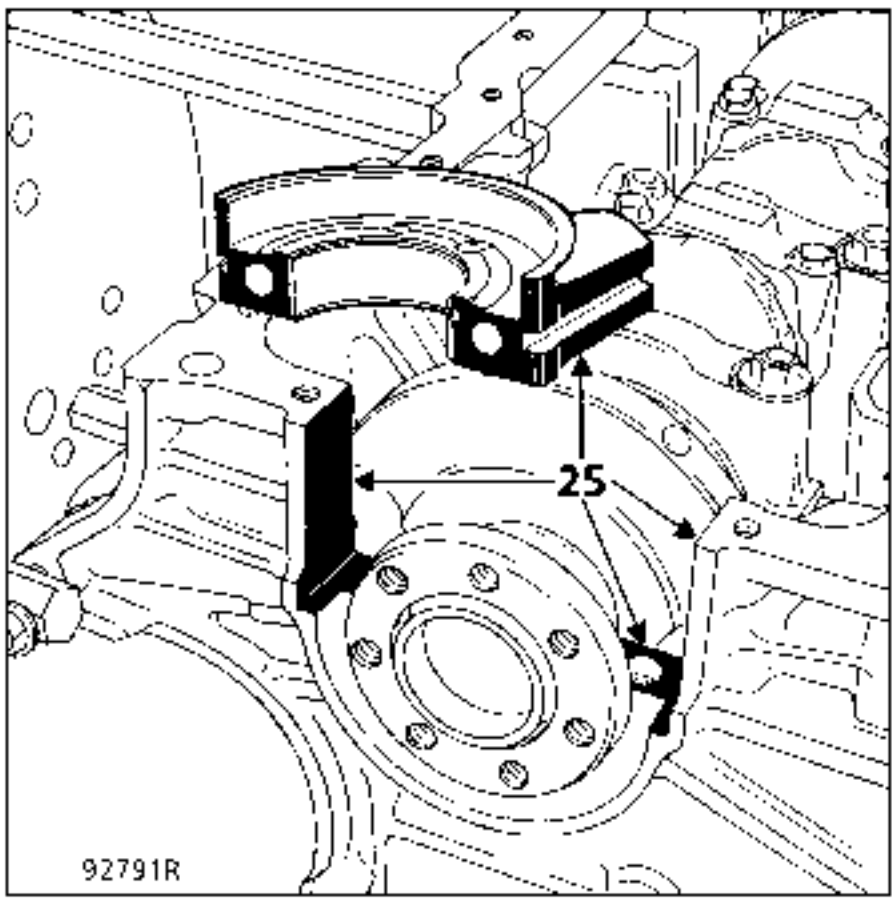
Apretar al par el sombrerete de apoyo (2).

MONTAJE DEL APOYO N° 1 CON INYECCION DE SILICONA

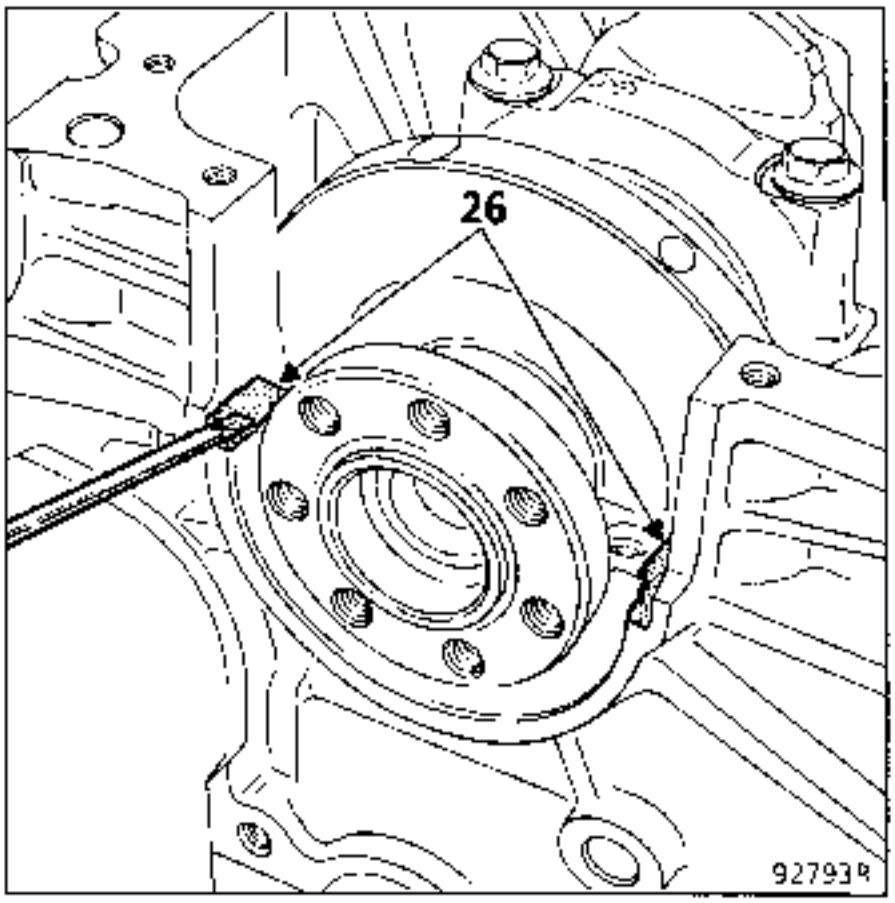
IMPORTANTE : la inyección debe efectuarse en los **5 minutos siguientes** aproximadamente, para que no polimerice la mezcla en la jeringuilla.

Limpiar perfectamente las superifices en (25) del bloque motor y del sombrerete del cigüeñal, con un paño impregnado de disolvente de limpieza.

Dejar secar.

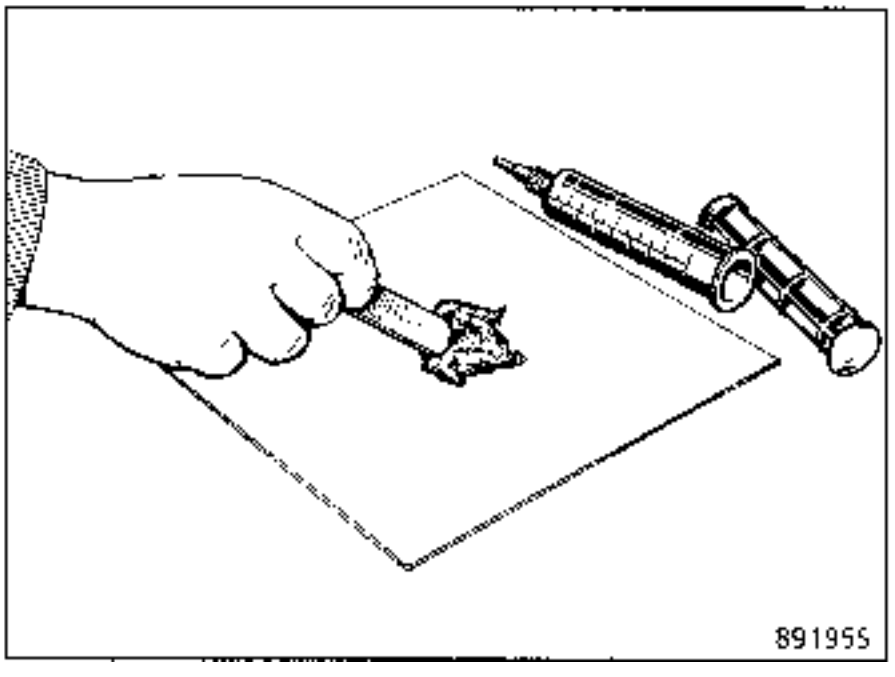


Untar ligeramente las caras inferiores del bloque motor en (26) de **Rhodorseal 5661**.

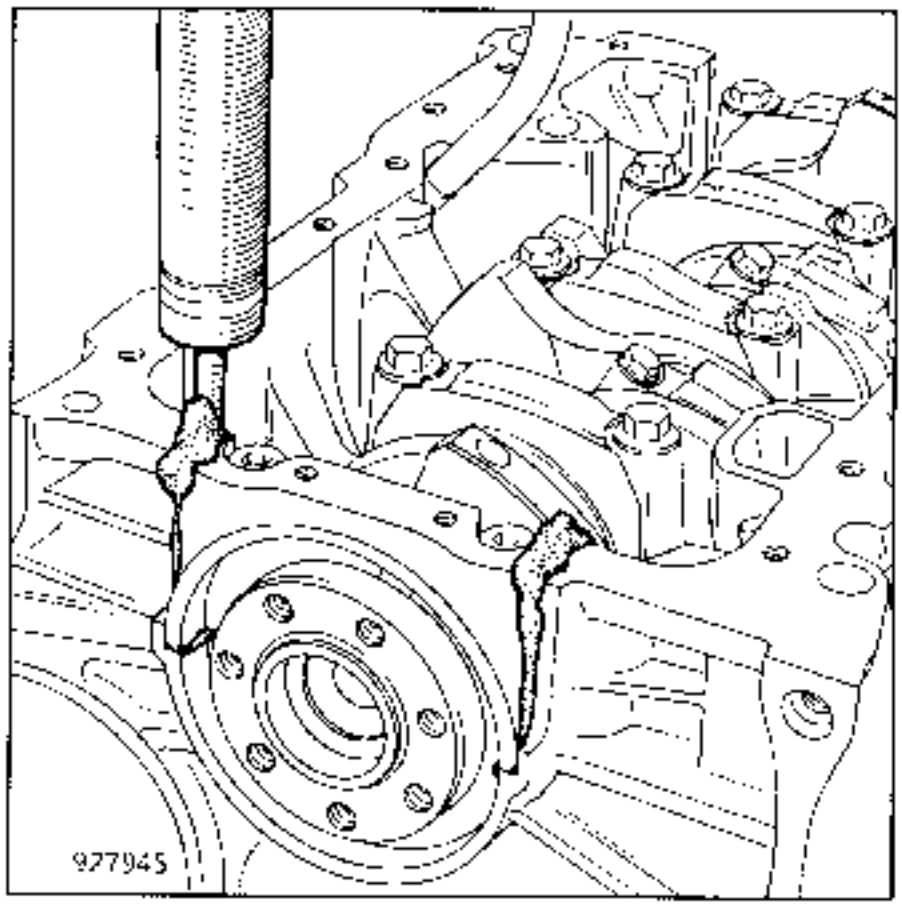


Colocar el sombrerete del apoyo del cigüeñal (1) y apretarlo al par de **6,5 daN.m**.

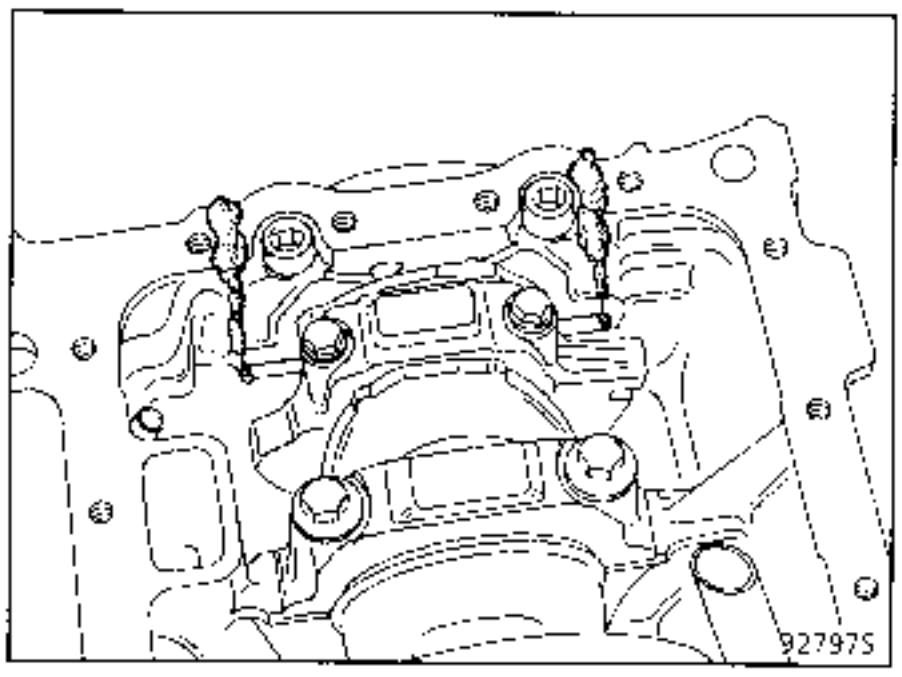
Mezclar con el bastoncillo **45** ml de **Rhodorseal 5661** (aproximadamente la mitad de un tubo de **100 gr**) con una semi-dosis del tubo de endurecedor, para obtener una mezcla homogénea y ligeramente rosada.



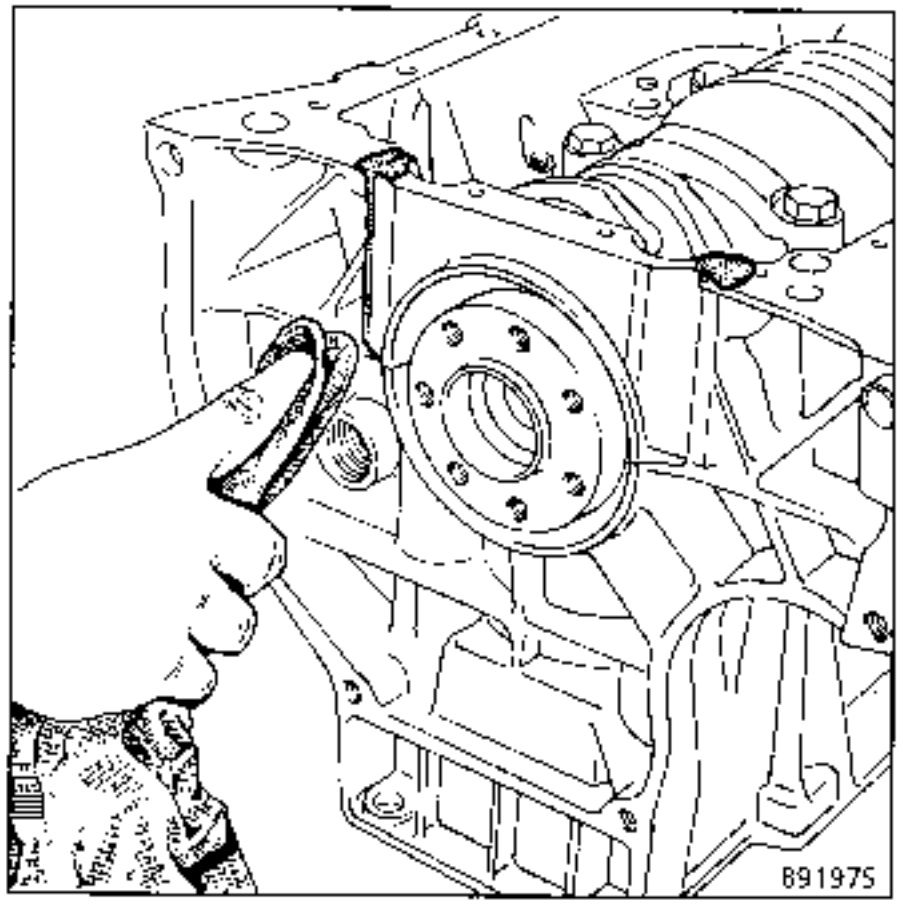
Introducir la mezcla en la jeringuilla e inyectarla en las ranuras del sombrerete de apoyo del cigüeñal.



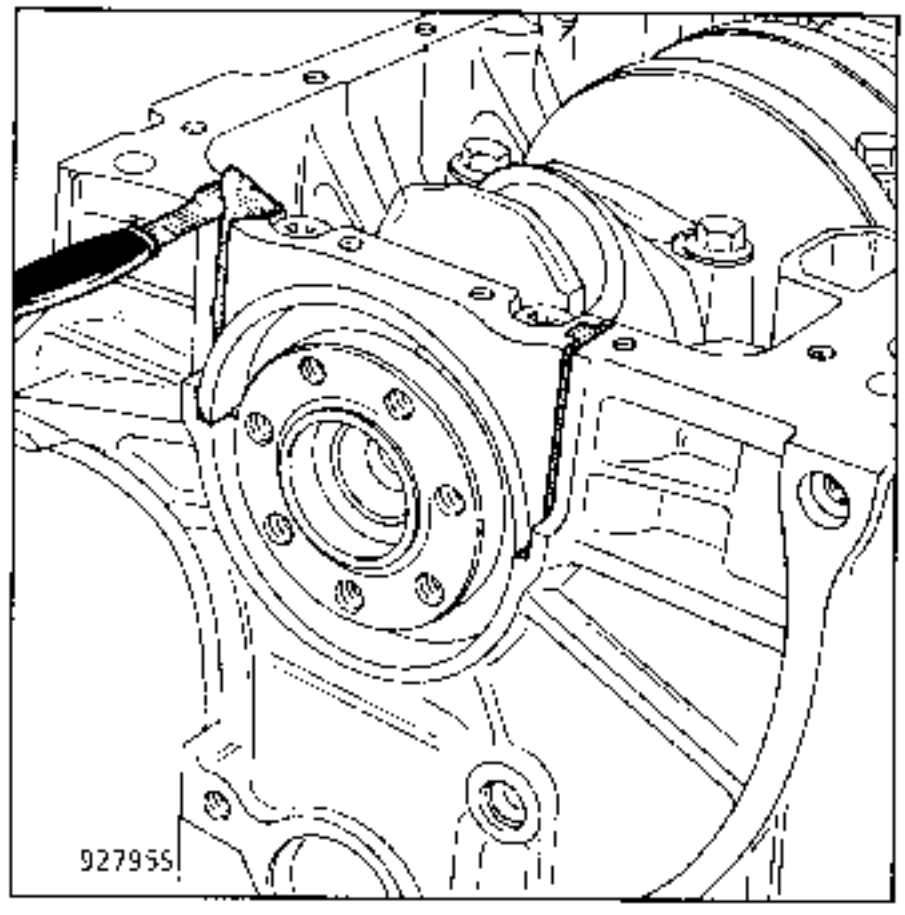
Dejar que la mezcla salga por ambas ranuras del sombrerete de apoyo del cigüeñal, con el fin de asegurarse de que la mezcla inyectada esté bien extendida por toda la ranura de estanquidad



Limpiar con un paño, tanto en el interior como en el exterior del bloque motor, la mezcla que sobresalga.



Dejar secar unos instantes y cortar el exceso que sobresalga del plano de junta.



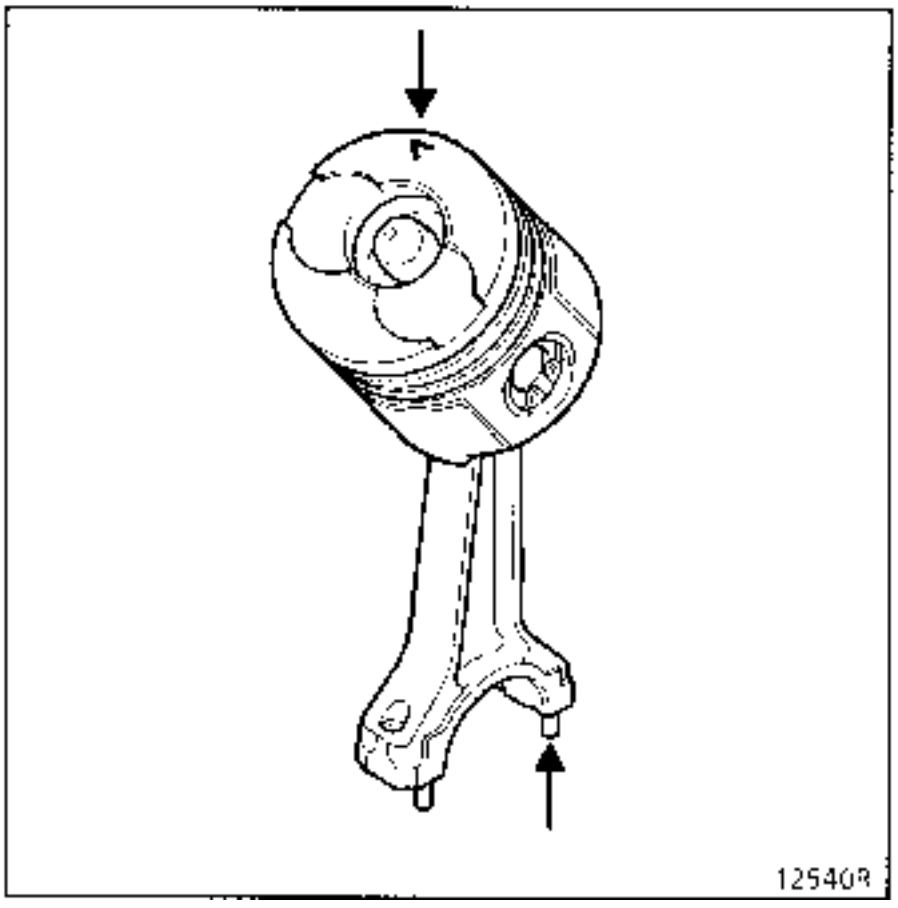
Verificar que el cigüeñal gira libremente.

MONTAJE Y ENSAMBLADO DE LAS BIELAS DE LOS PISTONES

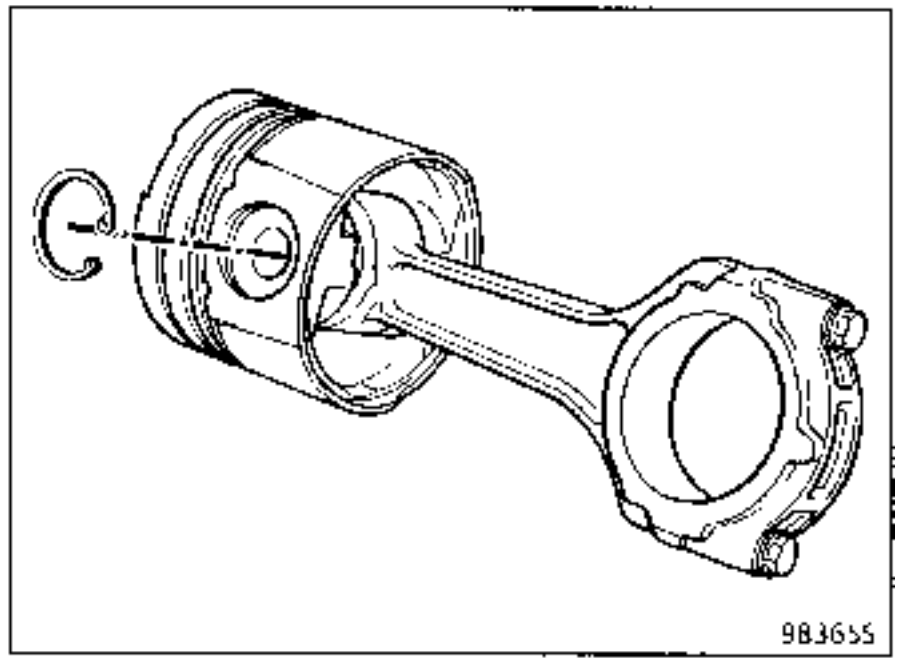
Aceitar el bulón del pistón.

Controlar que los bulones de los pistones giren correctamente tanto en el pistón nuevo como en la biela correspondiente.

Para ensamblar el pistón y la biela, respetar las orientaciones :
- poner la V del pistón **lado volante motor**,
- poner los peones de centrado del sombrerete de la biela **del lado distribución.**



Colocar los circlips de sujeción del bulón del pistón como se indica en el dibujo siguiente.

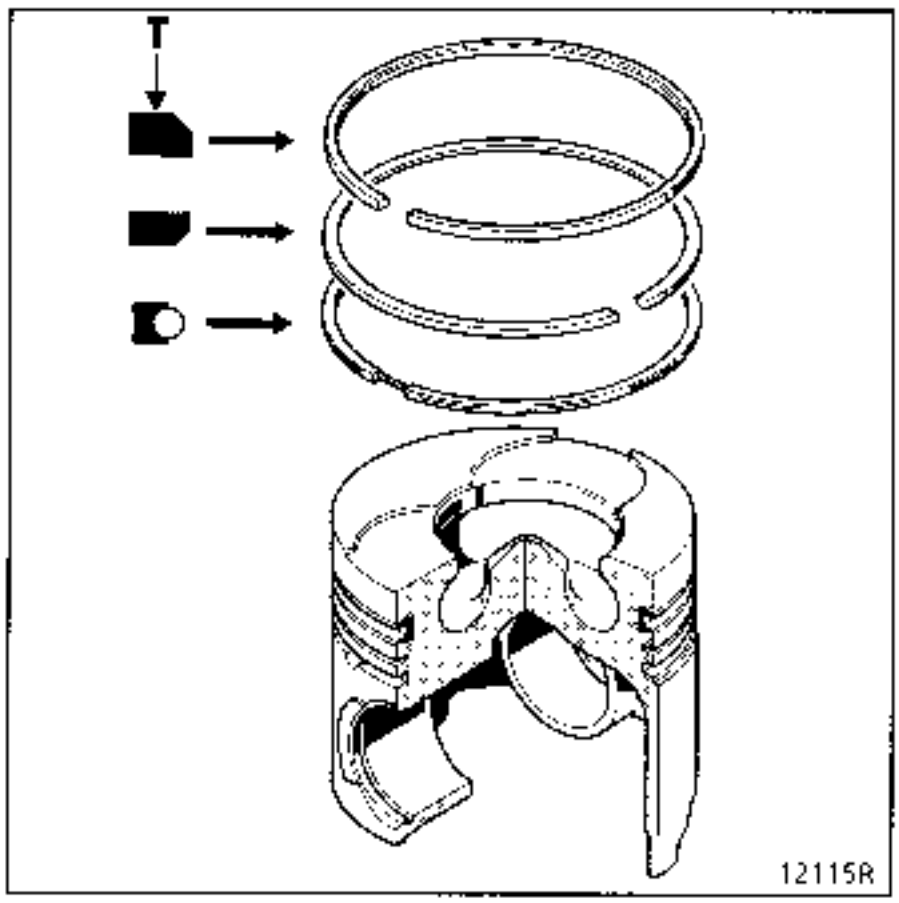


Montar los cojinetes de las bielas.

MONTAJE DE LOS SEGMENTOS

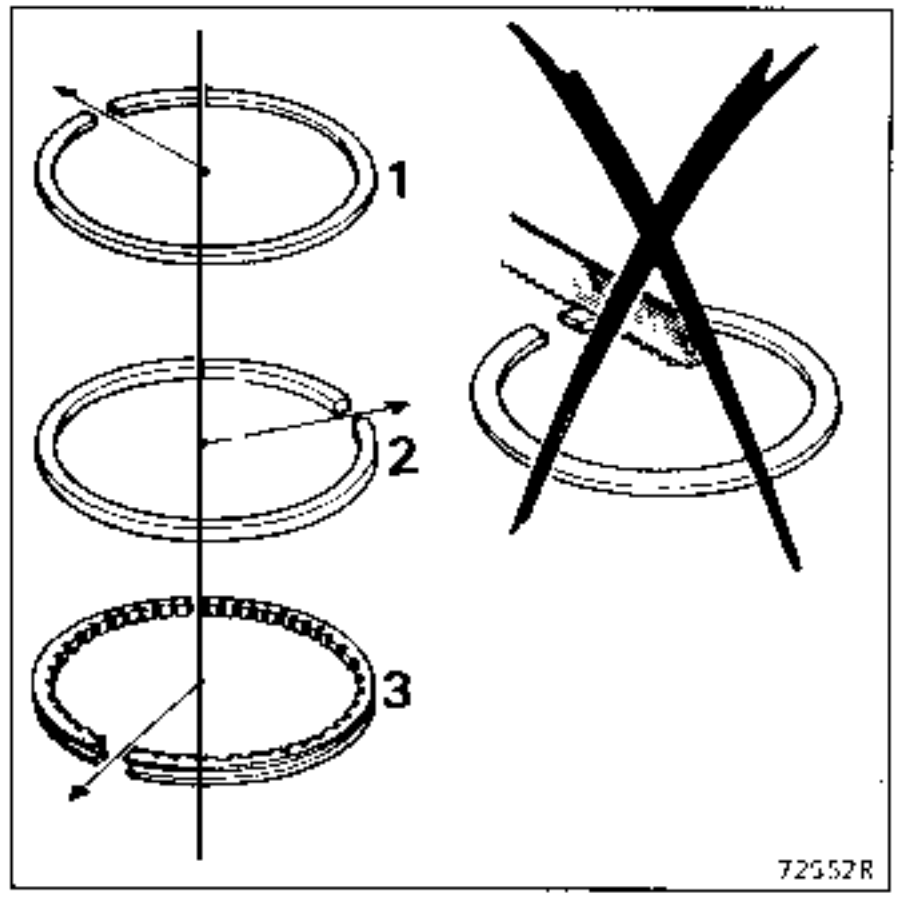
Los segmentos, ajustados de origen, deberán quedar libres en sus gargantas.

Respetar el sentido de montaje de los segmentos.



T – Top

Terciar los segmentos.



REPOSICION

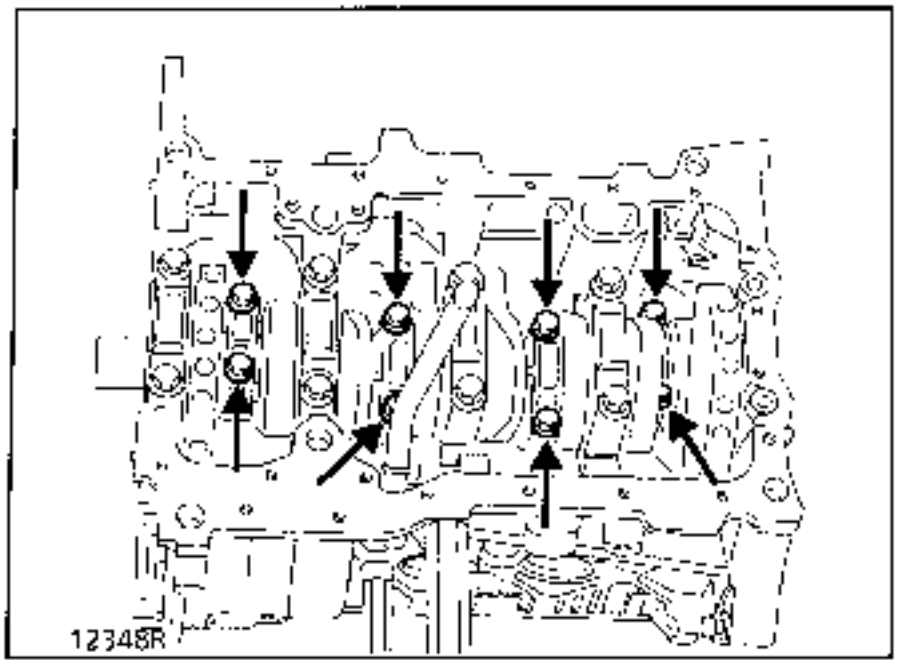
Aceitar los pistones.

Montar los conjuntos bielas-pistones en el bloque motor mediante un casquillo, prestando atención al sentido (**la V hacia el volante motor**).

Encajar las bielas en las muñequillas aceitadas del cigüeñal.

Colocar los sombreretes de la bielas.

Apretar los tornillos nuevos de los sombreretes de las bielas al par de **5 daN.m**.



Control del saliente de los pistones

Limpiar la cabeza de los pistones para eliminar los depósitos de calamina.

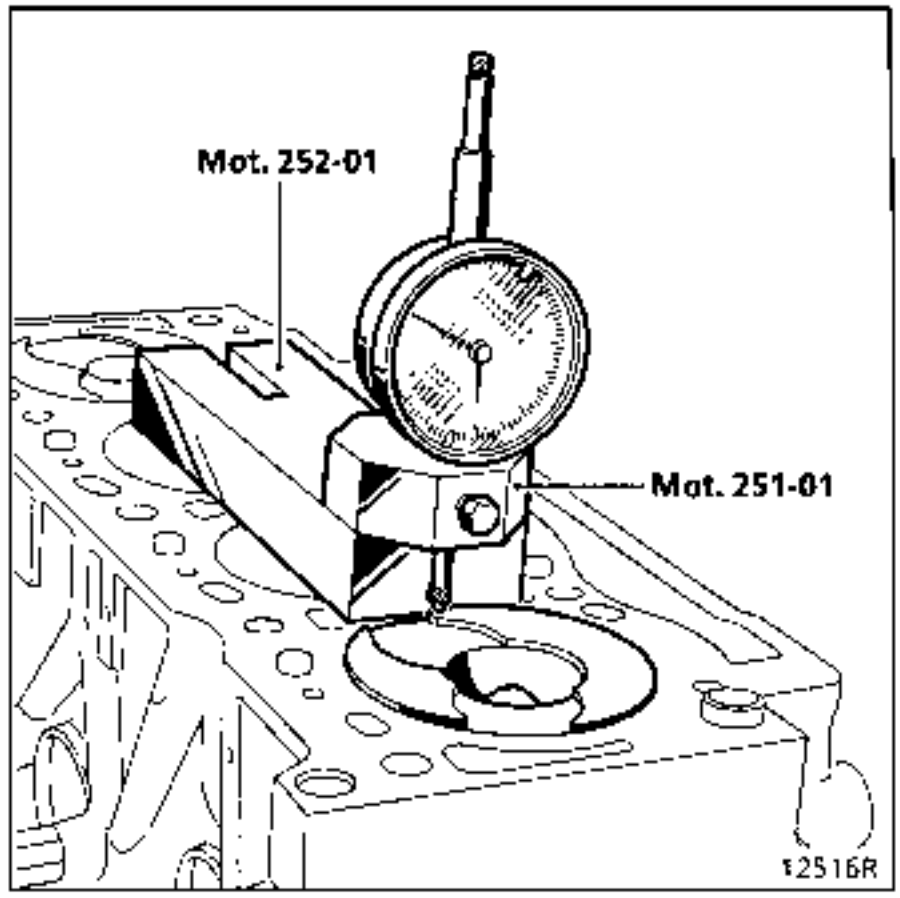
Girar el cigüeñal, en el sentido de funcionamiento, una vuelta para llevar el pistón n° **1** cerca del **P.M.S.**

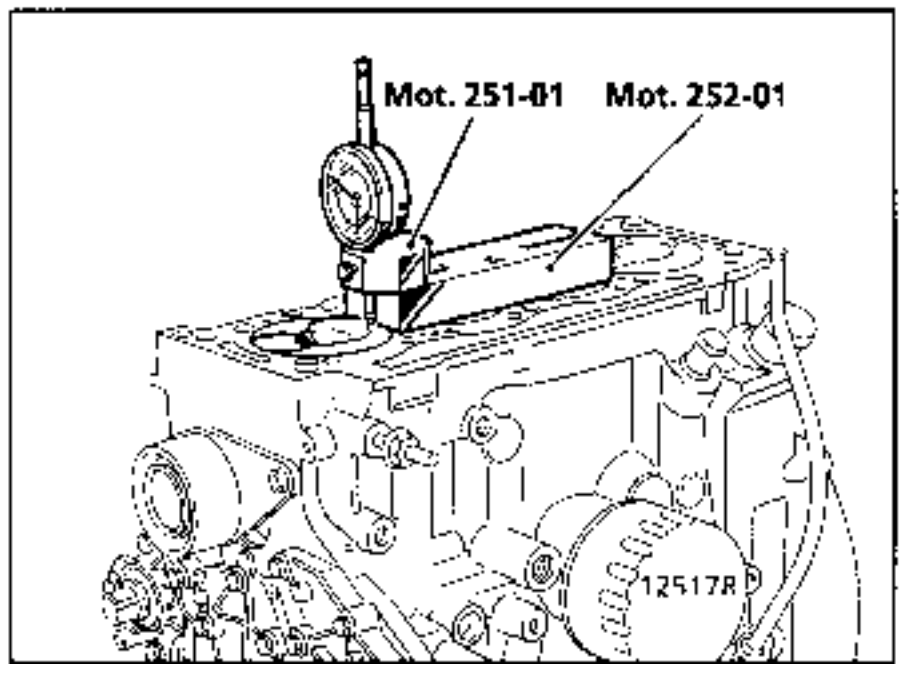
Colocar en el pistón el útil **Mot. 252-01**.

Colocar el útil **Mot. 251-01** equipado de un comparador en la placa de apoyo **Mot. 252-01** y buscar el P.M.S. del pistón.

NOTA : todas las medidas deberán efectuarse en el eje longitudinal del motor, para eliminar los errores debidos al basculamiento del pistón.

ATENCION : el palpador del comparador no deberá estar en el desahogo de la válvula.



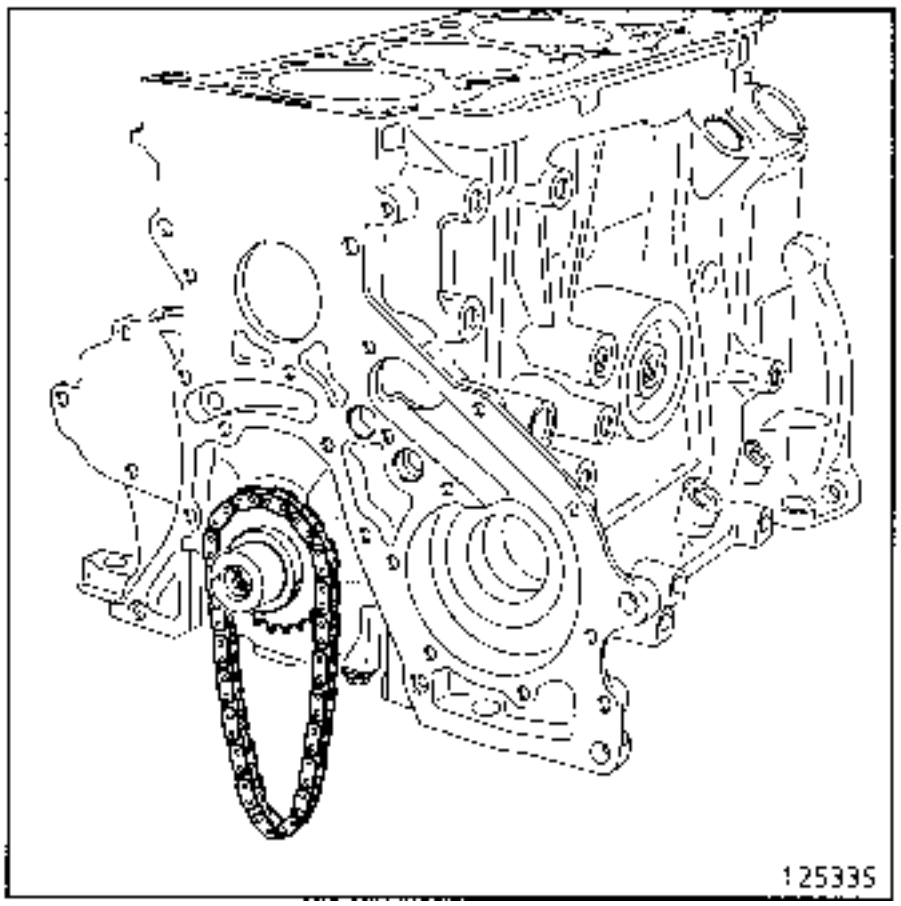


Medir el saliente de los pistones.

CONSIDERAR SOLO LA COTA DEL PISTON QUE TENGA EL SALIENTE MAXIMO.

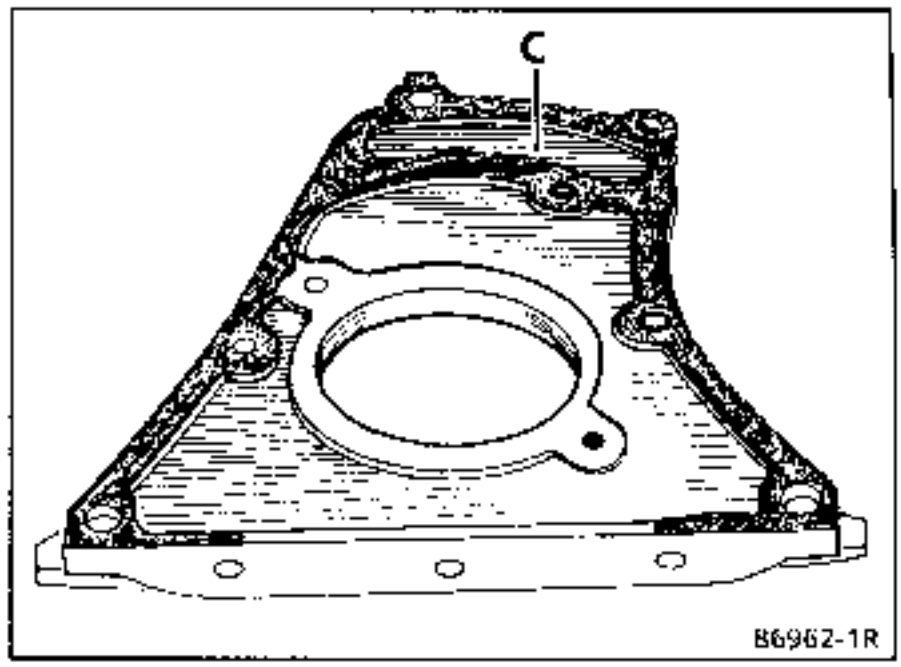
Para un saliente :
- inferior a **0,653 (excluido)**, utilizar una junta identificada por una lengüeta que lleve **dos orificios (espesor 1,35)**,
- comprendido entre **0,653 (incluido)** y **0,786 (incluido)**, utilizar una junta identificada por una lengüeta que lleve **un orificio (espesor 1,45)**,
- superior a **0,786 (excluido)**, utilizar una junta identificada por una lengüeta que lleve **tres orificios (espesor 1,55)**.

Colocar :
- el piñón y la cadena de arrastre de la bomba de aceite (**únicamente para los motores sin árbol intermedio**),

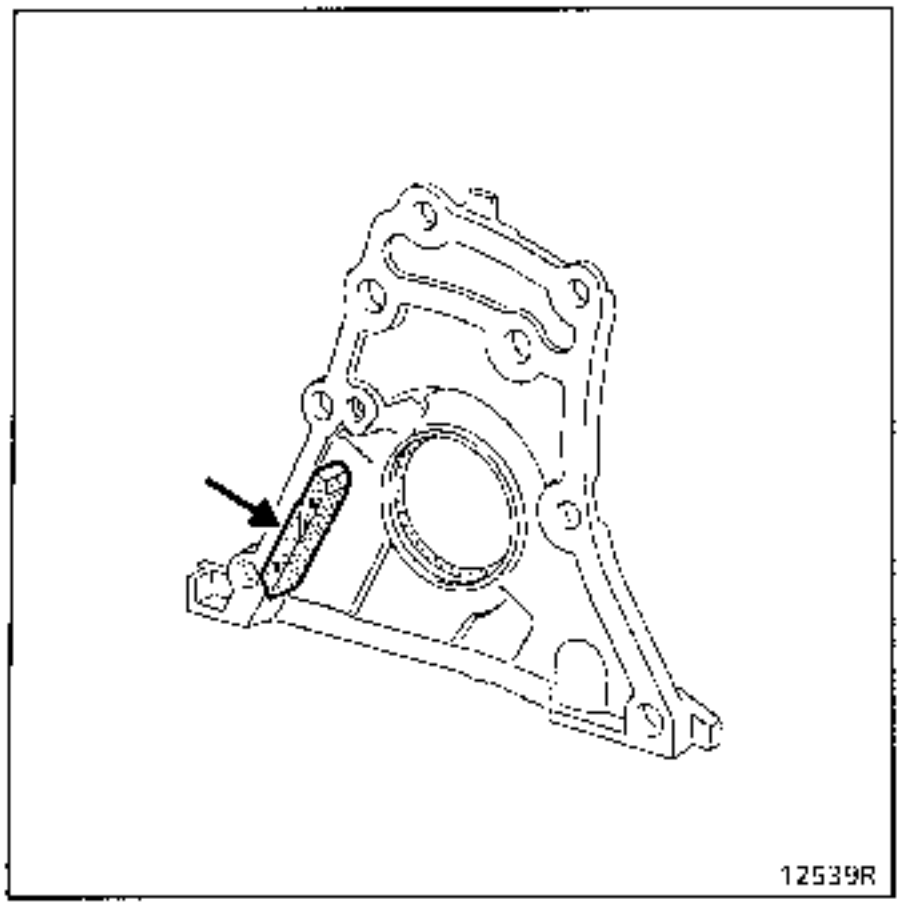


- la placa de cierre del cigüeñal, la estanquidad se hará gracias al **Rhodorseal 5661**.

Aplicar según el esquema siguiente y apretar al par de **1,5 daN.m**.

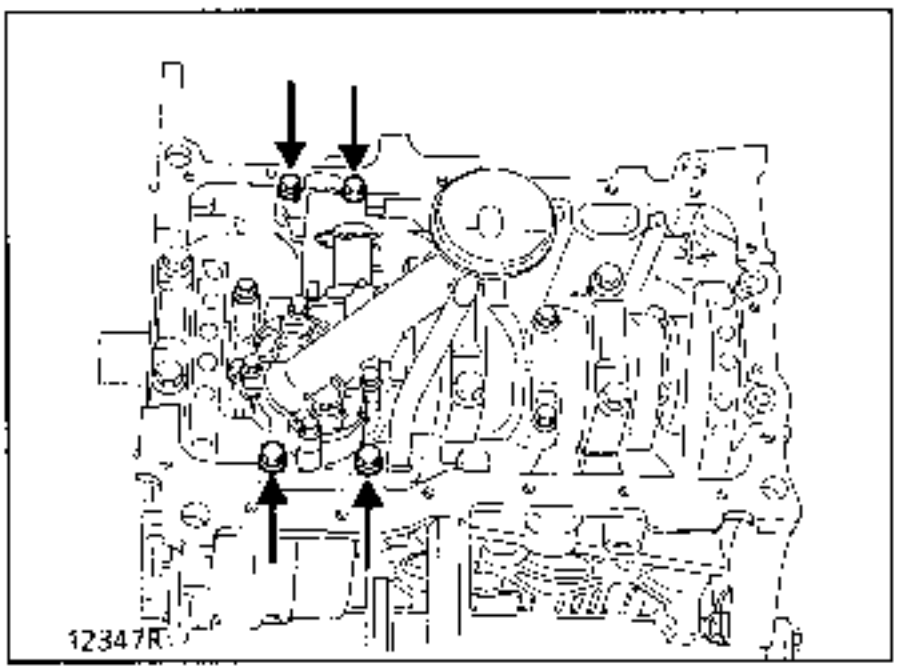


NOTA :
- no poner demasiado producto, ya que podría obturar las canalizaciones de llegada de aceite que pasa por la zona (C),
- no olvidarse de poner el patín de la cadena sobre la placa de cierre del cigüeñal.

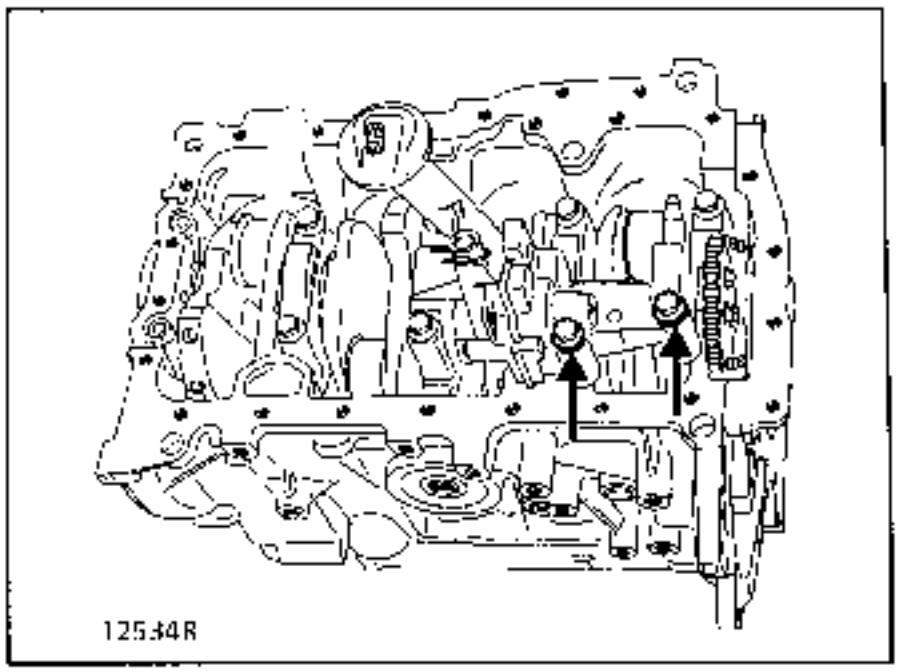


Colocar la bomba de aceite y apretarla al par de **2,5 daN.m**.

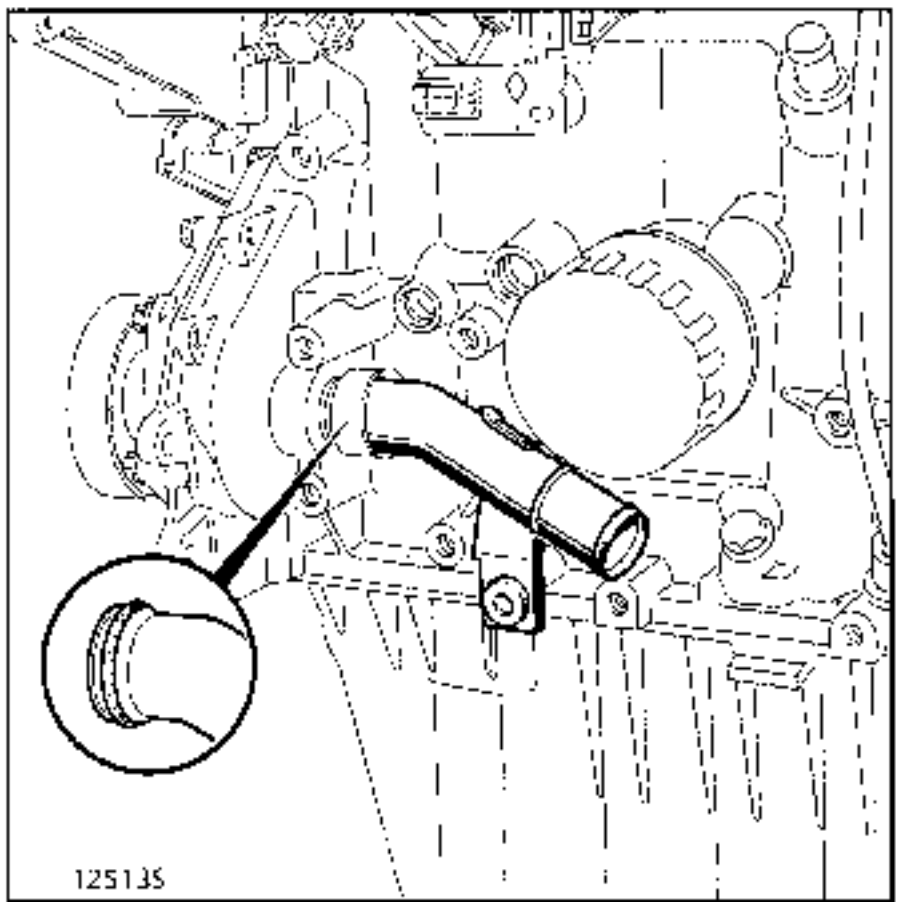
Motor equipado de un árbol intermedio



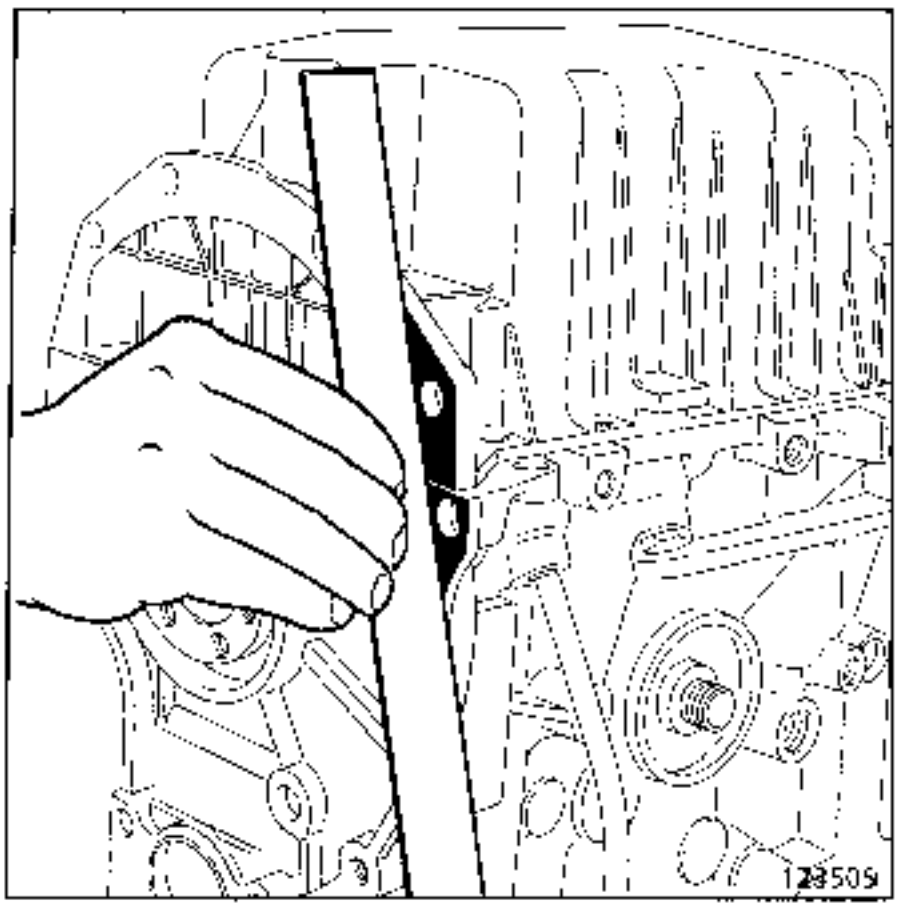
Motor sin árbol intermedio



Colocar :
- el captador de presión de aceite,
- el filtro de aceite,
- el decantador de aceite,
- el tubo de agua equipado de una junta nueva.

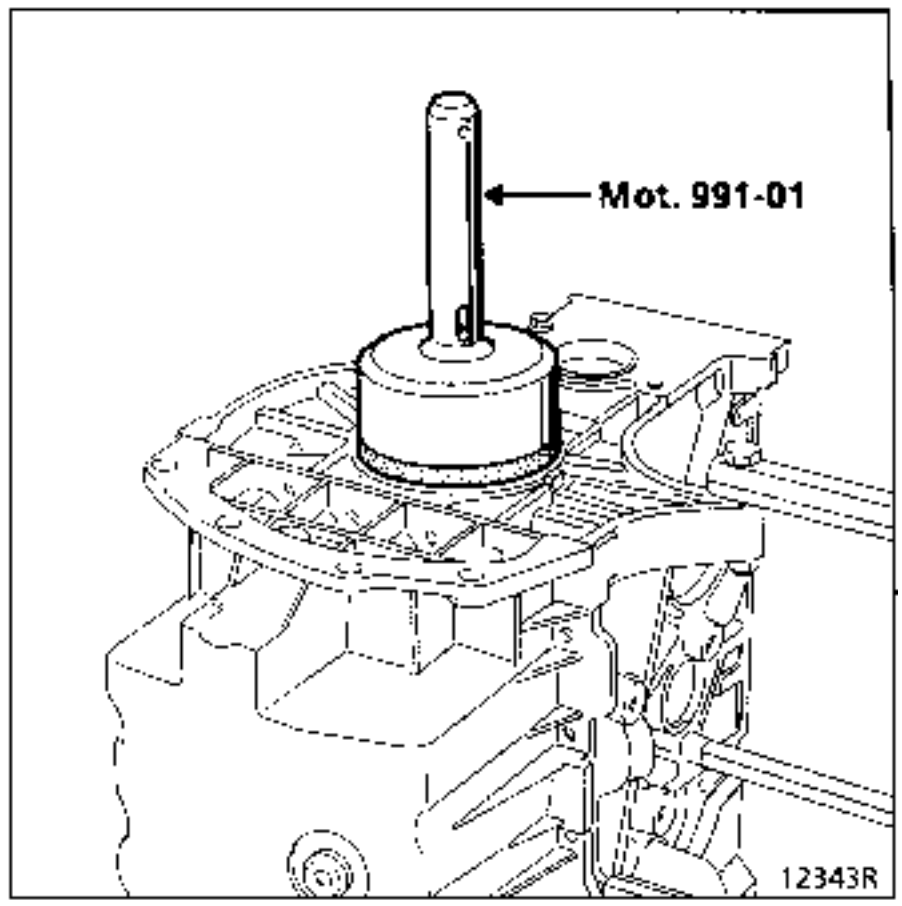


Colocar el cárter inferior con una junta nueva apretándolo al par de **1,4 daN.m**. Es necesario respetar el alineamiento del bloque motor y del cárter inferior **lado volante motor a fin de evitar**, durante el ensamblado con la caja de velocidades, el que se deforme el cárter del embrague.

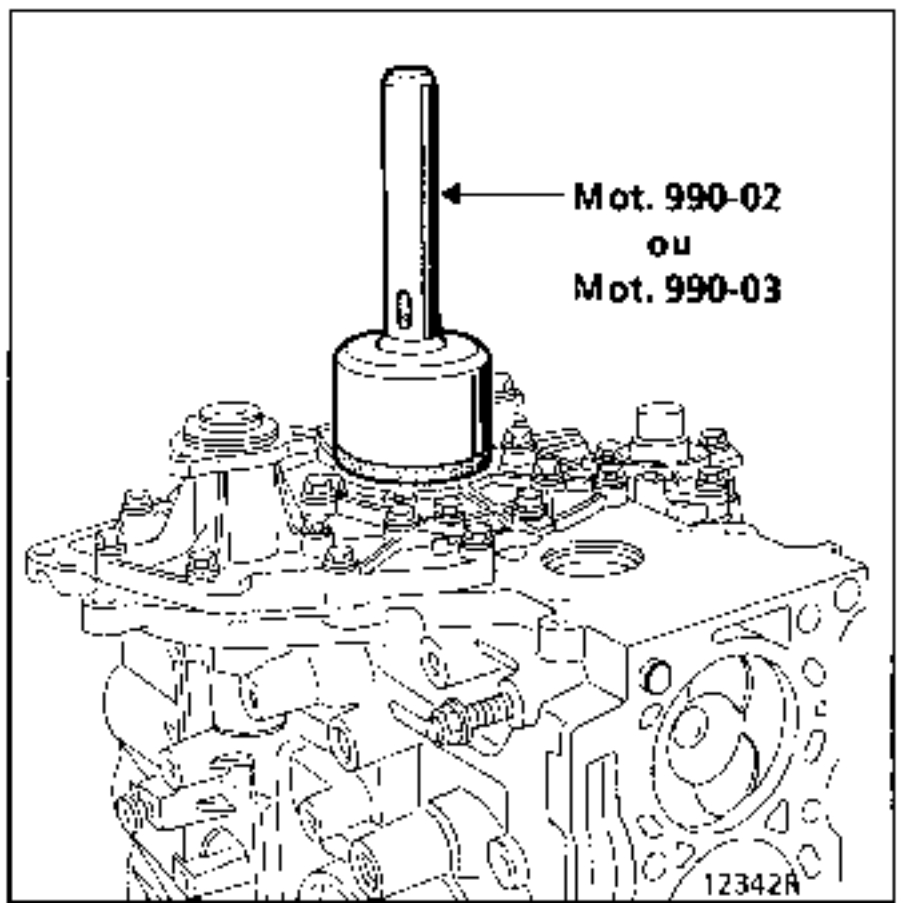


Colocación de las juntas de estanquidad del cigüeñal

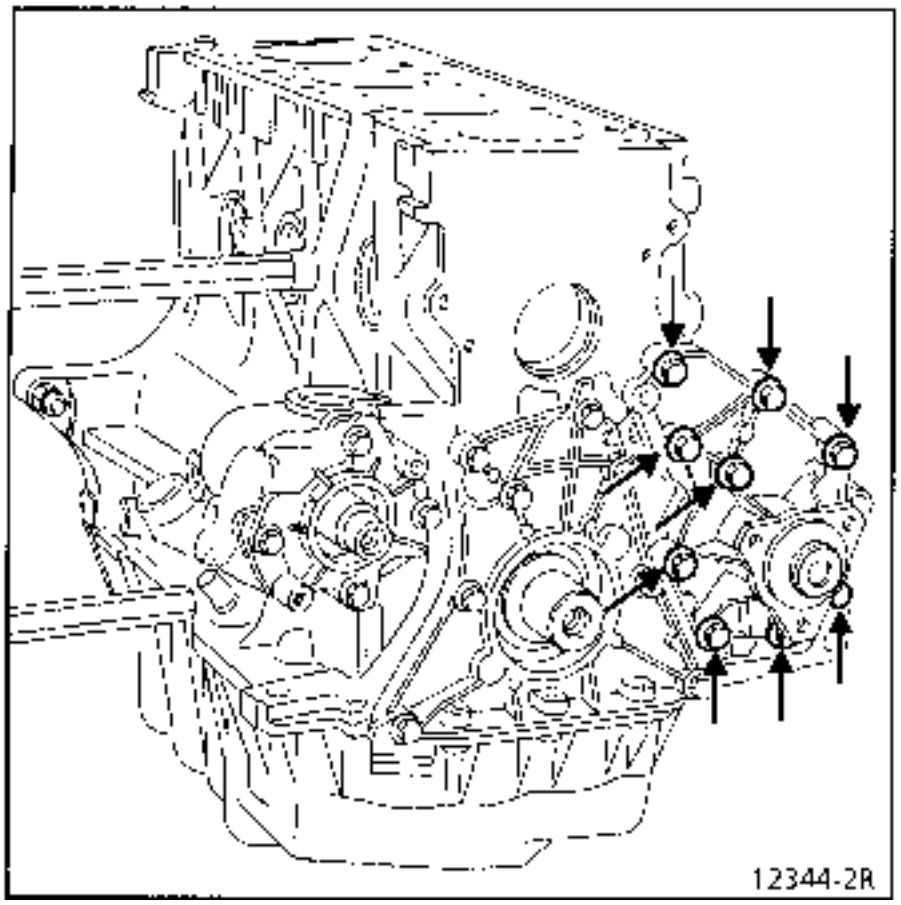
– Lado volante motor, emplear el útil **Mot. 991-01**.



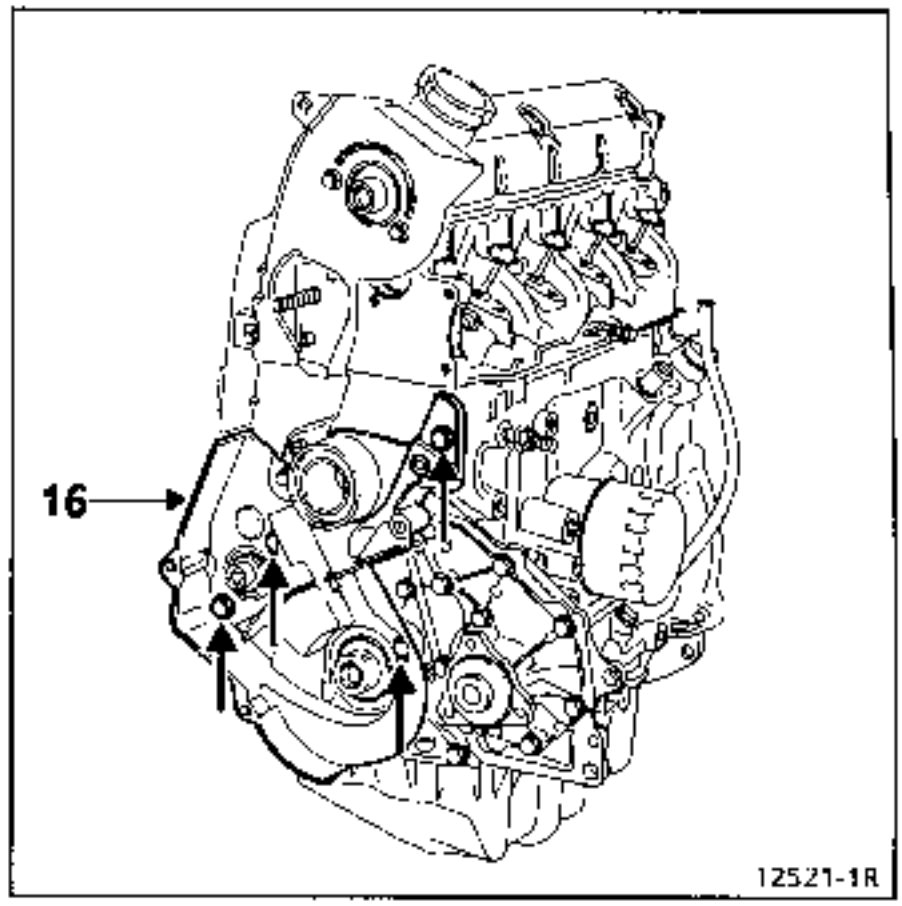
– Lado distribución, emplear el útil **Mot. 990-02** para los motores con árbol intermedio o el útil **Mot. 990-03** para los motores sin árbol intermedio.



Colocar :
- el volante motor apretando los tornillos nuevos al par de **5** a **6 daN.m** (bloqueando el volante motor con el **Mot. 582-01**),
- el embrague, apretándolo al par de **2 daN.m**,
- el rodillo enrollador de la distribución,
- la bomba de agua equipada de una junta nueva apretándola al par de **1,7 daN.m**,



- el cárter interior de la distribución (16),



- el piñón de distribución del cigüeñal,
- el piñón del árbol intermedio o el rodillo loco apretándolo al par de **5 daN.m** mediante el **Mot. 1364**,
- la polea de la bomba de agua apretándola al par de **2 daN.m**.

MONTAJE DE LA CULATA

Posicionar los pistones a media-carrera.

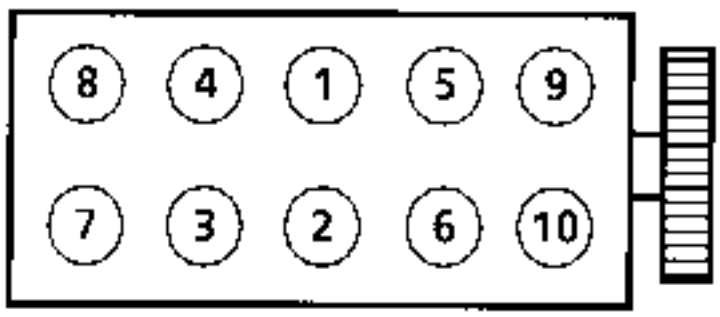
Colocar la junta de la culata utilizando los casquillos de centrado del bloque motor.

Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente tras el desmontaje.

Método de apriete de la culata

Preasentamiento de la junta :

Apriete de todos los tornillos a **3 daN.m**, después aplicar un ángulo de **50° ± 4°** en el orden preconizado a continuación.



Esperar **3 minutos, tiempo de estabilización.**

Apriete de la culata

Aflojar los tornillos 1-2 **hasta liberarlos totalmente.**

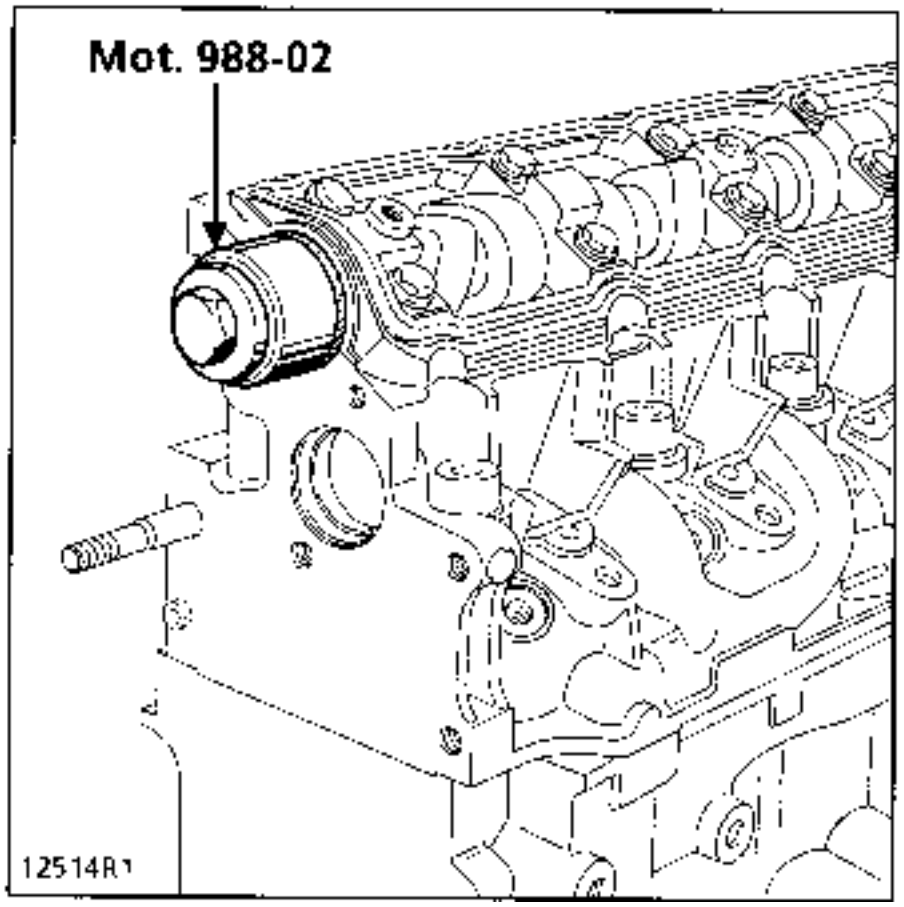
Apretar los tornillos **1-2 a 2,5 daN.m**, después aplicar un ángulo de **213° ± 7°**.

Efectuar en los tornillos **3-4, 5-6, 7-8, 9-10** la misma operación de desapriete y reapriete al par/ ángulo de los tornillos **1-2**.

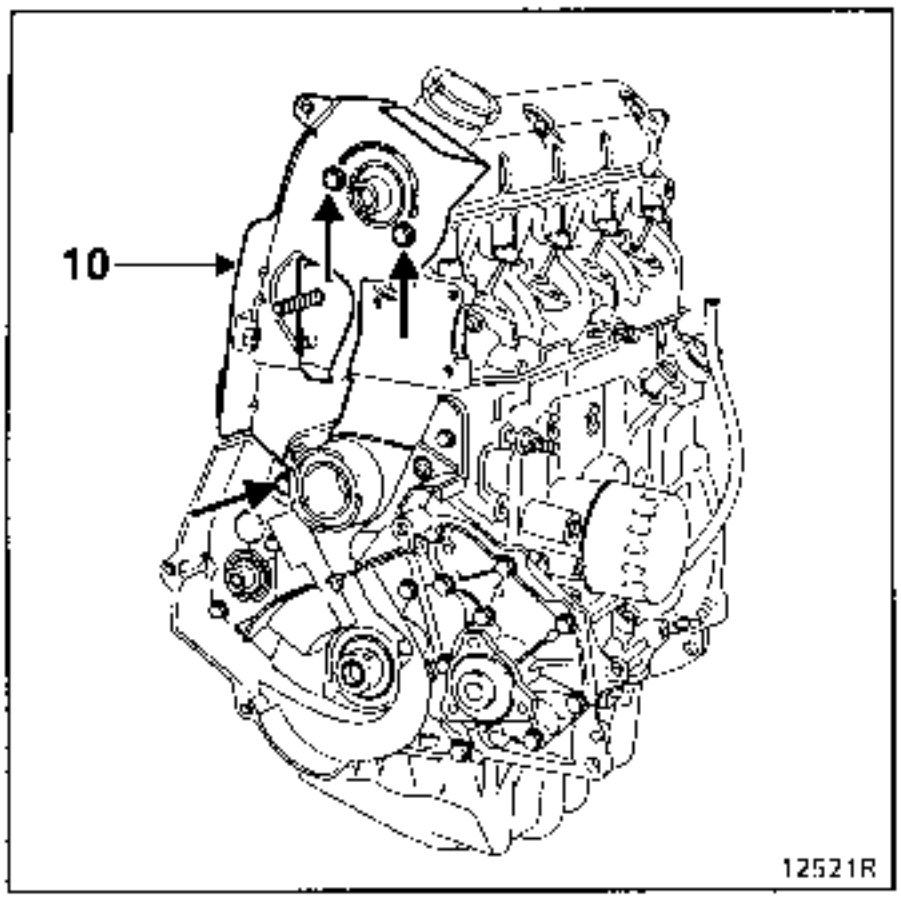
No hay reapriete de la culata.

Colocación del retén de estanquidad del árbol de levas

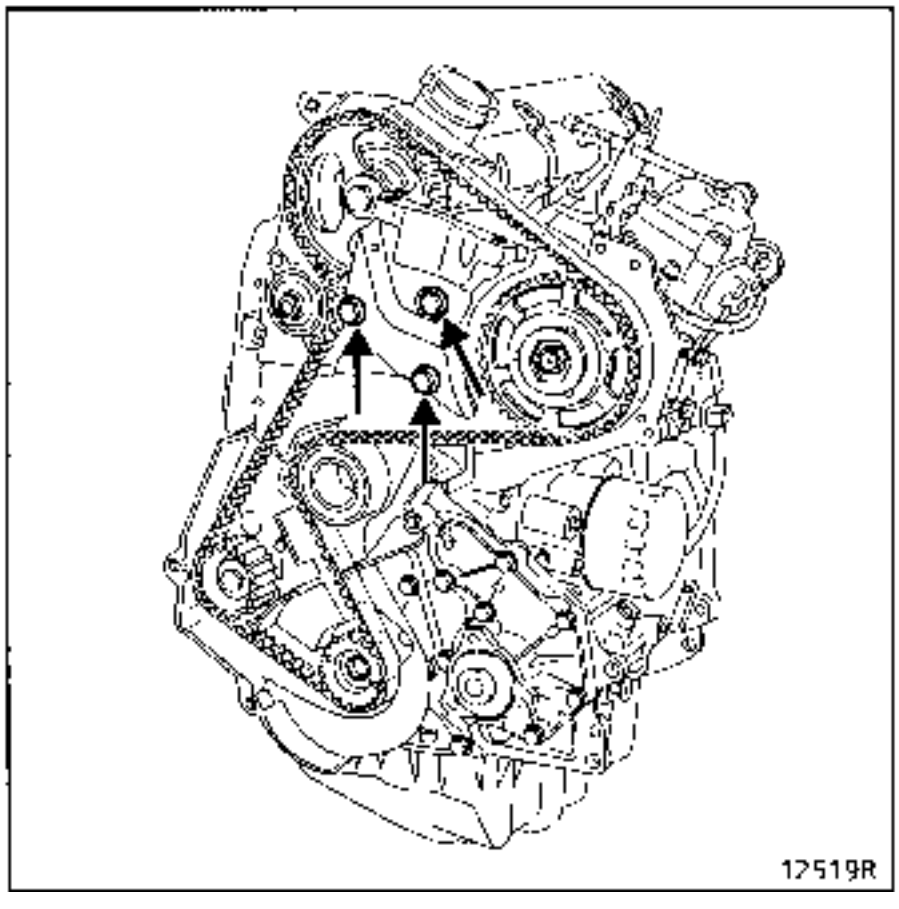
Lado distribución, emplear el útil **Mot. 988-02**.



Colocar :
– el cárter interior de distribución (10),

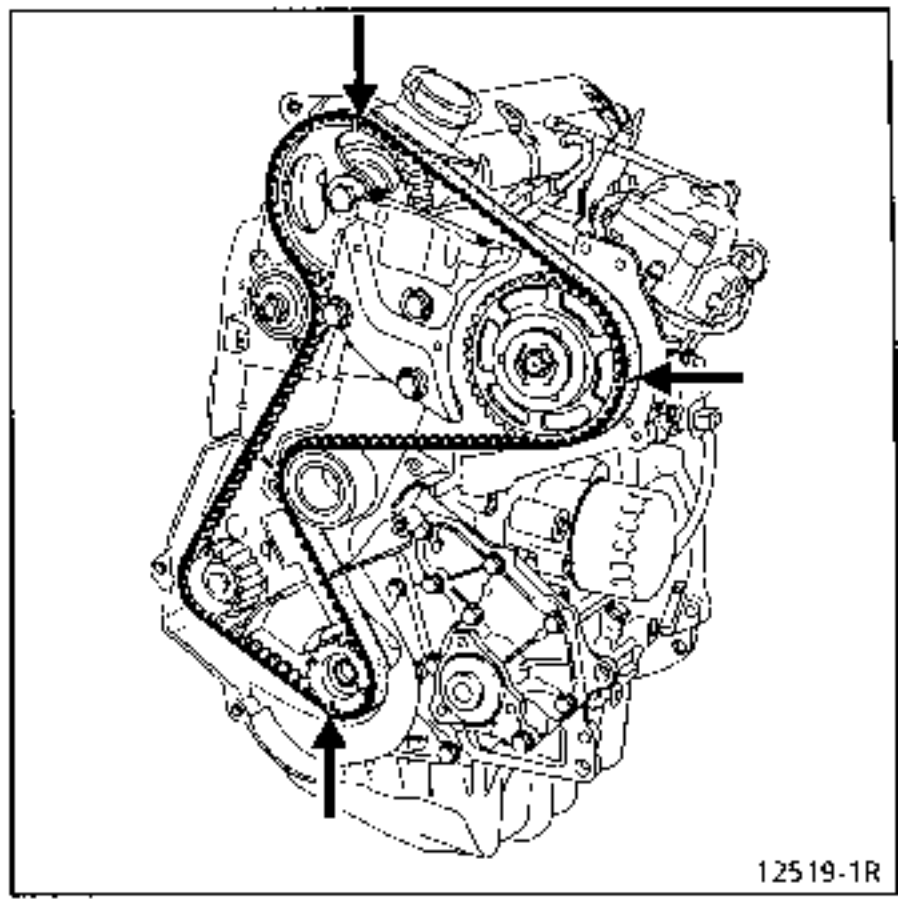


- el piñón del árbol de levas apretándolo al par de **6 daN.m**,
- el soporte de la bomba de inyección apretando los tornillos al par de **2,5 daN.m**,



– el rodillo tensor de distribución.

Poner la distribución del motor en el punto de calado, alinear las marcas de la correa con las marcas de los piñones del árbol de levas, de la bomba de inyección y del cigüeñal.



Poner el rodillo tensor apoyado sobre la correa y apretar el tornillo (25) sobre el cárter interior de la distribución.

Retirar la espiga **Mot. 1054**.

Efectuar una fuerte presión sobre el extremo del árbol intermedio (o rodillo loco) / rodillo tensor.

Colocar el captador del **Mot. 1273**.

Girar la moleta del captador hasta que salte (tres clics).

Tensar la correa hasta obtener el valor de colocación preconizado **28 Unidades SEEM** y actuar en el tornillo (25)

Bloquear el tensor, hacer un control y ajustar el valor.

Dar como mínimo tres vueltas al cigüeñal.

CONTROL

Volver a colocar la espiga del **Mot. 1054** y poner la distribución al punto de calado.

Esta operación es la verificación del calado de la distribución.

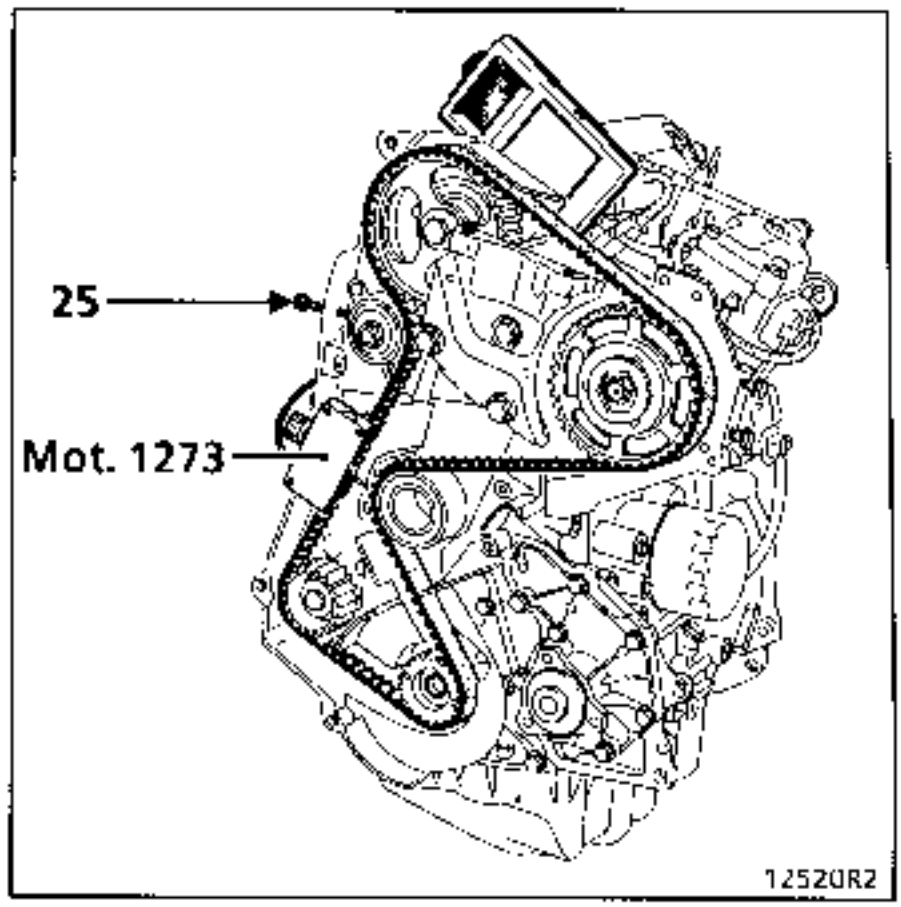
Retirar la espiga del **Mot. 1054**.

Efectuar una fuerte presión sobre el extremo del árbol intermediario (o rodillo loco) / rodillo tensor.

Montar el captador del **Mot. 1273**.

Girar la moleta del captador hasta que salte (3 "clic").

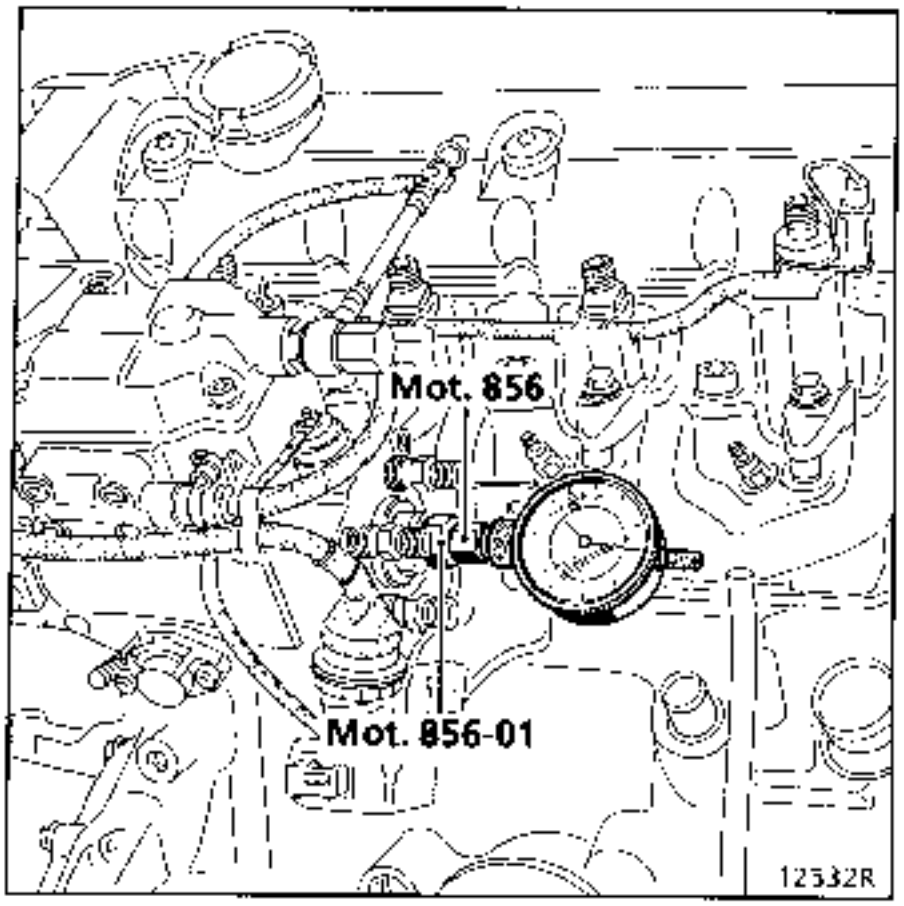
Controlar que el valor de la tensión esté dentro de la **tolerancia de tensión de colocación (± 10 %), si no** es así **reajustarlo**.



Apretar la tuerca del rodillo tensor al par de **4,8 daN.m**.

Calado de la bomba de inyección

Retirar el tapón trasero de la bomba de inyección y colocar el adaptador del **Mot. 856-01** y el soporte del comparador del **Mot. 856** y fijar un comparador provisto de un embudo.



Dar una rotación al motor y ajustar el comparador en el **Punto Muerto** Inferior del pistón de la bomba de inyección.

Poner la distribución del motor en el punto de calado (bloquear el motor con **Mot. 1054**).

Leer en el comparador, la alzada del pistón que debe ser de **0,45 ± 0,02 mm**.

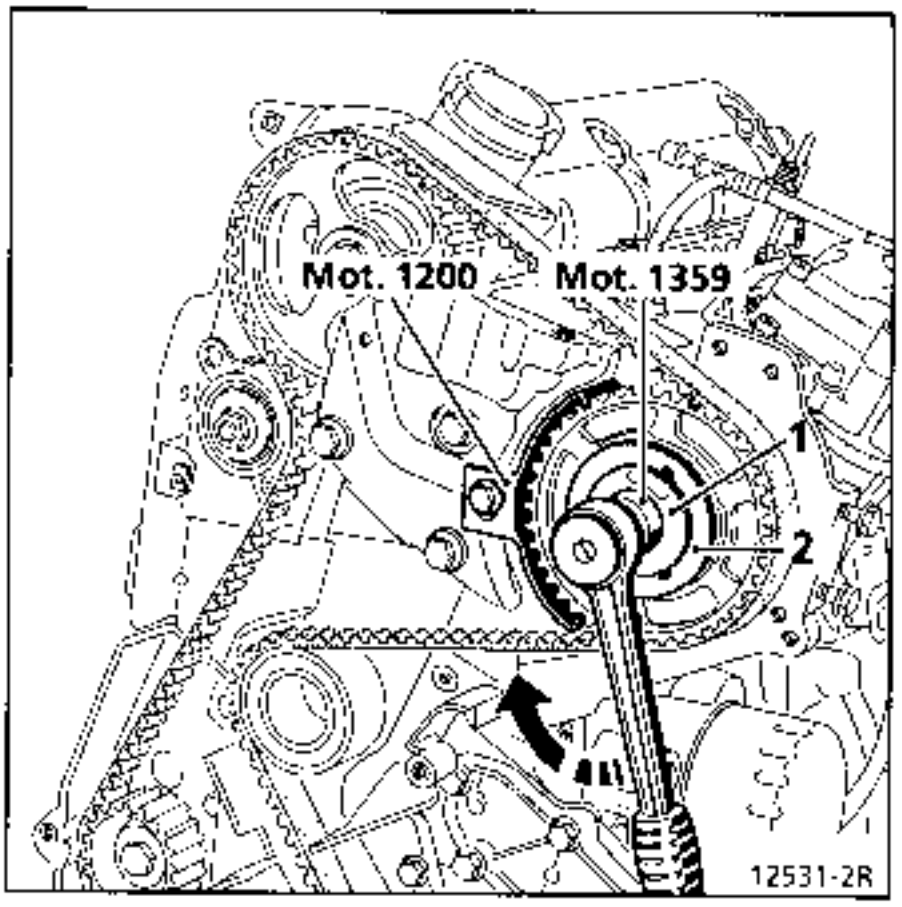
Si no es asi, corregir el calado.

IMPORTANTE : seguir el orden preconizado de las siguientes operaciones.

Retirar la espiga del **P.M.S. Mot. 1054**.

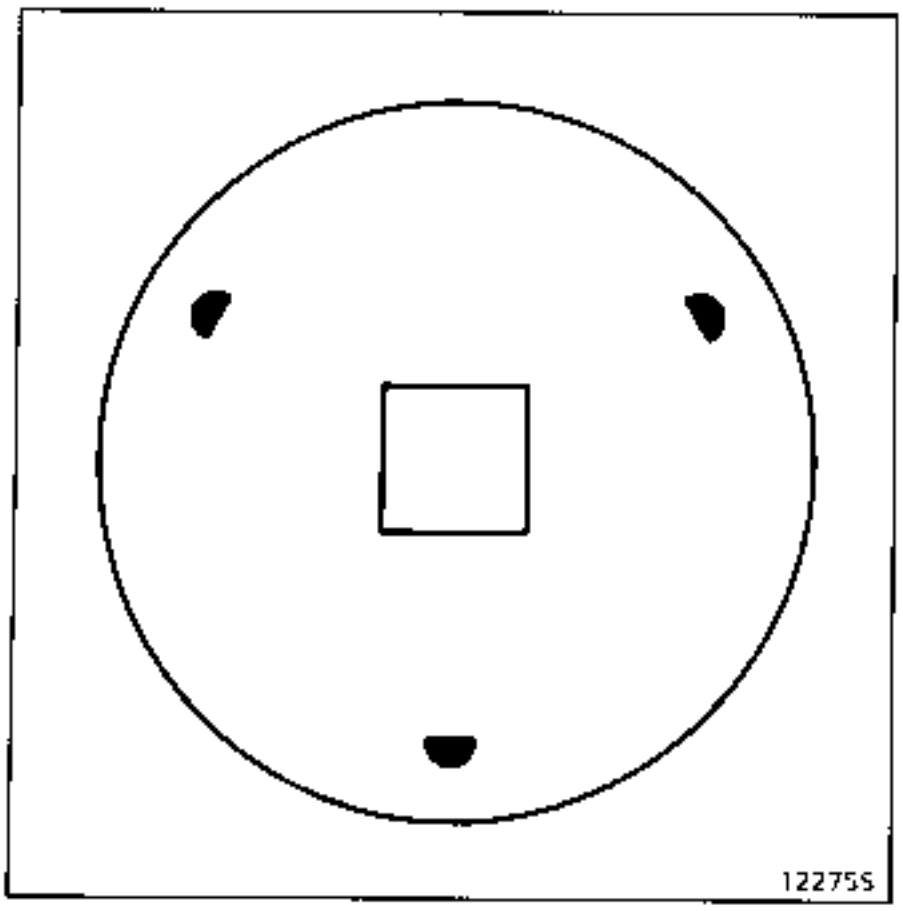
Colocar el útil **Mot. 1200** de inmovilización de la polea.

Desbloquear ligeramente la tuerca **(1)** con el útil **Mot. 1359 (atención es un paso a izquierdas)** para liberar el plato (2) en rotación.

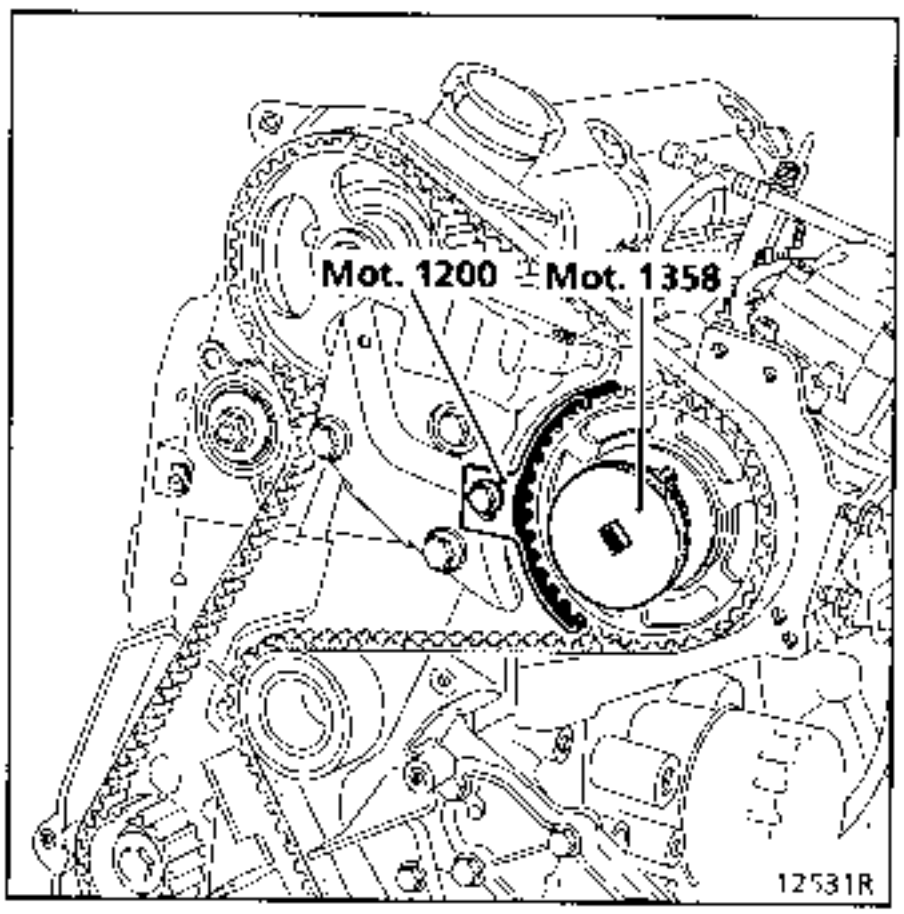


Modificación del útil Mot. 1358

Para el reglaje de las poleas **RAM** (de reglaje micrométrico) **HTD** 2, es obligatorio aportar una modificación al útil **Mot. 1358**. Hay que limar **1,5 mm** las tres patillas del útil en su cara interior.



Introducir el útil **Mot. 1358** en las tres aberturas de la brida (2).



Girar el conjunto utillaje-brida para que las tres patillas del útil se introduzcan en los tres huecos del tornillo anular de reglaje.

Girar el conjunto brida-útil en **el sentido horario** hasta bloquear el útil **Mot. 1358**.

Esto permite colocar la polea al principio del reglaje.

Retirar el útil de inmovilización polea **Mot. 1200**.

Dar otras dos vueltas motor y bloquear el motor.

Mediante el útil **Mot. 1358**, efectuar el calado girando el útil en **el sentido contrario a las agujas de un reloj** hasta el valor de calado **0,45 ± 0,02 mm**.

NOTA : si se ha sobrepasado el valor de calado en el momento del reglaje, volver hacia atrás en **0,7 mm bajo el valor de calado con el útil Mot. 1358** y después volver a empezar el reglaje de la operación anterior.

Apretar el tornillo (1), **Mot. 1359 a 2 daN.m (paso a izquierdas)**.

ATENCION : la llave dinamométrica utilizada debe imperativamente actuar a izquierdas.

Retirar la espiga del **Mot. 1054**.

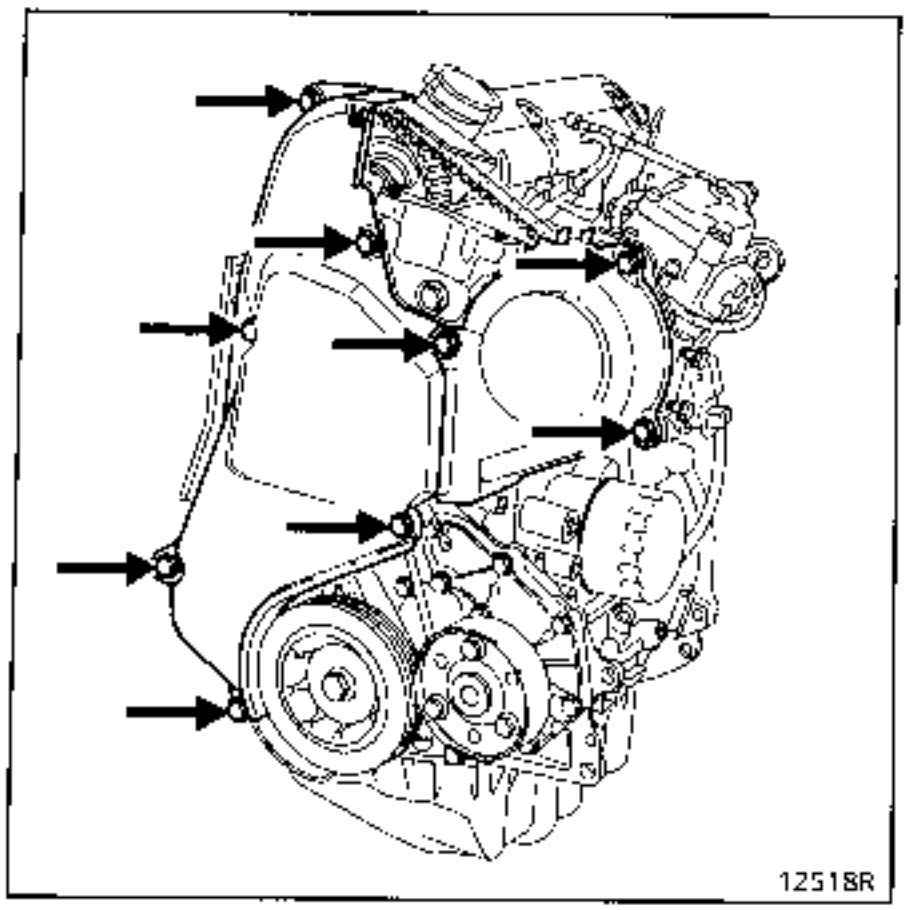
Colocar el útil **Mot. 1200** de inmovilización de la polea.

Girar el motor con la mano en el sentido **contrario a las agujas de un reloj** para que haga contacto el útil de inmovilización con la polea.

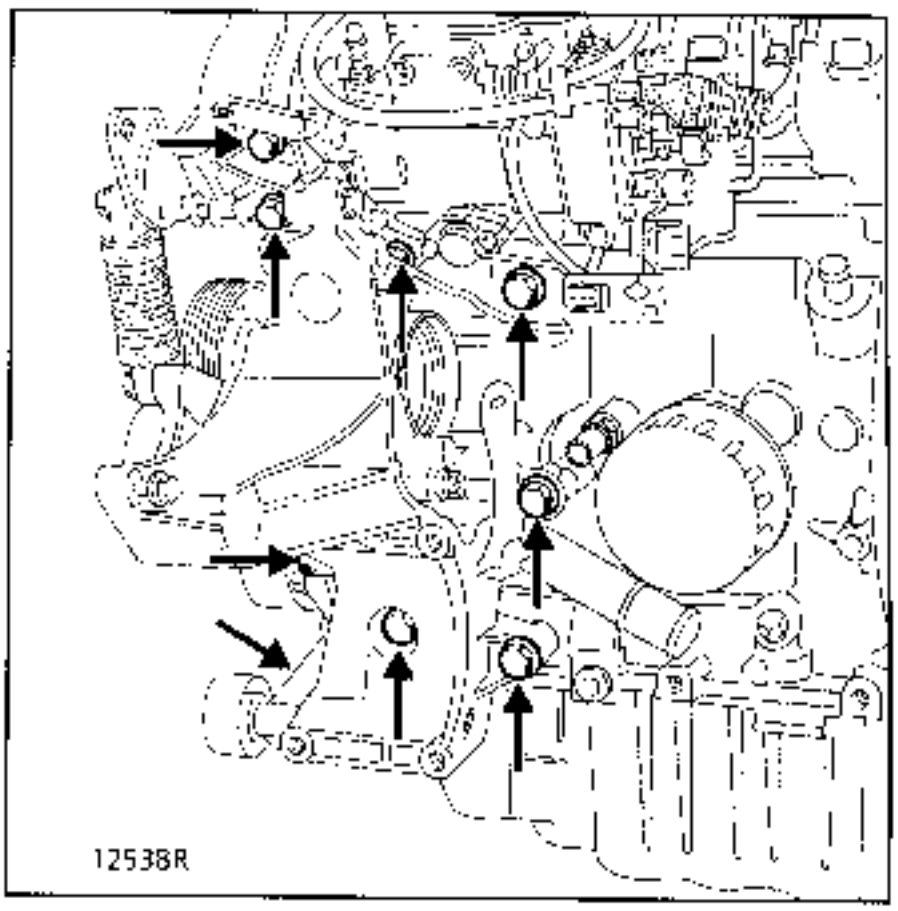
Apretar el tornillo (1) al par de **9 daN.m** mediante el **Mot. 1359**.

Dar de nuevo dos vueltas de motor y controlar de nuevo el calado de la bomba.

Colocar :
- los cárteres de distribución,



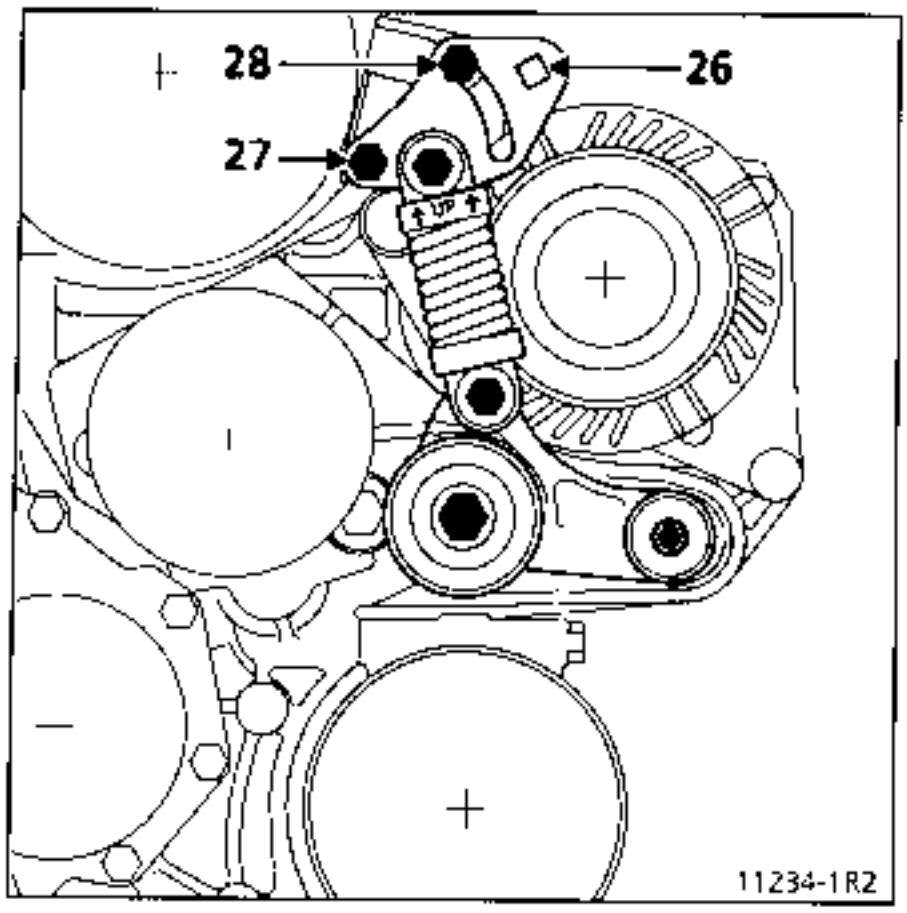
- los colectores de admisión y de escape apretando las tuercas al par de **2,8 daN.m**,
- la patilla de levantamiento lado volante motor y la placa soporte del tubo de carburante,
- el soporte multifunción apretando los tornillos y la tuerca al par de **4,3 daN.m**,



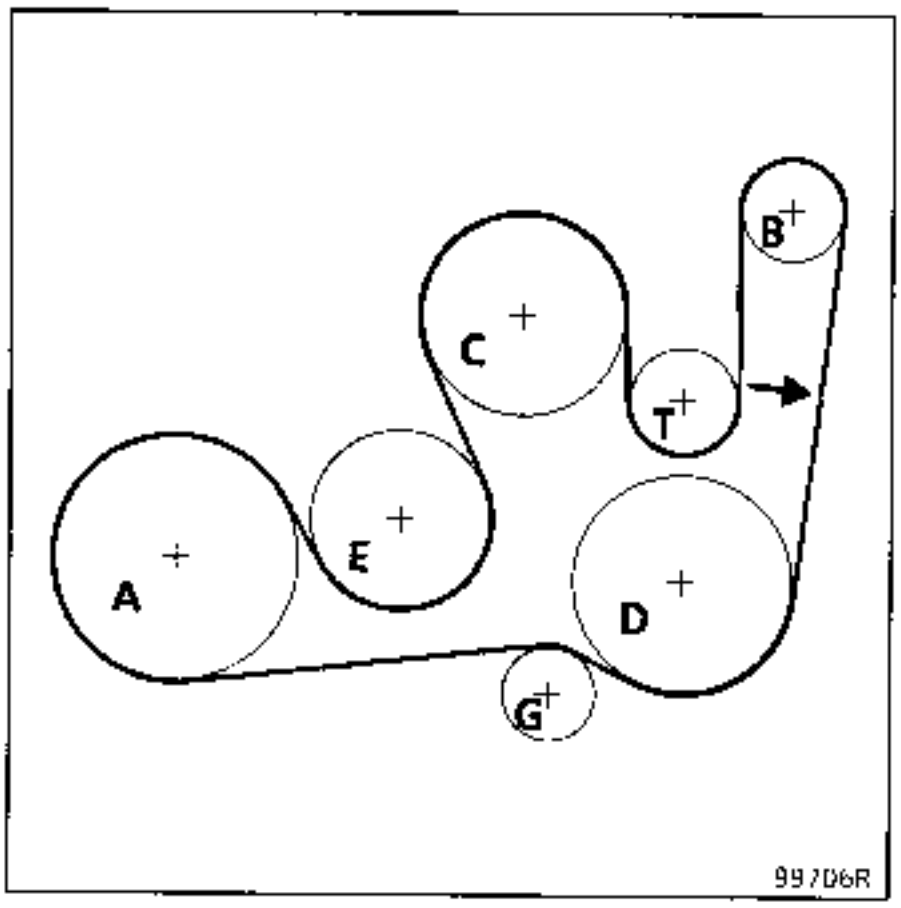
- el alternador,
- el compresor del aire acondicionado,
- la polea de accesorios del cigüeñal apretando el tornillo nuevo al par de **2 daN.m después aplicar un apriete angular de 115° ± 15°**.

Colocación de la correa y proceso de la tensión para las versiones de aire acondicionado

Colocar la placa (26) en su soporte sin bloquear los tornillos (27) y (28).

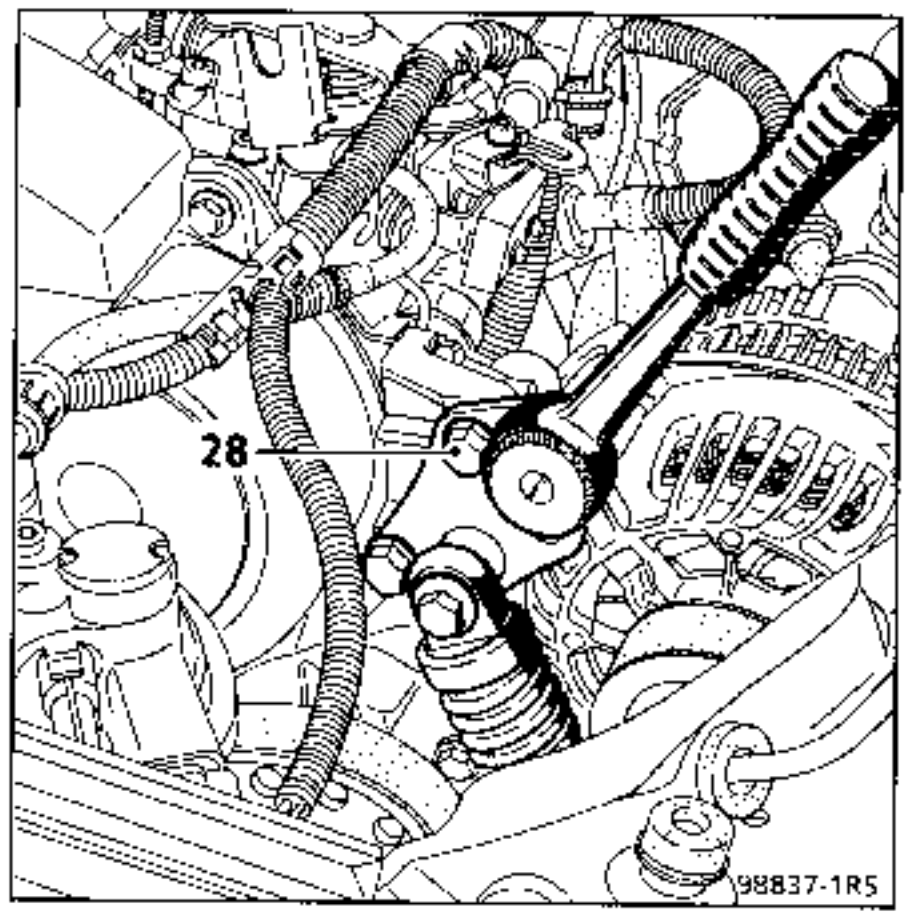


Colocar la correa.

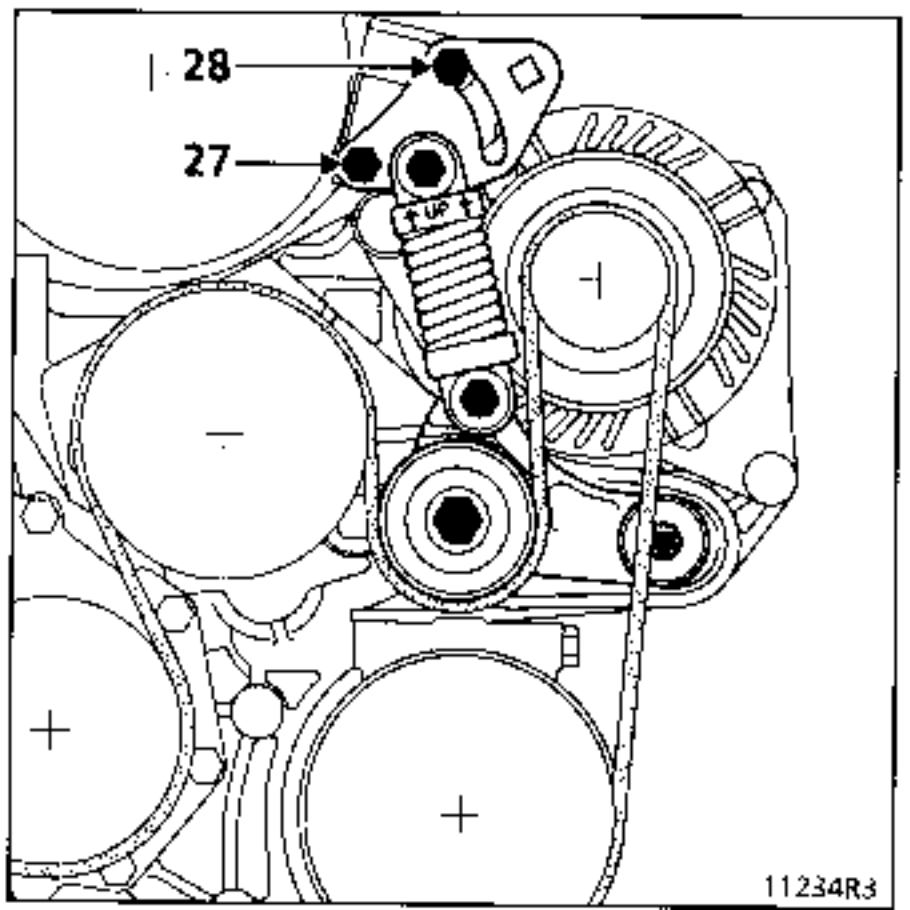


A Cigüeñal
B Alternador
C Bomba de asistencia de dirección
D Compresor de aire acondicionado
E Bomba de agua
G Rodillo
T Rodillo tensor

La tensión de la correa nueva se efectúa llevando la placa del tensor automático a tope sobre el tornillo (28), sin forzar, mediante un cuadrado de **9,53 mm** (ejemplo : trinquete **FACOM J151**).

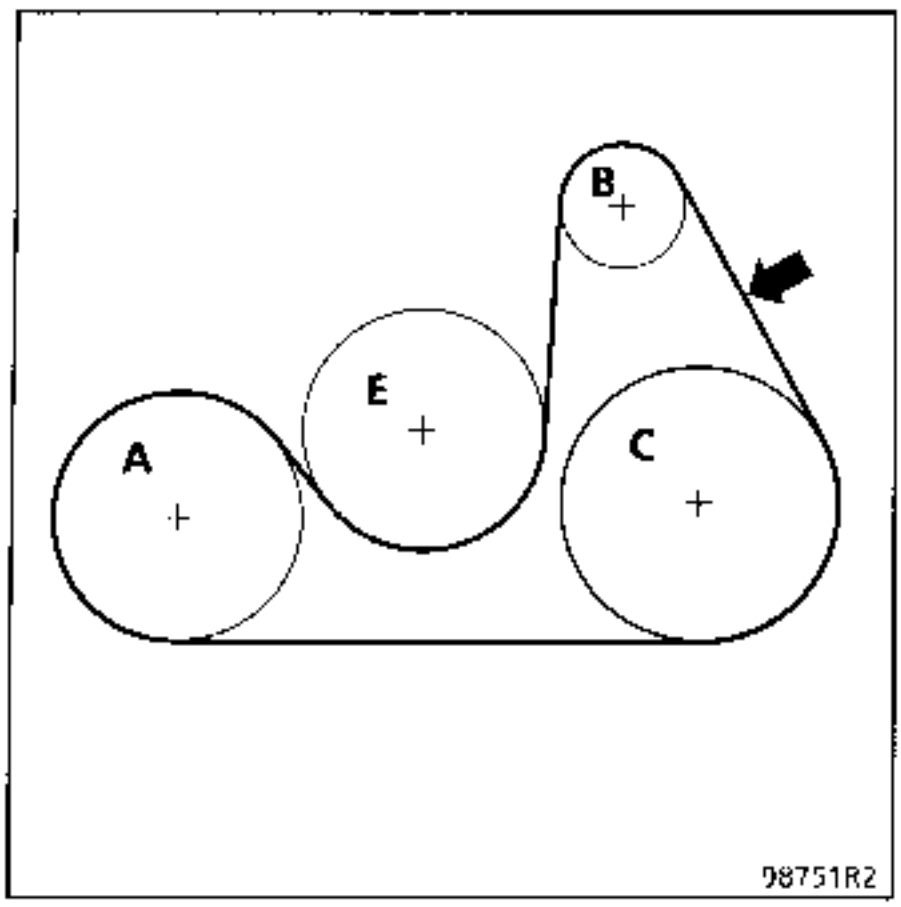


Apretar los tornillos (27) y (28).



Colocación de la correa y proceso de la tensión para las versiones equipadas de la dirección asistida

Colocar la correa.



A Cigüeñal
B Alternador
C Bomba de asistencia de dirección
E Bomba de agua
→ Punto de control de la tensión

Colocar el captador del **Mot. 1273**.

Girar la moleta del captador hasta que salte (tres clics).

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado **107 ± 3 Unidad SEEM**.

Bloquear el tensor, hacer un control y ajustar el valor.

Dar tres vueltas al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté dentro de la tolerancia de colocación, si no es asi reajustarlo.

Colocar el cableado del motor.

Sacar el motor del soporte.

Colocar :
- el tubo metálico de reaspiración de los vapores de aceite bajo el motor,
- el turbo.

UTILIZACION

Encontrarán en este manual tres grandes capítulos :

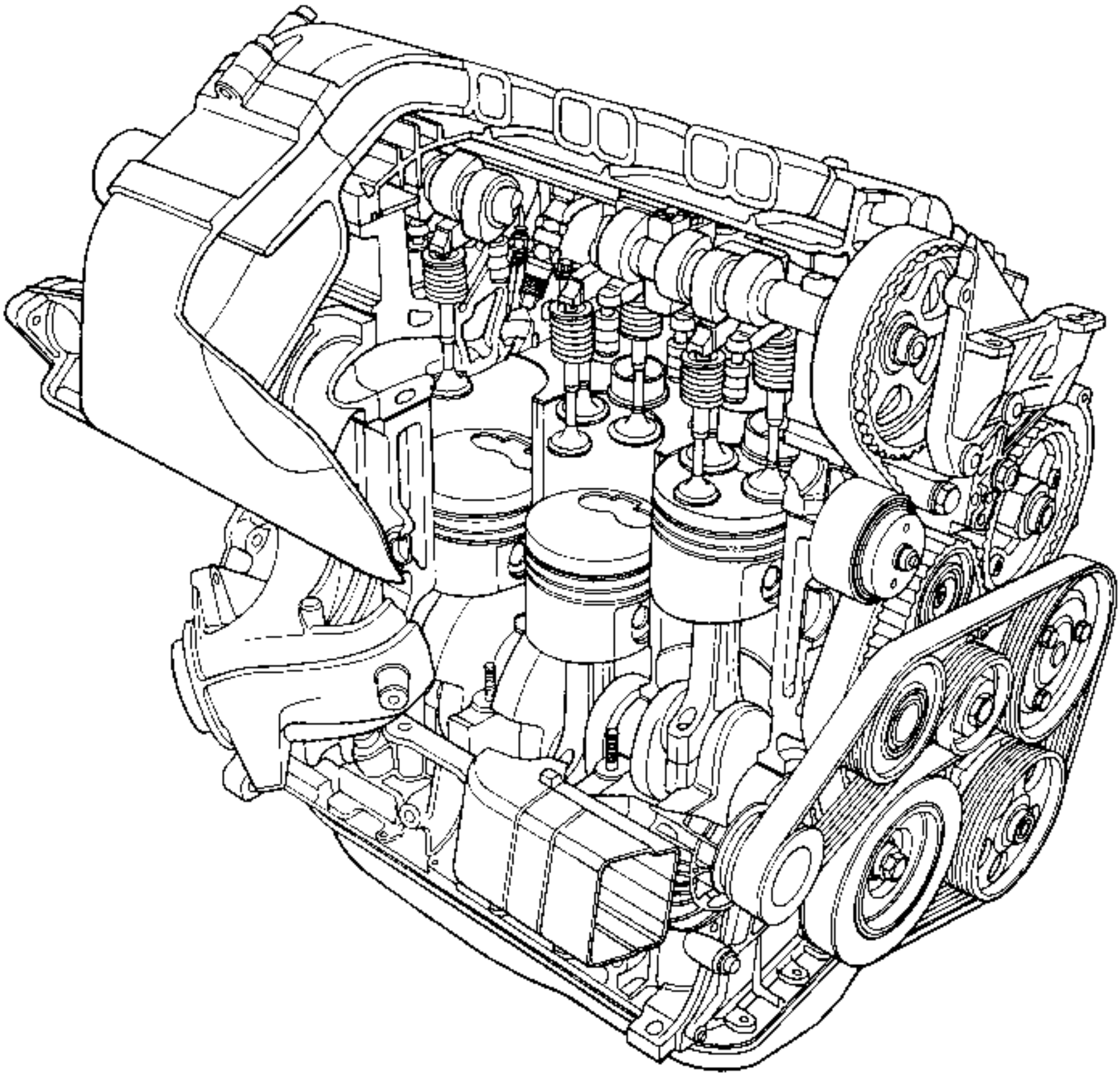
- caracteristicas,
- reparación de la culata,
- reparación del bloque motor

Para la reparación de los órganos del vehículo, consultar el M.R. del vehiculo.

UNIDADES DE MEDIDA

- Todas las cotas se expresan en milimetros : mm (salvo indicación contraria).
- Los pares de apriete en decaNewtónmetros : daN.m. (recuerde : 1 daN.m = 1,02 m.kg)

CONJUNTO MOTOR
Perspectiva

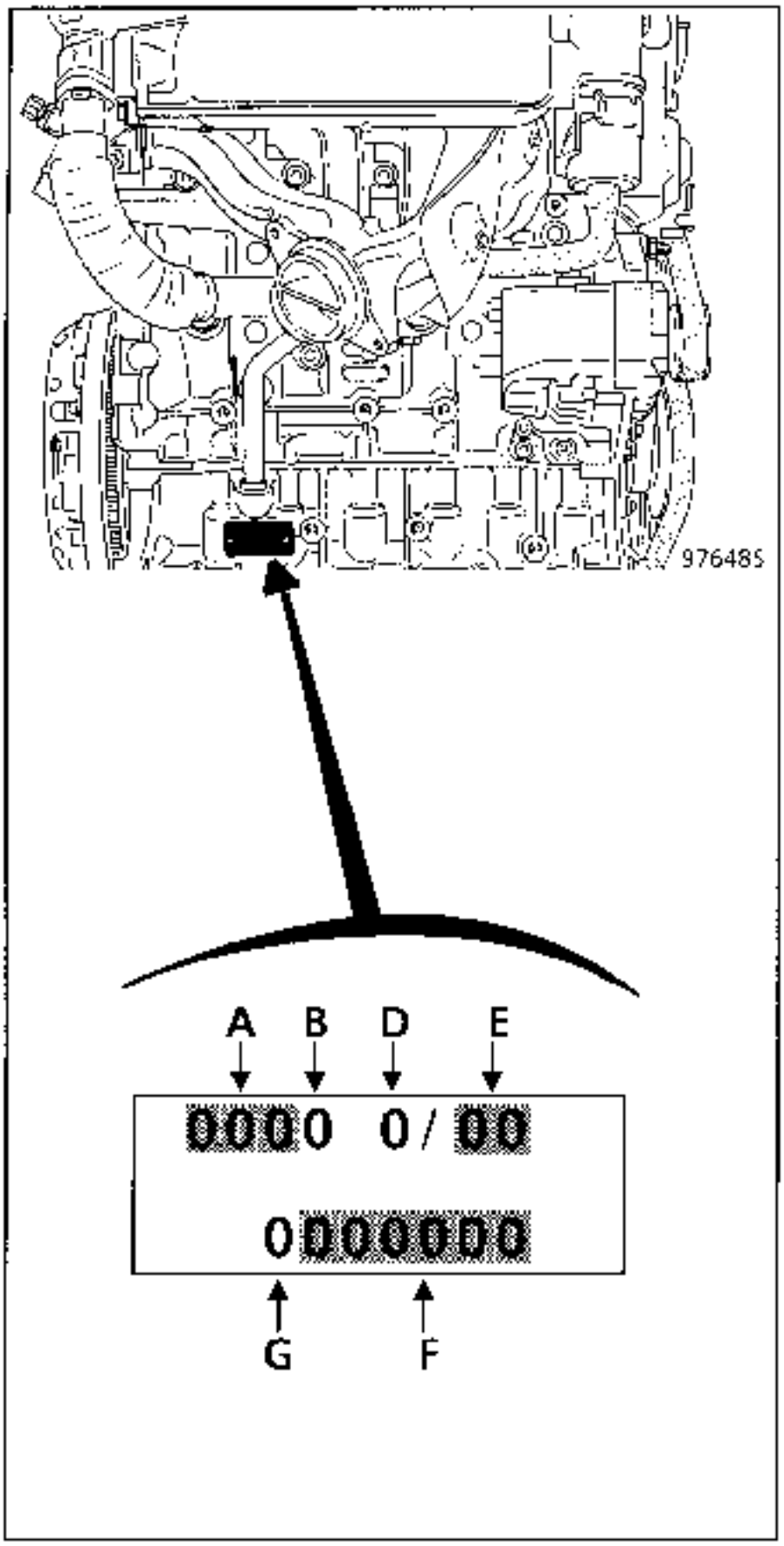


DI1010

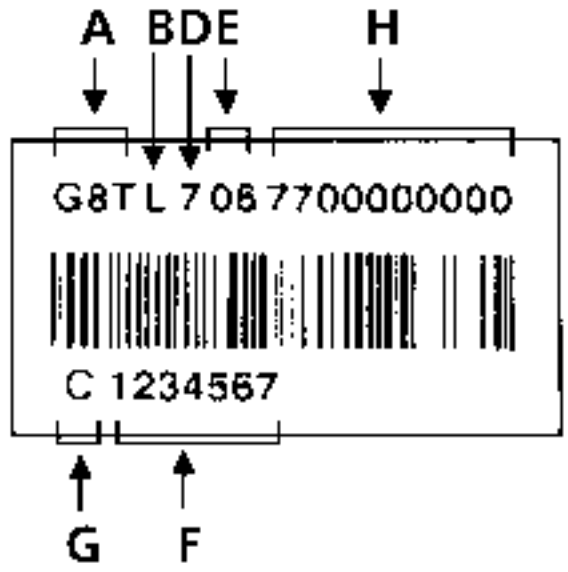
IDENTIFICACION DE LOS MOTORES

La identificación se hace de dos formas :

Por una parte :
- una placa remachada al bloque motor.



Por otra parte :
- una etiqueta pegada sobre el cárter de distribución.



Incluyen :

en A :
el tipo del motor

en B :
la letra de homologación del motor

en D :
la identidad de Renault S.A.

en E :
el índice del motor

en F :
el número de fabricación del motor

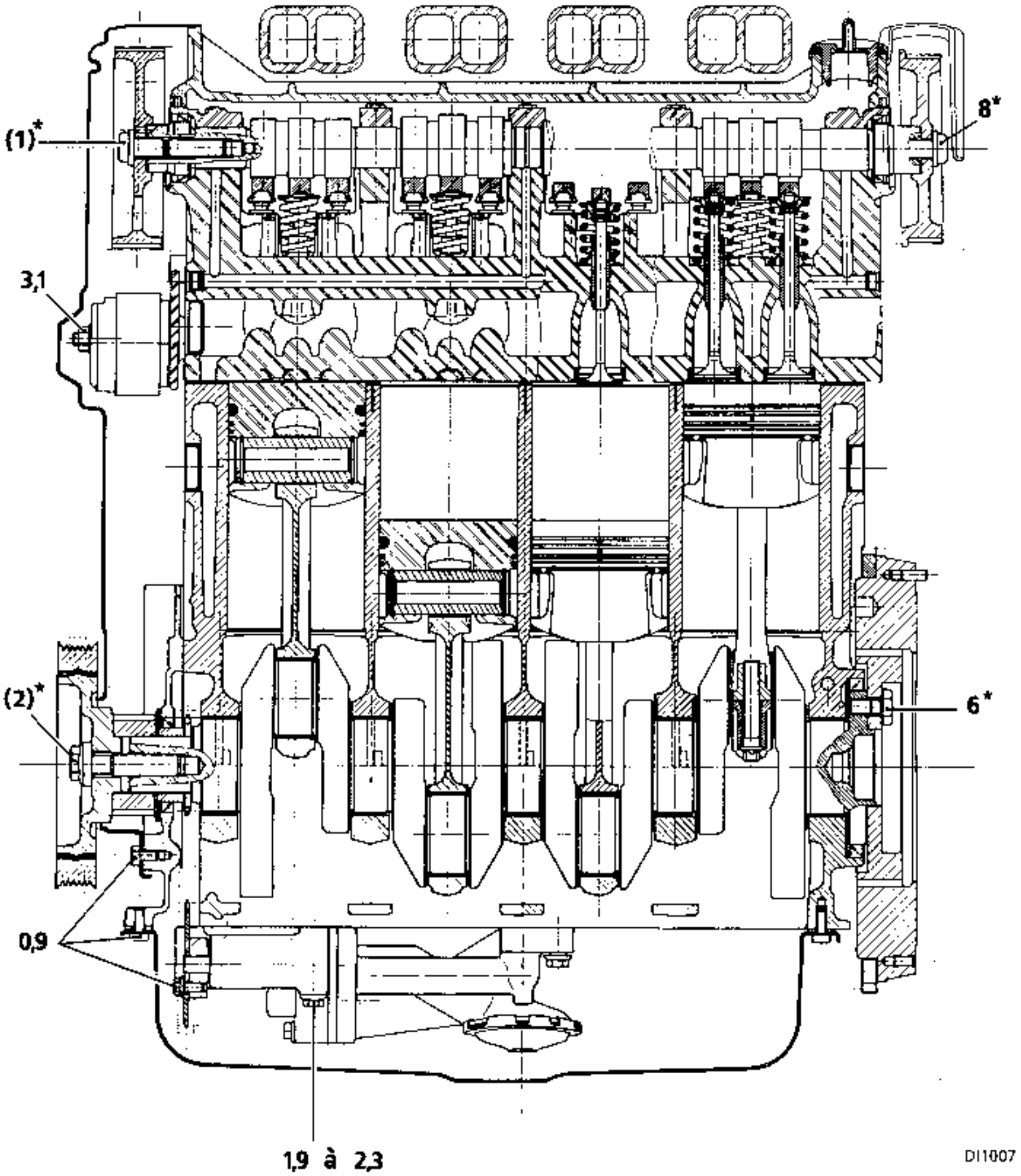
en G :
la fábrica de montaje del motor

en H :
la referencia del motor ensamblado

Motor	Indice	Vehículo	Relación volumétrica	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)
G8T	706	B/K56F	23/1	87	92	2188
G8T	790*	B/K562				
G8T	752	B/K56F				
G8T	794*	B/K562				

* Motores equipados de la EGR.

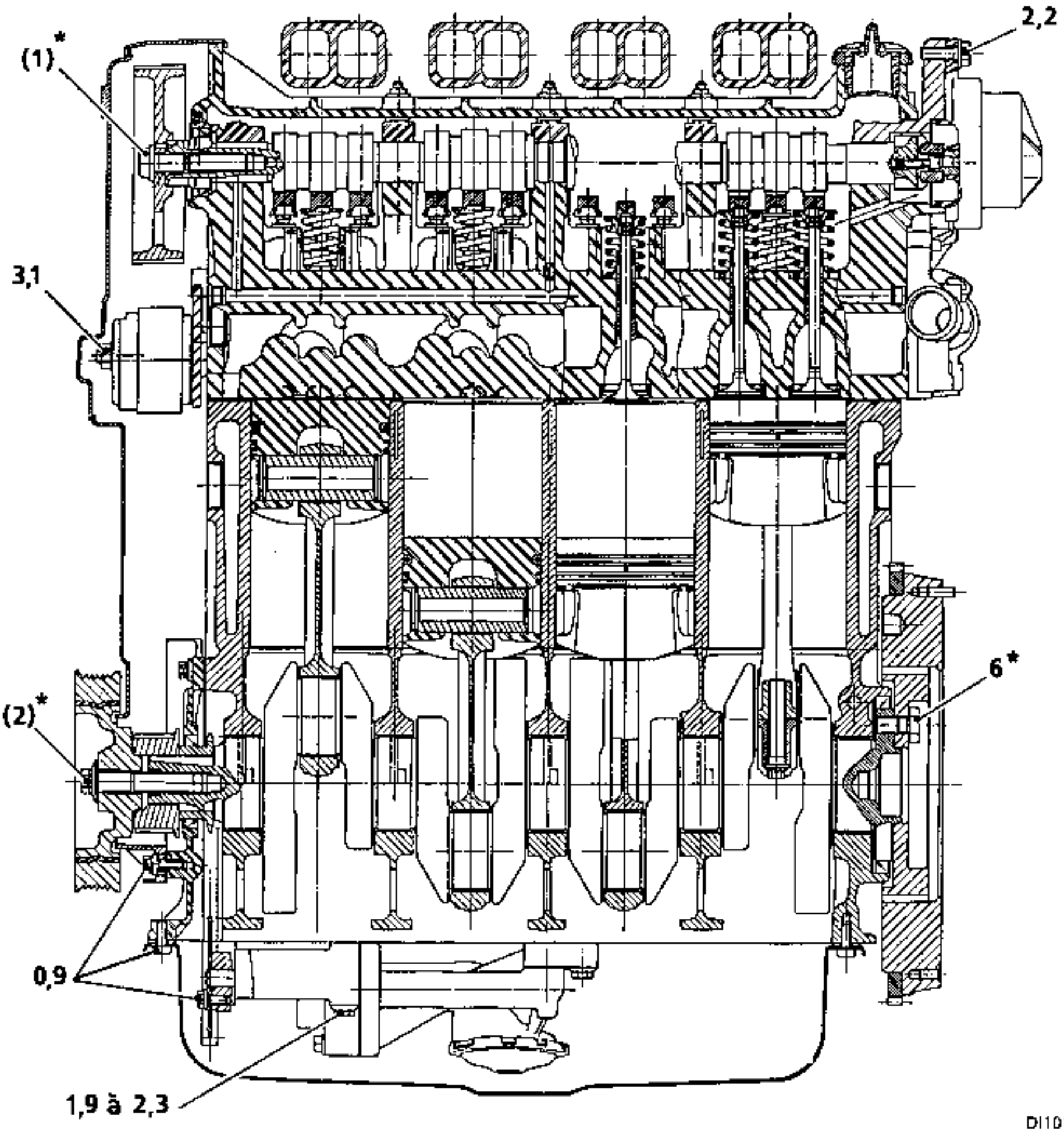
CONJUNTO MOTOR
Sección y pares de apriete (daN.m o grados)



(1) Preapriete a **2 daN.m** más un ángulo de **90°**
(2) Preapriete a **2,5 daN.m** más un ángulo de **64 ± 6°**

* Tornillos a sustituir tras el desmontaje

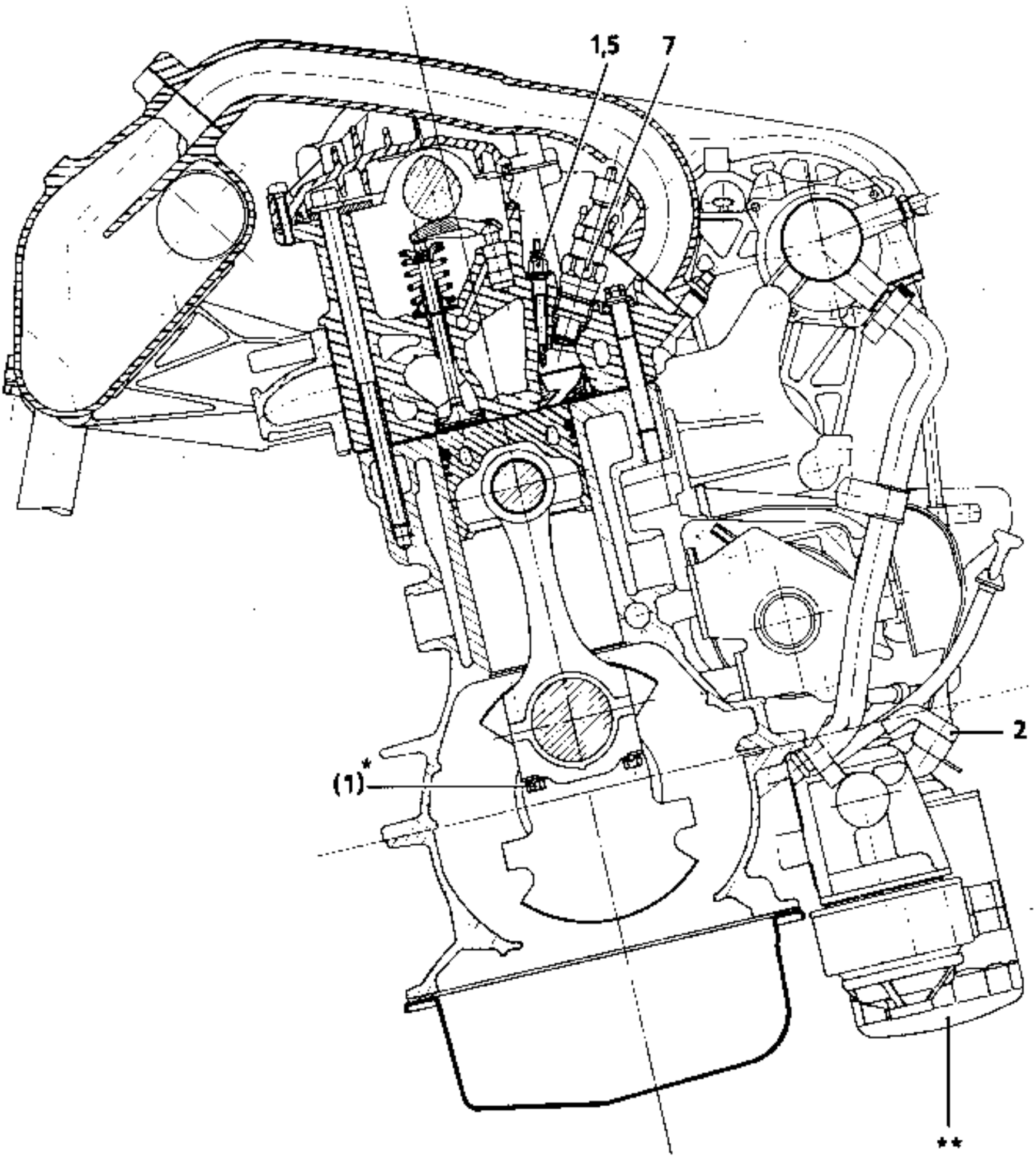
CONJUNTO MOTOR
Sección y pares de apriete (daN.m o grados)



(1) Preapriete a **2 daN.m** más un ángulo de **90°**
(2) Preapriete a **2,5 daN.m** más un ángulo de **64 ± 6°**

* Tornillos a sustituir tras el desmontaje

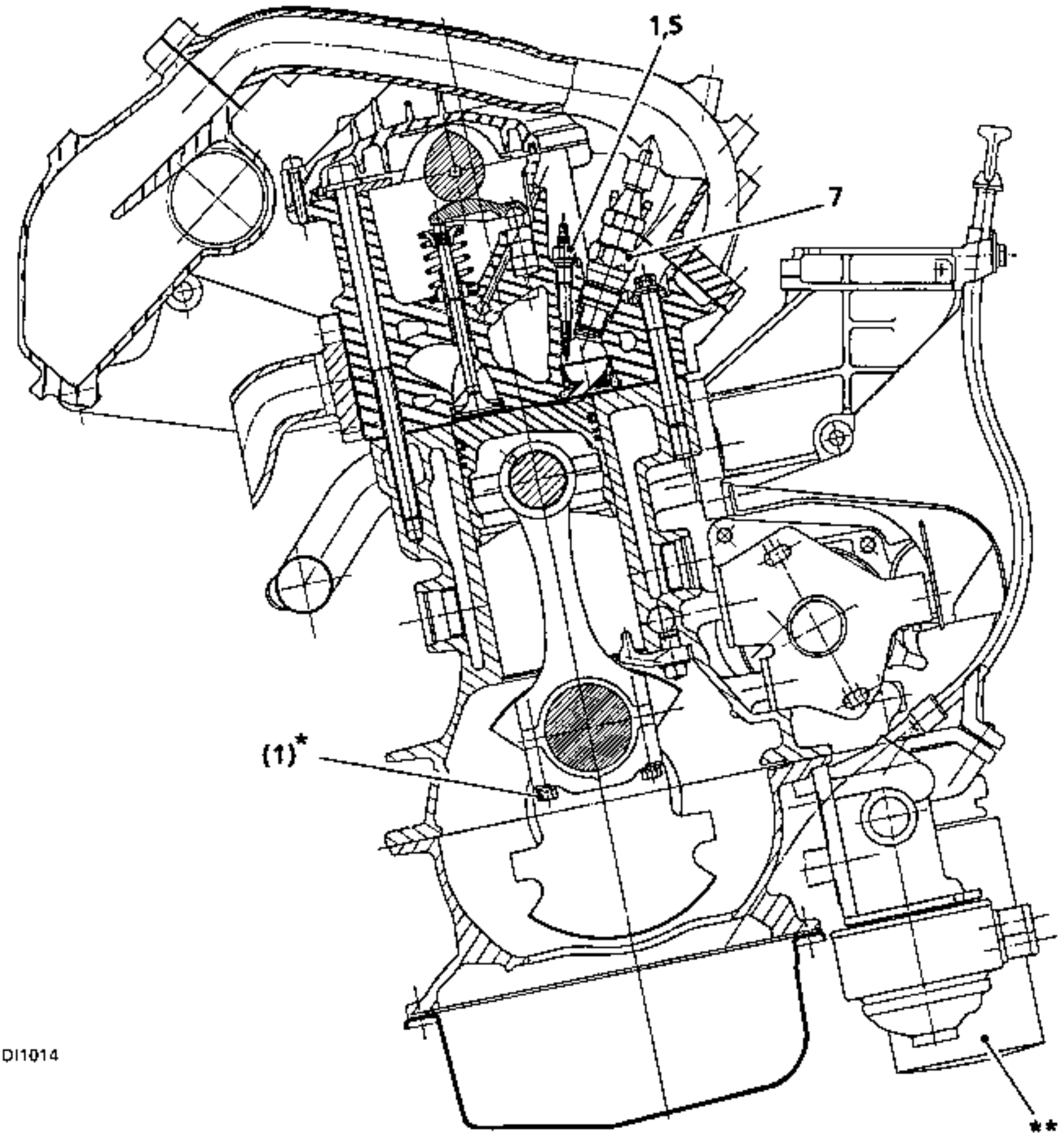
CONJUNTO MOTOR
Sección y pares de apriete (daN.m o grados)



DI1008

(1) Preapriete a **2 daN.m** más un ángulo de **70°**

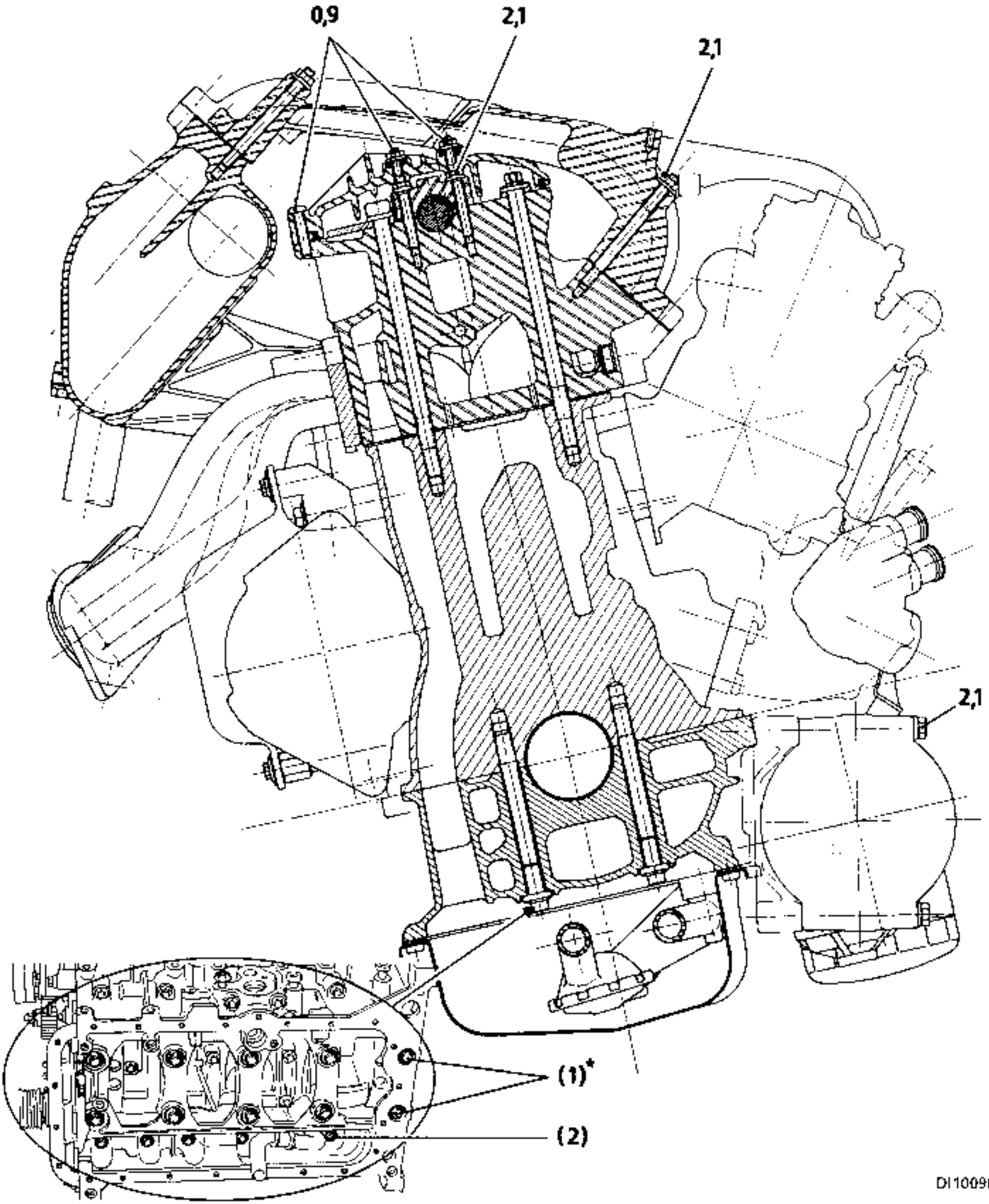
* Tornillos a sustituir tras el desmontaje
** Contacto +3/4 de vuelta



(1) Preapriete a **2 daN.m** más un ángulo de **70°**

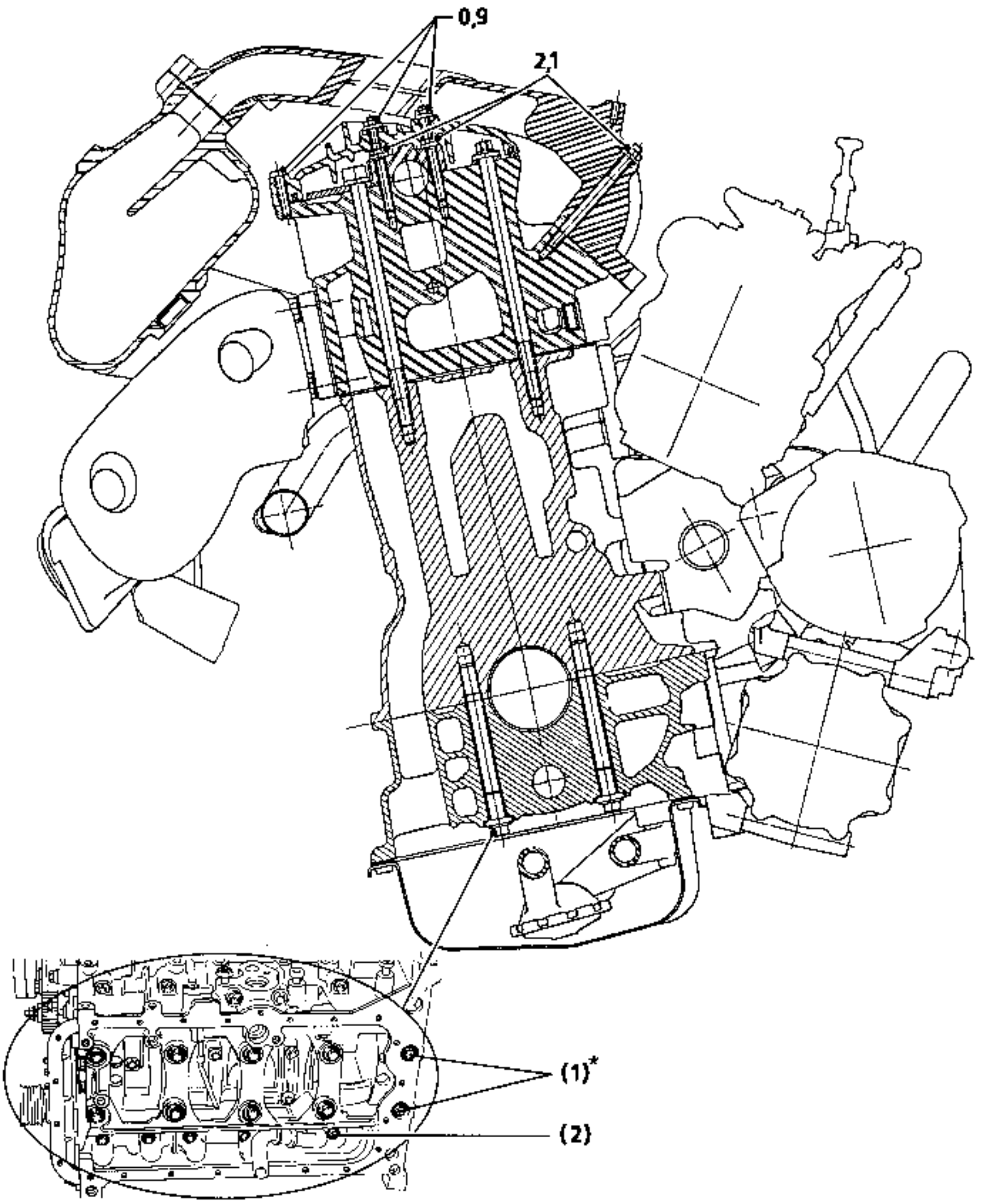
* Tornillos a sustituir tras el desmontaje
** Contacto + 3/4 de vuelta

CONJUNTO MOTOR
Sección y pares de apriete (daN.m o grados)



(1) **Tornillos centrales** : Preapriete de 2 **daN.m** más un ángulo de **140°**
(2) **Los otros tornillos** : Apriete a **2,1 daN.m**
*** Tornillos a sustituir tras el desmontaje**

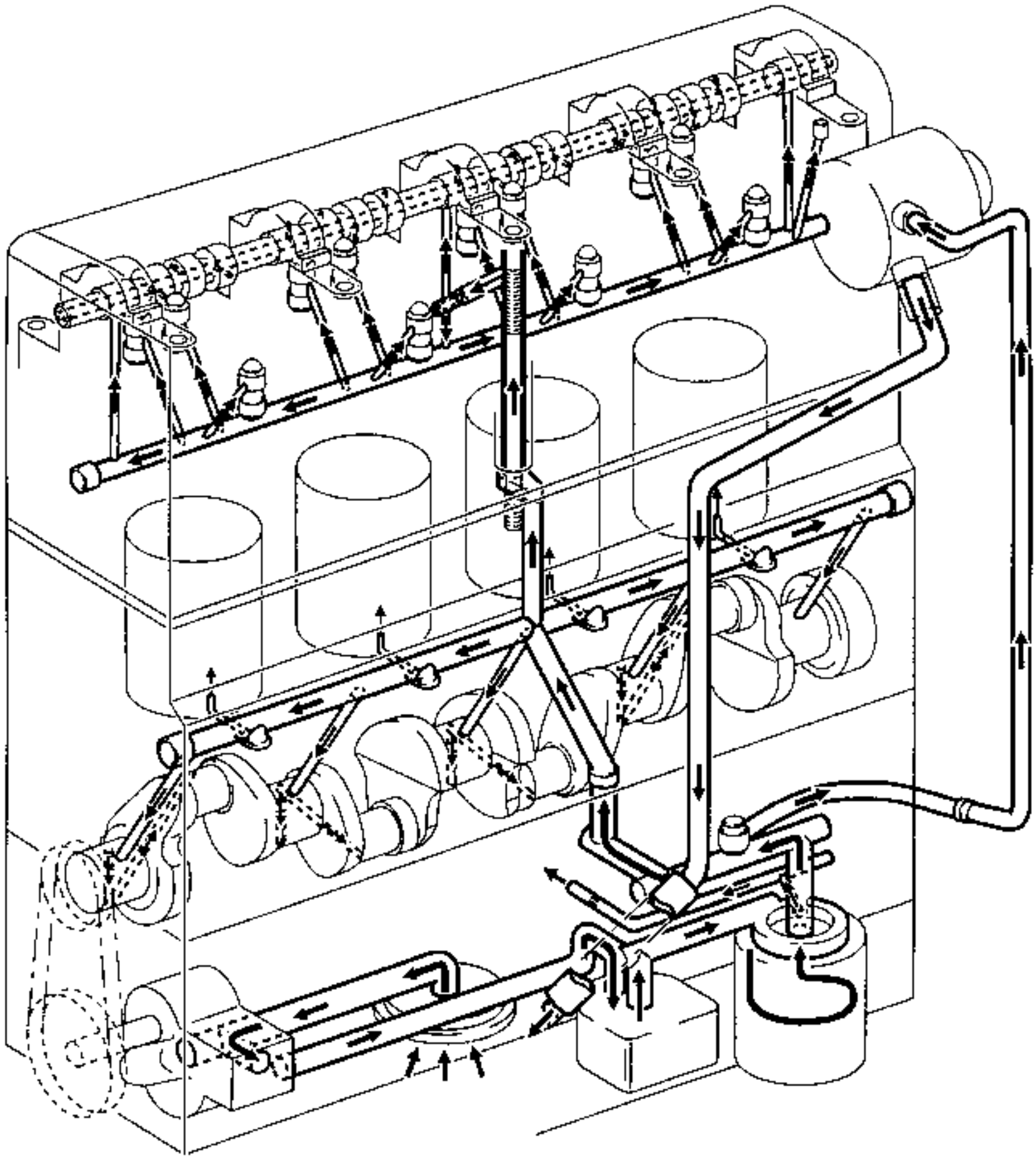
CONJUNTO MOTOR
Sección y pares de apriete (daN.m o grados)



DI1013

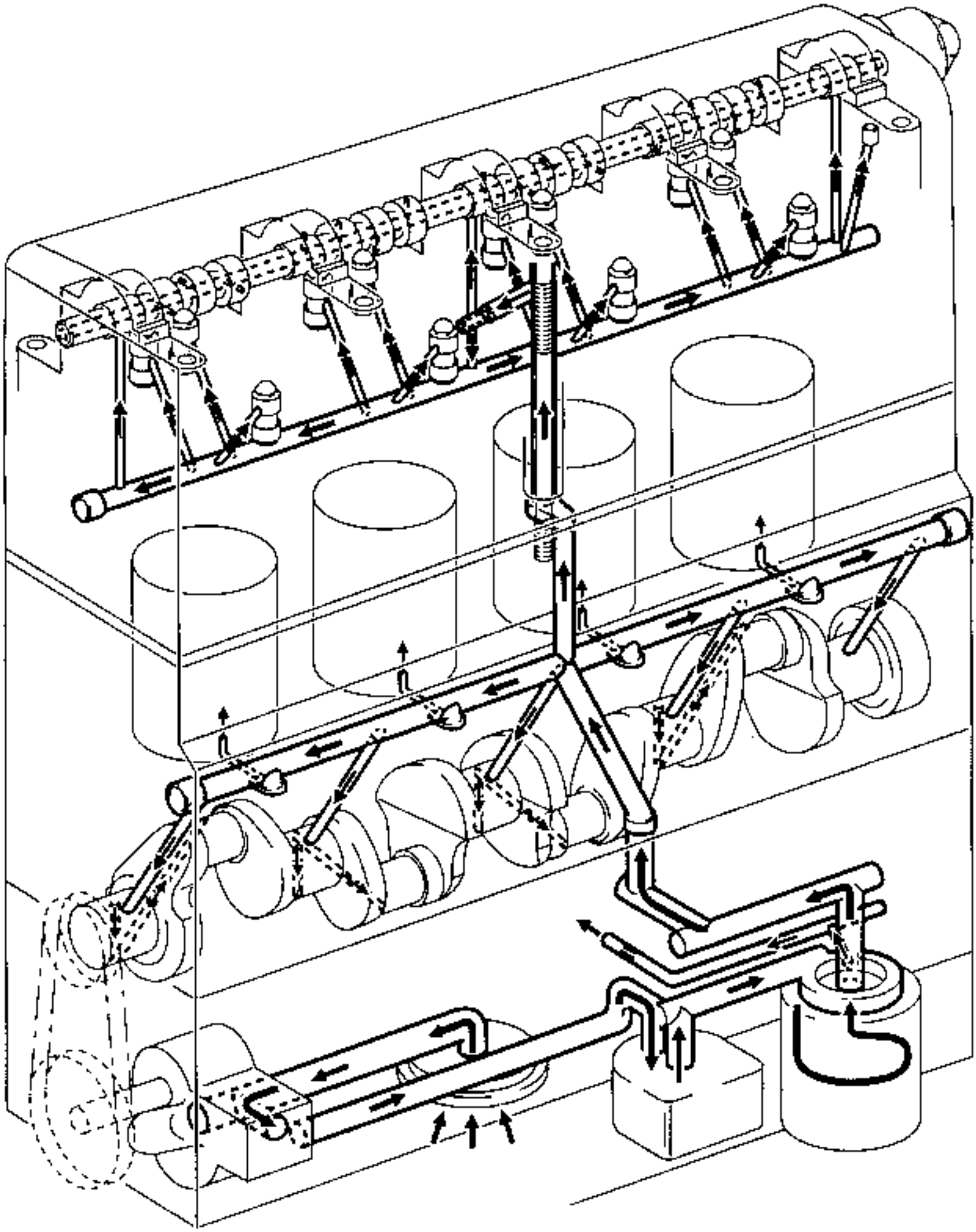
(1) **Tornillos centrales** : Preapriete de **2** daN.m más un ángulo de **140°**
(2) **Los otros tornillos** : Apriete a **2,1** daN.m
*** Tornillos a sustituir tras el desmontaje**

CONJUNTO MOTOR
Esquema del circuito de engrase



96787-15

CONJUNTO MOTOR
Esquema del circuito de engrase



96787-2S

Junta de culata : espesor **1,75 ± 0,06 mm**

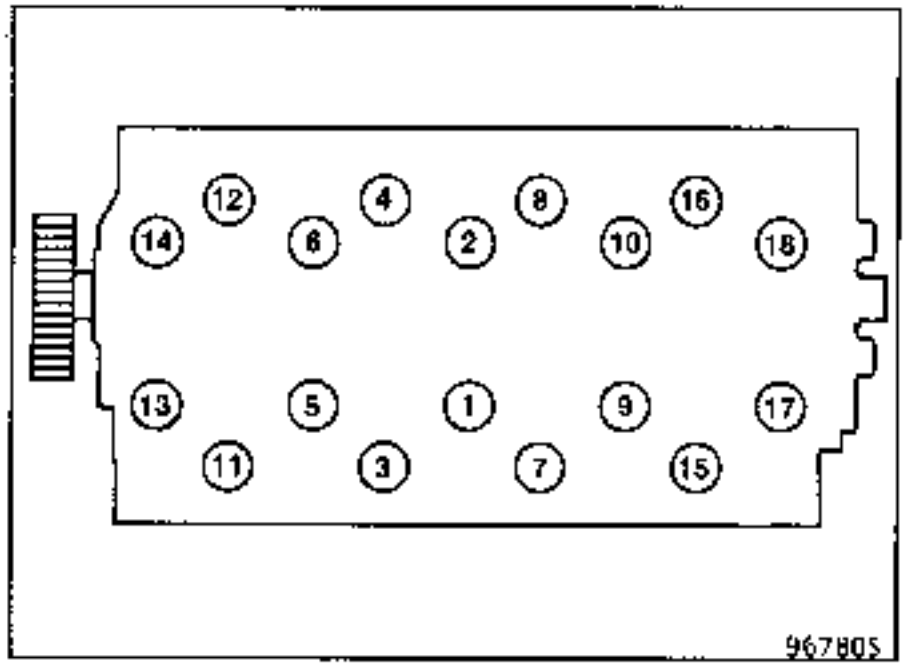
CULATA :

Todos **los tornillos de** la **culata deben ser sustituidos sistemáticamente** después de un **desmontaje. No** hay reapriete de culata. Aceitar con aceite de **motor las** roscas y bajo las cabezas de **los** tornillos.

Método de apriete de la culata

- **Preasentamiento de la junta** : apriete de todos los tornillos a **2 daN.m y efectuar un ángulo** según el cuadro siguiente y en el **orden preconizado** 1, 2, 3, 4, 5, 6, **7**, 8, 9, **10**, **11**, 12, 13, **14**, 15, 16, 17, **18**.

Identificación de los tornillos	Angulo de apriete ± 2°	Longitud del tornillo (en mm)
1, 5, 9, 13, **17**	215°	185 con arandela
2, 6, 10, **14**, 18	240°	185 sin arandela
3, 7, 11, 15	160°	103 con arandela
4, 8, 12, 16	246°	207,5 sin arandela



- **Asentamiento de** la **junta** : esperar 3 minutos, tiempo de estabilización

- **Apriete** :
  - **aflojar** los tornillos 1 y 2 hasta liberarlos totalmente,
  - **apretar** los tornillos 1 y 2 a 2 daN.m y un ángulo según el cuadro siguiente,

  - aflojar los tornillos 3, 4, 5, 6 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 3, 4, 5, 6 a 2 daN.m y un ángulo según el cuadro siguiente

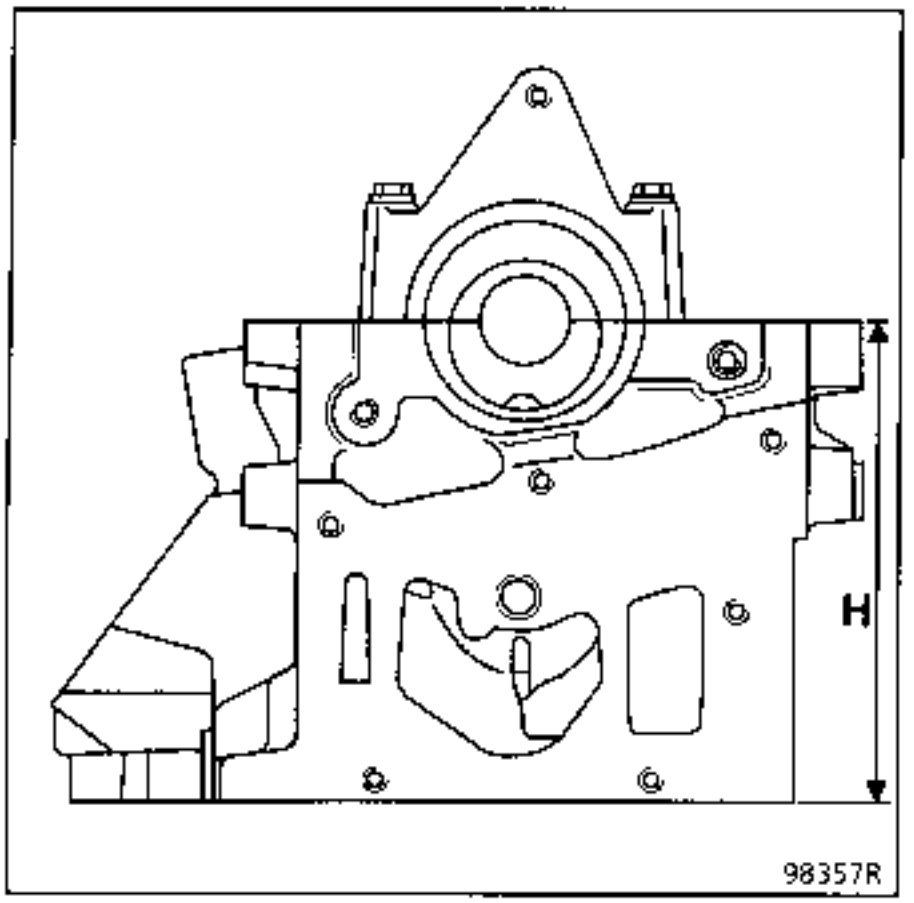
  - **aflojar** los tornillos 7, 8, 9, 10 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 7, 8, 9, 10 a 2 daN.m y un ángulo según el cuadro siguiente

  - **aflojar** los tornillos **11**, 12, 13, 14 hasta liberarlos totalmente,
  - **apretar** los tornillos 11, 12, 13, **14** a 2 daN.m y un ángulo según el cuadro siguiente

  - aflojar los tornillos 15, 16, 17, 18 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 15, 16, 17, 18 a 2 daN.m y un ángulo según el cuadro siguiente

Identificación de los tornillos	Angulo de apriete ± 6°	Longitud del tornillo (en mm)
1, 5, 9, 13, 17	296°	185 con arandela
2, 6, 10, 14, 18	301°	185 sin arandela
3, 7, 11, 15	243°	103 con arandela
4, 8, 12, 16	322°	207,5 sin arandela

Altura de la culata (mm) : H = 147 ± 0,08
(todos tipos)

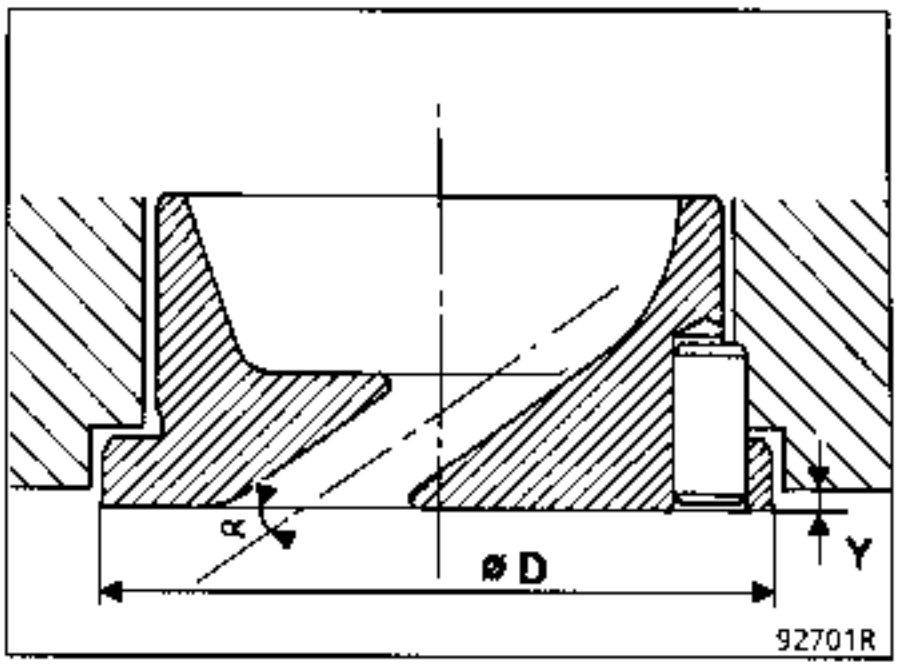


Deformación del plano de la junta : **0,05 mm**

NO SE AUTORIZA NINGUNA RECTIFICACION

Precámaras (todos tipos)

Saliente con respecto a la culata :
Y = 0 a 0,04 mm



Angulo del canal (∝) — 35°
Diámetro del alojamiento en la culata (mm) = 36,6 $^{+\ 25}_{0}$

Diámetro (D) de la precámara (mm) = 36,6 $\pm\ ^{42}_{26}$

Volumen interno = 6,5 ± 0,2 cm³.

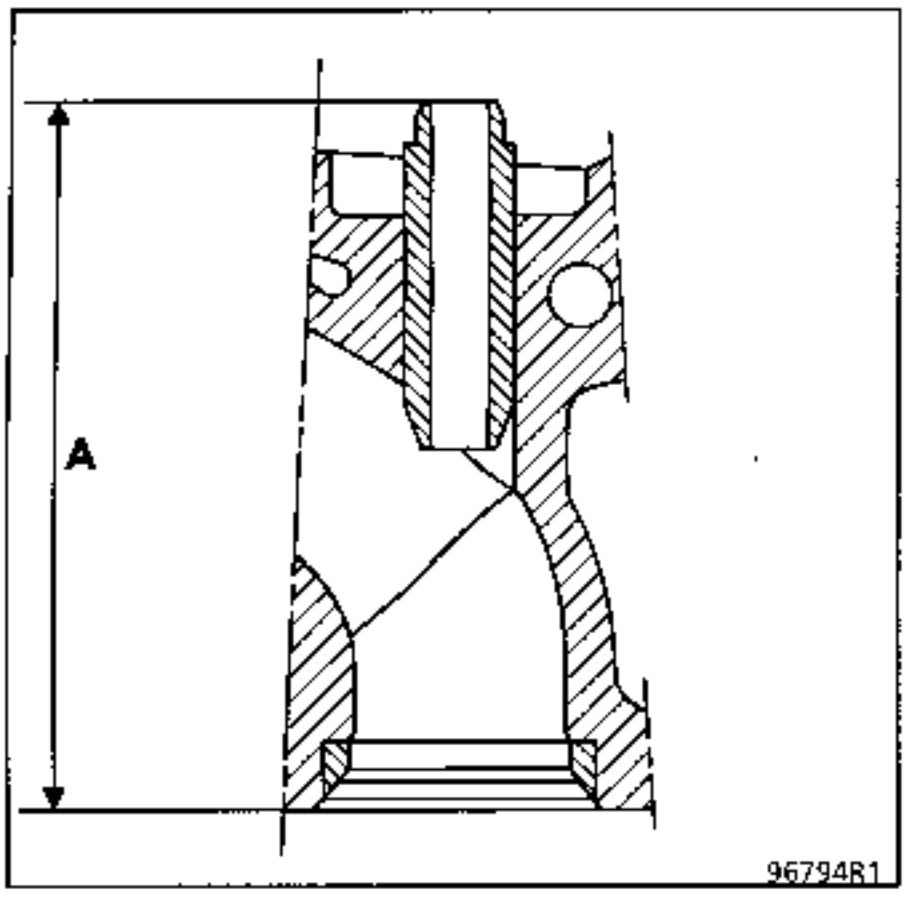
GUIAS DE VALVULAS (todos tipos)

Diámetro interior (mm) :	7
Diámetro del alojamiento en la culata (mm) :	
- normal	12
Diámetro de la guía (mm) :	
- normal	$12\ ^{-\ 0,03}_{+\ 0,02}$

Las guías de admisión y de escape poseen unas juntas de cola de válvulas, **que es imperativo cambiar cada vez que se desmonten las válvulas.**

Posición de las guias de admisión y de escape con respecto al plano de junta de culata A (mm) :
- admisión
- escape

} 87,3 ± 0,4



MUELLES DE VALVULAS (todos tipos)

Longitud libre (mm)	48 ± 2
Longitud bajo carga de (mm):	
27 daN. ± 1,35	39,7
60,6 daN. ± 3	29,2
espiras juntas	27,7
Diámetro del hilo (mm)	3,8
Diámetro interior (mm)	19 ± 0,1

VALVULAS (todos tipos)

Diámetro de la cola (mm)	$7^{-0,02}_{-0,04}$
Angulo del asiento	90°
Diámetro de la cabeza (mm) :	
- admisión	32,12
- escape	31,12
Retracción de las válvulas con respecto al plano de la junta (mm) :	0,80 a 1
Alzada máxima de las válvulas (mm) :	
- admisión	10,50
- escape	10,57

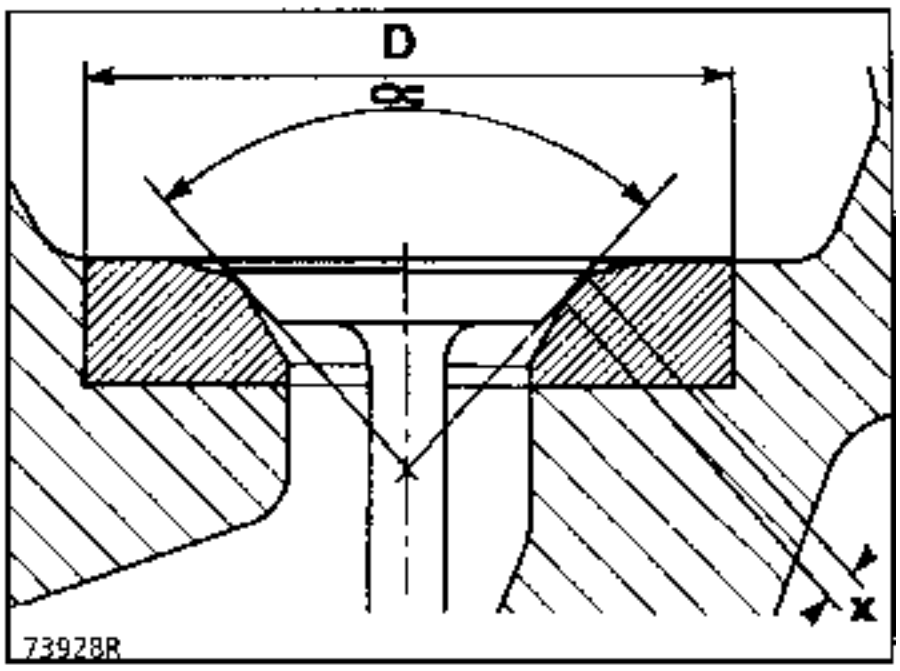
ASIENTOS DE VALVULAS (todos tipos)

Angulo de los asientos α .
Anchura de los asientos (X) (mm) :
- admisión
- escape

} 1,55 a 1,9

Diámetro exterior (D) (mm) :

- admisión	32,6
- escape	31,7



ARBOL DE LEVAS (todos tipos)

Juego longitudinal (mm) :	0,04 a 0,13
Número de apoyos (todos tipos)	5

Diagrama de distribución (no verificable)

	G8T 706 790 / G8T 752 794
Retraso apertura admisión	-5° *
Retraso cierre admisión	21°
Avance apertura escape	22°
Avance cierre escape	-5° **

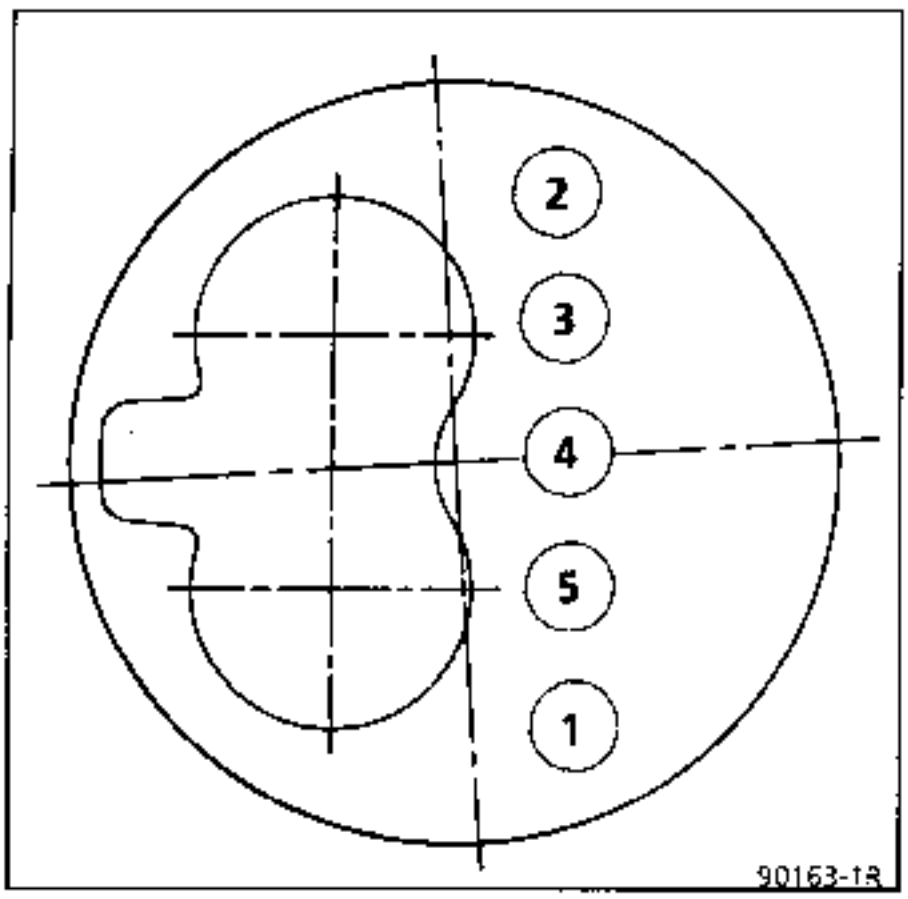
* Al ser negativo el RAA, la apertura de la válvula se encuentra después del PMS.

** Al ser negativo el ACE, el cierre de la válvula se encuentra antes del PMS.

PISTONES (todos tipos)

Enmangado del bulón libre en la biela y en el pistón.
El bulón del pistón se sujeta por unos circlips.

PdC (pistón de Colmar)



1 = Altura entre el bulón del pistón y la parte alta de éste. (ver cuadro siguiente).

2 = Indice de modificación (facultativo).

3 = Identificación de la clase del diámetro (ver cuadro siguiente).

4 = Marca PdC y fecha.

5 = Marca G8T

* Marca pistón ∅	∅ cilindro en mm
1	87 a < 87, 015
2	87,015 a 87,030

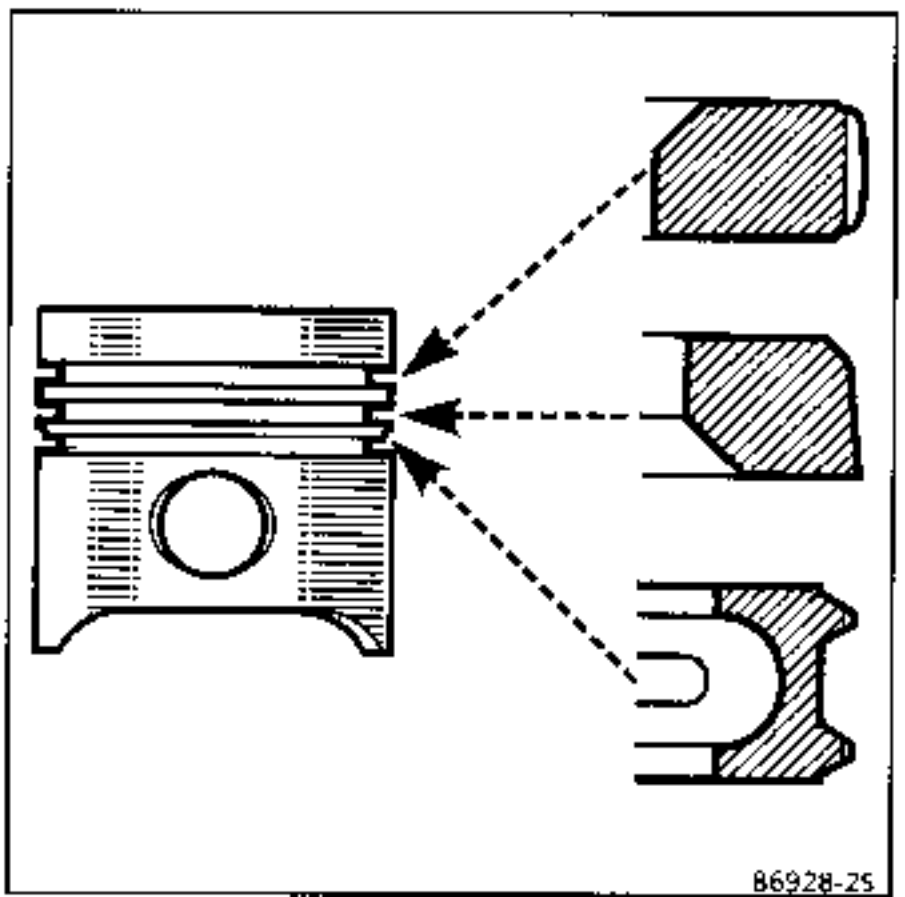
*Marca en el pistón	Altura del bulón (mm)
A	44,88 a < 44,92
B	44,92 a < 44,96
C	44,96 a < 45,00
D	45,00 a < 45,04
E	45,04 a < 45,08
F	45,08 a 45,12

SEGMENTOS (todos tipos)

Tres segmentos (espesor en mm)

- de fuego **2,5**
- de estanquidad (cónico) **1,75**
- rascador **2,5**

Los segmentos se suministran ajustados.
No retocar el juego del corte.



BIELAS (todos tipos)

Juego lateral cabeza de biela (mm) : 0,22 a 0,40

4 clases de entre-ejes entre cabeza y pie de biela* (mm)	
A	de 149,88 a < 149,89
B	de 149,89 a < 149,90
C	de 149,90 a < 149,91
D	de 149,91 a 149,92

* El marcado del conjunto giratorio del motor de origen está reservado exclusivamente a la fábrica de montaje del motor.

NOTA :

El APR sólo suministrará las clases siguientes :

- Clase de biela B
- Clase del pistón (altura) A-C-E
- Clase del pistón ∅ clase 2

CIGÜEÑAL (todos tipos)

Número de apoyos	5
Juego lateral	0,042 a 0,215
Torreones bruñidos (mm) :	
- diámetro nominal	57,98 a 58,00
Muñequillas bruñidas (mm) :	
- diámetro nominal	$48\ ^{-0,009}_{-0,025}$

NO SE AUTORIZA NINGUNA RECTIFICACION

CAMISAS (todos tipos)

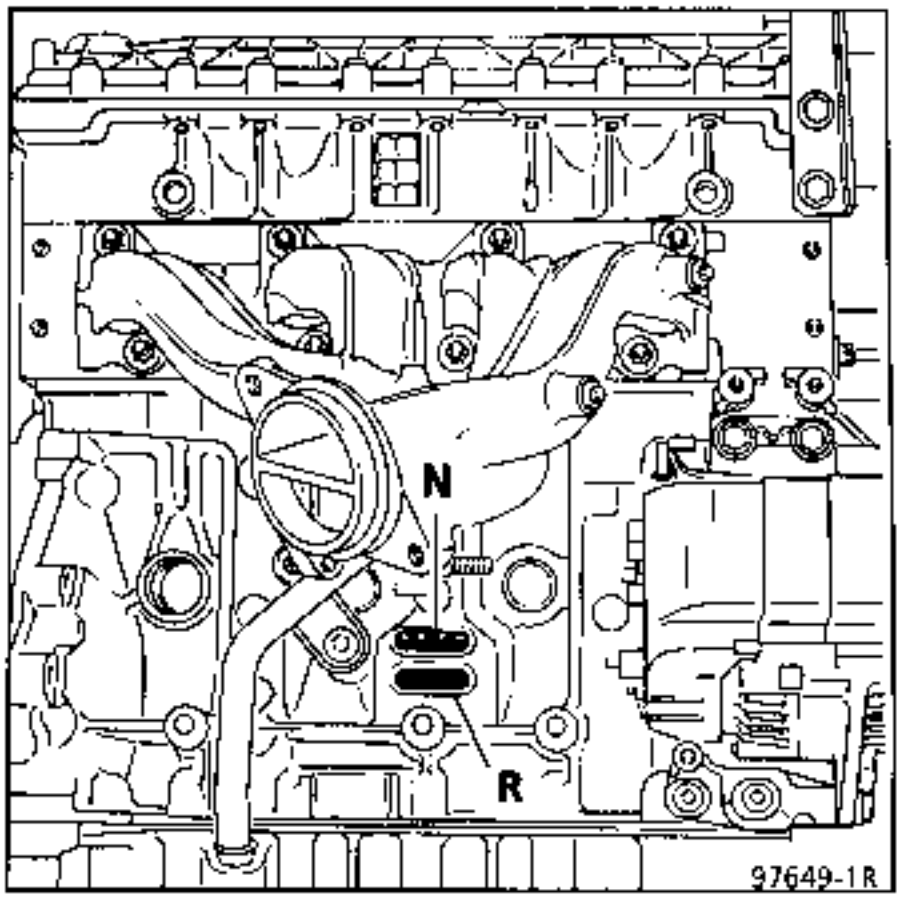
Son del tipo "camisa seca" (no rectificable)

BOMBA DE ACEITE (todos tipos)

Presión aceite a 80°C en manocontacto (mínima)	
- a 1000 r.p.m.	1,6 bares
- a 3000 r.p.m.	4 bares

BLOQUE MOTOR (todos tipos)

Identificación de los apareamientos Pistones-Cilindros.



a) La posición de los orificios R y N taladrados en el costado del bloque motor permite identificar la cota nominal de origen del cilindro :

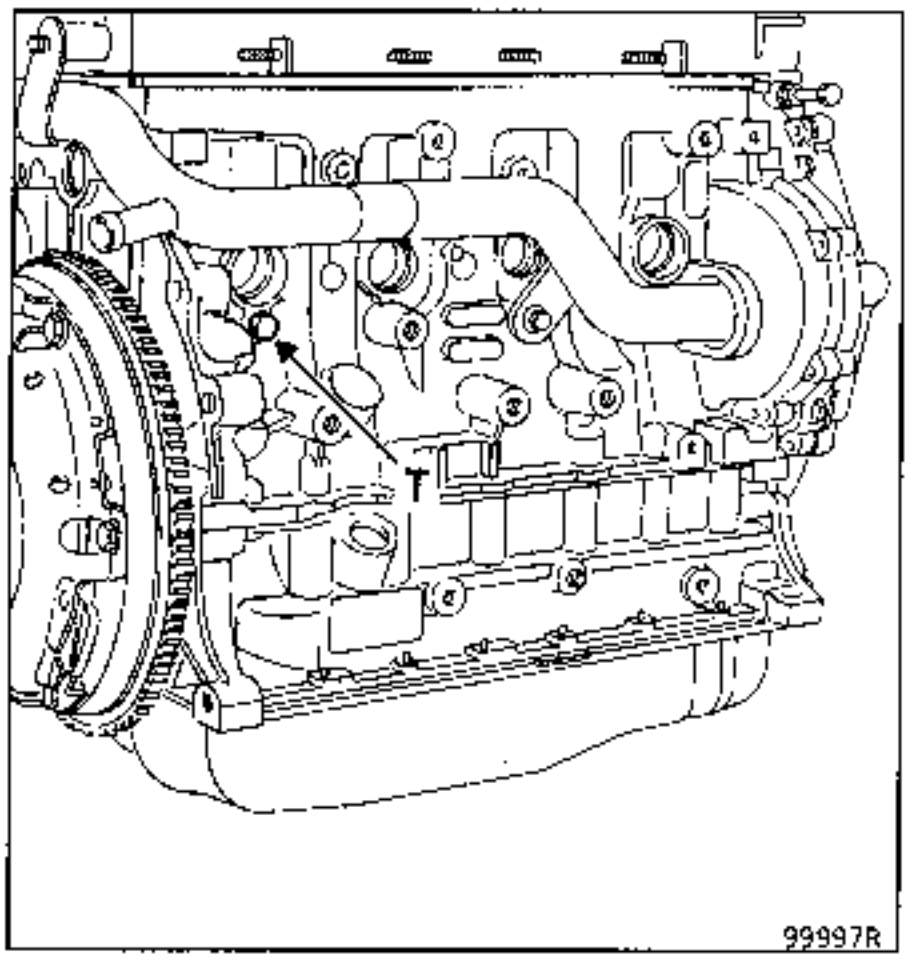
N = ∅ 5 cota nominal ∅ 87 a 87,015 clase 1

R = ∅ 5 cota nominal ∅ 87, 015 a 87,030 clase 2

b) En un mismo motor, no puede haber más que un conjunto de pistones de origen 1 ó de origen 2 (no mezclar origen 1 - origen 2).

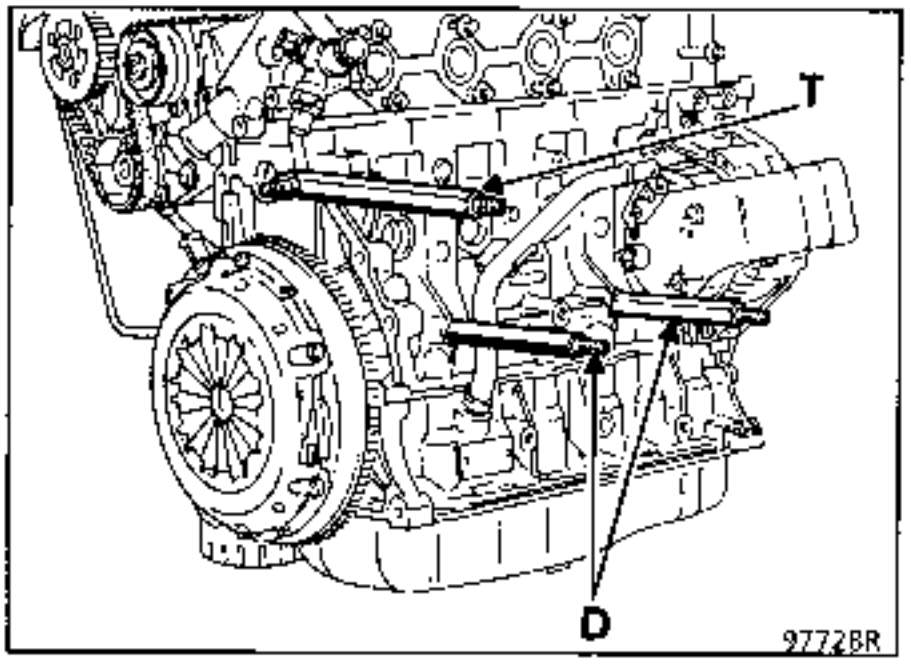
Vaciado del circuito de refrigeración

Presencia de un tapón de vaciado (T) en el circuito de refrigeración del bloque motor únicamente en los motores G8T 752 -794.

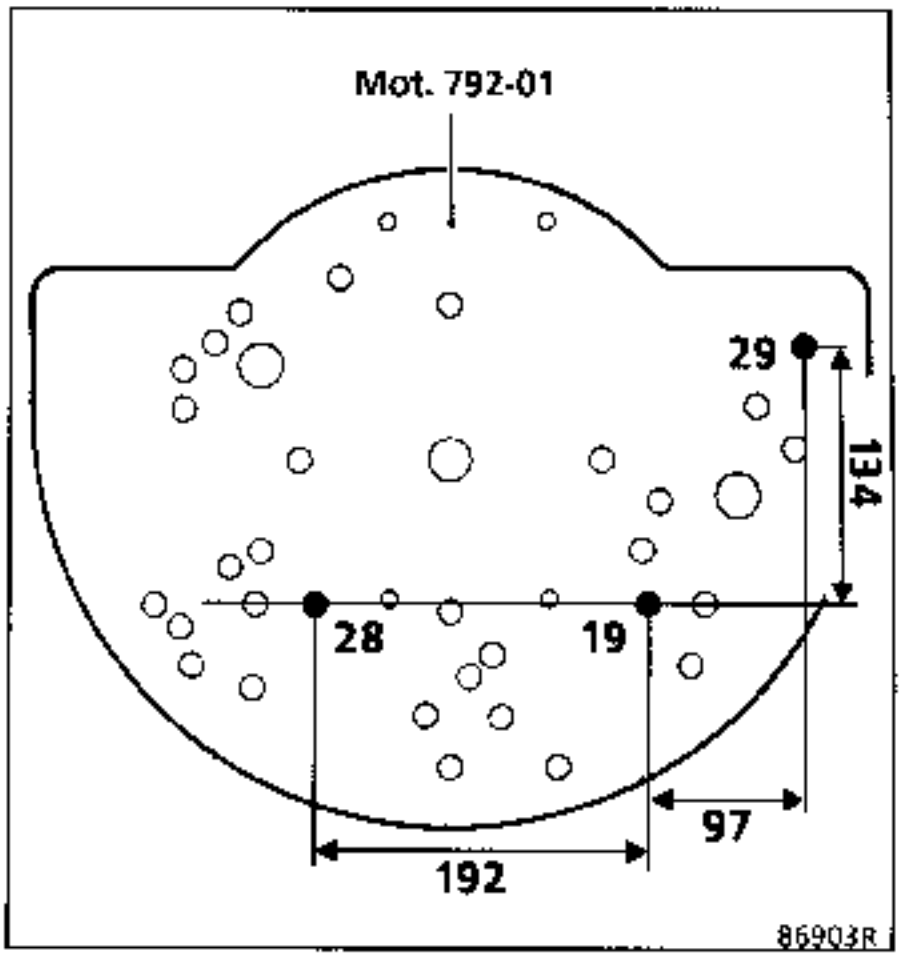


FIJACION DEL MOTOR EN EL SOPORTE Mot. 792-01 Y VASTAGO T Mot. 1301

Los vástagos (D) y (T) se fijan en el bloque motor de forma que estos últimos se adapten a los orificios (19,28,29) de la placa.



En el soporte **Mot. 792-01** sólo existe el orificio 19, por lo que hay que taladrar los orificios 28 y 29 al ∅ 15 según las cotas mencionadas arriba.



NOTA :

- es necesario extraer los colectores de admisión y de escape (con la válvula EGR si está equipado) antes de fijar el motor en el **Mot. 792-01**.
- el soporte **Mot. 792-03** está disponible en el APR con todos los nuevos taladrados.

INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Organo concernido	Ref. A.P.R.
Ravitol S 56	–	Limpieza de las piezas.	77 01 421 513
Loctite Frenetanch (Resina de frenado y de estanquidad)	1 a 2 gotas	Tornillos de fijación del decantador de aceite.	77 01 394 070
Loctite Frenbloc (Resina de bloqueo y de estanquidad)	1 a 2 gotas	Eje del rodillo tensor.	77 01 394 071
Loctite Scelbloc	Untar	Los tubos de la varilla de aceite y de retorno de aceite, el tubo rígido del circuito de refrigeración en la culata.	77 01 394 072
Décapjoint	Untar	Limpieza de los planos de junta.	77 01 405 952
Rhodorseal 5661	–	Tapa de culata, placa de rigidificación, cárter de cierre del cigüeñal y bomba de agua	77 01 404 452
Loctite 518	Untar	Cambiador de temperatura	77 01 421 162

PRECAUCIONES

LAVADO MOTOR

Proteger la correa de distribución y el alternador, para evitar la proyección de agua y de productos de lavado sobre ellos.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

COLOCACION DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios tarados del conjunto de piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando roscas añadidas.

PIEZAS A SUSTITUIR UNA VEZ DESMONTADAS

- Todas las juntas.
- Las arandelas para-llamas.
- Tapones de canalización.
- Tubo rígido del circuito de refrigeración.
- Tornillos de fijación del volante motor.
- Guías de válvulas.
- Tornillos de las poleas del árbol de levas, lados distribución y volante del motor.
- Tornillos de la polea del cigüeñal.
- Tornillos de la culata.
- Tornillos centrales de la placa de rigidificación.
- Tornillos de sombreretes de bielas.
- Tornillos de apoyos del cigüeñal.
- Tornillos de la caja de agua en la culata.
- Tornillos del cárter de distribución.
- Tornillos de la placa de cierre del cigüeñal lado distribución.

PREPARACION DEL MOTOR USADO PARA EL RETORNO

El motor deberá ser limpiado y vaciado (aceite y agua).

Dejar sobre el motor usado o meter en el cajón del retorno :

- la varilla de aceite y su guía,
- el volante motor,
- el disco y el mecanismo de embrague,
- la bomba de inyección con tuberia e inyectores,
- la bomba de agua ,
- el piñón del cigüeñal,
- la tapa de la culata,
- las bujías de precalentamiento,
- el tensor de la correa,
- el manocontacto y el termocontacto,
- el cárter de distribución,
- el filtro de aceite.

No olvidarse de extraer :

- todos los tubos flexibles de agua,
- la o las correas (salvo la de distribución).

El motor usado deberá ser fijado sobre el zócalo de madera, en las mismas condiciones que el motor renovado:

- con los tapones de plástico y las tapas colocadas,
- con la cofia de cartón recubriéndolo todo.

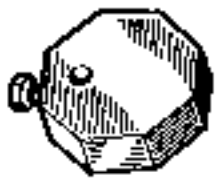
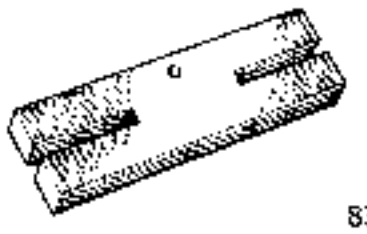
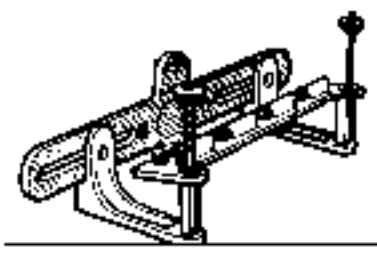
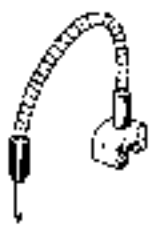
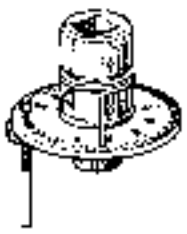
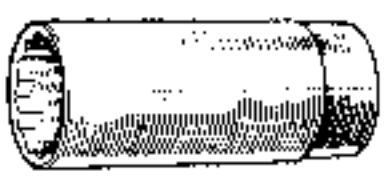
Figura	Referencia métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 83B125	**Mot. 251-01**	00 00 025 101	Soporte del comparador, se utiliza con **Mot. 252-01**
 8381251	**Mot. 252-01**	00 00 025 201	Placa de apoyo, se utiliza con el **Mot. 251-01**
 6866651	**Mot. 330-01**	00 00 033 001	Soporte de culata
 6971651	**Mot. 445**	00 00 044 500	Llave para filtro de aceite
 7788951	**Mot. 591-02**	00 00 059 102	Flexible imantado para llave angular para apriete de culata
 781815	**Mot.591-04**	00 00 059 104	Llave angular para el apriete de culata, arrastre de 1/2 " con indice
 803595	**Mot. 799**	00 00 079 900	Inmovilizador de piñones para correa dentada de distribución
 822585	**Mot. 836-05**	00 00 083 605	Conjunto para medir la presión de aceite en maleta
 868905	**Mot. 997**	00 00 099 700	Llave de extracción-reposición de los porta-inyectores.

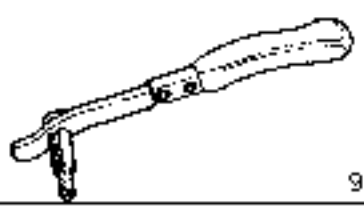
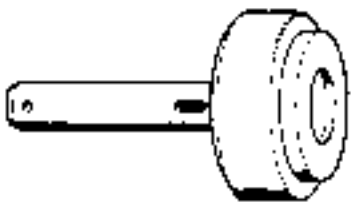
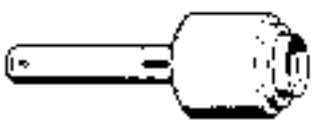
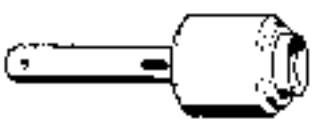
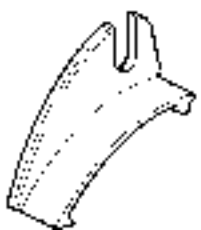
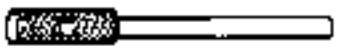
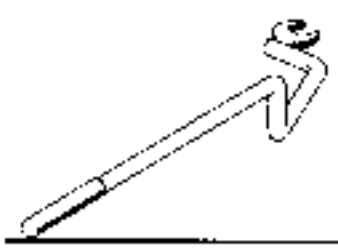
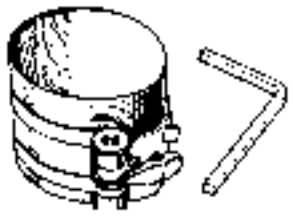
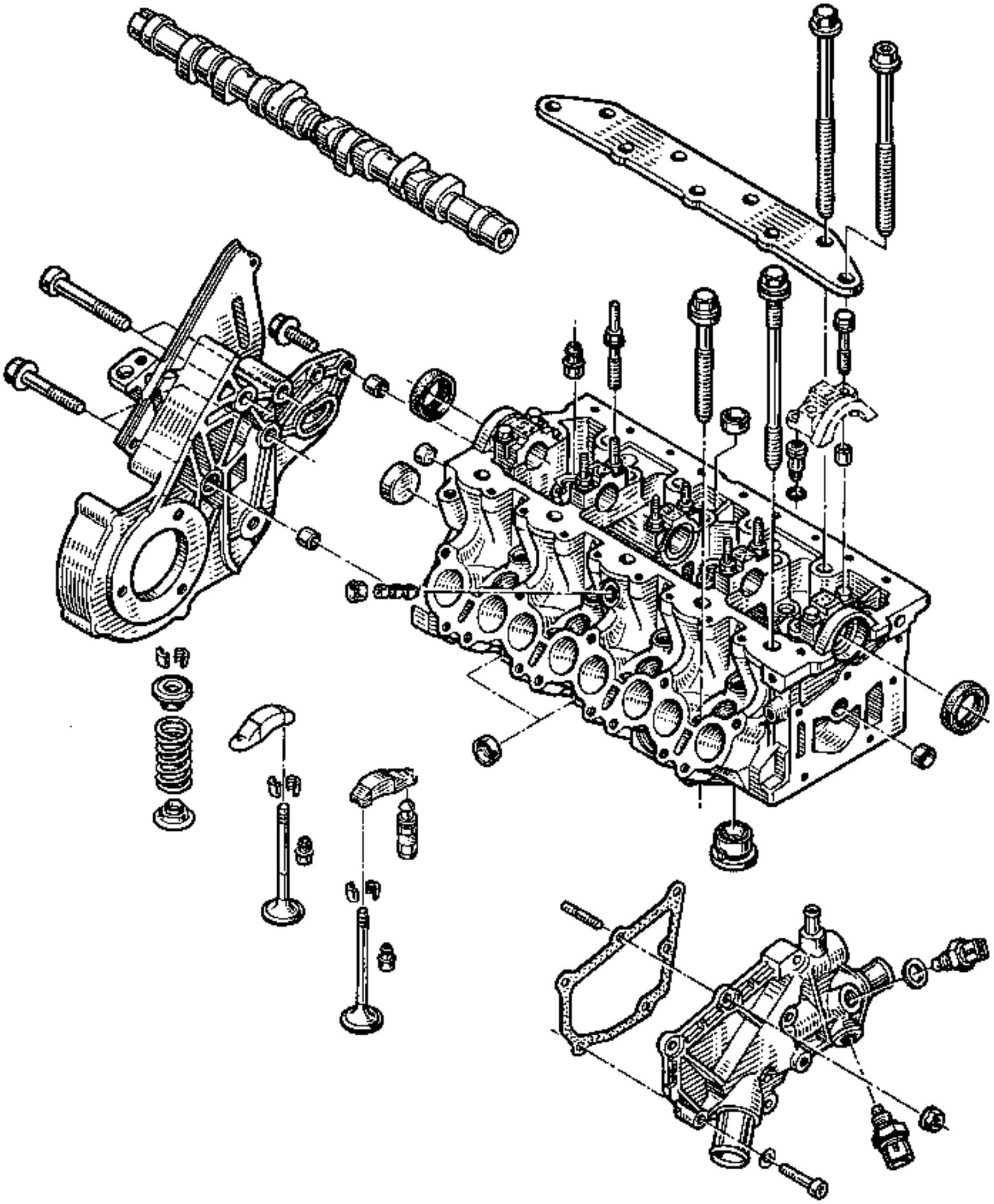
Figura	Referencia métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 86977-1S	**Mot. 1241**	00 00 124 100	Racor de toma de compresión
 96508S1	**Mot. 1273**	00 00 127 300	Util para controlar la tensión de la correa
 849005	**Mot. 1301**	00 00 131 100	Botador marca T complemento al **Mot. 792-01** soporte motor sobre stand **Desvil**
 978365	**Mot. 1312**	00 00 131 200	Util para reglar la correa de distribución **(motor G8T 706 - 790)**
 968985	**Mot. 1313**	00 00 131 300	Util para colocar la junta del cigüeñal (lado volante motor)
 968975	**Mot. 1314**	00 00 131 400	Util para colocar la junta del cigüeñal (lado distribución)
 968975	**Mot. 1315**	00 00 131 500	Util para colocar la junta del árbol de levas (lado distribución) y volante del motor
 9792251	**Mot. 1316**	00 00 131 600	Sector de inmovilización del volante motor
 9793951	**Mot. 1317**	00 00 131 700	Util para inmovilizar la rueda de mando de la bomba de inyección

Figura	Referencia métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 978375	**Mot. 1318**	00 00 131 800	Espiga de punto muerto superior
 9785751	**Mot. 1319**	00 00 131 900	Maleta para medir la altura de la muñequilla
 985035	**Mot. 1335**	00 00 133 500	Pinza para extraer las juntas de la cola de válvulas
	Mot. 1351	00 00 135 100	Llave trinquete de estrella de 8 mm
 9988051	**Mot. 1367**	00 00 136 700	Util para sujetar el motor
 1004151	**Mot. 1368**	00 00 136 800	Util para apretar el tornillo del rodillo tensor excéntrico
 1003751	**Mot. 1369**	00 00 136 900	Util para dar tensión al rodillo tensor excéntrico
 1003551	**Mot. 1370**	00 00 137 000	Util para tensar el rodillo tensor automático
 1003651	**Mot. 1376**	00 00 137 600	Espiga para controlar la tensión de la correa de accesorios

Designación	
 833915	Casquillo de montaje de pistón con segmentos en la camisa (todos tipos)
	Maleta de fresas para la rectificación de los asientos de válvulas, por ejemplo CERGYDIS C108 NEWAY
	Casquillo de 22 mm de largo standard 1/2" (cuadrado de 12,7mm) para la extracción del manómetro de control de la presión de aceite
	Eleva-válvulas
	Casquillos estrella machos 40/45/50/55 standard 1/2" (cuadrado de 12,7 mm)
	Casquillos estrella hembras 12/14/18 standard 1/2" (cuadrado de 12,7 mm)
	Casquillos estrella hembras 8/10 en radio 1/4" (cuadrado de 6,35 mm)
	Llave de ojo de estrella de 12 y 14 (59 TX FACOM por ejemplo)
	Sector de apriete angular, por ejemplo STAHWILLE de referencia 540 1003 ó FACOM de referencia DM 360.

DESPIECE DE LA CULATA

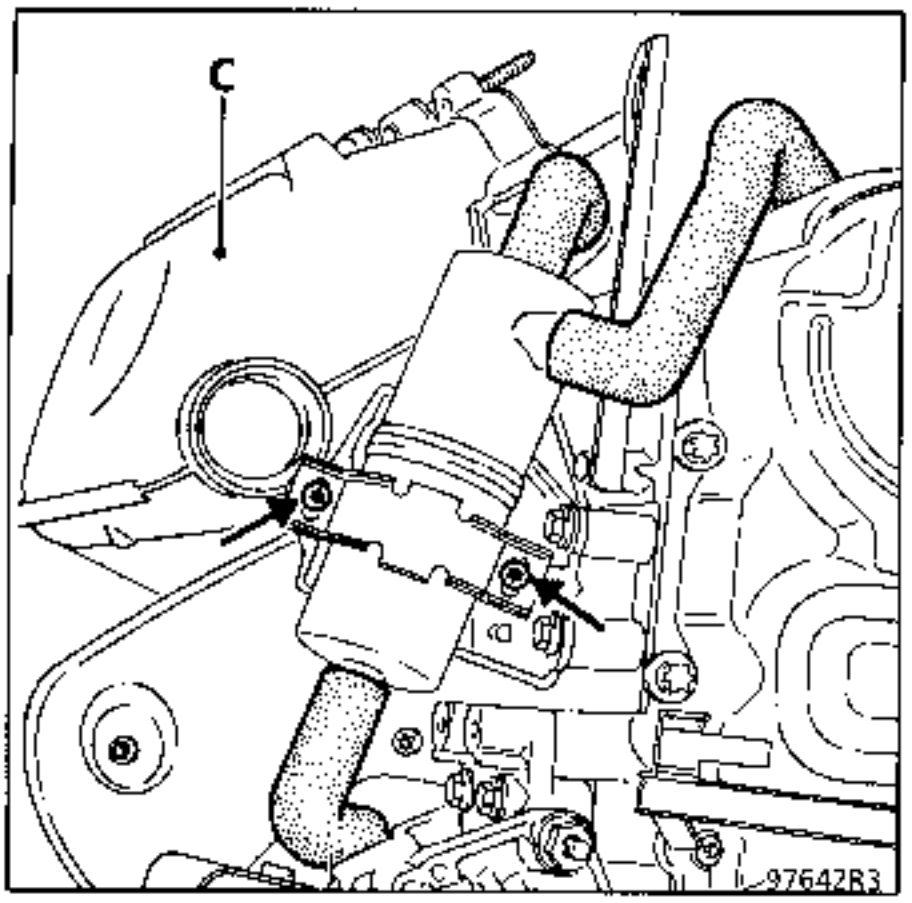


DESMONTAJE DEL MOTOR

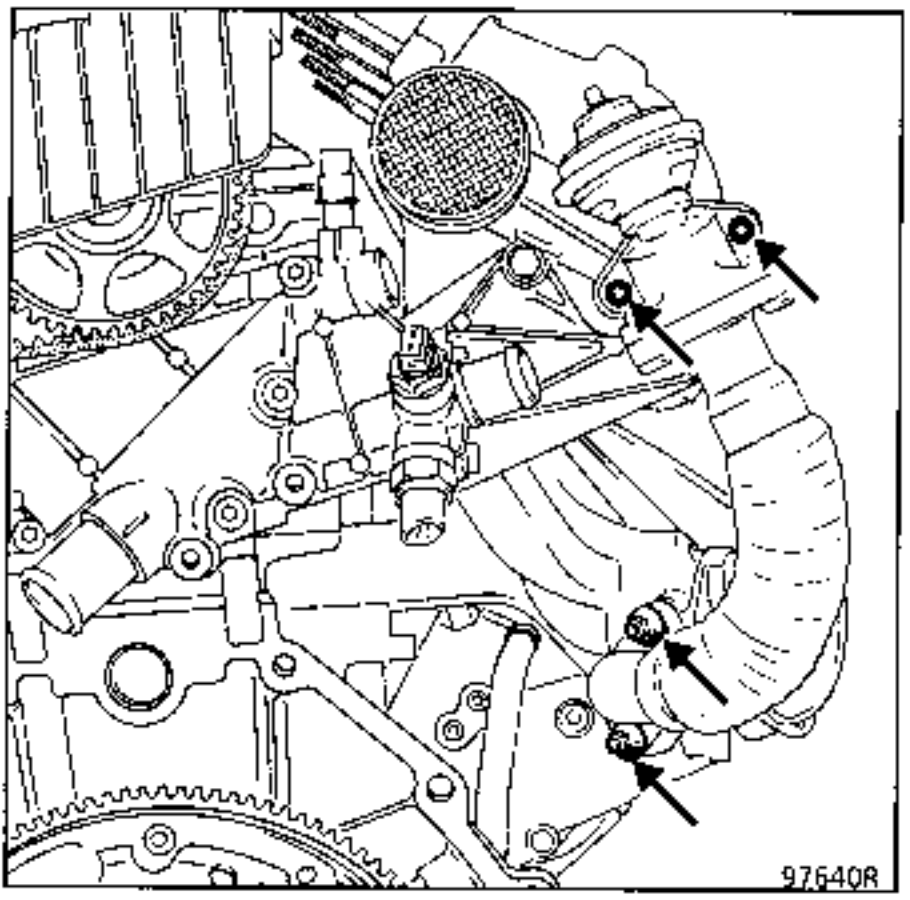
Colocación del motor en el soporte Mot. 792-01

Extraer :

- el bocal de reaspiración de aceite,

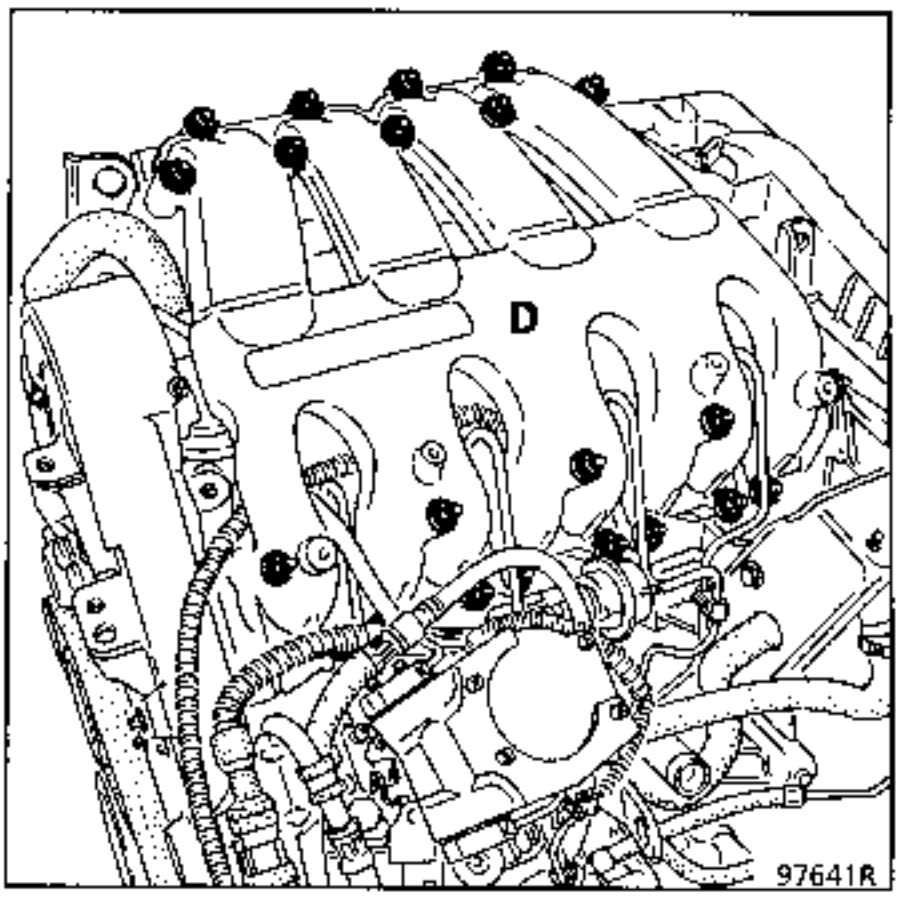


- la EGR si está equipado,



- El tubo de retorno del inyector, la retención del cable de arranque en frio **(G8T 706 - 790)** y aflojar el tubo de retorno de la bomba de inyección,

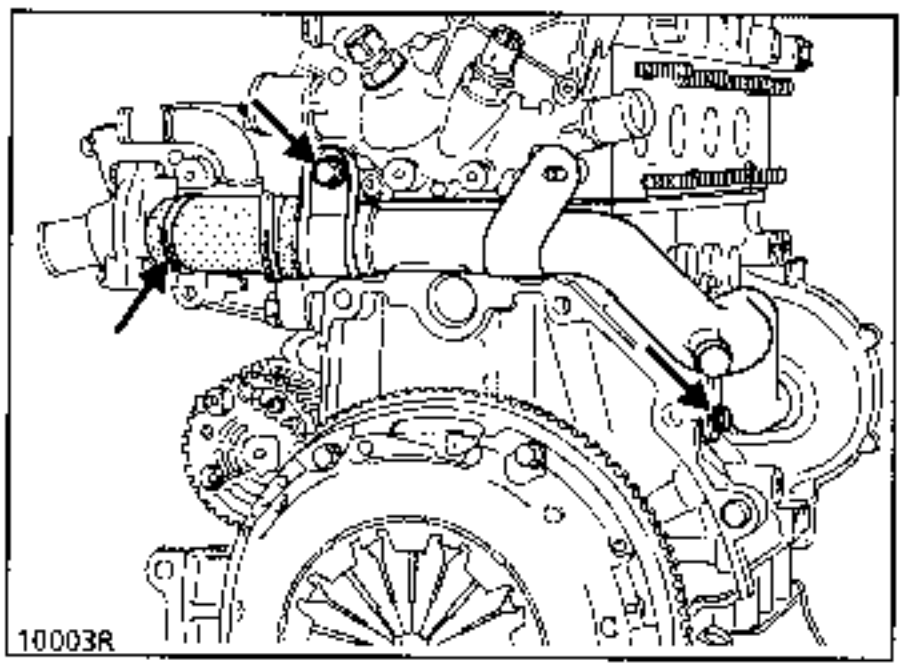
- el colector de admisión (D).



- la capacidad de aire (C),

- la chapa de la protección térmica del escape, así como el colector,

- el tubo de agua **(G8T 752 - 794)**.



Fijar el motor sobre el soporte **Mot. 792-01** con una grúa de taller.

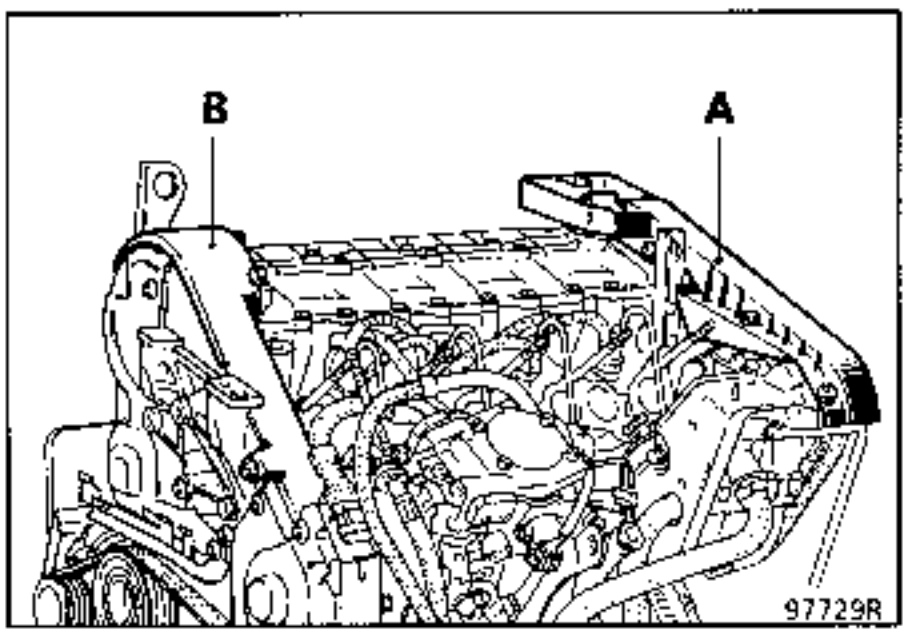
Vaciar el motor.

EXTRACCION DE LA CULATA

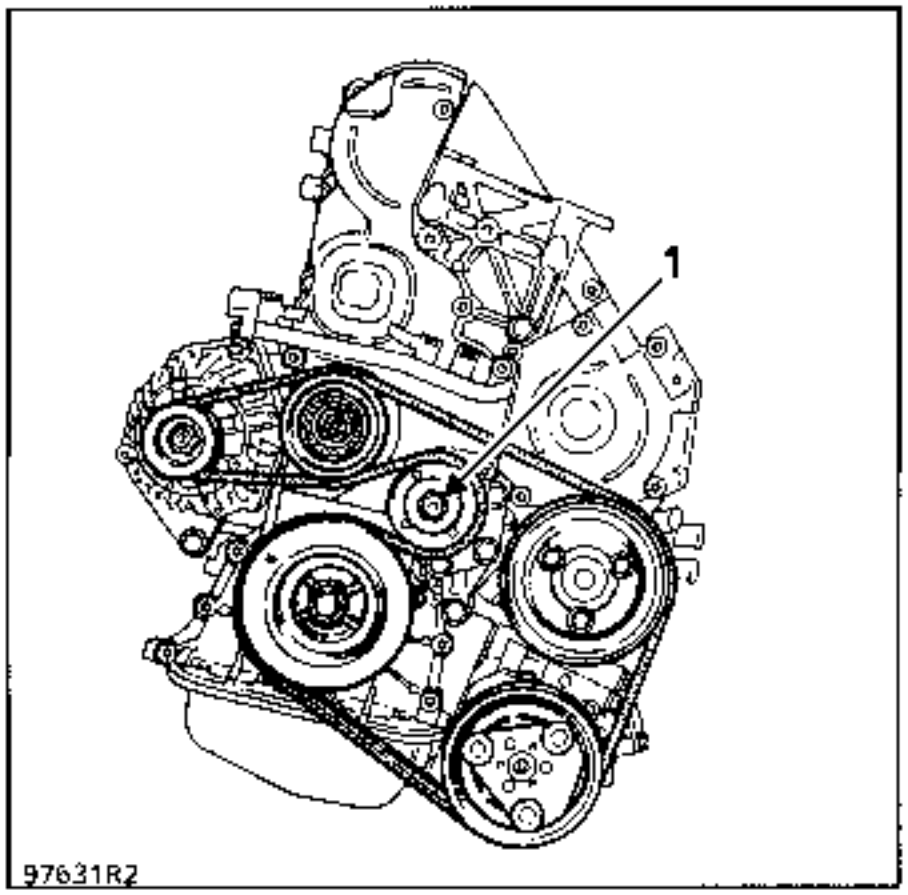
MOTOR G8T 706 - 790

Extraer :

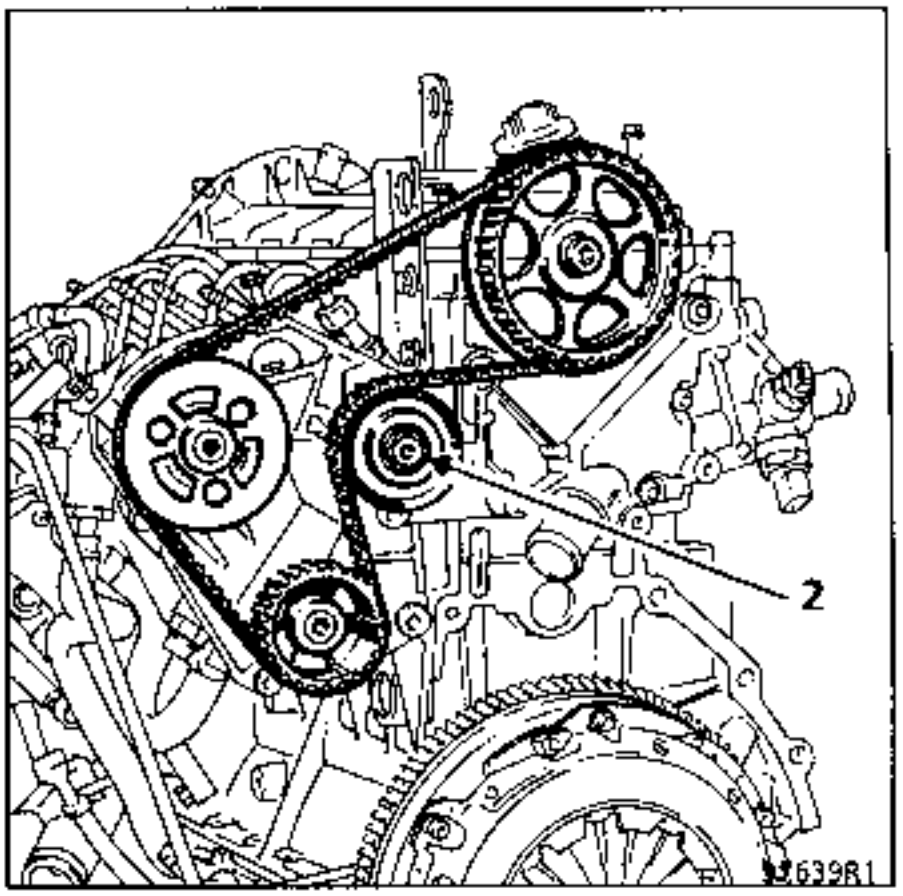
- las tapas de las correas :
  - de la bomba de vacío y de la dirección asistida (A),
  - de la distribución (B),



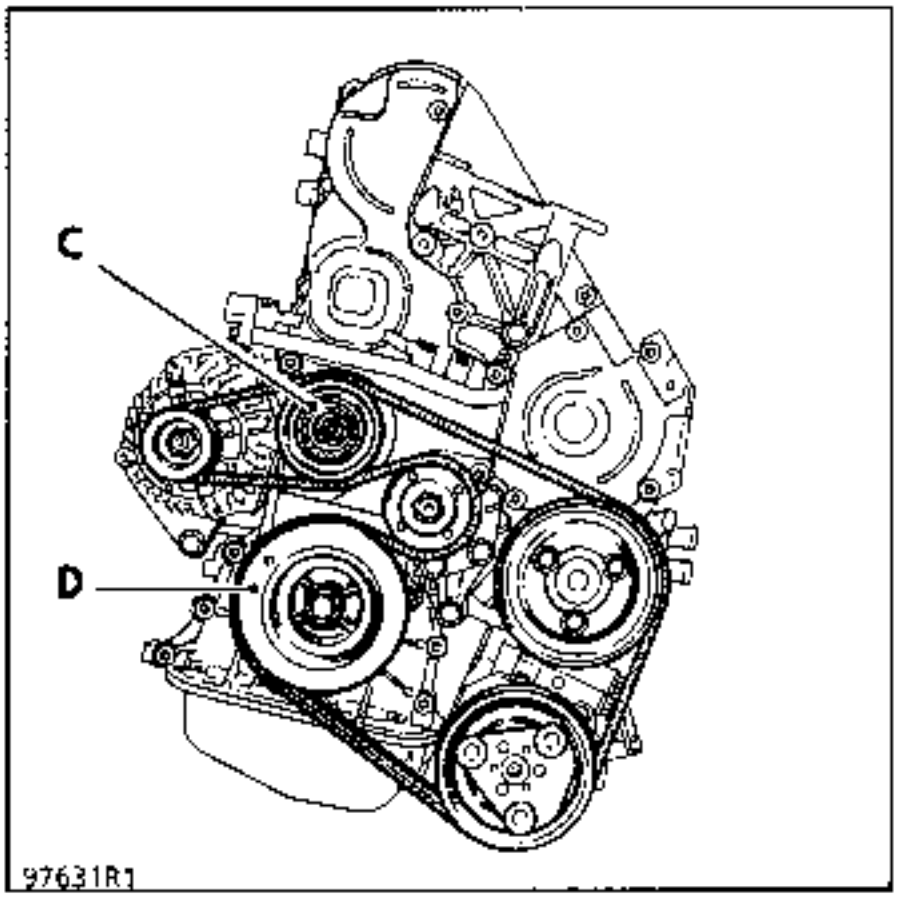
- la correa del alternador, aflojando el tornillo central (1) del tensor 1/4 de vuelta con una llave macho de 6 caras,



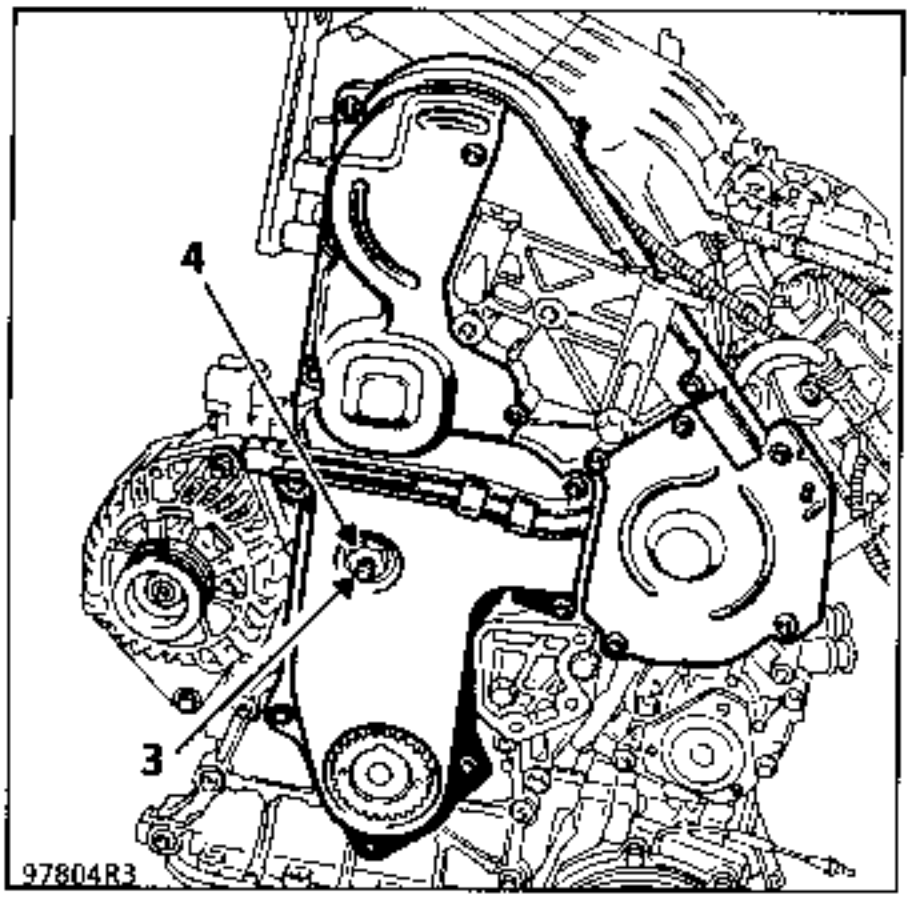
- la correa de la bomba de vacío y de la bomba de asistencia de dirección, aflojando el tornillo central (2) del tensor 1/4 de vuelta con una llave macho de 6 caras,



- la polea del cigüeñal (D),
- el rodillo enrollador (C).



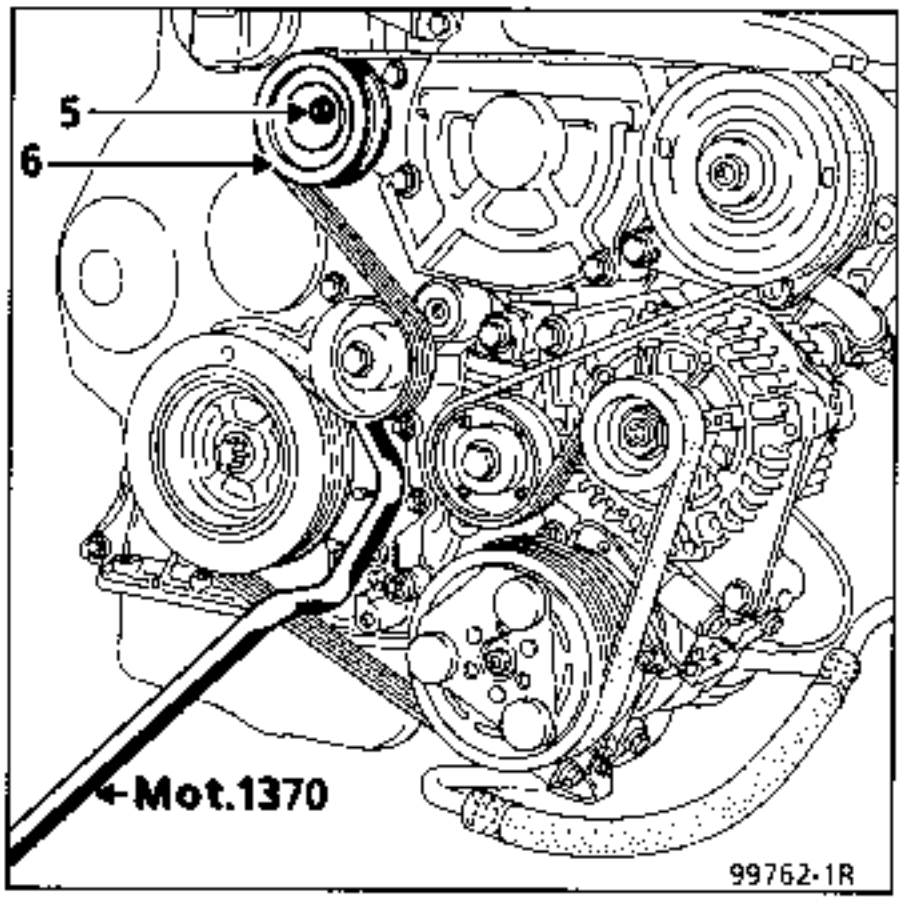
Verificar que el espárrago (3) no se afloje al mismo tiempo que la tuerca (4) ; para impedir la rotación del espárrago (3), bloquearlo con una llave plana de 24 y después apretarlo al par de **5 daN.m**.



Extraer los cárteres de distribución así como el de la bomba de inyección.

MOTOR G8T 752 - 794
Con aire acondicionado
Extraer :

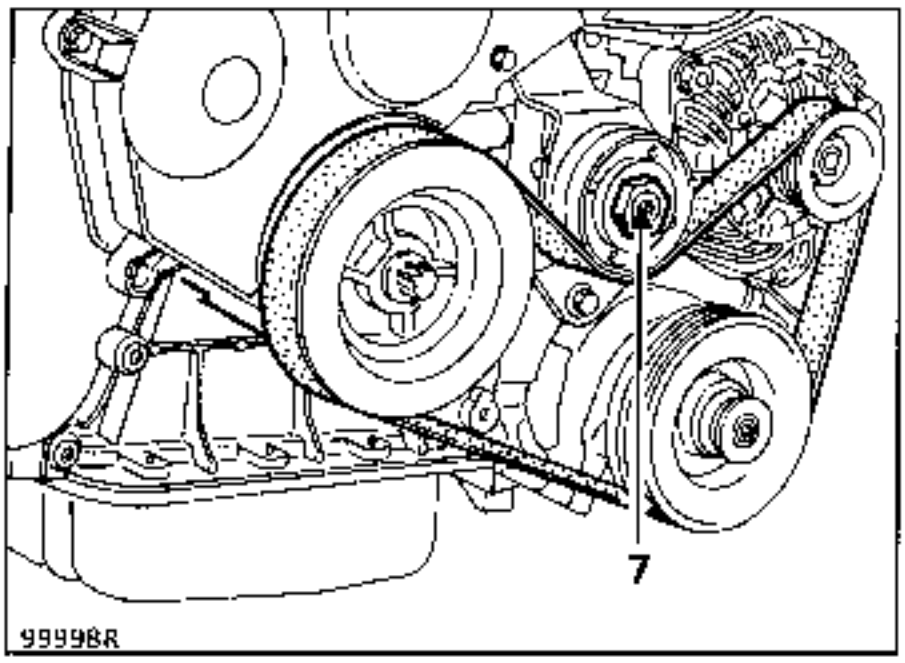
- la tapa de la polea de la bomba de la dirección asistida,
- el tornillo (5) del rodillo tensor excéntrico mediante el **Mot. 1368** ó casquillo de estrella de 50 (FACOM EX 250 por ejemplo),
- la correa del alternador, destensándola con ayuda del **Mot. 1370** (apoyarse sobre el plano de la cara trasera del tensor automático),
- el rodillo excéntrico (6).



Sin aire acondicionado

Extraer :

- la correa del alternador, aflojando el tornillo central (7) del tensor 1/4 de vuelta con una llave macho de 6 caras y después girar el tensor en el sentido inverso de las agujas de un reloj.



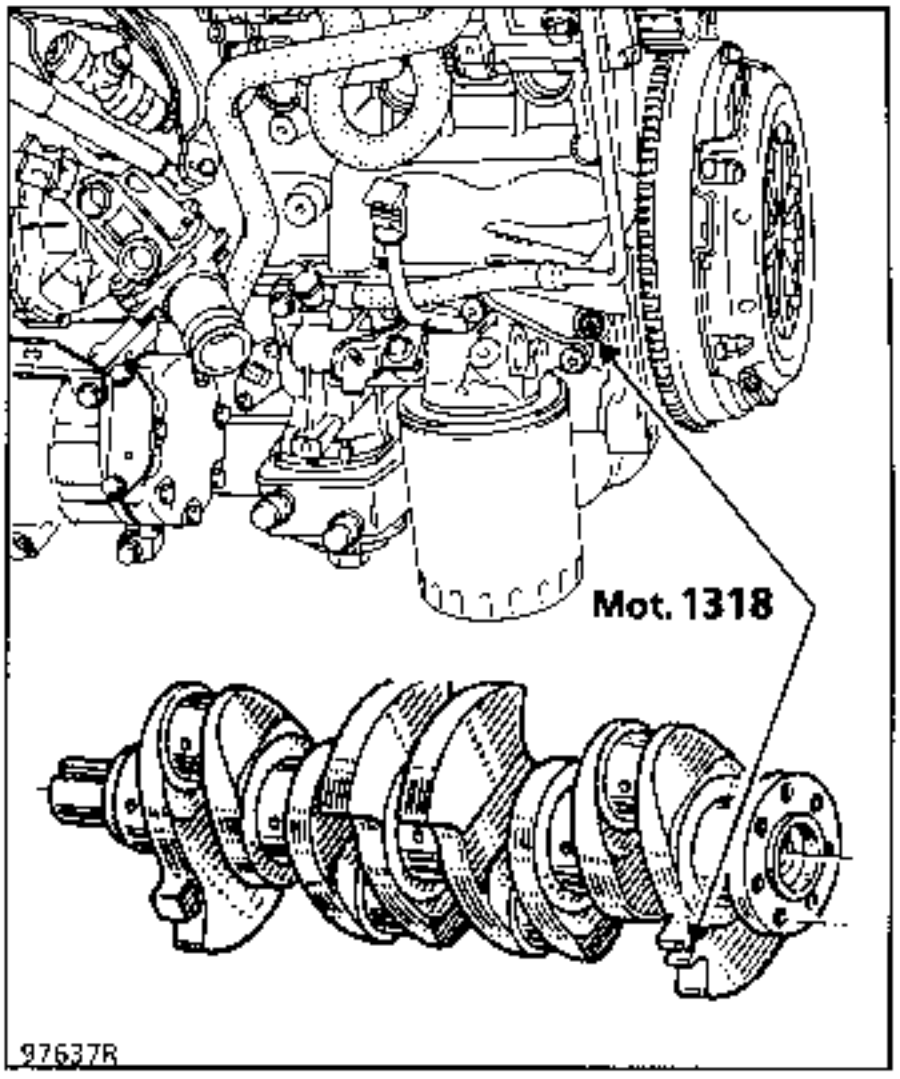
Todas las versiones

Extraer :

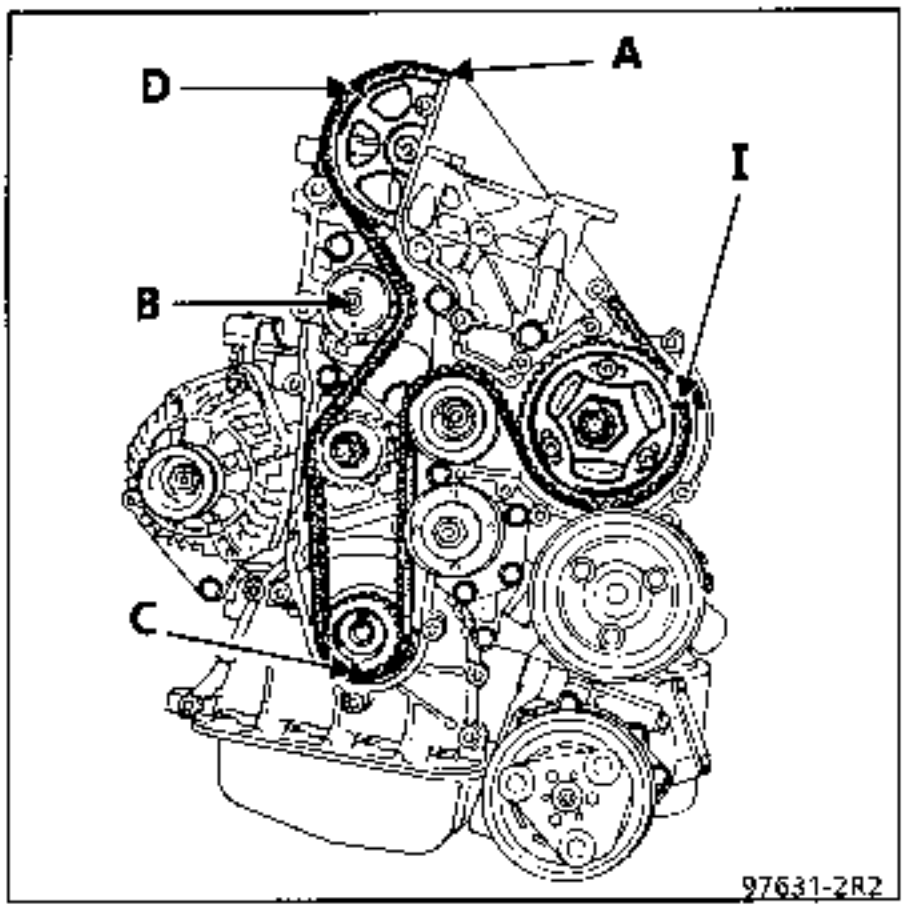
- la polea del cigüeñal,
- los cárteres de distribución.

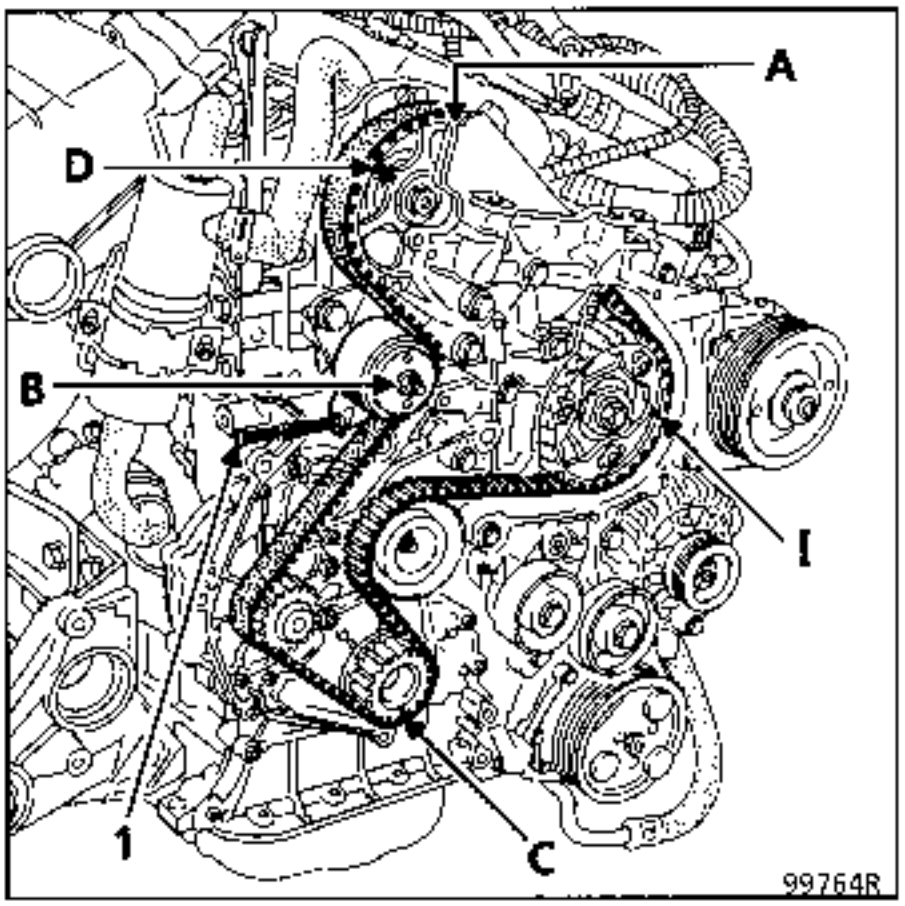
Calado de la distribución (todos tipos)

Extraer el tapón de calado de distribución y poner el motor en punto muerto superior (espiga ∅ 7) **Mot. 1318.**

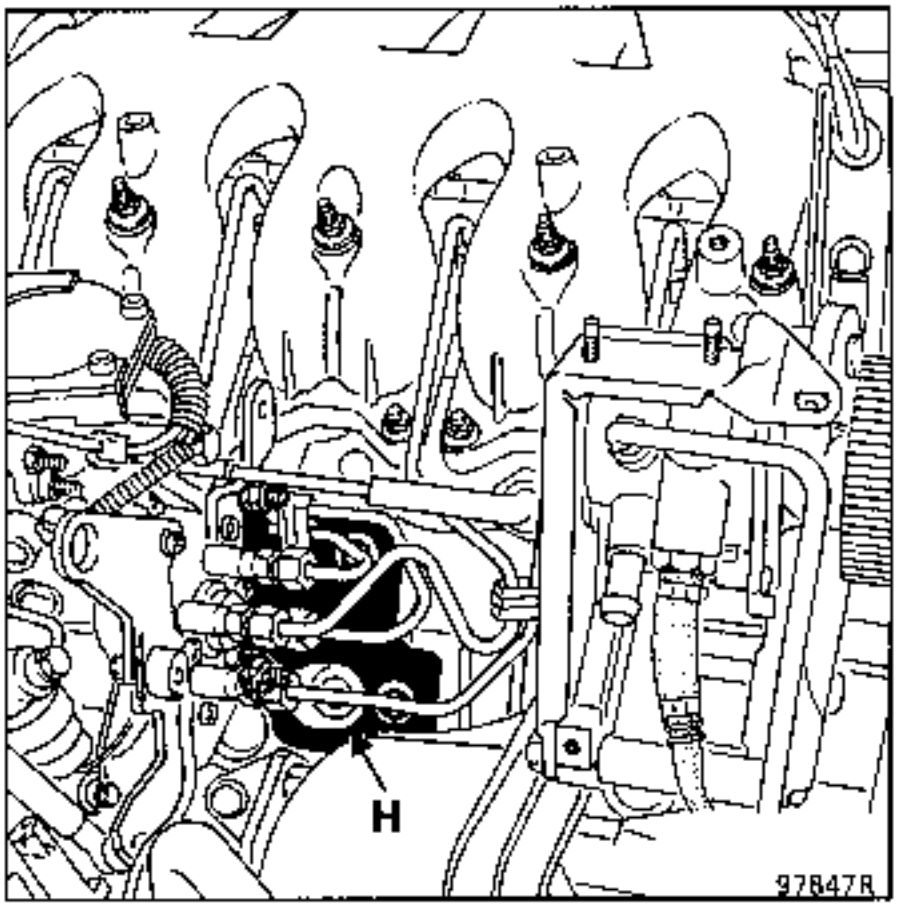


Girar el motor con el fin de llevar la marca del piñón del cigüeñal (C) abajo, la del árbol de levas (D) se sitúa ligeramente a la izquierda (46°) (la marca inferior (A) del piñón del árbol de levas enfrente del punto fijo de la tapa de balancines). La marca (I) del piñón de la bomba de inyección se encuentra enfrente del resalte del soporte de la bomba para los motores G8T 706 - 790 y enfrente de la marca del cárter de la bomba de inyección para los motores G8T 752 - 794,

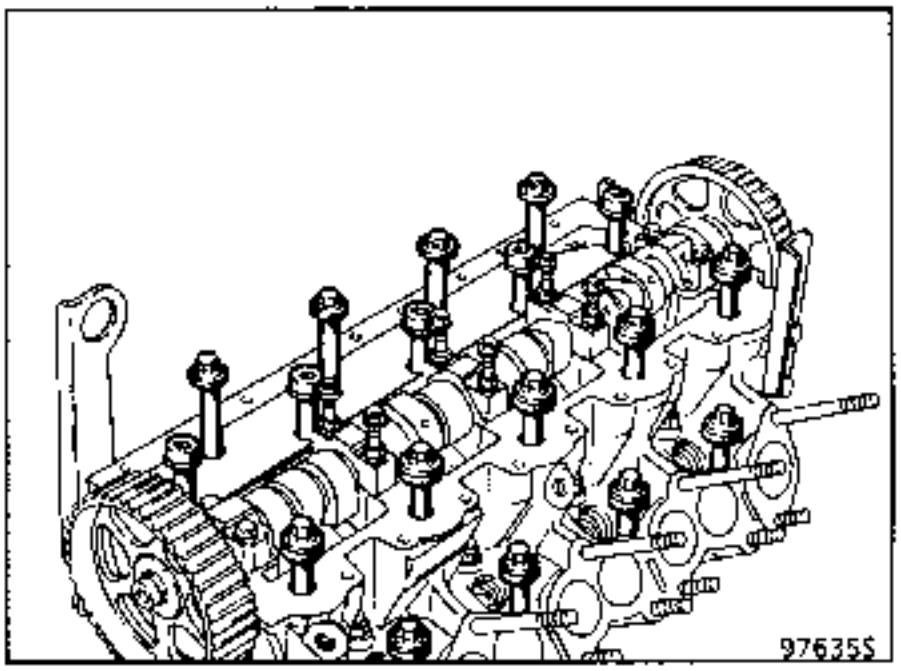




Extraer :
- la correa de distribución, aflojando la tuerca central del tensor (B),
- la tapa de balancines,
- las canalizaciones de alta presión de la bomba de inyección,
- los inyectores con las juntas, así como las tuberias de retorno de carburante,
- la fijación trasera (H) de la bomba de inyección para los motores G8T 706 - 790,



- la culata.



Limpieza

Es muy importante no rascar los planos de junta de las piezas de aluminio.

Emplear el producto Decapjoint para disolver la parte de la junta que queda pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar diez minutos más o menos y después retirar la junta con una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

No dejar caer producto sobre las pinturas.

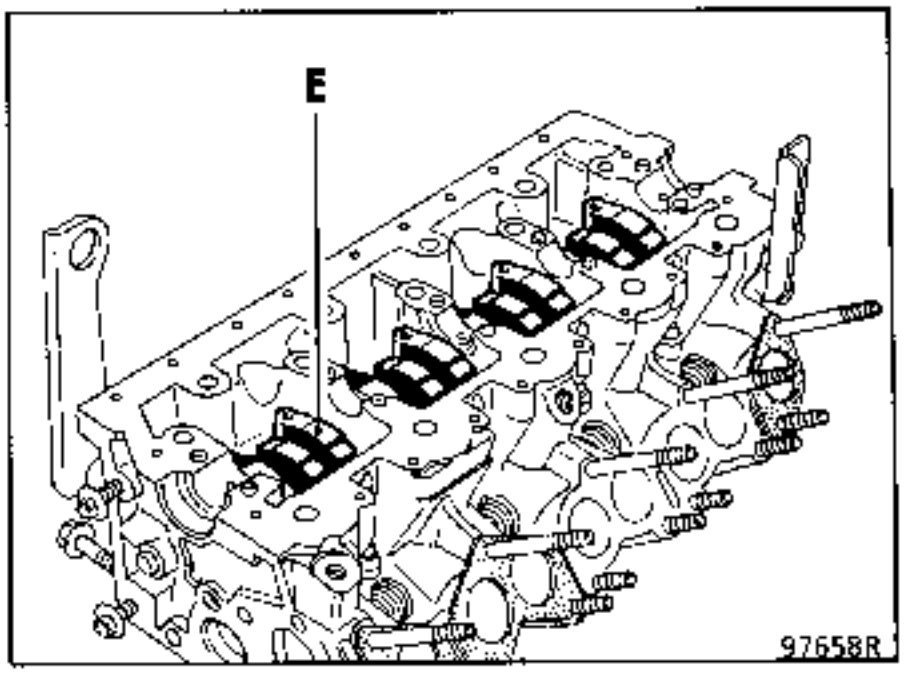
Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner en esta operación, con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión al árbol de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y en la canalización de retorno del aceite.

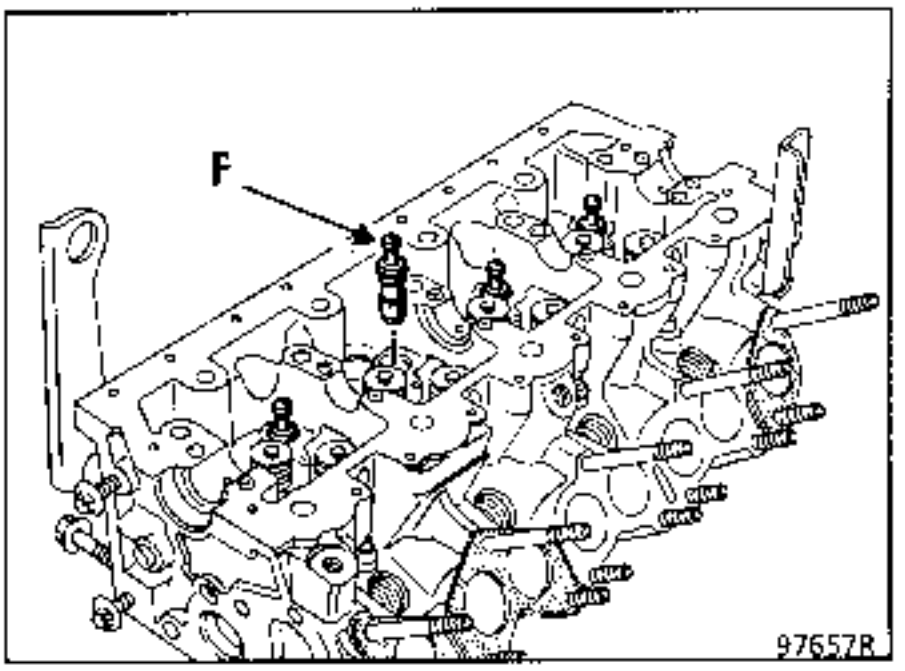
Motores G8T 706 - 790
Extraer :
- la bomba de inyección y su soporte de la culata
- las poleas del árbol de levas, bloqueándolas con el **Mot. 799**, (estas poleas son muy frágiles).

Motores G8T 752 - 794
Extraer :
- el soporte de la suspensión pendular en la culata,
- la polea del árbol de levas, bloqueándola con el **Mot. 799**,
- la bomba de vacío.

Todos tipos

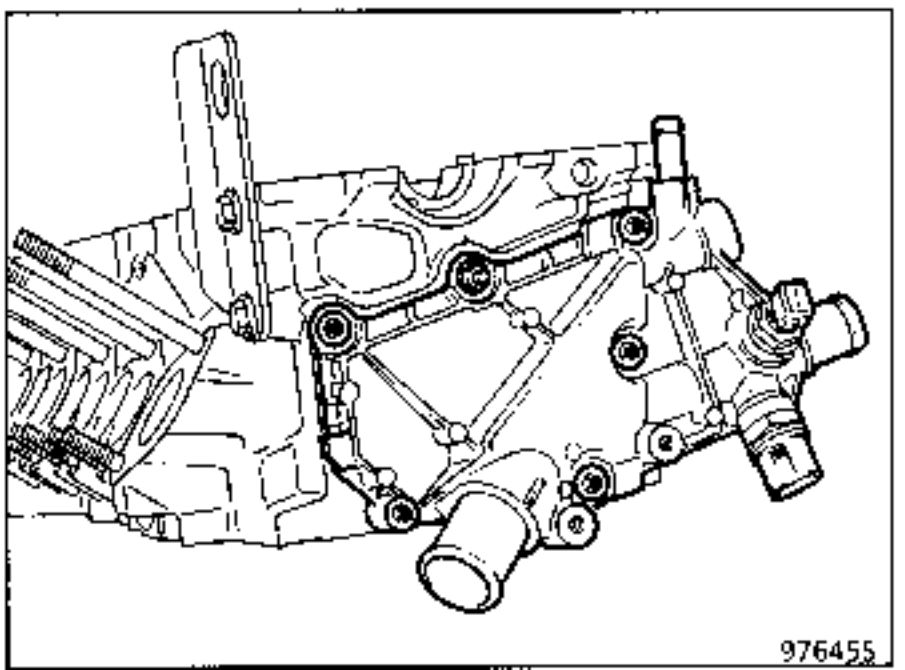
Extraer :
- el árbol de levas, así como las lengüetas (E) y los topes hidráulicos (F).



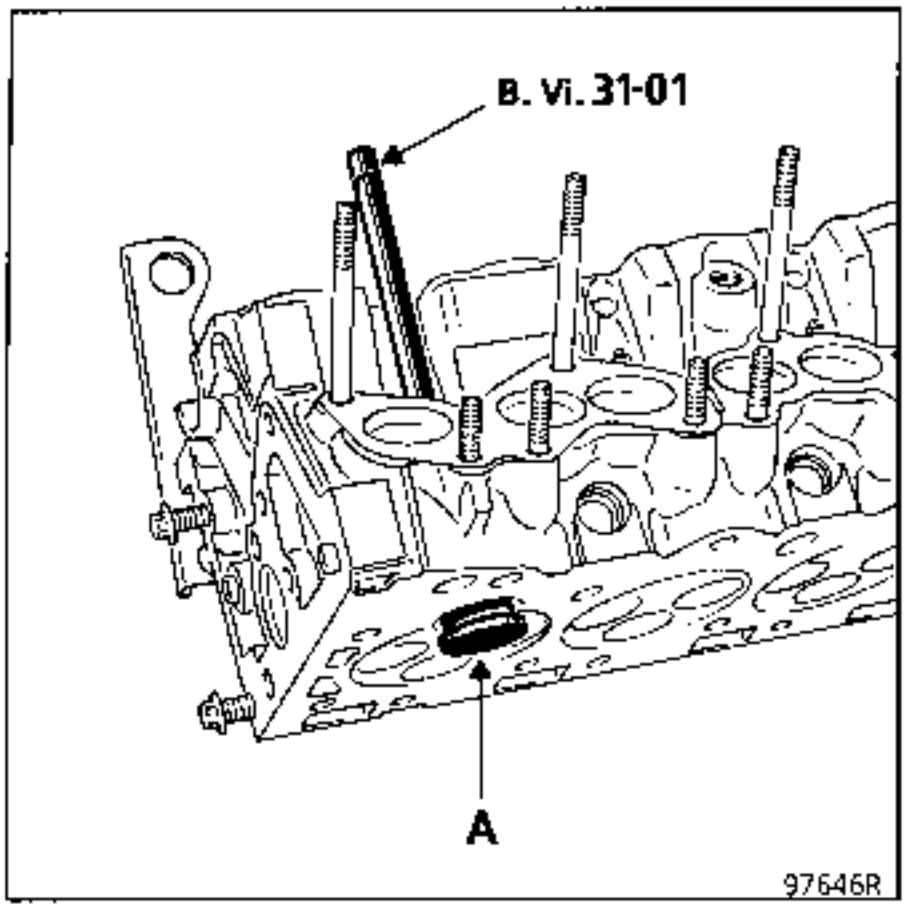


- las bujías de precalentamiento y su cableado eléctrico,
- la caja de agua de la salida de la culata.

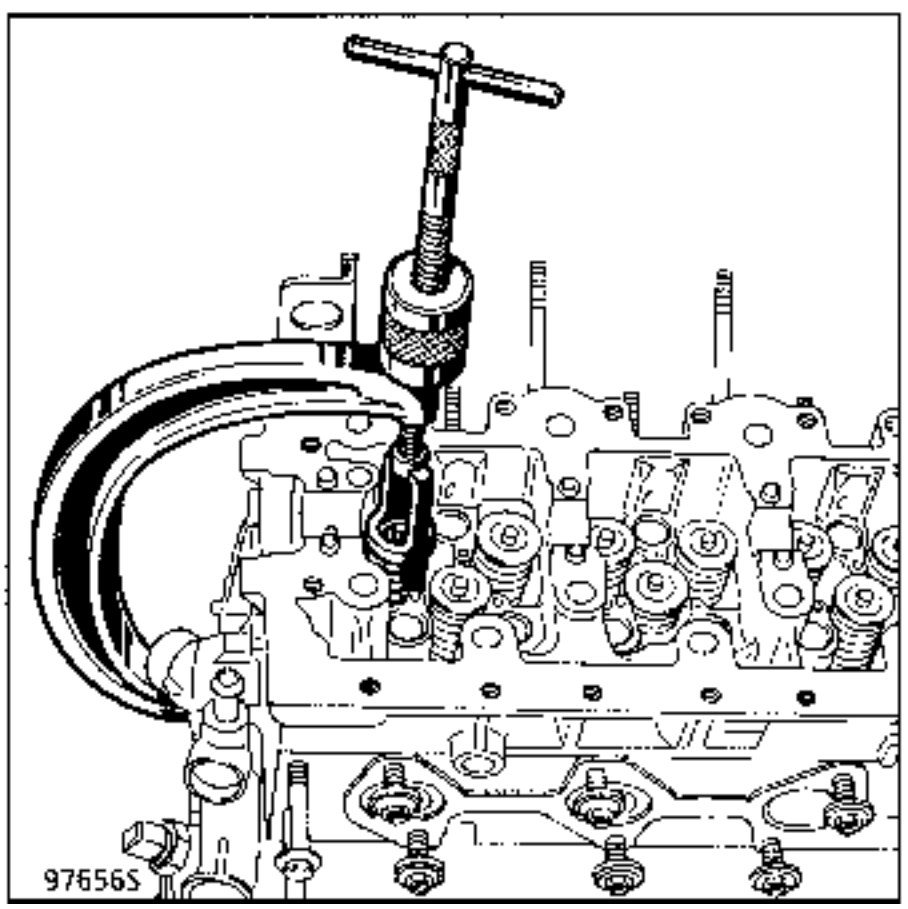
Limpiar las roscas de los tornillos del cajetín y sustituir éstos.



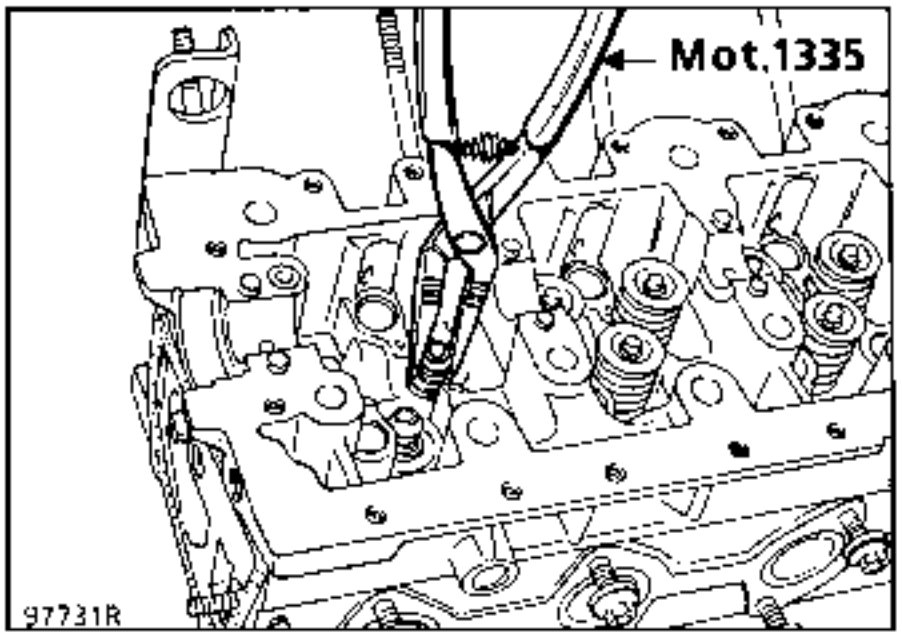
Extraer :
- las precámaras (A) y, si es necesario, golpear ligeramente con el útil **B.Vi. 31-01** (introducido por el alojamiento de los inyectores). Algunas precámaras pueden estar libres, procurar que no se caigan.



Comprimir los muelles de las válvulas.



Quitar los semi-casquillos, las copelas superiores, los muelles, las válvulas, las juntas de estanquidades de las guias de las válvulas utilizando la pinza **Mot. 1335** y las copelas inferiores.



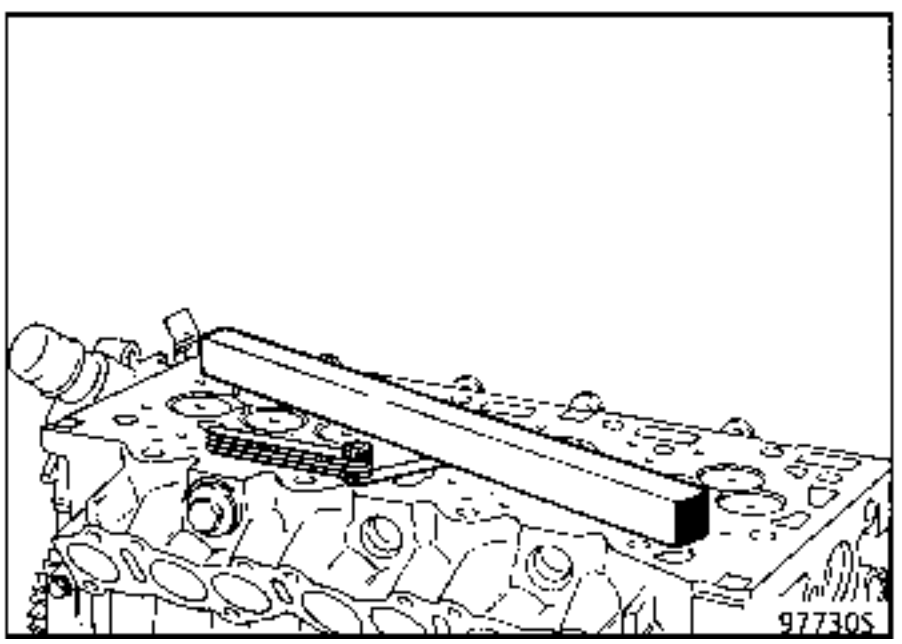
Colocar las piezas en el orden del desmontaje.

VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA :

Verificar con una regla y un juego de calas que no haya deformación del plano de junta.

- deformación máxima : **0,05mm**

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.

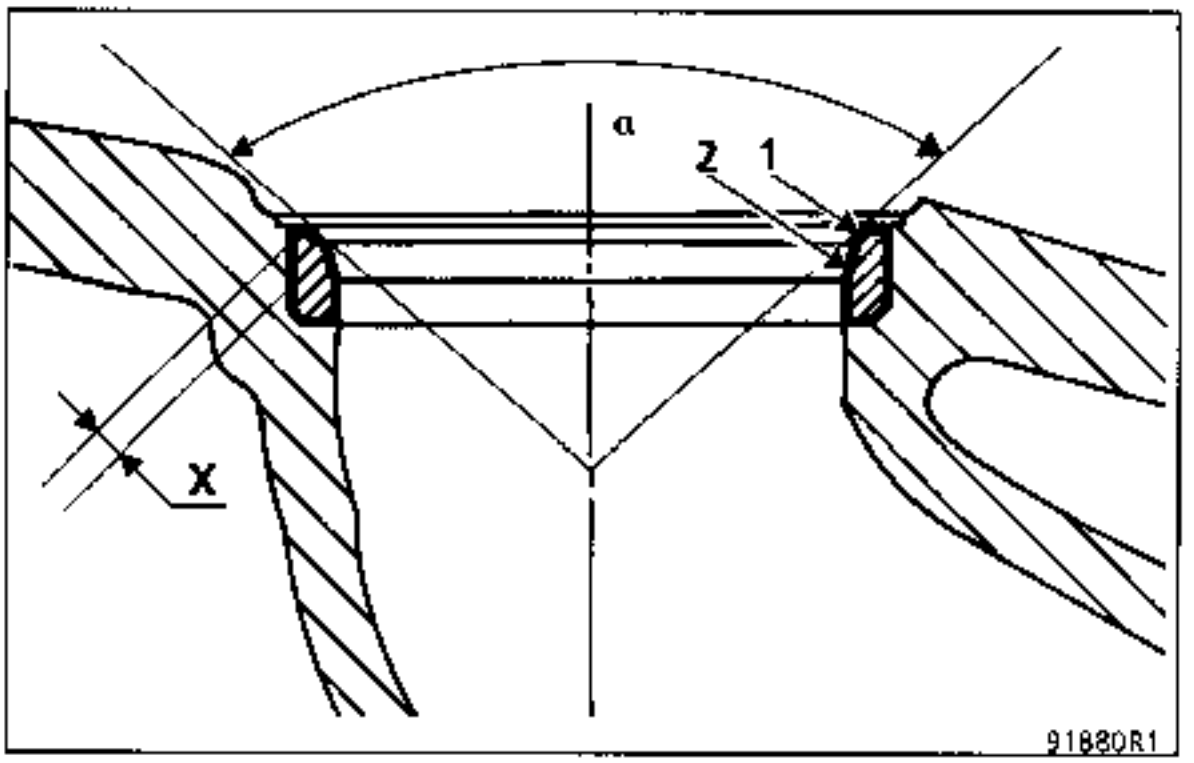


RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS

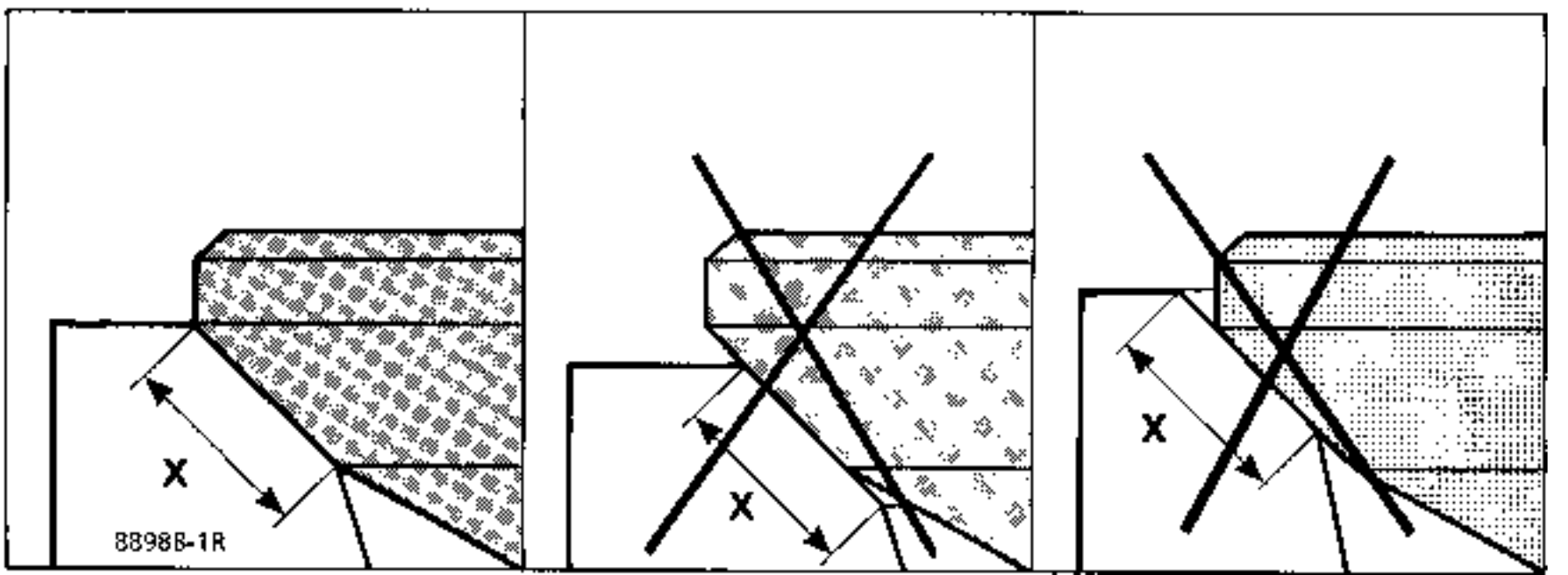
ADMISION y ESCAPE

- anchura del asiento X = 1,55 a 1,9 mm
- ángulo α = 90°

La rectificación del asiento (1) se efectúa con la fresa **N 230** lado **45°**. Deducimos la anchura de este asiento en (2) gracias a la fresa **N211** lado **65°** para la admisión y **N605** lado **65°** para el escape hasta obtener la anchura **X**.



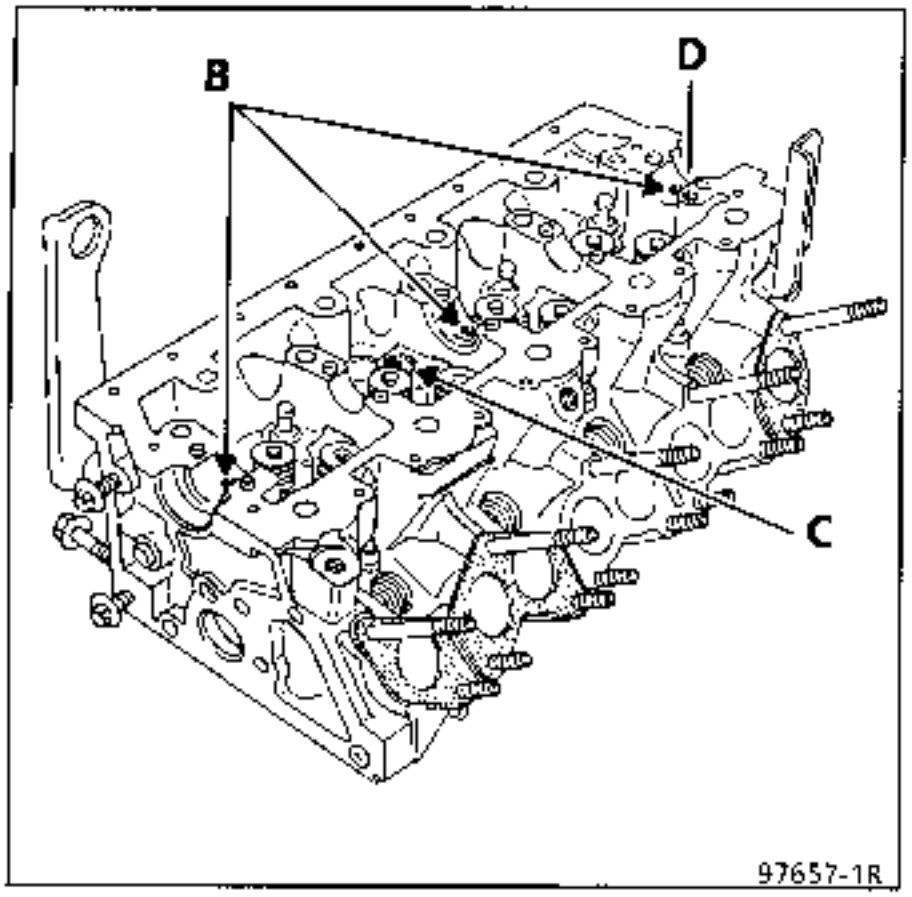
NOTA : Respetar la posición de la zona de contacto de la válvula sobre su asiento.

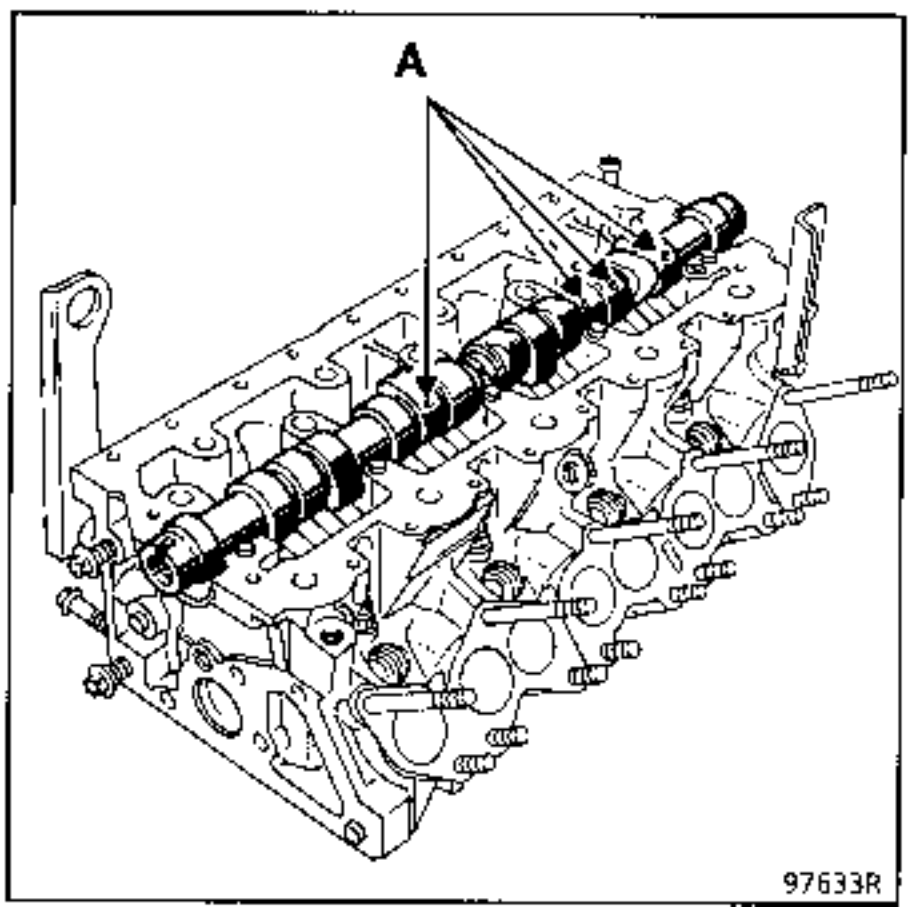


ANALISIS Y REPARACION DE LA RAMPA DE BALANCINES

Verificar los orificios de engrase del árbol de levas (A), asi como los de los apoyos 1, 3, 5 (B) y los topes hidráulicos (C) que se encuentran en la culata.

Sustituir las piezas desgastadas.



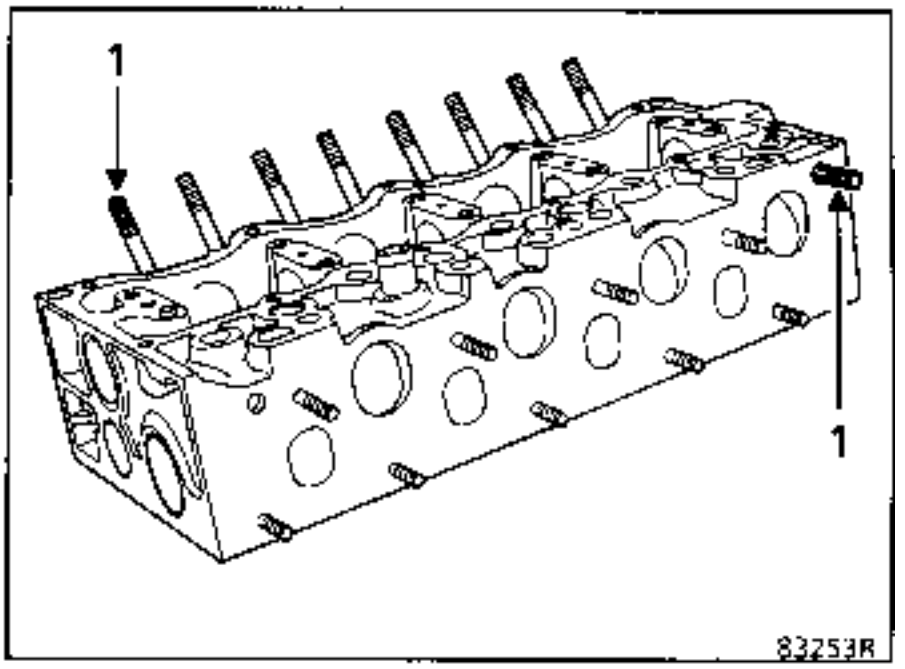


NOTA : verificar la presencia de la válvula de descarga (D).

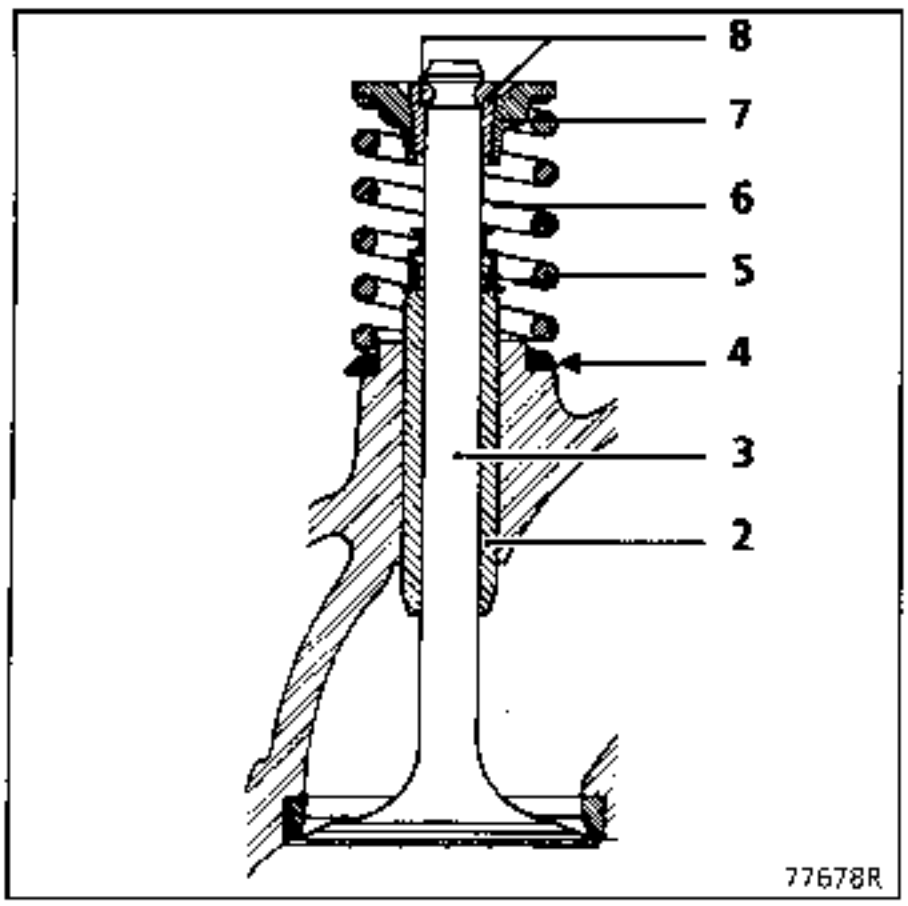
MONTAJE DE LA CULATA

Para la culata nueva :

- equipar la culata nueva con los espárragos de fijaciones (1) de los colectores.

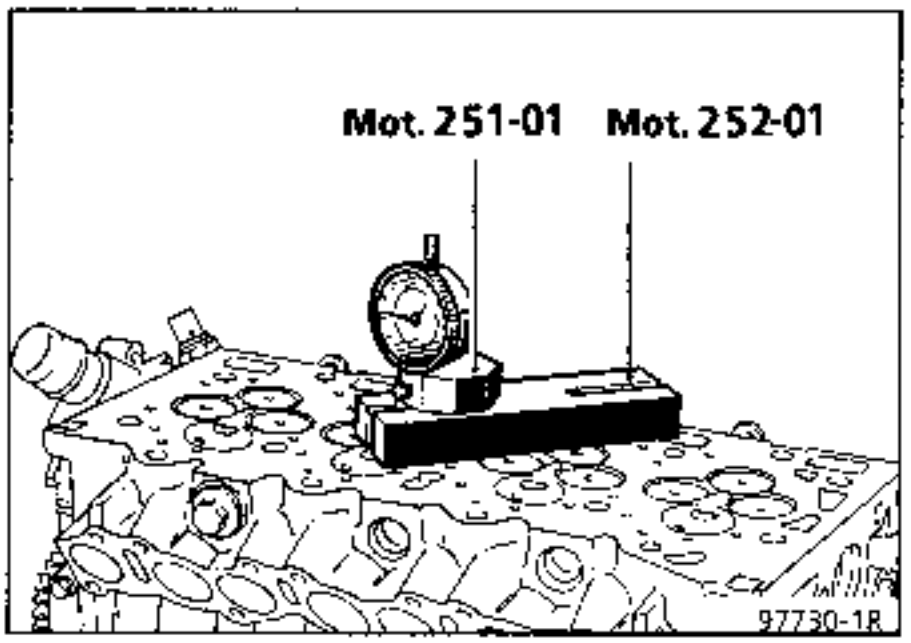


- colocar unas válvulas nuevas (3), esmerilarlas ligeramente sobre su asiento respectivo. A continuación limpiar y marcar todas las piezas y después proceder al montaje.
- aceitar todas las piezas.
- colocar las arandelas de base (4) de los muelles.
- colocar las juntas de estanquidad (5) en las guías de las válvulas (2).
- poner a continuación las válvulas nuevas (3),
- los muelles (6) (idénticos para la admisión y el escape).
- las copelas (7).
- comprimir los muelles.
- colocar los semi-casquillos (8) (idénticos para las válvulas de admisión y de escape).

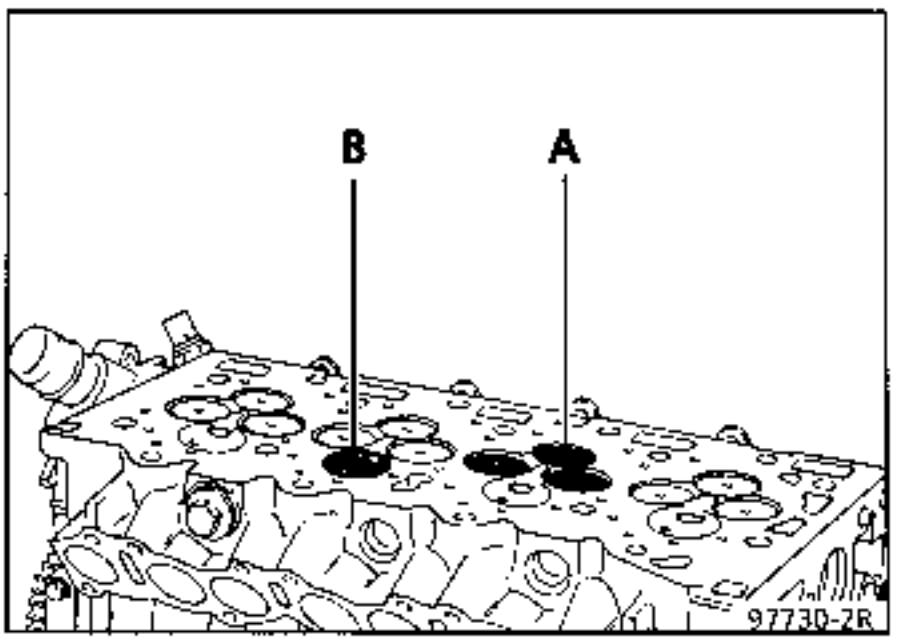


Verificar la cota de retraimiento de las válvulas (A) con respecto al plano de junta de culata, usando los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01**.

Debe estar comprendida entre **0,80 y 1 mm.**



- Colocar las precámaras (B) y verificar su saliente con los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01**. Debe estar comprendido entre **0 y 0,04 mm.**



REPOSICION

Colocar :

- las bujias de precalentamiento y prestar atención al montaje del cableado. Centrar bien los terminales para evitar cualquier contacto con la culata,
- la caja de agua de la salida de la culata, provista de su junta nueva, limpiando las roscas y sustituyendo los tornillos,
- los topes hidráulicos,
- las lengüetas,
- el árbol de levas y sus apoyos,

Apretar los sombreretes a **2,1 daN.m**.

Preconizaciones durante el montaje y apriete del árbol de levas para la colocación de los topes hidráulicos.

Montaje con unos topes nuevos
El apriete de los sombreretes del árbol de levas debe hacerse progresivamente, repartiendo el apriete en los cinco apoyos.

Montaje con topes que hayan funcionado ya

Tras el apriete del árbol de levas, todas las válvulas estarán abiertas, incluso las que están accionadas por las levas en posición dorso de la leva.

SE PROHIBE FORMALMENTE GIRAR EL ARBOL DE LEVAS

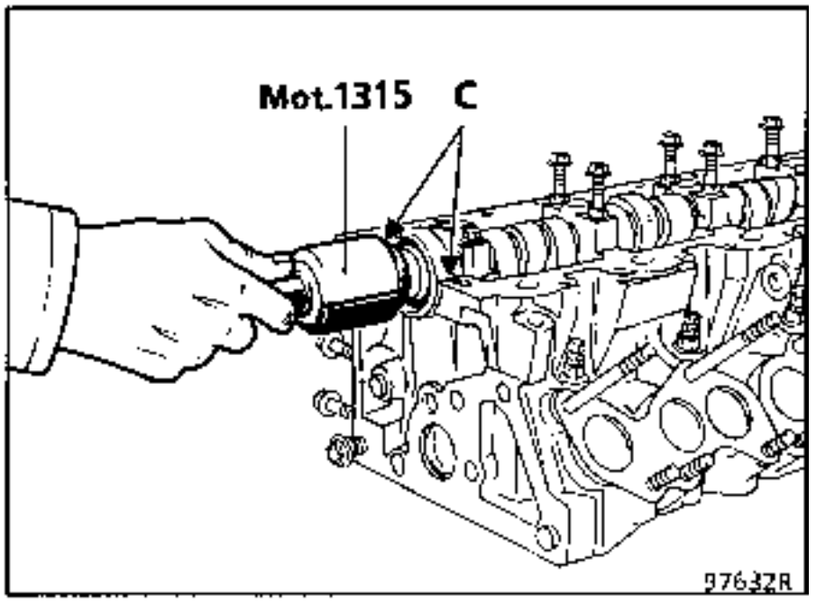
Esperar de 15 a 20 minutos como mínimo para que el retraimiento de los topes hidráulicos permitan la rotación completa del árbol de levas.

Proceso de purga de los topes al accionar el motor

Hacer girar el motor a 2500 r.p.m. durante 5 a 10 minutos.

Colocación de las juntas del árbol de levas

La colocación de las juntas del árbol de levas se hace con ayuda del **Mot. 1315** lado volante motor **(G8T 706 - 790)** y lado distribución.



Antes de la reposición de la tapa de culata, poner una pizca de **RHODORSEAL 5661** en los apoyos 1 y 5 en (C).

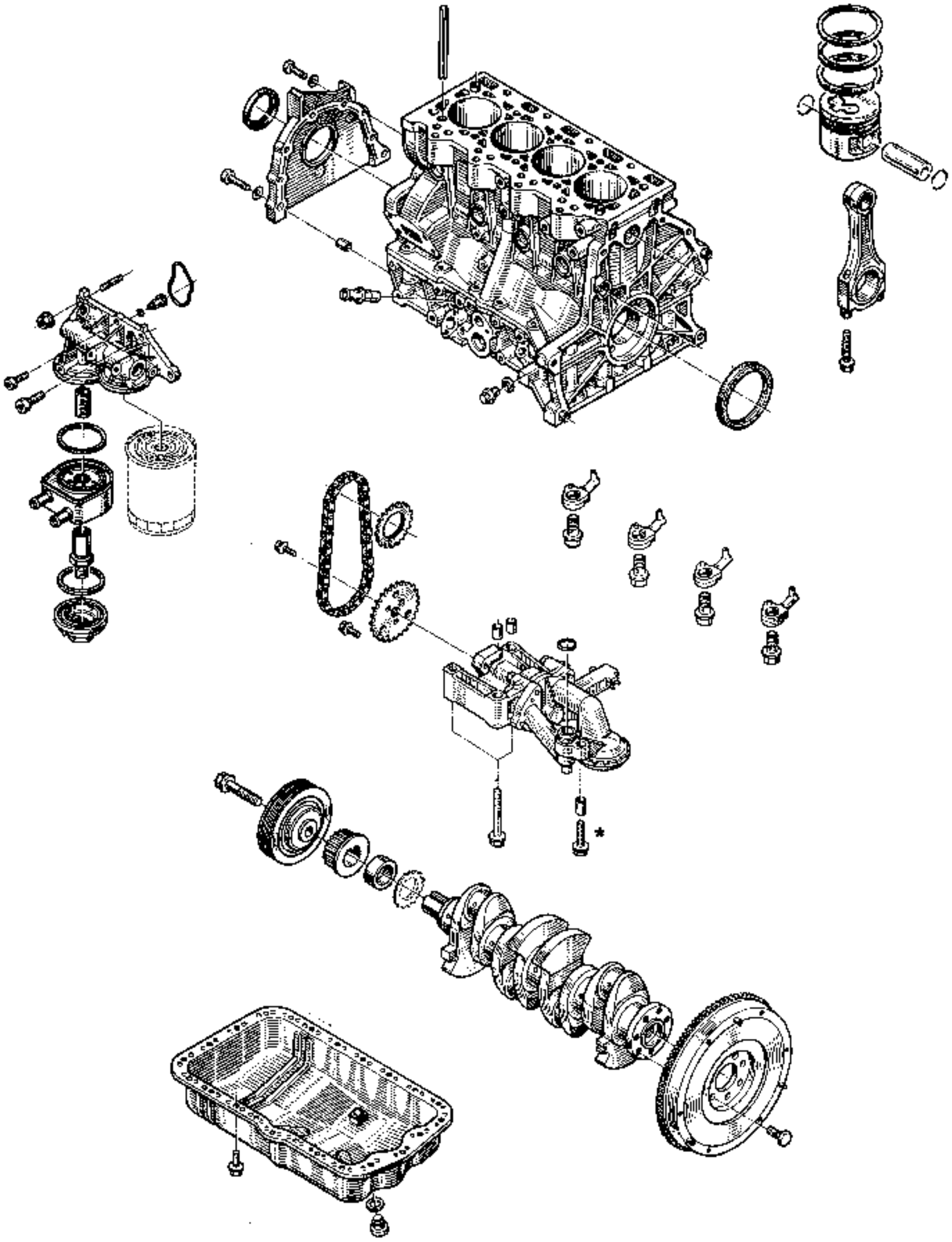
Colocar :
- la o las poleas del árbol de levas (según el tipo de motor) inmovilizándolas con el **Mot. 799** y apretándolas al par.

  - lado distribución : **2 daN.m** y después un apriete angular de **90°**

  - lado volante motor : **8 daN.m** (**G8T 706 - 790** únicamente).

NOTA : Los tornillos de las poleas del árbol de levas se deben **sustituir imperativamente.**

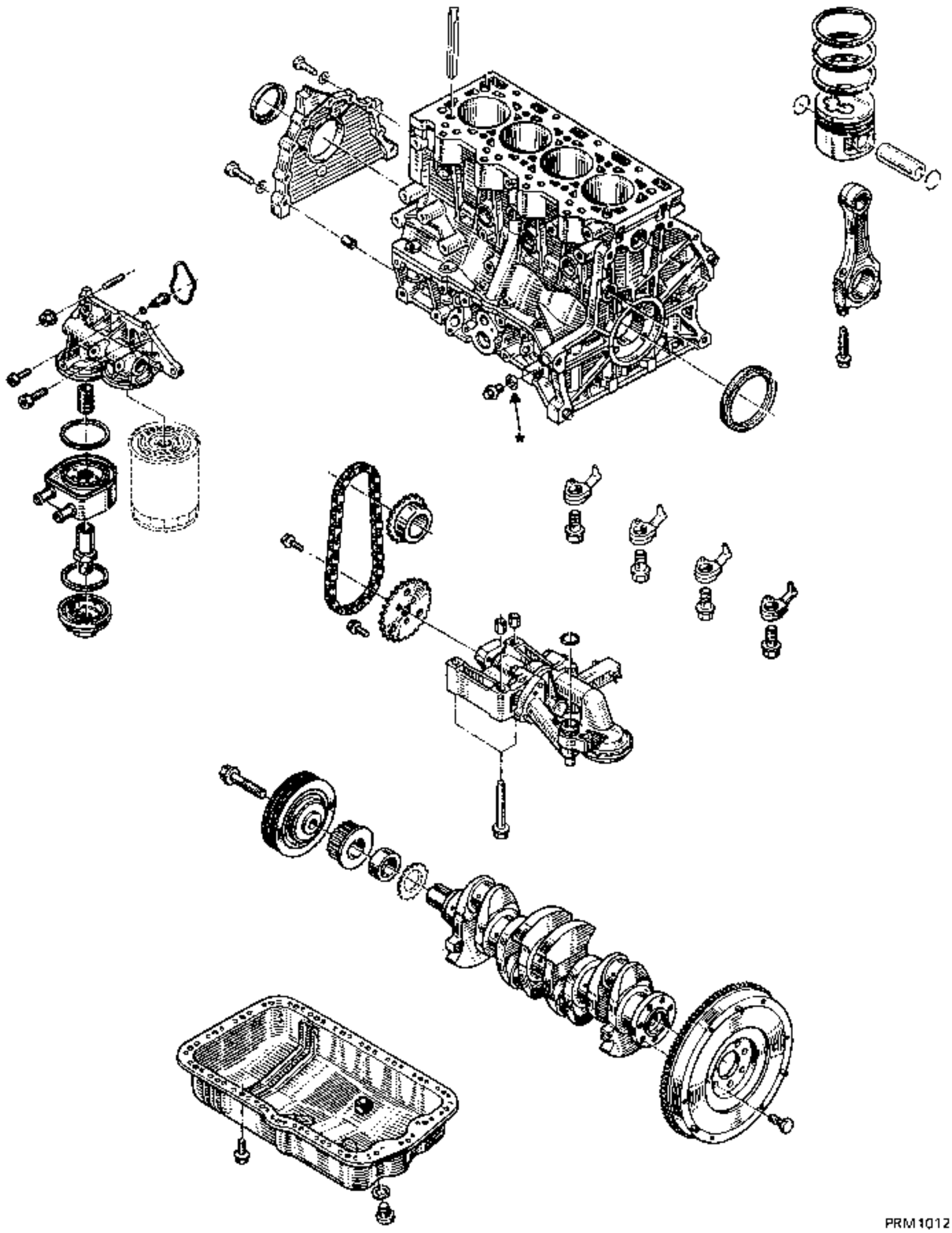
Despiece BLOQUE MOTOR



PRG10.2R

* Tornillo presente únicamente en algunos motores **G8T 706-790**

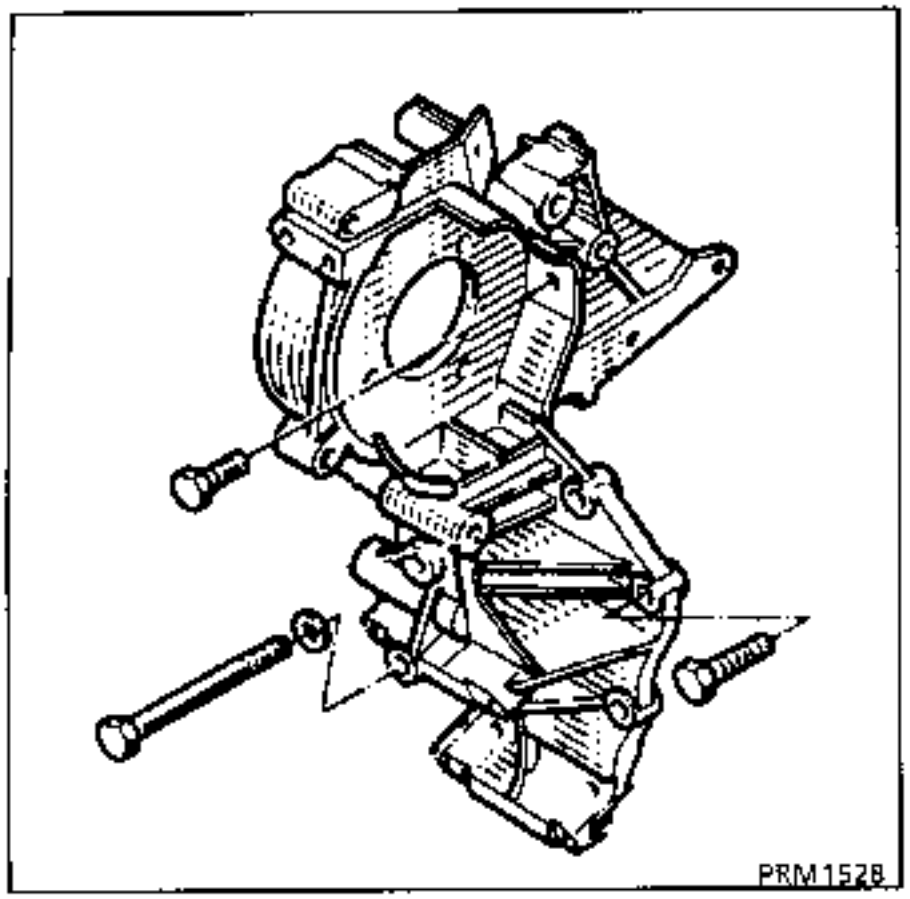
Despiece BLOQUE MOTOR



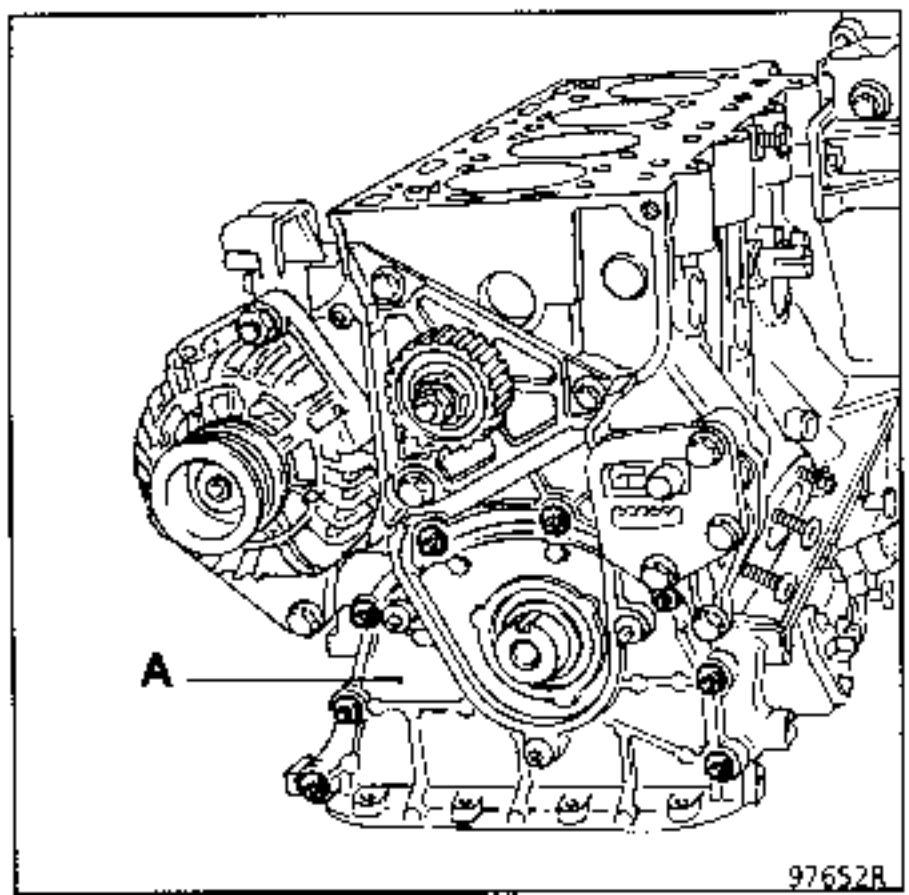
PRM1012

* Arandela presente únicamente en algunos motores G8T 752-794 (sustituida por un producto de estanquidad reutilizable)

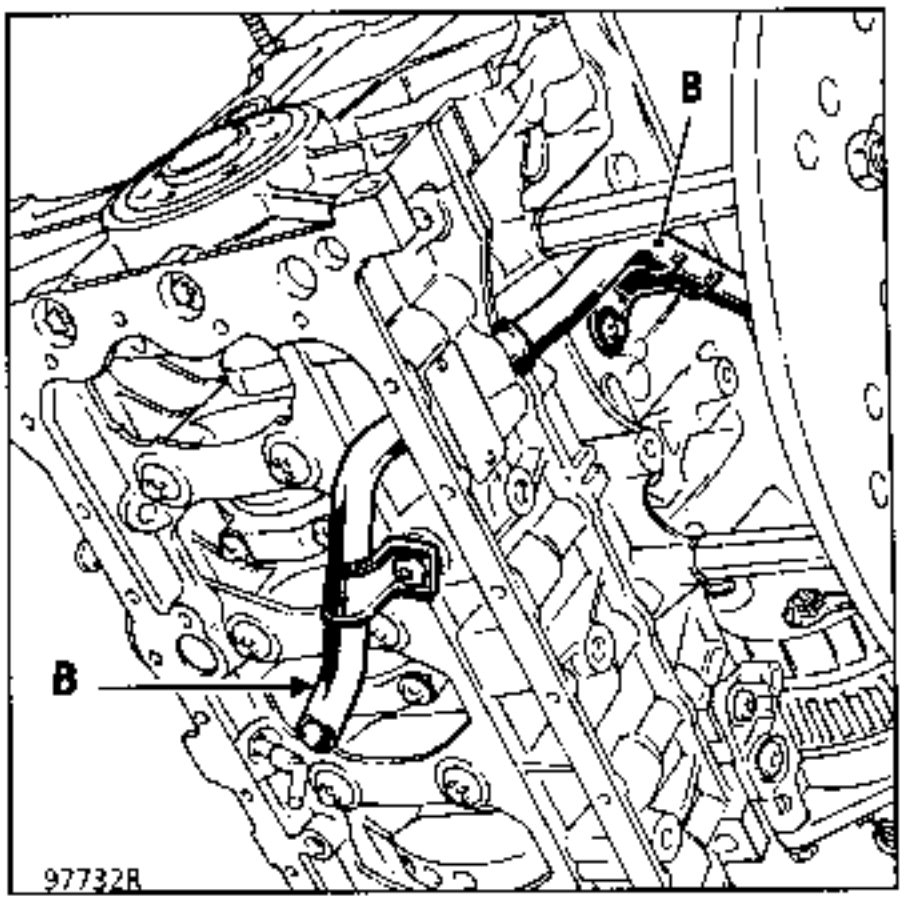
Extraer :
- la bomba de dirección asistida, el alternador y el soporte de accesorios (G8T 752 -794),



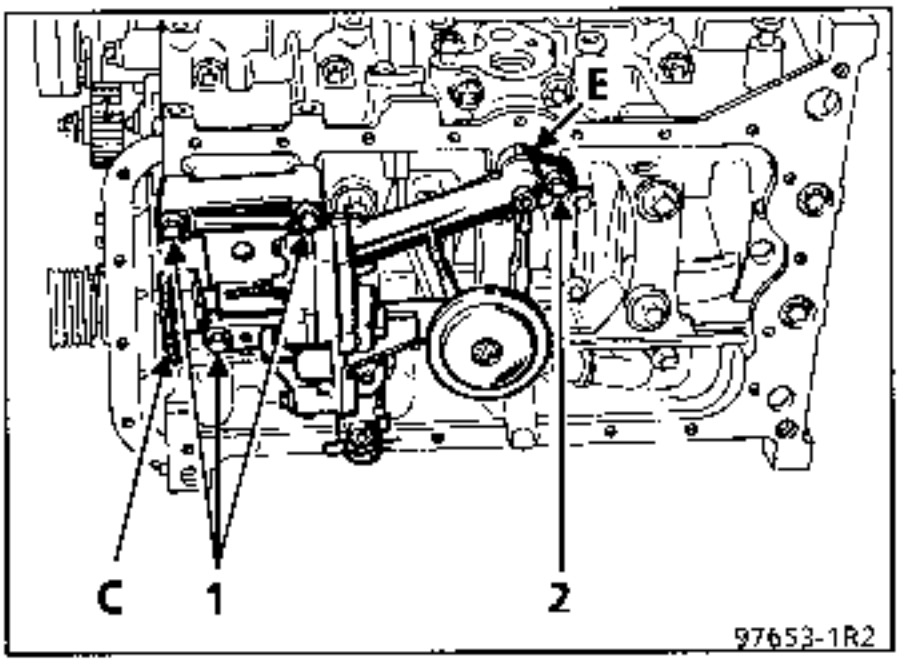
- la bomba de agua,
- el mecanismo del embrague y el disco,
- el volante motor,
- el cárter inferior,
- la placa de cierre del cigüeñal (A) lado distribución,



- los tubos de retorno del aceite (B),

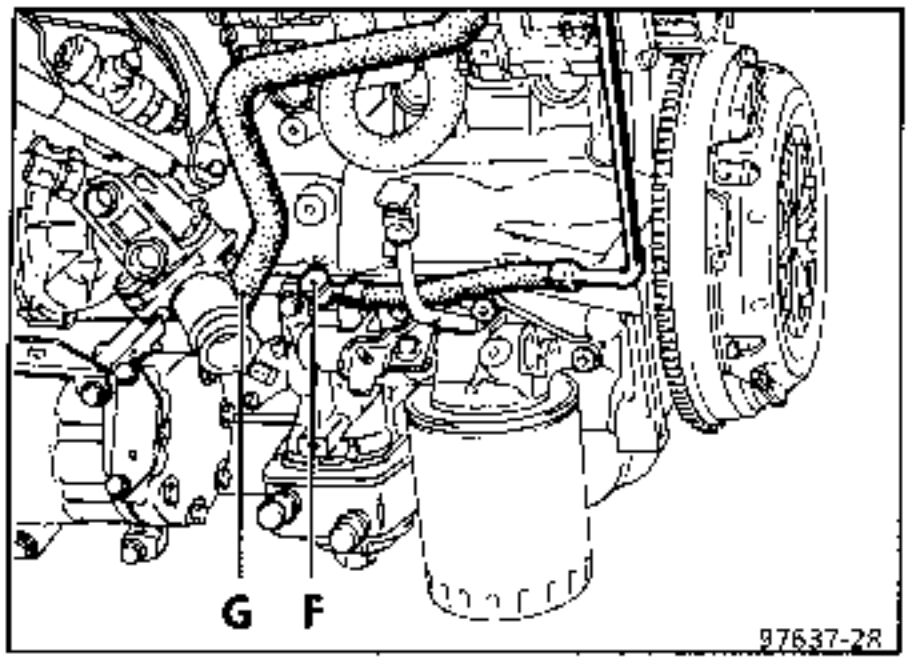


- el piñón de la bomba de aceite (C) y extraer la cadena,
- la bomba de aceite, tornillos (1) y (únicamente para ciertos motores G8T 706 - 790) el tornillo (2) con su junta situada en (E),



MOTOR G8T 706 - 790

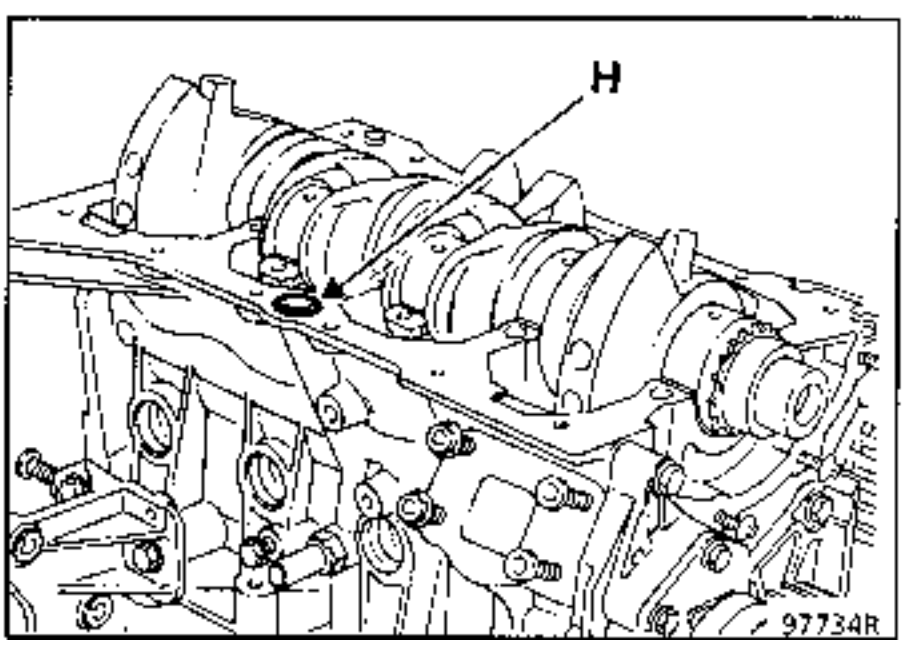
Quitar :
- el tornillo del tubo de engrase de la bomba de vacío (F) y el tubo de retorno de dicha bomba (G),

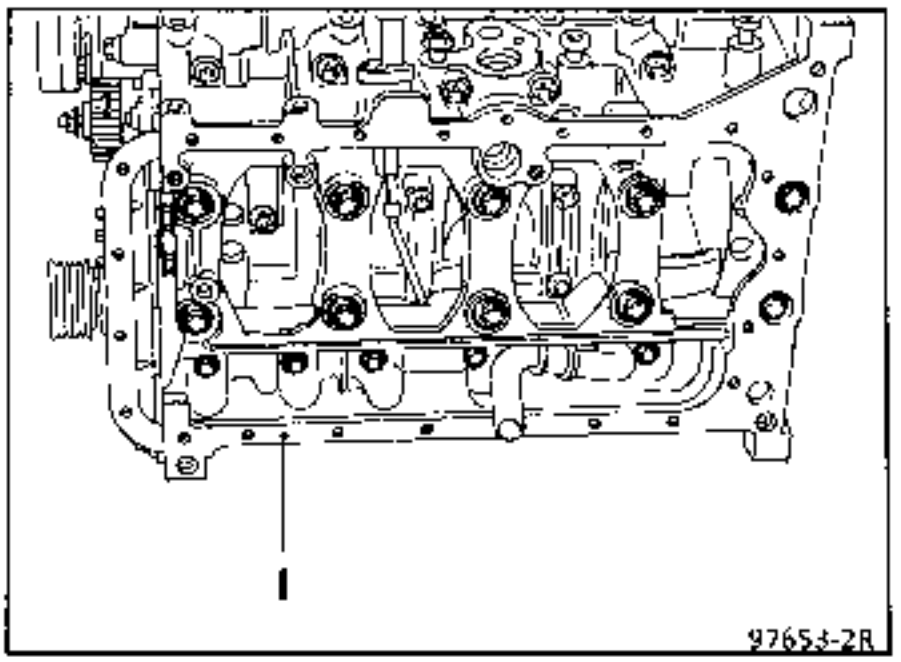


- el compresor del aire acondicionado y su soporte,

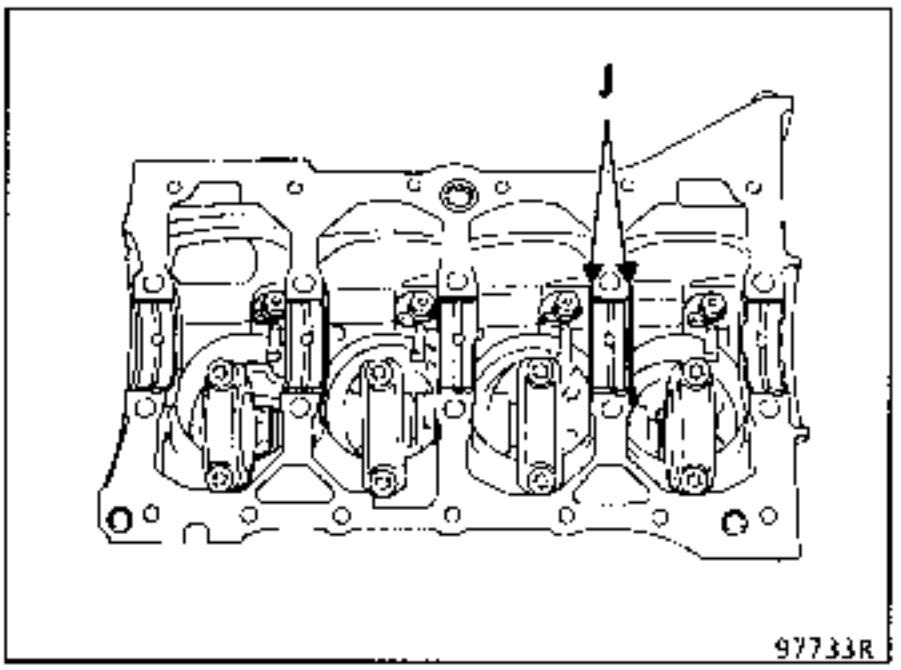
Todos tipos

Extraer :
- la placa de rigidificación, teniendo cuidado con la junta (H) (únicamente en algunos motores G8T 706-790) tras la extracción de la placa (I)





- los pistones, asi como las bielas (N° 1 lado volante motor), marcándolos si es necesario,
- el cigüeñal, recuperando las calas laterales (J),



- los cojinetes de apoyos y de bielas.

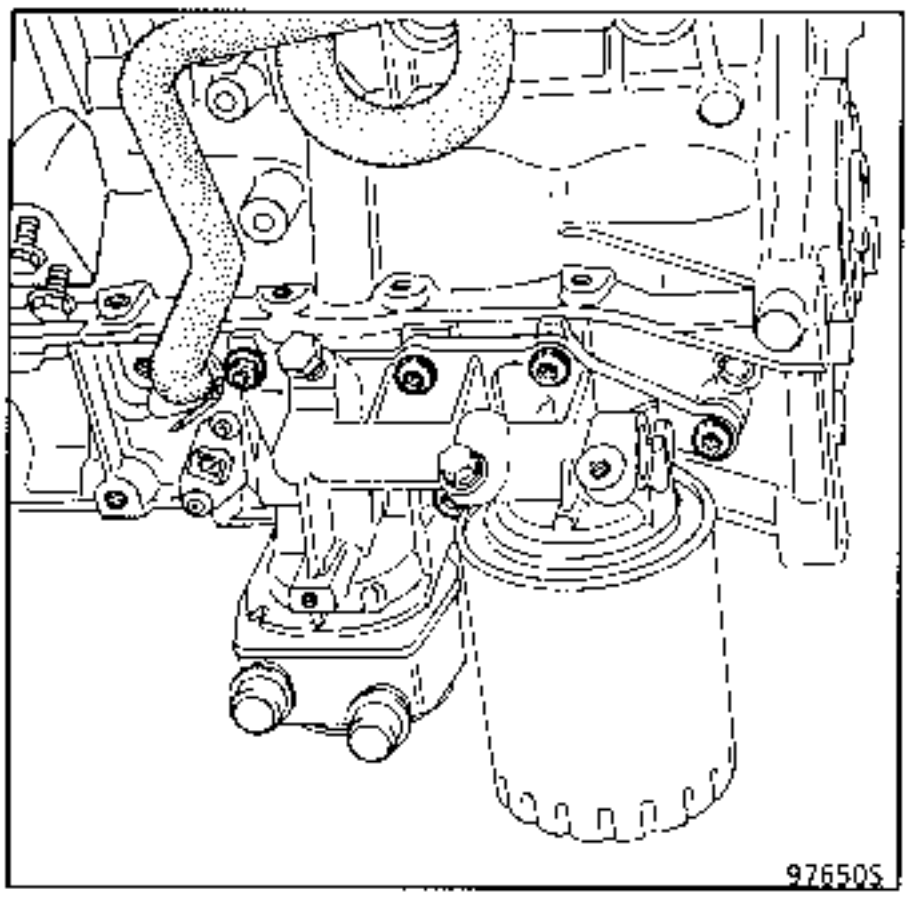
Limpieza

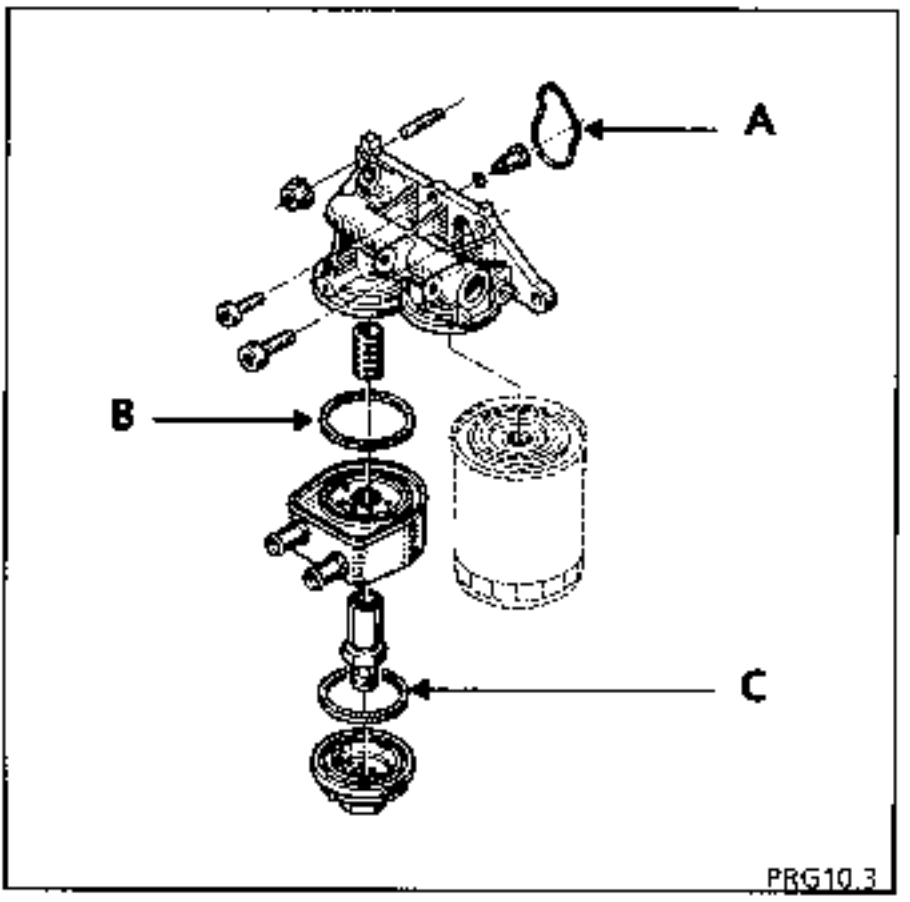
Limpiar :
- los planos de juntas en el bloque motor,
- el cigüeñal, pasando un hilo de hierro por las canalizaciones de engrase.

Soporte del filtro de aceite

Extraer :
- la guia de la varilla de aceite con su junta,
- el soporte del filtro de aceite y el cambiador de temperatura (sustituir la junta (A)).

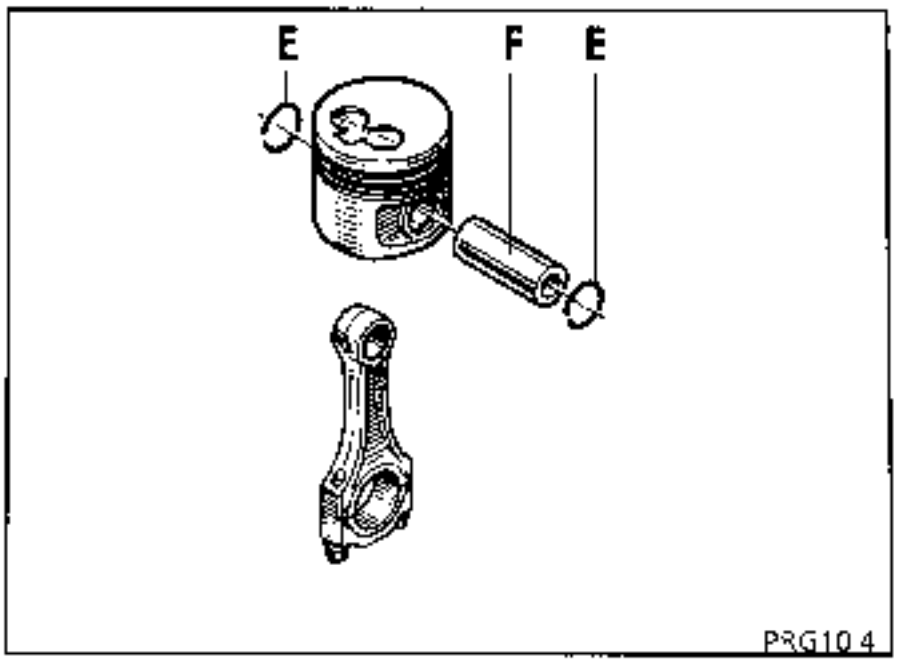
Durante una extracción del refrigerador de aceite, sustituir las juntas (B) y (C).





Pistones

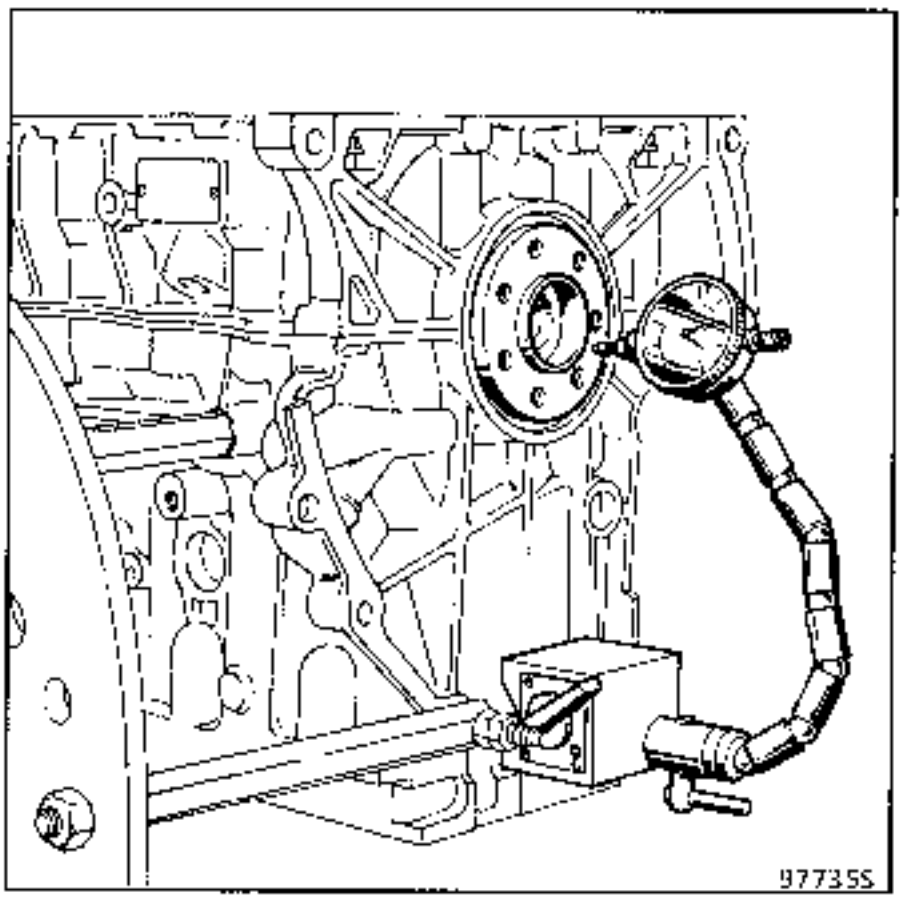
Extraer :
- los circlips (E) de sujeción del bulón del pistón,
- el bulón del pistón (F).



Cigüeñal

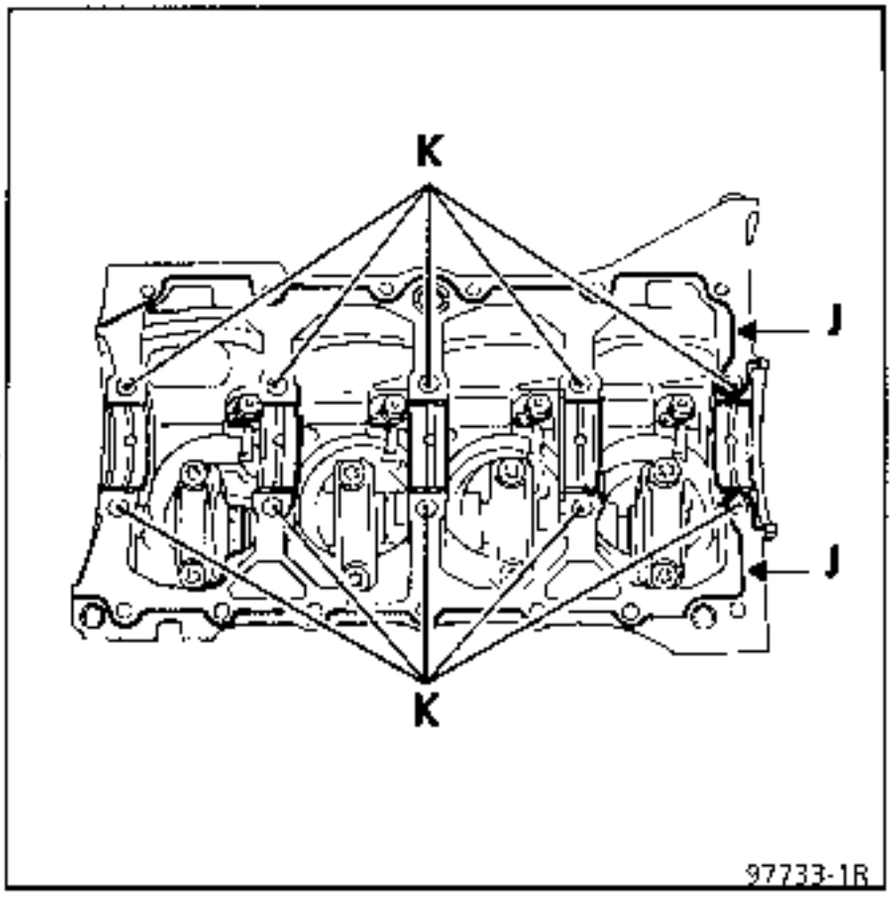
Reposición
Colocar :
- los cojinetes sobre la placa de rigidificación, el bloque motor y aceitarlos,
- la calas laterales del cigüeñal **(ranura en contacto con el cigüeñal)**
- el cigüeñal asi como la placa sin la junta (H) (únicamente en algunos motores **G8T 706 - 790**) para la medida y apretar los tornillos centrales al par.

Colocar el pie magnético.
Verificar el juego longitudinal, que debe estar comprendido entre **0,042 y 0,215 mm.**



Extraer la placa para colocar la junta (H) (únicamente en algunos **motores G8T 706 - 790**) de la canalización de aceite.

La estanquidad de la placa se hace con **RHODORSEAL 5661.** El cordón de RHODORSEAL **5661 (J)** debe tener un ancho de 0,6 a 1 mm y posicionarlo de la forma siguiente (ver ilustración).



No olvidarse de sustituir los tornillos centrales de la placa.

Colocar la placa apretándola al par.

Para los tornillos centrales (K) :
- Preapriete a **2 daN.m** y después apriete angular de **140 °**

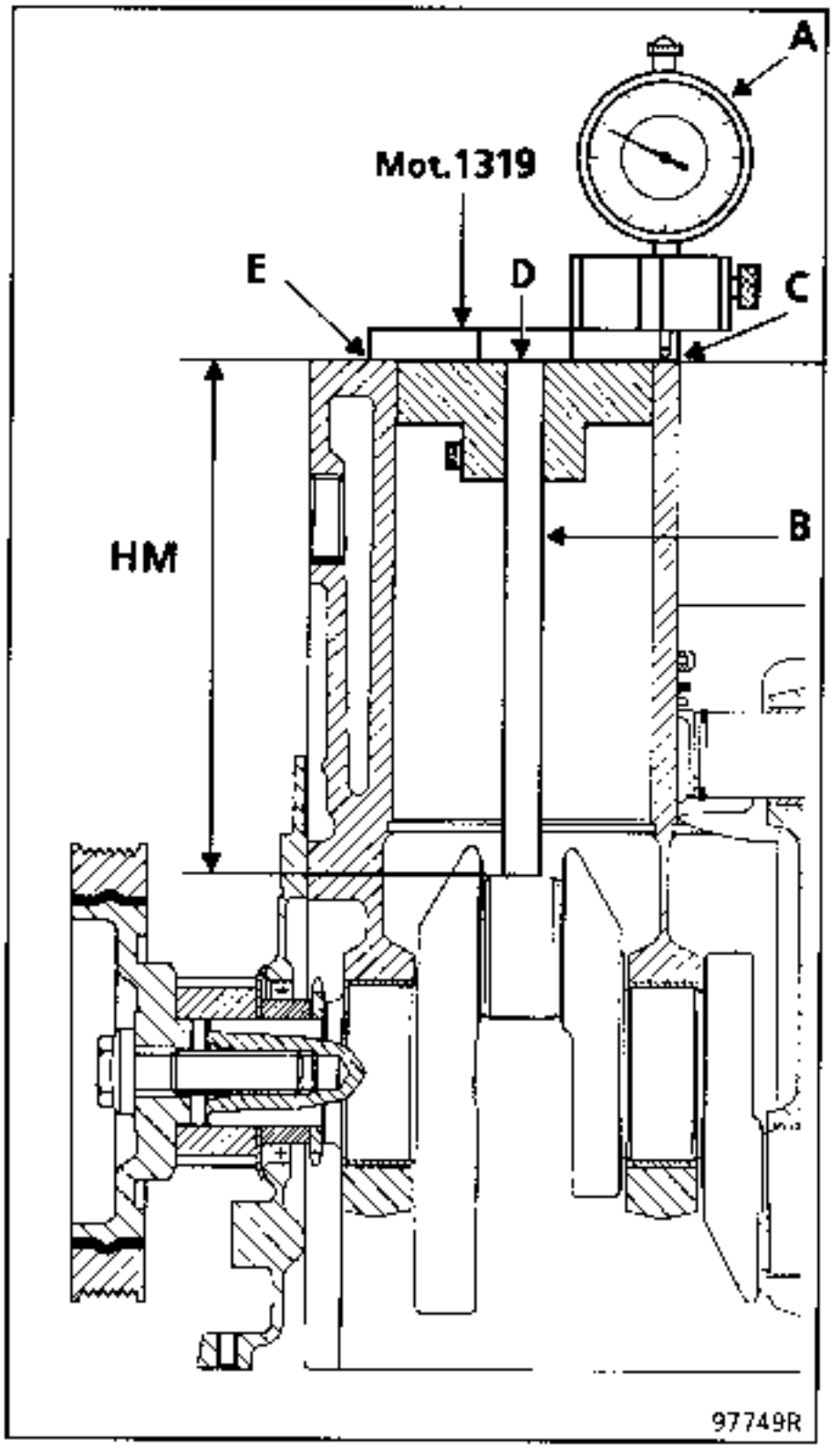
Para los otros tornillos :
- Apriete a **2,1 daN.m**

Ensamblaje (pistones-bloque motor)

Sacar los conjuntos"biela-pistón".
Los bulones de los pistones se montan libres en las bielas y en los pistones.

Sustitución de las bielas o de los pistones

En caso de sustitución de los pistones o de las bielas, hay que determinar la altura de la muñequilla **HM**, lo que permitirá elegir un pistón con respecto a la biela, servida por el APR, o con respecto a las bielas de origen.
La medida de la altura de la muñequilla se hace con el **Mot. 1319.**



Medida de la altura de la muñequilla para los cilindros 1 y 4.

- bloquear el motor en punto muerto superior mediante la espiga **Mot. 1318,**
- poner el **Mot. 1319** en lugar del conjunto biela, pistón y cojinetes,
- ajustar el comparador (A) en el bloque motor, **haciendo la media de los puntos C y E,** después desplazar el comparador por deslizamiento para medir el saliente (D) de la varilla (B)

Medida de la altura de la muñequilla para los cilindros 2 y 3

- poner la muñequilla del cigüeñal aproximadamente en el punto muerto superior,
- colocar el **Mot. 1319,**
- ajustar el comparador (A) en el bloque motor, para hacer la media de los puntos (C) y (E),
- colocar el comparador enfrente de la varilla (B),
- girar el cigüeñal para definir el punto muerto superior de la muñequilla y al mismo tiempo observar el valor del saliente (D) de la varilla.

Cálculo de la altura de la muñequilla (HM)

HM = Longitud de B - Saliente en D

Ejemplo (las cotas se expresan en mm).
Longitud de la varilla B = 170,114 (valor existente en la maleta del **Mot. 1319**

	Cilindros			
	1	2	3	4
Saliente (D)	0,115	0,125	0,130	0,095

HM = 170,114 – 0,115 – 169,999 para el cilindro 1

HM = 169,989 para el cilindro 2
HM = 169,984 para el cilindro 3
HM – 170,019 para el cilindro 4

Definir el pistón que corresponde a la altura de la muñequilla en los cuadros siguientes, con respecto a las bielas montadas de origen o con respecto a la biela servida por el APR.

NOTA : El cálculo de la altura de la muñequilla deberá efectuarse también en el caso de una sustitución del bloque motor o del cigüeñal.

Clase de biela A		Clase de biela B		Clase de biela C		Clase de biela D	
Altura muñequilla (mm)	Clase pistón	Altura muñequilla (mm)	Clase pistón	Altura muñequilla (mm)	Clase pistón	Altura muñequilla (mm)	Clase pistón
169,924 a < 169,954	A	169,924 a < 169,964	A	169,924 a < 169,974	A	169,932 a < 169,984	A
169,954 a < 170,034	C	169,964 a < 170,044	C	169,974 a < 170,054	C	169,984 a < 170,064	C
170,034 a 170,141	E	170,044 a 170,150	E	170,054 a 170,150	E	170,064 a 170,150	E

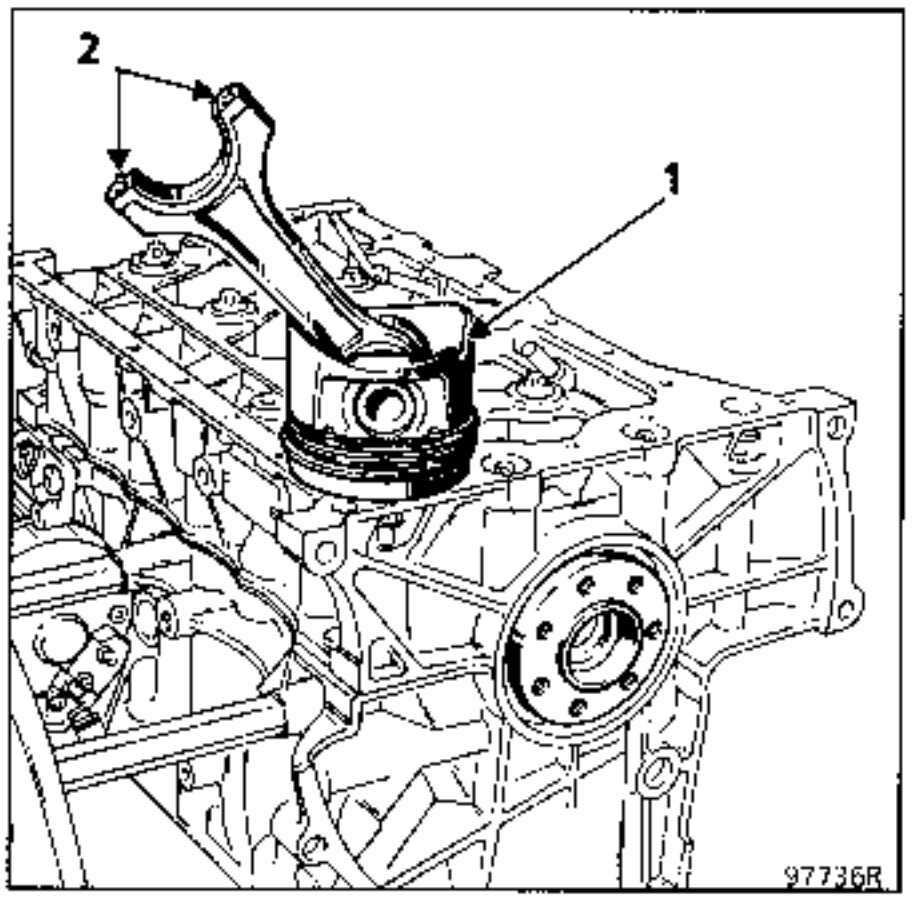
Montaje

- aceitar el bulón del pistón.
- controlar que los bulones de los pistones giren correctamente en el pistón nuevo y en la biela correspondiente.

Ensamblado bielas - pistones

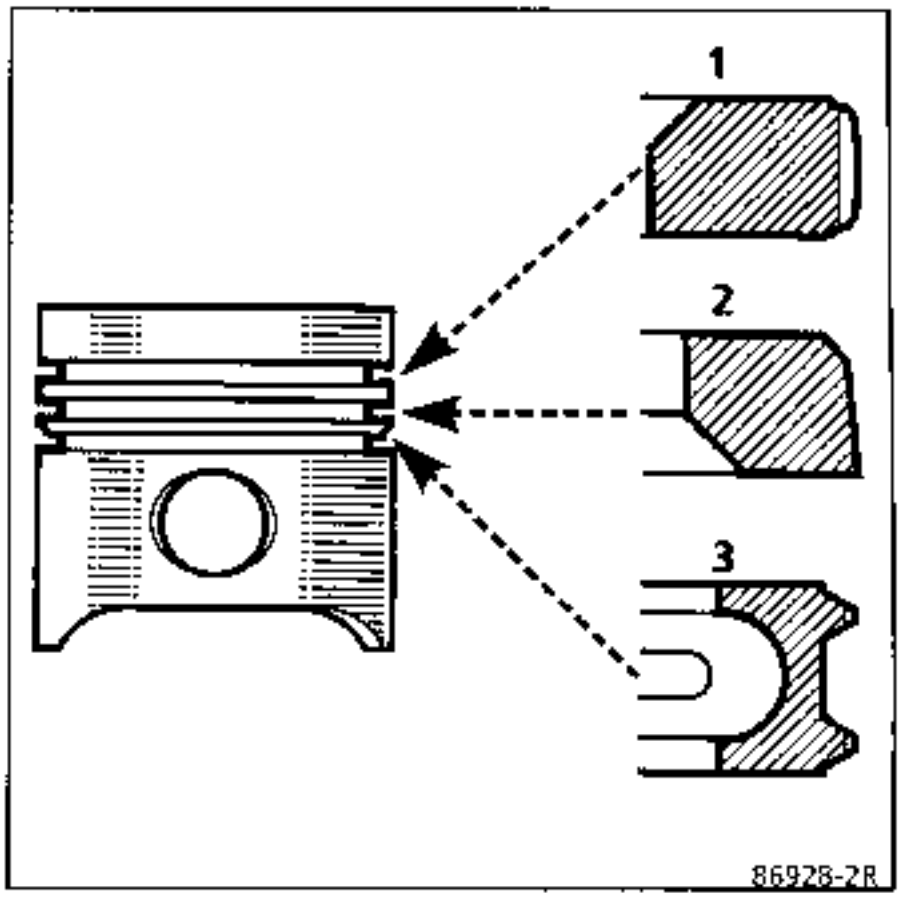
Para ensamblar el pistón y la biela, respetar las orientaciones :

- el desahogo de la falda del pistón (1) para el paso del surtidor de aceite, que debe situarse en el lado del volante del motor,
- de los espolones de los sombreretes de bielas (2) que deben situarse en el lado opuesto del volante motor.

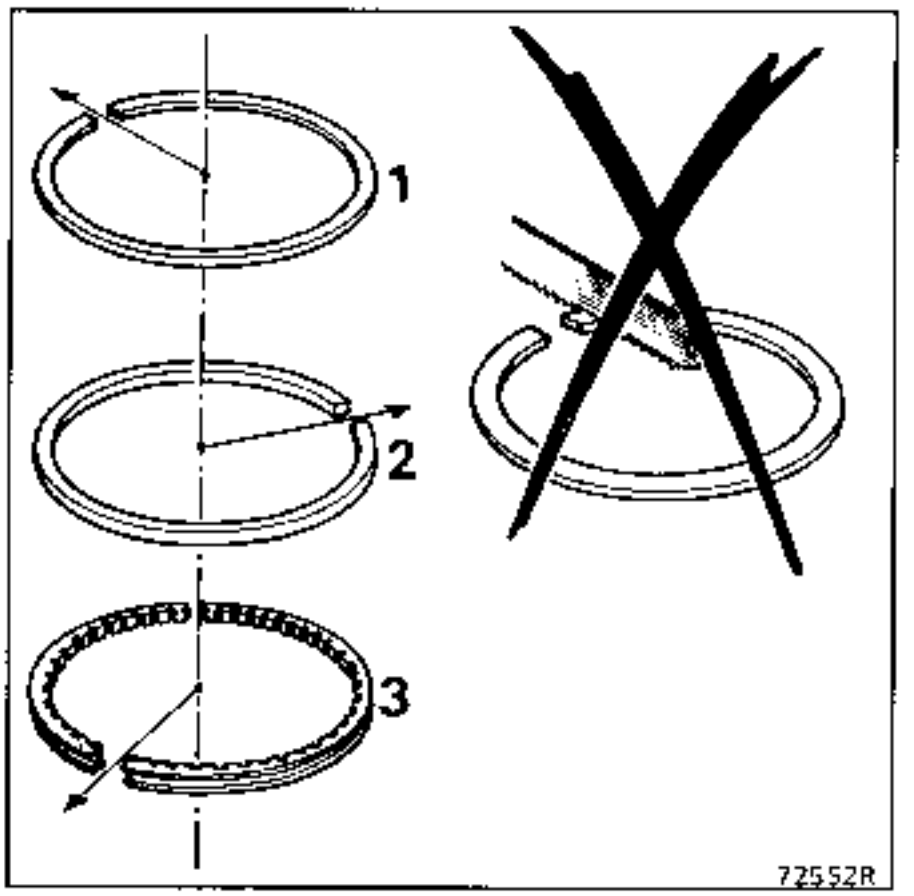


Montaje de los segmentos

Los segmentos, ajustados de origen, deben estar libres en su garganta.
Respetar el sentido de montaje de los segmentos.



Terciar los segmentos

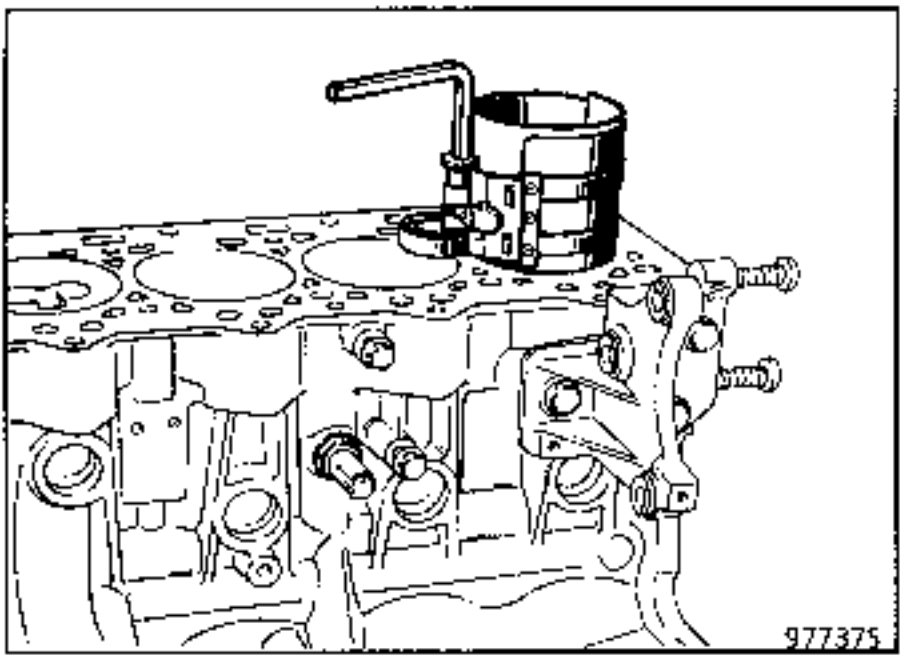


REPOSICION

Aceitar los pistones.

Montar los conjuntos "biela - pistón" en el bloque motor con el casquillo.
Ejemplo : **FACOM 750 TB.**

Tener cuidado al montar los pistones (alojamiento previsto en el pistón para el paso del surtidor de aceite).



Encajar las bielas en las muñequillas aceitadas del cigüeñal,

Colocar los sombreretes de bielas provistos de sus cojinetes,

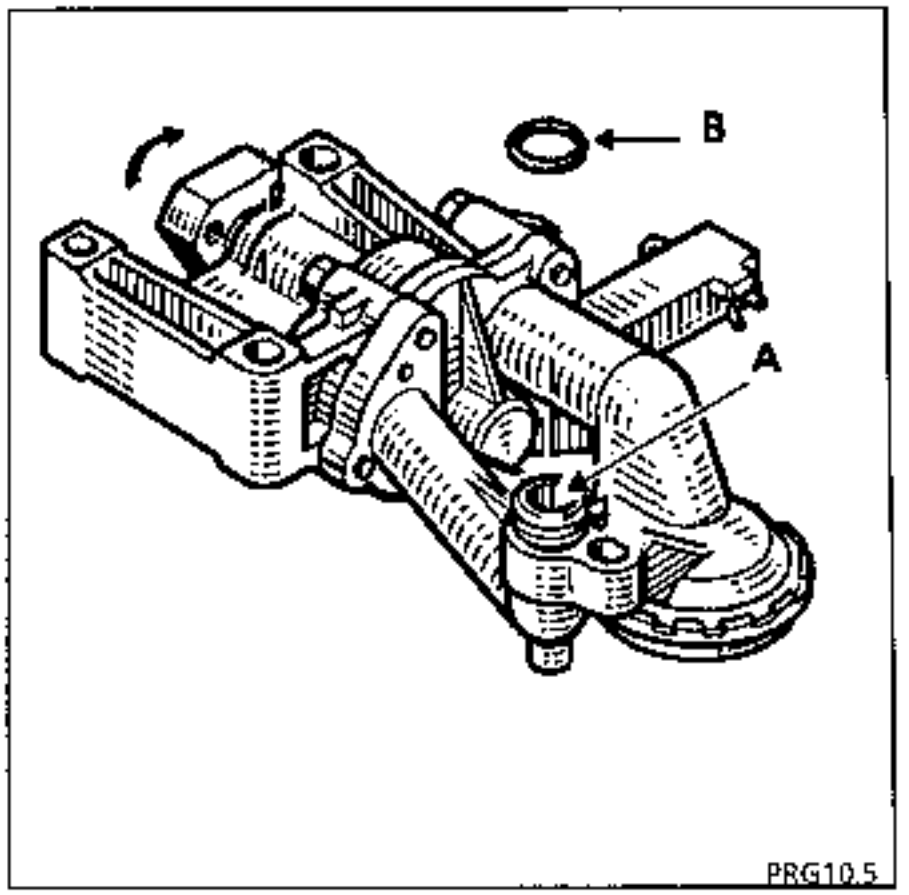
Atornillar y preapretar los tornillos nuevos de los sombreretes de bielas al par de **2 daN.m** y después un apriete angular de **70°**.

NOTA : verificar el saliente de los pistones, que debe estar comprendido entre **0,77 y 0,91**.

Montaje de la cadena de la bomba de aceite y de la propia bomba

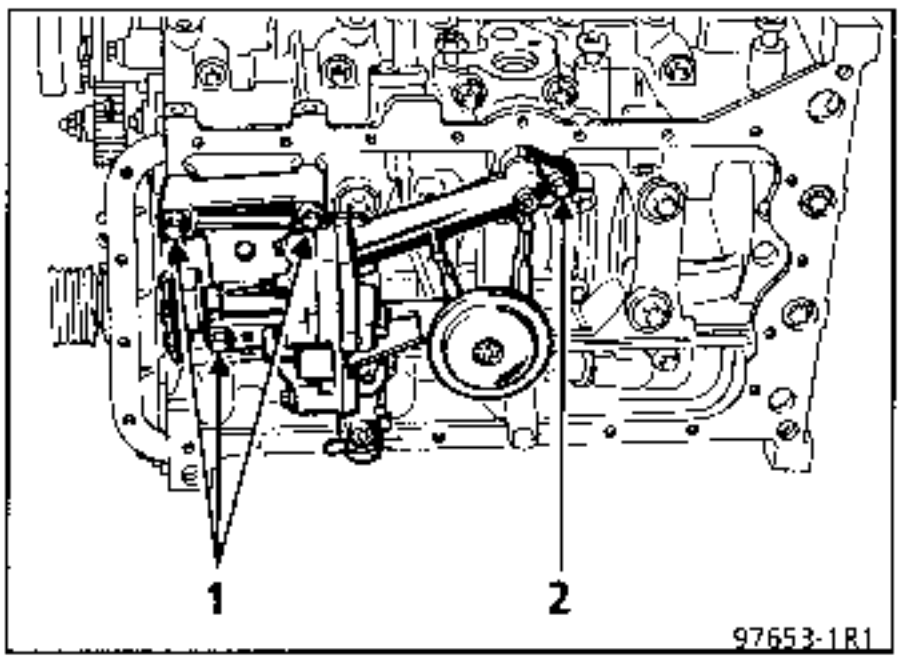
Proceder al cebado de la bomba de aceite

- poner aceite hasta que desborde por el orificio (A),
- girar el árbol de arrastre de la bomba hasta que salga el aceite por el tamiz.
- poner de nuevo aceite hasta que desborde por el orificio (A).



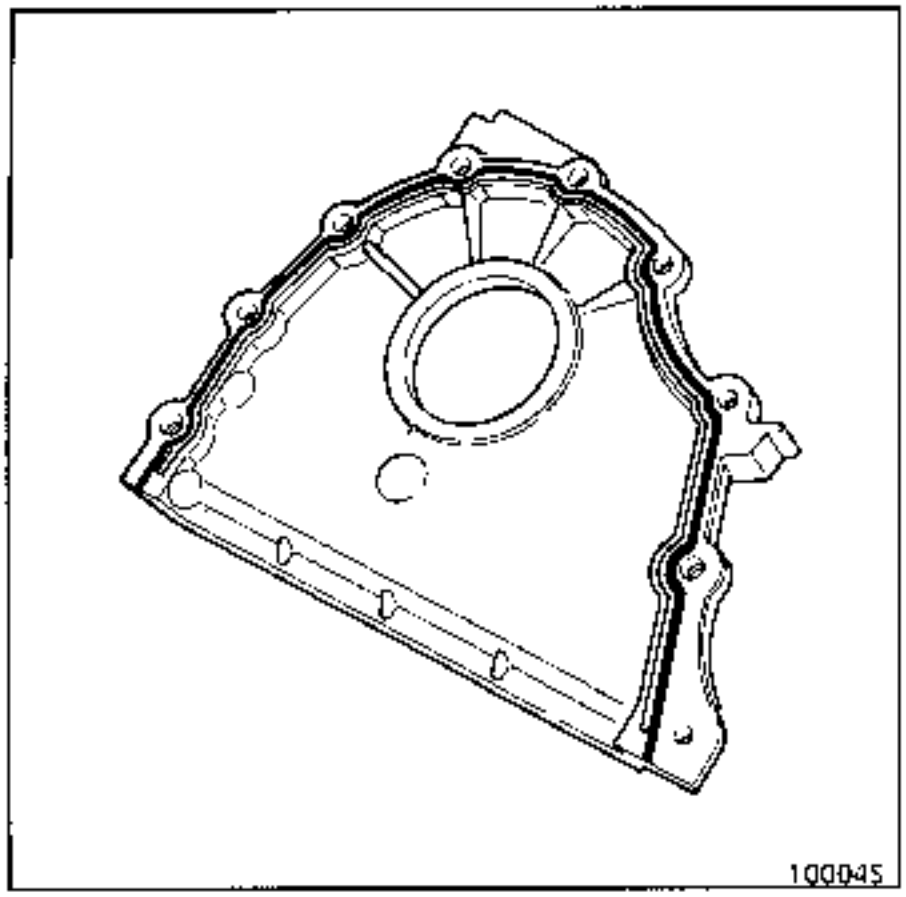
No olvidarse de montar la junta tórica (B) entre la placa de rigidificación y la bomba.

Posicionar el cuerpo de la bomba de aceite, apretando primero los 3 tornillos (1) al par de **2 daN.m** después apretar el tornillo (2) (únicamente en algunos **motores G8T 706 - 790**) al par de **2 daN.m**.



La estanquidad del cárter de cierre del cigüeñal se efectúa con el **RHODORSEAL 5661.**

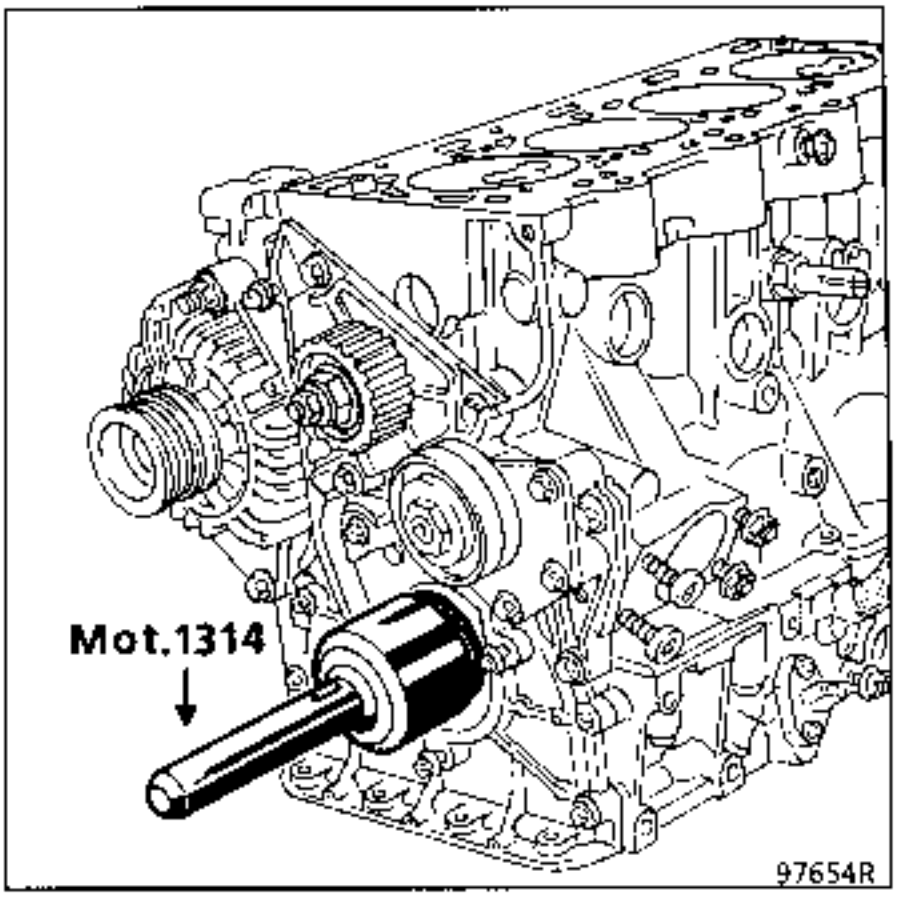
El cordón de **RHODORSEAL 5661** (J) debe tener una anchura de **1,2 a 2 mm** y se debe ajustar según la ilustración siguiente.

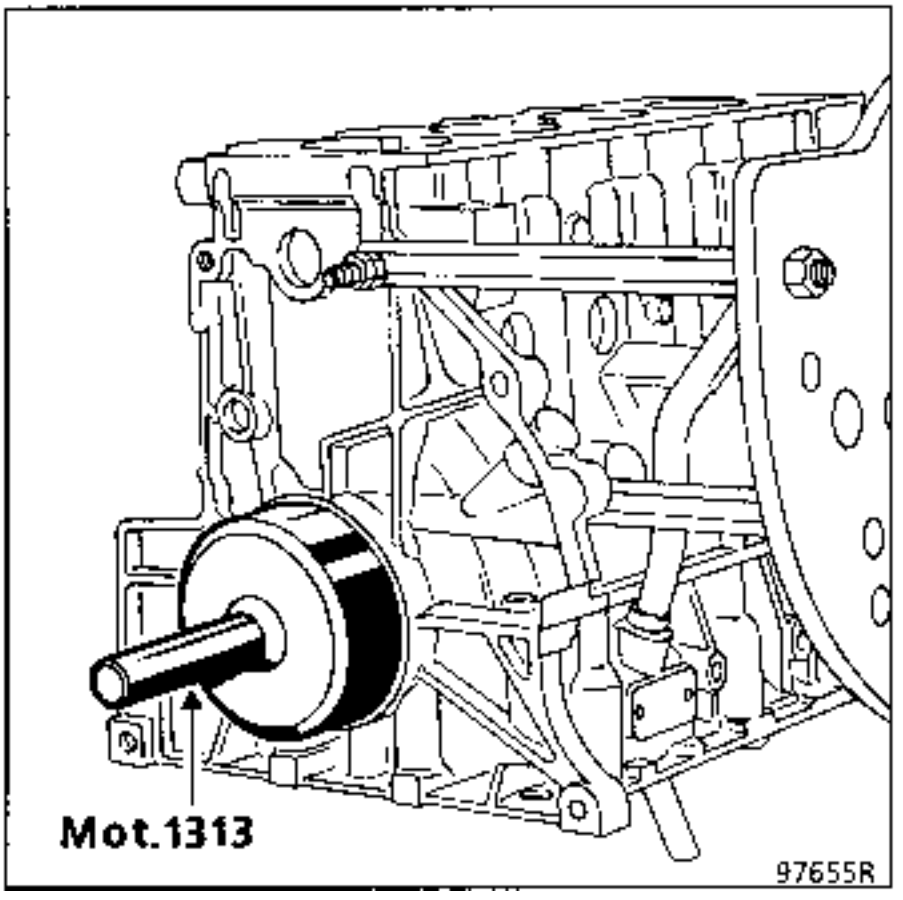


Colocar el cárter de cierre del cigüeñal (limpiar las roscas de los tornillos y sustituir estos últimos).

Colocación de las juntas de estanquidad

Emplear los útiles **Mot. 1313** y **Mot. 1314** para colocar las juntas de estanquidad del cigüeñal.





Colocación del volante motor

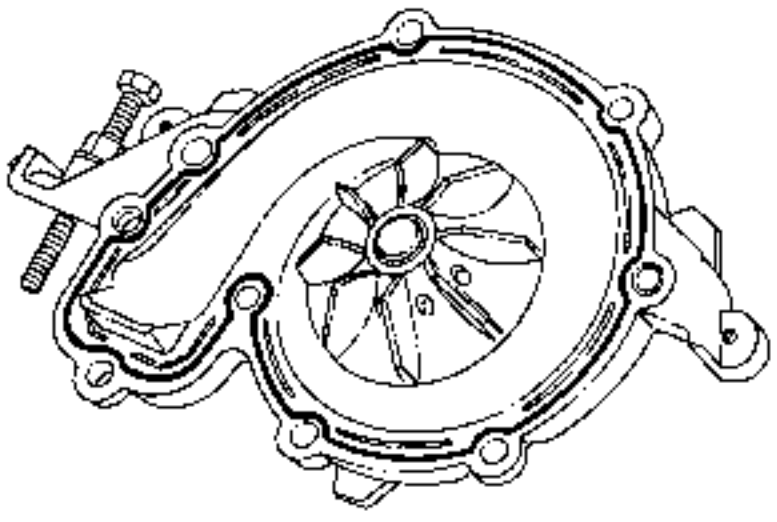
- colocar el volante motor,

- apretar los tornillos nuevos del volante motor al par de **5,4 a 6,6 daN.m.** (apriete en estrella)

Colocar :
- los tubos de retorno del aceite,
- la bomba de agua :
  Particularidades de los **motores G8T 752-794**

  La estanquidad de la bomba de agua se efectúa con **RHODORSEAL 5661.**

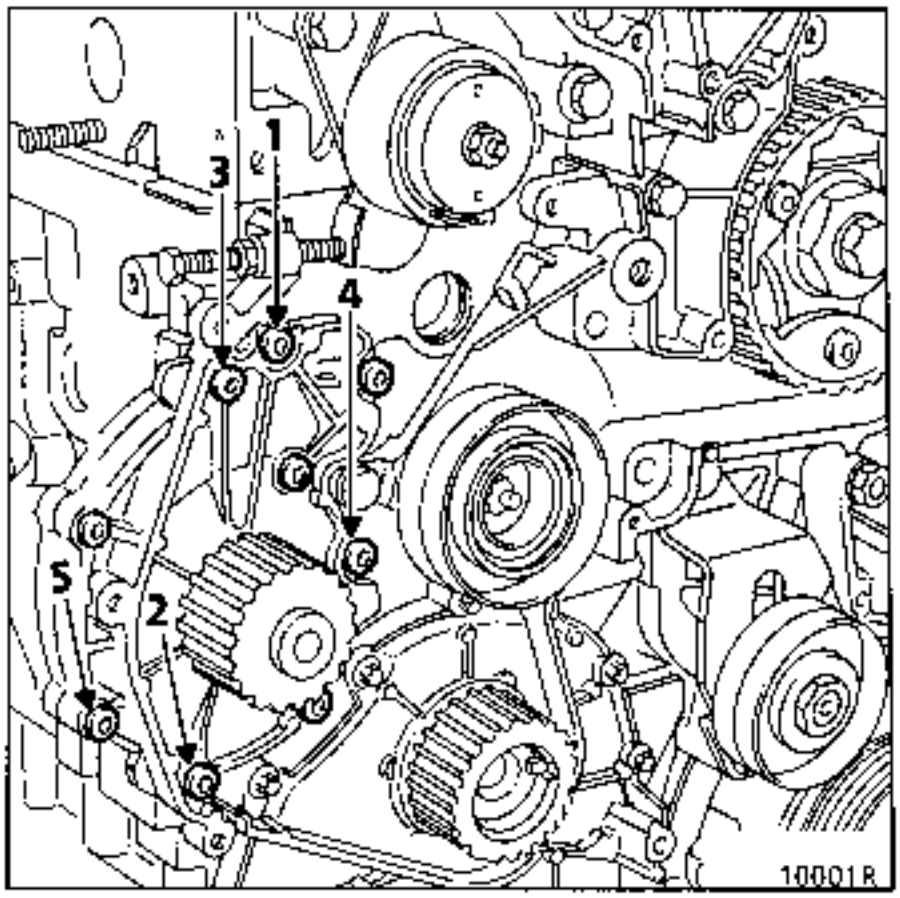
  El cordón de **RHODORSEAL 5661** (J) debe tener una anchura de **1,2 a 2 mm** y se debe ajustar según la ilustración siguiente.



100425

Apretar hasta que hagan contacto los tornillos (1) y (2) y después los otros tornillos.

Apretar al par de **0,9 daNm** los tornillos (3), (4) y (5) y después los otros tornillos.



10001R

Colocar :
- el cárter inferior y apretar éste al par de **0,8 a 1 daN.m,**

- el compresor de climatización y su soporte (**G8T 706 - 790**),

- el soporte de accesorios así como la bomba de dirección asistida y el alternador (**G8T 752-794**),

- atornillar el racor de engrase de la bomba de vacío, así como el tubo de retorno de aceite (de la bomba) sobre la placa de rigidificación, **(motores G8T 706 - 790),**

- el embrague y apretar este último al par de **1,8 daN.m.**

- el conjunto filtro de aceite-cambiador de temperatura así como la guía de la varilla de aceite.

NOTA : extraer en la garganta de la junta un cordón de **LOCTITE 518** para mantener la junta nueva durante el montaje.

Montaje de la culata

Posicionar los pistones a media carrera.

Colocar :
- la junta de culata utilizando los casquillos de centrado del bloque motor,

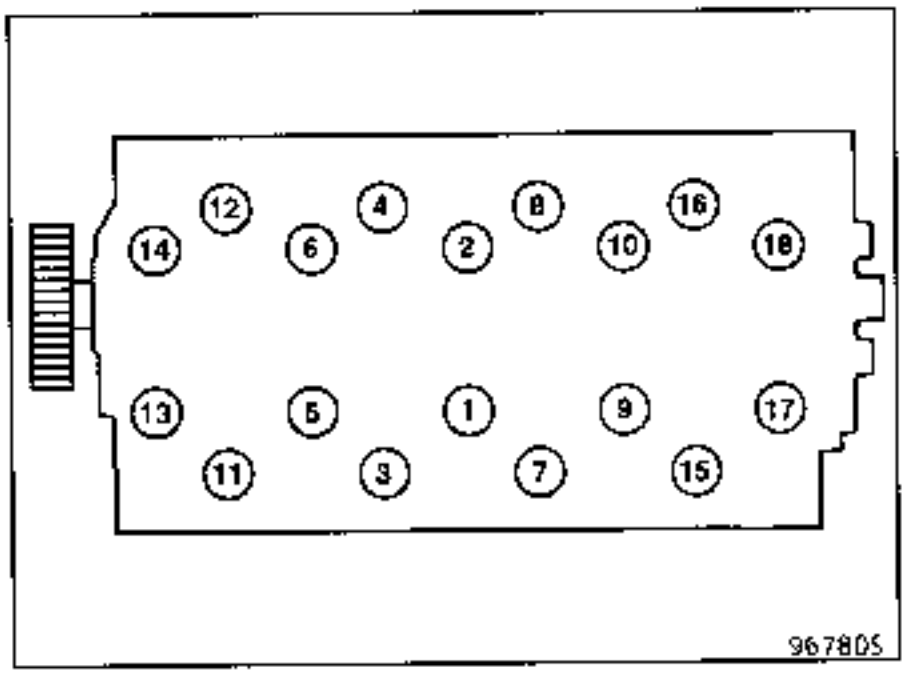
- la culata.

Todos los tornillos de la culata debe ser sustituidos sistemáticamente tras un desmontaje y se engrasarán con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Proceder al apriete según el método siguiente.

Método de apriete de la culata
- **Preasentamiento de la junta :** apriete de todos los tornillos a **2 daN.m y efectuar un ángulo,** según el cuadro siguiente y en el orden preconizado **1**, **2**, 3, **4**, 5, 6, 7, 8, 9, **10**, **11**, **12**, 13, 14, 15, 16, **17**, **18**.

Identificación de los tornillos	Angulo de apriete ± 2°	Longitud del tornillo (en mm)
1, 5, 9, 13, 17	215°	185 con arandela
2, 6, 10, 14, 18	240°	185 sin arandela
3, 7, 11, 15	160°	103 con arandela
4, 8, 12, 16	246°	207,5 sin arandela



- **Asentamiento de la junta :** esperar 3 minutos, tiempo de estabilización

- **Apriete :**
  - aflojar los tornillos **1** y **2** hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 1 y 2 a 2 daN.m y un ángulo según el cuadro siguiente,

  - aflojar los tornillos 3, 4, 5, 6 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 3, 4, 5, 6 a 2 daN.m y un ángulo según el cuadro siguiente,

  - aflojar los tornillos 7, 8, 9, 10 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 7, 8, 9, 10 a 2 daN.m y un ángulo según el cuadro siguiente,

  - aflojar los tornillos 11, 12, 13, 14 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 11, 12, 13, 14 a 2 daN.m y un ángulo según el cuadro siguiente,

  - aflojar los tornillos 15, 16, 17, 18 hasta liberarlos totalmente,
  - apretar los tornillos 15, 16, 17, 18 a 2 daN.m y un ángulo según el cuadro siguiente.

Identificación de los tornillos	Angulo de apriete ± 6°	Longitud del tornillo (en mm)
1, 5, 9, 13, 17	296°	185 con arandela
2, 6, 10, 14, 18	301°	185 sin arandela
3, 7, 11, 15	243°	103 con arandela
4, 8, 12, 16	322°	207,5 sin arandela

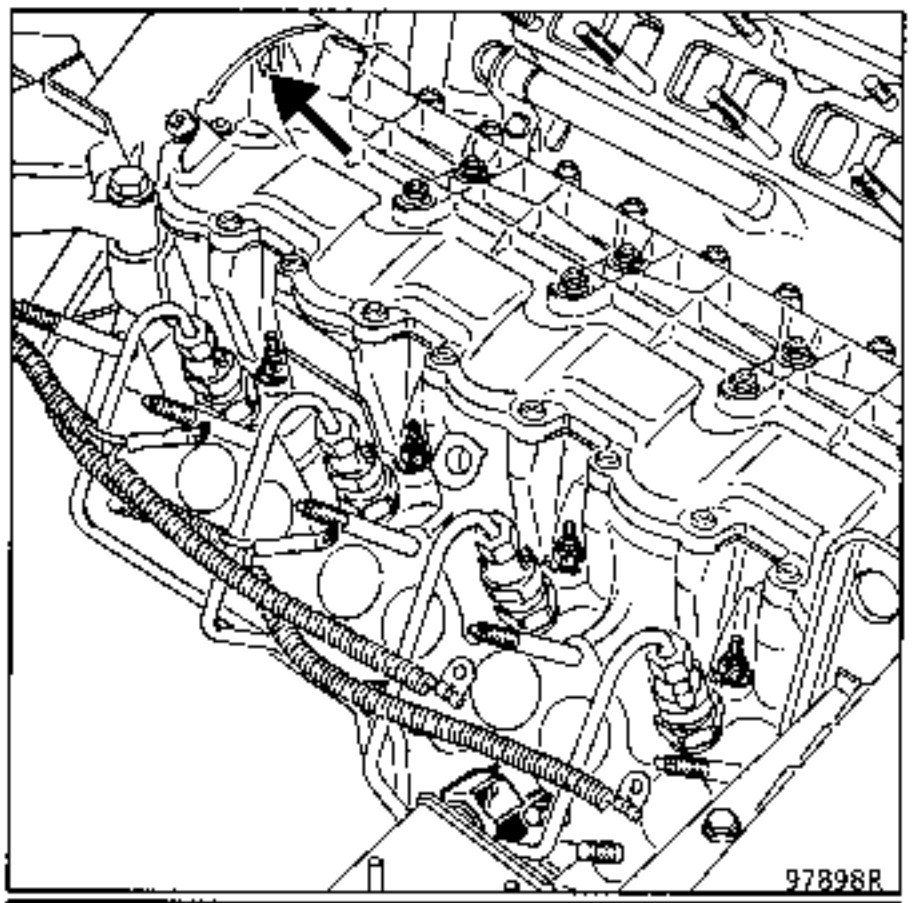
NOTA : no hay reapriete de la culata.

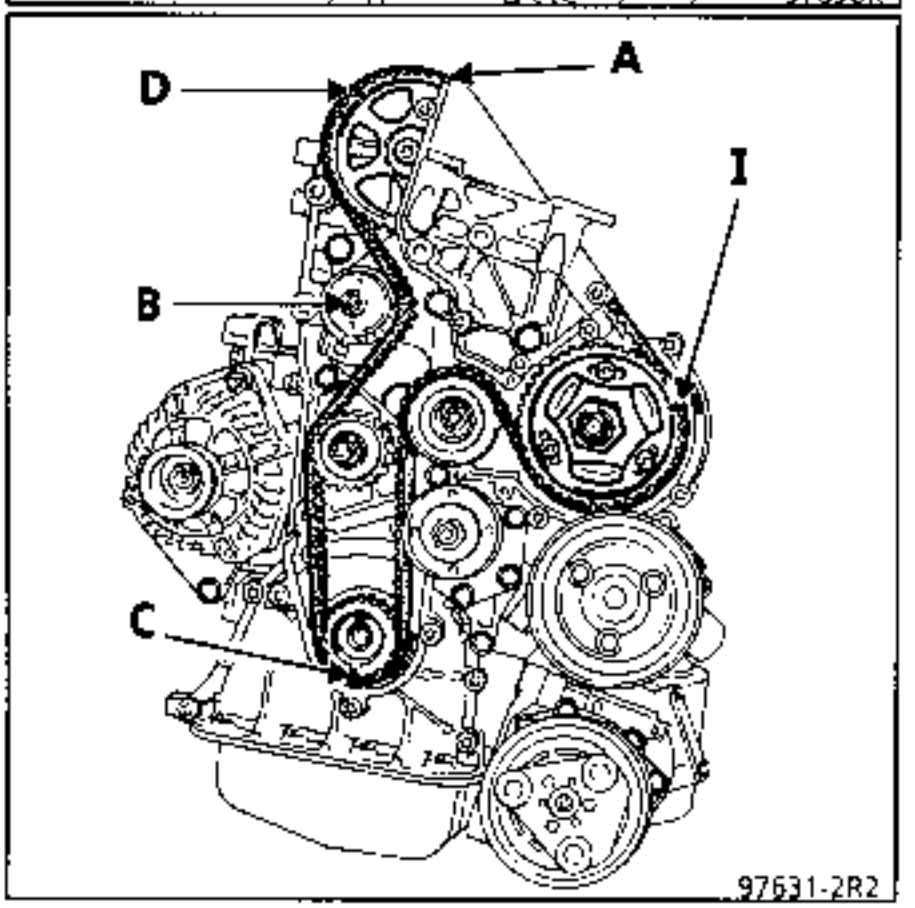
Colocar la tapa de balancines y apretarla al par de **0,9 daN.m**.

Calado de la distribución

Verificar que la espiga **Mot. 1318** siga estando colocada.

Verificar que las marcas del piñón del cigüeñal (C) estén abajo, la del árbol de levas (D) se encuentren ligeramente a la izquierda (46°) (la marca inferior (A) del piñón del árbol de levas enfrente del punto fijo de la tapa de balancines). La marca (I) del piñón de la bomba de inyección se encuentra enfrente del resalte del soporte de la bomba para los motores G8T 706 - 790 y enfrente de la marca del cárter de la bomba de inyección para los motores G8T 752 - 794.

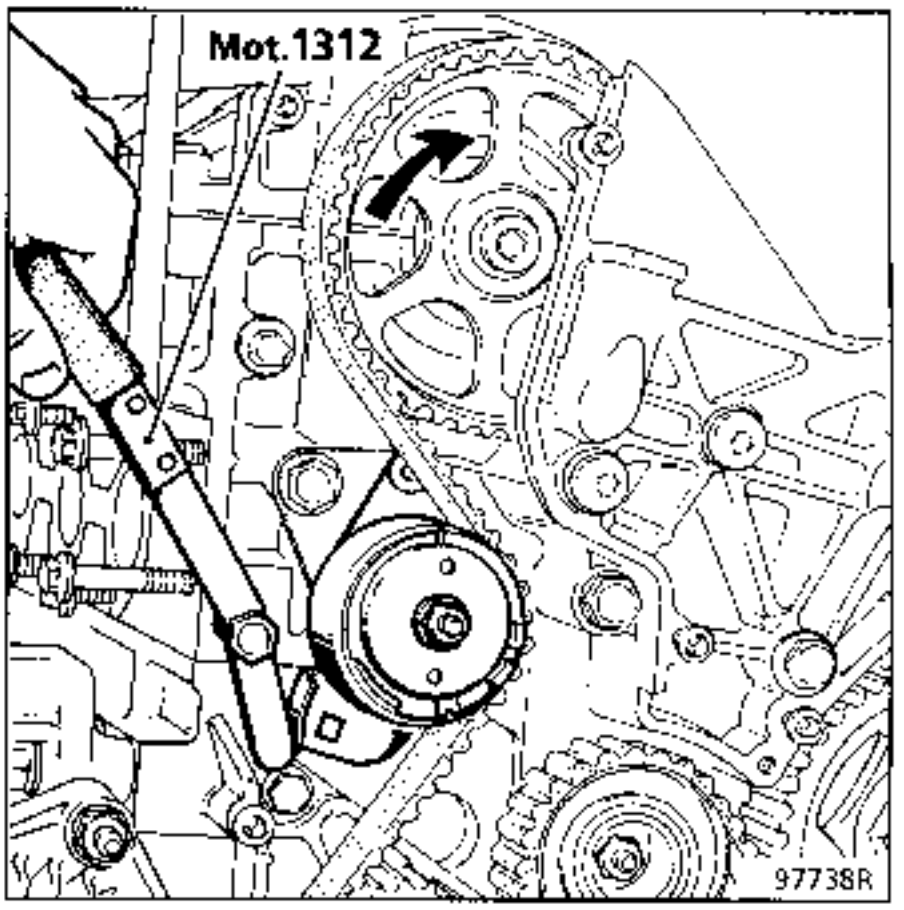




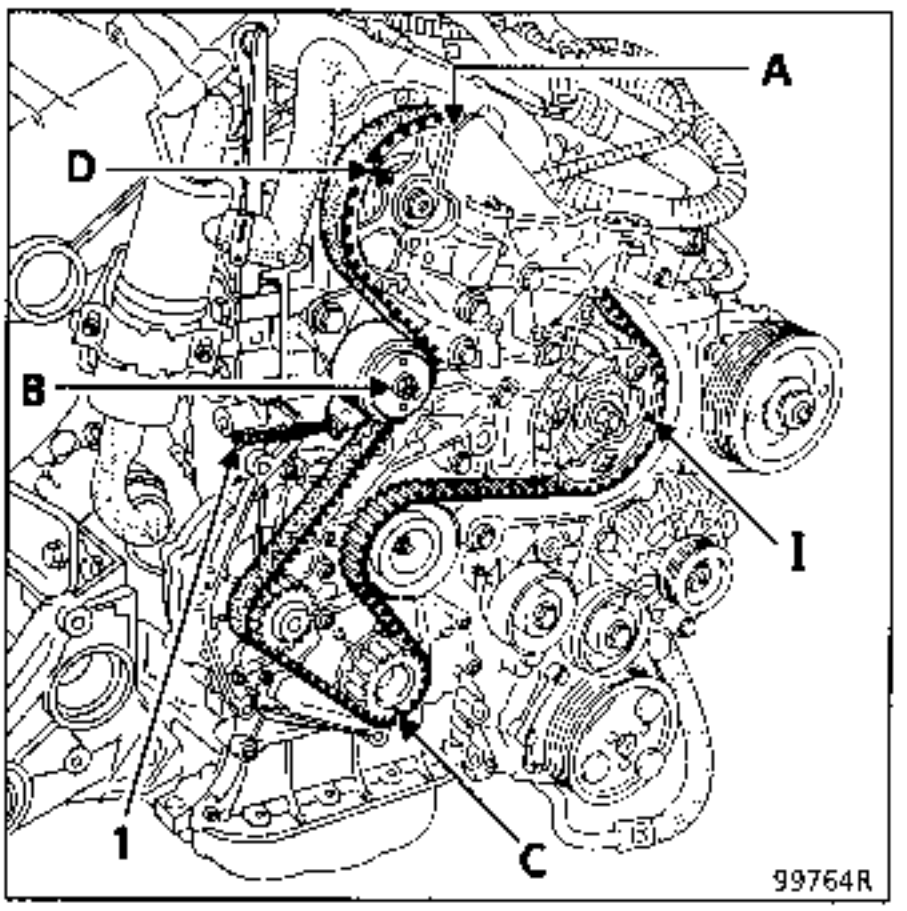
Montar la correa nueva de distribución alineando las marcas poleas-correa.

Reglaje de la tensión de la correa de distribución

Emplear el **Mot. 1312** para los motores **G8T 706 - 790**.



Para los motores **G8T 752 - 794** la tensión se efectúa con el tornillo (1).



Es imperativo seguir el método mencionado a continuación para reglar la tensión de la correa.

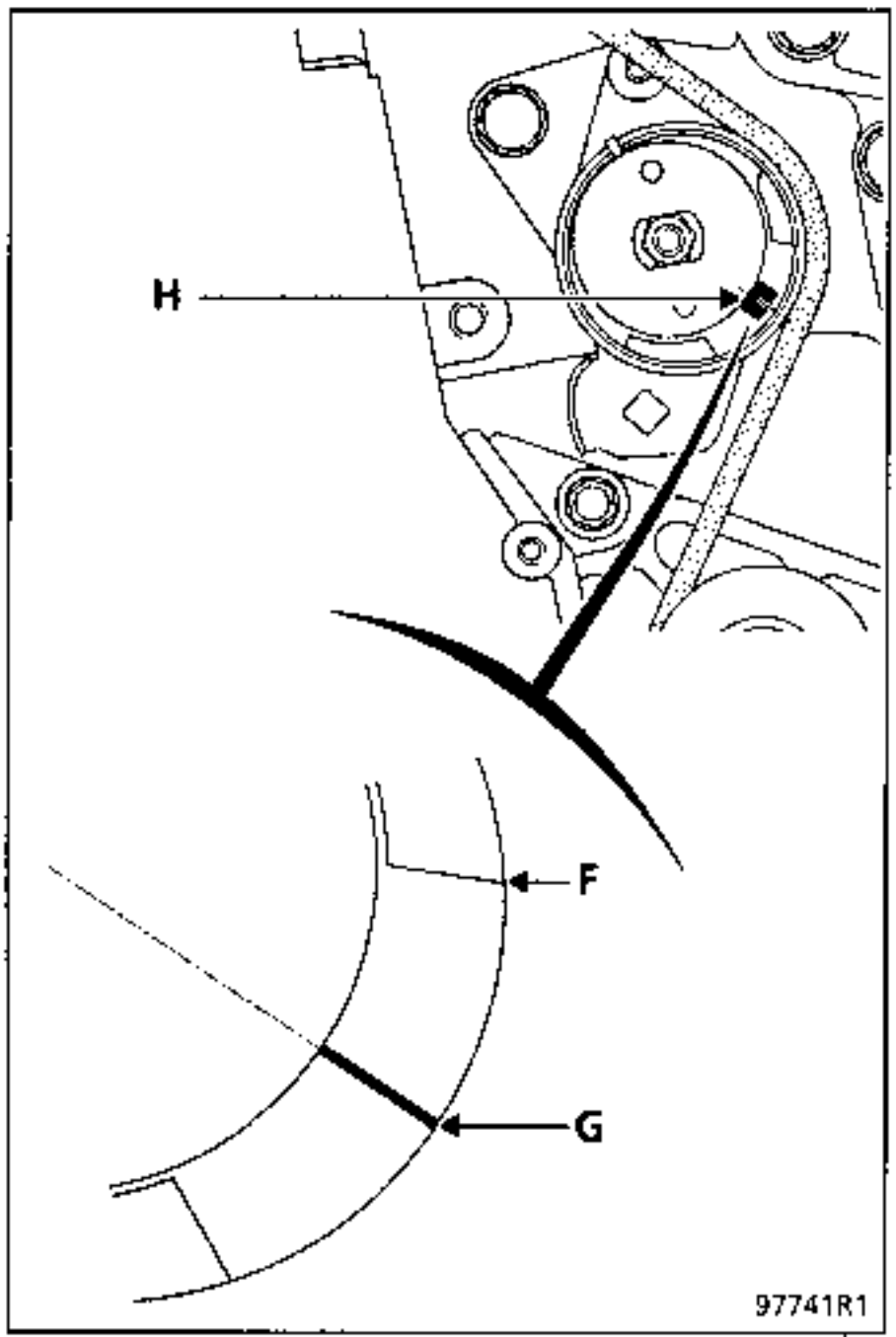
Dar tensión a la correa de distribución llevando el cuadrante (H) del rodillo tensor a tope (F) **sin forzar**, con ayuda del útil **Mot. 1312, (motores G8T 706 - 790)** o del tornillo de tensión del rodillo tensor excéntrico **(motores G8T 752 - 794)** ; apretar la tuerca del tensor.

Retirar la espiga de PMS, dar **3 vueltas** al cigüeñal como mínimo (en el sentido horario, visto lado distribución) hasta volver de nuevo a la posición de PMS sin volver hacia atrás, poner de nuevo la espiga de PMS,

Aflojar la tuerca del tensor y llevar progresivamente el rodillo hacia la posición mínima de tensión (G) (marca alineada en el centro del cuadrante (H).

Apretar la tuerca al par de **2,8 a 3 daN.m.**

NOTA : no girar el motor en el sentido inverso de la marcha.



Verificar el calado de la bomba de inyección (ver capitulo 13 bomba de inyección de la nota técnica 2136).

Limpiar la cara de apoyo de la polea del cigüeñal (D).

Poner 2 gotas de **LOCTITE AUTOFORM** en la polea del cigüeñal y **sustituir el tornillo imperativamente.**

Colocar :
- la polea del cigüeñal,
- el tapón de la espiga de PMS,
- la patilla de la fijación trasera de la bomba de inyección **(motores G8T 706 - 790).**
- los cárteres de distribución y de la bomba de inyección,
- el rodillo enrollador **(motores G8T 706 - 790)** y el rodillo tensor excéntrico **(motores G8T 752 - 794).**

Reglaje de la tensión de la correa de accesorios motores G8T 706 - 790 y G8T 752 - 794 / DA

Atornillar el tornillo central de bloqueo del tensor con una llave macho de 6 caras hasta que haga contacto sin juego con el rodillo tensor.

Montar la correa nueva.

Colocar el captador del **Mot. 1273** en el punto indicado (→) (ver a continuación el paso de la correa).

Girar la moleta del captador hasta que salte.

Tensar la correa hasta obtener en la pantalla del **Mot. 1273** el valor de colocación preconizado a continuación.

Bloquear el tensor, hacer un control y ajustar el valor.

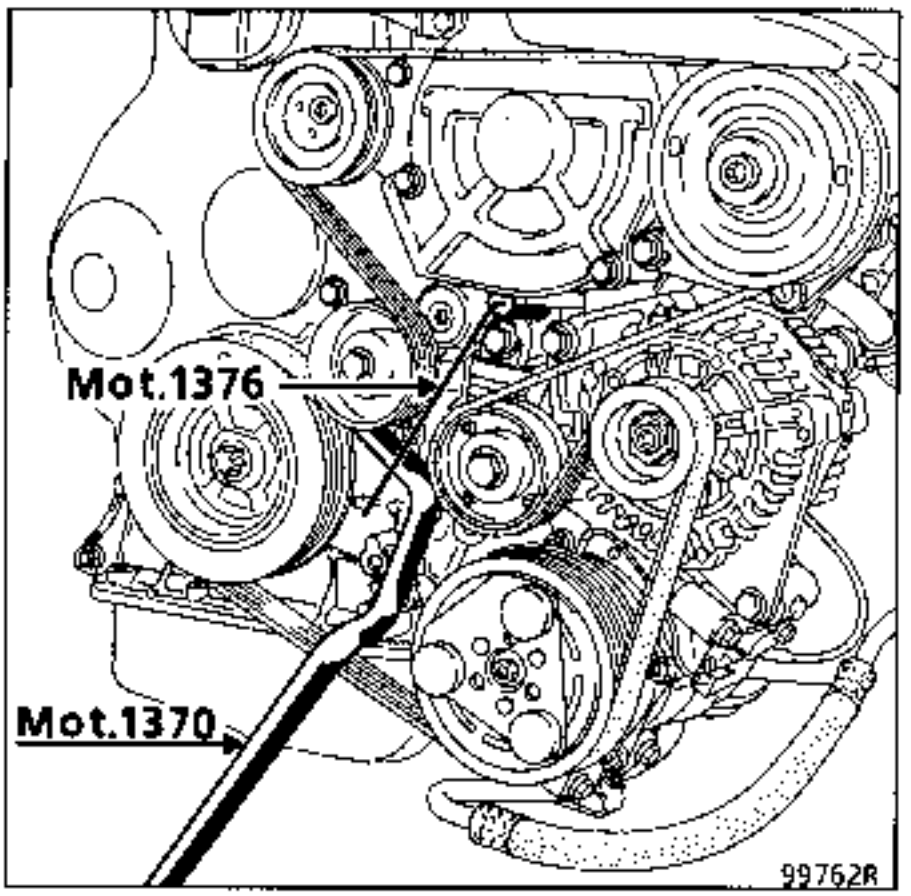
Dar 3 vueltas al cigüeñal.

Controlar que el valor de la tensión esté dentro de la tolerancia de la tensión de colocación, si no es así reajustarlo.

Motores G8T 752 - 794 / A A

Montar la correa nueva tensando el tensor automático mediante el **Mot. 1370** (apoyarse sobre el plano de la cara trasera del tensor automático).

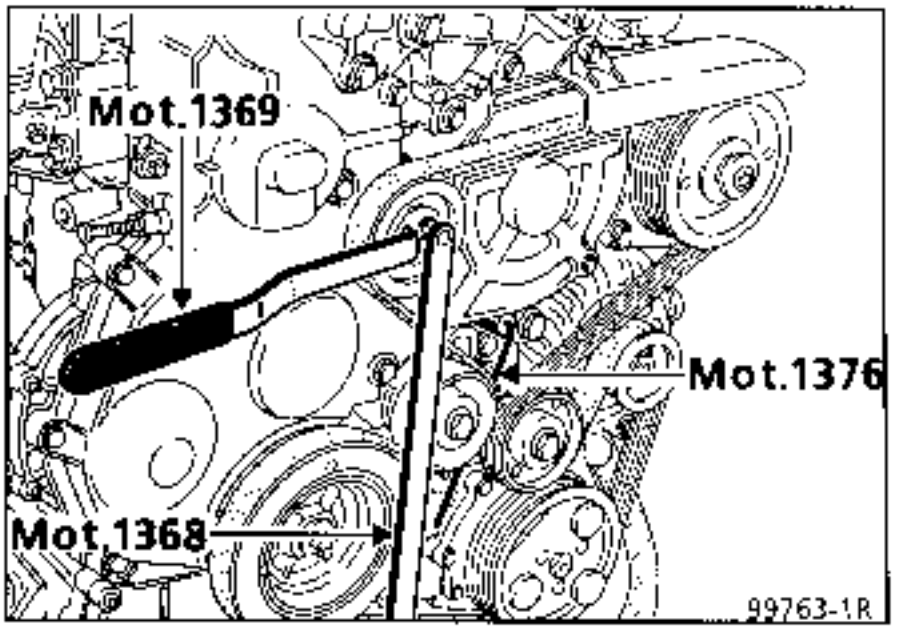
Colocar la espiga **Mot. 1376** de control de la tensión de la correa de accesorios mediante el **Mot. 1370.**



Atornillar el tornillo del rodillo del tensor excéntrico hasta hacer contacto.

Tensar la correa llevando el rodillo tensor excéntrico en el sentido de las aguja del reloj con el **Mot.1369**, hasta que la espiga **Mot.1376**, colocada, pueda deslizarse libremente en su alojamiento.

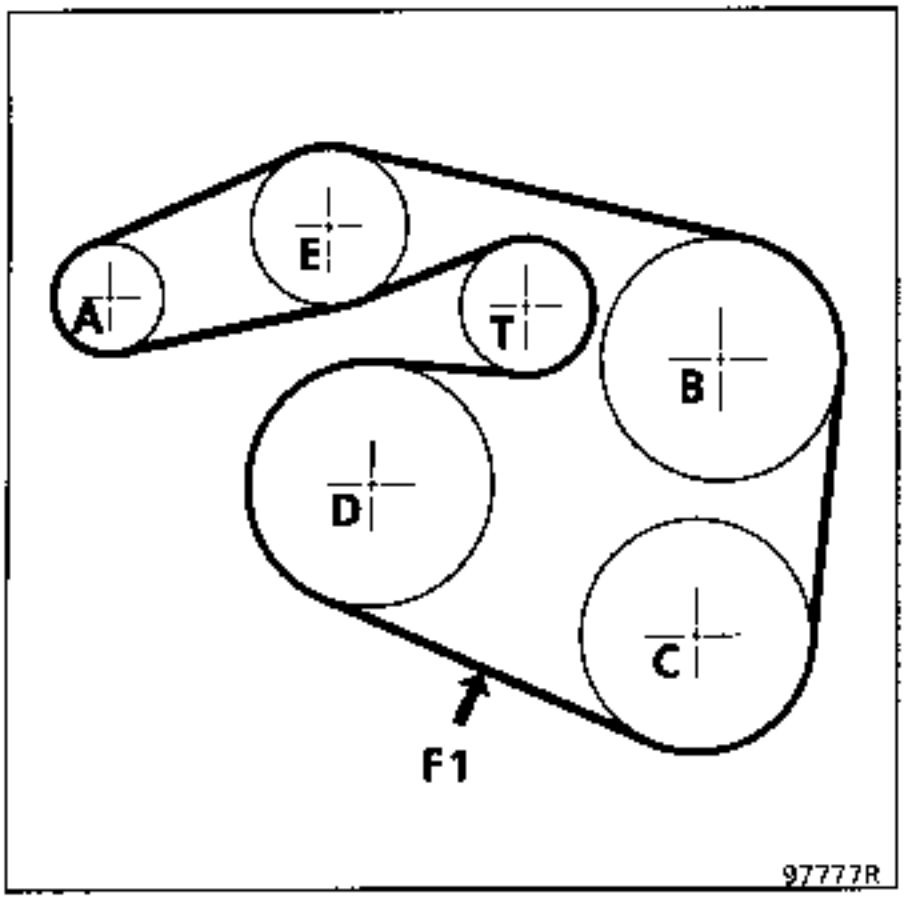
Después apretar el tornillo del rodillo excéntrico (al par de 4 daN.m) con el **Mot.1368** y retirar la espiga (emplear el **Mot.1370** si es necesario).



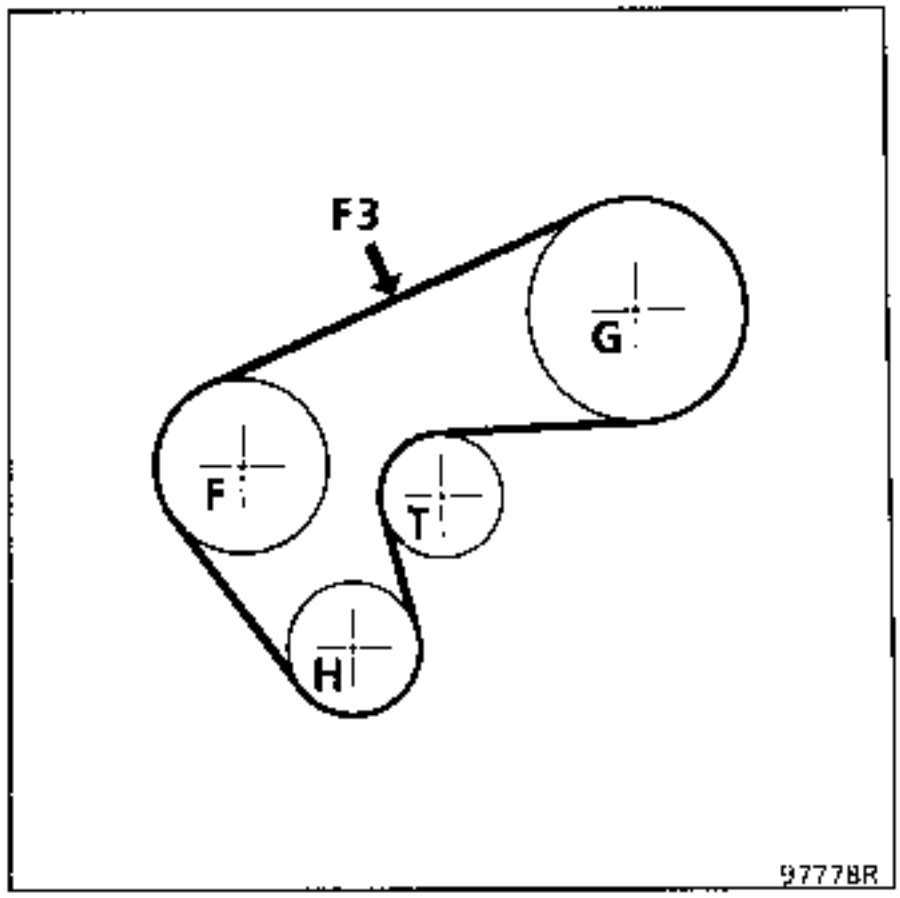
NOTA : no sacar la espiga del **Mot. 1376** antes de apretar el rodillo excéntrico.

No volver a montar una correa que se ha extraido, sustituirla.

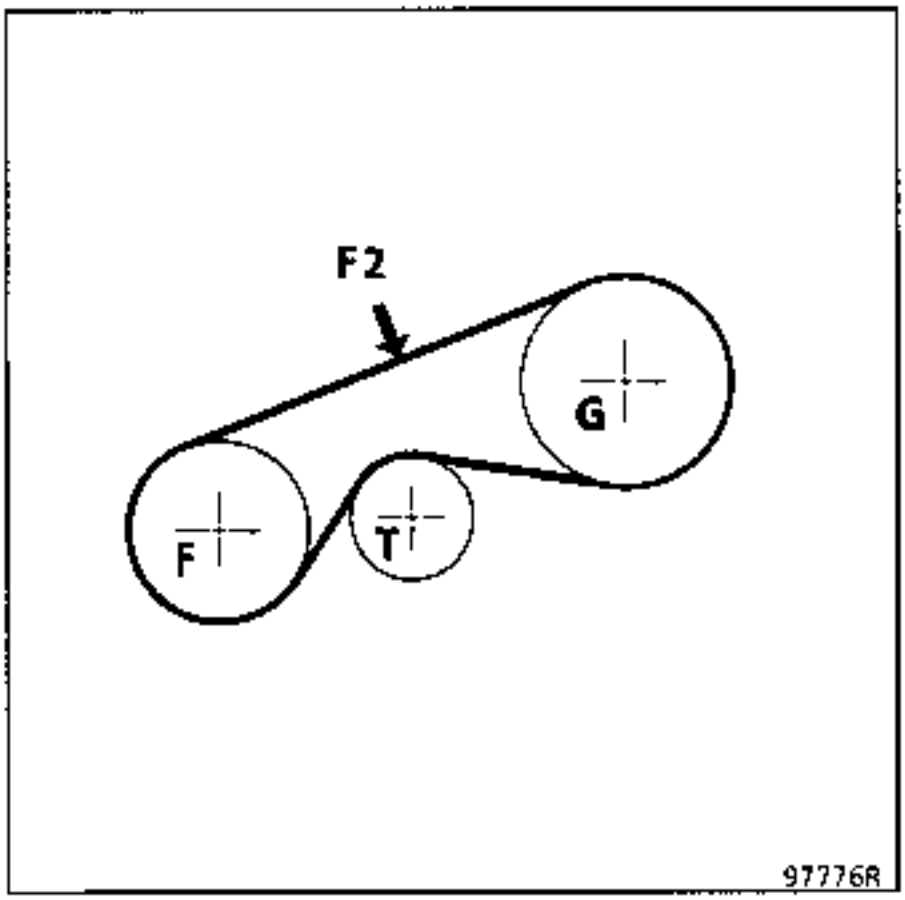
Correa alternador con DA o AA.



Correa bomba de vacio con DA (versión con AA).



Correa bomba de vacío sin DA.



A Alternador.

B Bomba de agua.

C Compresor de climatización o bomba de asistencia de dirección.

D Cigüeñal.

E Rodillo enrollador.

F Bomba de vacio.

G Arbol de levas.

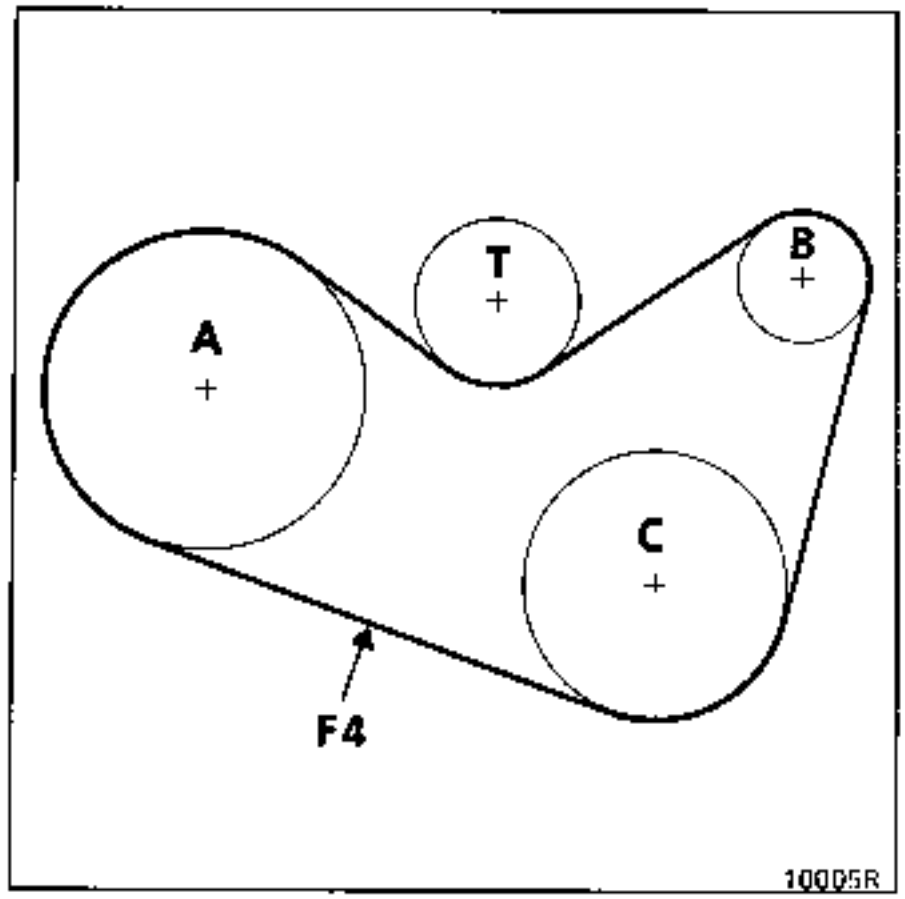
H Bomba de asistencia de dirección (para un vehículo equipado de aire acondicionado).

T Tensor.

→ Punto de control de la tensión.

Tensión (US = unidad SEEM)	Correa alternador con DA o AA (F1) multidientes	Correa bomba de vacío sin DA (F2) dentada	Correa bomba de vacío con DA (F3) dentada
Colocación	114	39	39
Mínima de funcionamiento	69	27	27

Correa del alternador y bomba DA.



Tensión (US = unidad SEEM)	Correa accesorios con DA
Colocación	116 ± 8
Mínima de funcionamiento	63

A Cigüeñal.

B Alternador.

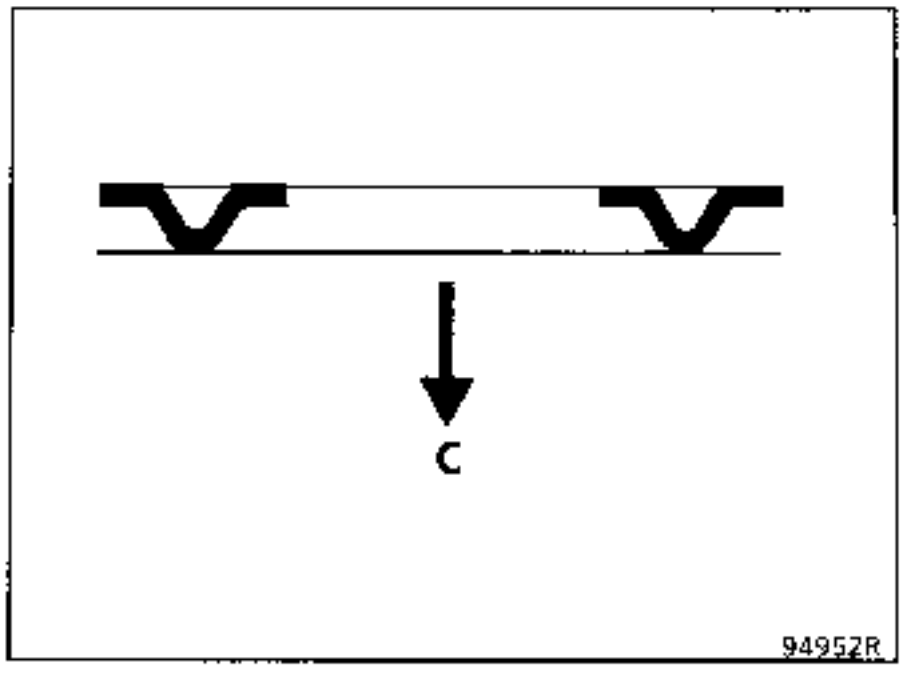
C Bomba de asistencia de dirección.

T Tensor.

→ Punto de control de la tensión.

Colocar :

- la tapa superior de las correas (motores G8T 706 - 790),
- atención al sentido de las arandelas para-llamas ((C) hacia la precámara),



- montar los inyectores y apretar al par de

  7 daN.m,
- conectar los tubos de llegada y de retorno de los inyectores.

Extraer el motor del soporte DESVIL y los vástagos de fijación.

Montar :

- el colector de escape, así como la pantalla térmica,
- el colector de admisión y apretar al par de

  2,1 daN.m,
- los espárragos grandes, presionar sobre el colector de admisión y apretar los tornillos,
- la capacidad de aire del colector de admisión,
- el soporte así como el bocal de reaspiración del aceite,
- el tubo de retorno de los inyectores, la retención del cable de arranque en frio,
- el tubo de retorno de la bomba de inyección en su posición inicial.

NOTA : No olvidarse, al accionar el motor, de efectuar la purga de los topes hidráulicos.

UTILIZACION DEL MANUAL

Encontrarán en este manual tres grandes capítulos:

- características,
- desmontaje motor,
- montaje motor.

Para la reparación de órganos en el vehículo, dirigirse al MR del vehículo.

UNIDADES DE MEDIDA

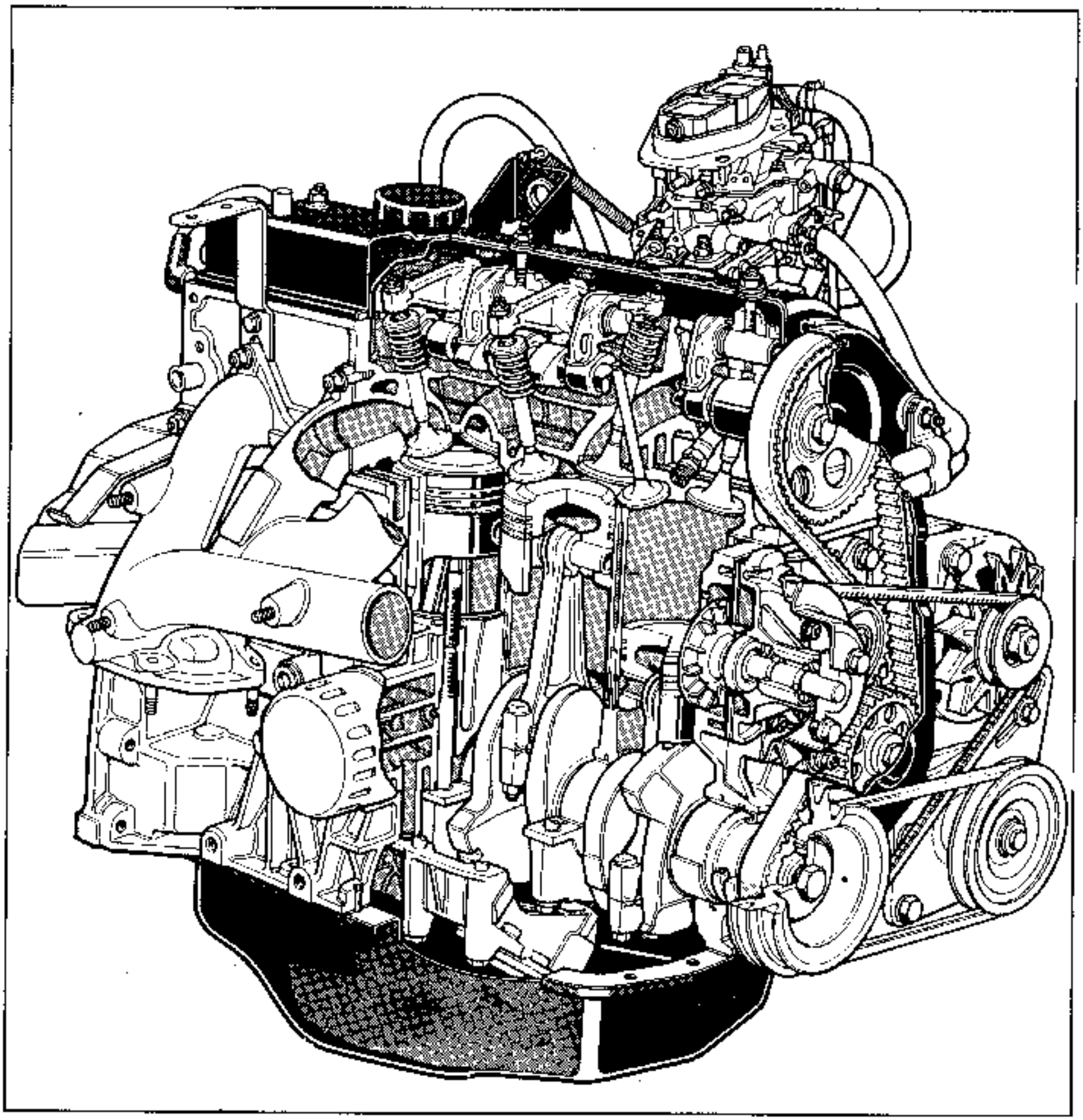
- Todas las cotas están expresadas en milímetros: **mm** (salvo indicación contraria).

- Los pares de apriete en decaNewtonmetro: **daN.m.**
  (atención : **1daN.m=1,02m.Kg**)

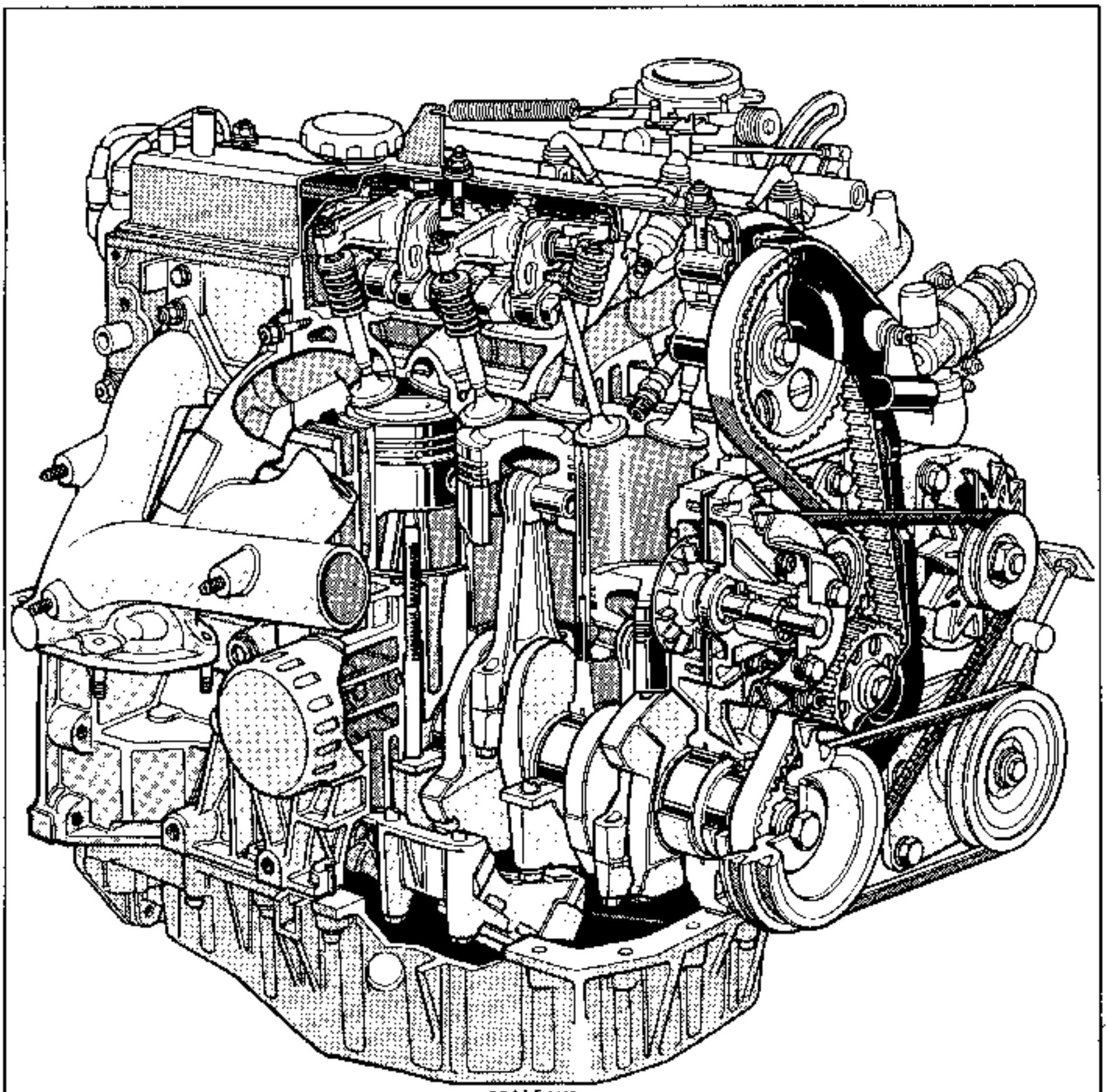
Los pares de apriete sin tolerancia equivalen a un **± 10%**

Las presiones en bares.

MOTOR J6R

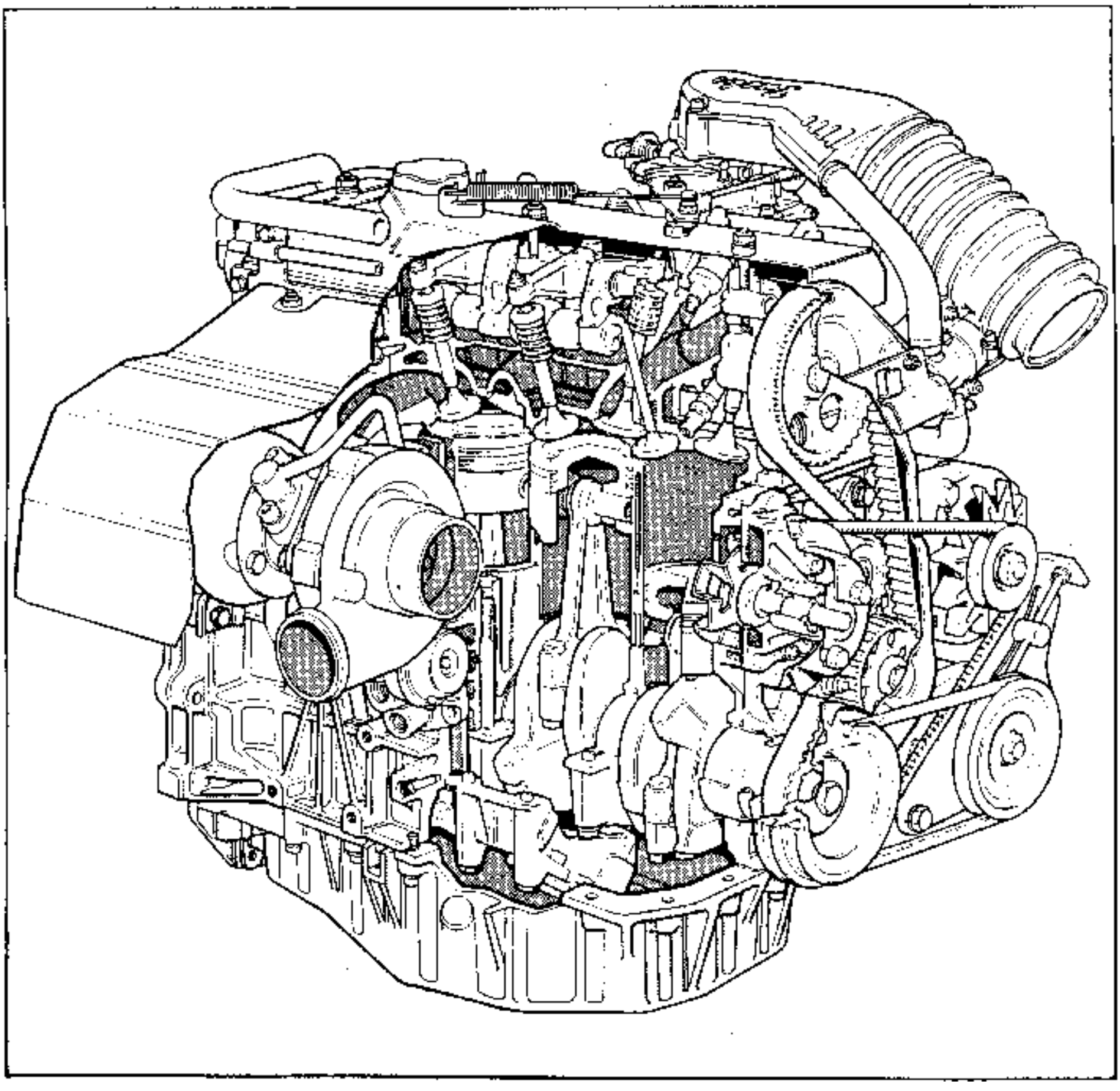


MOTORES J7T y J7R

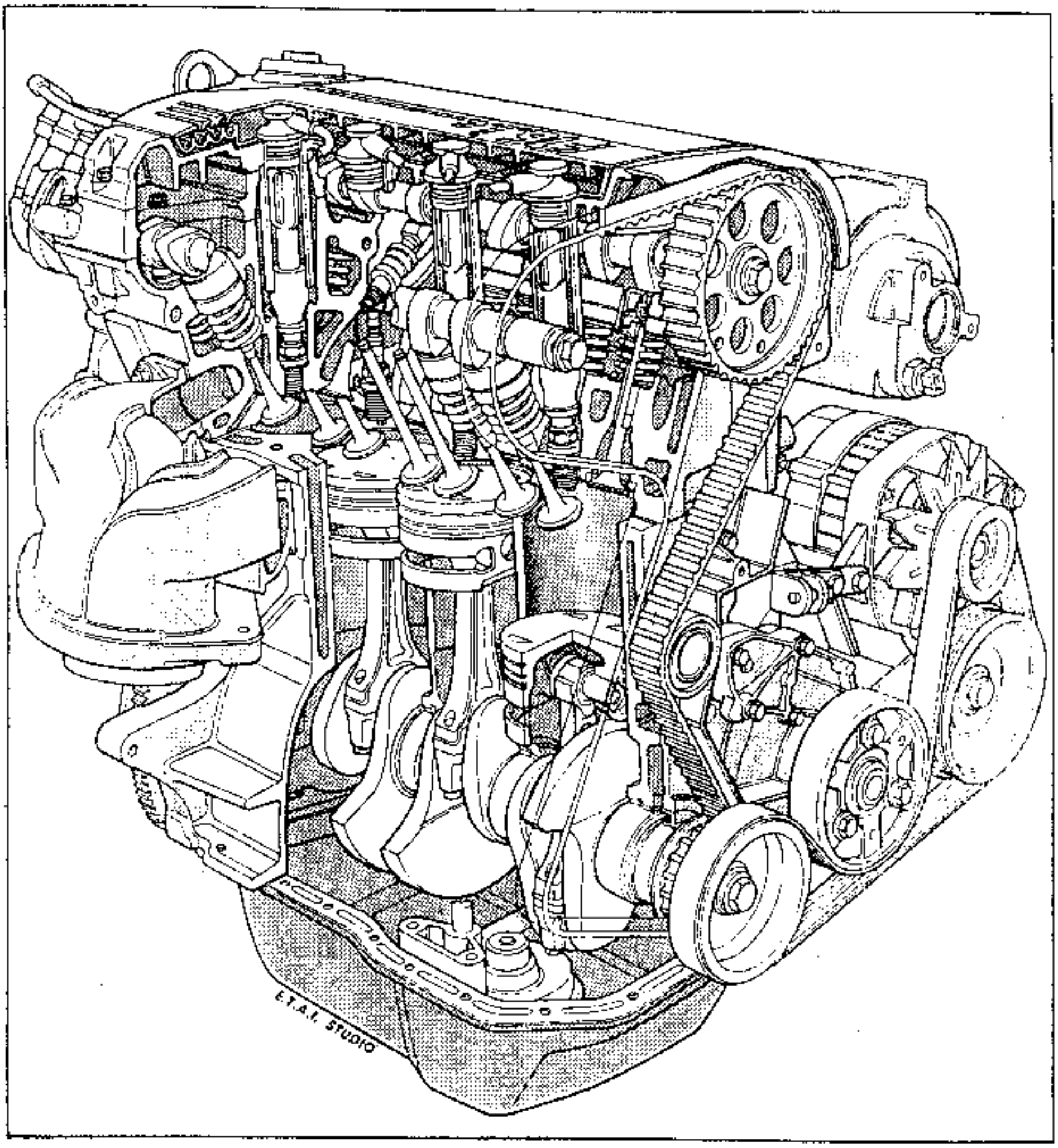


E.T.A.I. France

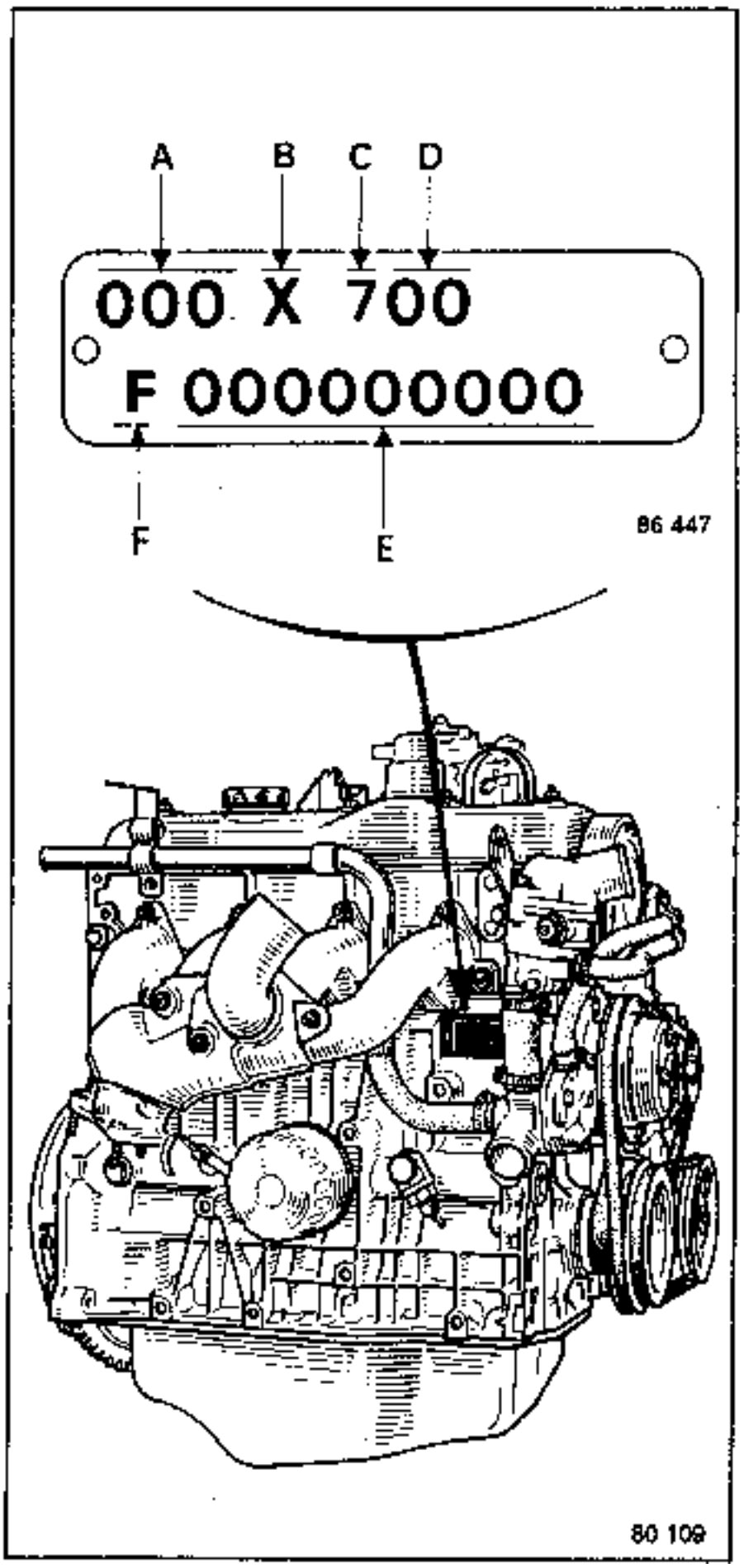
MOTOR J7R TURBO



MOTORES J7R 720
12 válvulas



Se identifica por una placa colocada en el cárter de cilindros.



Contiene :

en A :
el tipo de motor

en B :
la letra de homologación del motor

en C :
la identidad de la RNUR

en D :
el índice del motor

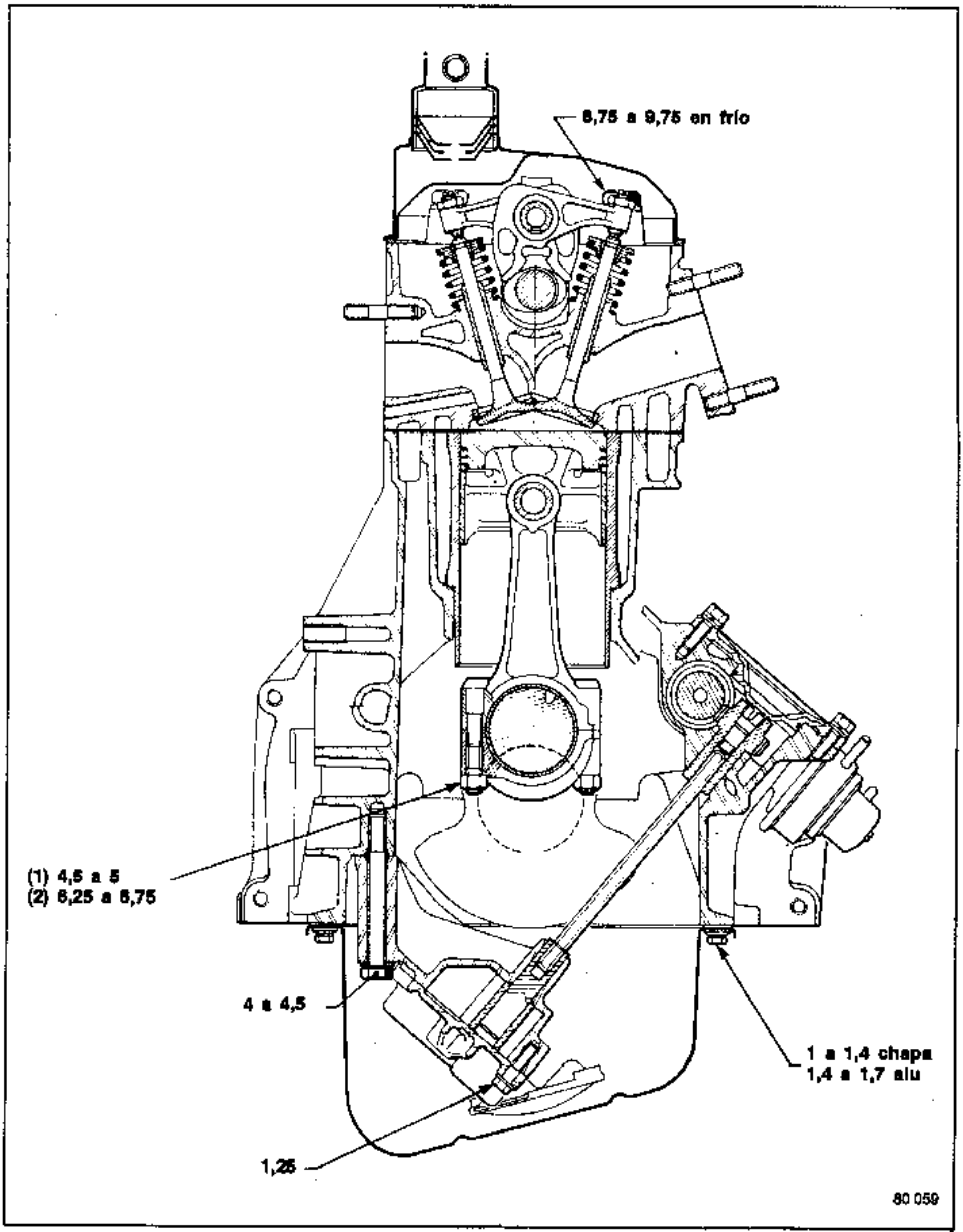
en E :
el número de fabricación del motor (precedido de un recordatorio del índice del motor)

en F :
la fábrica de montaje del motor
F= Francaise de Mécanique

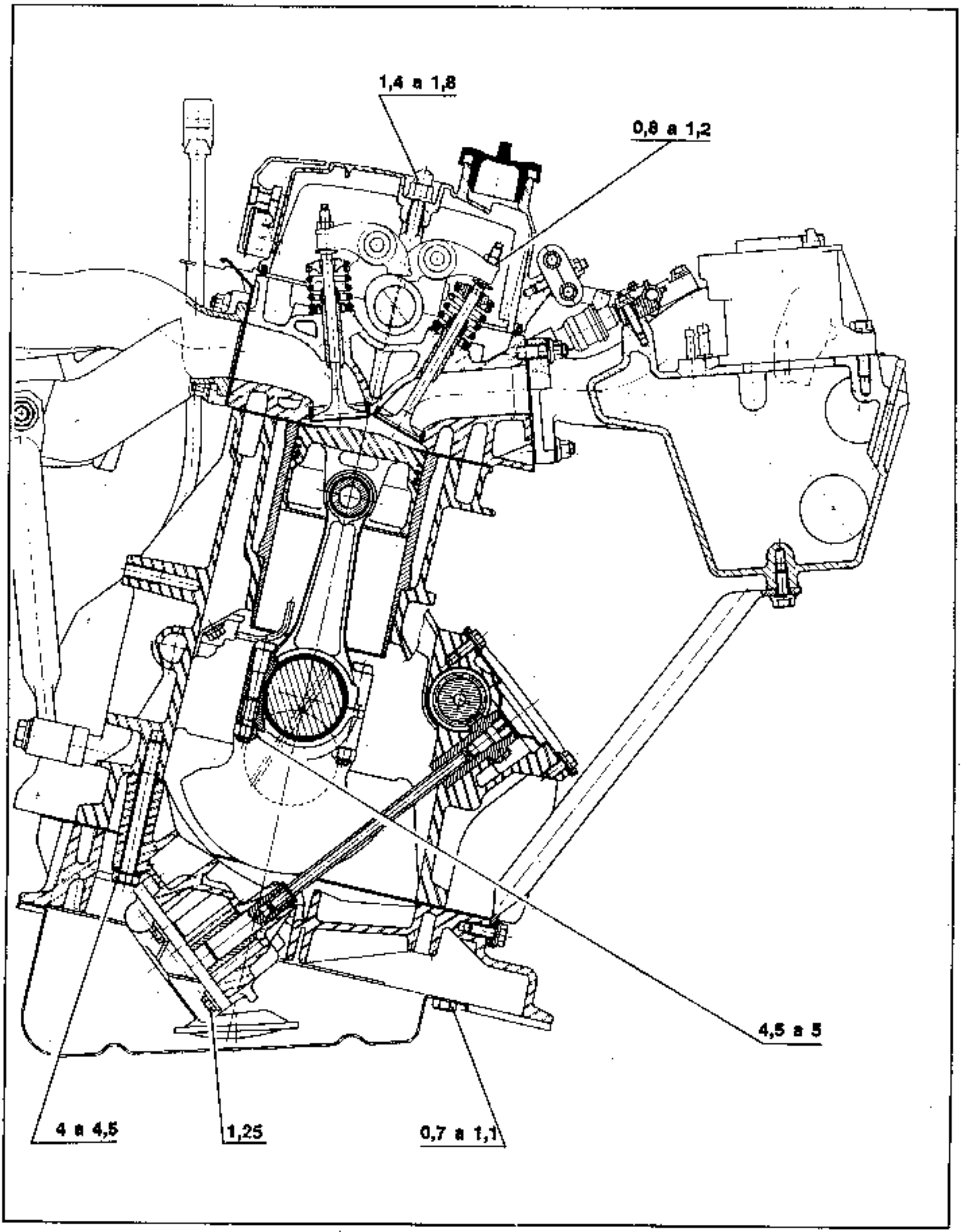
Motor	Indice	Vehículo	Tasa	Diá-metro (mm)	Carre-ra (mm)	Cilin-drada (cm3)	País
829	A7-00	1272	9,2	88	82	1995	Suecia
	C7-00	1272	8				
	B7-01	1272	9,2				Suecia
	D7-01	1272	8				
	G7-02	1277	9,2				
	N7-02	1277	8				
	H7-03	1277	9,2				
	P7-03	1277	8				
	7-10	1363	9,2				
	7-20	Pxx2	9,2				
	7-30	Qxx2	8				
	7-31	Rxx2	8				
851	A7-00	1279	9,2	88	89	2165	
	B7-01	1279 BVA	9,2	88	89	2165	
J5R	7-16	Txx2	8	88	82	1995	
	7-18	Rxx2	8				
	7-26	Pxx2	8				
	7-28	Qxx2	8				
	8-00	CJ7	9,2				
J6R	2-34	J112	9,2	88	82	1995	
	2-36	J112	9,2				Suiza
	7-04	1277	8,6				Suiza
	7-05	1277	8,6				Suiza
	7-06	B297	9,2				
	7-07	B297 BVA	9,2				DAI
	7-08	1277	8,6				DAI
	7-09	1277 BVA	8,6				
	7-11	1343-1353-1363 BVA	9,2				
	7-14	1343-1353-1363	8,6				Suiza
	7-15	1343-1353-1363 BVA	8,6				Suiza
	7-16	1343-1353	9,2				Arabia Saudita
	7-26	1363	8,6				
	7-34	J112-S112	9,2				
	7-58	L489-K489-B489	8,6				Arabia Saudita
	7-59	L489-K489-B489 BVA	8,6				Arabia Saudita
	7-60	B297	8,6				Suiza
	7-62	B297	8,6				DAI
	7-63	B297 BVA	8,6				DAI

Motor	Indice	Vehículo	Tasa	Diá-metro (mm)	Carre-re (mm)	Cilin-drada (cm3)	País
J7R	7-20	B292	9,3	88	82	1995	Alemania, Bélgica Austria, Suiza
	7-21	B292 BVA	9,3				
	7-22	B29H	10				
	7-23	B29H BVA	9,3				
	7-26	B294 BVA	9,3				
	7-40	B48R-L48R	9,3				Alemania, Austria
	7-50	L483-K483-B483	10				
	7-51	L483-K483-B483 BVA	10				
	7-52	L485 Turbo	8				
	7-54	B48Q-L48Q	9,3				
	7-60	J116	10				
J7T	7-06	B29E	9,9	88	89	2165	
	7-07	B29E BVA	9,9				
	7-08	B29B	8,7				Alemania, Gasolina sin plomo
	7-14	B29E	9,9				Suiza, Australia
	7-15	B29E BVA	9,9				Suiza, Australia
	7-18	135B-136B	8,7				
	7-19	135B-136B BVA	8,7				
	7-26	K48A-L48A	9,2				
	7-27	K48A-L48A BVA	9,2				
	7-30	B29E	9,9				
	7-31	B29E BVA	9,9				
	7-32	B29B	9,2				Alemania, Austria, Suiza, Australia
	7-33	B29B BVA	9,2				
	7-54	K48K-L48K-B48K	9,2				Alemania, Austria, Suiza, Holanda, Australia
	7-55	B48K-K48K-L48K BVA	9,2				
	7-80	TxxA-VxxA	9,2				Alemania, Bélgica, Suiza, Suecia, Austria
	7-82	RxxA	9,2				Alemania, Suecia, Suiza

(1) : Motor 829, J5R, J6R, JR7
(2) : Motor 851, J7T

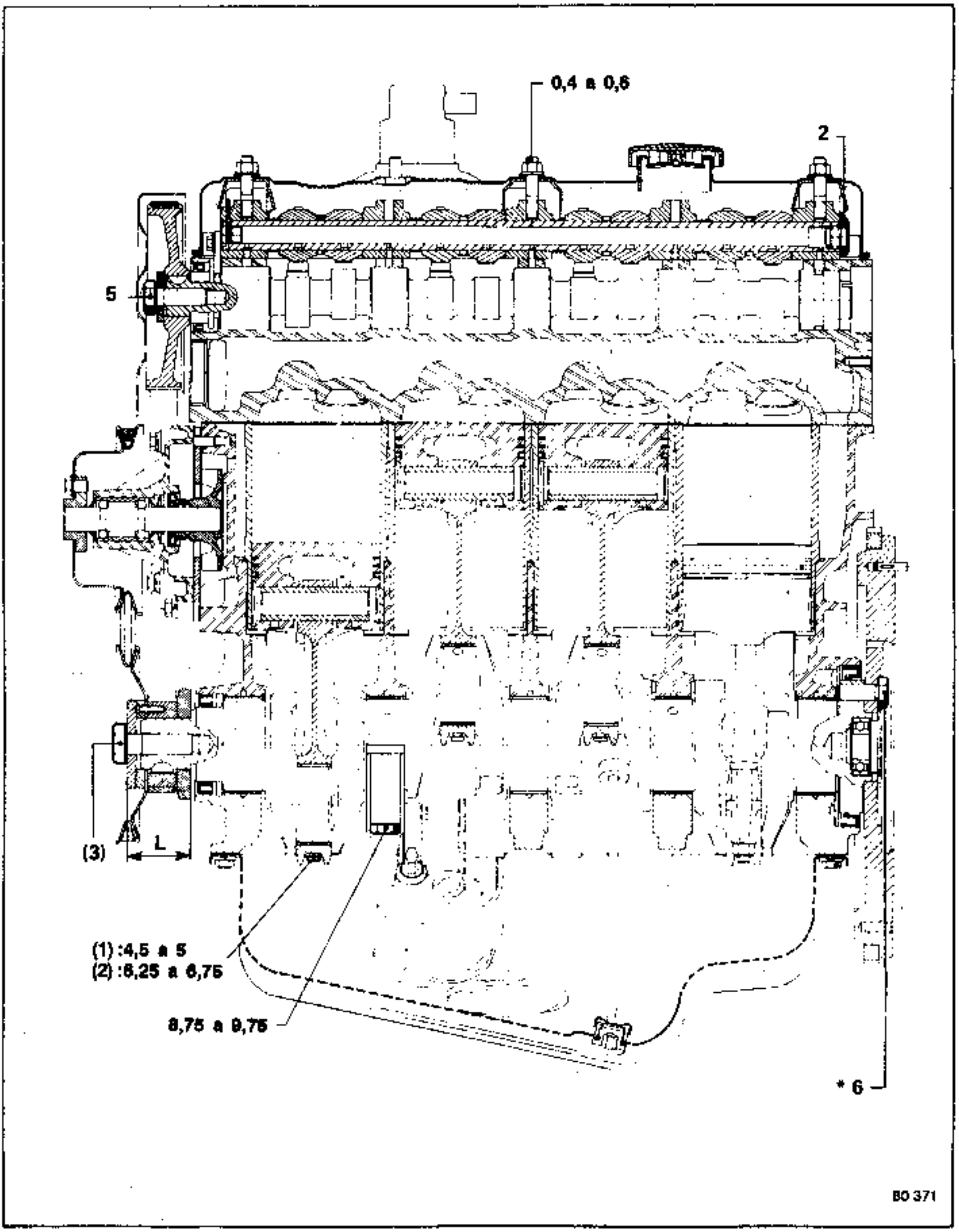


J7R 720



(1) : Motor 829, J6R, J5R, J7R
(2) : Motor 851, J7T

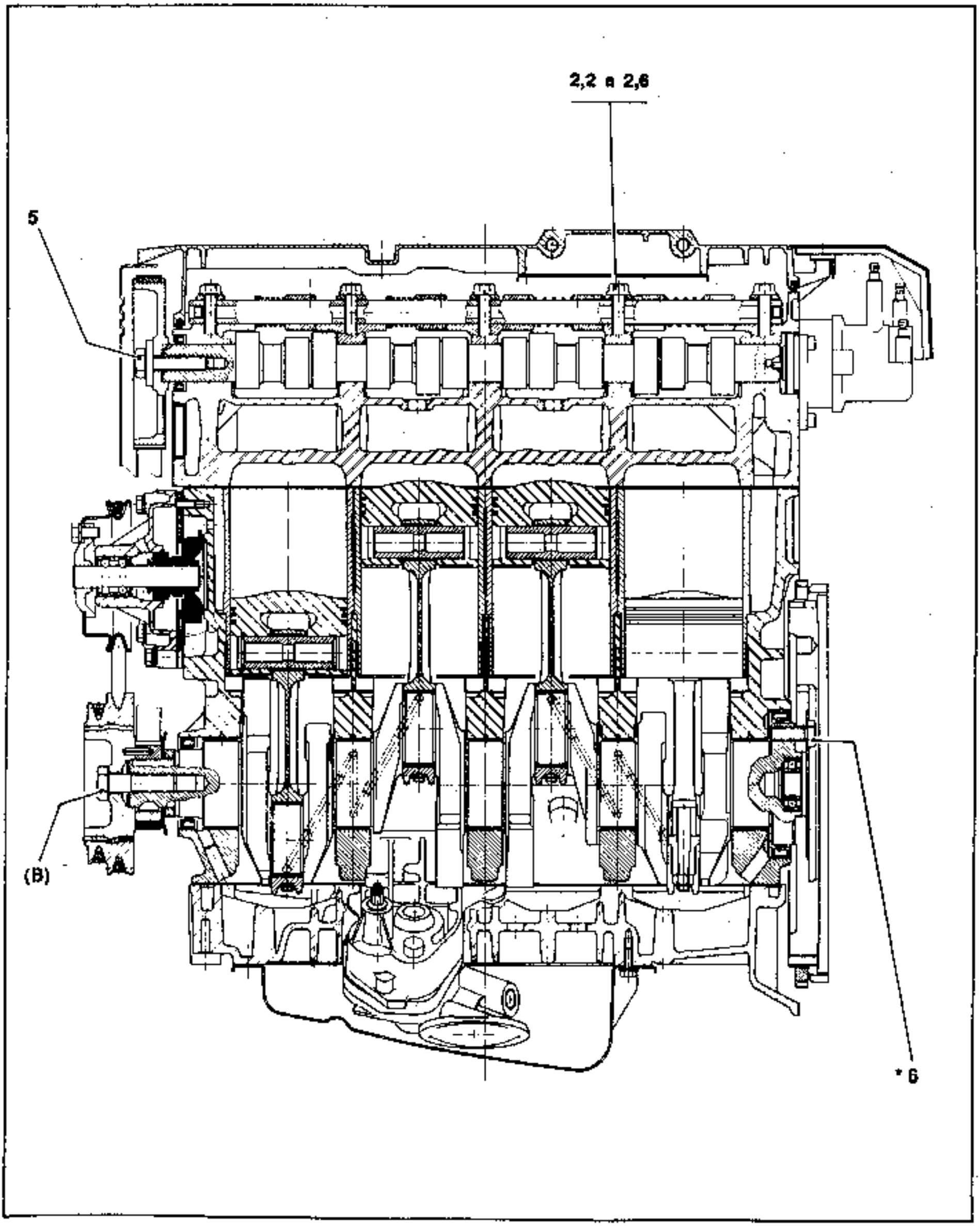
(3) : L = 45 mm apriete 7,5 a 8,5
L ≥ 55 mm apriete 12 a 13,5



* 6,5 a 7 para transmisión automática

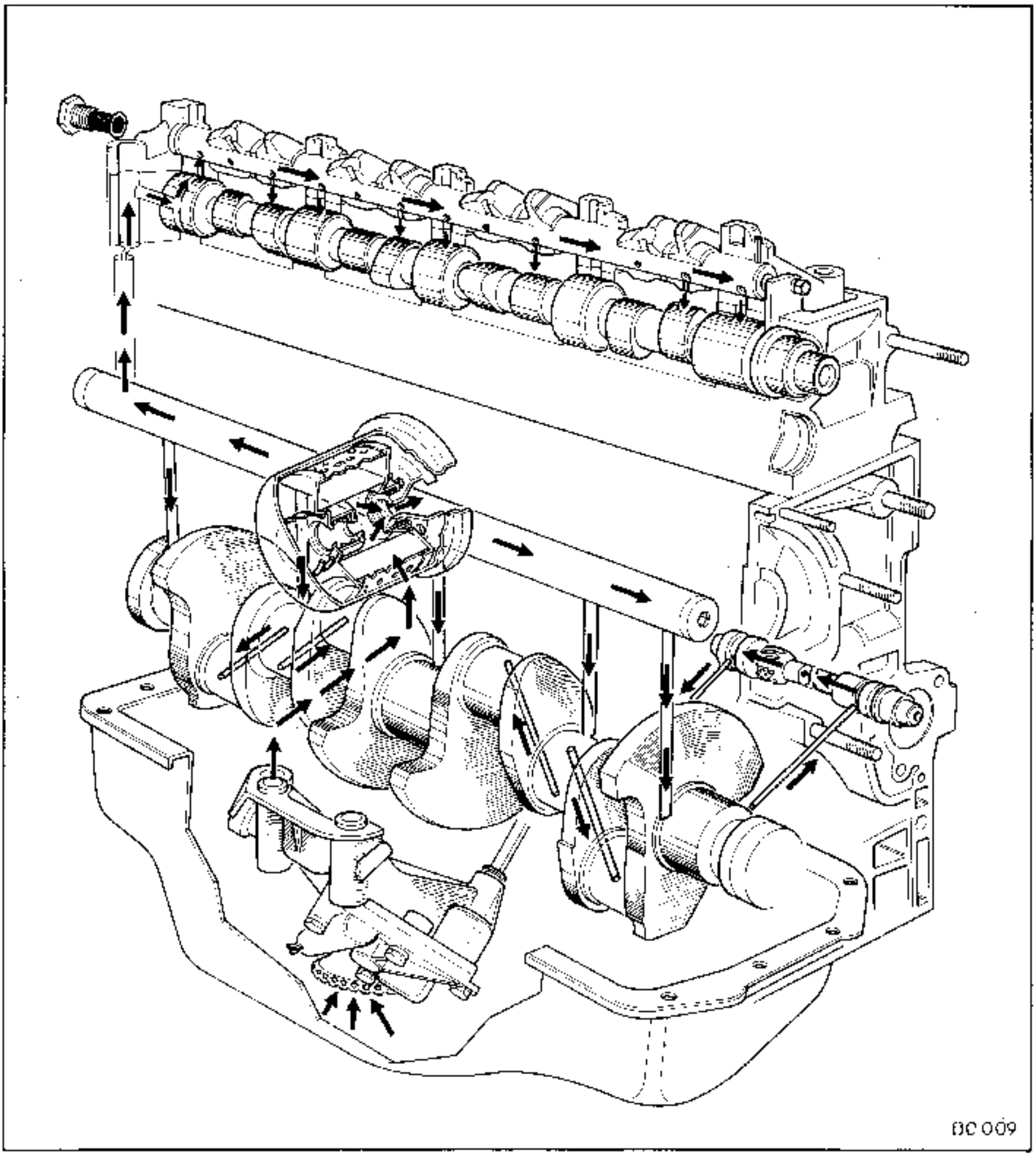
Motor J7R 720

(B): L = 45 mm apriete 7,5 a 8,5
: L ≥ 55 mm apriete 12 a 13,5

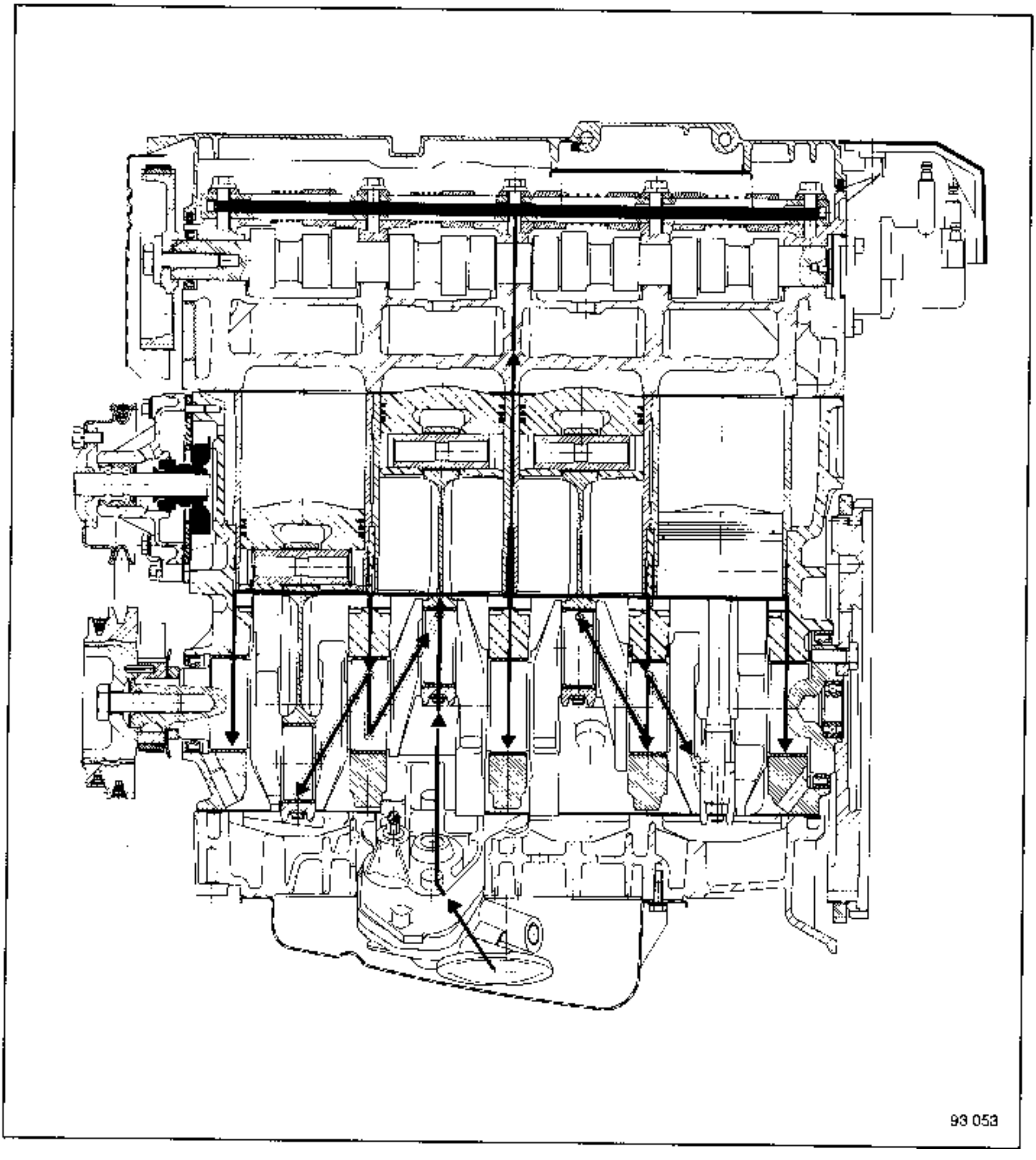


* 6,5 a 7 para transmisión automática

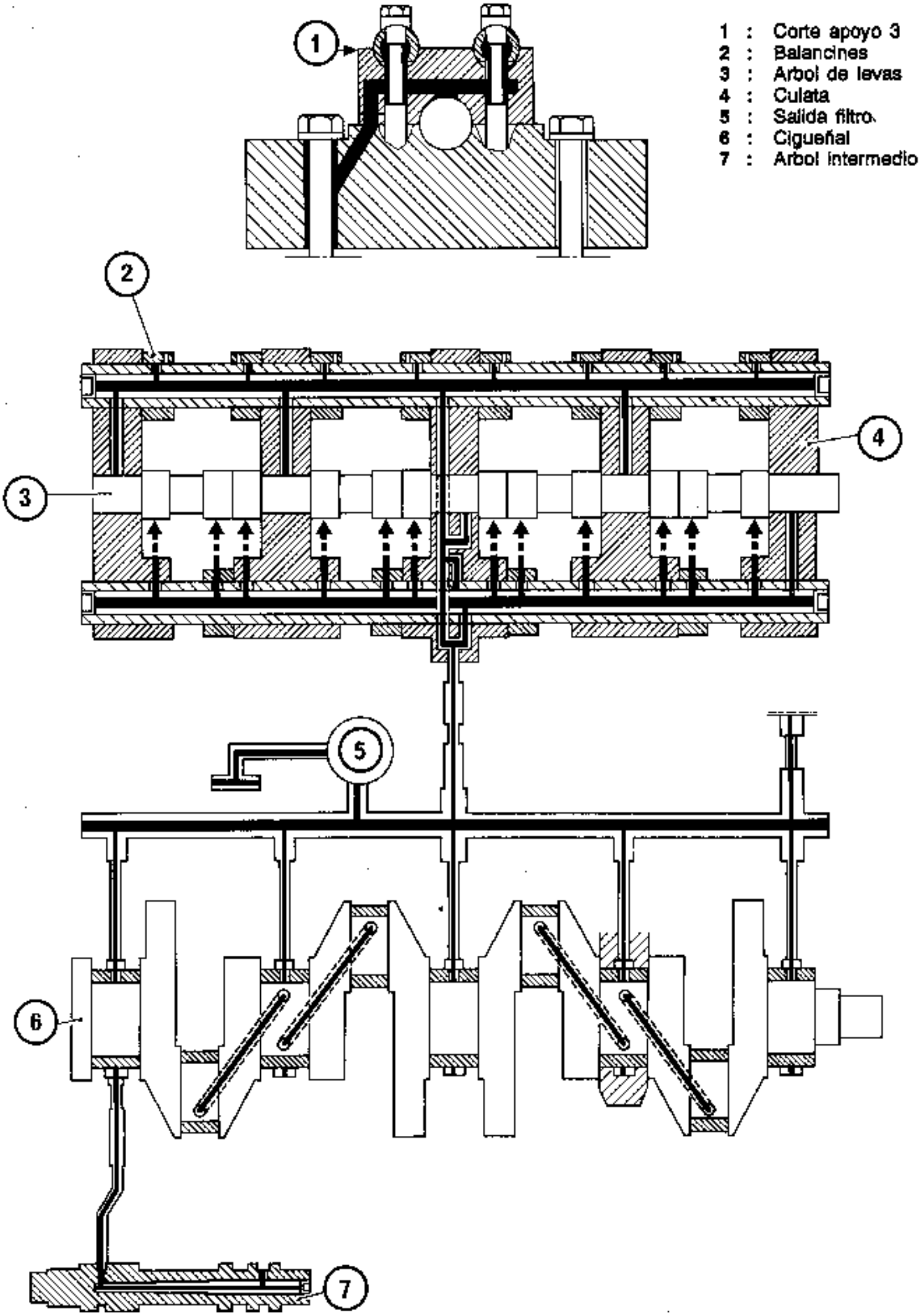
Motores : 829, J5R, J6R, J7R
851, J7T



Motor: J7R 720



93 053



1 : Corte apoyo 3
2 : Balancines
3 : Arbol de levas
4 : Culata
5 : Salida filtro
6 : Cigueñal
7 : Arbol intermedio

CULATA

En el Mantenimiento Controles entre 1.000 y 3.000 Km, no hay reapriete de culata ni reglaje de válvulas.

El reglaje de los balancines y el apriete de la culata se efectuarán en frío, tras 2 horas y media de parada del motor.

Apriete tornillos de culata :

- todos los tipos.....8,75 a 9,75daN.m
- J7R 720 :
  - preapriete a.....2,5daN.m
  - 1er. ángulo a.....93º
  - 2º ángulo a.....93º
  - 3º ángulo tras 15 min.de marcha a.....20º

Reglaje del juego de los balancines (mm)
(Ver método de reglaje).

Juego Admisiones :

- Motor 829-J5R-J6R-851..... 0,10
- Motor J7T-J7 .....0,10 a 0,15
- Motor J7R..... 0,15 a 0,20

Juego Escapes :

- Motor 829-J5R-J6R-851..... 025
- Motor J7T-J7R-J7R 720.....0,20 a 0,25

Altura de la culata en mm :

- Todos los tipos.....111,6
- J7R 720.....90,5

Deformación del plano junta (mm).....0,05
No se autoriza la rectificación

Par de apriete bujías

- Motor J7R 720.....2,4 a 3 da.N.m

	J7R 720	829 - 851 J5R - J6R J7R - J7T
VALVULAS		
- diámetro del vástago (mm)	7	8
Angulo del asiento :		
- admisión	90°	120°
- escape	90°	90°
Diámetro de la cabeza (mm) :		
- admisión	36,3-30,3	44
- escape	40	38,5

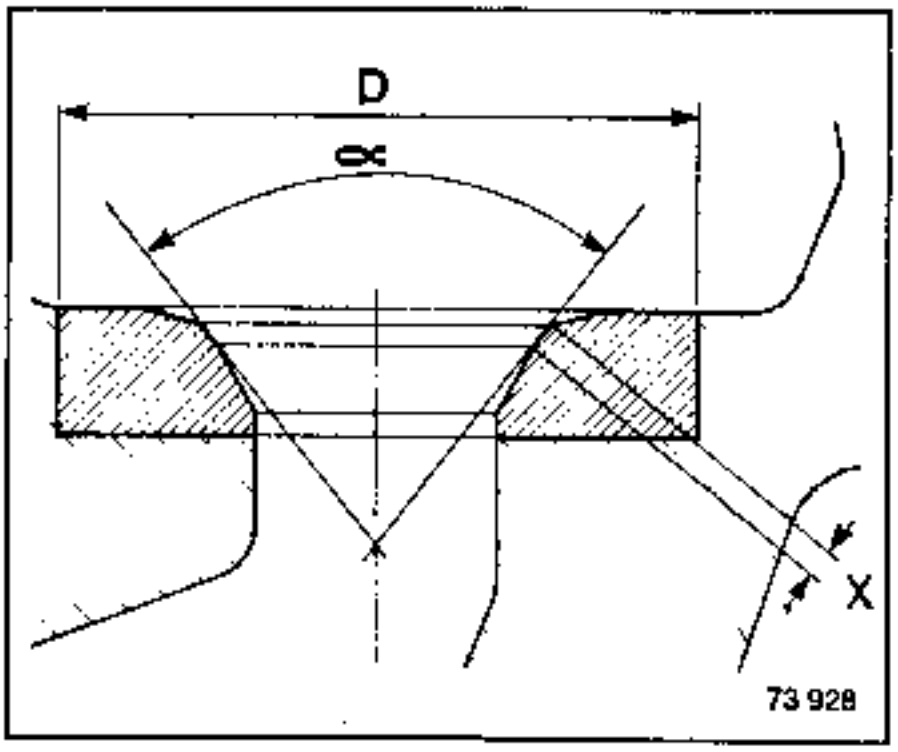
MOTOR J7R 752
NEUTRALIZACION DEL SODIO EN LAS VALVULAS DE ESCAPE

Antes de desechar las válvulas de escape,es necesario neutralizar el sodio presente en ellas.

Procedimiento :

- El raspado de las válvulas debe efectuarse en un local seco protegido de todo contacto con el agua (no utilizar una muela con agua).
- Proteger los ojos con un par de gafas.
- Esmerilar la cola de la válvula a nivel de la tulipa.
- Preparar un recipiente lleno de agua y colocarlo en el exterior (**aproximadamente 10l.de agua para cada cuatro válvulas**).
- Introducir,tras esmerilar, las válvulas limpiadas, en el recipiente, evitando las proyecciones.
- El sodio reacciona al contacto con el agua formando sosa y soltando hidrógeno. La destrucción del sodio es completa cuando se termina de soltar el hidrógeno (ya no hay burbujas en el agua).
- Mientras hay reacción,conservar el recipiente separado de toda fuente de ignición.No fumar.
- Las válvulas así tratadas pueden ser desechadas. Para su recuperación en el recipiente,llevar guantes impermeables.
- Enjuagar abundantemente el recipiente de agua.
- En caso de contacto con la piel o con los ojos, rociar inmediata y abundantemente con agua durante 15 minutos y dirigirse rápido a la enfermería.

	J7R 720	829 - 851 J5R - J6R J7R - J7T
ASIENTO DE VALVULAS		
Angulos de los asientos α :		
- admisión	90°	120°
- escape	90°	90°
Anchura de los asientos(mm) X :		
- admisión	1,7	1,8
- escape	1,7	1,6
Diámetro exterior (mm) D :		
- admisión	32-38	45
- escape	41	39,5

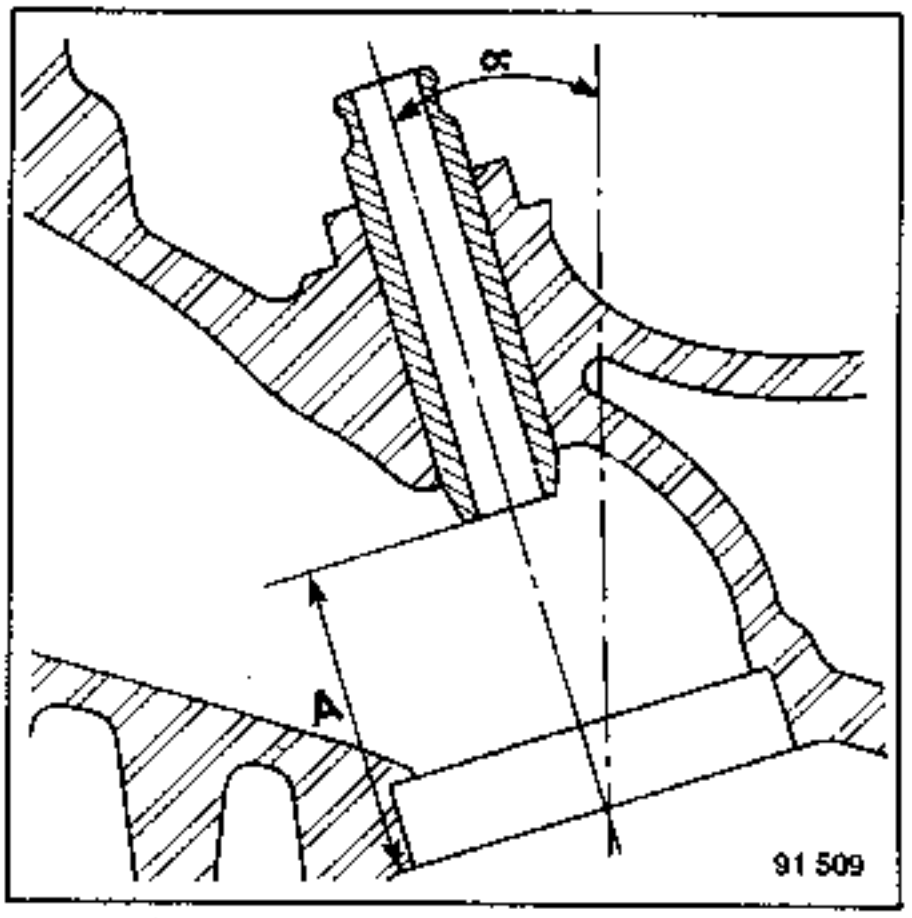


	J7R 720	Todos tipos
GUIAS DE VALVULAS		
- diámetro interior (mm)	7	8
- diámetro del alojamiento de la culata (mm):		
- normal	12	13
- reparación	–	13,25
- diámetro de guía :		
- reparación	–	13,25

El alojamiento de la guía de válvulas en la culata deberá ser menor, aproximadamente 0,1mm,para obtener el apriete correcto.

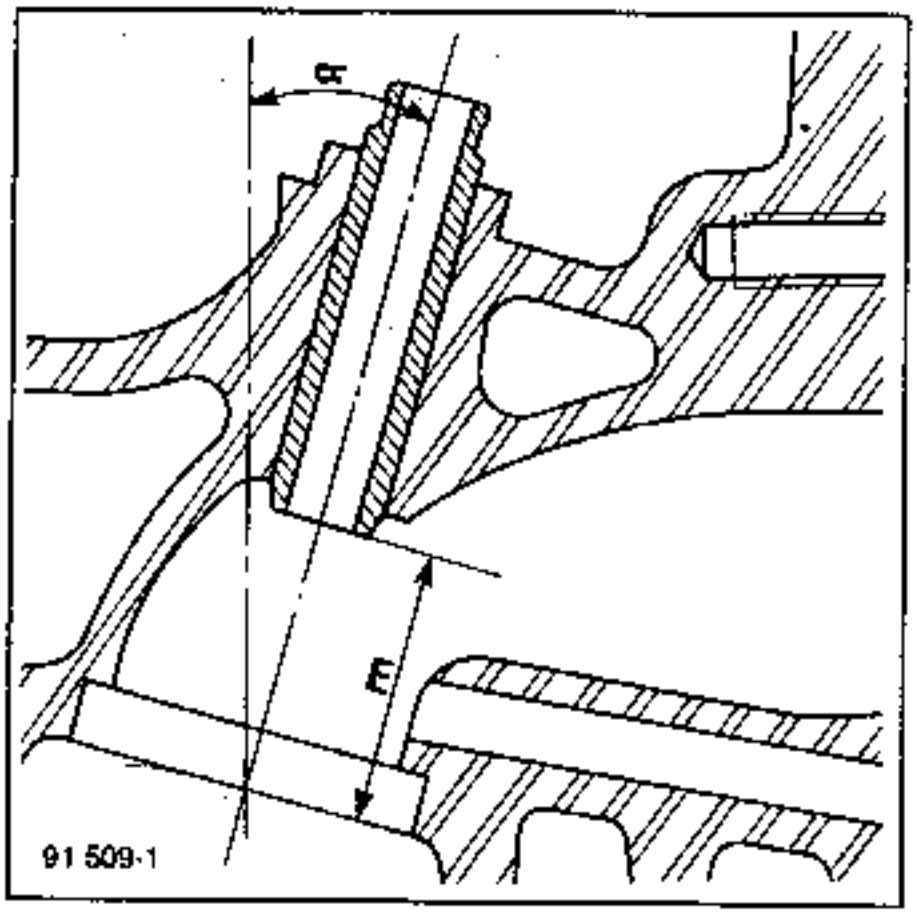
Las guías de admisión y de escape poseen unas juntas de estanquidad en las colas de las válvulas.

La inclinación de la guías de admisión y de escape es de :
- Motor J7R 720 . . . . . α = 17°30'
- Todos los tipos . . . . . α = 16°30'



Posición de las guías respecto a los asientos de las válvulas de admisión :
- Motor J7R 720 . . . . . A = 38,3mm ± 0,25
- Todos los tipos . . . . . A = 33,2mm ± 0,25

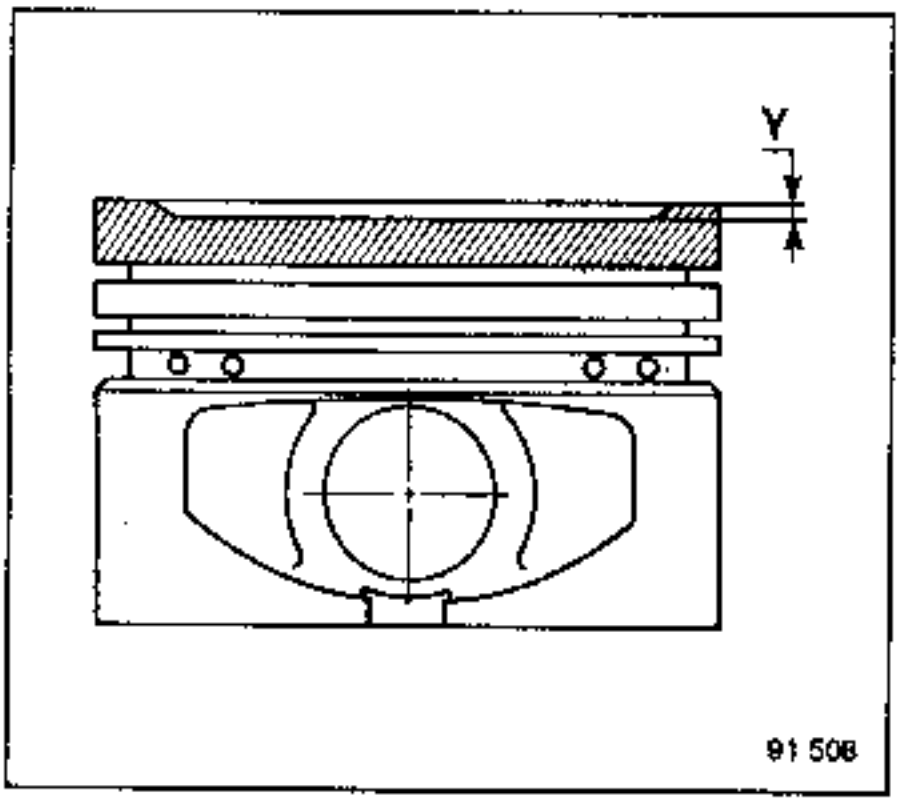
Posición de las guías respecto a los asientos de las válvulas de escape :
- Motor J7R 720 . . . . . E = 31,5mm ± 0,25
- Todos los tipos . . . . . E = 32 mm ± 0,25

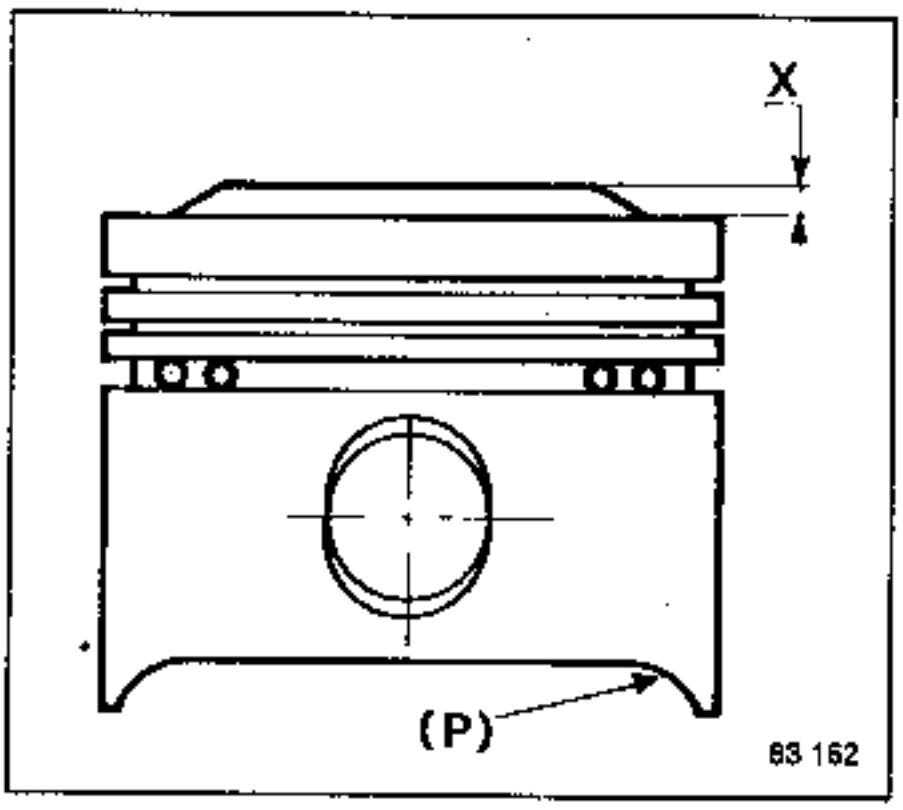


ARBOLES DE LEVAS
Juego longitudinal (mm) :
- Motor J7R 720 . . . . . 0,10 a 0,165
- Todos los tipos . . . . . 0,07 a 0,15

ARBOL INTERMEDIO
-Juego longitudinal (mm) . . . . 0,17 a 0,22

Las cotas **X, Y** determinan la relación volumétrica.

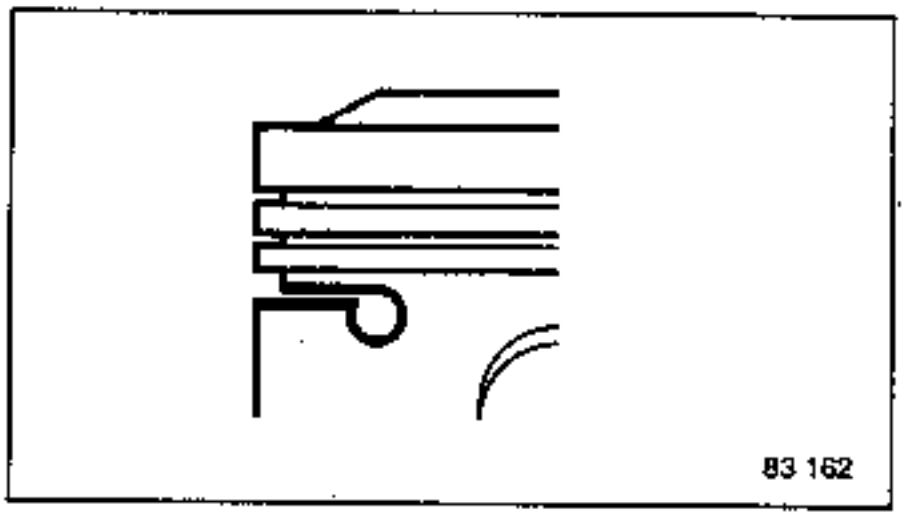




Tan solo los modelos B se suministran en la segunda monta.

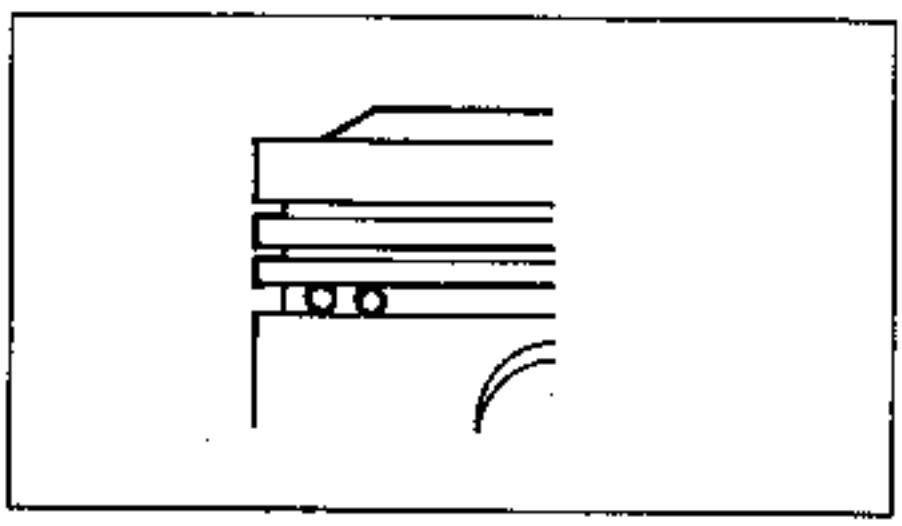
Modelo A

Estos pistones llamados "flexibles" poseen unas ranuras de evacuación del aceite a nivel del segmento rascador.



MODELO B

Estos pistones llamados "rígidos" poseen unos orificios de evacuación del aceite a nivel del segmento rascador.



(P) : Paso para cubeta en Motor J7R 720

Tipo \ Tasa	8	8,6	8,8	9,2	9,3	9,9	10
829	A Y = 1,3			A X = 1,56			
851				B X = 0			
J5R	A Y = 1,3			A X = 1,55			
J6R		B X = 0		A X = 1,55			
J7R							B X = 4,33
J7R 720					B X = 5,52		
J7R 752	B Y = 0,76						
J7T			B Y = 0,8	B X = 0		B X = 1,55	

Colocación del bulón : apretado en la biela y libre en el pistón.

Sentido de montaje : flecha orientada hacia el volante.

EJES DE PISTONES

	829 - J7R J6R - J5R	851 J7T	J7R 720
- Longitud	75	75	65
- Diámetro exterior	23	23	23
- Diámetro interior	15	14	14

Los ejes de los pistones del motor **J7R 752** están montados libres en la biela y en el pistón.

SEGMENTOS

	J7R-720	829 - 851 J6R - J5R J7R - J7T
- De fuego, espesor (mm)	1,5	1,75
- Estanquidad cónica, espesor (mm)	1,75	2
- Rascador, espesor (mm)	3	4

Juego en el corte : se venden ajustados.

BIELAS

- Juego lateral de la cabeza de la biela (mm).....0,31 a 0,57

Los sombreretes de bielas están fijados al cuerpo de ésta, por tuercas que deben ser sustituidas tras cada desmontaje.

1er modelo : motores 829,J6R

Las bielas no están taladradas.

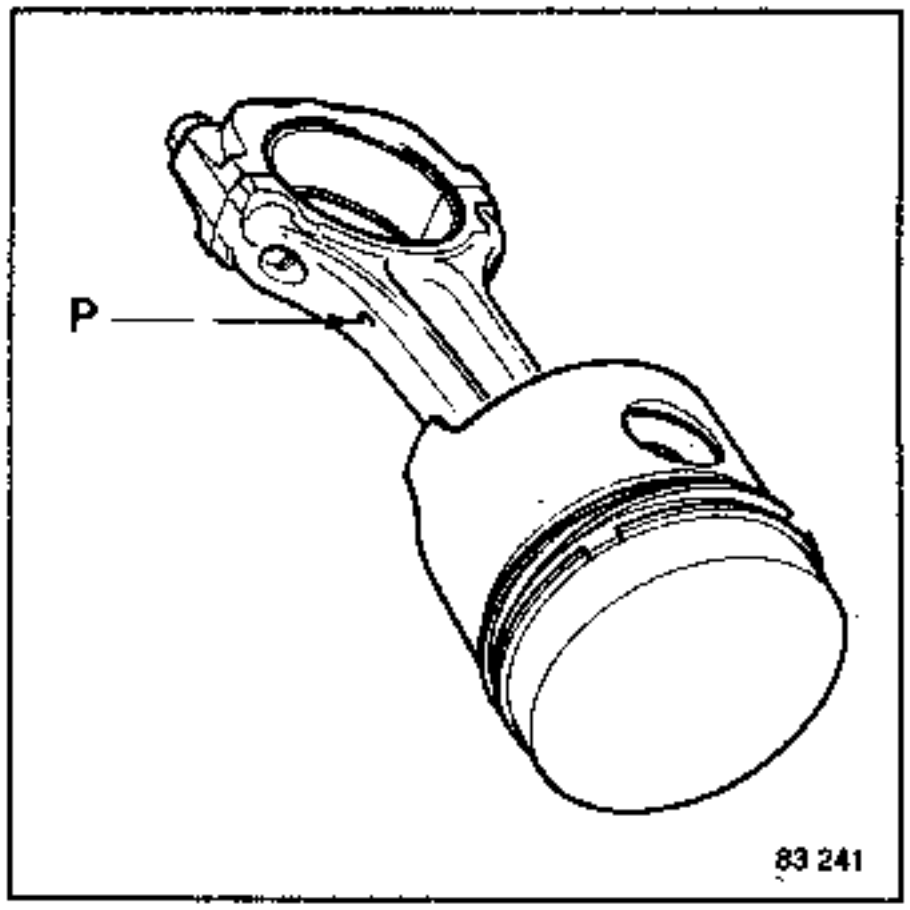
En un cambio de bielas, el A.P.R.no suministrará mas que las bielas con chorro de aceite, así como una tapa de bomba de aceite modificada con el fin de obtener una presión de aceite correcta.

2º modelo : motores J5R,J6R,851,J7T,J7R salvo J7R 752

- Los cuerpos de bielas están taladrados,de forma que el chorro de aceite lubrifique el fondo de los pistones.

- Orientación de la biela :
  El paso de aceite será orientado lado filtro de aceite.

- Cojinetes de biela : Los cojinetes que llevan los cuerpos de biela poseen un orificio que permite el paso del aceite, por contra, los cojinetes de los sombreretes de bielas no los tienen.



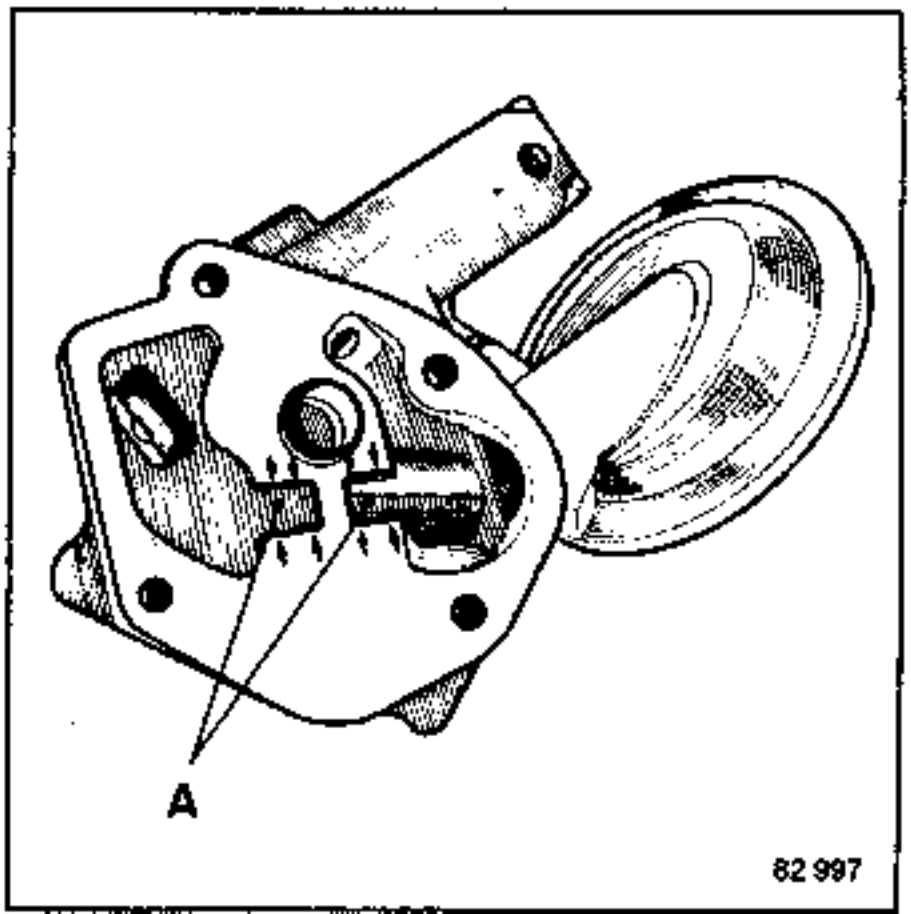
3er modelo : motor J7R 752

Las bielas no están taladradas, el A.P.R. suministrará las bielas específicas para este motor.

4º modelo : motor J7R 720

Las bielas van taladradas (P) pero los cojinetes no poseen orificios.

La tapa de la bomba de aceite posee dos huellas rectangulares (A).

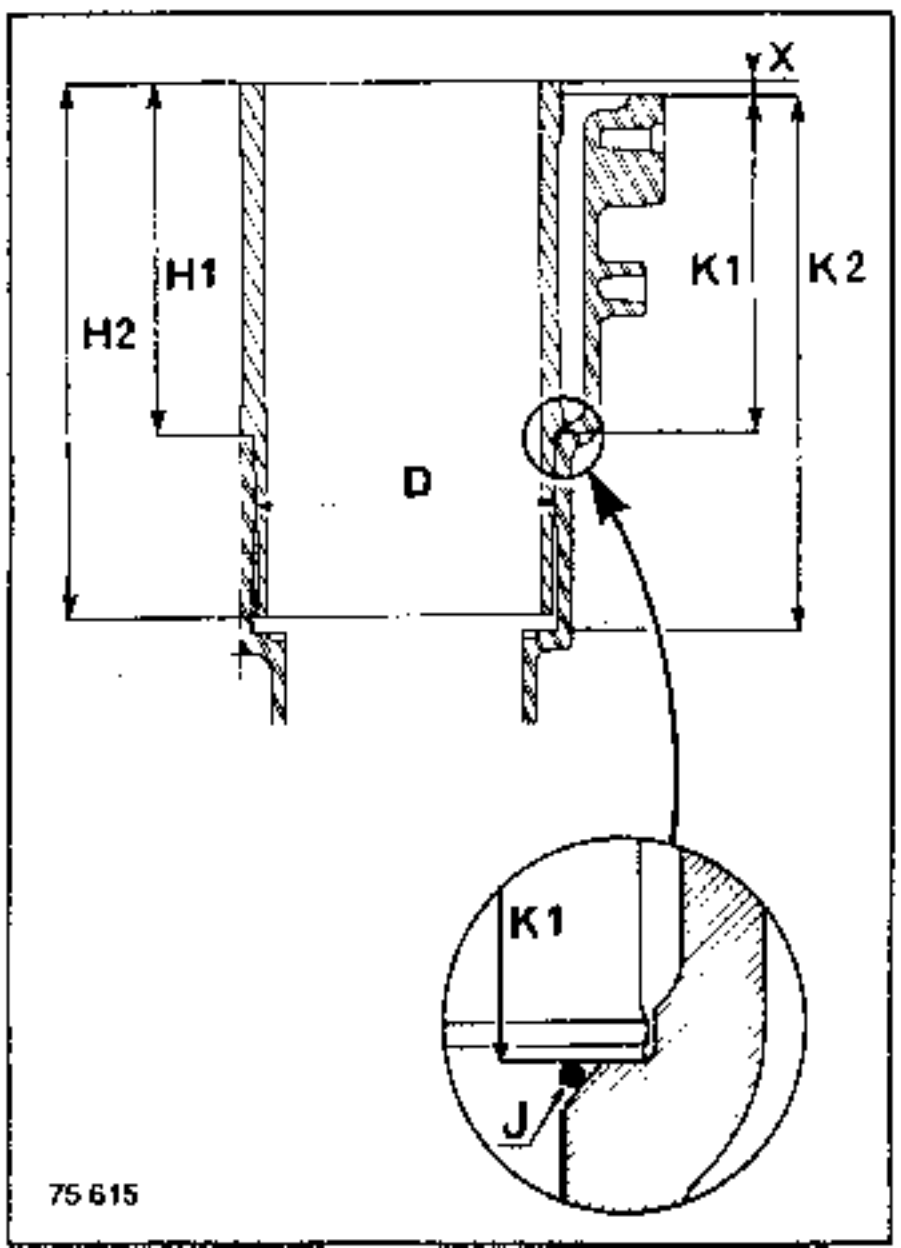


CAMISAS.

Son de tipo húmedo

La junta de asiento es una junta tórica (J).

	851 - J7T	J7R 720 829 - J7R J5R - J6R
- Altura (H2) de las camisas (mm)	148,5	143,5
- Diámetro interior (mm)	88	
- Diámetro de centrado (D) de la base (mm)	93,6	
- Saliente (X) de las camisas sin junta (mm)	0,08 a 0,15	
- Altura (H1) de las camisas (mm)	93,065 à 93,095	
- Profundidad (K1) del carter cilindros (mm)	92,945 à 92,985	
- Profundidad (K2) del carter cilindros (mm)	149,25 à 149,75	



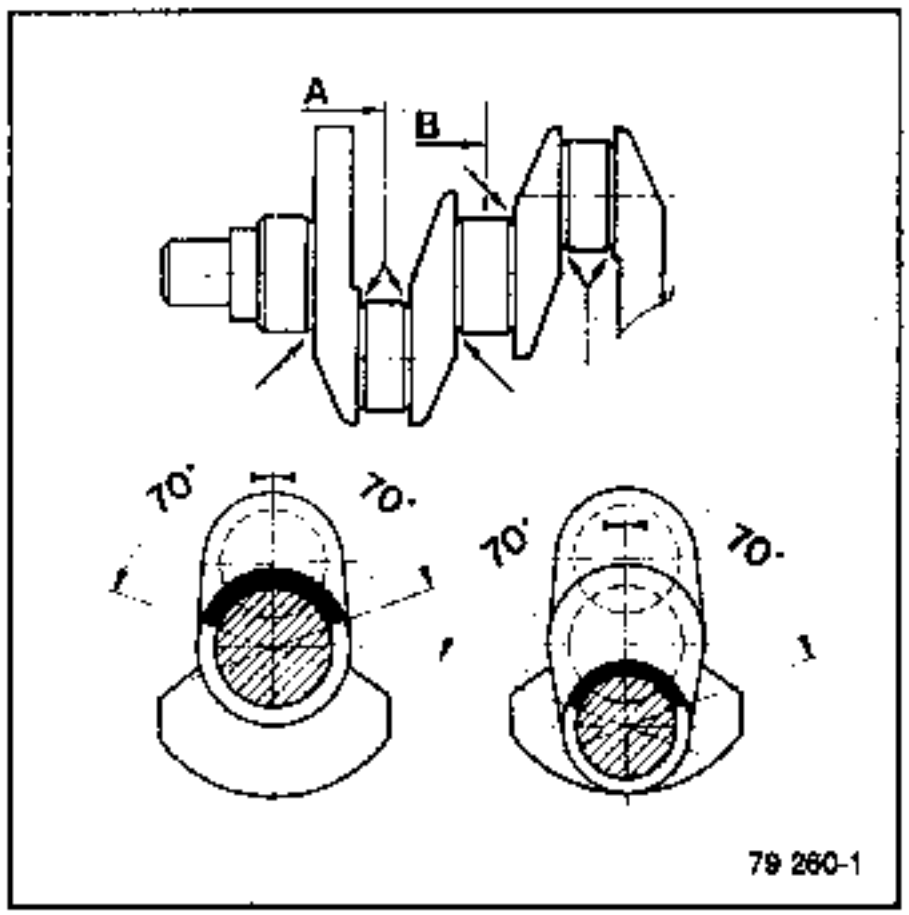
CIGUEÑAL

	J7R 720 829 - J7R J5R - J6R	851 - J7T
Número de apoyos	5	
Torreones bruñidos :		
- Diámetro nominal (mm)	62,88	
- Diámetro reparación (mm)	62,63	
- Tolerancia de rectificación	0 −0,019	
Muñequillas bruñidas		
- Diámetro nominal (mm)	52,296	56,296
- Diámetro reparación (mm)	−0,25	
- Tolerancia de rectificación	−0,01 −0,029	
- Juego longitudinal (mm)	0,07 à 0,25	0,13 à 0,30

Existen unas calas de diferente grosor.

En caso de rectificado, el bruñido debe mantenerse en 140° en las zonas indicadas por las flechas.

Estas zonas son definidas en las secciones (A) y (B) tomadas como ejemplo.



ENGRASE

Bomba de aceite

Presión de aceite mínima a 80ºC :

- Ralentí . . . . . 0,8 bar mini
- Ralentí motor J7R 752 . . . . . 1 bar mini
- Ralentí motor J7R 720 . . . . . 1,25 bar mini
- 3.000 r.p.m. . . . . 3 bares mini

PIEZAS A SUSTITUIR EN CADA INTERVENCION

- Tornillos de fijación del volante-motor
- Tornillos de fijación de la chapa de arrastre del convertidor .
- Freno de los tornillos de fijación del volante motor (si están equipados)
- Tuercas de bielas.
- Filtro de aceite de rampa de balancines.

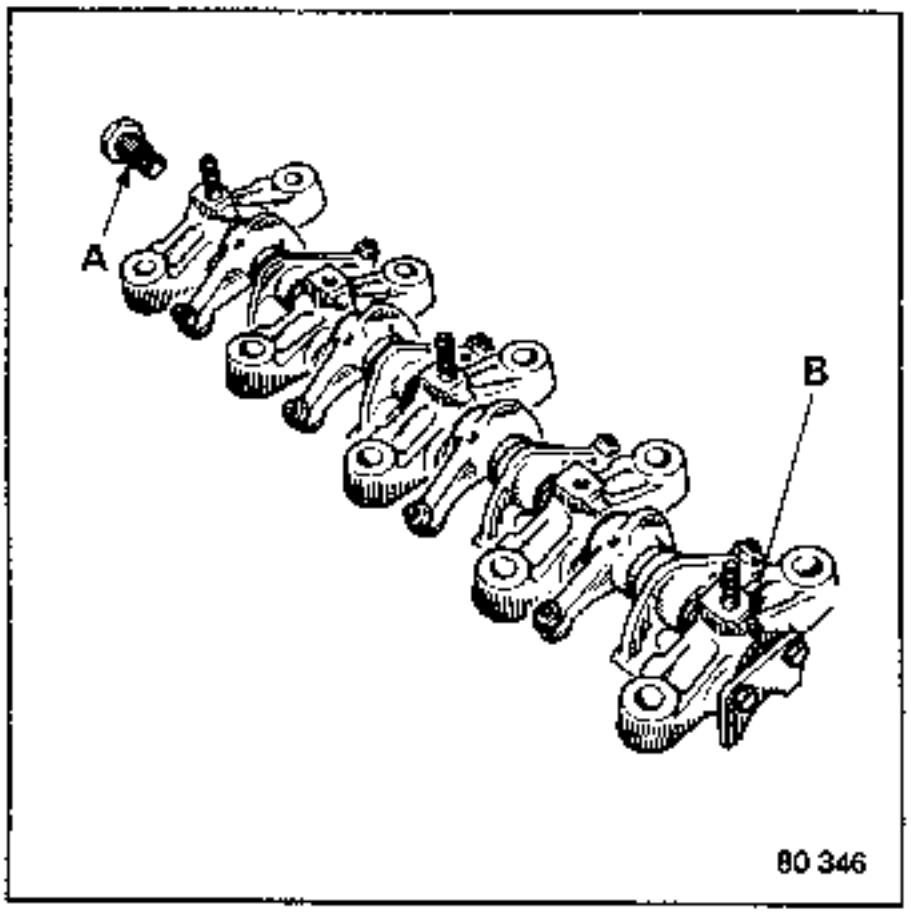
RAMPA DE BALANCINES

En todos los casos de intervención debidos a incidentes que produzcan partículas metálicas que quedan en suspensión en el aceite de lubrificación, por ejemplo :

- deterioro de los cojinetes de bielas o del cigüeñal;
- gripado de las piezas.

Es imperativo proceder a la sustitución (todos los tipos salvo J7R 720)

- **del filtro de aceite (A)** situado en la rampa de balancines. En el caso en que la rampa de balancines esté equipada **de un pasador de posicionamiento hueco (B), sustituirlo imperativamente** por el pasador macizo **antes** de extraer el tapón de la rampa de balancines (riesgo de cizallamiento únicamente al sustituir este filtro)
- del filtro de aceite situado en la canalización principal (llave **Mot.445**):
- del aceite de lubrificación.



Para motor J7R 720 :

- sustituir el filtro de aceite;
- sustituir el aceite de lubrificación;
- soplar las rampas de los balancines por los orificios de entrada y salida de aceite.

RUEDAS DENTADAS DE DISTRIBUCION

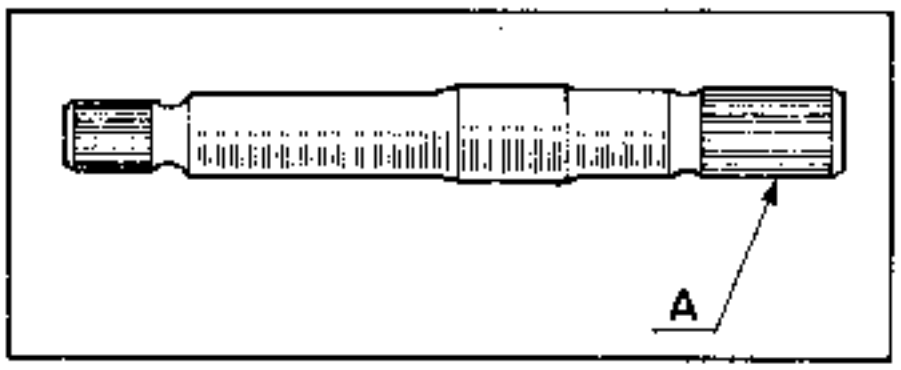
Estas poleas, fabricadas en metal frisado, son muy frágiles.

El desmontaje y el manipulado deben efectuarse con precaución. En caso de formación de rebabas en el desmontaje con la ayuda de un extractor, por ejemplo, es necesario eliminar estas con una lima blanda.

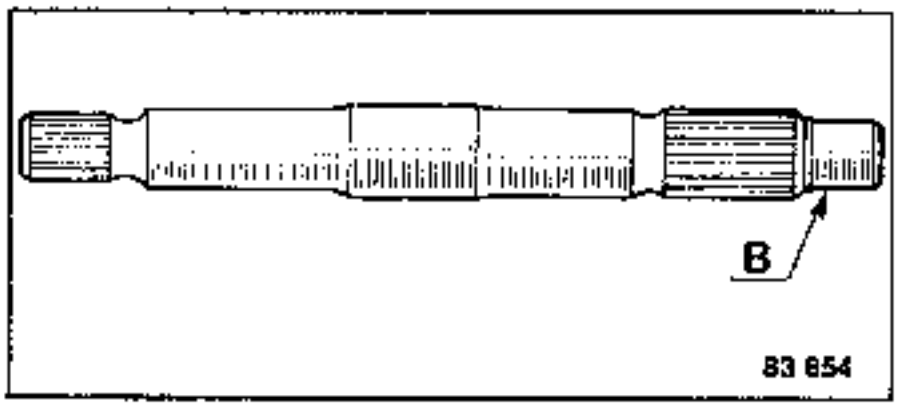
RODAMIENTO DE CENTRADO DEL ARBOL DE EMBRAGUE

Se suministrarán indistintamente, en cambio estandar, cajas de velocidades con árbol corto (A) o árbol largo (B) :

- Caja de velocidades con rodamiento en el cárter de embrague : árbol de embrague corto (A).



- Caja de velocidades sin rodamiento en el cárter de embrague : árbol de embrague largo (B).



1. Si la caja de velocidades está equipada de un árbol largo (B), es imperativo montar una rodamiento en el cigueñal. En el caso en que el volante motor no tenga freno, pegar el rodamiento al cigueñal con Loctite FRENBLOC.

2. Si la caja de velocidades está equipada de un árbol corto, es imperativo retirar el rodamiento que se halla en el cigueñal.

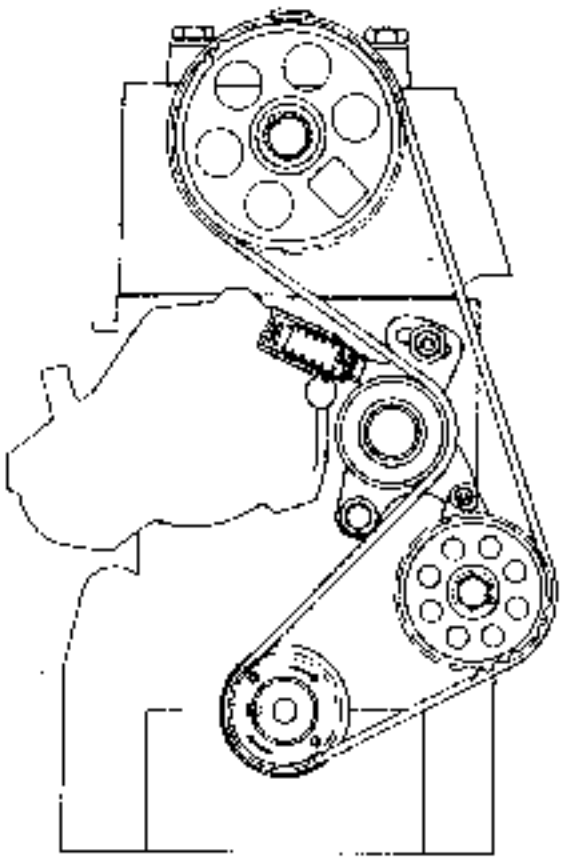
COLOCACION DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios tarados del conjunto de las piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando los roscados añadidos.

Para los orificios taladrados de las bujías, utilizar los terminales **BRENCO.**

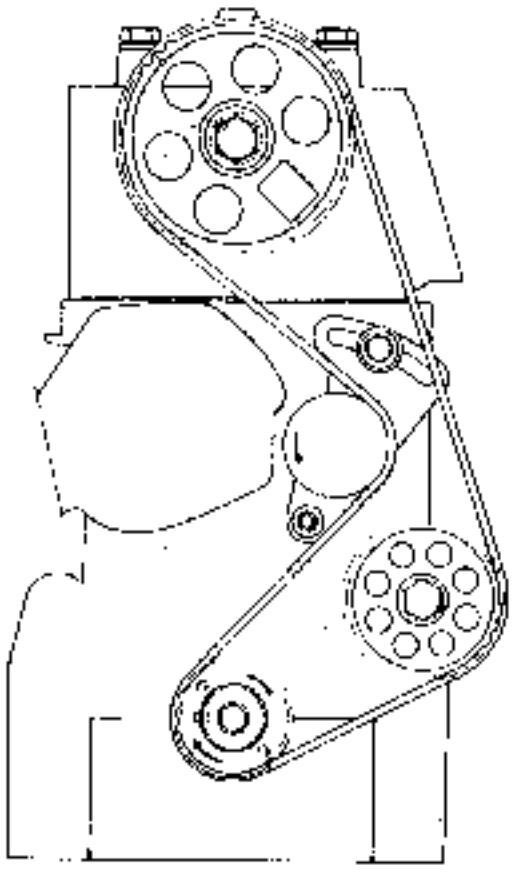
Evolución del montaje del tensor de la correa dentada de distribución

1er montaje



93 147

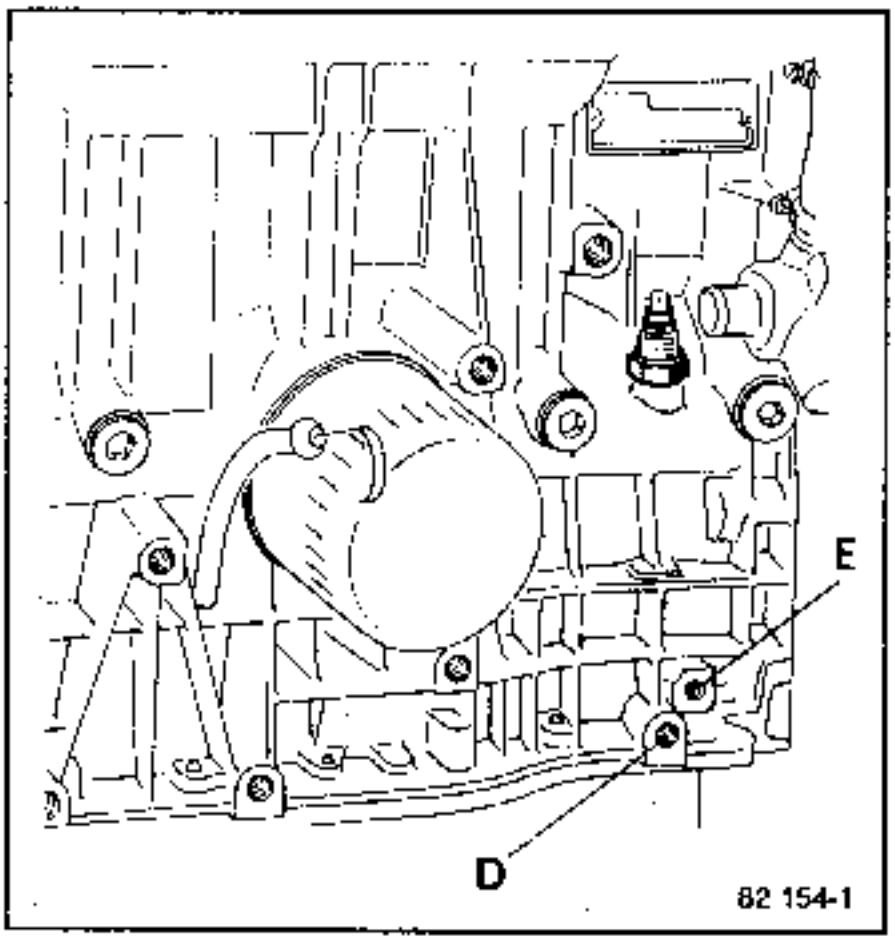
2º montaje



93 146

FIJACION DEL MOTOR EN EL SOPORTE MOT. 792-01

El orificio de fijación de la varilla B situada en un principio en (D) es desplazado a (E).

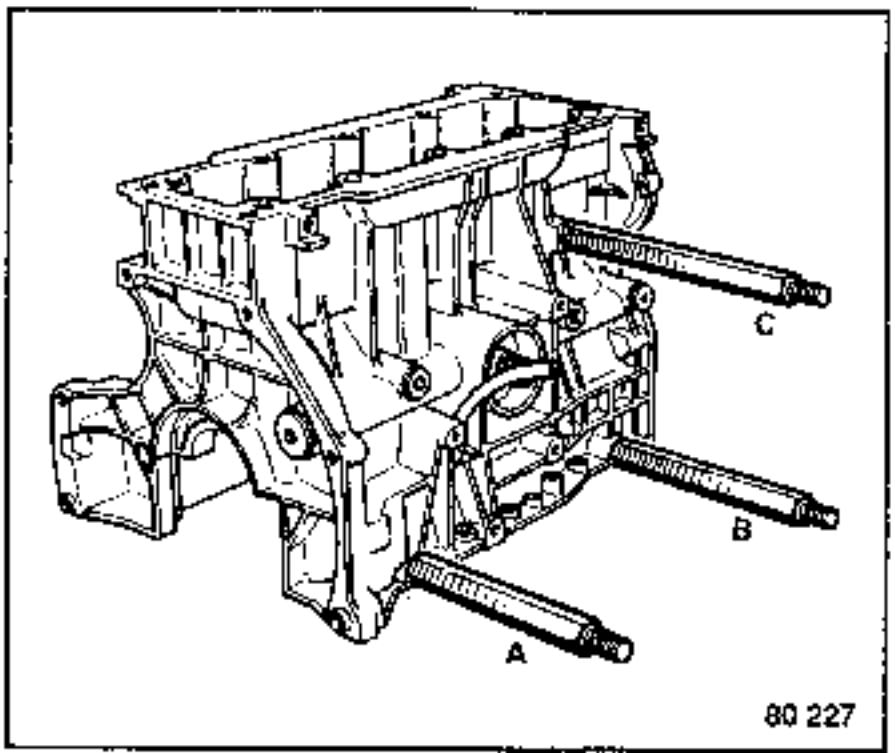


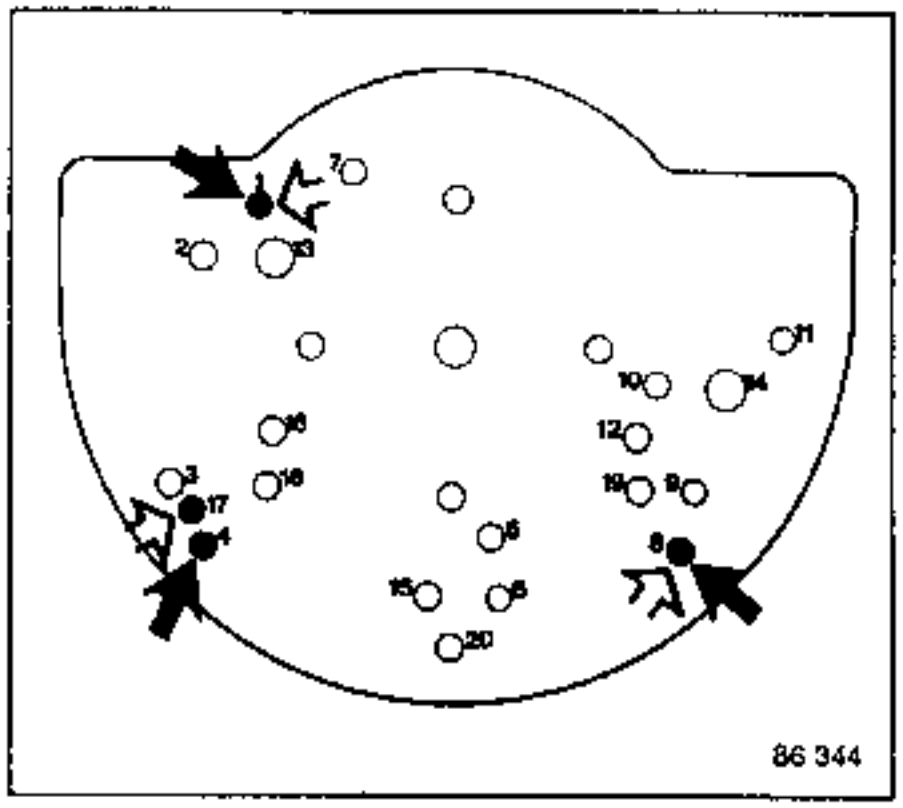
Atornillar las varillas de fijación (A, B y C) en los orificios correspondientes del cárter de cilindros.

En caso de que el motor esté equipado de un separador entre el cárter-cilindros y el soporte-motor, interponer este entre el carter-cilindros y la varilla soporte (A).

1er modelo : la varilla B se fija en D

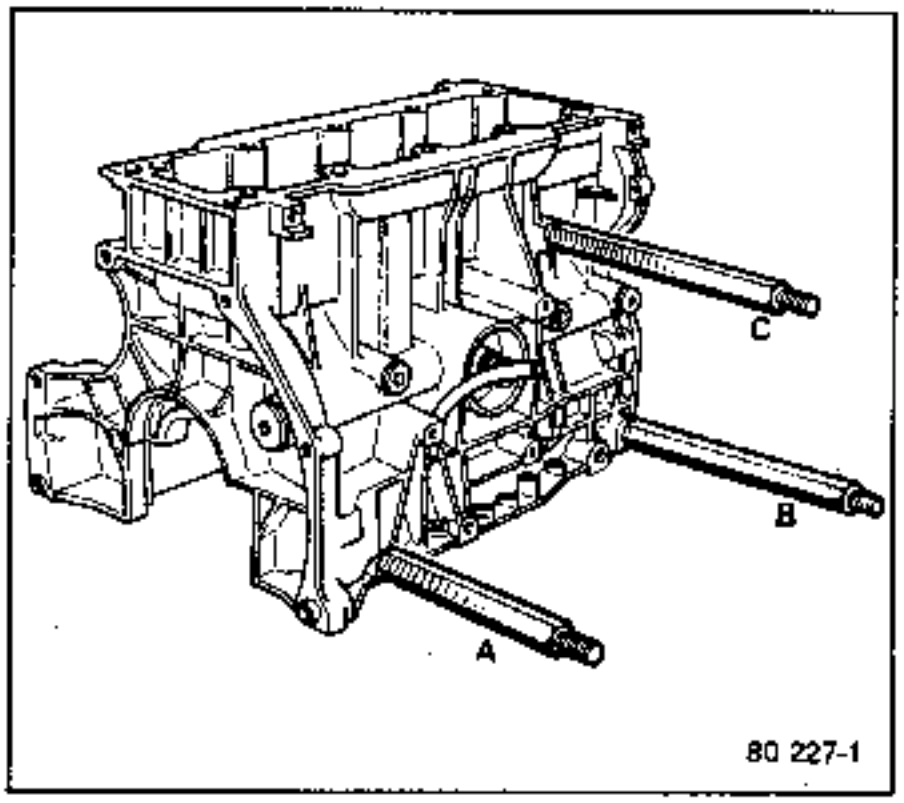
Presentar el cárter-cilindros o el motor equipado de las varillas (A, B y C) de manera que estas últimas se adapten en los orificios (1, 8 y 4) de la placa.





2º modelo : la varilla B se fija en E

Presentar el conjunto motor equipado de las varillas de fijación de manera que estas últimas se adapten a los orificios (1, 8, 17) de la placa.



OBSERVACION :

Si existen dificultades para colocar las varillas en los orificios indicados en la placa, se pueden agrandar estos en 0,5 mm (de diámetro).

LEVANTAMIENTO DEL MOTOR

Proteger la correa de distribución, el distribuidor, la bobina y el alternador, afín de evitar la proyección de agua y de productos de lavado sobre ellos.

PREPARACION DEL MOTOR USADO PARA EL ENVIO

El motor deberá estar limpio y vaciado.

Dejar en el motor usado o adjuntar en el cartón de embalaje :

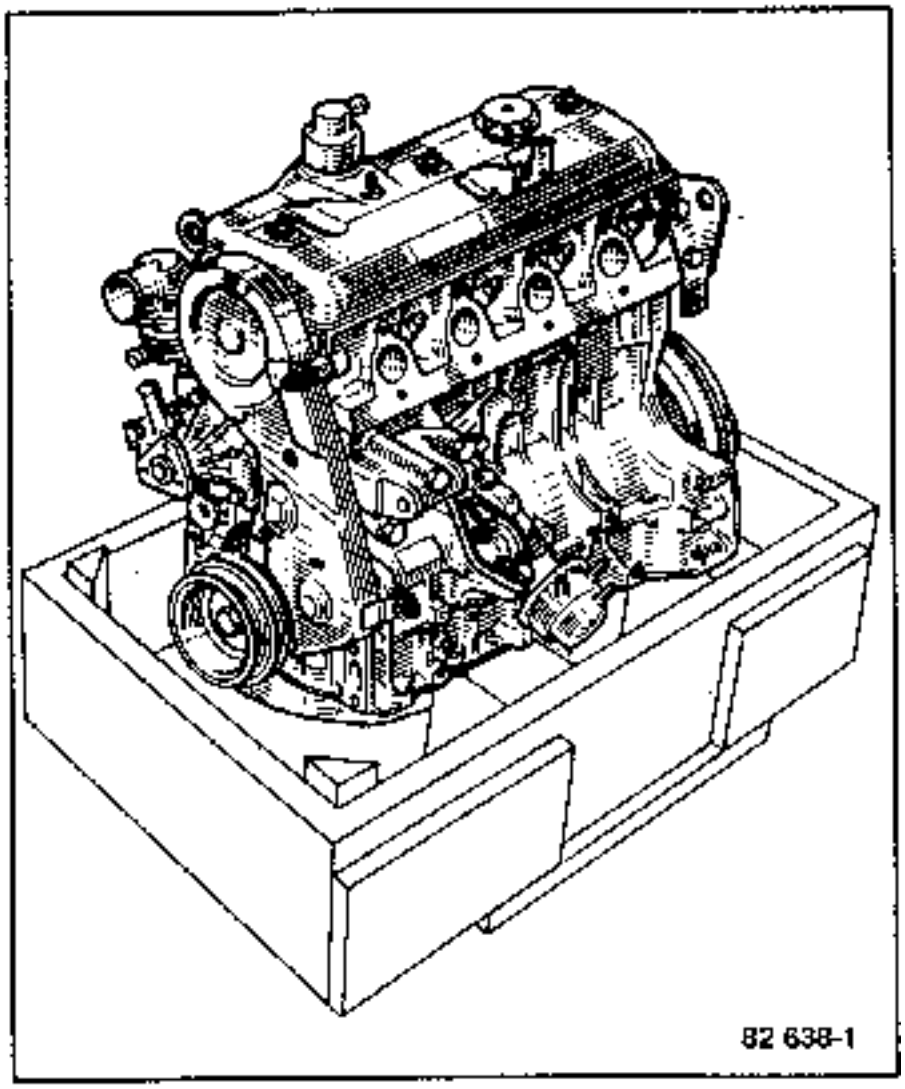
- la varilla de aceite y su guía,
- el volante motor o la chapa de arrastre,
- el disco y el mecanismo de embrague,
- la bomba de gasolina,
- la bomba de agua y su polea,
- la polea del cigueñal,
- la tapa de culata,
- las bujías,
- los tensores de correas,
- el manocontacto y el termocontacto,
- el cárter de distribución,
- el filtro de aceite.

No olvidarse de extraer :

- todos los manguitos de agua,
- la o las correas.

El motor deberá ser fijado en el zócalo de madera, en las mismas condiciones que el motor renovado:

- tapones plásticos y tapas montados,
- tapa de cartón recubriéndolo todo.



82 638-1

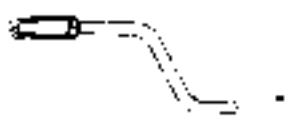
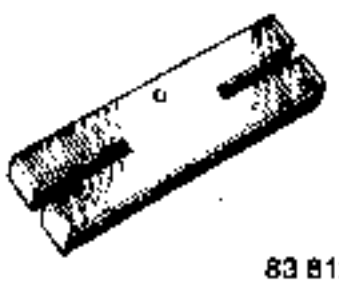
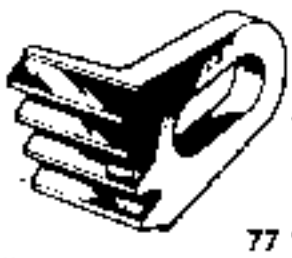
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 66 603	Mot. 11	00 01 072 500	Extractor de rodamiento del cigueñal
 83 812	Mot. 251-01	00 00 025 101	Soporte del comparador (saliente de camisas)
 83 812	Mot. 252-01	00 00 025 201	Placa de apoyo para el saliente de las camisas
 69 716	Mot. 445	00 00 044 500	Llave para el filtro de aceite
 76 641-1	Mot. 574-13 Mot. 574-14 Mot. 574-16	00 00 057 413 00 00 057 414	Utillaje para sustituir los ejes del pistón
 77 121	Mot. 582	00 00 058 200	Sector de inmovilización del volante motor
 76 666	Mot. 588	00 00 058 800	Bridas de sujeción de las camisas
 77 889	Mot. 591-02	00 00 059 102	Flexible inmantado

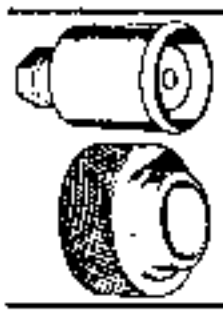
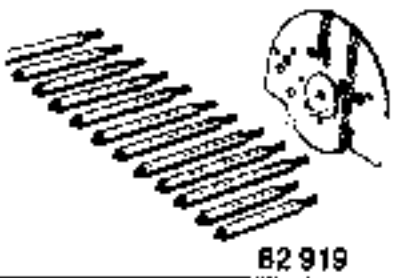
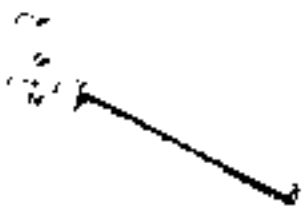
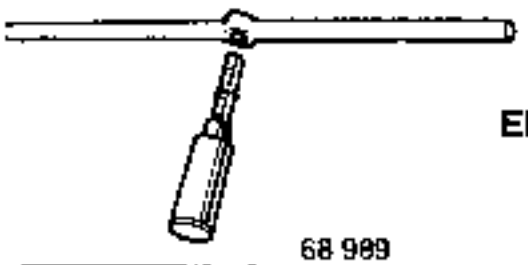
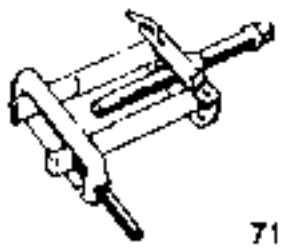
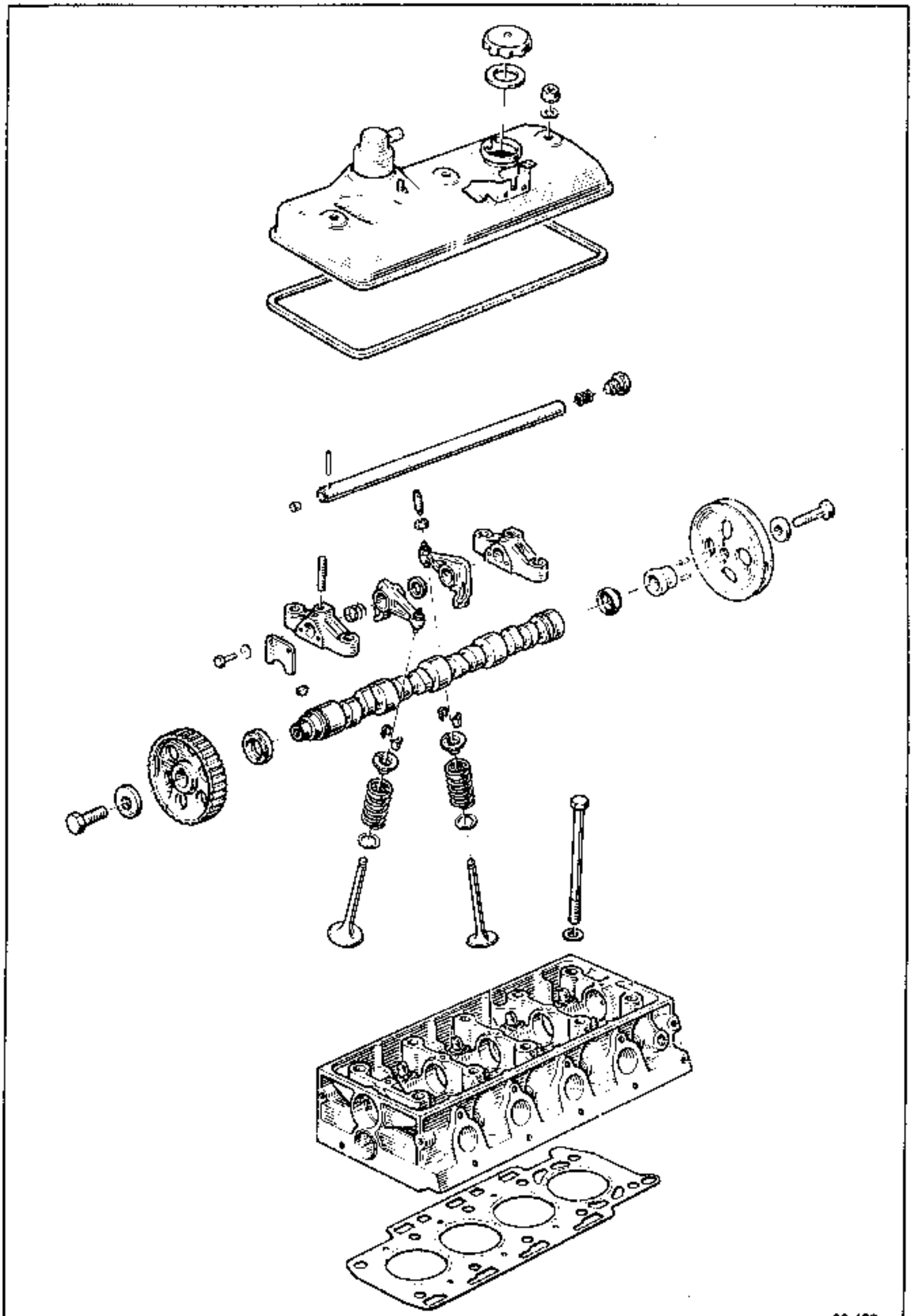
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 77 744	**Moteur 647**	00 00 064 700	Llave para el reglaje de los balancines
 78 785	**Mot. 720**	00 00 072 000	Util de centrado de la culata
 66 659	**Mot. 788**	00 00 078 800	Util para colocar la junta del cigueñal lado volante
 80 415	**Mot. 789**	00 00 078 900	Util para colocar la junta del cigueñal lado distribución
 80 357	**Mot. 790**	00 00 079 000	Util para colocar la junta y para centrar el soporte del árbol intermediario
 80 259	**Mot. 1157**	00 00 115 700	Montaje de la junta del árbol de levas Motor J7R 720
	Mot. 791	00 00 079 100	Util de extracción y montaje de la junta del árbol de levas Todos los Tipos
 82 919	**Mot. 792-01**	00 00 079 201	Placa soporte motor adaptable al stand DESVIL
 80 359	**Mot. 799**	00 00 079 900	Inmovilizador de piñones

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 83 269	**Mot. 855**	00 00 085 500	Inmovilización de las ruedas de distribución por correa dentada
 83 394	**Mot. 861**	00 00 086 100	Espiga de punto muerto superior
 87 273	**Mot. 965**	00 00 096 500	Util de montaje de la junta de estanquidad del árbol de levas
 93 127	**Mot. 1169**	00 00 116 900	Horquillas de sujeción de los balancines
 68 989	**Elé. 346-04**	00 00 034 604	Controlador de tensión de la correa
 71 625	**B. Vi. 28-01**	00 01 227 301	Extractor
 69 306-1	**Rou. 15-01**	00 01 331 601	Tope protector del árbol
 92 645	**Rou. 1135**	00 00 113 500	Tensor de correa de distribución

Ref. PROVEEDORES	PROVEEDORES	DESIGNACION
U 43 L	Facom	Sujeta-válvulas
N° 110 N° 208	Neway	Fresa para rectificar asientos de válvulas
N° 121 N° 213	Neway	Fresa para reducir el contacto de válvulas
N° 100-7 N° 140-8 N° 150-8 N° 275-7	Neway	Eje piloto diámetro 8mm y diámetro 7mm
N° 503-T	Neway	Llave de arrastre

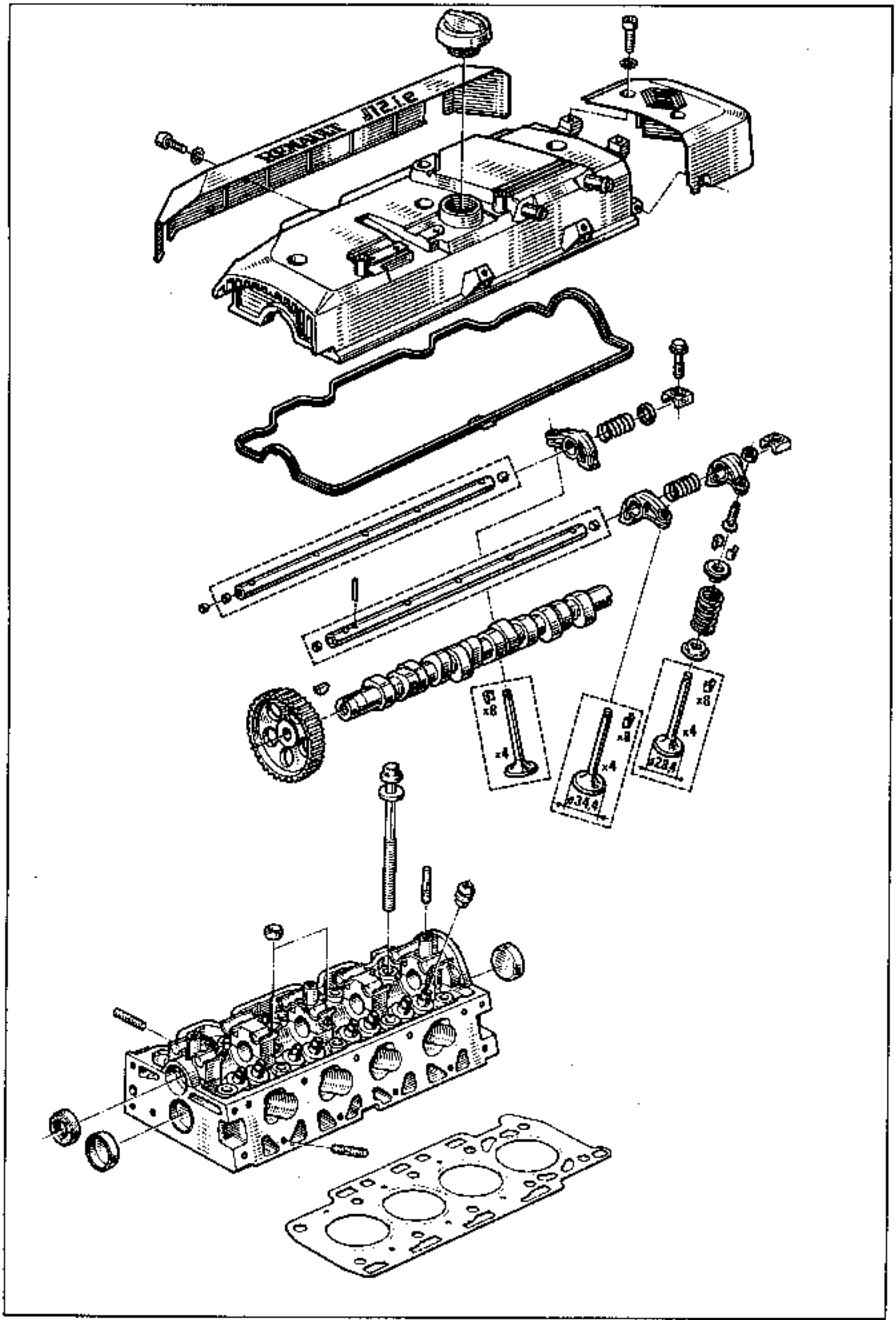
Tipo	Cantidad	Organo implicado	Ref.A.P.R.
Ravitol Plus	2 litros	Limpieza de las piezas	77 01 417 424
Décap joint	Untar	Limpieza del plano de junta de culata	77 01 405 952
Loctite Frenetanch (resina de frenado y estanquidad)	1 a 2 gotas	Tornillos de fijación :del volante motor,de la chapa de arrastre del convertidor, de polea del cigüeñal de la tapa del árbol intermediario	77 01 394 070
Loctite Frenbloc (resina de bloqueo y estanquidad)	untar	Rodamiento del cigüeñal(cuando el tornillo de fijación del volante motor no tiene freno de chapa).	77 01 394 071
CAF 4/60 THIXO	cordón	Estanquidad de la tapa del árbol intermediario. Placa del piñón de bomba de aceite	77 01 404 452
Kit Endurecedor CAF 4/60 THIXO		Estanquidad de los sombreretes de apoyo del cigueñal.	77 01 421 080
Format joint	cordón	Estanquidad de la pipa de salida del agua en culata	77 01 394 073
Loctite 518	untar	Estanquidad de los sombreretes de los apoyos 1 y 5 del árbol de levas.	77 01 421 162
Loctite Autoform	untar	Cara de apoyo del volante motor en el cigüeñal, cara de apoyo de la polea del cigüeñal al piñón de distribución.	77 01 400 309

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Despiece culata



80 439

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Despiece culata



APRIETE-REAPRIETE

No hay reapriete de la culata ni reglaje del juego de válvulas durante " el mantenimiento controles" entre 1.000 y 3.000 Km.

APRIETE CULATA (en daN.m)

- Preapriete.....5
- Apriete.....8
- Aflojado 1/2 vuelta y apriete.....8,75 a 9,75

REAPRIETE CULATA

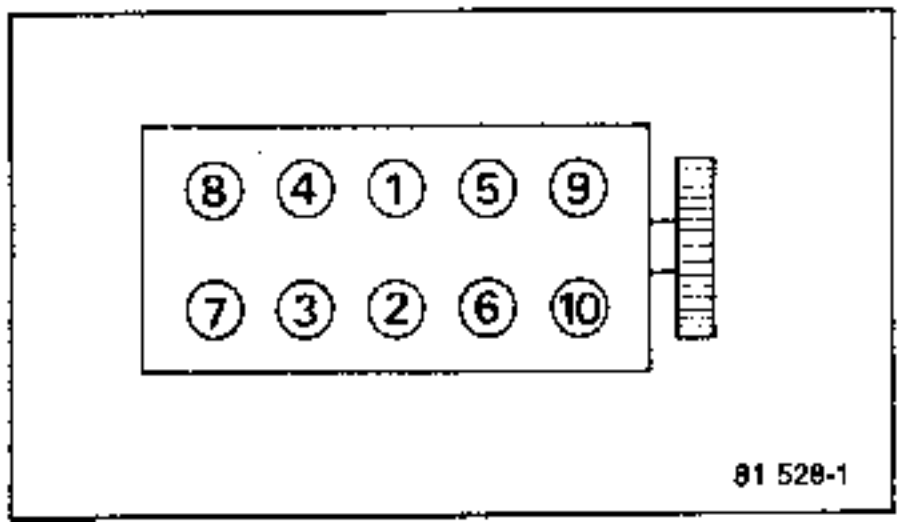
Esta operación se efectua **en frío**

Hacer funcionar el motor durante **20 min.**, y dejarlo enfriar durante **2 h 30** minutos y efectuar el reapriete.

Aflojar el tornillo n°**1** en **1/2 vuelta.**

Apriete : **8,75 a 9,75 daN.m.**

Actuar de la misma manera para los otros tornillos siguiendo el orden prescrito.



APRIETE-REAPRIETE

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Casquillo Torx 14 (Dir.980)	
Mot. 591-04	Llave para apriete angular

No hay reapriete de la culata ni reglaje del juego de válvulas durante " el mantenimiento controles" entre 1.000 y 3.000 Km.

METODO DE APRIETE DE LA CULATA

a) Preasentado de la junta :

Apretar todos los tornillos a **2 daN.m** en el orden descrito a continuación

b) Apriete culata :

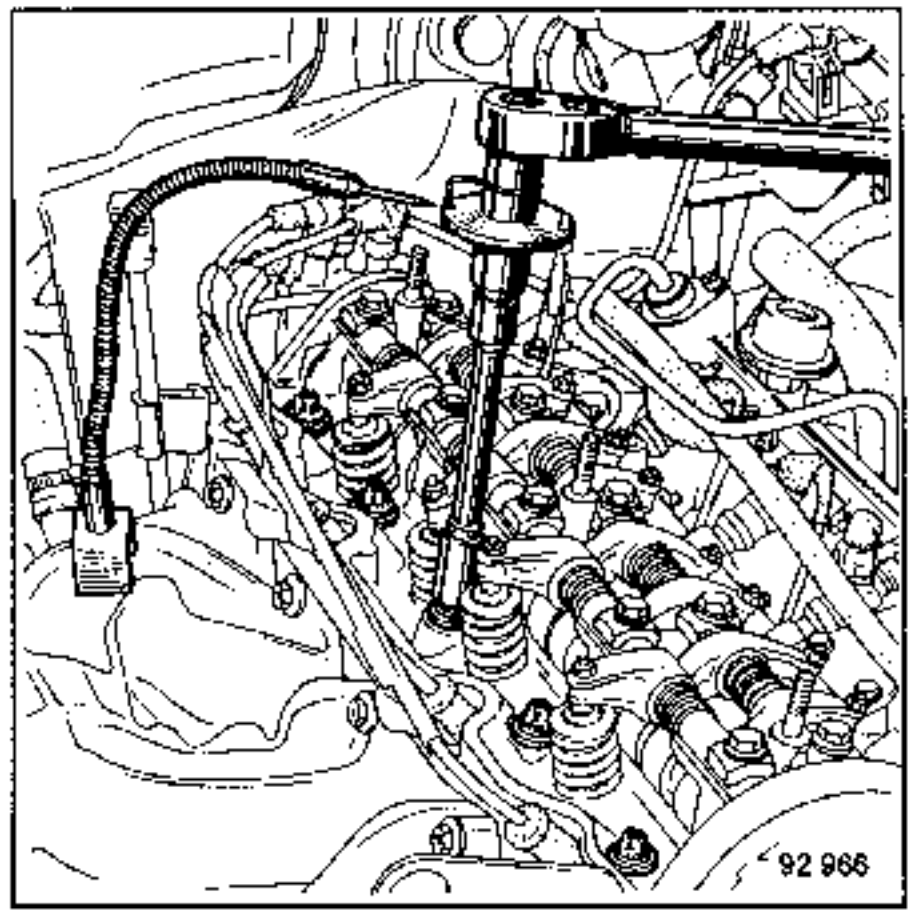
Aplicar un 1er ángulo de 93º según el orden descrito (con el **Mot.591-04**).

Aplicar un 2º ángulo de 93º según el orden descrito.

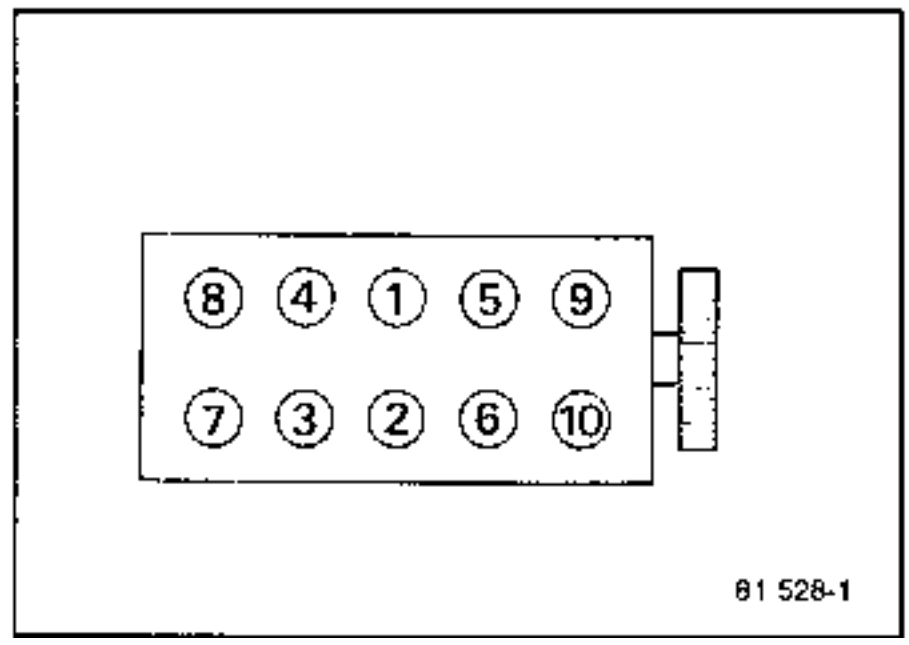
Hacer girar el motor unos 15 minutos.

Hacer un último apretado con ángulo de 20º.

Llave de apriete angular con su índice.

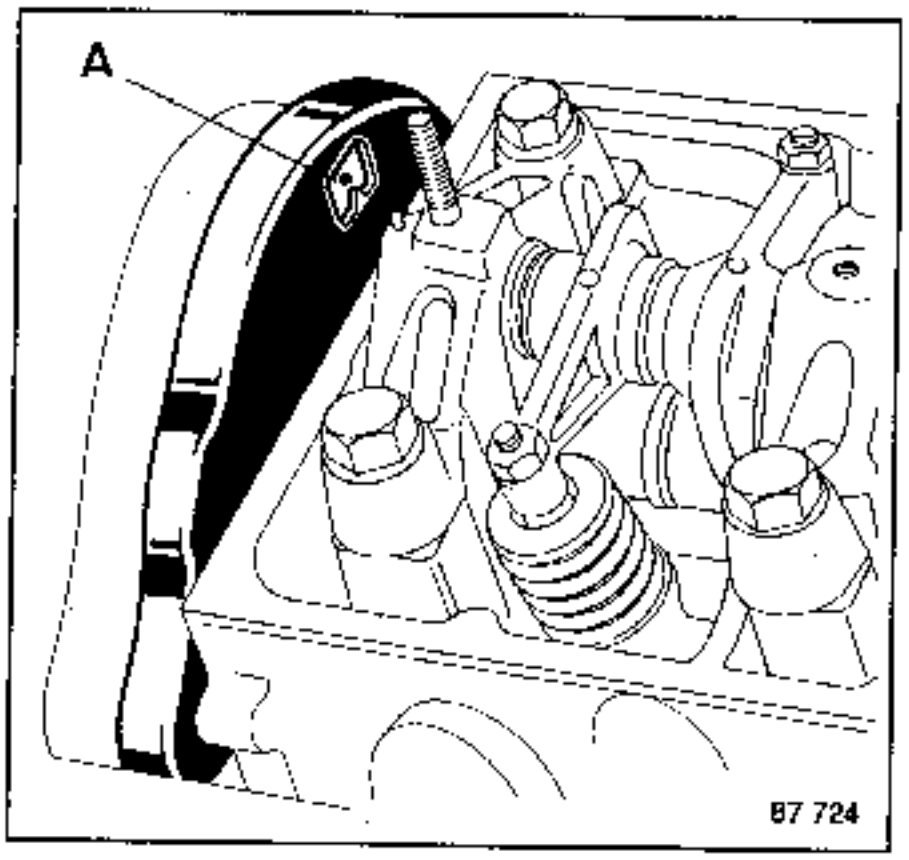


Orden de apriete



REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS TODOS LOS TIPOS (salvo J7T y J7R)

En el caso en que el motor esté equipado de las marcas (A), aplicar el método de reglaje y los valores de los motores J7T y J7R.



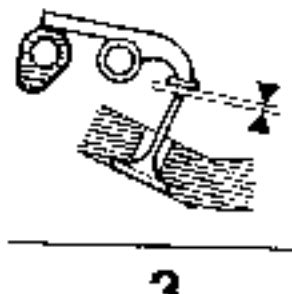
Llevar la válvula de escape del cilindro nº1 a plena apertura y reglar el juego de la válvula de admisión del cilindro nº 3 y el juego de la válvula de escape del cilindro nº 4.

Proceder de la misma forma para los otros cilindros siguiendo el orden dado en el cuadro.



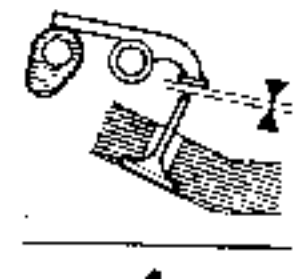
1
3
4
2

Válvula de escape a poner en plena apertura.



3
4
2
1

Valvula de admisión a reglar.



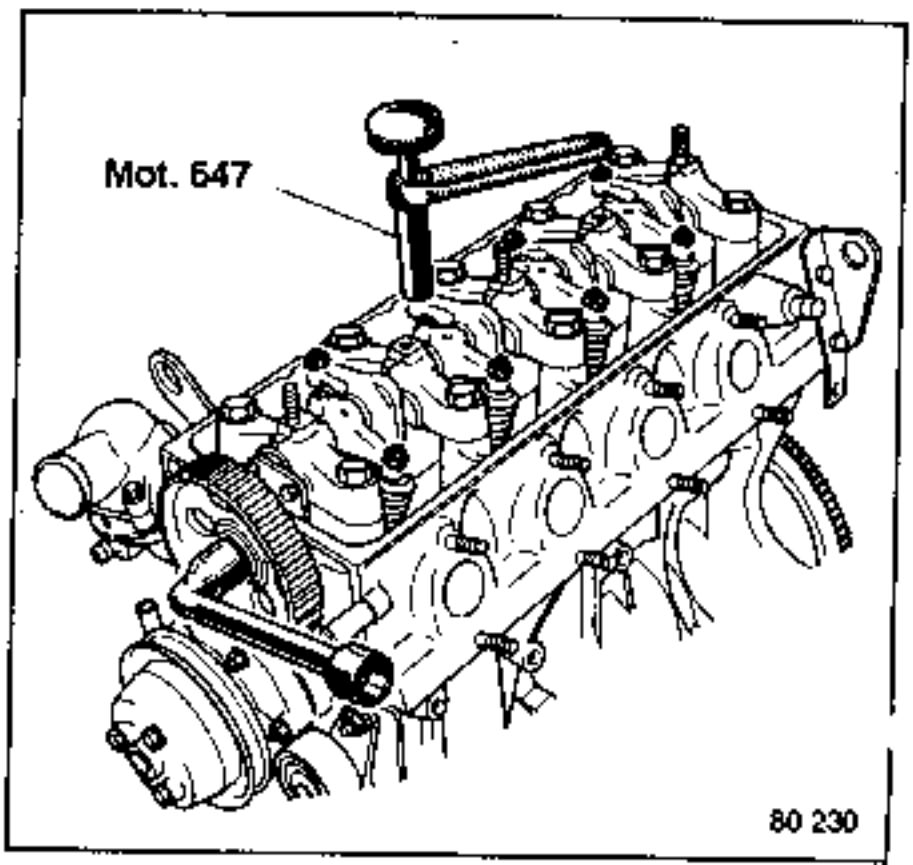
4
2
1
3

Válvula de escape a reglar.

70 373

Juego de reglaje (mm), en frío :

- admisión 0,10
- escape 0,25



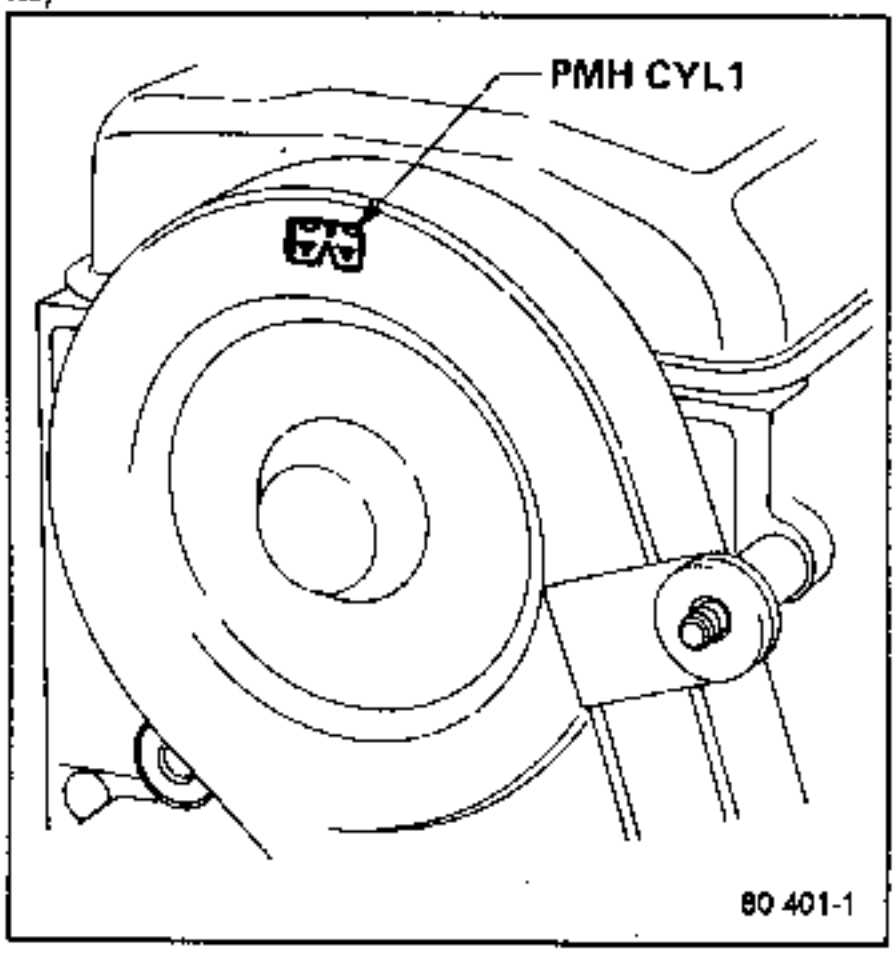
REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS J7R y J7T (salvo J7R 720)

Juego de reglaje (mm), en frío :

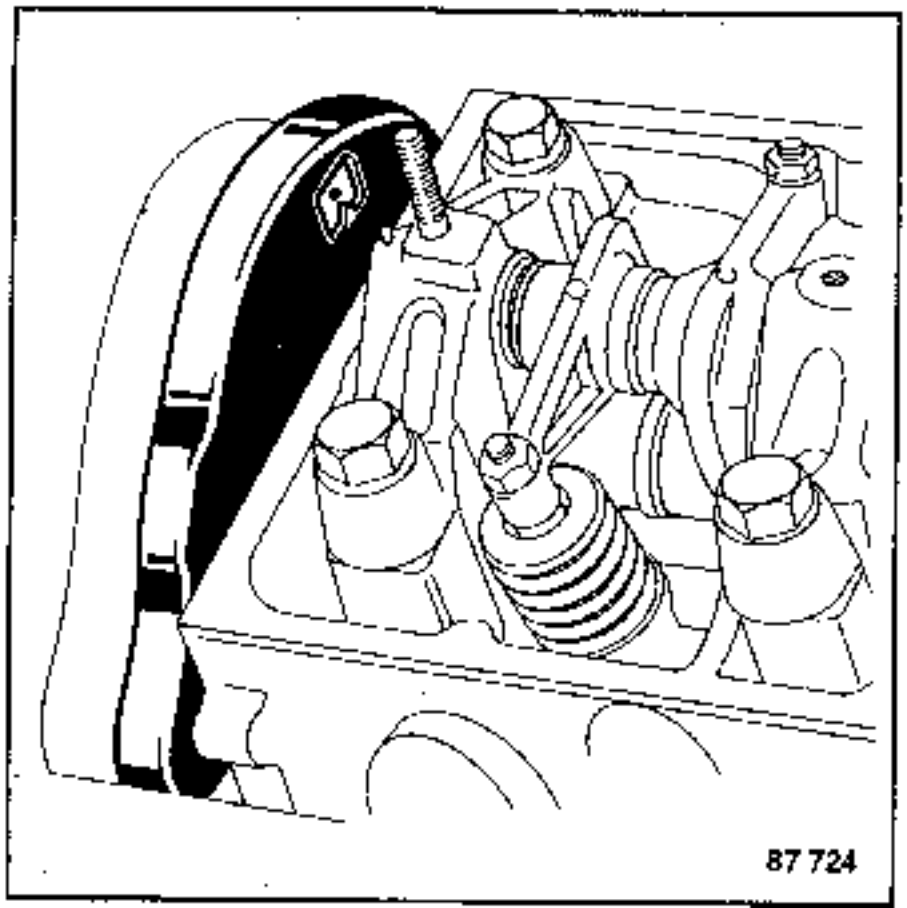
- admisión .....0,10 a 0,15 mm
- escape .....0,20 a 0,25 mm

Estos valores de reglaje y de control no deben ser aplicados mas que con el método descrito a continuación.

Colocar el cigueñal en posición Punto Muerto Superior del cilindro 1 (válvulas del cilindro nº4 en báscula.)



Girar el cigüeñal (visto lado Distribución) en el sentido de las agujas del reloj, hasta hacer corresponder la 1ª marca de la rueda dentada del árbol de levas (lado culata) con el índice colocado en el cárter.

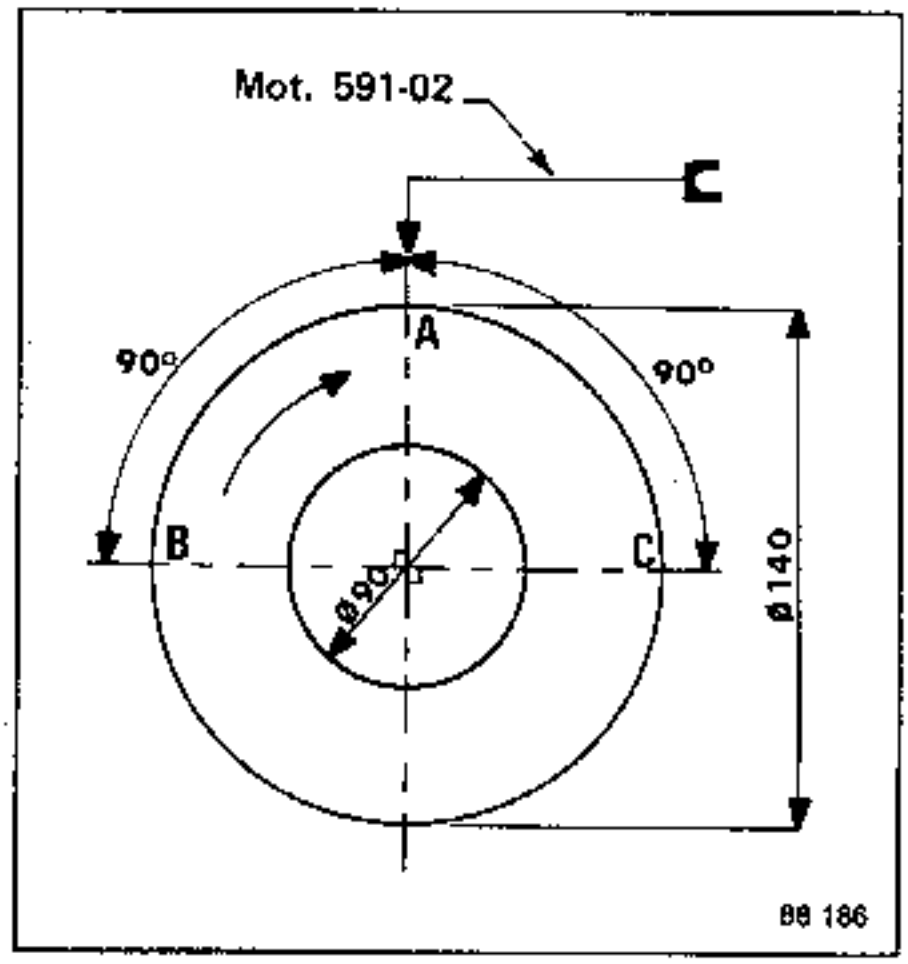


Reglar el juego de las válvulas correspondientes y despues llevar el árbol de levas a la marca siguiente (ver cuadro).

Marcas	Reglar	
	Admisión	Escape
1ª	2	4
2ª	1	2
3ª	3	1
4ª	4	3

ATENCION :
Ciertos motores no poseen las marcas lado culata. En este caso aplicar el método siguiente.

Emplear un útil de fabricación local a cortar de un trozo de cartón según el esquema descrito a continuación.



Colocar el cigueñal en P.M.S. del cilindro 1.

- Posicionar y pegar este calibre en la poléa del cigueñal.
- Colocar un índice inmantado frente a la marca A (ejemplo **Mot. 591-02**). Girar el motor en el sentido de rotación para llevar :
  - la marca B frente al índice y reglar A2-E4
  - la marca C frente al índice y reglar A1-E2
  - la marca B frente al índice y reglar A3-E1
  - la marca C frente al índice y reglar A4-E3

REGLAJE DEL JUEGO DE VALVULAS J7R 720

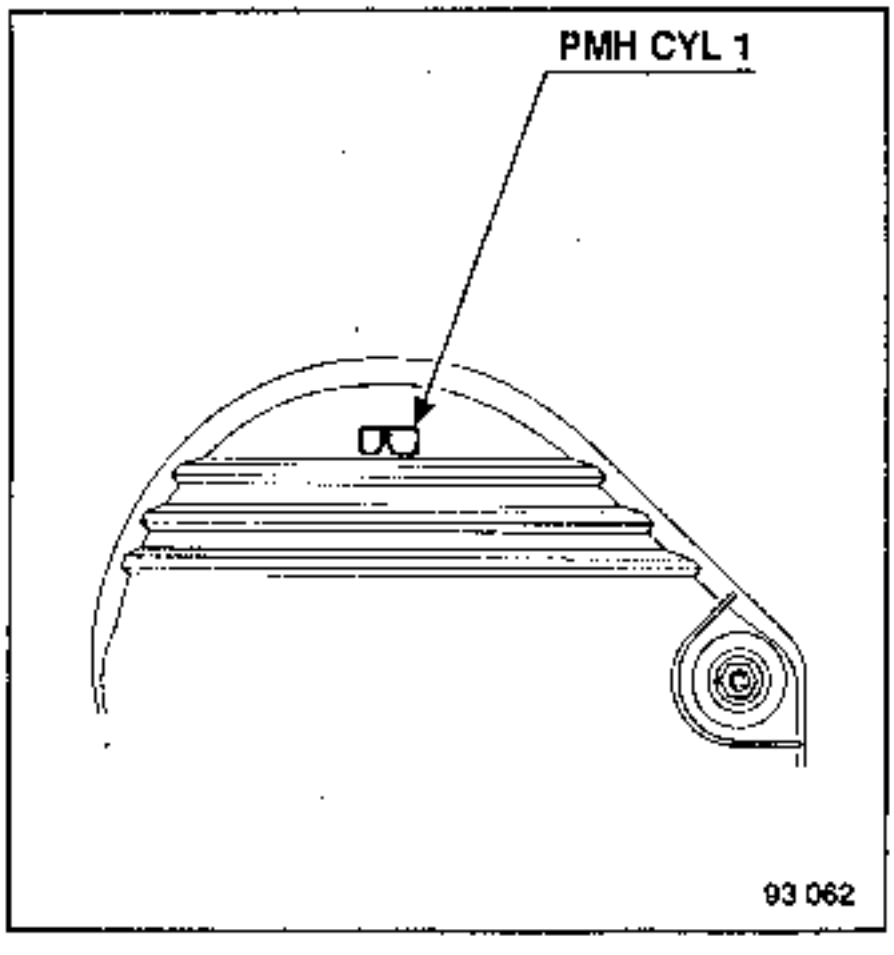
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 567 + T 290	**Llave de reglaje de balancines**
Juego de calas	

Juego de reglaje (mm), en frío :

- admisión .....**0,15 a 0,20 mm**
- escape .....**0,20 a 0,25 mm**

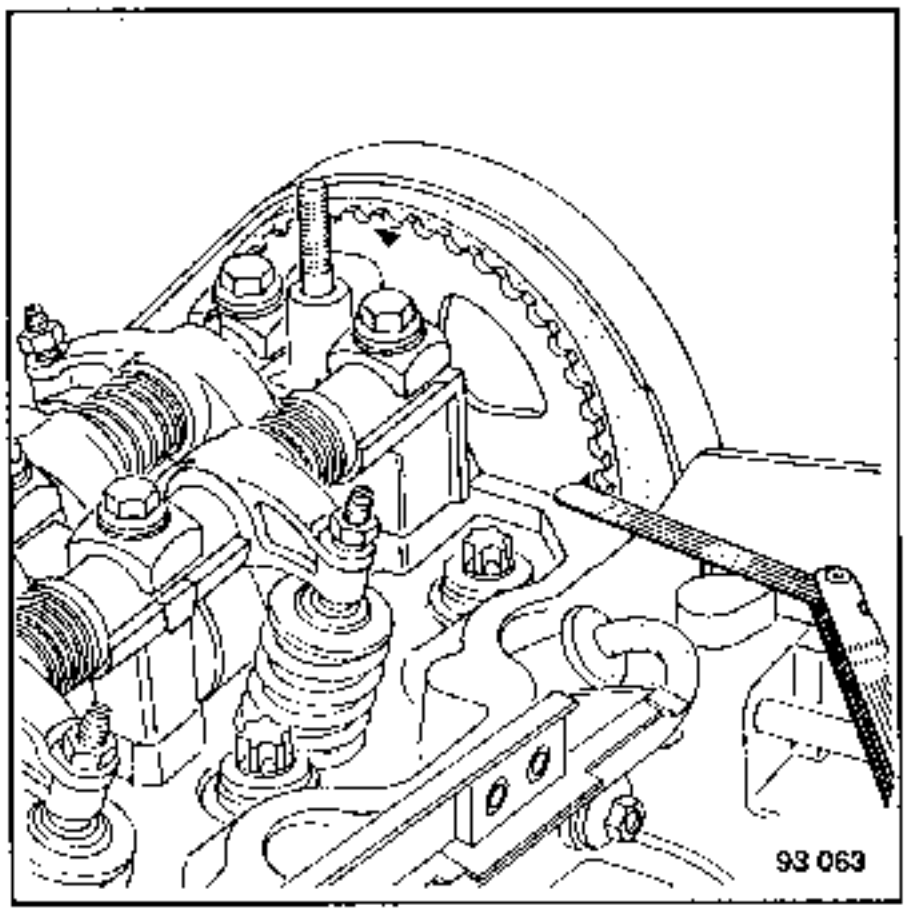
Colocar el cigueñal en posición Punto Muerto Superior del cilindro 1

Verificar que la pastilla situada en la ventanilla de la polea del árbol de levas se sitúa en el centro de la ventana de la tapa de correa.



Girar el cigüeñal 90º en el sentido de las agujas del reloj, (visto lado distribución) para girar las 1ª marcas (▶ ◀) en la polea paralelamente al plano de junta de la tapa de culata.

Controlar mediante una cala,colocada en el plano de junta de la tapa de balancines, la posición de las marcas.



Reglar el juego de válvulas correspondientes y después llevar el árbol de levas a la marca siguiente (ver cuadro).

Marcas	Reglar	
	Admisión	Escape
1ª	2	4
2ª	1	2
3ª	3	1
4ª	4	3

Nota :
Al colocar la tapa de culata, apretar primero las 2 tuercas extremas y después la tuerca central al par (de **1,4 a 1,8 daN.m**).

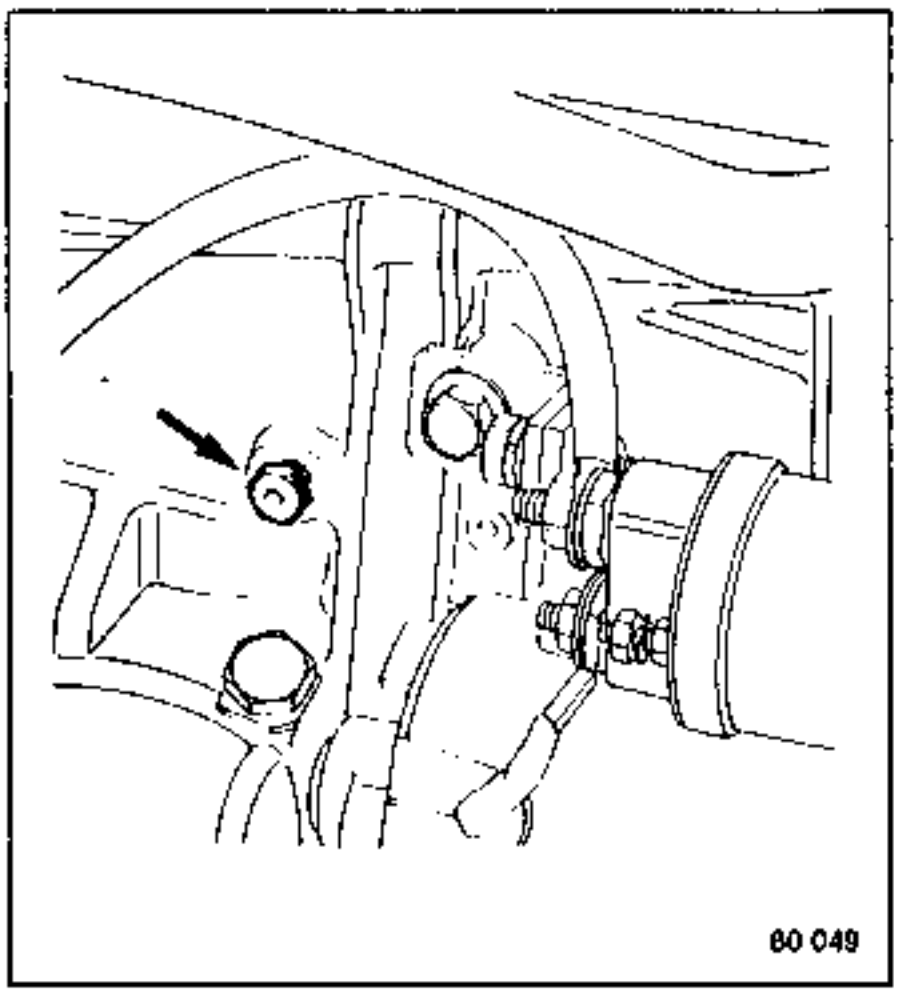
SUSTITUCION JUNTA DE CULATA

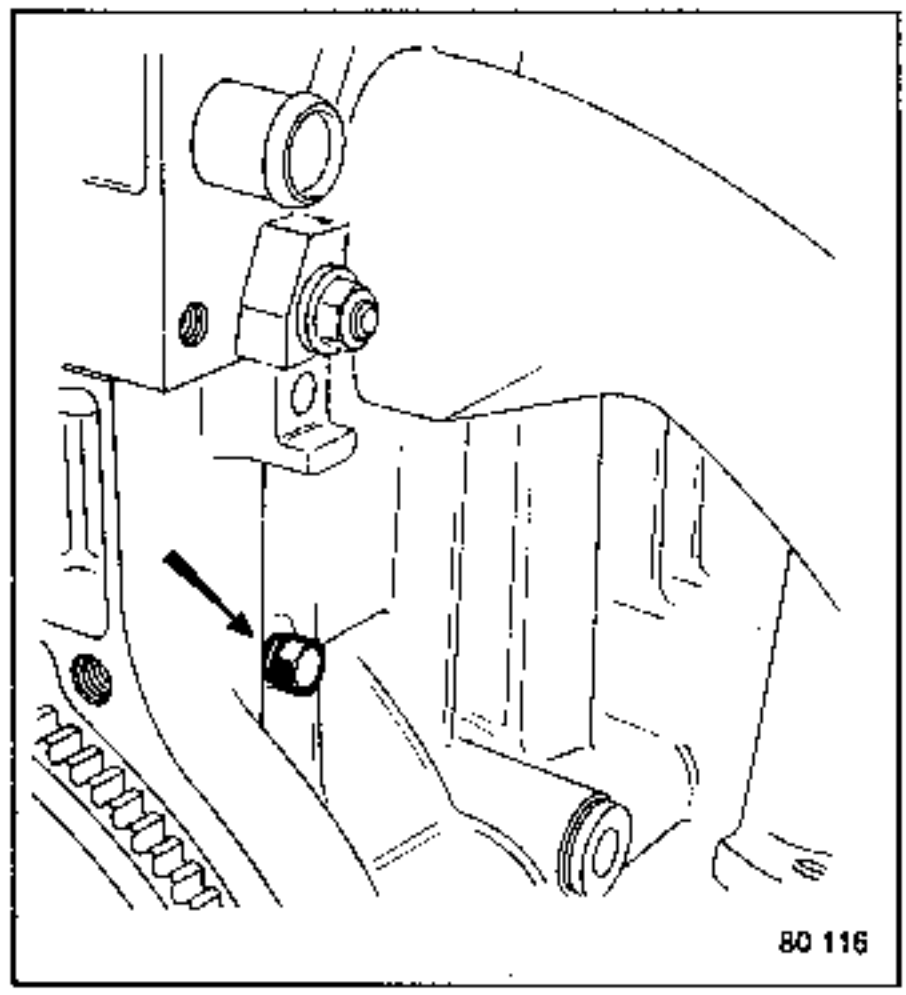
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Elé. 346-04	Control de tensión de las correas
Mot. 251-01	Soporte del comparador
Mot. 252-01	Placa de apoyo
Mot.588	Brida de camisas
Mot.720	Util de centrado de la culata

INGREDIENTES	
DÉCAP JOINT :	Limpieza de planos de juntas

EXTRACCION

Vaciar el circuito de refrigeración del cárter de cilindros.

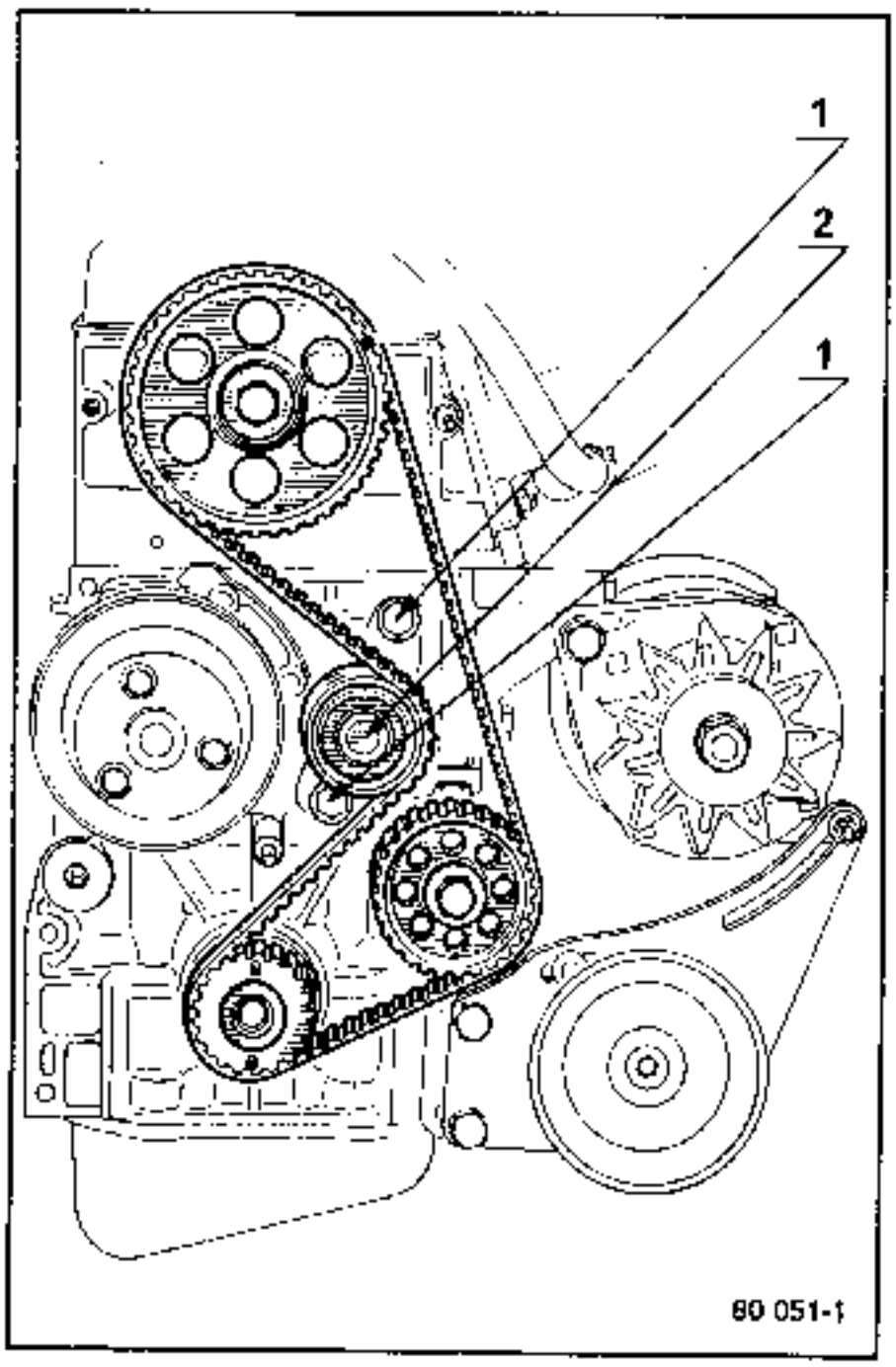




Extraer los accesorios que equipan la culata.

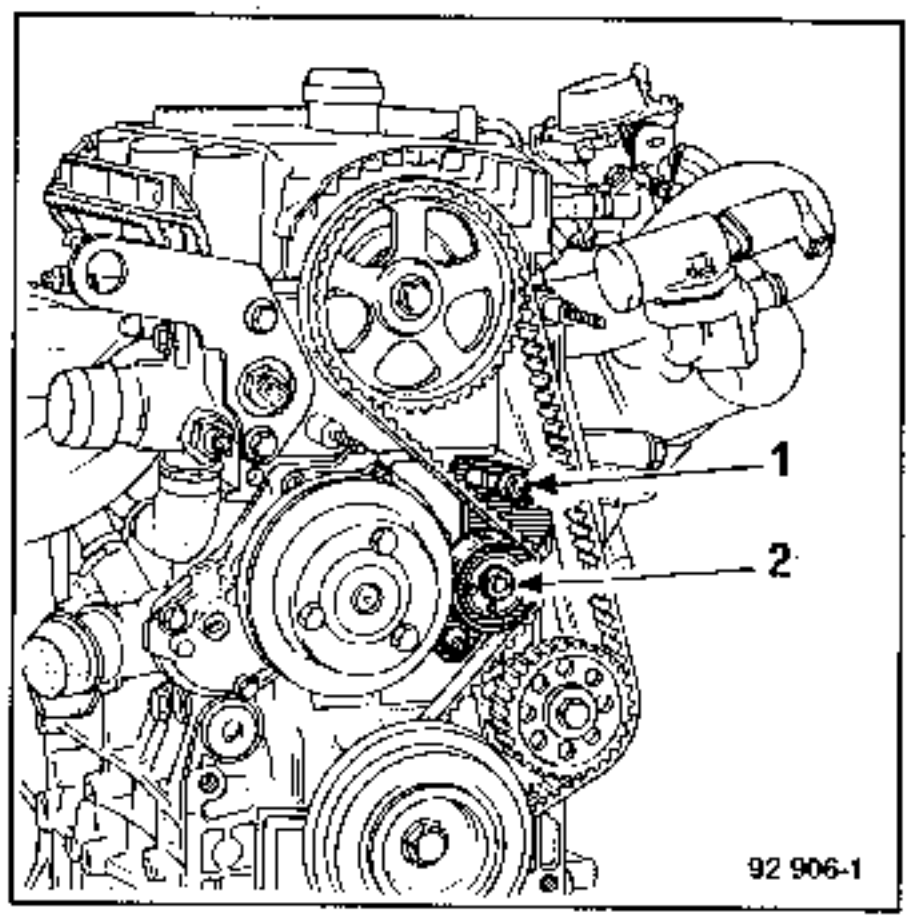
Extraer la correa de distribución.

Todos tipos, salvo J7R 720



- Desbloquear las tuercas **1**.
- Bascular el tensor **2**.

Motor J7R 720

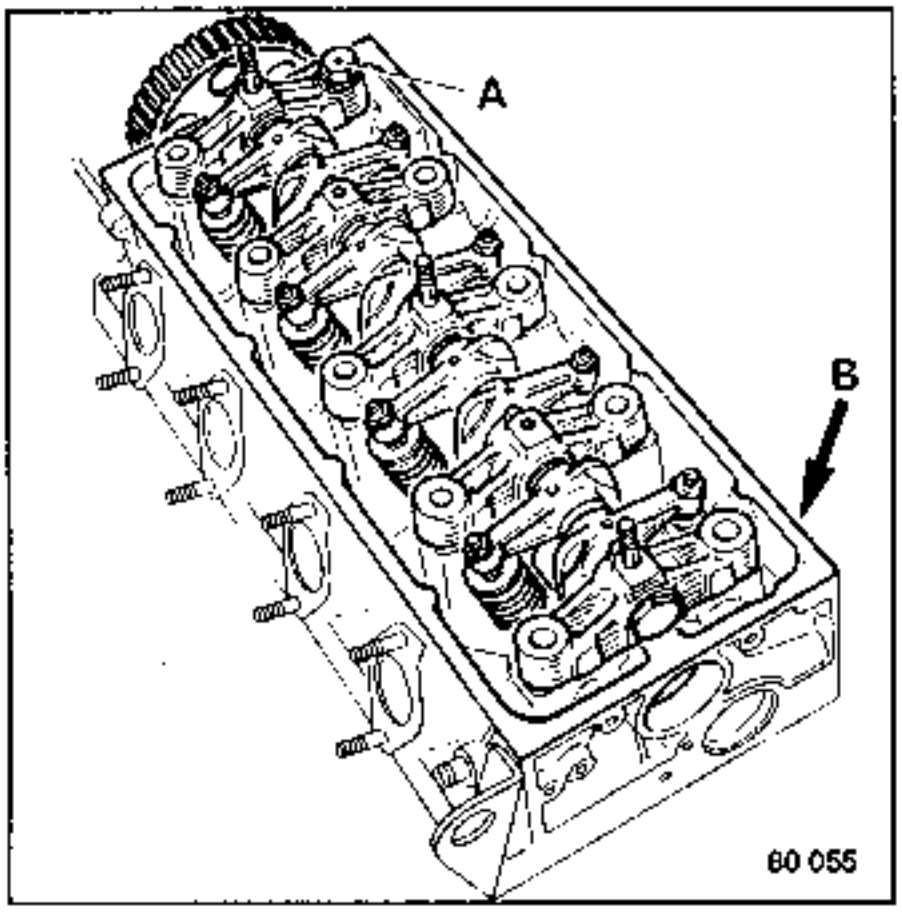


- Desbloquear la tuerca **2**, después la **1**.
- Bascular el tensor.
- Hacer girar la excéntrica.

Aflojar los tornillos de la culata.

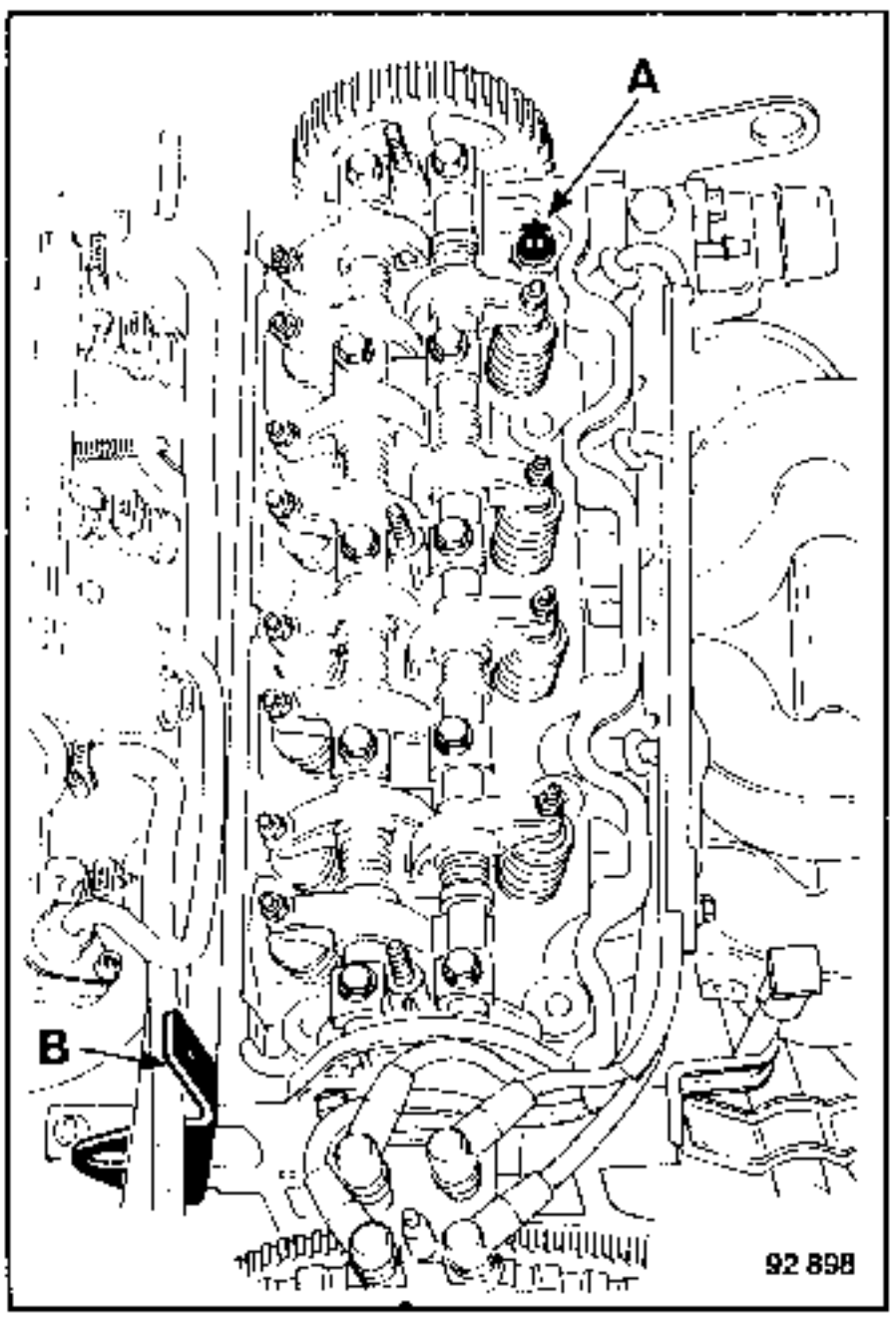
La culata está centrada en el cárter de cilindros por un casquillo situado en **A**.

Retirar todos los tornillos de la culata salvo el tornillo **A**, después hacer girar la culata alrededor de este tornillo golpeando en **B** e interponiendo una cala de madera.



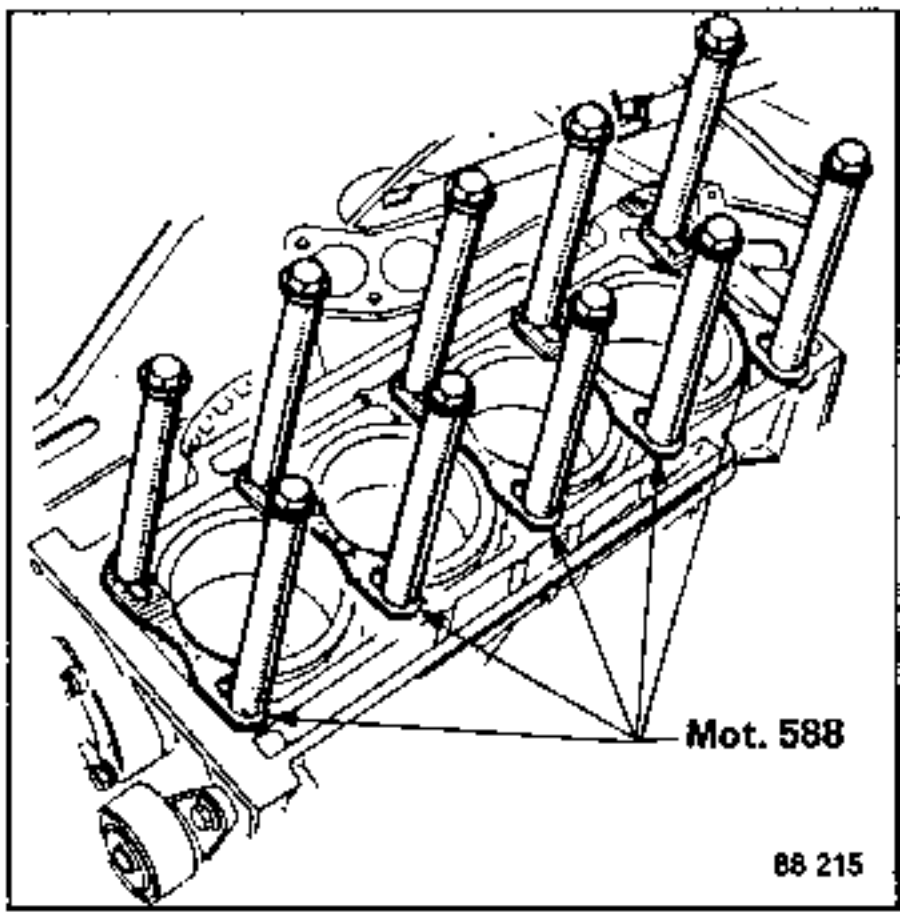
Extraer la rampa de balancines.

Motor J7R 720



La extracción de las rampas de balancines no es necesario, al sustituir la junta de culata sola.

Durante la colocación de las bridas de sujeción de las camisas **Mot.588**, extraer el casquillo de centrado de la culata.



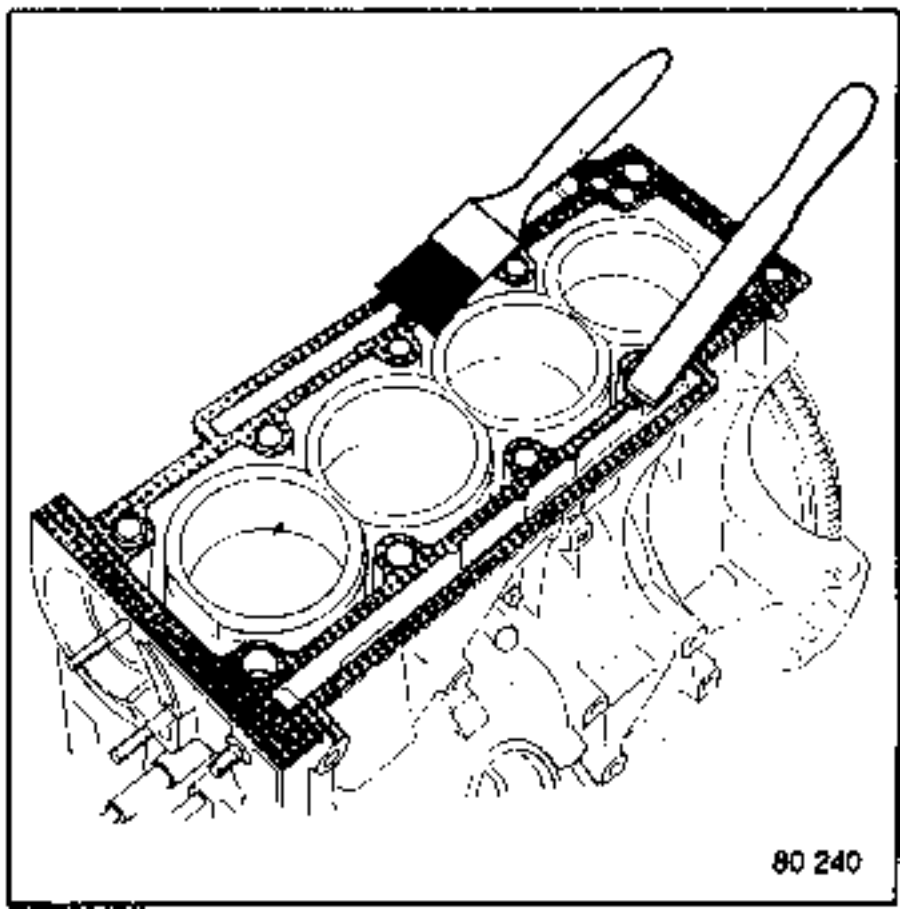
El control de saliente de las camisas se efectúa con las juntas de asiento aplastadas, colocar las bridas **Mot.588** según el dibujo arriba indicado.

LIMPIEZA

Es muy importante no raspar los planos de juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **Décap Joint** para disolver la parte de junta que queda pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar aproximadamente diéz minutos, después retirarlo con la ayuda de una espátula de madera.



Es aconsejable llevar guantes durante la operación.

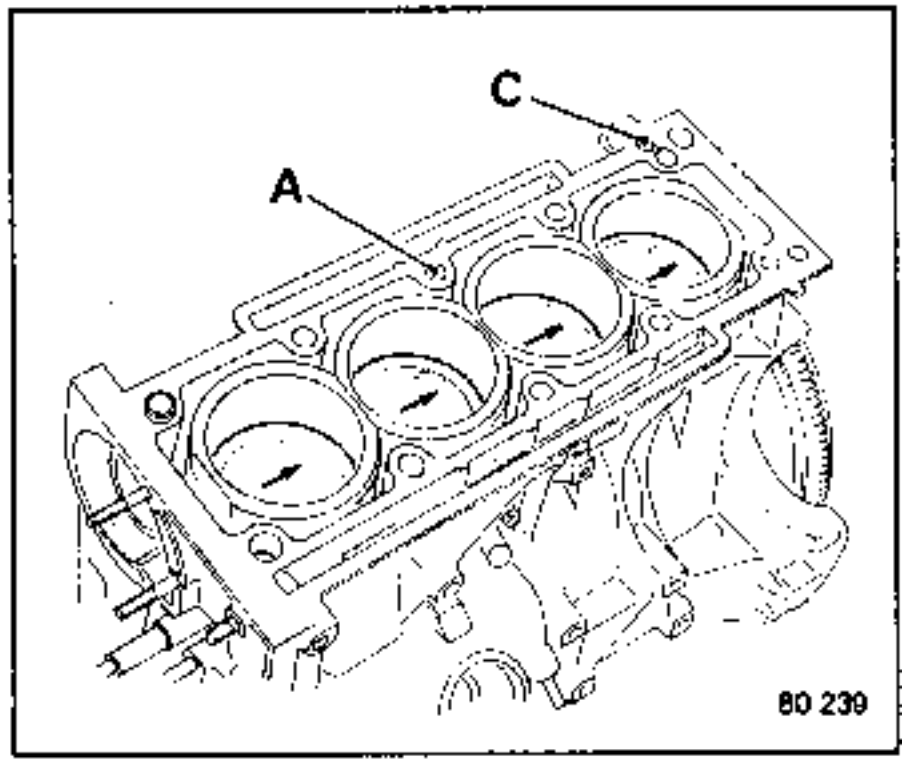
No dejar caer el producto en las pinturas

Llamamos la atención sobre el cuidado que conviene tener en esta operación, con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a la rampa de balancines (canalizaciones situadas a la vez en el cárter de cilindros y en la culata).

El no respetar esta consigna tiene por riesgo el provocar la obturación del filtro situado en la rampa de balancines o en los surtidores de los balancines y provocar un deterioro rápido de las levas y de los patines de los balancines.

Retirar con una jeringuilla el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata, especialmente en el conducto de llegada de aceite **(C)**(salvo J7R 720), **(A)** (para J7R 720).

Esto es necesario para obtener un apriete correcto de los tornillos.

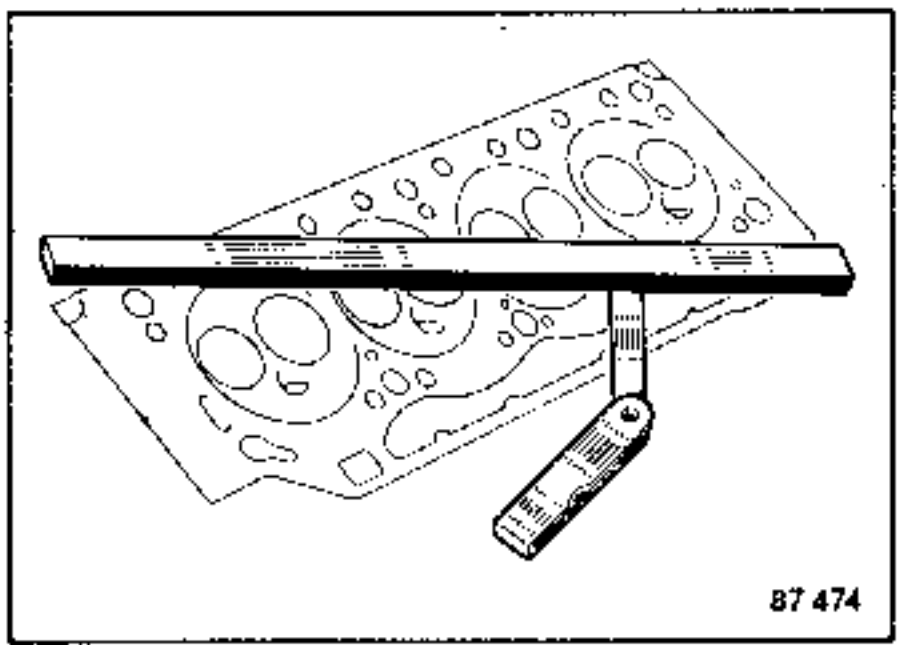


VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si hay deformación del plano de junta.

- Deformación máxima..... **0,05 mm**

No se autoriza rectificar la culata



CONTROL DEL SALIENTE DE CAMISAS

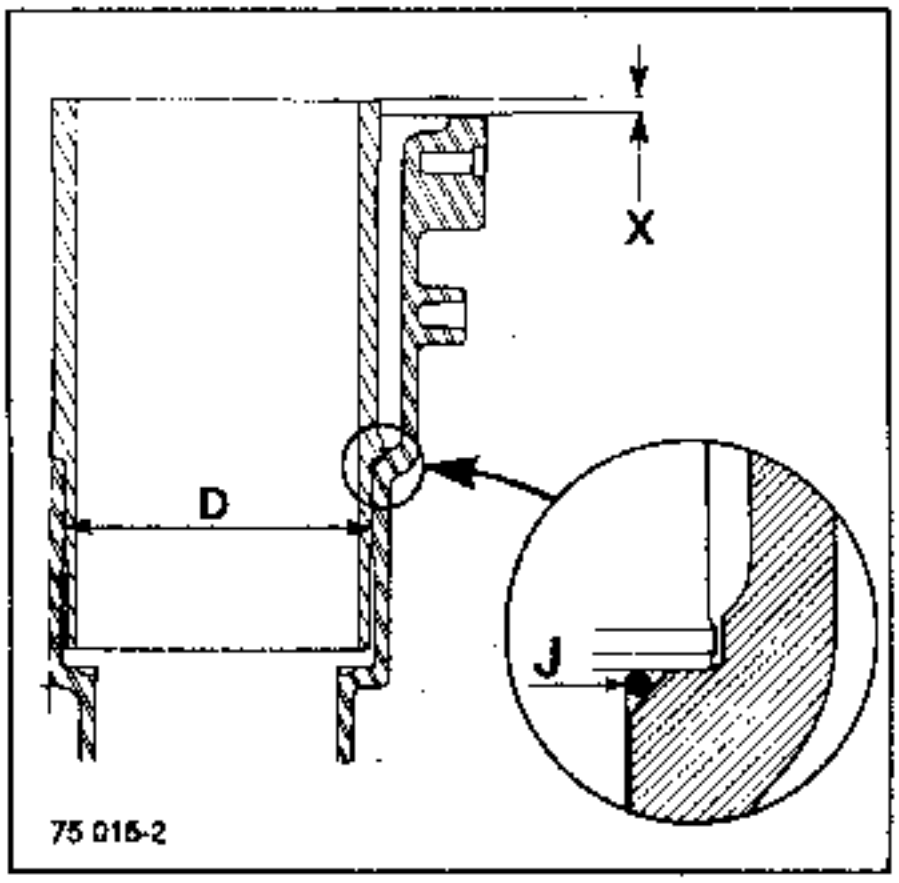
Las juntas tóricas (J) aseguran únicamente la estanquidad.

La camisa se apoya directamente en el cárter de cilindros y el saliente de las camisa es realizado por las cotas de fabricación.

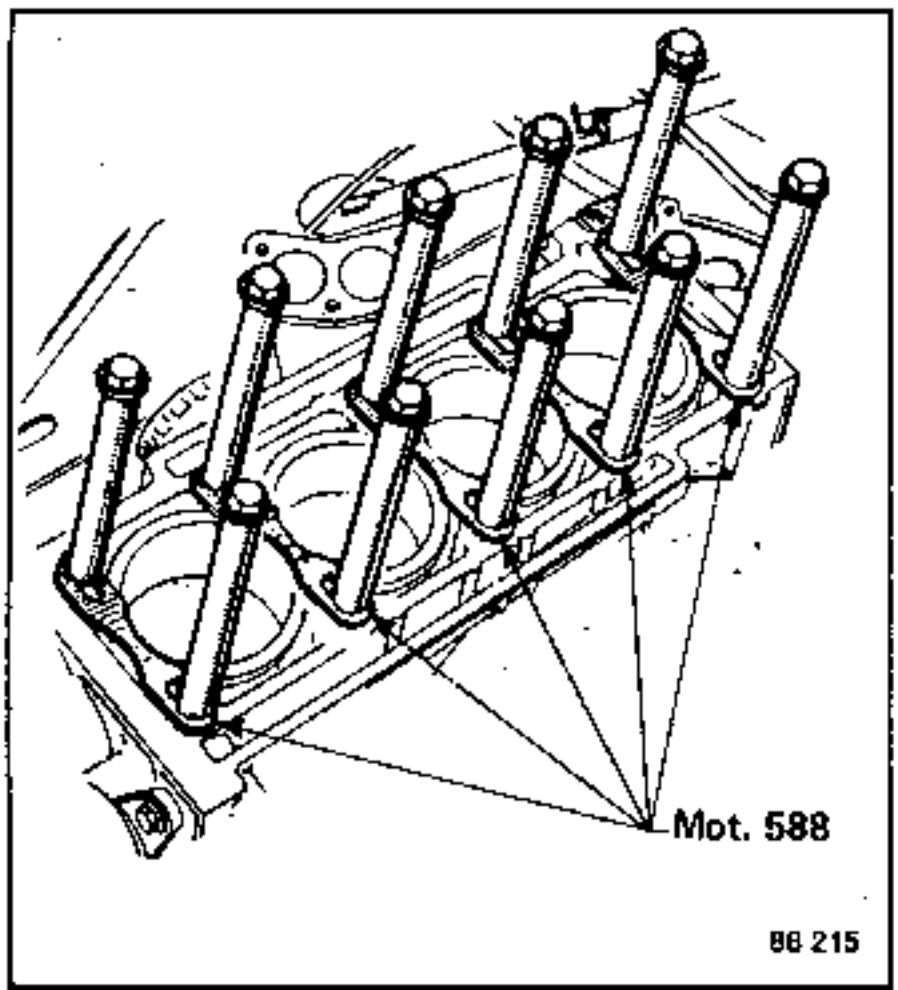
El saliente (X) se mide con la junta aplastada.

- Saliente (X) (mm)..... **0,08 a 0,15**

Controlar el saliente con los útiles **Mot.251-01** y **Mot.252-01**, con las bridas **Mot.588** montadas.



75 015-2

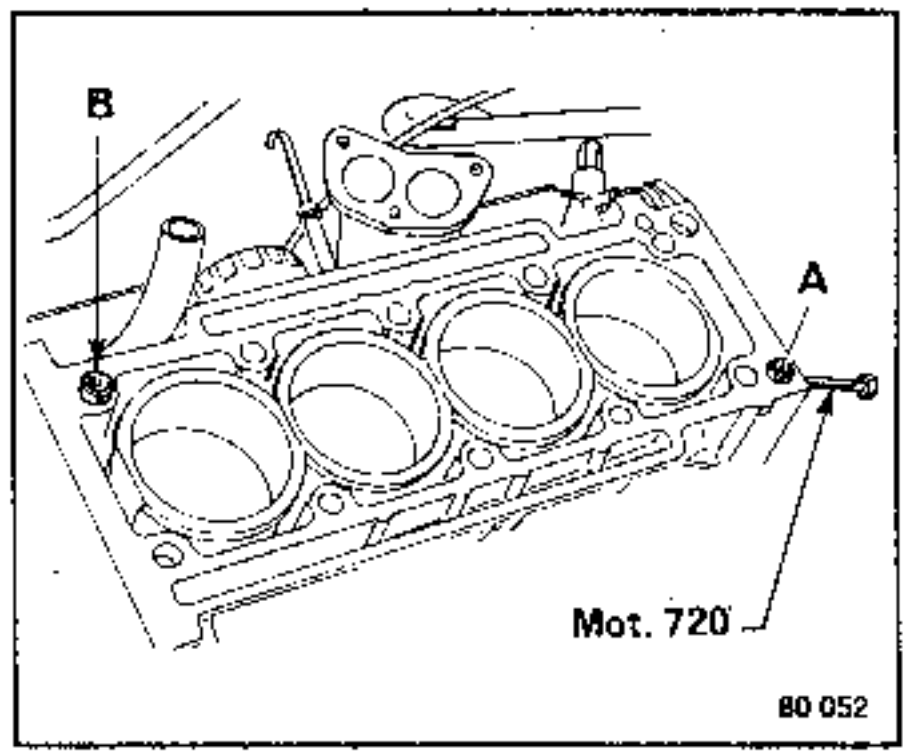


86 215

Si el saliente es incorrecto dirigirse al capítulo **CARTER-CILINDROS « camisas-pistones sustitución»**

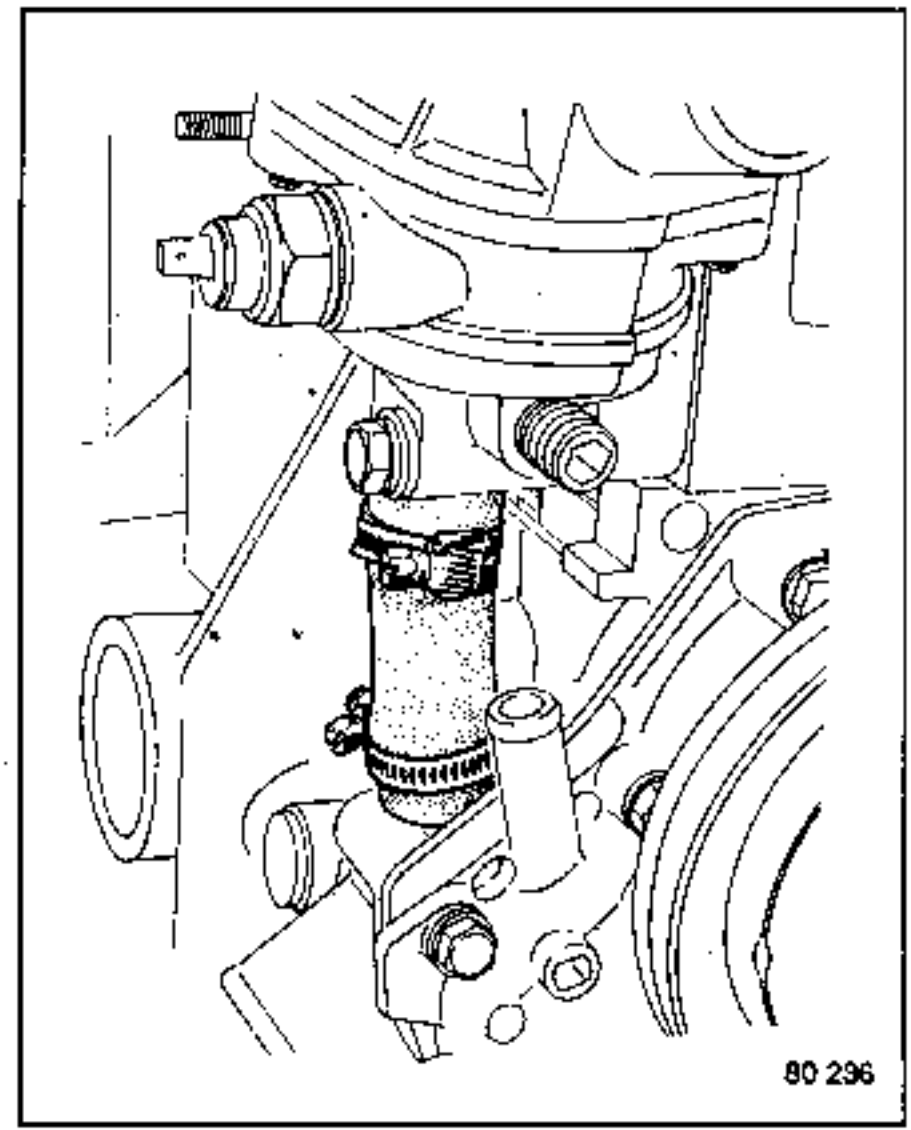
REPOSICION

Para el centrado de la culata y de su junta, emplear el peón de centrado (B) situado en el cárter-cilindros y colocar el útil **Mot.720** en A.



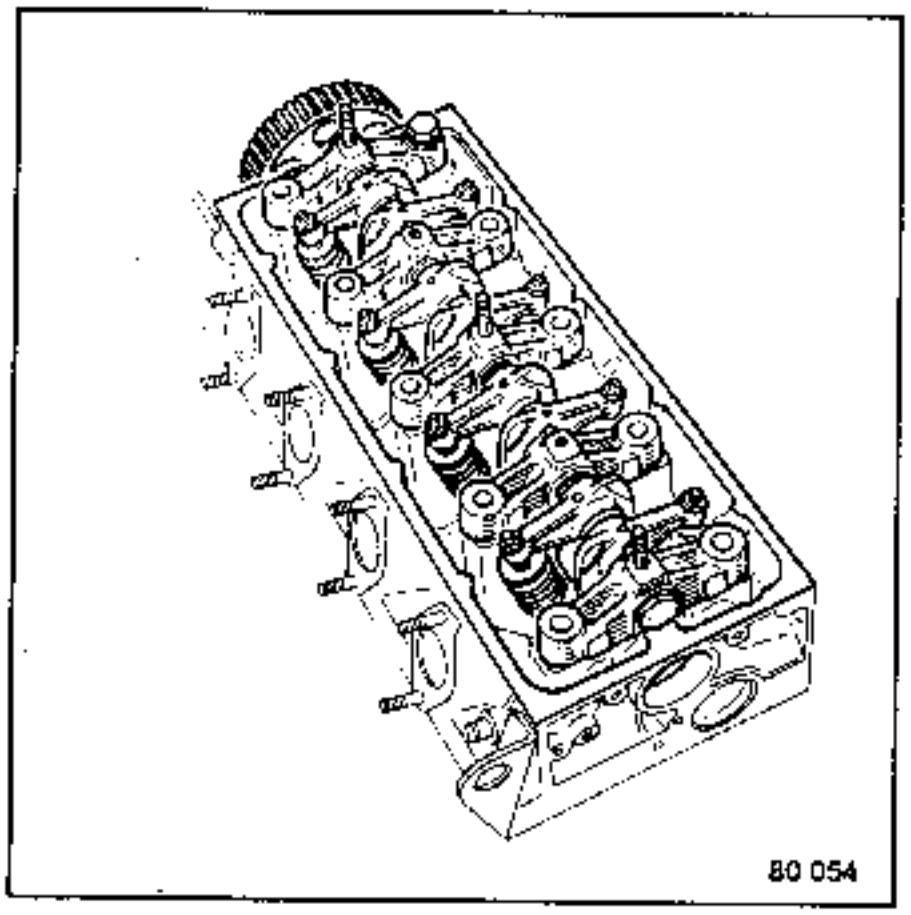
80 052

Al montar la culata, colocar la tubería situada entre la pipa de entrada y la pipa de salida de agua.

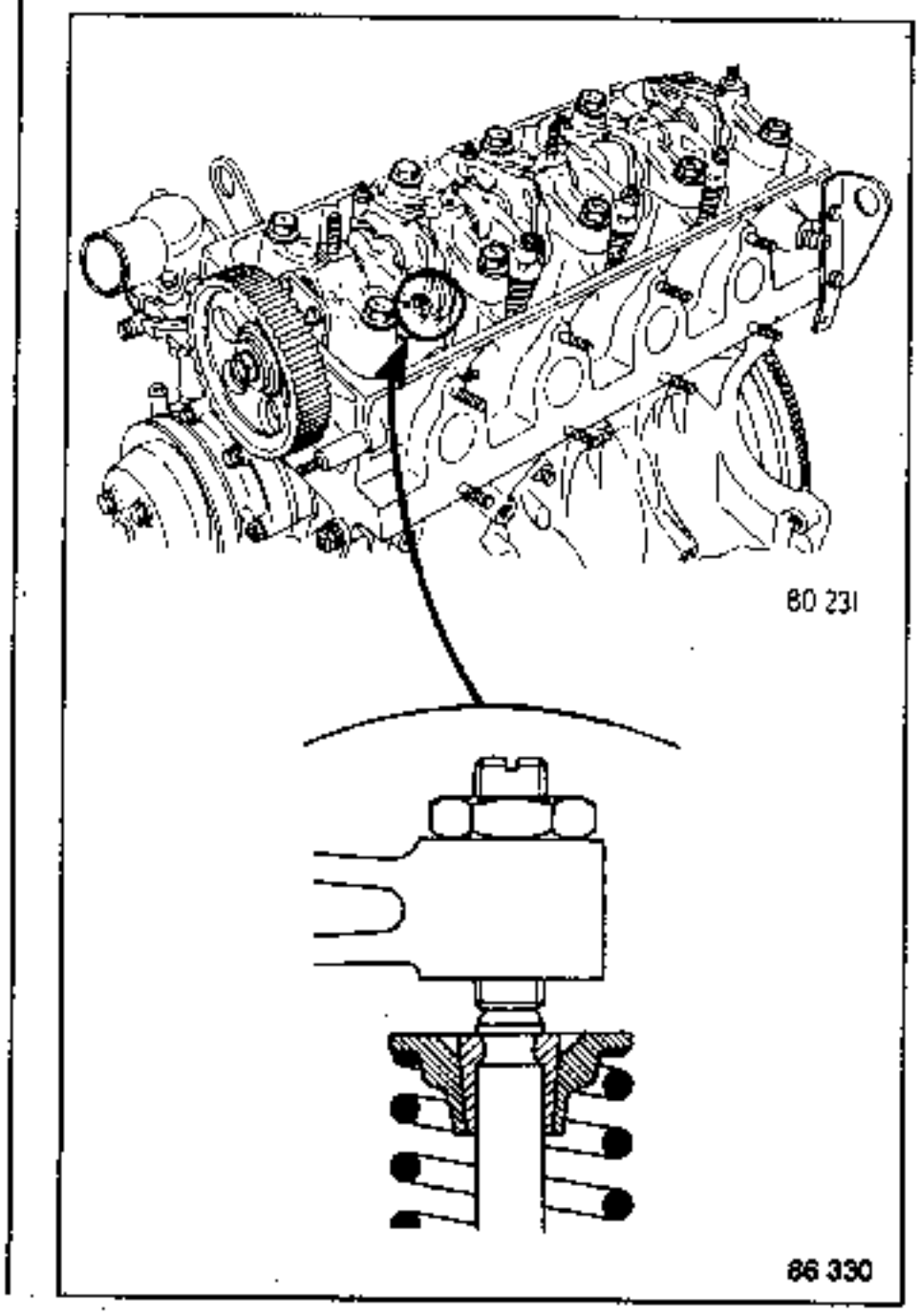

80 296

Todos tipos salvo J7R 720

Montar la rampa de balancines y los tornillos de culata.



Durante el apriete de los tornillos de culata, asegurarse que los martillos de los balancines apoyan correctamente en los vástagos de las válvulas (riesgo de forzar y torcer la cola de la válvula).



Todos los tipos

Para el apriete de los tornillos de culata (dirigirse al capítulo CULATA "apriete-reapriete"

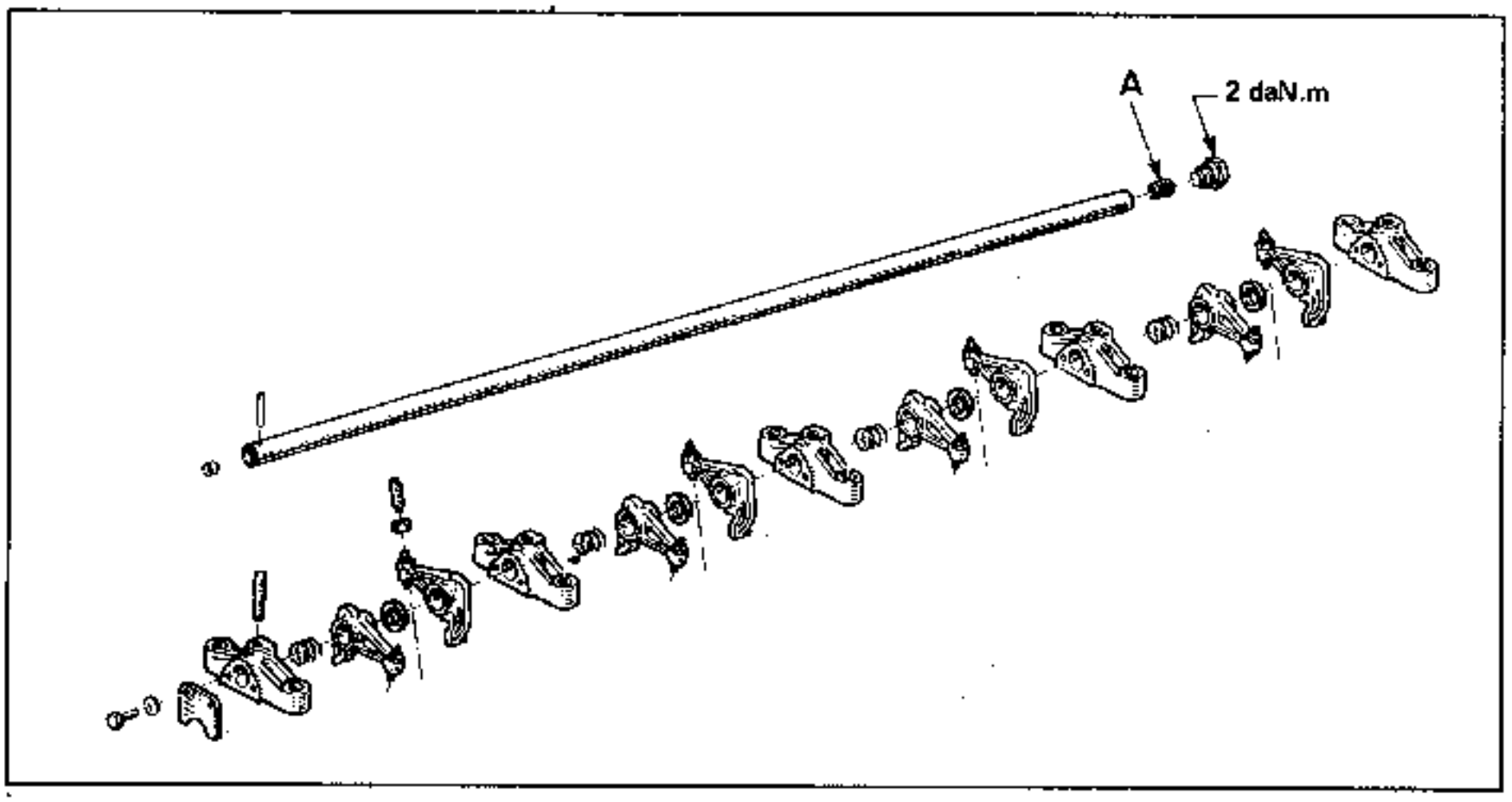
Montar la tapa de culata y los accesorios.

Colocar el tapón de vaciado del cárter de cilindros.

No olvidar retirar el útil **Mot.720.**

Efectuar el calado de la distribución (ver capítulo DISTRIBUCION).

RAMPA DE BALANCINES-Todos tipos salvo J7R 720

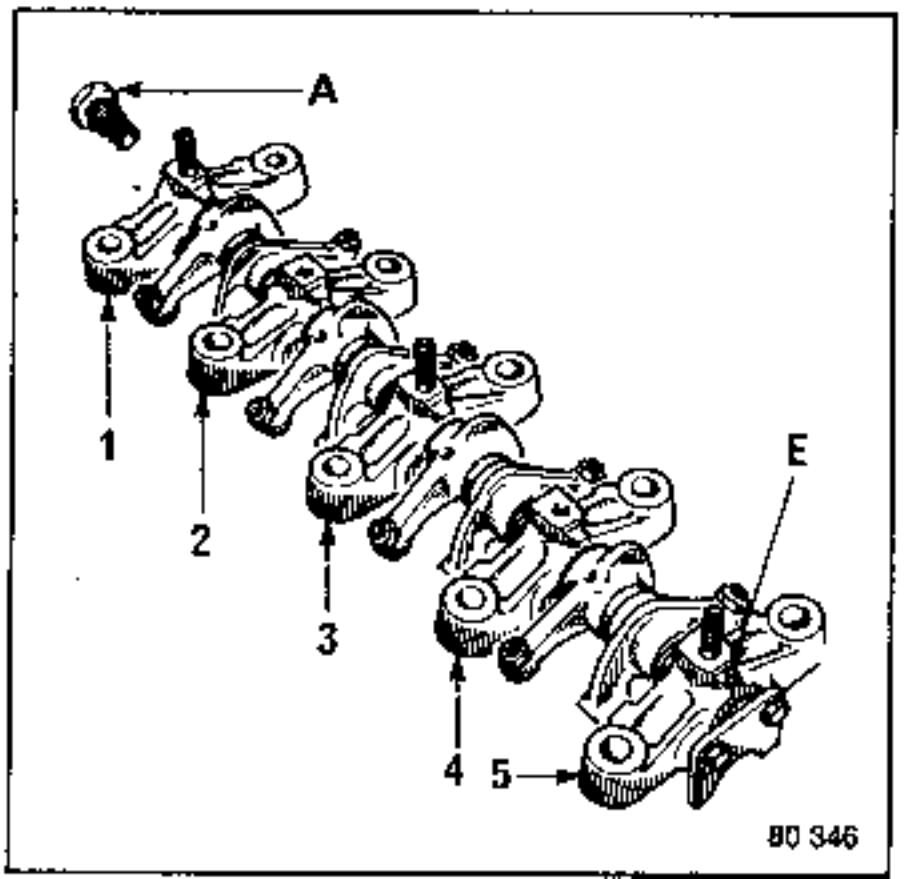


Para extraer la rampa de balancines, no es necesario extraer la culata.

Operar como sigue :

- Extraer la distribución (ver capítulo CULATA « sustitución de la junta »).
- Extraer los tornillos de la culata.
- Extraer la rampa de balancines.

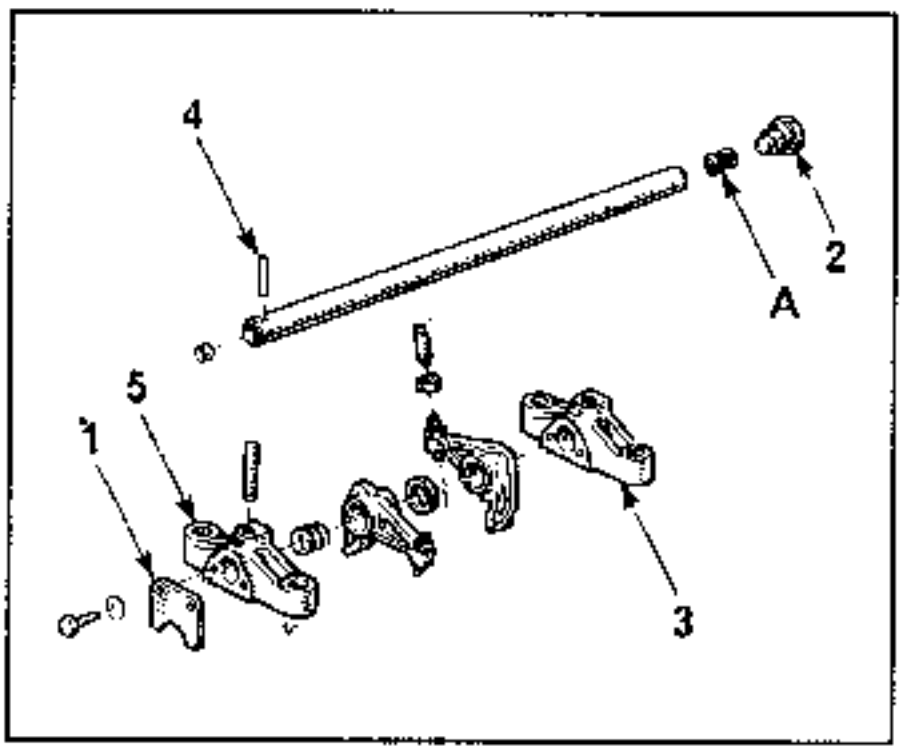
Antes de intervenir, asegurarse de la presencia de un pasador macizo en **E.**



Si ese no es el caso, extraer el pasador existente y **montar uno macizo.**

DESMONTAJE

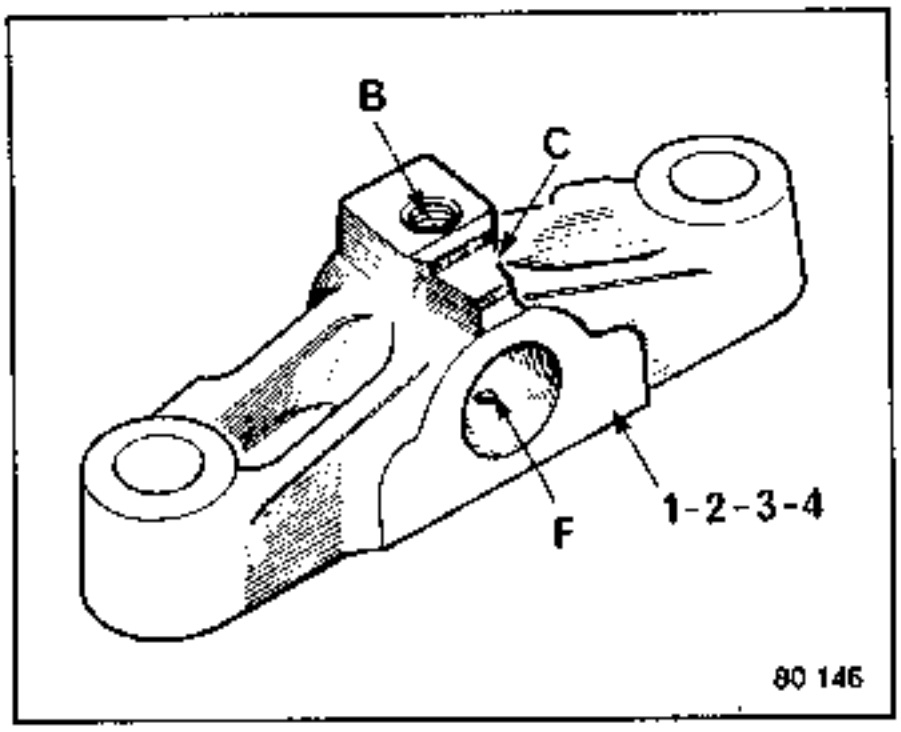
Desmontar en el orden numérico creciente :



MONTAJE

Identificación de las piezas

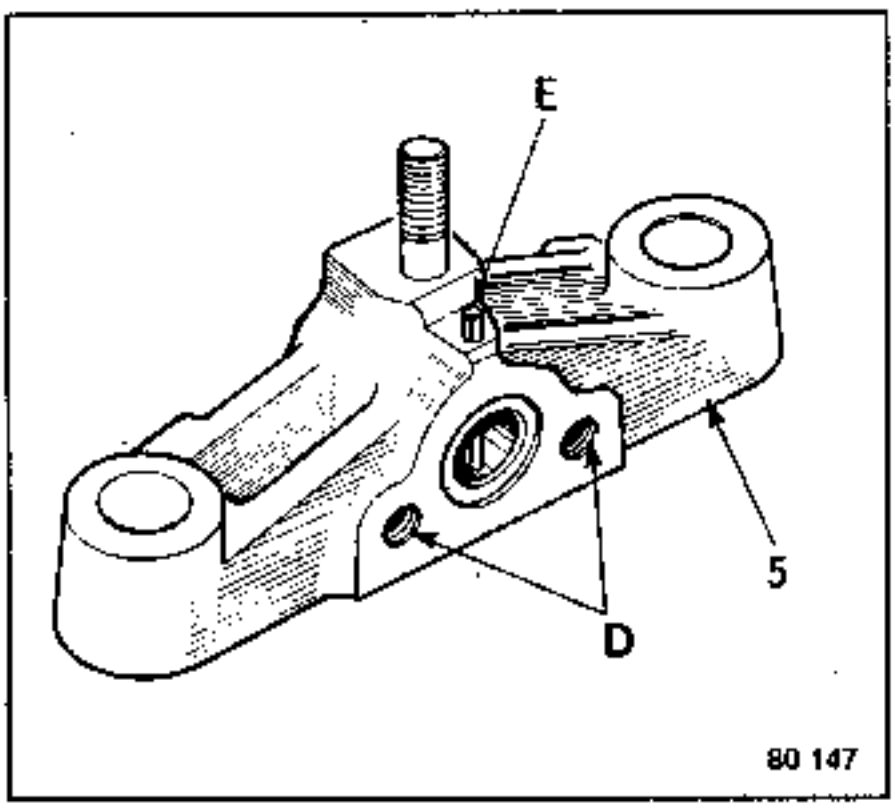
Los palieres **1,2,3** y **4** son idénticos.



F : orificio de engrase

B : adaptación de un espárrago de fijación de la tapa de culata

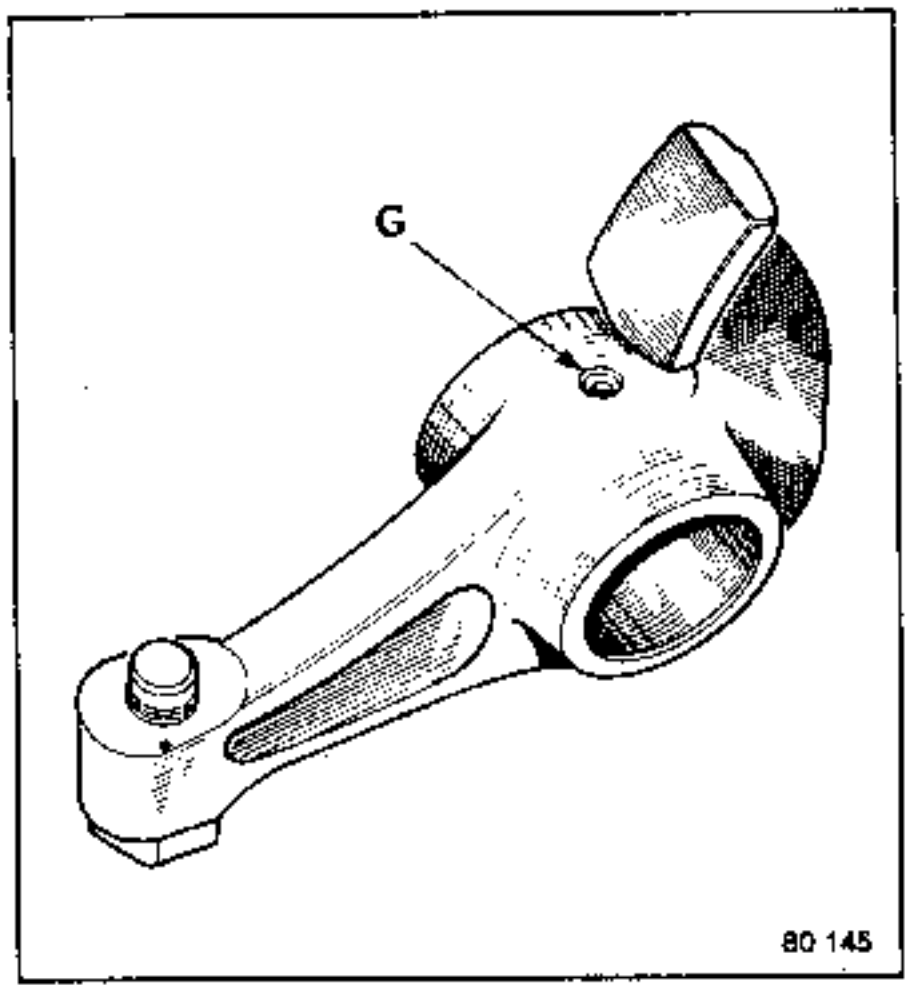
C : muesca de posicionamiento dirigida hacia la distribución.



D : fijación de la cala de juego lateral del árbol de levas

E : posicionamiento del pasador macizo

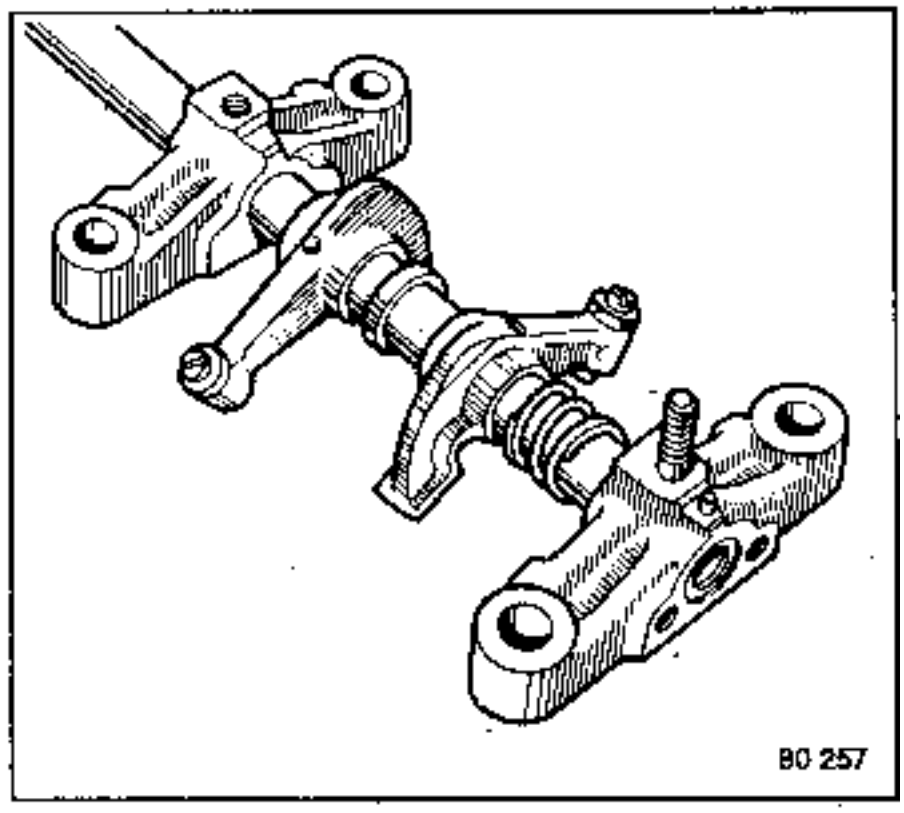
Los balancines de admisión y escape son idénticos



G : surtidor de aceite para engrase de las levas.

Vestido de la rampa

Realizar las operaciones de montaje en sentido inverso.



El filtro **(A)** situado en la rampa de balancines se debe cambiar en cada desmontaje.

(Ver despiece rampa)

- Apriete del tapón .....**2 daN.m**

DESMOMTAJE-MONTAJE CULATA-Todos los tipos salvo J7R 720

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot. 791	Util para extraer y montar la junta del árbol de levas lado distribución
Mot. 799 ó Mot. 855	Inmovilizadores de ruedas de distribución
Mot. 965	Util de colocación de la junta del árbol de levas

PARES DE APRIETE (en daN.m.)	
Tornillos de rueda	5

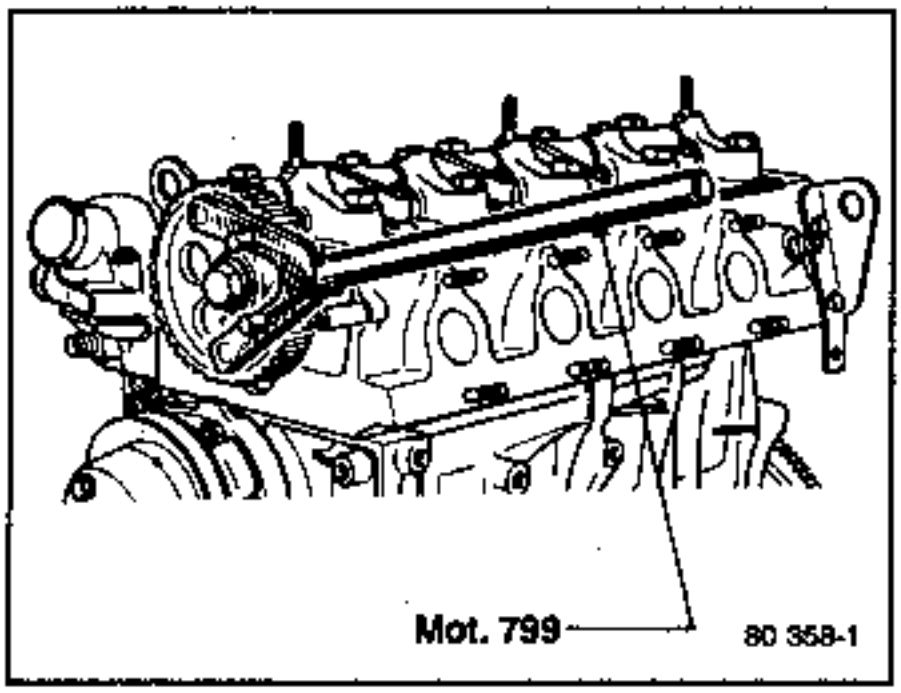
Extraer los accesorios que equipan la culata.

Extraer la correa de distribución (ver capítulo CULATA «sustitución de junta»)

DESMONTAJE

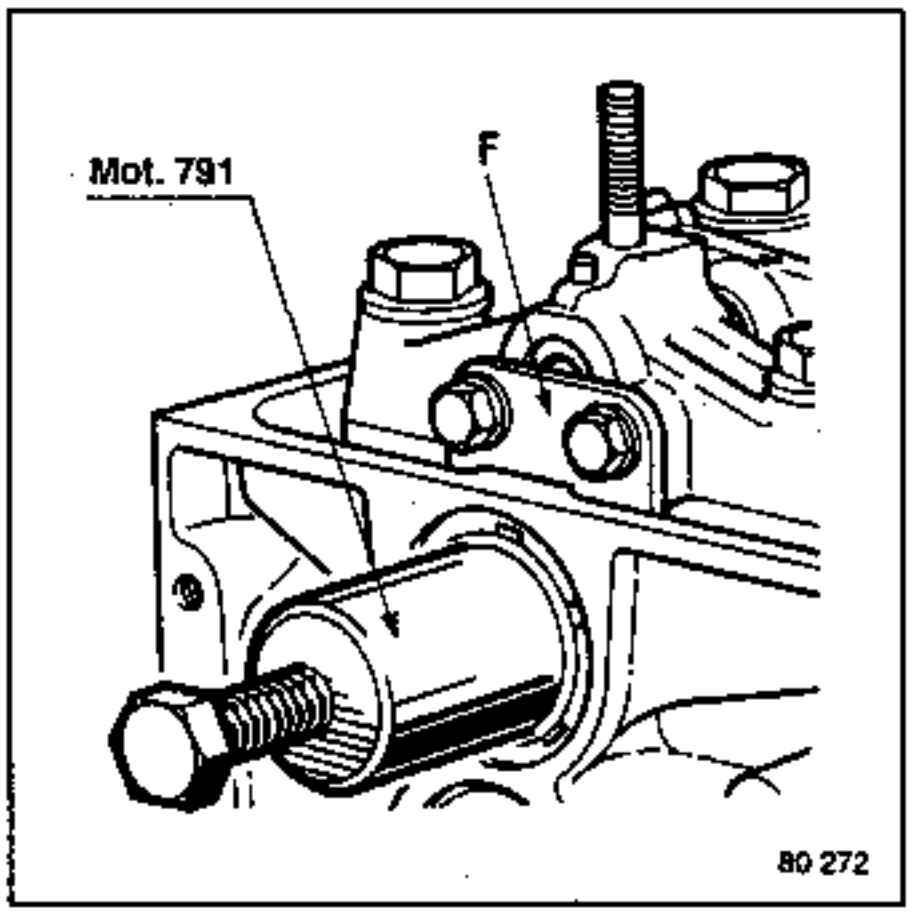
Arbol de levas

Emplear el útil **Mot.799** o **Mot.855** para la extracción de la rueda de distribución.



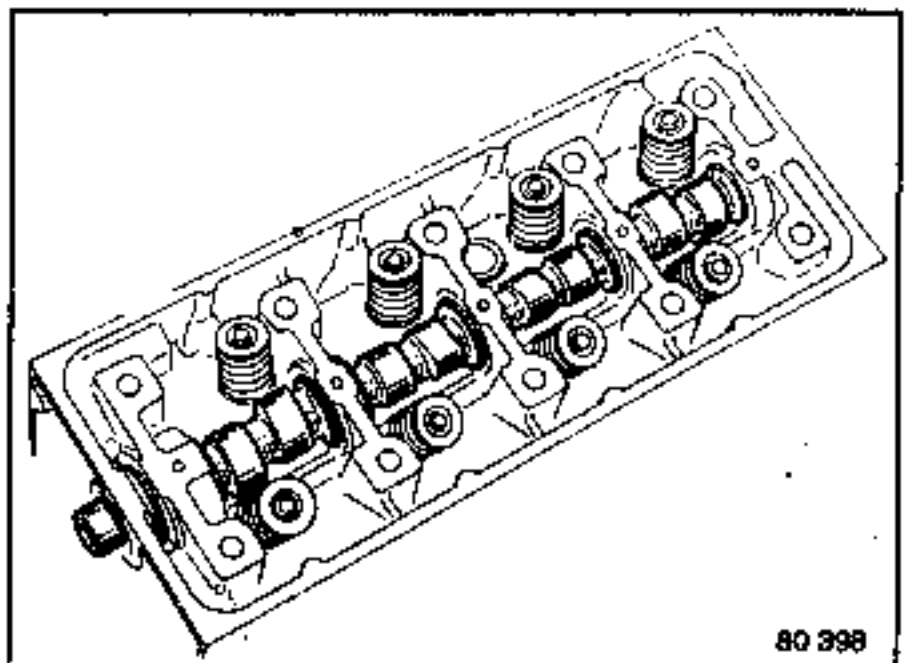
Emplear el útil **Mot.791** para extraer la junta de labio.

La cala de juego lateral del árbol de levas **(F)** deberá estar colocada.



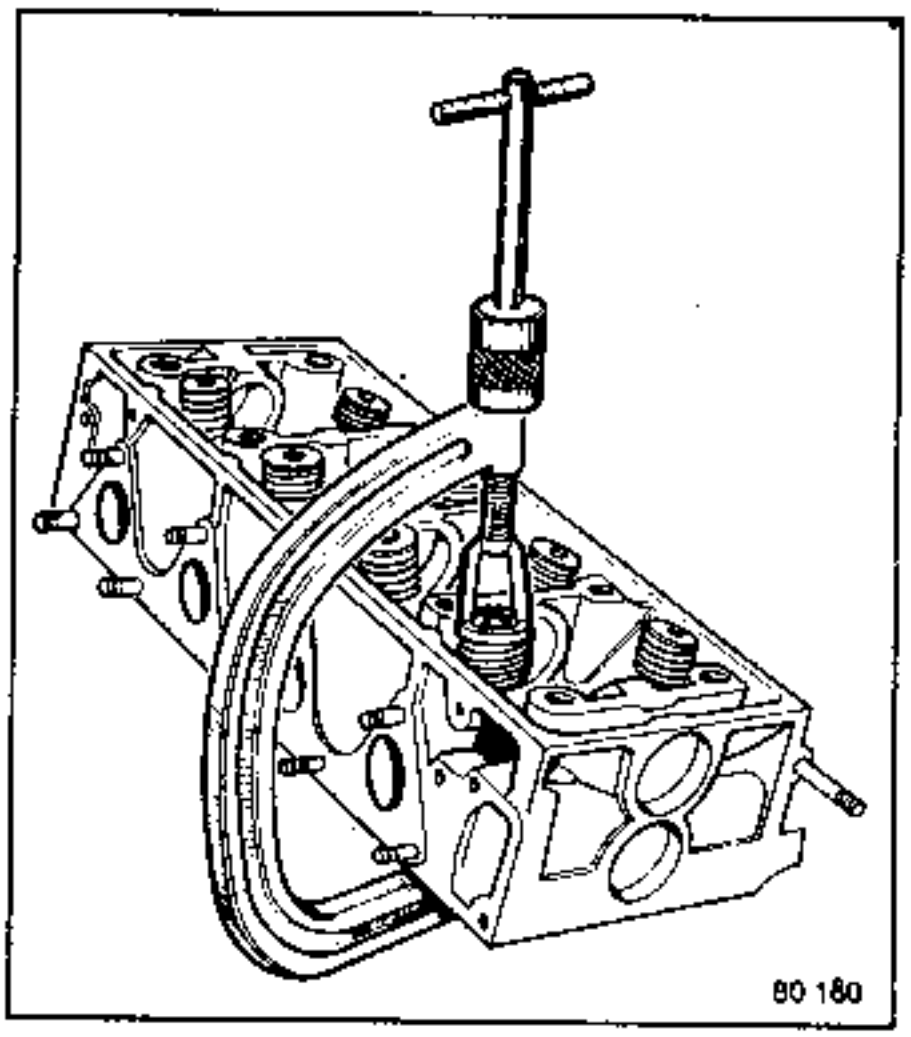
Extraer la culata (ver capítulo CULATA «sustitución de junta»).

Extraer el árbol de levas.

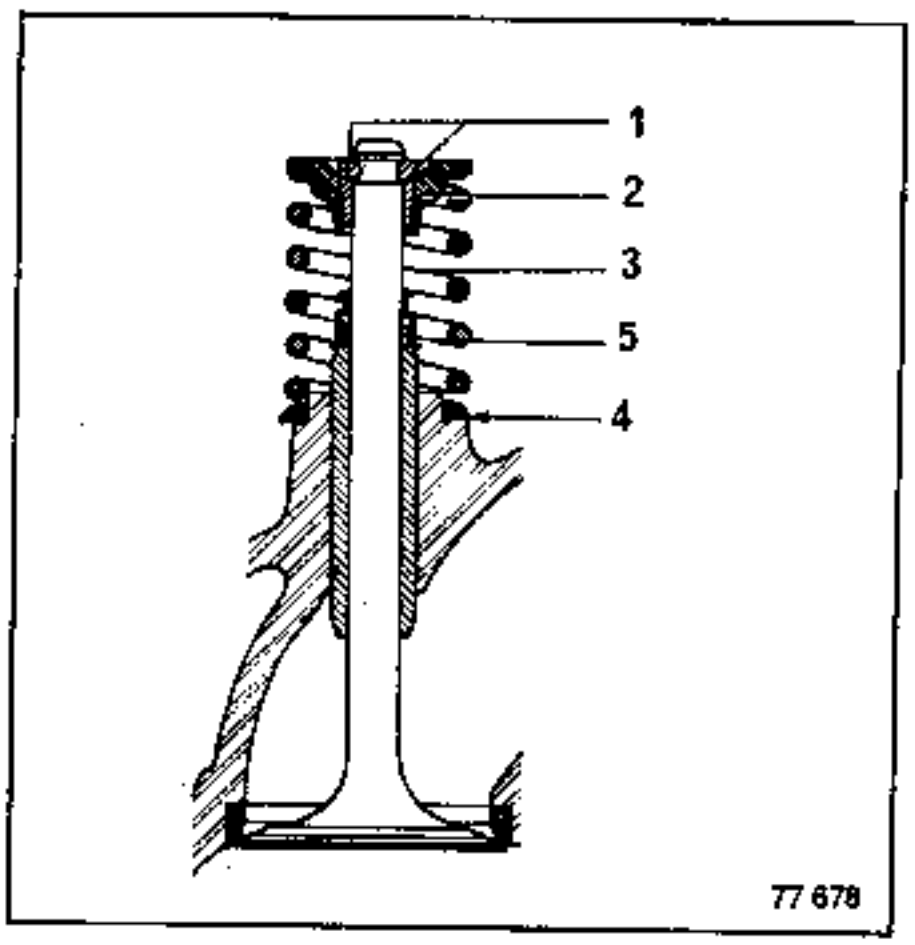


Válvulas

Utilizar un compresor de válvulas tipo **Facom U43L.**



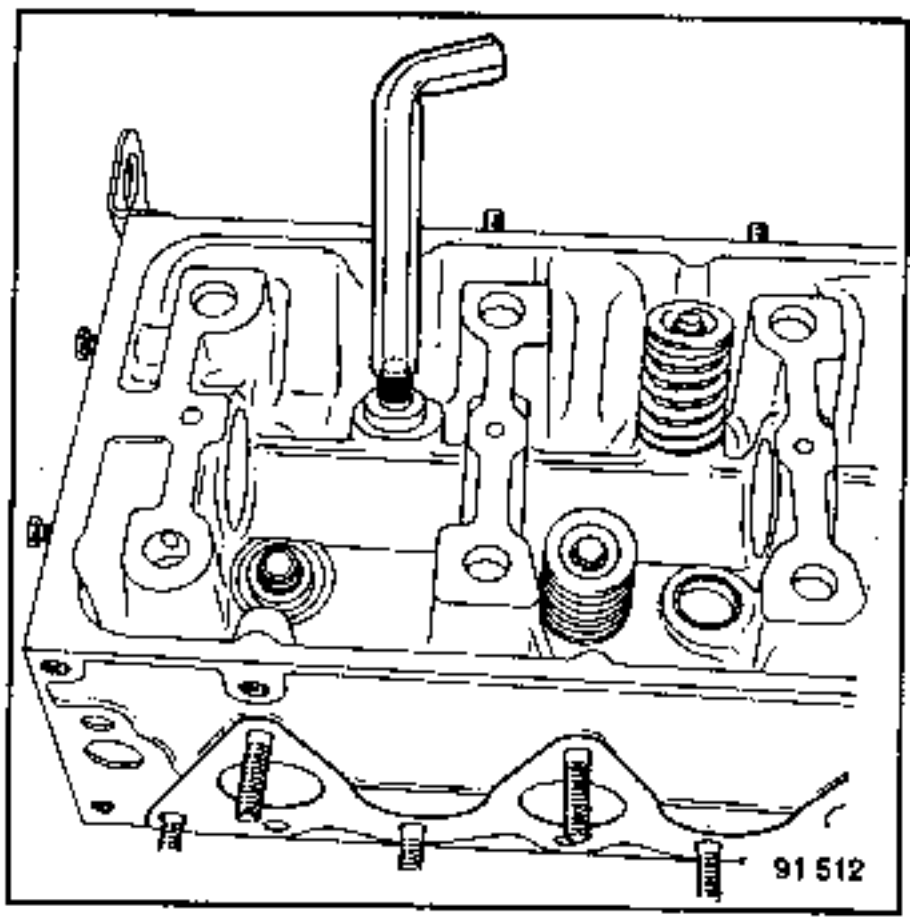
Desmontar según el orden numérico creciente.



MONTAJE

Válvulas

Cambiar las juntas de estanquidad (5) de las colas de válvulas. Para la reposición, emplear una llave de tubo de 10 mm (tipo Nervus).

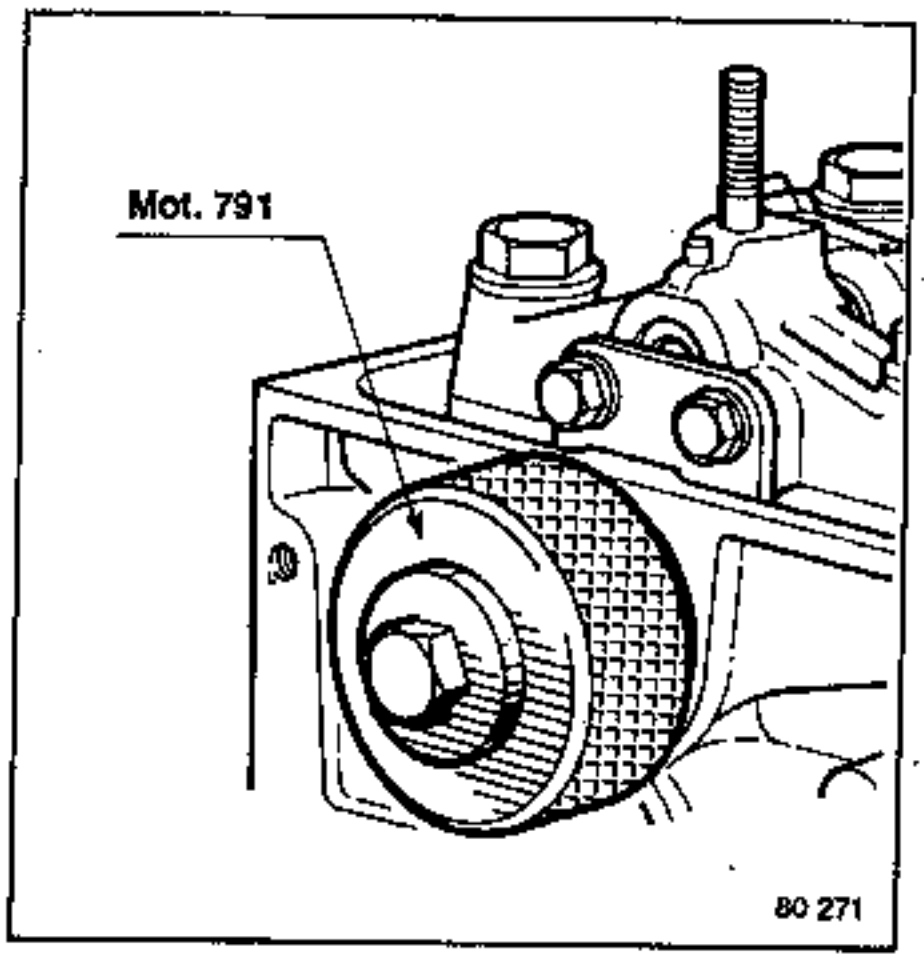


Reemprender las operaciones de montaje en sentido inverso (al colocar las válvulas, asegurarse que las juntas de estanquidad (5) no se han movido).

Arbol de Levas

Colocar el árbol de levas.

Utilizar el casquillo de montaje **Mot.791** para colocar la junta de estanquidad nueva.

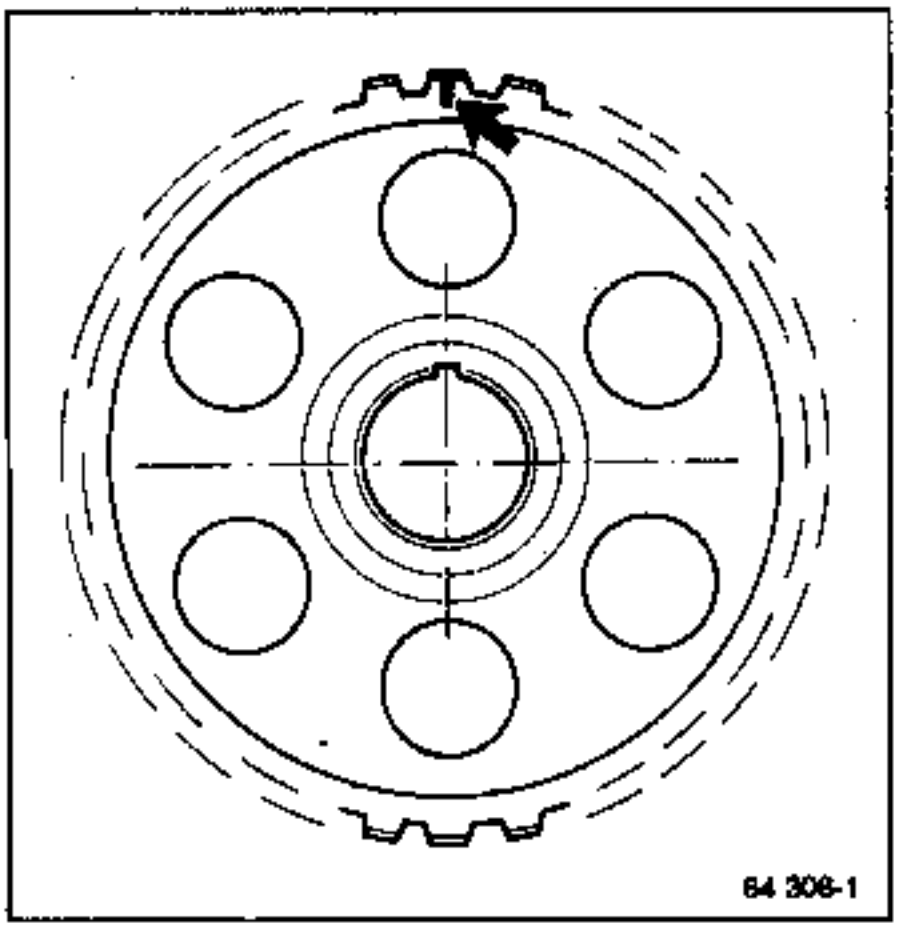


Verificar el juego longitudinal, si no es correcto, la cala o el árbol de levas son la causa.

Rueda de distribución

1er modelo : motores J5R, J6R, 829 dentado cuadrado

La rueda de distribución no posee mas que una marca para el calado de distribución.

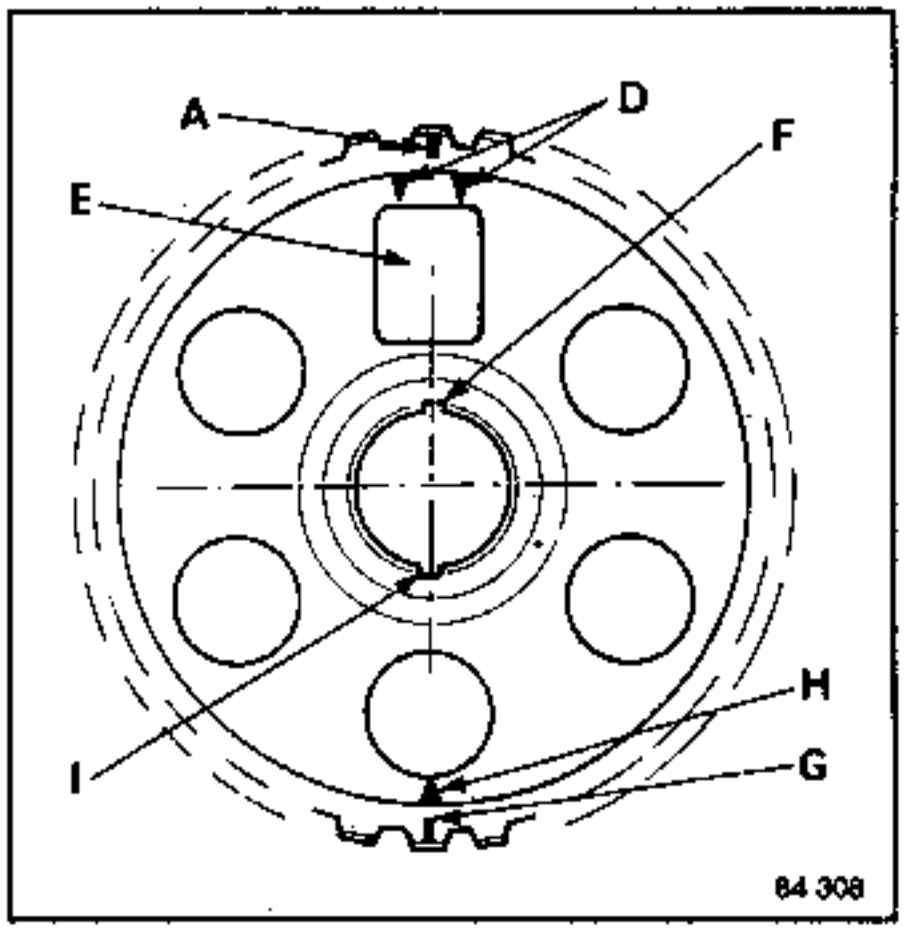

64 306-1

2º modelo : motores J5R, J6R, 829, 851, JT7, J7R, salvo J7R 720, dentado cuadrado.

Es imperativo respetar el chavetero que concierne al tipo de motor.

Contiene :

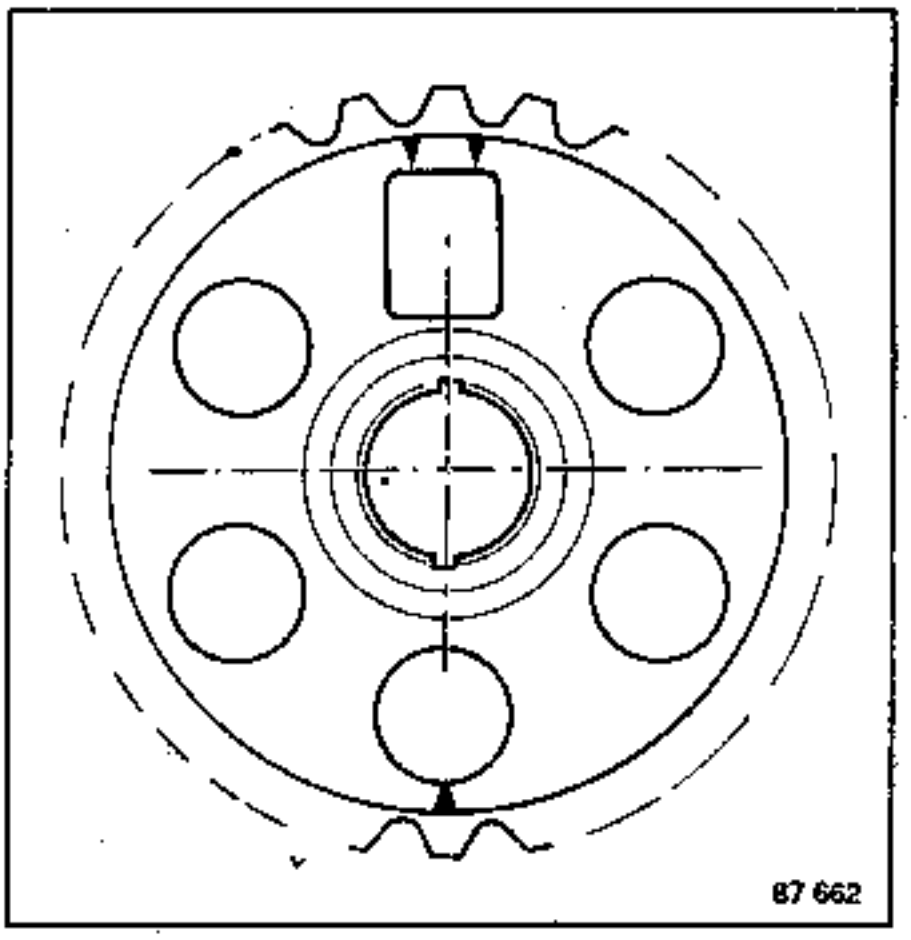
- una marca **A**, dos resaltes **D**, un orificio rectangular **E** y un chavetero F que sirve para el calado de la distribución del motor **851, J7T, J7R 752.**
- una marca **G**, un resalte **H** y un chavetero I que sirve para el calado de la distribución de los motores **J6R, J5R, 829, J7R.**



64 308

3er modelo : motores J5R, J6R, 829, J7T, 851, J7R, salvo J7R 720, dentado redondo (H.T.D.).

Es idéntica al 2º modelo salvo el perfil de los dientes.

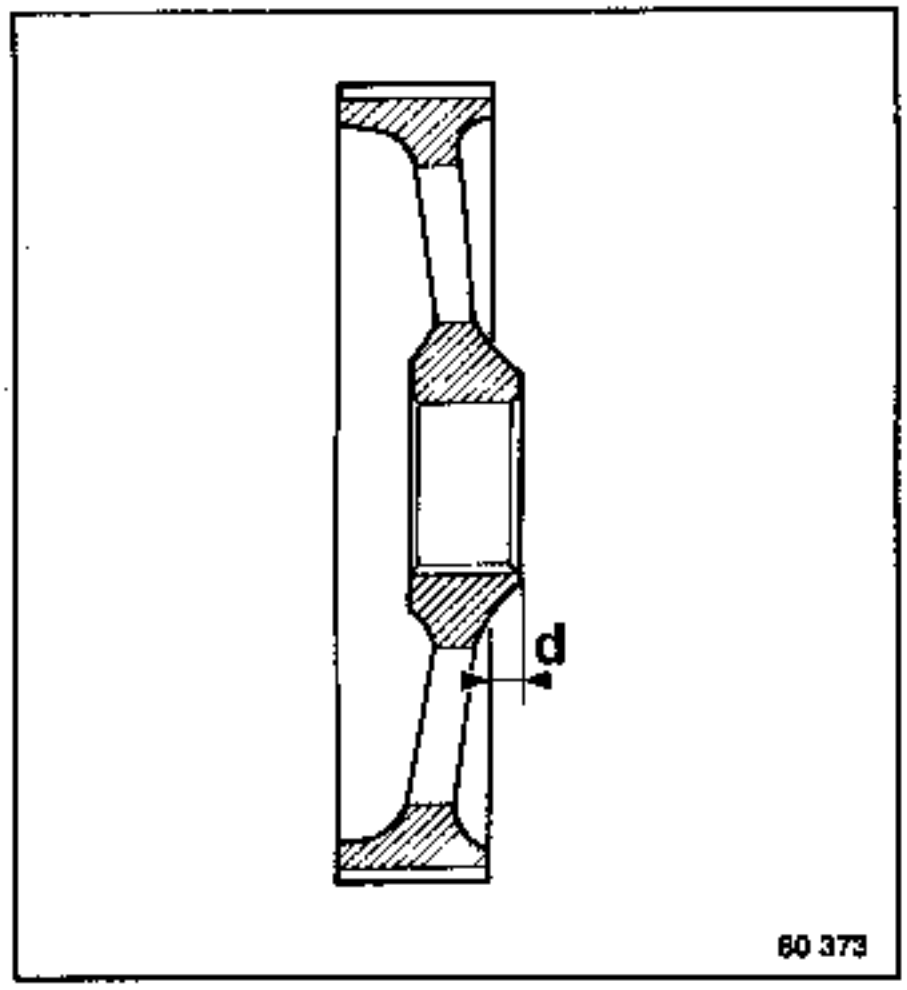

87 662

Está prohibido mezclar las piezas que componen la distribución de dentado cuadrado con las piezas que componen la distribución con dentado redondo.

Colocar la rueda de distribución :

- chavetero **I** para motores : **J6R, J5R, 829, J7R.**
- chavetero **F** para motores : **J7R 752, J7T, 851,**

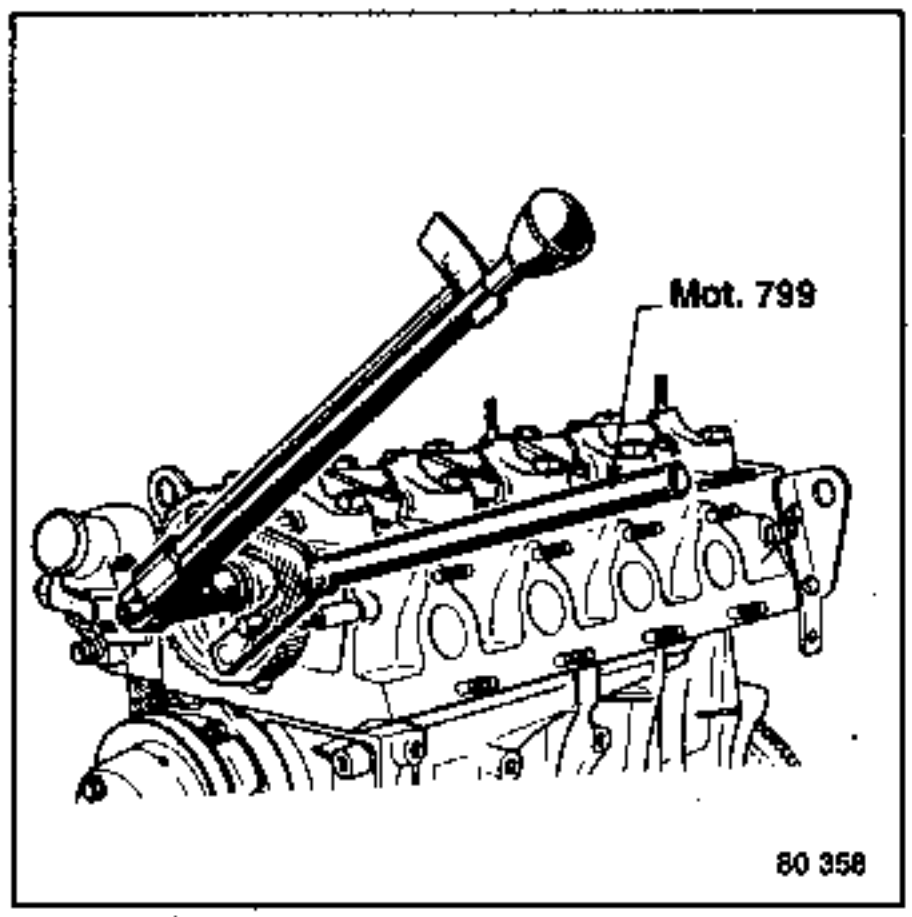
La rueda se monta con el saliente (d) del buje lado culata.



Poner una a dos gotas de **Loctite FRENBLOC** en el tornillo.

Emplear el útil **Mot.799** o el útil **Mot.855** y apretar la rueda de distribución al par.

- Par de apriete.....**5 daN.m**



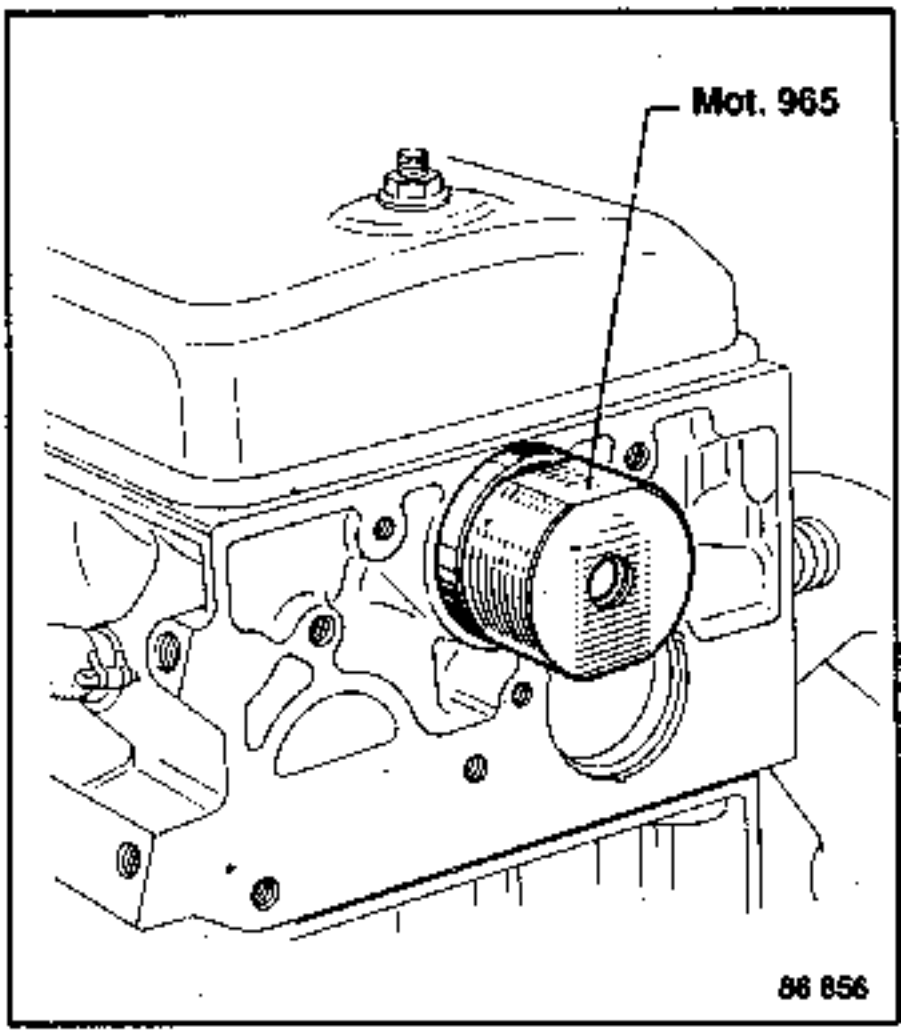
Montar la rampa de balancines.

Apretar los tornillos de culata al par.

Calar la distribución (ver capítulo DISTRIBUCION)

Montar los accesorios.

Para los vehículos 1343-1353 y 1363 con dirección asistida y climatizados, montar la junta del árbol de levas con el útil **Mot.965.**



DESMONTAJE-MONTAJE Culata Mot. J7R 720

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.799 o Mot.855	Inmovilizadores de rueda de distribución
Mot.1157	Útil para colocar la junta del árbol de levas
Facom U43L	Compresor de válvulas
Mot. 1159	Horquilla de sujeción de balancines

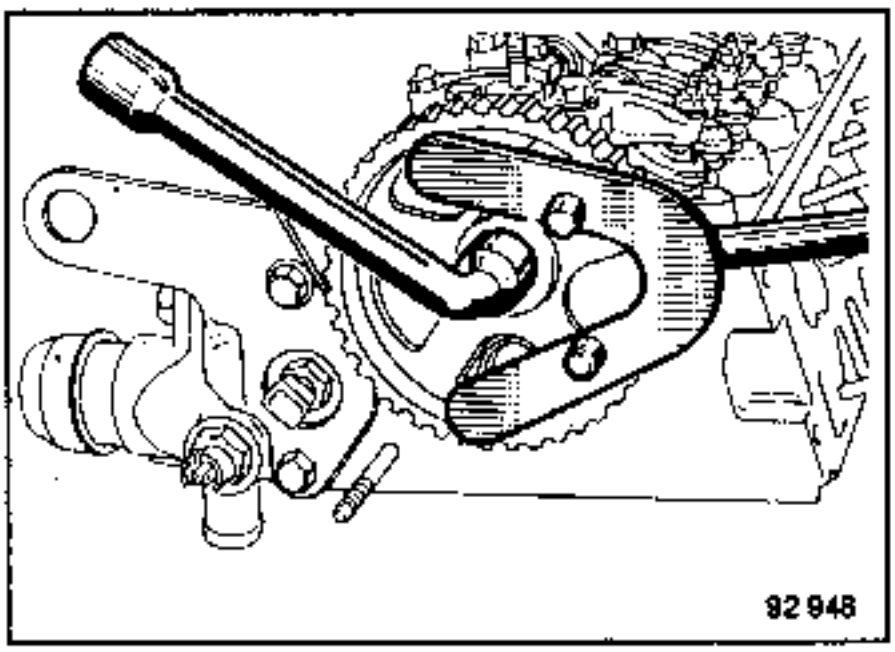
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de rueda de distribución	5
Tornillos apoyo rampa de balancines	2,2 a 2,6
Bujías	2,4 a 3

Extraer la culata y la correa de distribución (ver capítulo: Sustitución de junta de culata).

DESMONTAJE

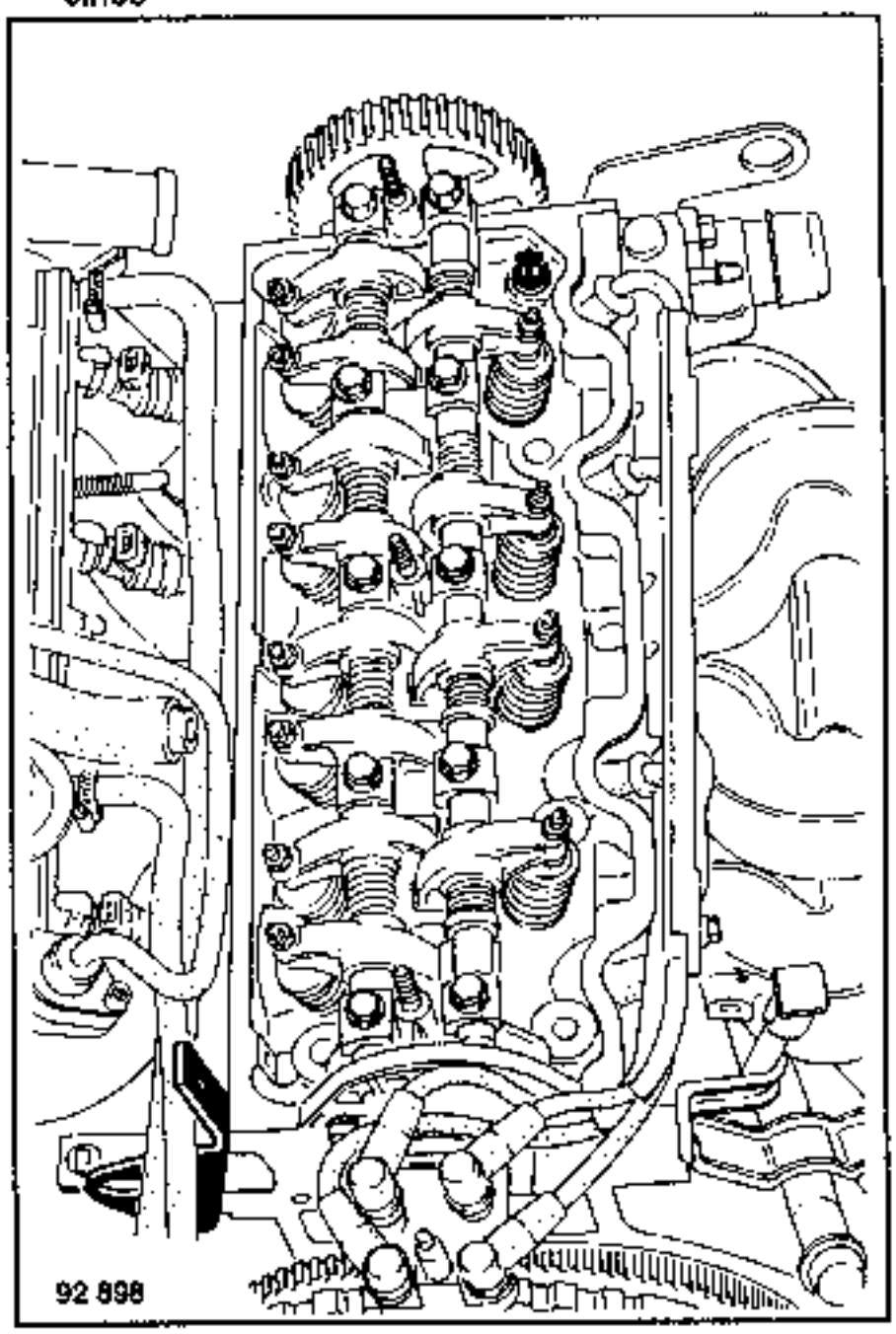
Extraer :

- el distribuidor, el detector de picado,
- los colectores de admisión y de escape,
- la polea de distribución con el **Mot.799.**



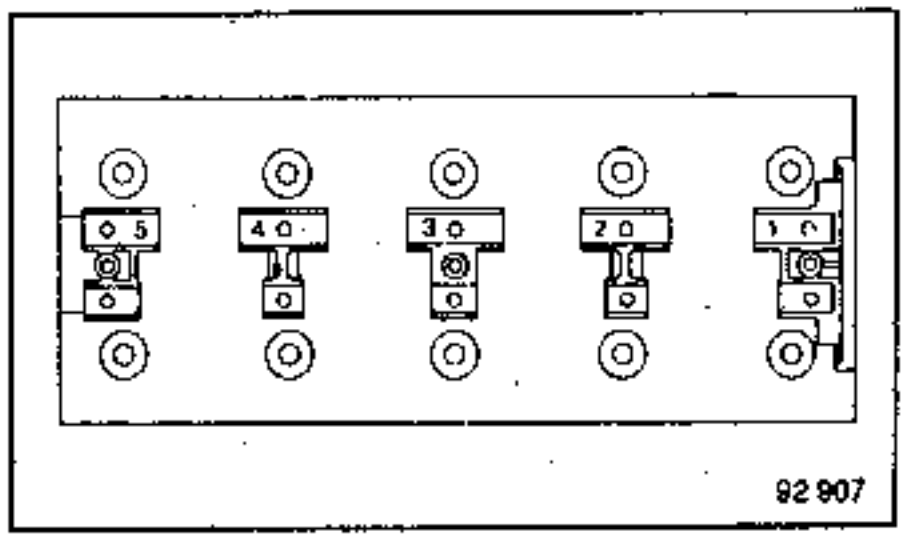
Aflojar :

- las tuercas y tornillos de reglaje de balancines,
- los tornillos de fijación de las rampas de balancines



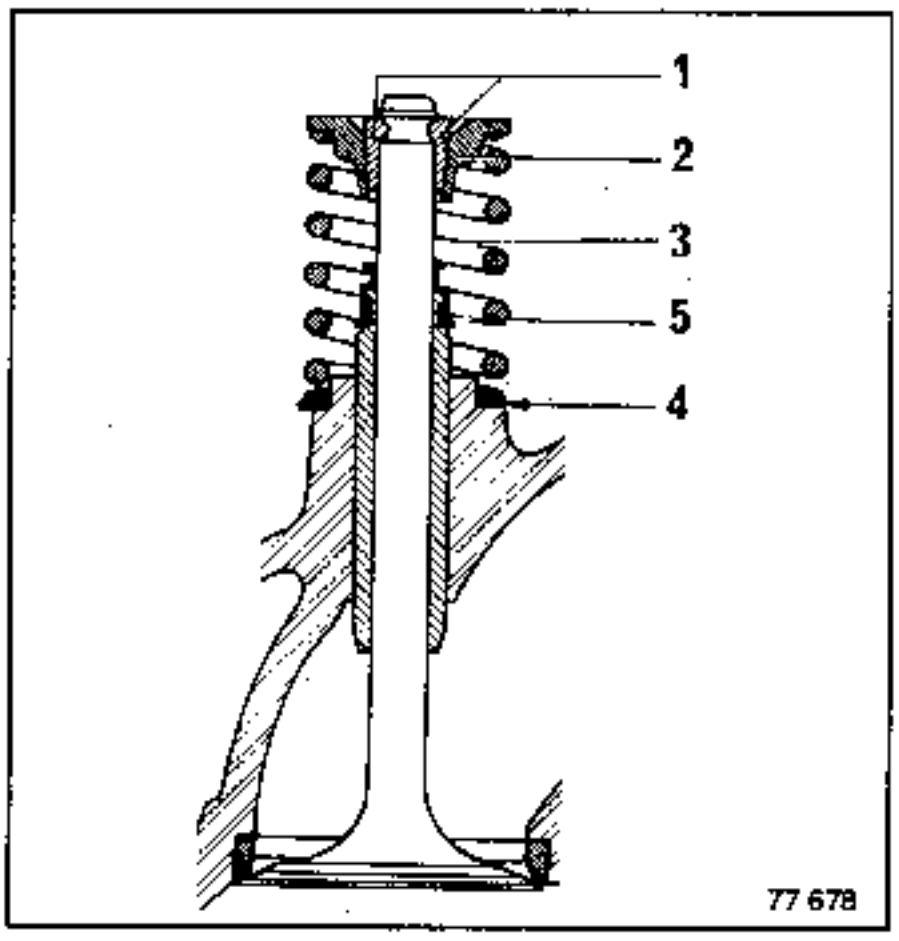
Extraer :

- las rampas de balancines
- los soportes de rampas señalando la posición de los soportes 2 y 4,
- el árbol de levas y su junta,



- las válvulas de admisión y de escape con la ayuda de un compresor de válvulas, tipo **Facom U43L.**

Desmontar según el orden numérico creciente.



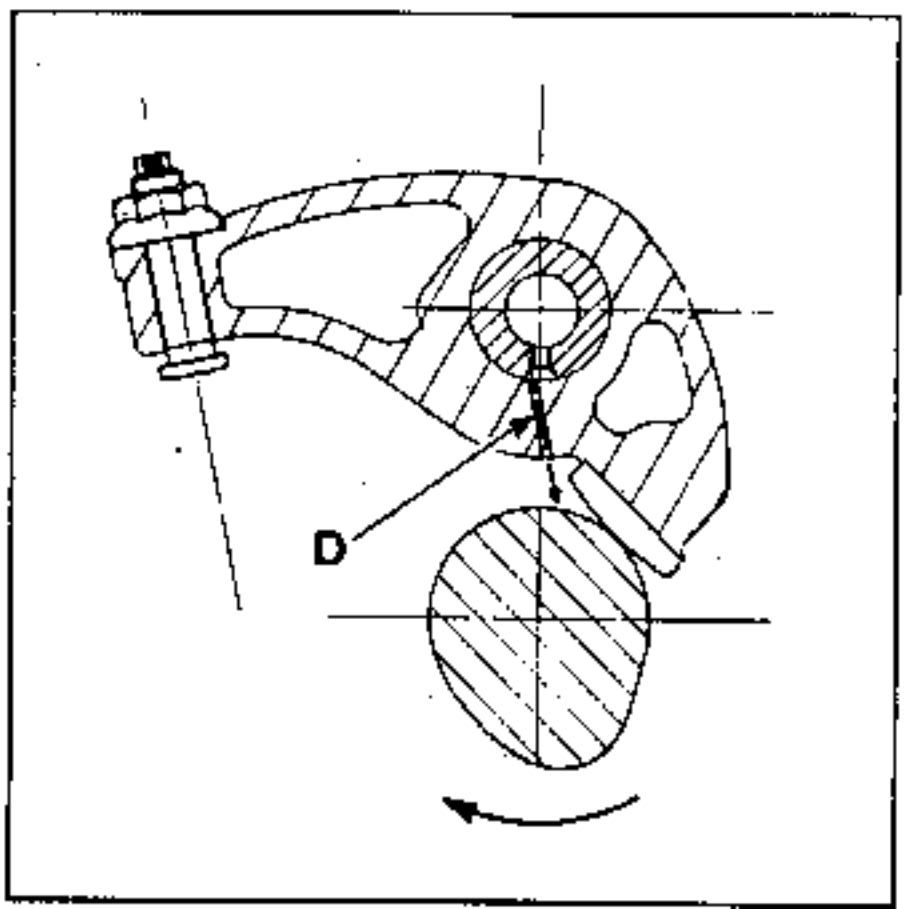
COMPROBACION Y REPARACION DE LA RAMPA DE BALANCINES

Desmontar la rampa de balancines cuidando de marcar la posición de los balancines en esta.

Examinar el estado de la superficie de los patines y de los tornillos de balancines.

Verificar que los orificios de engrase (D) de levas y patines no están obstruidos.

Sustituir las piezas gastadas.



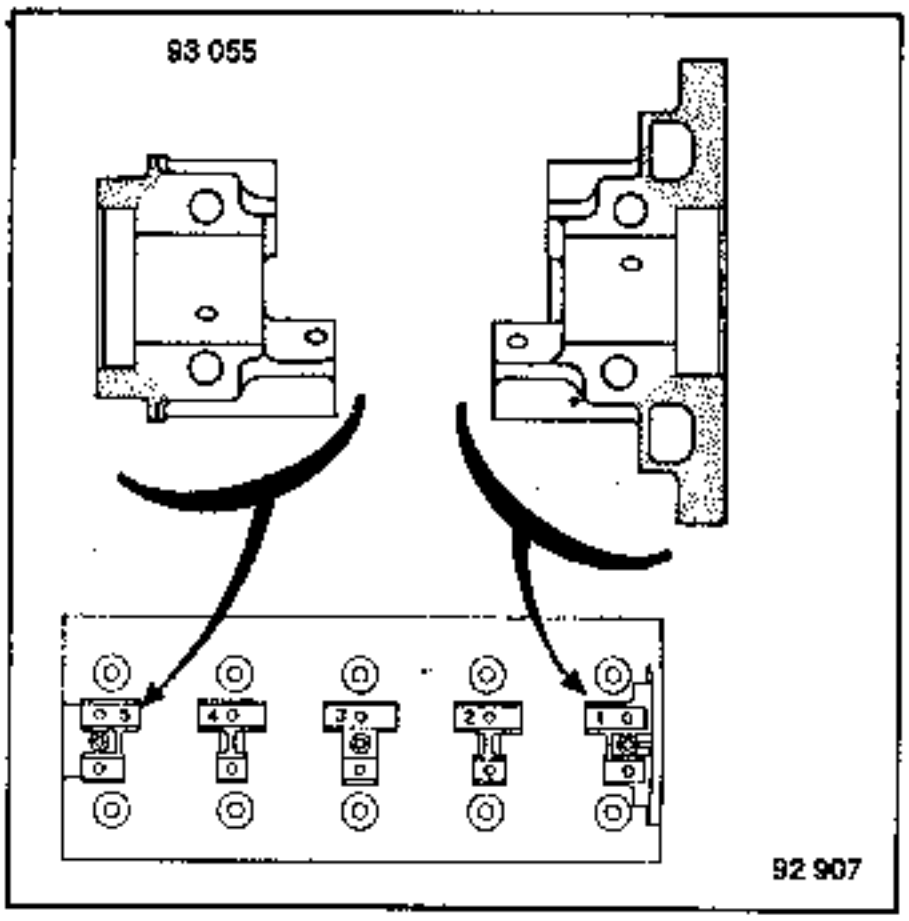
MONTAJE (Particularidades)

Cambiar las juntas de estanquidad **(5)** de cola de válvulas mediante de una llave de tubo de 10mm (tipo Nervus).

Montar las válvulas (asegurarse que las juntas de estanquidad **(5)** no se han movido.

Colocar el árbol de levas y los soportes de la rampa de balancines 2,3,4 respetando la posición de los apoyos **2 y 4.**

Untar de **Loctite 518** las superficies de contacto de los soportes 1 y 5 (como indica el dibujo).

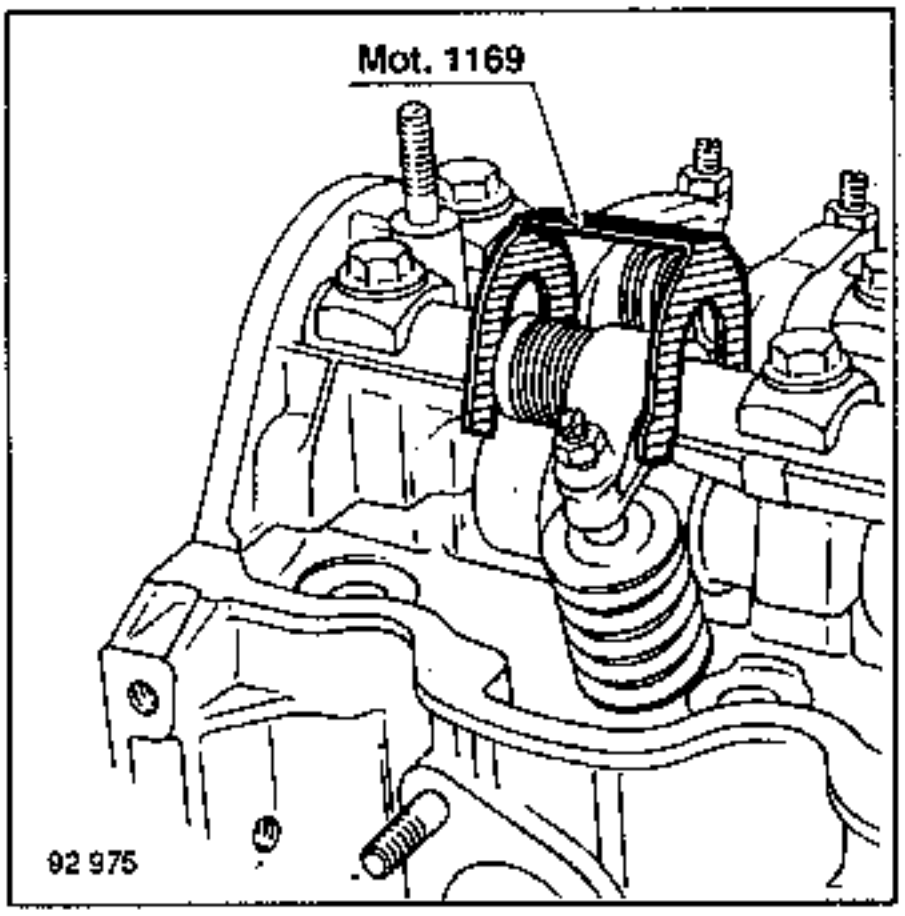


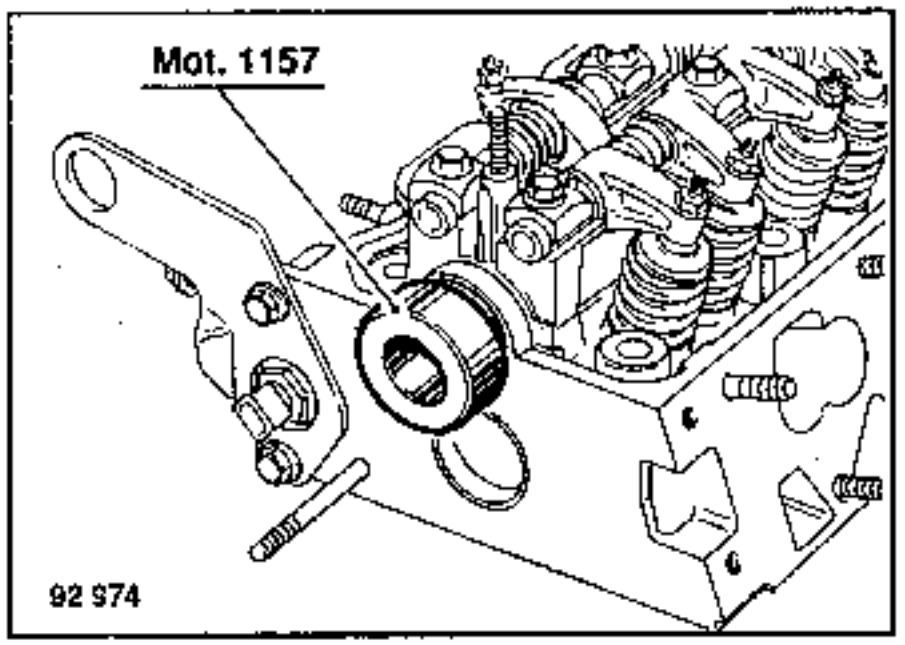
Preparar las rampas de los balancines colocando las horquillas que fijan los balancines (útil **Mot.1169**).

Colocar los apoyos **1** y **5.**

Montar las rampas de balancines colocando los salientes **(P)** :

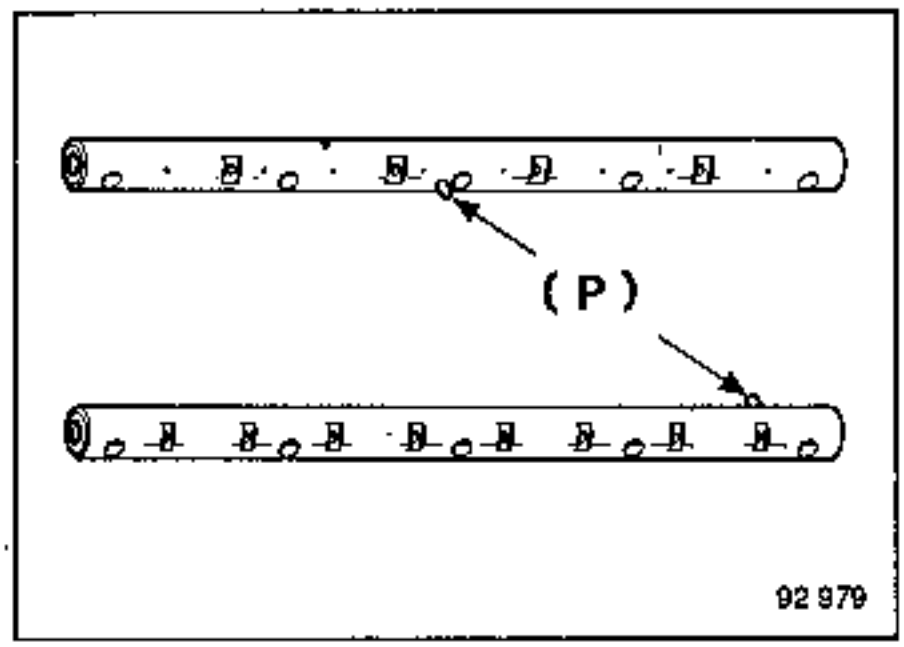
- Rampa de escape, el saliente se mete en un orificio del soporte central.
- Rampa de admisión, el saliente se orienta hacia arriba lado distribución.





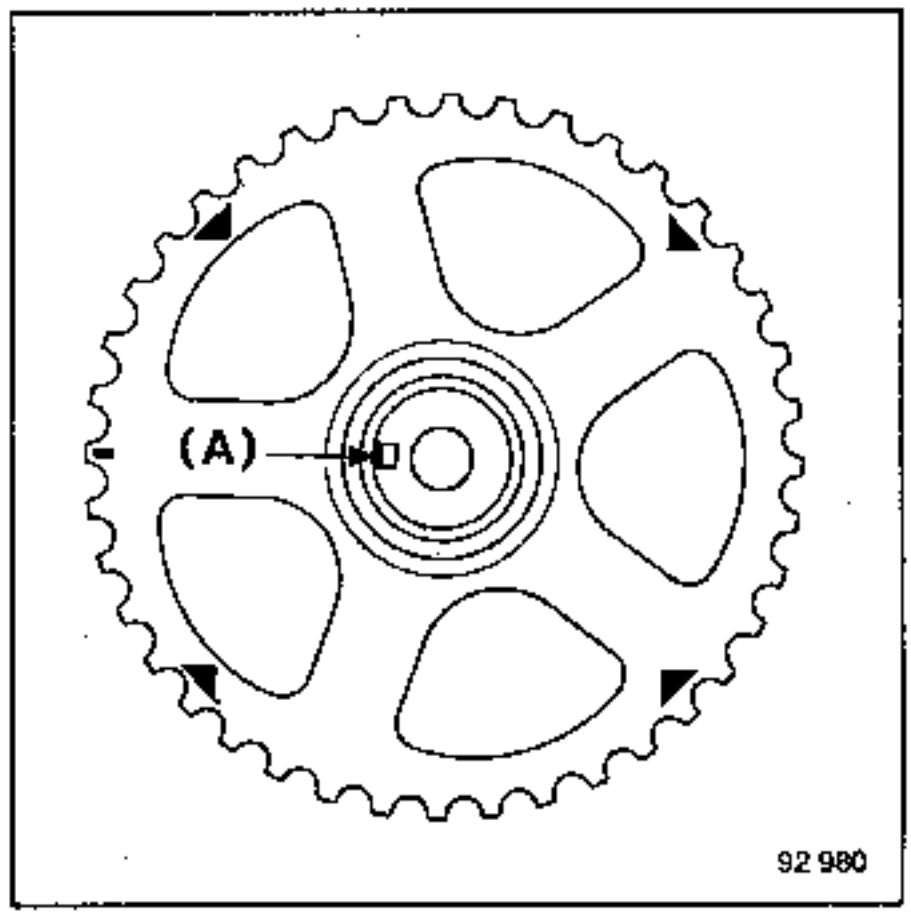
En el montaje de la polea de distribución, asegurarse que la chaveta **(A)** metida en la polea, está bien colocada frente a su alojamiento en el árbol de levas.

Untar el tornillo de la polea con **Loctite FENBLOC** y apretarlo al par, inmovilizando la polea por medio del útil **Mot.799, sin que gire el árbol de levas** (riesgo de rotura de la chaveta).



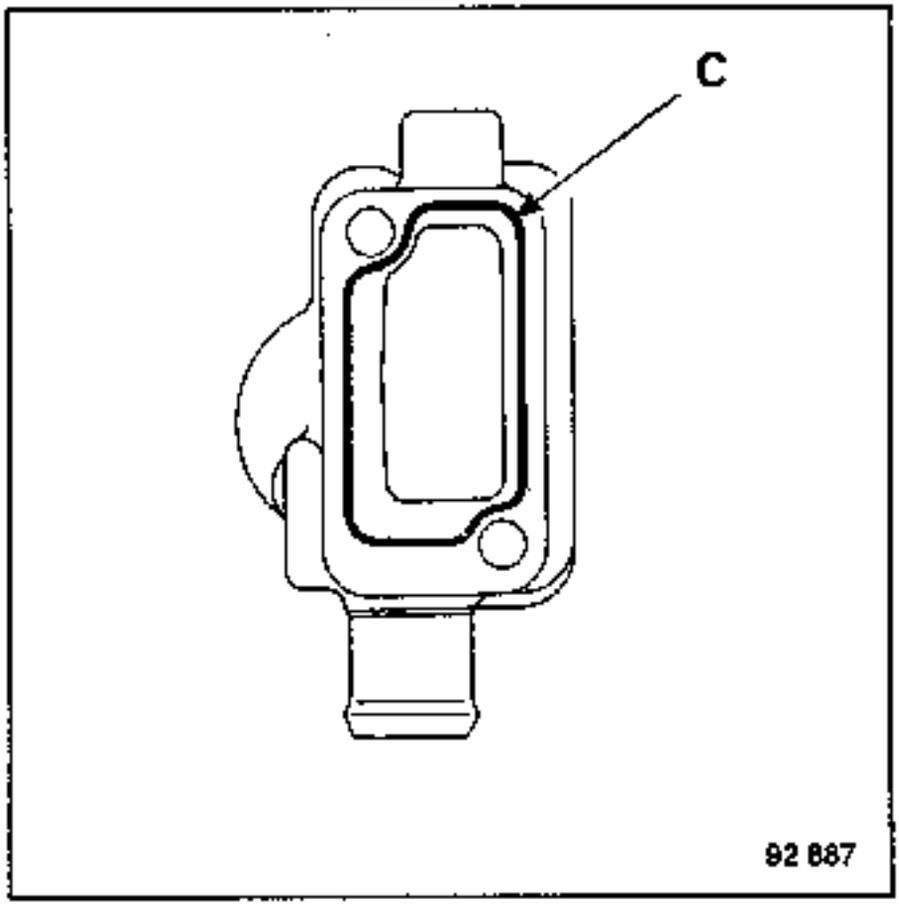
Apretar los tornillos de fijación de las rampas de balancines al par **(2,2 a 2,6 daN.m)** comenzando por los tornillos de los apoyos 1 y 5 (**el tiempo de montaje y apriete** de los apoyos 1 y 5 es **muy corto** ya que depende de la **rapidez de polimerización** del **Loctite 518).**

Limpiar la superficie de contacto de la junta del árbol de levas y montarla mediante del útil **Mot. 1157.**



MONTAJE DE LA PIPA DE SALIDA DE AGUA MONTADA EN LA CULATA

La pipa de salida de agua está montada sin junta, aplicar, durante el montaje, un cordón (C) de **Format joint** de una anchura de **0,6 mm** a **1mm** según el esquema siguiente



Nota : En el montaje de la tapa de balancines, apretar primero las 2 tuercas extremas y después la central (par de apriete de **1,4 a 1,6 daN.m**)

RECTIFICACION DE ASIENTOS DE VALVULAS

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Referencia Newey	**Designación**
100-7 / 140-8 / 150-8 / 275-7	Piloto para centrar las fresas
110 / 121 / 208 / 213 / 232 / 273	Fresas

Admisión

	J7R 720	Todos tipos
- Anchura del contacto X (mm)	1,7	1,8
- Angulo α	90°	120°

Motor J7R 720 :
Una vez obtenido el contacto (1) de las válvulas de admisión (fresa 110 con 46°),reducir el ancho en (3) (fresa 121 con 15°)

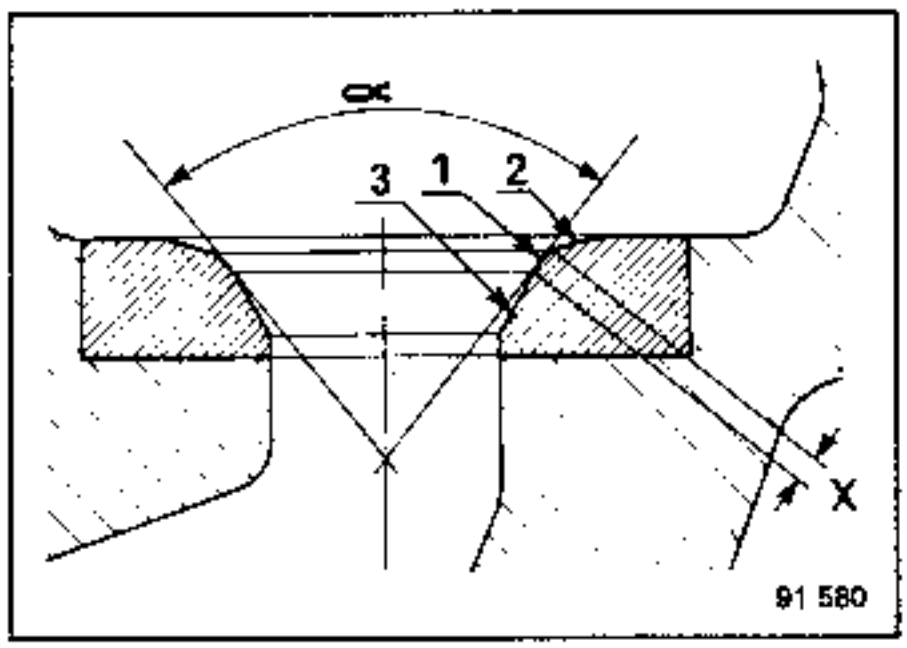
Todos los tipos
Una vez obtenido el contacto (1) de las válvulas (fresa 208, lado 31) reducir la anchura en (3) (fresa 231, lado 15) y en (2) (fresa 213, lado 60) hasta la obtención de la anchura X.

Escape

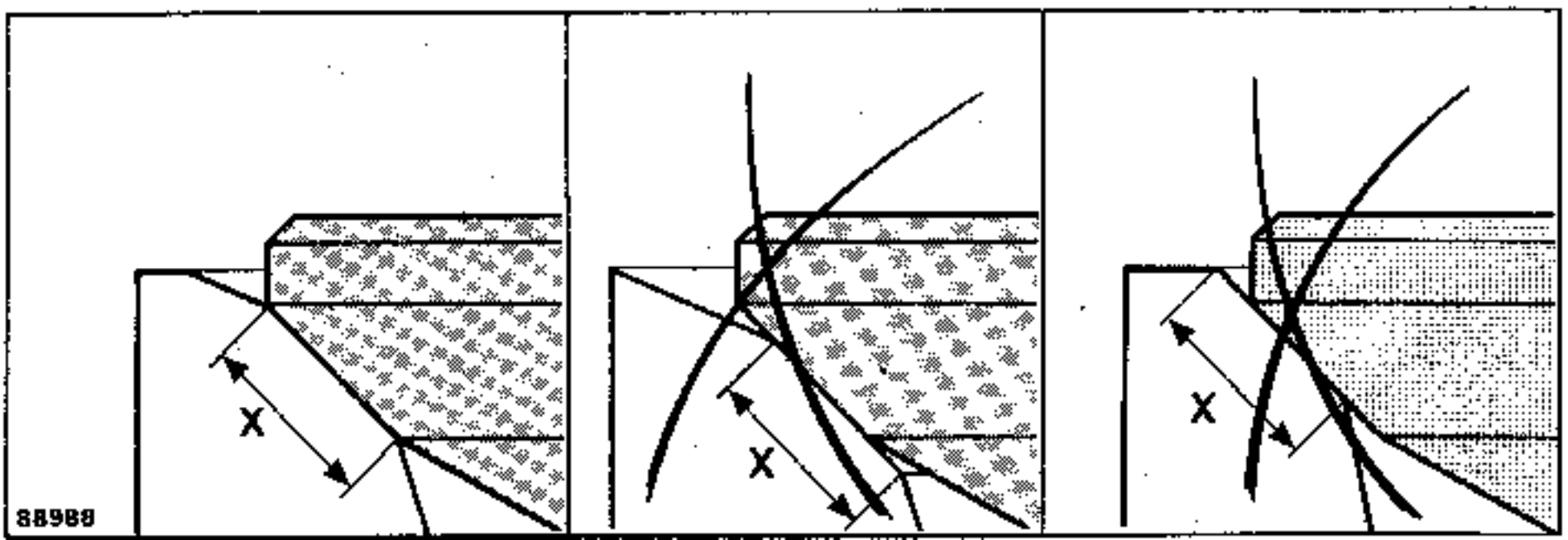
	J7R 720	Todos tipos
- Anchura del contacto X (mm)	1,7	1,6
- Angulo α	90°	90°

Motor J7R 720 :
Una vez obtenido el contacto (1) de las válvulas de escape (fresa 110 con 46°), reducir el ancho en (3) (fresa 121 con 15°)

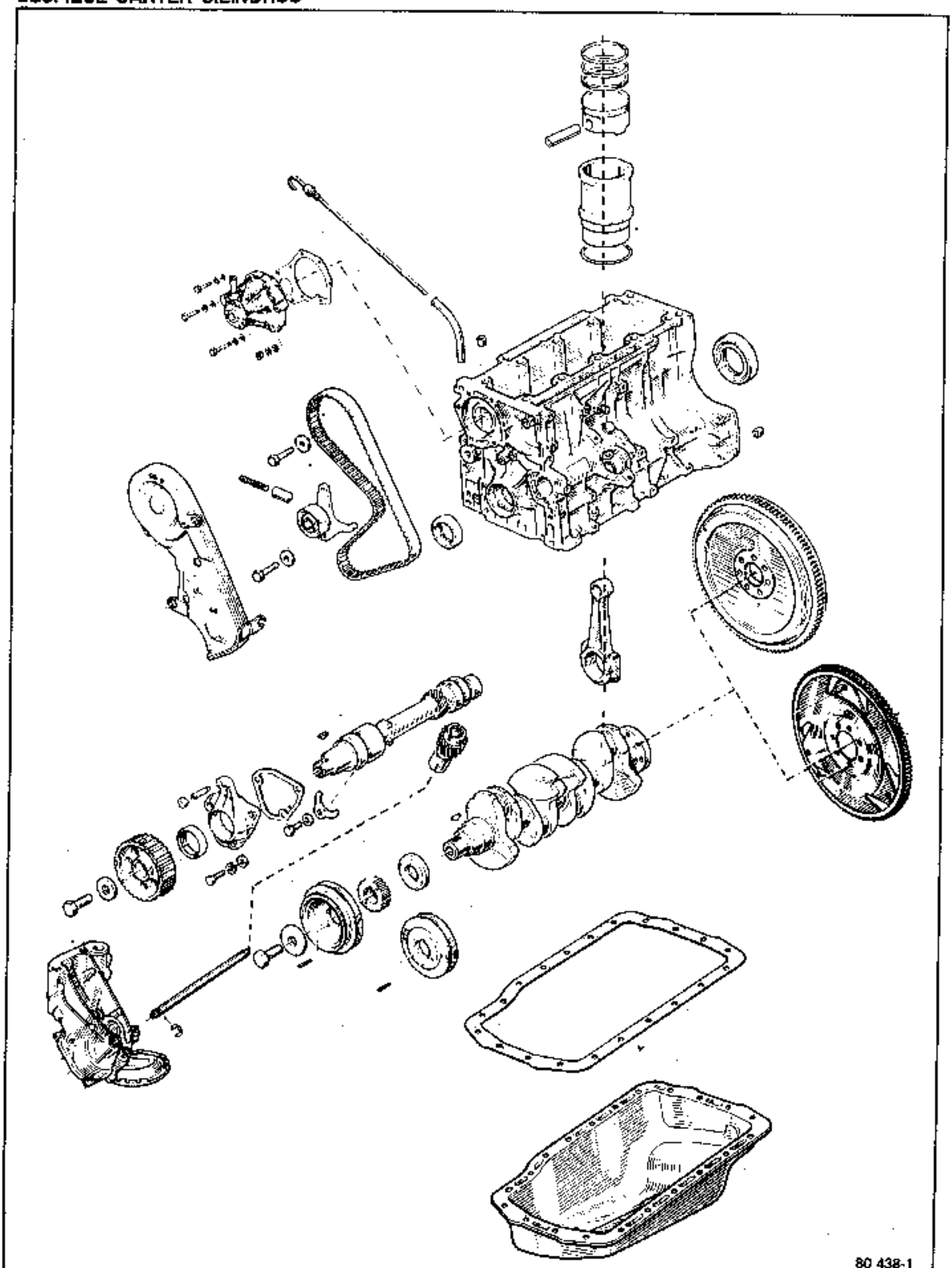
Todos los tipos
Una vez obtenido el contacto de las válvulas (1) (fresa 208, lado 31), reducir el grosor en (3) (fresa 231, lado 15) y en (2) (fresa 213, lado 60) hasta la obtención del ancho X.



Nota : Respetar la posición del contacto de la válvula sobre su asiento.

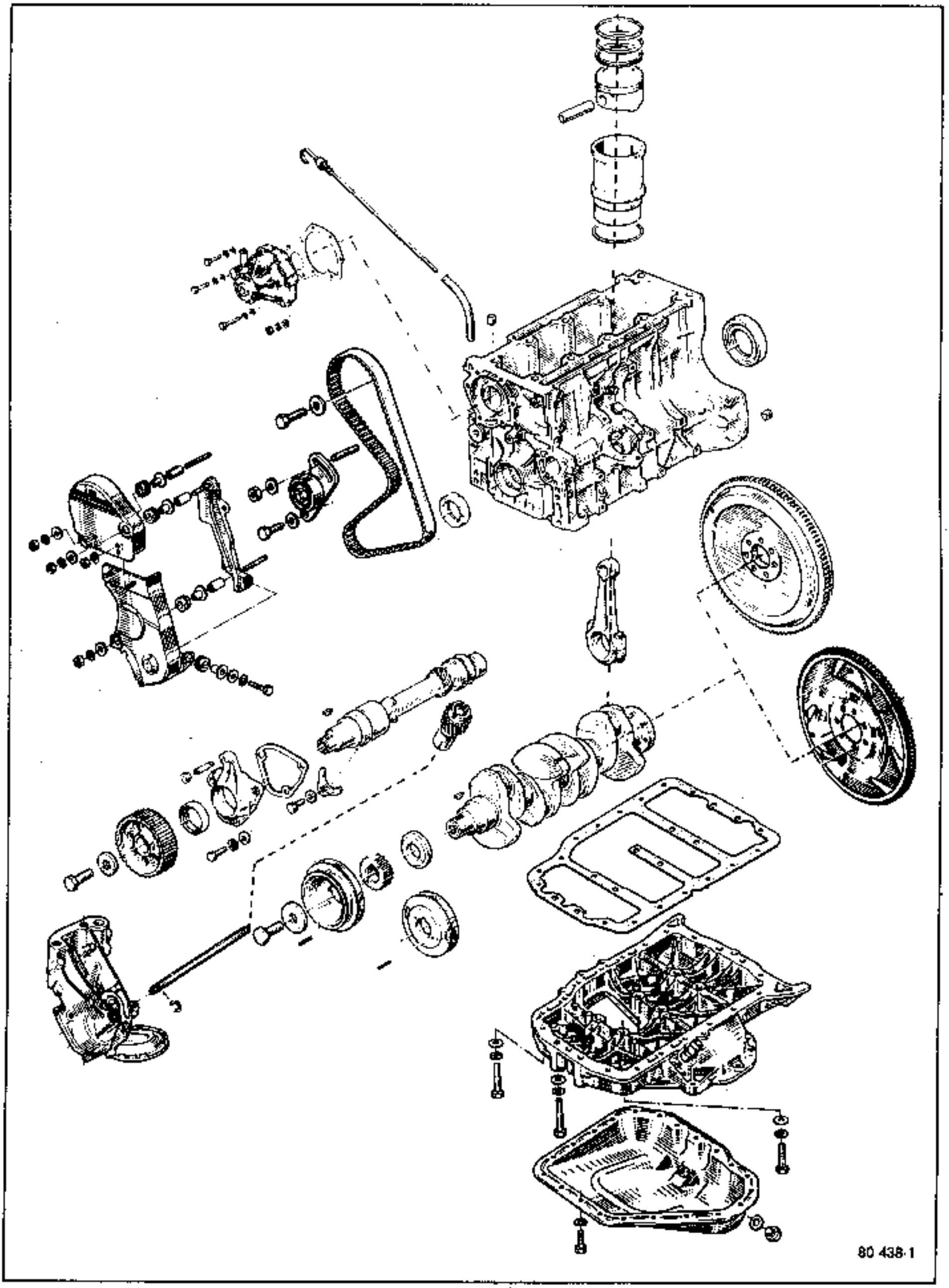


DESPIECE CARTER CILINDROS



80 438-1

DESPIECE CARTER CILINDROS



80 438-1

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE

E16 346-04	Util de control de la tensión correa
M66 51	Extractor del rodamiento del cigüeñal
Mot.951-01	Soporte comparador para el saliente de camisas
Mot.952-01	Placa de apoyo para el saliente de camisas
Mot.445	Llave para el filtro de aceite
Mot.574-16	Utillaje para sustituir ejes de pistones
Mot.582	Sector de freno para bloquear el volante motor
Mot.588	Bridas de fijación de las camisas
Mot.646	
o	Casquillo de montaje de los pistones en las camisas
Mot.961	
Mot.647	Llave para el reglaje de los balancines
Mot.720	Util para centrar la culata
Mot.788	Util para colocar la junta del cigüeñal (lado volante)
Mot.789	Util para colocar la junta del cigüeñal (lado distribución)
Mot.790	Util para colocar la junta del árbol intermediario
Mot.789	
o	Inmovilizador de piñones
Mot.955	
Mot.961	Espiga de punto muerto superior

PARES DE APRIETE (en daN.m) O ANGULO (en grados)

	J7R 720	Todos tipos
Tornillos de culata :		
- Primer preapriete	2.2	5
- Segundo preapriete	3+3°	8
- Apriete	3+3°	6,75 a 9,75
- Tras 1/4 hora ángulo de	20°	

Tuercas de bielas :
629-J6R-J5R-J7R-.....4,5 a 5
651-J7T-.....6 a 6,5

Sombreretes de apoyos.....6,75 a 9,75

Tornillos de volante motor.....5

Chapa de arrastre del convertidor.....6,5 a 7

Tornillos de fijación de la polea del gigüeñal (ver "Características" páginas 11 y 12)

Todos tipos

Tornillos de fijación de la polea dentada del árbol intermedio.....5

Tornillos de fijación de la polea dentada del árbol de levas.....5

Tornillos fijación bomba de aceite.....4 a 4,5

Tornillos del cárter inferior :
- Carter de Chapa.....1 a 1,4
- Carter de Aluminio.....1 a 1,4

CAMISAS-PISTONES SUSTITUCION

Vaciar:

- el circuito de refrigeración del cárter-cilindros,
- el cárter inferior.

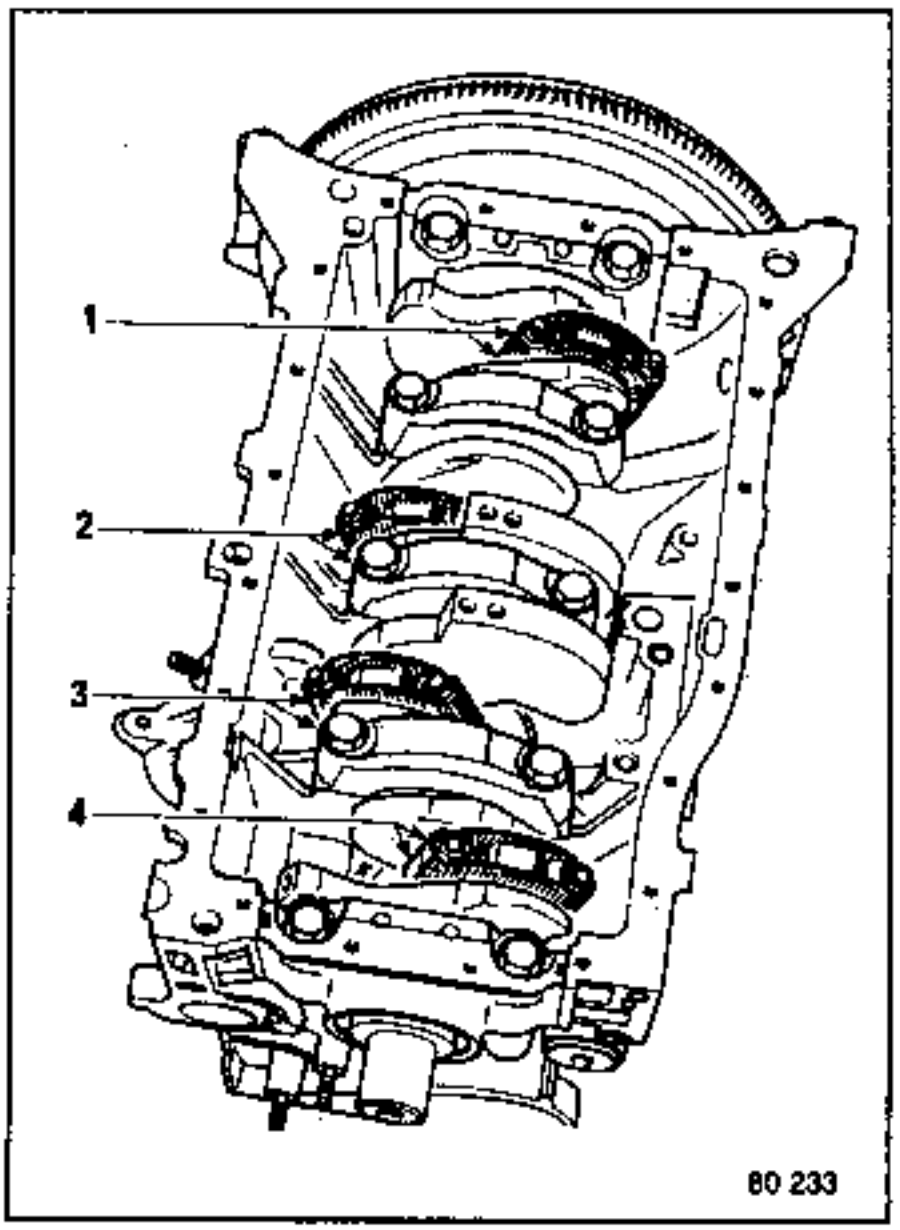
Fijar el motor en el soporte **Mot.792** (ver capítulo « CARACTERISTICAS »)

EXTRACCION

Extraer :

- la culata (ver capítulo « CULATA »),
- el cárter inferior.

Efectuar el marcado de las bielas lado árbol intermediario y cilindro nº 1 lado volante.



Extraer los sombreretes de las bielas y los coJinetes.

Sacar los conjuntos « camisas-pistones-bielas »

LIMPIEZA

No rascar los planos de junta de las piezas de aluminio.

Emplear el producto « Decap Joint » para disolver la parte de junta que queda pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar, esperando aproximadamente diez minutos, despues retirarlo con una espátula de madera.

Es aconsejable llevar guantes durante la operación.

No derramar el producto en las pinturas

Llamamos la atención sobre el cuidado que conviene tener en esta operación, para evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a la rampa de balancines(canalizaciones situadas a la vez en el cárter de cilindros y en la culata).

El no respetar esta consigna tiene por riesgo el provocar la obturación del surtidor situado en la rampa de balancines y provocar un deterioro rápido de las levas y de los patines de los balancines.

Retirar con una jeringuilla el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata.

Ello es necesario para obtener un apriete correcto de los tornillos.

Limpiar :

- **el interior del cárter - cilindros,**
- **el asiento de las juntas de apoyo de las camisas,**
- **el cigüeñal.**

PREPARACION

Verificar el estado :

- de la bomba de aceite
- de la culata.

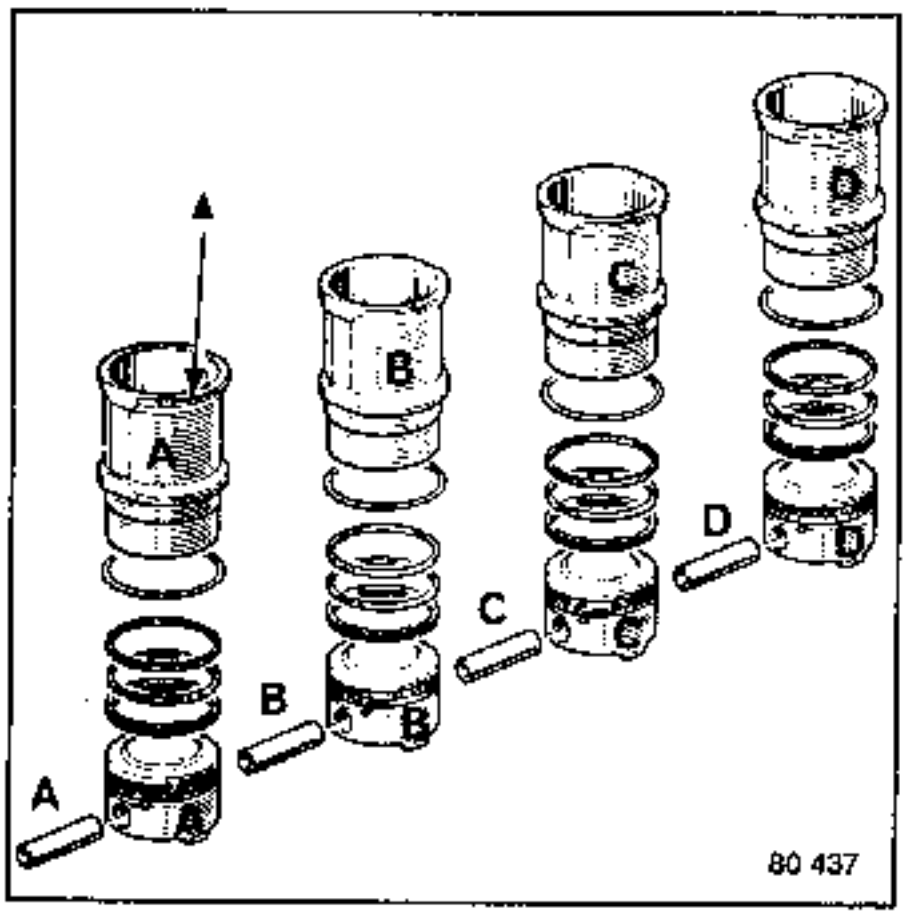
Dirgirse a los capítulos correspondientes.

Las piezas suministradas en la colección van apareadas.

Marcar el conjunto de las piezas de cada caja de la **A** a la **D**, de manera que el apareamiento se conserve.

NOTA : En los casos de reparación sin sustitución de pistones-cilindros, marcar las camisas de la 1 a la 4 así como el posicionamiento de la ranura en la parte superior del cilindro. (♦).

Disolver completamente la película anti-oxido ; nunca raspar las piezas.

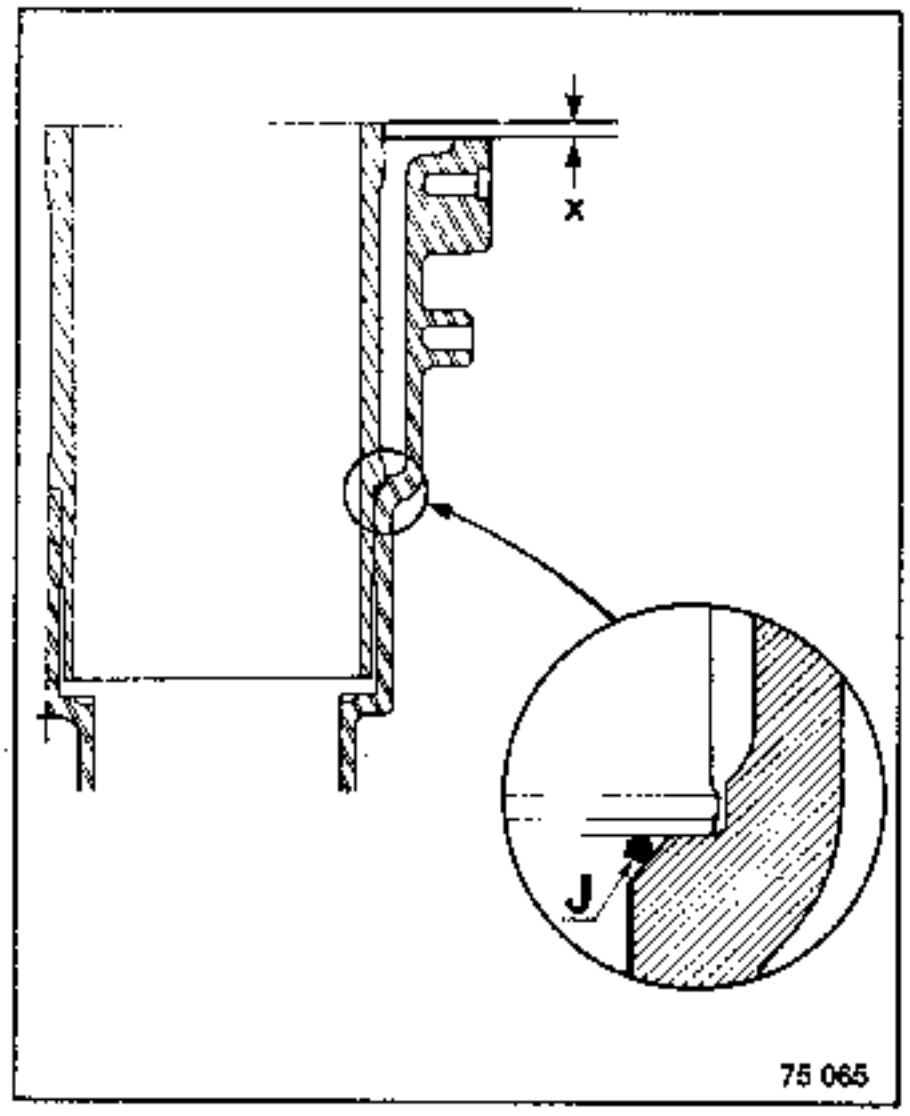


SALIENTE DE CAMISAS

Estos motores están equipados de juntas tóricas de apoyo de las camisas.

Estas juntas aseguran solamente la estanquidad.

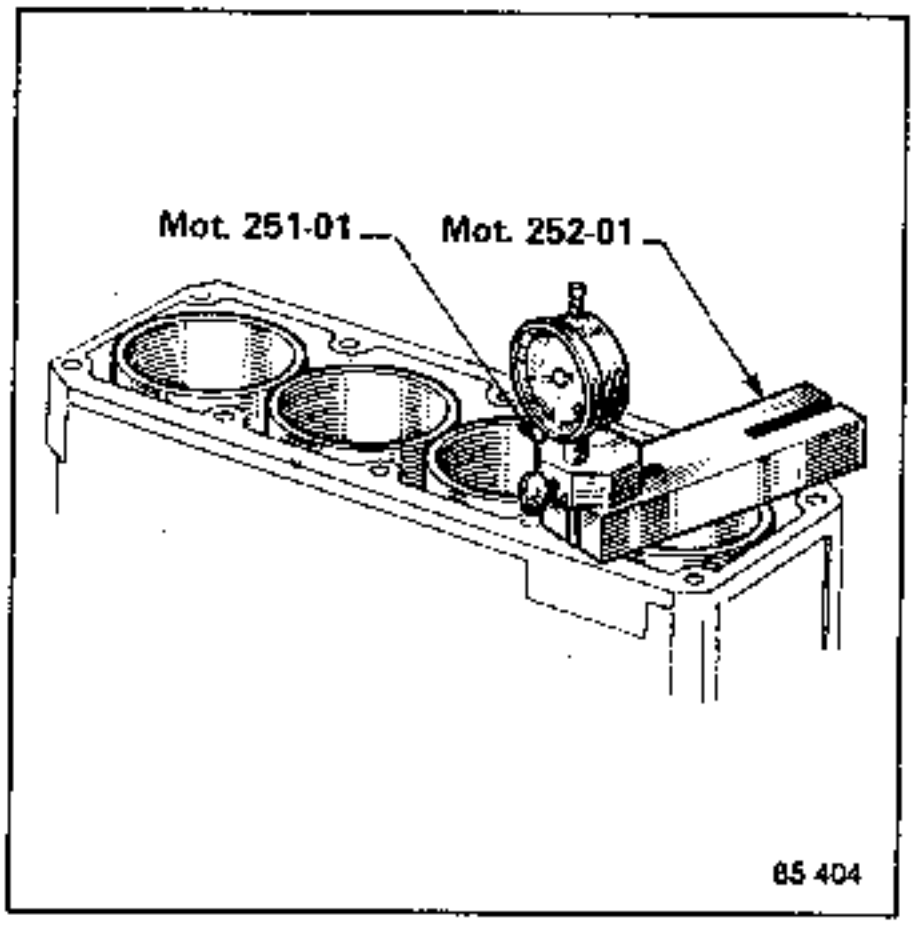
La camisa se apoya directamente en el cárter-cilindros y el saliente (X) es realizado por las cotas de fabricación.



El control del saliente (X) debe ser efectuado de la manera siguiente :

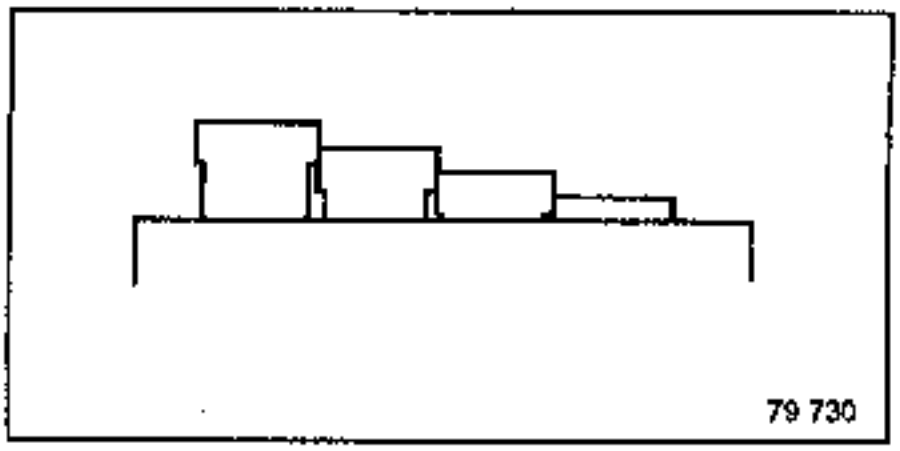
- colocar la camisa, **desprovista** de su junta tórica (J) en el cárter cilindros,
- verificar el saliente con los útiles **Mot.251-01** y **Mot.252-01**.

saliente (X).....**0,08 a 0,15**



Posicionar las camisas de manera que :

- la diferencia del saliente entre dos camisas consecutivas sea como máximo de **0,04 mm** (dentro de la tolerancia),
- el saliente vaya disminuyendo del cilindro nº1 al cilindro nº4 o viceversa.



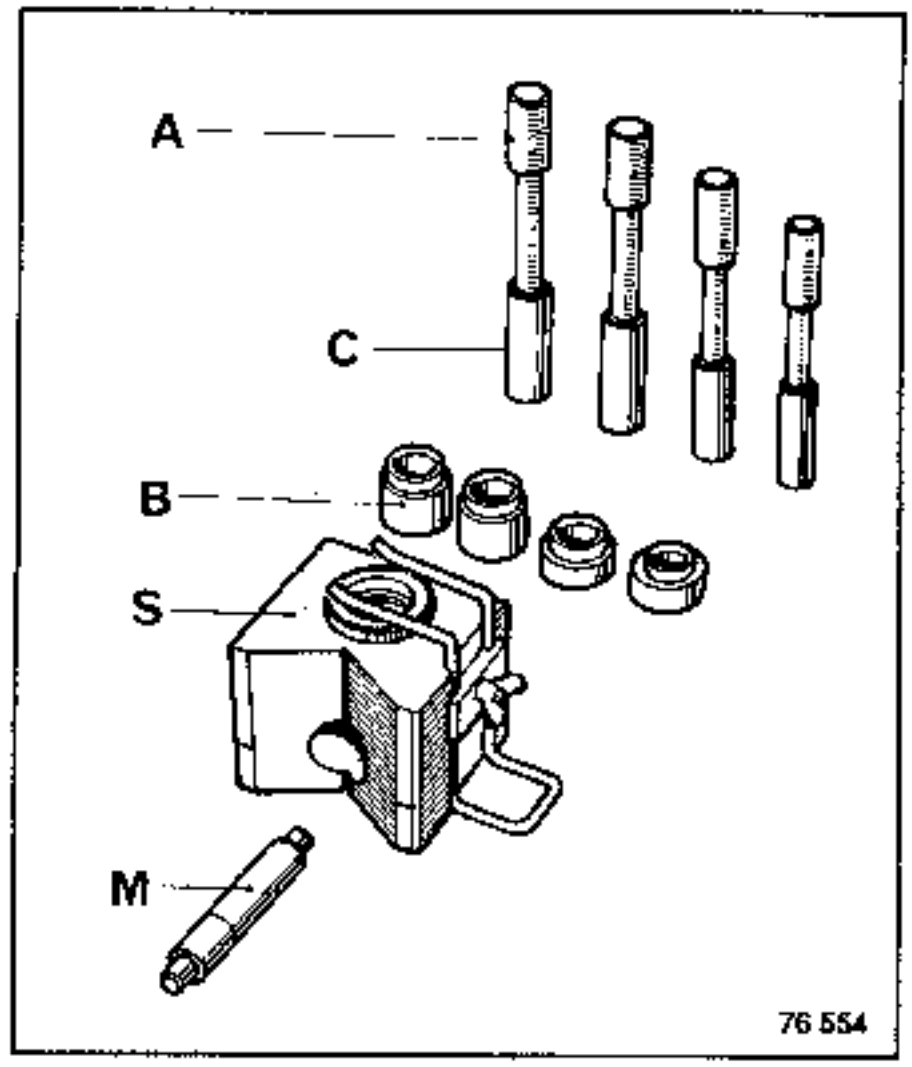
Una vez obtenido el saliente correcto, volver a formar los conjuntos **A,B,C,D,** y después numenar las camisas, los pistones y los ejes de los pistones del 1 al 4 (nº1 lado volante motor) para encontrar la concordancia con la biela correspondiente.

En caso de que el saliente sea incorrecto,verificar con un juego de camisas nuevas para saber si se trata de un defecto del cárter-cilindros o de las camisas, en caso contrario verificar las cotas teóricas (ver capítulo « CARACTERISTICAS »)

MONTAJE DE LOS EJES DE PISTONES

Los ejes de pistones están apretados en las bielas y libres en los pistones.Emplear el utillaje **Mot.574-16** suministrado en un maletín que contiene:

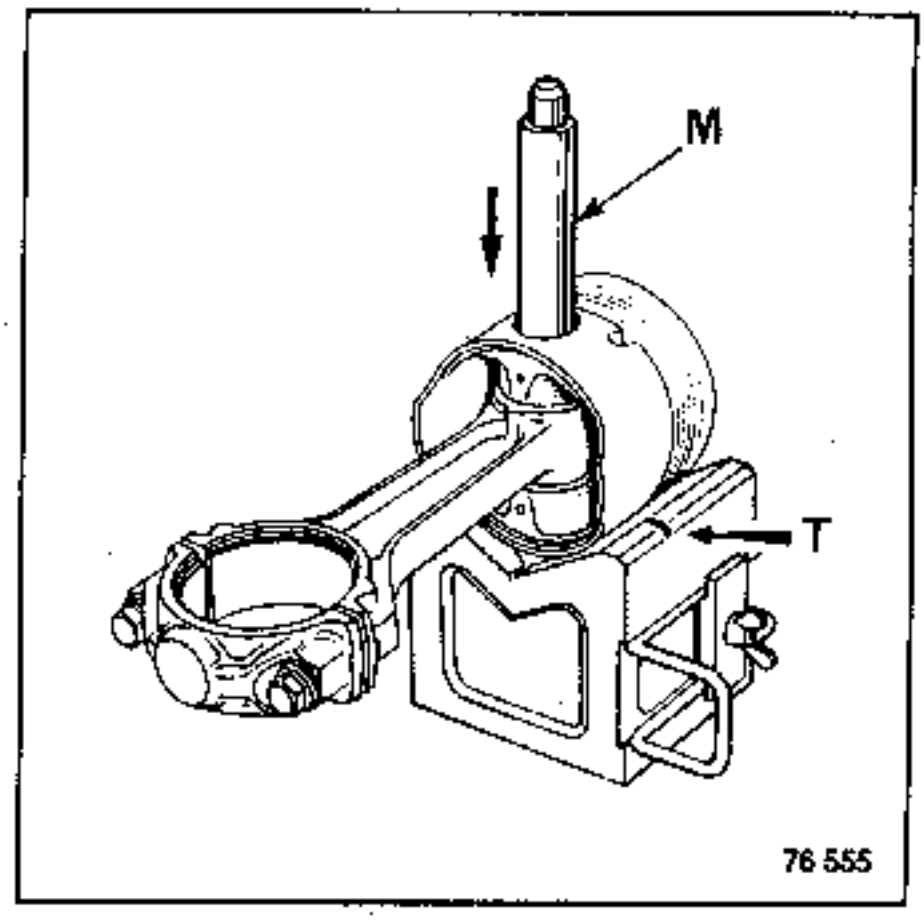
- un zócalo soporte de pistón **(S)**,
- un mandril de extracción **(M)**,
- unos casquillos de apoyo de pistón **(B)**,
- unos ejes **(A)** de montaje provistos de sus centradores **(C)**.



Extracción del eje de pistón

Colocar el pistón en la « V » del soporte, el eje alineado con el orificio de salida (dos trazos (T) que marcan el centro del orificio facilitan este alineamiento).

Con el mandril de extracción **(M)**, sacar el eje del pistón con la prensa.



Preparación de la biela

Controlar :

- el estado de la biela (torcida-descuadrada),
- el apoyo de los sombreretes en los cuerpos de las bielas (eliminar si es necesario con un esmeril las rebadas para obtener un asiento correcto).

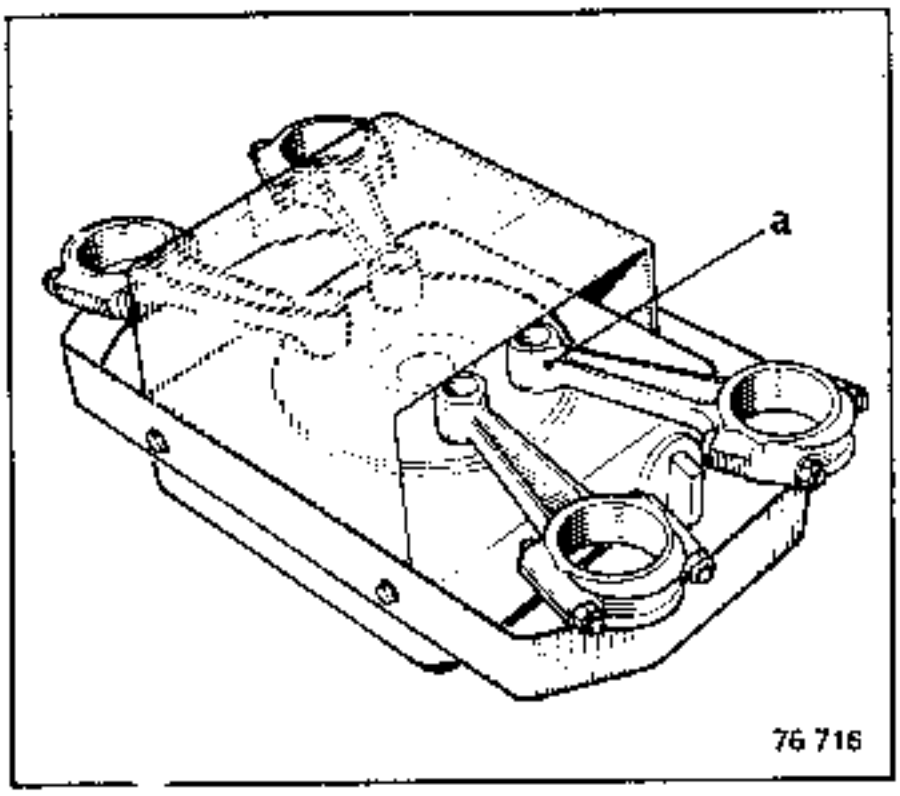
Emplear una placa calefactora de 1.500 W.

Colocar los pies de la biela en la placa caliente.

Verificar que toda la superficie del pie de la biela esté en contacto con la placa caliente.

En cada pie de biela,colocar como testigo de temperatura, un trozo de soldadura autodecapante de estaño en (a) cuyo punto de fusión es de aproximadamente 250°C.

Calentar el pie de la biela hasta la fusión del testigo de soldadura autodecapante.



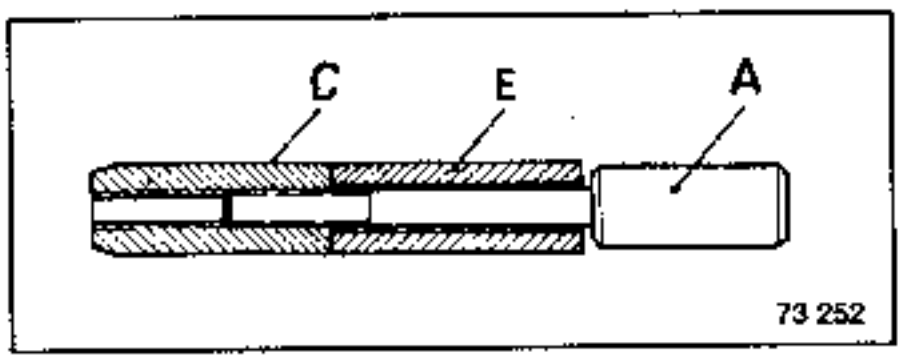
Preparación del eje del pistón

Verificar que el eje del pistón gira correctamente en el pistón nuevo correspondiente.

Utilizar:

Motores 851 - J7T : A7 y C7
Motores 829 - J5R - J6R - J7R : A8 y C7
Motores J7R 720 : C7 y A10

Montar el eje del pistón (E) en el eje de montaje (A) (no apretar el eje del pistón en el centrador (C)).

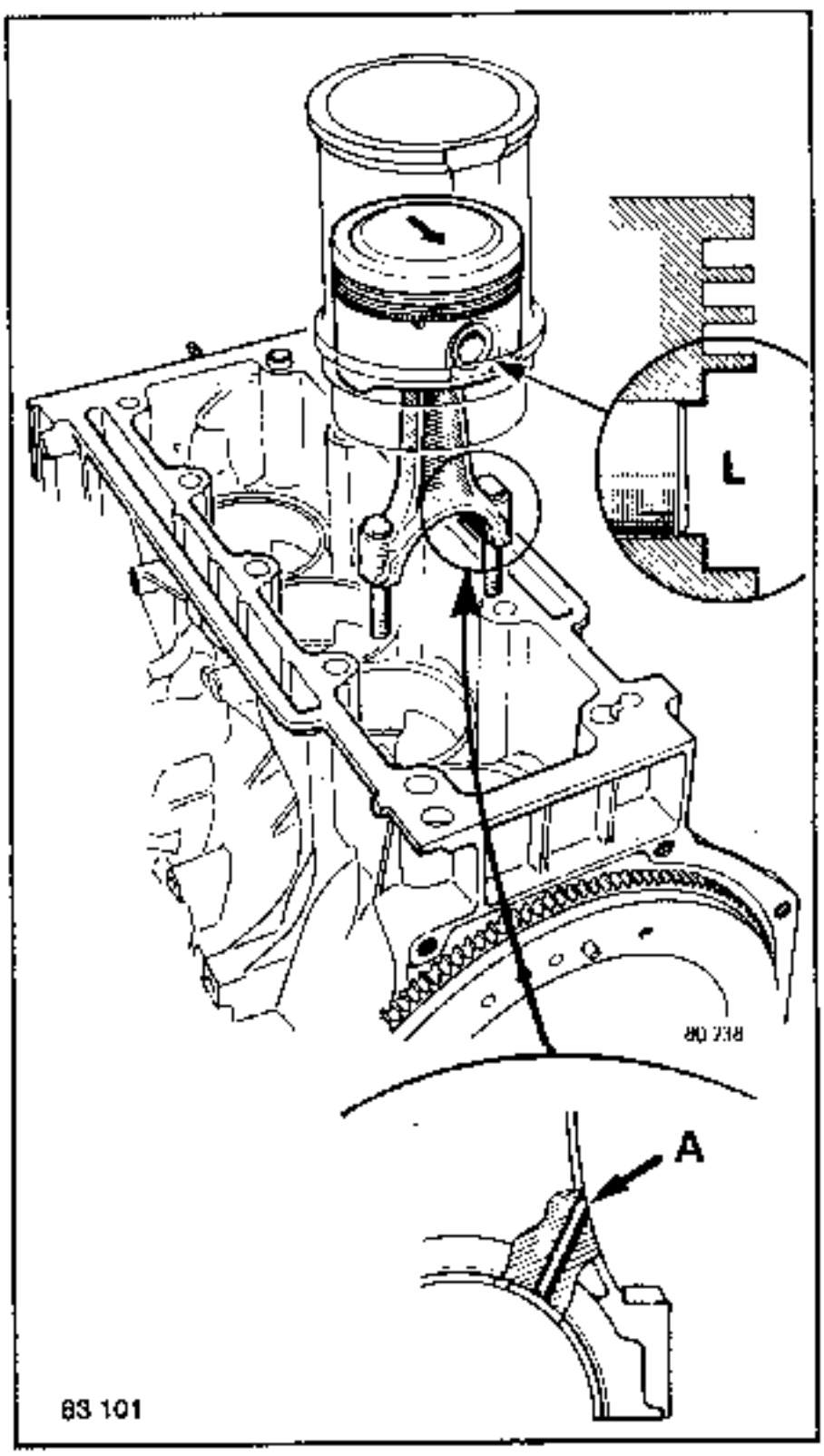


Ensamblado « bielas-pistones »

Los pistones están marcados por una flecha en la cabeza y por un mecanizado (L) que indica el lado del volante motor.

Biela :

- biela con chorro de aceite : orientar el taladro (A) lado cubetas o filtro de aceite
- biela sin chorro de aceite : orientar los salientes de los cojinetes lado filtro de aceite,



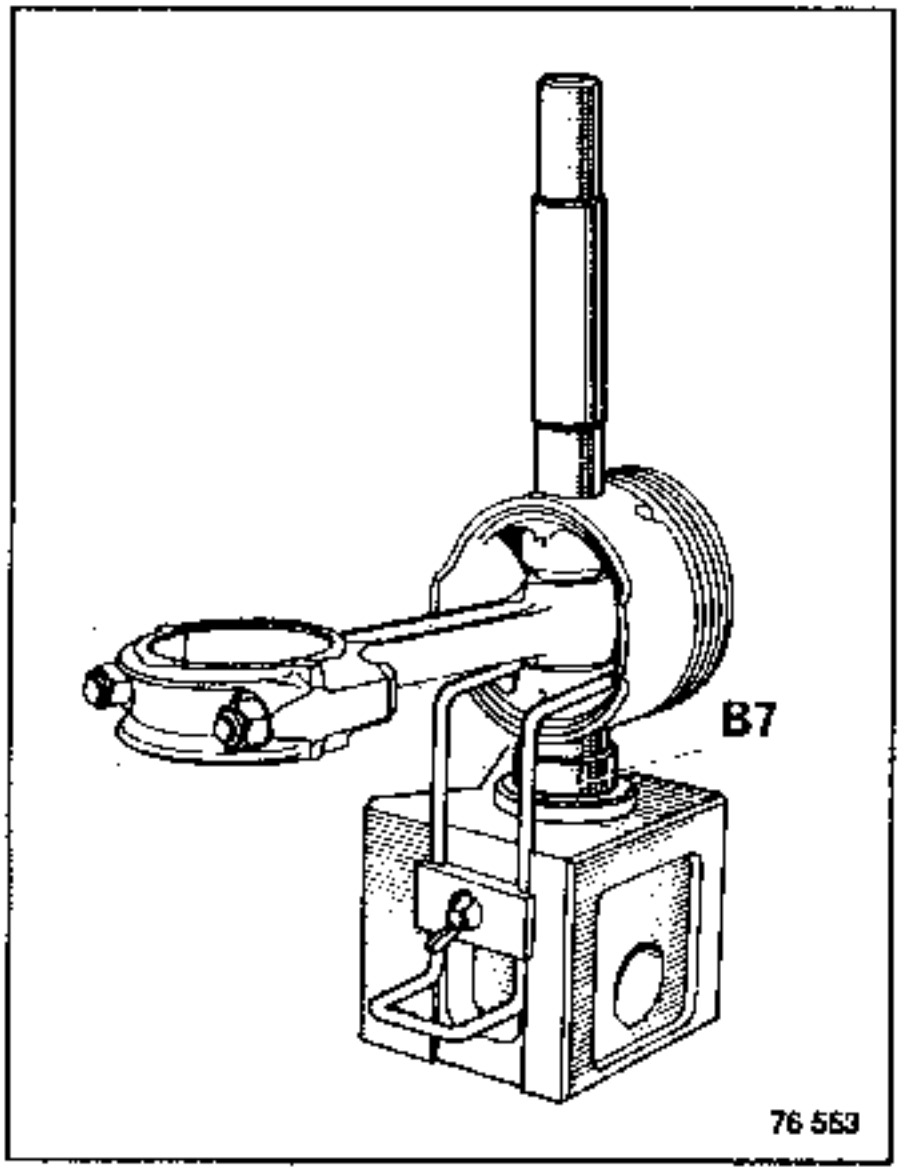
Para ensamblar el pistón y la biela, respetar las consignas siguientes :

- colocar en el soporte el casquillo (B7) o (B14) de diámetro correspondiente al del eje del pistón y fijar el pistón al soporte con una pinza, **el mecanizado del pistón apoyado en el casquillo,**
- la biela con las marcas orientadas.

Las operaciones siguientes se tienen que efectuar rapidamente para que la pérdida de calor se reduzca al mínimo.

Cuando el trozo de soldadura llegue al punto de fusión (se transforma en gota):

- limpiar la gota de soldadura,
- introducir la guía de centrado en el pistón,
- colocar la biela en el pistón respetando las marcas pistón-biela,
- introducir rápidamente el eje del pistón hasta que la guía haga tope en el fondo del zócalo soporte.



Verificar que el eje del pistón queda por dentro del diámetro del pistón para todas las posiciones de la biela en el pistón.

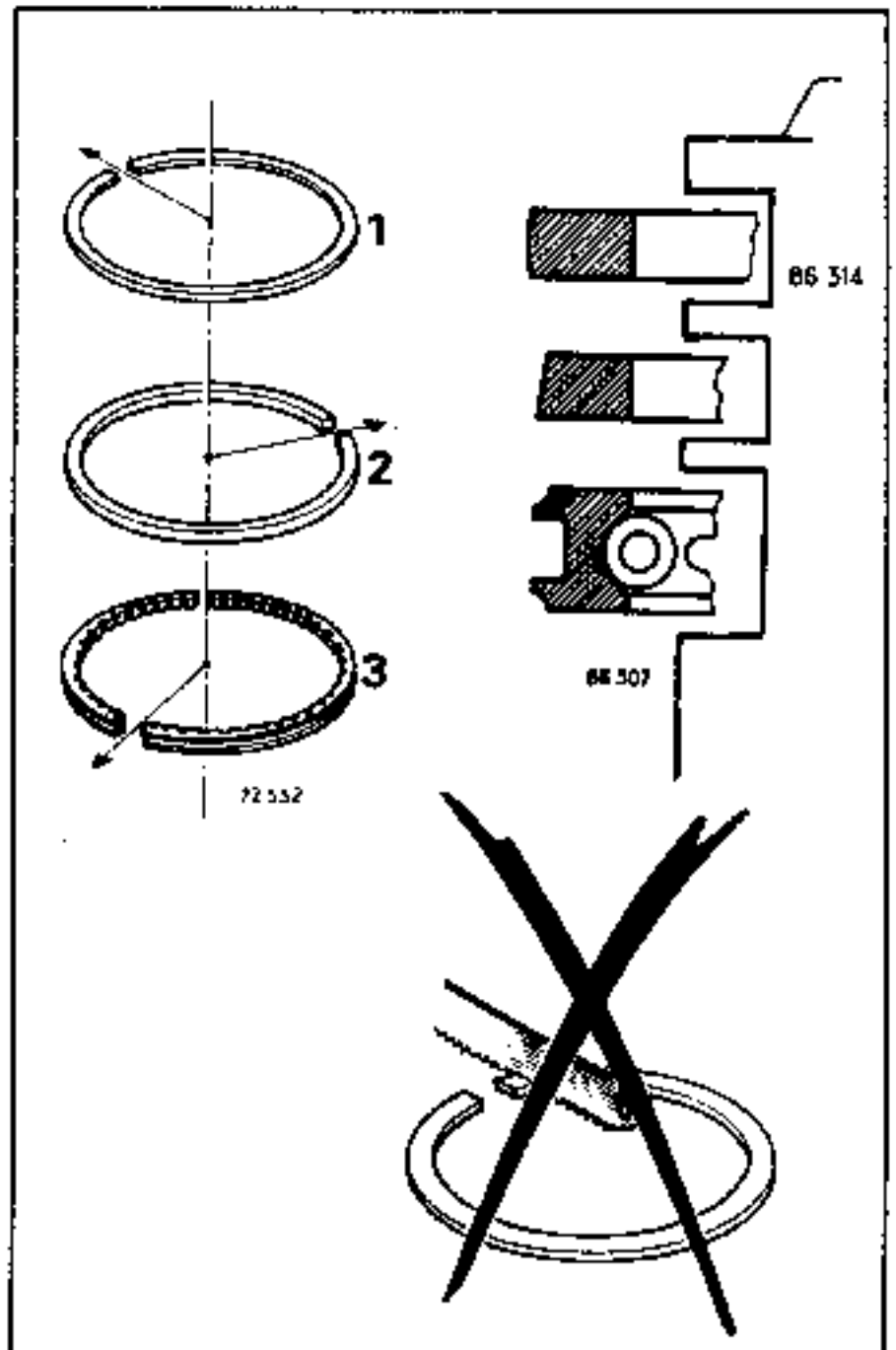
Montaje de los segmentos

Montar en el pistón:

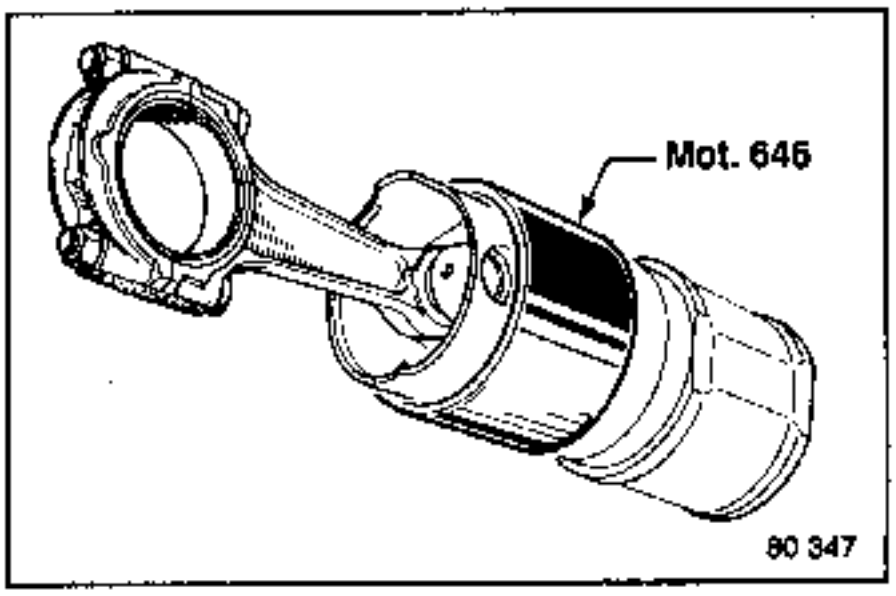
- el segmento rascador (3),
- el segmento de estanquidad (2), con la marca hacia la cámara de combustión'
- el segmento « de fuego » (1).

El corte de todos los segmentos está ajustado, **nunca retocar este corte.**

Aceitar y terciar los segmentos, el corte del segmento rascador en una parte plana de la garganta.

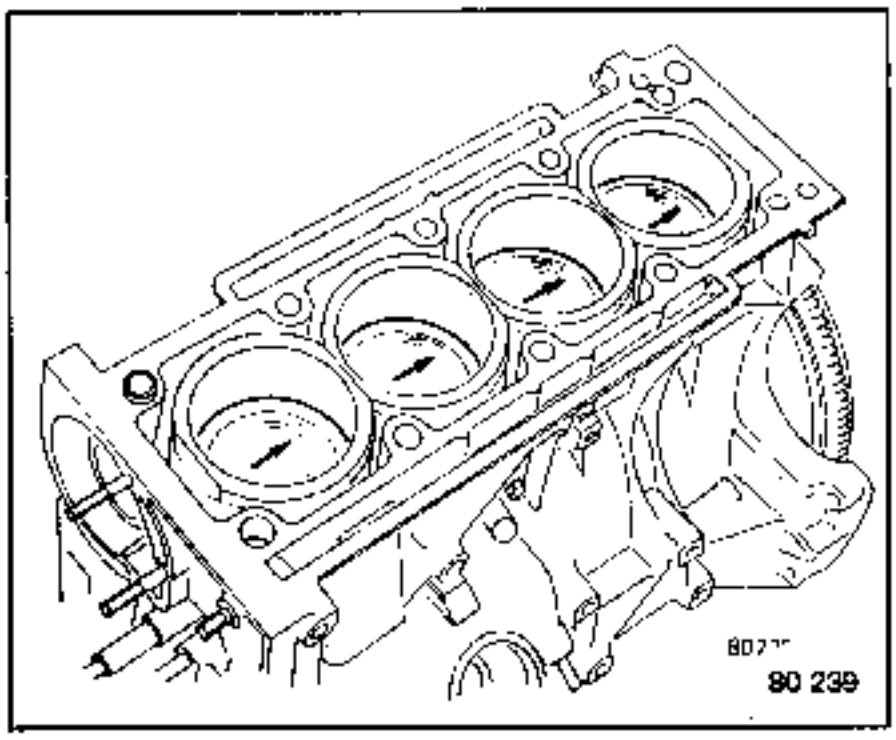


Montar los conjuntos « bielas-pistones-segmentos » en las camisas empleando el útil **Mot. 646** o el útil universal **Mot.851**

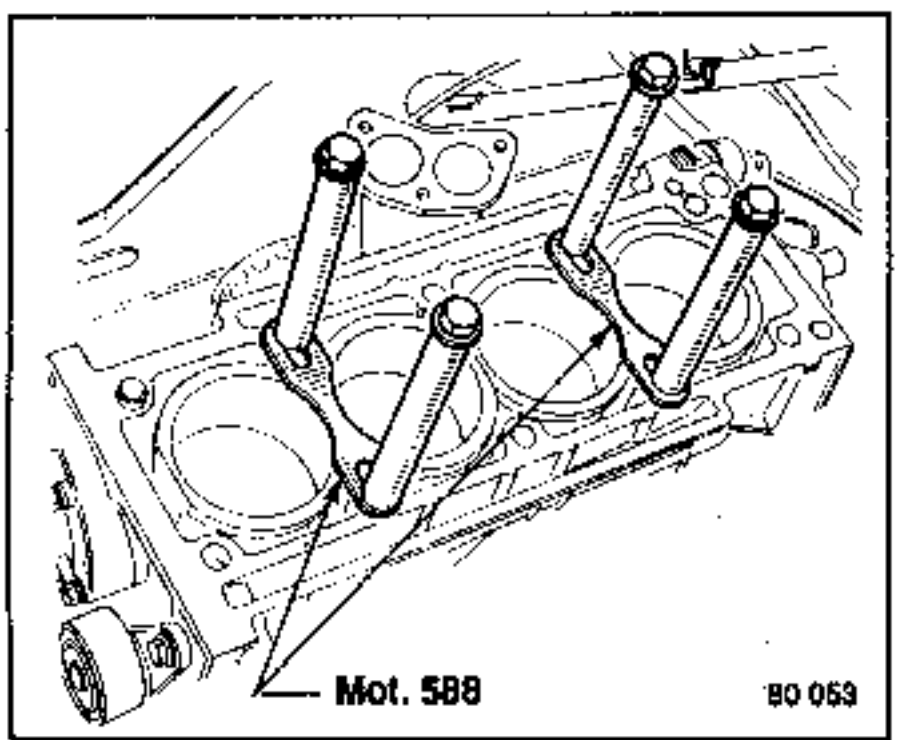


No olvidar,antes de montar los conjuntos « camisas-pistones-bielas » en el cárter de cilindros, **colocar la junta tórica en cada camisa,** asegurándose que no esté torcida.

Montar el conjunto en el cárter-cilindros.



Inmovilizar las camisas con el útil **Mot.588.**



Montaje de los cojinetes de bielas

Los cojinetes inferiores no están taladrados.

Cojinetes superiores :

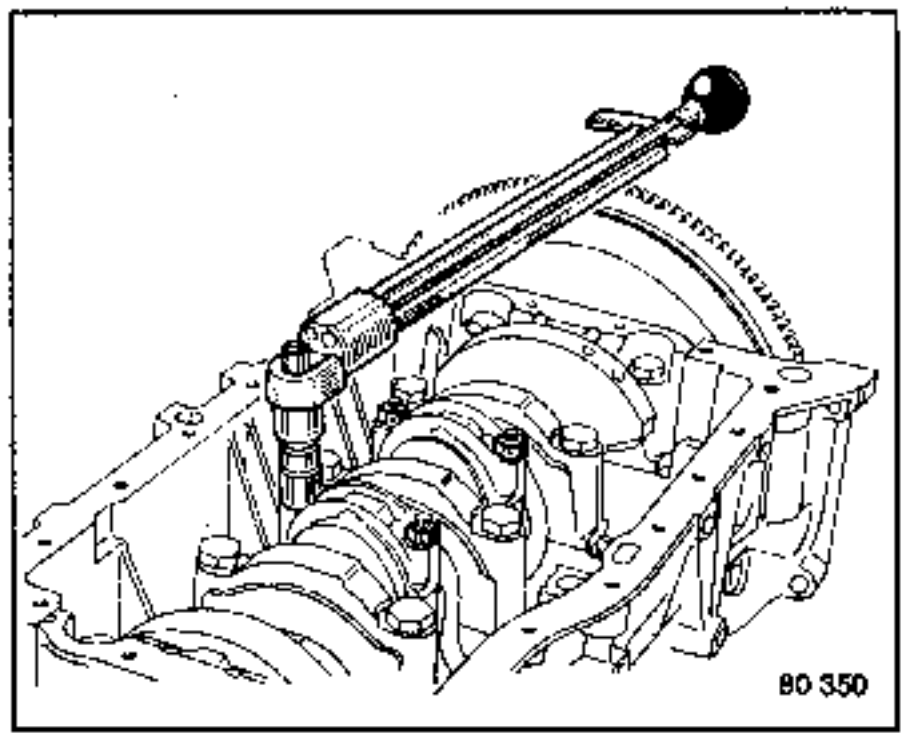
- **1er montaje :** las bielas no están taladradas;los cojinetes pueden estar taladrados o no.
- **2º montaje :** las bielas están taladradas; el taladro de los cojinetes corresponde al taladro de la biela, para tener un chooro de aceite.
- **3er montaje (Motor J7R 720) :** las bielas están taladradas, los cojinetes no lo están.

Colocar los sombreretes de bielas provistos de sus cojinetes, respetando el apareamiento.

Las tuercas de biela serán sustituidas en cada desmontaje.

Apretar las tuercas al par (daN.m) :

- **829-J5R-J6R-J7R** .....**4,5 a 5**
- **851-J7T**.....**6 a 6,5**



Verificar la buena rotación del conjunto.

Montar :

- la bomba de aceite, provista de su eje,
- el cárter inferior,
- la culata.

CIGÜEÑAL - SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.11	Extractor
Mot.582	Inmovilizador
Mot.788	Util para colocar la junta de estanquidad del cigüeñal lado volante
Mot.789	Util para colocar la junta de estanquidad del cigüeñal lado distribución
B. Vi.28-01	Extractor
Rou. 15-01	Pieza de apoyo

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de biela	
- 829-J5R-J6R-J7R	4,5 a 5
- 851-J7T-	6 a 6,5
Sombreretes de los apoyos	8,75 a 9,75
Tornillos de volante motor	6
Tornillos de chapa de arrastre del convertidor	6,5 a 7
Tornillos de polea del cigüeñal (ver "Características",páginas 11 y 12)	
Tornillos de bomba de aceite	4 a 4,5
Tornillos de cárter inferior :	
- Cárter Chapa	1 a 1,4
- Cárter Aluminio	1,4 a 1,7

Vaciar :

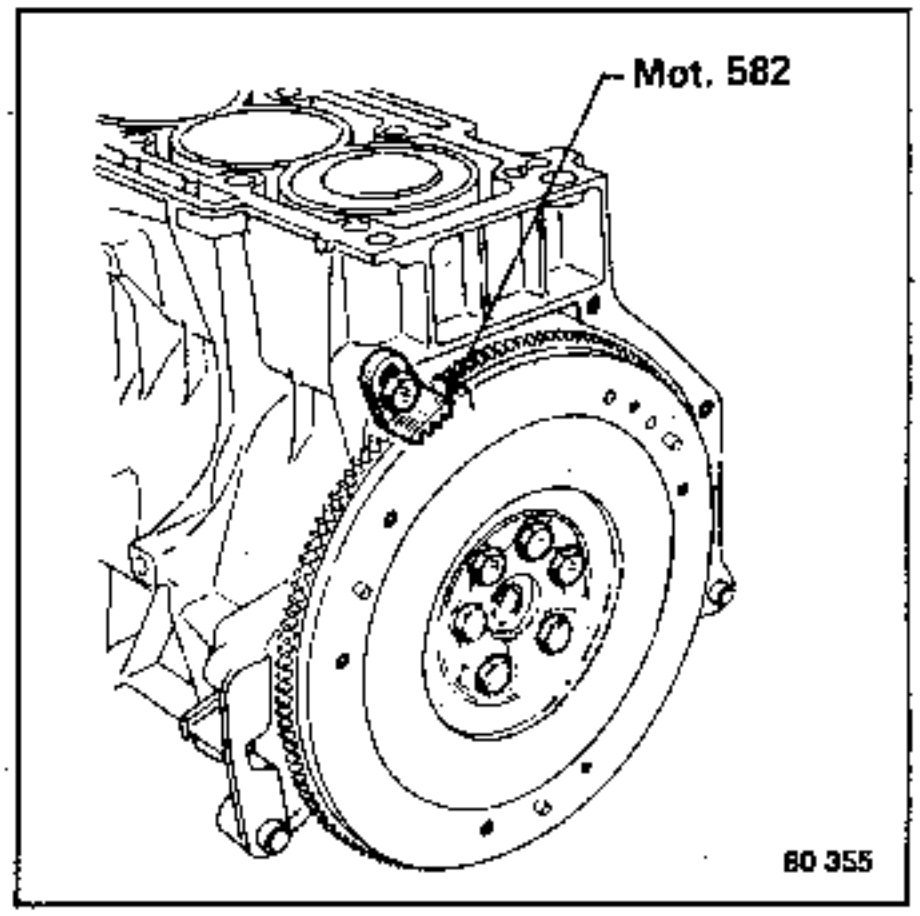
- el circuito de refrigeración,
- el aceite del cárter inferior.

EXTRACCION

Extraer :

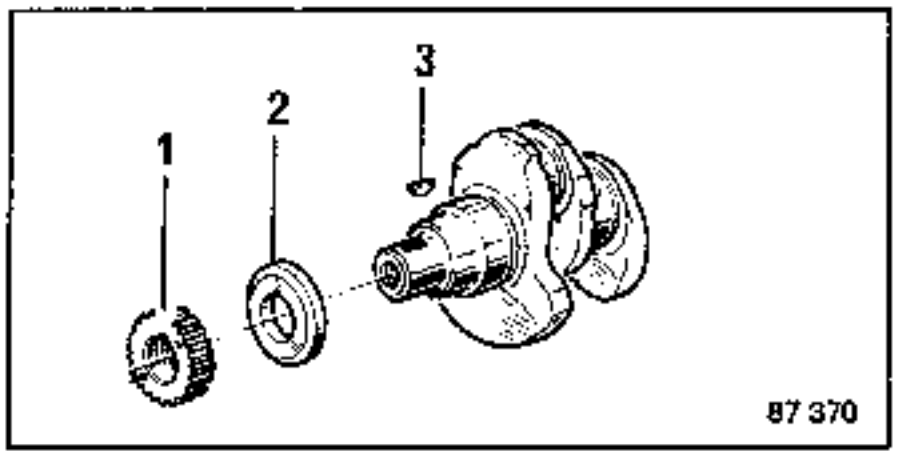
- la polea del cigüeñal,
- el cárter de distribución,
- la correa dentada (ver capítulo «CULATA» sustitución de junta).

Inmovilizar el cigüeñal con el útil **Mot.582.**



Extraer el mecanismo de embrague.

Extacción de la rueda dentada de distribución del cigüeñal

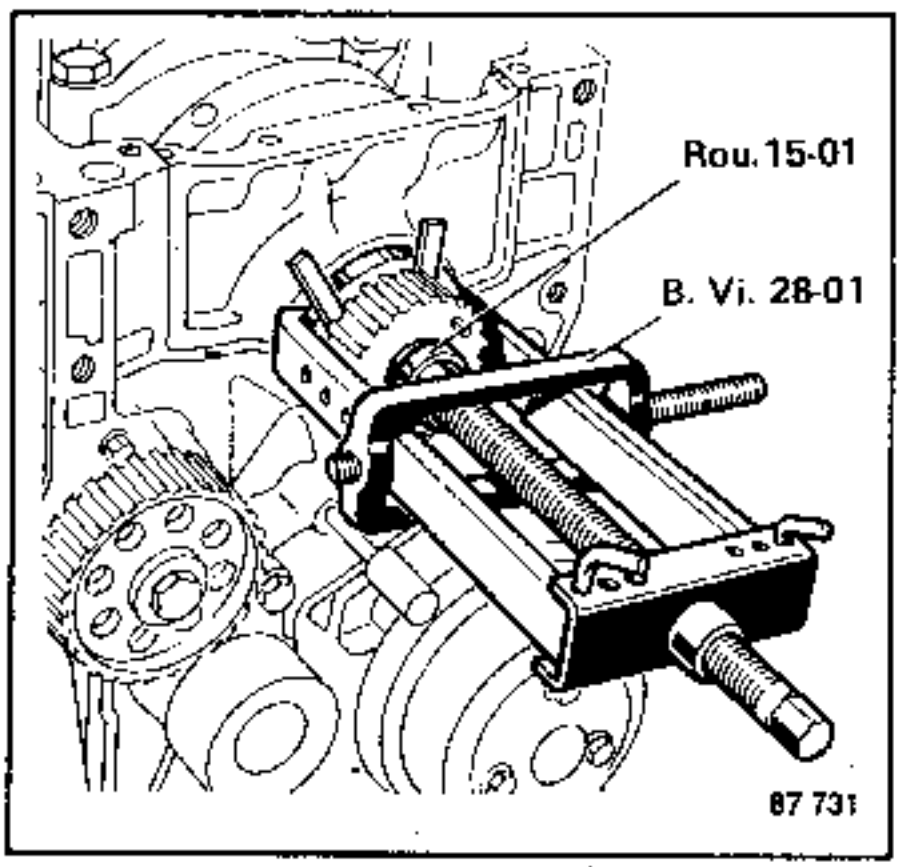


La rueda dentada (1) y la arandela (2) no pueden ser extraidas de una sola vez ya que la arandela (2) hace tope con la chaveta (3).

Proceder como sigue :

- Colocar el útil **B. VI.28-01** con el **Rou. 15-01** en la arandela (2).
- Hacer avanzar el conjunto arandela (2) - rueda dentada (1) hasta que haga tope en la chaveta (3)(**No forzar**).
- Colocar las puntas del útil **B.VI.28-01** entre la arandela (2) y la rueda dentada (1) para extraer esta.

Si el espacio es insuficiente, intercalar entre la arandela (2) y la rueda dentada (1) dos calas de un espesor de **2mm**, después tirar de nuevo de la arandela (2) hasta que contacte con la chaveta (3).



Esta operación permite aumentar el espacio entre la arandela y la rueda dentada y colocar las puntas del útil **B.VI.28-01** en la rueda dentada, para extraerla sola.

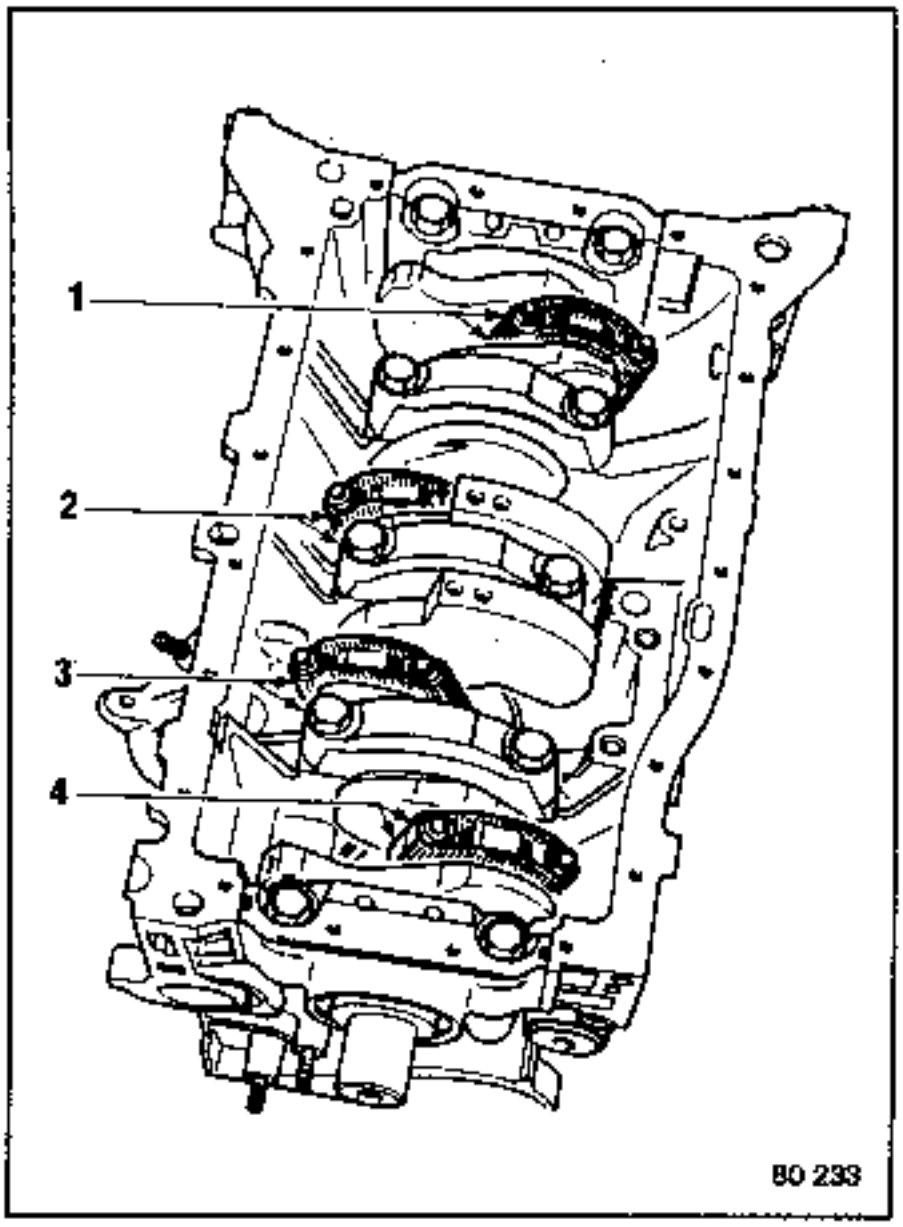
Extraer la rueda dentada.

En caso de montaje con una polea en el lugar de la arandela (2), la polea posee un vaciado para el paso de la chaveta.

Extraer :

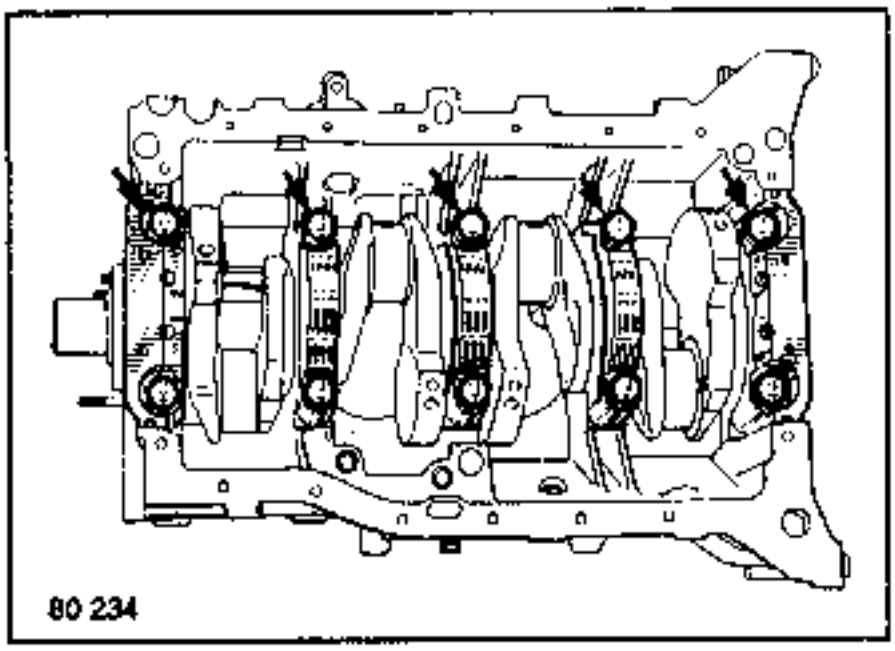
- el cárter inferior o el cárter y la plantilla,
- la bomba de aceite con su eje de mando,
- el volante motor o la chapa del convertidor.

Efectuar el marcado de las bielas nº1 lado volante y lado árbol intermedio.



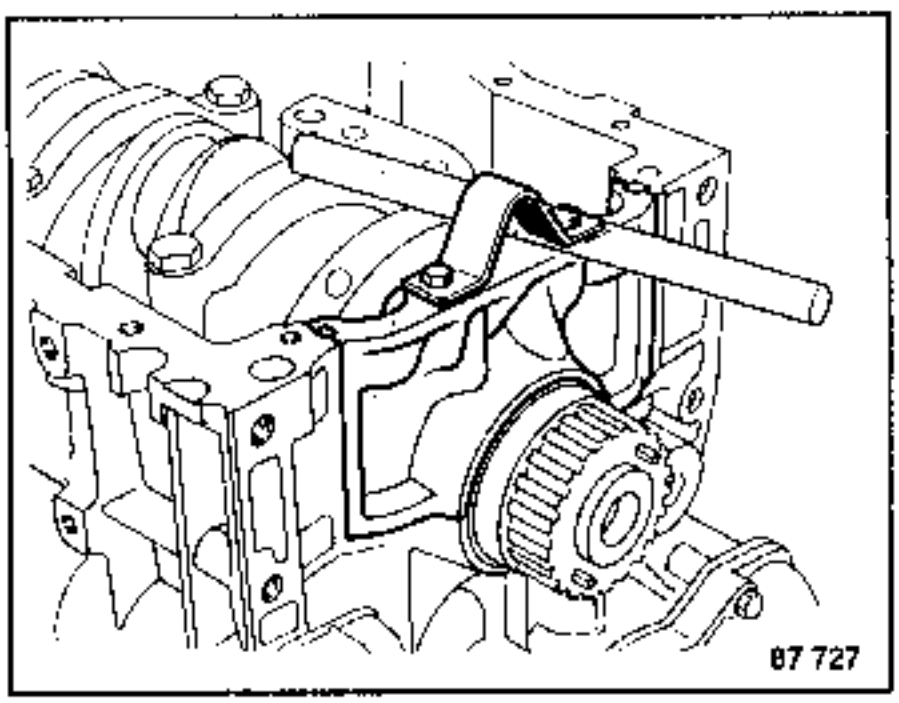
Extaer los sombreretes de las bielas y sus cojinetes.

Marcar (si es necesario) los sombreretes de los apoyos del cigueñal respecto al cárter, despues extraerlos.



Extracción de los apoyos del cigueñal 1 y 5

La extracción de los apoyos del cigueñal 1 y 5 provistos de tiras de pasta de silicona inyectada, se ve facilitada empleando un útil de fabricación local de chapa de espesor **2,5 mm** aproximadamente.



Extraer :

- el cigüeñal,
- los topes del juego lateral,
- los cojinetes de los apoyos y de las bielas.

LIMPIEZA

Limpiar los planos de juntas en el cárter-cilindros.

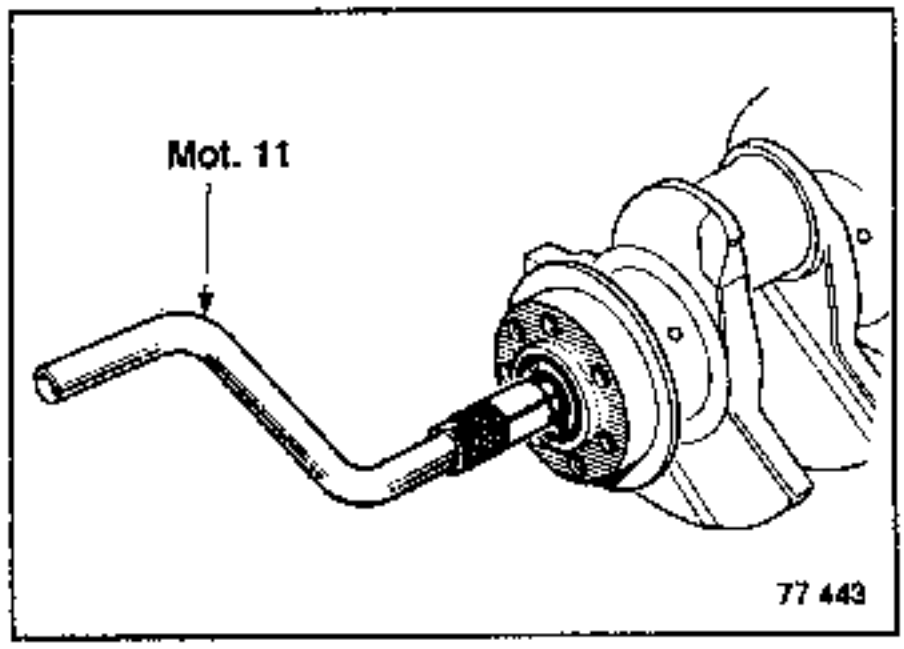
Limpiar el cigueñal pasando un hilo de hierro por las canalizaciones de engrase.

RODAMIENTO DE CENTRADO DEL ARBOL DE EMBRAGUE

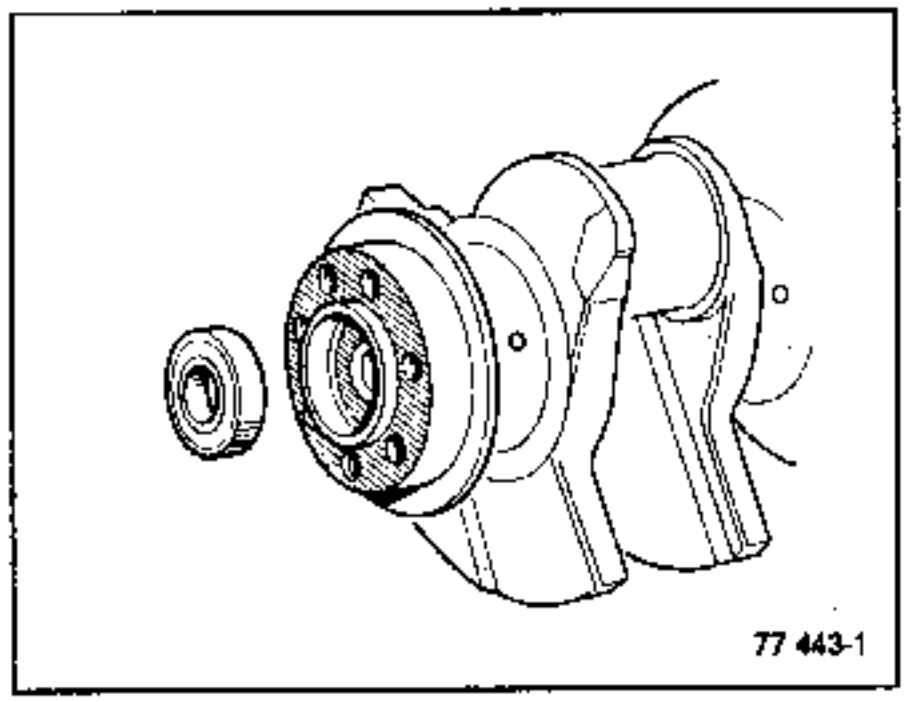
- Si la caja de velocidades está equipada de un árbol **corto**, no hace falta el rodamiento en el cigueñal.
- Si la caja está equipada de un árbol **largo**, es necesario equipar al cigueñal de un rodamiento.

Sustitución del rodamiento

Extraer el rodamiento con el útil **Mot.11.**



Pegar el rodamiento con **Loctite FRENBLOC** cuando el motor esté equipado de tornillos de fijación del volante motor sin freno.



REPOSICION

Colocar los cojinetes sobre los apoyos y el cárter de cilindros, engrasarlos con aceite motor.

Colocar :

- el cigueñal,
- los deflectores de tope del cigueñal (apoyo nº2, con las ranuras lado cigueñal),
- los sombreretes de los apoyos nº 2, 3, y 4 (verificar la presencia de casquillos de centrado).

  Pares de apriete..... **8,75 a 9,75 daN.m**

Para la estanquidad de los apoyos 1 y 5, hay dos soluciones :

1) Inyección de silicona,
2) Colocación de juntas de butilo.

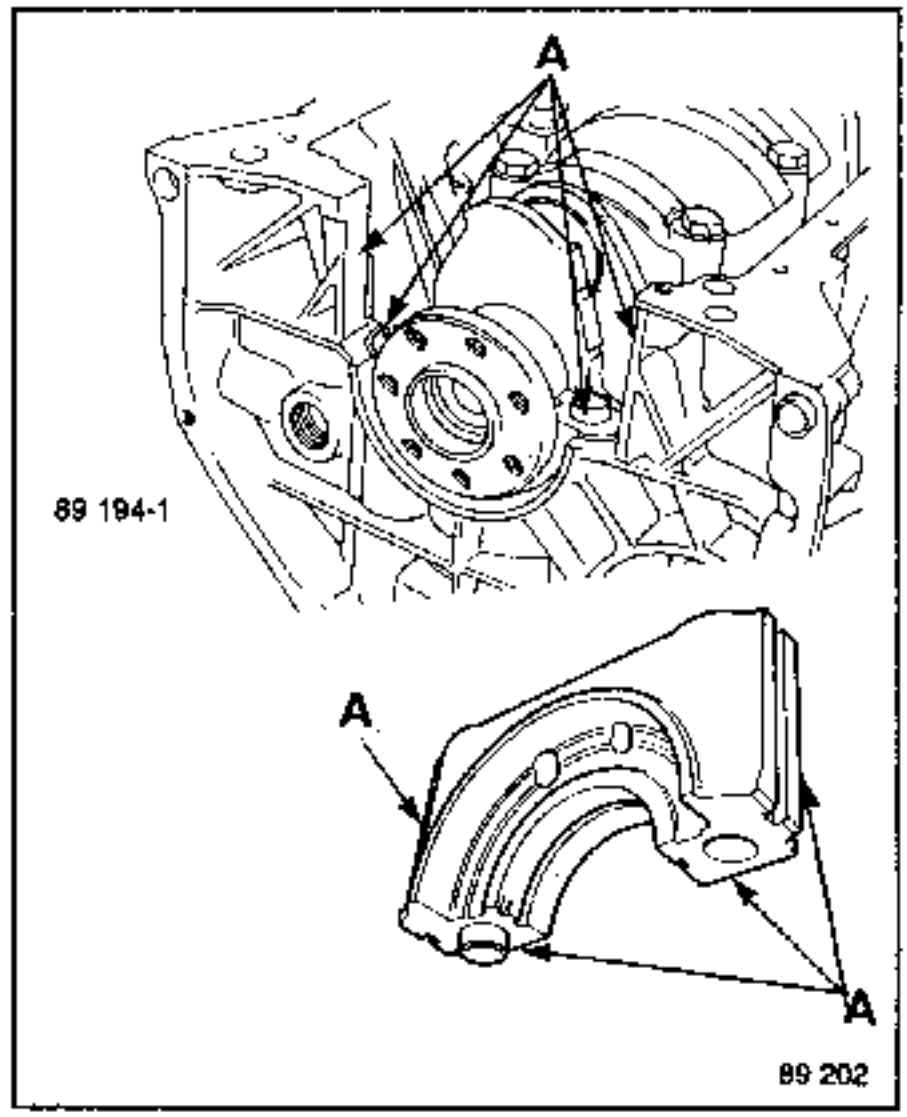
1) Inyección de silicona

El kit necesario para esta operación contiene :

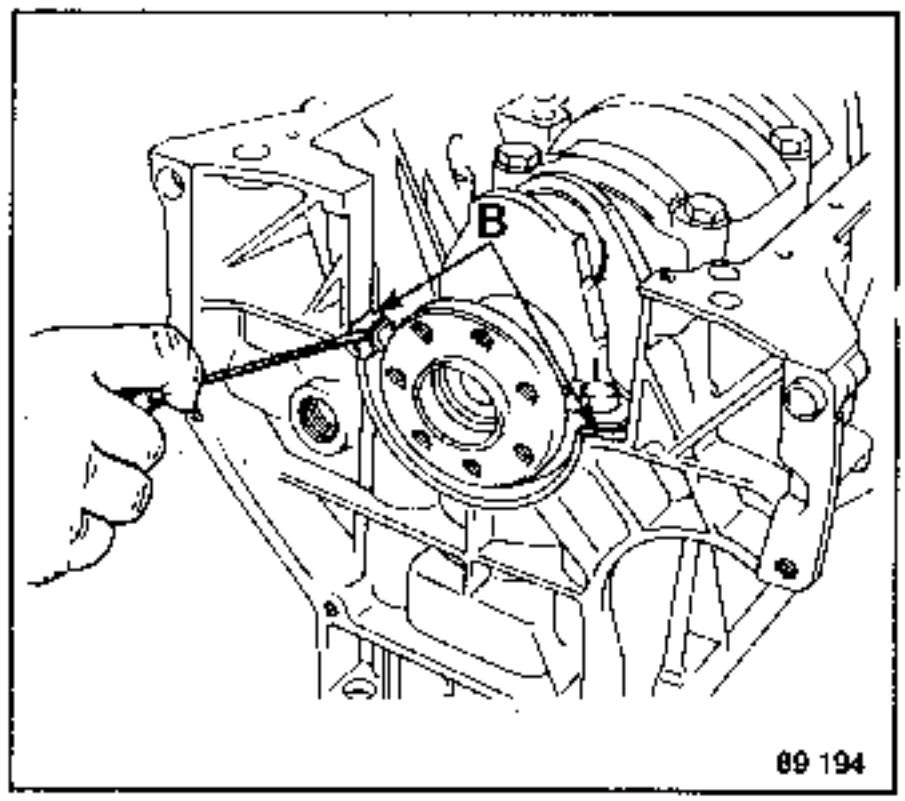
- una jeringa de 50 ml,
- un tubo de endurecedor de 5 ml,
- un bastoncillo para mezclar,
- un método de empleo.

IMPORTANTE : La inyección debe efectuarse en 5 minutos aproximadamente para evitar la polimerización de la mezcla en la jeringa.

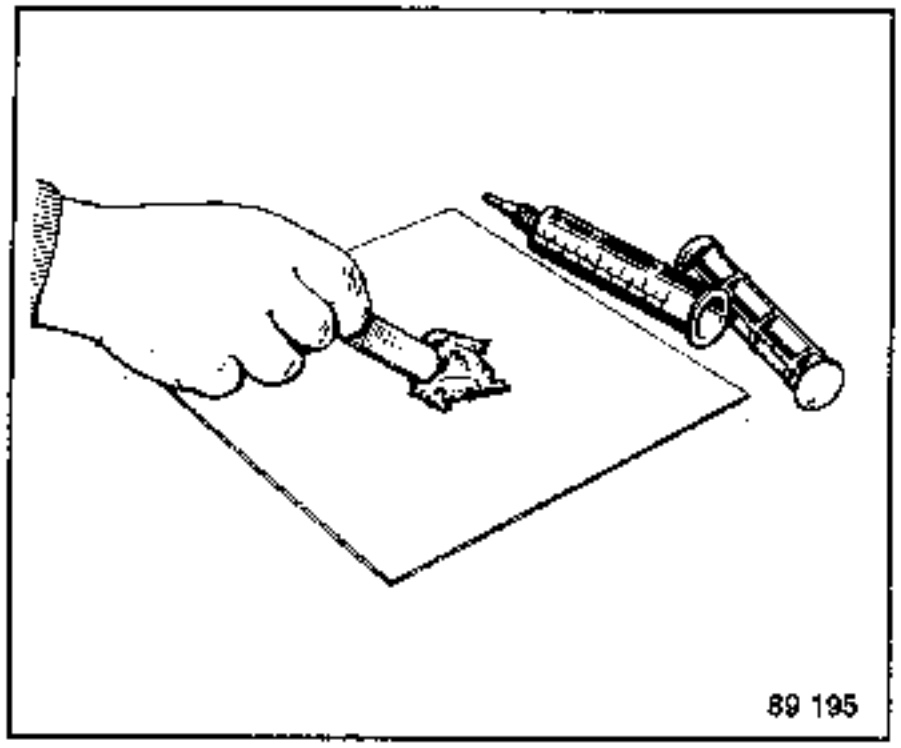
- Limpiar perfectamente las superficies (A) en el cárter-cilindros y en los sombreretes de los apoyos. Desengrasar con la ayuda de un paño impregnado en disolvente de limpieza.
- Dejar secar.



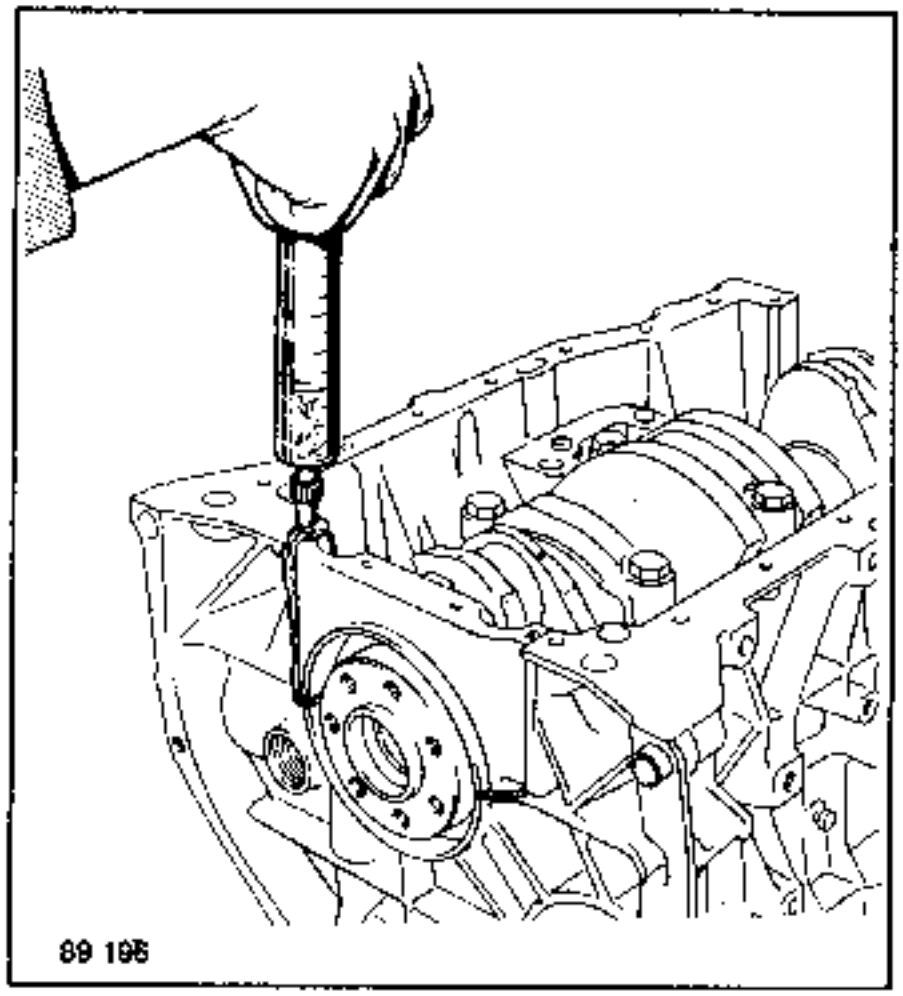
- Untar ligeramente las caras inferiores del cárter-cilindros en (B) con **CAF 4/60 THIXO** sin obstruir las gargantas de caida del aceite.



- Colocar los sombreretes y apretarlos al par.
- Mezclar 45 ml de **CAF 4/60 THIXO** (aproximadamente la mitad de un tubo de 100gr) con 1/2 dosis de un tubo de endurecedor con la ayuda del bastoncillo para obtener una mezcla homogénea, ligeramente rosada.

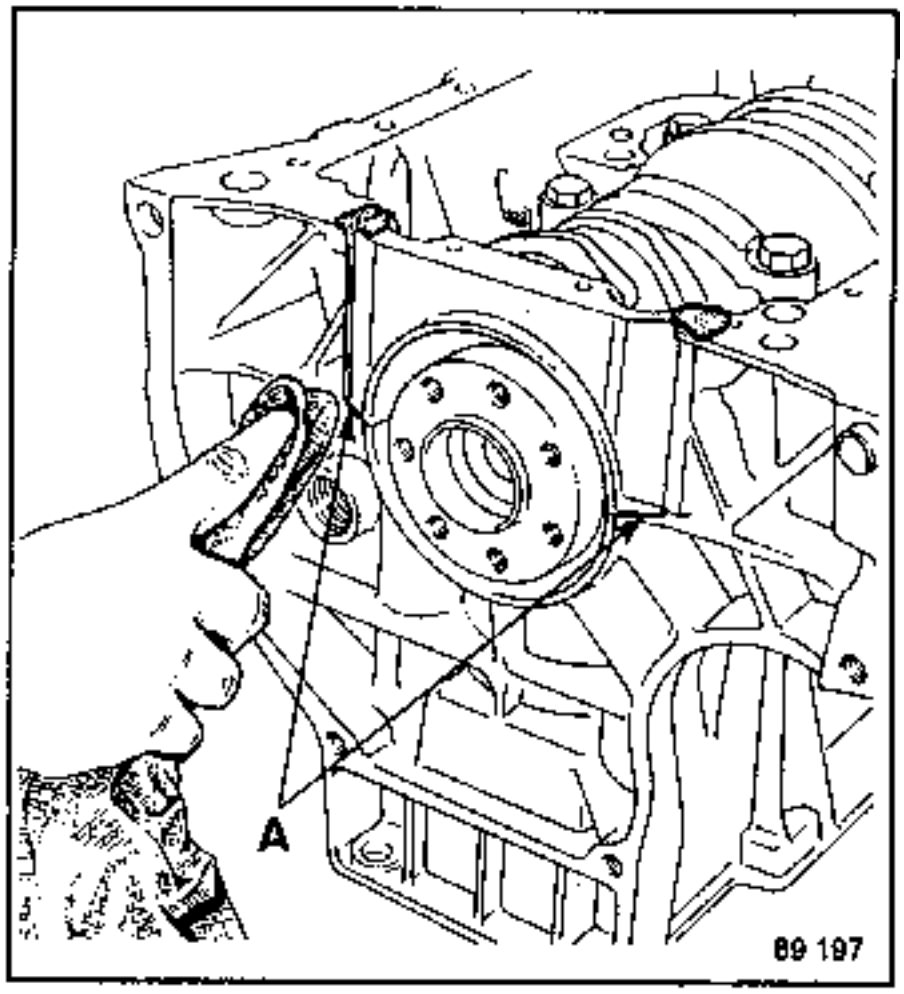


- Introducir la mezcla en la jeringa e inyectarla en las ranuras del sombrerete del apoyo.

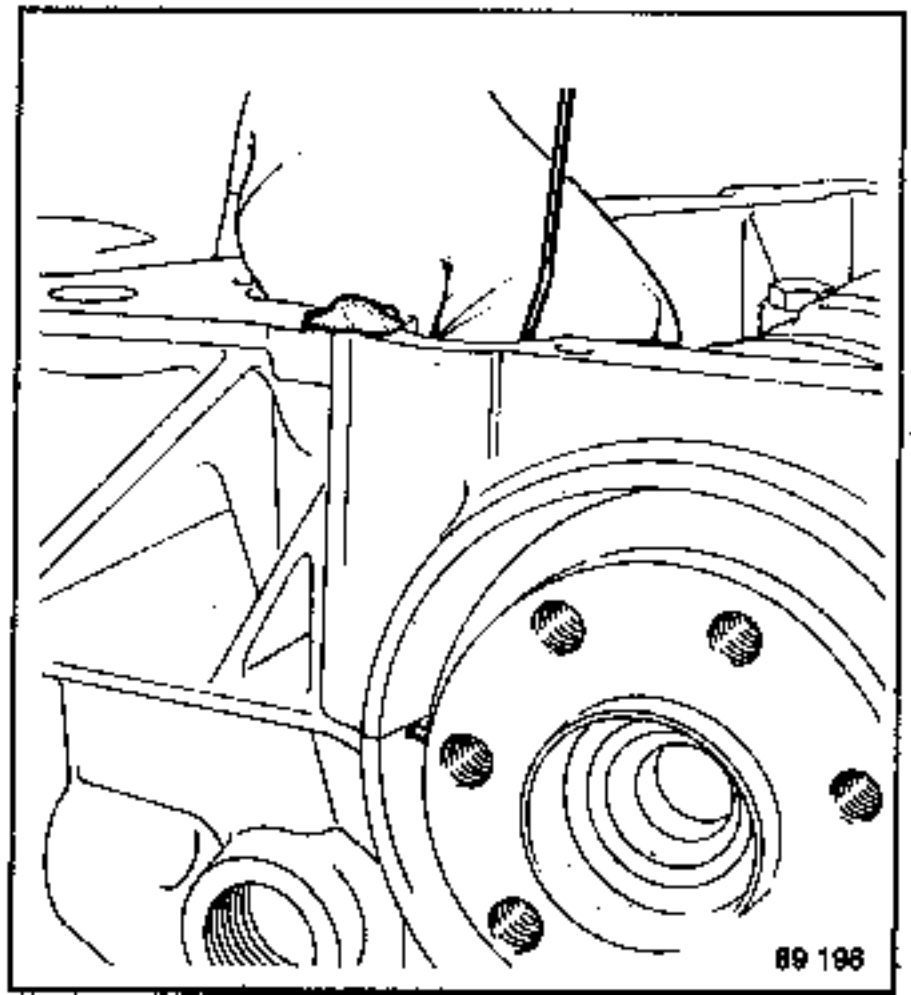


Dejar escurrir ligeramente la mezcla por una y otra parte de las ranuras del sombrerete del soporte,con el fín de estar seguro de que la mezcla inyectada se ha extendido blén por toda la ranura de estanquidad.

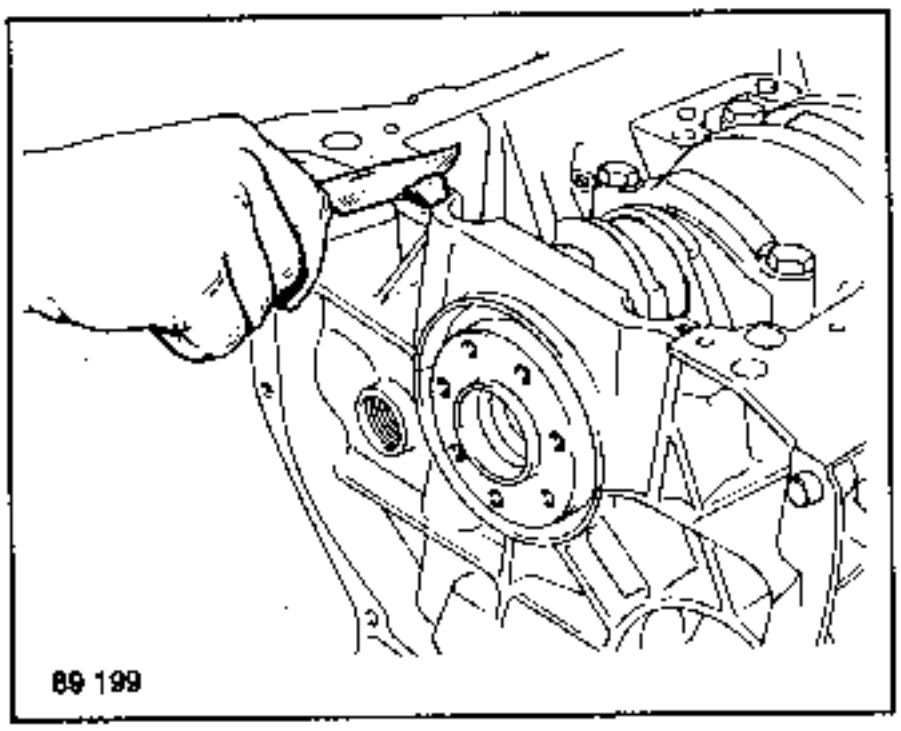
- Limpiar con la ayuda de un paño el exceso de mezcla, tanto por el interior como por el exterior del cárter de cilindros, asi como en **A**.



- Pasar un hilo de hierro por las canalizaciones de engrase, para verificar que estas no se han obstruido (se puede utilizar aire comprimido).



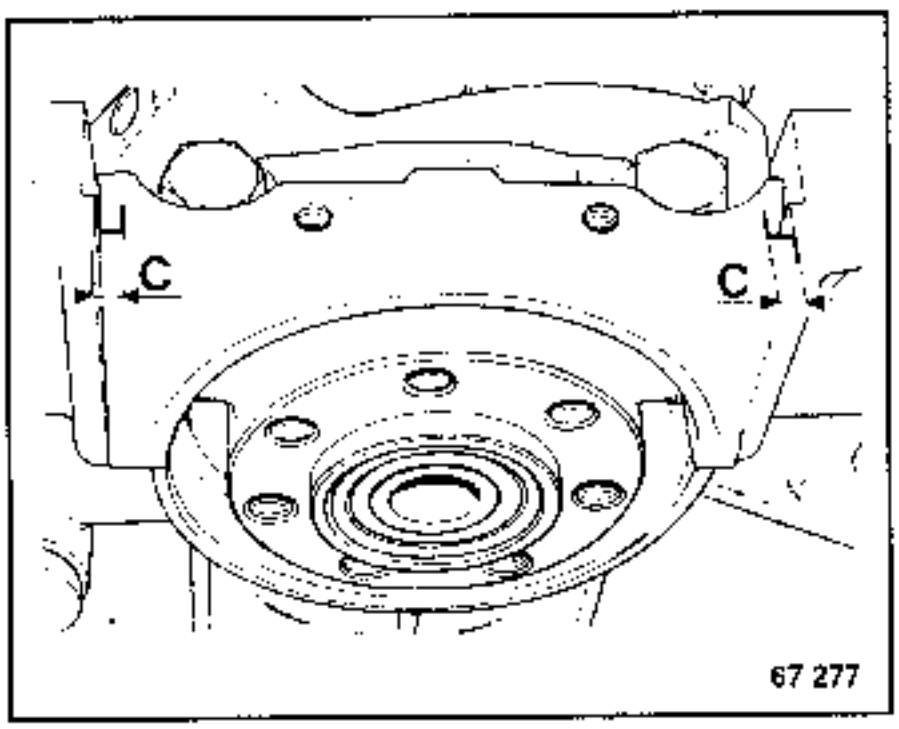
- Dejar secar algunos instantes y eliminar el exceso de plano de junta.



2) Colocación de juntas de butilo

Colocar los sombreretes de los apoyos 1 y 5.

Medir la cota **C** con la ayuda de una broca.

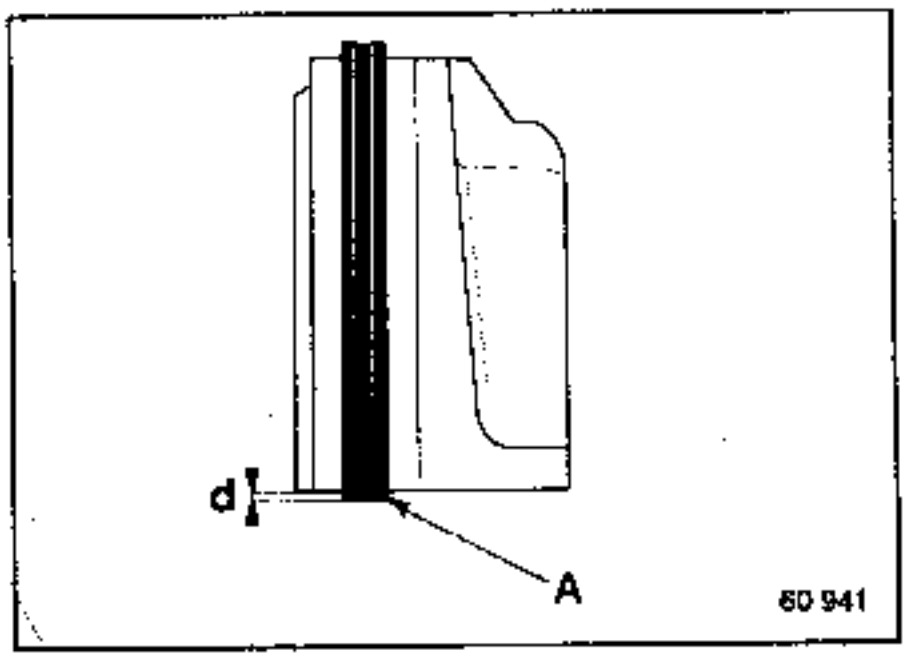


Si la cota **C** es inferior o igual a **5 mm**, elegir una junta de espesor **5,10 mm.**

Si la cota **C** es superior a **5 mm**, escoger una junta de espesor de **5,4 mm.** con marca de color.

Colocar en su sitio las juntas laterales.

- garganta de la junta hacia el exterior,
- saliente **d = 0,2mm** aproximadamente en **A.**



En los apoyos de los soportes 1 y 5 colocar una ligera capa de **CAF 4/60 THIXO** sin tapar los retornos de aceite de las juntas al cárter inferior.

Apretar los espárragos **G** de centrado **ϕ 12 mm paso 1,50** sobre el cárter de cilindros.

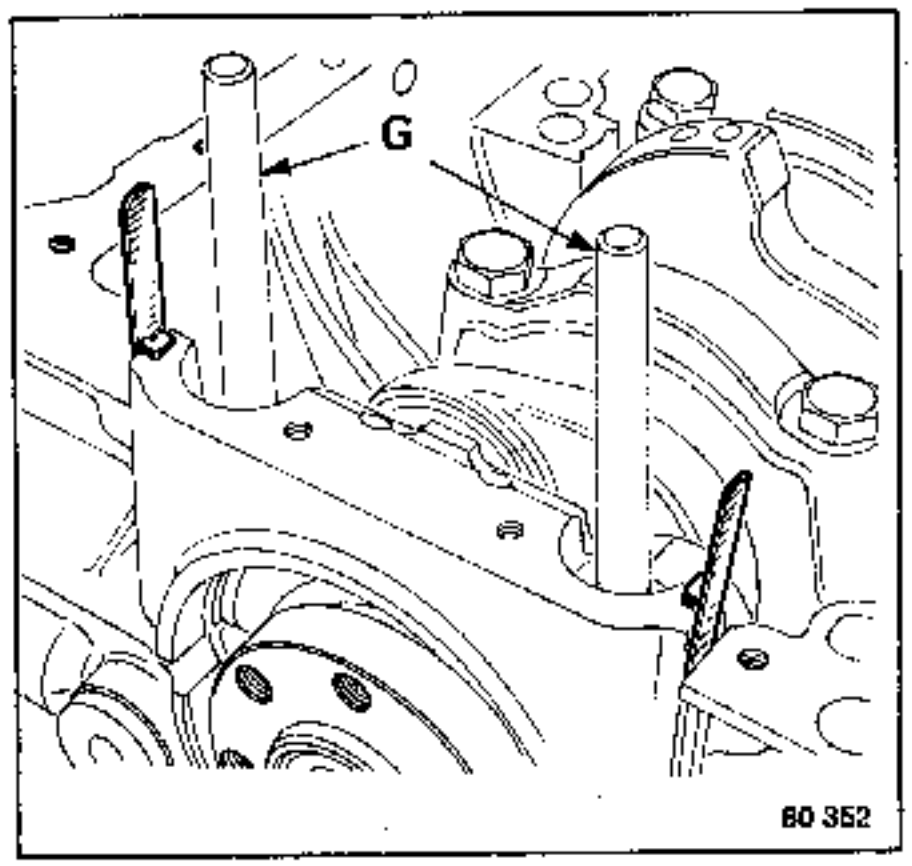
Colocar en su sitio los apoyos.

- Aceitar las dos juntas.

Utilizar dos calas de cuña colocadas a ambos lados del sombrerete del apoyo.

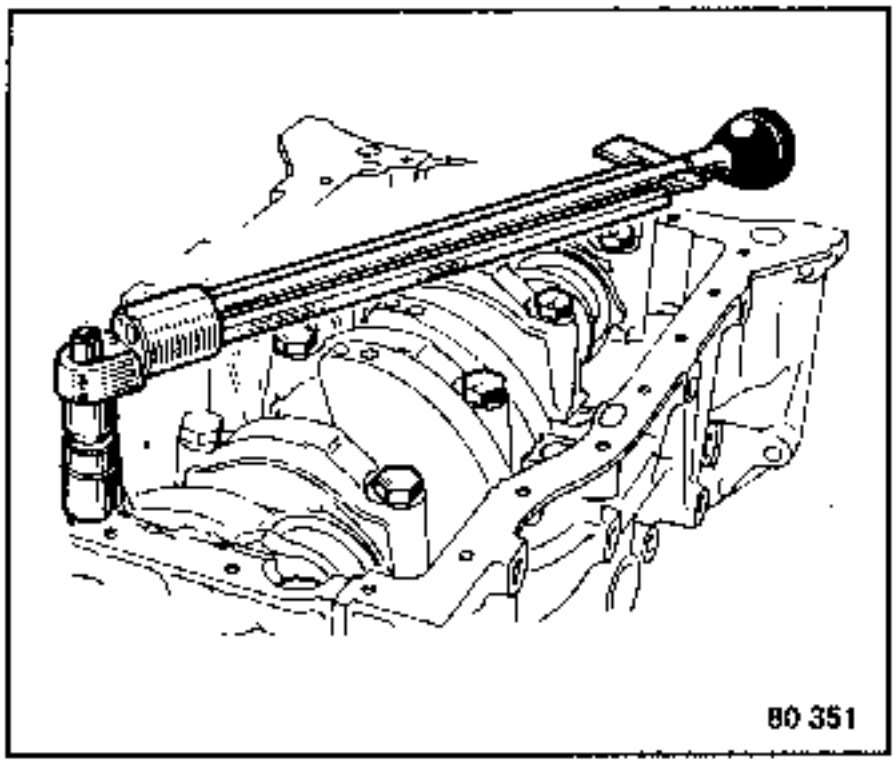
Bajar el conjunto.

Cuando el sombrerete del apoyo está casi colocado, asegurarse que en **A** las juntas laterales sobresalen todavía ligeramente.

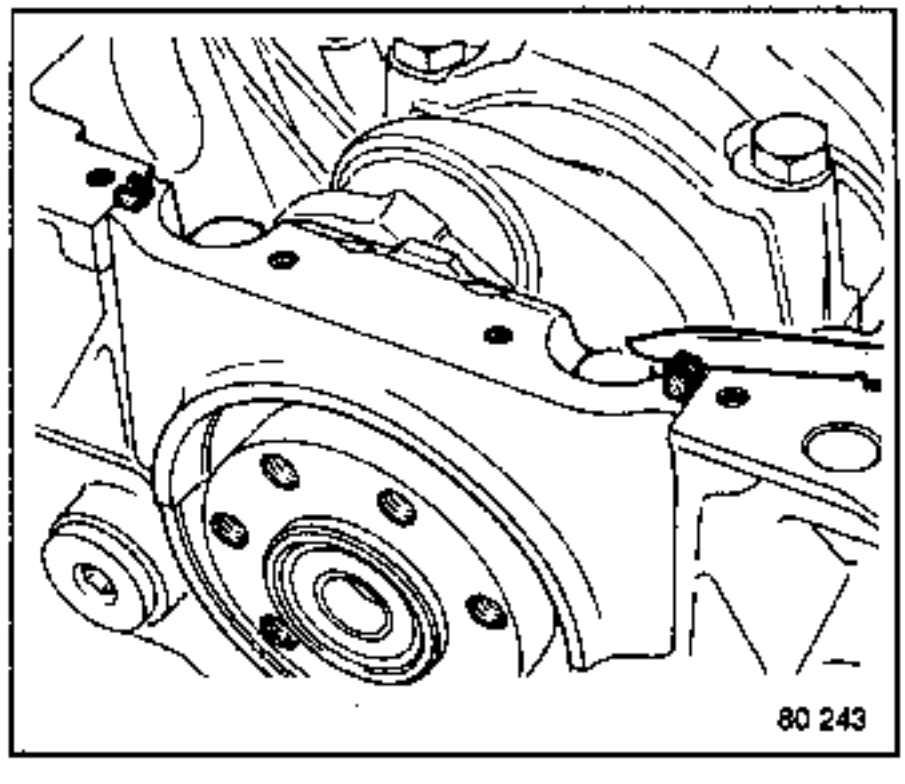


Retirar las calas y los espárragos.

Apretar los tornillos de fijación de los sombreretes.....**8,75 a 9,75 daN.m**

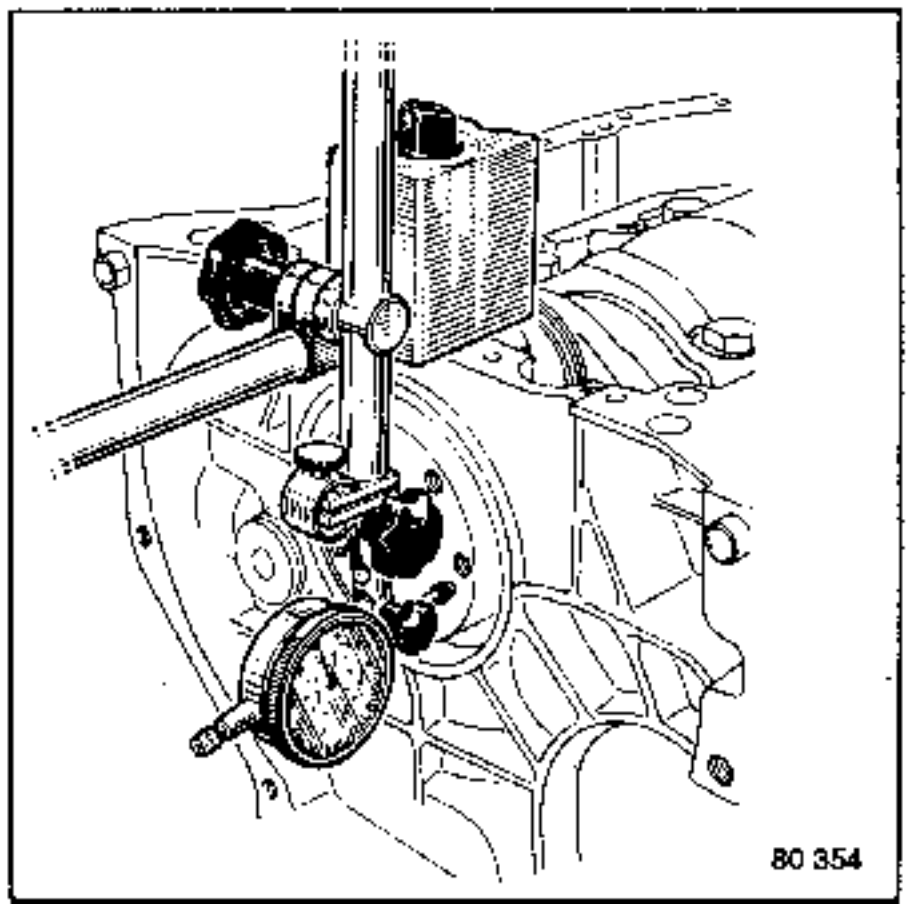


Cortar las juntas laterales de forma que el saliente sea de **0,5 a 0,7 mm** respecto del plano de junta del cárter inferior.

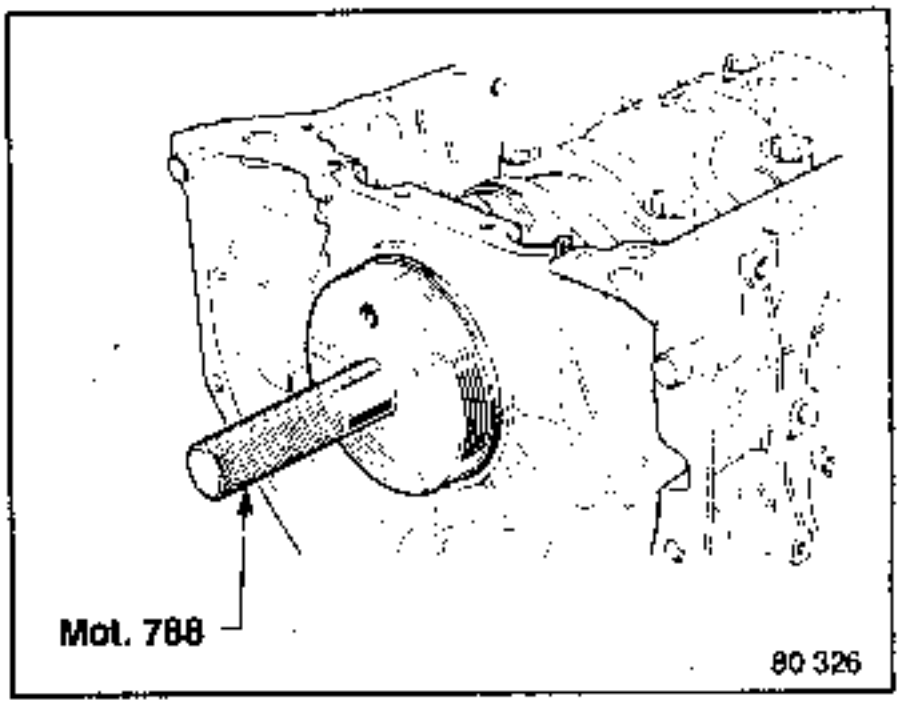


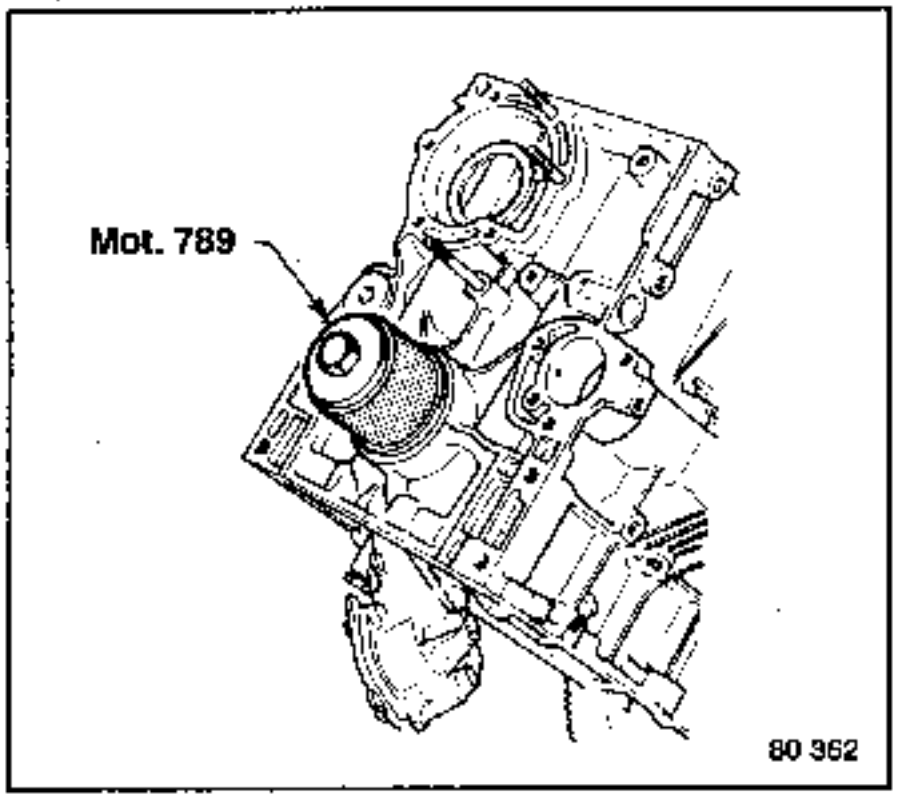
Verificar el juego longitudinal (mm) : esta operación puede hacerse antes de la inyección de silicona en los apoyos 1 y 5)

- **829-J5R-J6R-J7R** . . . . . **0,07 a 0,25**
- **851-J7T** . . . . . **0,13 a 0,30**



Emplear los útiles **Mot.788** para colocar las juntas de estanquidad del cigüeñal.





Si el labio de una junta ha marcado el asiento del cigüeñal, es necesario interponer entre la junta y el útil una arandela de espesor **1,5 mm** para decalar su asiento.

Colocar en su lugar el volante o la chapa del convertidor con el inmovilizador **Mot.582.**

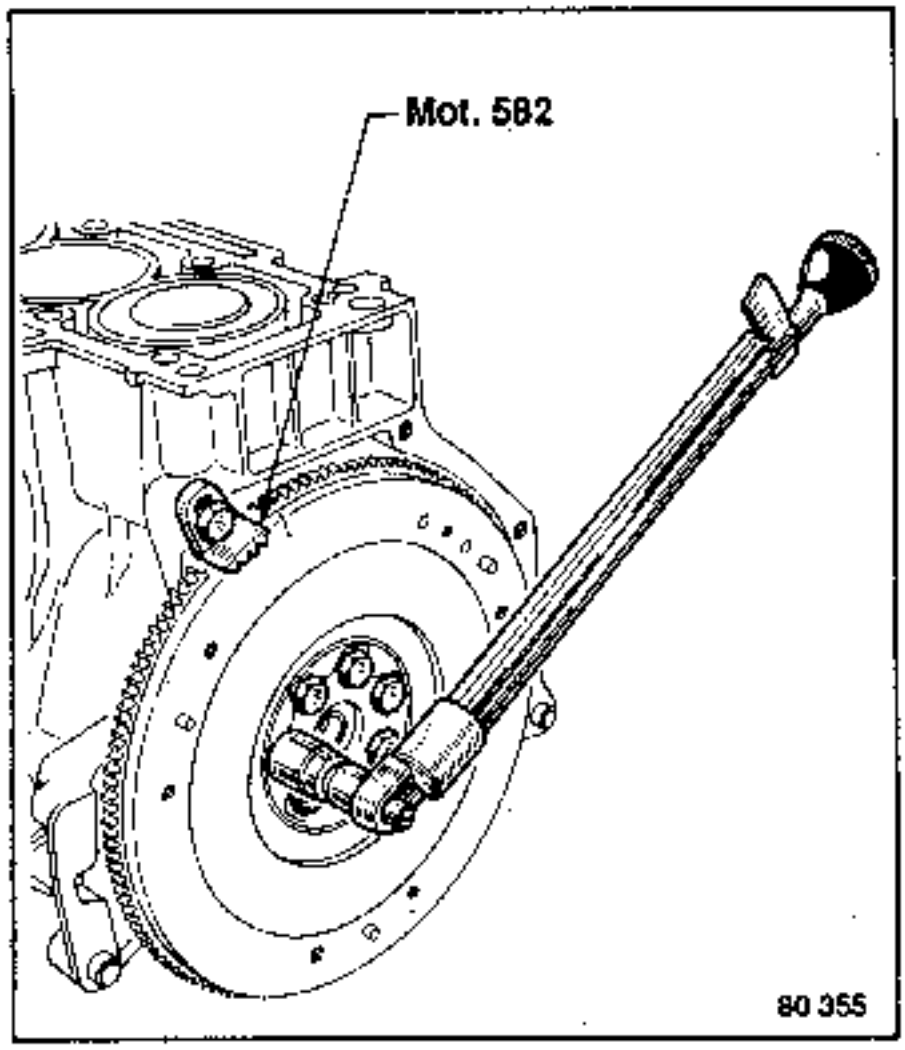
Untar la cara de apoyo del volante en el cigüeñal con **Loctite Autoform.**

Depositar en los tornillos **nuevos** una gota de **Loctite Frenetanch.**

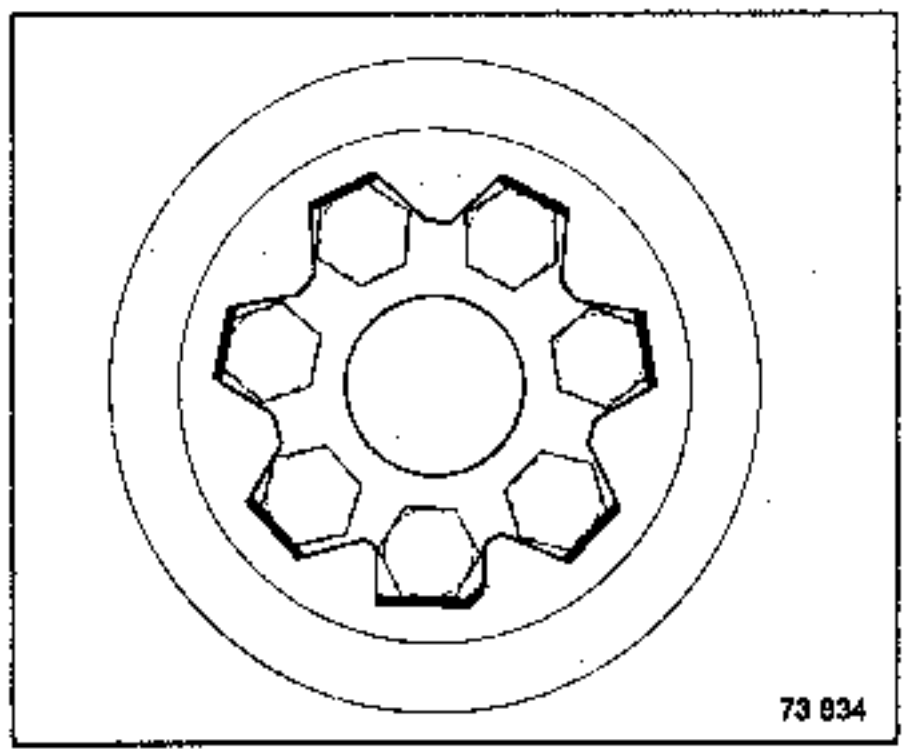
Colocar el freno del tornillo del volante, si el motor lo tiene.

-Apriete de los tornillos del volante.....**6 daN.m**

-Aprieta de los tornillos de la chapa de arrastre del convertidor.....**6,5 a 7 daN.m**



Rebatir el freno si el volante lo posee.



COLOCACION DE LOS COJINETES DE BIELAS

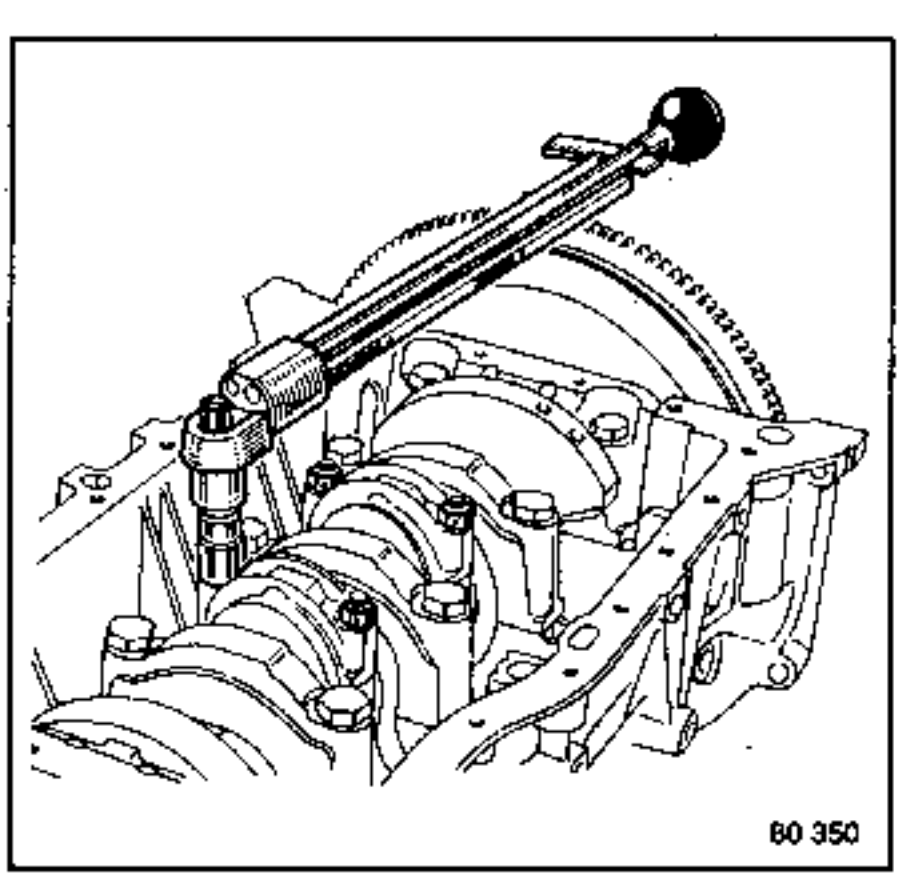
Los cojinetes inferiores son lisos y no perforados.

Cojinetes superiores :

- **1er montaje:** las bielas no están taladradas; los cojinetes pueden estar taladrados o no.
- **2º montaje:** las bielas están taladradas; el taladro de los cojinetes corresponde al taladro de la biela, para tener un chorro de aceite.
- **3er montaje (Motor J7R 720)** : las bielas están taladradas, los cojinetes no lo están.

Colocar los sombreretes de las bielas, con tuercas nuevas y apretarlas al par:

- **829-J5R-J6R-J7R..... 4,5 a 5 daN.m**
- **851-J7T-..... 6 a 6,5 daN.m**

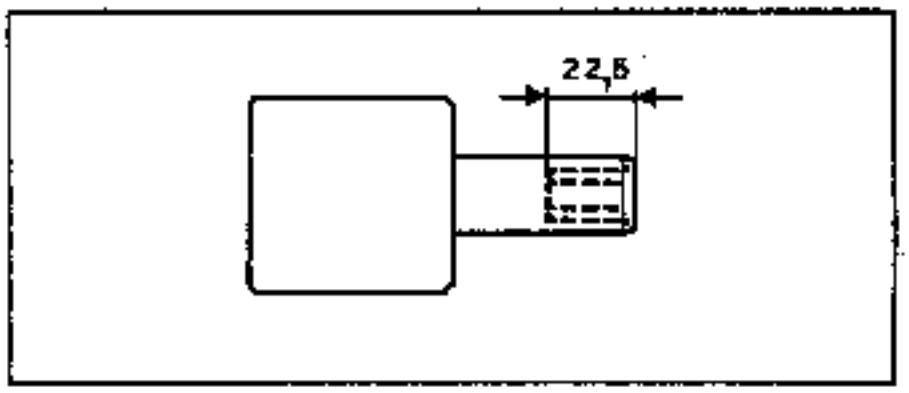


Bomba de aceite

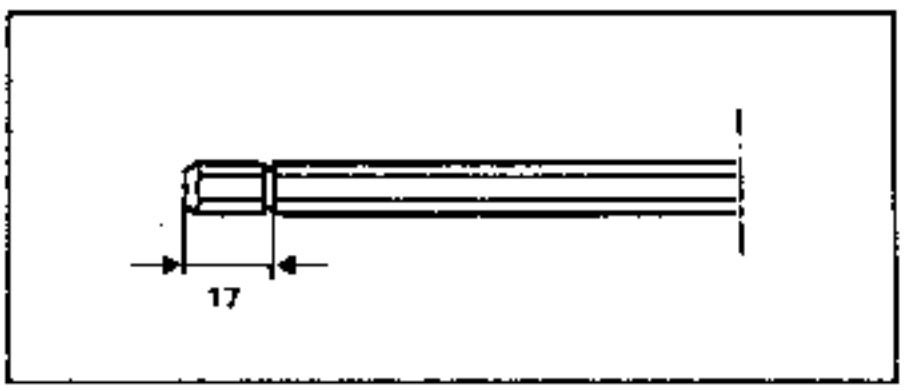
Existen dos modelos de bomba de aceite :

1er modelo:

Piñon

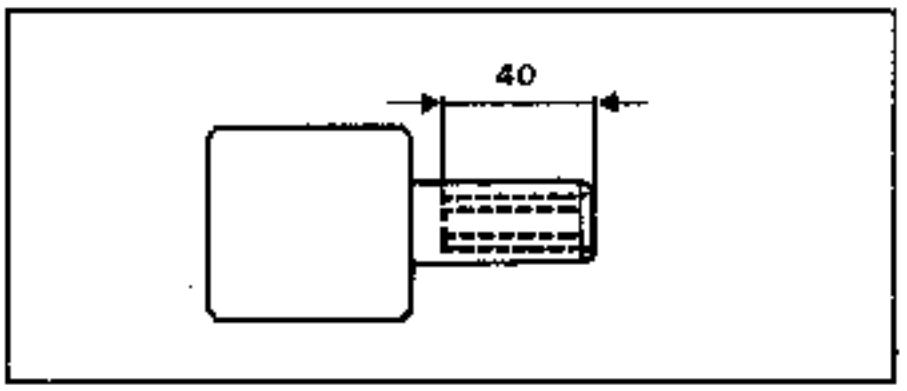


Arbol

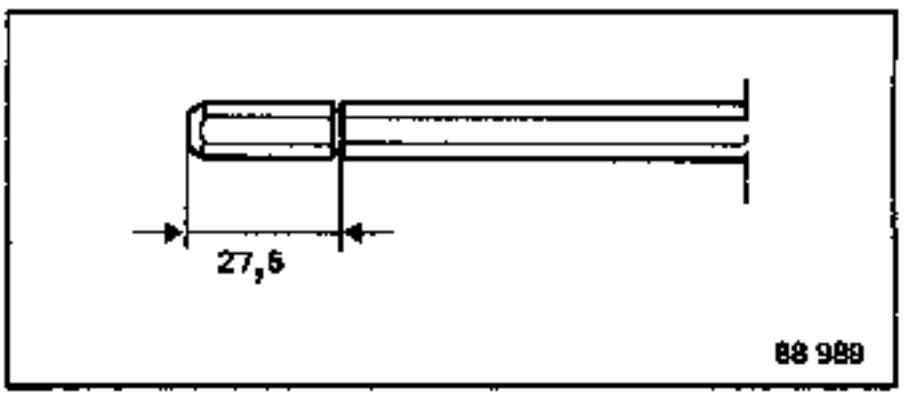


2º modelo:

Piñón



Arbol

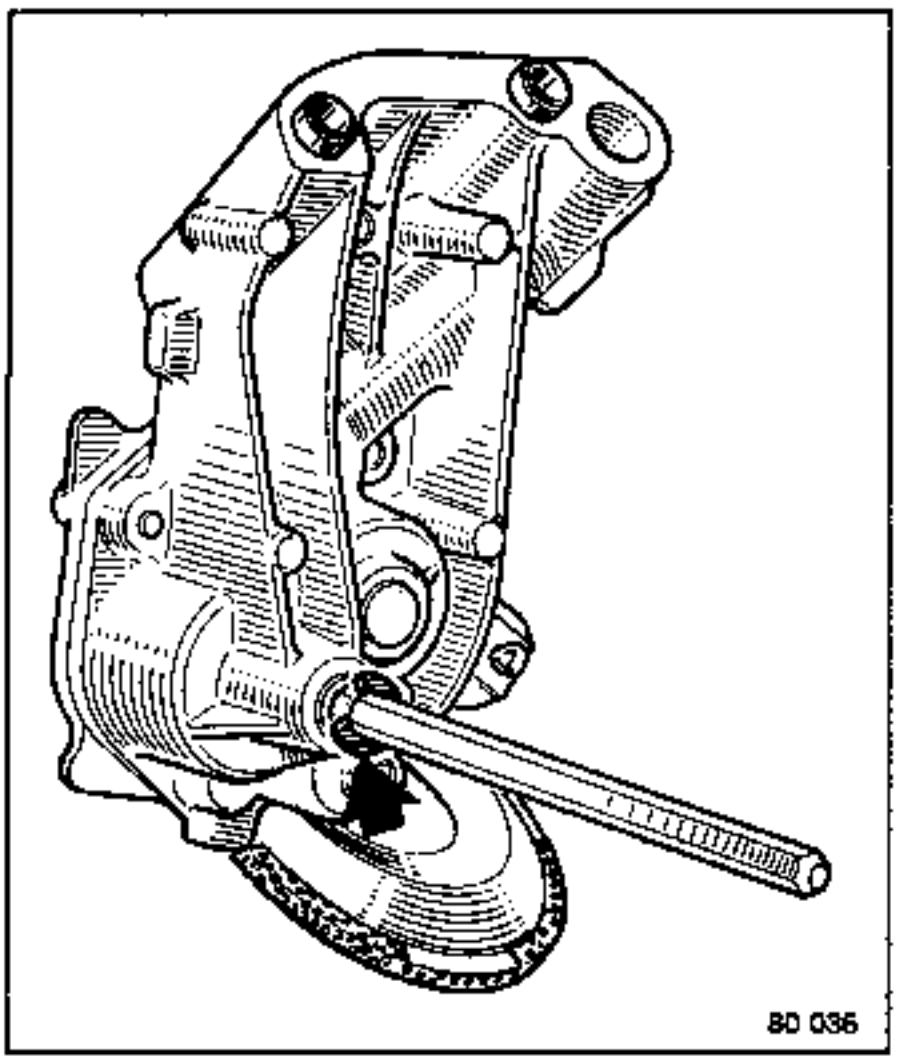


Intercambiabilidad :

No montar un árbol 2º modelo con un piñón 1er modelo.

- Colocar la bomba de aceite con el árbol de mando, el circlip lado bomba de aceite.

Apriete (daN.m) . . . . . **4 a 4,5**

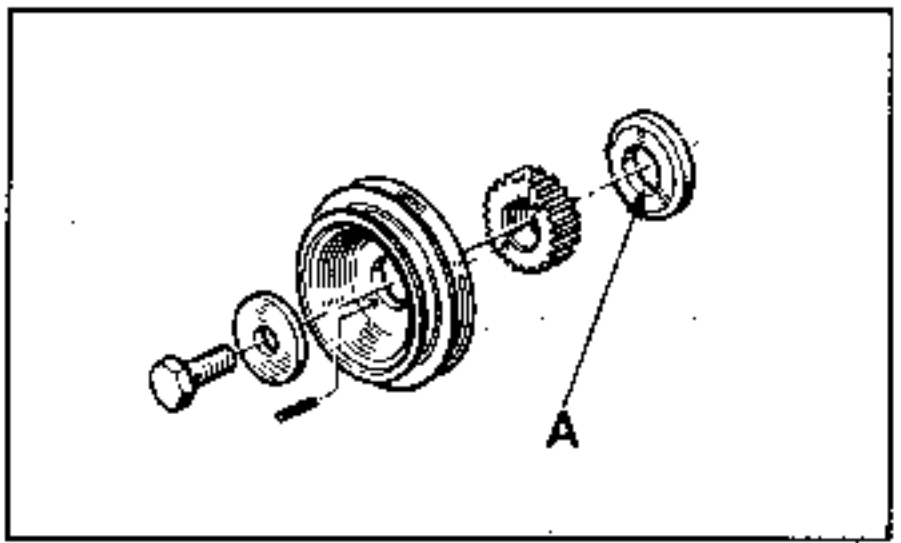


Colocar la arandela y la rueda de distribución (chaflán **A** lado cárter-cilindros).

Inmovilizar el cigüeñal en rotación con el útil **Mot.582**.

Untar la cara de apoyo de la polea con **Loctite AUTOFORM.**

Colocar una a dos gotas de **Loctite FRENBLOC** en el tornillo.



Apretar el tornillo de la polea del cigüeñal al par : (ver «CARACTERISTICAS», páginas 11 y 12).

NOTA :

Al sustituir el tubo de la varilla de aceite,es imperativo pegarlo al cárter-cilindros, así como en los motores **J7R 752,** tras la intervención a nivel de su fijación en el colector de escape.

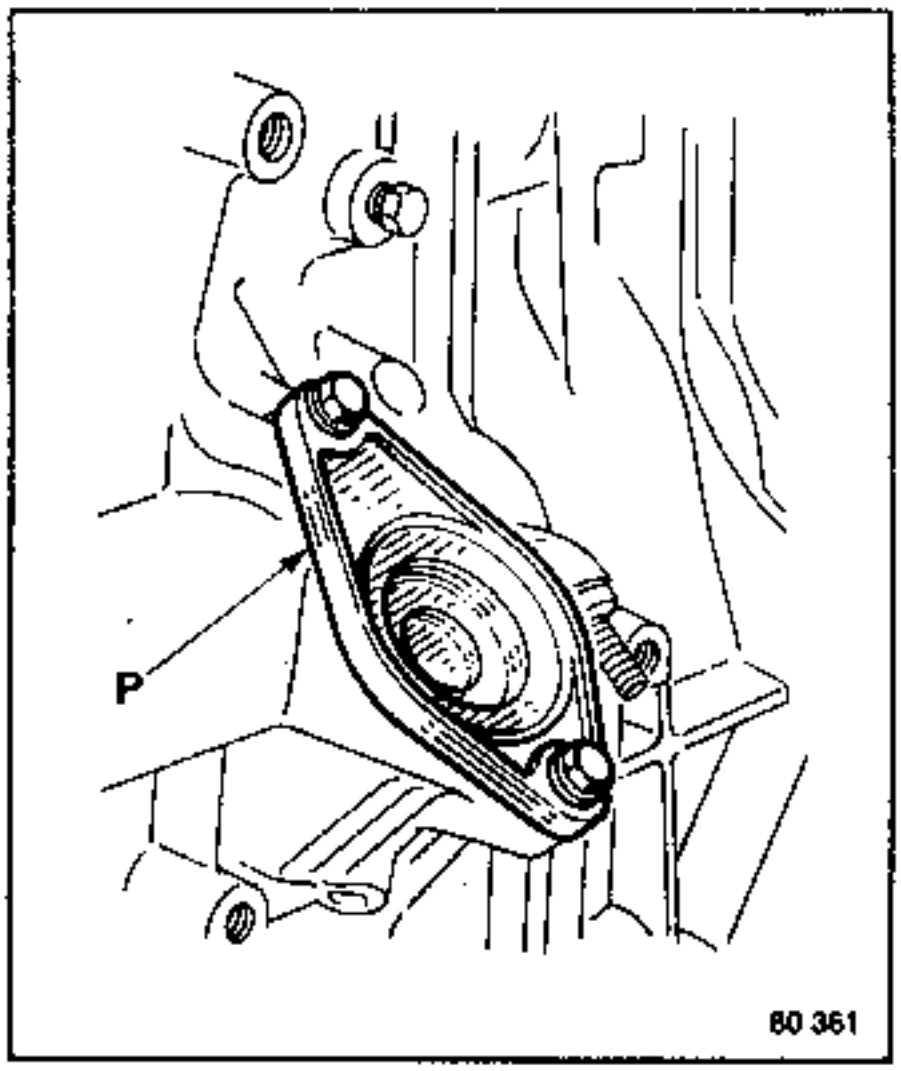
ARBOL INTERMEDIO-EXTRACCION-REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.790	**Util de colocación de la junta de estanquidad**
Mot.799 ó Mot.865	**Inmovilizador**

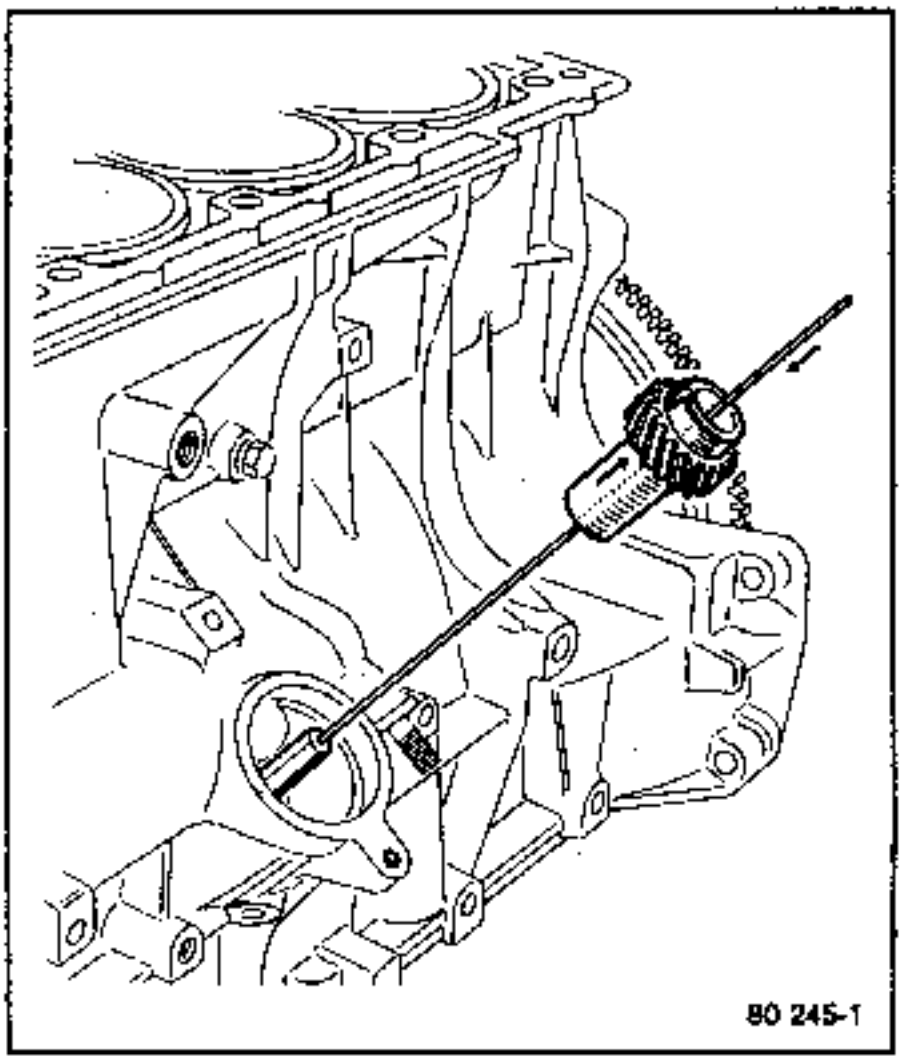
EXTRACCION

Extraer:

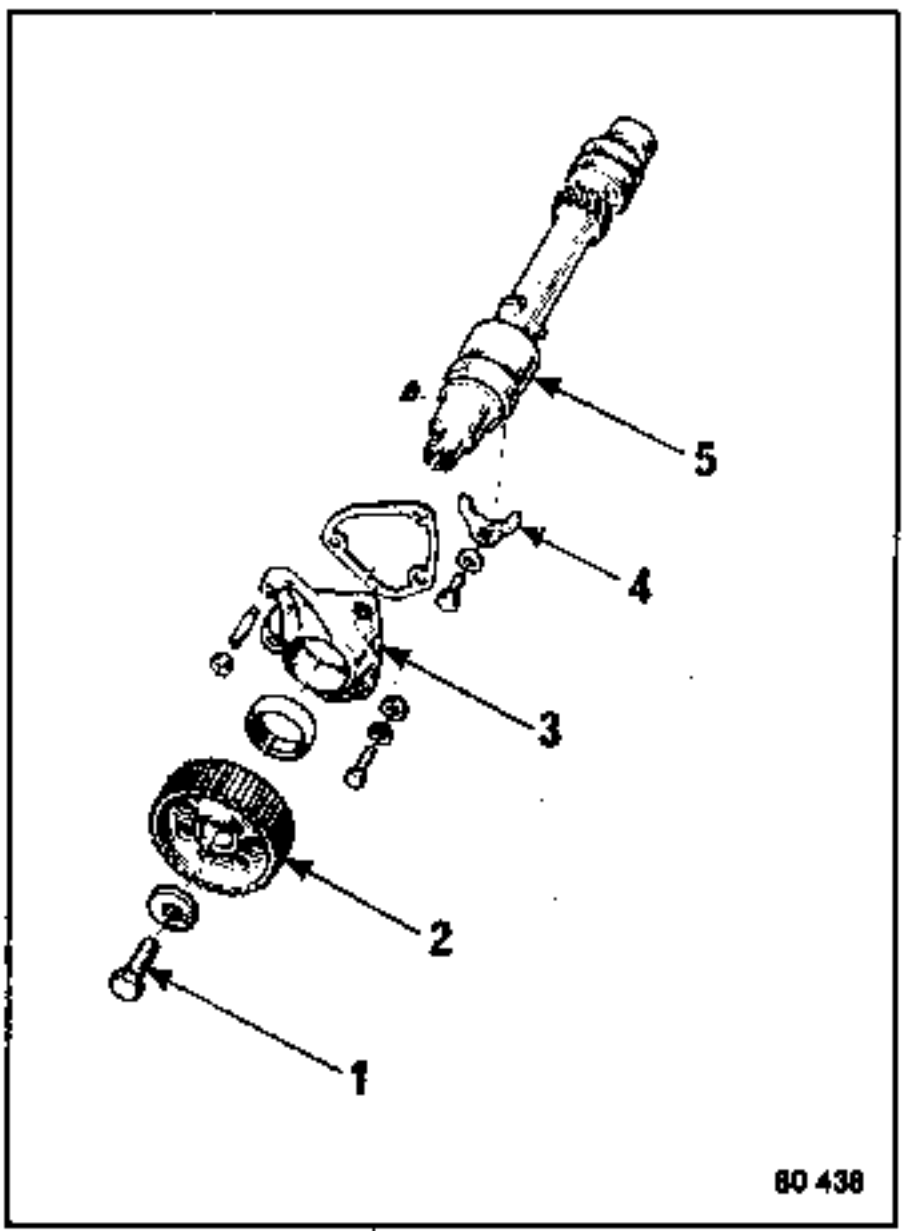
- el cárter de distribución,
- la distribución (ver capítulo «DISTRIBUCION» extracción-reposición),
- la placa de cierre (P) de la bomba de aceite,



Durante la extracción de este piñón, colocar una varilla metálica (tipo soldadura) a traves del piñón, para sujetar el vástago de arrastre de la bomba de aceite en su alojamiento y evitar que se caiga dentro del cárter inferior.

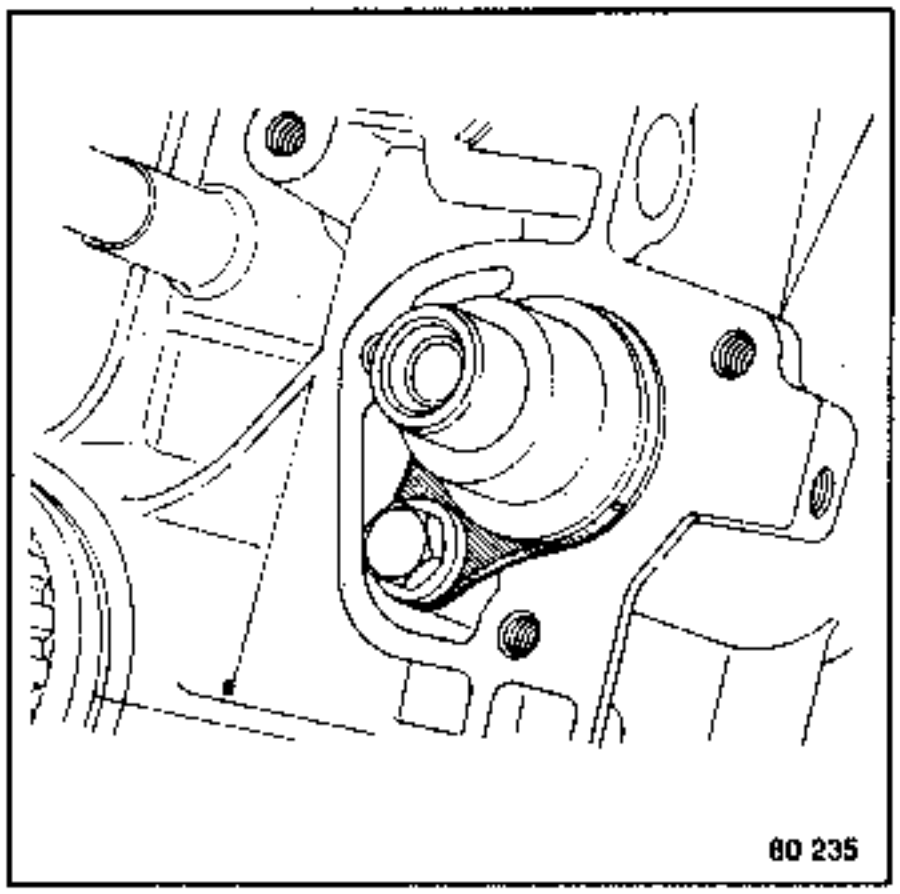


Extraer la bomba de gasolina (si es necesario).
Aflojar la rueda de distribución con el útil **Mot.799** o **Mot.865.**
Desmontar el árbol intermedio siguiendo el orden numérico creciente:



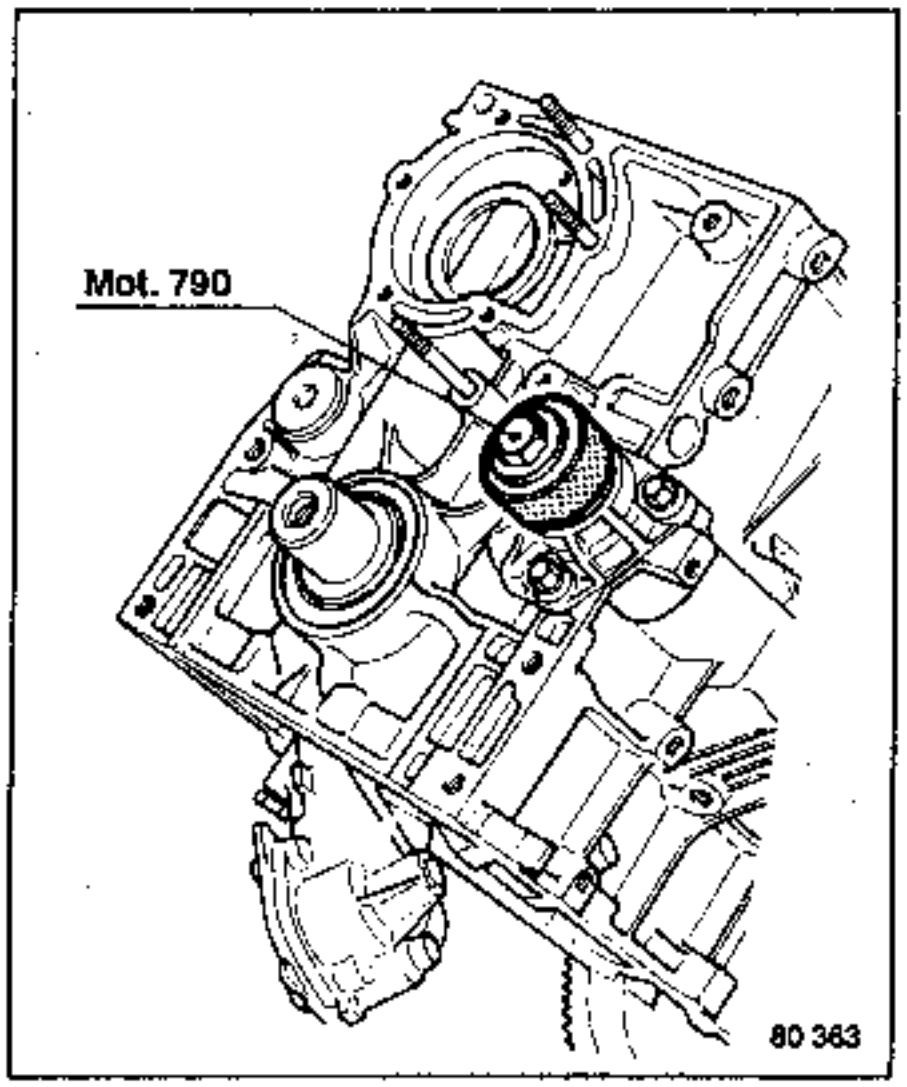
REPOSICION

Fijar el árbol intermedio por su brida.



Emplear el útil **Mot.790** para la colocación de la junta de estanquidad y el centrador de la tapa.

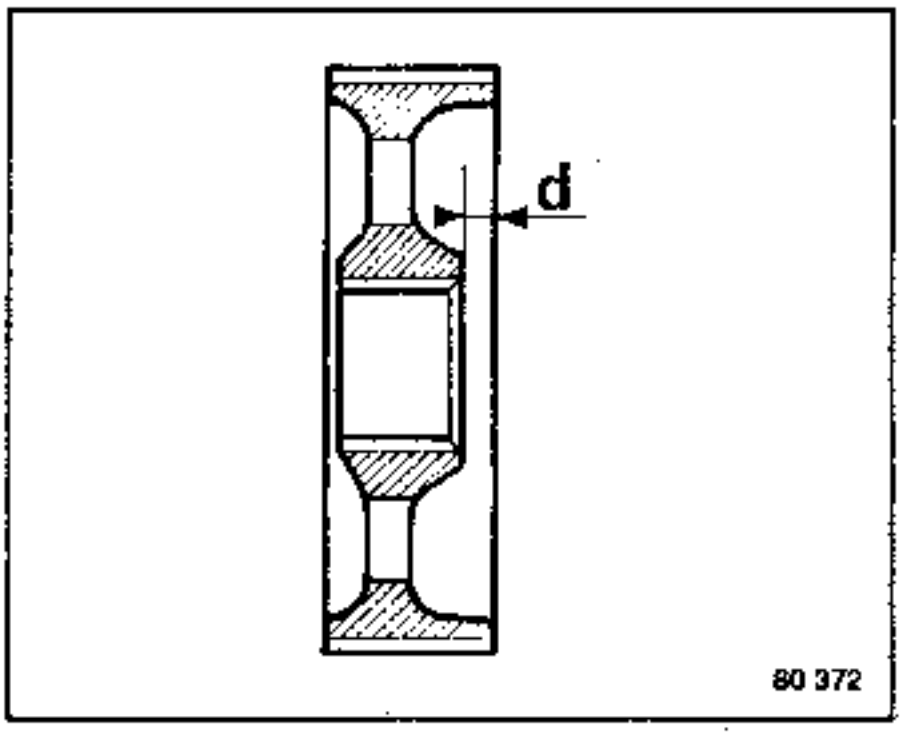
Si el asiento de la junta está marcado, intercalar entre la junta y el útil una cala de espesor: **1 mm.**



Aprieto

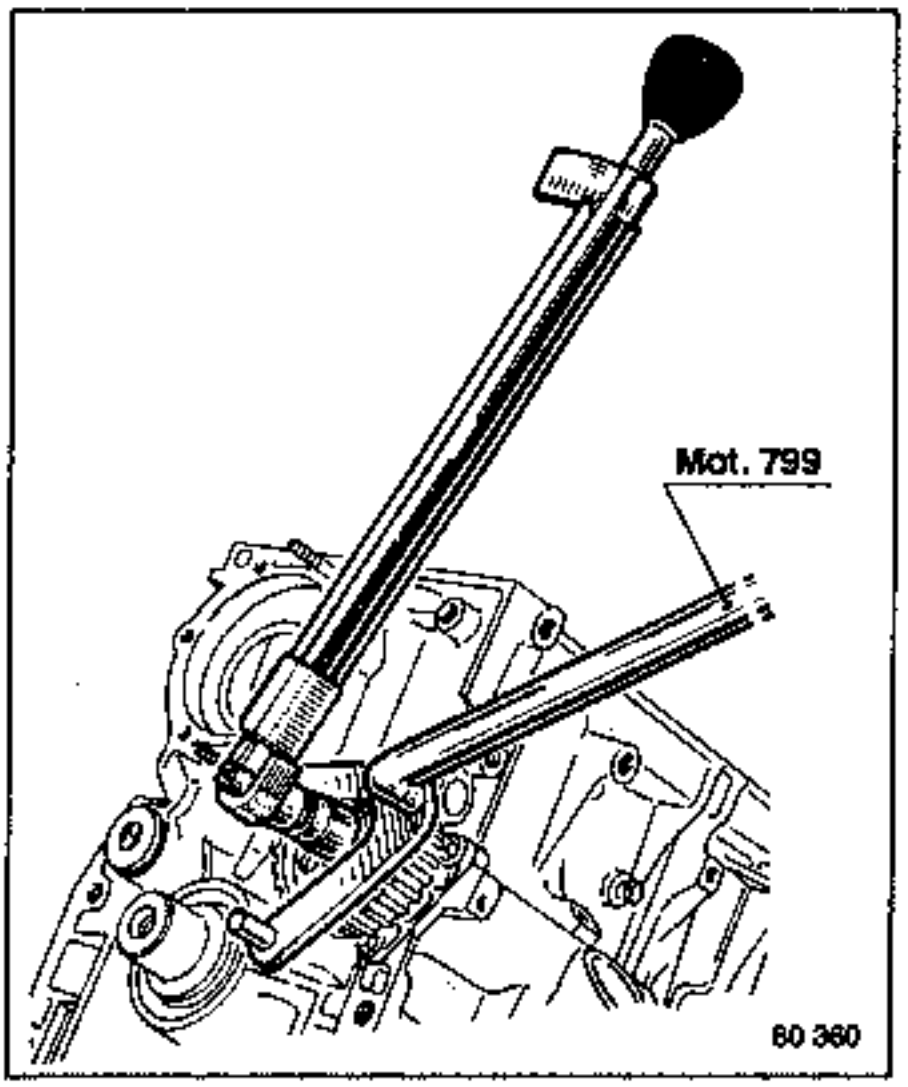
La rueda dentada está montada con el saliente grande (d) lado cárter-cilindros.

Poner de una a dos gotas de **Loctite FRENBLOC** en el tornillo.



Apretar la rueda dentada con el útil **Mot.799** ó **Mot.855.**

- Apriete.....5 daN.m

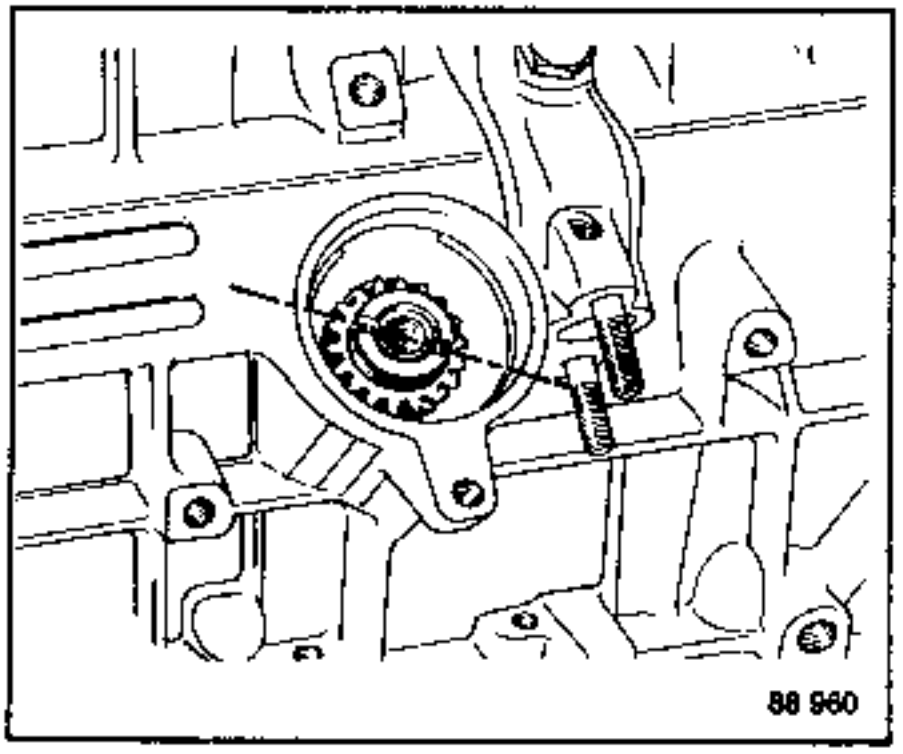


Montar :

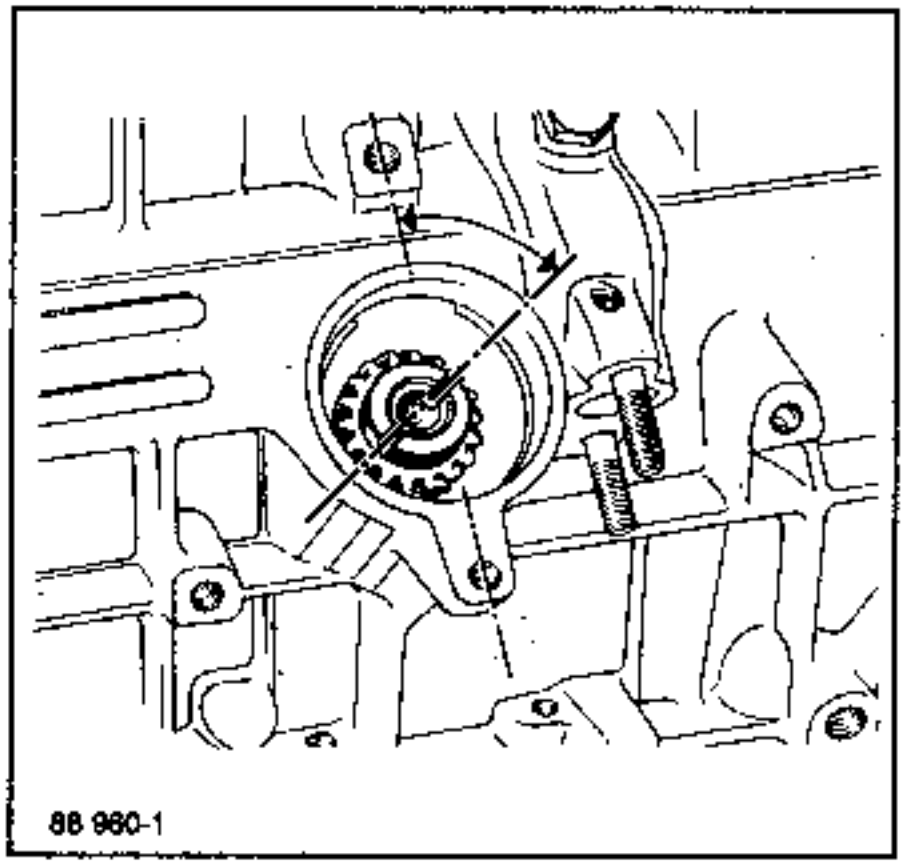
- la distribución
- el piñón de arrastre de la bomba de aceite.

NOTA: En los motores equipados de un distribuidor o repartidor arrastrado por el árbol intermedio, respetar la orientación : con el pistón del cilindro n°1 en **P.M.S. encendido.**

J5R 716 - J5R 718 - J5R 726 - J5R 728 - 829 720 -829 730 - 829 731



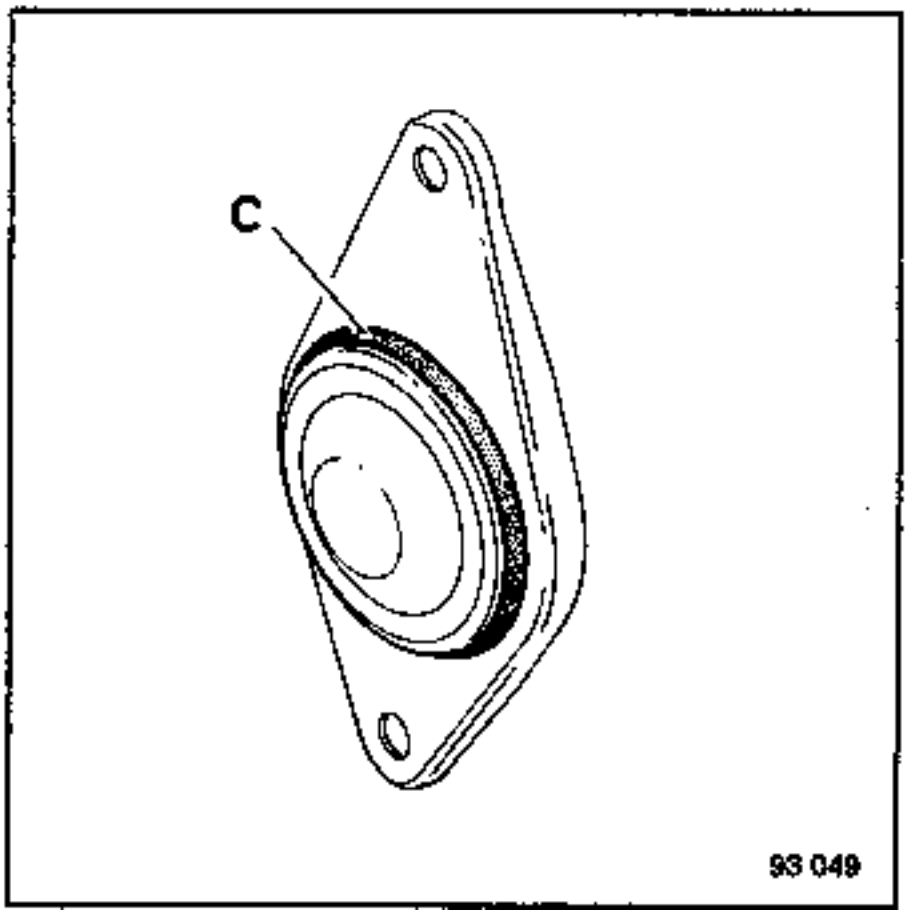
J6R 234 - J6R 236 - J6R 734



Colocar el distribuidor o la placa de aluminio con su junta o la placa de chapa untada de CAF 4/60 THIXO.

Montaje de la placa de cierre (P) :

Aplicar un cordón de estanquidad (C) ininterrumpido (ϕ 0,7 mm) de CAF 4/60 THIXO según el dibujo siguiente.

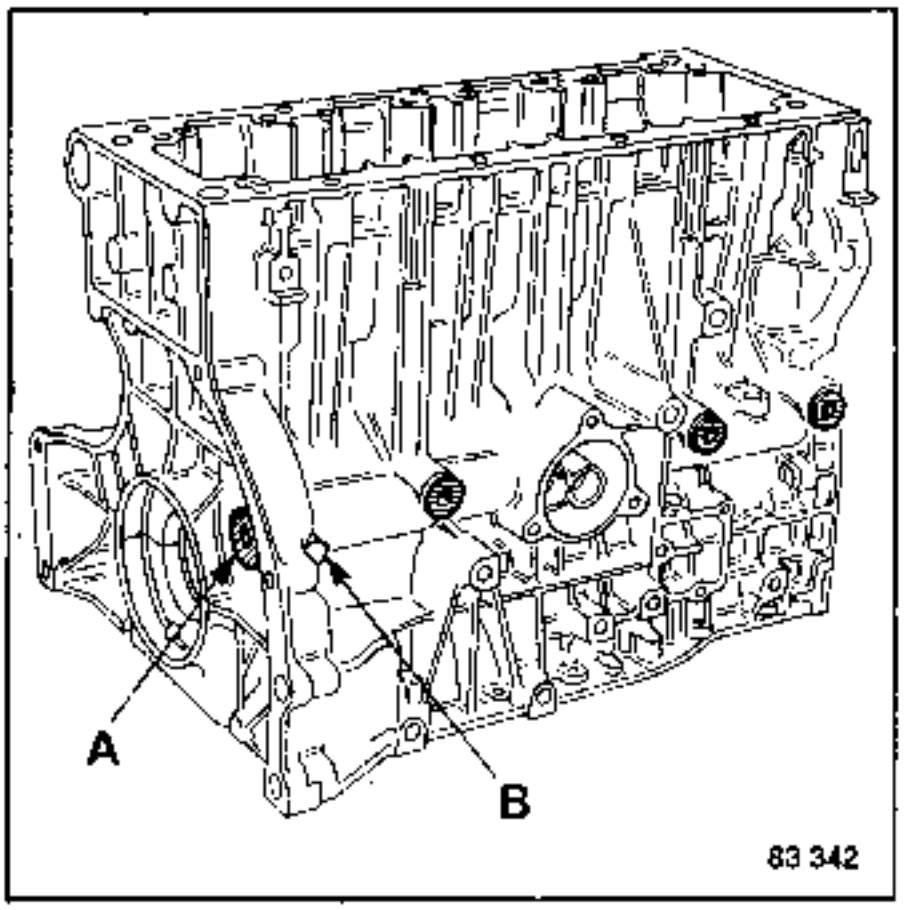


SUSTITUCION CARTER-CILINDROS

PARTICULARIDADES

En caso de desmontar los tapones roscados que obturan las canalizaciones de engrase, apretarlos al par de :

- **6 daN.m** para el tapón **(A)**,
- **2 daN.m** para el tapón **(B)** del apoyo nº1,
- **4 daN.m** para los otros tapones.



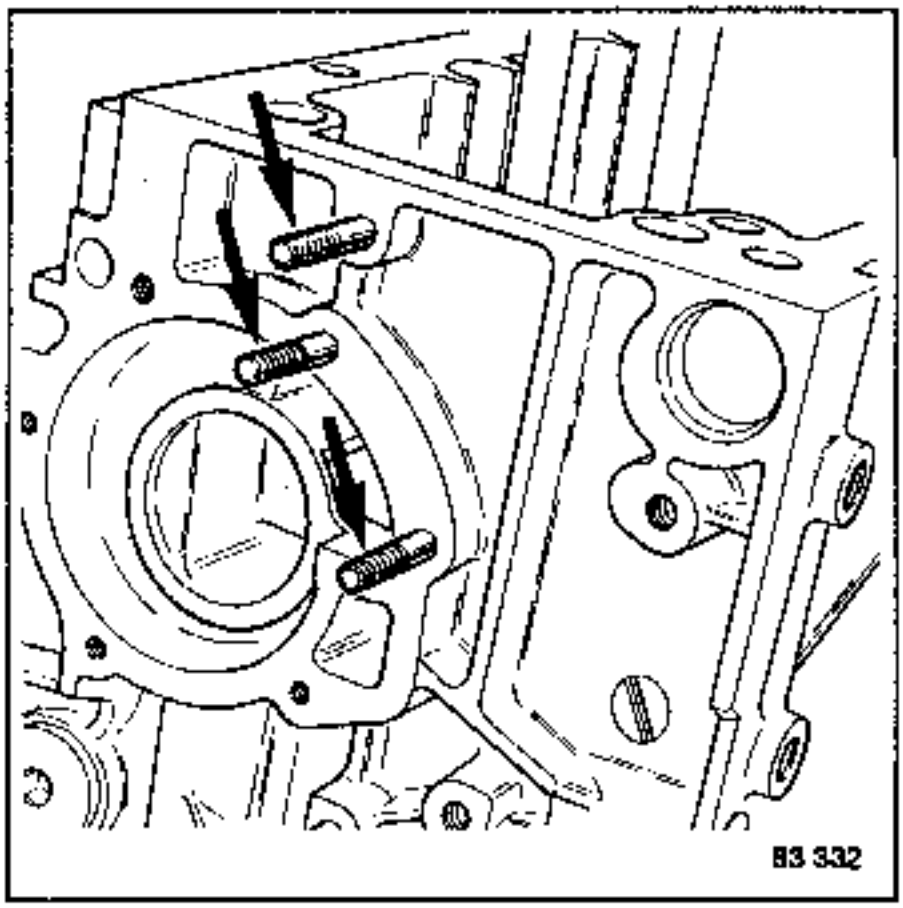
Los tapones-cubetas no deben ser desmontados, salvo cuando se limpia un cárter-cilindros usado, en este caso untar los tapones con resina de sellado y de estanquidad **(Loctite Scelbloc).**

Verificar que los tornillos de fijación de la culata se atornillan sin dificultad.

Si es necesario, atornillarlos varias veces para limpiar el roscado.

Colocar el cárter-cilindros en el soporte **Mot.792-01** (ver capítulo«CARACTERISTICAS»-Particularidades).

Montar los diferentes espárragos de fijación, los de la bomba de agua cárter-cilindros y del cárter de la correa de distribución, serán untados con una o dos gotas de Loctite **FRENETANCH**, en su roscado interior que desemboca en el circuito de refrigeración.

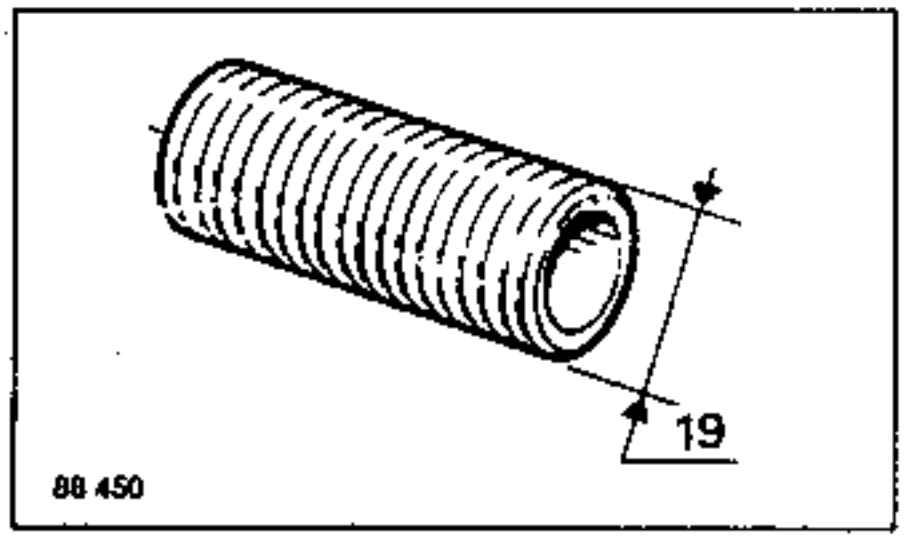


COLOCACION DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios roscados del conjunto de las piezas componentes del motor pueden ser reparados utilizando roscas añadidas.

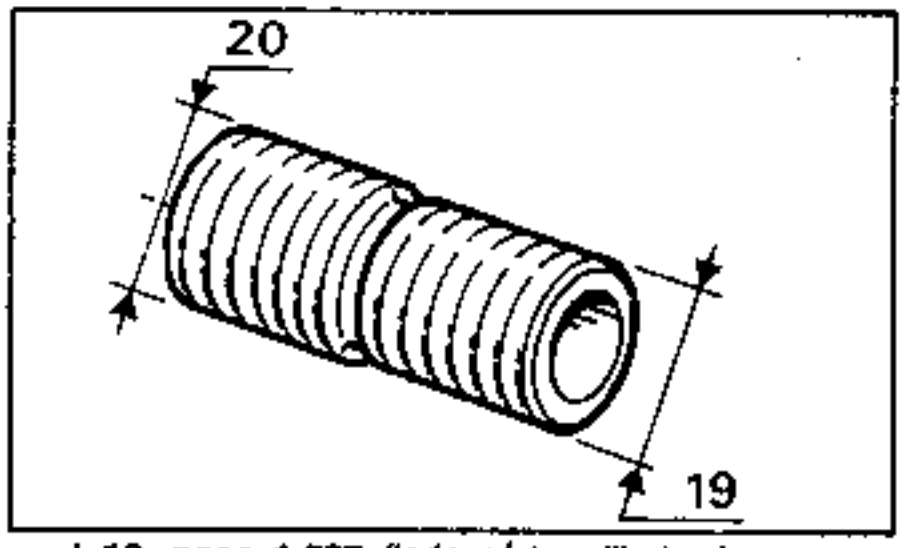
MAMELON DEL FILTRO DE ACEITE

1º modelo : mamelón cilíndrico



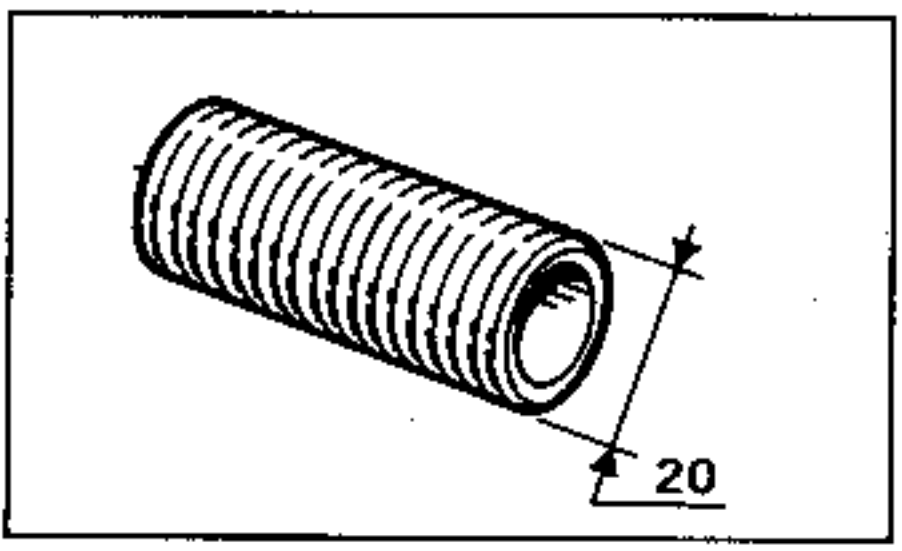
- **ϕ 19,paso 1,587**

2º modelo : mamelón escalonado



- **ϕ 19, paso 1,587** (lado cárter-cilindros),
- **ϕ 20, paso 1,50** (lado filtro de aceite).

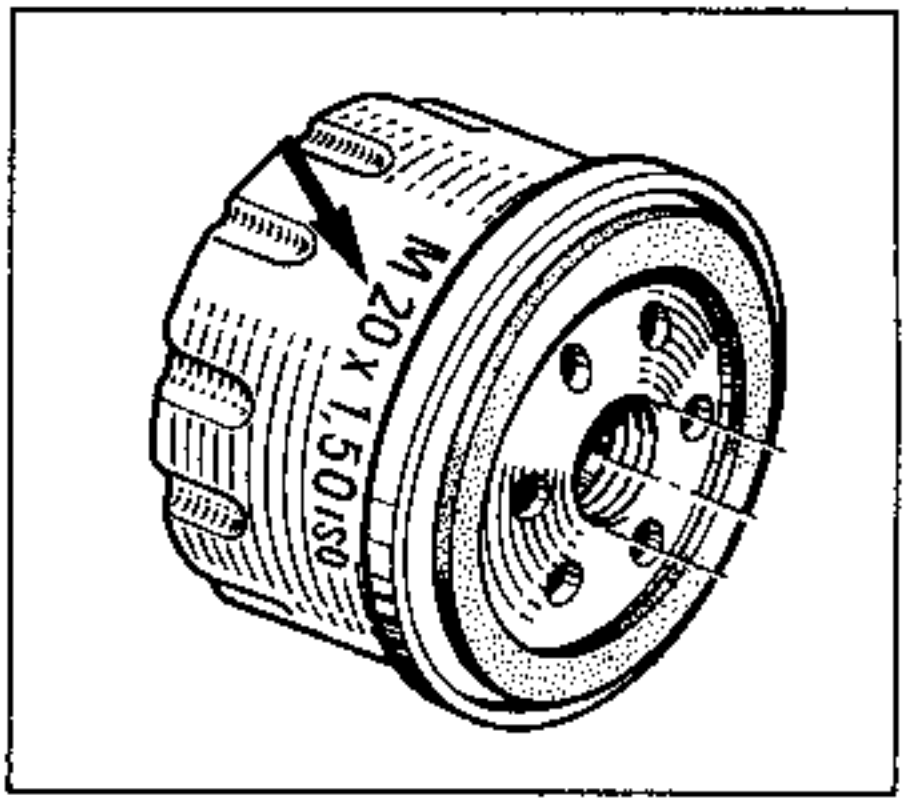
3º modelo : mamelón cilíndrico



- **ϕ 20, paso 1,5**

El filtro que lleva la inscripción « **20 x 1,50** » se monta en un mamelón de **paso métrico 20 x 1,50.**

Identificación visual del filtro



ATENCION :

El montaje por error de un filtro de aceite 20 x 1,50 es posible en un mamelón 19 x 1,587, en este caso el filtro de aceite se afloja con las vibraciones. Ademas, en tal caso, se constata antes de que se apoye sobre el bloque motor, un juego anormal del conjunto.

Nota:

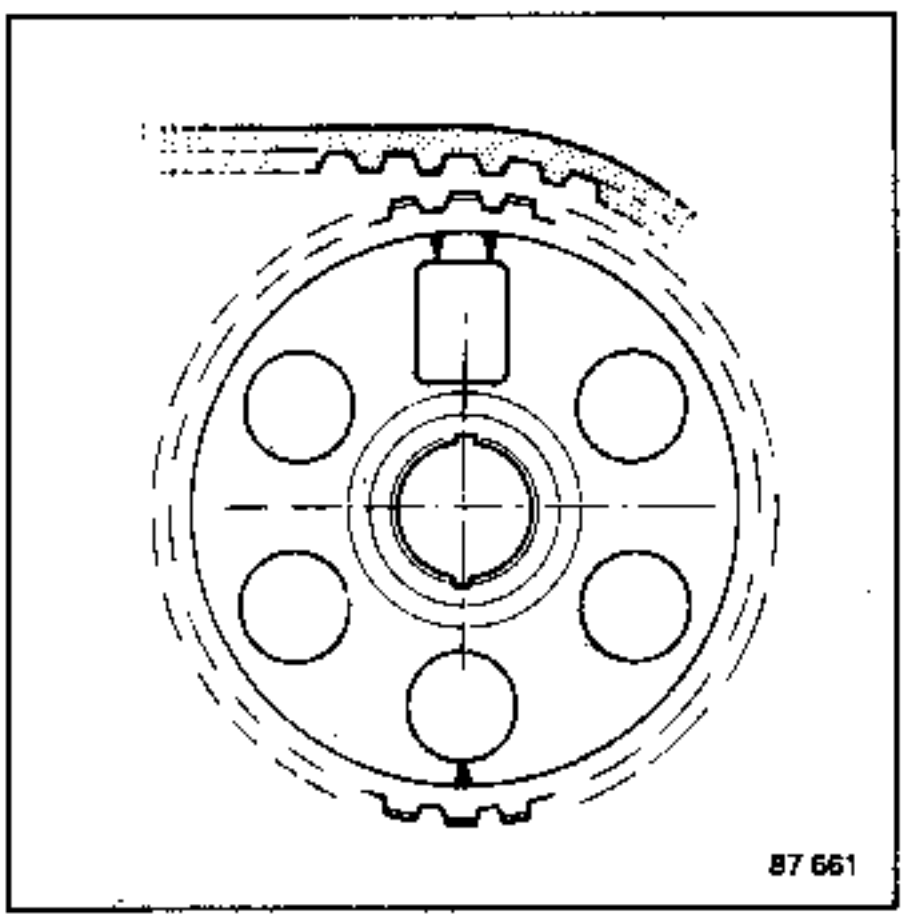
Los motores equipados de un filtro de aceite 20 x 1,50, se identifican por una etiqueta pegada en la tapa de culata.

EXTRACCION-REPOSICION DISTRIBUCION

Todos los tipos salvo J7R 720

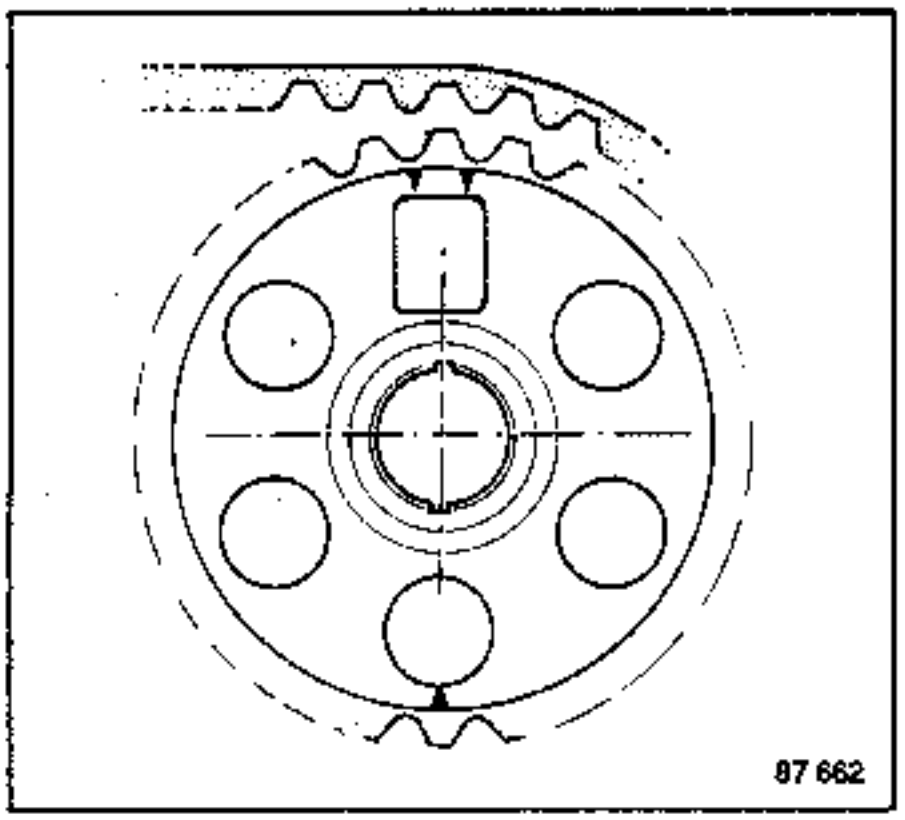
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Elé.346-04	Util de control de tensión de correa
Mot.661	Espiga de punto muerto superior

ATENCION : Evolución del perfil de dentado
1er modelo-2º modelo



Está prohibido mezclar una de las piezas que componen la distribución con perfil 1º y 2º modelo con el 3er modelo (el cárter posee un corte en el 2º montaje)

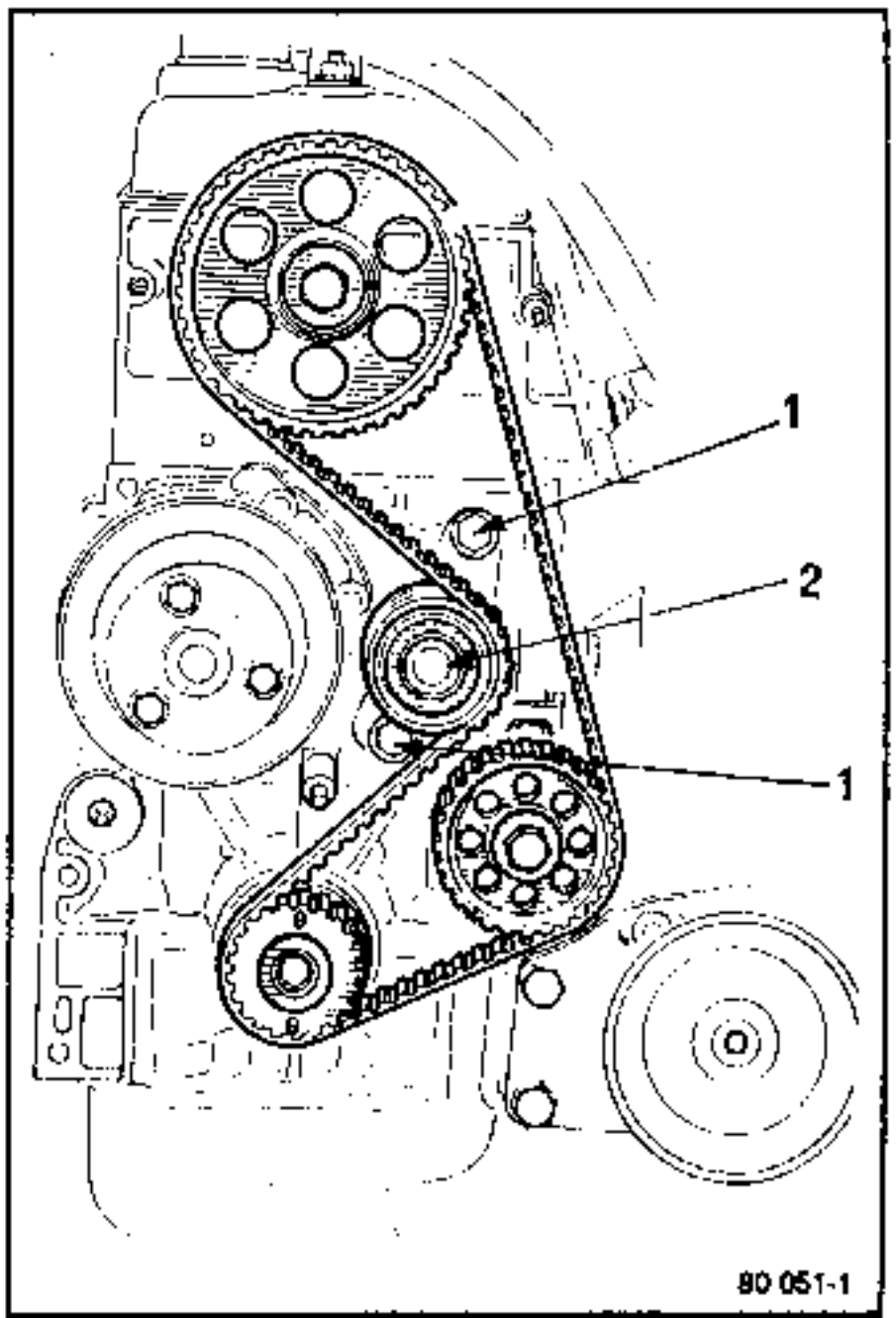
3er modelo



EXTRACCION

Posicionar las marcas (espiga y marca AAC).

Extraer :
- la correa de distribución,
- desbloquear las tuercas 1,
- bascular el tensor 2 y apretar las tuercas 1.

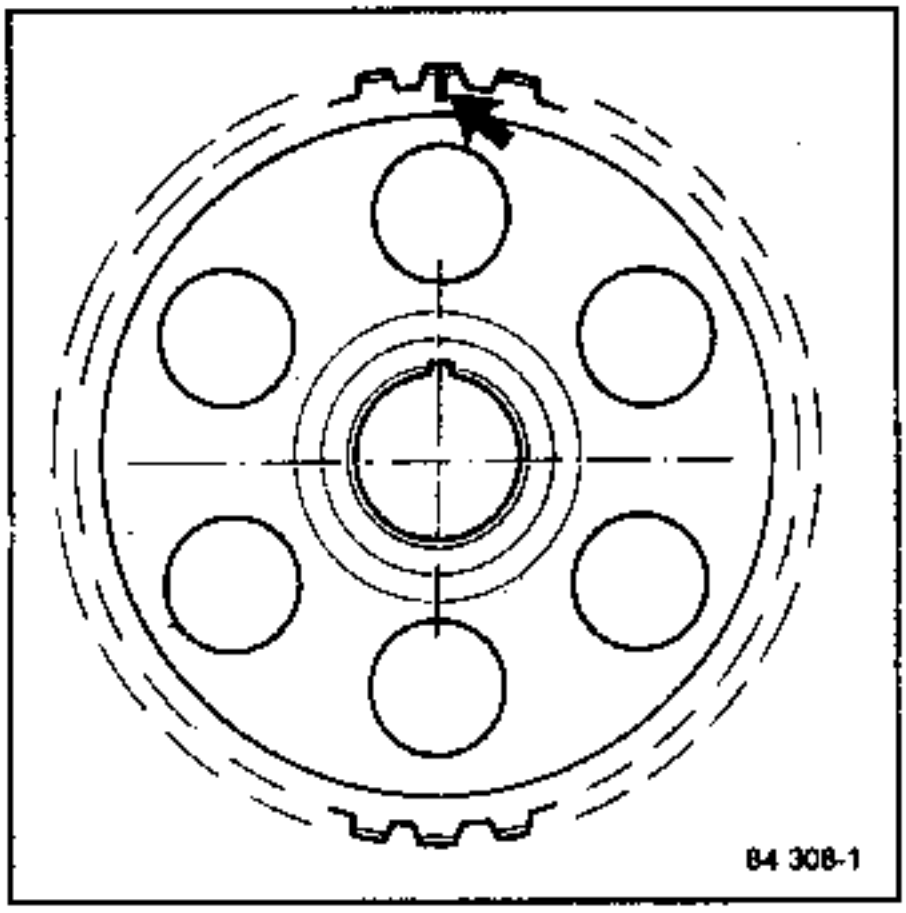


REPOSICION

♦ **Rueda de distribución del árbol de levas**

1er modelo : motores J5R, J6R, 829

- La rueda de distribución no posee mas que una marca para el calado de distribución.



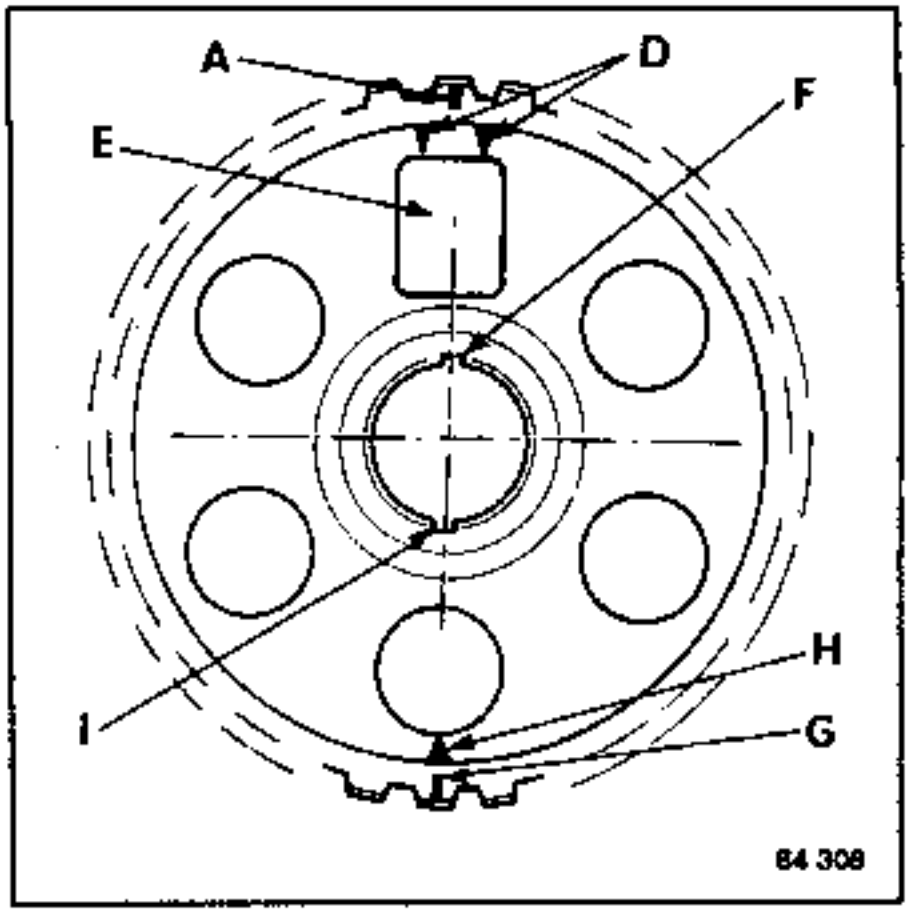
2ª y 3er modelos : motores J5R, J6R, 851,829,- J7T, J7R,

- Es imperativo respetar el chavetero concerniente al tipo de motor.

Contiene :

- una marca **A**, dos resaltes **D**, un orificio rectangular **E** y un chavetero **F** que sirven para el calado de la distribución del motor **851, J7T, y J7R 52,**

- una marca **G**, un resalte **H** y un chavetero **I** que sirven para calar la distribución de los motores **J6R, J5R, 829, J7R.**

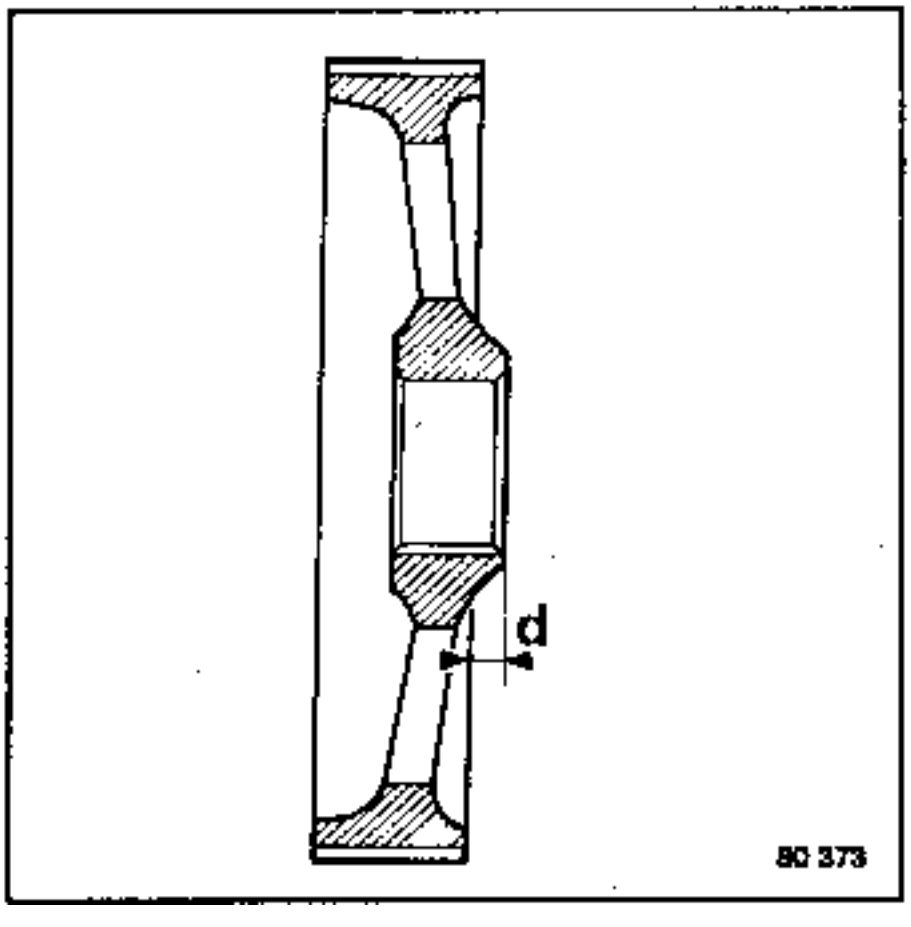


Colocar la rueda de distribución :

- chavetero **I** para modelos : **829, J6R, J5R,J7R,**

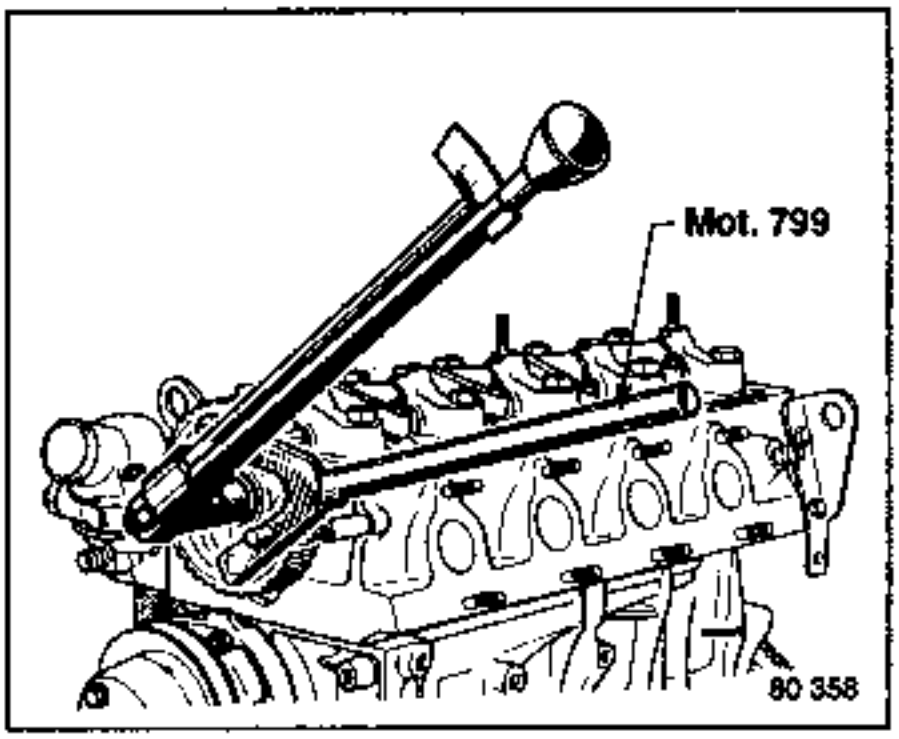
- chavetero **F** para motores : **J7R 752, J7T, 851.**

La rueda será montada con el saliente (d) del buje lado culata.



Emplear el útil **Mot.799** o el útil **Mot.855** y apretar la rueda de distribución (roscado untado de Loctite **FRENBLOC**).

- Par de apriete.....5 daN.m

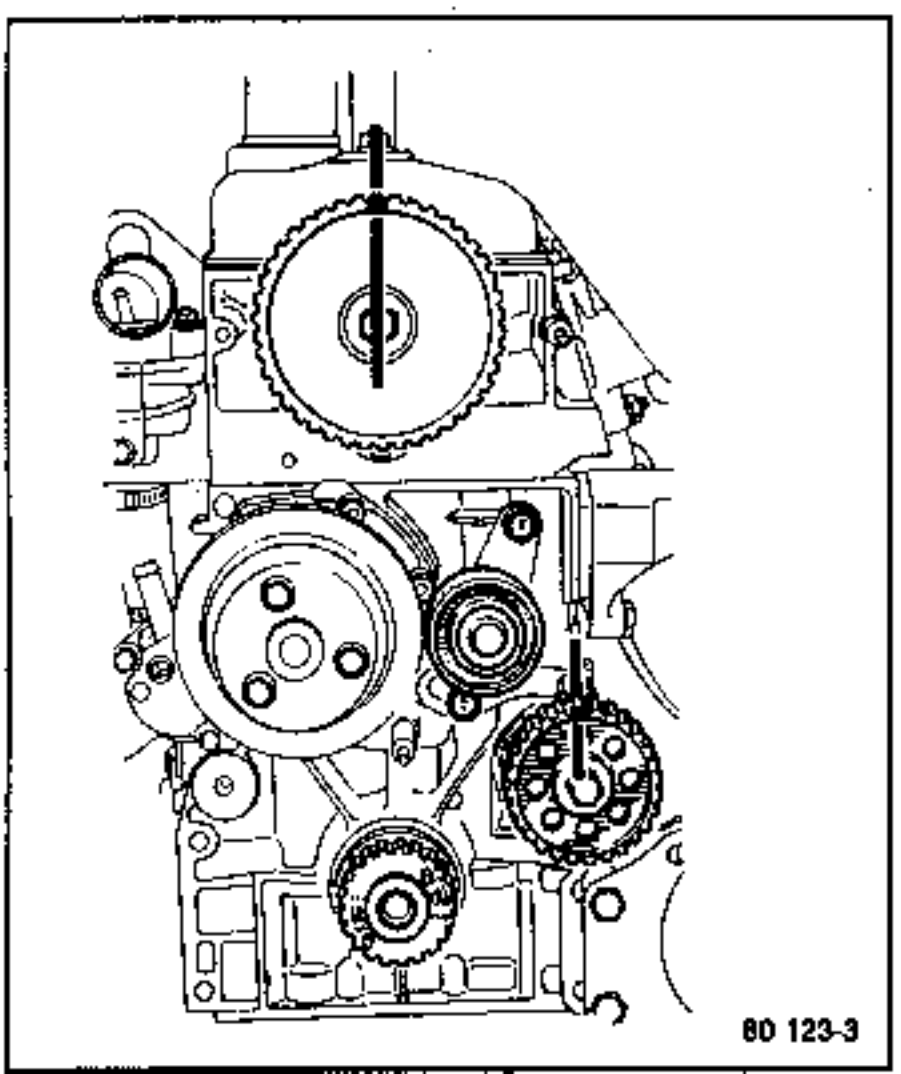


◆ **Correa**

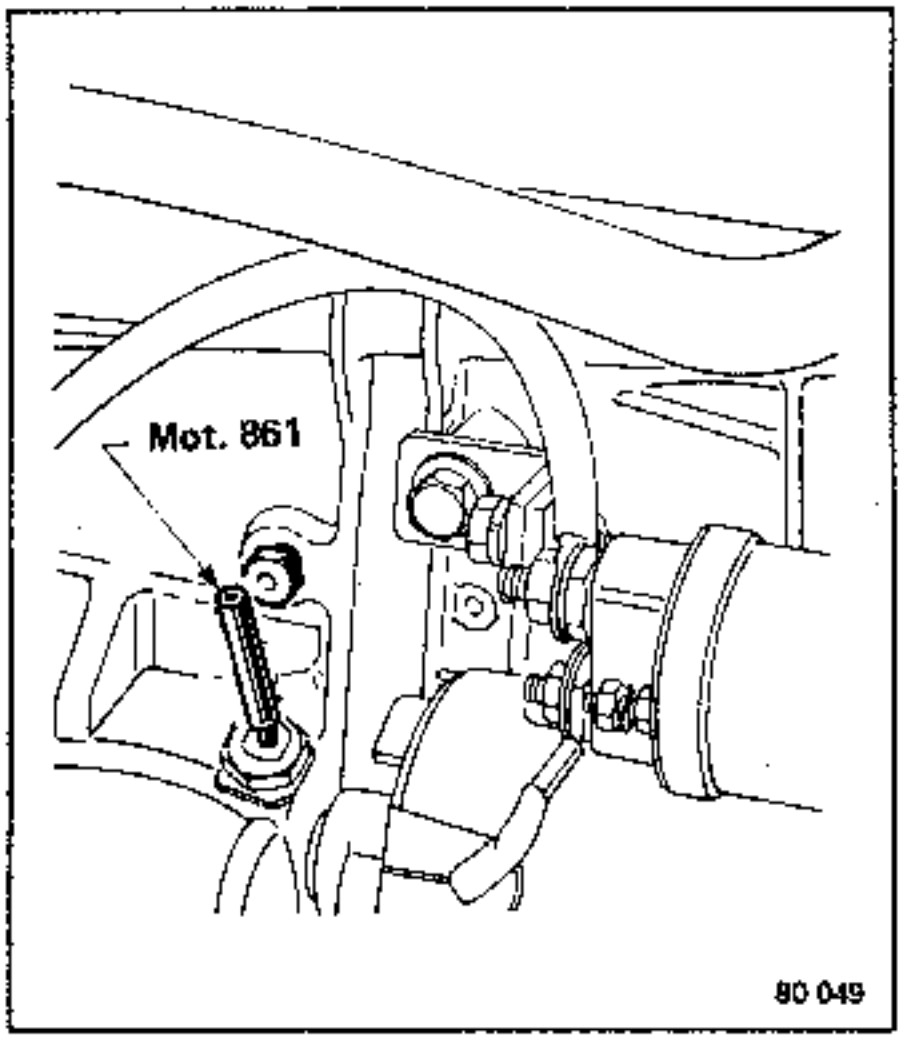
- motores J7T,851 : posee 118 dientes,
- motores 829, J5R, J6R, J7R : posee 116 dientes,
- motor J7R 752 : posee 115 dientes.

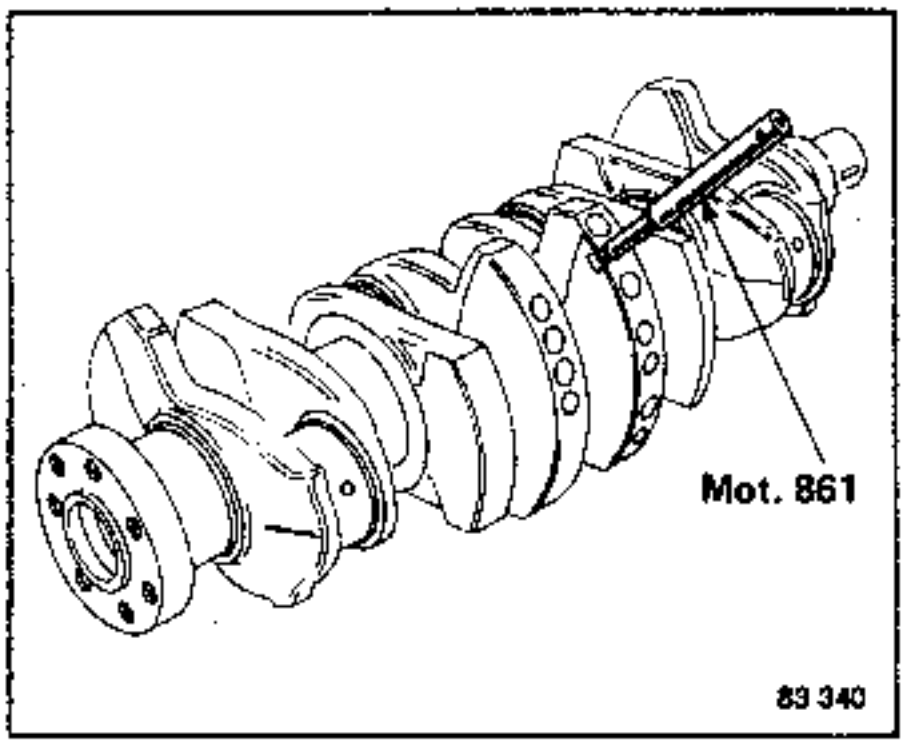
Colocación de la correa :

Colocar la rueda del árbol de levas y la rueda del árbol intermedio con las marcas.



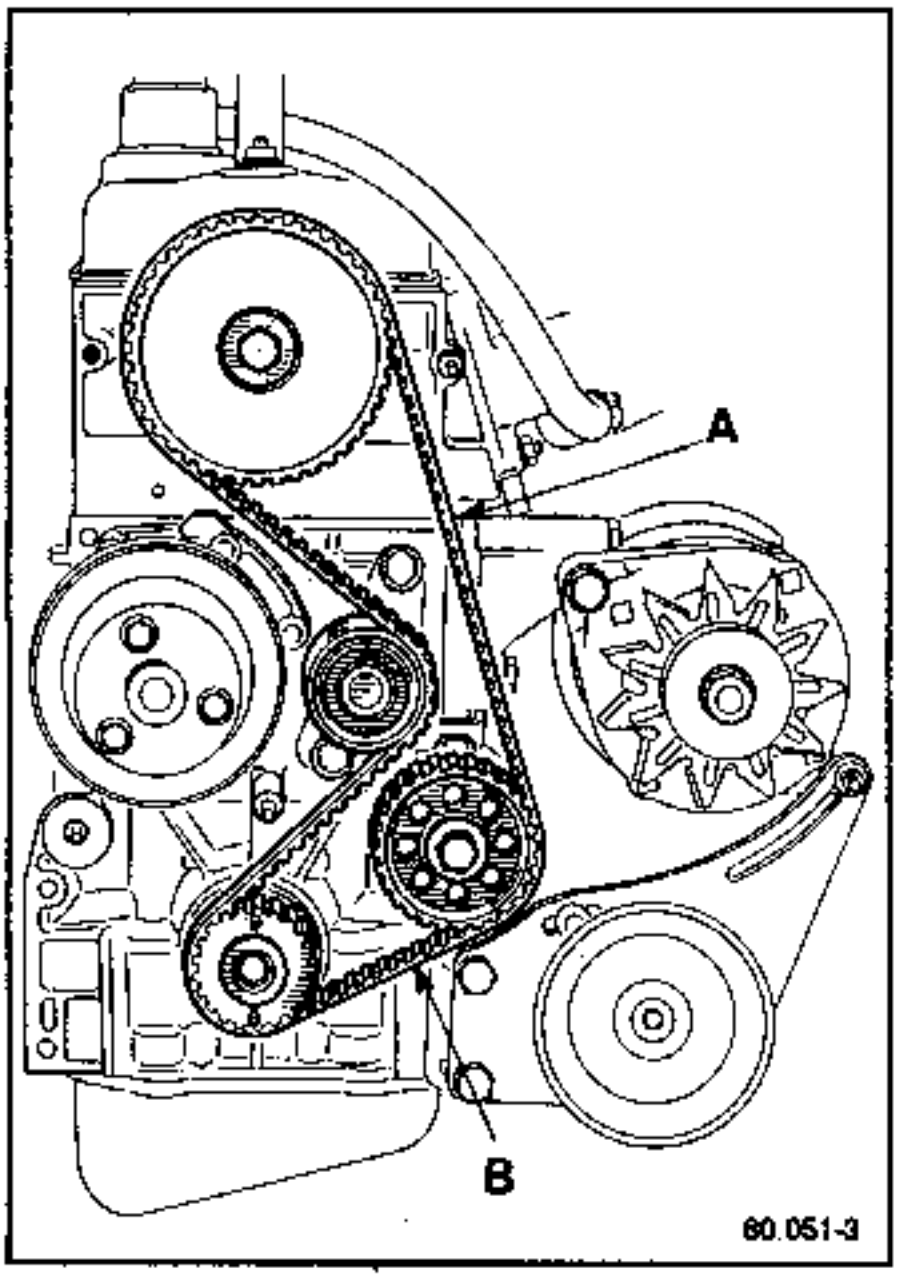
Posicionar el cigüeñal (pistón nº 1 en P.M.S.) con la ayuda de la espiga **Mot.861**.



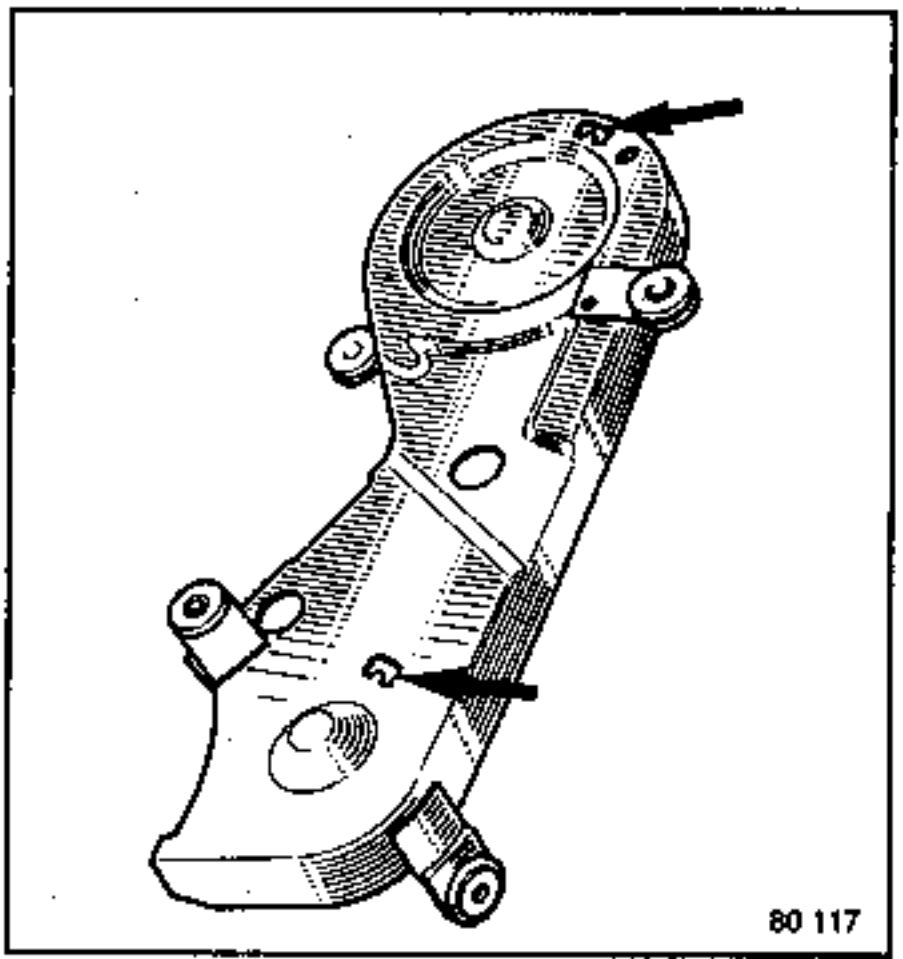


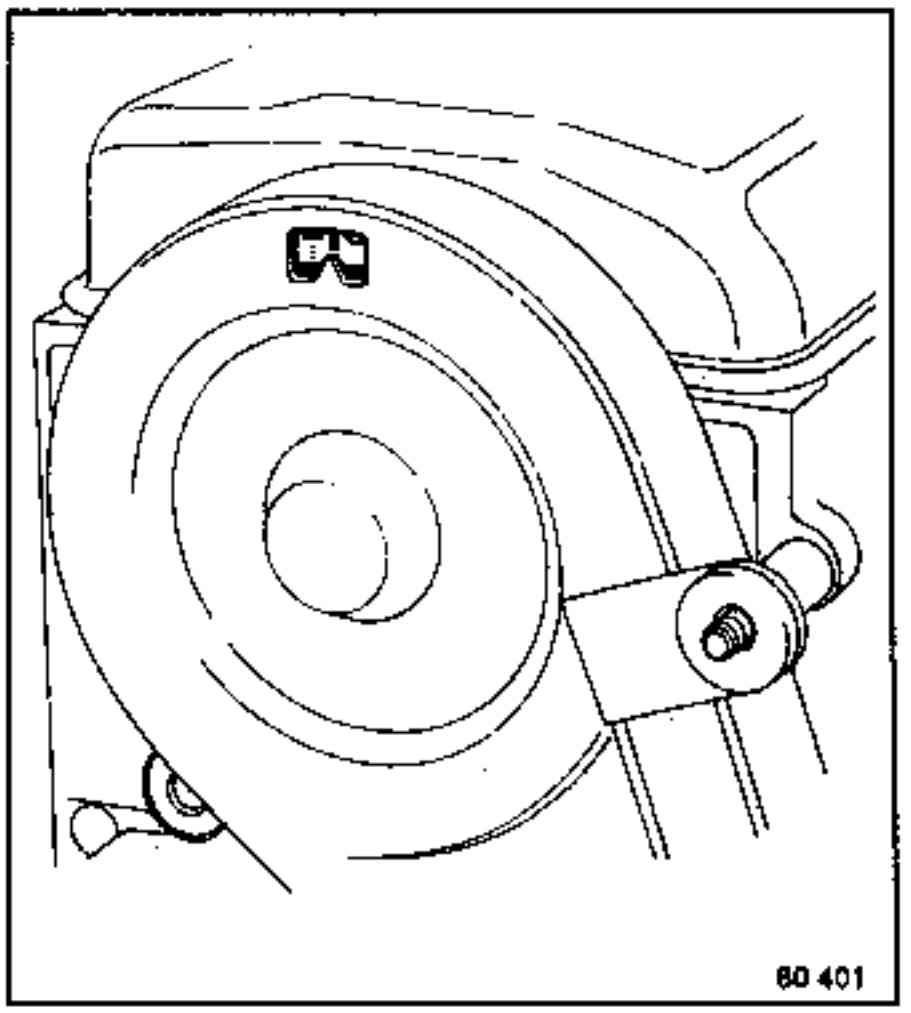
No utilizar esta espiga para bloquear el cigüeñal en rotación para el aflojado de los tornillos.

Colocar la correa dentada con las partes A y B tensadas, no tener en cuenta las marcas de la correa (salvo el sentido de desfile ⇄).



Controlar el calado con el cárter de distribución.





Aflojar las fijaciones del tensor 1/4 de vuelta, este se coloca automáticamente,bajo el efecto de su resorte, en contacto con la correa.

Bloquear las fijaciones del tensor.

Control de la tensión de la correa

Retirar la espiga **Mot. 861** y colocar el tapón. Por medio del tornillo de la polea del cigüeñal, efectuar una rotación de dos vueltas en el sentido de marcha del motor (sentido de las agujas del reloj con el operario colocado delante de la polea del cigueñal).

NOTA :

En caso de nuevo montaje del tensor de la correa (ver página 10-22) el calado queda idéntico, sólo el reglaje de la tensión cambia (ver proceso para **Motor J7R 720**).

Nunca volver en sentido inverso.

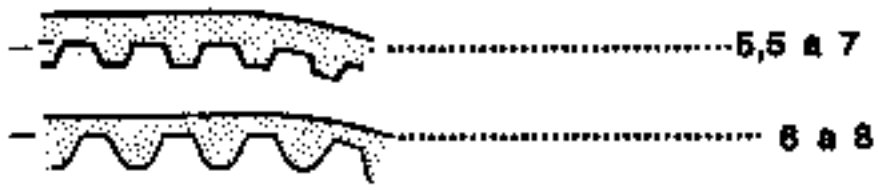
Aflojar los dos tornillos de fijación del rodillo tensor 1/4 de vuelta.

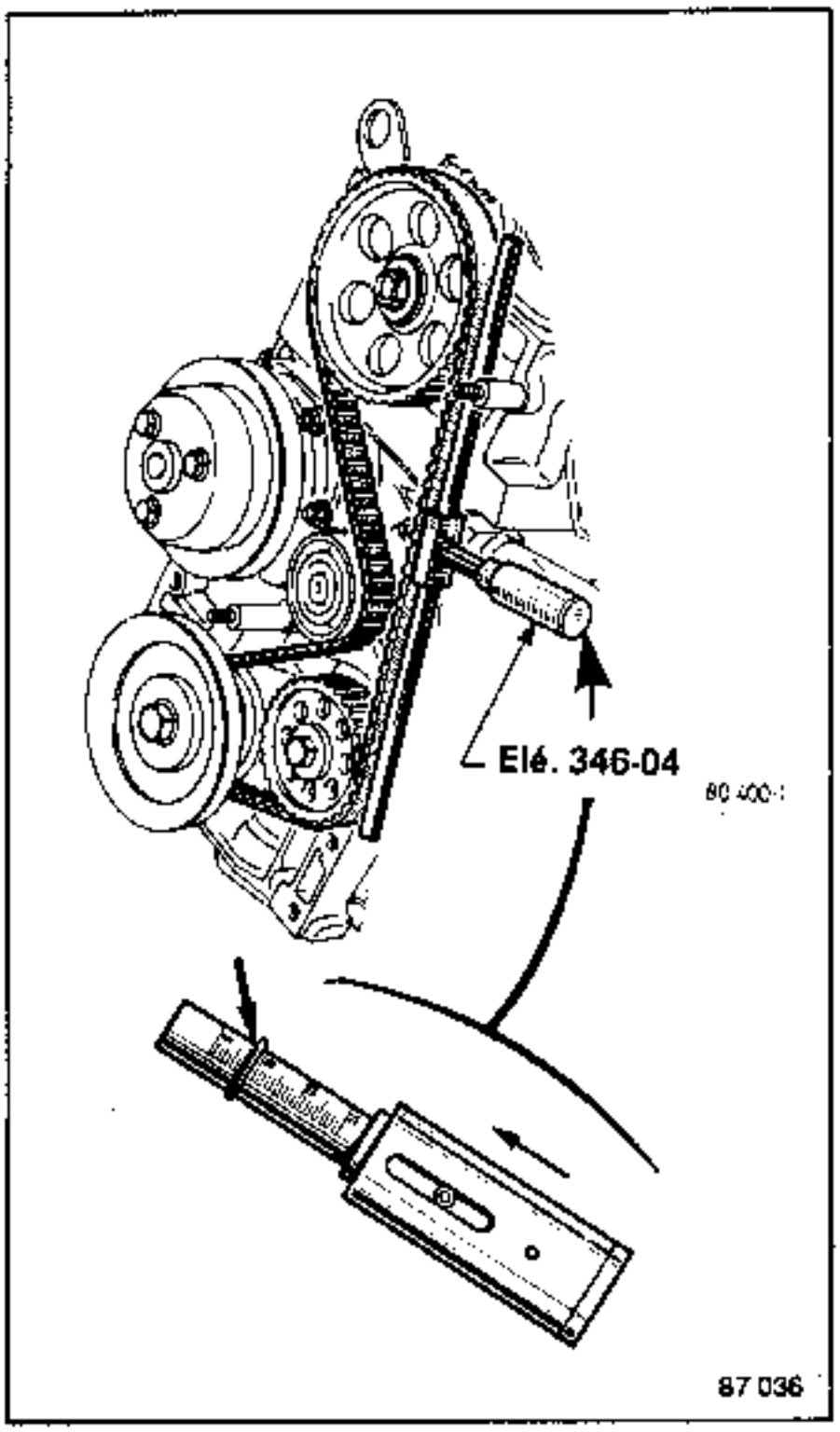
Reapretar los dos tornillos de fijación del rodillo tensor comenzando por el tornillo inferior:

- Par.....**2,5 daN.m**

Controlar la tensión de correa con el útil **Elé.346-04.**

Flecha (mm) :



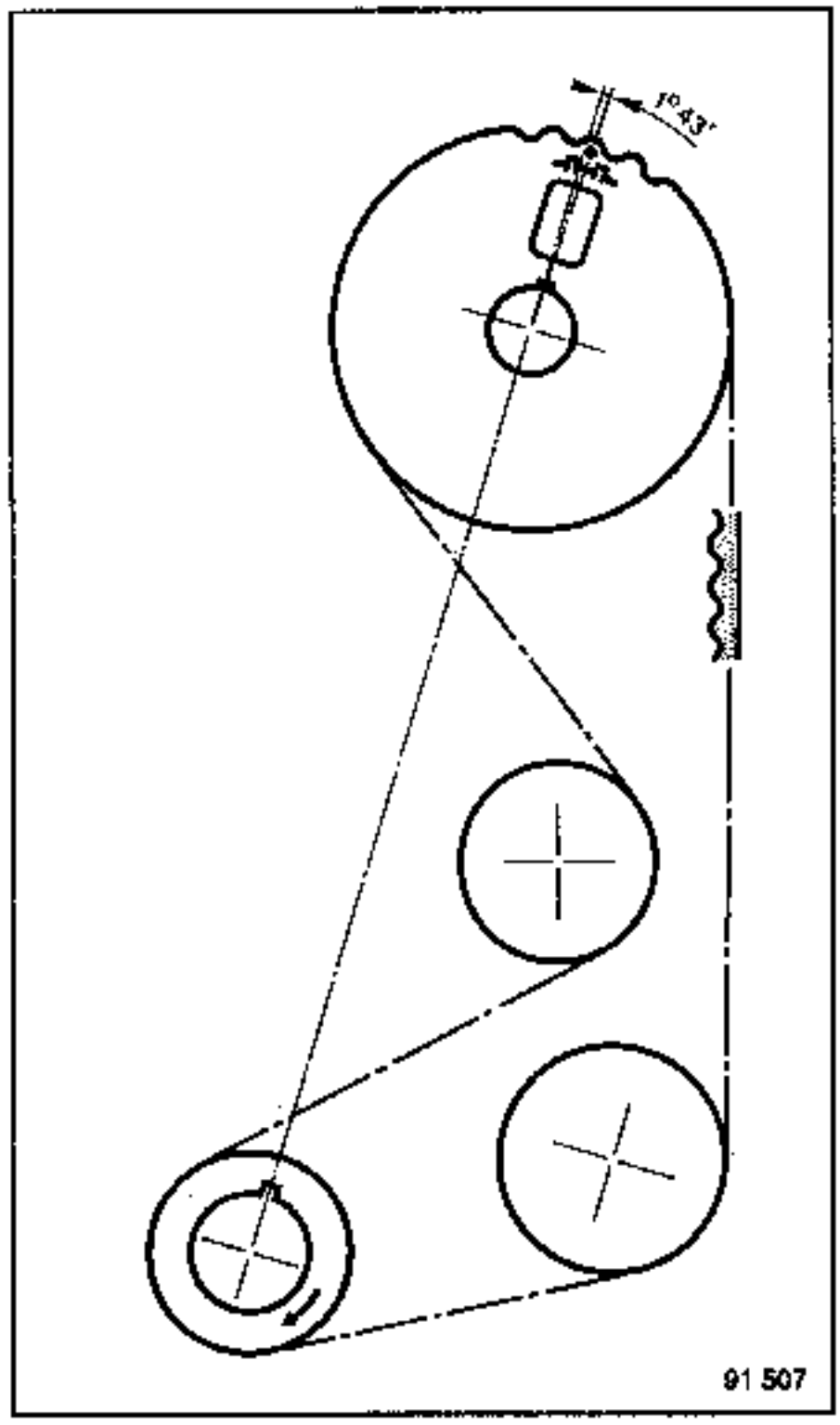


Montar el cárter de distribución.

Particularidad del motor J7R 762

Este motor se cala como un J7T,sus particularidades son :

- la correa posee **115 dientes,**
- el piñón del árbol intermediario posee **24 dientes.**

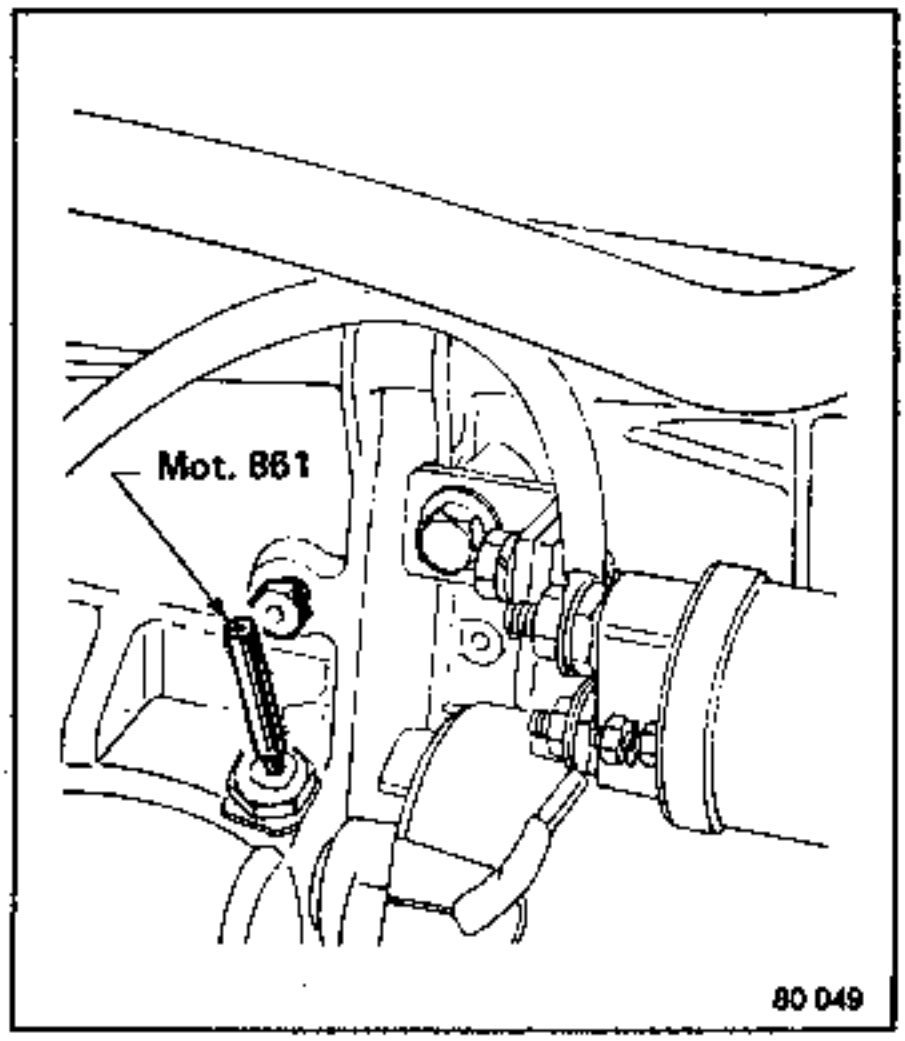


EXTRACCION - REPOSICION DISTRIBUCION Motor J7R 720

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
Mot.251-01	Placa de apoyo
Mot.861 ó Mot.1054	Varilla de P.M.S.
Mot.799	Inmovilizador del piñón
Mot.1135	Util de reglaje tensión correa
Elé.346-04	Controlador de tensión de la correa

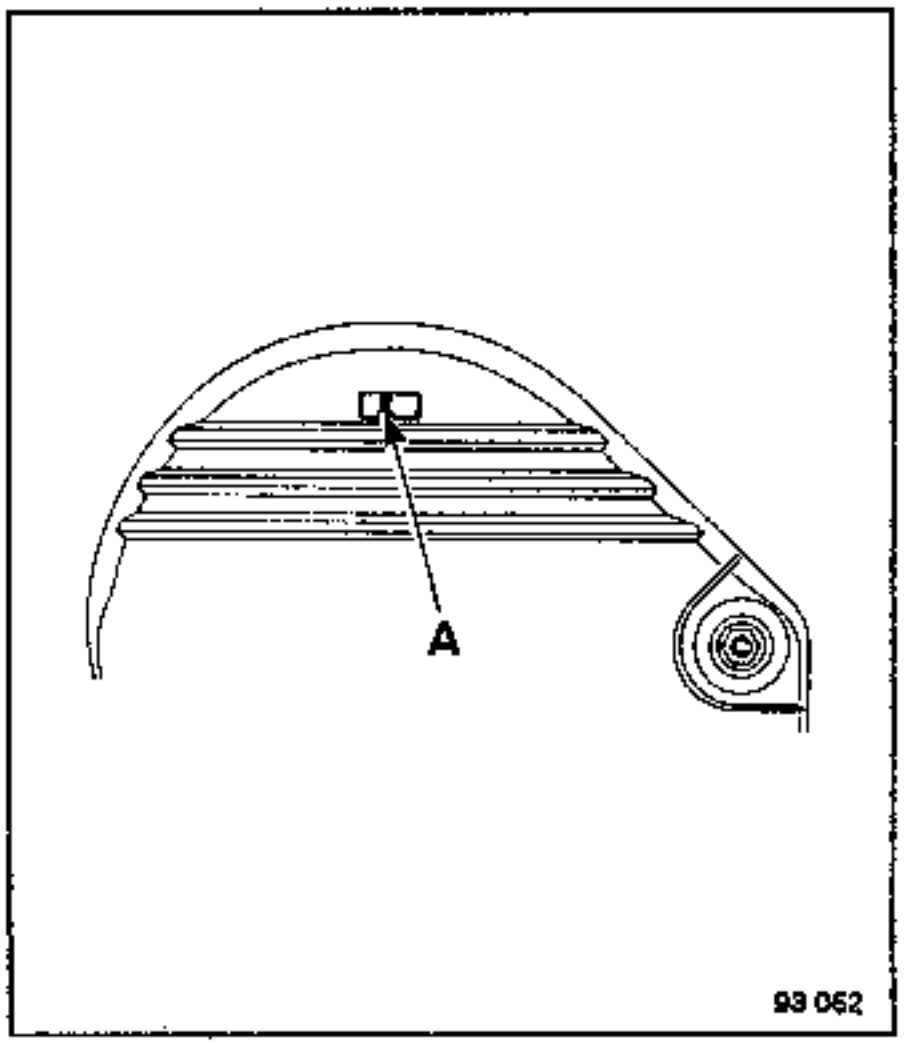
EXTRACCION

Colocar el cigüeñal(pistón nº 1 en P.M.S.) con la espiga **Mot.861** ó **Mot.1054.**



No servirse de esta espiga para bloquear el cigüeñal en rotación,a fin de aflojar los tornillos.

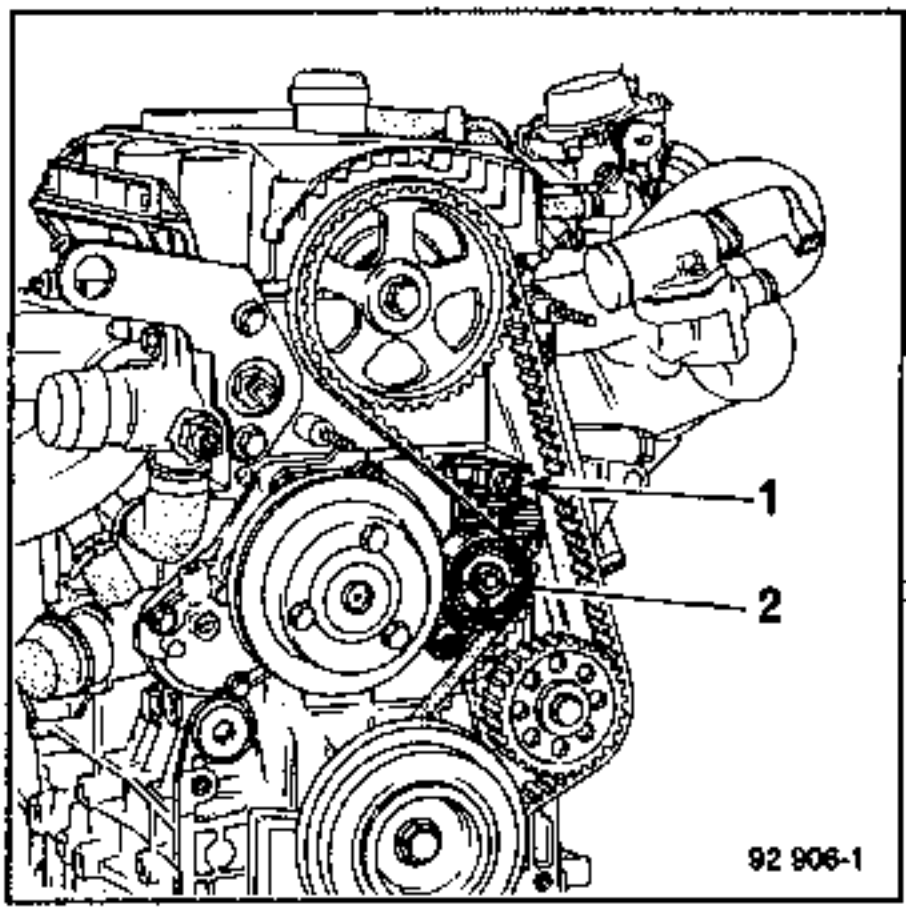
Verificar que la pastilla situada en la curva de la polea del árbol de levas se sitúa en el centro de la ventana de la tapa de la correa de distribución (A).



Desconectar los captadores del tubo de agua.

Extraer :

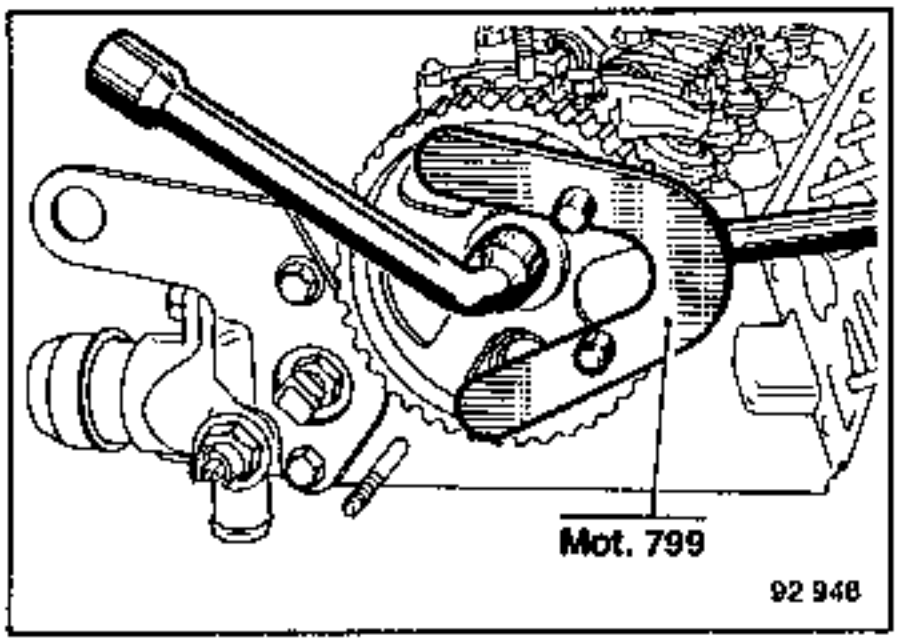
- el sopórte del cableado fijado a la tapa de distribución,
- las correas del alternador y bomba de dirección asistida,
- las tapas de distribución.



Aflojar la tuerca 1 y después la 2, hacer bascular el soporte del tensor.

Extraer la correa de distribución

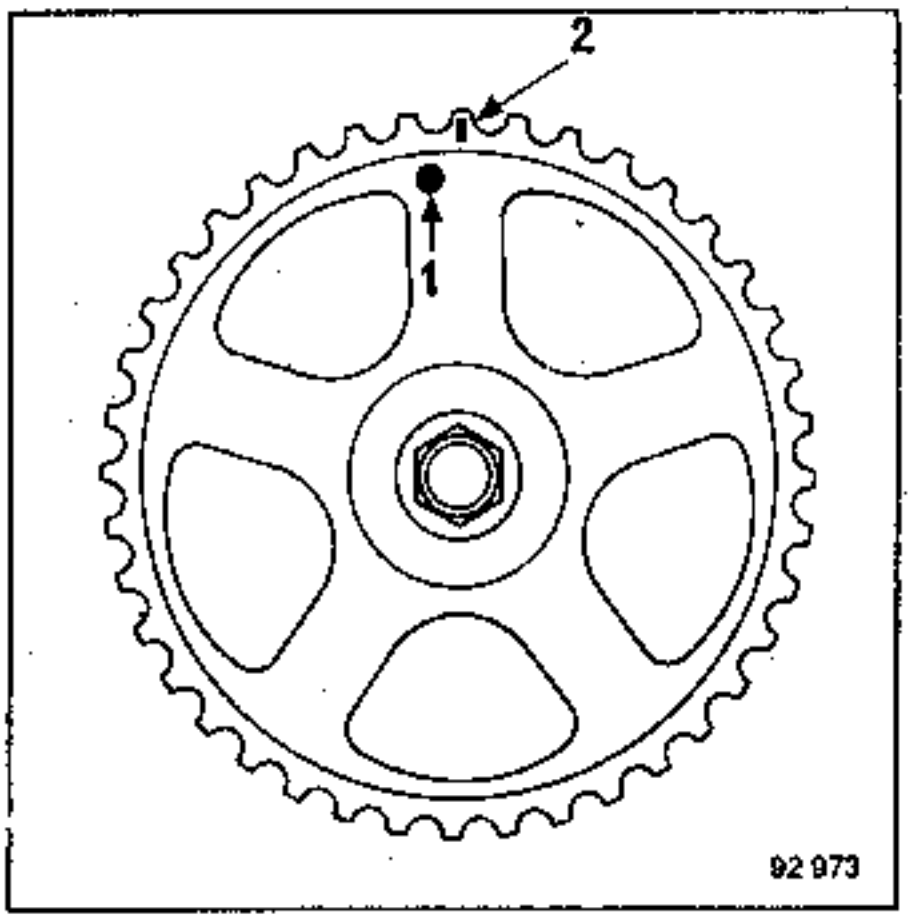
Extracción de la polea de distribución del árbol de levas



Aflojar la tuerca de la polea inmovilizando ésta con el **Mot.799.**

Correa: posee **116 dientes.**

Polea



Marcas:

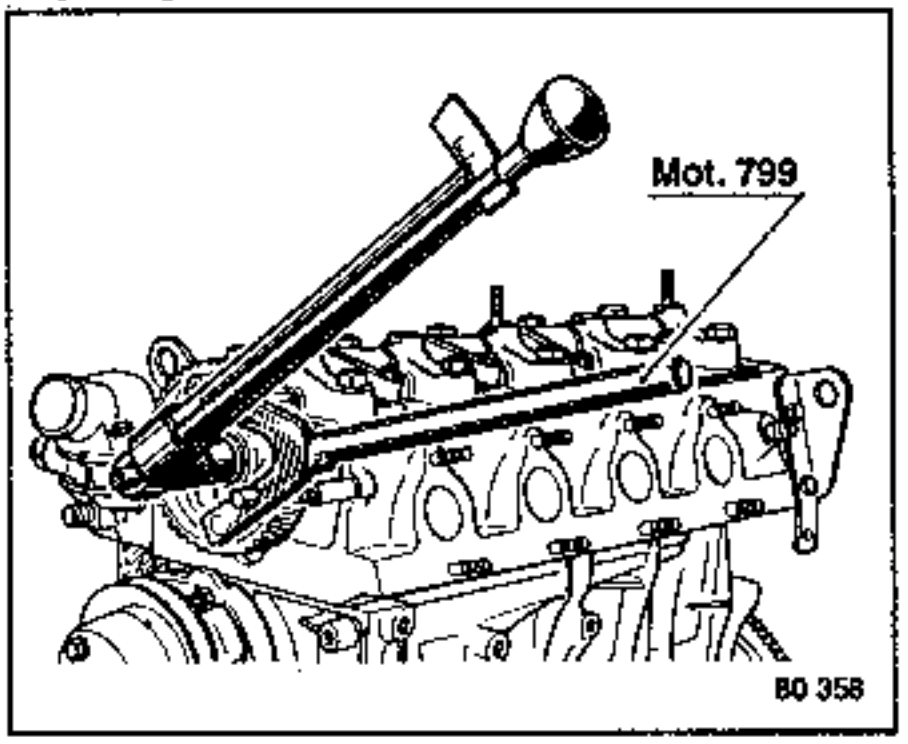
(1) para calado por la ventana de la tapa de distribución.

(2) para el calado con la marca situada en la tapa de balancines.

Reposición de la polea de distribución del árbol de levas

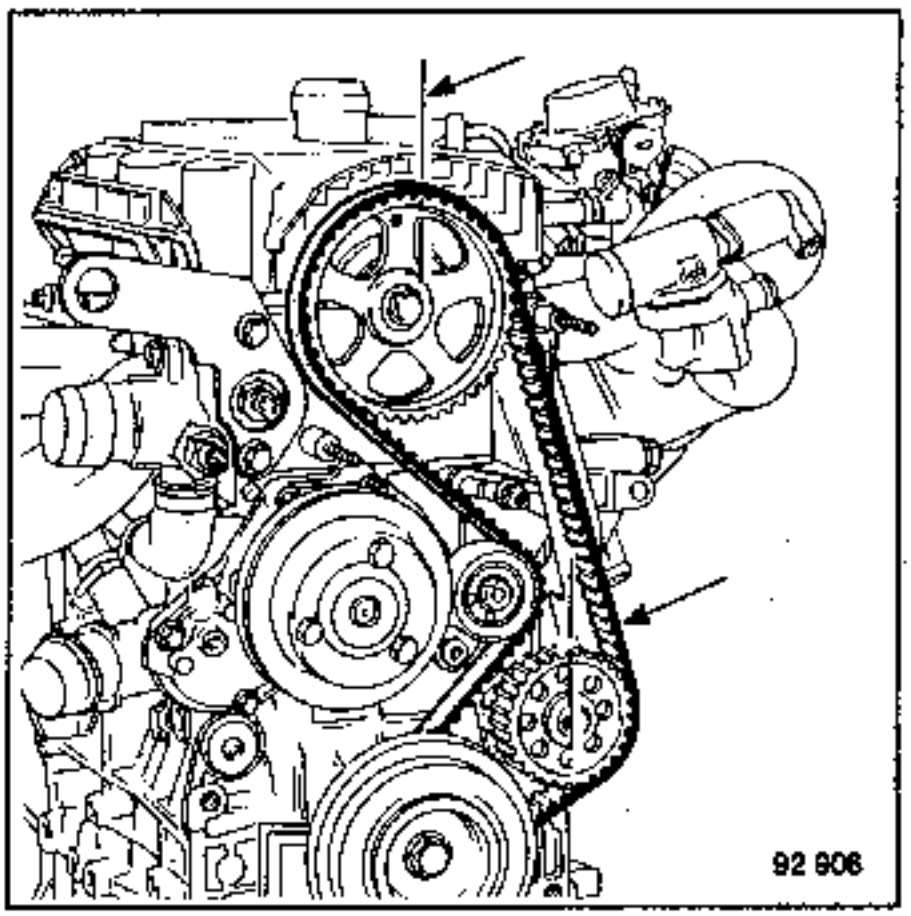
Colocar la chaveta de la polea frente a la ranura del árbol de levas.

Untar el tornillo de **Loctite FRENBLOC** y bloquearlo al par (6 **daN.m**),inmovilizando la polea con el útil **Mot.799 (sin hacer girar el árbol de levas, ya que hay riesgo de rotura de la chaveta).**

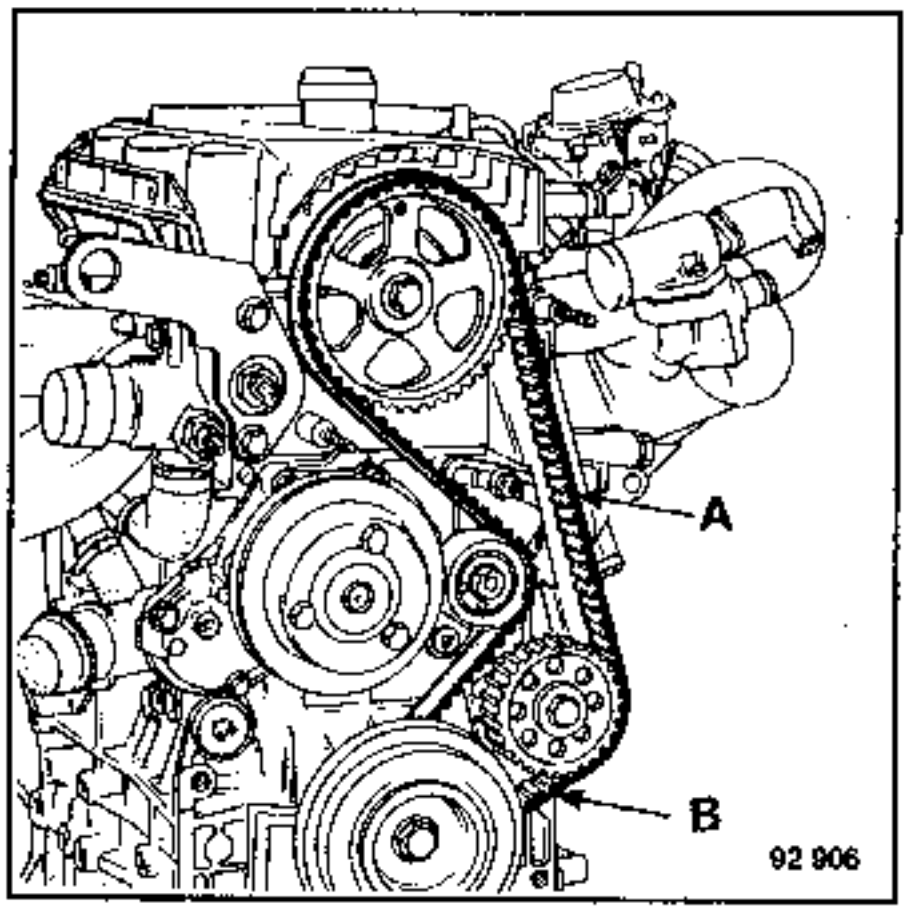


Colocación de la correa

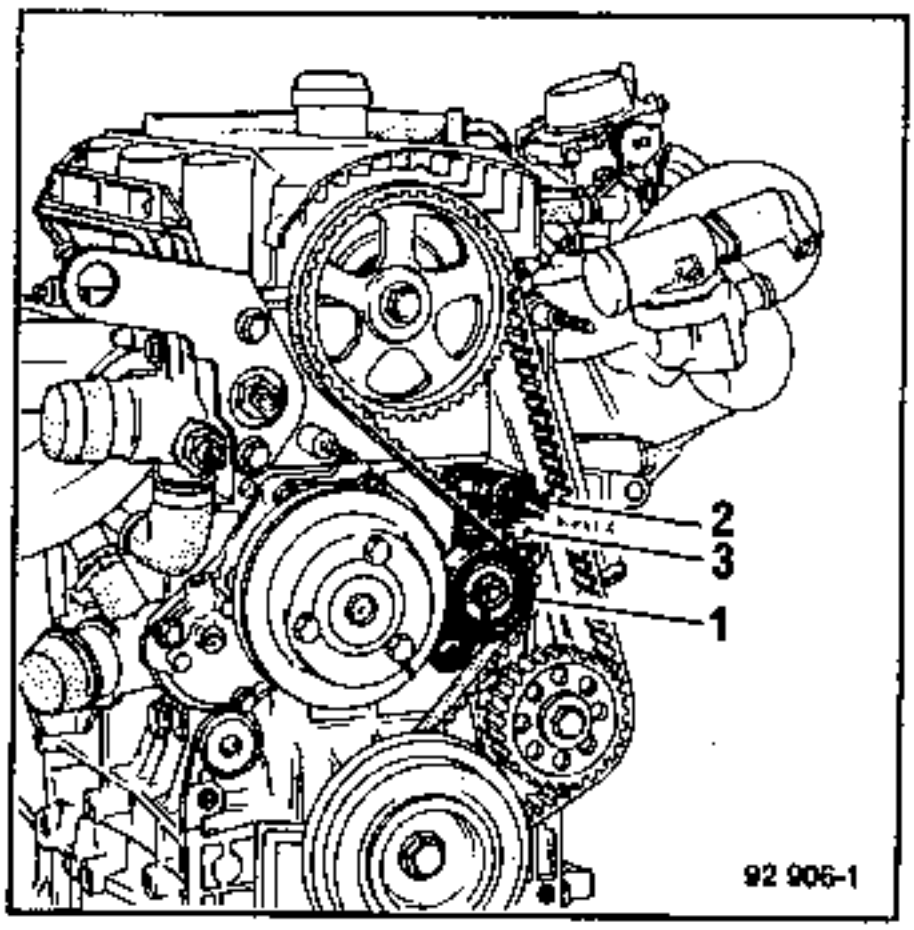
Posicionar la polea del árbol intermedio y la del árbol de levas con las marcas.



(Con la espiga **Mot.661** todavía montada y pistón nº 1 en P.M.S.), colocar la correa dentada, las partes A y B estarán tensadas.(No tener en cuenta las marcas de la correa excepto las del sentido de desfile ⇄).



Bloquear la tuerca 2 en el centro de la lumbrera del soporte 3 (2,5 daN.m).



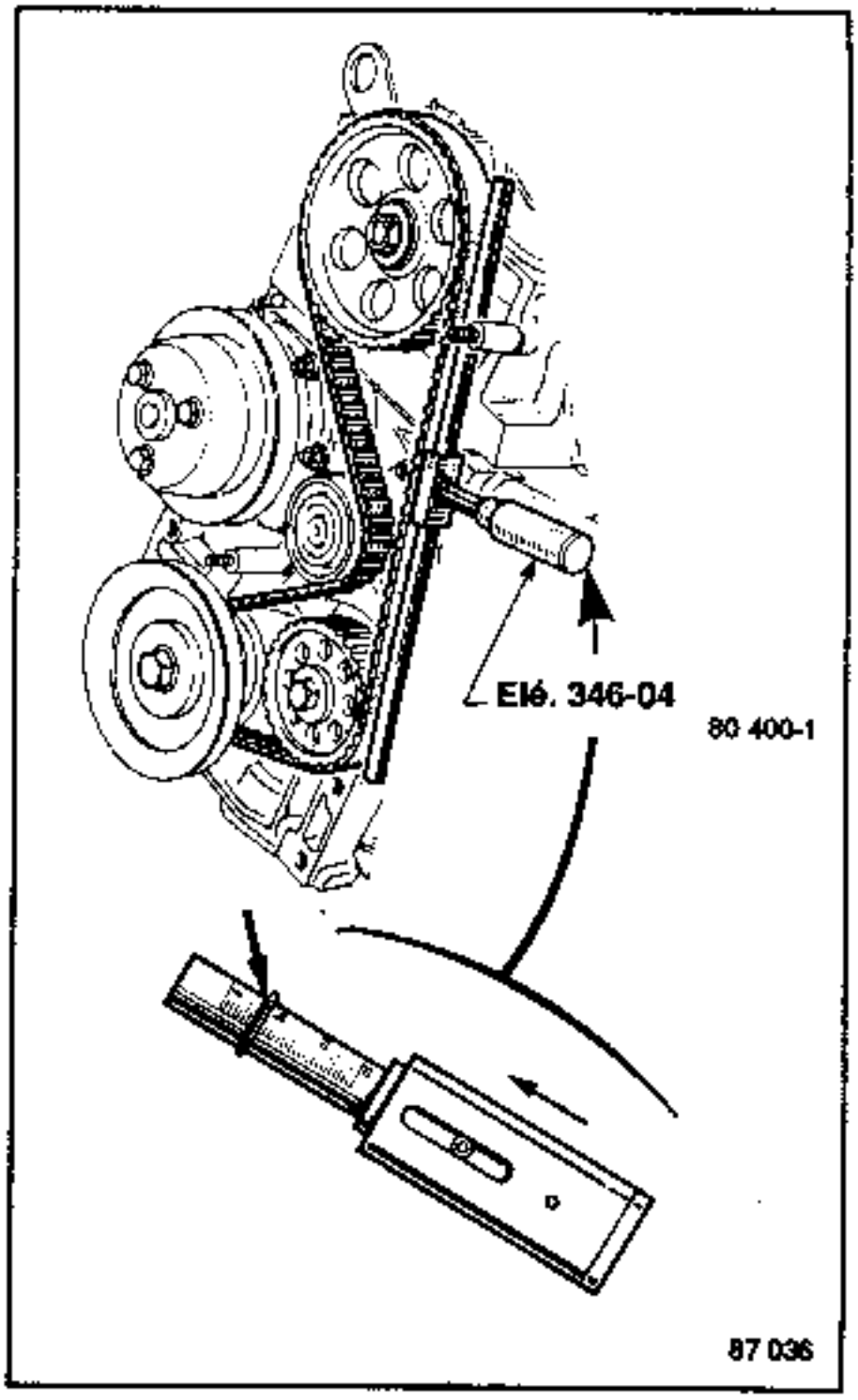
Con el útil **Mot.1135,** hacer girar el rodillo tensor hasta obtener una flecha de **8,6 ± 0,5 mm.** Bloquear la tuerca 1.

Control de la tensión de correa

Retirar la espiga **Mot.661** y colocar el tapón. Por medio del tornillo de la polea del cigueñal, efectuar una rotación de dos vueltas en el sentido de marcha del motor(sentido de las agujas del reloj, con el operario colocado delante de la polea del cigüeñal).

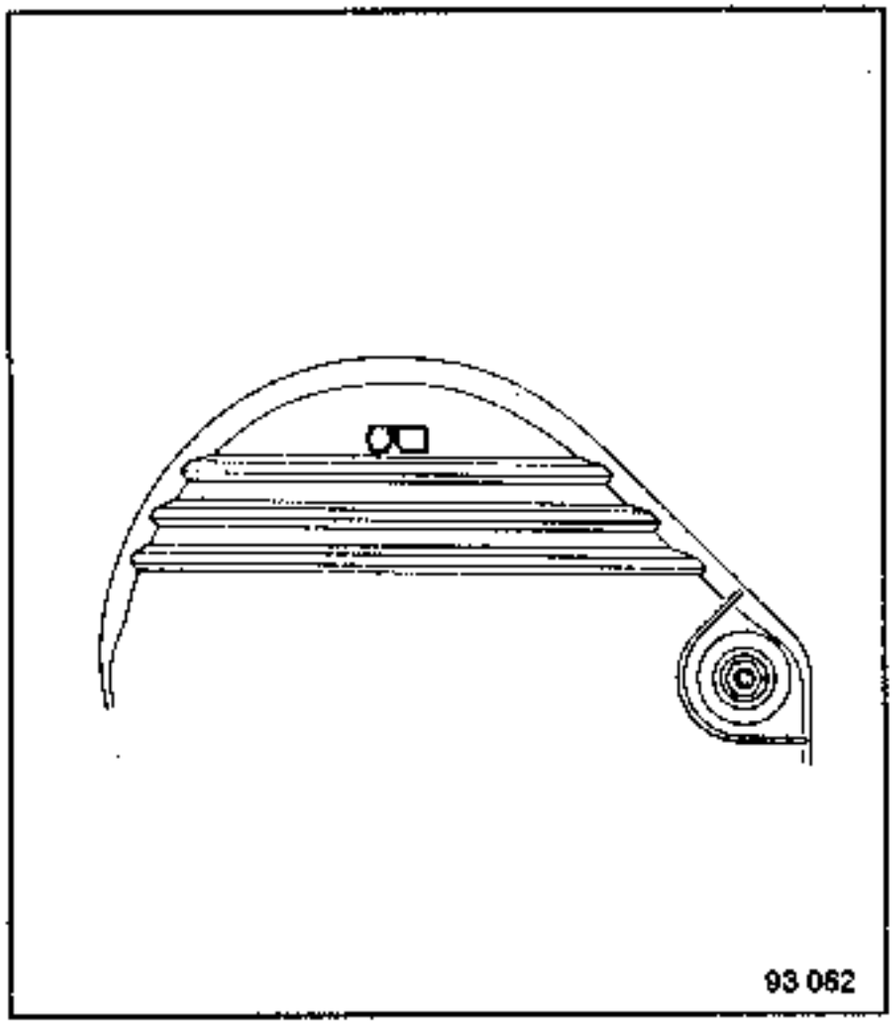
Controlar la tensión de correa con el útil **Elé.346-04.**

Asegurarse del buen calibrado del controlador de tensión (ver nota de utilización).



Proceder al montaje en sentido inverso del desmontaje.

Controlar el calado de la distribución asegurándose que la pastilla situada en la curva de la polea del árbol de levas esté situada enfrente y en el centro de la ventana de la tapa de distribución.



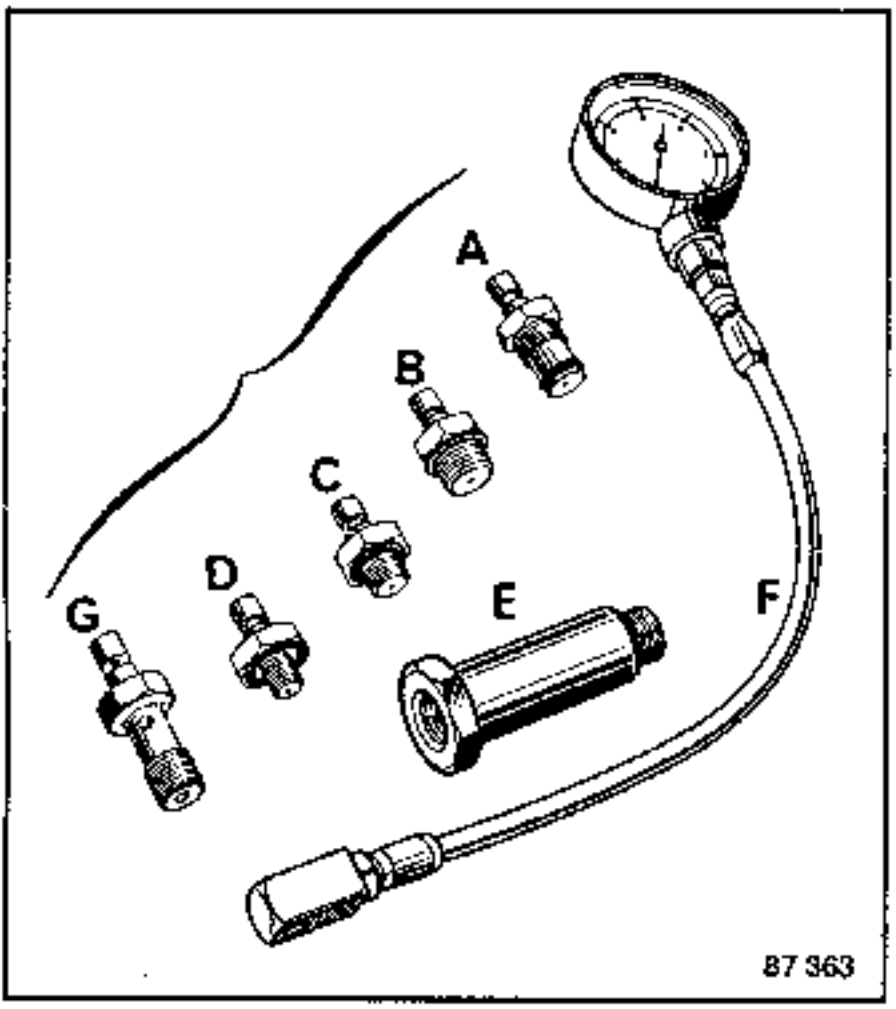
(Con el pistón nº 1 en P.M.S.)

CONTROL

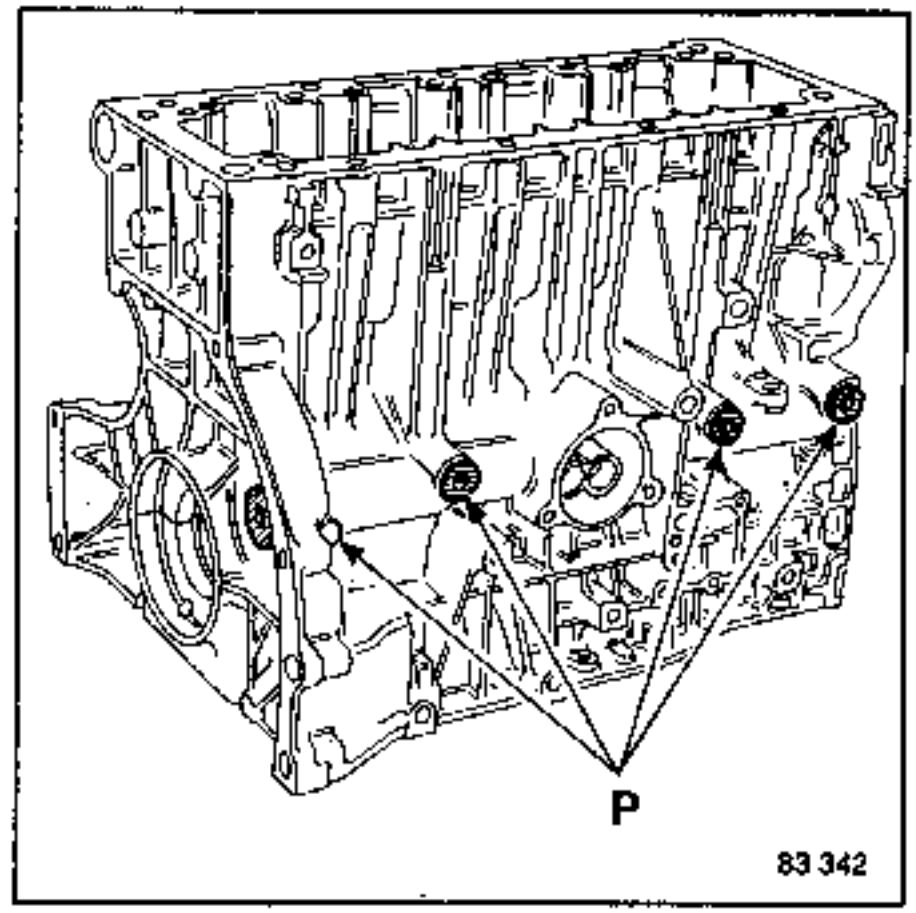
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE
Mot.836-05 Maleta de toma de presión de aceite

El control de la presión de aceite debe ser efectuado cuando **el motor está caliente** (unos 80ºC).

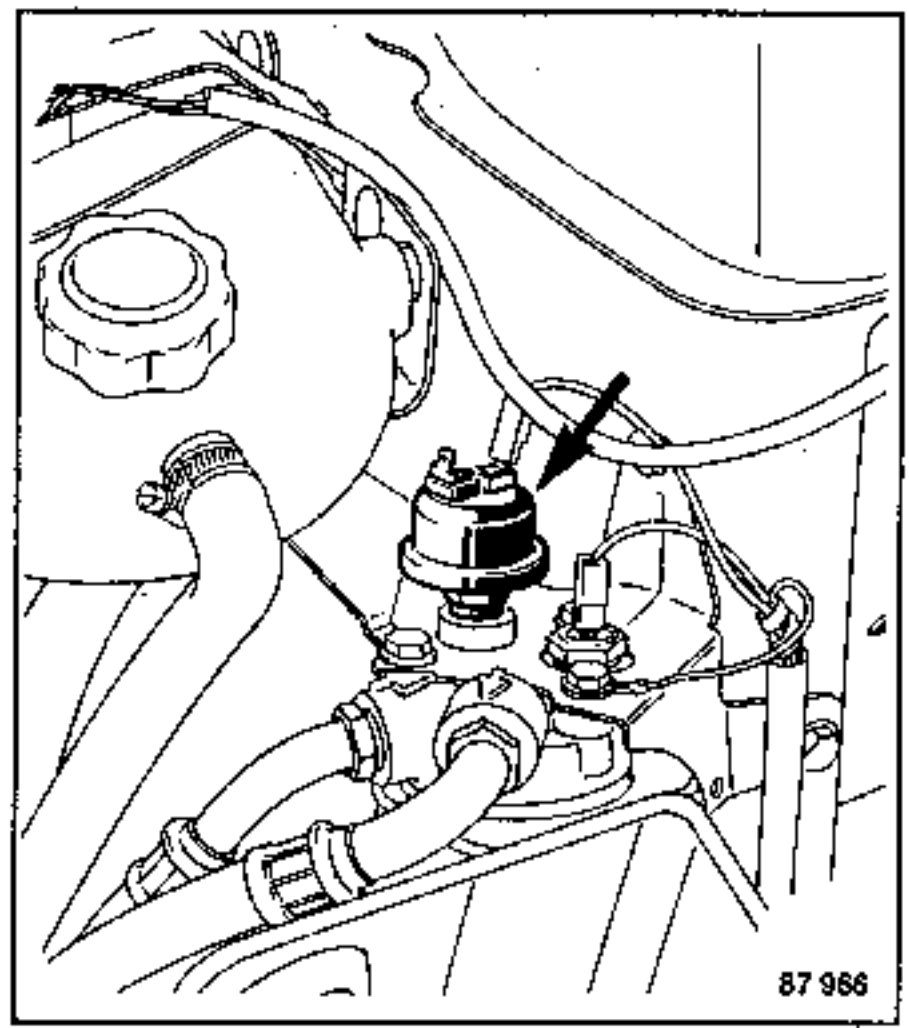
Composición de la maleta **Mot.836-05.**



87 363



83 342


87 966

UTILIZACION

Todos los tipos: F + C (14 x 150).

Motores J

La presión de aceite puede ser tomada bien :

- sobre el motor en P,
- sobre el cambiador de temperatura aceite-agua si el vehículo lo tiene.

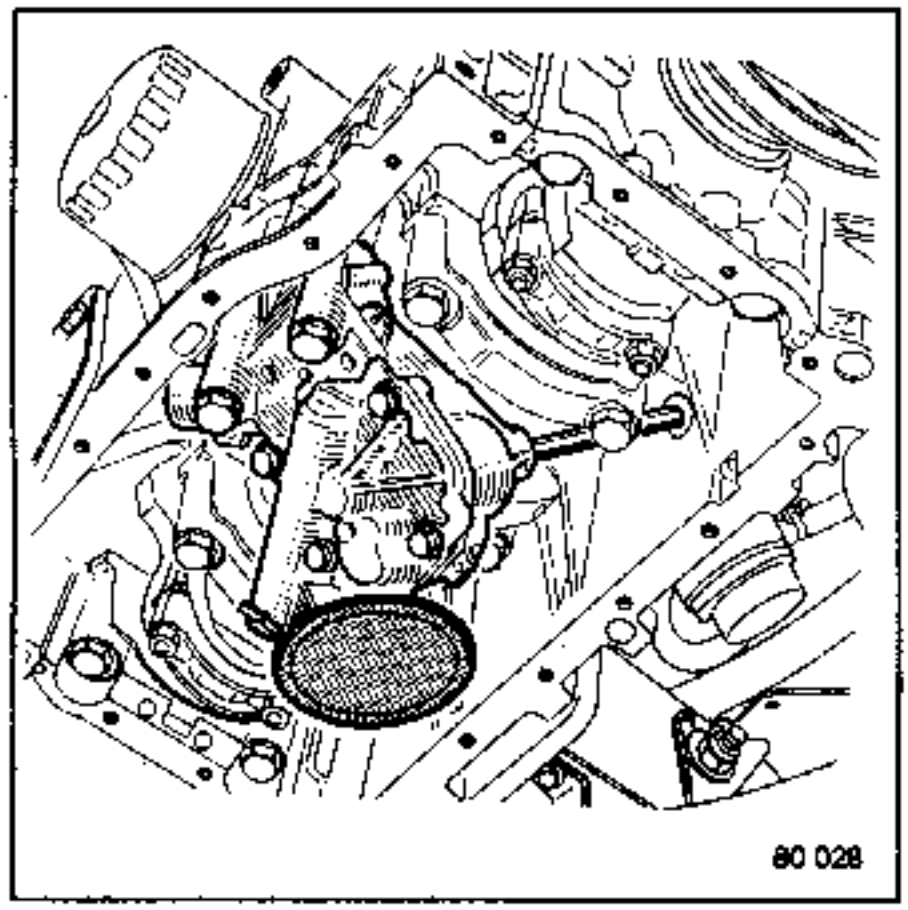
EXTRACCION

Vaciar el cárter inferior.
Extraer el cárter inferior y la bomba de aceite.

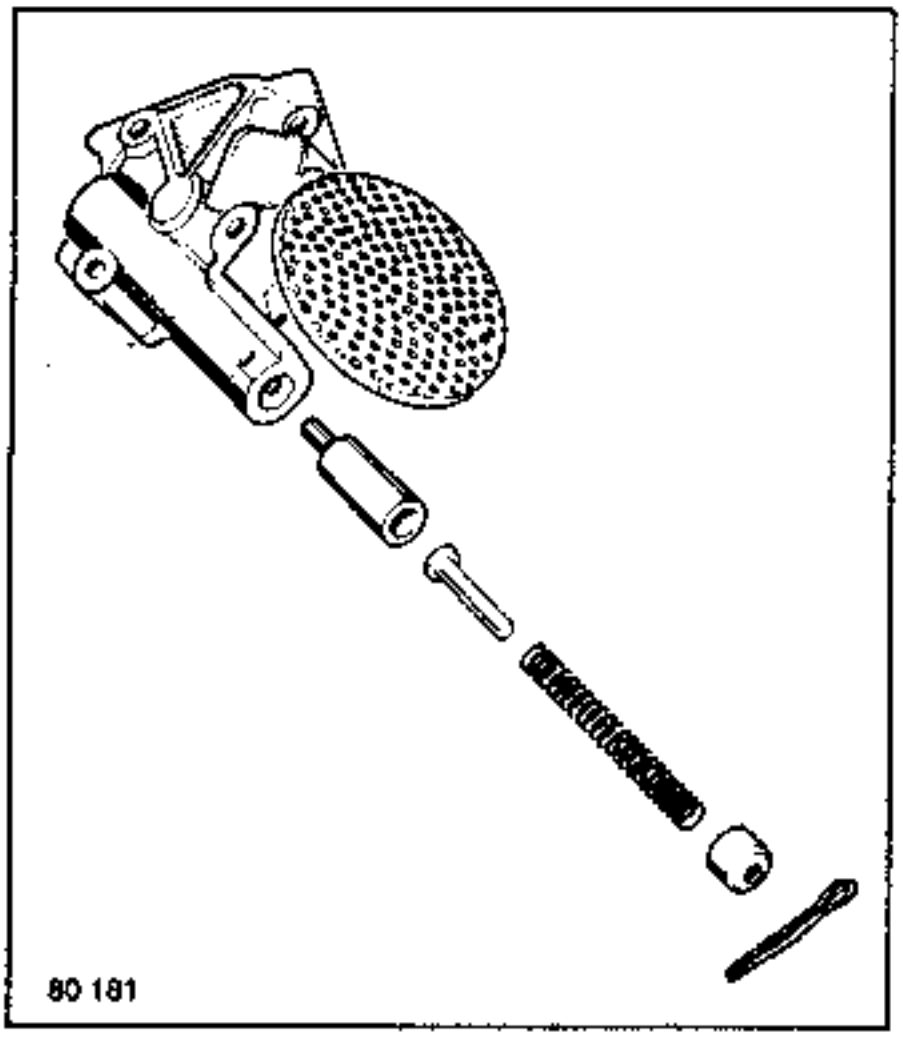
Caso del cárter con plantilla de rigidificación:

Extraer:
- el cárter inferior,
- la tapa de la bomba,
- los piñones de la bomba.

(Ver plantilla rigidificación).



Desmontaje de la válvula

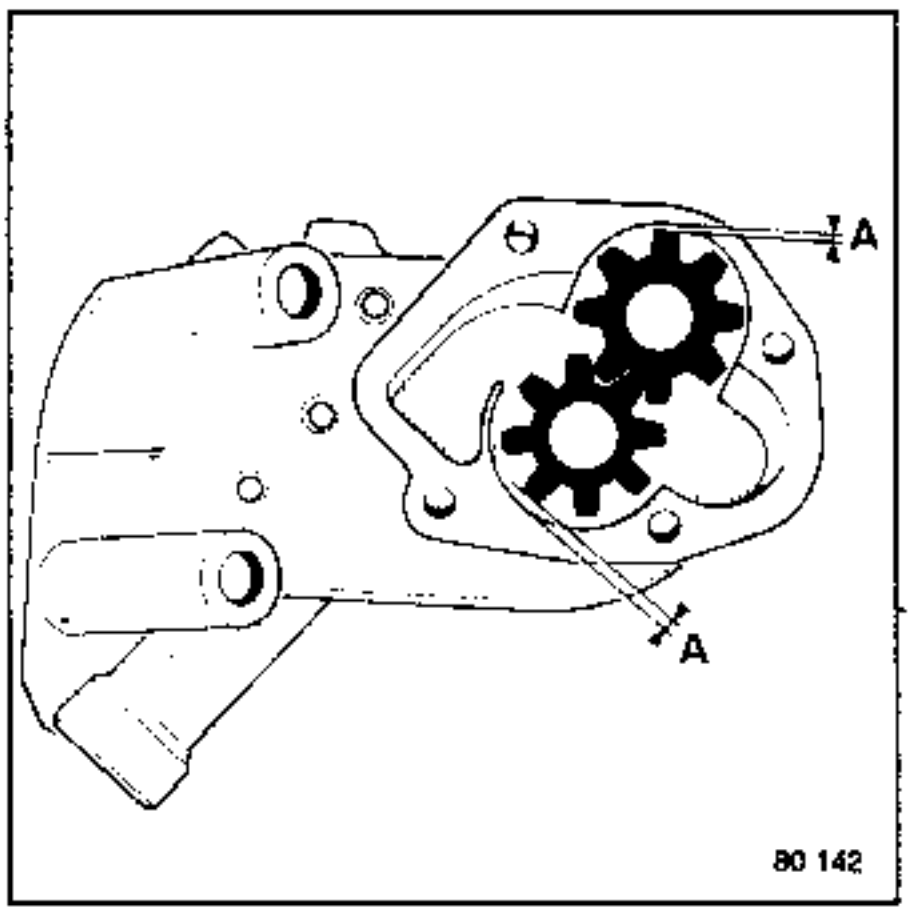


Control de la bomba de aceite

Controlar los juegos :

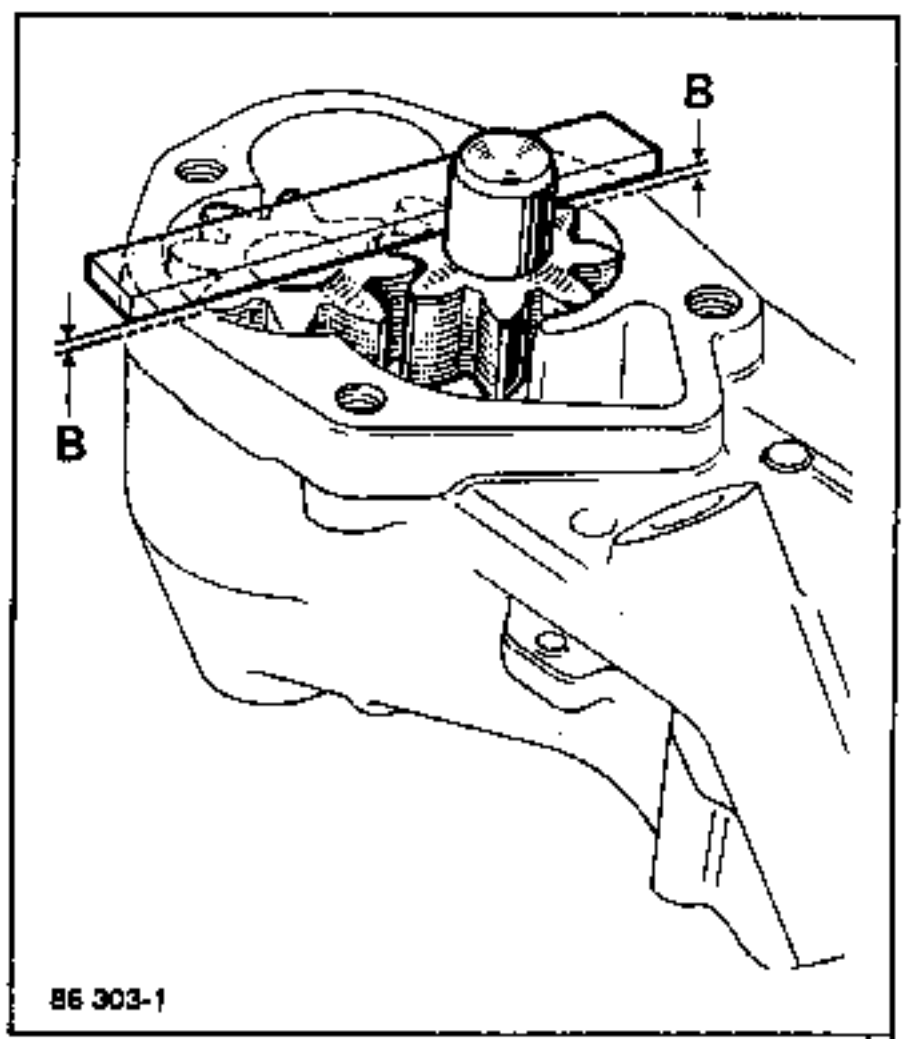
Juego **A**

- mini (mm).....0.05
- maxi (mm).....0,12



Juego **B**

- mini (mm).....0.02
- maxi (mm).....0,10

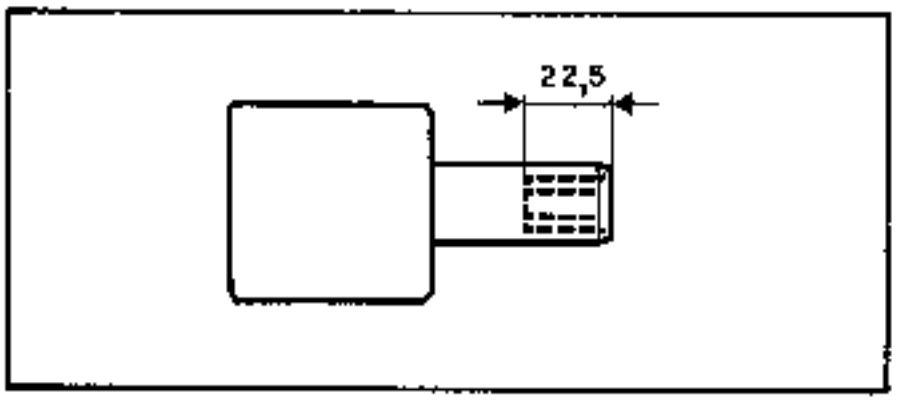


MONTAJE

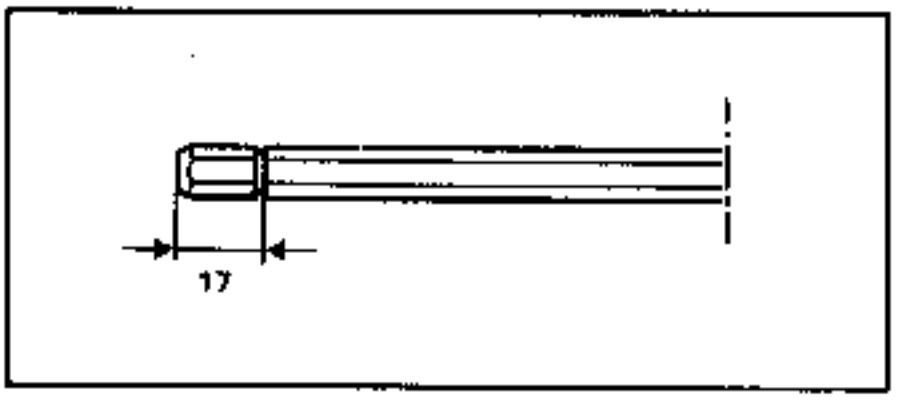
Existen dos modelos de bomba de aceite :

1er modelo:

Piñón

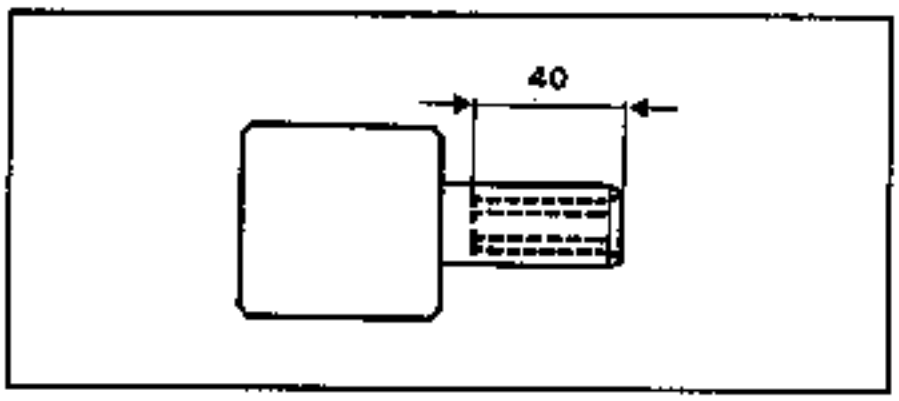


Arbol

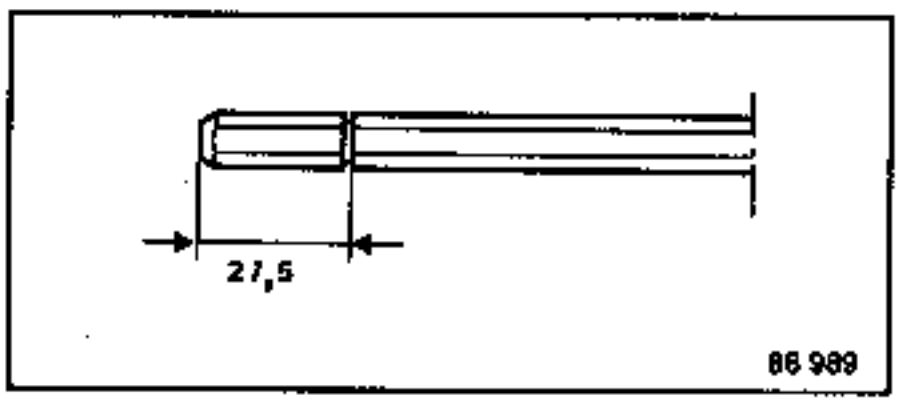


2º modelo:

Piñón

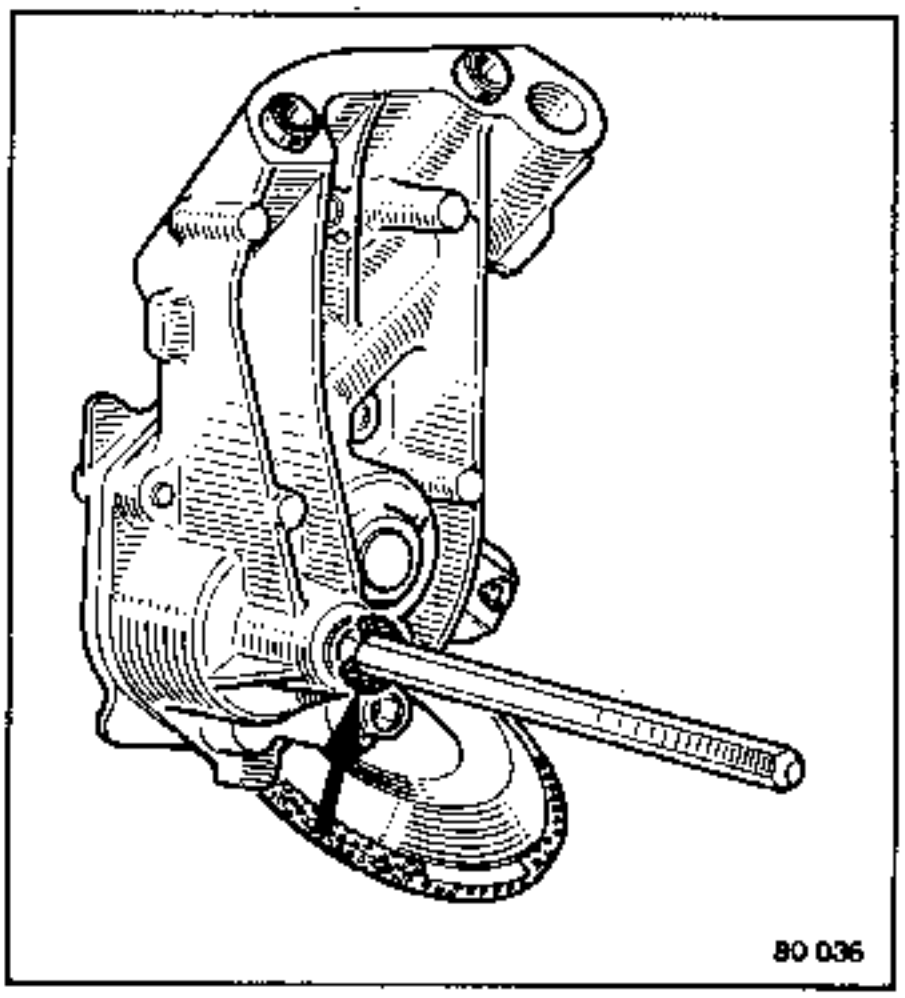


Arbol



Intercambiabilidad
No montar un àrbol 2º modelo con un piñón 1er modelo.

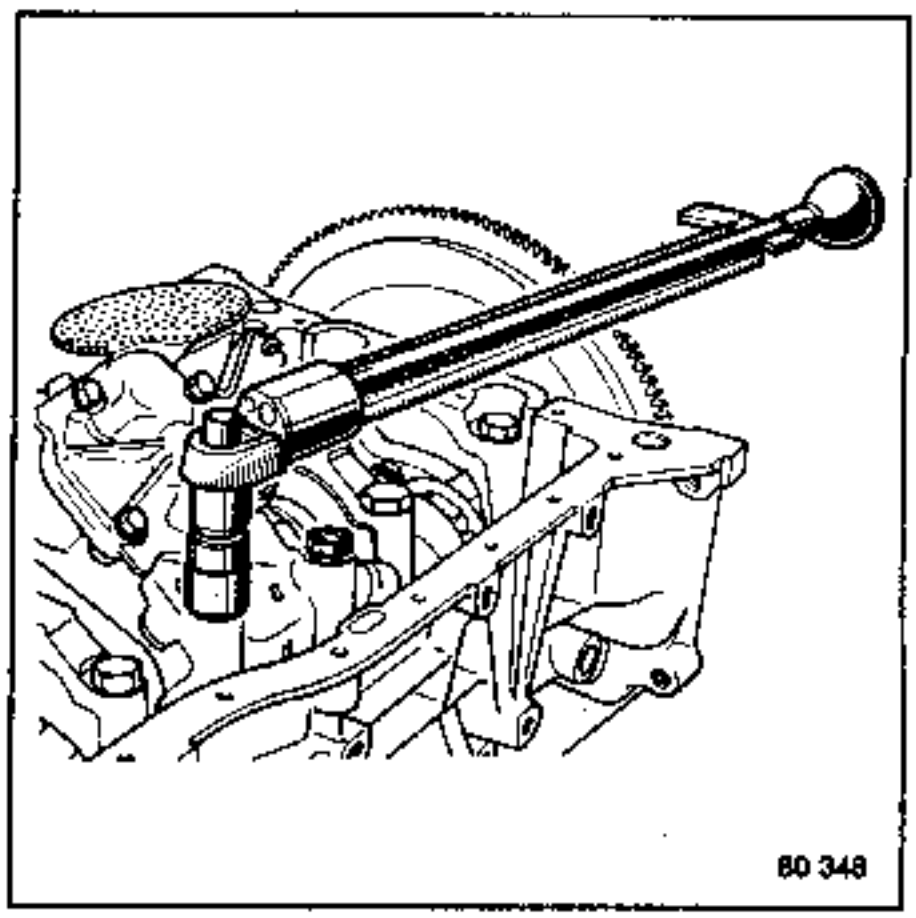
Montar el eje de mando de la bomba de aceite, circlip lado bomba de aceite.



REPOSICION

Montar la bomba en el cárter, verificar la presencia de los casquillos de centrado.

- apriete.....**4 a 4,5 daN.m**



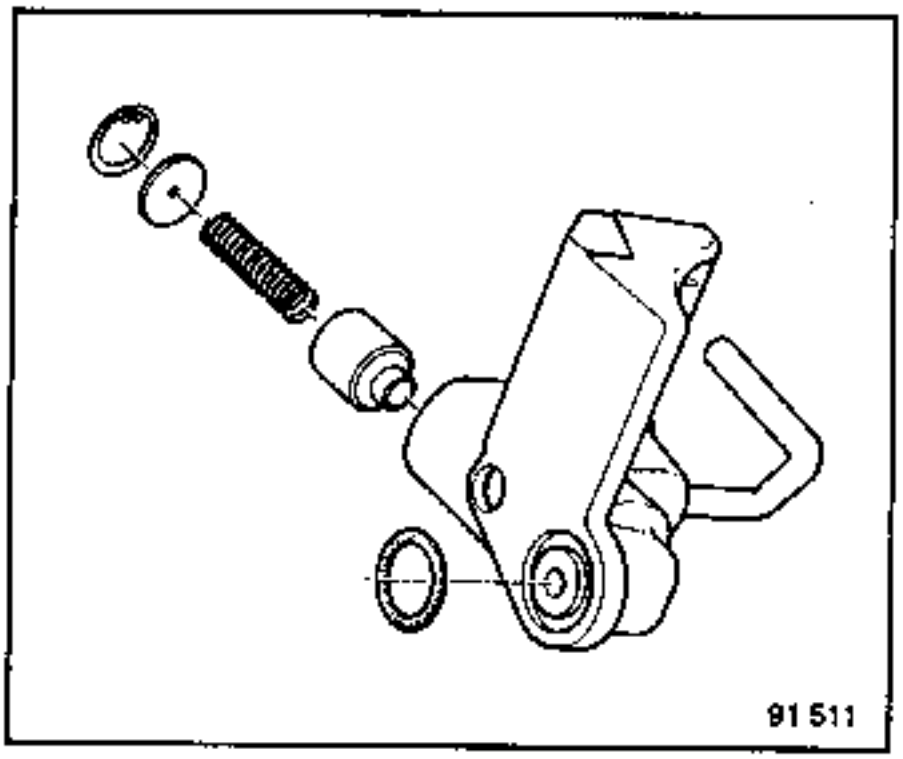
Montar el cárter inferior.

EXTRACCION

Vaciar el cárter inferior.

Extraer:
- el cárter inferior o plantilla y cárter inferior,
- la bomba de aceite,
- las cubetas de fondo de pistones.

Desmontaje

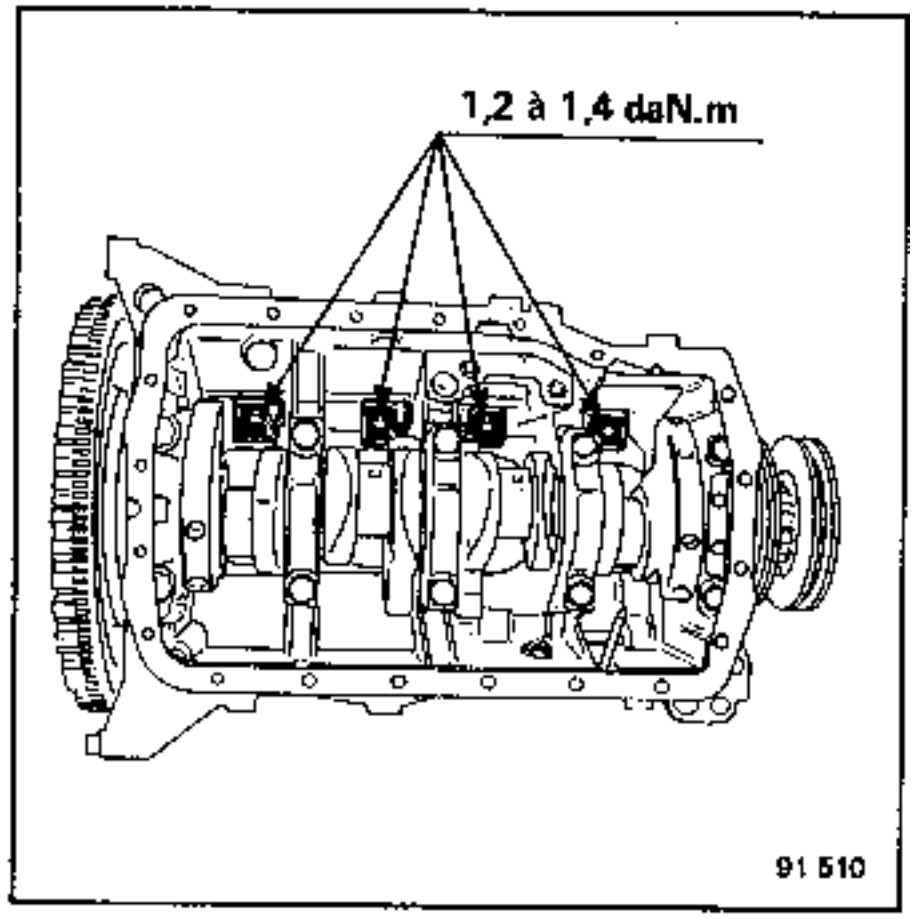

91 511

REPOSICION

Verificar la presencia de la junta tórica.

Montar las cubetas en el cárter.

- apriete.....**1,2 a 1,4 daN.m**



Montar la bomba de aceite, y apretarla al par de **4 a 4,5 daN.m.**

Motores: **J7T 730, 731, 732, 733**
J7R 720, 752, 754

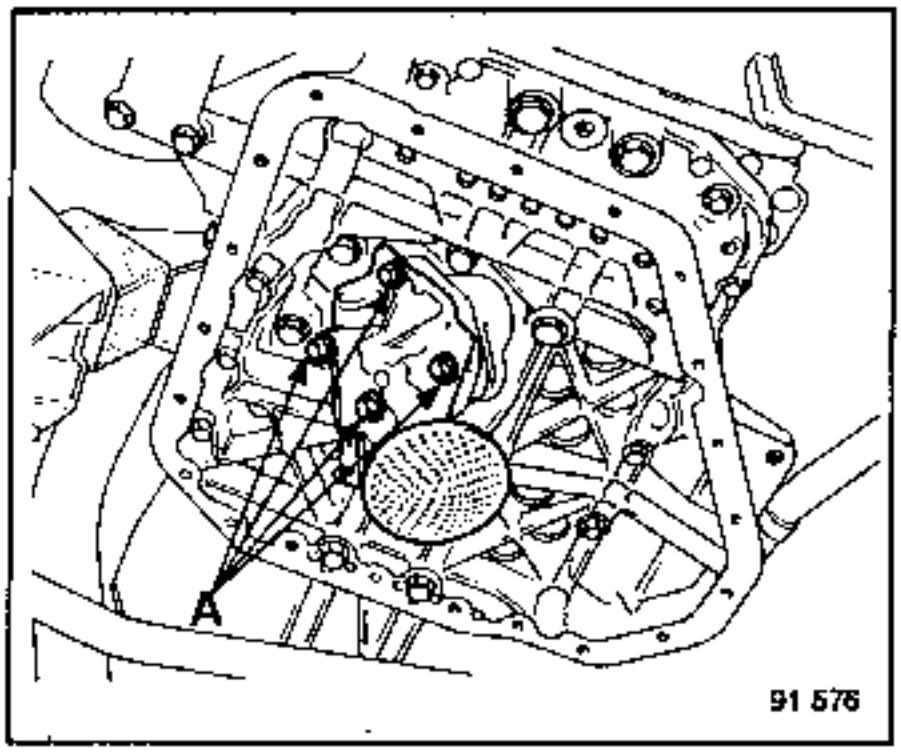
Esta operación puede efectuarse sobre el vehículo.

EXTRACCION

Vaciar el motor.

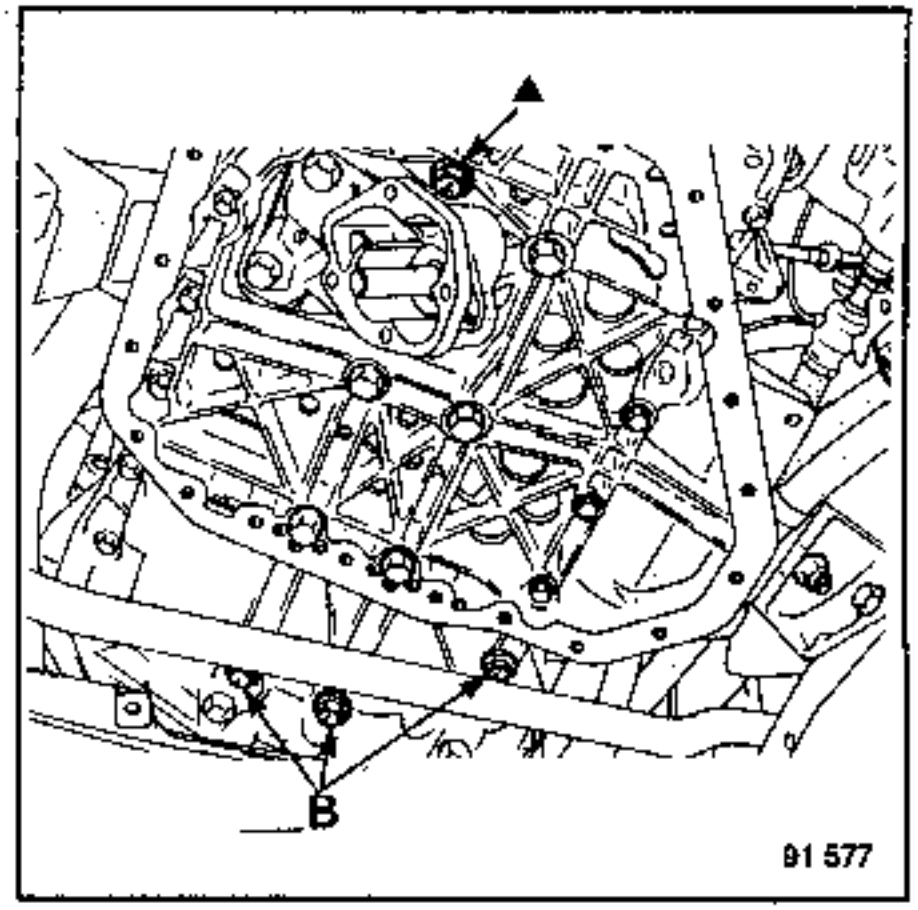
Extraer :

- el cárter inferior de chapa,
- el tamiz de la bomba de aceite, tornillo **A**, recuperar los piñones de la bomba,



- los 2 tornillos del cuerpo de la bomba de aceite,
- el cuerpo de la bomba de aceite,
- la sonda de nivel de aceite (si es necesario),
- los tornillos de fijación de la plantilla (ver marcas de tornillos y pares).

Los 3 tornillos **B** se extraen con la plantilla.



REPOSICION

Limpiar bien los cárteres.

Sujetar la junta en la plantilla por medio de unas gotas de **CAF 4/60 THIXO.**

Posicionar el eje de mando de la bomba de aceite, circlip lado bomba.

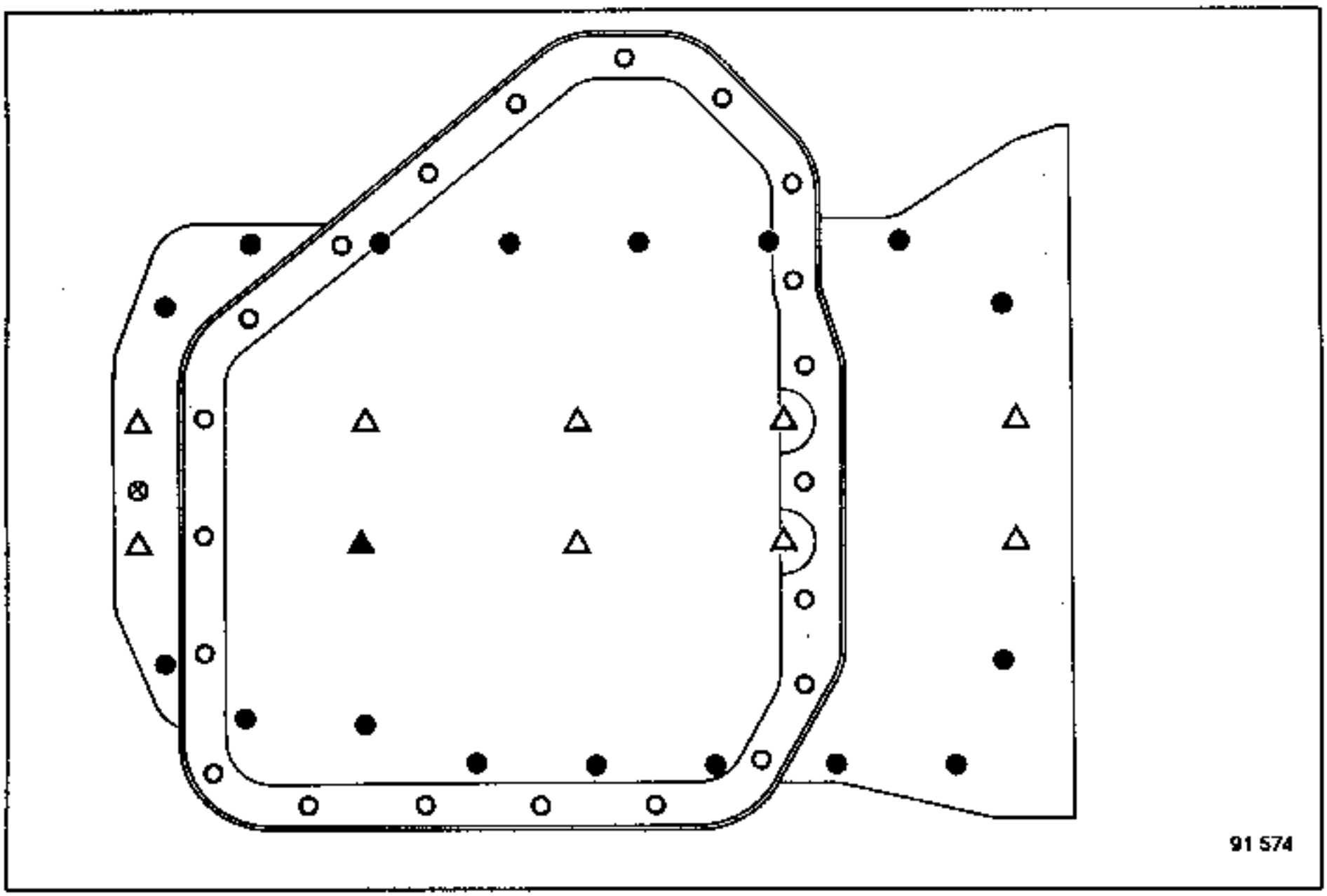
Apretar los tornillos de la plantilla (ver cuadro de identificación y pares a continuación).

Colocar y apretar el cuerpo de la bomba de aceite **(4 a 4,5 daN.m)**, (asegurarse de la buena posición del eje de arrastre).

Montar los piñones y la tapa del cuerpo de bomba y apretarla al par.

Montar el cárter de chapa, apretar los tornillos al par.

Identificación de los tornillos de fijación de la plantilla en el cárter de cilindros y del cárter inferior sobre la plantilla.



4 clases de tornillos marcados como sigue :

● : 17 tornillos (M7 x 100-50), par de apriete 1,2 a 1,8 daN.m

○ : 21 tornillos (M6 x 100-16), par de apriete 0,7 a 1,1 daN.m

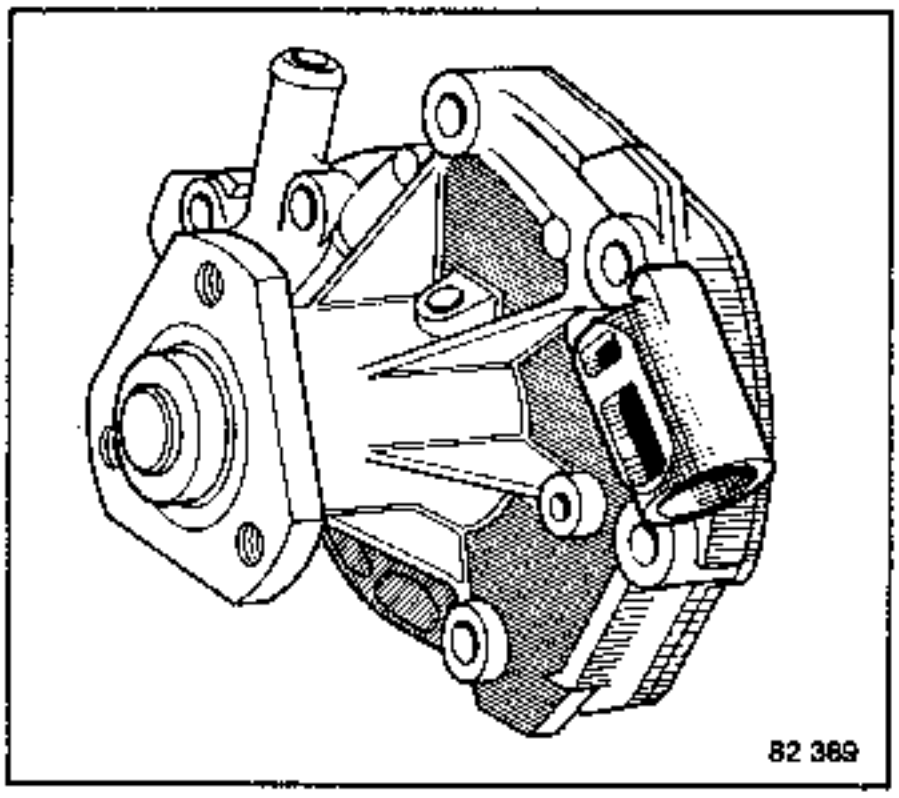
▲ : 1 tornillo (M10 x 150-40), par de apriete 3,2 a 4,8 daN.m

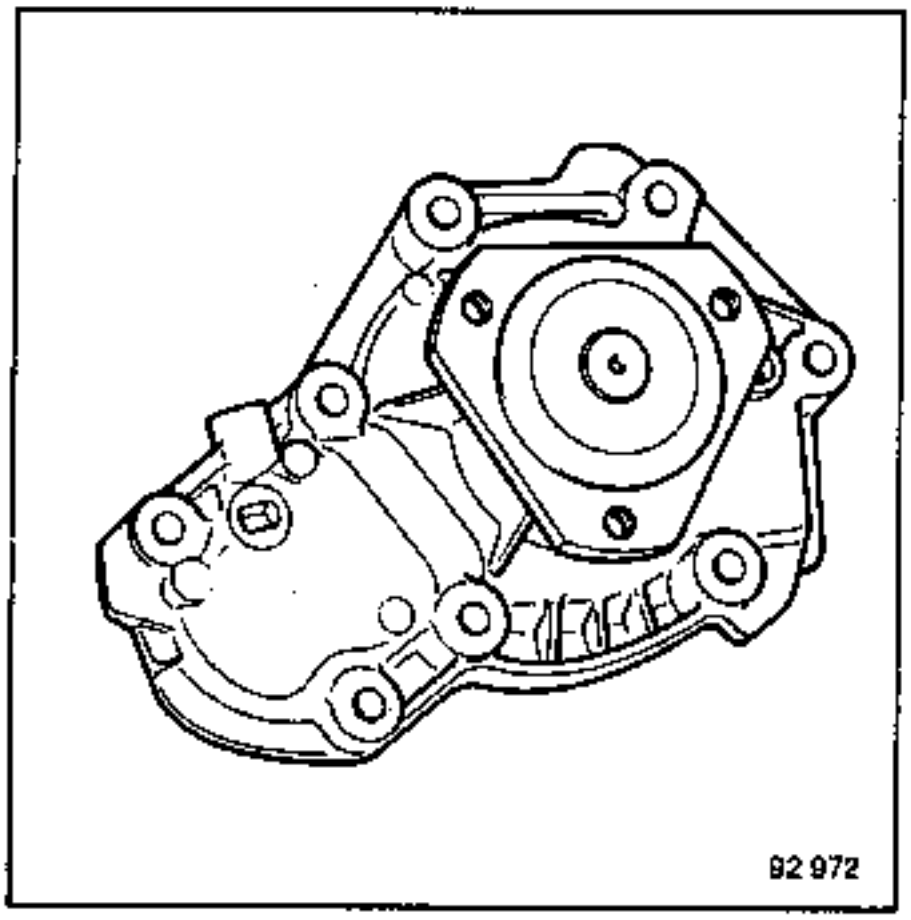
△ : 9 tornillos (M10 x 100-75), par de apriete 3,2 a 4,8 daN.m

⊗ : Tornillo no utilizado.

La bomba de agua no es reparable. En caso de deterioro de una cualquiera de las piezas, sustituirla.

Todos los tipos, salvo J7R 720





EXTRACCION

No es necesario extraer el tensor de la correa de distribución:

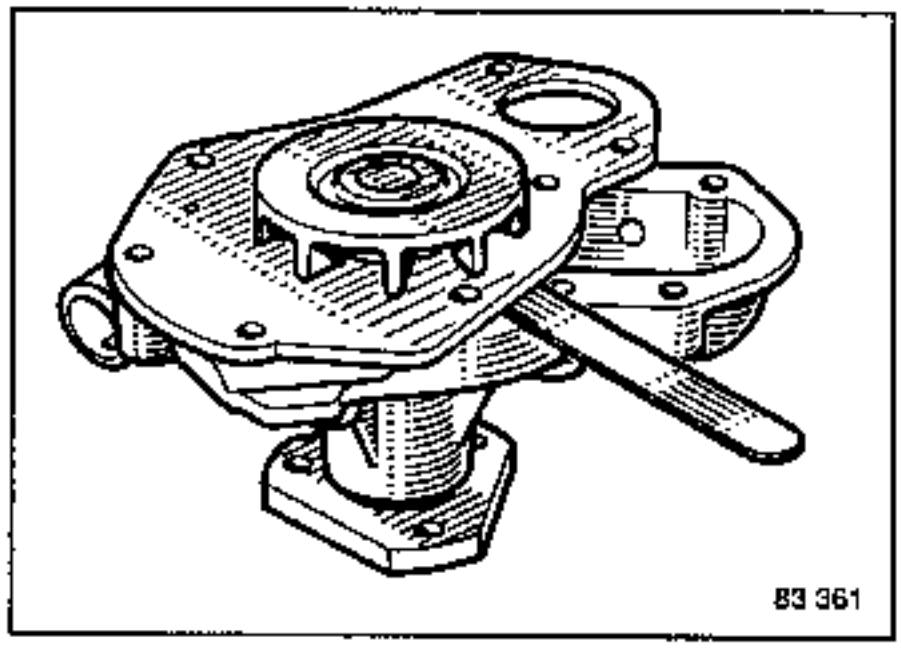
- Con la ayuda de una abrazadera (bastante larga), de los manguitos de agua, sujetar el pulsador del tensor de la correa de distribución.
- Extraer la bomba de agua.

Motor J7R 720

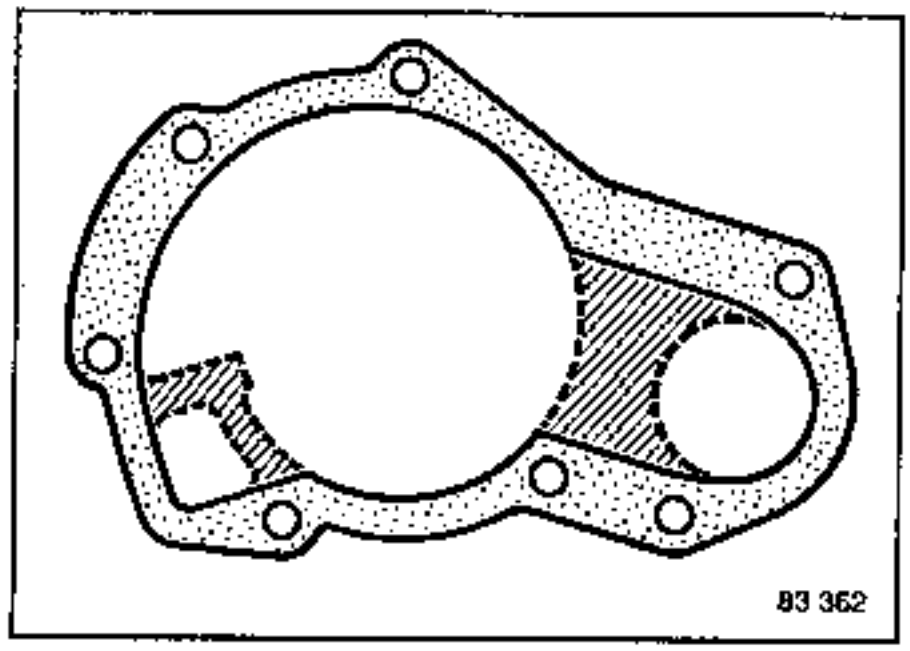
Sustitución de la junta entre la bomba de agua y la contraplaca.

Fijando el cuerpo de la bomba de agua en un tornillo de banco, despegar la contraplaca.

Limpiar los planos de juntas girando la contraplaca alrededor del árbol de la bomba de agua.



Tomar una junta que se montará entre la bomba de agua y el cárter-cilindros, hacer los cortes indicados en el dibujo, con el fin de poder deslizarla entre el cuerpo de la bomba de agua y la contraplaca.



REPOSICION

Particularidad de la reposición

Limpiar los planos de junta antes de poner las juntas nuevas **en seco.**

Sujetar como se ha indicado anteriormente, el pulsador del tensor de la correa de distribución para montar la bomba de agua (salvo J7R 720).

Fijar la bomba de agua en el cárter-cilindros y después la pipa de llegada de agua sobre dicha bomba.

RENAULT

Manual de reparación

MOTOR (Diesel)
Inyección Indirecta
4 cilindros Aluminio

Tipos	Vehículos
852 **J8S**	**Renault 18** **Fuego** **Renault 20** **Renault 21** **Renault 25** **Renault 30** **Safrane** **Espace** **Trafic** **Master** **Jeep**

Anula y sustituye el Fascículo de JULIO 1991

77 11 293 323 **DICIEMBRE 2000** **ÉDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault.

© RENAULT 2000

Sumario

Páginas

10 CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

Preámbulo 10-1
Perspectiva 10-2
Identificación del motor 10-4
Pares de apriete (en daN.m) 10-7
Esquema del circuito de engrase 10-14
Características 10-16
Cambio estándar 10-38
Utillaje especializado indispensable 10-39
Material indispensable 10-44
Despiece culata 10-45
Reparación del motor
- Desmontaje parte alta del motor 10-46
- Desvestido de la culata 10-51
- Limpieza 10-54
- Verificación del plano de junta 10-54
- Rectificado de los asientos de válvulas 10-55
- Inspección y reparación de la rampa de balancines 10-56
- Vestido de la culata 10-57
- Despiece bloque motor 10-65
- Desmontaje parte baja del motor 10-66
- Extracción bielas-pistones 10-74
- Montaje parte baja del motor 10-75
- Montaje y ensamblado bielas-pistones 10-84
- Montaje de los segmentos 10-85
- Control del saliente de las camisas 10-85
- Reposición camisas - pistones - bielas 10-86
- Control del saliente de los pistones 10-89
- Montaje parte alta del motor 10-98
- Proceso de tensión 10-108
- Consignas de montaje de las correas de accesorios 10-114

UTILIZACIÓN DEL MANUAL

Encontrarán en este manual dos grandes capítulos:
– **características,**
– **reparación del motor.**

Para la reparación de un órgano del vehículo, consultar el **Manual de Reparación** y **las Notas Técnicas** del vehículo.

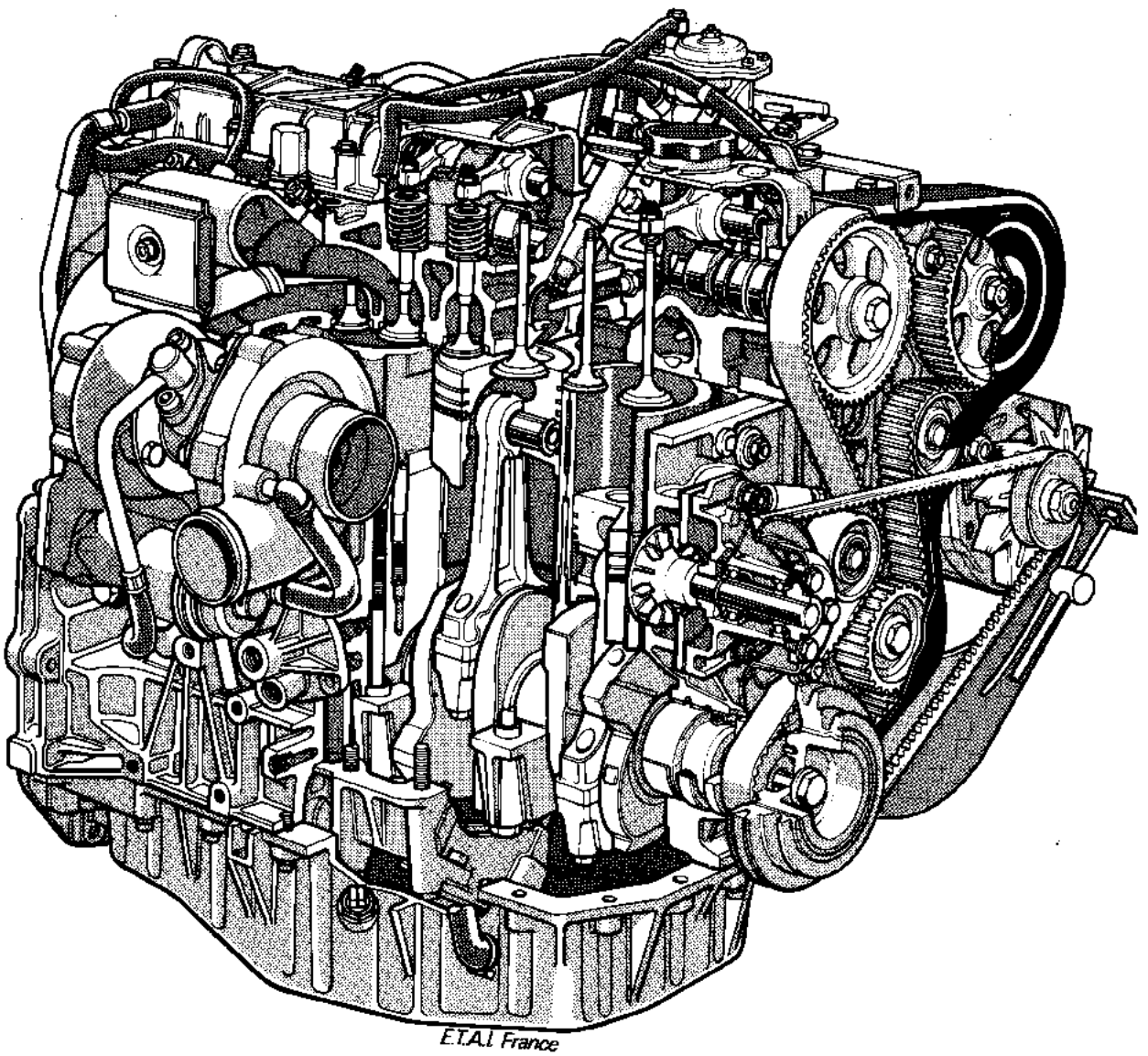
UNIDAD DE MEDIDA

– Todas las cotas se expresan en milímetros **(mm)** (salvo indicación contraria).
– Los pares de apriete se expresan en decaNewtonmetros **(daN.m)**
Recuerde: **1 daN.m = 1,02 m.kg.**
– Las presiones, en **bares**
Recuerde: **1 bar = 100.000 Pa.**

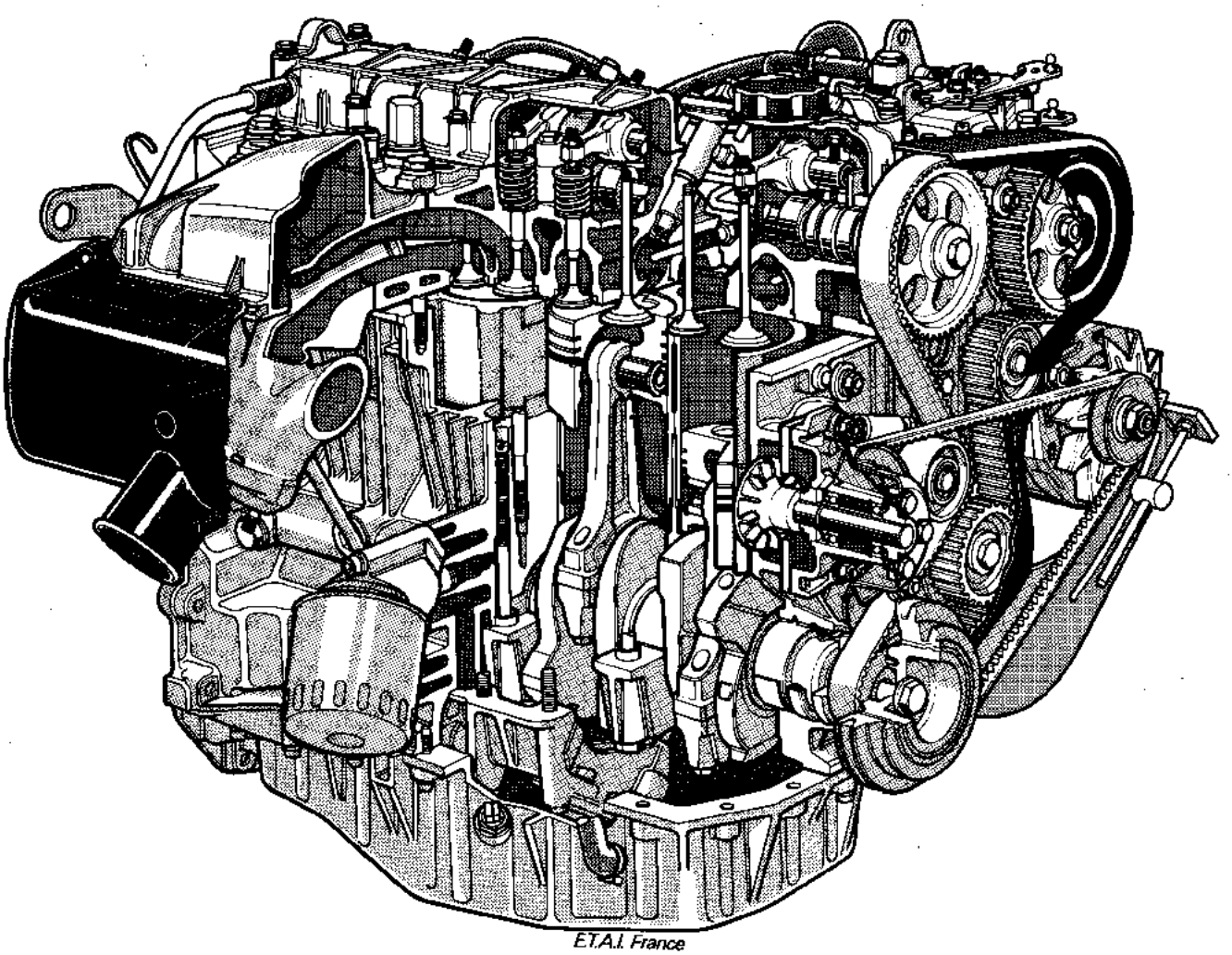
TOLERANCIAS

Hay que respetar los pares de apriete expresados sin tolerancia:
– en **grados** (± **3**˚),
– en **daN.m** (± **10 %**).

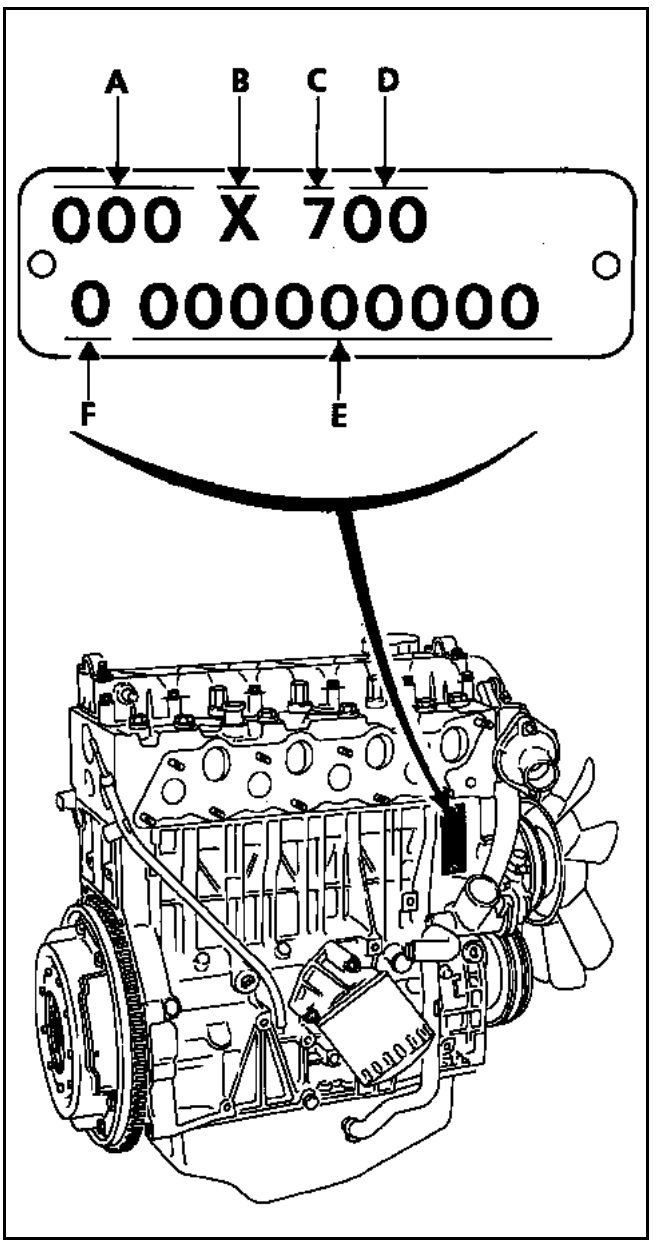
MOTOR J8S TURBO



MOTORES J8S Y 852



La identificación se realiza mediante una placa remachada en el bloque motor.

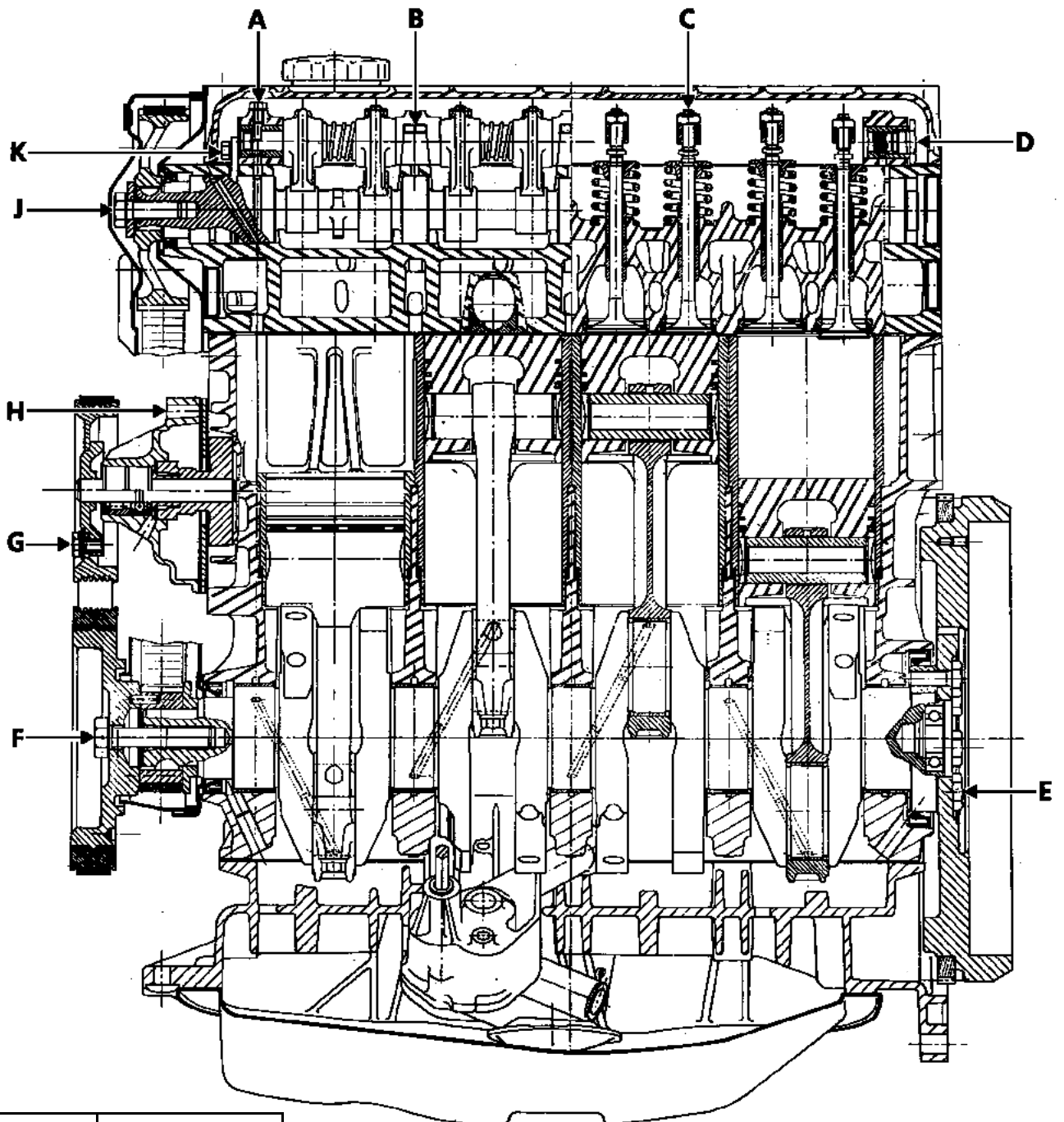


Contiene:

A : el tipo del motor
B : la letra de homologación del motor
C : la identidad del constructor
D : el índice del motor
E : el número de fabricación del motor
F : la fábrica de montaje del motor

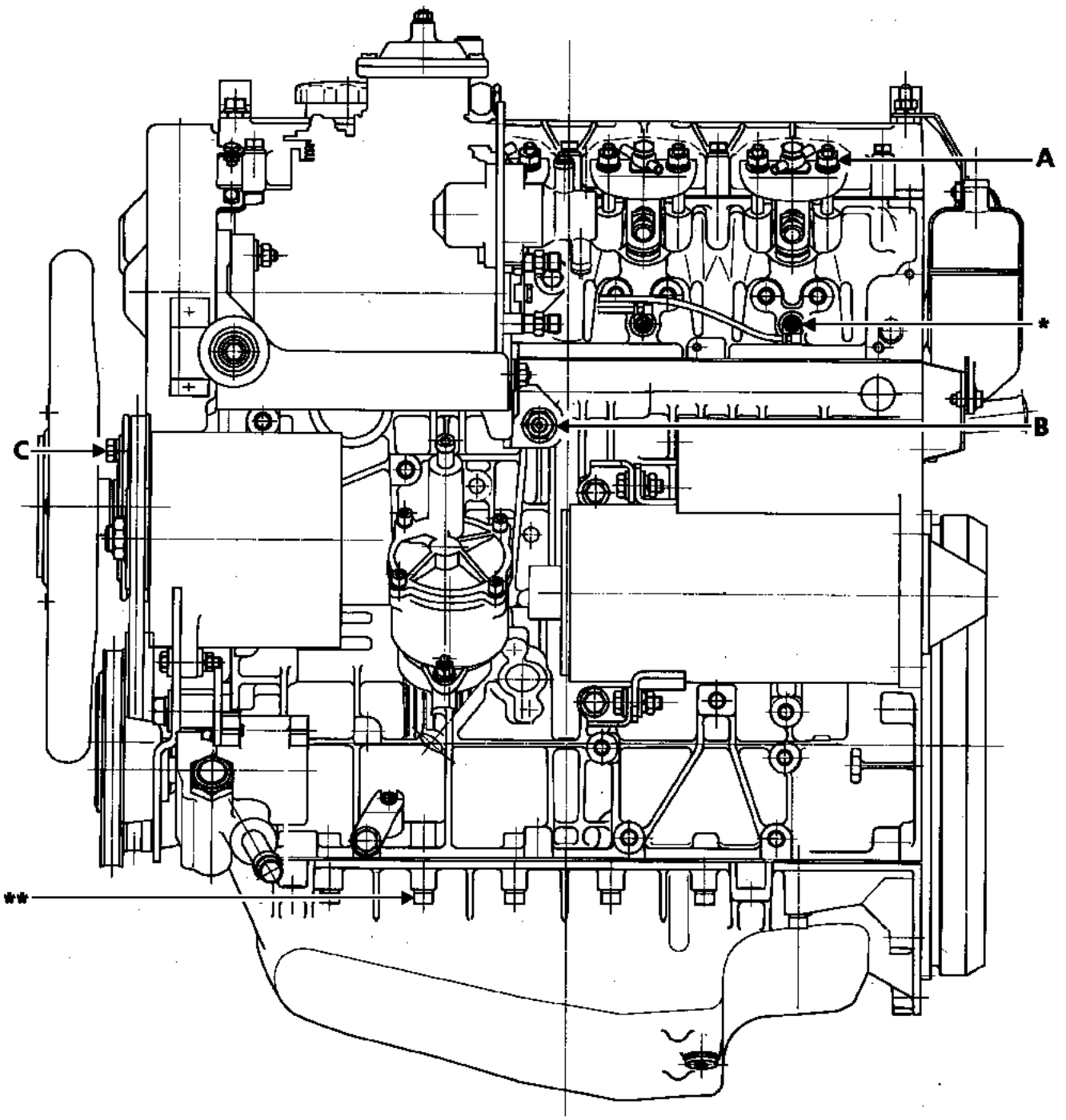
Motor	Índice	Vehículo	Relación Volumétrica	Diámetro interior (en mm)	Carrera (en mm)	Cilindrada (en cm^3)
852	700	1276	21/1	86	89	2068
	710	1344, 2354, 1354				
	720	Pxx3				
	750	Txx3 / Vxx3				
J8S	240	J115, S115				
	330	Rxx3				
	600	X480				
	604	X48A				
	620	PxxF				
	622	TxxK				
	704	X486				
	708	B290				
	714	X488				
	738	B29W				
	742	X488				
	746	X486, X48W				
	758	TxxF				
	774	J114				
	786	X487				
	788	X48P				

Motor	Índice	Vehículo	Relación Volumétrica	Diámetro interior (en mm)	Carrera (en mm)	Cilindrada (en cm^3)
J8S	610 612 702 706 711 712 736 740 760 772 776 778	J63D, S63D J63E 1270 B296 1344 TA, 1354TA 1346, 1356, 1366 B296 X48, 6, V, V 4x4 B546 J635, S635 J634 J633	21,5/1	86	89	2068
J8S	784 800 814	X480 CJ XJ	21,5/1	86	89	2068



A	0,5 a 0,9
B	2,5 a 3
C	1,3 a 1,8
D	2
E	6 a 6,5
F	13
G	2,5
H	1,3
J	5
K	1,25

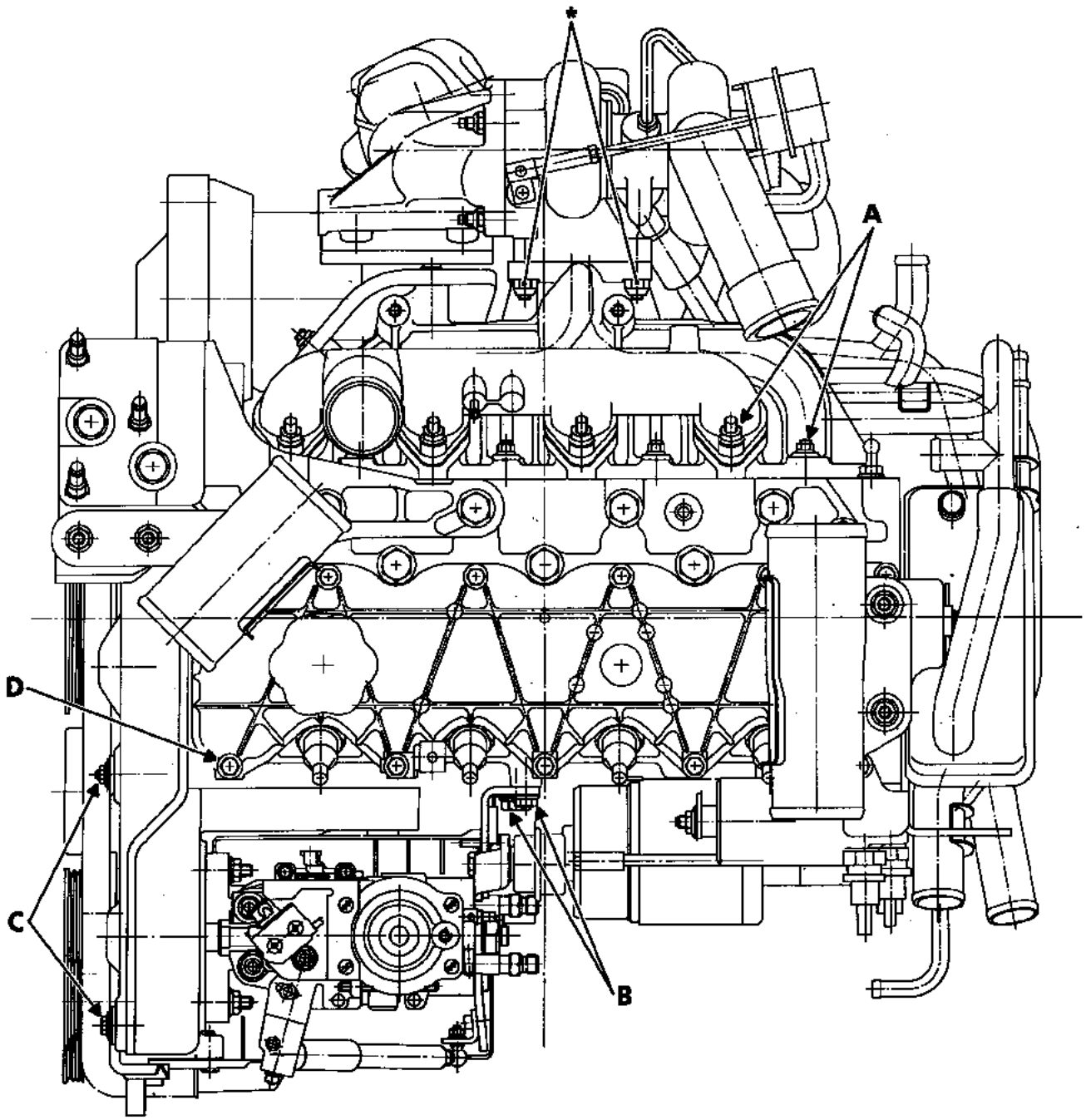
BLOQUE MOTOR



A	**2**
B	**2**
C	**2,5**

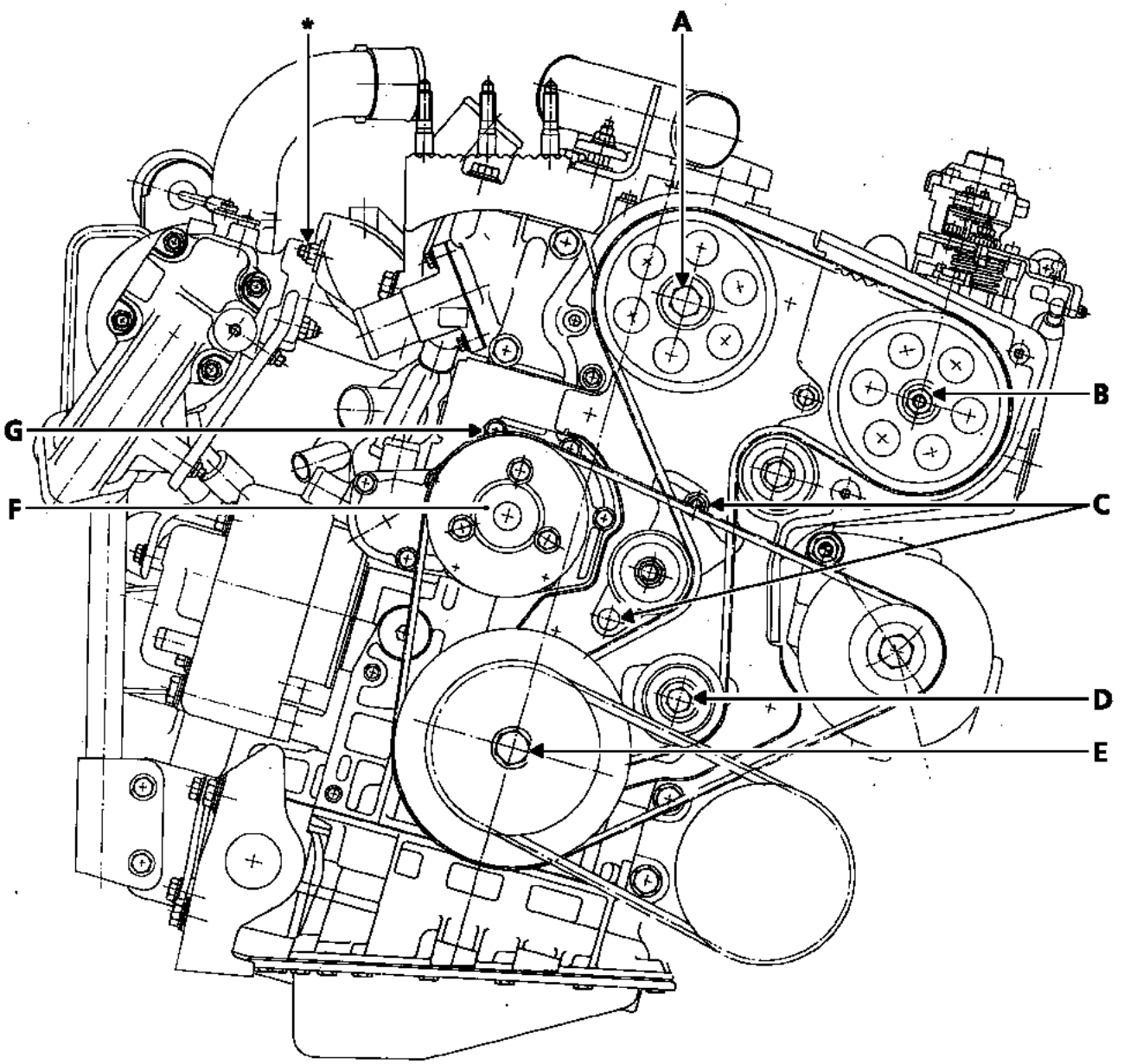
* Conexiones precalentamiento tuerca de shunt: **0,25 daN.m**

** Cárter de aluminio : **1,4 a 1,7 daN.m**
Cárter de chapa : **1,25 daN.m**



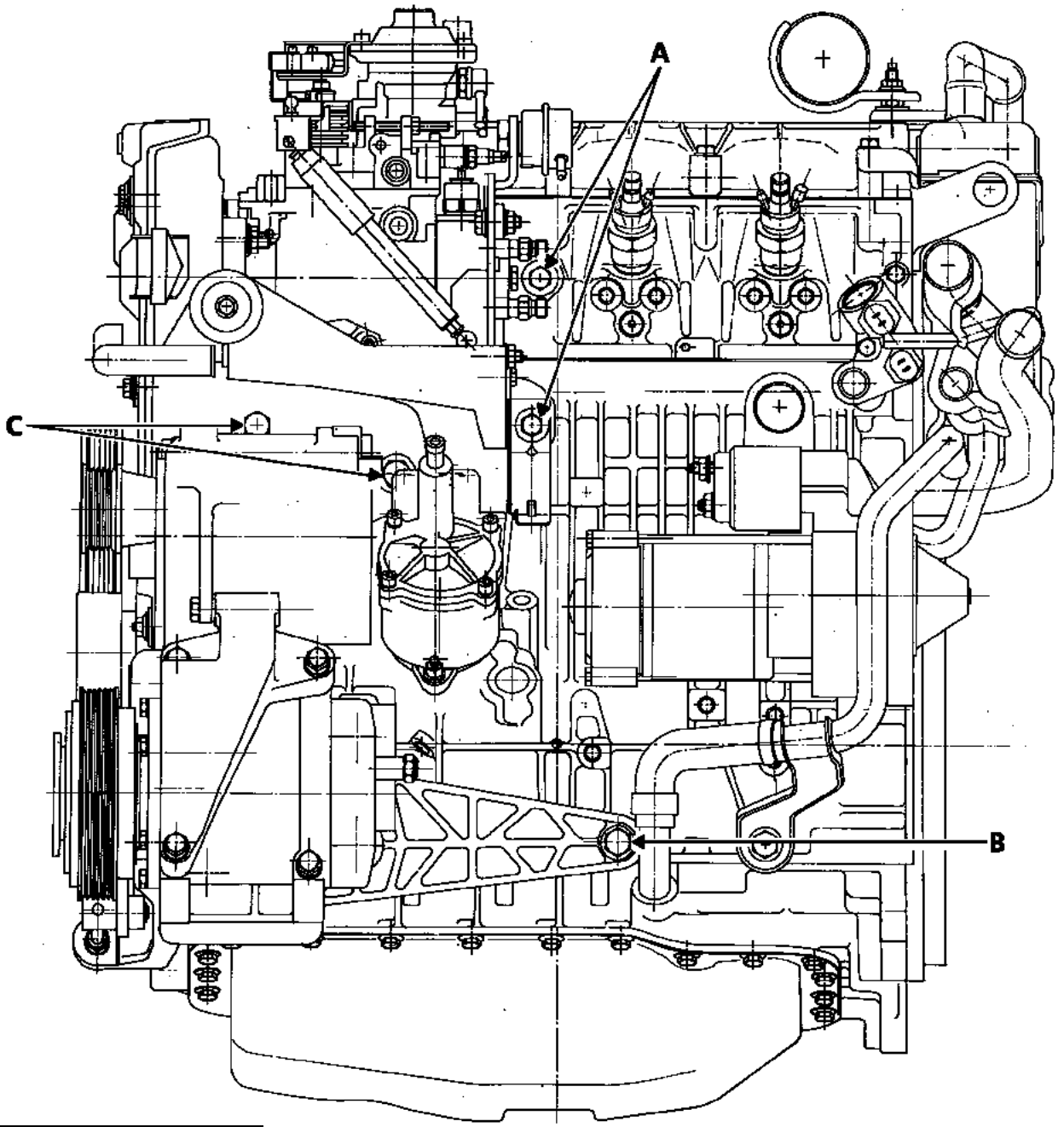
A	**3,2 a 3,9**
B	**2**
C	**1,3**
D	**1,4**

* **Turbo:**
IHI : **4,5 daN.m**
Garrett : **2,6 daN.m**



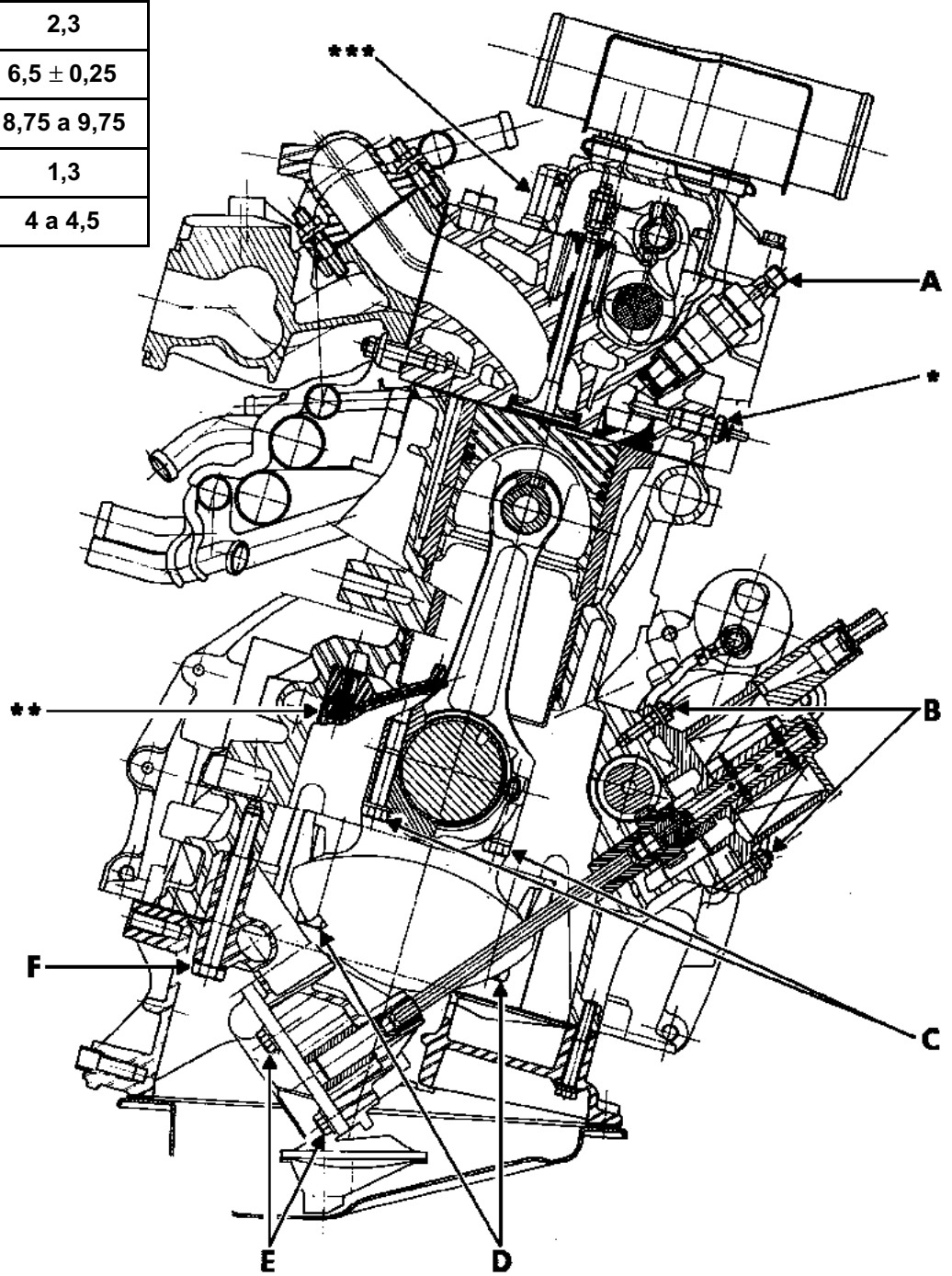
A	**5**
B	**5**
C	**2,25 a 2,75**
D	**5**
E	**13**
F	**2,5**
G	**1,3**

* **Turbo:**
IHI : **4,5 daN.m**
Garrett : **2,6 daN.m**



A	2
B	4
C	5 a 5,5

A	7
B	2,3
C	6,5 ± 0,25
D	8,75 a 9,75
E	1,3
F	4 a 4,5

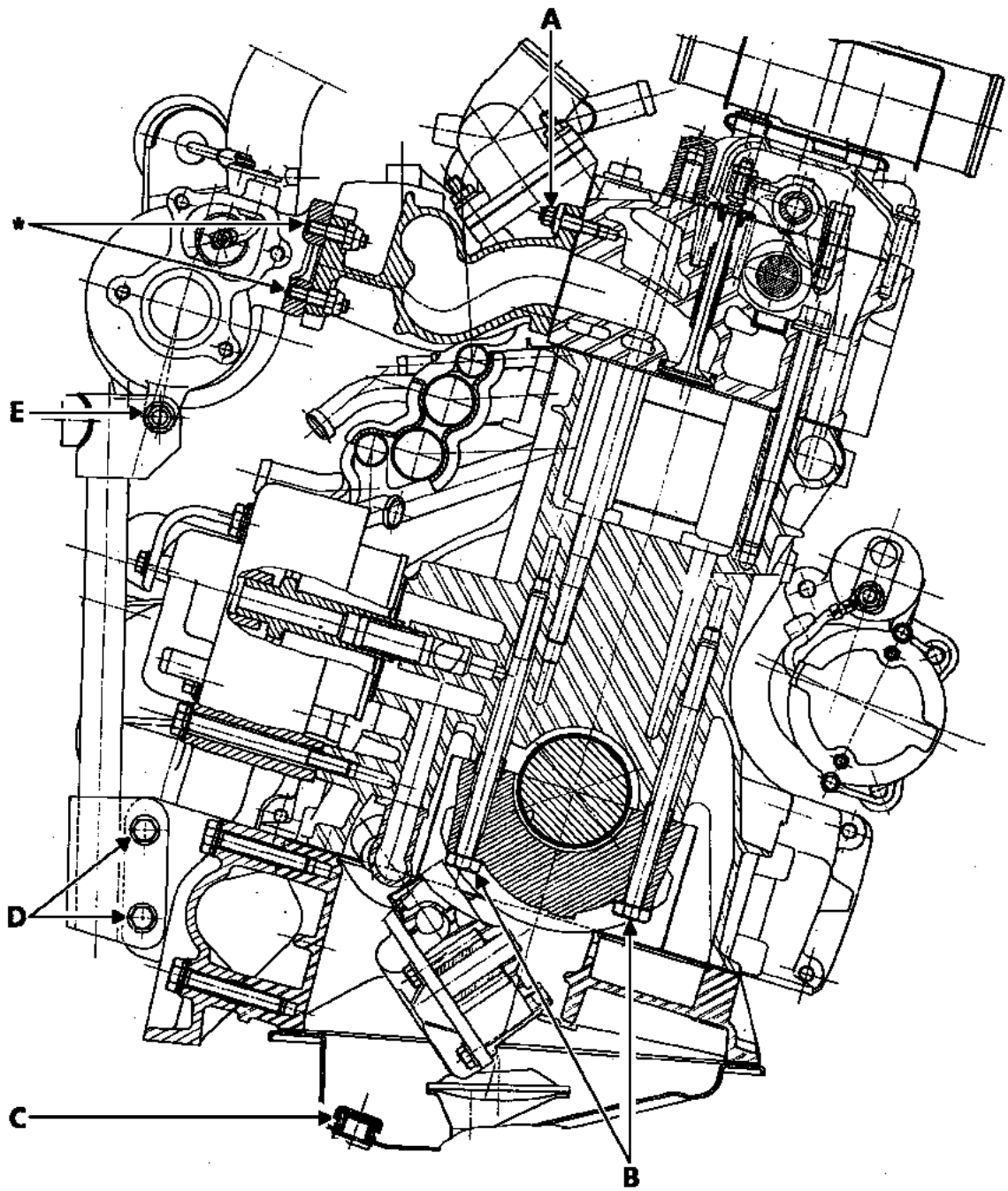


* Bujía **M12** apriete a **2 daN.m**
Bujía **M10** apriete a **1,6 daN.m**

** **1er modelo:**
- conducto de refrigeración : **0,8 a 1 daN.m**
- rampa de refrigeración : **2 a 2,5 daN.m**

2o modelo:
- surtidores solos : **1,2 a 1,4 daN.m**

*** **Ver proceso apriete de la culata página 10-16**



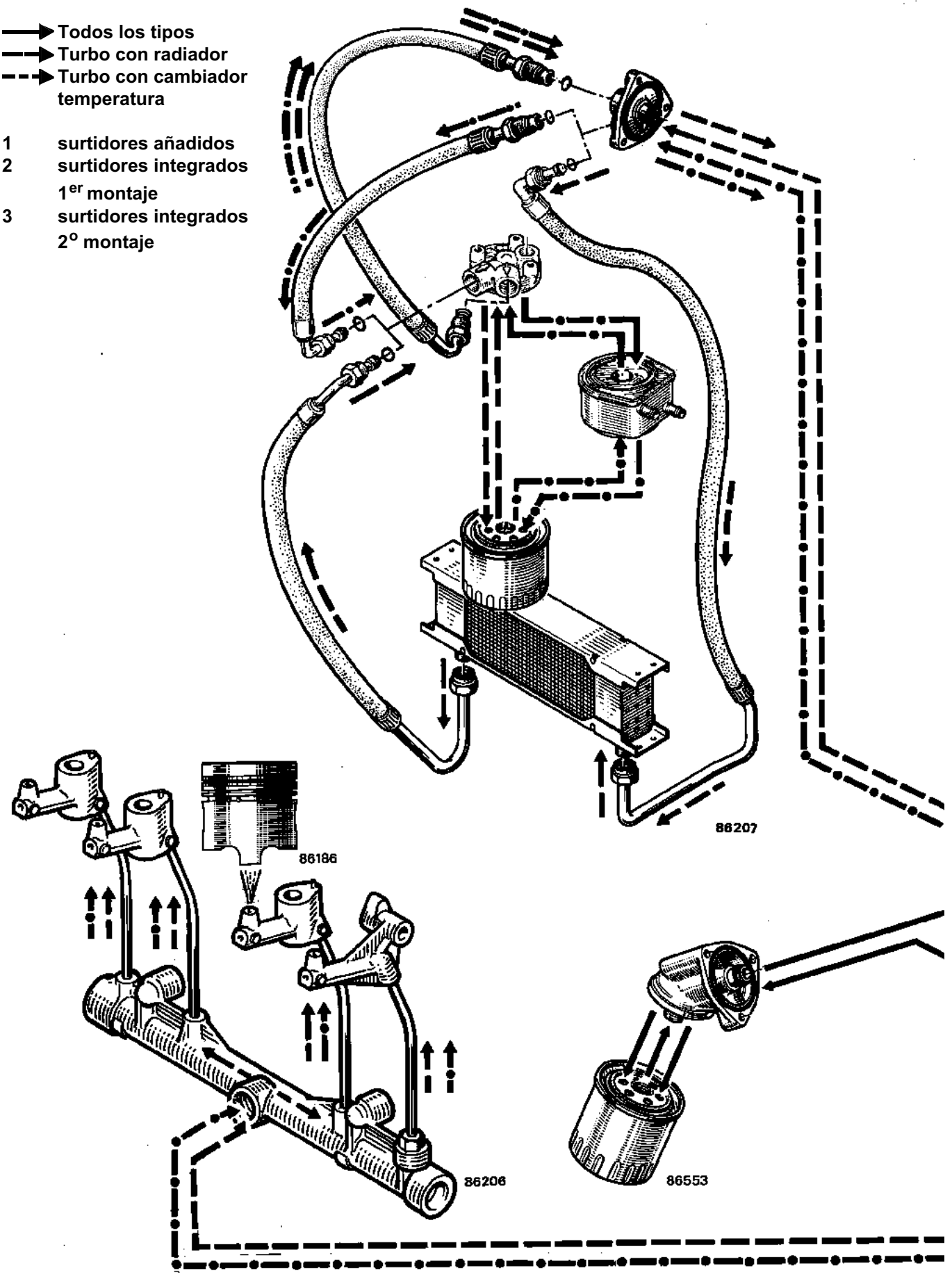
A	**3,2 a 3,9**
B	**8,75 a 9,75**
C	**2,5 a 3**
D	**3**
E	**2,3**

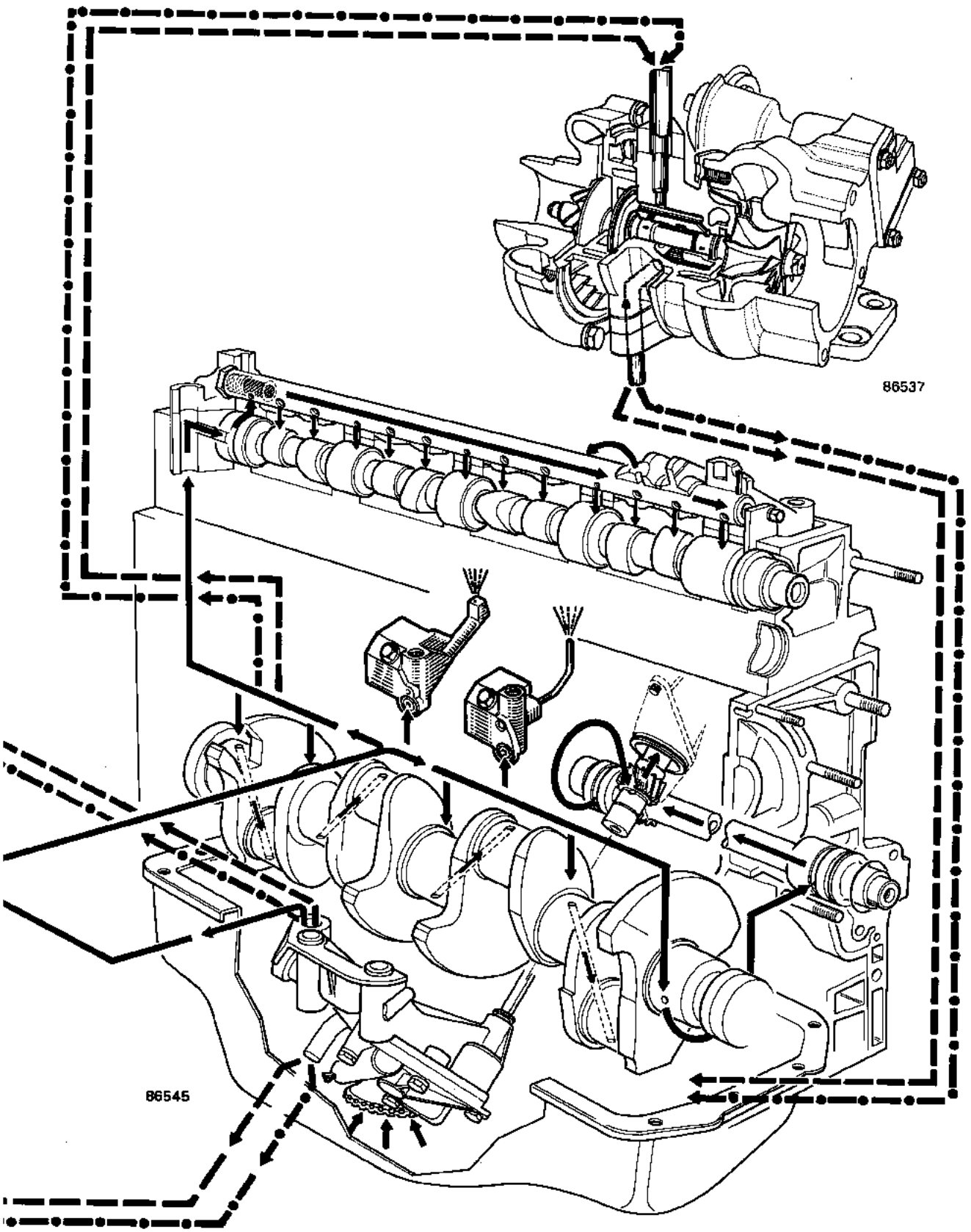
* **Turbo:**
IHI : **4,5 daN.m**
Garrett : **2,6 daN.m**

Leyenda:

- **Todos los tipos**
- **Turbo con radiador**
- **Turbo con cambiador temperatura**

1 **surtidores añadidos**
2 **surtidores integrados 1er montaje**
3 **surtidores integrados 2º montaje**




86537
86545

CULATA

Método de apriete

Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente después de un desmontaje (incluidos los espárragos de fijación).

Engrasar las roscas y bajo las cabezas de los tornillos con aceite motor.

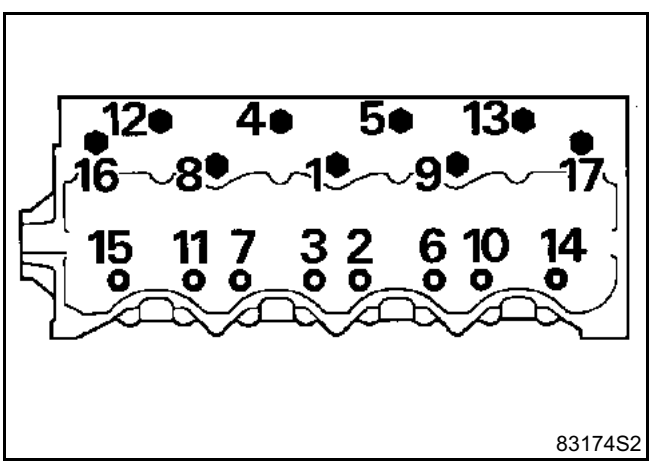
RECUERDE: con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Motor J8S transversal

Efectuar según el orden prescrito:

1er apriete: **3 daN.m**

2o apriete **5 daN.m**



Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Aflojar **el tornillo 1** hasta liberarlo totalmente, después efectuar:

1er reapriete **2 daN.m**

2o reapriete (ángulo) según cuadro:

Número	Ángulo (en grados)	Número	Ángulo (en grados)
1	105	10	60
2	60	11	60
3	60	12	80
4	80	13	70
5	70	14	60
6	60	15	60
7	60	16	90
8	105	17	80
9	105		

Repetir la operación anterior para todos los tornillos.

3er reapriete (ángulo) según cuadro:

Número	Ángulo (en grados)	Número	Ángulo (en grados)
1	105	10	60
2	60	11	60
3	60	12	80
4	80	13	70
5	70	14	60
6	60	15	60
7	60	16	90
8	105	17	80
9	105		

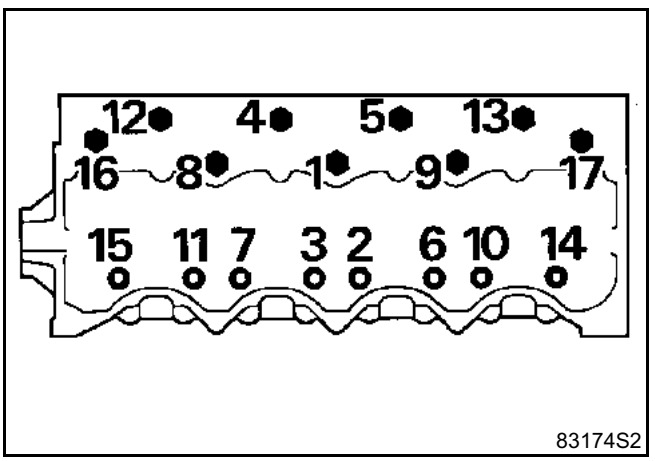
No hay reapriete de la culata.

Motor J8S longitudinal

Efectuar según el orden prescrito:

1er apriete: **3 daN.m**

2o apriete **5 daN.m**



Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Aflojar **el tornillo 1** hasta liberarlo totalmente, después efectuar:

1er reapriete **2 daN.m**

2o reapriete (ángulo) según cuadro:

Número	Ángulo (en grados)	Número	Ángulo (en grados)
1	105	10	60
2	60	11	60
3	60	12	70
4	70	13	70
5	70	14	60
6	60	15	60
7	60	16	80
8	105	17	80
9	105		

Repetir la operación anterior para todos los tornillos.

3er reapriete (ángulo) según cuadro:

Número	Ángulo (en grados)	Número	Ángulo (en grados)
1	105	10	60
2	60	11	60
3	60	12	70
4	70	13	70
5	70	14	60
6	60	15	60
7	60	16	80
8	105	17	80
9	105		

No hay reapriete de la culata.

Espesor de la junta de culata

En recambio, existen diferentes espesores de junta de culata. Una vez agotadas las juntas del **1er modelo** (A), el **Almacén de Piezas de Recambio** solamente suministrará juntas del **2o modelo** (B, C o D).

1er modelo

En los motores equipados de una junta de culata **1er modelo** (marca A en el dibujo adjunto), la marca que indica el espesor de la junta de culata es invisible desde el exterior. En cada intervención habrá, por tanto, que recalcular el espesor de la junta.

Junta de culata espesor **1,6 mm**:
– marcado **1,6** grabado en la junta.

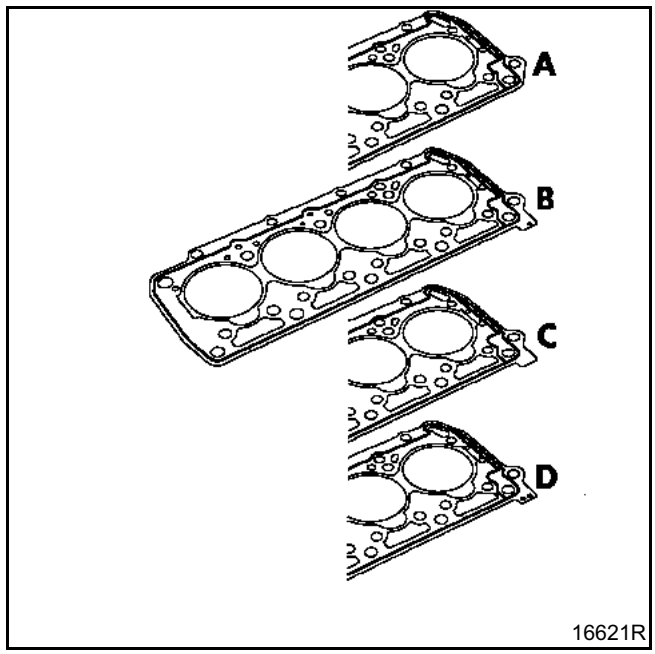
Junta de culata espesor **1,7 mm**:
– sin marcado.

Junta de culata espesor **1,8 mm**:
– marcado **1,8** grabado en la junta.

2o modelo

En los motores equipados de una junta de culata **2o modelo**, la marca que indica el espesor de la junta es visible desde el exterior. No hay que recalcular el espesor de la junta si las operaciones efectuadas no han originado modificación de la cota del saliente de los pistones.

B - Junta de culata espesor **1,6 mm**: **marcado por un orificio**
C - Junta de culata espesor **1,7 mm**: **ningún orificio**
D - Junta de culata espesor **1,8 mm**: **marcado por dos orificios**

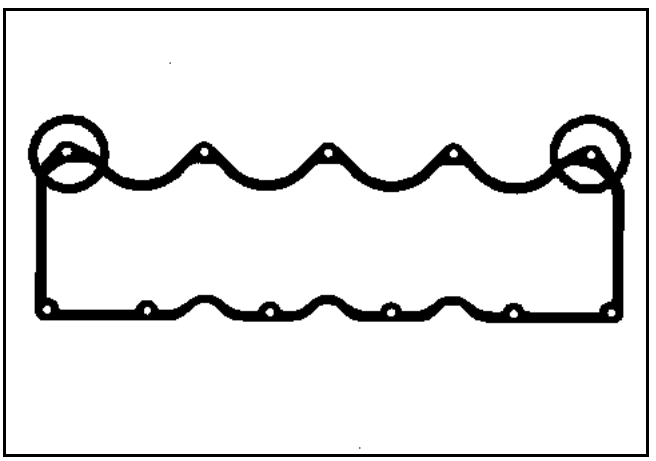


OBSERVACIÓN: en caso de sustitución:
– del cigüeñal,
– del bloque motor,
– de las bielas,
– de los pistones,
es imperativo calcular el espesor de la junta de culata.

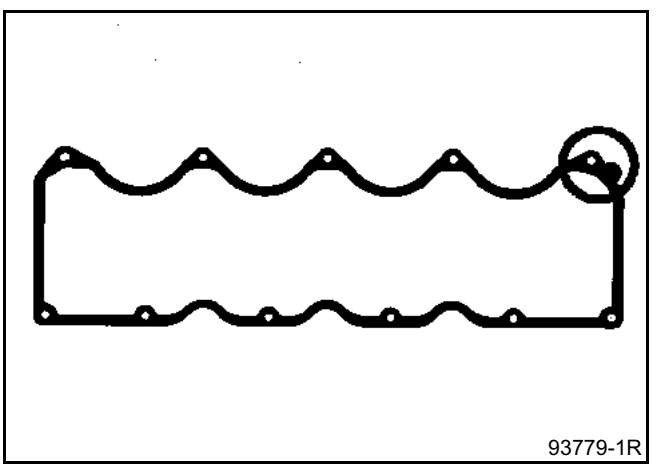
Junta de tapa de culata

Todos los tipos salvo J8S 736

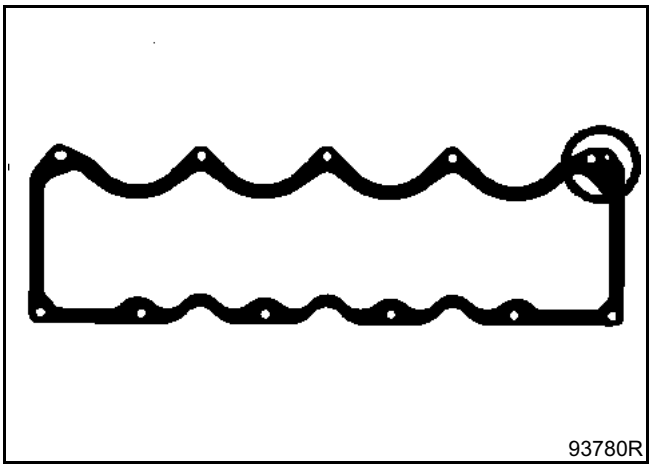
1er modelo:
Esta junta no es simétrica.
Cara de grafito, lado culata.



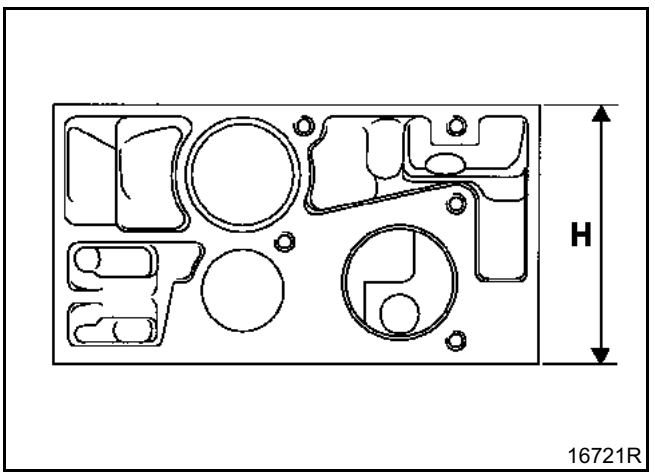
2º modelo:
Esta junta posee una zona posicionadora que habrá que colocar en el lado opuesto de la distribución.



3º modelo:
posicionamiento idéntico al **2º modelo**.



Altura de la culata (en mm)
H = 104,5 ± 0,04



NO SE AUTORIZA NINGUNA MODIFICACIÓN

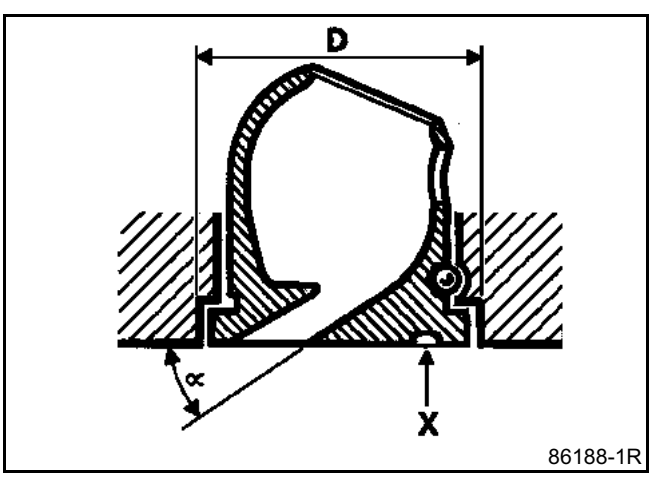
Comprobar la culata para detectar una posible fisura. (consultar la verificación del plano de junta **Capítulo reparación del motor**).

Deformación máxima del plano de junta **0,05 mm**

Precámara

Precámara ensamblada

Va apretada en la culata.

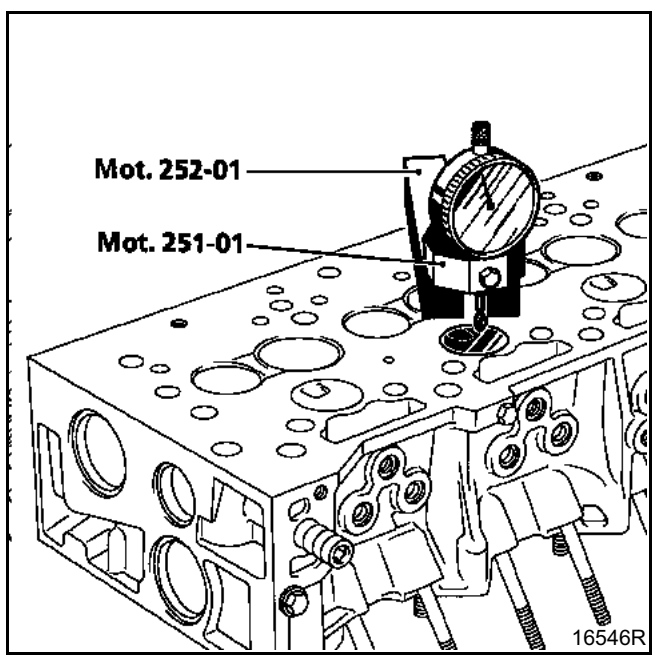


	Tipo de motor	
	Atmosférico	**Turbo**
Ángulo del canal (α)	35°	31°
Marcado (X)	Sin	Una huella de broca

Diámetro (D) del alojamiento en la culata (**en mm**)	
– cota de origen 1	35,5
– cota de origen 2	35,7

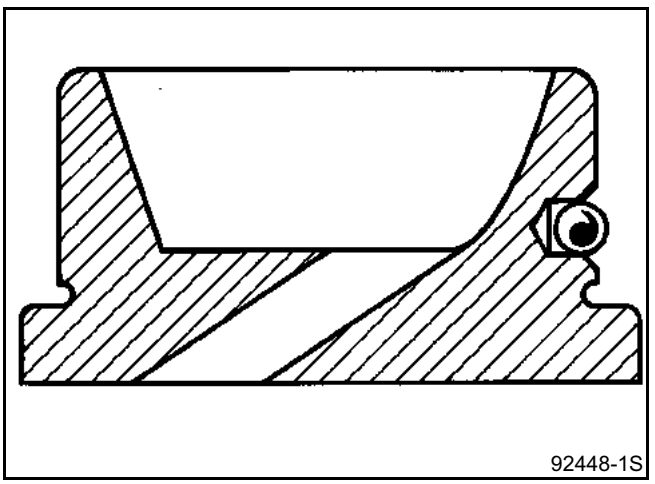
La cota de origen **2** se monta exclusivamente en las culatas con cota de reparación de origen.

Saliente respecto a la culata:
debe estar comprendido entre **0,01** y **0,04 mm**.



Precámara de combustión desnuda

Semi-precámara



Válvulas

Diámetro de la cola (en mm)

Admisión:	**7,991**	**+ 0** **- 0,02**
Escape:	**7,978**	**+ 0** **- 0,02**
Ángulo del asiento		**90°**

Diámetro de la cabeza (en mm)

Admisión:	**40,32 ± 0,12**
Escape:	**33,32 ± 0,12**

Alzada máxima de las válvulas (en mm)

Admisión:	**9,27**
Escape:	**8,80**
Retraimiento de las válvulas respecto al plano de junta de la culata **(en mm)**	**0,80** a **1,15**

Reglaje de los juegos de las válvulas (en mm)

Admisión:	**0,20 ± 0,02**
Escape:	**0,25 ± 0,02**

Asientos de válvulas

Ángulo de los asientos (α)

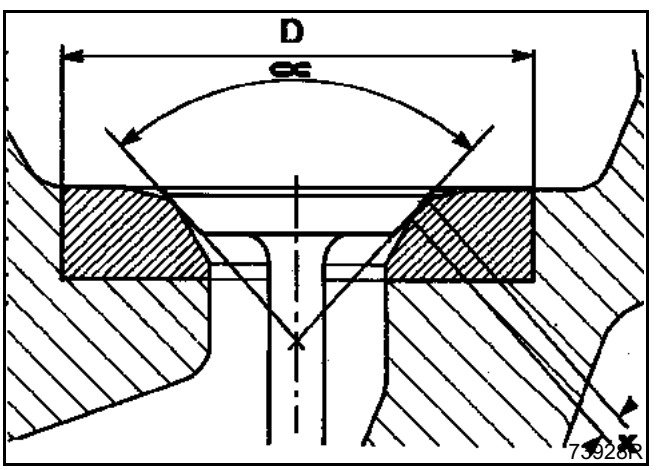
Admisión y escape:	**90°**

Ancho de las zonas de asiento X (en mm)

Admisión y escape:	**1,75 ± 0,2**

Diámetro exterior D (en mm)

Admisión:	**42**	**+ 0,13** **+ 0,11**
Escape:	**34,6**	**+ 0,03** **+ 0,01**



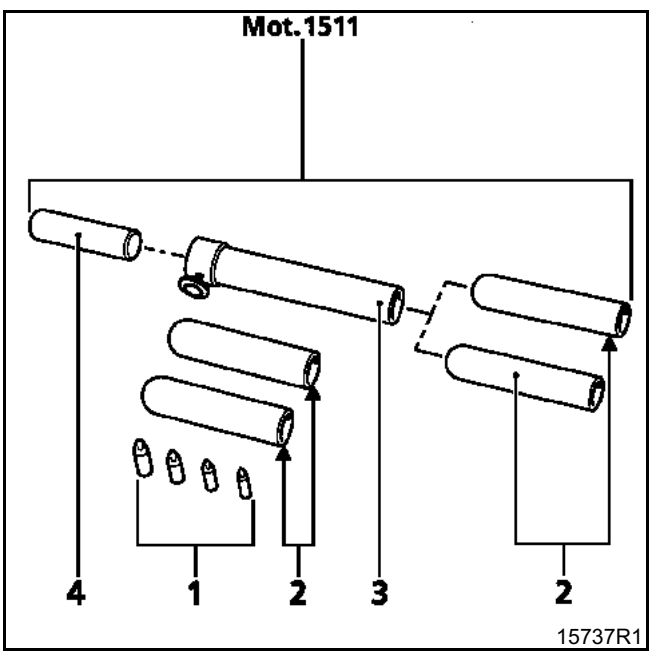
Para rectificar los asientos de las válvulas, consultar el **capítulo reparación del motor**.

Guías de válvulas

Diámetro interior (en mm)	**8**
Diámetro exterior (en mm)	
– Normal	**13,10**
– Reparación (dos gargantas	**13,35**

Las guías, de admisión y de escape, poseen unas juntas de estanquidad de la cola de las válvulas, **que es imperativo cambiar en cada desmontaje de las válvulas.**

Es imperativo montar las juntas de cola de válvulas con el Mot. 1511, o con el útil FACOM de referencia DM6J4 por ejemplo.



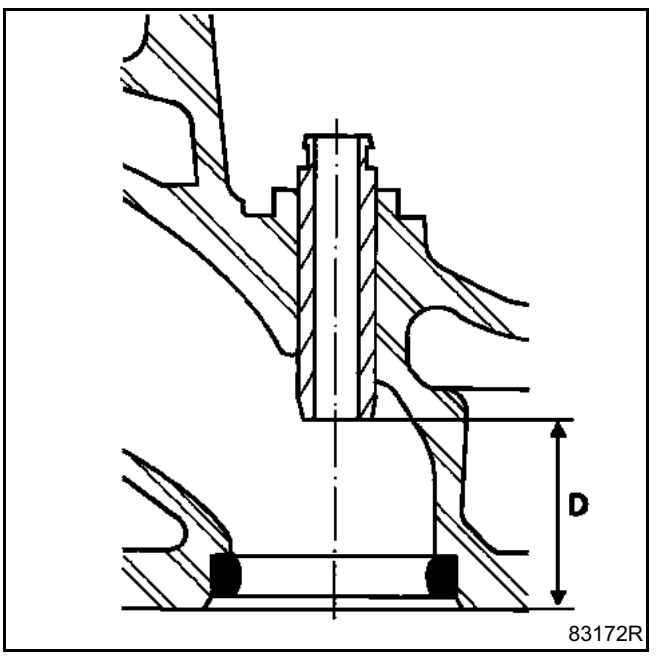
NOTA: no aceitar las juntas de las colas de las válvulas antes de montarlas.

El Mot. 1511 consta de:
– cuatro obuses (1),
– cuatro varillas de empuje (2),
– un tubo guía (3),
– un manguito (4).

Posición de las guías de las válvulas de admisión y de escape

Posición de las guías respecto al plano de junta de la culata **(en mm)**:

D = 32,5



El diámetro del alojamiento es menor (**0,1 mm aproximadamente**) para obtener el apriete necesario.

Es indispensable rectificarlo, tras el enmangado de la guía.

Muelles de válvulas

Los muelles de las válvulas de admisión y de escape son idénticos.

Longitud libre **(en mm)**: **45,2**

Longitud bajo carga de **(en mm)**:
23 daN.m **39,3**
60 daN.m **29,8**

Espiras juntas **(en mm)**: **27,2**

Diámetro del hilo **(en mm)**: **4,25**

Diámetro interior **(en mm)**: **21,5**

Árboles de levas

Todos los tipos salvo J8S 736 y J8S 740

Juego longitudinal **(en mm)**: **0,05 a 0,15**

Número de apoyos **5**

Diagrama de distribución:
– Avance Apertura Admisión (**AOA**) **14°**
– Retraso Cierre Admisión (**RCA**) **46°**
– Avance Apertura Escape (**AAE**) **50°**
– Retraso Cierre Escape (**RFE**) **10°**

Con un juego teórico en la cola de la válvula de **0,35 mm** (Todos los tipos).

Motores J8S 736 y J8S 740

Juego longitudinal **(en mm)** **0,05** a **0,15**

Número de apoyos: **5**

Diagrama de distribución:
– Avance Apertura Admisión (**AOA**) **14°**
– Retraso Cierre Admisión (**RCA**) **46°**
– Avance Apertura Escape (**AAE**) **58°**
– Retraso Cierre Escape (**RFE**) **14°**

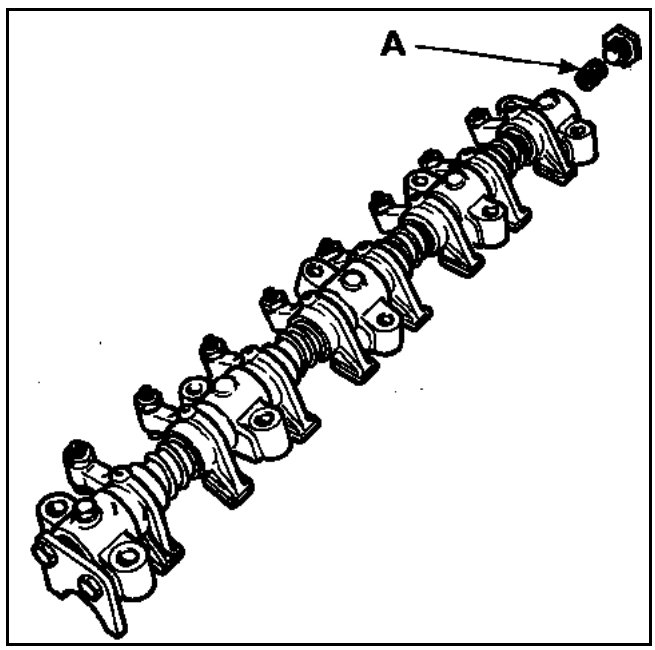
El valor del juego teórico en las colas de las válvulas solamente es válido durante un control del diagrama de distribución y no tiene ninguna relación con los valores del juego de funcionamiento de los balancines.

Rampa de balancines

En todas las intervenciones debidas a incidentes que provocan las partículas metálicas que quedan en suspensión en el aceite de lubrificación, por ejemplo:
– deterioro de los cojinetes de bielas o del cigüeñal,
– gripado de piezas,

es imperativo proceder a la sustitución:
– del filtro de aceite (A) situado en el eje de la rampa de balancines,
– del filtro de aceite situado en la canalización principal,
– del aceite de lubrificación.

RECUERDE: La sustitución del filtro de la rampa de balancines se efectuará en cada operación que requiera la extracción de la tapa de balancines.

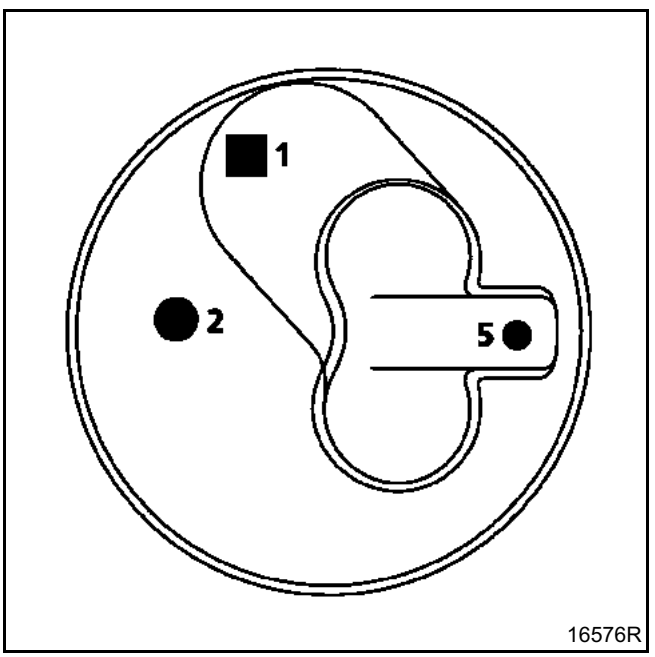


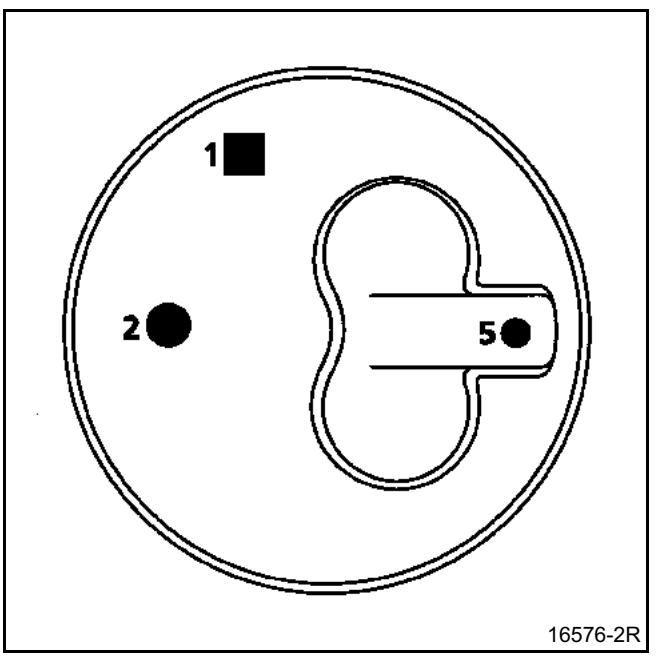
PISTONES

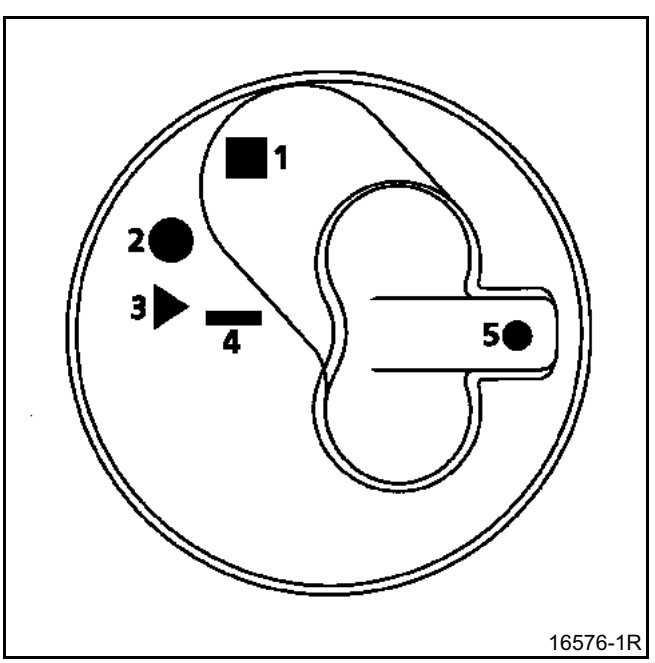
Estos motores están equipados con pistones **Floquet Monopole**

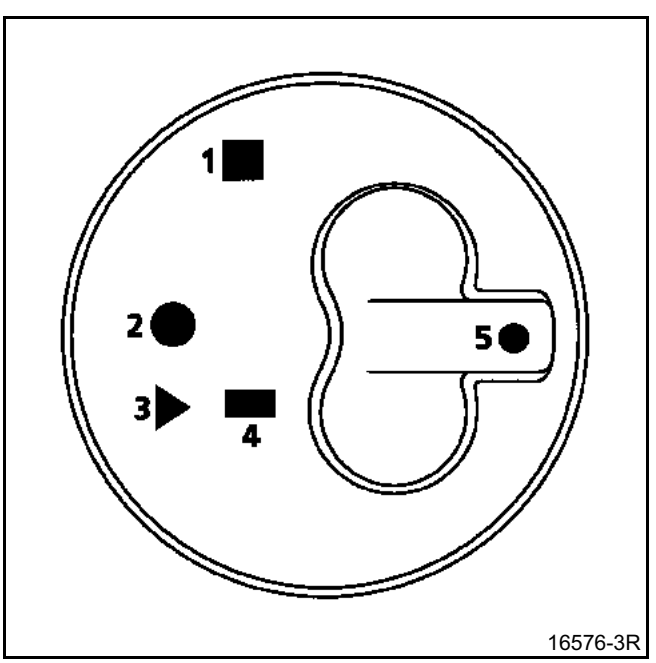
El bulón se encuentra libre en la biela y en el pistón.

Marcado de los pistones

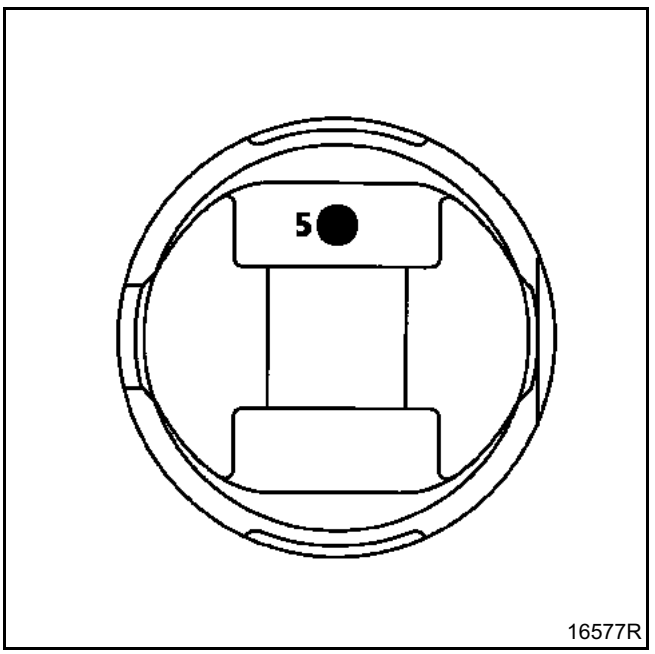








El toque de pintura, que permite determinar la clase del diámetro, está también presente bajo el pistón.



16577R

1 Altura entre el bulón del pistón y la parte superior de éste (ver cuadro a continuación).
2 Índice de modificación, sirve únicamente para el proveedor.
3 Sirve únicamente para el proveedor.
4 Fecha, sirve únicamente para el proveedor.
5 Identificación de la clase del diámetro, toque de pintura (ver cuadro a continuación).

Cuadro de las clases de diámetros de los pistones

Identificación pistón	Diámetro pistón (en mm)
Azul	85,875 a 85,890
Rojo	85,890 a 85,905

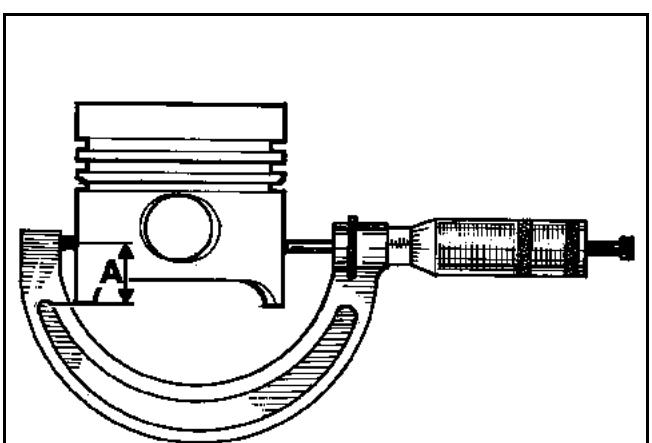
Cuadro de las alturas del bulón del pistón

Clases y marcas en el pistón	Altura del bulón (en mm)
H	50,890 a 50,930
K	50,931 a 50,970
M	50,971 a 51,010
P	51,011 a 51,050
R	51,051 a 51,090

Medida del diámetro del pistón

La medida del diámetro del pistón (**diámetro de 86 mm**) debe efectuarse en la cota:

Tipo de motor	Punto de medida del pistón (A) (en mm)
J8S 852 atmosférico	24,35
J8S Turbo	24



86928-4R1

Segmentos

Tres segmentos (espesor en **mm**)

Motor atmosférico

– De fuego	**2**	
– Estanquidad	**2**	(cónico)
– Rascador	**2**	(abombado)

Motor turbo

– De fuego	**2,5**	(trapezoidal)
– Estanquidad	**2,5**	(trapezoidal)
– Rascador	**4**	(abombado)

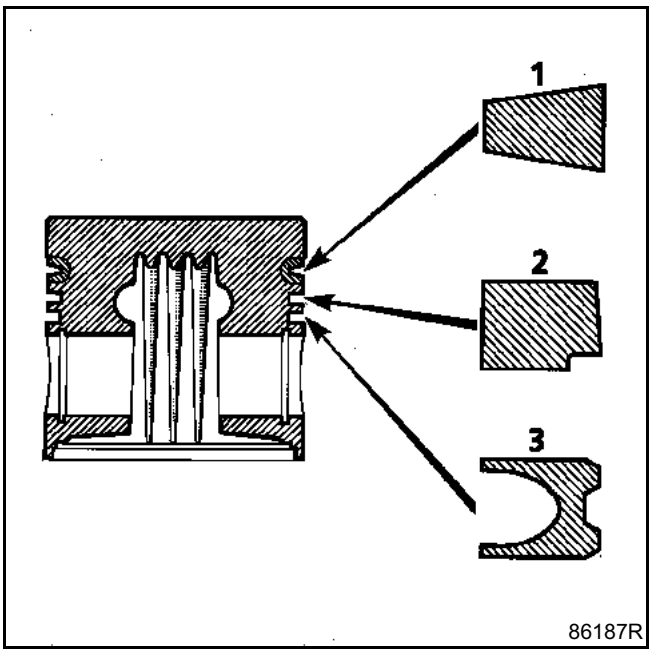
Bulón del pistón (en mm)

– Longitud:	**75**
– Diámetro exterior:	**28**
– Diámetro interior:	**16**

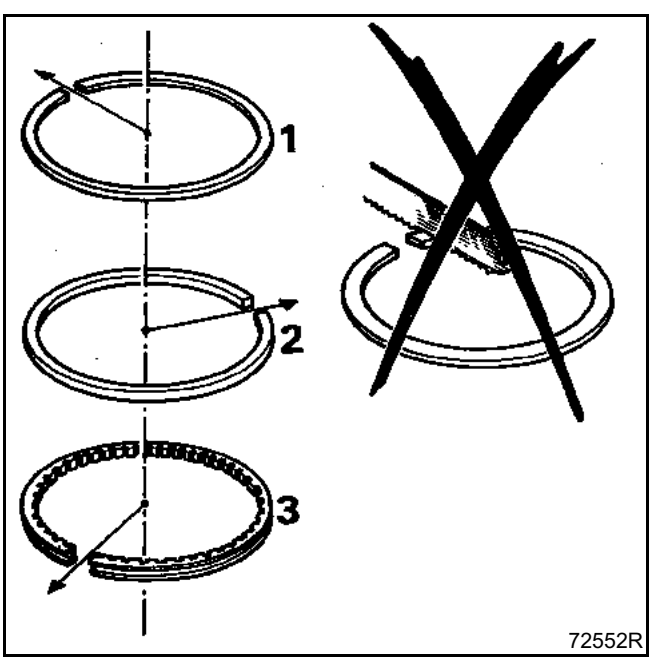
Montaje de los segmentos

Los segmentos, ajustados de origen, deberán quedar libres dentro de sus gargantas.

Respetar el sentido de montaje.



Terciar los segmentos.



BIELAS

	en mm	
Juego lateral de la cabeza de biela	**0,31 a 0,57**	
Entre-ejes entre cabeza y pie de biela	**155 ± 0,035**	
Diámetro de la cabeza de la biela	**60**	**+ 0,019** **- 0,005**
Diámetro del pie de biela ● sin casquillo	**30**	**+ 0,021** **0**
● con casquillo	**28**	**+ 0,01** **+ 0,003**

El pie de la biela está encasquillado.

NOTA: los casquillos del pie de la biela no se pueden sustituir ni rectificar.

ATENCIÓN: no utilizar un punzón para marcar los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos, con el fin de evitar los inicios de rotura de la biela. Utilizar un rotulador indeleble.

Motor atmosférico

La cabeza de la biela y el semi-cojinete están agujereados para permitir el paso de un chorro de aceite.

Motor Turbo

Las bielas no poseen orificio de chorro de aceite. Los cojinetes inferiores y superiores no están agujereados.

Montaje y ensamblado bielas pistones

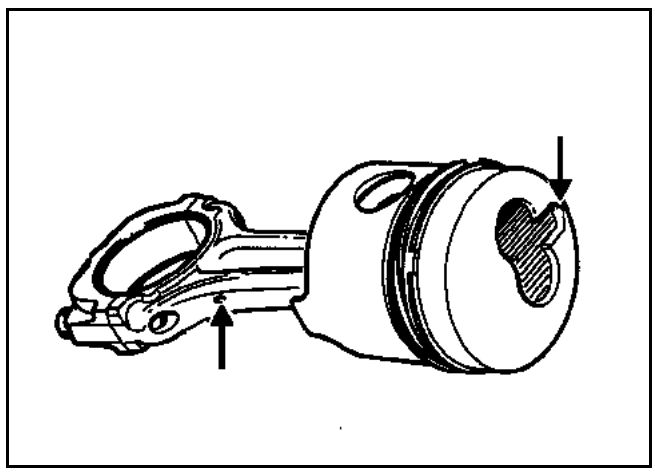
Sentido de montaje:
cámara de turbulencia lado inyector o lado opuesto al filtro de aceite.

Controlar que los bulones de los pistones giran correctamente en el pistón nuevo y en la biela correspondiente.

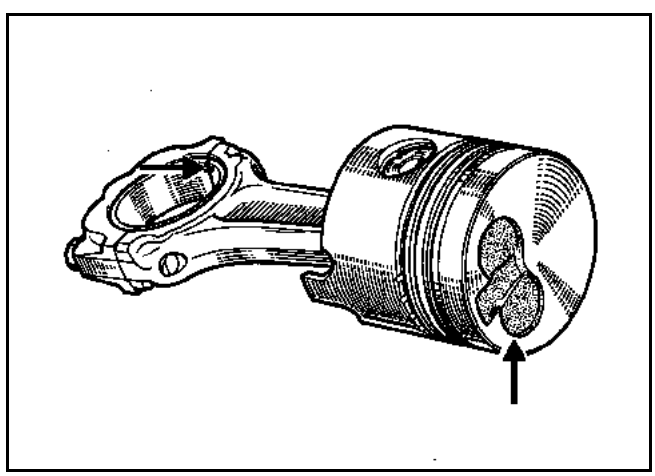
Aceitar el bulón del pistón.

Para ensamblar el pistón y la biela, respetar las orientaciones (ver las flechas):

Motores 852 J8S todos los tipos salvo Motor Turbo

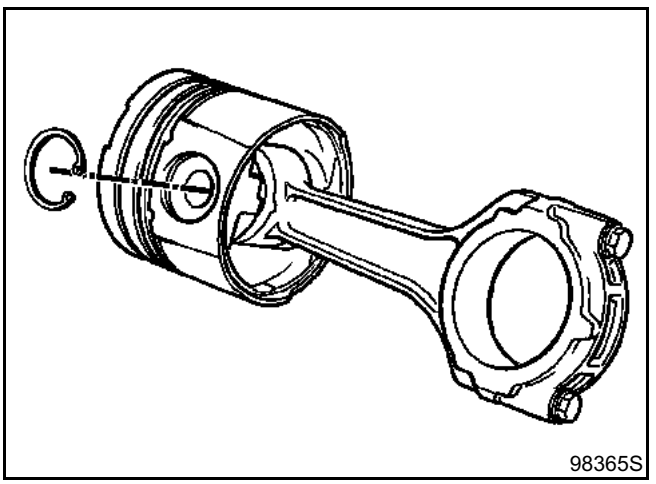


Motor turbo



Sentido de montaje de los circlips en el pistón

Montar los circlips en el pistón como se indica a continuación.



CIGÜEÑAL

Número de apoyos **5**

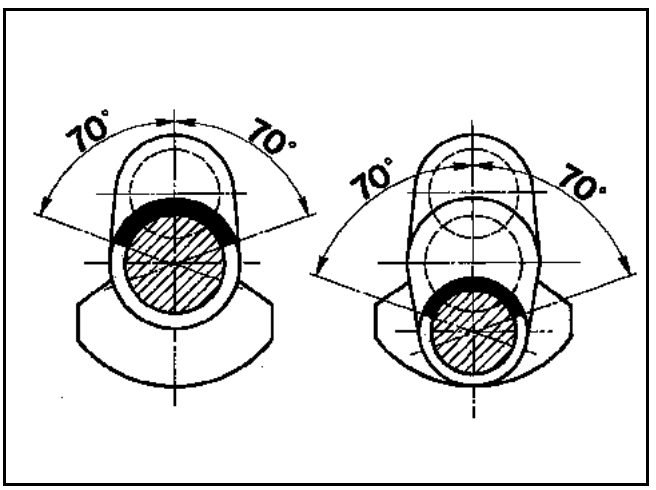
Bruñido
- ***motor atmosférico*** con
- ***motor turbo 1er montaje*** sin
- ***motor turbo 2o montaje*** con

	en mm
Juego longitudinal ● ***motor atmosférico 1er modelo: 1 a 32 909*** ● ***motor atmosférico 2o modelo: a partir de 32 910*** ● ***motor turbo 1er y 2o modelos***	**0,07 a 0,25** **0,20 a 0,30** **0,20 a 0,30**
Torreón	
Diámetro nominal	**62,88 - 0 / - 0,019**
Diámetro reparación	**62,63 - 0 / - 0,019**
Muñequilla	
Diámetro nominal	**56,296 - 0,010 / - 0,029**
Diámetro reparación	**56,046 - 0,010 / - 0,029**

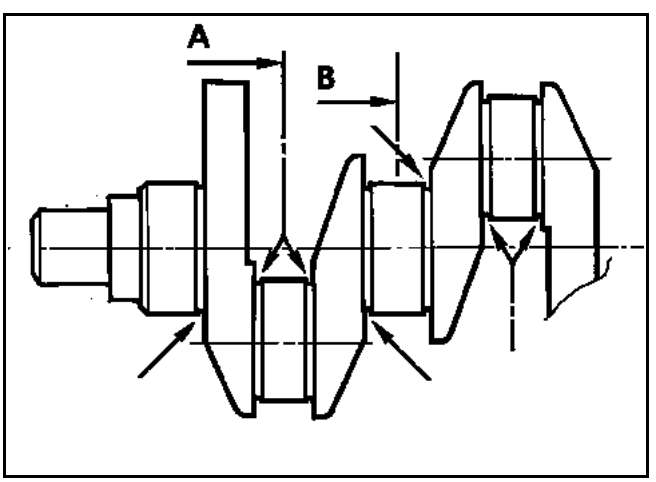
NOTA: los cigüeñales sin bruñir que equipan los motores Turbo pueden ser rectificados según los valores dados en el cuadro.

Cigüeñal bruñido

En caso de rectificado, el bruñido debe subsistir intacto sobre **140**° en las zonas indicadas por las flechas.



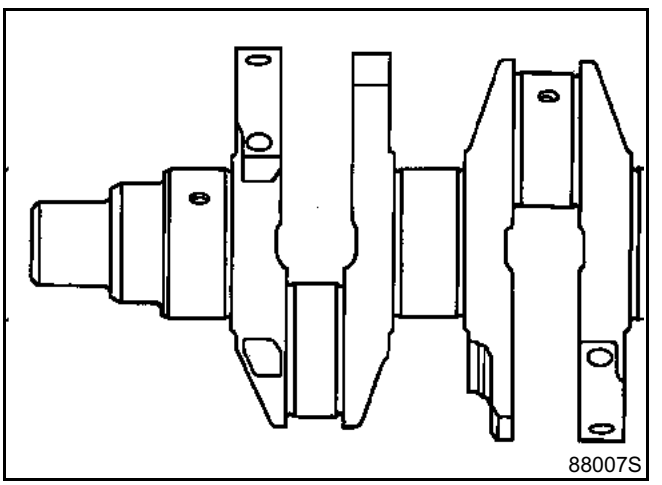
Estas zonas están definidas en las secciones (A) y (B) tomadas como ejemplo.



Identificación de los cigüeñales

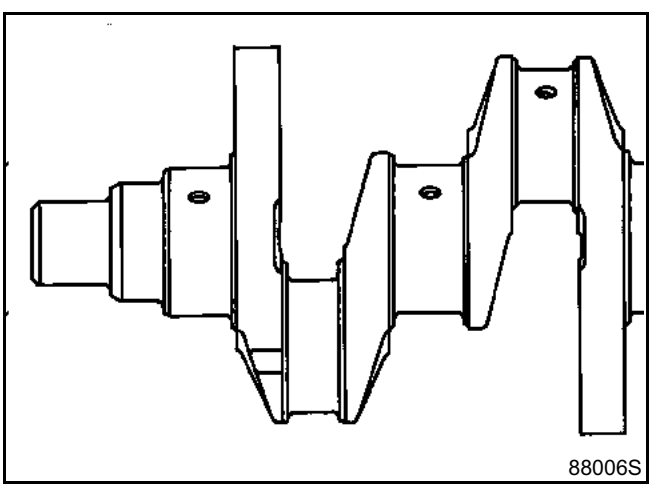
Motor atmosférico

- ocho contrapesos,
- Torreones y muñequillas bruñidas.



Motor turbocomprimido

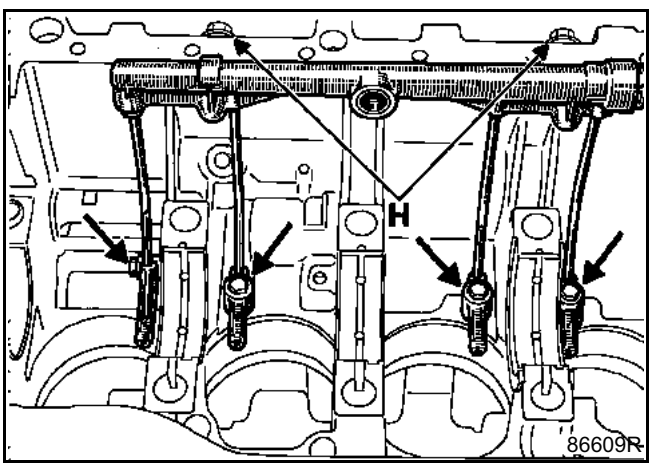
- cuatro contrapesos,
- Torreones y muñequillas bruñidas o no bruñidas según modelo.



ÁRBOL INTERMEDIO

Juego longitudinal **(en mm)** **0,05** a **0,15**

RAMPA DE REFRIGERACIÓN DE LOS FONDOS DE PISTONES



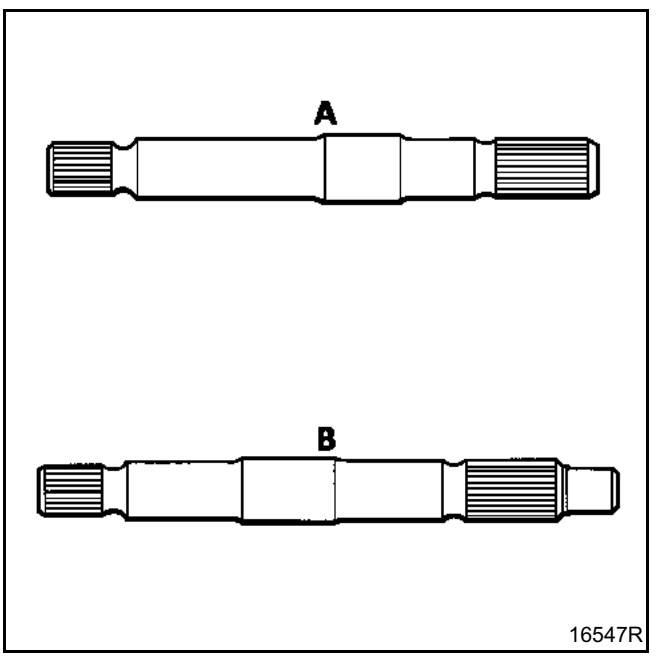
No quitar nunca los tornillos de fijación (H) cuando el cárter inferior no esté extraído.

RODAMIENTO DE CENTRADO DEL ÁRBOL DE EMBRAGUE

Caja de velocidades:

– con rodamiento en el cárter de embrague: **árbol de embrague corto (A)**.

– sin rodamiento en el cárter de embrague: **árbol de embrague largo (B)**.



Si la caja de velocidades está equipada de un árbol largo (B), es **imperativo** montar un rodamiento en el cigüeñal. En caso de que el volante motor no tuviera retención, pegar el rodamiento en el cigüeñal con Loctite **FRENBLOC**.

Si la caja de velocidades está equipada de un árbol corto (A), es **imperativo** retirar el rodamiento que se encuentra en el cigüeñal.

CAMISA

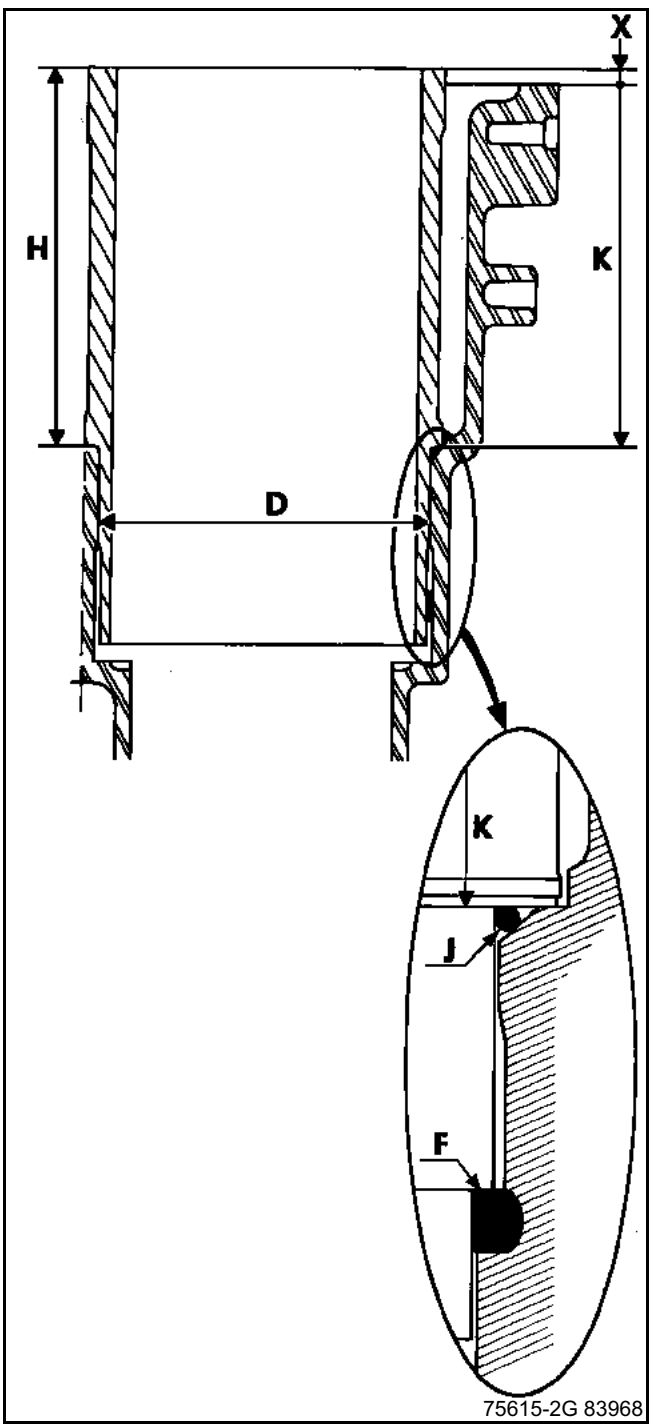
	en mm
Diámetro interior	**86**
Diámetro de centrado (D) de la base	**93,6**
Saliente de las camisas (X) sin junta	**0,07 a 0,13**

Junta de asiento (J) **tórica**

Junta del cilindro (F) **forma de tonel**

Ensamblado camisas - bloque motor

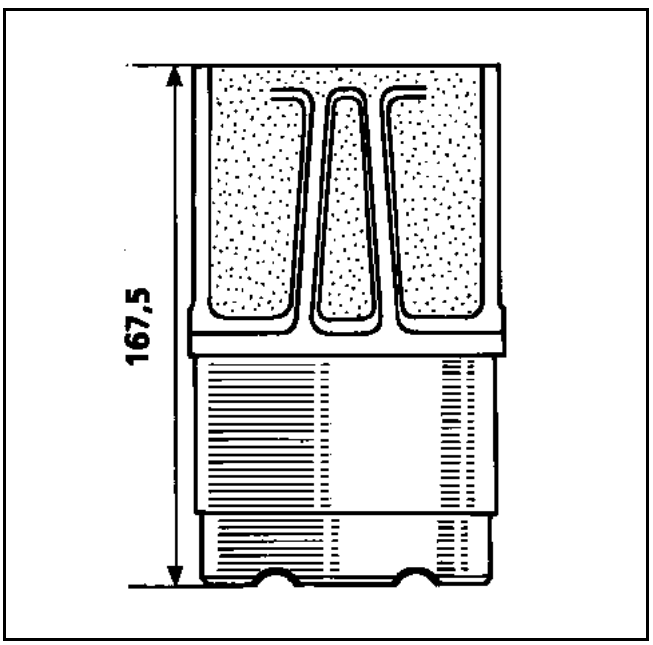
	en mm
Altura (H) de la camisa	**93,035 a 93,065**
Profundidad (K) del bloque motor	**92,945 a 92,985**



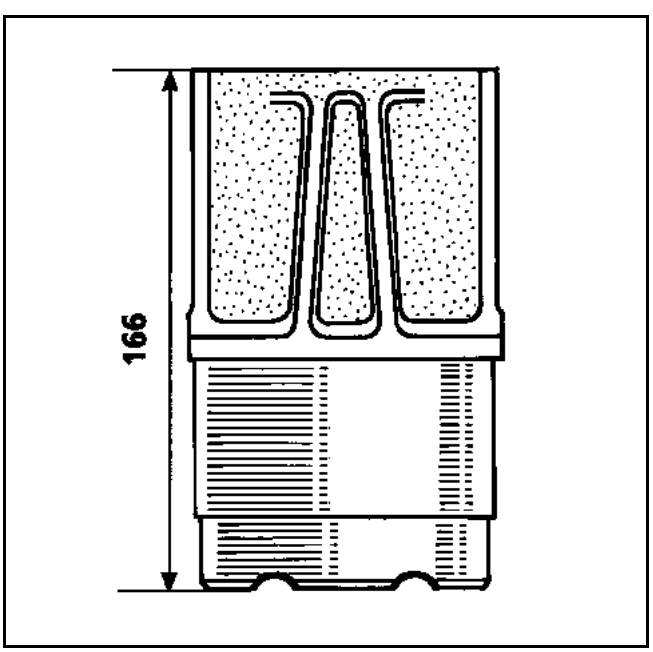
Identificación de las camisas

Motor atmosférico

1er modelo

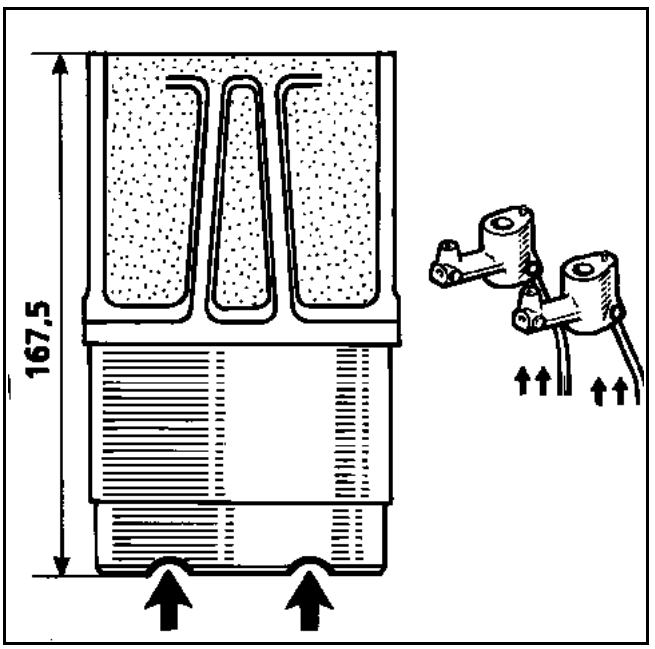


2o modelo



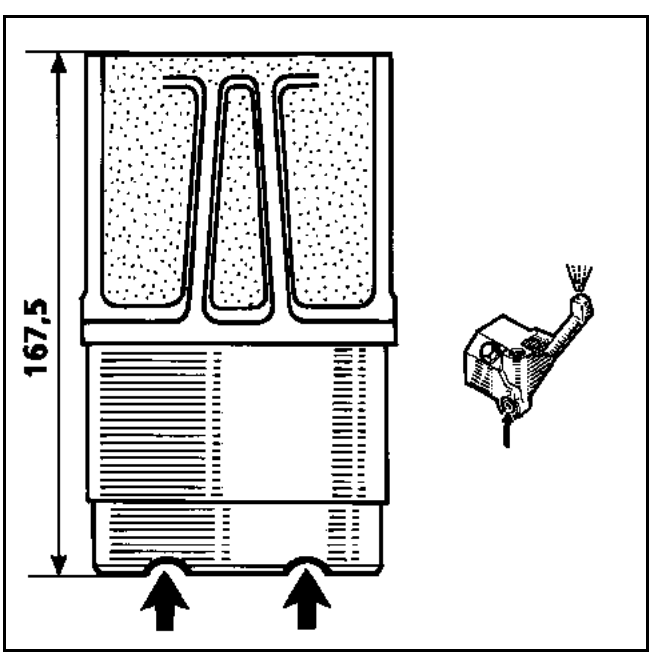
Motor turbo

1er modelo



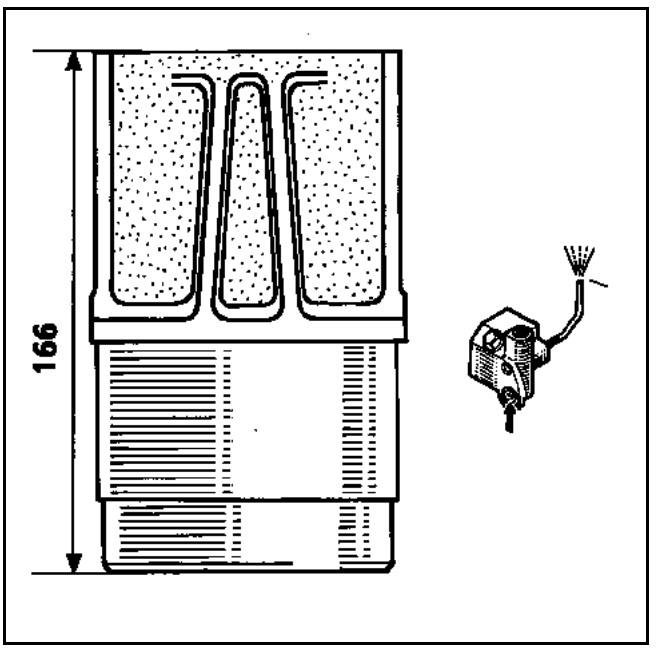
Camisa con dos muescas y surtidores de refrigeración del fondo del pistón añadidos.

2º modelo



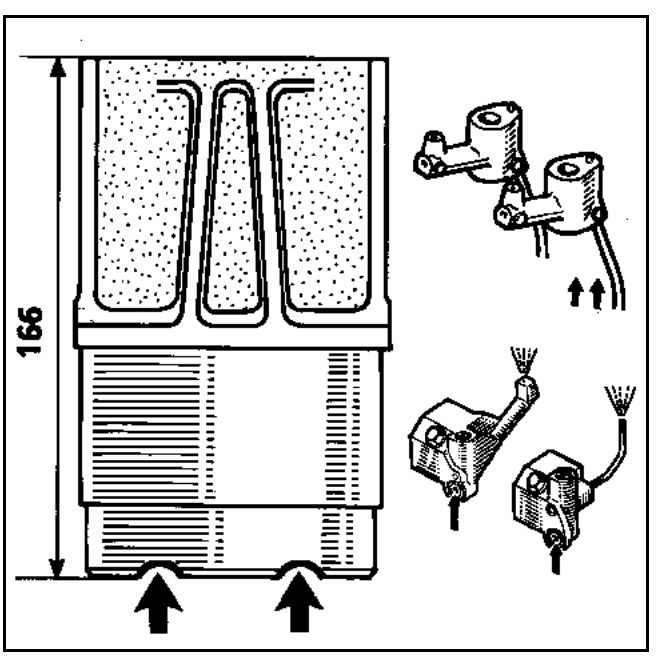
Camisa con cuatro muescas y surtidores de refrigeración del fondo del pistón monobloque.

3º modelo



Camisa sin muesca y surtidores de refrigeración del fondo del pistón de tubo.

4º modelo

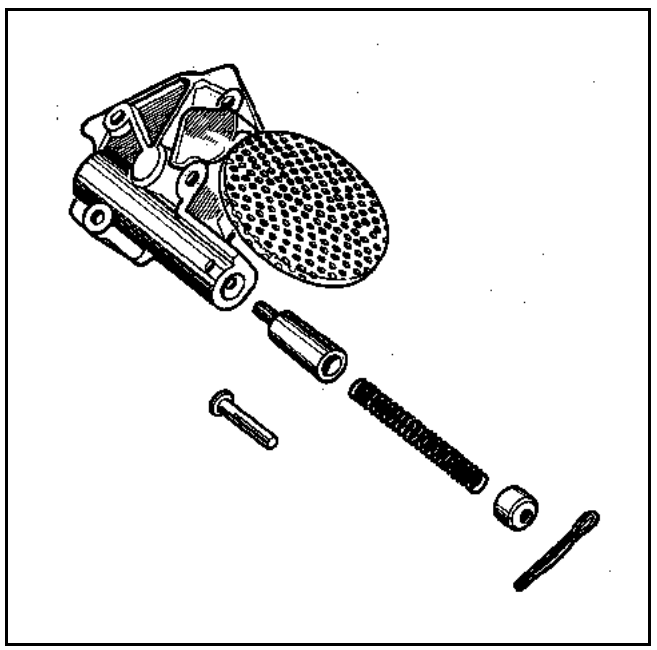


Camisa especial **Almacén de Piezas de Recambio** con cuatro muescas. Se monta en todos los tipos de motores **turbo**.

BOMBA DE ACEITE

Desmontaje

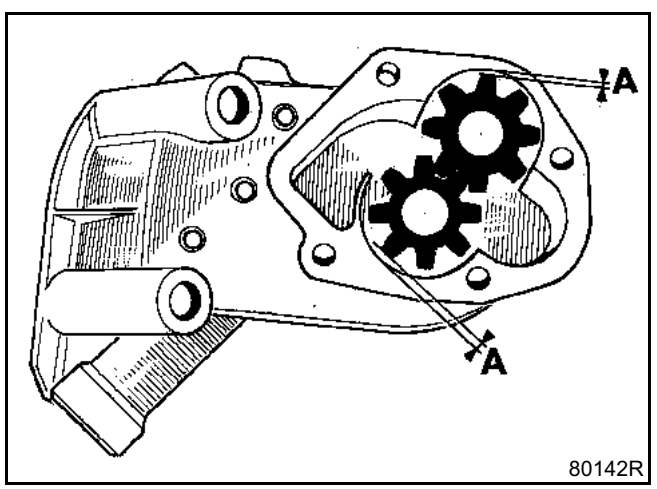
Extraer:
– la tapa de la bomba de aceite,
– la válvula de descarga y su muelle.



Control de los juegos

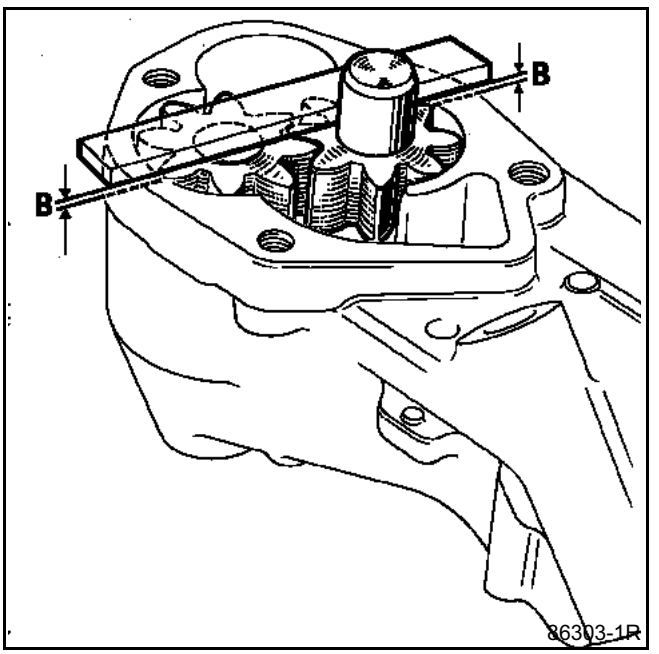
Juego (A)

– mini. **(en mm)**	**0,05**
– maxi. **(en mm)**	**0,12**



Juego (B)

– mini. **(en mm)**	**0,02**
– maxi. **(en mm)**	**0,10**

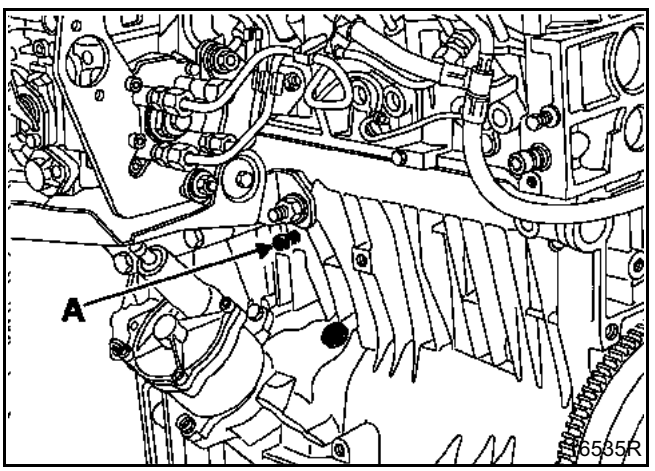


Colocar:
– la tapa de la bomba de aceite apretando los tornillos al par de **1 daN.m**,
– la válvula de descarga y su muelle.

NOTA: poner aceite en la bomba (para facilitar el cebado).

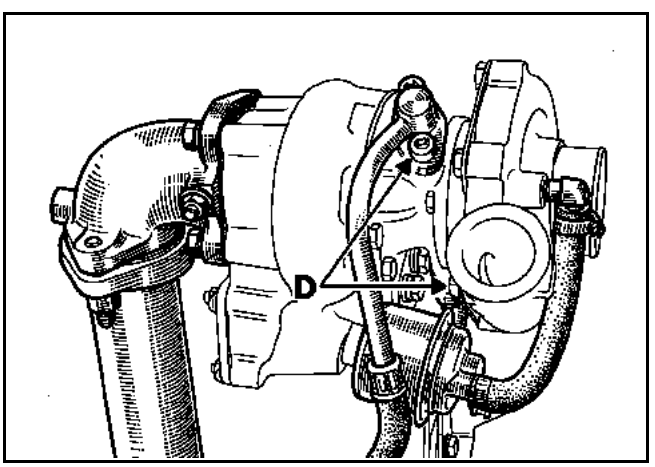
PREPARACIÓN DEL MOTOR PARA LA COLOCACIÓN EN EL SOPORTE

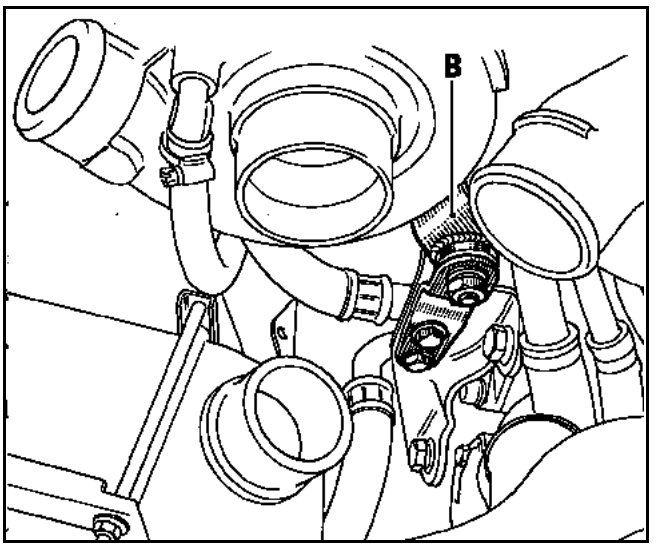
Antes de fijar el motor en el soporte **Mot. 792-03**, es necesario extraer el cableado eléctrico del motor, vaciar el aceite del motor y el líquido de refrigeración retirando el tapón de vaciado (A).

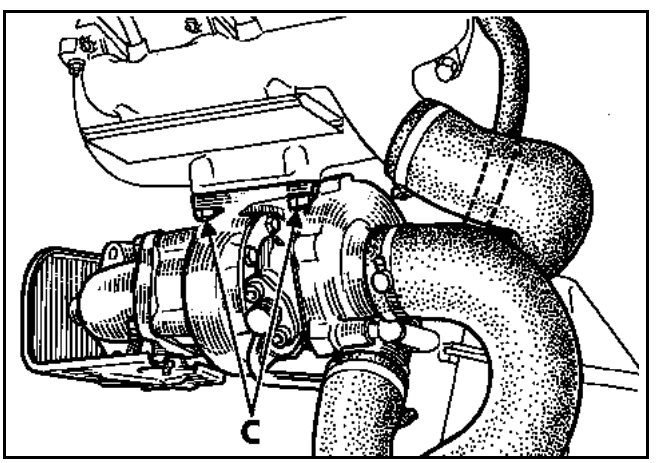


Motor turbo

Extraer:
– los conductos de alimentación y de retorno de aceite (D),
– la muleta (B),
– los tornillos de fijación del turbocompresor (C) y extraerlo.





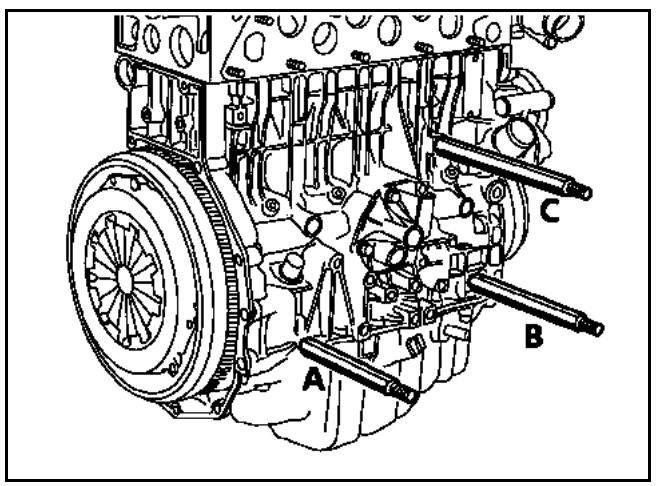


FIJACIÓN DEL MOTOR SOBRE EL SOPORTE Mot. 792-03 Y LOS TRES VÁSTAGOS A, B Y C

Motores todos los tipos

Extraer los colectores de admisión y de escape.

Los vástagos (A), (B) y (C) que se fijan sobre el bloque motor de tal forma que estos últimos se adapten a los orificios (**1**, **8**, **17**) de la placa.

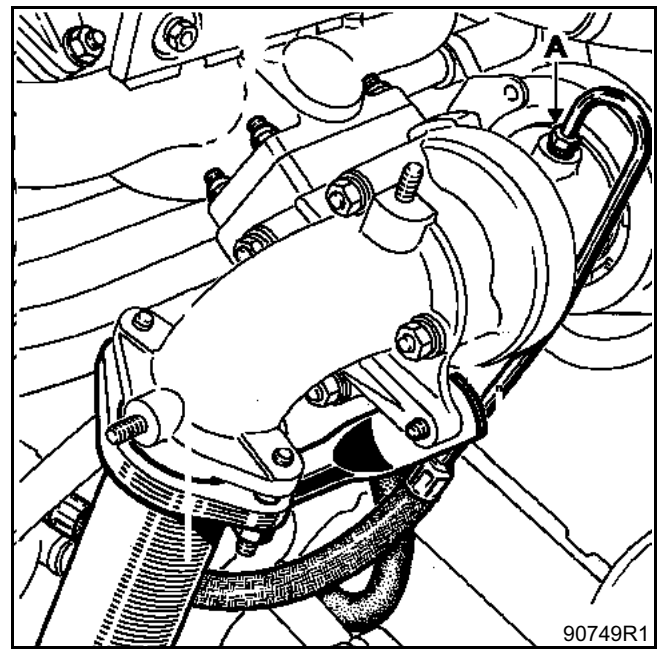


PRECAUCIONES PARA LA PUESTA ENFUNCIONAMIENTO

Motor con turbocompresor

Tras una intervención en el motor que haya requerido la desconexión de las canalizaciones de aceite, es imperativo cebar el circuito de aceite del turbocompresor, respetando las condiciones siguientes:

– Conectar el retorno de aceite y sujetarlo mediante una abrazadera de tornillos nueva,
– hacer el llenado de aceite motor del turbo por el orificio de llegada (A),
– accionar el motor de arranque para cebar el circuito de aceite en el turbocompresor, hasta que salga aceite por el tubo de llegada al turbocompresor,
– conectar el tubo de llegada de aceite al turbocompresor,
– poner el motor al ralentí para que la circulación del aceite se restablezca en el turbocompresor.



PRECAUCIONES AL PARAR EL MOTOR

Dejar funcionar el motor al ralentí durante 30 segundos antes de cortar el contacto.

No acelerar el motor, al objeto de evitar la puesta en funcionamiento del turbocompresor; si no, al cortar el contacto, se corre el riesgo de que el turbo gire sin engrase debido a su inercia y se gripe el eje de la turbina.

INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Órgano concernido	Referencia
RAVITOL S 56	-	Limpieza de las piezas	**77 01 421 513**
Decapjoint	Untar	Limpieza de los planos de junta	**77 01 405 952**
RHODORSEAL 5661	Untar	Sombrerete del apoyo del cigüeñal	**77 01 404 452**
LOCTITE 518	Untar	Tapa nariz de cigüeñal, bomba de agua	**77 01 421 162**
Loctite FRENETANCH	1 a 2 gotas	-	**77 01 394 070**

PRECAUCIONES

LAVADO DEL MOTOR

Proteger el alternador, para evitar la proyección de agua y productos de lavado sobre él.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

COLOCACIÓN DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios roscados del conjunto de las piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando roscas añadidas.

PIEZAS A SUSTITUIR CUANDO HAN SIDO DESMONTADAS:

- Todas las juntas.
- Tornillos del volante motor.
- Retención de los tornillos de fijación del volante motor.
- Tornillos de las bielas.
- Filtro de aceite de rampa de balancines.
- Juntas de los tapones del bloque motor si han sido extraídas.
- Pasadores hendidos del piñón de distribución sobre cigüeñal.
- Correas.
- Rodillo tensor de distribución.
- Tornillos de culata.

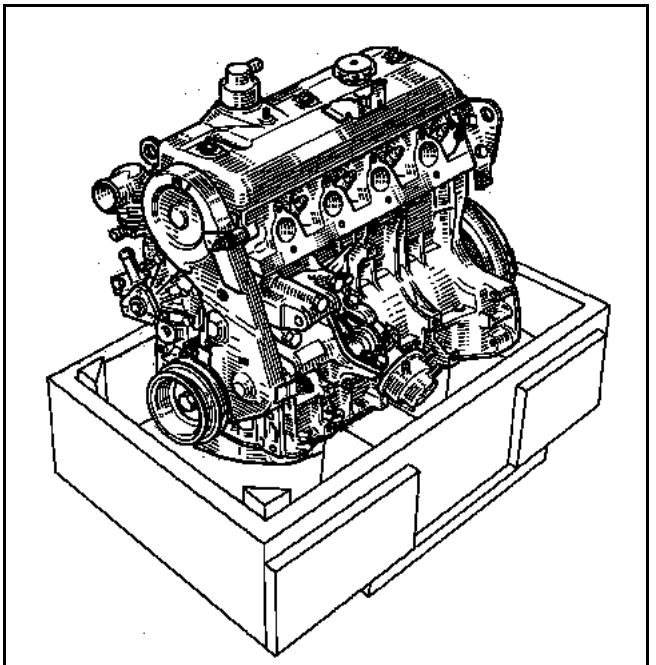
PREPARACIÓN DEL MOTOR USADO PARA EL RETORNO

El motor deberá ser limpiado y vaciado (aceite y agua).

Dejar sobre el motor usado o adjuntar en la caja de retorno:
– la sonda de aceite,
– la bomba de agua,
– la tapa de la culata,
– las bujías de precalentamiento,
– el tensor de la correa de distribución,
– los cárteres de distribución,
– el filtro de aceite,
– la polea de la bomba de inyección,
– la polea del árbol de levas,
– la polea del árbol intermedio,
– la polea de distribución del cigüeñal,
– el embrague y el volante motor,
– la polea de accesorios del cigüeñal,
– la bomba de inyección,
– los tubos de los inyectores,
– los inyectores,
– la bomba de vacío.

No olvidarse de extraer:
– los tubos flexibles de agua,
– la polea de la bomba de agua,
– el manocontacto de aceite,
– el termostato y su soporte.

El motor usado deberá ir fijado sobre el zócalo de madera en las mismas condiciones que el motor de cambio estándar:
– tapones de plástico y tapas colocados,
– tapa de cartón recubriéndolo todo.


82638-1S

CASO DE UN CAMBIO DE MOTOR NUEVO

el motor nuevo no posee:
– mecanismo de embrague,
– disco de embrague,
– volante motor.

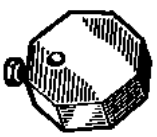
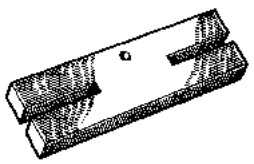
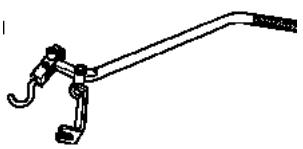
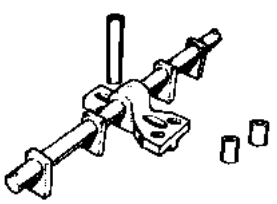
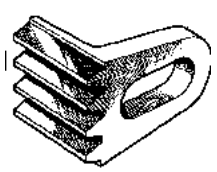
Figura	Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	DESIGNACIÓN
	**Mot. 11**	00 01 072 500	Extractor rodamiento del cigüeñal.
	**Mot. 251-01**	00 00 025 101	Soporte del comparador. Se utiliza con el **Mot. 252-01**.
	**Mot. 252-01**	00 00 025 201	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas. Se utiliza con el **Mot. 251-01**.
	**Mot. 382**	00 00 038 200	Compresor de muelle de válvula.
	**Mot. 445**	00 00 044 500	Llave para filtro de aceite.
	**Mot. 452**	00 00 045 200	Llave para manocontacto de presión de aceite (**22 mm** entre caras).
	**Mot. 521-01**	00 00 052 101	Brida de sujeción y de compresión de las camisas.
	**Mot. 582**	00 00 058 200	Sector de inmovilización del volante motor.

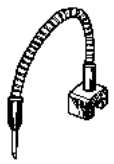
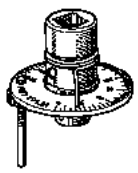
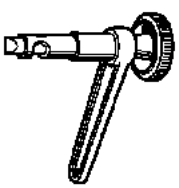
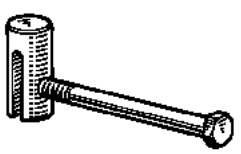
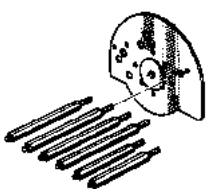
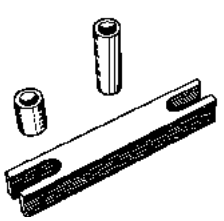
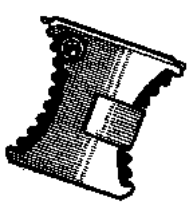
Figura	Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	DESIGNACIÓN
	**Mot. 591-02**	00 00 059 102	Flexible imantado para llave angular para apriete de la culata.
	**Mot. 591-04**	00 00 059 104	Llave angular para apriete de la culata con arrastre **1/2"** y con índice.
	**Mot. 647**	00 00 064 700	Llave de reglaje de los balancines.
	**Mot. 720**	00 00 072 000	Útil para centrar la culata en el motor.
	**Mot. 792-03**	00 00 079 203	Placa soporte del motor para stand Desvil.
	**Mot. 799-01**	00 00 079 901	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución.
	**Mot. 853**	00 00 085 300	Útil de compresión de las juntas del asiento de camisas.
	**Mot. 854**	00 00 085 400	Inmovilizador del piñón de la bomba de inyección.

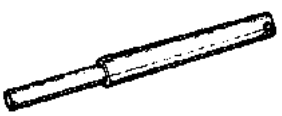
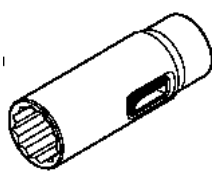
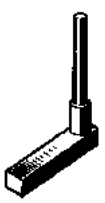
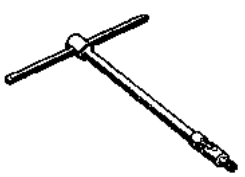
Figura	Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	DESIGNACIÓN
	**Mot. 855**	00 00 085 500	Inmovilizador de las ruedas de distribución.
	**Mot. 856**	00 00 085 600	Soporte comparador para el calado de la bomba BOSCH.
	**Mot. 861**	00 00 086 100	Espiga de Punto Muerto Superior.
	**Mot. 997-01**	00 00 099 701	Llave extracción/reposición porta-inyectores equipada de cable.
	**Mot. 1054**	00 00 105 400	Espiga de Punto Muerto Superior.
	**Mot. 1063**	00 00 106 300	Llave articulada para extracción y reposición de los tornillos de fijación del cárter inferior del motor.
	**Mot. 1079**	00 00 107 900	Colección completa en maletín para calado de las bombas Roto-Diesel, acceso por la tapa.
	**Mot. 1079-01**	00 00 107 901	Soporte y espiga para el calado de las bombas Roto-Diesel. Se utiliza con el **Mot. 1079-02**.

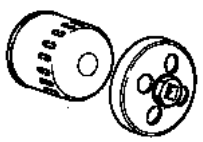
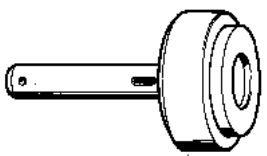
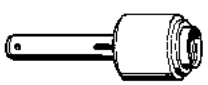
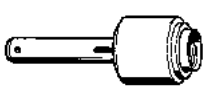
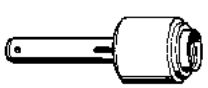
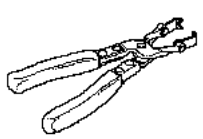
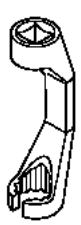
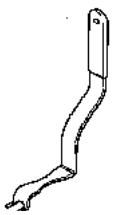
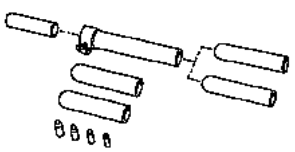
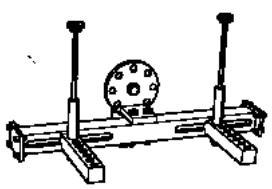
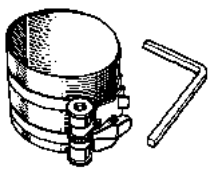
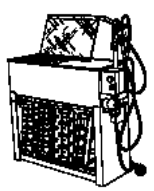
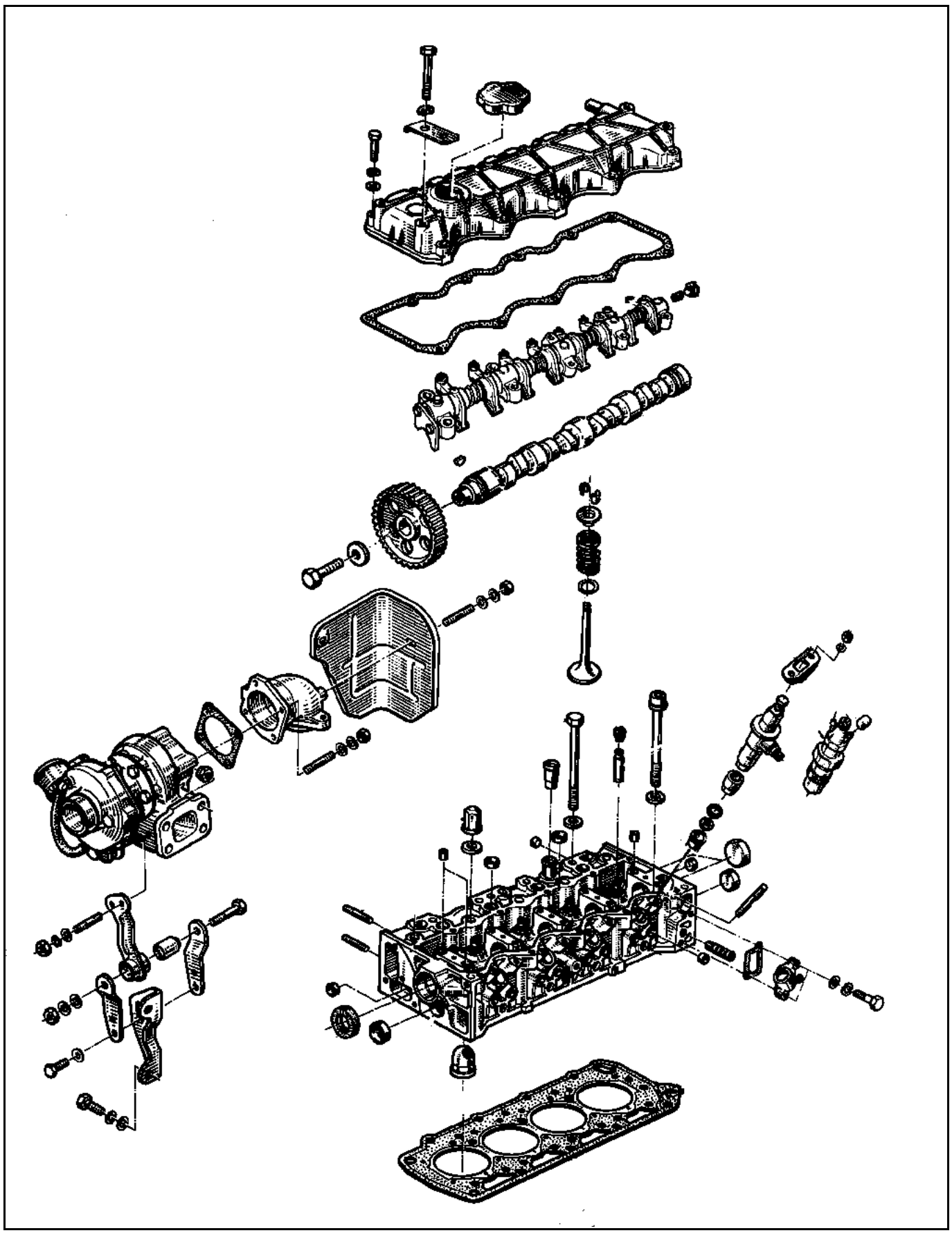
Figura	Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	DESIGNACIÓN
	**Mot. 1079-02**	00 00 107 902	Comparador para **Mot. 1079-01** calado de las bombas de inyección Roto-Diesel DPC.
	**Mot. 1281-01**	00 00 128 101	Cofia para filtro de aceite **Ø 96 mm**.
	**Mot. 1297**	00 00 129 700	Útil para colocar la junta del cigüeñal lado volante motor.
	**Mot. 1298**	00 00 129 800	Útil para colocar la junta del cigüeñal lado distribución.
	**Mot. 1299**	00 00 129 900	Útil para posicionar la junta del apoyo intermedio.
	**Mot. 1300**	00 00 130 000	Útil para sustituir la junta del árbol de levas.
	**Mot. 1335**	00 00 133 500	Útil para extraer las juntas de colas de válvulas.
	**Mot. 1383**	00 00 138 300	Llave de **17 mm** de tubo para extraer los tubos de alta presión.

Figura	Referencia Métodos	Número Almacén de Piezas de Recambio	DESIGNACIÓN
	**Mot. 1384**	00 00 138 400	Útil para reglar el tensor de la correa.
	**Mot. 1505**	00 00 150 500	Aparato para controlar la tensión de las correas.
	**Mot. 1511**	00 00 151 100	Útil para colocar las juntas de las colas de válvulas.
	**Mot. 1573**	00 00 157 300	Soporte culata.

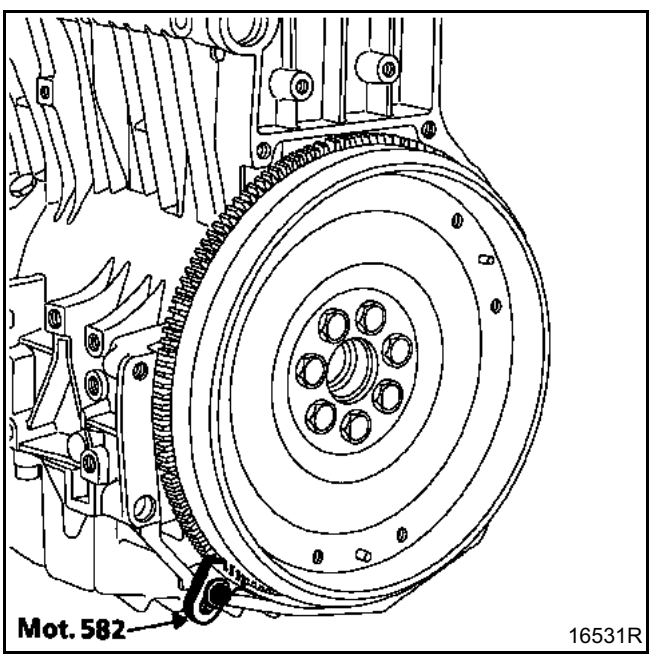
DESIGNACIÓN	
	Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa.
	Maleta de fresas para rectificar los asientos de las válvulas, por ejemplo **CERGYDIS C 108 NEWAY**.
	Sujeta válvulas.
	Útil de apriete angular de: – **STAHLWILLE** de referencia **540 100 03** por ejemplo, – **FACOM** de referencia **DM 360** por ejemplo.
	Utillaje para comprobar la culata que incluye un recipiente y los diferentes kits apropiados para cada modelo de culata (tapón, placa de estanquidad, obturador). La homologación del recipiente de prueba de culatas tiene como referencia **664 000**.
	Pinza para segmento.
	Útil para colocar las juntas de cola de las válvulas de **FACOM** de referencia **DM 6J4** por ejemplo.
	Casquillo **22 mm** largo estándar **1/2"** (**cuadrado de 12,7 mm**) para extraer manómetro de control de la presión de aceite.



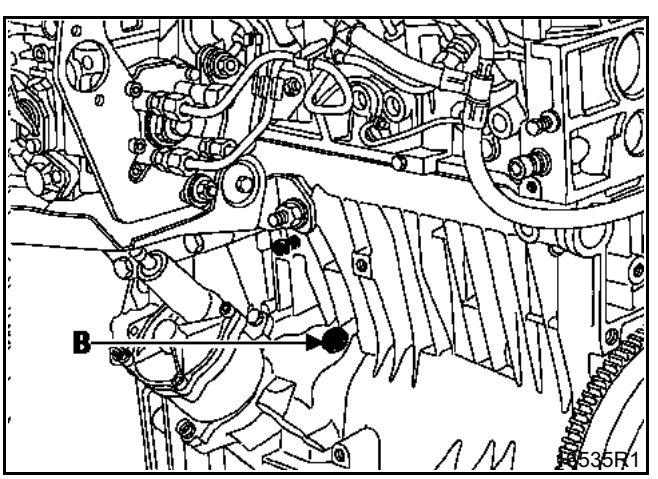
DESMONTAJE PARTE ALTA DEL MOTOR

Extraer:
– la correa de accesorios,
– el compresor del aire acondicionado (si equipado),
– la bomba de dirección asistida,
– el alternador,
– el soporte multifunción,
– la patilla de levantamiento del motor del lado volante motor.

Colocar el bloqueador del volante motor **Mot. 582** y aflojar el tornillo de la polea de accesorios.

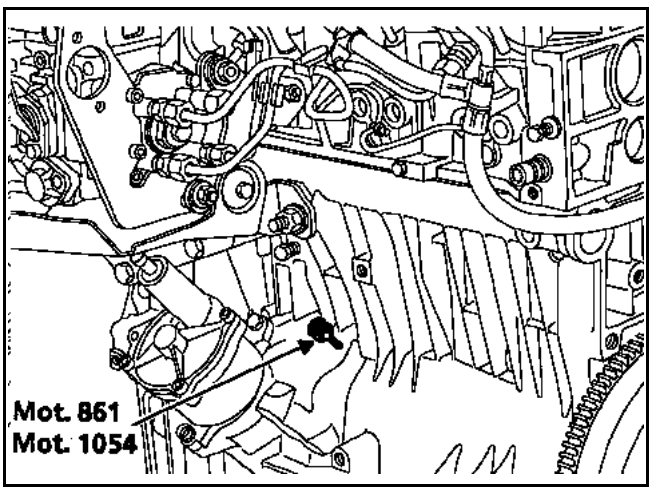


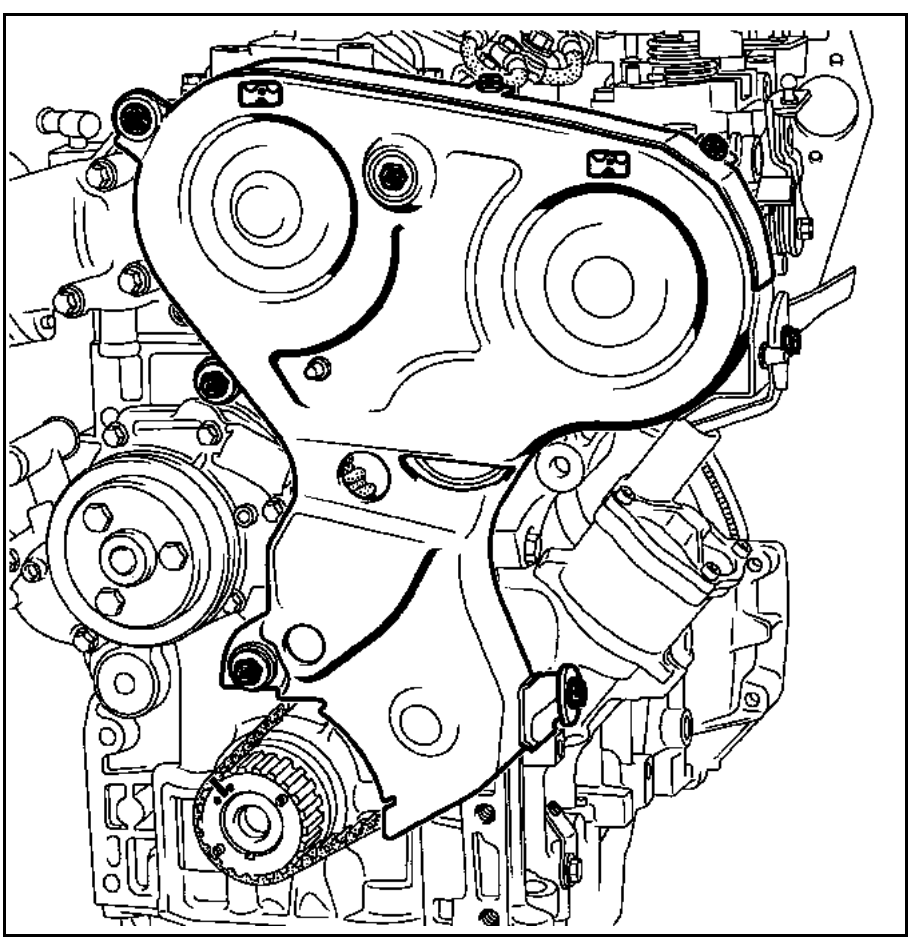
Extraer el tapón (B) de la espiga de Punto Muerto Superior.



Calado de la distribución

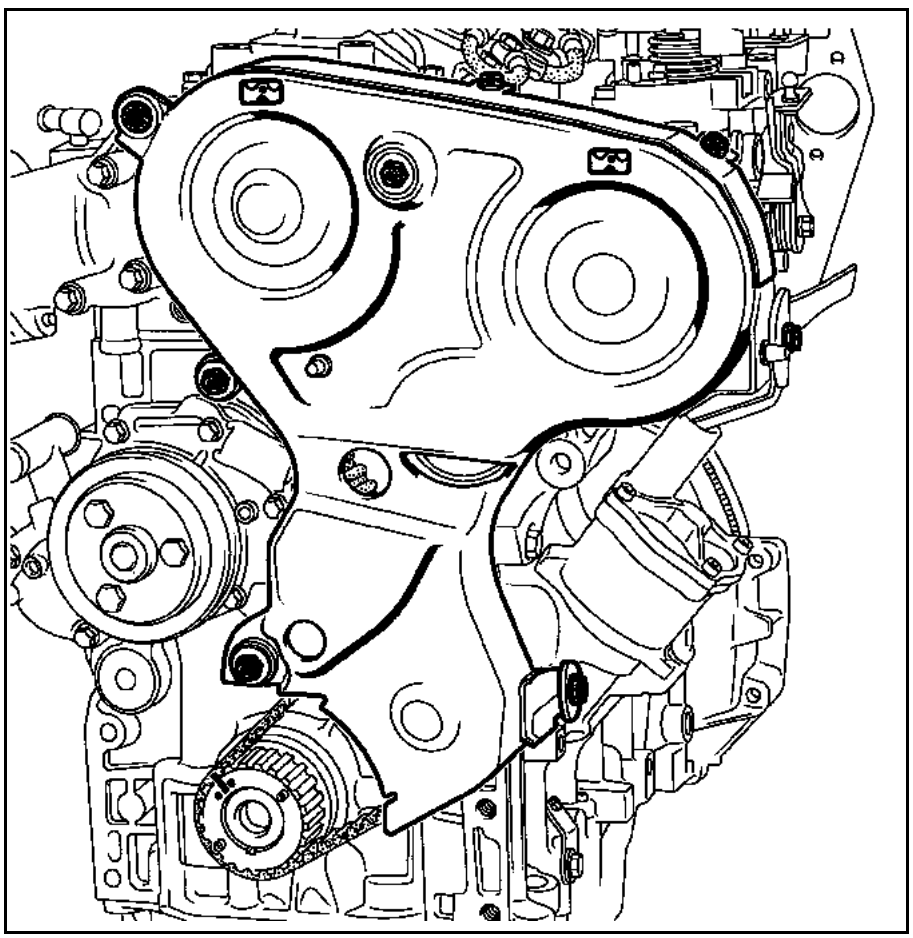
Colocar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 861** o **Mot. 1054**, después girar el motor (en el sentido horario lado distribución), para llevar las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de inyección enfrente de las marcas del cárter de distribución (**comenzar a presionar la espiga un semi-diente antes del alineamiento de las marcas**), al objeto de evitar caer dentro de un orificio de equilibrado.





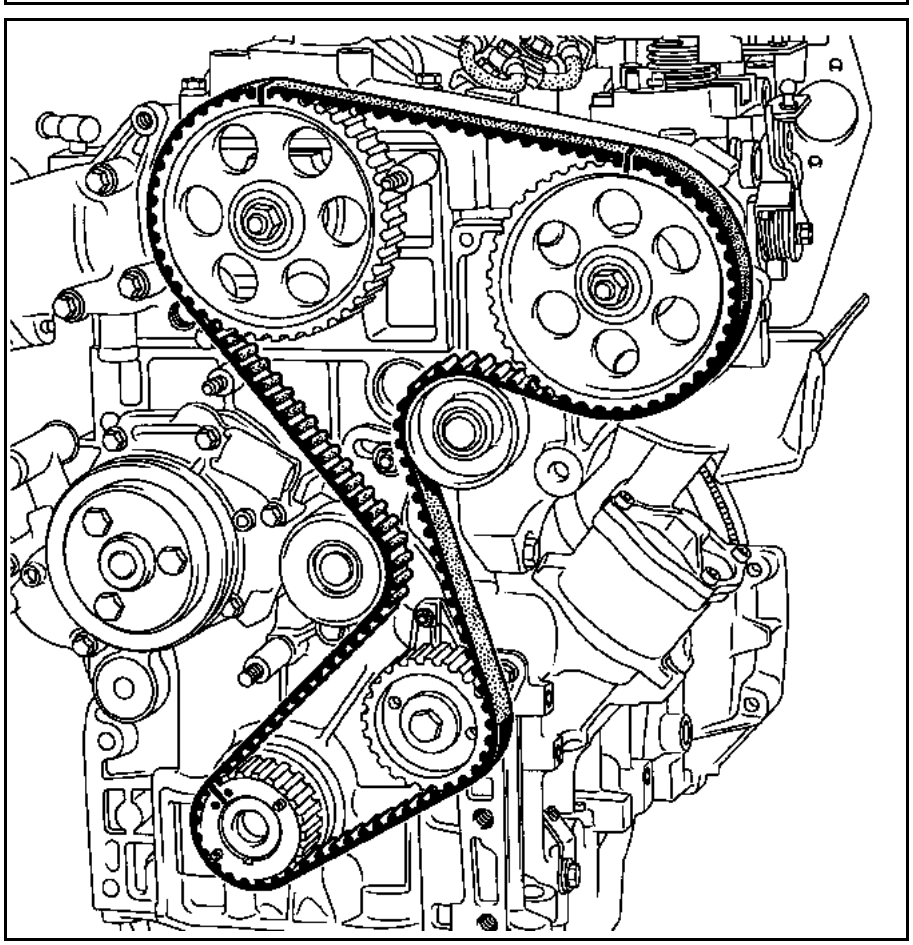
Verificar el calado de los piñones de los árboles de levas y de la bomba de inyección (marcas colocadas en el cárter de distribución y alineadas con las de las poleas).

Extraer el cárter de distribución.



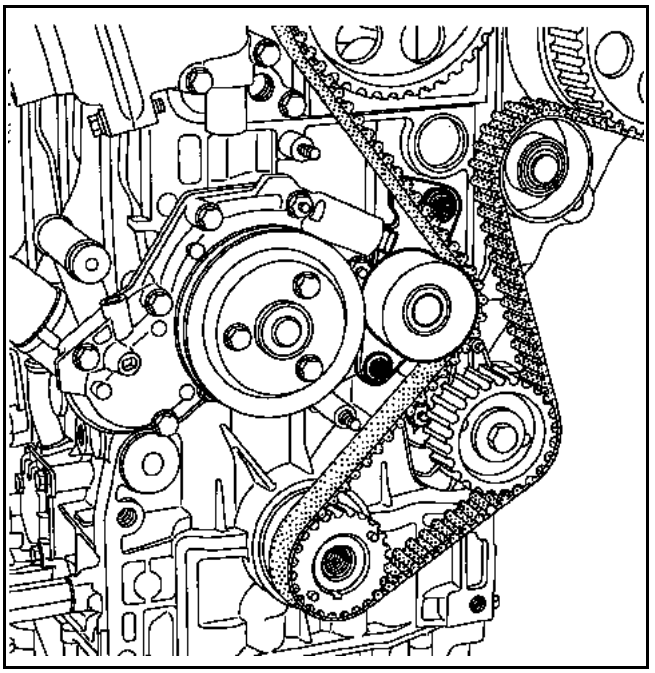
Verificar las marcas del piñón de distribución del cigüeñal (ver dibujo adjunto).

Efectuar una marca fija en la tapa de la culata y otra en la bomba de inyección, alineadas con las de las poleas.

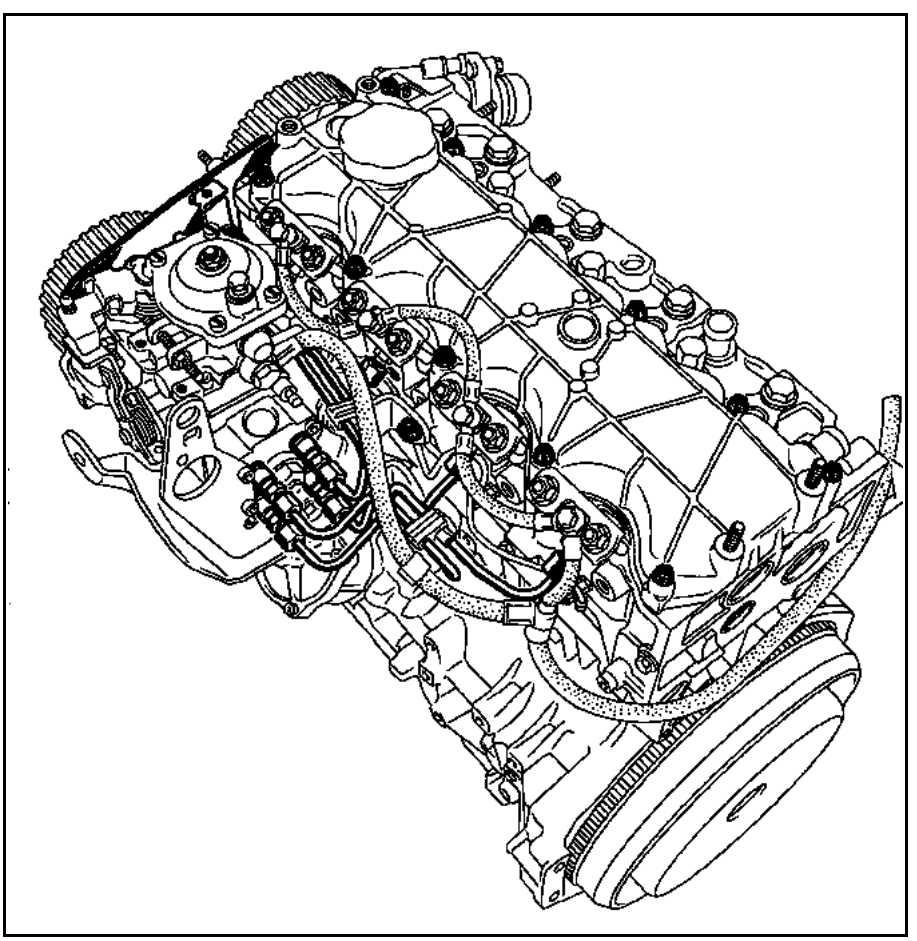


Retirar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 861 o Mot. 1054.**

Desbloquear y después bloquear el tensor de la correa en posición expandida, para retirar la correa de distribución.



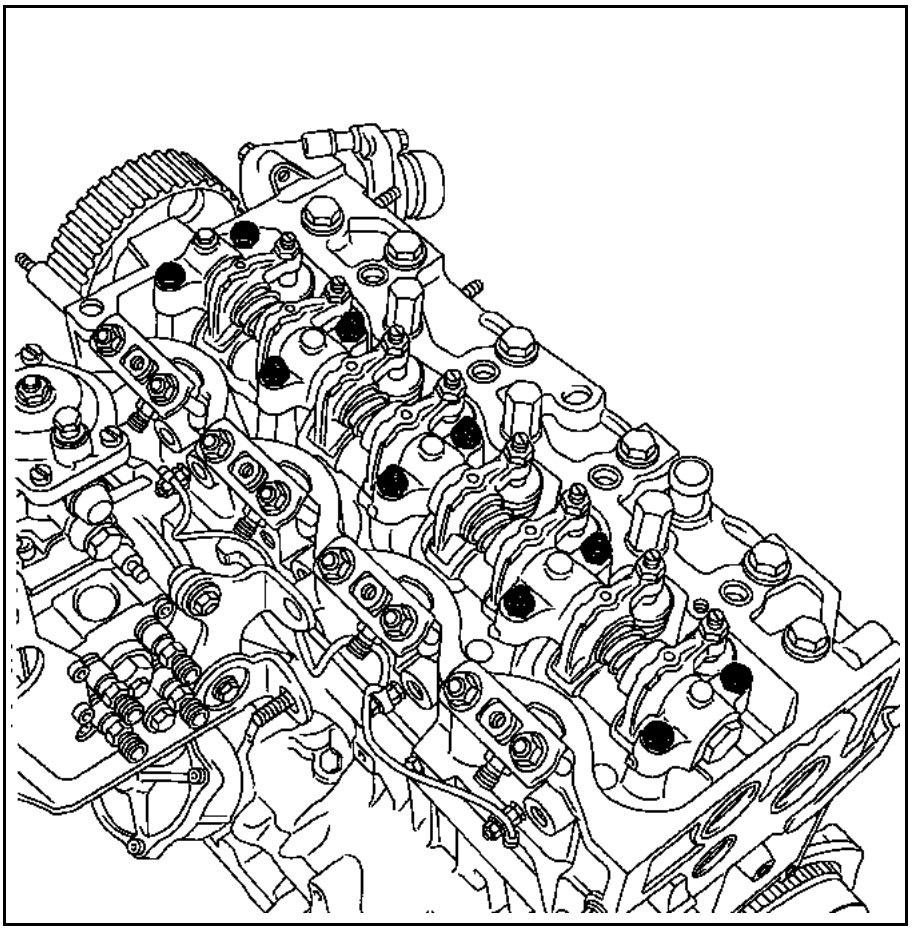
Extraer:
- los tubos de retorno de carburante,
- los tubos de alta presión de la bomba de inyección con el **Mot. 1383**,
- el tubo de agua de arranque en frío,
- el tornillo de fijación trasera de la bomba de inyección situada en la culata,
- el soporte del cárter de distribución,
- la tapa de balancines.



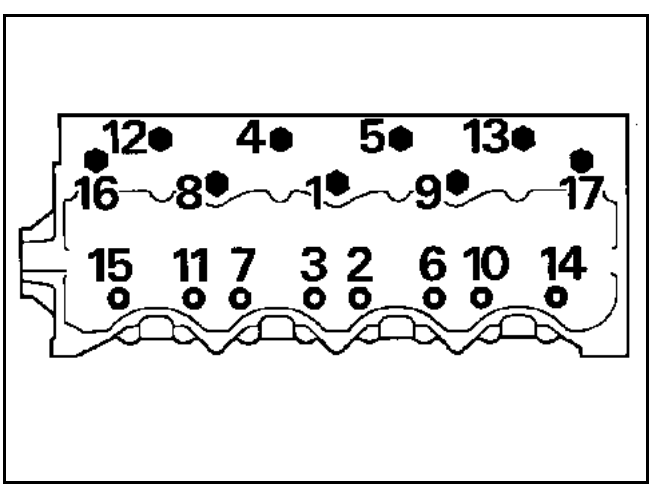
Extraer la cala lateral del árbol de levas (lado polea).

Aflojar los tornillos de reglaje de los balancines.

Extraer la rampa de balancines.



Quitar los tornillos y las tuercas de fijación de la culata.



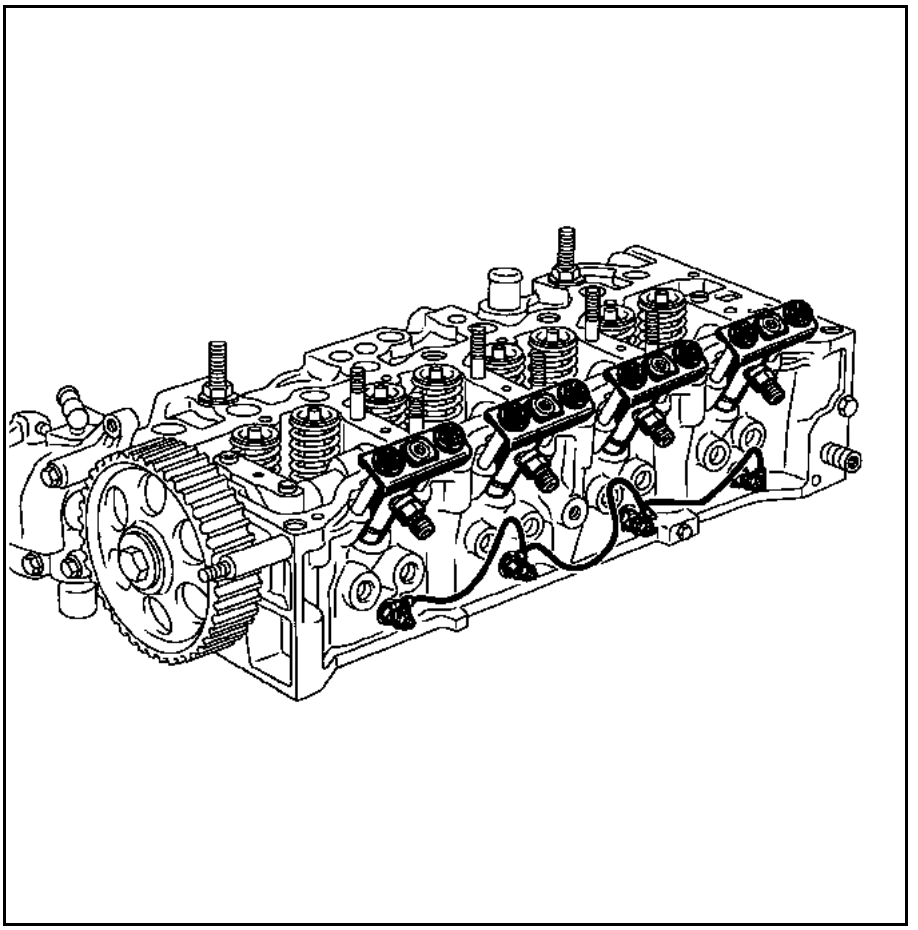
Interponer una cala de madera para golpear lateralmente en la culata y despegarla de su plano de junta **en el límite del juego entre la culata y los espárragos**. Al estar pegada la junta de la culata en el bloque motor, en la culata y en las camisas, es muy importante no levantar la culata, pues se provocaría el despegado de las camisas de su asiento y debido a ello la introducción de impurezas.

Extraer la culata.

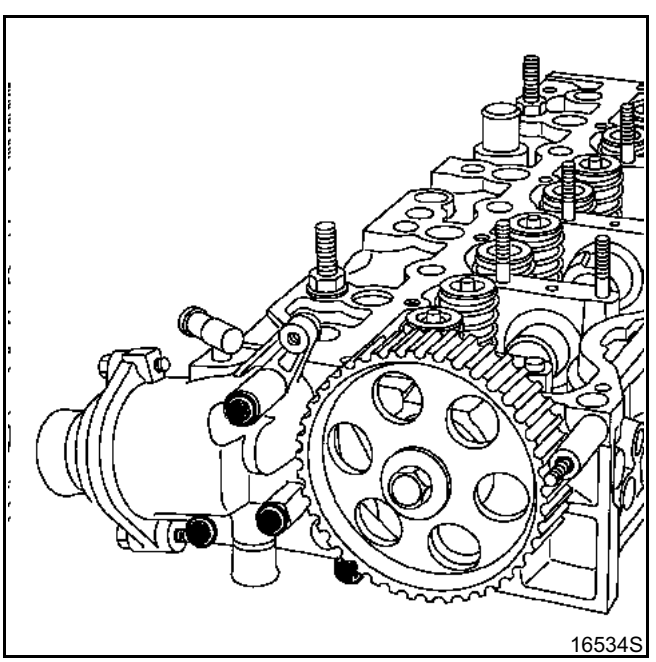
DESVESTIDO DE LA CULATA

Poner la culata en el soporte de culata **Mot. 1573**.

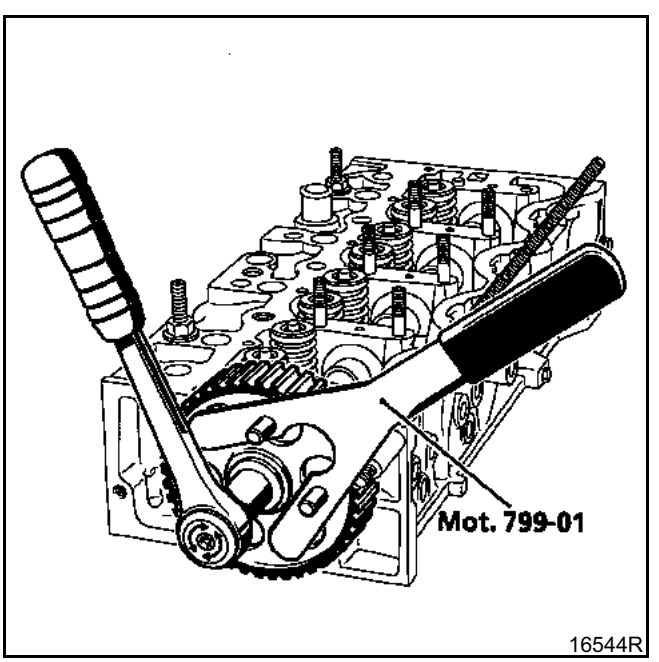
Extraer:
– las bujías de precalentamiento y su cableado eléctrico,
– los inyectores y los porta-inyectores provistos de las juntas,
– las arandelas para-llamas situadas entre la culata y el porta-inyector,



– la caja termostática,



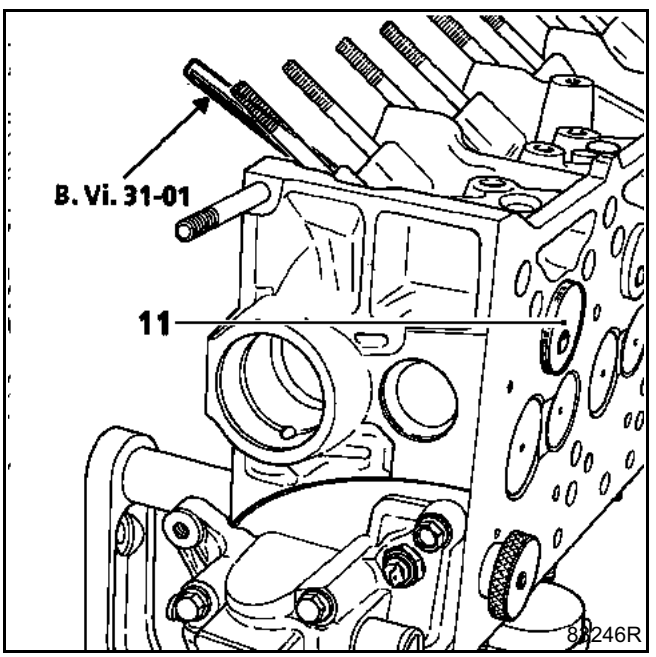
– la polea del árbol de levas utilizando el **Mot. 799-01 (atención a la chaveta)**,



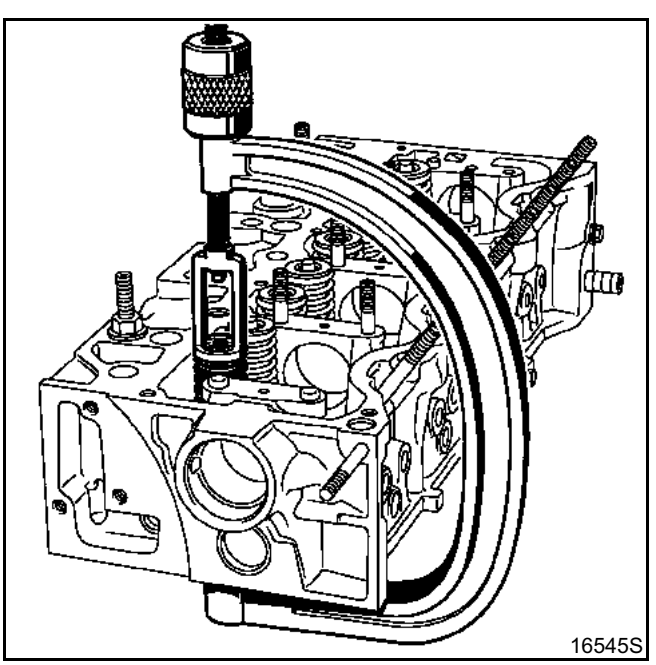
– la junta de estanquidad.

Extraer:
– el árbol de levas,
– las precámaras (11) y, si es necesario, golpear ligeramente con el útil **B. Vi. 31-01** introducido por el alojamiento de los inyectores.

Algunas precámaras pueden estar libres, tener la precaución de no dejarlas caer.

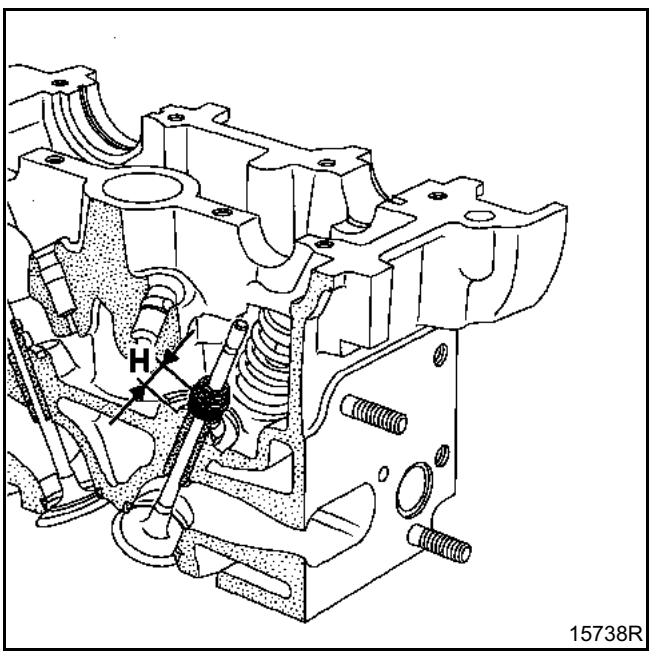


Comprimir los muelles de válvulas.

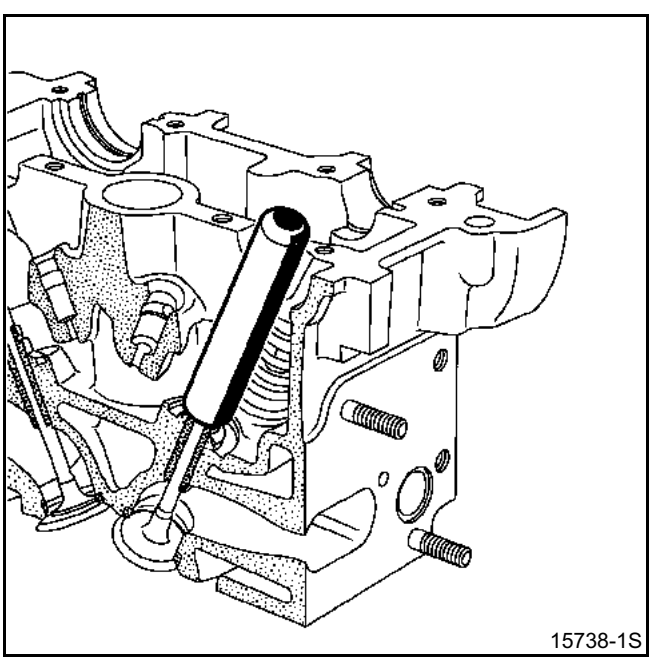


Retirar los semi-casquillos, las copelas inferiores y superiores, los muelles.

NOTA: antes de extraer las válvulas y las juntas de colas de válvulas, es imperativo obtener la posición H de una de las antiguas juntas respecto a la culata mediante el Mot. 1511 o con el útil FACOM de referencia DM6J4.

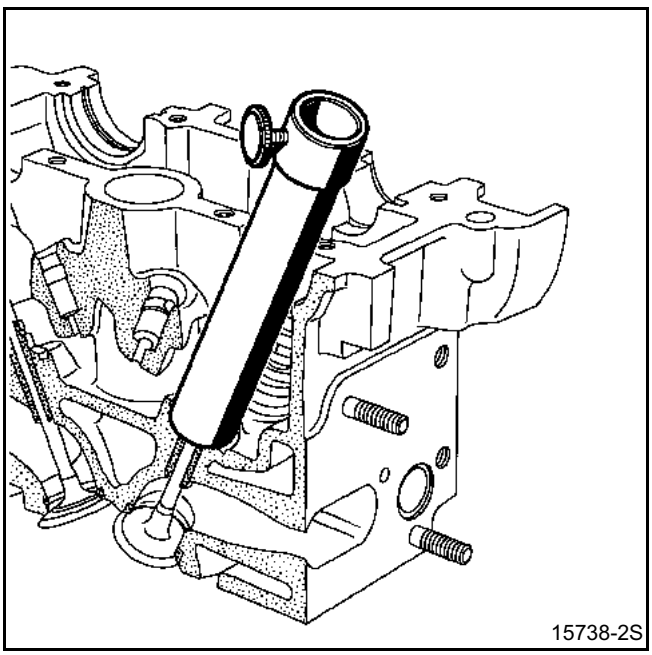


Poner la varilla de empuje del **Mot. 1511** en la junta de las colas de las válvulas.



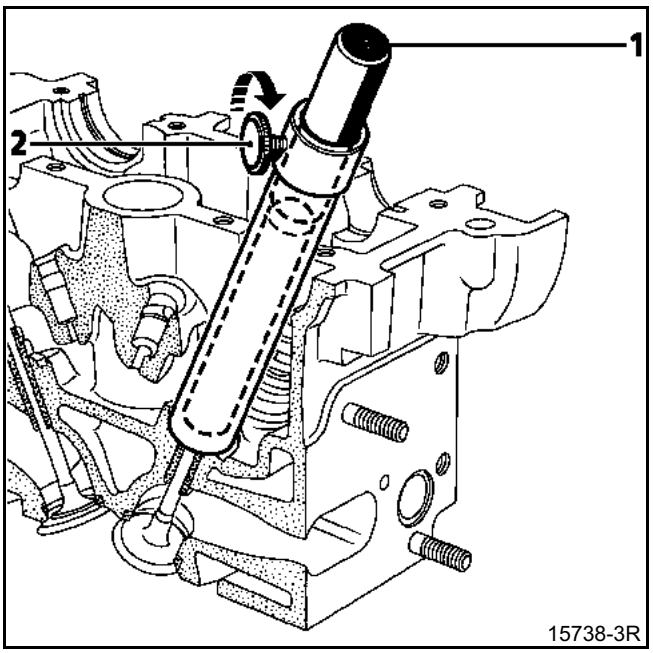
NOTA: el diámetro interior de la varilla de empuje debe ser el mismo que el de la válvula Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe hacer contacto sobre la parte superior metálica de la junta de cola de la válvula.

Poner el tubo guía encima de la varilla de empuje, hasta que haga contacto el tubo guía con la culata.


15738-2S

Insertar el manguito (1) en el tubo guía, hasta que el manguito haga contacto con la varilla de empuje.

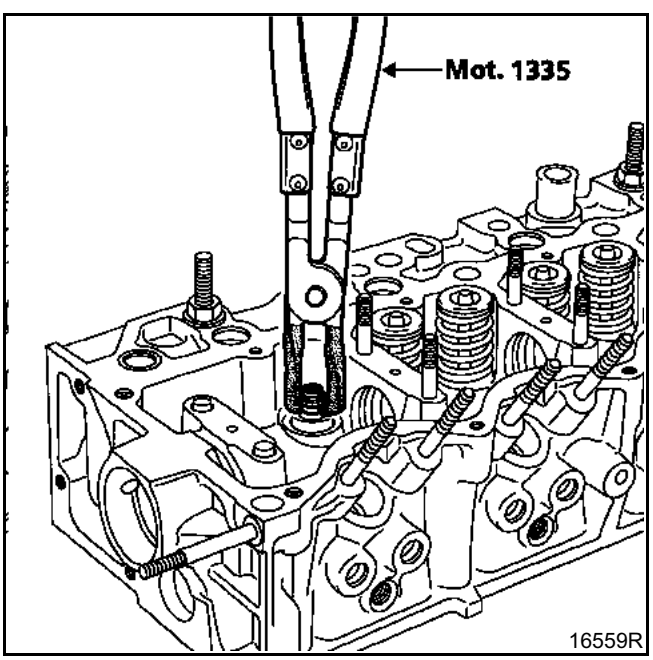
Después bloquear el manguito mediante la moleta (2).



15738-3R

Retirar:
- el conjunto tubo guía con el manguito, teniendo **cuidado de no aflojar la moleta**,
- la varilla de empuje.

Extraer:
- las válvulas,
- las juntas de cola de las válvulas utilizando la pinza **Mot. 1335**,
- las copelas inferiores.



16559R

Colocar las piezas por orden y después marcarlas.

LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de junta de las piezas de aluminio.

Emplear el producto "**Décapjoint**" para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirarlo con una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

No dejar caer producto sobre las pinturas.

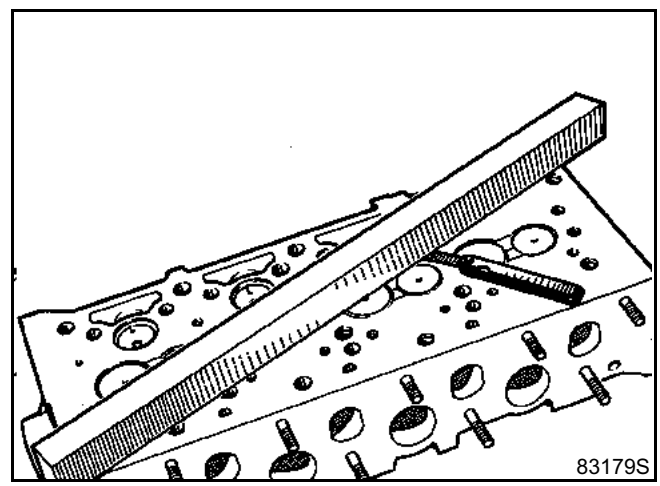
Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, con el fin de evitar la introducción de cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a los árboles de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y en la canalización de retorno del aceite.

VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

Deformación máxima **0,05 mm**

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.



Probar la culata para detectar una posible fisura mediante el utillaje para comprobar la culata (que incluye un recipiente y un kit apropiado a la culata: tapón, placa de estanquidad, obturador). La homologación del recipiente de prueba de culatas tiene como referencia **664 000**.

RECTIFICADO DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULAS

ADMISIÓN

Ancho de las zonas de asiento **X (en mm) 1,75 ± 0,2**

Ángulo (α) **90°**

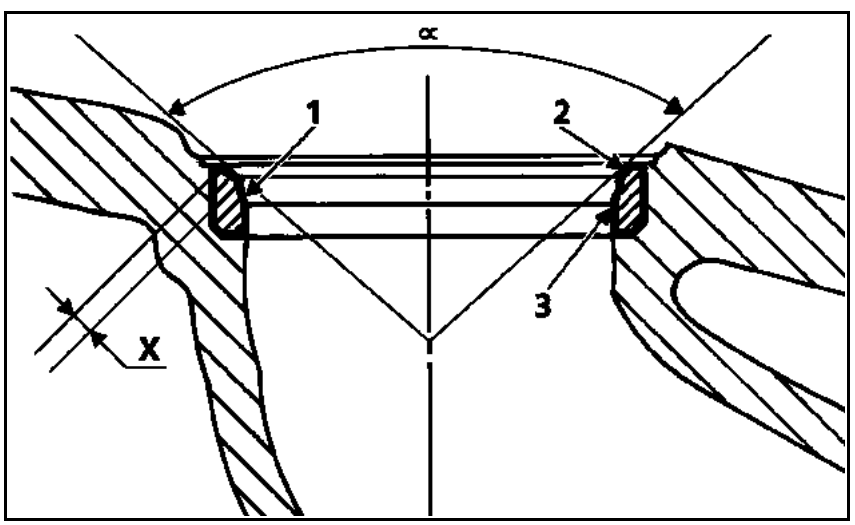
La rectificación de la zona de contacto (1) se efectúa con la **fresa N 208, lado 46°**. Reducir la anchura de esta zona de contacto en (2) mediante la fresa **N 213, lado 15°** hasta obtener la anchura **X**.

ESCAPE

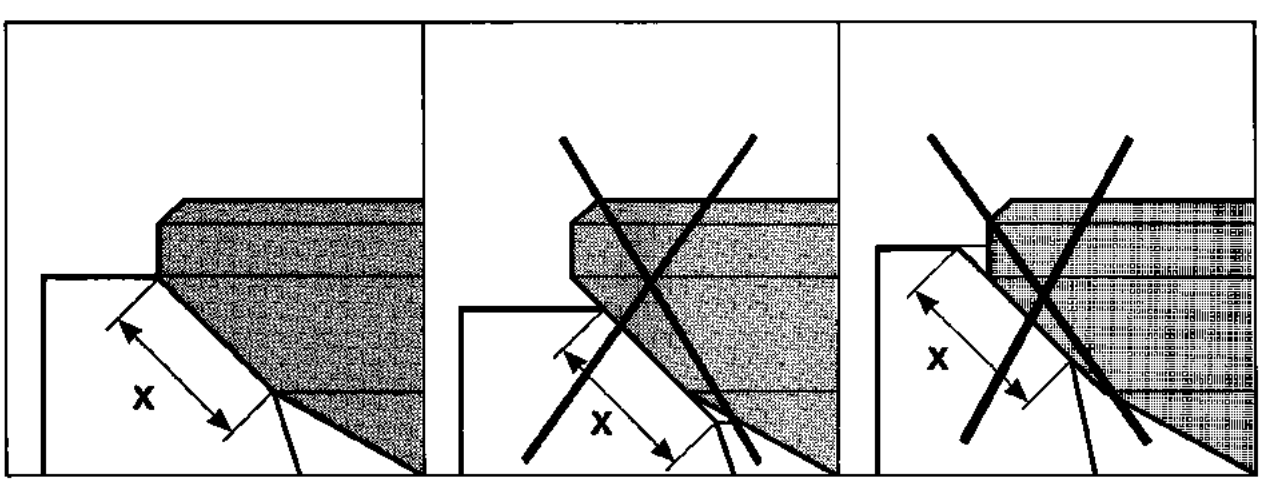
Ancho de las zonas de asiento **X (en mm) 1,75 ± 0,2**

Ángulo (α) **90°**

La rectificación de la zona de contacto (1) se efectúa con la **fresa N 204, lado 46°**. Reducir la anchura de esta zona de contacto en (3) mediante la fresa **N 212, lado 75°** hasta obtener la anchura **X**.



NOTA: respetar la posición de la zona de contacto de la válvula sobre su asiento.



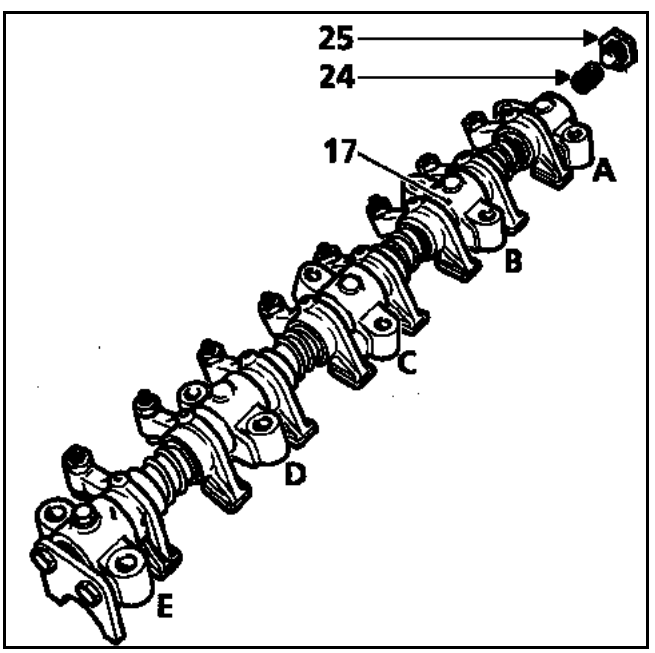
INSPECCIÓN Y REPARACIÓN DE LA RAMPA DE BALANCINES

El filtro (24) situado en la rampa de balancines (17) hay que cambiarlo en todas las intervenciones debidas a los incidentes que han provocado las partículas metálicas en suspensión en el aceite.

En estos casos, sustituir también el aceite del motor y el filtro de aceite de la canalización principal.

Desmontaje

Extraer el tapón del extremo del eje de balancines y el filtro. Separar las diferentes piezas y limpiarlas. Guardarlas por su orden.

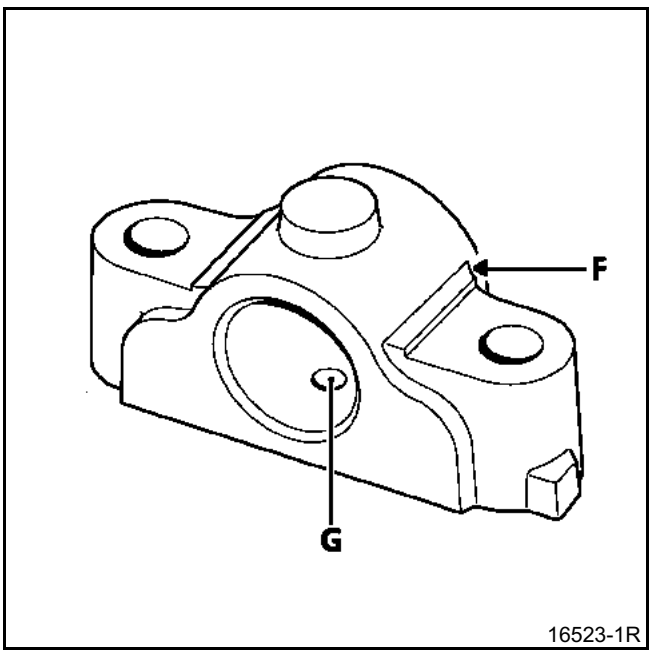


Identificación de las piezas.

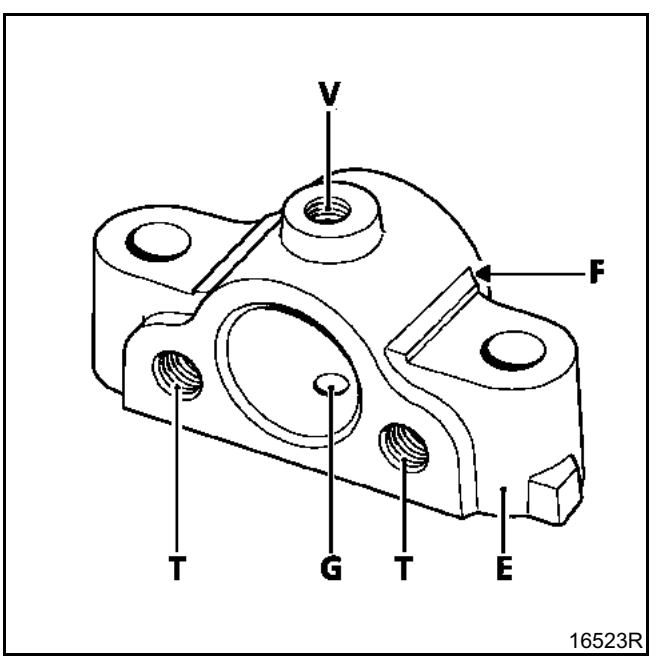
Apoyos del eje de balancines

Los apoyos A, B, C y D son idénticos.

Contienen:
– un orificio de engrase (G) de los apoyos del árbol de levas correspondientes,
– un saliente (F) dirigido hacia el volante motor.

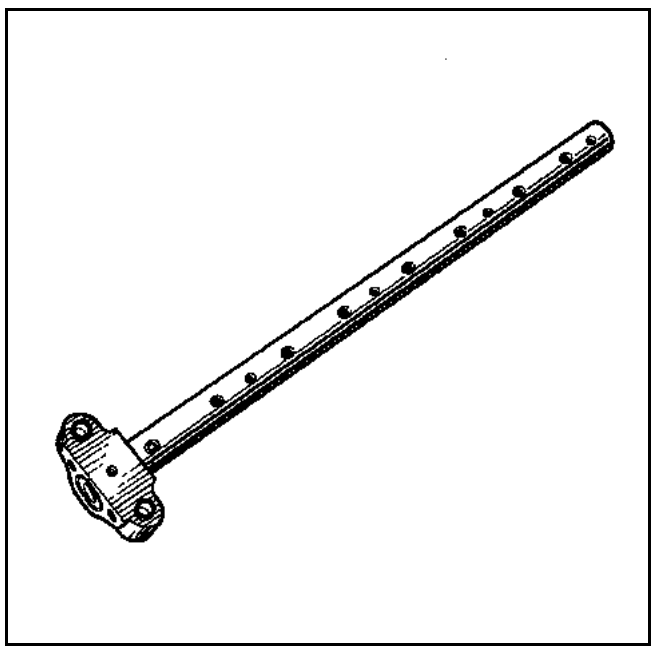


El apoyo (E) contiene además:
– dos orificios roscados (T) para la fijación de la cala que limita el juego lateral del árbol de levas,
– un orificio roscado (V) para la fijación del tornillo que da la orientación del eje de balancines.



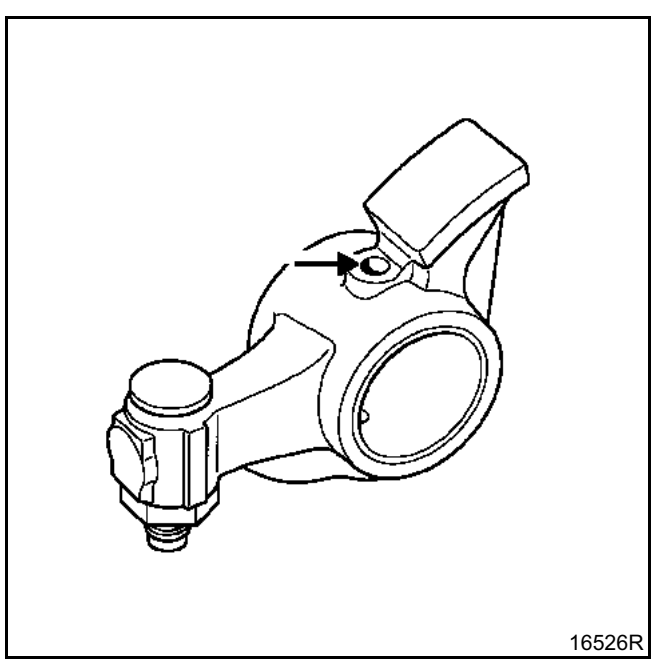
El eje de balancines se orienta mediante un tornillo con tetón.

Los orificios de engrase de los apoyos del árbol de levas están dirigidos hacia el árbol de levas (el aceite pasa a través de los apoyos del eje de balancines).



Balancines

Los balancines de admisión y de escape son idénticos, contienen un surtidor de aceite para el engrase de las levas del árbol de levas.



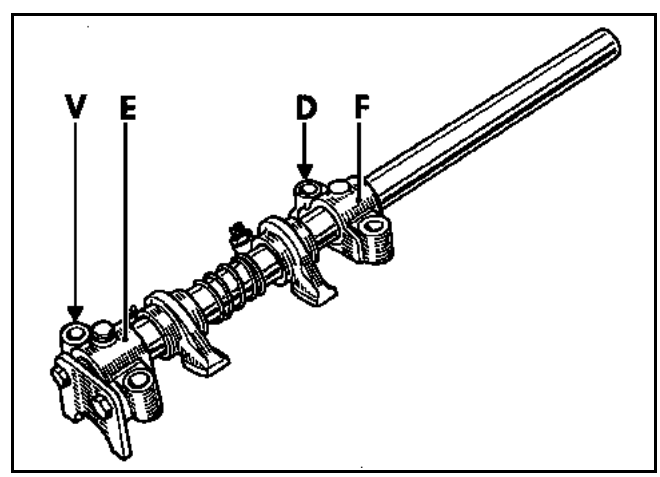
Montaje

Colocar, en el eje, el apoyo (E) e inmovilizarlo de tal forma que los orificios de engrase estén dirigidos hacia la base del apoyo.

Colocar a continuación:
– un balancín,
– un muelle,
– otro balancín,
– un apoyo intermedio, saliente (F) dirigido hacia el volante motor.

Continuar el montaje en el mismo orden, colocar el tapón, provisto del filtro de aceite y apretar al par de **2 daN.m**.

Este par hay que respetarlo puesto que el eje de balancines solamente se mantiene en rotación mediante el tetón del tornillo de posicionamiento en el apoyo (E).

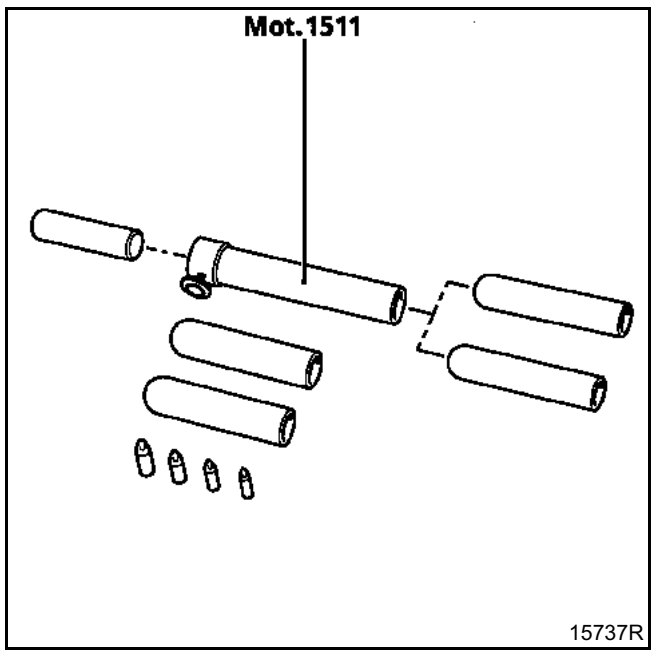


VESTIDO DE LA CULATA

Colocar unas válvulas nuevas y esmerilarlas ligeramente en su asiento respectivo. Limpiar a fondo, a continuación marcar todas las piezas y después realizar el montaje.

Aceitar todas las piezas.

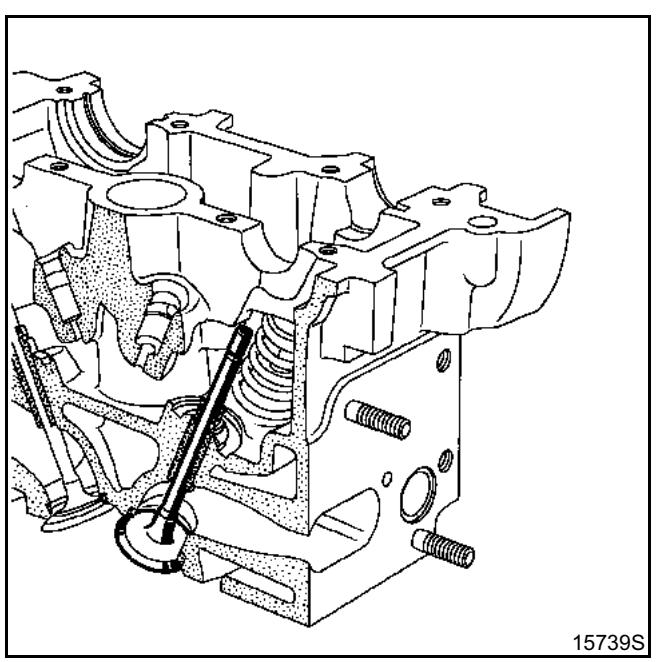
Es imperativo montar las juntas de cola de válvulas con el Mot. 1511 o con el útil FACOM de referencia DM6J4.



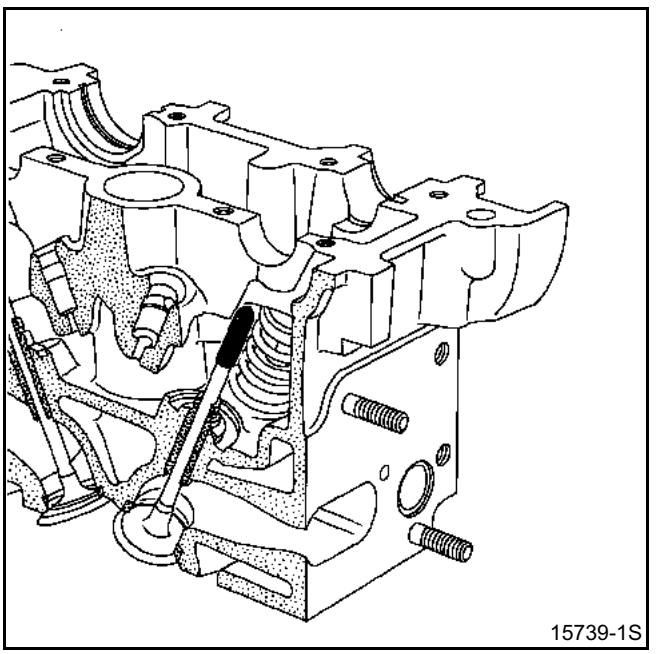
NOTA: no aceitar las juntas de las colas de las válvulas antes de montarlas.

Colocación de las juntas de las colas de las válvulas nuevas.

Colocar la válvula en la culata.

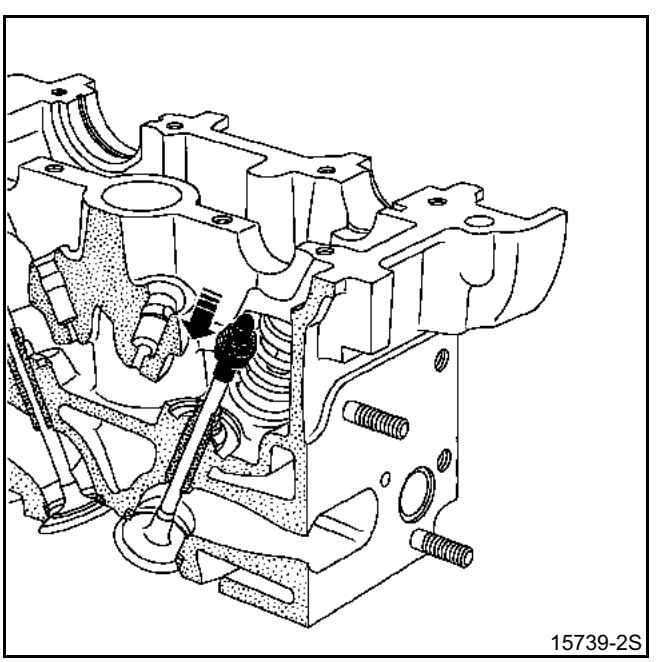


Poner el obús del **Mot. 1511** en la cola de la válvula (el diámetro interior del obús debe ser idéntico al de la cola de la válvula).

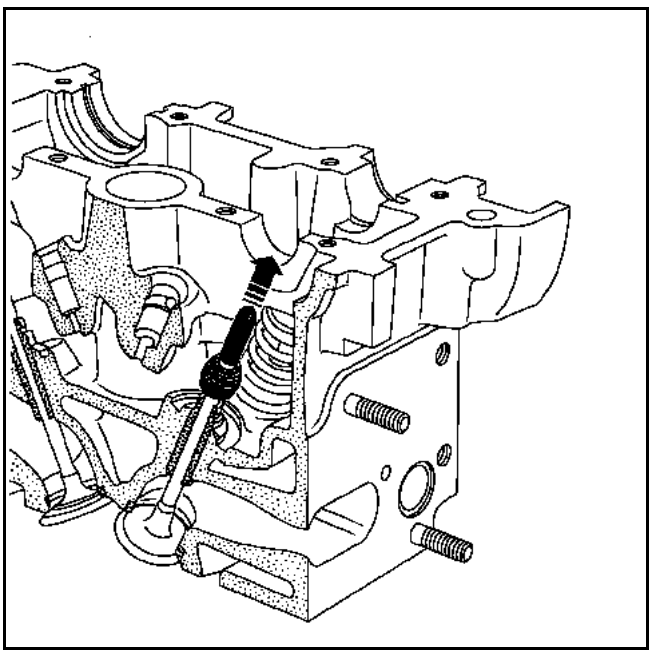


Mantener la válvula apoyada en su asiento.

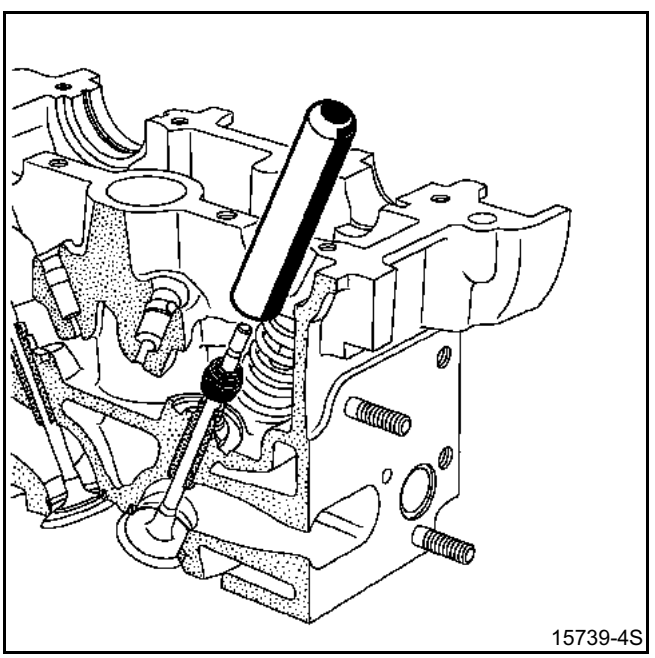
Colocar la junta de la cola de la válvula (no aceitada) en el obús.

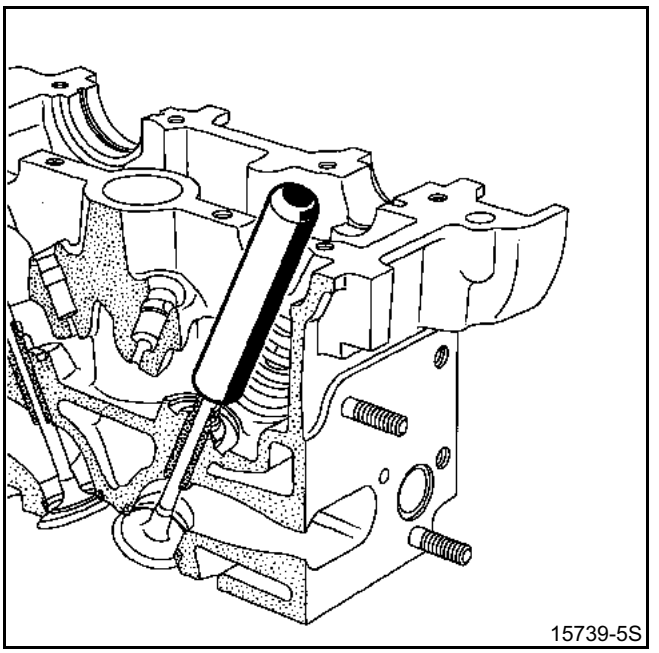


Empujar sobre la junta de la cola de la válvula hasta que sobrepase el obús y retirar dicho obús.



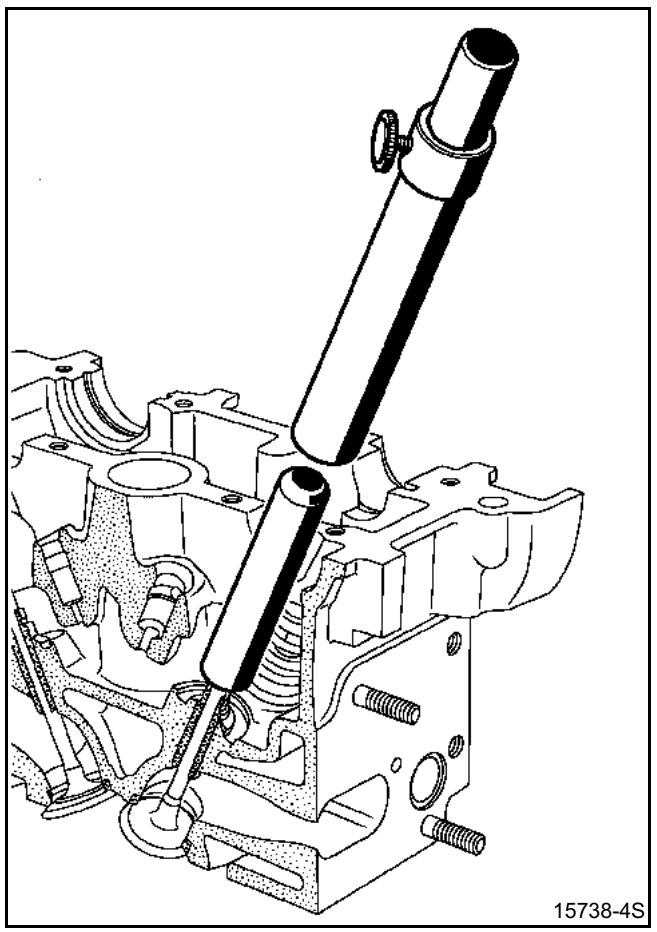
Poner la varilla de empuje en la junta de la cola de la válvula.



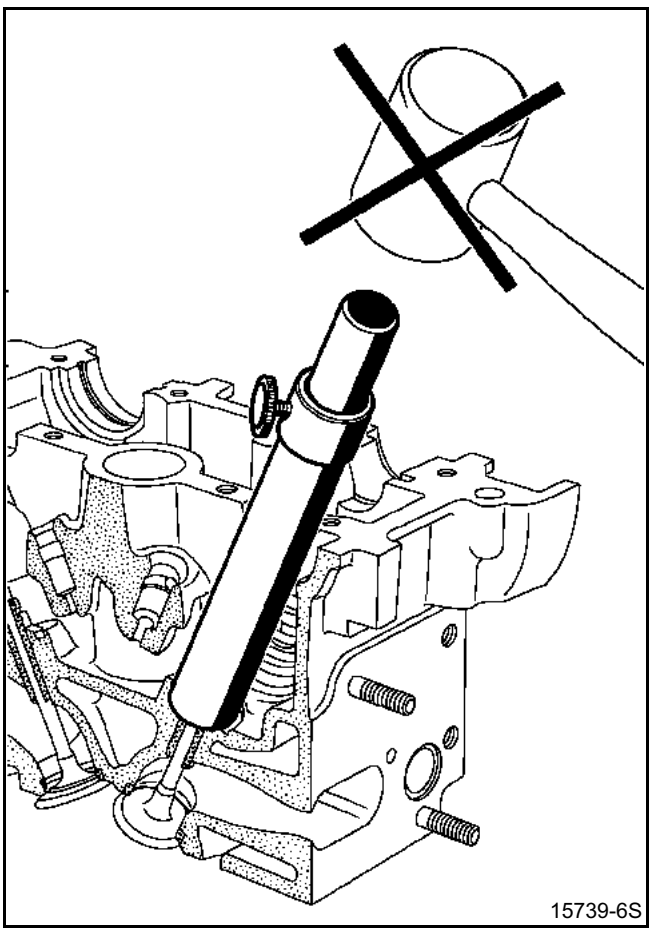


NOTA: el diámetro interior de la varilla de empuje debe ser el mismo que el de la cola de la válvula. Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe hacer contacto sobre la parte superior de la junta de cola de la válvula.

Colocar el conjunto tubo guía con el casquillo reglado en el desmontaje sobre la varilla de empuje.



Introducir la junta de la cola de la válvula golpeando con la palma de la mano en la parte superior del casquillo, hasta que el tubo guía haga contacto con la culata.

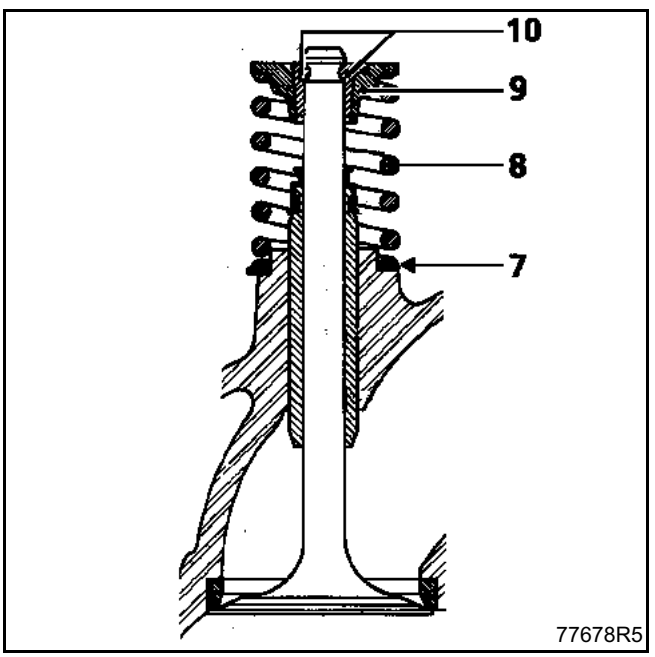


Repetir las operaciones anteriores en todas las válvulas.

Colocar:
– las arandelas de asiento (7) de los muelles,
– los muelles (8) (idénticos para la admisión y para el escape),
– las copelas (9).

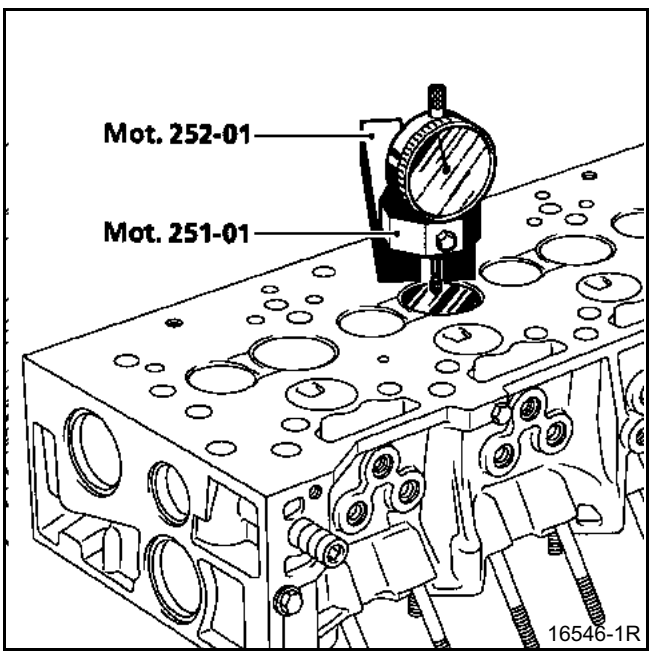
Comprimir los muelles.

Colocar los semi-casquillos (10) (idénticos para las válvulas de admisión y de escape).



Verificar la cota de retraimiento de las válvulas respecto al plano de junta de la culata mediante los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01**.

Debe estar comprendida entre **0,80** y **1,15 mm**.



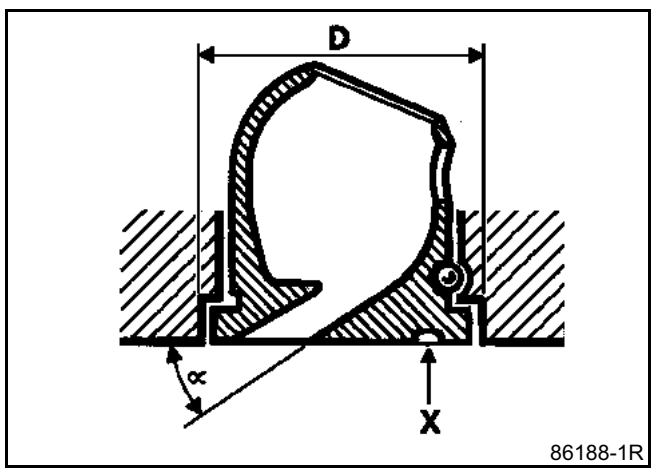
Es **imperativo** anotar los valores de retraimiento de las válvulas para, posteriormente, realizar el control de la guarda pistón-culata.

Motor Turbo

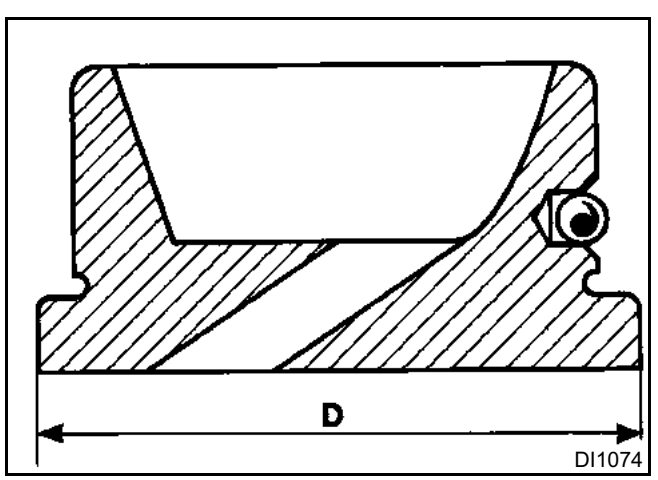
Marcado **X**: una huella de broca.

Motor Atmosférico

Marcado **X**: sin.



Motores J8S 736 y 740

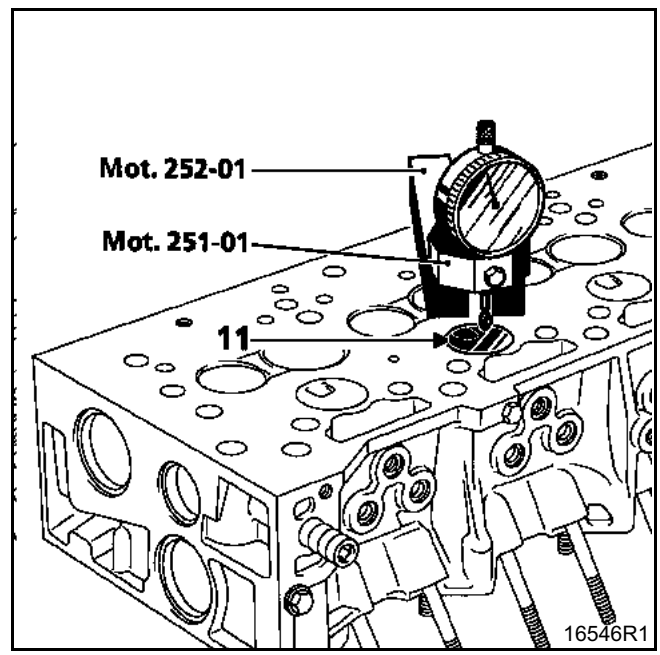


Diámetro (D) **en mm:**
– cota de origen 1 = **35,5,**
– cota de origen 2 = **35,7.**

Es imperativo medir el diámetro (D) del alojamiento de la precámara en la culata y montar una precámara con el diámetro correspondiente.

Colocar las precámaras (11) después verificar, mediante los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01** su saliente.

Debe estar comprendido entre **0,01** y **0,04 mm**.



Colocar las bujías de precalentamiento (12) y su cableado eléctrico.

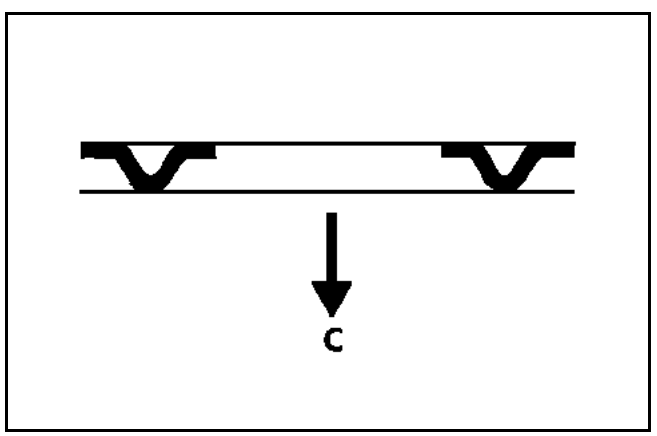
En una culata reutilizada poner unos topes parallamas (27) nuevos.

En la sustitución de los topes parallamas, medir el diámetro de los extraídos y sustituirlos por unos topes parallamas nuevos de diámetro correspondiente.

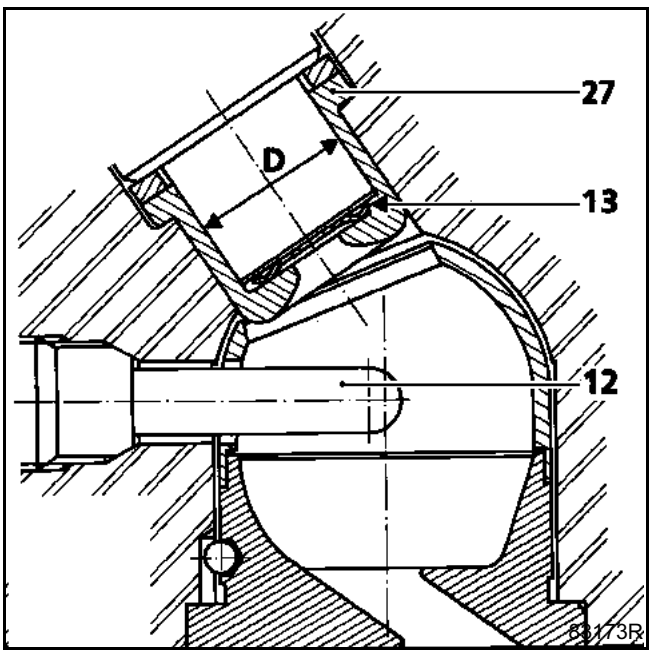
Diámetro (D) **en mm:**
– cota de origen 1 = **15,5,**
– cota de origen 2 = **17,7.**

Colocar los arandelas parallamas de los inyectores (13) respetando su orientación.

La marca (C) está orientada hacia la precámara.



Motores todos los tipos salvo motores J8S 736 y 740



Colocar los inyectores y porta-inyectores provistos de juntas de cobre nuevas, bloquear las tuercas al par (**2 daN.m**).

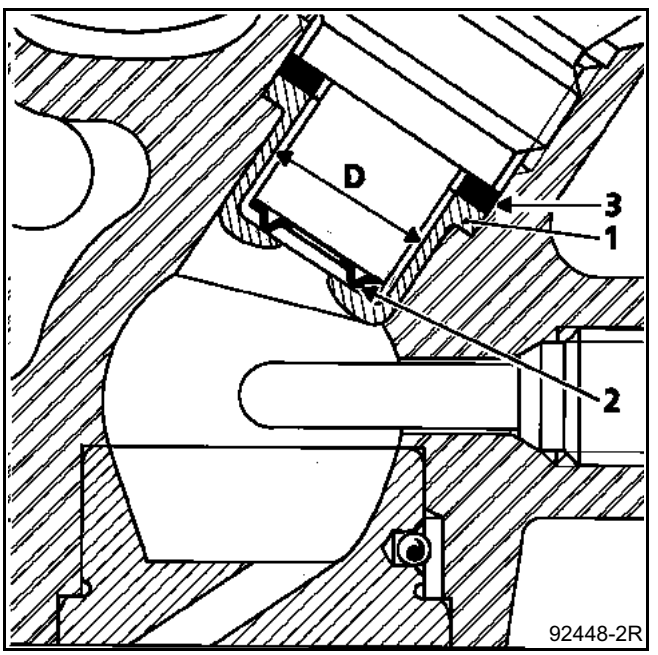
Repartir el apriete entre las dos tuercas.

Montar la caja termostática provista de una junta nueva.

Motores J8S 736 y 740

Porta-inyectores - Particularidades

La culata ha sido modificada para recibir los porta-inyectores atornillados de tipo **BOSCH "KCA"**.

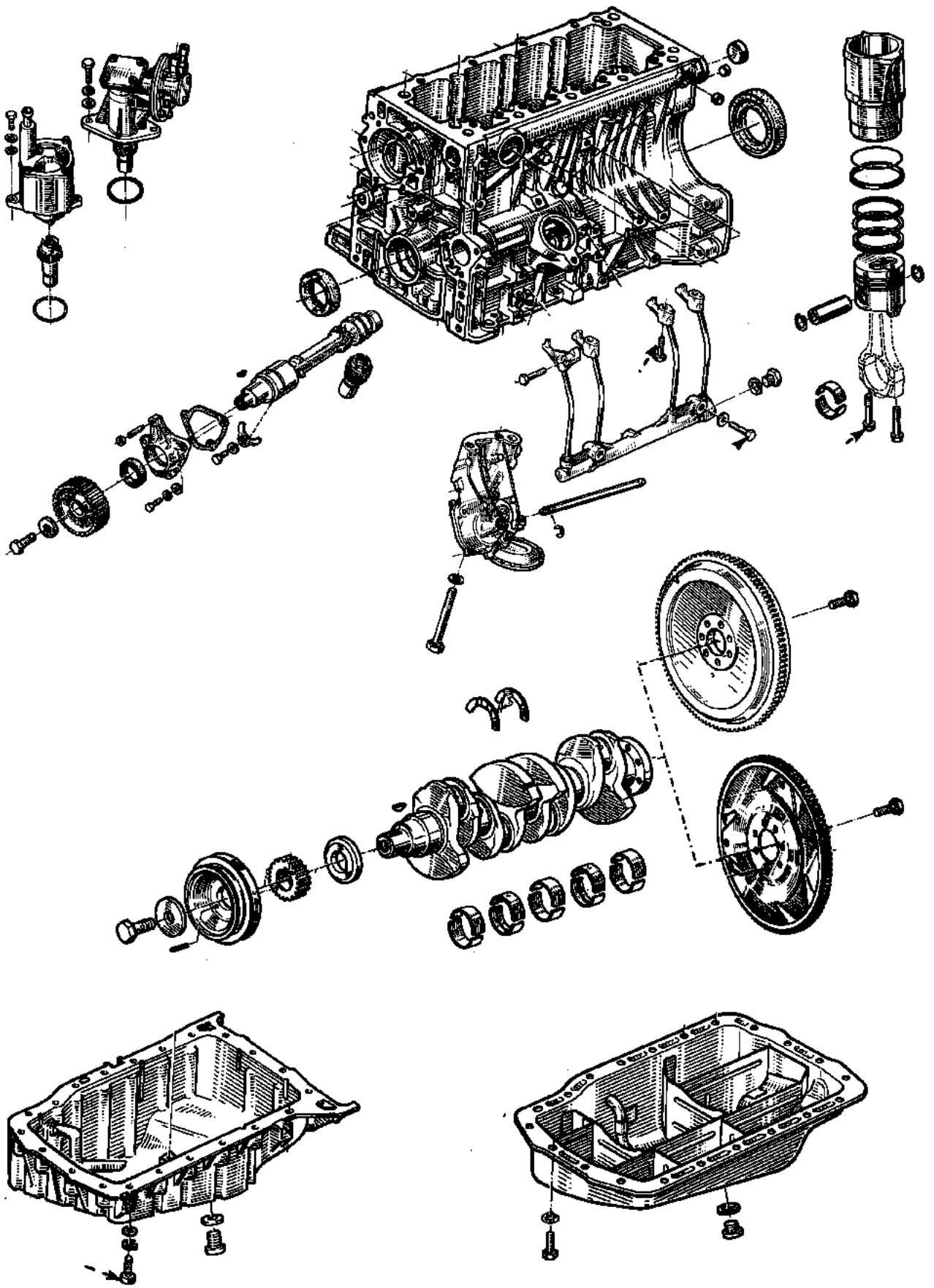


1 Contera parallamas
2 Arandela parallamas
3 Junta de estanquidad

En cada reposición del porta-inyectores, montar una junta nueva y una arandela parallamas (orientada según el dibujo anterior).

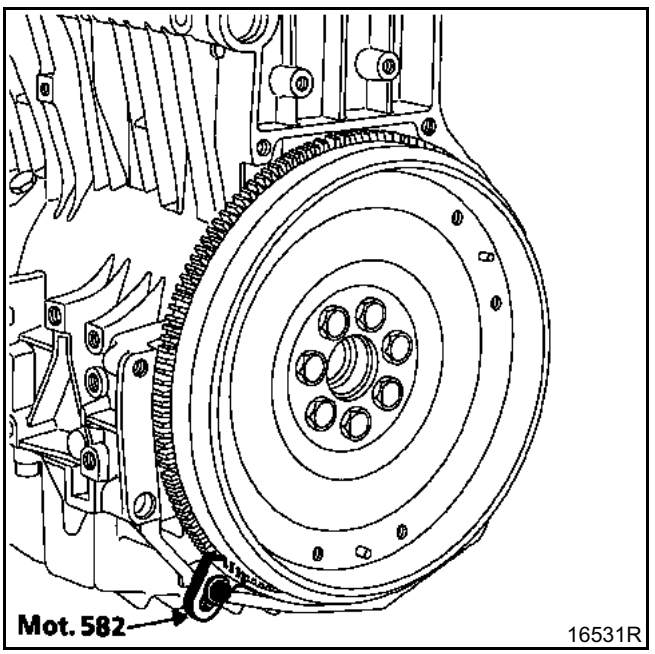
Apretar el porta-inyectores a **7 daN.m mediante el útil Mot. 997-01**.

DESPIECE BLOQUE MOTOR



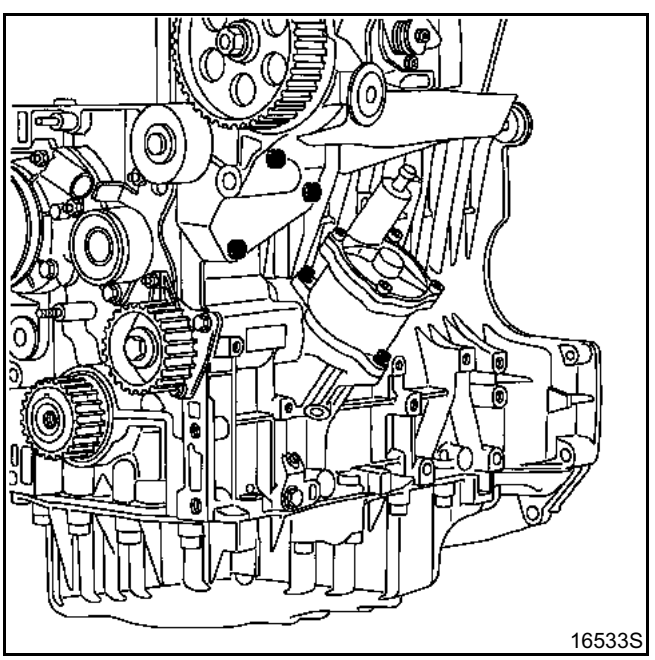
DESMONTAJE BAJOS DE MOTOR

Colocar el bloqueador del volante motor **Mot. 582**, después extraer el embrague y el volante motor.

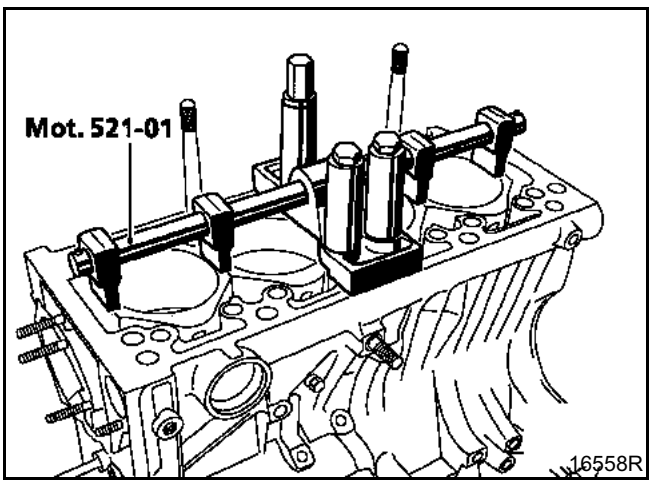


Aflojar los tres tornillos de fijación del soporte de la bomba de inyección con el fin de retirar el conjunto compuesto por la bomba, el soporte y la polea de la bomba de inyección.

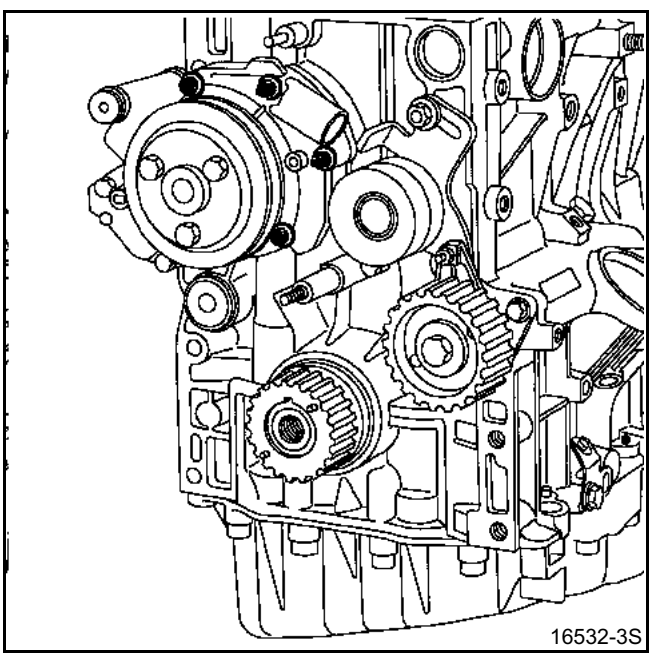
Extraer la bomba de vacío y después retirar el piñón y el seis caras que arrastra la bomba de aceite.



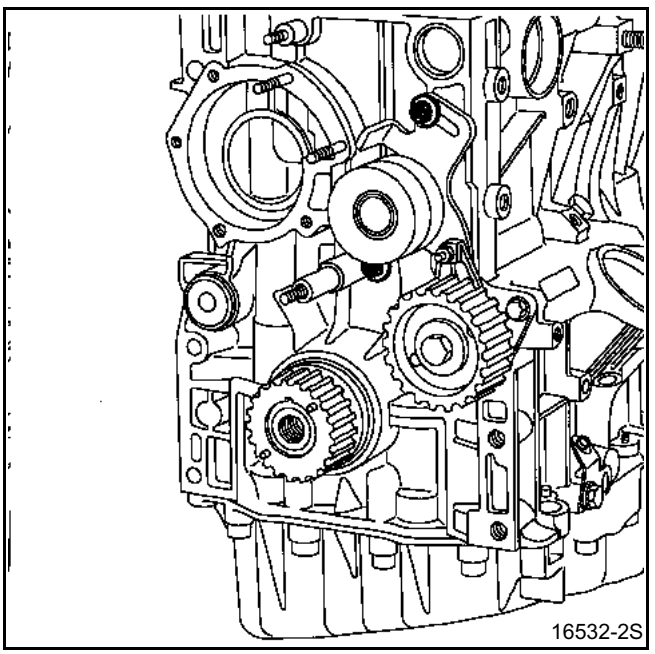
Poner la brida de sujeción de las camisas **Mot. 521-01**.



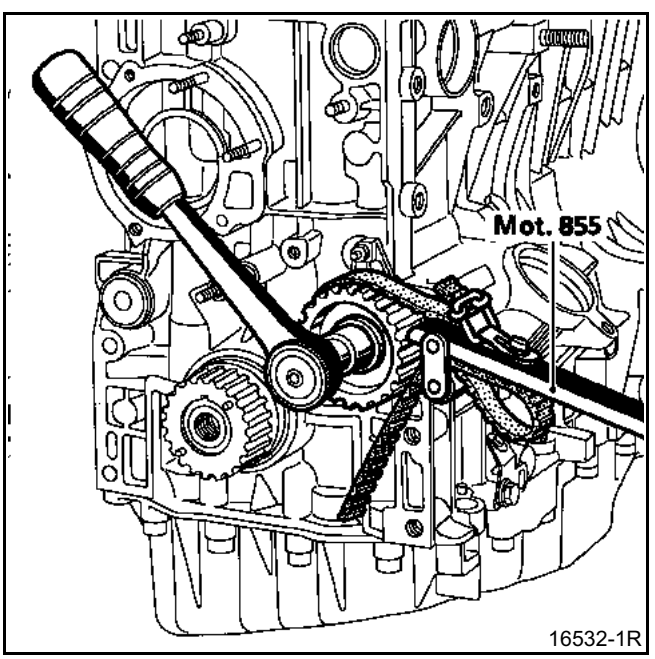
Extraer:
– la bomba de agua.



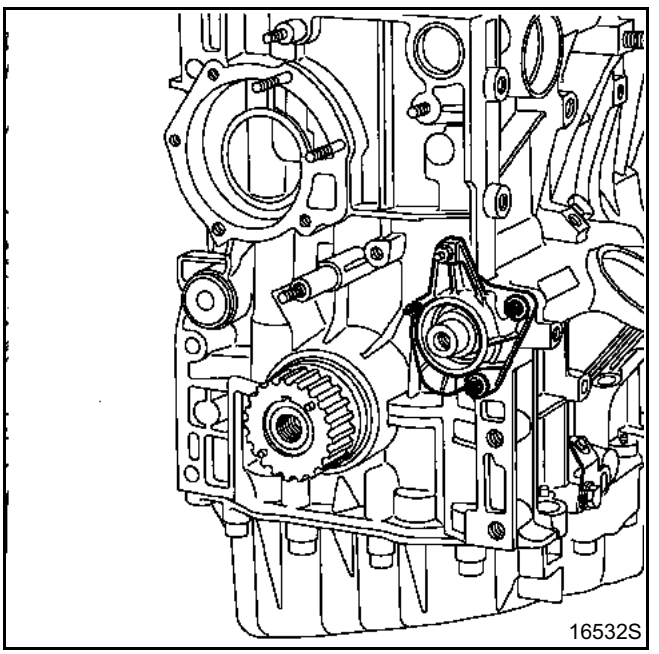
– el rodillo tensor,



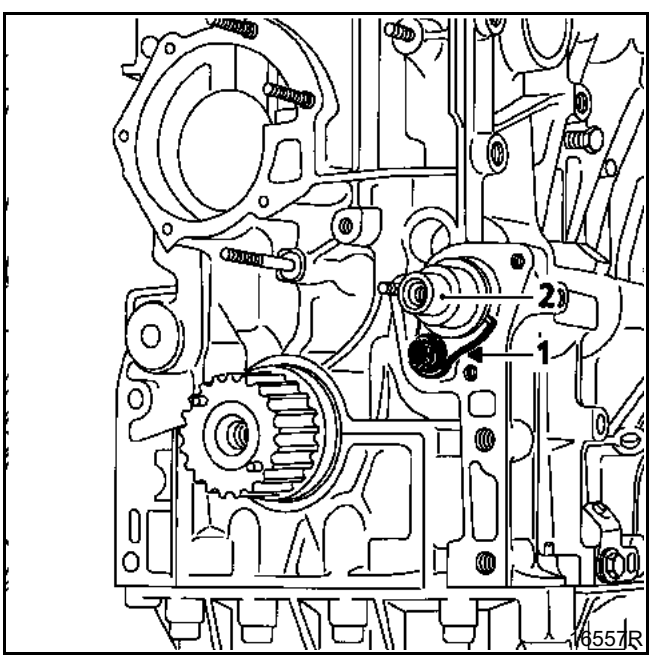
– el piñón del árbol intermedio, utilizar el inmovilizador **Mot. 855**,
– la chaveta,



– la tapa del árbol intermedio,
– la junta, utilizando una palanca,



– la brida (1) del árbol intermedio,
– el árbol intermedio (2),

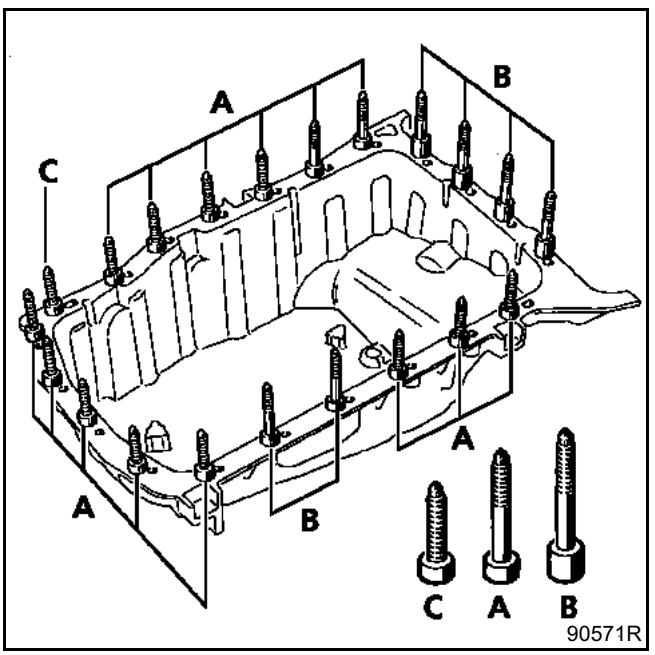


– el piñón de distribución del cigüeñal utilizando un extractor de dos brazos,
– la chaveta.

Extraer el cárter inferior.

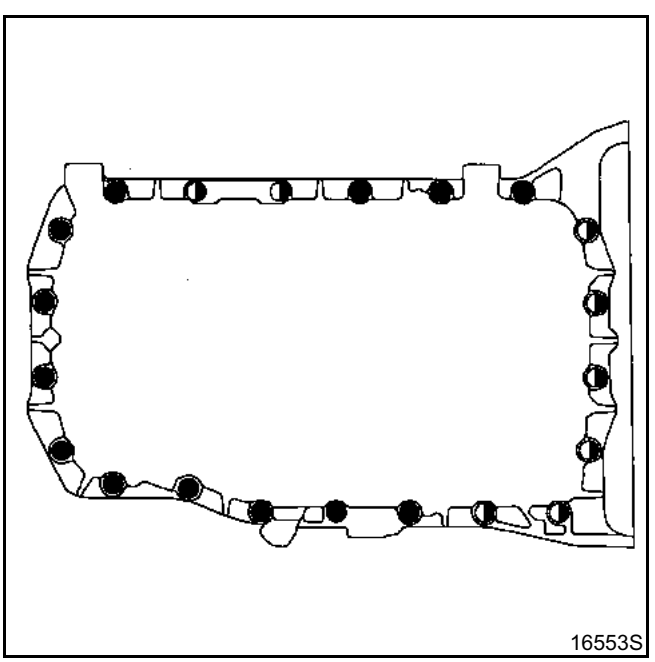
1er modelo

Tres clases de tornillos marcados A, B y C.



2º modelo

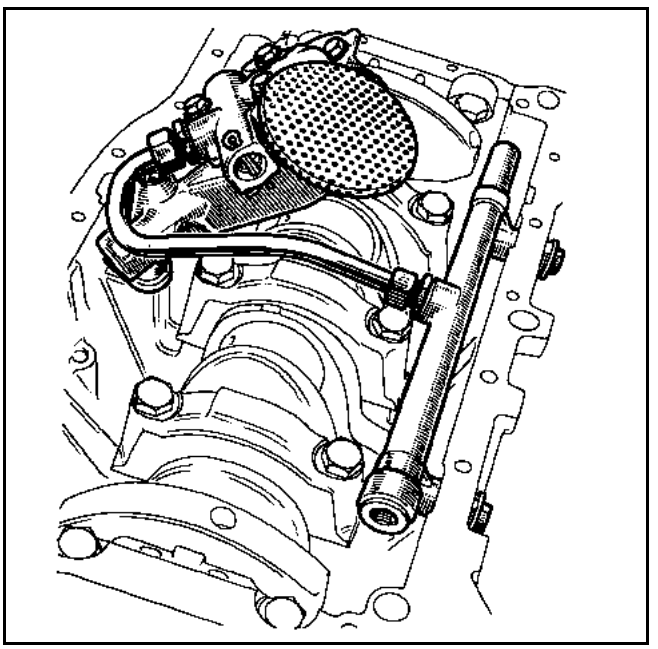
Dos clases de tornillos marcados como sigue:
– 13 tornillos (M7 x 100-40),
– 8 tornillos (M7 x 100-52).



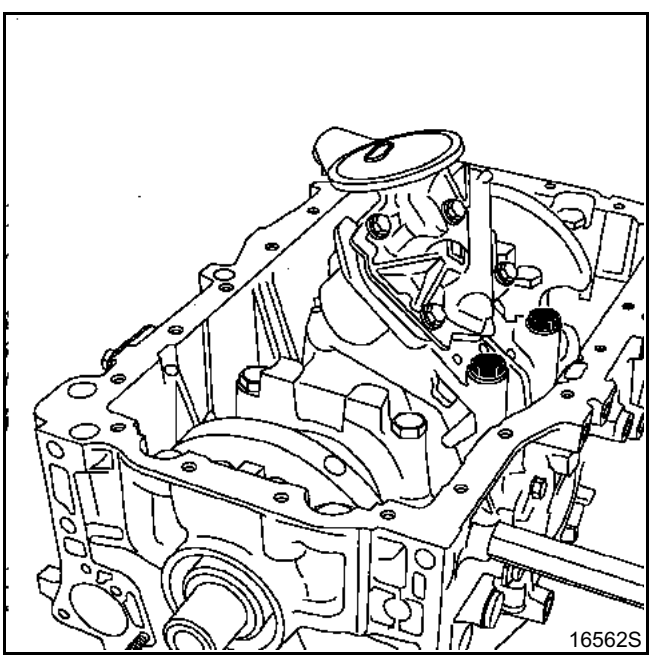
Extraer:
– las juntas de estanquidad del cigüeñal,
– el filtro de aceite utilizando el **Mot. 1281-01**.

Posicionar los pistones a media carrera.

Desacoplar el tubo de unión bomba de aceite rampa de engrase (si equipado).

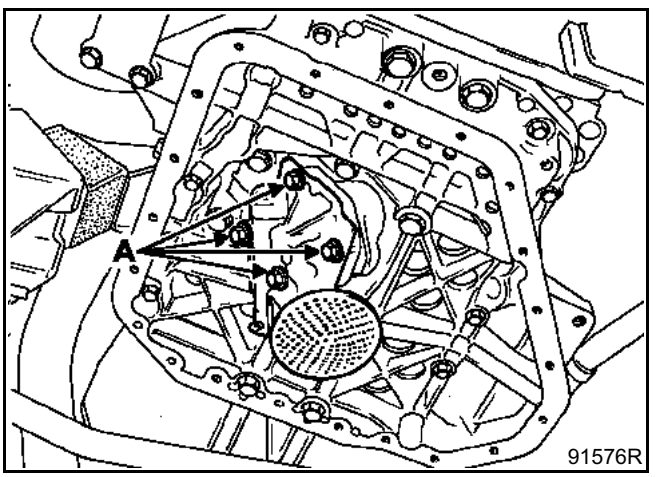


Extraer la bomba de aceite.



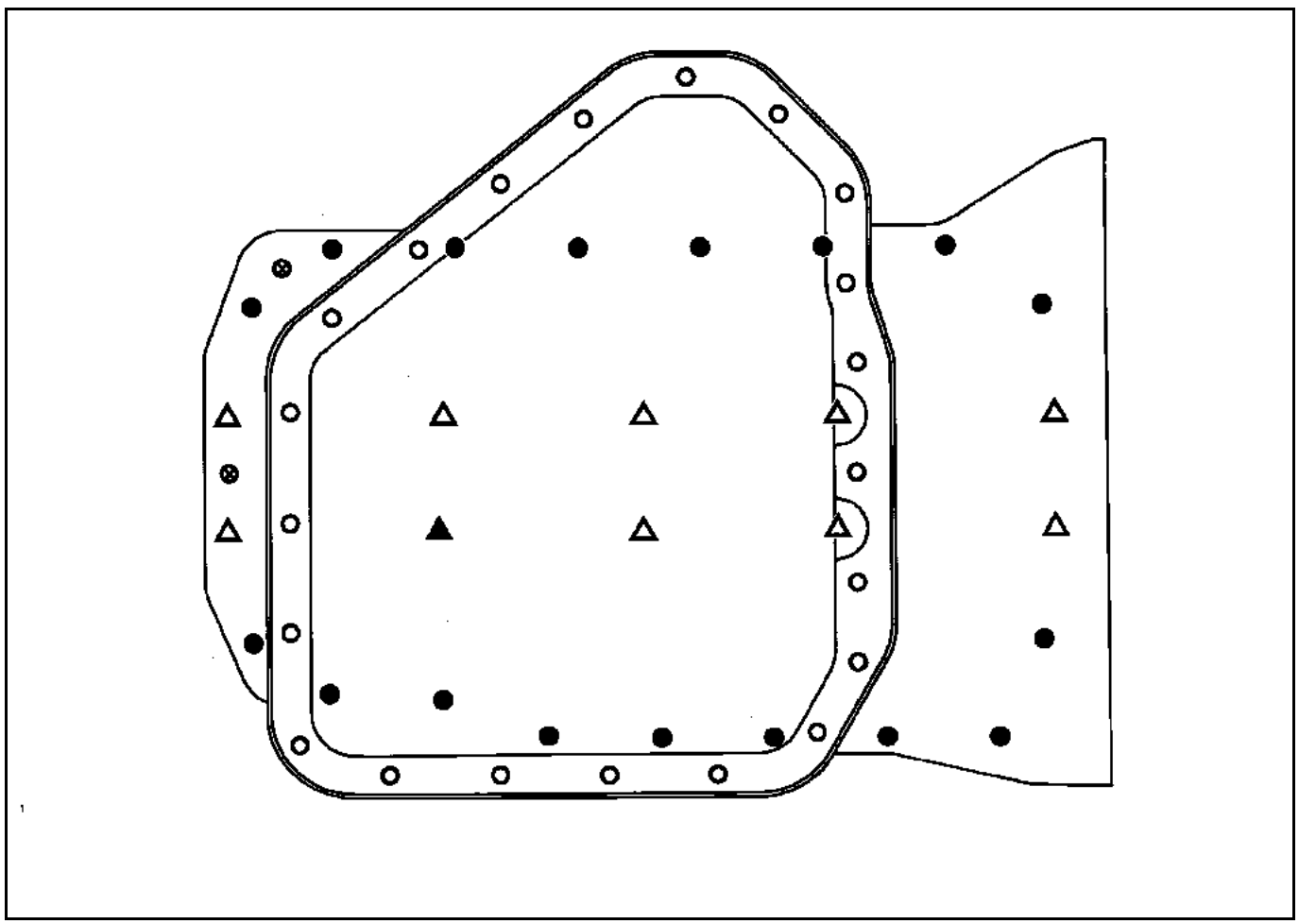
Caso del cárter con base de rigidificación

Extraer:
– el tamiz de la bomba de aceite, tornillos (A), recuperar los piñones de la bomba,



– los dos tornillos del cuerpo de la bomba de aceite,
– el cuerpo de la bomba de aceite,
– la varilla del nivel de aceite,
– los tornillos de fijación de la base (extraer todos los tornillos marcados a continuación).

Identificación de los tornillos de fijación de la base en el bloque motor y del cárter inferior sobre la base.

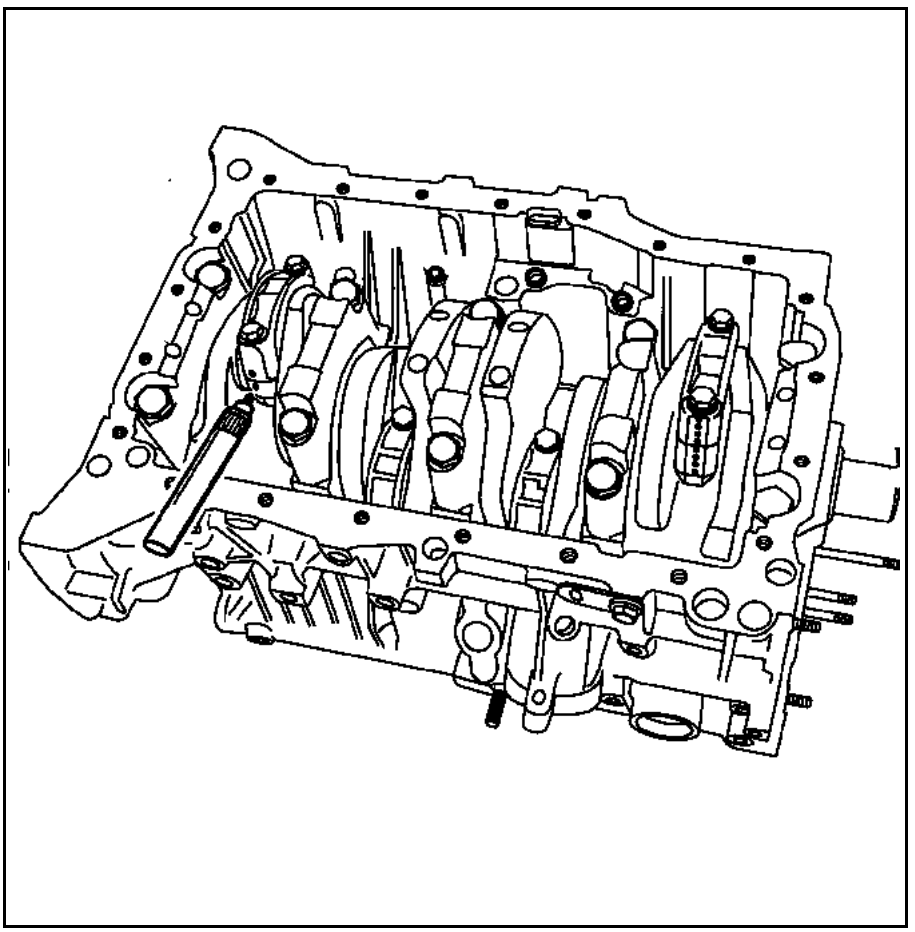


4 clases de tornillos marcados como sigue:

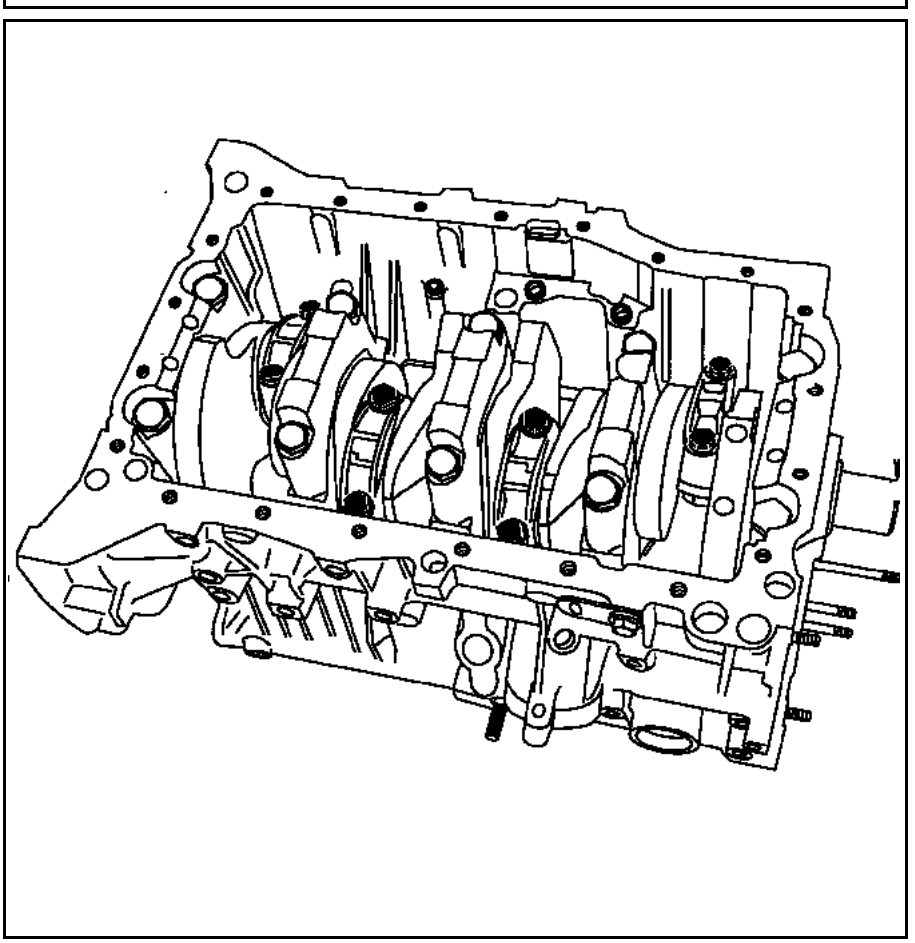
- ● : **17 tornillos (M7 x 100-50),**
- ○ : **21 tornillos (M6x100-16),**
- ▲ : **1 tornillo (M10x150-40),**
- △ : **9 tornillos (M10x150-75),**
- ⊗ : **tornillo no utilizado**

Efectuar el marcado de los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos:
– n° 1 lado volante,
– marcas lado árbol intermedio.

ATENCIÓN: no utilizar un punzón para el marcado, con el fin de evitar los inicios de rotura de la biela. Utilizar un rotulador indeleble.

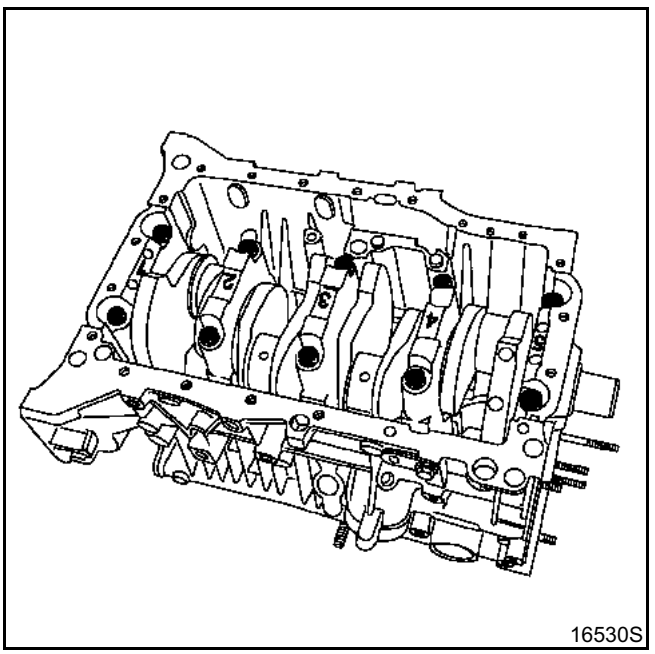


Extraer los sombreretes de bielas y sus cojinetes.



Extraer las camisas y los pistones (marcarlos).

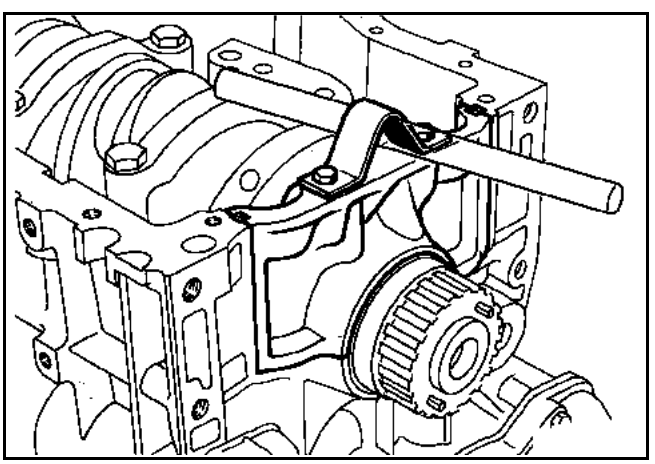
Marcar los sombreretes de apoyos del cigüeñal respecto al cárter y después extraerlos.


16530S

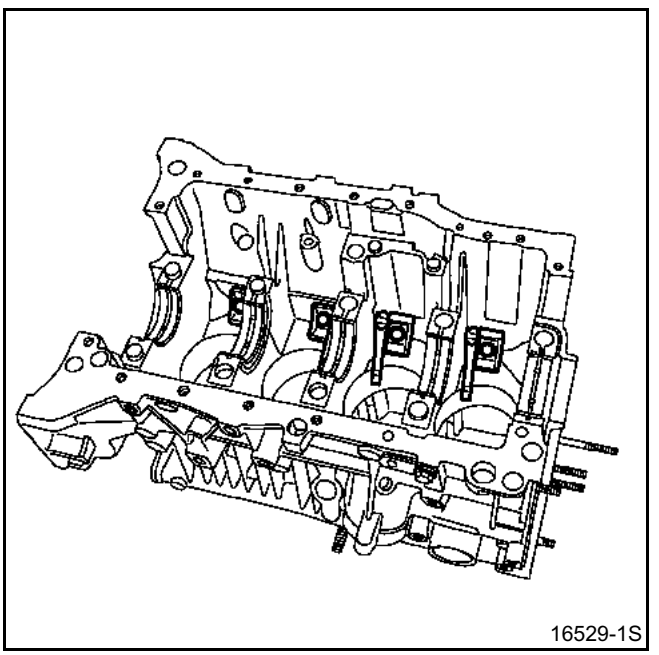
OBSERVACIÓN:

Extracción de los apoyos del cigüeñal 1 y 5

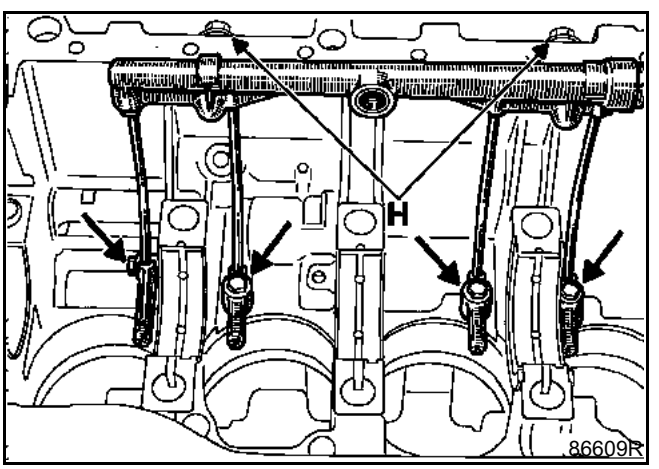
La extracción de los apoyos del cigüeñal **1** y **5** provistos de barras de pasta de silicona inyectada se ve facilitada empleando un útil de fabricación local de chapa de espesor **2,5 mm** aproximadamente.



Extraer:
- el cigüeñal,
- los topes del juego lateral,
- los cojinetes de apoyos del cigüeñal,
- los surtidores del fondo de los pistones incorporados al bloque motor.


16529-1S

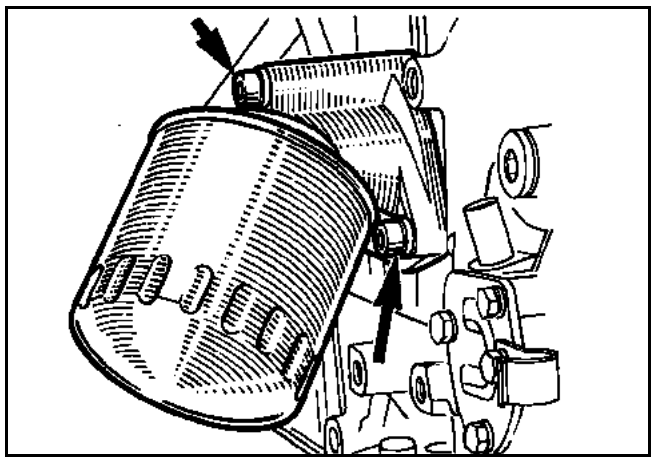
Para los motores equipados con una rampa de refrigeración, extraer la rampa de refrigeración de los fondos de pistones.



86609R

RECUERDE: no quitar nunca los tornillos de fijación (H) cuando el cárter inferior no esté extraído.

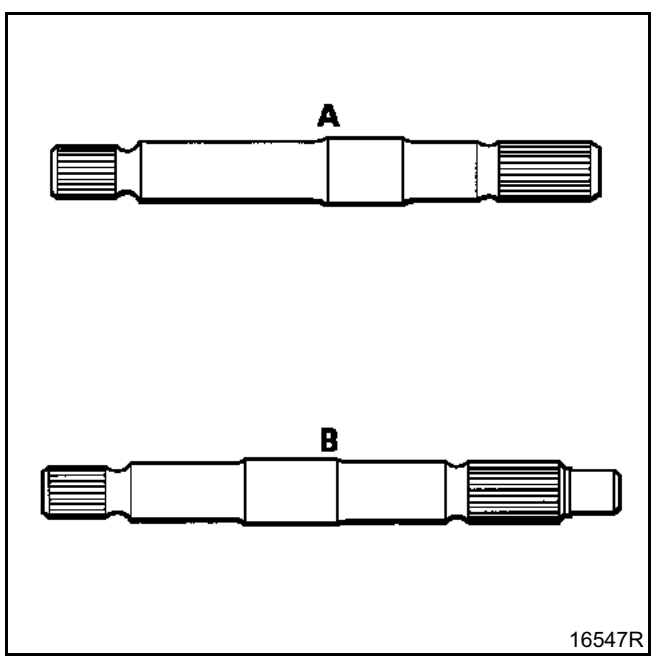
Extraer el soporte del filtro de aceite.



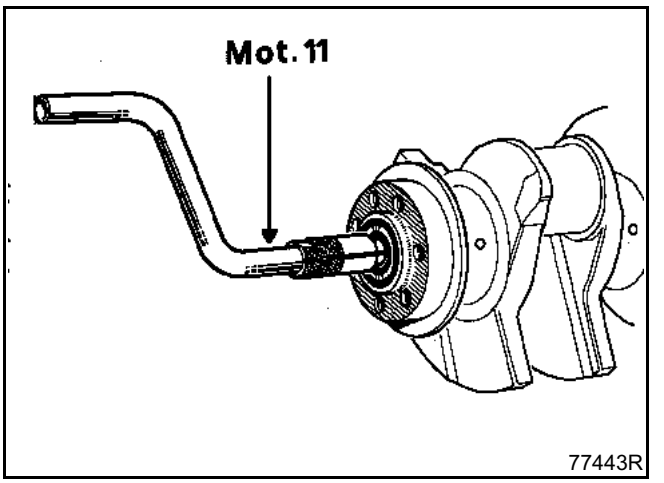
Sustitución del rodamiento

NOTA: si la caja de velocidades está equipada de un **árbol corto (A)**, no se precisa rodamiento en el cigüeñal.

Si la caja está equipada de un **árbol largo (B)**, es necesario equipar el cigüeñal con un rodamiento.

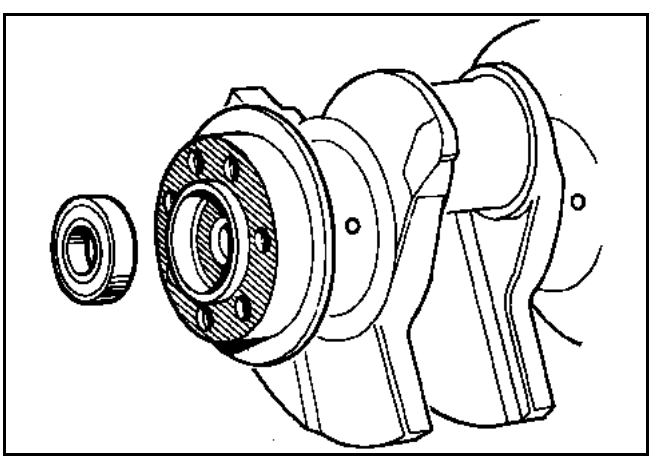


Extracción del rodamiento con el útil **Mot. 11**.



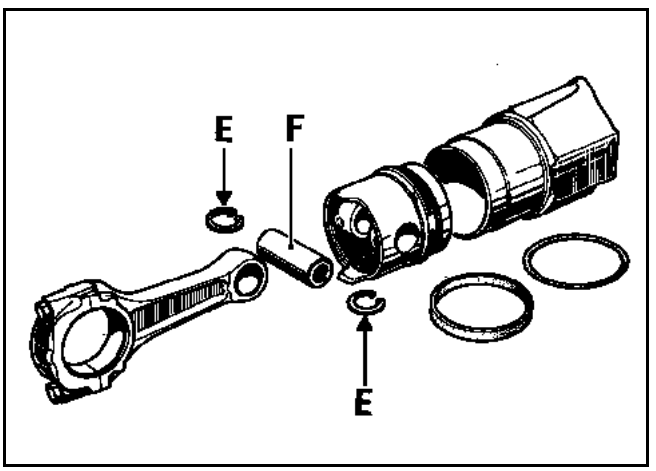
Reposición del rodamiento

Pegar el rodamiento con **LOCTITE FRENBLOC** cuando el motor esté equipado de tornillos de fijación del volante motor sin retención.



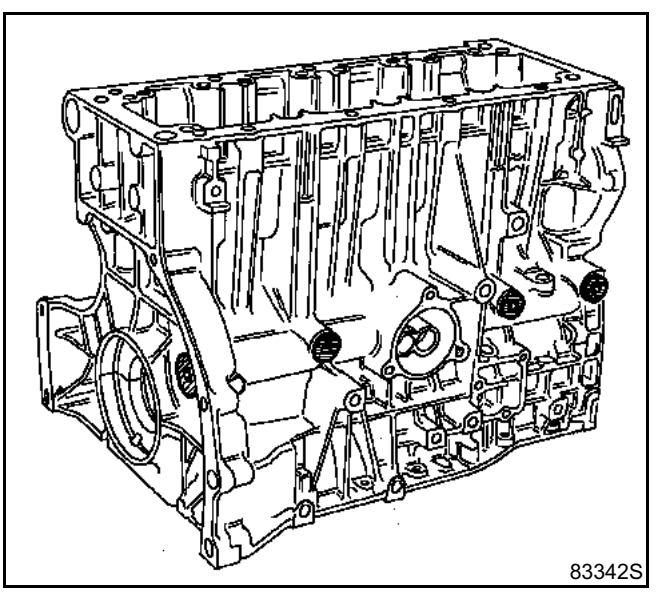
EXTRACCIÓN BIELAS - PISTONES

Extraer:
– los segmentos, utilizando la pinza para segmentos,
– los circlips (E) de sujeción del bulón del pistón,
– el bulón del pistón (F).



LIMPIEZA

Para la limpieza del bloque motor, es necesario extraer los tapones roscados que obturan las canalizaciones de engrase.



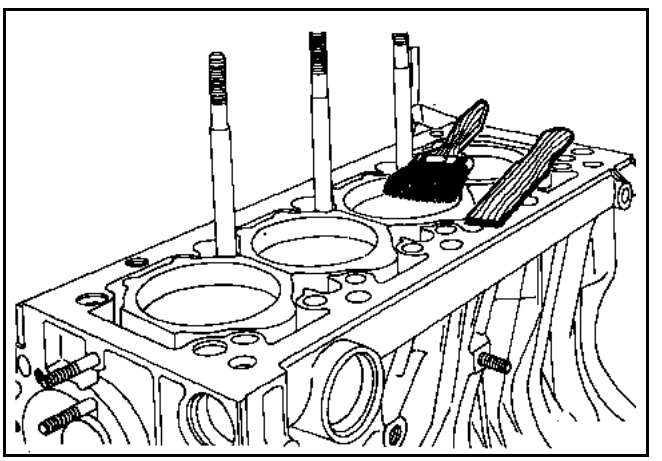
Es muy importante no rascar los planos de junta de las piezas de aluminio.

Emplear el producto "**Décapjoint**" para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirarlo con una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

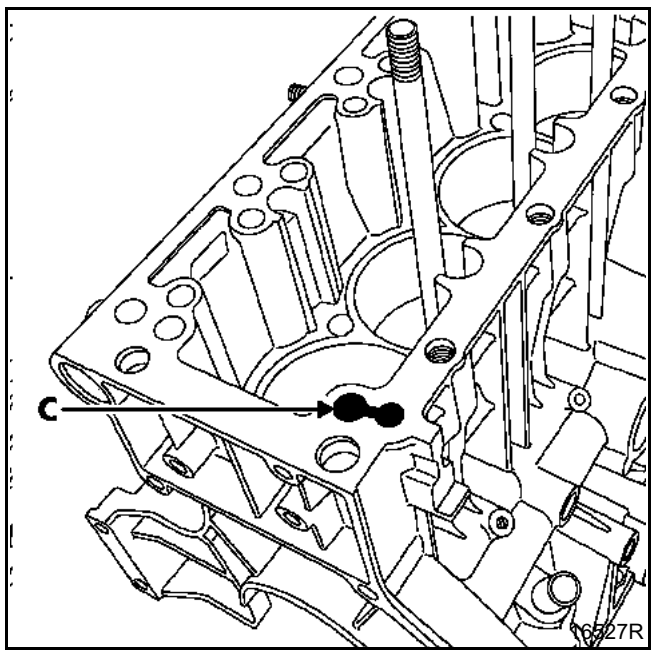
No dejar caer producto sobre las pinturas.



Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, con el fin de evitar la introducción de cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a la rampa de balancines (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

No respetar esta consigna puede provocar la obturación del filtro situado en la rampa de balancines o la de los surtidores de los balancines y provocar un deterioro rápido de las levas y de los patines de balancines.

Limpiar los orificios de fijación de la culata, especialmente en el conducto de subida de aceite (C).



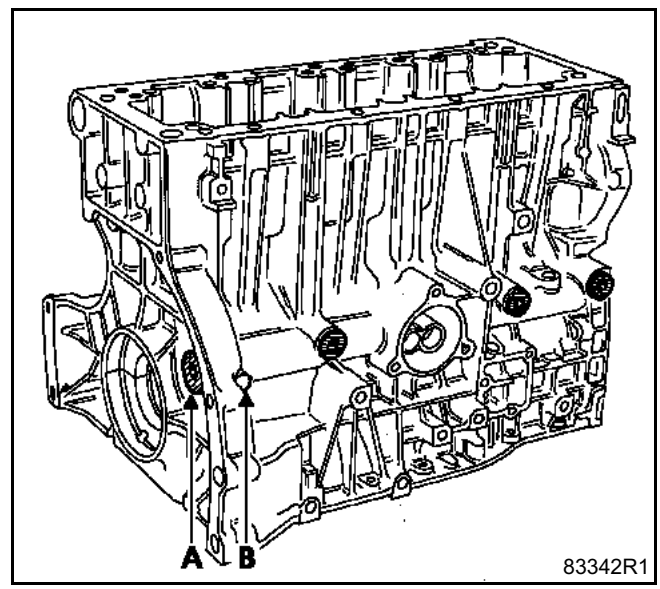
Esto es necesario con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos.

Pasar también un cable de hierro por las canalizaciones del cigüeñal.

MONTAJE PARTE BAJA DEL MOTOR

Colocar los tapones que obturan las canalizaciones de engrase, volver a bloquearlos a un par de:

- **8 daN.m** para los tapones (A),
- **2 daN.m** para los tapones (B) del apoyo **n° 1**,
- **4 daN.m** para los otros tapones.



Verificar que los tornillos de fijación de la culata se atornillen sin dificultad.

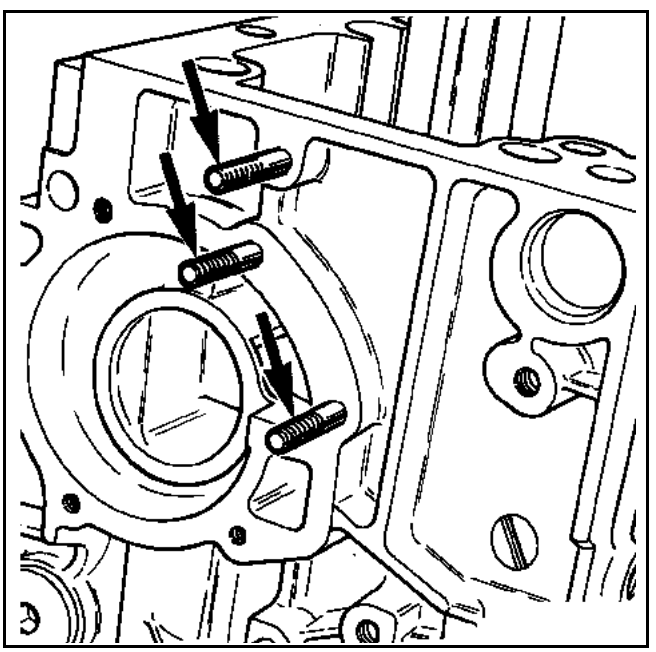
Si es necesario, atornillar varias veces para suavizar las roscas.

Los espárragos de la culata en el bloque motor deben ser montados con **LOCTITE SCELBLOC**.

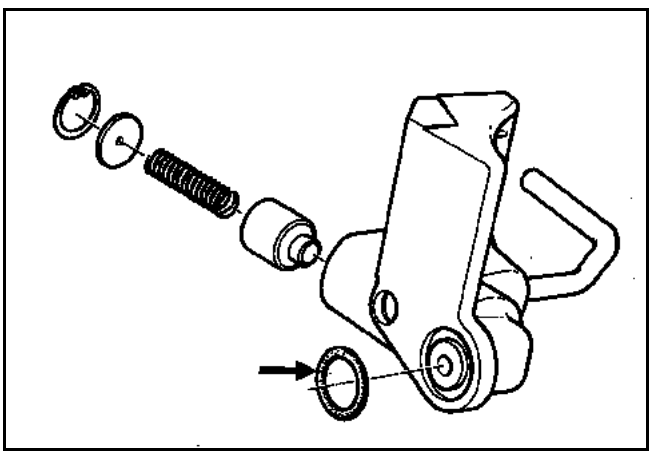
En la colocación del tubo guía de la varilla de aceite, colocar su collarín a tope en el bloque motor.

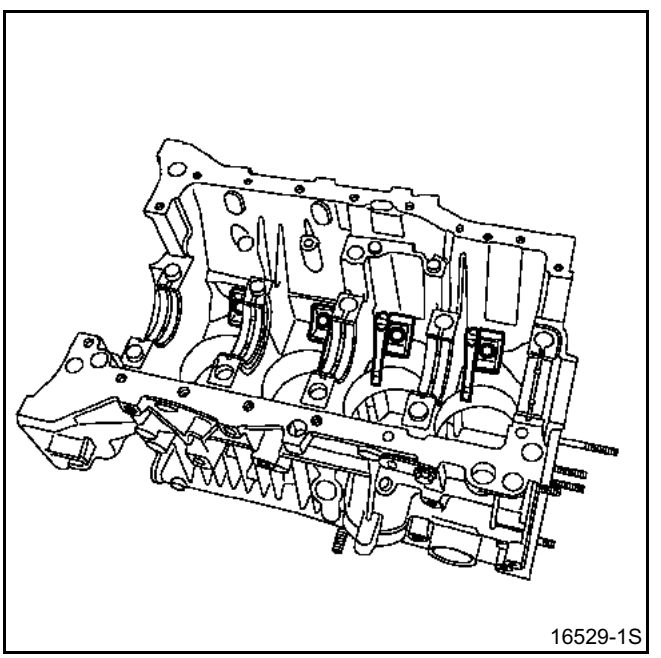
Si es necesario, aceitar el diámetro exterior del tubo para facilitar su enmangado y untarlo con **Loctite SCELBLOC**.

Colocar los diferentes espárragos de fijación. Los de la bomba de agua, bloque motor y cárter de la correa de distribución serán untados con una o dos gotas de **Loctite FRENETANCH**, su roscado desemboca en el circuito de refrigeración.

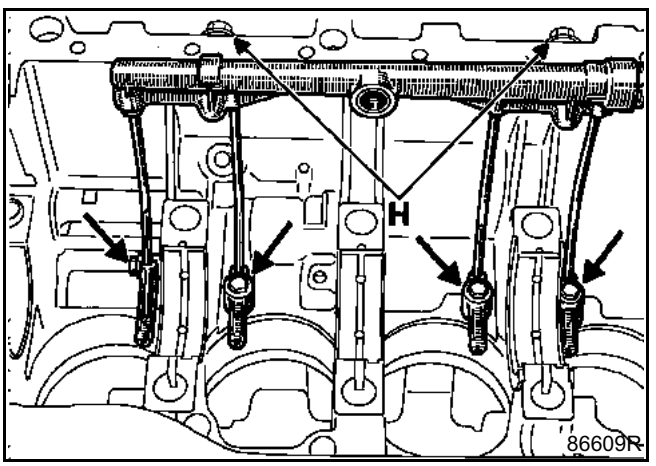


Colocar los surtidores de refrigeración de los fondos de pistones incorporados al bloque motor y apretar al par de **1,2** a **1,4 daN.m**. Verificar la presencia de la junta tórica.





Para los motores equipados con una rampa de refrigeración de los fondos de pistones, los tornillos de fijación (H) de la rampa de aceite serán montados con una gota de **Loctite FRENETANCH**, no poner demasiado pues se corre el riesgo de taponar el paso del aceite alrededor del tornillo de fijación.

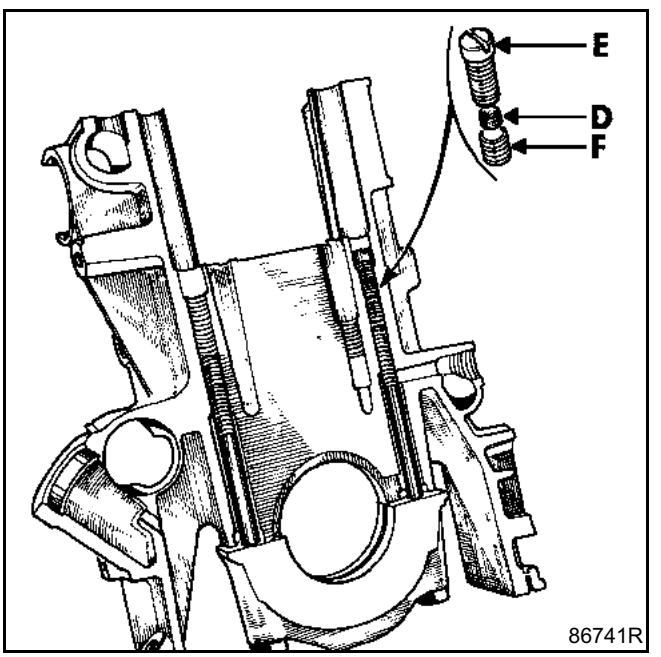


Motores 852 anteriores al n° 42 253

Asegurarse de la presencia de las juntas (D) de estanquidad entre los tornillos de origen (E) y los tornillos del apoyo, lado filtro de aceite de los apoyos 2, 3 y 4.

Si el motor no está equipado, colocar una junta (D) y un tapón (F) previamente untado de **Loctite FRENETANCH** y apretar fuertemente con una llave de seis caras de **6 mm** longitud **200 mm**.

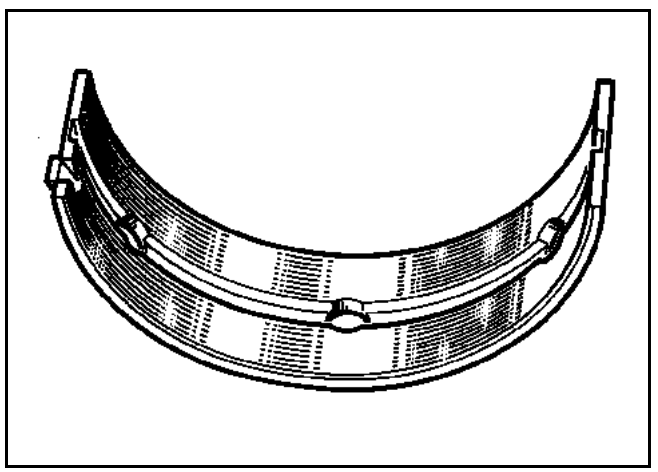
Esto es para evitar el paso del aceite al circuito de refrigeración.



Colocación de los cojinetes - cigüeñal

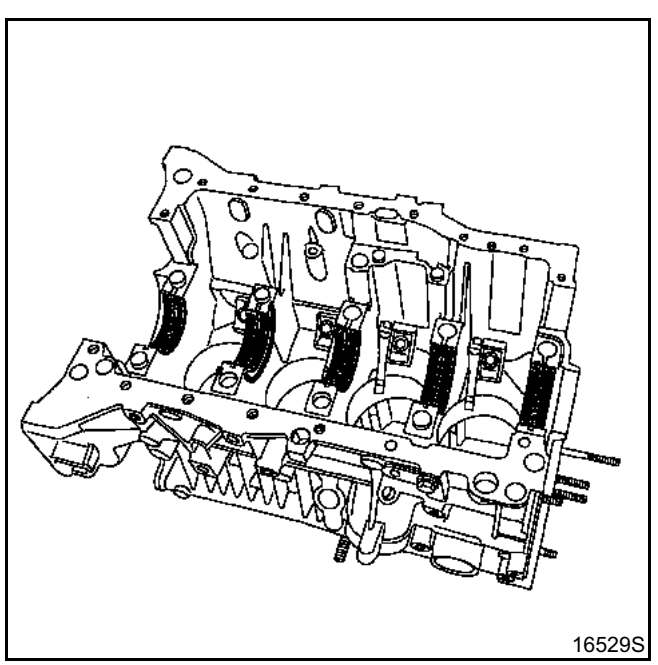
Identificación

En recambio, solamente se venden los cojinetes de apoyos del cigüeñal **ranurados y agujereados**, cualquiera que sea la configuración del engrase del cigüeñal.



Colocar los cojinetes en los apoyos y el bloque motor, y después aceitarlos.

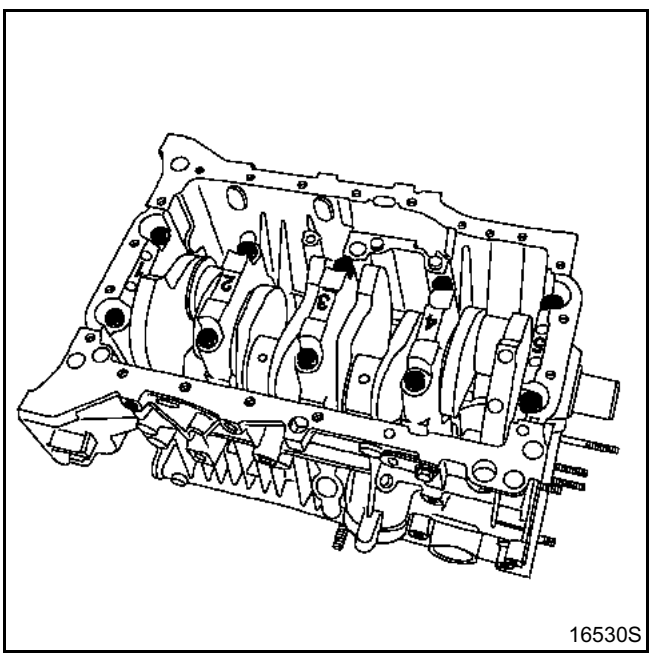
Colocar las calas laterales del cigüeñal **n° 2** (las ranuras lado cigüeñal).



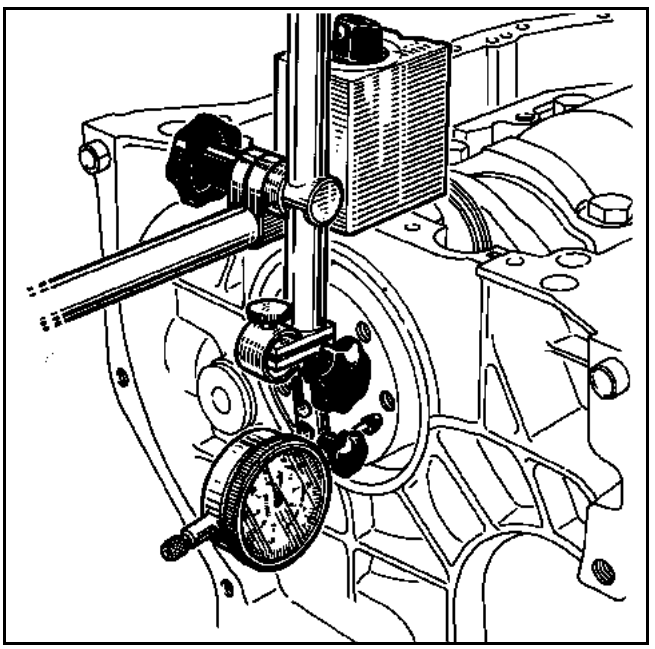
Aceitar las muñequillas y los torreones con aceite motor.

Colocar:
– el cigüeñal,
– los sombreretes de apoyos del cigüeñal **salvo los sombreretes 1 y 5**.

Par de apriete: **8,75 a 9,75 daN.m**



Colocar provisionalmente el apoyo **n° 1 no provisto de las juntas laterales** para fijar el pie magnético.



Verificación del juego longitudinal (**en mm**):

852	J8S
0,07 a 0,25 (1) 0,20 a 0,30 (2)	0,20 a 0,30
(1) 1er modelo: n° 1 a 32909 (2) 2o modelo: n° 32910 a...	

Montaje de los apoyos del cigüeñal

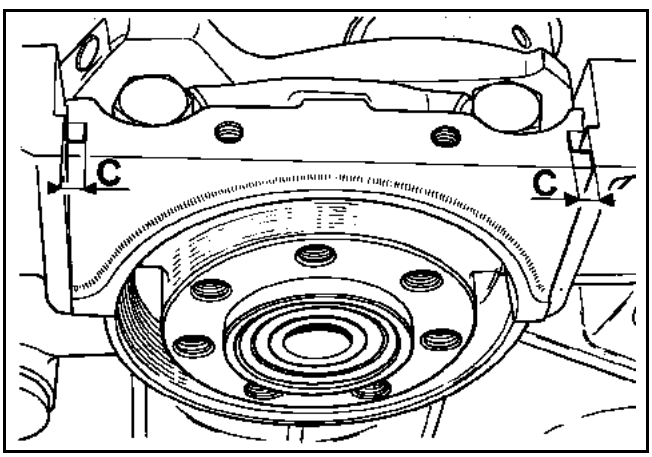
Para la estanquidad de los apoyos 1 y 5, hay dos soluciones:

1 - Colocación de juntas de butilo.
2 - Inyección de silicona.

1 - Colocación de juntas de butilo

Posicionar los sombreretes de apoyos 1 a 5.

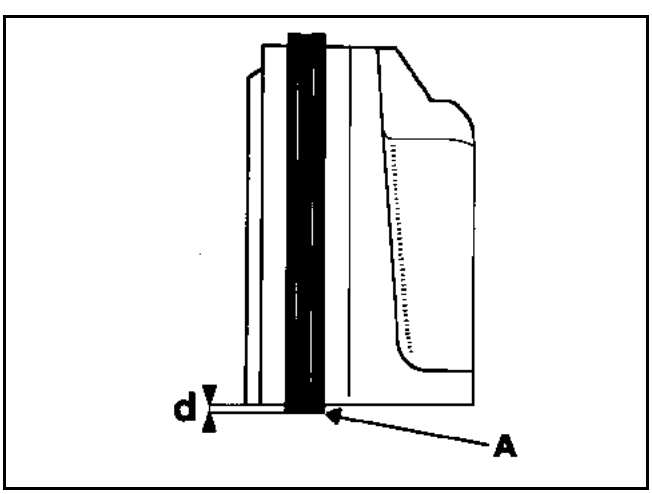
Medir la cota (C) con una broca.



Si la cota (C) es inferior o igual a **5 mm**, elegir una junta de espesor **5,1 mm**.

Si la cota (C) es superior a **5 mm**, elegir una junta de espesor **5,4 mm** con marca de color.

Colocar las juntas laterales:
– garganta de la junta hacia el exterior,
– saliente **d = 0,2 mm** aproximadamente en (A).



En los contactos de los apoyos 1 y 5, poner una ligera capa de **RHODORSEAL 5661** sin taponar los retornos de aceite de las juntas del cárter inferior.

Atornillar los espárragos (G) de centrado ∅ **12 mm**, **paso de 1,50** en el bloque motor.

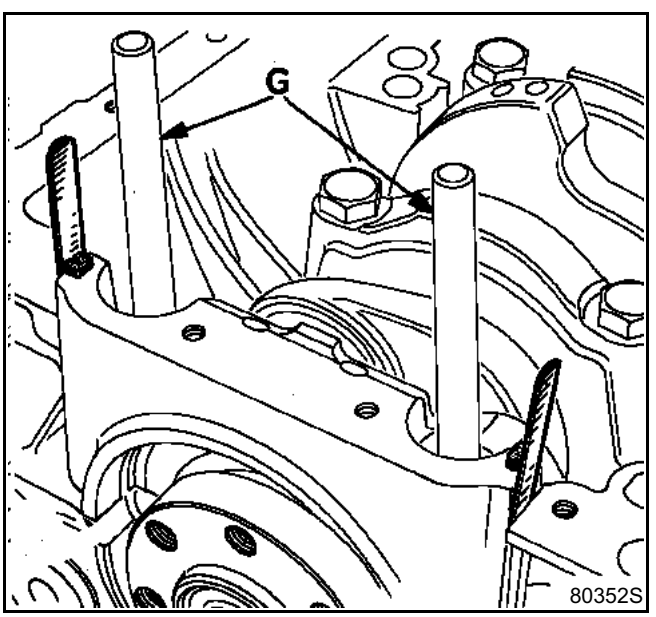
Colocar los apoyos.

Aceitar las dos juntas.

Utilizar dos calas de oropel colocadas a ambos lados del sombrerete de apoyo.

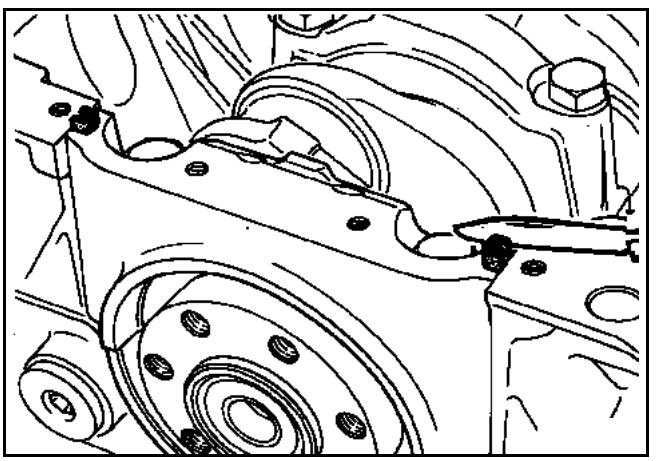
Bajar el conjunto.

Cuando el sombrerete de apoyo esté casi colocado, asegurarse de que las juntas laterales siguen sobrepasando ligeramente la cara de apoyo del bloque motor.



Retirar las calas y los espárragos.

Cortar las juntas laterales para que el saliente sea de **0,5** a **0,7 mm** respecto al plano de junta del cárter inferior.



Verificar que el cigüeñal gire libremente.

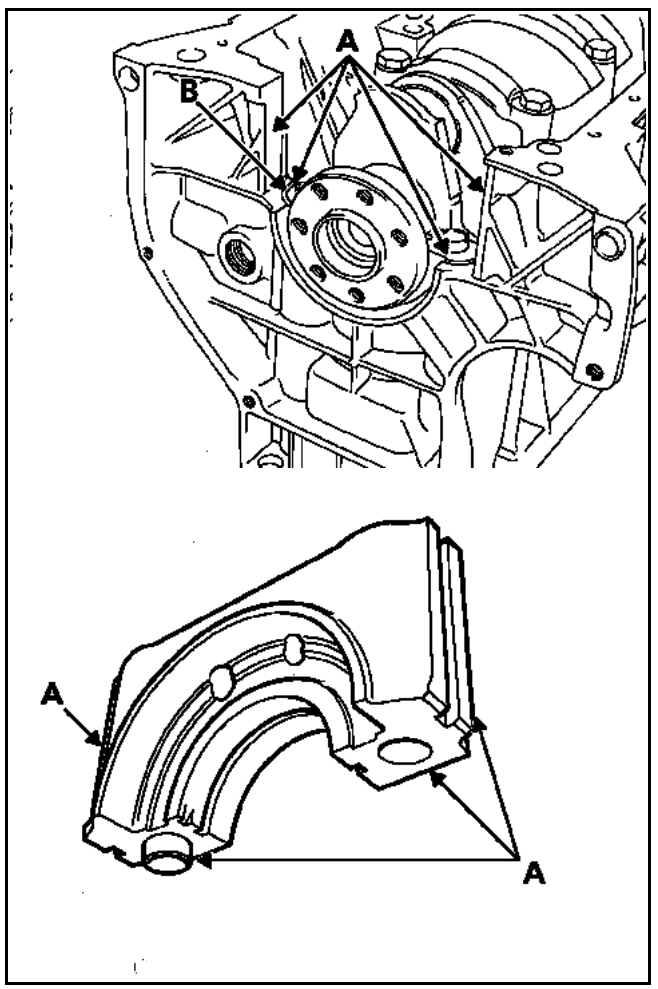
2 - Inyección de silicona

El kit necesario para esta operación incluye:
– una jeringa de **50 ml**,
– un tubo de endurecedor de **5 ml**,
– un bastoncillo para mezclar,
– un modo de empleo.

IMPORTANTE: la inyección debe efectuarse en **5 minutos** aproximadamente, para evitar la polimerización de la mezcla en la jeringa.

Limpiar perfectamente las superficies (A) en el bloque motor y en los sombreretes de apoyos. Desengrasar con un paño impregnado de disolvente de limpieza.

Dejar secar.

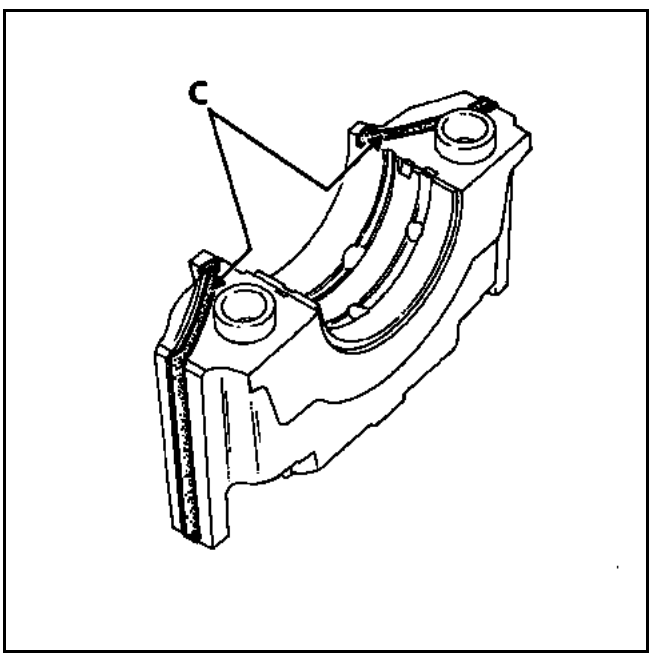


NOTA: los antiguos motores poseen unas ranuras (B) en el bloque motor. No obstruir estas ranuras de expansión del aceite durante la aplicación de **RHODORSEAL 5661**.

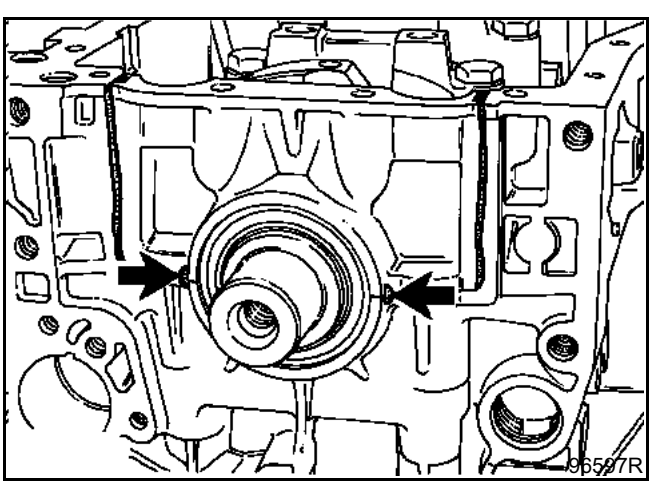
NOTA: nuevo montaje (motor J)

Los sombreretes de apoyos poseen unas ranuras de estanquidad (C).

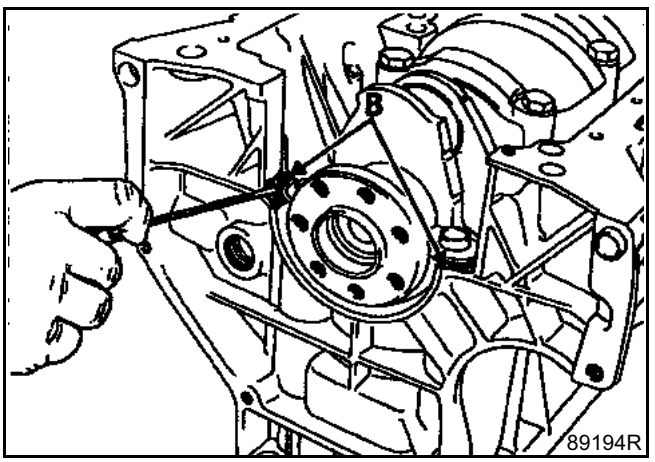
A causa de la modificación de los sombreretes de apoyos:
– no untar las caras inferiores del bloque motor,
– colocar antes de la inyección la o las juntas del cigüeñal y de distribución.



– dejar que salga la silicona por las ranuras de estanquidad del apoyo del cigüeñal.

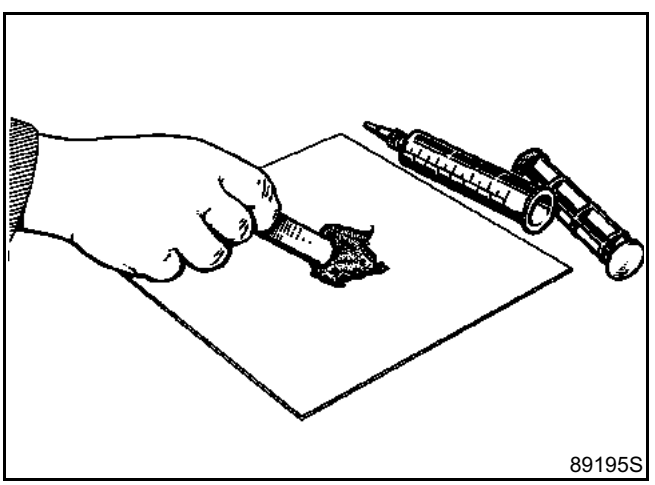


Untar ligeramente las caras inferiores del bloque motor en (B) de **RHODORSEAL 5661** sin obstruir las gargantas de expansión del aceite.

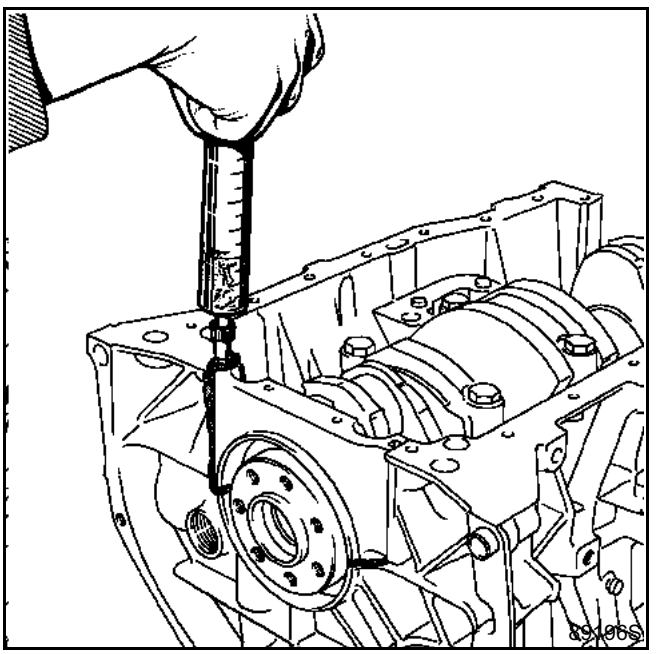


Colocar los sombreretes y apretarlos al par de **8,75 a 9,75 daN.m**.

Mezclar **45 ml** de **RHODORSEAL 5661** (aproximadamente la mitad de un tubo de **100 gramos**) con la mitad de la dosis del tubo de endurecedor, mediante un bastoncillo para obtener un mezcla homogénea y ligeramente rosada.

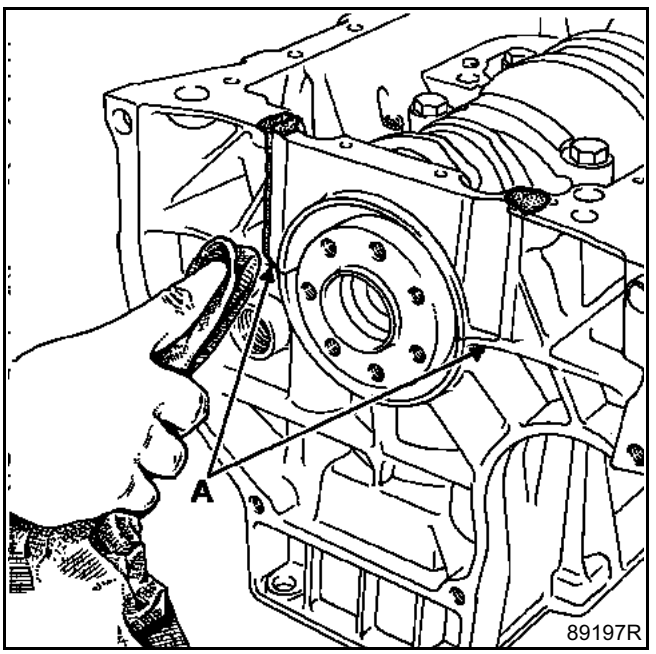


Introducir la mezcla en la jeringa e inyectarla dentro de las ranuras del sombrerete de apoyo.

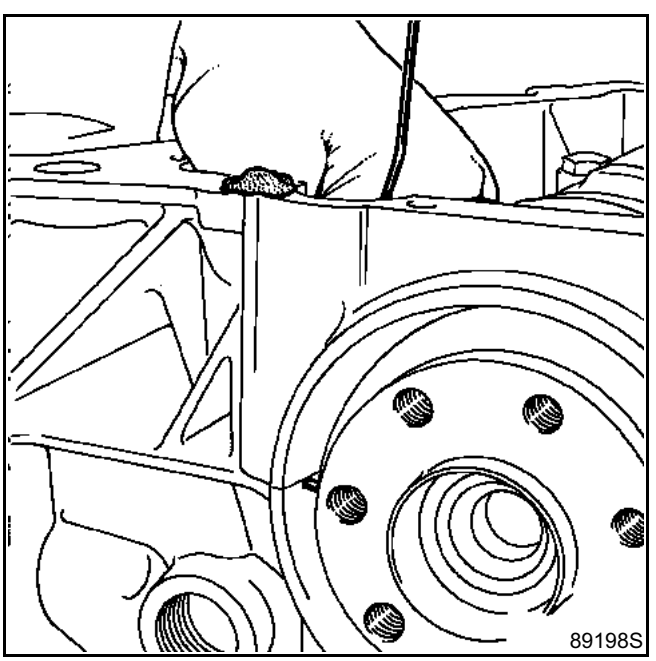


Dejar que salga un poco de mezcla a ambos lados de las ranuras del sombrerete de apoyo, para estar seguro de que la mezcla inyectada haya rellenado por completo toda la ranura de estanquidad.

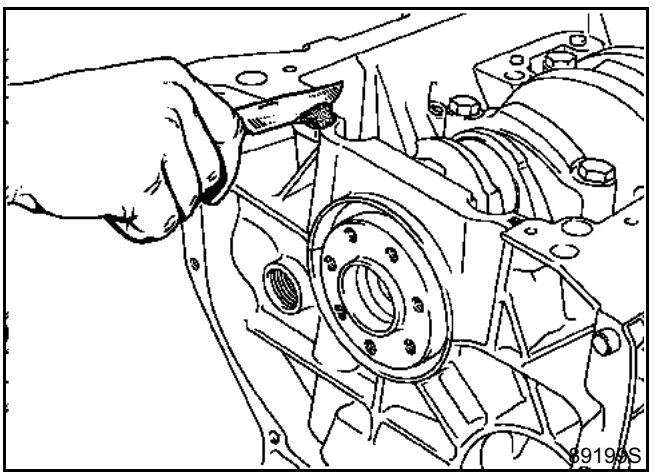
Limpiar con un paño el exceso de mezcla, tanto el interior como el exterior del bloque motor, así como en (A).



Pasar un cable de hierro por las canalizaciones de engrase para verificar que éstas no están obstruidas (también es posible mediante un fuelle).



Dejar secar unos instantes y cortar la parte sobrante del plano de junta.



MONTAJE Y ENSAMBLADO BIELAS PISTÓN

Proceder a la sustitución de los conjuntos "**camisa-pistón**". Las piezas suministradas en la colección "**camisa-pistón**" están apareadas.

Marcar el conjunto de las piezas de cada caja, de A a D, de cara a conservar el apareamiento.

Disolver completamente la película anti-óxido, **no rascar nunca las piezas**.

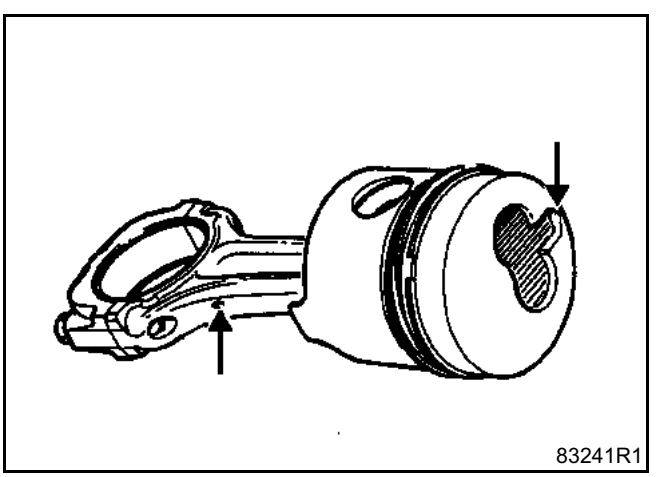
Aceitar el bulón del pistón.

Controlar que los bulones de los pistones giran correctamente en el pistón nuevo y en la biela correspondiente.

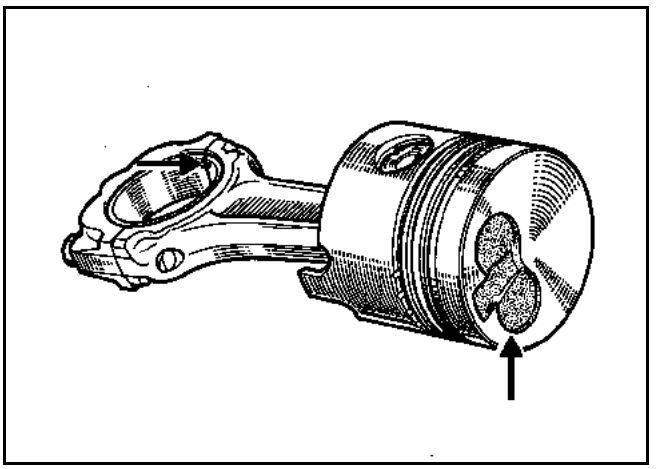
Algunas bielas están agujereadas para permitir el paso de un chorro de aceite, asegurarse de que no esté obstruido.

Para ensamblar el pistón y la biela, respetar las orientaciones:

Motor atmosférico



Motor Turbo

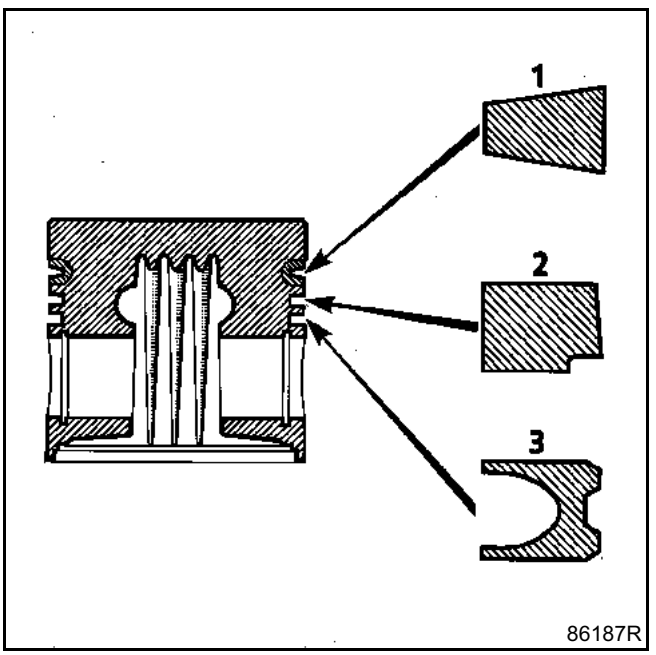


Montar los cojinetes de bielas.

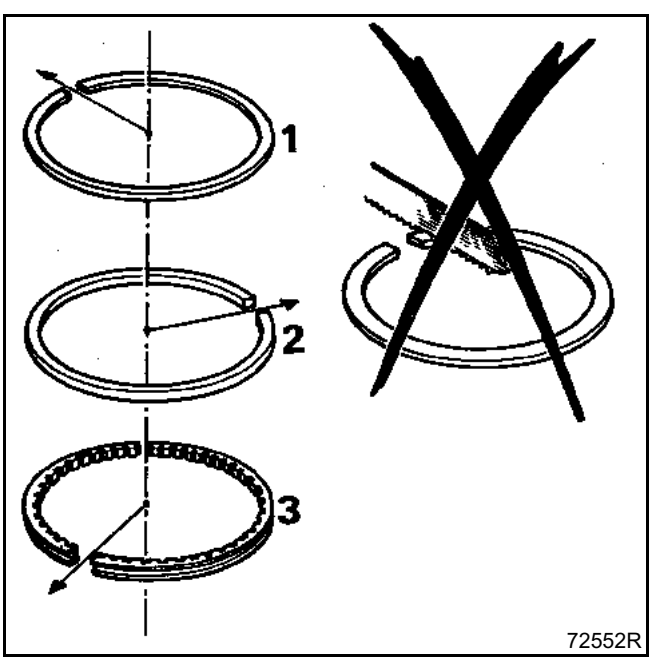
MONTAJE DE LOS SEGMENTOS

Los segmentos ajustados de origen deben estar libres dentro de sus gargantas.

Respetar el sentido de montaje de los segmentos.



Terciar los segmentos.

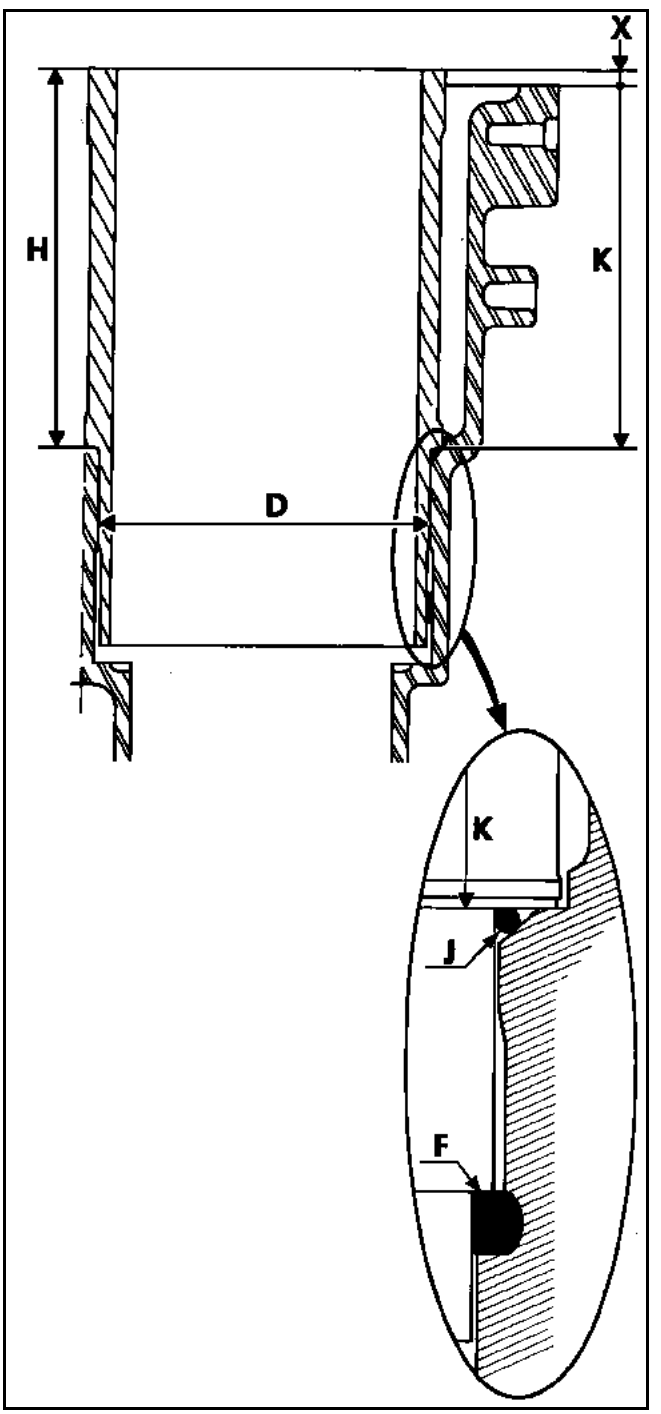


CONTROL DEL SALIENTE DE LAS CAMISAS

Este motor está equipado de juntas tóricas de asiento (J) de camisa y de juntas de cilindro de camisa (F).

Las juntas aseguran únicamente la estanquidad

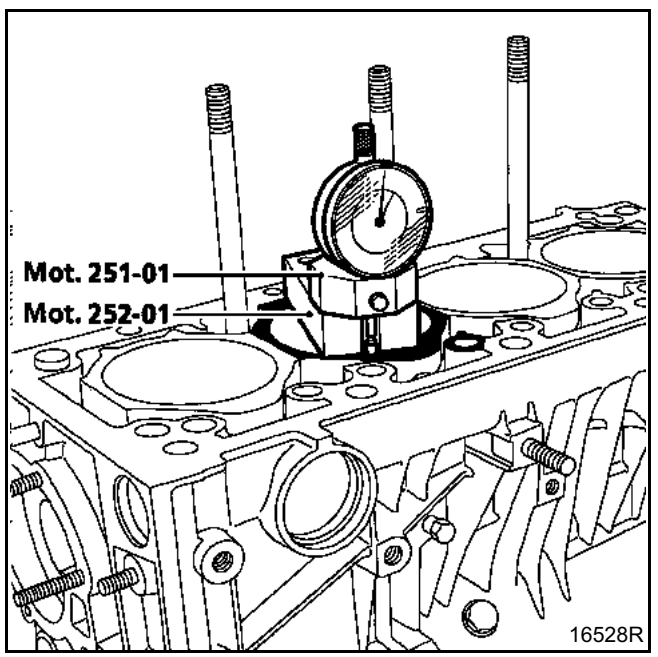
La camisa se apoya directamente en el bloque motor y el saliente de las camisas (X) se realiza mediante las cotas de fabricación.



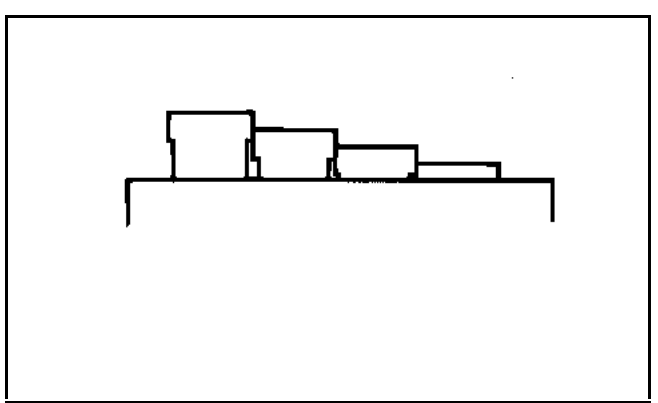
El control del saliente (**X**) debe efectuarse de la siguiente forma:

– colocar la camisa **no provista de las juntas**, en el bloque motor,

– verificar el saliente (**X**) con los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01**. Debe estar comprendido entre **0,07** y **0,13 mm**.



Posicionar las camisas de tal forma que:
– el saliente vaya de más a menos del cilindro n° **1** al cilindro n° **4** (o viceversa),
– la diferencia de saliente entre dos camisas vecinas, sea como máximo de **0,04 mm** (en la tolerancia).



NOTA: las piezas suministradas en la colección camisa - pistón están apareadas. Marcar el conjunto de las piezas de cada caja de A a D de cara a conservar el apareamiento.

Una vez obtenido el saliente correcto, volver a formar los conjuntos A, B, C, D con las camisas, pistones y bulones de pistón y marcar su posición en el bloque motor.

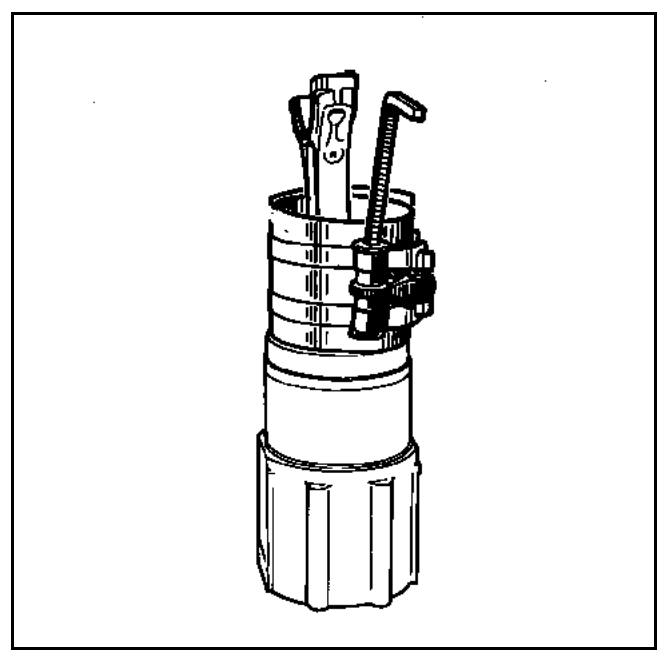
NOTA: En caso de saliente incorrecto, verificar con otro juego de camisas nuevo para saber si se trata de un defecto del bloque motor o de las camisas.

REPOSICIÓN CAMISAS - PISTONES - BIELAS

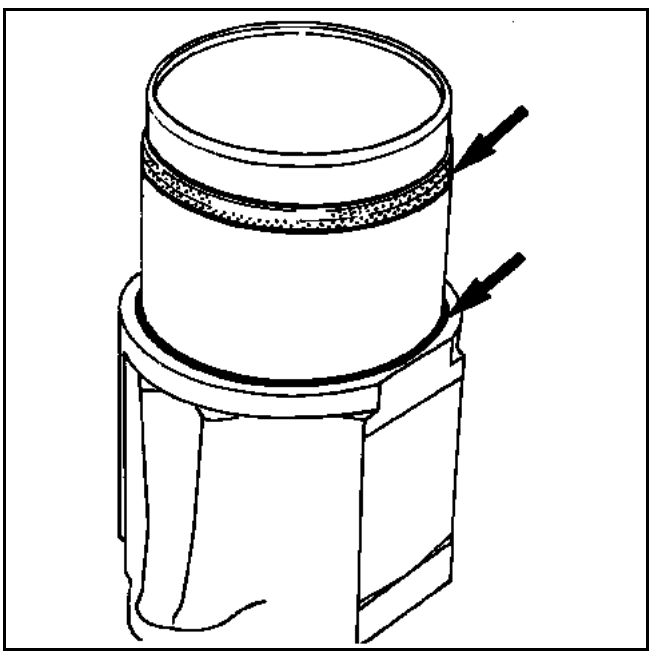
Aceitar los pistones.

Montar los conjuntos bielas - pistones en las camisas con el casquillo, prestando atención al sentido (**la V hacia el volante motor**).

Las caras de la cabeza de la biela deben estar paralelas al plano de la parte superior de la camisa.



No olvidarse, antes de montar los conjuntos "**camisas-pistones-bielas**" en el bloque motor **colocar la junta tórica en cada camisa**, asegurándose de que no esté retorcida, **así como la junta del cilindro de camisa**.

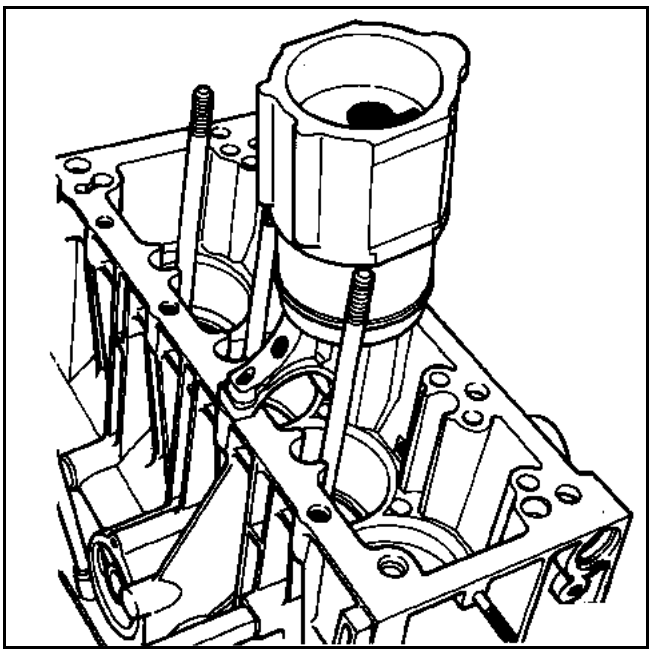


Colocar los conjuntos "**camisas-pistones-bielas**" en el bloque motor respetando su posición.

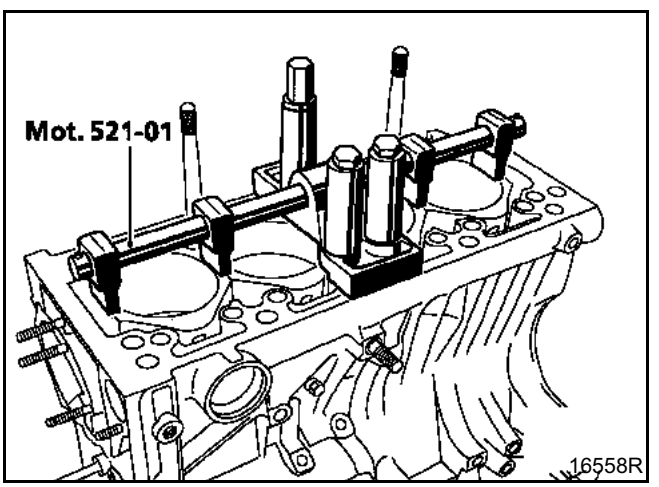
Los planos de las camisas deben estar paralelos.

La cámara de turbulencia de los pistones se orientará hacia el lado del árbol intermedio.

El orifiicio del chorro de aceite de las bielas se orientará hacia el lado opuesto al árbol intermedio, cuando la biela esté agujereada.



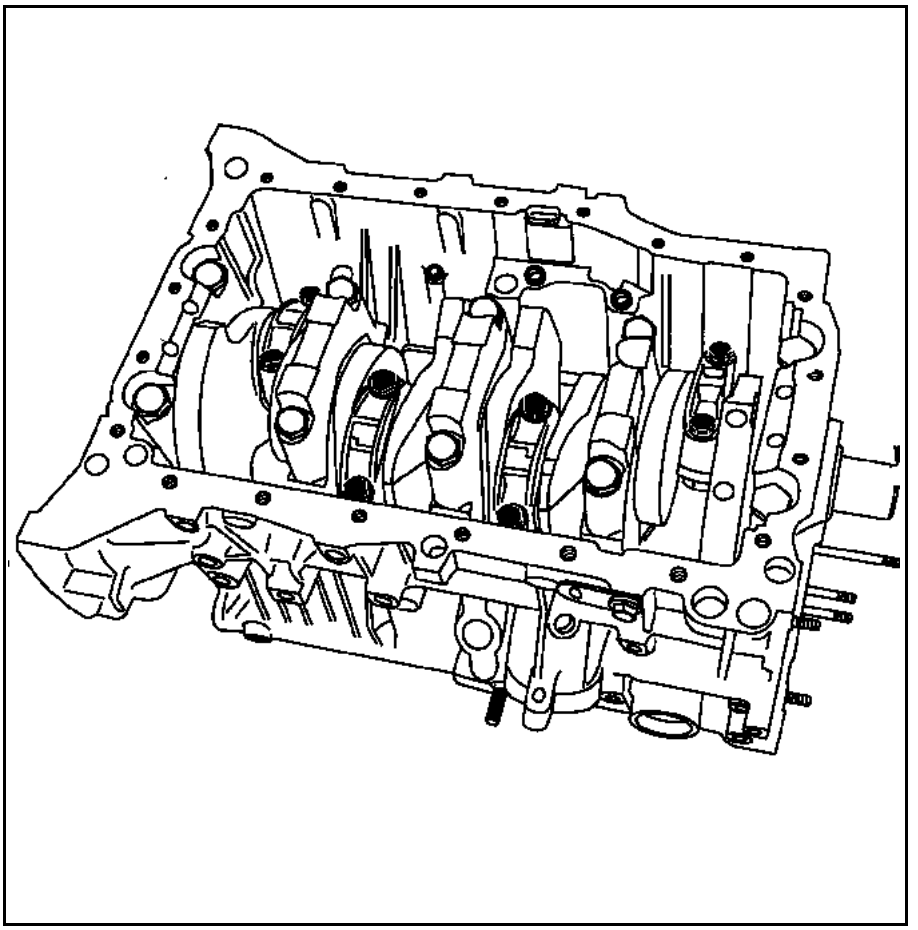
Colocar la brida de sujeción de las camisas **Mot. 521-01** y apretar los tornillos y tuercas de fijación a **5 daN.m**.



Encajar las bielas en las muñequillas aceitadas del cigüeñal.

Colocar los sombreretes de bielas provistos de sus cojinetes, respetando el apareamiento con las bielas.

Atornillar y bloquear los tornillos nuevos de los sombreretes de bielas al par de **6,5 daN.m**.



Verificar la libre rotación del conjunto móvil.

CONTROL DEL SALIENTE DE LOS PISTONES

Limpiar la cabeza de los pistones.

Girar el cigüeñal una vuelta en el sentido horario por el lado de la distribución, para llevar el pistón n° **1** cerca del punto muerto superior.

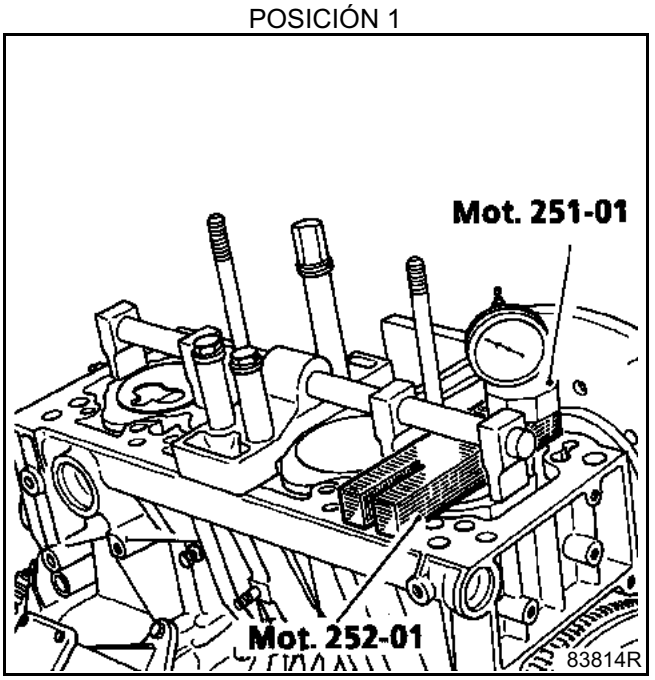
Colocar sobre el pistón el útil **Mot. 252-01**.

Colocar el útil **Mot. 251-01** equipado con un comparador en la placa de apoyo **Mot. 252-01**, el palpador del comparador en contacto con el bloque motor y buscar el punto muerto superior del pistón (girar el cigüeñal en el sentido horario por el lado de la distribución).

Sin presionar en los útiles ni en el pistón, para evitar el basculamiento del pistón mientras se toma la cota, medir el saliente del pistón en la posición **1**, después en la posición **2** y hallar la media de estas medidas.

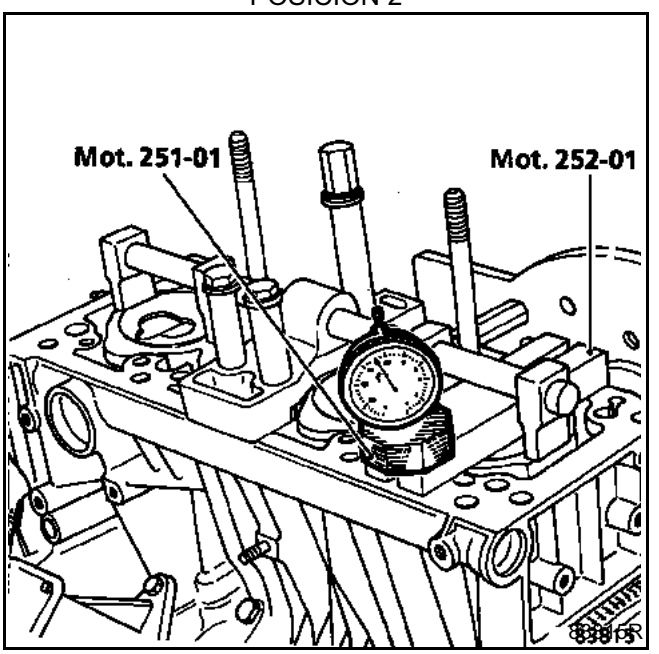
Ejemplo:
Saliente en posición **1** : **0,83 mm**.

POSICIÓN 1



Ejemplo:
Saliente en posición **2**: **1,09 mm**.

POSICIÓN 2



Hallar la media del saliente del pistón:

(**0,83 + 1,09): 2 = 0,96 mm**

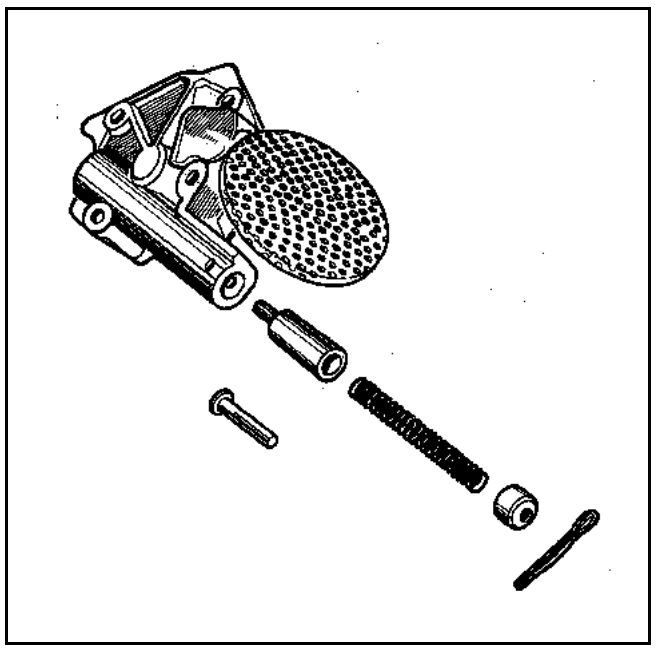
Efectuar esta medida en los otros pistones, en las mismas condiciones (búsqueda del punto muerto superior girando el cigüeñal en el sentido horario por el lado de la distribución, no ejercer presión en los útiles **Mot. 251-01**, y **Mot. 252-01** ni en el pistón).

CONSIDERAR SOLAMENTE LA COTA DEL PISTÓN QUE TENGA EL SALIENTE MÁXIMO

Para un saliente:
- inferior a **0,96 mm** utilizar una junta de culata de espesor **1,6 mm** marcada por **1,6** o **1 orificio**,
- comprendido entre **0,96** y **1,04 mm**, utilizar una junta de culata de espesor **1,7 mm**, sin marca troquelada o **ningún orificio**,
- superior a **1,04 mm**, utilizar una junta de culata de espesor **1,8 mm**, marcada por **1,8** o **2 orificios**.

Inspección y reparación de la bomba de aceite

Desmontaje de la válvula

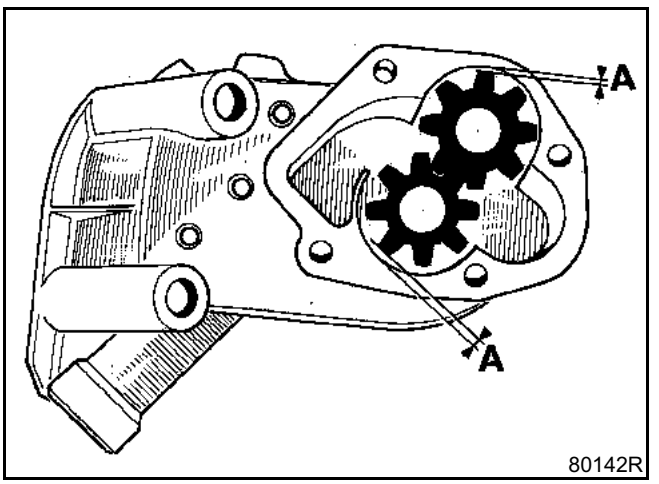


Control de la bomba de aceite

Controlar los juegos:

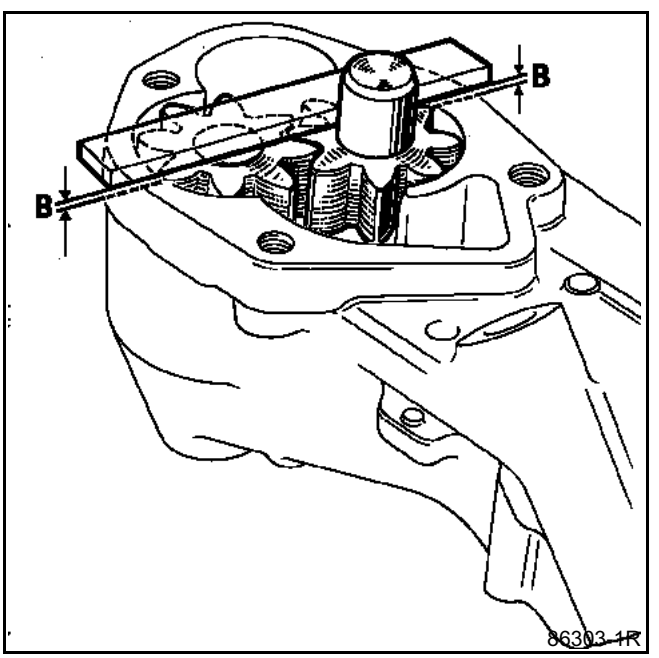
Juego **A**

– mini. **(en mm)** **0,05**
– maxi. **(en mm)** **0,12**



Juego **B**

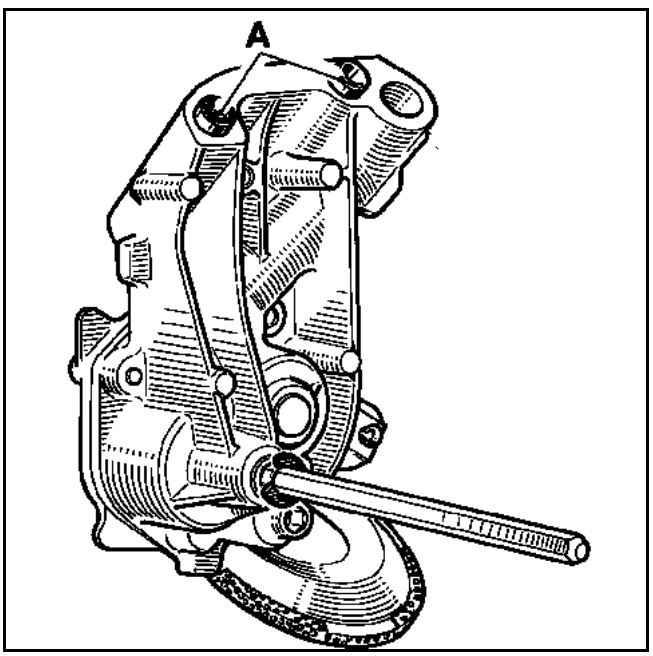
– mini. **(mm)** **0,02**
– maxi. **(mm)** **0,10**



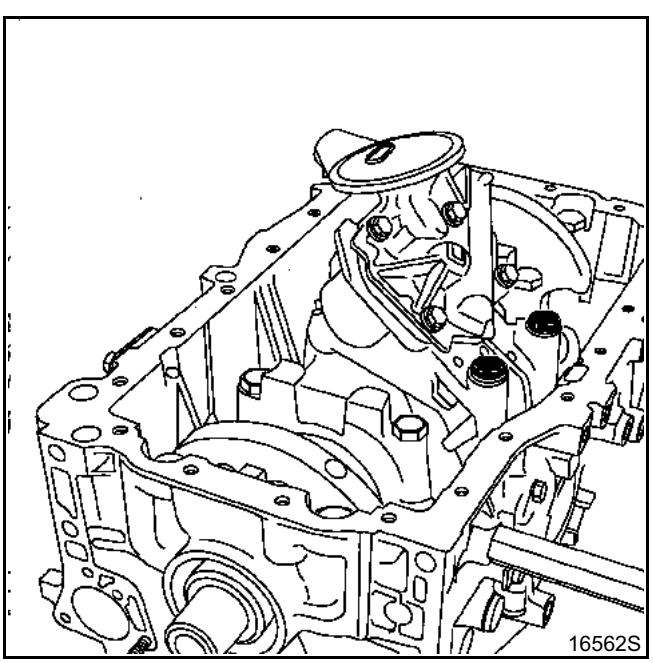
Reposición de la bomba de aceite

Montar el eje de mando de la bomba de aceite, circlip lado bomba de aceite.

Verificar la presencia de los dos casquillos de centrado (A).



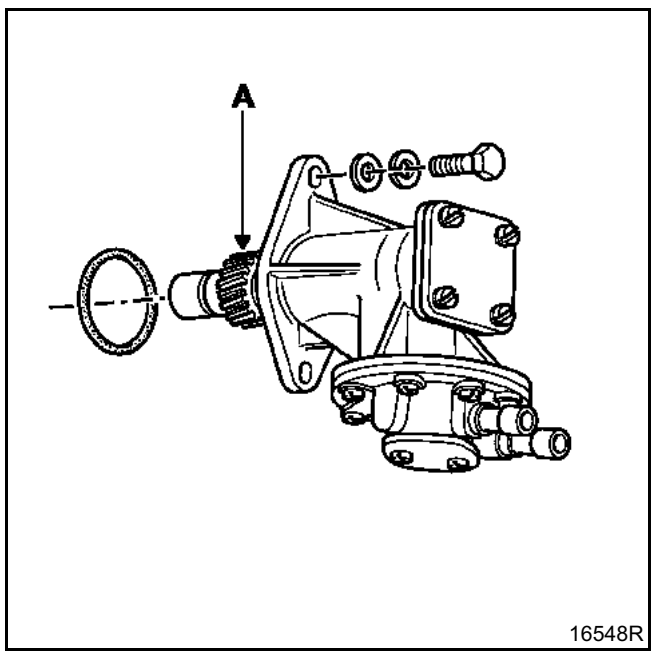
Colocar la bomba de aceite y apretarla al par de **4 daN.m**.



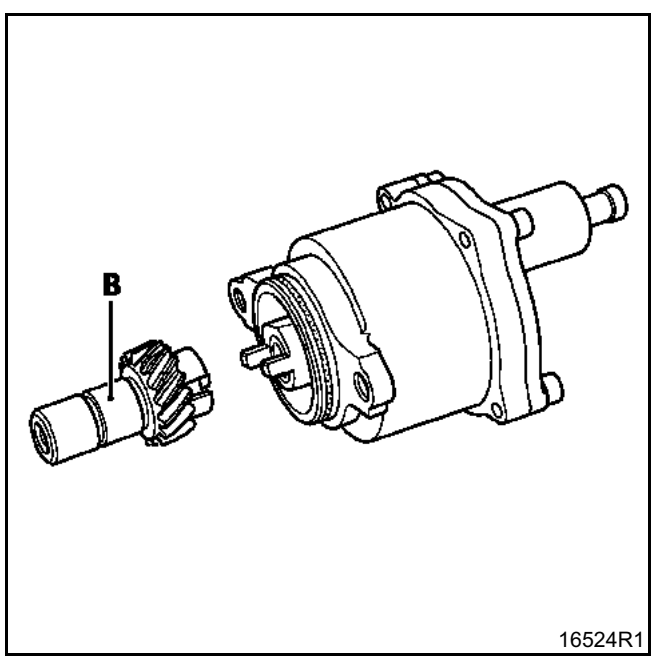
Reposición del árbol intermedio

Colocar la bomba de vacío.

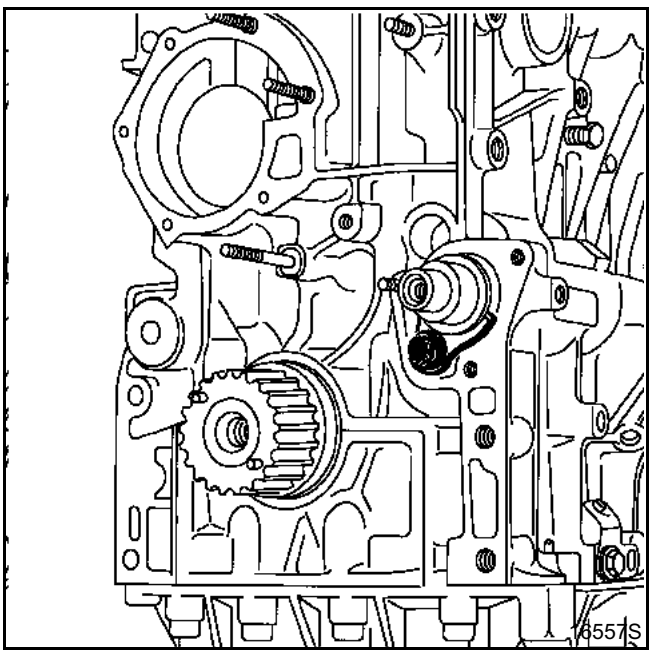
En las bombas **APG**, el piñón (A) está enmangado a presión.



En las bombas **BARMAG**, el piñón (B) no es solidario de la bomba. Colocar el árbol intermedio antes de colocar el piñón (B).

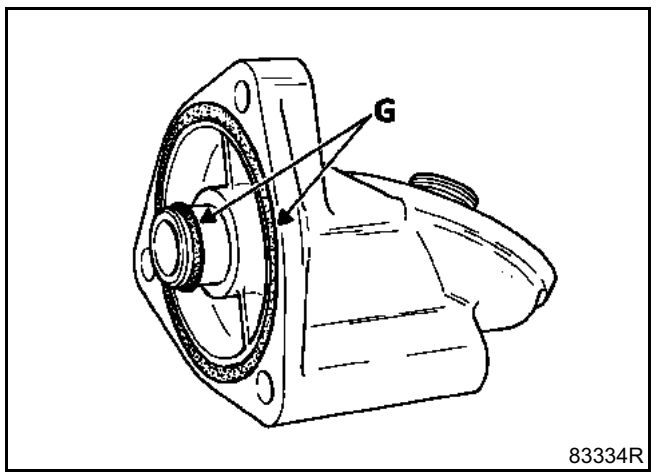


Aceitar y colocar el árbol intermedio, apretando los tornillos de la brida al par de **1 daN.m**.



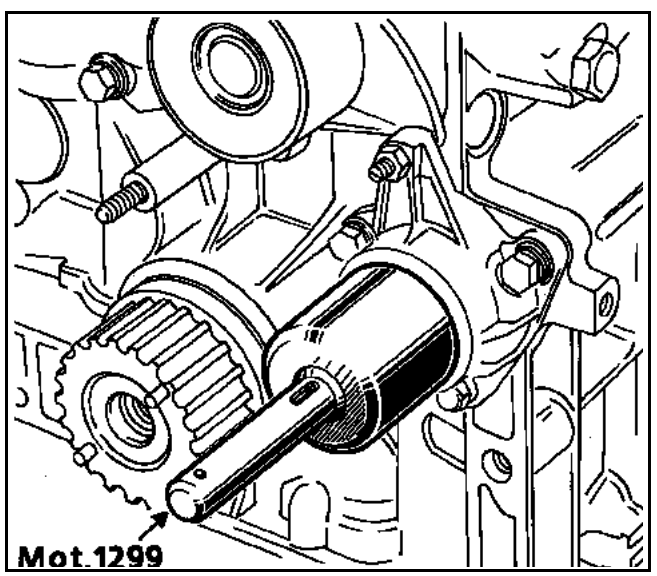
Reposición del soporte filtro de aceite

Durante el montaje, sustituir las juntas tóricas (G).



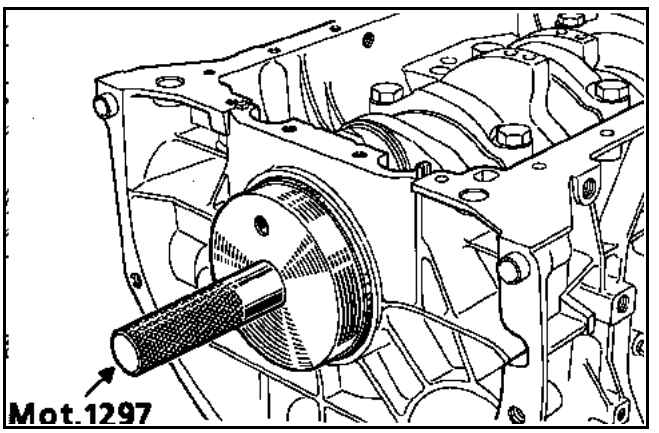
Colocar la junta de estanquidad del árbol intermedio

Introducir la junta hasta que el útil **Mot. 1299** haga tope en el soporte.

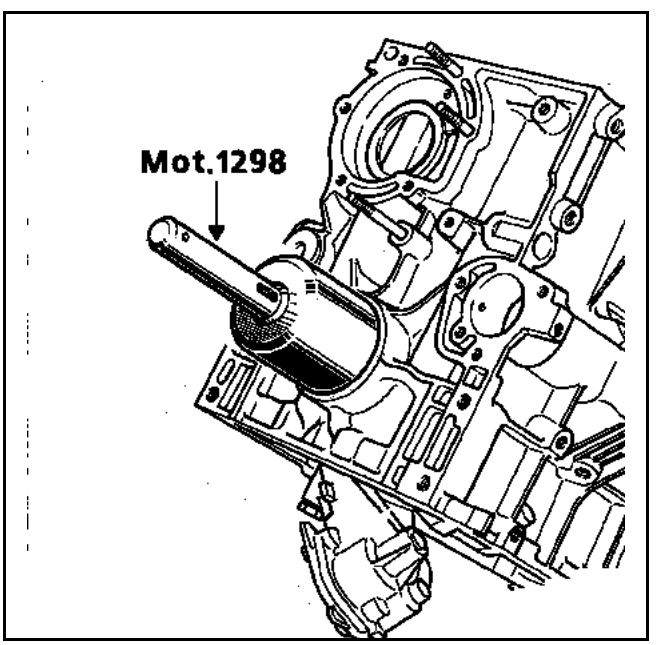


Colocación de las juntas de estanquidad del cigüeñal

– lado volante motor, **Mot. 1297**.



– lado de la distribución, **Mot. 1298**.



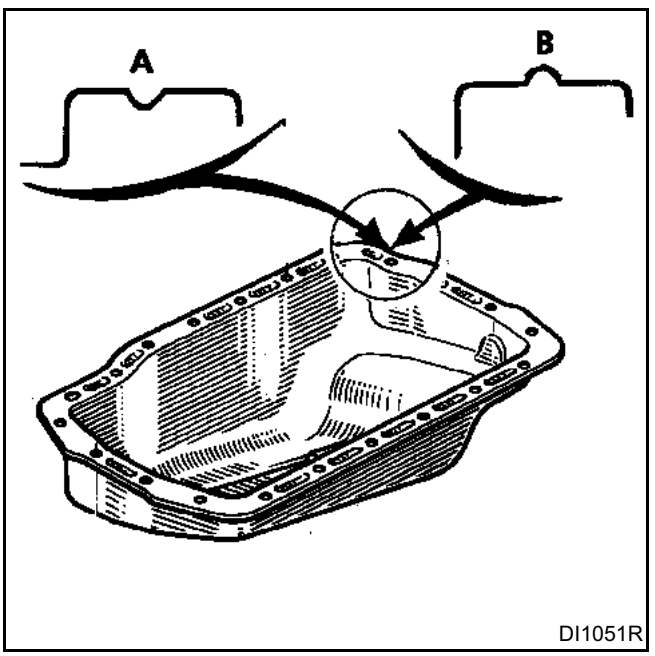
Si el labio de la junta ha marcado el asiento del cigüeñal, es necesario interponer entre la junta y el útil una arandela de espesor **1,5 mm** para desplazar la zona de asiento.

Reposición del cárter inferior

Cárter de chapa

1er modelo:

Colocar una junta de corcho o de goma.



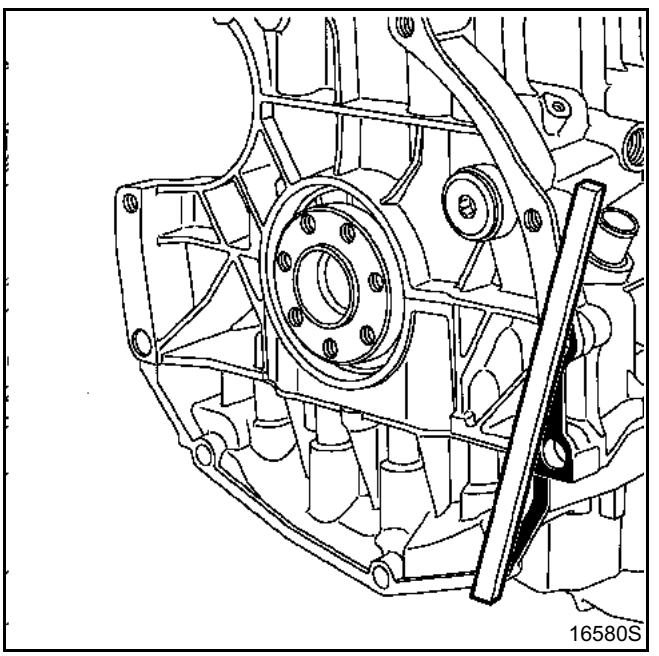
A 1er modelo
B 2o modelo

2o modelo:

Colocar únicamente una junta de goma.

Cárter de aluminio

Colocar una junta de goma. Este cárter debe estar alineado imperativamente con el bloque motor (lado volante motor) pues se corre el riesgo de deteriorar el cárter inferior durante el ensamblado del motor - caja de velocidades.



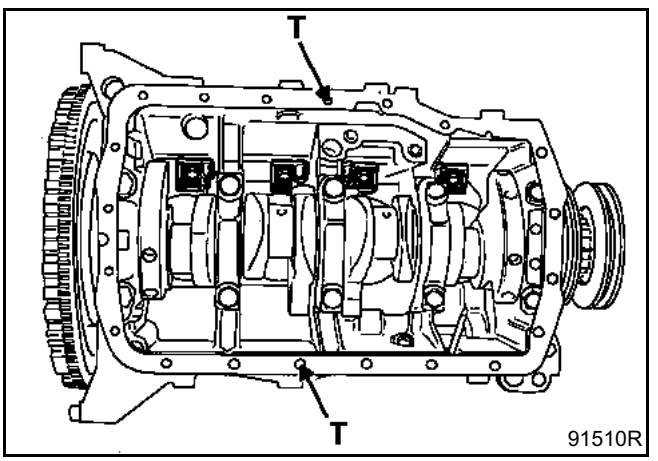
El cárter inferior se montará con una junta nueva y apretado al par de **1,4** a **1,7 daN.m**.

Caso del cárter con base de rigidificación

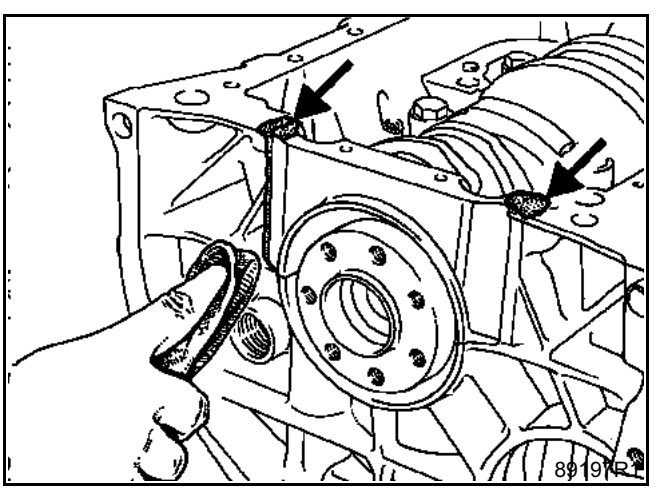
Reposición

Desengrasar bien el bloque motor, así como la placa de rigidificación, con limpiador de freno (por ejemplo).

Montar dos varillas (T) roscadas ∅ **7** de una longitud de **30 mm** haciendo una ranura en uno de los extremos de la varilla con una sierra para metales.

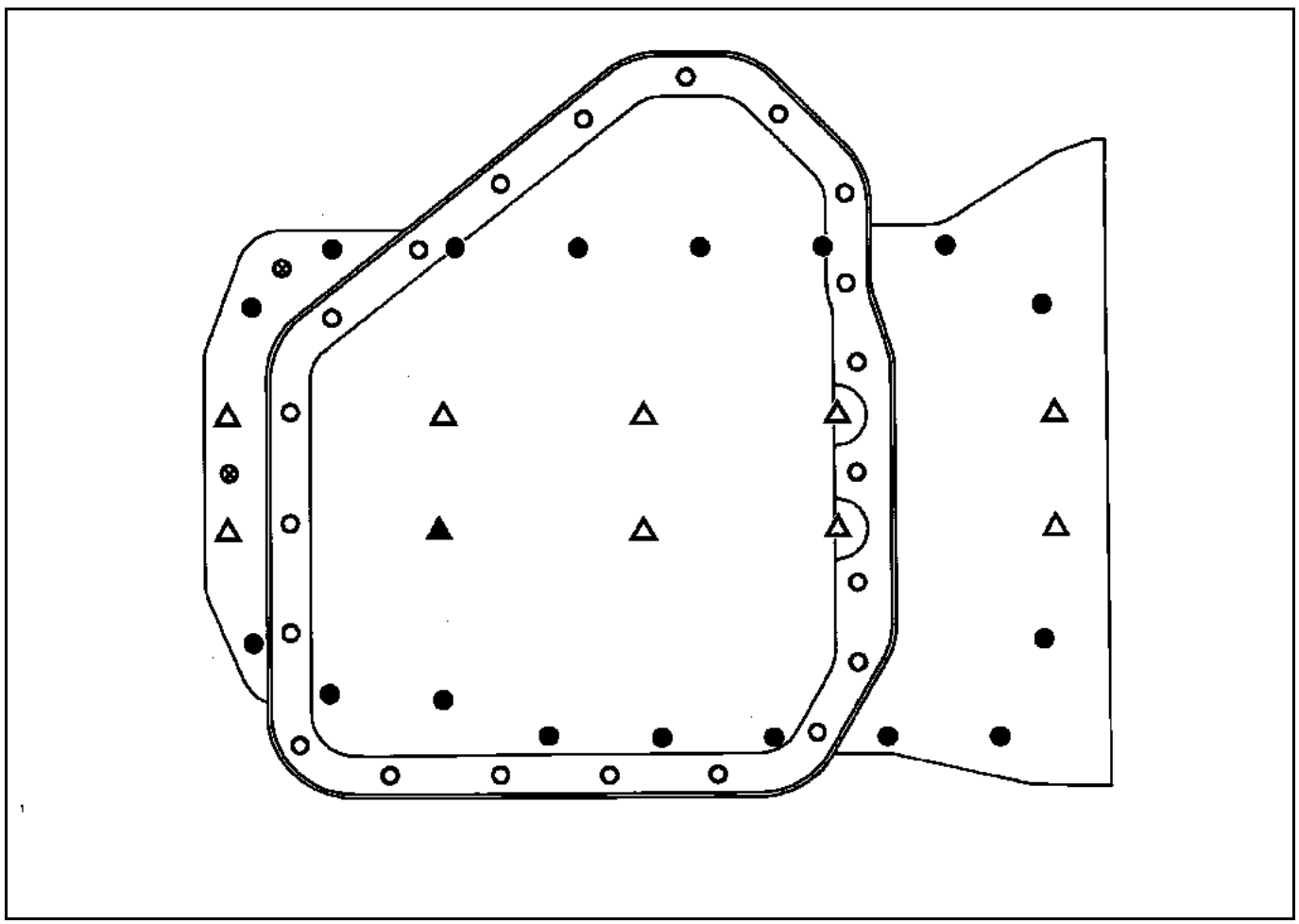


Poner un poco de **RHODORSEAL 5661** en las uniones de los sombreretes de apoyos **1** y **5** con el bloque motor. Salvo si la inyección se ha realizado con juntas de butilo.



Posicionar el eje de mando de la bomba de aceite, circlip lado bomba.

Identificación de los tornillos de fijación de la base en el bloque motor y los del cárter inferior sobre la base.



NOTA: la junta de la base se monta en seco.

Cuatro clases de tornillos marcados como sigue:
- ● **: 17 tornillos (M7 x 100-50), par de apriete: 1,2 a 1,8 daN.m**
- ○ **: 21 tornillos (M6x100-16), par de apriete: 0,7 a 1,1 daN.m**
- ▲ **: 1 tornillo (M10x150-40), par de apriete: 3,2 a 4,8 daN.m**
- △ **: 9 tornillos (M10x150-75), par de apriete: 3,2 a 4,8 daN.m**
- ⊗ **: tornillo no utilizado**

Colocar y apretar el cuerpo de la bomba de aceite (**4** a **4,5 daN.m**).
(Asegurarse de la posición correcta del eje de arrastre y de los piñones).

Retirar las varillas roscadas de centrado, poner los tornillos.

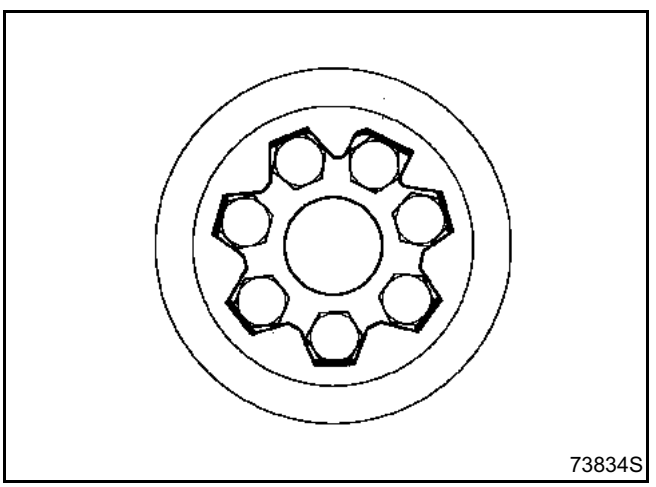
Colocación del volante motor

Untar de **LOCTITE AUTOFORM** la cara de apoyo del volante en el cigüeñal.

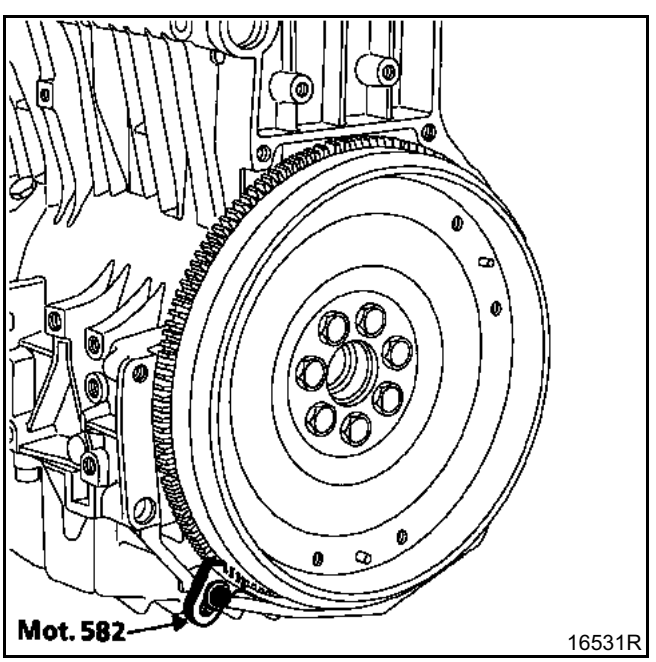
Colocar el volante motor.

Poner una gota de **Loctite FRENETANCH** en los tornillos nuevos.

Poner la retención del tornillo del volante si el motor está equipado de ella.


73834S

Bloquear el volante motor mediante el inmovilizador **Mot. 582** y apretar los tornillos al par de **6** a **6,5 daN.m.**



16531R

Abatir la retención, si el volante está equipado de ella.

Colocar:
- el embrague y apretarlo al par de **2 daN.m**,
- el rodillo enrollador de distribución,
- la bomba de agua en el bloque motor, después la pipa de reenvío de agua sobre ésta. La bomba de agua será equipada de una junta nueva y apretada al par de **1,3 daN.m**,
- el piñón de distribución del cigüeñal,
- el piñón del árbol intermedio con la chaveta y apretarlo al par de **5 daN.m** utilizando el **Mot. 855**,
- la polea de la bomba de agua y apretarla al par de **2 daN.m**.

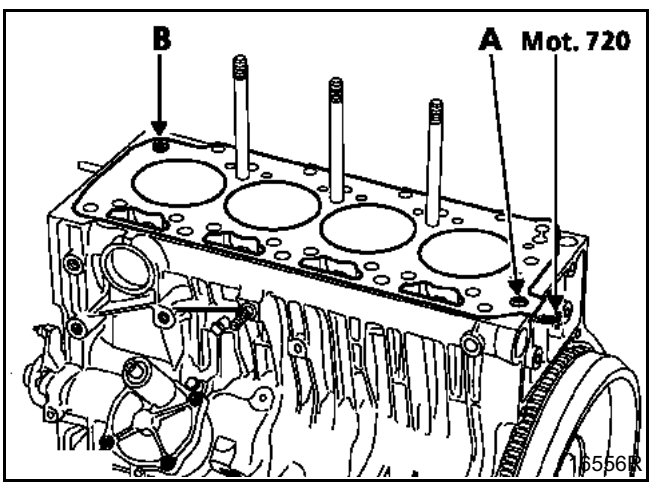
MONTAJE PARTE ALTA DEL MOTOR

Posicionar los pistones a media carrera y retirar el útil **Mot. 521-01**.

Posicionamiento de la junta de culata

Es necesario emplear el útil **Mot. 720** colocado en el orificio (A) del bloque motor. Verificar la presencia del casquillo de centrado (B).

Colocar la junta de la culata.



Colocar la culata y centrarla en los espárragos.

Lubricar la rosca de los tornillos de fijación y las arandelas debajo de la cabeza con aceite motor.

Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente después de un desmontaje (incluidos los espárragos). Engrasar las roscas y bajo las cabezas de los tornillos con aceite motor.

Método de apriete de la culata.

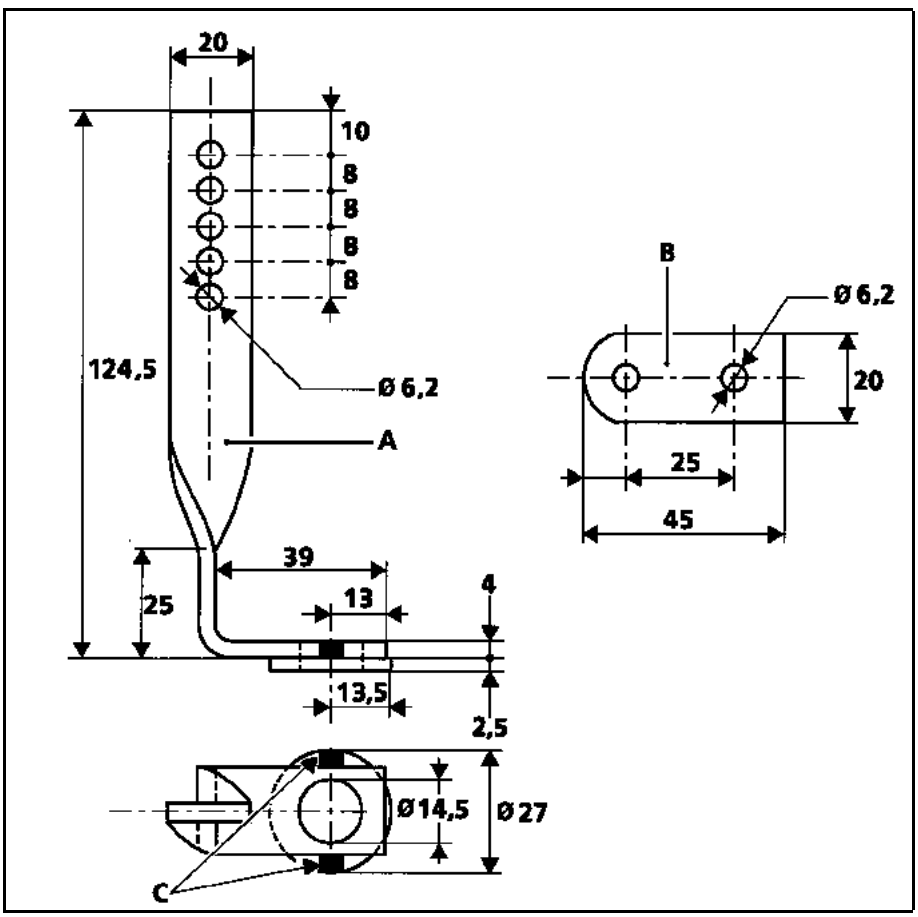
Recuerde: con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Consultar el capítulo "**características**" para la método de apriete de la culata.

Control de la guarda pistón-culata

Medida de la guarda pistón - válvula

Con ayuda de un útil de fabricación local (antiguamente el útil **Rou. 541**) fijado en una fijación del apoyo de la rampa de balancines, colocar el comparador en la cola de la válvula elegida para la cota de medida del retraimiento de la válvula.



A dimensión del pie: **20 x 4 x 163,5**
B dimensión del brazo: **20 x 4 x 50**
C dos puntos de soldadura

Es imperativo aproximar el pistón al Punto Muerto Superior.

Verificar empujando en la cola de la válvula.

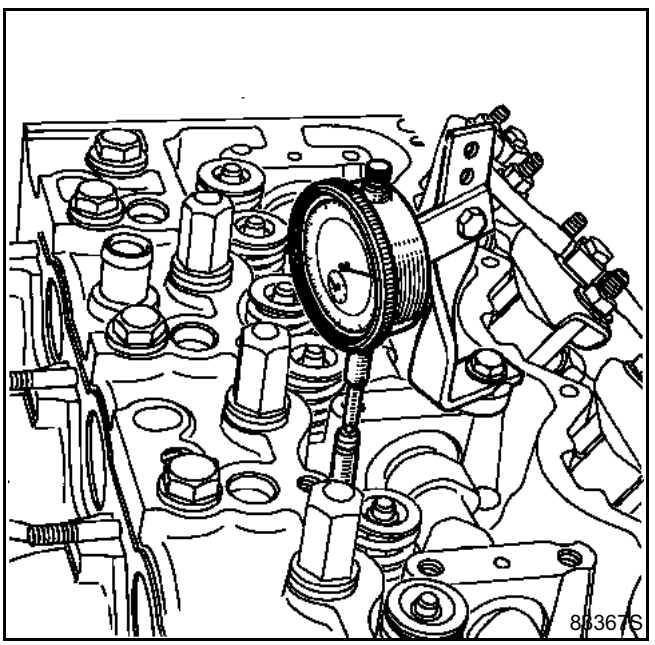
Retirar las chavetas y el muelle de la válvula (emplear el útil **Mot. 382**).

Con un comparador y manteniendo la válvula apoyada sobre el pistón, poner éste en Punto Muerto Superior.

Reglar el comparador a cero, después tirar de la válvula hasta que haga contacto con su asiento, la cota así obtenida corresponde a la distancia entre el pistón y la válvula.

Valor de la guarda pistón - culata

De esta cota (pistón - válvula), restar el valor de retraimiento de la válvula medido anteriormente; el resultado (guarda pistón - culata) debe ser superior a **0,6 mm**.



Ejemplo de medida completa, culata extraída del motor:

1) **Saliente** del pistón (tras una vuelta de rotación del cigüeñal en el sentido horario, lado distribución)

(Cota A):
– cilindro n° 1, **A = 1,05 mm**
– cilindro n° 2, **A = 1,04 mm**
– cilindro n° 3, **A = 1,05 mm**
– cilindro n° 4, **A = 1,07 mm**

En este caso se elegirá la **cota A = 1,07 mm** del cilindro 4.

Esta cota es superior a **1,04 mm**, lo que exige montar una junta de culata de espesor **1,8 mm**.

2) Retraimiento de la válvula (cota B)

En las válvulas de escape y de admisión del 4º cilindro:

Admisión: **B = 0,92 mm**
Escape: **B = 0,87 mm**

(El retraimiento está comprendido entre **0,80** y **1,15 mm**).

En este caso se elegirá la cota **B = 0,87 mm** de la válvula de escape, al ser la menor.

Culata montada en el motor (con la junta de la culata y apretada al par):

3) Distancia válvula - pistón (cota C)

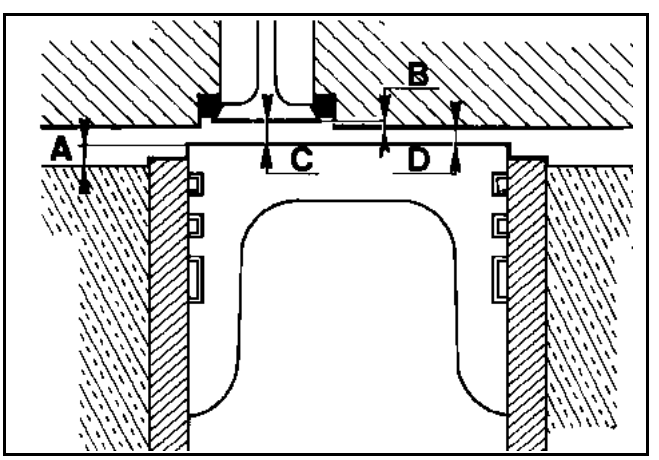
En la cola de la válvula de escape del 4 o cilindro (**recuerde**: pistón en Punto Muerto Superior):

C = 1,57 mm

de donde la **GUARDA PISTÓN/CULATA**:

D = C - B = 1,57 - 0,87 = 0,7 mm

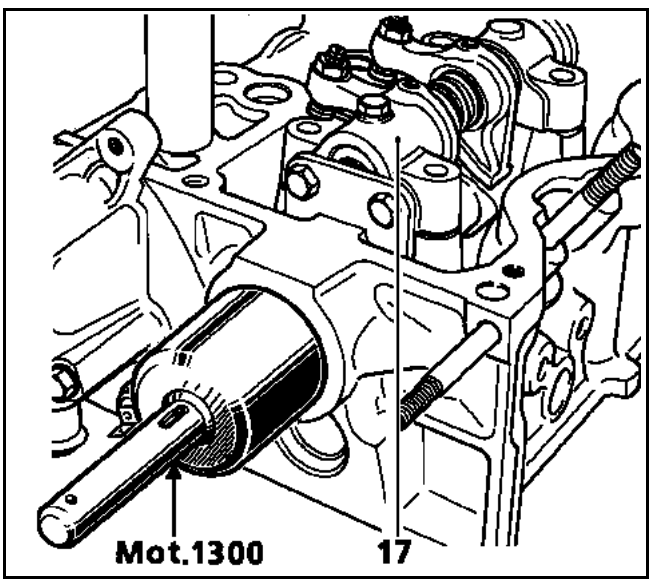
(Esta guarda es superior a **0,6 mm**).



Colocar:
– el árbol de levas (16),
– la rampa de balancines (17),
– la rampa de retorno de carburante al depósito, provista de juntas nuevas de cobre.

Colocar la junta de estanquidad del árbol de levas (por el lado de la distribución)

Colocar la junta de estanquidad (18) en el casquillo de montaje **Mot. 1300**. Aceitar el diámetro exterior de la junta. Colocar el conjunto en el árbol de levas (16).

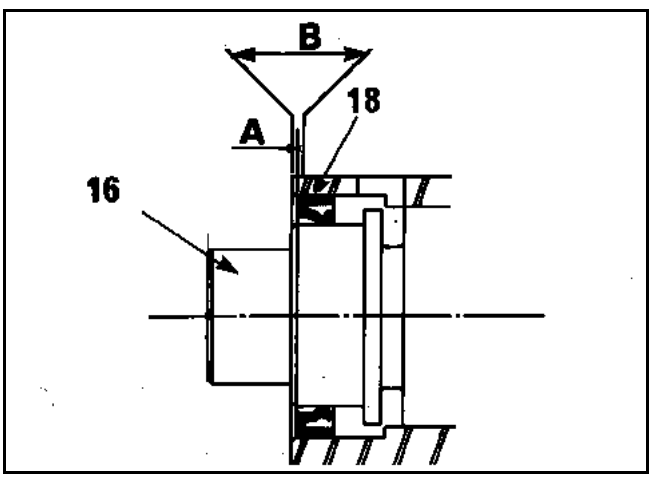


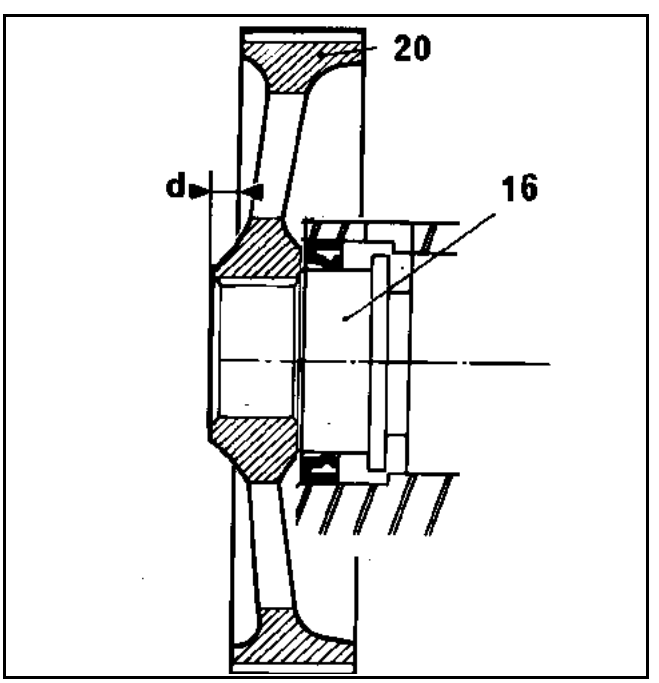
Si el labio de la junta ha marcado el asiento del árbol de levas, es necesario intercalar entre la junta y el útil, una arandela (adaptable en el útil) de espesor **1,5 mm** para desplazar la junta.

Colocar:
- el piñón del árbol de levas y apretarlo al par de **5 daN.m**,
- el soporte trasero de la bomba de inyección apretando los tornillos al par de **2,5 daN.m (no apretar los tornillos situados en la parte delantera de la bomba a fin de realizar el calado de la bomba de inyección),**
- el rodillo tensor de distribución.

A: cota de enmangado con el útil **Mot. 1300**

B: cota de enmangado con el útil **Mot. 1300**, más la arandela (reparación).

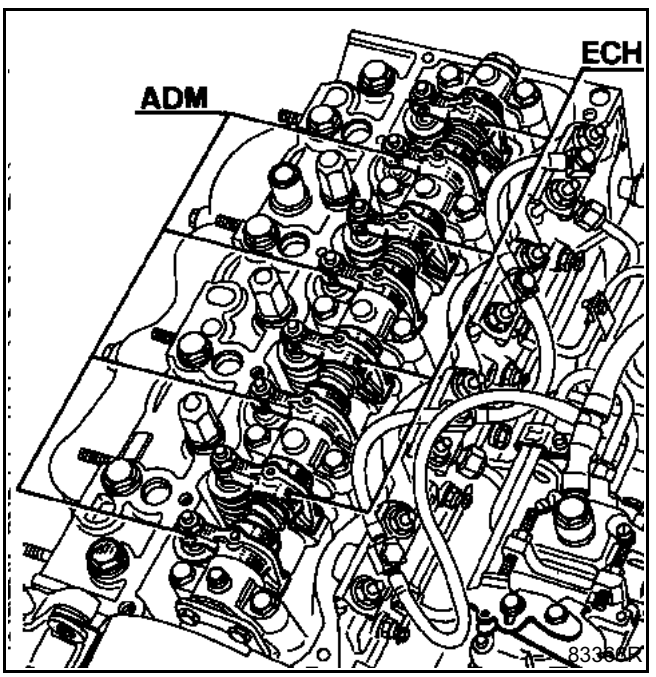




Reglaje de los balancines

Llevar la válvula de escape del cilindro n° **1** a plena apertura y reglar el juego de la válvula de admisión del cilindro n° **3** y el juego de la válvula de escape del cilindro n° **4**.

Proceder de la misma forma para los otros cilindros según el orden dado en el cuadro siguiente. Para el reglaje de los balancines, emplear el útil **Mot. 647**.



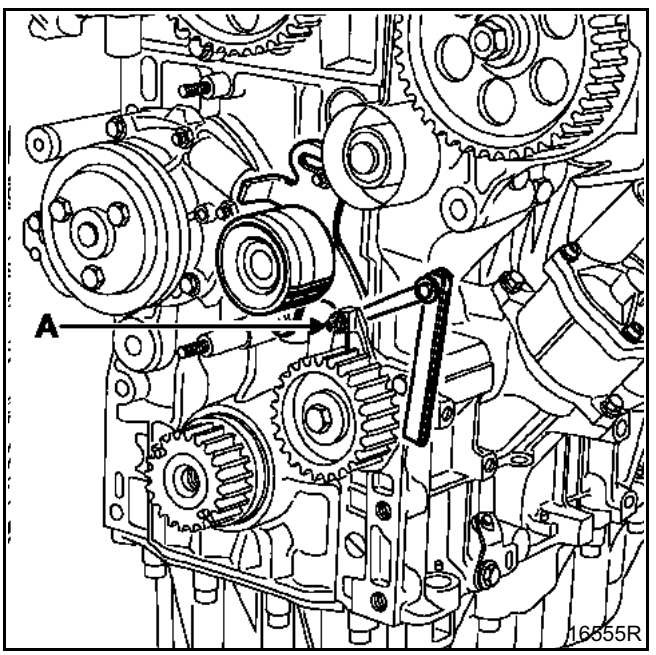
Juego de reglaje (**en mm**) en frío:

Admisión	**0,20 ± 0,02**
Escape	**0,25 ± 0,02**

Válvula de escape que hay que poner en plena apertura	Válvula de admisión que hay que reglar	Válvula de escape que hay que reglar
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

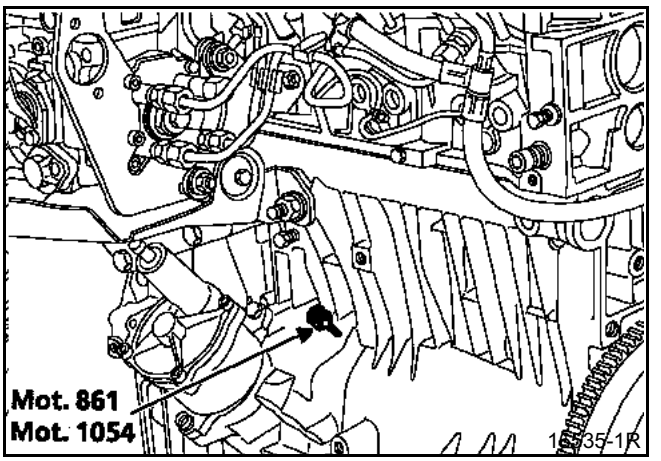
Calado de la distribución

Verificar el juego existente entre el soporte del rodillo tensor en posición bloqueado y el tornillo de reglaje (A), una cala de **0,1 mm** debe pasar entre el soporte y el tornillo, bloquear a continuación la contra-tuerca.

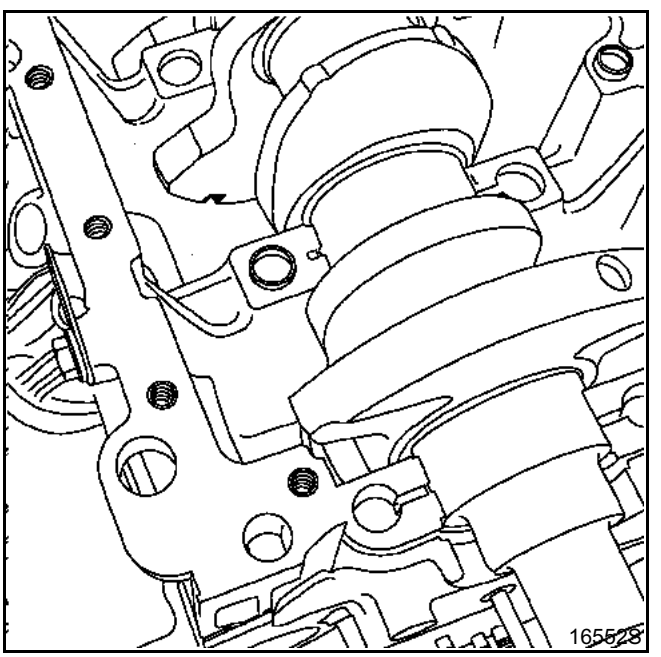


Colocar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 861** o **Mot. 1054**.

Llevar las marcas de los piñones del árbol de levas y de la bomba de inyección enfrente de las marcas efectuadas en el desmontaje, marcas situadas en la tapa de la culata y en la bomba de inyección.



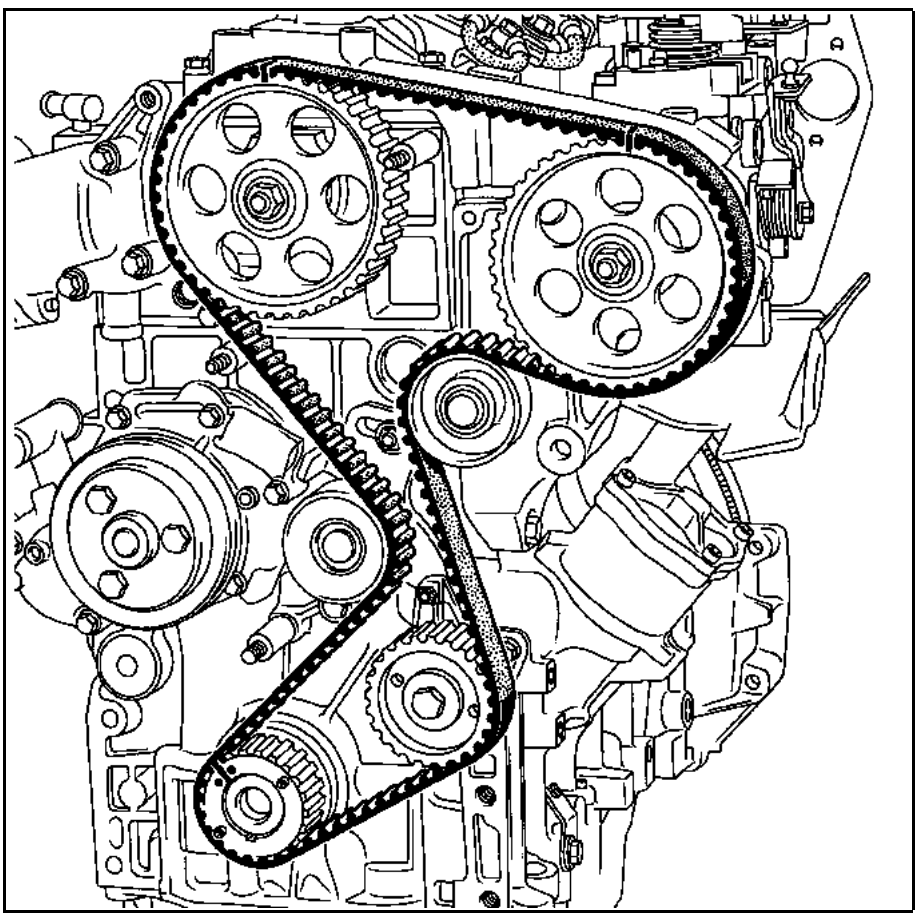
Para información:
- el diámetro de los orificios de equilibrado es de **12 mm**,
- el diámetro de la espiga de Punto Muerto Superior es de **8 mm**.



NOTA: antes de montar la correa de distribución, montar la correa del compresor de climatización (si equipado).

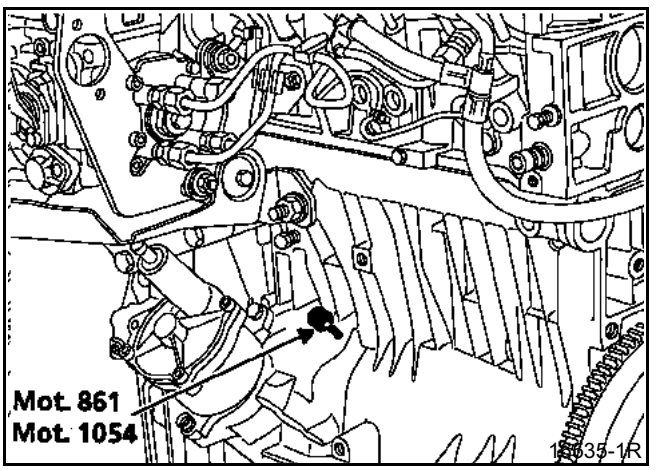
Montar la correa de distribución partiendo del cigüeñal hacia el árbol intermedio.

Alinear las marcas de la correa de distribución con las de las poleas y las del piñón del cigüeñal.



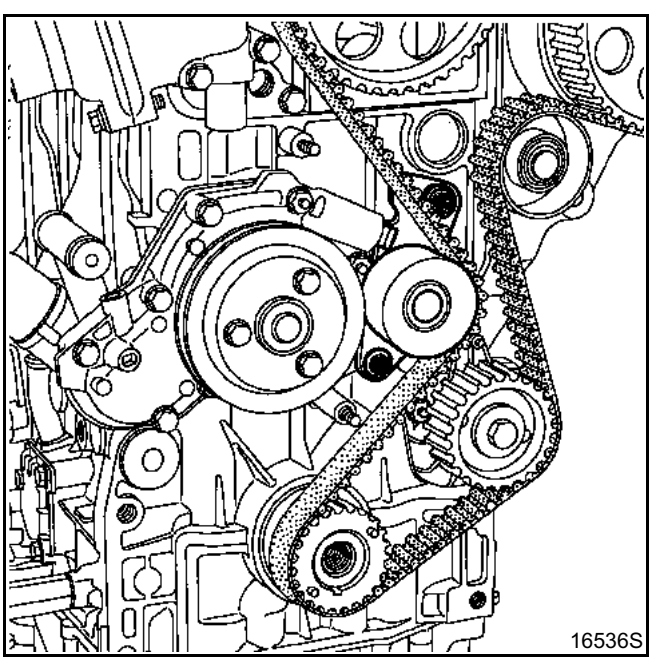
Verificar que la correa de distribución esté bien tensada entre los piñones del árbol de levas, de la bomba de inyección, del árbol intermedio y del cigüeñal, para que no se efectúe ningún desplazamiento al tensar la correa mediante el rodillo tensor.

Retirar la espiga de Punto Muerto Superior **Mot. 861** o **Mot. 1054** y poner el tapón.



Motor equipado de un rodillo tensor automático

Desbloquear las fijaciones del rodillo tensor media vuelta, éste se coloca automáticamente bajo el efecto de su muelle y ponerlo en contacto con la correa, después bloquear las fijaciones.



Efectuar cuatro vueltas de cigüeñal y posicionar la distribución en el punto de calado.

Desbloquear de nuevo las fijaciones del rodillo tensor media vuelta, éste se coloca automáticamente bajo el efecto de su muelle: bloquear las fijaciones.

Efectuar un control de la tensión de colocación.

NOTA:

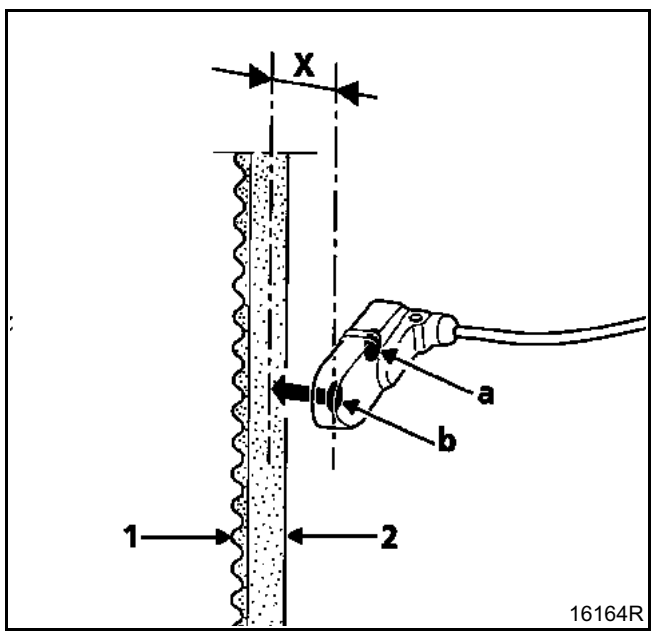
Utilización del aparato Mot. 1505

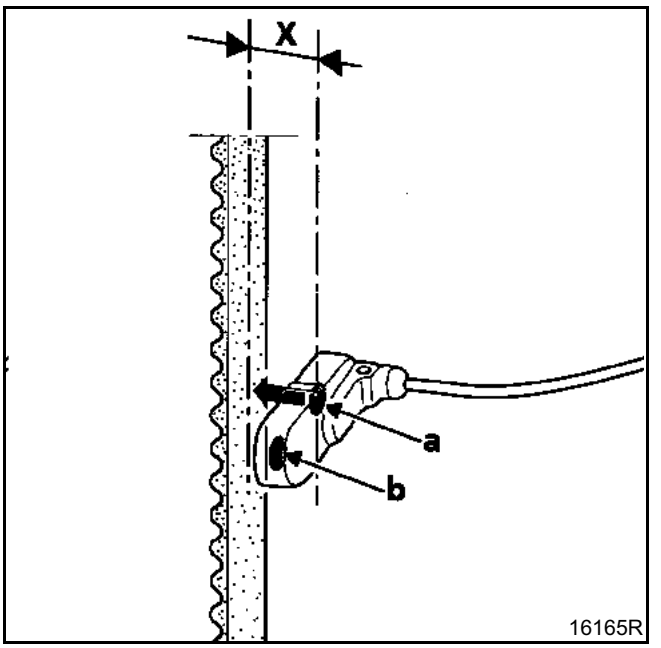
Poner el aparato bajo tensión y aproximar la cabeza de lectura (A) del tramo de correa que hay que medir.

Colocar la cabeza de lectura a una distancia (X) comprendida entre **5** y **10 mm** aproximadamente de la correa.

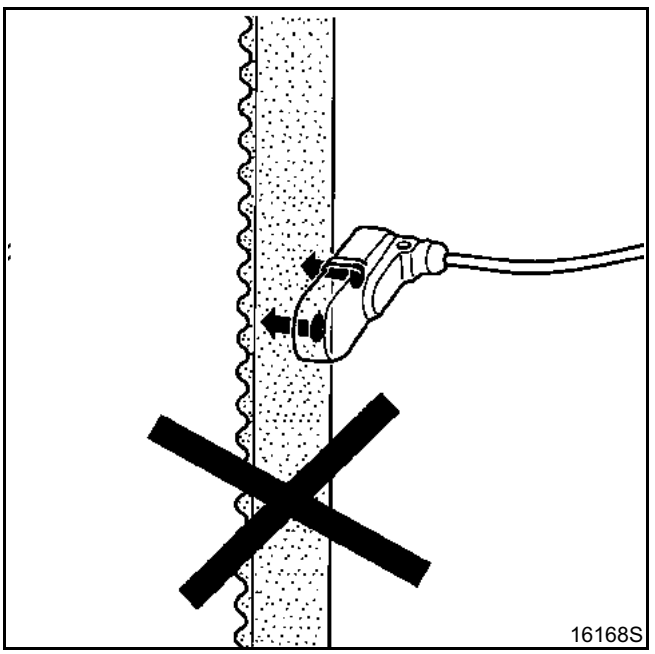
La medida puede efectuarse indiferentemente en la cara (1) y (2) de la correa, según lo permitan los circundantes.

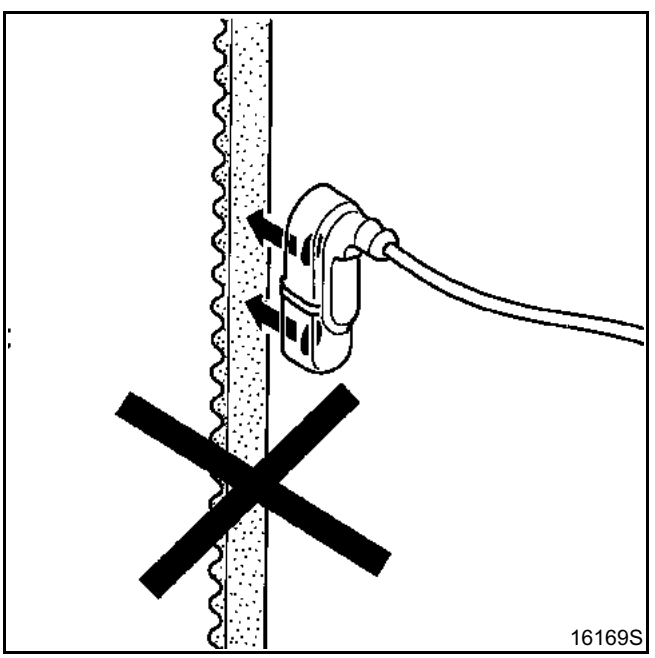
Se utilizan indiferente los captadores (a) o (b), a condición de que el captador que sirve de referencia se encuentre en el exterior del campo de medida.





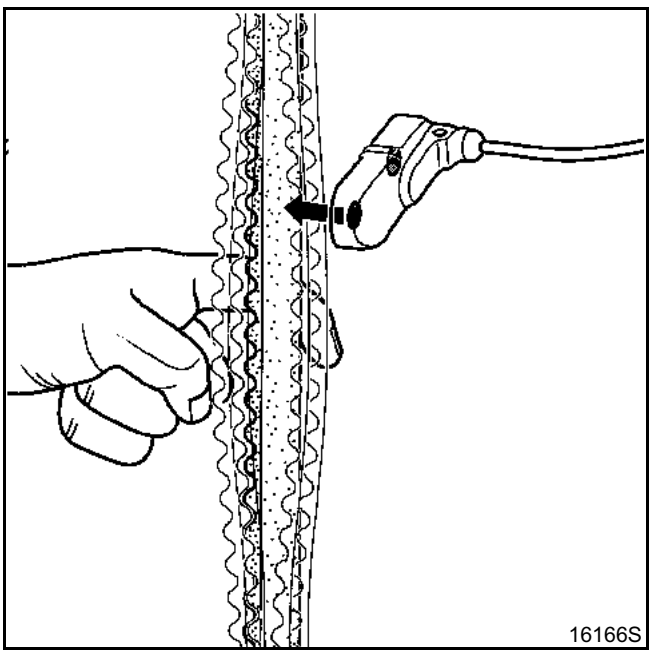
Los dos captadores no deben encontrarse simultáneamente frente a la correa durante la medida.

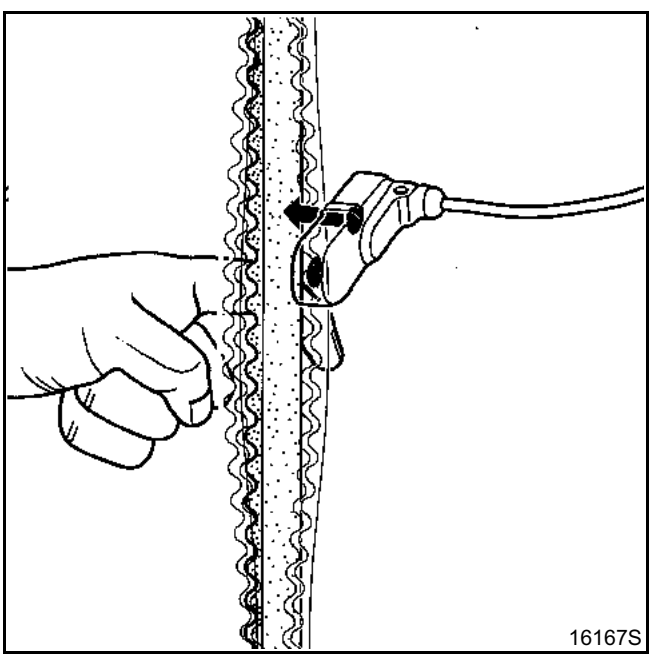




La toma de medida se efectúa haciendo vibrar la correa con el dedo.

La medida es validada por un bip sonoro.



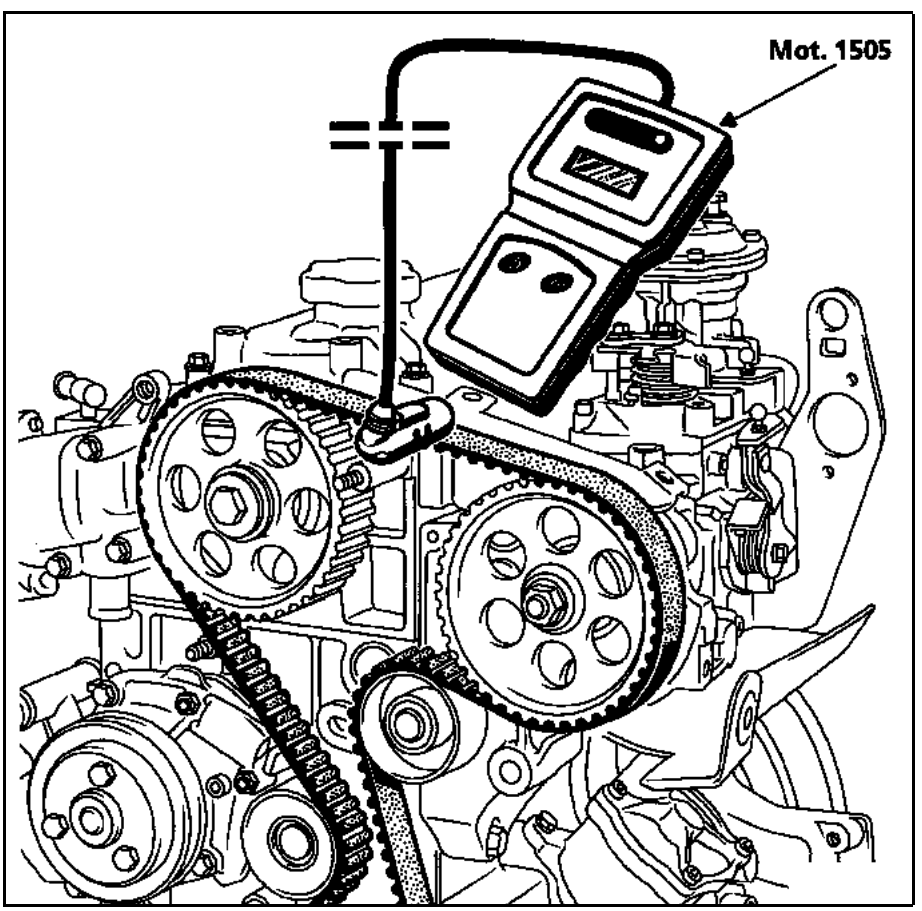


PROCESO DE TENSIÓN

***Motores 852 - J8S* (sin pretensión)**

Es muy importante aplicar el proceso tal y como se indica a continuación, para reglar la tensión de esta correa:
– con el motor frío (temperatura ambiente),
– montar la correa nueva, estando la distribución en el punto de calado (Punto Muerto Superior),
– poner el rodillo tensor apoyado en la correa utilizando el **Mot. 1384** y tensar la correa para obtener la tensión de colocación preconizada, utilizando el **Mot. 1505**.

TIPO DE MOTOR	TENSIÓN DE COLOCACIÓN EN UNIDADES SEEM	TENSIÓN DE COLOCACIÓN EN HERCIOS
J8S (todos los tipos) **852** (todos los tipos) salvo **J8S** 760	45	84 ± 5
J8S 760	50	104 ± 4

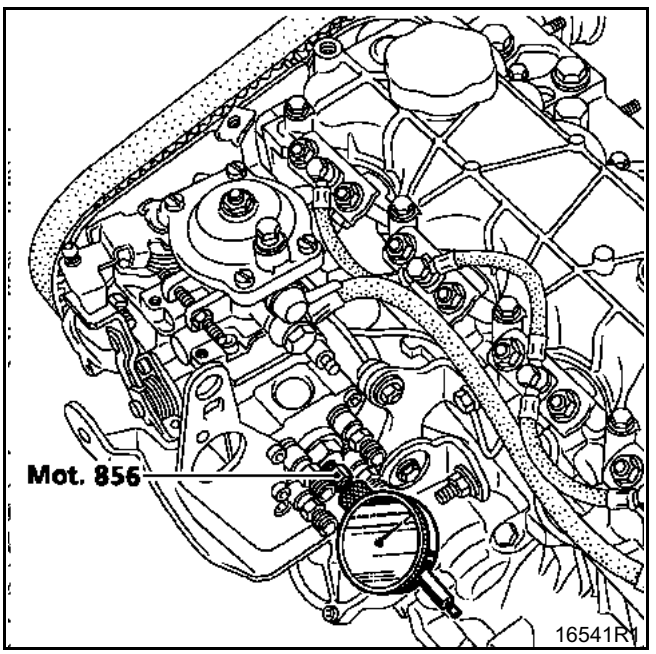


– bloquear el tensor,
– dar cuatro vueltas de cigüeñal y posicionar la distribución en el punto de calado,
– colocar la cabeza de lectura del **Mot. 1505** y efectuar la medida, verificar si se encuentra en la tolerancia de la tensión de colocación, si no ajustarla mediante el útil de reglaje del tensor,
– apretar la tuerca del rodillo tensor al par de **2,25** a **2,75 daN.m**.

NOTA: este proceso solamente es válido para los motores equipados con tensor dinámico, para los tensores con muelle se deberá efectuar un control de la tensión de colocación justo después de colocar el tensor.

Calado de la bomba de inyección

Extraer el tapón trasero de la bomba de inyección y colocar el soporte del comparador **Mot. 856** y fijar un comparador provisto de una contera.



Efectuar una rotación del motor y ajustar el comparador en el **Punto Muerto Inferior** del pistón de la bomba de inyección (verificar que la varilla del comparador desliza correctamente por el cuerpo de la bomba).

Poner la distribución del motor en el punto de calado (bloquear el motor **Mot. 861** o **Mot. 1054**).

Leer en el comparador la alzada del pistón, que debe ser de:

MARCA	TIPO	Calado punto muerto superior (espiga en el cigüeñal)	
		Alzada de pistón (mm)	Alzada de espiga (mm)
BOSCH	VE.. R452 VE.. R452-1 VE.. R452-2	0,75	-
BOSCH	VE.. R158	0,70	-
ROTO DIESEL	DPC R 8443 B403C	-	cota "x" en bomba
BOSCH	VE.. R449 VE.. R449-1	0,75	-
BOSCH	VE.. R153 VE.. R153-1 VE.. R345 VE.. R345-1	0,70	-
BOSCH	VE.. R423 VE.. R423-1 VE.. R423-2 VE.. R423-3	0,75	-
BOSCH	VE.. R309 VE.. R309-1 VE.. R309-2 VE.. R309-3 VE.. R309-4	0,75	-
BOSCH	VE.. R153 VE.. R153-1 VE.. R153-2	0,70	-
BOSCH	VE.. R69	0,70	-

MARCA	TIPO	Calado punto muerto superior (espiga en el cigüeñal)	
		Alzada de pistón(mm)	Alzada de espiga (mm)
BOSCH	VE.. R484 VE.. R484-1	0,75	-
ROTO DIESEL	DPC R8443 B142B DPC R8443 B143B	-	cota "x" en bomba
ROTO DIESEL	DPC R8443 A400 A a A409 A (A) DPC R8443 A401 B a A409 B (A) DPC R8443 B402 B a B409 B (B) DPC R8443 B403 C a B409 C (B)	-	1,80 (A) cota "x" en bomba (B)

Si no es así corregir el calado.

IMPORTANTE: seguir el orden preconizado de las operaciones siguientes.

Retirar la espiga de punto muerto superior **Mot. 861** o **Mot. 1054**.

Girar la bomba de inyección para obtener el valor de calado deseado (cuadro anterior).

Apretar los tornillos de fijación de la bomba de inyección.

Rehacer dos vueltas de motor y bloquear el motor.

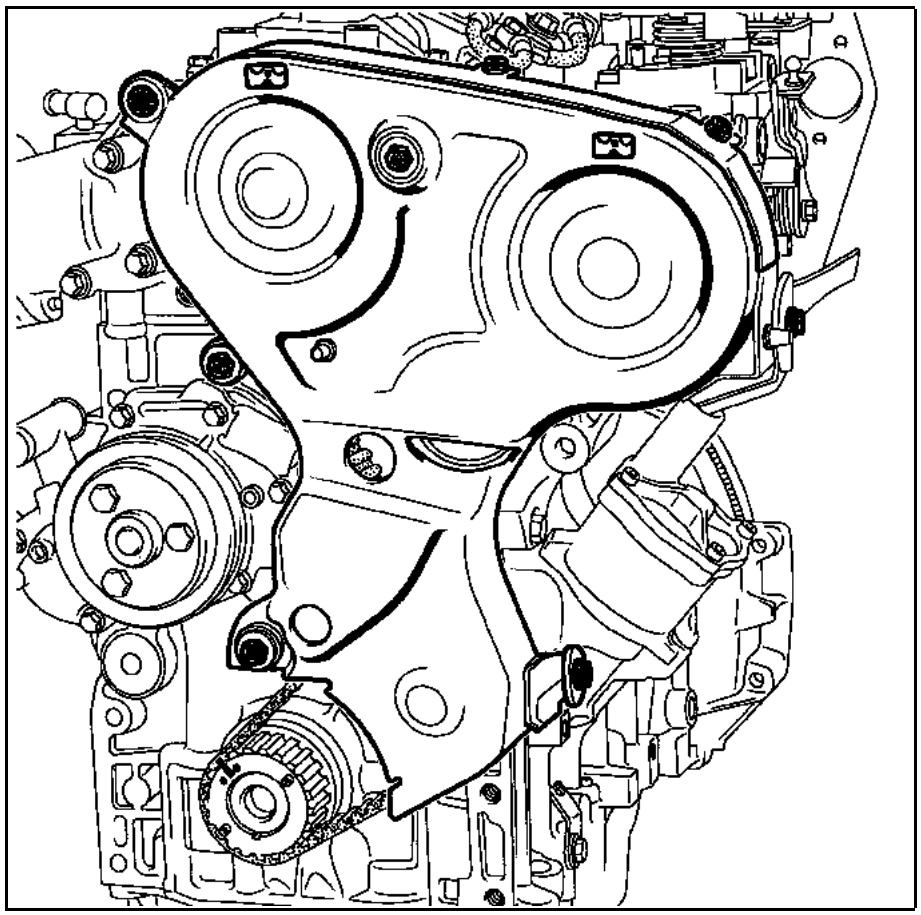
Controlar de nuevo el valor de calado correspondiente.

Colocar el inmovilizador de la polea **Mot. 854** o emplear el útil **Mot. 799-01**, después apretar el tornillo de la polea de la bomba de inyección al par de **5 daN.m**.

Retirar la espiga **Mot. 861** o **Mot. 1054**.

Dar de nuevo dos vueltas de motor y controlar de nuevo el calado de la bomba.

Colocar:
– el cárter de distribución,



– los tubos de alta presión de la bomba de inyección con el **Mot. 1383**,
– los colectores de admisión y de escape apretando las tuercas al par de **2,8 daN.m**,
– la patilla de levantamiento lado volante motor y la placa soporte tubo de carburante,
– el soporte multifunción apretando los tornillos y las tuercas al par de **4,3 daN.m**,
– el alternador,
– el compresor del aire acondicionado (si equipado),
– la bomba de dirección asistida,
– la polea de accesorios del cigüeñal apretando el tornillo nuevo al par de **2 daN.m después efectuar un apriete angular de 115° ± 15°**.

CONSIGNAS DE MONTAJE DE LAS CORREAS DE ACCESORIOS

CORREA TRAPEZOIDAL

Proceso de tensión de la correa nueva

Con el motor frío, temperatura ambiente.

Montar la correa nueva.

Poner el rodillo tensor apoyado en la correa y tensar para obtener la tensión de colocación preconizada.

Bloquear el tensor.

Dar **tres vueltas** al cigüeñal.

Colocar la cabeza de lectura del **Mot. 1505** y efectuar la medida, verificar si se encuentra **en la tolerancia de la tensión de colocación, si no es así reajustarla**.

Proceso de tensión de una correa que ha funcionado

Con el motor frío, temperatura ambiente.

Montar la correa.

Poner el rodillo tensor apoyado en la correa y tensar la correa para obtener **80 % del valor de tensión de colocación preconizado**.

Bloquear el tensor.

Dar **tres vueltas** al cigüeñal.

Colocar la cabeza de lectura del **Mot. 1505** y efectuar la medida, verificar si se encuentra **en la tolerancia des 80 % del valor de tensión de colocación, si no es así reajustarla**.

NOTA: La sustitución de la correa trapezoidal se hace según **el estado o el ruido**.

CORREA ESTRIADA

Proceso de tensión de la correa

Con el motor frío, temperatura ambiente.

Montar la correa nueva.

Poner el rodillo tensor apoyado en la correa y tensar para obtener la tensión de colocación preconizada.

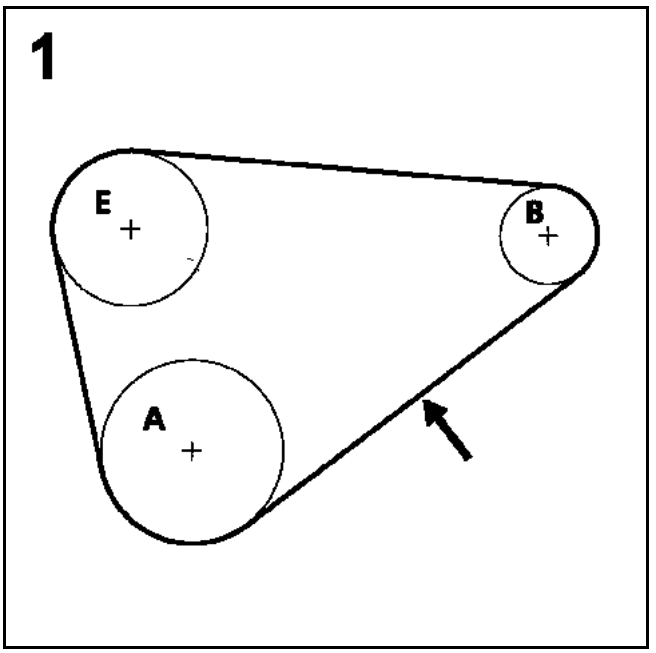
Bloquear el tensor.

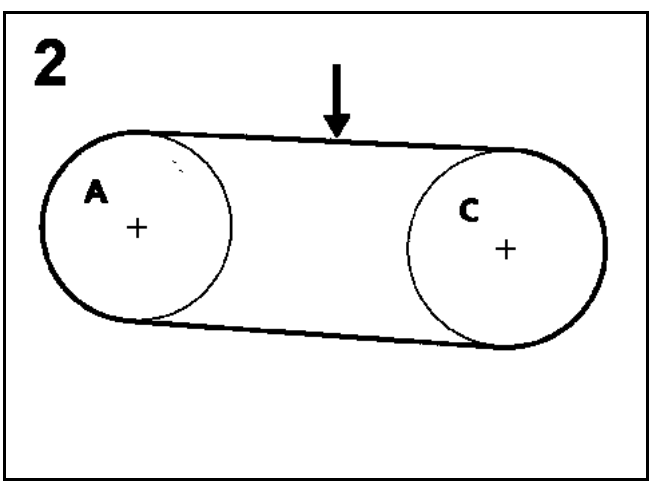
Dar **tres vueltas** al cigüeñal.

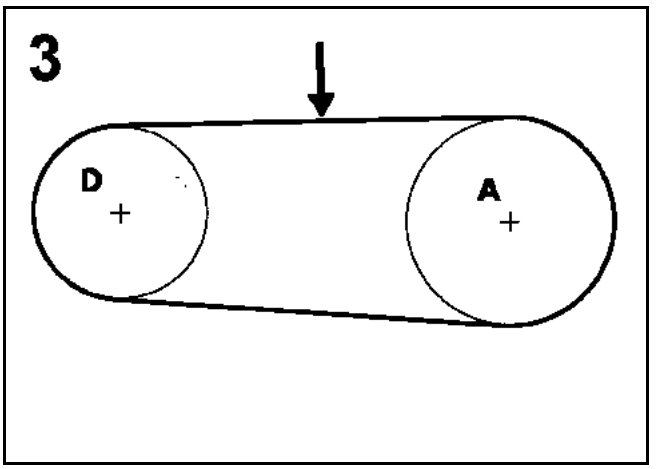
Colocar la cabeza de lectura del **Mot. 1505** y efectuar la medida, verificar si se encuentra **en la tolerancia de la tensión de colocación, si no es así reajustarla**.

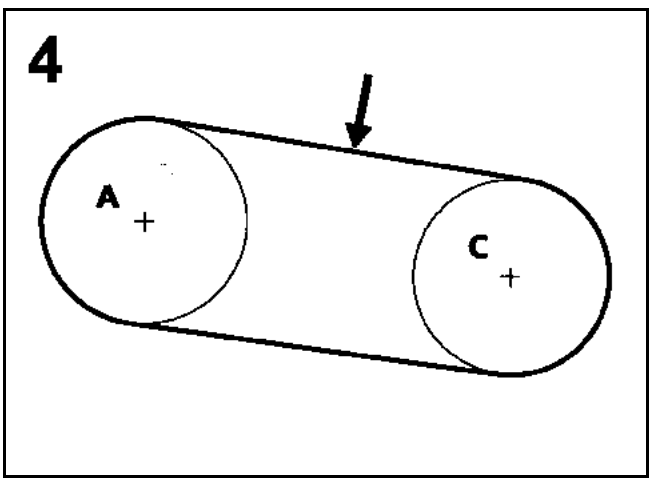
NOTA: NO MONTAR UNA CORREA EXTRAÍDA, SUSTITUIRLA.

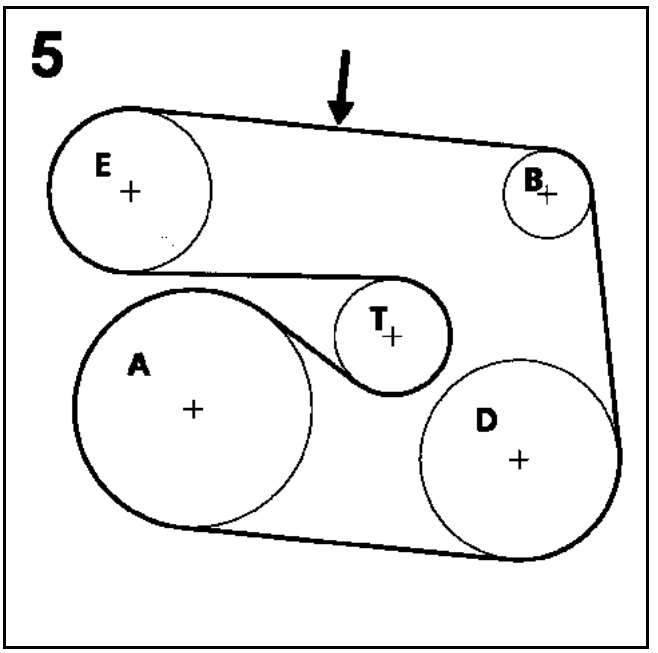
TIPO DE MOTOR	FUNCIÓN DE LA CORREA	TENSIÓN DE COLOCACIÓN UNIDADES SEEM	TENSIÓN MÍNIMA DE FUNCIONAMIENTO UNIDADES SEEM	TENSIÓN DE COLOCACIÓN HERCIOS	ESQUEMA
J8S - 852	Alternador Bomba de agua (trapezoidal)	106 ± 4	68	158 ± 5	1
J8S	Dirección asistida (trapezoidal)	101 ± 4	74	222 ± 7	2
J8S	Aire acondicionado (estriada cuatro dientes)	85 ± 5	60	88 ± 4	3
J8S 760	Alternador Bomba de agua (estriada cuatro dientes)	98 ± 7	58	164 ± 5	1
J8S 760	Dirección asistida (estriada cuatro dientes)	99 ± 6	50	234 ± 10	4
J8S 760	Alternador Bomba de agua Aire acondicionado (estriada seis dientes)	123 ± 9	76	164 ± 5	5


1
E
B
A


2
A
C


3
D
A


4
A
C



A Cigüeñal
B Alternador
C Bomba de asistencia de dirección
D Compresor del aire acondicionado
E Bomba de agua
T Tensor
→ Punto de control de la tensión

Colocar el cableado del motor.

Extraer el motor del soporte **DESVIL**.

Colocar:
– el tubo metálico de reaspiración de los vapores de aceite bajo el motor,
– el turbo.

RENAULT

Manual de reparación

MOTOR (gasolina)

6 cilindros - L7X 700 - 701

Motor
que equipa al Laguna

X56 V

77 11 195 337 JULIO 1997 **Edición Española**

"Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohibe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización por escrito y previa de Renault.

© **RENAULT 1997**

Indice

Páginas

10 CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

- Preámbulo 10- 1
- Perspectiva 10- 2
- Identificación del motor 10- 3
- Par de apriete (en daN.m o en grados) 10- 4
- Características 10- 6
- Utillaje especializado indispensable 10-23
- Material indispensable 10-26
- Reparación del motor 10-27

UTILIZACION DEL MANUAL

Encontrarán en este manual 3 grandes capítulos :

- características,
- desmontaje del motor,
- montaje del motor.

Para la reparación de órganos sobre el vehículo, consultar el **MR** y las **NT** del vehículo.

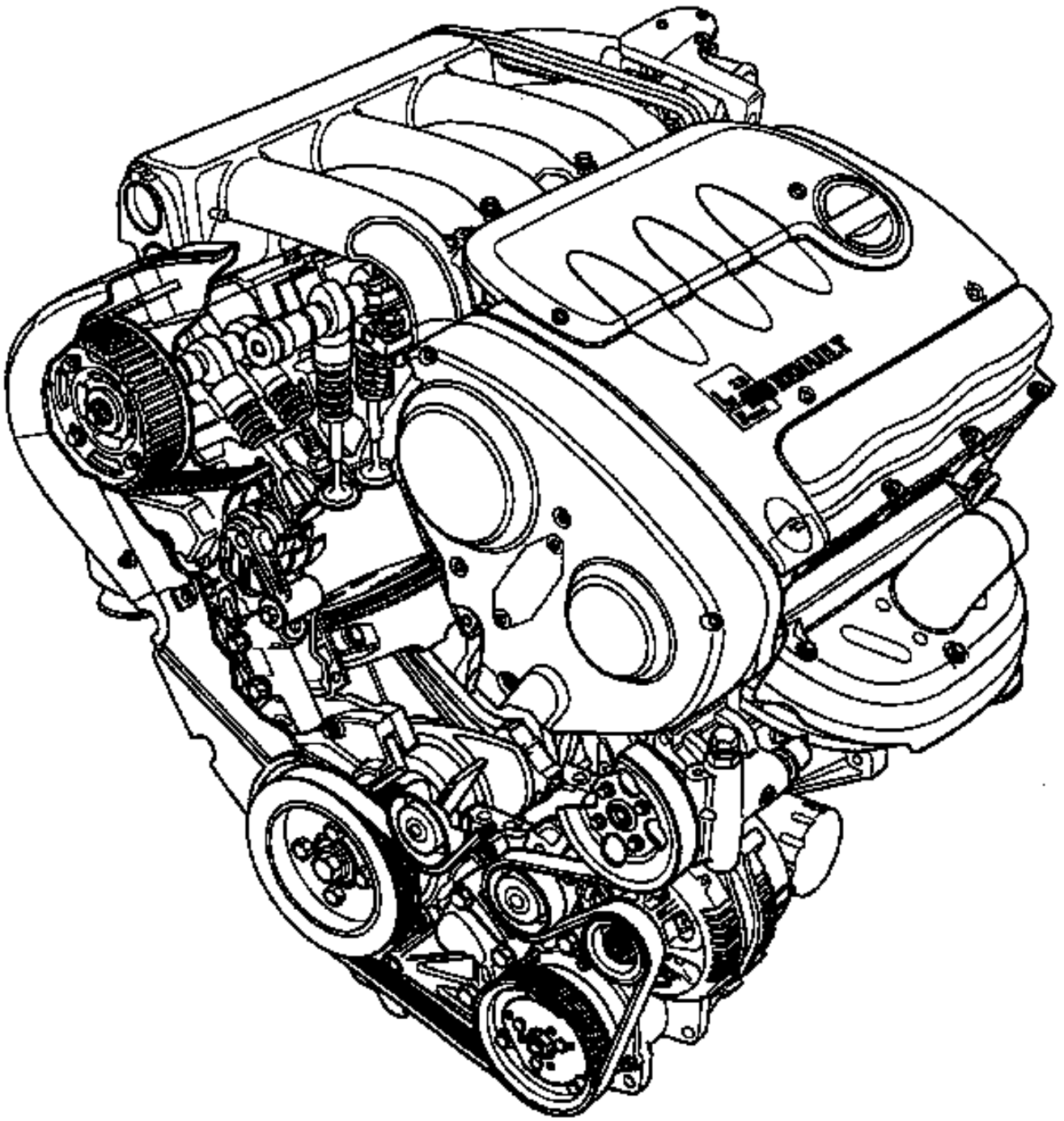
UNIDAD DE MEDIA

- Todas la cotas se expresan en milímetros (**mm**) salvo indicación contraria.
- Los pares de apriete en decaNewtonmetro **(daN.m)**
- Las presiones se dan en **bares** (recuerden : **1 bar = 100 000 Pa**).
- Las resistencias eléctricas en ohms (Ω).
- Las tensiones en Voltios (**V**).

TOLERANCIAS

Hay que respetar los pares de apriete sin tolerancia a :

- En **grados** : ± **3**°.
- En **daN.m** : ± **10 %**.

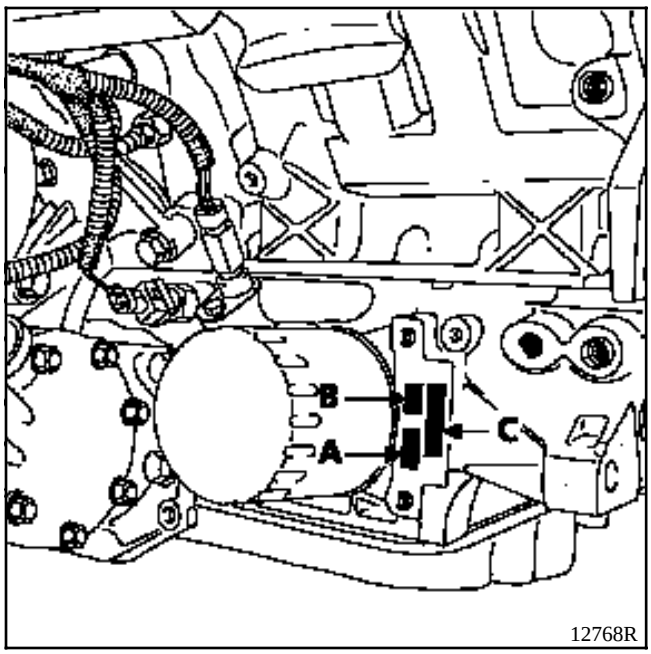


DI1046

Identificación del motor

La identificación del motor se hace de dos formas:

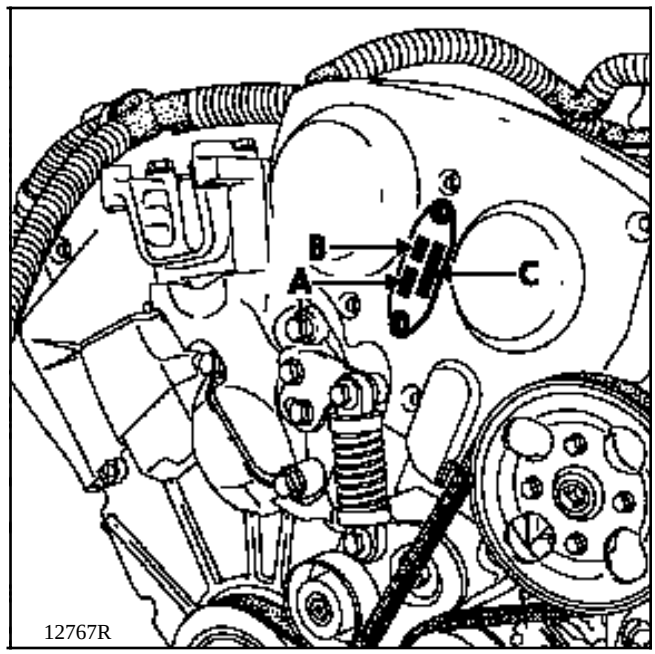
Por una parte :
- Mediante grabado en el cárter de sombreretes del cigüeñal (junto al filtro de aceite).



Contiene :

- en **A** : el tipo del motor y la letra de homologación,
- en **B** : la identificación de Renault y el índice del motor,
- en **C** : el número de fabricación del motor.

Y por otra parte :
- Por una placa remachada en el cárter de distribución.



Motor	Indice	Vehículo	Relación volumétrica	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)
L7X	700 701	X56V	10,5 / 1	87	82,6	2946

Parte alta del motor :

Designación	Par de apriete
Tornillos de sombreretes de apoyos de árboles de levas	0,8
Tornillos de culata	*
Tornillos de los cubre-sombreretes de apoyos	1
Tornillos y tuercas del repartidor de aire	**
Tornillos soporte motor culata	6
Tornillos rodillos enrollador de distribución	8
Tornillo con resalte de la pletina de tensión de la correa de distribución	1
Tornillos de fijación de la pletina de tensión de la correa de distribución	2,5
Tornillos de fijación del buje de la polea de los árboles de levas	2 y efectuar un ángulo de 60°
Tornillos de fijación de las poleas de los árboles de levas	1
Tuercas colector escape	3
Tornillos soporte pendular sobre culata	4,5
Tornillos colector de admisión	2

***** Ver proceso de apriete página 10-6

****** Ver proceso de apriete página 10-81

Bajos de motor :

Designación	Par de apriete
Tornillos de sombrerete apoyo cigüeñal	*
Tuerca de los sombreretes de bielas	2 y efectuar un ángulo de 74°
Tornillos de cárter inferior	0,8 **
Tornillos de bomba de aceite	0,8 **
Tornillos de piñón de distribución	2 y efectuar un ángulo de 80°
Tornillos de bomba de agua	0,8 ***
Tornillos de fijación placa soporte tensor correa de accesorios	2,5
Tornillos de fijación del elemento tensor correa de accesorios	1,5
Tornillos de volante motor	2 y efectuar un ángulo de 60°

***** Ver proceso de apriete página 10-72

****** Ver orden de apriete página 10-75

******* Ver orden de apriete página 10-77

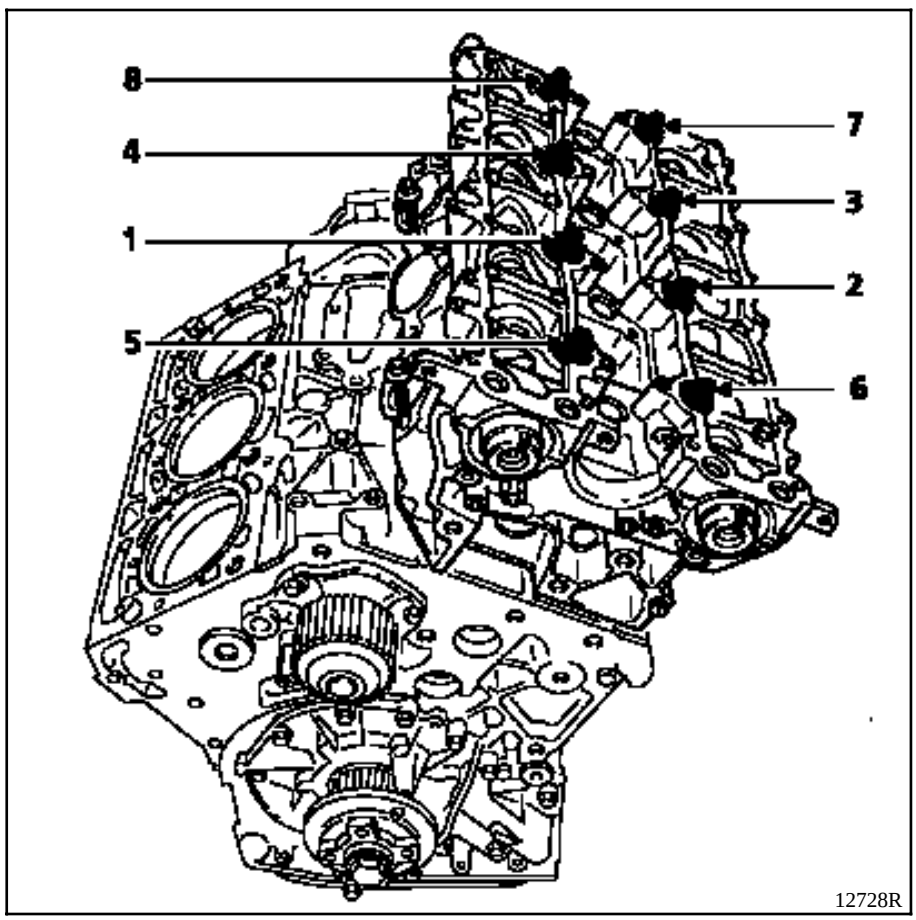
CULATA

Verificar **la longitud de los tornillos debajo de la cabeza** que debe ser de **147,5 ± 0,3 mm.**

No reutilizar los tornillos si la longitud sobrepasa los 149,5 mm.

Los tornillos reutilizados serán cepillados y engrasados con aceite motor debajo de las cabezas y en las roscas.

METODO DE APRIETE DE LA CULATA



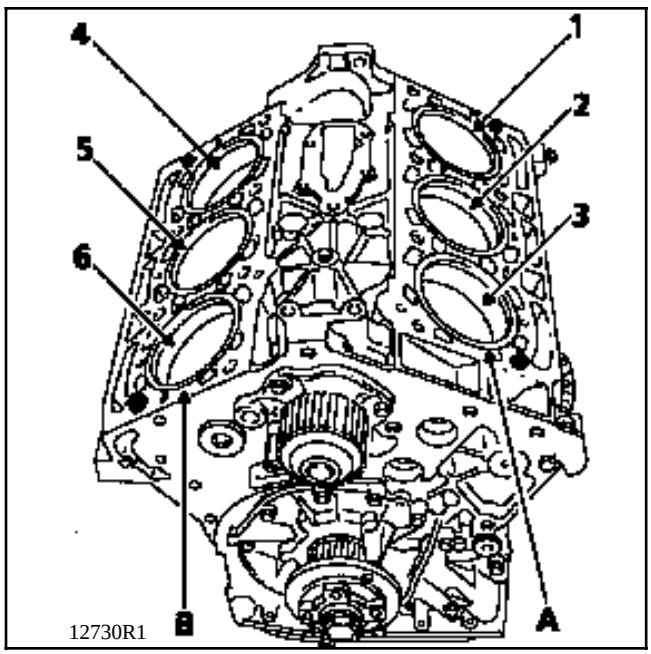
- Preapriete a **2 daN.m** en el orden preconizado.
- Aflojar completamente el tornillo (1).
- Reapretar el tornillo (1) a **1,5 daN.m,** y después efectuar un **apriete angular de 225**°.
- Proceder de la misma manera para los otros tornillos.

Proceder de la misma manera para la otra culata.

Espesor de la junta de culata : Cota nominal = **1,45 ± 0,04 mm**.
Cota reparación = **1,65 ± 0,04 mm**.

IDENTIFICACION DE LOS CILINDROS

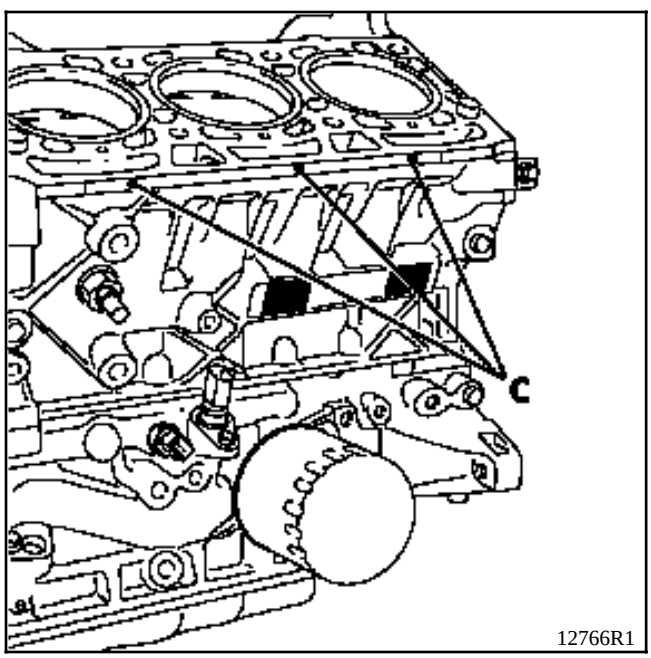
El cilindro **n°1** se encuentra **en el grupo delantero lado volante motor**.



A : grupo delantero

B : grupo trasero

Además el número de los cilindros va grabado en el bloque motor en (C).

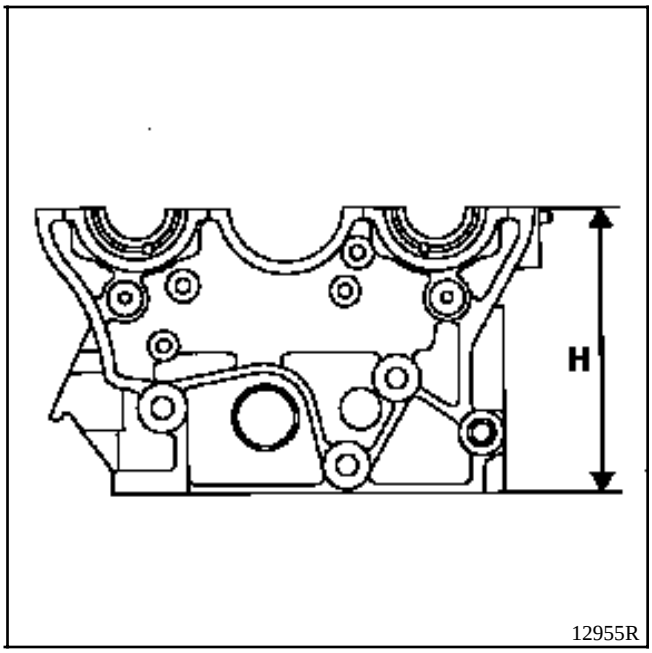


Orden de encendido

1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4

Altura de la culata (en mm)

H = 139,8 $^{0}_{-0,3}$



VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA DE CULATA

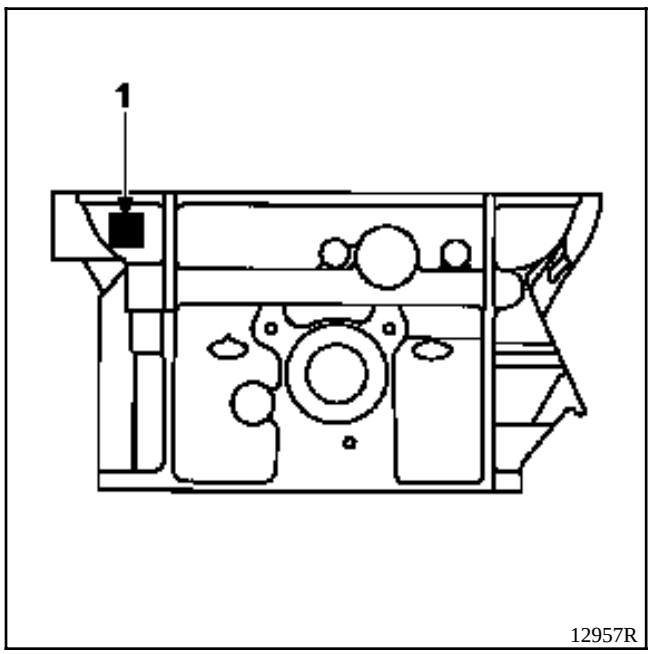
Verificar con una regla y un juego de calas si hay deformación del plano de junta.

Deformación máxima : **0,05 mm**

Se admite en reparación rectificar las culatas en **0,20 mm. La rectificación debe efectuarse imperativamente en las dos culatas.**

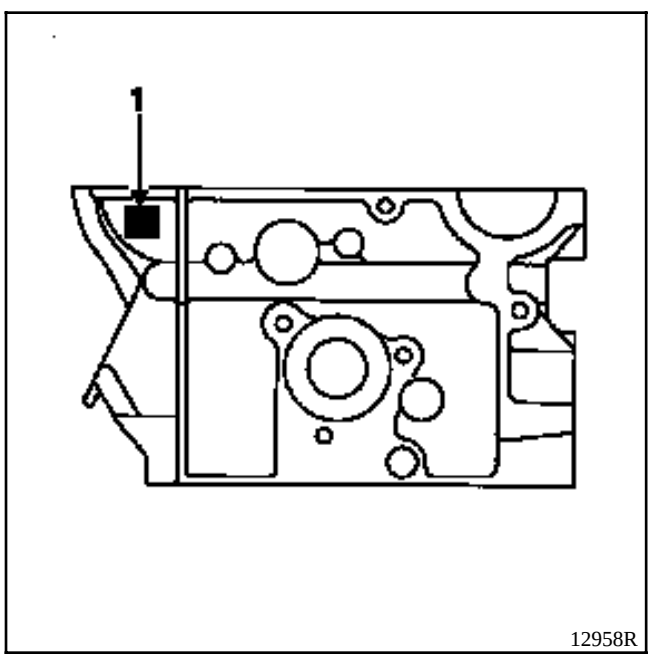
Las culatas rectificadas deberán ser marcadas con la letra **R** (1) grabada con lápiz eléctrico.

Culata delantera (vista lado volante motor).



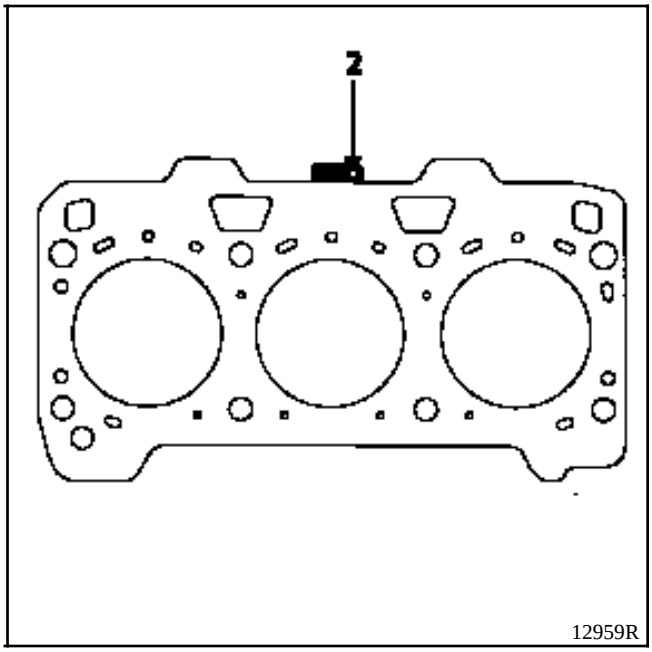
12957R

Culata trasera (vista lado volante motor).



12958R

La junta de culata de reparación se identifica con un orificio (2) en la lengüeta y con un espesor de **1,65 ± 0,04 mm**.



12959R

Par de apriete de las bujías (daN.m) : 2,5 a 3

Nota : la bujía está descentrada **3 mm** hacia el escape.

Empujador hidráulico

Diámetro exterior (en mm) :
Admisión y escape = **32** **- 0,015**
- 0,025

VALVULAS

Alzada de las válvulas (en mm)

Admisión y escape	**9,2**

Diámetro de la cola (en mm)

Admisión y escape	**5,985**

Angulo de asiento :

Admisión y escape	**90°**

Diámetro de cabeza (en mm)

Admisión	**33,83**
Escape	**31,50**

ASIENTO DE VALVULAS

Angulo de los asientos α

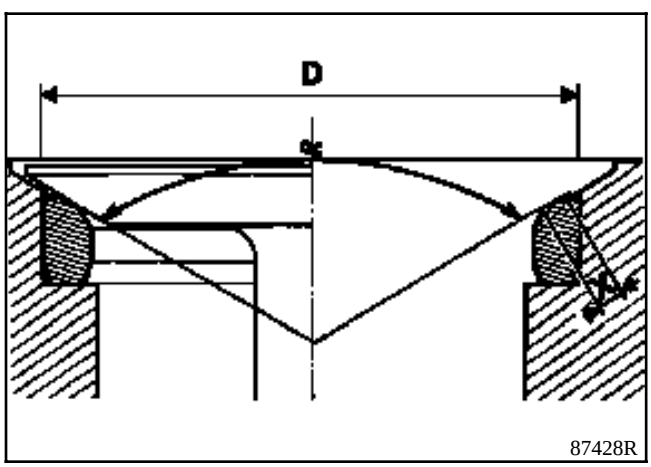
Admisión y escape	**90°**

Ancho de las zonas de apoyo (en mm) X

Admisión	**1,6**
Escape	**2,1**

Diámetro exterior (en mm) D

Admisión	**35,239 a 35,264**
Escape	**33,139 a 33,164**



GUIAS DE VALVULAS

longitud (en mm)	**39,75 a 40,25**

Diámetro interior (en mm)

Admisión y escape	**5,6 a 5,675**

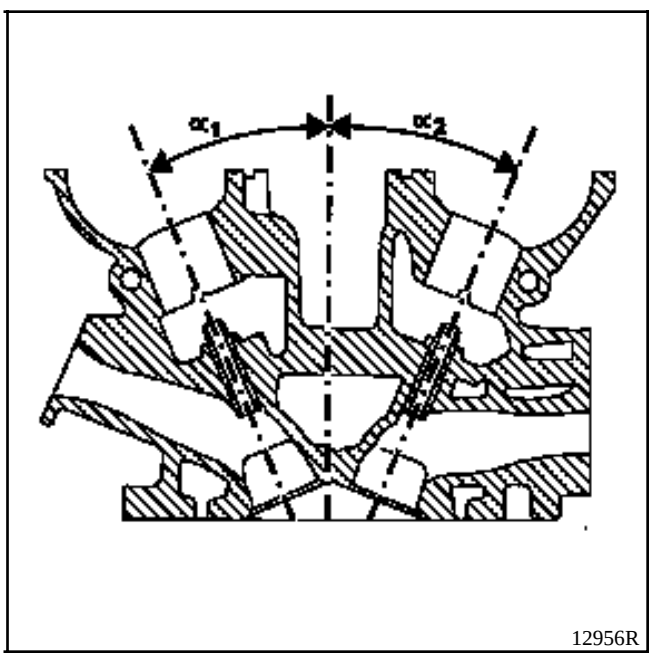
Diámetro exterior de la guía (en mm)

Admisión y escape	**11,062 a 11,073**

Las guías de admisión y de escape poseen unas juntas de estanquidad de colas de válvulas.

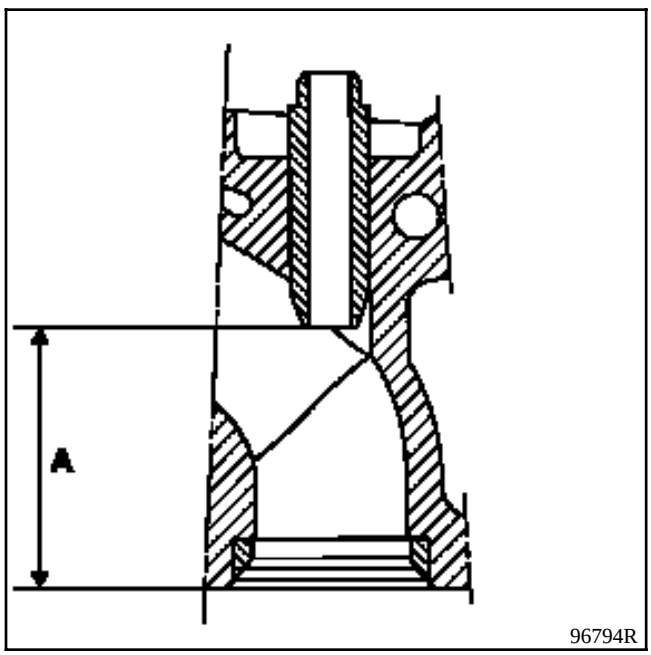
Inclinación de las guías de admisión y de escape :

Admisión	α_1 **= 23°45**
Escape	α_2 **= 22°12**



Posición de las guías de válvulas de admisión y de escape con respecto al plano de junta (en mm)

Admisión	**A = 46,8**
Escape	**A = 45**



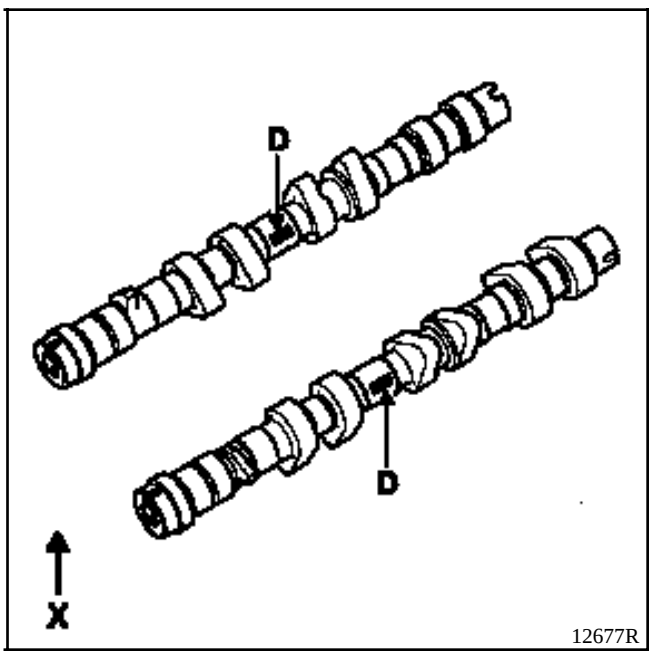
Muelles de válvulas (en mm) :

Longitud libre		**41,30**
Longitud bajo carga	**25,2 daN.m**	**33,2**
	58 daN.m	**24**
Espiras juntas		**21,6**
Diámetro del hilo		**3,70**
Diámetro interior		**19,3**
Diámetro exterior		**27,3**

ARBOL DE LEVAS

Identificación de los árboles de levas :

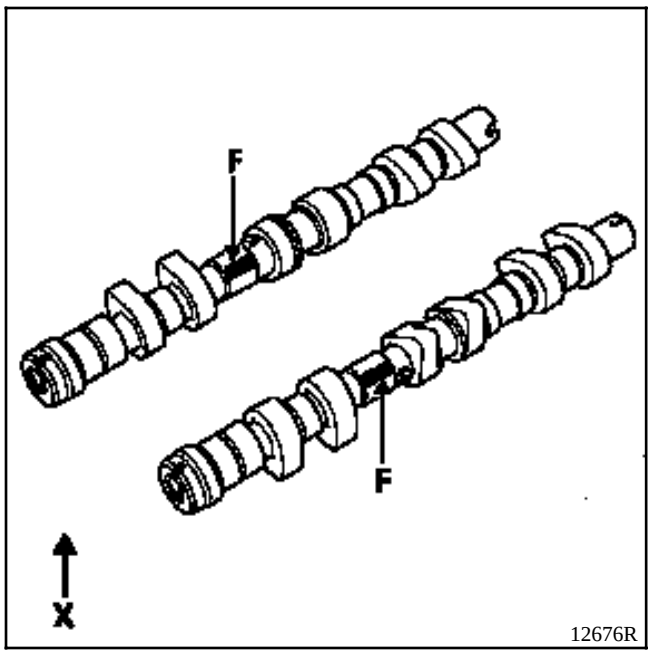
Los árboles de levas más largos se montan en el grupo delantero (cilindros **1 - 2 - 3**) y se identifican por una marca en (**D**).



Admisión	**D = A 718**
Escape	**D = E 720**

X : lado distribución

Los árboles de levas más cortos se montan en el grupo trasero (cilindros **4 - 5 - 6**) y se identifican por una marca en (**F**)



Admisión **F = A 717**
Escape **F = E 719**

X : lado distribución

Juego longitudinal (en mm)

Comprendido entre **0,070** a **0,27** es determinado por el soporte central del cárter de sombreretes de apoyo.

Número de apoyos **4**

Diámetro de los apoyos del árbol de levas culata (en mm)

Lado volante motor	
1	28,03 a 28,096
2	28,03 a 28,096
3	28,03 a 28,096
4	31,01 a 31,049
Lado distribución	

Diámetro apoyos del árbol de levas (en mm)

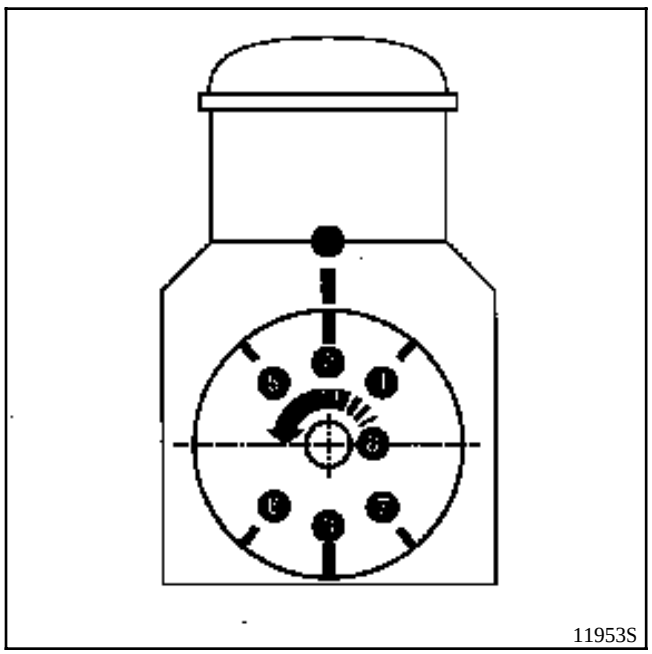
Lado volante motor	
1	27,959 a 27,98
2	27,959 a 27,98
3	27,959 a 27,98
4	30,950 a 30,975
Lado distribución	

Diagrama de distribución (no verificable)

- Retraso apertura admisión * **- 7° 53'**
- Retraso cierre admisión **37°50'**
- Avance apertura escape **38°07'**
- Avance cierre escape ** **- 7°50'**

* Al ser negativo el Retraso Apertura Admisión, la apertura de la válvula se encuentra después del PMS.

** Al ser negativo el Avance Cierre Escape, el cierre de la válvula se encuentra antes del PMS.



1 - Marca fija PMS bloque motor

2 - Marca móvil volante motor PMS

3 - Marca móvil volante motor PMB

4 - Retraso Apertura Admisión (ROA)

5 - Avance Cierre Escape (AFE)

6 - Retraso Cierre Admisión (RFA)

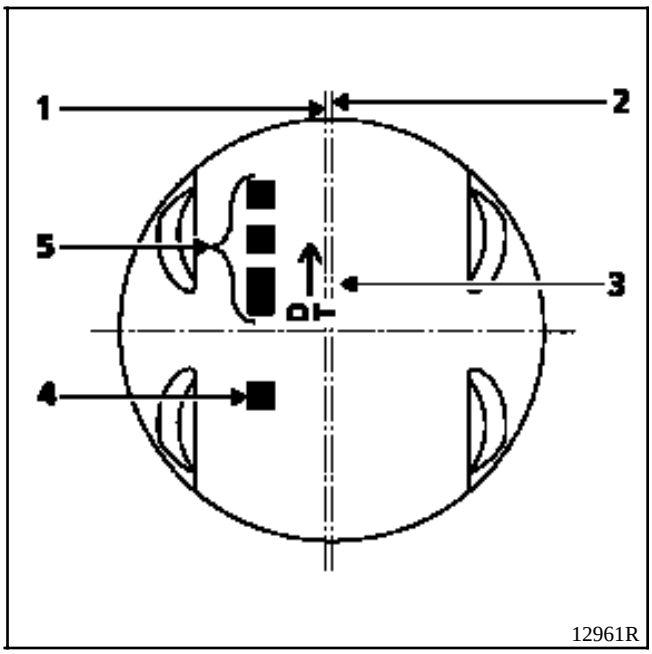
7 - Avance Apertura Escape (AOE)

PISTONES

Enmangado del bulón libre en la biela y en el pistón.

El bulón del pistón se sujeta mediante dos circlips.

Marcado del pistón

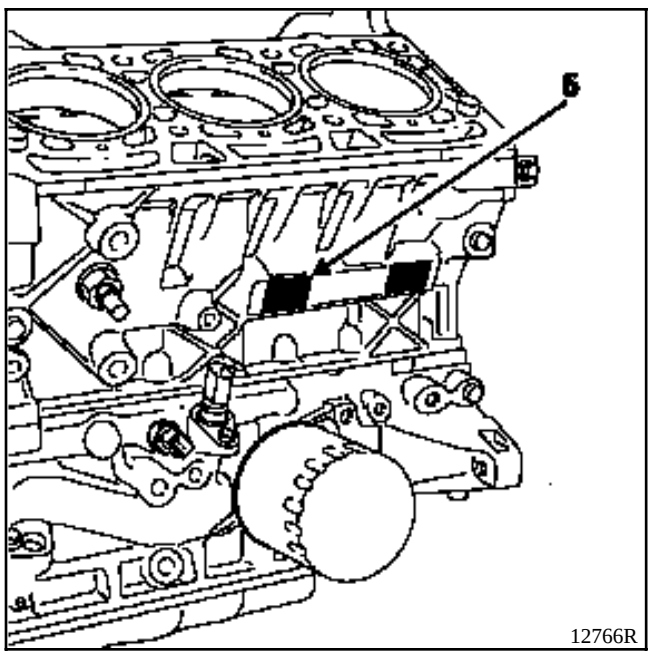


- El descentrado entre el orificio del bulón (**1**) y el eje de simetría del pistón (**2**) es de **0,5 ± 0,15 mm**.
- El sentido del pistón está indicado en (**3**) ↑**más DT hacia la distribución**.
- La clase del pistón está indicada en (**4**) (clase de pistón **A-B-C**).
- La marca (**5**) sirve únicamente para el proveedor

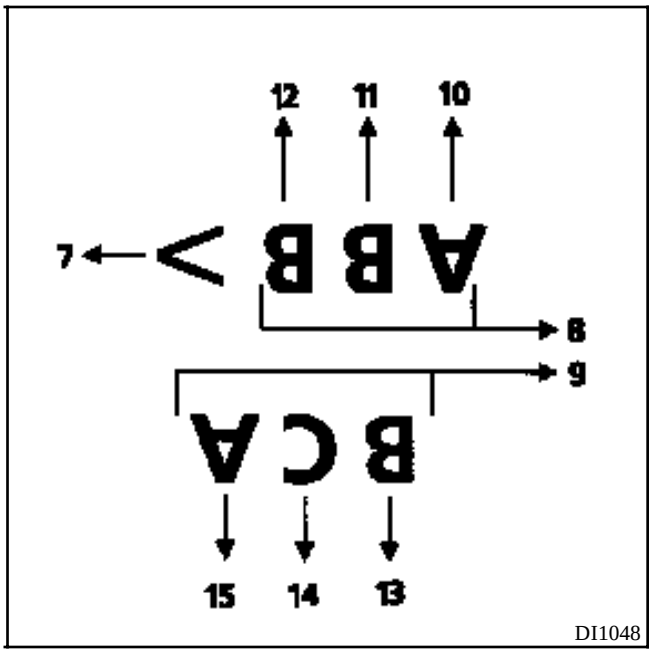
IDENTIFICACION DEL DIAMETRO DE LOS PISTONES RESPECTO AL DIAMETRO DEL CILINDRO

Identificación pistones	Diámetro pistón (mm)	Diámetro cilindro (mm)
A	86,550 a 86,95 (excluido)	87 a 87,007 (excluido)
B	86,957 a 86,964 (incluido) (excluido)	87,007 a 87,014 (incluido) (excluido)
C	86,964 a 86,971 (incluido)	87,014 a 87,021 (incluido)

Las marcas de los diámetros de pistón (**6**) van grabadas en el bloque motor (encima del filtro de aceite).



Significado del grabado (6) en el bloque motor.



7 - Indica el lado distribución

8 - Grupo de cilindros Delantero

9 - Grupo de cilindros Trasero

10 - Cilindro n°1 (grupo delantero)

11 - Cilindro n°2 (grupo delantero)

12 - Cilindro n°3 (grupo delantero)

13 - Cilindro n°4 (grupo trasero)

14 - Cilindro n°5 (grupo trasero)

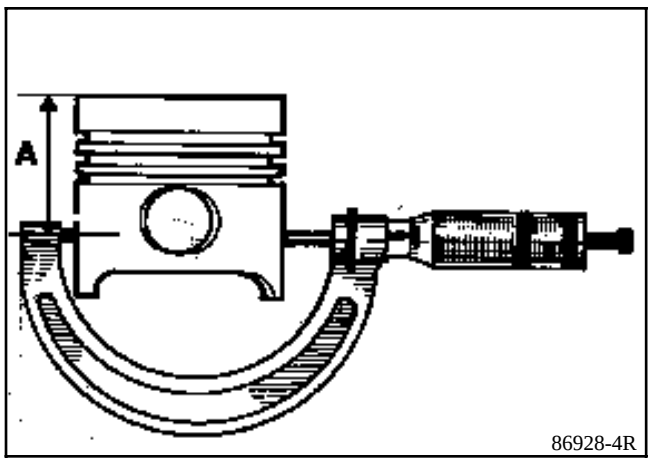
15 - Cilindro n°6 (grupo trasero)

CAMISAS

Son de tipo "**secas**" (no rectificable)

MEDIDA DEL DIAMETRO DEL PISTON

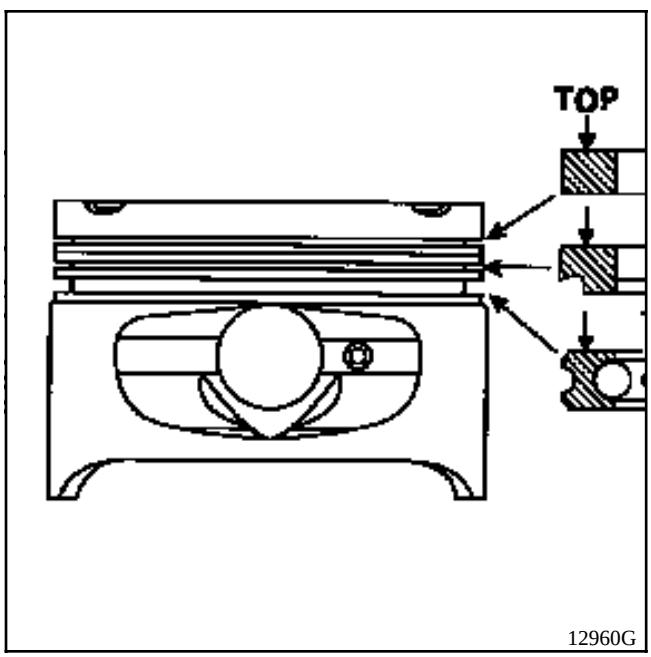
La medida del diámetro debe efectuarse a la cota **A = 45 mm**.



SEGMENTOS

Tres segmentos (espesor en **mm**) :

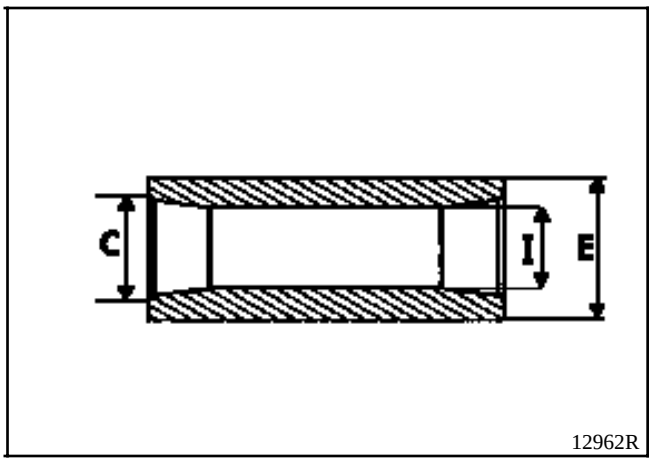
- De fuego **1,5**
- De estanquidad **1,5**
- Rascador **3**



Juego en el corte :

Segmentos	Juego del corte : (mm)
De fuego	0,20 a 0,35
Estanquidad	0,40 a 0,65
Rascador	0,25 a 0,50

Bulón de pistón :



Longitud : **55,7 a 56 mm**

Diámetro exterior : **E = 21,99 a 22 mm**

Diámetro interior : **I = 12,55 a 12,75 mm**
C = 15,8 a 16,5 mm

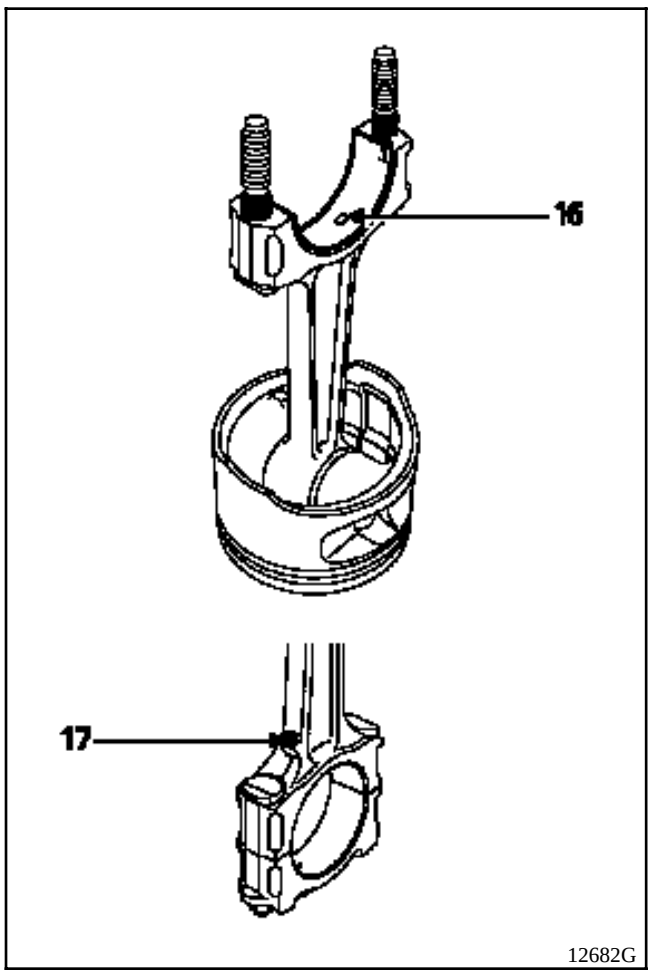
Nota : el bulón es bicónico, dos mecanizados permiten aligerar las masas en movimiento.

Bielas :

Juego lateral cabeza de biela **: 0,20 a 0,80 mm**

Entre-ejes entre cabeza y pie de biela : **154 mm**

Al montar los cojinetes de la cabeza de biela, asegurarse de que el orificio (16) del cojinete corresponde efectivamente al orificio (17) de la biela.



ATENCION

No utilizar un punzón para el marcado de los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos, con el fin de evitar los inicios de rotura de la biela. Utilizar un lápiz indeleble.

Cigüeñal :

Número de apoyos **4**

Torreones bruñidos :

- Diámetro nominal (**mm**) **65,971 a 65,990**

Muñequillas bruñidas :

- Diámetro nominal (**mm**) **51,171 a 51,190**

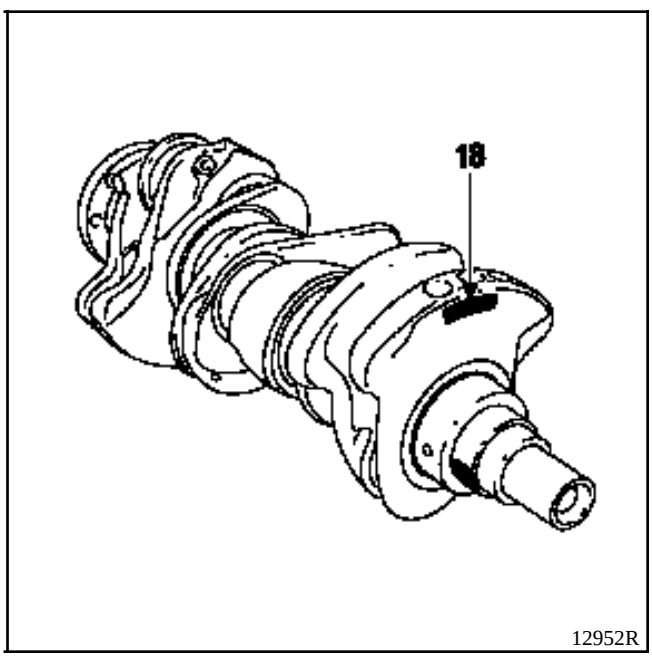
Seis muñequillas decaladas a **60°**

Juego lateral del cigüeñal (mm) : **0,1 a 0,3**

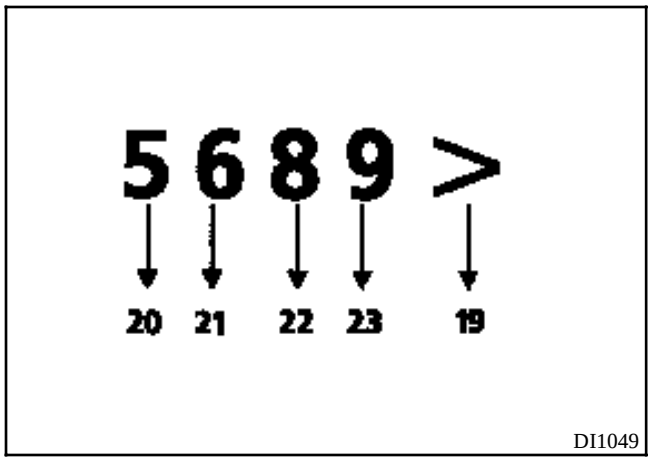
Nota : Las dos zonas planas en la nariz del cigüeñal sirven para arrastrar la bomba de aceite.

Marcado en el cigüeñal :

Marcado de las clases de los diámetros de los torreones (1) del cigüeñal.



Significado del grabado :



19 Indica lado distribución

20 Marca de la clase de diámetro torreón **n°1**

21 Marca de la clase de diámetro torreón **n°2**

22 Marca de la clase de diámetro torreón **n°3**

23 Marca de la clase de diámetro torreón **n°4**

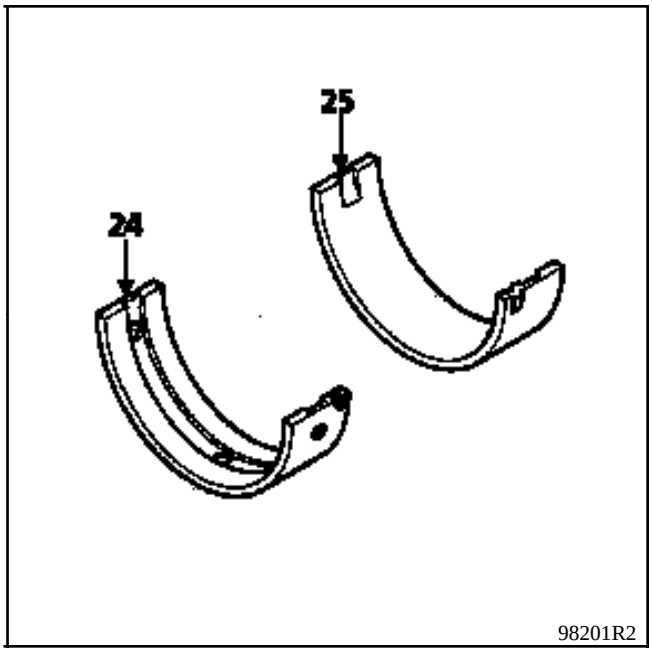
Cuadro de las diferentes clases de diámetro de torreón

Marca de la clase en cigüeñal	Diámetro torreón (mm)
5	65,971 a 65,974
6	65,975 a 65,978
7	65,979 a 65,982
8	65,983 a 65,986
9	65,987 a 65,990

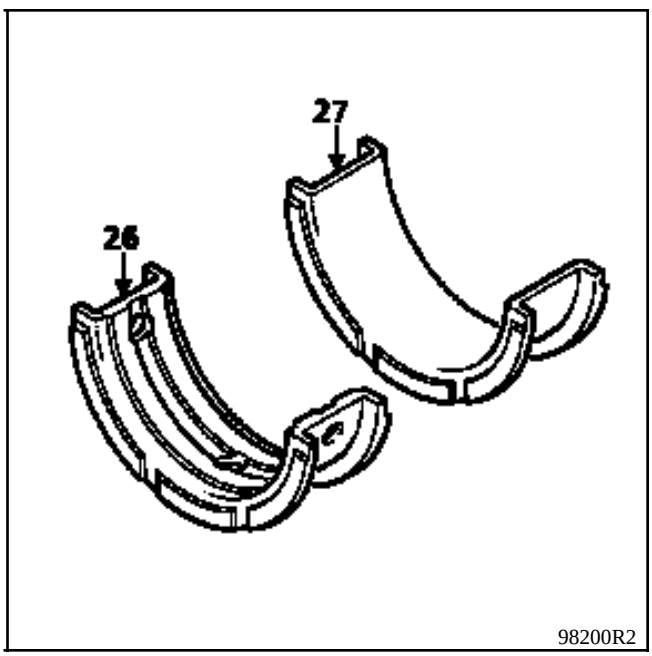
COJINETES APOYO DE CIGÜEÑAL

Sentido de montaje

- Para los apoyos 1 - 3 - 4, poner los cojinetes con ranura (24) **lado bloque motor** y el que no lleva ranura (25) **lado cárter de sombreretes**.



- Para el apoyo 2, los flasqués de tope son solidarios del semi-cojinete, el cojinete con ranura (26) **lado cárter de cilindros** y el que no lleva ranura (27) **lado cárter de sombreretes**.



Determinación de la clase de los cojinetes de la línea del árbol del cigüeñal

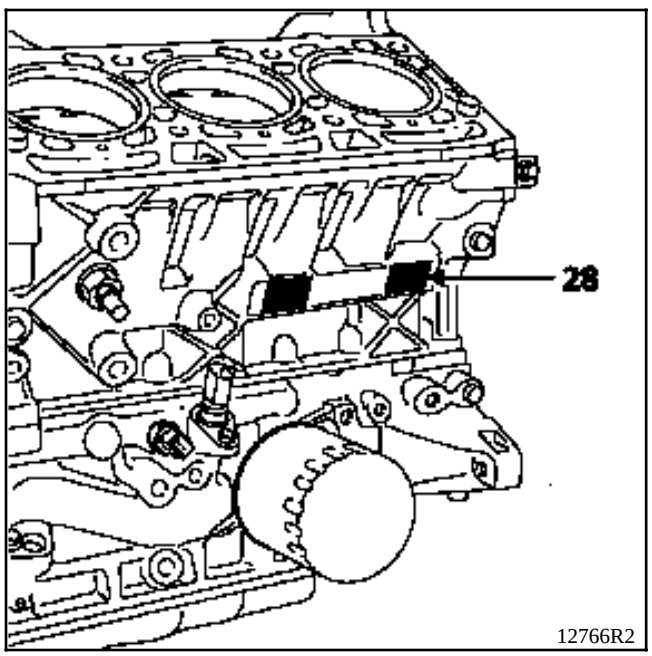
Los semi-cojinetes superiores están ranurados y los inferiores son lisos. **Es imperativo marcar la posición de los cojinetes, ya que la clase puede ser diferente en cada apoyo del cárter de sombreretes.**

Sólo hay **una clase de cojinetes superiores** (lado bloque motor).

El juego de funcionamiento (juego radial) de los apoyos del cigüeñal que debe estar comprendido entre **0,026 y 0,053 mm** se obtiene por la creación de cuatro clases de cojinetes inferiores (lado cárter de sombreretes).

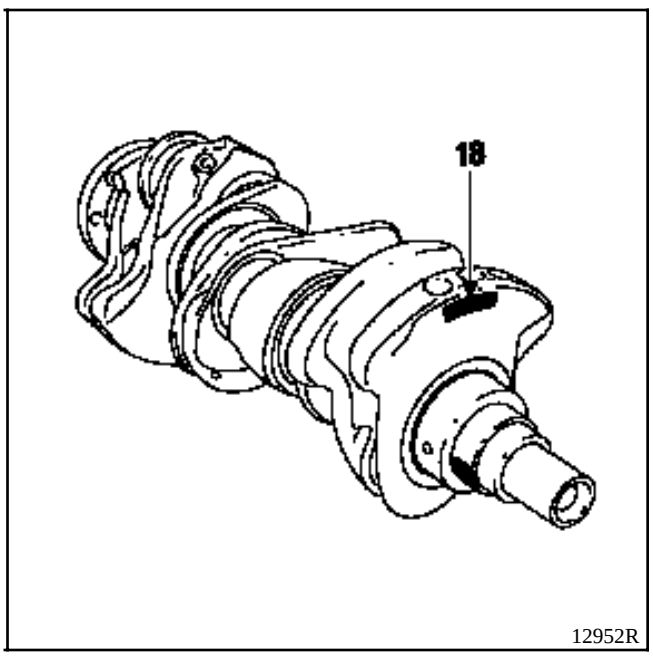
Las clases de cojinetes están determinadas por la medida de cada apoyo. El resultado está marcado en el bloque motor (28) y en el cigüeñal (18).

Bloque motor



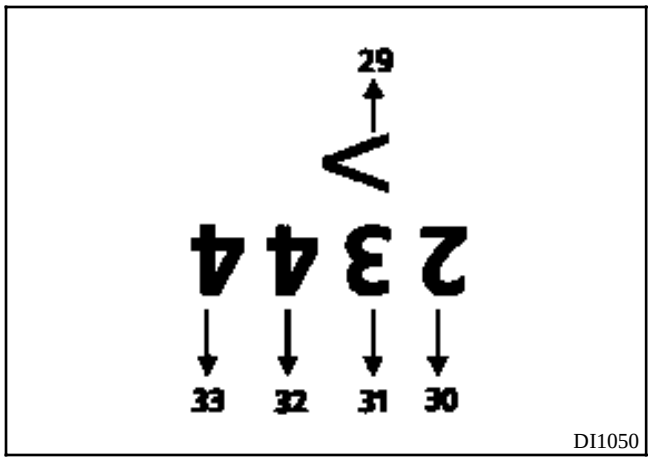
12766R2

Cigüeñal



12952R

Significado del grabado (bloque motor) :



29 Indicado lado distribución

30 Clase del diámetro apoyo **n°1**

31 Clase del diámetro apoyo **n°2**

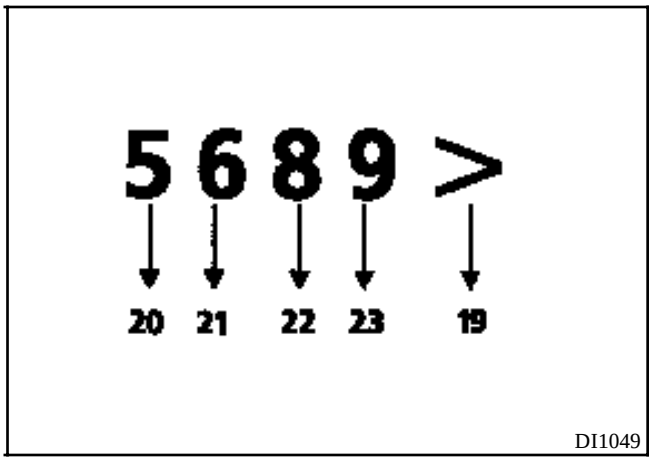
32 Clase del diámetro apoyo **n°3**

33 Clase del diámetro apoyo **n°4**

Cuadro de las diferentes clases de diámetro de apoyo

Marca de la clase en el bloque motor	Diámetro apoyo (mm)
1	72 a 72,004
2	72,005 a 72,009
3	72,010 a 72,014
4	72,015 a 72,019

Significado del grabado (cigüeñal) :



19 Indicado lado distribución

20 Marca de la clase de diámetro torreón **n°1**

21 Marca de la clase de diámetro torreón **n°2**

22 Marca de la clase de diámetro torreón **n°3**

23 Marca de la clase de diámetro torreón **n°4**

Cuadro de las diferentes clases de diámetro de torreón

Marca de la clase en el cigüeñal	Diámetro torreón (mm)
5	65,971 a 65,974
6	65,975 a 65,978
7	65,979 a 65,982
8	65,983 a 65,986
9	65,987 a 65,990

Método de selección del semi-cojinete inferior :

Obtener en el cigüeñal y en el bloque motor las diferentes clases.

En el cigüeñal **5689**

En el bloque motor **2344**

Apoyo n°1 | **5** | 689
| **2** | 344

Según el cuadro siguiente, hace falta un cojinete de clase **C3** de color amarillo.

Apoyo n°2 5 | **6** | 89
2 | **3** | 44

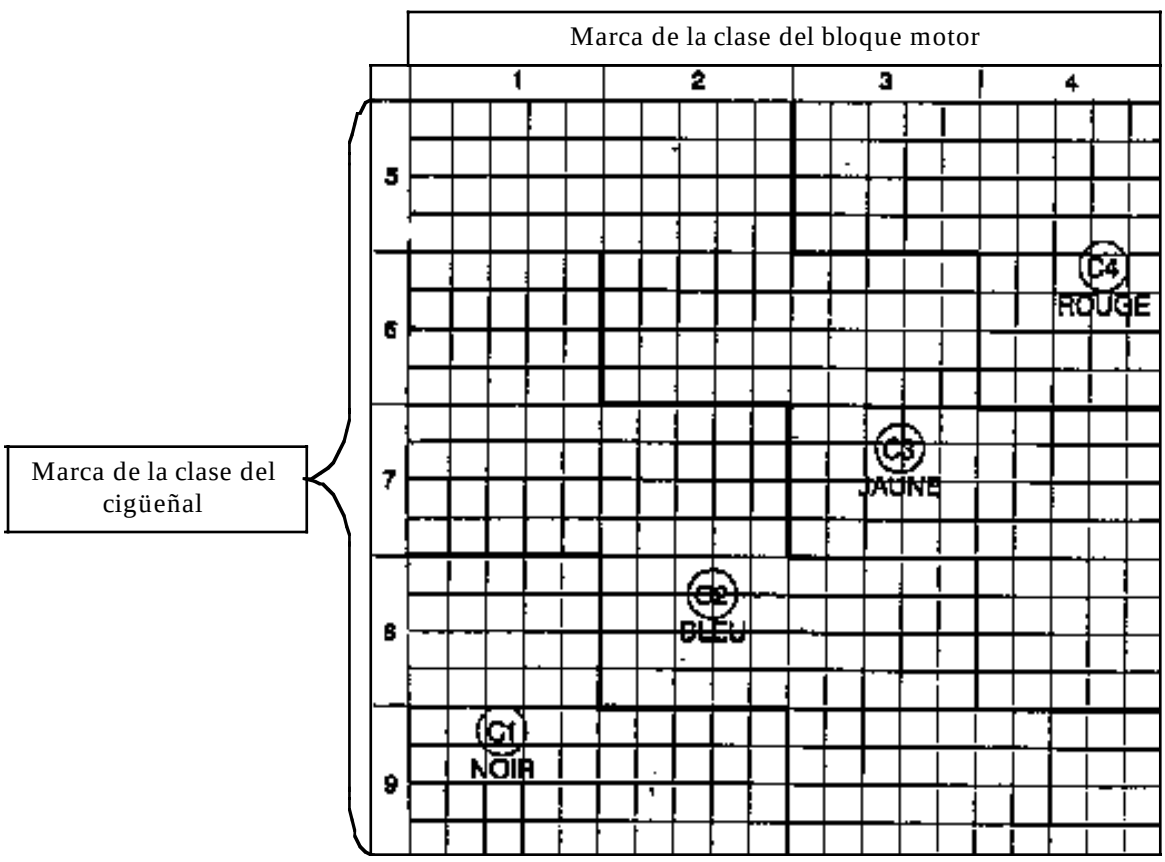
Según el cuadro siguiente, hace falta un cojinete de clase **C3** de color amarillo.

Apoyo n°3 56 | **8** | 9
23 | **4** | 4

Según el cuadro siguiente, hace falta un cojinete de clase **C3** de color amarillo.

Apoyo n°4 568 | **9**
234 | **4**

Según el cuadro siguiente, hace falta un cojinete de clase **C2** de color azul.



DI1047

Cuadro de los espesores de cojinetes de la línea del árbol del cigüeñal

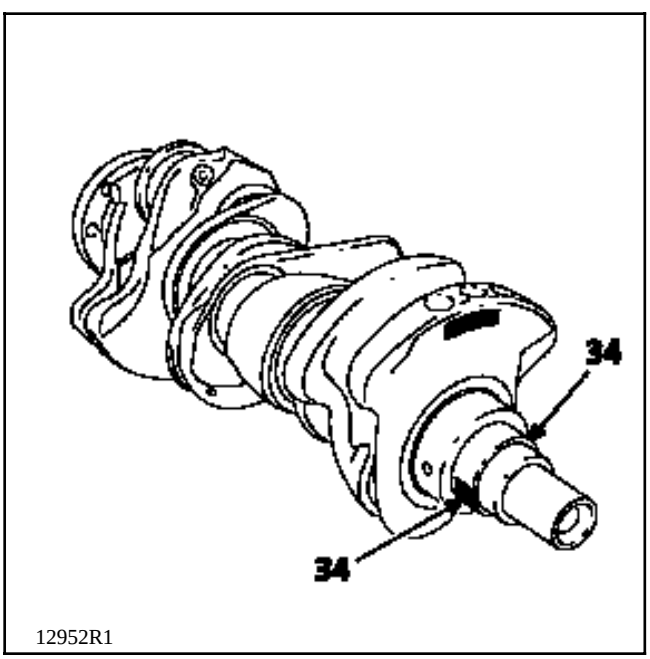
Semi-cojinete	Marca	Clase	Espesor (mm)
Superior	Ranurado (sin marca)		2,999 a 3,005
Inferior	Liso negro	C1	2,987 a 2,993
Inferior	Liso azul	C2	2,995 a 3,001
Inferior	Liso amarillo	C3	3,003 a 3,009
Inferior	Liso rojo	C4	3,011 a 3,017

BOMBA DE ACEITE

Presión de aceite mínima a 80 °C (en bares)

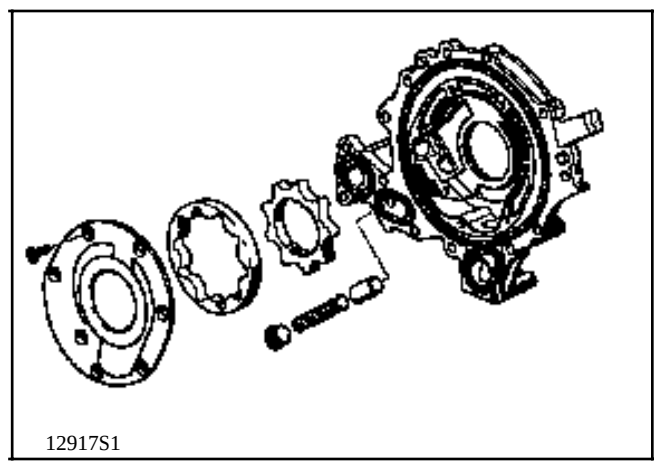
- Ralentí **2**
- 3000 r.p.m. **5**

La bomba de aceite es arrastrada por los dos rebajes planos (34).



La bomba es del tipo **bomba de rotor**.

Despiece de la bomba de aceite.



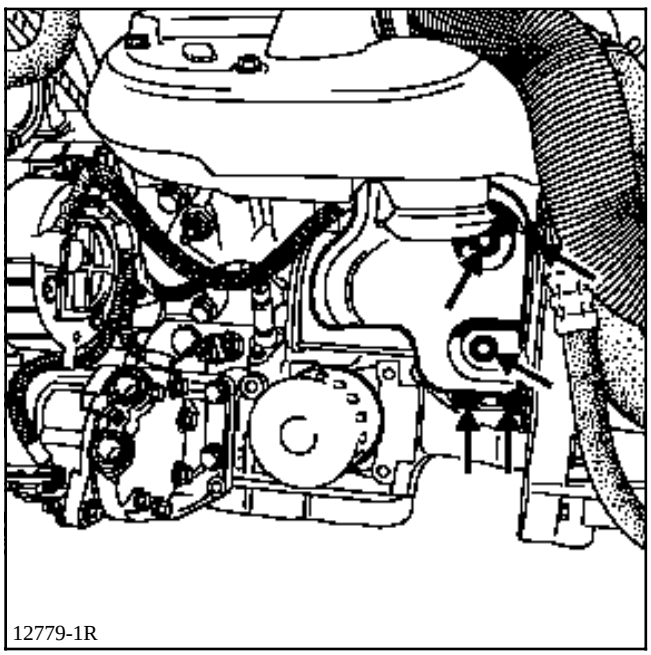
NOTA : Poner aceite en la bomba (para facilitar el cebado).

Fijación del motor en el soporte DESVIL

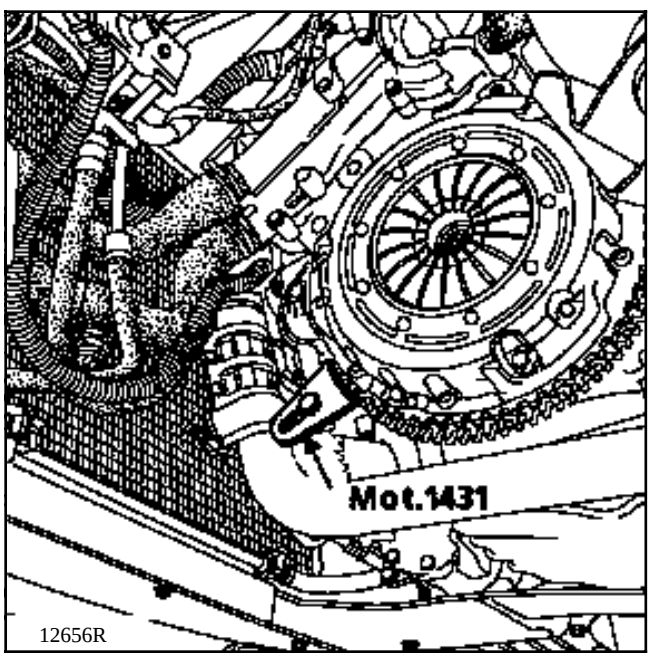
Extraer :

- la pantalla térmica del motor de arranque,

- el motor de arranque,


12779-1R

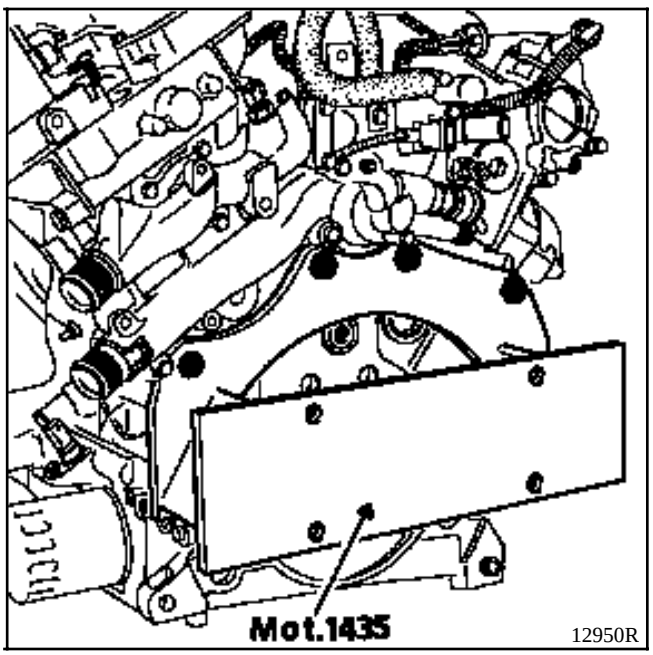
- el embrague y el volante motor mediante el **Mot. 1431**.



12656R

Retirar la placa soporte-motor **Mot. 792-03** del stand DESVIL.

Poner en el motor el soporte motor **Mot. 1435.**



12950R

INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Organo concernido	Nos A.P.R. (SODICAM)
Ravitol S 56	-	Limpieza de las piezas.	77 01 421 513
Loctite Frenetanch (resina de frenado y de estanquidad)	1 a 2 gotas	-	77 01 394 070
Décapjoint	Untar	Limpieza de los planos de junta.	77 01 405 952
Autojoint OR	Untar	Cárter sombreretes árbol de levas.	77 01 422 751

PRECAUCIONES

LAVADO DEL MOTOR

Proteger la correa de distribución y el alternador, con el fin de evitar la proyección de agua y de productos de limpieza sobre ellos.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

COLOCACION DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios roscados del conjunto de piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando roscas añadidas, excepto para los orificios de fijaciones :

- de la culata,
- del cárter de sombreretes sobre cigüeñal.

PIEZAS A SUSTITUIR UNA VEZ DESMONTADAS

- Todas las juntas.
- Tornillos del volante motor.
- Guías de válvulas.
- Tornillos de culatas si la longitud sobrepasa los **149,5 mm**.
- Tornillos del cárter de sombreretes de apoyo del cigüeñal si la longitud sobrepasa :
  - para los tornillos M8 : 119 mm.
  - para los tornillos M11 : 131, 5 mm.

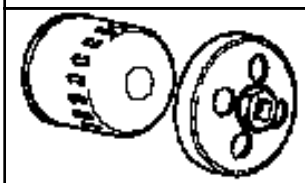
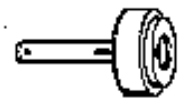
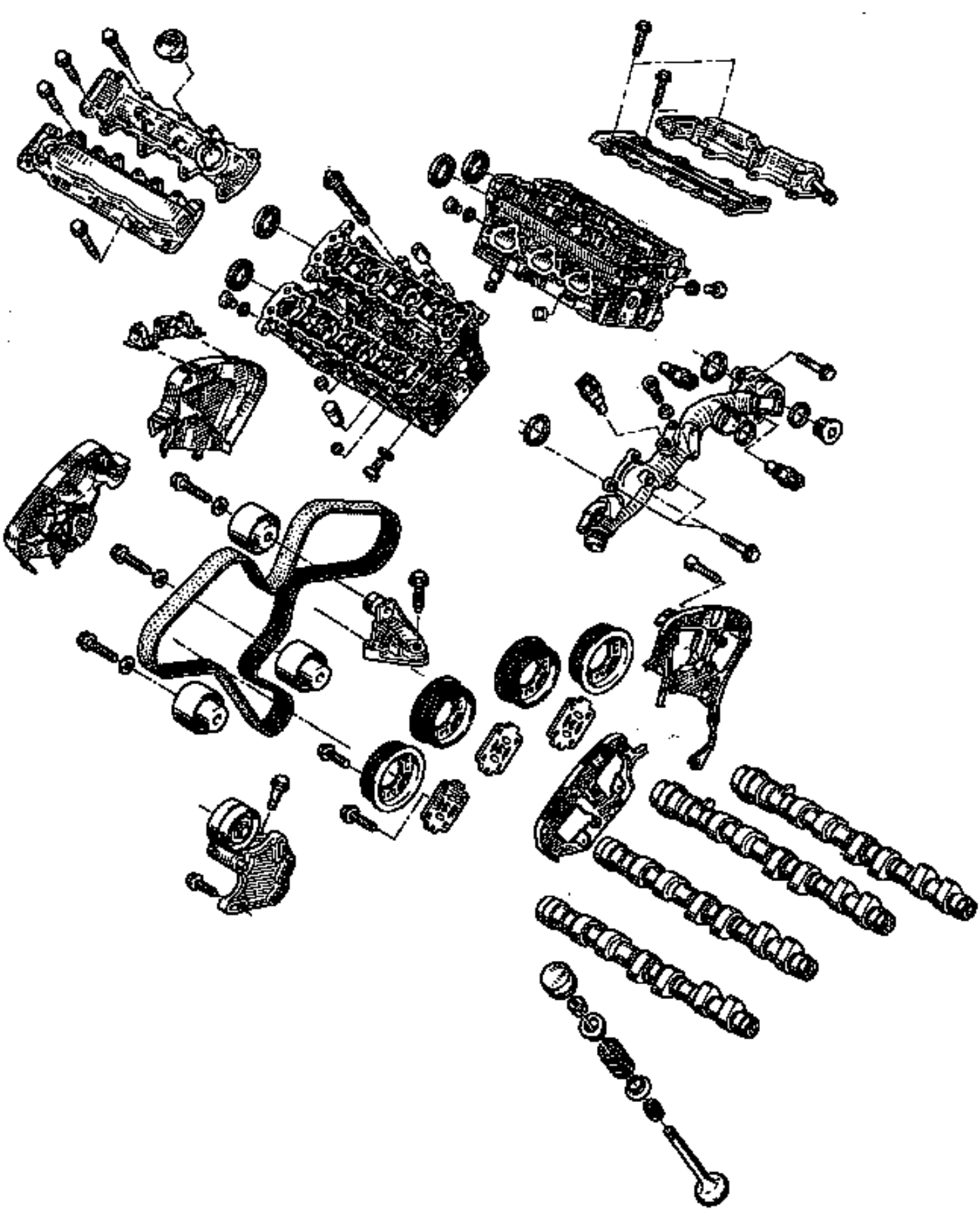
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 68603S1	**Mot. 11**	00 01 072 100	Extractor de rodamiento del cigüeñal.
 69716S1	**Mot. 445**	00 00 044 500	Llave para filtro de aceite.
 77889S1	**Mot. 591-02**	00 00 059 102	Flexible imantado para llave angular para apriete de culata.
 78181S	**Mot. 591-04**	00 00 059 104	Llave angular para apriete de culata arrastre 1/2" con índice.
 96508S1	**Mot. 1273**	00 00 127 300	Controlador de tensión de la correa.
 97160-1S1	**Mot. 1280-01**	00 00 128 001	Cofia para filtro de aceite.
 98503S	**Mot. 1335**	00 00 133 500	Pinza para extraer las juntas de la cola de válvulas.

Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 13290S1	**Mot. 1428**	00 00 142 800	Util de bloqueo polea del árbol de levas.
 13289S1	**Mot. 1429**	00 00 142 900	Horquilla de calado tensor de correa de distribución.
 13293S1	**Mot. 1430**	00 00 143 000	Cinco espigas calado polea del árbol de levas y cigüeñal.
 13292S1	**Mot. 1430-01**	00 00 143 001	Espiga de control.
 13284S1	**Mot. 1431**	00 00 143 100	Util de bloqueo del volante motor.
 13286S1	**Mot. 1432**	00 00 143 200	Util de colocación de la junta de estanquidad del árbol de levas.

Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 96898-1S1	**Mot. 1433**	00 00 143 300	Util de colocación de la junta de estanquidad del cigüeñal lado volante motor.
 13287S1	**Mot. 1434**	00 00 143 400	Util de colocación de la junta de estanquidad del cigüeñal (lado distribución).
 12950S1	**Mot. 1435**	00 00 143 500	Soporte motor adaptable al stand DESVIL.
 13288S1	**Mot. 1436**	00 00 143 600	Cinta de bloqueo de la correa de distribución.

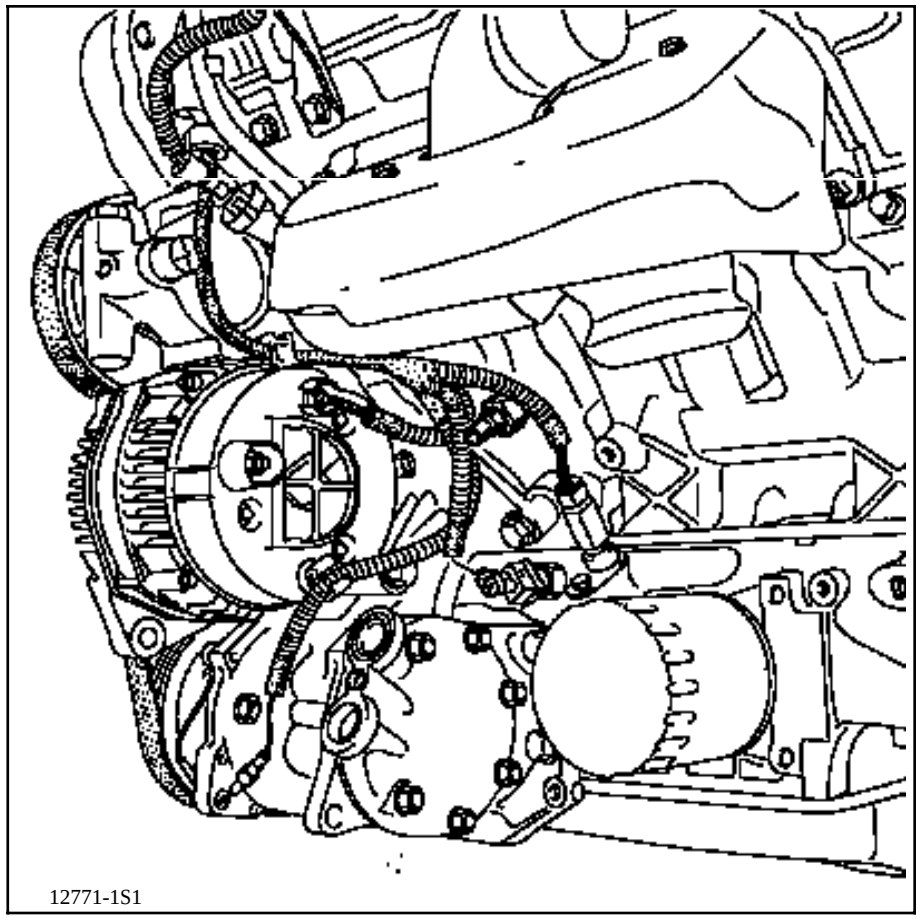
Designación
 83391S — Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa (todos tipos).
Maletín de fresas para la rectificación de los asientos de válvulas CERGYSDIS C108 NEWAY.
Levanta válvulas.
Casquillos estrella hembra 12 / 14 estándar 1 / 2" (cuadrado de 12,7 mm).
Util de apriete angular de los tornillos de sombreretes de apoyos, de cigüeñal, de culata, etc...
Pinza para segmentos.

DESPIECE DE CULATA

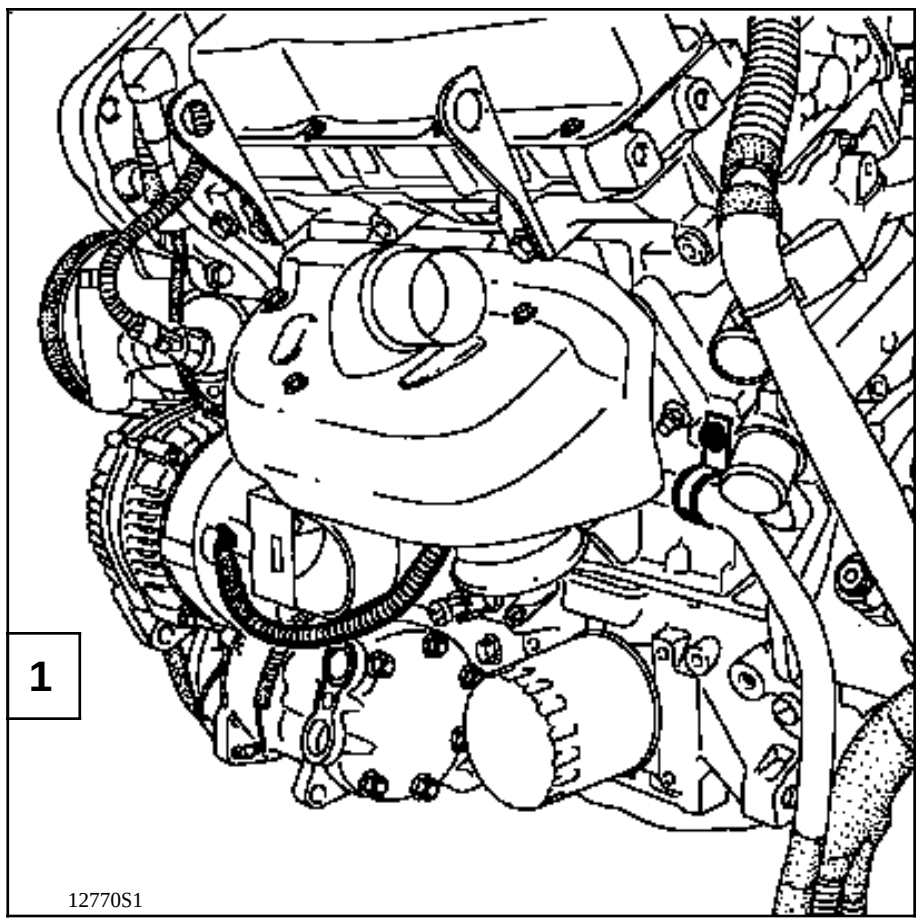


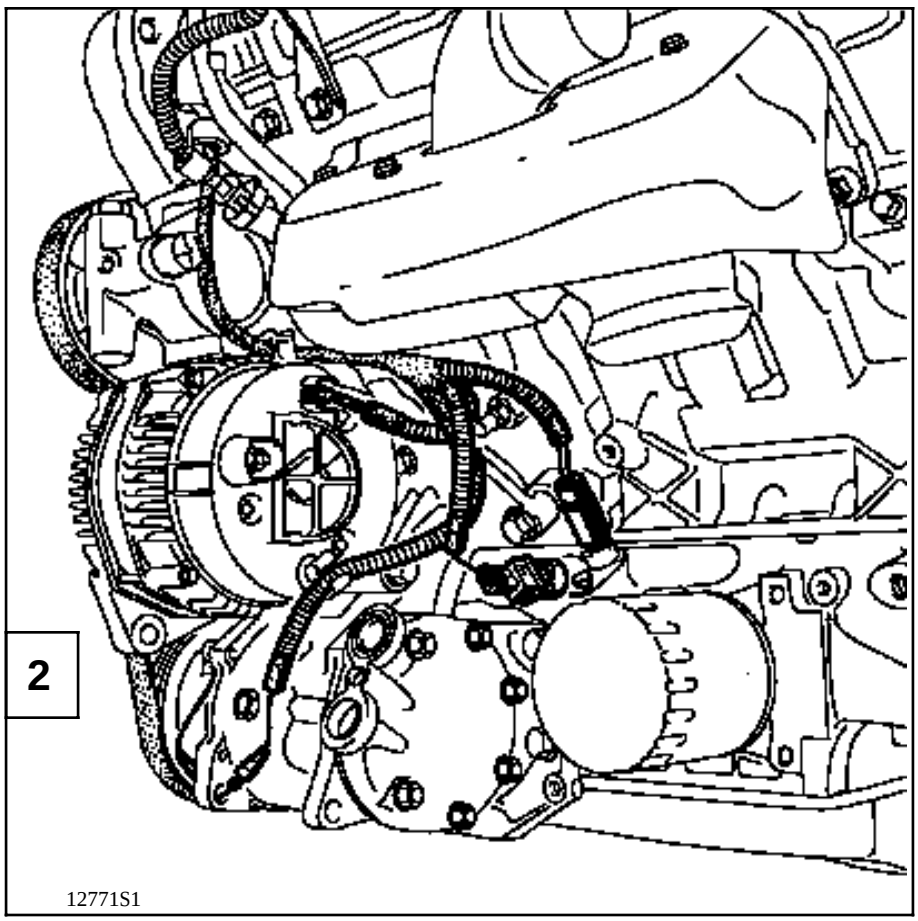
PRN1204

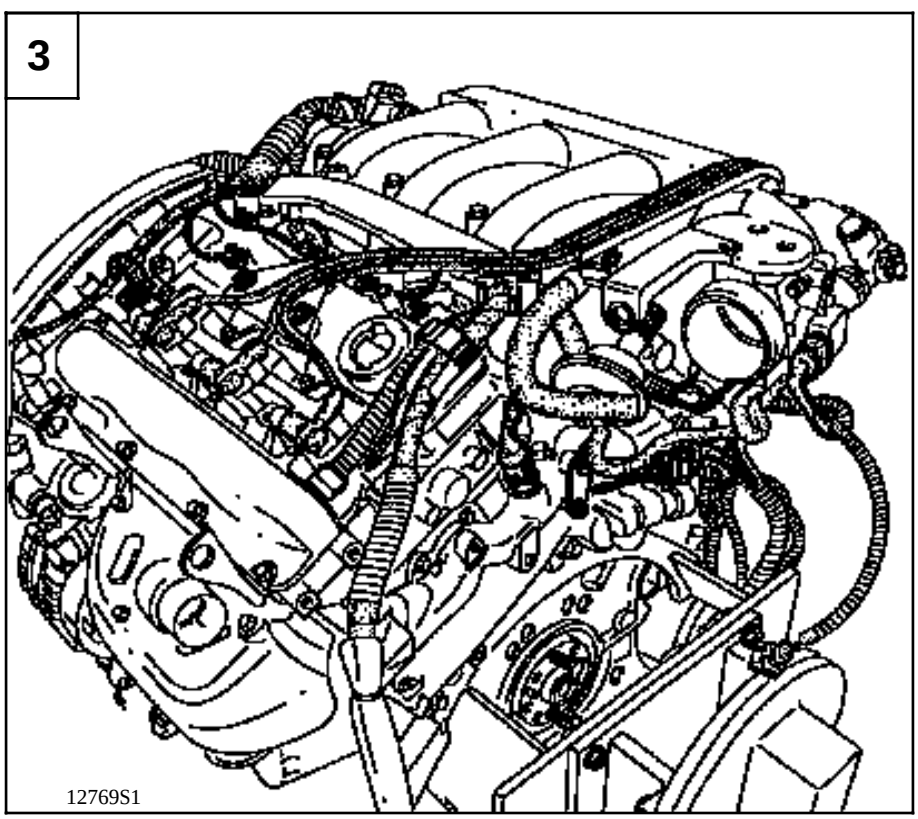
Vaciar el aceite y el circuito de refrigeración del motor.



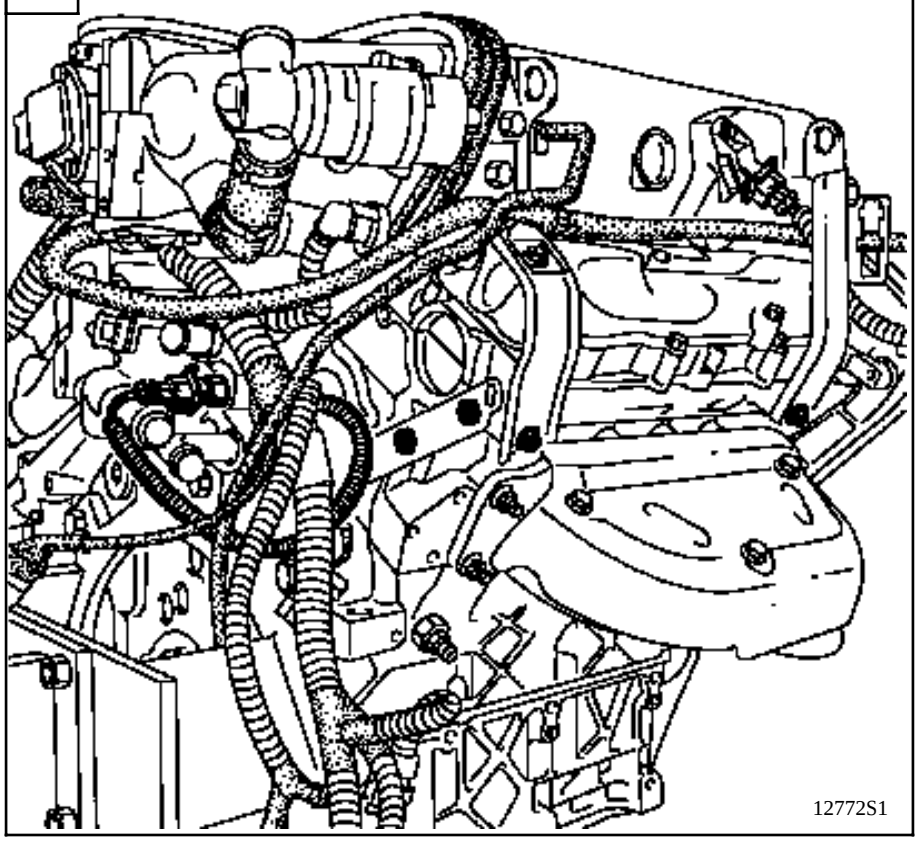
Extraer el cableado eléctrico del motor (dibujo 1 a 9).

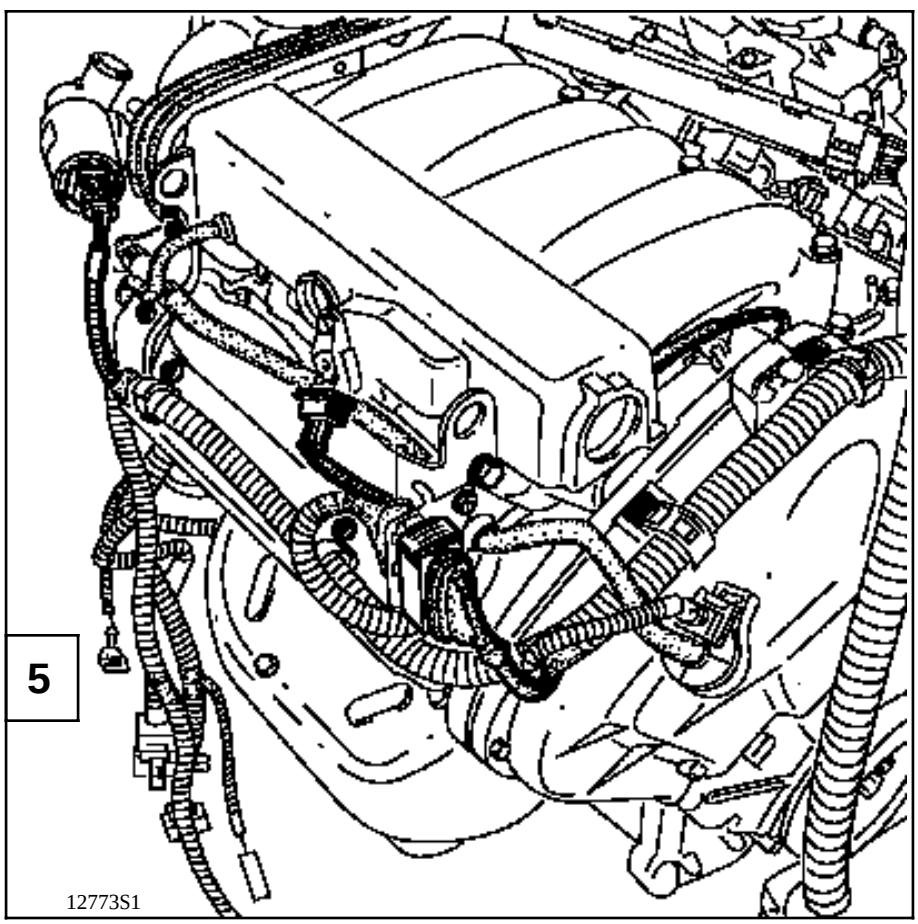



2
12771S1

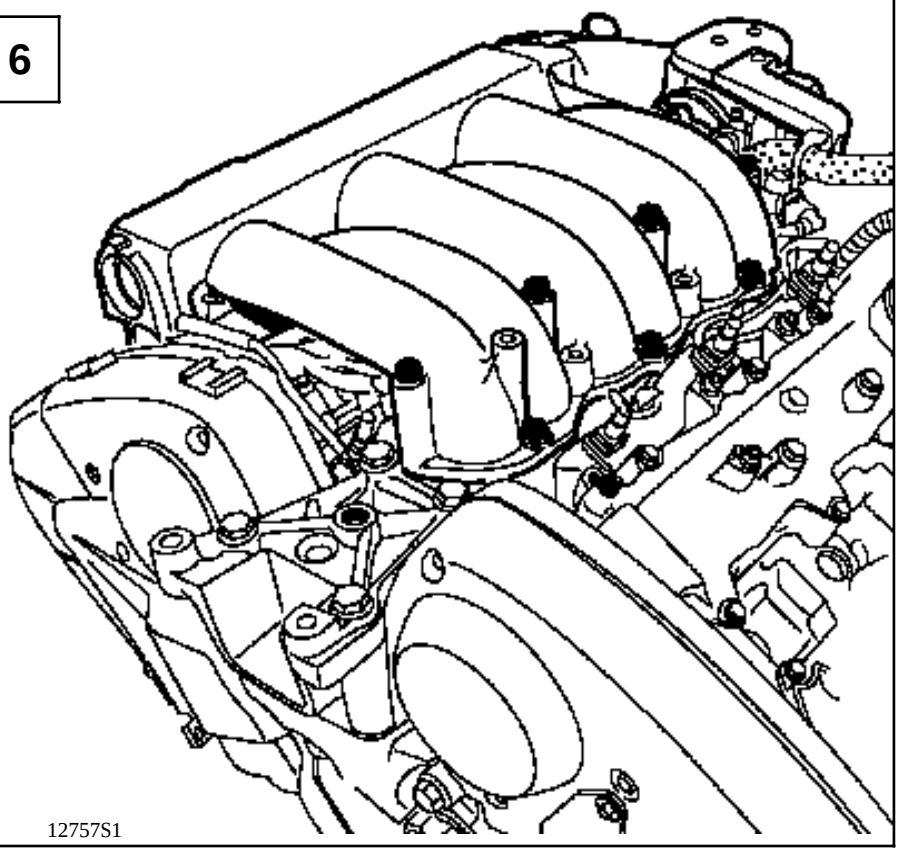

3
12769S1

4



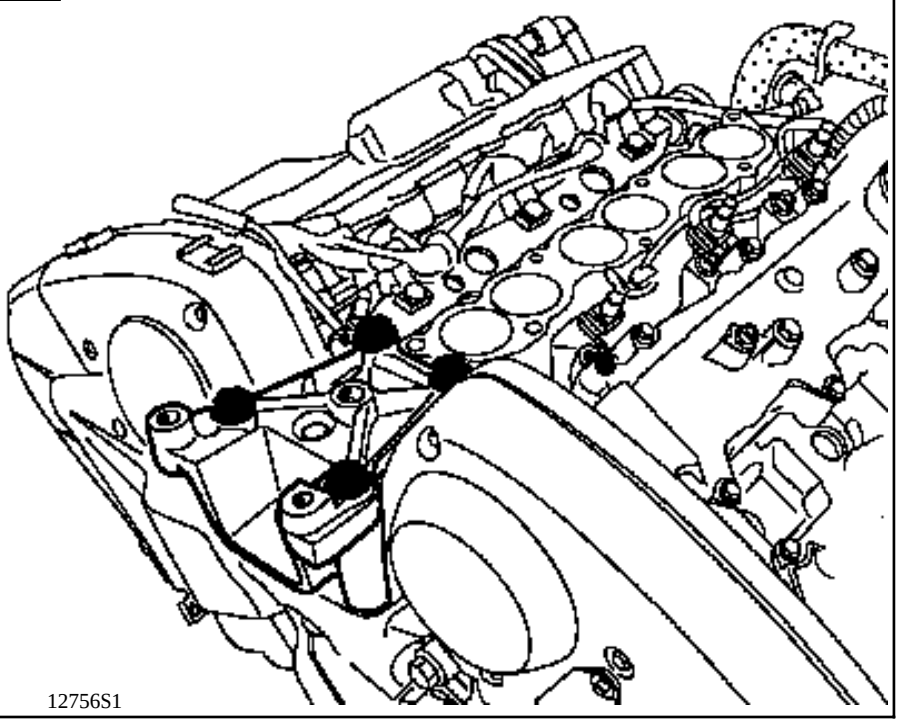


6

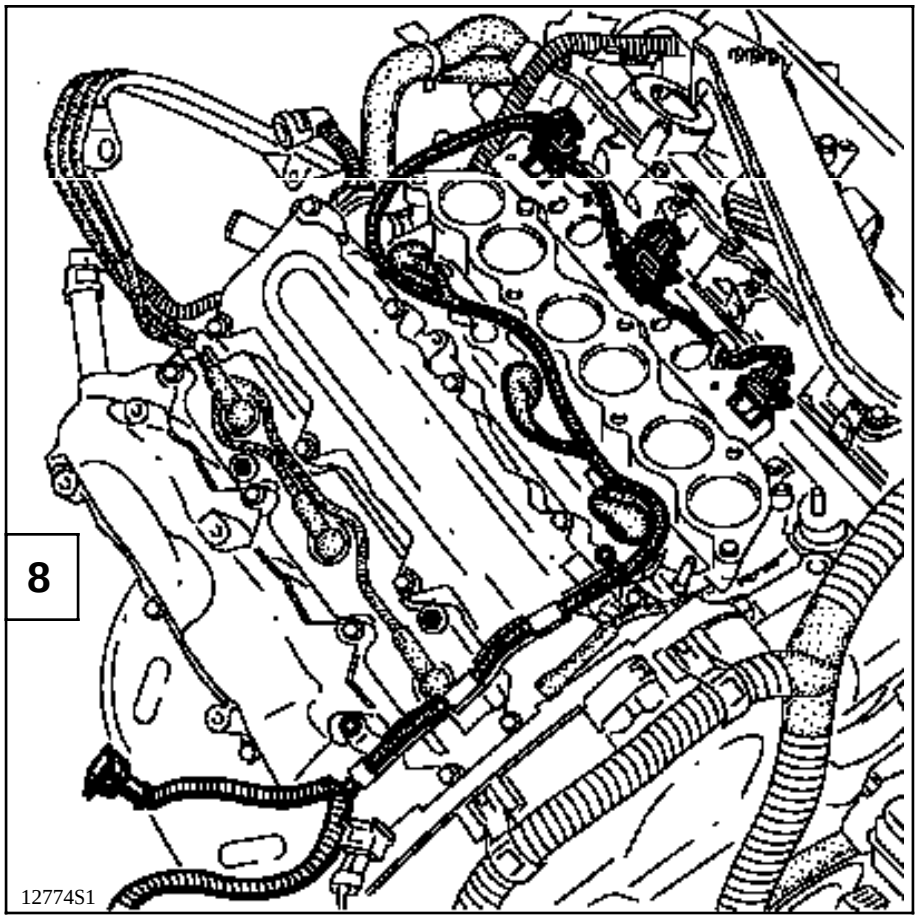


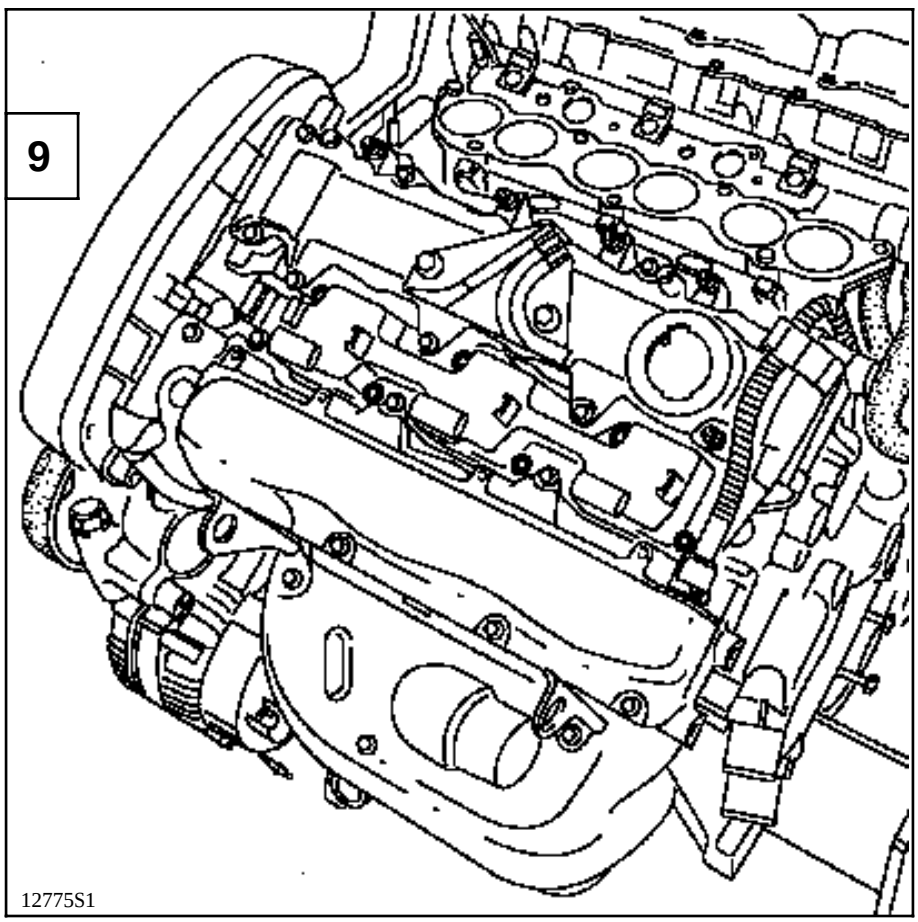
12757S1

7

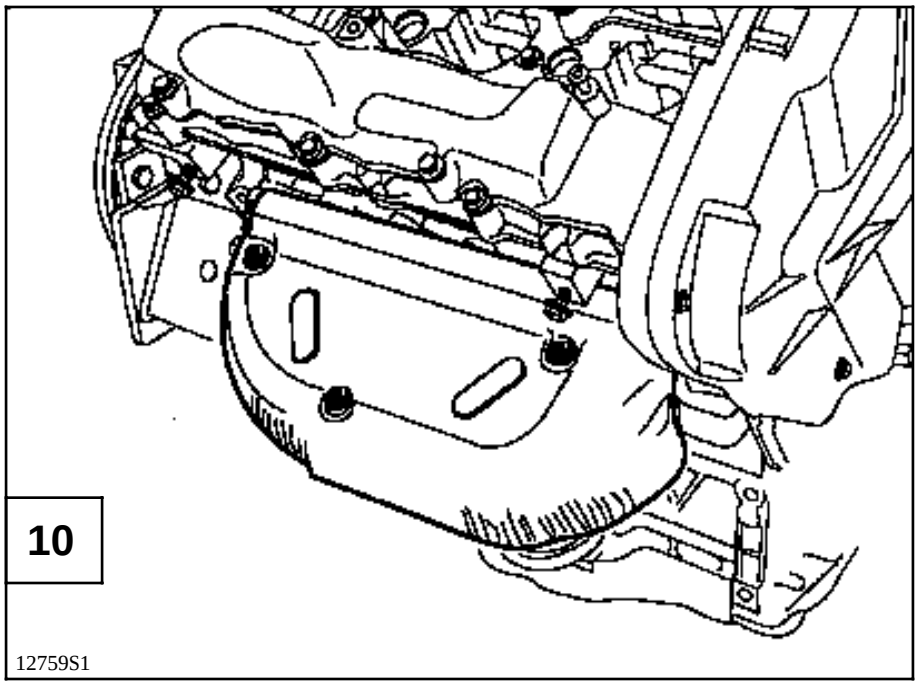


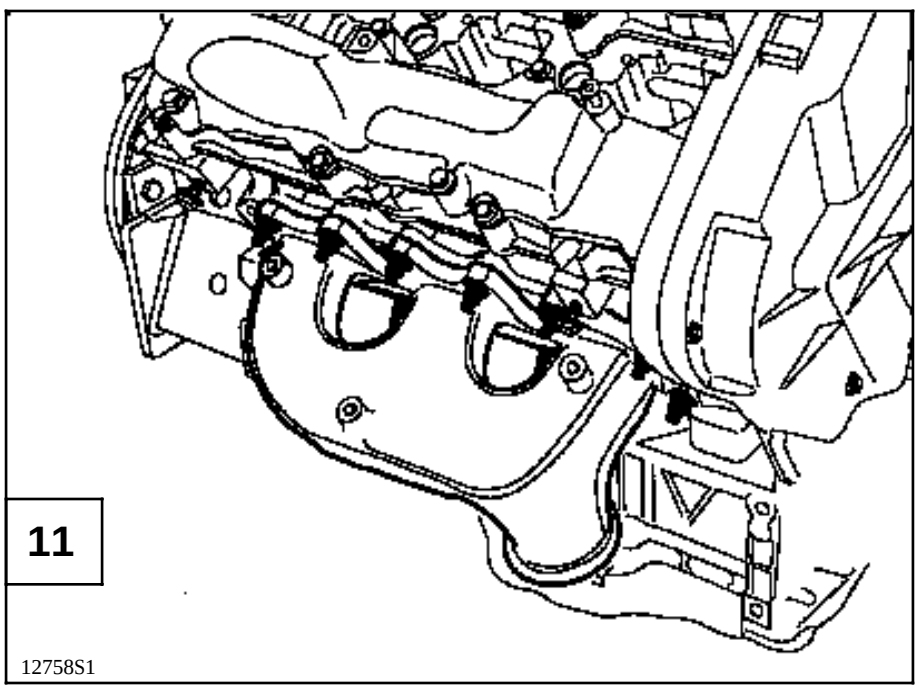
12756S1

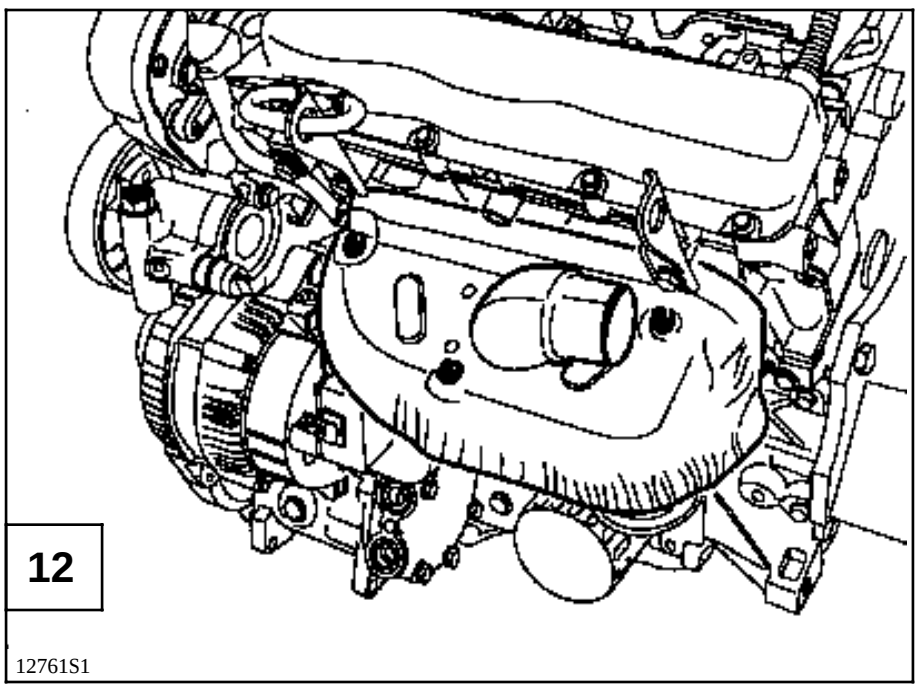

8
12774S1


9
12775S1

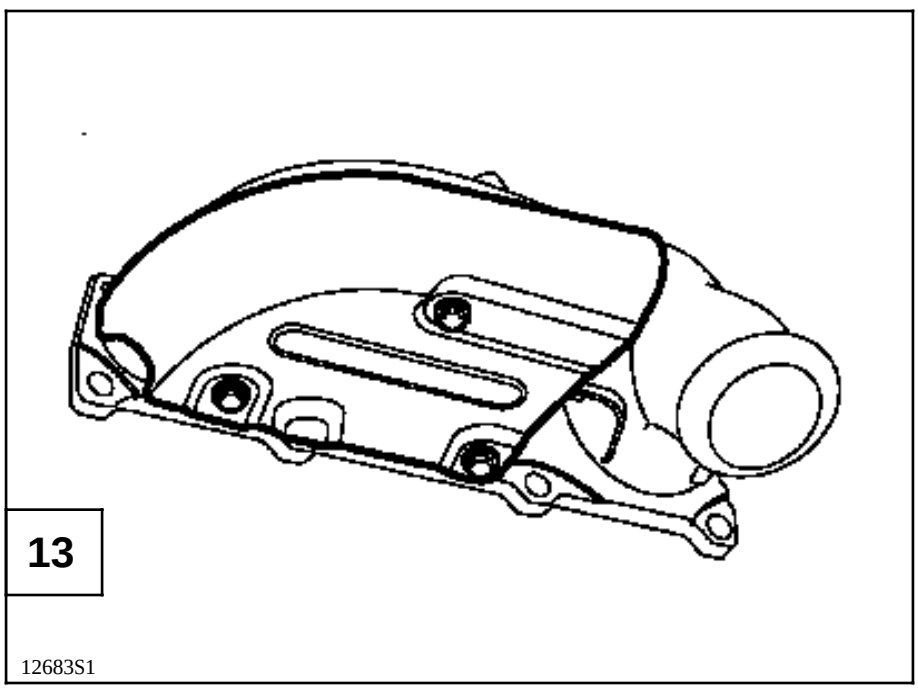
Extracción de la parte alta del motor en el orden preconizado a continuación (dibujos 10 a 48)



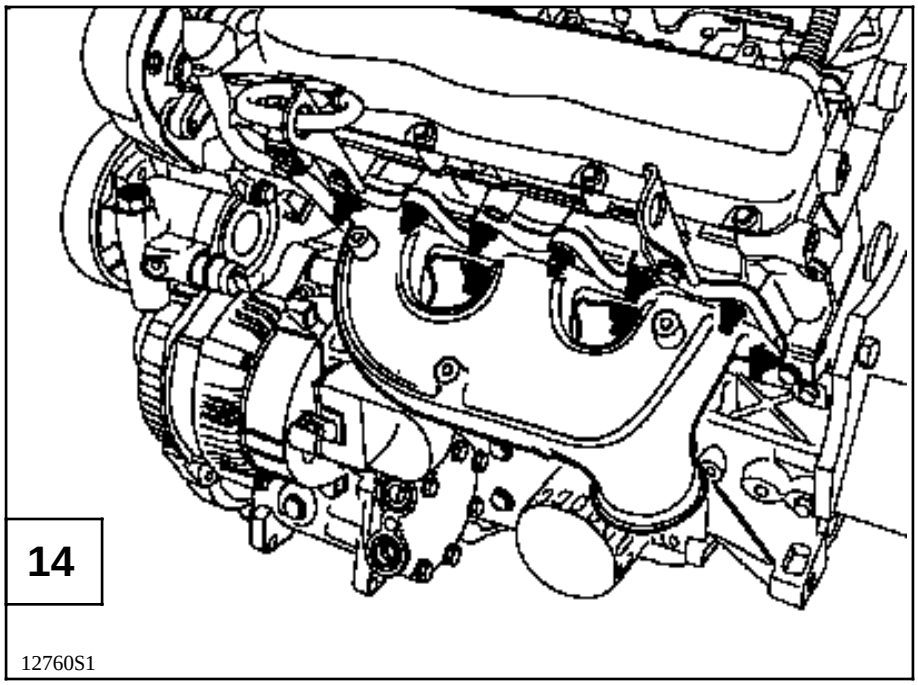


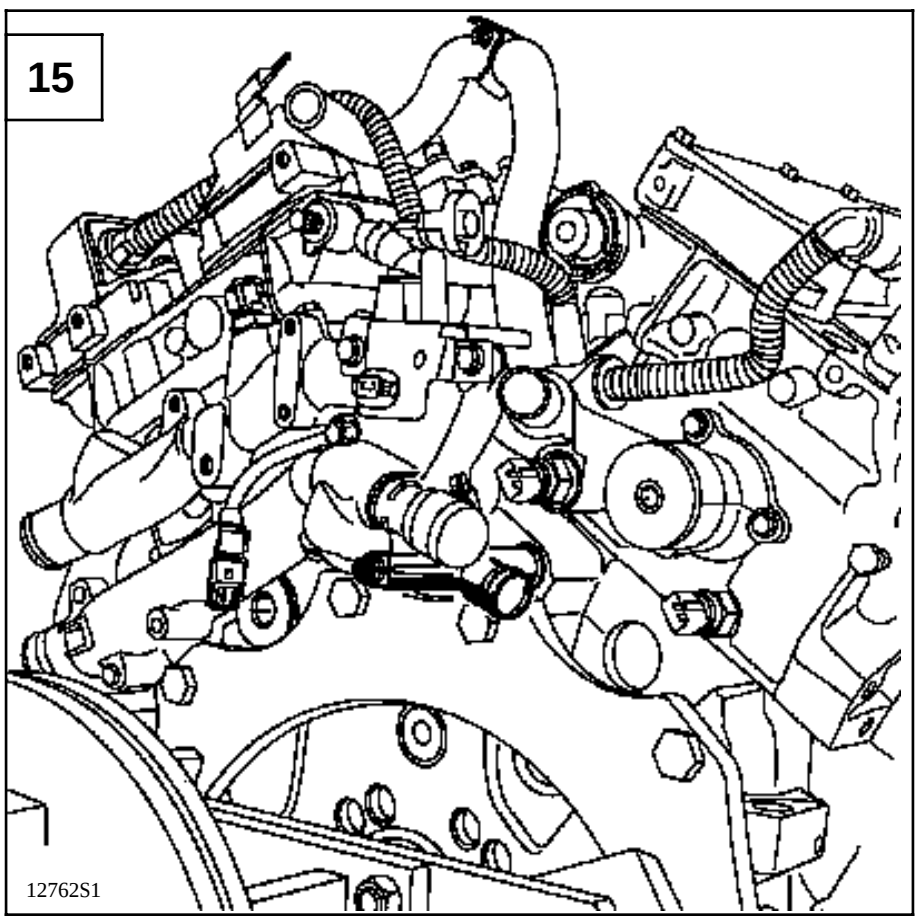


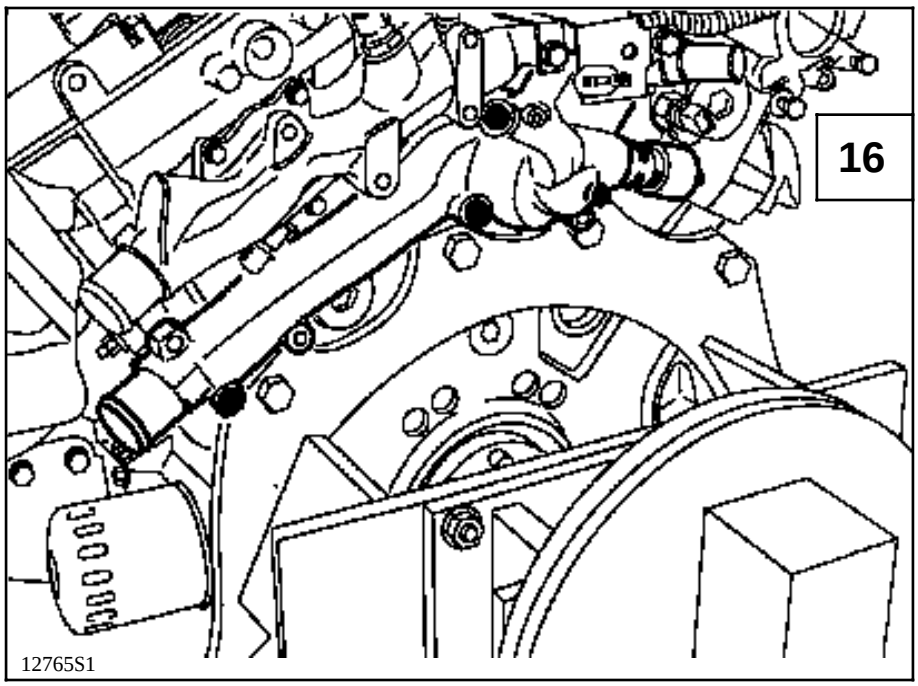
12761S1



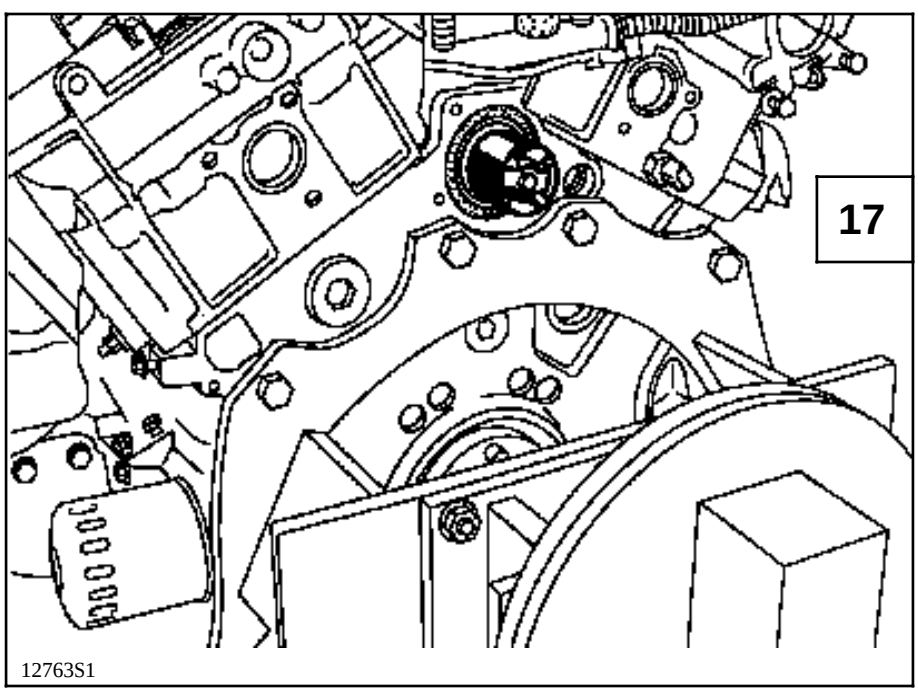
12683S1

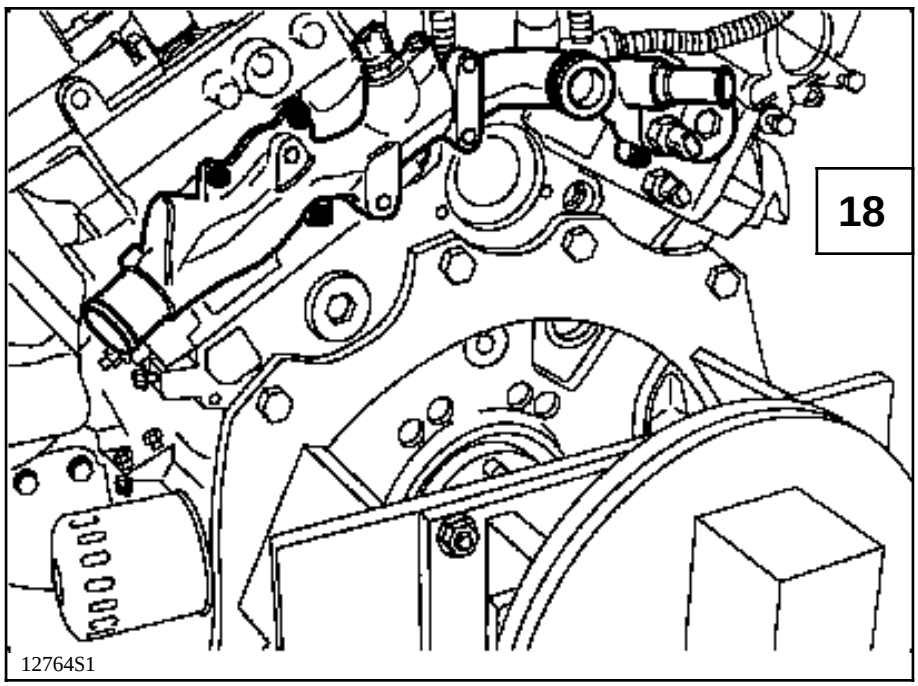

14
12760S1


15
12762S1



Termostato

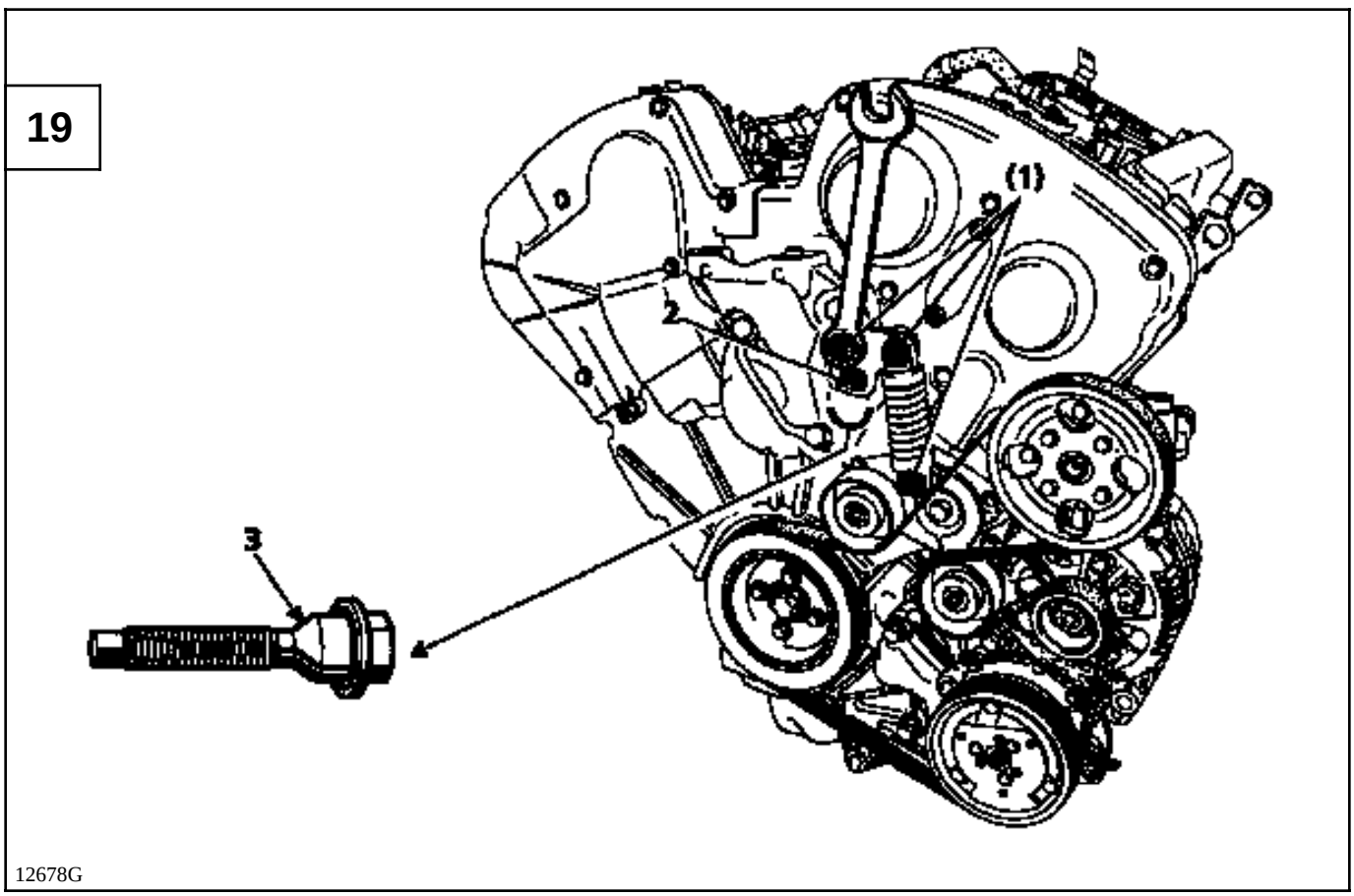


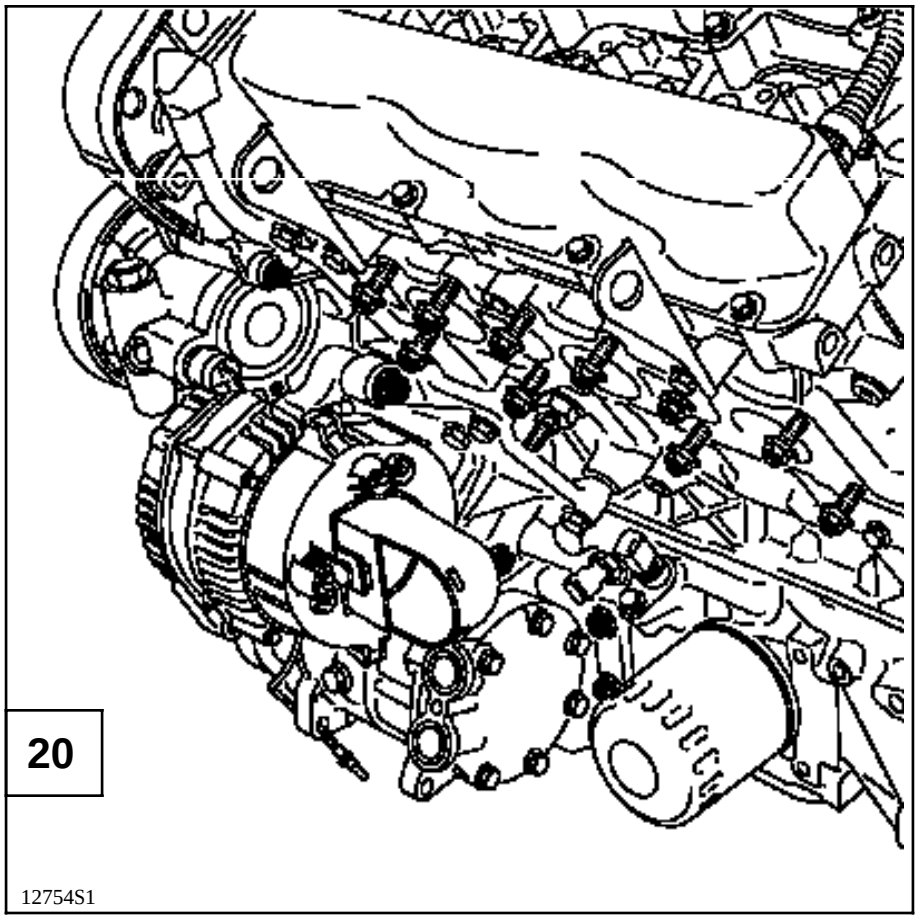


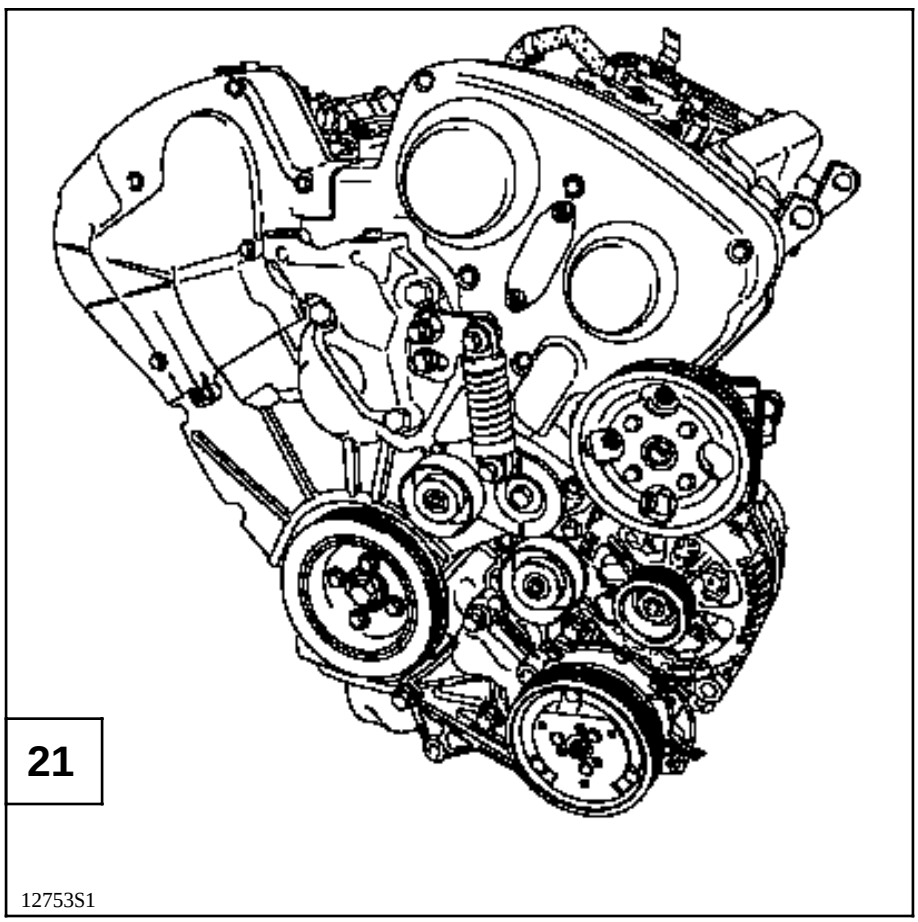
Desbloquear los tres tornillos (1).

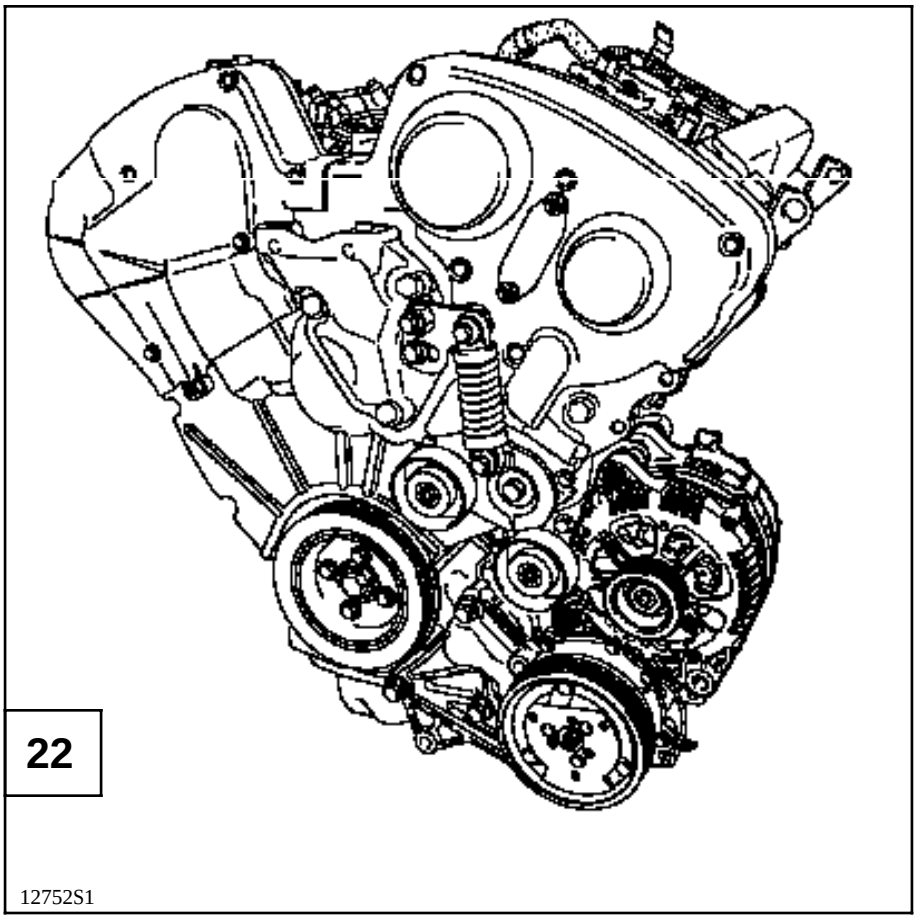
Aflojar el tornillo (2) hasta la parte cónica (3) (a la vez que se sujeta la llave de horquilla).

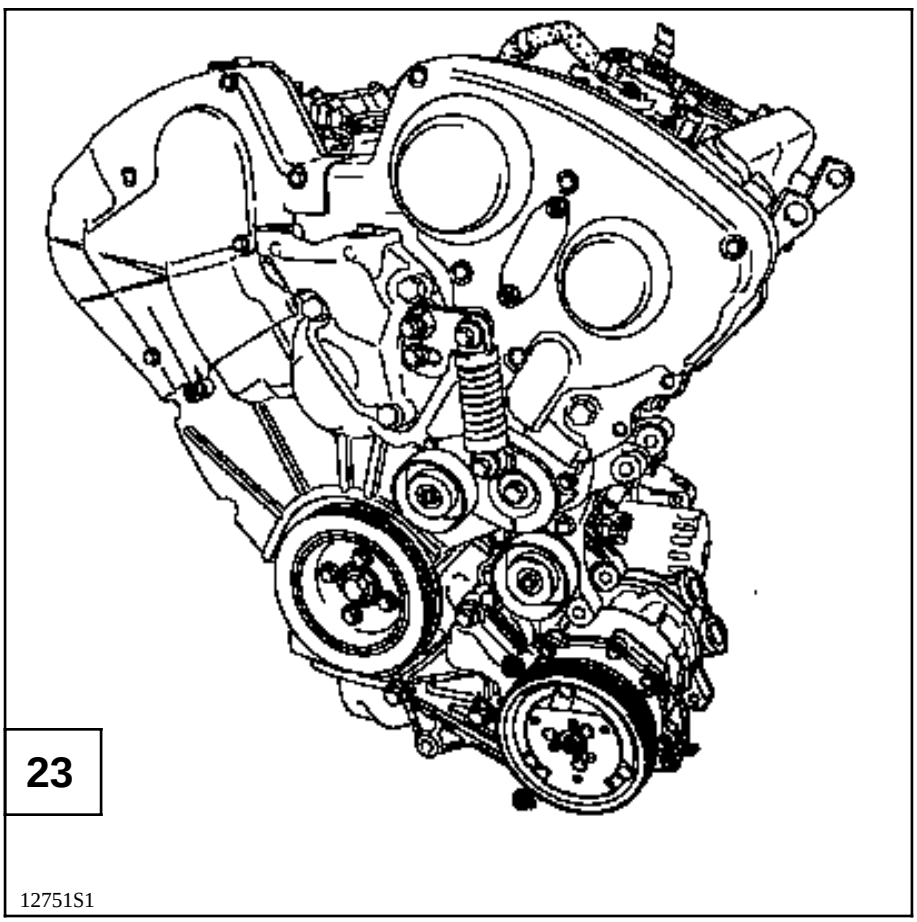
Hacer pivotar la llave hacia la **izquierda** para destensar la correa.

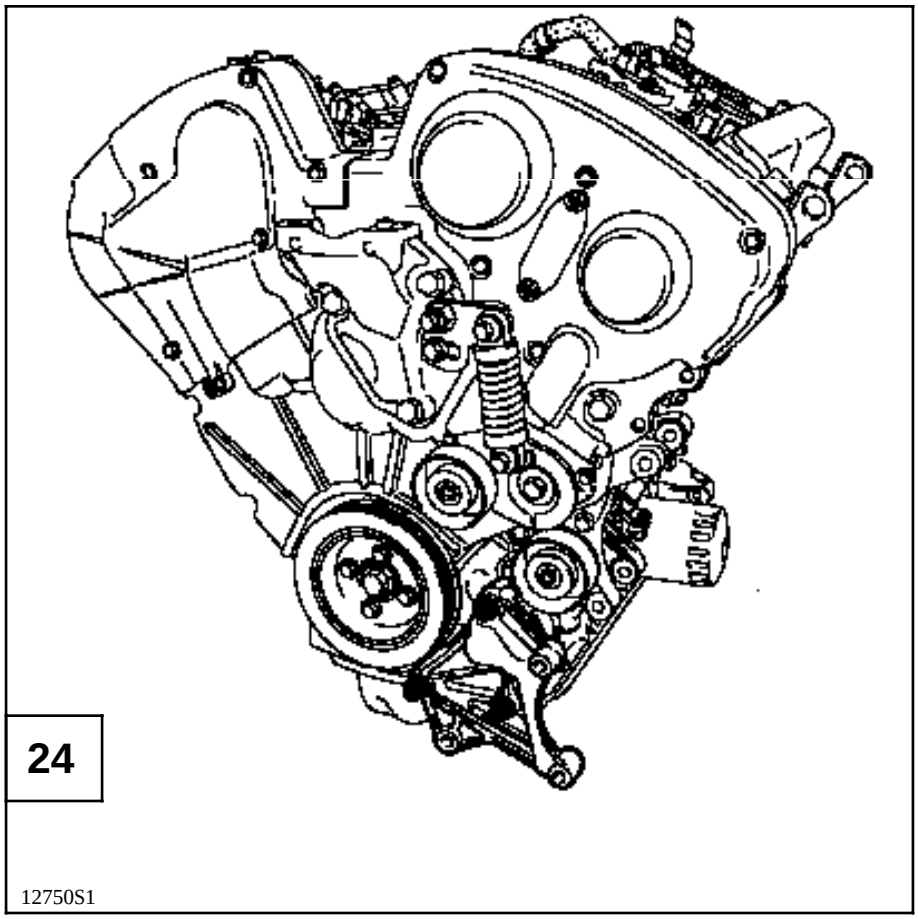



20
12754S1


21
12753S1

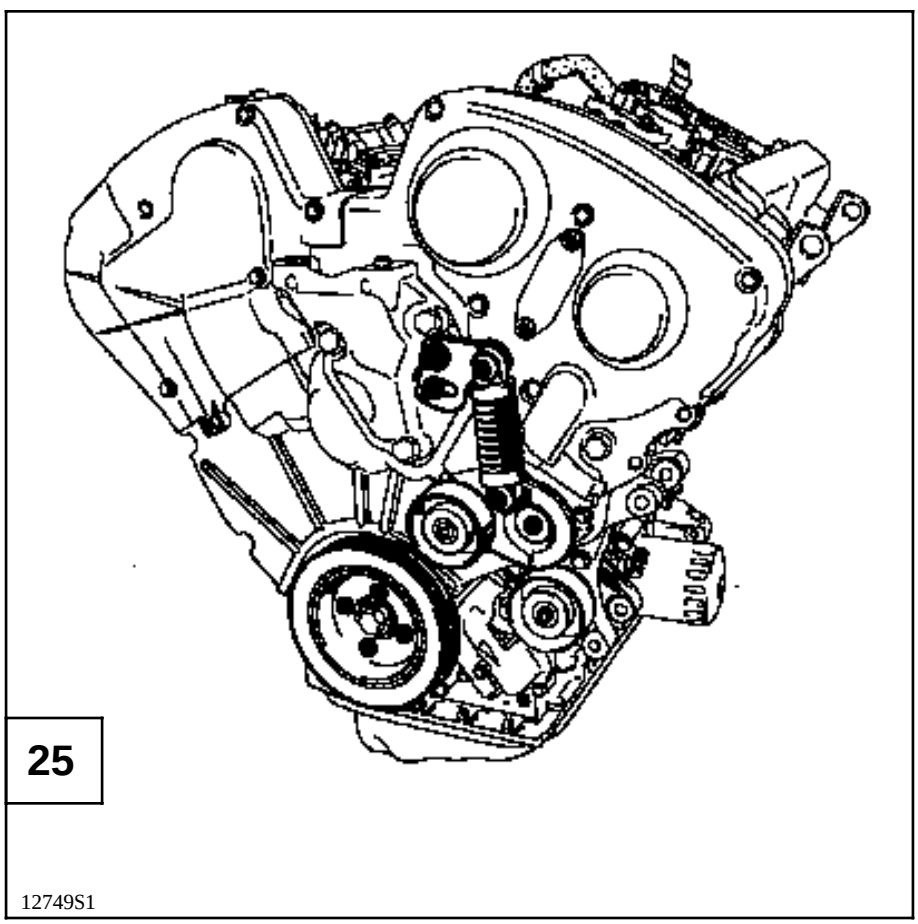

22
12752S1


23
12751S1



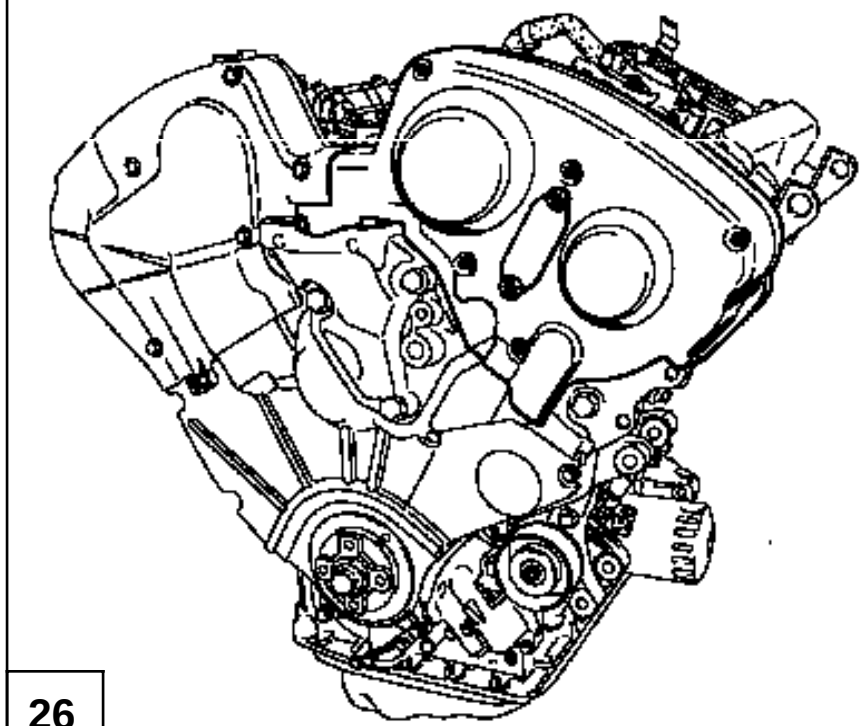
24

12750S1



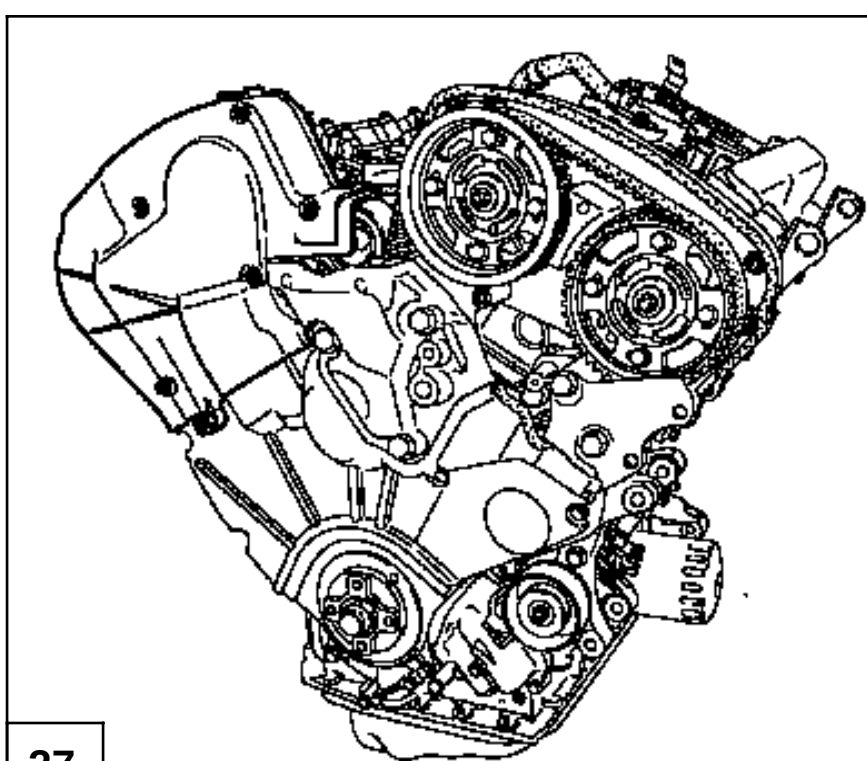
25

12749S1



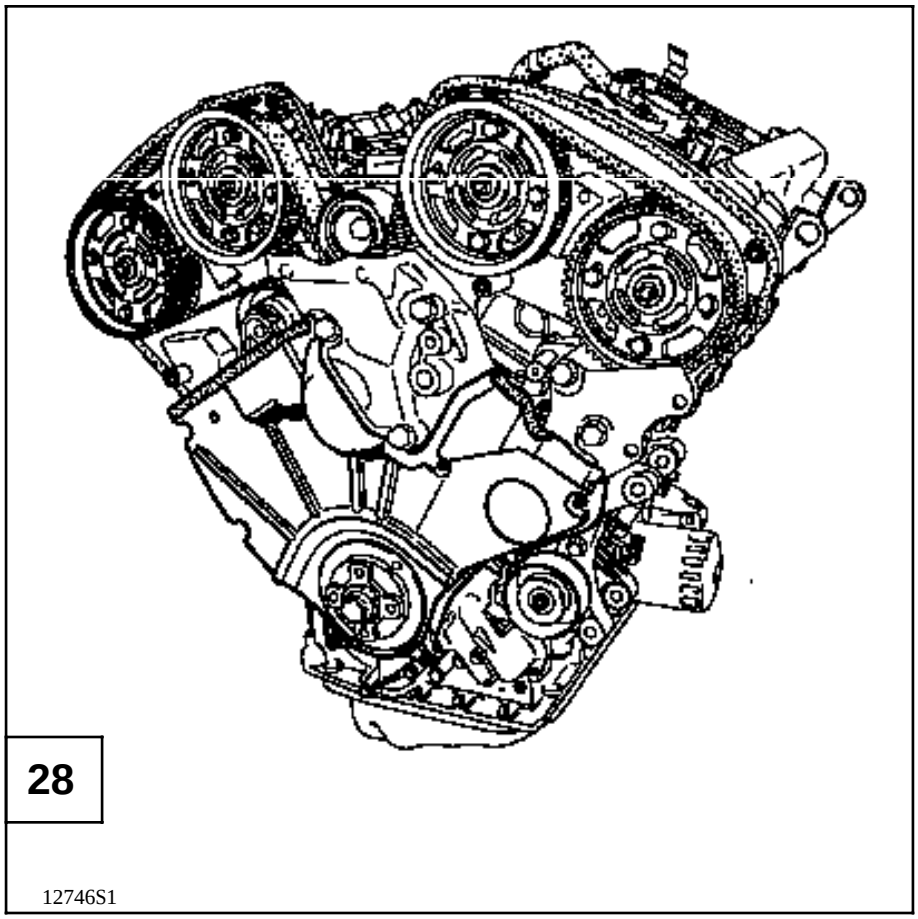
26

12748S1



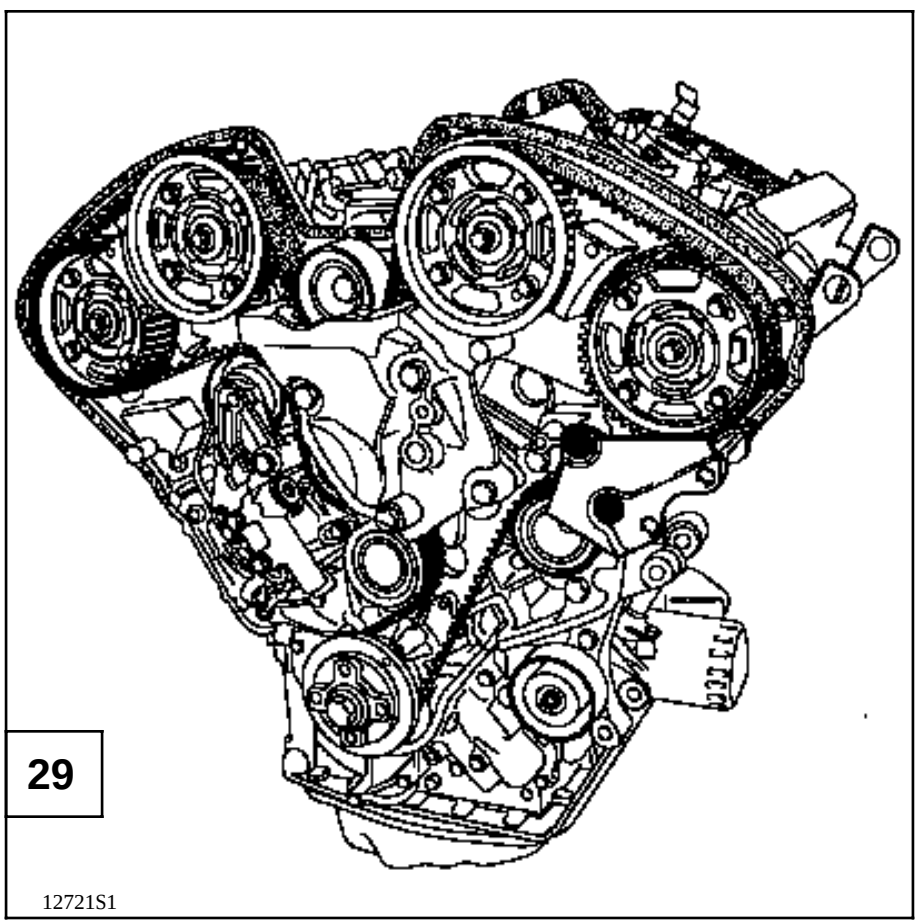
27

12747S1



28

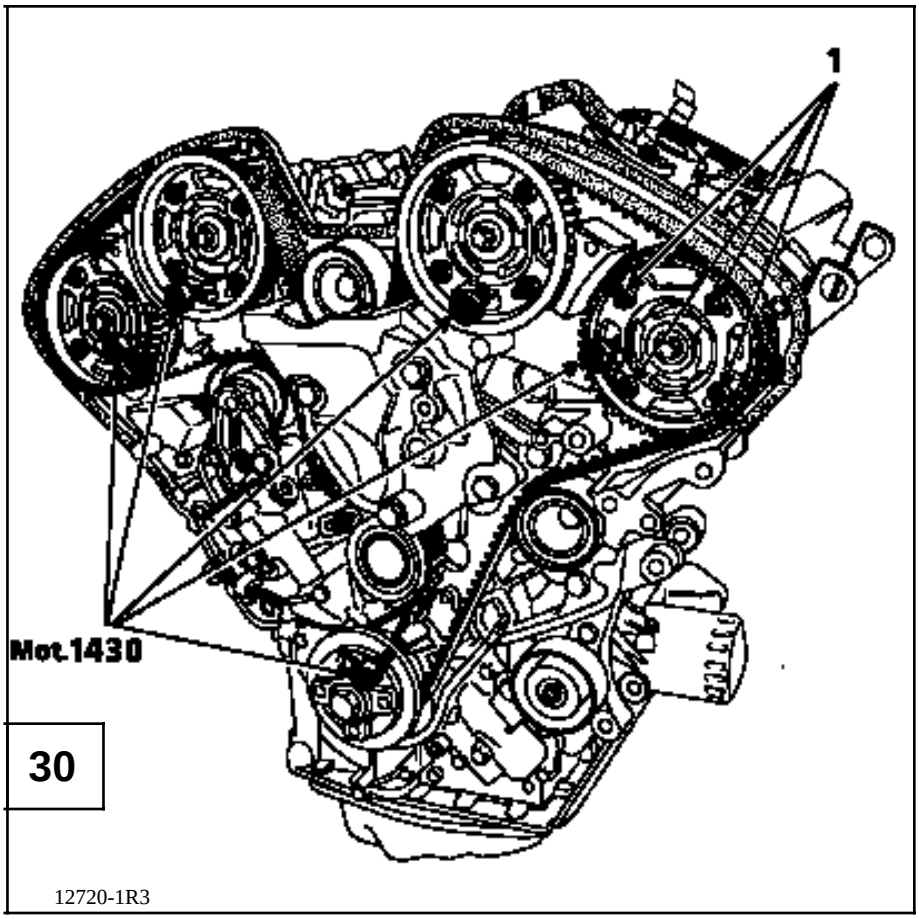
12746S1



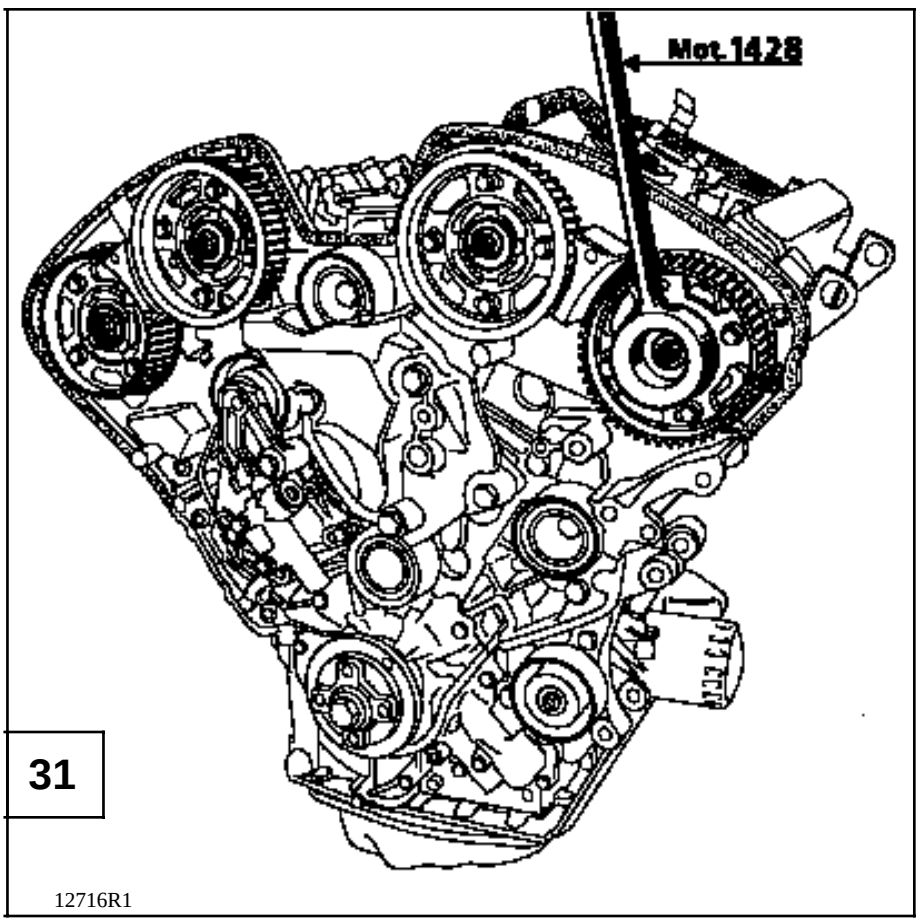
29

12721S1

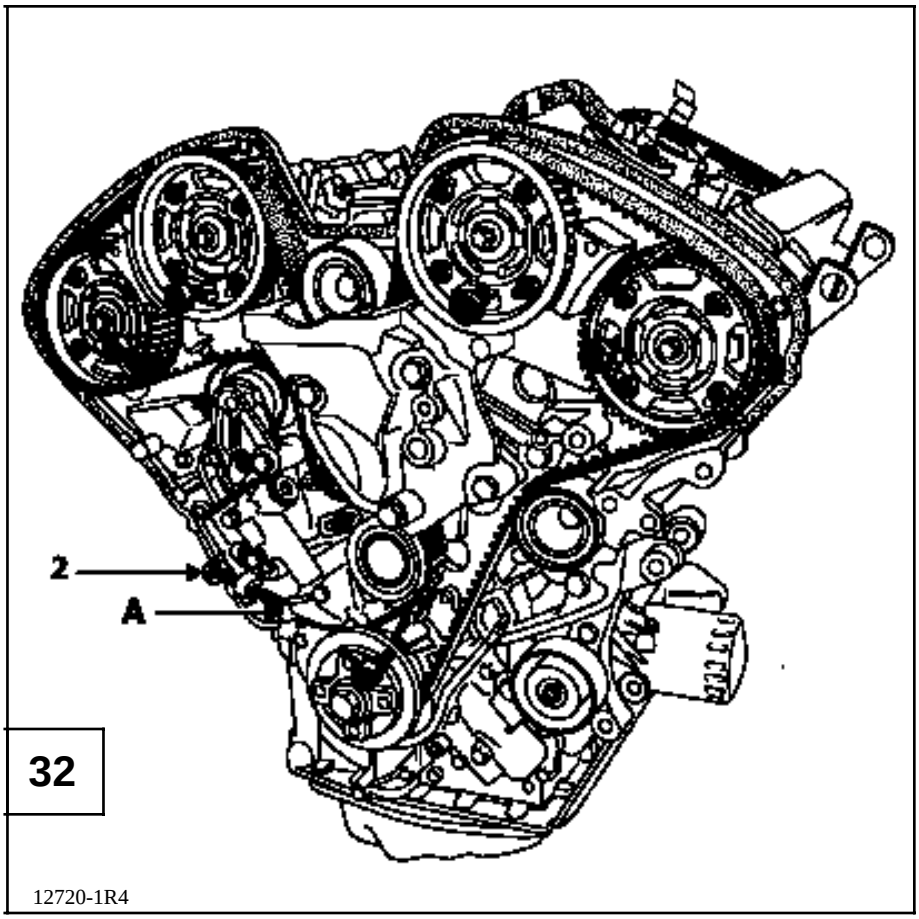
Girar el motor en su sentido de funcionamiento para poner la distribución en su punto de calado e insertar simultáneamente las espigas **Mot. 1430** en el cigüeñal y en los árboles de levas.



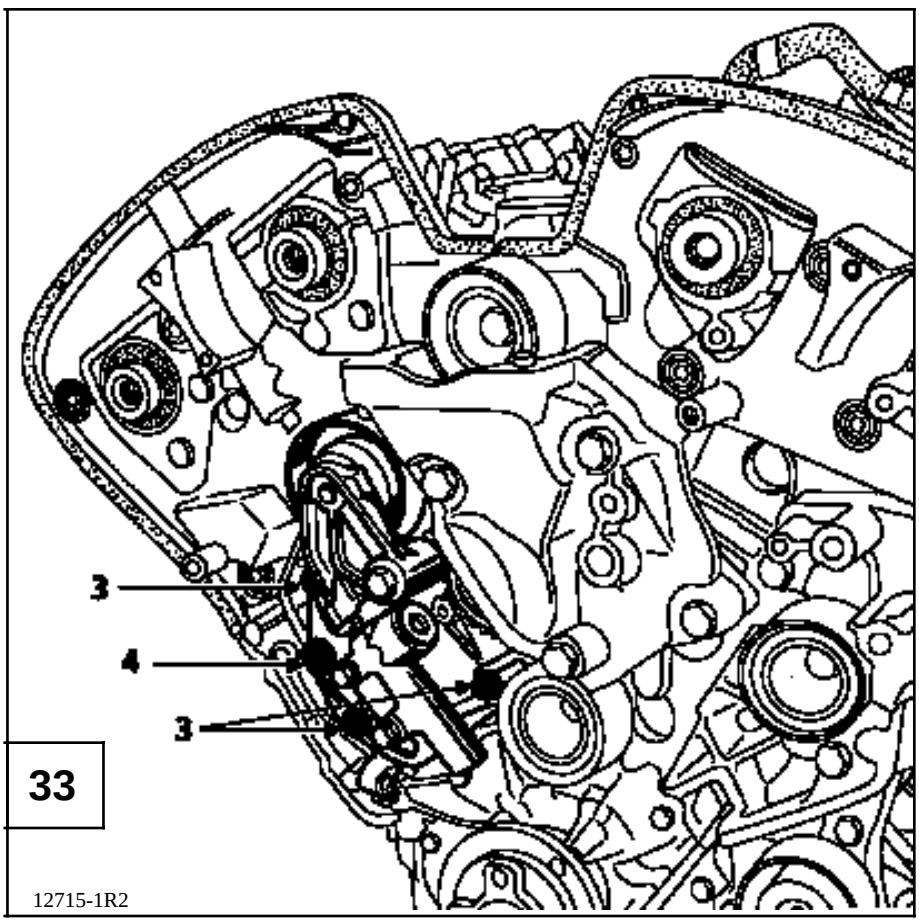
Nota : La operación de introducción de las espigas en los árboles de levas se ve facilitada si se aflojan los tornillos (1) de los piñones y se giran los bujes de los árboles de levas mediante el **Mot. 1428**.



Colocar un tornillo (2) **M8** de longitud **75 mm** y aproximarlo hasta que haga contacto en (A) (sin forzar).

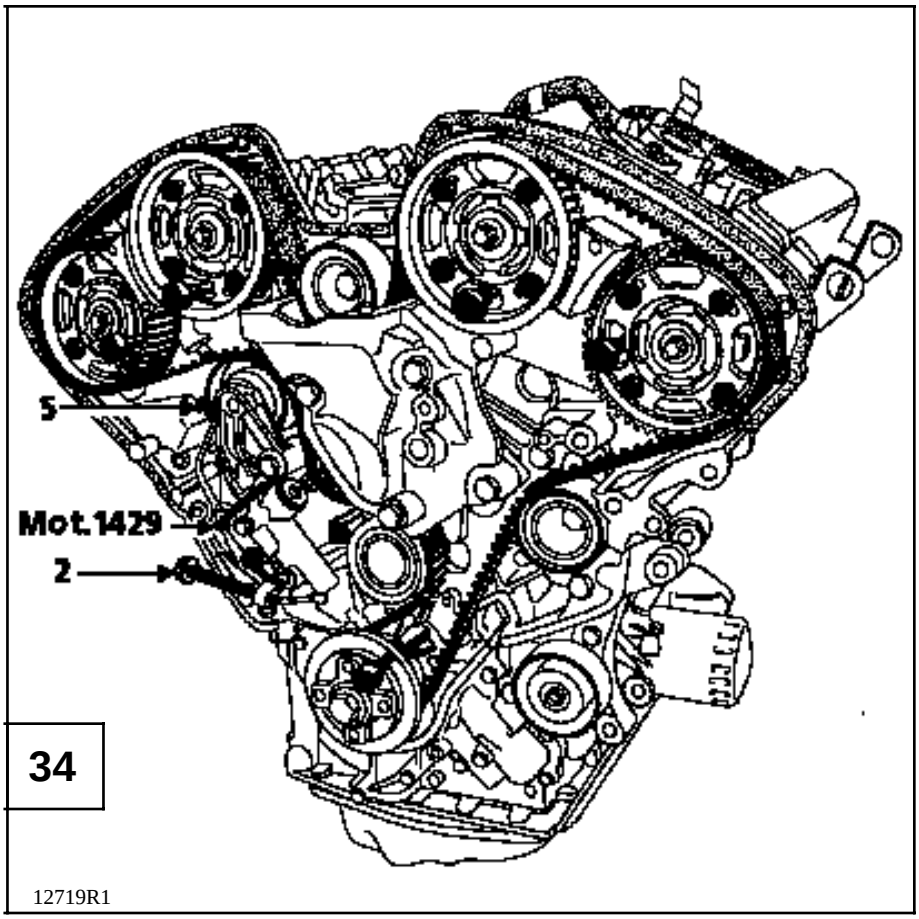


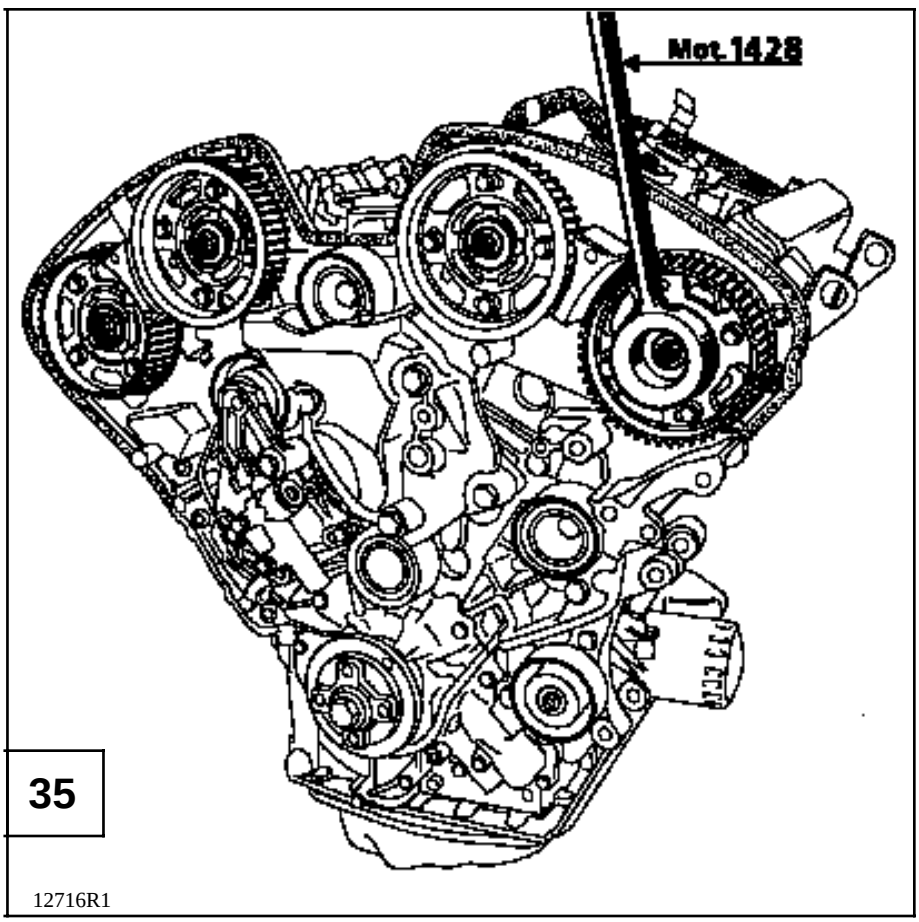
Aflojar los tres tornillos (3), **el tornillo (4) debe quedar apretado imperativamente.**



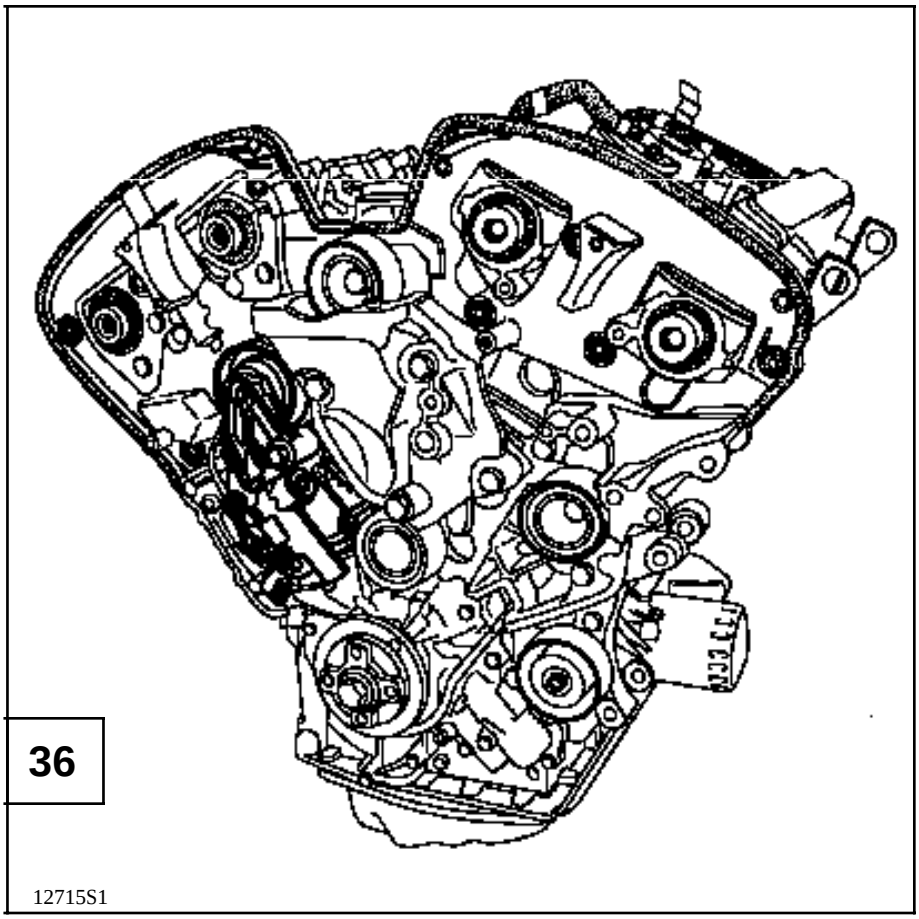
Posicionar el **Mot. 1429** aflojando el tornillo (2) si es necesario, y colocar un tornillo (5) **M8** de longitud **35 mm** y apretarlo hasta el bloqueo del **Mot. 1429**.

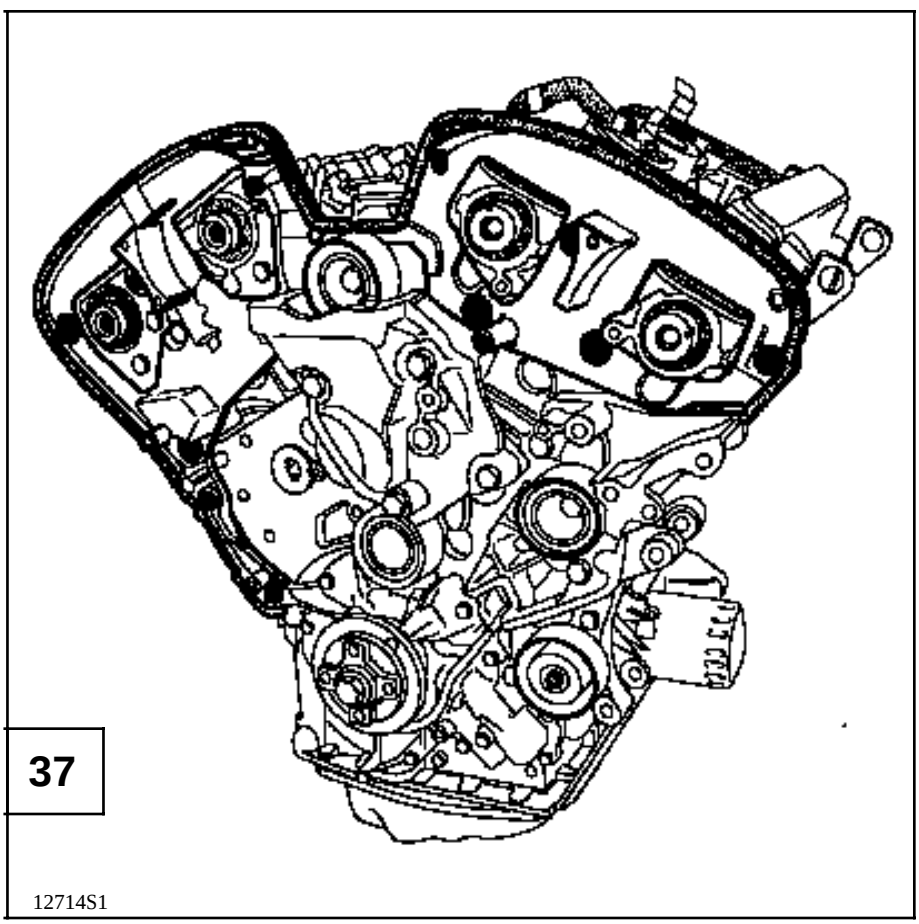
Aflojar al máximo el tornillo (2) para destensar la correa de distribución y después extraerla.

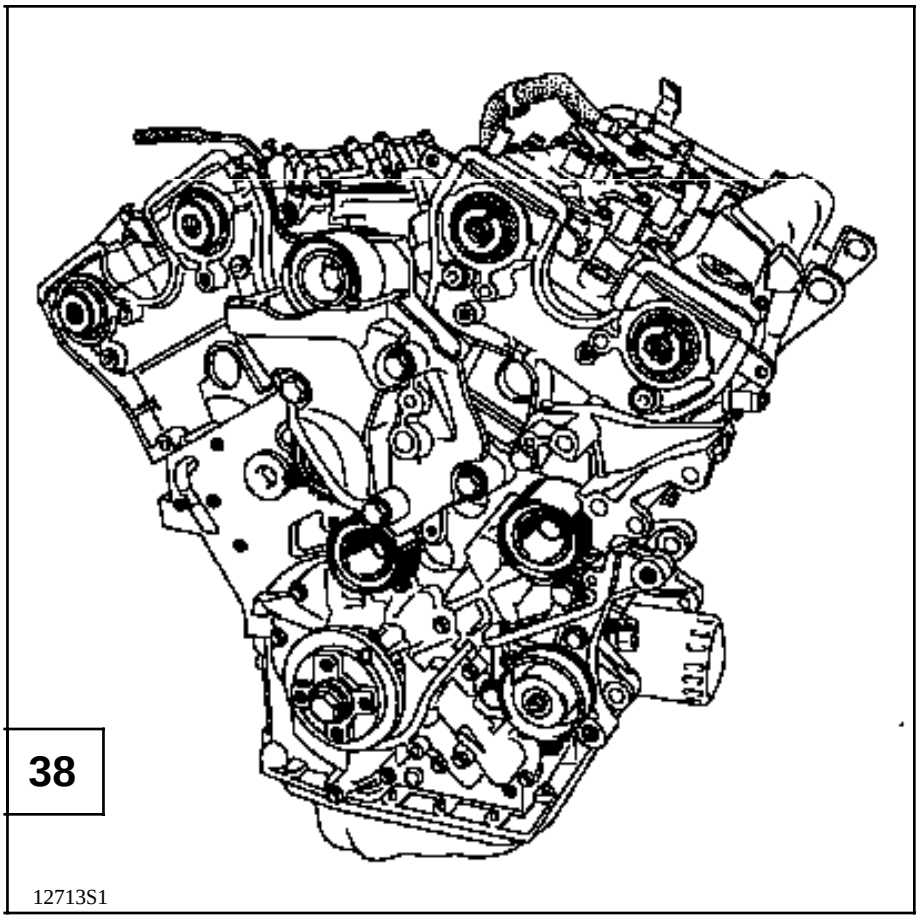




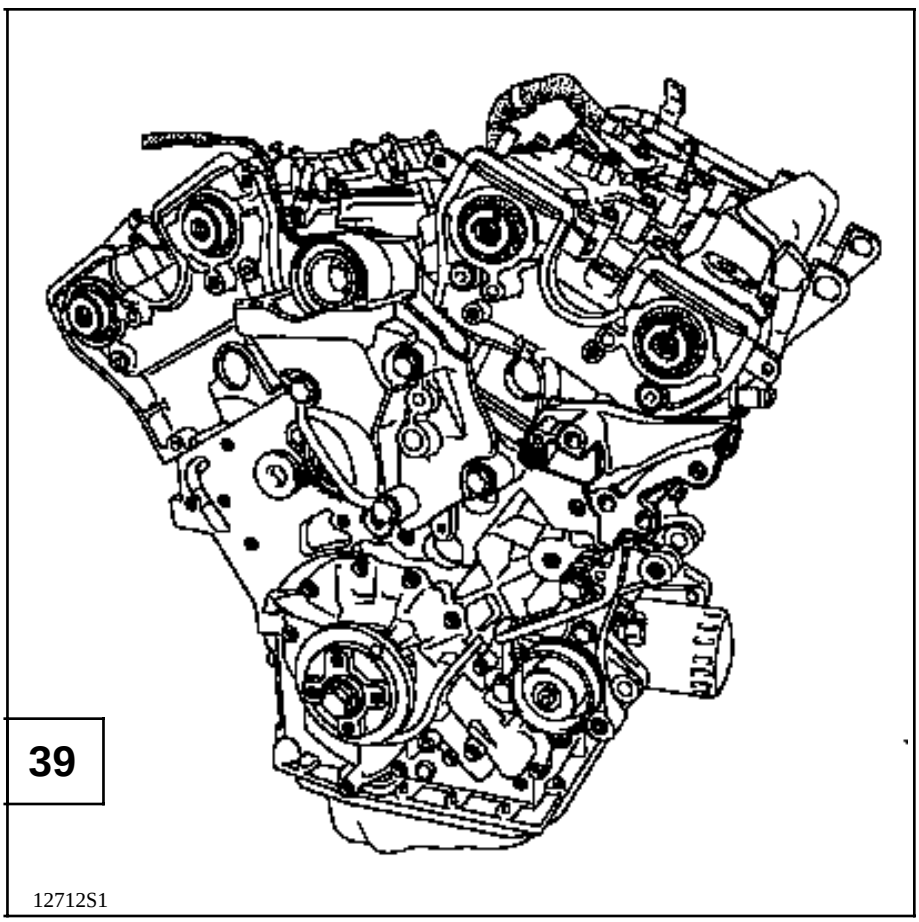
Plato de distribución

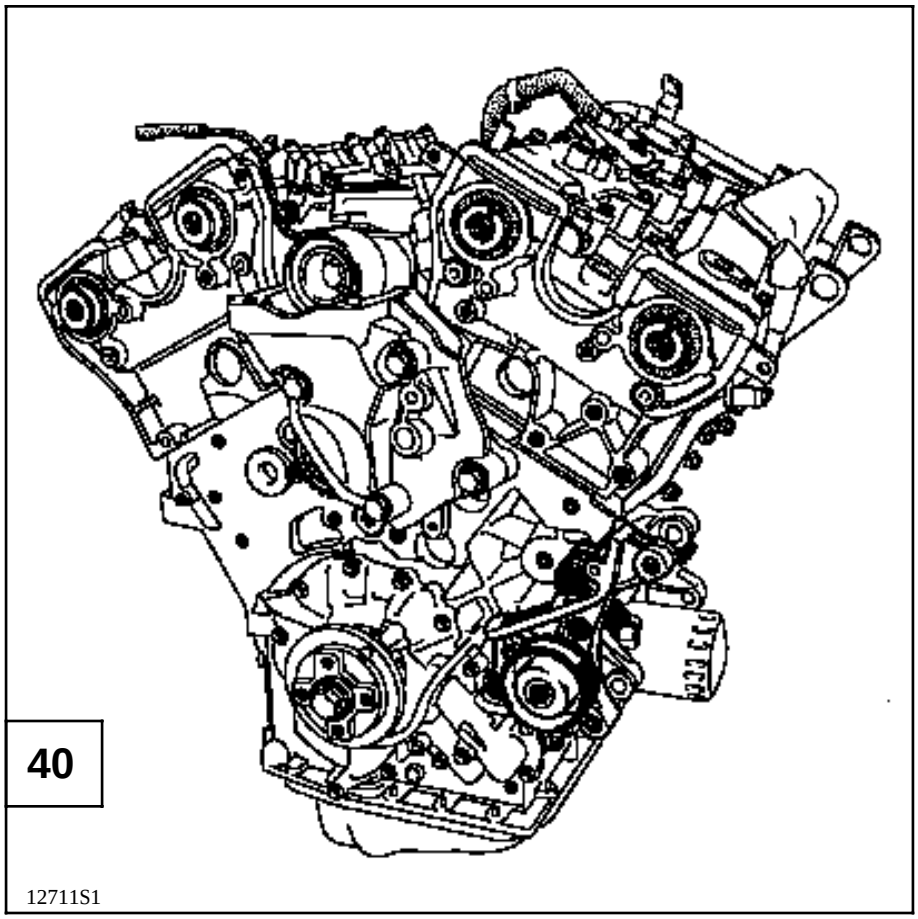


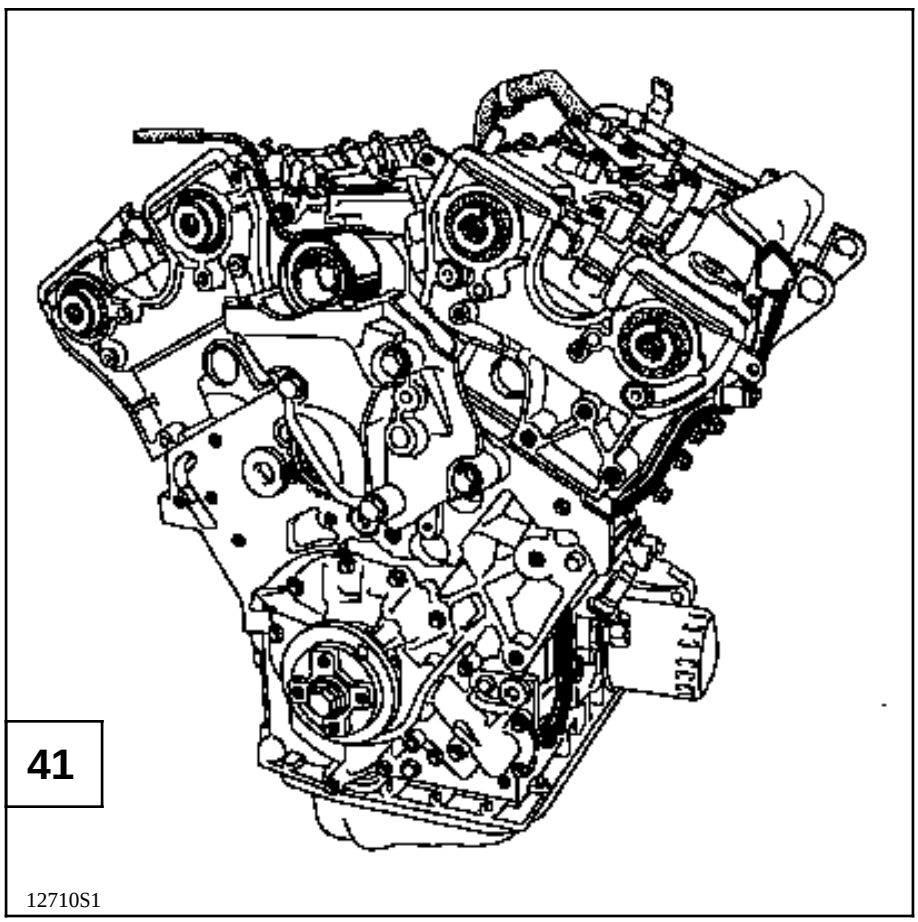


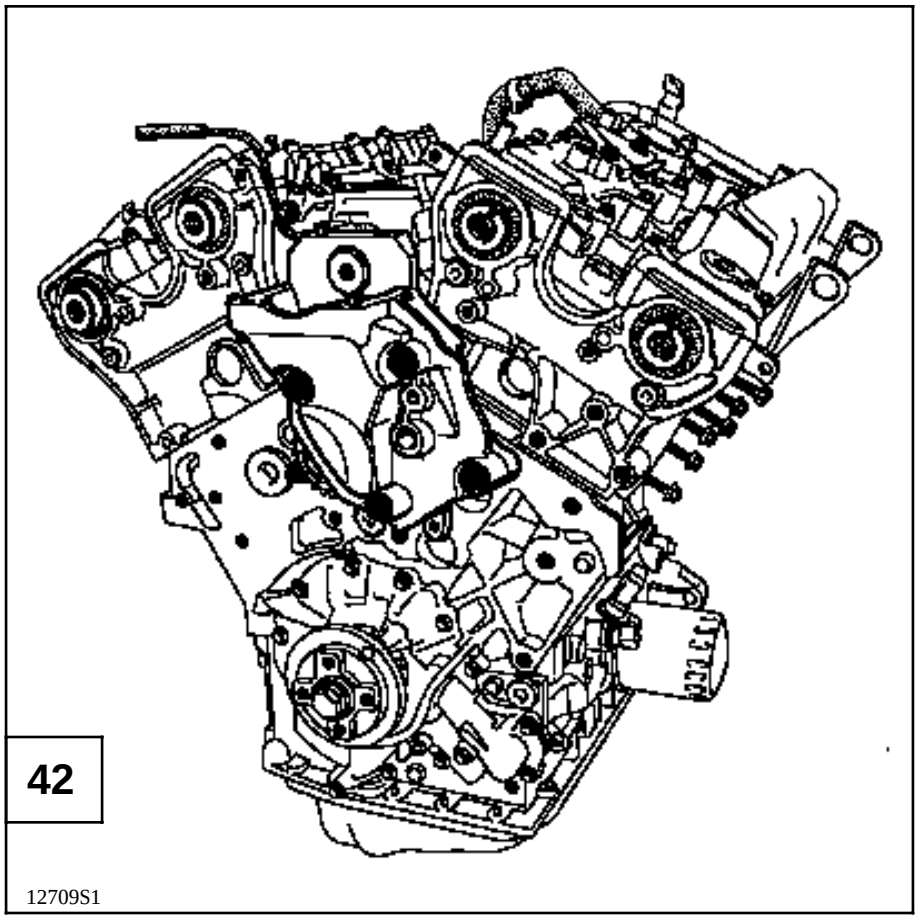


Soporte de la bomba de dirección asistida.



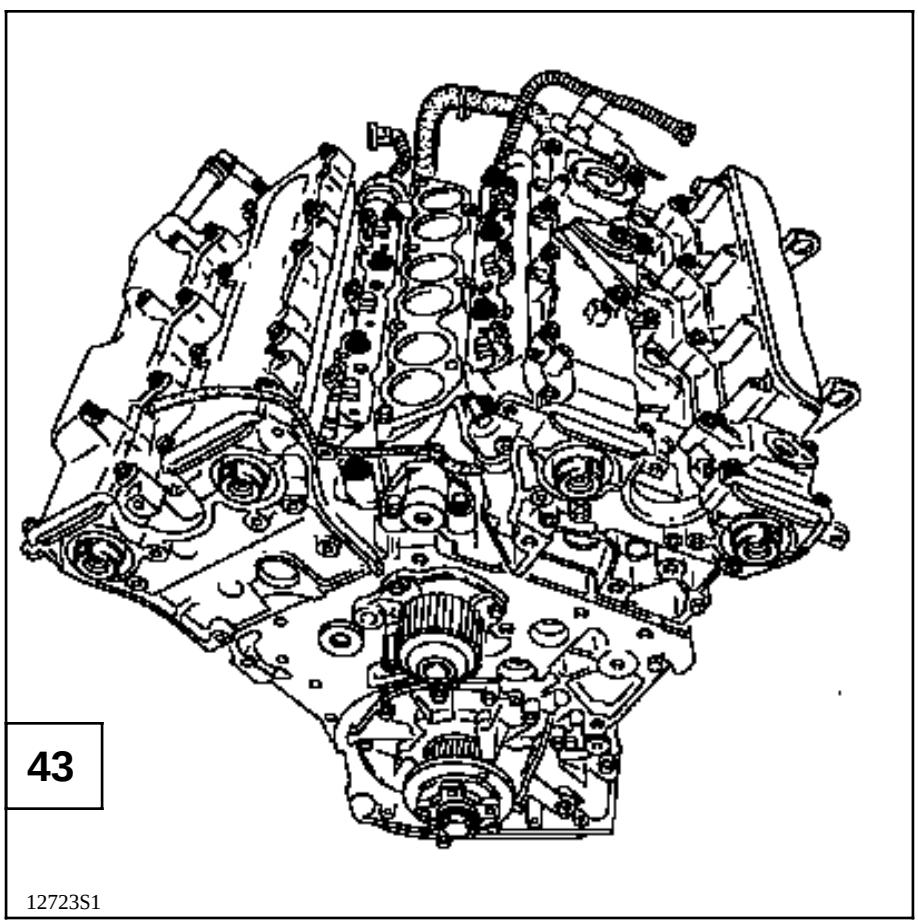

40
12711S1


41
12710S1



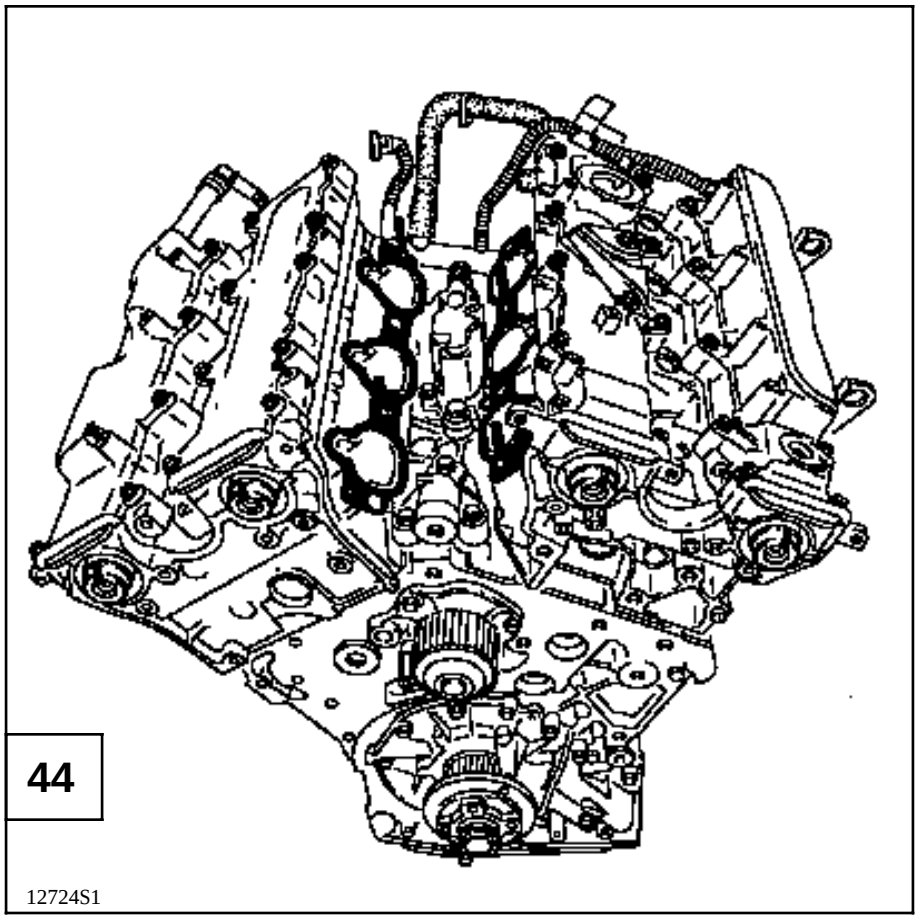
42

12709S1



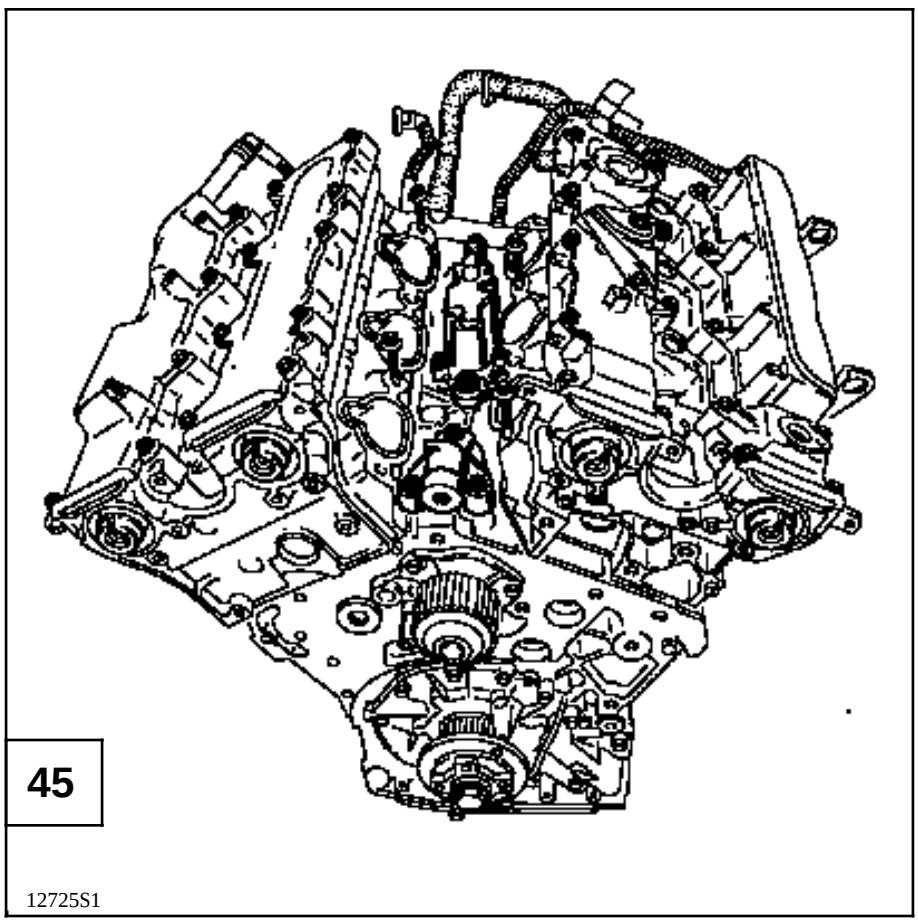
43

12723S1



44

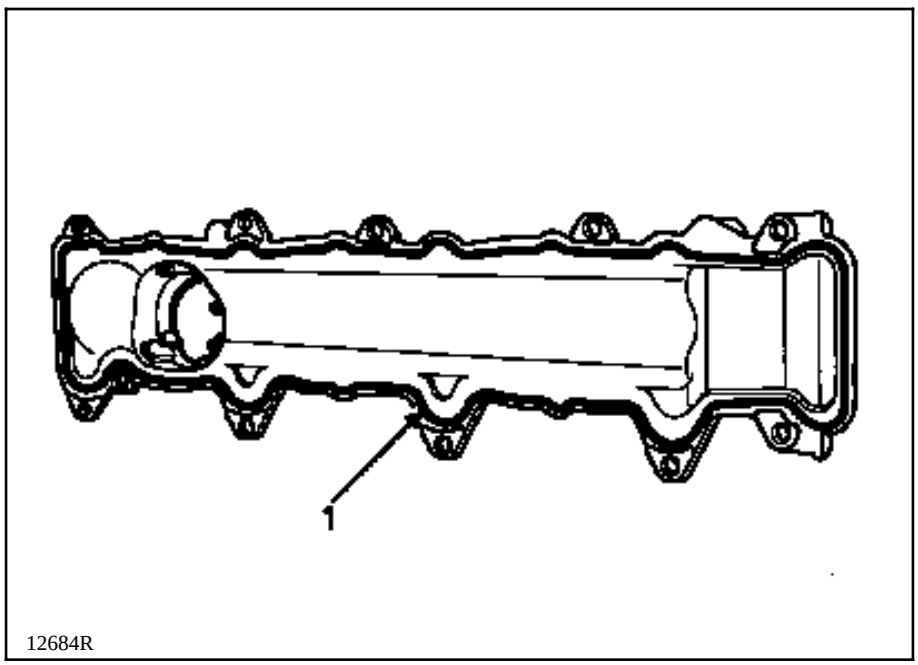
12724S1



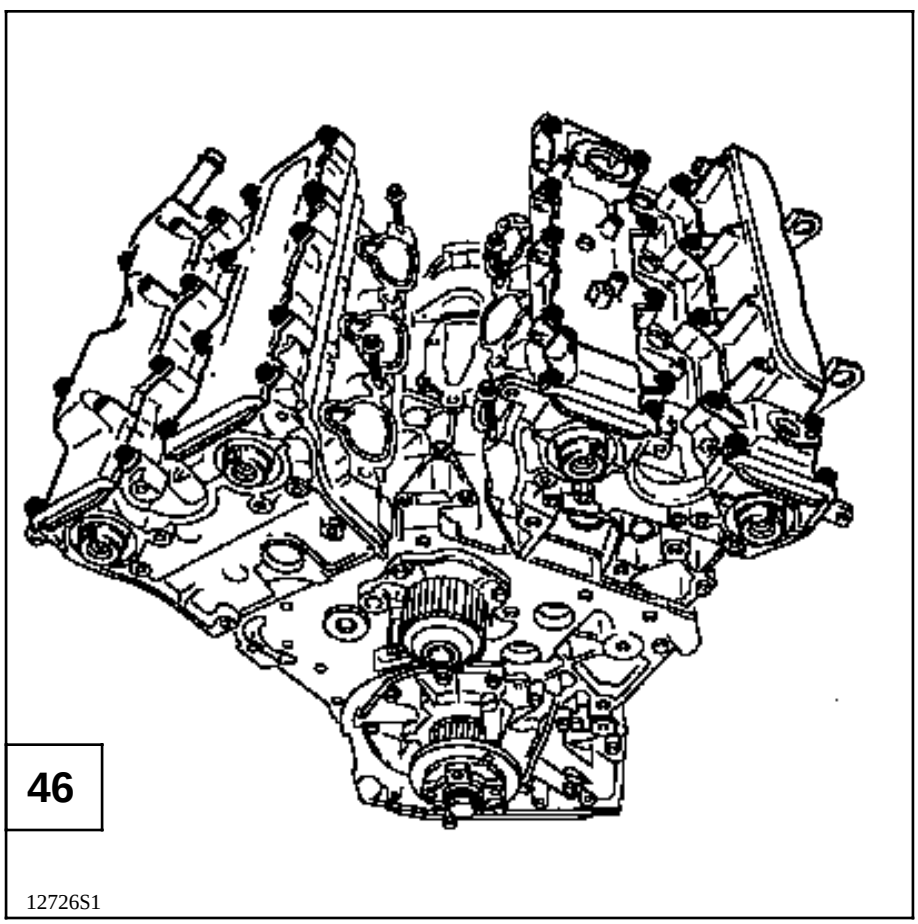
45

12725S1

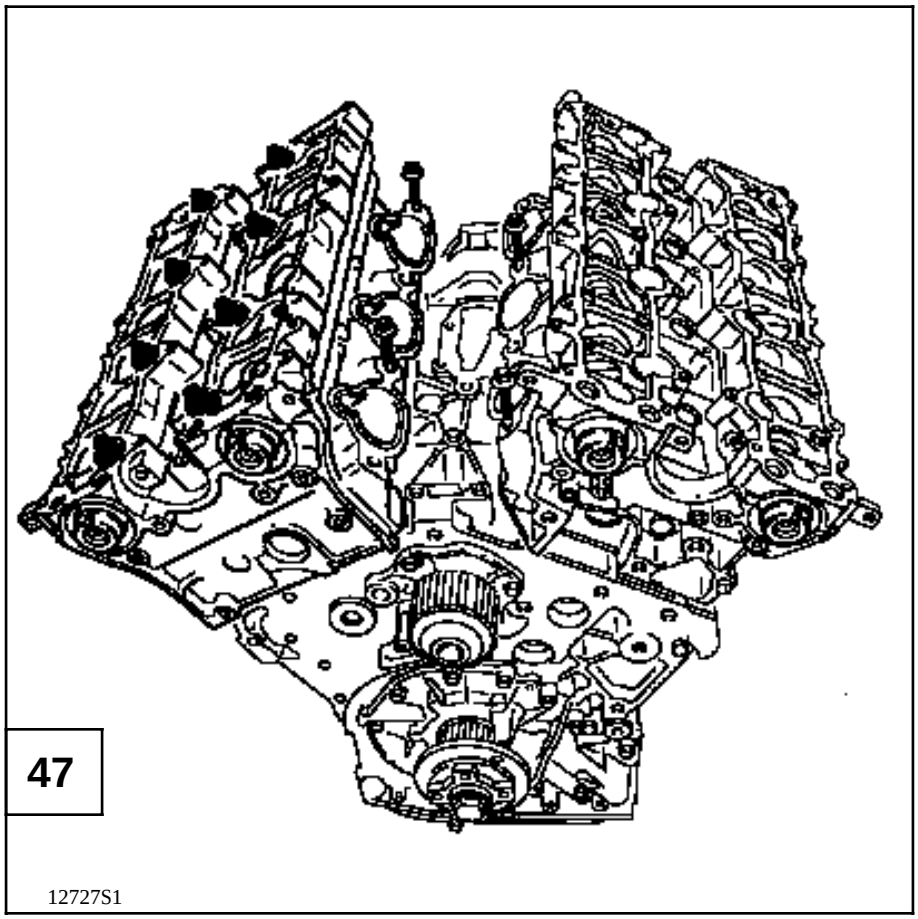
ATENCION : al extraer las tapas de los cárteres de sombreretes de los árboles de levas, es imperativo no dañar la junta de estanquidad (1), junta perfilada sobre la pieza.
Esta junta sufre varios desmontajes. En caso de dañarla, puede ser parcialmente reparada con el producto de estanquidad Autojoint ORO.



12684R

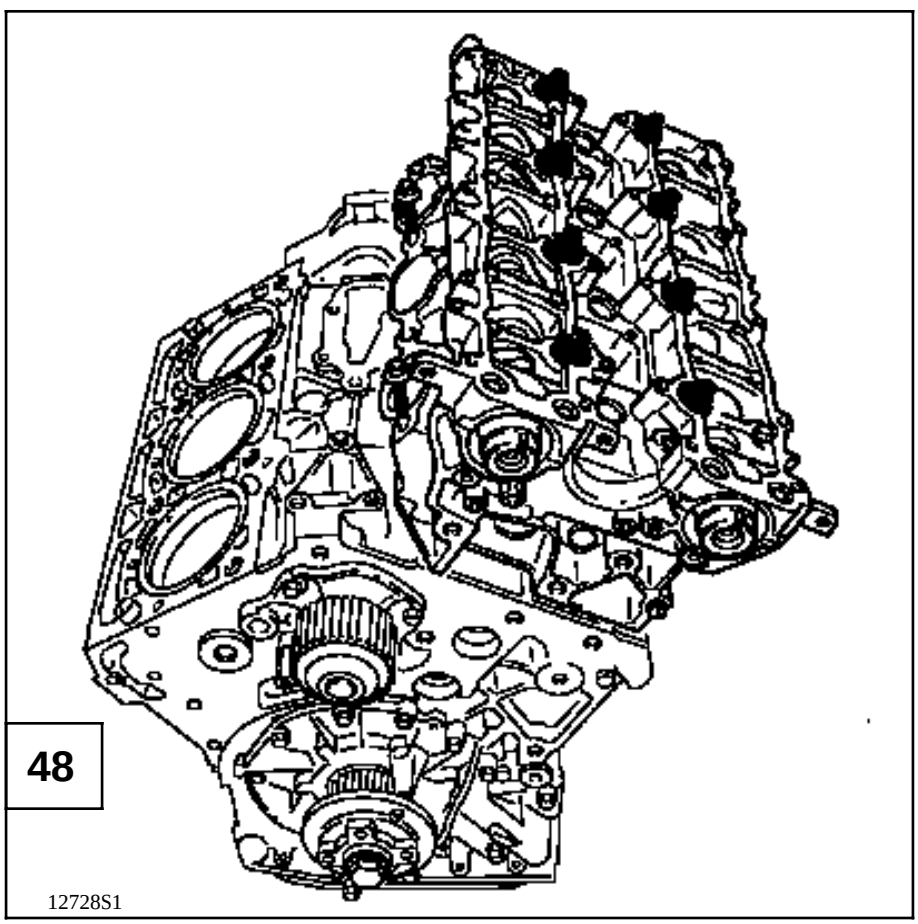


12726S1



47

12727S1

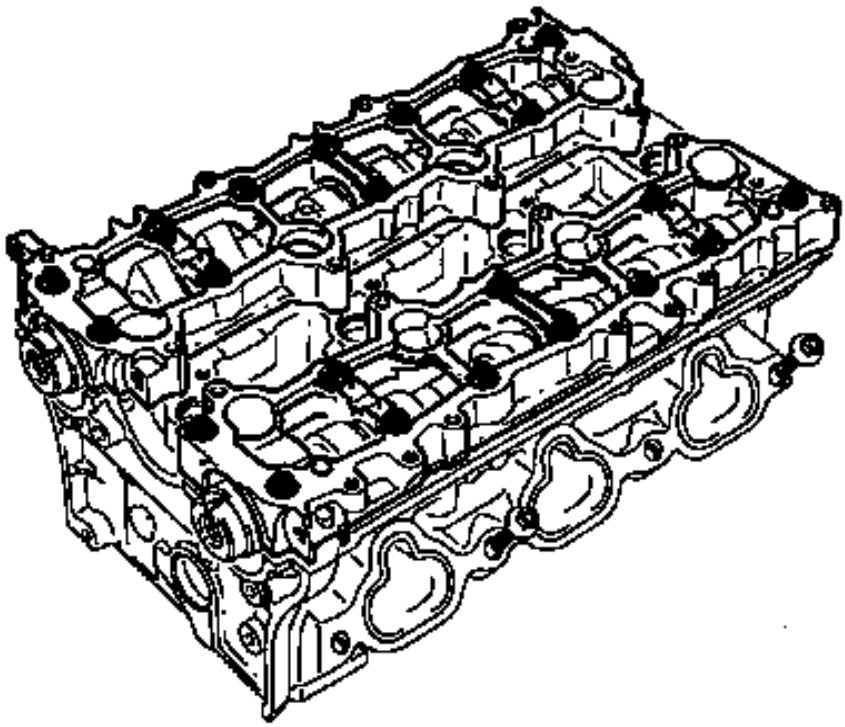


48

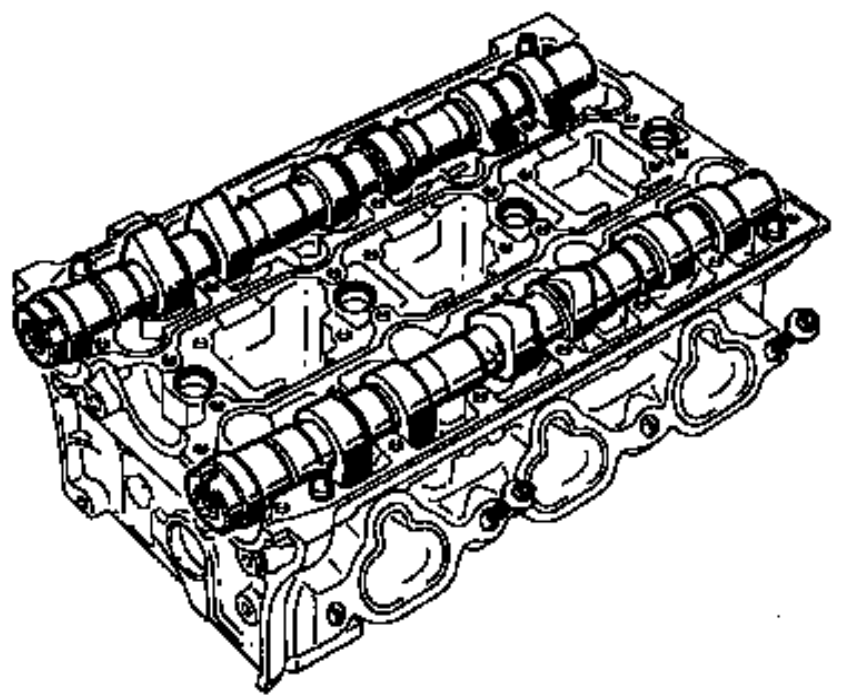
12728S1

Desvestido de las culatas :

Culata trasera.

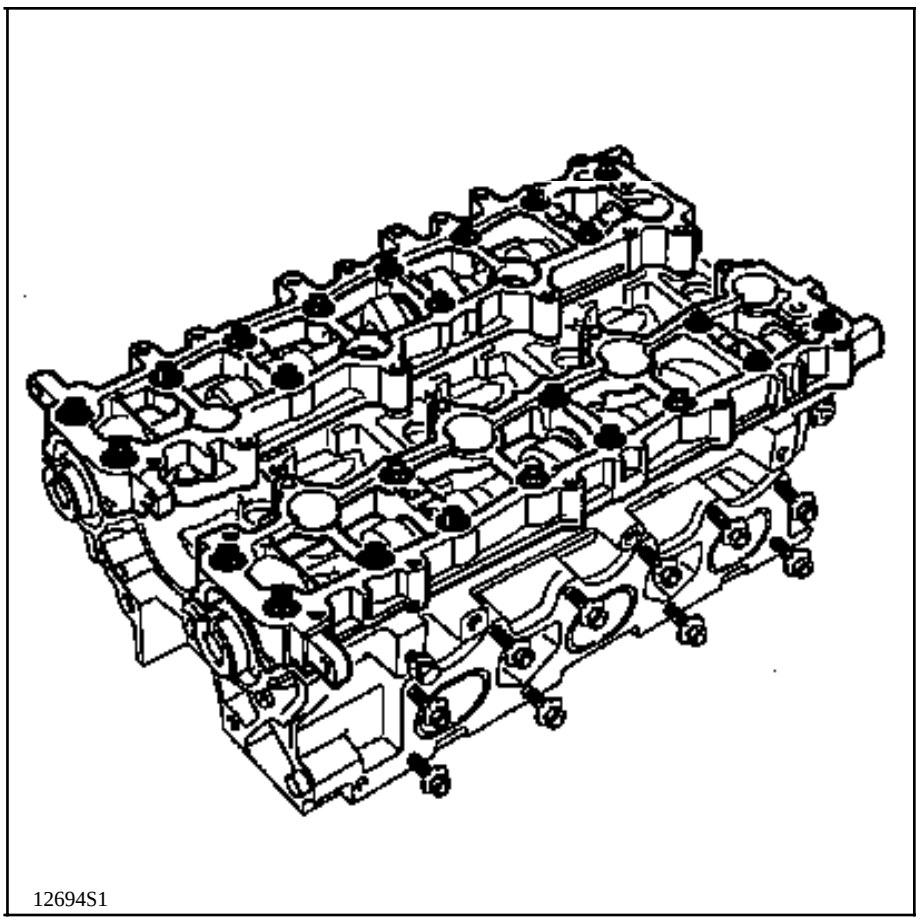


12692S1

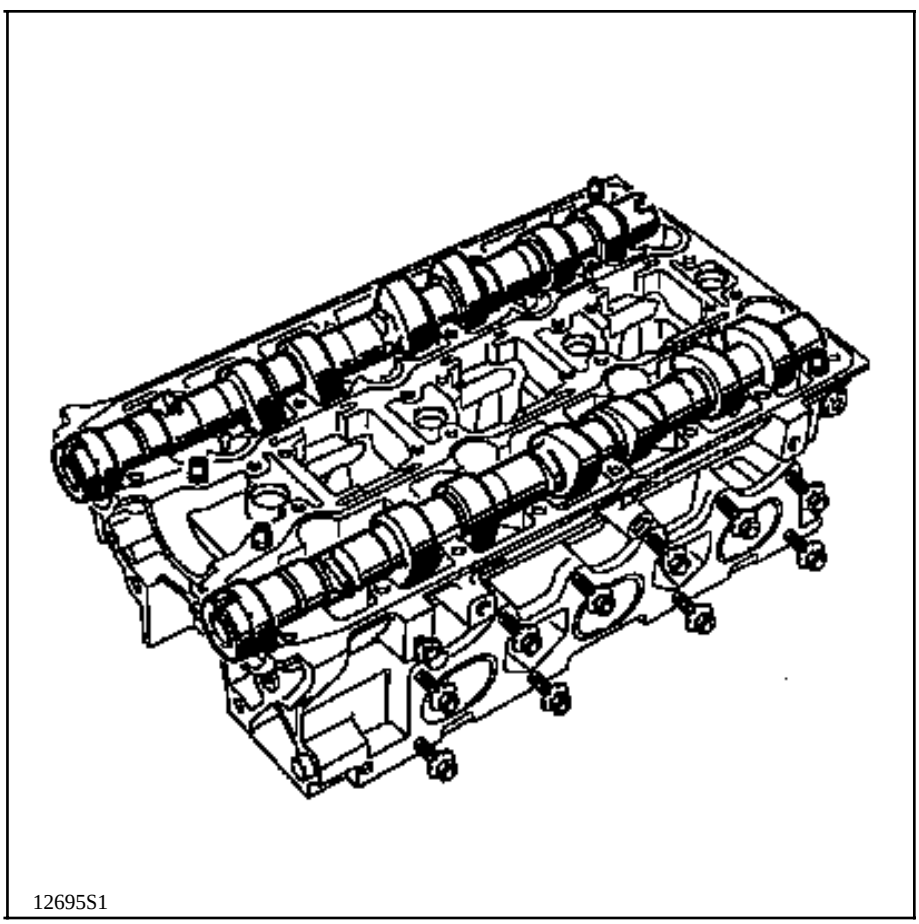


12693S1

Culata delantera



12694S1



12695S1

Extraer los empujadores hidráulicos.

Comprimir los muelles de las válvulas.

Retirar los semi-casquillos, las copelas superiores, los muelles, las válvulas, las juntas de válvulas utilizando la pinza **Mot. 1335** y las copelas inferiores.

Colocar las piezas en su orden.

Limpieza

Es muy importante no rascar los planos de junta de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **Decapjoint** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar; esperar unos diez minutos y después retirarlo con ayuda de una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

No dejar caer producto sobre las pinturas.

Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner en esta operación, con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a los árboles de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y en la canalización de retorno del aceite.

VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

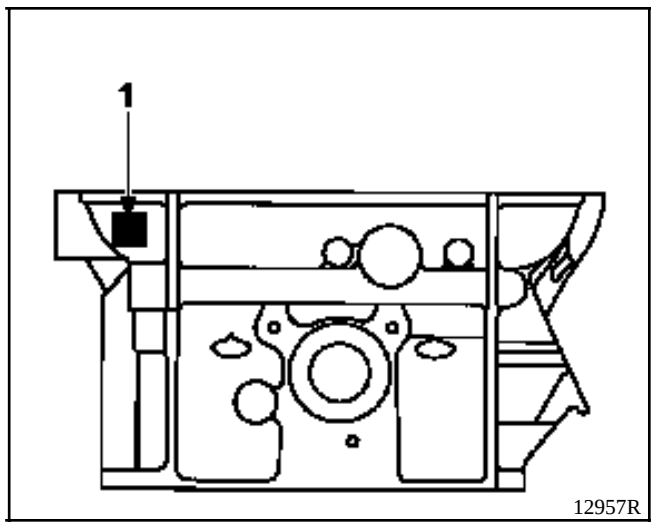
Verificar con una regla y un juego de calas si hay deformación del plano de junta.

- Deformación máxima **0,05 mm**

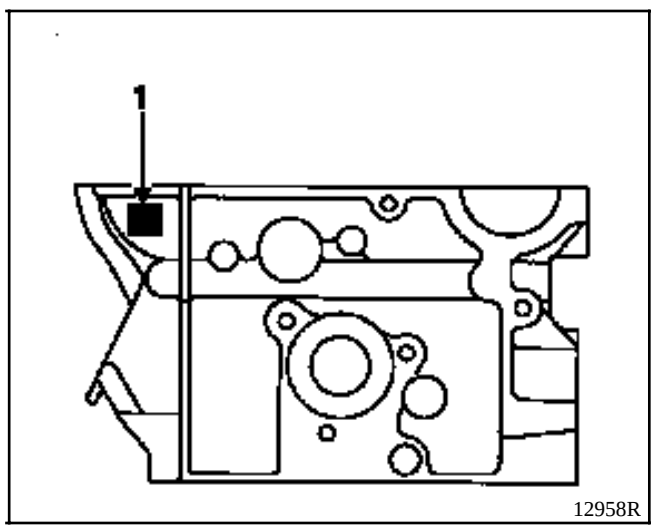
Se admite en reparación rectificar las culatas **0,20 mm. La rectificación debe efectuarse imperativamente en las dos culatas.**

Las culatas rectificadas deberán ser marcadas con la letra R (1) grabada con lápiz eléctrico.

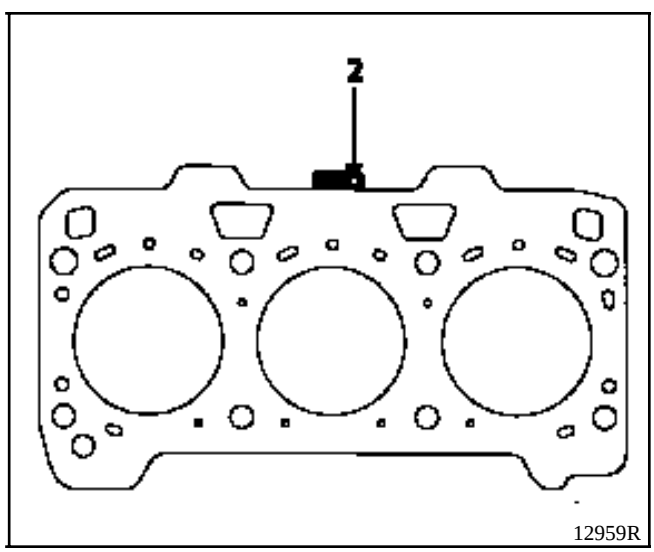
Culata delantera (vista lado volante motor)



Culata trasera (vista lado volante motor)



La junta de culata de reparación se identifica por un orificio (2) en la lengüeta y por el espesor de **1,65 ± 0,04 mm**.



RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS

Admisión

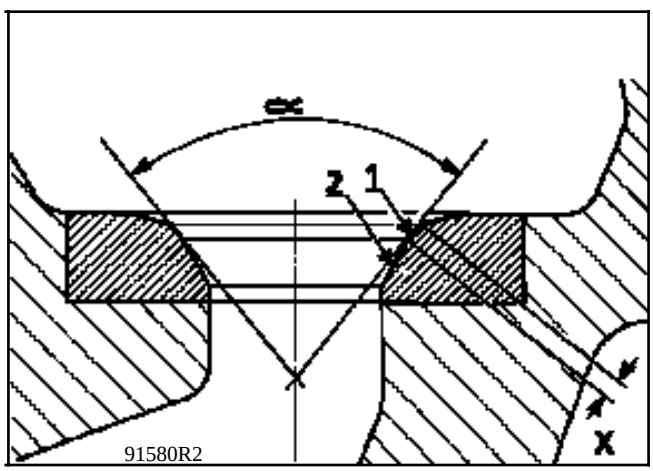
- Anchura del asiento **X = 1,6 mm**
- Angulo α **= 90**°

La rectificación del asiento (1) se efectúa con la **fresa n° 230 lado 45**°. Reducir la anchura de este asiento en (2) mediante la fresa **n° 605** lado **65**° hasta obtener la anchura **X**.

Escape

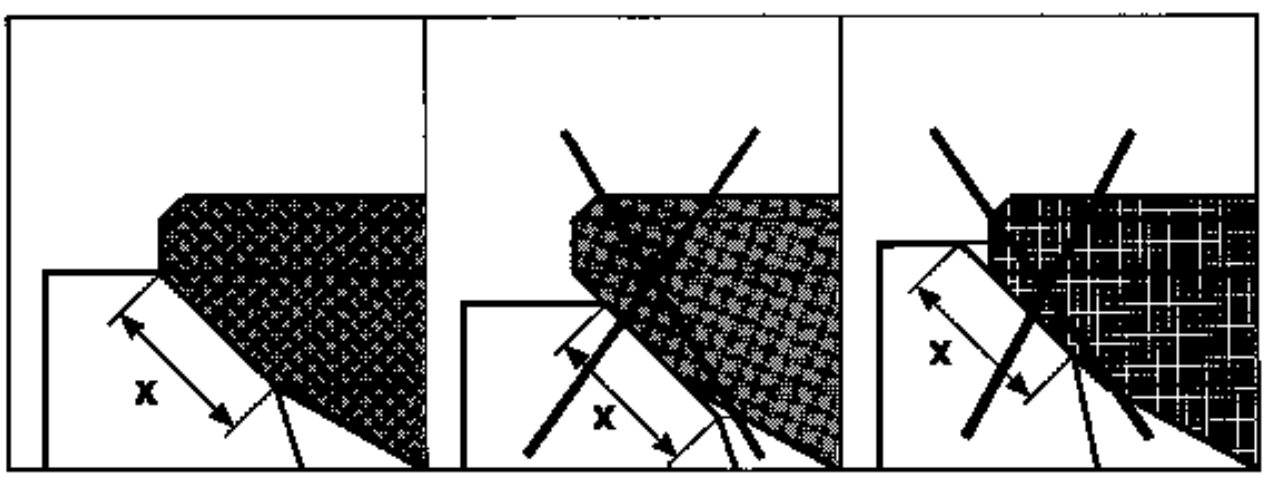
- Anchura del asiento **X = 2,1 mm**
- Angulo : α **= 90**°

La rectificación del asiento (1) se efectúa con la **fresa n° 274 lado 45**°. Reducir la anchura de este asiento en (2) mediante la fresa **n° 605** lado **65**° hasta obtener la anchura **X**.



91580R2

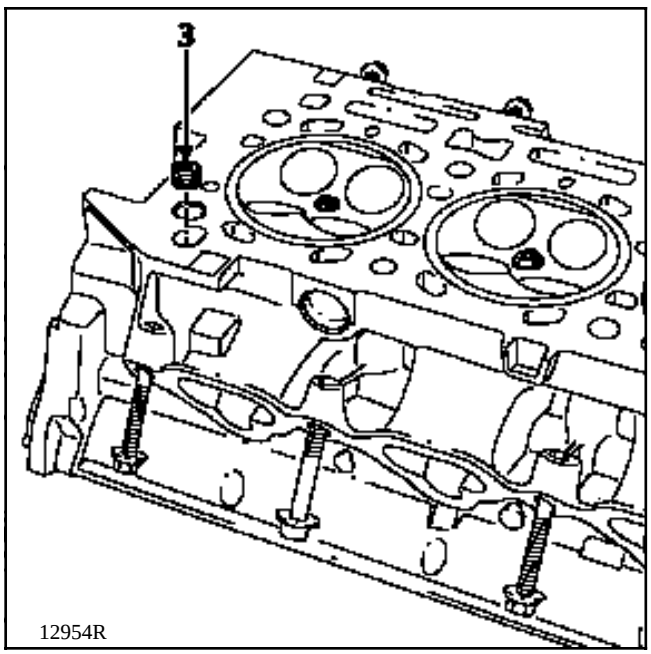
NOTA : Respetar la posición de la zona de contacto de la válvula sobre su asiento.



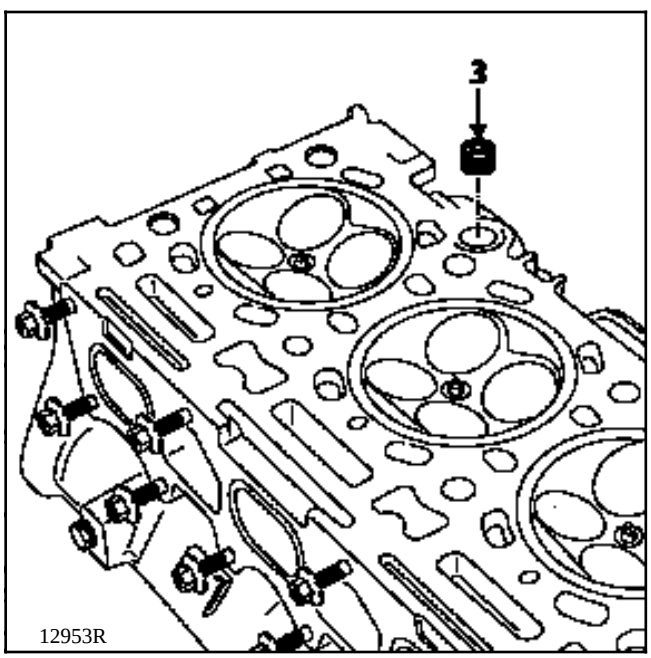
88988-1R

Verificar que las válvulas de bolas (3) que se encuentran en las culatas se abren bien.

Culata delantera



Culata trasera



MONTAJE DE LA CULATA

Colocar unas válvulas nuevas (26), rodarlas ligeramente en sus respectivos asientos. Limpiar bien y después marcar todas las piezas. A continuación, proceder al montaje.

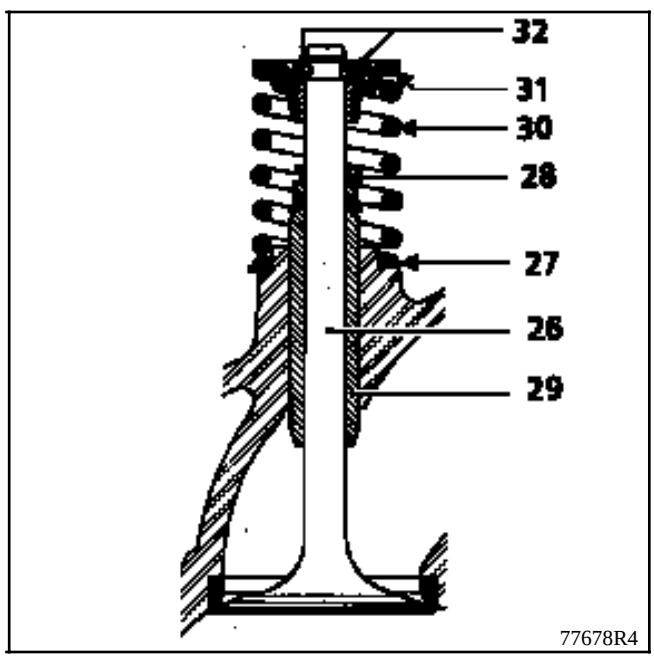
Aceitar todas las piezas.

Colocar las arandelas de base (27) de los muelles.

Colocar las juntas de estanquidad (28) en las guías de las válvulas (29) mediante una llave de tubo.

Colocar :
- Las válvulas nuevas en el orden (26).
- Los muelles (30).
- Las copelas (31).
- Comprimir los muelles.

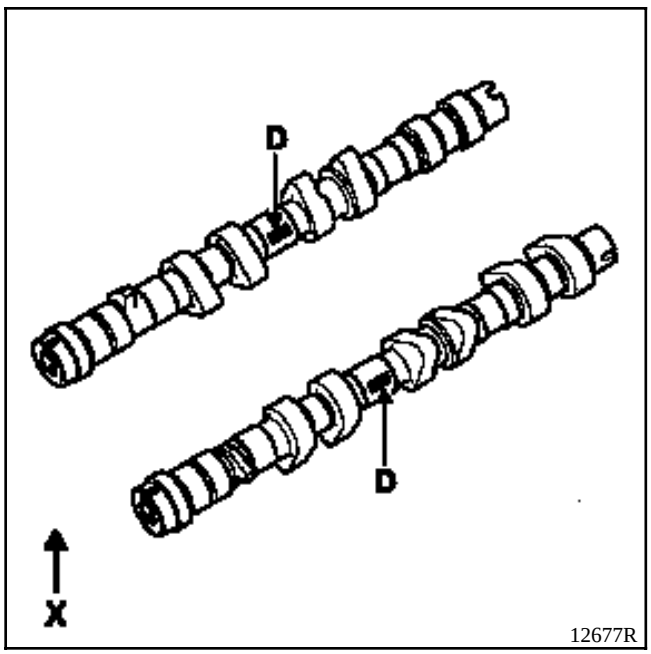
Colocar los semi-casquillos (32).



Verificar el juego longitudinal del árbol de levas, debe estar comprendido entre **0,070** y **0,27 mm**. Este juego es determinado por el apoyo central del cárter de sombreretes del apoyo.

Emplazamiento e identificación de los árboles de levas.

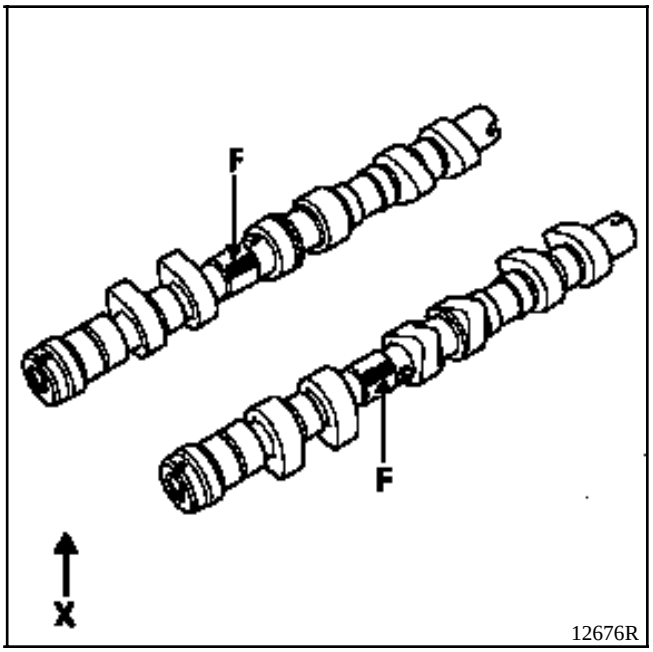
Los árboles de levas **más largos** se montan en el **grupo delantero** (cilindros **1 - 2 - 3**), y se identifican con una marca en (**D**).



Admisión **D = A 718**
Escape **D = E 720**

X : lado distribución

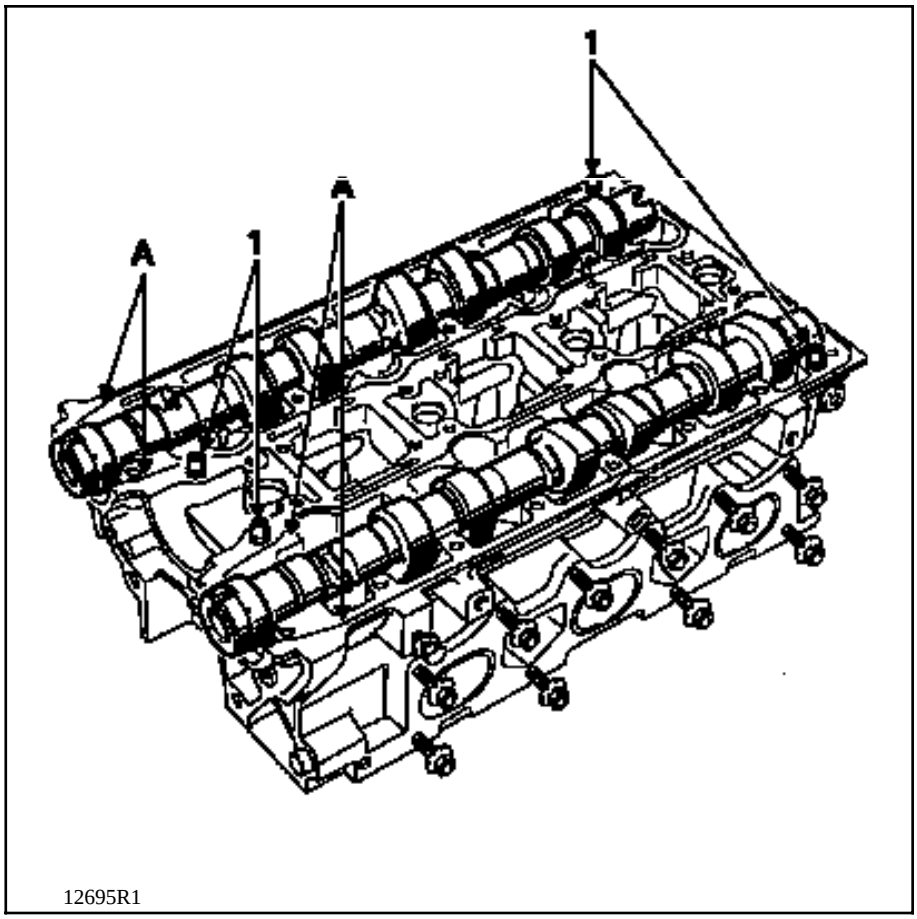
Los árboles de levas más cortos se montan en el grupo trasero (cilindros **4 - 5 - 6**), y se identifican con una marca en (**F**)



Admisión **F = A 717**
Escape **F = E 719**

X : lado distribución

Depositar un cordón de pasta **Autojoint OR** en el plano de junta en (A) y verificar la presencia de los casquillos (1).

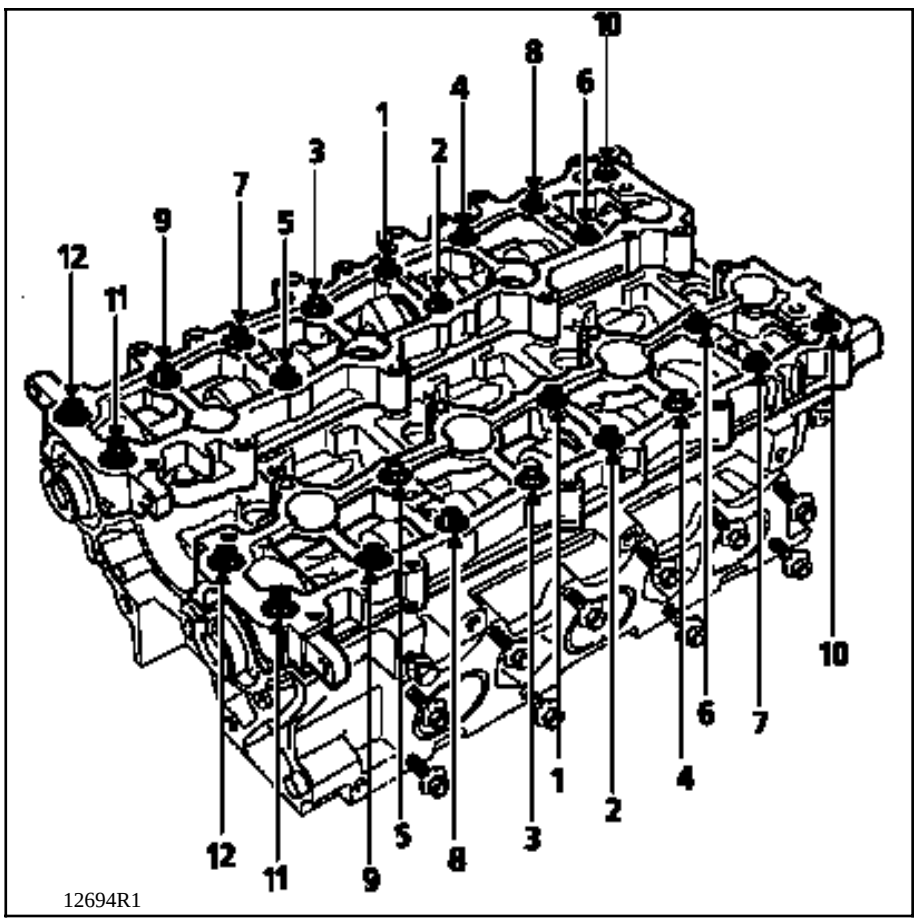


12695R1

Culata delantera

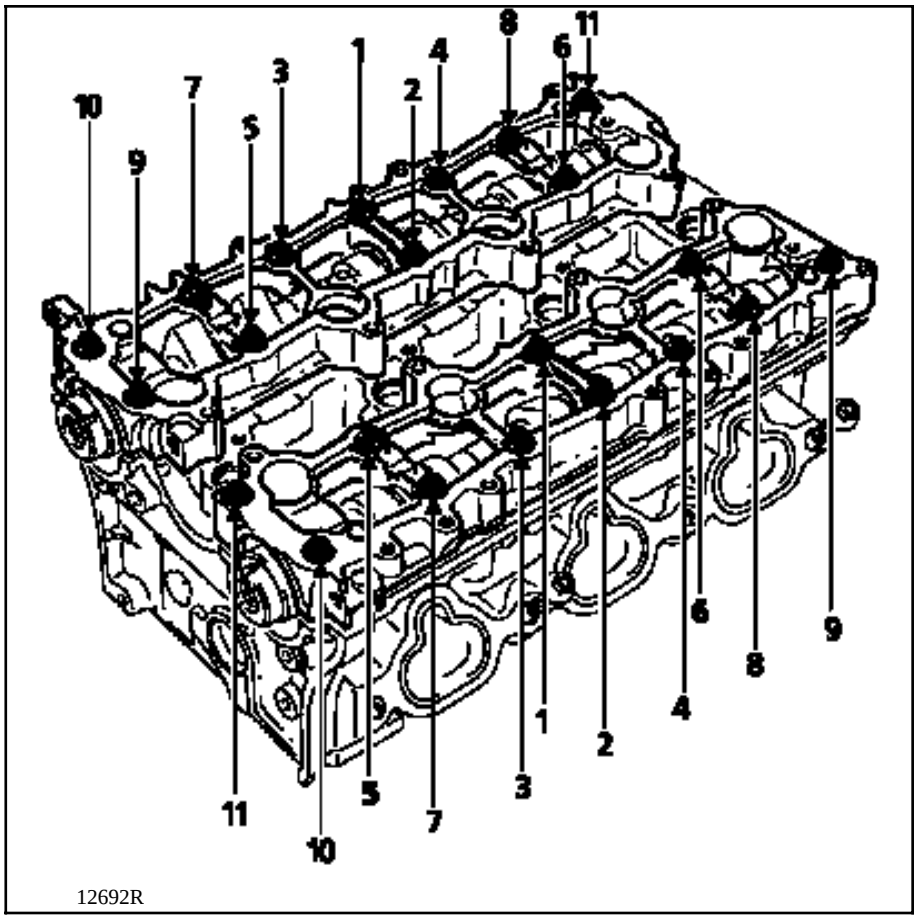
Reposición de los sombreretes de apoyo del árbol de levas :

- Acercar y apretar progresivamente los tornillos de fijación en el orden indicado.
  Apriete final de los tornillos al par de **0,8 daN.m.**

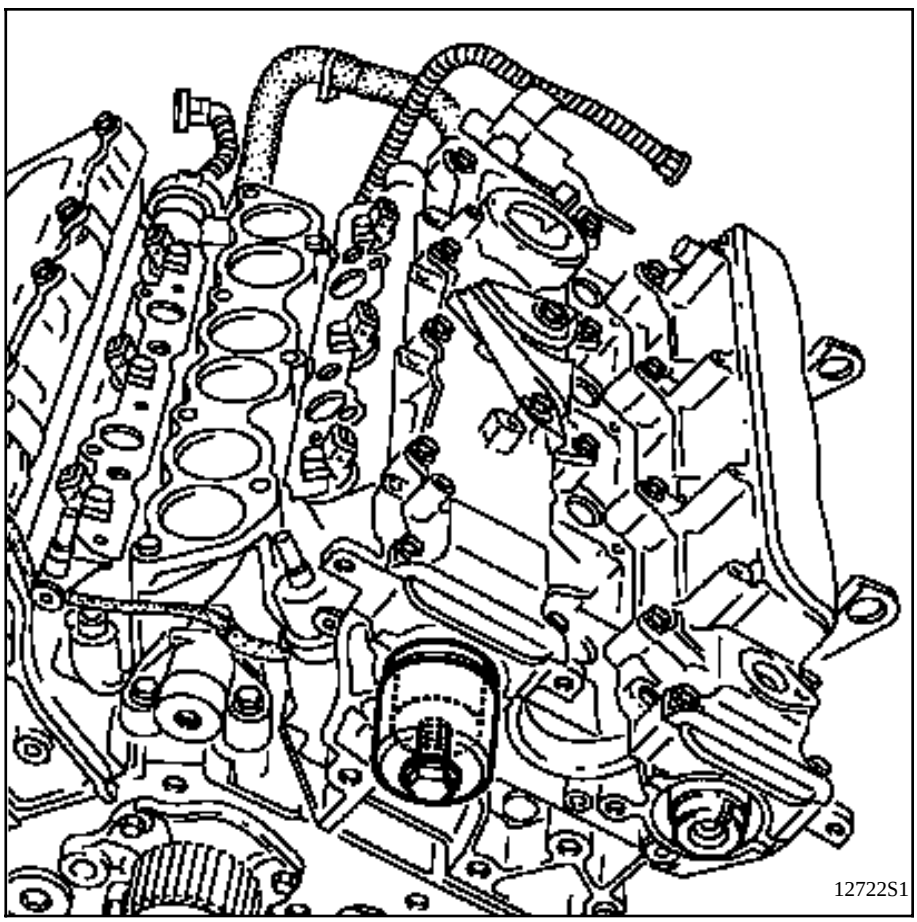


12694R1

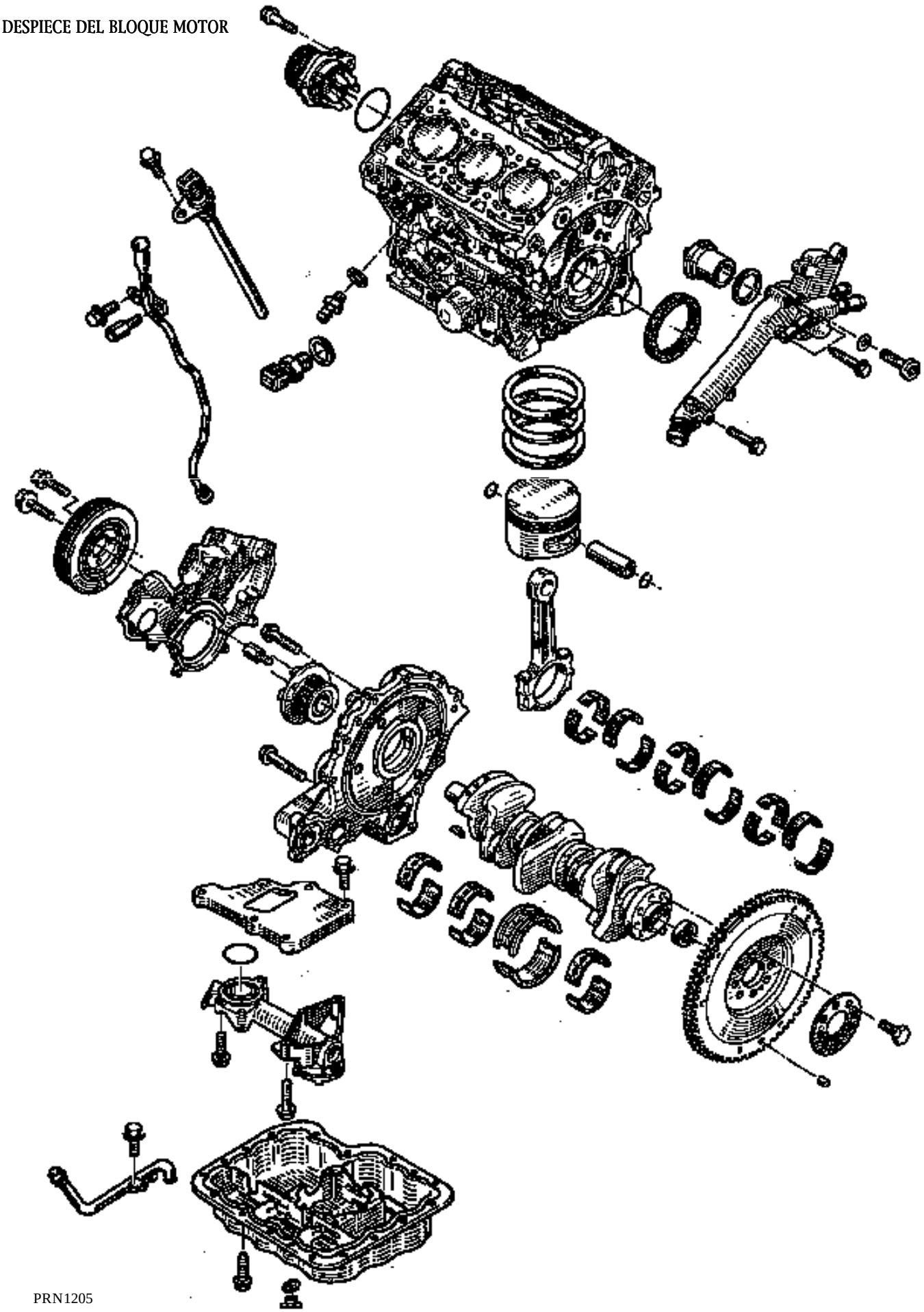
Culata trasera



Colocación de las juntas de estanquidad de los árboles de levas mediante el **Mot. 1432**

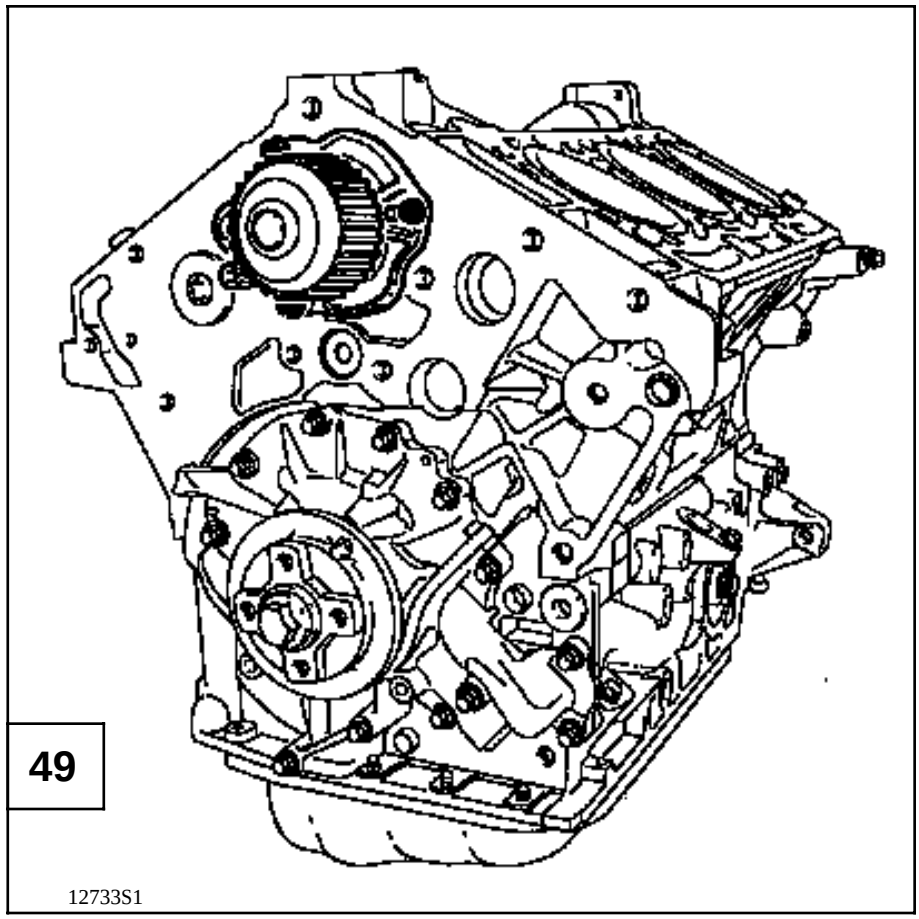


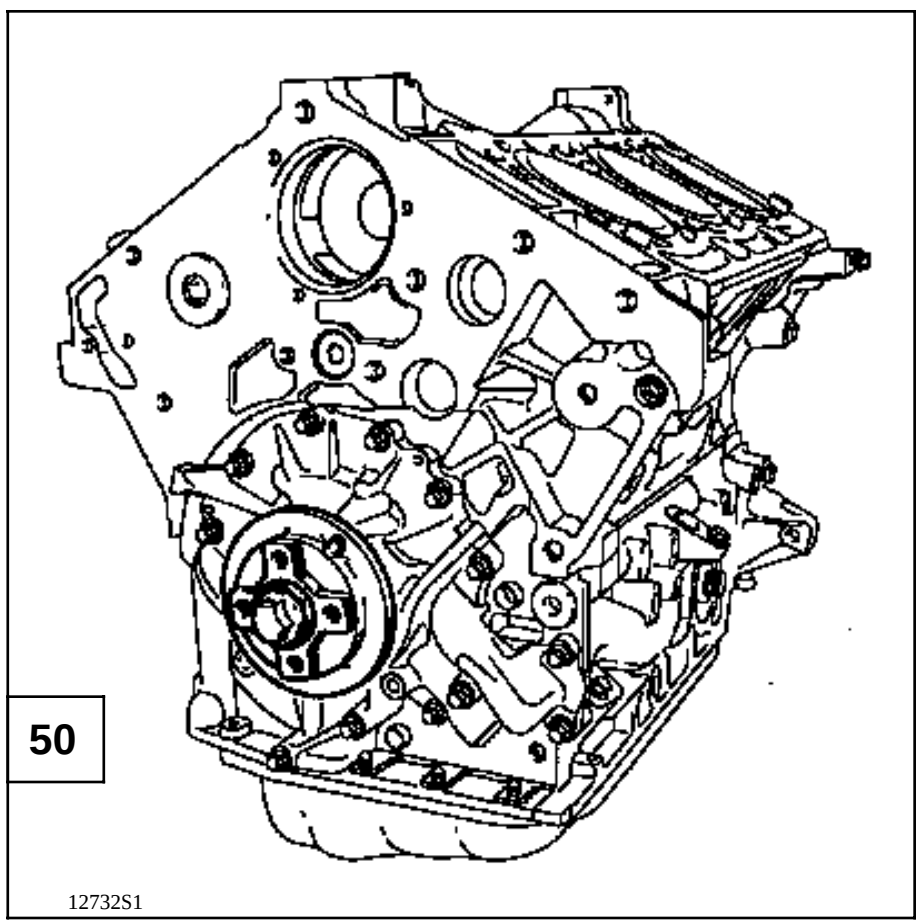
DESPIECE DEL BLOQUE MOTOR



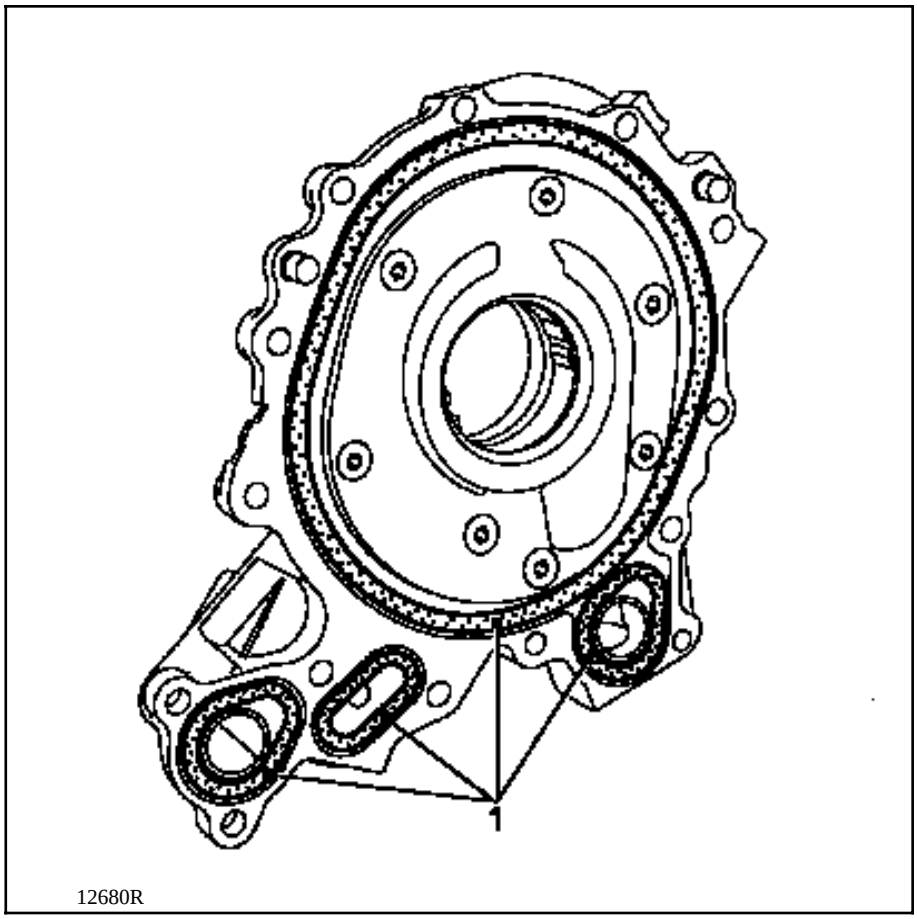
PRN1205

Extracción de la parte baja del motor en el orden preconizado a continuación
(dibujos de 49 a 58)**.**

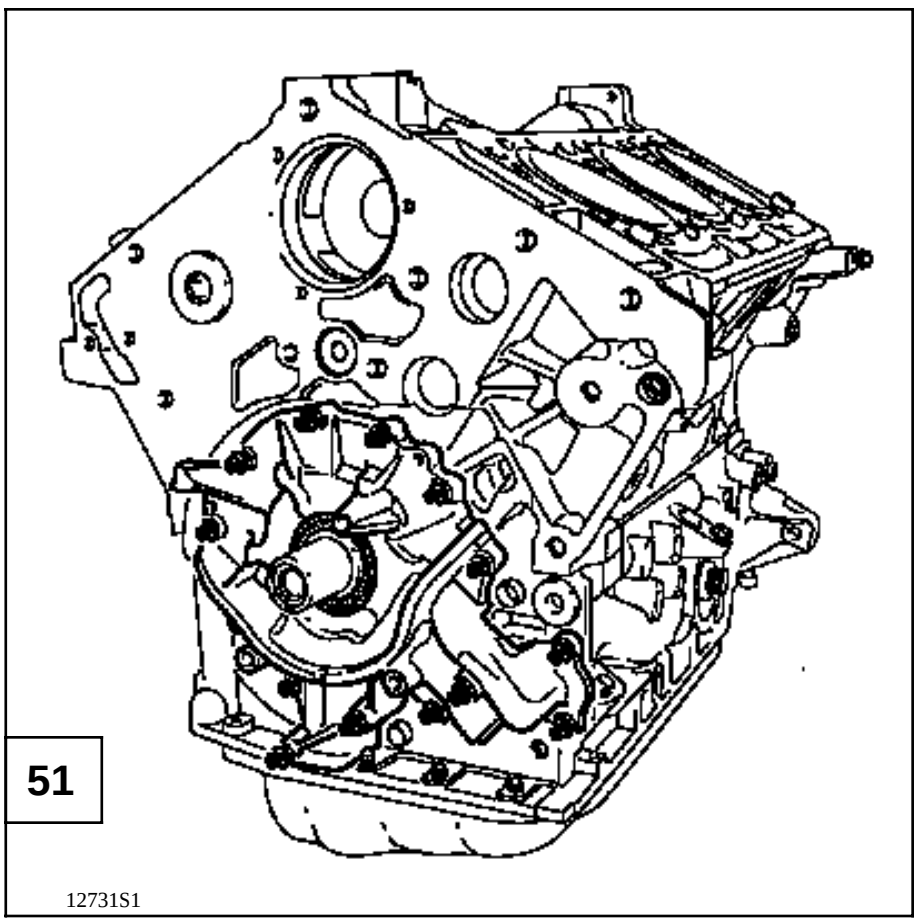




Atención : al extraer la bomba de aceite, es imperativo no dañar las juntas de estanquidad (1) (Junta perfilada en la pieza). Estas juntas soportan varios desmontajes. En caso de dañarlas, pueden ser parcialmente reparadas con el producto de estanquidad Autojoint ORO.

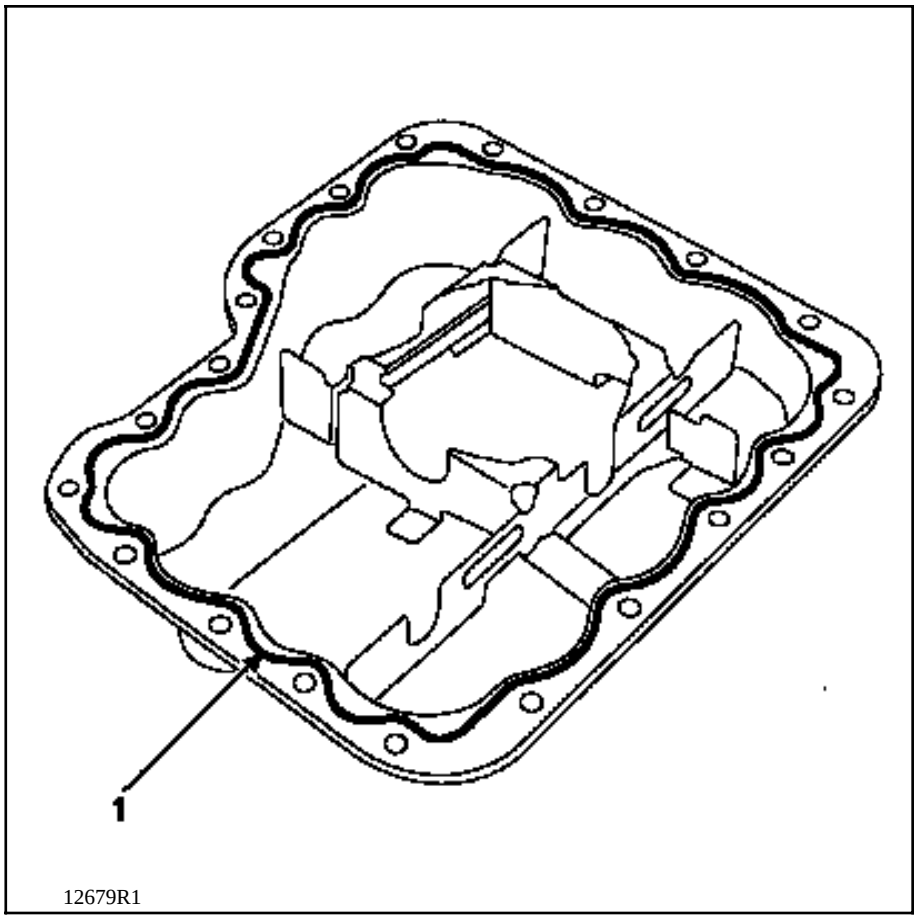


12680R

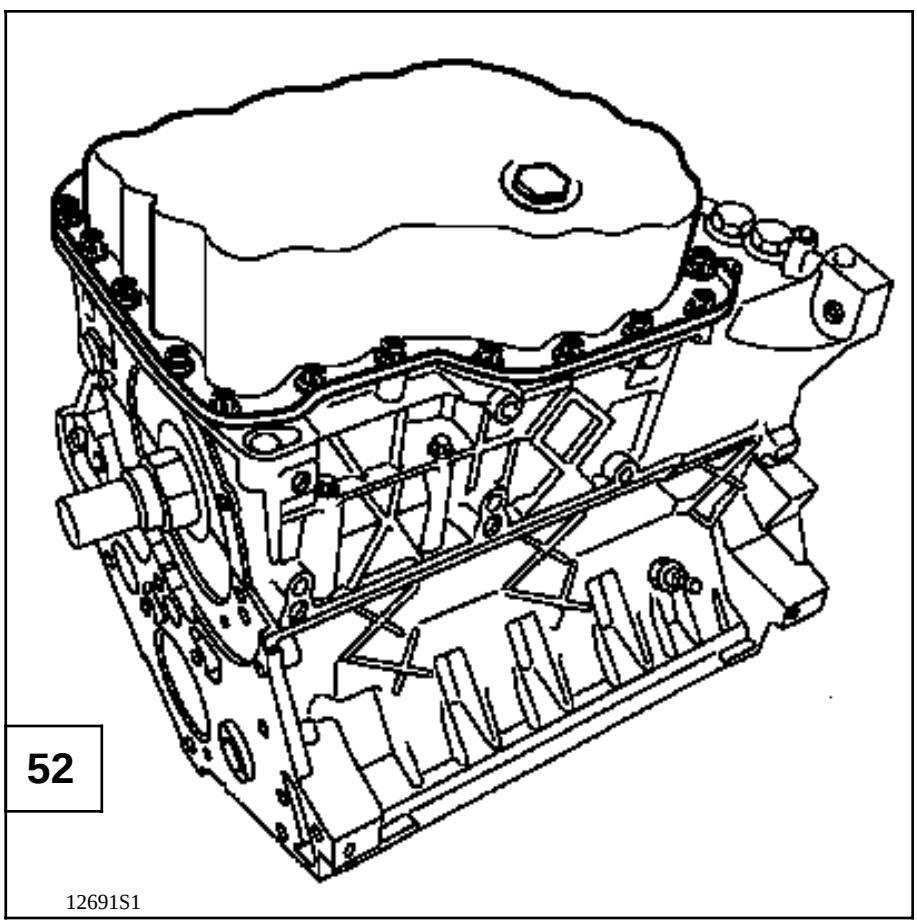


12731S1

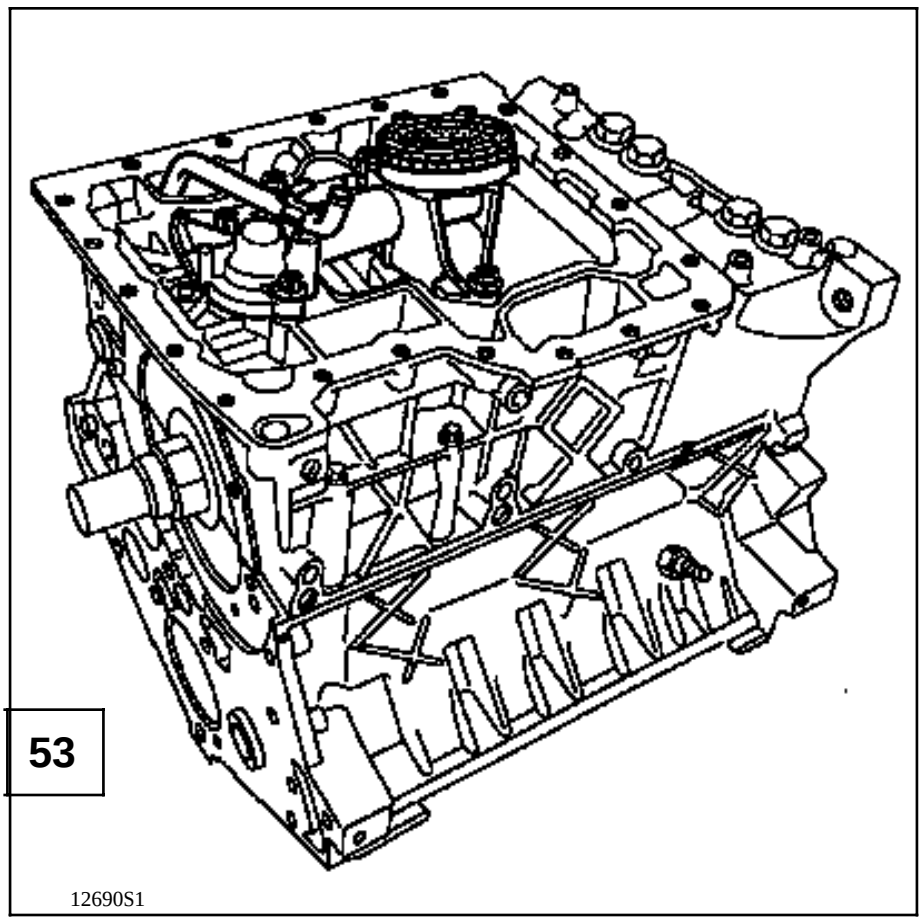
Atención : al extraer el cárter inferior, es imperativo no dañar la junta de estanquidad (1) (Junta perfilada en la pieza). Estas juntas soportan varios desmontajes. En caso de dañarlas, pueden ser parcialmente reparadas con el producto de estanquidad Autojoint ORO.

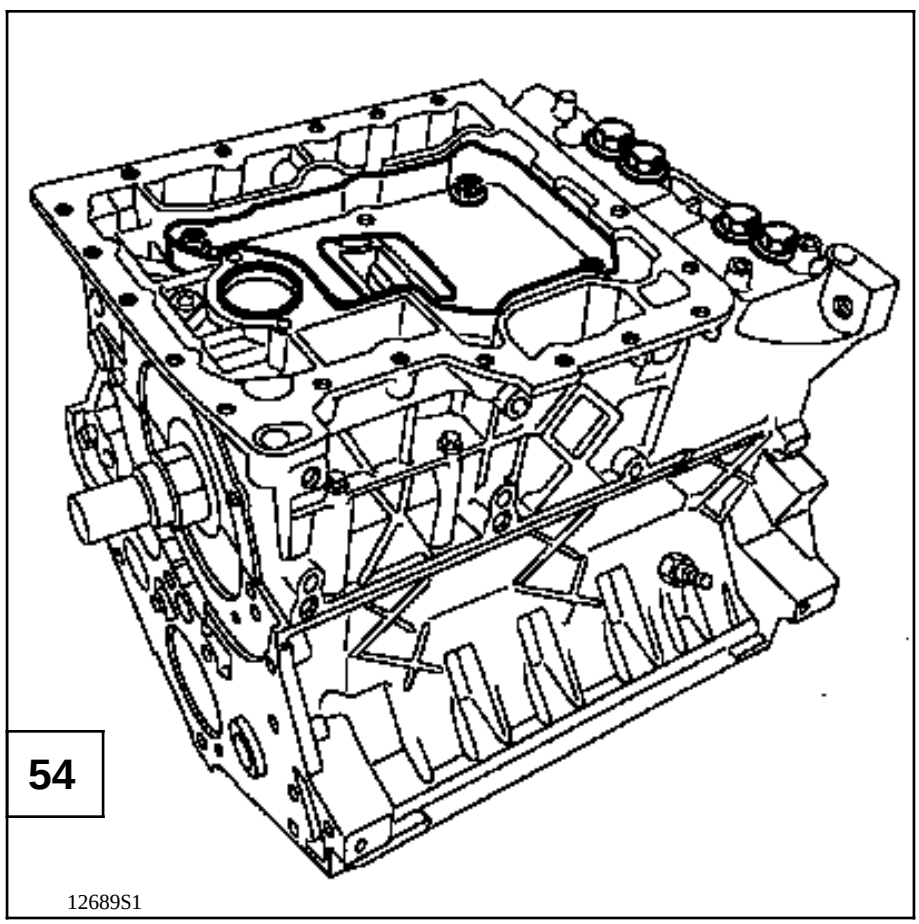


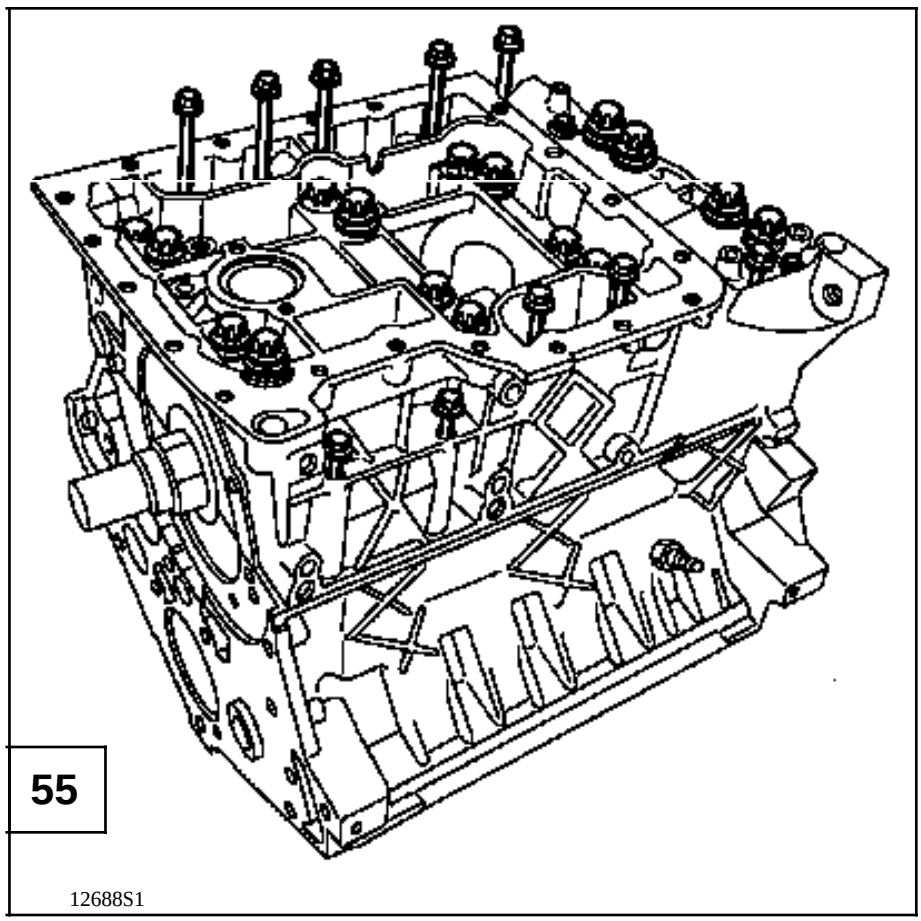
12679R1



12691S1

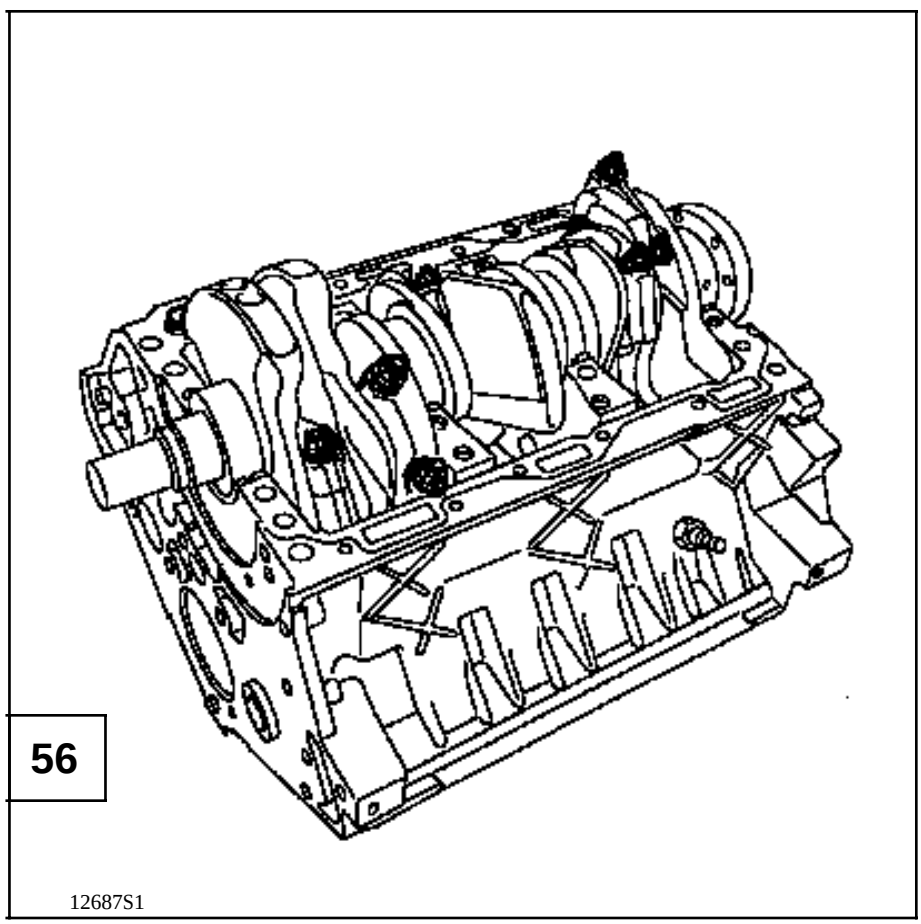

53
12690S1

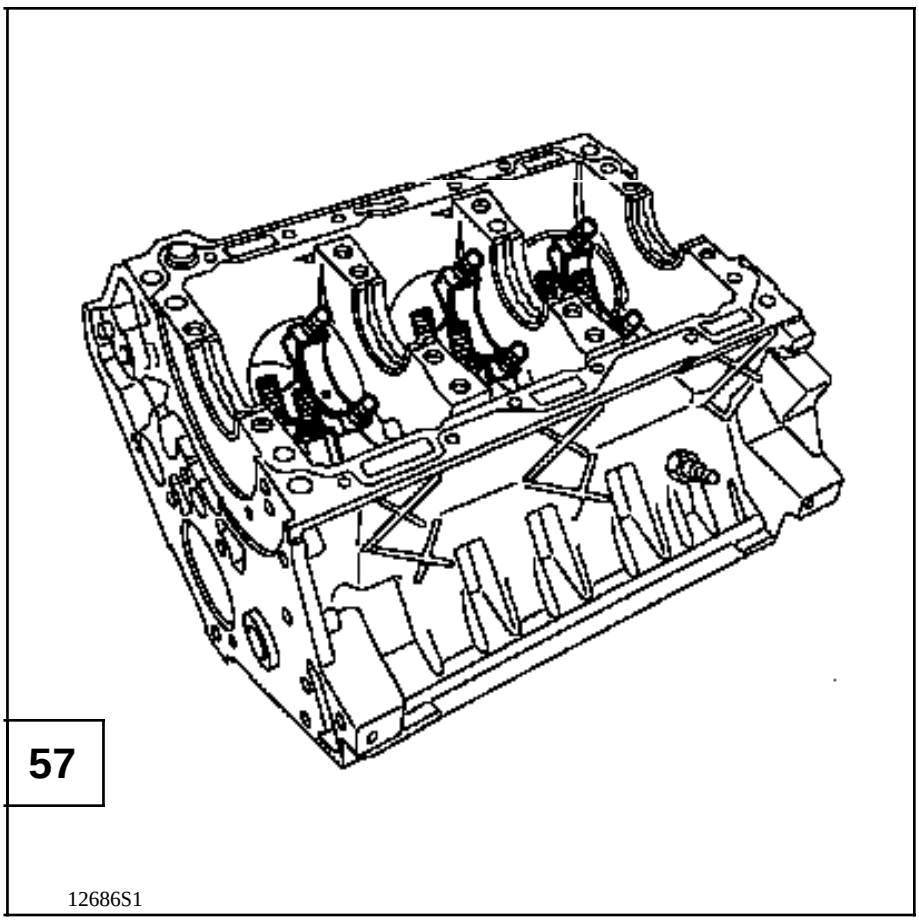

54
12689S1



Efectuar el marcado de los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos.

Atención : no utilizar un punzón para el marcado de los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos, con el fin de evitar los inicios de rotura de la biela. Utilizar un lápiz indeleble.

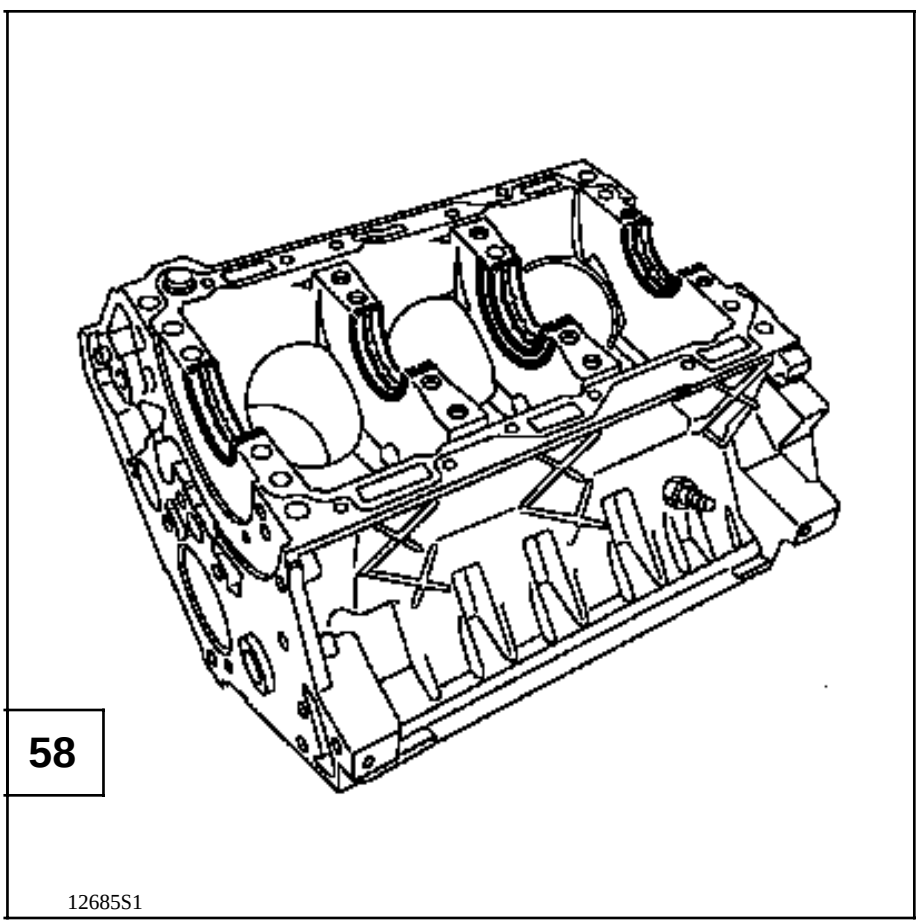




57

12686S1

Es imperativo marcar la posición de los cojinetes, ya que la clase puede ser diferente en cada apoyo del cárter de sombreretes.



58

12685S1

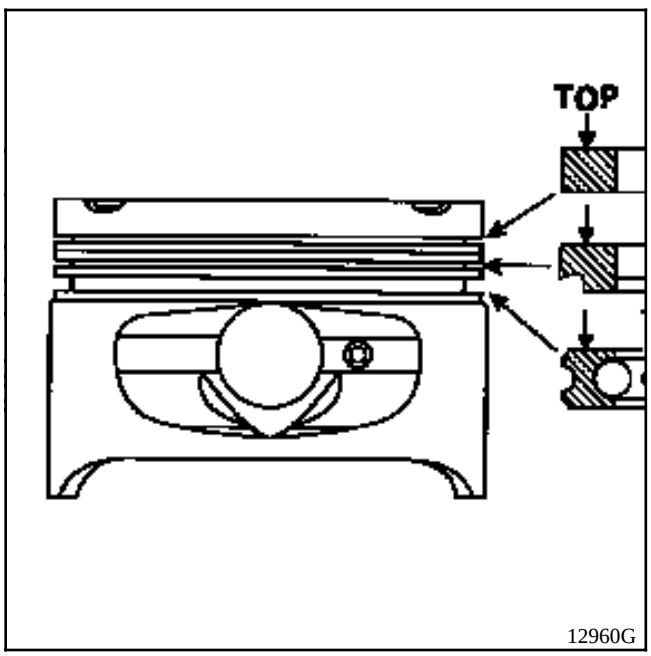
Verificar el juego del corte de los segmentos :

De fuego	**0,20 a 0,35 mm**
De estanquidad	**0,40 a 0,65 mm**
Rascador	**0,25 a 0,50 mm**

MONTAJE DE LOS SEGMENTOS

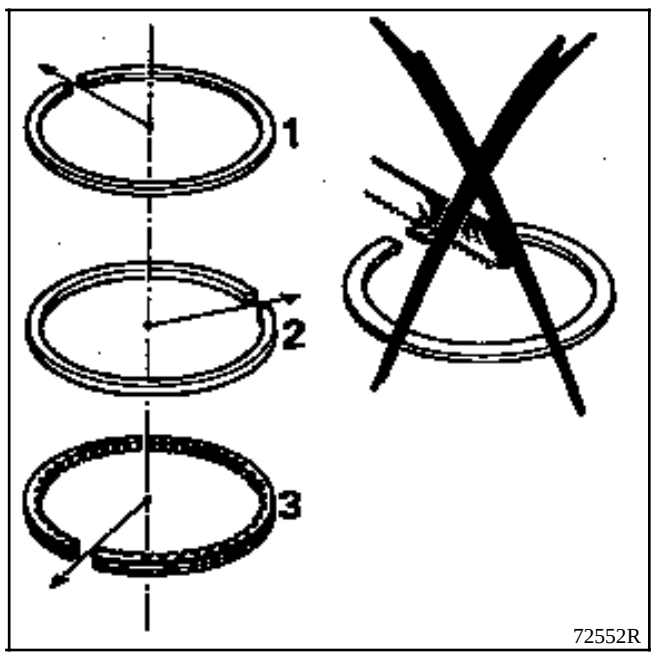
Los segmentos, ajustados de origen, deben estar libres en sus gargantas.

Respetar el sentido de montaje de los segmentos.



12960G

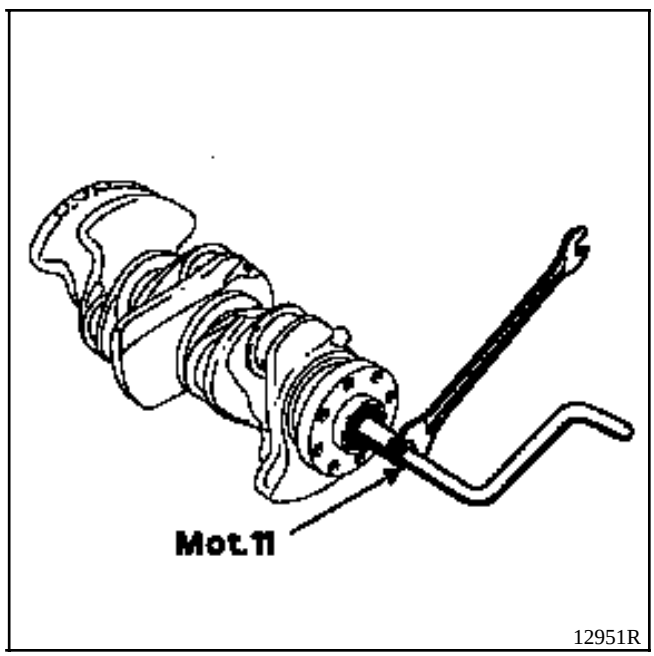
Terciar los segmentos



72552R

Limpiar el cigüeñal pasando un alambre por las canalizaciones de engrase y los planos de juntas de los bloques motor y de los cárteres de sombreretes.

Cambiar el rodamiento en el extremo del cigüeñal (lado volante motor) si es necesario mediante el **Mot. 11**.

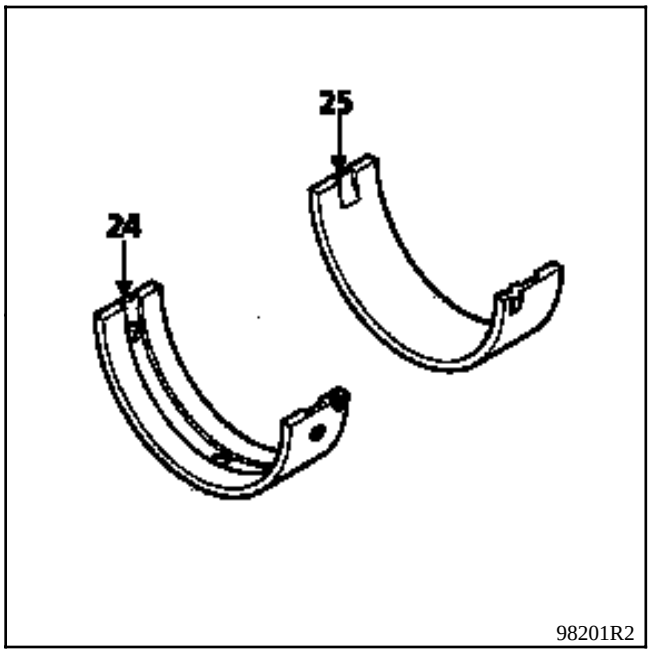


12951R

COJINETES DE APOYO DEL CIGÜEÑAL

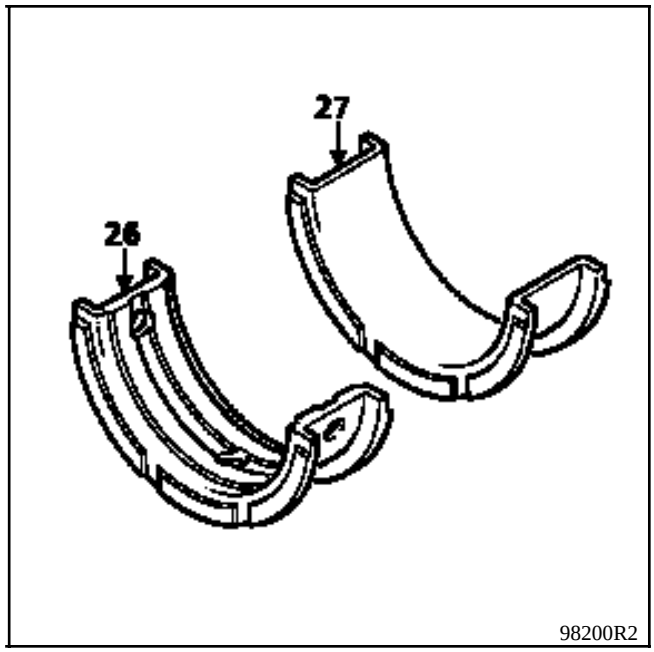
Sentido de montaje

- Para los apoyos 1 - 3 - 4, poner los cojinetes ranurados (24) **lado bloque motor** y los no ranurados (25) **lado cárter de sombreretes**.



98201R2

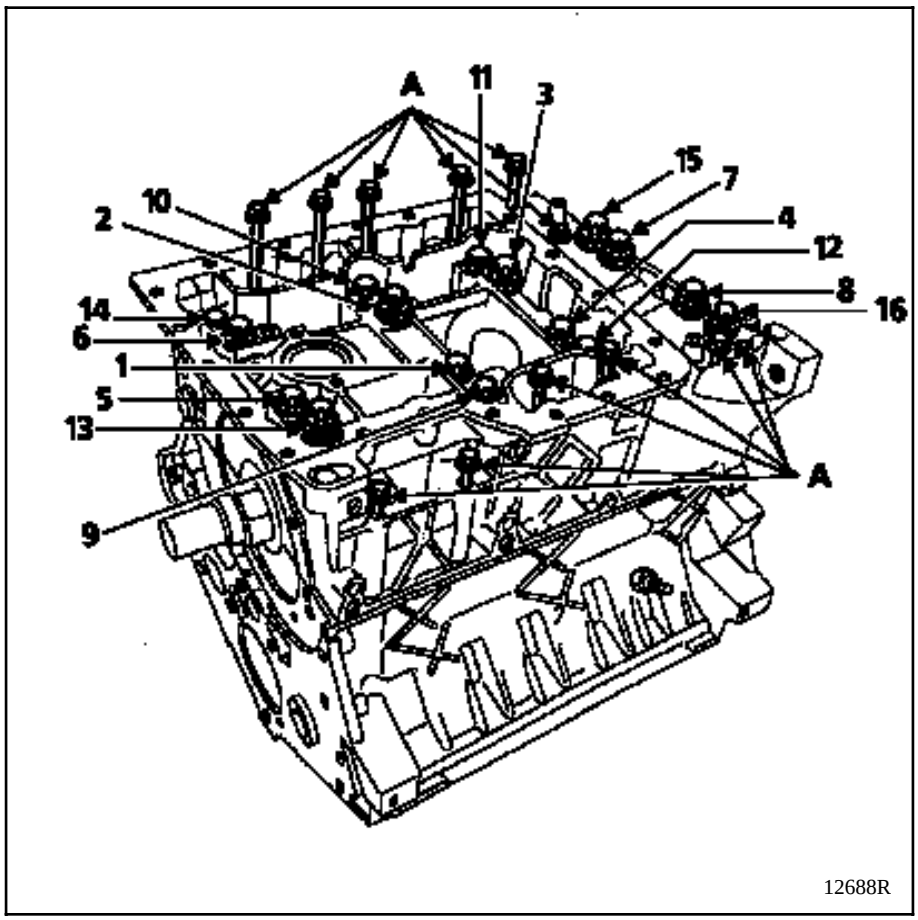
- Para el apoyo 2, los flasqués de tope son solidarios del semi-cojinete. El cojinete ranurado (26) **lado bloque motor** y el no ranurado (27) **lado cárter de sombreretes**.



98200R2

Determinación de la clase de los cojinetes de la línea del árbol del cigüeñal (ver capítulo "Características").

Colocar el cigüeñal así como el cárter de sombreretes del apoyo y apretar los tornillos al par siguiendo el orden preconizado a continuación.



Atención : no reutilizar los tornillos cuya longitud sobrepase :

- **Para los tornillos M8 : 119 mm**
- **Para los tornillos M11 : 131,5 mm**

Método de apriete :

- Los tornillos reutilizados serán cepillados y engrasados con aceite motor debajo de las cabezas y en las roscas.
- Aproximar todos los tornillos sin apretarlos.
- Apretar los tornillos **M11** a **3 daN.m**, y después los tornillos **M8** a **1 daN.m** (en el orden preconizado).
- Apretar los tornillos periféricos (A) **M6** a **1 daN.m** (apriete en caracol).
- Aflojar completamente los tornillos **M8** y **M11**.
- Reapretar tornillo por tornillo los tornillos **M11** a **3 daN.m más un apriete angular de 180°**, y después los tornillos **M8** a **1 daN.m más un apriete angular de 180°** (en el orden preconizado).

Verificar el juego lateral del cigüeñal que debe estar comprendido entre 0,1 y 0,3 mm.

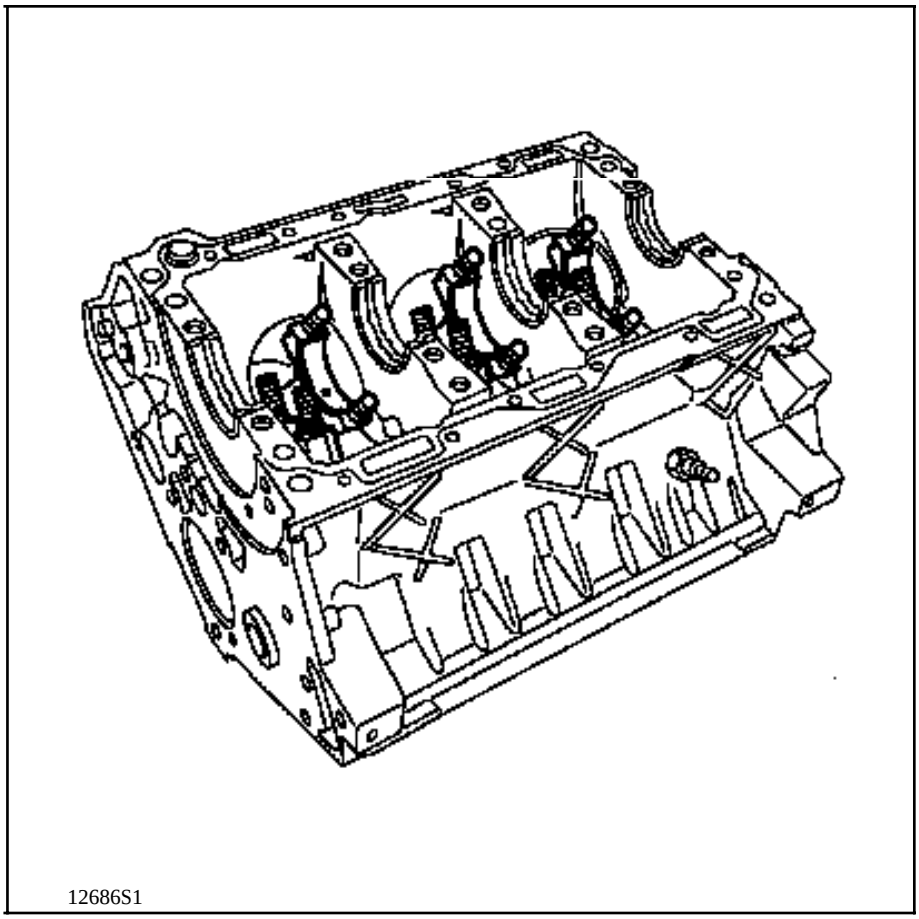
Extraer de nuevo el cárter de sombreretes y el cigüeñal.

Reposición

Aceitar los pistones.

Montar los conjuntos «bielas-pistones» en el bloque motor, empleando el casquillo.

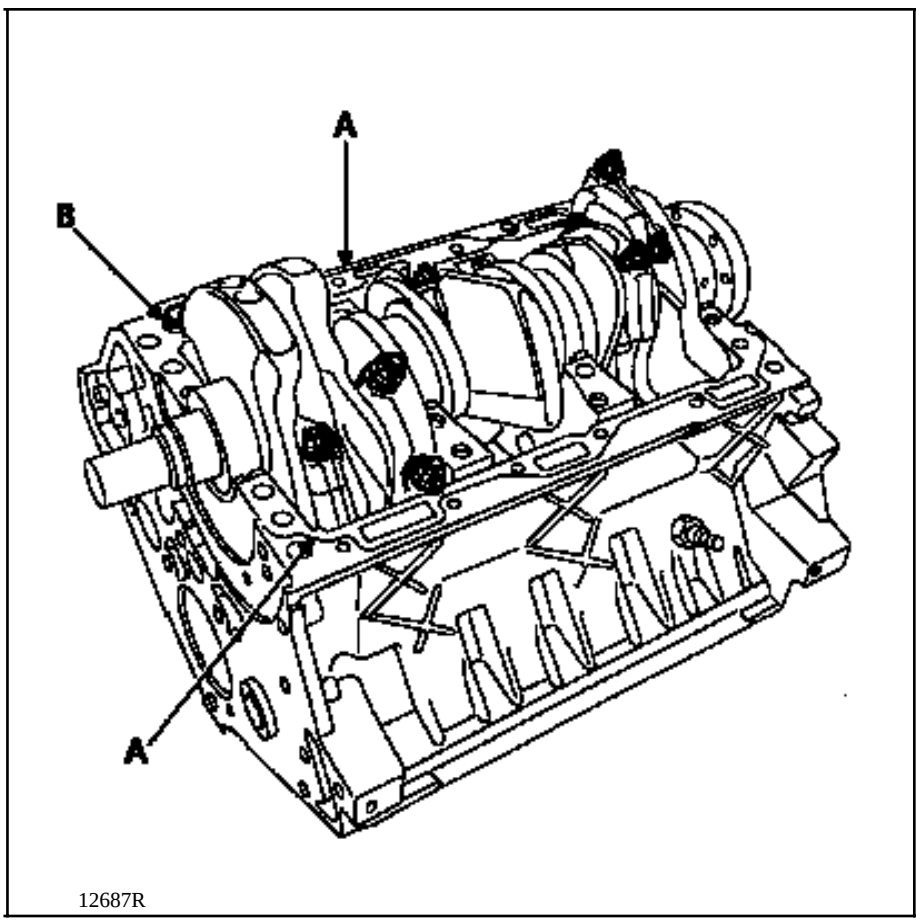
Atención en el montaje "bielas-pistones", la **flecha debe estar orientada hacia la distribución y la cubeta hacia el lado opuesto del filtro de aceite.**



12686S1

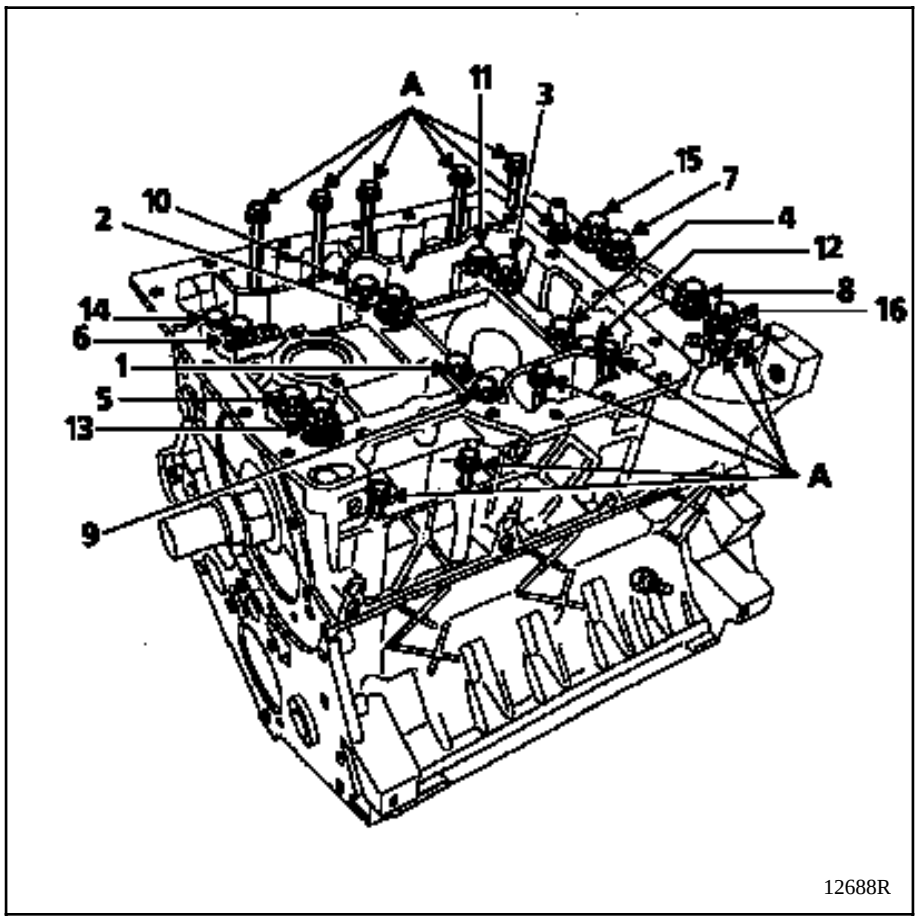
Colocar el cigüeñal (aceitar los torreones y las muñequillas) y apretar los sombreretes de bielas al par de **2 daN.m más un ángulo de 74**°.

Depositar un cordón de pasta **Autojoint ORO** en el plano de junta en (A) y poner una junta tórica nueva en (B).



12687R

Colocar el cárter de sombreretes del apoyo y apretar los tornillos al par siguiendo el orden preconizado a continuación.



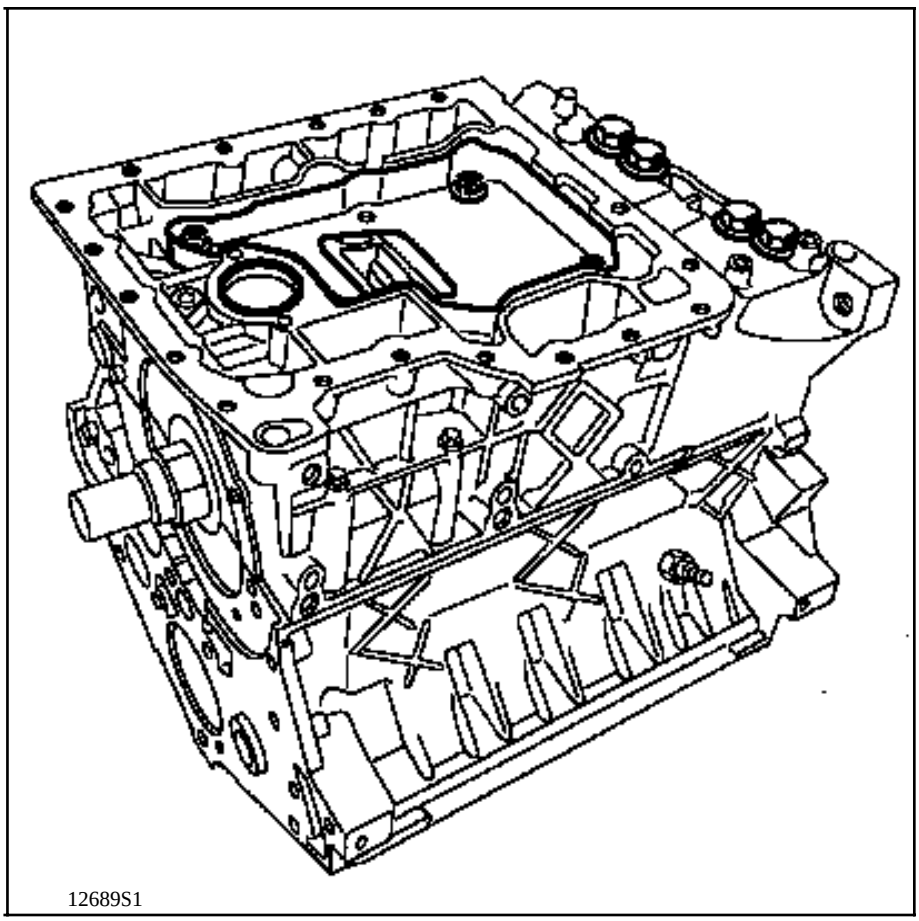
Atención : no reutilizar los tornillos cuya longitud sobrepase :

- **Para los tornillos M8 : 119 mm**
- **Para los tornillos M11 : 131,5 mm**

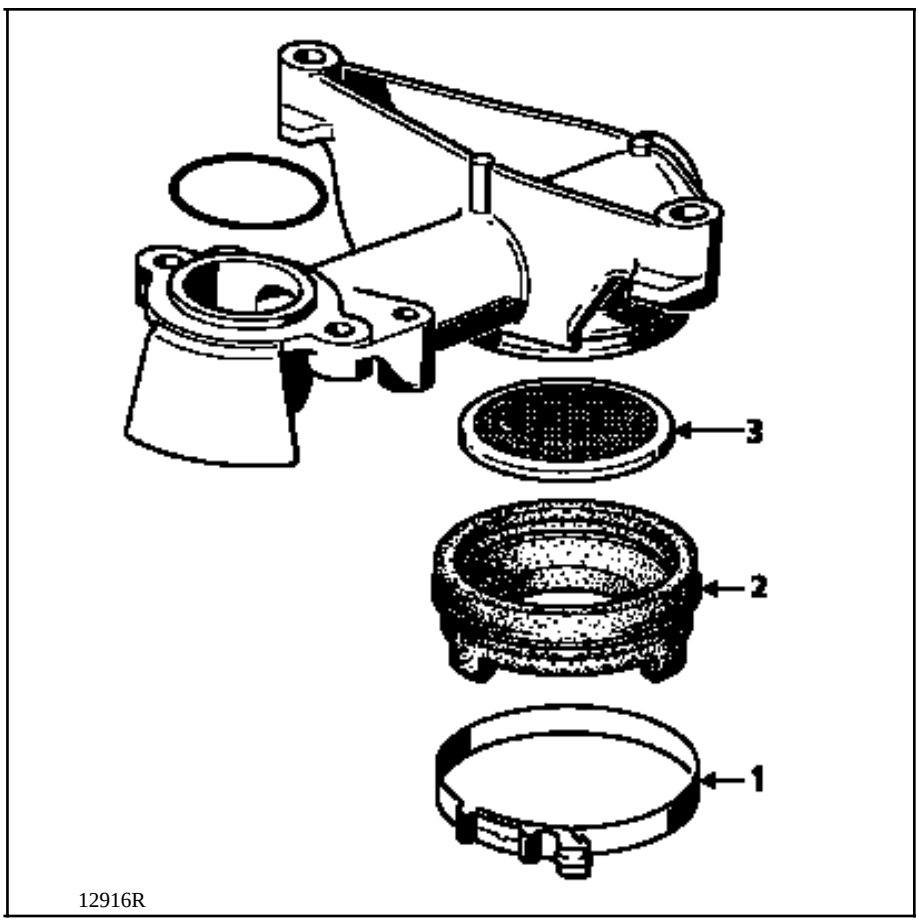
Método de apriete :

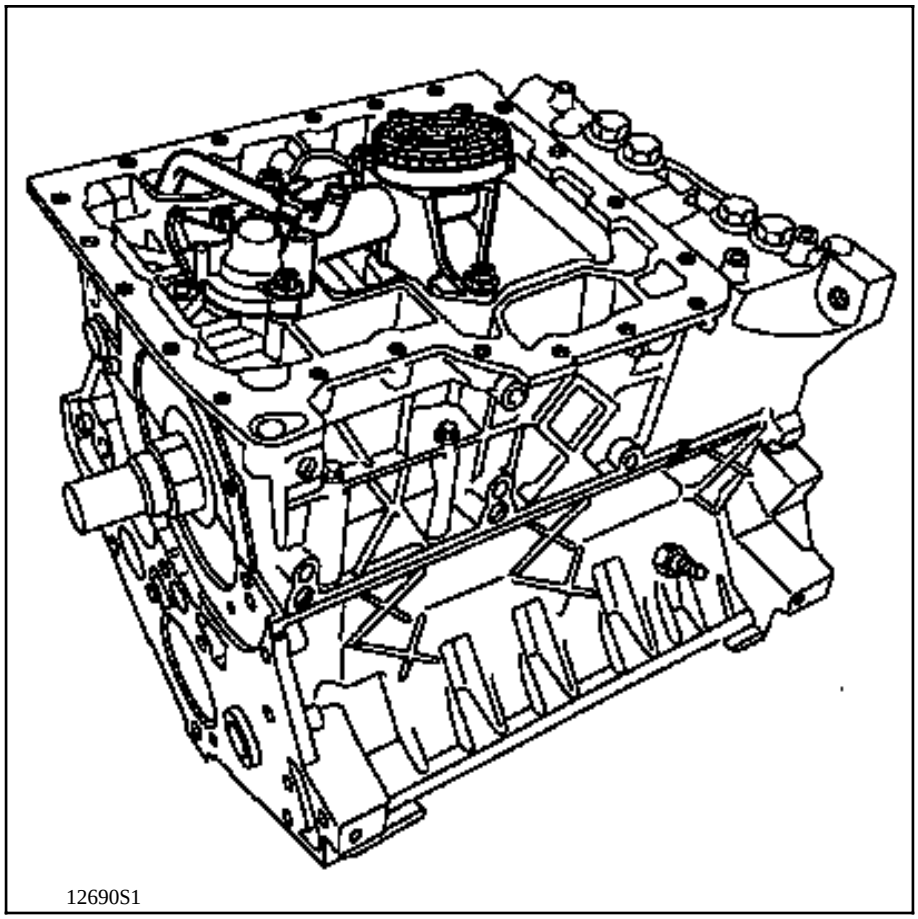
- Los tornillos reutilizados serán cepillados y engrasados con aceite motor debajo de las cabezas y en las roscas.
- Aproximar todos los tornillos sin apretarlos.
- Apretar los tornillos **M11** a **3 daN.m**, y después los tornillos **M8** a **1 daN.m** (en el orden preconizado).
- Apretar los tornillos periféricos (A) **M6** a **1 daN.m** (apriete en caracol).
- Aflojar completamente los tornillos **M8** y **M11**.
- Reapretar tornillo por tornillo los tornillos **M11** a **3 daN.m más un apriete angular de 180°**, y después los tornillos **M8** a **1 daN.m más un apriete angular de 180°** (en el orden preconizado).

Montar en sentido inverso a la extracción.

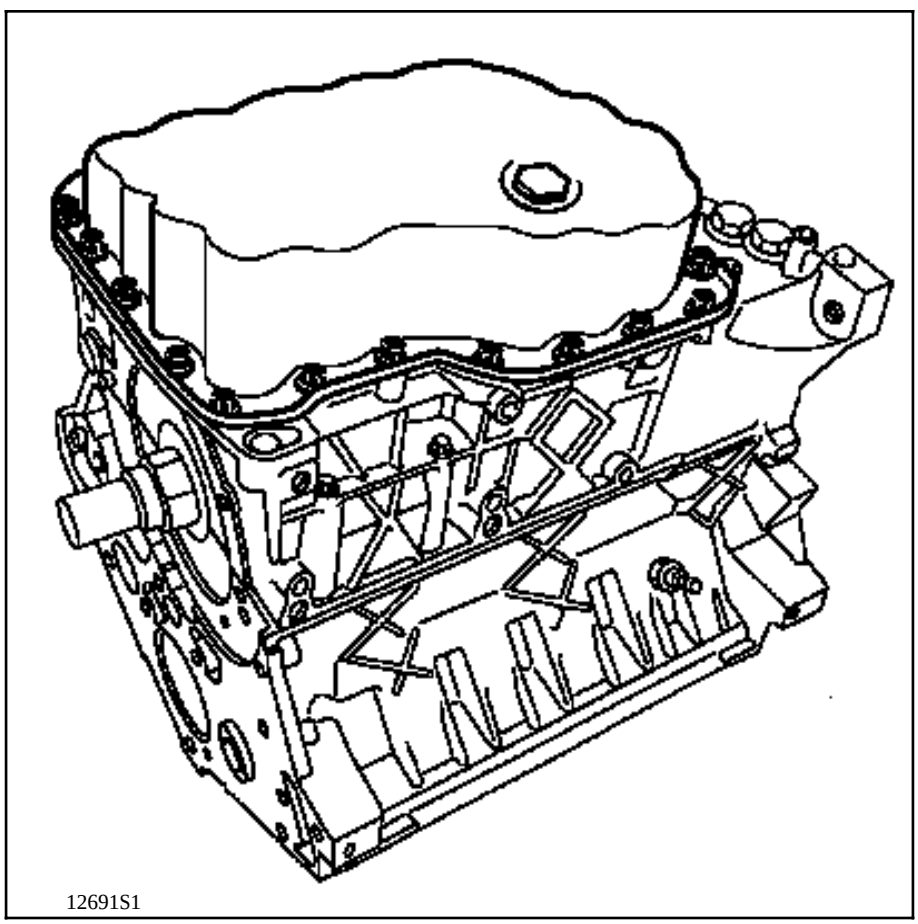


Limpiar el tamiz (3) de la alcachofa retirando la abrazadera (1) y la goma (2).





12690S1

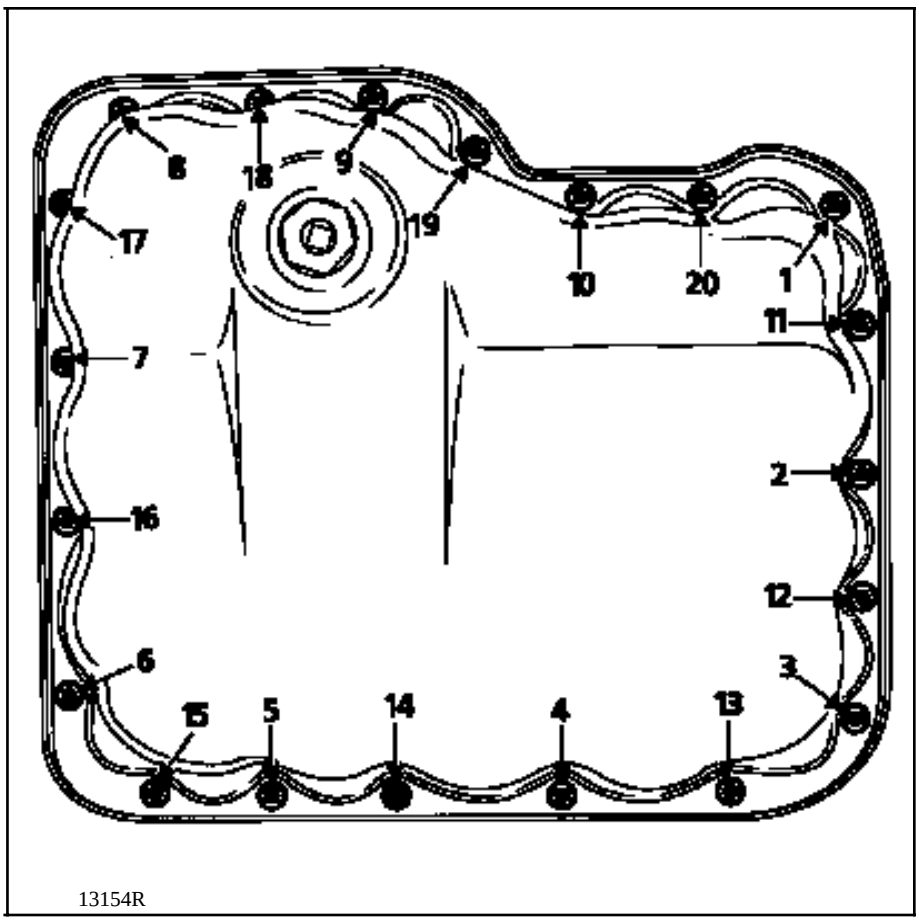


12691S1

Apretar el cárter inferior al par y en el orden preconizado en el dibujo.

Aproximar todos los tornillos sin bloquearlos.

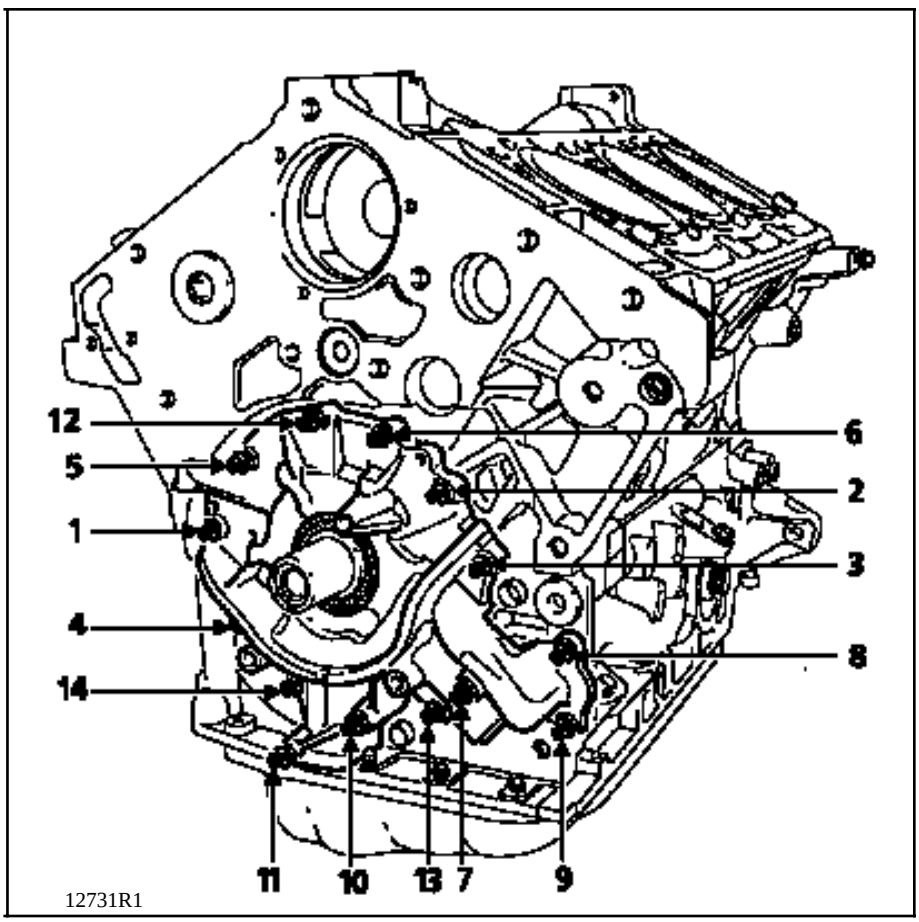
Apretar los tornillos al par de **0,8 daN.m**.



13154R

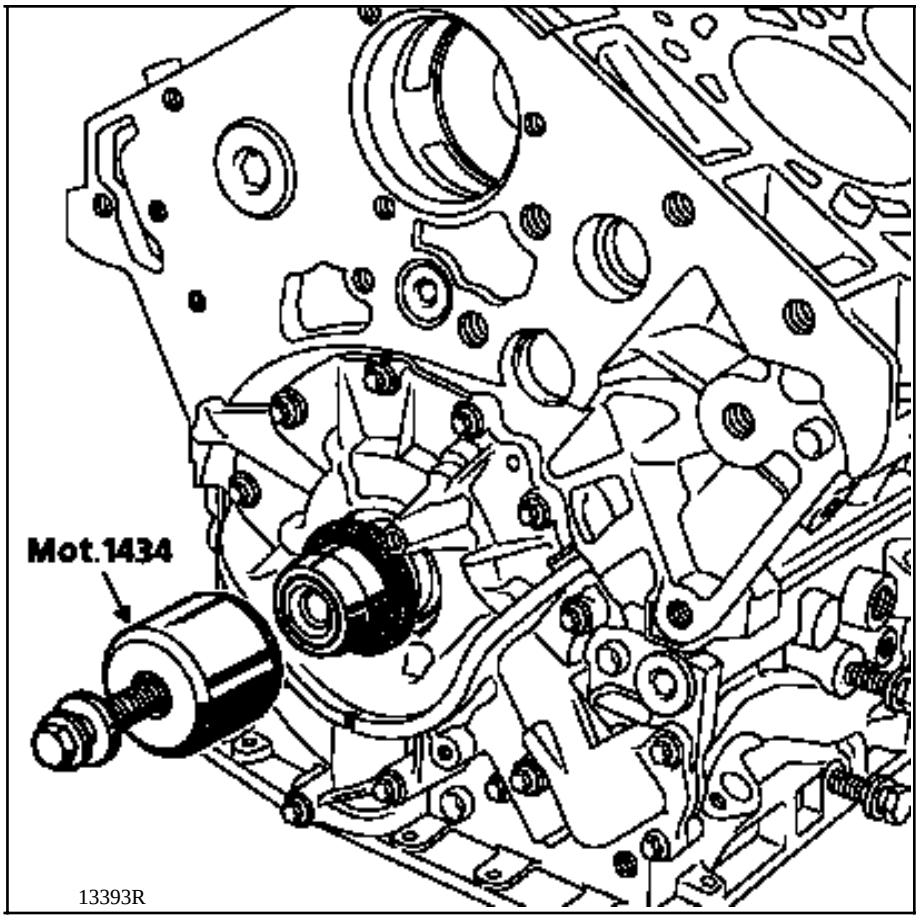
Reposición de la bomba de aceite :

Presentar todos los tornillos, y después apretarlos al par de **0,8 daN.m** en el orden preconizado.

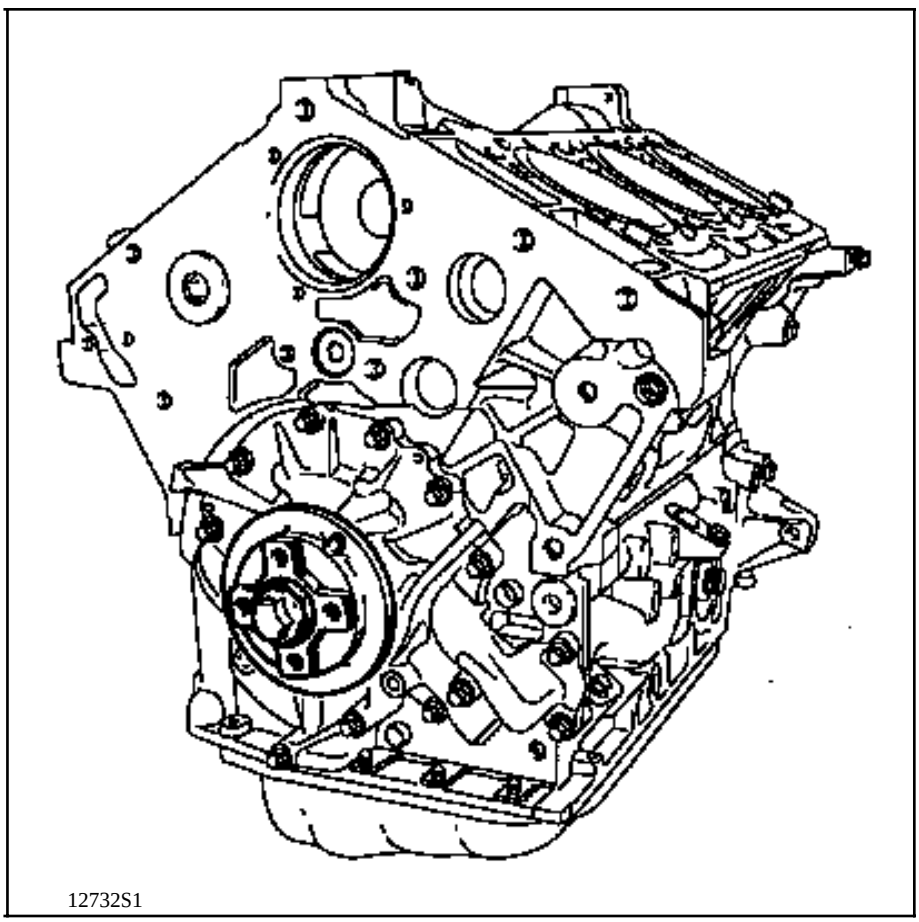


12731R1

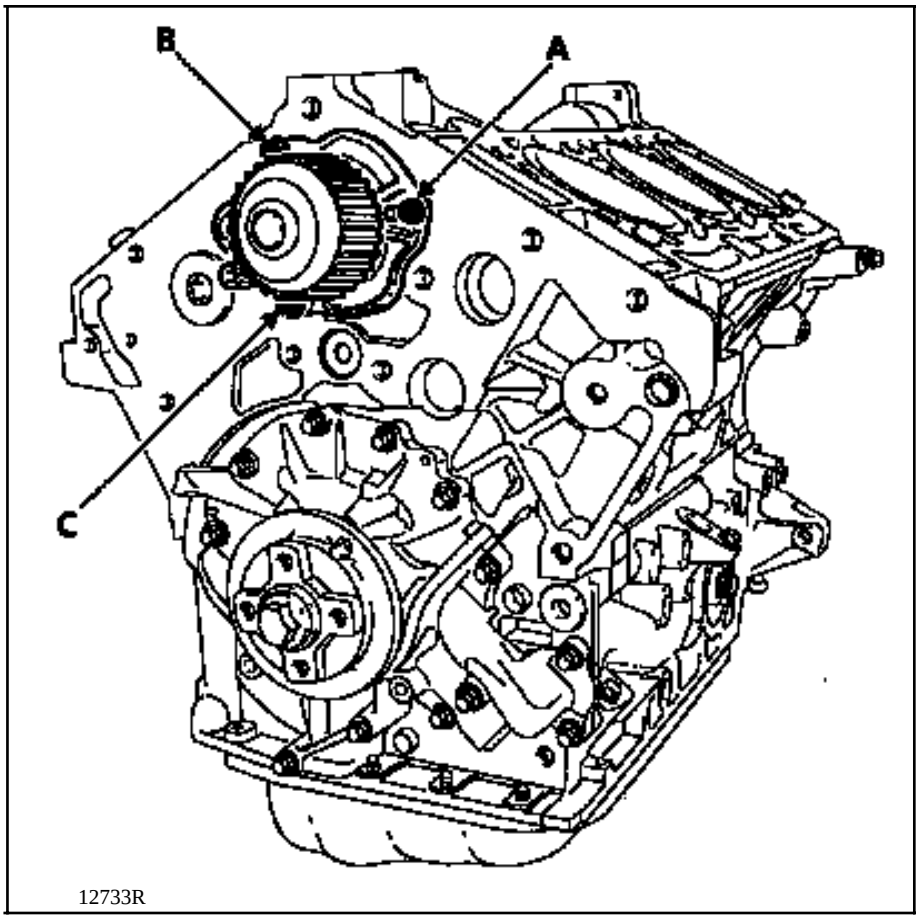
Colocación de la junta de estanquidad del cigüeñal mediante el **Mot. 1434**.



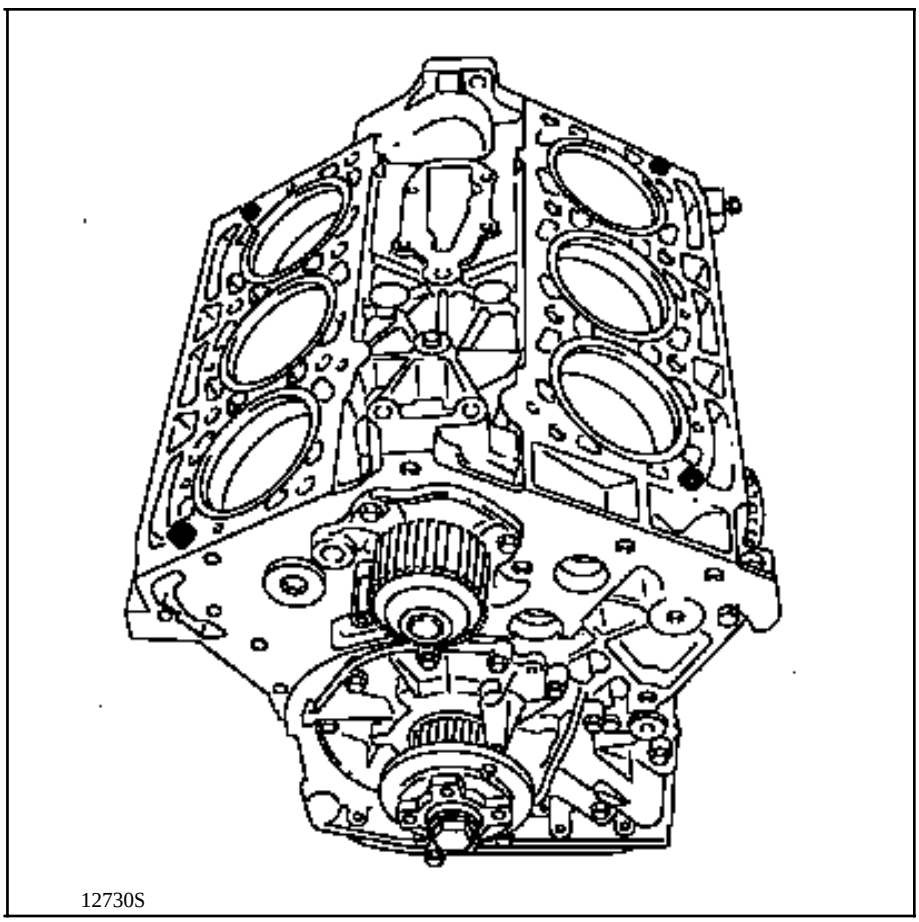
Montar el piñón de distribución apretándolo al par de **4 daN.m más un apriete angular de 80°**.



Montar la bomba de agua equipada con una junta tórica nueva y apretarla al par de **0,8 daN.m** empezando por el tornillo (A) y después (B) y (C).

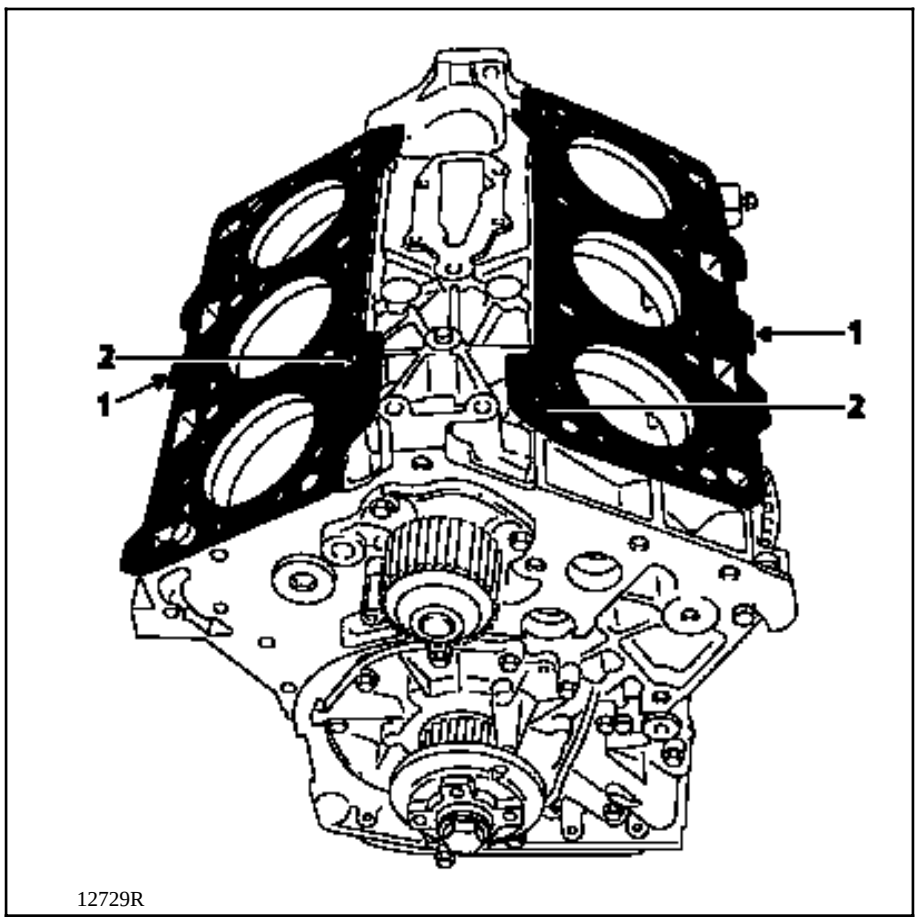


12733R


12730S

Posicionar los pistones del motor a media-carrera.

Colocar las juntas de la culata, las lengüetas (1) mirando hacia el exterior y verificar el correcto posicionamiento de los orificios de subida de aceite (2).



12729R

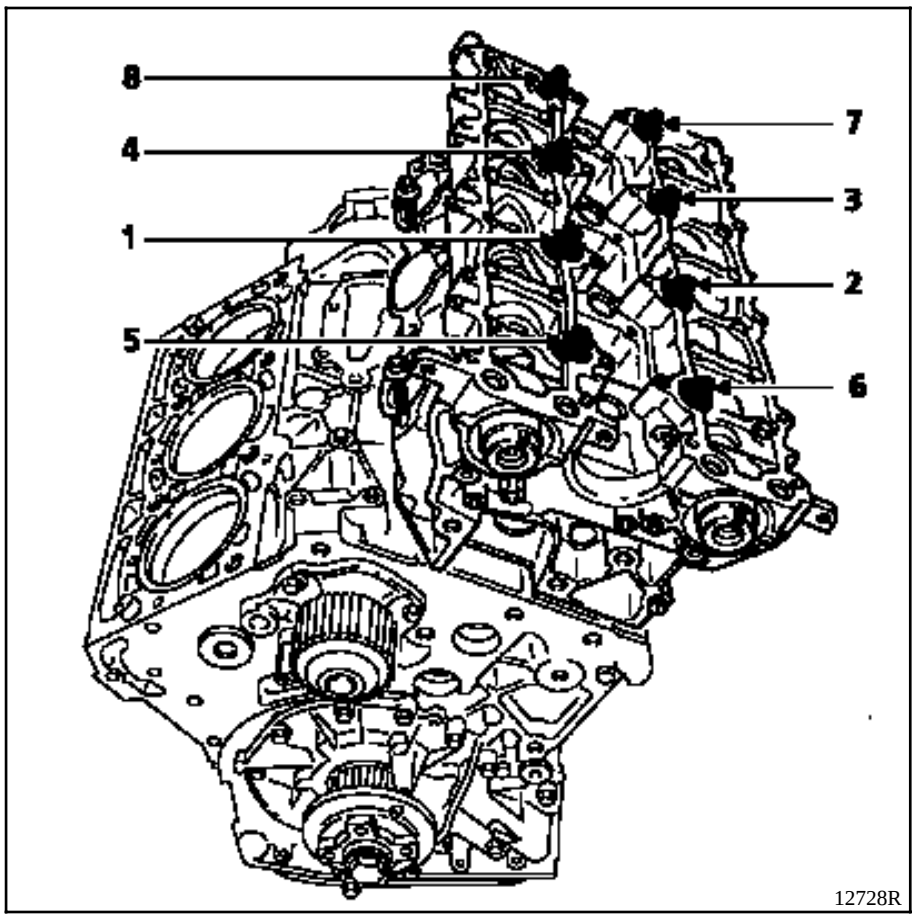
REPOSICION DE LAS CULATAS

Verificar **la longitud de los tornillos debajo de la cabeza** que debe ser de **147,5 ± 0,3 mm.**

No reutilizar los tornillos si la longitud sobrepasa 149,5 mm.

Los tornillos reutilizados serán cepillados y engrasados con aceite motor debajo de las cabezas y en las roscas.

METODO DE APRIETE DE LA CULATA

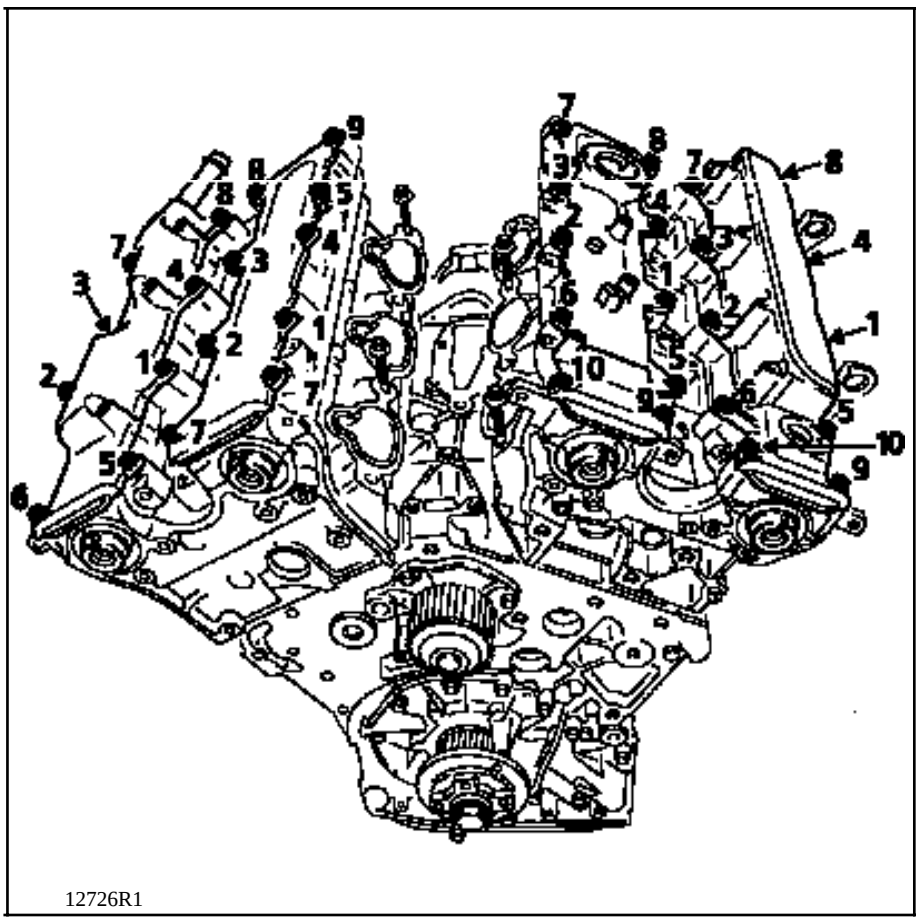


- Preapriete a **2 daN.m** en el orden preconizado.
- Aflojar completamente el tornillo (1).
- Reapretar el tornillo (1) a **1,5 daN.m,** y después efectuar un **apriete angular de 225°**.
- Proceder de la misma manera para los otros tornillos.

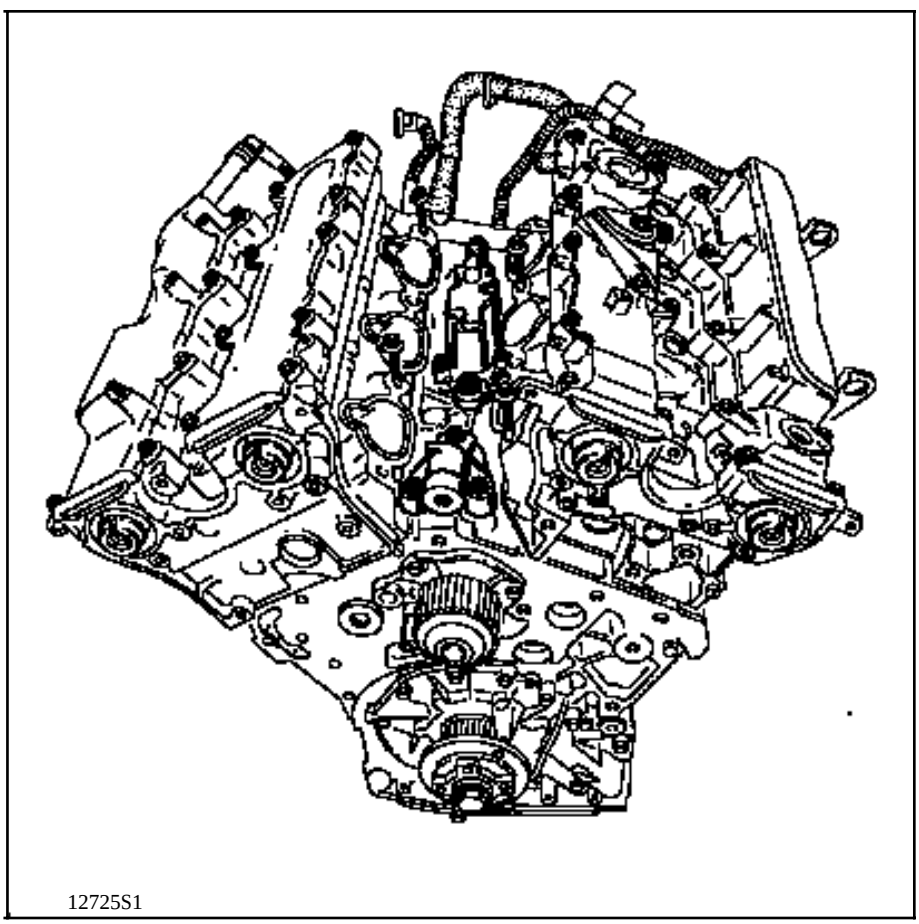
Proceder de la misma manera para la otra culata.

Espesor de la junta de culata : Cota nominal = **1,45 ± 0,04 mm**.
Cota reparación = **1,65 ± 0,04 mm**.

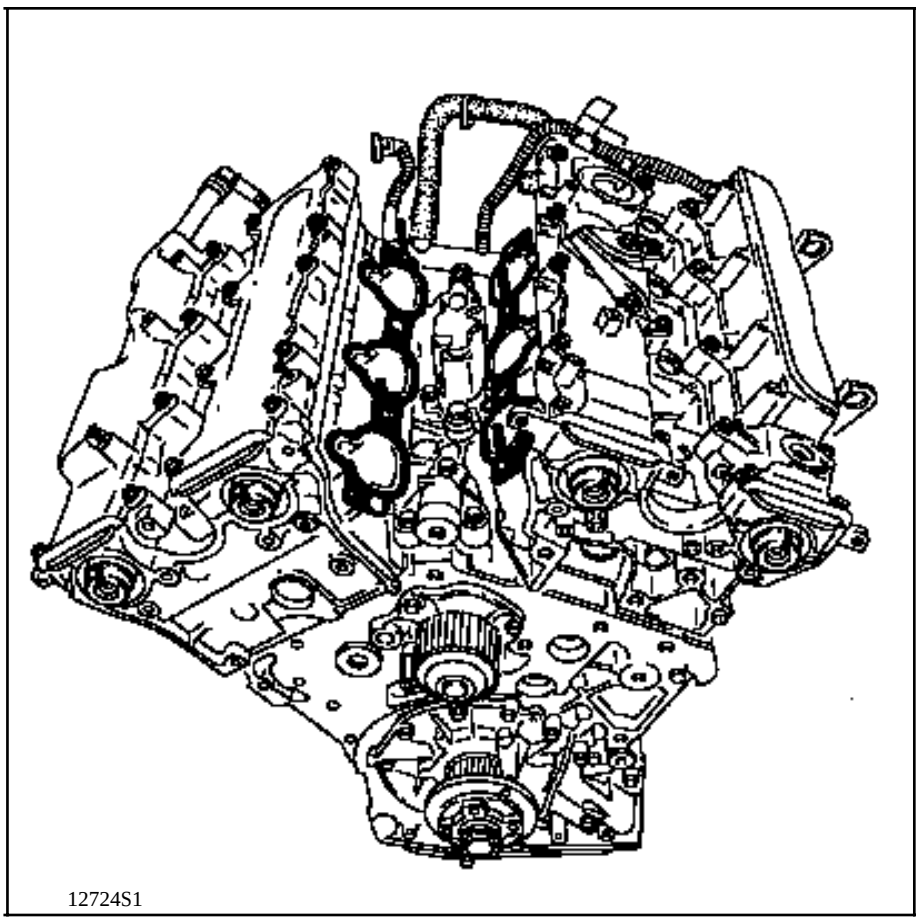
Aproximar todos los tornillos sin bloquearlos, y después apretarlos a un par de **1 daN.m** (en el orden preconizado).



12726R1

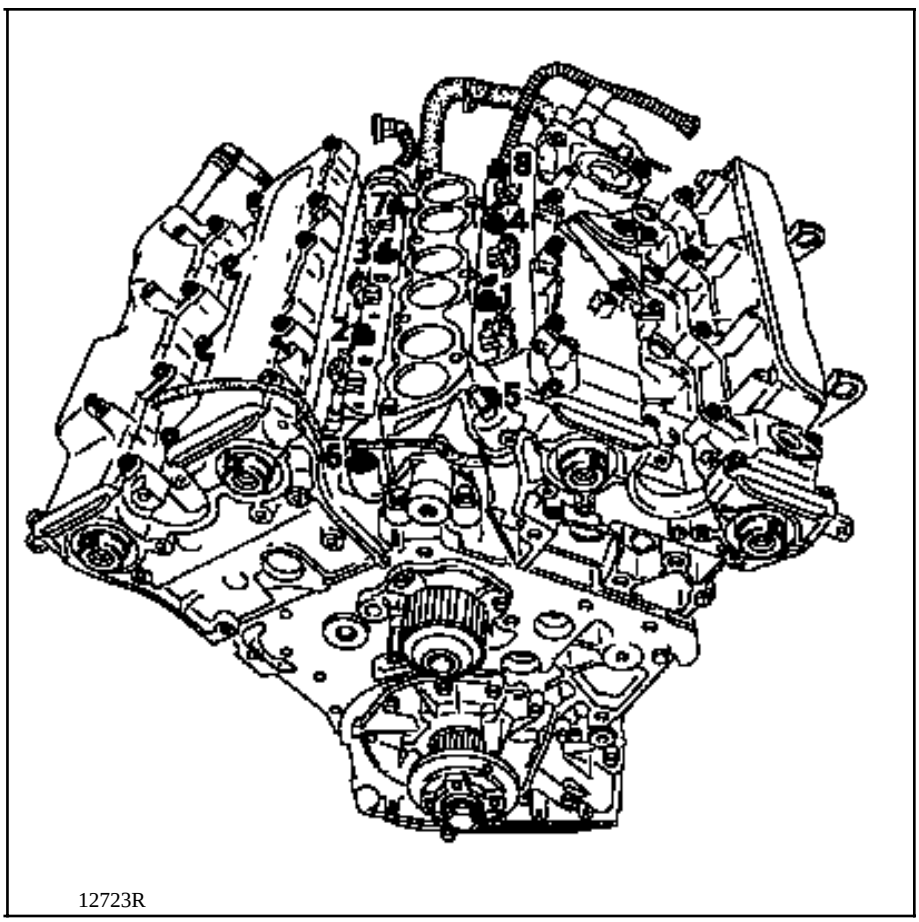


12725S1



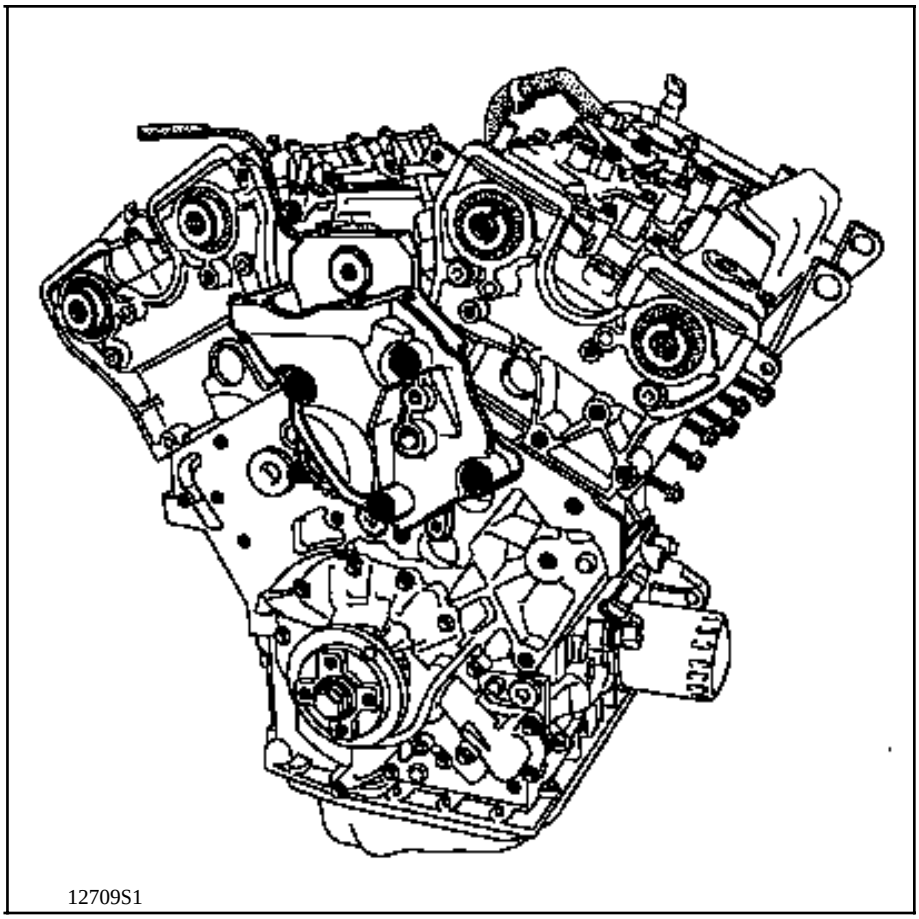
12724S1

Aproximar todos los tornillos, preapretar a **1 daN.m** (en el orden preconizado), y después efectuar un apriete a **2,5 daN.m** (en el orden preconizado).



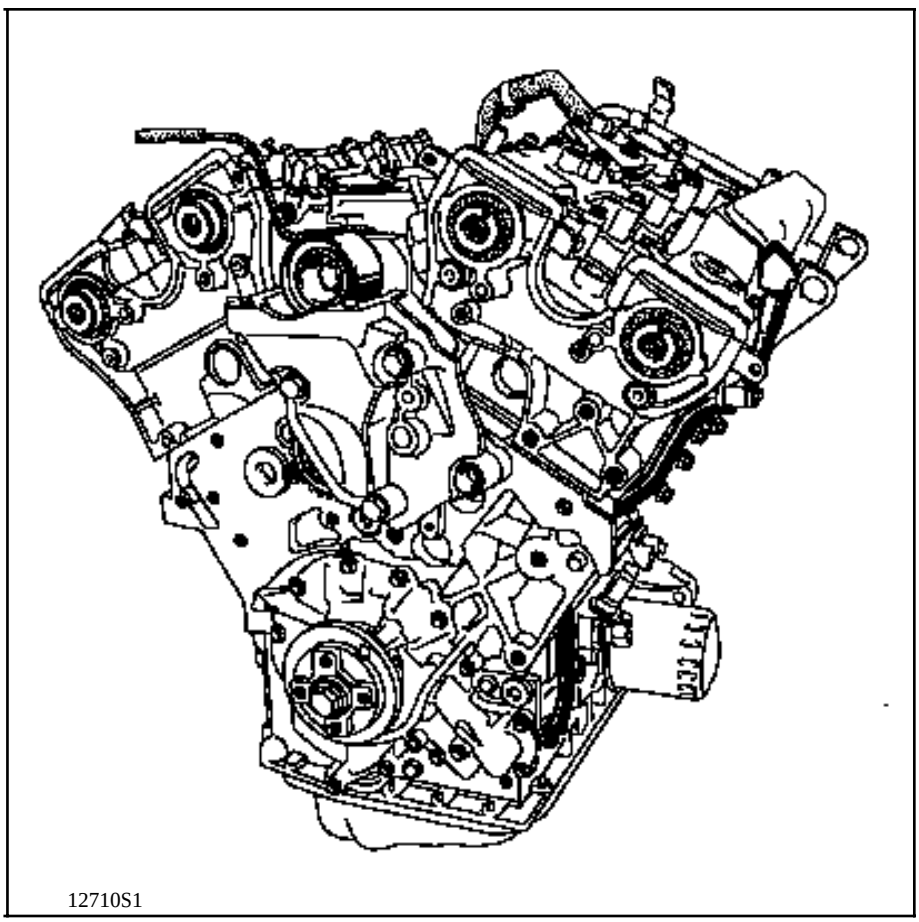
12723R

Apretar los tornillos al par de **6 daN.m**.

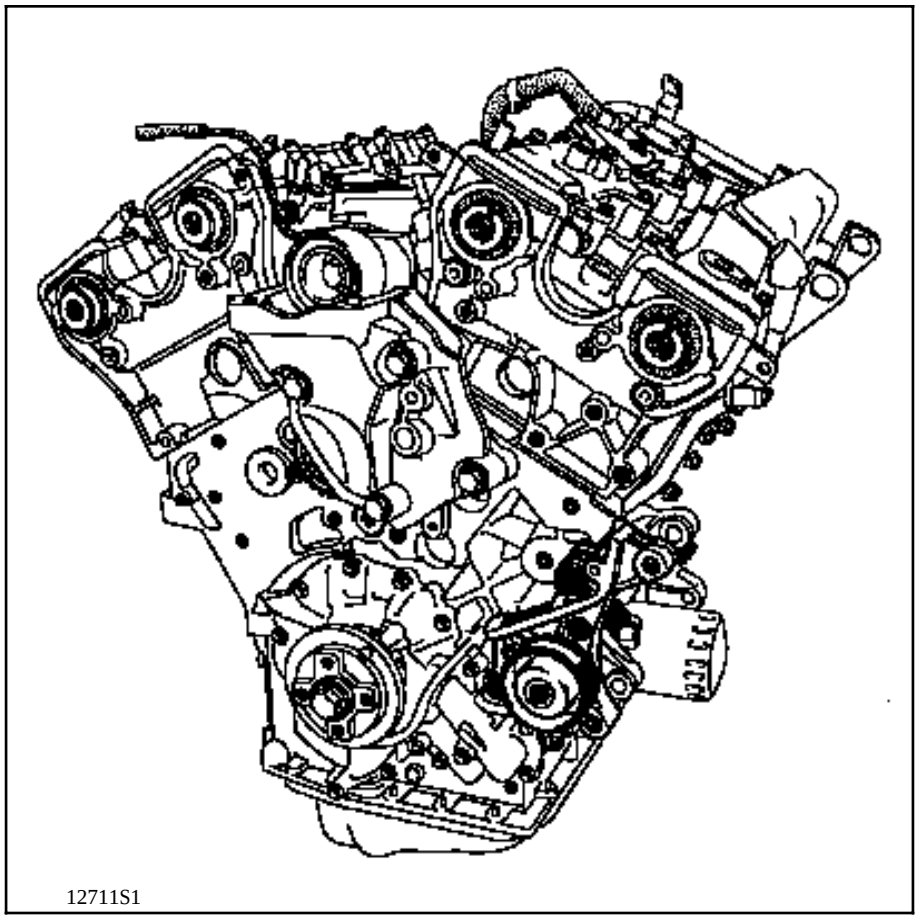


12709S1

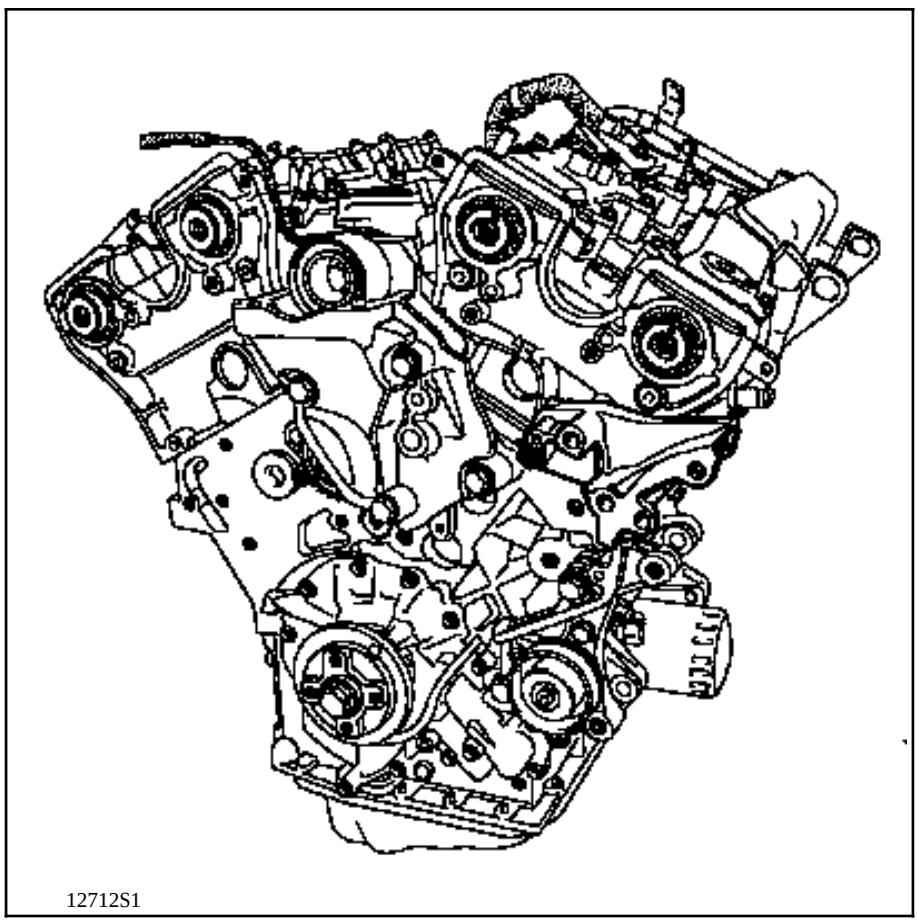
Apretar el rodillo enrollador al par de **8 daN.m**.



12710S1

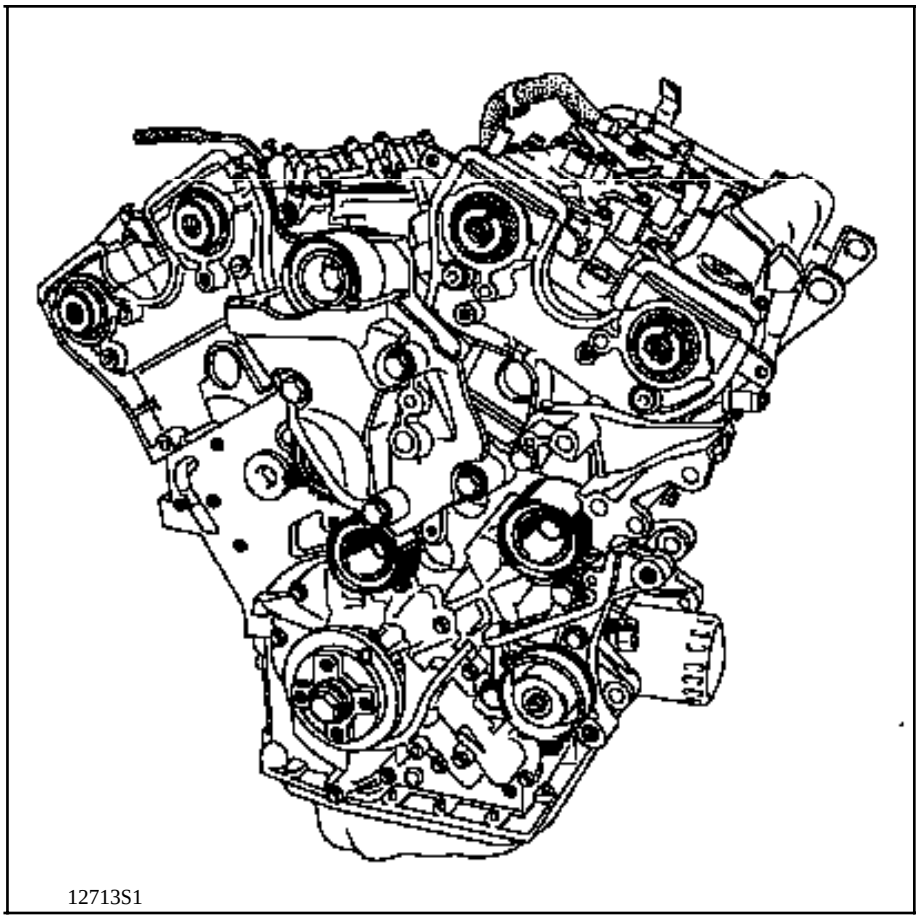


12711S1

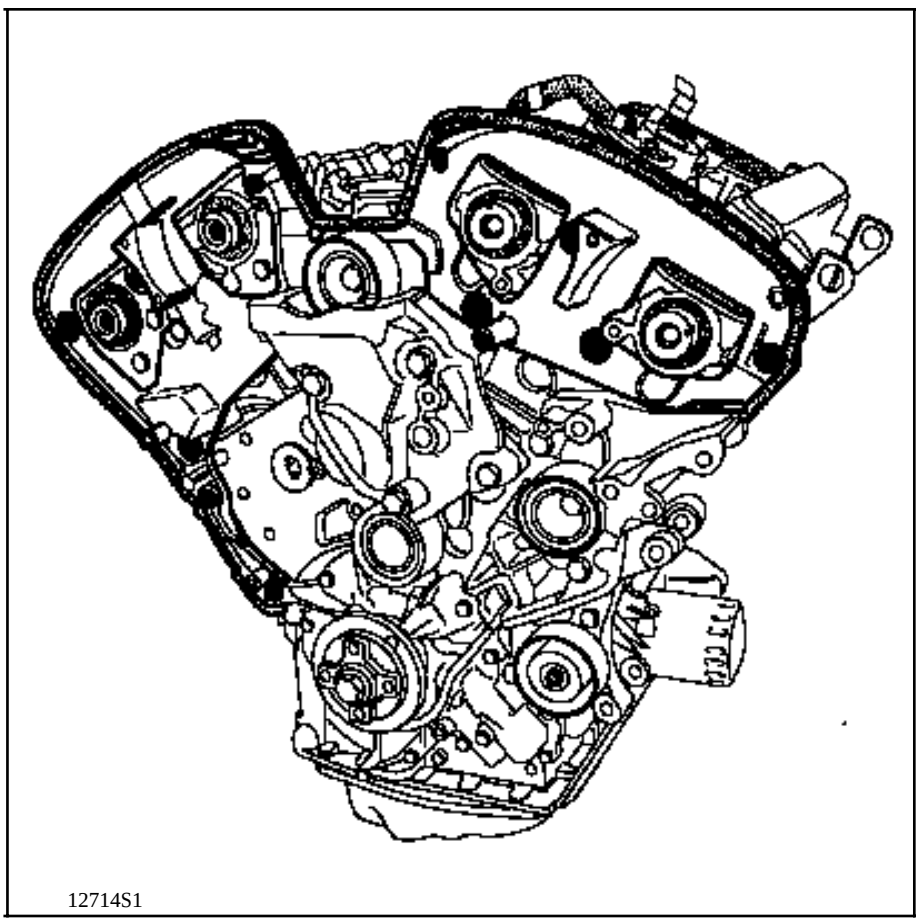


12712S1

Apretar los rodillos enrolladores al par de **8 daN.m**.

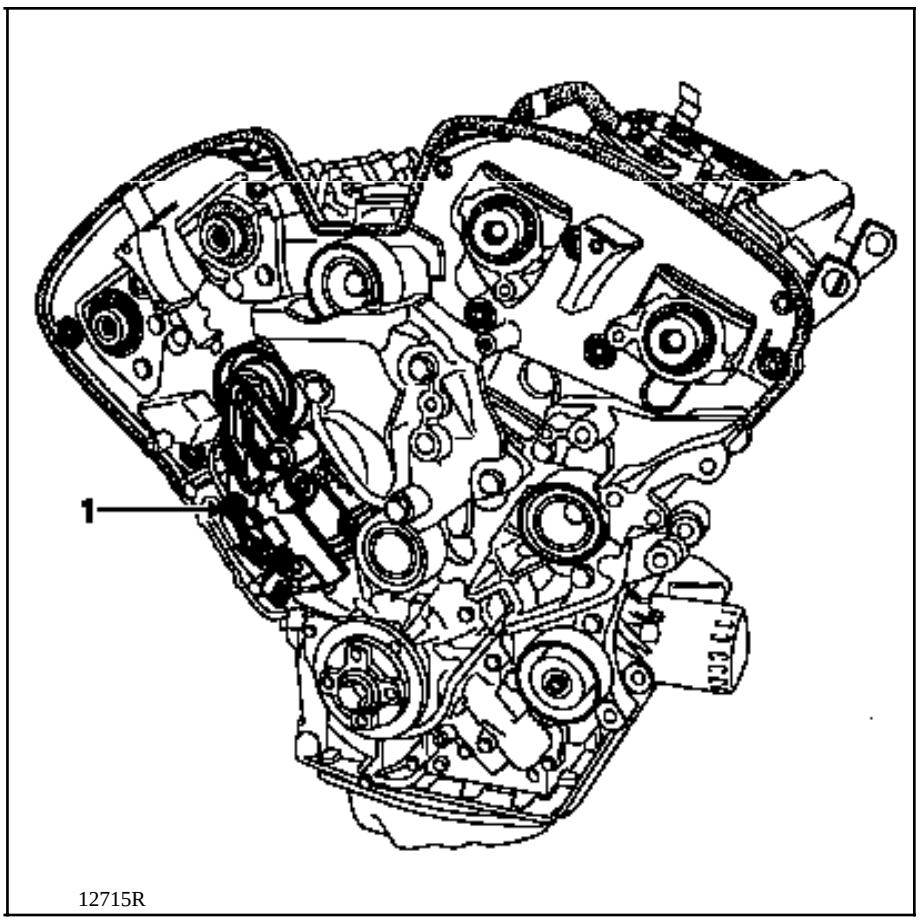


12713S1



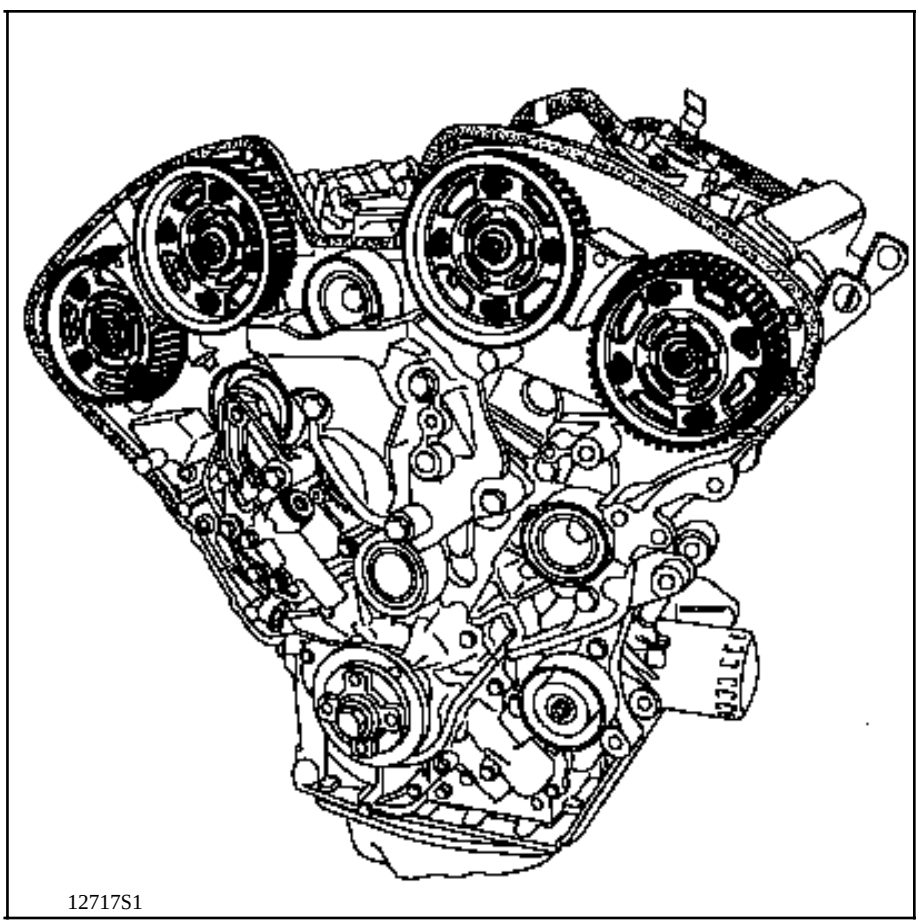
12714S1

Apretar el tornillo (1) al par de **1 daN.m** y aproximar los otros tres tornillos sin bloquearlos.

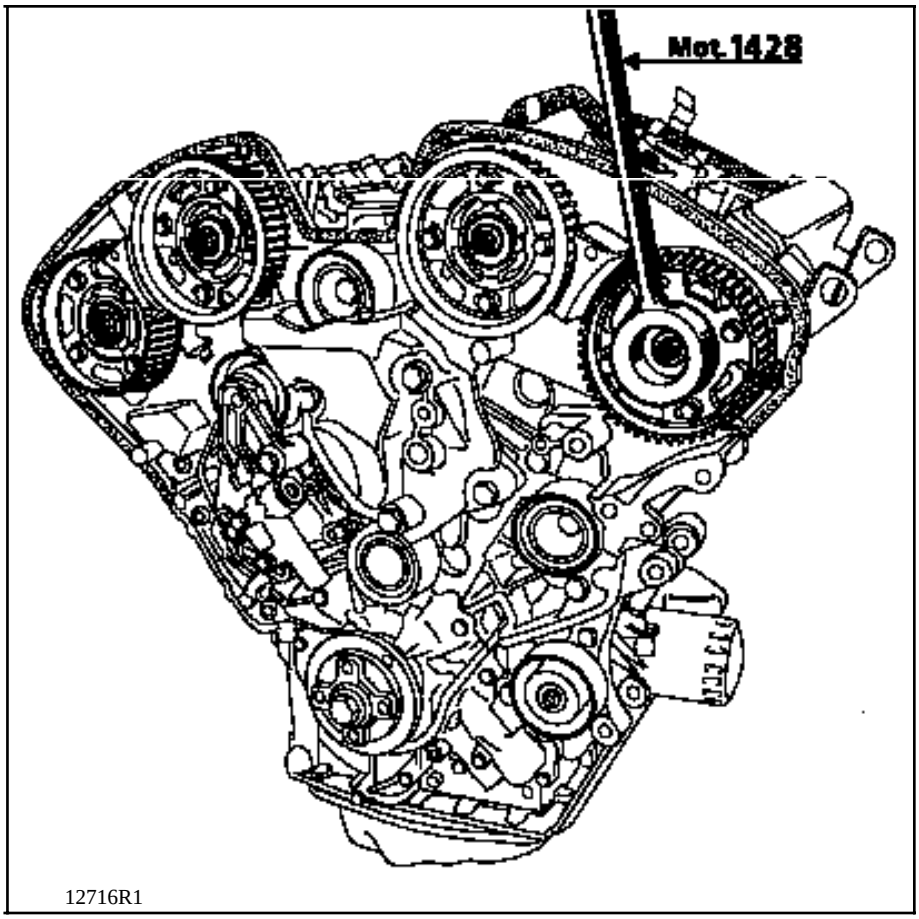


Colocar los piñones del árbol de levas como se indica en el dibujo.

Verificar que la chaveta del buje esté efectivamente en su alojamiento del árbol de levas.



Apretar los bujes del árbol de levas al par de **2 daN.m** más un apriete angular de **60**°, inmovilizándolos mediante el **Mot. 1428**.



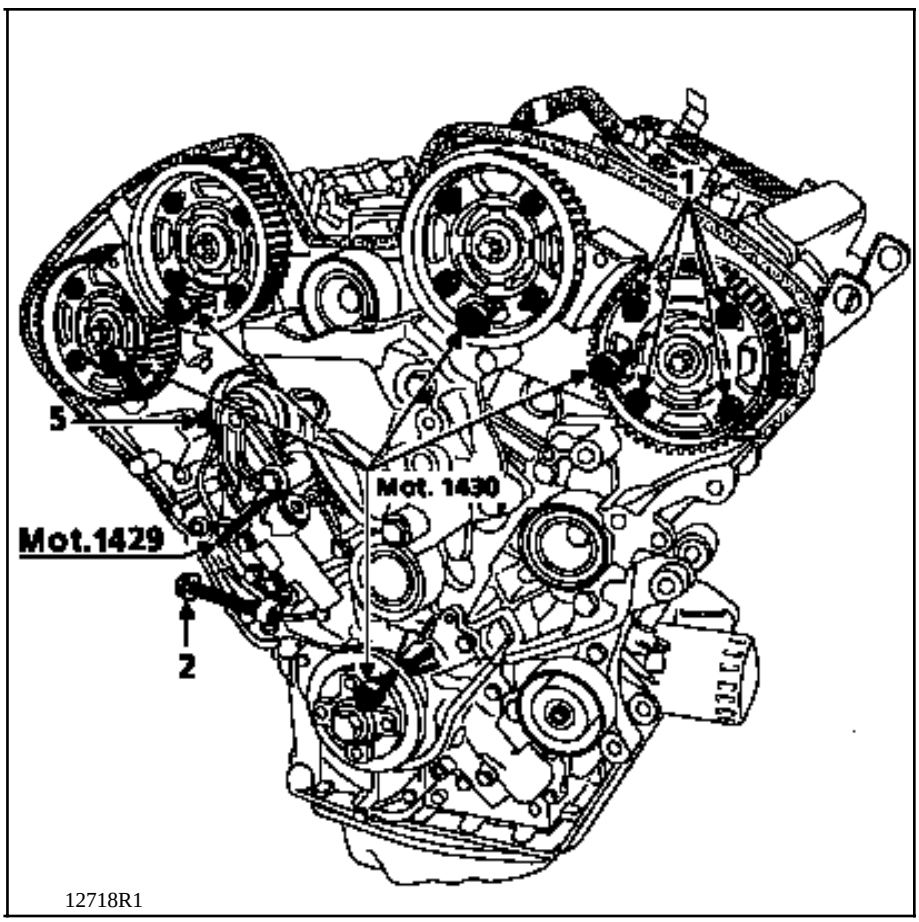
Posicionar los árboles de levas y el cigüeñal en el punto de calado calibrándolos con el **Mot. 1430**.

Colocar un tornillo (5) **M8 longitud 35 mm** y apretarlo hasta el bloqueo del **Mot. 1429**.

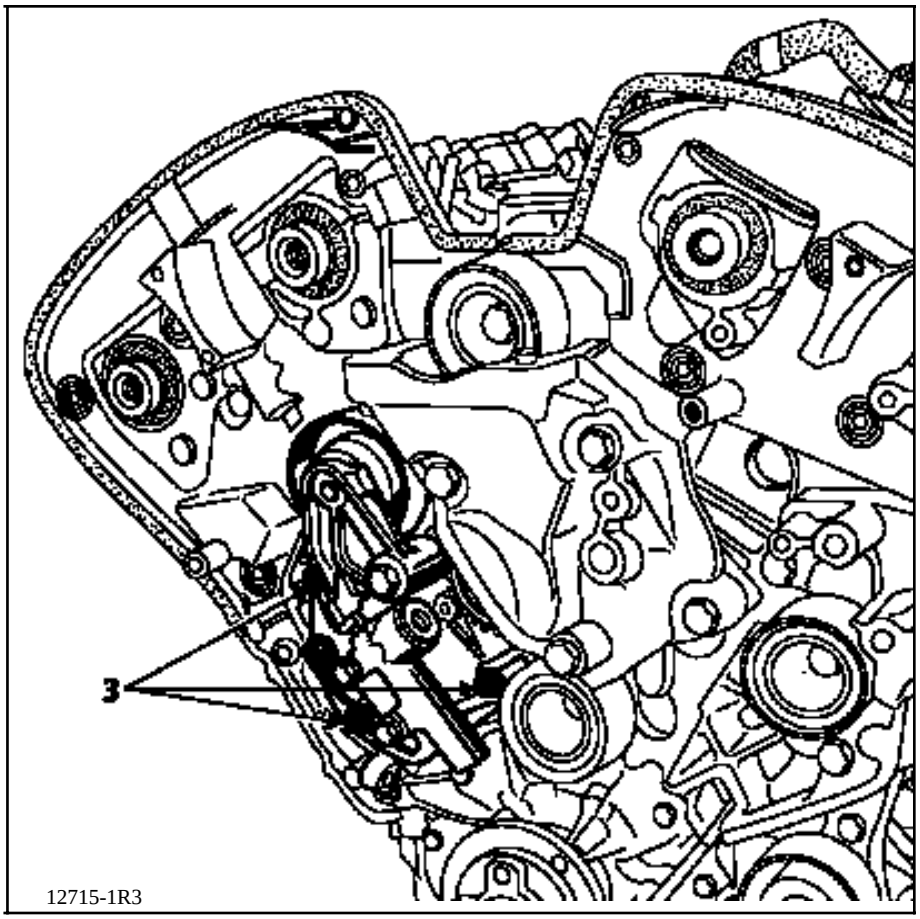
Colocar un tornillo (2) **M8 longitud 75 mm**.

Girar a fondo en los orificios los piñones del árbol de levas en el sentido de las agujas de un reloj.

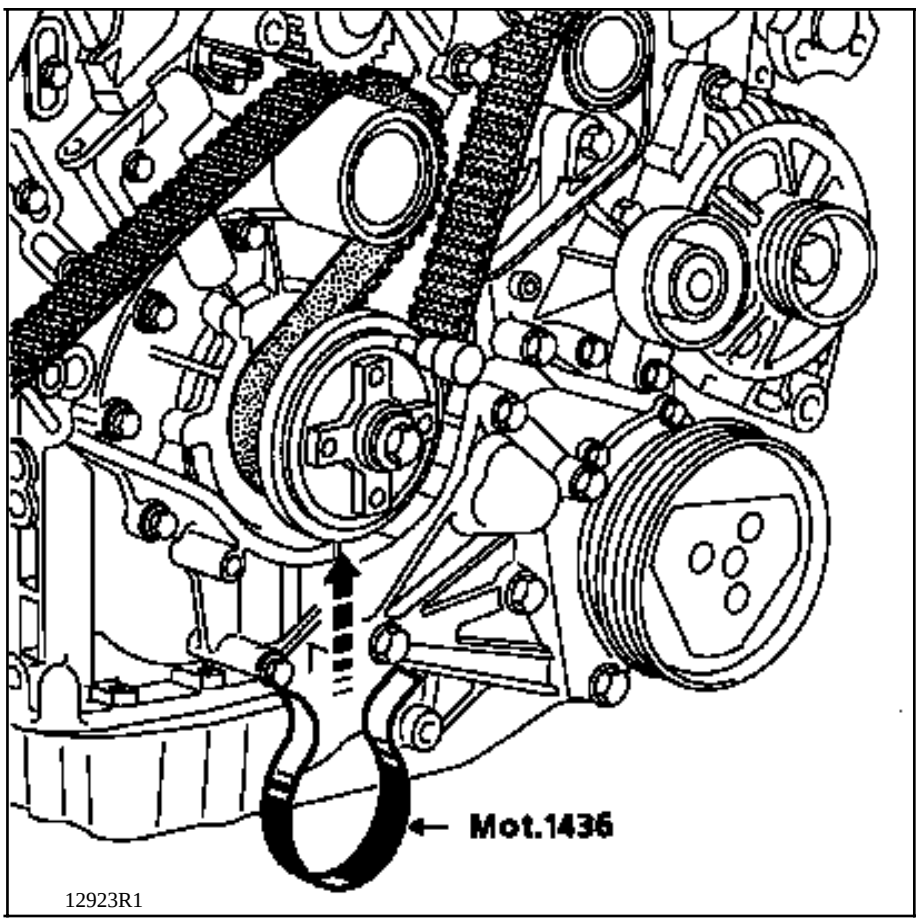
Apretar los tornillos (1) al par de **0,5 daN.m** y después aflojarlos **45**°.



Apretar los tres tornillos (3) al par de **1 daN.m** y después aflojarlos **45**°.



Introducir la correa de distribución en el piñón del cigüeñal e inmovilizar la correa mediante la horquilla **Mot. 1436**.



Poner la correa en el rodillo enrollador (1), asegurándose de que el tramo (A) esté bien tensado.

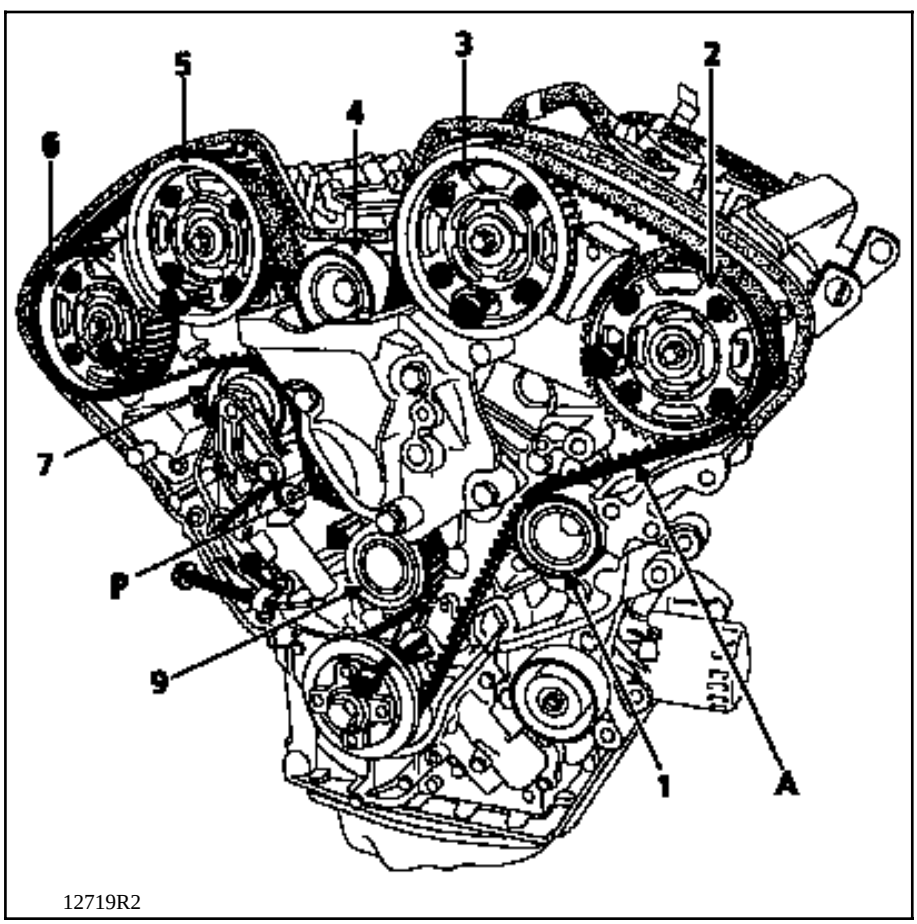
Girar ligeramente el piñón del árbol de levas del **escape izquierdo** (2) en el sentido contrario a las agujas del reloj con el fin de poder introducir la correa.

Nota :

Posicionar la correa en el piñón del árbol de levas del **escape izquierdo**. El valor del desplazamiento angular del piñón con respecto a la correa no debe ser superior al ancho de un diente y los piñones no deben estar en los extremos del orificio rasgado.

Introducir la correa :

- en el árbol de levas de la **admisión izquierda** (3) como anteriormente,
- en el rodillo enrollador (4),
- en los piñones del árbol de levas de la **admisión derecha** (5) y después en el **escape derecho** (6), (como anteriormente para los árboles de levas izquierdos),
- simultáneamente en el rodillo tensor (7), en el piñón de bomba de agua (8) y en el rodillo enrollador (9).

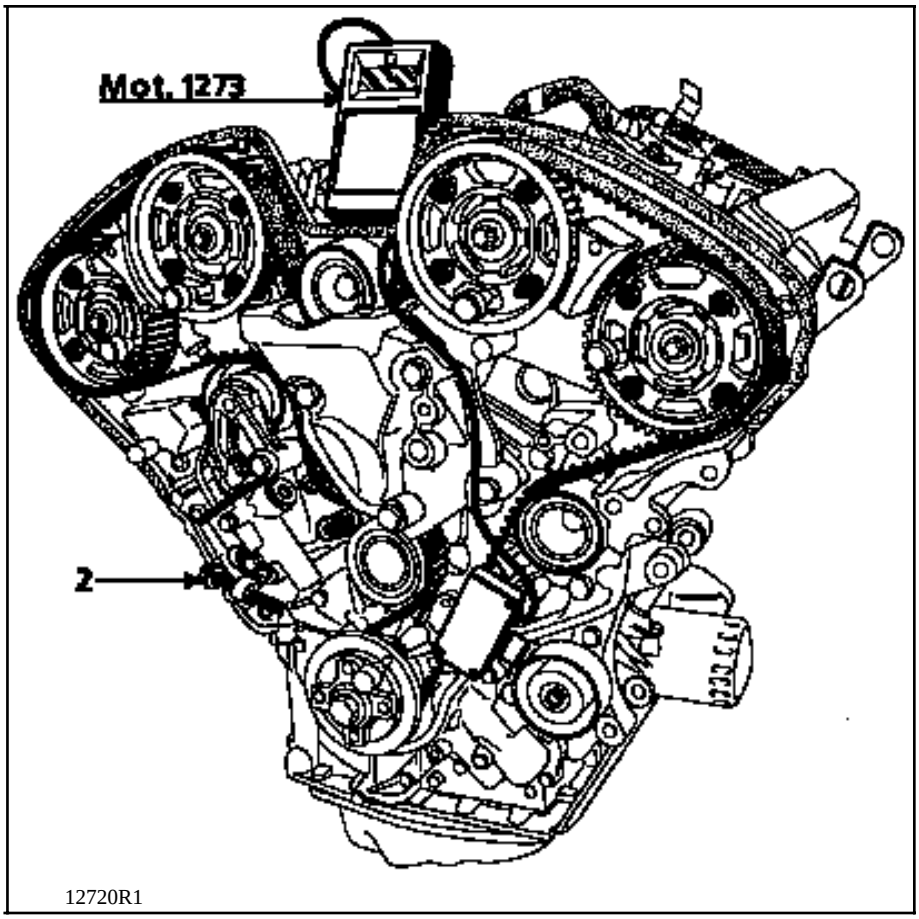


Retirar la horquilla **Mot. 1436**, y posicionar el controlador de tensión de la correa **Mot. 1273**.

Girar la moleta del captador hasta que se active (tres clics).

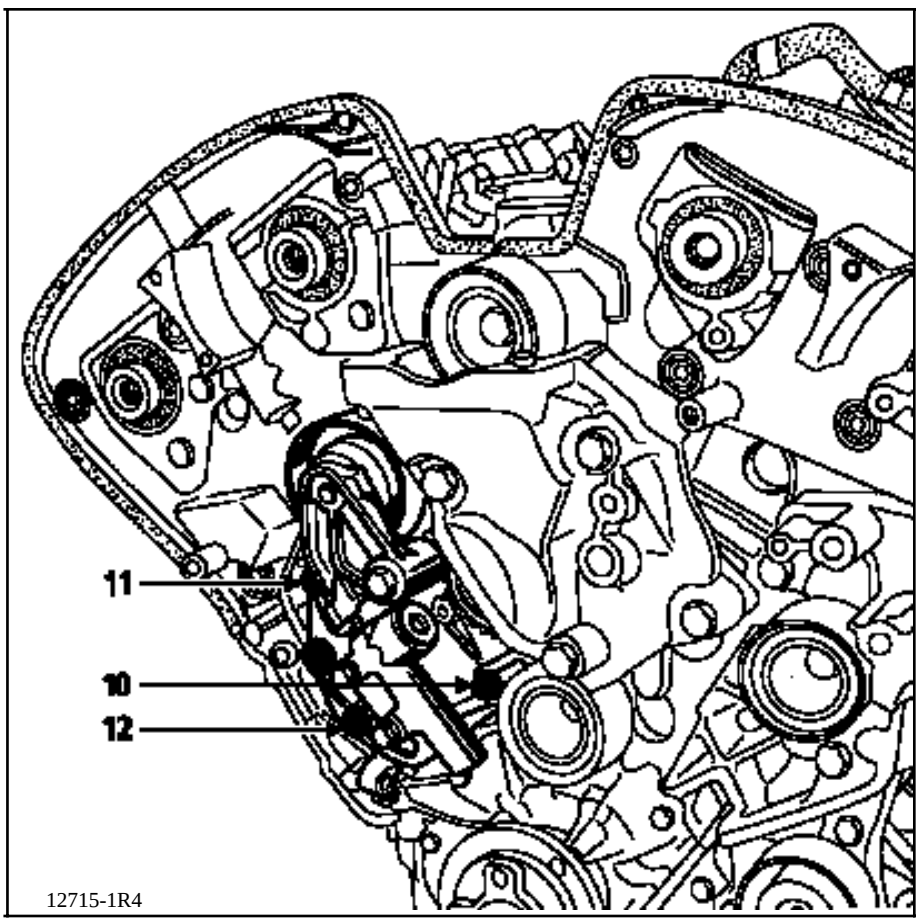
Actuar en el tornillo (2) hasta obtener el valor de colocación preconizado de **83 ± 2 Unidades** SEEM .

Hacer un control y ajustar el valor si es necesario.



12720R1

Apretar al par de **1 daN.m** y en el orden preconizado :
los tornillos 10, 11, 12.

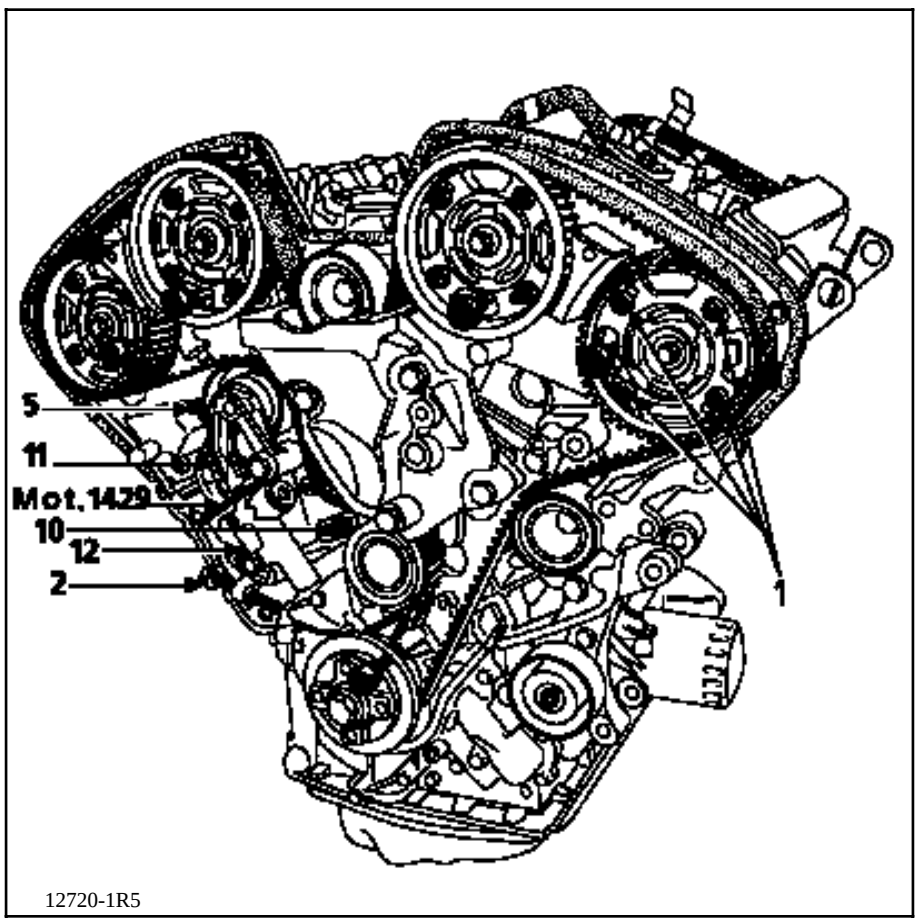


12715-1R4

Atención : verificar bien que las poleas de los árboles de levas no estén a tope del orificio rasgado (sacando un tornillo).

En caso contrario, repetir la operación de reposición de la correa.

Apretar los tornillos (1) de los piñones de los árboles de levas al par de **1 daN.m empezando por el árbol de levas del escape izquierdo**.



Retirar las espigas **Mot. 1430** de los árboles de levas y del cigüeñal.

Dar dos vueltas al motor en el sentido de funcionamiento.

Bloquear únicamente el cigüeñal.

Aflojar **45**° los tornillos (10), (11), (12).

Retirar el tornillo (5), y aflojar despacio el tornillo (2) con el fin de asegurar el **deslizamiento sin juego** del **Mot. 1429** (Atención al tiempo de reacción del tensor, esperar al menos un minuto).

Controlar el deslizamiento del **Mot. 1429** y retirarlo.

Apretar al par de **2,5 daN.m** los tornillos (10), (11), (12) (en el orden preconizado).

Retirar el tornillo (2) y la espiga del cigüeñal.

Dar dos vueltas al motor en su sentido de funcionamiento.

1) Colocar las espigas en este orden :

- el cigüeñal con el **Mot. 1430**,
- el árbol de levas del escape izquierdo (A).

IMPORTANTE :

- si la espiga **Mot. 1430** entra en su alojamiento, aflojar **45**° los tornillos (1) del piñón del árbol de levas,
- si la espiga **Mot. 1430** no entra en su alojamiento, la operación de bloquear el árbol de levas con dicha espiga se ve facilitada tras aflojar **45**° el tornillo (1), haciendo girar el buje mediante el **Mot. 1428.**

2) Bloquear con la espiga el árbol de levas de la **admisión izquierda** (B)

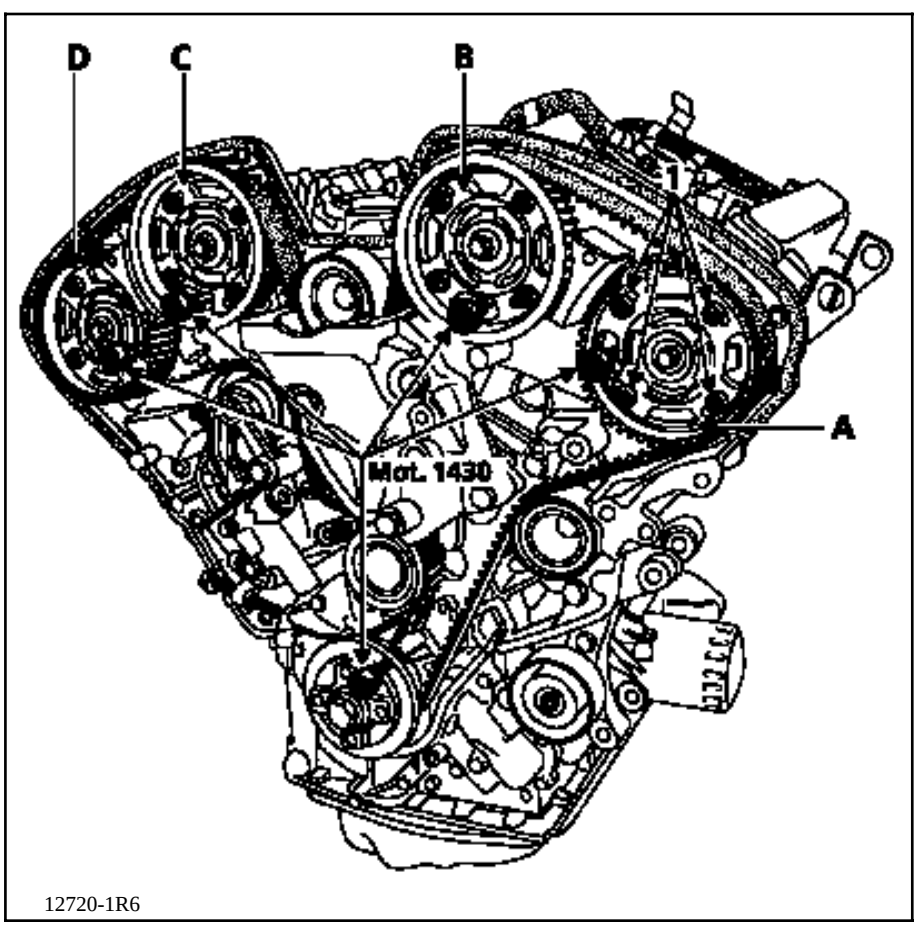
IMPORTANTE :

- si la espiga **Mot. 1430** entra en su alojamiento, aflojar **45**° los tornillos (1) del piñón del árbol de levas,
- si la espiga **Mot. 1430** no entra en su alojamiento, la operación de bloquear el árbol de levas con dicha espiga se ve facilitada tras aflojar **45**° el tornillo (1), haciendo girar el buje mediante el **Mot. 1428.**

3) Aplicar las mismas operaciones en el orden indicado, primero el árbol de levas de la admisión derecha (C) y después el árbol de levas del escape derecho (D).

4) Apretar los tornillos (1) al par de **1 daN.m** empezando por el piñón (A), después (B), y después (C) y (D).

5) Retirar las espigas **Mot. 1430** de los árboles de levas y del cigüeñal.



Control del calado de la distribución

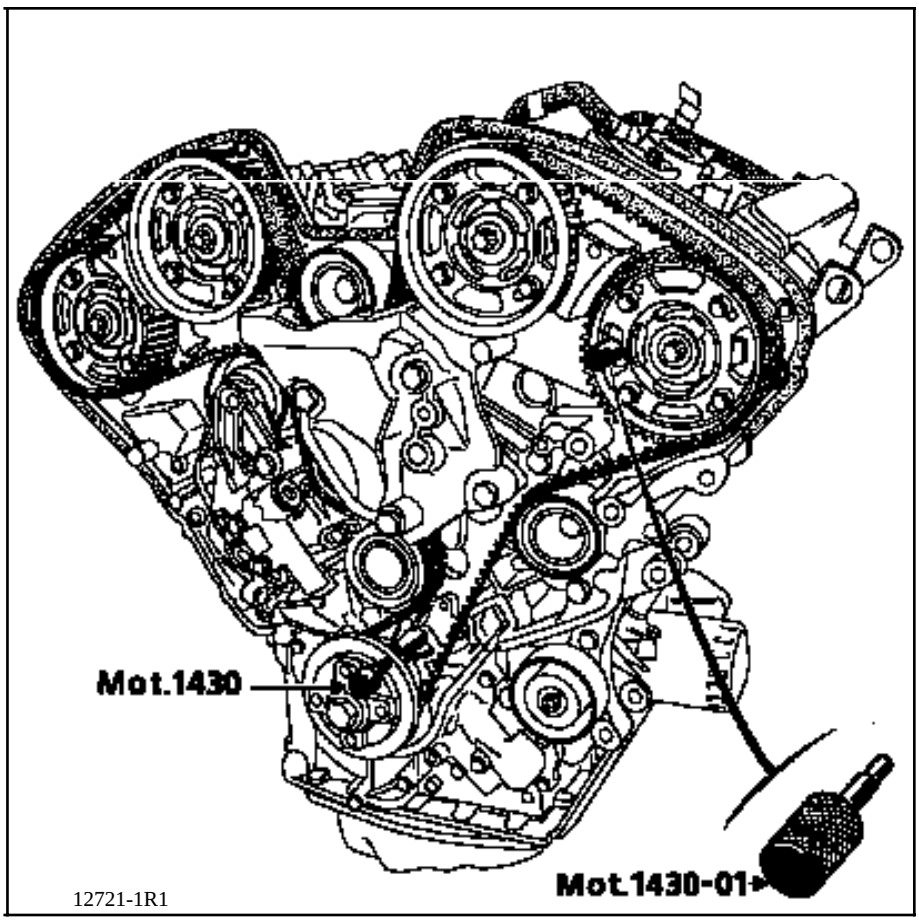
Dar dos vueltas al motor en el sentido de funcionamiento.

Controlar el cigüeñal con el **Mot.1430.**

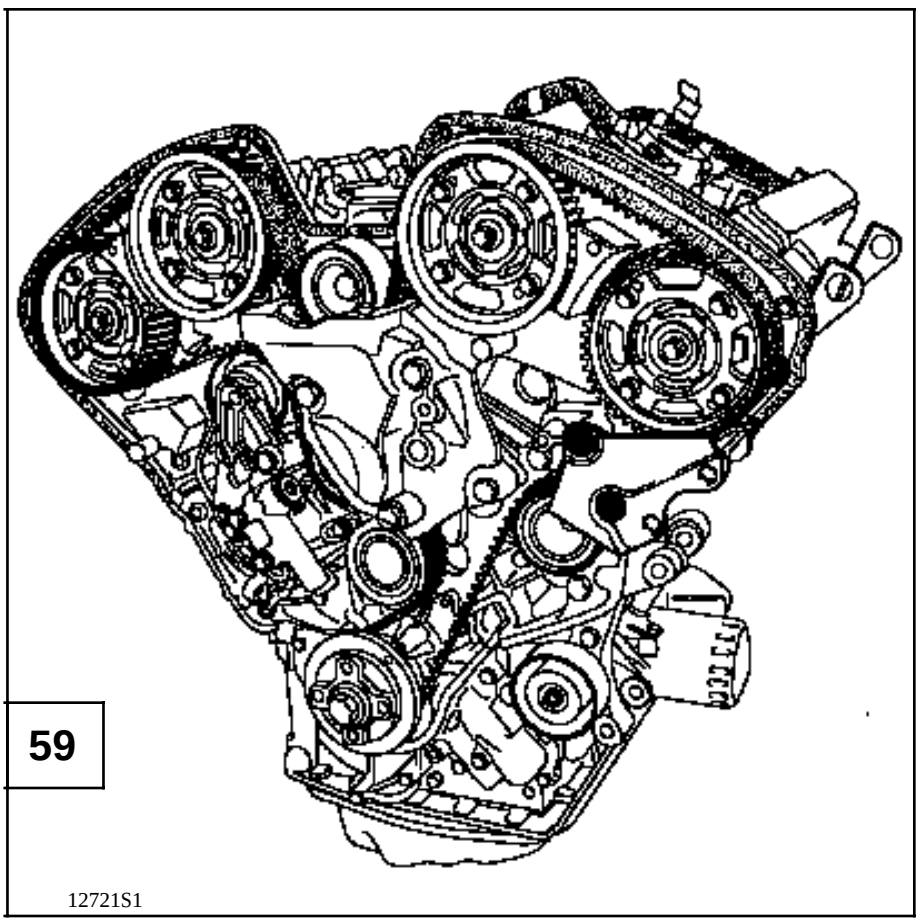
Verificar que la espiga de control de los árboles de levas **Mot.1430-01** entre libremente en las culatas hasta hacer tope en los piñones de los árboles de levas.

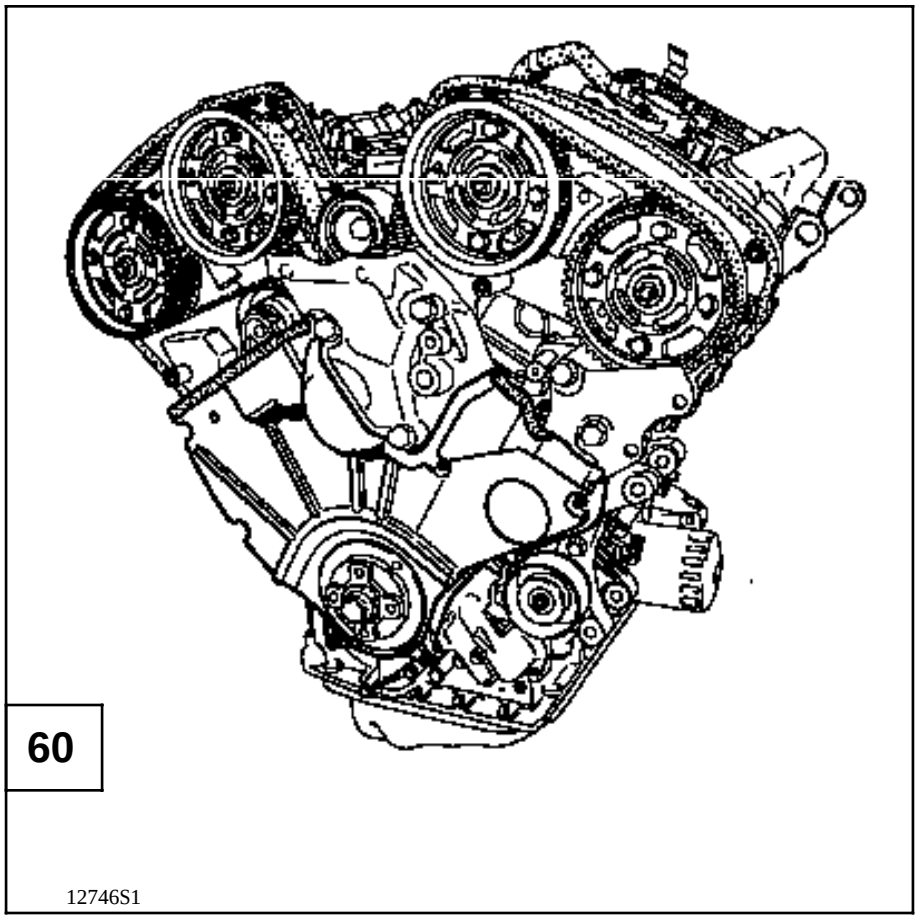
En caso contrario, repetir la operación de reposición de la correa.

Retirar la espiga **Mot.1430** del cigüeñal.



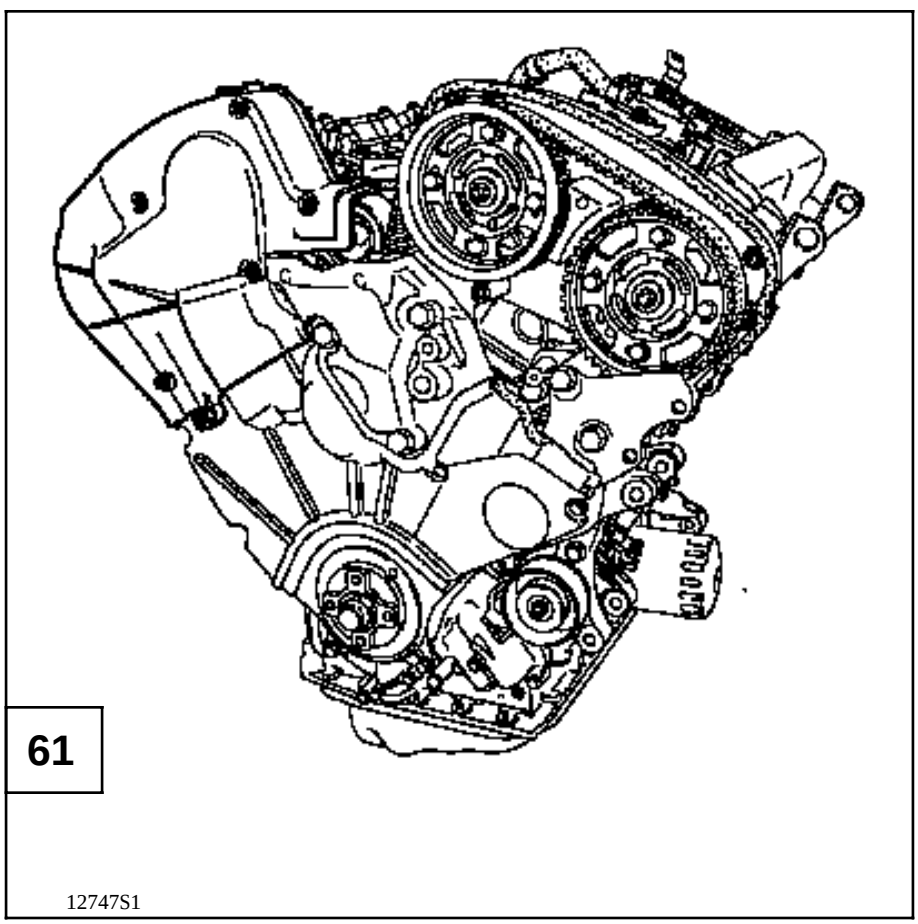
Reposición (continuación), en el orden preconizado a continuación.
(dibujos de 59 a 68)





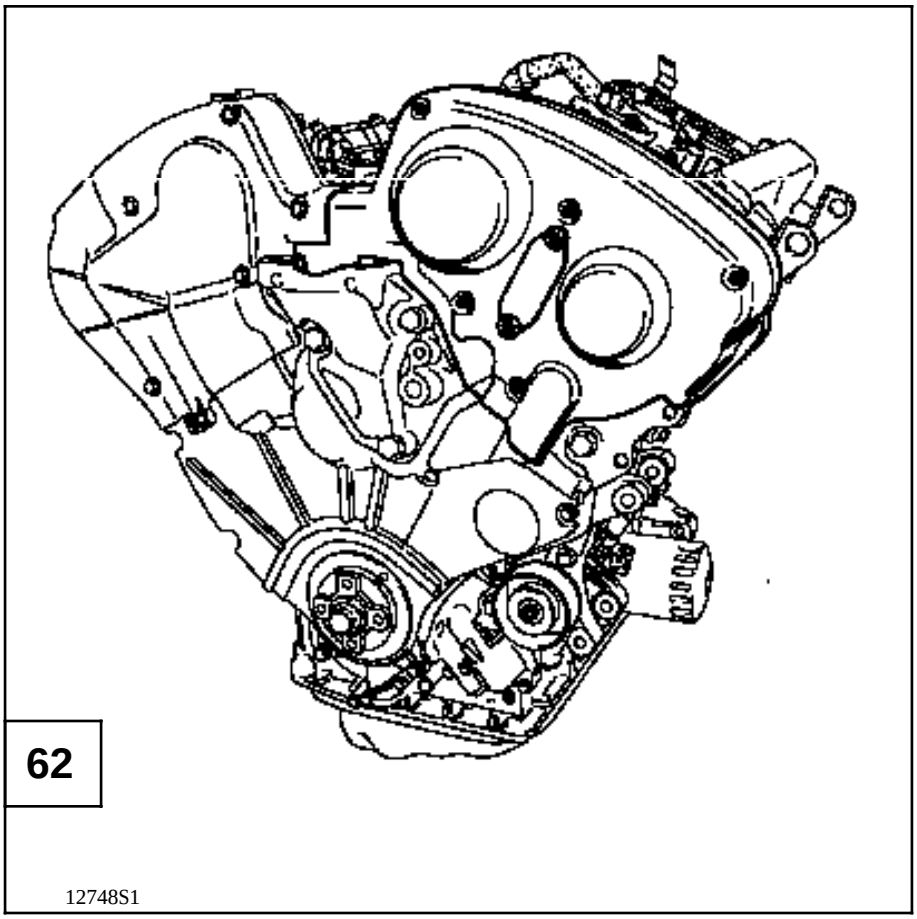
60

12746S1



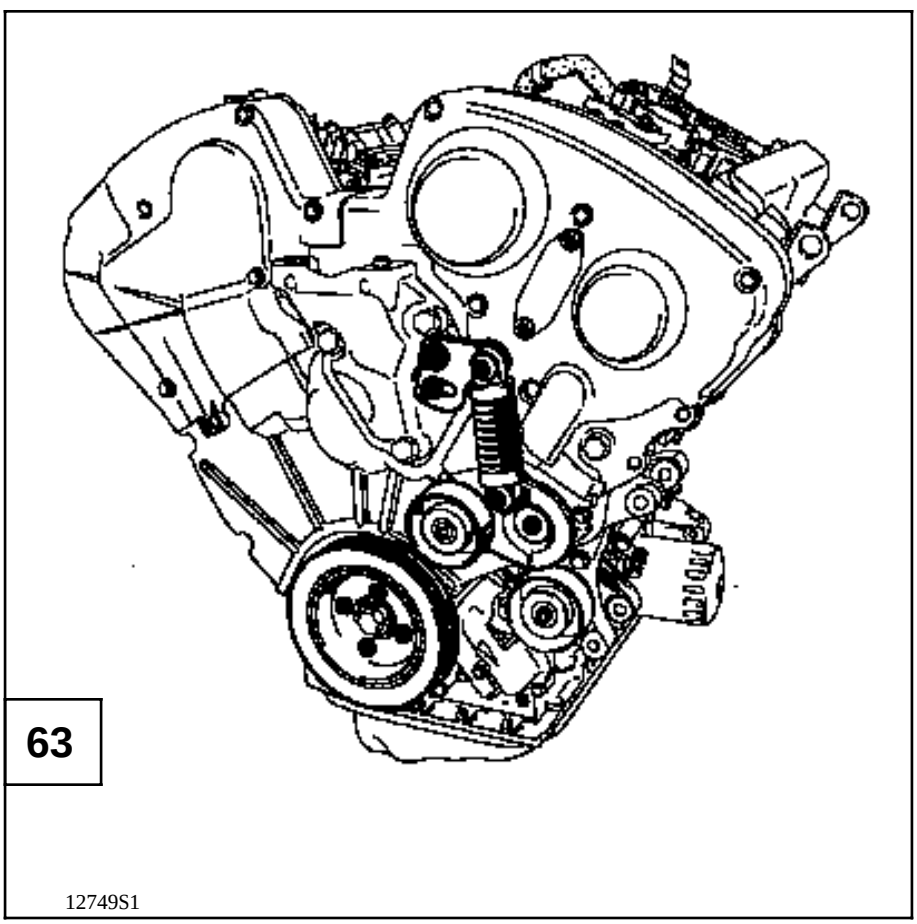
61

12747S1



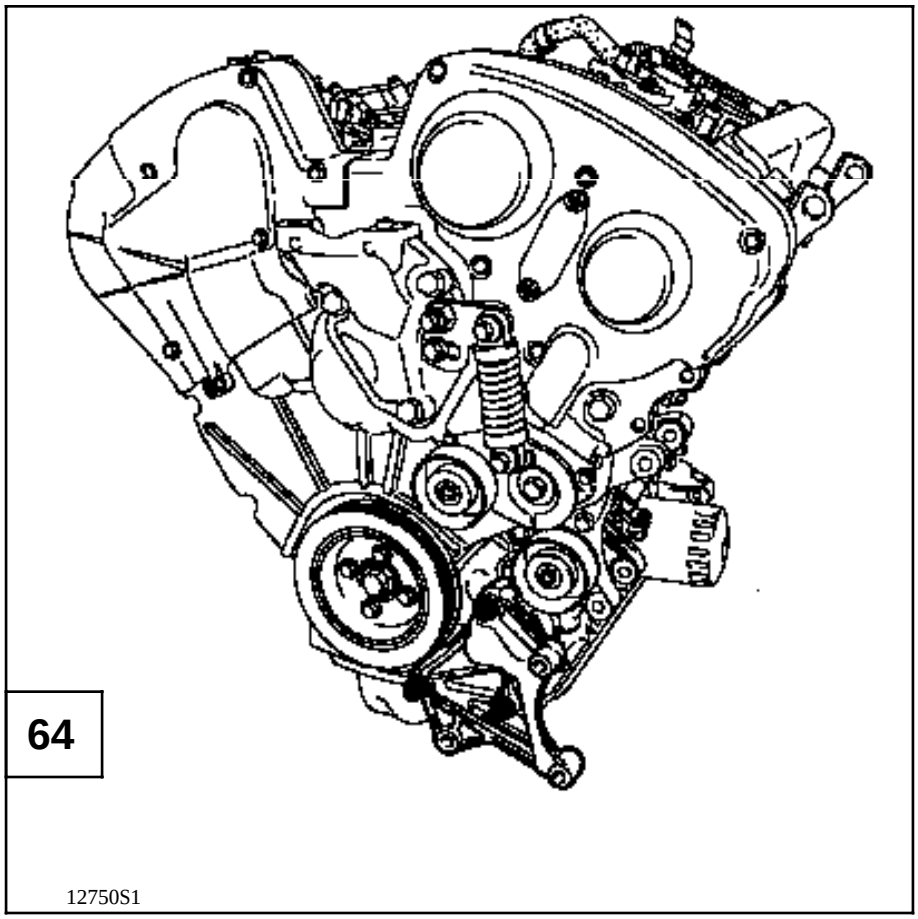
62

12748S1



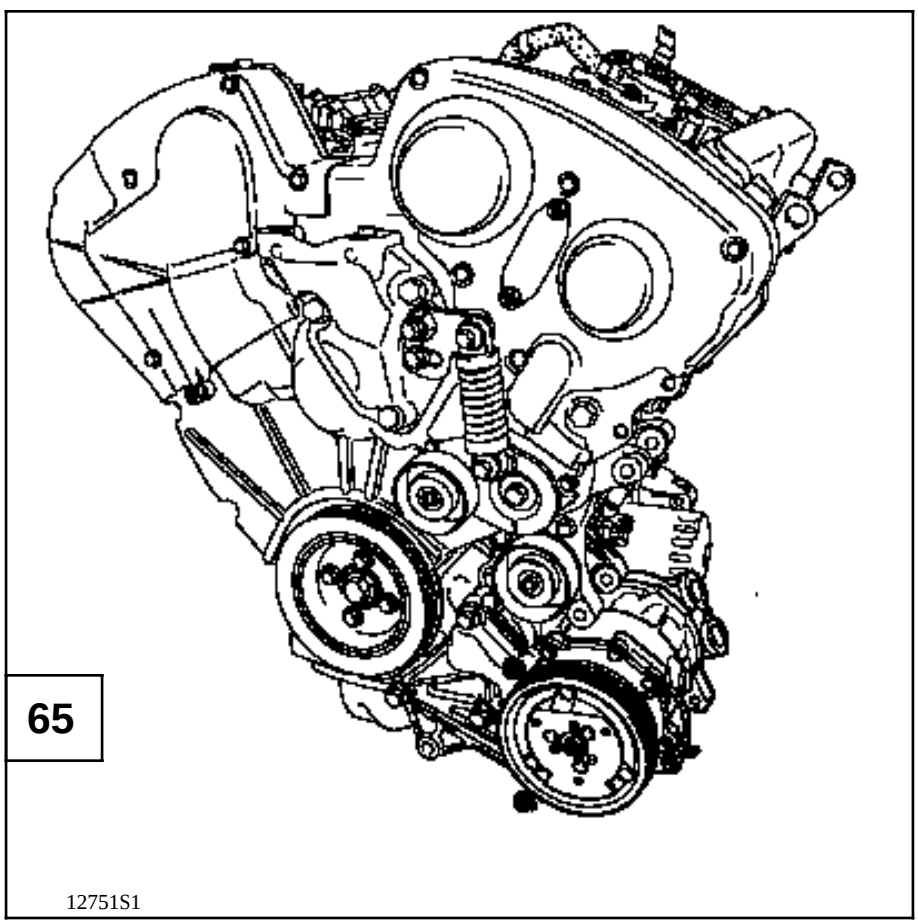
63

12749S1



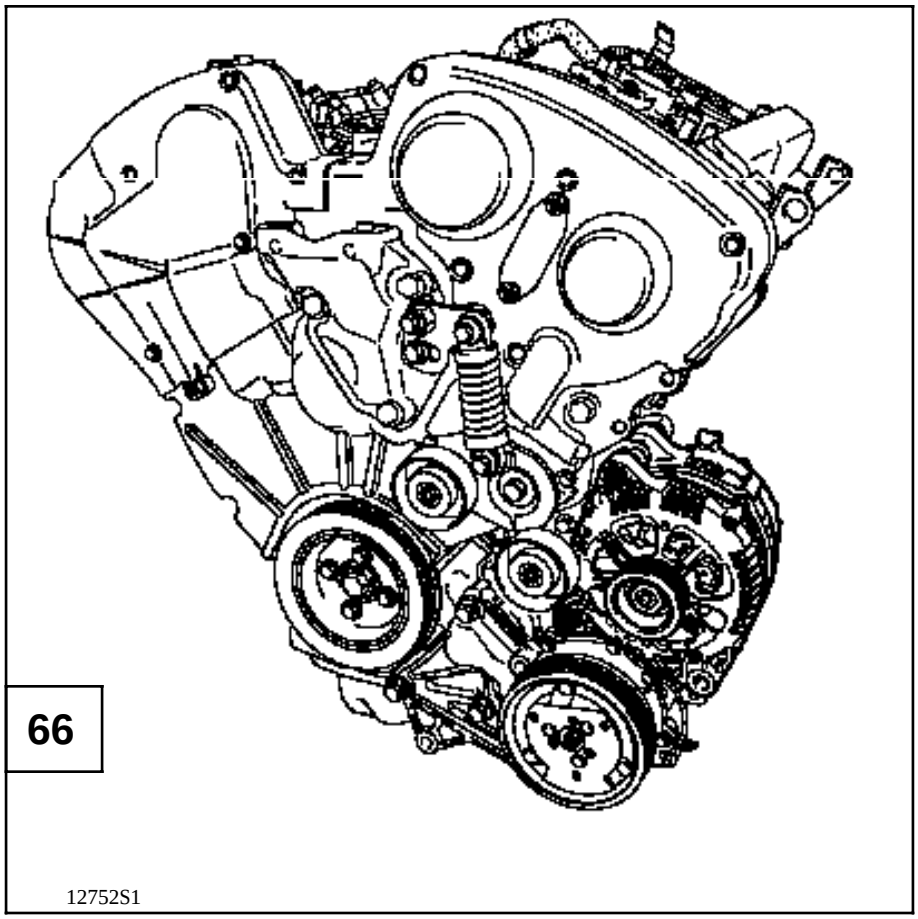
64

12750S1



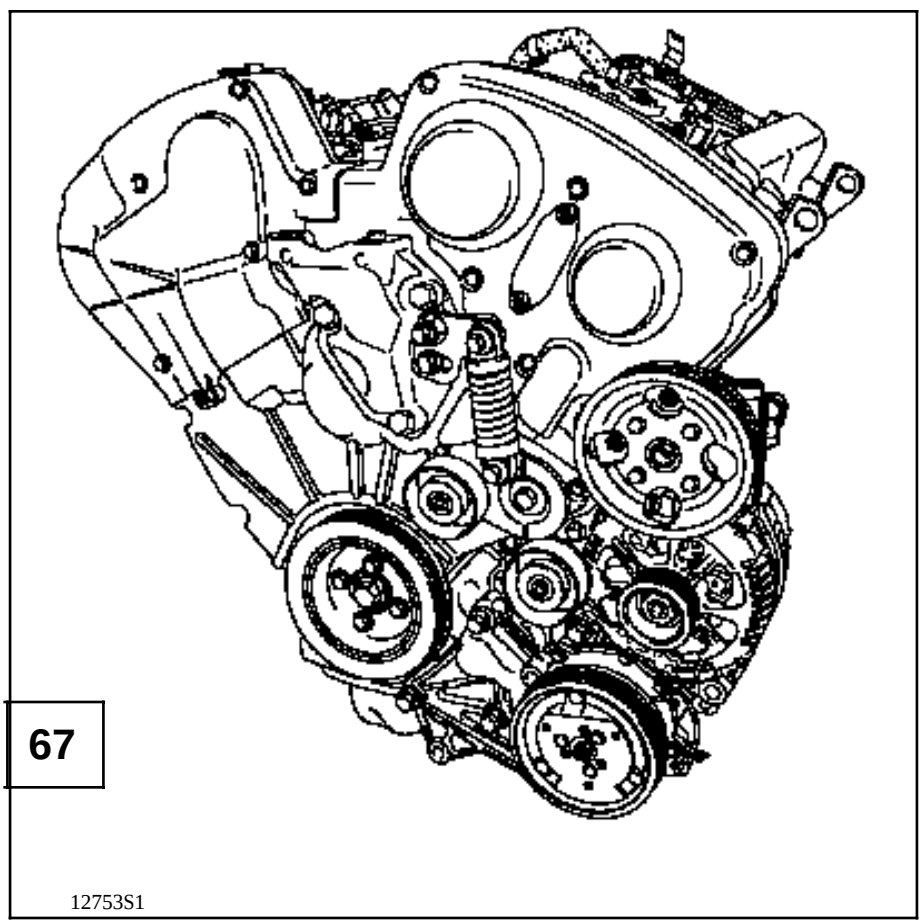
65

12751S1



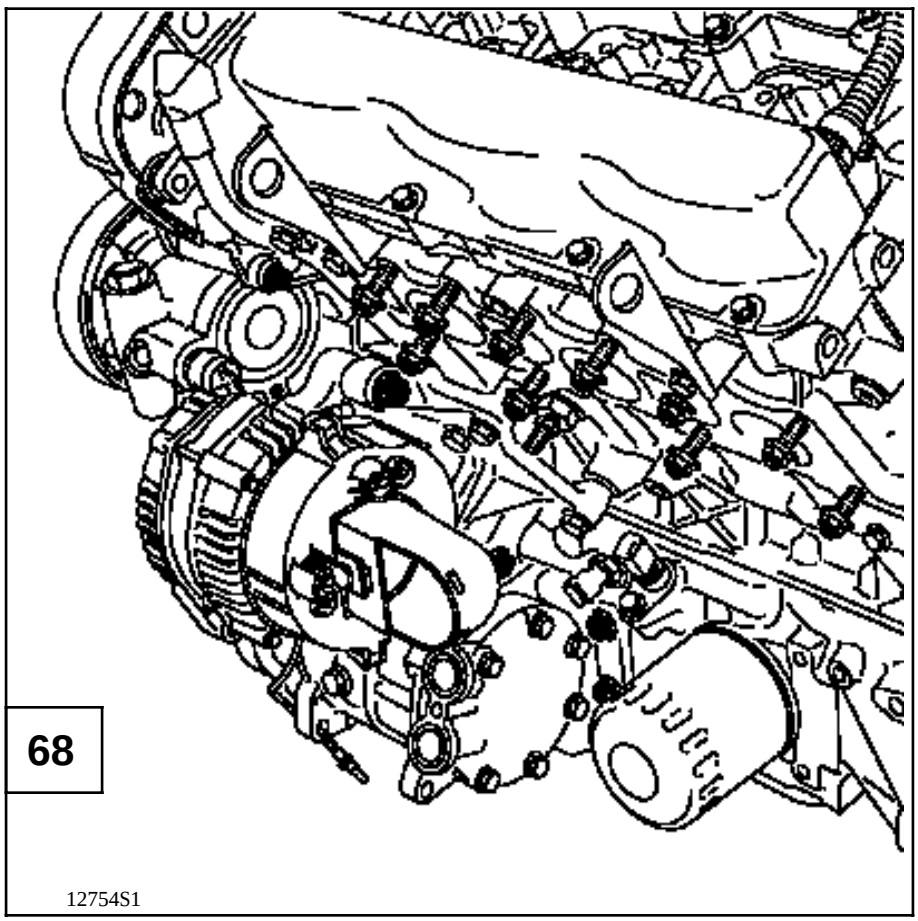
66

12752S1



67

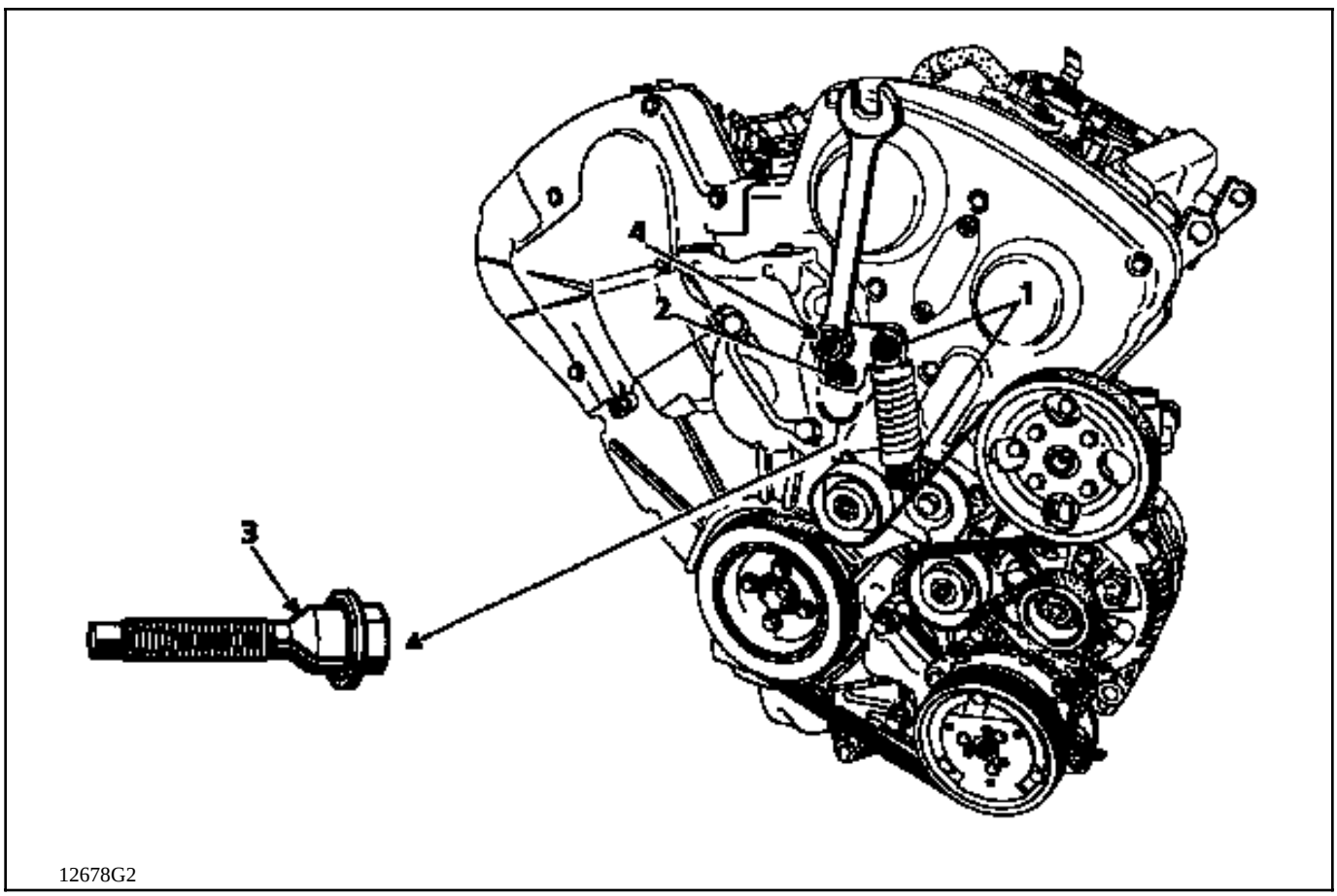
12753S1


68
12754S1

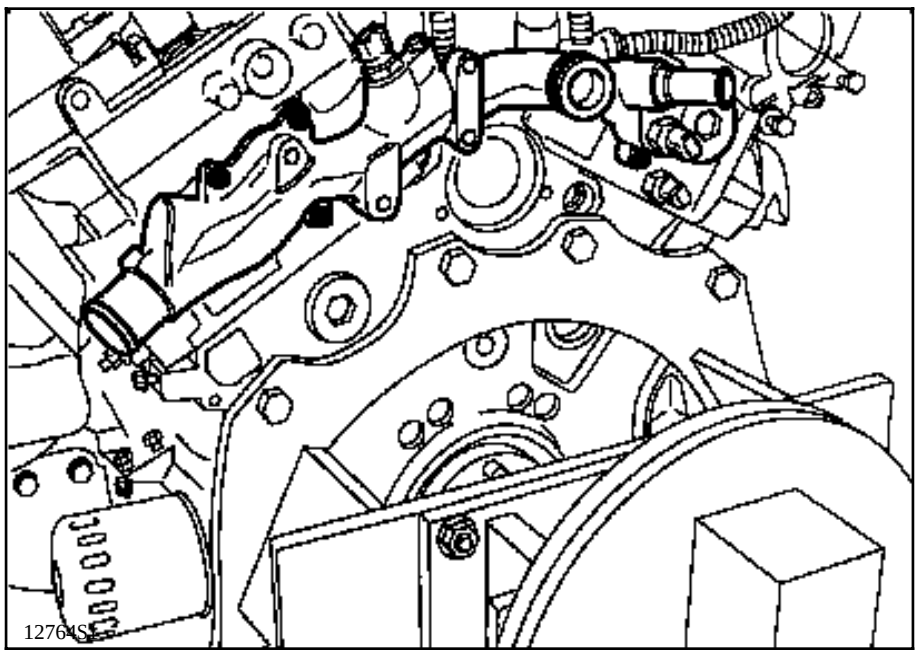
Reposición de la correa de accesorios

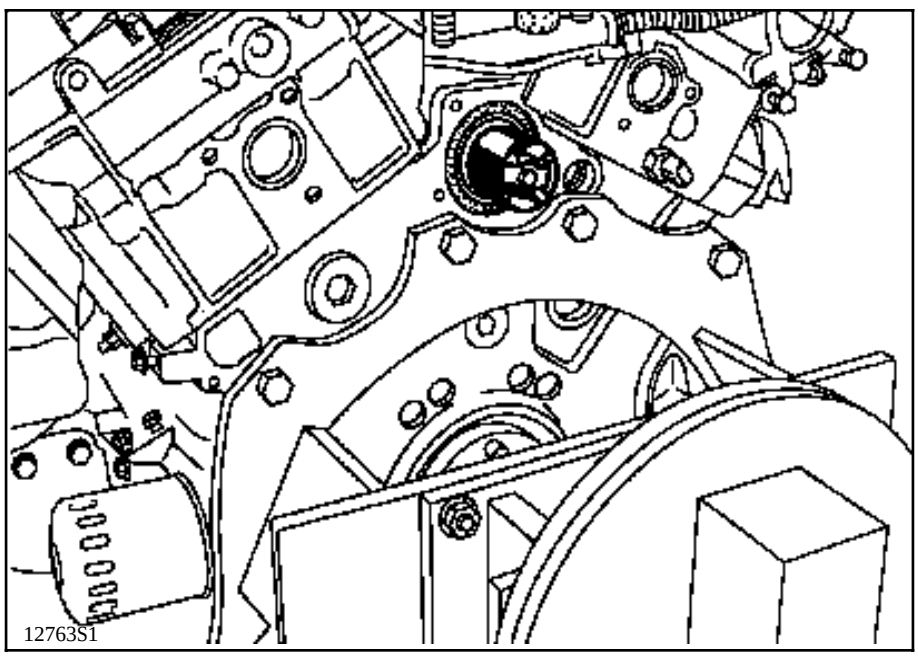
Aflojar el tornillo (2) hasta la parte cónica (3).

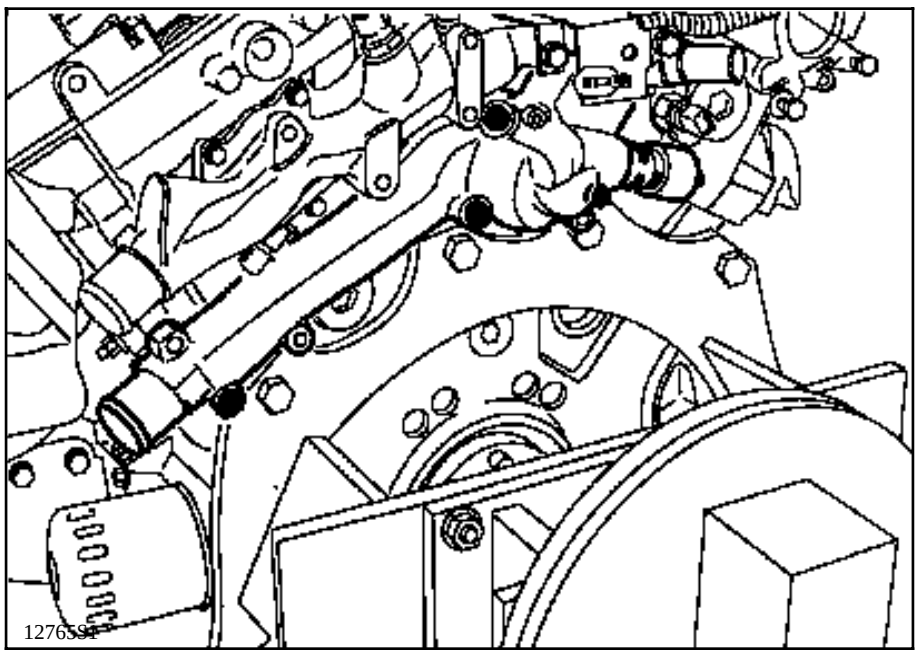
Hacer girar la llave de horquilla hacia **la derecha** y después apretar los tornillos (2) y (4) al par de **2,5 daN.m** y después los dos tornillos (1).

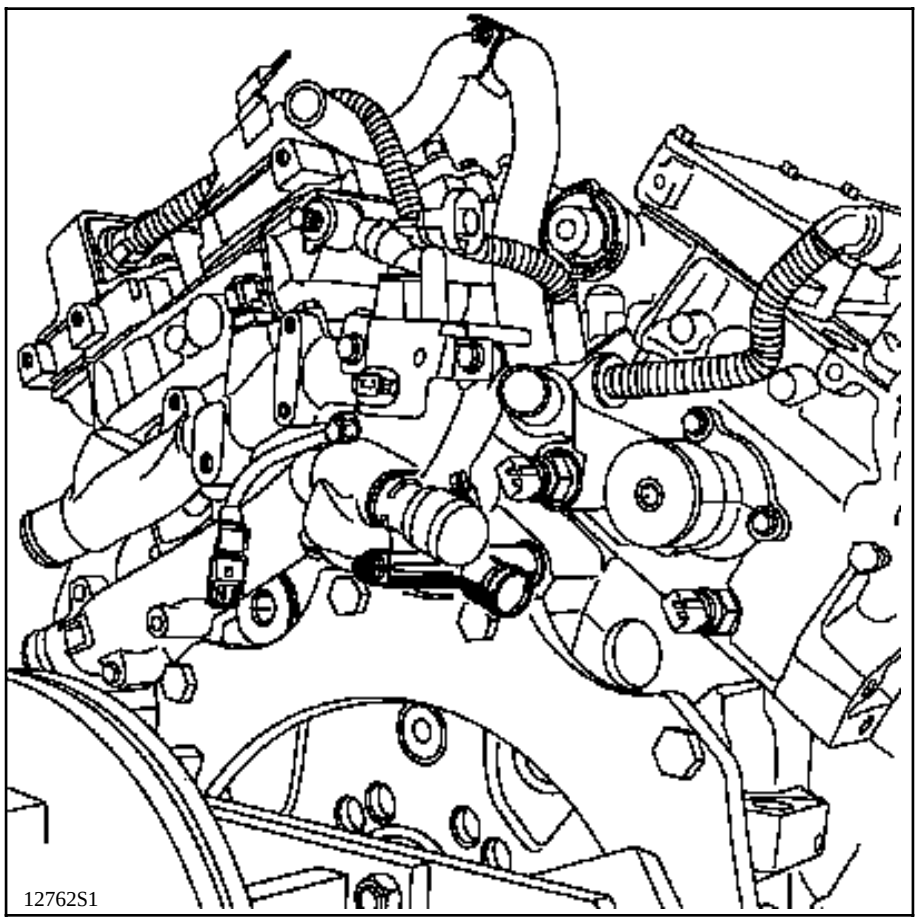


12678G2

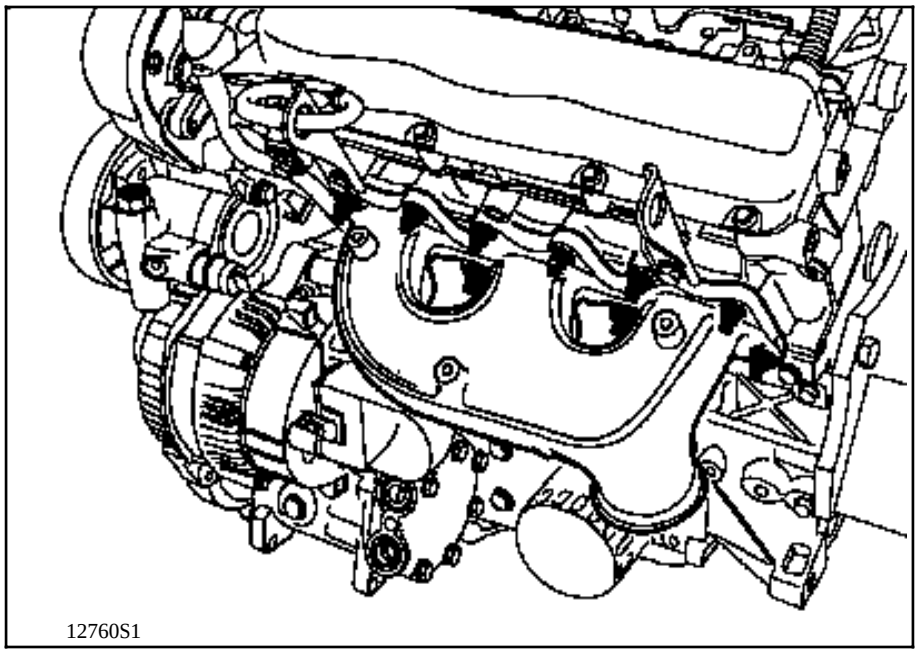

12764S1


12763S1

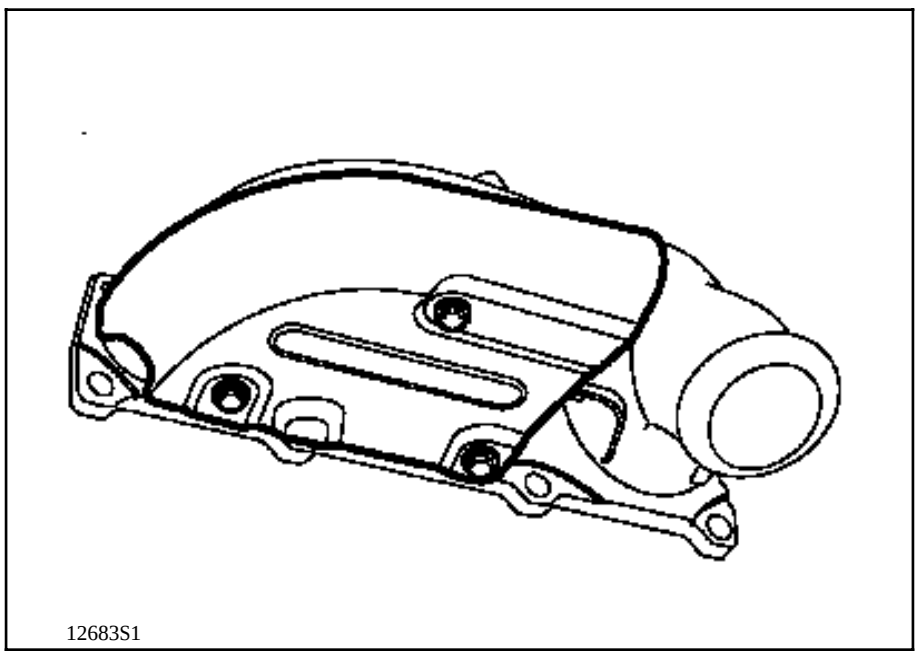

12765S1


12762S1

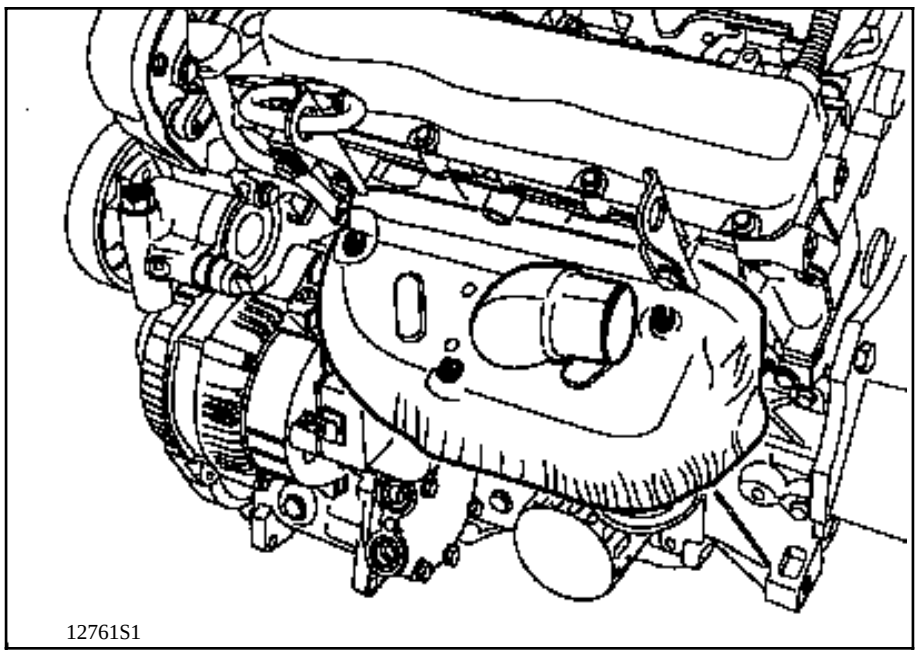
Apretar las tuercas de los colectores al par de **3 daN.m**.

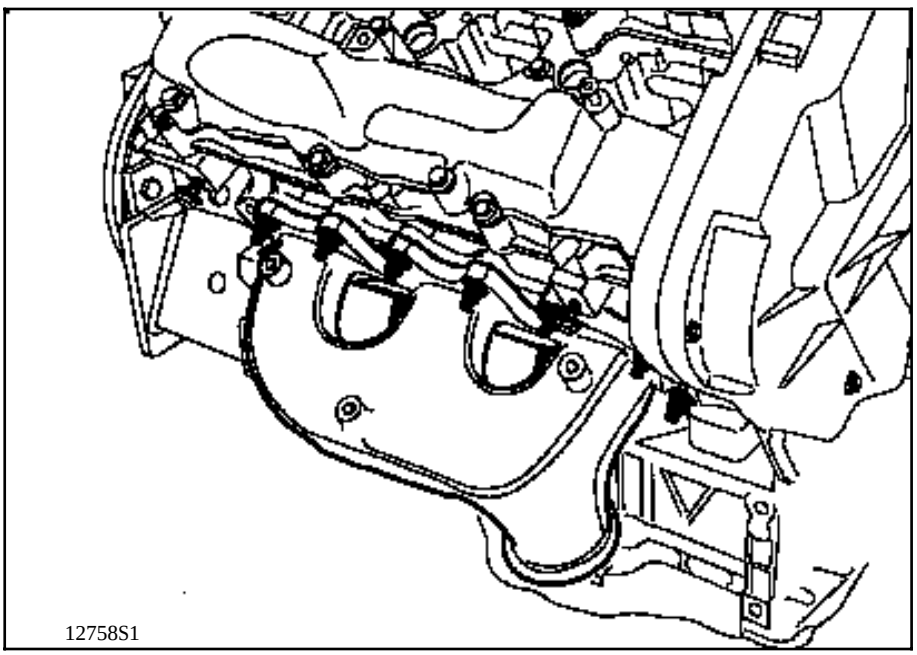


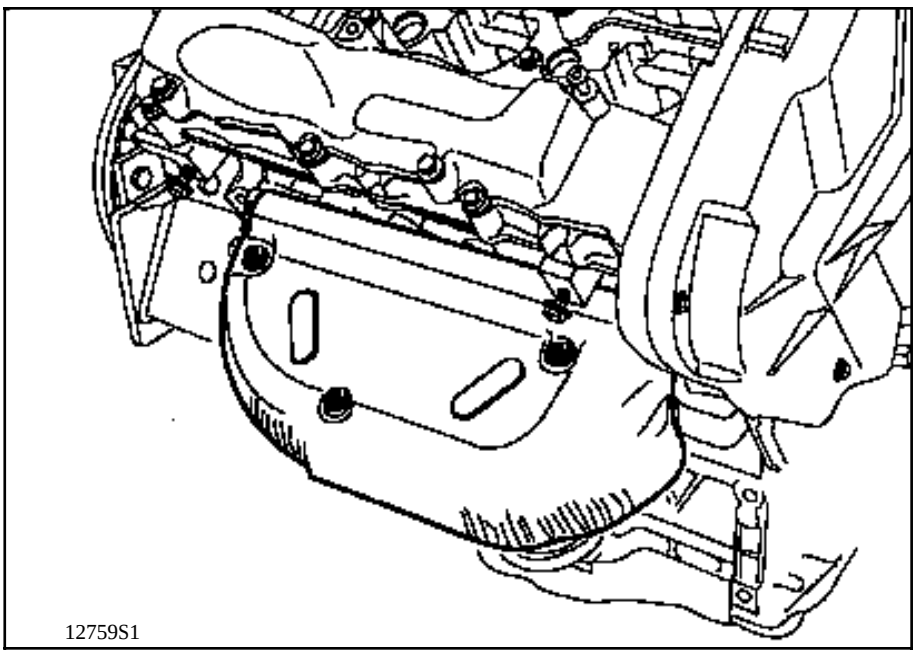
12760S1



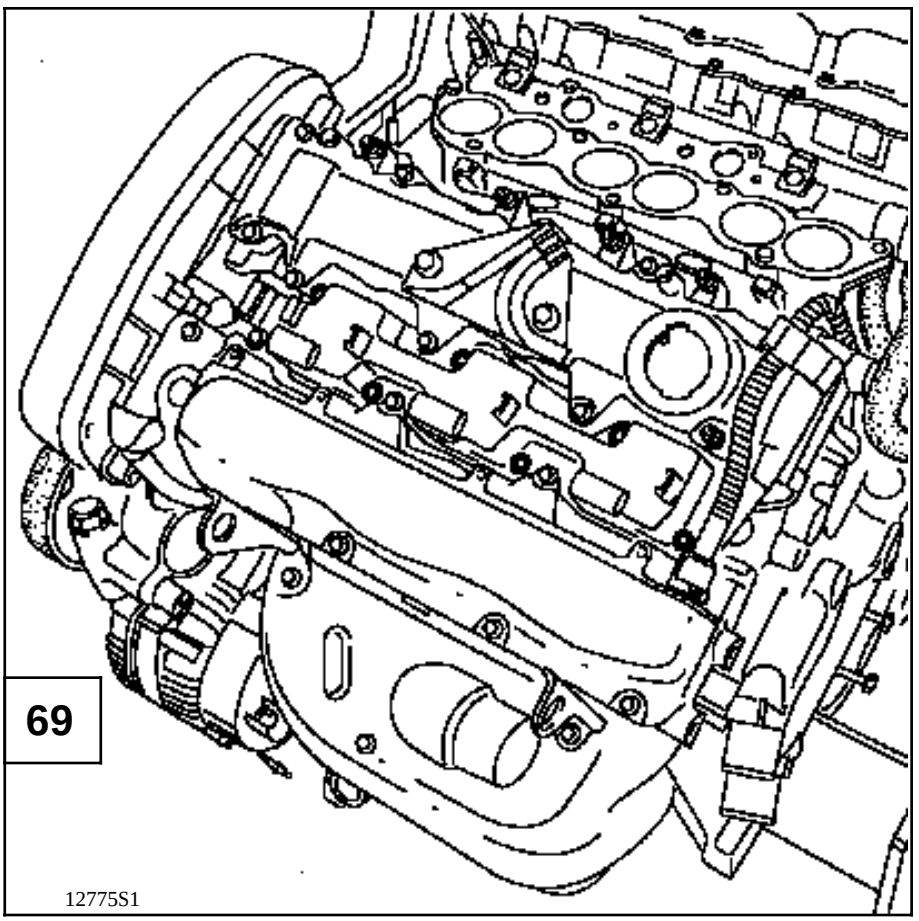
12683S1

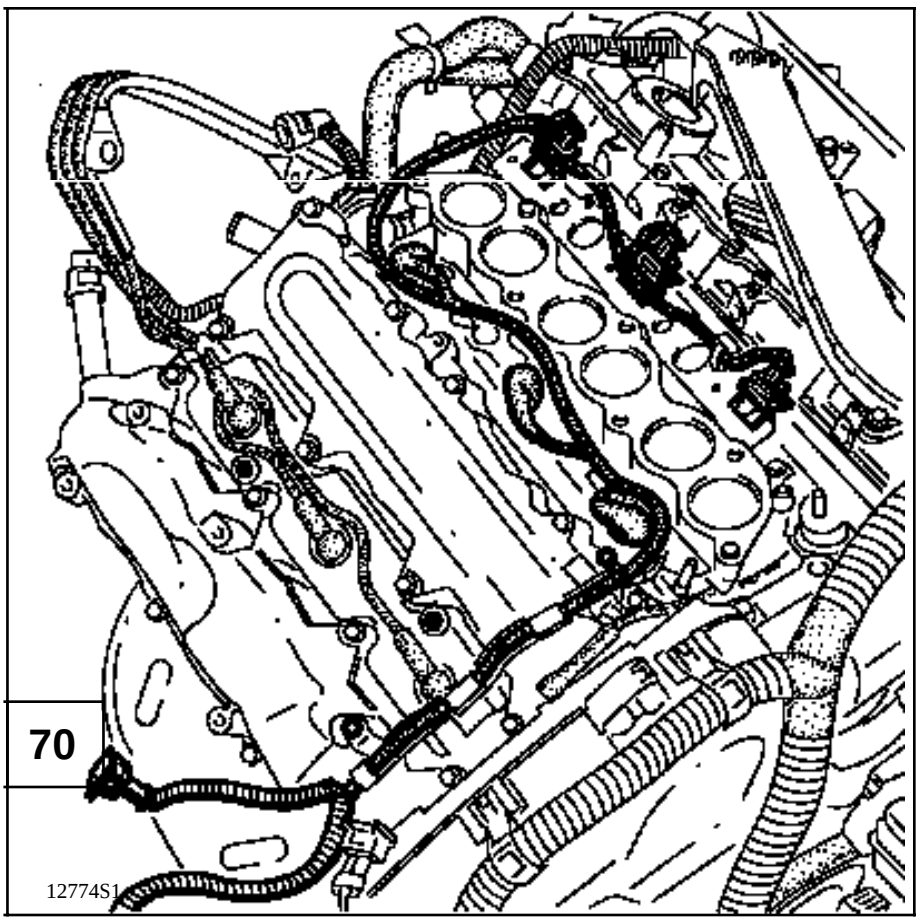

12761S1


12758S1

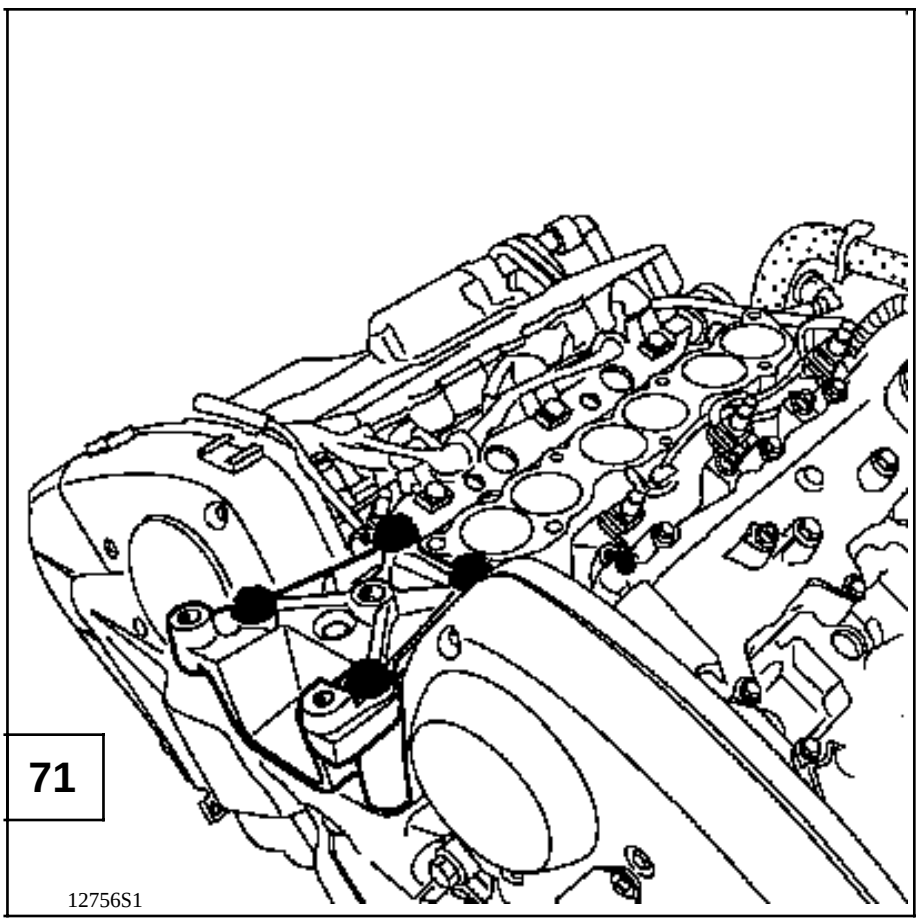


Reposición del cableado eléctrico del motor, en el orden preconizado a continuación.
(dibujos de 69 a 77)

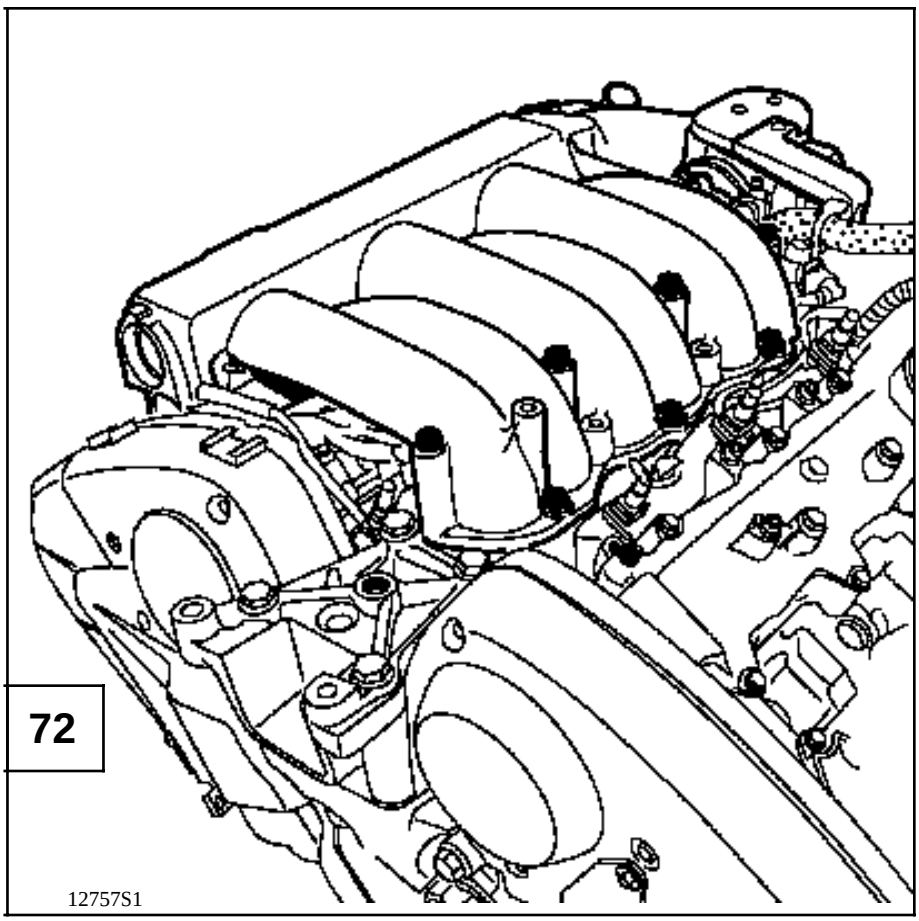


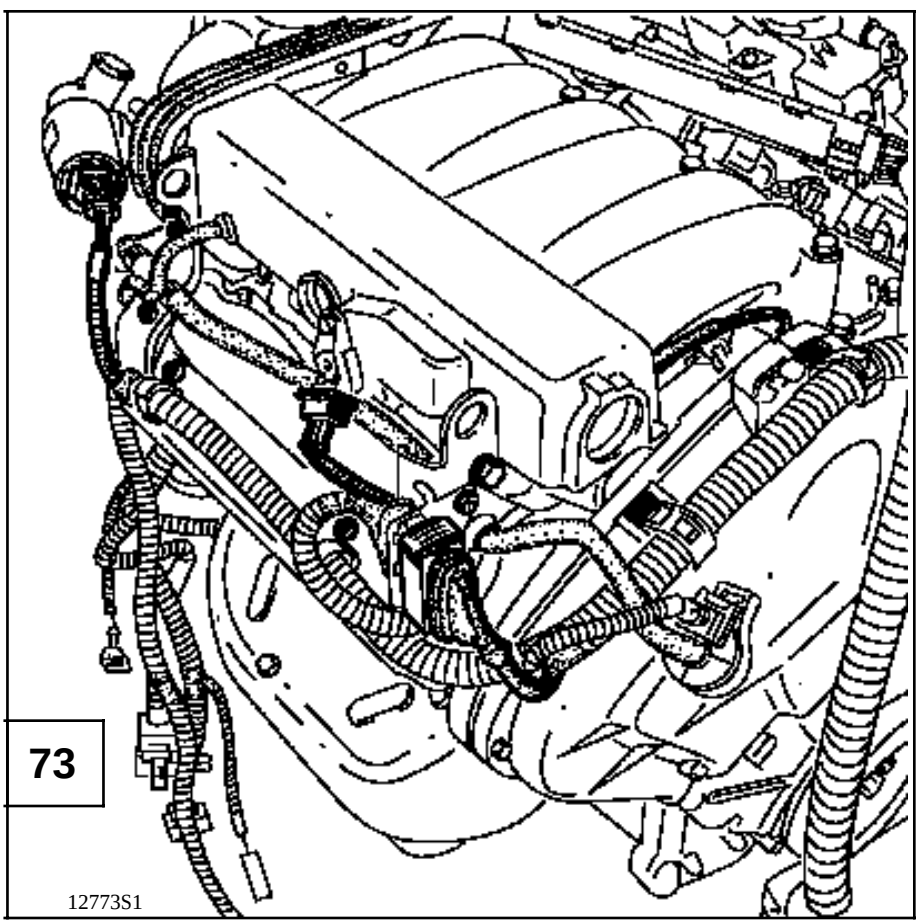


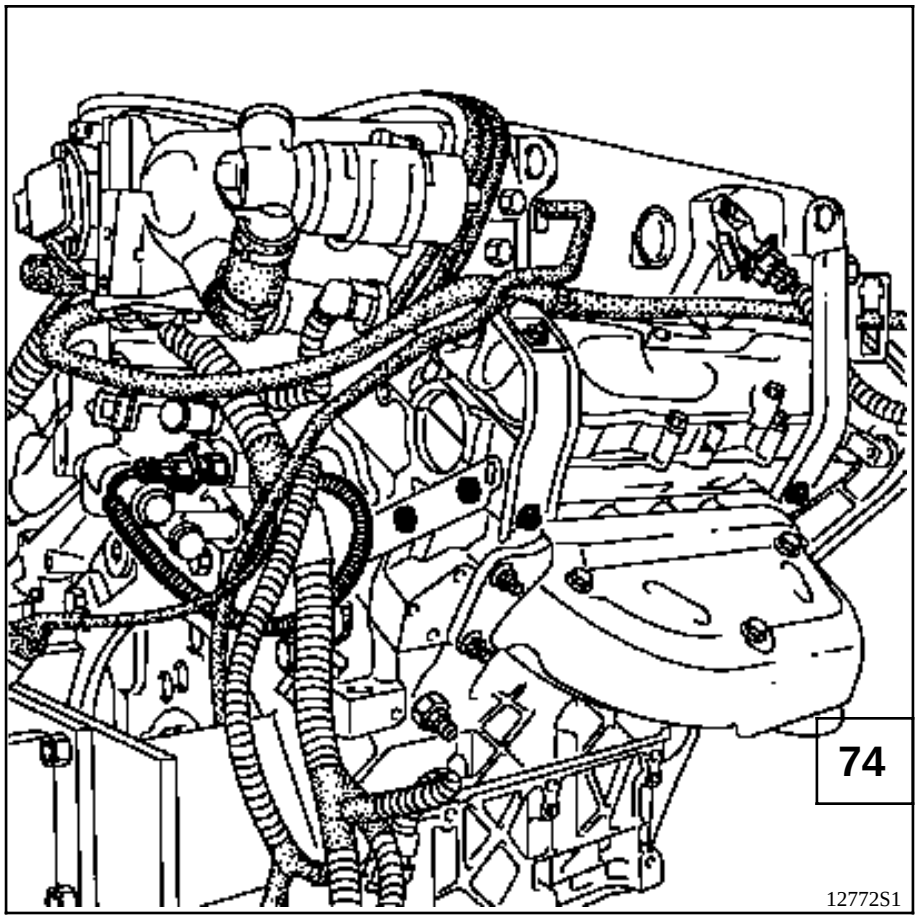
Apretar los tornillos al par de **4,5 daN.m**.

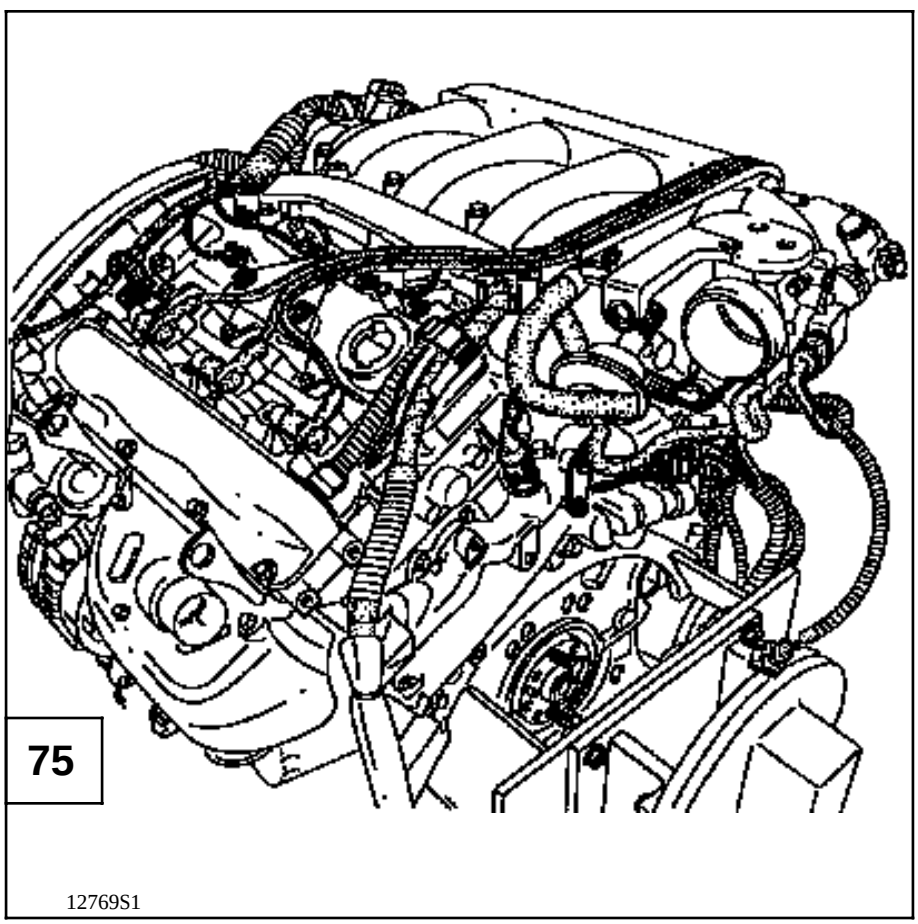


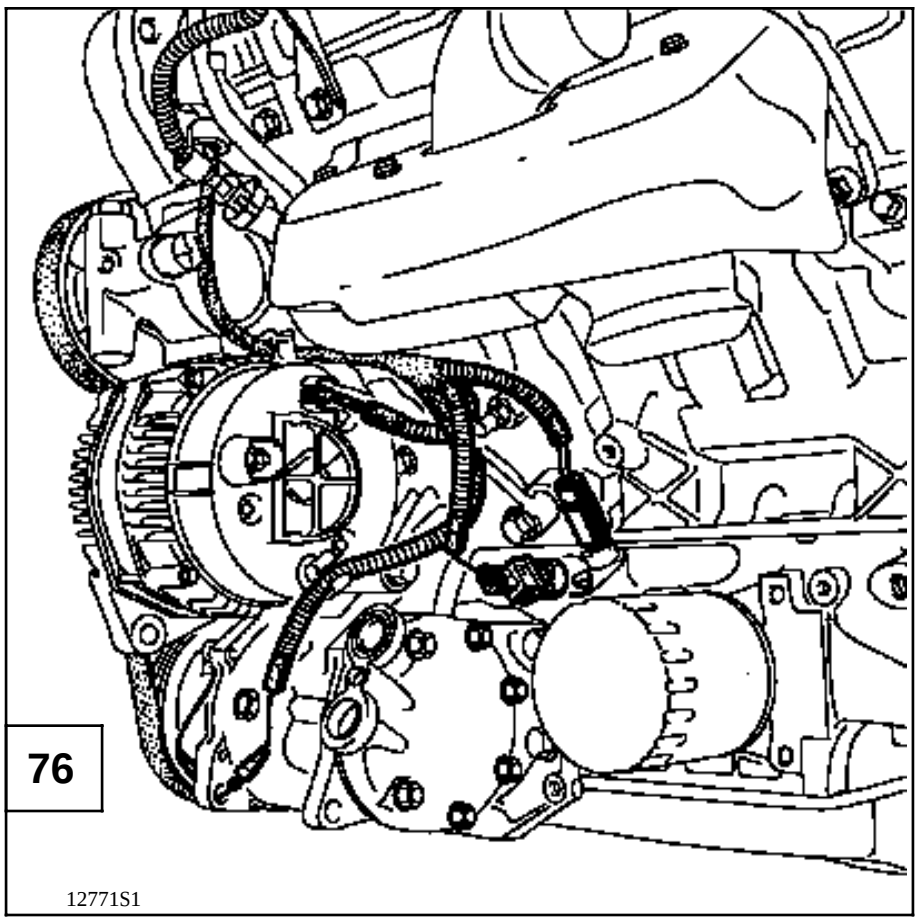
Apretar los tornillos al par de **2 daN.m**.

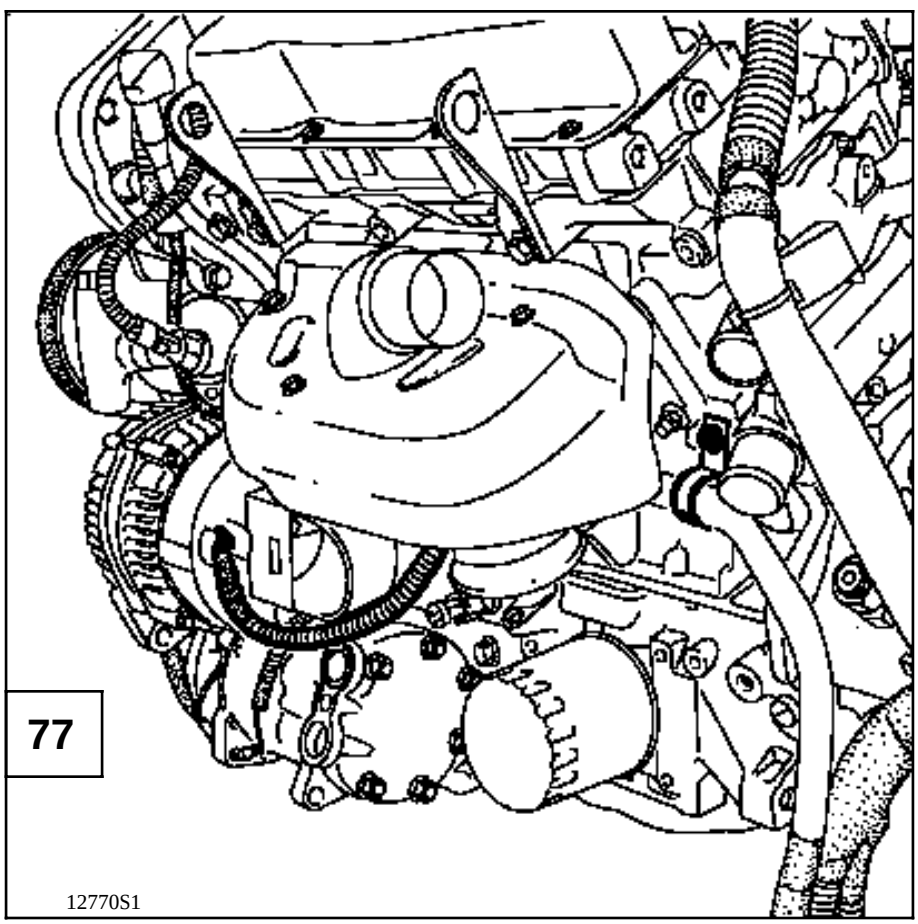





74
12772S1

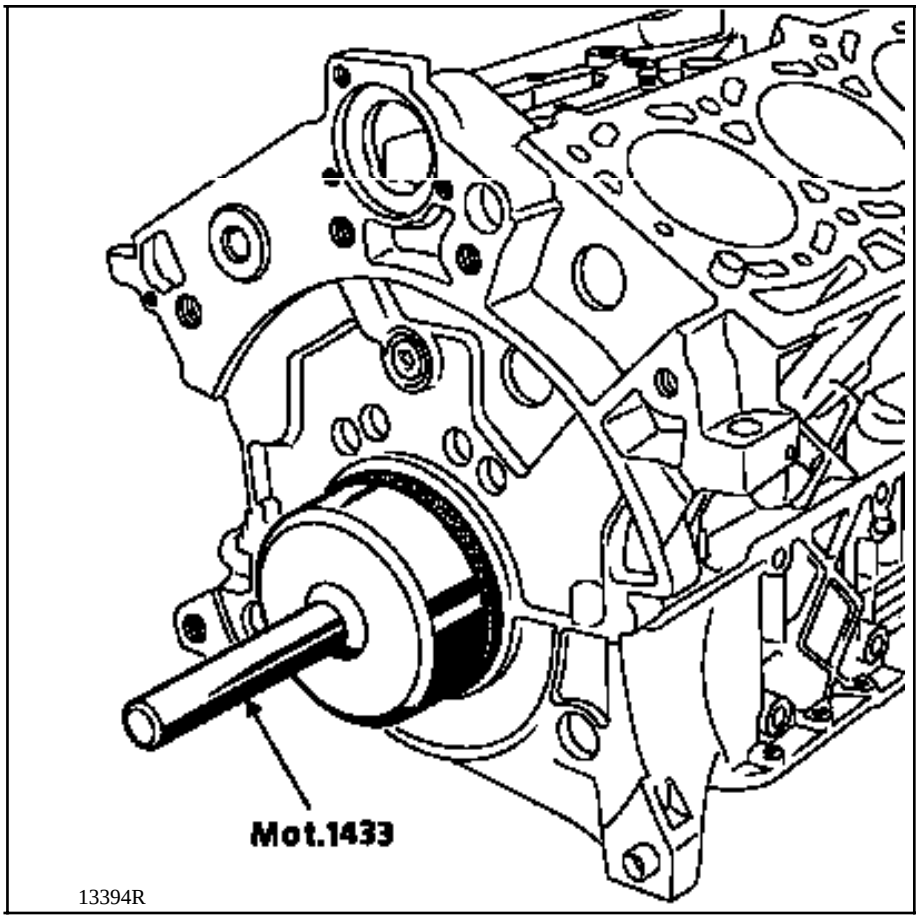

75
12769S1


76
12771S1


77
12770S1

Extraer el motor del pie DESVIL y el soporte del motor **Mot. 1435**.

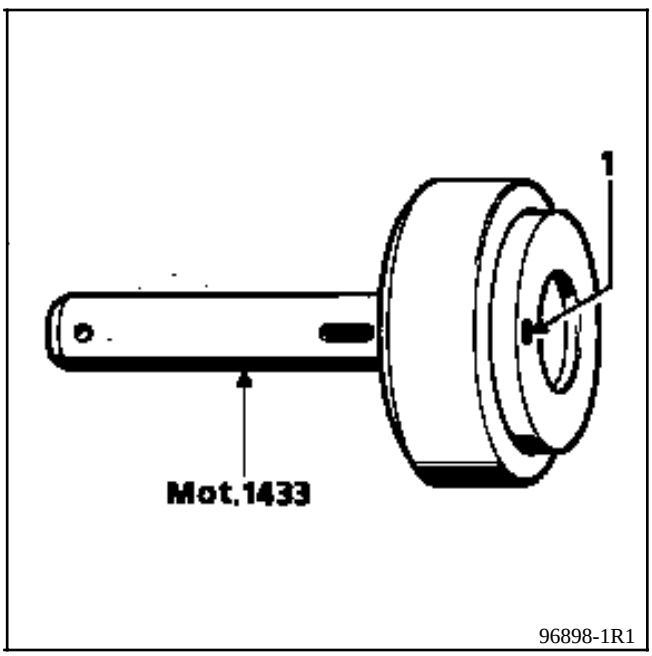
Poner la junta de estanquidad del cigüeñal lado volante motor con el útil **Mot. 1433**.



NOTA : El **Mot. 1433** tiene un sentido ; el orificio (1) frente al índice en el cigüeñal.

Montar :

- el volante motor aflojando los tornillos al par de **2 daN.m** más un apriete angular **de 60°** inmovilizándolo con el **Mot. 1431**,
- el embrague,
- el motor de arranque y la pantalla térmica del motor de arranque.



UTILIZACION DEL MANUAL

Encontrarán en este manual tres grandes capitulos :

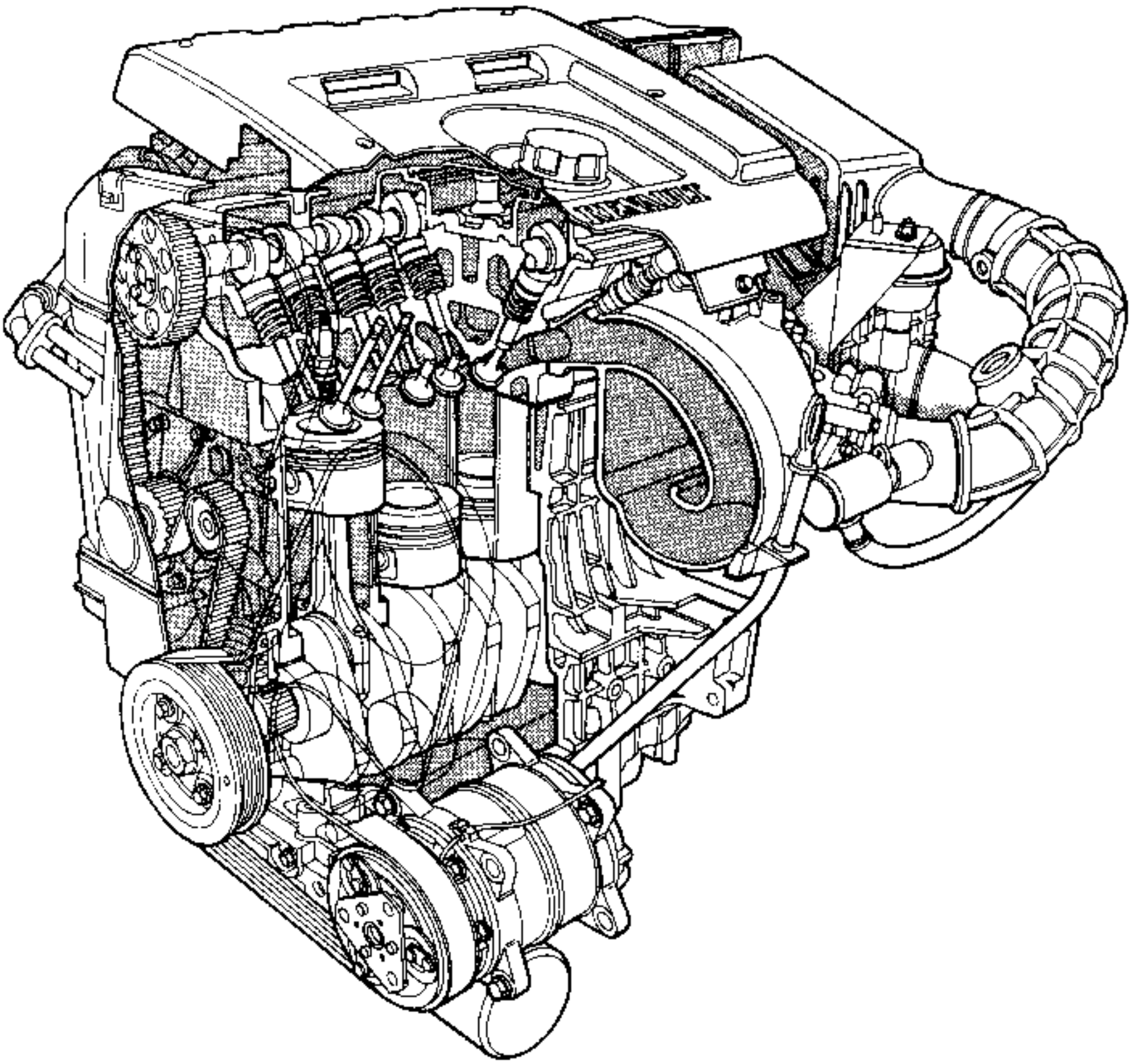
- características,
- desmontaje del motor,
- montaje del motor.

Para la reparación de órganos sobre el vehículo ver el MR y las N.T. del vehiculo.

UNIDADES DE MEDIDA

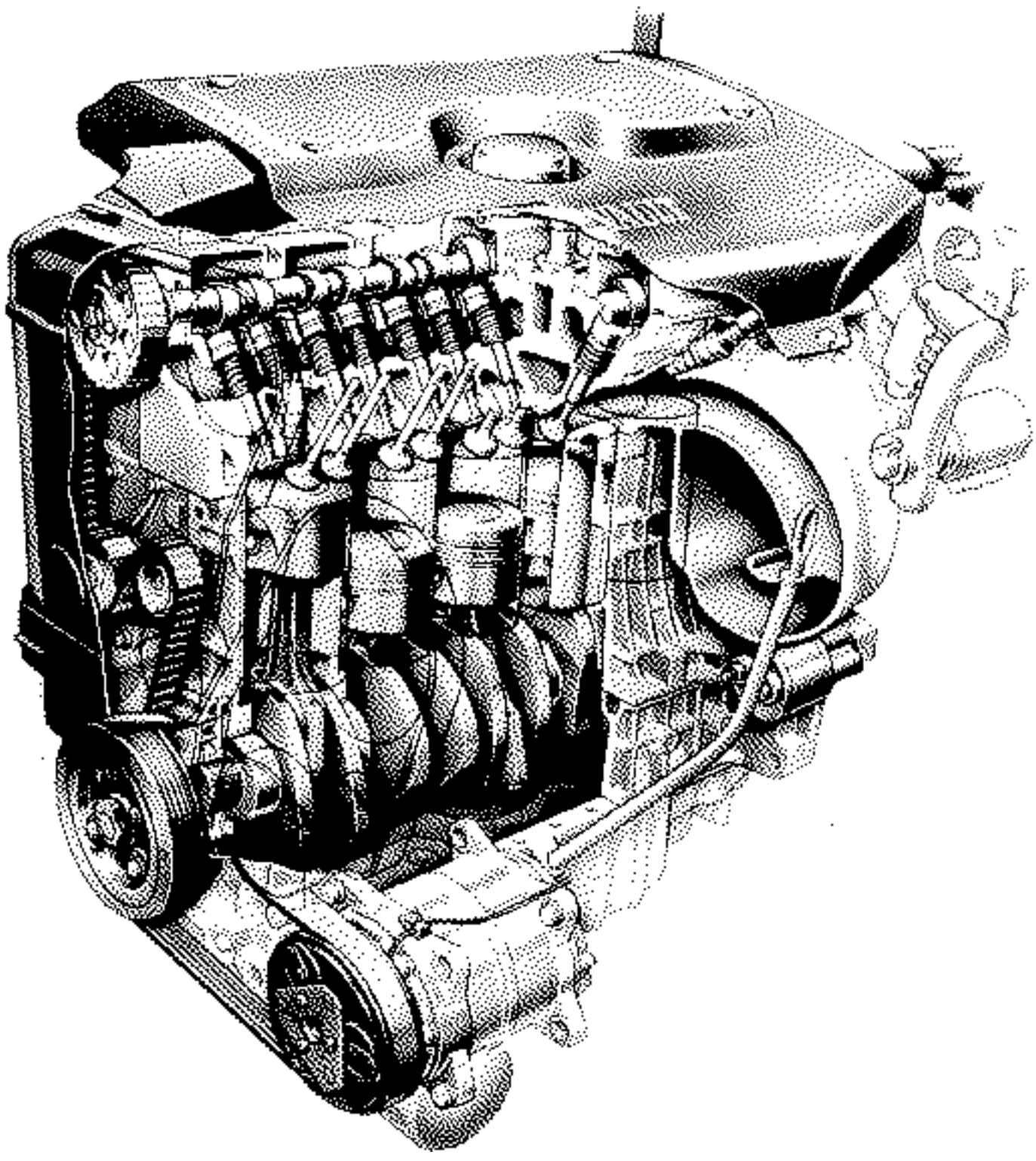
- Todas las cotas están expresadas en milímetros : **mm** (salvo indicación contraria).
- Los pares de apriete :
  en decaNewtónmetro **daN.m**
  (recuerde : **1 daN.m = 1,02 m.kg**).
  En grados, los pares de apriete sin tolerancias se deben respetar con un ± 3°.
- Los pares de apriete sin tolerancias se deben respetar con un ± **10 %**.
- Las presiones están en bares.

MOTOR N7Q



DI1030

Motor N7U

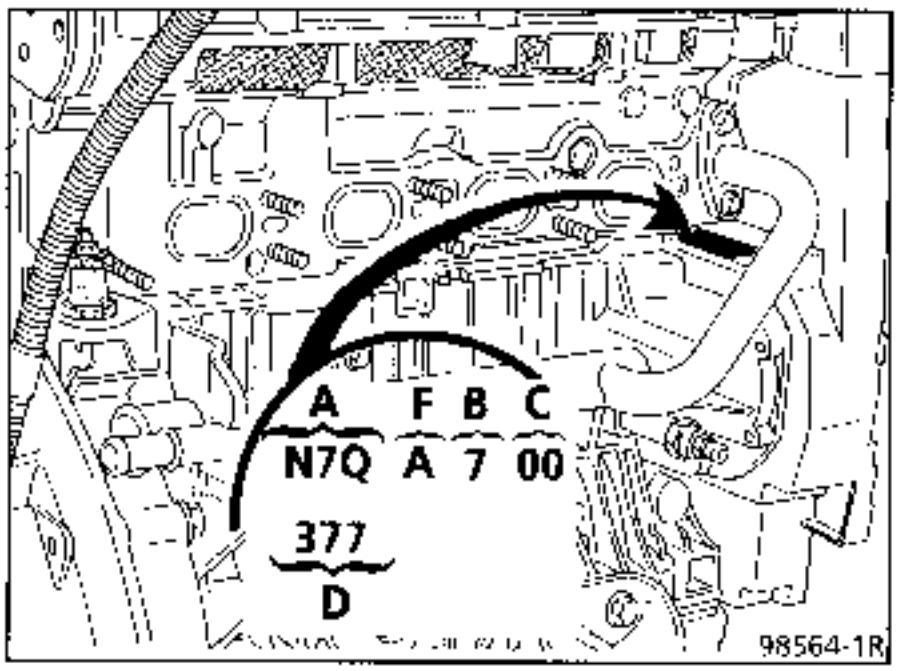


IDENTIFICACION DEL MOTOR (Todos Tipos)

La identificación se hace de dos formas :

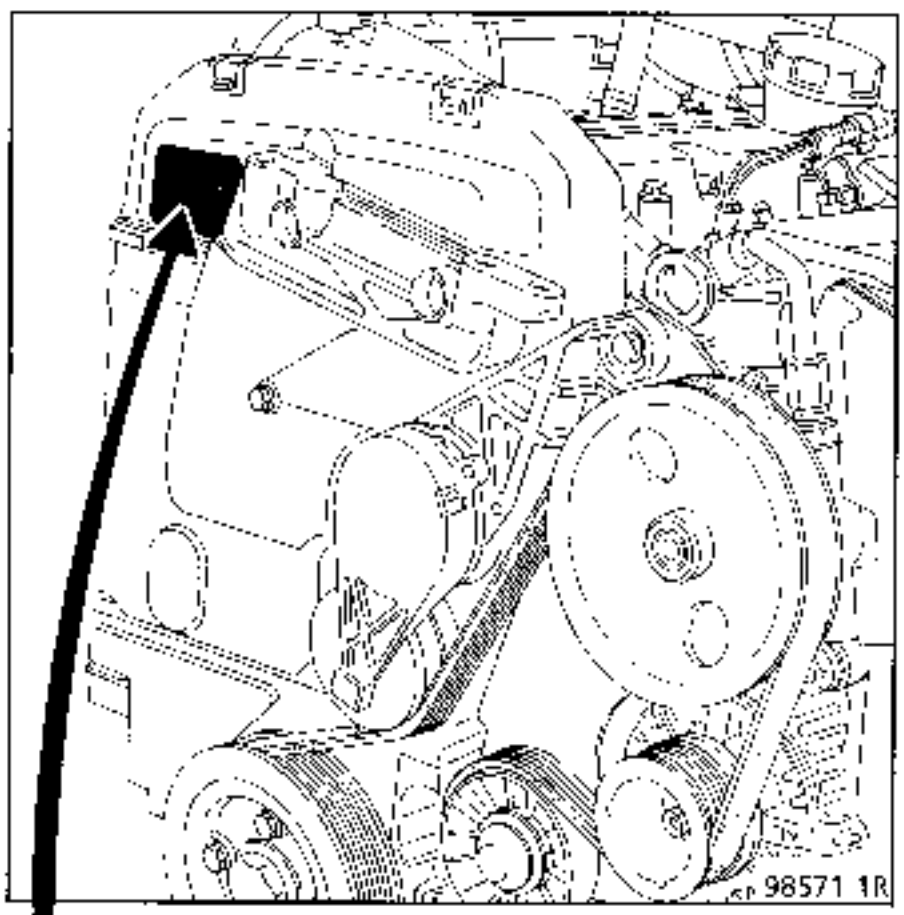
Por una parte :

– Por un grabado en el cuerpo de la bomba de agua (lado distribución).



Por otra parte :

– Por una etiqueta pegada sobre el cárter de distribución





90775

Contiene :

A : El tipo del motor

B : La identidad de Renault SA

C : El índice del motor

D : El número de fabricación del motor

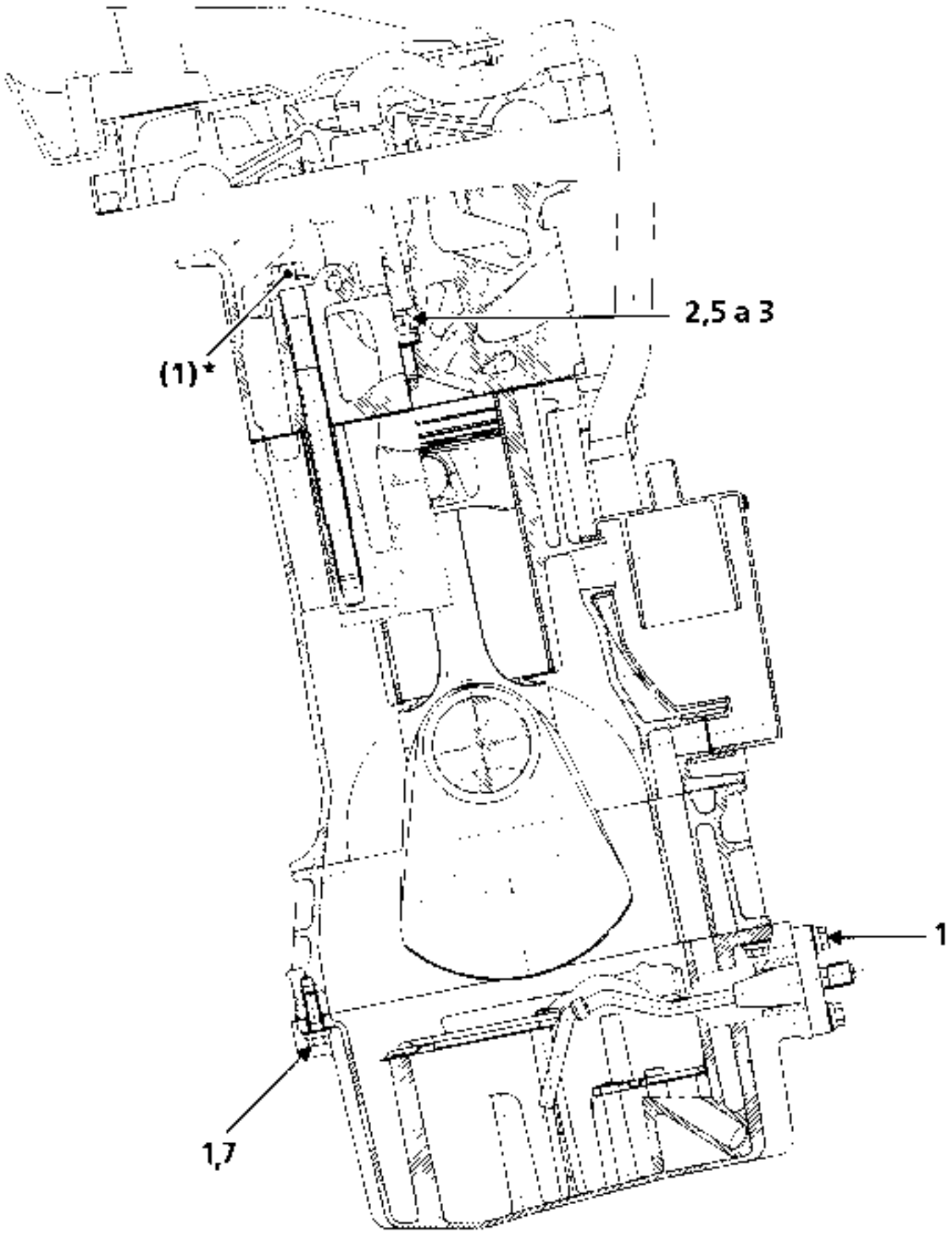
E : La referencia del motor ensamblado en fábrica

F : La letra de homologación

Motor	Indice	Vehículo	Relación volumétrica	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)
N7Q	700 704 710 711	B56 D B56 M* B54 L B54 L	10,5/1	83	90	1948
N7U	700 701	B54F B54F	10,5/1	83	90	2435

* Vehiculo equipado con la inyección de aire en el escape.

Los pares de apriete son idénticos para los cilindros 4 y 5.

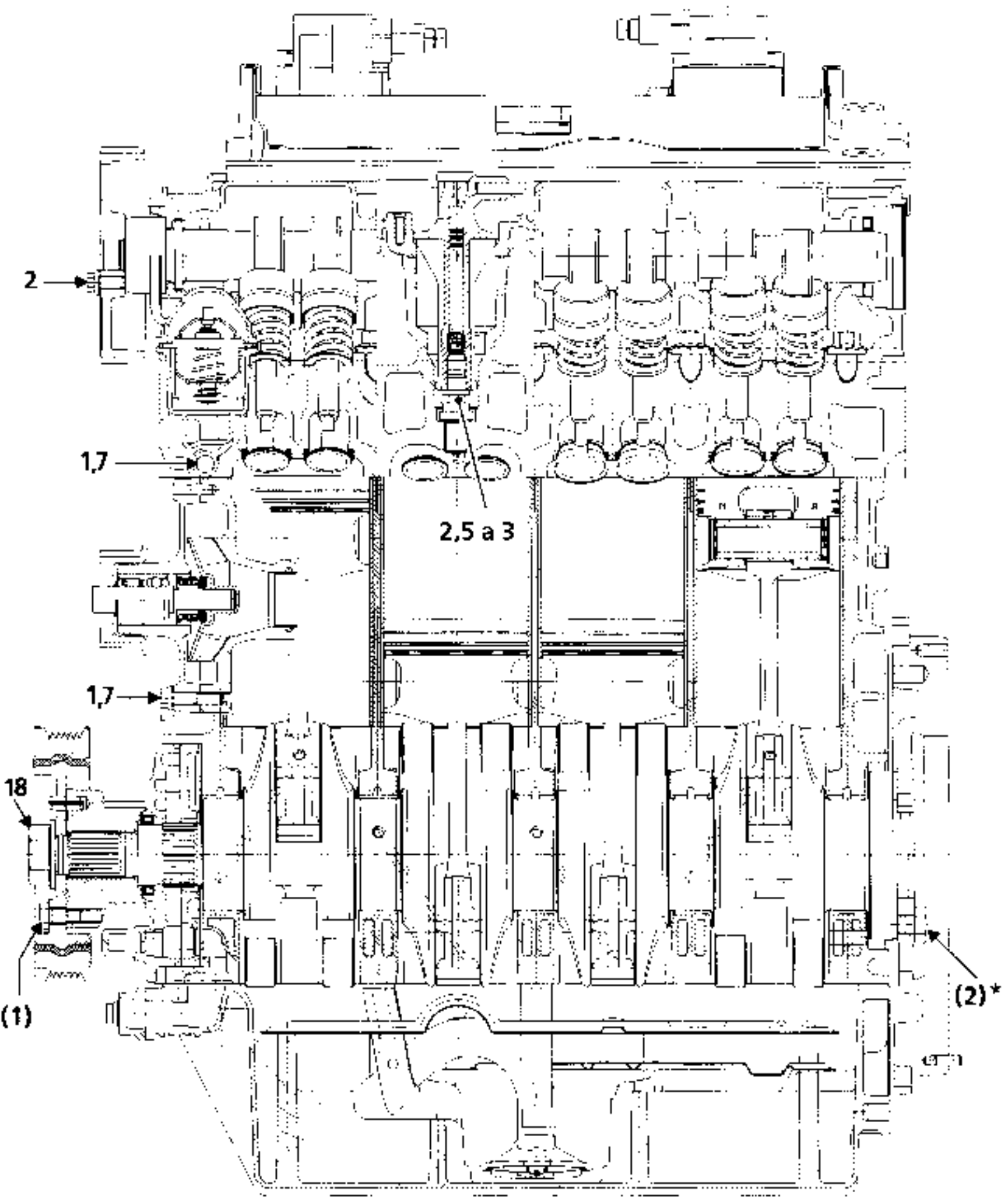


DI1020

(1) Ver apriete de la culata

* Tornillos a sustituir tras el desmontaje

Los pares de apriete son idénticos para los cilindros 4 y 5.



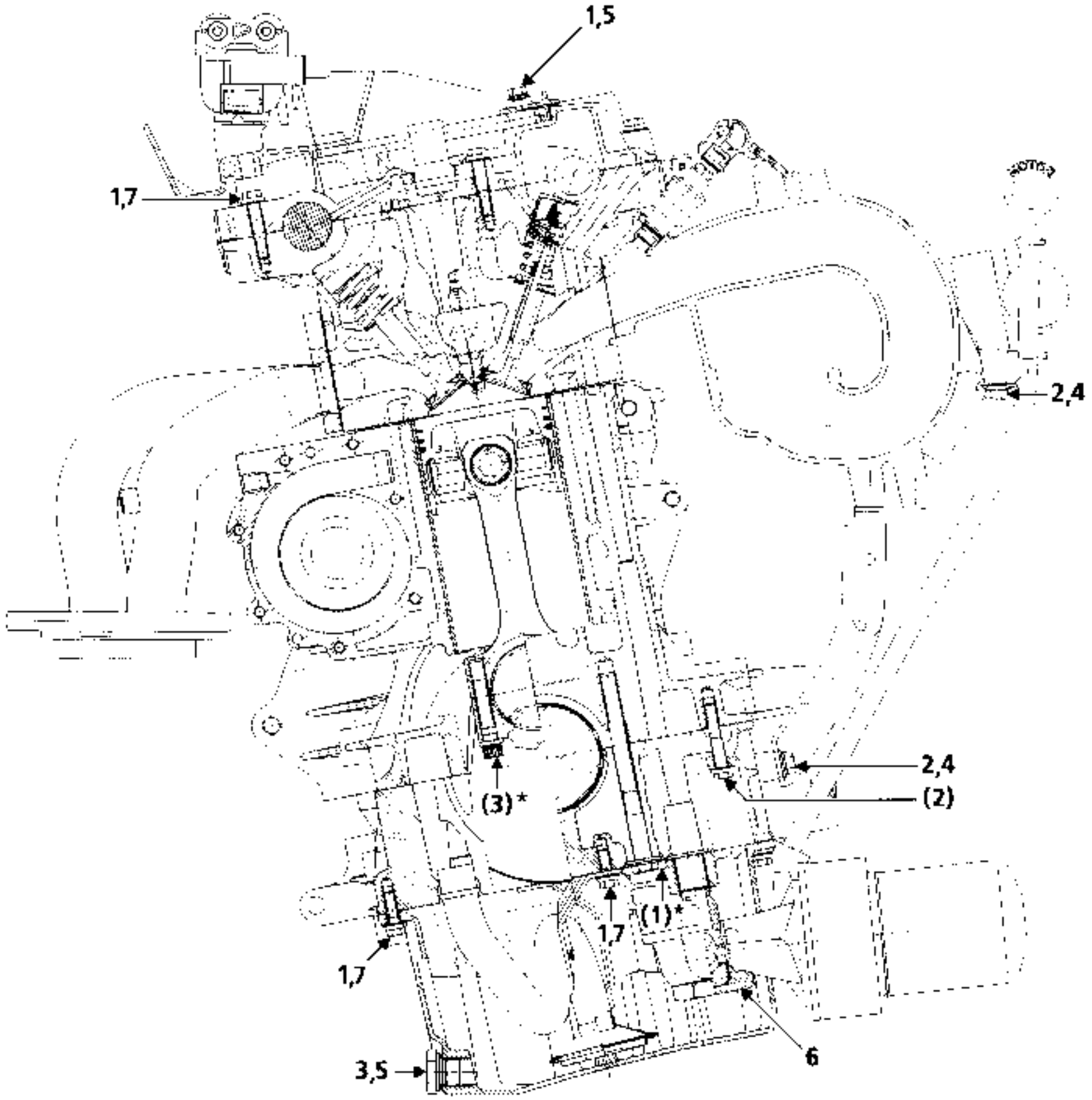
DI1025

(1) Preapriete a **2,5 daN.m** después efectuar un ángulo de **30° ± 5°**

(2) Preapriete a **4,5 daN.m** después efectuar un ángulo de **65° ± 5°**

* Tornillos a sustituir tras el desmontaje

Los pares de apriete son idénticos para los cilindros 4 y 5.

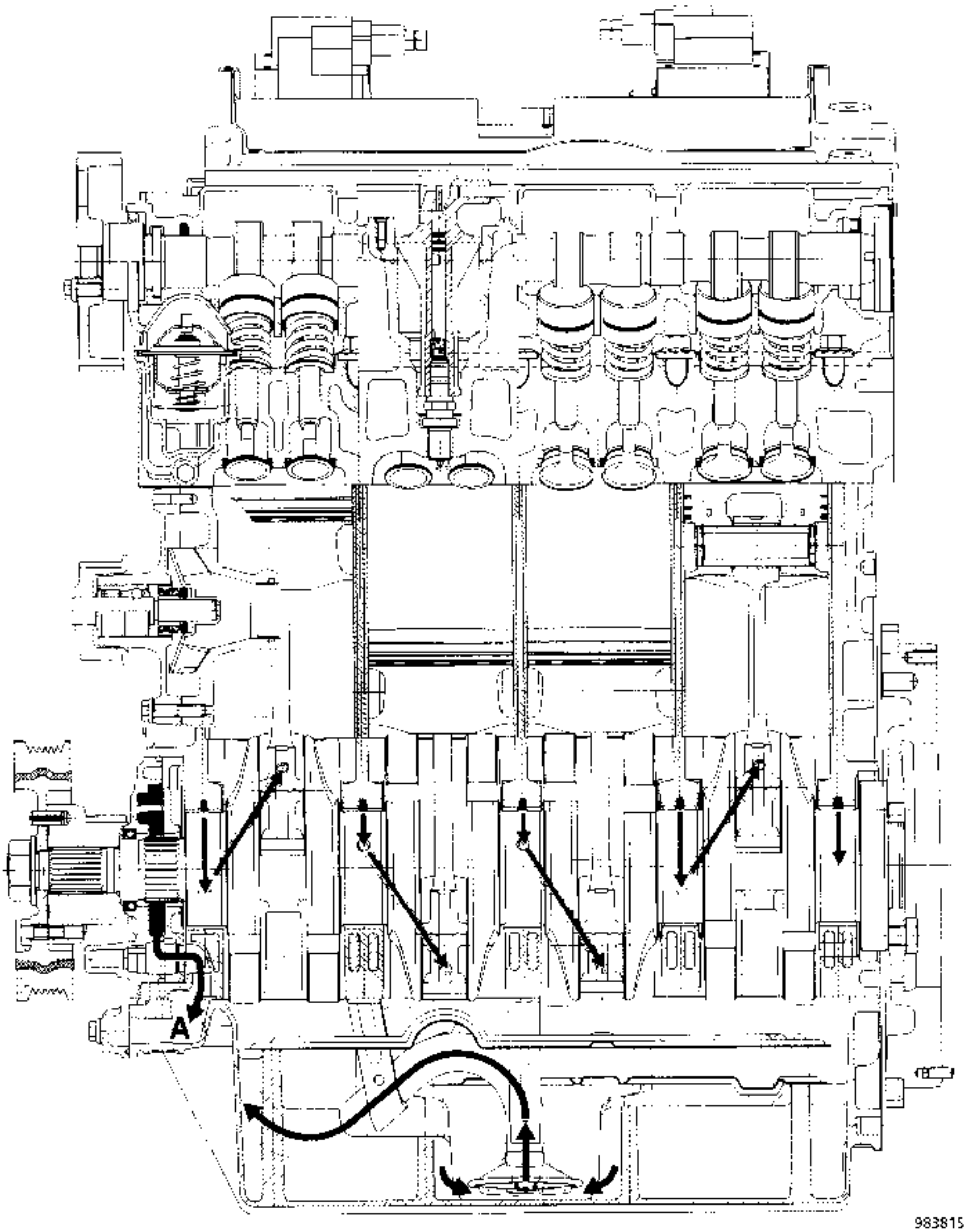


DI1029

(1) Preapriete a **4,5 daN.m** después efectuar un ángulo de **90° ± 5°**
(2) Tornillos diámetro 8, apretarlos a **2,5 daN.m**
Tornillos diámetro 7, apretarlos a **1,7 daN.m**
(3) Preapriete a **2 daN.m** después efectuar un ángulo de de **90°**

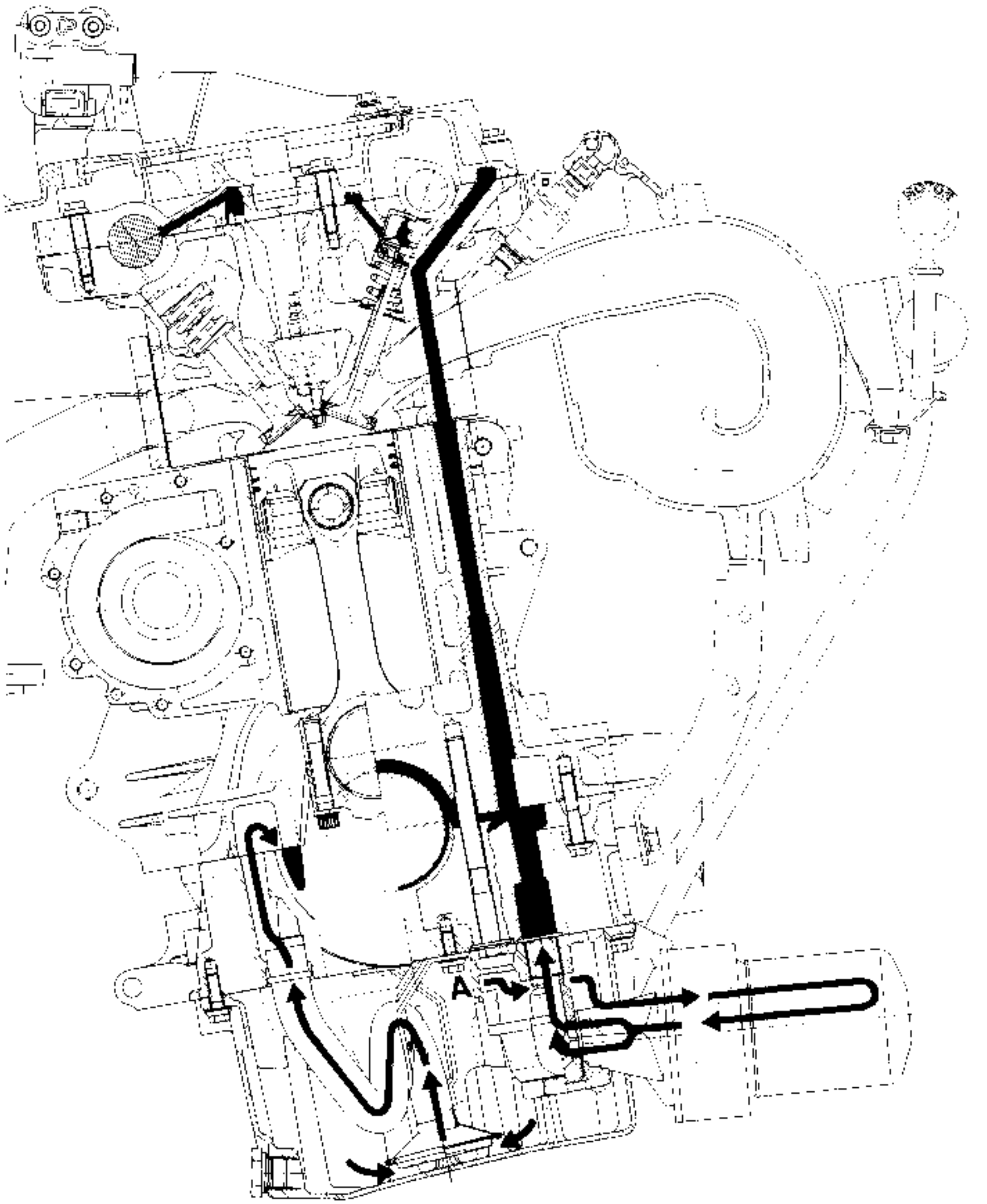
* Tornillos a sustituir tras el desmontaje

El circuito de engrase de los cilindros 4 y 5 es idéntico.



(A) ver página siguiente

El circuito de engrase de los cilindros 4 y 5 es idéntico.



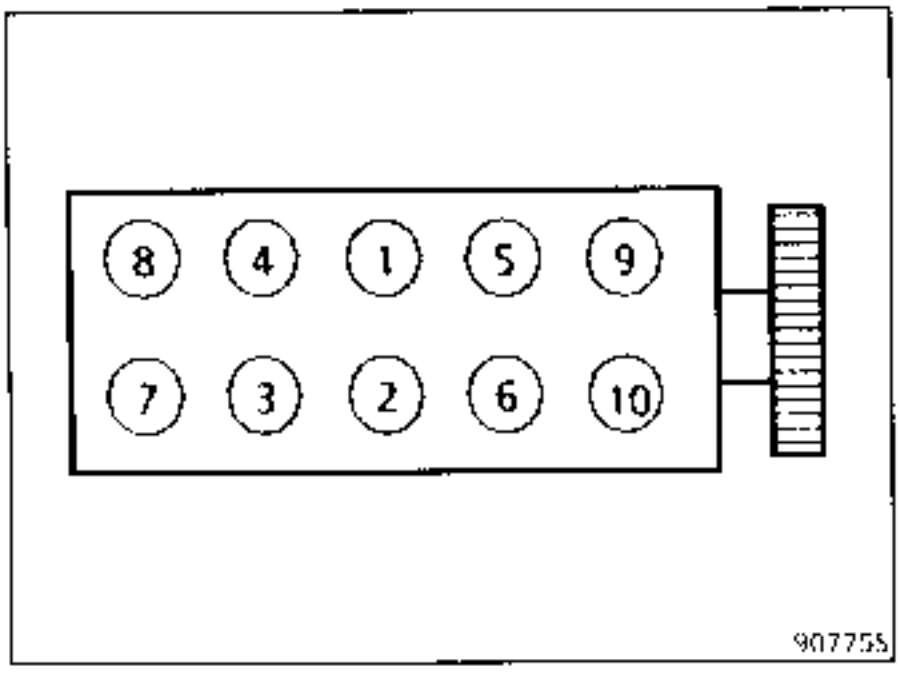
98380S

(A) ver página anterior

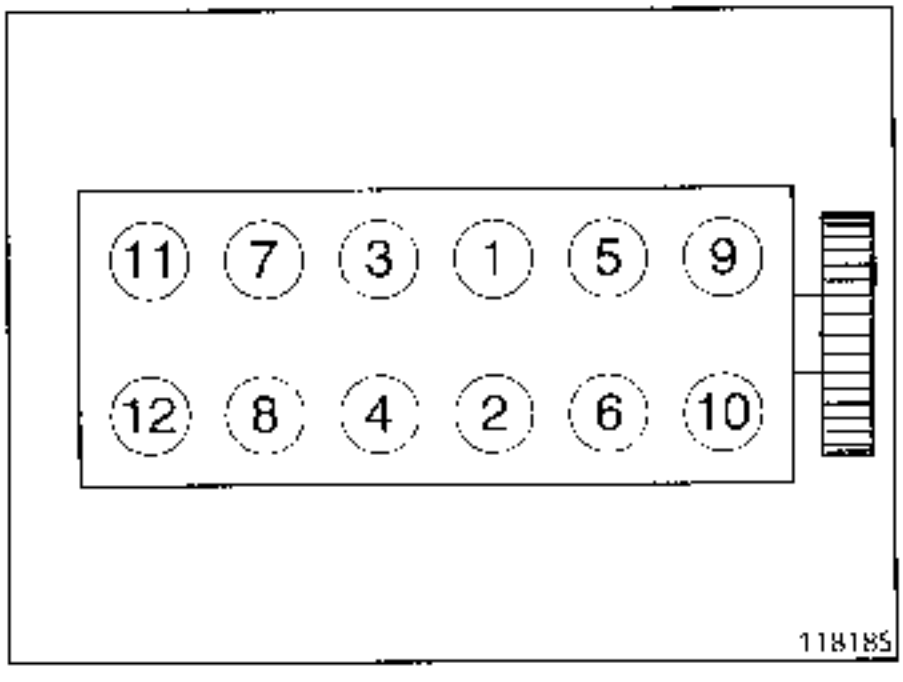
CULATA

Todos **los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente** después de un desmontaje.
Engrasar con aceite motor las roscas y debajo de las cabezas de los tornillos.

Motor N7Q



Motor N7U



METODO DE APRIETE DE LA CULATA

El apriete de la culata es idéntico para los cilindros 4 y 5 .

Preasentamiento de la junta
Un primer apriete : **2 daN.m**, después un segundo apriete de **6 daN.m**, en el orden preconizado.

Asentamiento de la junta
Esperar 3 minutos, tiempo de estabilización.

Apriete
Apriete angular (sin aflojado previo) de todos los tornillos de **150° ± 5°**, en el orden preconizado.

No hay reapriete de la culata.

Junta de culata (motores N7Q y N7U)
Espesor de la junta de culata (mm) : **1,47 ± 0,07.**

IDENTIFICACION DE LOS CILINDROS

El cilindro n° **1** se encuentra **lado distribución**.

Orden de encendido :
- Motor **N7Q** : 1-3-4-2
- Motor **N7U** : 1-2-4-5-3

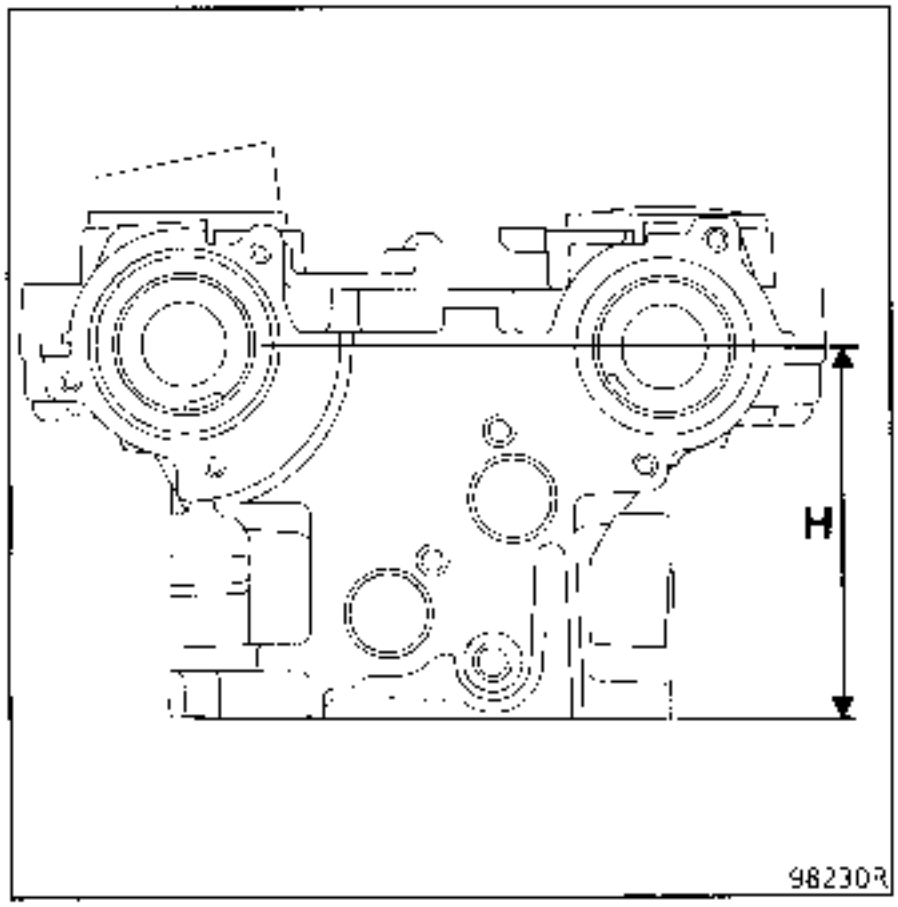
EMPUJADOR HIDRAULICO (Todos Tipos)

Diámetro exterior :

Admisión y escape : **32** $^{-0,02}_{-0,04}$ **mm**

ALTURA DE LA CULATA (Todos Tipos)

H = 129 mm



DEFORMACION MAXIMA DEL PLANO DE JUNTA : 0,05 mm.

No se autoriza ninguna rectificación.

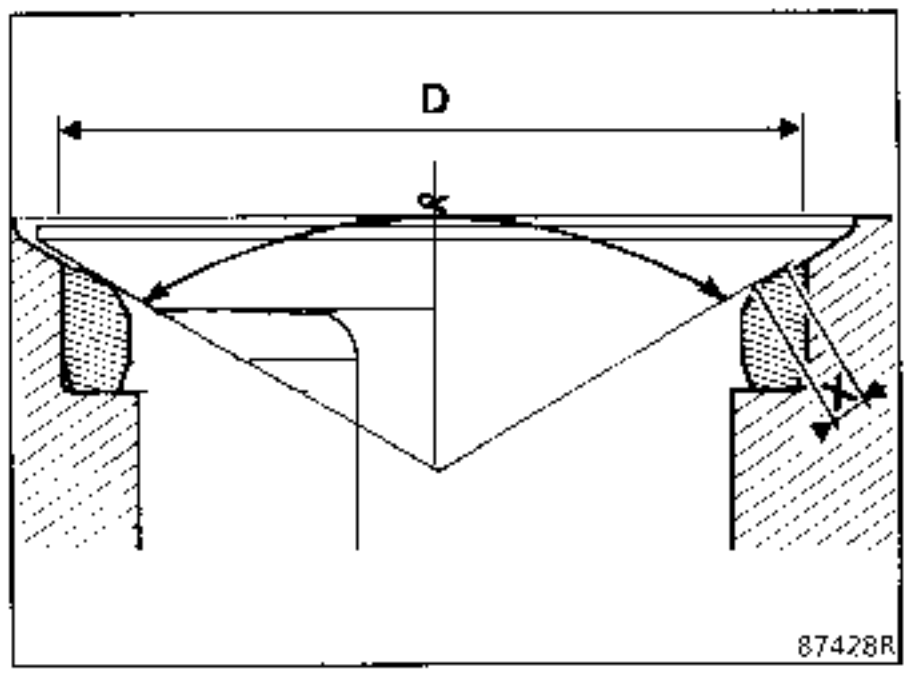
PARES DE APRIETE DE LAS BUJIAS : 2,5 a 3 daN.m

VALVULAS (Todos Tipos)

Diámetro de la cola (mm)	**6,94** $^{0}_{-0,04}$
Angulo del asiento	
Admisión y escape	**90°**
Diámetro de cabeza (mm)	
– Admisión	**31 ± 0,15**
– Escape	**27 ± 0,15**

ASIENTO DE LAS VALVULAS (Todos Tipos)

Angulo de los asientos α	
Admisión y escape	**90°**
Anchura de los asientos (mm) X	
– Admisión	**1,6 ± 0,2**
– Escape	**2 ± 0,2**
Diámetro exterior (mm) D	
– Admisión	**32,6 ± 0,01**
– Escape	**28,6 ± 0,01**

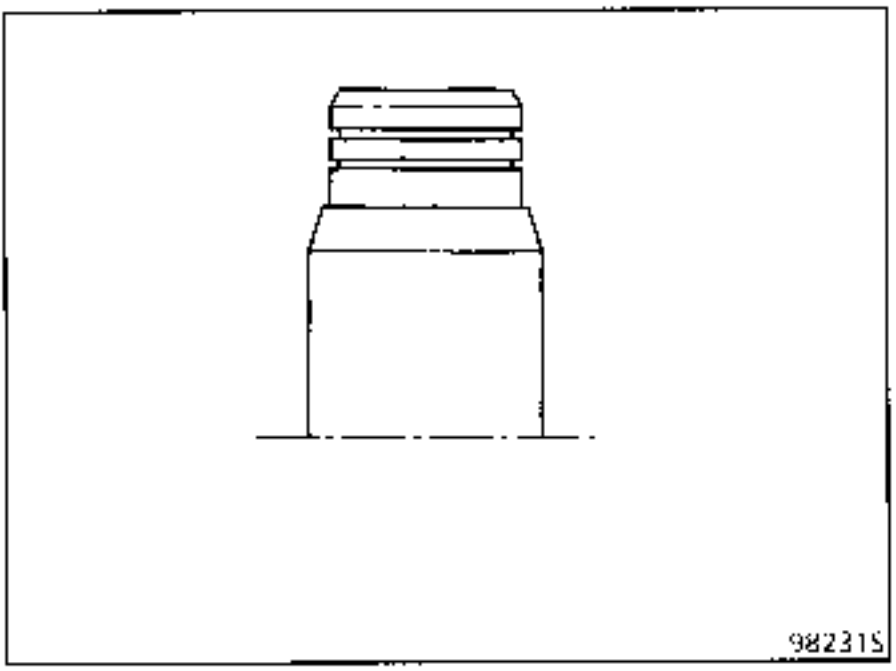


GUIAS DE VALVULAS (Todos Tipos)

Diámetro interior **(mm)**

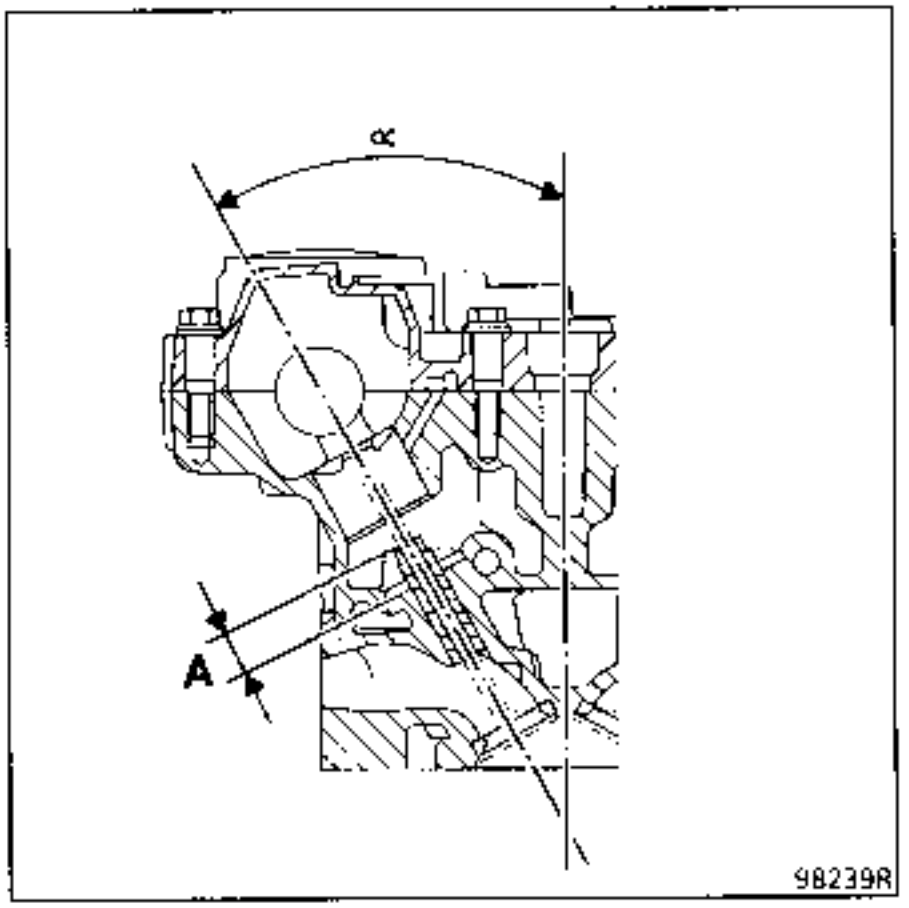
Normal **$6{,}96\ ^{-0{,}02}_{0}$**

Diámetro exterior de la guia **(mm)** :
- Normal **12**
- Reparación (guia con 2 ranuras) **12,2**

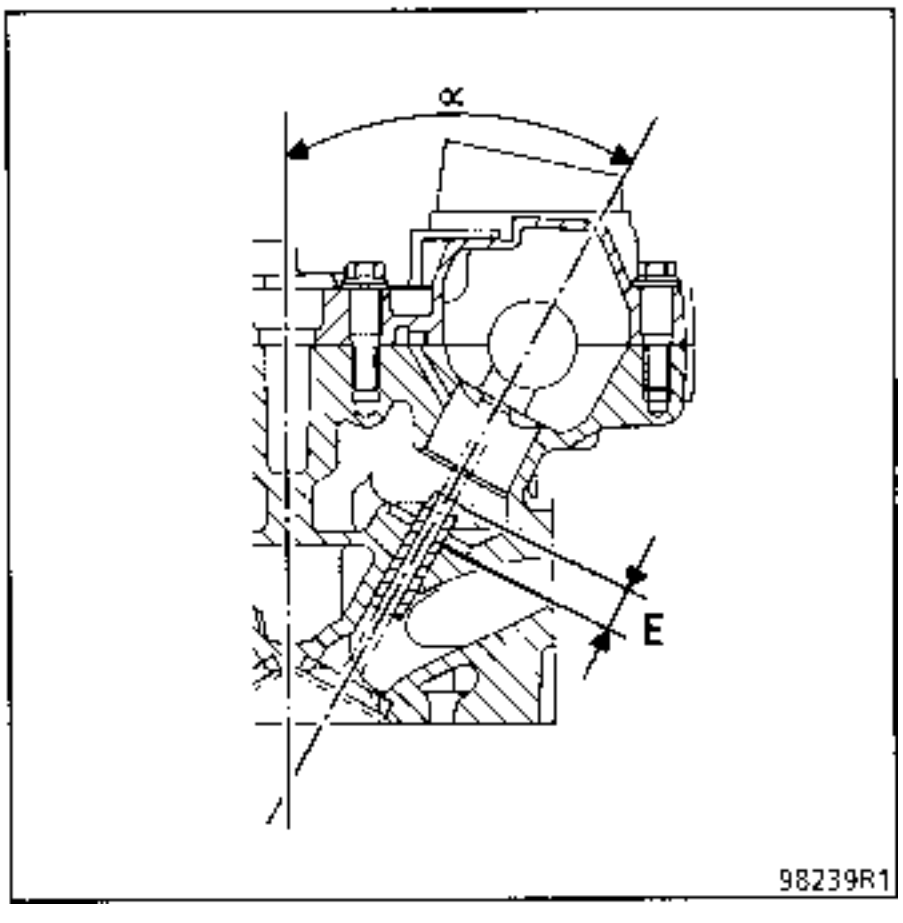


Las guías de admisión y de escape poseen unas juntas de estanquidad de las colas de válvulas.

La inclinación de las guias de admisión y de escape es de:
Admisión y escape $\alpha = 29°$



Posición de la guia con respecto a la parte inferior del muelle de válvulas (sin la copela inferior) :
- Admisión **A = 13 ± 0,2**
- Escape **E = 13 ± 0,2**



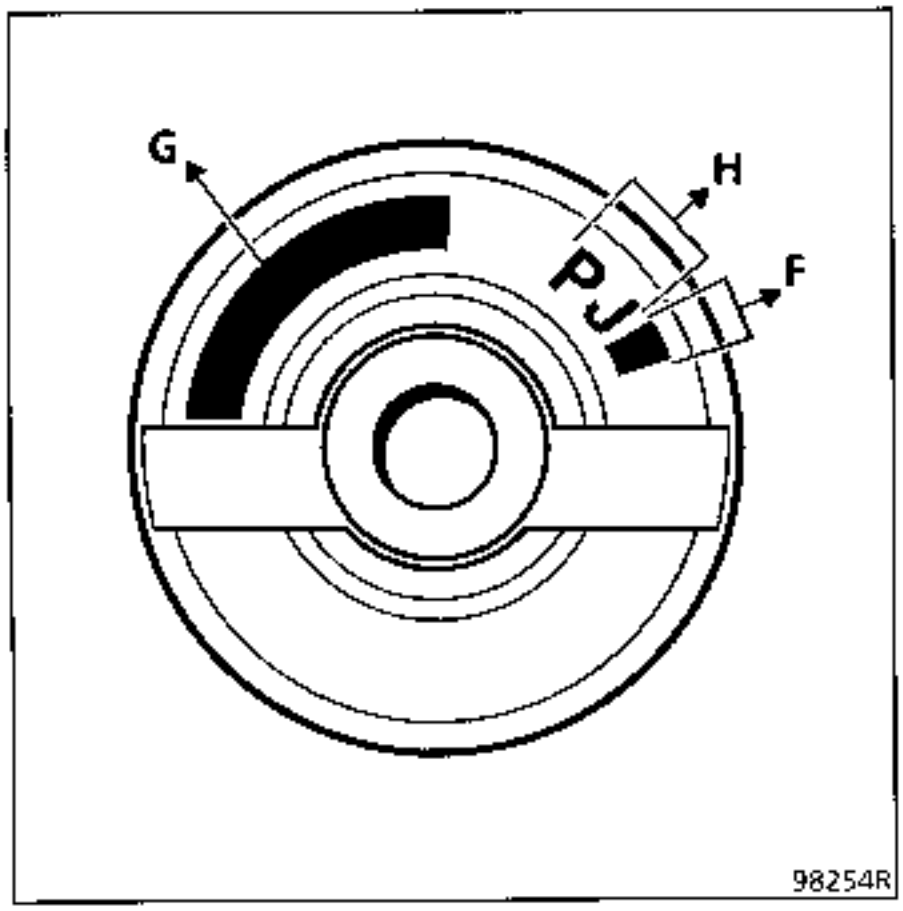
MUELLES DE VALVULAS (Todos Tipos)

Longitud libre **(mm)** :	**42,4**
Longitud bajo carga **(mm)** :	
27 daN ± 1,5	**34**
67 daN ± 3,2	**24,5**
Espiras juntas	**22,8** $^{+0,2}_{0}$
Diámetro del hilo **(mm)**	**3,9 ± 0,025**
Diámetro interior **(mm)**	**20,10 ± 0,1**

ARBOL DE LEVAS

La identificación de los árboles de levas puede hacerse bien por :

Un marcado en el extremo del árbol de levas del lado de la ranura.



98254R

Este marcado consta de :

en (G) : referencia reservada exclusivamente a la fábrica,

en (H) : las letras **PJ** también están reservadas exclusivamente a la fábrica,

en (F) : letra de identificación del árbol de levas
Admisión
Letra I (Inlet).

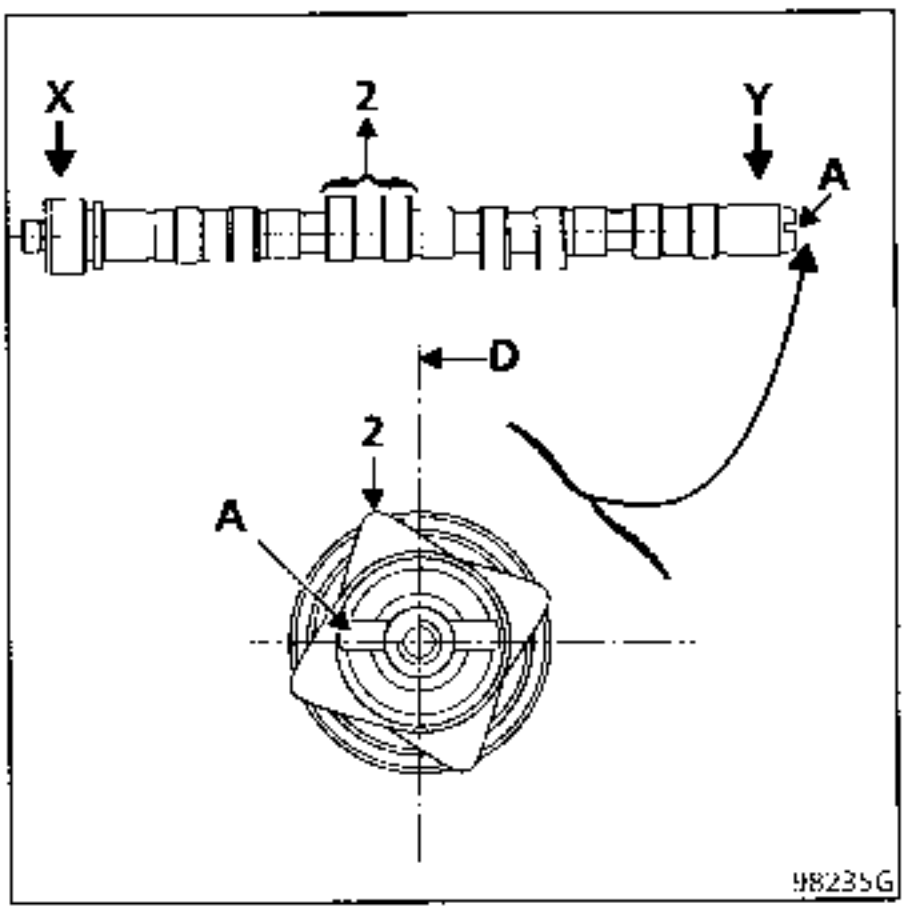
- **Escape**
Letra E (Exhaust)

O bien por :

Un marcado con respecto a las levas.

Motor N7Q

Admisión



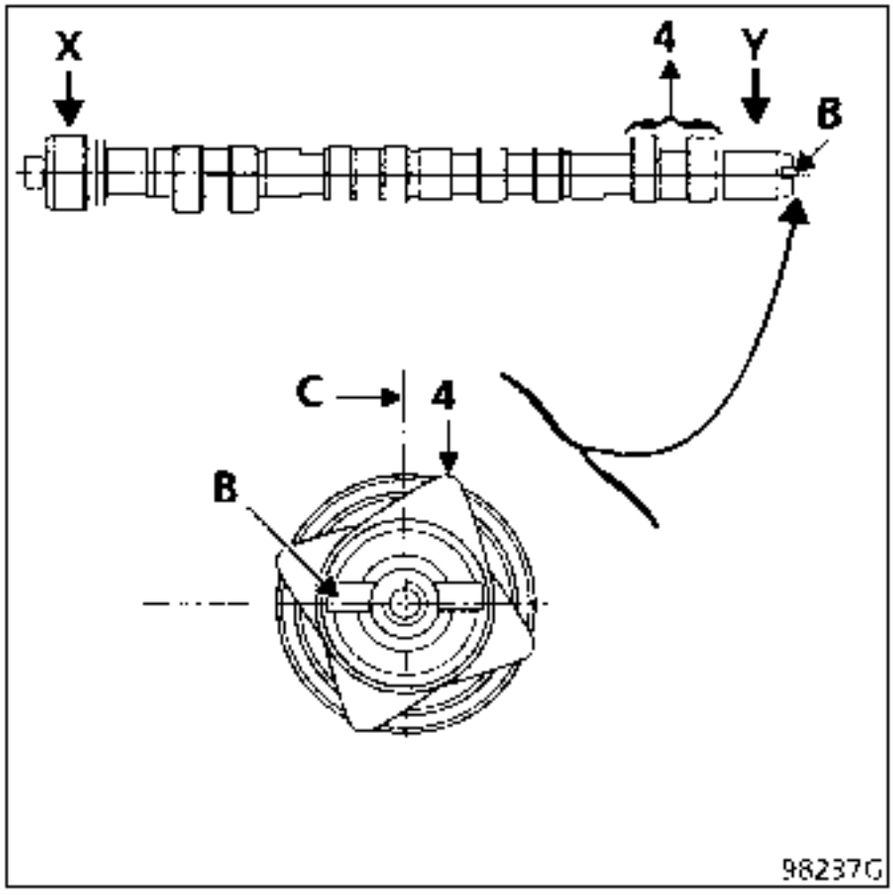
98235G

Poner la ranura (A) del extremo del árbol de levas horizontal (ranura que está encima del eje del árbol de levas).
Las levas del cilindro (2) deben encontrarse a la izquierda del eje vertical (D).

X : Lado distribución

Y : Lado volante motor

Escape



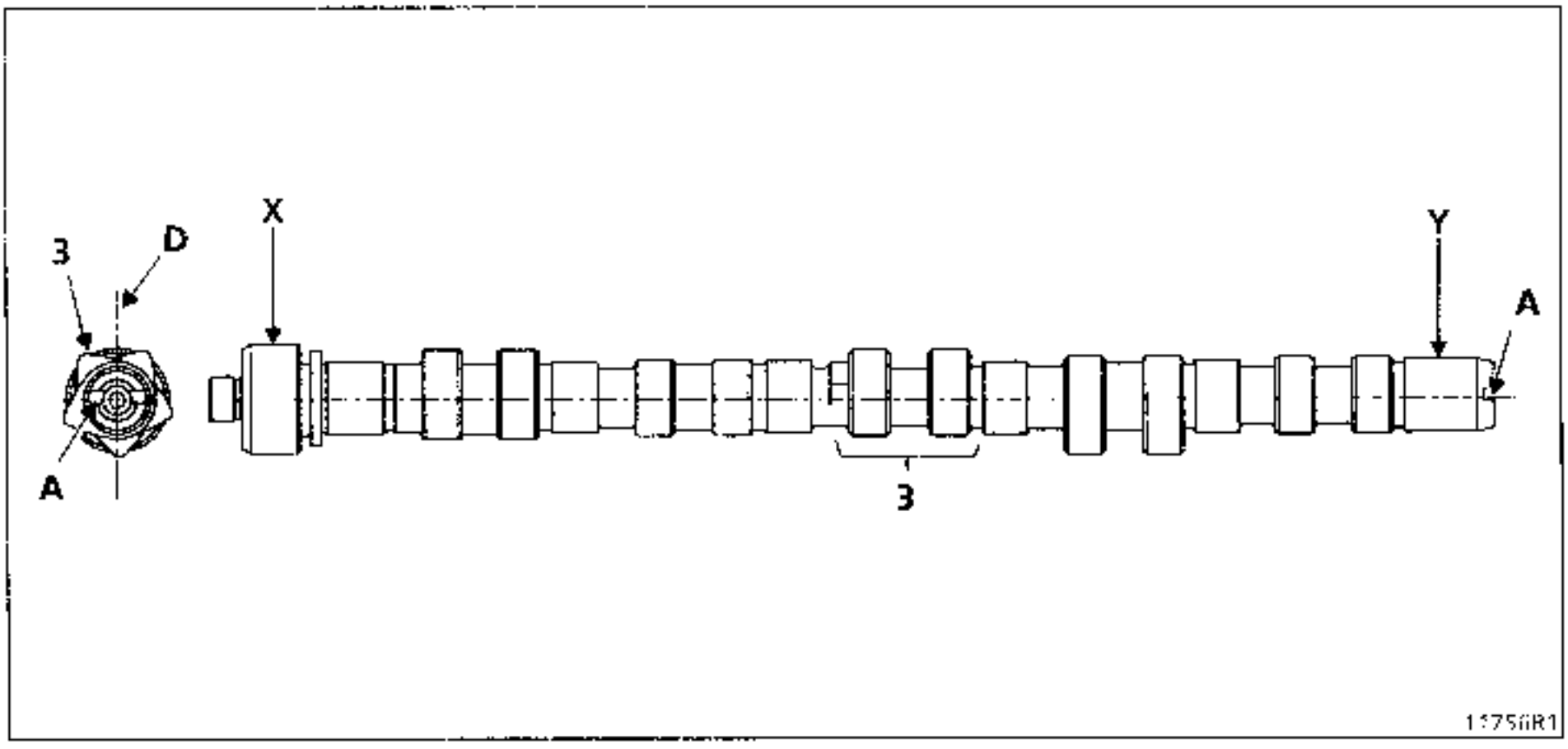
Poner la ranura (B) del extremo del árbol de levas horizontal (ranura que está encima del eje del árbol de levas).
Las levas del cilindro (4) deben encontrarse a la derecha del eje vertical (C).

X : Lado distribución

Y : Lado volante motor

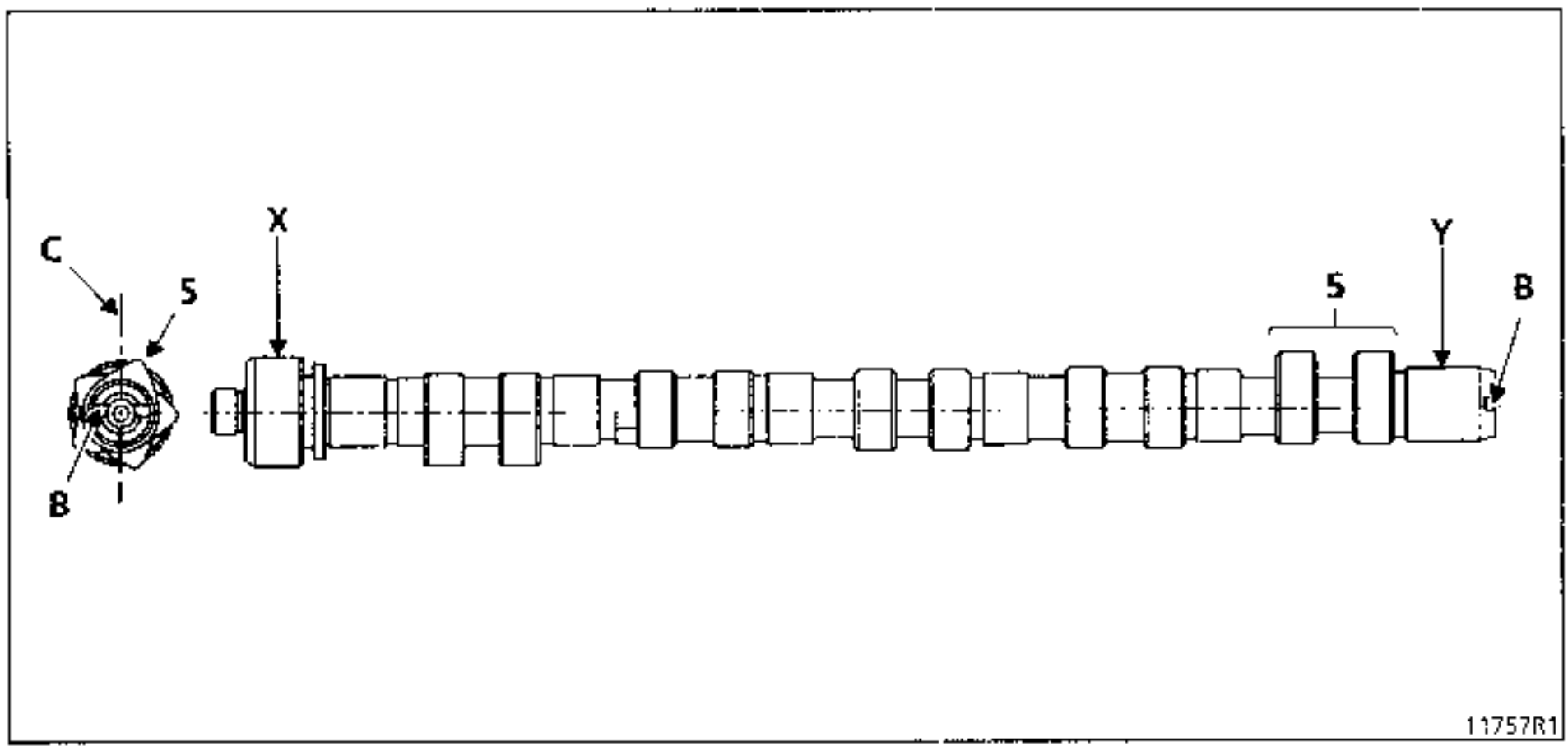
Motor N7U

Admisión



Poner la ranura (A) del extremo del árbol de levas horizontal (ranura que está encima del eje del árbol de levas).
Las levas del cilindro (3) deben encontrarse a la izquierda del eje vertical (D).

Escape



Poner la ranura (B) del extremo del árbol de levas horizontal (ranura que está encima del eje del árbol de levas).
Las levas del cilindro (5) deben encontrarse a la derecha del eje vertical (C).

X : Lado distribución
Y : Lado volante motor

Juego longitudinal (mm)
(Todos Tipos) : **0,01 a 0,15**

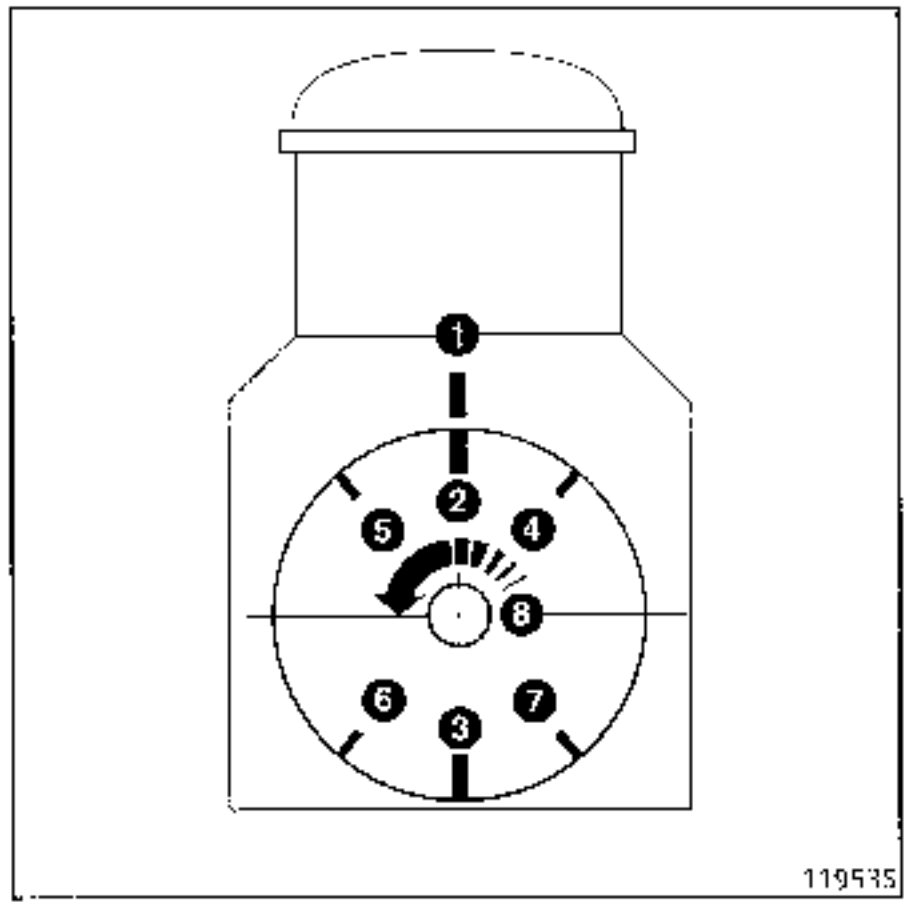
Número de apoyos
Motor **N7Q** : **5**
Motor **N7U** : **6**

Diagrama de distribución : (no verificable)

	N7Q	N7U
– Retraso a la apertura de admisión *	– 2	– 10
– Retraso del cierre de admisión	34	42
– Avance a la apertura de escape	36	34
– Avance del cierre de escape **	– 4	– 1

* El Retraso a la Apertura de Admisión es negativo por lo que la apertura de la válvula se encuentra cerca del PMS.

** El Avance del Cierre de Escape es negativo por lo que la cierre de la válvula se encuentra antes del PMS.

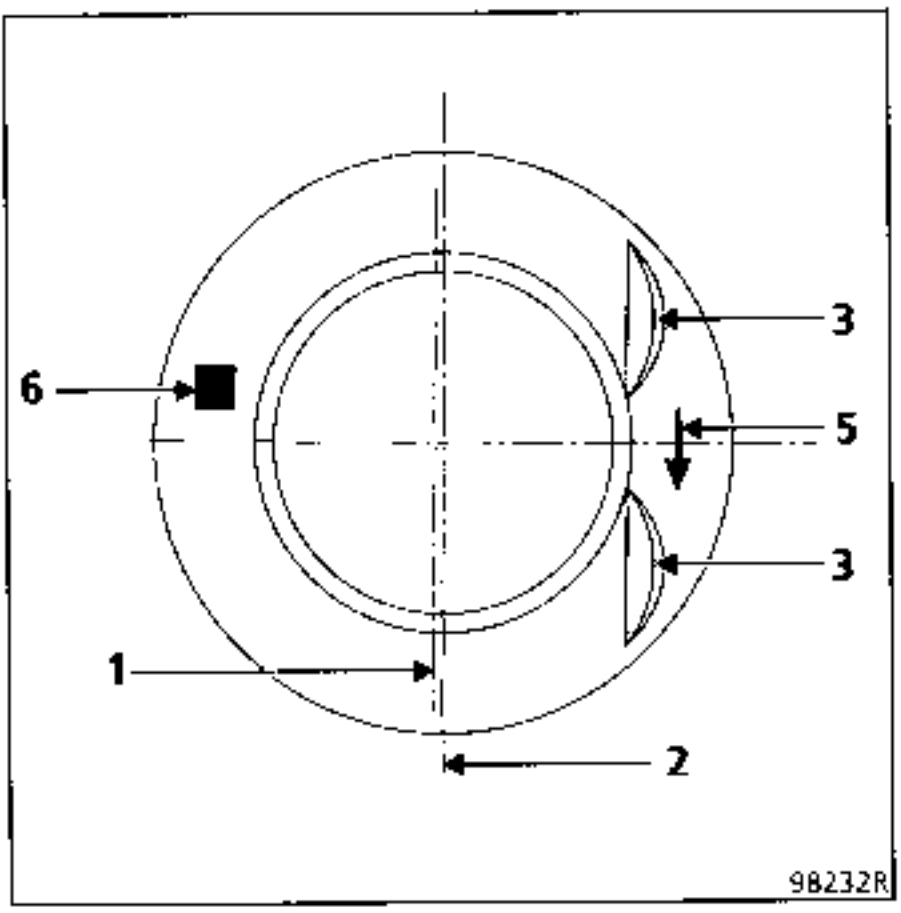


1 - Marca fija PMS bloque motor
2 - Marca mobile volante motor PMS
3 - Marca mobile volante motor PMB
4 - Retraso a la Apertura de Admisión (ROA)
5 - Avance del Cierre de Escape (AFE)
6 - Retraso del Cierre de Admisión (RFA)
7 - Avance a la Apertura de Escape (AOE)

PISTONES (MAHLE) (Todos Tipos)

Enmangado del bulón libre en la biela y en el pistón. El bulón del pistón está sujeto por dos circlips.

MARCADO DEL PISTON



- El desplazamiento entre el orificio del bulón (1) y el eje de simetria del pistón (2) es de **0,9 mm**.

- El sentido del pistón :
  las muescas para las válvulas (3) lado admisión y la flecha (5) hacia la distribución.

- El tipo del pistón se encuentra en (6) (tipo pistón CDEG).

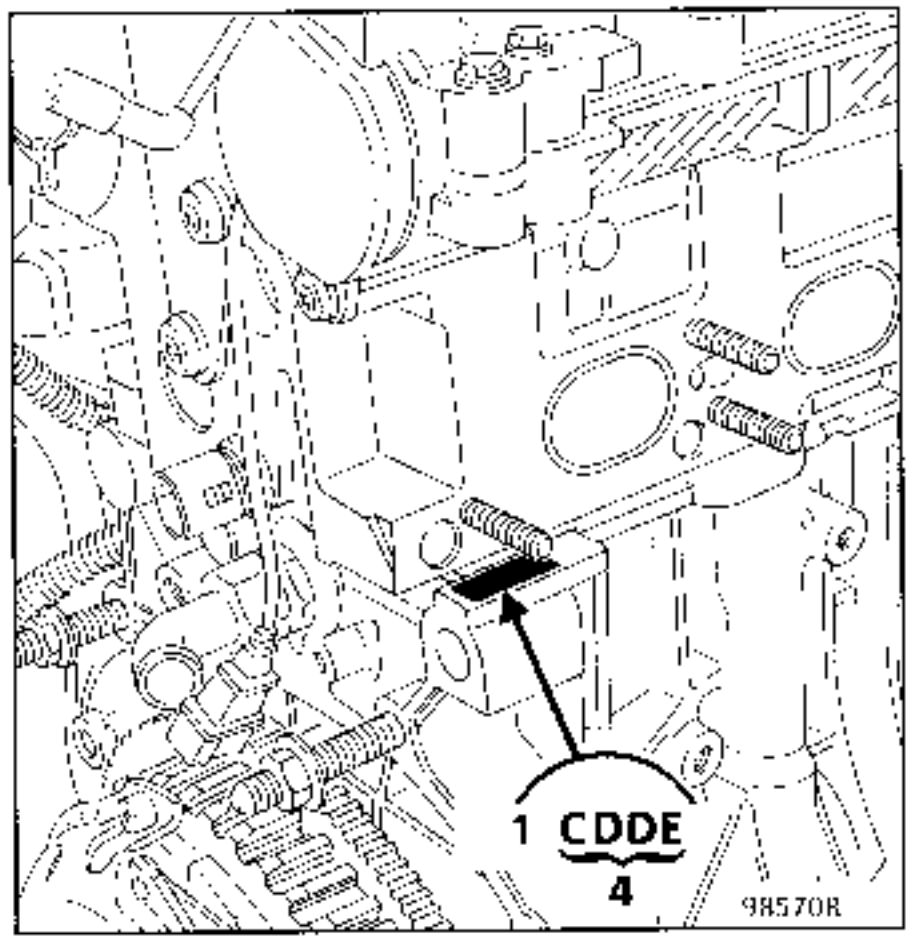
NOTA : Las otras marcas en el pistón sirven para el proveedor.

MARCADO DEL DIAMETRO DE LOS PISTONES CON RESPECTO AL DIAMETRO DEL CILINDRO (Todos Tipos)

Marca pistón	Diámetro pistón (mm)	Diámetro cilindro (mm)
C	82,980 a 82,990 (excluido)	83,000 a 83,010 (excluido)
D	82,990 a 83,000 (incluido) (excluido)	83,010 a 83,020 (incluido) (excluido)
E	83,000 a 83,010 (incluido)	83,020 a 83,030 (incluido)
G	83,017 a 83,032	83,040 a 83,050

NOTA : El APR sólo suministrará la clase G.

- El marcado de los diámetros del pistón (4) está grabado en el bloque (lado volante motor, debajo del colector de escape).



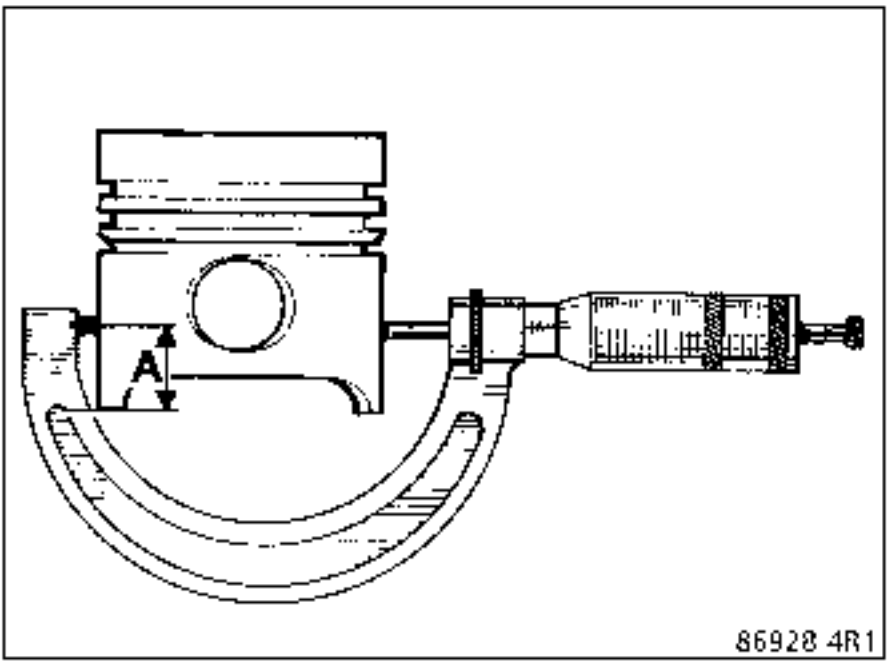
NOTA : El cifra 1 da la posición del primer cilindro siempre **lado distribución.**

COTA REPARACION PISTON Y CILINDRO (Todos Tipos)

Marca pistón	Diámetro reparación pistón (mm)	Diámetro de reparación cilindro (mm)
0,2	83,117 a 83,192	83,200 a 83,210

MEDIDA DEL DIAMETRO DEL PISTON (Todos Tipos)

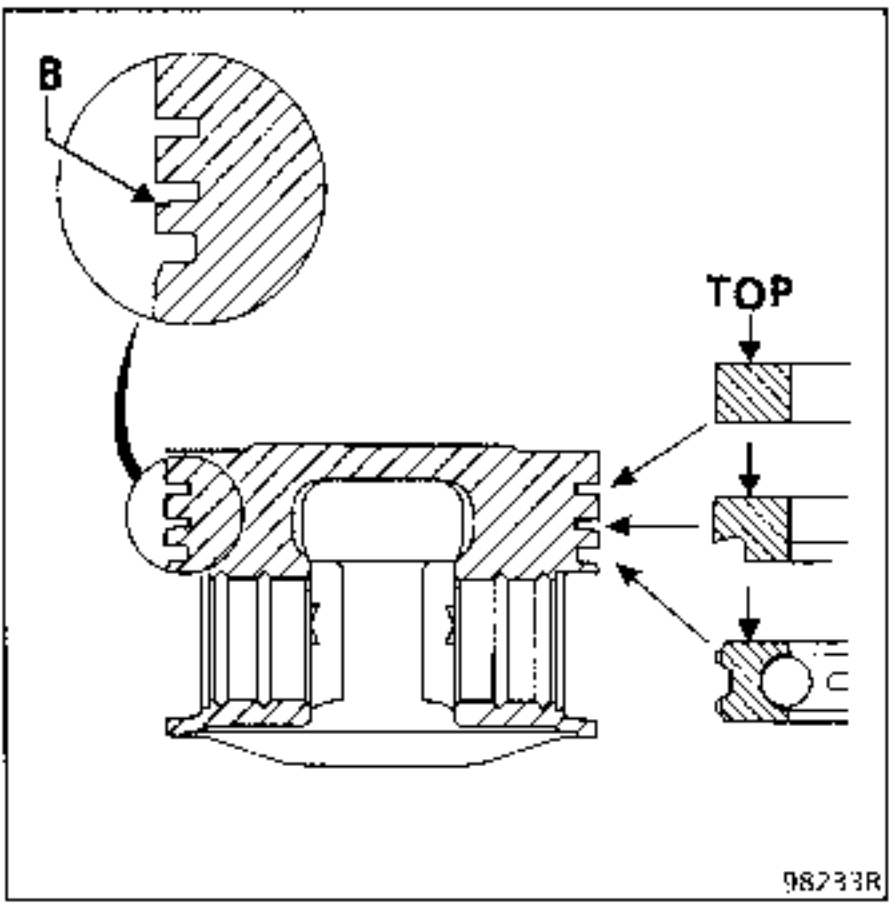
La medida del diámetro debe efectuarse a la cota **A = 16 mm**.



SEGMENTOS

Tres segmentos (espesor en mm) :

- De fuego **1,2** $^{-0,01}_{-0,03}$
- De estanquidad **1,75** $^{-0,01}_{-0,02}$
- Rascador **3** $^{-0,01}_{-0,02}$

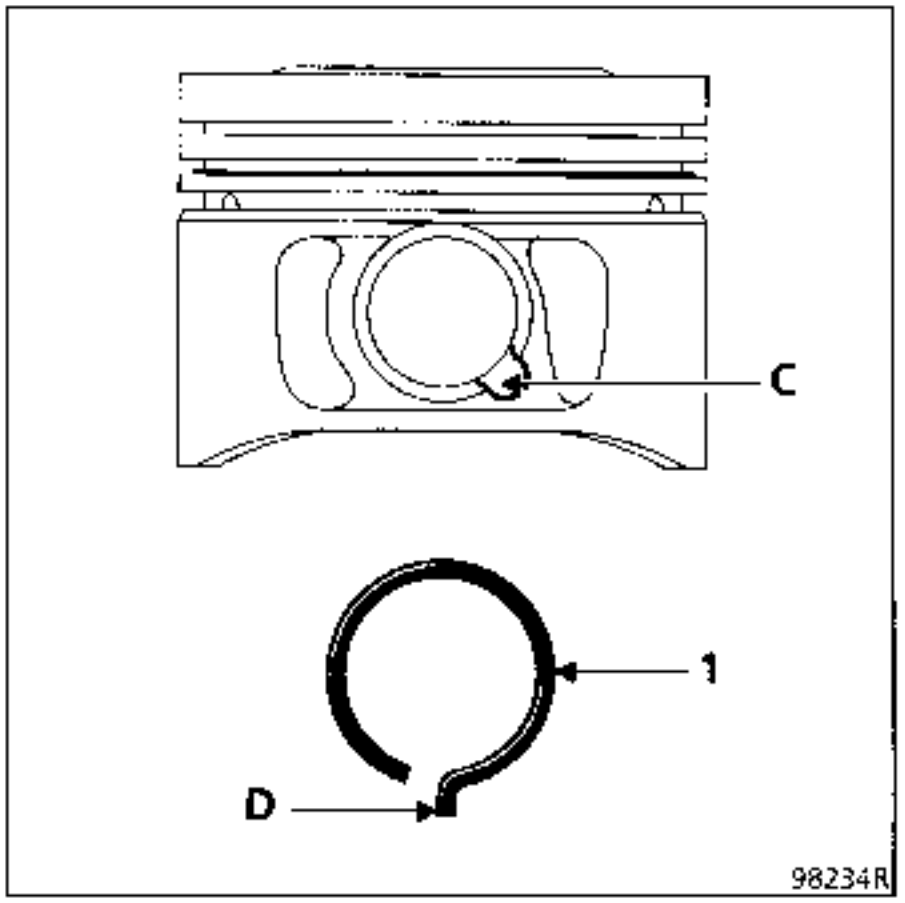


El cajeado de desenganche (B) del pistón permite tener una película de aceite, mejorando así la estanquidad a la altura del segundo segmento.

DIAMETRO DE LOS SEGMENTOS (Todos Tipos)

Diámetro normal (mm)	Diámetro reparación (mm)
83	83,2

SENTIDO DE MONTAJE DE LOS CIRCLIPS EN EL PISTON (Todos Tipos)



Los circlips (1) deben colocarse de forma que el pico (D) esté en la parte superior de la muesca (C) del pistón.

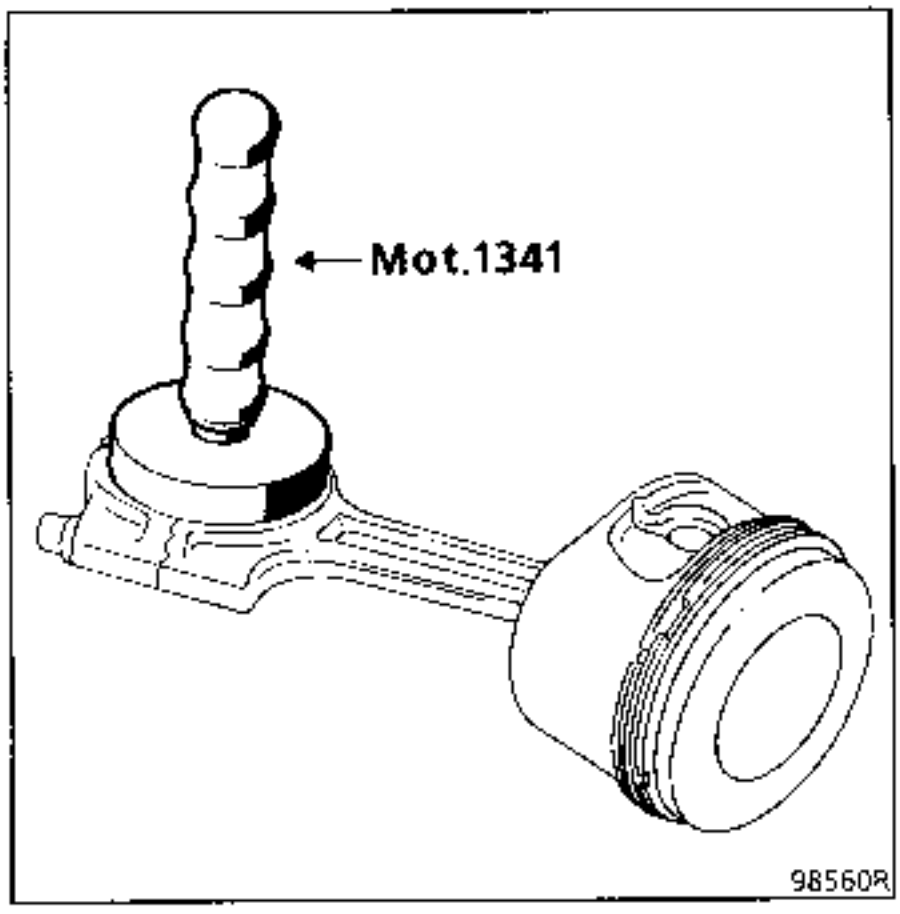
BIELAS (Todos Tipos)

Juego lateral de cabeza de biela **0,10 a 0,90 mm**

Entre-eje entre cabeza y pie de biela **139,5 mm**

- Las marcas de la cabeza de biela lado admisión **(marca de origen)**.

- Los cojinetes de los sombreretes de bielas **no poseen** posicionadores.
  El centrado de los cojinetes se hace con el útil **Mot. 1341**.



CIGÜEÑAL

Número de apoyos :
- Motor **N7Q** : **5**
- Motor **N7U** : **6**

Torreones bruñidos :

- Diámetro nominal (mm) : **65** $^{0}_{-0,013}$

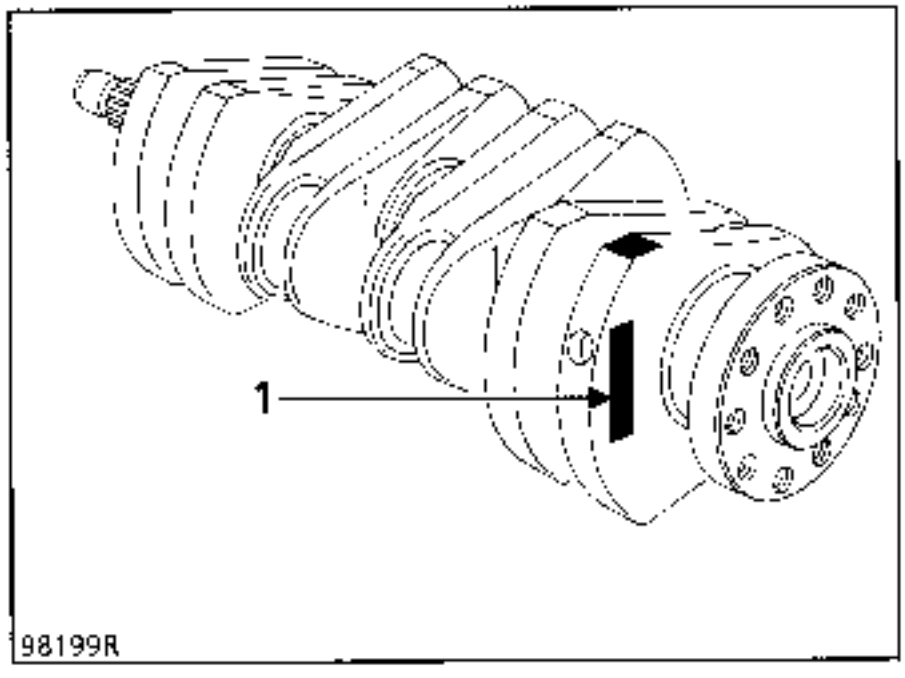
Muñequilla bruñida :

- Diámetro nominal (mm) : **50** $^{0}_{-0,016}$

Juego longitudinal (mm) : **0,08 a 0,19**

MARCADO EN EL CIGÜEÑAL

Marcado de los diámetros de los torreones (1) del cigüeñal.

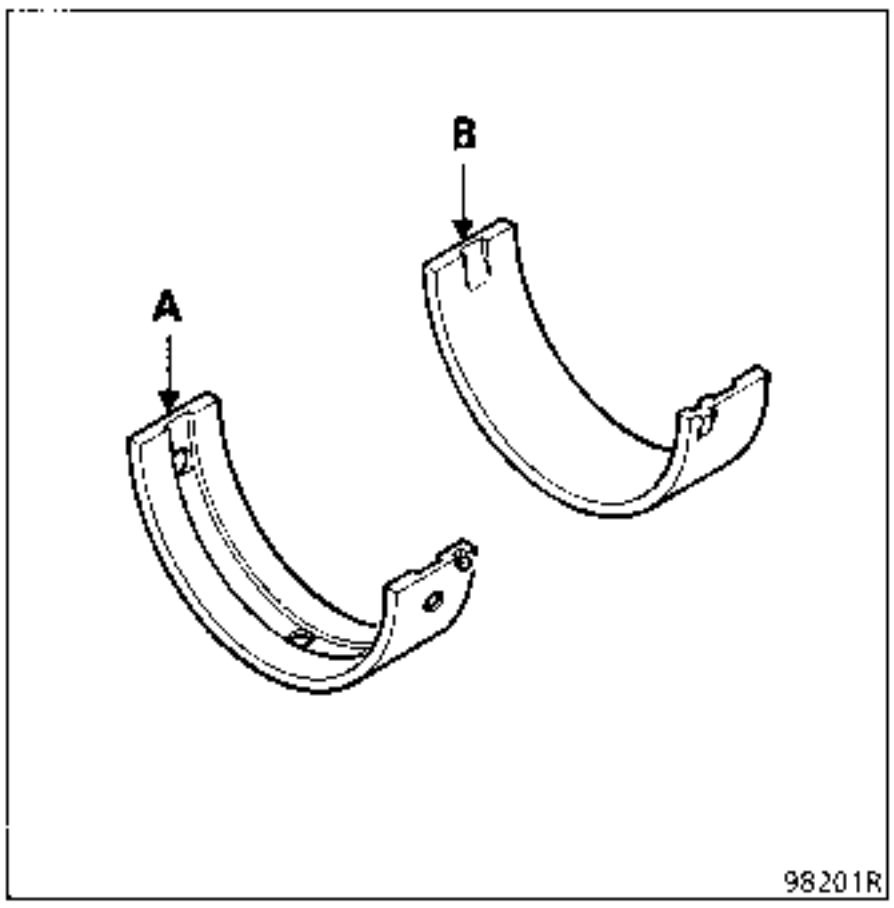


Marca cigüeñal	Diámetro torreones (mm)
A	64,987 a 64,991 (excluido)
B	64,991 a 64,995 (incluido) (excluido)
C	64,995 a 65,000 (incluido)

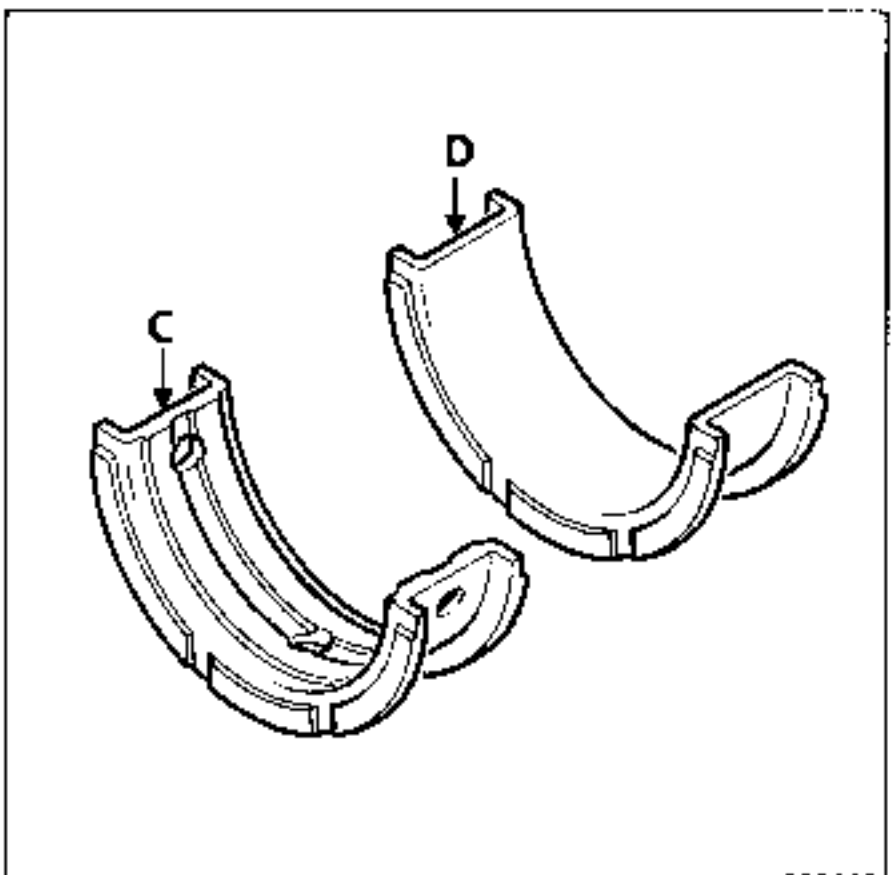
COJINETES APOYO DE CIGÜEÑAL (Todos Tipos)

Sens de montage

- Para los apoyos **1 - 2 - 3 - 5** (motor **N7Q**) y 1 - 2 - 3 - 4 - 6 (motor **N7U**), poner el cojinete con ranura (A) **lado bloque motor** y el que no lleva ranura (B) **lado cárter de sombreretes**.

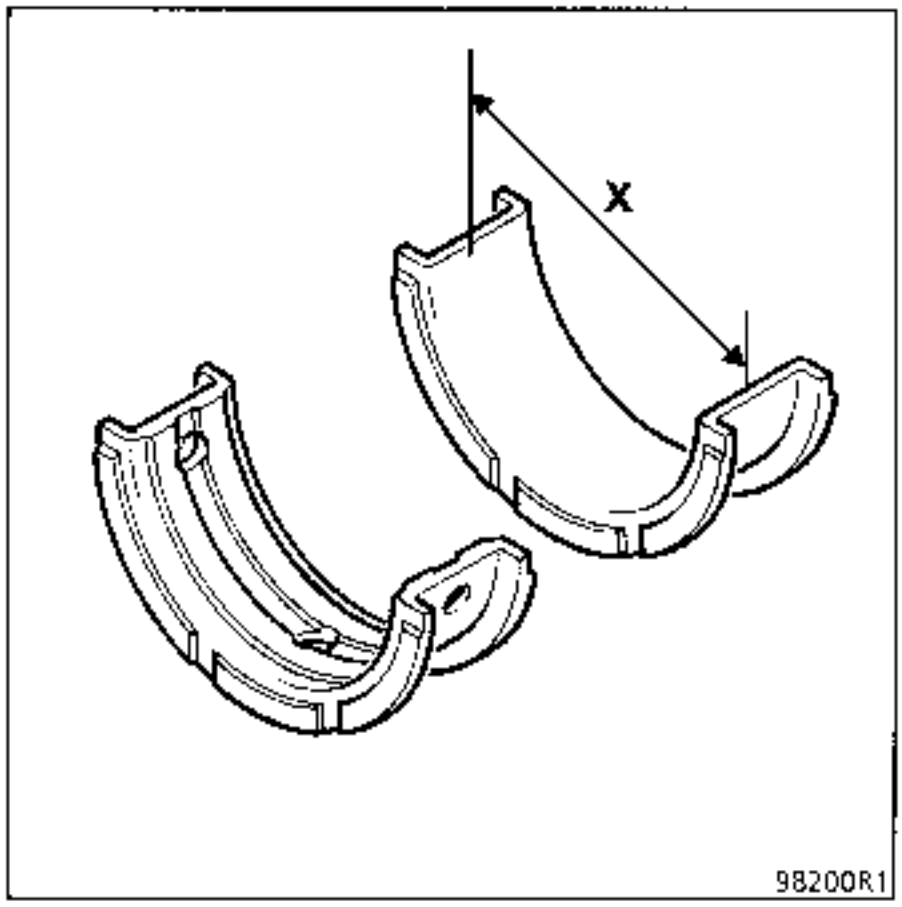


- Para el apoyo 4 (motor **N7Q**) y 5 (motor **N7U**), los flasqués de tope son solidarios del semi-cojinete (forma de U). El cojinete con ranura (C) **lado bloque motor** y el que no lleva ranura (D) **lado cárter de sombreretes**.



Cota de origen y de reparación cojinetes de torreones.

	Diámetro de origen (X) en mm
Cojinete torreones	$65\ ^{0}_{-0,013}$
Cojinete muñequillas	$50\ ^{0}_{-0,016}$

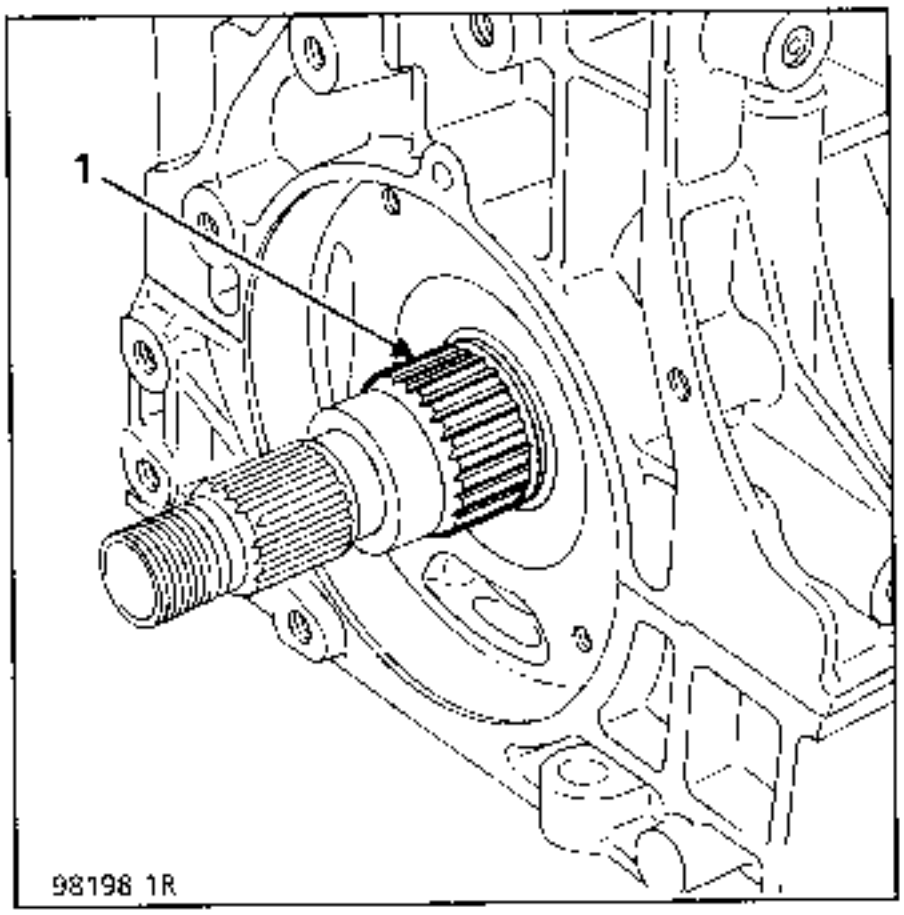


BOMBA DE ACEITE (Todos Tipos)

Presión de aceite mínima a 80 °C

- Ralentí **0,8 bares**
- 3000 r.p.m. **3,2 bares**

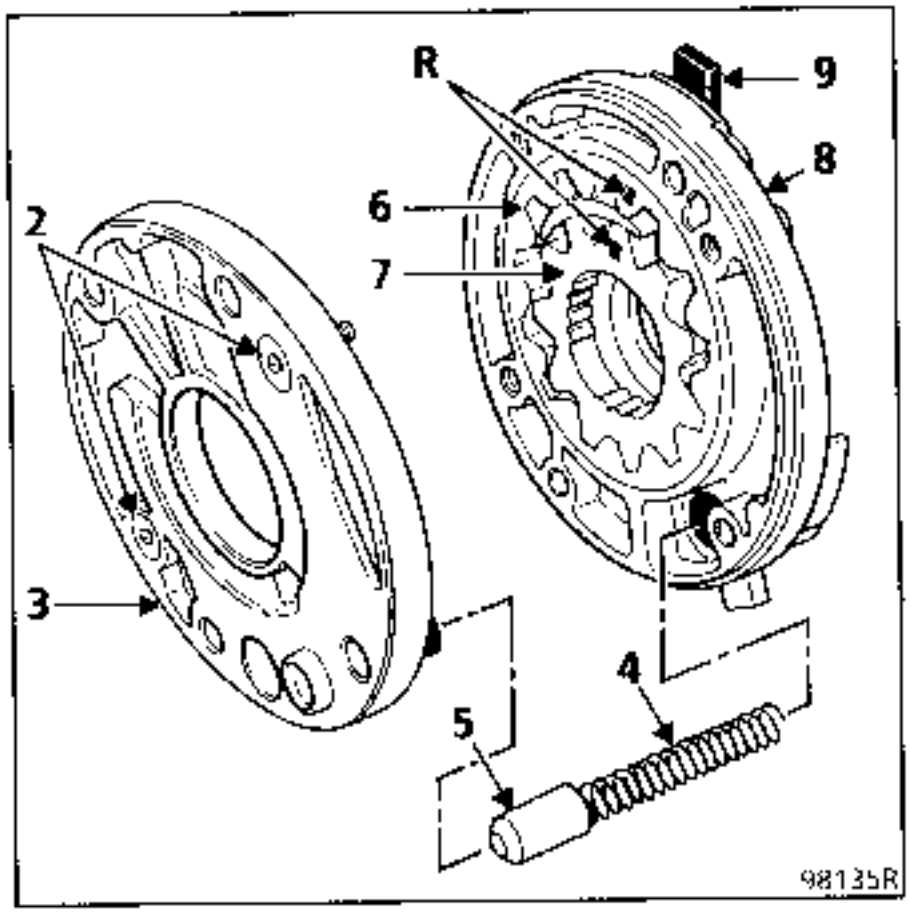
La bomba de aceite es arrastrada directamente por el cigüeñal (equipado con acanaladuras (1)).



La **bomba** es del tipo **bomba con rotor**.

Desmontaje

Quitar los dos tornillos (2) y retirar la tapa (3) y retirar :
el muelle (4),
el pistón (5),
los dos rotores (6) y (7).



Montaje

Colocar el rotor (6) en la tapa (8).

Verificar el juego entre el rotor y el cuerpo, que no debe ser superior a **0,35 mm**.

Colocar la marca (R) del rotor (6) frente a la lengüeta (9) de la tapa (8).

Colocar el rotor (7), marca (R) de (7) frente a la del rotor (6).

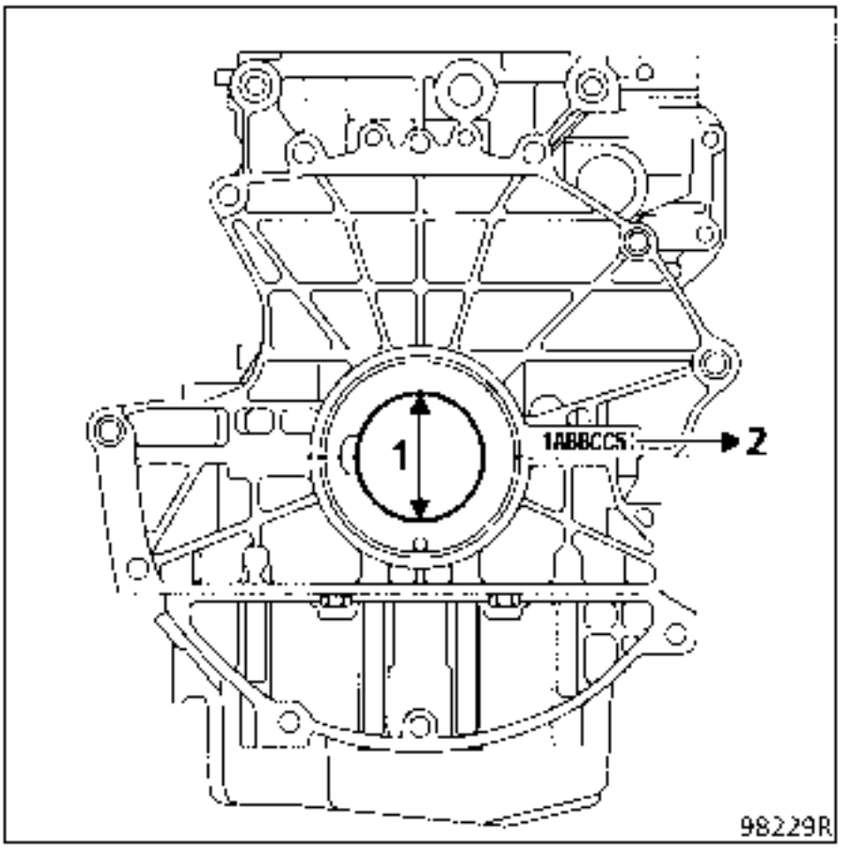
Volver a poner :
el muelle (4),
el pistón (5),
la tapa (3) .

- Apretar los dos tornillos (2) al par de **1,7 daNm** (poner **Loctite Frenetanch**).

NOTA : Poner aceite en la bomba (para facilitar el cebado).

BLOQUE MOTOR (Todos Tipos)

Los diámetros de los apoyos (1) del bloque motor están grabados en el propio bloque (2) y se encuentran detrás del volante motor.



Las cifras 1 y 5 (motor **N7Q**), 1 y W (motor **N7U**), significan que el 1er apoyo tiene la **marca A** situada del lado distribución y que el último apoyo tiene la **marca C**, situada del lado volante motor.

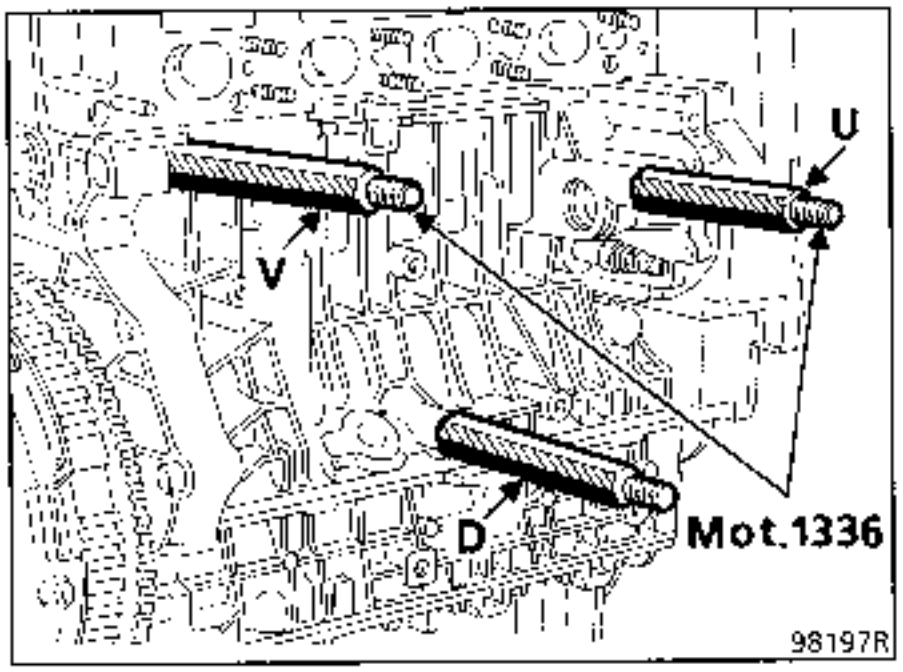
Cuadro de los diámetros de los apoyos del bloque motor :

Marca	Diámetro apoyo bloque motor (mm)
A	69,000 a 69,004 (excluido)
B	69,004 a 69,009 (incluido) (excluido)
C	69,009 a 69,014 (incluido)

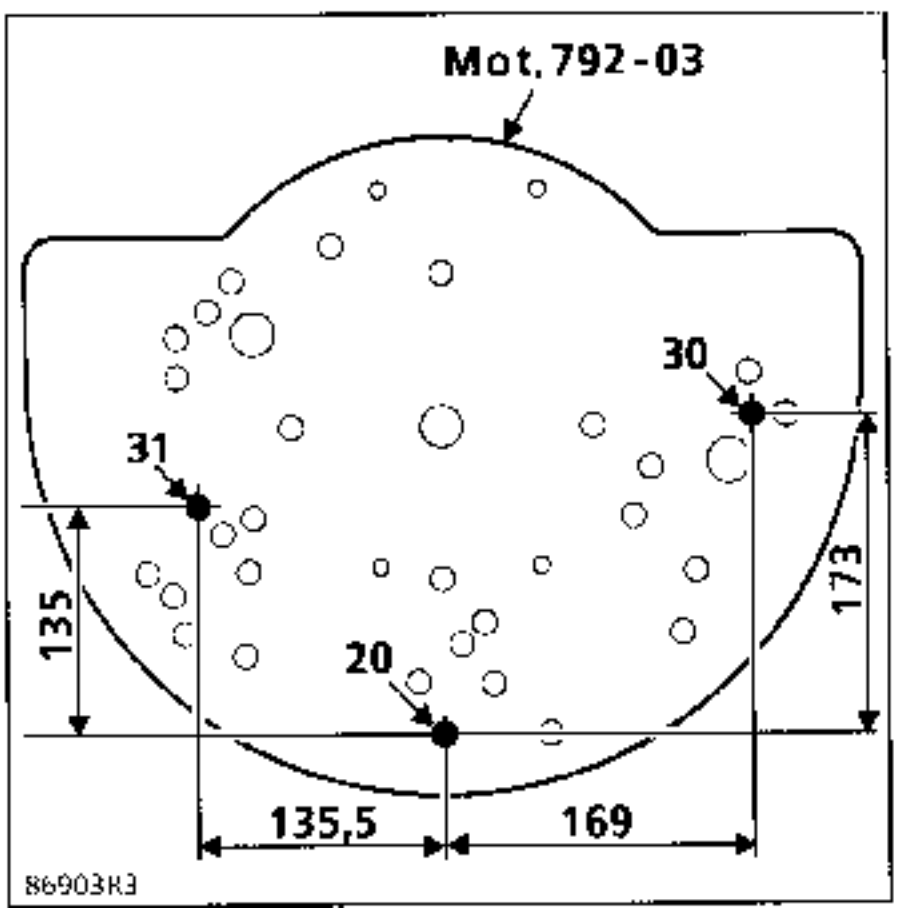
FIJACION DEL MOTOR EN EL SOPORTE Mot. 792-03 Y ESPIGA Mot. 1336

Motor N7Q

Las espigas (D) (U) (V) se fijan en el bloque motor de forma que estas últimas se adapten en los orificios (20, 30, 31) de la placa.

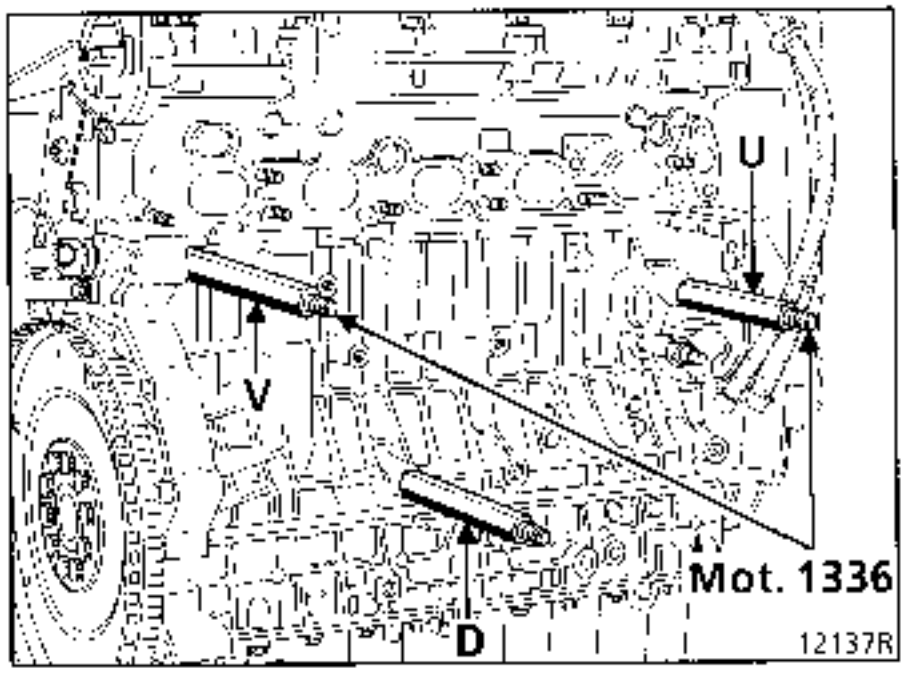


En el soporte **Mot. 792-03**, tan sólo existe el orificio 20, por ello hay que taladrar los orificios 30 al ∅ 15 y 31 al ∅ 15 según las cotas precisadas a continuación.

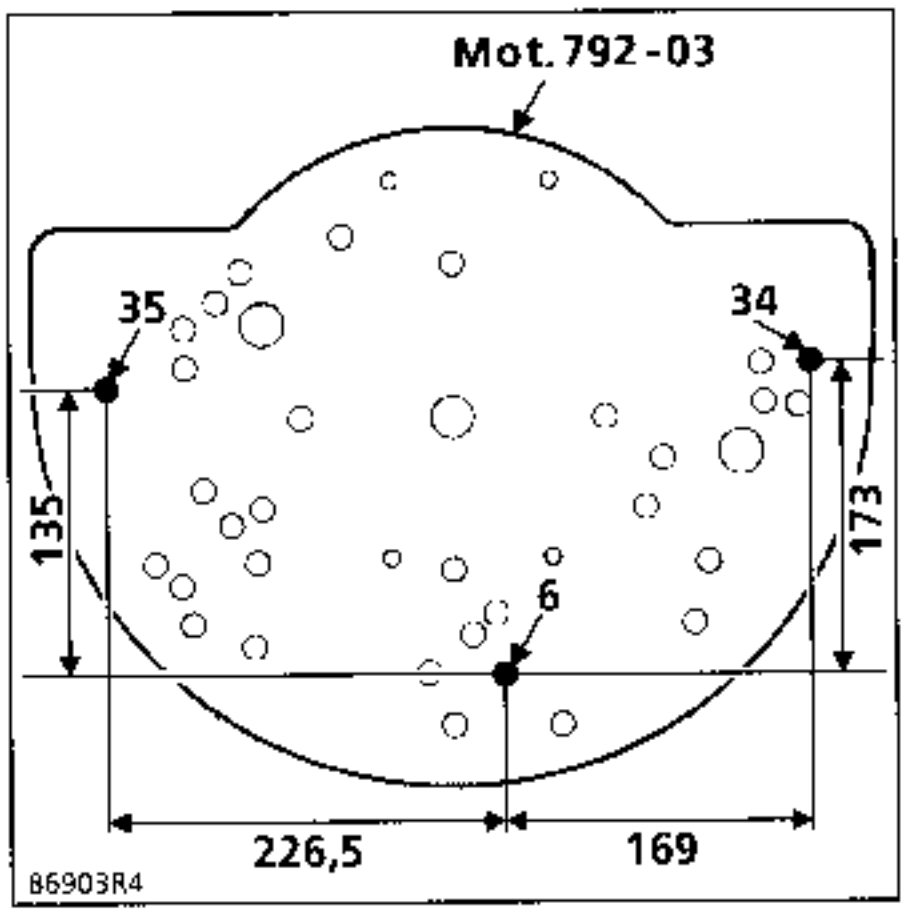


Motor N7U

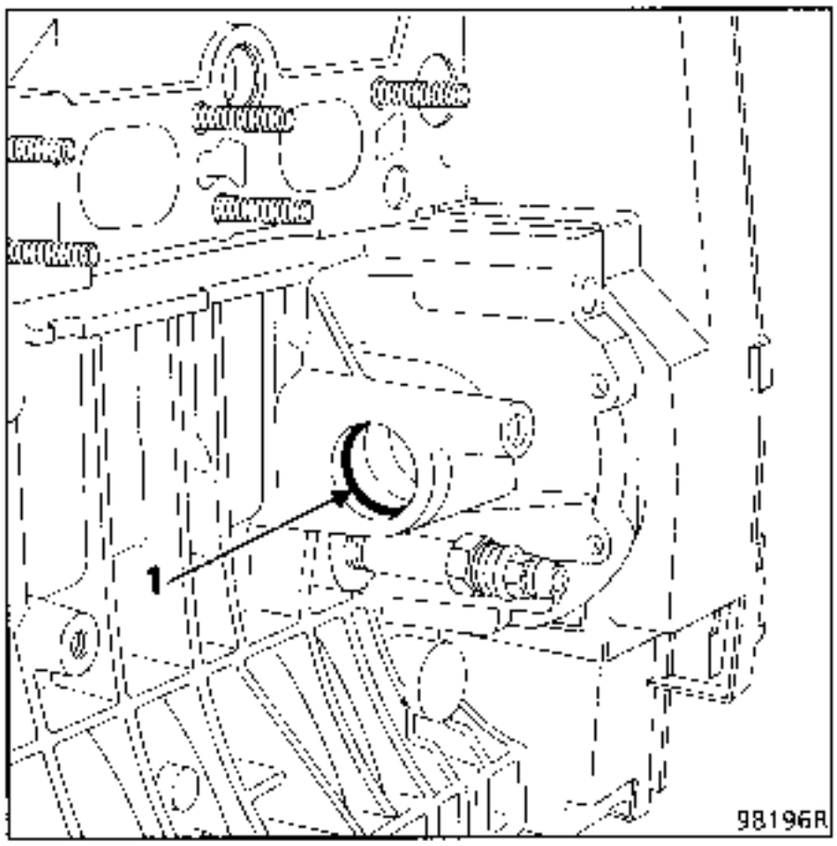
Las espigas (D), (U) y (V) se fijan en el bloque motor de forma que estas últimas se adapten en los orificios (6, 35 y 34) de la placa.



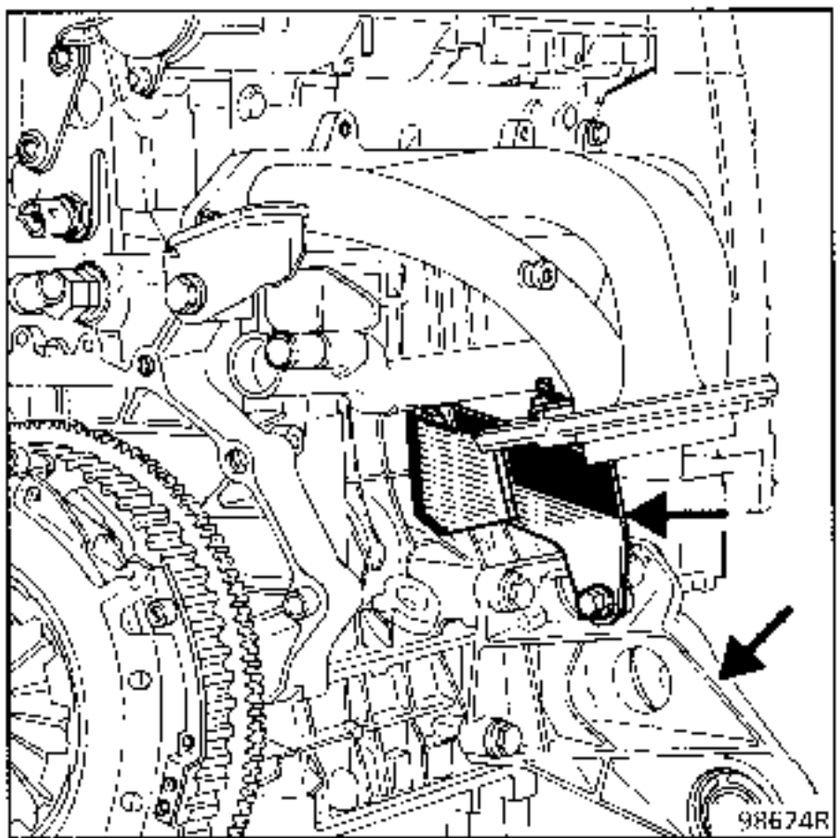
En el soporte **Mot. 792-03**, tan sólo existe el orificio 6, por ello hay que taladrar los orificios 34 al ∅ 15 y 35 al ∅ 15 según las cotas precisadas a continuación.



NOTA : Es necesario extraer :
- la pantalla térmica del escape,
- el colector de escape,
- el tubo de agua de la bomba de agua **(no olvidarse de retirar la junta (1))**.



- el soporte de la bieleta de recuperación de par,
- la horquilla de escape (motor N7Q).



INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Organo concernido	Nos A.P.R. (SODICAM)
Ravitol S 56	–	Limpieza de las piezas.	77 01 421 513
Loctite Frenetanch (Resina de frenado y de estanquidad)	1 a 2 gotas	Tornillo del soporte compresor.	77 01 394 070
Décapjoint	Untar	Limpieza de los planos de junta.	77 01 405 952
Loctite 518	Untar	Cubre-culata, cárter de sombreretes, cárter inferior.	77 01 421 162

PRECAUCIONES

LAVADO MOTOR

Proteger la correa de distribución y la del alternador con el fin de evitar la proyección de agua y de productos de lavado sobre ellos.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

Evitar una entrada de agua masiva por los orificios de aireación de las bobinas situadas en el embellecedor de las bobinas (riesgo de entrada de agua en los pozos de las bujías) (motor **N7Q**).

COLOCACION DE LOS ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios roscados del conjunto de las piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando roscas añadidas.

PIEZAS A SUSTITUIR UNA VEZ HAN SIDO DESMONTADAS

- Todas las juntas.
- Tornillos del volante motor.
- Guias de válvulas.
- Tornillos de sombreretes de bielas.
- Tornillo del apoyo del cigüeñal (de longitud 117 mm).
- Tornillos de culata.

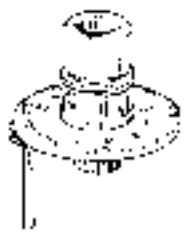
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 6971651	**Mot. 445**	00 00 044 500	Llave para filtro de aceite.
 7712151	**Mot. 582**	00 00 058 200	Sector de inmovilización del volante motor.
 766665	**Mot. 588**	00 00 058 800	Bridas de sujeción de las camisas.
 7788951	**Mot. 591-02**	00 00 059 102	Flexible imantado para llave angular para apriete de culata.
 781815	**Mot. 591-04**	00 00 059 104	Llave angular para apriete de culata arrastre 1/2" con índice.
 8690351	**Mot. 792.03**	00 00 079 203	Placa soporte motor.

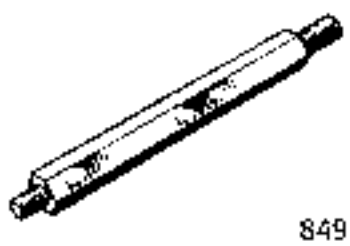
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 803595	**Mot. 799-01**	00 00 079 901	Inmovilizador de los piñones para correa dentada de distribución.
 822585	**Mot. 836-05**	00 00 083 605	Conjunto de toma de presión de aceite en maletin.
 9650851	**Mot. 1273**	00 00 127 300	Controlador de tensión de la correa.
 985035	**Mot. 1335**	00 00 133 500	Pinza para extraer las juntas de la cola de válvulas.
 97160-15t	**Mot. 1329**	00 00 132 900	Cofia para filtro de aceite.
 849005	**Mot. 1336**	00 00 133 600	Juego de dos espigas U y V complemento del **Mot. 792-03** soporte motor sobre pie **Desvil.**

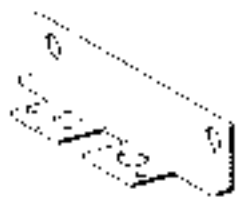
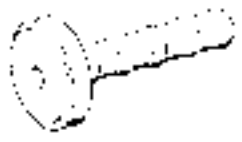
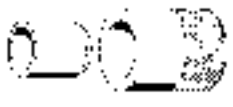
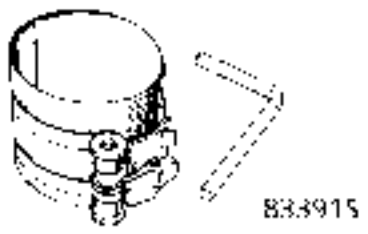
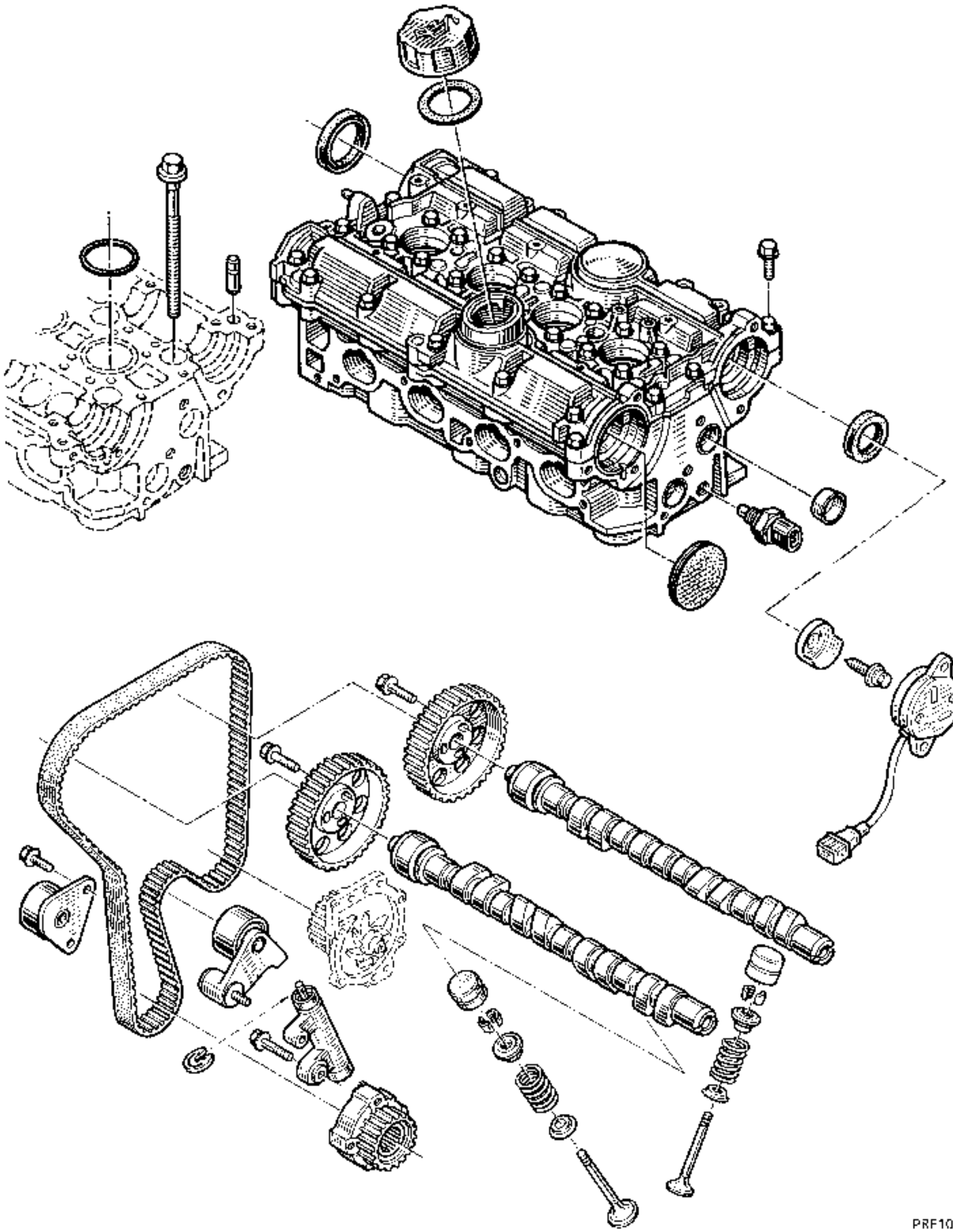
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 985045	**Mot. 1337**	00 00 133 700	Util de embridado del árbol de levas lado volante motor.
 985025	**Mot. 1338**	00 00 133 800	Util de sujeción del árbol de levas lado distribución.
 985245	**Mot. 1339**	00 00 133 900	Util de colocación de la tapa de culata.
 985505	**Mot. 1340**	00 00 134 000	Espiga de punto muerto superior.
 985015	**Mot. 1341**	00 00 134 100	Util de centrado del cojinete de biela.
 984995	**Mot. 1342**	00 00 134 200	Util de colocación de la junta de bomba de aceite en el cigüeñal (lado distribución).

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 985005	**Mot. 1343**	00 00 134 300	Util de colocación de la junta del árbol de levas (lado distribución).
 985235	**Mot. 1344**	00 00 134 400	Util de colocación de la junta de árbol de levas, lado captador bloque motor.
	Mot. 1344-01	00 00 134 401	Util de colocación de la junta de árbol de levas, lado distribuidor (únicamente motor **N7U**).
 985705	**Mot. 1345**	00 00 134 500	Util de colocación de la pastilla de estanquidad de árbol de levas (lado volante motor).
 96898-151	**Mot. 1346**	00 00 134 600	Util de colocación de la junta del cigüeñal (lado volante motor).
 985215	**Mot. 1347**	00 00 134 700	Util para comprimir el tensor de distribución.
 985185	**Mot. 1348**	00 00 134 800	Util tensor correa accesorios.

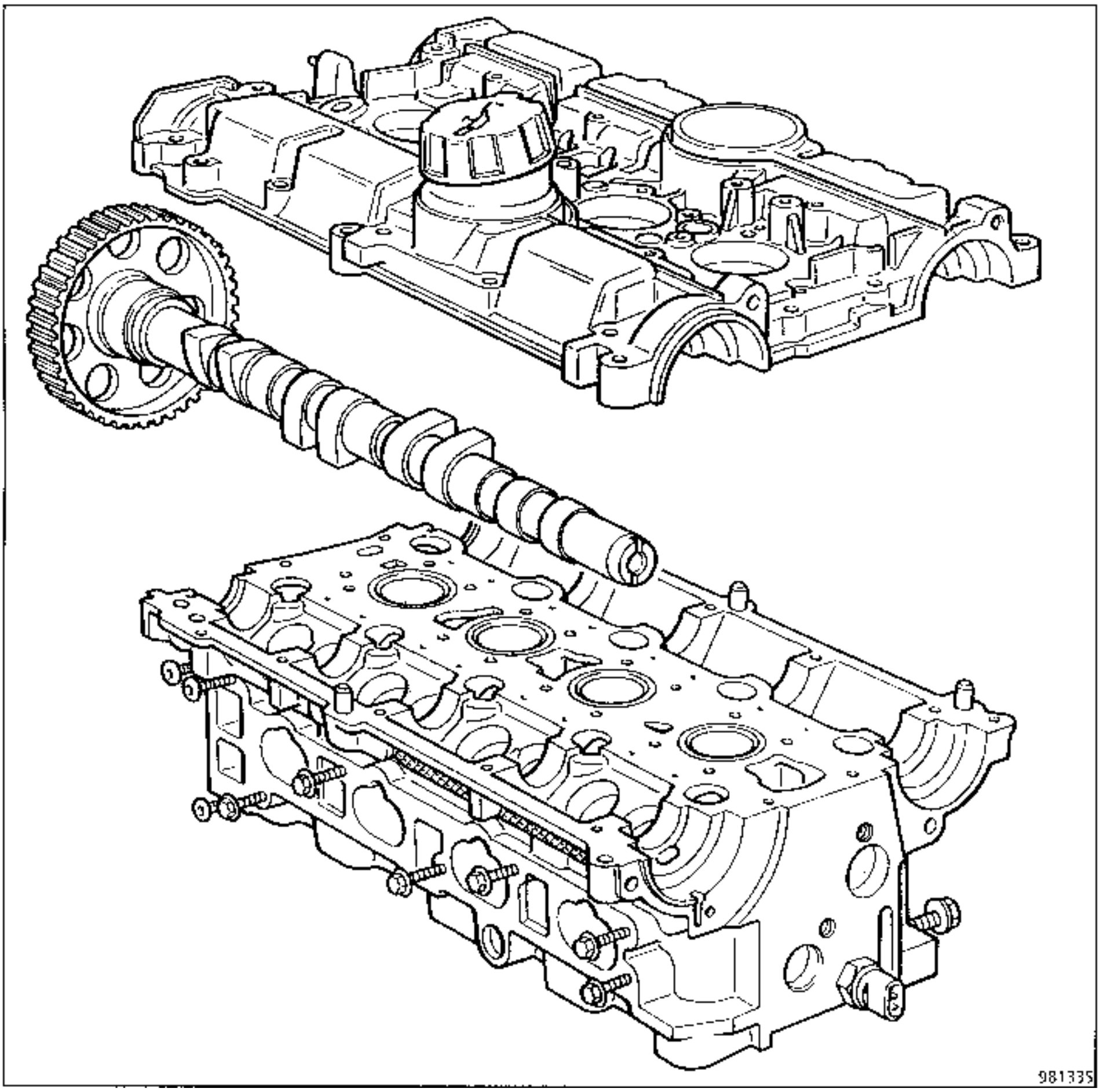
Designación	
 833915	Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa (todos tipos).
	Maletín de fresas para la rectificación de los asientos de válvulas CERGYDIS C108 NEWAY.
	Casquillo de 22 mm longitud estándar 1/2" (cuadrado de 12,7 mm) para la extracción del manómetro de control de la presión de aceite.
	Levanta válvulas.
	Casquillos Torx machos 30/40 estándar 1/2" (cuadrado de 12,7 mm).
	Casquillo 6 caras de 42. Camión 3/4" (cuadrado de 18,7 mm).
	Aumento estándar 1/2" a 3/4" (cuadrado de 12,7 mm).
	Extractor de rodamiento. (ejemplo **Facom U35**)
	Util para apriete angular de los tornillos de sombreretes de apoyos, del cigüeñal, de la culata, etc...

DESPIECE CULATA N7Q

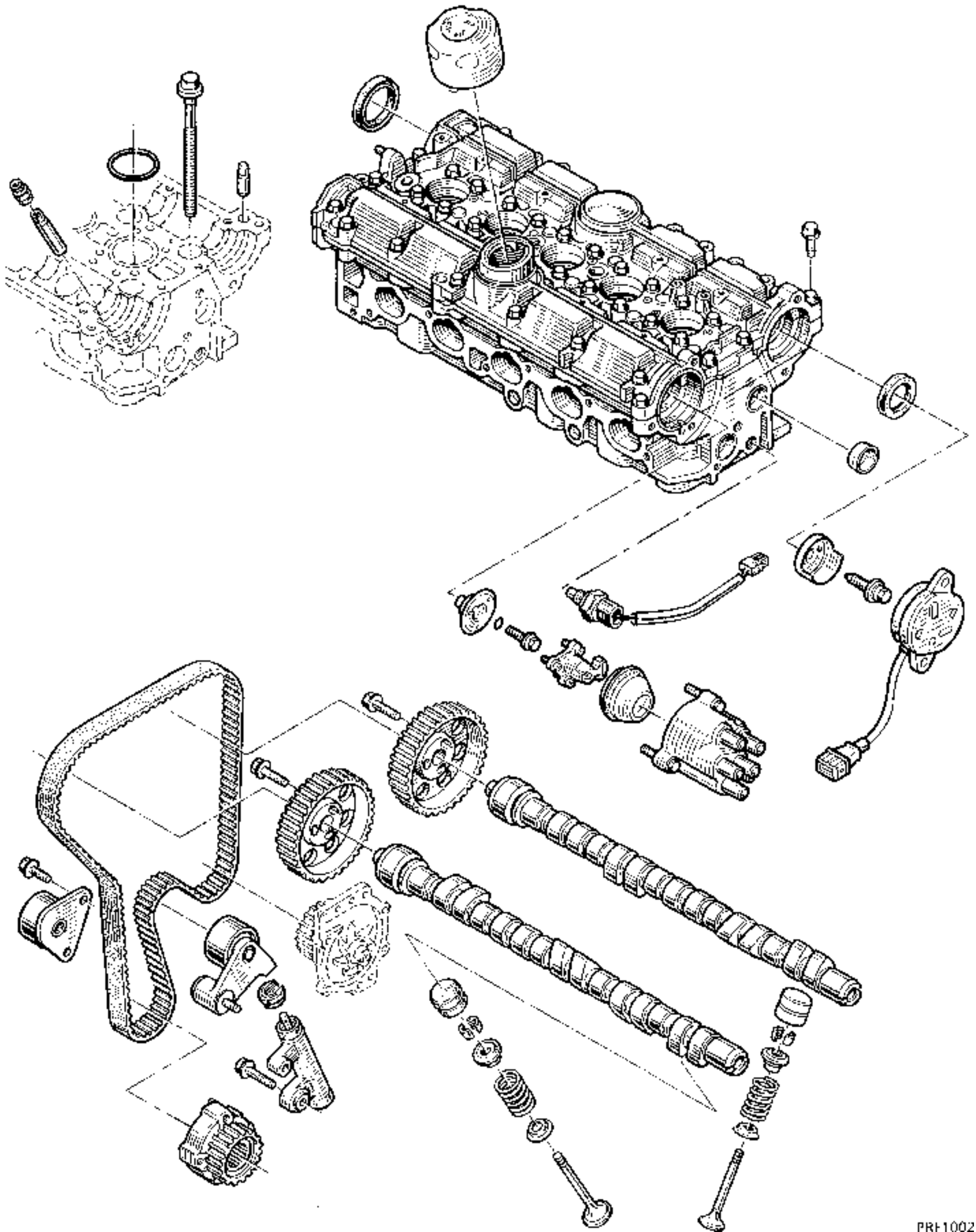


PRF1001

DESPIECE CULATA N7Q

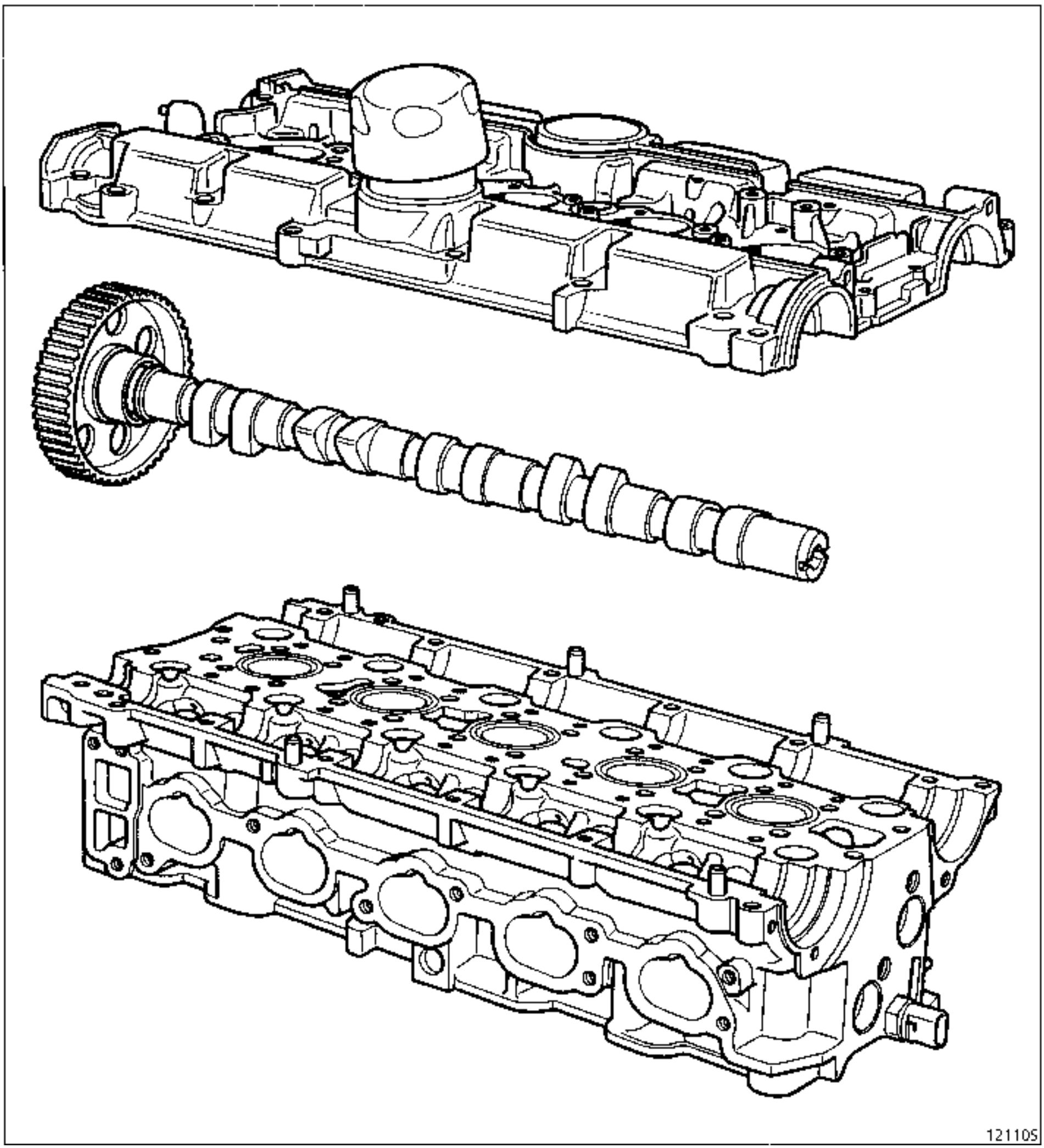


DESPIECE CULATA N7U



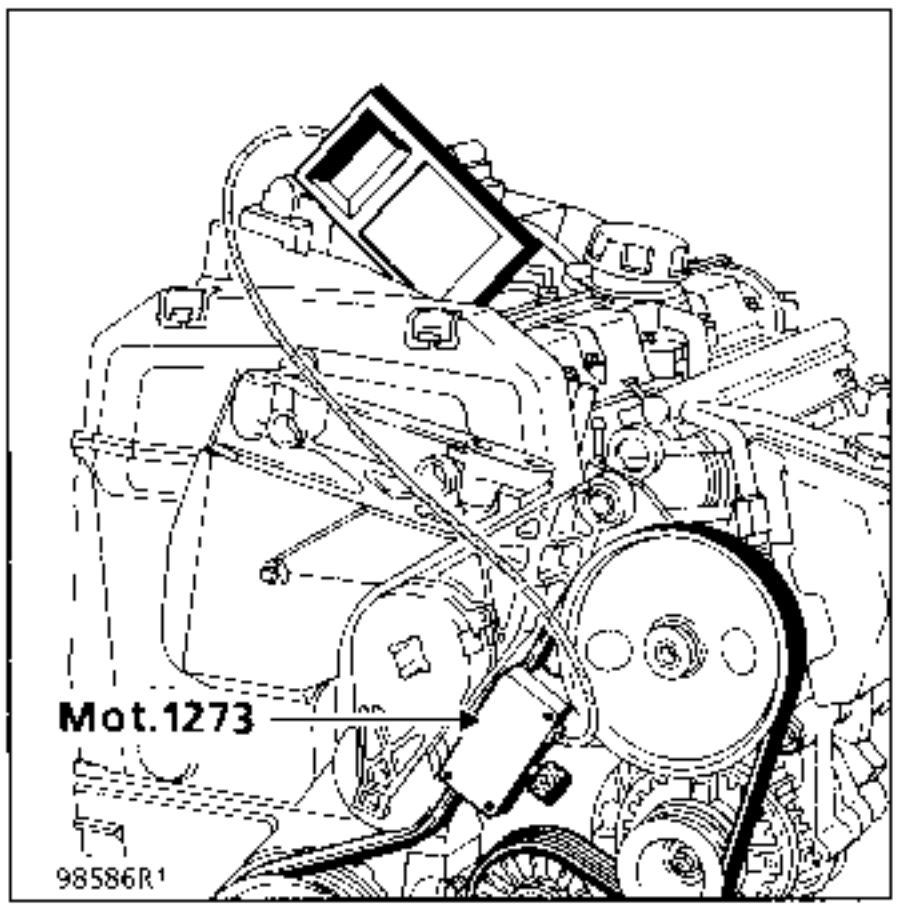
PBF1002

DESPIECE CULATA N7U

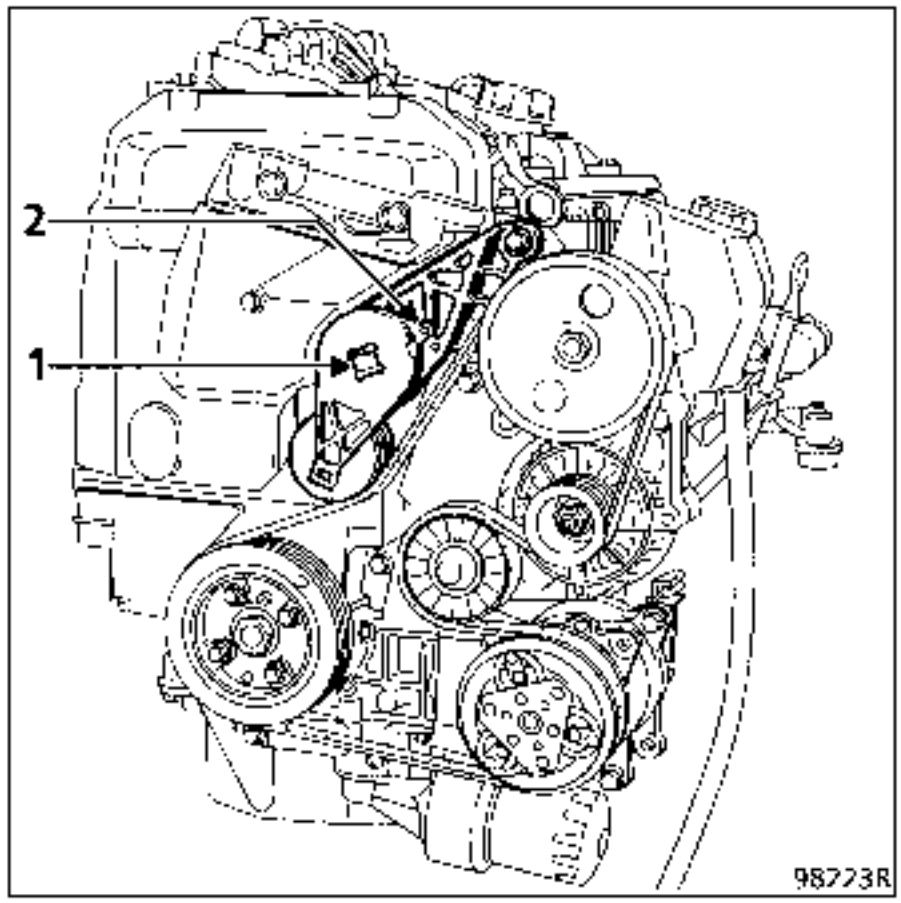


Extraer el cableado eléctrico del motor.

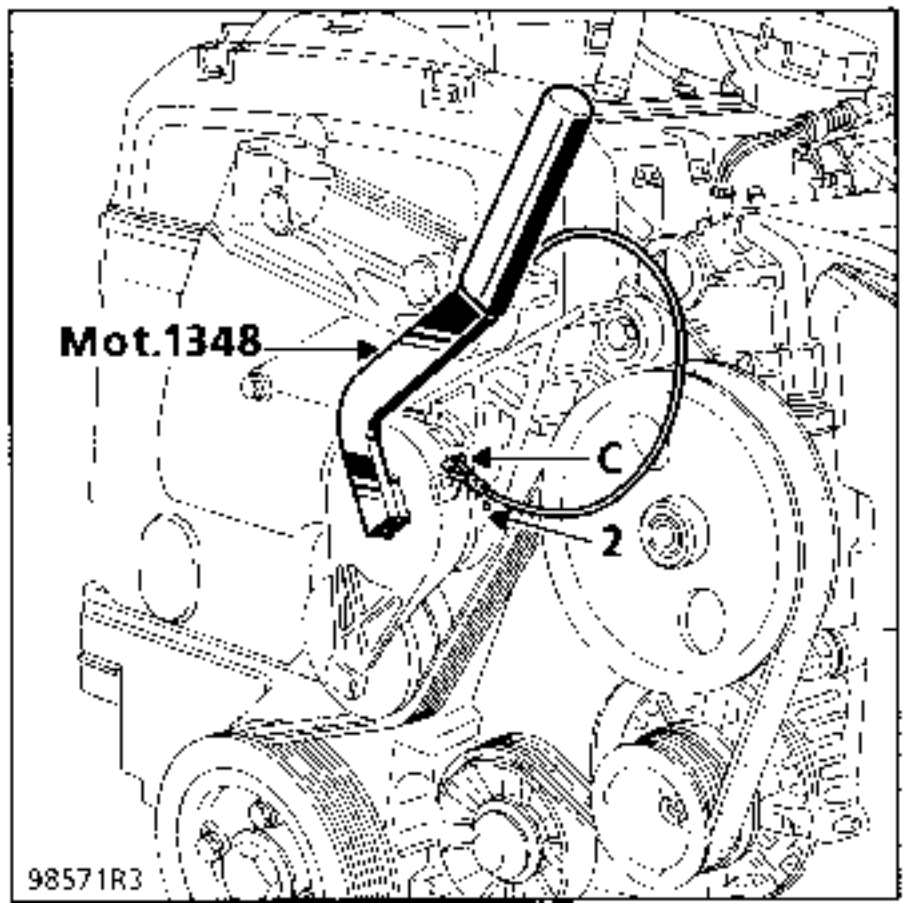
Verificar la tensión de la correa con ayuda del **Mot. 1273**, la medida se efectúa entre el rodillo tensor y la polea de dirección asistida, incluso para una versión con aire acondicionado, que debe estar comprendida entre **49** y **76 unidades SEEM.**
Si no se obtiene el valor dentro de estos limites, sustituir el tensor.



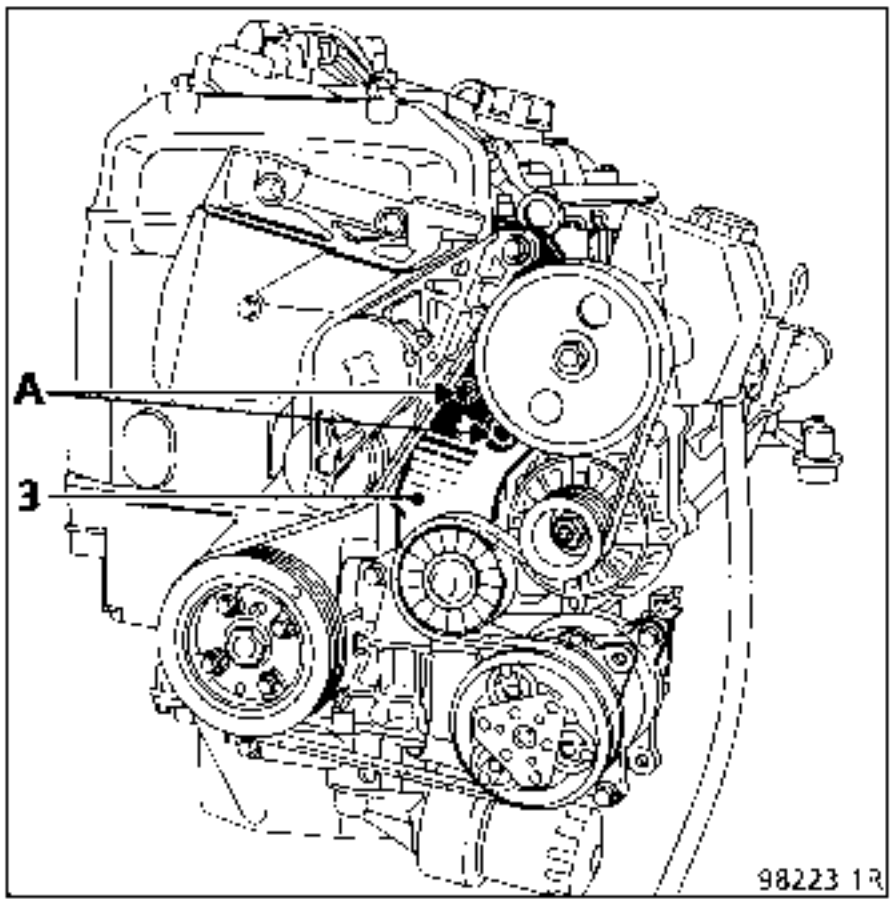
Extraer la correa de accesorios, actuando sobre el tensor automático en (1) con ayuda de un aumentador de par de 1/2" a 3/4" (ej. : Facom S232A) **ó del Mot. 1348**

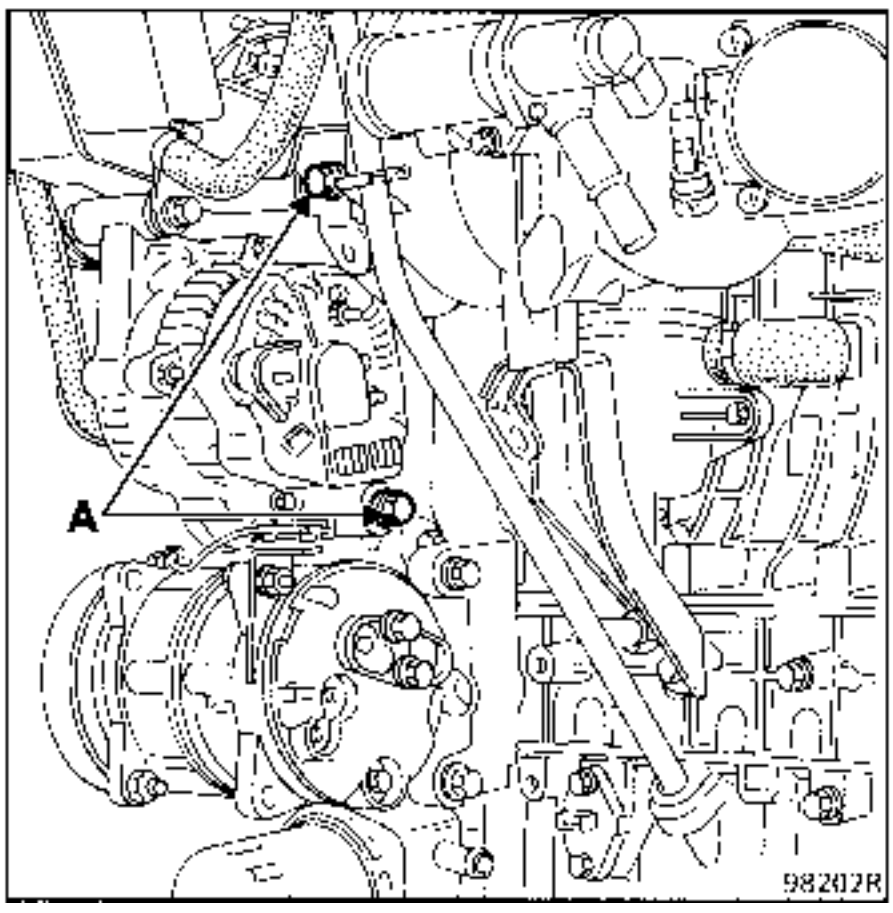


Bloquear el tensor en (2) con ayuda de una espiga de un diámetro de **4 mm** o de la espiga (C) del **Mot. 1348**.

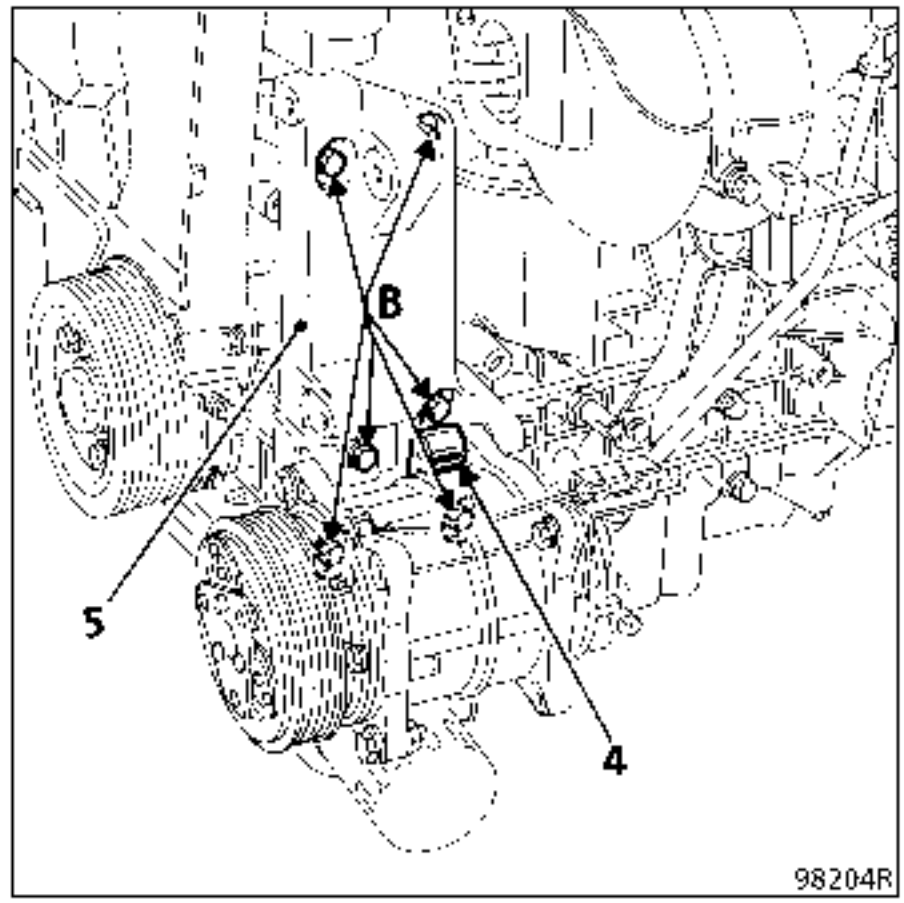


Extraer :
- El conjunto soporte del alternador y de la dirección asistida (3) (4 tornillos en (A)).



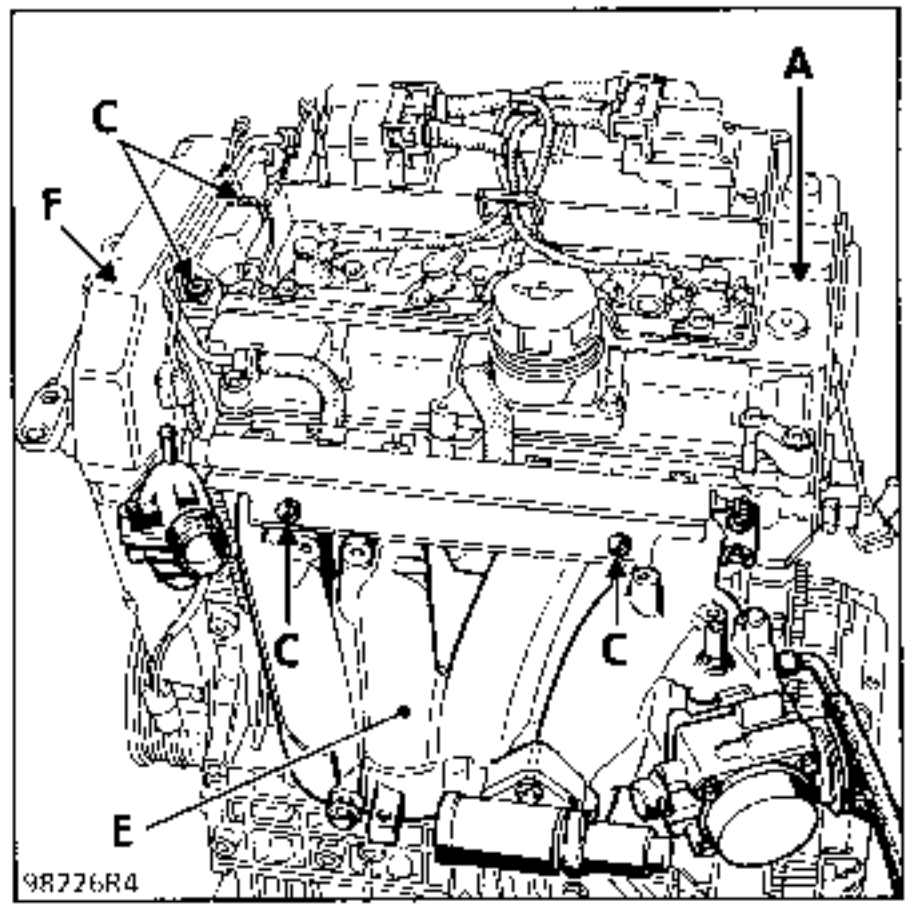


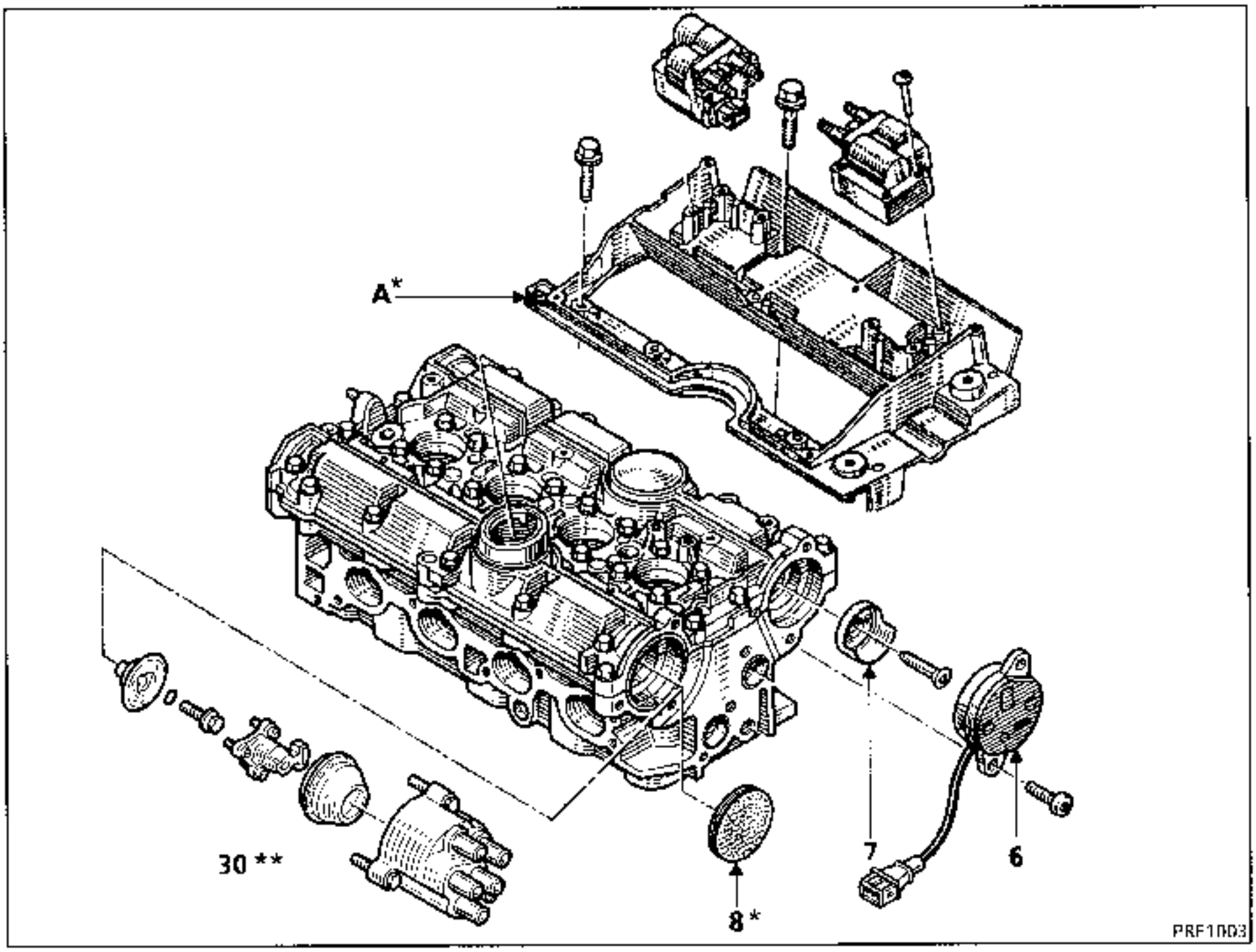
- El compresor de aire acondicionado (si el vehículo está equipado de ello), recuperando el separador (4).



- El soporte (5) (6 tornillos (B)).

- La guia de la varilla de aceite.
- La rampa de los inyectores con los tubos (4 tornillos (C)).
- El cárter de distribución superior (F).
- El soporte de bobinas (A). (Motor **N7Q**).
- El colector de admisión (E).
- El decantador de aceite.
- El detector de picado.
- El captador del árbol de levas (6), asi como la pantalla (7).
- La pastilla (8). (Motor **N7Q**).
- El conjunto distribuidor (30) (Motor **N7U**).





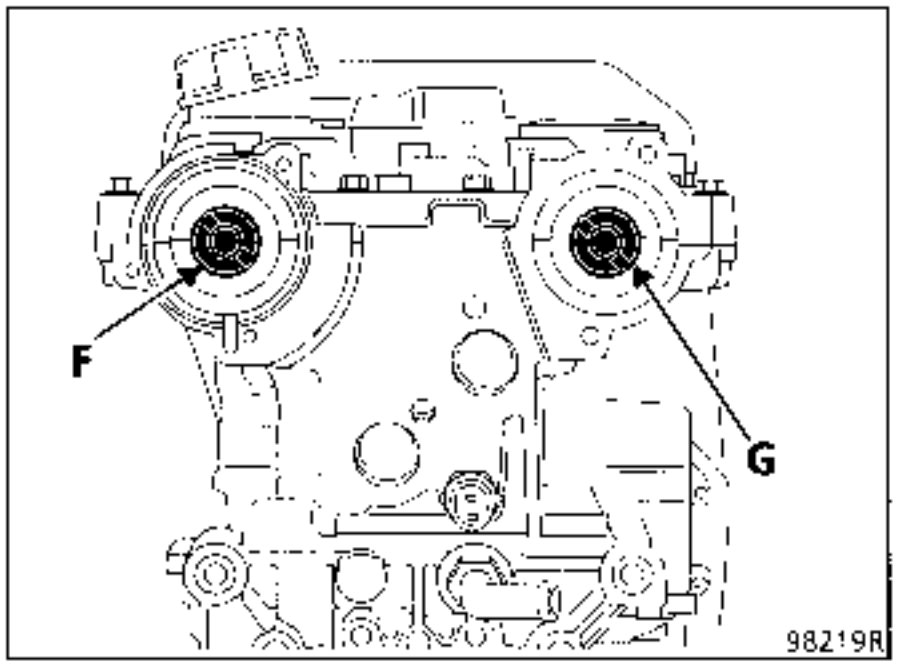
* Motor N7Q
** Motor N7U

Posicionamiento del motor en el punto de calado

Método

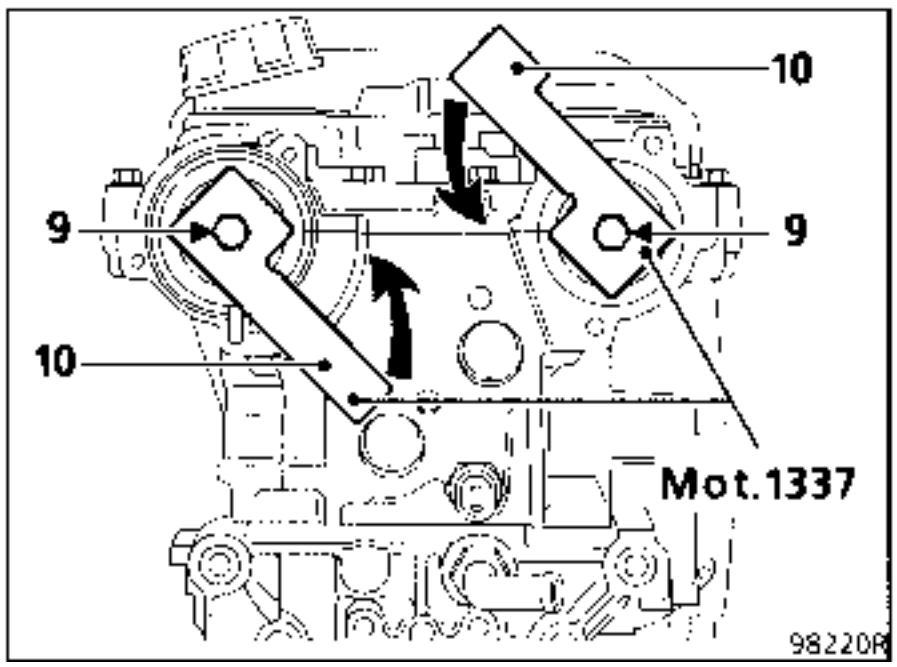
Embridado de los árboles de levas :

– Posicionar las ranuras de los árboles de levas como se indica en el dibujo siguiente.

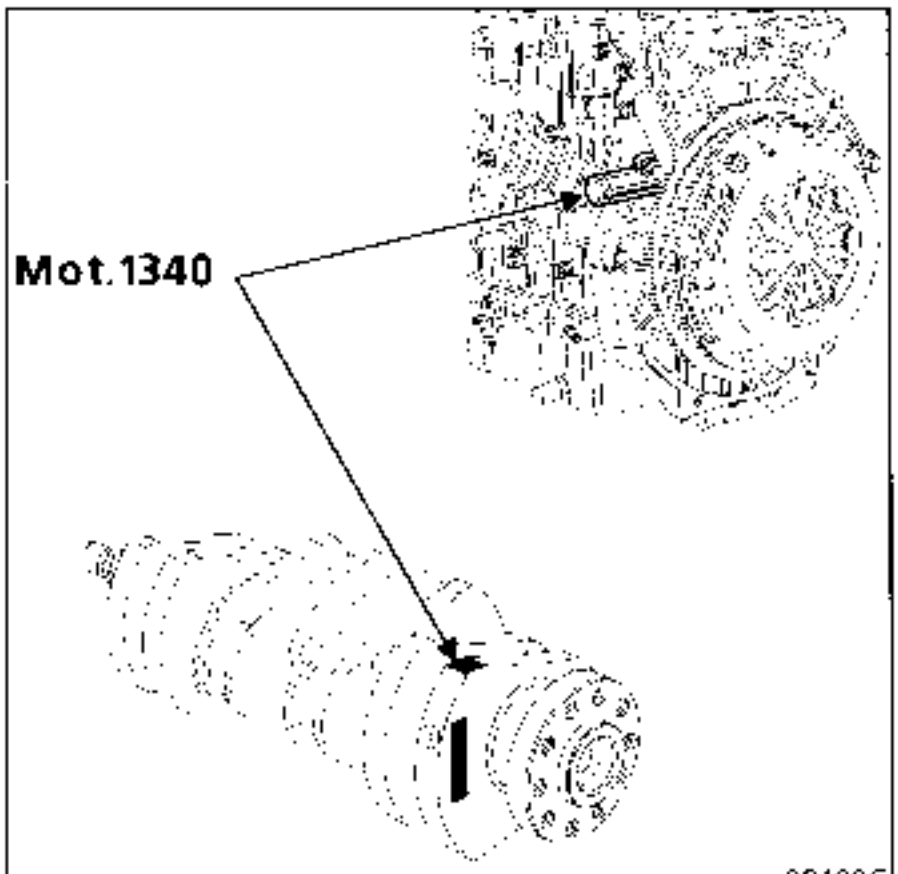


F : árbol de levas de admisión
G : árbol de levas de escape

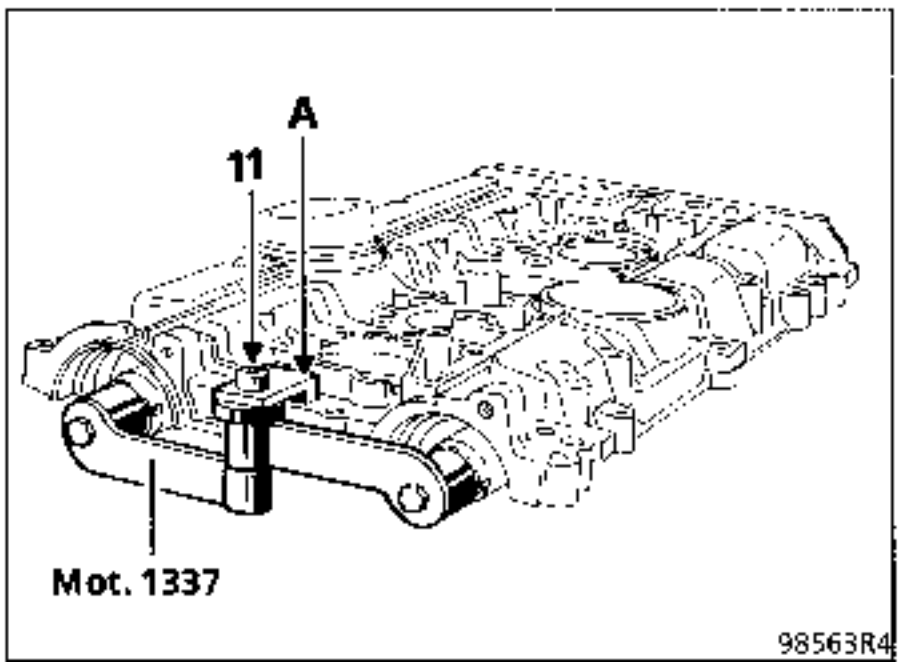
– Colocar el **Mot. 1337** : con ayuda de los tornillos (9) que se atornillan en el extremo del árbol de levas.



– Girar el motor en el sentido de las agujas del reloj (lado distribución), hasta juntar los dos brazos (10) del **Mot. 1337**, e insertar simultáneamente la espiga de PMS **Mot. 1340** (girar en el sentido inverso de las agujas del reloj el cigüeñal, para llegar hasta el tope en la espiga).

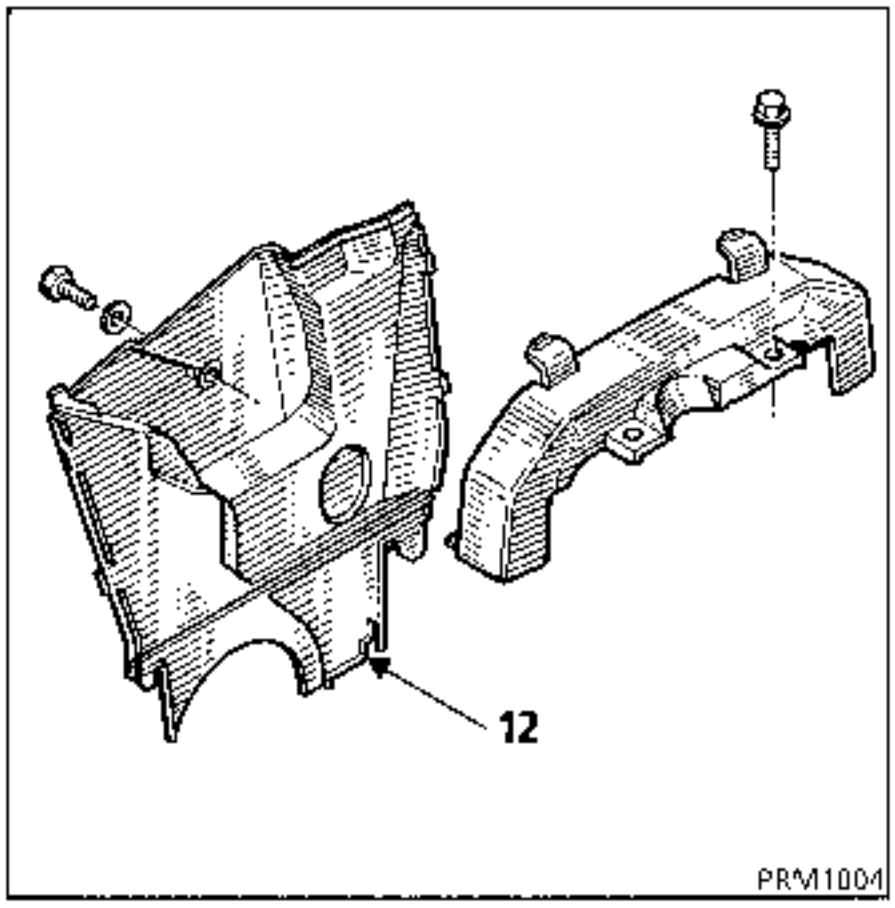


– Colocar el tornillo (11) para embridar **el útil Mot 1337**, y la cala de sujeción (A) (con el fin de facilitar la extracción de la tapa de culata equipado con los árboles de levas).

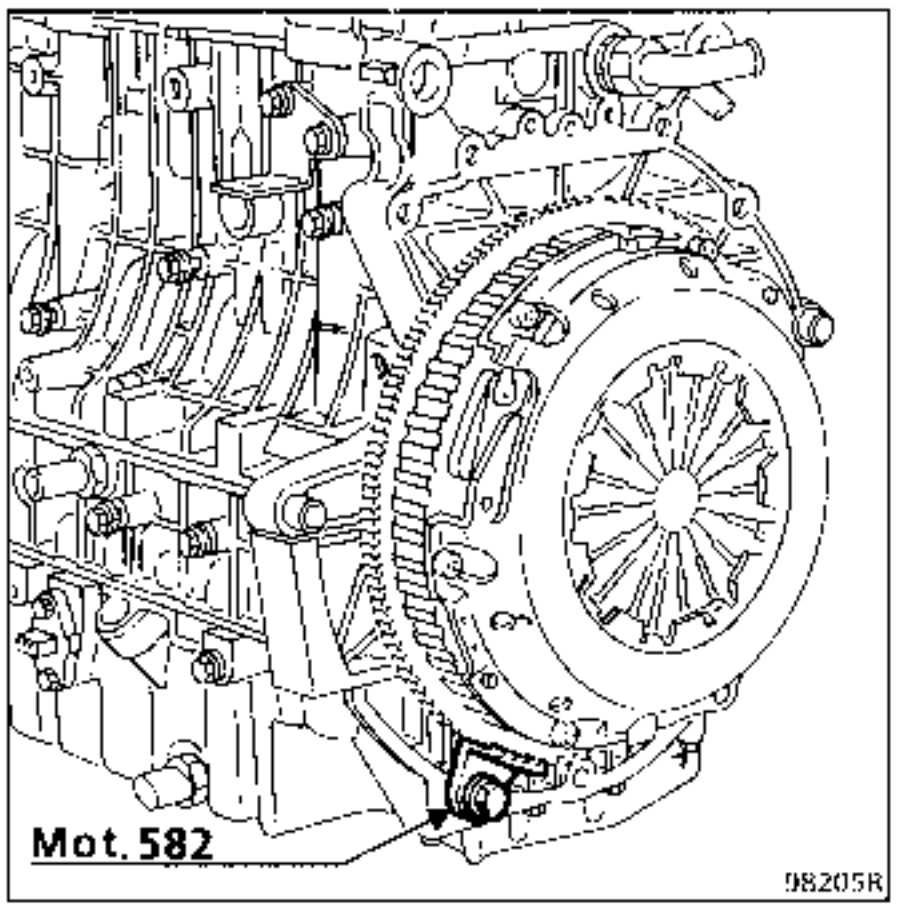


Extraer

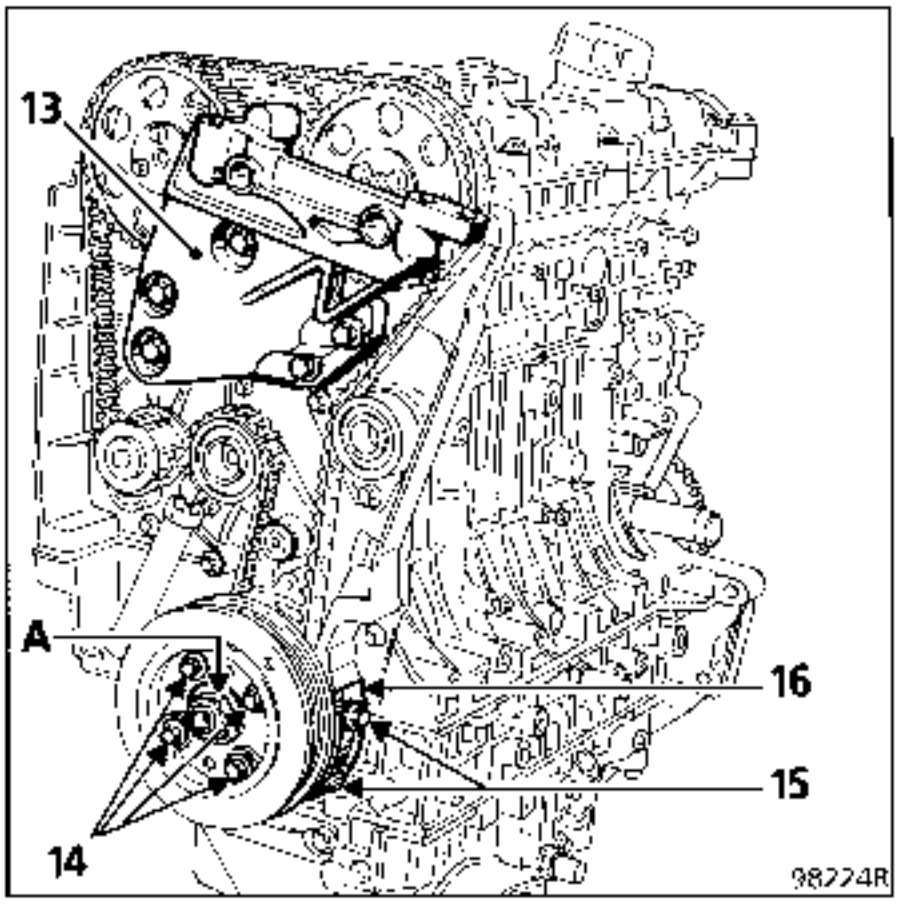
– La tapa distribución (12) (atornillada y clipsada).



– La polea de amortiguador del cigüeñal (4 tornillos (14)) y la tuerca central (A) bloqueando el volante con el **Mot. 582**.

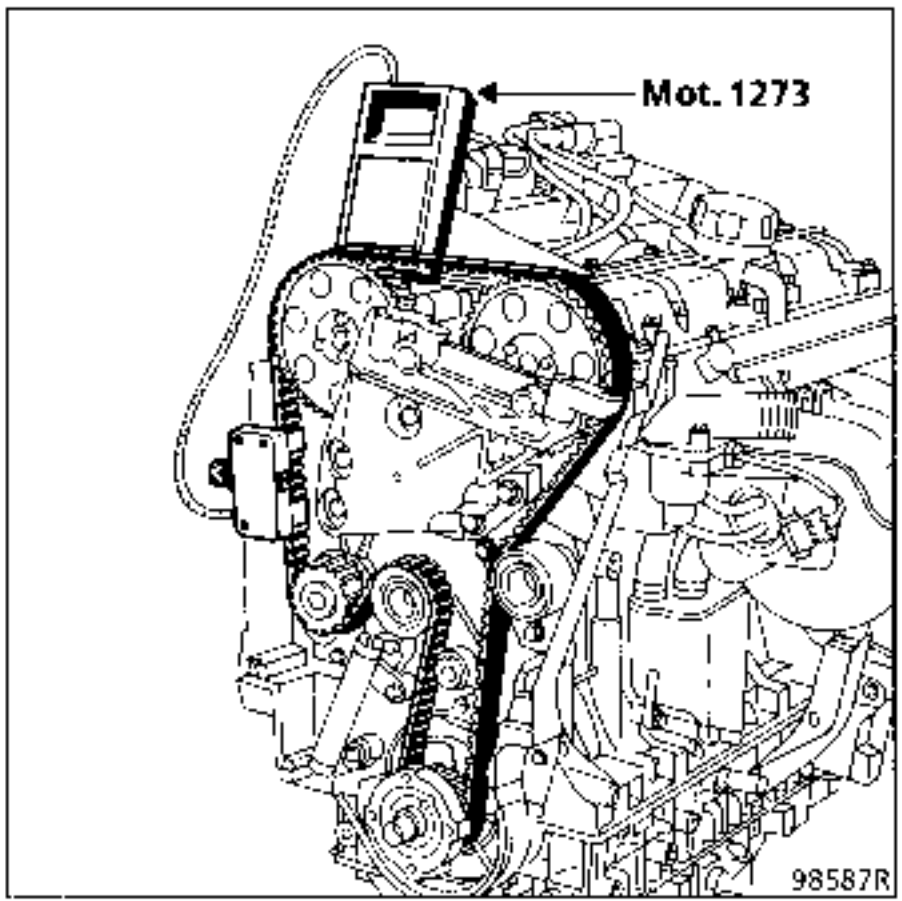


– El soporte motor (13).
– Los dos tornillos anti-salto de dientes (15) y la chapa (16).



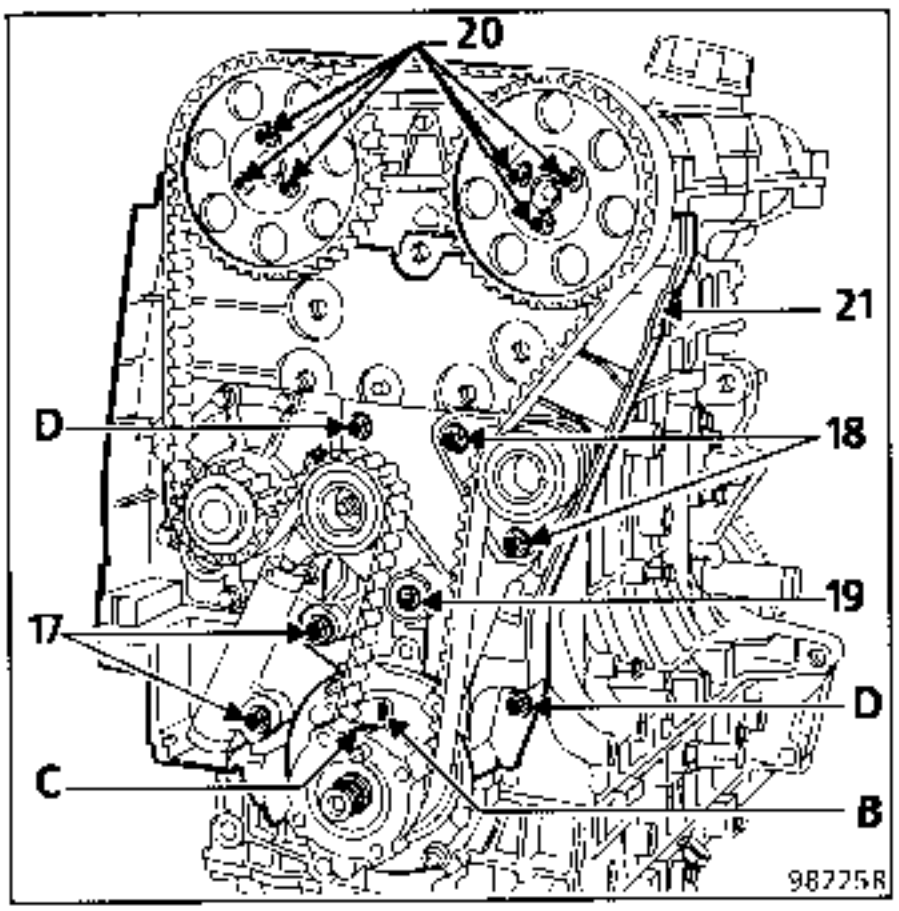
Verificar que la marca del piñón del cigüeñal (C) esté frente a la de la bomba de aceite (B).

Verificar la tensión de la correa con ayuda del **Mot. 1273**, la medida se efectúa entre la polea de la bomba de agua y la del árbol de levas escape que debe estar comprendida entre **36** y **46 unidades SEEM**.
Si no se obtiene el valor dentro de estos limites, sustituir el tensor.

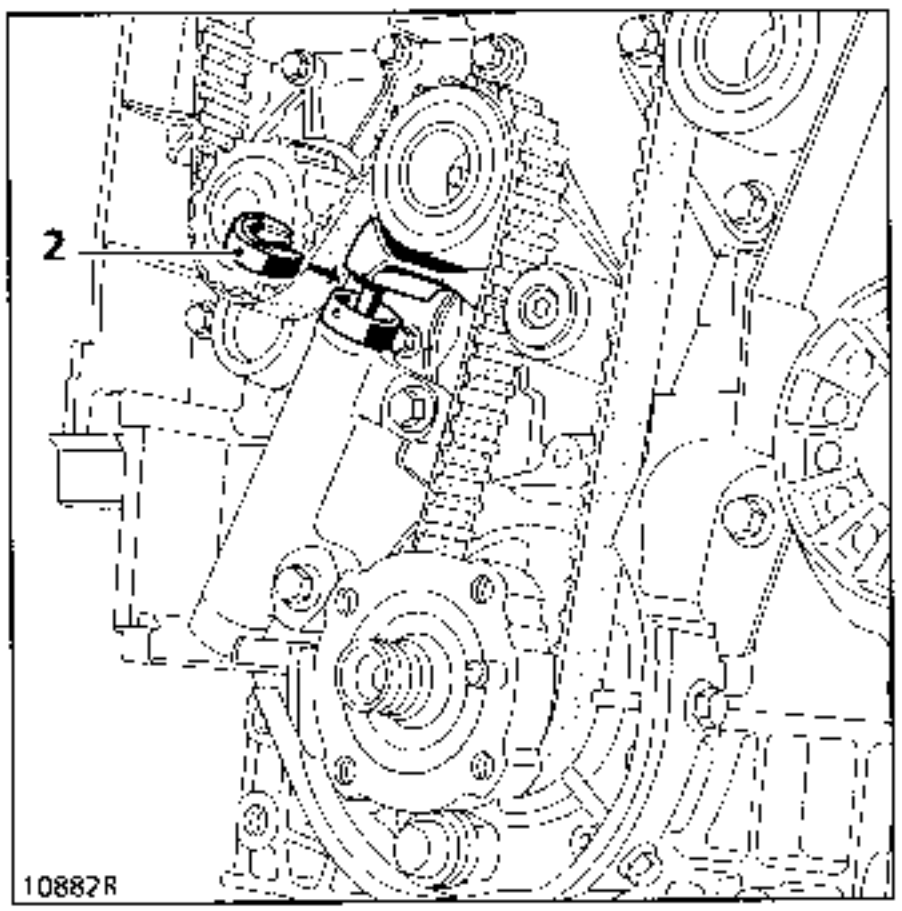


Extraer

- El tensor automático (2 tornillos (17)), después retirar la correa de distribución.

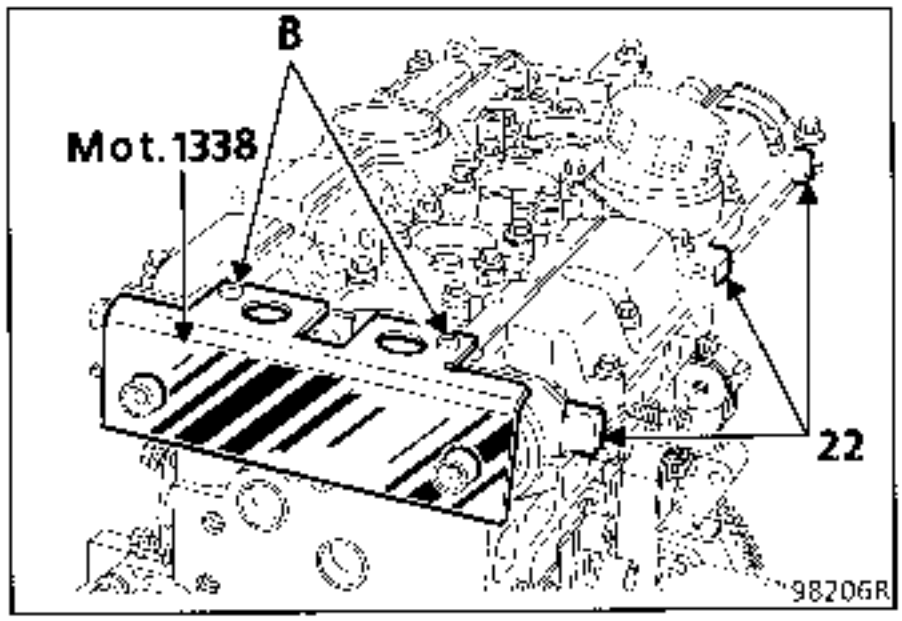


NOTA : Retirar la cala anti-salto de dientes (2) del tensor antes de poner el pasador.



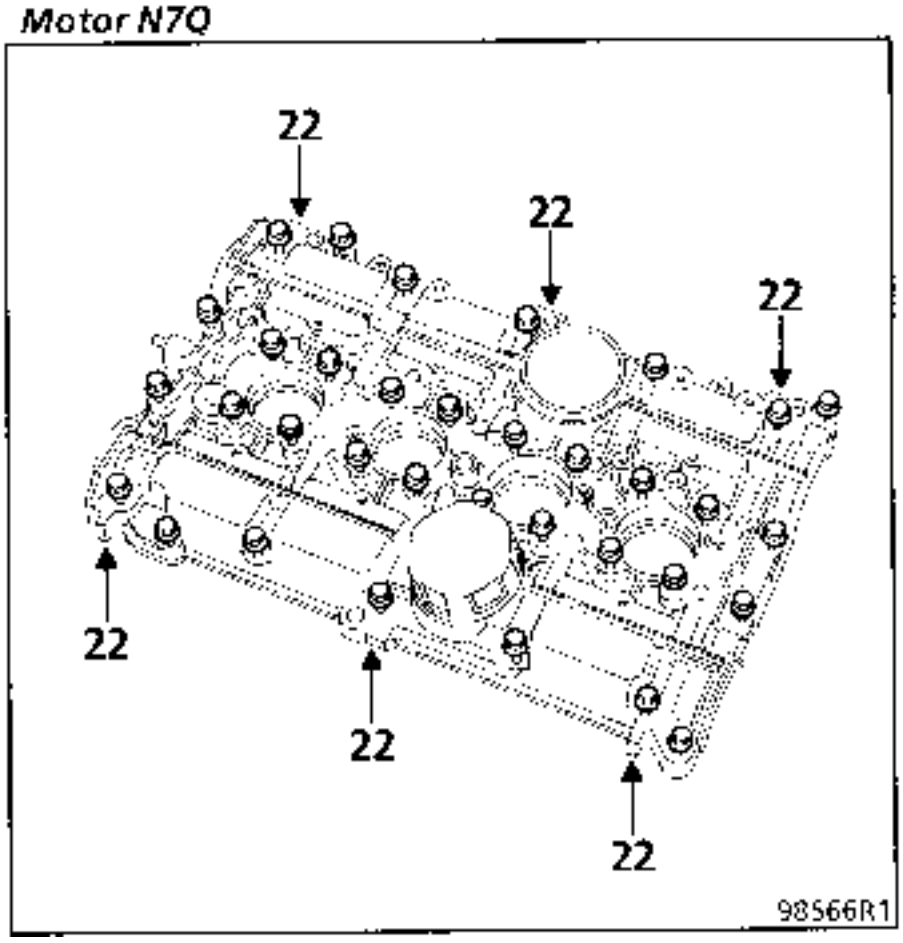
- los tornillos del rodillo enrollador (18),
- el tornillo del rodillo tensor (19),
- los tornillos de los dos piñones del árbol de levas (20),
- el cárter de protección (21), (2 tornillos (D)).

Colocar el **Mot. 1338** fijándolo con los dos tornillos (B) que sujetan los árboles de levas con la tapa de la culata.

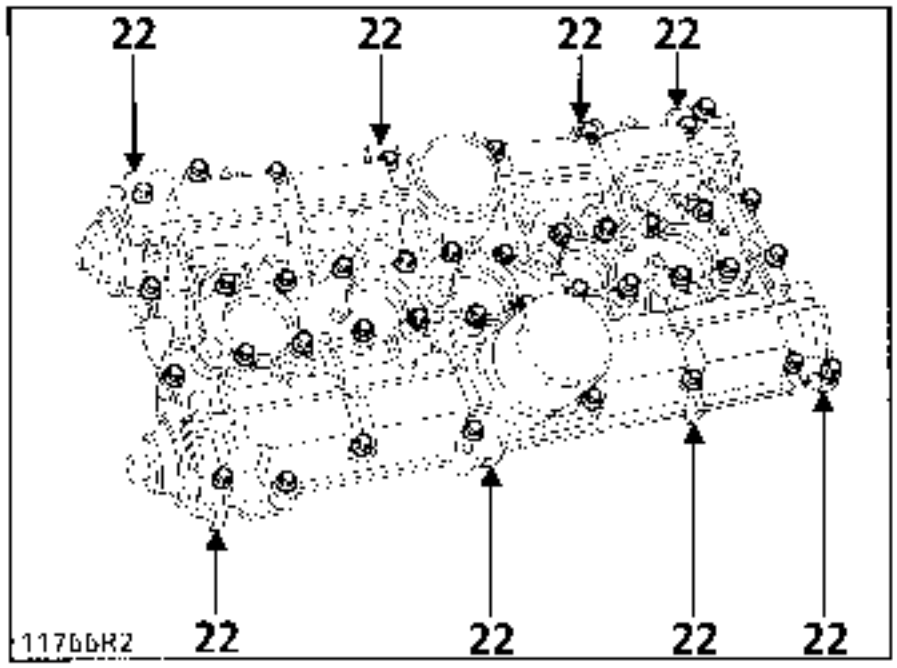


Aflojar los 34 (para el motor **N7Q**) o los 40 (para el motor **N7U**) tornillos de la tapa de culata, y **despegarla verticalmente, (para evitar romper los bordes de las ranuras (23) de la culata), golpeando en las orejas (22) con ayuda de una barra de bronce.**

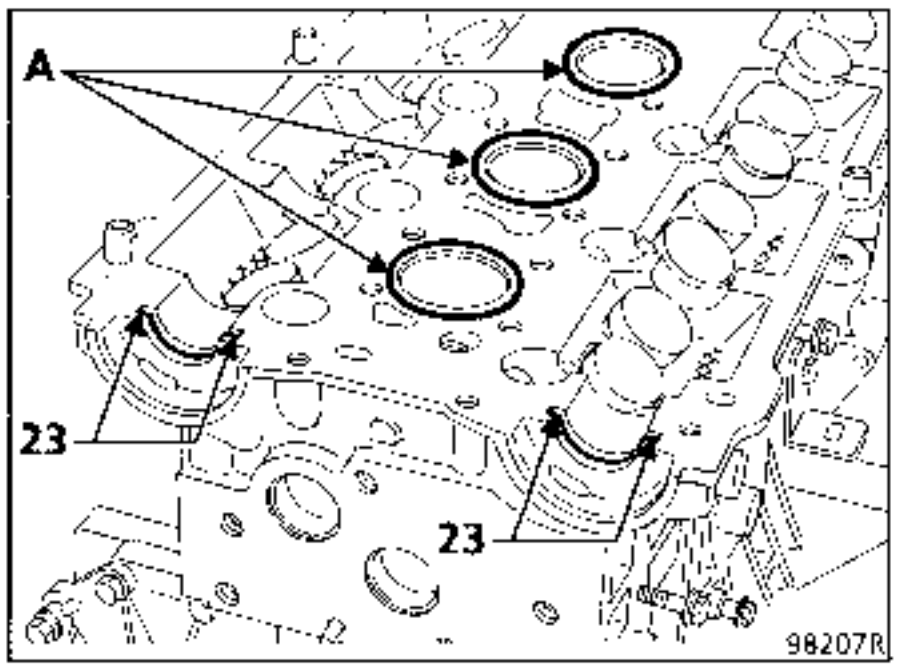
Motor N7Q



Motor N7U



Retirar los útiles **Mot. 1337 y Mot. 1338**.



Retirar las juntas tóricas de estanquidad de los pozos de las bujías (A).

Extraer :
- la culata,
- los topes hidráulicos,

Comprimir los muelles de válvulas.

Quitar los semi-casquillos, las copelas superiores, los muelles, las válvulas y las juntas de válvulas utilizando la pinza **Mot. 1335** y las copelas inferiores.

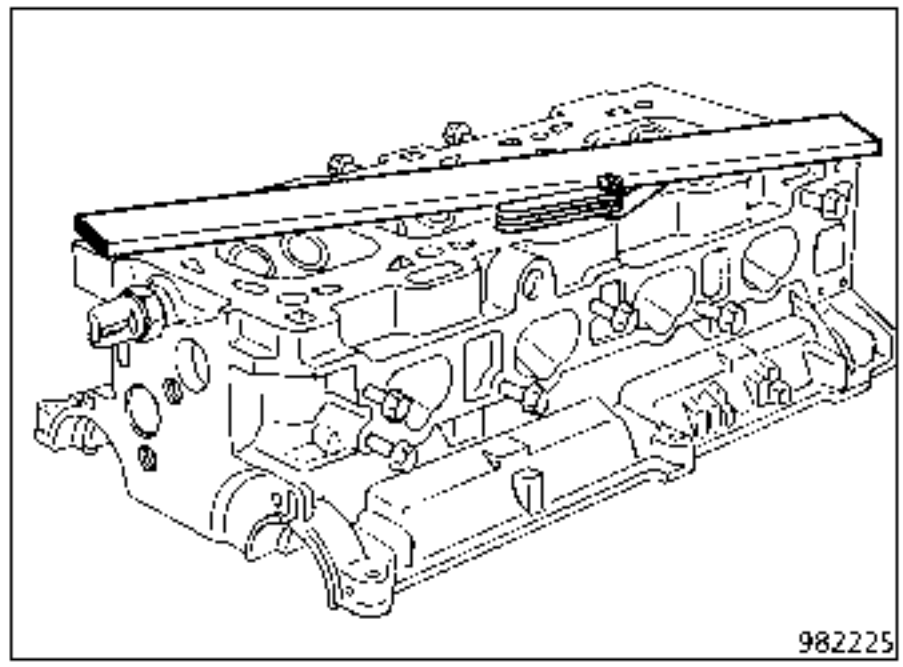
Colocar las piezas por su orden.

VERIFICACION DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si hay deformación del plano de junta.

– Deformación máxima **0,05 mm**

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.



Limpieza

Es muy importante no rascar los planos de junta de las piezas de aluminio.

Emplear el producto Décapjoint para disolver la parte de la junta que se queda pegada.

Aplicar el producto en la parte a limpiar ; esperar unos diez minutos, después retirarlo con ayuda de una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

No dejar caer producto sobre las pinturas.

Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner en esta operación, con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión a los árboles de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y la canalización de retorno del aceite.

RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS

Admisión

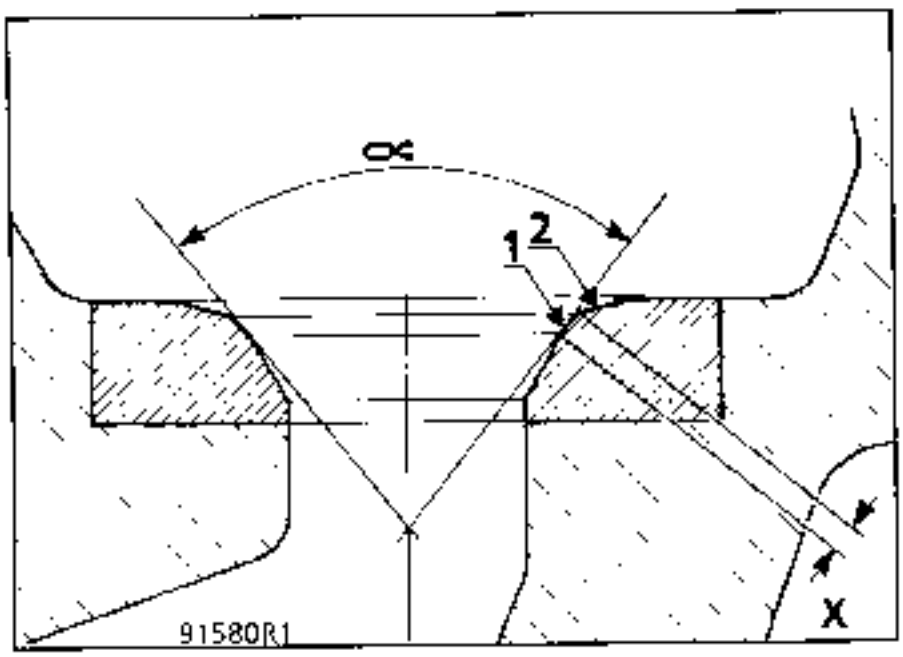
- anchura del asiento — **X = 1,60 ± 0,2 mm**
- ángulo — **α = 90°**

La rectificación del asiento (1) se efectúa con la **fresa 204 lado 46°**, reducir la anchura de este asiento en (2) gracias a la fresa **n° 230** lado 30° hasta obtener la anchura **X**.

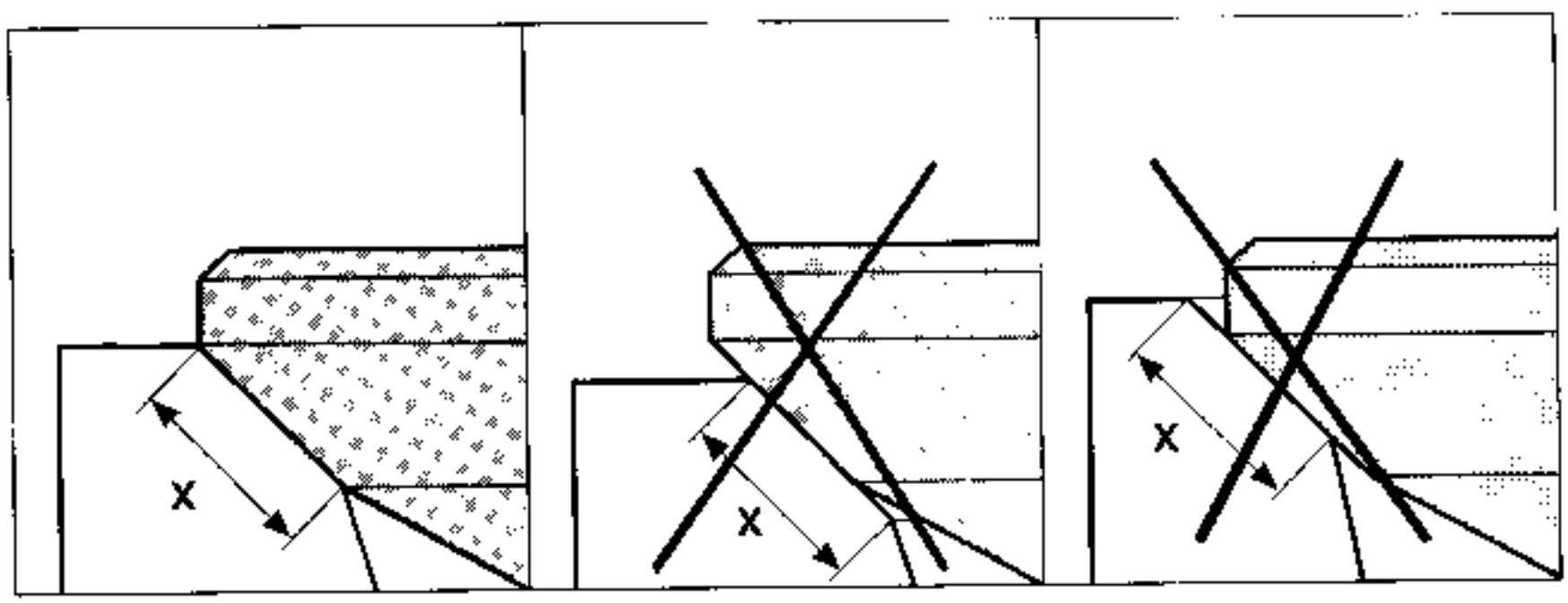
Escape

- anchura del asiento — **X = 2 ± 0,2 mm**
- ángulo — **α = 90°**

La rectificación del asiento (1) se efectúa con la **fresa 204 lado 46°** reducir la anchura de este asiento en (2) gracias a la fresa **n° 230** lado 30° hasta obtener la anchura **X**.



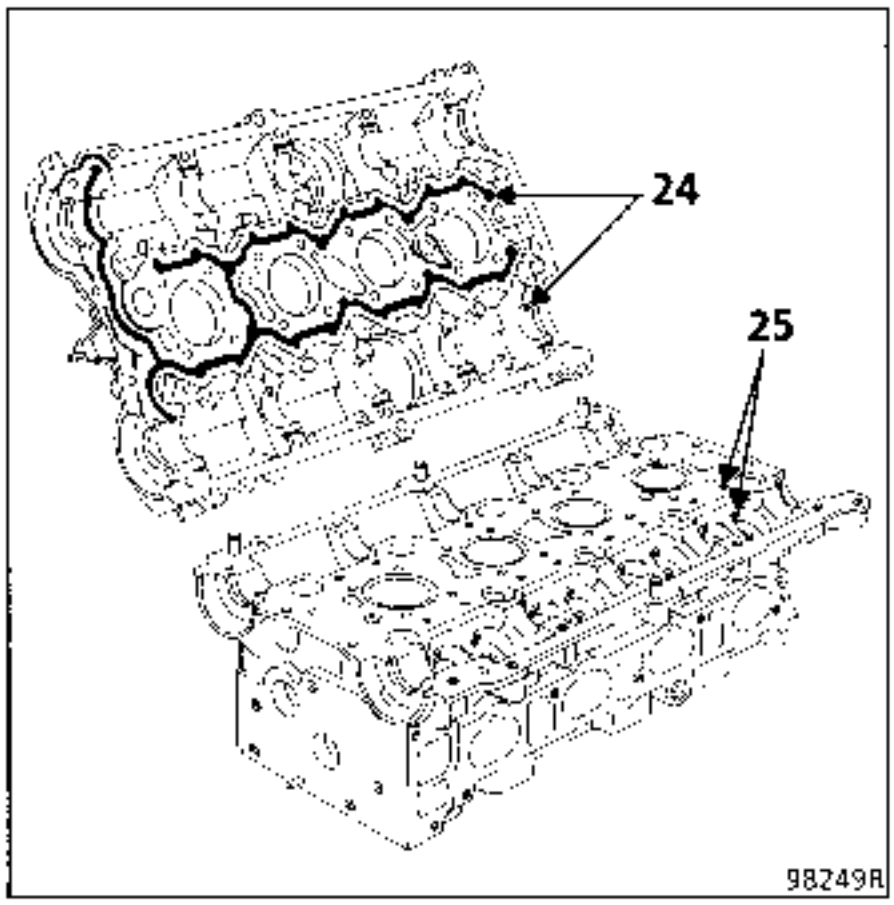
NOTA : Respetar la posición del contacto de la válvula sobre su asiento.



ANALISIS Y REPARACION DE LAS RAMPAS DE BALANCINES

Verificar que los conductos de engrase de la culata, tapa de culata, apoyos del árbol de levas (24) y de los empujadores hidráulicos (25) no estén obstruidos.

Sustituir las piezas desgastadas.



MONTAJE DE LA CULATA

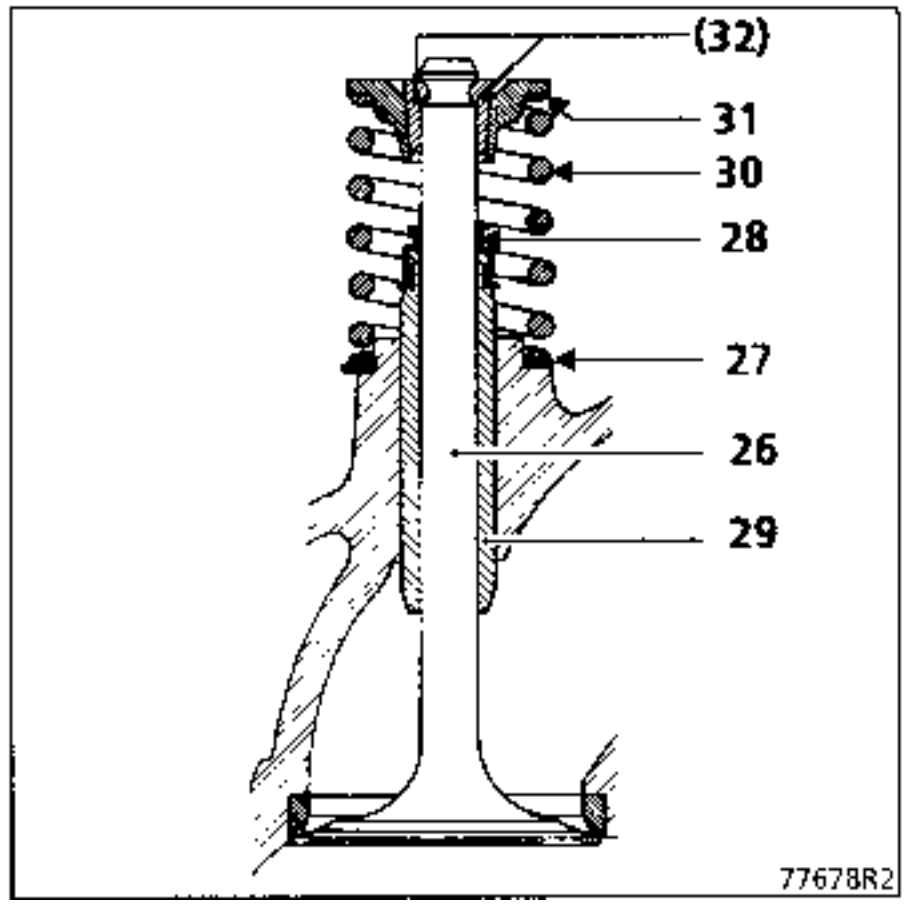
Colocar válvulas nuevas (26), esmerilarlas ligeramente en su asiento respectivo. A continuación limpiar y marcar todas las piezas y después proceder al montaje.

Aceitar todas las piezas.

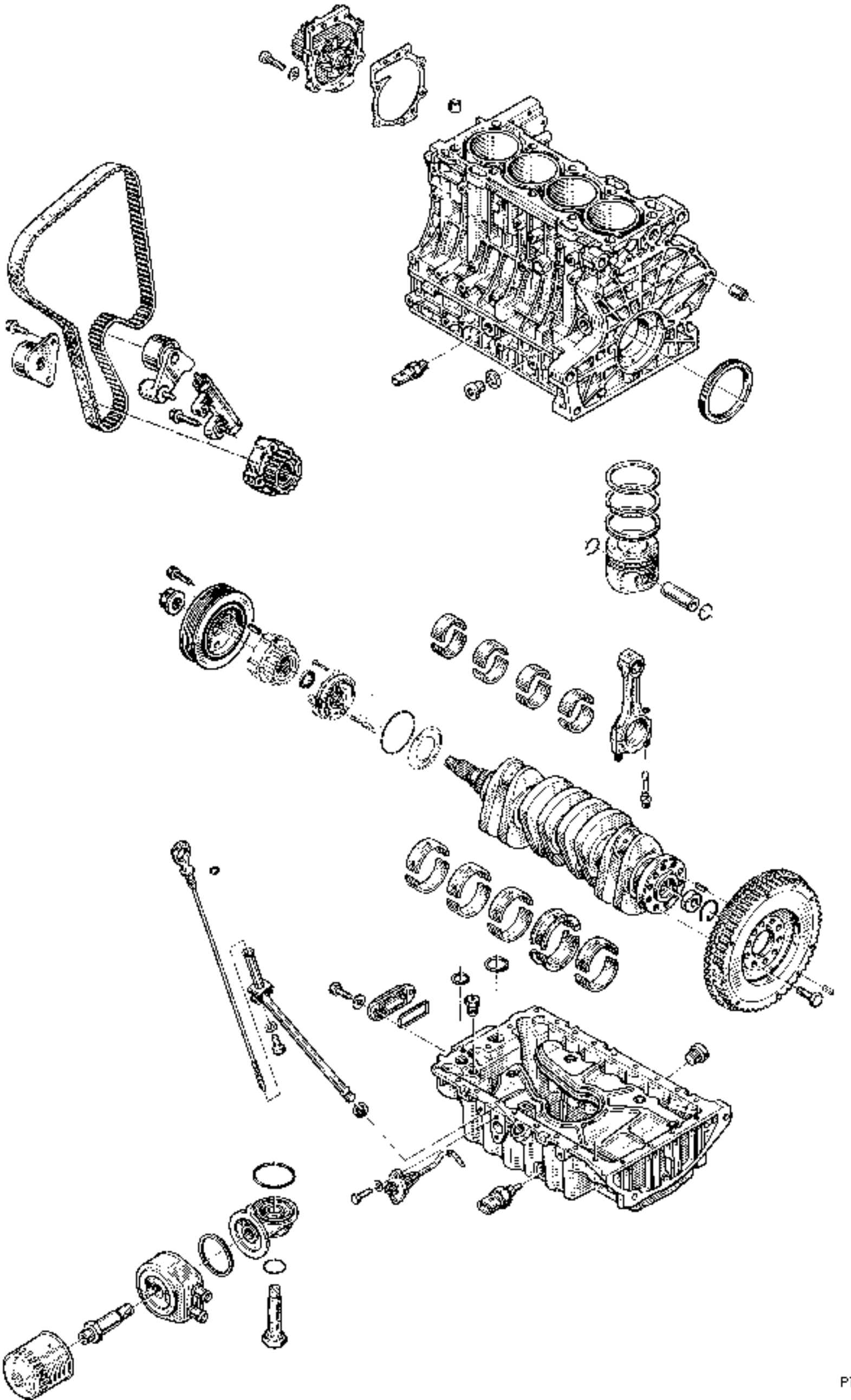
Colocar las arandelas de base (27) de los muelles.

Colocar las juntas de estanquidad (28) en las guías de las válvulas (29) mediante una llave de tubo de 11 mm.

Colocar :
- progresivamente las válvulas nuevas (26).
- Los muelles (30) (idénticos para la admisión y el escape).
- Las copelas (31).
- Comprimir los muelles.
- Colocar los semi-casquillos (32) (idénticos para las válvulas de admisión y de escape).

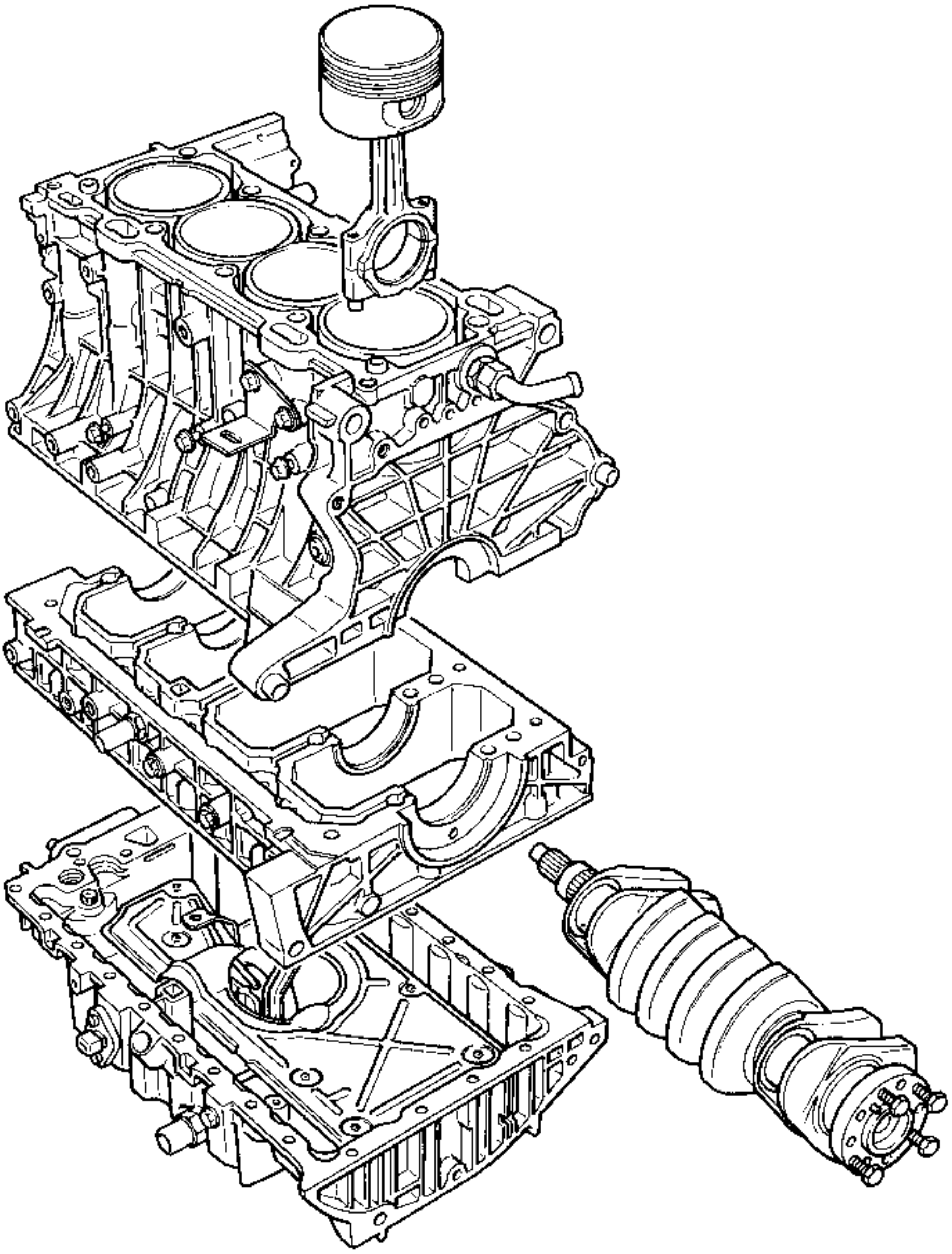


DESPIECE BLOQUE MOTOR N7Q



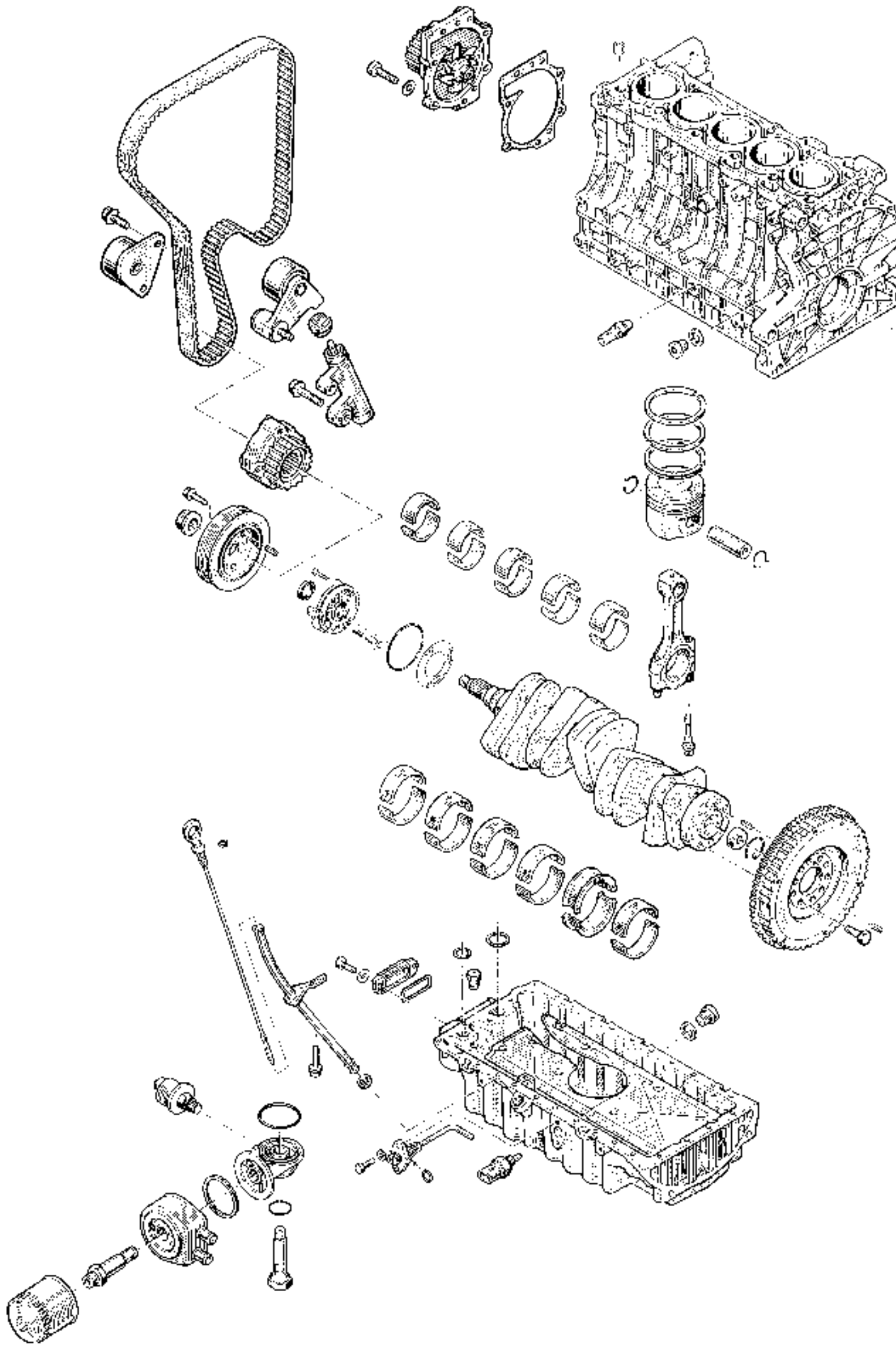
PRM1006

DESPIECE BLOQUE MOTOR N7Q



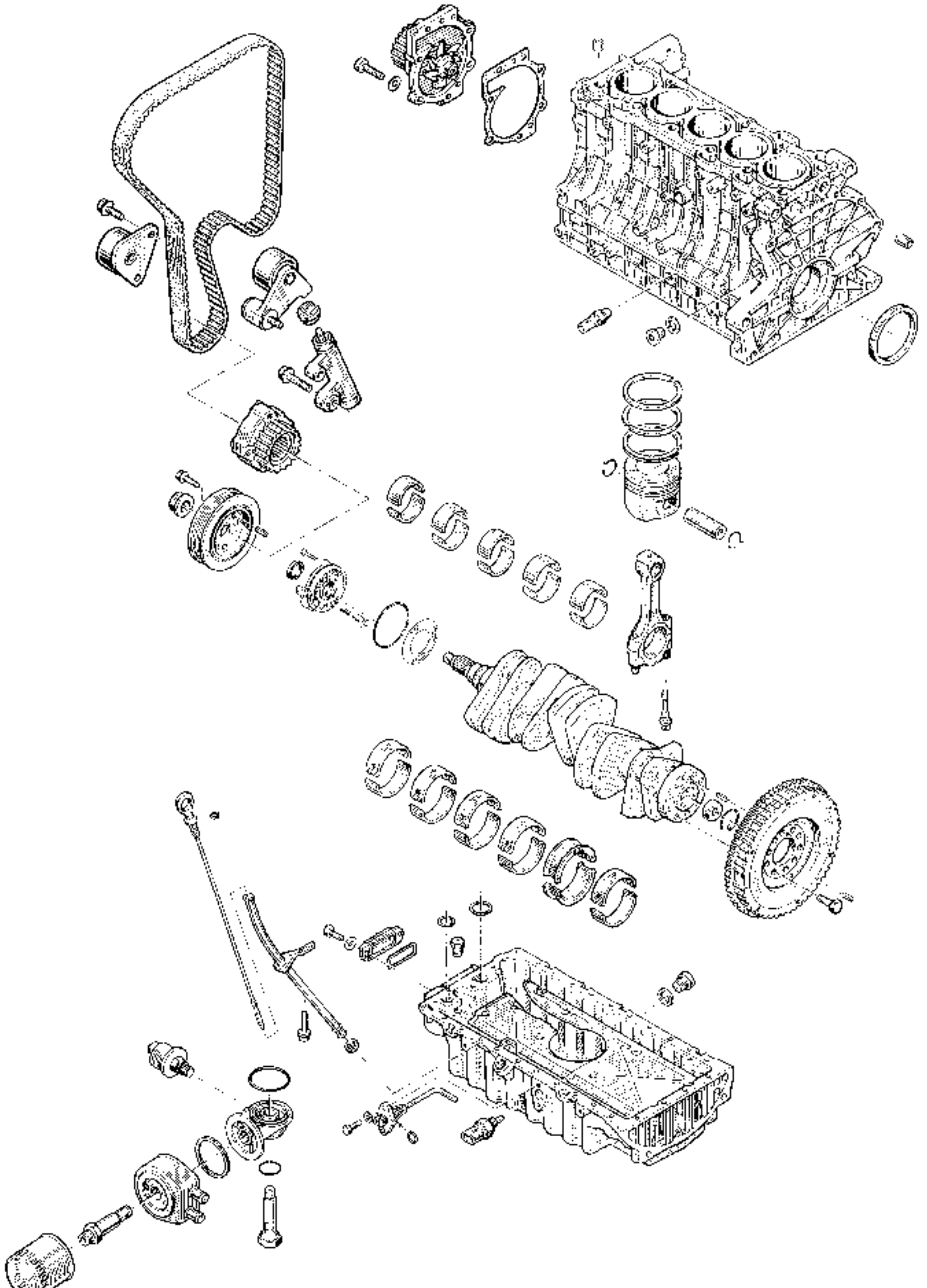
981345

DESPIECE BLOQUE MOTOR N7U



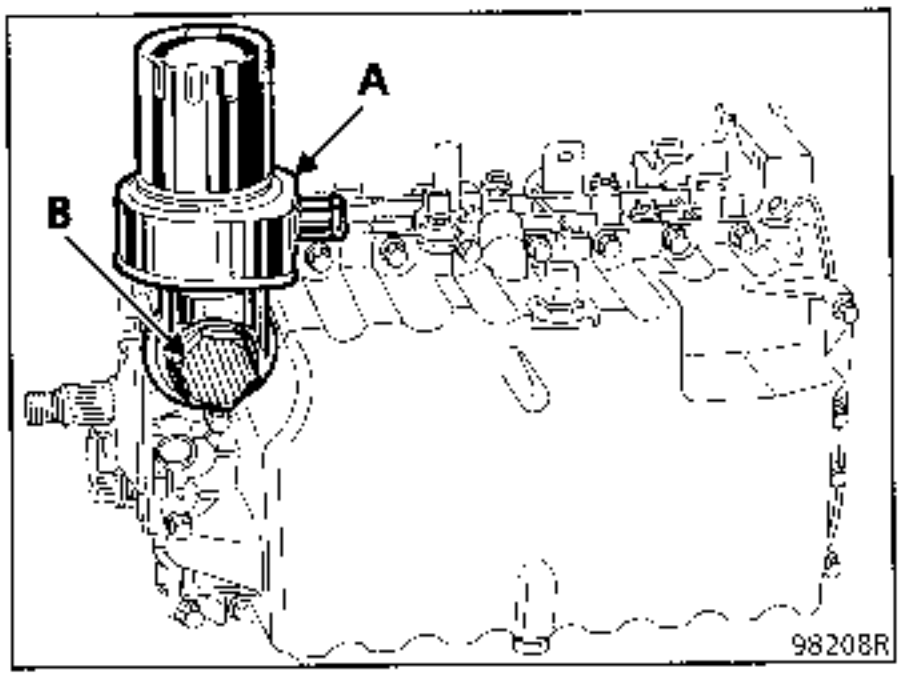
°RF1004

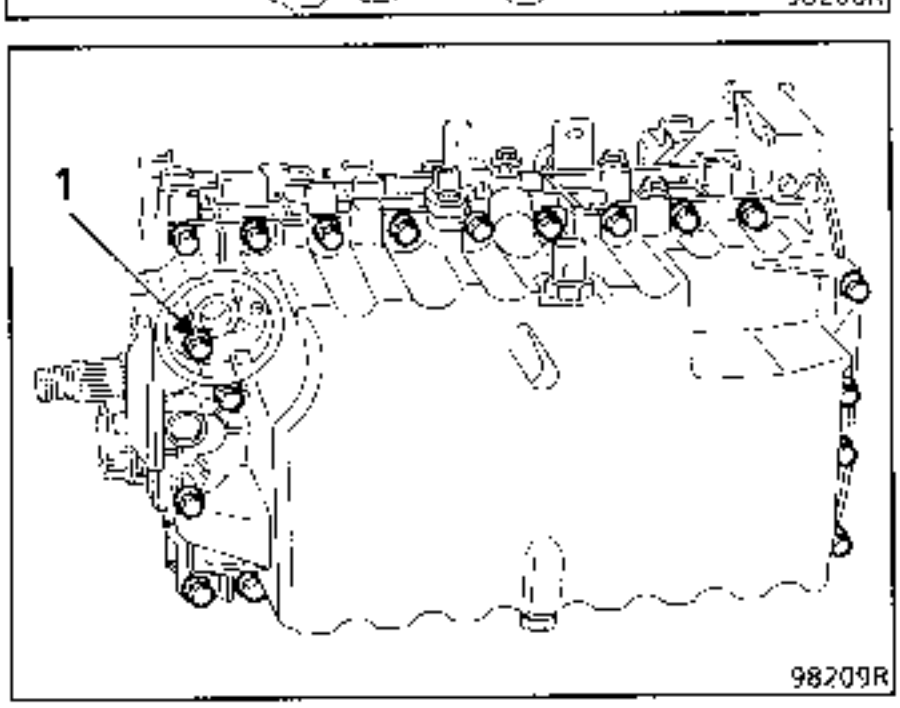
DESPIECE BLOQUE MOTOR N7U



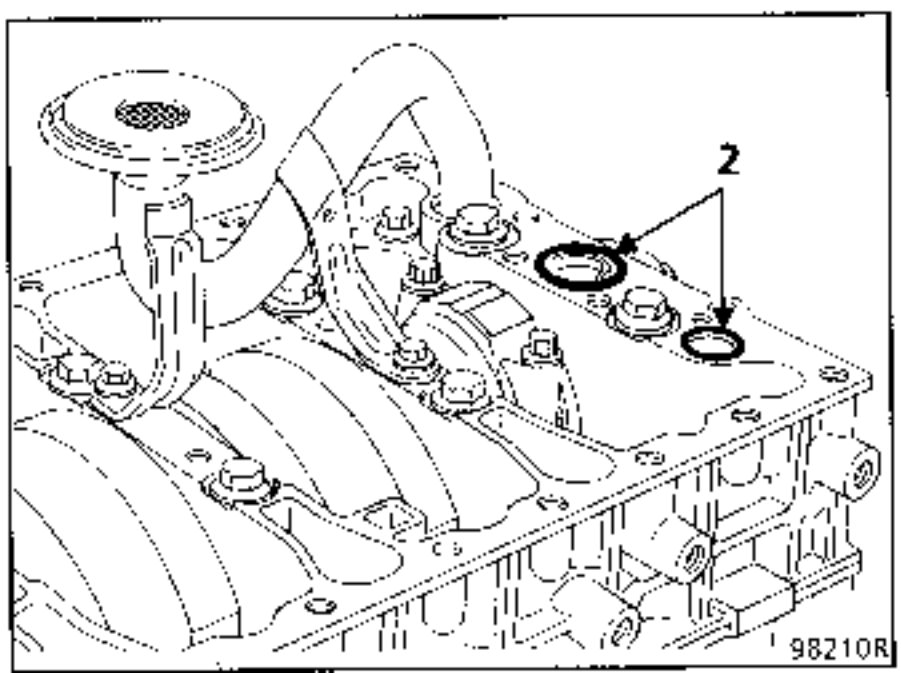
Extraer

- El mecanismo de embrague y el disco.
- El volante motor.
- el intercambiador de temperatura (A) y su soporte (B) para tener acceso al tornillo (1) del cárter inferior.

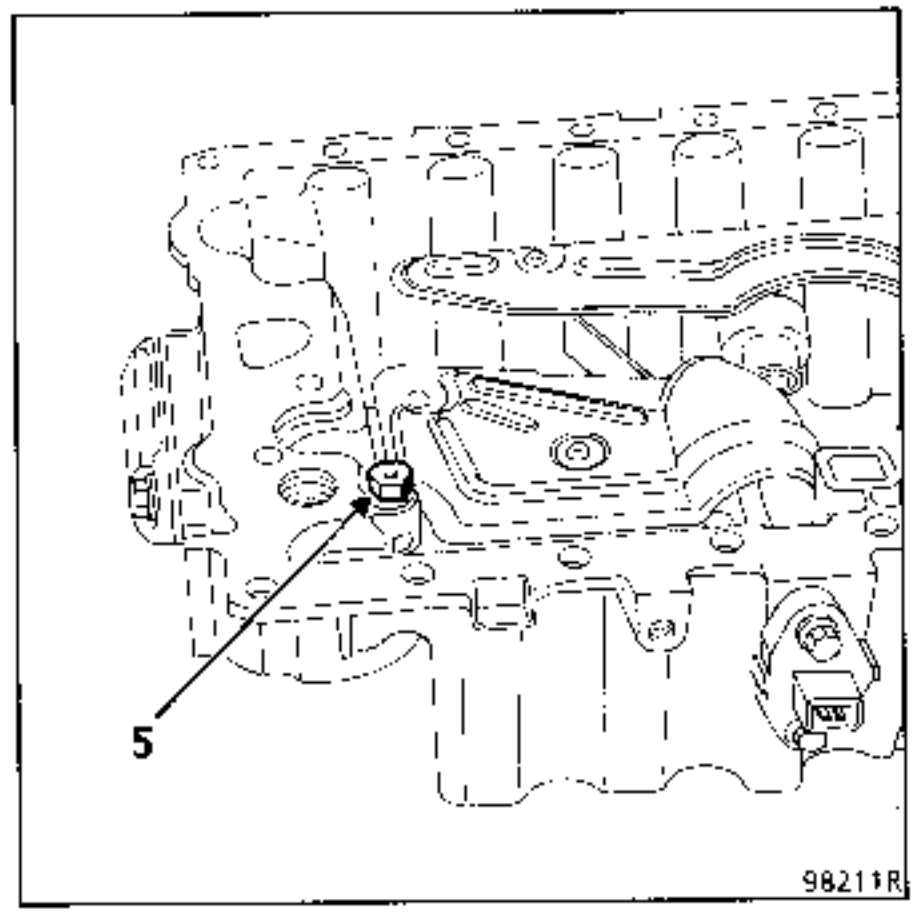




- El cárter inferior, recuperando las dos juntas tóricas (2).

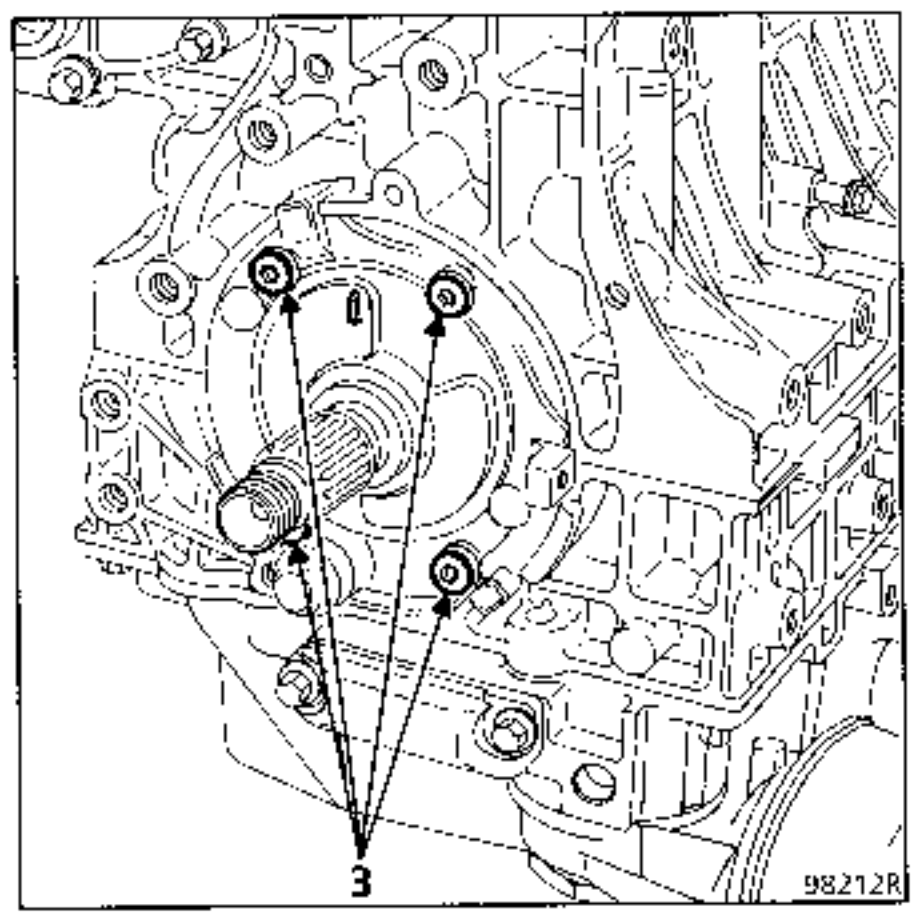


Verificar que la válvula de aceite (5) no esté obstruida.



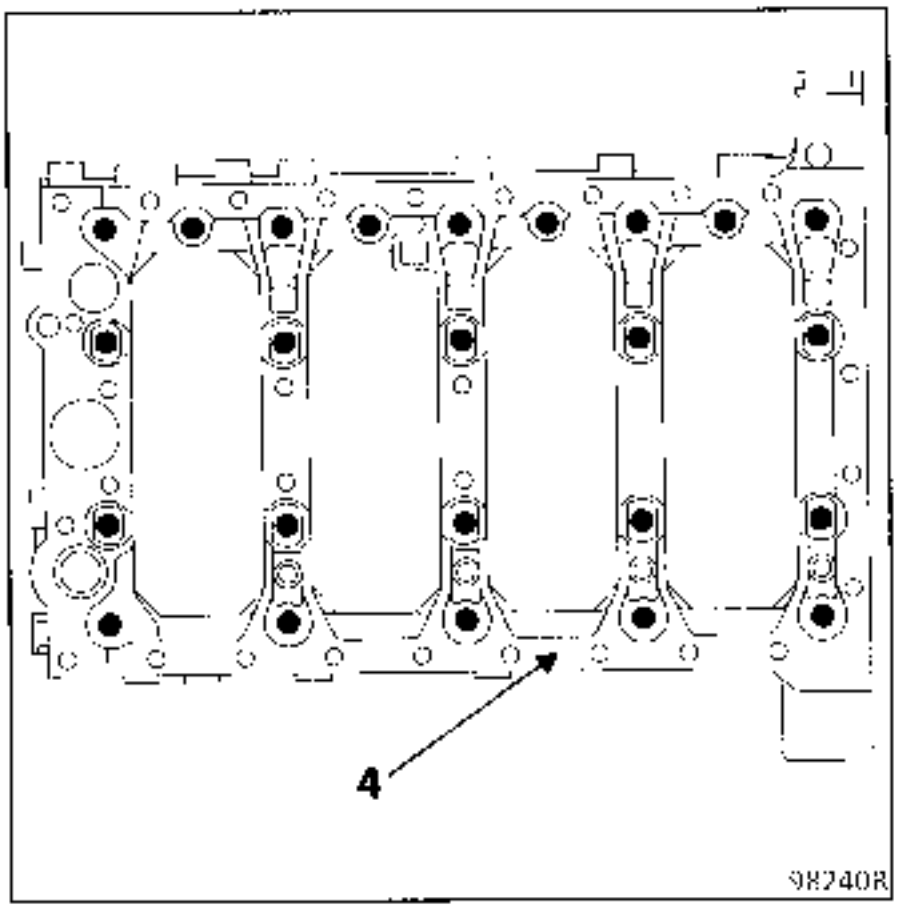
Extraer :

- El tamiz.
- El piñón de distribución del cigüeñal con ayuda de un extractor de rodamientos.
- La bomba de aceite (4 tornillos (3)).



– El conjunto biela-pistón, marca de la biela de origen, lado admisión (si no marcarlos si fuera necesario) **N° 1 lado distribución**.

– El cárter de sombreretes (4).



– El cigüeñal.

Limpieza

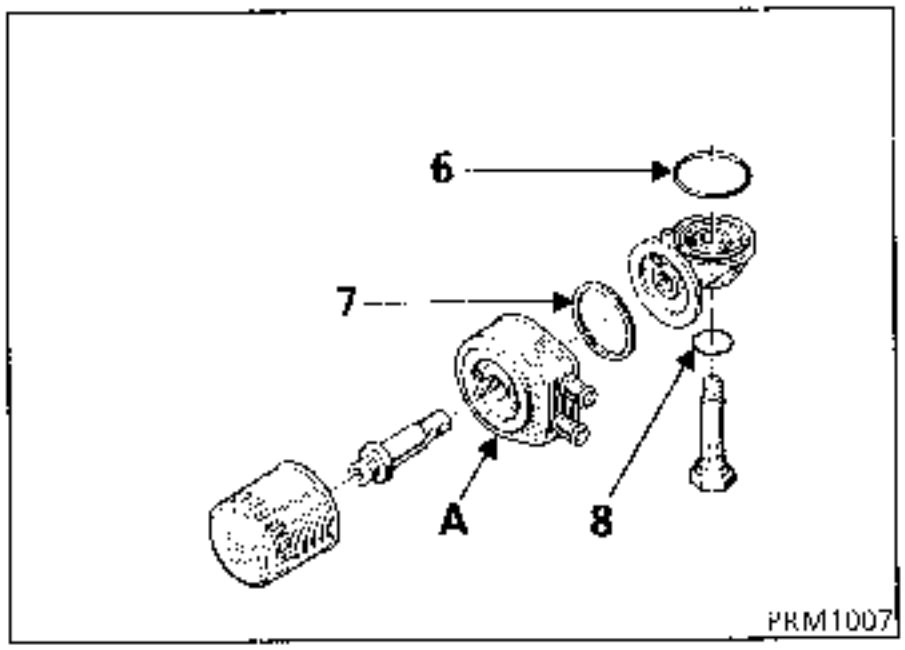
Limpiar :

– Los planos de juntas de los cárteres de cilindros y de sombreretes, así como del cárter inferior.

– El cigüeñal, pasando un alambre por las canalizaciones de engrase.

SOPORTE DEL FILTRO DE ACEITE

Durante una extracción de un intercambiador de temperatura (A) y de su soporte, hay que sustituir las juntas 6, 7 y 8.

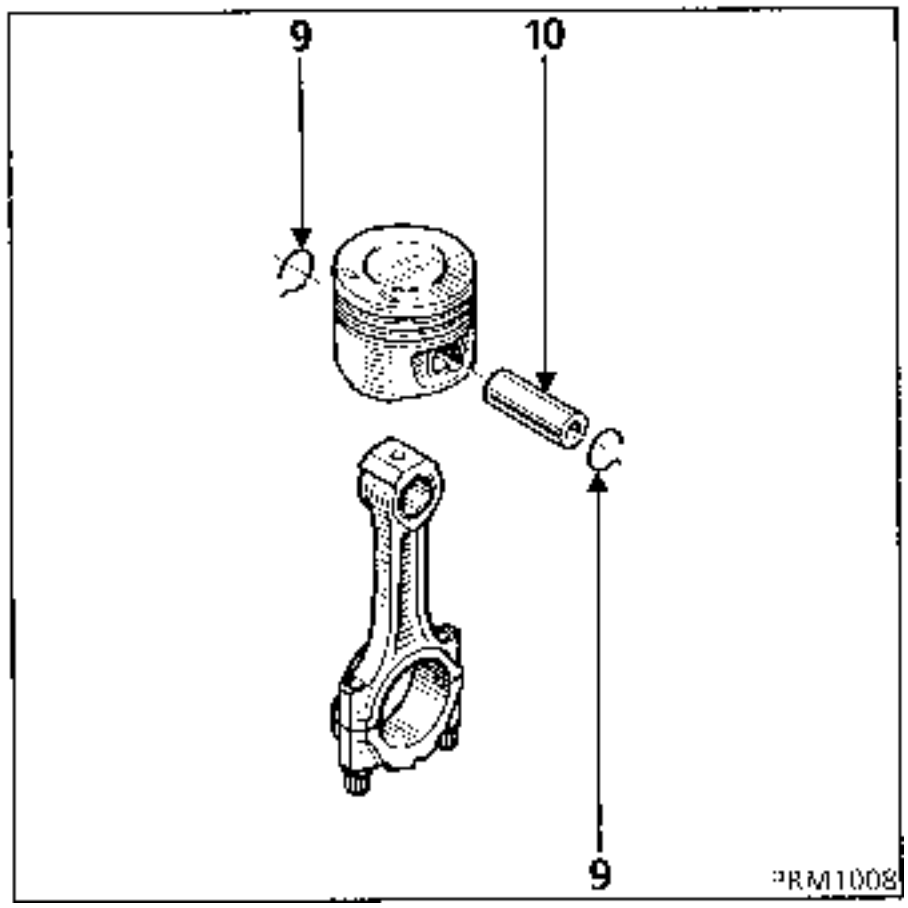


PISTONES

Extraer

– Los circlips (9) de sujeción del bulón del piston,

– El bulón del pistón (10).



Cigüeñal

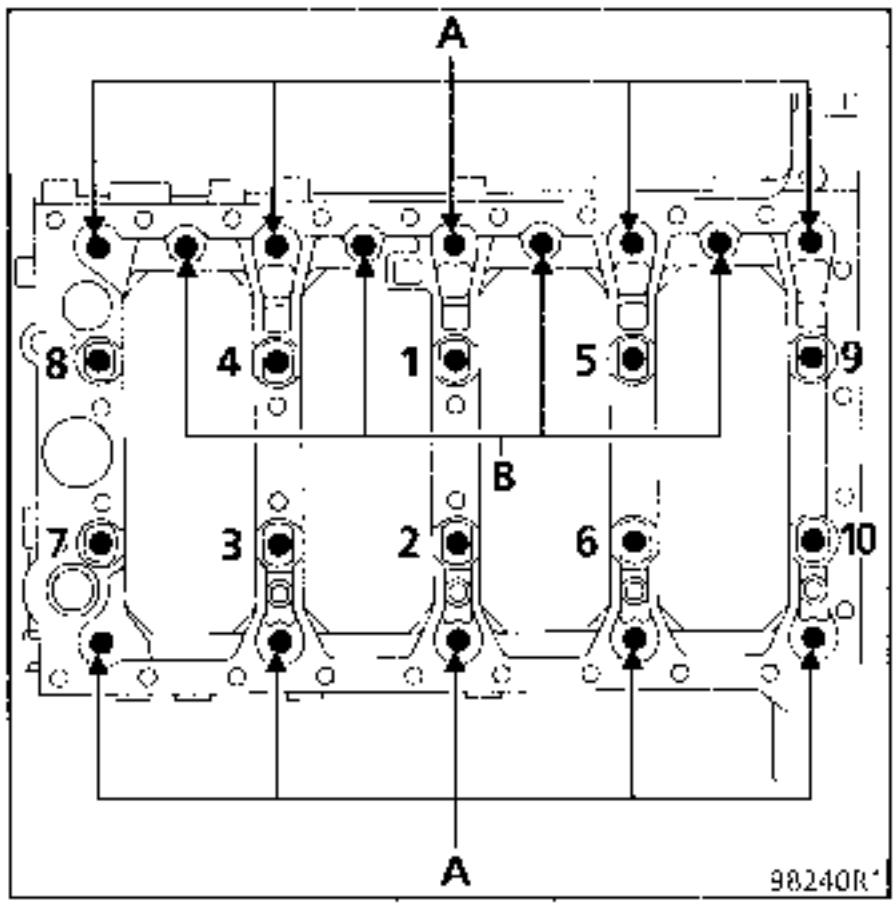
Colocar :

- Los cojinetes **sin ranura en el cárter de sombreretes, los que llevan ranura en el bloque motor.**
- Las calas laterales del cigüeñal forman parte de los cojinetes y se ponen **en el apoyo N° 4** para el motor **N7Q** oo en el **apoyo N° 5** para el motor **N7U.**
- El cigüeñal, así como el cárter de sombreretes, y apretar los tornillos al par y según el orden preconizado a continuación.

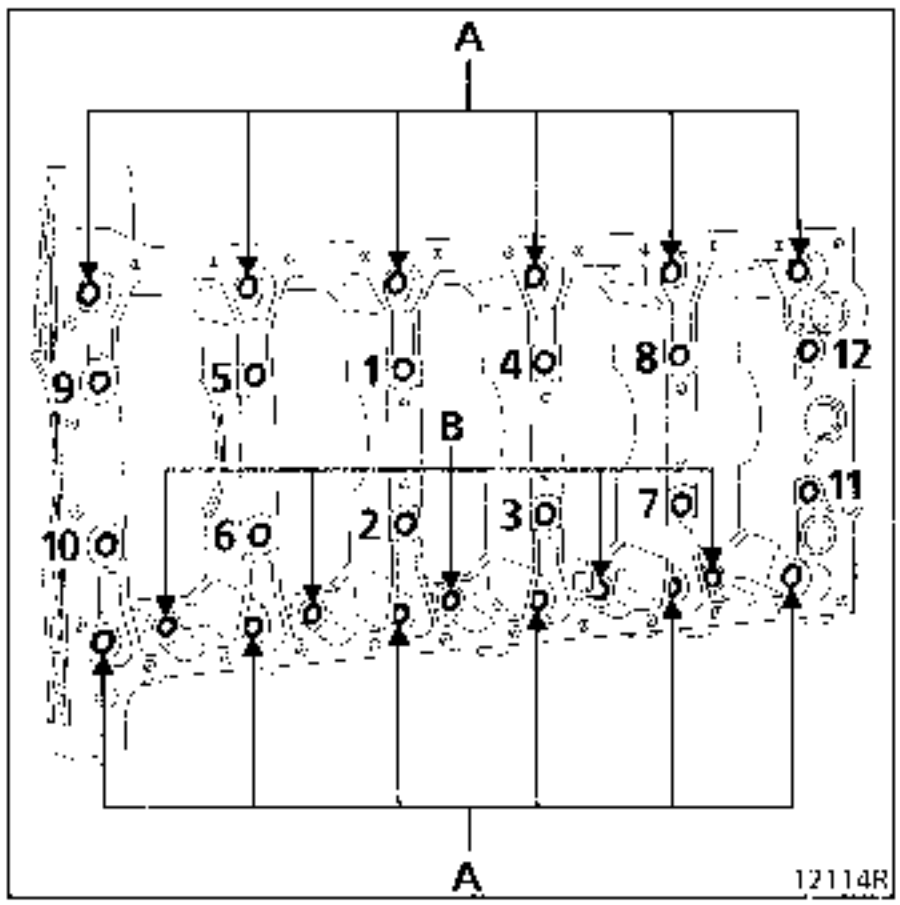
Apriete a **2 daN.m** de los tornillos ∅ **10 mm** (en el orden preconizado).

2º apriete a **4,5 daN.m** de los tornillos ∅ **10 mm.**

Motor N7Q



Motor N7U



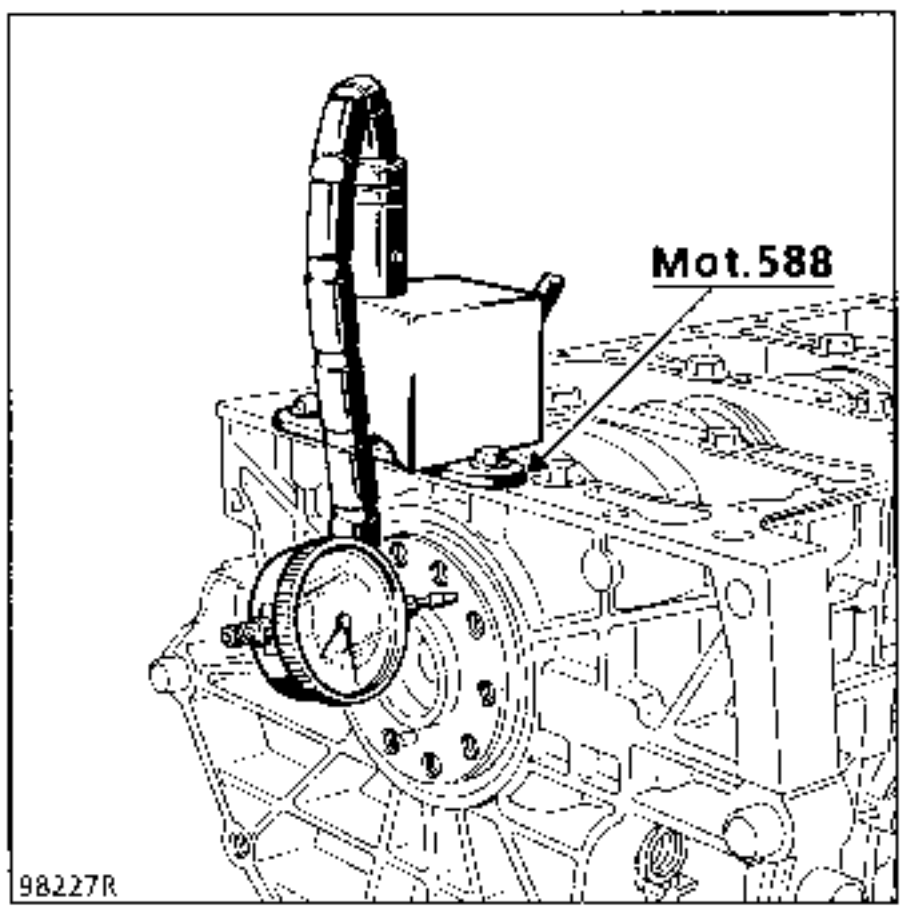
Apriete de los tornillos ∅ **8 mm (A)** al par de **2,5 daN.m**.

Apriete de los tornillos ∅ **7 mm (B)** al par de **1,7 daN.m**.

Apriete angular de tornillos ∅ **10 mm de 90° ± 5°.**

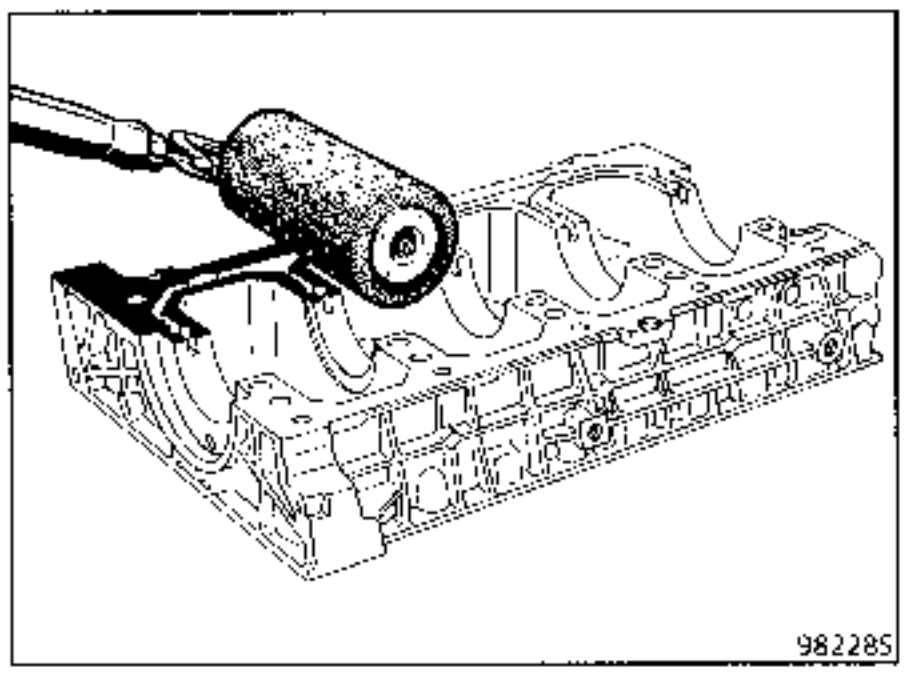
NOTA : Mientras el cárter de sombreretes no esté apretado al par, la rotación del cigüeñal será imposible (o por lo menos difícil).

Poner en el borde del cárter de sombreretes el **Mot. 588** (brida de camisas), lo que permite asi fijar el pie magnético, después verificar el **juego longitudinal que debe estar comprendido entre 0,08 y 0,20 mm.**



Extraer el cárter de sombreretes para permitir la aplicación de la pasta de estanquidad entre el bloque motor y de sombreretes con **Loctite 518**.

Esta aplicación se hará con ayuda de un rodillo (tipo gotelé), para evitar taponar las canalizaciones de aceite, hasta que el plano de junta del cárter de sombreretes esté **"rojizo"**.



Volver a colocar el cárter de sombreretes apretándolo al par.
No olvidarse de reemplazar los tornillos ∅ 10 mm del cárter de sombreretes.

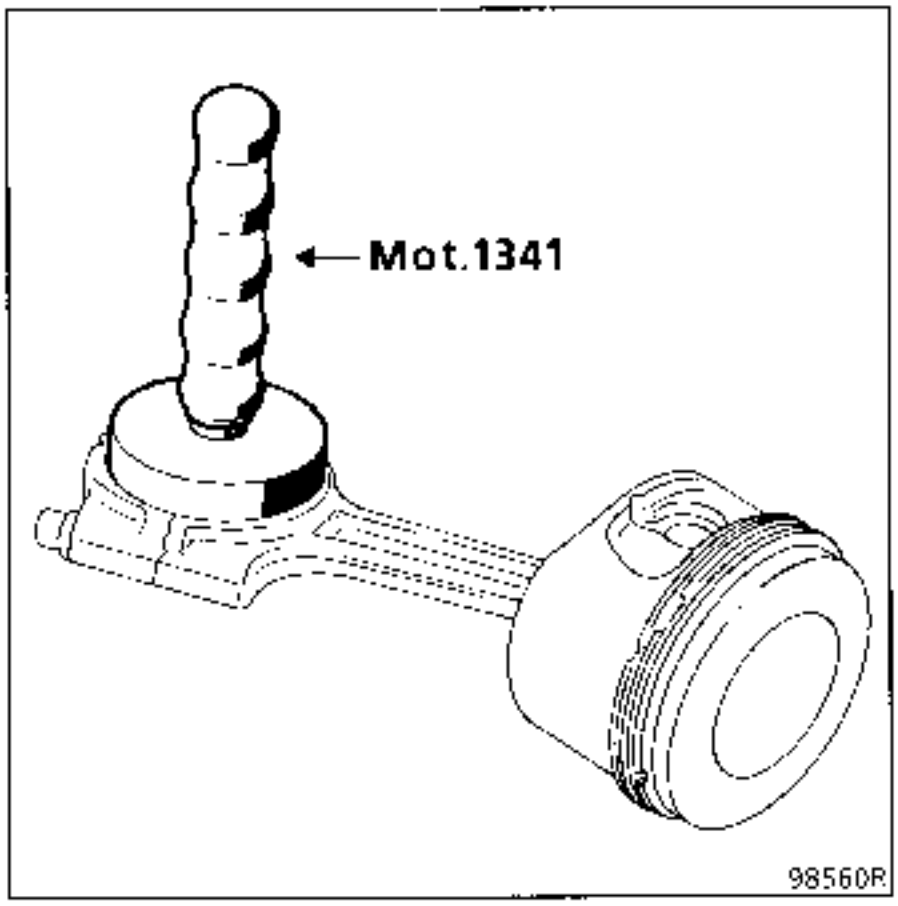
Apriete (ver página 10-50).

CENTRADO DE LOS COJINETES DE BIELAS

Los cojinetes de bielas no tienen posicionadores.

Colocar los cojinetes, apretar los tornillos de los sombreretes de bielas hasta bloquear éstas.

Centrar los cojinetes con ayuda del **Mot. 1341** (emplear el útil en cada lado de la biela para centrar correctamente los cojinetes).

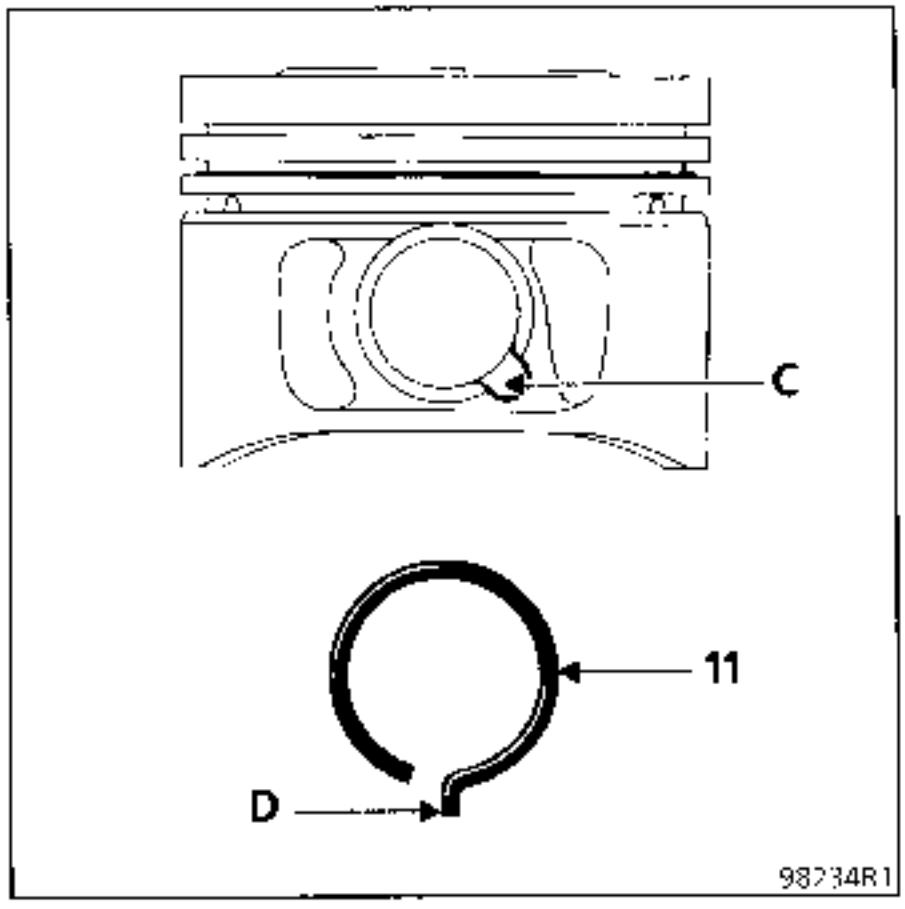


MONTAJE Y ENSAMBLADO BIELAS PISTONES

Aceitar el bulón del pistón.

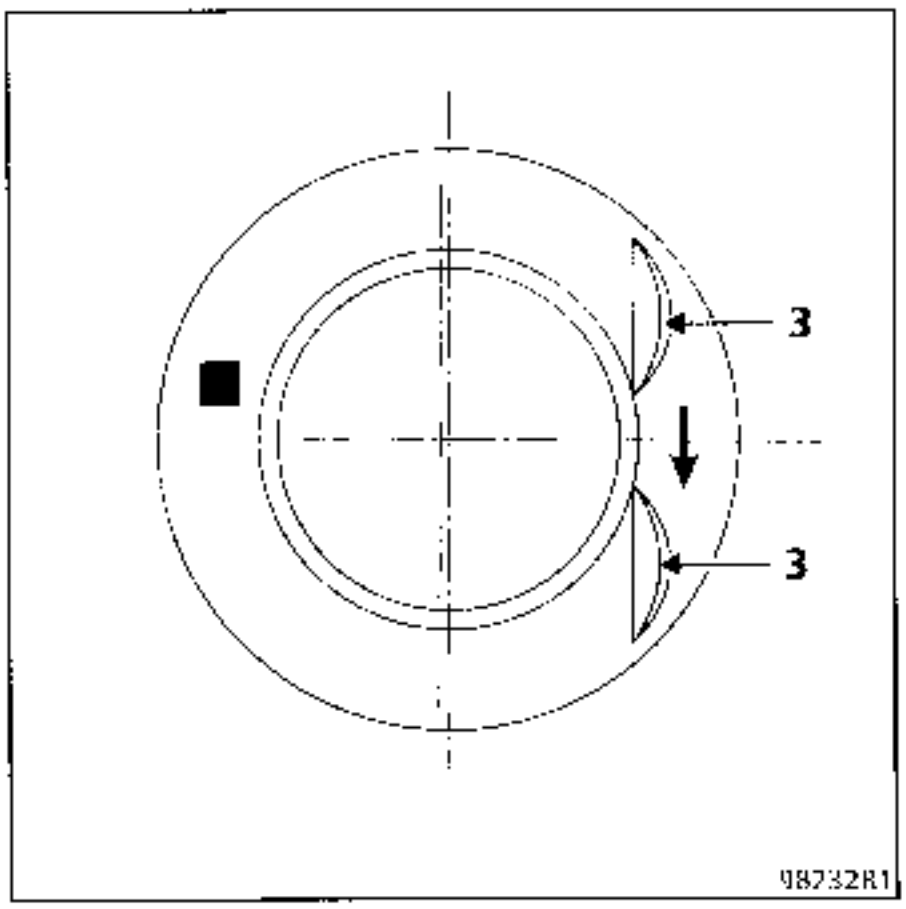
Controlar que los bulones de los pistones giren correctamente en el pistón nuevo y la biela correspondiente.

NOTA : Verificar que los picos (D) de los circlips (11) deben estar colocados en la parte superior de la muesca (C) del pistón.



Para ensamblar el pistón y la biela, respetar las orientaciones :

- **Las muescas (3) para las válvulas lado admisión.**
- **La → hacia la distribución.**
- **El marcado de origen de las bielas lado escape.**

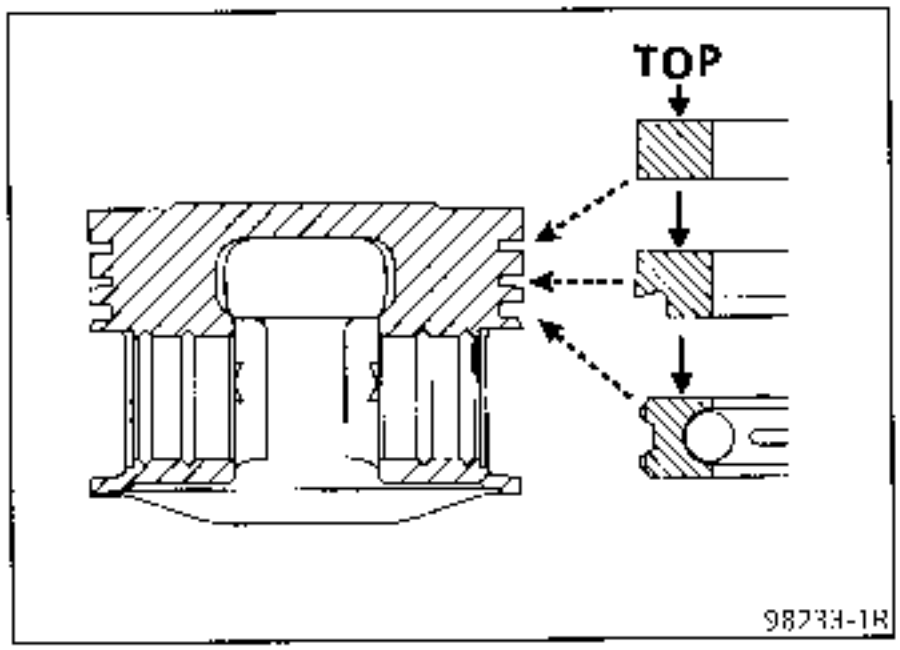


NOTA :
Respetar el **apareamiento entre bielas-pistones-cilindros**.

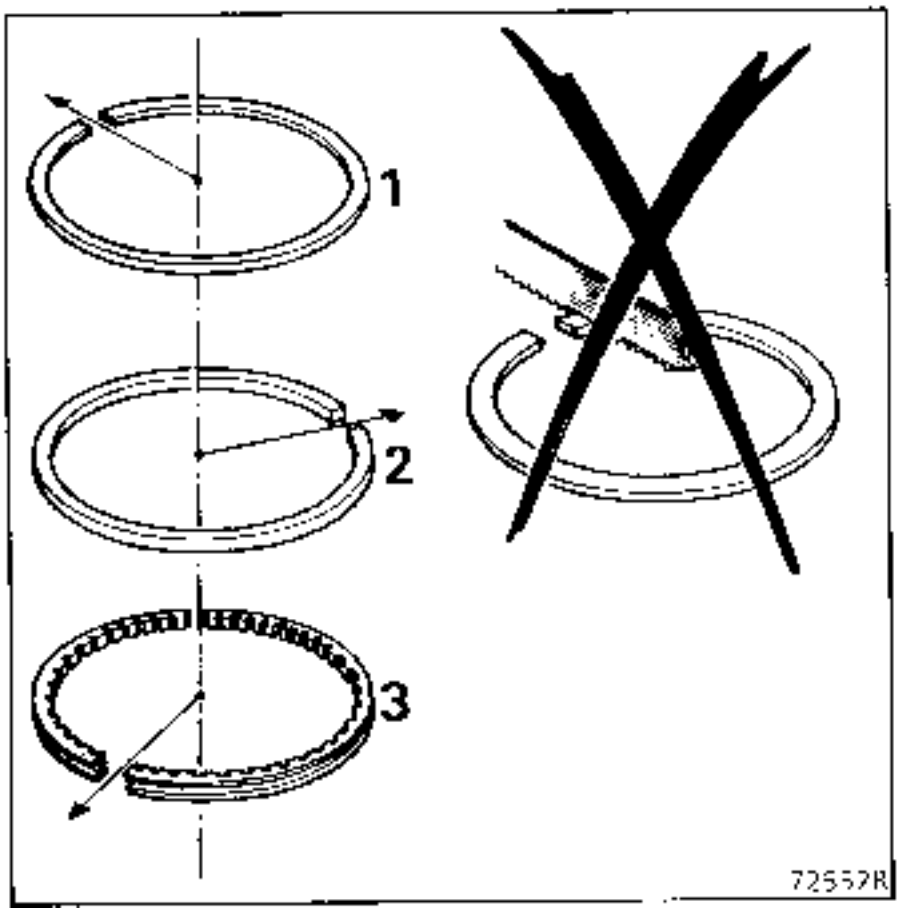
MONTAJE DE LOS SEGMENTOS

Los segmentos, ajustados de origen, deben estar libres en sus gargantas.

Respetar el sentido de montaje de los segmentos.



Terciar los segmentos

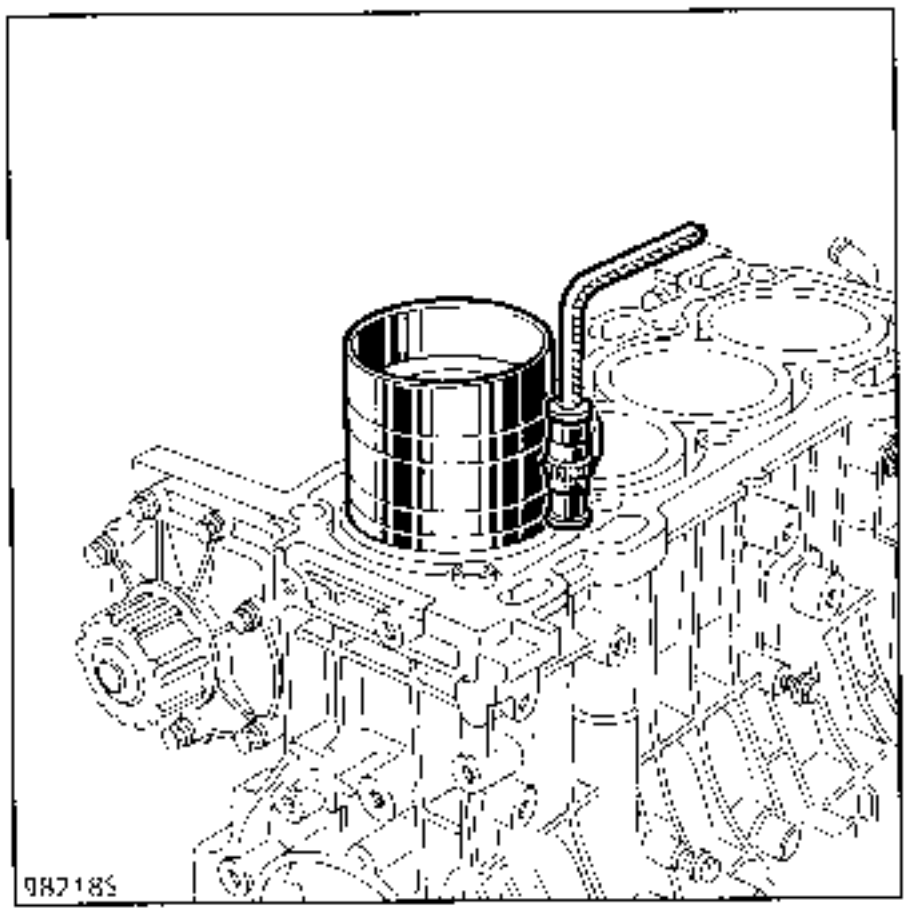


Reposición

Aceitar los pistones.

Montar los conjuntos "bielas-pistones" en el bloque motor mediante el casquillo.

Atención, durante el montaje bielas-pistones, las muescas para las válvulas sobre el pistón deben estar orientadas lado admisión.



Encajar las bielas en las muñequillas aceitadas del cigüeñal.

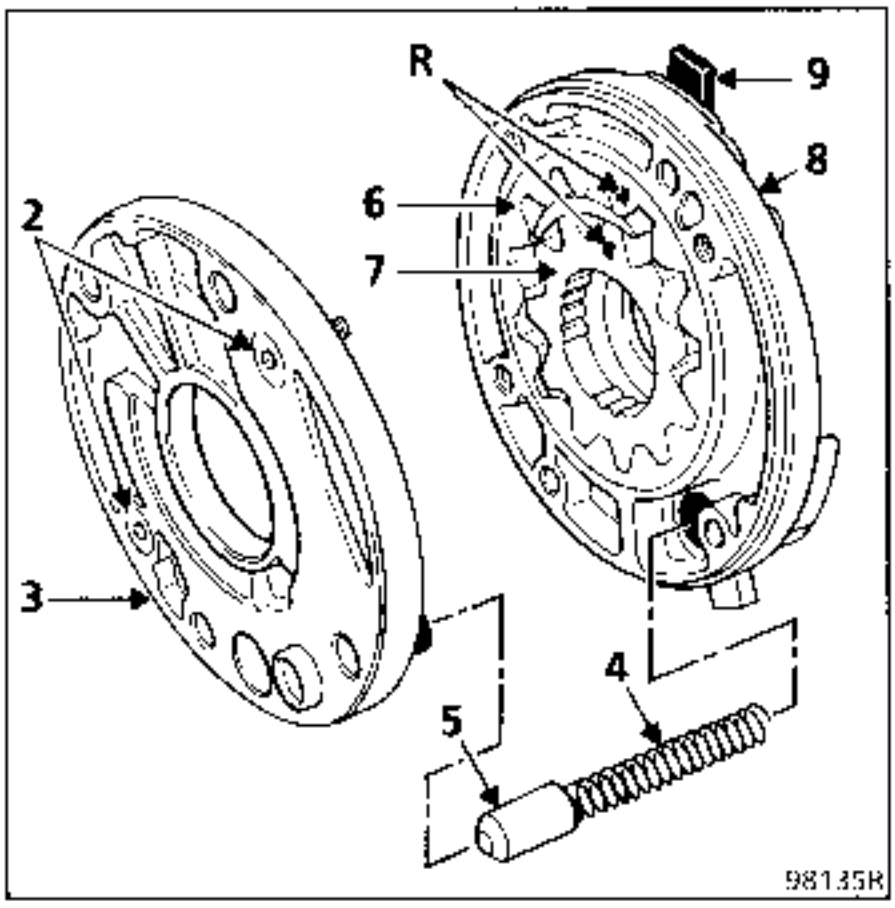
Colocar los sombreretes de bielas.

Atornillar y preapretar los tornillos nuevos de los sombreretes de bielas al par de **2,5 daN.m**, después un apriete angular de **90°**.

BOMBA DE ACEITE

Desmontaje

Quitar los dos tornillos (2), retirar la tapa (3) y extraer :
- El muelle (4),
- El pistón (5),
- Los dos rotores (6) y (7).



Montaje

Colocar en la tapa (8) el rotor (6) y verificar el juego entre el rotor y el cuerpo, que no debe ser superior a **0,35 mm**.

Poner la marca (R) del rotor (6) frente a la lengüeta (9) de la tapa (8).

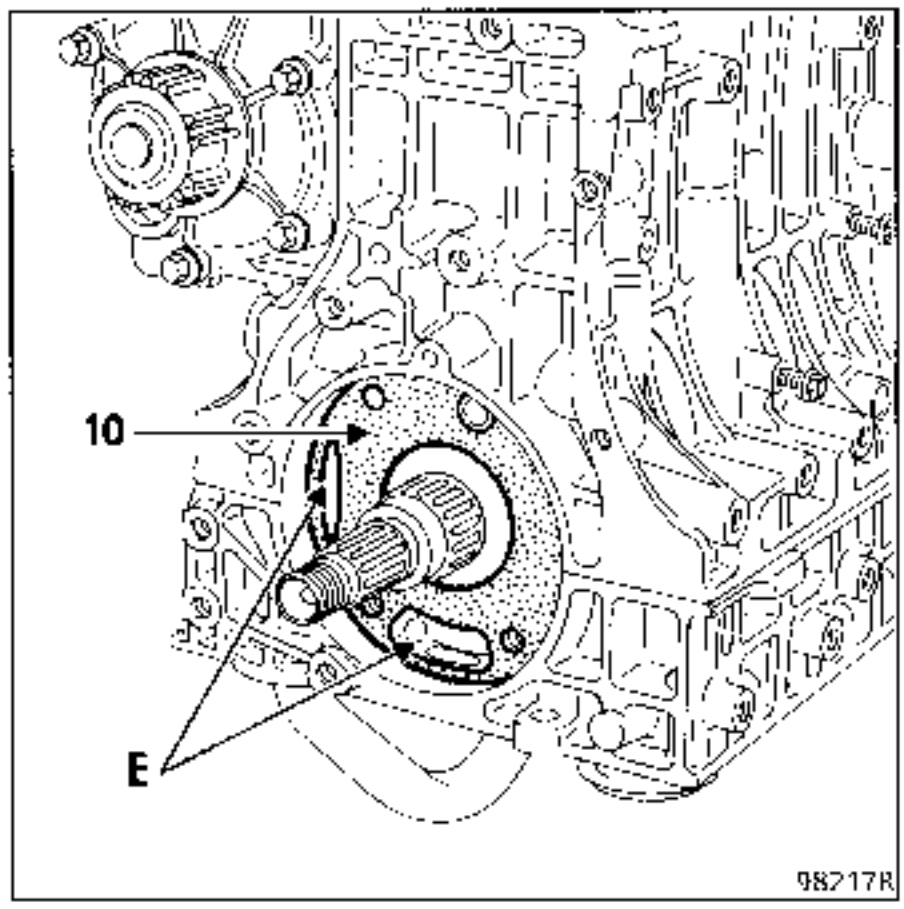
Colocar el rotor (7), con la marca (R) frente a la del rotor (6).

Colocar :
- El muelle (4),
- El pistón (5),
- La tapa (3) y apretar los dos tornillos (2) al par de 1,7 **daN.m** (Poner **Loctite Frenetanch**).

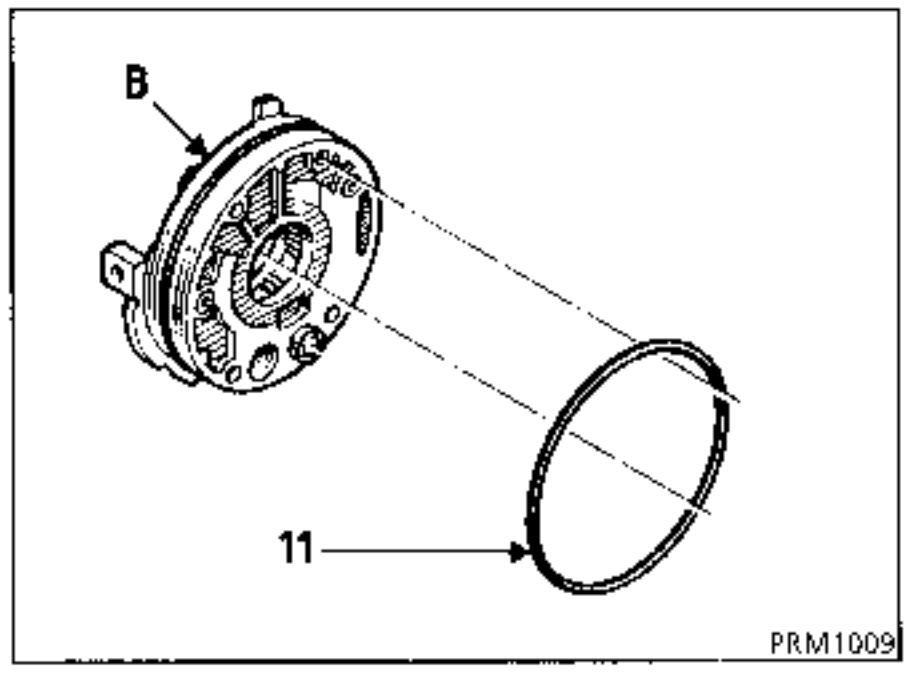
NOTA :
Poner aceite en la bomba. (Para facilitar el cebado).

Reposición

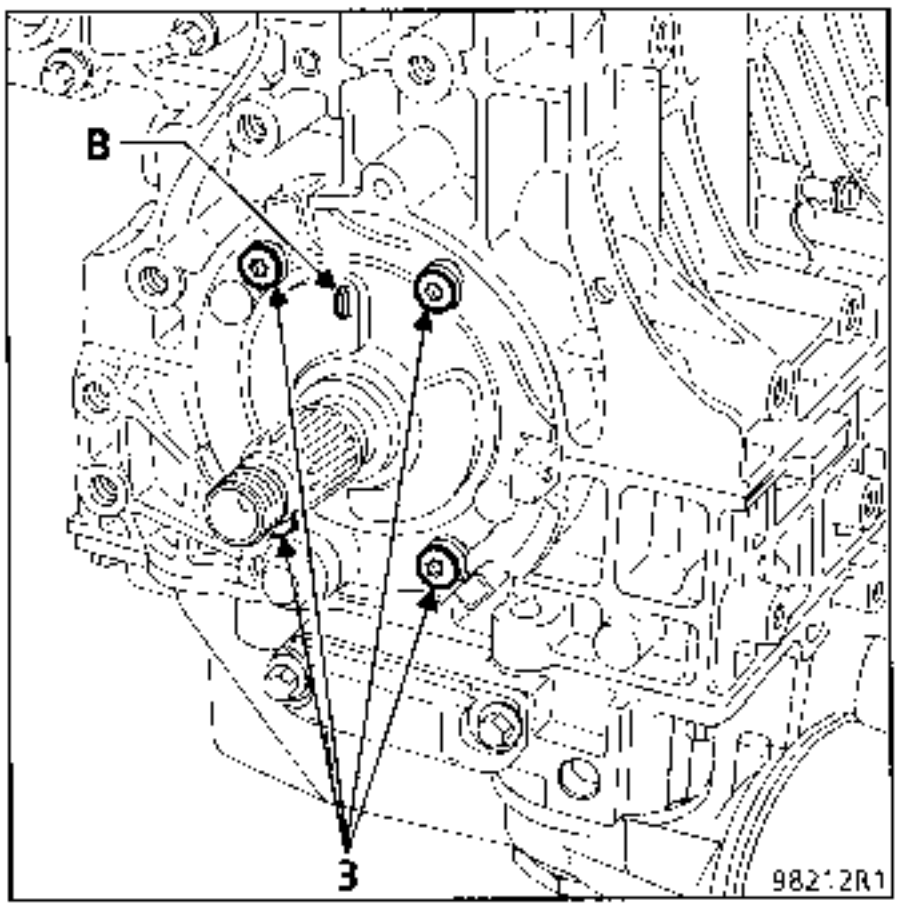
Colocar la junta de papel (10) (arención a los orificios de lubricación (E)).



Colocar la bomba de aceite (equipada con su junta tórica (11)) de tal forma que la marca (B) esté arriba.



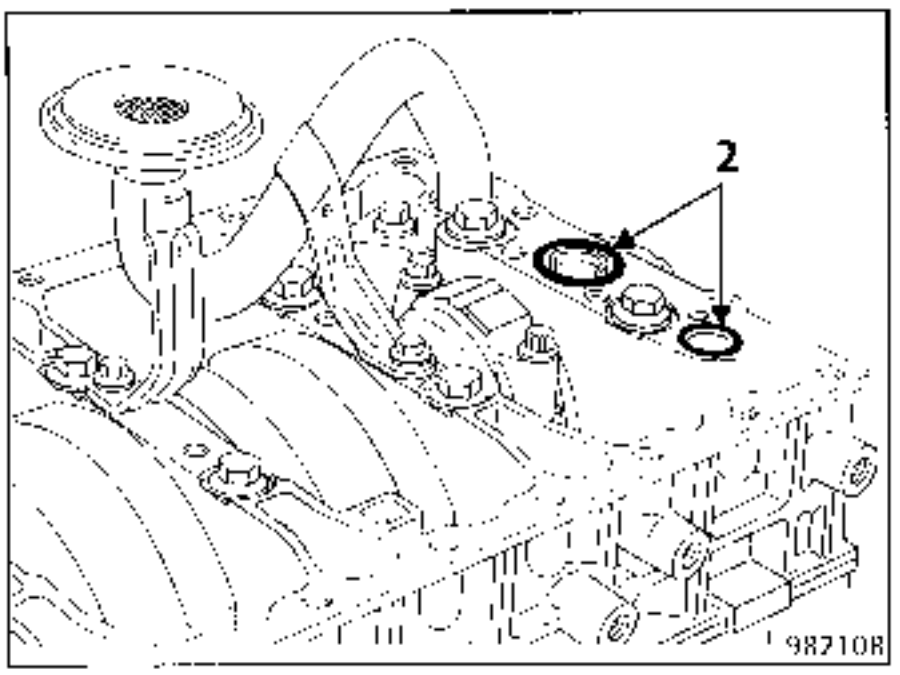
Apretar los cuatro tornillos de fijación (3) de la bomba de aceite al par de **1,2 daN.m**.



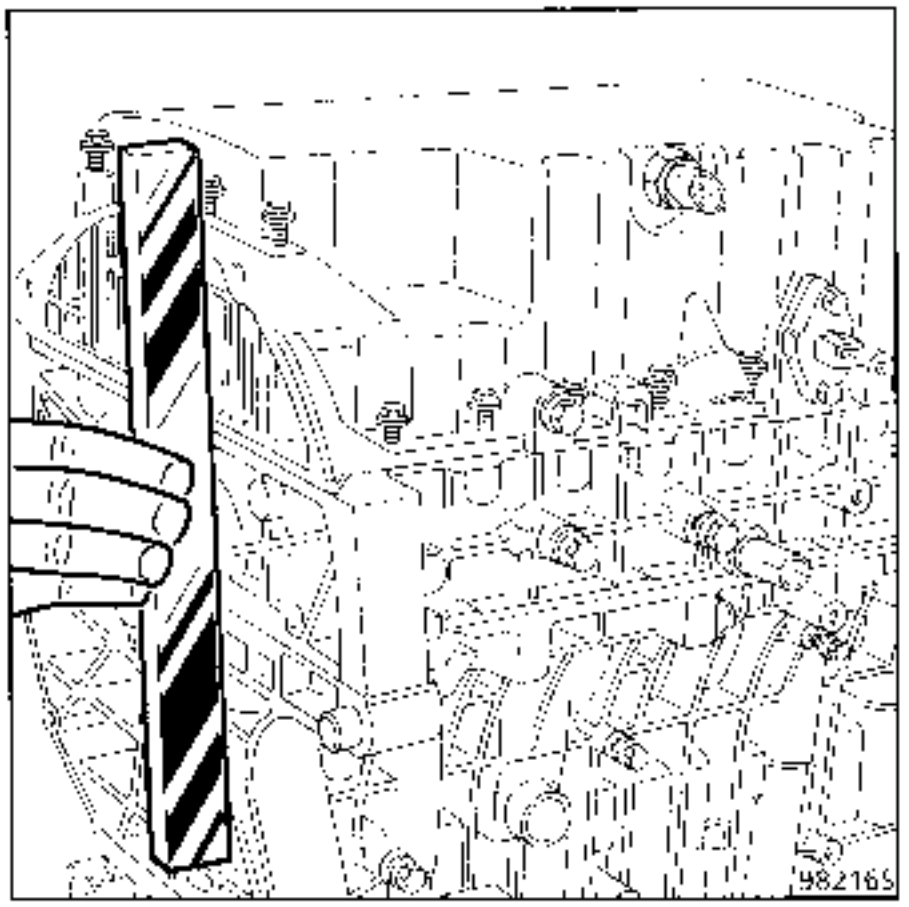
Colocar el tamiz provisto de su junta.

Aplicar **Loctite 518**, con ayuda de un rodillo tipo gotelé (para evitar tapar las canalizaciones de aceite), en el plano de junta del cárter inferior, hasta que éste esté "**rojizo**".

Poner las dos juntas (2) en los alojamientos del cárter de sombreretes.



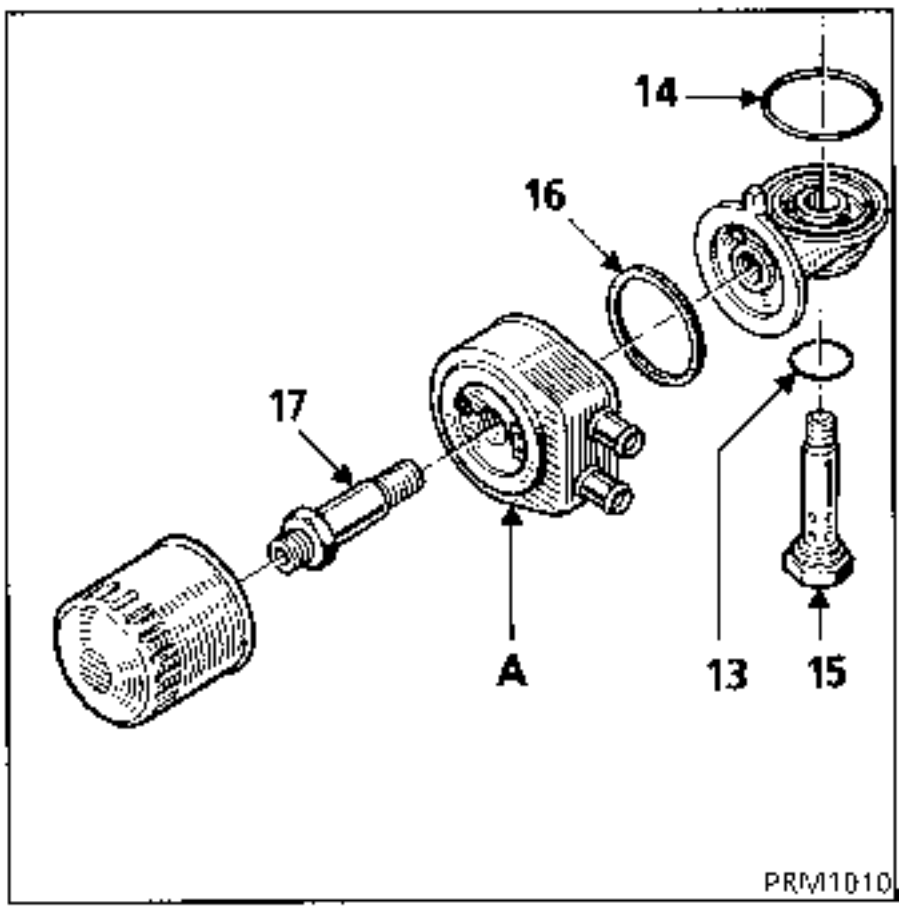
NOTA : Es necesario respetar la alineación del cárter de sombreretes y del cárter inferior **lado volante motor** con el fin de evitar, durante el ensamblaje con la caja de velocidades, que se deforme el cárter de embrague.



Apretar los tornillos del cárter inferior al par de **1,7 daN.m**.

Colocar el soporte del intercambiador de temperatura (A) provisto de las juntas (13) y (14), después apretar el tornillo (15) al par de **6 daN.m**.

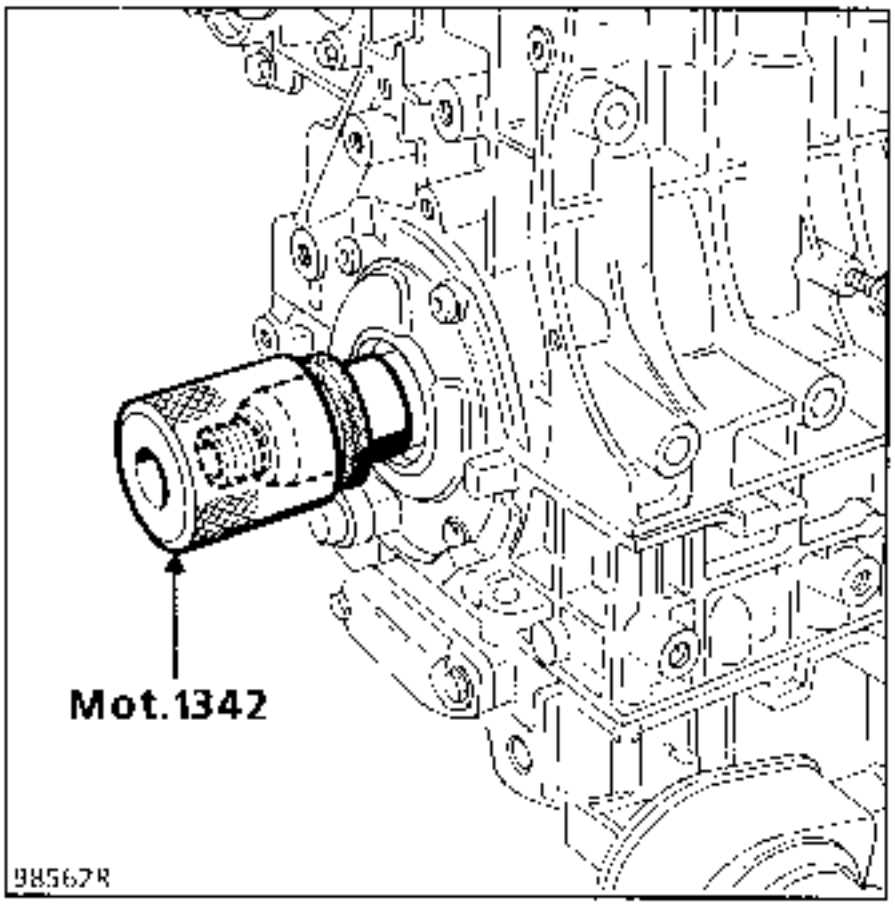
Colocar la junta (16) y después el intercambiador (A) y apretar el tornillo (17) al par de **12 daN.m**.



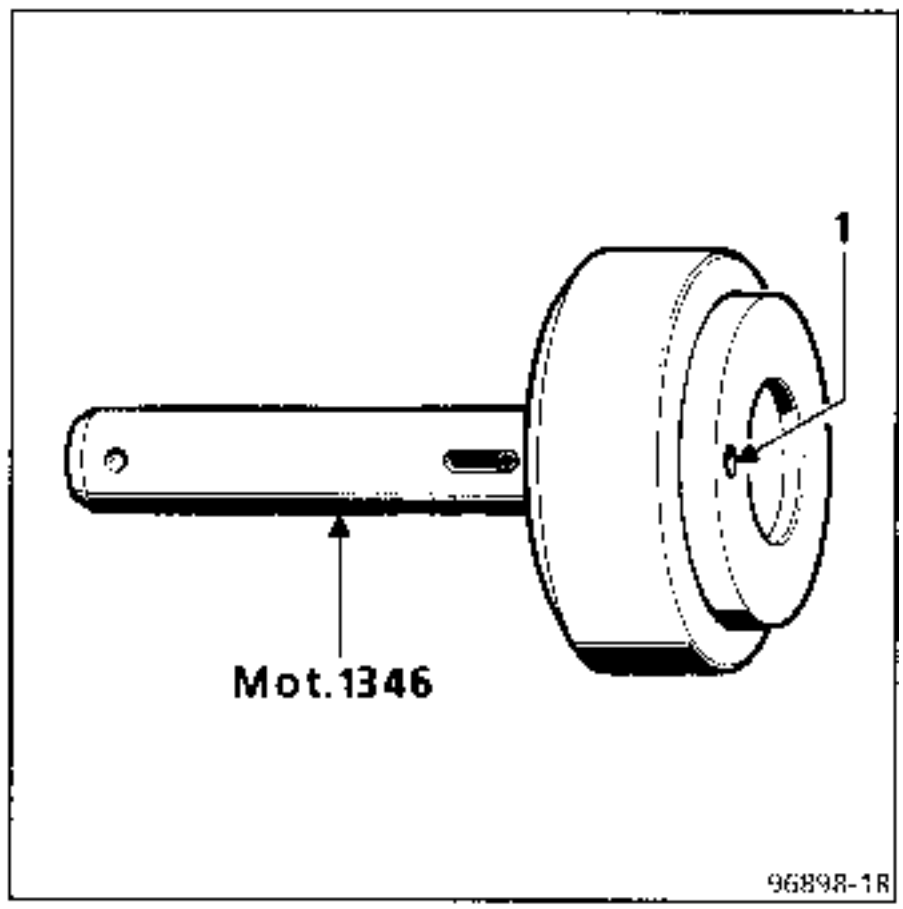
COLOCACION DE LAS JUNTAS DE ESTANQUIDAD

Utilizar los **Mot. 1346 y Mot. 1342** para colocar las juntas de estanquidad del cigüeñal.

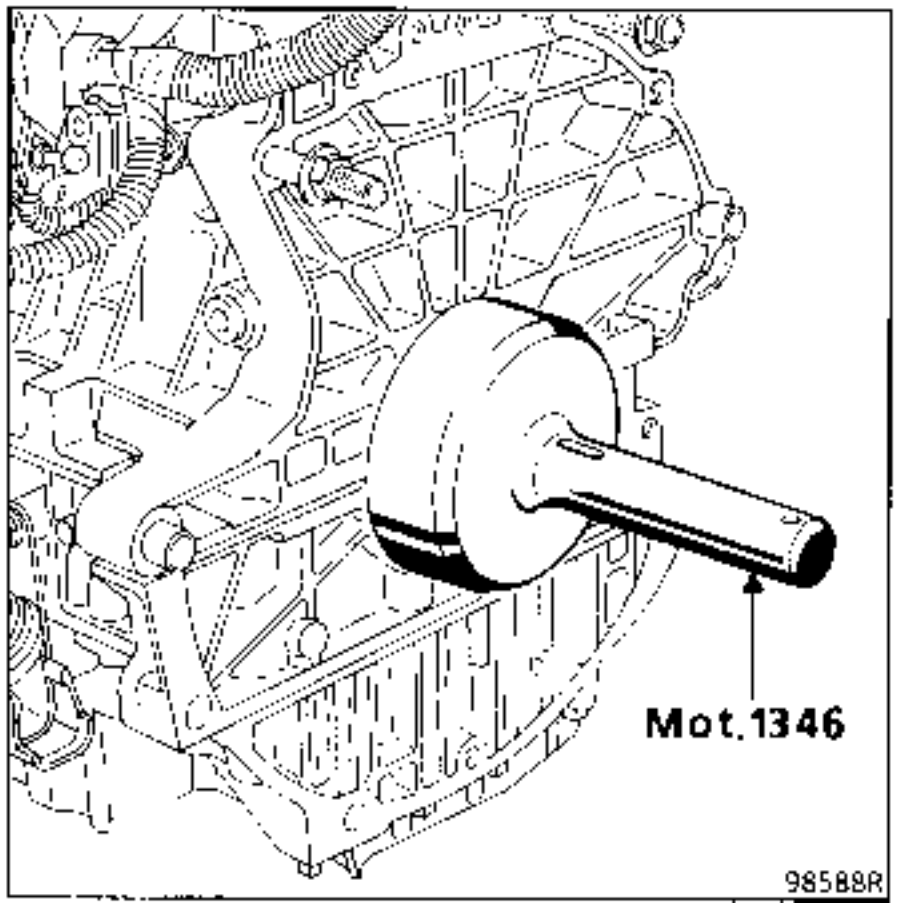
Lado bomba de aceite.



NOTA : El **Mot. 1346** tiene un sentido; el orificio (1) frente al índice del cigüeñal.



Lado volante motor.



COLOCACION DEL VOLANTE MOTOR

Colocar el volante motor.

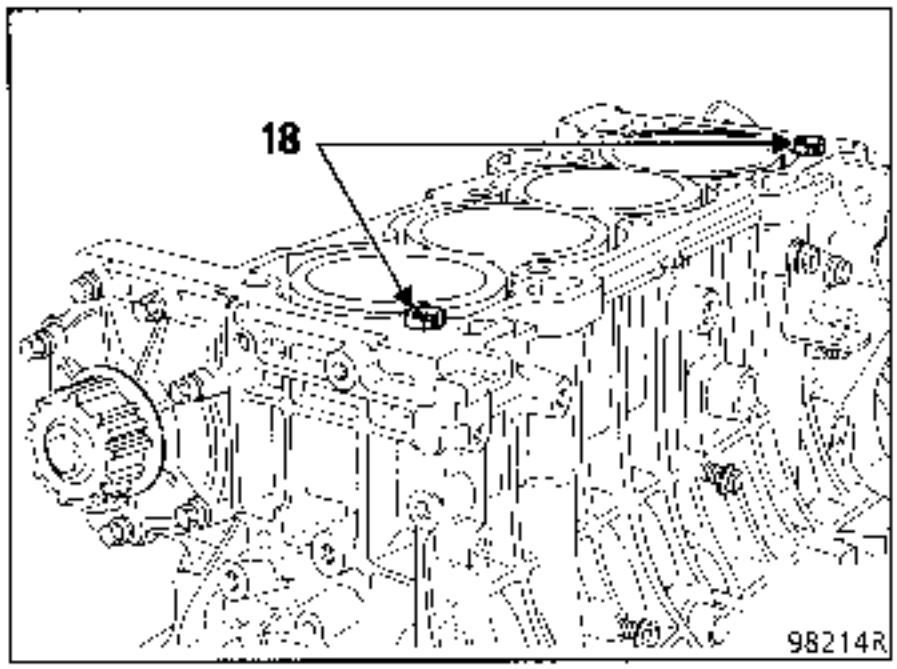
Apretar los tornillos nuevos del volante motor al par de **4,5 daN.m**, despues un apriete angular de **65° ± 5°** (apriete en estrella).

MONTAJE DE LA CULATA

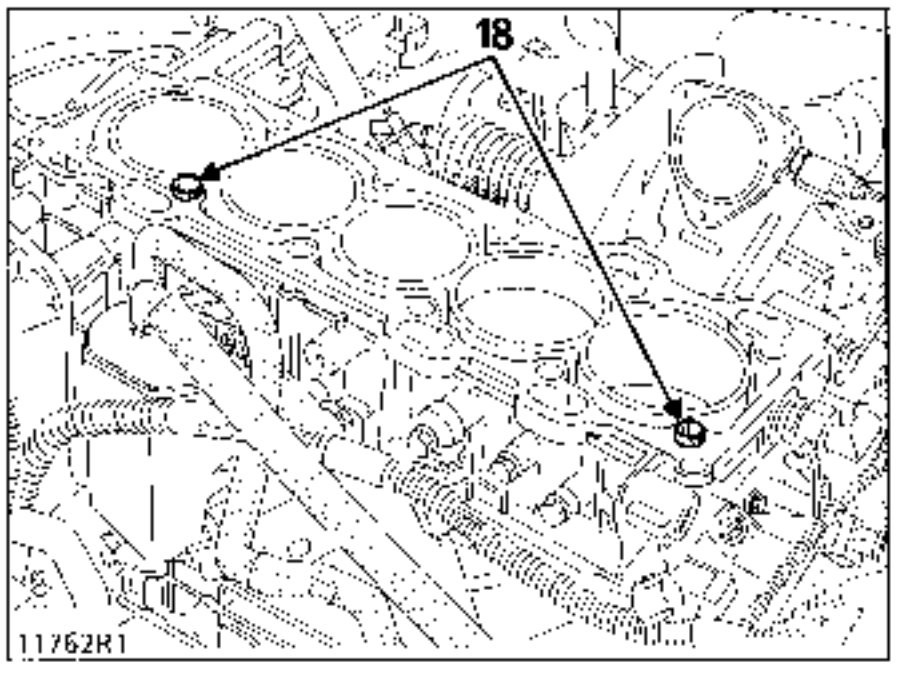
Posicionar los pistones a media-carrera.

Colocar la junta de culata utilizando los casquillos de centrado (18) del bloque motor.

Motor N7Q



Motor N7U



Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente tras un desmontaje y engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Colocar los tornillos y apretarlos al par siguiendo el orden de apriete.

Método de apriete

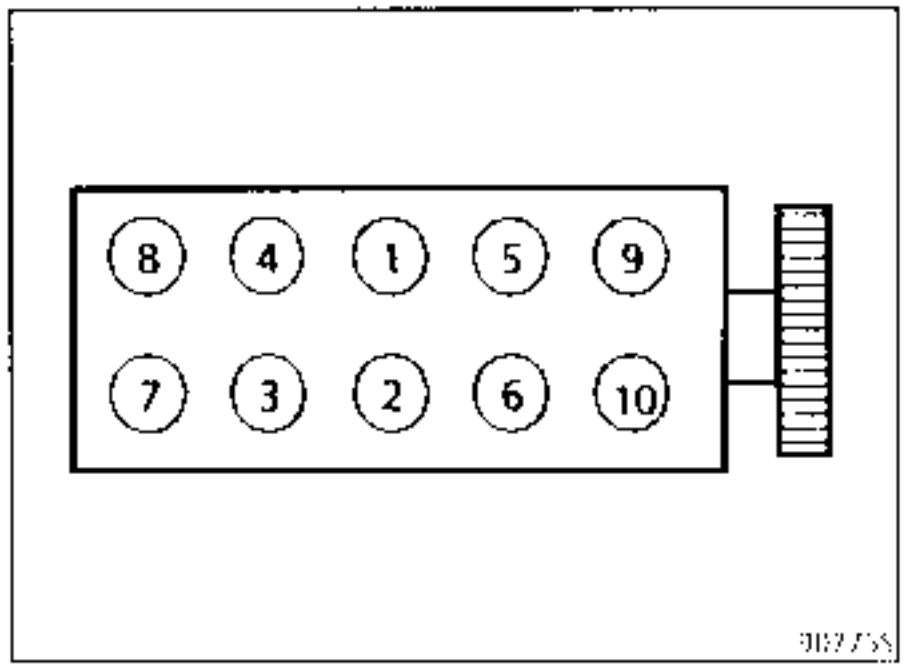
- Preasentamiento de la junta :
  Un primer apriete a **2 daN.m**, después un segundo apriete de **6 daN.m**.

- Asentamiento de la junta :
  Esperar tres minutos, tiempo de estabilización.

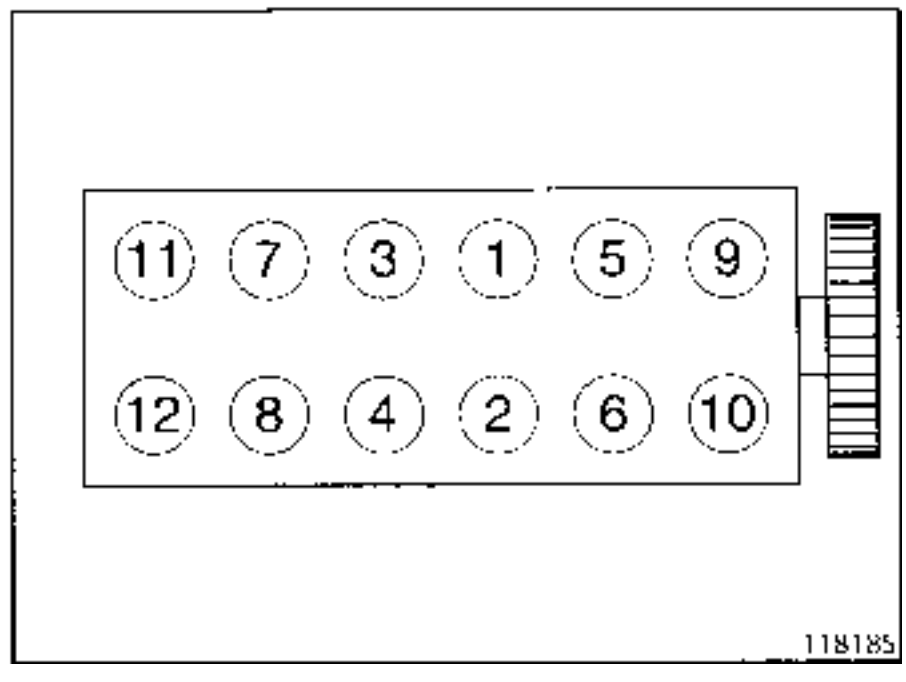
- Apriete angular :
  Apriete angular (sin aflojado previo) de todos los tornillos de **150° ± 5°** en el orden preconizado.

No hay reapriete de la culata.

Motor N7Q



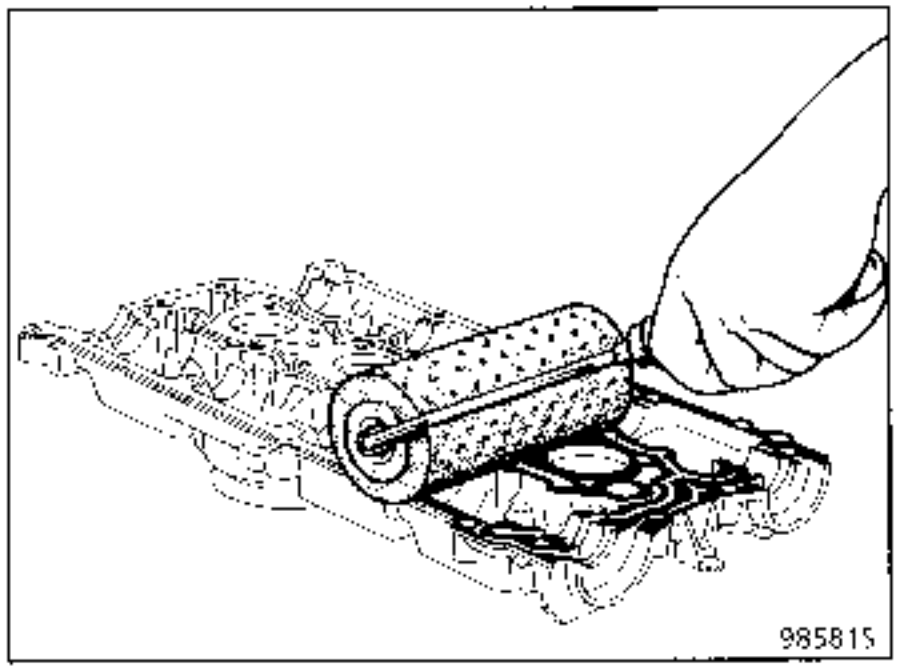
Motor N7U



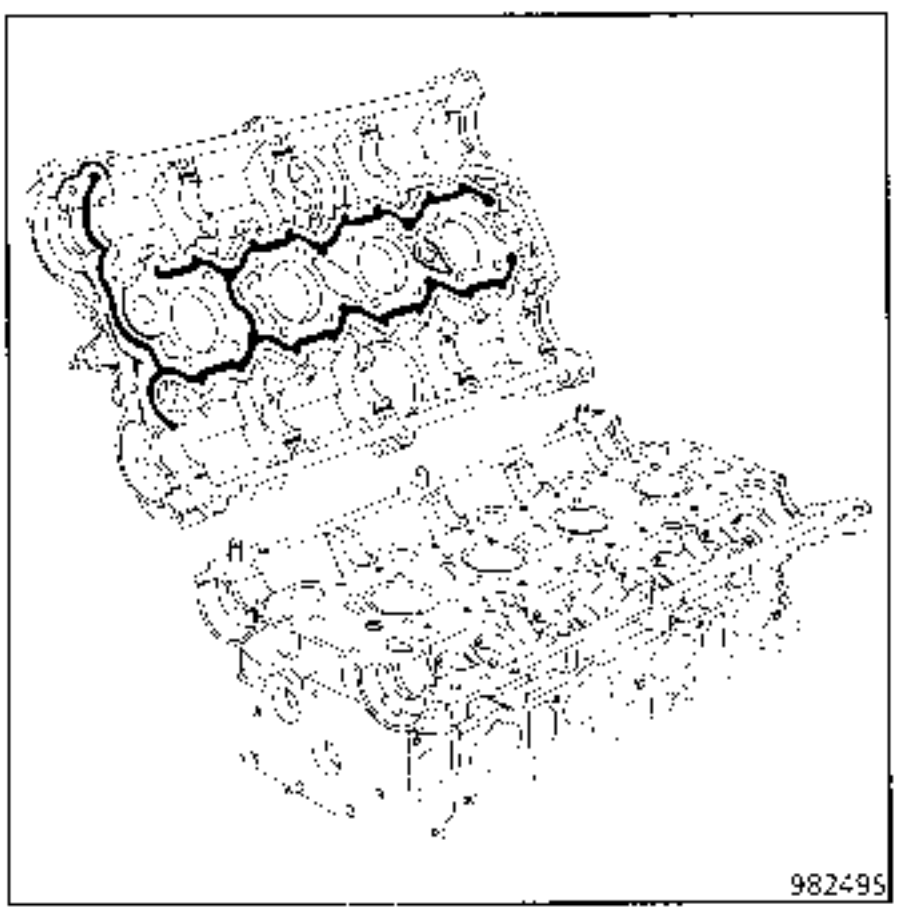
Montaje de la tapa de culata

Colocar los topes hidraulicos.

Aplicar con ayuda de un rodillo (tipo gotelé) el **Loctite 518** en el plano de junta de la tapa de culata hasta que esté "rojizo".

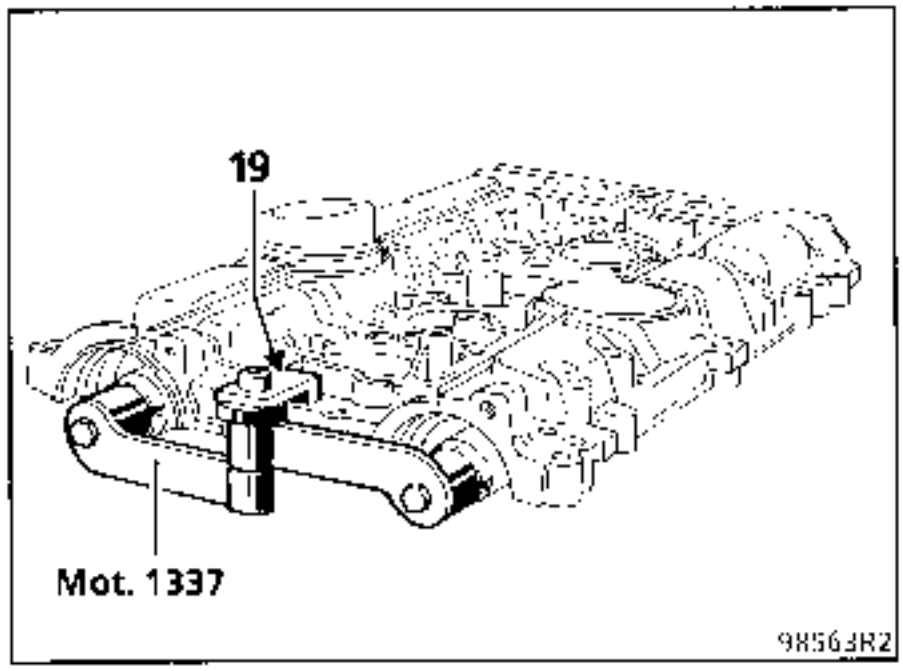


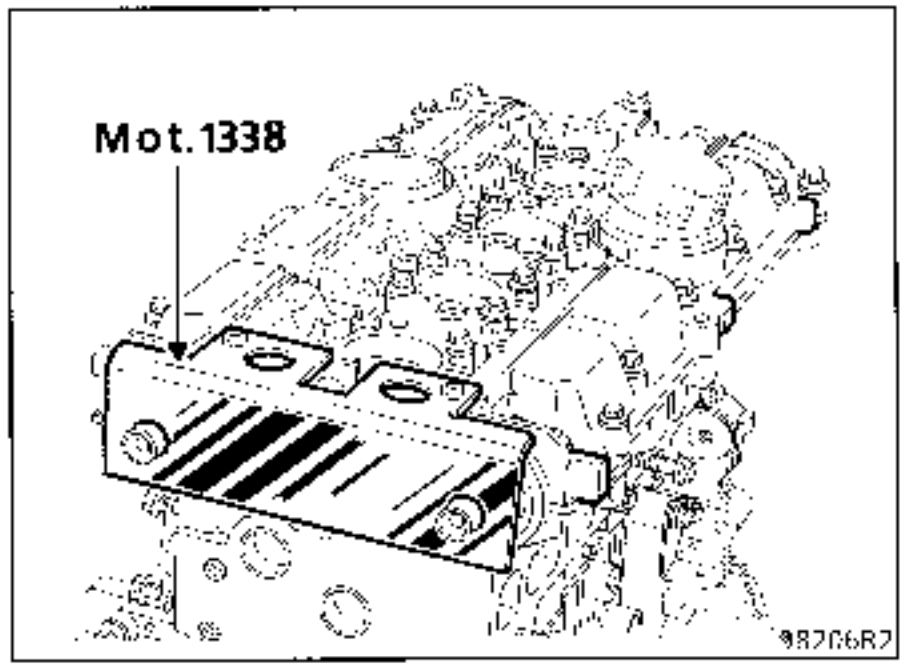
(cuidado con no obstruir los conductos de engrase).



Posicionar los árboles de levas de admisión y de escape en la tapa de culata, en sus lugares respectivos.

Embridar los árboles de levas lado distribución con el **Mot. 1338** y lado volante motor con el **Mot. 1337** (sin olvidar colocar la cala de sujeción (19).



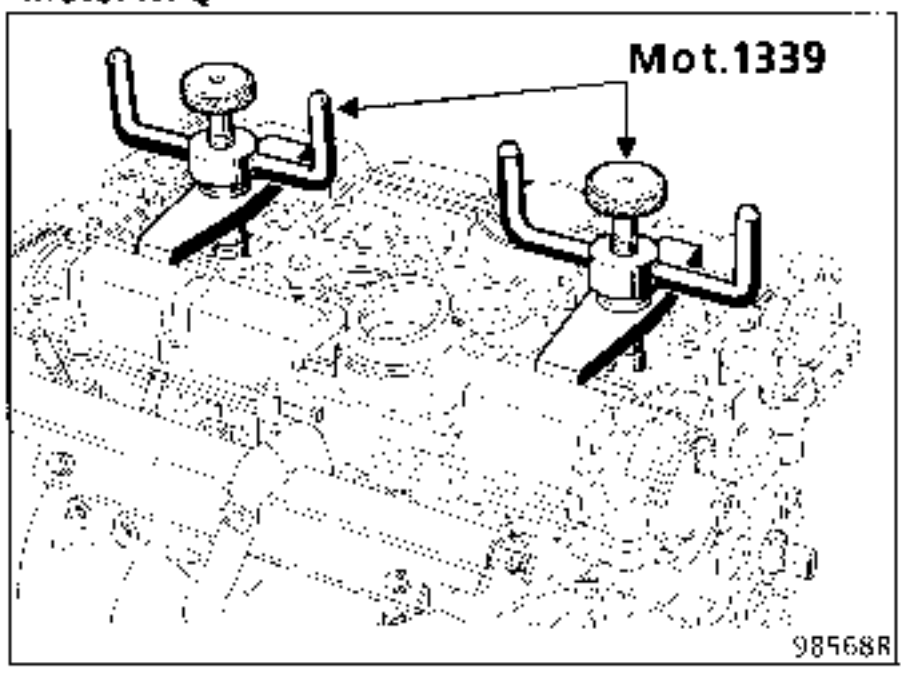


Poner las juntas toricas de estanquidad de los pozos de bujías.

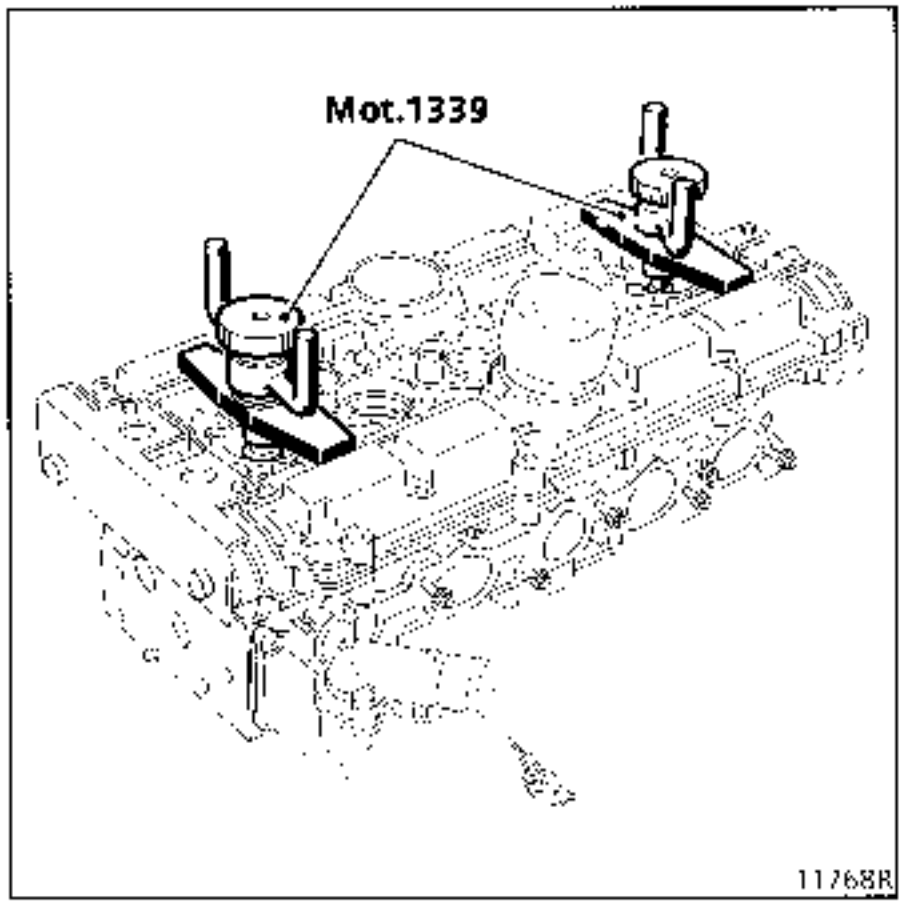
Colocar la tapa de culata equipada con sus árboles de levas sobre la culata.

Colocar los **Mot. 1339**, después atornillarlos al mismo tiempo hasta el contacto de la tapa sobre la culata.

Motor N7Q



Motor N7U



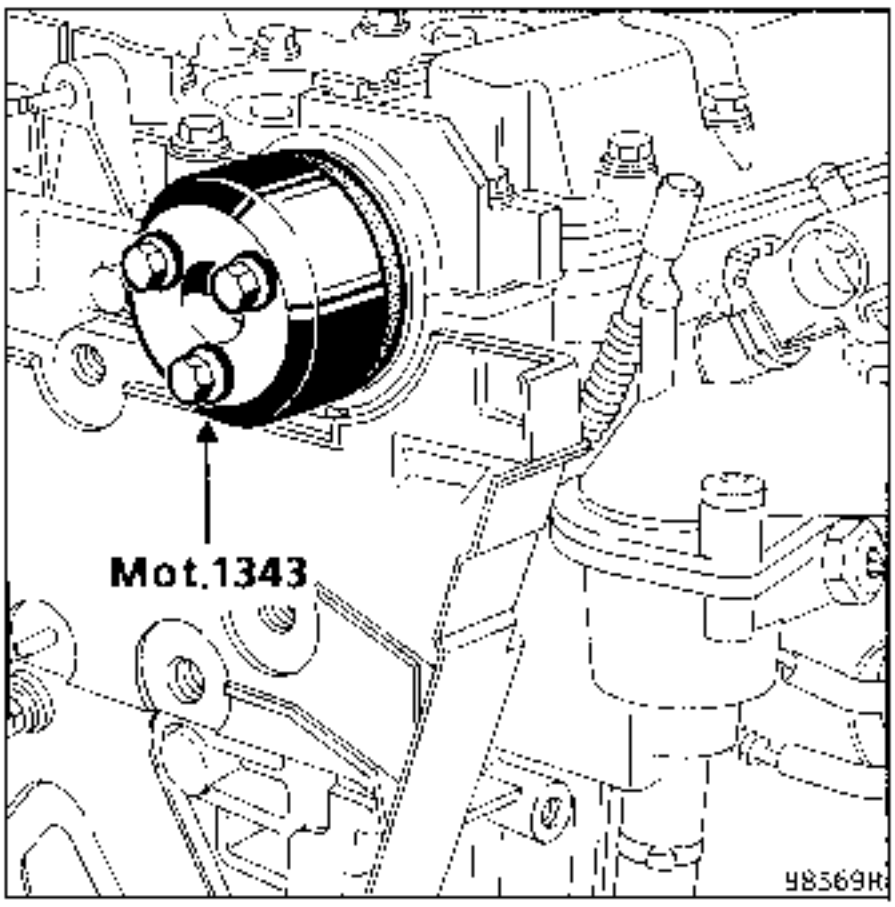
Poner los tornillos y apretarlos al par de **1,7 daN.m**.

NOTA : El empleo del **Mot. 1339** evita que se deteriore la tapa de culata en el momento de ponerla en contacto con la culata.

Retirar los **Mot. 1337**, **Mot. 1338** y **Mot. 1339**.

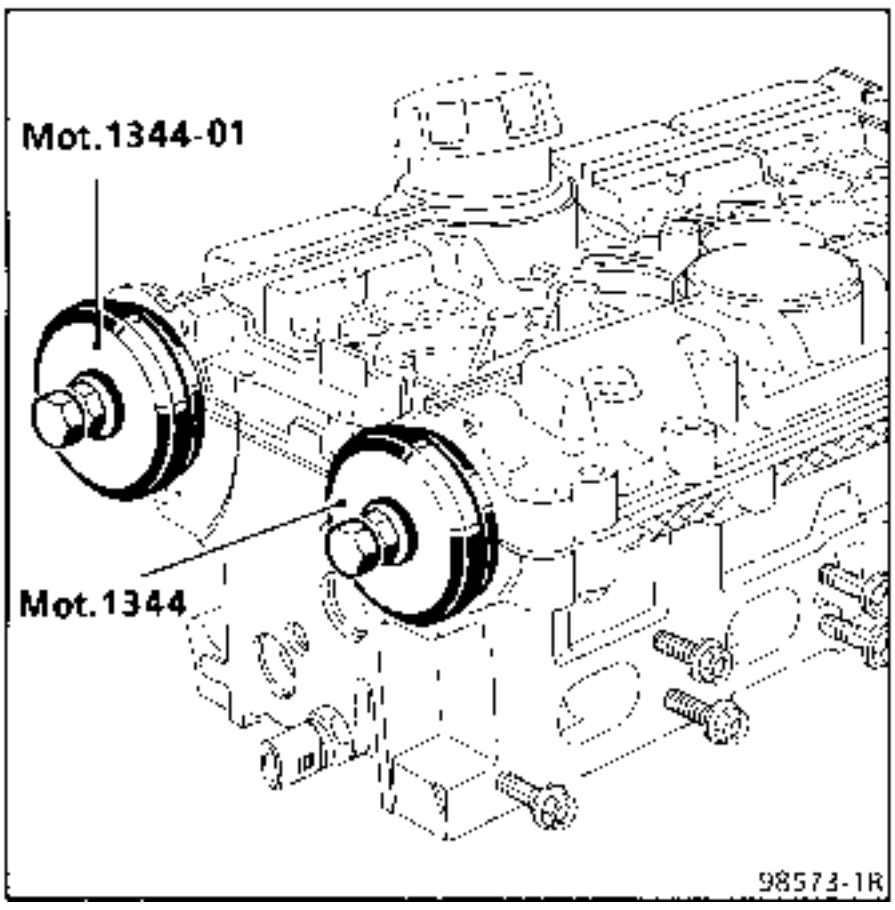
COLOCACION DE LAS JUNTAS DE ESTANQUIDAD DE LOS ARBOLES DE LEVAS

Utilizar el **Mot.** 1343 para las juntas lado distribución.



Utilizar el **Mot. 1344** para la junta lado captador de los árboles de levas (Todos Tipos).

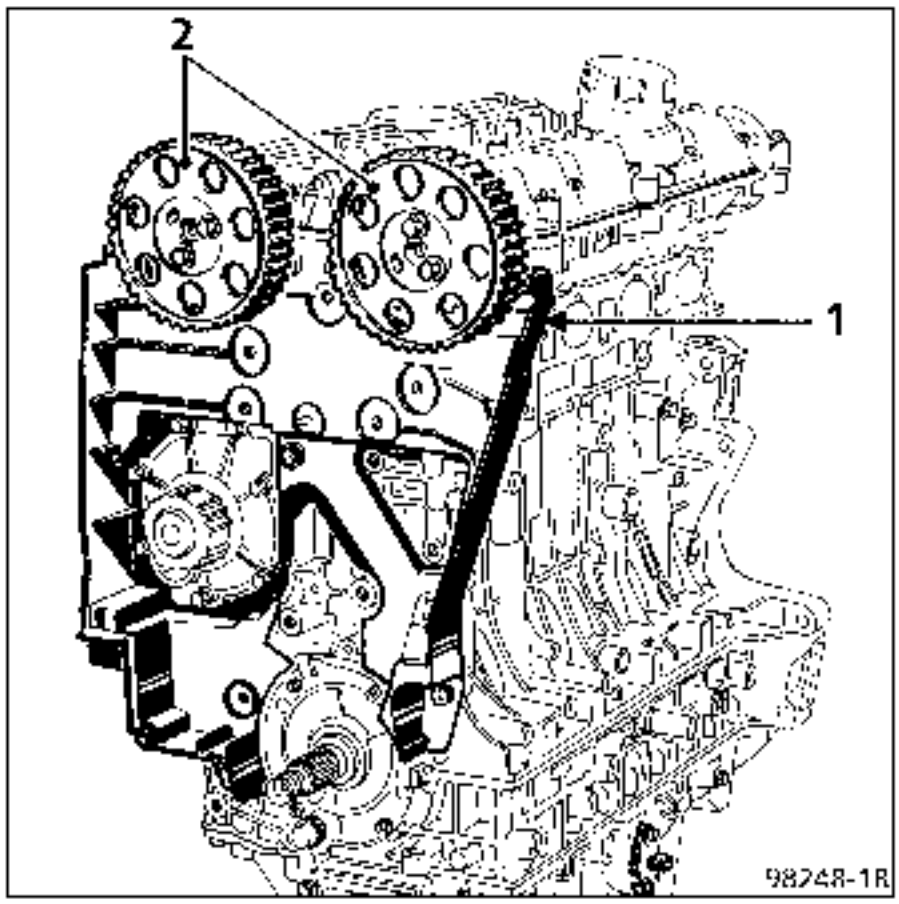
Utilizar el **Mot. 1344-01** para la junta lado distribuidor (Motor **N7U**).



Reposición

– Del cárter de distribución (1).

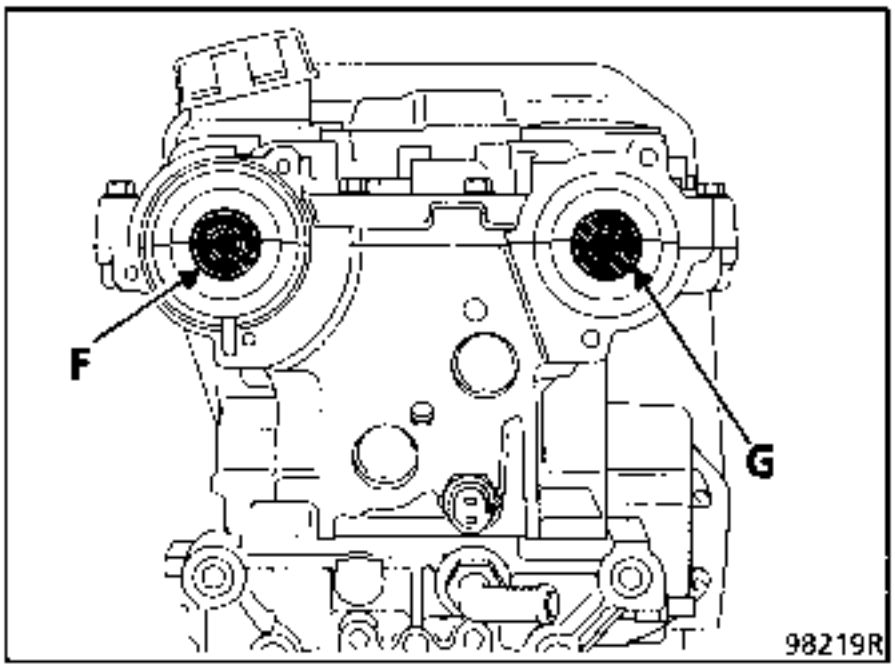
– De las poleas de los árboles de levas (2) poniendo únicamente dos tornillos.



CALADO DE LA DISTRIBUCION

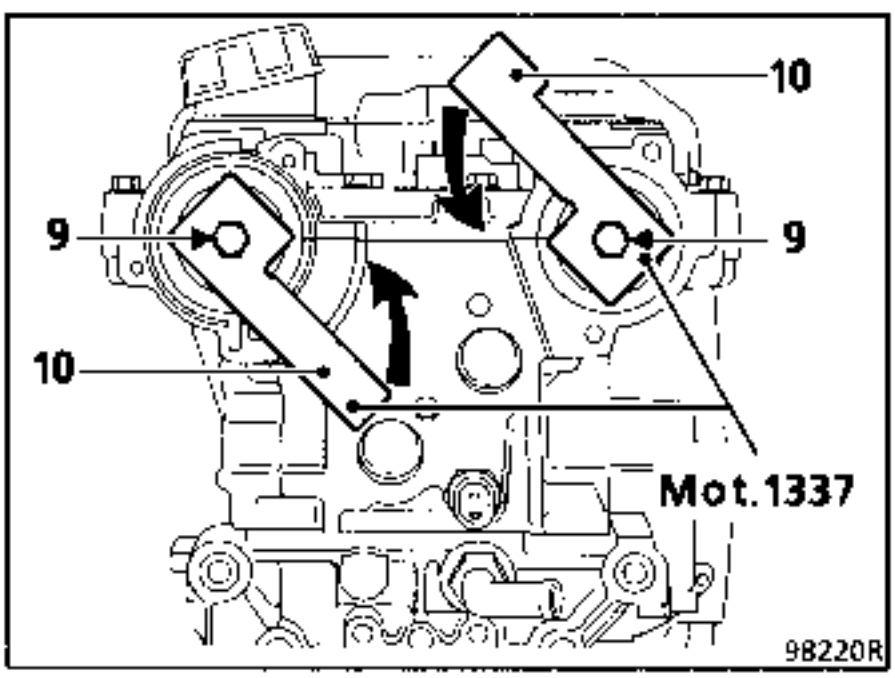
Embridado de los árboles de levas :

– Posicionar las ranuras de los árboles de levas como se indica en el dibujo siguiente.



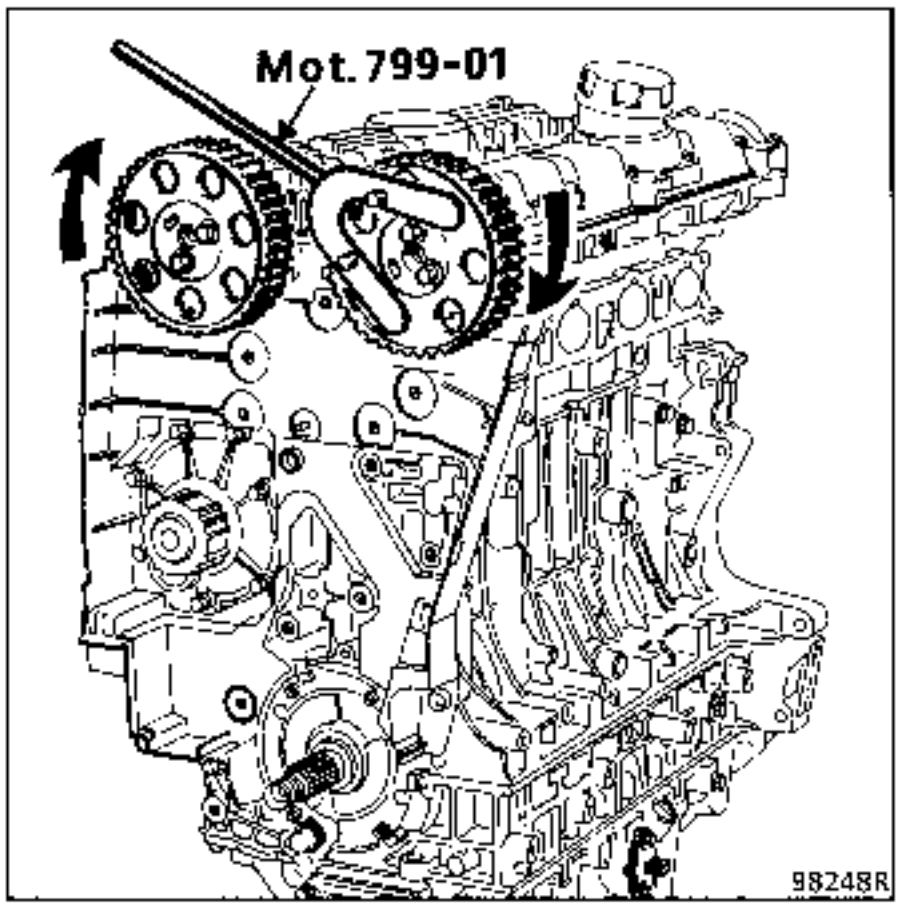
F : árbol de levas admisión
G : árbol de levas escape

Colocar el **Mot. 1337** con ayuda de los tornillos (9) que se atornillan en el extremo de los árboles de levas.

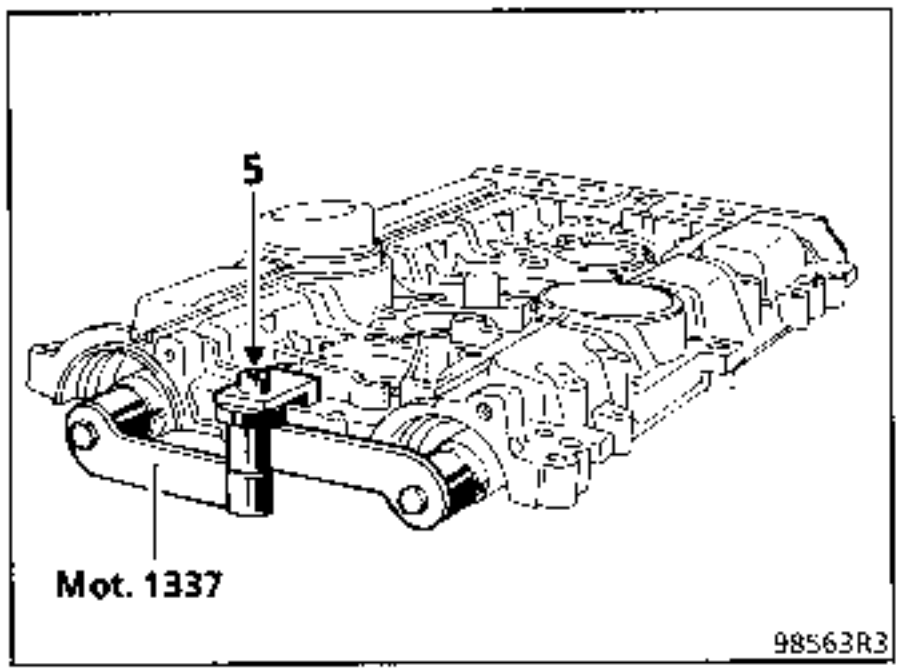


Girar el árbol de levas de admisión con ayuda del **Mot. 799-01**, hasta que el brazo (10) del **Mot. 1337** esté horizontal.

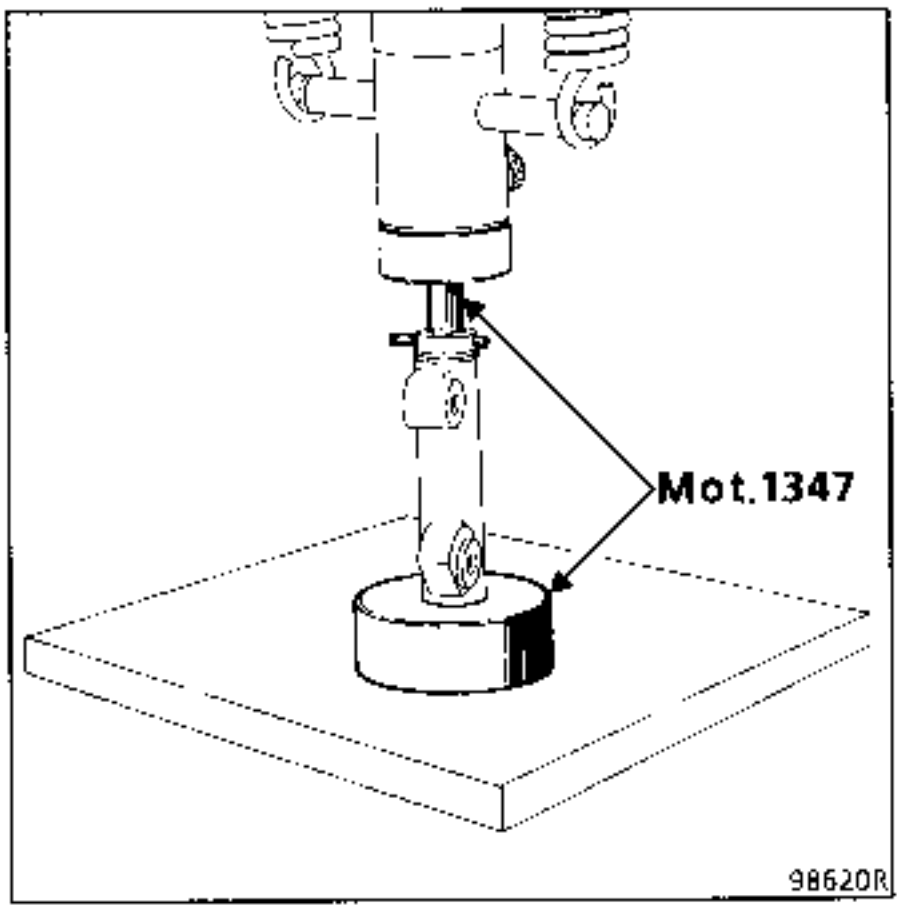
Girar el árbol de levas de escape siempre con ayuda del **Mot. 799-01**, hasta que se junten los dos brazos del **Mot. 1337** (en el sentido de las flechas, ver dibujo).



Poner el tornillo (5) para embridar el **Mot. 1337**.



Con la prensa, comprimir el tensor de distribución con ayuda del **Mot. 1347**, después poner un pasador en el tensor.

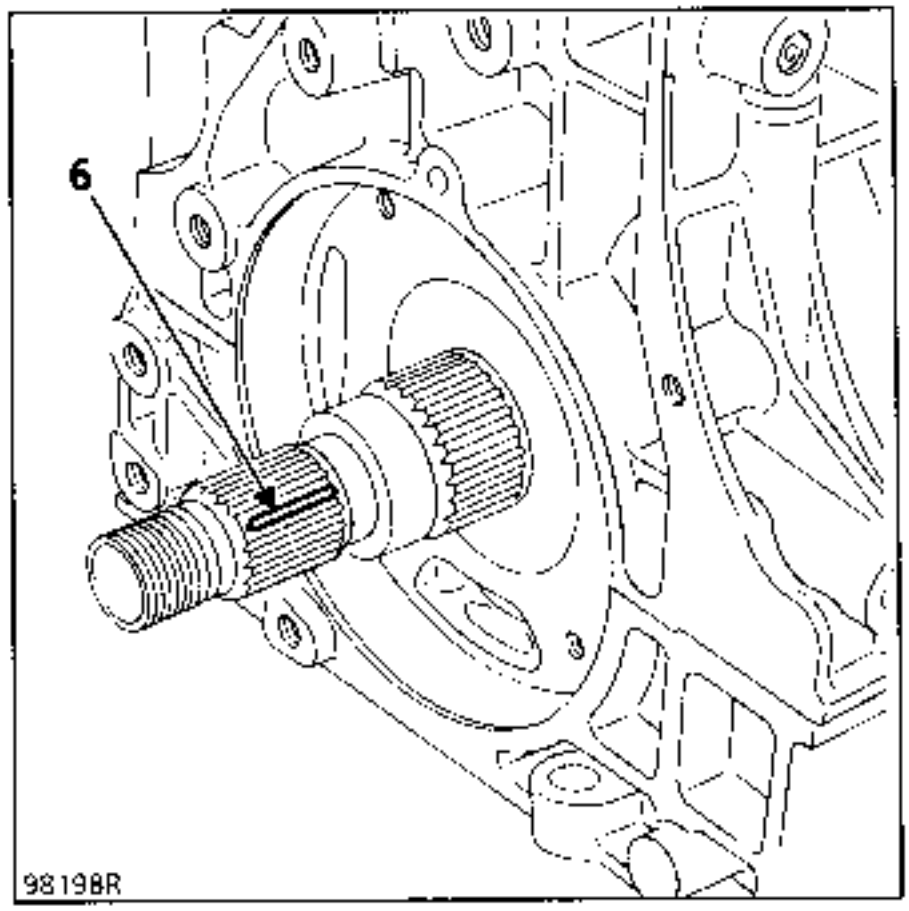


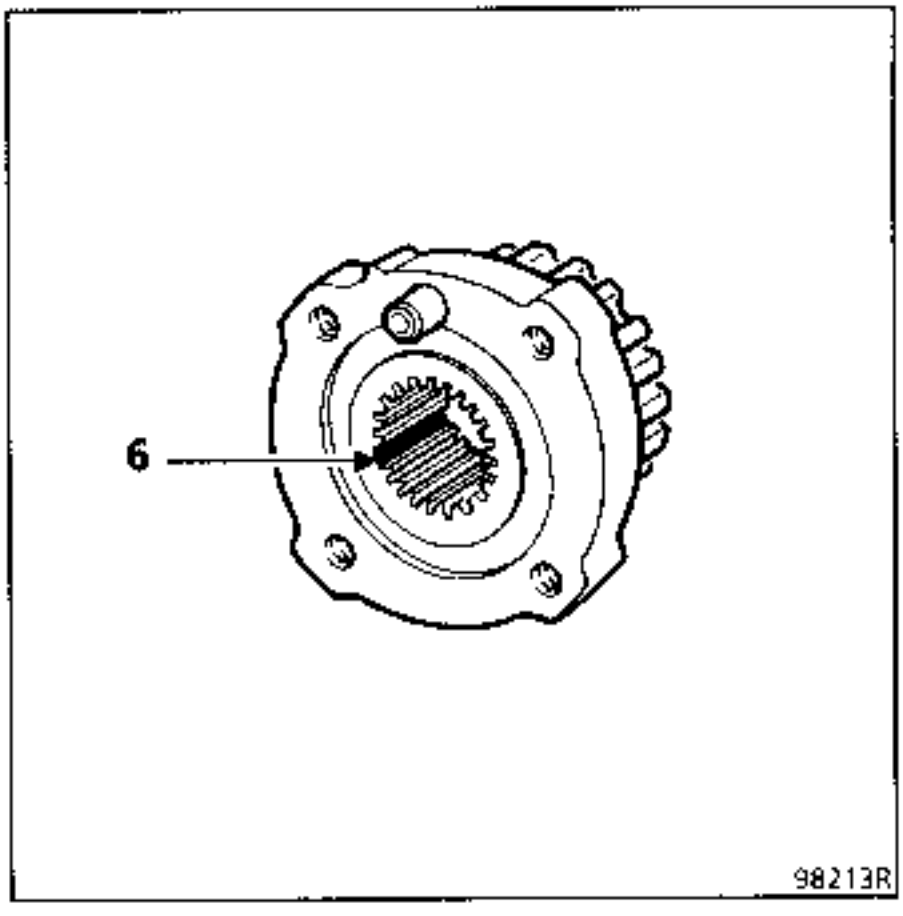
NOTA : Comprimir progresivamente el tensor para evitar destruirlo.

Colocar :

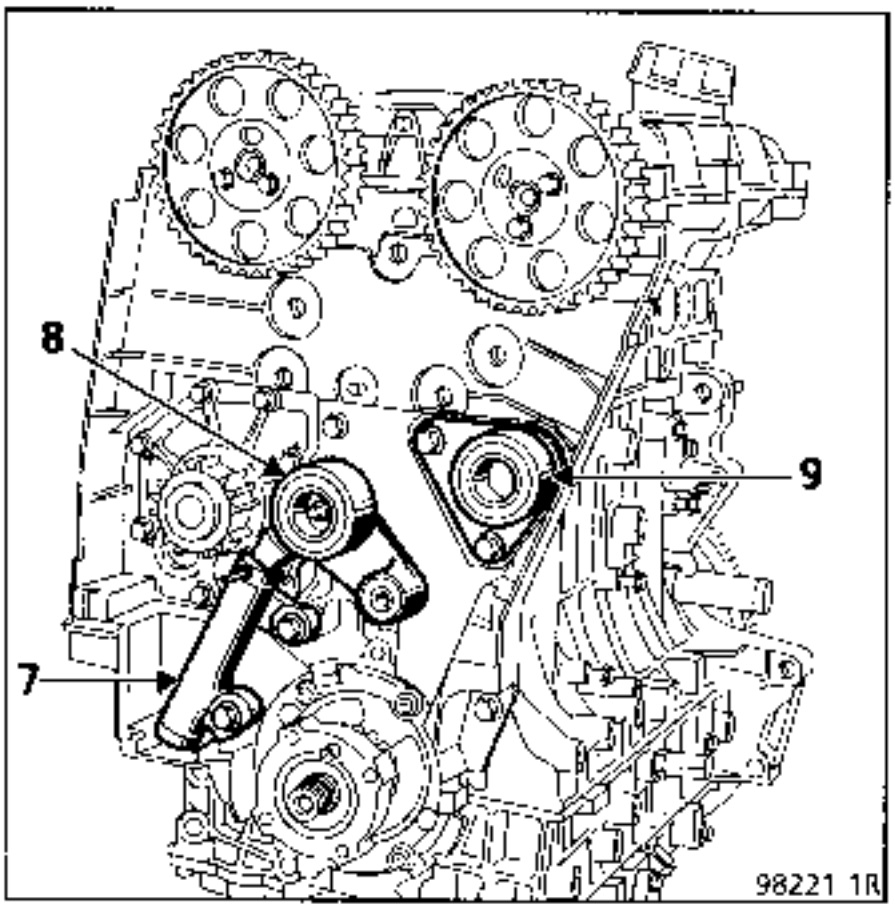
– El piñón de distribución del cigüeñal.

NOTA : El cigüeñal tiene un **doble diente** (6) así como el piñón.

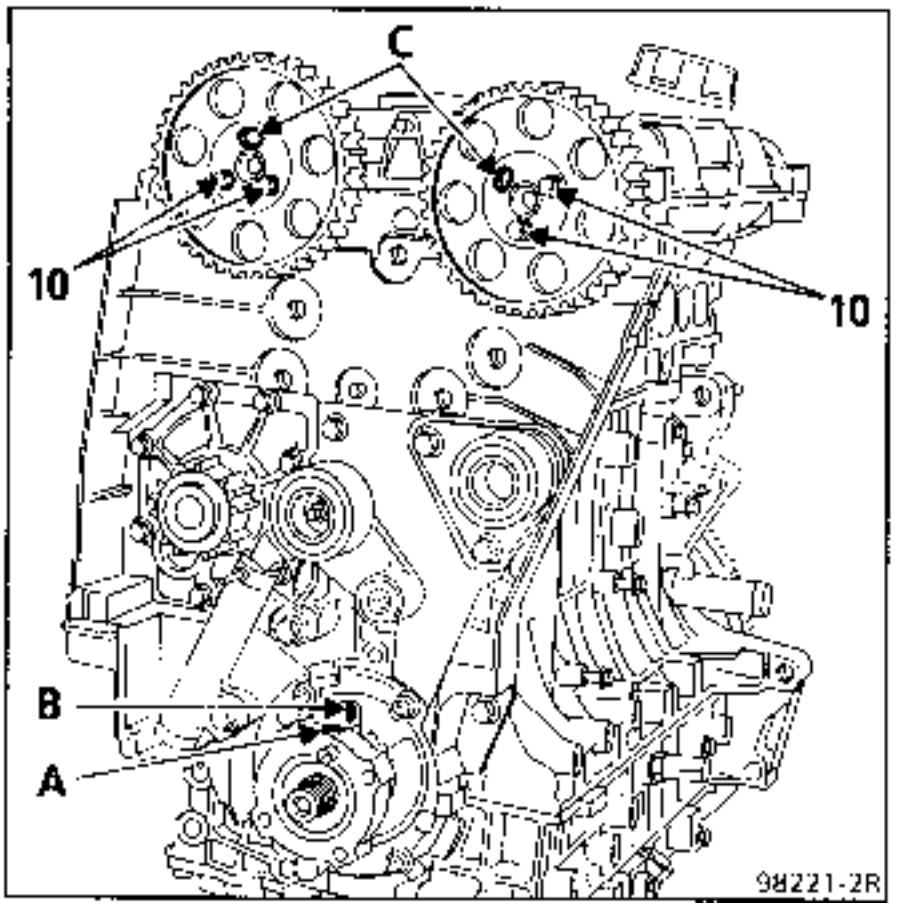




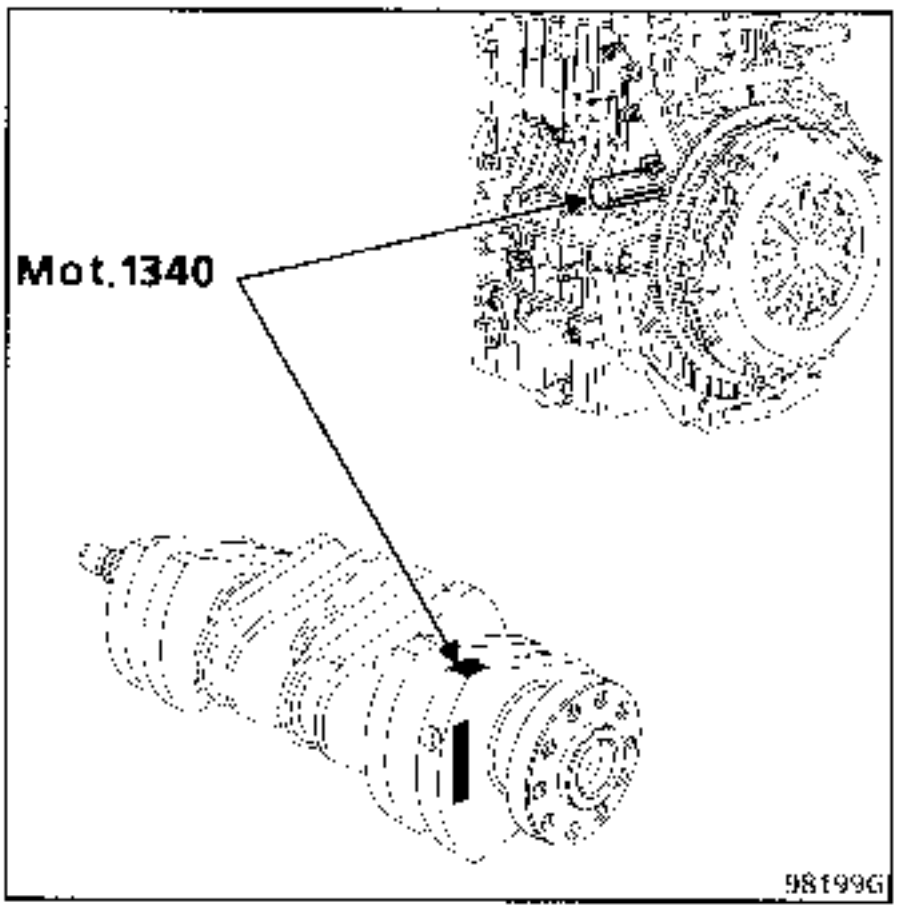
– El tensor de distribución (7) a **2,5 daN.m**.
– El rodillo tensor (8) a **2,5 daN.m**.
– El rodillo enrollador (9) a **2,5 daN.m**.



Posicionar el cigüeñal en el punto de calado, girando en el sentido de las agujas de un reloj, la marca (A) del piñón del cigüeñal frente a la marca (B) del cuerpo de la bomba de aceite.

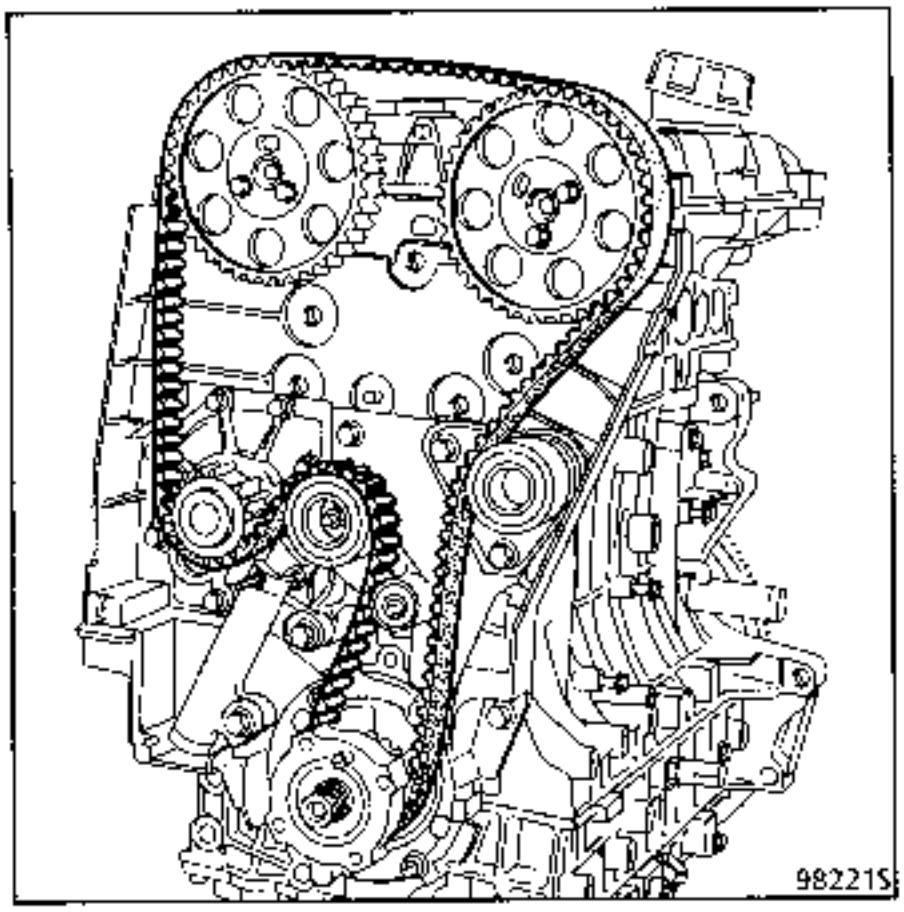


Pasarse la marca **en un diente**, poner la espiga **Mot. 1340** en su sitio, después girar el cigüeñal en el sentido inverso de las agujas de un reloj hasta hacer tope en la espiga.
Las marcas deben estar una frente a la otra.



Poner los orificios de los terceros tornillos (los que están sin poner) de los piñones del árbol de levas en el centro de las lumbreras (C), ello evitará, durante la tensión, que los piñones hagan tope en los tornillos (10).

Poner la correa de distribución, empezando por el piñón del cigüeñal, el rodillo enrollador (9), el piñón del árbol de levas de admisión (procurando que el orificio permanezca en el centro de la lumbrera (C)), el piñón del árbol de levas de escape (procurando que el orificio permanezca en el centro de la lumbrera (C)), la bomba de agua y el rodillo tensor (8).



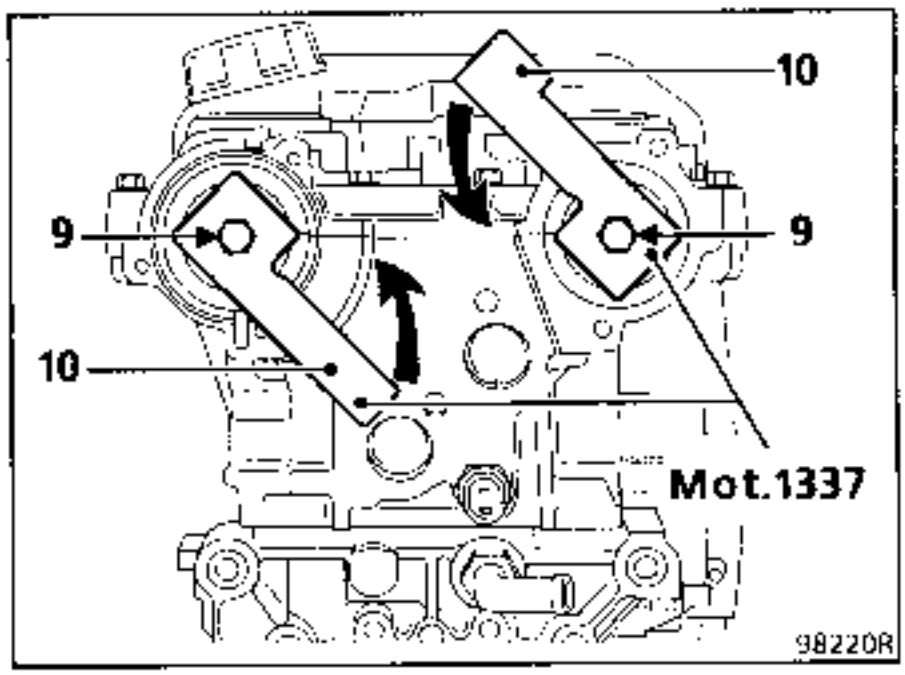
Quitar el pasador del tensor de distribución con un golpe seco.

Poner los terceros tornillos de los piñones del árbol de levas y apretar los tornillos al **par de 2 daN.m** inmovilizando las poleas con el **Mot. 799-01**.

Retirar el útil de embridado del árbol de levas **Mot. 1337** y la espiga **Mot. 1340**.

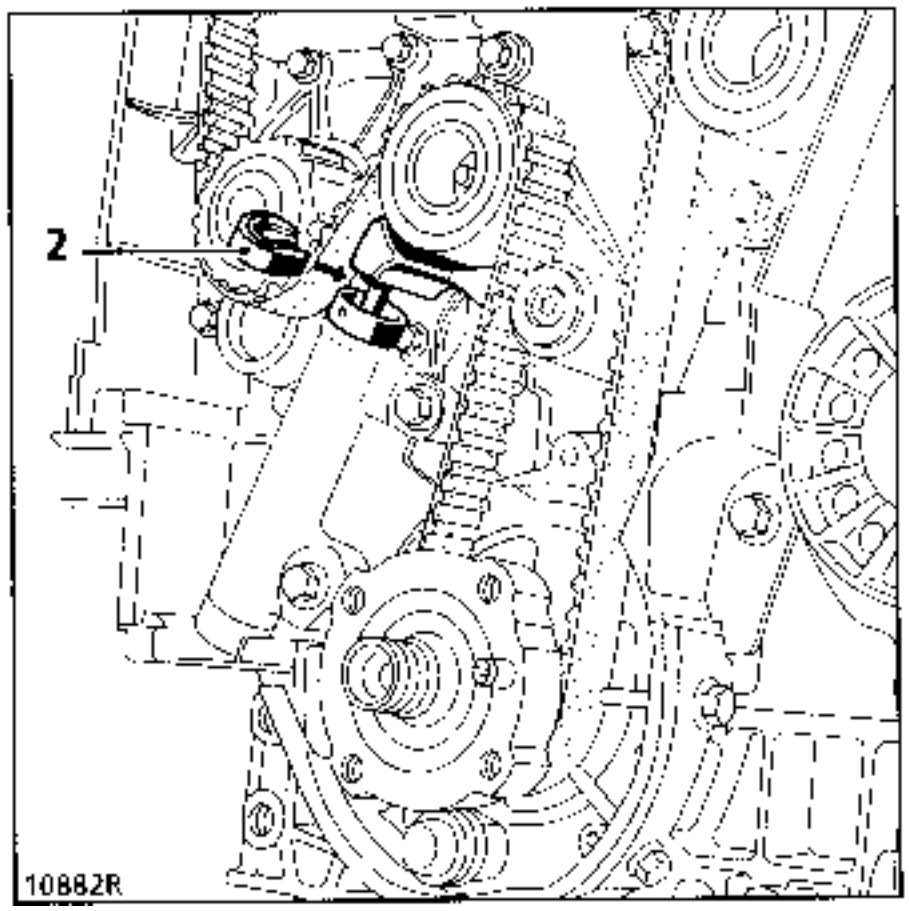
Efectuar una rotación de dos vueltas y antes de finalizar las dos vueltas, volver a colocar el útil de embridado de los árboles de levas **Mot. 1337**, girar el motor hasta que se junten los dos brazos (10) insertando simultáneamente la espiga de PMS.

Las marcas del piñón del cigüeñal (A) y de la bomba de aceite (B) deben estar una frente a la otra.



Retirar la espiga y volver a poner el tapón (par de **4 daN.m**).

Poner la cala anti-salto de dientes (2) sobre el bulón del tensor de distribución.



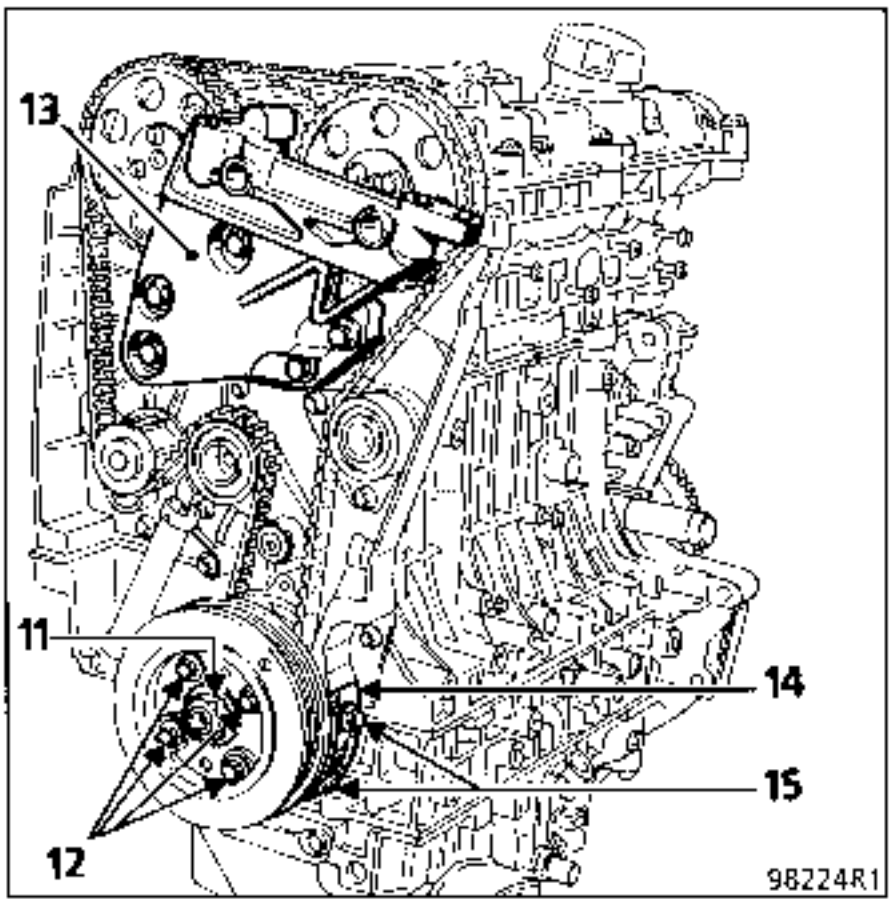
Colocar :

La polea damper del cigüeñal y apretar los cuatro tornillos (12) al par de **2,5 daN.m**, después efectuar un ángulo de **30°**.

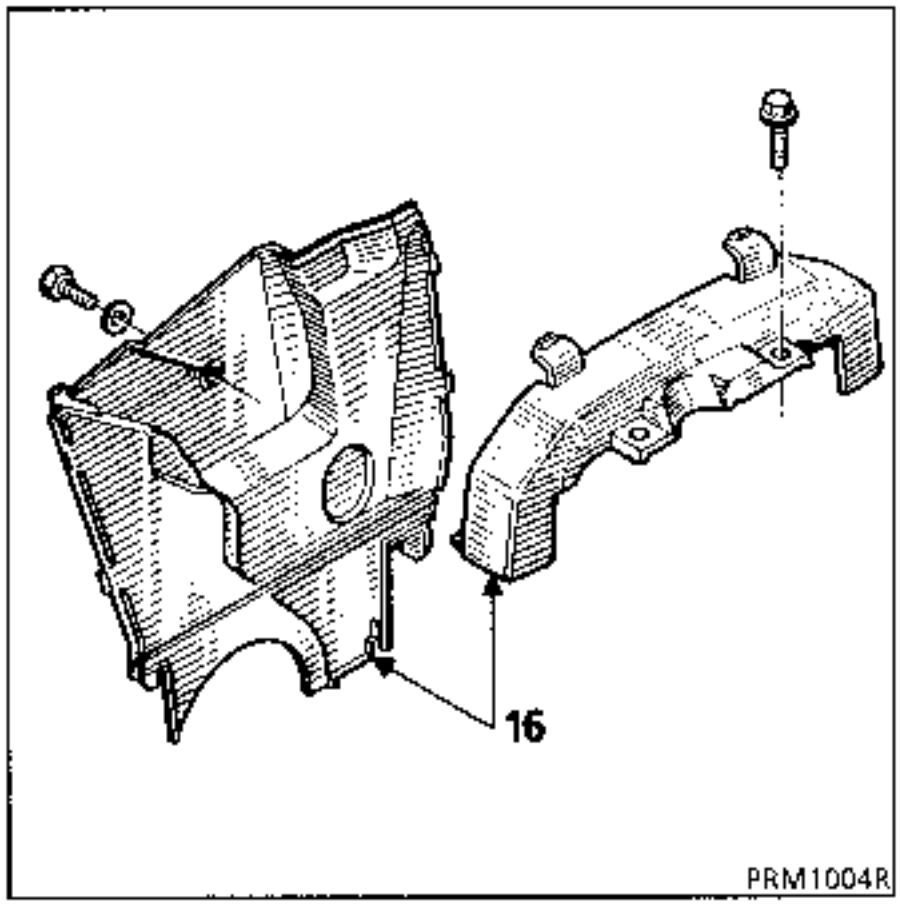
La tuerca central (11) y apretarla al par de **18 daN.m**.

El soporte del motor (13) al par de **3,5 daN.m**, después efectuar un ángulo de **75° ± 5°**.

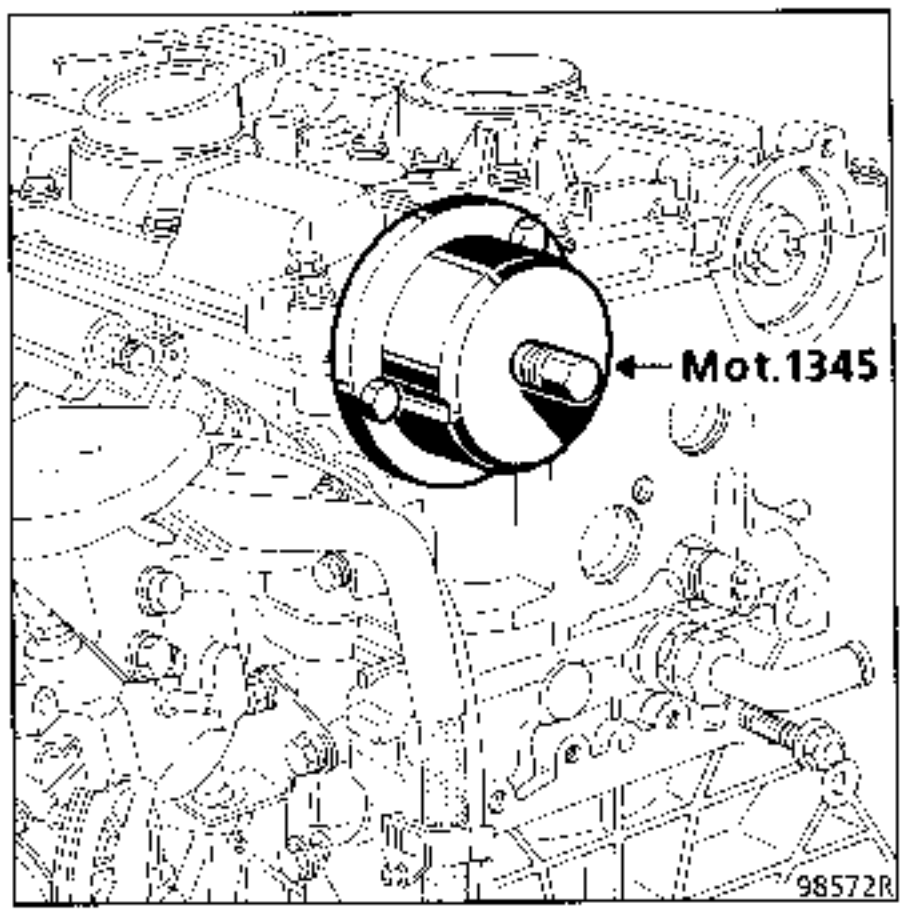
La chapa (14) y los tornillos anti-salto de dientes (15).

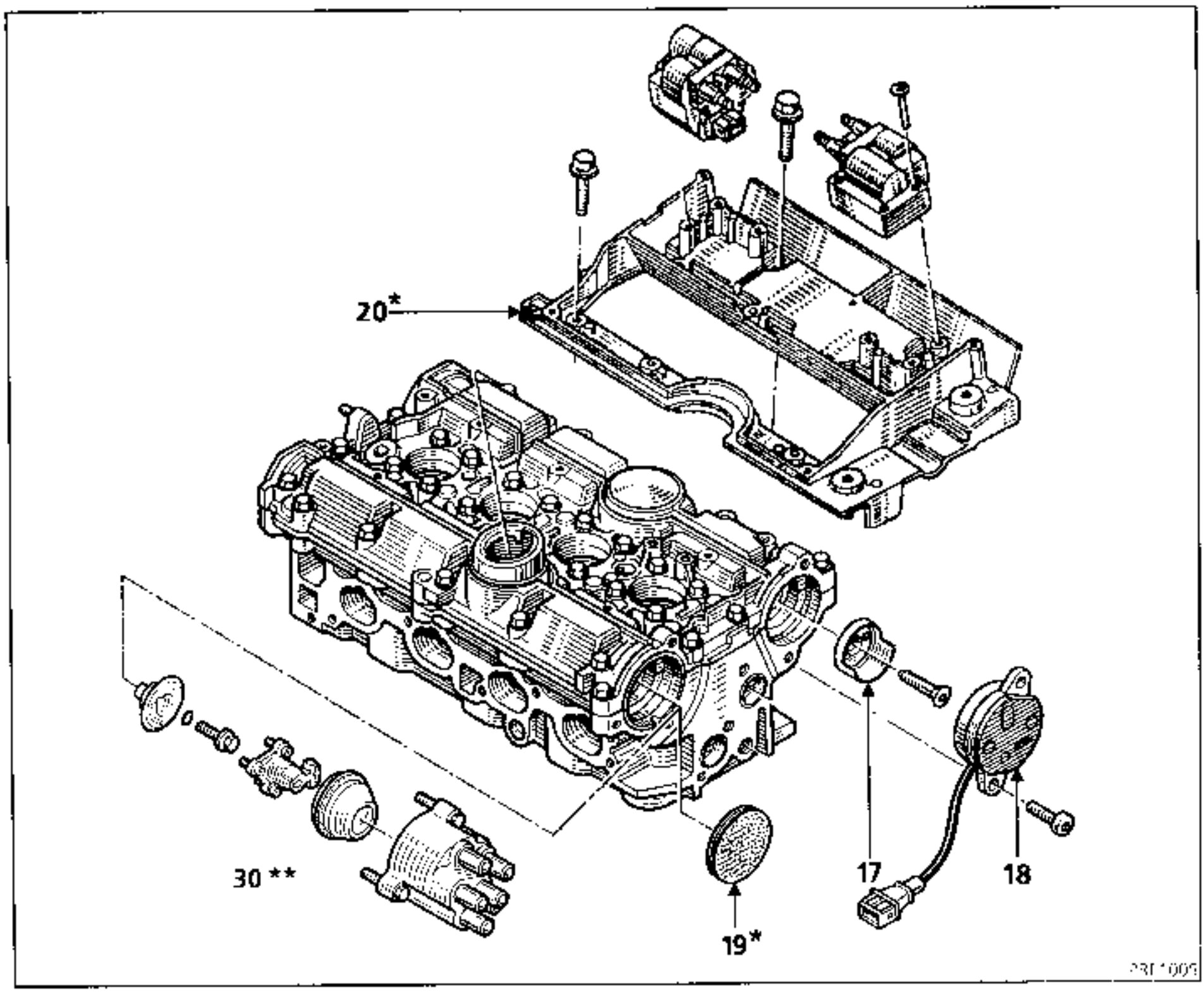


- Las tapas de distribución (16) (atornilladas y clipsadas).
- El detector o los detectores de picado.
- El decantador o los decantadores de aceite.
- El colector de admisión y apretar al par de **1,7 daN.m**.
- Los tubos de reaspiración de aceite.
- La rampa de inyección con los tubos.
- La guía de la varilla de aceite.
- La pantalla (17), apretar el tornillo al par de **1,7 daN.m**.
- El captador del árbol de levas (18), apretar los tornillos al par de **2 daN.m**.



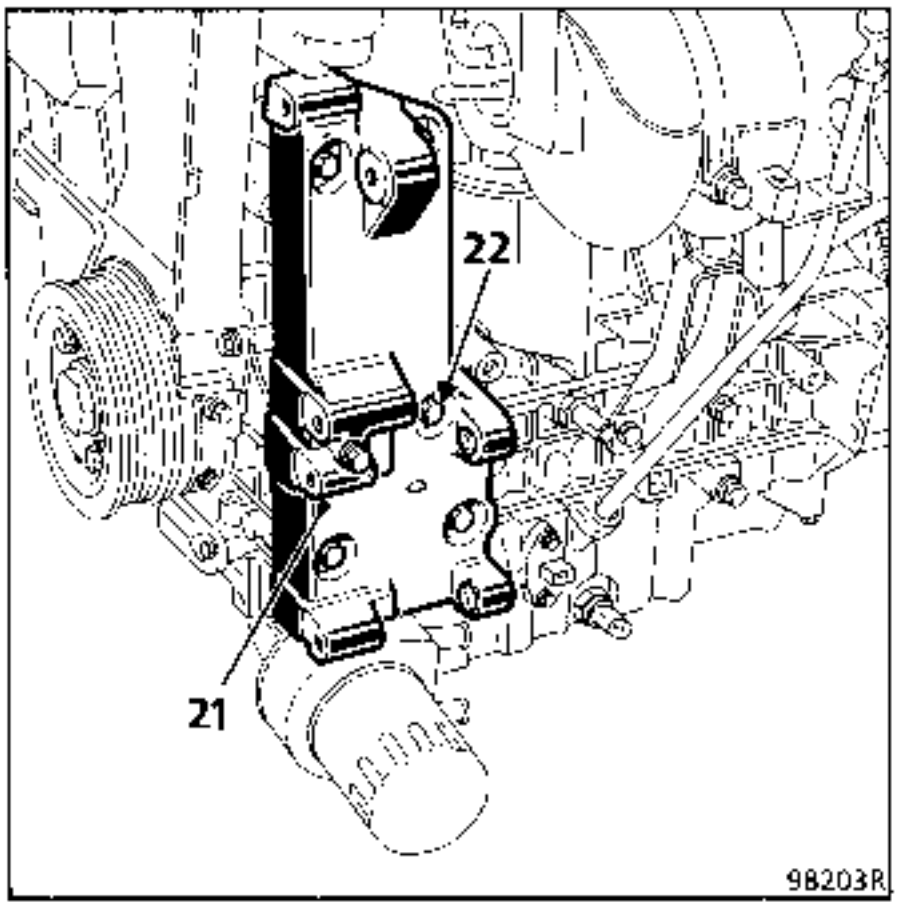
- La pastilla (19) con el útil **Mot. 1345** (únicamente para el motor **N7Q**).
- El conjunto distribuidor (30) (Motor **N7U**).
- El soporte de bobina (20) (Motor **N7Q**).
- La patilla de levantamiento.





* Motor **N7Q**
** Motor **N7U**

– El soporte (21) del compresor, **poner Loctite Frenetanch en el tornillo (22)** y apretar los tornillos al par de **2,5 daN.m**.



– El compresor de aire acondicionado (si el vehículo está equipado de ello) y apretar los cuatro tornillos al par de **4,5 daN.m**.

– El soporte (23) del alternador y de la dirección asistida, apretar los cuatro tornillos (24) al par de **2,5 daN.m**.

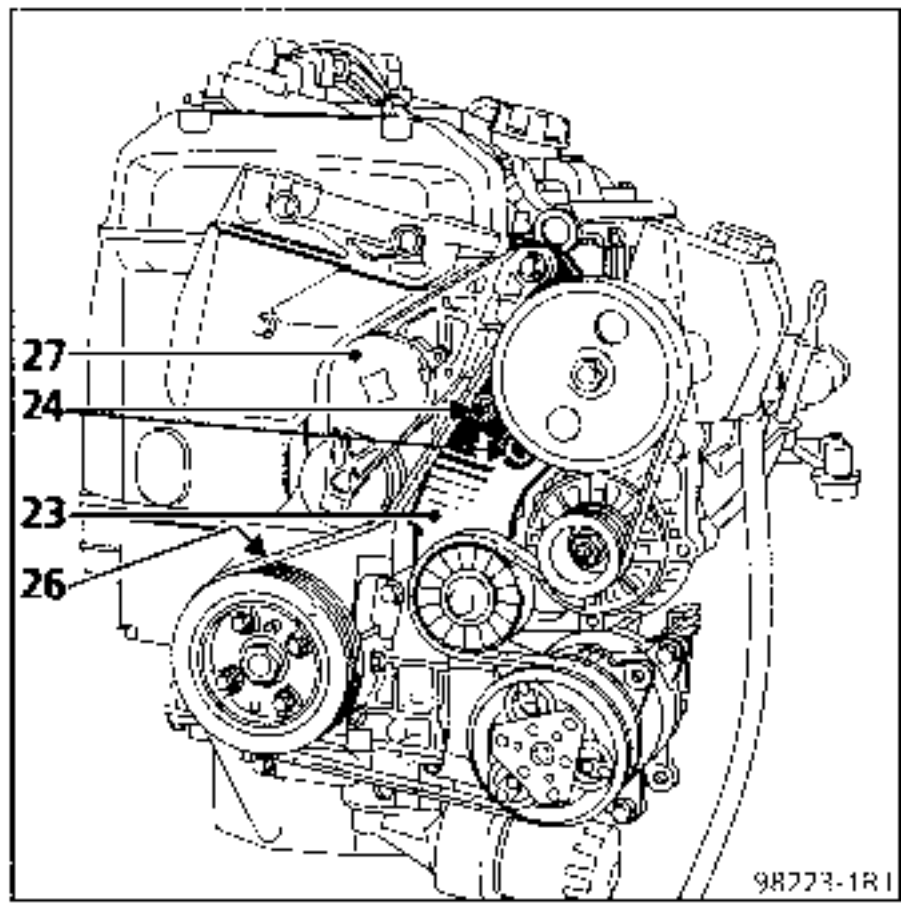
Poner la correa de accesorios (26).

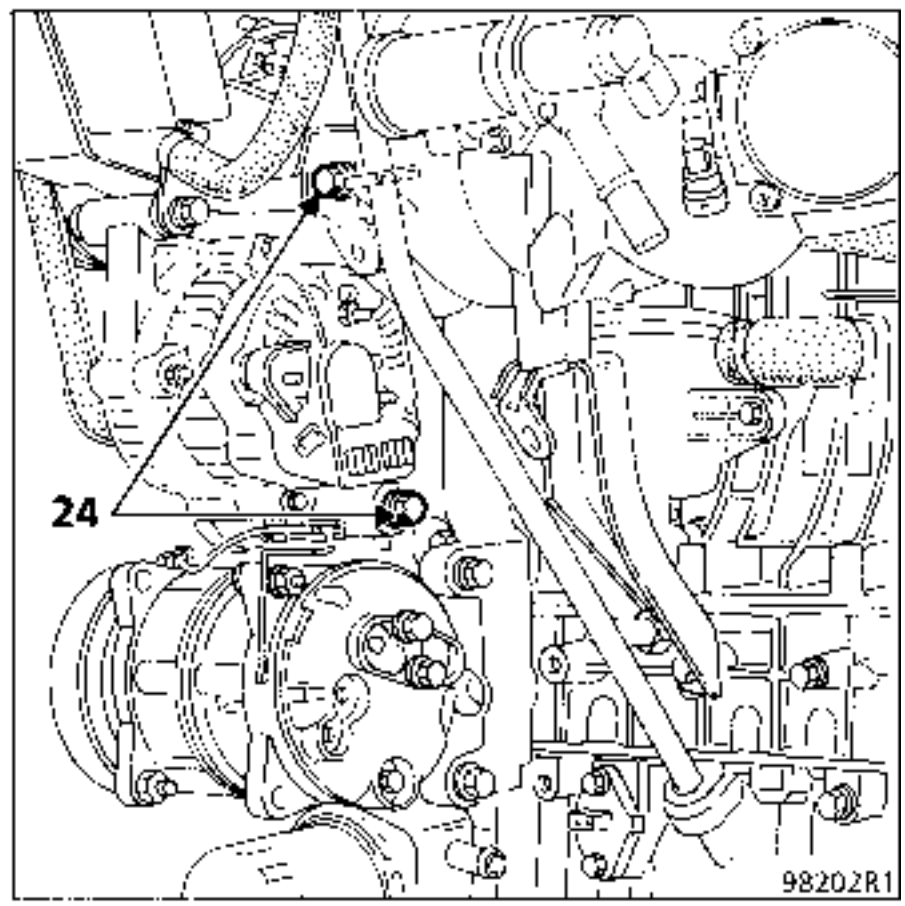
Quitar el pasador del tensor automático (27).

Colocar :

– El cableado eléctrico.

– Las bujías, y apretarlas al par de **2,5 a 3 daN.m**.

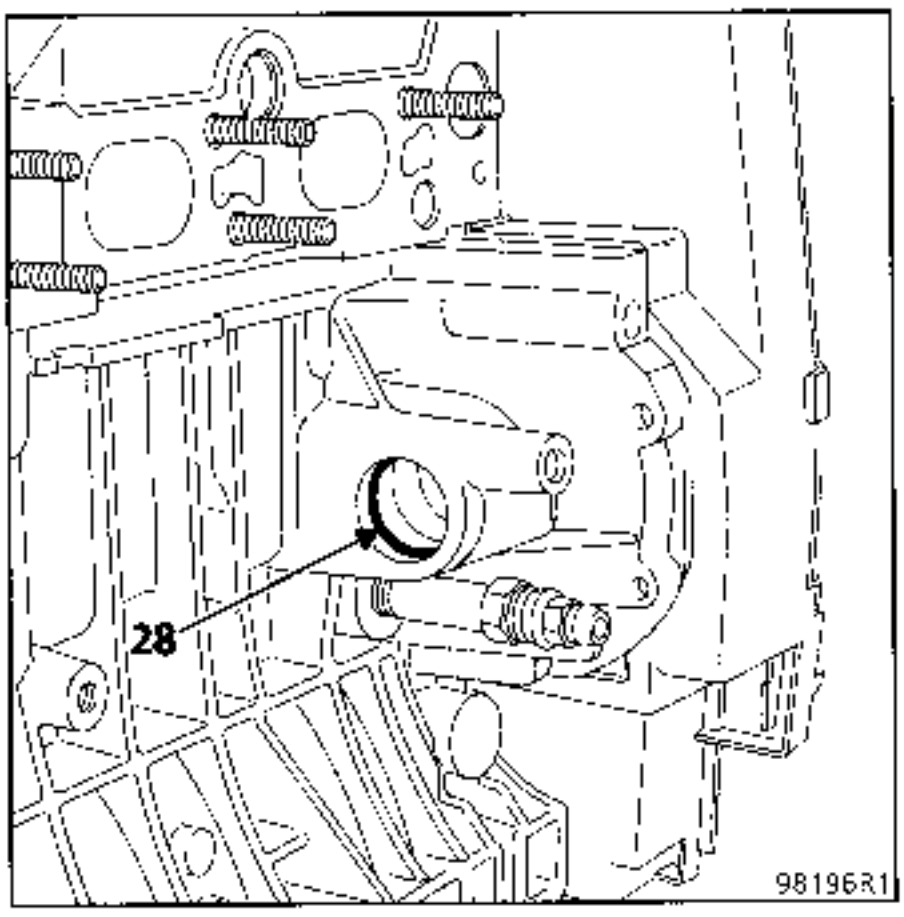




Retirar el motor del stand Desvil **Mot. 792-03**.

Colocar :

- El tubo de agua poniendo una junta nueva (28).
- El colector de escape, apretando los tornillos al par de **2,5 daN.m**.
- la pantalla térmica.



El soporte de la bieleta de recuperación de par apretando los cuatro tornillos a **5,7 daN.m**.

La horquilla de escape.

UTILIZACION

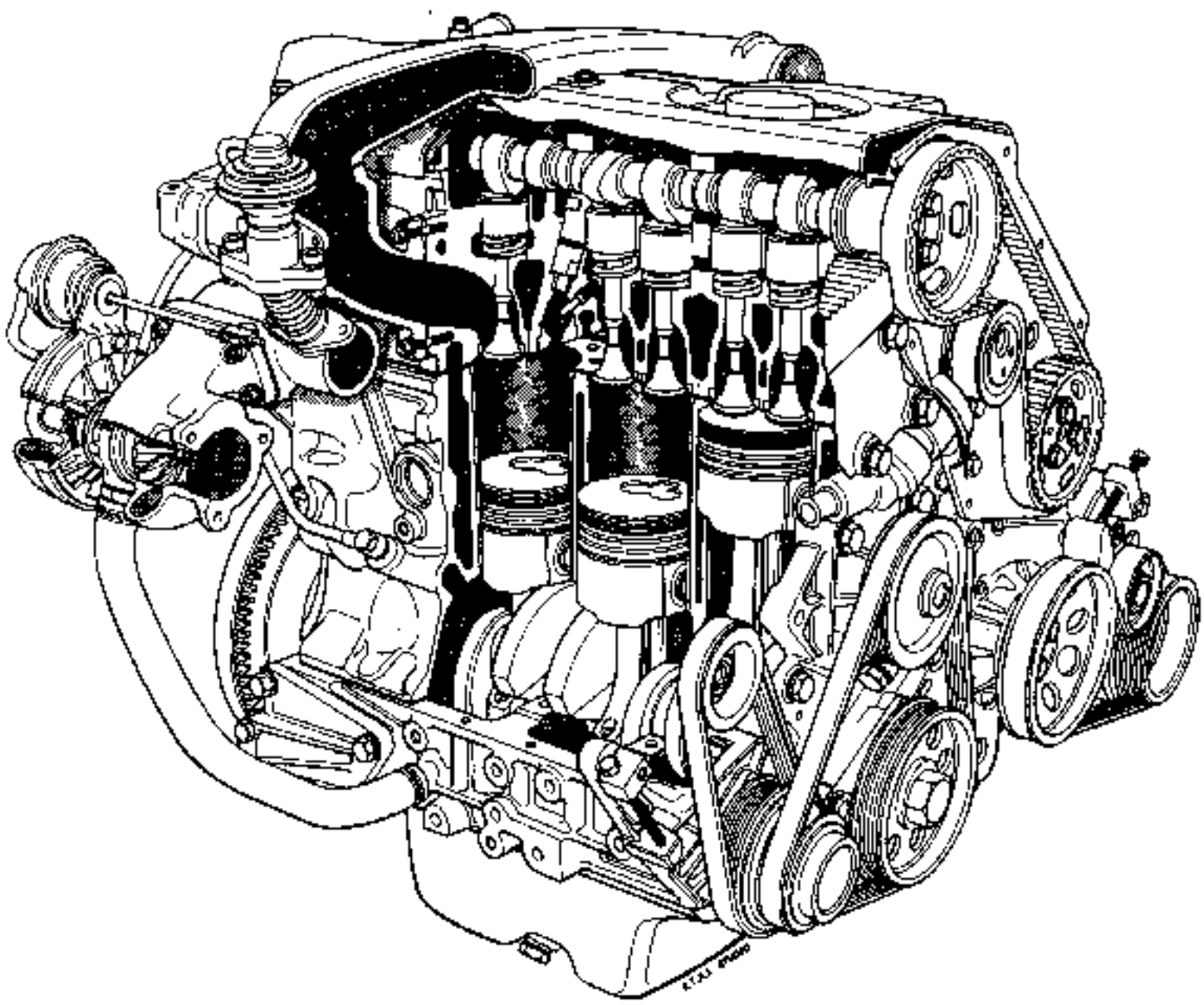
Encontrarán en este manual tres grandes capitulos :

- características,
- reparación de la culata,
- reparación del bloque motor.

Para la reparación de un órgano en el vehículo, consultar el MR del vehículo.

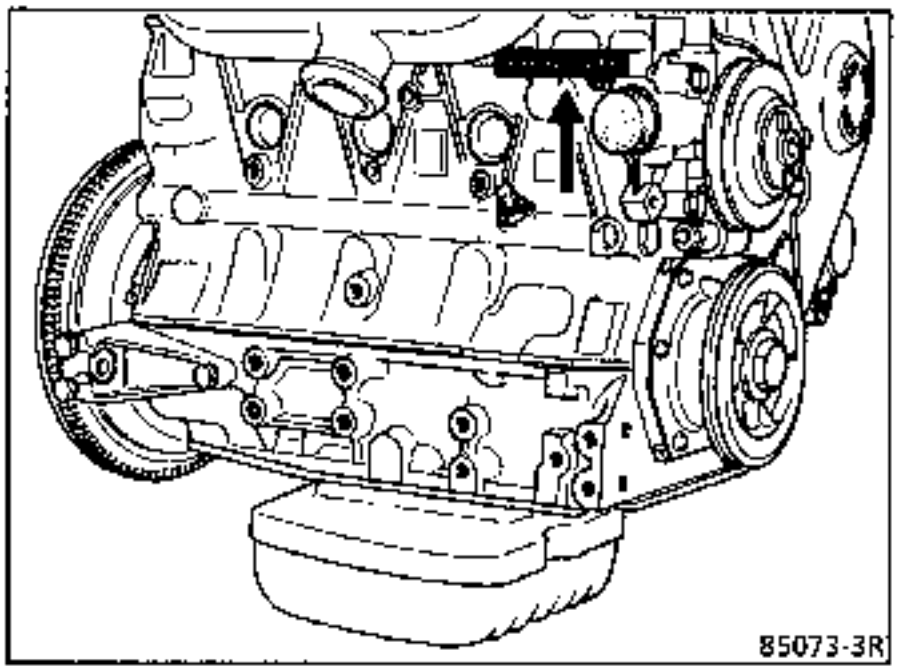
UNIDADES DE MEDIDA

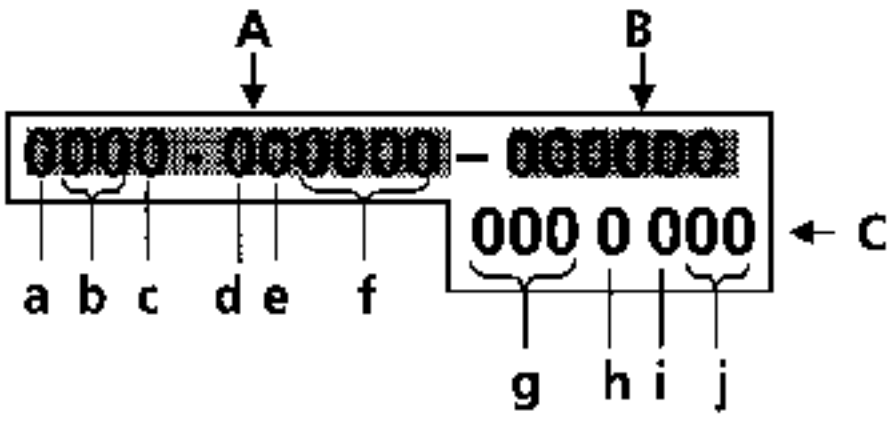
- Todas la cotas son expresadas en milímetros : **mm** (salvo indicación contraria).
- Los pares de apriete en decaNewtónmetro : **daN.m** (recuerden : **1 daN.m ≃ 1,02 m.kg**).



DI1006

El número de identificación del motor está grabado en frío en el bloque superior del bloque motor, lado colectores.





A : Tipo motor

- a : (8) Conjunto motor
- b : (14) Número progresivo de proyecto
- c : (4) Vehículo particular
  (0) Rutero
- d : (2) Motor Diesel de inyección directa Turbo
  (6) Motor Diesel de inyección indirecta
  (9) Motor Diesel inyección indirecta Turbo
- e : (1) Carrera 90
  (7) Carrera 92
- f : Número de la variante

B : Número motor

C : Identificación Renault SA (según versión)

- g : Tipo motor
- h : Homologación motor
- i : Identificación Renault SA
- j : Indice motor

CAMBIO STANDARD

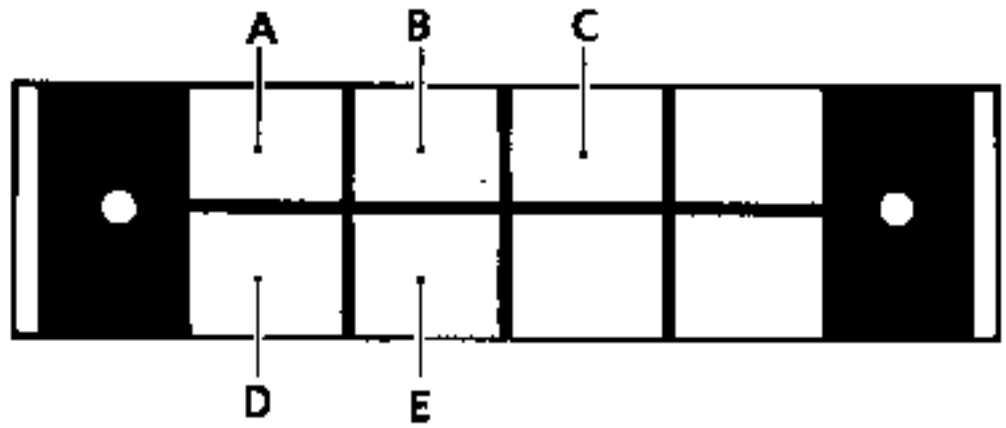
Esta placa determina los órganos internos del motor RECTIFICADOS a las cotas de reparación.

Cada casilla de esta placa concierne a un órgano, cada órgano posee un número, es decir : 0, 1, 2.

0 → **Lado origen**
1 ó 2 → **Lado reparación**

A B C

TORREONES	MUÑEQUILLAS	∅ PISTON
0 → Torreón de origen 1 → ∅ Torreón – 0,25 mm	0 → Muñequilla de origen 1 → ∅ Muñequilla – 0,25 mm	0 → Pistón de origen 1 → ∅ Pistón + 0,4 mm

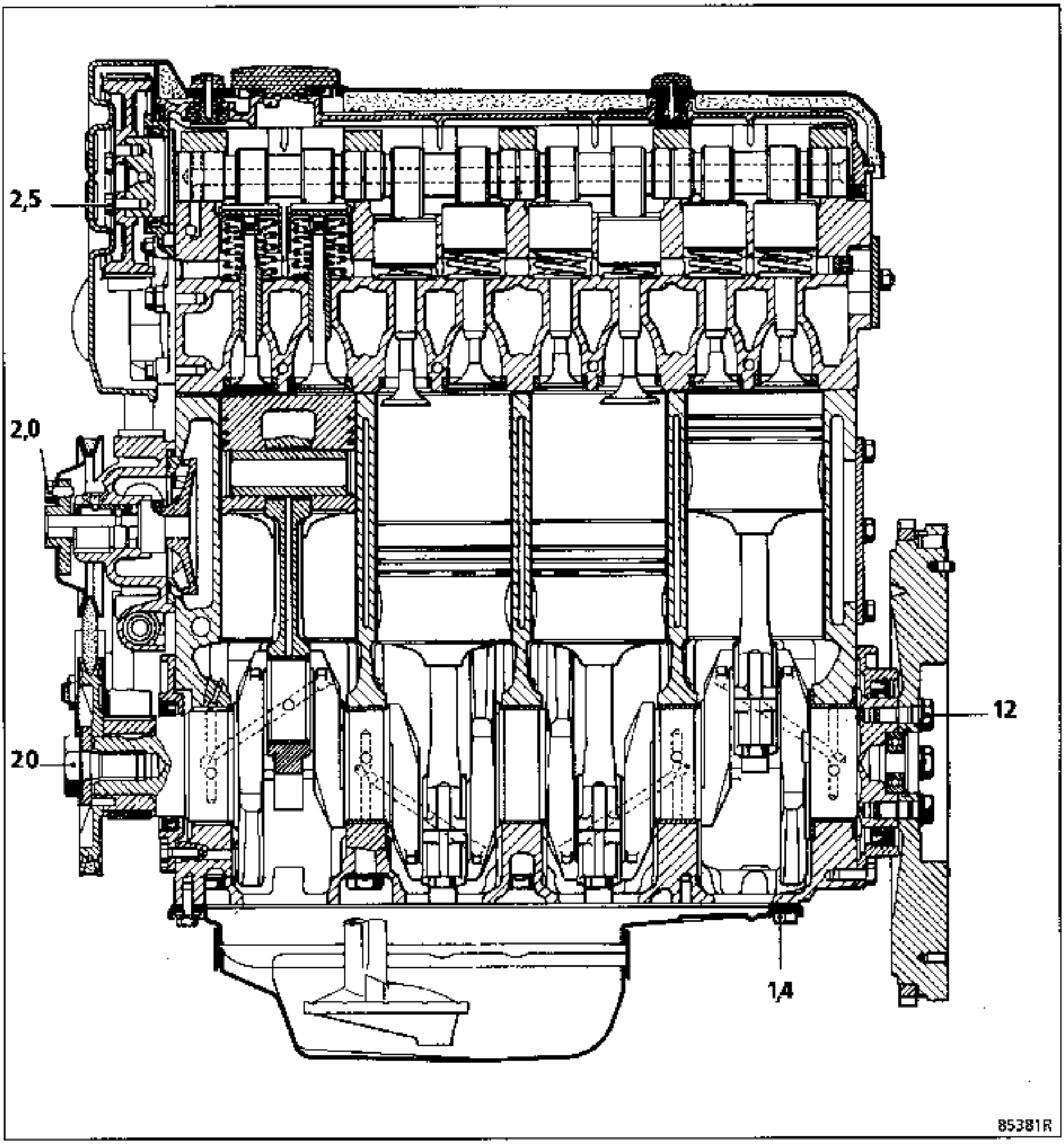


93052-1R

D E

ALTURA-BLOQUE	MECANIZADO DEL PLANO DE LA JUNTA DE CULATA
0 → Altura de origen 1 → Altura – 0,2 mm	0 → Altura de origen 1 → Altura – 0,2 mm

GAMMA	VEHICULO	MOTOR	CILINDRADA (cm³)	DIAMETRO (mm)	CARRERA (mm)	RELACION VOLUMETRICA
TRAFIC	PXX4	8140 61240 S8U 720 8140 61240 S8U 722	2445	93	90	22
MASTER	QXX4	8140 612300 S8U 730 8140 61230 8140 61230D				
MASTER	RXX4	8140 612300 S8U 731 8140 61230D				
SAFRANE	B548	8144 972400 8144 972405 8144 972409 8144 972410 8144 972415 8144 972419 S8U 762 8144 971400 8144 971405 8144 971409 S8U 763	2499	93	92	22,5
TRAFIC	TXX4 VXX4	8140 672500 S8U 750				22
TRAFIC	TXXB VXXB	8140 672580 S8U 752				22
TRAFIC	TXXG VXXG	8140 672550 S8U 758				22
MASTER	RXX5	8140 272500 S9U 700				17,5
MASTER	RXX6	8140 672510 S8U 742				22
MASTER	RXX7	8140 272510 S9U 704				17,5
MASTER	RXX7	8140 272512 S9U 704				17,5
MASTER	RXXC	8140 272580 S9U 702				17,5
MASTER	RXXG	8140 672560 S8U 748				23
MASTER	RXXH	8140 272560 S9U 714				18,5
MASTER	RXXJ	8140 272590 S9U 740				18,5

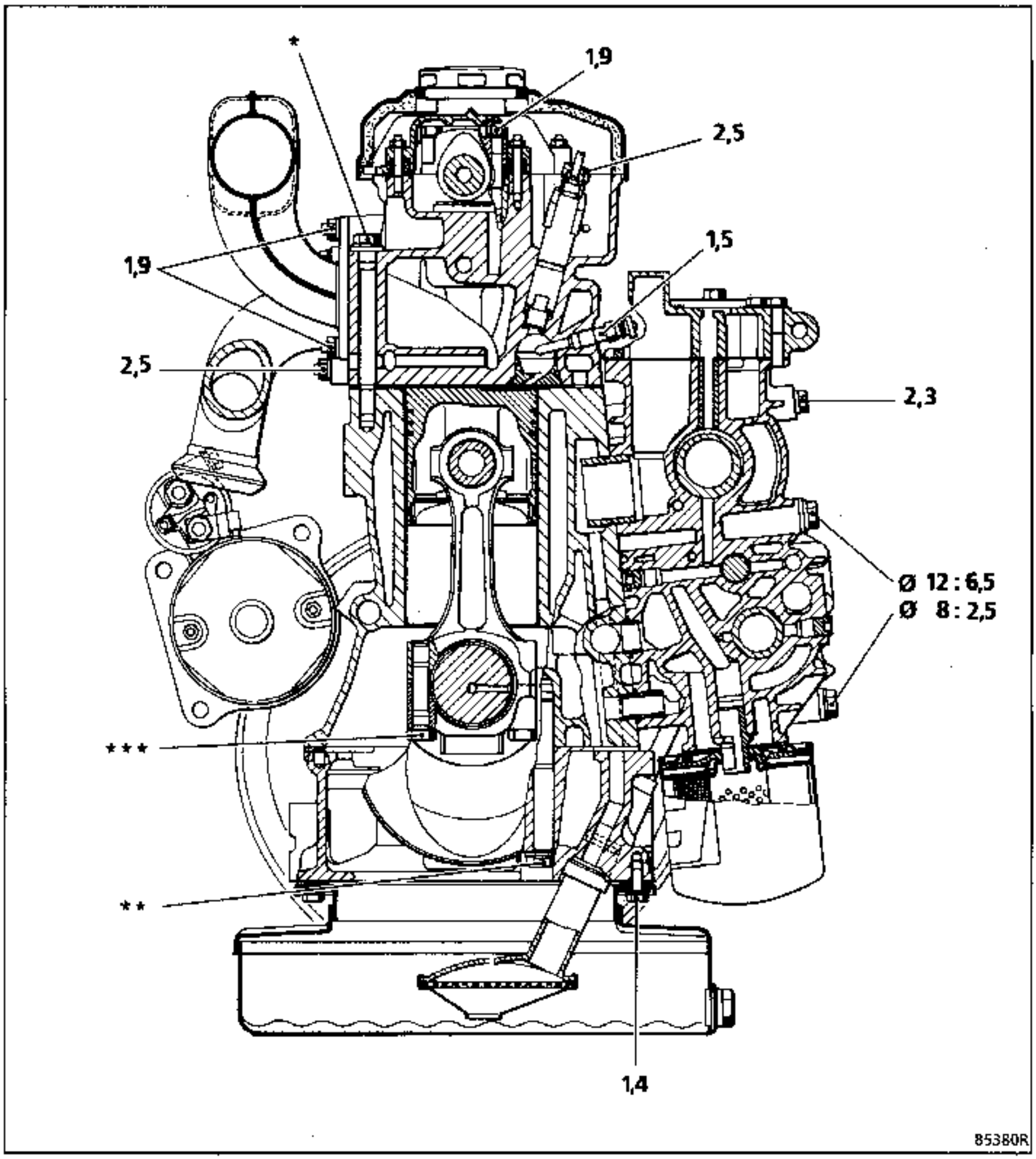


Tornillos de fijación :

- del piñón de mando de los órganos auxiliares : **10**

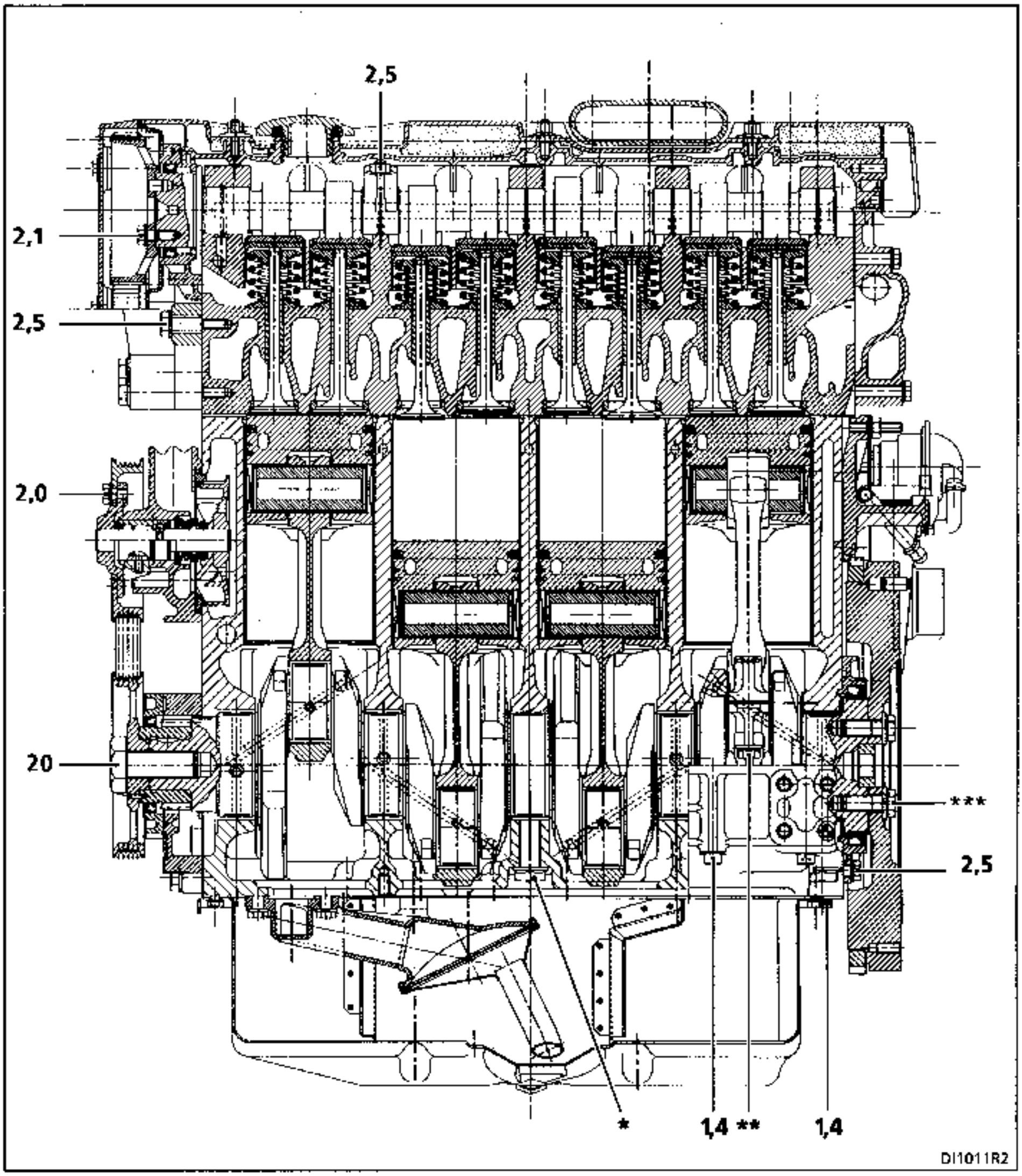
Tuercas de fijación :

- cárter volante motor : **8**
- del soporte del tensor de la correa de distribución : **2,5**
- del tensor de la correa de distribución : **4,5**
- racor de fijación del filtro de aceite : **8**



* Preapriete a **4 daN.m** después, apriete angular de **180°**
** Preapriete a **8 daN.m** después, apriete a **16 daN.m**
*** Preapriete a **5 daN.m** después, apriete angular de **63°**

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Sección y pares de apriete (en daN.m o grados)

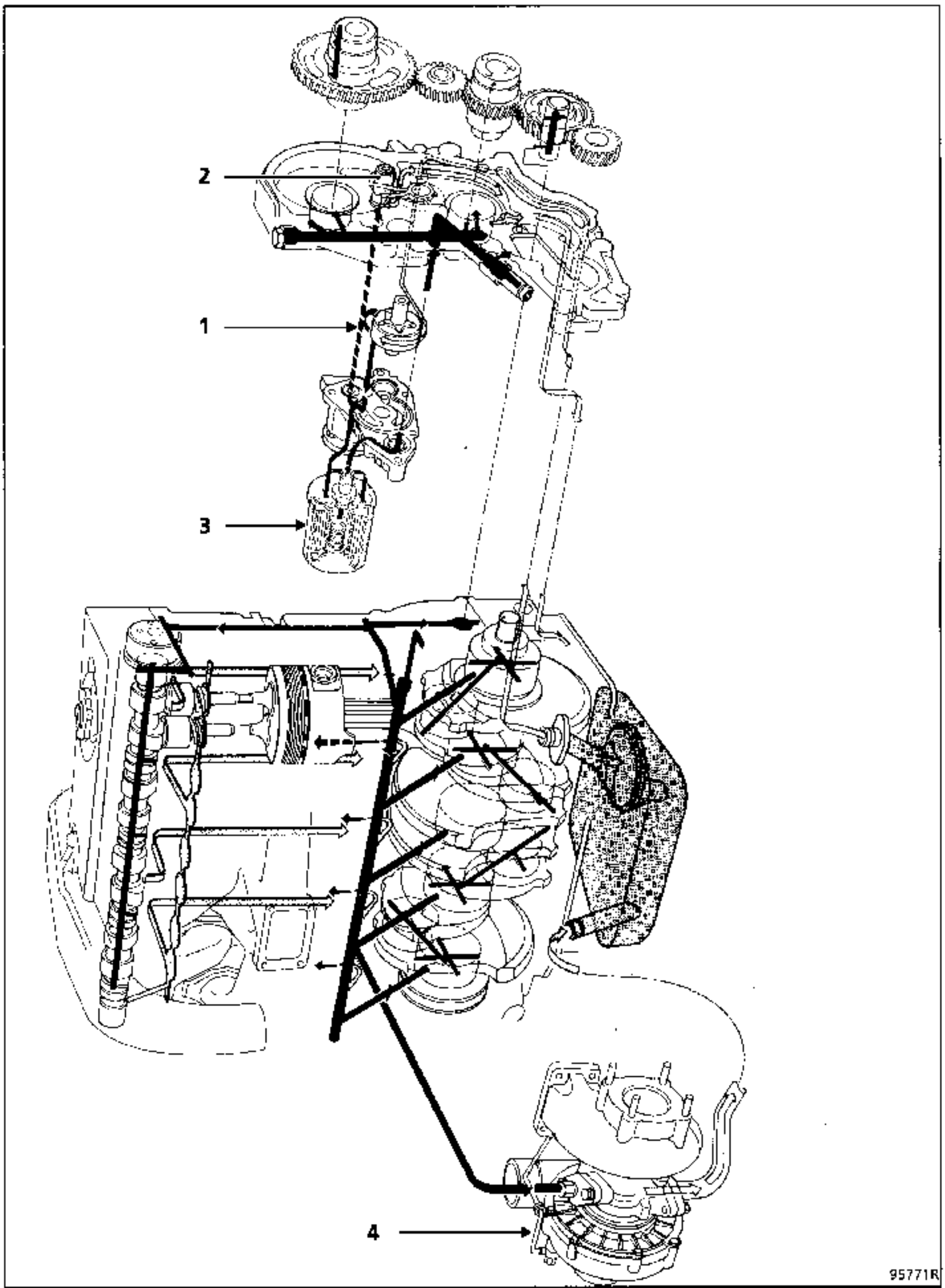


* Preapriete a **8 daN.m** después, apriete a **16 daN.m**
** Preapriete a **5 daN.m** después, apriete angular de **63°**
*** Preapriete a **3 daN.m** después, apriete angular de **90°**

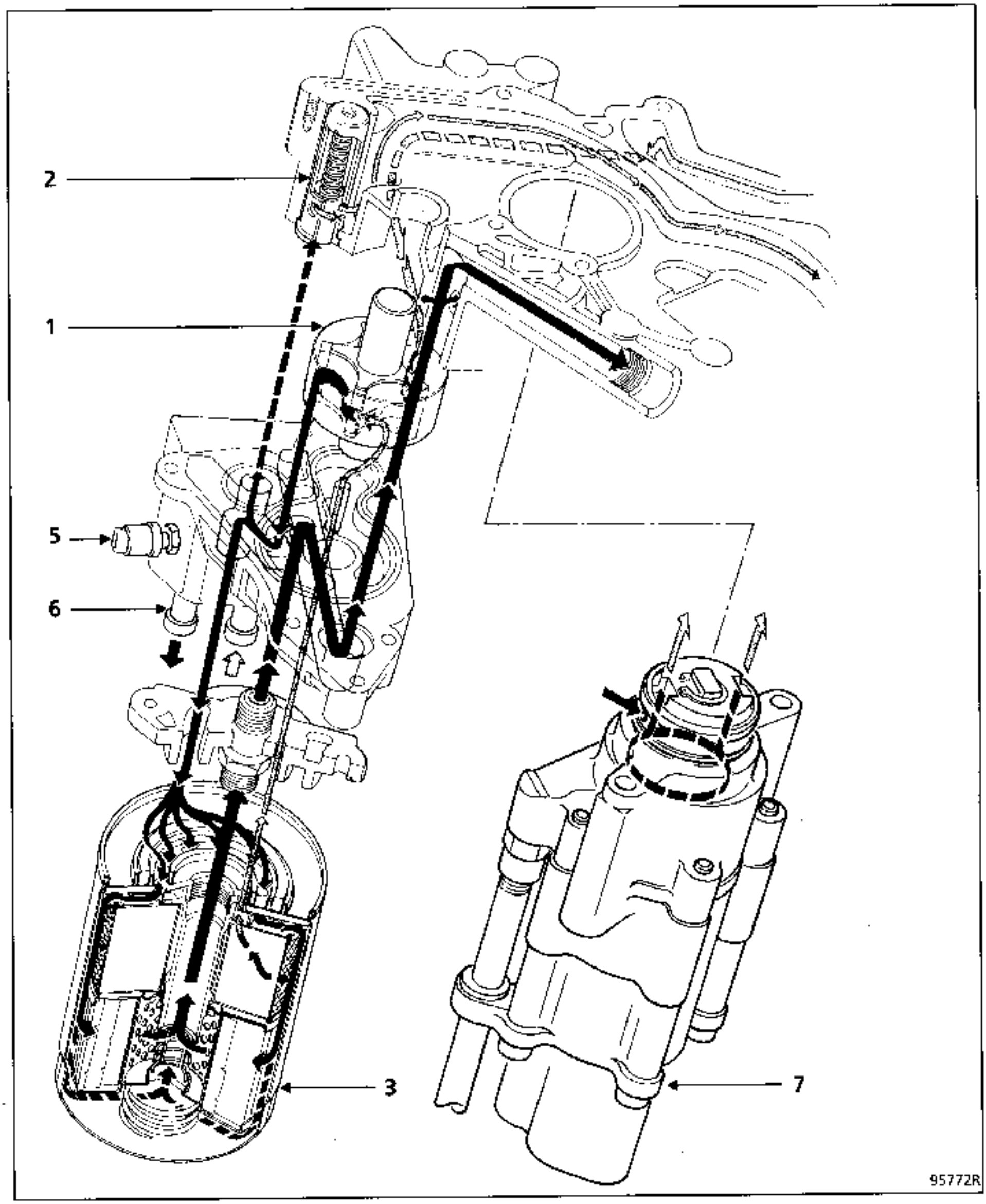
(Ver página 10-13 para el apriete de la culata).

Porta-inyector :	**5 daN.m**
Bujía de precalentamiento :	**1,5 daN.m**

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Esquema del circuito de engrase



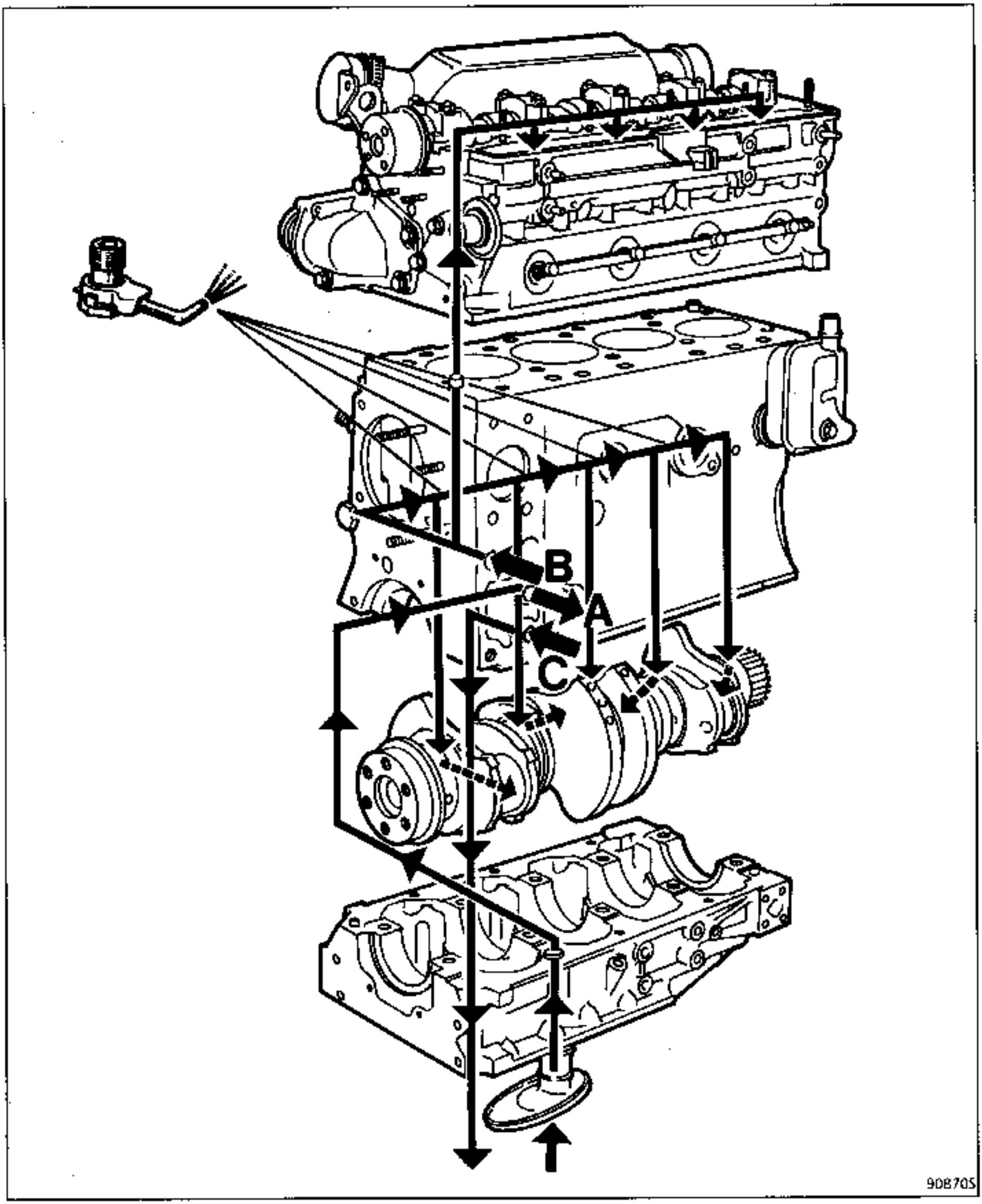
CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Esquema del circuito de engrase



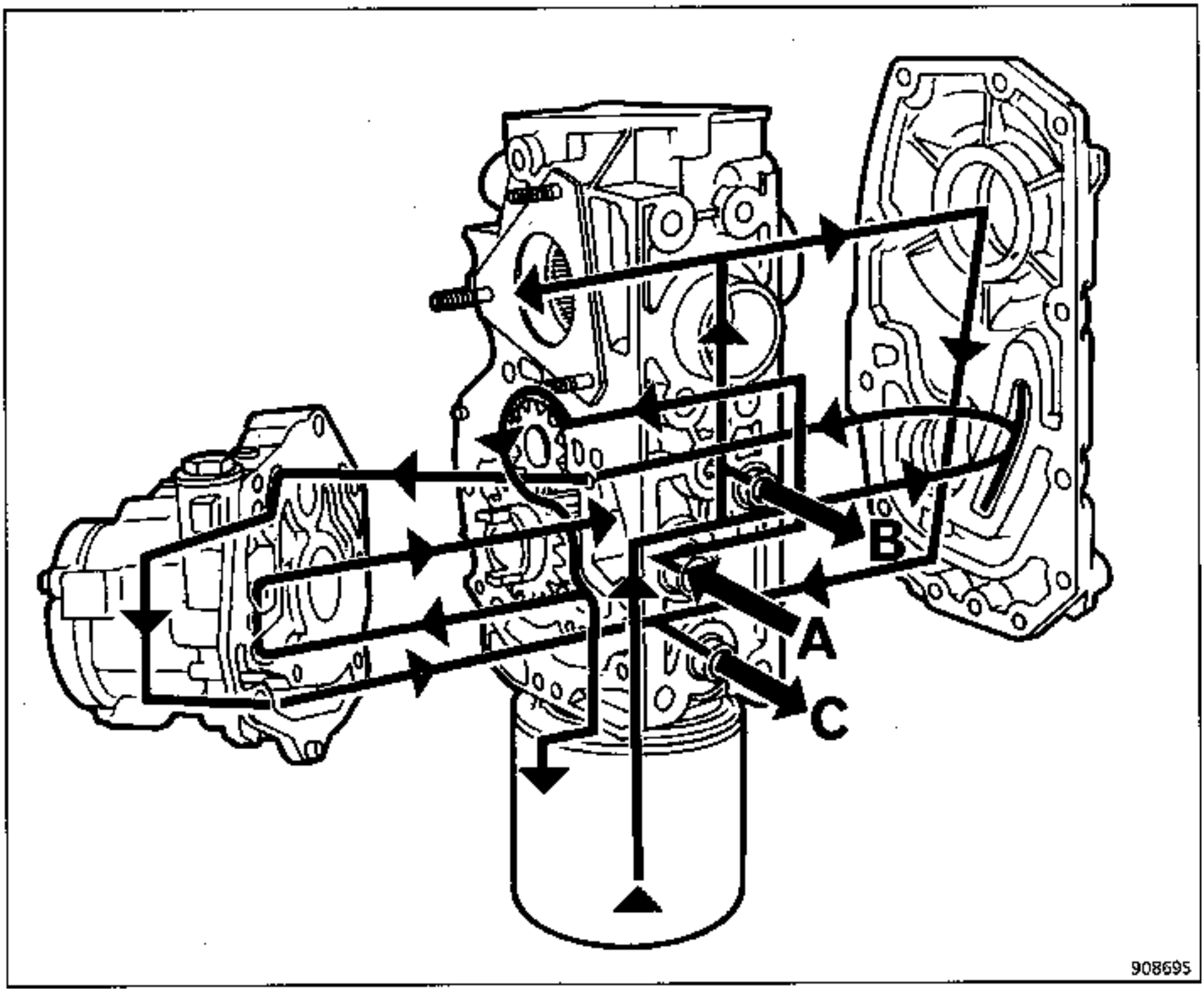
1 : Bomba de aceite
2 : Válvula de regulación
3 : Filtro de aceite
4 : Turbocompresor
5 : Transmisor manométrico
6 : Derivación hacia intercambiador
7 : Bomba de vacío - Bomba de dirección

Engrase bajo presión
Retorno de aceite

CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Esquema del circuito de engrase



CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR
Esquema del circuito de engrase



CULATA

INTERVENCION POST-VENTA

La reposición de la culata necesita un preapriete y un apriete angular.

Motores S8U/S9U/8140

Método de apriete

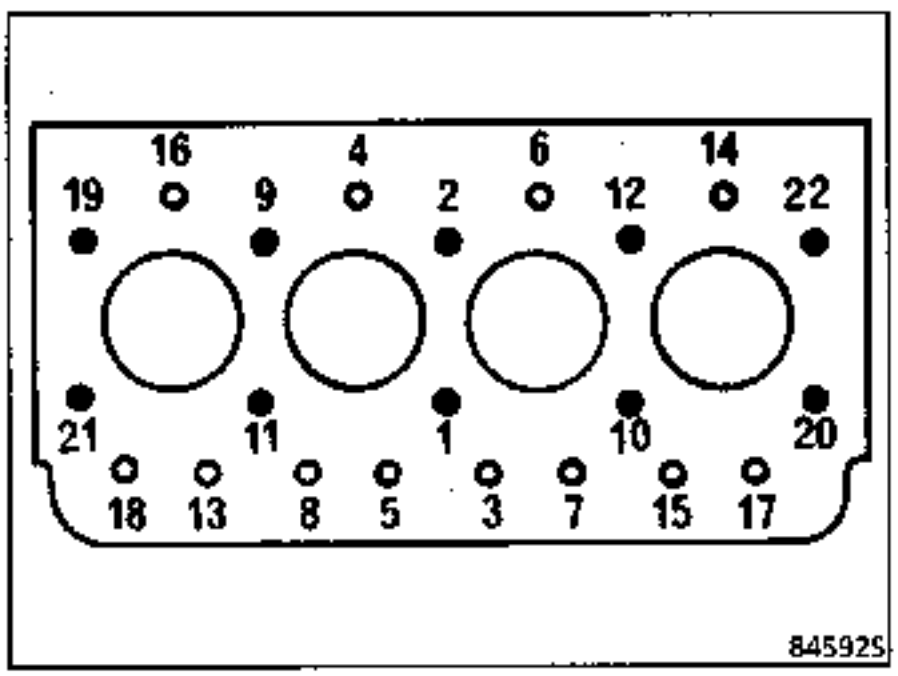
Todos los tornillos deben ser sustituidos después del desmontaje.

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerden :
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata.

Preapriete :	**4 daN.m**
Control :	**4 daN.m**
Apriete (angular) :	**180° ± 10°**

○ Tornillos cortos.
● Tornillos largos.



No hay reapriete de la culata.

Motores S8U/8144 (Safrane)

Método de apriete

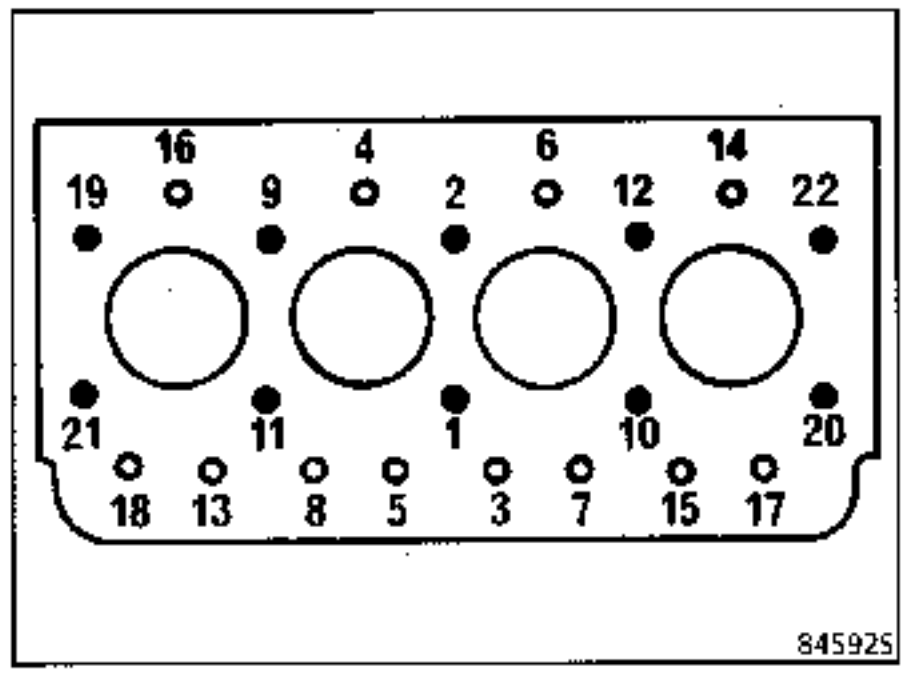
Todos los tornillos deben ser sustituidos después del desmontaje.

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerden :
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata.

Preapriete :	**6 daN.m**
Control :	**6 daN.m**
Apriete (angular) :	**180° ± 10°**

○ Tornillos cortos.
● Tornillos largos.



No hay reapriete de la culata.

Reglaje del juego de funcionamiento de las válvulas, en frío **(mm)** :
- admisión : **0,50**
- escape : **0,50**

Este reglaje se efectúa con ayuda de las pastillas de espesor **(control y reglaje eventual cada 30 000 km)**.

Altura de la culata **(mm)** : **150 ± 0,10**

Deformación del plano de junta **(mm)** : **0,05**

Saliente de las precámaras **(mm)** : **0 a 0,04**

Rectificación máxima del plano de junta : **0,4**

VALVULAS

Diámetro de la cola **(mm)** : **8**

Angulo del asiento :

	1er modelo	2º modelo
- admisión	91°	120° 30'
- escape	91°	91°

Diámetro de la cabeza **(mm)** :
- admisión : **41**
- escape : **34,5 ó 36,7**

Retraimiento de las válvulas con respecto al plano de junta **(mm)** : **1 a 1,40**

ASIENTOS DE VALVULAS

Angulo del asiento :

	1er modelo	2º modelo
- admisión	90°	120°
- escape	90°	90°

Diámetro exterior **(mm)** :
- admisión : **43**
- escape : **35 ó 38**

Anchura de los asientos **(mm)** :
- admisión : **2,7**
- escape : **2,7**

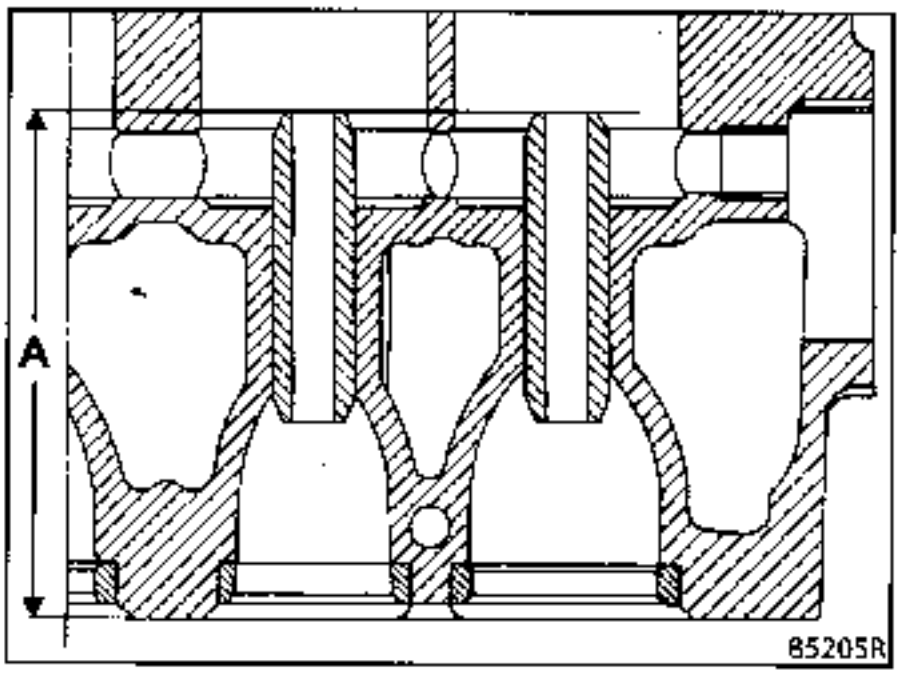
GUIA DE VALVULAS Todos Tipos

Diámetro interior **(mm)** : **8**
Diámetro exterior de origen **(mm)** : **13,250**

El alojamiento de la guía de la válvula en la culata tendrá que ser aproximadamente **0,1 mm** menor para obtener el apriete necesario.

Las guías de las válvulas de admisión y de escape poseen juntas de estanquidad de la cola de las válvulas.

Posición de las guías de las válvulas de admisión y de escape :
- saliente en el alojamiento del empujador es de (A) = **(96,7 a 97,3 mm)**



MUELLES DE VALVULAS
Todos Tipos

Los muelles de las válvulas de admisión y de escape son idénticos.

	Muelle interior	Muelle exterior
Longitud libre **(mm)**	45,5	52
Longitud bajo carga de :		
15,4 a 17,4 daN.m	33,5	
28,5 a 31,5 daN.m	23,5	
41,3 a 46,3 daN.m		38,5
73,4 a 81,4 daN.m		28,5
Diámetro del hilo **(mm)**	2,9	4,6
Diámetro interior **(mm)**	18,9	29

NOTA : cuando se deteriore un muelle, deben ser sustituidos obligatoriamente los dos.

El **A.P.R.** tan sólo suministra en recambio el 2° modelo (doble muelle).

JUNTA DE CULATA

MOTOR		JUNTA (Número)	ESPESOR (mm)
S8U	730/731 720/722	1	1,35
S8U	742/750 752	1	1,80
S9U	700/702 704	1	1,20
S8U	748/758	3	1,60 1,70 1,80
S9U	714/740	3	1,20 1,35 1,50
S8U	762/763	2	1,65 1,80

EMPUJADORES

Diámetro exterior : **43,950 a 43,970**

Diámetro de los alojamientos : **44 a 44,025**

Juego entre empujadores y alojamientos : **0,030 a 0,075**

ARBOL DE LEVAS

Número de apoyos **5**

Juego lateral (mm) : **0,20 a 0,50**

Diagrama de distribución :
- avance apertura admisión: **8°**
- retraso cierre admisión (2 modelos) : **48° ó 37°**
- avance apertura escape: **48°**
- retraso cierre escape : **8°**

Con un juego teórico en la cola de las válvulas de **0,50 mm**.

Diámetro de los asientos del árbol de levas : **33,934 a 33,950**

Diámetros interiores de los apoyos con sus sombreretes **33,989 a 34,014**

Alzada de levas :
- admisión : **9,5**
- escape : **10,5**

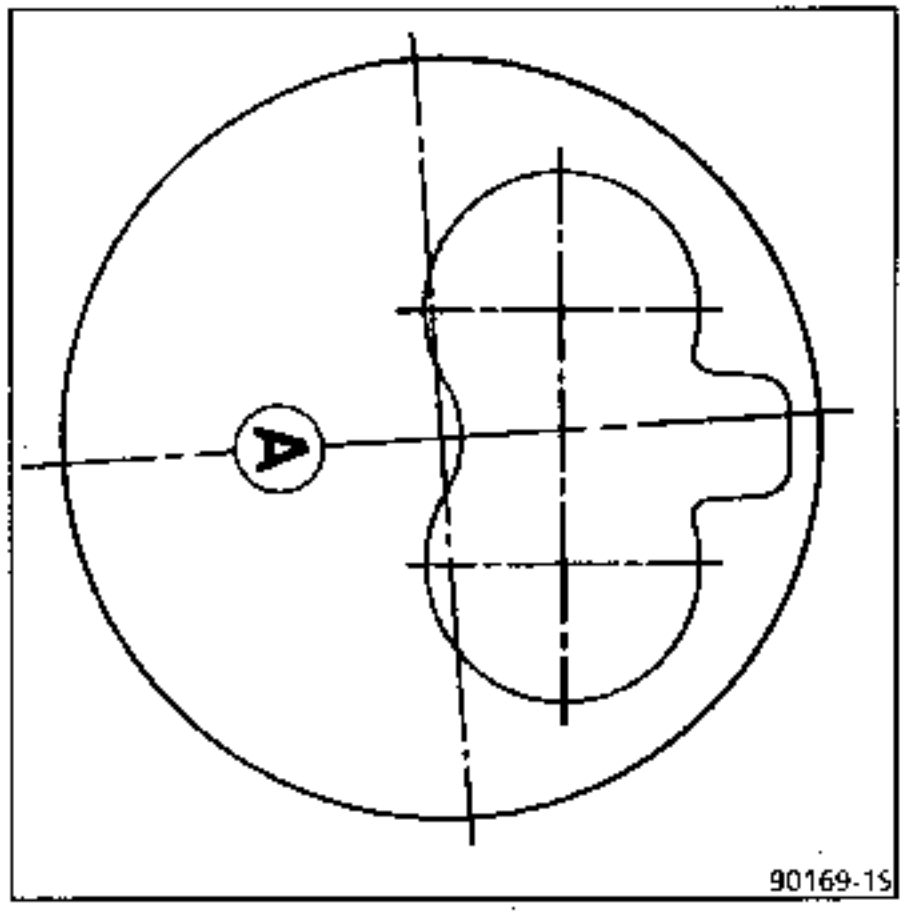
PISTONES

Motores S8U/8140

Pueden ser montados 2 orígenes de pistones en el mismo motor.

PISTONES : Karl Schmid
Mondial Piston

Por el contrario, se prohibe la mezcla de clases .

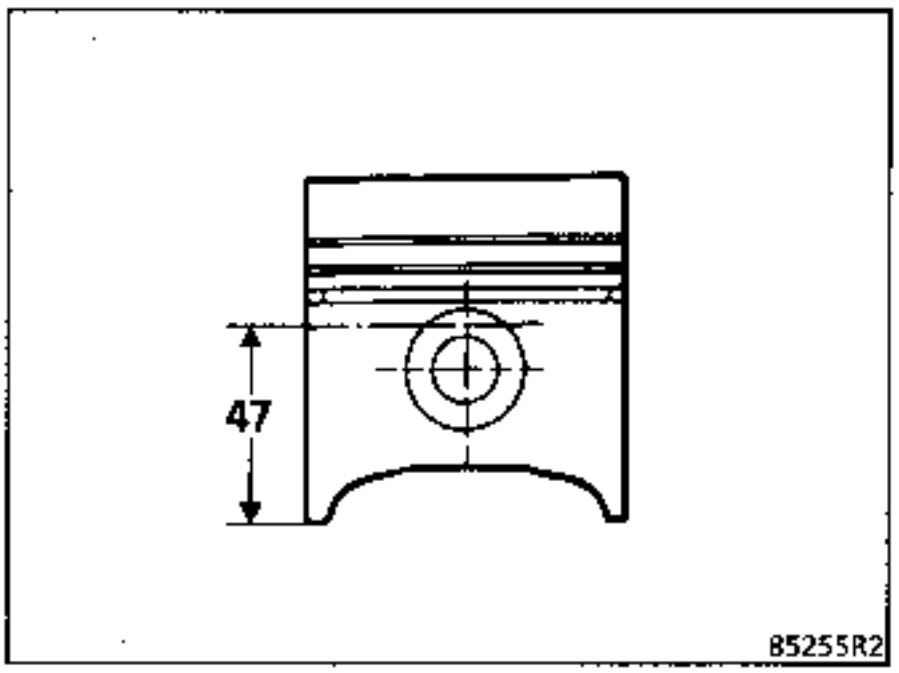


Clases	Peso (gr)
A	786 a 793
B	793 a 800

Vendido por unidad a la cota de origen **(mm)** medida a **47 mm** desde la parte inferior del pistón.

PISTONES : Karl Schmid : **92,861 a 92,854**
Mondial Piston : **92,875 a 92,861**

o por colección de cuatro a la cota reparación :
+ 0,2 + 0,4 + 0,6



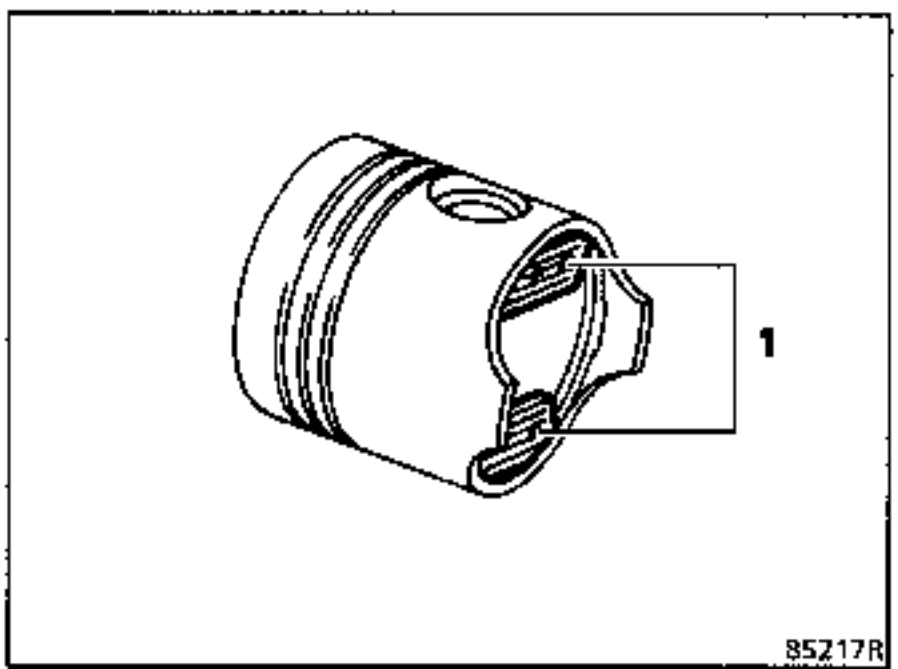
Enmangado del bulón : **girando en la biela y en el pistón.**

Sentido de montaje :
cámara de turbulencia lado inyectores.

Longitud del bulón (mm) : **79,4**
Diámetro del bulón (mm) : **32**

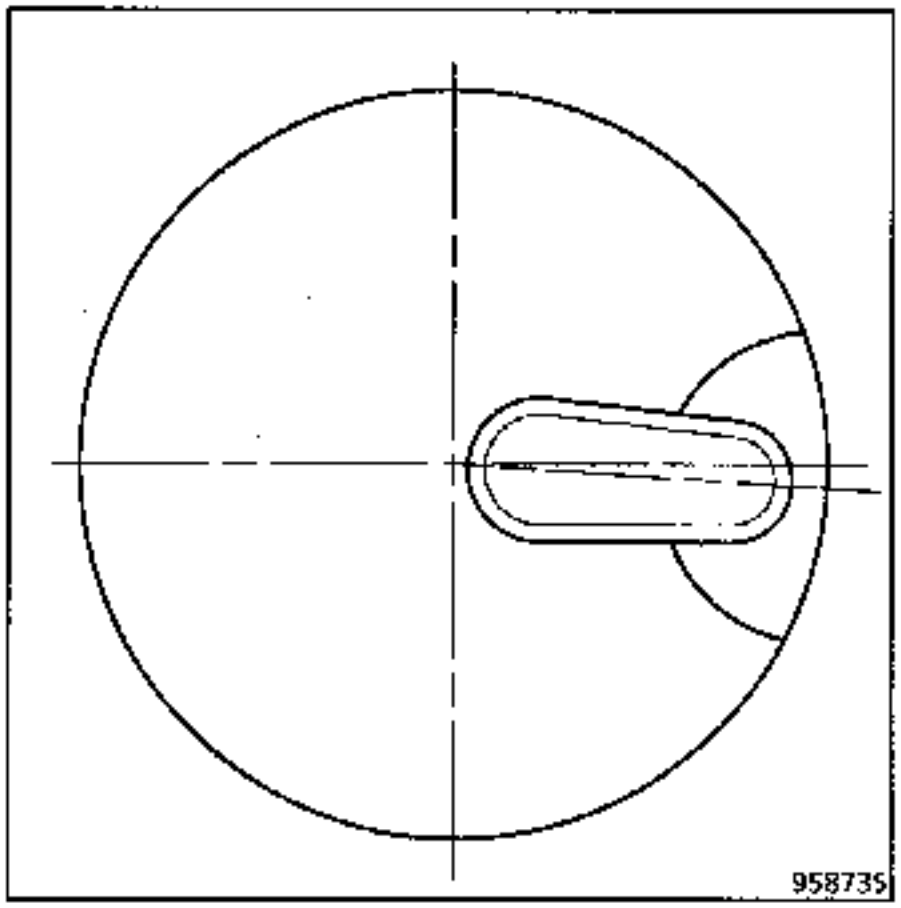
Equilibrado del peso de los pistones.

Diferecia máxima entre los pistones ± 7 gr. La marca (1) indica las zonas de eliminación de materia.



Motor 8144

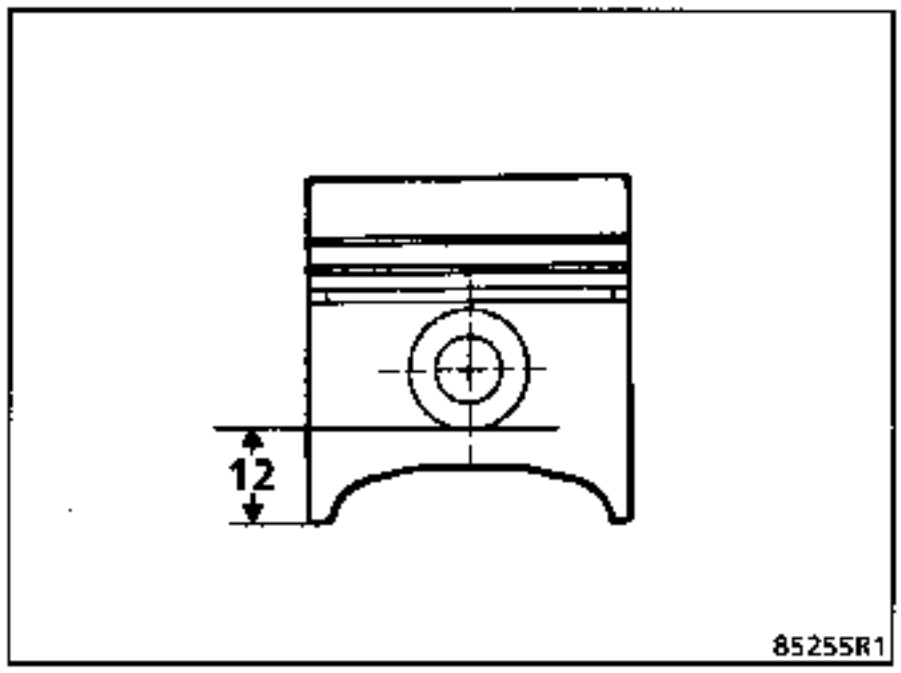
Origen de los pistones : **BORGO**



Clases	Peso (gr)
A	801 a 810
B	810 a 819

Cota de origen **(mm)** medida a **12 mm** desde la parte inferior del pistón : **92,948 a 92,962**

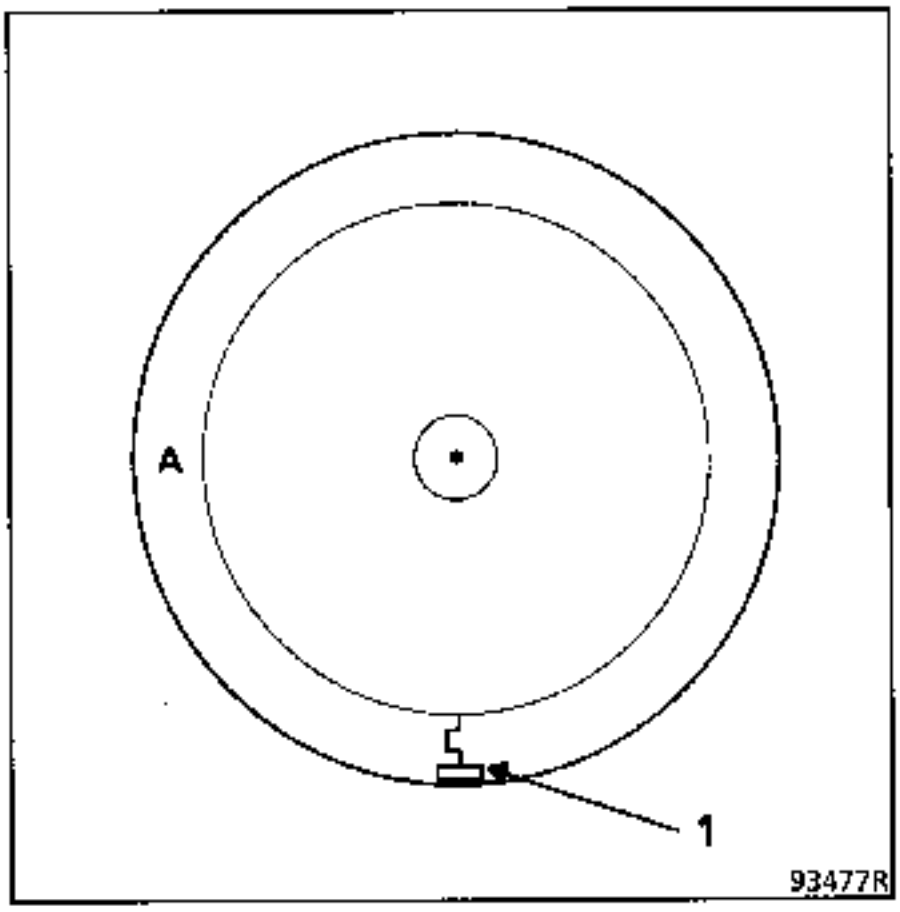
Cota reparaciónn : **+ 0,4**



Enmangado del eje girando en la biela y en el pistón.

Motores S9U/8140

Origen de los pistones : **BORGO**



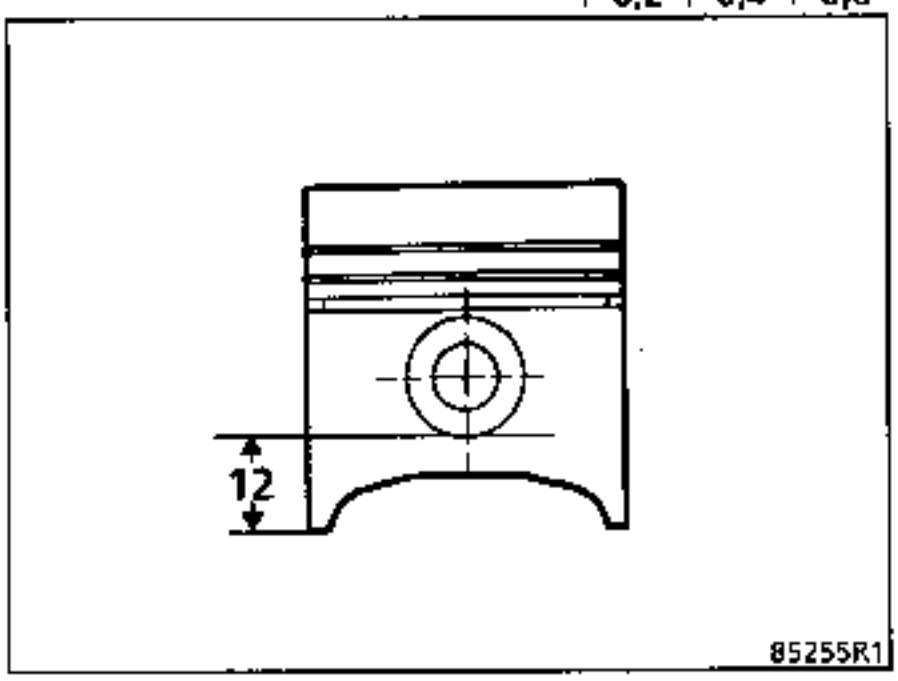
Marca (1) lado volante motor.

Clases	Peso (gr)
A	801 a 810
B	810 a 819

Vendido por unidad a la cota de origen (mm) medida a 12 mm del bajo del pistón.

Cota de origen : **92,948 a 92,962**

o por colección de cuatro a la cota reparación :
+ 0,2 + 0,4 + 0,6

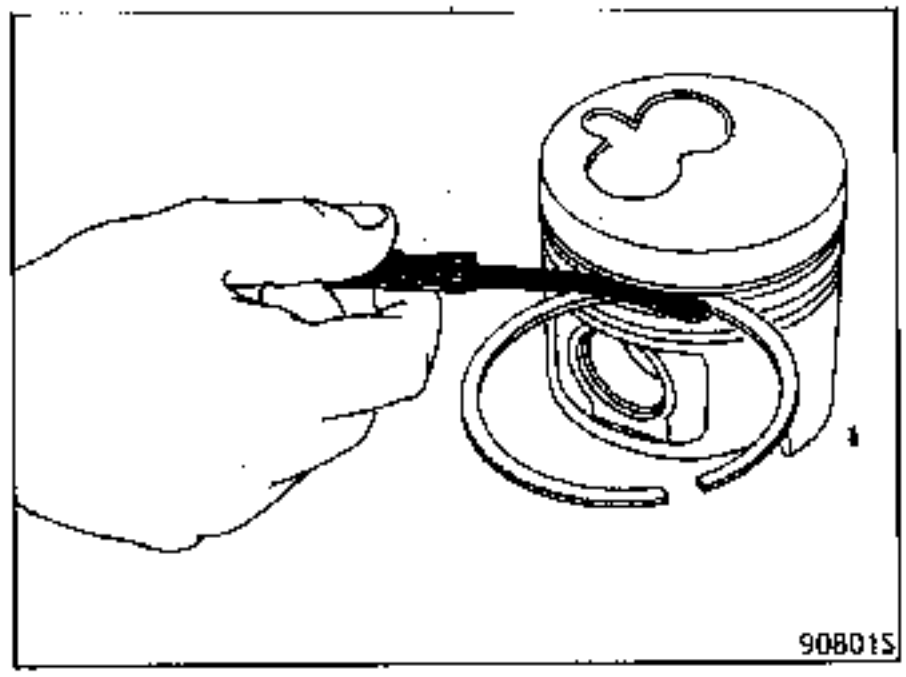


Enmangado del bulón girando en la biela y en el pistón.

SEGMENTOS

Motores S8U/8140

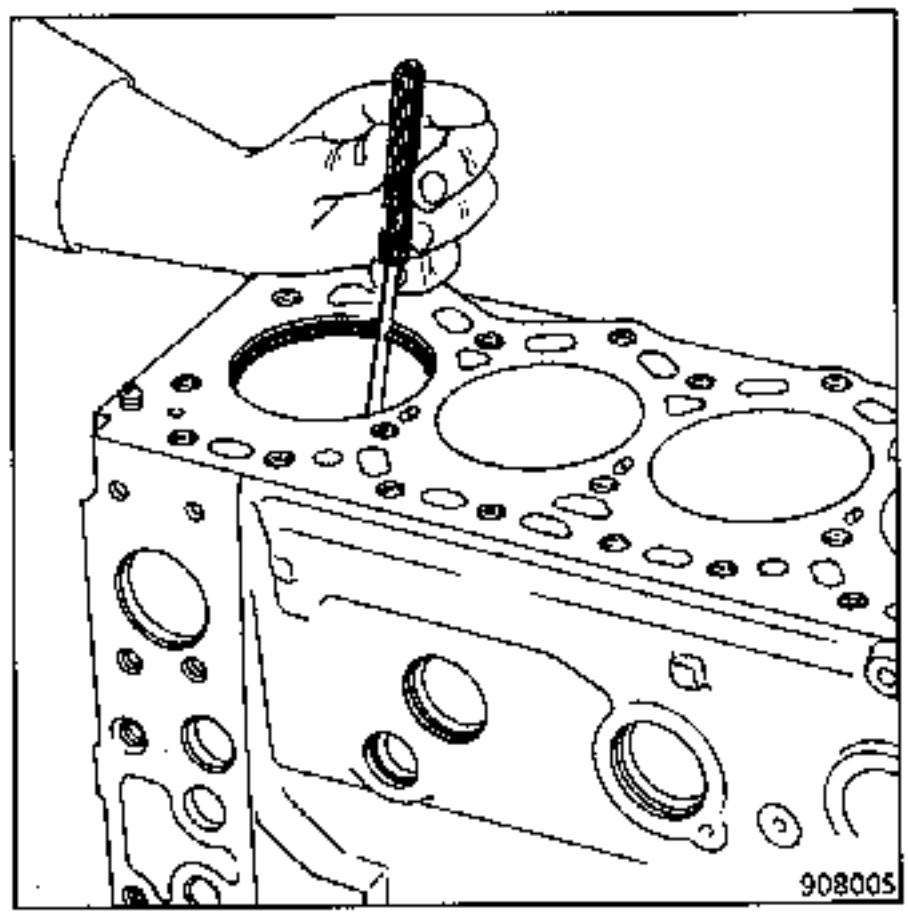
Juego de los segmentos en las gargantas de los pistones (mm) :



Mondial Piston :
- de fuego : **0,090 a 0,122**
- de estanquidad : **0,060 a 0,092**
- rascador : **0,035 a 0,067**

Karl Schmid :
- de fuego : **0,090 a 0,122**
- de estanquidad : **0,070 a 0,102**
- rascador : **0,050 a 0,082**

Juego en el corte (mm) (se entregan ajustados) :
- de fuego : **0,30 a 0,55**
- de estanquidad : **0,30 a 0,55**
- rascador : **0,25 a 0,40**



Segmentos (continuación)

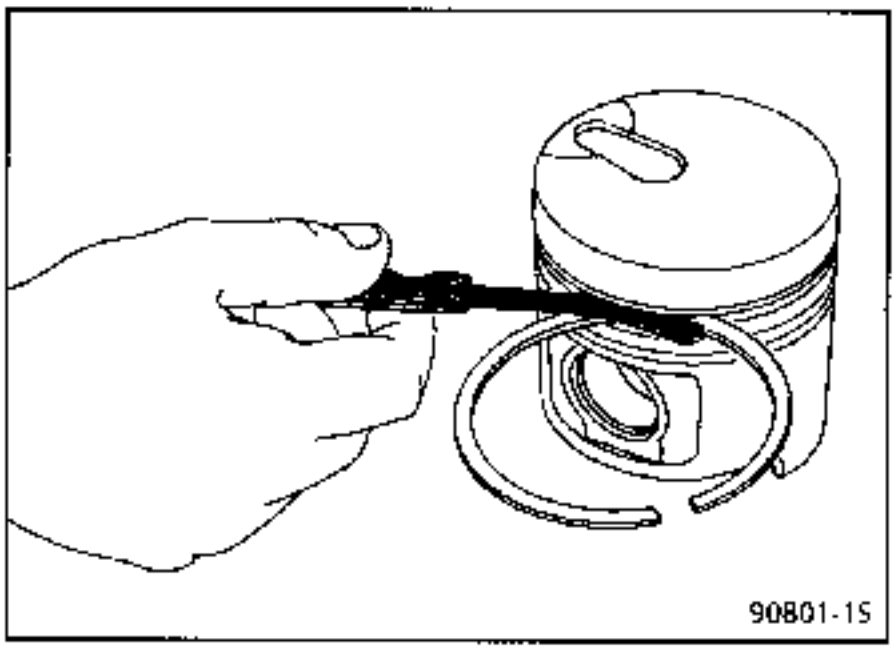
Motores S8U/8144

Espesor (mm) :
- de fuego : **3**
- de estanquidad : **1,978 a 1,90**
- rascador : **2,975 a 2,990**

El segmento de fuego no tiene sentido de montaje. Es de forma trapezoidal. La indicación TOP de los otros dos segmentos va dirigida hacia la parte alta de la cabeza del pistón.

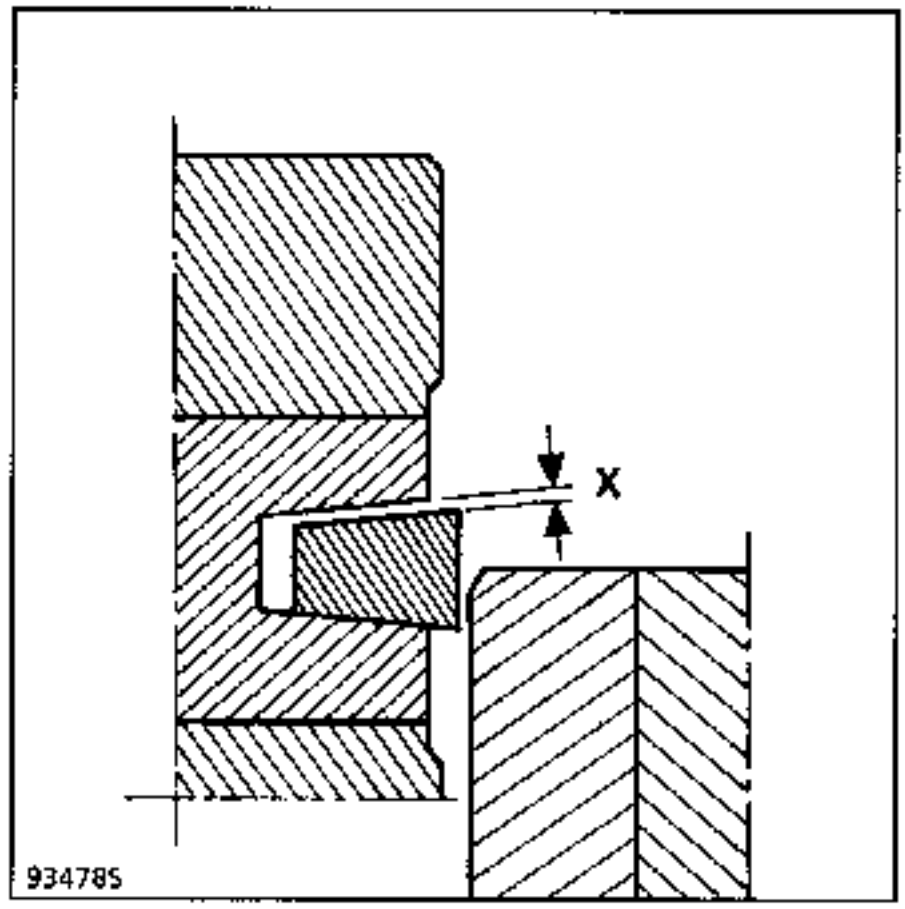
Juegos (X) de los segmentos en las gargantas de los pistones (mm)

- estanquidad : **0,062 a 0,12**
- rascador : **0,035 a 0,070**


90801-1S

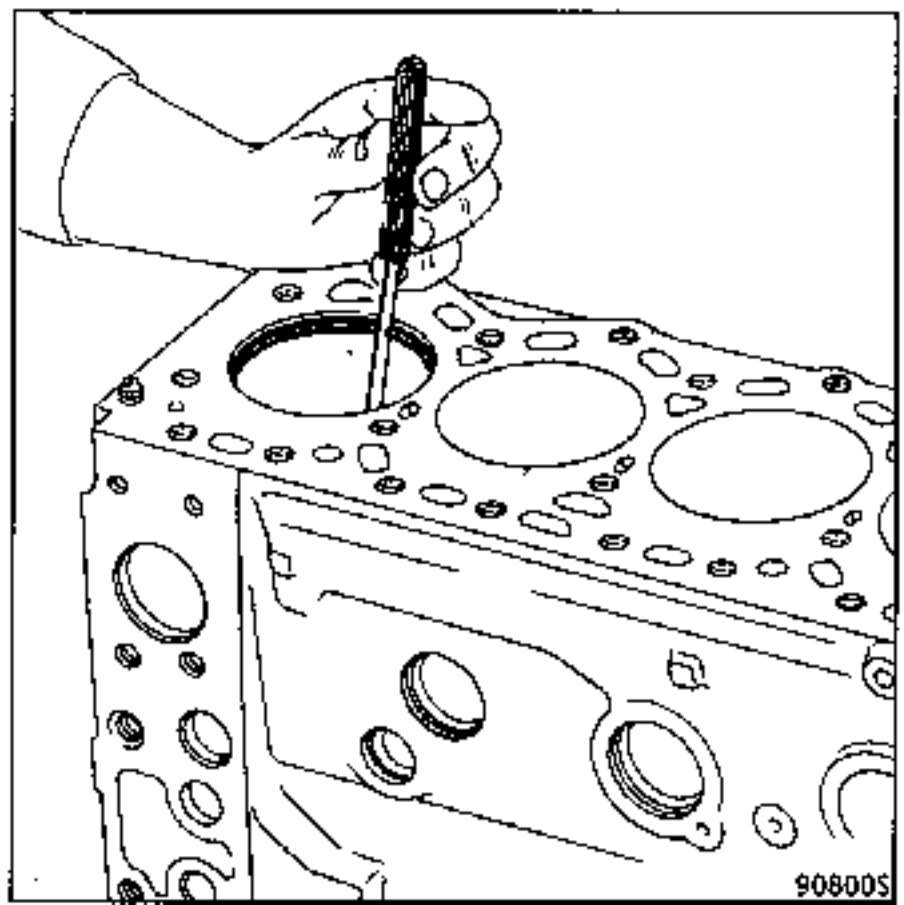
Juego del segmento de fuego
- de fuego : **0,105 a 0,140**

Introducir el pistón en su cilindro provisto del segmento de fuego. Hacer que sobresalga el pistón del bloque motor para que el segmento salga la mitad de su espesor.
En esta posición, medir la cota (X) mediante un juego de calas.



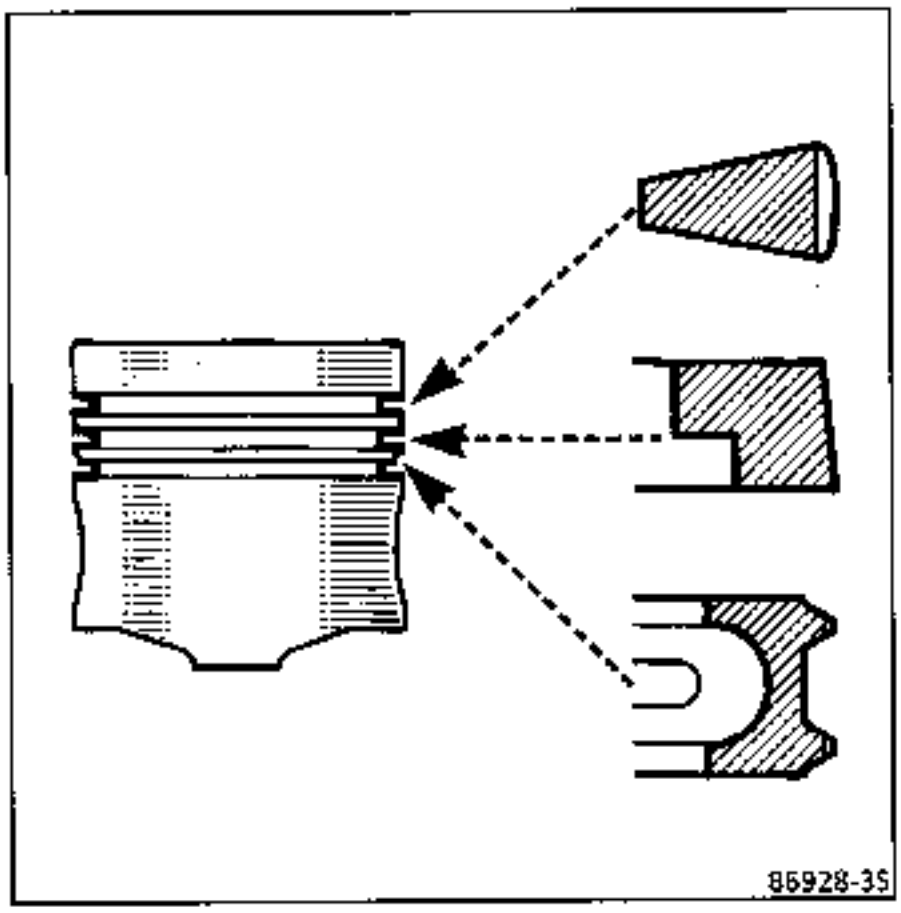
934785

Juego en el corte (mm) (se entregan ajustados) :
- de fuego : **0,25 a 0,50**
- estanquidad : **0,60 a 0,85**
- rascador : **0,30 a 0,60**


908005

Segmentos (continuación)

Sentido de montaje.



Motores S9U/8140

Espesor (mm) :

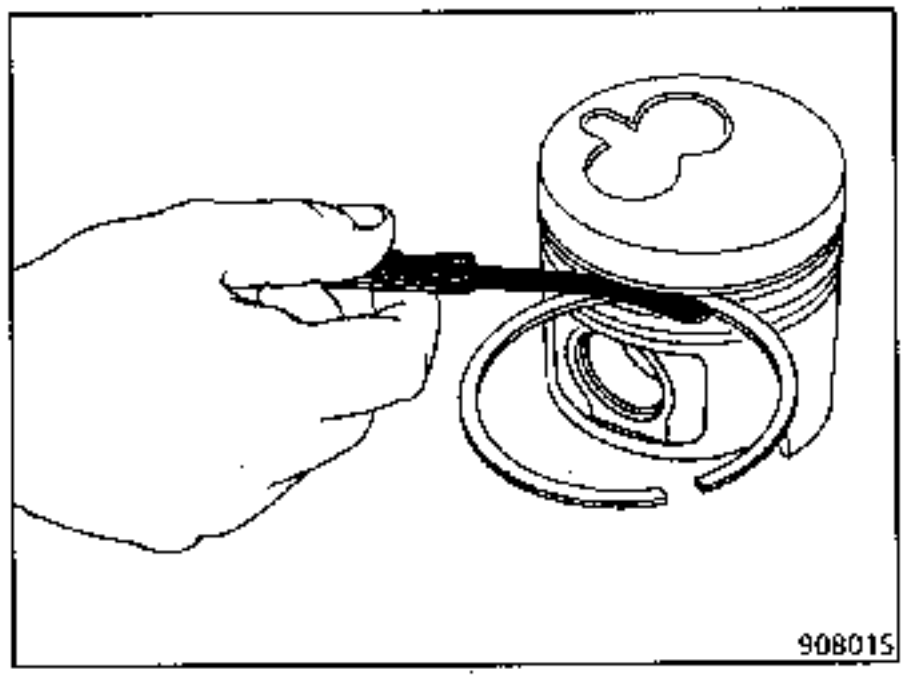
– de fuego :	**2,575 a 2,595**
– de estanquidad :	**1,978 a 1,990**
– rascador :	**2,975 a 2,990**

El segmento de fuego no tiene sentido de montaje. Es de forma trapezoidal. La indicación TOP de los otros dos segmentos va dirigida hacia la parte alta de la cabeza del pistón.

Juego (X) de los segmentos en las gargantas de los pistones (mm)

– de estanquidad :	**0,060 a 0,092**
– rascador :	**0,035 a 0,070**

Juego de segmentos de estanquidad y rascador.

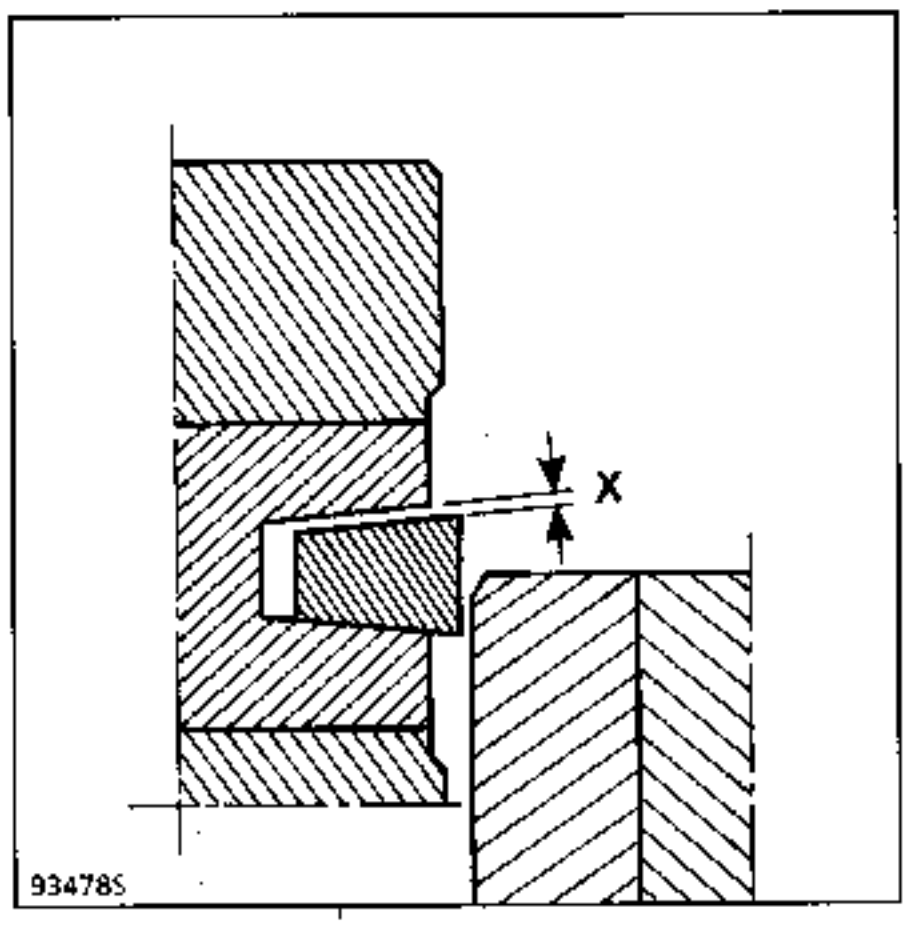


Juego del segmento de fuego

– de fuego :	**0,090 a 0,140**

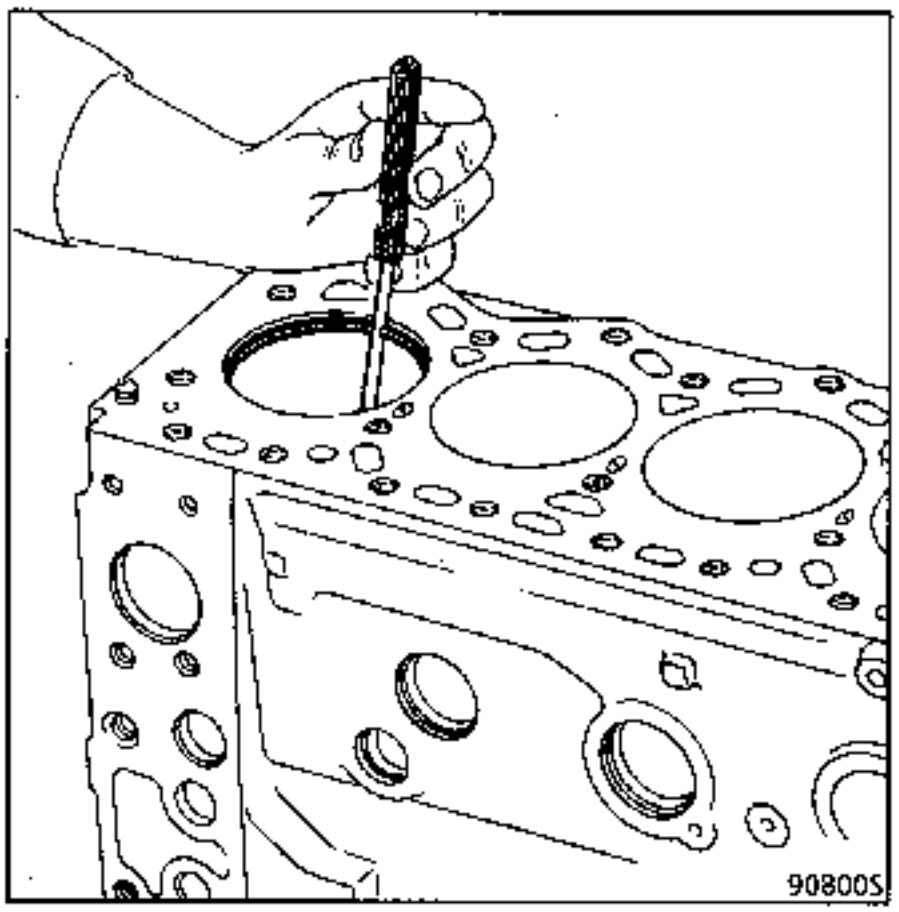
Introducir el pistón en su cilindro provisto del segmento de fuego. Hacer que sobresalga el pistón del bloque motor para que el segmento salga la mitad de su espesor.

En esta posición, medir la cota (X) mediante un juego de calas.



Juego en el corte (mm) (se entregan ajustados) :

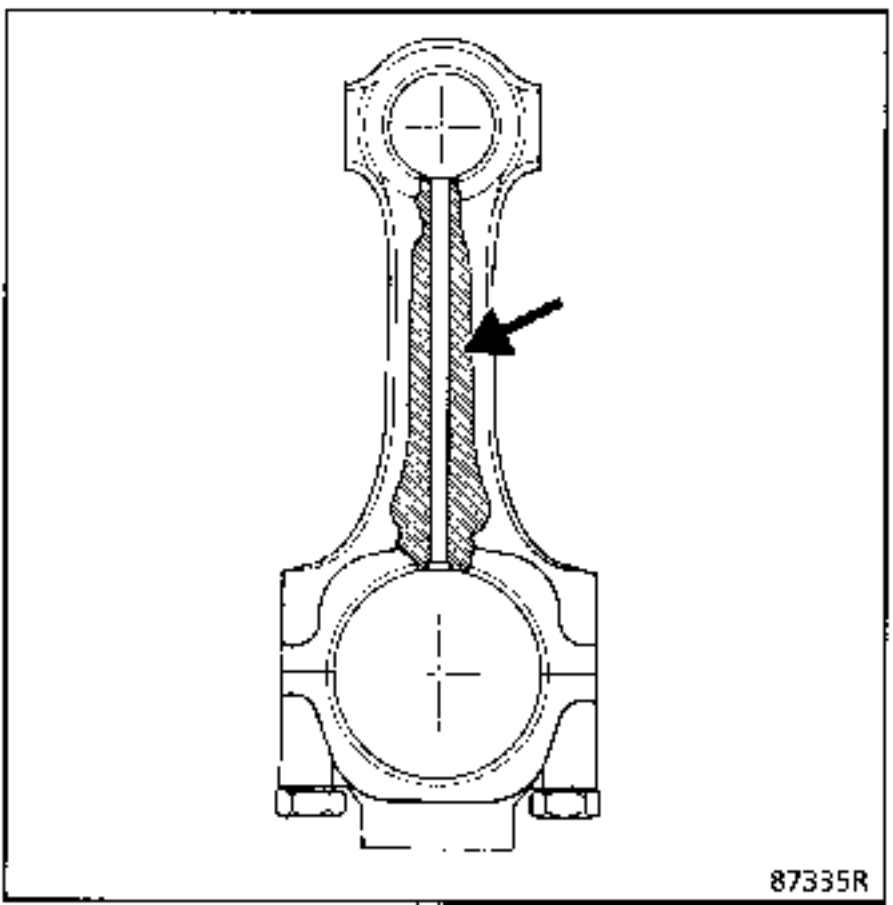
– de fuego :	**0,25 a 0,50**
– de estanquidad :	**0,60 a 0,85**
– rascador :	**0,30 a 0,60**



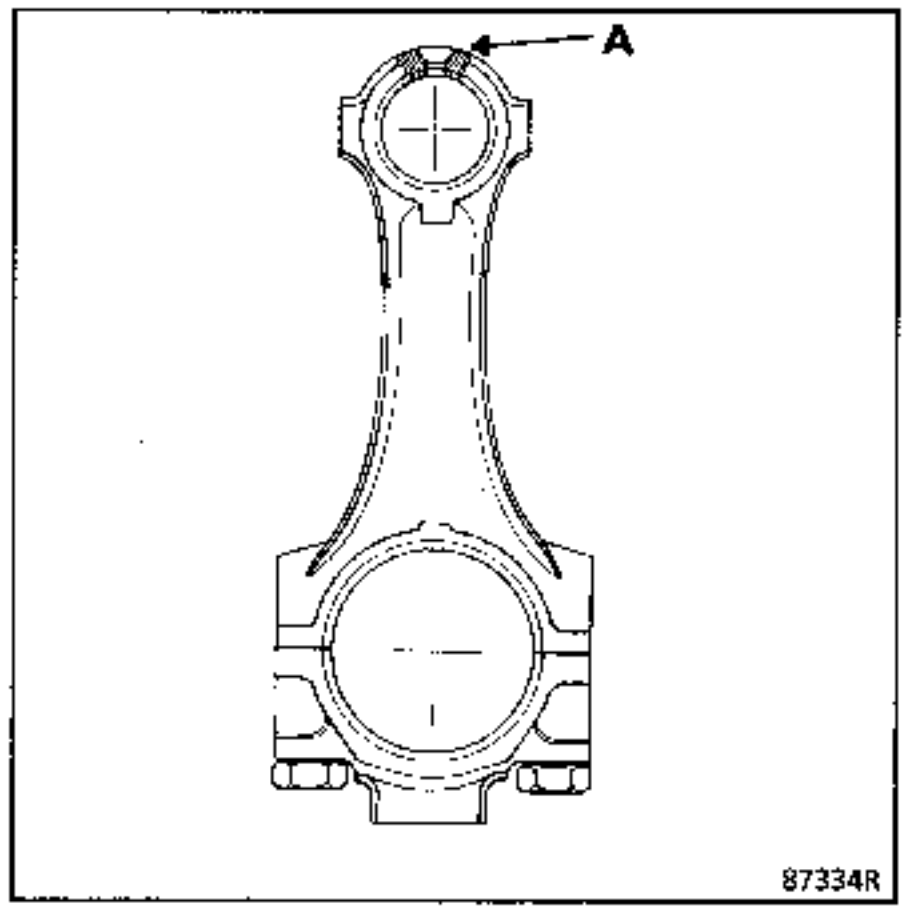
BIELAS

Todos Tipos

1er modelo



2º modelo



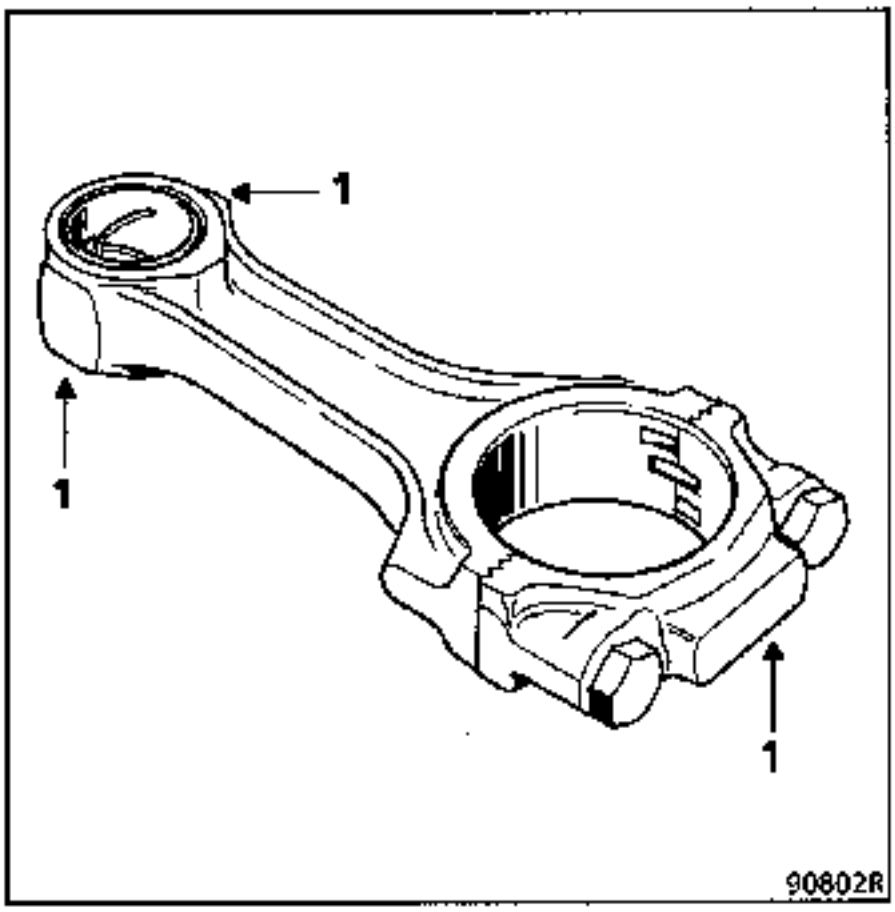
El **A.P.R.** tan sólo suministra bielas del 2º modelo (engrase del bulón del pistón (A)).

En el caso de la sustitución de una biela 1er modelo, es necesario montar cuatro bielas 2º modelo con el fin de respetar el equilibrado del equipo motor.

Equilibrado del peso de las bielas

Diferencia máxima entre las bielas de un mismo motor ± **8 gr.**

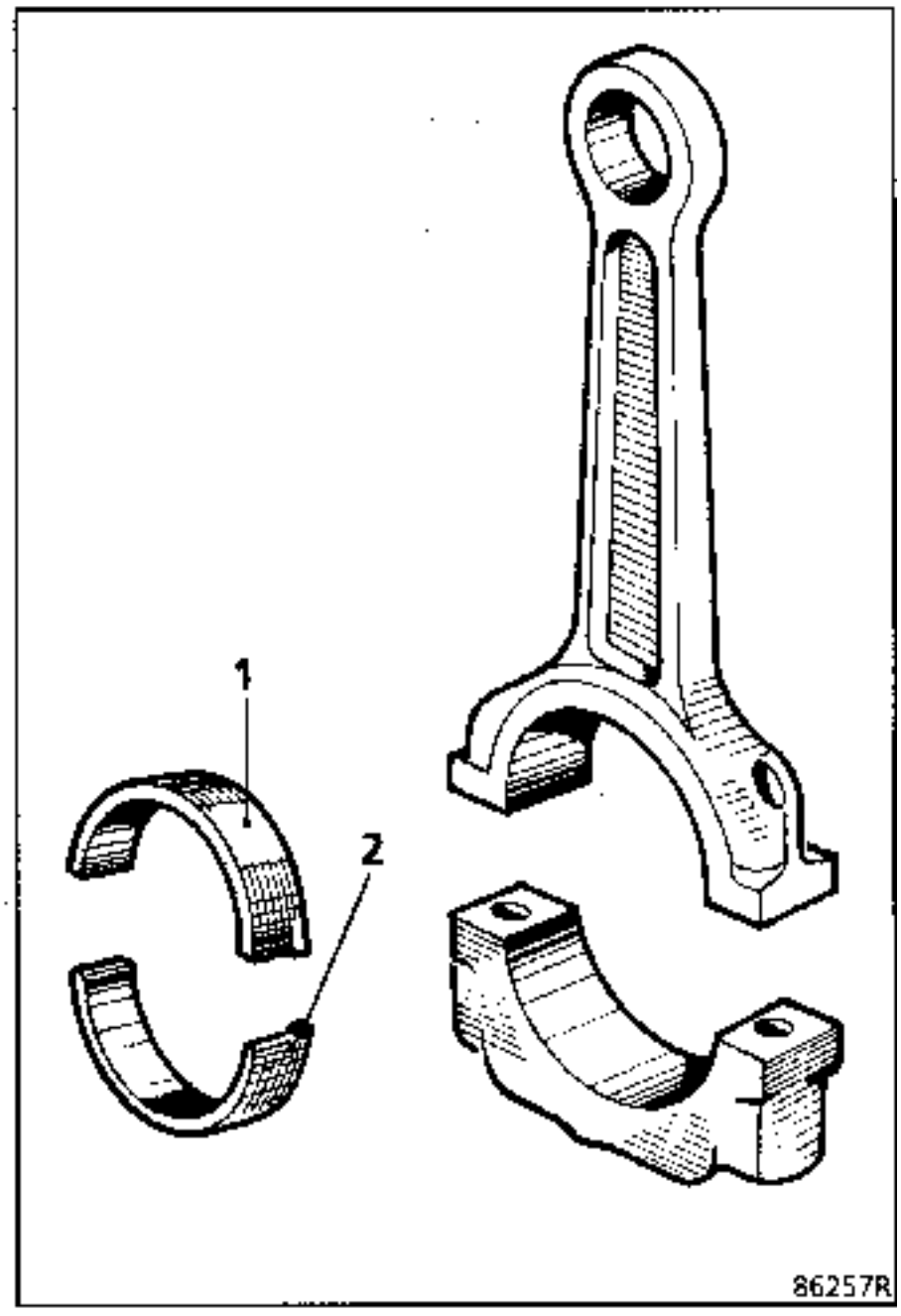
Las marcas (1) indican las zonas de eliminación de material.



COJINETES DE BIELAS

Los cojinetes de bielas superiores e inferiores son diferentes.

Es imperativo respetar el orden de montaje siguiente.



1 : el cojinete del cuerpo de biela posee una marca grabada en el cojinete **"STELO".**

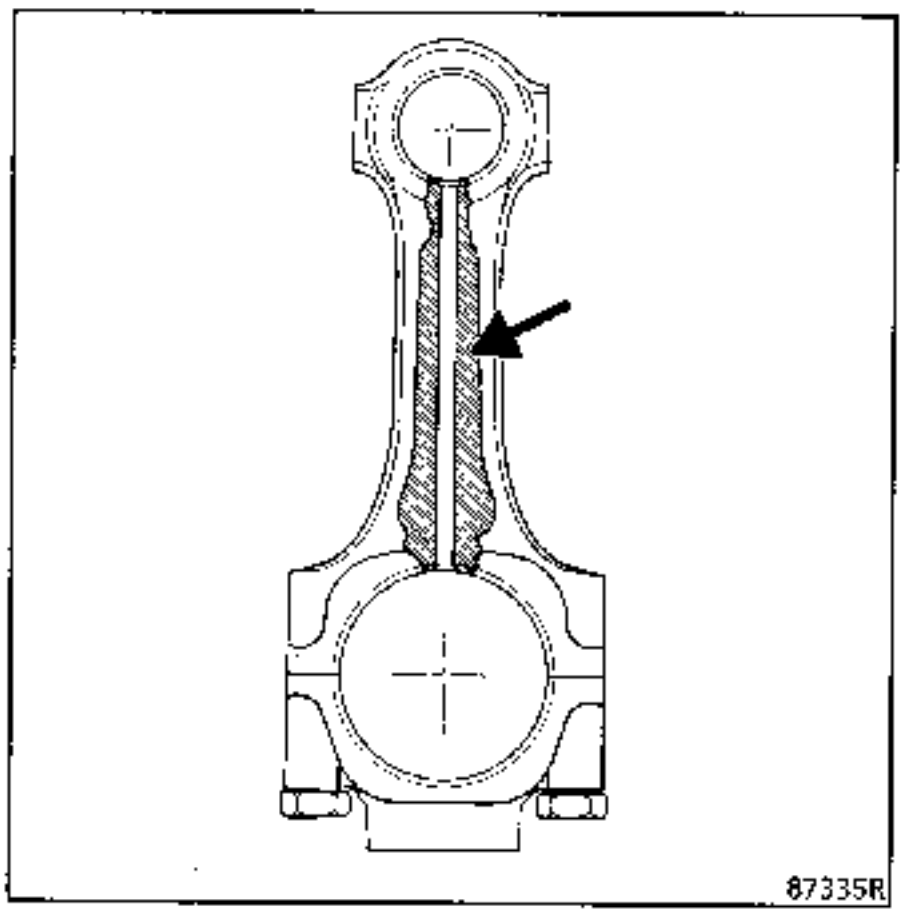
2 : Cojinete del sombrerete de biela :
- una marca de pintura verde en el canto del cojinete y sobre todo una marca grabada en el cojinete **"CAPELLO".**

3 : Desde 1994, el APR tan sólo suministra unos cojinetes idénticos sin marca.

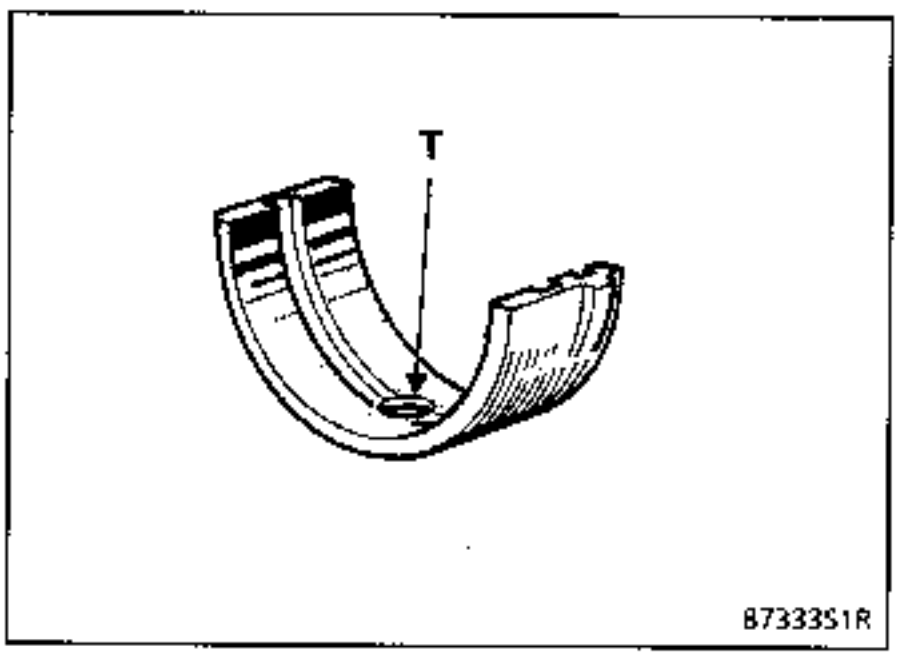
Según el tipo de bielas :
1er modelo ó 2º modelo, el cojinete del cuerpo está perforado o no.

Es imperativo montar los cojinetes 1er modelo con orificio (T) en las bielas del 1er modelo.

1er modelo



1er modelo



CIGÜEÑAL
Todos Tipos

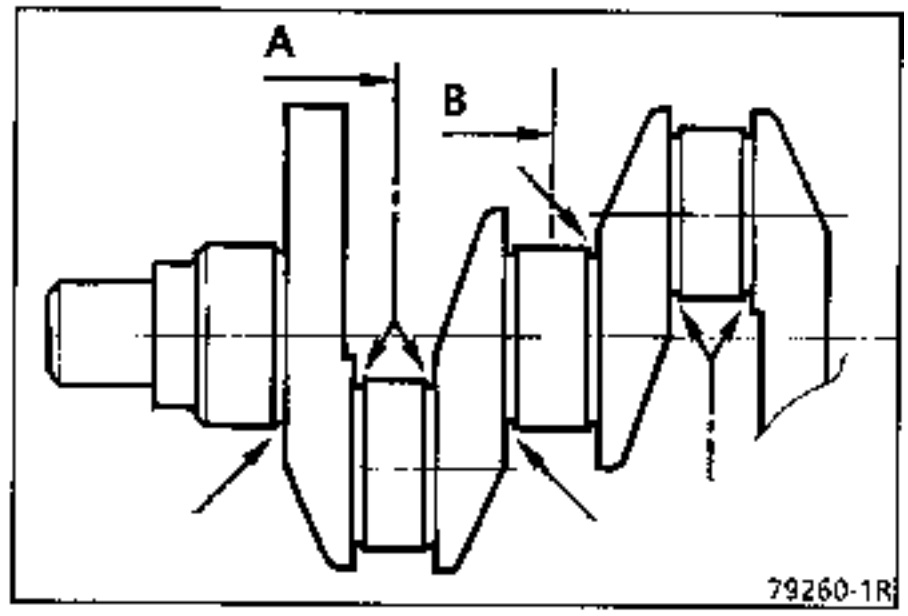
Número de apoyos	**5**
Juego longitudinal (mm) : (no hay reglaje posible)	**0,045 a 0,320**

Los flasqués de tope son solidarios del semicojinete (formado en U).

Torreones bruñidos Diámetro nominal (mm) :	**76,187 a 76,200**
Muñequillas bruñidas Diámetro nominal (mm) :	**56,520 a 56,535**

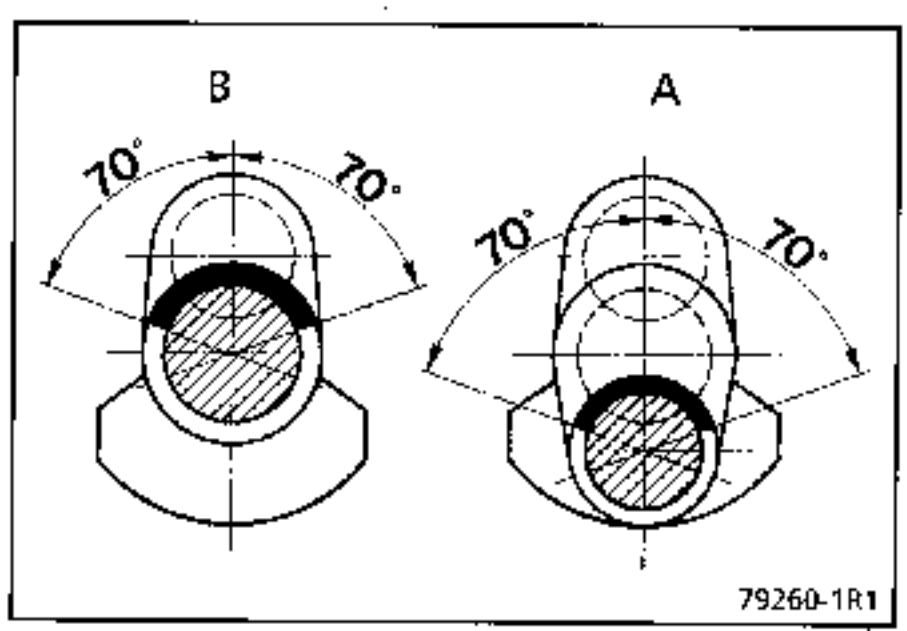
Muñequillas, torreones :

Cotas de reparación :		
1ª reparación :	∅ nominal	**– 0,254**
2ª reparación :	∅ nominal	**– 0,508**



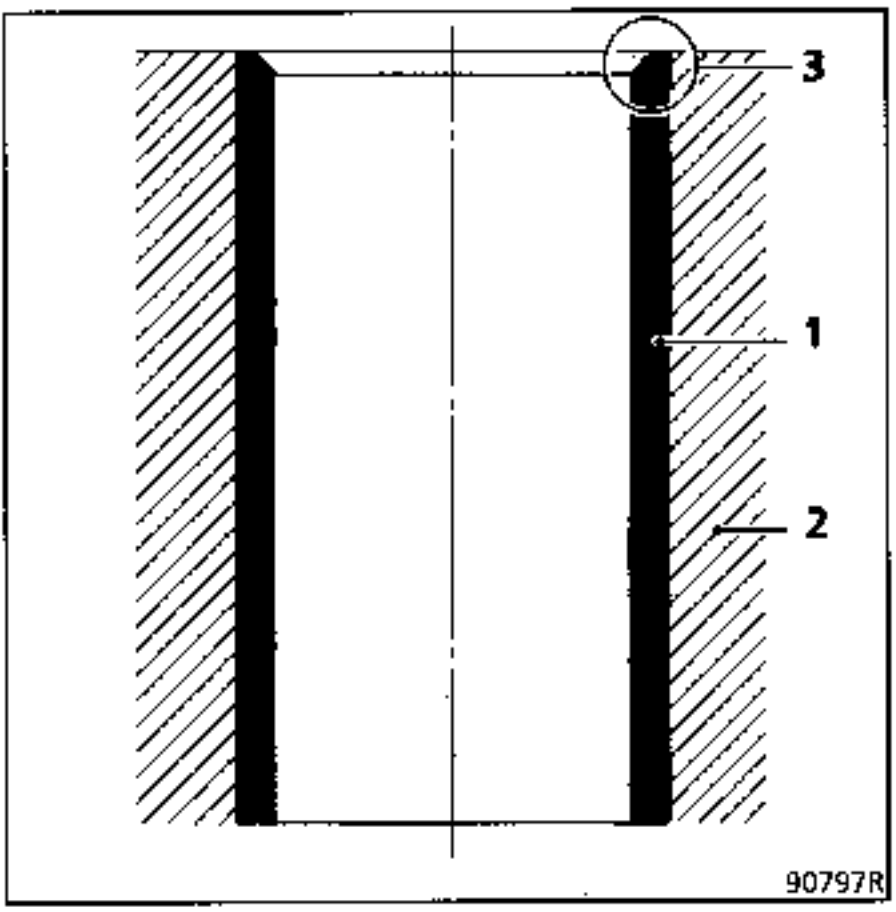
En caso de rectificación, el bruñido debe subsistir intacto sobre **140°** en las zonas indicadas por las flechas.

Estas zonas están definidas en las secciones (A) y (B) tomadas como ejemplo.

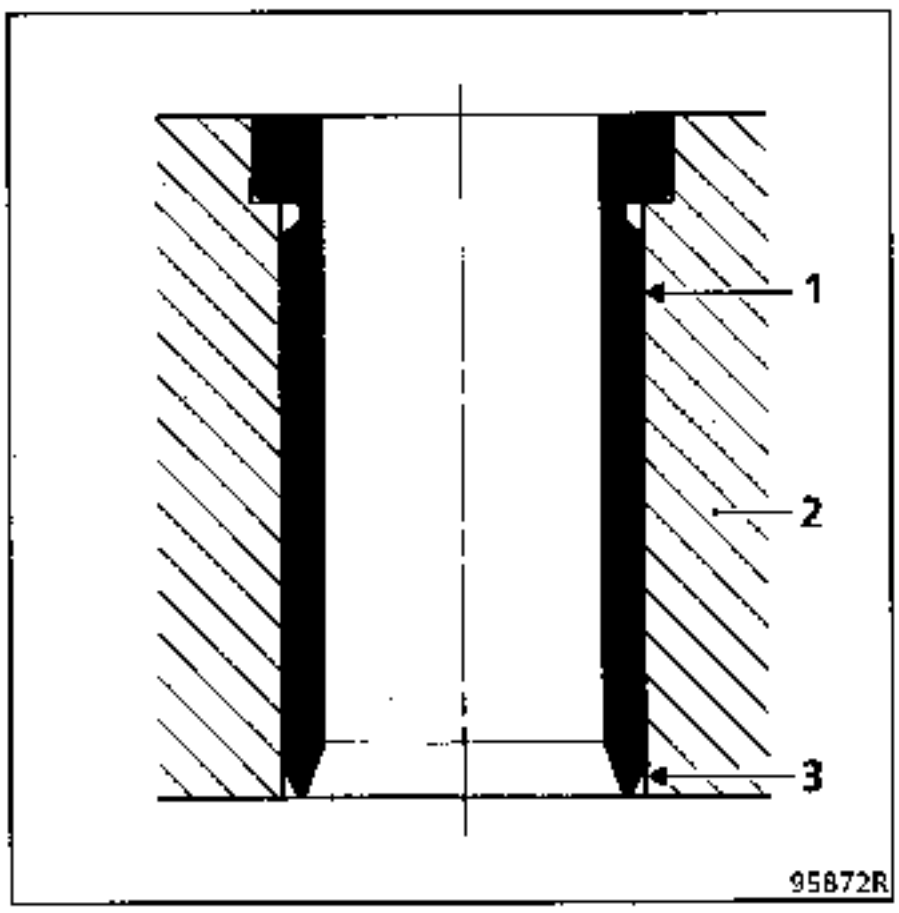


CAMISAS

1er modelo



2º modelo



1 : Camisa
2 : Bloque motor
3 : Chaflán

Son del tipo secas, mecanizadas y enmangadas a presión en el bloque motor.

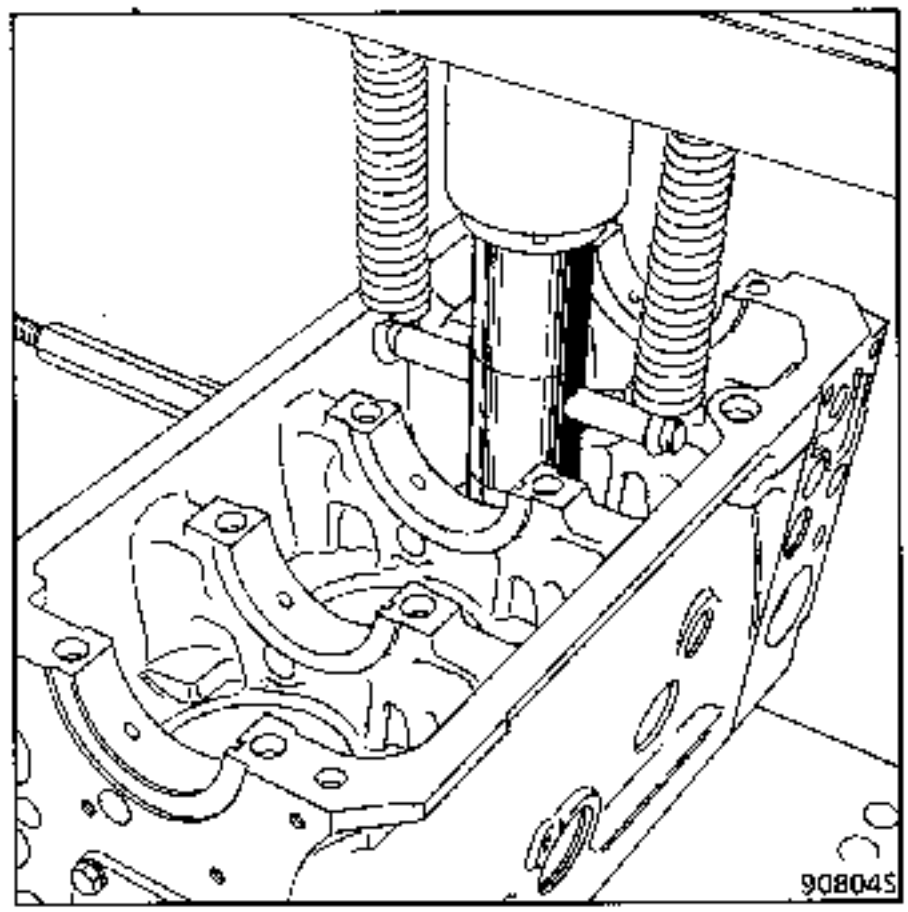
Diámetro interior (mm) :
- cota de origen : **93 a 93,018**
- cota de reparación : **93,20 a 93,218**

Tras lo cual habrá que sustituir las camisas.

Diámetro exterior de las camisas (mm) :
- cota de origen : **95,970 a 96,000**
- cota de reparación : **96,170 a 96,200**

Apriete de las camisas en el bloque : **0,03 a 0,10**

La eliminación de la camisa se realiza por el mecanizado de ésta o mediante la prensa y un tocho.



La colocación del cilindro se efectúa en seco mediante una prensa.

Efectuar un chaflán en el borde exterior de la camisa del 1er modelo.

Juego entre pistón y la camisa para los motores :

		Tolerancia (mínima)	
		Mondial Piston	Karl Schmid
S8U	720	0,125 a 0,157	0,114 a 0,164
S8U	722		
8140	61230D		
8140	61230		

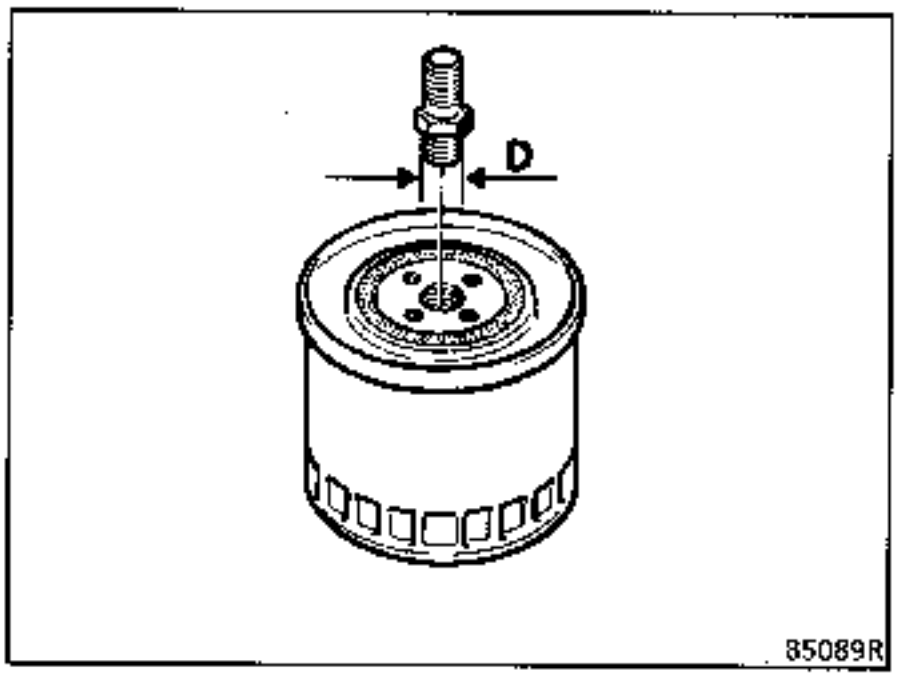
Para todos los demás motores
Juego entre pistón y camisa : **0,038 a 0,070**

ENGRASE

La culata tiene un baño de aceite para el engrase del árbol de levas y de los empujadores de válvulas (es necesario efectuar este llenado tras la reposición de la culata).

FILTRO DE ACEITE

El filtro de aceite es específico de estos motores : el diámetro (D) del casquillo roscado es de **19 mm**; paso de **1,587 mm** (3/4 de pulgada, paso de **16** hilos por pulgada).

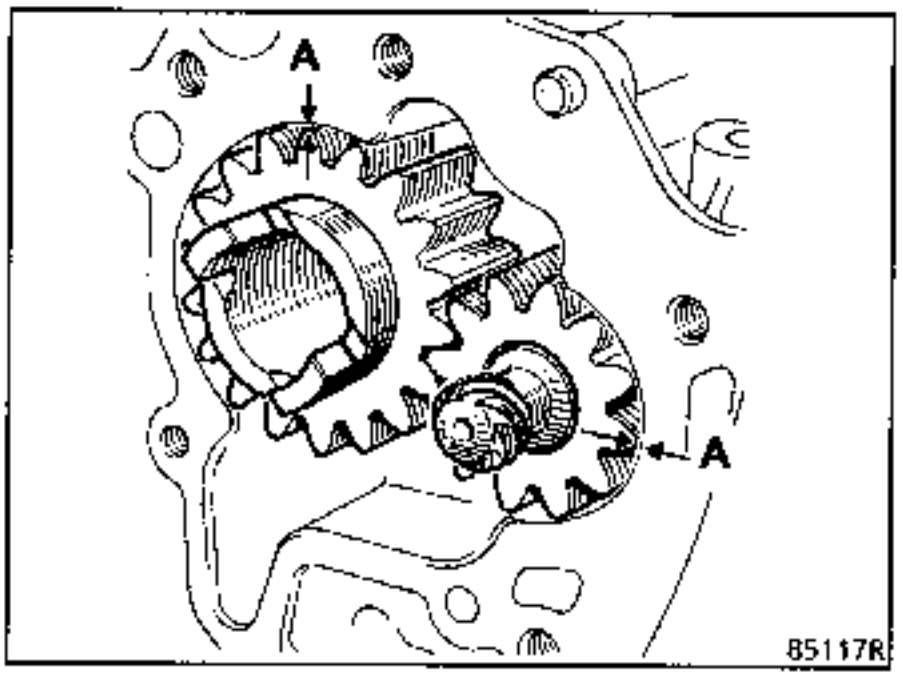


BOMBA DE ACEITE

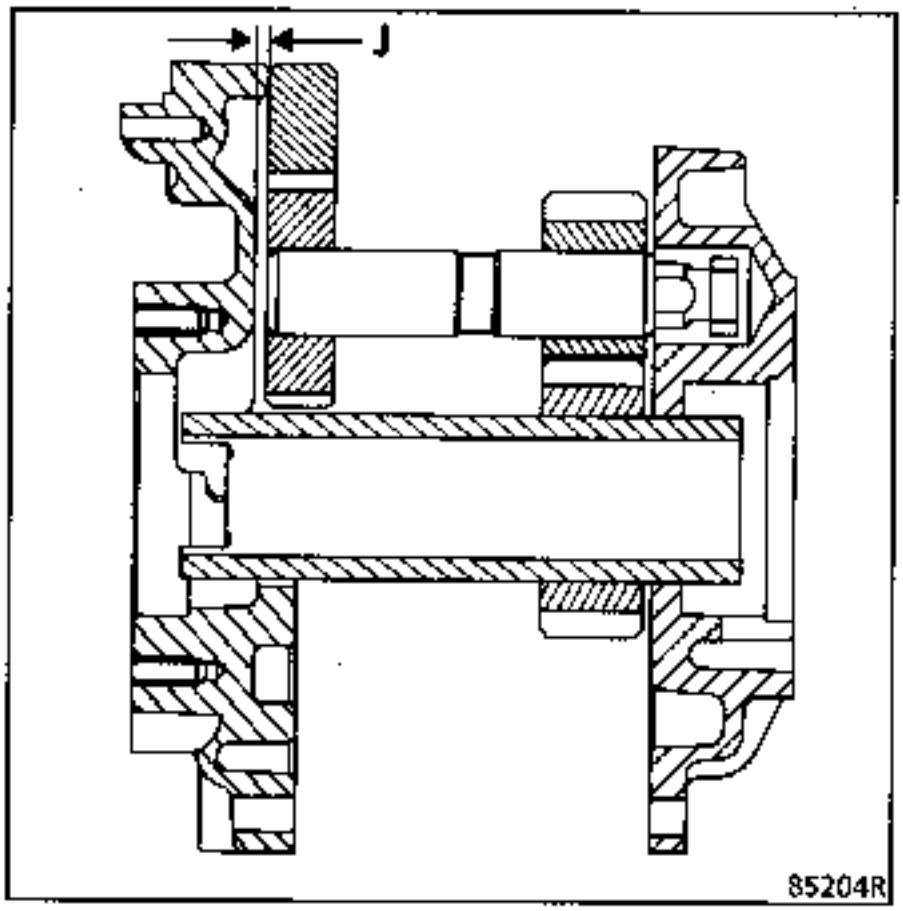
Todos Tipos salvo motor 8144

Juego entre los dientes del piñón : **0,12**

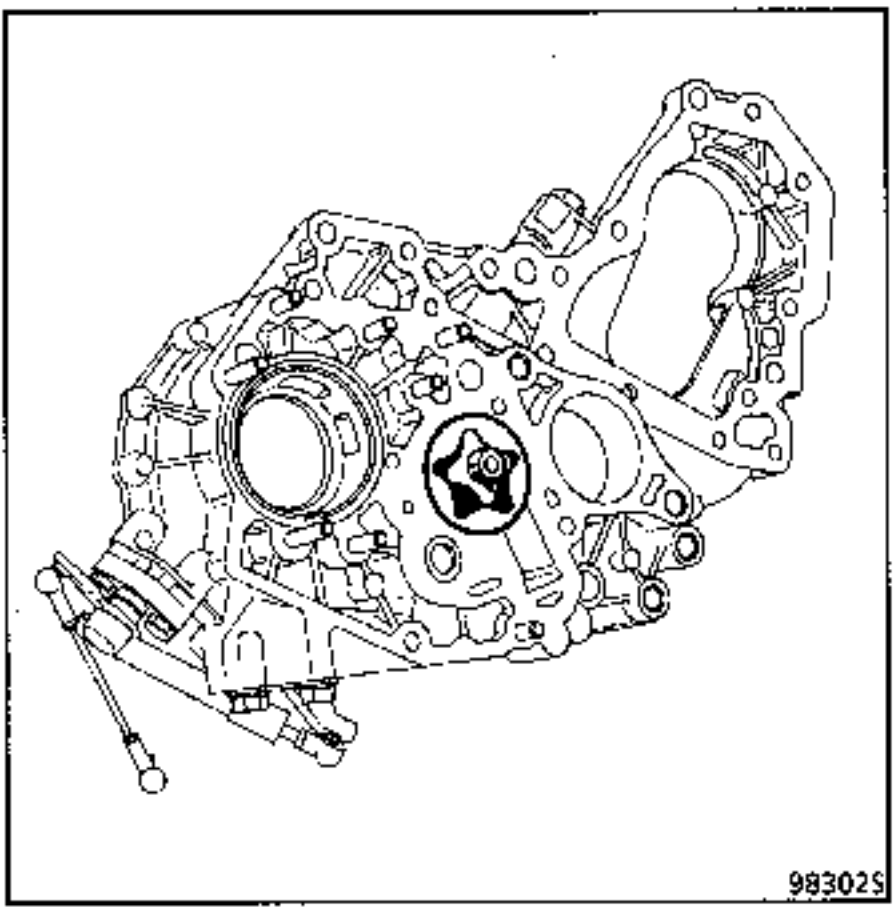
Juego entre la parte superior de los dientes de los piñones y el cárter (A) : **0,06 a 0,17**



Juego entre los piñones y el plano de la junta de la tapa (J) : **0,065 a 0,131**



Motor 8144



Todos tipos

Presión de aceite mínima a **80 °C** :

– Ralentí :	**0,8 bares**
– 4100 r.p.m. :	**3,5 bares**

VOLANTE MOTOR

Anteriormente, el motor **8140** de los vehículos **QXX4** y **RXX4** estaba provisto de un motor de arranque **MAGNETI MARELLI** y de una corona de volante con **99 dientes.**

Desde Marzo 1985, este motor está equipado con un motor de arranque **BOSCH** y con una corona de volante con **98 dientes.**

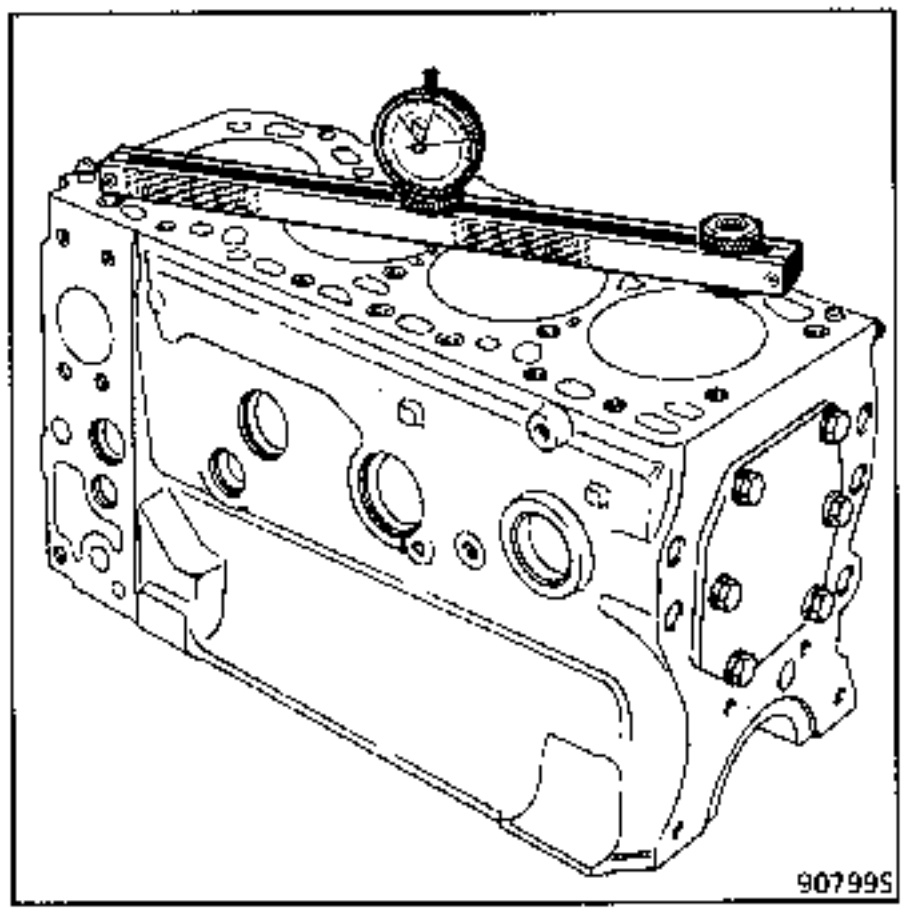
Esta modificación se efectúa a partir de los N° siguientes :

N° de la placa oval	Tipo vehículo	Tipo motor de arranque	Número de dientes
B7702	RXX4	BOSCH	98
B1139	QXX4	BOSCH	98

ATENCION :
En caso de intervenciones en Post-Venta, en una u otra pieza, no se tolera ninguna mezcla.

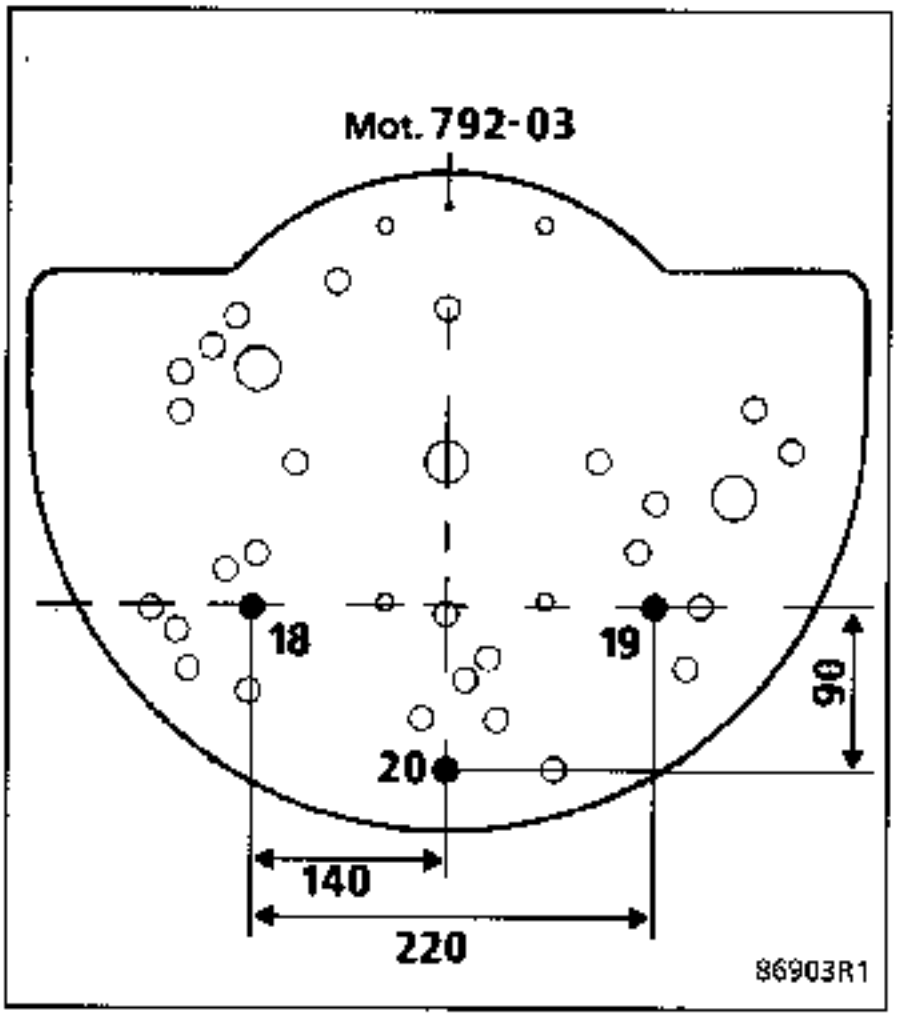
BLOQUE MOTOR

Verificación del plano de junta del bloque motor:



FIJACION DEL MOTOR EN EL SOPORTE Mot. 792-03

- Fijación del motor en el soporte de desmontaje **Mot. 792** ó **Mot 792-03**.
- Para el **Mot. 792**, es necesario taladrar tres orificios ∅ **14,5** marcados (18), (19) y (20).
- Trazar una horizontal que pase por el eje de los orificios (3) y (9).
- Trazar una vertical que pase por el eje de los orificios de fijación de la placa sobre el soporte.
- Taladrar a las cotas indicadas en el dibujo.

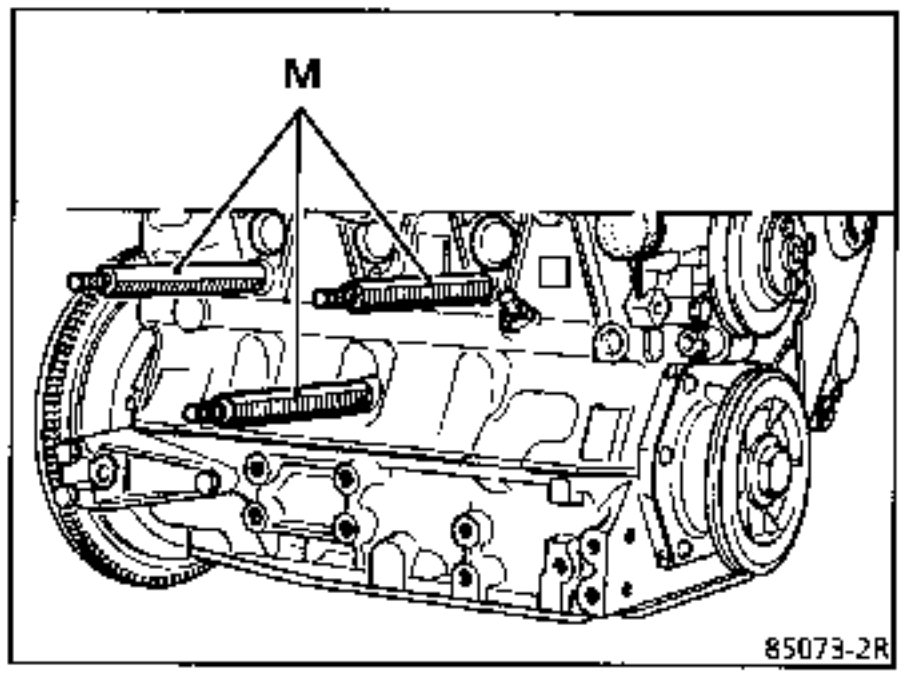


NOTA : El soporte **Mot. 792** es sustituido por el **Mot. 792-03** el cual lleva todos los orificios de fijación de los motores.

Todos Tipos

NOTA : es necesario extraer los colectores de admisión y de escape, el turbo-compresor y el compresor de climatización (según versión) antes de fijar el motor en el soporte **Mot. 792-03.**

Atornillar las vástagos de fijación (M) en los orificios correspondientes del bloque motor.



Presentar el conjunto motor equipado de los vástagos de fijación, de forma que estos últimos se adapten a los orificios (18), (19) y (20).

INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Organo concernido	Nos A.P.R.
Ravitol S 56	–	Limpieza de las piezas	77 01 421 513
Loctite Frenetanch (Resina de frenado y de estanquidad)	1 a 2 gotas	Tornillo de fijación : volante motor, polea de cigüeñal, rueda de árbol de levas, grupo auxiliar, tubo del circuito de refrigeración en la culata.	77 01 394 070
Loctite Autojunta OR AJ 66	Untar	La junta de la tapa de balancines.	
Décapjoint	Untar	Limpieza de los planos de juntas.	77 01 405 952
Loctite 518	Untar	Plantilla de rigidificación y tapa de la bomba de aceite, bomba de agua.	77 01 421 162

PRECAUCIONES

LAVADO DEL MOTOR

Proteger la correa de distribución y de alternador con el fin de evitar la proyección de agua y de productos de lavado sobre ellas.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

COLOCACION DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios taladrados del conjunto de las piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando unas roscas añadidas.

PIEZAS A SUSTITUIR CUANDO HAYAN SIDO DESMONTADAS

- Todas las juntas.
- Las arandelas para-llamas.
- Tapones de canalización.
- Tubo rigido de circuito de refrigeración.
- Tornillo de fijación del volante motor.
- Guías de válvulas.
- Tornillos de sombreretes de bielas.
- Tornillos de apoyo de cigüenal.

PREPARACION DEL MOTOR USADO PARA EL RETORNO

Habrá que limpiar el motor y vaciarlo (aceite y agua).

Dejar en el motor usado o adjuntar en la caja de retorno :
- la sonda de aceite y su guía,
- el volante motor,
- el disco y el mecanismo de embrague,
- la bomba de inyección con tubería e inyectores,
- la bomba de agua,
- el piñón de cigüeñal,
- el cubre-culata,
- las bujías de precalentamiento
- el tensor de correa,
- el manocontacto y el termocontacto,
- el cárter de distribución,
- el filtro de aceite.

No olvidarse de extraer :
- todos los tubos flexibles de agua,
- la o las correas (salvo distribución).

El motor usado deberá ir fijado sobre un zócalo de madera en las mismas condiciones que el motor renovado :
- tapones de plástico y tapas en su sitio,
- cofia de cartón cubriéndolo todo.

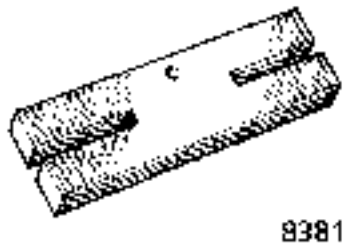
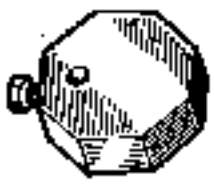
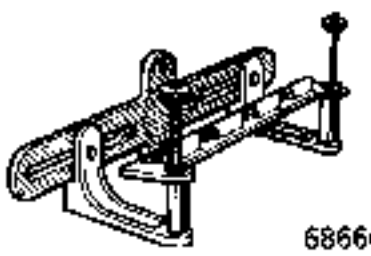
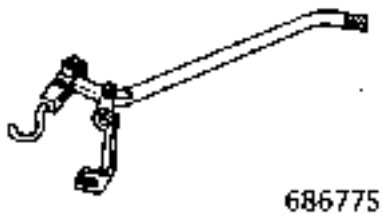
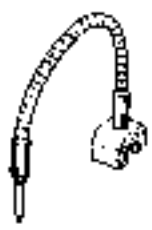
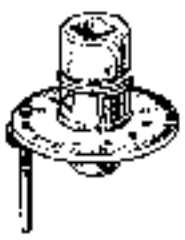
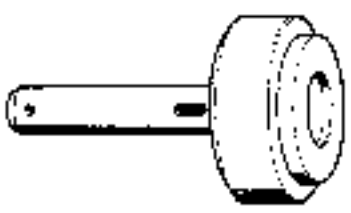
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 838125 1	**Mot. 251-01**	00 00 025 101	Soporte del comparador (medida del saliente de las precámaras de combustión). Se utiliza con el útil **Mot. 252-01**
 838125	**Mot. 252-01**	00 00 025 201	Placa de apoyo para controlar el saliente de las precámaras de combustión. Se utiliza con el útil **Mot. 251-01**
 686665 1	**Mot. 330-02**	00 00 033 002	Soporte de culata. Se utiliza con el stand **DESVIL.**
 6867751	**Mot. 382**	00 00 038 200	Compresor de muelle de válvula. Se utiliza con el **Mot. 914.**
 6971651	**Mot. 445**	00 00 044 500	Llave filtro de aceite.
 7788951	**Mot. 591-02**	00 00 059 102	Flexible imantado para llave angular para apriete de la culata.
 781815	**Mot. 591-04**	00 00 059 104	Llave angular para apriete de la culata con arrastre 1/2" con índice.
 968985	**Mot. 1297**	00 00 129 700	Util de colocación de la junta del cigüeñal lado volante motor 90 × 110 × 11.

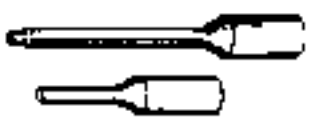
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 96897S	**Mot. 1298**	00 00 129 800	Util de colocación de la junta del cigüeñal lado distribución 50 × 68 × 10.
 82919S1	**Mot. 792-03**	00 00 079 203	Placa soporte motor para stand **DESVIL**.
 80359S	**Mot. 799**	00 00 079 900	Inmovilizador de los piñoñes para correa dentada de distribución.
 82258S	**Mot. 836-05**	00 00 083 605	Conjunto de toma de presión de aceite en maleta.
 83289S	**Mot. 855**	00 00 085 500	Inmovilizador de las ruedas de distribución.
 84918S	**Mot. 910**	00 00 091 000	Juego de dos varillas de **PMS** para el calado de la distribución.
 84919S	**Mot. 911**	00 00 091 100	Util de colocación de la junta de cigüeñal lado distribución.
 84919S	**Mot. 913**	00 00 091 300	Util de colocación de la junta del árbol de levas.

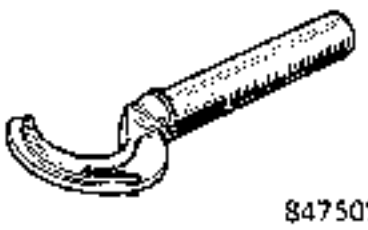
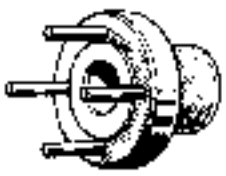
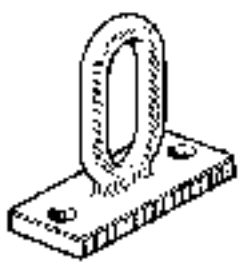
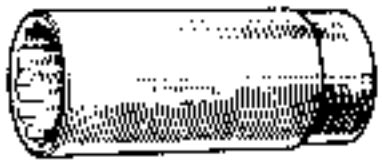
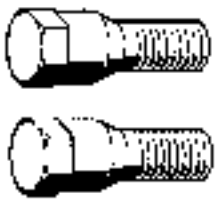
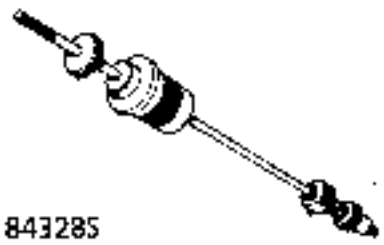
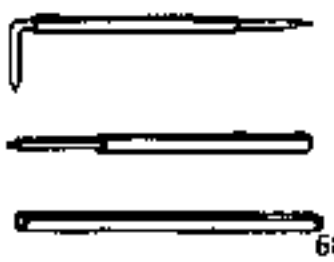
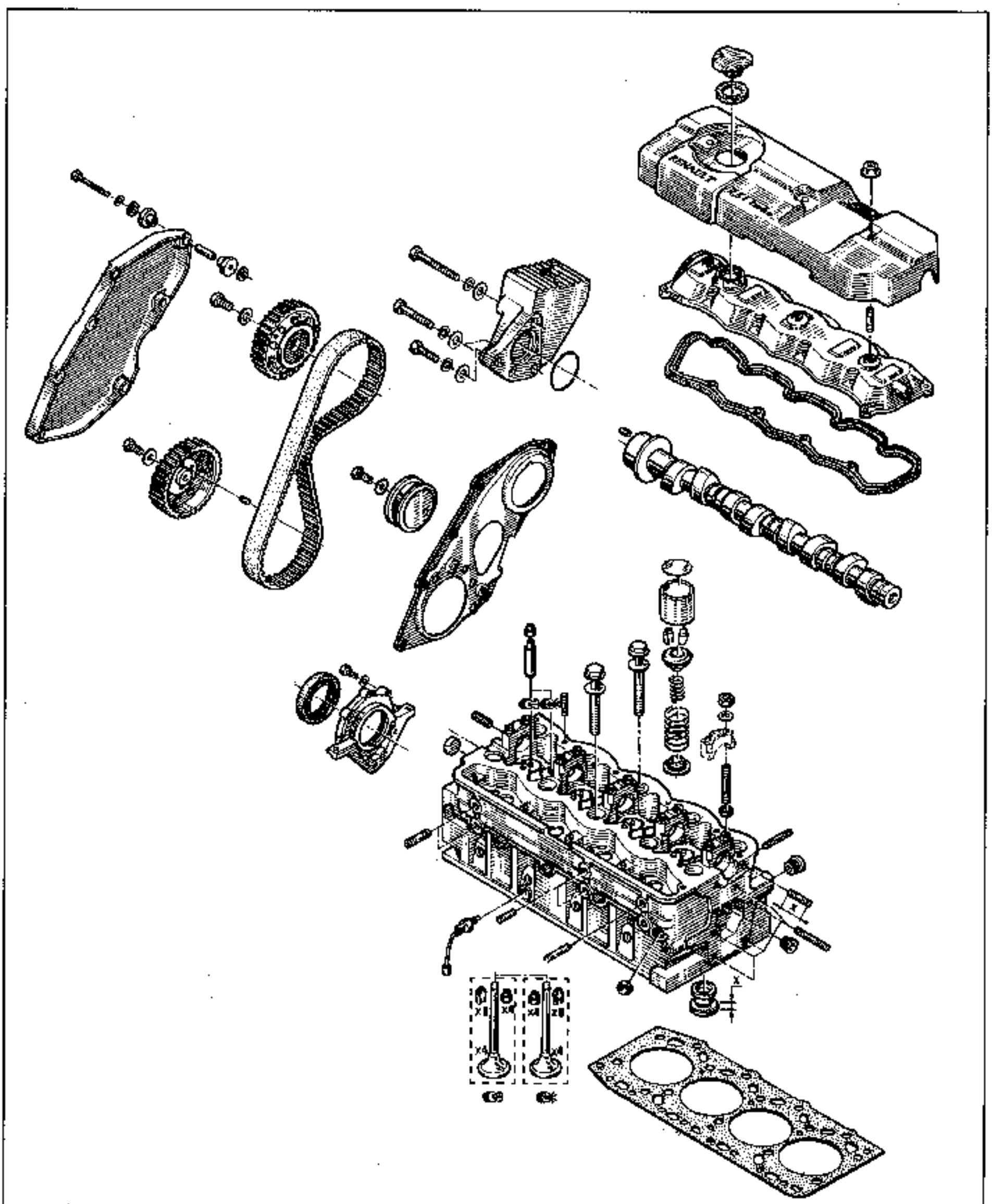
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 848975	**Mot. 914**	00 00 091 400	Barra de enganche del **Mot. 382** para la extracción-reposición de los muelles de válvulas.
 847505	**Mot. 915**	00 00 091 500	Util de compresión de los empujadores para el reglaje del juego de las válvulas.
 847515	**Mot. 916**	00 00 091 600	Calibre de verificación de la altura de las colas de válvulas.
 847525	**Mot. 917**	00 00 091 700	Inmovilizador de la rueda de mando de la bomba de aceite.
 847535	**Mot. 918**	00 00 091 800	Util de verificación del enmangado del piñón de la bomba de aceite sobre su árbol.
 847565	**Mot. 921**	00 00 092 100	Util de extracción de los porta-inyectores (se utiliza con la masa de inercia **Emb. 880**).
 847575	**Mot. 923**	00 00 092 300	Util para levantar el bloque motor.
 849735	**Mot. 929-01**	00 00 092 901	Pinza para retirar las pastillas de reglaje del juego de válvulas.

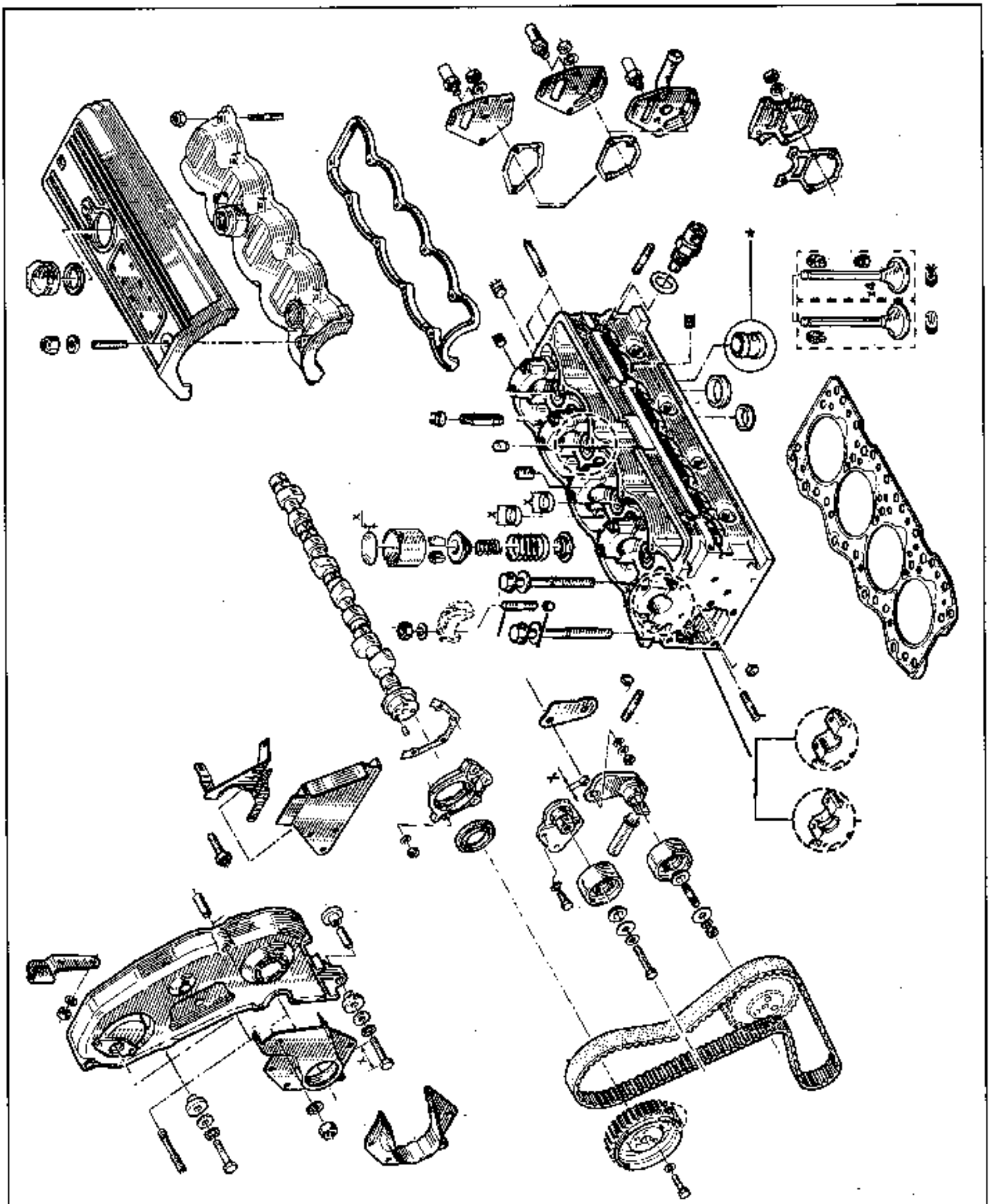
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 868905	**Mot. 997**	00 00 099 700	Llave de extracción-reposición de los porta-inyectores.
 9650851	**Mot. 1273**	00 00 127 300	Aparato de control de la tensión de correas.
 9833551	**Mot. 1334**	00 00 133 400	Util de calado del volante-motor.
 843285	**Emb. 880**	00 00 088 000	Masa de inercia para la extracción de pasadores con resalte - horquilla de embrague - porta-inyectores a utilizar con **Mot. 921**.
 68997-151	**B. Vi. 31-01**	00 01 259 401	Juego de 3 botadores para la colocación de los pasadores elásticos ∅ **5 mm.**

MATERIAL INDISPENSABLE	
Alzaválvulas	(ejemplo : **FACOM U43 LA)**
Abrazadera de segmentos	(ejemplo : **FACOM 750 TB)**
Maleta de fresas para la rectificación de los asientos de válvulas	(ejemplo : **CERGY DIS CN108 NEWAY)**
Extractactor de juntas de válvulas	(ejemplo : **FACOM DM 10A)**
Horquilla del rodillo tensor (Motor 8144)	

DESPIECE DE LA CULATA



DESPIECE DE LA CULATA



* Salvo motor S9U

DESMONTAJE MOTOR

Vaciar :
- el líquido de refrigeración del bloque motor,
- el aceite del motor.

Extraer los accesorios que equipan a la culata :
- los colectores de admisión,
- los colectores de escape,
- el turbo-compresor,
- las correas de accesorios.

Fijar el motor en su soporte **Mot. 792-03**.

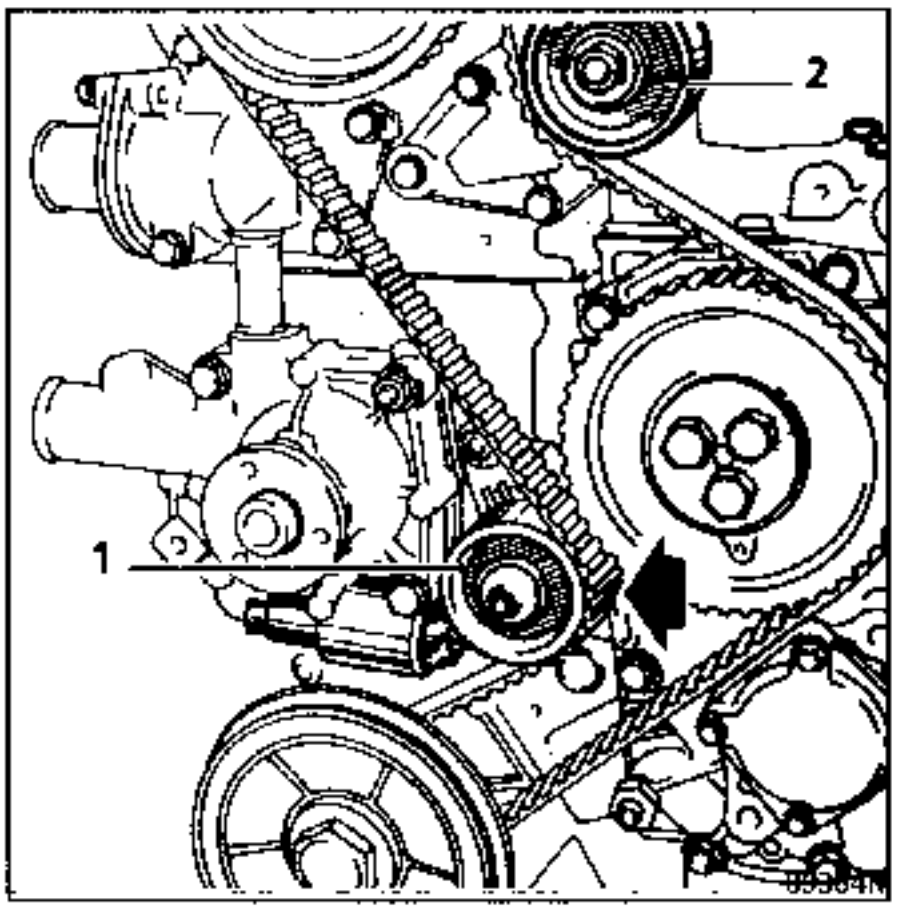
Todos Tipos salvo motor 8144

Extraer :
- el cárter de distribución,
- la tapa de culata.

Desbloquear la tuerca del rodillo (1).

Mediante el mango de un martillo (flecha), comprimir el empujador del tensor y bloquear el rodillo tensor en esta posición.

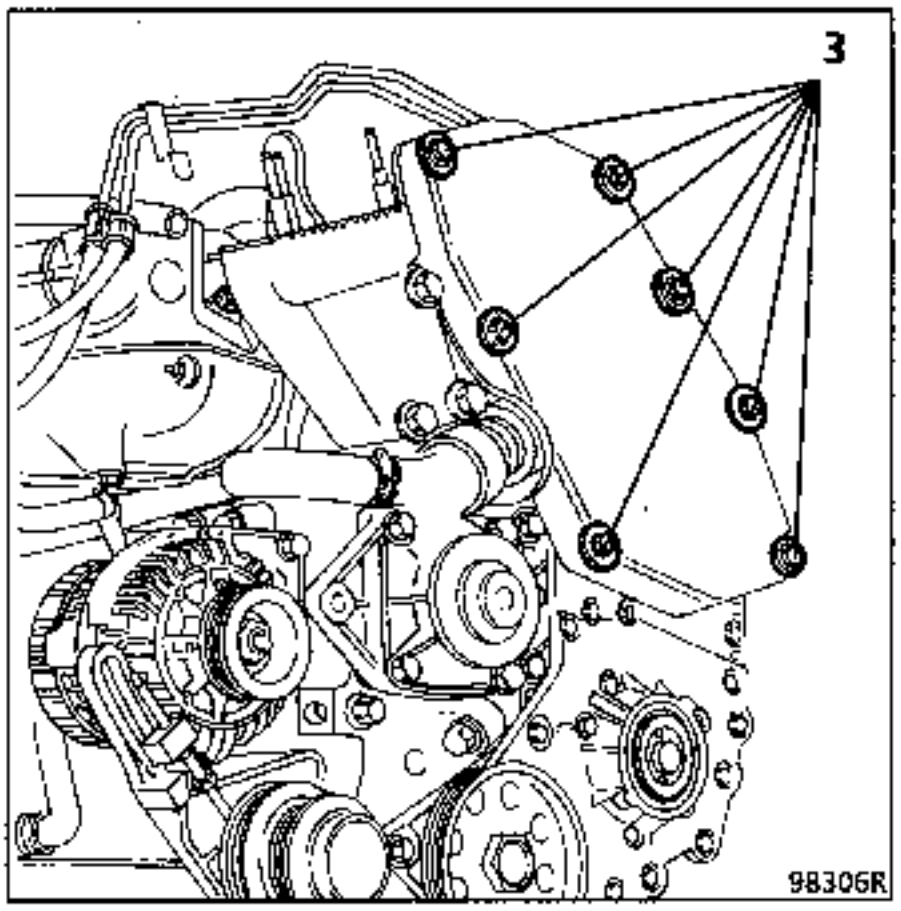
Extraer el rodillo (2).



Extraer la correa de distribución.

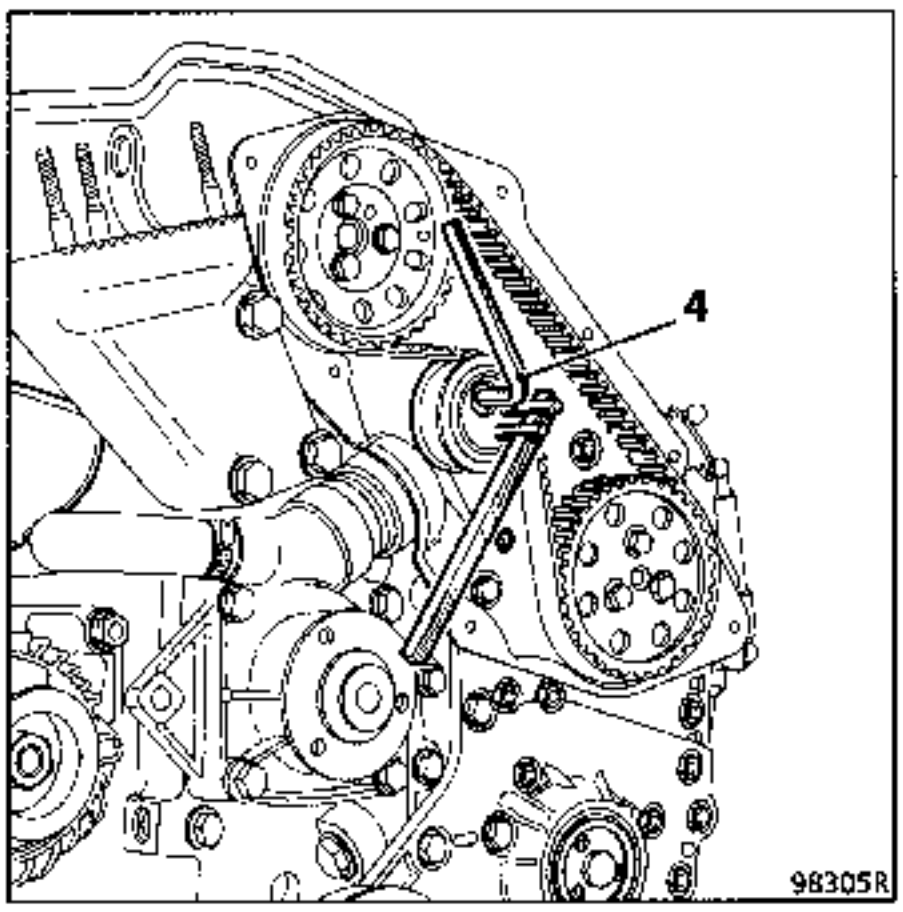
Motor 8144

Extraer :
- los tornillos (3) del cárter de distribución,
- la tapa de culata.



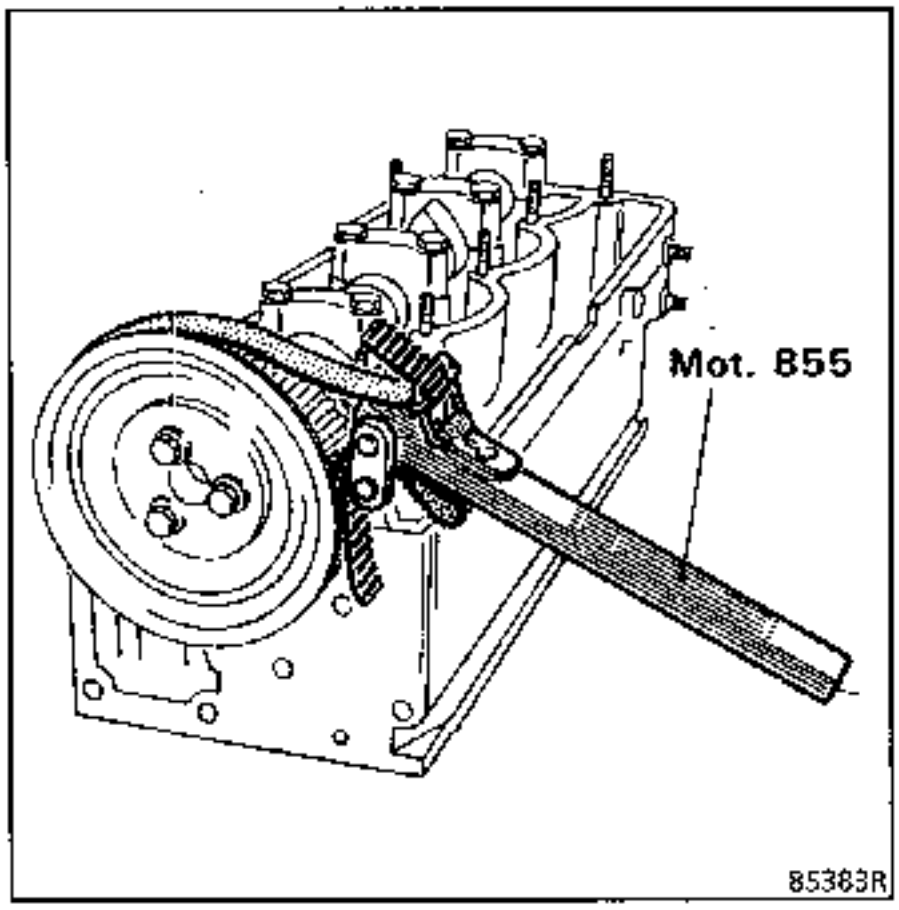
Desbloquear el tornillo del rodillo tensor (4).

Extraer la correa de distribución.



Todos Tipos

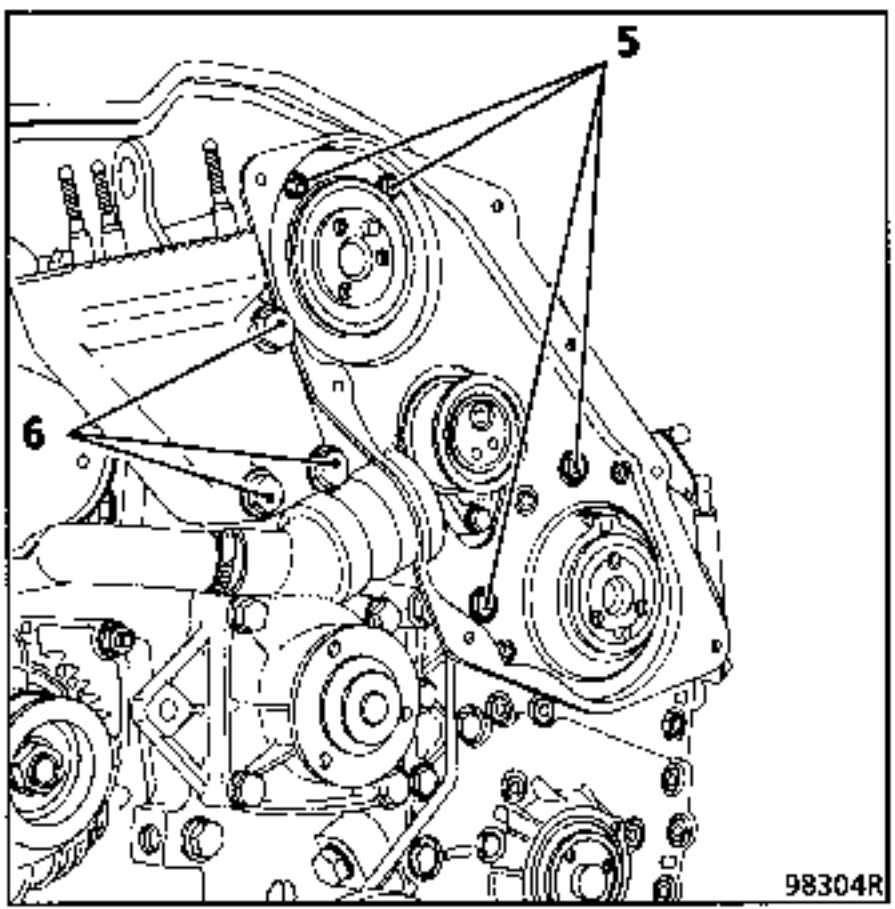
Extraer :
- los tornillos de fijación del árbol de levas y la bomba de inyección mediante el útil **Mot. 855**,



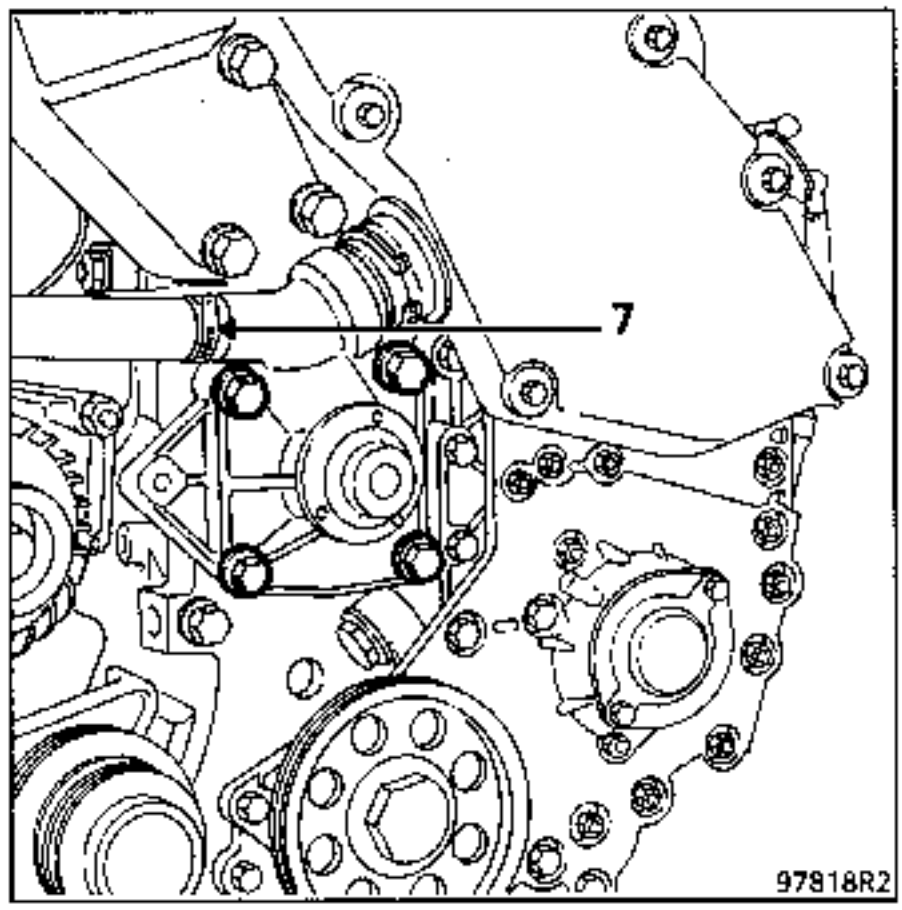
- las canalizaciones de inyección.

Motor 8144

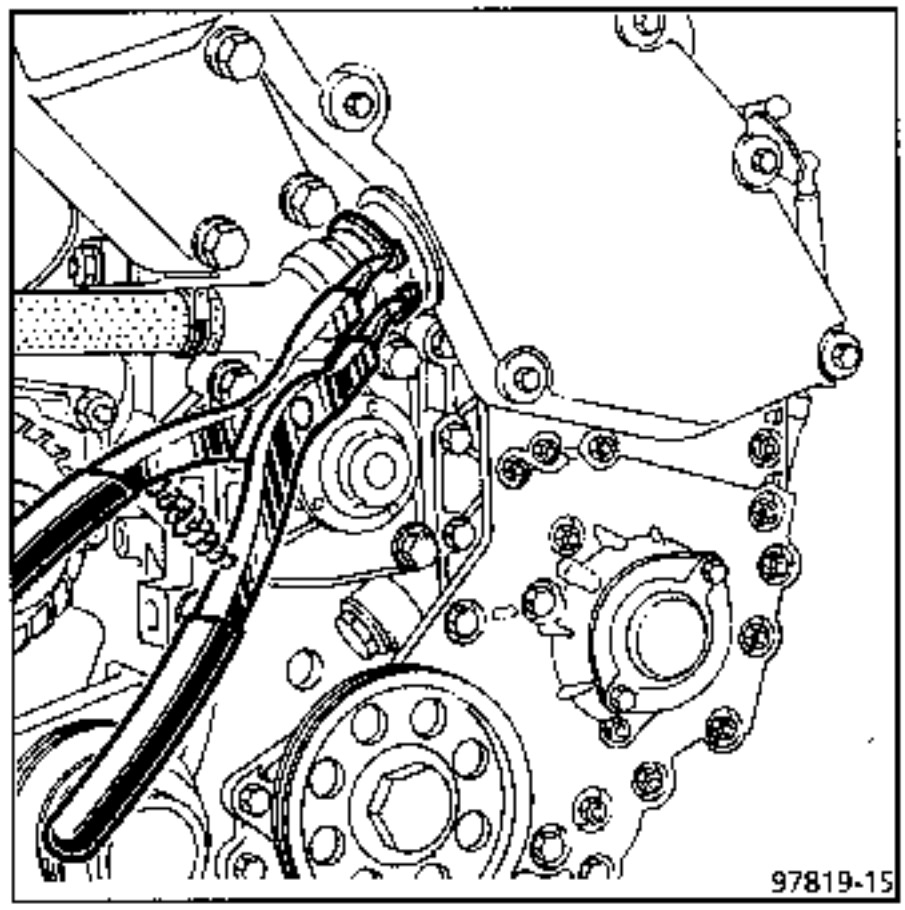
Quitar :
- los tornillos (5) del cárter trasero de la correa de distribución,
- los tornillos (6) del soporte de la suspensión pendular.



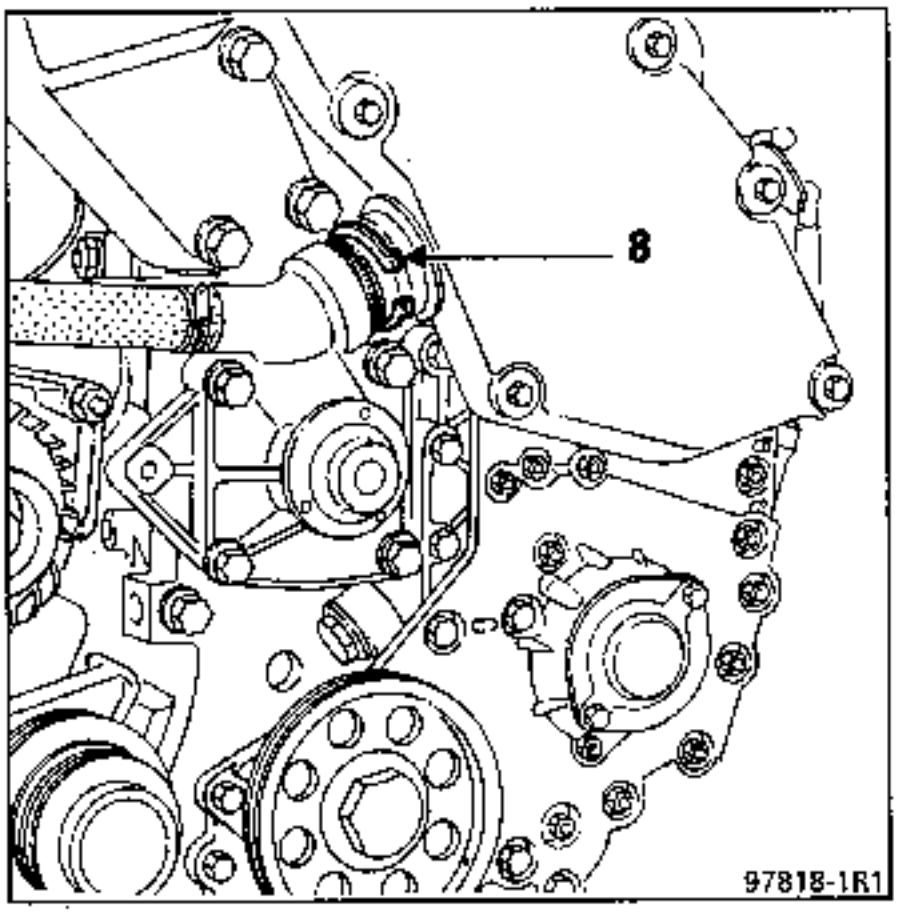
- la polea de la bomba de agua,
- la abrazadera (7) bomba de agua/recalentador de gasóleo.



Con una pinza para circlips con picos acodados a 45°, extraer el circlips de su alojamiento.

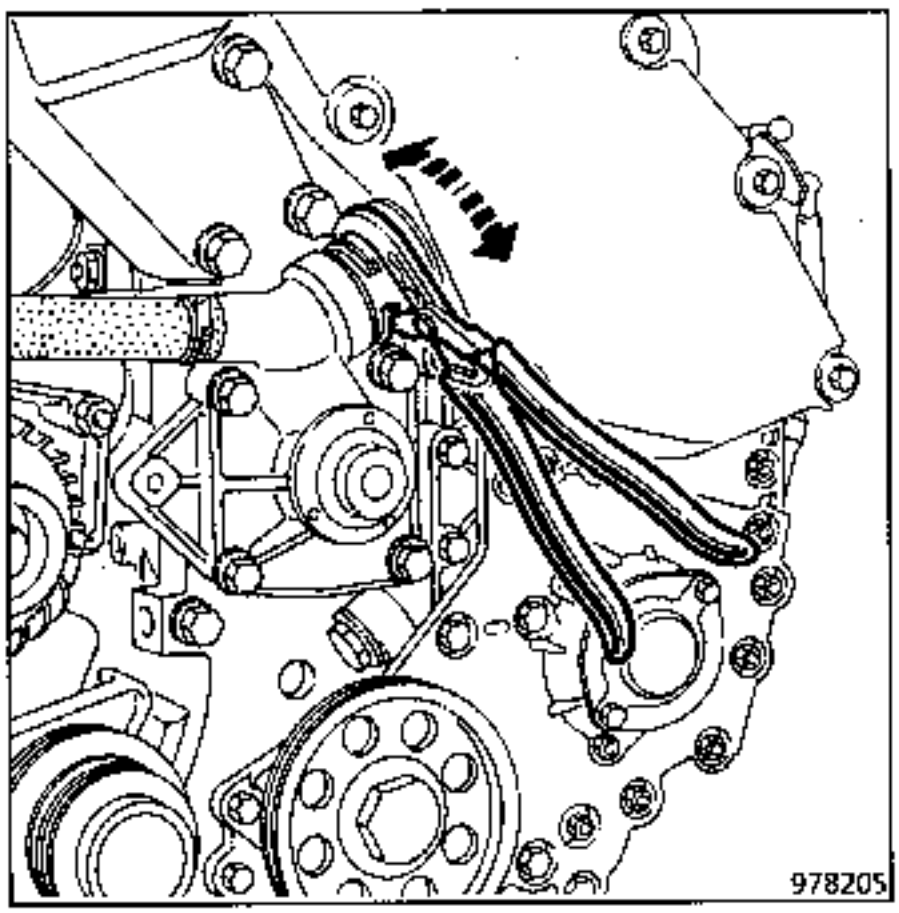


Colocar el circlips (8) en la mitad de la longitud del tubo de unión bomba de agua culata.

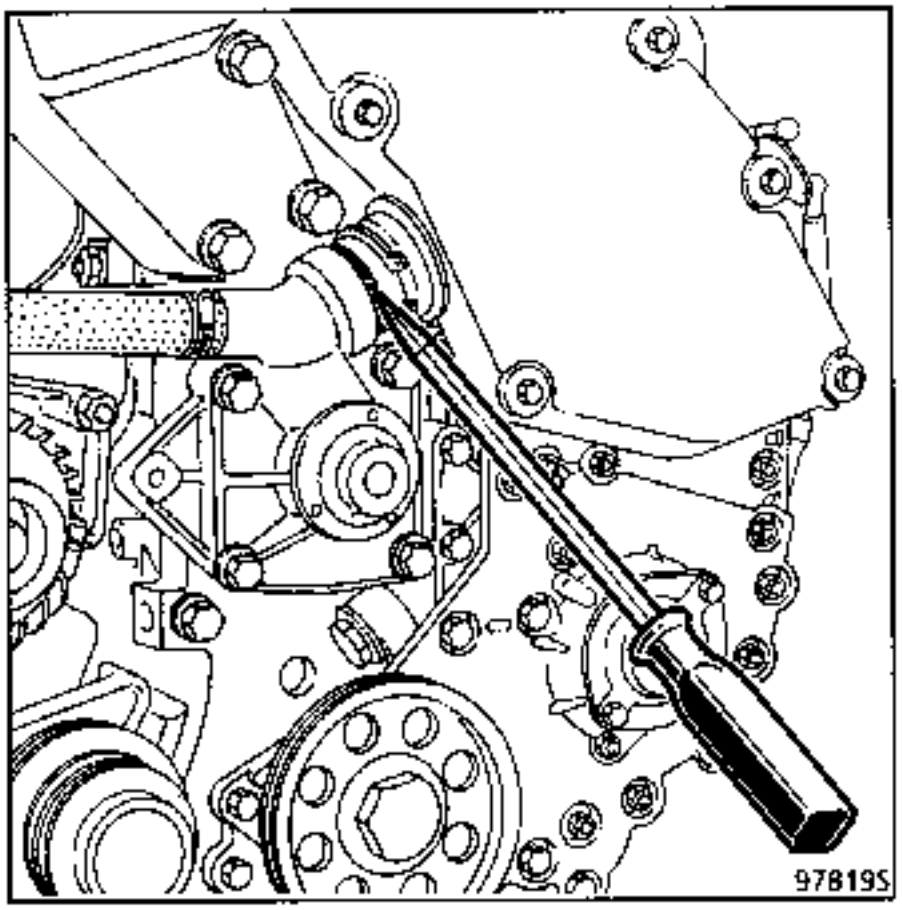


Pinzar el tubo de unión con ayuda de una pinza multitoma.

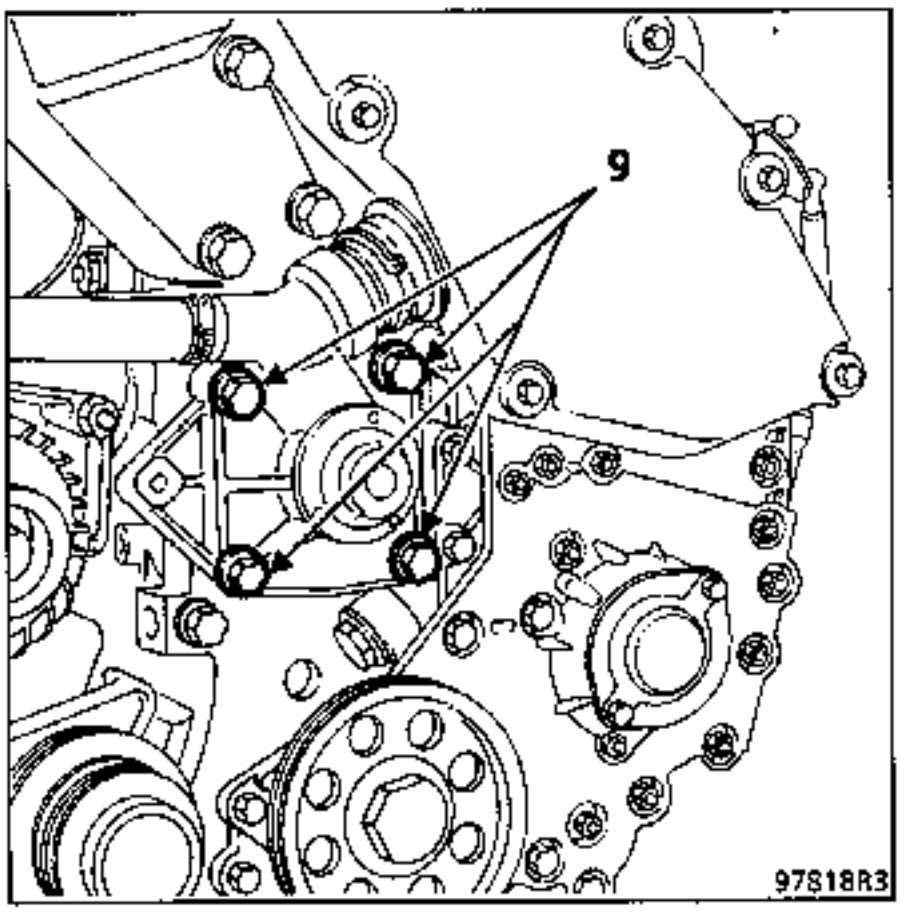
Efectuar una rotación del tubo de unión para facilitar el despegado de las juntas tóricas del tubo de unión.



Con ayuda de un destornillador, empujar el tubo de unión hacia arriba, lado culata, para liberar dicho tubo de la bomba de agua.



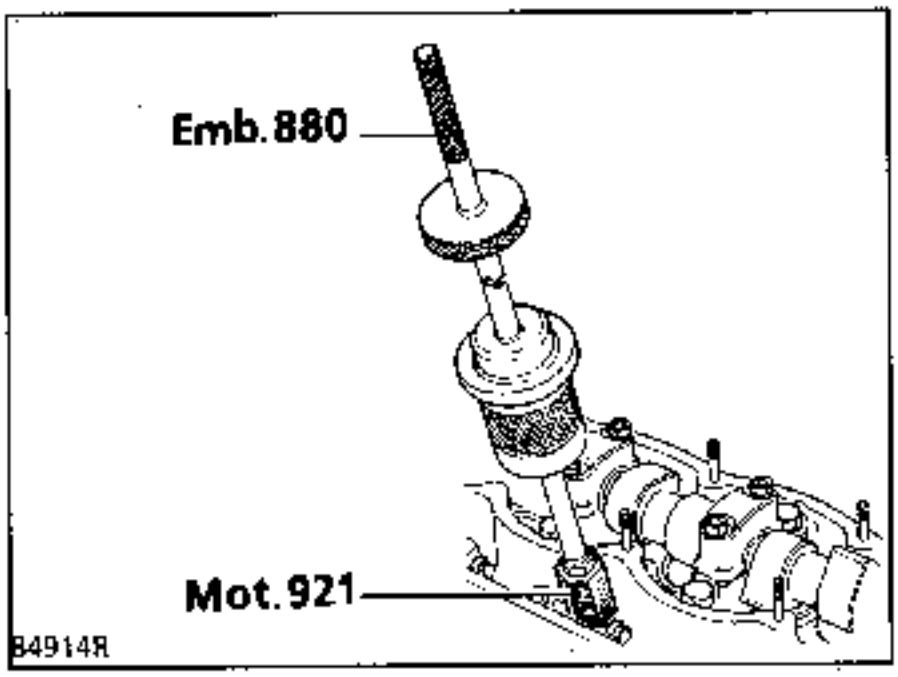
Quitar los tornillos de fijación de la bomba de agua (9) y extraerla.



Extraer el tubo de unión.

Todos Tipos

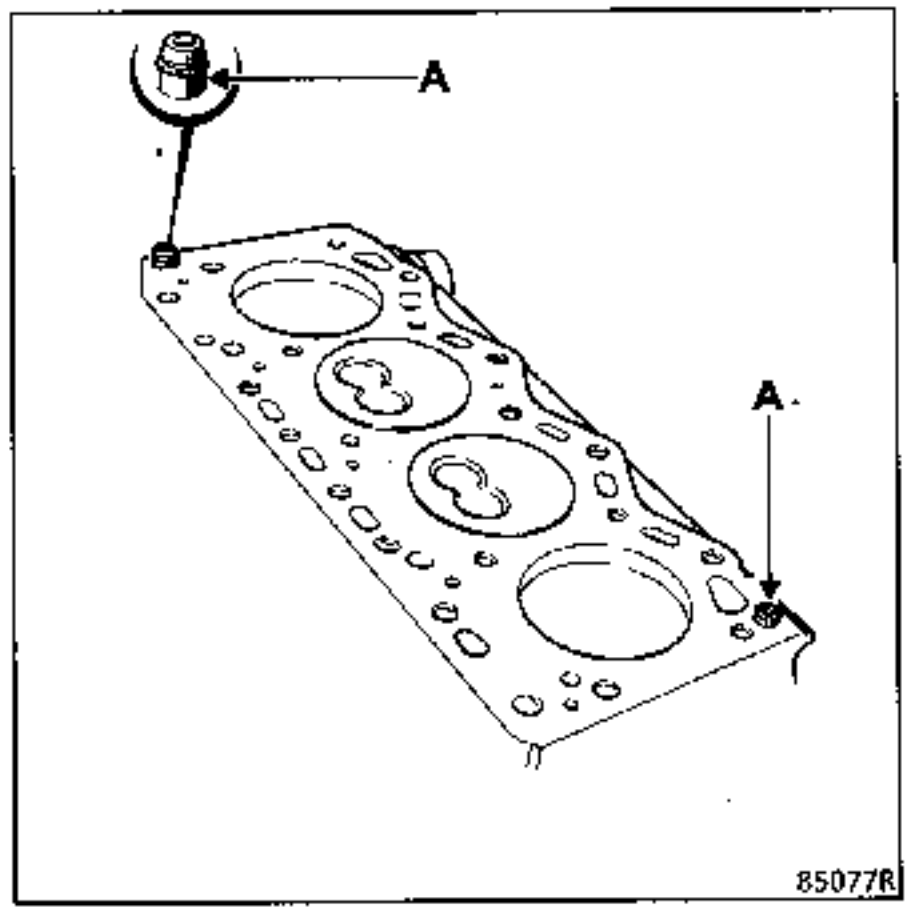
Extraer :
- los porta-inyectores atornillados de la culata con el útil **Mot. 987** o los porta-inyectores embridados con el **Mot. 921** fijado a la masa de inercia **Emb. 880** (recuperar las juntas de cobre),



- la culata,
- el cajetín termostático (según versión).

Con una jeringuilla, extraer el aceite que se encuentra en la parte superior de la culata para acceder a los tornillos de la culata.

Quitar los tornillos de fijación de la culata.



NOTA : La culata está centrada sobre el bloque motor con dos peones (A). No hacer pivotar la culata sino despegarla levantándola (ningún riesgo de que se despegue de las camisas, éstas están enmangadas a presión).

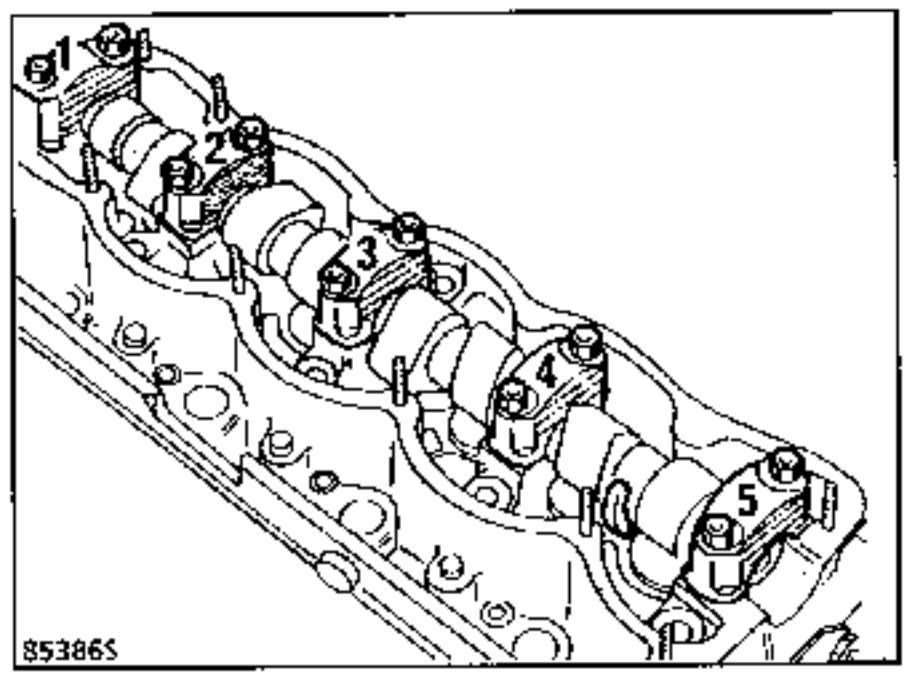
Extraer la culata.

Fijar el soporte **Mot. 330-02** en la culata y después colocar el conjunto en el soporte **DESVIL.**

Extraer la placa de estanquidad de la junta giratoria del árbol de levas.

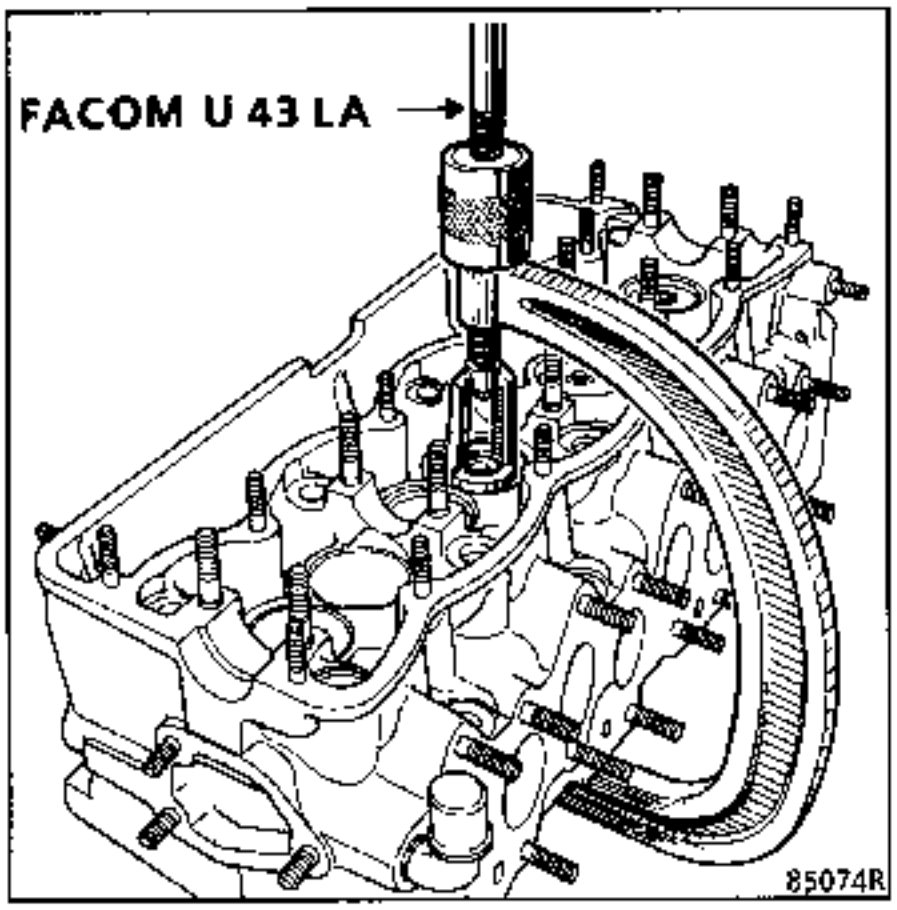
Los sombreretes de los apoyos están marcados en la parte superior con una cifra; el **N° 1** es el apoyo que está situado en el lado del piñón de distribución.

Marcarlos si es necesario (números y orientación).

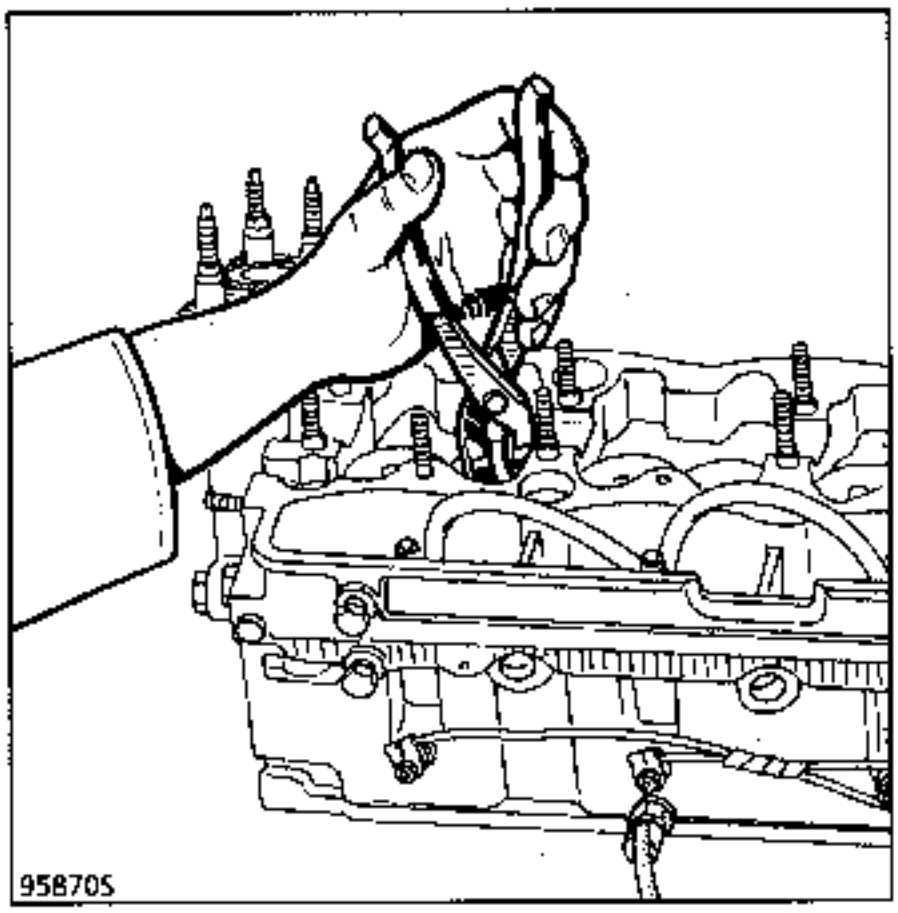


Extraer los empujadores mecánicos marcando los empujadores y las pastillas de reglaje.

Comprimir los muelles de válvulas mediante el útil (ejemplo : **FACOM U43 LA**).



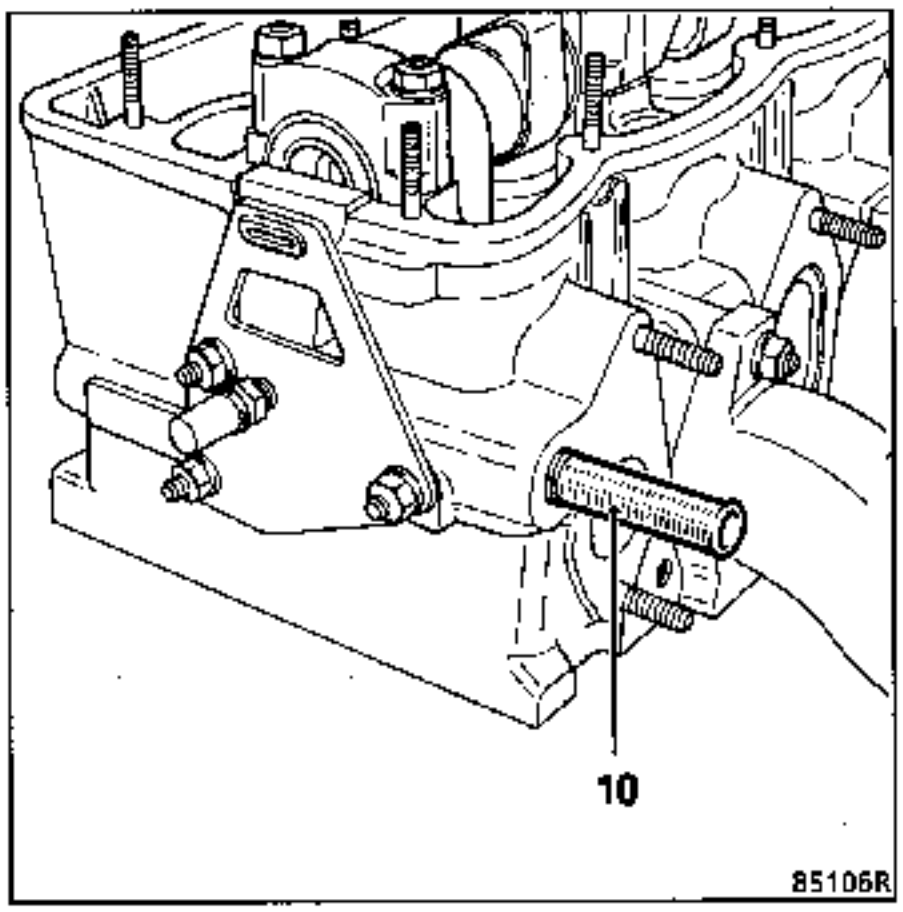
Retirar :
- los semi-casquillos,
- las copelas superiores,
- los muelles,
- las juntas de estanquidad (en las guías de las válvulas) mediante la pinza (ejemplo : **FACOM DM 10A**).



SUSTITUCION DEL TUBO RIGIDO DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION

EXTRACCION

Serrar el tubo (10) dejándolo sobresalir al máximo.

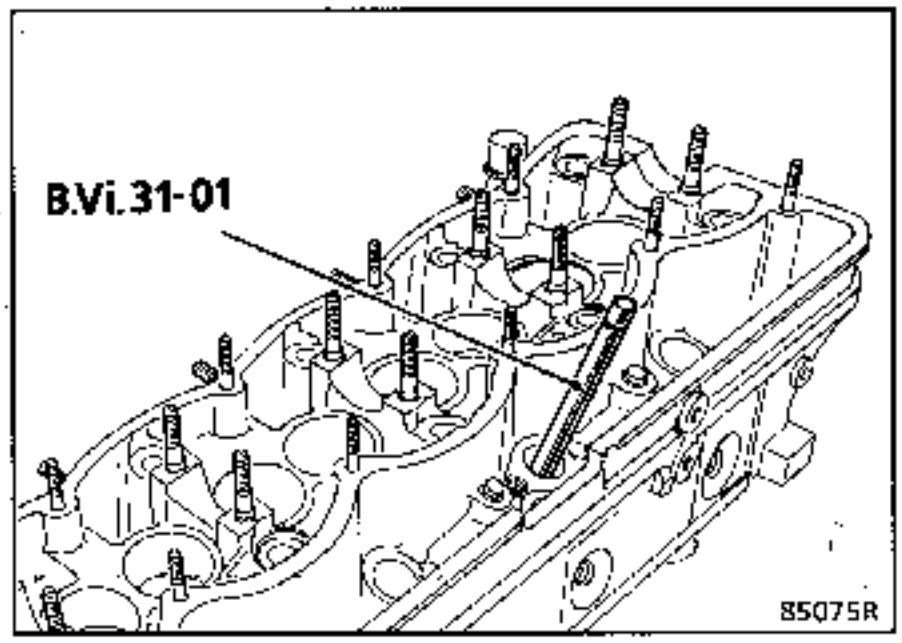


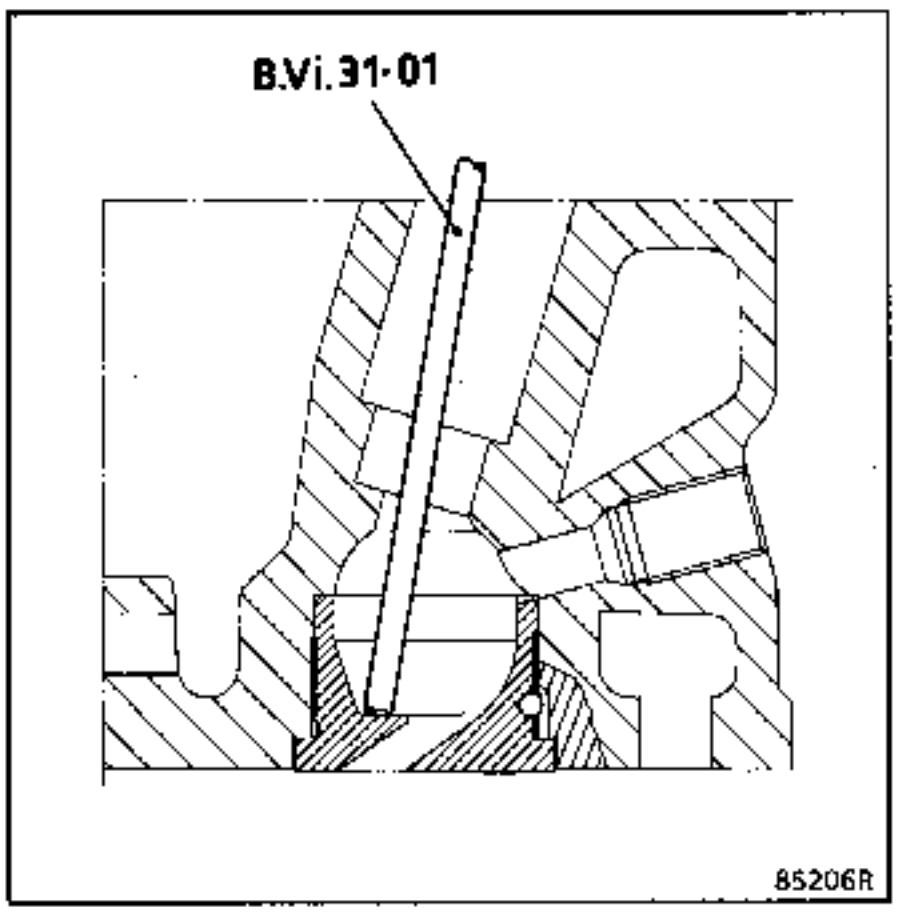
Con la ayuda de una pinza, aplastar el tubo y extraerlo.

El tubo del circuito de refrigeración (10) se montará con **Loctite Frenetanch**.

Extraer las bujías de precalentamiento.

Extraer las precámaras empujándolas por los alojamientos de los porta-inyectores mediante el útil **B. Vi. 31-01.**





LIMPIEZA

No hay que rascar los planos de junta de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **décapjoint** para disolver la parte de la junta que se queda pegada.

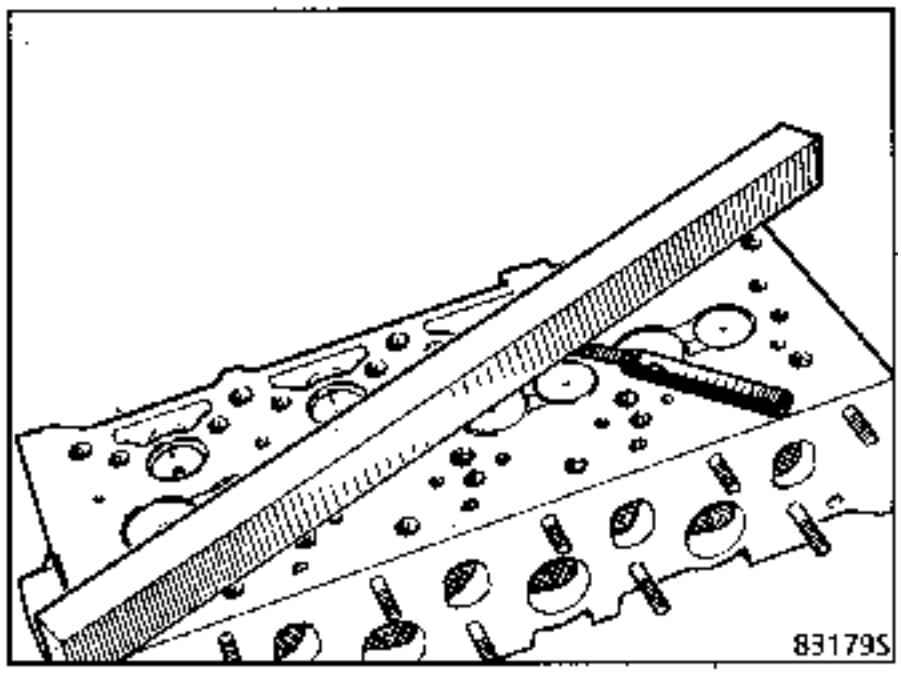
Aplicar el producto en la parte que haya que limpiar, esperar unos diez minutos y después retirarlo con una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

No dejar caer productos en las pinturas.

Llamamos su atención sobre el cuidado con el que conviene realizar esta operación con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión.

Verificación del plano de junta



Tras haber extraído las precámaras, verificar con una regla y un juego de calas si hay deformación del plano de junta.

Deformation máxima :	**0,05 mm**
Rectificación máxima :	**0,4 mm**

Después de la rectificación de la culata, las válvulas deben quedar retraídas proporcional-mente a la cota eliminada en la culata.

MONTAJE DE LA CULATA

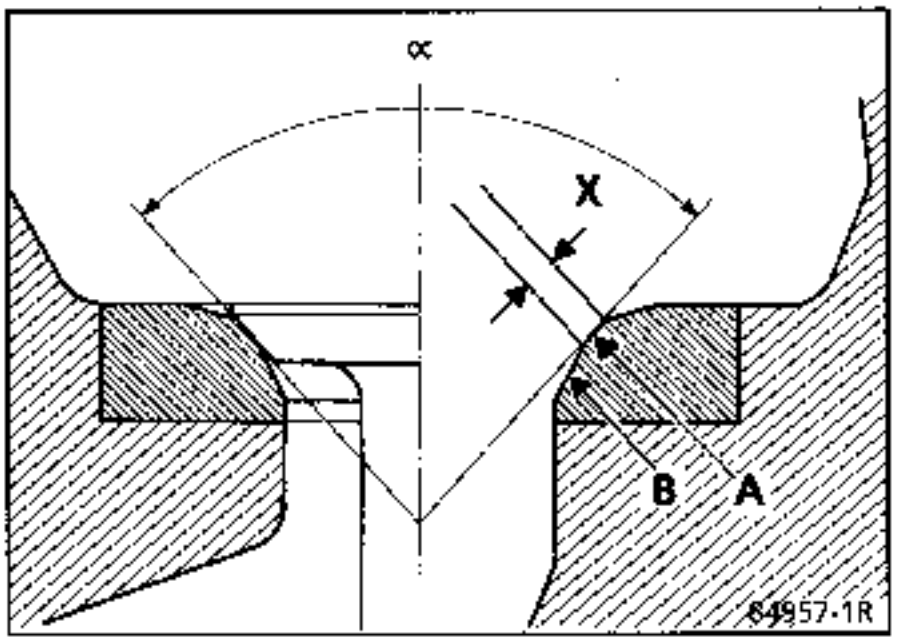
En caso de sustitución de las válvulas, culata reutilizada, hay que proceder a la rectificación de los asientos de válvulas.

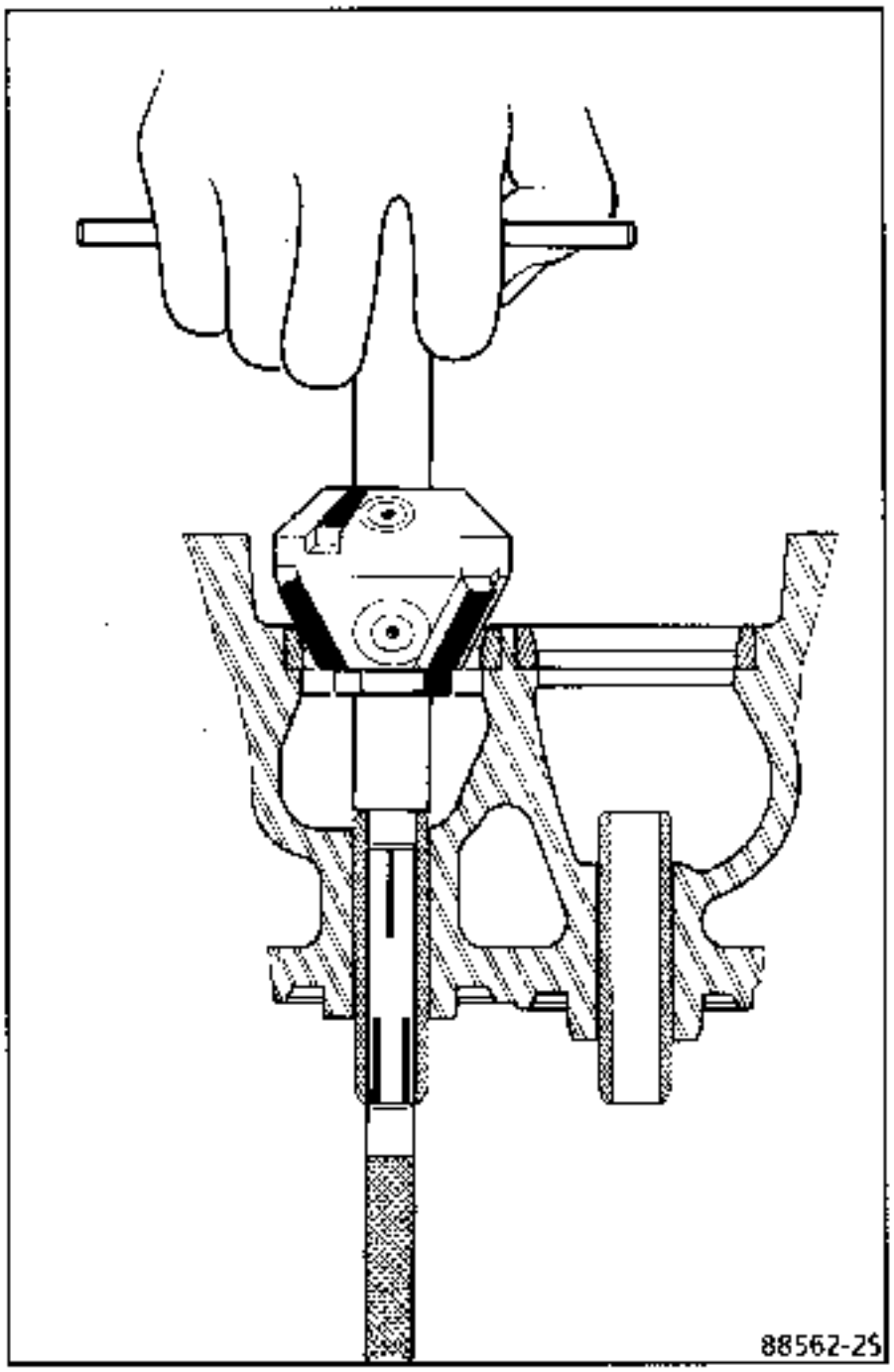
RECTIFICADO DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS

Angulo del asiento : ∝

	1er modelo	2º modelo
– admisión	90°	120°
– escape	90°	90°

Anchura de la zona de contacto (X) en (mm) :
– admisión : 2,7
– escape : 2,7





1er modelo
Admisión y escape
La rectificación del contacto (A) se efectúa con la fresa **n° 208 lado 46°**, reducir el ancho de este contacto en (B) gracias a la fresa **N° 213 lado 60°** hasta obtener el ancho (X).

2º modelo
Admisión
La rectificación del contacto (A) se efectúa con la fresa **n° 208 lado 31°**, reducir el ancho de este contacto en (B) gracias a la fresa **N° 213 lado 60°** hasta obtener el ancho (X).

Escape
La rectificación del contacto (A) se efectúa con la fresa **n° 208 lado 46°**, reducir el ancho de este contacto en (B) gracias a la fresa **N° 213 lado 60°** hasta obtener el ancho (X).

Es indispensable rectificar sólo ligeramente los asientos de las válvulas para permanecer dentro de las tolerancias del retraimiento.

Colocar válvulas nuevas.
Esmerilarlas ligeramente en sus respectivos asientos.

Limpiar correctamente todas las piezas.

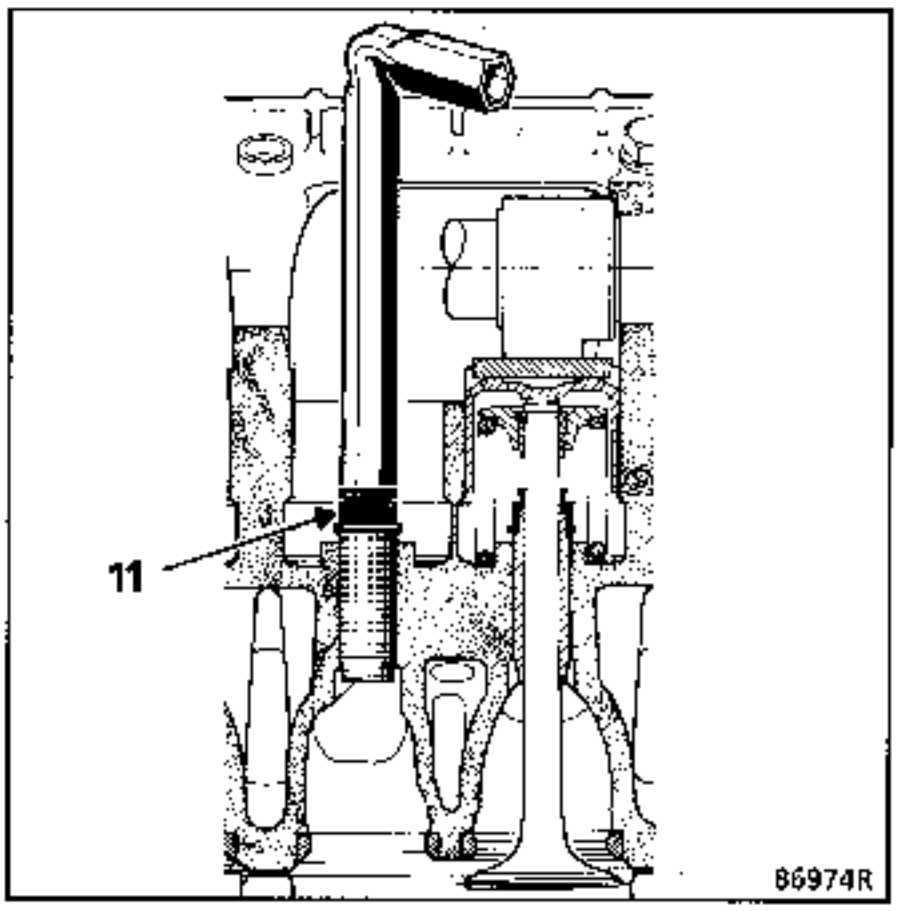
Aceitar las piezas con aceite motor.

ATENCION

Motor 8140 612300

En una sustitución del árbol de levas en los motores 8140 612300 del **N° 1 al N° 162067,** el APR suministra en recambio el 2º montaje de árbol de levas (8-37-48-8 en lugar del 8-48-48-8) lo cual implica la sustitución de las cuatro válvulas de admisión (ver consigna de recambio en los documentos de piezas de recambio).

Colocar las juntas de estanquidad de cola de válvula (11) mediante una llave tubo del tipo **Nervus** de **12**.

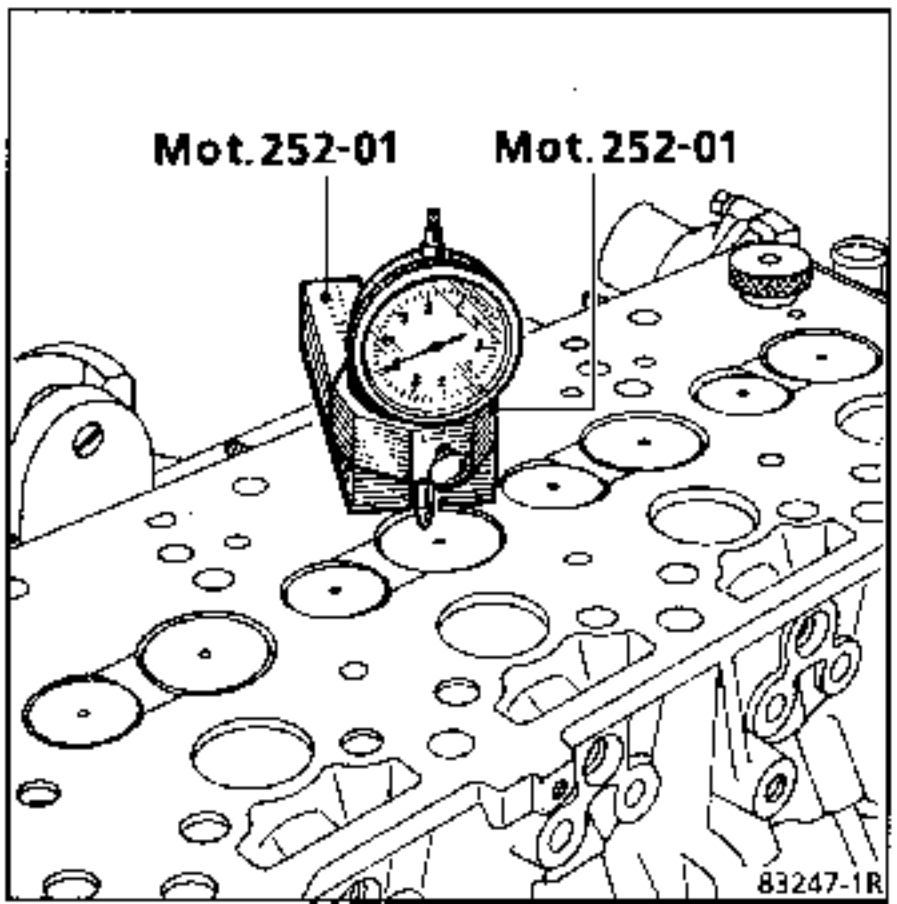


Volver a colocar las válvulas en la culata.

Medida del retraimiento de las válvulas

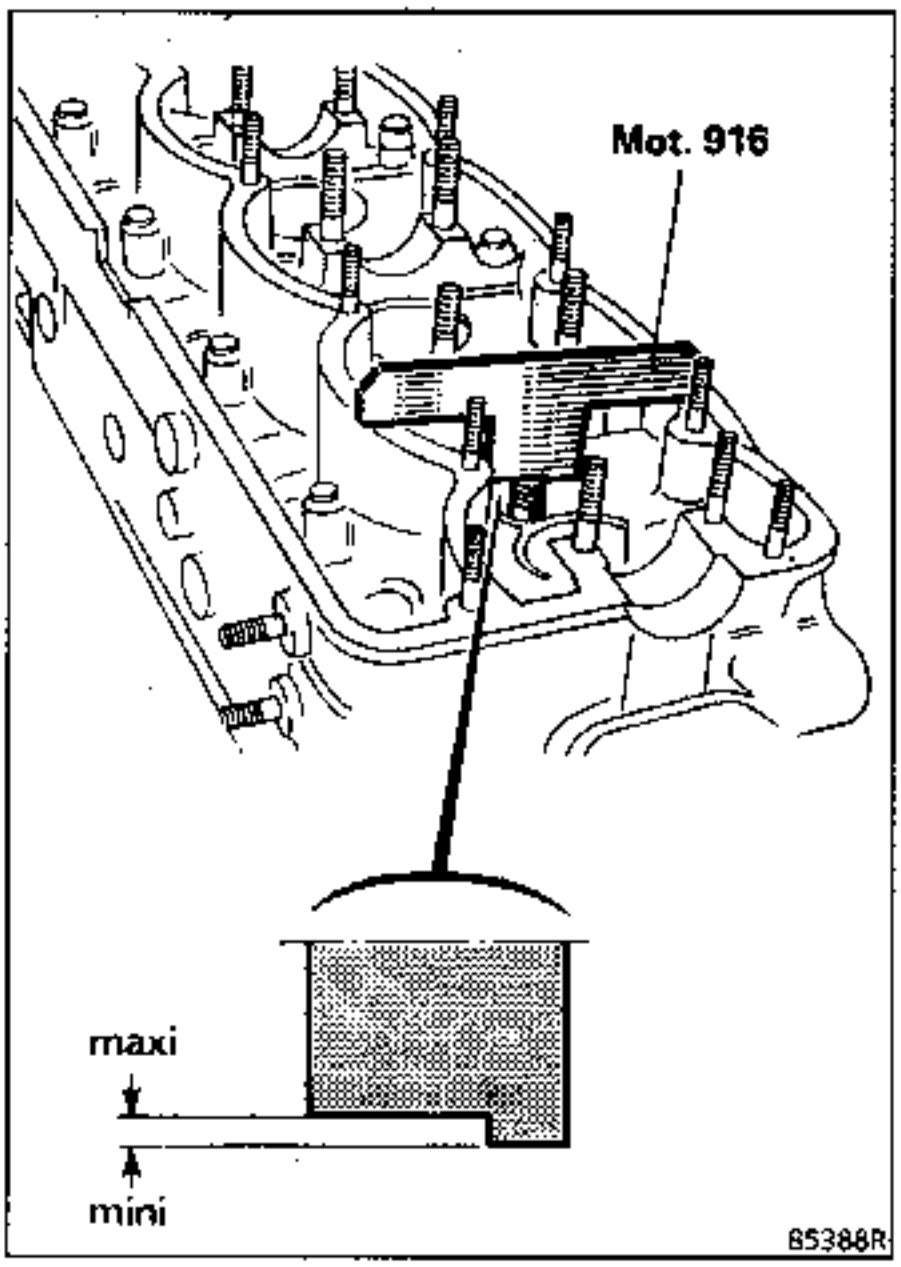
Mediante los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01**, medir la cota entre el plano de junta de la culata y las cabezas de válvulas de admisión y de escape.

El retraimiento de las válvulas debe estar comprendido entre **1** y **1,4 mm**.



CONTROL DE LA ALTURA DEL VASTAGO DE VALVULA

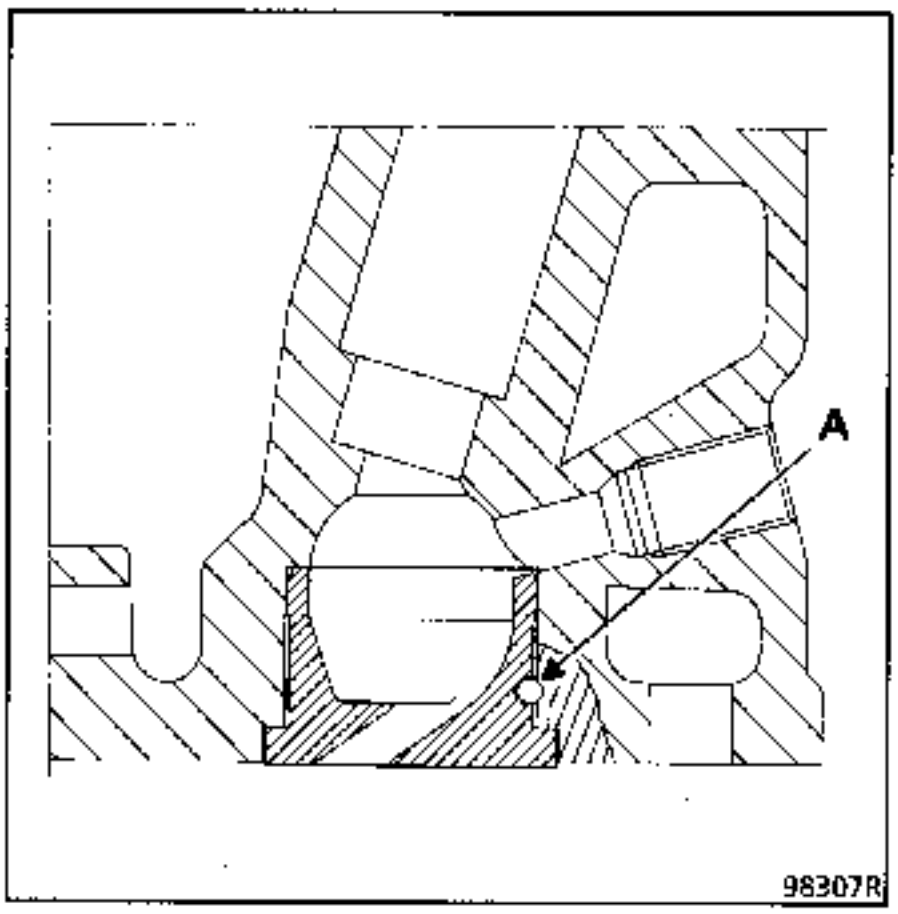
Tras la rectificación de los asientos de válvulas, es necesario controlar el saliente de la cola de válvula. Este debe estar comprendido entre el máximo y el mínimo del útil **Mot. 916.** Si el saliente es demasiado importante, rectificar ligeramente la cola de válvula.



Colocar las precámaras

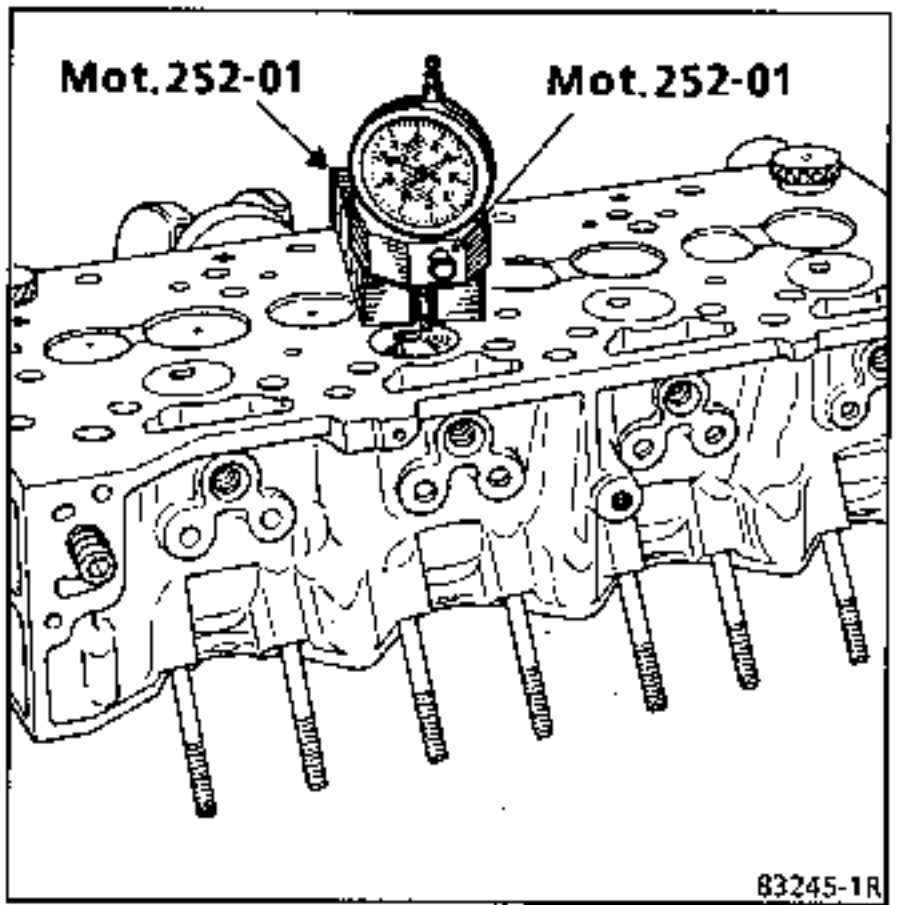
Las precámaras deben ser sustituidas sistemáticamente después de cada desmontaje.

Posicionar la bola (A) en el cuerpo de la precámara con respecto al alojamiento en la culata.



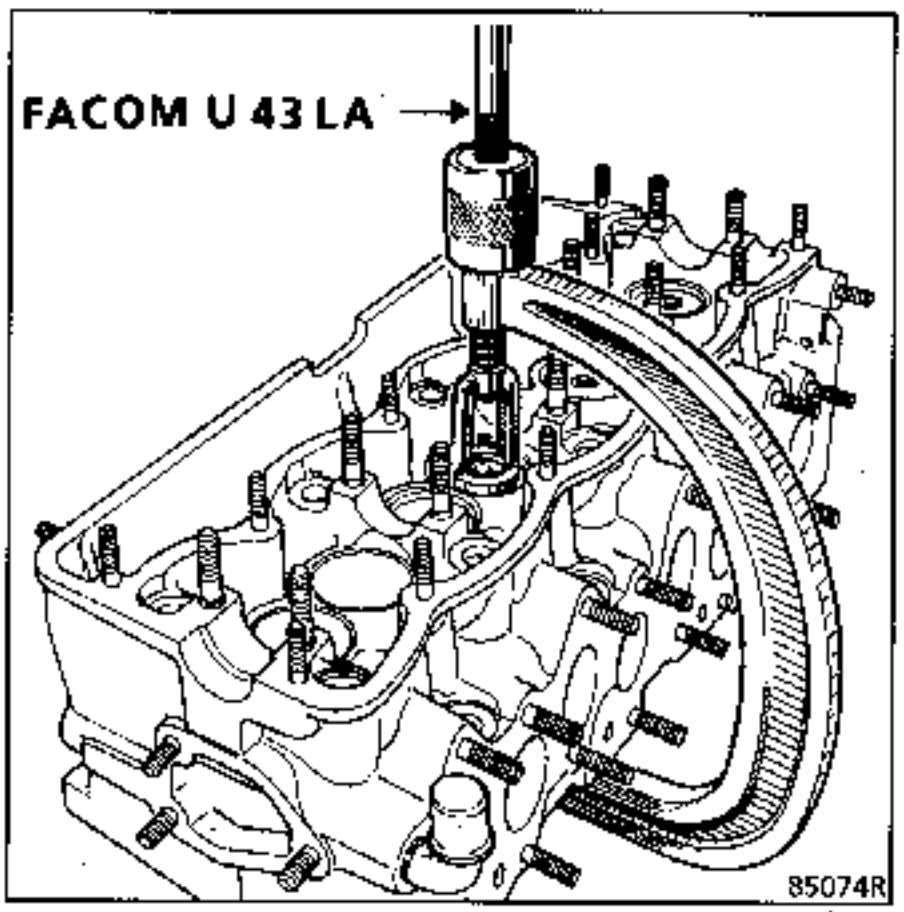
Colocar la precámara y verificar mediante los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01** el saliente.

Este debe estar comprendido entre **0** y **0,04 mm**. Existen 2 precámaras con espesores de **4,50** a **4,52 mm** y **4,52** a **4,54 mm**.

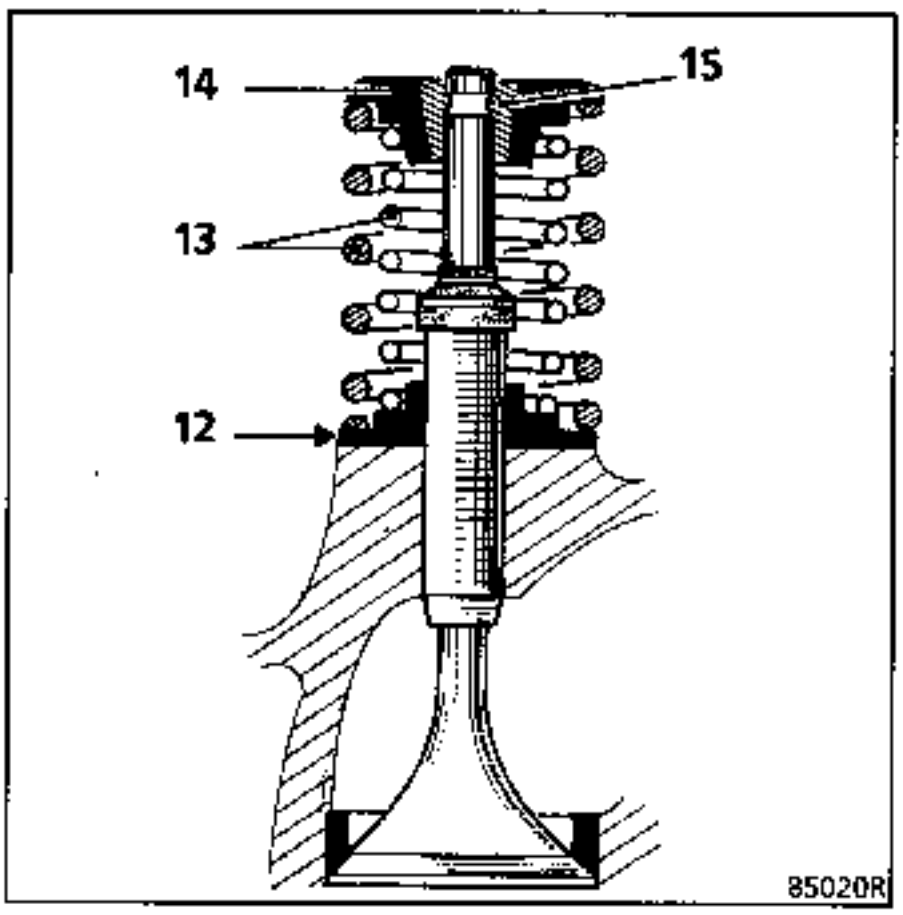


Colocar las arandelas de la base (12), los muelles interiores y exteriores (13), las copelas superiores (14).

Comprimir los muelles mediante el útl **FACOM U43 LA.**



Colocar los semi-casquillos (15) (son idénticos para las válvulas de admisión y de escape).

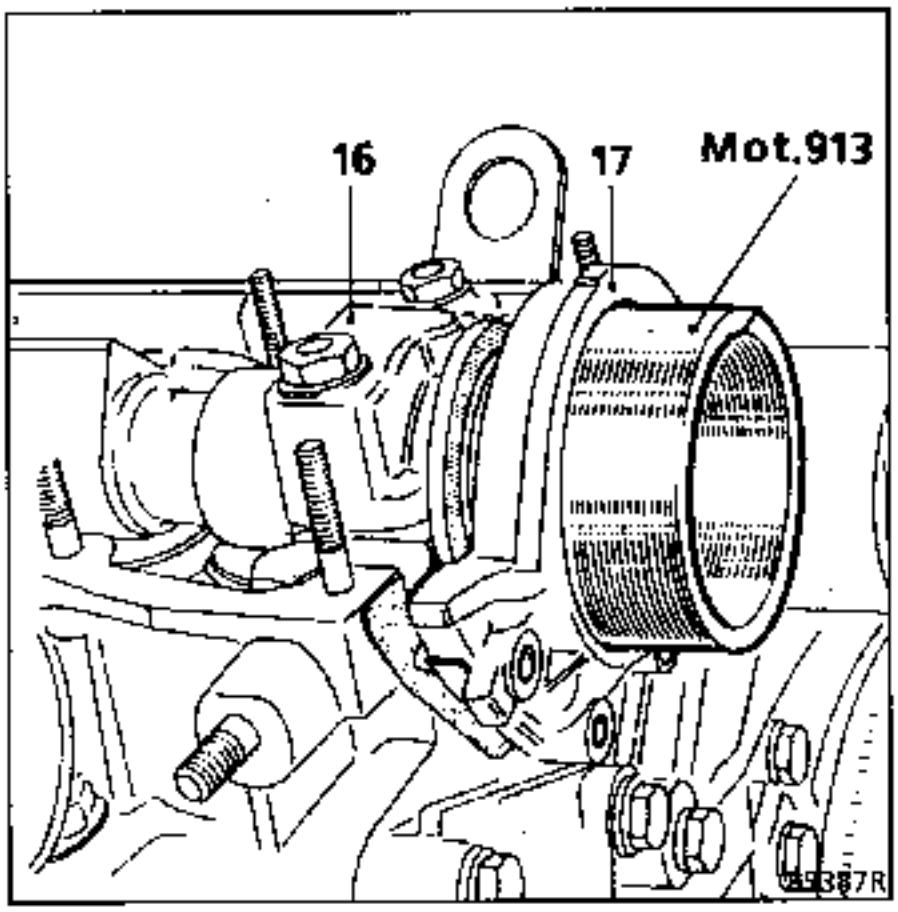


Volver a colocar los empujadores y las pastillas de reglaje.

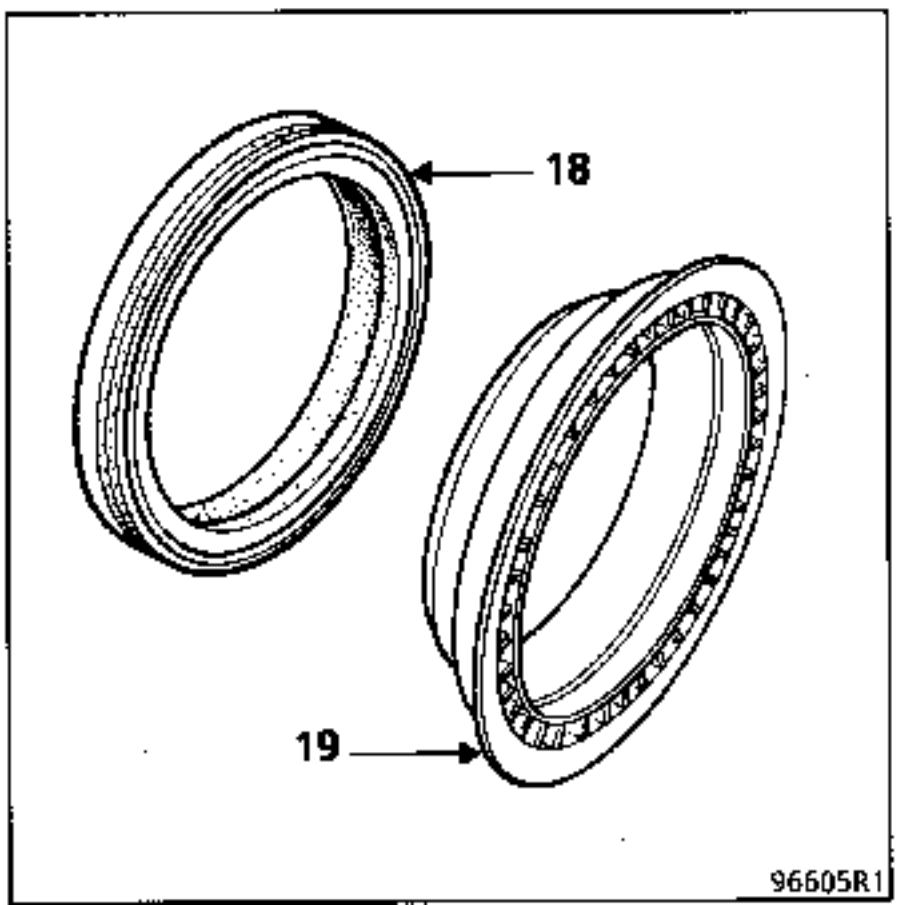
Montar el árbol de levas.

Montar los sombreretes de los apoyos (16) (respetar las marcas hechas en el desmontaje) y apretarlos al par de **2,5 daN.m.**

Montar el soporte (17) que consta de la junta de estanquidad en el extremo del árbol de levas, emplear el útil **Mot. 913** o el protector de junta.



El APR suministra la junta (18) con un protector (19).



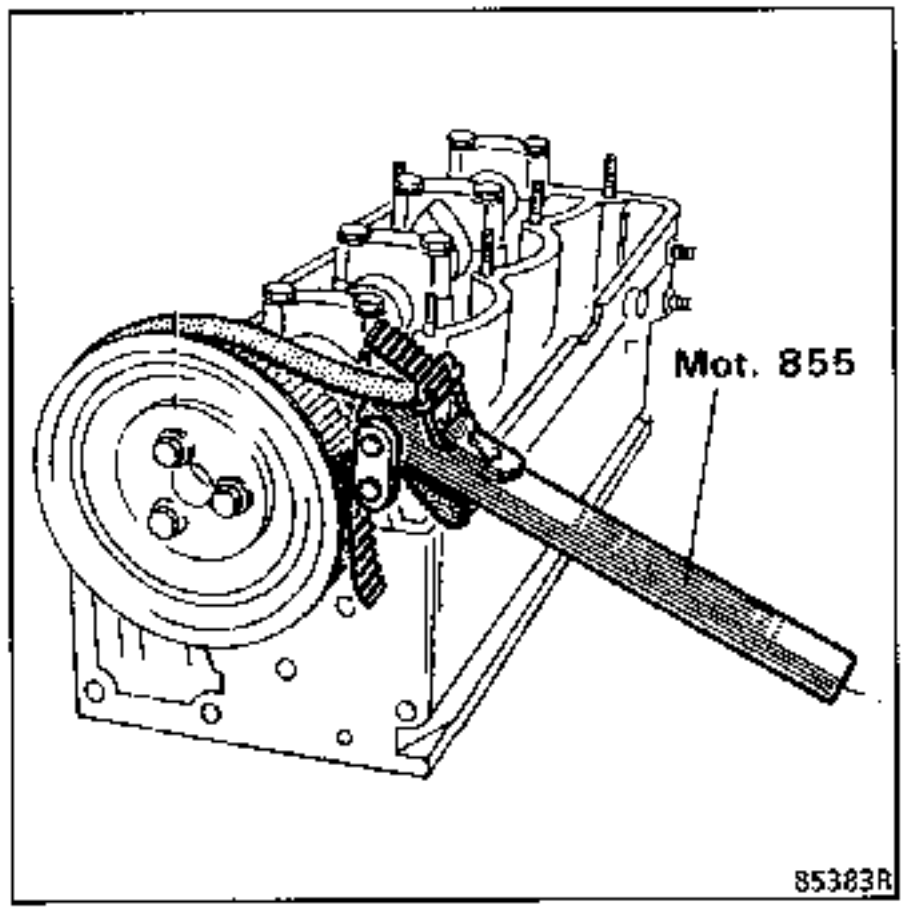
El protector sirve para colocar la junta en su alojamiento mediante un tubo del diámetro del protector considerado.

La junta será montada bien con la prensa o con la maza pequeña tomando apoyo sobre el protector.

Volver a colocar la polea del árbol de levas.

Método de reglaje de las pastillas de los empujadores

Con la culata extraída, emplear el útil **Mot. 855** para hacer girar el árbol de levas.

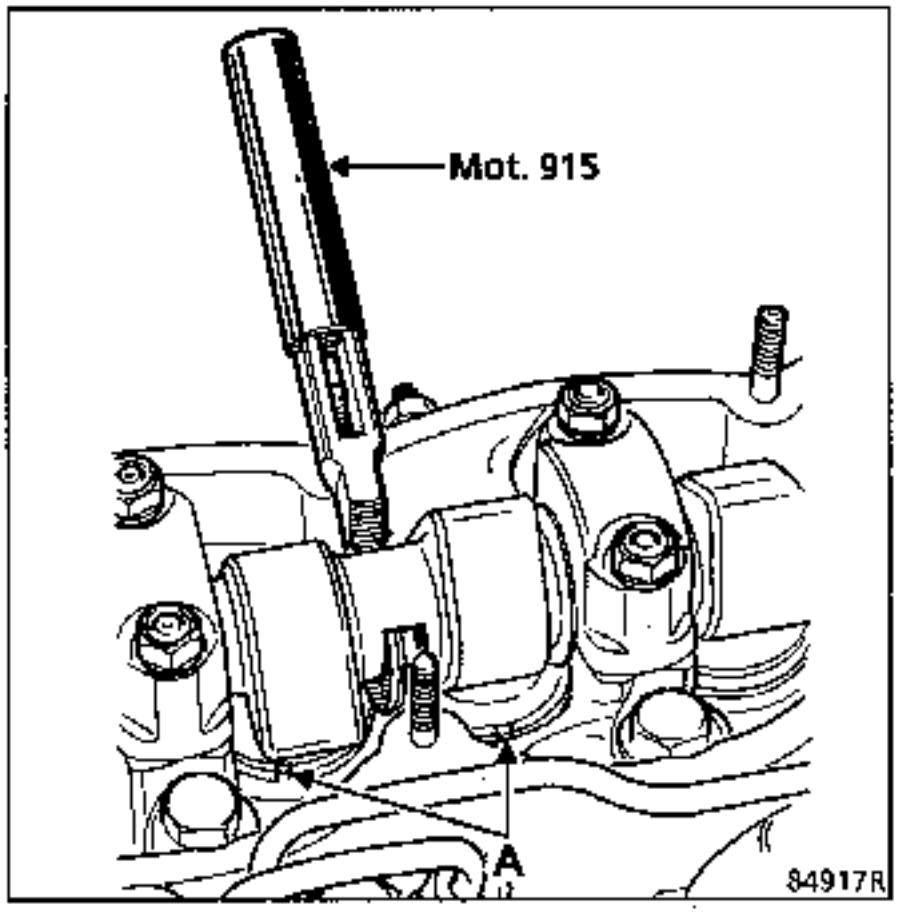


Llevar las válvulas del cilindro **N° 1** en báscula (fin de escape, principio de admisión) y controlar el juego de los empujadores del cilindro **N° 4**, proceder de la misma manera para los cilindros **3-4-2**.

Juego de funcionamiento (en frío) (mm) :

– admisión :	**0,50**
– escape :	**0,50**

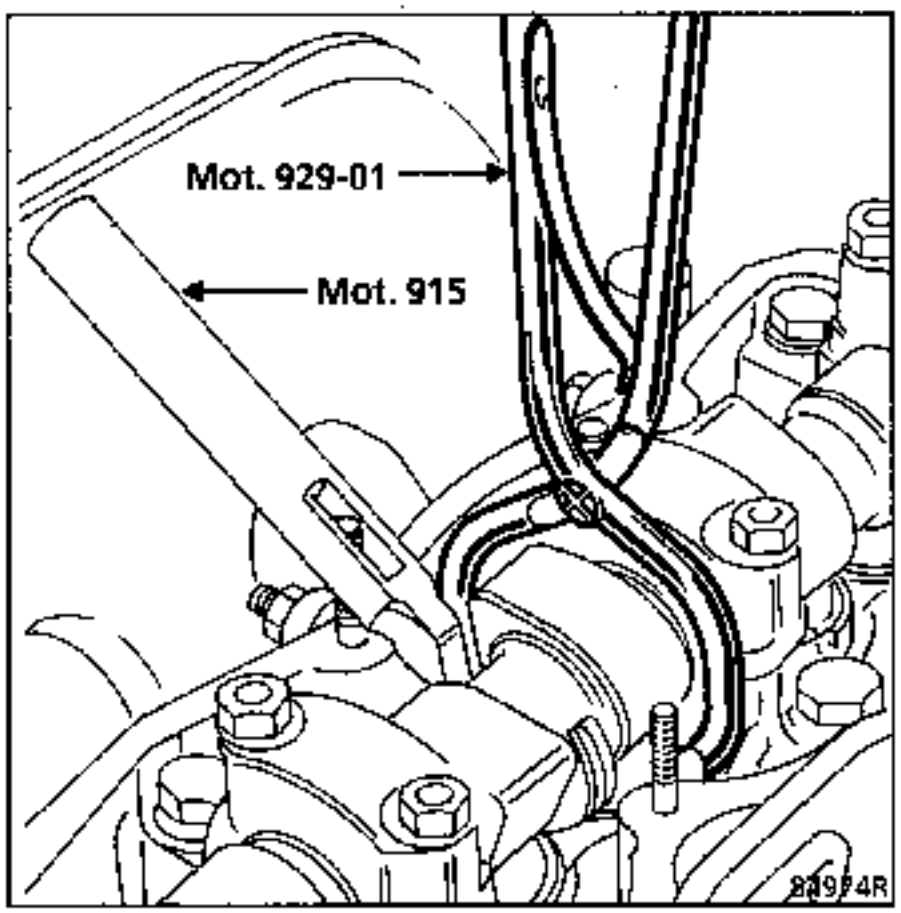
Sustitución de las pastillas de reglaje



Orientar las muescas (A) de los empujadores paralelamente al árbol de levas.

Introducir el útil de compresión de los empujadores **Mot. 915** lado colector de admisión, comprimir los empujadores basculando el útil. Las muescas (A) deben situarse perpendicularmente al árbol de levas.

Extraer las pastillas de reglaje mediante el útil **Mot. 929-01**.

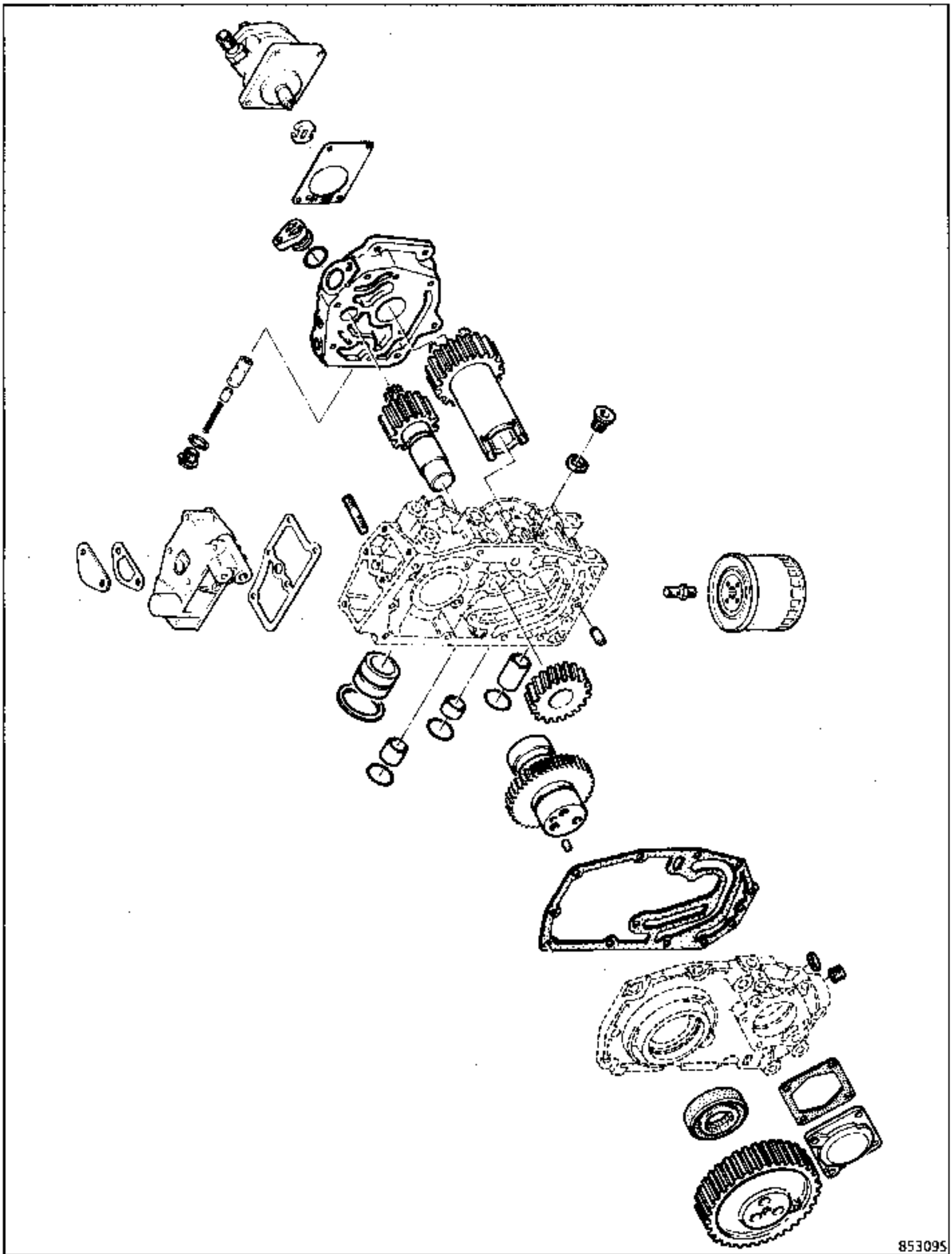


El espesor está indicado en las pastillas, las cifras deben estar orientadas lado empujador.

Controlar el espesor de las pastillas con un micrómetro.

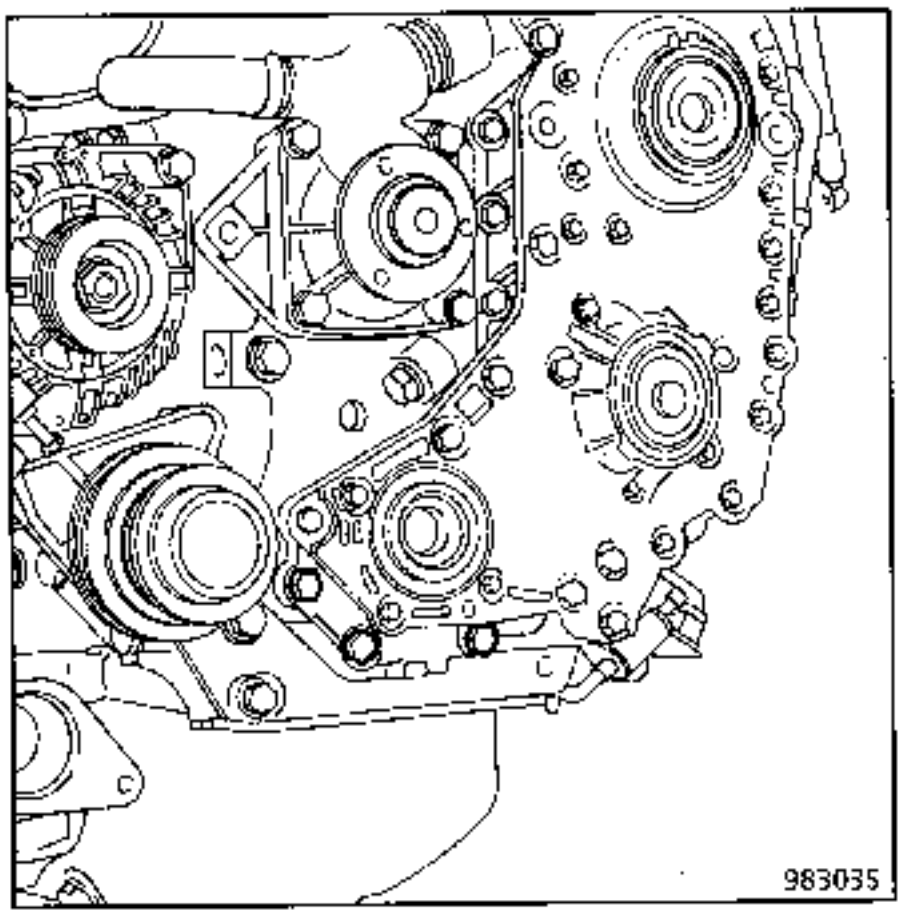
Pastillas disponibles en el **A.P.R.** :
de **3,55** a **4,50 mm**, de **0,05 en 0,05 mm**.

DESPIECE DEL GRUPO AUXILIAR



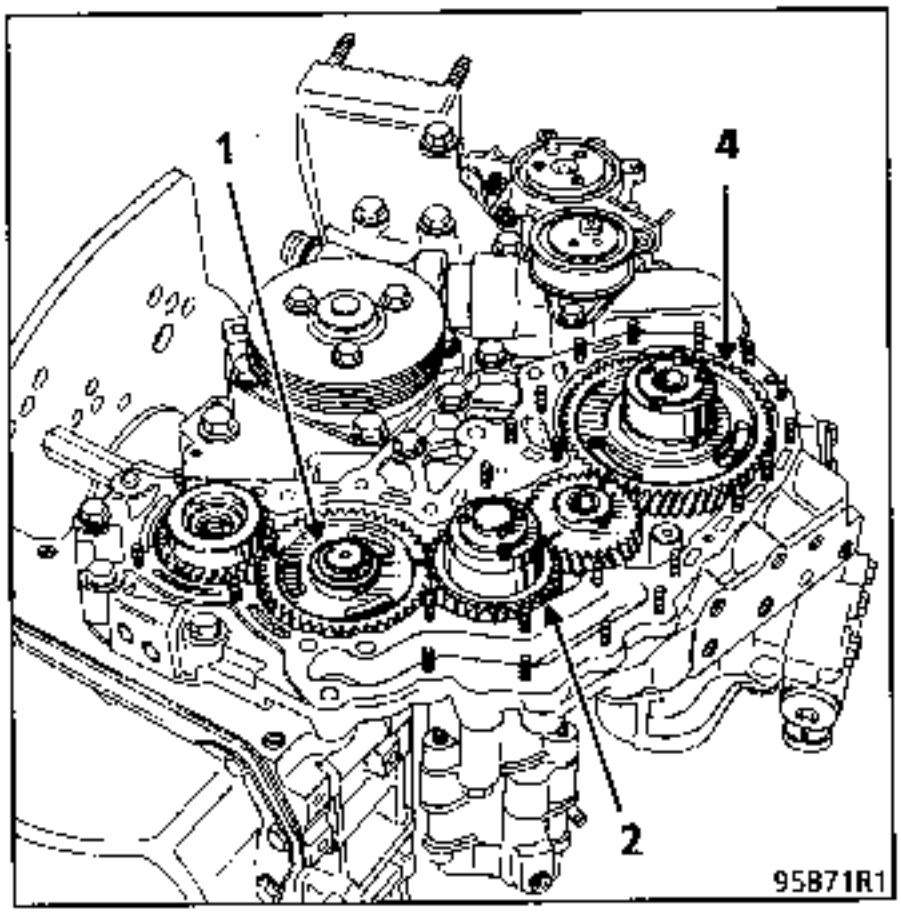
EXTRACCION DE LA CASCADA DE PIÑONES DE DISTRIBUCION

Extraer :
- los tornillos de fijación del cárter de la cascada de piñones que unen el cigüeñal a la bomba de inyección,



- el circlips del piñón loco (1).

Extraer los piñones (1), (2) y (4).



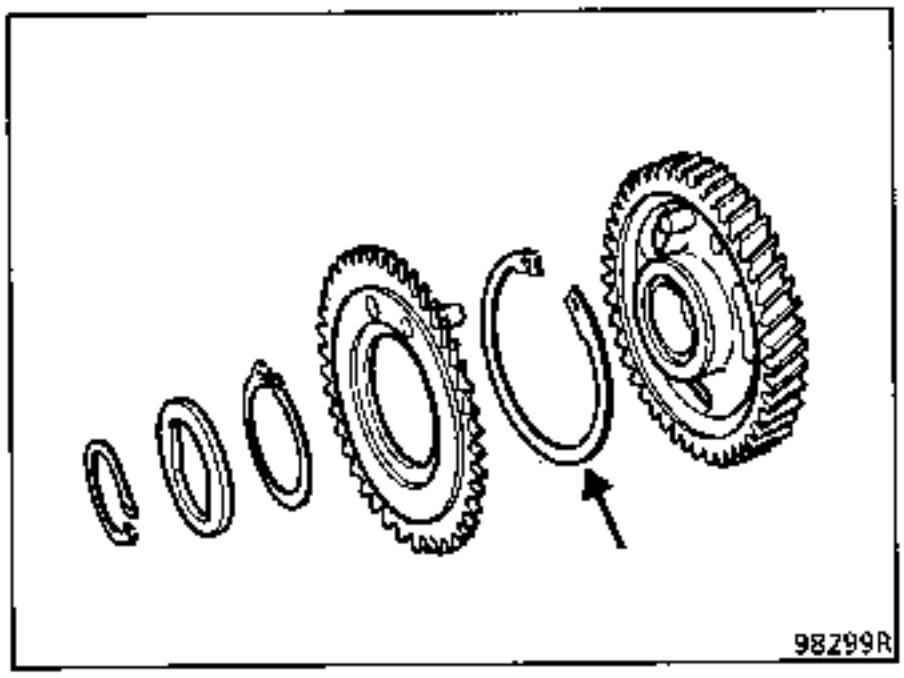
Despiece del piñón loco

Dos orígenes de piñones locos pueden ser montados en este motor.

1er montaje
Piñón simple.

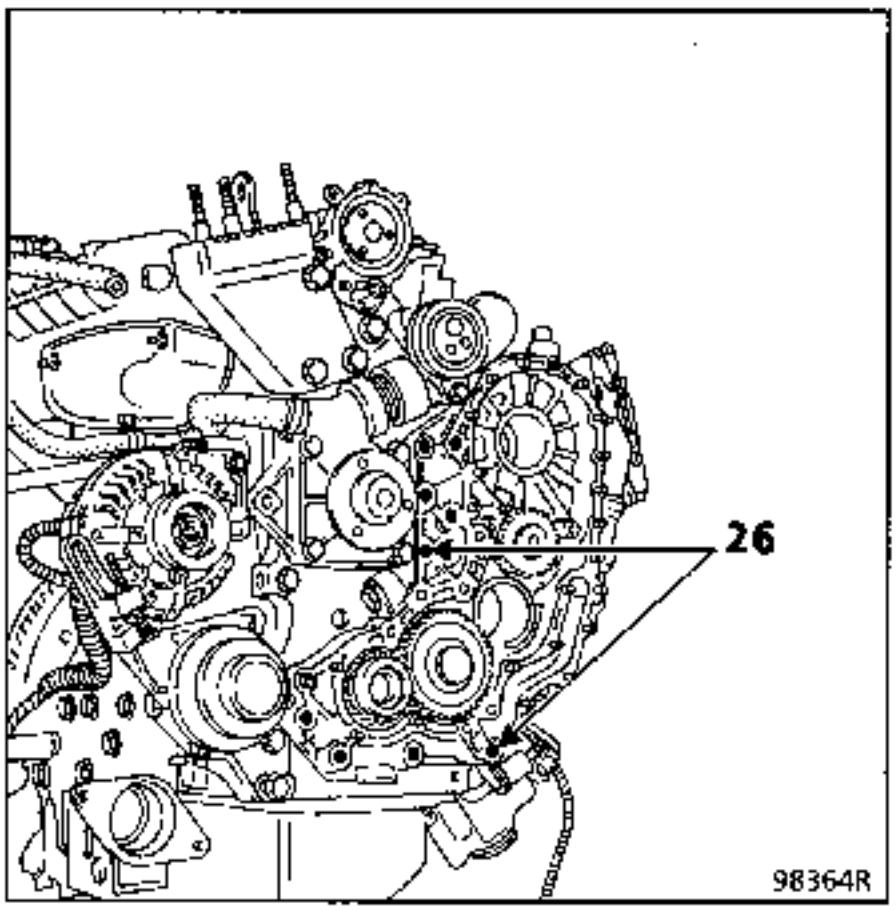
2º modelo
Piñón doble con un circlips de unión que hace las veces de recuperación del juego.

3er modelo
Idem al 2º montaje pero con la particularidad de que posee dos circlips.



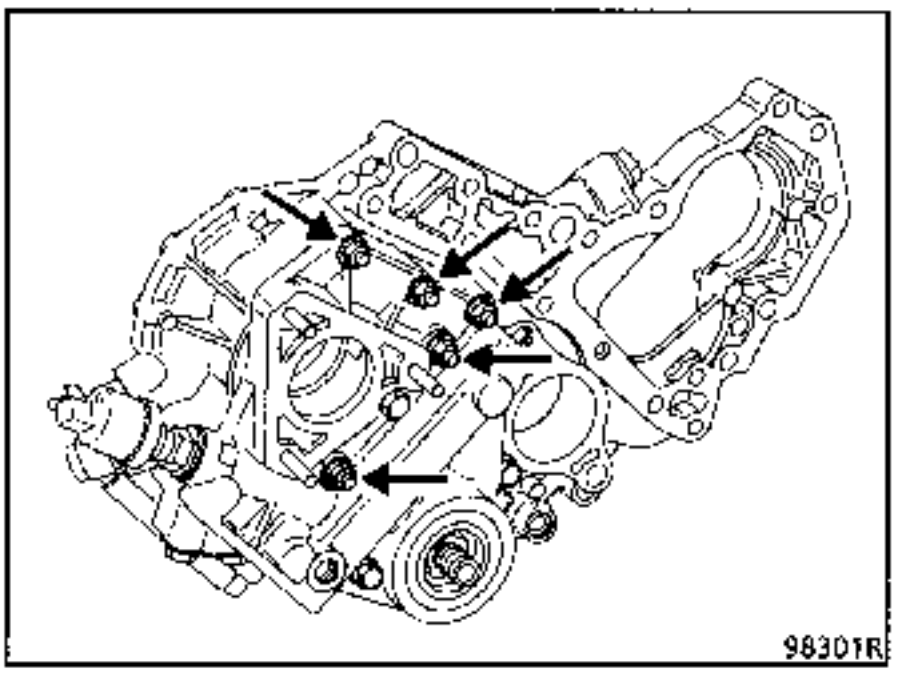
La reparación de estos piñones es imposible.

Extraer :
- el filtro de aceite,
- la bomba de dirección asistida y de asistencia de frenos,
- los tornillos de fijación (26) del grupo auxiliar en el bloque motor.



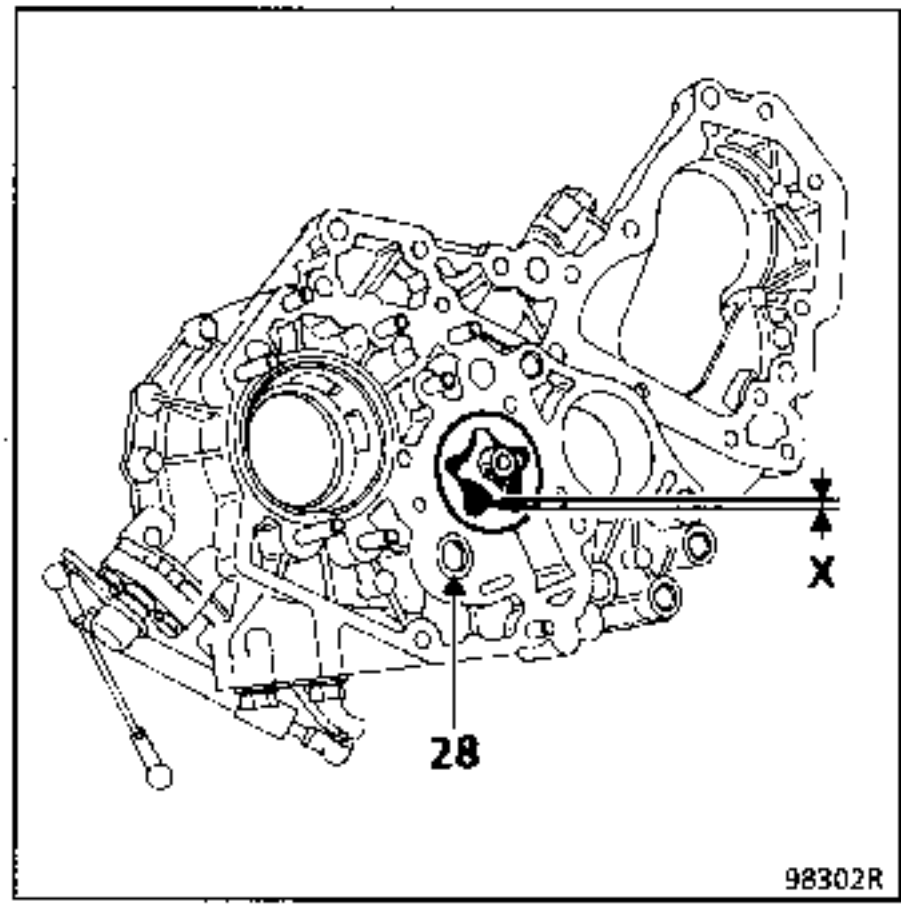
Extraer el conjunto del bloque motor.

Extraer :
- los tornillos de fijación del cárter trasero del grupo auxiliar.

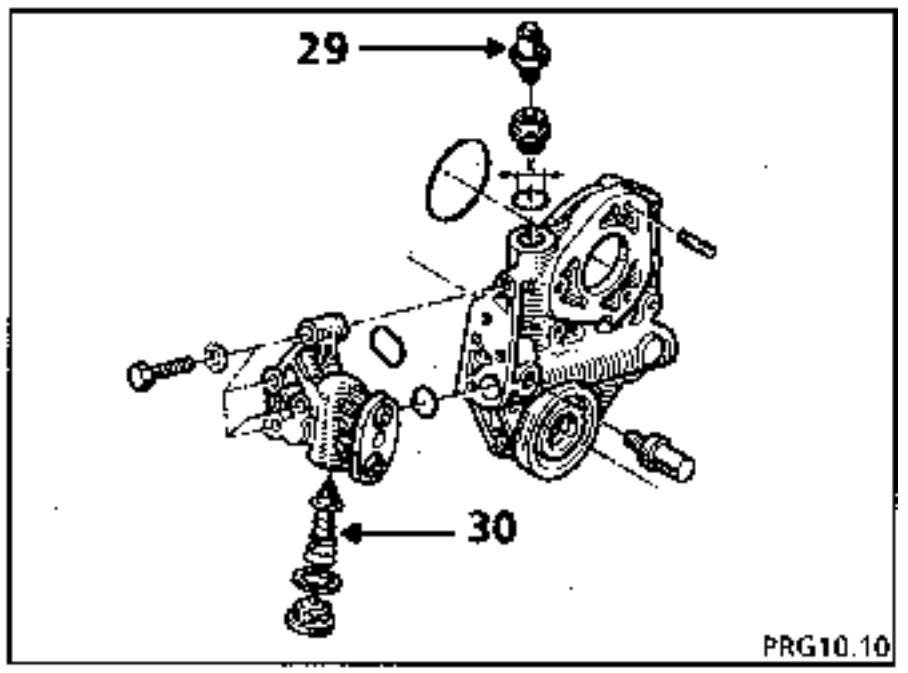


- la válvula de descarga (28).

Verificar el juego (X) de la bomba de aceite, sustituirla si es necesario.



Extraer en el cárter trasero del grupo auxiliar todos estos accesorios :
- manocontacto de presión de aceite (29),
- termostato del refrigerador de aceite (30).



Antes de volver a montar el grupo auxiliar,es necesario limpiar perfectamente todas las piezas del grupo auxiliar.

Llamamos su atención sobre el cuidado con el que conviene realizar esta operación con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión.

MONTAJE DE LA CASCADA DE PIÑONES DE DISTRIBUCION

1er Caso

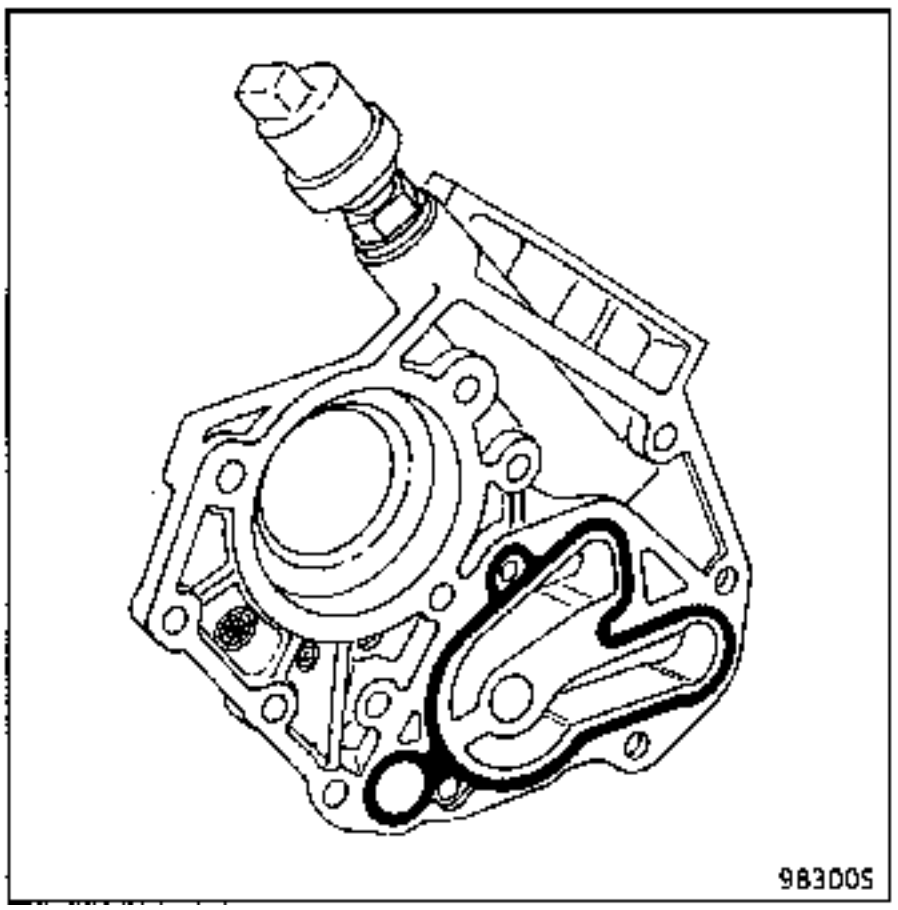
Efectuar el montaje del grupo auxiliar en el sentido inverso al desmontaje.

si éste se basta por si mismo

Aceitar las piezas en movimiento (ejemplo : bomba de aceite, termostato del refrigerador de aceite, válvula de descarga).

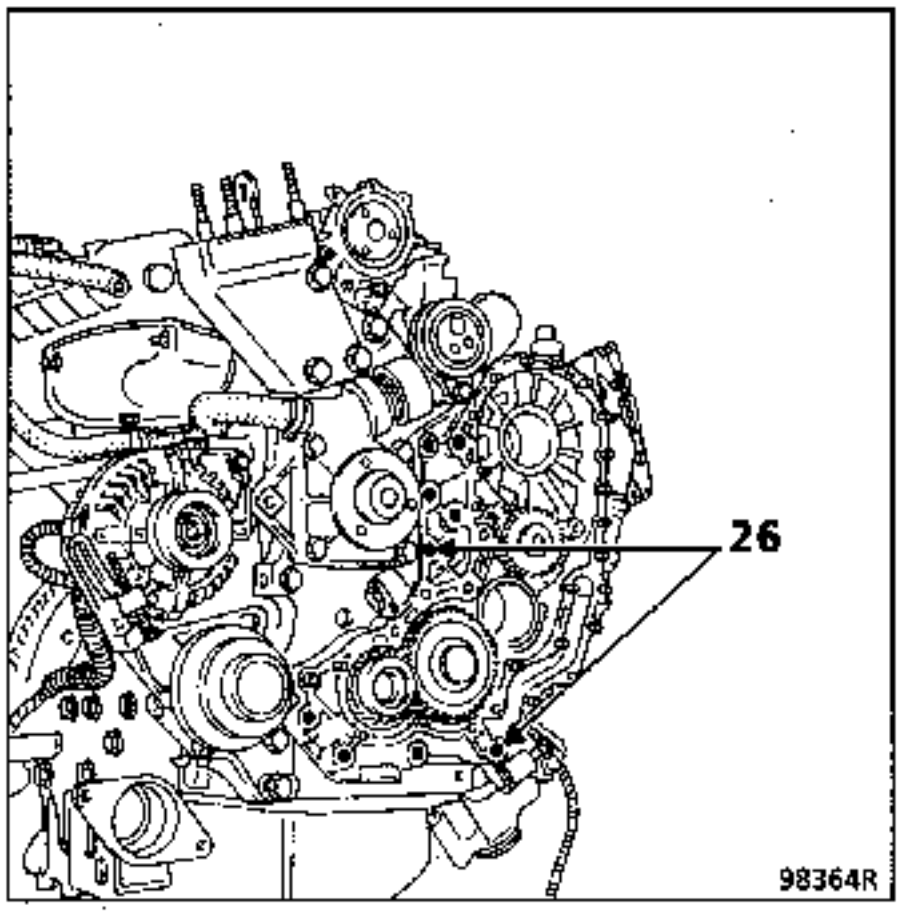
Sustituir sistemáticamente todas las juntas.

Montar de nuevo el cárter trasero del grupo auxiliar con su junta, apretarlo al par.



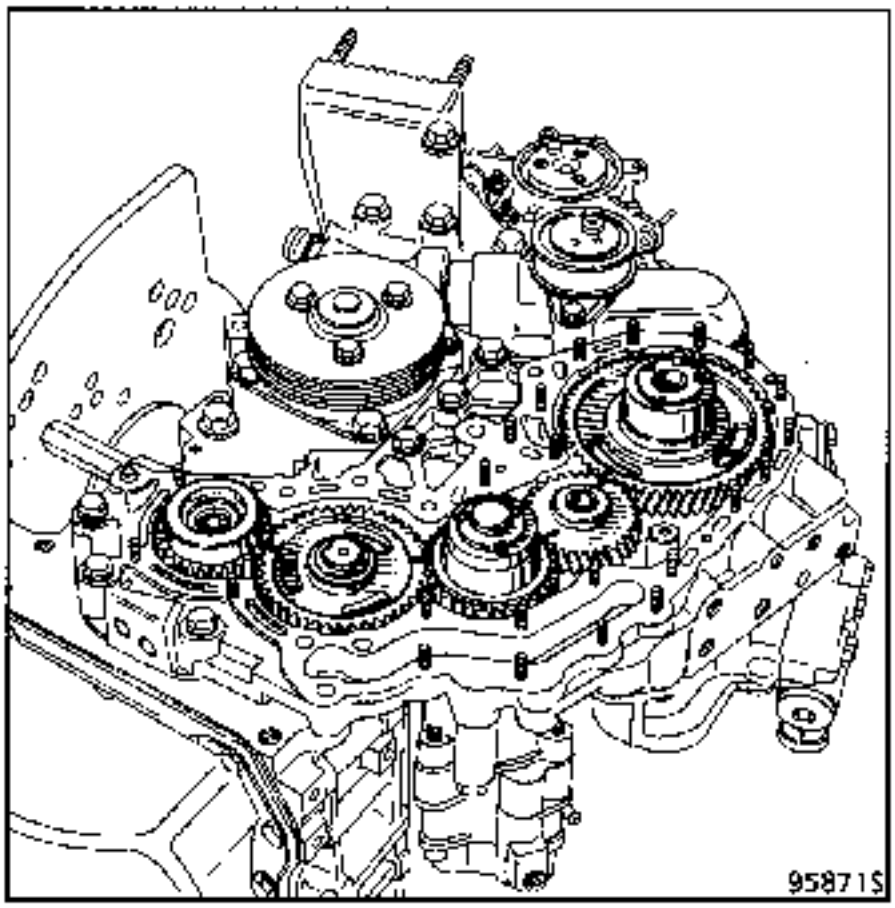
Colocar el grupo auxiliar en el bloque motor.

Apretar los tornillos (26) al par.



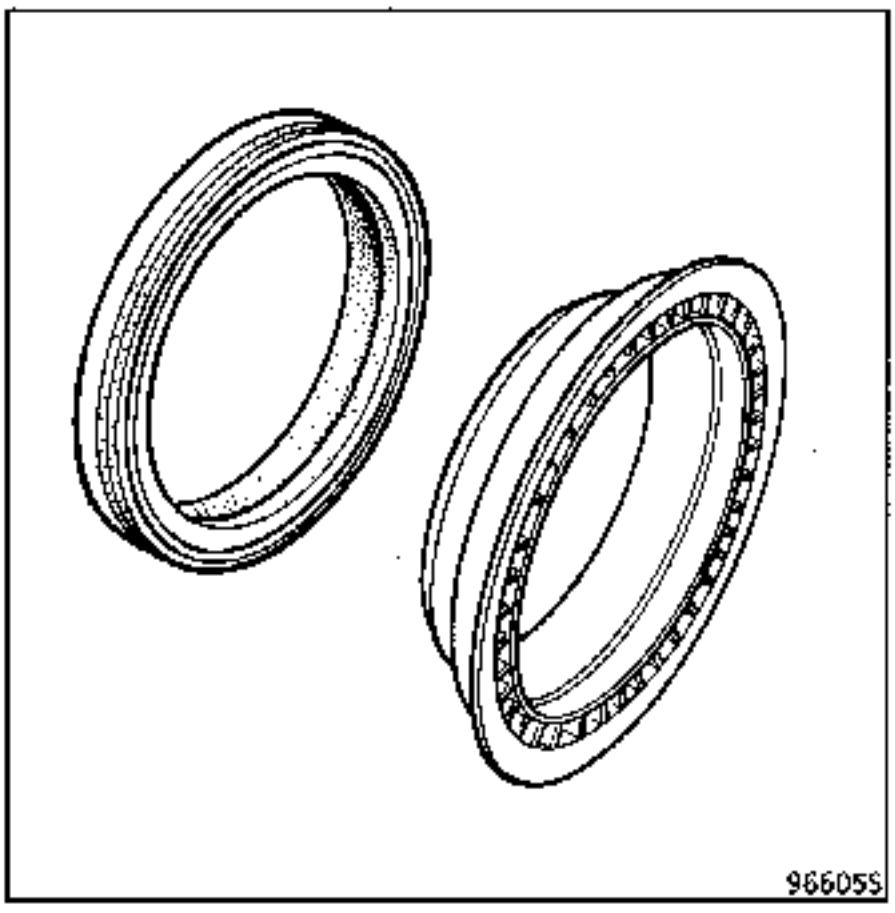
Situar el motor en punto muerto superior del cilindro **N° 1** (lado distribución).

Alinear todas las marcas de los piñones unos frente a otros.



Volver a colocar el cárter de cierre del grupo auxiliar y apretarlo al par.

Colocar las juntas de estanquidad con los protectores.

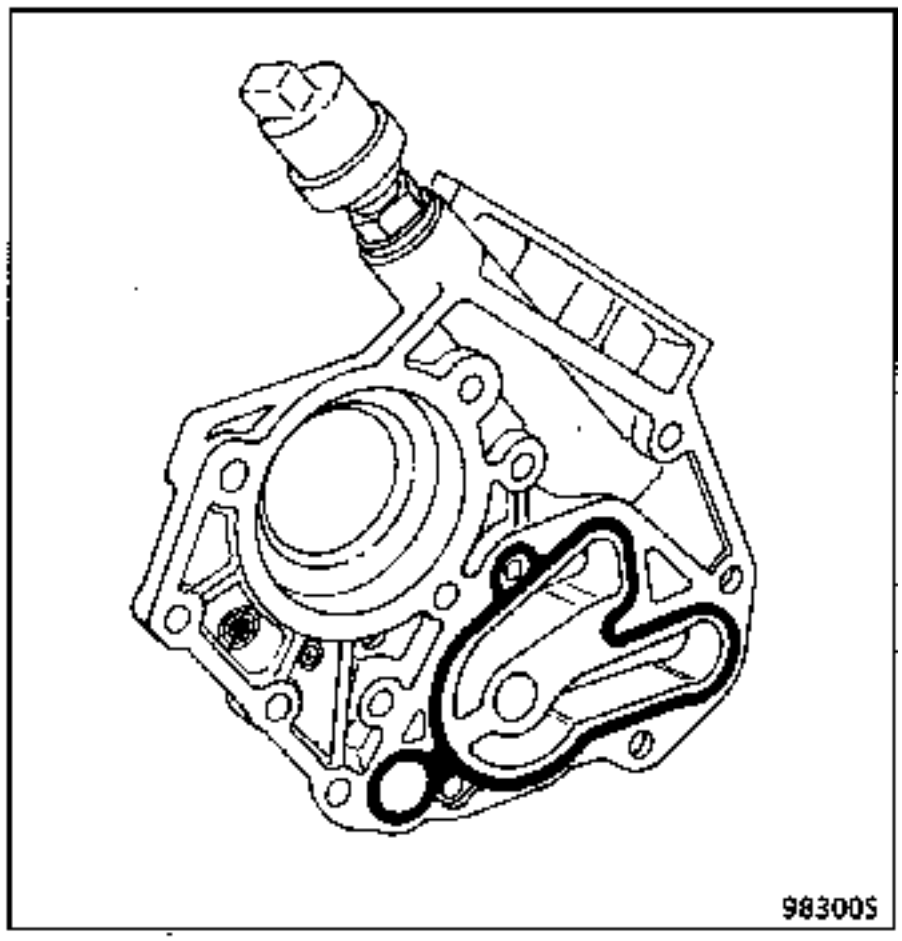


2º caso

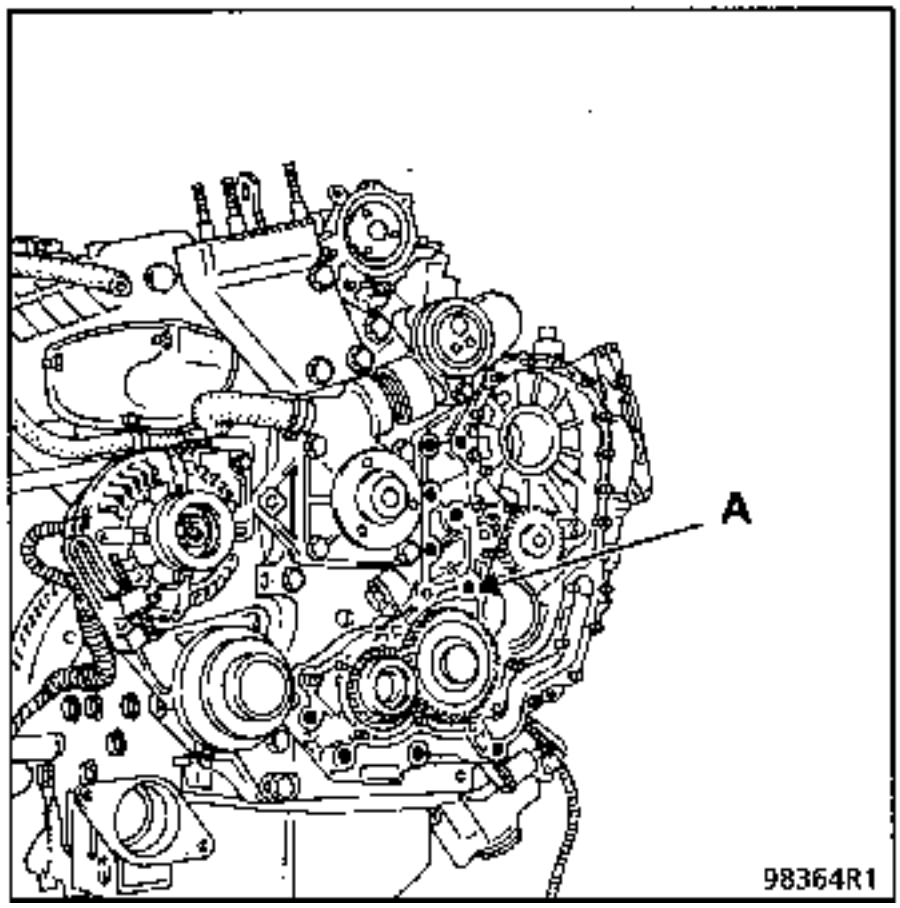
Durante un reparación completa del motor, no hay que efectuar más que el montaje parcial del grupo auxiliar.

Es decir :

- aceitar las piezas en movimiento (ejemplo : bomba de aceite, termostato del refrigerador de aceite, válvula de descarga),
- sustituir sistemáticamente todas las juntas,
- montar de nuevo el cárter trasero del grupo auxiliar con su junta y apretarlo al par.

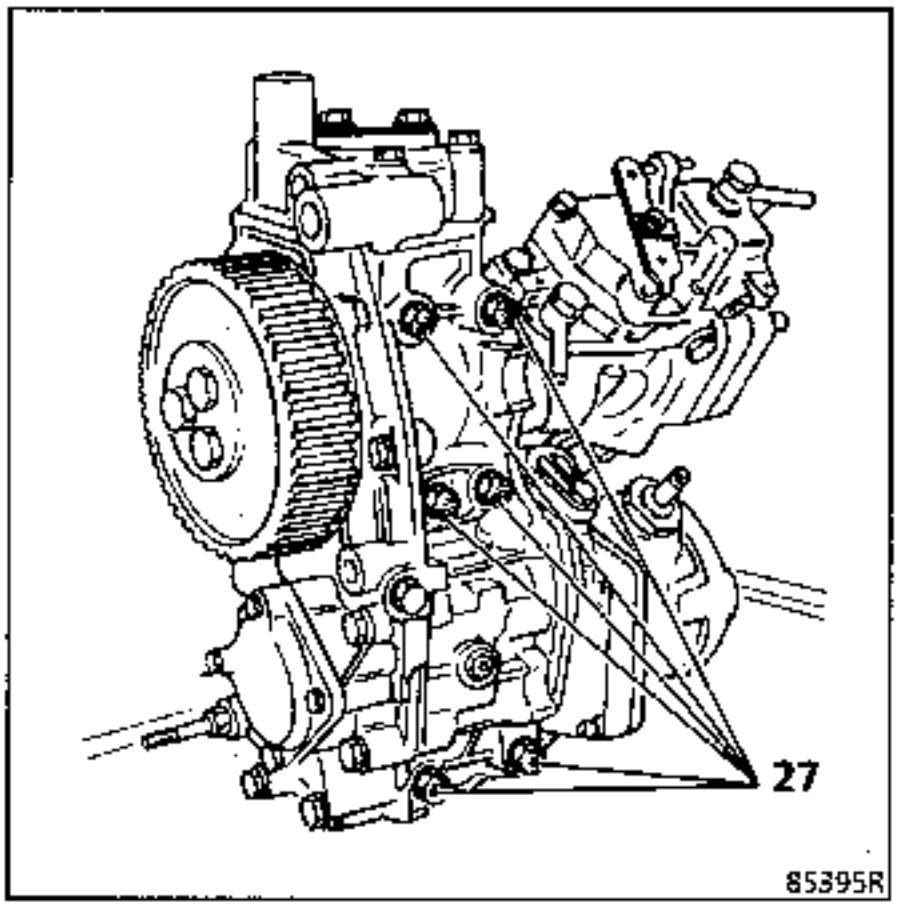


No volver a colocar el grupo auxiliar sobre el bloque motor puesto que el tornillo (A) colocado detrás del piñón loco de la cascada de piñones estorbaría la reparación del motor.

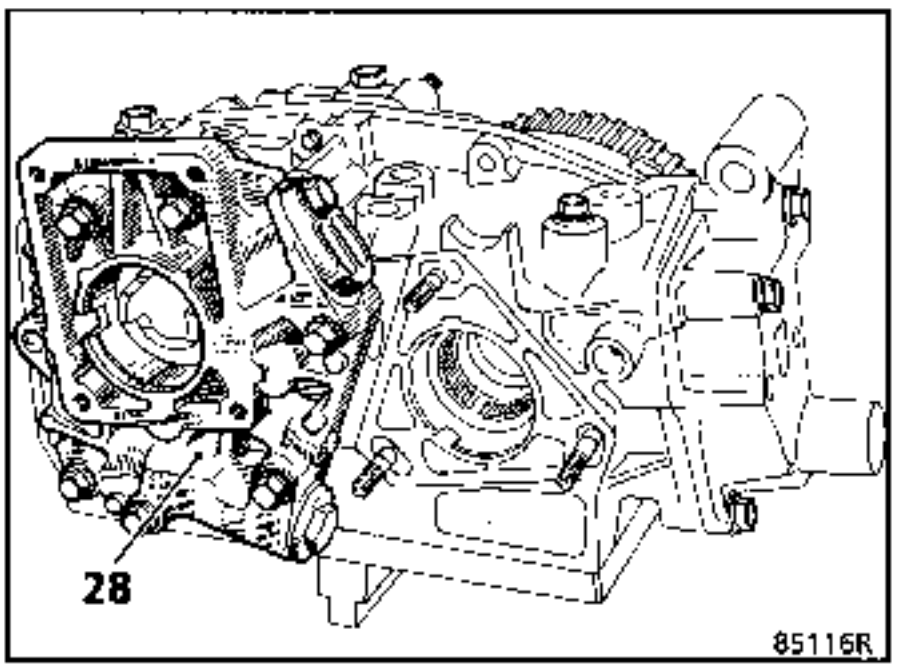


EXTRACCION DEL GRUPO AUXILIAR

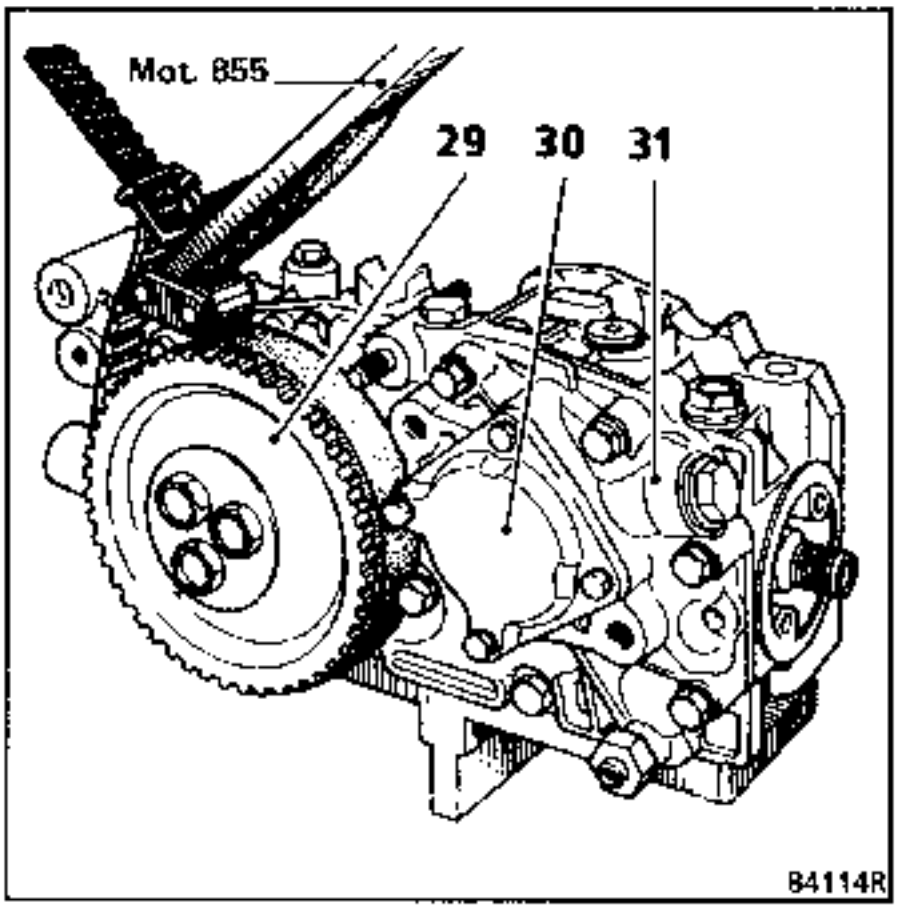
Extraer :
- los tornillos (27) de fijación del grupo auxiliar del bloque motor.



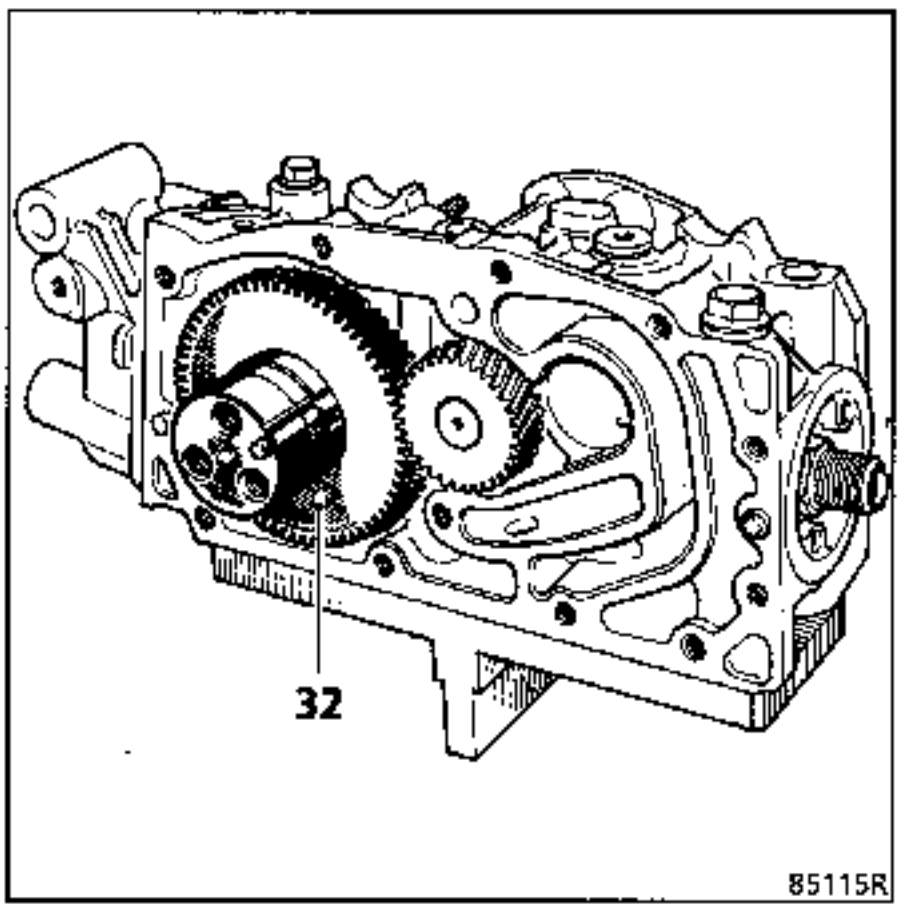
- el filtro de aceite,
- la bomba de inyección,
- la bomba de vacío,
- la tapa trasera de bomba de aceite (28) que sirve de soporte para la bomba de vacío.



- el piñón de la bomba de aceite,
- el piñón de distribución (29) mediante el útil **Mot. 855**,



- la tapa de toma de fuerza (30),
- la tapa de cierre lado distribución (31),
- el piñón (32) de arrastre de la bomba de inyección.

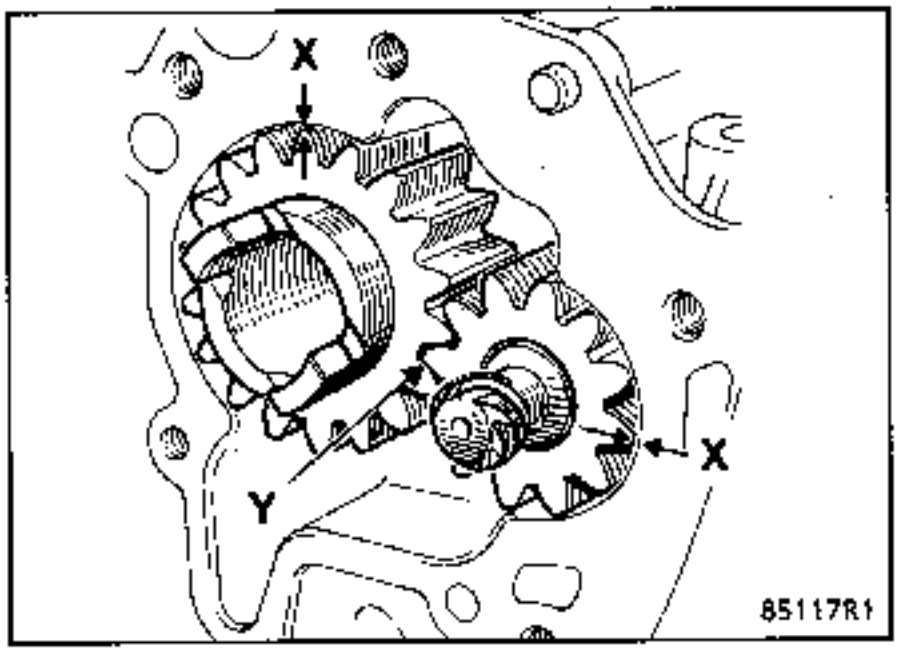


Verificar :
- el juego (X) de la bomba de aceite,
- el juego (Y) de dentado de los piñones de la bomba de aceite,
- los juegos en (X) :

mínimo : **0,06 mm**
máximo : **0,17 mm**

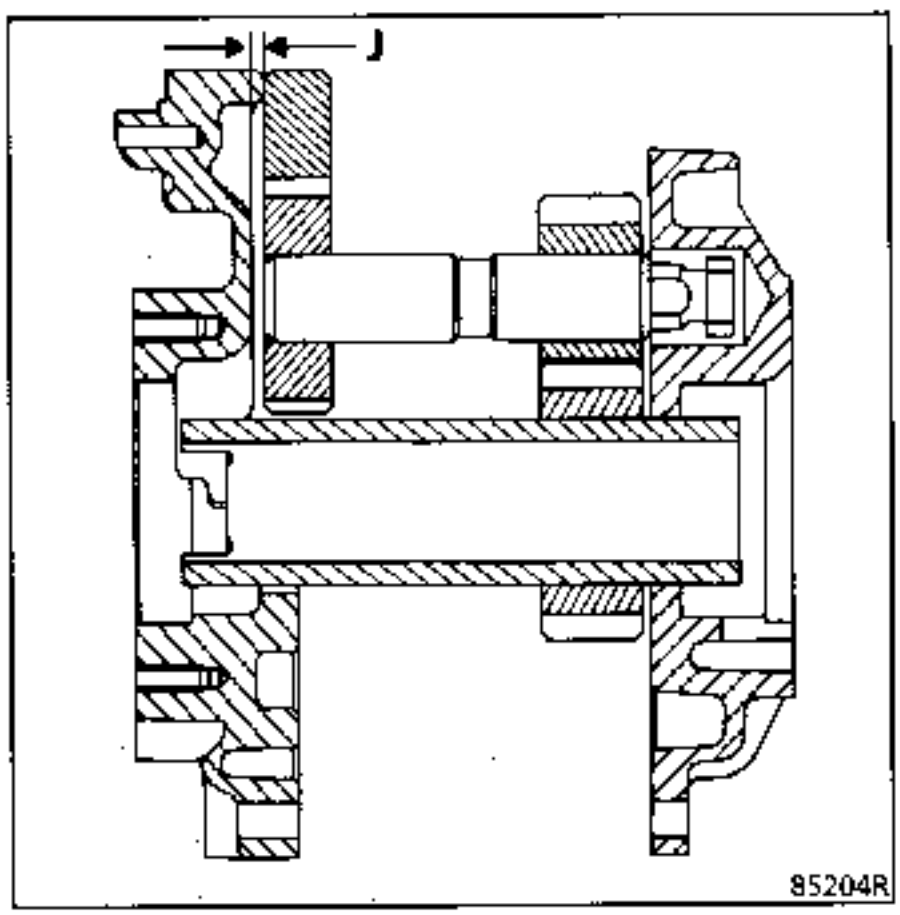
- el juego de dentado (Y) :

máximo : **0,12 mm**



- el juego lateral (J) de los piñones de la bomba de aceite :

mínimo : **0,06 mm**
máximo : **1,13 mm**



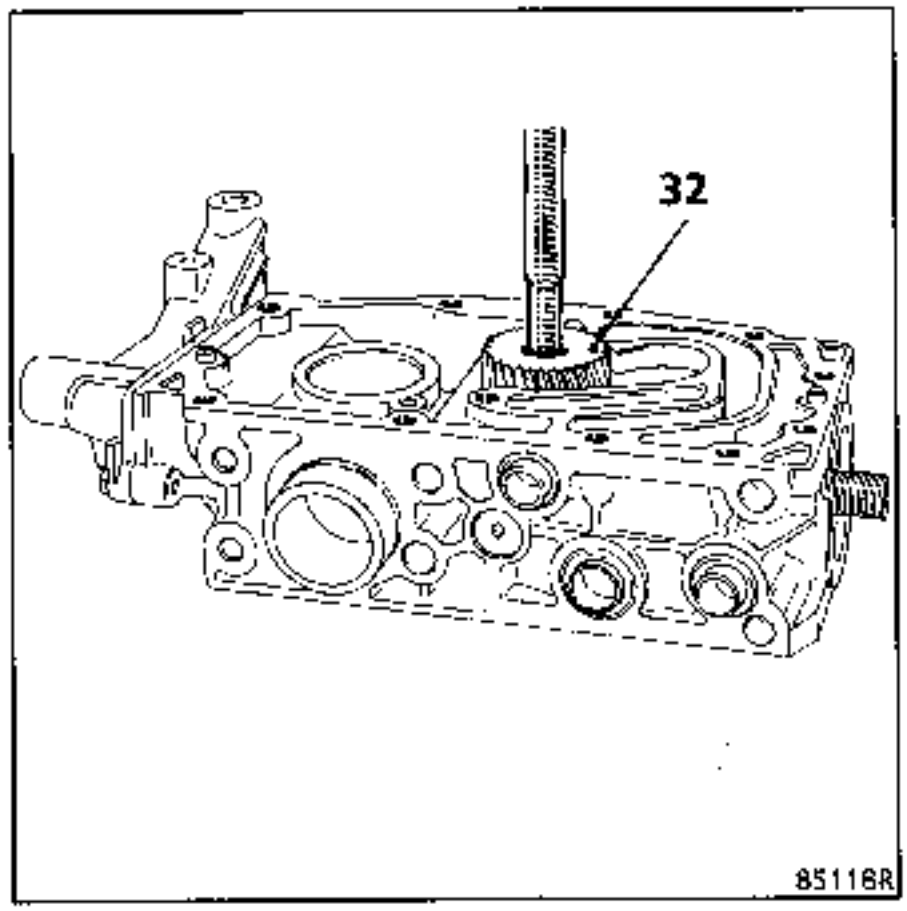
Sustituir las piezas defectuosas.

Antes de volver a montar el grupo auxiliar,es necesario limpiar perfectamente todas las piezas del grupo auxiliar.

Llamamos su atención sobre el cuidado con el que conviene realizar esta operación con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión.

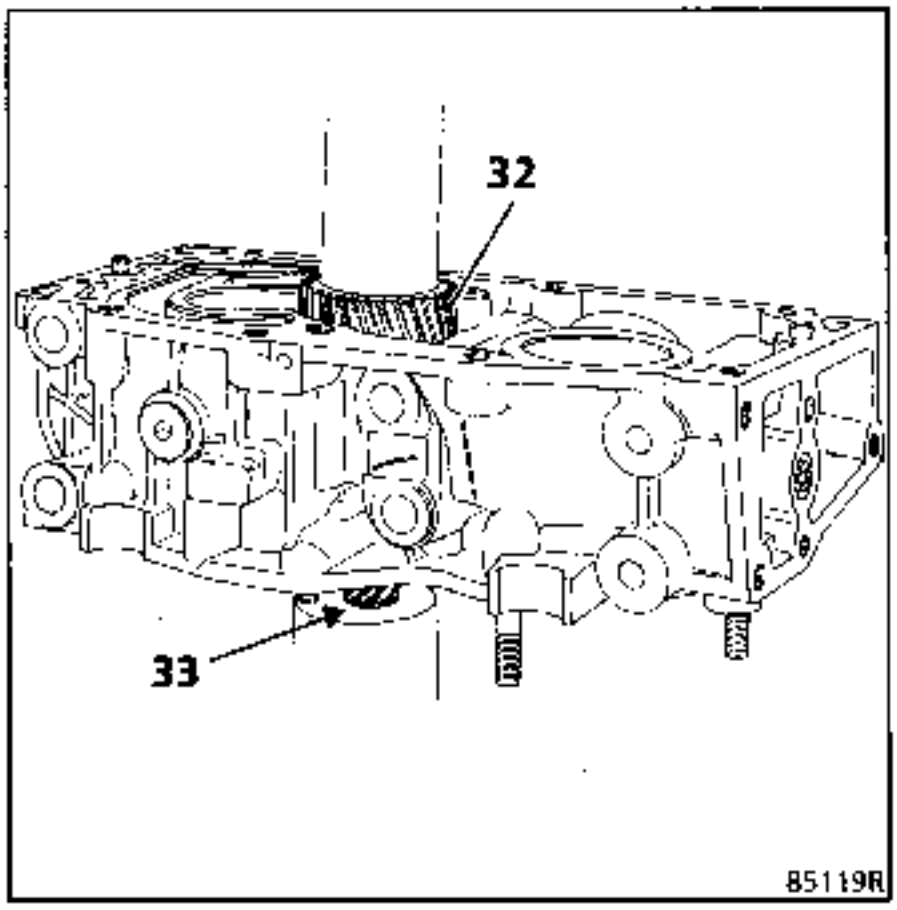
Sustitución del piñón de la bomba de aceite.

Extraer el piñón de arrastre (32) de la bomba de aceite, con la prensa.



Colocar el piñón nuevo de la bomba de aceite en el cárter del grupo de órganos auxiliares.

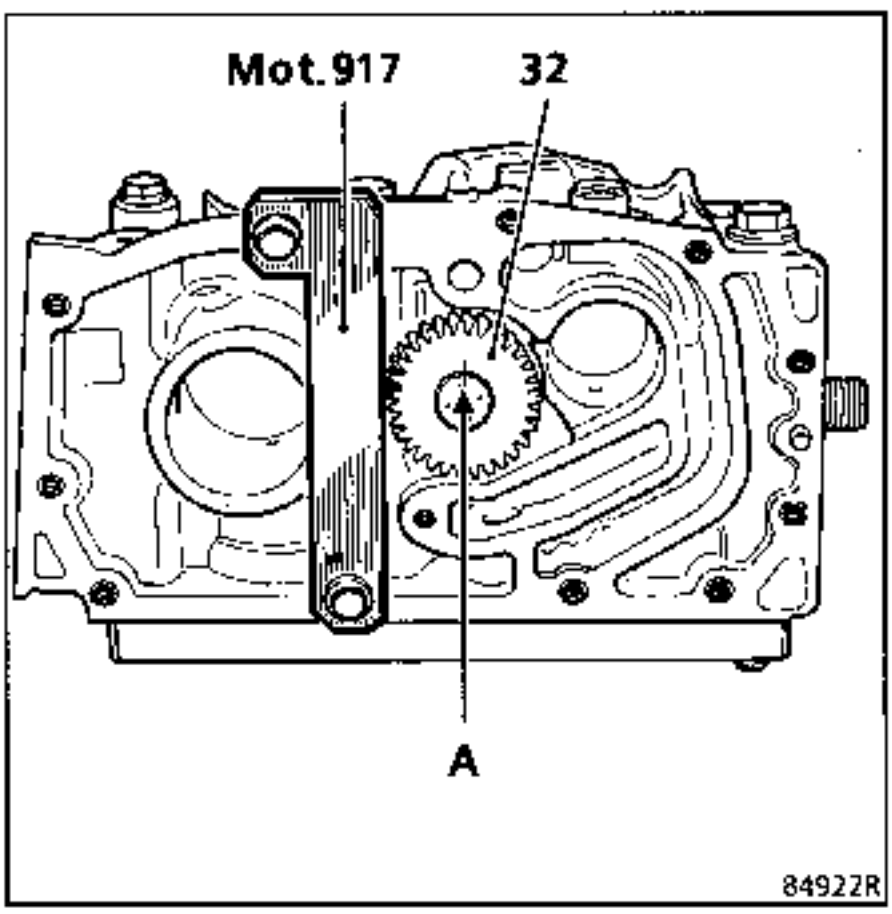
Calentar el piñón de arrastre (32) a una temperatura de **200 a 250 °C**, colocarlo en el eje del piñón (33) de la bomba de aceite y enmangarlo con la prensa hasta el afloramiento del eje.



CONTROL DE LA RESISTENCIA EN ROTACION DEL PIÑON

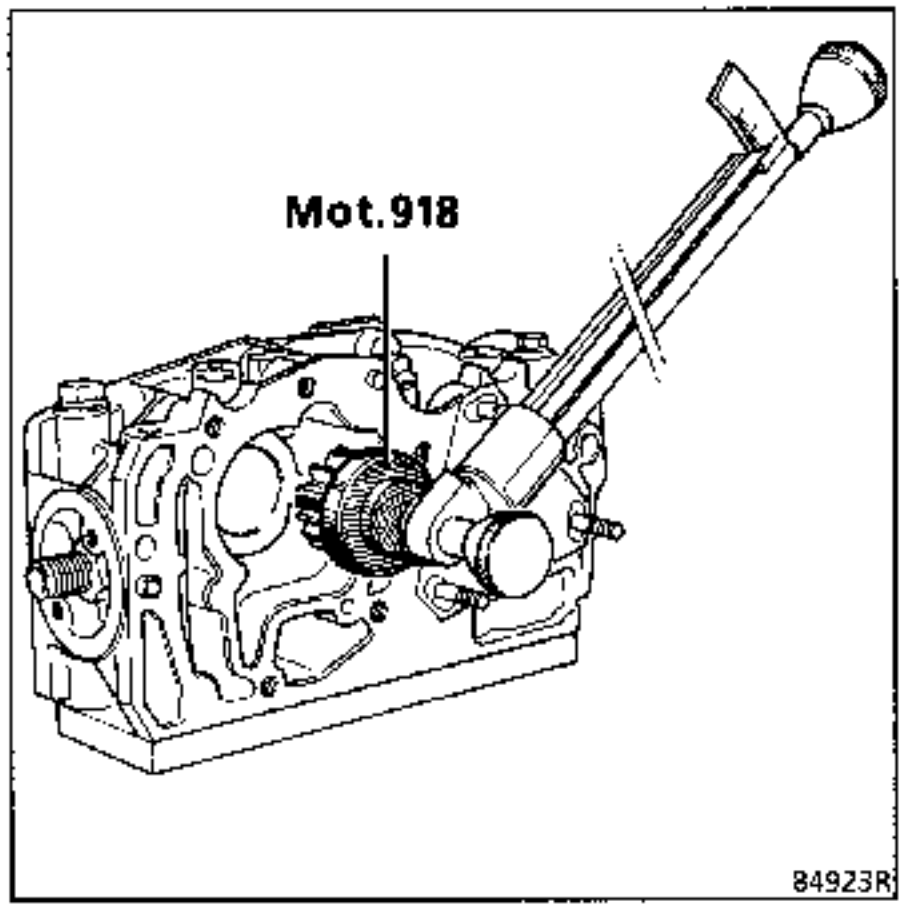
Bloquear el piñón de arrastre (32) con el útil **Mot. 917**.

Trazar una marca (A) en el árbol y en el piñón.



Con ayuda del útil **Mot. 918** colocado en una llave dinamométrica, ejercer un par de **6,5 daN.m**.

Verificar que las marcas estén bien alineadas.

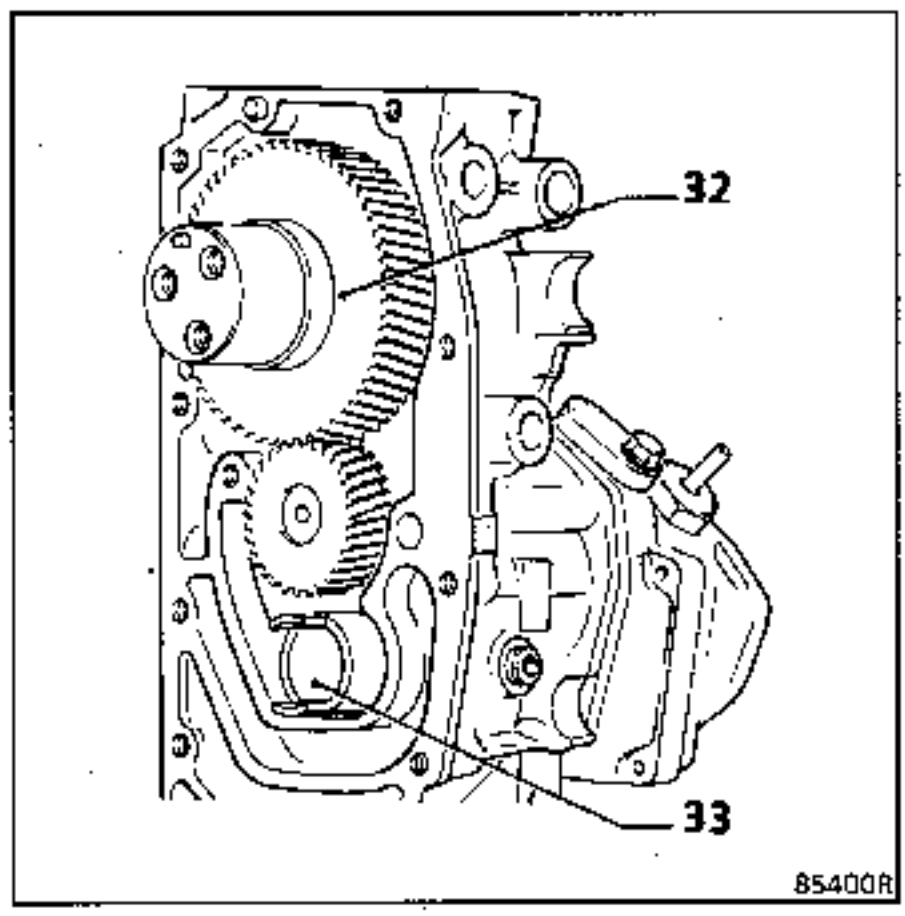


Colocar el piñón (33) de la bomba de aceite.

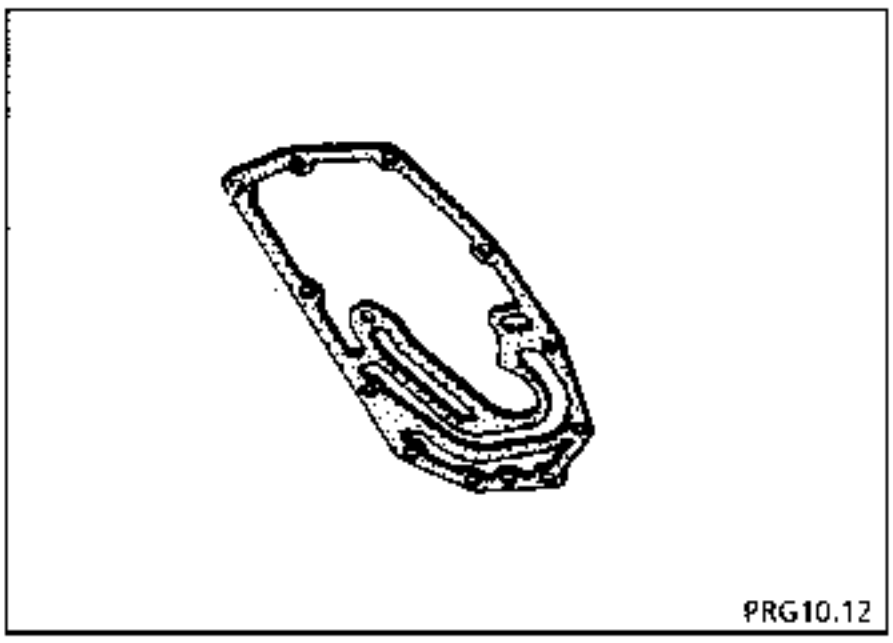
La estanquidad del cárter de aceite será asegurada por un ligero cordón **de Loctite 518.**

Colocar la bomba de vacío haciendo coincidir los dedos de arrastre.

El piñón (32) arrastra a la bomba de inyección.

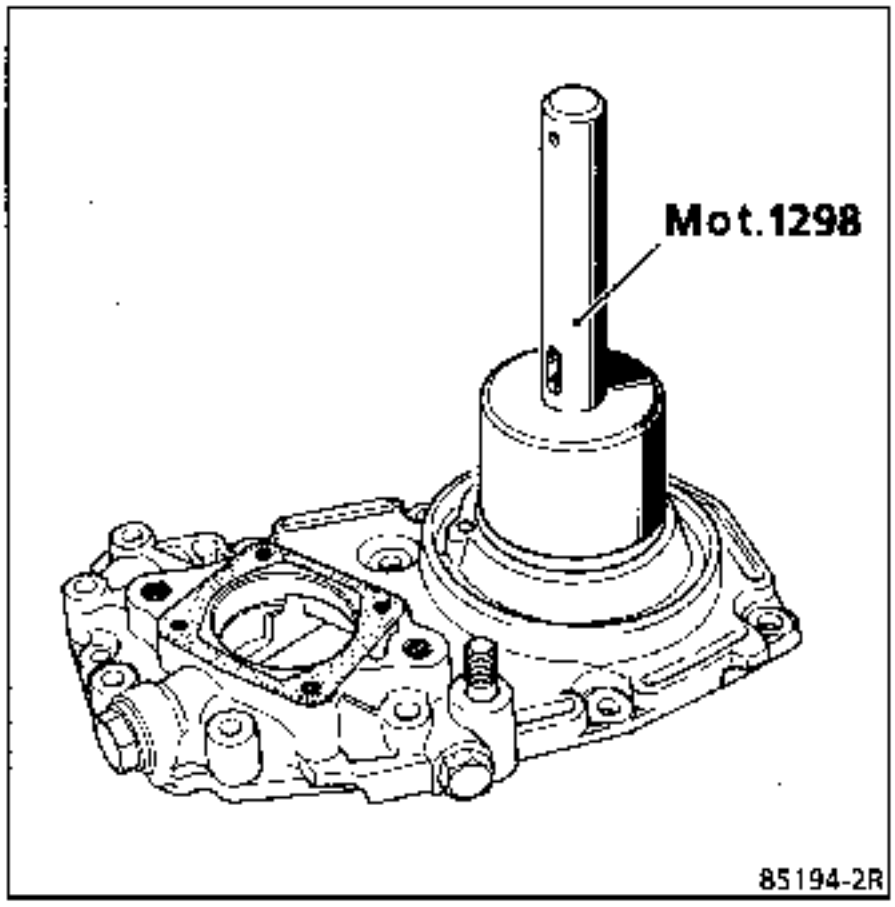


Colocar una junta nueva.

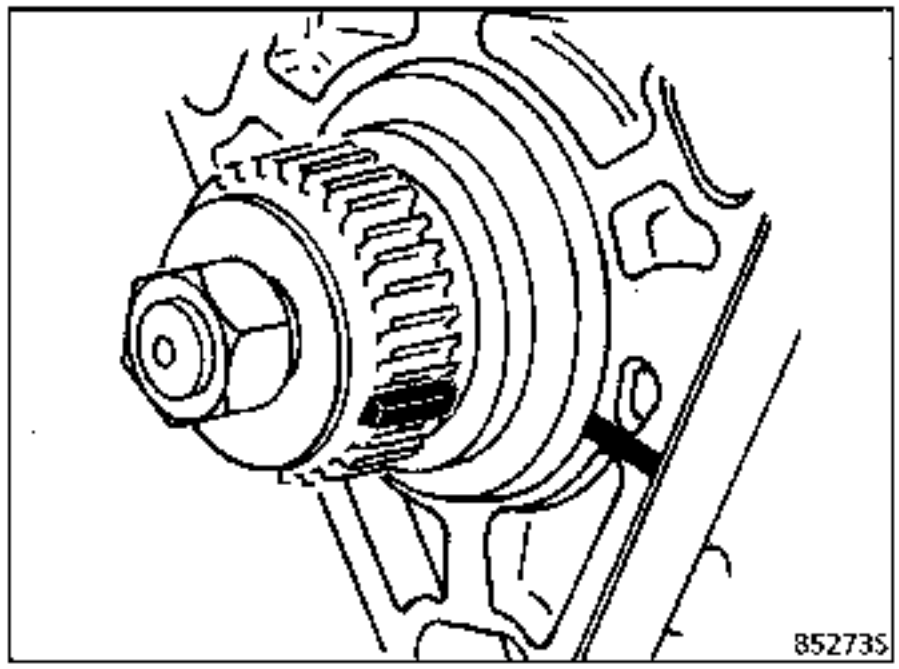


Poner una junta nueva sobre la tapa delantera mediante el útil **Mot. 1298.**

Montar la tapa delantera en el grupo auxiliar dejando el útil **Mot. 1298** sobre la tapa delantera, éste sirve de centrado.

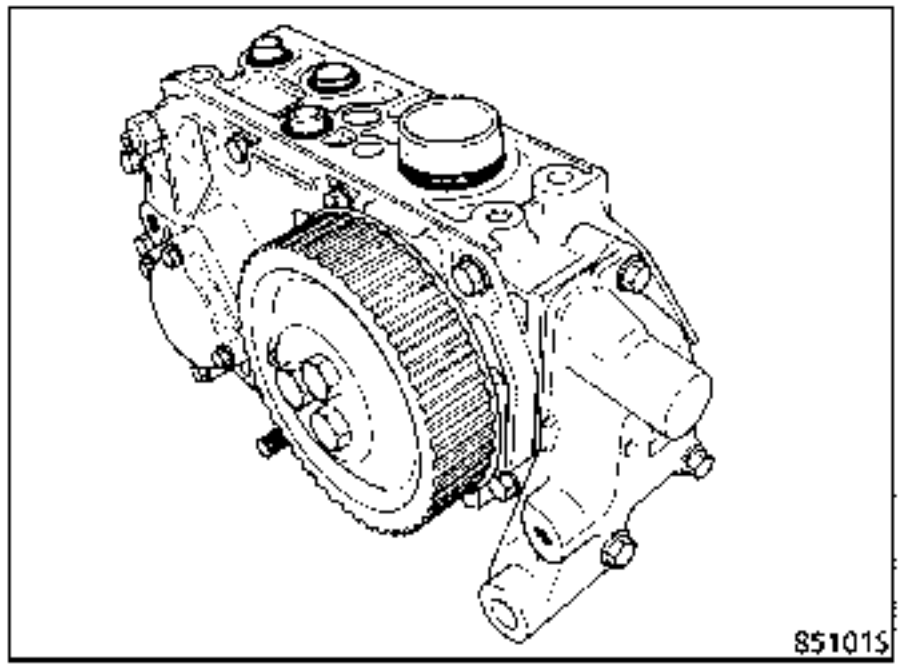


Montar :
- el piñón de distribución,
- la bomba de inyección de forma que el doble diente del posicionador se sitúe frente al piñón de arrastre (32),



- un filtro de aceite nuevo.

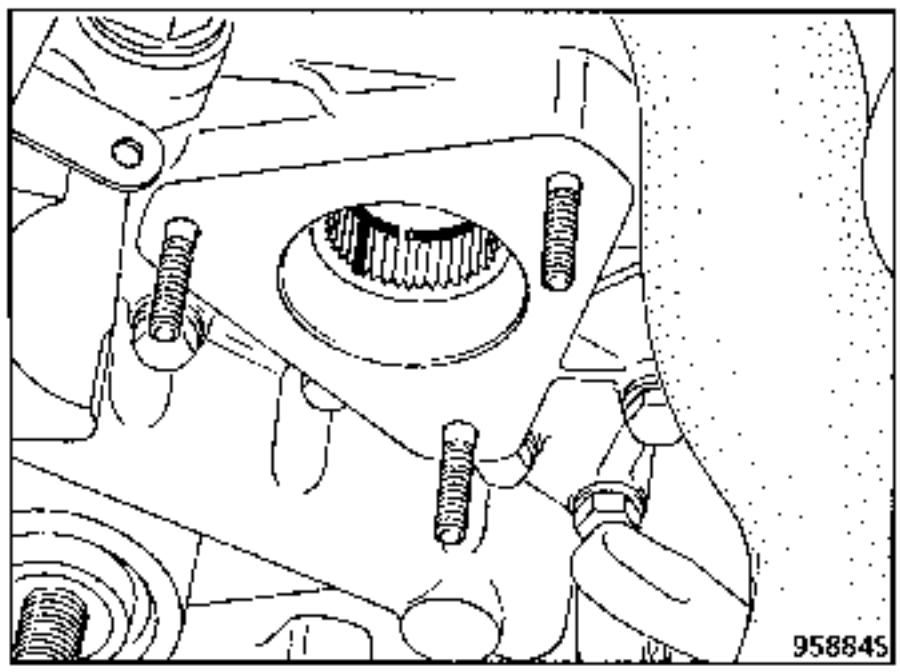
Poner juntas tóricas nuevas en los peones de centrado de las canalizaciones de aceite.



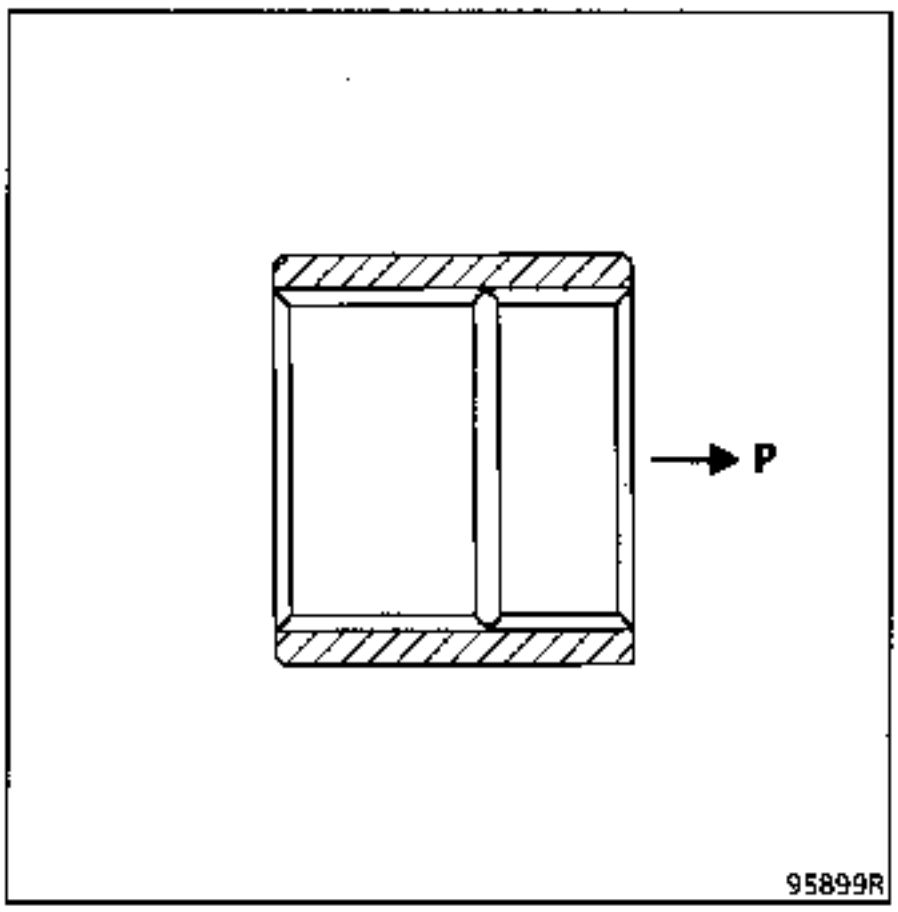
POSICIONAMIENTO DEL BUJE DE ARRASTRE DE LA BOMBA

El buje de arrastre de la bomba está montado libre y desliza perfectamente en las acanaladuras.

Puede que, durante la extracción de la bomba, el buje salga de su alojamiento.

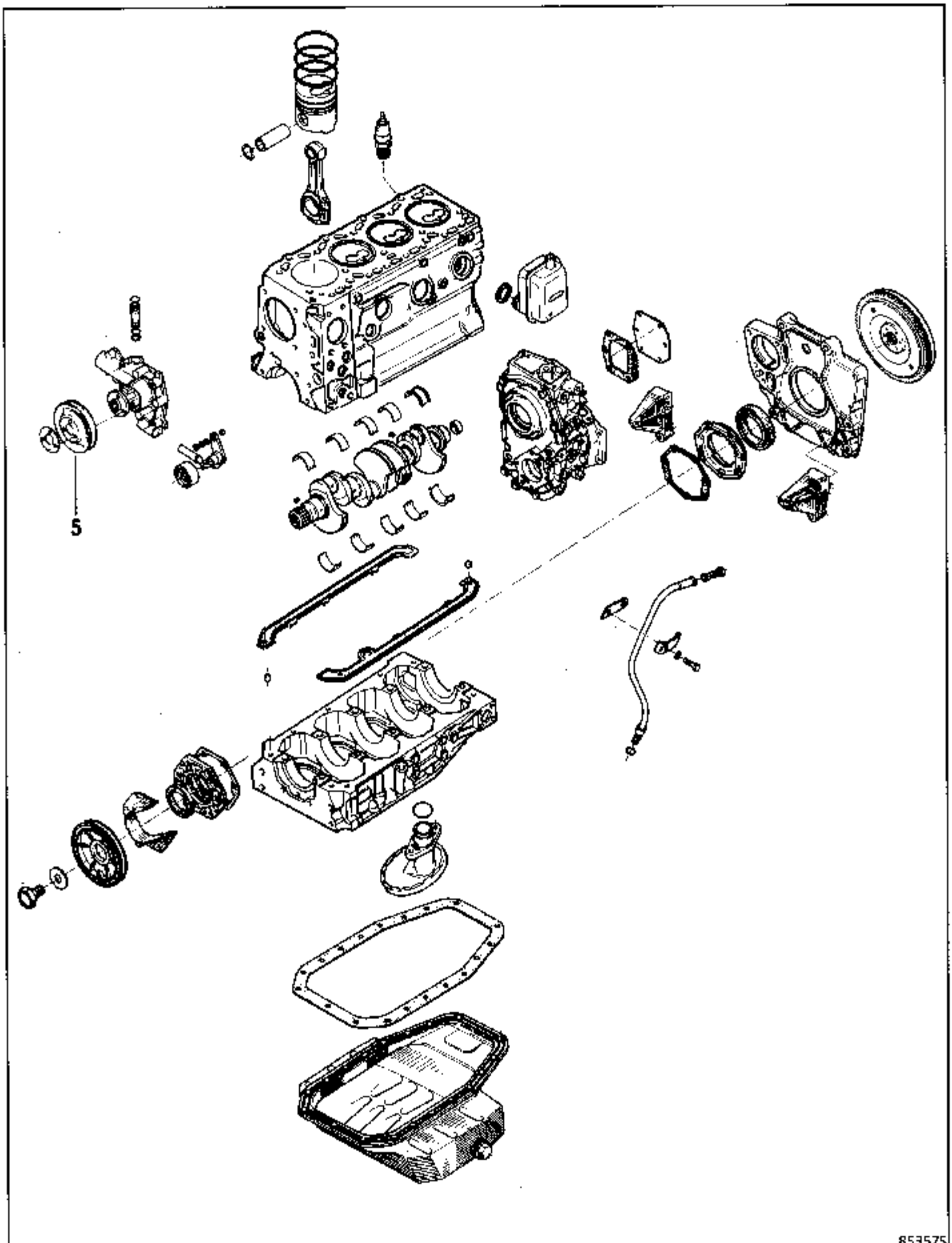


Los dos extremos del buje están provistos del mismo tipo de acanaladuras por lo que es nece-sario verificar, durante la reposición, el posicionamiento correcto de este buje.

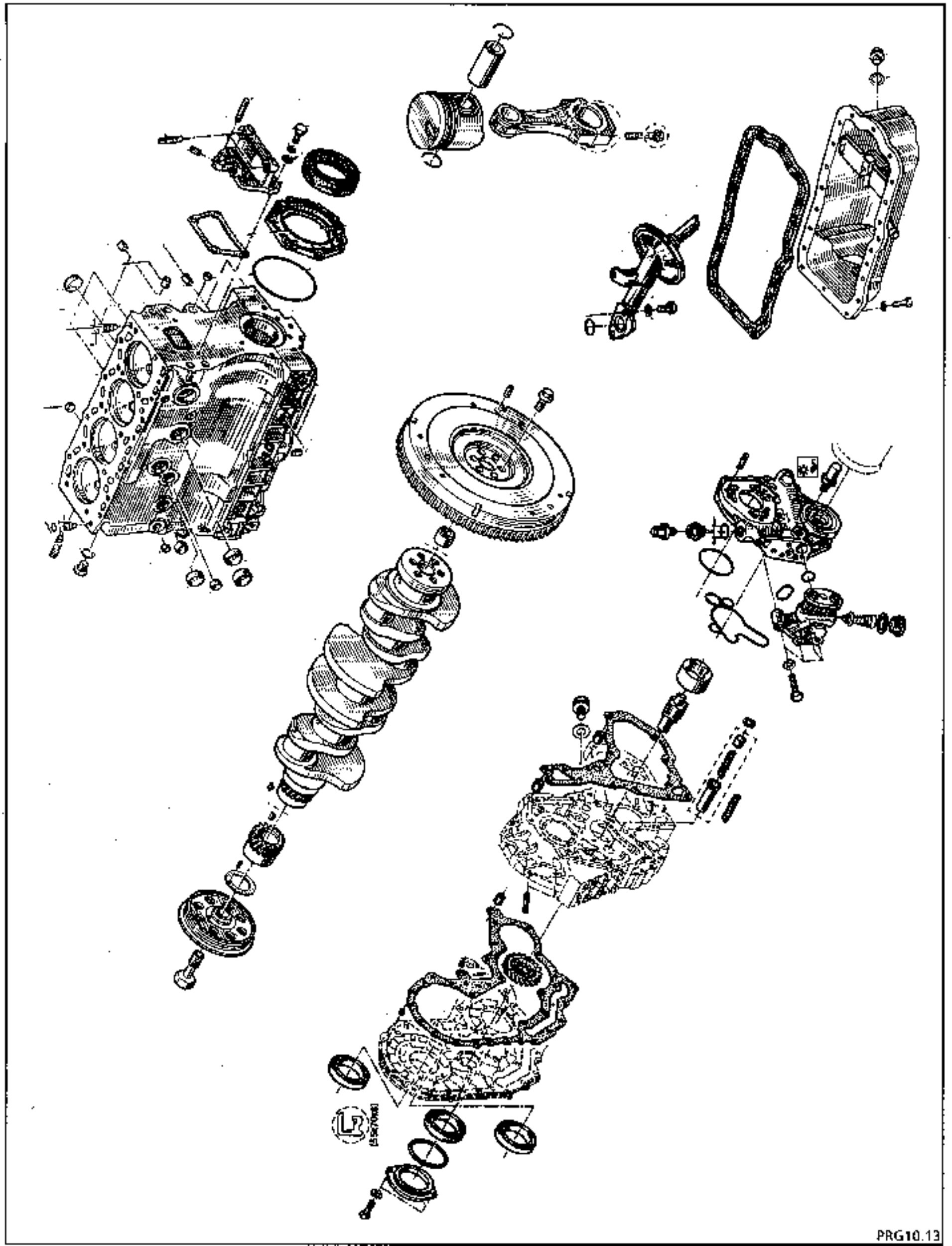


Con respecto al junquillo de retención en el interior del buje, hay que posicionar la parte más corta lado bomba de inyección (P).

DESPIECE DEL BLOQUE MOTOR



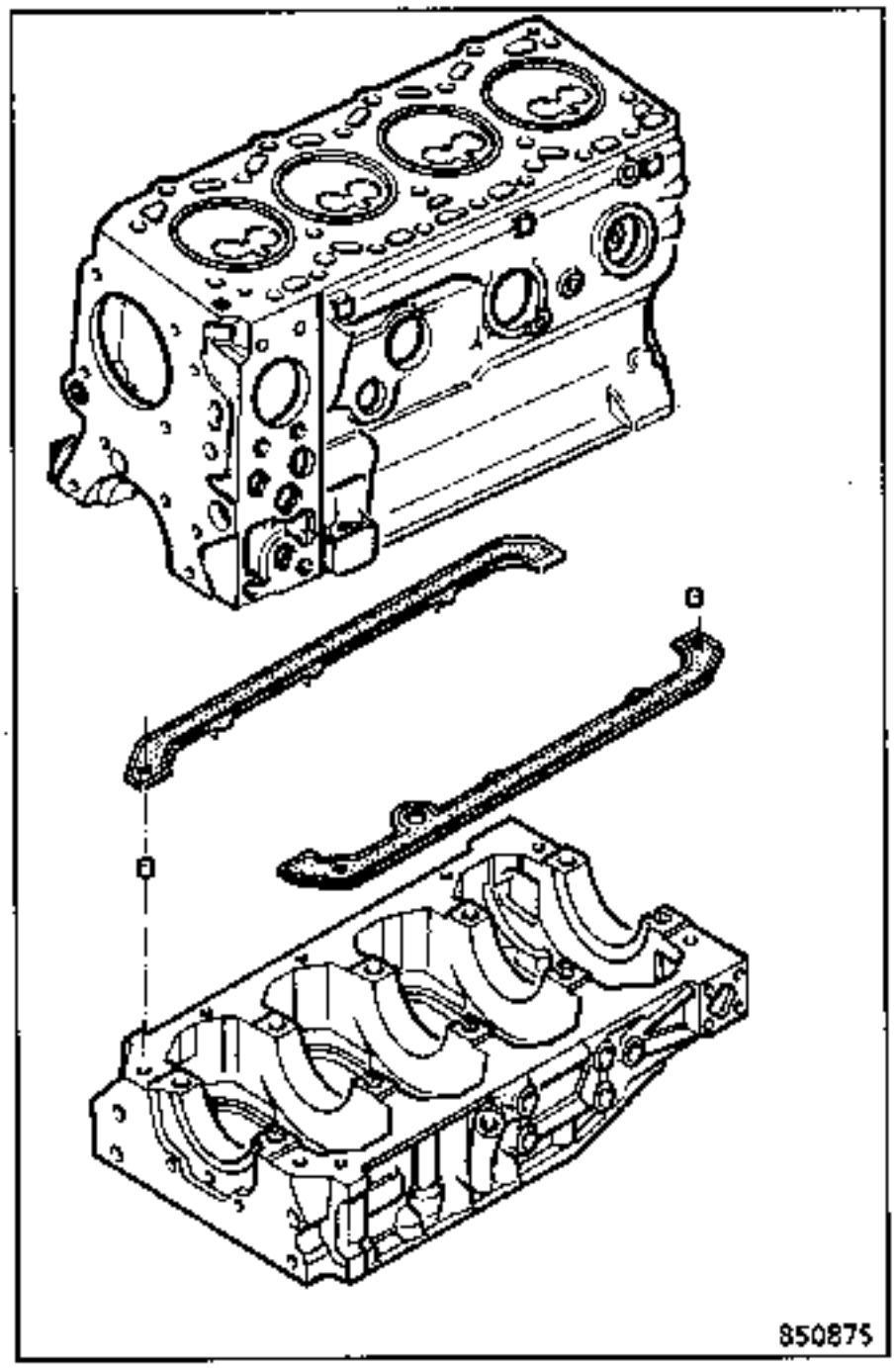
DESPIECE DEL BLOQUE MOTOR



PRG10.13

DESMONTAJE DEL BLOQUE MOTOR

Realizado en fundición, el bloque motor consta de **dos partes apareadas que no pueden ser disociadas.** La estanquidad está asegurada por una junta provista de tetones que lo mantienen en su sitio, o por un cordón de **LOCTITE 518** (según versión).

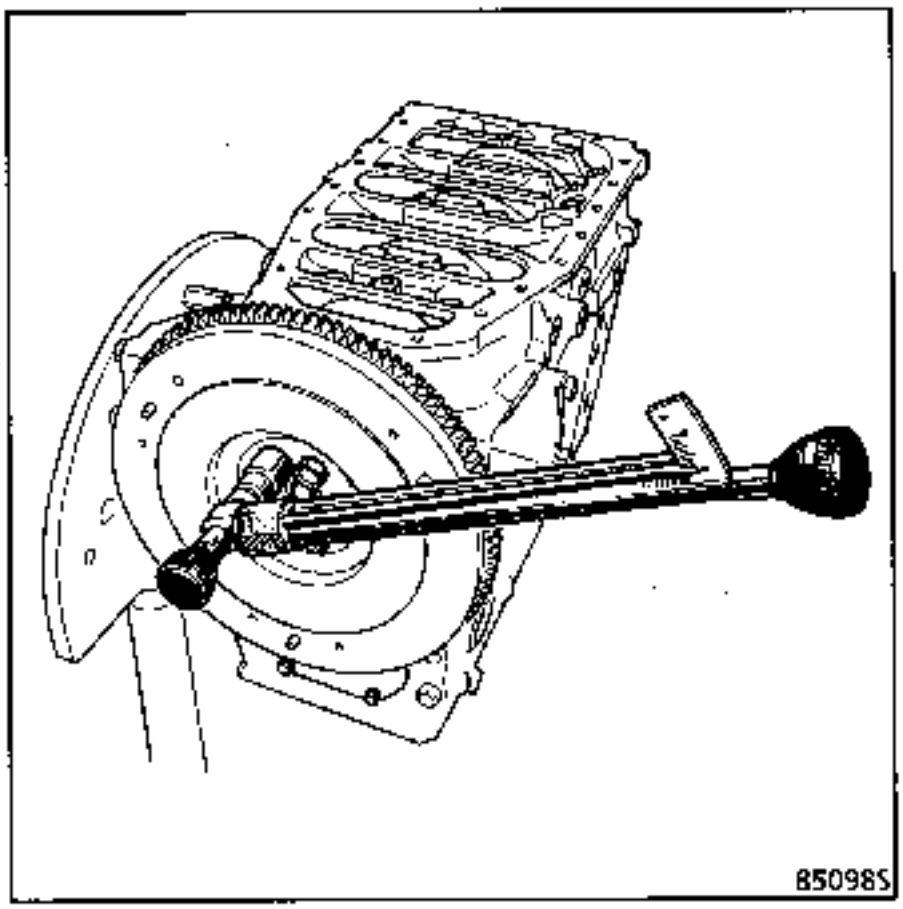


En recambio, el bloque motor se vende equipado con los pistones, los segmentos y los bulones de los pistones.

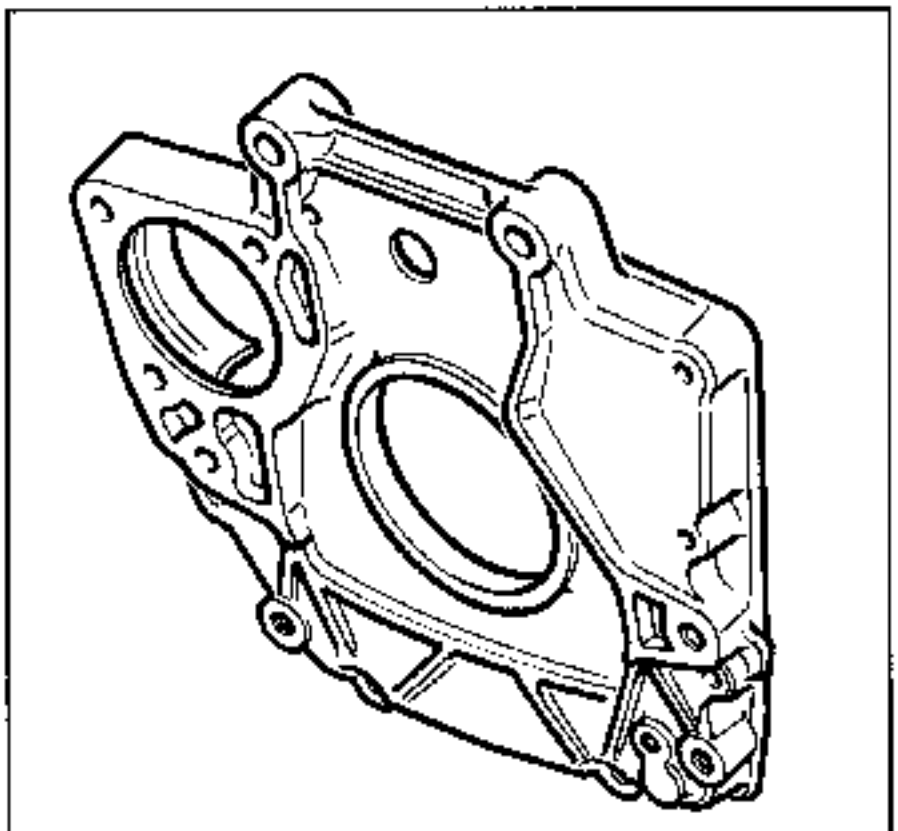
Marcar los emplazamientos de los pistones en el bloque motor.

Extraer :
- la polea de la salida del cigüeñal,
- el volante motor o la chapa de arrastre del convertidor.

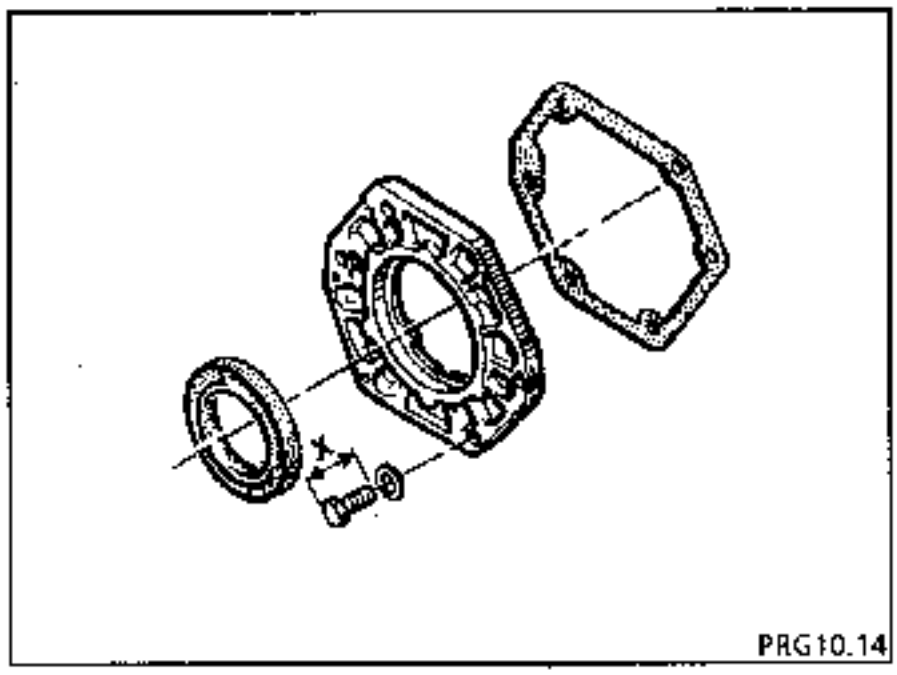
Utilizar el inmovilizador de volante **Mot. 919**.



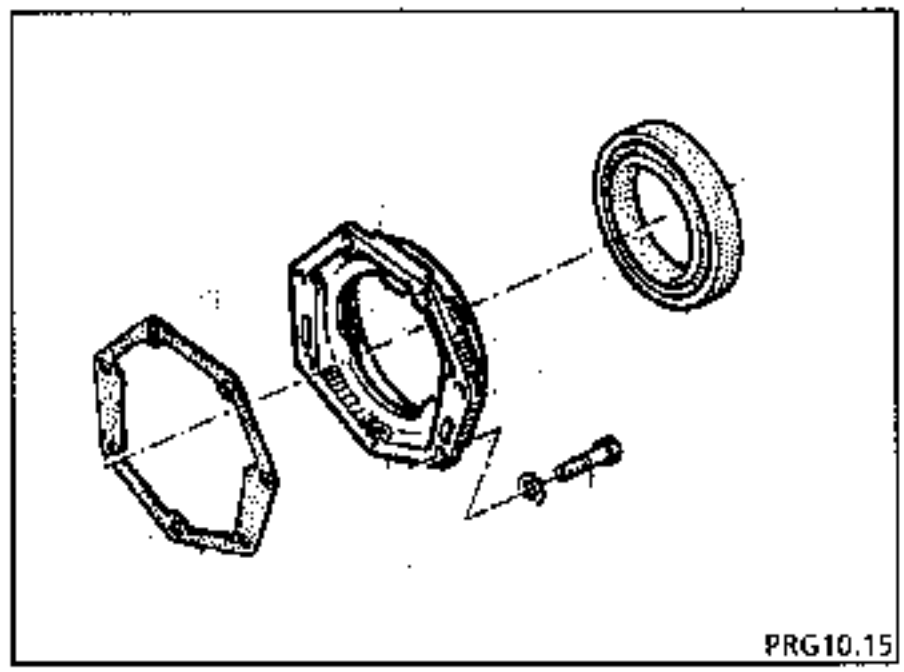
Extraer :
- la placa de fijación del motor sobre el cárter de embrague (según versión),



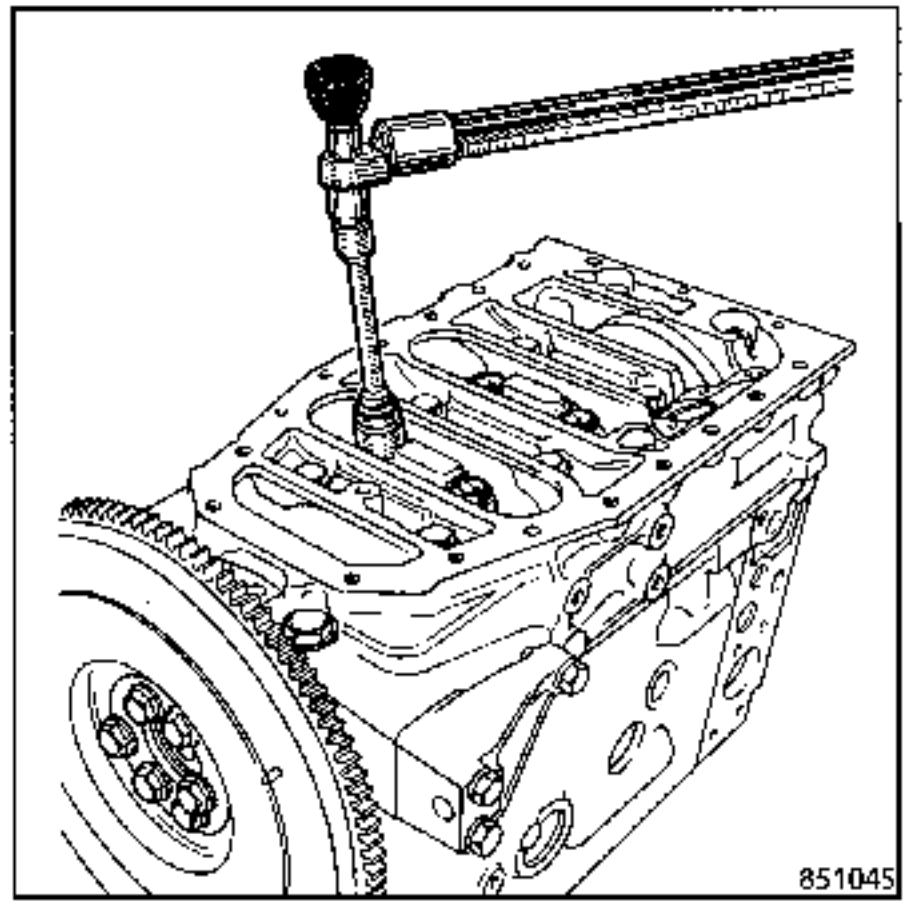
- la placa soporte de la junta de estanquidad del cigüeñal provista de su junta (lado distribución),



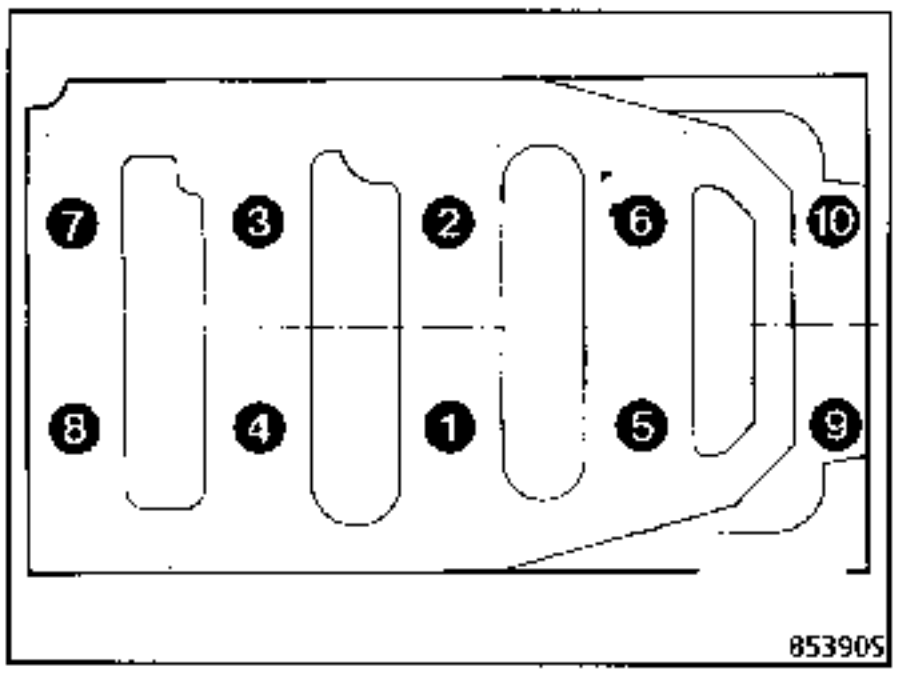
- la placa soporte de la junta de estanquidad del cigüeñal provista de su junta (lado volante),



Desbloquear los tornillos de los sombreretes de bielas.

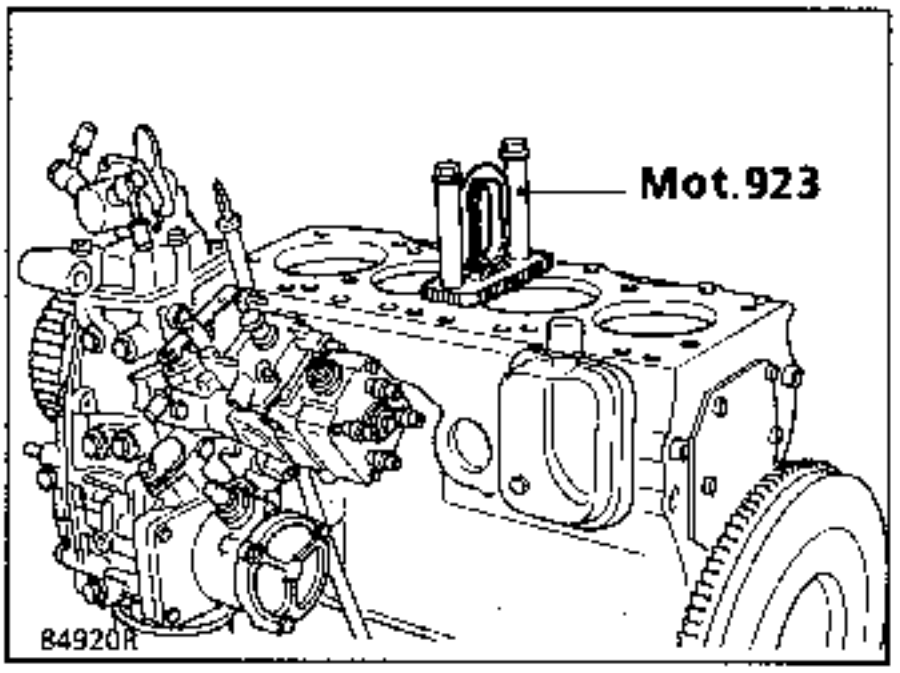


Extraer :
- los tornillos de fijación de la placa base,
- la placa base,



- los sombreretes de bielas marcándolos si es necesario **(N° 1 lado distribución)**,
- Extraer el conjunto pistones-bielas,
- los cojinetes del cigüeñal,
- el cigüeñal,

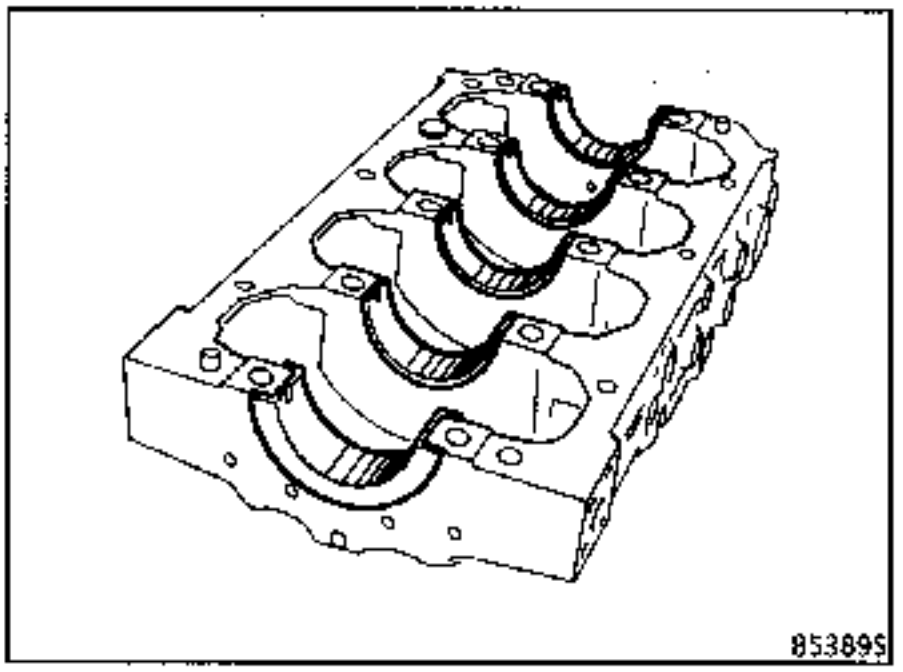
Para la limpieza del bloque motor, retirar éste del soporte **Mot. 792-03** empleando el útil **Mot. 923**.



MONTAJE

Colocar el bloque motor sobre el soporte **Mot. 792-03.**

Colocar los cojinetes del apoyo sobre la placa base y el bloque motor.

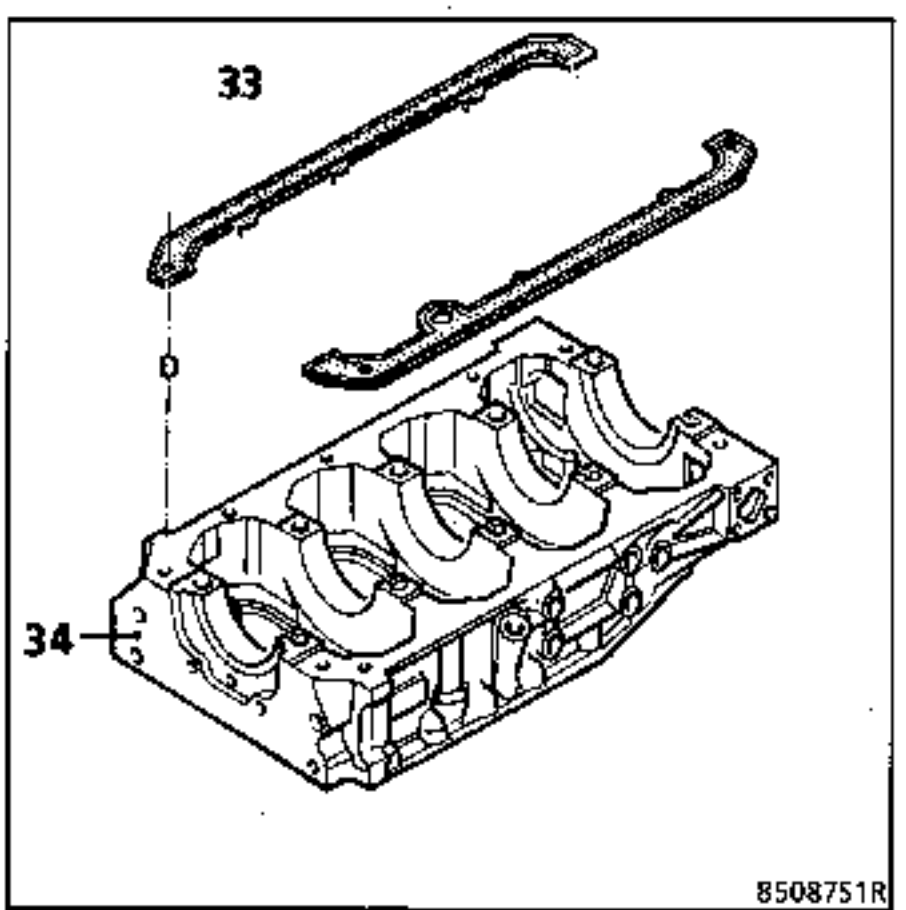


Los cojinetes del apoyo lado bloque motor están agujereados para permitir el paso del aceite.

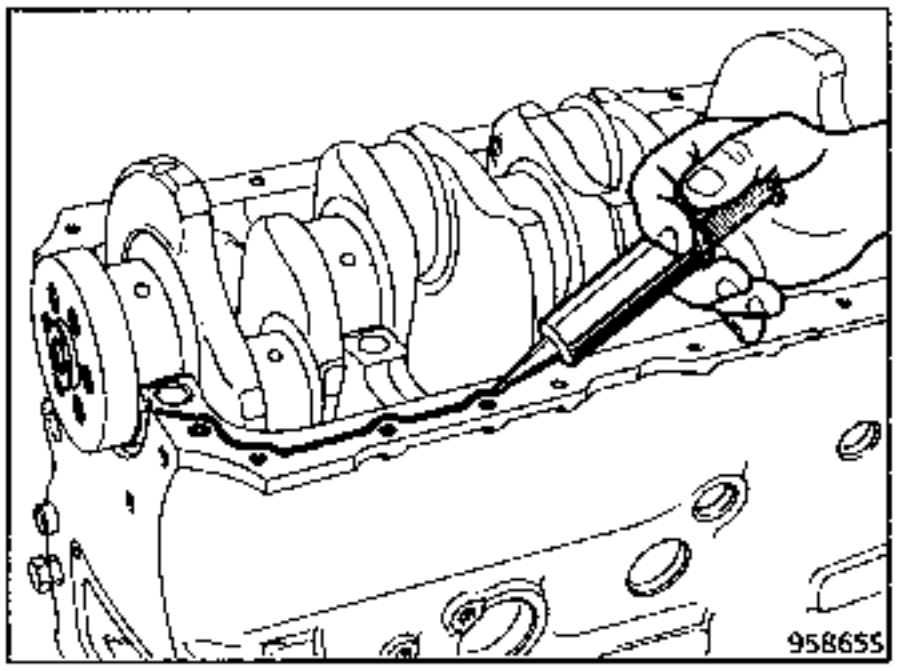
Los cojinetes del apoyo trasero (lado volante) hacen el oficio de calas de juego lateral.

Aceitar los apoyos del cigüeñal y colocarlo.

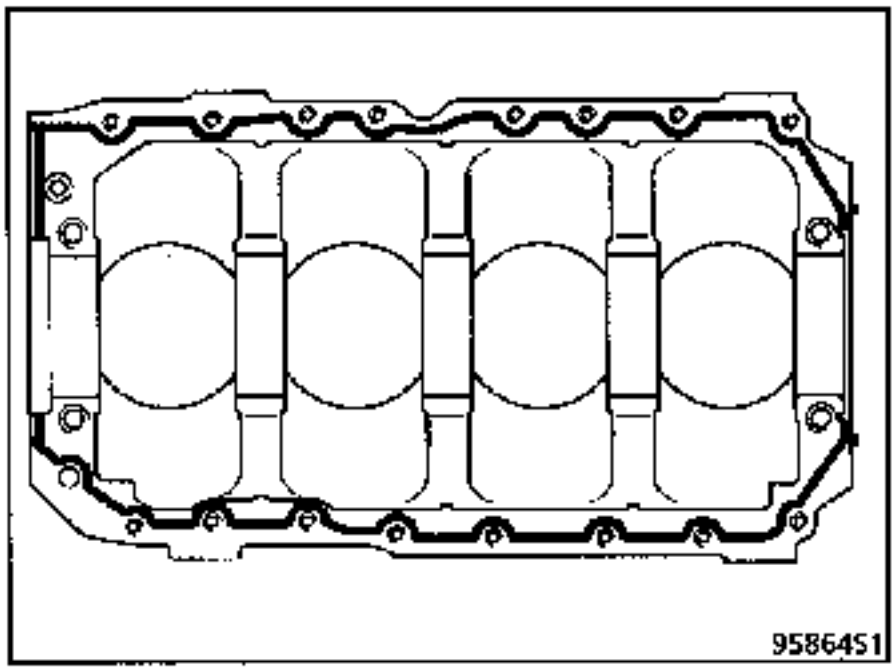
Poner las juntas de estanquidad (33) en la placa base (34) del bloque motor, estas juntas van provistas de tetones para mantenerlas en su sitio (según versión).



O aplicar un cordón de **LOCTITE 518** en el plano de junta.



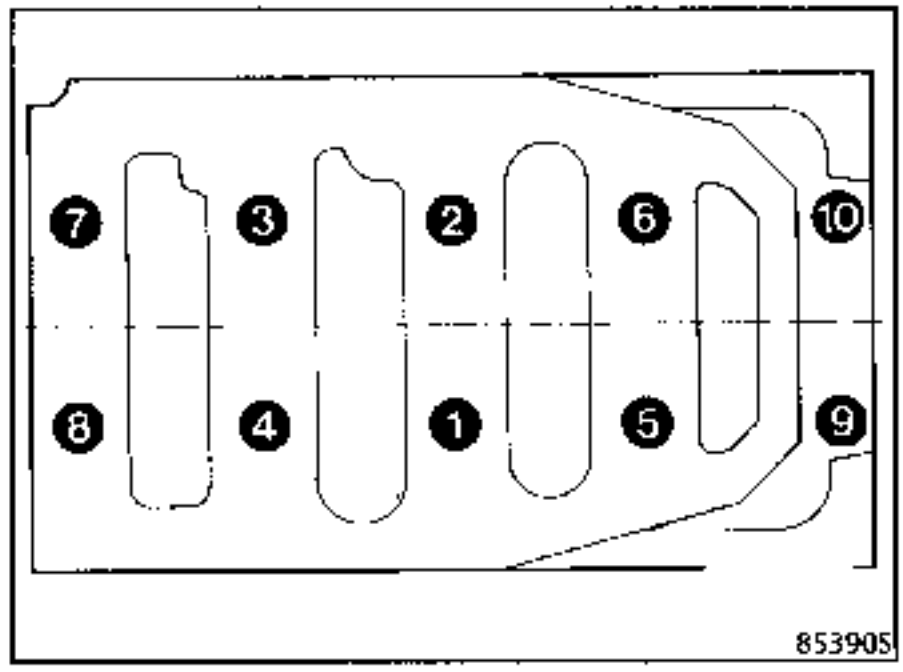
Colocar el cordón, como se indica a continuación, en el bloque motor.



Aceitar los cojinetes.

Poner la placa base en el bloque motor.

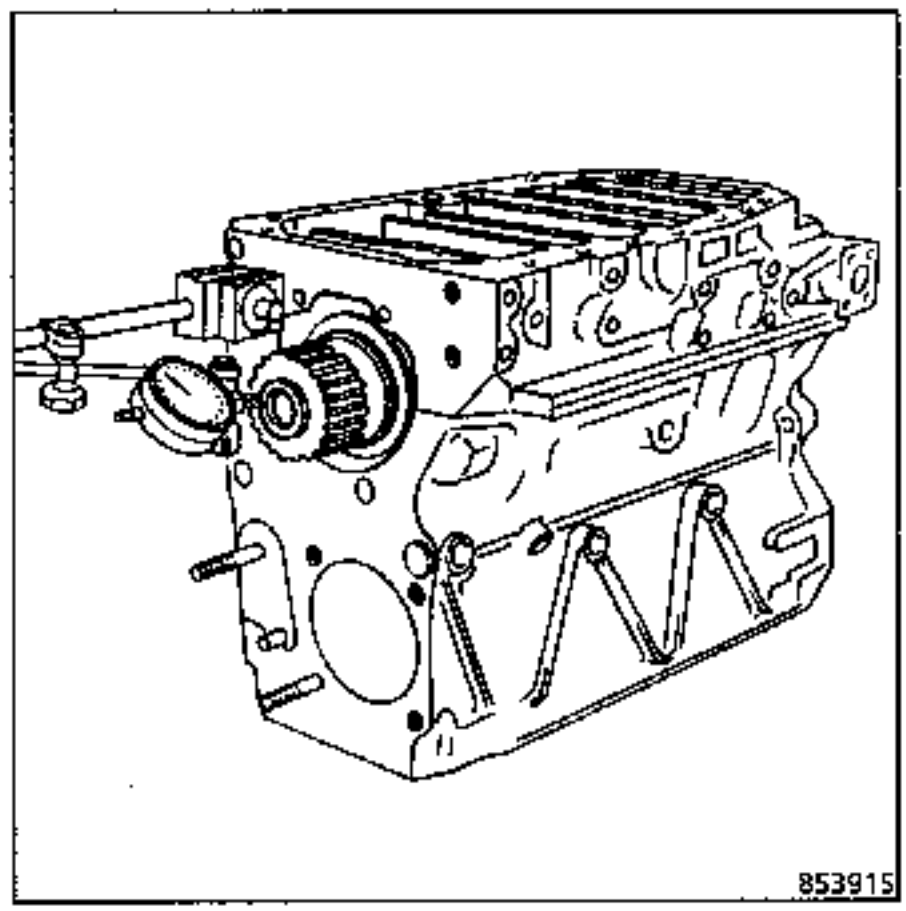
Bloquear los tornillos al par en el orden prescrito :
- pre-apriete : **8 daN.m**
- apriete : **16 daN.m**



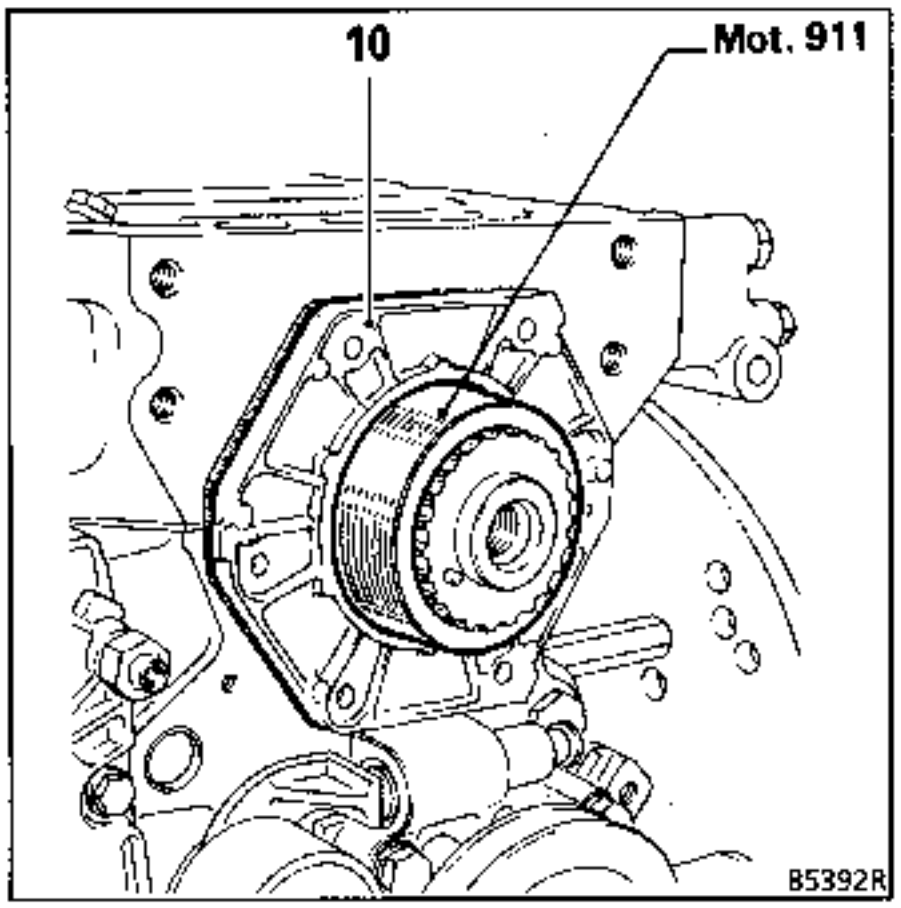
Apriete de los tornillos exteriores de la placa base (Motor 8144) : **1,4 daN.m**

VERIFICACION DEL JUEGO LATERAL

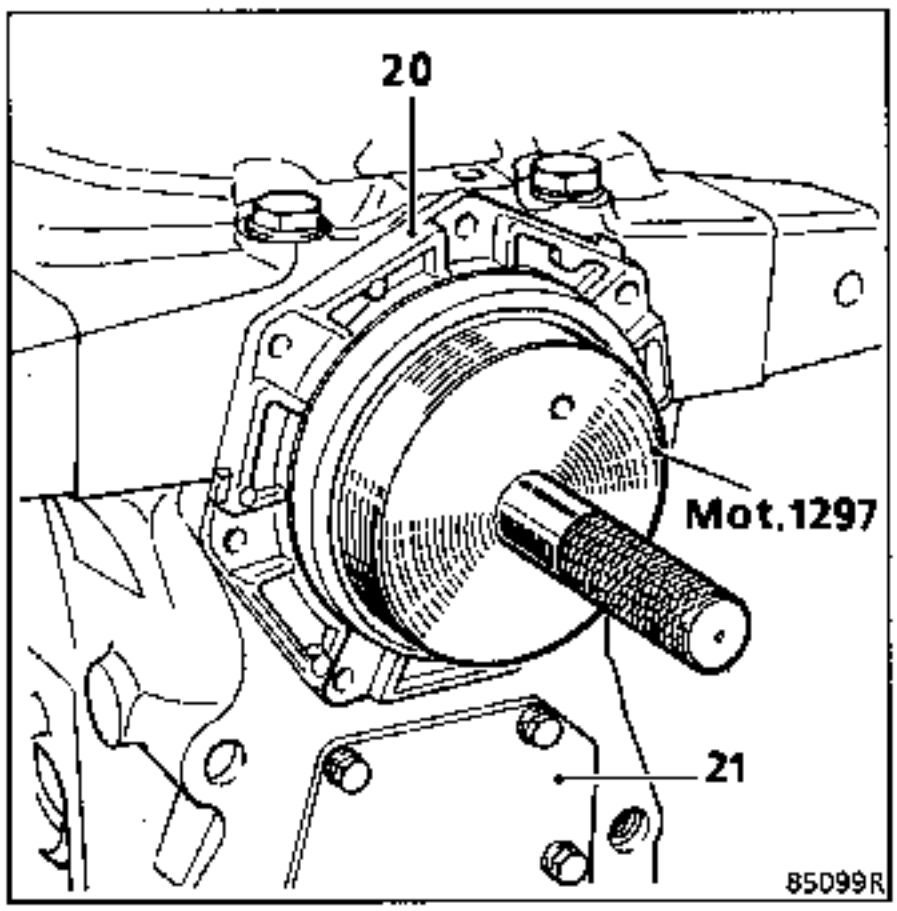
Colocar un comparador sobre pie magnético en el extremo del cigüeñal. Verificar el juego longitudinal que debe estar comprendido entre **0,045 y 0,320 mm**. Si el juego no es correcto, sustituir los cojinetes del apoyo trasero (lado volante).



Colocar y fijar :
- la placa soporte (10) de la junta de estanquidad del cigüeñal provista de su junta (lado distribución) mediante el útil **Mot. 911.**

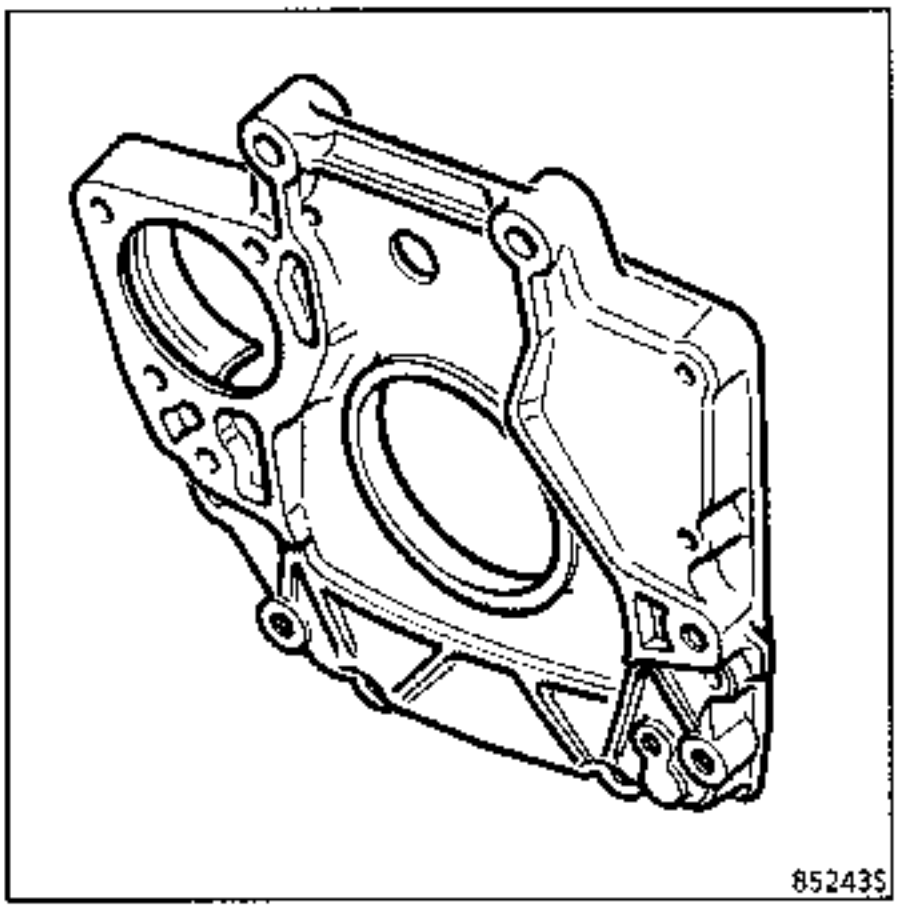


- la placa soporte (20) de la junta de estanquidad del cigüeñal provista de su junta (lado volante) mediante el útil **Mot. 1297,**
- la placa de chapa (21).



No utilizar estos útiles si las juntas poseen un protector (ver página 10-46).

Montar :
- la placa de fijación del motor en el cárter de embrague (según versión),

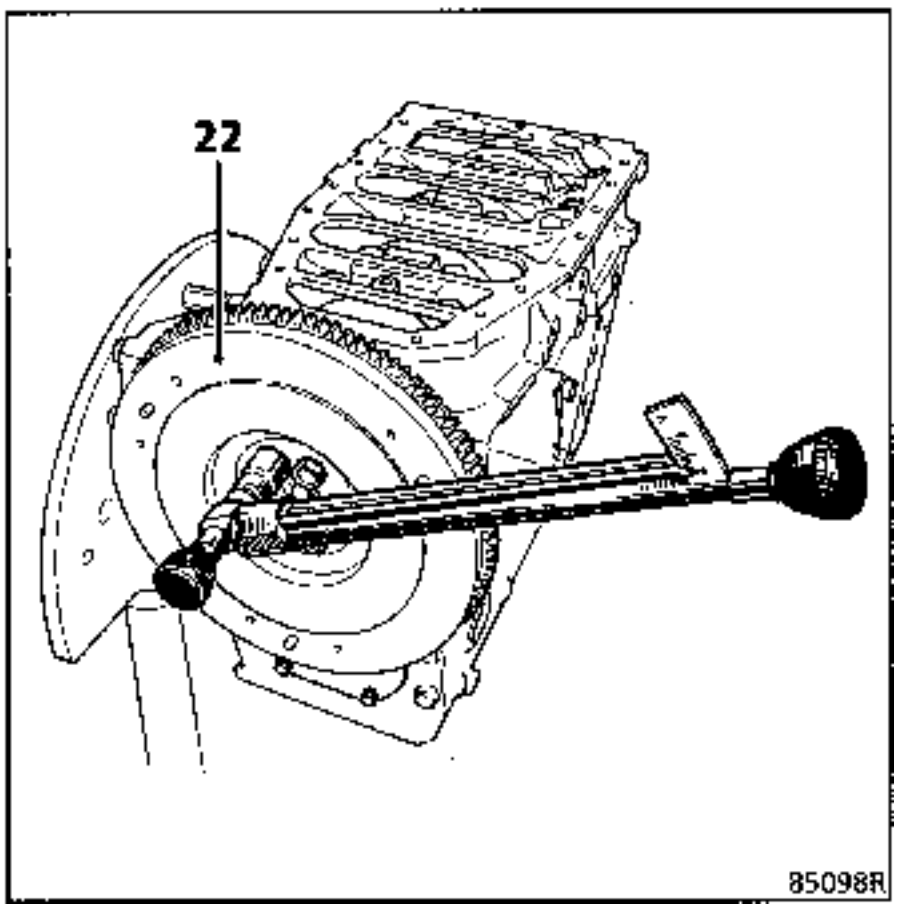


- el volante.

Todos Tipos salvo Motor 8144

Colocar el volante motor (22) con una llave dinamométrica.

Apretar los tornillos al par : **12 daN.m**



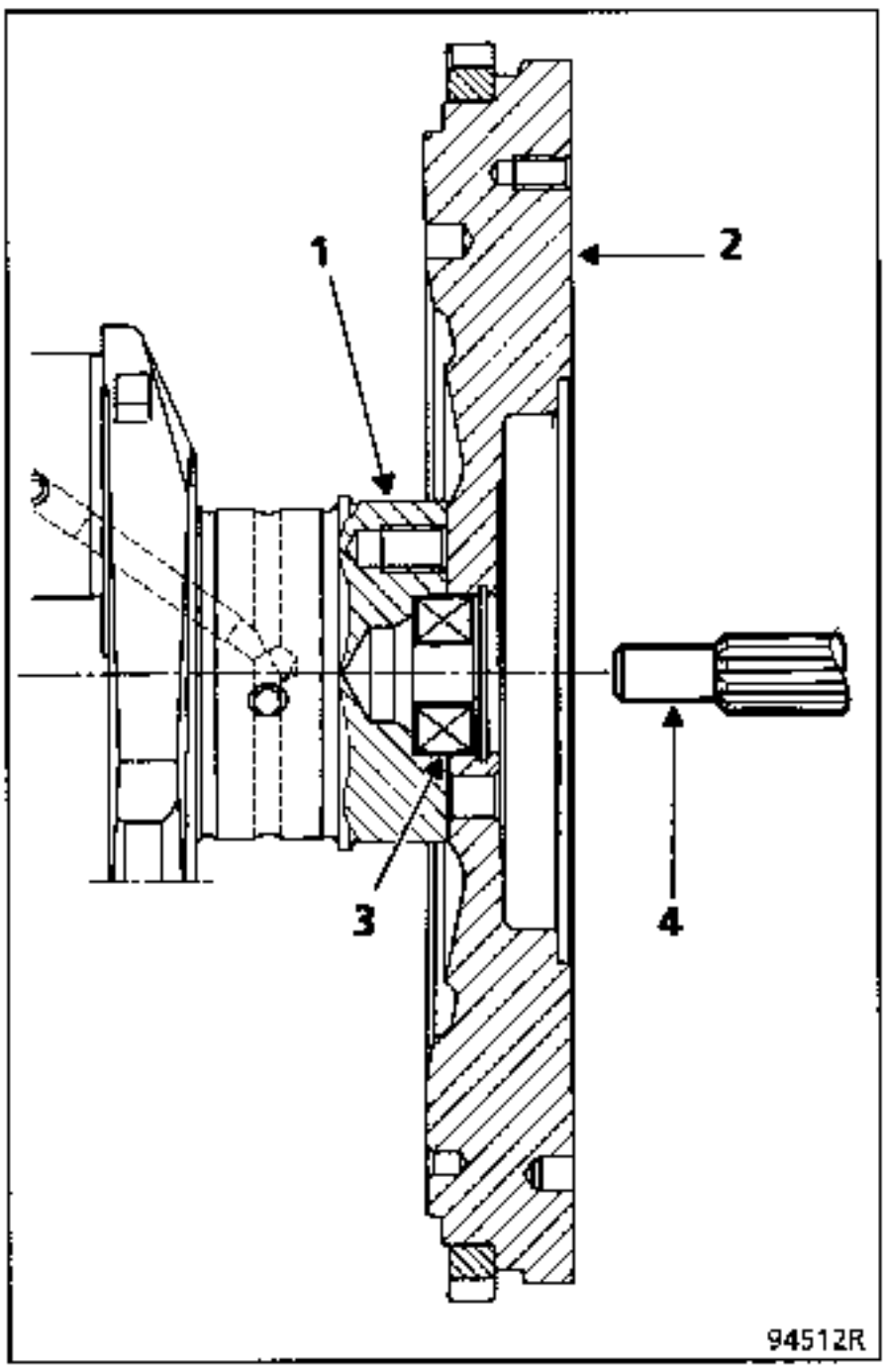
A partir del año 91, el diámetro interior del rodamiento del cigüeñal que era de 17 mm pasa a ser de 15 mm.

De ahora en adelante, es necesario verificar la conformidad del diámetro del árbol de embrague y del rodamiento cuando se realice un cambio de caja de velocidades o de motor.

Rodamiento de cigüeñal
Montaje de serie

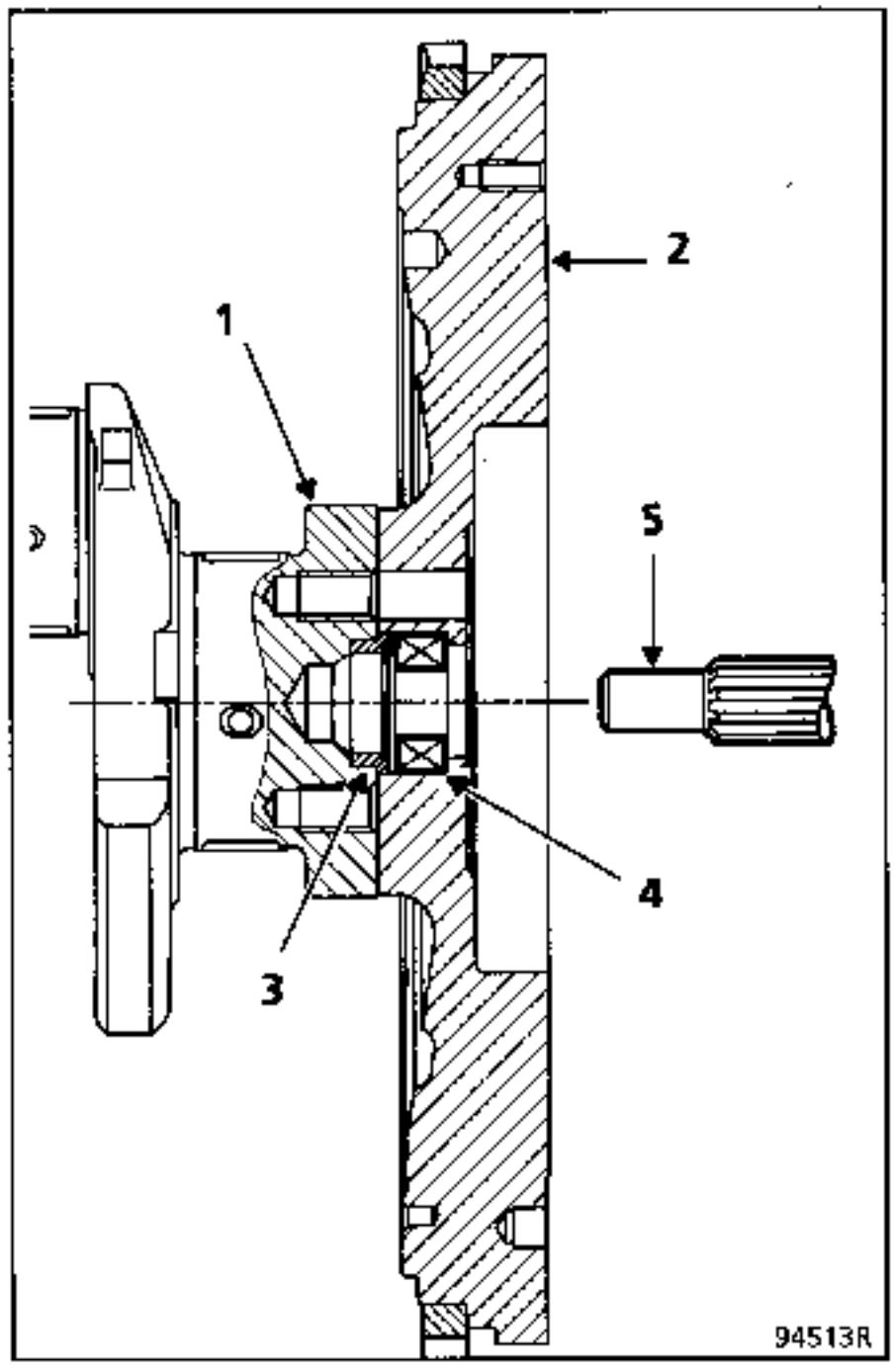
1er Montaje

1 – Cigüeñal
2 – Volante Motor
3 – Rodamiento 17x42x17 (Ref. : 50 00 404 004)
4 – Arbol de embrague



2º Montaje

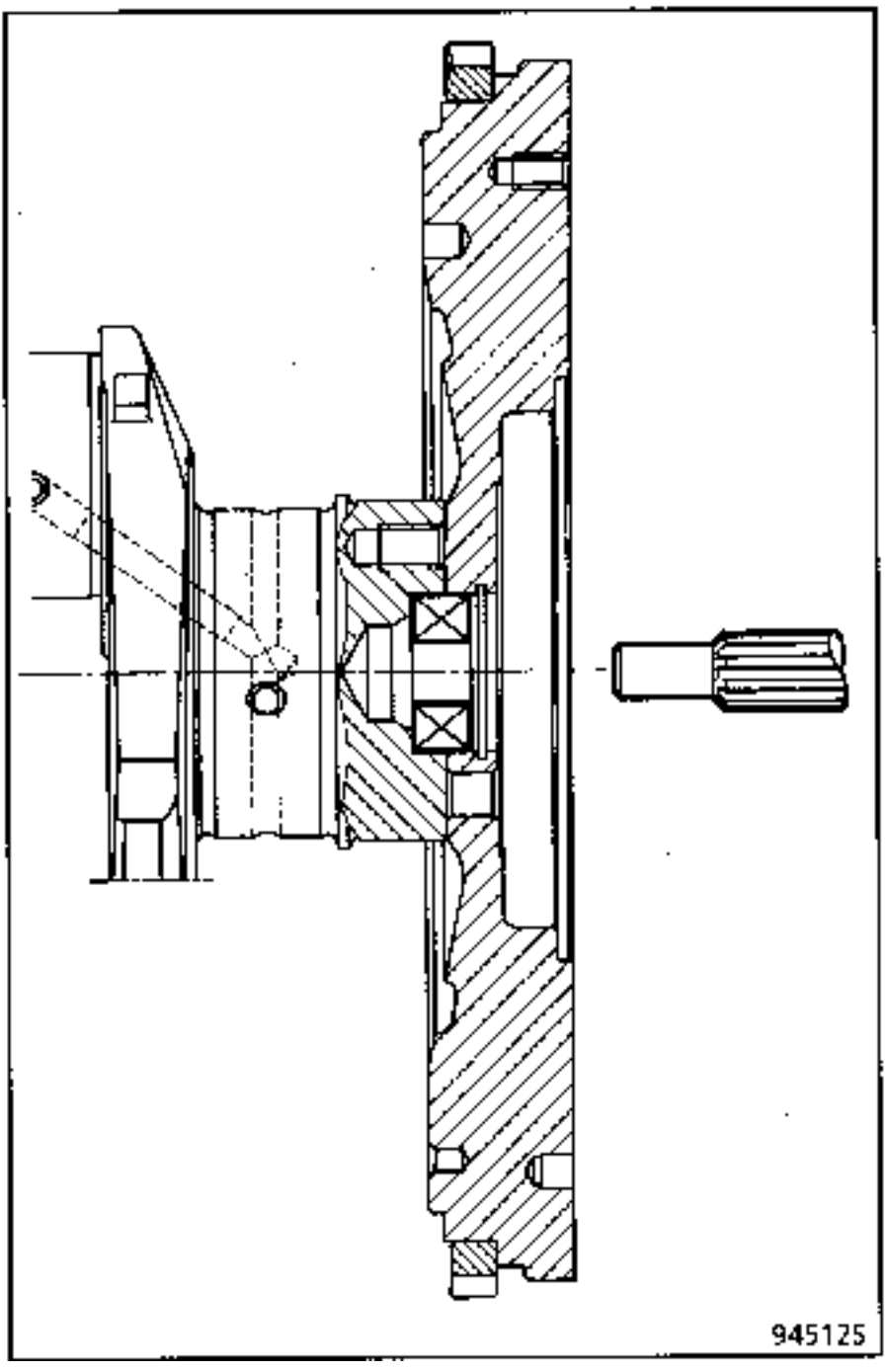
1 – Cigüeñal
2 – Volante Motor
3 – Casquillo de centrado
4 – Rodamiento 15x35x14 (Ref. : 50 00 293 627)
5 – Arbol de embrague



SOLUCION POST-VENTA
En una sustitución de órgano, sea el Motor o sea la Caja de Velocidades

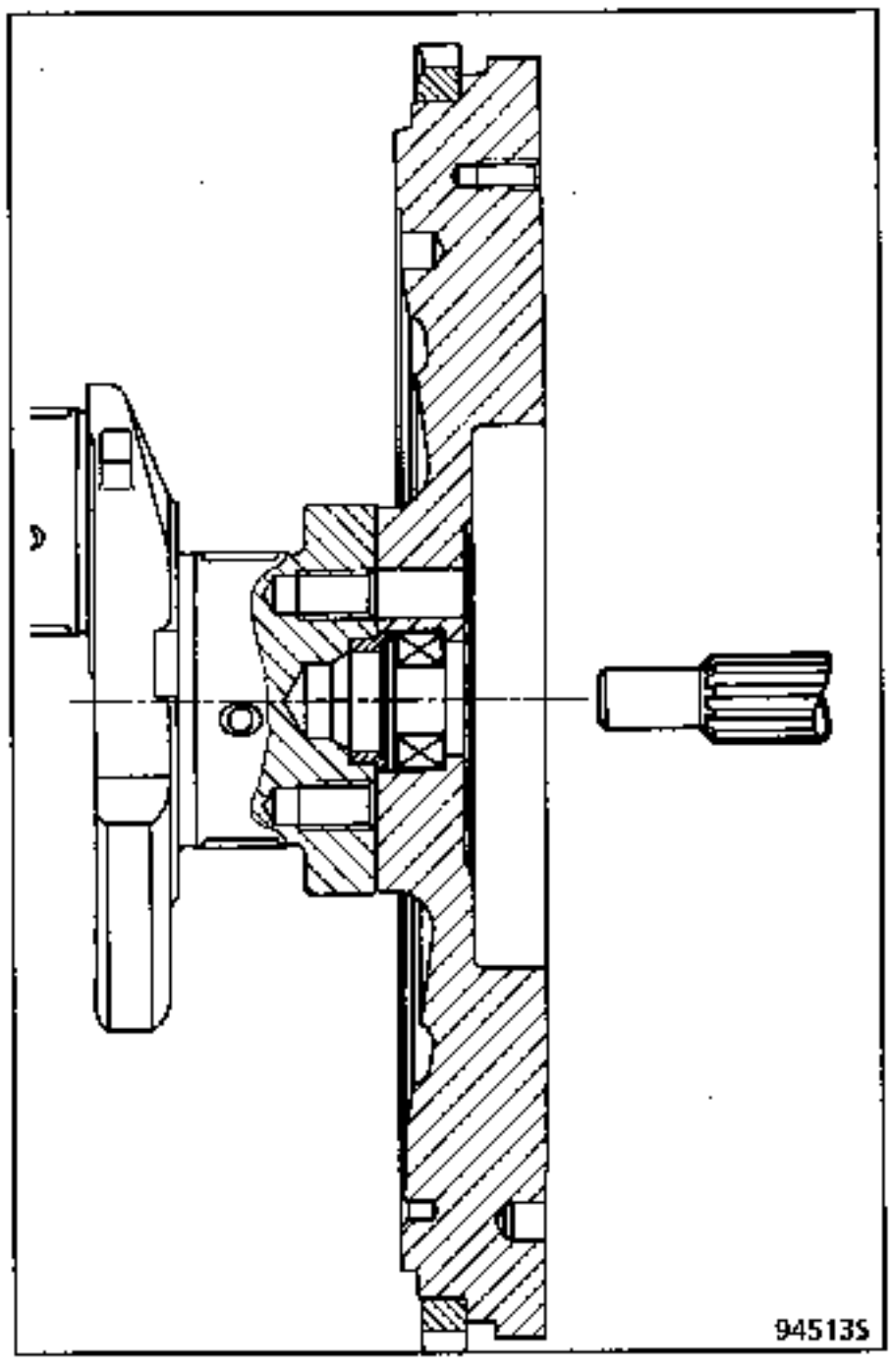
Antiguo motor, nueva Caja de velocidades.

Arbol de embrague ∅15, colocar un rodamiento 15x42x17. Ref. : 50 00 289 330.



Nuevo motor, antigua Caja de velocidades.

Arbol de embrague ∅17, colocar un rodamiento 17x35x14. Ref. : 77 01 035 209.

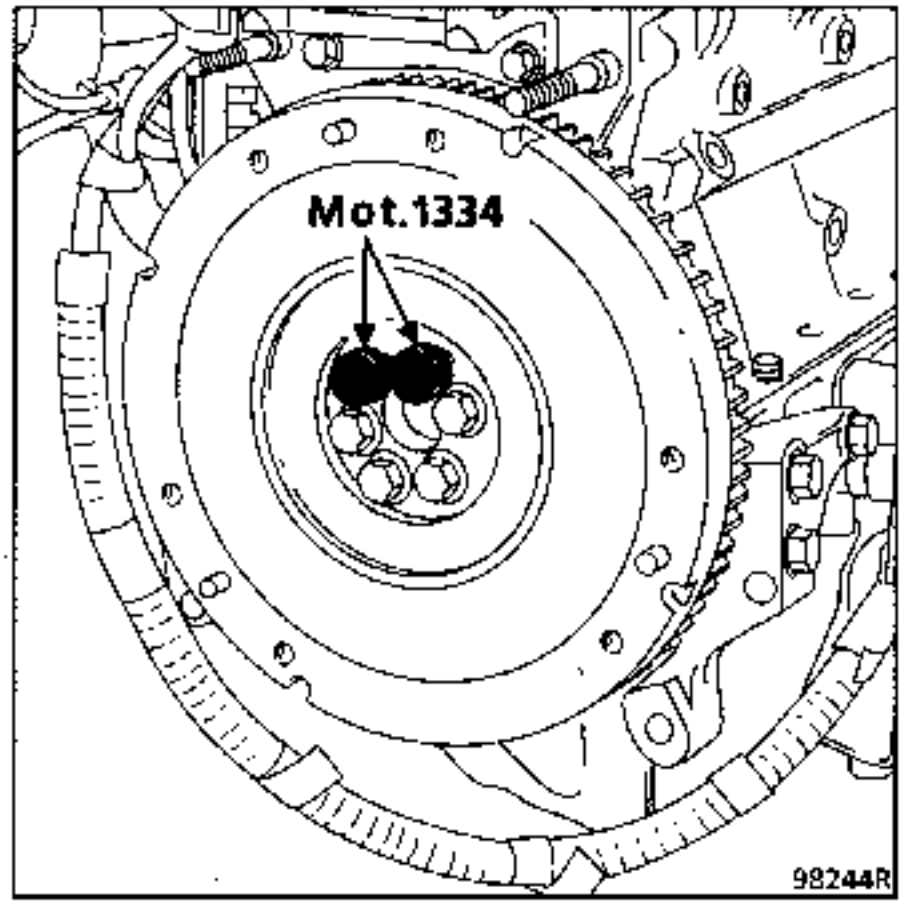


Motor 8144

Después de su extracción, es imperativo efectuar su calado con ayuda de los dos tornillos cónicos **Mot. 1334**.

Colocar de nuevo el volante en el cigüeñal.

Apretar los dos tornillos cónicos (ver dibujo).



Montar los otros cuatro tornillos (de serie), apretarlos al par de **3 daN.m**, y después efectuar un ángulo de **90°**.

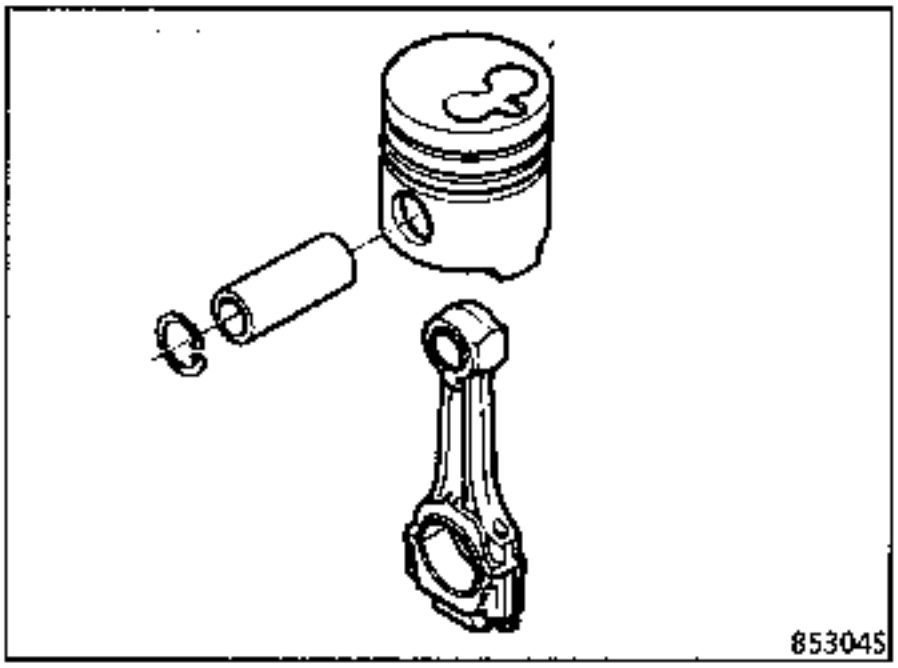
Reemplazar los tornillos cónicos por los tornillos (de serie) y efectuar su apriete según el método anteriormente citado.

Pistones

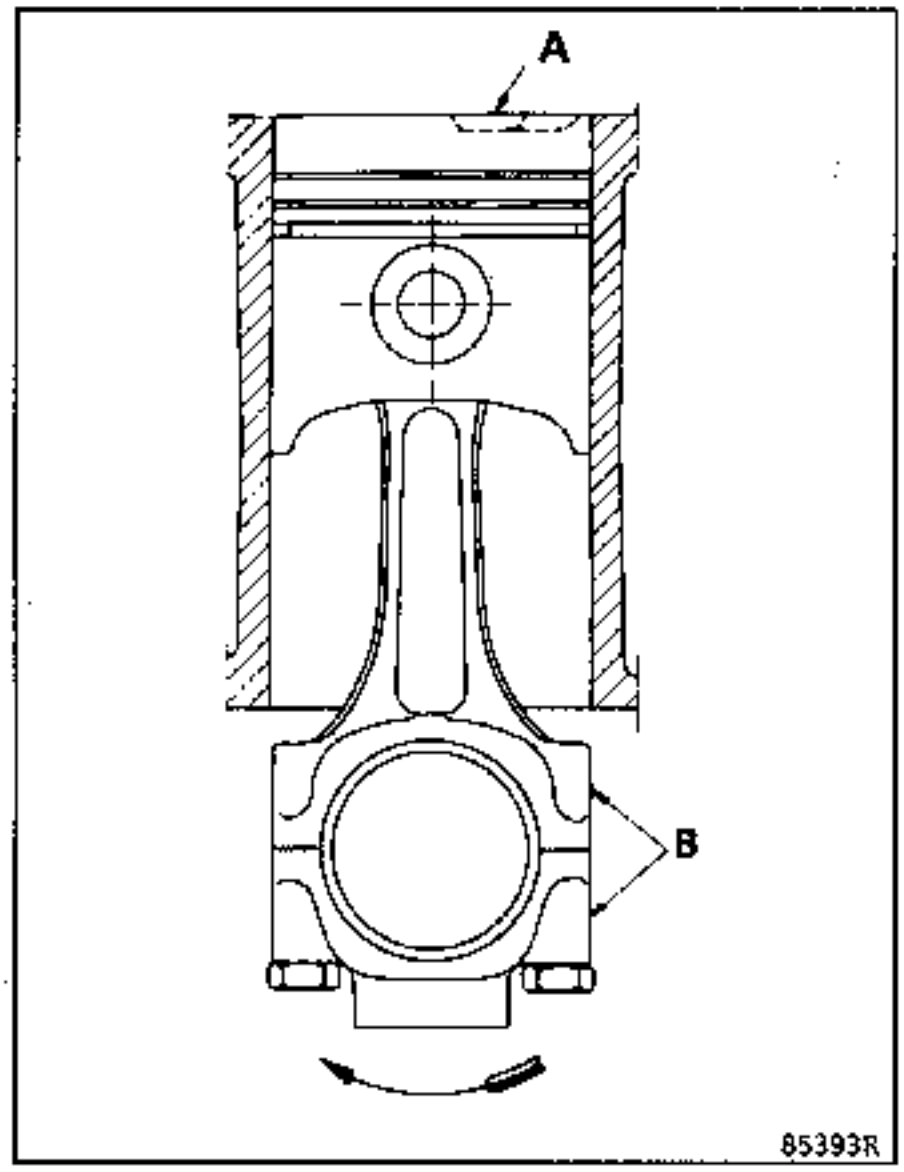
El bulón del pistón está montado libre en el pistón y el retén de pie de biela.

Efectuar el equilibrado del peso de los pistones y de las bielas (ver página 10-16).

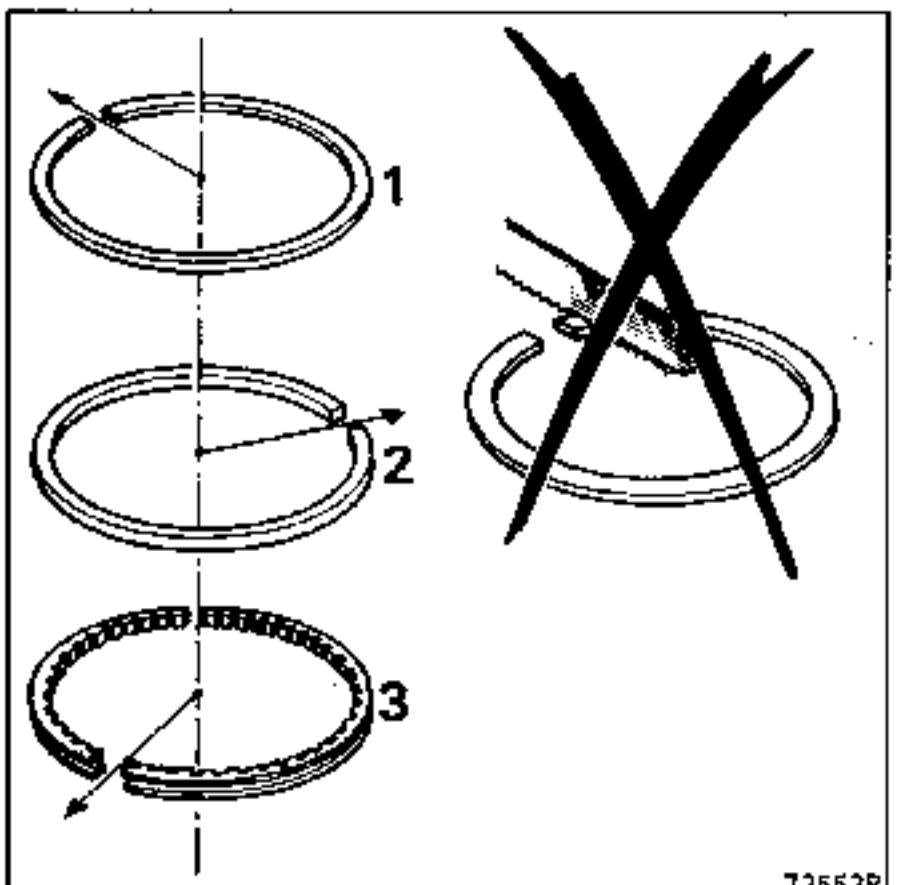
Coger la biela y el pistón del cilindro correspondiente.



Enmangar el bulón del pistón para tener una cámara de turbulencia (A) del mismo lado que la marca (B) correspondiente al número del cilindro grabado en la cabeza de biela o efectuada durante el desmontaje.



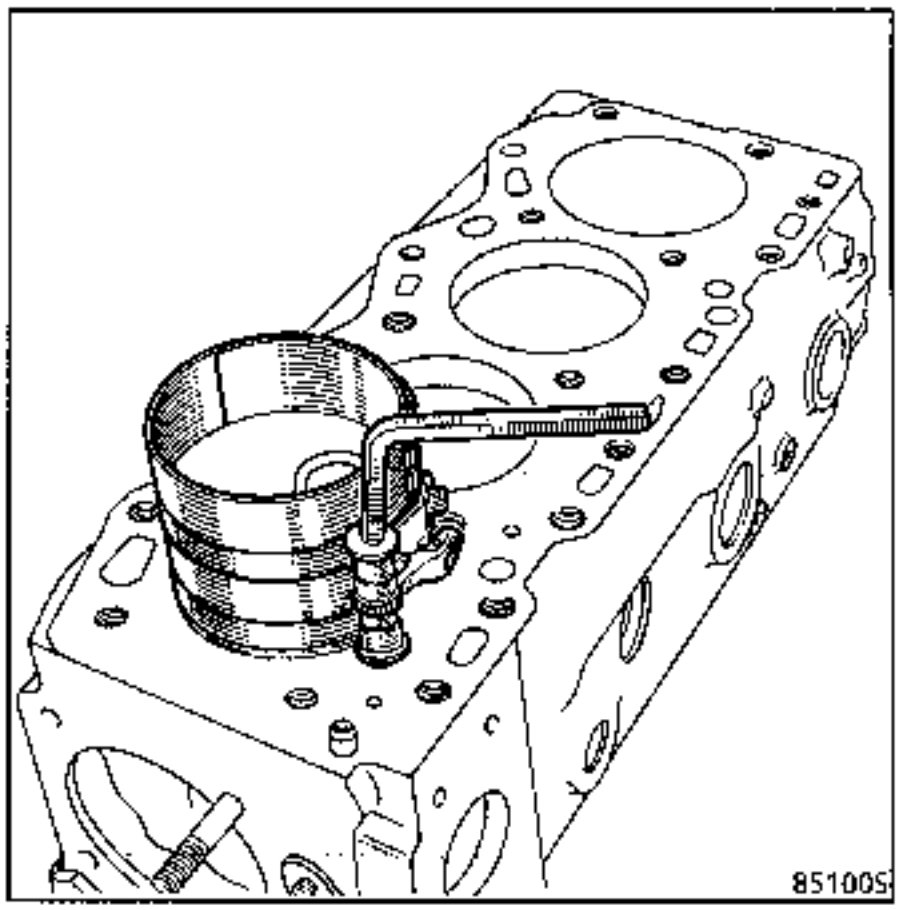
Terciar los segmentos



Montar los conjuntos biela-pistón en los cilindros.

Utilizar una abrazadera de apriete de los segmentos.

El cilindro N° 1 (lado distribución)

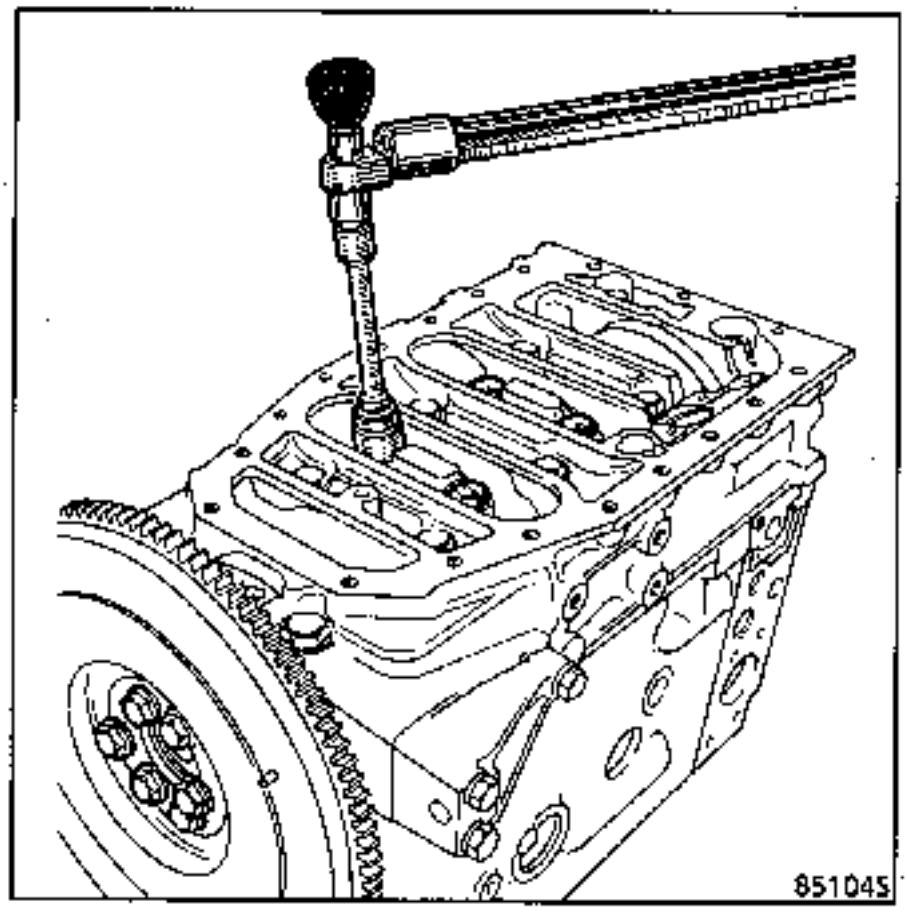


Encajar las bielas en las muñequillas aceitadas del cigüeñal.

Colocar los sombreretes de bielas, respetando el apareamiento con las bielas.

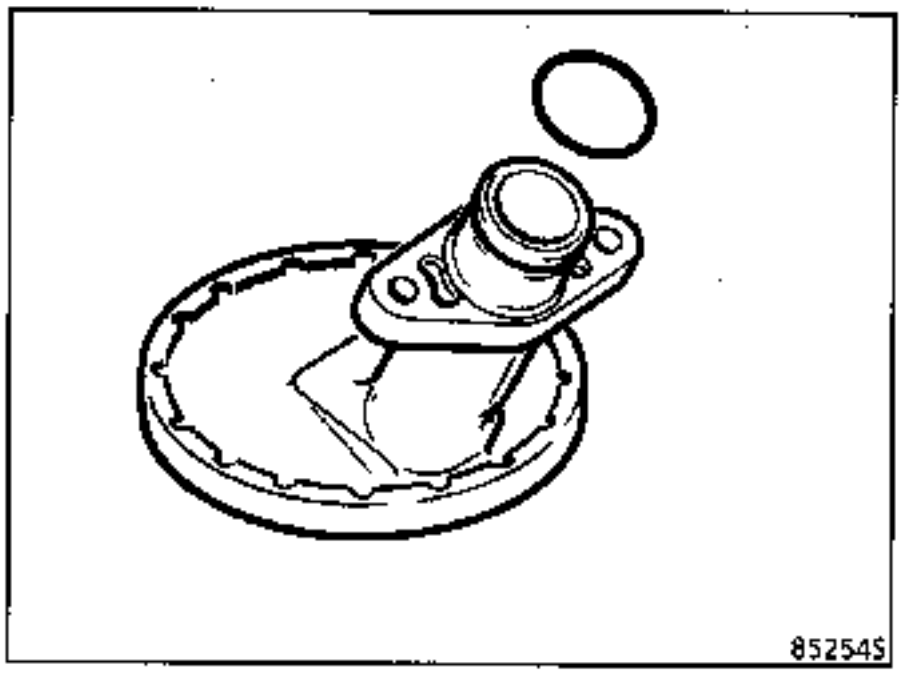
Respetar el orden de montaje de los cojinetes.

Atornillar y bloquear los tornillos de los sombreretes de bielas al par de **11 daN.m**, utilizar una llave dinamométrica.



Colocar el tamiz de la bomba de aceite provisto de su junta tórica.

El cárter de aceite con su junta.

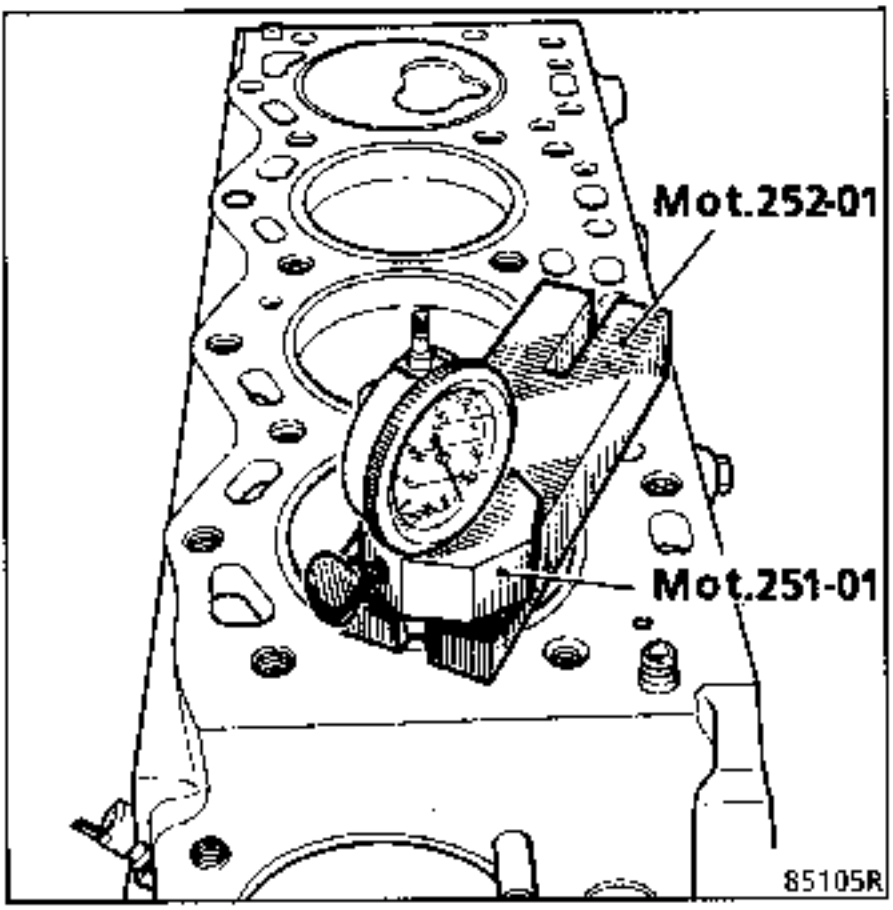


Control del saliente de los pistones

Limpiar cuidadosamente la cabeza de los pistones y hacer girar el cigüeñal una vuelta en el sentido de rotación del motor.

Colocar en el pistón los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01**, con el comparador apoyado sobre el bloque motor y buscar el punto muerto superior.

Leer el saliente de cada uno de los pistones.

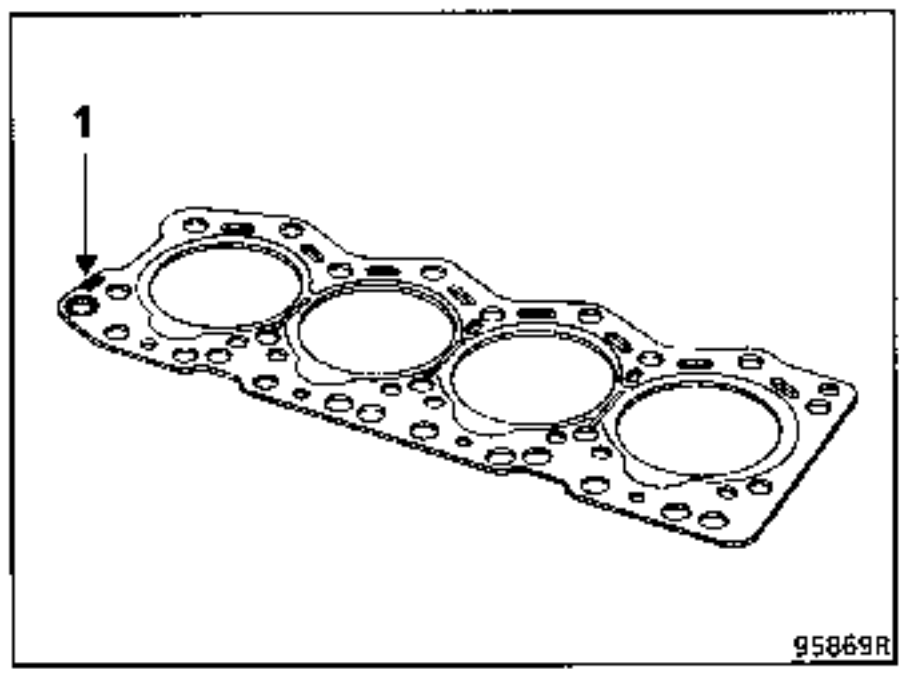


Coger, en función del saliente de los pistones, la junta de culata deseada.

MOTOR	JUNTA (Número)	ESPESOR (mm)	SALIENTE DE LOS PISTONES (mm)
S8U 730/731 720/722	1	1,35	–
S8U 742/750 752	1	1,80	–
S9U 700/702 704	1	1,20	–
S8U 748/758	3	1,60 1,70 1,80	≤ 0,85 de 0,85 a 0,95 > 0,95
S9U 714/740	3	1,20 1,35 1,50	≤ 0,55 de 0,55 a 0,70 > 0,70
S8U 762/763	2	1,65 1,80	≤ 0,95 > 0,95

En caso de sustitución de la junta de culata

Elegir el espesor (1) inscrito en ella.



REPOSICION DE LA CULATA

Motores S8U/S9U/8140

Método de apriete

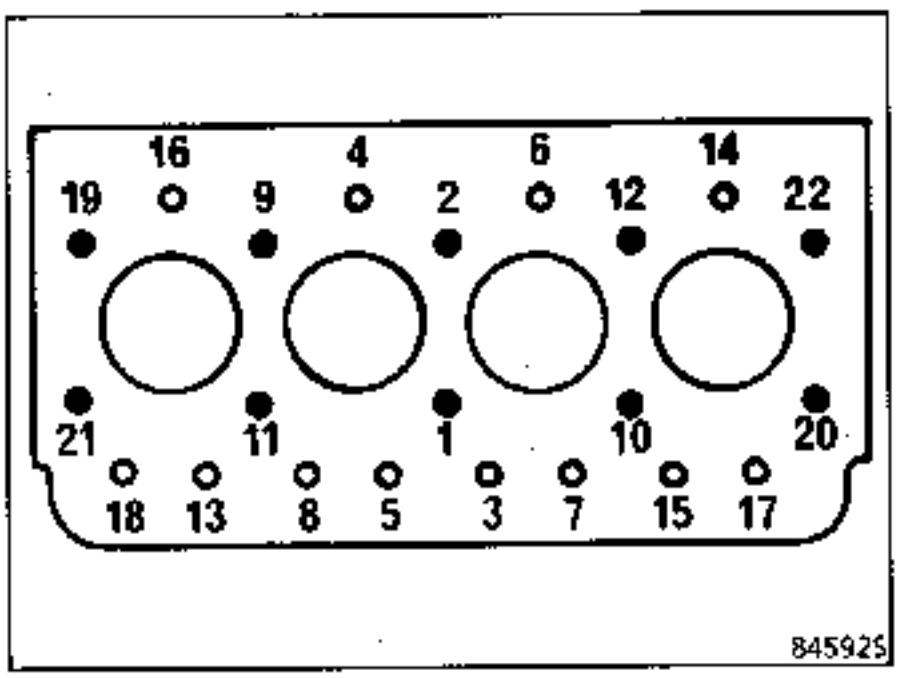
Todos los tornillos deben ser sustituidos después del desmontaje.

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerden :
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata.

Preapriete :	**4 daN.m**
Control :	**4 daN.m**
Apriete (angular) :	**180° ± 10°**

○ Tornillos cortos.
● Tornillos largos.



No hay reapriete de la culata.

Motores S8U/8144 (Safrane)

Método de apriete

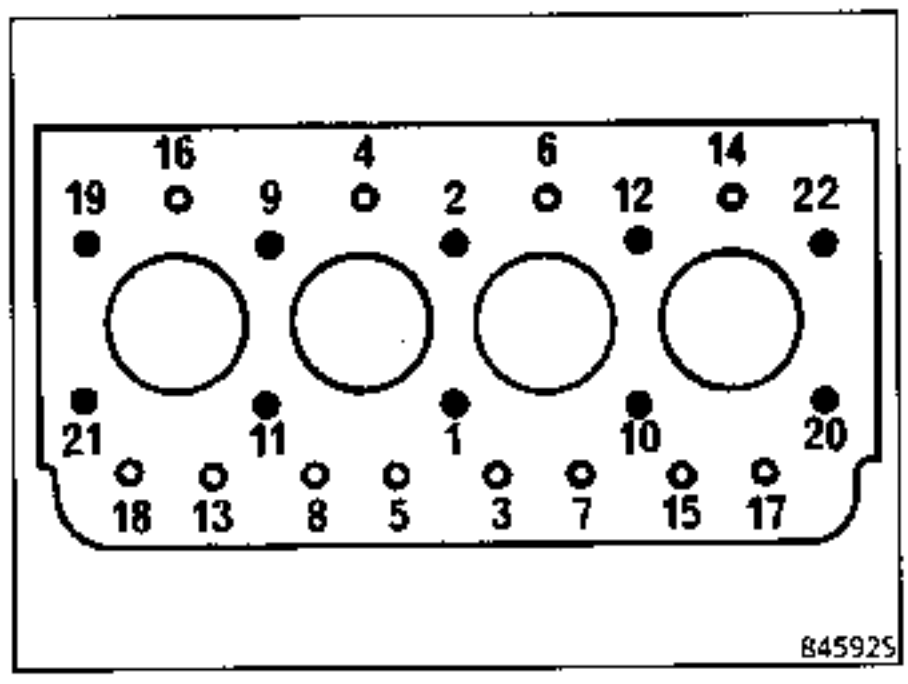
Todos los tornillos deben ser sustituidos después del desmontaje.

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerden :
Para obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda haber en los orificios de fijación de la culata.

Preapriete :	**6 daN.m**
Control :	**6 daN.m**
Apriete (angular) :	**180° ± 10°**

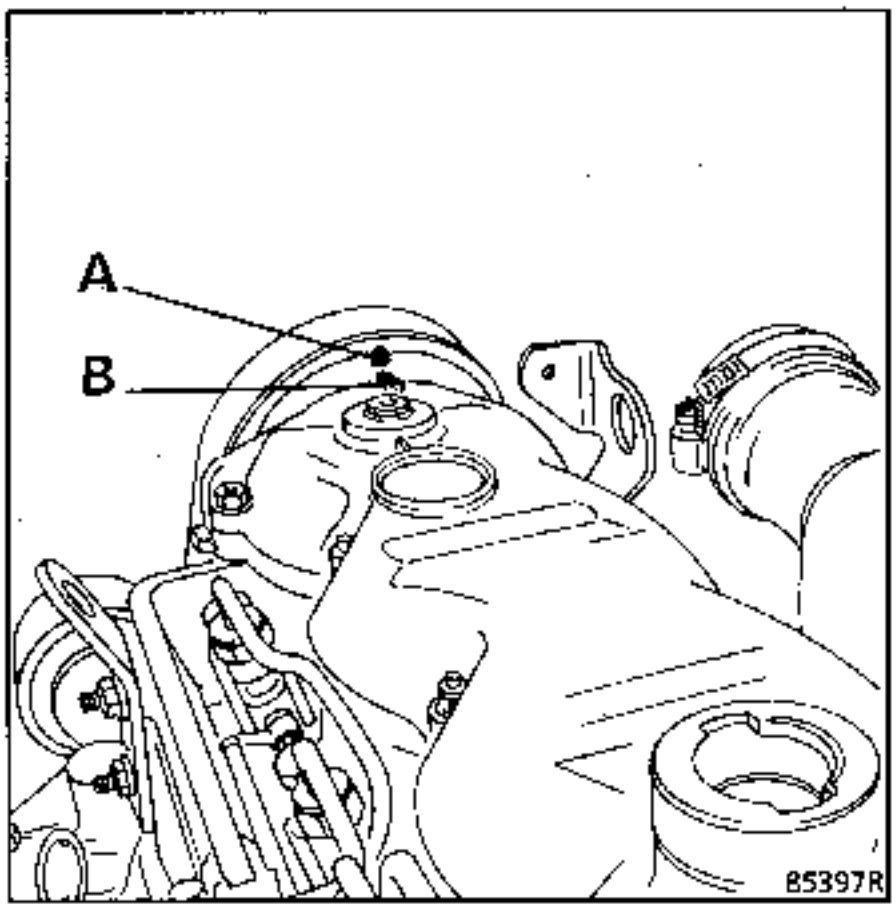
○ Tornillos cortos.
● Tornillos largos.



No hay reapriete de la culata.

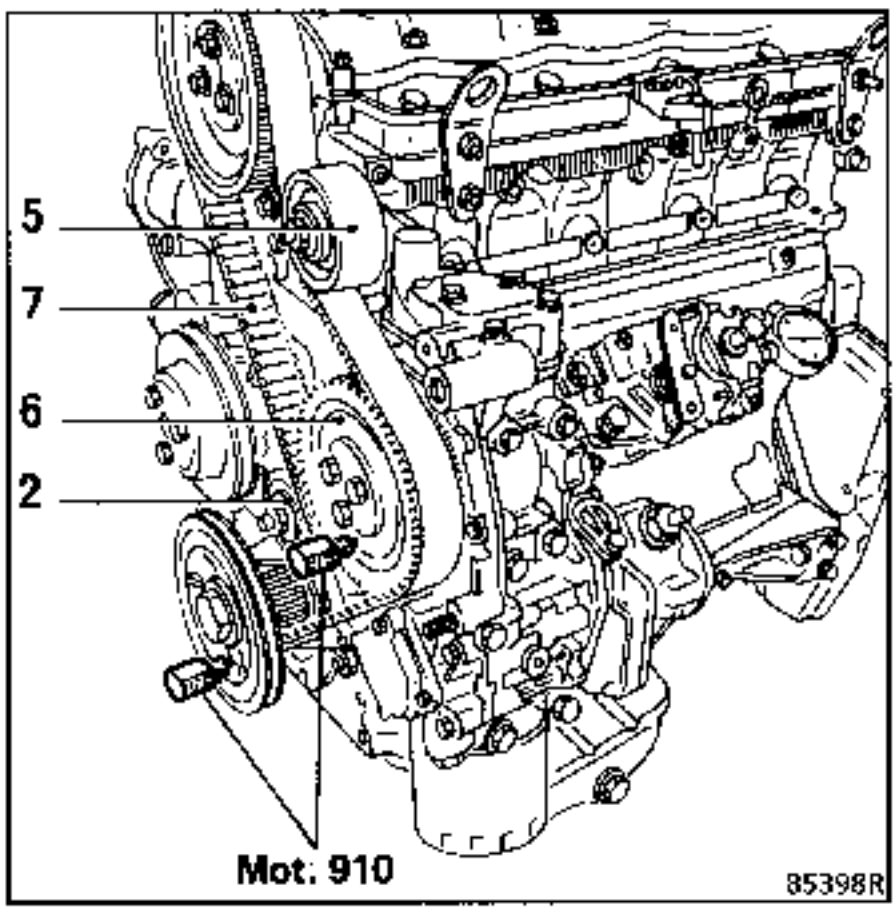
Volver a colocar la distribución.

Hacer coincidir las marcas (A) y (B).



A : Marca en la rueda del árbol de levas
B : Marca (resalte) en la tapa de la culata

Posicionar el piñón (6) de arrastre de la bomba de inyección empleando el útil **Mot. 910.**



Colocar la marca (C) de la polea del cigüeñal frente a la marca (D) sobre el cárter de la junta de estanquidad o utilizar la varilla **Mot. 910**.

Colocar :
- la correa dentada (7),
- el rodillo (5).

Liberar el rodillo tensor (2).

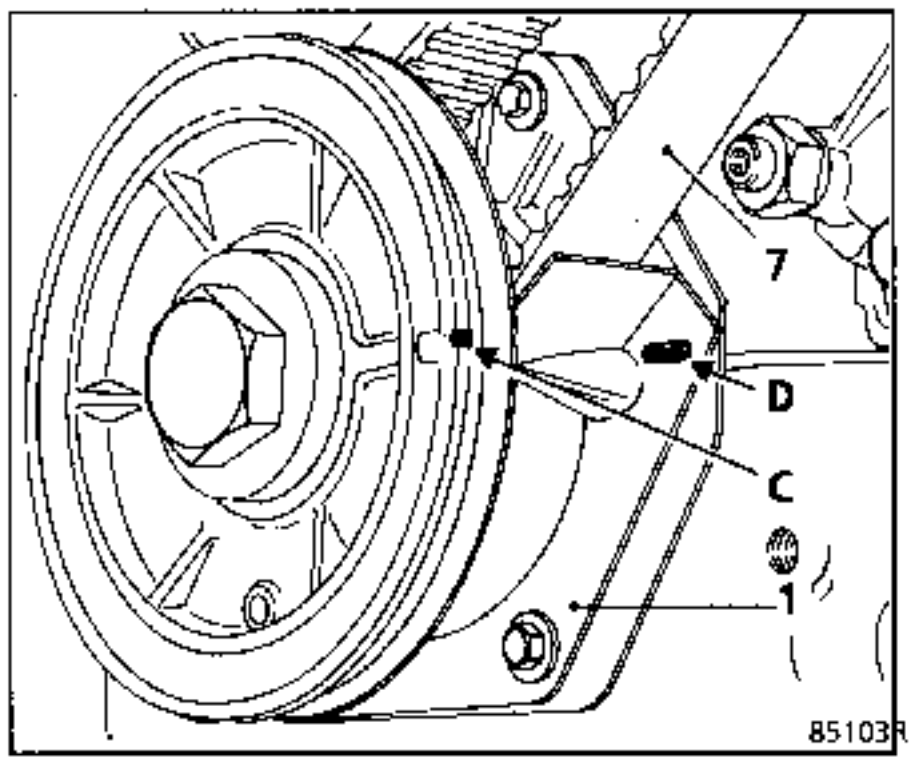
Retirar la varilla **Mot. 910.**

Efectuar 1/4 de vuelta motor.

Apretar el rodillo tensor.

Ejecutar 3/4 de vuelta.

En esta posición, ajustar la tensión de la correa desbloqueando y apretando el rodillo tensor.



VERIFICACION

Hacer girar el cigüeñal una vuelta más en el sentido normal de rotación y controlar los tres puntos de calado utilizando la varilla **Mot. 910.**

NOTA : La correa no debe sufrir un doblado excesivo, ni ser comprimida con un útil. Se corre el riesgo de dañar la estructura de las fibras que la componen.

El cambio sistemático de la correa dentada está previsto cada **82.500 km*** o cuando esté manchada de aceite o haya sido extraída.

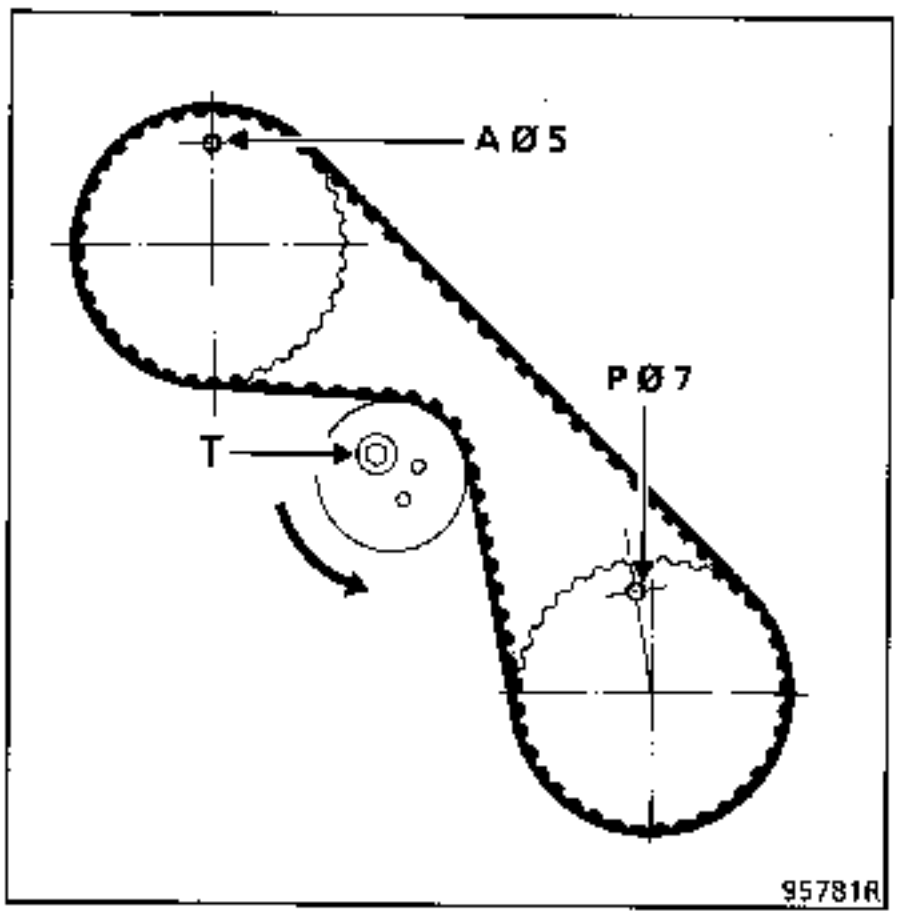
* Teniendo en cuenta las periodicidades del programa de mantenimiento Renault.

Volver a colocar la distribución.

Poner el motor en el punto muerto superior cilindro N° 1.

Volver a montar las poleas dentadas de la distribución.

Colocar una espiga de bloqueo en los dos piñones con respecto al cárter del grupo auxiliar en (A) y (P).



Con ayuda del rodillo tensor (T), efectuar la tensión de la correa de distribución.

Girar el rodillo tensor en el sentido inverso al de las agujas de un reloj mediante el útil **Mot. 1135-01**.

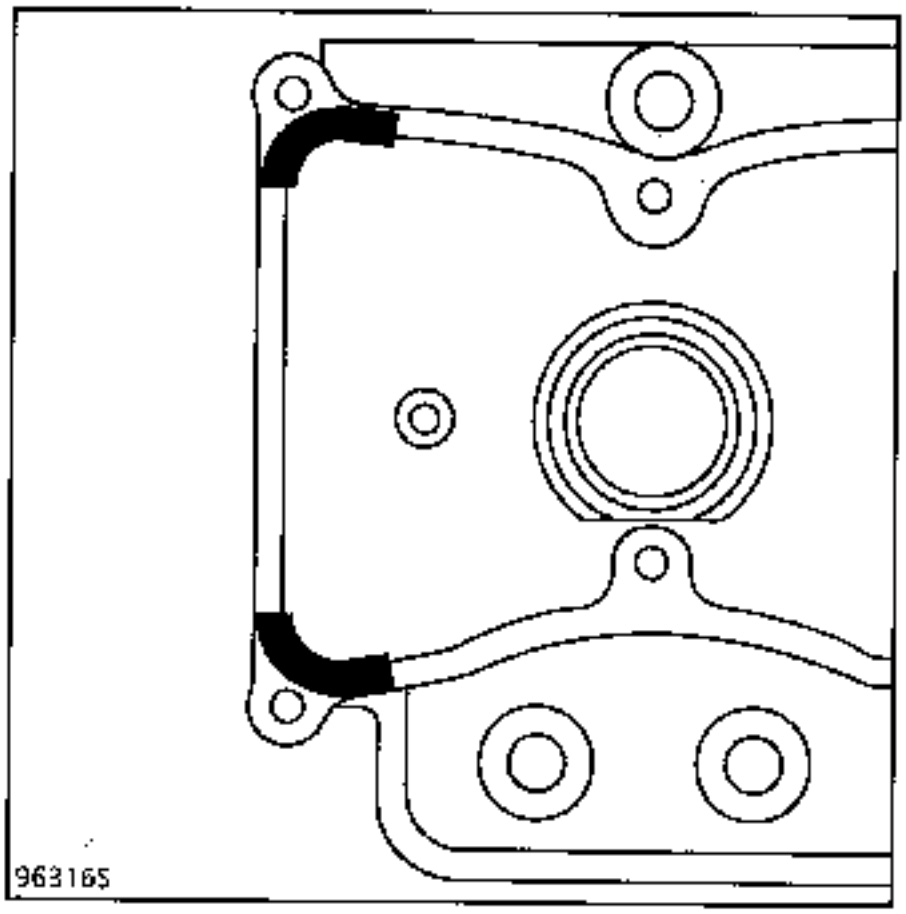
Tensión de la correa

Valor :	**45 ± 4 US**
Apretar el rodillo tensor al par :	**4,5 daN.m**

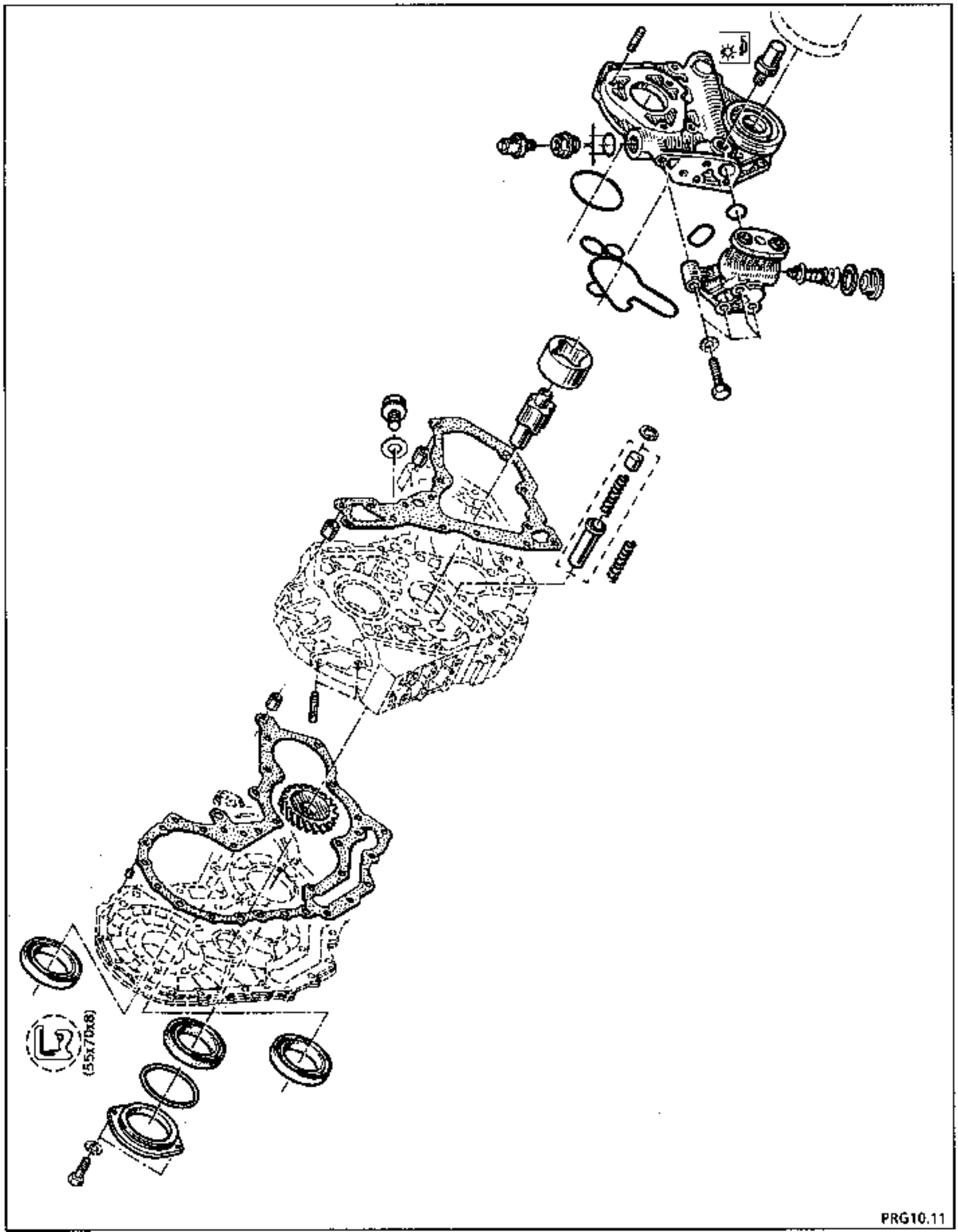
Todos Tipos

JUNTA DE LA TAPA DE CULATA

Untar la junta de la tapa de culata en sus partes redondeadas (lado tapón de llenado de aceite) con **LOCTITE AUTOJOINT OR AJ66.**



DESPIECE DEL GRUPO AUXILIAR



RENAULT

Manual de Reparación

MOTOR INYECCIÓN DIRECTA DIESEL

4 cilindros Fundición - S9U - S9W

Motores que equipan los:

- MASTER:	Rxx C	S9U 702
	Rxx H	S9U 714
	Rxx J	S9U 740
	Rxx K	S9U 740
	Rxx 5	S9U 700
	Rxx 7	S9U 704
	XD0 B	S9W 700
	XD0 C	S9W 702
	XD0 F	S9W 700

77 11 294 543 **SEPTIEMBRE 2000** **ÉDITION ESPAGNOLE**

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de RENAULT.

© RENAULT 2000

Sumario

Páginas

10 CONJUNTO MOTOR Y BAJOS DE MOTOR

– Preámbulo 10-1

– Identificación del motor 10-2

– Pares de apriete 10-4

– Esquema del circuito de engrase 10-7

– Características 10-9

– Cambio estándar 10-28

– Utillaje especializado indispensable 10-29

– Material indispensable 10-34

– Reparación del motor 10-35

UTILIZACIÓN DEL MANUAL

Encontrarán en este manual tres grandes capítulos:

– **características,**

– **reparación de la culata,**

– **reparación del grupo auxiliar y del bloque motor.**

Para la reparación de un órgano del vehículo, consultar el Manual de Reparación y las Notas Técnicas del vehículo.

UNIDAD DE MEDIDA

– Todas las cotas se expresan en milímetros **(mm)** (salvo indicación contraria).

– Los pares de apriete están expresados en decaNewtonmetros **(en daN.m)**
Recuerde: **1 daN.m = 1,02 m.kg.**

– Las presiones, en **bares**
Recuerde: **1 bar = 100.000 Pa.**

TOLERANCIAS

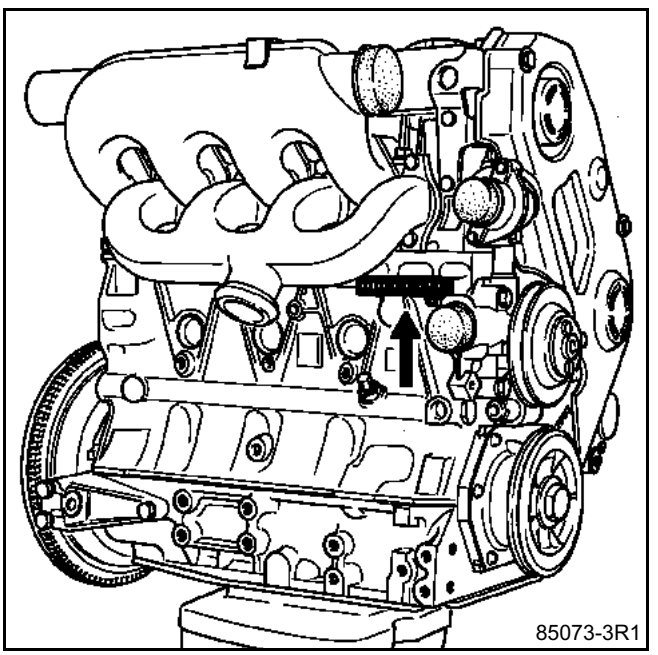
Hay que respetar los pares de apriete expresados sin tolerancia:

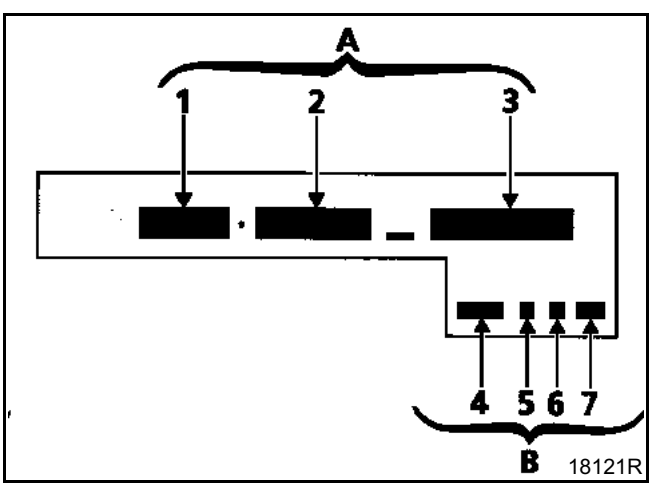
– en **Grados** (± **3** °).

– en **daN.m** (± **10%**).

IDENTIFICACIÓN DE LOS MOTORES

La identificación del motor está troquelada en frío en el bloque motor, lado colectores o dicha identificación se hace a través de una placa remachada.





Contiene:

– en **A: Identificación del fabricante del motor**
- 1: Tipo del motor (8140)
- 2: Índice del motor: (27 XXXX) **S9U**
  (43 XXXX) **S9W**
- 3: Número de fabricación del motor

– en **B: Identificación RENAULT**
- 4: Tipo del motor
- 5: Letra de homologación del motor
- 6: Identificación RENAULT
- 7: Índice del motor

Tipo del vehículo	Motor	Relación volumétrica	Diámetro interior (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)
Rxx C	S9U 702	17,5/1	93	92	2499
Rxx H	S9U 714	18,5/1	93	92	2499
Rxx J	S9U 740	18,5/1	93	92	2499
Rxx K	S9U 740	18,5/1	93	92	2499
Rxx 5	S9U 700	17,5/1	93	92	2499
Rxx 7	S9U 704	17,5/1	93	92	2499
XD0 B	S9W 700	19/1	94,4	100	2799
XD0 C	S9W 702	19/1	94,4	100	2799
XD0 F	S9W 700	19/1	94,4	100	2799

Parte alta del motor

Designación	Par de apriete
Tornillos de culata	*
Tuerca del cárter delantero del árbol de levas	0,8
Tuerca y tornillos del cárter trasero de la culata	2,5
Tuerca de los anillos de levantamiento del motor	2,5
Tuerca del colector de admisión y de escape	2,5
Tornillos del codo en el colector de admisión	1,8
Tuerca de los sombreretes del árbol de levas	1,8
Tornillos de la polea del árbol de levas	2,5
Tuerca de la válvula EGR (recirculación de los gases)	1,8
Tornillos de las bridas de los inyectores	4
Tornillos de la tapa de culata	2
Tuerca de los tubos de alta presión de los inyectores	3
Tornillos del rodillo enrollador	4,1

* Consultar el capítulo "Características"

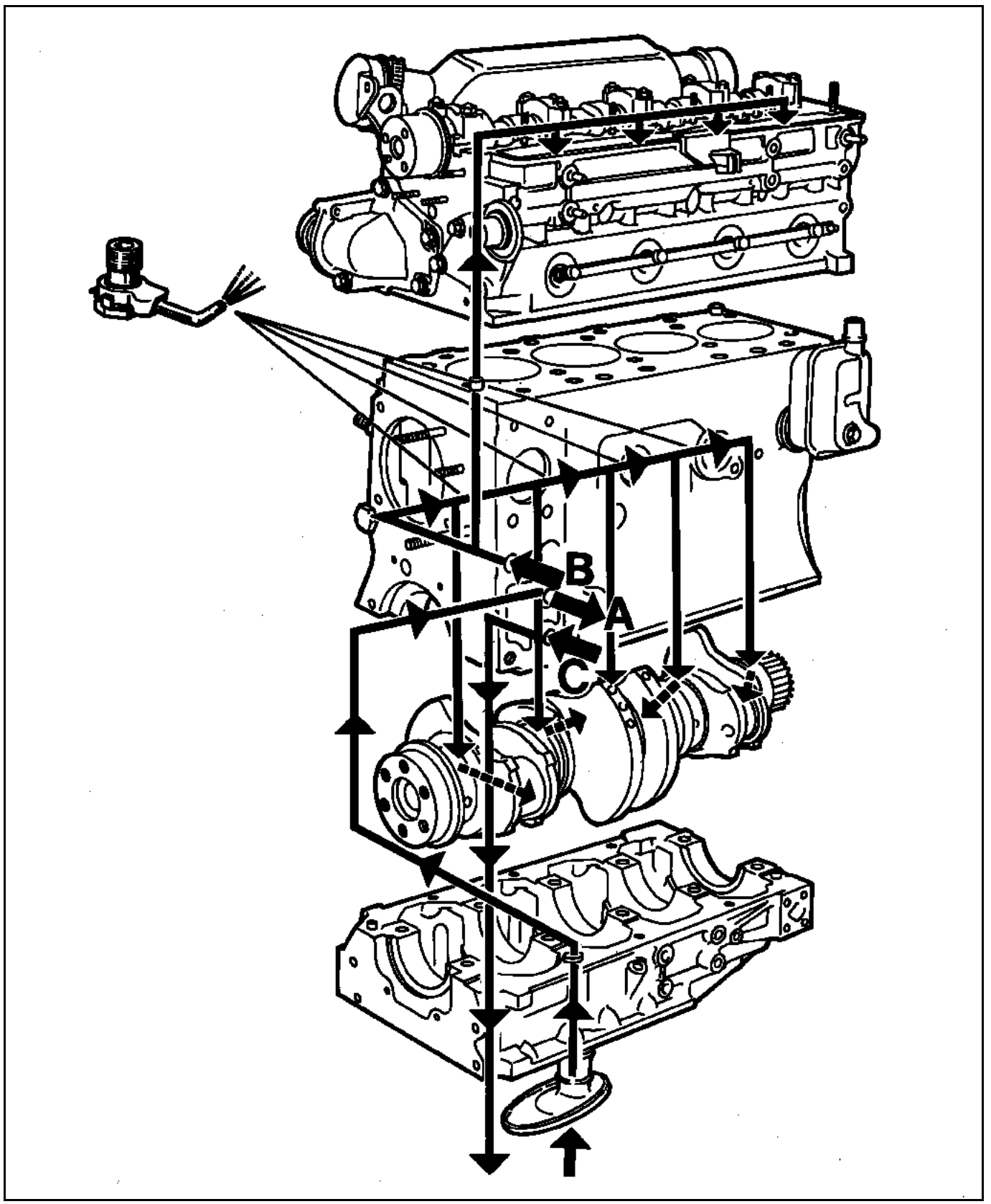
Bajos de motor

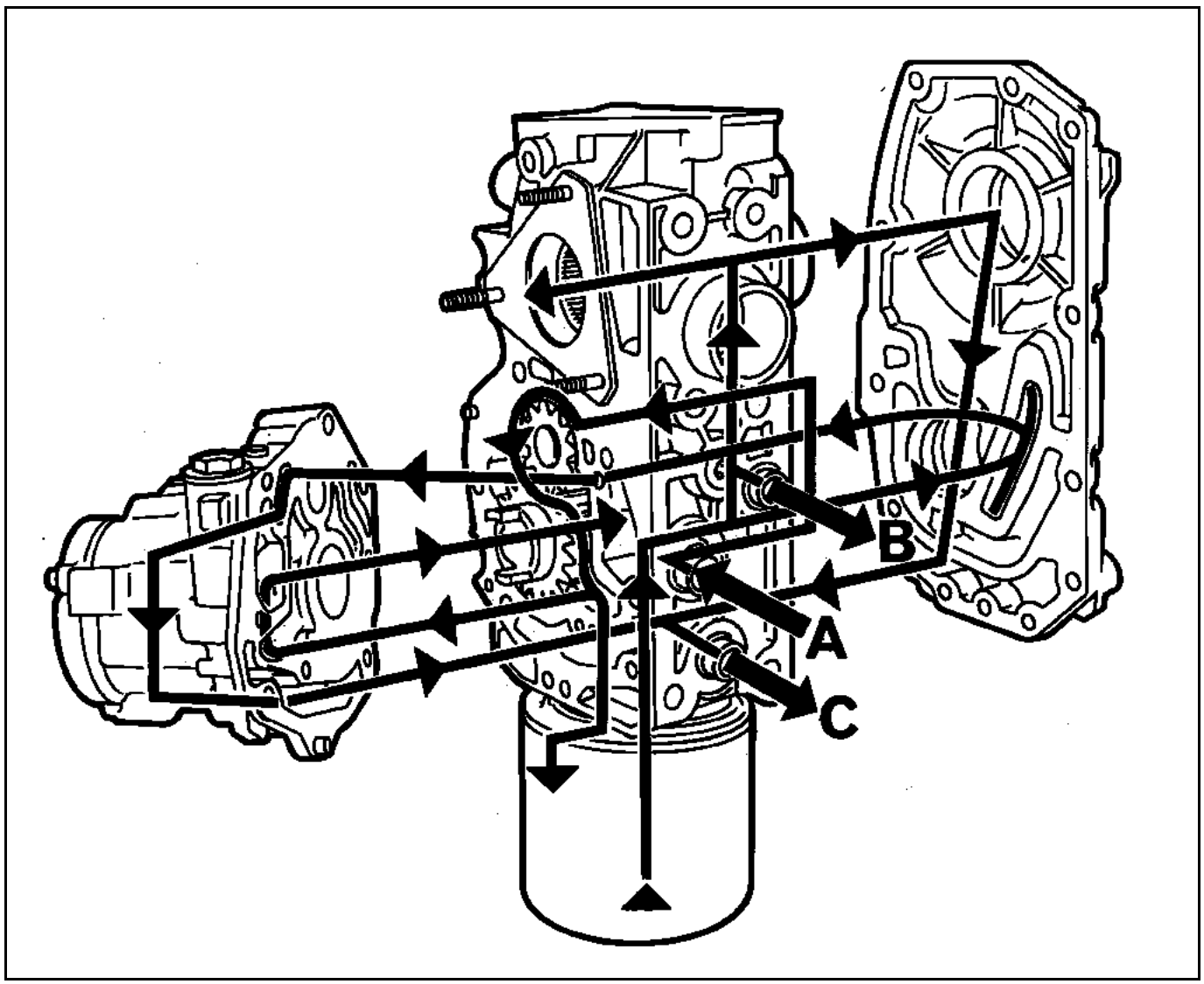
Designación	Par de apriete
Tornillos del cárter inferior	1,8
Tornillos de la polea del cigüeñal	20
Tornillos del volante motor	3 más un ángulo de 90˚
Tornillos de los sombreretes de bielas	5 más un ángulo de 63˚
Tornillos de la placa de rigidificación (ver orden de apriete)	Preapriete a 8 y después apriete a 16
Tornillos del porta-junta de estanquidad trasero del cigüeñal	2,5
Tornillos del cárter delantero del cigüeñal	0,8
Tornillos de fijación del tamiz de aceite	2,5
Surtidores de refrigeración del fondo del pistón	4,5
Tornillos y tuercas de la bomba de agua	5
Tuerca del soporte del rodillo tensor	2,5
Tuerca del rodillo tensor	4,1
Tornillos del soporte del alternador	4,5
Tornillos de los estribos del cárter de embrague en el bloque y cárter	6
Tornillos de la polea de la bomba de agua	2

Grupo auxiliar

Designación	Par de apriete
Tornillos de fijación del cárter delantero de soporte de los órganos auxiliares	2,5
Tornillos de fijación del cárter trasero de soporte de los órganos auxiliares	2
Tuerca de fijación del casquillo dentado de la bomba de inyección: – M12 – M14	 5,5 8,5
Tuerca de fijación de la bomba de inyección	2,5
Tornillos de la polea de arrastre de la bomba de inyección	10
Tornillos del soporte de los órganos auxiliares: – M8 – M12	 2,5 6

Esquema del circuito de engrase




B
A
C

CULATA

Método de apriete

Motores S9U-S9W

La reposición de la culata requiere un pre-apriete y un apriete angular.

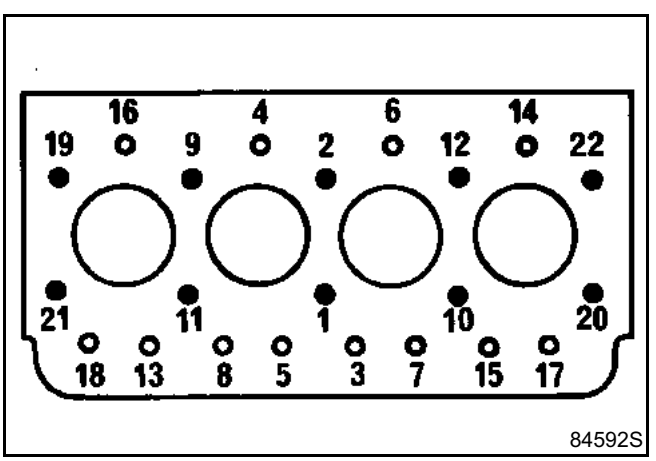
Todos los tornillos de la culata deben ser sustituidos sistemáticamente después de un desmontaje.

Engrasar las roscas y bajo las cabezas de los tornillos con aceite motor.

Recuerde: con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringa el aceite que haya podido quedar en los orificios de fijación de la culata.

Pre-apriete:	**6 daN.m**
Control:	**6 daN.m**
Apriete (ángulo):	**180 ± 10°**

○ Tornillos cortos.
● Tornillos largos.



No hay reapriete de la culata.

Altura de la culata (en mm): **H = 150 ± 0,01**

Comprobar la culata para detectar una posible fisura (consultar la verificación del plano de junta en el capítulo **"Reparación del motor"**).

Deformación máxima del plano de junta **(en mm)**:
0,05

Rectificación máxima del plano de junta **(en mm)**:

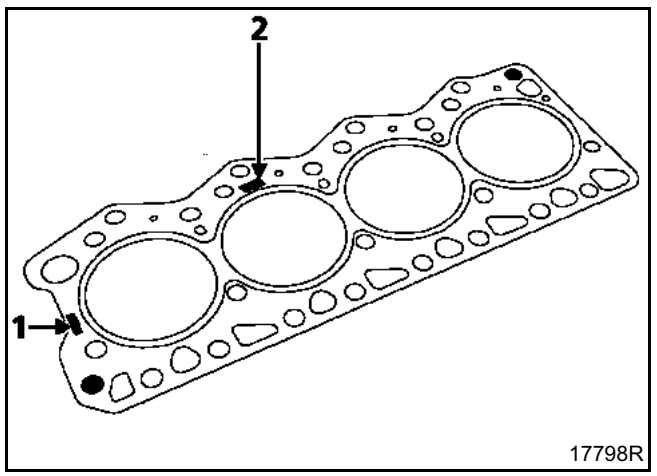
– **S9U:**	**0,4**
– **S9W:**	**0,3**

Espesor de la junta de culata

El espesor de la junta de culata está troquelado en la misma (1).

La marca (2) de la junta de culata se colocará mirando hacia arriba: **ALTO = hacia arriba.**

Primera monta: espesor **1,20 mm**



En recambio, existen diferentes espesores de junta de culata.

MOTOR	Índice	ESPESOR (en mm)
S9U	700-702-704	**1,20**
S9U	714-740	**1,20** **1,30** **1,40** **1,50**
S9W	700-702	**1,20** **1,30** **1,40** **1,50**

Es imperativo recalcular el espesor de la junta de culata.

OBSERVACIÓN: en caso de sustitución:
– del cigüeñal,
– del bloque motor,
– de las bielas,
– de los pistones.

S9U 714-740

Saliente del pistón, el más alto (en mm)	Espesor de la junta de culata (en mm)
≤ 0,55	1,20
0,56 a 0,60	1,30
0,61 a 0,65	1,40
> 0,65	1,50

S9W Todos los Tipos

Saliente del pistón, el más alto (en mm)	Espesor de la junta de culata (en mm)
0,40 a 0,50	1,20
0,51 a 0,60	1,30
0,61 a 0,70	1,40
0,71 a 0,80	1,50

Válvulas

Diámetro de la cola (en mm):

– admisión: **8** $^{0}_{-0,015}$

– escape: **8** $^{0}_{-0,015}$

Ángulo del asiento **(en grados)**:

– admisión: **120°**

– escape: **90°**

Diámetro de la cabeza **(en mm)**:

– admisión **1er modelo** **41** $^{0}_{-0,25}$

– admisión **2o modelo** **43,5** $^{0}_{-0,25}$

– escape **1er modelo** **34,5** $^{0}_{-0,20}$

– escape **2o modelo** **36,2** $^{0}_{-0,40}$

– escape **3er modelo** **36,7** $^{0}_{-0,20}$

Retraimiento de las válvulas respecto al plano de junta de la culata **(en mm)**:

S9U **1 a 1,4**
S9W **1,2 a 1,3**

Juego de válvulas **(en mm)**:

– admisión: **0,5 ± 0,1**

– escape: **0,5 ± 0,1**

Motor	Válvulas	Alzada máxima de las válvulas (en mm)
S9U	Admisión	9 ± 0,2
	Escape	10 ± 0,2
S9W	Admisión	9,5 ± 0,1
	Escape	10,5 ± 0,1

Longitud de la válvula (en mm):

– admisión: **121** $^{0}_{-0,5}$

– escape: **122** $^{+0,1}_{-0,3}$

Asientos de válvulas

Ángulo de los asientos (α) **(en grados)**:

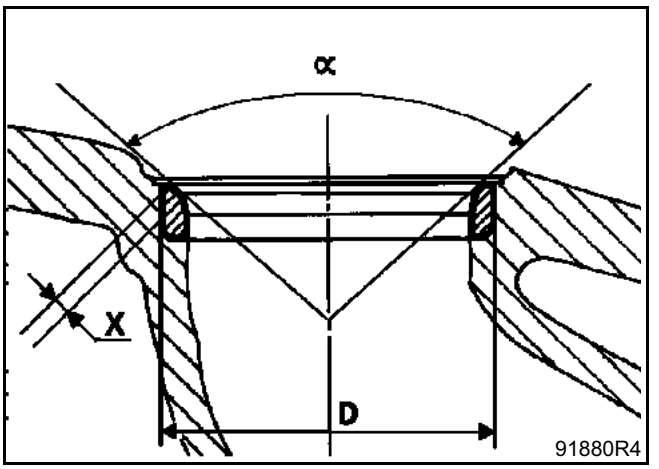
– admisión: **120° ± 10'**

– escape: **90° ± 10'**

Anchura de las zonas de asiento **(X) (en mm)**:
– admisión: **2,7**
– escape: **2,7**

Motor	Válvulas	Diámetro exterior (D) (en mm)
S9U	Admisión	42,3 $^{+ 0,01}_{- 0,005}$
	Escape	35,1 $^{+ 0,01}_{- 0,005}$
S9W	Admisión	42,26 $^{0}_{- 0,015}$
	Escape	37,51 $^{0}_{- 0,015}$

Motor	Válvulas	Diámetro de los alojamientos en la culata (en mm)
S9U	Admisión	42,175 $^{0}_{- 0,045}$
	Escape	35,014 $^{0}_{- 0,025}$
S9W	Admisión	42,175 $^{0}_{- 0,05}$
	Escape	37,415 $^{0}_{- 0,035}$



Para rectificar los asientos de las válvulas, consultar el capítulo **"Reparación del motor"**.

Inyectores

Saliente de los inyectores **(en mm)**: **3 a 3,54**

Guías de válvulas

Anchura **(en mm)**:
– admisión: **56**
– escape: **56**

Diámetro interior **(en mm)**: **8,023 a 8,038**

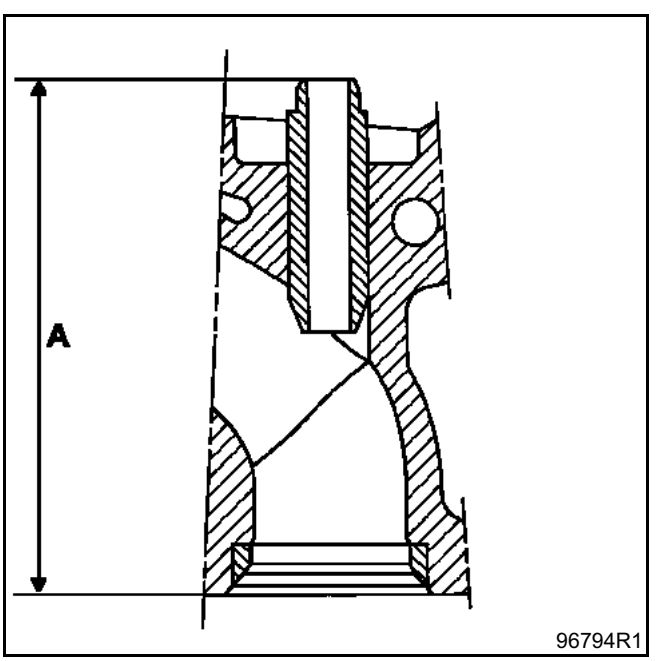
Diámetro exterior **(en mm)**: **13,012 a 13,025**

Diámetro del alojamiento en la culata (en mm)
– cota de origen: **12,950 a 12,985**
– cota de reparación: **13,200 a 13,275**

Las guías de admisión y de escape poseen unas juntas de estanquidad de la cola de las válvulas, **que es imperativo cambiar en cada desmontaje de las válvulas.**

Posición de las guías de las válvulas de admisión y de escape

Posición de las guías de las válvulas de admisión y de escape respecto al plano de junta de la culata **A (en mm)**:
– **S9U** : **A = 96,7 a 97,3**
– **S9W**: **A = 93 ± 0,3**



Muelles de válvulas

Los muelles de las válvulas de admisión y de escape son idénticos.

	Muelle interior	**Muelle exterior**
Longitud libre **(en mm)**	**45,5**	**52**
Longitud bajo carga de:		
16,4 ± 1 daN	**33,5**	
30 ± 1 daN	**23,5**	
43,8 ± 2,5 daN		**38,5**
77,4 ± 4 daN		**28,5**
Diámetro del hilo **(en mm)**	**2,9**	**4,6**
Diámetro interior **(en mm)**	**18,9**	**29**

NOTA: cuando se deteriore un muelle, deberán sustituirse obligatoriamente los dos.

Empujadores

Diámetro exterior **(en mm)**:
– Origen: **43,95 a 43,97**
– Reparación: **44,15 a 44,17**

Diámetro de los alojamientos **(en mm)**:
– Origen: **44 a 44,025**
– Reparación: **44,2 a 44,225**

Juego entre empujadores y alojamientos **(en mm)**: **0,030 a 0,075**

Árbol de levas

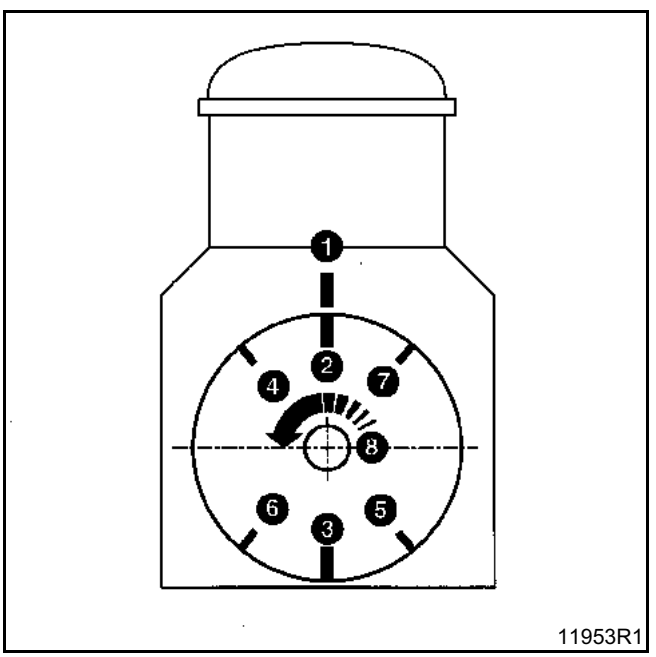
Número de apoyos: **5**

Juego longitudinal **(en mm)**: **0,20 a 0,50**

Diámetro de los apoyos **(en mm)**: **33,934 a 33,950**

Alzada de levas **(en mm)**:
- **S9U**:
  - admisión: **9 ± 0,2**
  - escape: **10 ± 0,2**
- **S9W** :
  - admisión: **9,5 ± 0,1**
  - escape: **10,5 ± 0,1**

Diagrama de distribución:
- **S9U-S9W todos los tipos salvo S9W 702:**
  - Avance apertura admisión **(AAA)** **8°**
  - Retraso cierre admisión **(RCA)** **37°**
  - Avance apertura escape **(AAE)** **48°**
  - Retraso cierre escape **(RCE)** **8°**
- **S9W 702**:
  - Avance apertura admisión **(AAA)** **8°**
  - Retraso cierre admisión **(RCA)** **48°**
  - Avance apertura escape **(AAE)** **48°**
  - Retraso cierre escape **(RCE)** **8°**



11953R1

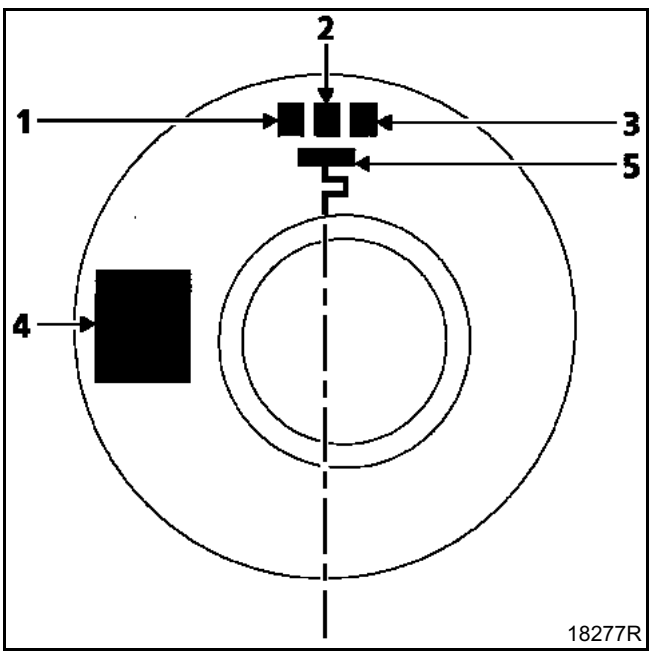
1 Marca fija **Punto Muerto Superior** bloque motor
2 Marca móvil **Punto Muerto Superior** volante motor
3 Marca móvil **Punto Muerto Inferior** volante motor
4 Avance Apertura Admisión **AAA**
5 Avance Apertura Escape (**AAE**)
6 Retraso Cierre Admisión (**RCA**)
7 Retraso Cierre Escape **RCE**
8 Sentido de rotación motor (lado volante motor)

PISTONES

Motor S9U

Origen de los pistones: **BORGO**
KARL SCHMID
MONDIAL PISTON

Marcado de los pistones



1 Sirve únicamente para el proveedor
2 La clase del pistón **(A-B-C)**
3-4 Sirve únicamente para el proveedor
5 El sentido del pistón, lado volante motor

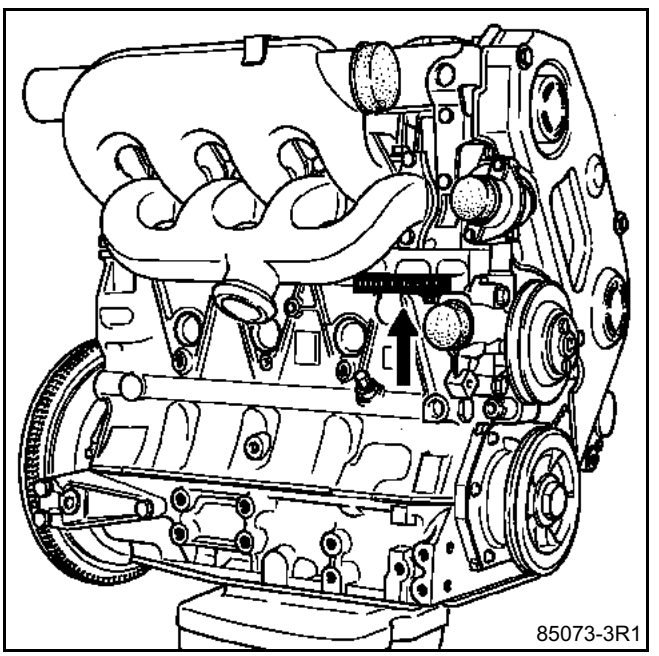
Cuadro de las clases de diámetros de los pistones

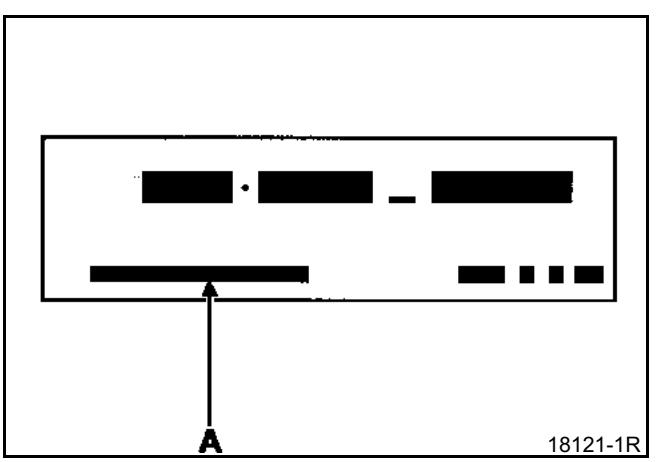
Identificación del diámetro de los pistones respecto al diámetro del bloque motor.

Identificación pistones	Diámetro pistones (en mm)	Diámetro cilindros (en mm)
A	**92,915 ± 0,005**	**93,000 a 93,010**
B	**92,925 ± 0,005**	**93,011 a 93,020**
C	**92.935 ± 0,005**	**93,021 a 93,030**

Clases de los cilindros del bloque motor

ATENCIÓN: es imperativo respetar los apareamientos de los diámetros entre pistones y cilindros del bloque motor; para ello las cuatro primeras cifras (A) situadas en la placa de identificación del motor permiten identificar la clase de tolerancia de los cilindros y, en consecuencia, los diámetros de los pistones correspondientes (ver cuadro de apareamiento a continuación).



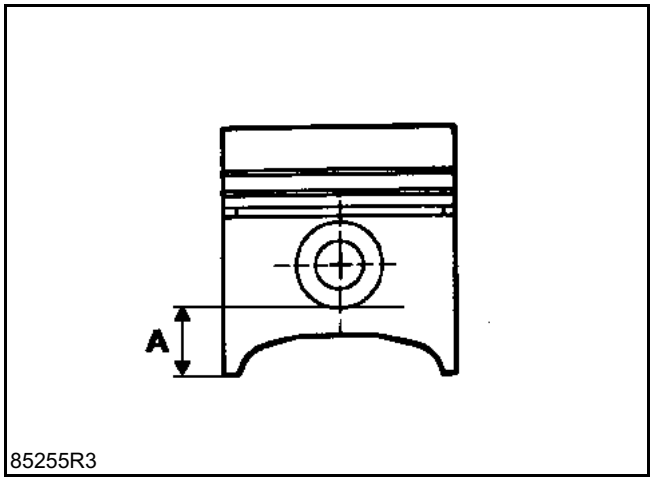


NOTA: (A): las cuatro primeras cifras dan la clase de diámetro 1, 2 ó 3.

Marca del bloque motor	Marca de la clase
1	**A**
2	**B**
3	**C**

Medida del diámetro del pistón

La medida del diámetro debe efectuarse en la cota:
A = 17 mm.



Cota de reparación:

– diámetro cilindros **(en mm)**:	**93,4**
– diámetro pistón **(en mm)**:	**93,320 ± 0,009**

Enmangado del bulón que gira en la biela y en el pistón.

El bulón del pistón está sujeto por unos circlips.

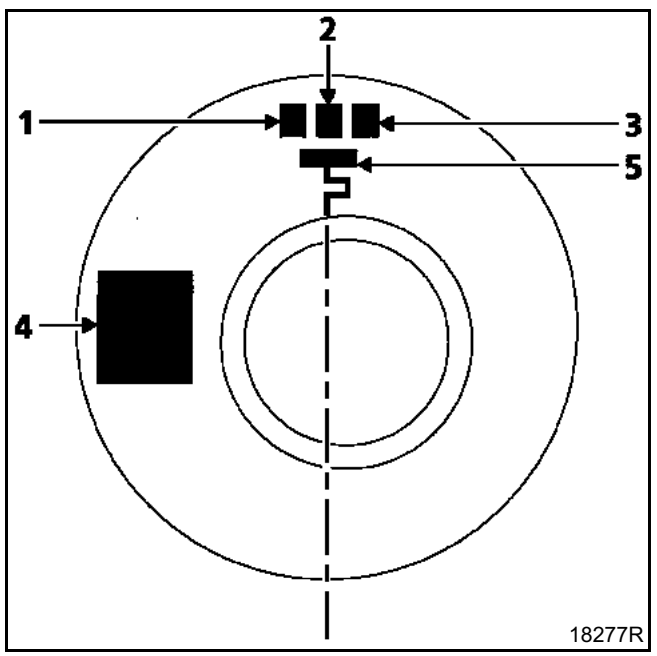
Bulón del pistón

Diámetro interior del pistón **(en mm)**:	**32**
Diámetro del bulón **(en mm)**:	**31,99**

Motor S9W

Origen de los pistones: **KARL SCHMID**
MONDIAL PISTON

Marcado de los pistones



1 Sirve únicamente para el proveedor
2 La clase del pistón **(A-B-C)**
3-4 Sirve únicamente para el proveedor
5 El sentido del pistón lado volante motor

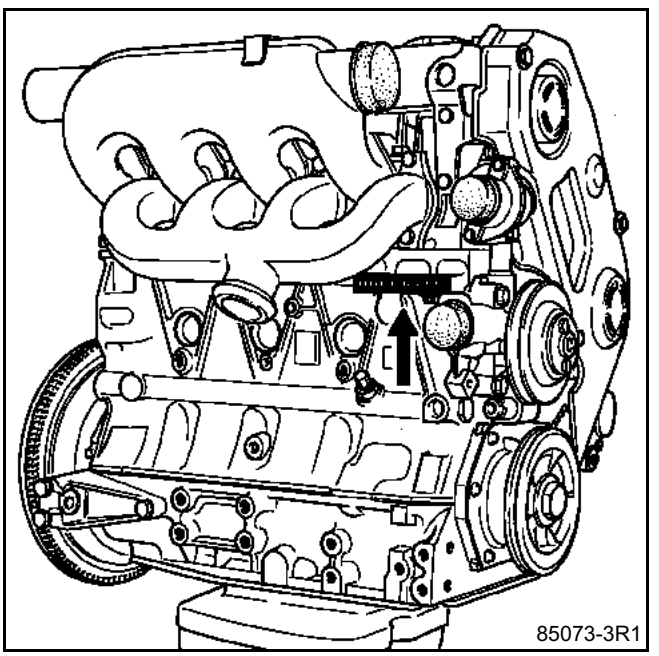
Cuadro de las clases de diámetros de los pistones

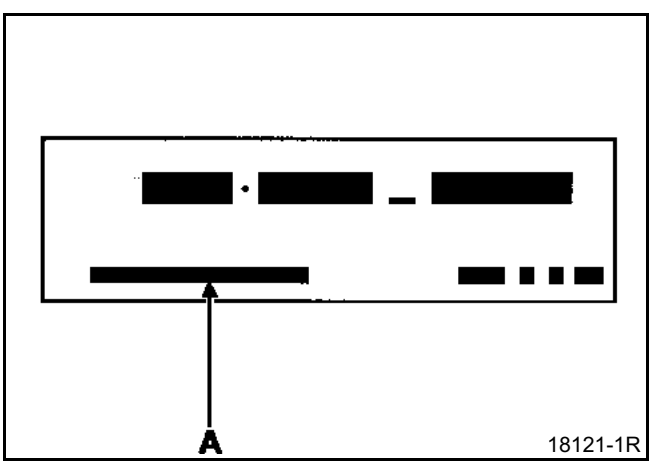
Identificación del diámetro de los pistones respecto al diámetro del bloque motor.

Identificación pistones	Diámetro pistones (en mm)	Diámetro cilindros (en mm)
A	94,315 ± 0,005	94,402 a 94,412
B	94,325 ± 0,005	94,413 a 94,422
C	94,335 ± 0,005	94,423 a 94,432

Clases de los cilindros del bloque motor

ATENCIÓN: es imperativo respetar los apareamientos de los diámetros entre pistones y cilindros del bloque motor, para ello las cuatro primeras cifras (A) situadas en la placa de identificación del motor permiten identificar la clase de tolerancia de los cilindros y, en consecuencia, los diámetros de los pistones correspondientes (ver cuadro de apareamiento a continuación).

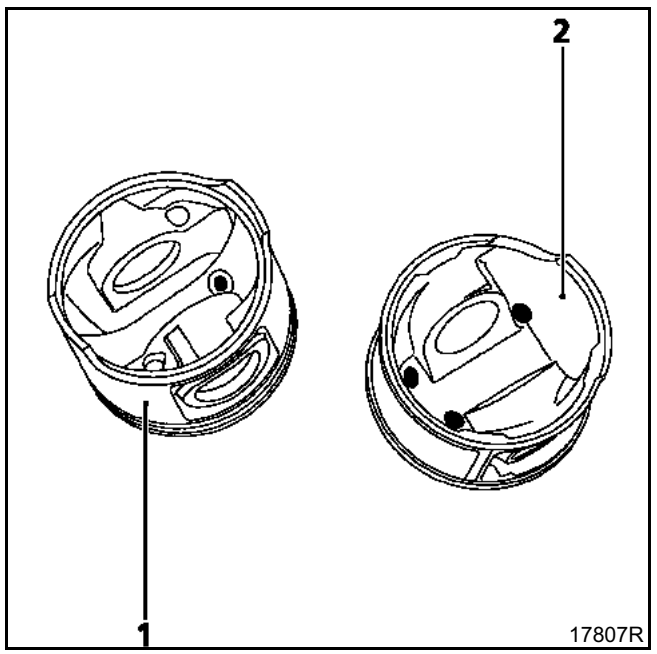




NOTA: (A): las cuatro primeras cifras dan la clase de diámetro 1, 2 ó 3.

Marca del bloque motor	Marca de la clase
1	A
2	B
3	C

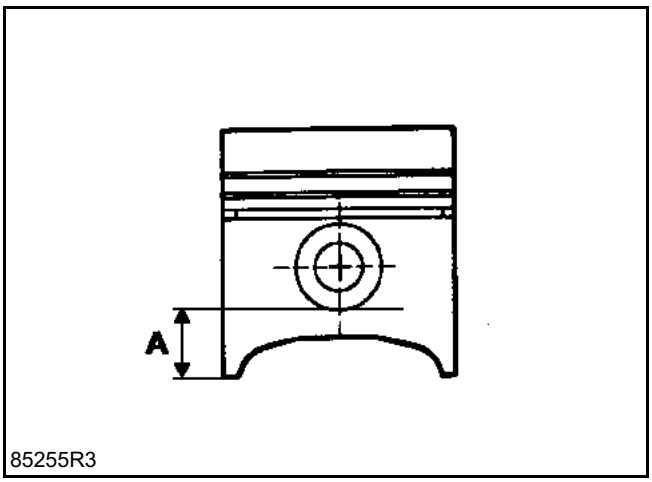
Evolución de los pistones:
- **Pistón clásico (1),**
- **Pistón equipado con una biela cabeza de víbora (2)**



Medida del diámetro del pistón

La medida del diámetro debe efectuarse en la cota:

A = 17 mm **para un pistón clásico,**
A = 10 mm **para un pistón equipado con una biela cabeza de víbora**.



Cota de reparación:
- diámetro cilindros **(en mm)**: **94,8**
- diámetro pistón **(en mm)** : **94,706 a 94,720**

Enmangado del bulón que gira en la biela y en el pistón.

El bulón del pistón está sujeto por unos circlips.

Bulón del pistón

Diámetro interior del pistón **(en mm)**: **32**

Diámetro del bulón **(en mm)**: **31,99**

Diámetro interior del bulón **(en mm)**: **16**

Longitud del bulón **(en mm)**:
- biela cabeza de víbora: **72**
- biela normal: **78**

Segmentos

Motor S9U

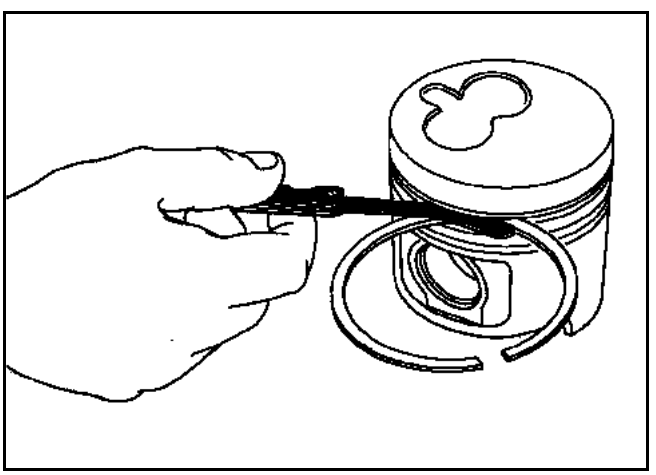
Tres segmentos (espesor en **mm**):
– de fuego: **3**
– estanquidad: **2**
– rascador: **3**

El segmento de fuego no tiene sentido de montaje. Es de forma trapezoidal. La indicación TOP de los otros dos segmentos va dirigida hacia la parte superior de la cabeza del pistón.

Juego (X) de los segmentos en las gargantas de los pistones (en mm)

ESTE JUEGO ES IDÉNTICO PARA LOS MOTORES S9U Y S9W.

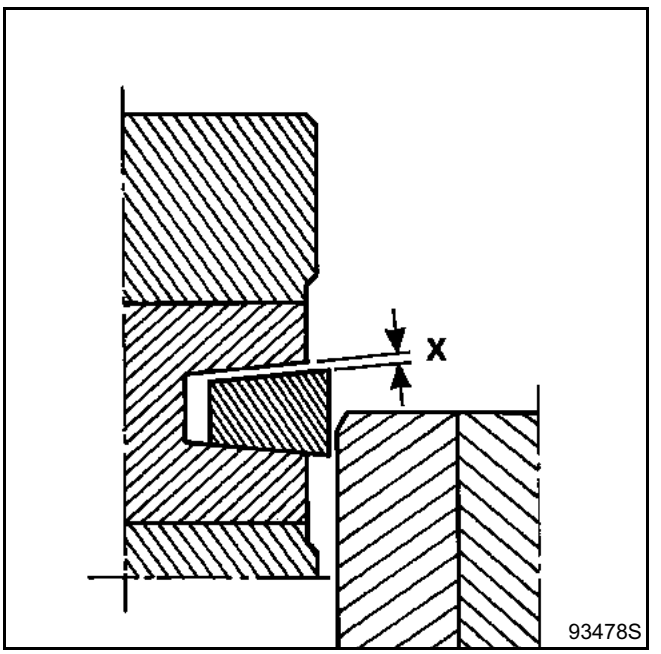
Juego de los segmentos de estanquidad y rascador **(en mm)**:
– estanquidad: **0,055 a 0,100**
– rascador: **0,043 a 0,090**



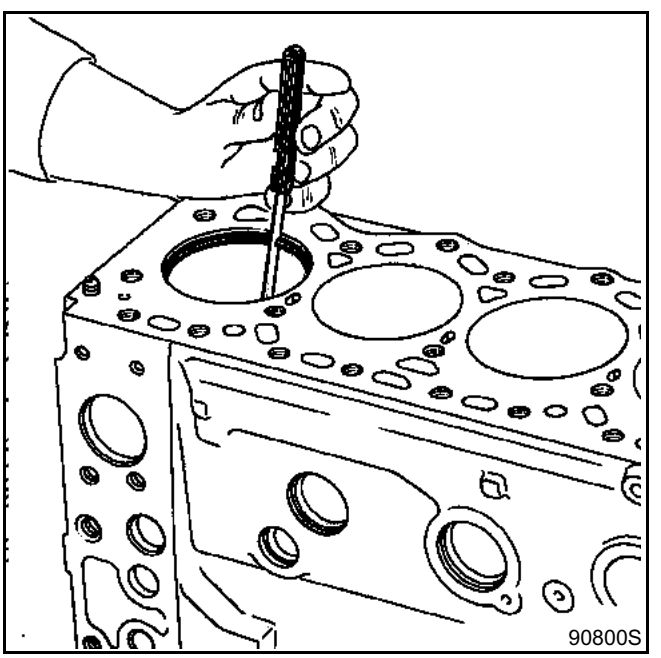
Juego del segmento de fuego **(en mm)**:
0,088 a 0,147

Introducir el pistón en su cilindro provisto del segmento de fuego. Hacer que sobresalga el pistón del bloque motor de tal forma que el segmento salga la mitad de su espesor.

En esta posición, medir la cota (X) mediante un juego de calas.



Juego en el corte (se entregan ajustados) (en mm):
– de fuego: **0,25 a 0,50**
– estanquidad: **0,60 a 0,85**
– rascador: **0,30 a 0,60**



Motor S9W

Tres segmentos (espesor en **mm**):
– de fuego: **3**
– estanquidad: **2**
– rascador: **3**

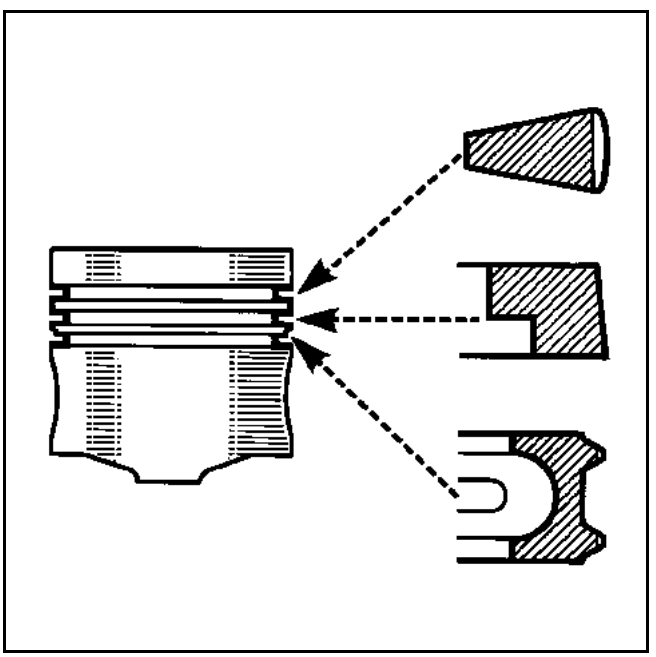
Evolución de los segmentos introducida junto con la biela cabeza de víbora (espesor en mm) :

Tres segmentos **(espesor en mm)**:
– de fuego: **2,5**
– estanquidad: **2**
– rascador: **2,5**

Juego en el corte (en mm):

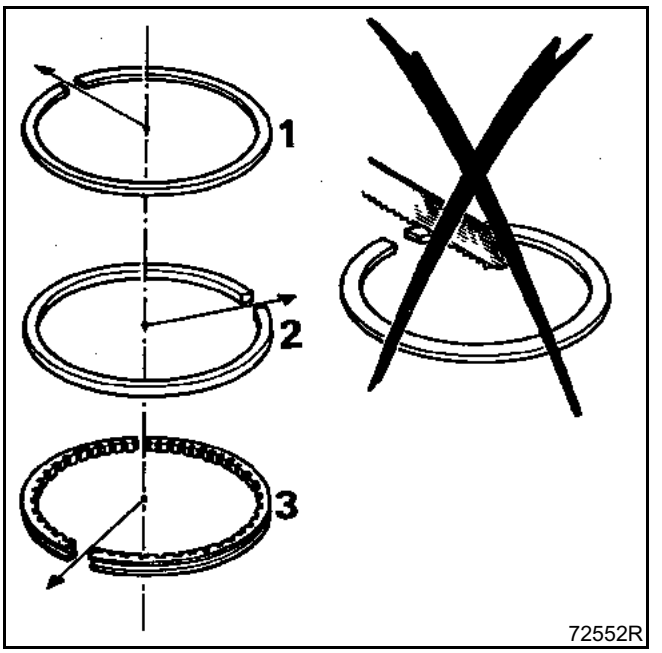
– de fuego: **0,2 a 0,35**
– estanquidad: **0,3 a 0,55**
– rascador: **0,3 a 0,55**

Montaje de los segmentos



No retocar el juego en el corte.

Terciar los segmentos.



BIELAS

Juego lateral de la cabeza de biela **(en mm)**:
0,20 a 0,45

Diámetro del alojamiento de los cojinetes **(en mm)**:
60,333 a 60,348

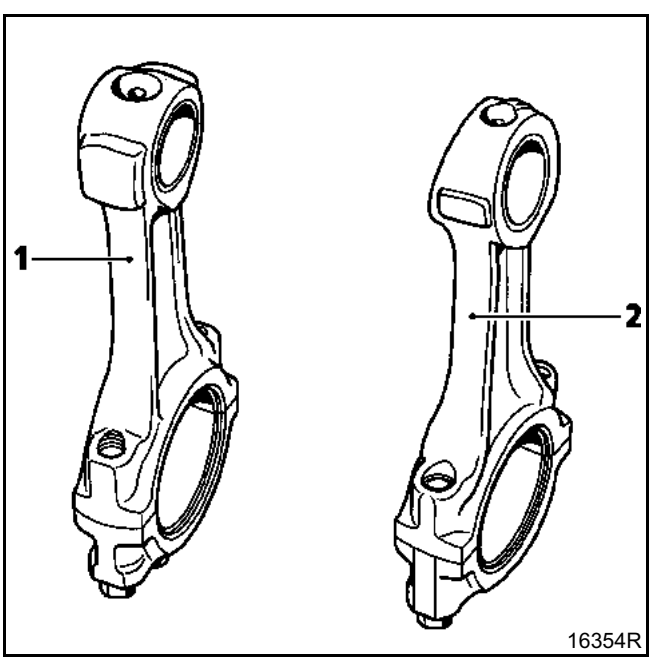
Diámetro del alojamiento del casquillo **(en mm)**:
34,86 a 34,89

Diámetro del pie de biela **(en mm)**:
– sin casquillo: **35**
– con casquillo: **32**

Entre-ejes entre cabeza y pie de biela **(en mm)**:
157 ± 0,03

ATENCIÓN: no utilizar un punzón para marcar los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos, con el fin de evitar los inicios de rotura de la biela. Utilizar un lápiz indeleble.

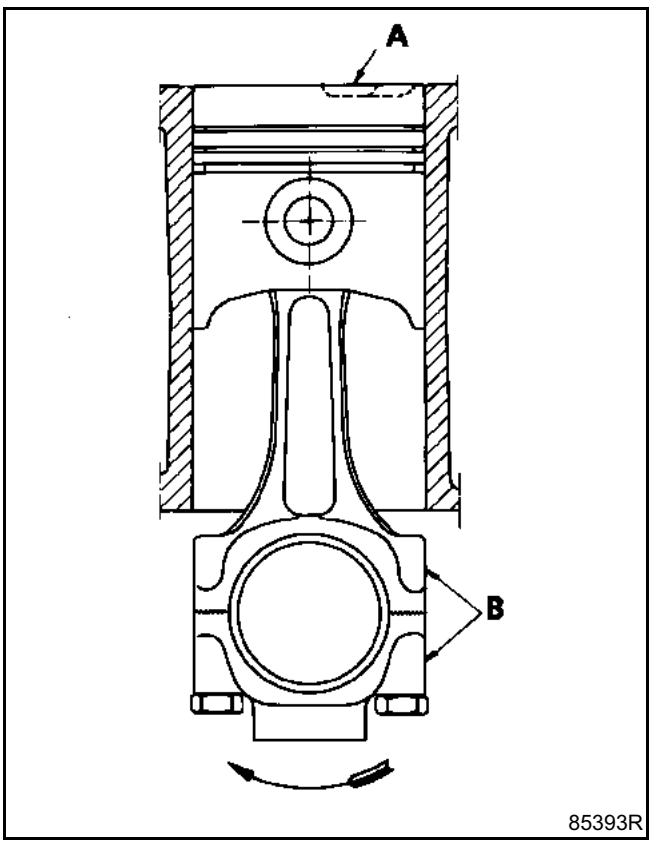
Evolución de las bielas:
– **biela normal (1),**
– **biela cabeza de víbora (2).**



Montaje y ensamblado bielas/pistones

Sentido de montaje de la biela con respecto al pistón.

Colocar por el mismo lado la cámara de turbulencia (A) y la marca (B) que corresponde al número del cilindro grabado en la cabeza de la biela o que se ha efectuado durante el desmontaje.



Sentido de montaje de los circlips en el pistón

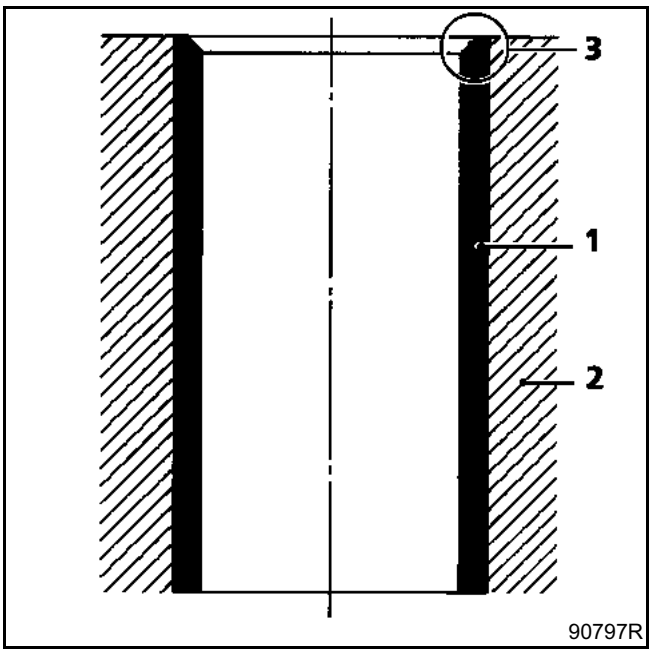
Montar los circlips en el pistón como se indica a continuación.



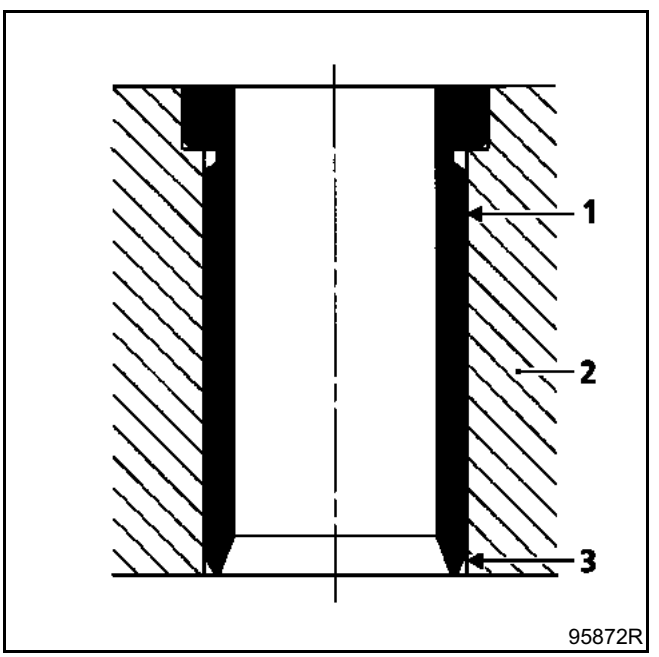
CAMISAS

Identificación de las camisas

1er modelo



2o modelo



1 : Camisa
2 : Bloque cilindros
3 : Chaflán

Las camisas son del tipo secas, mecanizadas tras ser enmangadas a presión en el bloque motor.

Diámetro interior **(en mm)**:

– **S9U:**
  - cota de origen: **93 a 93,030**
  - Cota de reparación: **93,4 a 93,430**
– **S9W:**
  - cota de origen: **94,402 a 94,432**
  - cota de reparación: **94,802 a 94,832**

Tras lo cual habrá que sustituir las camisas.

Diámetro exterior **(en mm)**:

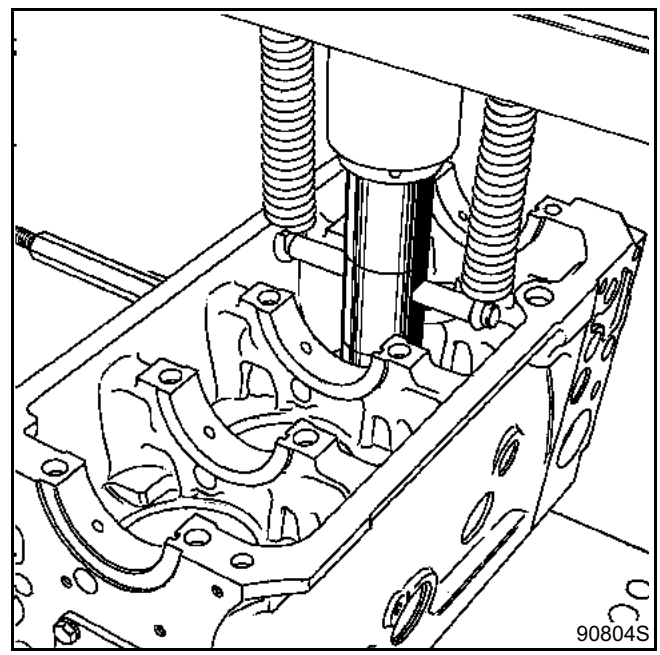
– **S9U:**
  - cota de origen: **95,970 a 96**
  - cota de reparación: **96,17 a 96,2**
– **S9W:**
  - cota de origen: **97,47 a 97,50**
  - cota de reparación: **97,67 a 97,7**

Diámetro interior de los alojamientos de camisas **(en mm)**:

– **S9U:**
  - cota de origen: **95,9 a 95,94**
  - cota de reparación: **96,1 a 96,14**
  - apriete de las camisas en el bloque: **0,03 a 0,10**
– **S9W:**
  - cota de origen: **97,39 a 97,45**
  - cota de reparación: **97,59 a 97,65**
  - apriete de las camisas en el bloque: **0,02 a 0,11**

Ensamblado camisas/bloque motor

La eliminación de la camisa se realiza por escariado de la misma o con la prensa, mediante un cilindro de diámetro correspondiente.



La colocación del cilindro en el bloque se efectúa en seco, mediante una prensa.

Efectuar un chaflán en el borde exterior de la camisa **1er modelo**.

CIGÜEÑAL

Número de apoyos: **5**

Torreones bruñidos **(en mm)**:

– **S9U** ∅ nominal **76,2** $^{0}_{-0,010}$

– **S9W** ∅ nominal

- N° 1 (lado volante): **86,208** $^{0}_{-0,026}$
- N° 2, 3, 4 y 5: **80,208** $^{0}_{-0,026}$

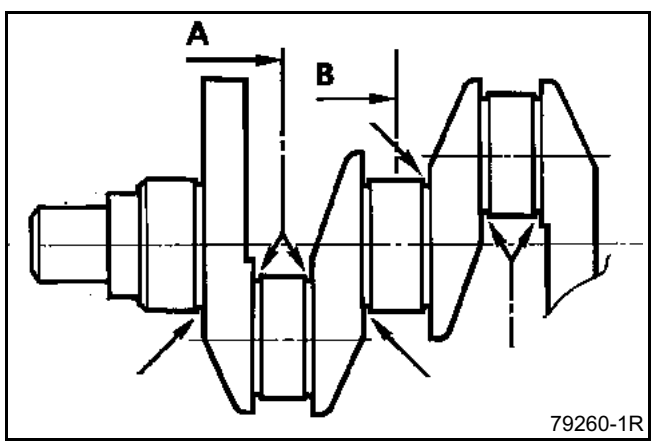
Muñequillas bruñidas **(en mm)**:

– **S9U** ∅ nominal **56,53** $^{0}_{-0,01}$

– **S9W** ∅ nominal **56,515 a 56,538**

Muñequillas, torreones: cotas de reparación:

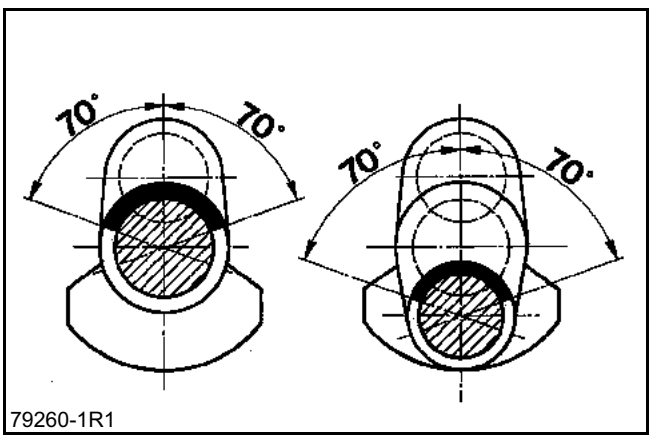
1ª reparación: ∅ nominal - **0,254**
2ª reparación: ∅ nominal - **0,508**



79260-1R

En caso de rectificado, el bruñido debe subsistir intacto sobre **140**° en las zonas indicadas por las flechas.

Estas zonas están definidas en las secciones (A) y (B) tomadas como ejemplo.



79260-1R1

Juego longitudinal del cigüeñal **(en mm)**:

– **S9U** **0,05 a 0,32**
– **S9W** **0,06 a 0,31**

Las calas laterales son solidarias de los semicojinetes del apoyo n° 1.

Diámetro apoyos bloque motor:

– **S9U** **80,614** $^{0}_{-0,026}$

– **S9W**

- N° 1 (lado volante): **90,614** $^{0}_{-0,026}$
- N° 2, 3, 4 y 5: **84,614** $^{0}_{-0,026}$

COJINETES

Cojinetes del cigüeñal

Clases	Espesor (en mm)	Identificación color
A	2,155 a 2,164	rojo
B	2,165 a 2,174	azul
C	2,175 a 2,184	verde
D	2,185 a 2,194	marrón

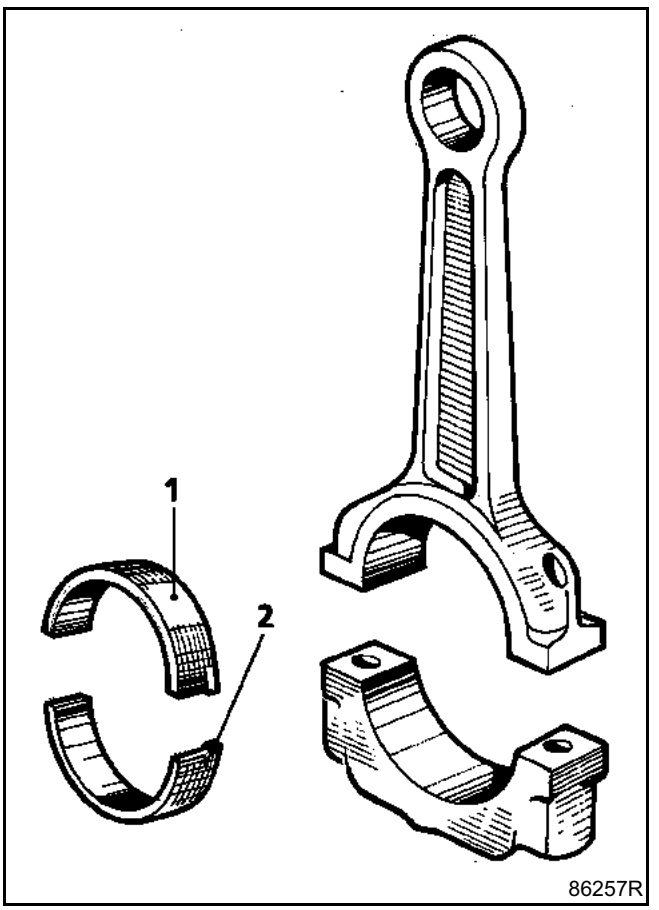
Cojinetes de bielas

Espesor de los cojinetes de biela **(en mm)**:

– lado biela: **1,889 a 1,899**
– lado sombrerete: **1,861 a 1,871**

Los cojinetes de bielas superiores e inferiores son diferentes.

ES IMPERATIVO RESPETAR EL ORDEN DE MONTAJE SIGUIENTE.



1 Marca STELO grabada en el cojinete del cuerpo de la biela
2 Marca CAPELLO grabada en el cojinete del sombrerete de biela

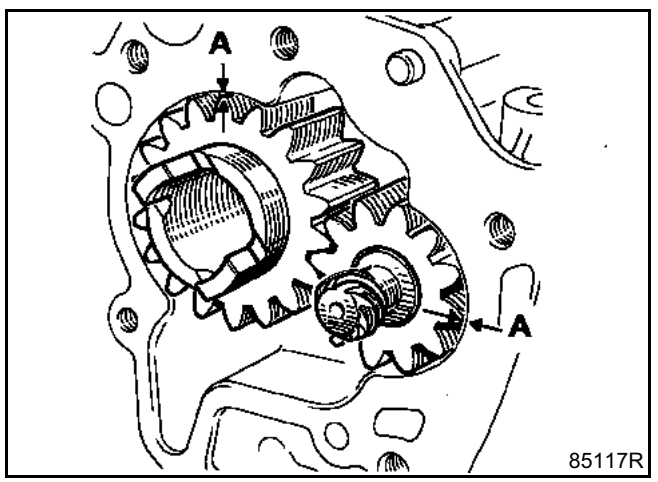
En recambio, el Almacén de Piezas de Recambio no suministra más que cojinetes idénticos sin marcas.

BOMBA DE ACEITE

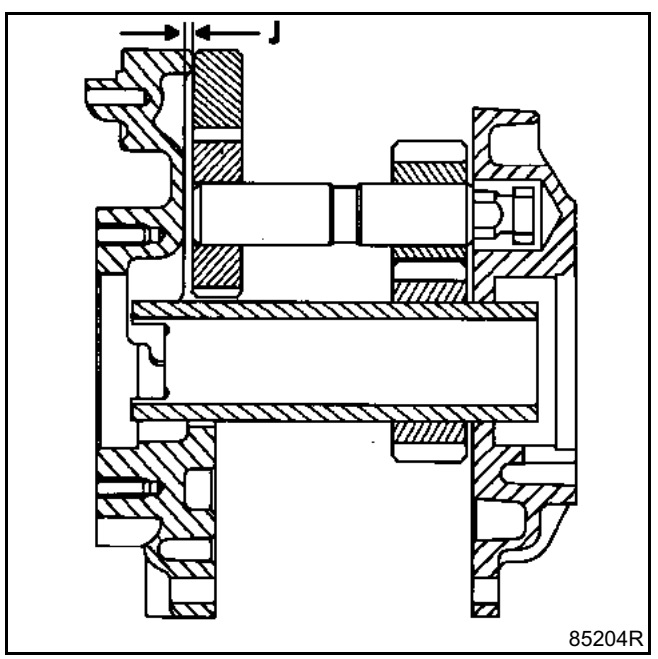
Control de los juegos

Verificar:

– el juego entre los dientes de los piñones **(en mm)** : **0,12**
– el juego (A) entre la parte superior de los dientes de los piñones y el cárter **(en mm)** : **0,06 a 0,17**



– el juego lateral (J) entre los piñones y el plano de junta de la tapa **(en mm)**: **0,06 a 0,13**

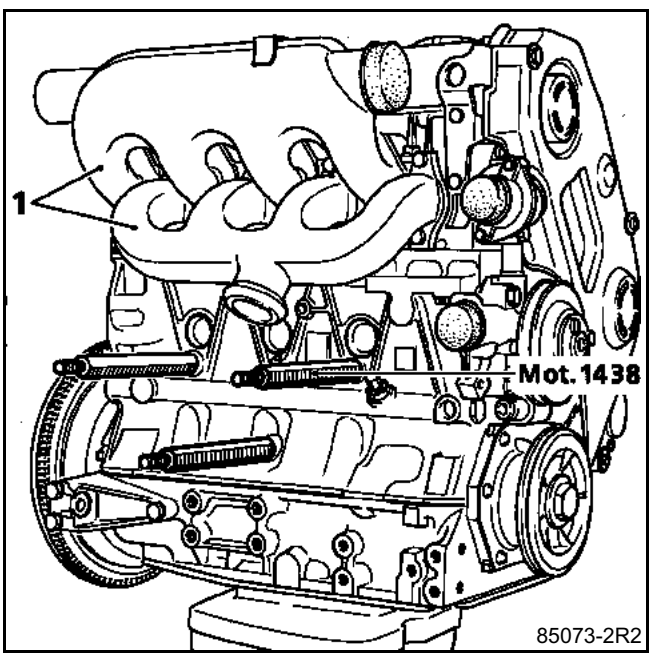


PREPARACIÓN DEL MOTOR PARA LA COLOCACIÓN EN EL SOPORTE

Fijación del motor sobre el soporte **Mot. 792-03** con los dos vástagos M y el vástago M1 **Mot. 1438**

Antes de fijar el motor en el soporte **Mot. 792-03**, es necesario extraer el cableado eléctrico del motor y vaciar el aceite del motor.

Extraer:
– el turbo,
– los colectores de admisión y de escape (1),
– el compresor de climatización (según versión),
– el tubo metálico de reaspiración de los vapores de aceite bajo el motor.



Presentar el conjunto motor, equipado con los tres vástagos M, de tal forma que estos últimos se adapten a los orificios **18**, **19** y **20** de la placa.

INGREDIENTES

Tipo	Cantidad	Órgano concernido	N° A.P.R. (SODICAM)
RAVITOL S 56	-	Limpieza de las piezas.	**77 01 421 513**
DECAPJOINT	Untar	Limpieza de los planos de junta.	**77 01 405 952**
LOCTITE 518	Untar	Caja de agua, bomba de agua, base del bloque motor (según versión)	**77 01 421 162**
LOCTITE FRENETANCH	1 a 2 gotas	Tornillos de fijación: volante motor, polea del cigüeñal, polea del árbol de levas, grupo auxiliar, tubo del circuito de refrigeración en la culata.	**77 01 394 070**

PRECAUCIONES

LAVADO DEL MOTOR

Proteger la correa de distribución y la correa de accesorios, para evitar la proyección de agua y de productos de lavado sobre ellas.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

COLOCACIÓN DE ROSCAS AÑADIDAS

Los orificios roscados del conjunto de las piezas que componen el motor pueden ser reparados utilizando roscas añadidas.

PIEZAS A SUSTITUIR CUANDO HAN SIDO DESMONTADAS:

- Todas las juntas.
- Tornillos del volante motor.
- Tornillos de apoyos del cigüeñal.
- Tornillos de culata.
- Tornillos de sombreretes de bielas.
- Las arandelas de cobre de los porta-inyectores.
- Tapones de canalización.
- Tubo rígido del circuito de refrigeración.
- Las correas.
- El rodillo tensor de distribución.

PREPARACIÓN DEL MOTOR USADO PARA EL RETORNO

El motor deberá ser limpiado y vaciado (aceite y agua).

Dejar sobre el motor usado o adjuntar en la caja de retorno:
– la varilla de aceite y su guía,
– el volante motor,
– el disco y el mecanismo del embrague,
– la bomba de inyección con los tubos de alta presión y los inyectores,
– la bomba de agua,
– el piñón del cigüeñal,
– el cubre culata,
– el tensor de la correa,
– el manocontacto y el termocontacto,
– los cárteres de distribución,
– el filtro de aceite.

No olvidarse de extraer:
– los tubos flexibles de agua,
– la o las correas (salvo distribución).

El motor usado deberá ser fijado sobre el zócalo en las mismas condiciones que el motor de cambio estándar:
– tapones de plástico y tapas colocados,
– tapa de cartón recubriéndolo todo.

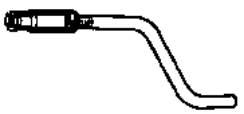
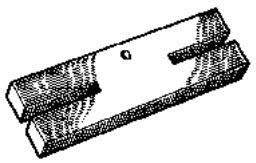
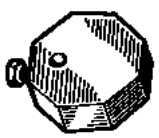
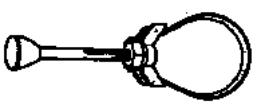
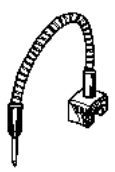
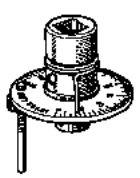
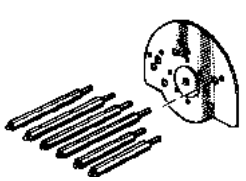
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
	**Mot. 11**	00 01 072 500	Extractor rodamiento del cigüeñal.
	**Mot. 251-01**	00 00 025 101	Soporte del comparador.
	**Mot. 252-01**	00 00 025 201	Placa de apoyo para medir el saliente de los pistones. Se utiliza con el útil **Mot. 251-01**
	**Mot. 445**	00 00 044 500	Llave filtro de aceite.
	**Mot. 475**	00 00 047 500	Trinquete desplazado para apretar los tornillos de la culata.
	**Mot. 591-02**	00 00 059 102	Flexible imantado para llave angular para apriete de culata.
	**Mot. 591-04**	00 00 059 104	Llave angular para apriete de la culata con arrastre 1/2" con índice.
	**Mot. 792-03**	00 00 079 203	Placa soporte del motor para stand **DESVIL**.

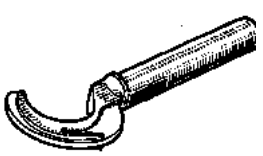
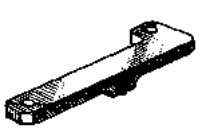
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
	**Mot. 855**	00 00 085 500	Inmovilizador de las ruedas de distribución.
	**Mot. 856**	00 00 085 600	Soporte comparador para el calado de la bomba BOSCH.
	**Mot. 910**	00 00 091 000	Juego de dos espigas **Punto Muerto Superior** para el calado de la distribución.
	**Mot. 911**	00 00 091 100	Útil para colocar la junta del cigüeñal, lado distribución.
	**Mot. 913**	00 00 091 300	Útil para colocar la junta del árbol de levas.
	**Mot. 915**	00 00 091 500	Útil de compresión de los empujadores para el reglaje del juego de las válvulas.
	**Mot. 916**	00 00 091 600	Calibre de verificación de la altura de las colas de las válvulas.
	**Mot. 917**	00 00 091 700	Inmovilizador de la rueda de mando de la bomba de aceite.

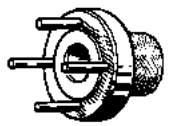
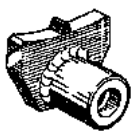
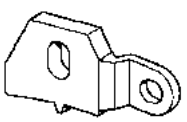
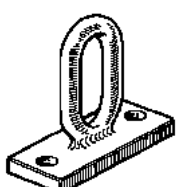
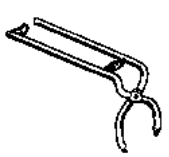
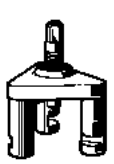
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
	**Mot. 918**	00 00 091 800	Útil de verificación del enmangado del piñón de la bomba de aceite en su árbol.
	**Mot. 919**	00 00 091 900	Útil para bloquear el volante motor (S9U).
	**Mot. 919-02**	00 00 091 902	Útil para bloquear el volante motor (S9W).
	**Mot. 921**	00 00 092 100	Útil para extraer portainyectores.
	**Mot. 921-01**	00 00 092 101	Útil para extraer portainyectores.
	**Mot. 923**	00 00 092 300	Útil para levantar el bloque motor.
	**Mot. 929-01**	00 00 092 901	Pinza para retirar las pastillas de reglaje del juego de válvulas.
	**Mot. 1053**	00 00 105 300	Extractor del piñón de la bomba de inyección monobloque.

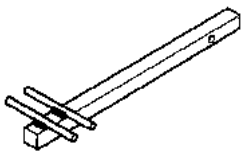
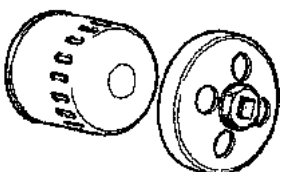
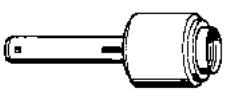
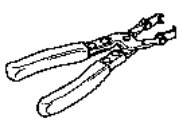
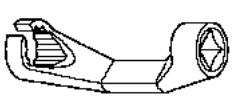
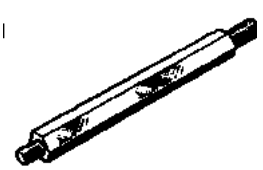
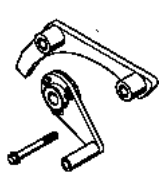
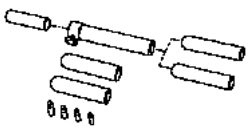
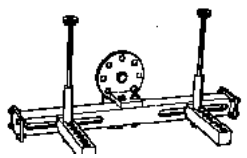
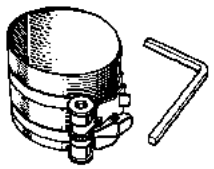
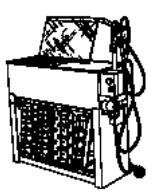
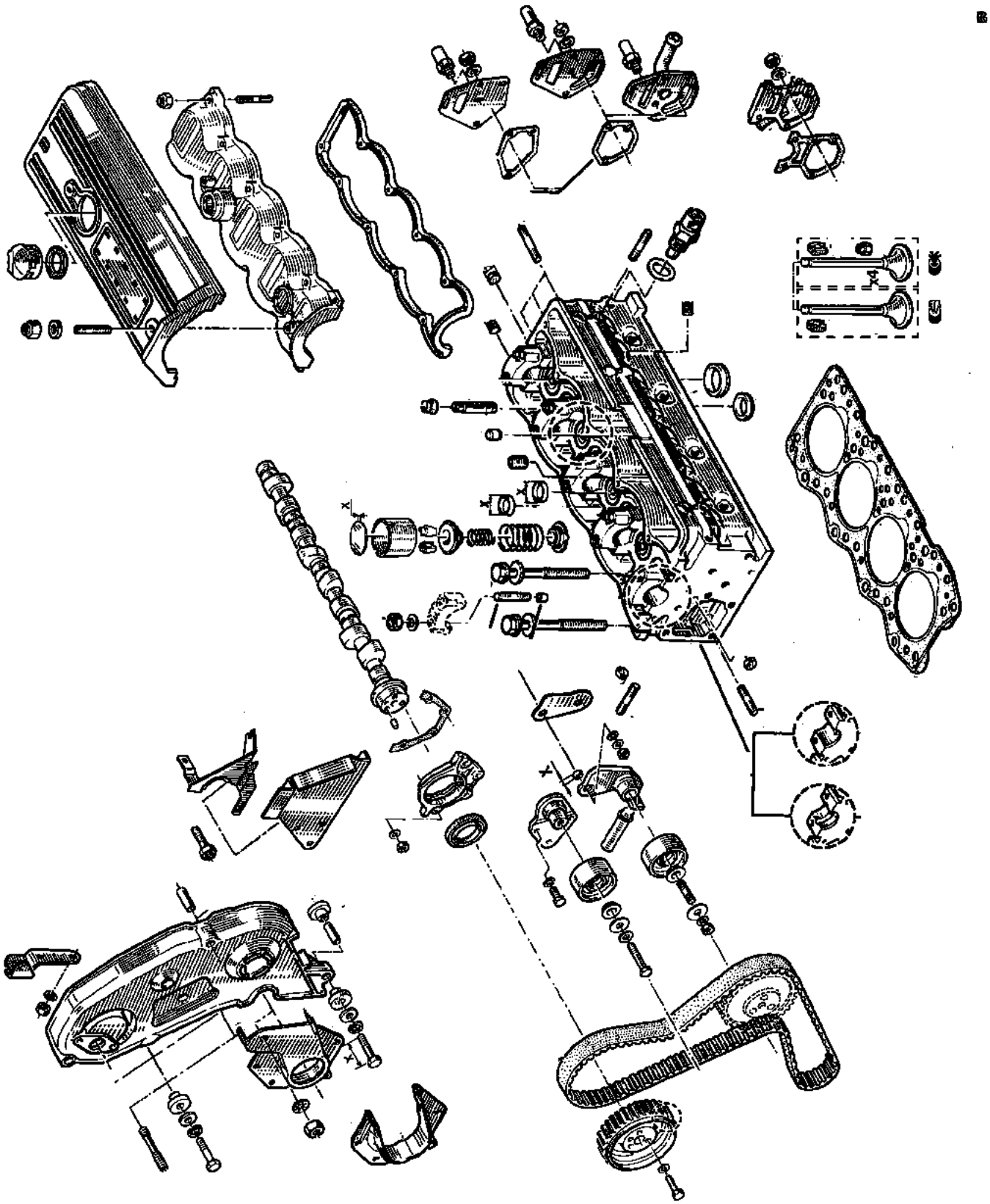
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
	**Mot. 1135-01**	00 00 113 501	Tensor de la correa de distribución.
	**Mot. 1281-01**	00 00 128 101	Llave para extraer el filtro de aceite Purflux ∅ 96 mm.
	**Mot. 1298**	00 00 129 800	Útil para colocar la junta de la tapa delantera de la bomba de inyección.
	**Mot. 1335**	00 00 133 500	Útil para extraer las juntas de la cola de las válvulas.
	**Mot. 1383**	00 00 138 300	Llave de **17 mm** de tubo para extraer los tubos de alta presión.
	**Mot. 1438**	00 00 143 800	Botador M1 adaptable sobre el stand Desvil.
	**Mot. 1452**	00 00 145 200	Útil para calado del volante motor.
	**Mot. 1505**	00 00 150 500	Útil para controlar la tensión de la correa (en Hercios).

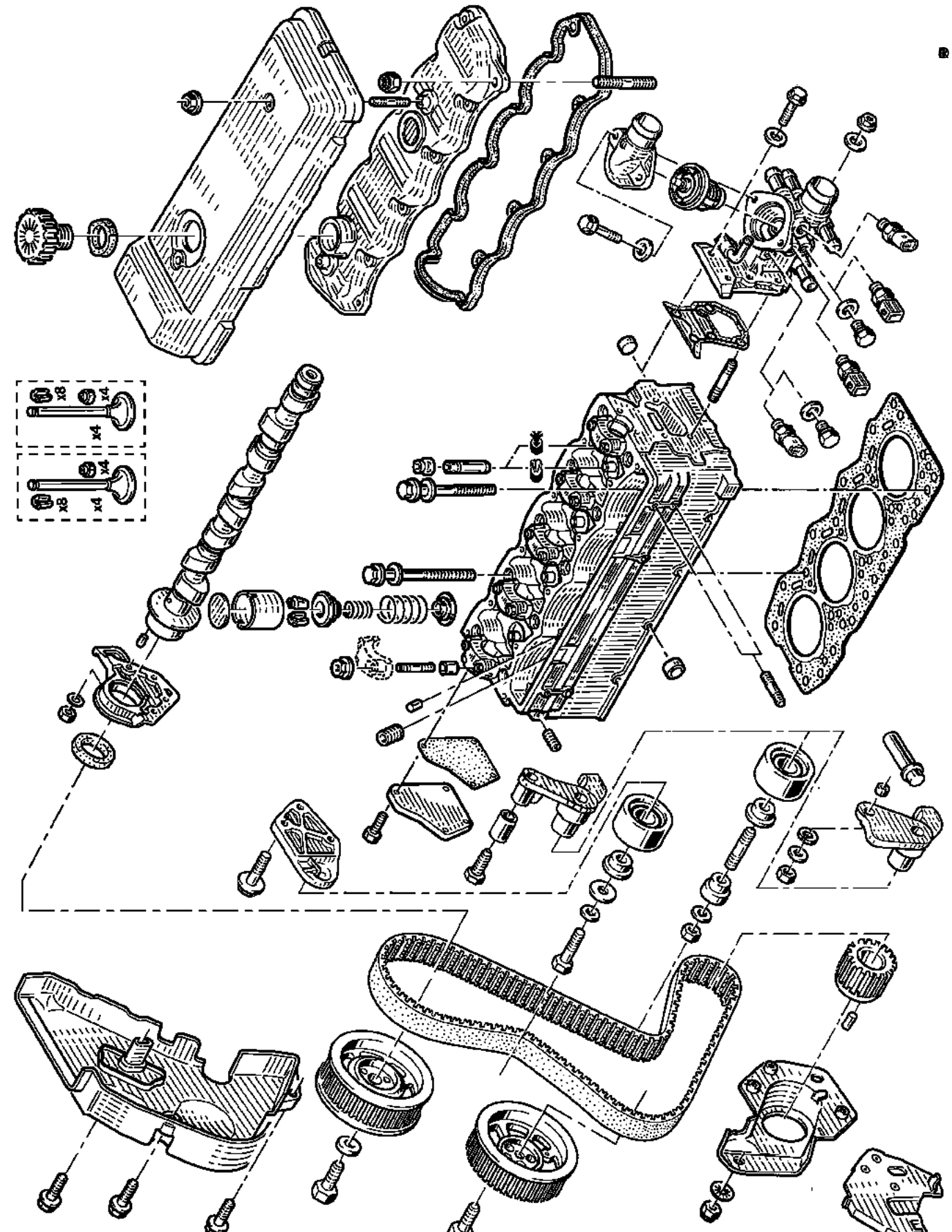
Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
	**Mot. 1511**	00 00 151 100	Útil para colocar las juntas de la cola de las válvulas.
	**Mot. 1573**	00 00 157 300	Soporte de culata con dos varillas de longitud **167 mm**.

Designación	
	Casquillo de montaje del pistón con segmentos en la camisa.
	Maleta de fresas para la rectificación de los asientos de válvulas, por ejemplo: **CERGYDIS C 108 NEWAY**.
	Boca de **22 mm** largo estándar **1/2"** (cuadrado de **12,7 mm**) para extraer el manómetro de control de la presión de aceite.
	Compresor de muelles de válvulas.
	Sector de apriete angular, por ejemplo **STAHL WILLE** Ref.: **540 10003** o **FACOM** Ref.: **DM 360**.
	Utillaje para comprobar la culata que incluye un recipiente y los diferentes kits apropiados para cada modelo de culata (tapón, placa de estanquidad, obturador). La homologación del recipiente de prueba de culatas tiene como referencia **664 000**
	Pinza para segmento.
	Útil para colocar las juntas de la cola de las válvulas, referencia **FACOMDM 6J4** por ejemplo.
	Micrómetro de interior **Serie 808** de la casa **FACOM** por ejemplo.

DESPIECE DE LA CULATA

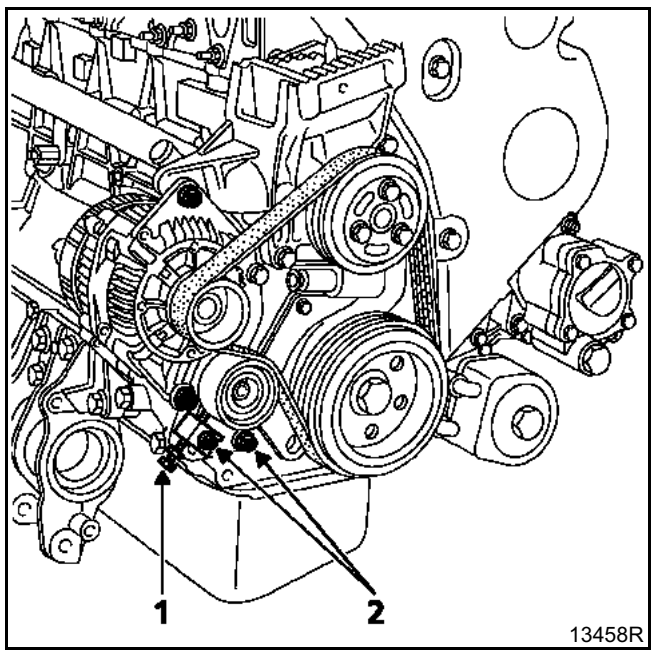


DESPIECE DE LA CULATA

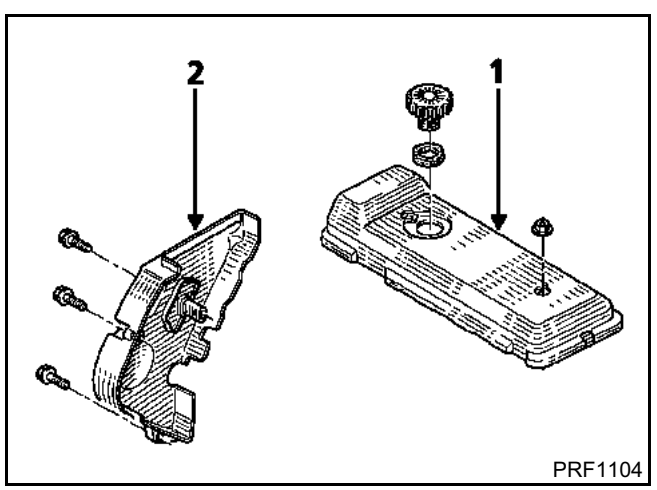


DESMONTAJE DEL MOTOR

Aflojar el tornillo (1) y después aflojar los dos tornillos (2) para extraer la correa de accesorios.

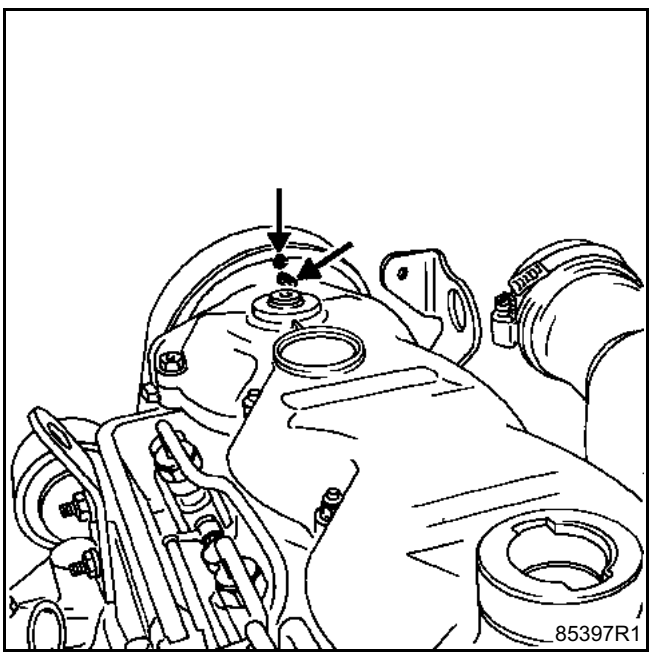


Extraer:
- el rodillo tensor,
- el alternador,
- el compresor del aire acondicionado (si equipado),
- la patilla de levantamiento del motor del lado volante motor,
- el decantador de aceite,
- la tapa de estilo del cubre culata (1),
- el cárter superior de distribución (2).

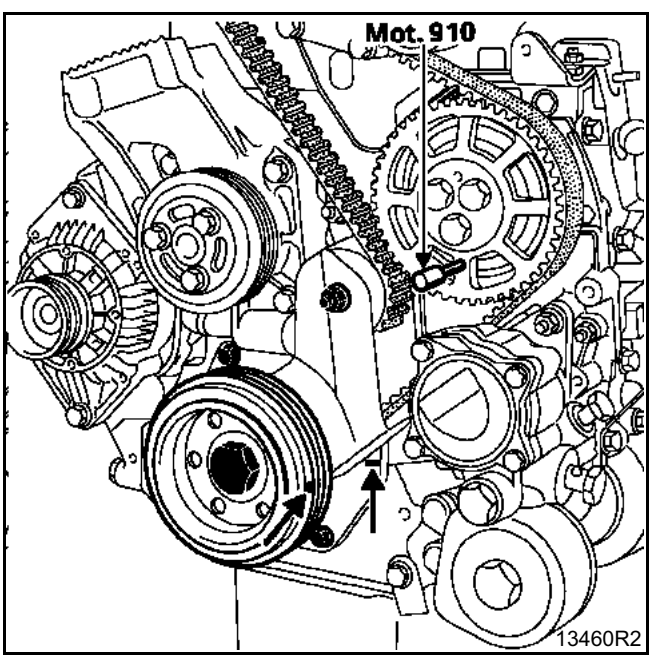


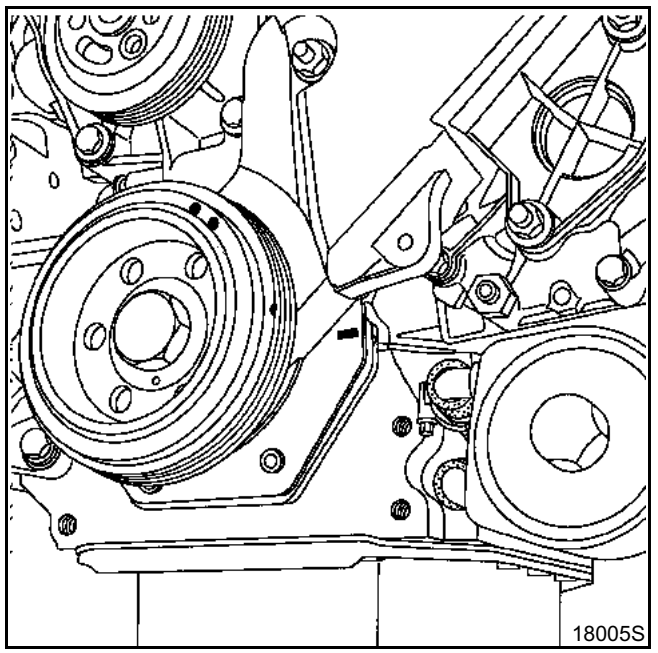
Posicionamiento de la distribución en el punto de calado

Girar el motor (en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución) para alinear la marca de la polea del árbol de levas (muesca pequeña) respecto a la marca del cubre culata.

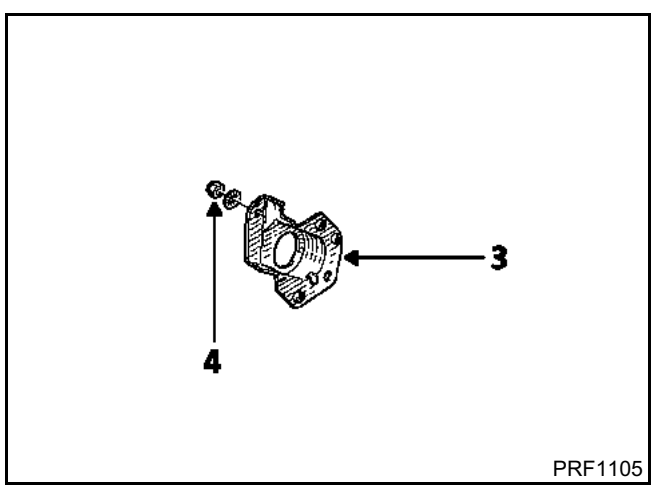


La espiga **Mot. 910** debe poder insertarse en la polea de la bomba de inyección. Las marcas entre la polea de accesorios del cigüeñal y el cárter inferior de distribución deben estar alineadas.

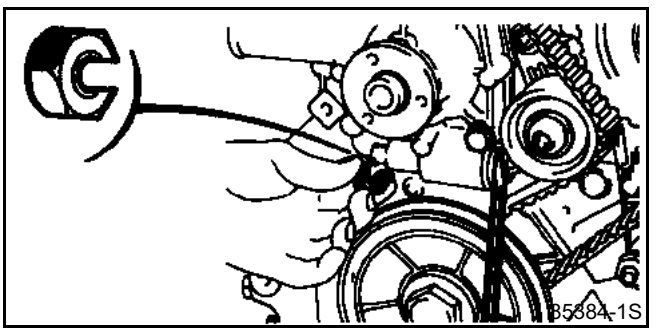




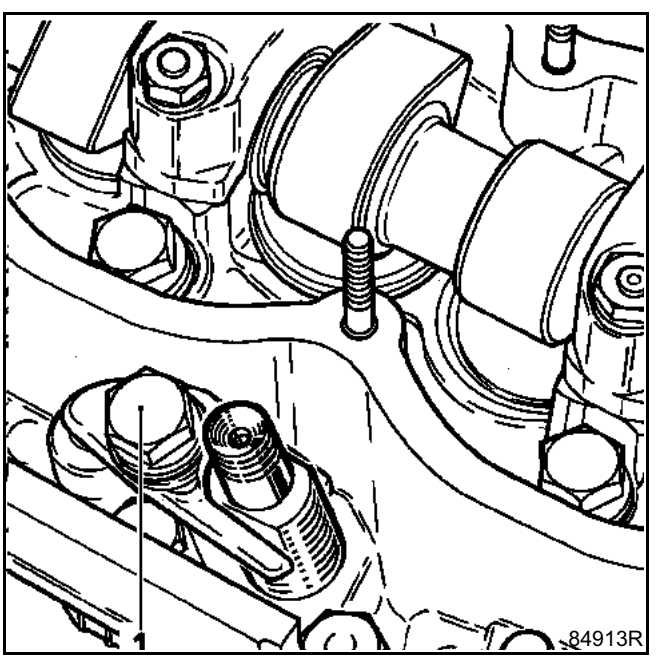
Colocar el bloqueador del volante motor **Mot. 919 o Mot. 919-02** y extraer:
- la polea de accesorios del cigüeñal,
- el volante motor,
- el cárter inferior de distribución (3) y la tuerca (4).



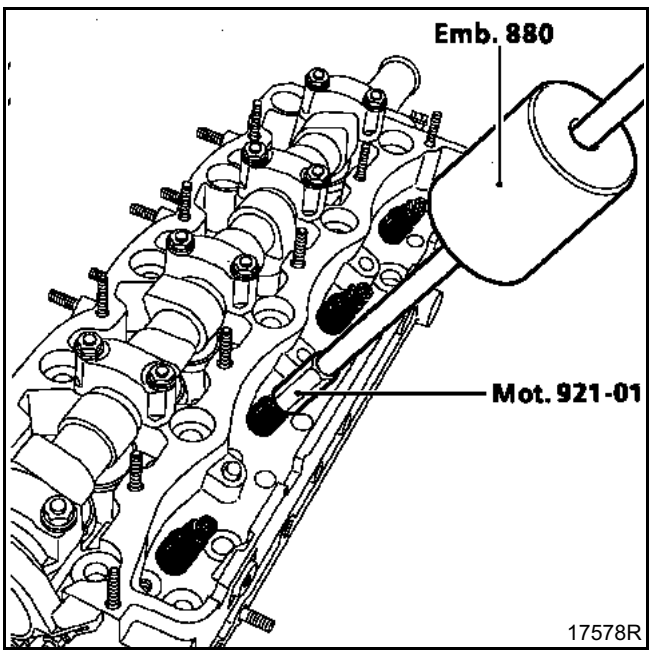
Comprimir el muelle del rodillo tensor de distribución y colocar una tuerca M14 cortada en forma de estribo en la parte trasera del empujador con el fin de calzar el rodillo tensor en posición distendida.



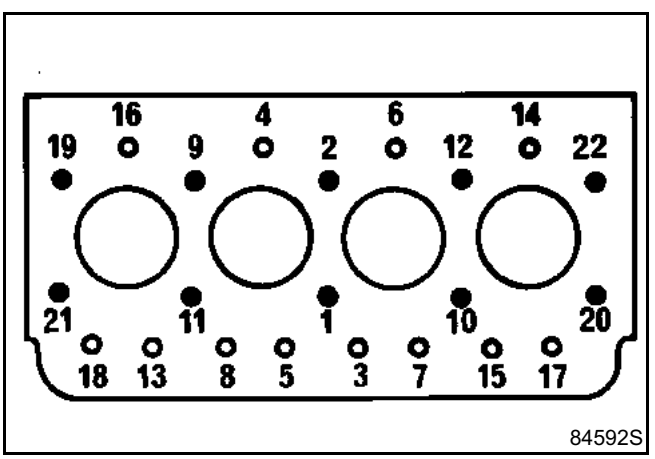
Extraer:
- la correa de distribución,
- el rodillo tensor de distribución,
- el rodillo enrollador de distribución,
- los tubos de alta presión de la bomba de inyección con ayuda del útil **Mot. 1383**,
- los tubos de retorno,
- el cubre culata,
- las bridas de los inyectores atornilladas (1),



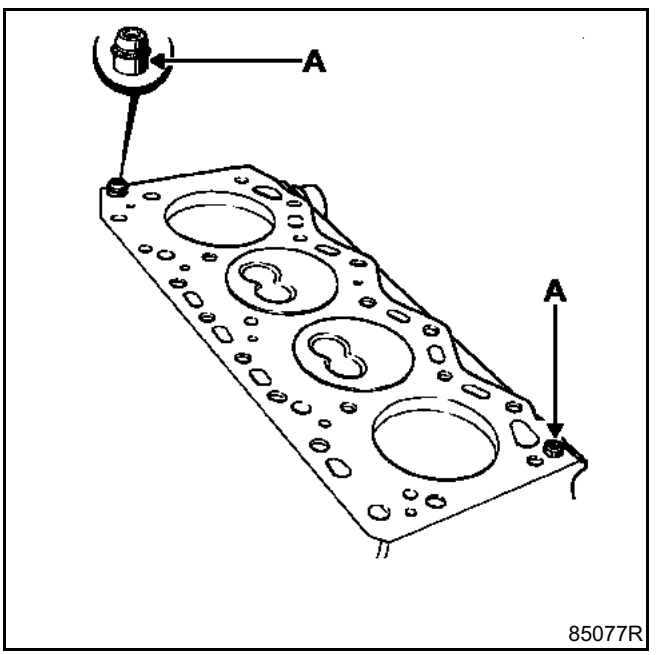
– los inyectores con ayuda del útil **Mot. 921** para el motor S9U y el **Mot. 921-01** para el motor S9W. Este útil será fijado a la masa de inercia **Emb. 880**,



– el tubo guía de la varilla de aceite,
– la culata.



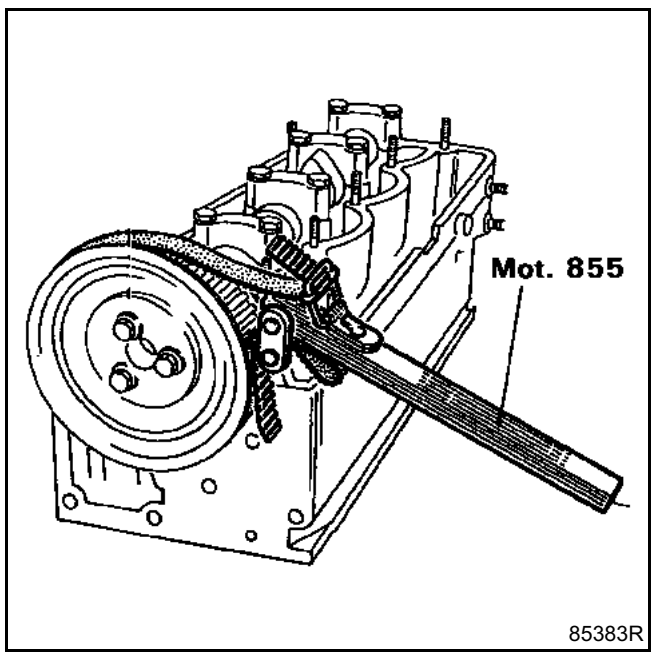
NOTA: la culata va centrada en el bloque motor por dos peones (A). No hacer pivotar la culata sino despegarla levantándola (no hay ningún riesgo de que se despeguen las camisas ya que están enmangadas a presión).



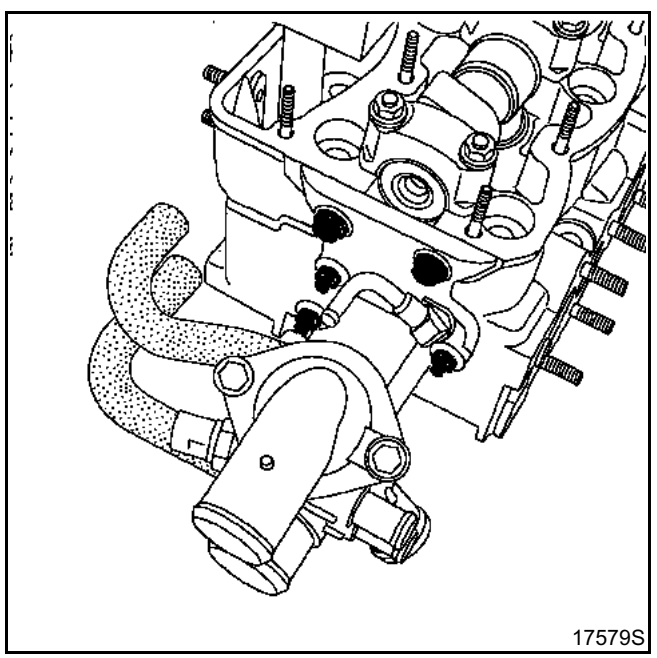
DESVESTIDO DE LA CULATA

Colocar la culata sobre el soporte **Mot. 1573**.

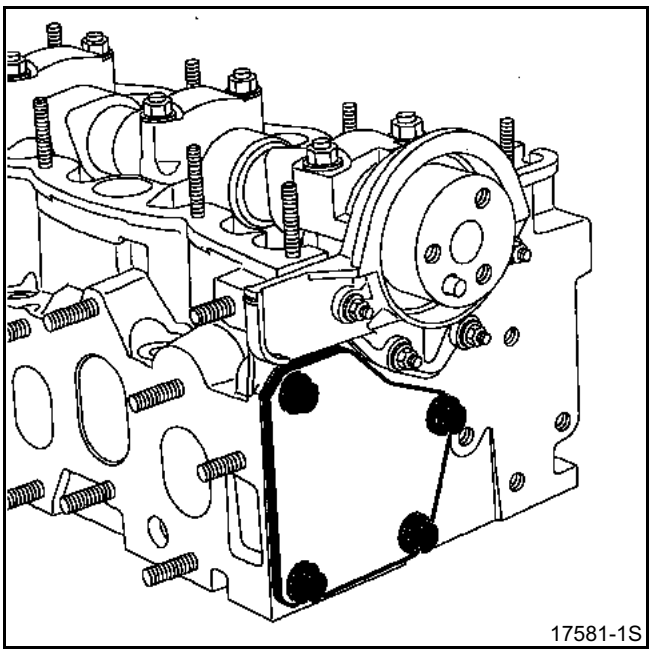
Extraer:
– la polea del árbol de levas bloqueándola mediante el **Mot. 855**,



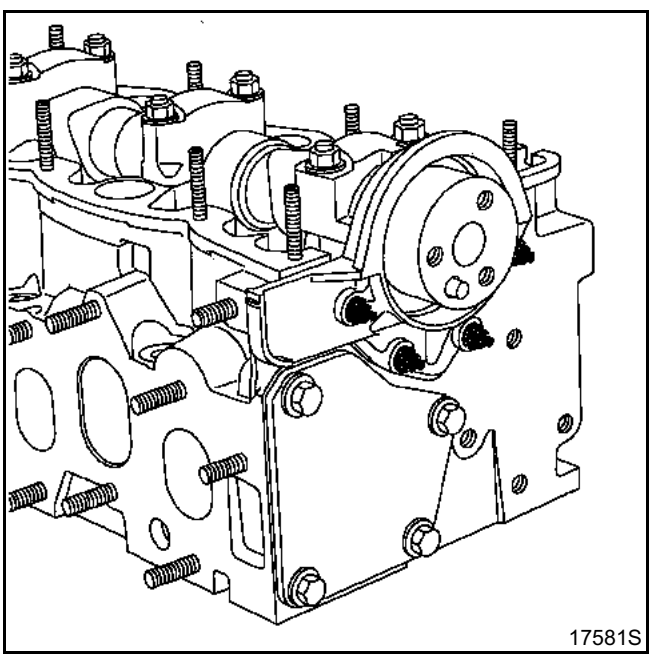
– la caja termostática (según versión),



– la placa de estanquidad de la culata (según versión),

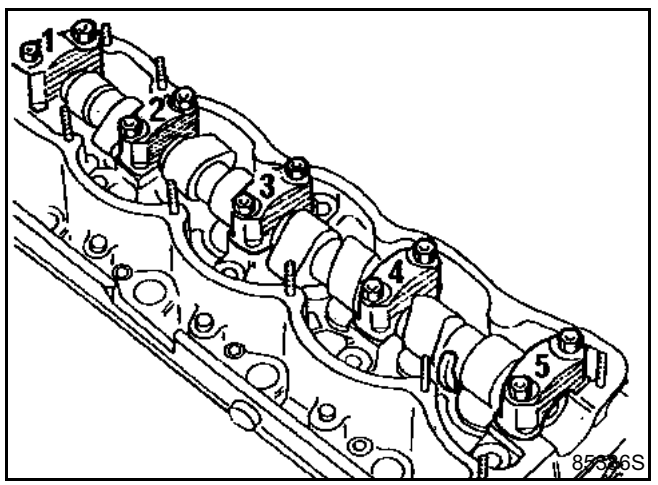


– la placa de la junta girando el árbol de levas,



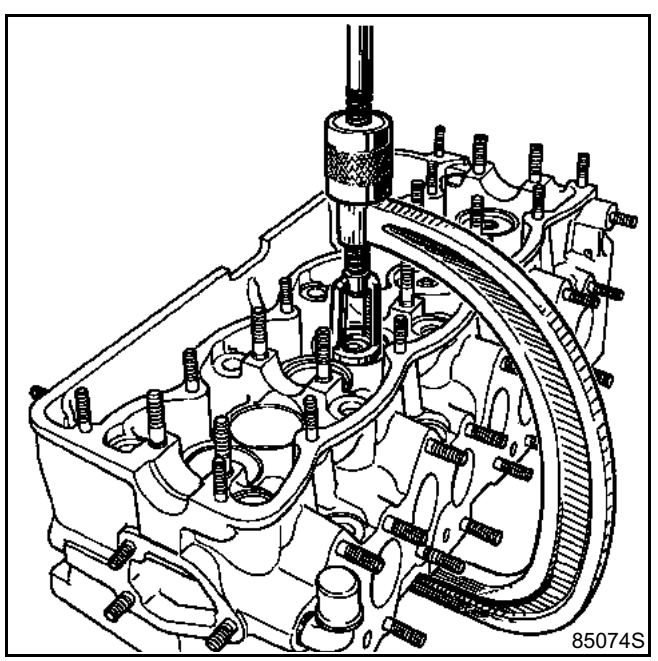
NOTA: los apoyos del árbol de levas se identifican en la parte superior mediante una cifra, estando el apoyo n° 1 colocado en el lado del piñón de distribución.

Extraer:
– los sombreretes de apoyos del árbol de levas,
– el árbol de levas,

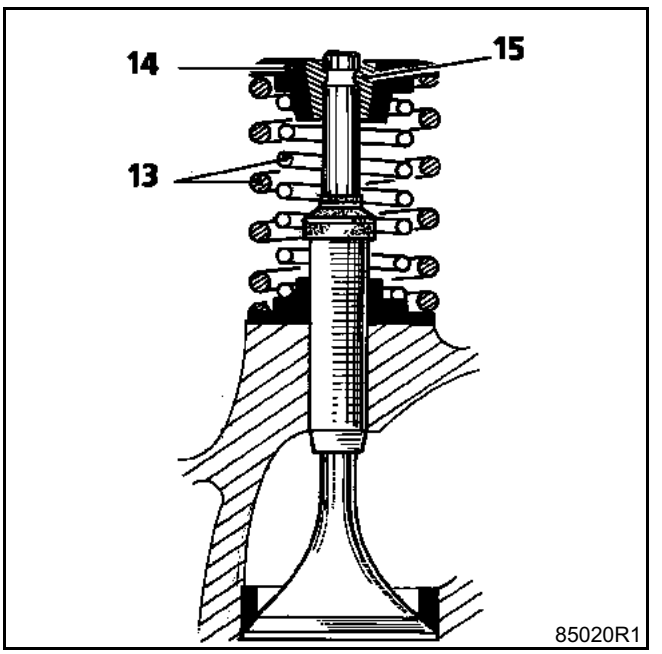


– los empujadores mecánicos y las pastillas de reglaje del juego de válvulas, marcándolos.

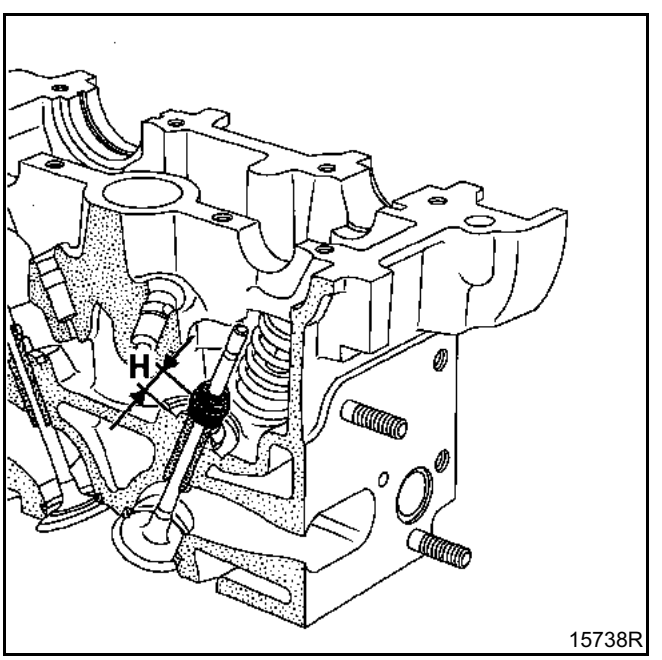
Comprimir los muelles de válvulas.



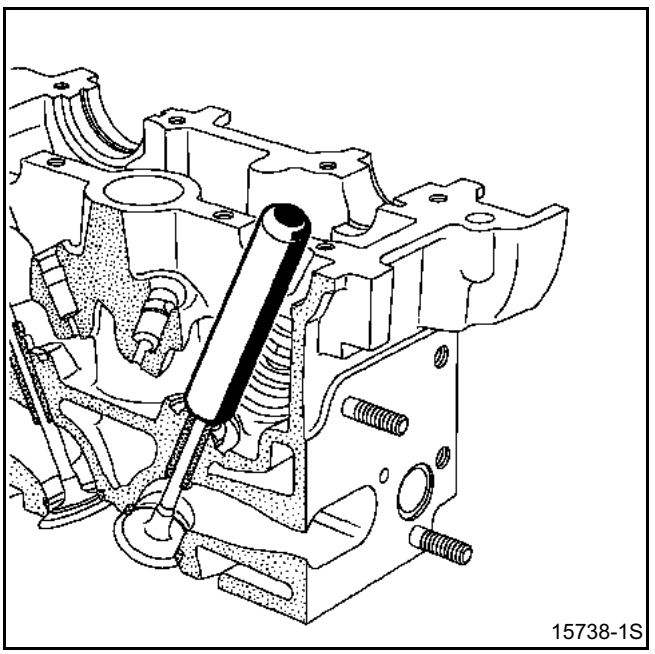
Retirar:
– los semi-retenes (15),
– las copelas superiores (14),
– los muelles interiores y exteriores (13).



Para este tipo de juntas de la cola de las válvulas, es imperativo obtener la posición (H) de una de las antiguas juntas con respecto a la culata antes de extraerlas, siguiendo el método descrito a continuación.

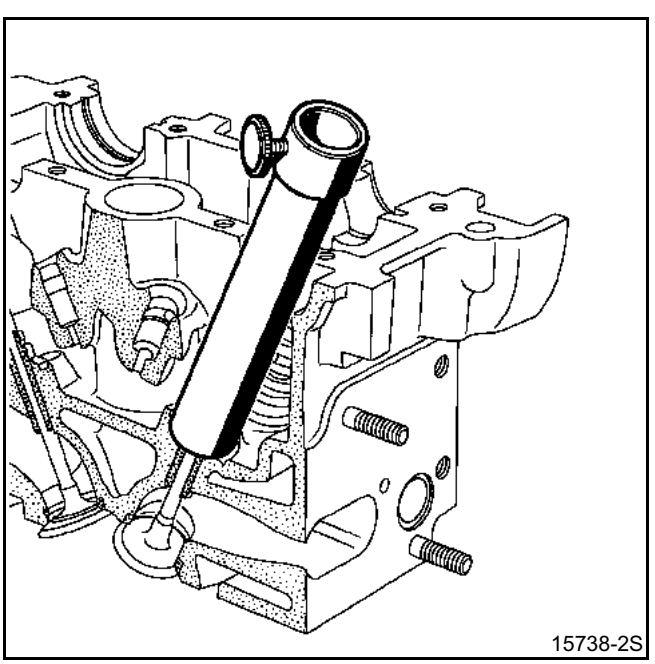


Poner la varilla de empuje del **Mot. 1511** en la junta de la cola de las válvulas.

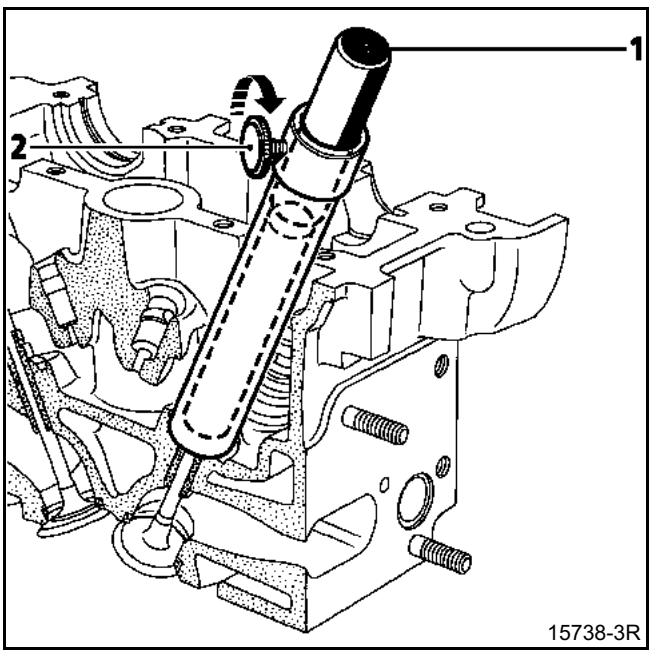


NOTA: el diámetro interior de la varilla de empuje debe ser el mismo que el de la válvula Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe hacer contacto sobre la parte superior metálica de la junta de la cola de las válvulas.

Poner el tubo guía encima de la varilla de empuje, hasta que haga contacto el tubo guía con la culata.

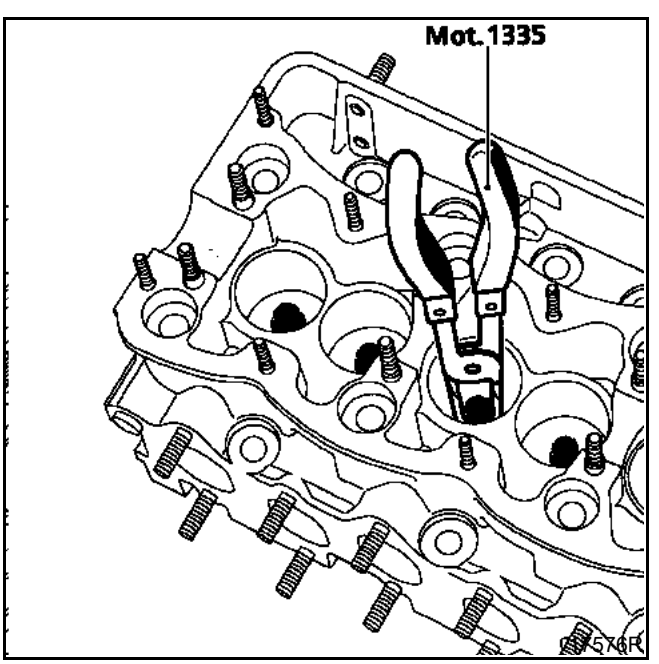


Insertar el casquillo (1) en el tubo guía, hasta que el casquillo haga contacto con la varilla de empuje. Después bloquear el casquillo mediante la moleta (2).



Retirar:
- el conjunto tubo guía con el casquillo, teniendo **cuidado de no aflojar la moleta**,
- la varilla de empuje.

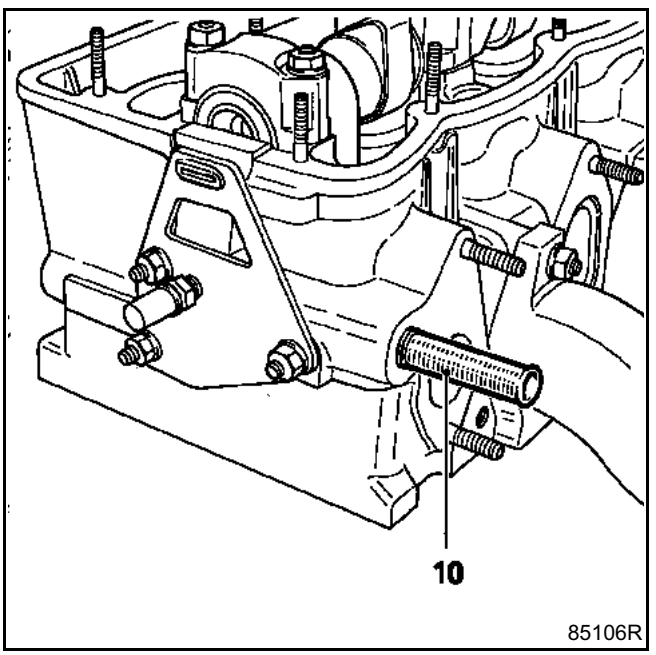
Extraer:
- las válvulas,
- las juntas de estanquidad utilizando la pinza **Mot. 1335**,



- las copelas inferiores.

SUSTITUCIÓN DEL TUBO RÍGIDO DEL CIRCUITO DE REFRIGERACIÓN

Utilizando una pinza, aplastar el tubo (10) y extraerlo.



El tubo del circuito de refrigeración (10) se montará con **Loctite FRENETANCH**.

LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de las juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto **DECAPJOINT** para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto en la parte que hay que limpiar; esperar unos 10 minutos y después retirarlo con una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

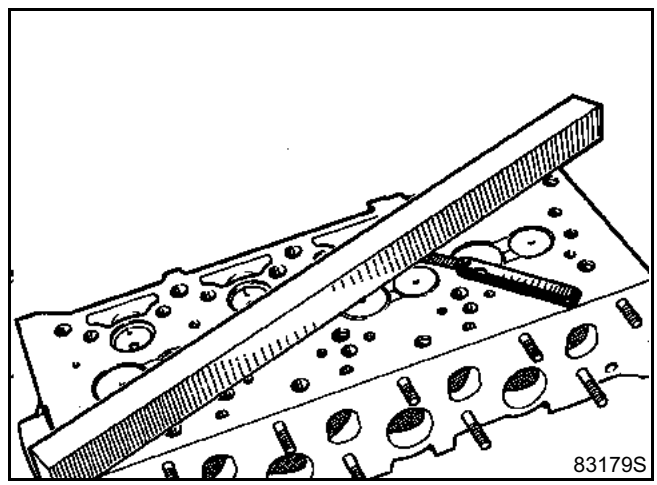
No dejar caer producto sobre las pinturas.

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, para evitar la introducción de cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión al árbol de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata) y la canalización de retorno de aceite.

VERIFICACIÓN DEL PLANO DE JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si se ha deformado el plano de junta.

Deformación máxima: **0,05 mm**



Rectificación máxima del plano de junta:
- **S9U: 0,4 mm**
- **S9W: 0,3 mm**

Efectuar las operaciones siguientes para detectar una eventual fisura de la culata:
- equipar la culata, **previamente limpiada,** con los accesorios S9U-S9W que permitan realizar la prueba,
- introducir la culata en el recipiente de prueba de culatas y después detectar una posible fisura.

RECTIFICADO DE LOS ASIENTOS DE VÁLVULAS

Admisión

– Anchura de la zona de contacto **X = 2,7 mm**

– Ángulo α **= 120**˚

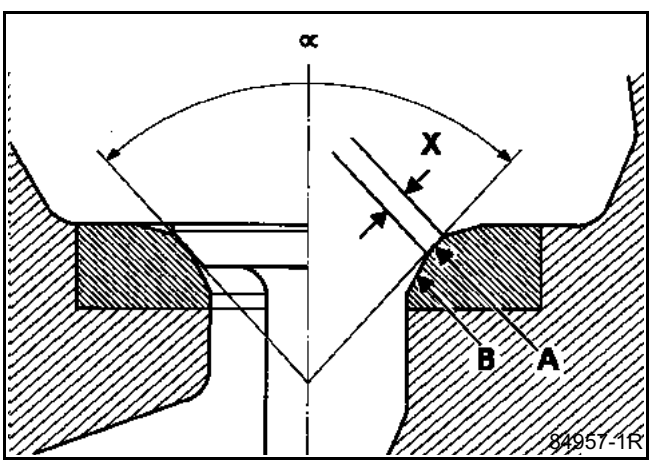
La rectificación de la zona de contacto (A) se efectúa con **la fresa n˚ 208 lado 31**˚. Reducir la anchura de esta zona de contacto en (B) mediante la fresa **n˚ 213 lado 60**˚ hasta obtener la anchura **X**.

Escape

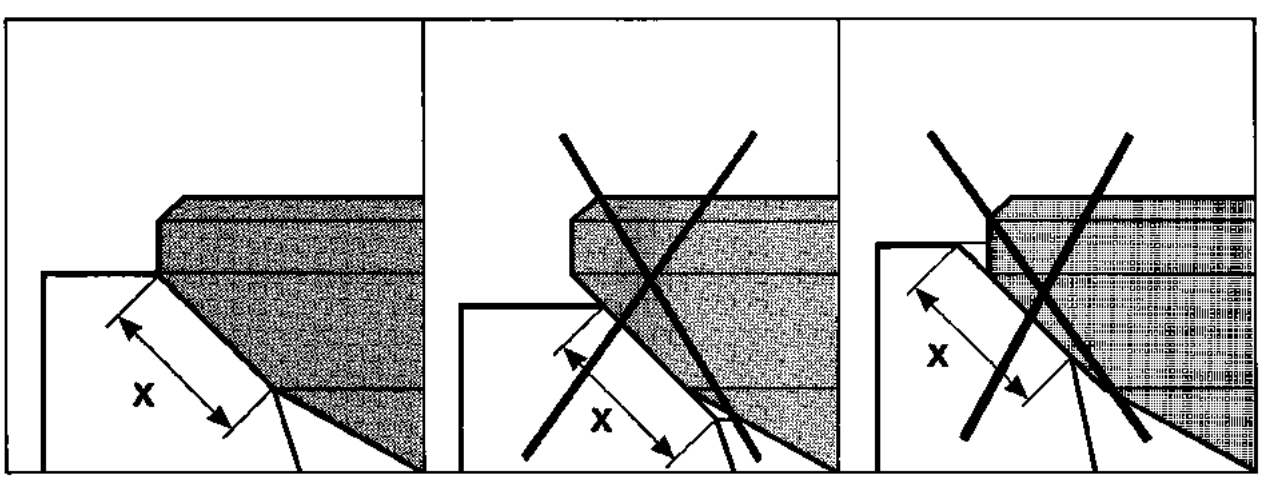
– Anchura de la zona de contacto **X = 2,7 mm**

– Ángulo α **= 90**˚

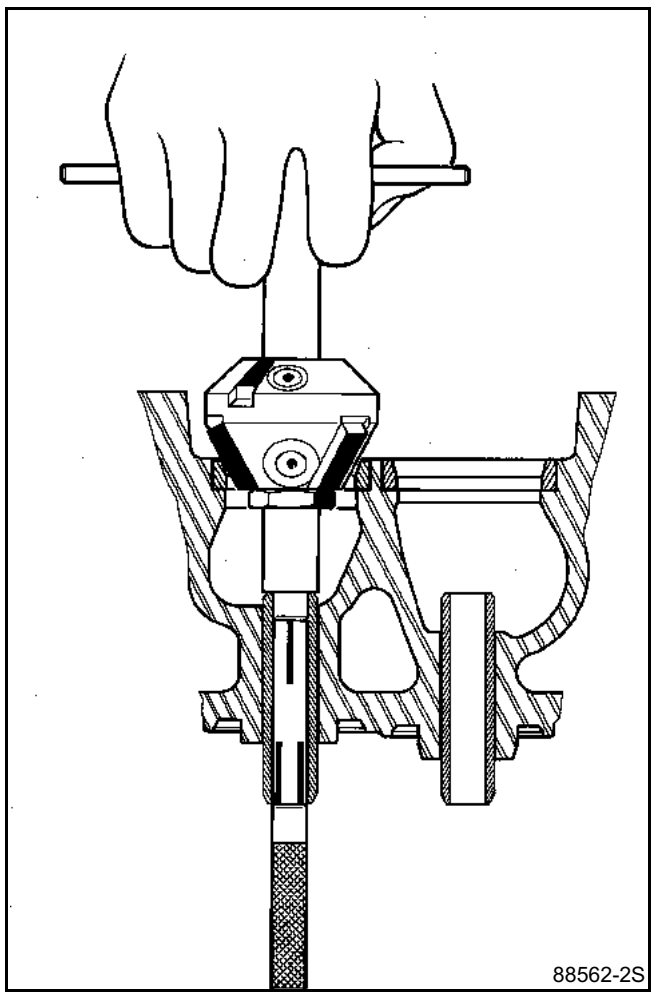
La rectificación de la zona de contacto (A) se efectúa con **la fresa n˚ 208 lado 46**˚. Reducir la anchura de esta zona de contacto en (B) mediante la fresa **n˚ 213 lado 60**˚ o mediante la fresa **n˚ 273 lado 60**˚ hasta obtener la anchura **X**.



NOTA: respetar la posición de la zona de contacto de la válvula sobre su asiento.



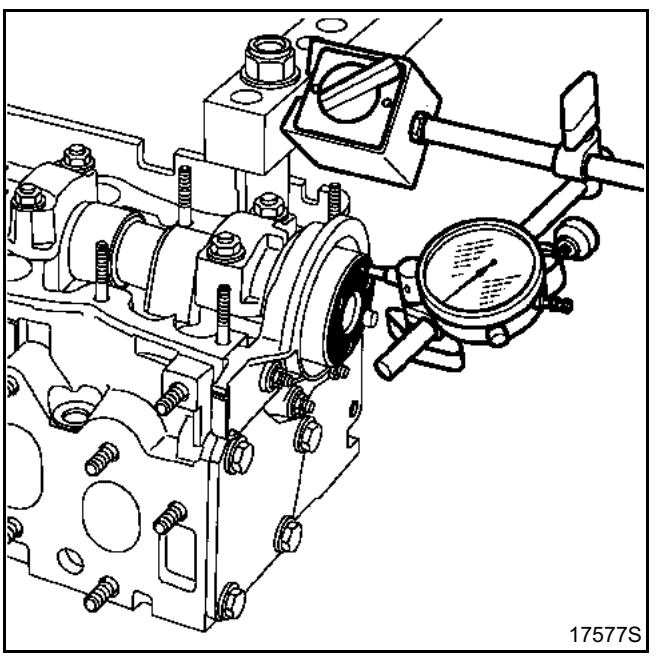
Para rectificar los asientos de válvulas, emplear el útil **CERGYDIS C 108 NEWAY** por ejemplo.



Es indispensable no rectificar más que ligeramente los asientos de válvulas para permanecer dentro de las tolerancias de retraimiento.

Con el fin de verificar el juego longitudinal del árbol de levas, colocar:
– el árbol de levas,
– los sombreretes de apoyos, apretándolos al par de **1,8 daN.m**,
– la placa de la junta de estanquidad del árbol de levas.

El juego longitudinal del árbol de levas debe estar comprendido entre **0,20 y 0,50 mm**.



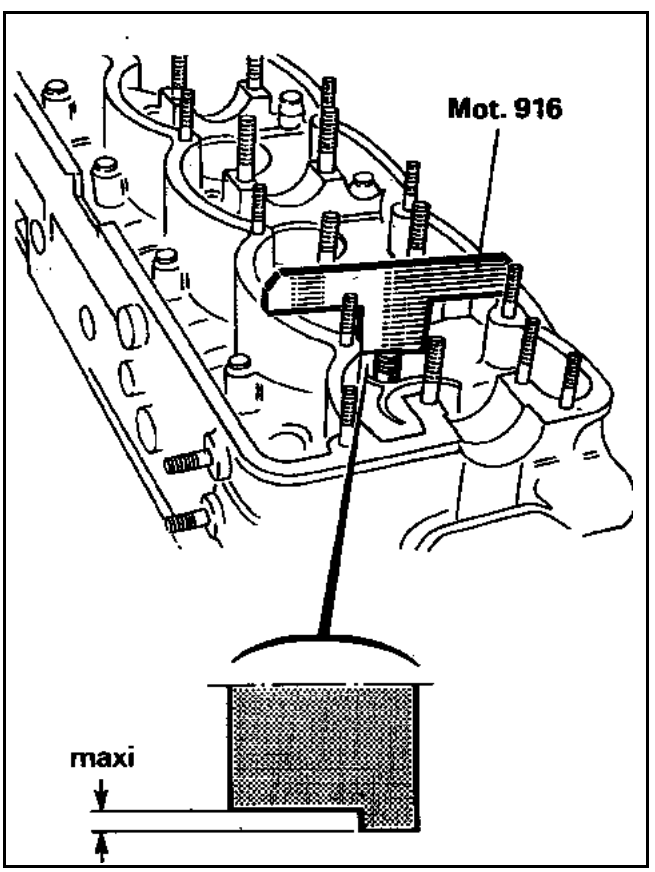
Extraer:
– la placa de la junta de estanquidad del árbol de levas,
– los sombreretes de apoyos,
– el árbol de levas.

MONTAJE DE LA CULATA

Control de la altura de la varilla de la válvula

Tras la rectificación de los asientos de válvulas, es necesario controlar el saliente de la cola de la válvula. Éste debe estar comprendido entre el mínimo y el máximo del útil **Mot. 916**.

– Si el saliente es demasiado importante, rectificar ligeramente la cola de la válvula con el fin de entrar dentro de la tolerancia del útil.
– Si el saliente es muy bajo, rectificar de nuevo los asientos de las válvulas concernidas hasta quedar dentro del valor de retraimiento de las válvulas.



Colocar unas válvulas nuevas y esmerilarlas ligeramente en su asiento respectivo. Limpiar a fondo, a continuación marcar todas las piezas y después realizar el montaje.

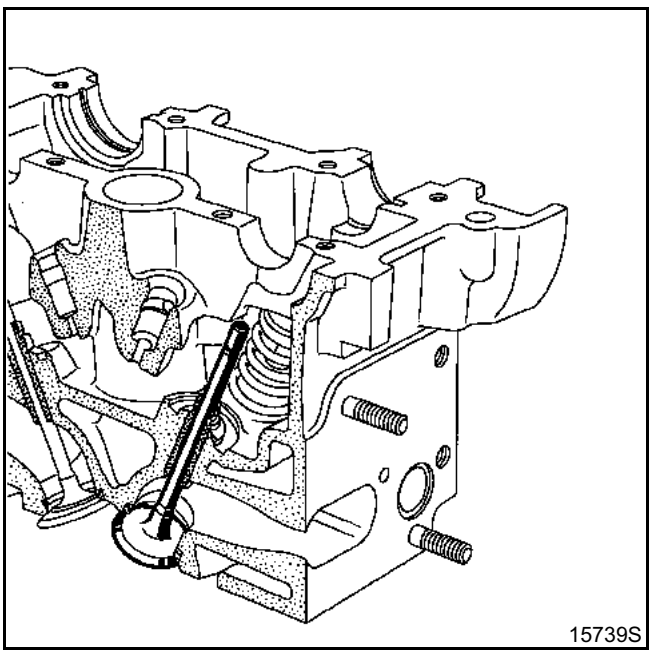
Aceitar el interior de la guía de la válvula.

Colocar, previamente, las copelas inferiores.

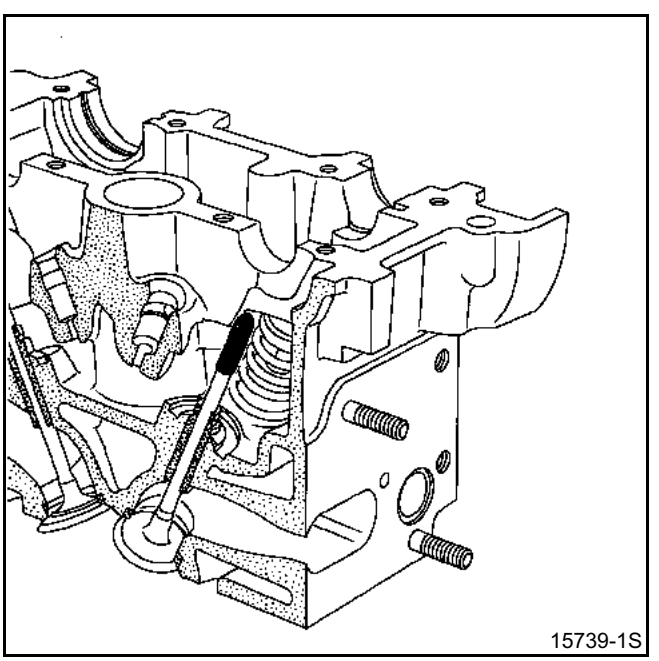
Es imperativo montar las juntas de la cola de las válvulas con el Mot. 1511 o con el útil FACOM de referencia DM 6J4 por ejemplo.

Colocación de las juntas de la cola de las válvulas nuevas

Colocar la válvula en la culata.

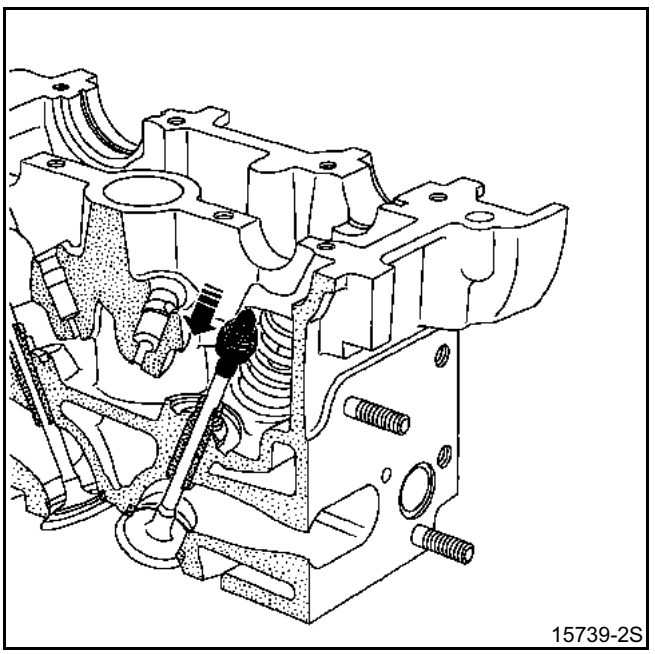


Poner el obús del **Mot. 1511** en la cola de la válvula (el diámetro interior del obús debe ser idéntico al de la cola de la válvula).

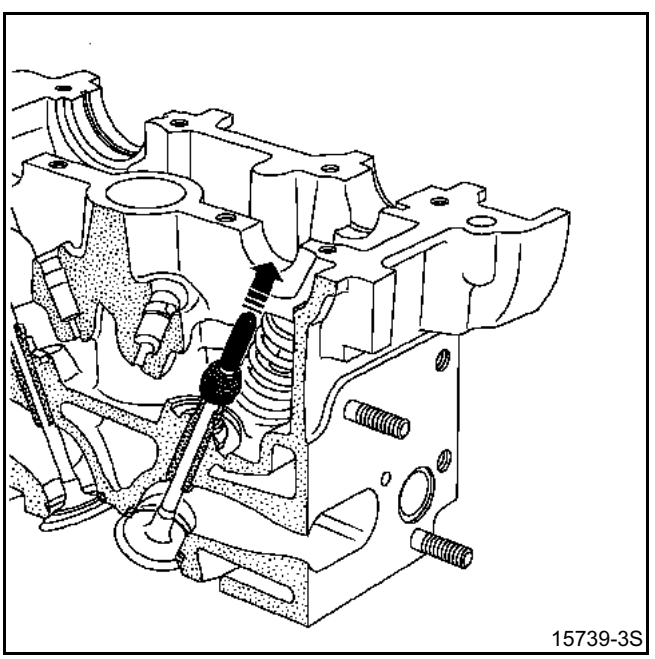


Mantener la válvula apoyada en su asiento.

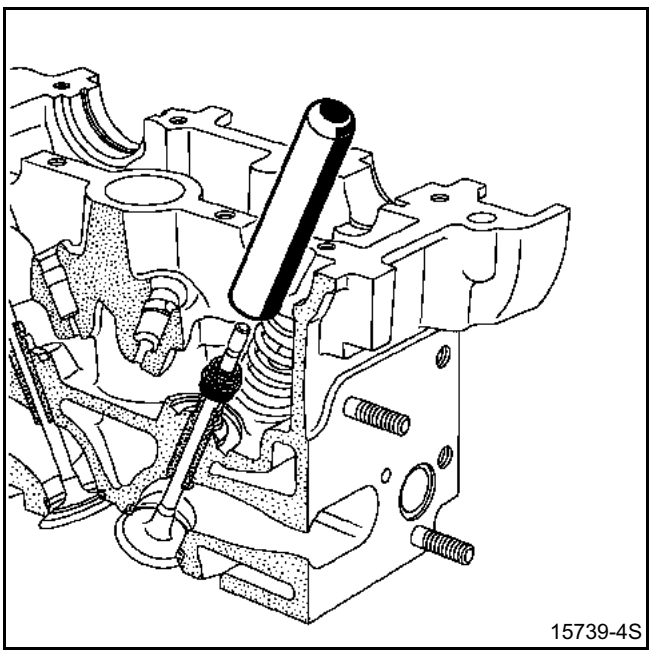
Colocar la junta de la cola de la válvula (no aceitada) en el obús.

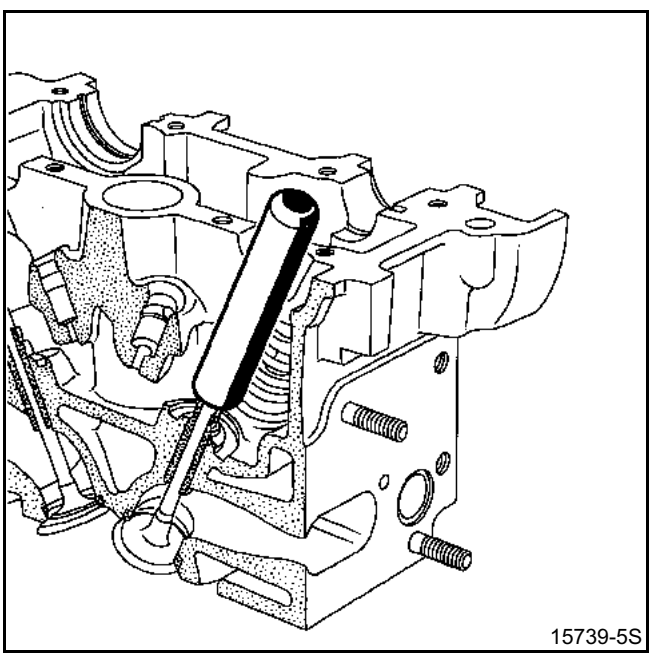

15739-2S

Empujar sobre la junta de la cola de la válvula hasta que sobrepase el obús y retirar dicho obús.


15739-3S

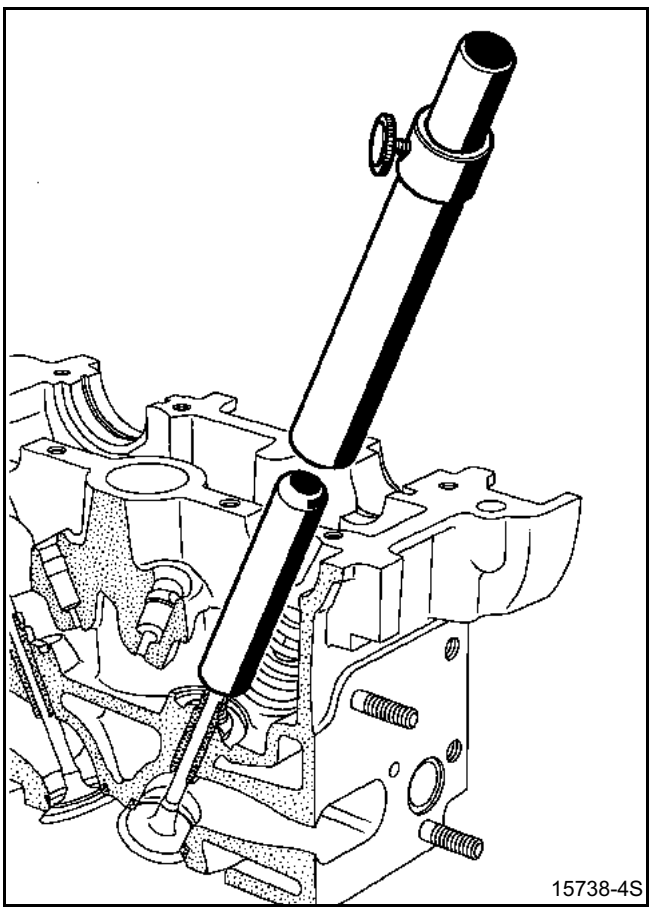
Poner la varilla de empuje en la junta de la cola de la válvula.


15739-4S

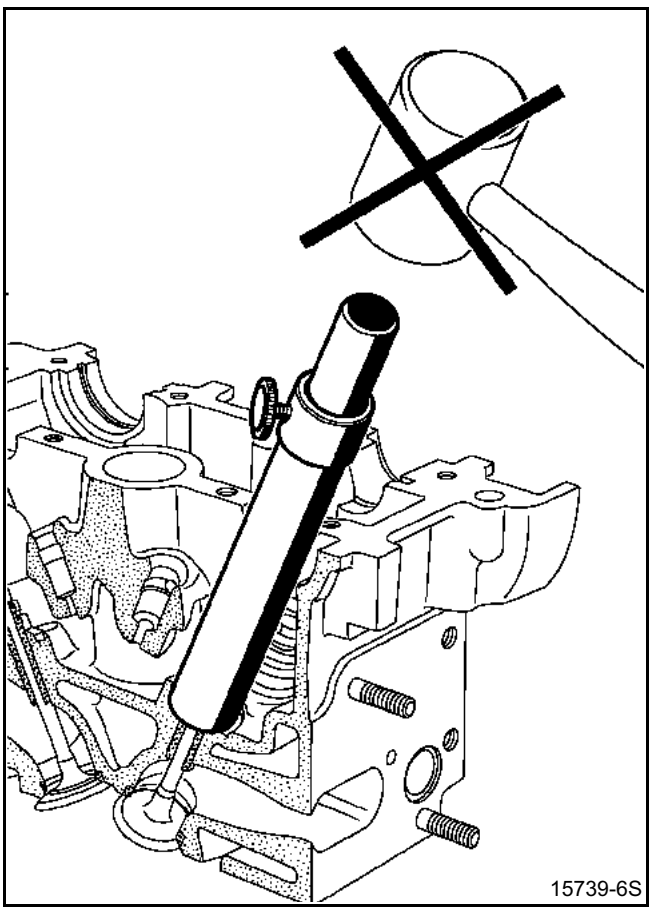

15739-5S

NOTA: el diámetro interior de la varilla de empuje debe ser el mismo que el de la cola de la válvula. Además, la parte inferior de la varilla de empuje debe hacer contacto sobre la parte superior de la junta de la cola de la válvula.

Colocar el conjunto tubo guía con el casquillo, **reglado en el desmontaje,** sobre la varilla de empuje.



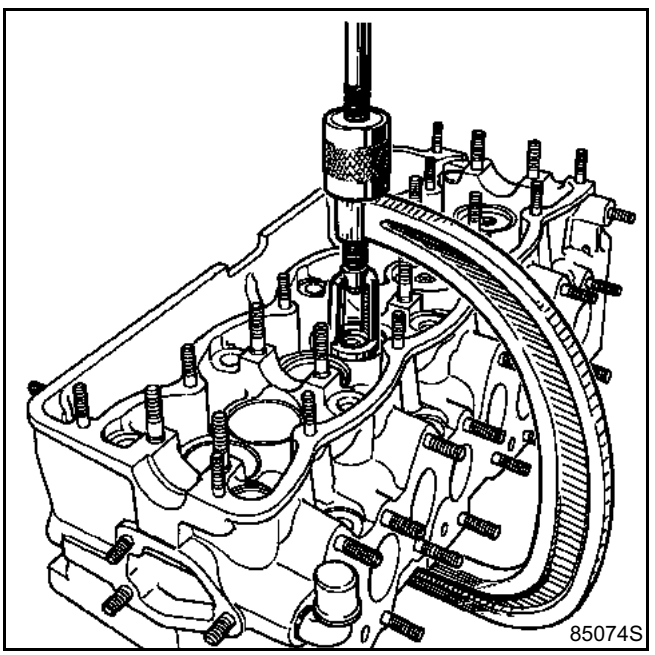
Introducir la junta de la cola de la válvula golpeando con **la palma de la mano en la parte superior del casquillo,** hasta que el tubo guía haga contacto con la culata.



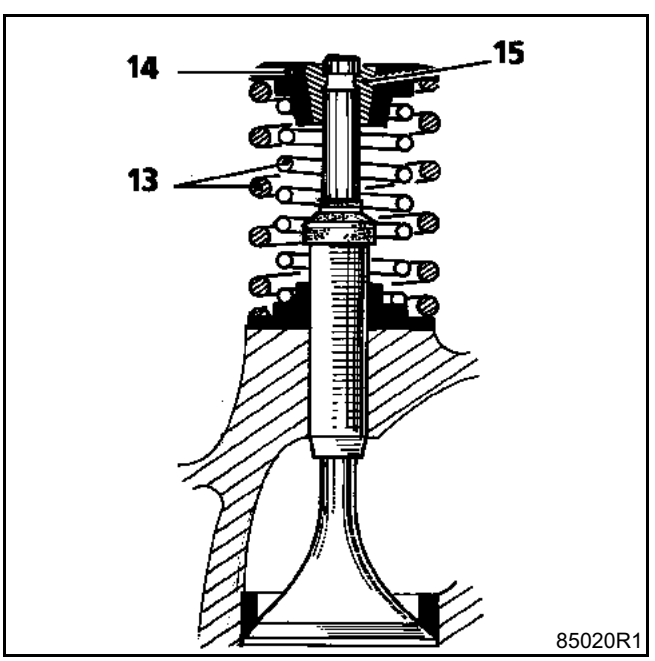
Repetir las operaciones anteriores en todas las válvulas.

Colocar:
– los muelles interiores y exteriores (13),
– las copelas superiores (14).

Comprimir los muelles mediante un compresor de muelle de válvula.



Colocar los semi-retenes (15).

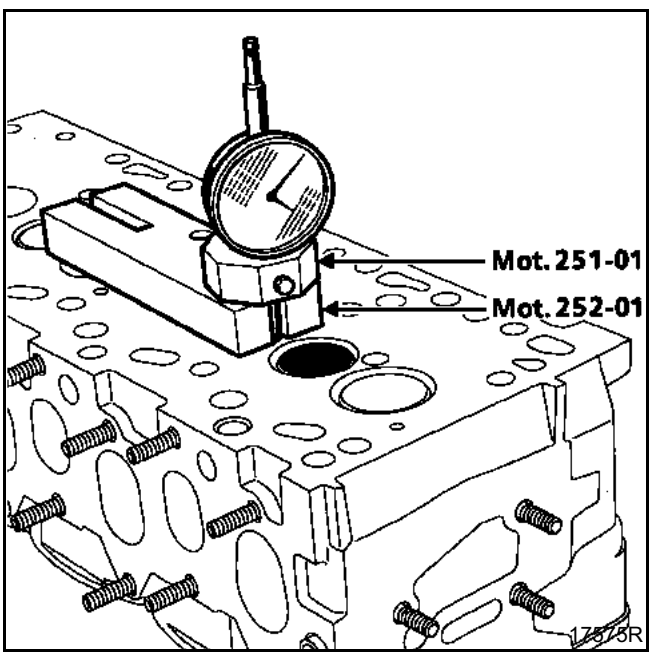


MEDIDA DEL RETRAIMIENTO DE LAS VÁLVULAS

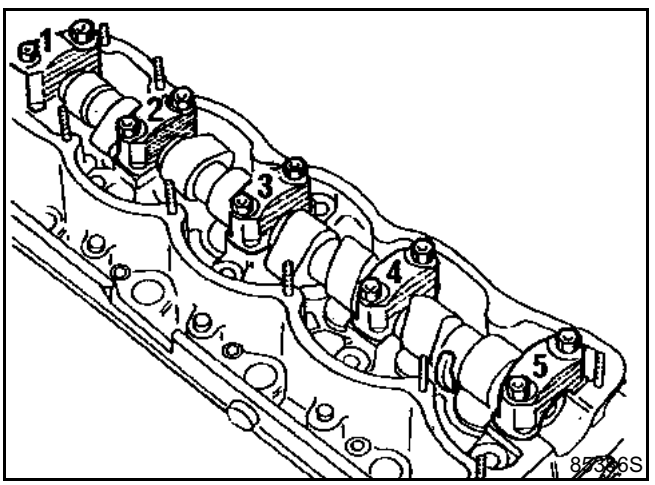
Verificar la cota de retraimiento de las válvulas respecto al plano de junta de la culata mediante los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01**.

Verificar el retraimiento de las válvulas que debe ser de:

– S9U: **1 a 1,4 mm**
– S9W: **1,2 a 1,3 mm**

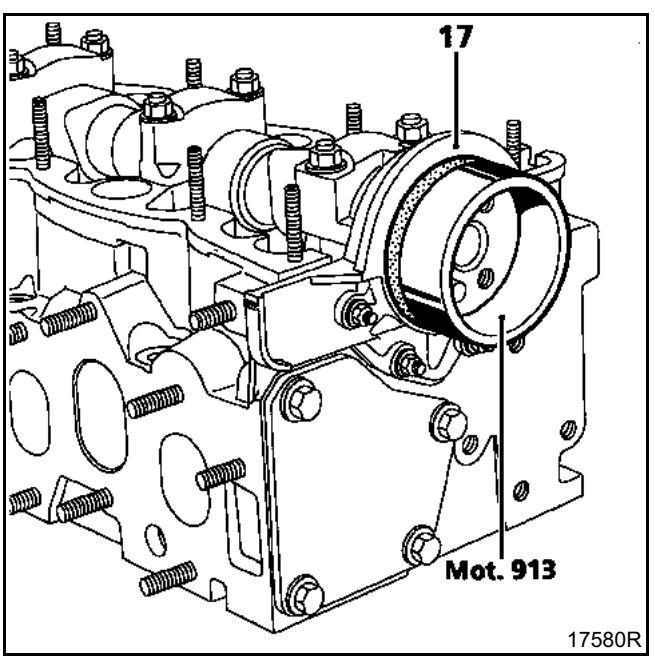


Colocar:
– los empujadores y las pastillas de reglaje del juego de válvulas,
– el árbol de levas,
– los sombreretes de apoyos respetando las marcas y después apretarlos al par de **1,8 daN.m**.

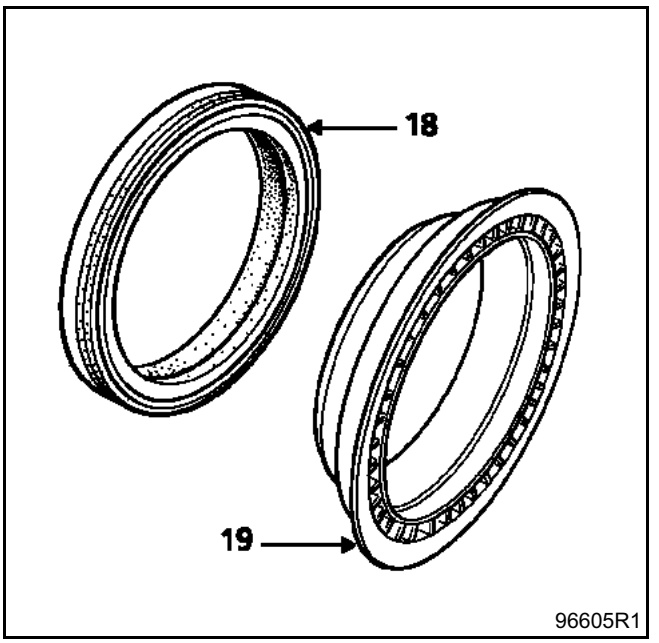


Montar el soporte (17) que incluye la junta de estanquidad en el extremo del árbol de levas, emplear el útil **Mot. 913** o el protector (19) de la junta (este último lo entrega el Almacén de Piezas de Recambio con la junta).

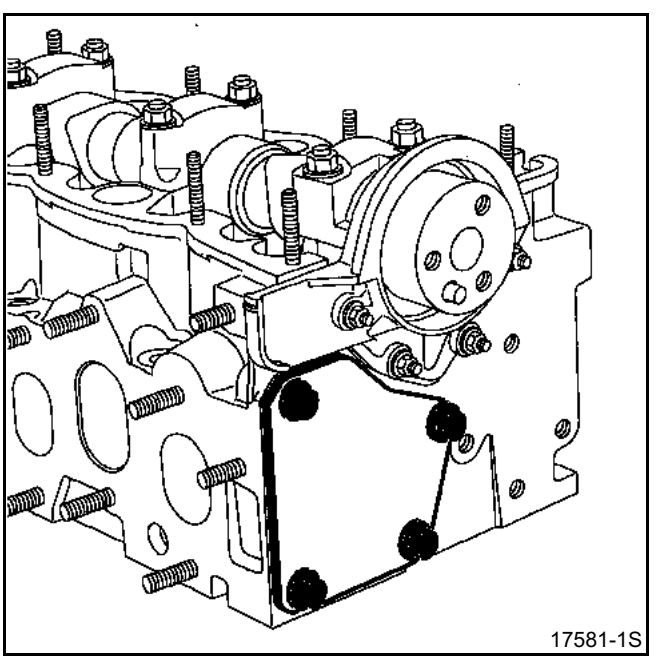
Apretar las tuercas al par de **0,8 daN.m**.



El protector (19) sirve para colocar la junta (18) en su alojamiento, con ayuda de un tubo que tiene el diámetro del protector considerado. La junta se montará con la prensa o con la maza, tomando apoyo en el protector.

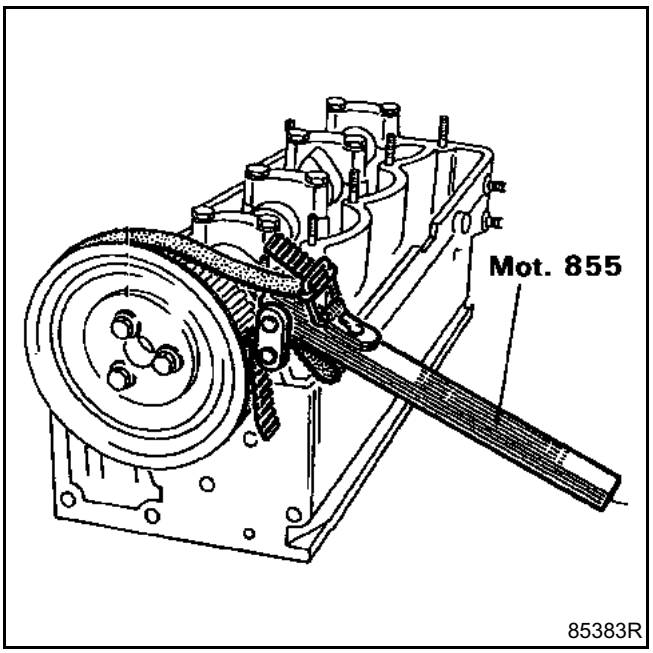


Colocar la placa de estanquidad de la culata (según versión) provista de una junta nueva, apretando los tornillos al par de **2,5 daN.m**.



CONTROL Y REGLAJE DEL JUEGO DE VÁLVULAS

Colocar la polea del árbol de levas utilizando el **Mot. 855** y apretarla al par de **2,5 daN.m**.

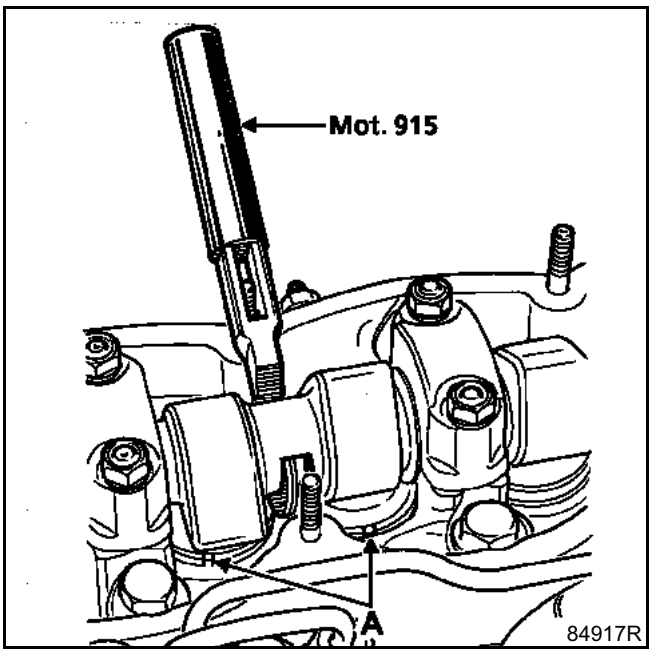


Llevar la válvula de escape del cilindro n° 1 a plena apertura y reglar el juego de la válvula de admisión del cilindro n° 3 y el juego de la válvula de escape del cilindro n° 4. Proceder la misma forma para los otros cilindros, siguiendo el orden dado en el cuadro siguiente.

Juego de reglaje en frío **(en mm)**:
– admisión: **0,5 ± 0,1**
– escape: **0,5 ± 0,1**

Válvula de escape que hay que poner en plena apertura	Válvula de admisión que hay que reglar	Válvula de escape que hay que reglar
1	3	4
3	4	2
4	2	1
2	1	3

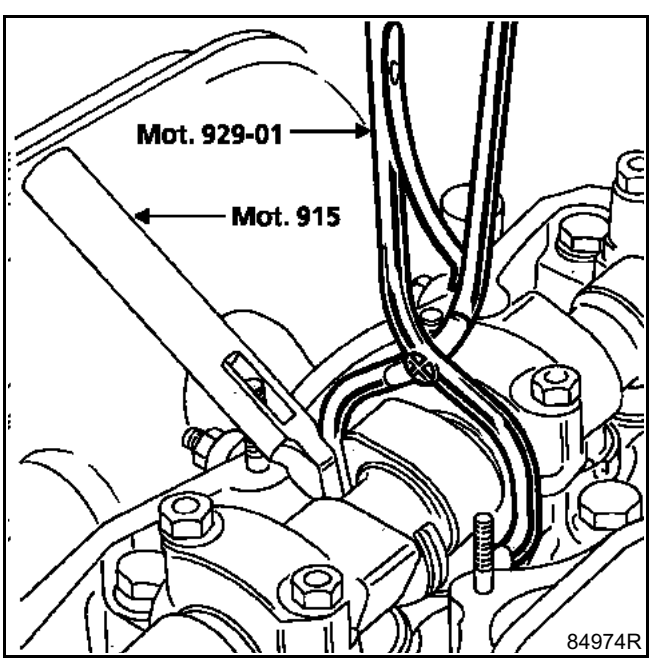
SUSTITUCIÓN DE LAS PASTILLAS



Orientar las muescas (A) de las pastillas perpendicularmente al árbol de levas.

Introducir el útil de compresión de los empujadores **Mot. 915,** lado colector de admisión, comprimir los empujadores basculando el útil. Las muescas (A) deben situarse perpendicularmente al árbol de levas.

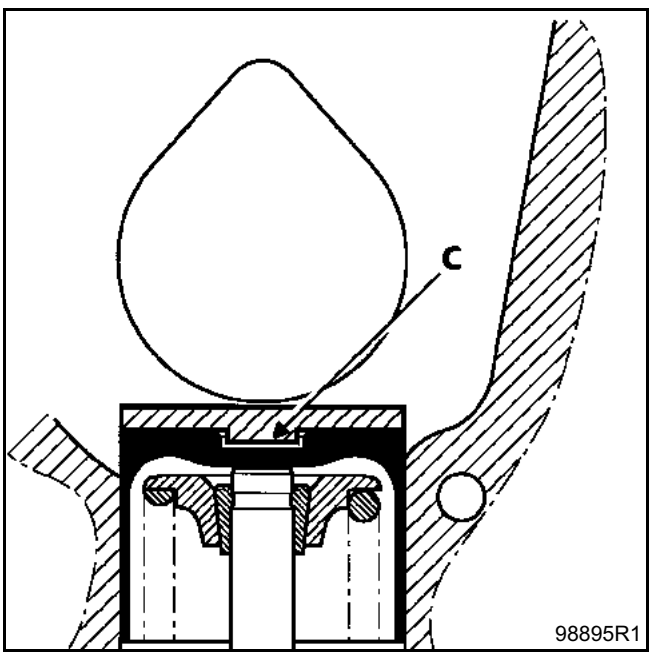
Extraer la pastilla de reglaje mediante el útil **Mot. 929-01** y un dedo magnético.



El espesor está indicado en las pastillas, las cifras deben estar orientadas hacia el lado empujador.

Controlar el espesor de las pastillas con un micrómetro.

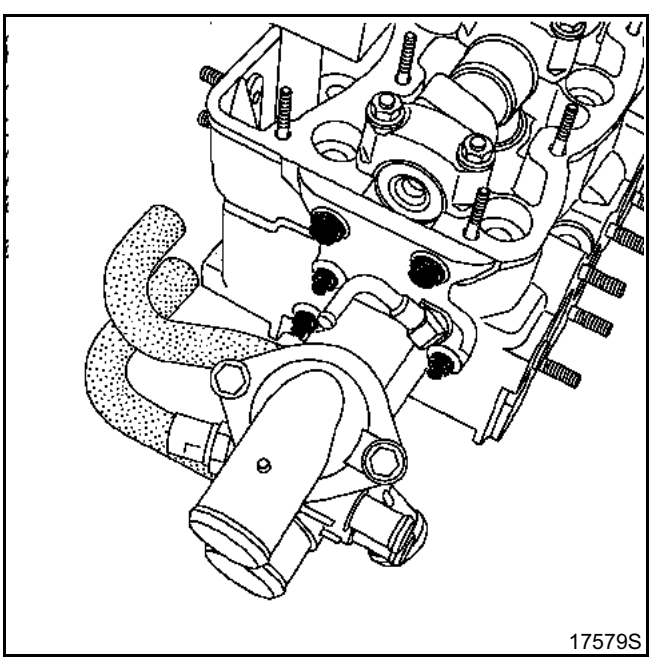
Pastillas disponibles en el **Almacén de Piezas de Recambio** de **3,55 a 4,50 mm** de **0,05 en 0,05 mm**.



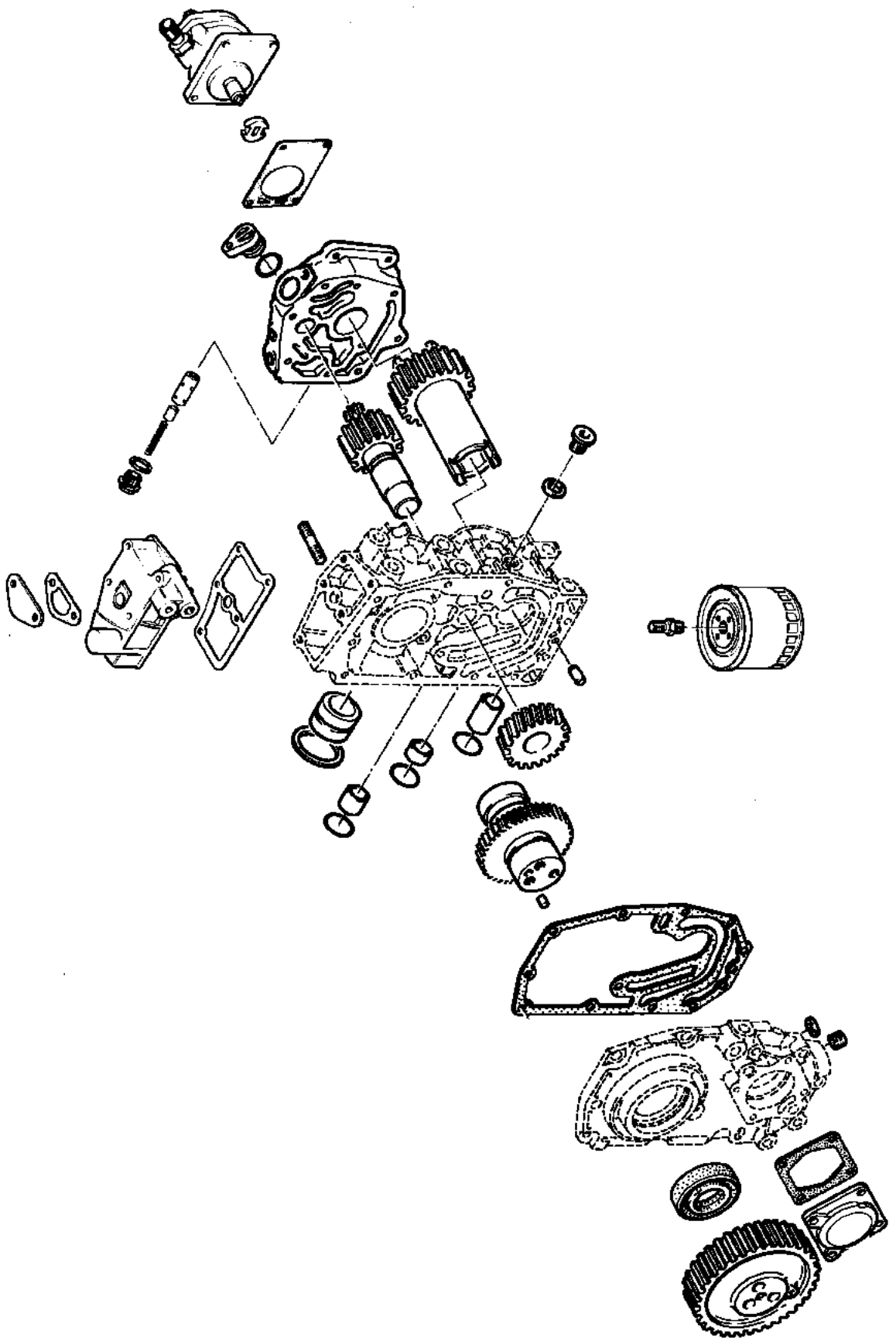
NOTA: en el montaje de la pastilla de reglaje, retirar el aceite contenido en el fondo del diámetro interior (C) del empujador.

La estanquidad del soporte termostático se realizará con un cordón de **Loctite 518**.

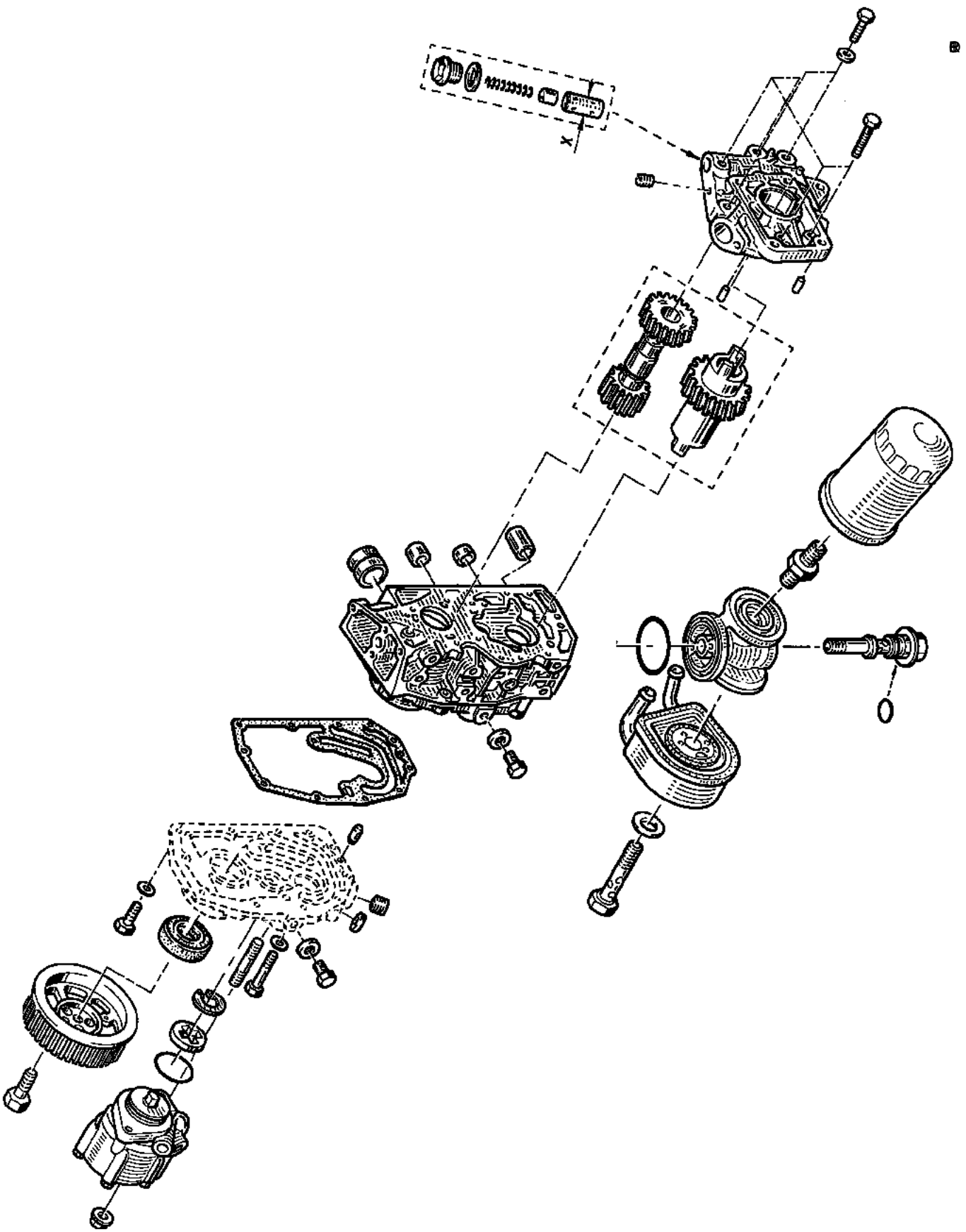
Colocar el soporte termostático (según versión).



DESPIECE DEL GRUPO AUXILIAR

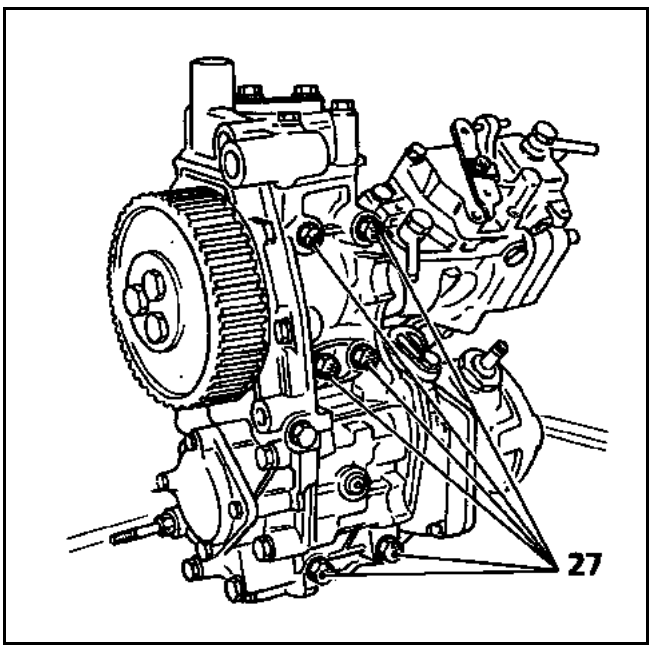


DESPIECE DEL GRUPO AUXILIAR

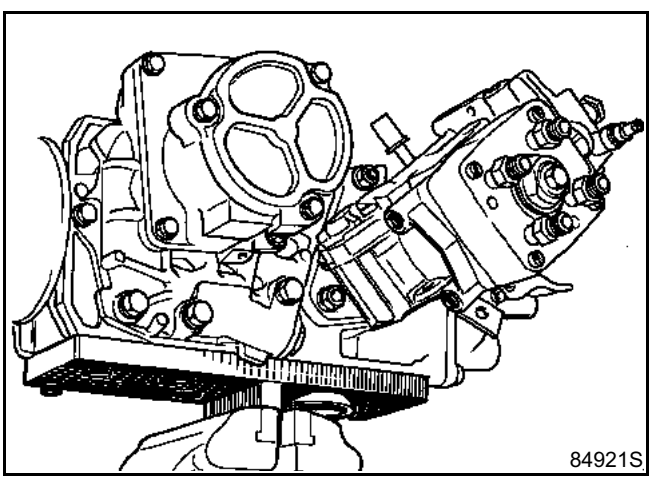


EXTRACCIÓN DEL GRUPO AUXILIAR

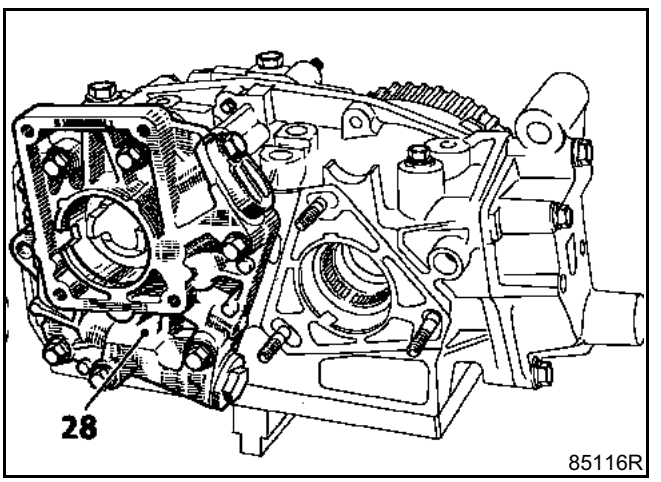
Quitar los tornillos (27) de fijación del grupo auxiliar en el bloque motor.



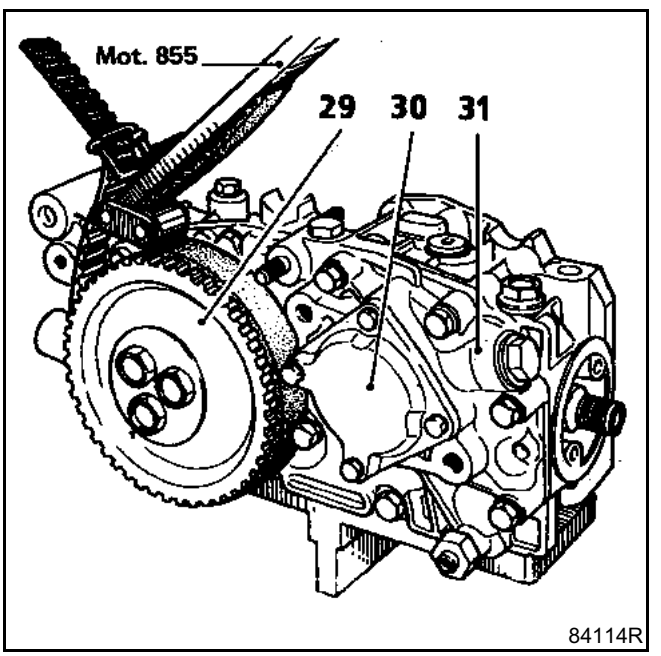
El grupo auxiliar debe estar fijado en un soporte con la finalidad de controlar el piñón de la bomba de aceite por una parte y facilitar el desmontaje y el montaje por otra. Para ello, utilizar el antiguo útil **Mot. 920** y después fijar el conjunto en un tornillo de banco.



Extraer:
- el filtro de aceite,
- la bomba de inyección,
- la bomba de vacío,
- la tapa trasera de la bomba de aceite (28) que sirve de soporte para la bomba de vacío.

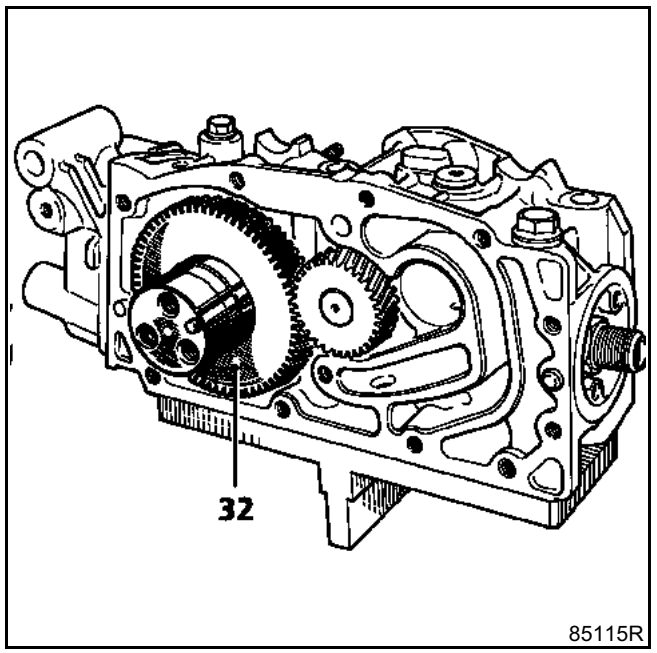


- el piñón de la bomba de aceite,
- el piñón de distribución (29) mediante el útil **Mot. 855**,



- la tapa de toma de fuerza (30),
- la tapa de cierre, lado distribución (31),

– el piñón (32) de arrastre de la bomba de inyección.



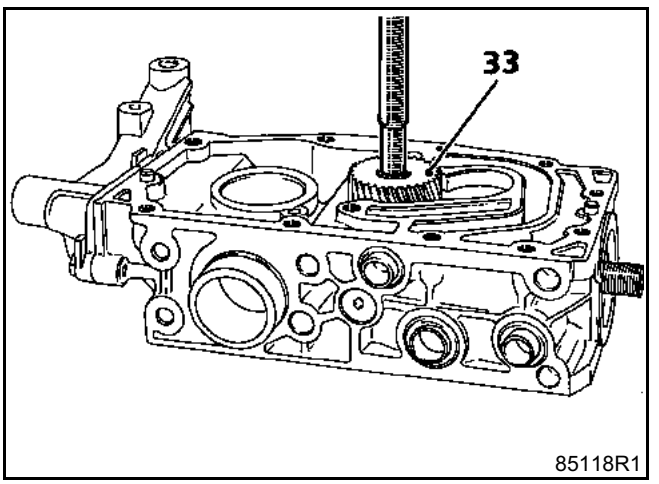
Antes de montar el grupo auxiliar, es necesario limpiar perfectamente todas las piezas.

Llamamos su atención sobre el esmero que conviene poner en esta operación, con el fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión.

NOTA: poner aceite en la bomba (para facilitar el cebado).

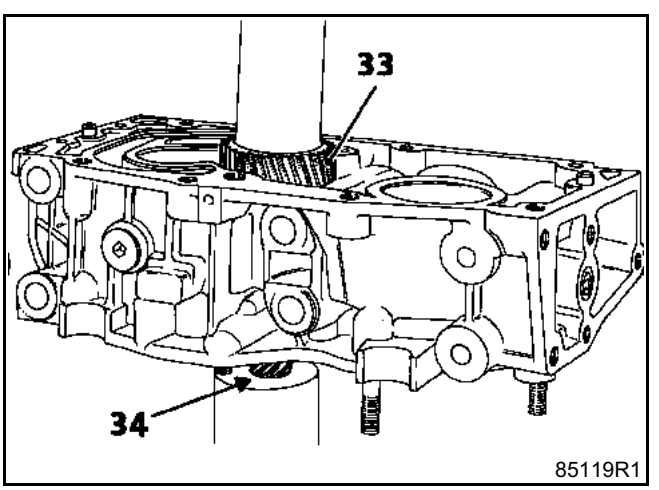
Sustitución del piñón de la bomba de aceite

Extraer el piñón de arrastre (33) de la bomba de aceite, con la prensa.



Colocar el piñón nuevo de la bomba de aceite en el cárter del grupo de órganos auxiliaires.

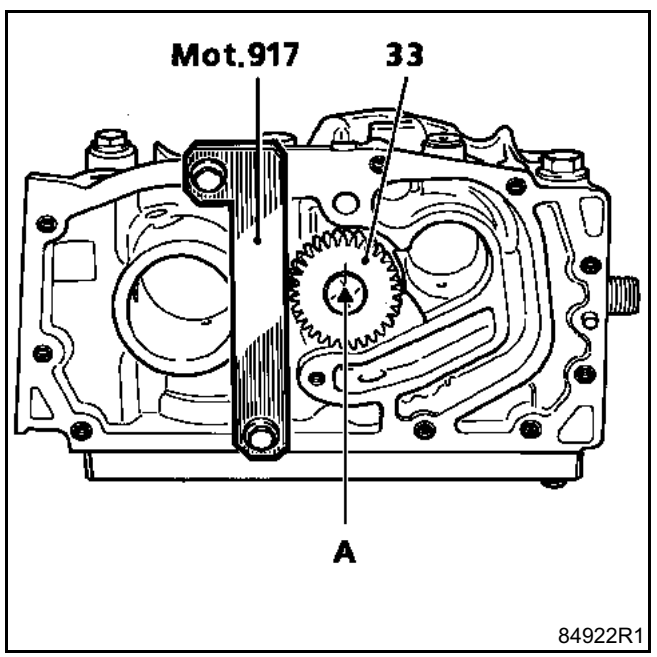
Calentar el piñón de arrastre a una temperatura de **200 a 250 ˚C**, colocarlo en el eje del piñón (34) de la bomba de aceite y enmangarlo con la prensa, hasta el afloramiento del eje.



CONTROL DE LA RESISTENCIA EN ROTACIÓN DEL PIÑÓN

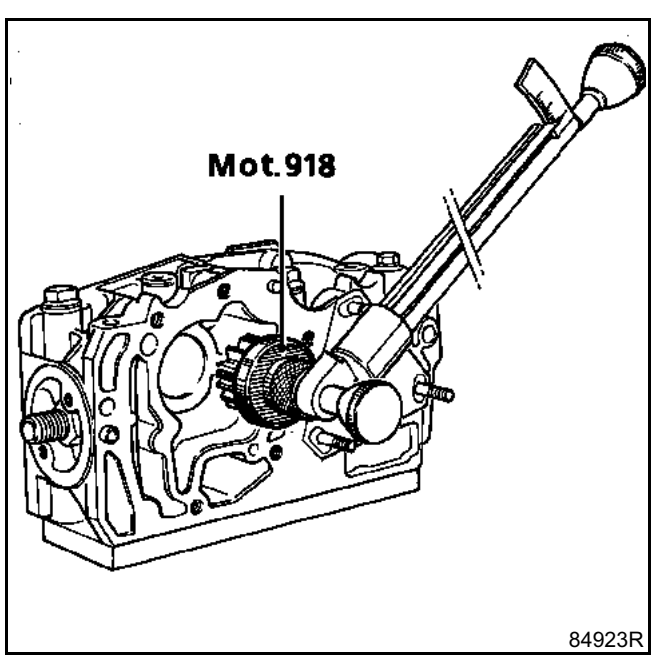
Bloquear el piñón de arrastre (33) con el útil **Mot. 917**.

Trazar una marca (A) en el árbol y en el piñón.



Mediante el útil **Mot. 918** colocado en una llave dinamométrica, ejercer un par de **6,5 daN.m**.

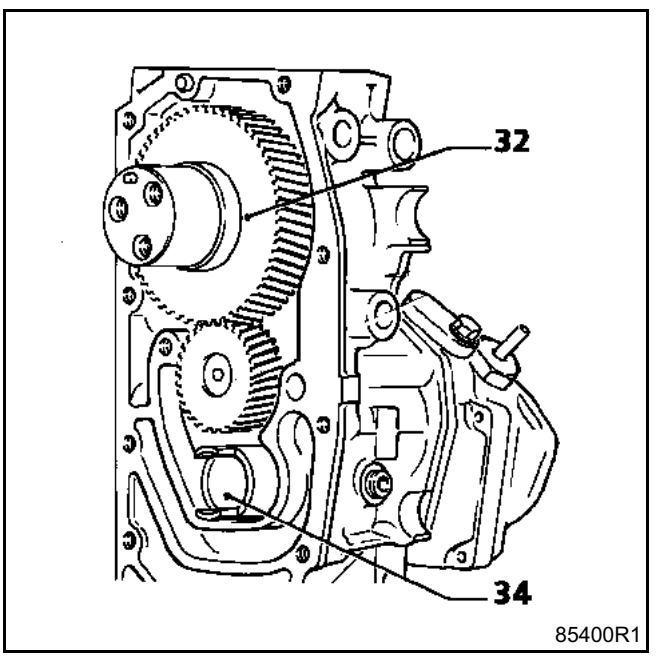
Verificar que las marcas se encuentren bien alineadas, si no es así sustituir el piñón siguiendo el proceso de la página anterior.



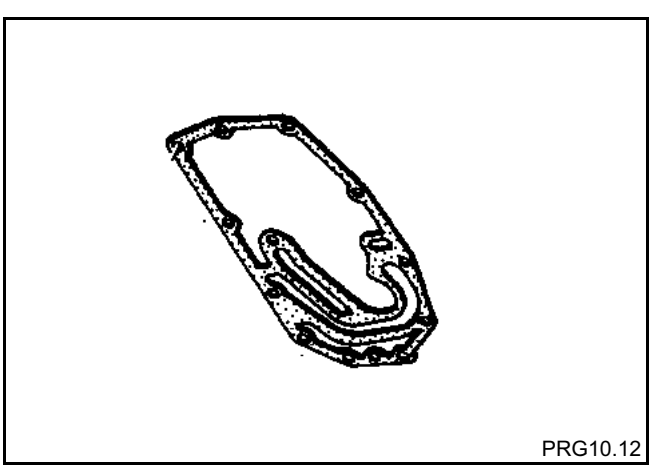
Colocar el piñón (34) de la bomba de aceite.

La estanquidad del cárter de aceite quedará asegurada mediante un ligero cordón de **Loctite 518**.

Colocar:
– la bomba de vacío haciendo coincidir los espolones de arrastre,
– el piñón (32) arrastra la bomba de inyección.

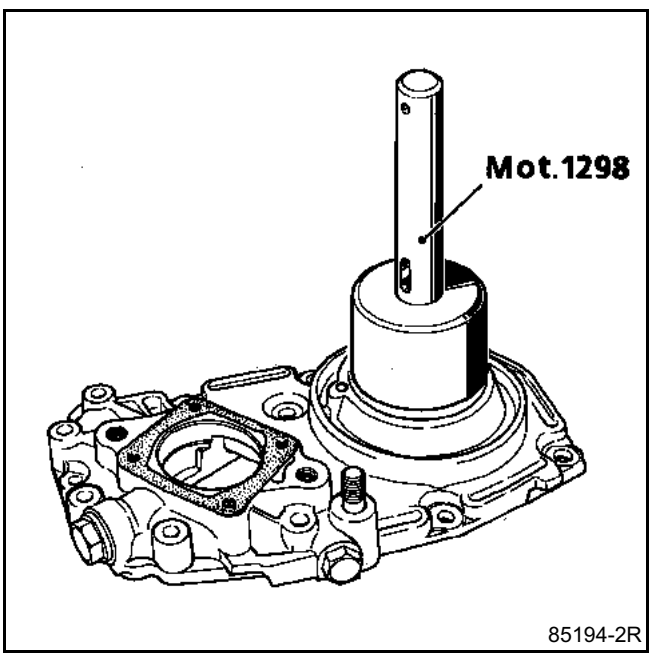


– una junta nueva,

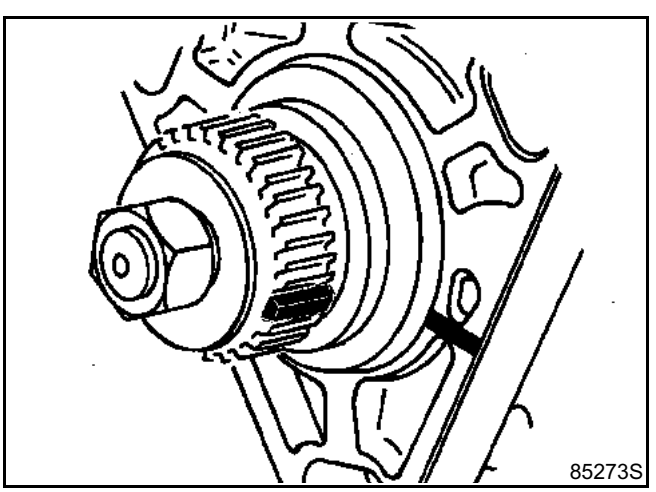


– una junta nueva en la tapa delantera mediante el útil **Mot. 1298** o utilizando el protector suministrado con la junta.

Montar:
– la tapa delantera en el grupo auxiliar dejando el útil **Mot. 1298** sobre la tapa delantera, éste sirve de centrado.

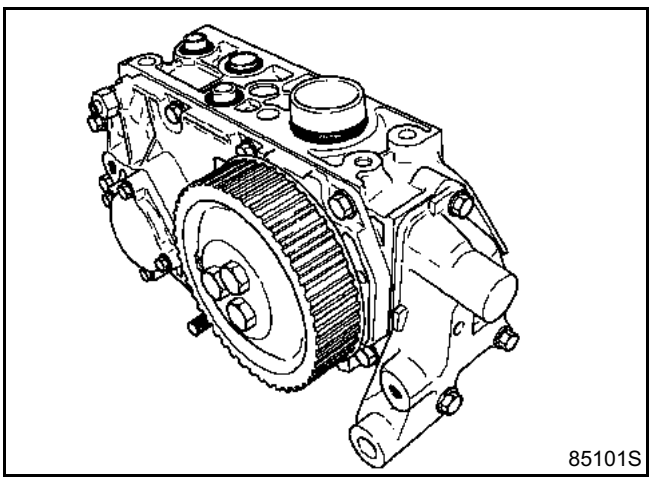


– el piñón de distribución, apretando las tuercas al par de **10 daN.m**,
– la bomba de inyección, de forma que el doble diente del posicionador coincida con el piñón de arrastre,

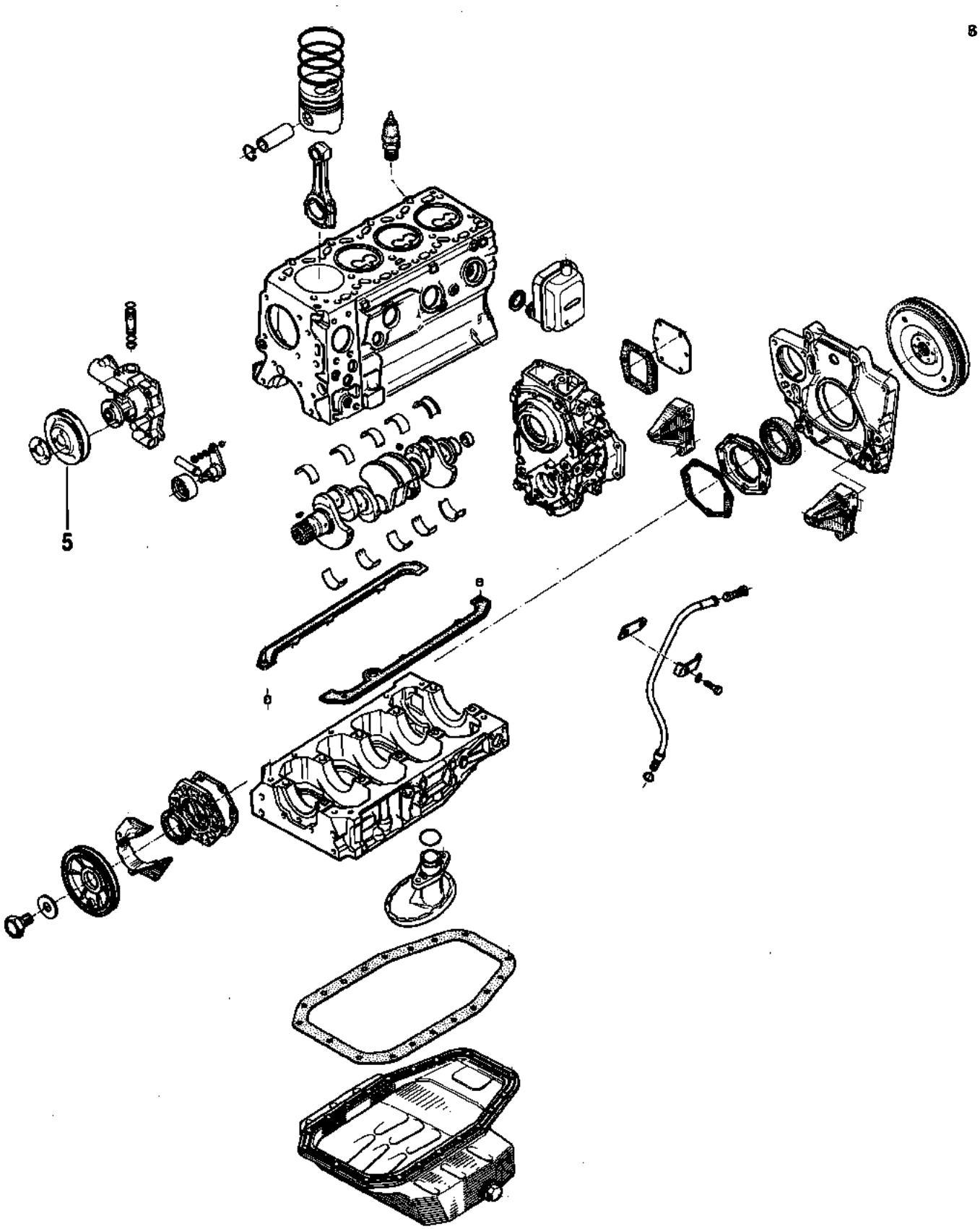


– un filtro de aceite nuevo.

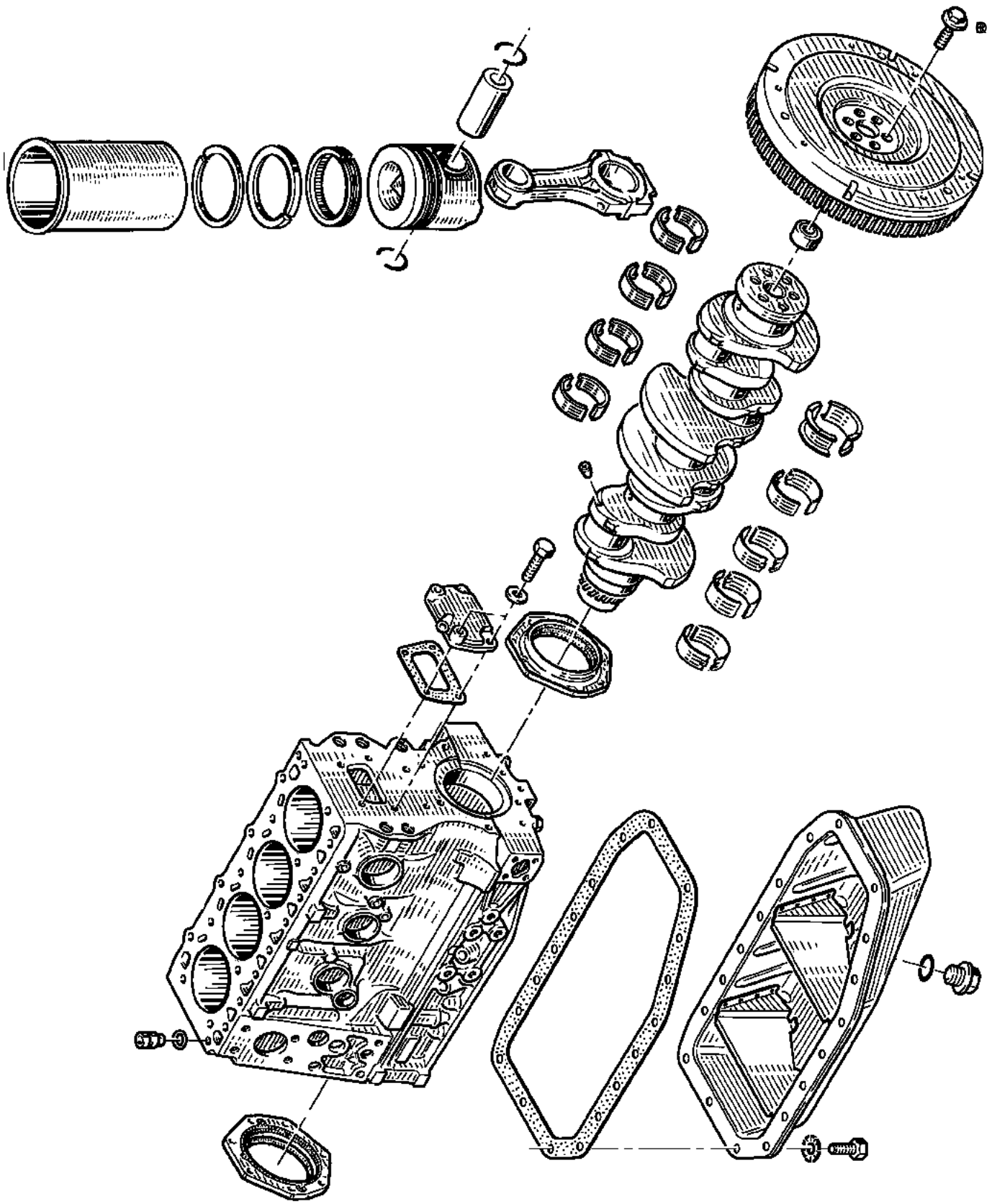
Poner juntas tóricas nuevas en los peones de centrado de las canalizaciones de aceite.



DESPIECE BLOQUE MOTOR

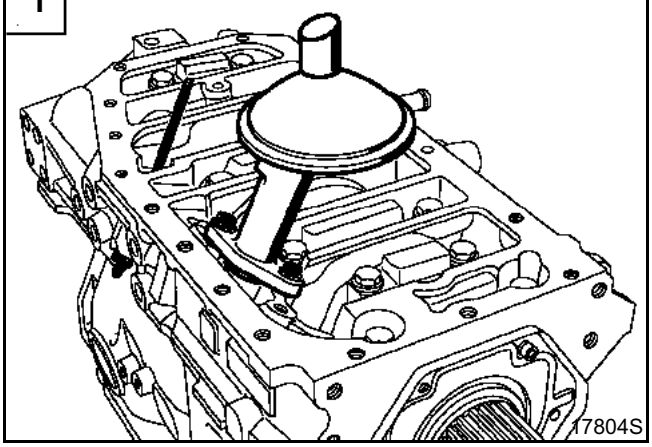


DESPIECE BLOQUE MOTOR

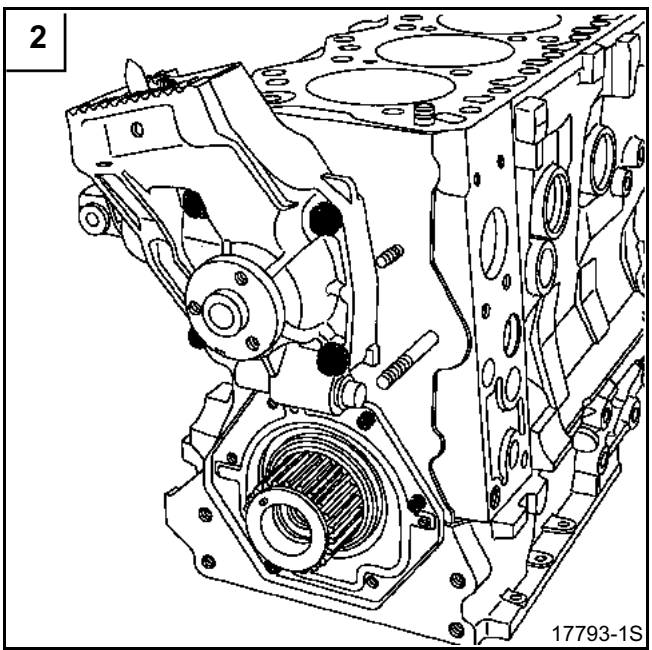


Extraer:
– el cárter inferior,
– los diferentes elementos (dibujos **1 a 5**).

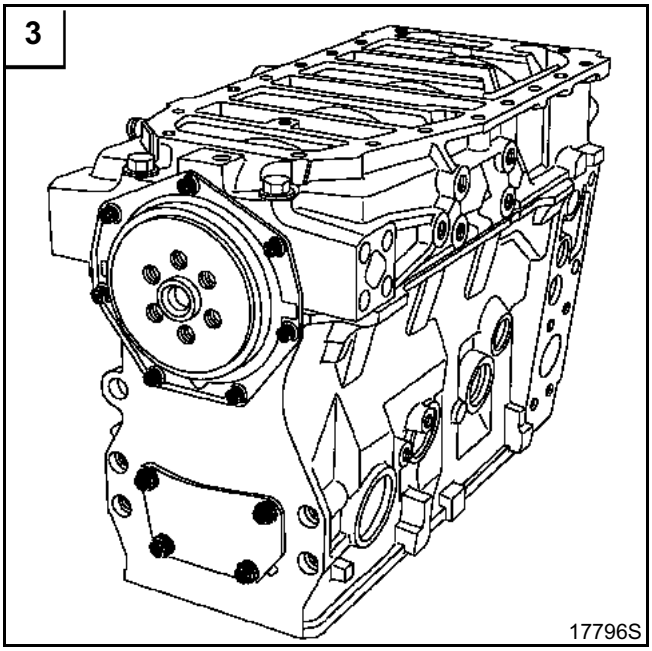
1



2

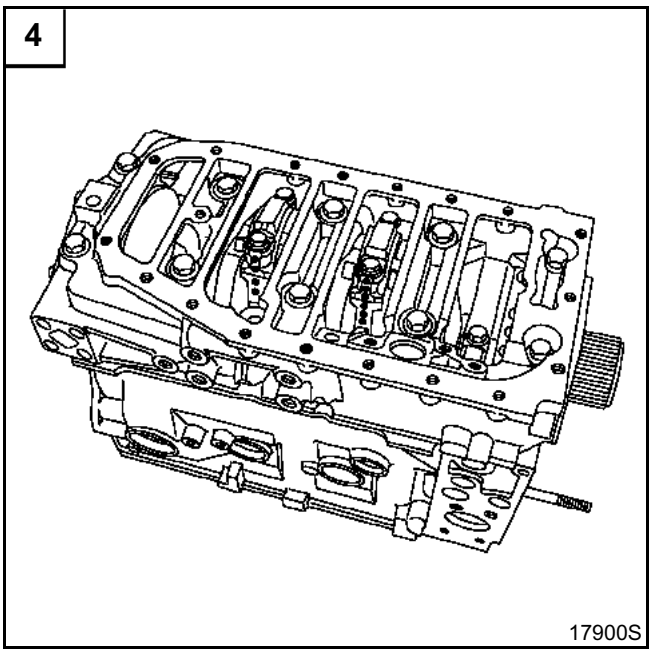


3

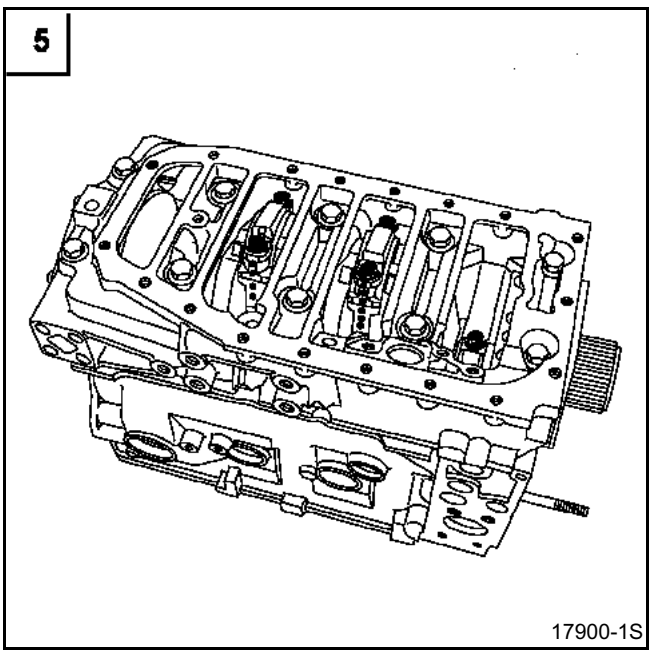


ATENCIÓN: no utilizar un punzón para el marcado de los sombreretes de bielas con respecto a sus cuerpos, con el fin de evitar los inicios de rotura de la biela.
Utilizar un lápiz indeleble.

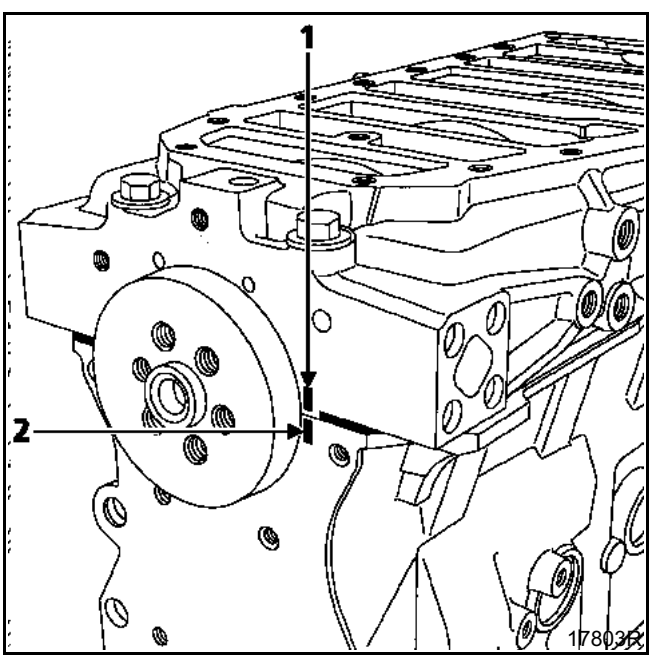
4



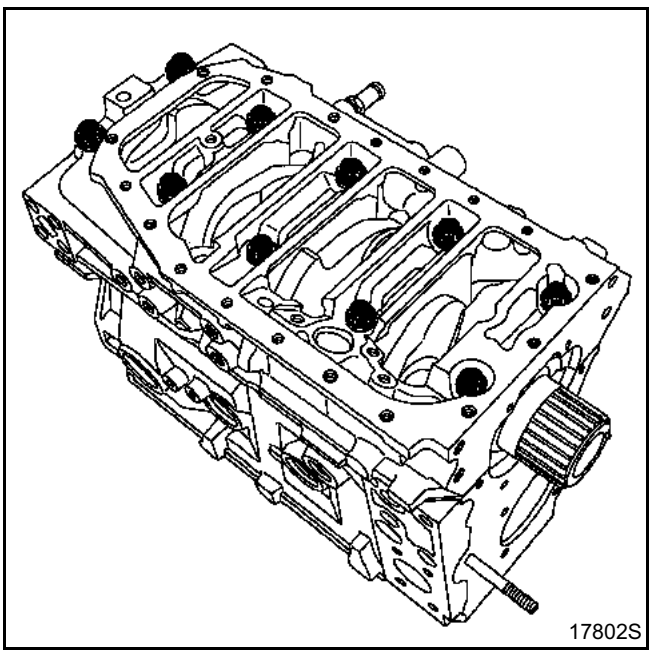
Quitar los sombreretes de las bielas y los conjuntos bielas pistones.



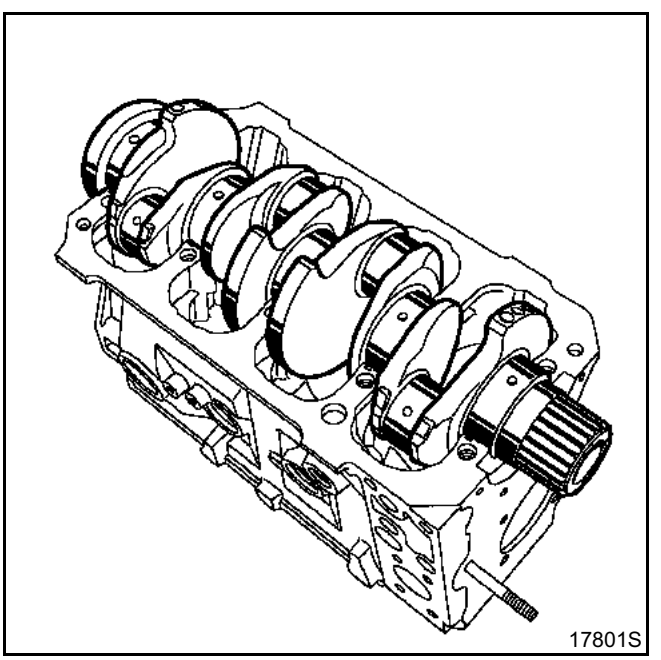
NOTA: la placa está marcada respecto al bloque motor. La marca de la placa (1) es idéntica a la del bloque motor (2).



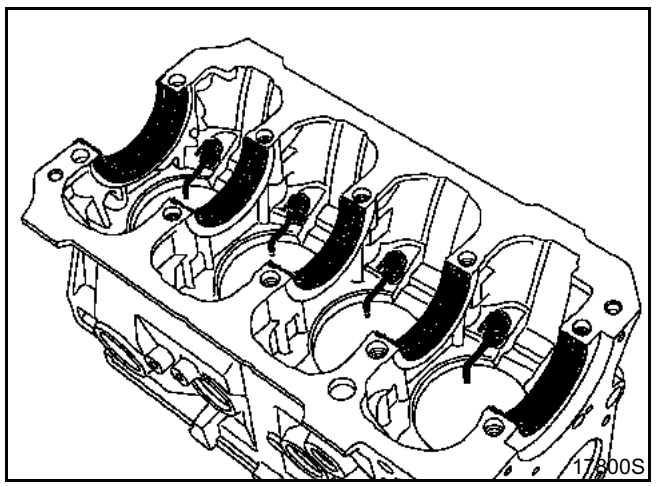
Extraer:
– la placa de rigidificación,



– el cigüeñal.

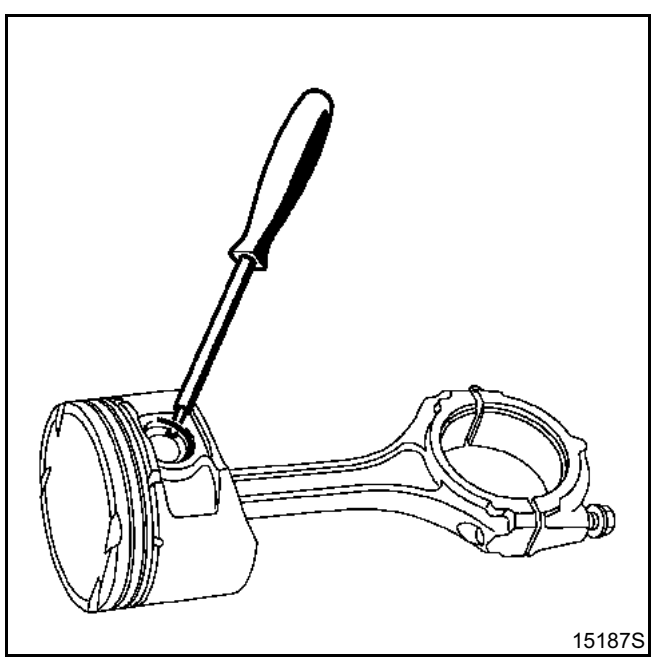


Extraer:
– los surtidores de refrigeración del fondo del pistón,
– los cojinetes.



Extracción de los bulones de los pistones

Para extraer el bulón del pistón, retirar el junquillo mediante un destornillador y después sacar el bulón.

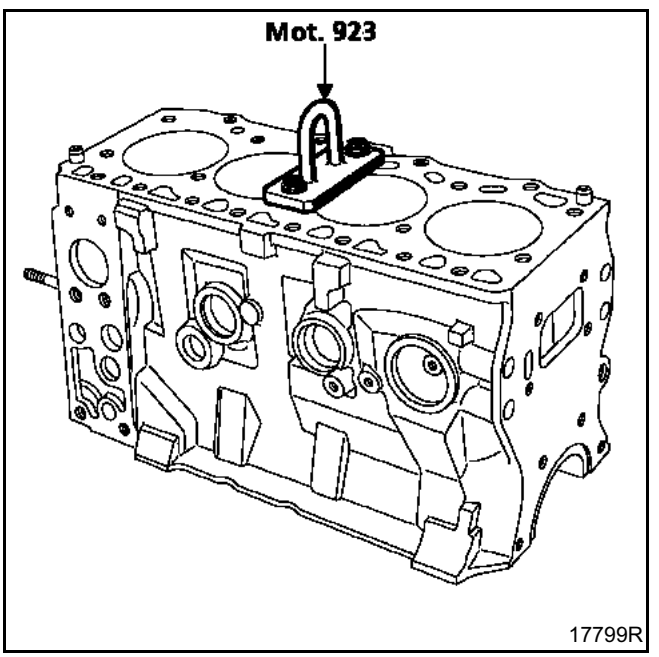


Montaje del motor

Para la limpieza del bloque motor, retirar éste del soporte **Mot. 792-03** con ayuda del útil **Mot. 923**.

Limpiar todas las piezas.

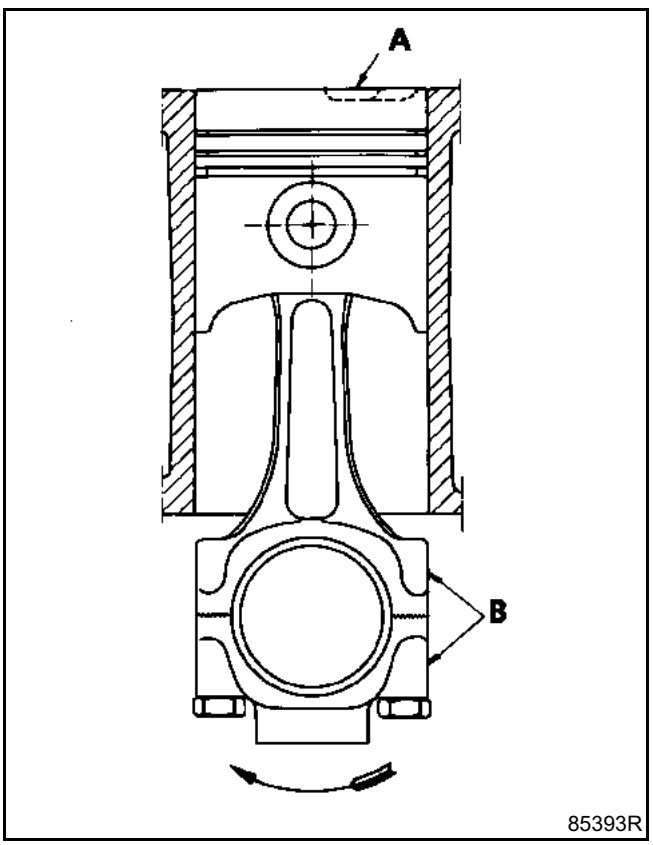
Soplar y limpiar los conductos de engrase del cigüeñal y del bloque motor.



ENSAMBLADO "BIELAS-PISTONES"

Sentido de montaje de la biela con respecto al pistón

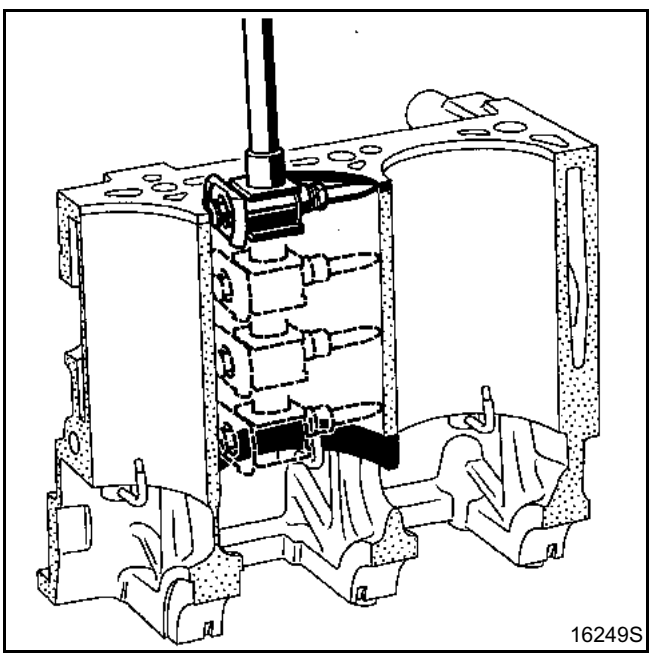
Enmangar el bulón del pistón de manera que se tenga la cámara de turbulencia (A) en el mismo lado que la marca (B) que corresponde al número del cilindro grabado en la cabeza de la biela o efectuado durante el desmontaje.

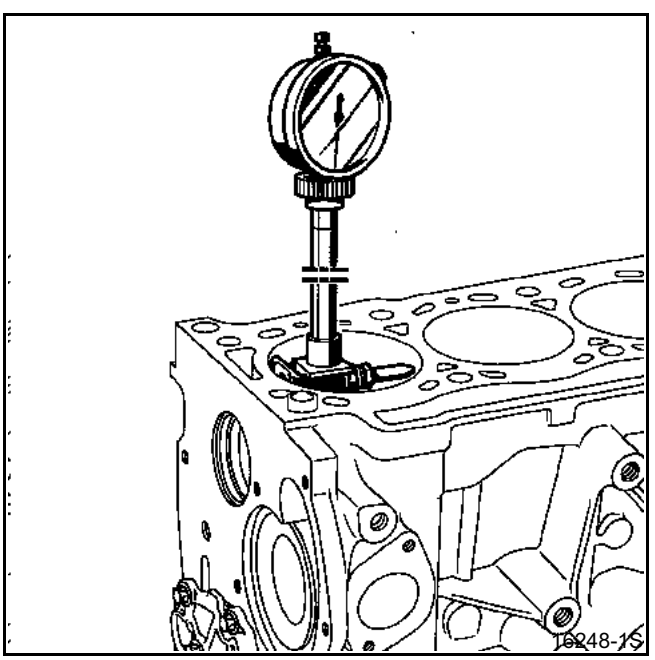


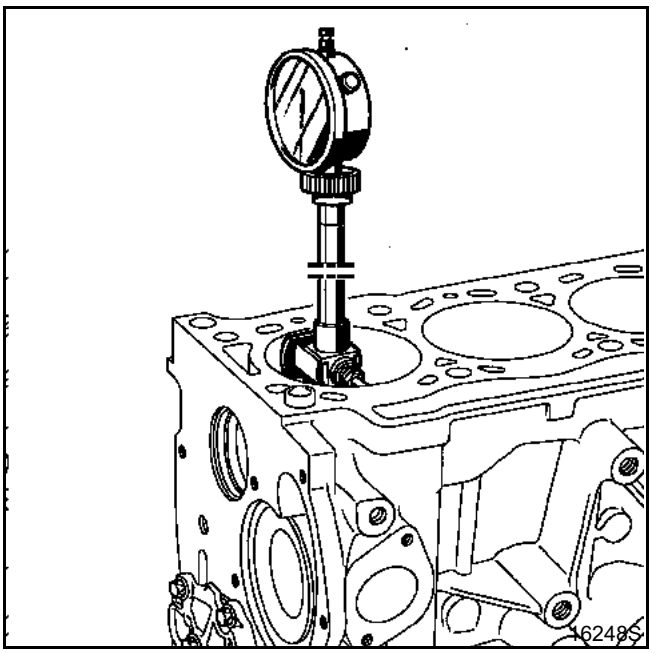
CONTROL DE LAS CAMISAS

Controlar el desgaste de las camisas colocadas en el bloque motor.

Efectuar:
– una medida de referencia en la parte superior de la camisa,
– dos medidas diametralmente opuestas y a tres alturas diferentes.







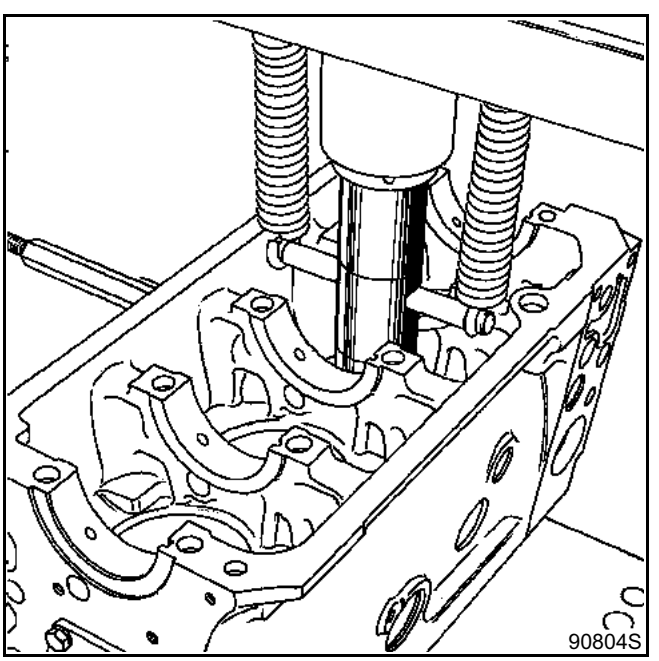
– **S9U**

Diámetro interior cota de origen	**93 a 93,018**
Se admite rectificado	**93,4 a 93,418**

– **S9W**

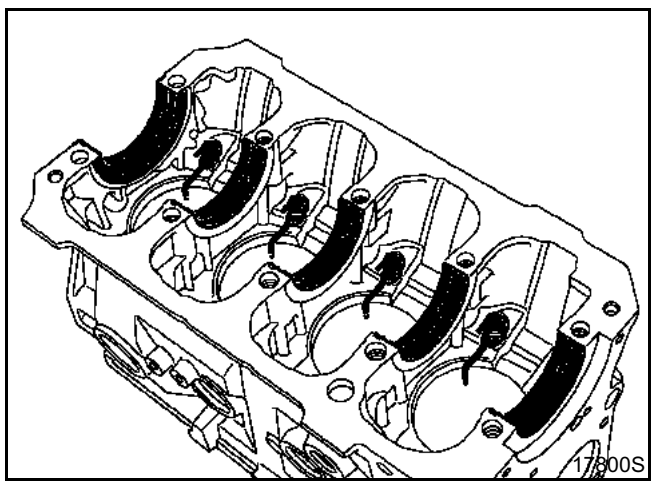
Diámetro interior cota de origen	**94,402 a 94,412**
Se admite rectificado	**94,802 a 94,812**

La eliminación de la camisa se realiza por el mecanizado de ésta o con la prensa mediante un cilindro de diámetro correspondiente.



La colocación del cilindro en el bloque se efectúa en seco mediante una prensa.

Colocar:
– los surtidores de refrigeración del fondo del pistón, apretándolos al par de **4,5 daN.m**,
– los cojinetes del cigüeñal en el bloque motor (el cojinete N˚ 1 hace las veces de calces de los juegos laterales).

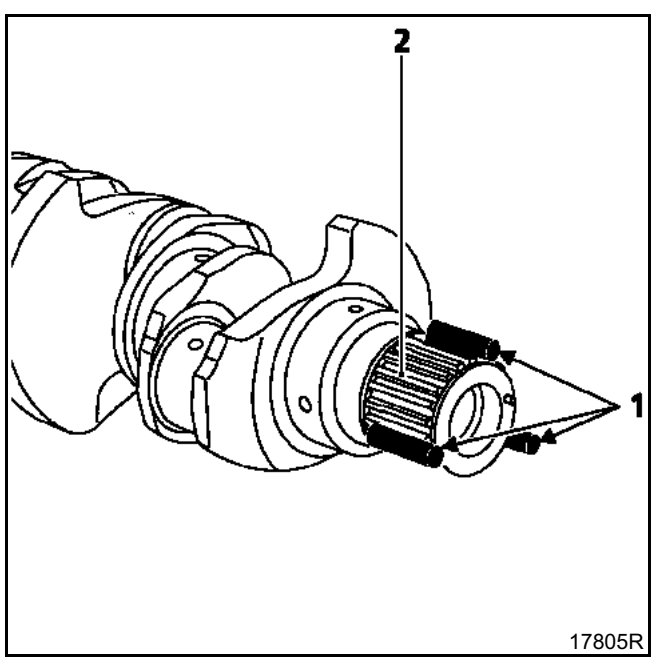


NOTA: se puede sustituir el piñón del cigüeñal.

Método de sustitución del piñón del cigüeñal

Soldar tres varillas (1) ∅ **12 mm**, dispuestas a **120**˚ en el piñón del cigüeñal (2), enfrente de las ramas del extractor (ejemplo: **FACOM U20**).

IMPORTANTE: durante esta operación, proteger el torreón contra la proyección de soldaduras, particularmente en el asiento de la junta.



Dejar enfriar completamente el conjunto.

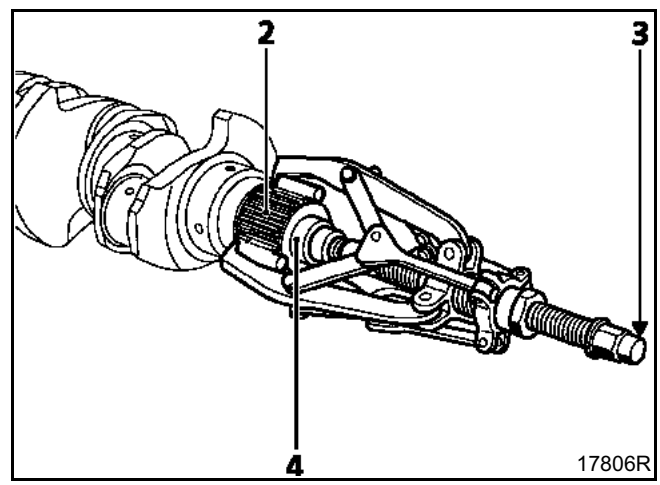
Colocar el cigüeñal en un tornillo de banco protegiéndolo con mordazas.

Colocar un separador (4) que tenga las dimensiones siguientes **(en mm)**:

– diámetro exterior	**36**
– diámetro interior	**27**
– longitud	**45**

Colocar el extractor y después retirar el piñón (2).

Para retirar el piñón (2), se aconseja golpear con un martillo en el extremo del extractor (3).



Montaje del piñón

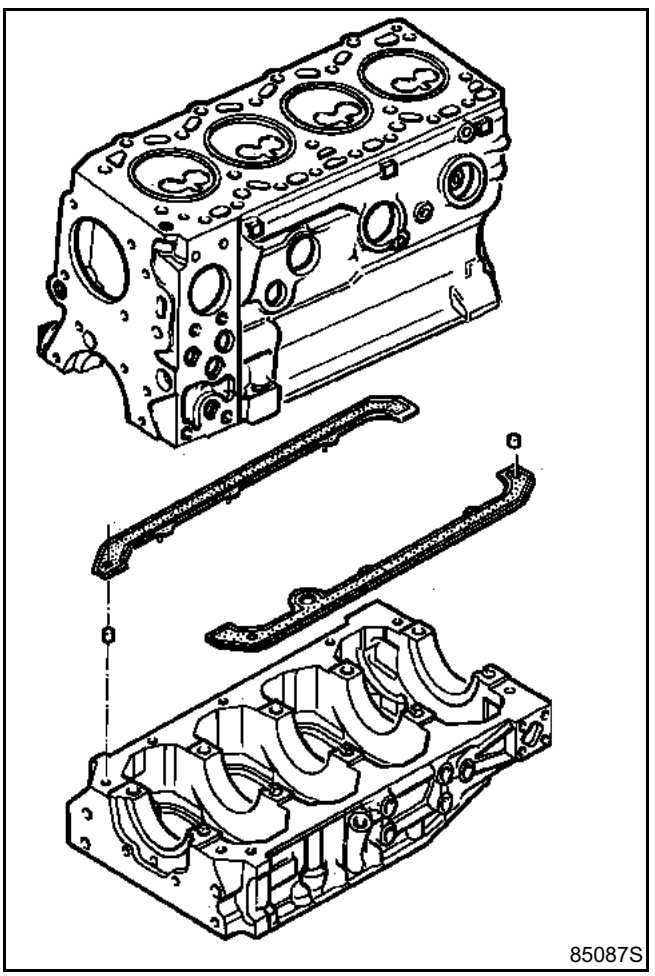
Verificar la presencia de la chaveta en el cigüeñal.

PRECAUCIONES:
– utilizar guantes específicos (protección altas temperaturas) durante la operación,
– utilizar un hilo de estaño para comprobar la temperatura.

Calentar el piñón a 200˚ con una placa térmica y colocarlo con la prensa.

ATENCIÓN: dejar enfriar el conjunto antes de extraer la correa del piñón.

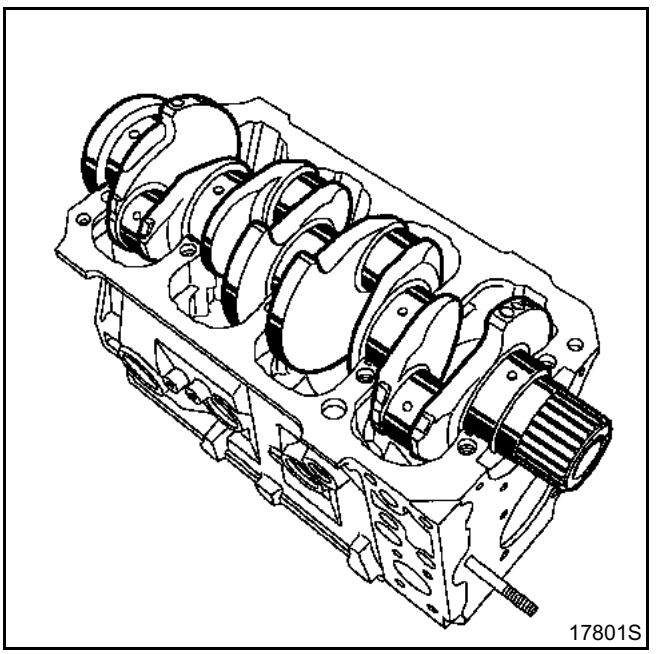
NOTA: realizado en fundición, el bloque motor consta de dos partes apareadas que no pueden ser disociadas. La estanquidad está asegurada por una junta provista de tetones que lo mantienen en su sitio, o por un cordón de **LOCTITE 518** (según versión).


85087S

En recambio, el bloque motor se vende equipado con pistones, con segmentos y con bulones de pistones.

Colocar el cigüeñal.

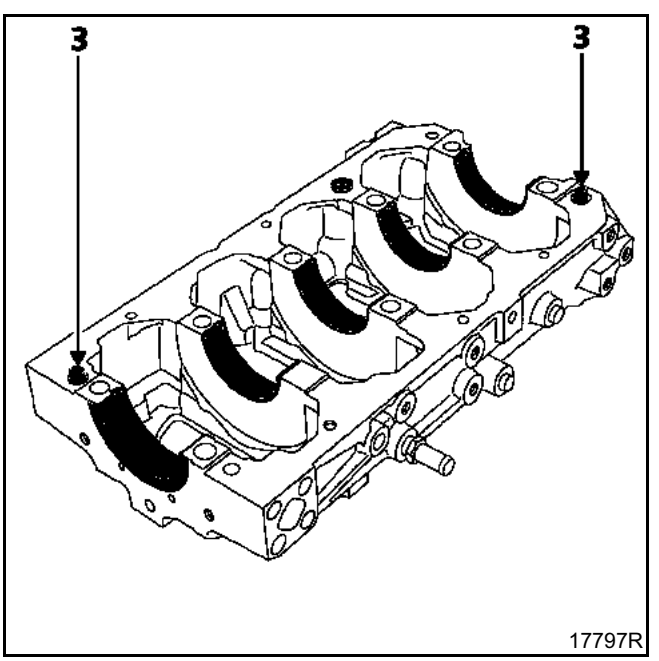
Aceitar los torreones con aceite motor.


17801S

Colocar los cojinetes del cigüeñal sobre la placa de rigidificación (el cojinete N° 1 hace las veces de calces de los juegos laterales).

Verificar la presencia de los dos casquillos de centrado (3).

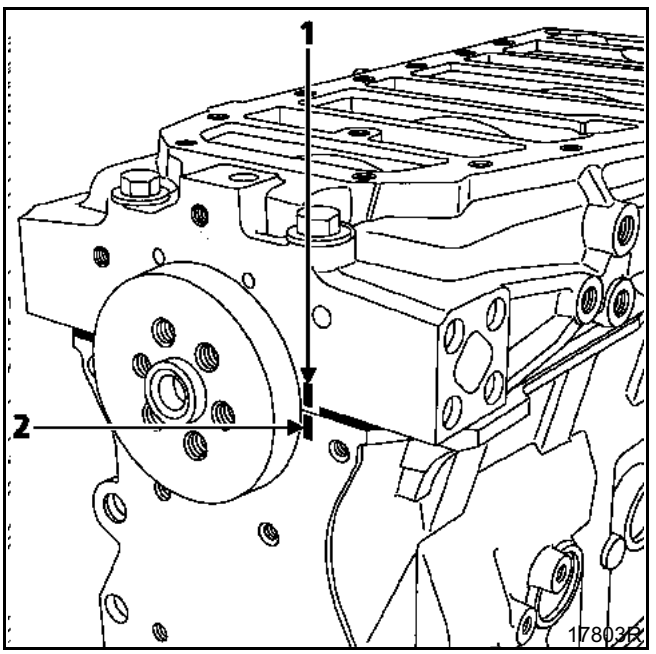
Colocar las juntas de estanquidad en la placa.



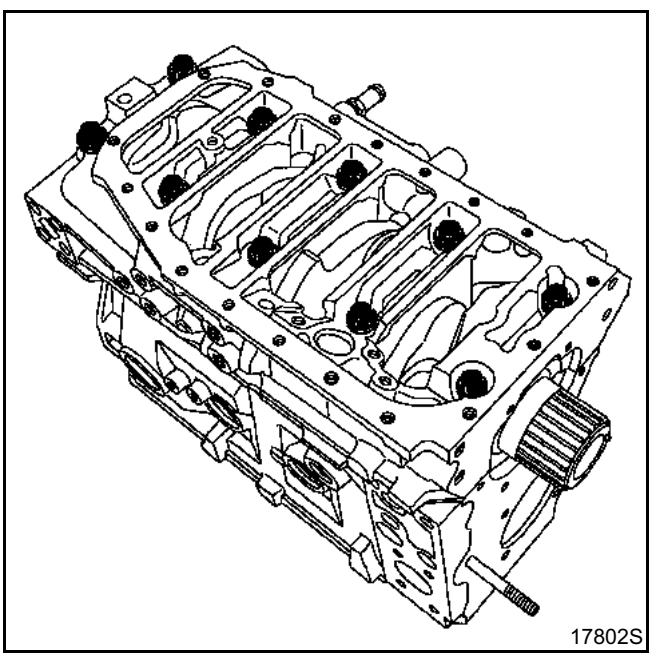
17797R

Verificar que las marcas de apareamiento entre el bloque motor y la placa son idénticas.

La marca (1) debe ser idéntica a la marca (2).

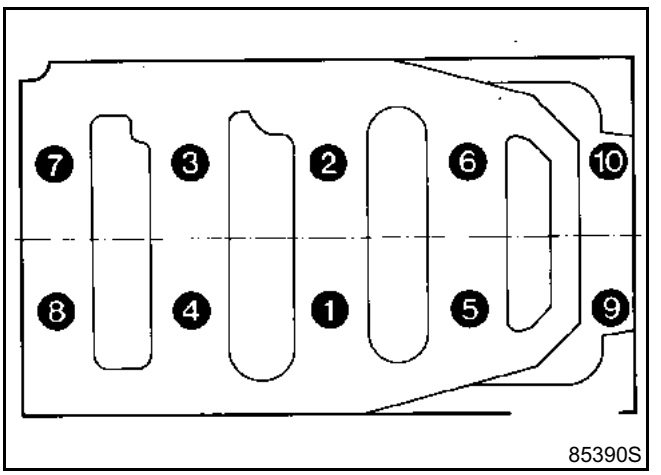


Colocar la placa en el bloque motor.



Apretar los tornillos de fijación siguiendo el orden siguiente **(en daN.m)**:

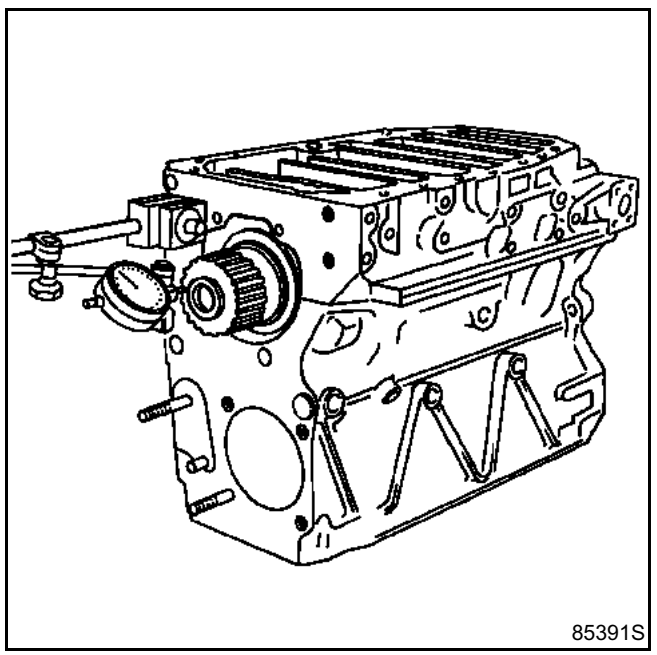
- Pre-apriete: **8**
- Apriete: **16**



VERIFICACIÓN DEL JUEGO LONGITUDINAL

Verificar el juego longitudinal del cigüeñal, debe estar comprendido entre **(en mm)**:

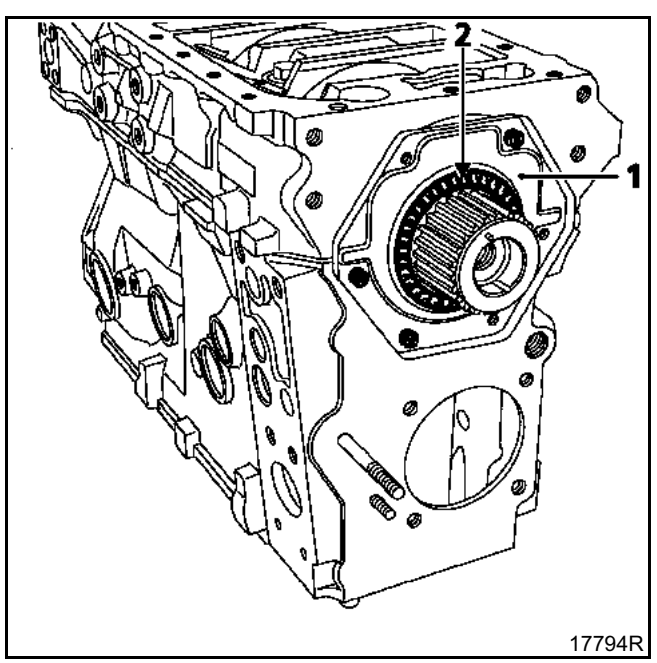
– **S9U:** **0,05 y 0,32**
– **S9W:** **0,06 a 0,031**



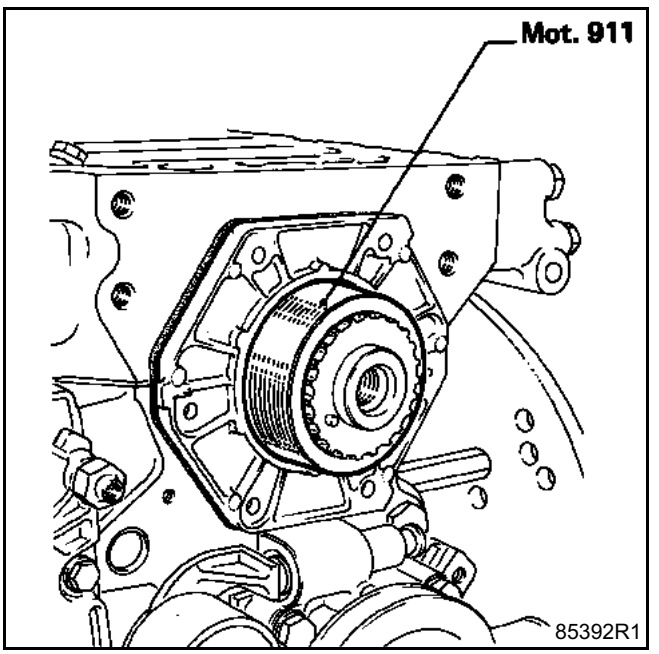
Lado distribución

Colocar la placa (1) provista de una junta labiada.

Apretar los tres tornillos y después retirar el protector de la junta (2).



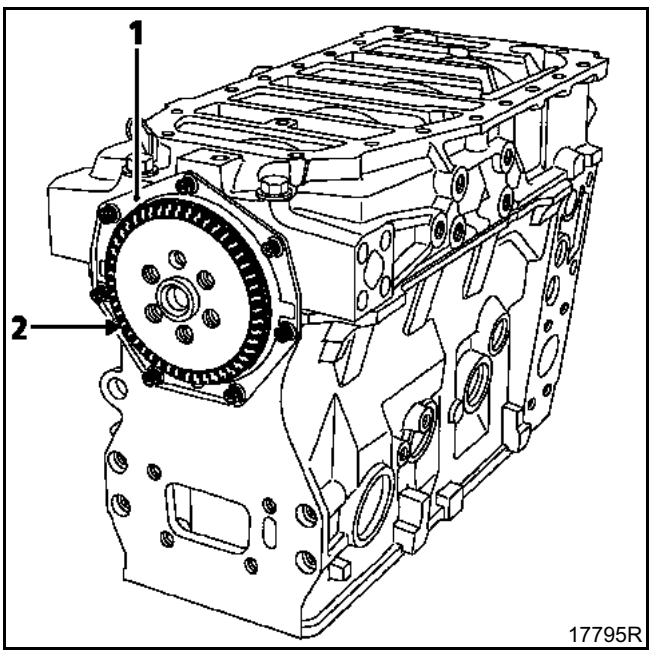
Si la placa no contiene protector de junta, emplear el útil **Mot. 911**.



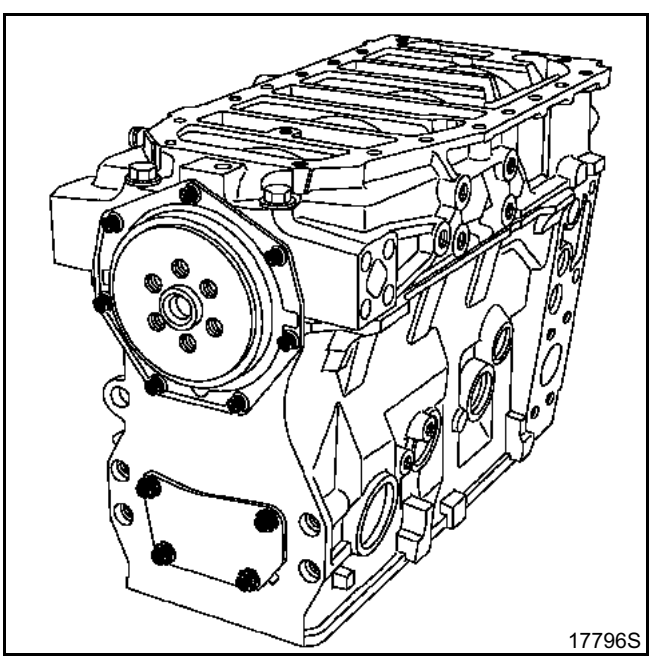
Lado volante motor

Colocar la placa (1) provista de una junta labiada.

Apretar los tornillos y después retirar el protector de la junta (2).

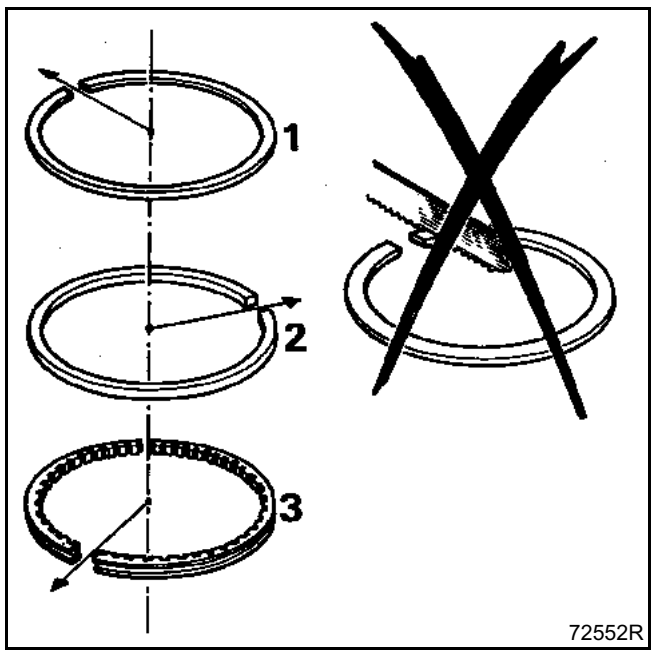


Colocar la placa de estanquidad de chapa provista de su junta.



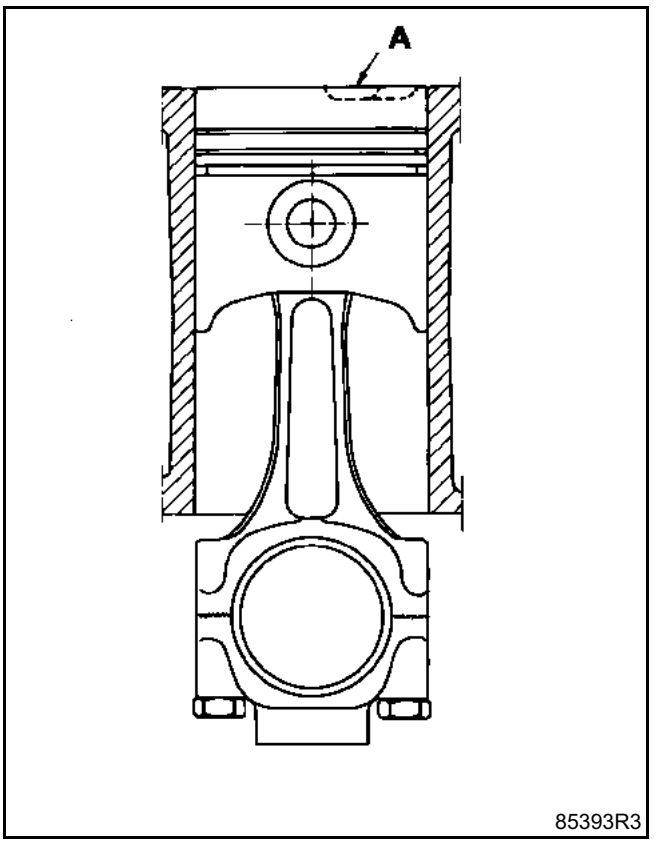
MONTAJE DE LOS SEGMENTOS

Terciar los segmentos



Sentido de montaje de los conjuntos biela pistón en el bloque motor

Colocar la cámara de turbulencia (A) lado grupo auxiliar.



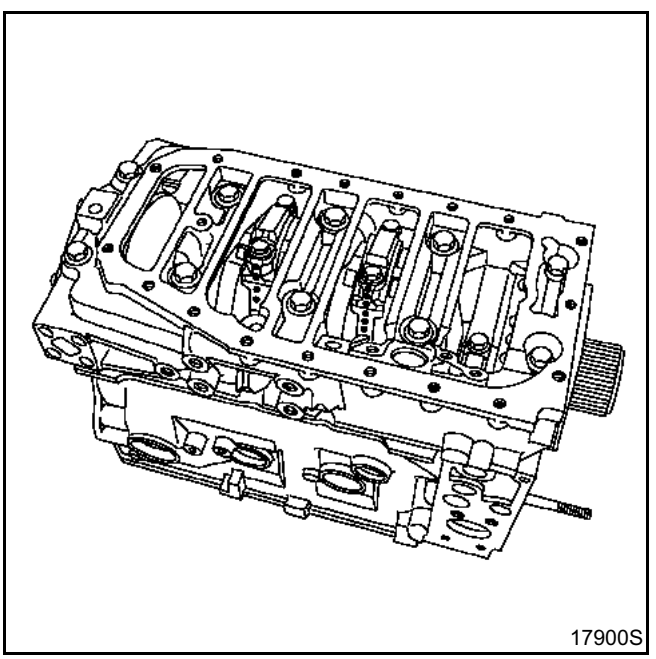
REPOSICIÓN

Aceitar los pistones.

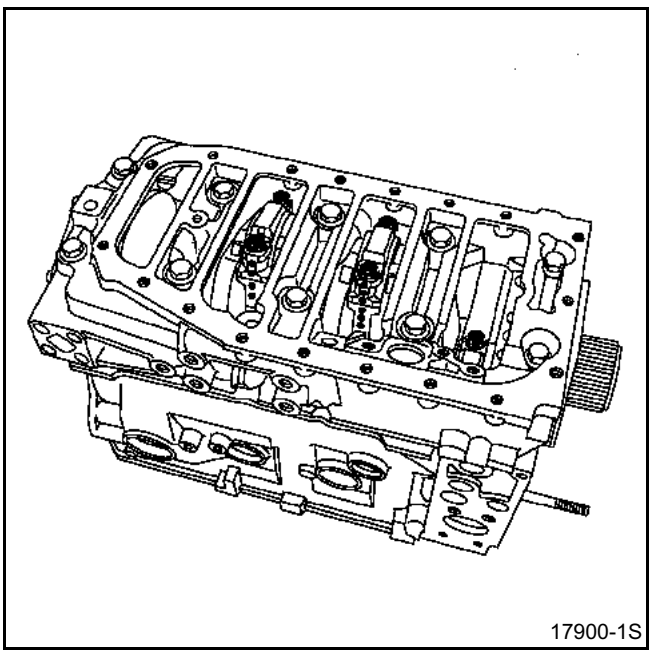
Es imperativo montar el cojinete marca "Stelo" lado biela y el de la marca "Cappello" en el sombrerete.

Montar los conjuntos biela-pistón en el bloque motor mediante el casquillo (ejemplo: **FACOM 750 TB**).

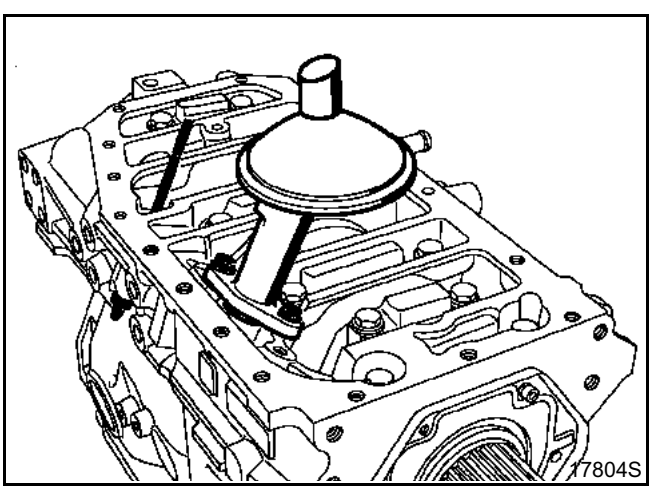
Verificar que la muesca mecanizada en la falda de los pistones corresponde a la posición de los inyectores de aceite (atención sobre todo a las evoluciones de los pistones y de las bielas "cabeza de víbora").


17900S

Atornillar las tuercas de los sombreretes de bielas al par de **5 daN.m** y efectuar un ángulo de **63**°.


17900-1S

Colocar:
- el tamiz de la bomba de aceite provisto con su junta tórica,
- la varilla del nivel de aceite,
- el cárter inferior provisto con su junta.


17804S

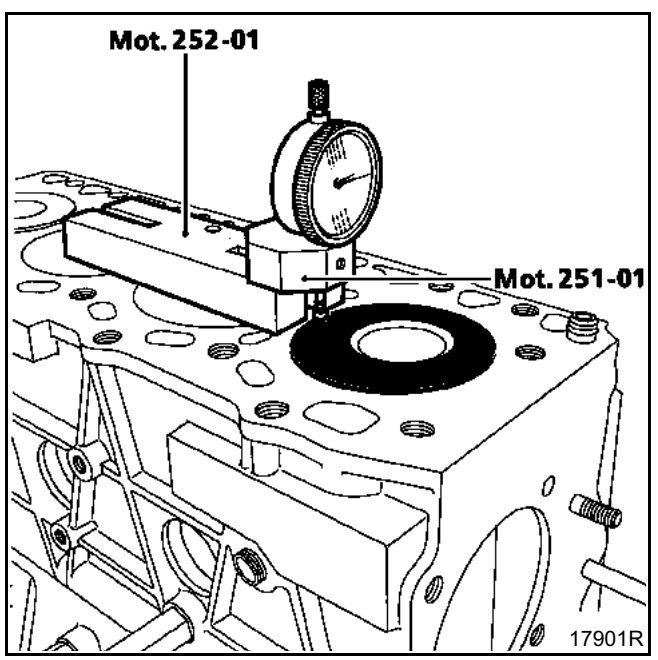
Control del saliente de los pistones

Limpiar con cuidado la cabeza de los pistones y girar el cigüeñal una vuelta en el sentido horario, lado distribución, para llevar el pistón **N° 1** cerca del **Punto Muerto Superior**.

Colocar en el pistón los útiles **Mot. 251-01** y **Mot. 252-01** y buscar el **Punto Muerto Superior** del pistón.

El saliente debe estar comprendido entre **0,35 y 0,65 mm** para el S9U y entre **0,4 y 0,8 mm** para el S9W.

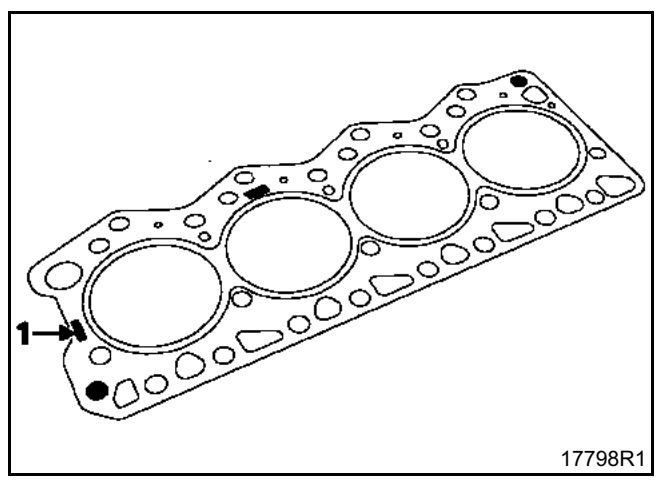
NOTA: todas las medidas deberán efectuarse en el eje longitudinal del motor para eliminar los errores debidos al basculamiento del pistón.



Coger, en función del saliente de los pistones, la junta de culata deseada.

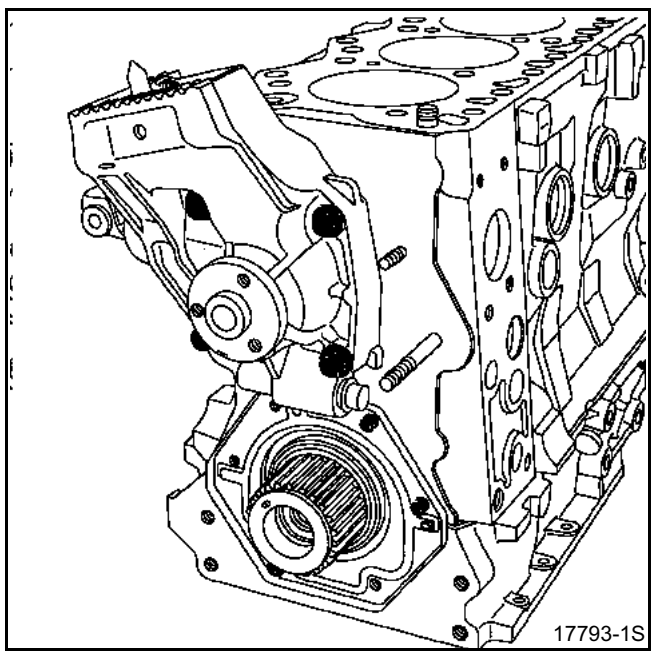
Motor	Espesor (mm)	Saliente de los pistones (mm)
S9U 700-702-704	1,2	-
S9U 714-740	1,2 1,3 1,4 1,5	≤ 0,55 0,56 a 0,60 0,61 a 0,65 > 0,65
S9W 700-702	1,2 1,3 1,4 1,5	≤ 0,5 0,51 a 0,60 0,61 a 0,70 0,71 a 0,80

En caso de sustitución de la junta de culata, tomar el espesor (1) inscrito en ella.

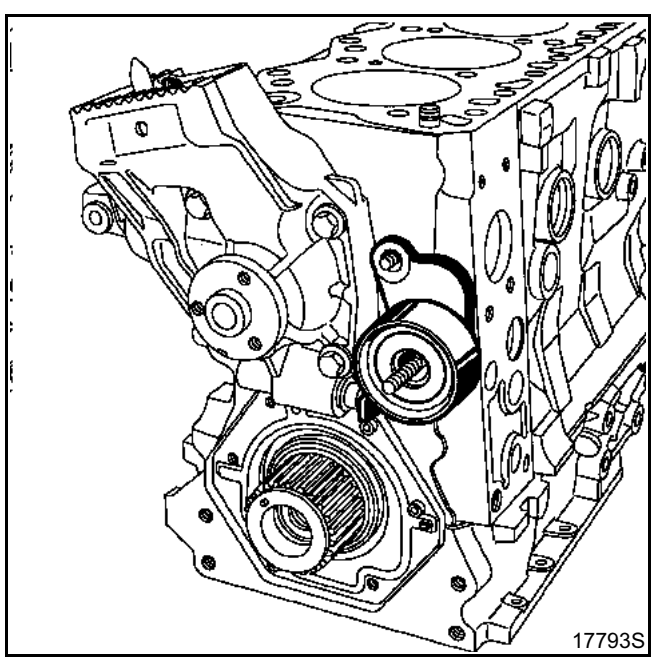


Colocar la bomba de agua provista con su junta y apretar los tornillos de fijación al par de **5 daN.m**.

Colocar el buje del ventilador y apretar la tuerca al par de **2 daN.m**.



Colocar el rodillo tensor de la correa de distribución.



Reposición del grupo de órganos auxiliares

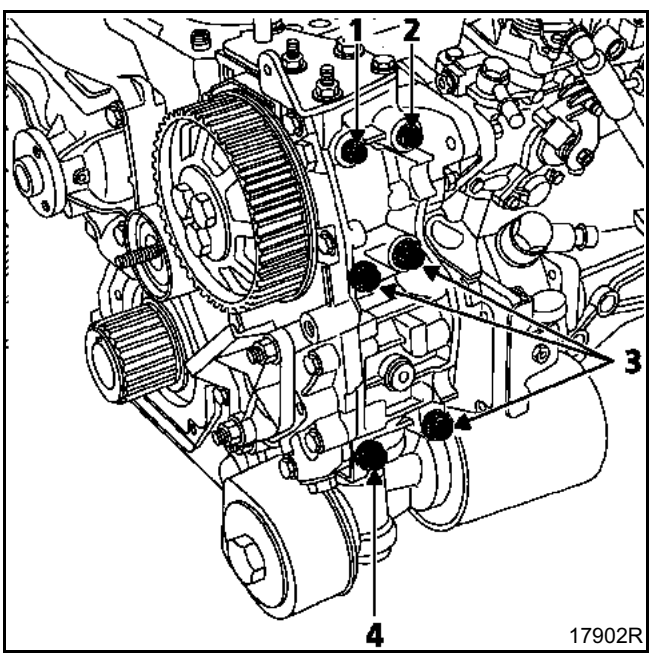
Montar el grupo de órganos auxiliares en el bloque motor.

Asegurar la estanquidad poniendo **Loctite FRENETANCH** en los seis tornillos.

Colocar los tornillos (2-3), y después los tornillos (1-4).

Apretar al par **(en daN.m)**:

– Tornillos (1-2): **2,5**
– Tornillos (3-4): **6,5**

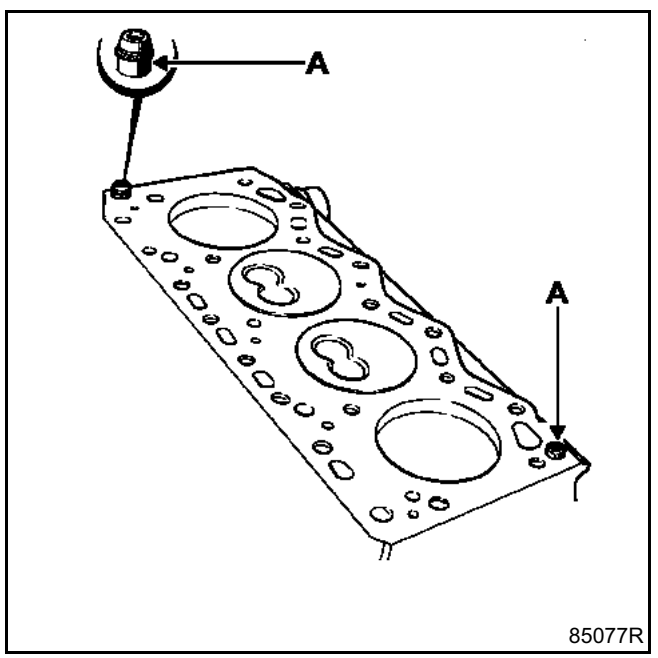


Reposición de la culata

Colocar los pistones a media carrera.

Posicionar la junta de culata en los peones de centrado (A) (la junta sólo puede montarse en una posición).

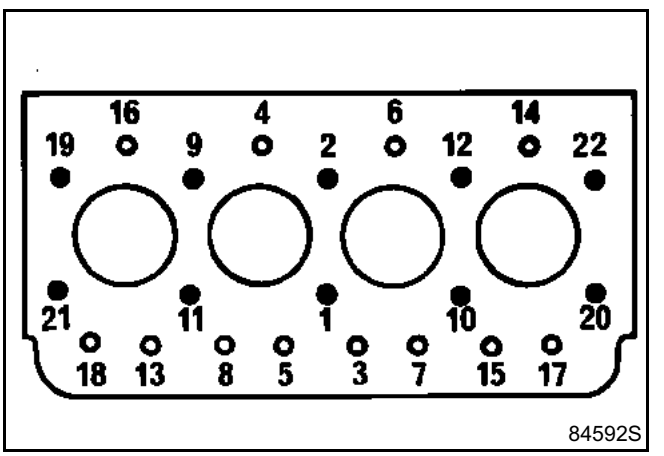
Colocar:
– una junta tórica nueva en el peón de centrado de llegada de aceite al árbol de levas,
– dos juntas tóricas nuevas en el tubo del circuito de refrigeración de la culata.



Colocar la culata centrándola en los peones y en el tubo del circuito de refrigeración.

Lubrificar la rosca de los tornillos de la culata y las arandelas debajo de la cabeza con aceite del motor.

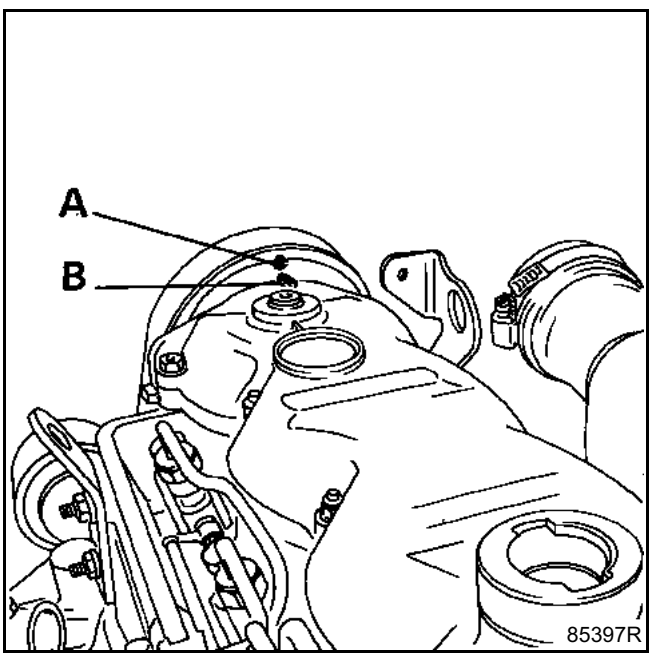
Colocar los tornillos de fijación y apretarlos siguiendo el método descrito en el capítulo **"Características"**.



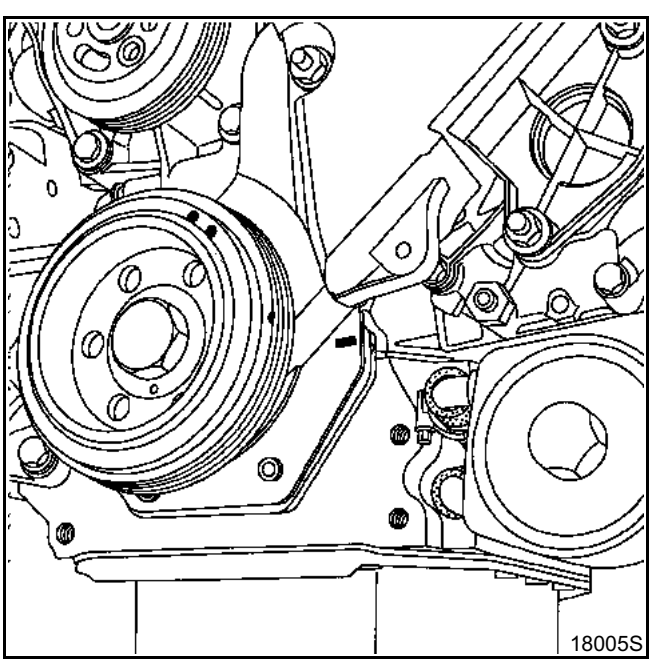
Colocar el cubre culata apretando los tornillos al par de **2 daN.m**.

Calado de la distribución

Alinear las marcas (A) y (B):
– A: marca en la polea del árbol de levas (muesca pequeña).
– B: marca (resalte) en la tapa de la culata



Montar provisionalmente la polea del cigüeñal y verificar el alineamiento de la marca de ésta frente a la marca del cárter inferior de distribución.



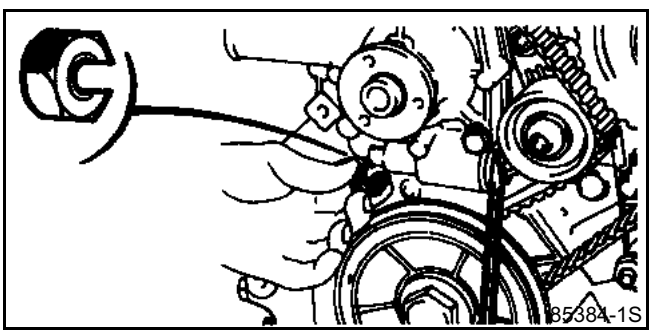
Asegurarse de la colocación de la espiga **Mot. 910** en el piñón de arrastre de la bomba de inyección.

Quitar la polea del cigüeñal.

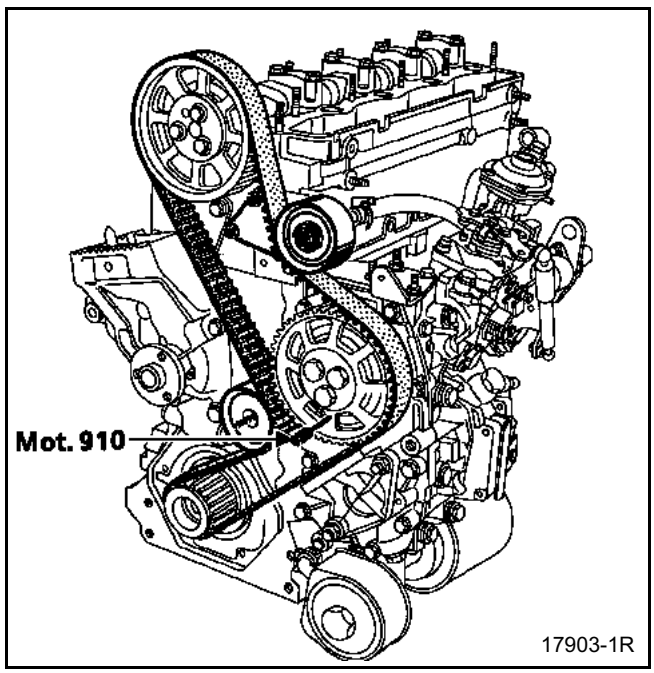
Verificar que los rodillos enrollador y tensor no tengan juego ni puntos duros durante su rotación con la mano, si no es así sustituirlos.

Colocar el rodillo enrollador en la culata.

Comprimir el muelle del rodillo tensor y colocar una tuerca **M14** cortada en forma de estribo, en la parte trasera del empujador.



Montar la correa de distribución nueva.



Liberar el rodillo tensor de distribución.

Retirar la espiga **Mot. 910**.

Colocar el cárter inferior de distribución y la polea del cigüeñal.

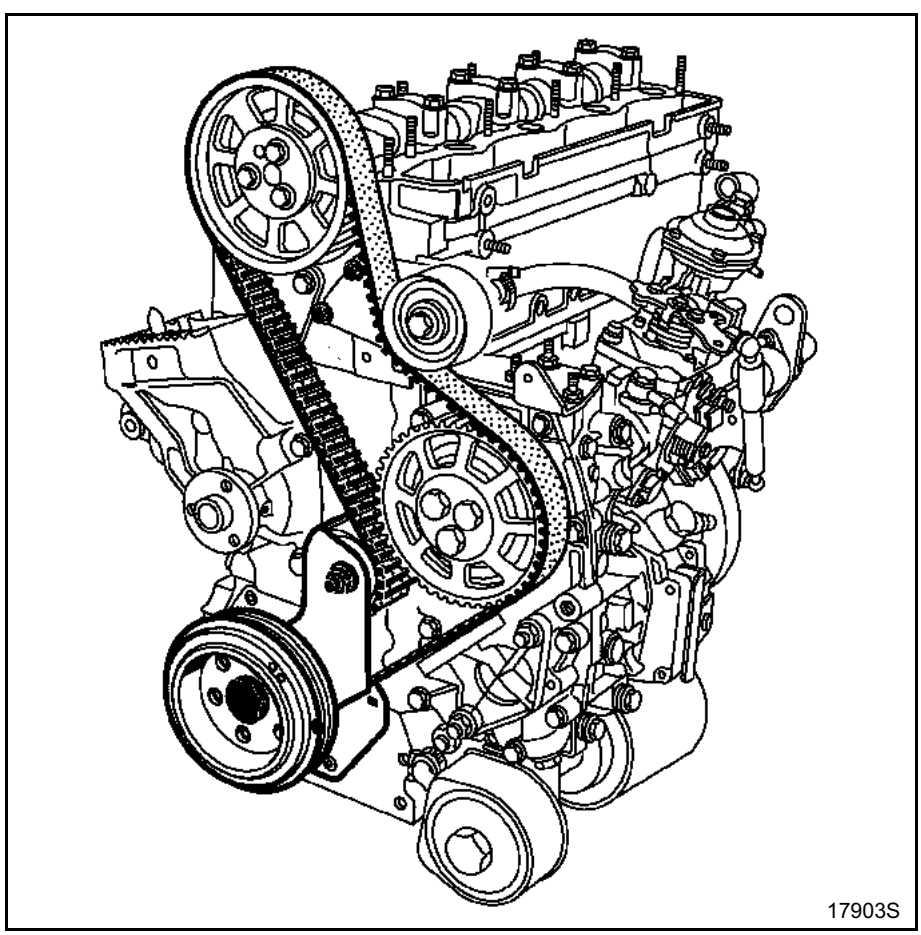
Dar dos vueltas de motor.

Verificar el alineamiento de la marca de la polea del cigüeñal con la marca del cárter inferior de distribución.

Verificar que la espiga **Mot. 910** se inserta correctamente en la polea de la bomba de inyección.

Aplicar un par de **3 daN.m,** en el sentido de las agujas del reloj, al tornillo de la polea del cigüeñal.

Apretar la tuerca del rodillo tensor al par de **4,1 daN.m** sujetando el conjunto mediante el tornillo de la polea del cigüeñal.

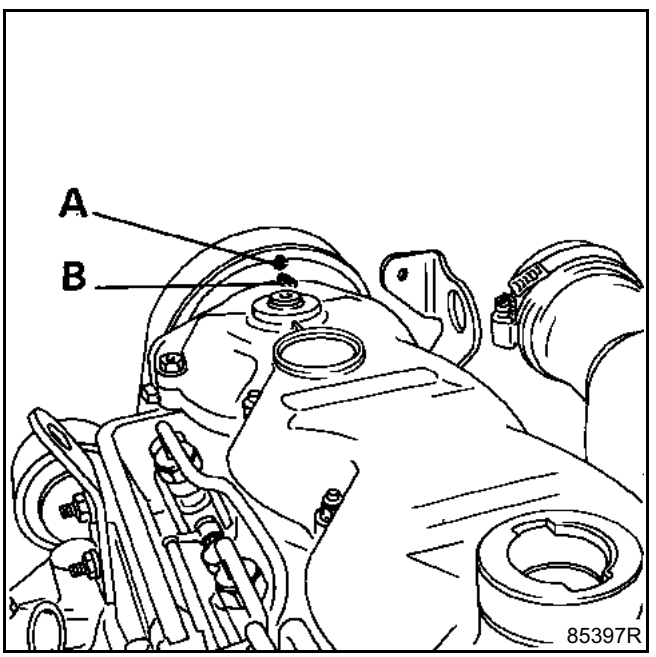


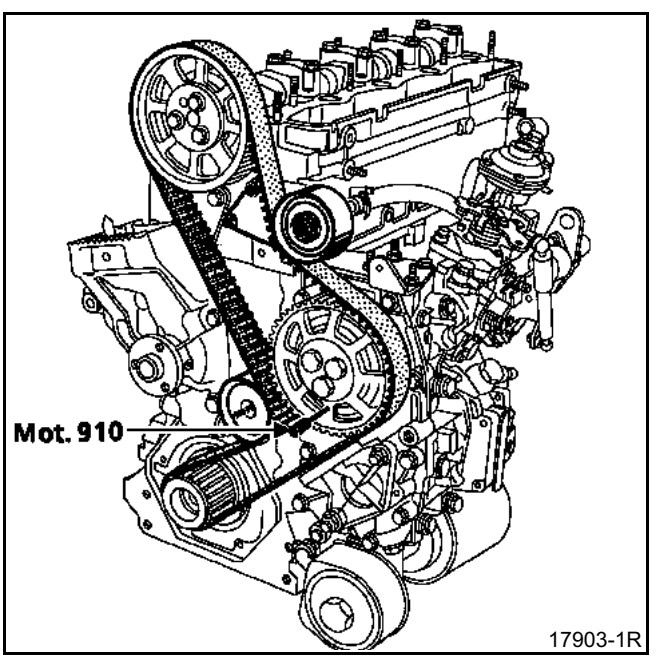
IMPORTANTE:
No girar nunca el motor en sentido inverso de rotación cuando el rodillo tensor está aflojado. La correa corre el riesgo de desplazarse.

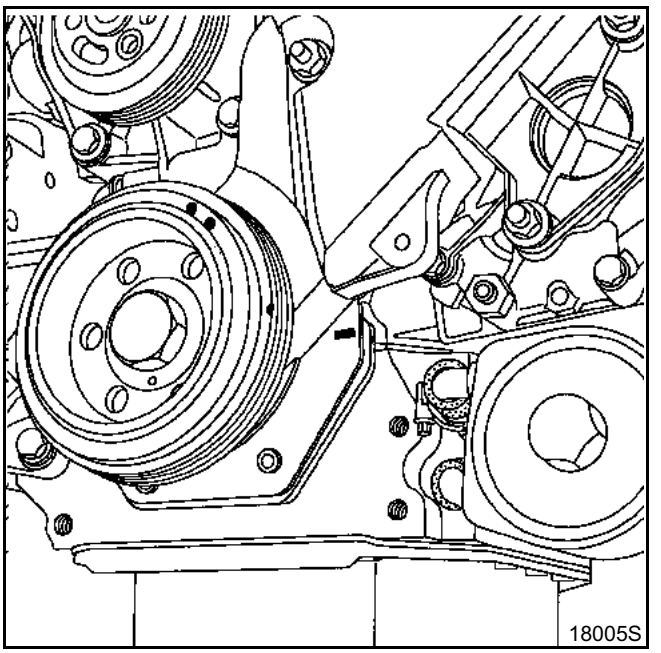
CONTROL DEL CALADO DISTRIBUCIÓN

Girar el cigüeñal dos vueltas en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución y controlar los puntos de calado:

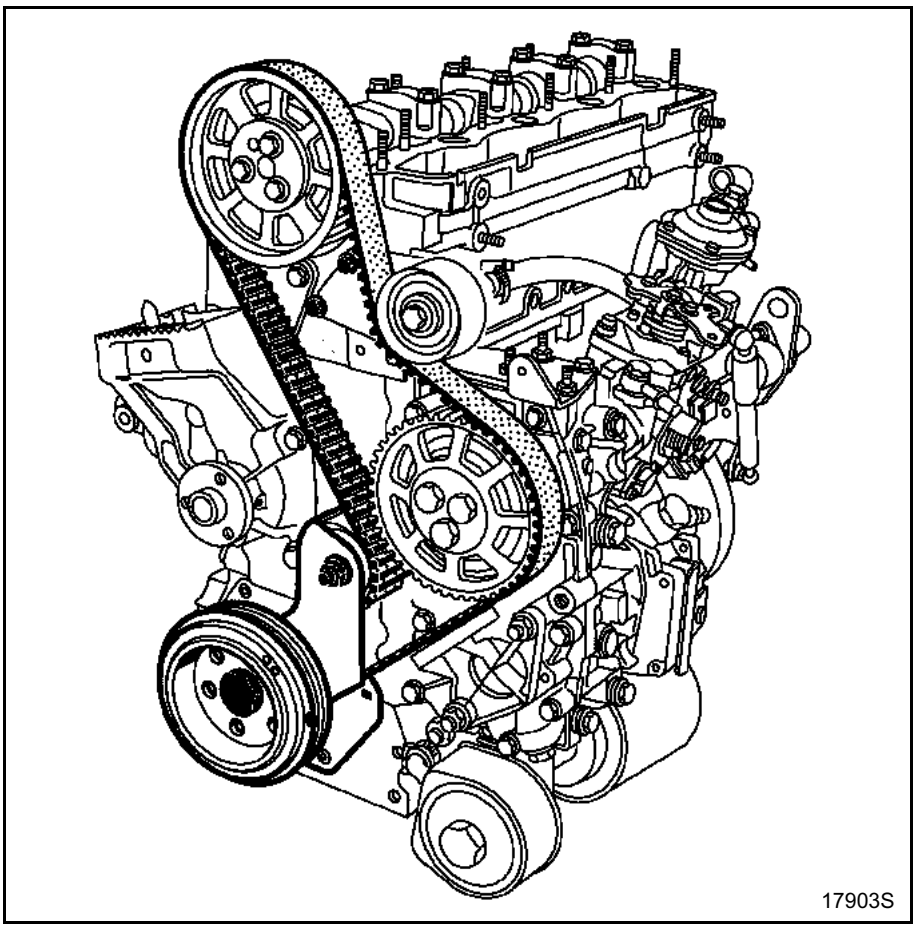
– alineamiento:
  - de las marcas (A) y (B):
    – A: marca en la polea del árbol de levas (muesca pequeña)
    – B: marca (resalte) en la tapa de la culata
  - de la marca de la polea del cigüeñal con la del cárter inferior de la correa de distribución.
– utilizando la espiga **Mot. 910** en el piñón de la bomba de inyección.



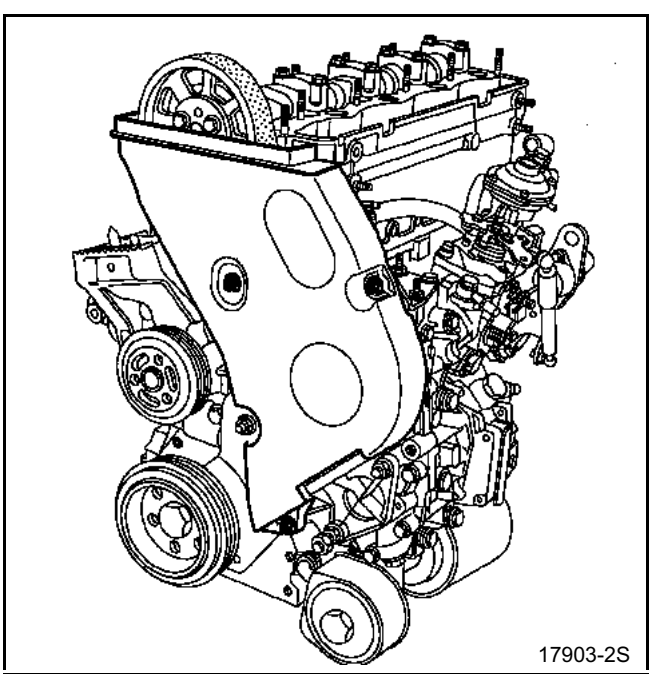




El tornillo de la polea del cigüeñal será apretado al par posteriormente tras haber efectuado el calado del volante motor.



Colocar el cárter de la correa de distribución.

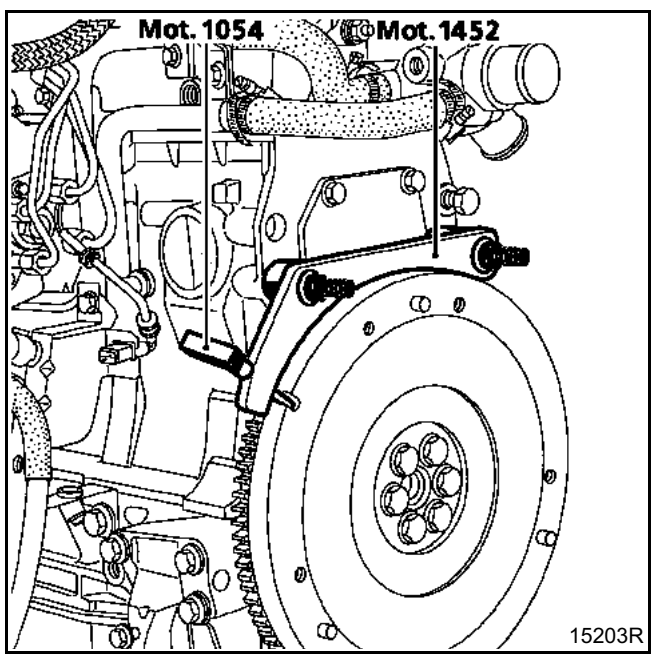


PROCESO DE CALADO DEL VOLANTE MOTOR

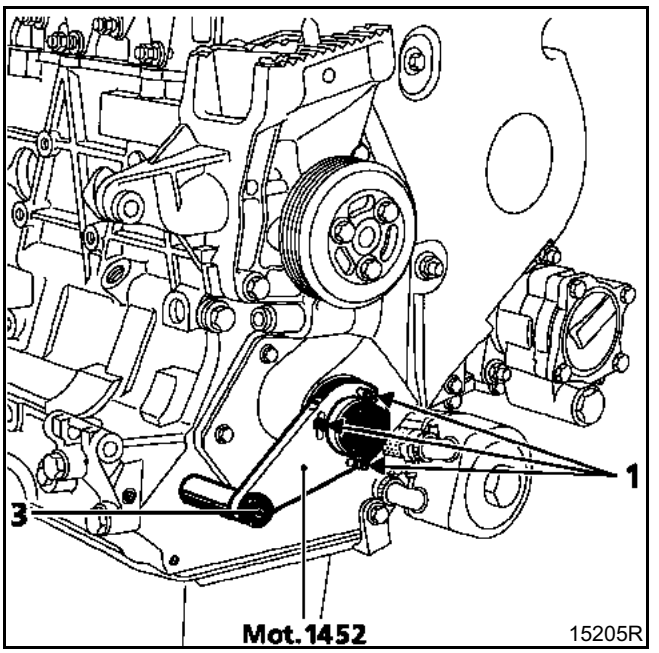
Quitar la polea del cigüeñal.

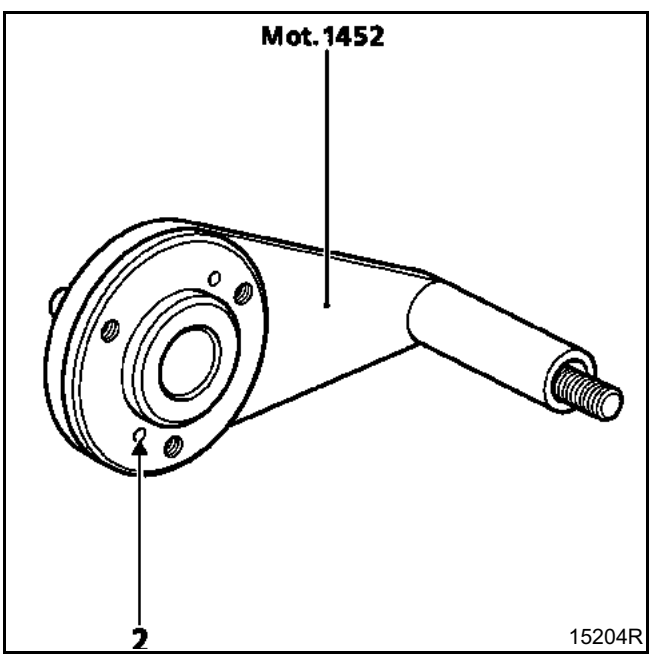
Colocar el volante motor aproximando los tornillos de fijación, poner el útil **Mot. 1452** lado volante motor como se indica en el dibujo siguiente.

Llevar la distribución a su punto de calado (alinear la marca del árbol de levas respecto a la marca del cubre culata) y bloquear el volante motor utilizando el **Mot. 1054**.



Colocar el **Mot. 1452** lado distribución, para ello:
- Aflojar los tornillos (1),
- posicionar el orifício (2) del **Mot. 1452** enfrente del pasador del piñón de distribución,
- poner el tornillo de la polea del cigüeñal e inmovilizar el conjunto apretando el tornillo de la polea del cigüeñal y el tornillo (3) del **Mot. 1452**,
- Apretar los tornillos (1).





Apretar dos tornillos del volante (diametralmente opuestos) al par de **2 daN.m**y después extraer el **Mot. 1452** por el lado de la distribución.

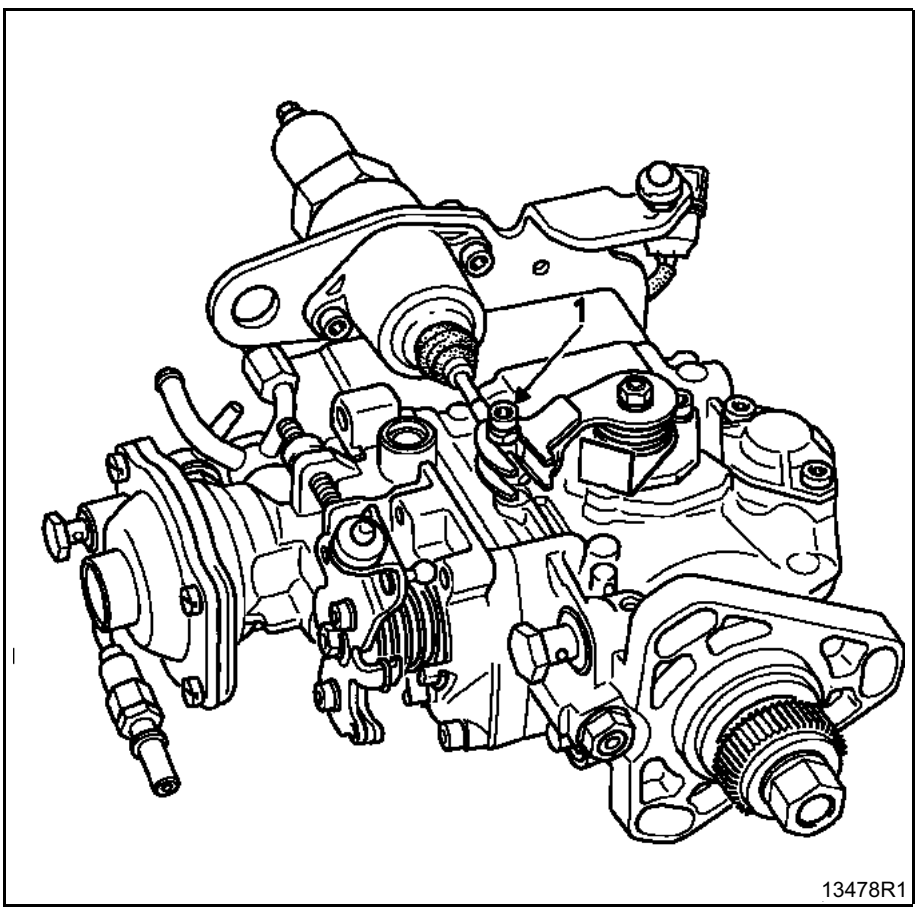
Colocar el sector de retención **Mot. 919 o Mot. 919-02** y retirar la espiga **Mot. 1054**.

Apretar en estrella los tornillos de fijación del volante motor al par de **3 daN.m** más un ángulo de **90** ± **2**°.

Apretar el tornillo de la polea del cigüeñal al par de **20 daN.m** bloqueando el volante motor con el **Mot. 919 o Mot. 919-02**.

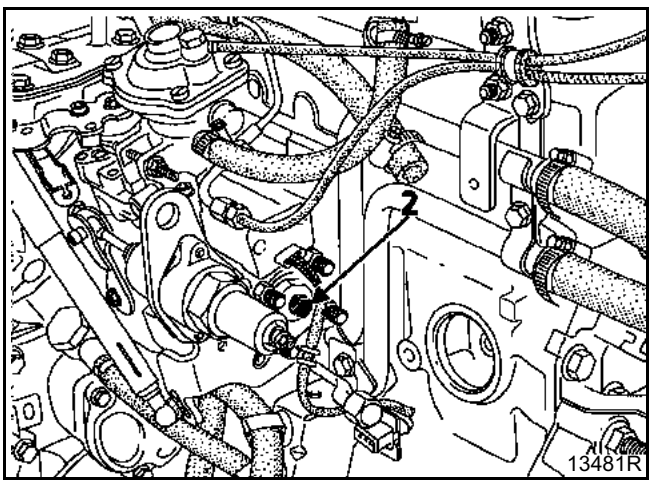
OPERACIÓN QUE HAY QUE REALIZAR ANTES DEL CONTROL O DEL CALADO DE LA BOMBA

El sistema KSB aporta el sobreavance y es indispensable para desacoplar la unión sobrecalador de avance/palanca de avance aflojando el tornillo (1).

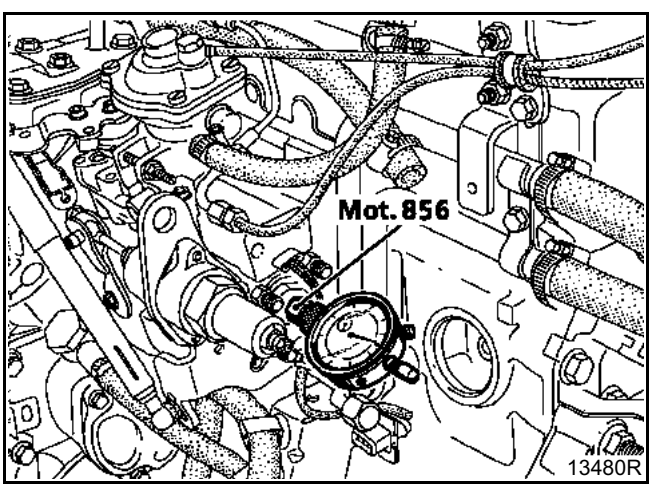


CONTROL DEL CALADO DE LA BOMBA

Atornillar en lugar del tapón (2) **Mot. 856** el soporte del comparador



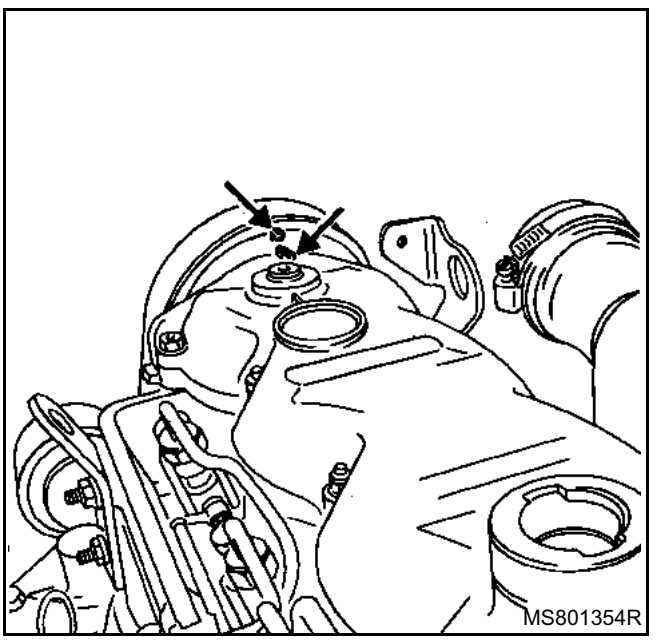
Fijar el comparador en el soporte del comparador.



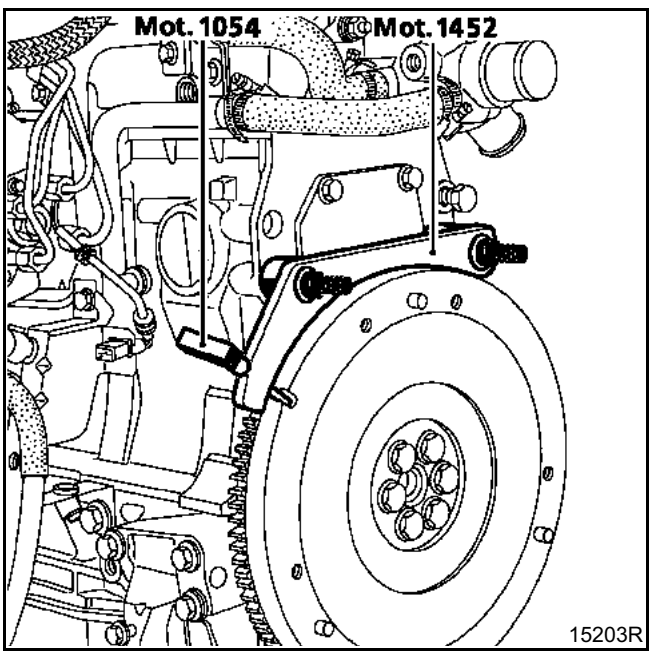
Dar dos vueltas al motor, en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

Ajustar el comparador en el **PMI** del pistón de la bomba de inyección.

Bloquear el motor con el útil **Mot. 1054**, para ello:
- Girar el motor en el sentido de rotación (sentido horario lado distribución),
- visualizar en la polea del árbol de levas la aparición de la marca,
- dejar de girar el motor medio diente antes de que las dos marcas se alineen.



Colocar la espiga **Mot. 1054**.



Mantener una presión en la espiga **Mot. 1054**.

Girar el motor lentamente hasta que penetre la espiga en la muesca del volante motor.

Controlar la alzada del pistón de la bomba leída en el comparador.

El valor debe ser de **(en mm)**:

– **S9U 700**: **1,62 ± 0,02**
– **S9U 702**: **0,95 ± 0,02**
– **S9U 704**: **1,37 ± 0,02**
– **S9U 714** y **S9W 700** y **702**: **1,10 ± 0,02**
– **S9U 740**: **0,39 ± 0,02**

Si el valor no es correcto, corregir el calado (ver a continuación).

REGLAJE DEL CALADO DE LA BOMBA DE INYECCIÓN

Aflojar los tres tornillos que fijan la bomba.

Colocar el comparador si no se ha hecho aún.

Dar dos vueltas al motor, en el sentido de las agujas del reloj, lado distribución.

Ajustar el comparador en el **Punto Muerto Inferior** del pistón de la bomba de inyección.

Girar la bomba hacia el motor para llevar a tope los orificios oblongos contra los tornillos, esto se hace para poder utilizar íntegramente la playa de calado.

Bloquear el motor con el útil **Mot. 1054** (método descrito anteriormente en la parte **"Control del calado de la bomba"**).

Girar la bomba para leer en el comparador el valor de calado **(en mm)**:

– **S9U 700**: **1,62 ± 0,02**
– **S9U 702**: **0,95 ± 0,02**
– **S9U 704**: **1,37 ± 0,02**
– **S9U 714** y **S9W 700** y **702**: **1,10 ± 0,02**
– **S9U 740**: **0,39 ± 0,02**

ATENCIÓN: si al girar la bomba, se sobrepasa el valor de calado, poner los orificios oblongos de la bomba apoyados contra los tornillos y después repetir el calado.

Apretar los tornillos de fijación de la bomba.

Retirar la espiga **Mot. 1054**.

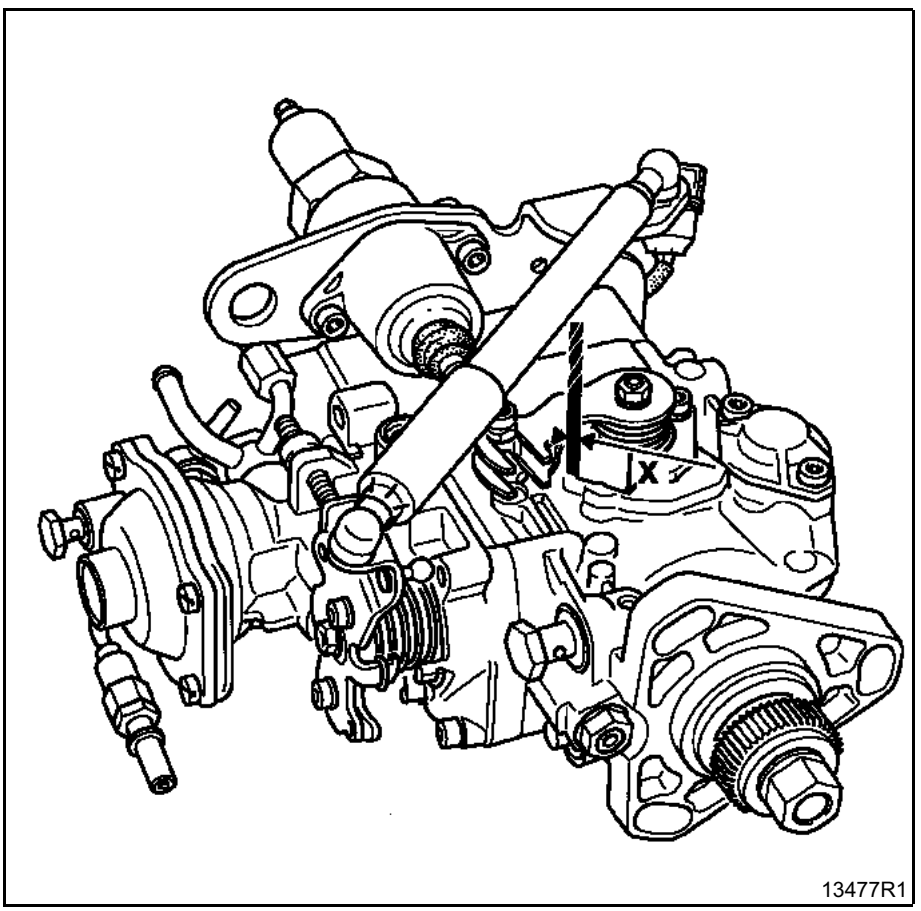
Efectuar un control del calado.

No olvidarse de accionar el **KSB (sobrecalador de avance)**.

ACCIONAMIENTO DEL KSB

Con el motor frío.

Verificar la cota (X) (se puede verificar esta cota con una broca).

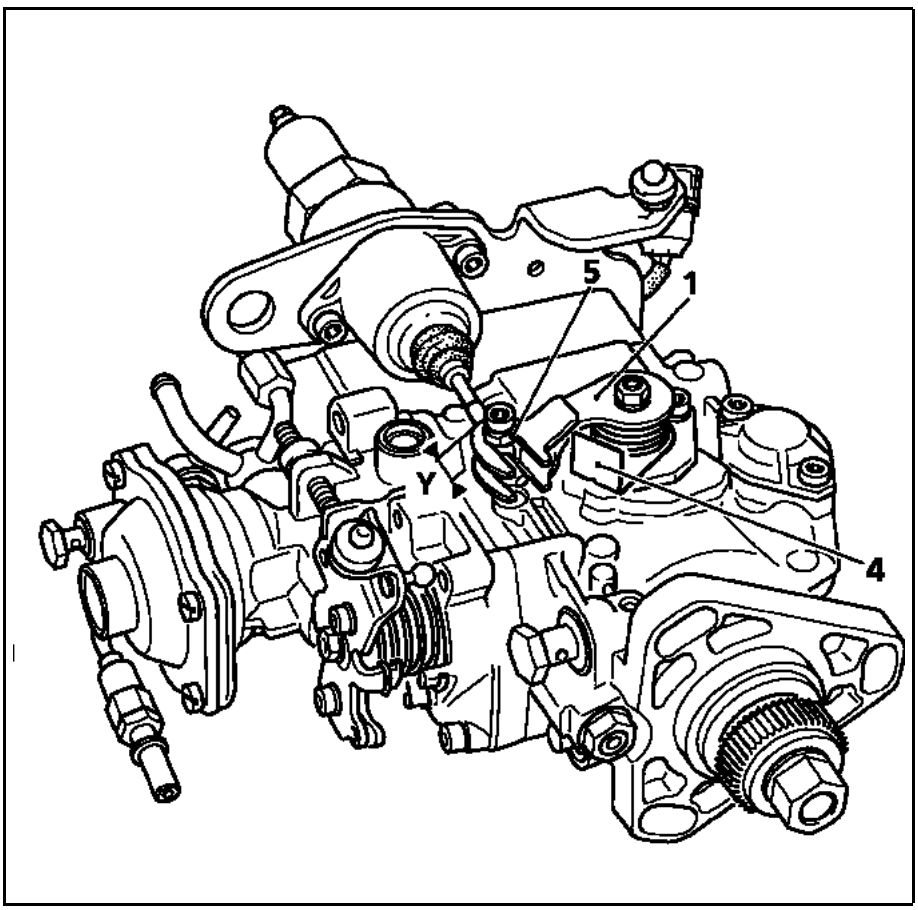


La cota (X) es función de la temperatura del **KSB**.

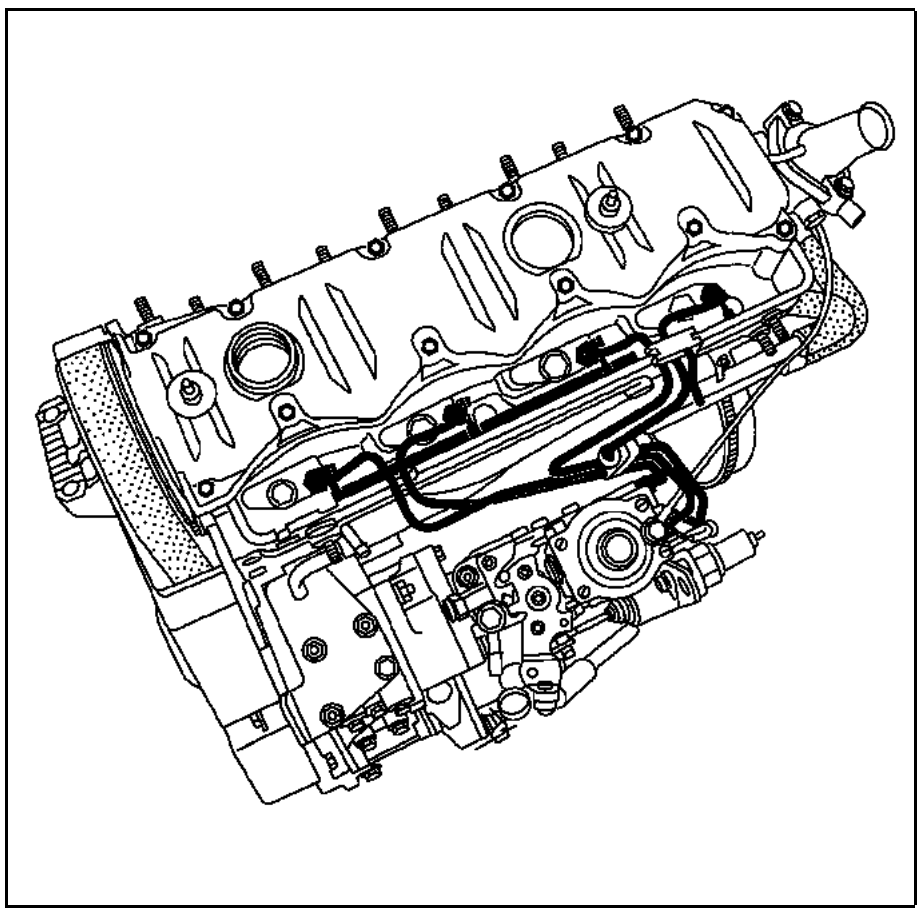
Temperatura del KSB (en °C)	Cota (X) (en mm)
18	6,5
22	5,9
25	5,5
30	4,75
35	4
40	3,25

Alimentar eléctricamente el **KSB** durante **10 minutos**.

Verificar:
– que la palanca (1) esté apoyada en el tope (4),
– que haya un juego (Y) de **1 a 3 mm** entre el aprieta-tubos (5) y la palanca (1).



Colocar:
– los inyectores apretando los tornillos de las bridas de los inyectores al par de **4 daN.m**,
– los tubos de retorno,
– los tubos de alta presión de la bomba de inyección utilizando el **Mot. 1383** apretándolos al par de **3 daN.m**.



Extraer el **Mot. 1452** lado volante motor.

Fijar:
– el cárter anti-ruido del cubre culata,
– el colector de admisión al par de **2,5 daN.m**,
– el colector de escape al par de **2,5 daN.m**,
– el decantador de aceite,
– el tubo guía de la varilla de aceite,
– el alternador,
– el compresor del aire acondicionado.

CONSIGNAS DE MONTAJE DE LAS CORREAS DE ACCESORIOS

CORREA TRAPEZOIDAL

Proceso de tensión de la correa nueva

Con el motor frío, temperatura ambiente.

Montar la correa nueva.

Poner el rodillo tensor apoyado en la correa y tensar para obtener la tensión de colocación preconizada.

Bloquear el tensor.

Dar **tres vueltas** al cigüeñal.

Colocar la cabeza de lectura del **Mot. 1505** y efectuar la medida, verificar si se encuentra **en la tolerancia de la tensión de colocación, si no es así reajustarla**.

Proceso de tensión de una correa que ha funcionado

Con el motor frío, temperatura ambiente.

Montar la correa.

Poner el rodillo tensor apoyado en la correa y tensar la correa para obtener el **80 % del valor de tensión de colocación preconizado**.

Bloquear el tensor.

Dar **tres vueltas** al cigüeñal.

Colocar la cabeza de lectura del **Mot. 1505** y efectuar la medida, verificar si se encuentra **en la tolerancia del 80 % del valor de tensión de colocación**, **si no es así reajustarlo**.

NOTA: la sustitución de la correa trapezoidal se hace según **el estado o el ruido**.

CORREA ESTRIADA

Proceso de tensión de la correa

Con el motor frío, temperatura ambiente.

Montar la correa nueva.

Poner el rodillo tensor apoyado en la correa y tensarla para obtener la tensión de colocación preconizada.

Bloquear el tensor.

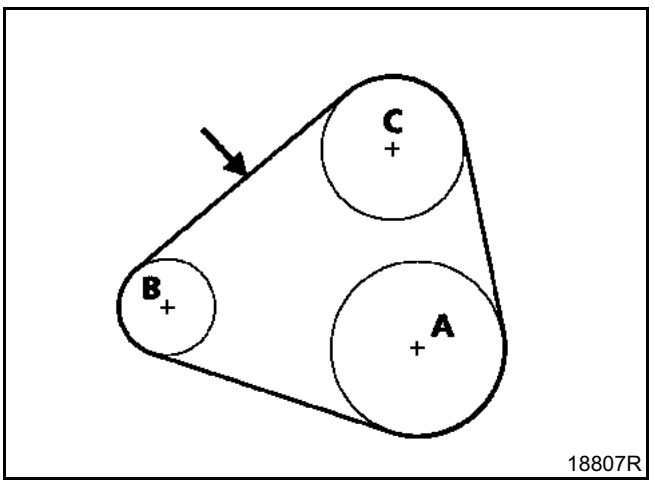
Dar **tres vueltas al cigüeñal.**

Colocar la cabeza de lectura del **Mot. 1505** y efectuar la medida, verificar si se encuentra **en la tolerancia de la tensión de colocación, si no es así reajustarla.**

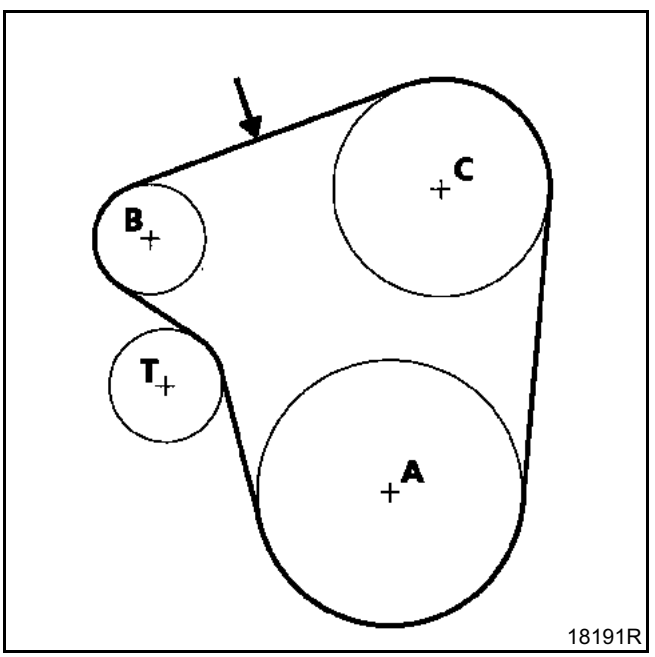
NOTA: NO MONTAR UNA CORREA EXTRAÍDA, SUSTITUIRLA.

ALTERNADOR Y BOMBA DE AGUA

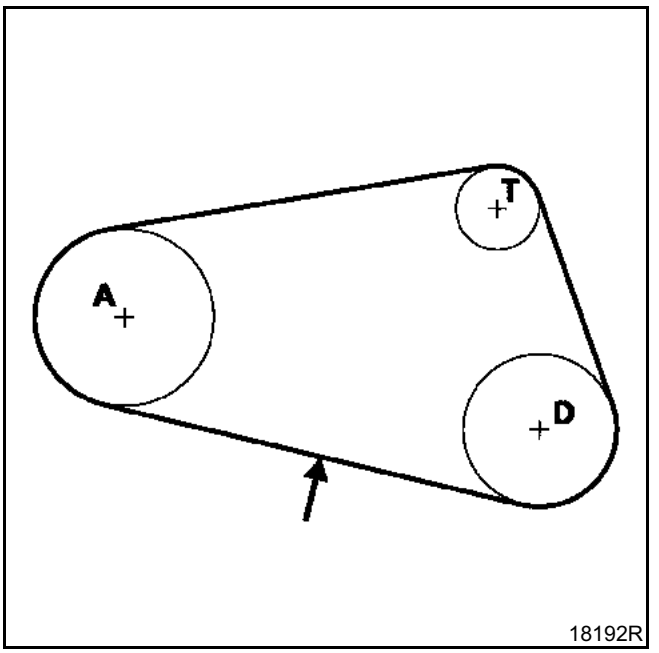
Correa trapezoidal



Correa estriada



COMPRESOR DE CLIMATIZACIÓN



A Cigüeñal
B Alternador
C Bomba de agua
D Compresor de climatización
T Rodillo tensor
→ Punto de control de la tensión

Función de la correa	Tipo de correa	Tensión de colocación (en Hercios)
Alternador y bomba de agua	trapezoidal	**223** ± **10**
	estriada 6 dientes	292 ± **10**
Aire acondicionado	estriada 5 dientes	**130** ± **6**

UTILIZACION DEL MANUAL

Encontrarán en este manual cuatro grandes capitulos :

- caracteristicas,
- desmontaje del motor,
- montaje del motor.
- junta de culata

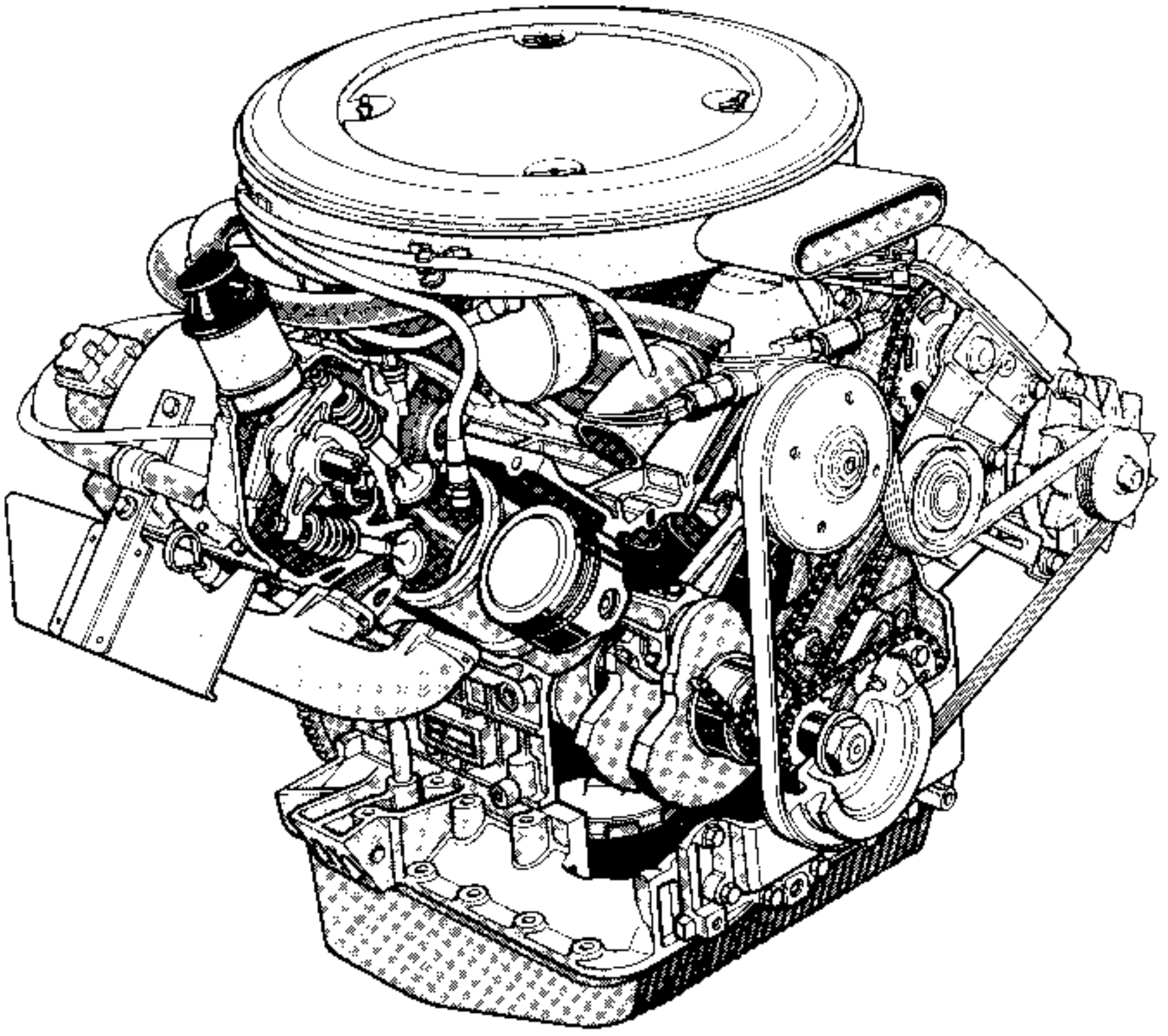
Para la reparación de órganos sobre el vehiculo ver el MR del vehiculo.

UNIDADES DE MEDIDA

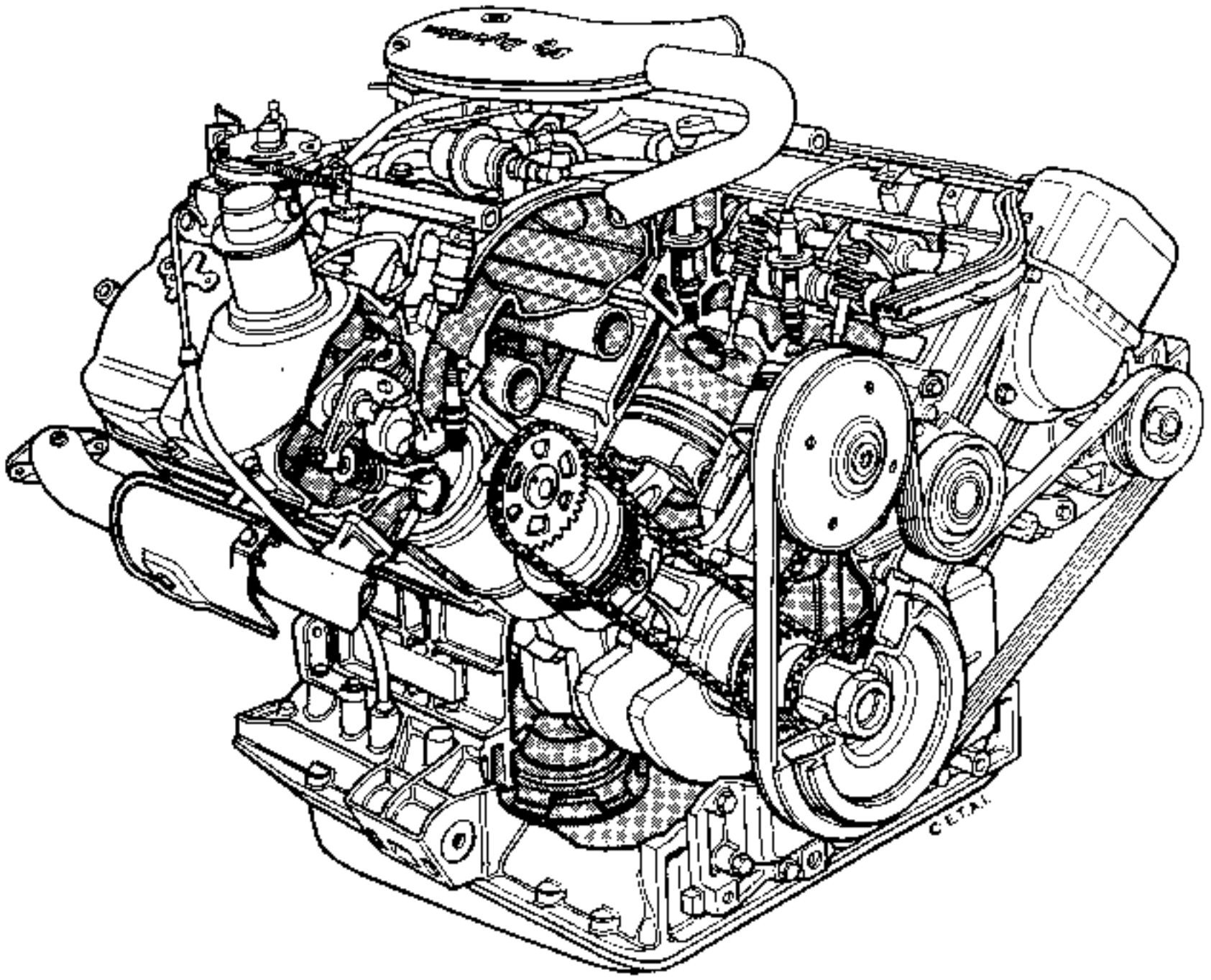
- Todas las cotas están expresadas en milímetros : mm (salvo indicación contraria).
- Los pares de aprietes en decaNewtónmetro : **daN.m.** (recuerde : **1 daN.m = 1,02 m.kg)**

  Los pares de aprietes sin tolerancias se deben respetar el ± 10%.

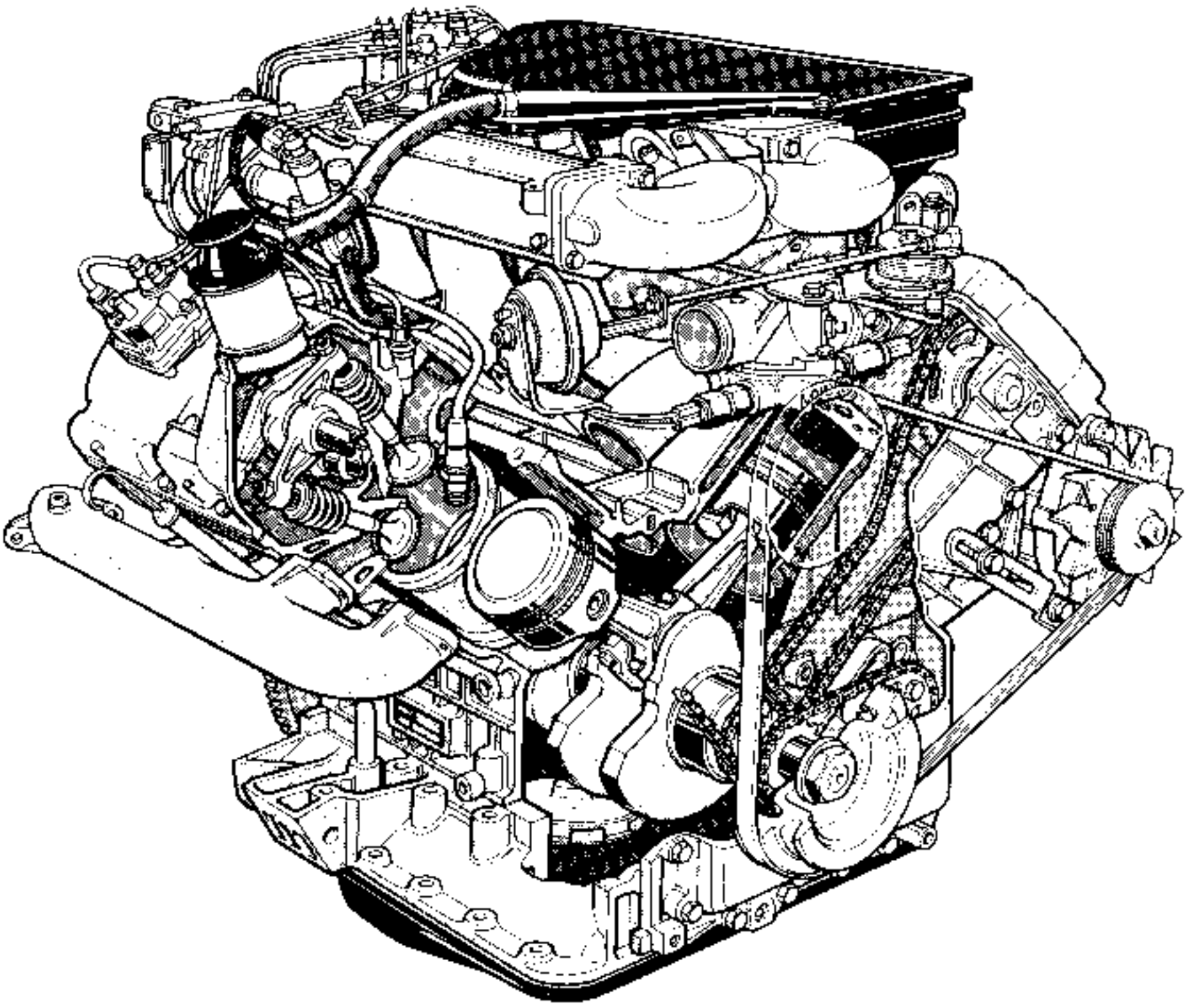
  Las presiones están en bares.



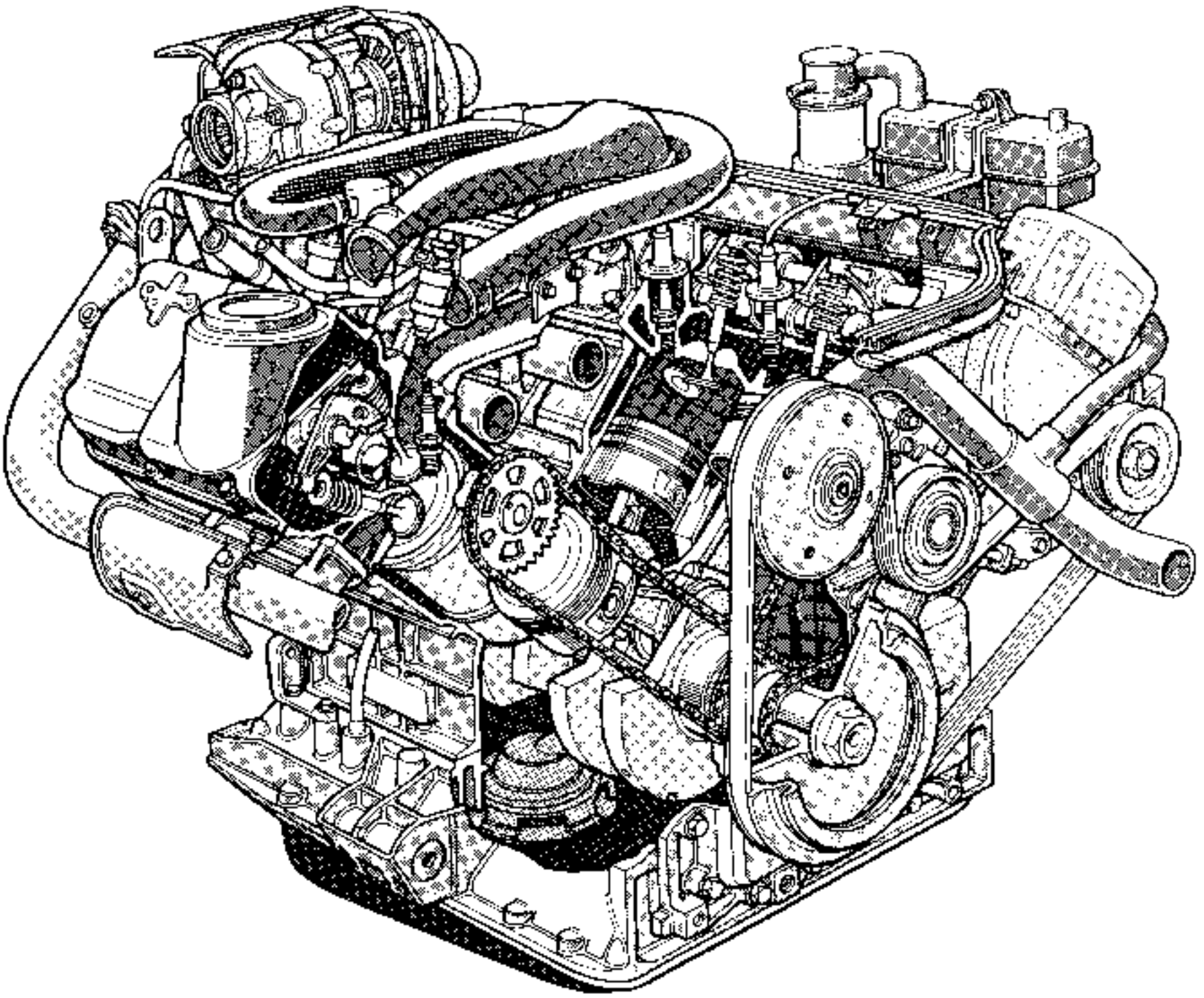
D11015



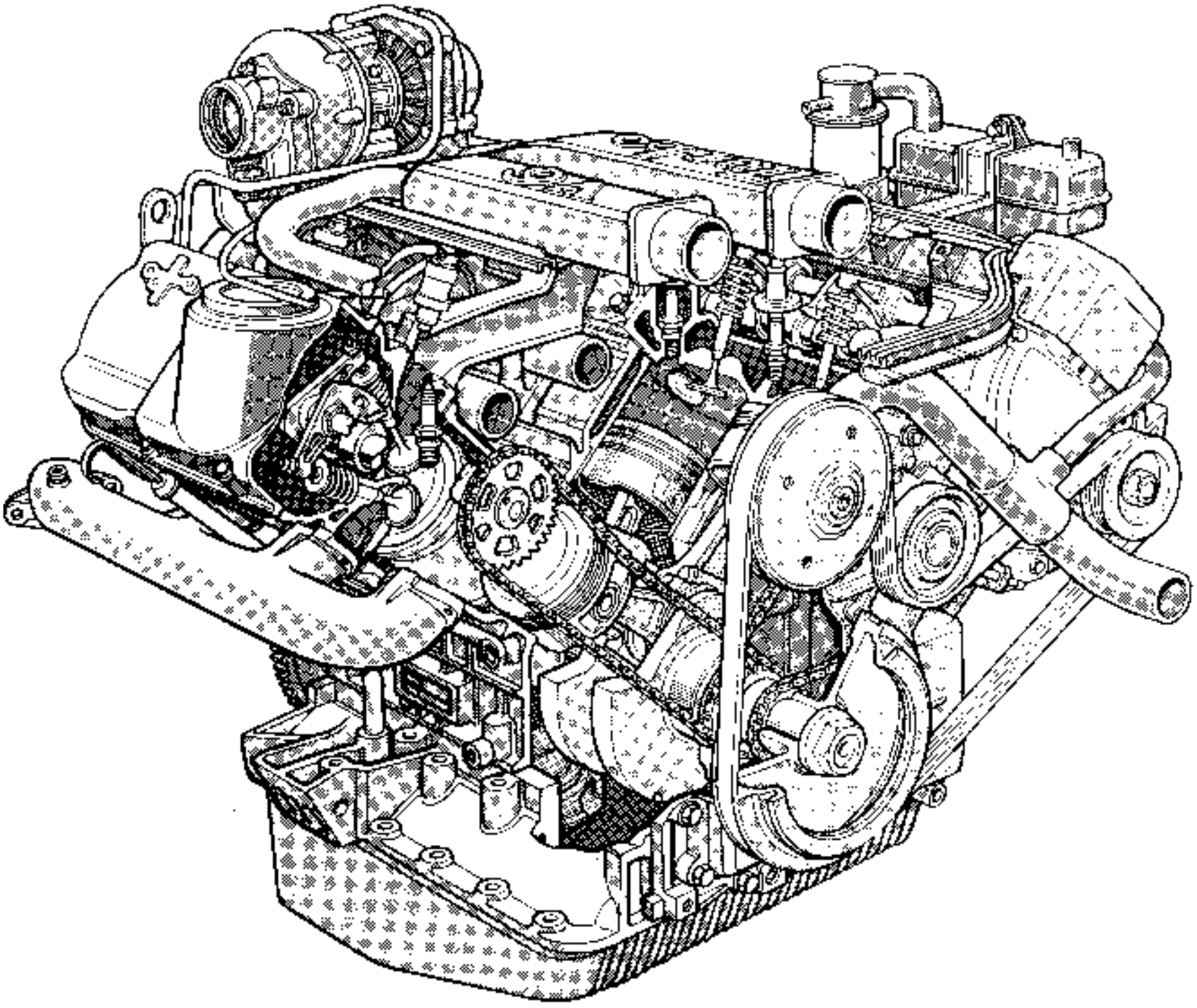
DI1016



DI1017



DH1018



DI1019

El espacio disponible en el motor define la forma de la placa de identificación remachada en el bloque motor o grabada en el interior de la V del bloque motor, pero es difícilmente visible. Una placa suplementaria va situada en el bloque motor.

Contienen :

en A : el tipo del motor

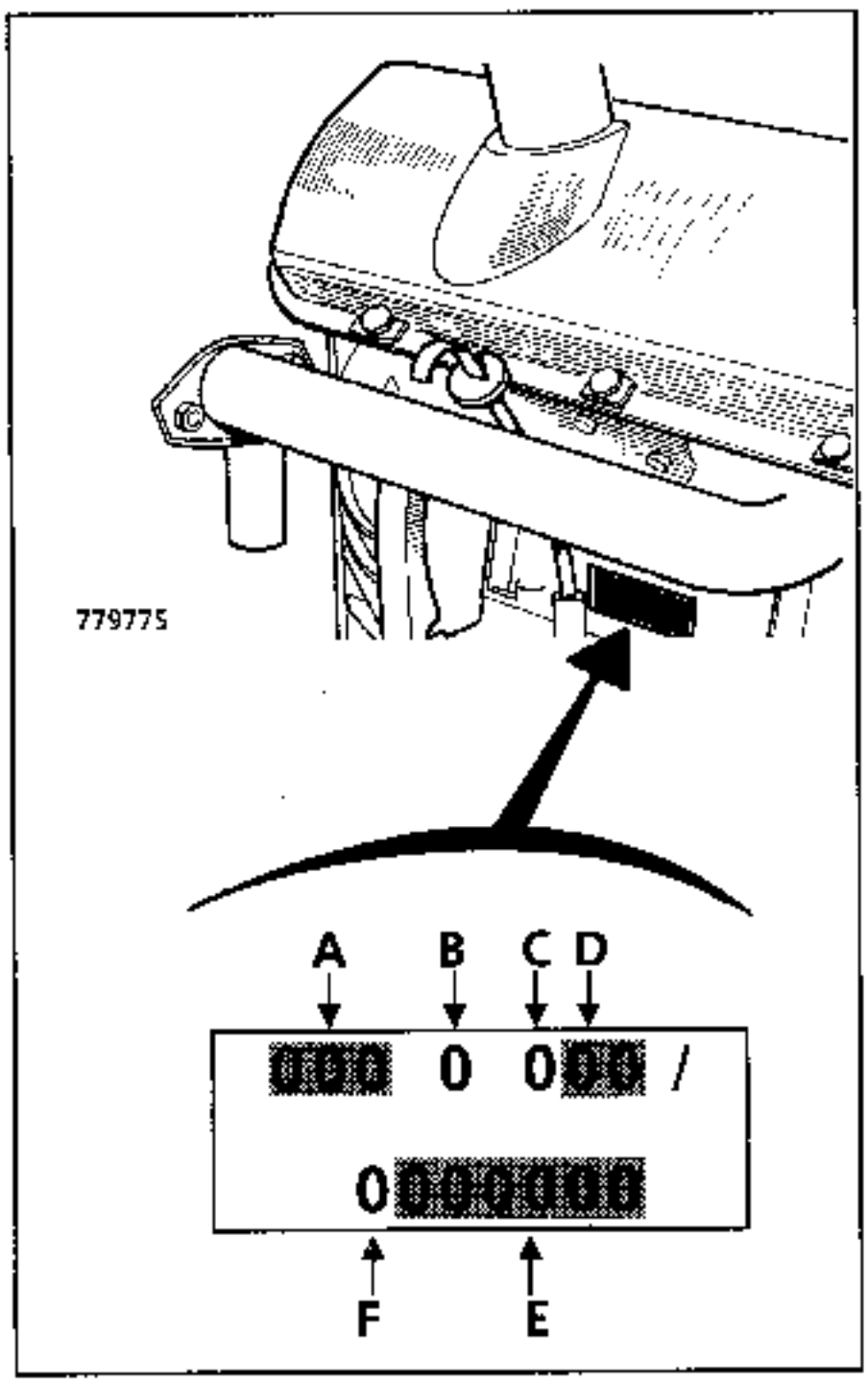
en B : la letra de homologación de INDUSTRIA.

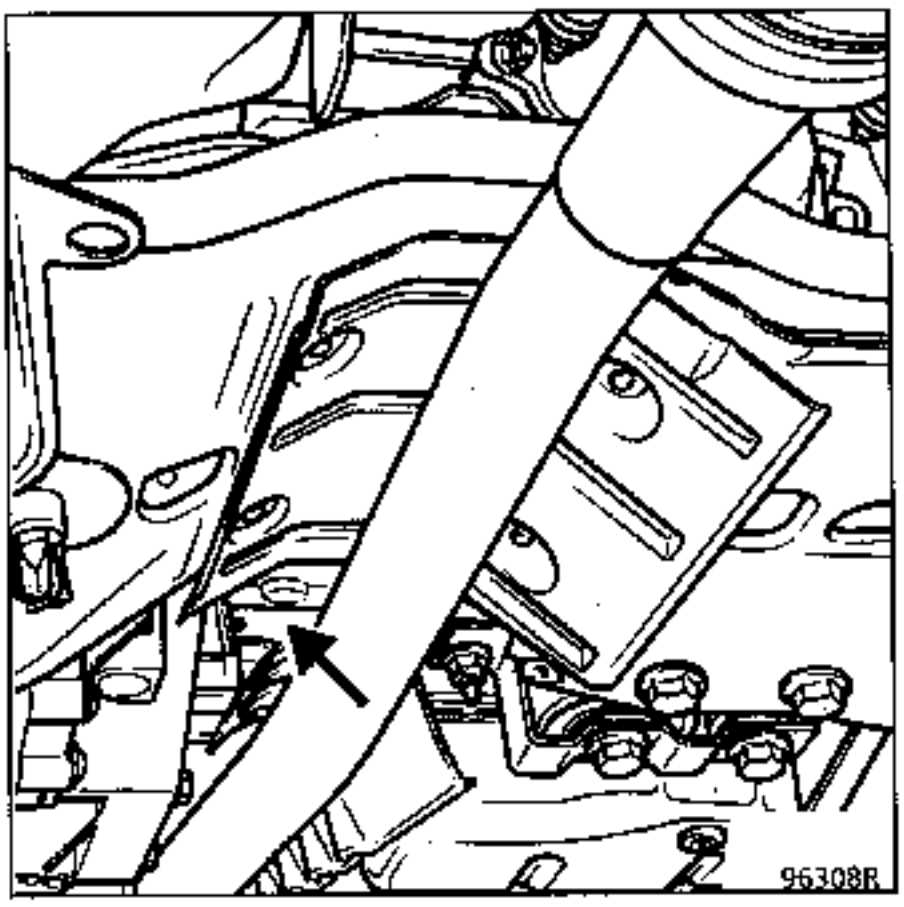
en C : la identidad de Renault S.A.

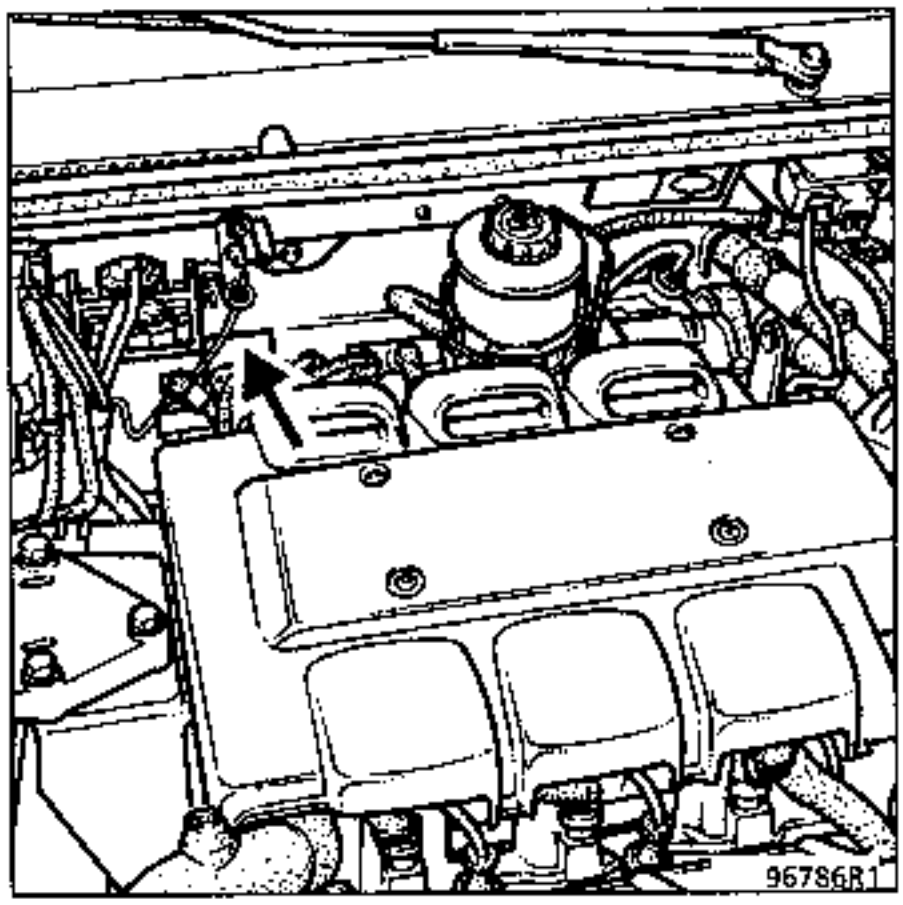
en D : el índice del motor.

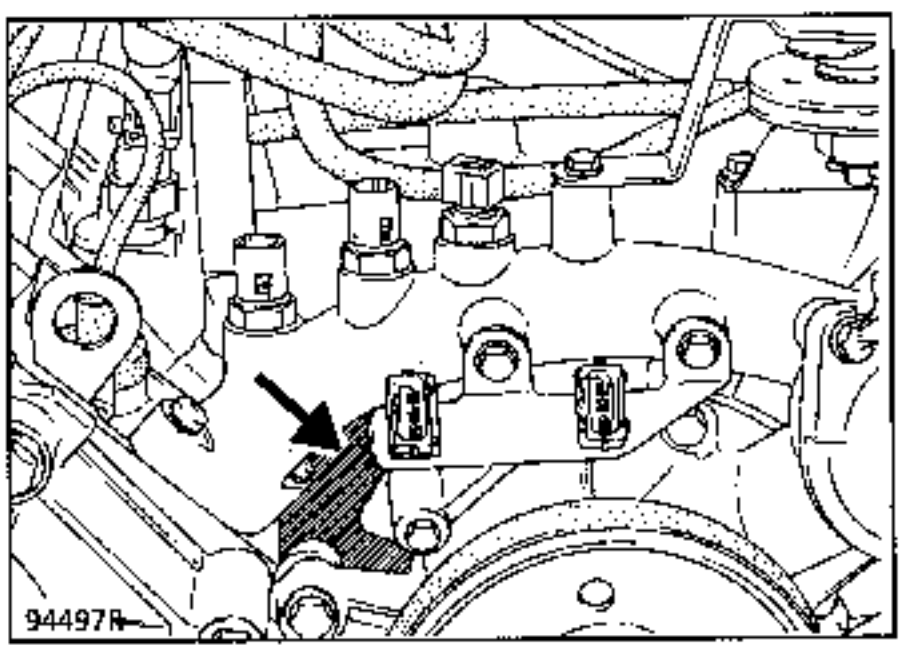
en E : el número de fabricación del motor

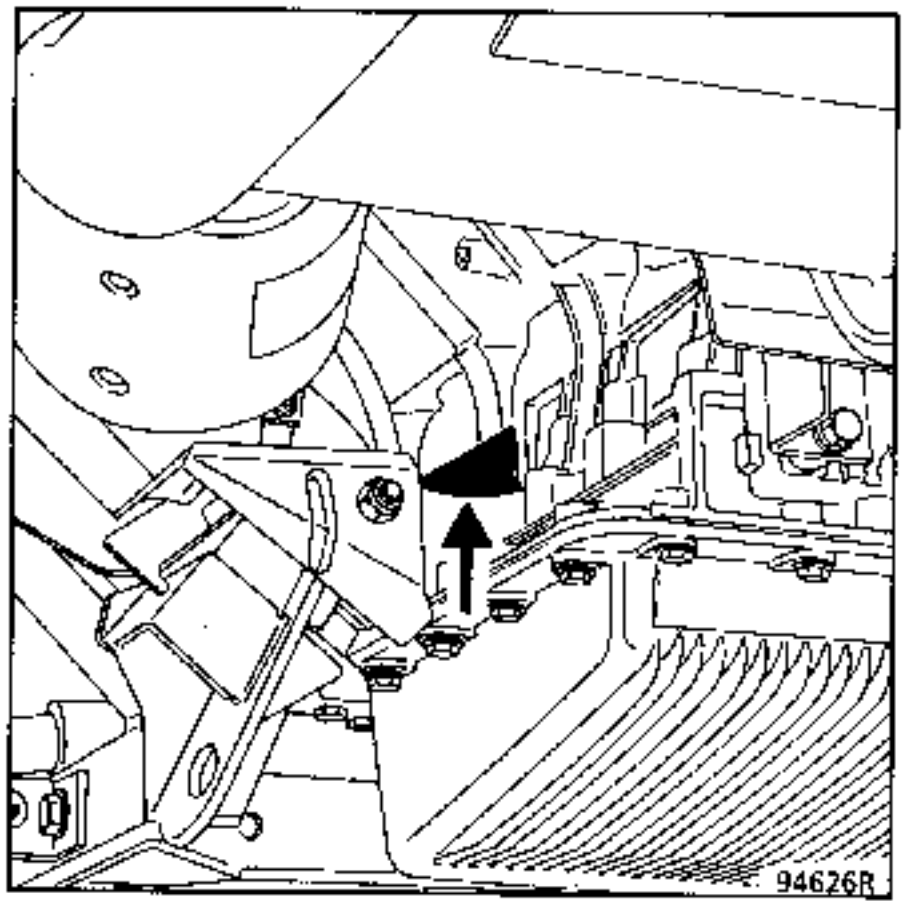
en F : la letra de identificación y la fábrica de montaje del motor



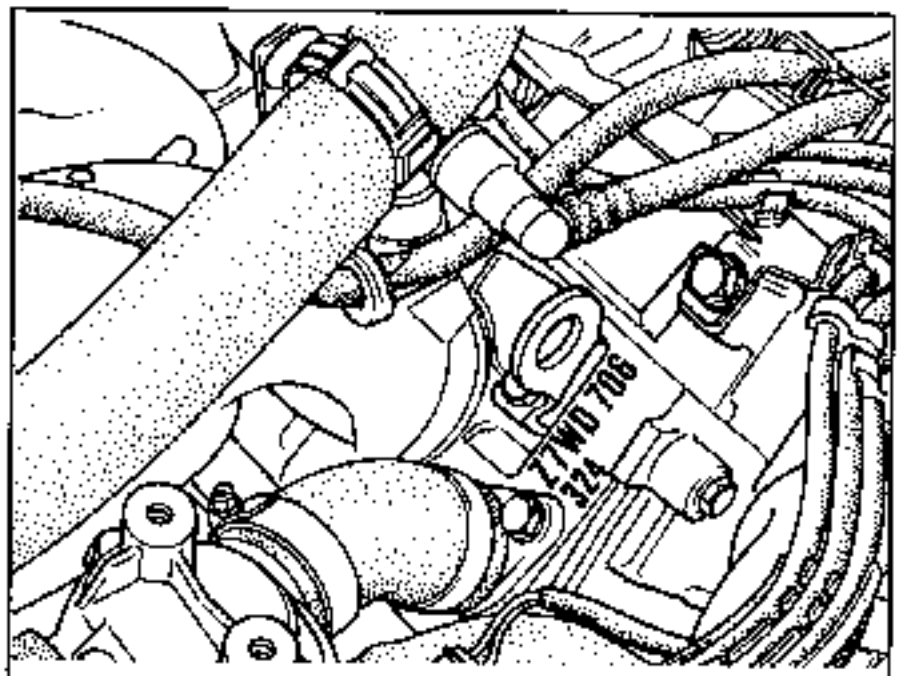








La identificación del motor puede efectuarse también por un grabado sobre la culata.



En A : el tipo del motor

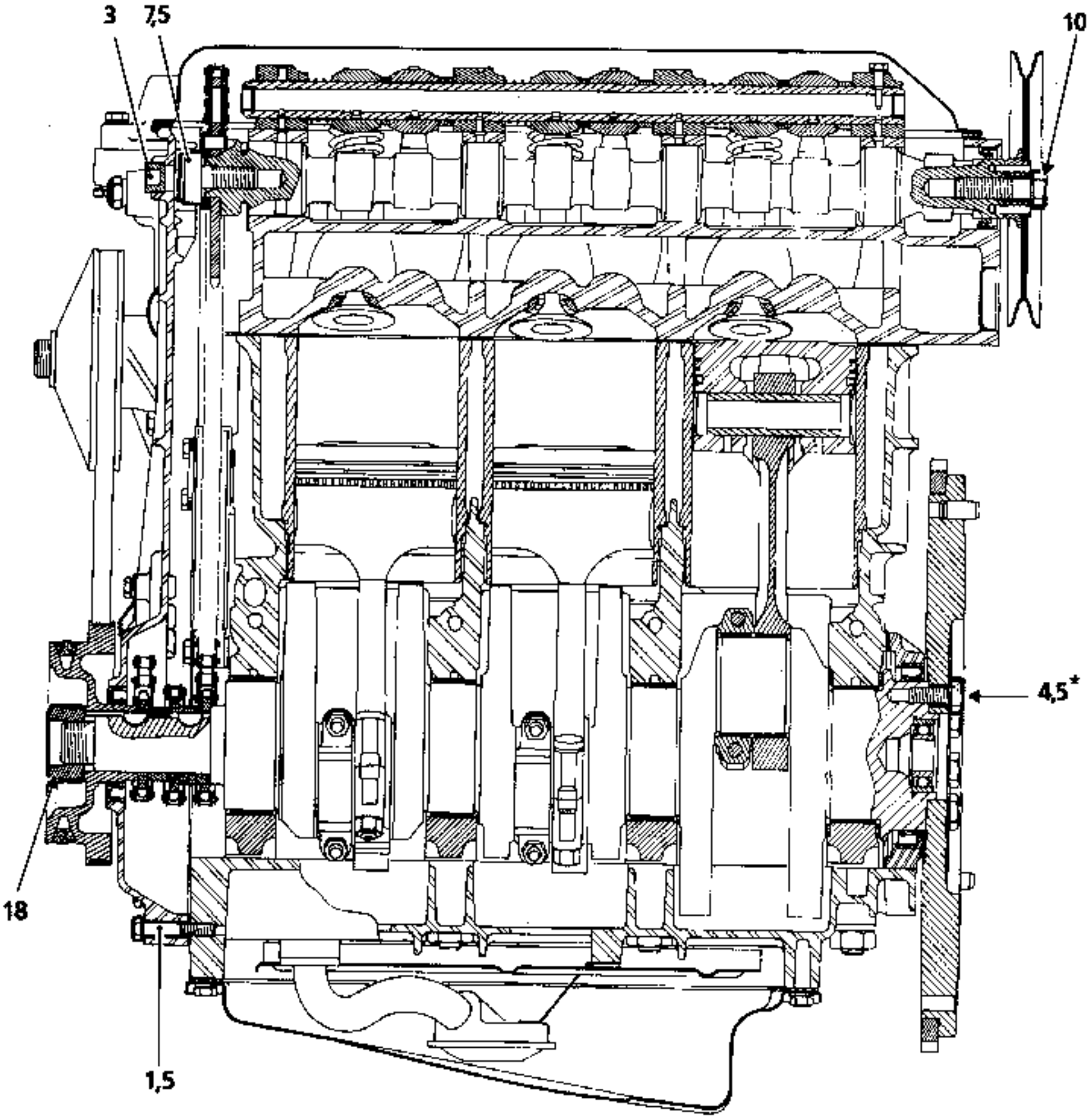
En B : la letra de homologación de INDUSTRIA.

En C : la identidad de Renault S.A.

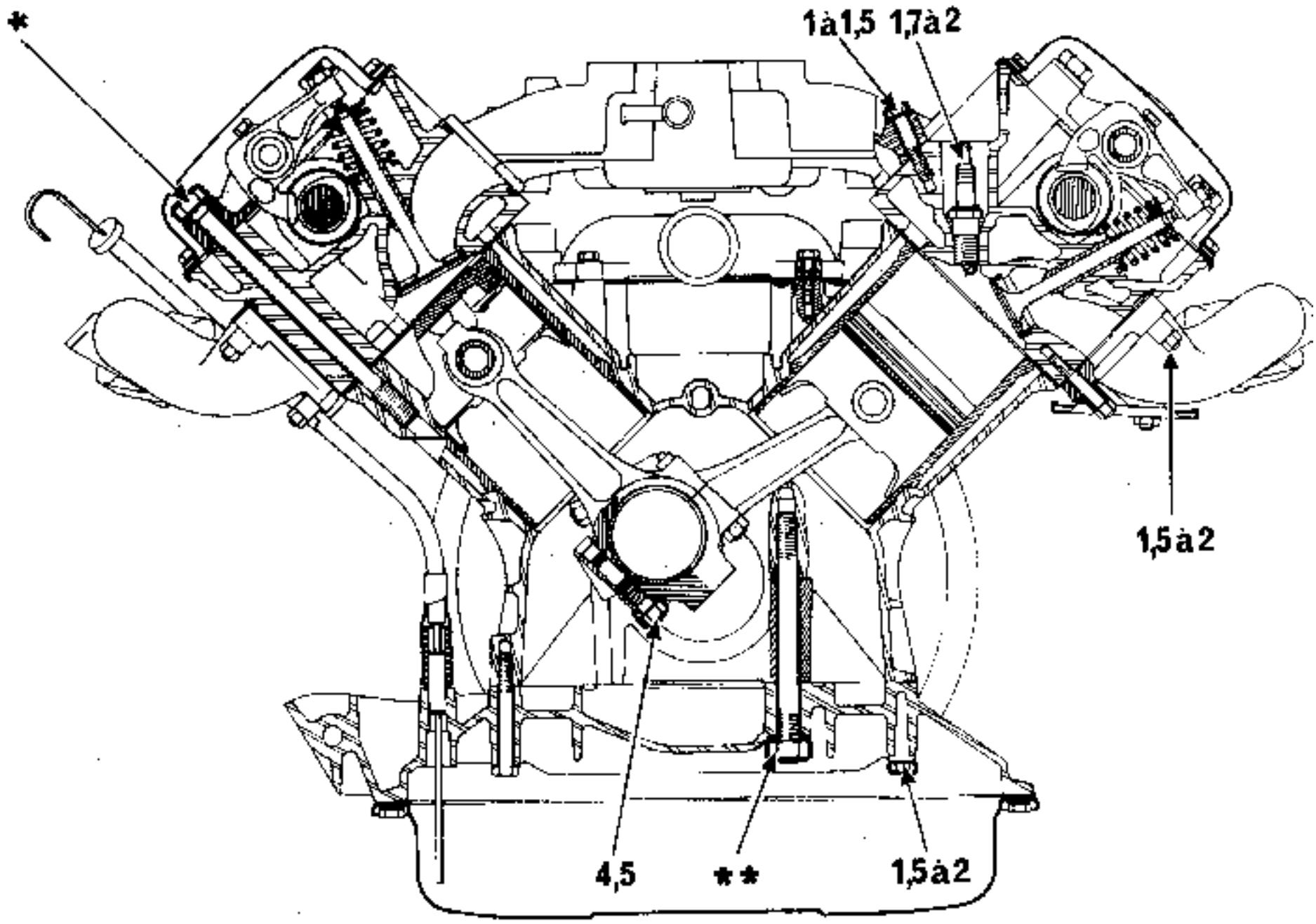
En D : el índice del motor

En E : el número de fabricación del motor

Motor	Indice	Vehículo	Relación Volumétrica	Diámetro (mm)	Carrera (mm)	Cilindrada (cm^3)
Z7V	A 708 B 709 B 711	B 298	9,2	88	73	2664
Z7U	A 702 A 730	B 295 D 501	8,6	91	63	2458
	A 732	D 50A	8			
	A 734	D 501 D 502				
	700	B 296				
Z6W	A 700 A 702	D 500	9,5	91	73	2849
Z7W	A 700 A 701	B 293				
	A 702	B 29 A	8,8			
	A 706 A 707 709	B 29 F B 293	9,5			
	712 713	J 638 J 638 TA				
Z7X	A 744	D 503	7,6	93	73	2975
	B 722 K 722 C 723	B 544	9,6			
	S 744	D 503	7,6	93	72,7	2963
	L 726	B 545				
	N 722 P 722 R 723	B 544				
	760	B 56 E				
	765	B 56 R				
	721 753	B 54 B B 54 J				



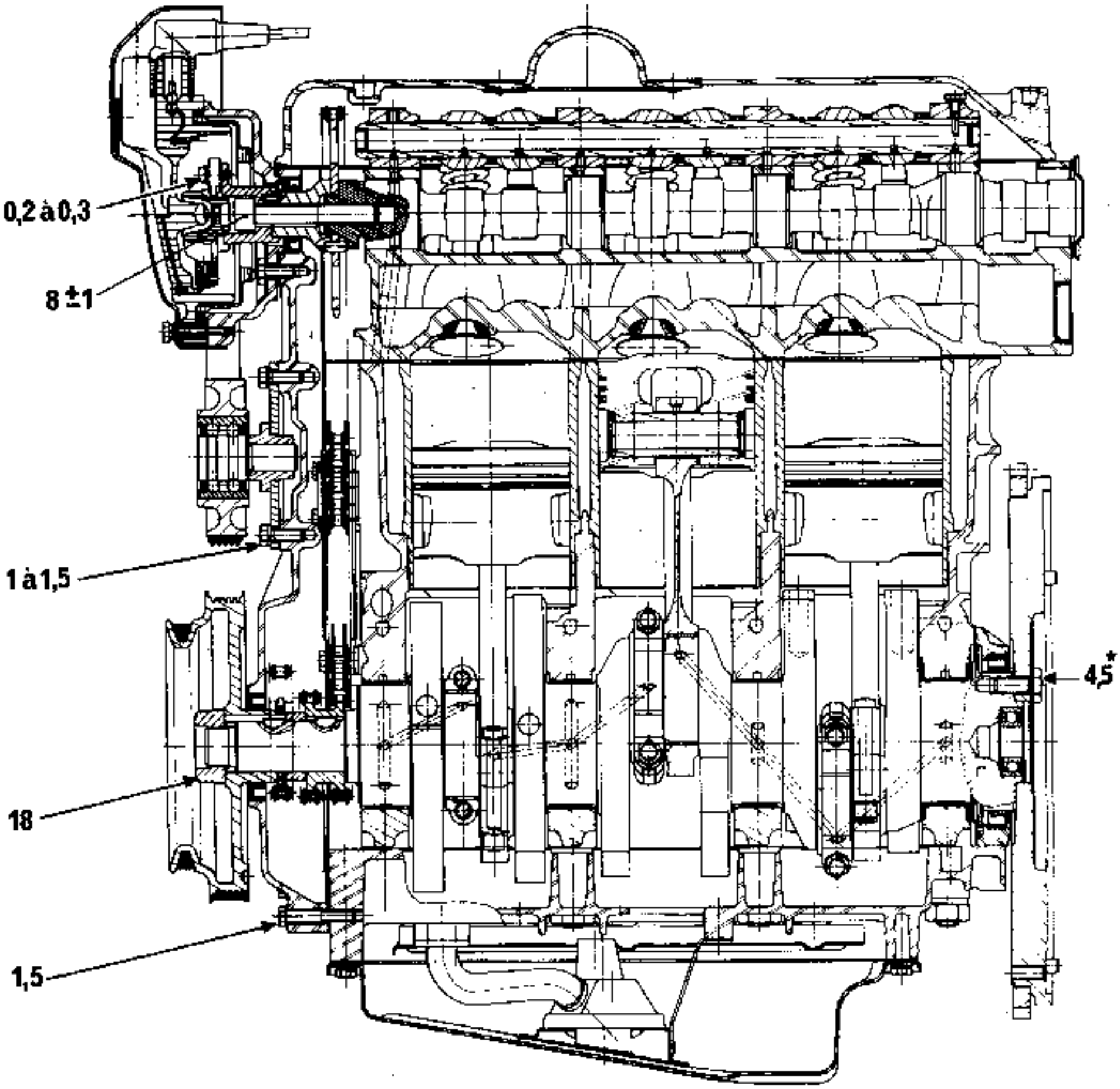
* 6,5 a 7 para transmisión automática



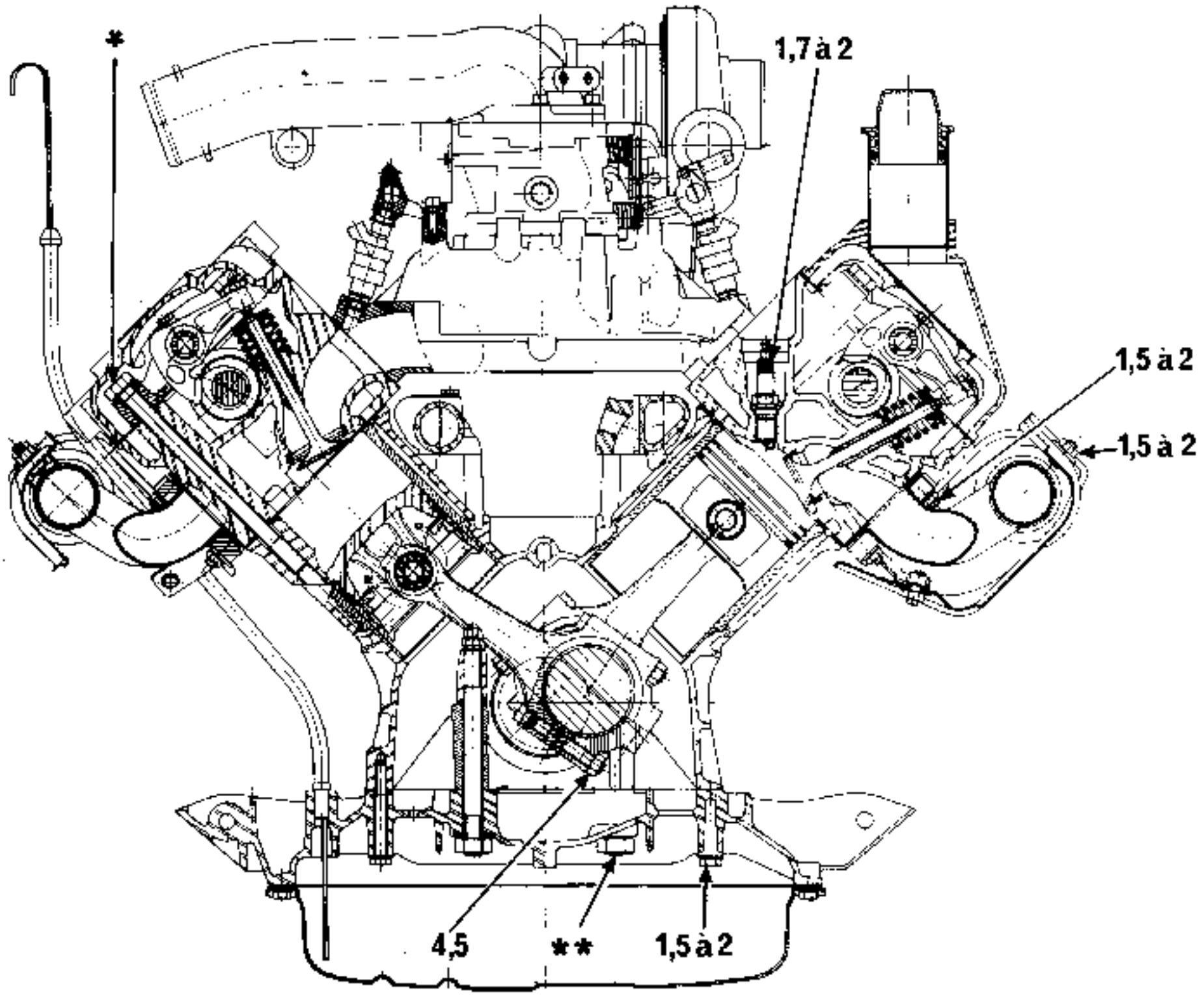
77600-1R1

* Ver apriete culata

** Preapriete a 3 y después un ángulo de 75°



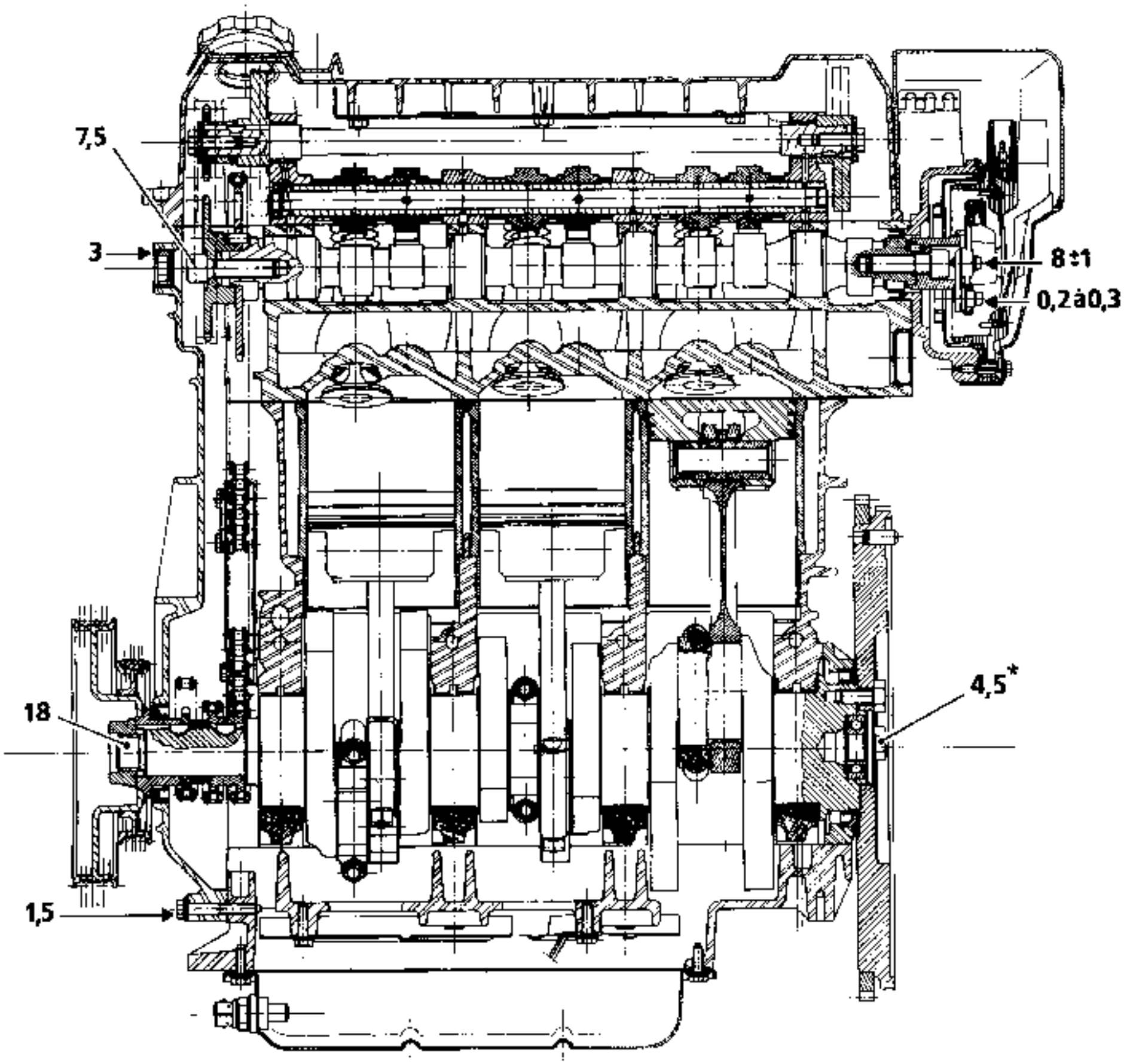
* 6,5 a 7 para Transmisión Automática



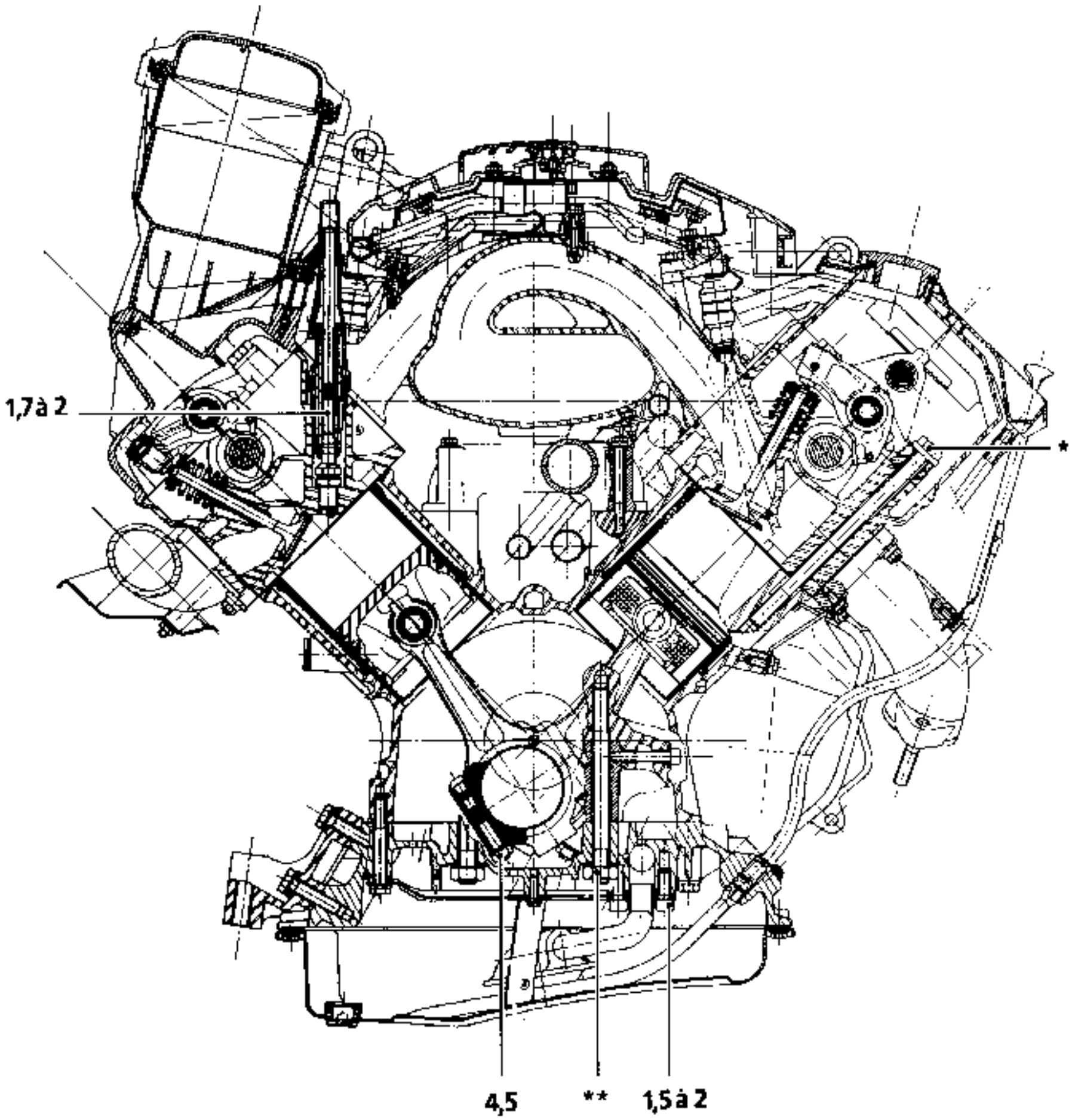
89135R

* Ver apriete culata

** Preapriete a **3** y después un ángulo de **75°**



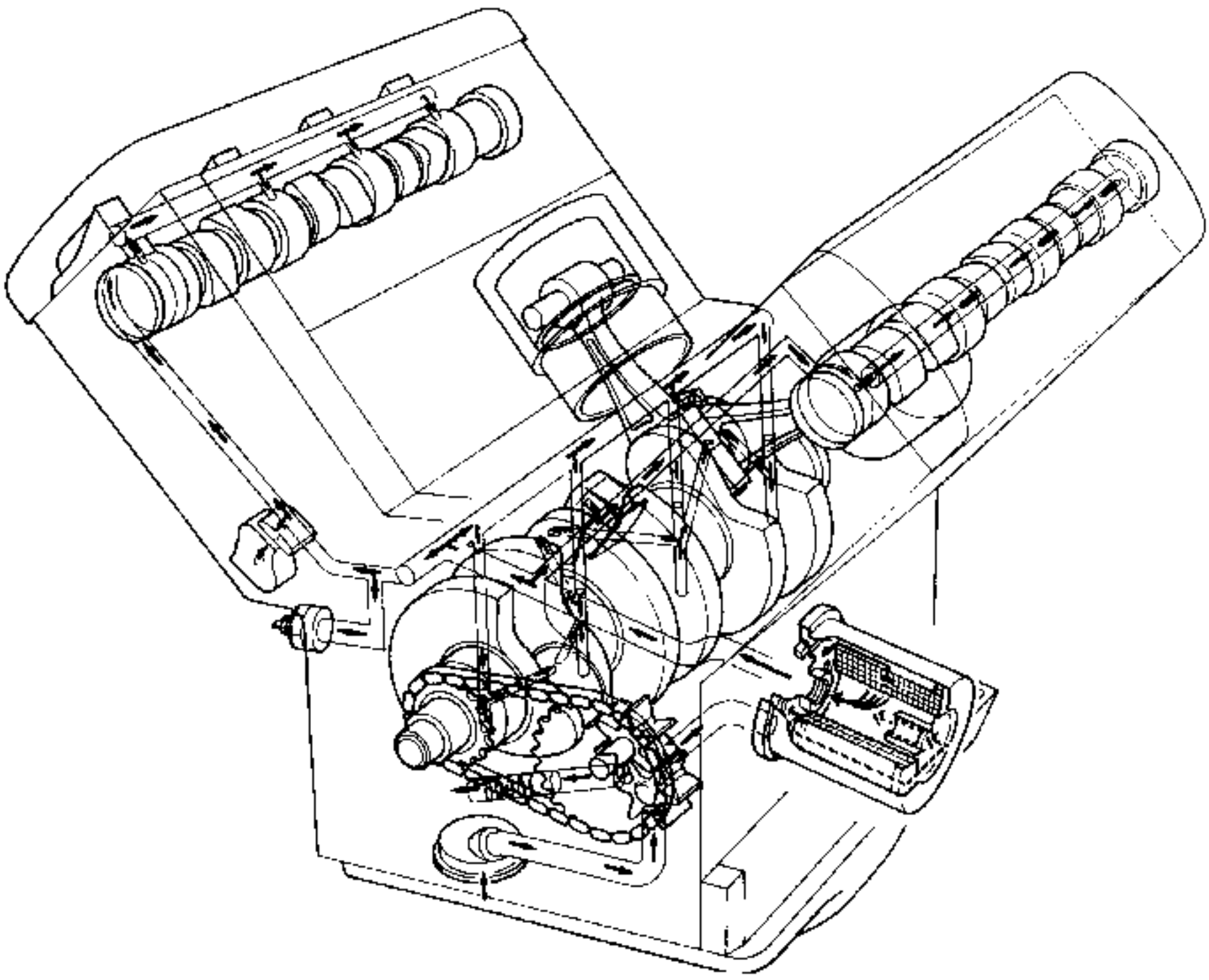
* 6,5 a 7 para Transmisión Automática



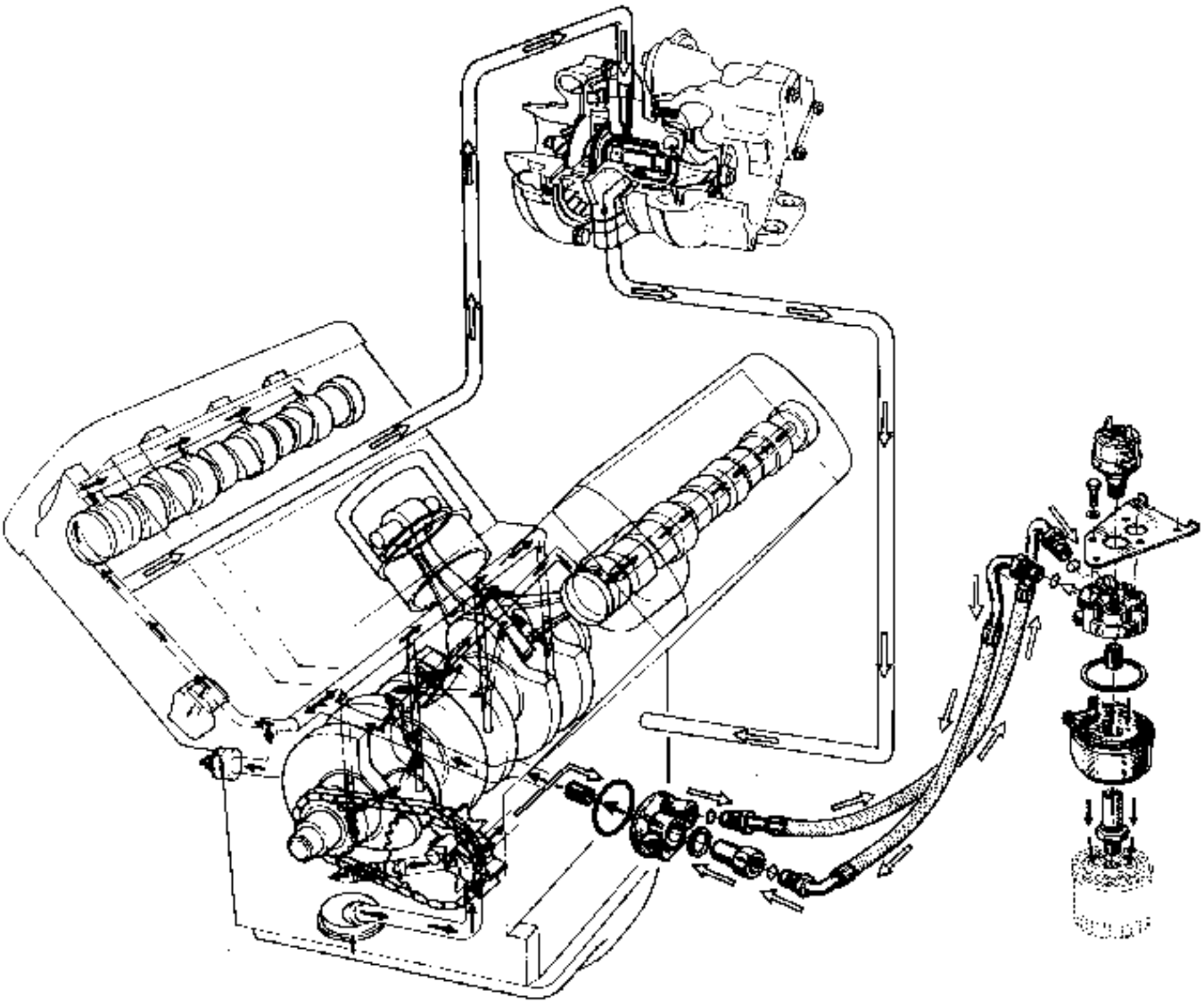
DI1022

* Ver apriete culata

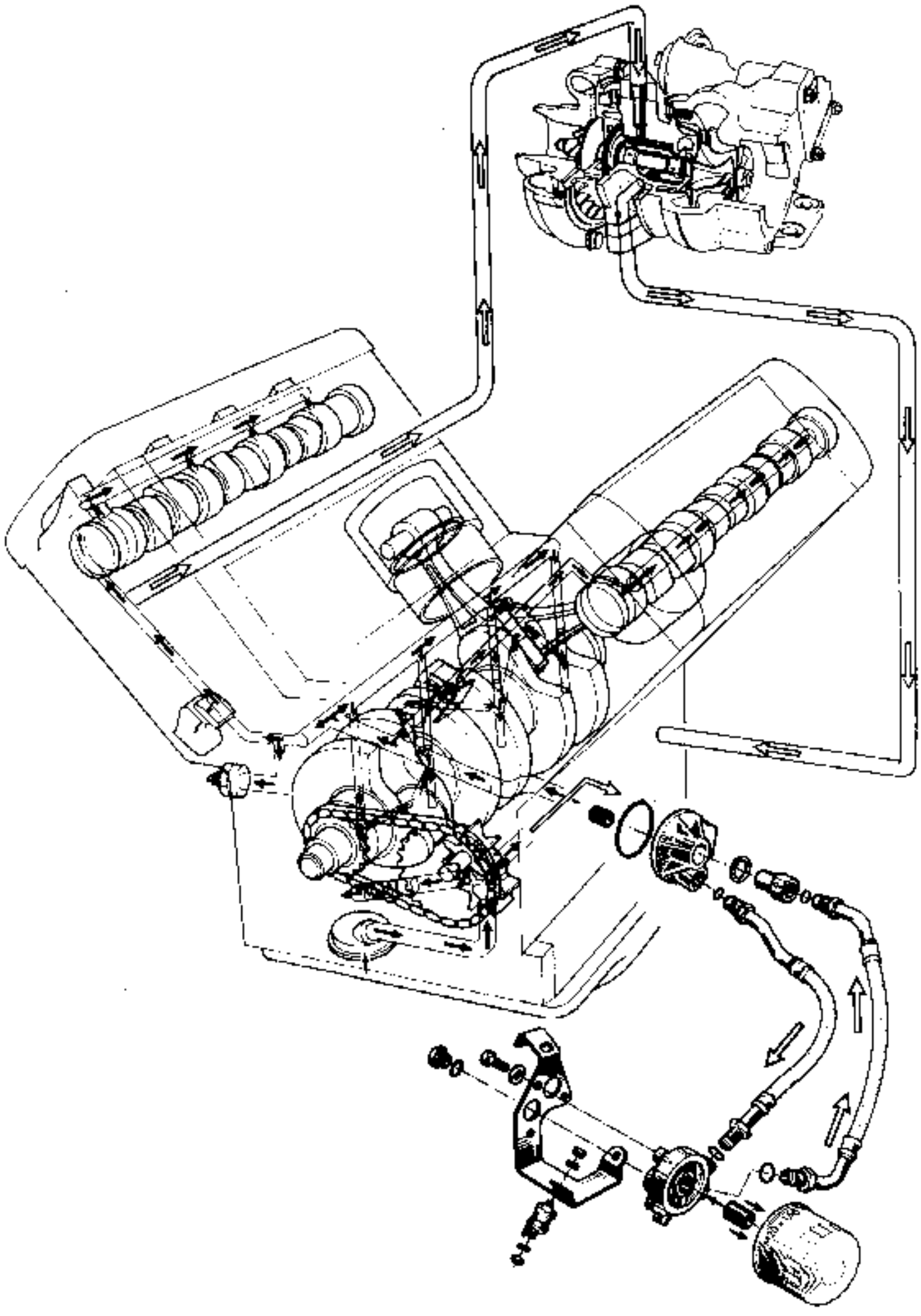
** **APRIETE DE LAS TUERCAS DE APOYOS** : Preapriete a **3** y después un ángulo de **75°**



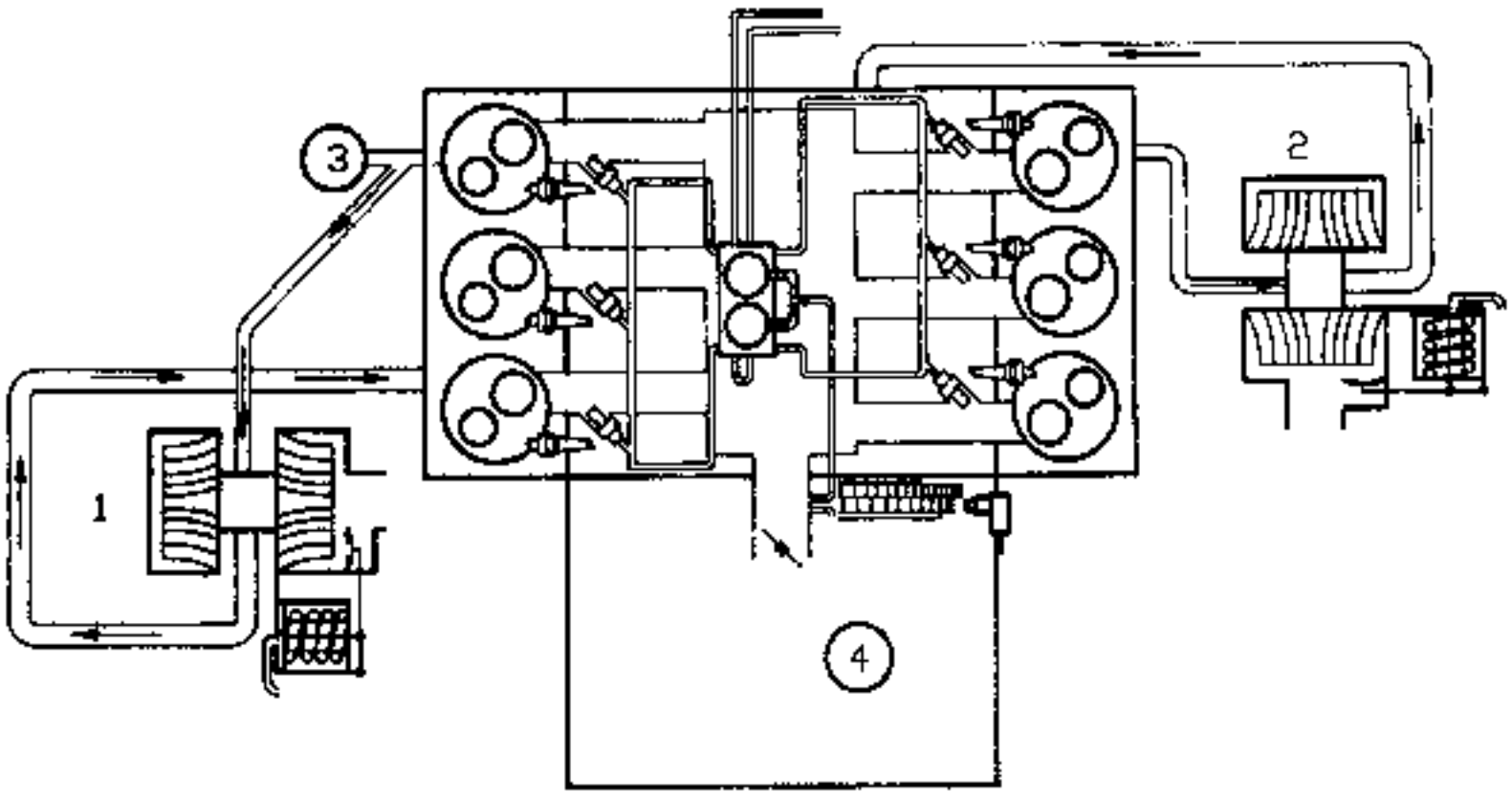
779225



DI1023



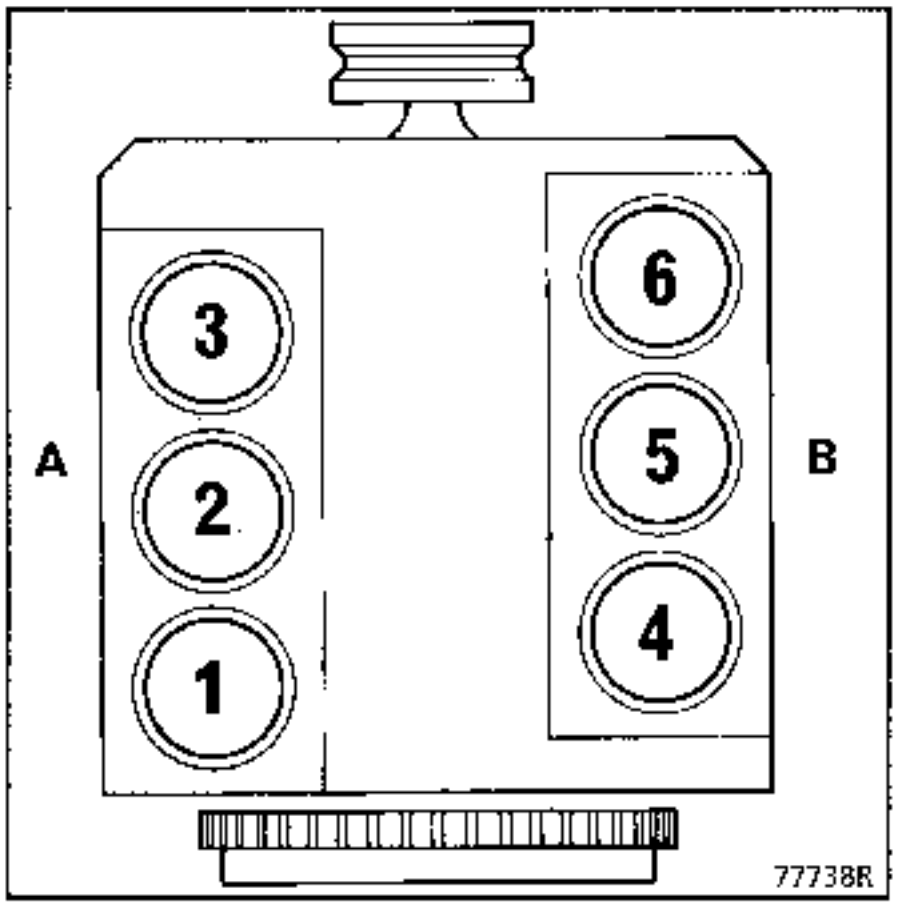
DI1024



1 - Turbo delantero
2 - Turbo trasero
3 - Refrigerador de aceite motc
4 - Refrigerador de aceite de la

IDENTIFICACION DE LOS GRUPOS DE CILINDROS

El conjunto de los cilindros 1 - 2 - 3 se considera como el conjunto del grupo A, el de los cilindros 4 - 5 - 6 como el conjunto del grupo B.



CULATA

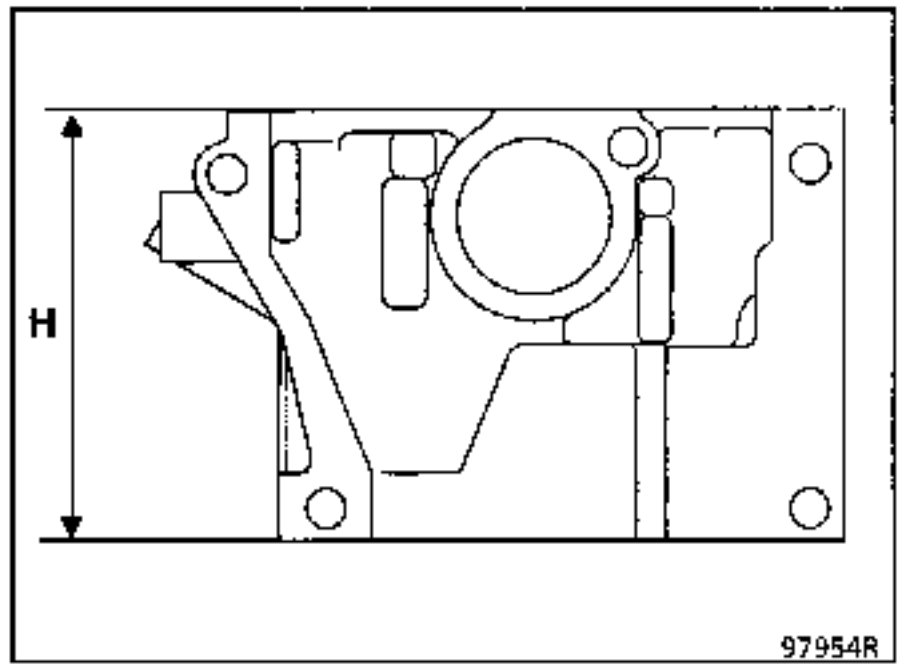
Deformación del plano de junta (mm) **0,05**

No se autoriza ninguna rectificación.

Reglajes de los balancines motores todos tipos (salvo : Z7X 721, 722, 723, 753, 760, 765; balancines hidráulicos).

Reglaje del juego de balancines, en frío (mm) :
- Admisión **0,10**
- Escape **0,25**

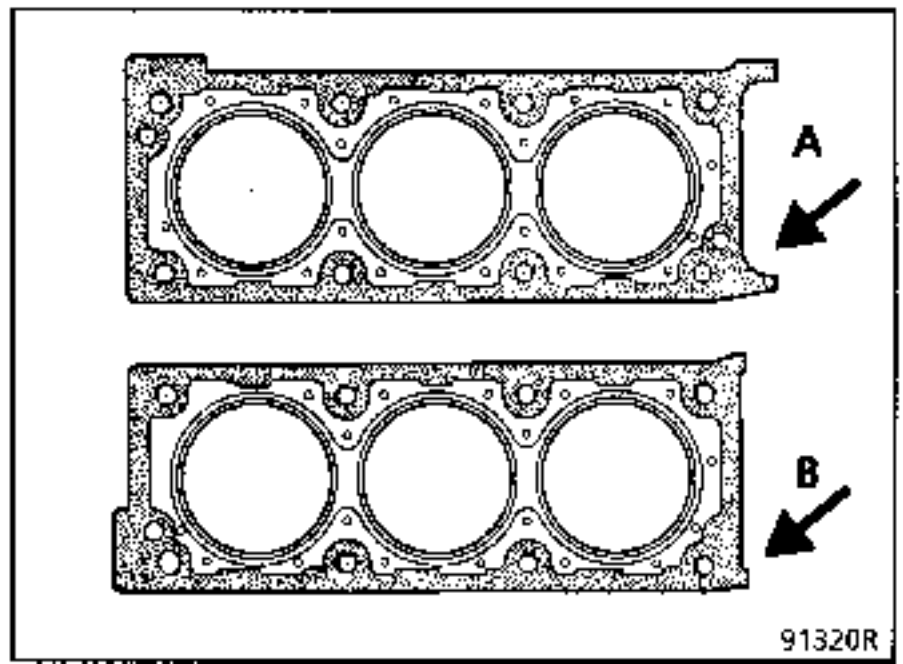
ALTURA DE LA CULATA



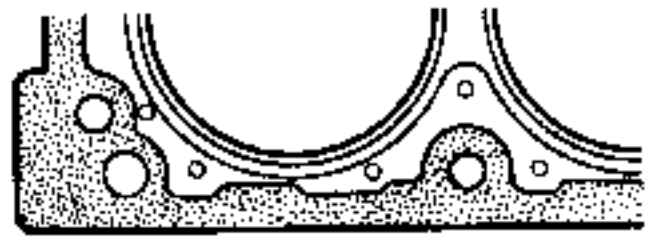
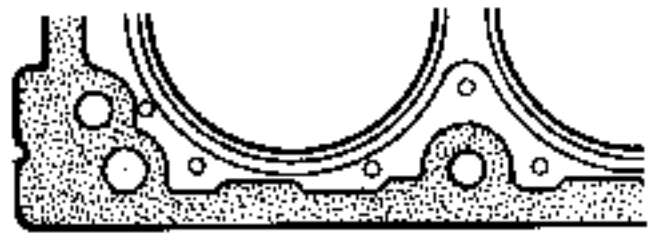
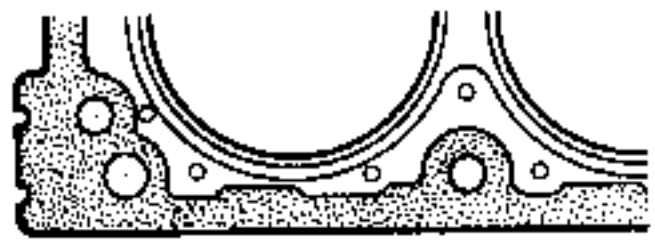
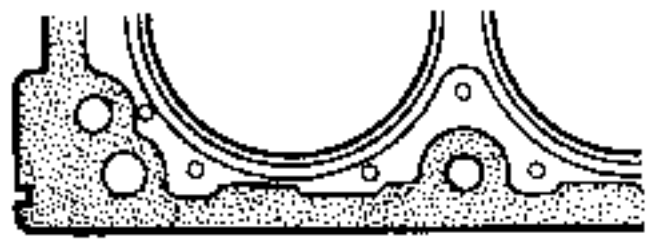
MOTORES	Altura de la culata H (mm)	Volumen de las cámaras (cm³)
Z7X	110,83	49,85
Z7U	111,07±0,15	53,3
Z7V		52,2
Z6W		53,3
Z7W 702	110,83	
Z7W salvo 702		51,59

JUNTA DE CULATA

Las dos juntas de culatas son diferentes: la junta de culata del grupo A posee un saliente más grande que la junta del grupo B.



LAS JUNTAS DE LAS CULATAS SE IDENTIFICAN CON RESPECTO AL TIPO DE MOTOR

MOTOR	IDENTIFICACION	
Z7V	Sin índice	
Z7U	Indice con un orificio	
Z7V Z6W	Indice con dos orificios	
Z7X	Indice con un orificio cuadrado	

9132151

MOTOR	Espesor de la junta (mm)
Z7V - Z7X	1,46
Z7U - Z6W - Z7W	1,70

APRIETE DE LA CULATA

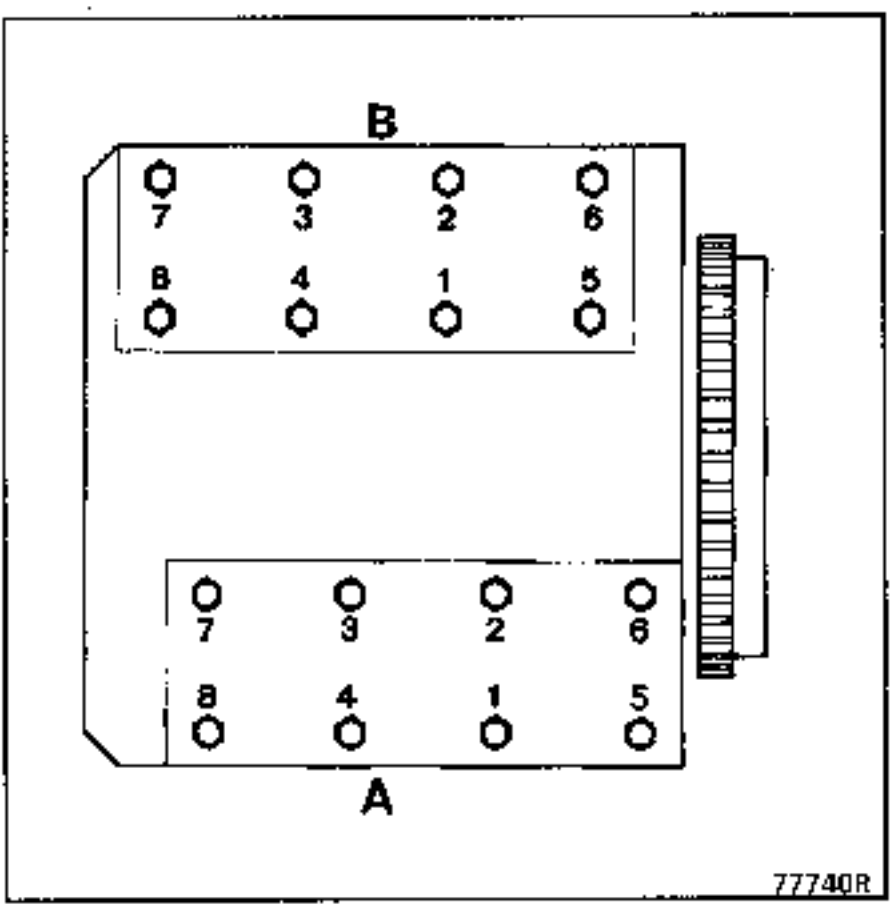
MOTORES : Z7X, salvo Z7X 744

Método de apriete :
Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerde : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **6 daN.m.**



Esperar 3 minutos, aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :

- 1er reapriete : **4 daN.m.**
- 2º reapriete (angular) **180°**

No hay reapriete de la culata.

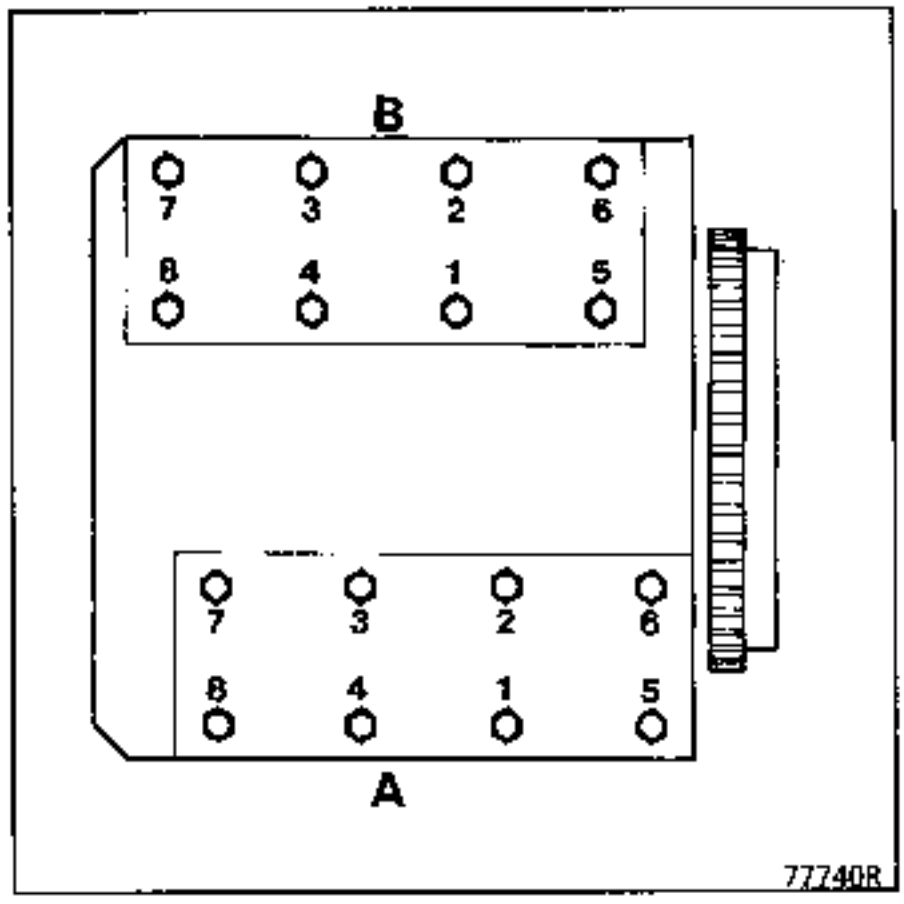
MOTOR Z7X 744

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerde : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **6 daN.m.**



Esperar 3 minutos, aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :

- 1er apriete : **4 daN.m.**
- 2º apriete (angular) **180°**

Hacer funcionar el motor hasta que se activen los motoventiladores.

Dejar enfriar el motor (6 horas de parada como mínimo)

Reapriete (angular) complementario a **50°** (sin aflojar previamente) .

No hay reapriete de la culata.

MOTORES : Z7U (salvo 734) - Z7W 702

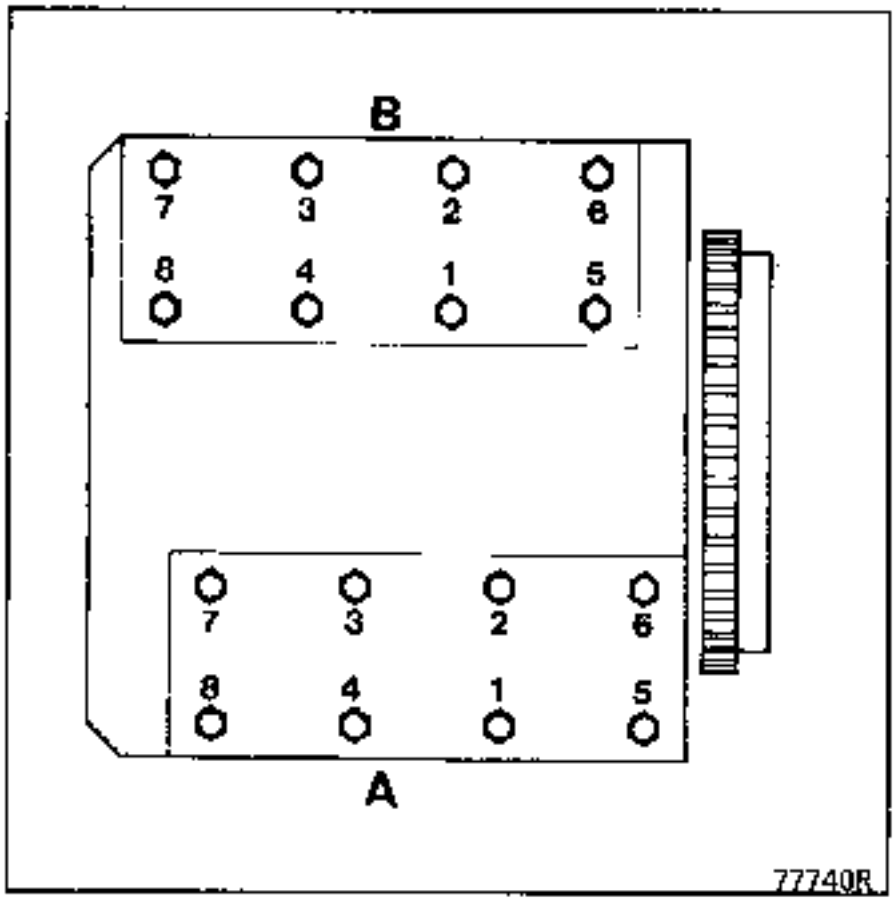
Método de apriete :

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerde : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **6 daN.m.**



Esperar 3 minutos, aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :

- 1er reapriete : **2 daN.m.**

- 2º reapriete (angular) **127°**

Reglar el juego de las válvulas.

Hacer funcionar el motor hasta que se activen los motoventiladores.

Dejar enfriar el motor (6 horas de parada como mínimo).

Reapriete (angular) complementario de **25°** (sin aflojar previamente).

No hay reapriete de la culata.

MOTORES : Z7U 734

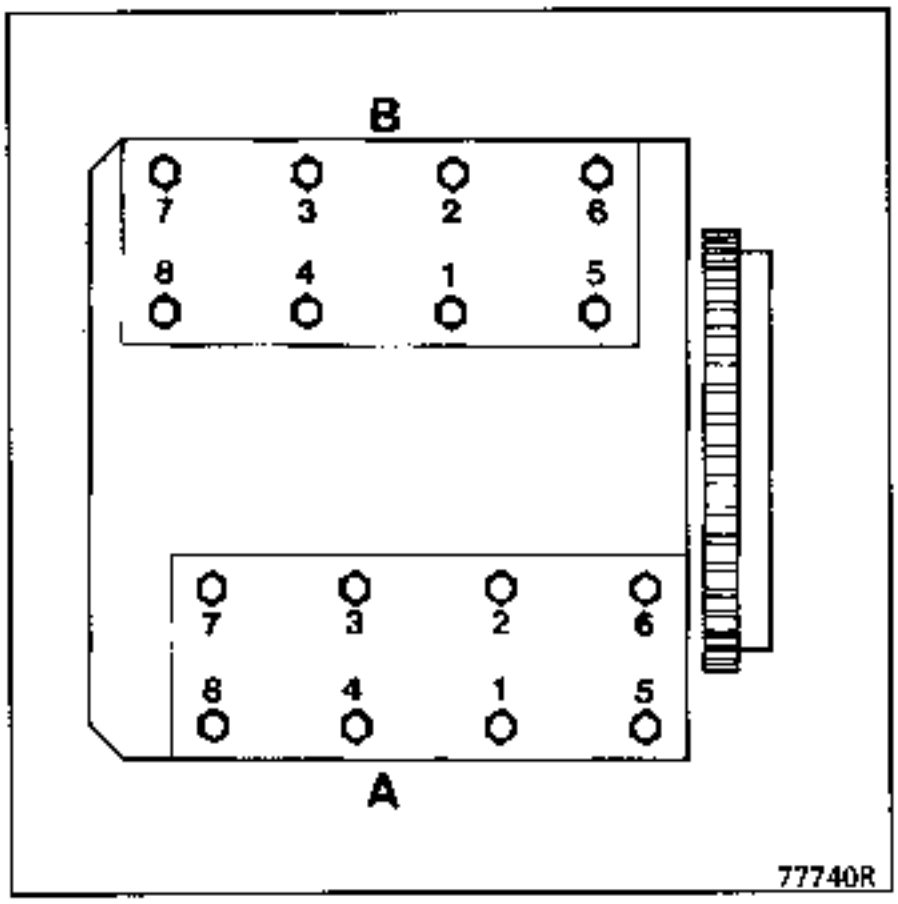
Método de apriete :

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerde : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **6 daN.m.**



Esperar 3 minutos, aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :

- 1er reapriete : **2 daN.m.**
- 2º reapriete (angular) **106°**

Reglar el juego de las válvulas.

Hacer funcionar el motor hasta que se activen los motoventiladores.

Dejar enfriar el motor (6 horas de parada como mínimo).

Reapriete (angular) complementario de **45°** (sin aflojar previamente).

No hay reapriete de la culata.

MOTORES : Z7V - Z6W

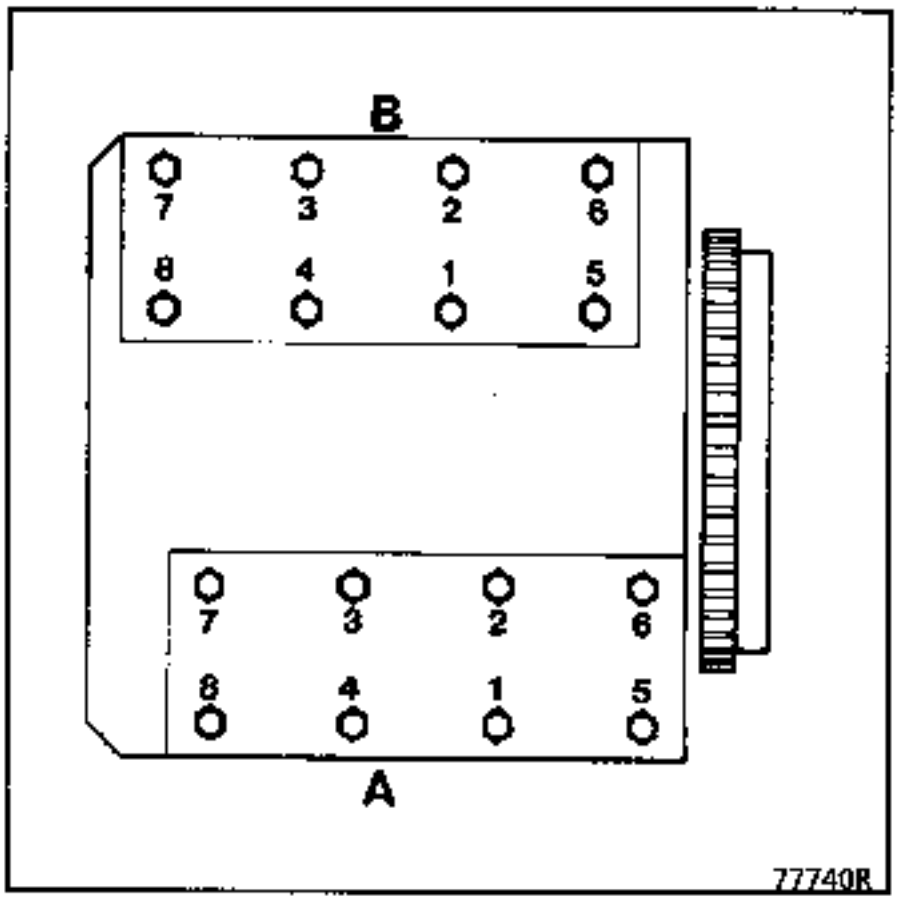
Método de apriete :

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerde : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **6 daN.m.**



Esperar 3 minutos, aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :

- 1er reapriete : **2 daN.m.**

- 2º reapriete (angular) **115°**

Reglar el juego de las válvulas.

Hacer funcionar el motor hasta que se activen los motoventiladores.

Dejar enfriar el motor (6 horas de parada como mínimo).

Aflojar todos los tornillos y después efectuar :

- 1er reapriete **2 daN.m.**

- 2º reapriete (angular) **115°**

No hay reapriete de la culata.

MOTORES : Z7W (salvo 702)

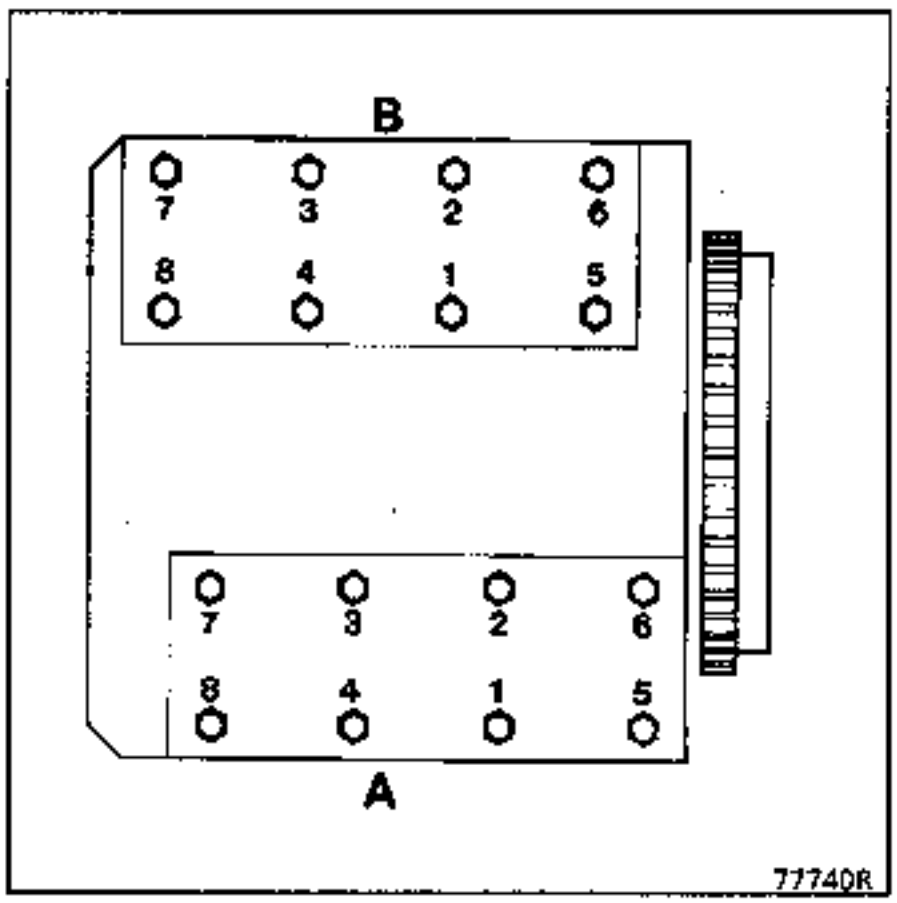
Método de apriete :

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerde : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **6 daN.m.**



Esperar 3 minutos, aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :

- 1er reapriete : **2 daN.m.**

- 2º reapriete (angular) **106°**

Reglar el juego de las válvulas.

Hacer funcionar el motor hasta que se activen los motoventiladores.

Dejar enfriar el motor (6 horas de parada como mínimo).

Reapriete (angular) complementario a **45°** (sin aflojar previamente).

No hay reapriete de la culata.

VALVULAS

MOTORES	Diámetro de la cola (mm)	Angulo de asiento		Diámetro de la cabeza	
		Admisión	Escape	Admisión	Escape
Z7U	8	120°	90°	43,8	37
Z7V				44	
Z7W 702					
Z7W sauf 702		90°		45,3	38,5
Z6W		120°		44	37
Z7X		90°		46,5	39,8
Z7X 726 - 744*				46,02	39

* ATENCION : Para los motores Z7X 726 - 744, las válvulas de escape contienen sodio.

MUELLES DE VALVULAS

	Z7V	Z7U - Z7W - Z6W Z7X 726, 744
Longitud libre (mm)	47,2	47,1
Longitud bajo carga (mm) :		
24,8 daN	–	40
25,6 daN	40	–
56,4 daN	32,2	–
65,1 daN	–	30
Espiras juntas (mm)	30	28,3
Diámetro del hilo (mm)	4,2	4,1
Diámetro interior (mm)	21,4	21,4

NEUTRALIZACION DEL SODIO EN LAS VALVULAS DE ESCAPE (Para los motores Z7X 726,744)

Antes de desechar las válvulas de escape, es necesario neutralizar el sodio presente en ellas.

PROCEDIMIENTO

- El aserrado de las válvulas debe efectuarse en un local seco resguardado de todo contacto con el agua. (No utilizar una muela de agua).
- Protegerse los ojos con gafas.
- Serrar las colas de válvulas a la altura de la tulipa.
- Preparar un recipiente lleno de agua y colocarlo en el exterior (unos 10 litros de agua para cuatro válvulas).
- Tras serrar las válvulas, arrojarlas inmediatamente en el recipiente evitando las salpicaduras.
- El sodio actúa al contacto con el agua formando sosa y soltando hidrógeno. La destrucción del sodio es total cuando cesa la formación de hidrógeno (no hay burbujas en el agua).
- Mientras dure la reacción, mantener el recipiente lejos de toda fuente de ignición. (No fumar).
- Las válvulas así tratadas pueden ser desechadas. Para recuperarlas del recipiente, es necesario protegerse con unos guantes impermeables.
- Aclarar abundantemente el recipiente con agua.
- En caso de contacto cutáneo u ocular, aclarar inmediata y abundantemente con agua durante 15 minutos y acudir al médico.

ASIENTOS DE VALVULAS

MOTORES	Angulos de los asientos		Anchuras de los asientos (mm)	
	Admisión	Escape	Admisión	Escape
Z7U/Z6W	120°	90°	1,3 a 1,7	2 a 2,4
Z7V			1,7 a 2,1	
Z7W 702				
Z7W salvo 702	90°		1,3 a 1,7	
Z7X				

GUIDES DE SOUPAPES

Todos tipos

Diámetro interior (mm) **8**

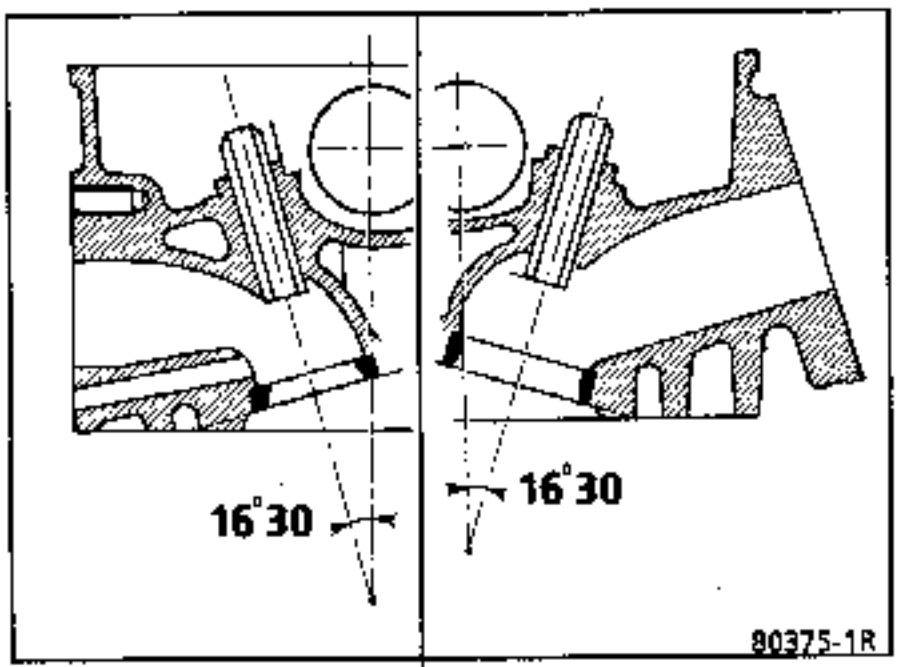
Diámetro exterior (mm) :
- normal **13**
- reparación con dos gargantas **13,35**

Posición de las guías de válvulas :

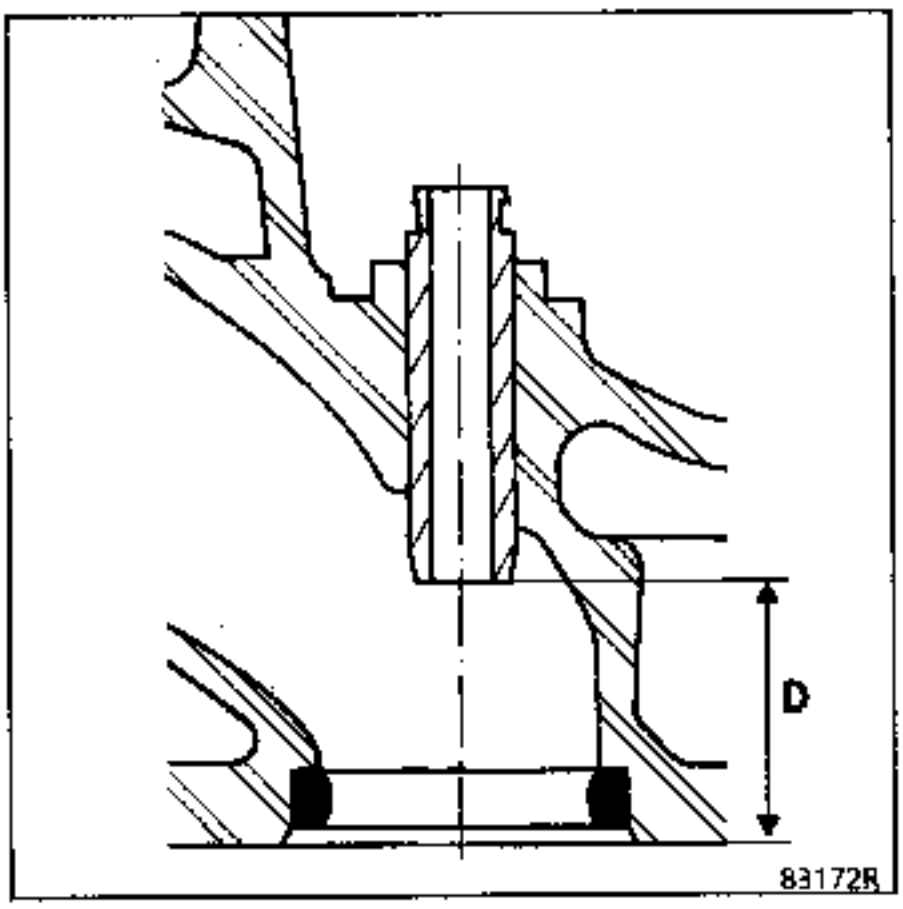
NOTA : Tras el enmangado de la guía de reparación rectificar el diámetro interior a **8mm.**

Posición de las guías de admisión y de escape

Escape **Admisión**



MOTORES	Admisión (D) (mm)	Escape (D) (mm)
Z 7 X	46,5 ± 0,5	39,4 ± 0,5
Z 7 W, Z 7 U Z 6 W	40 ± 0,5	39,4 ± 0,5
Z 7 V	42 ± 0,5	39,4 ± 0,5



ARBOL DE LEVAS

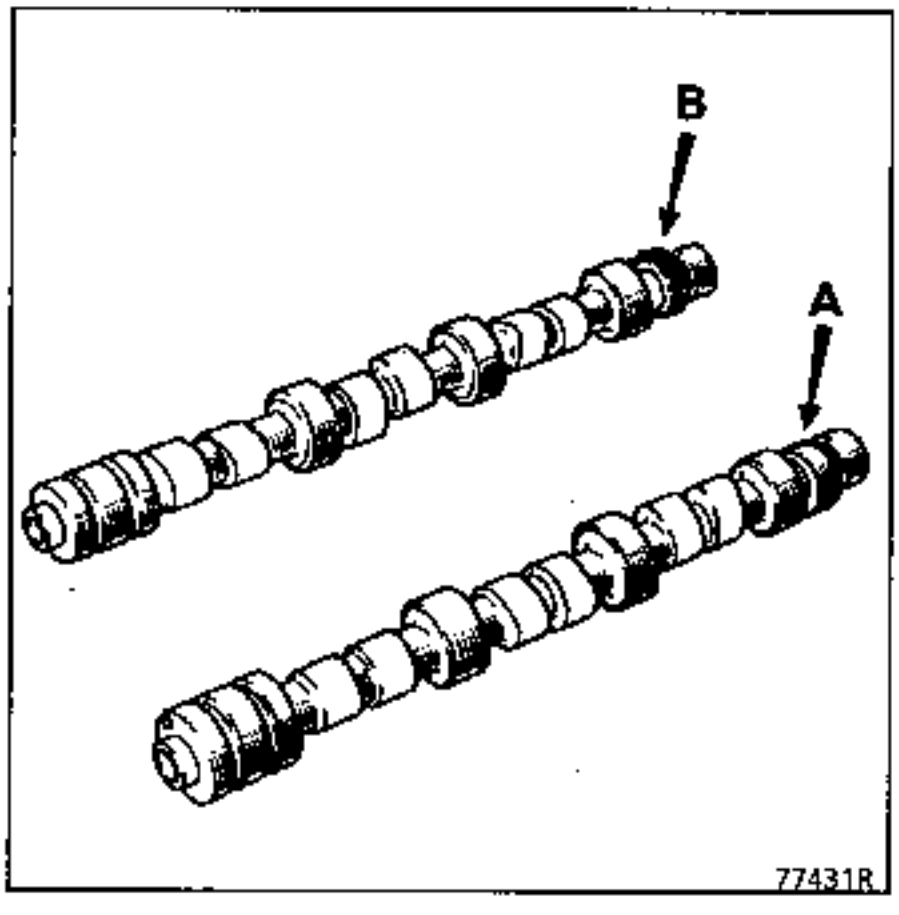
Todos tipos

Número de apoyos	**4**
Juego lateral (mm)	**0,07 a 0,14**

Motores con muñequillas no decaladas

Los dos árboles de levas son diferentes :

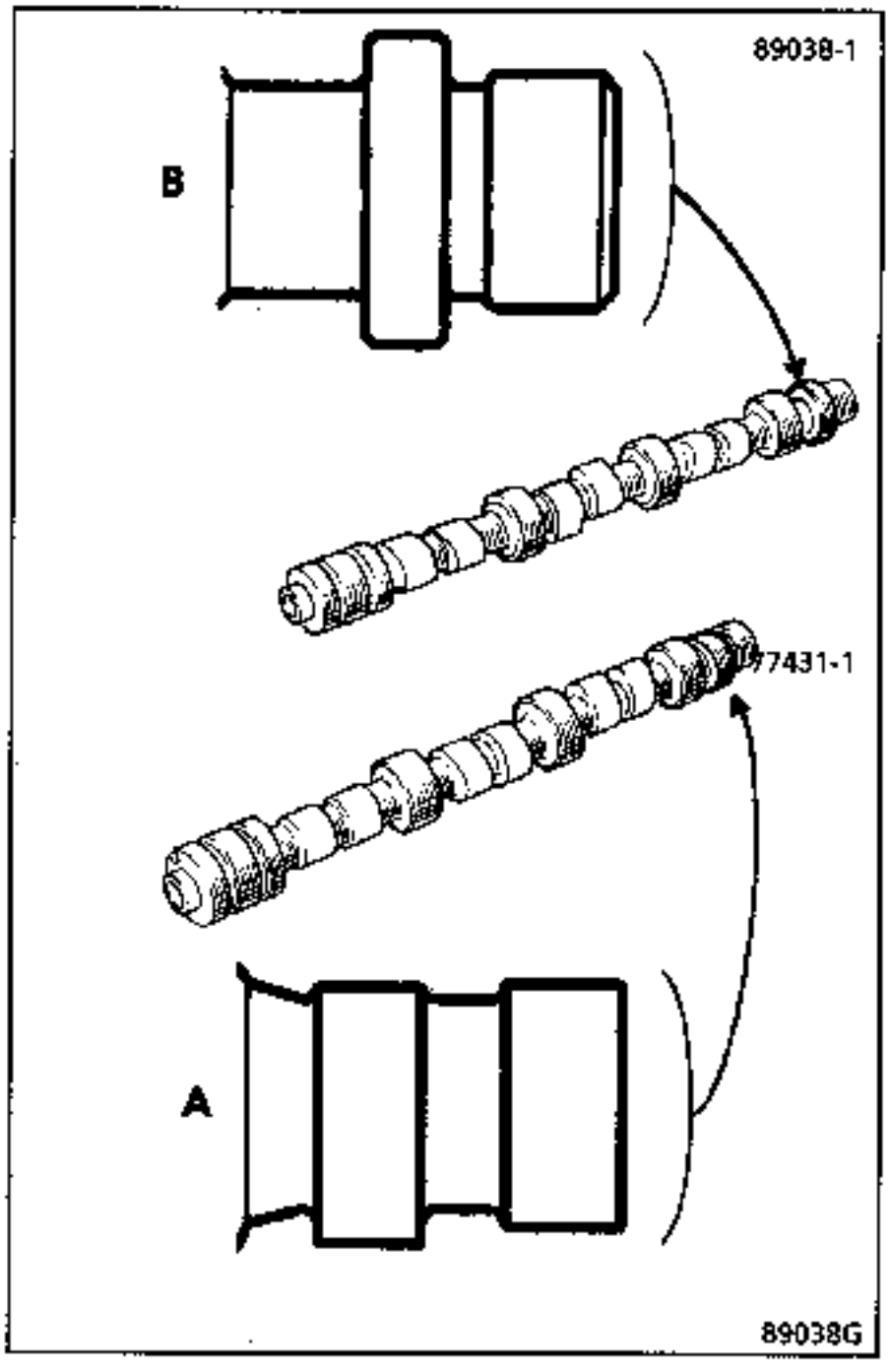
- el árbol de levas del grupo A contiene la excéntrica de mando de la bomba de gasolina (A),
- el árbol de levas del grupo B contiene el piñón de mando del distribuidor (B).



Motores con muñequillas decaladas

Los dos árboles de levas son diferentes :

- el árbol de levas del grupo A consta de la excéntrica de mando de la bomba de gasolina (A),
- el árbol de levas del grupo B consta del piñón de mando del distribuidor (B) sin mecanizar. Por contra, las leyes de distribución son idénticas tanto a derecha como a izquierda.

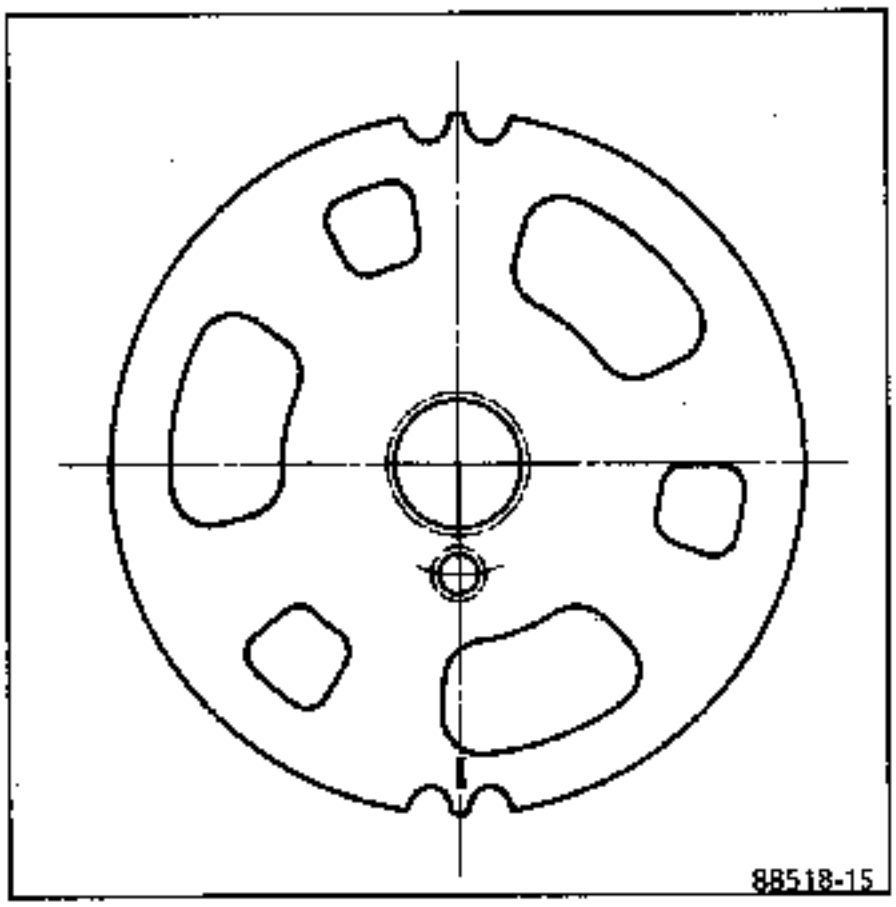


PIÑON DEL ARBOL DE LEVAS

Motor con muñequillas decaladas

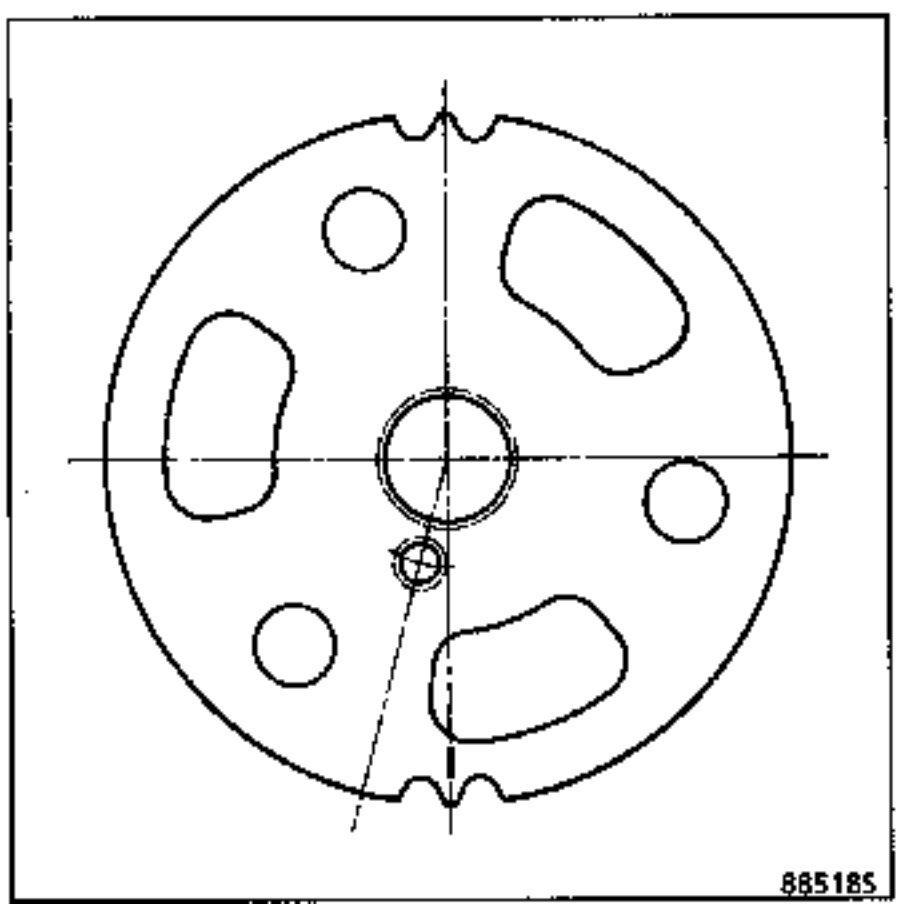
Los piñones del árbol de levas de los grupos A y B son diferentes.

PIÑON DEL GRUPO A

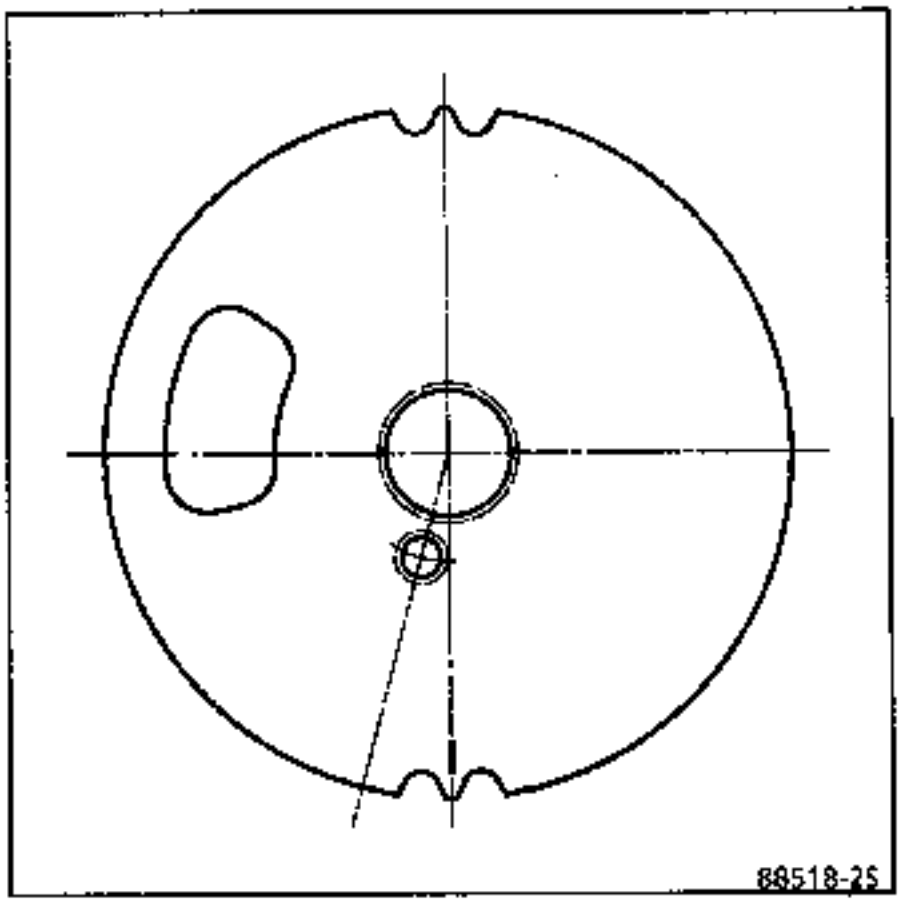


montados sin separador.

PIÑON DEL GRUPO B (1er montaje)



2º montaje

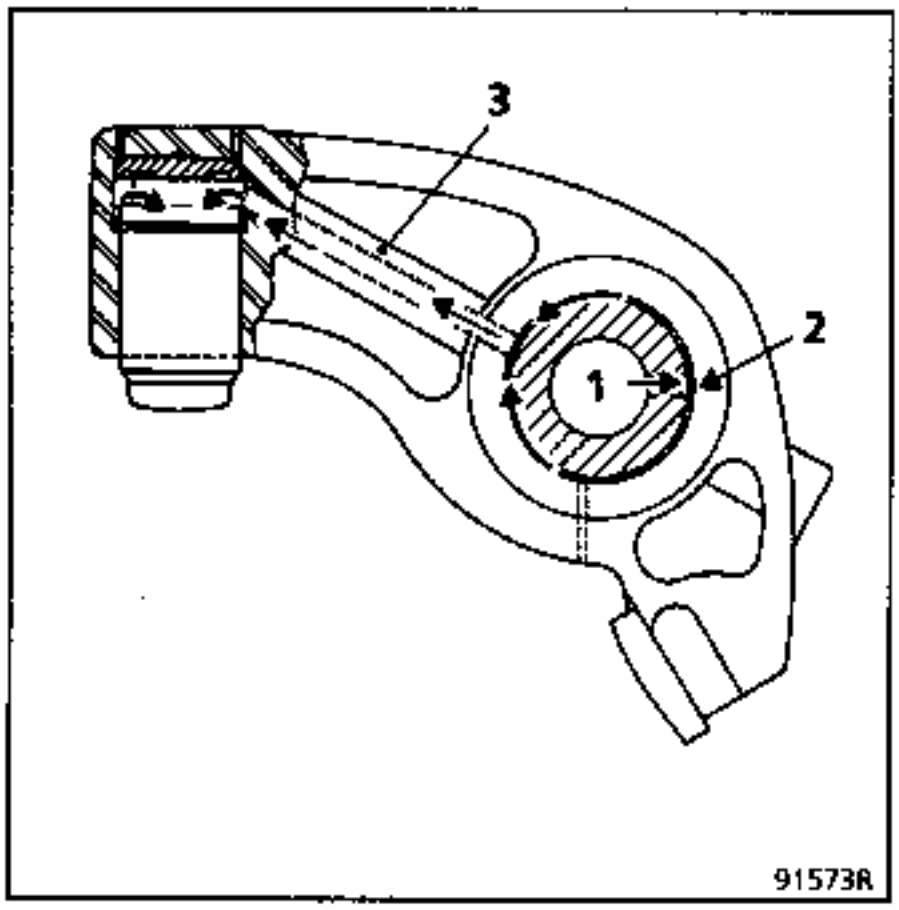


montados con separador.

Motor con muñequillas no decaladas

Los piñones de los árboles de levas de los grupos A y B son idénticos.

BALANCINES CON EMPUJADOR HIDRAULICO



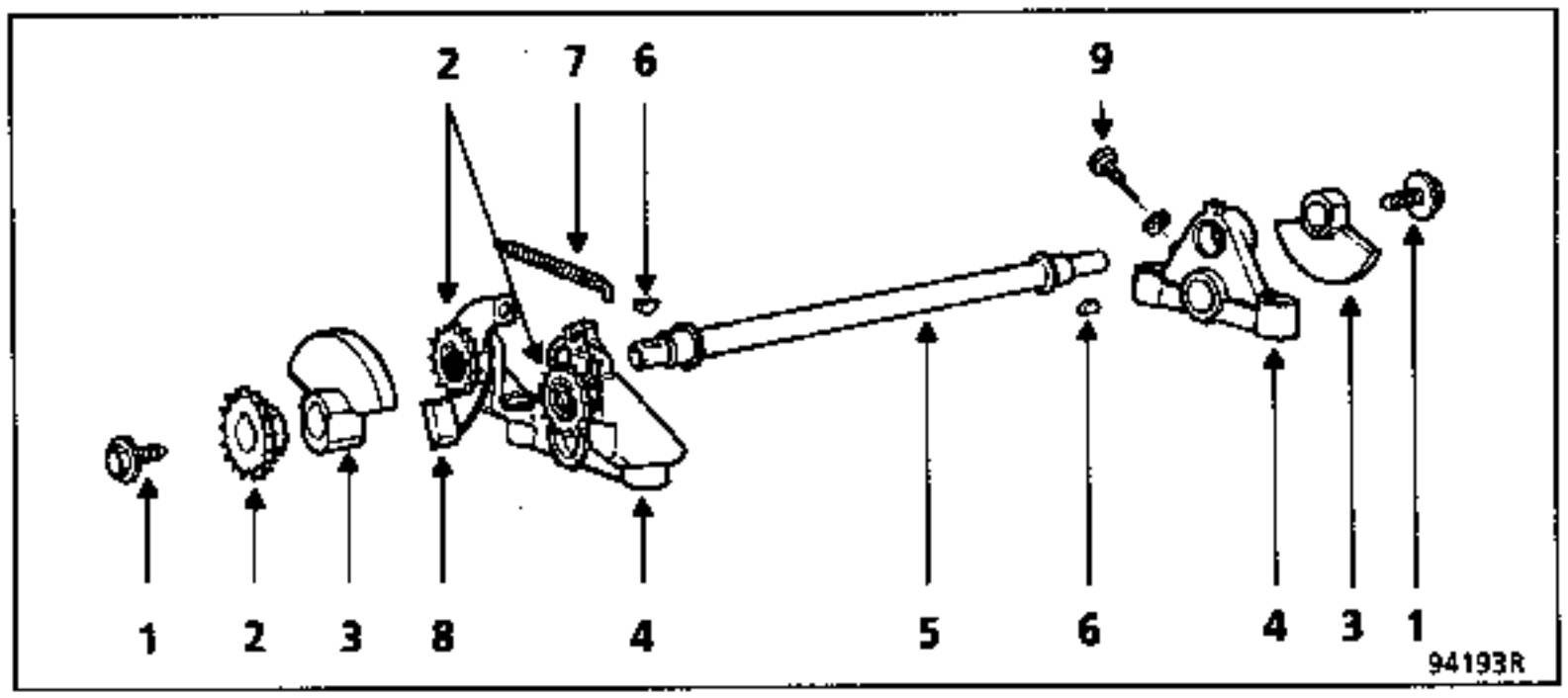
Principio de funcionamiento
La presión de aceite llega al centro de la rampa en 1, atraviesa ésta en 2, camina entre el balancín y la rampa, se introduce en la canalización del balancín 3, atraviesa la arandela de apoyo y entra en el empujador hidráulico.

ORIENTACION DE LA ARANDELA DE APOYO

Las muescas para el paso de aceite orientadas lado empujador hidráulico.

Empujador hidráulico
El empujador hidráulico no es reparable.

DESPIECE DEL SISTEMA DE EQUILIBRADO DEL ARBOL DE LEVAS



1 - Tornillo de fijación

2 - Piñones

3 - Masas de equilibrado

4 - Apoyo

5 - Arból de unión

6 - Chavetas

7 - Sistema de tensión de la cadena

8 - Tensor de la cadena

9 - Tornillo de fijación del eje de balancines

DIAGRAMA DE DISTRIBUCION

Diagrama de distribución	MOTORES					
	Z 7 U*	Z 7 U 700*	Z 6 V*	Z 6 W**	Z 7 W* Z 7 X**	Grupos Cilindros
AAA	8°	12°	21° 19°	10° 12°	14°	A B
RCA	40°	52°	57° 55°	47° 45°	50°	A B
AAE	40°	52°	57° 55°	52° 50°	55°	A B
RCE	8°	12°	21° 19°	5° 6°	21°	A B

* con un juego teórico de 0,35 mm en la cola de la válvula
** con un juego teórico de 0,7 mm en la cola de la válvula

El valor de juego teórico no es válido más que durante un control del diagrama de la distribución y no hay ninguna relación con los valores del juego de funcionamiento.

CIGÜEÑAL

Todos tipos

Número de apoyos : 4

Naturaleza de los cojinetes : aluminio - estaño

Juego longitudinal (mm) : 0,07 a 0,27

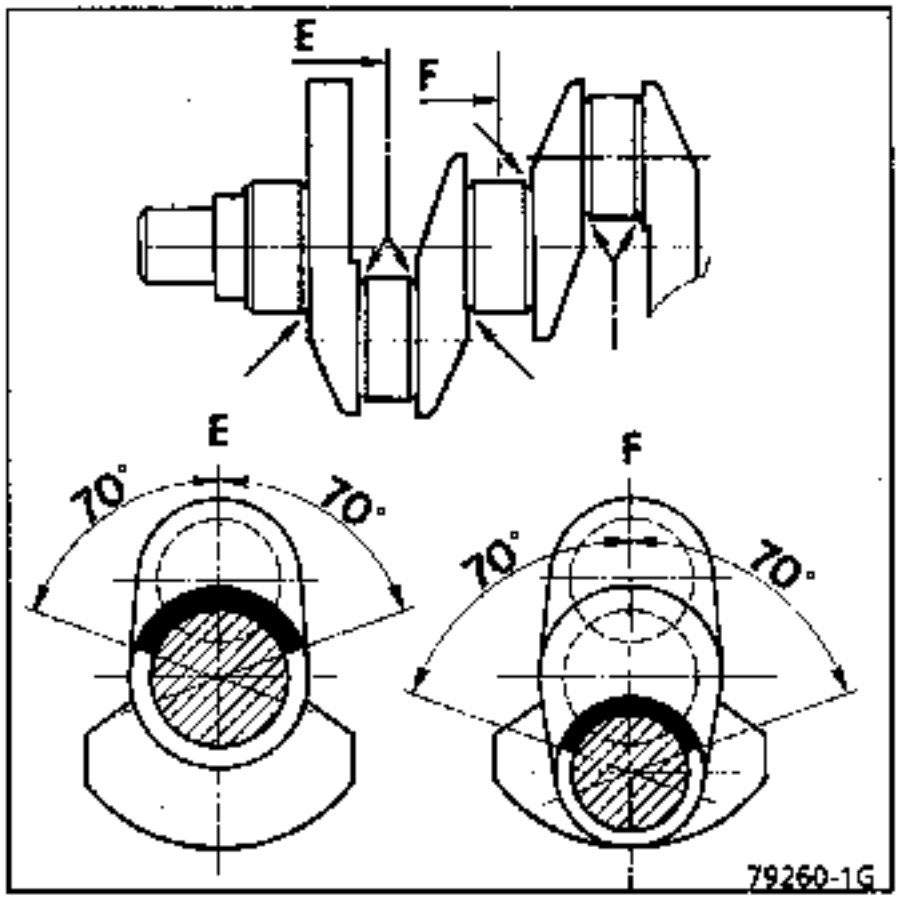
Espesor de los flasqués de tope (mm) :
2,30-2,40-2,45-2,50

	Z7W 702* Z7U* Z7X 726* Z7X 744*	Z7W salvo 702 Z7X salvo 726, 744	Z6W Z7V Z7W 702
Muñequillas			
Ø nominal (mm)	60	60	52,290
Ø cota reparación (mm)	_	59,746	51,996
Tolerancia de rectificación (mm)	_	–0,010 –0,029	–0,010 –0,029
Torreones			
Ø nominal (mm)	70,062	70,062	70,062
Ø cota reparación (mm)	_	69,808	69,762
Tolerancia rectificación (mm)	_	0 –0,019	0 –0,019

* No se autoriza la rectificación del cigüeñal con muñequillas decaladas.

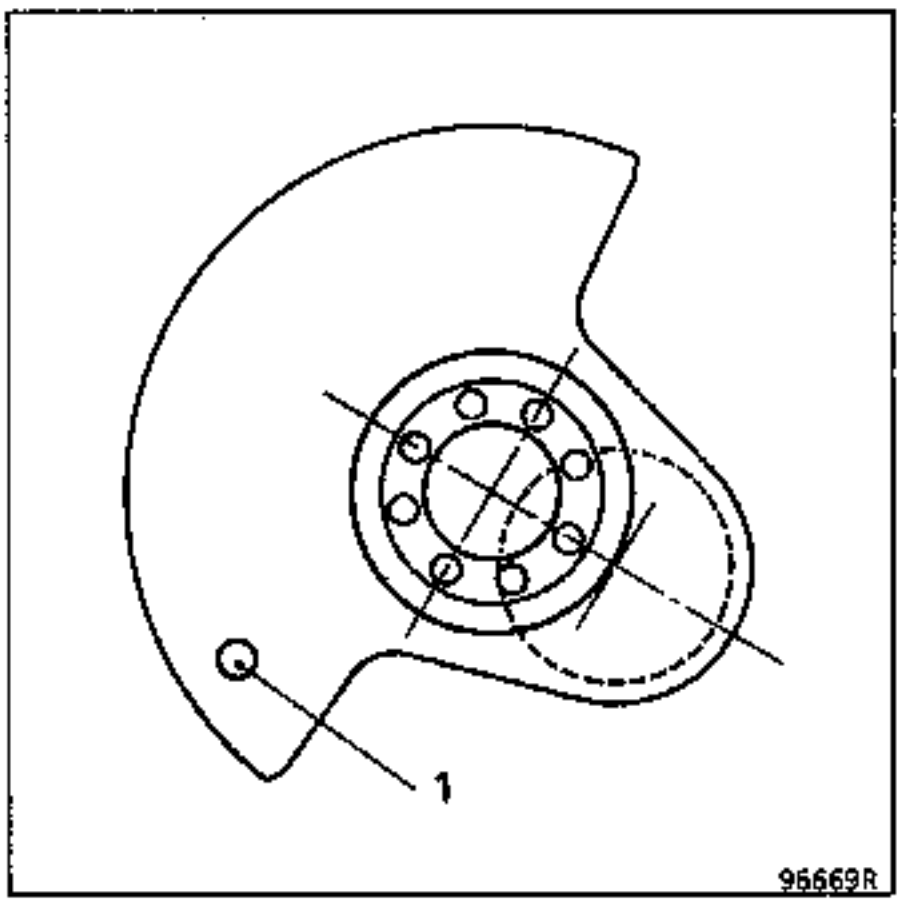
En caso de rectificación, en un cigüeñal con muñequillas no decaladas, el bruñido debe subsistir intacto en 140° en las zonas indicadas por las flechas.

Estas zonas se definen en las secciones (E) y (F) tomadas como ejemplo.

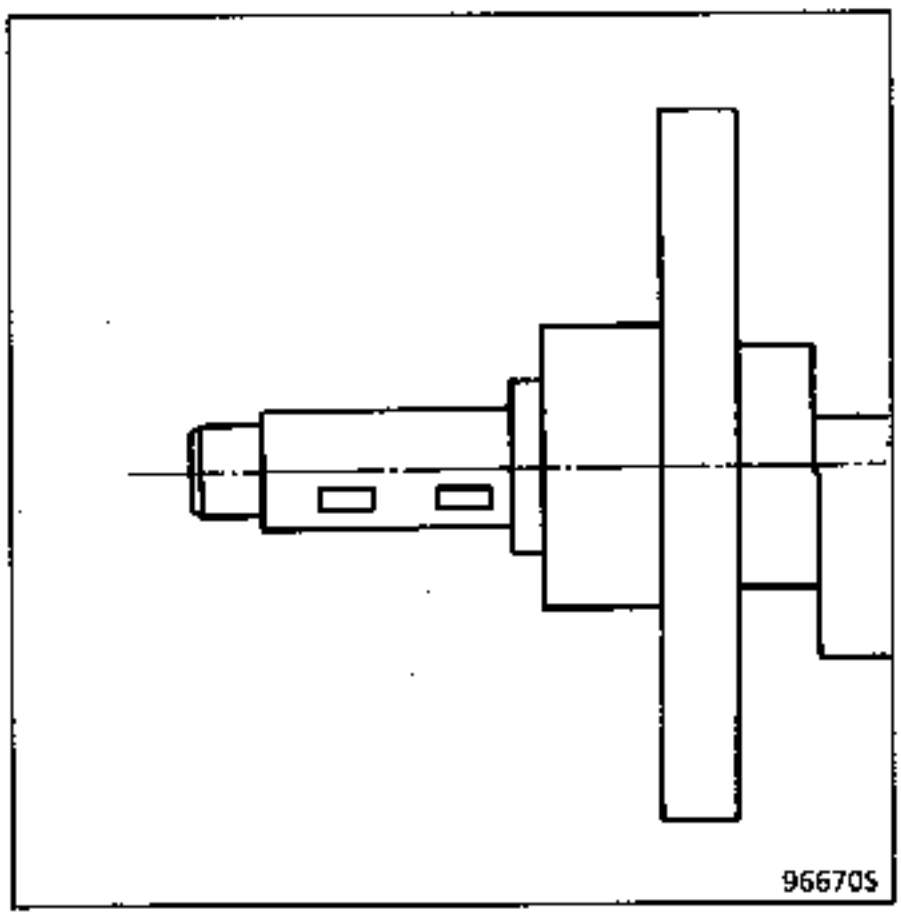


Los motores **Z7X** poseen **dos tipos de cigüeñales** según la carrera :

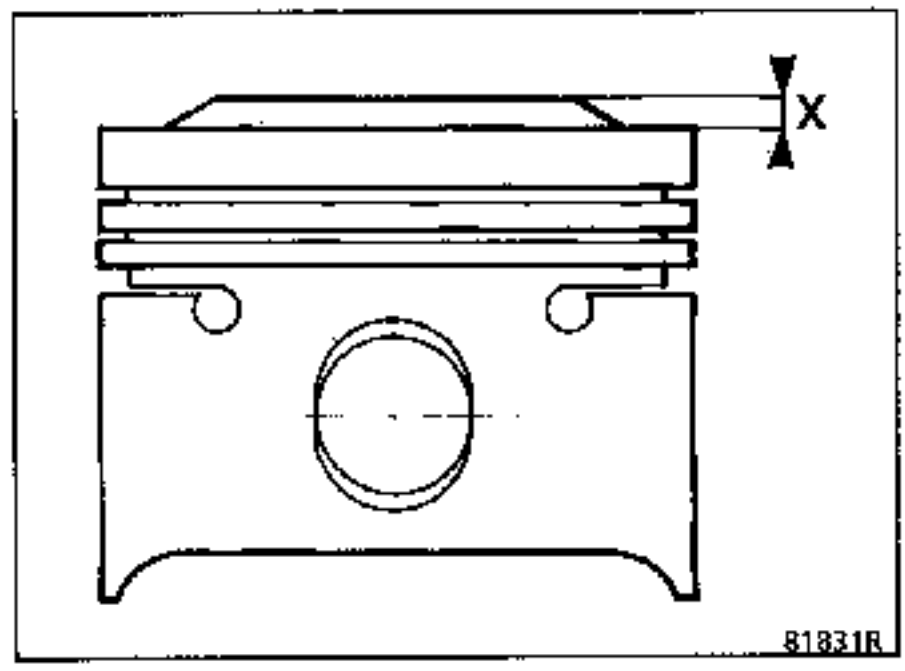
- Para una **carrera de 75 mm** ninguna particularidad
- Para una **carrera de 72,7 mm,** el cigüeñal posee dos marcas :
  - un orificio (1) en el contrapeso lado volante del motor



• un toque de pintura azul en (2) lado distribución.



Medida de la cota X



BIELAS

Naturaleza de los cojinetes : aluminio-estaño

Juego lateral de la cabeza de biela (mm) : **0,20 a 0,38**

PISTONES

MOTOR	RELACION	Medida de la cota X (mm)
Z7W	9,5 8,8	1,6 0,8
Z7V	9,2	1,96
Z7U	8 8,6	1,57 3,6
Z6W	9,5	3,3
Z7X 726 - 765 760 - 721 753 - 744	7,6	Cabeza plana
Z7X 722 - 723	9,6	1

PISTONES

Sentido de montaje : Flecha orientada lado distribución

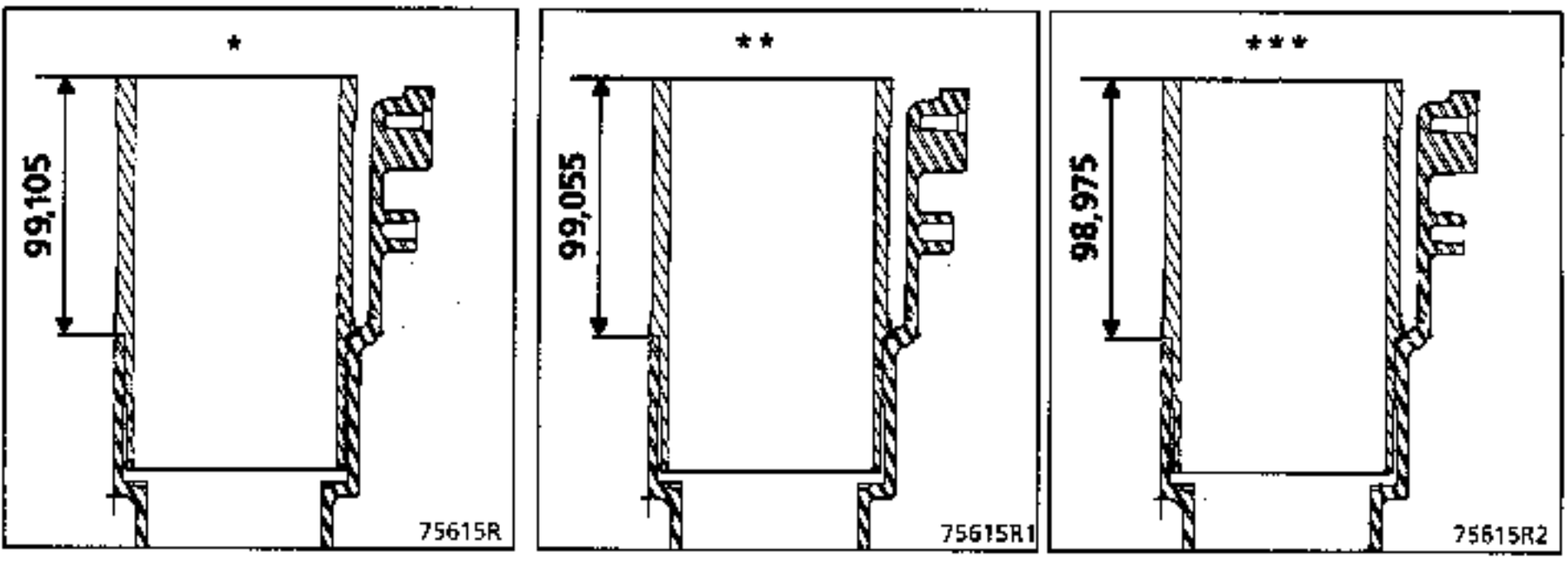
	MOTORES					
	Z7U*	Z7V**	Z7W salvo 702*	Z7W 702**	Z6W**	Z7X**
Longitud del bulón (mm)	72	72	60	72	72	65
Diámetro del bulón (mm) :						
Exterior	25	23,5	25	23,5	23,5	25
Interior	15	14	15	15	15	13,5
Segmentos (mm)						
De fuego	1,75	1,5	1,5	1,5	1,5	1,75
De estanquidad	2	2	2	2	2	2
Rascador	4	4	4	4	4	3

* El bulón del pistón va montado libre en la biela y en el pistón, este último va sujeto en translación por circlips.

** Enmangado del bulón del pistón apretado en la biela y girando en el pistón (ver página 10-67).

CAMISAS

MOTORES	Diámetro interior (mm)	Diámetro de centrado del asiento (mm)
Z7V	88	93,48
Z7W salvo 702	91	97,68
Z7W 702 - Z6W - Z7U		96,48
Z7X	93	97,68



* Espesor de las juntas del asiento papel (mm) :

- marca azul 0,087
- marca blanca 0,102
- marca roja 0,122
- marca amarilla 0,147

** Espesor de las juntas del asiento barniz (mm)

- marca roja 0,116
- marca incolora 0,136
- marca azul 0,166

*** Espesor de las juntas del asiento barniz (mm)

- marca amarilla 0,216
- marca roja 0,246
- marca verde 0,276

Saliente de camisas (mm)	
*	** ***
0,16 a 0,23	0,13 a 0,20

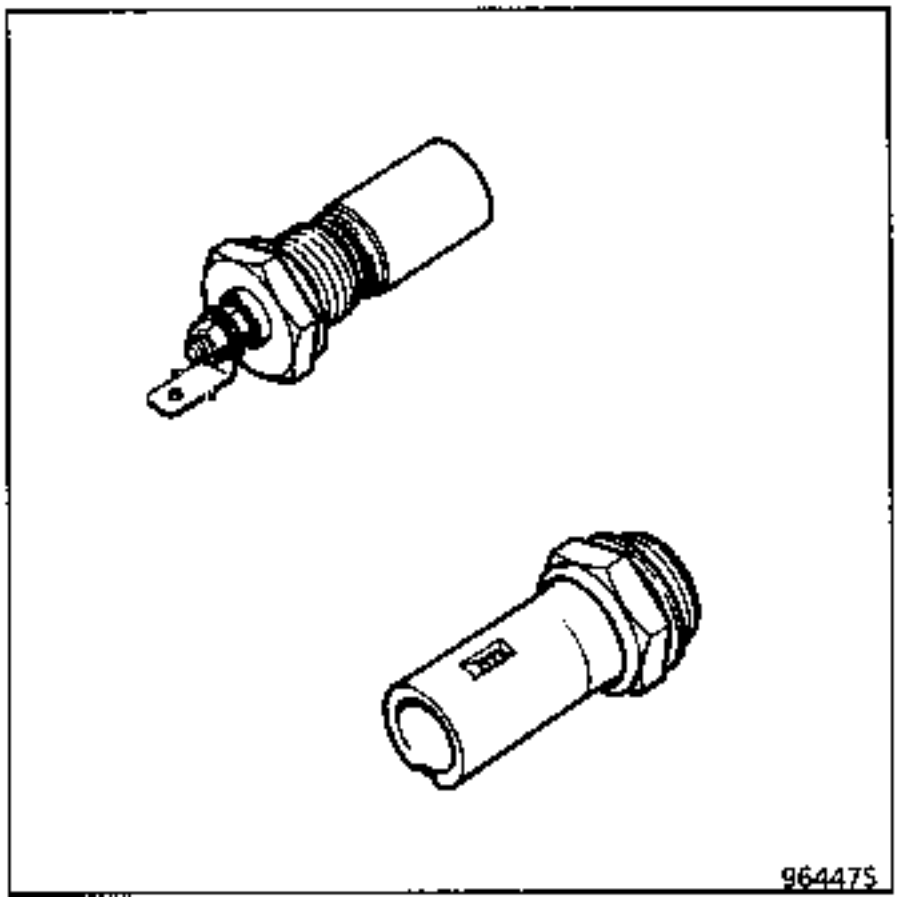
BOMBA DE ACEITE

TIPOS MOTORES	REGIMEN en r.p.m.	PRESIONES MINIMA A 80° C (bares)	UTILLAJE MOT. 836-05
Z6W, Z7U, Z7V	900	2,2	B o C + F
	4000	4,4	
Z7W	RALENTI	1	
	5500	4	
Z7X	RALENTI	2,2	
	4000	4,4	

Contactores de la presión de aceite

Dos versiones

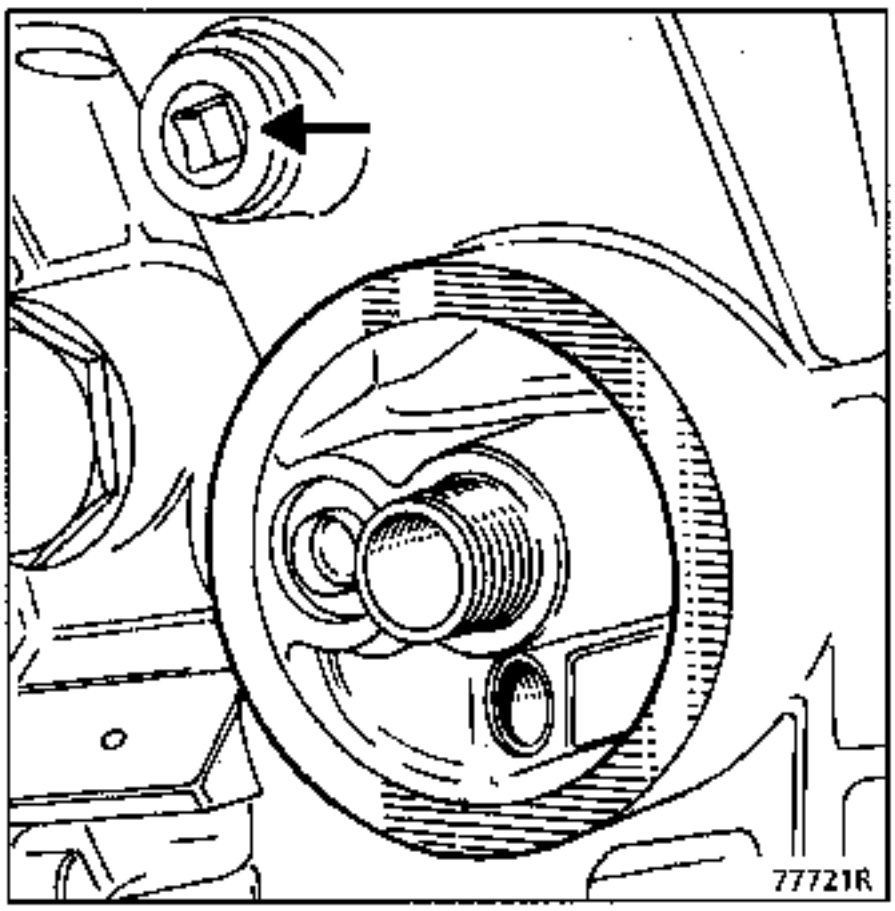
No intercambiar el uno por el otro (Riesgo de engrase defectuoso interno del motor).

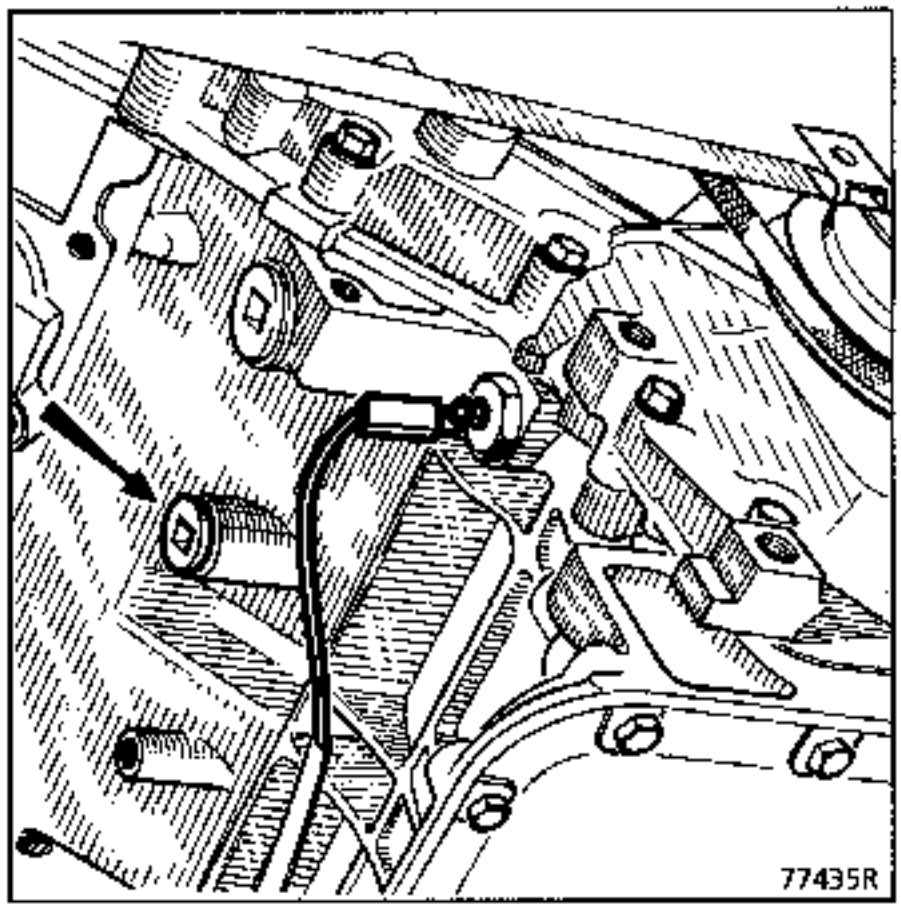


INDREDIENTES

TIPO	CANTIDAD	ORGANO CONCERNIDO	N° A.P.R.
Disolvente S56	1 litro	Limpieza de las piezas	77 01 421 513
Decapjoint	Aerosol	Limpieza del plano de junta	77 01 405 952
Loctite Frenetanch	1 a 2 gotas	Tornillos fijación : decantador de aceite	77 01 394 070
Loctite Frenbloc	1 a 2 gotas	Eje del rodillo tensor - volante motor	77 01 394 071
Loctite Autoform	Untar	Cara de apoyo del volante del motor en el cigüeñal	77 01 400 309
Rhodorseal 5661 (CAF 4/60 TIXO)	Untar	Las esquinas entre la junta de culata y la junta del cárter de distribución	77 01 404 452
Autojoint OR AJ66 (Tubo 100g)	Untar	Cárter de distribución con acera alargada	77 01 422 751

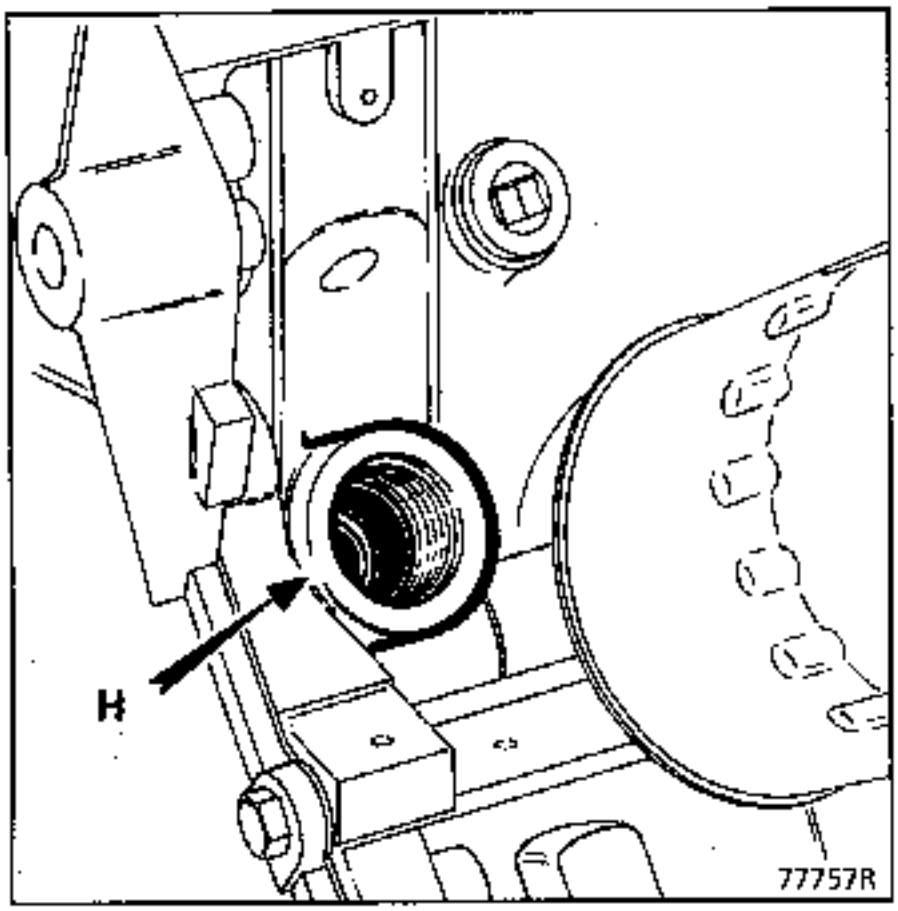
CAMBIO DEL CIRCUITO DE REFRIGERACION EN EL CARTER





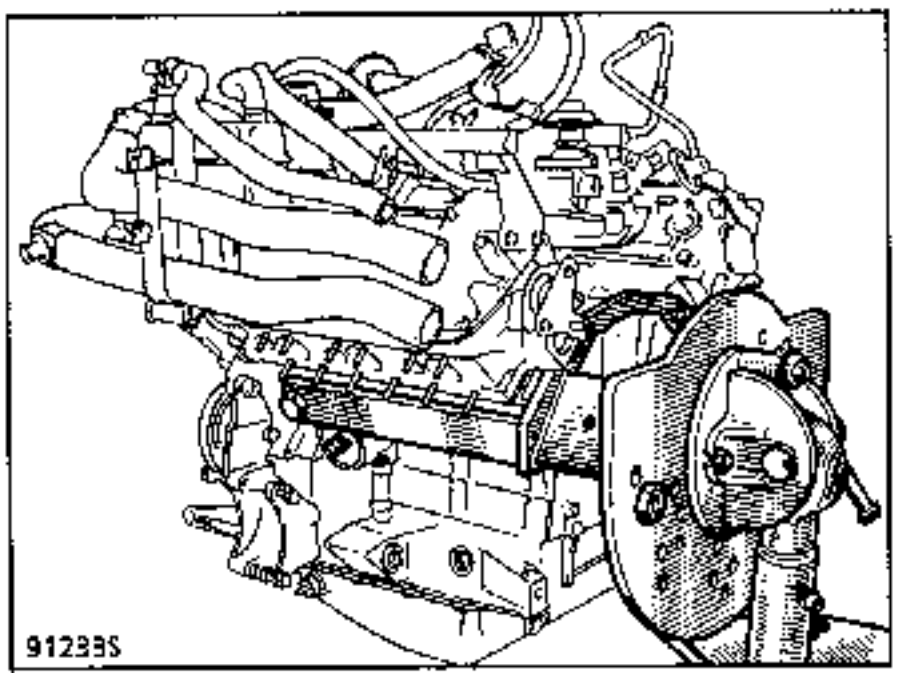
COLOCACION DE ROSCAS AÑADIDAS

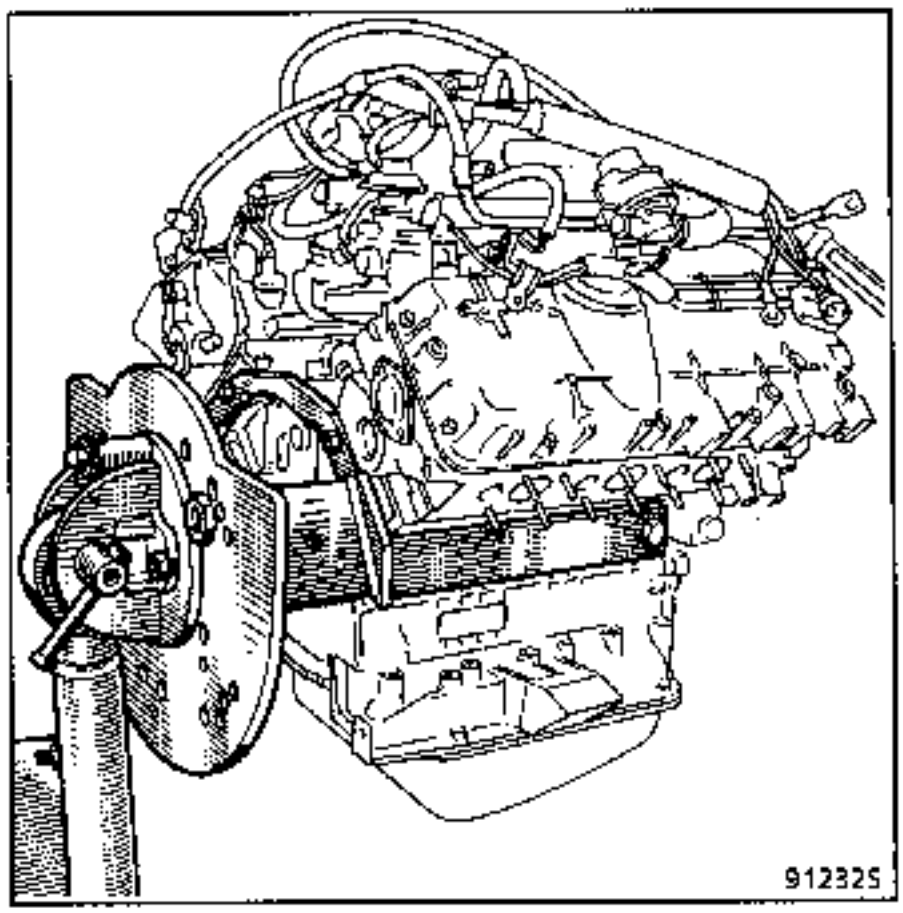
Los orificios roscados del conjunto de piezas que compone el motor pueden ser reparados, utilizando roscas añadidas, exceptuando el orificio roscado **M25 x 1,50** (H) del tapón de la rampa de aceite en el bloque motor.



FIJACION DEL MOTOR SOBRE EL SOPORTE DE DESMONTAJE DESVIL (Ref. 124, 125 con Mot. 1091)

Colocar el soporte en el stand orientable.





PREPARACION DEL MOTOR USADO PARA EL RETORNO

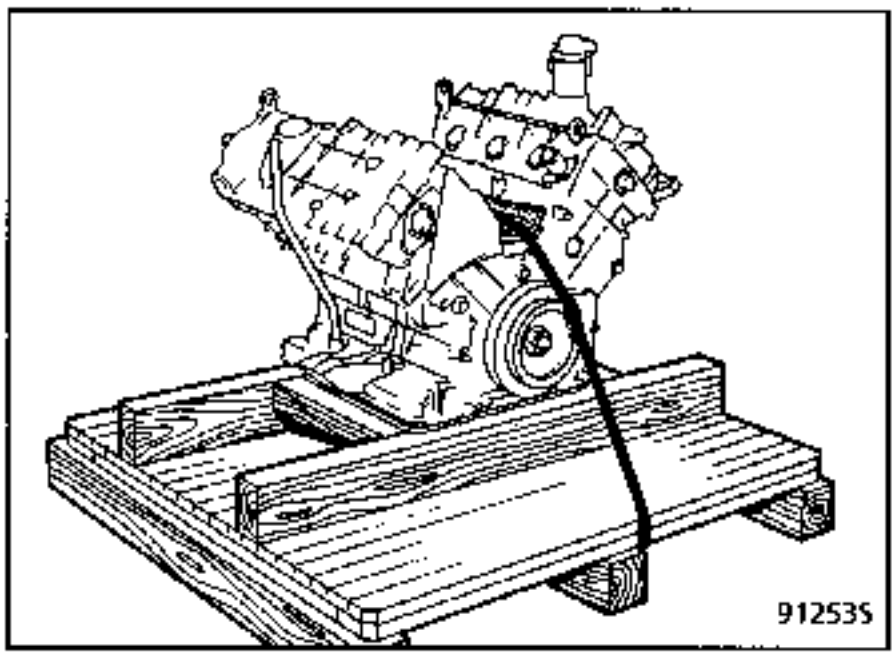
El motor deberá ser limpiado y vaciado.

Dejar sobre el motor usado o adjuntar en la misma caja de envío:

- la varilla de aceite y su guía,
- el volante motor o la chapa de arrastre,
- el disco y el mecanismo del embrague,
- la bomba de gasolina,
- la bomba de agua y su polea ,
- la polea del cigüeñal,
- el tapa-culata,
- las bujías,
- el tensor de correa,
- el manocontacto y el termocontacto,
- el cárter de distribución,
- el filtro de aceite.

No olvidarse de extraer :

- todos los tubos flexibles de agua,
- la o las correas.



CAMBIO MOTOR NUEVO

En el transcurso de la adaptación de un motor nuevo, es preciso proceder a ciertas verificaciones

- control del estado del radiador y de las diferentes tuberías no entregadas con el motor nuevo,

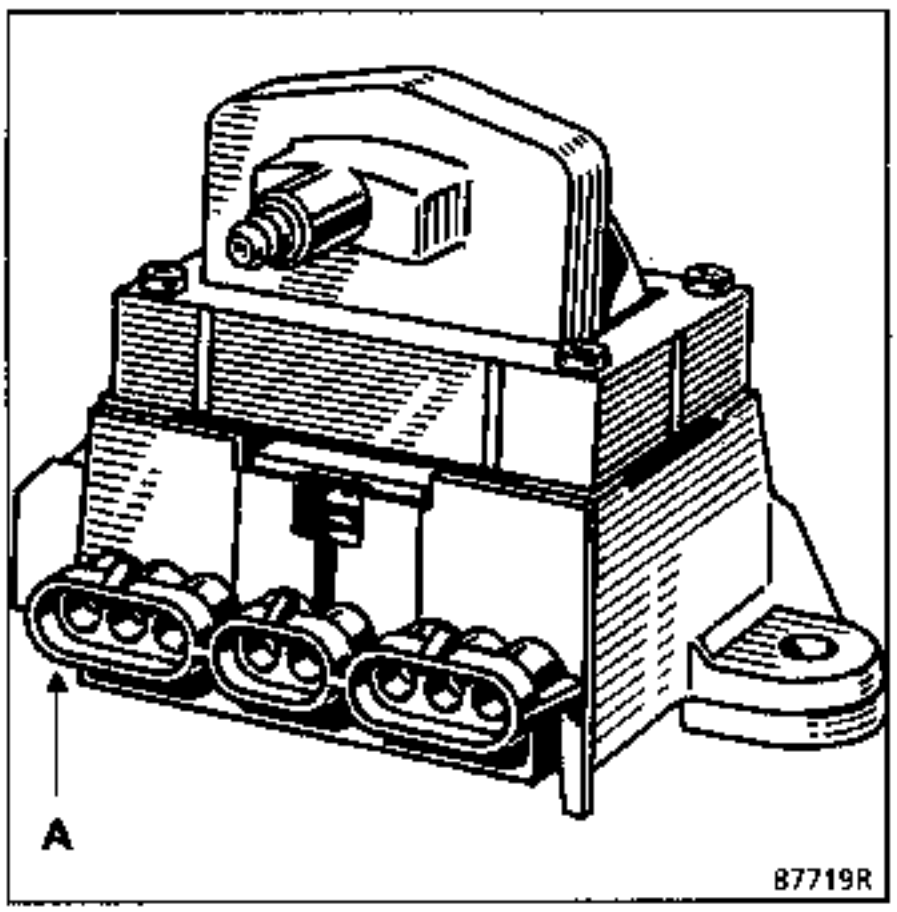
- cerciorarse de que no haya cuerpos extraños en los colectores.

Las culatas del motor nuevo son apretadas y reapretadas en fábrica. No es necesario por ello, efectuar el reapriete de las culatas en la entrega del motor.

PRECAUCIONES PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR

Motores Z7U - Z7X Bi Turbo
Después de una intervención en el motor que haya tenido la necesidad de desconectar las canalizaciones de aceite, es imperativo cebar el circuito de aceite del o de los turbo-compresores, respetando las condiciones siguientes :

- desconectar el bloque empalme (A) del módulo de potencia de encendido.



- desconectar el tubo de la llegada de aceite al o a los turbo-compresores y llenar este último de aceite motor.

- accionar el motor de arranque para cebar el circuito de aceite del o de los turbo-compresores hasta que salga aceite por el tubo de llegada al o a los turbo-compresores.

- volver a conectar el tubo de la llegada de aceite al o a los turbo-compresores,

- conectar de nuevo el bloque empalme (A).

Poner el motor en funcionamiento al ralentí para que la circulación del aceite se restablezca en el o los turbo-compresores.

PRECAUCION AL PARAR EL MOTOR

Dejar funcionar el motor al ralentí durante unos 30 segundos antes de cortar el contacto.

En caso contrario, aceleración del motor o funcionamiento del o de los turbo-compresores y corte del contacto, el o los turbo-compresores continúan girando por su incercia sin engrasado (motor parado) y hay riesgo de gripado del eje de la turbina.

PRECAUCIONES LAVADO MOTOR

Proteger el alternador, con el fin de evitar la proyección de agua y de productos de lavado sobre éste.

No introducir agua en las tuberías de admisión de aire.

PIEZAS A SUSTITUIR UNA VEZ HAYAN SIDO DESMONTADAS

- tornillos de fijación del volante motor,
- todas las juntas,
- las tuercas de bielas,
- tapones de canalizaciones,
- guías de válvulas,
- tornillo de culata (si junta sin amianto).

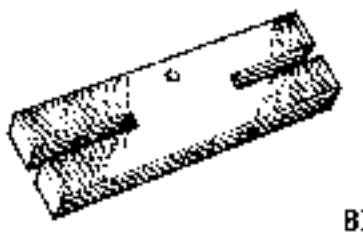
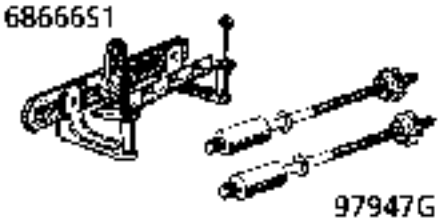
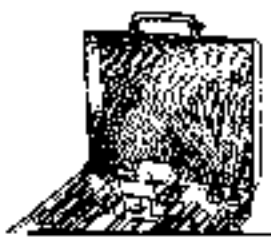
Figura	Referencia métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 793935	Ele. 721	00 00 072 100	Llave para bujía con par de apriete limitado
 6881151	Emb. 786-01	00 00 078 601	Mandril para centrar el disco del embrague
 6860351	Mot. 11	00 01 072 500	Extractor para rodamiento del cigüeñal
 838125	Mot. 251-01	00 00 025 101	Soporte de comparador que se utiliza con el **Mot. 252-01**
 B3812S1	Mot. 252-01	00 00 025 201	Placa de apoyo para medir el saliente de las camisas, se utiliza con el **Mot. 251-01**
68666S1  97947G	Mot. 330-02 + Mot.330-03	00 00 033 002 00 00 033 003	Soporte de culata
 69716S1	Mot. 445	00 00 044 500	Llave para filtro de aceite
 76641-1S1	Mot. 574-20	00 00 047 420	Útil para sustituir los bulones de los pistones en maleta
 77121S1	Mot. 582	00 00 058 200	Sector para inmovilizar el volante motor

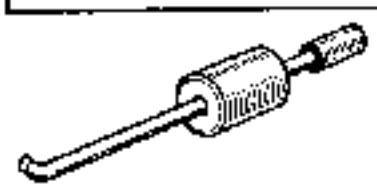
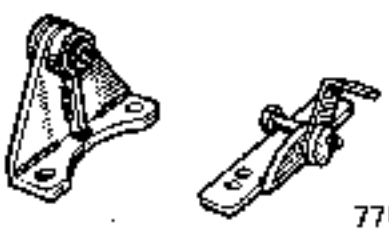
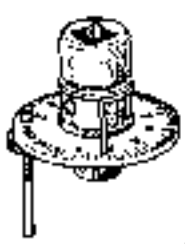
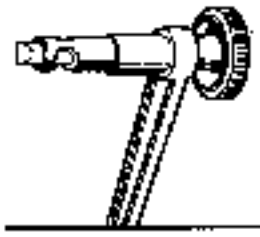
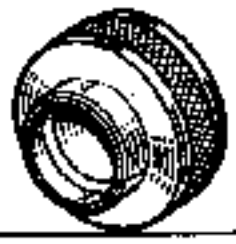
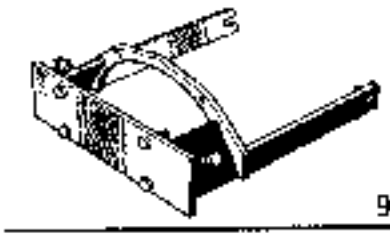
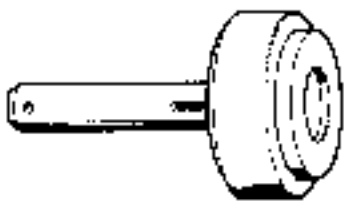
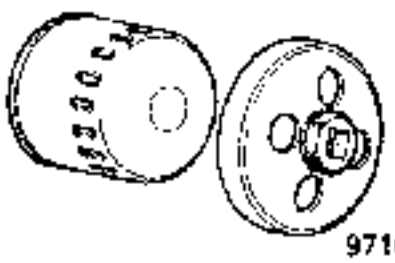
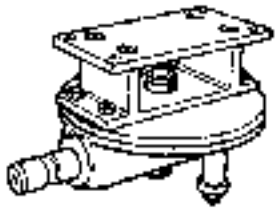
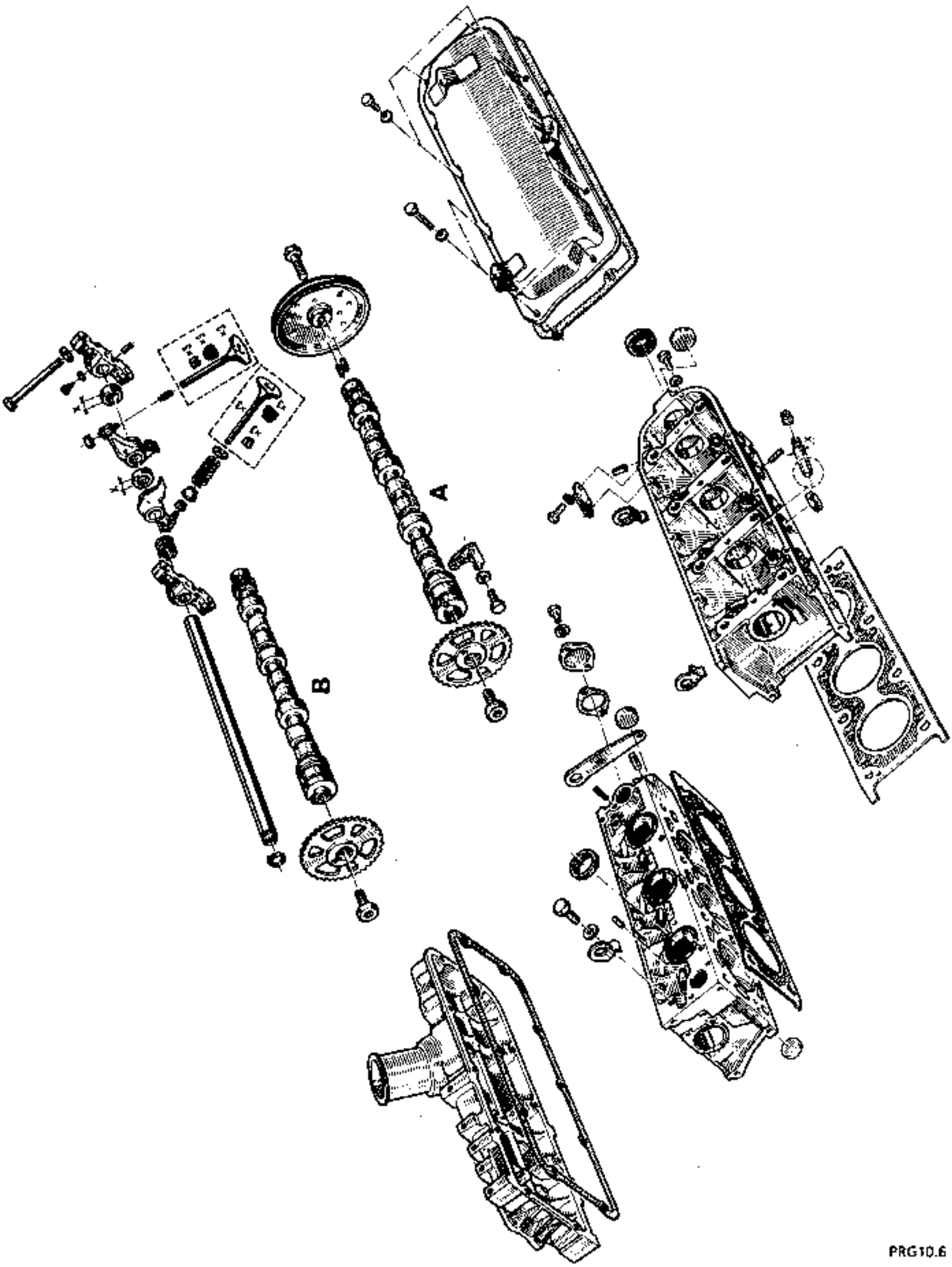
Figura	Referencia métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 7766951	**Mot. 587**	00 00 058 700	Extractor de la junta de estanquidad y del centrador de culata
 7766651	**Mot. 588**	00 00 058 800	Bridas para sujetar las camisas
 7766851	**Mot. 589-01**	00 00 058 901	Soportes del piñón del árbol de levas
 781815	**Mot. 591-04**	00 00 059 104	Llave angular para apriete de la culata, arrastre 1/2"
 7774451	**Mot. 647**	00 00 064 700	Llave de reglaje de balancines
 7766952	**Mot. 658**	00 00 065 800	Casquillo para colocar la junta de estanquidad de la polea del cigüeñal
 9187951	**Mot. 1091**	00 00 109 100	Soporte motor para V6
 968985	**Mot. 1129-01**	00 00 112 901	Mandril para colocar la junta de apoyo del cigüeñal de ∅ interior de la junta de **80 mm**
 97160-151	**Mot. 1280-01**	00 00 012 801	Llave para filtro de aceite

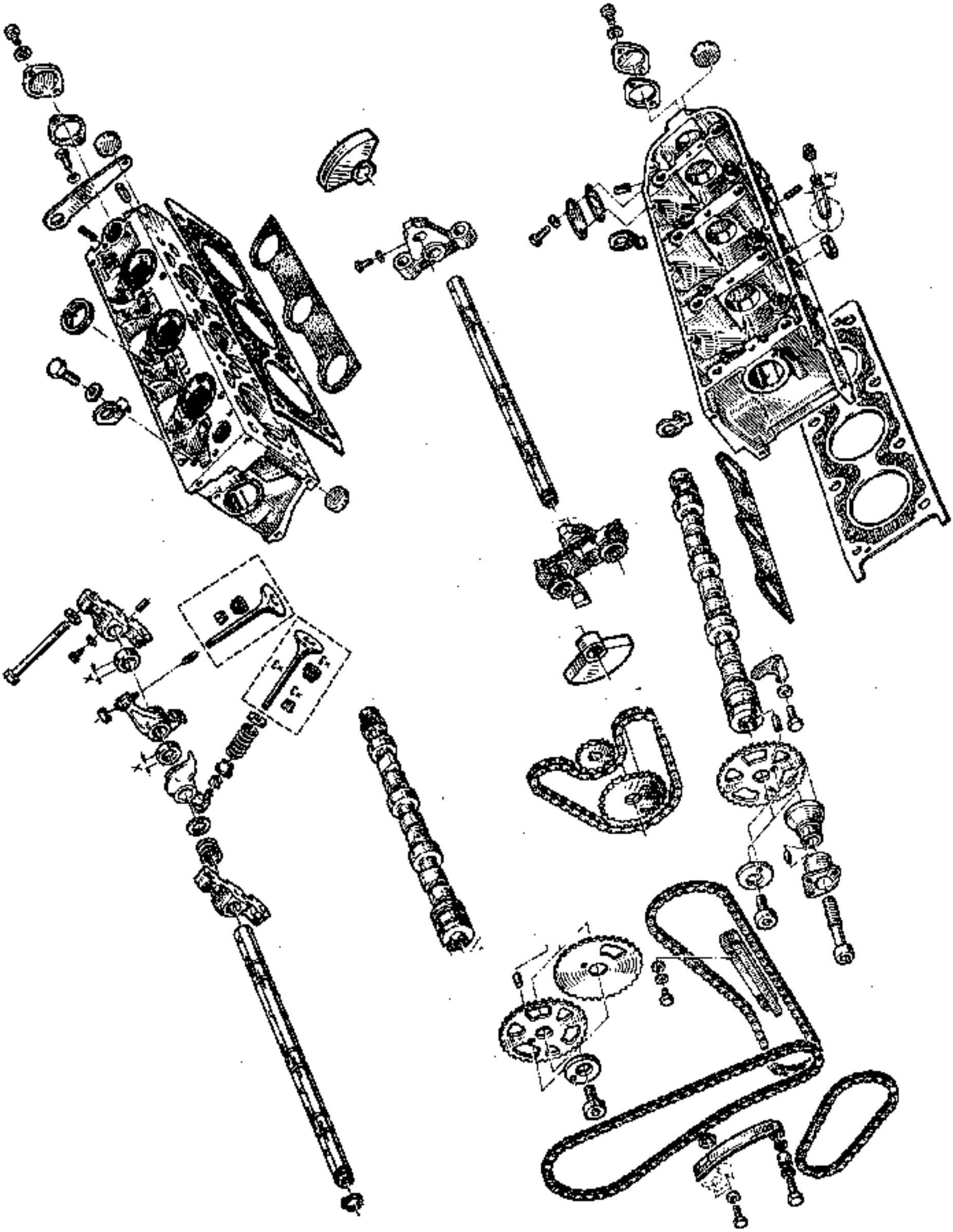
Figura	Referencia métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 8799551	M.S. 1008	00 00 100 800	Cabeza amovible para pie DESVIL (Vendida como material DESVIL)

Referencia proveedor	Proveedor	Designación
DESVIL Ref. 124 Ref. 125 Ref. 126	Ets DESVIL Zone industrielle 14600 HONFLEUR FRANCE Tel. 31 89 17 31 Telecopia 31 98 83 94	Pie DESVIL Sin rueda Con ruedas Cabeza para pie 124 ó 125
		C 108 NEWAY : Maleta de fresas para la rectificación de los asientos de válvulas
		Desmontaje de las válvulas
		Casquillo para montar el pistón con segmentos en la camisa (Todos tipos)
		Pinza para la extracción de la junta de cola de las válvulas

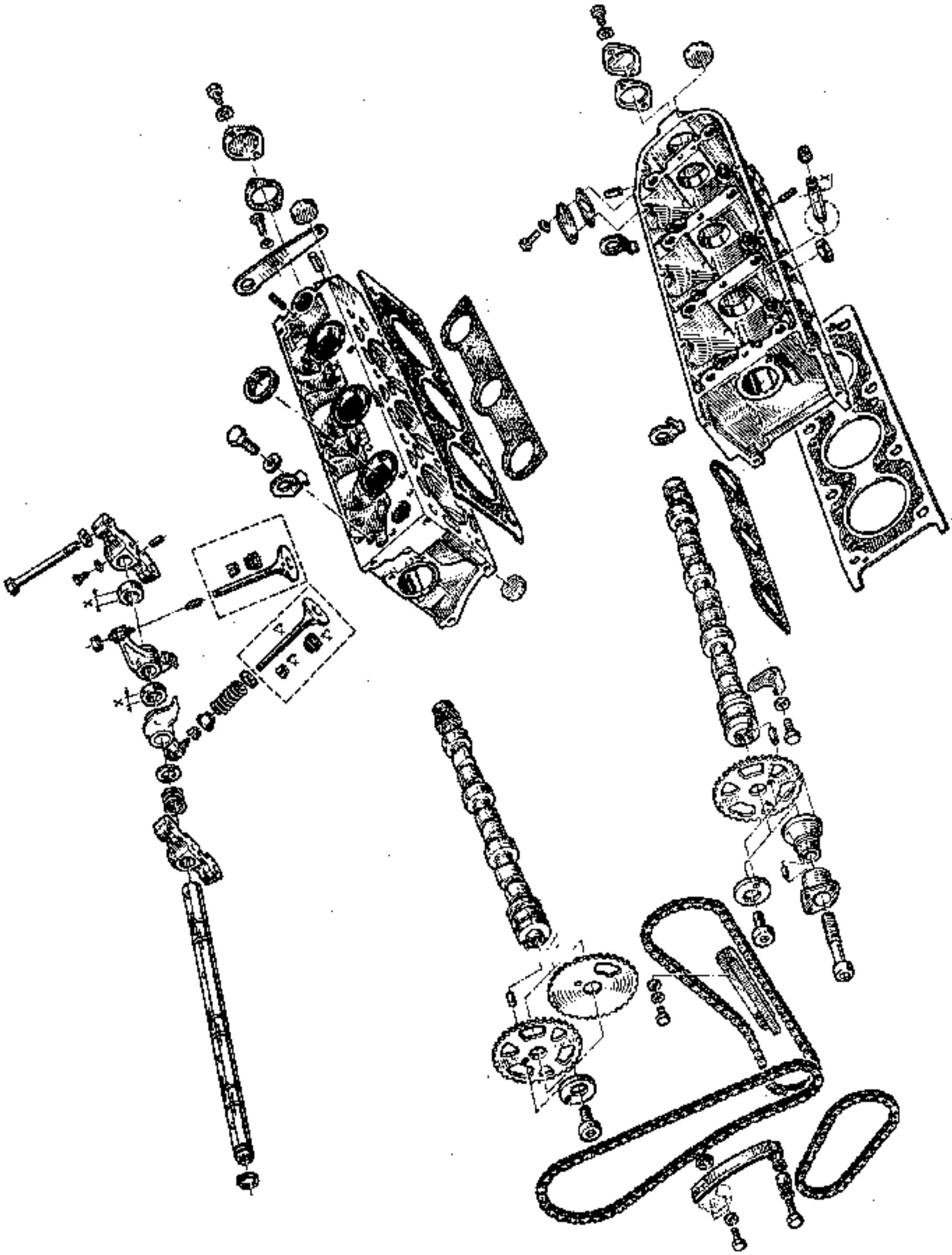
DESPIECE DE LA CULATA (Motor con muñequillas no decaladas)



DESPIECE DE LA CULATA (Motor con muñequillas decaladas con equilibrador)



DESPIECE DE LA CULATA (Motor con muñequillas decaladas sin equilibradores)



DESMONTAJE MOTOR

Antes de fijar el motor en su soporte **Mot. 1091**, es necesario extraer los periféricos del motor :

- alternador,
- el compresor de la climatización,
- el o los turbo-compresores (según versión),
- los colectores de escape,
- el conjunto mecanismo disco y volante motor,
- el soporte del filtro de aceite,
- la sonda del nivel de aceite,
- la sonda de presión de aceite.

Vaciar :

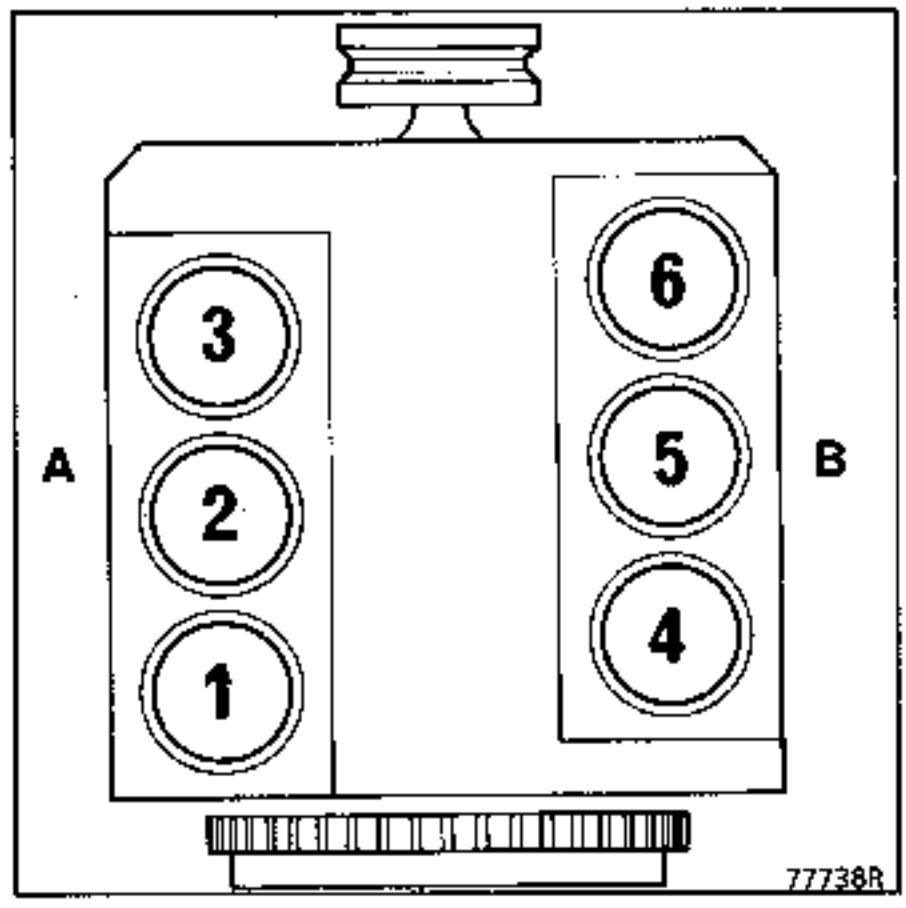
- el aceite motor,
- el líquido de refrigeración del bloque motor

RECUERDE

IDENTIFICACION DE LOS GRUPOS DE CILINDROS

El conjunto de los cilindros 1 - 2 - 3 se considera como el grupo A.

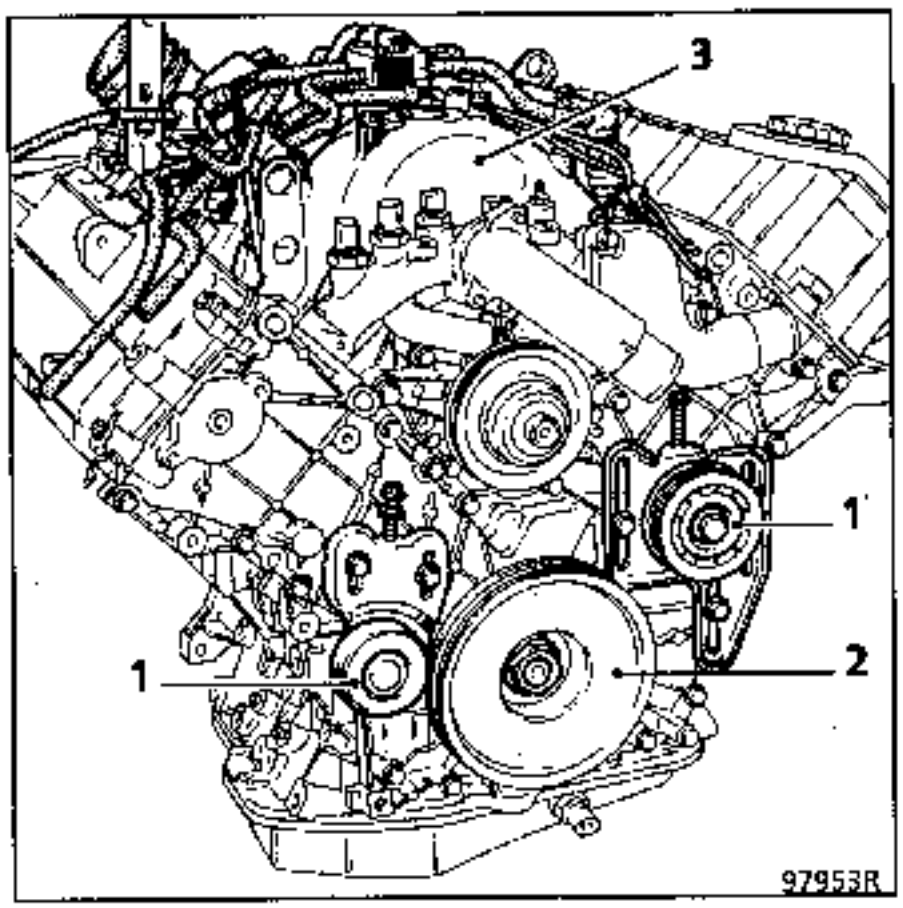
El conjunto de los cilindros 4 - 5 - 6 se considera como el grupo B.



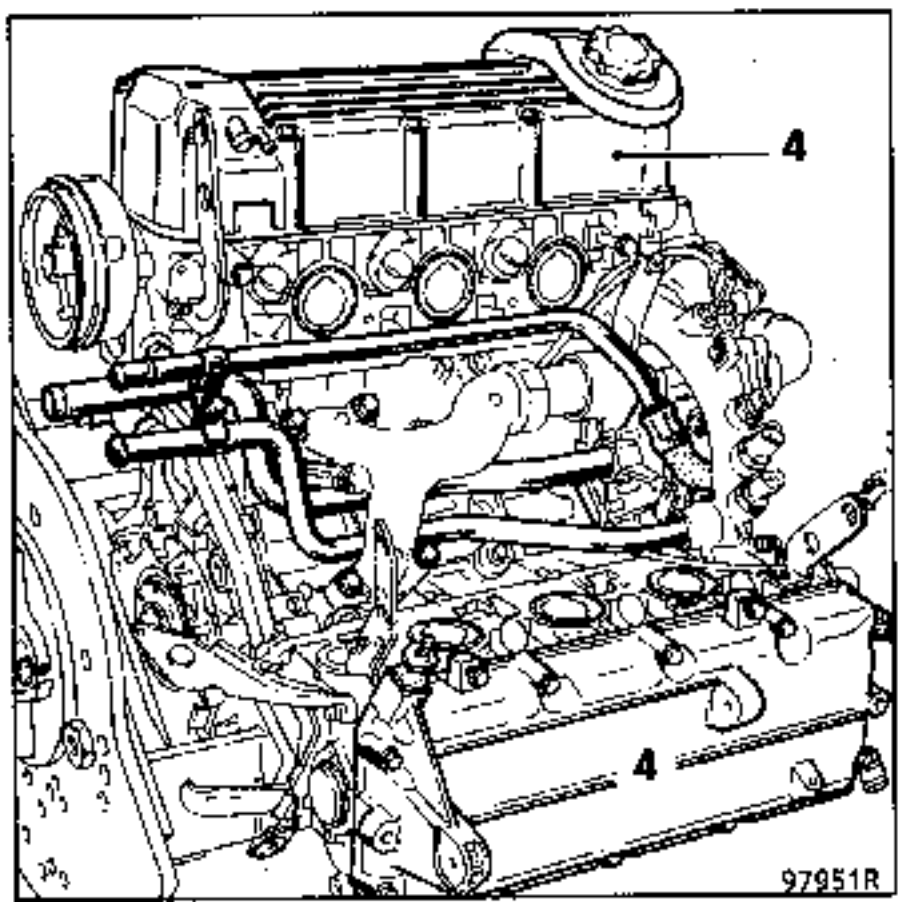
EXTRACCION DE LA CULATA

Extraer :

- los dos rodillos tensores (1),
- la polea del cigüeñal (2),
- el colector de admisión (3),



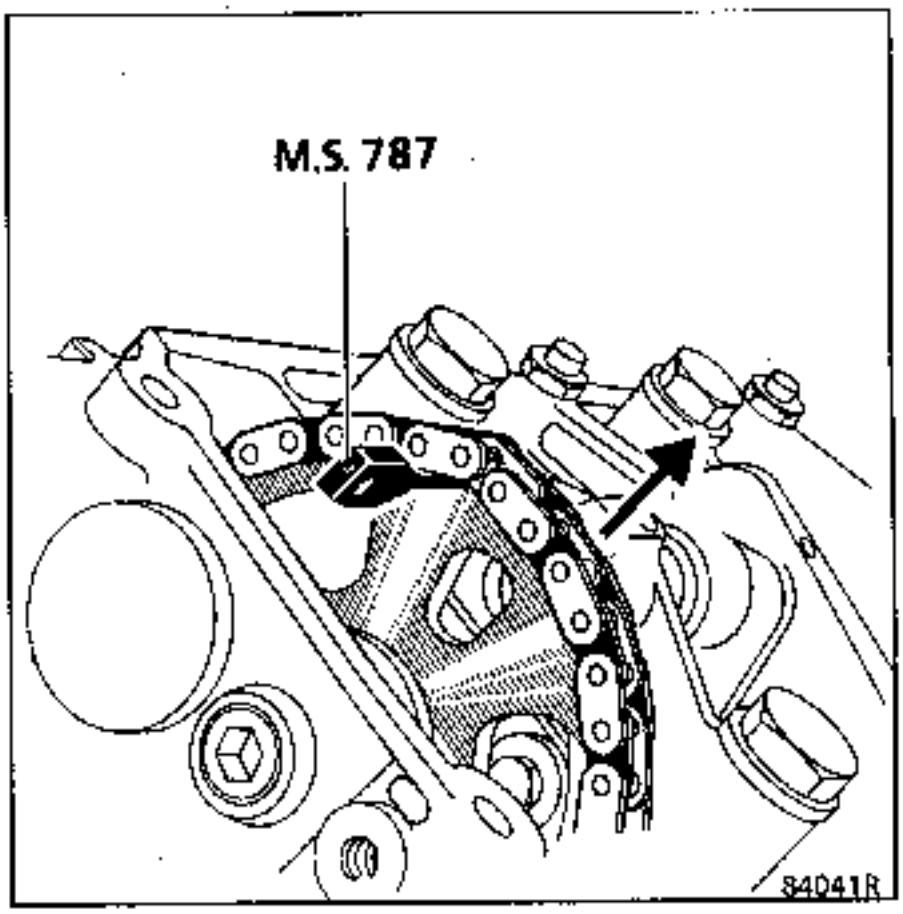
- las tapas de las culatas (4),
- la bomba de agua

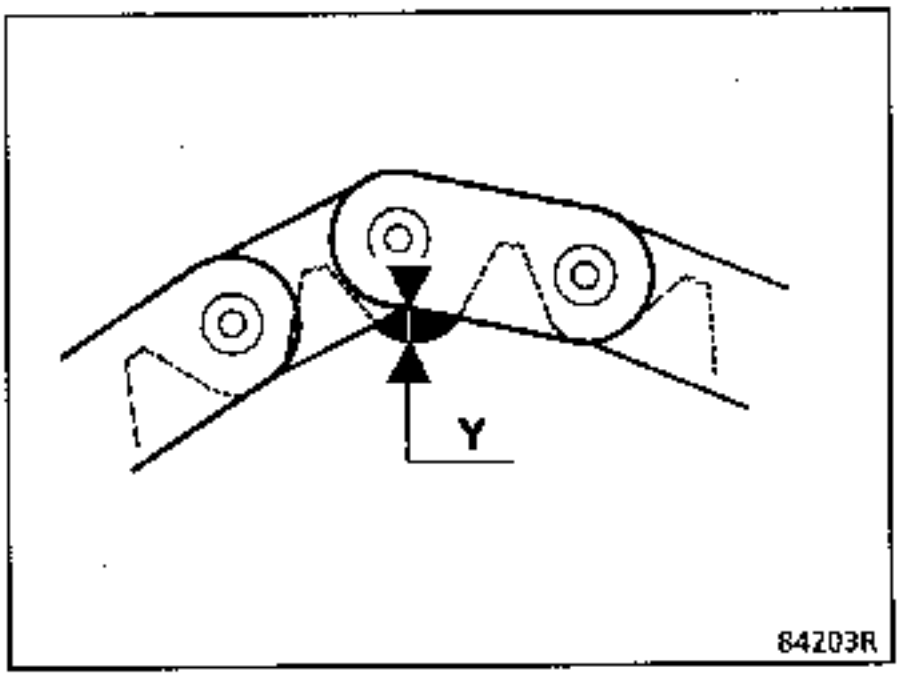


METODO DE CONTROL DE LA TENSION DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

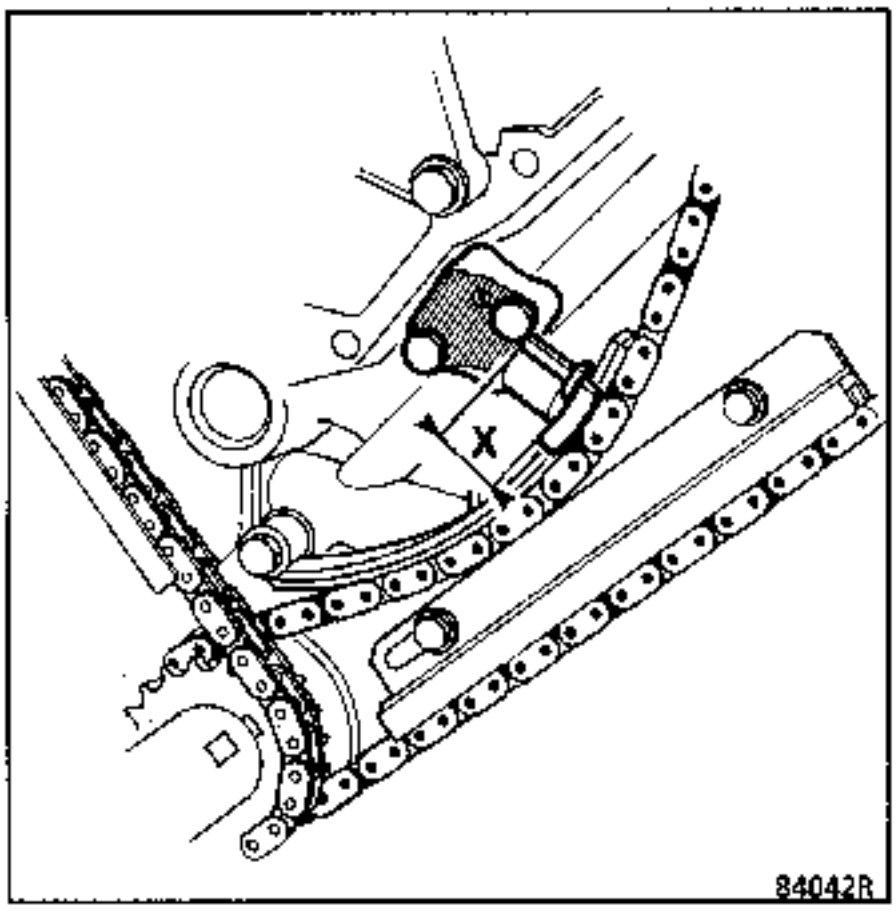
Una vez sacada la tapa de la culata izquierda, tirar de la cadena (flecha) para determinar mediante las galgas M.S. 787 la cota (Y) existente entre el fondo del diente de la rueda del árbol de levas y la cadena.

Una cota (Y) de 1,7 mm es lo máximo que se puede admitir, corresponde a una salida del pistón del tensor de la cadena de X = 22 mm.



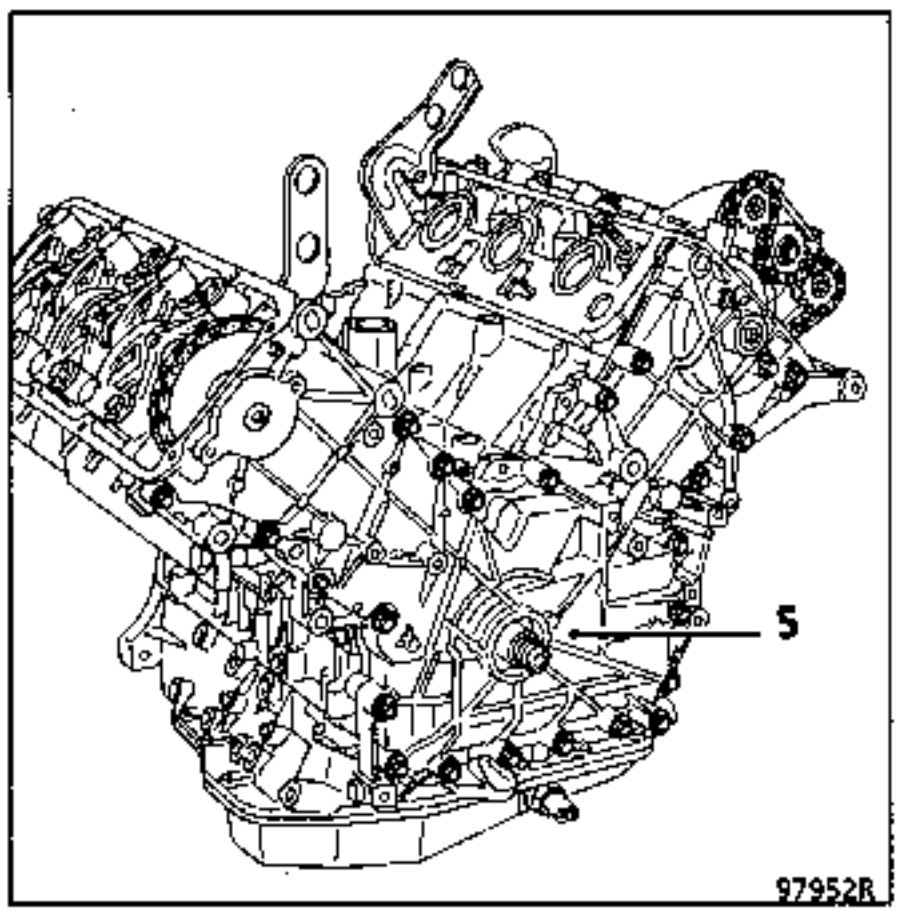


Si fuese necesaria la sustitución, es imperativo sustituir todas las piezas que forman la distribución : cadenas, piñones, patines y tensores.

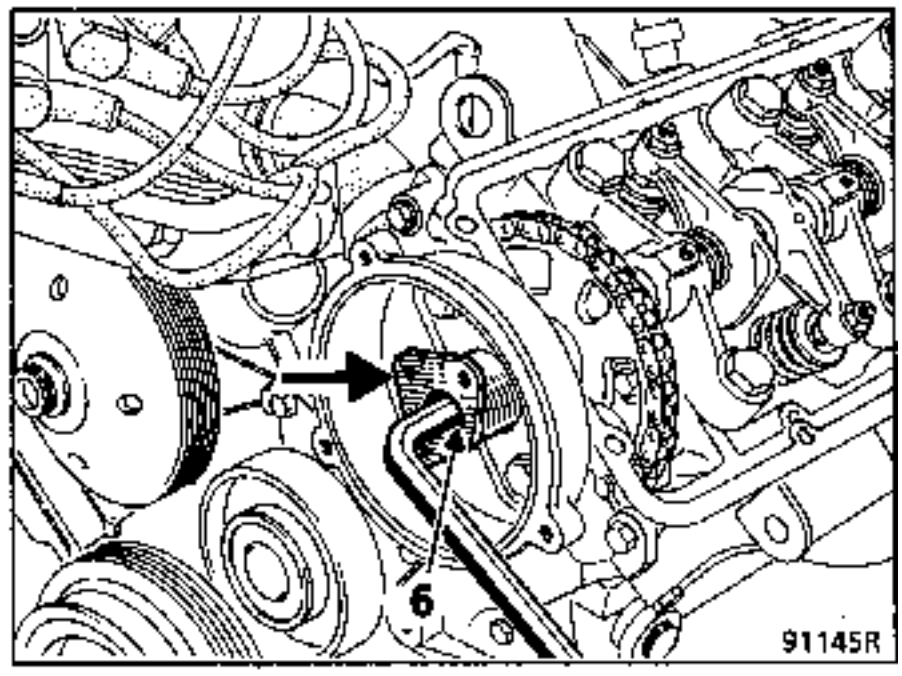


Además, alumbrándose correctamente, será posible calcular la longitud (X) de salida del pistón del tensor de la cadena.

Extraer :
- el cárter de distribución (5)



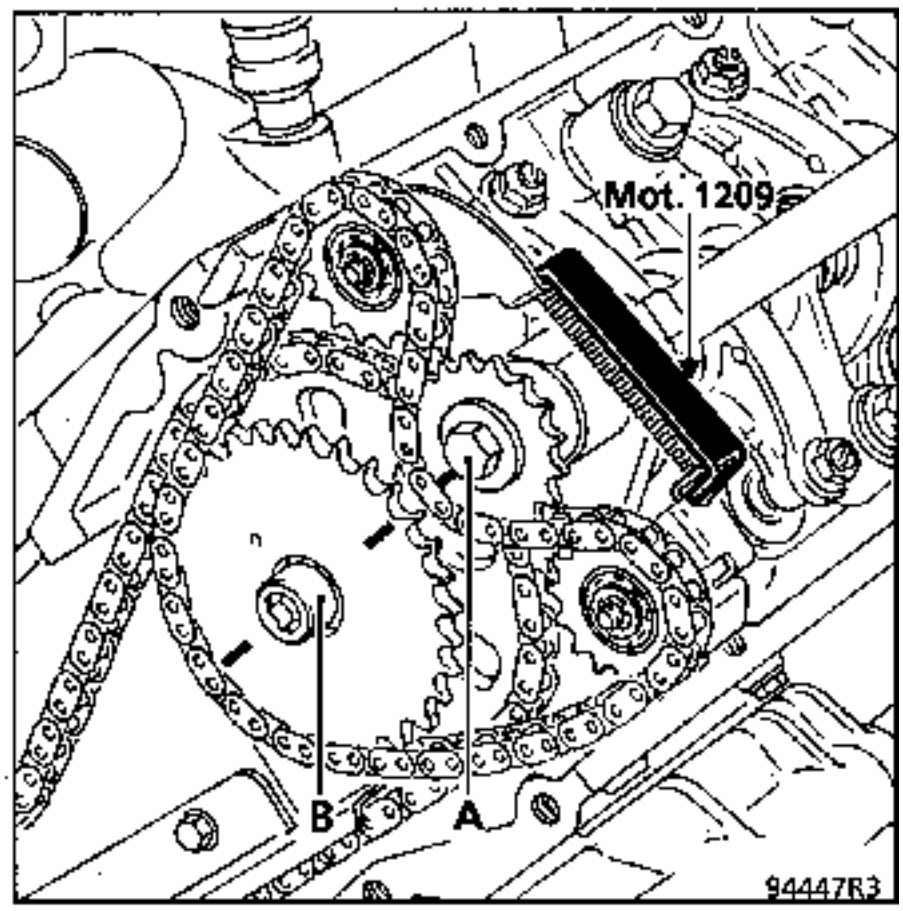
NOTA : Para los motores con el distribuidor de encendido lado cárter de distribución, retirar el dedo del distribuidor, quitar el tornillo (6) y después el cárter de la distribución (5).



Extraer :

- el sistema del equilibrador de la distribución (si equipado de ello).

Colocar el útil **Mot. 1209** sobre el tensor de la cadena del sistema de equilibrado.



Quitar :

- el tornillo (A y B), y extraer la cadena del sistema de equilibrado, así como su masa,
- los piñones, con la cadena de mando de la bomba de aceite. Recuperar la chaveta y el separador.

Desbloquear el tornillo de fijación del piñón del árbol de levas del banco B.

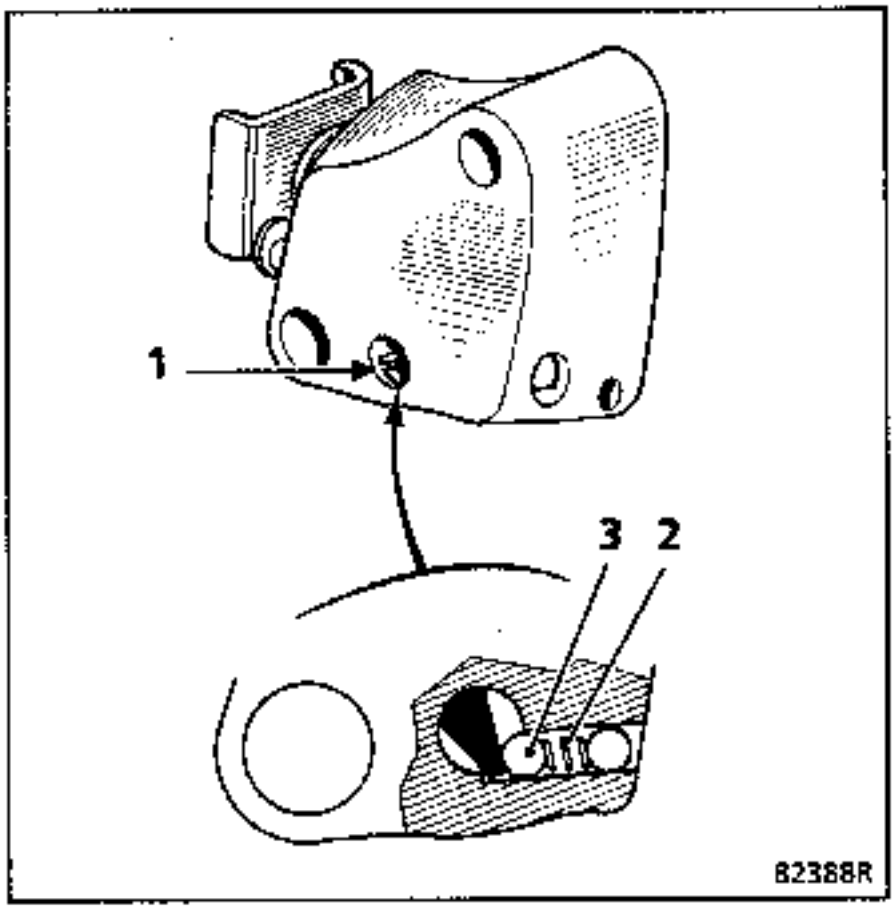
Identificar, para cada lado, las piezas de la distribución si hay que volver a utilizarlas.

Extraer la distribución.

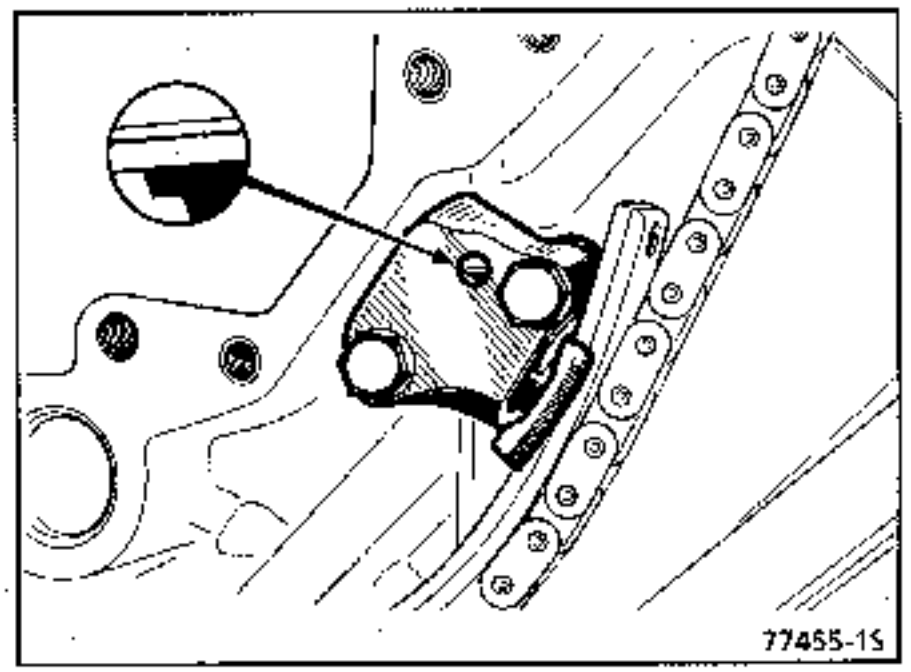
Se prohíbe sacar el cerrojo (1) del tensor de la cadena.

Este se mantiene en posición (armado o desarmado) por la acción de un muelle (2) que empuja una bola (3) en la rampa de bloqueo.

Si se llega a salir accidentalmente, cambiar el tensor de la cadena, ya que no se puede saber con certeza, al efectuar el montaje, la posición del cerrojo con respecto a la bola de empuje (riesgo de colocar la rampa de bloqueo en las espiras del muelle).

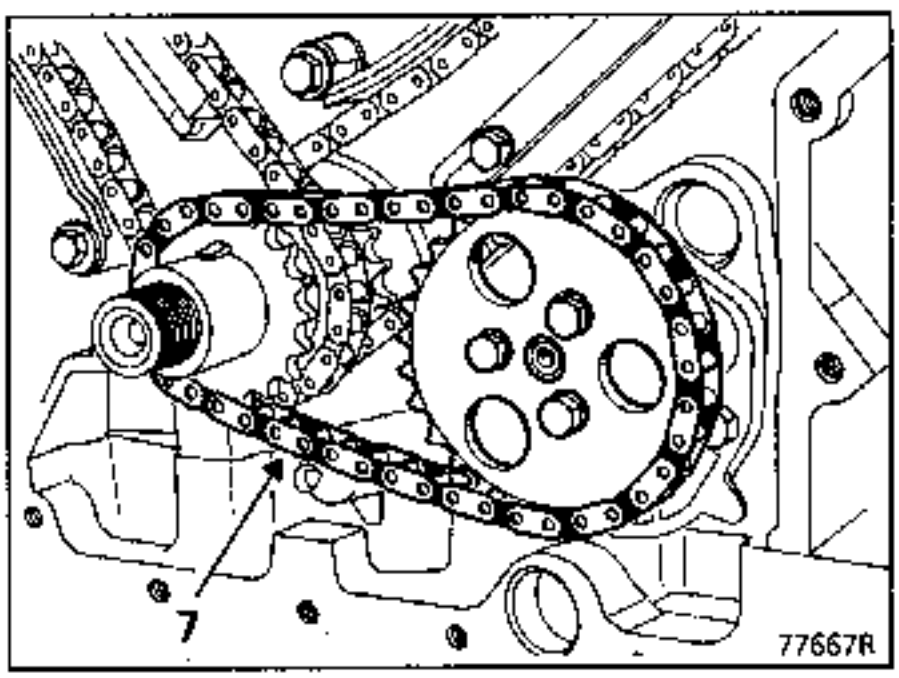


Desarmar los dos tensores de la cadena girando los trinquetes con un destornillador **en el sentido inverso de las agujas de un reloj.**



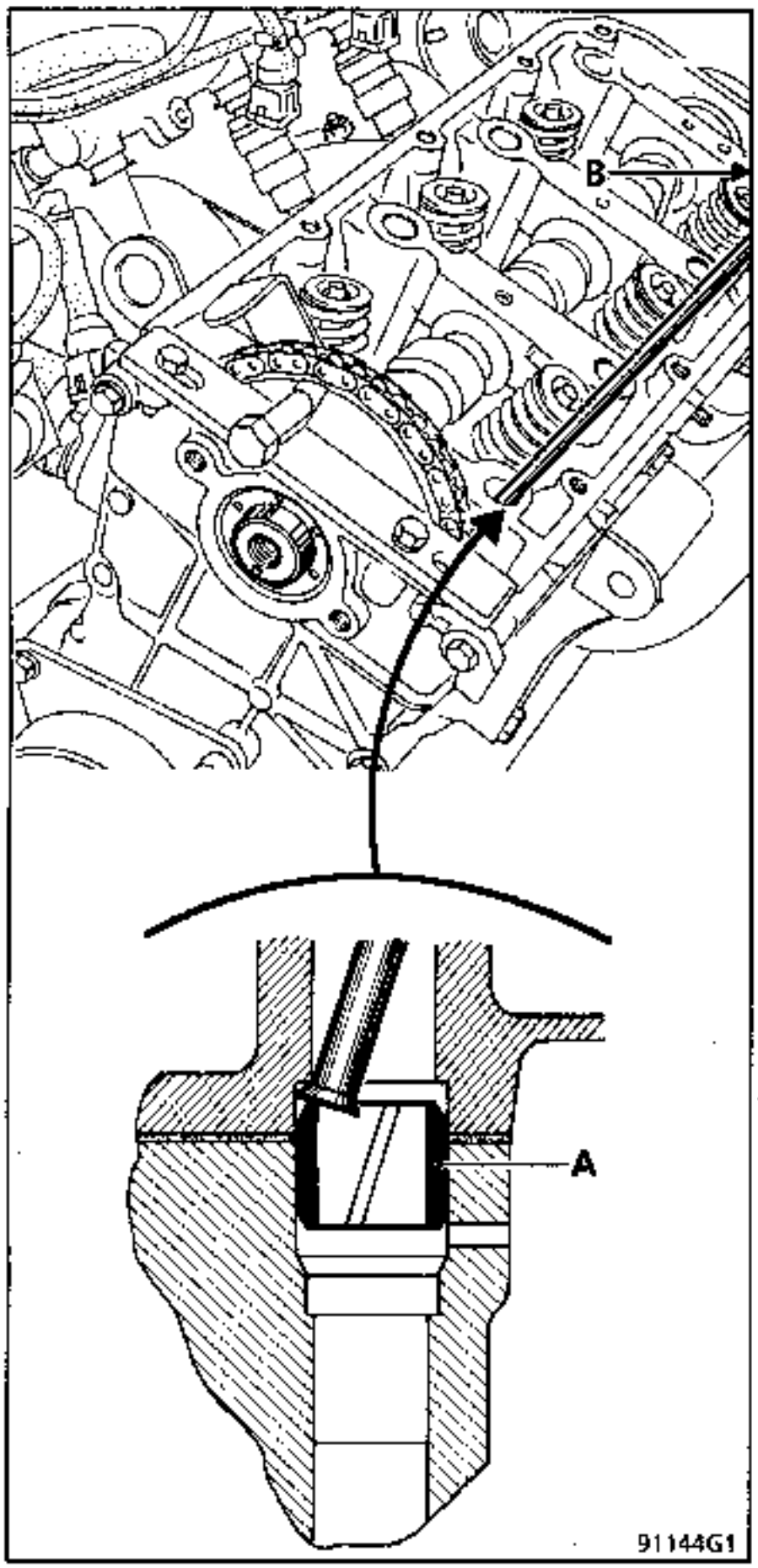
Extraer :

- el piñón de la bomba de aceite con su cadena (7),
- los piñones de los árboles de levas con las cadenas de la distribución,



- las rampas de los balancines
- las culatas.

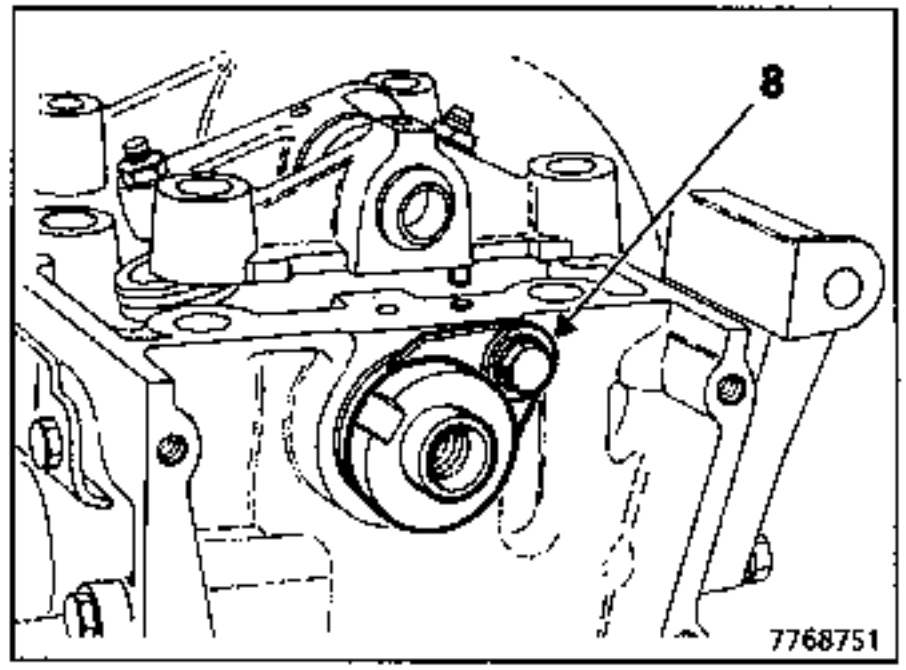
NOTA : En caso de tener dificultad para extraer las culatas, introducir los casquillos de centrado (A) y (B) utilizando por ejemplo una varilla de balancín usada.



No olvidarse de colocar las bridas de sujeción de las camisas.

PREPARACION DE LA CULATA PARA LA LIMPIEZA

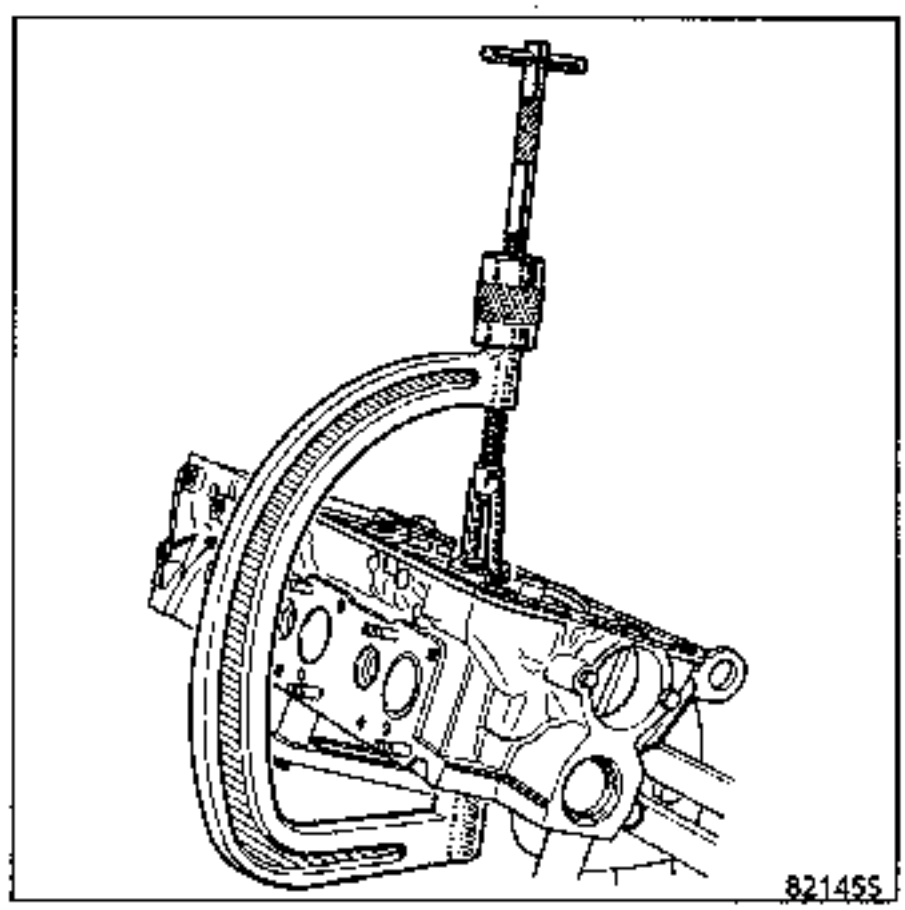
Quitar el tornillo de fijación del tope del árbol de levas (8) y después extraer el árbol de levas.



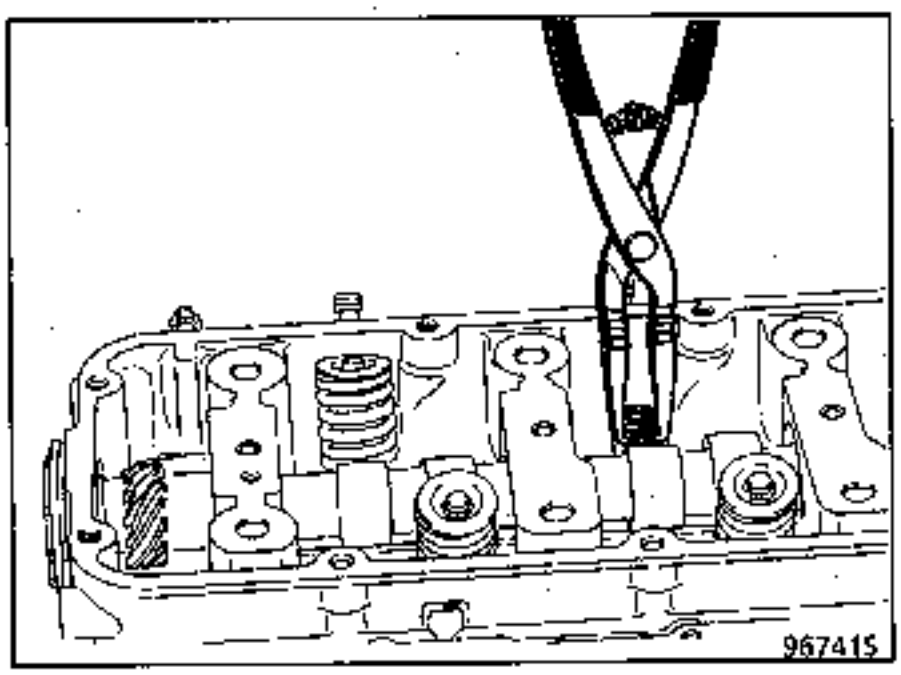
DESMONTAJE

Comprimir los muelles de las válvulas mediante un compresor (Ej. **FACOM U 43 LA**).

Extraer los semi casquillos, las copelas superiores, los muelles y las arandelas de apoyo, guardar las piezas siguiendo su orden.



La extracción de las juntas de la cola de las válvulas se efectúa con una pinza (Ej. **FACOM DM 10 A**)



LIMPIEZA

Es muy importante no rascar los planos de juntas de las piezas de aluminio.

Emplear el producto Decapjoint para disolver la parte de la junta que ha quedado pegada.

Aplicar el producto sobre la parte a limpiar, esperar una decena de minutos aproximadamente y después retirarla mediante una espátula de madera.

Se aconseja llevar guantes durante la operación.

Llamamos su atención sobre el esmero que hay que poner en esta operación, a fin de evitar que se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de llegada de aceite bajo presión al árbol de levas (canalizaciones situadas a la vez en el bloque motor y en la culata).

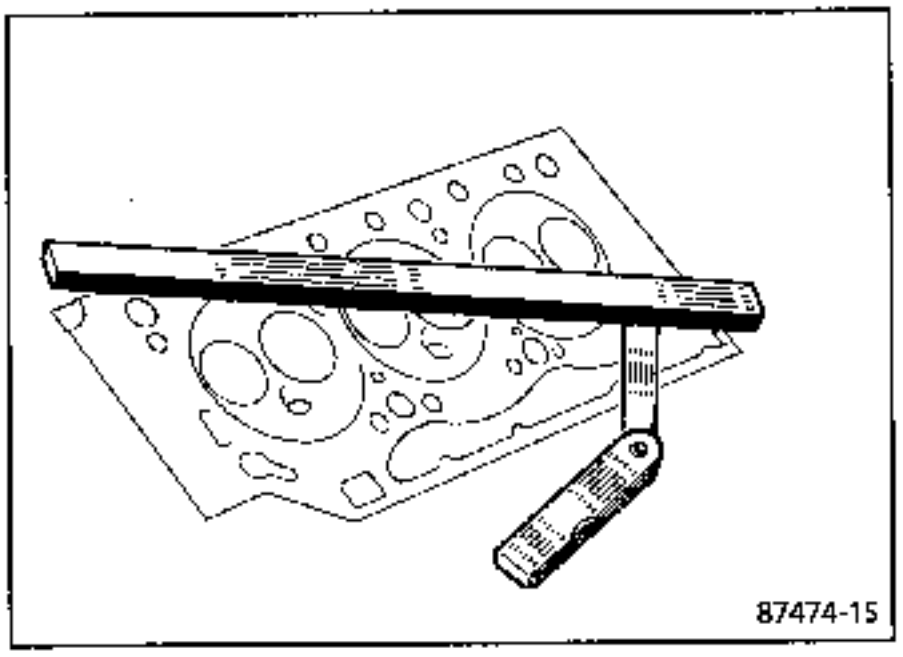
El no respetar esta consigna puede ocasionar la obturación de los surtidores y provocar un deterioro rápido de las levas y de los empujadores.

VERIFICACION DEL PLANO DE LA JUNTA

Verificar con una regla y un juego de calas si hay deformación del plano de la junta.

Deformación máxima : **0,05 mm**

No se autoriza ninguna rectificación de la culata.



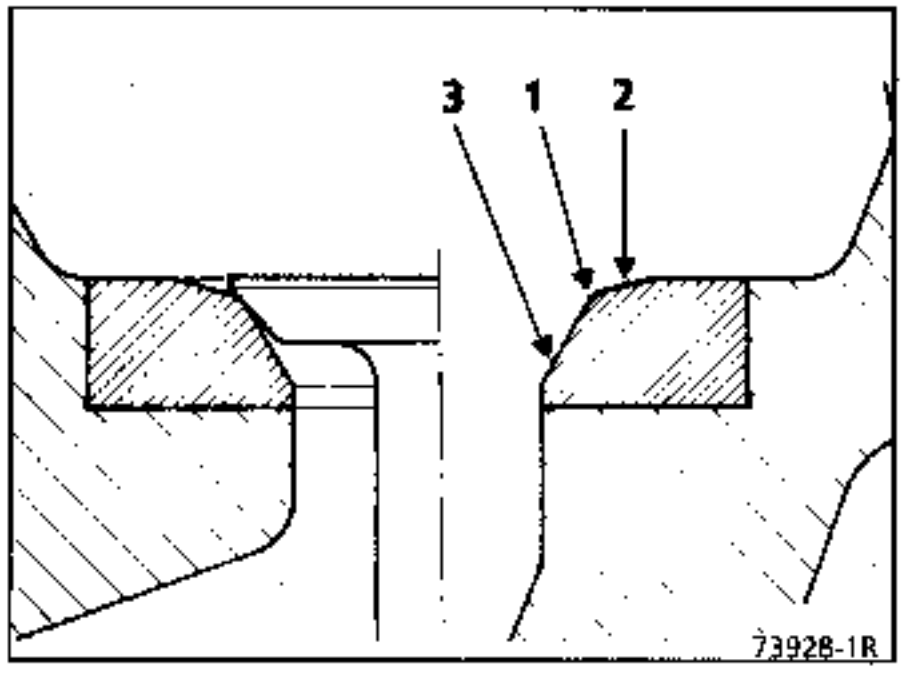
RECTIFICACION DE LOS ASIENTOS DE VALVULAS

Asientos de las válvulas
Angulos de los asientos :
- Admisión **120° ó 90°**
- Escape **90°**

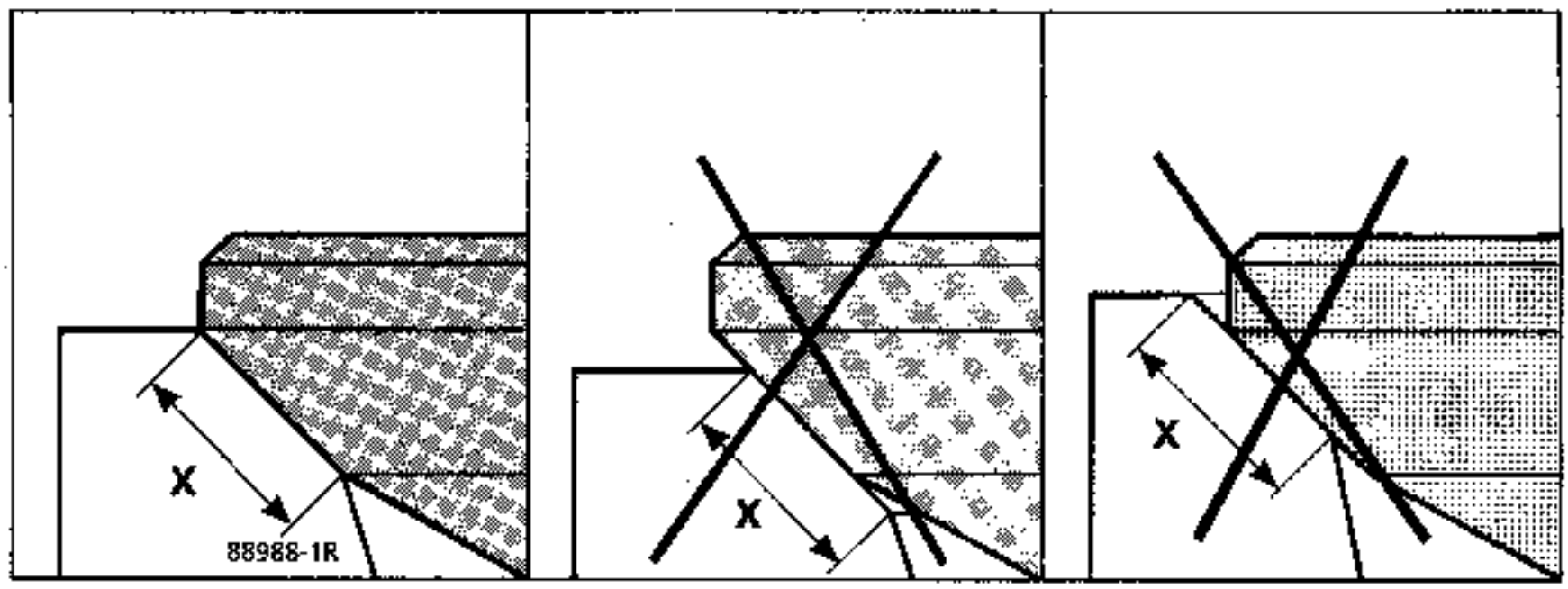
Anchura de los asientos (mm)

MOTOR	ADMISION	ESCAPE
Z7U Z6W Z7X Z7W salvo 702	1,3 a 1,7	2 a 2,4
Z7V Z7W 702	1,7 a 2,1	

El asiento de las válvulas (1) se obtiene reduciendo la anchura en (2) y después en (3), respetando los valores prescritos.



NOTA : Respetar la posición del asiento de la válvula sobre su emplazamiento.



MOTORES Z7X 726 - 744

NEUTRALIZACION DEL SODIO EN LAS VALVULAS DE ESCAPE

Antes de desechar las válvulas de escape, es necesario neutralizar el sodio presente en ellas.

PROCEDIMIENTO

- El aserrado de las válvulas debe efectuarse en un local seco resguardado de todo contacto con el agua. (No utilizar una muela al agua).
- Protegerse los ojos con gafas.
- Serrar las colas de válvulas a la altura de la tulipa.
- Preparar un recipiente lleno de agua y colocarlo en el exterior (unos 10 litros de agua para cuatro válvulas).
- Tras serrar las válvulas, arrojarlas inmediatamente en el recipiente evitando las salpicaduras.
- El sodio actúa al contacto con el agua formando sosa y soltando hidrógeno. La destrucción del sodio es total cuando cesa la formación de hidrógeno (no hay burbujas en el agua).
- Mientras dure la reacción, mantener el recipiente lejos de toda fuente de ignición. (No fumar).
- Las válvulas así tratadas pueden ser desechadas. Para recuperarlas del recipiente, es necesario protegerse con unos guantes impermeables.
- Aclarar abundantemente el recipiente con agua.
- En caso de contacto cutáneo u ocular, aclarar inmediata y abundantemente con agua durante 15 minutos y acudir al médico.

MONTAJE DE LAS VALVULAS

Todos tipos

Colocar las válvulas nuevas (si es necesario).

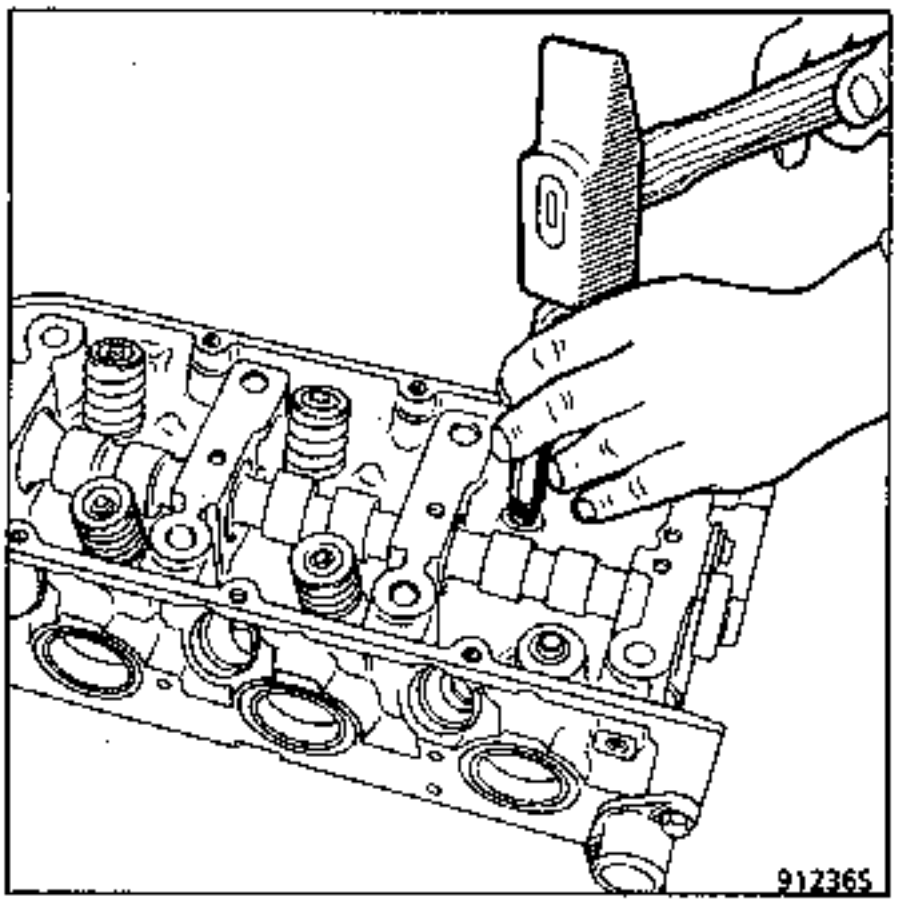
Esmerilarlas sobre sus asientos respectivos.

Marcar las piezas.

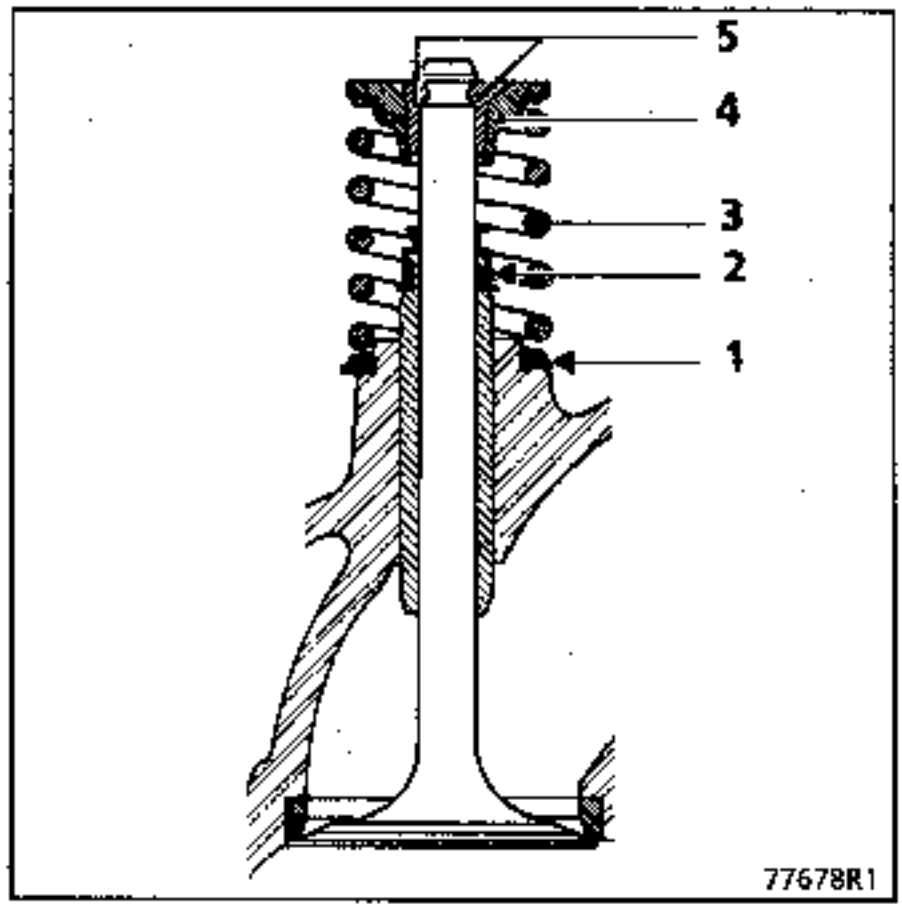
Limpiar correctamente el conjunto de las piezas

Aceitar las piezas con aceite motor.

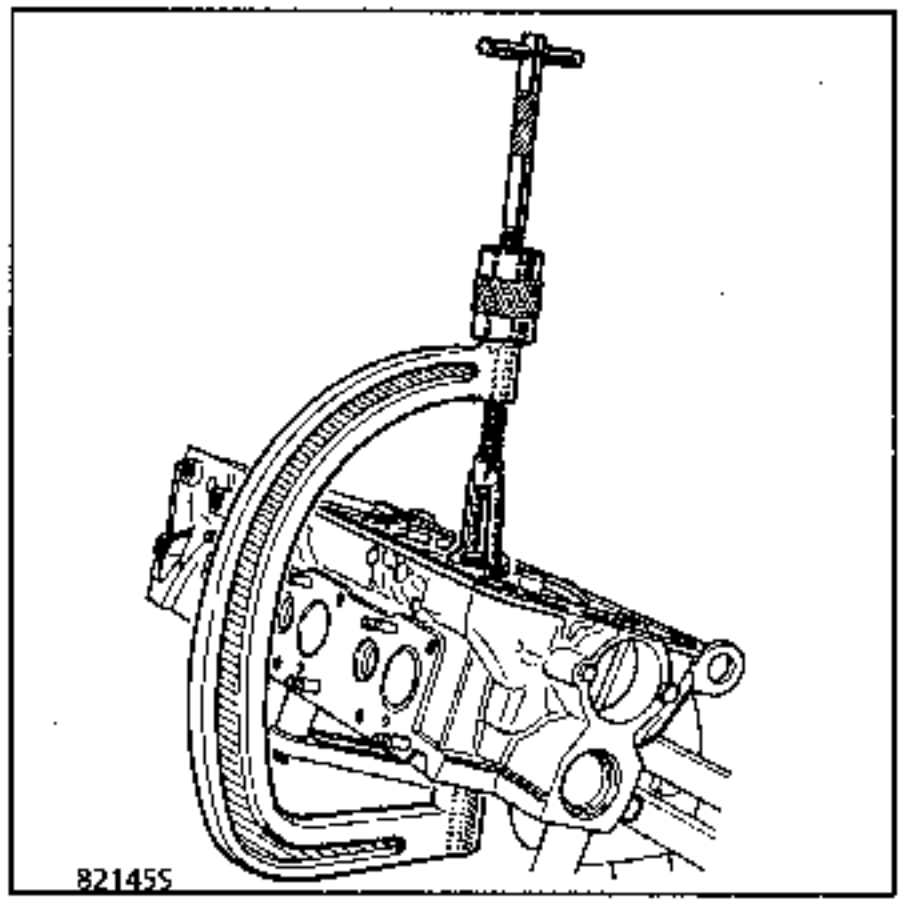
Cambiar las juntas de estanquidad de la cola de las válvulas. Para la reposición, ayudarse de una llave de tubo de 11 (Tipo nervus).



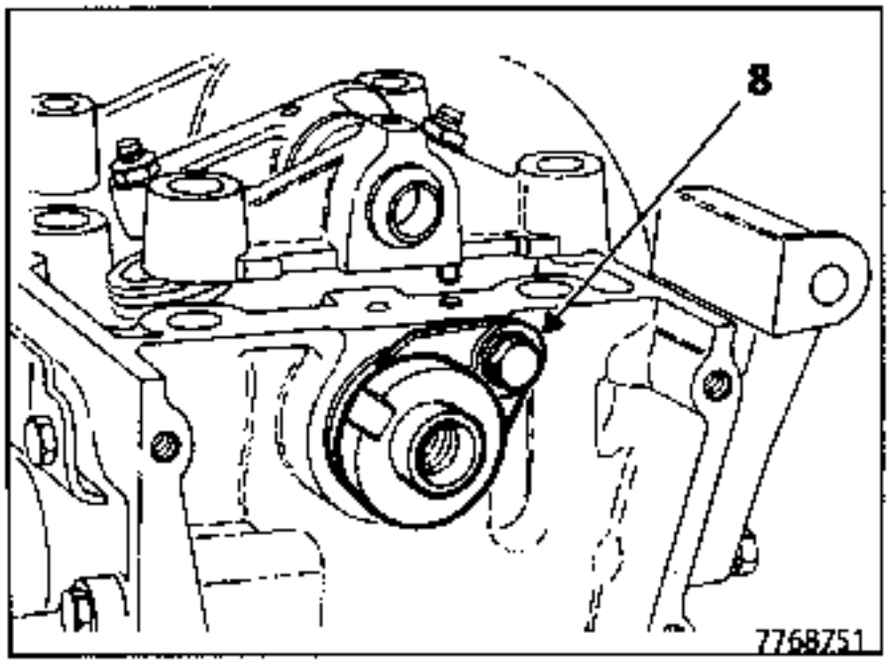
Montar de nuevo en el orden numérico creciente.



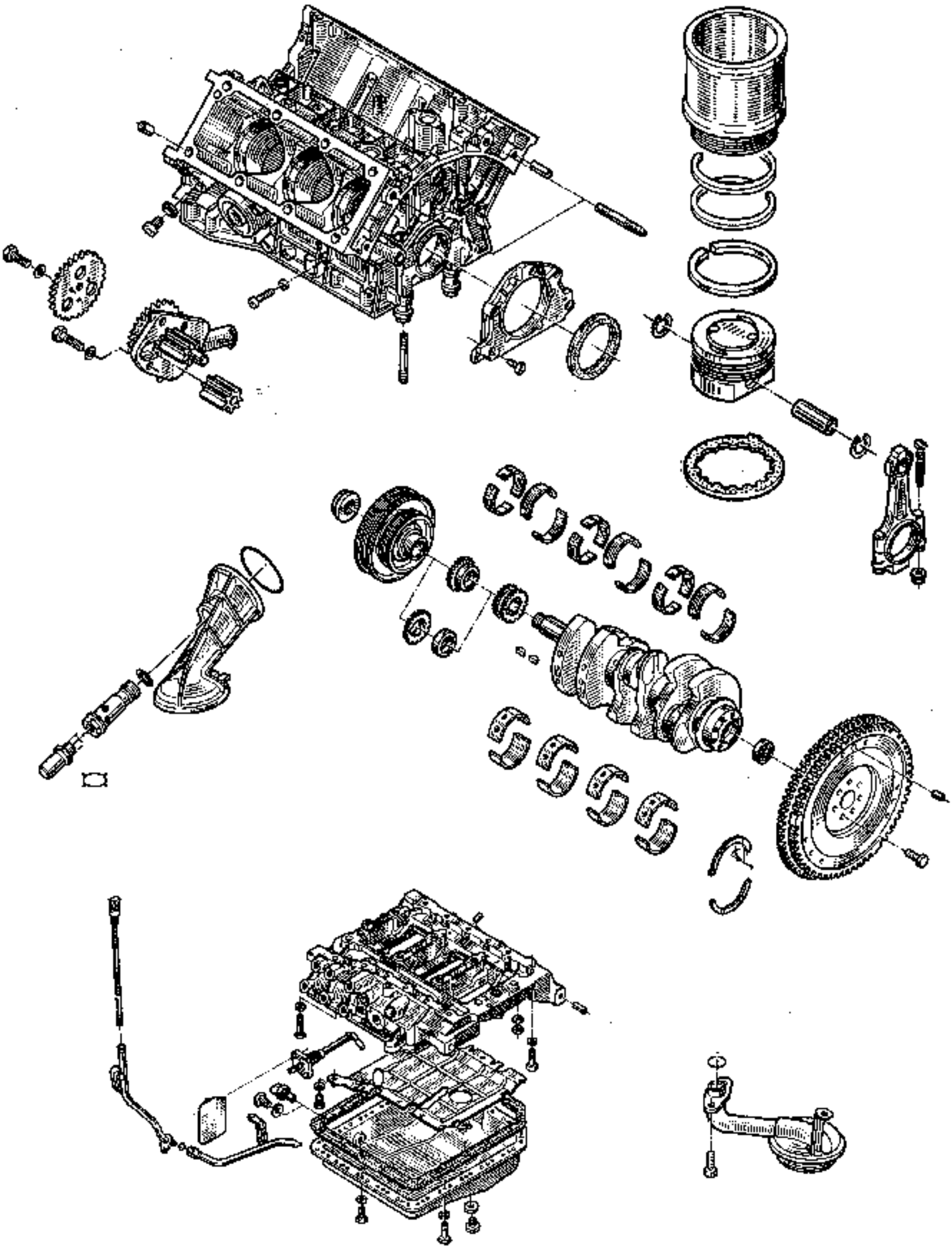
Comprimir los muelles con un compresor (Ej. **FACOM U 43 LA**) colocar los semi-casquillos sobre la cola de la válvula.



Volver a montar el árbol de levas en la culata y posicionar la brida (8) y repartir el juego de la brida a ambos lados del árbol de levas.



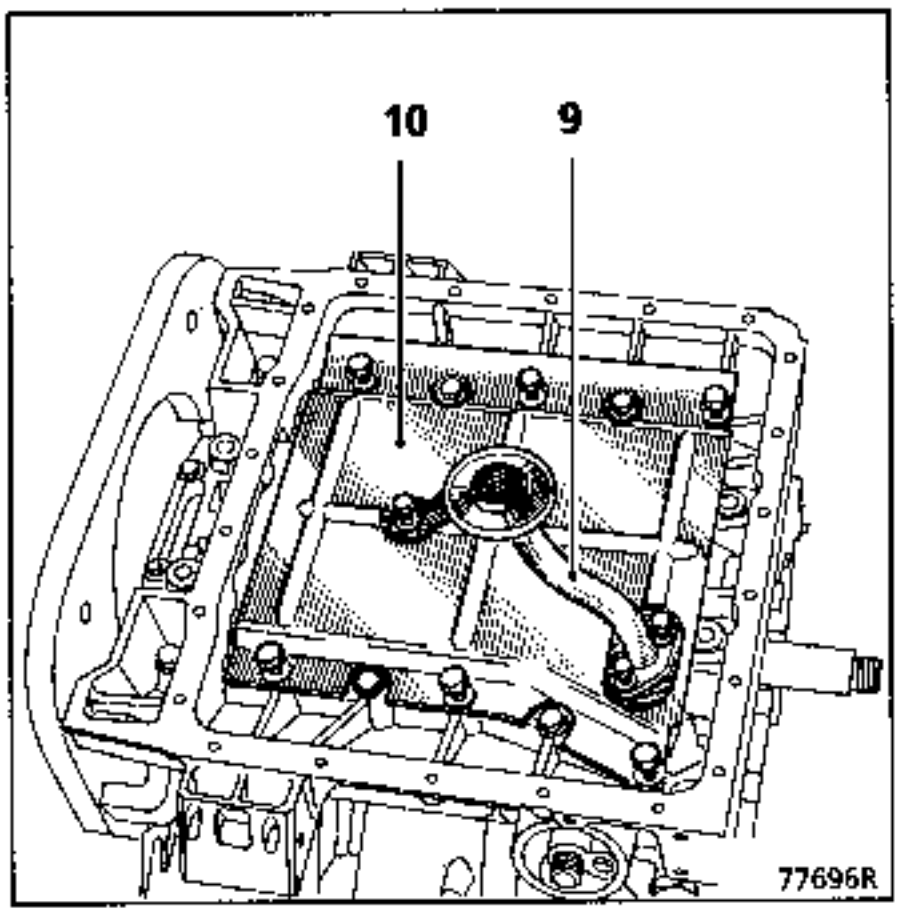
DESPIECE BLOQUE MOTOR



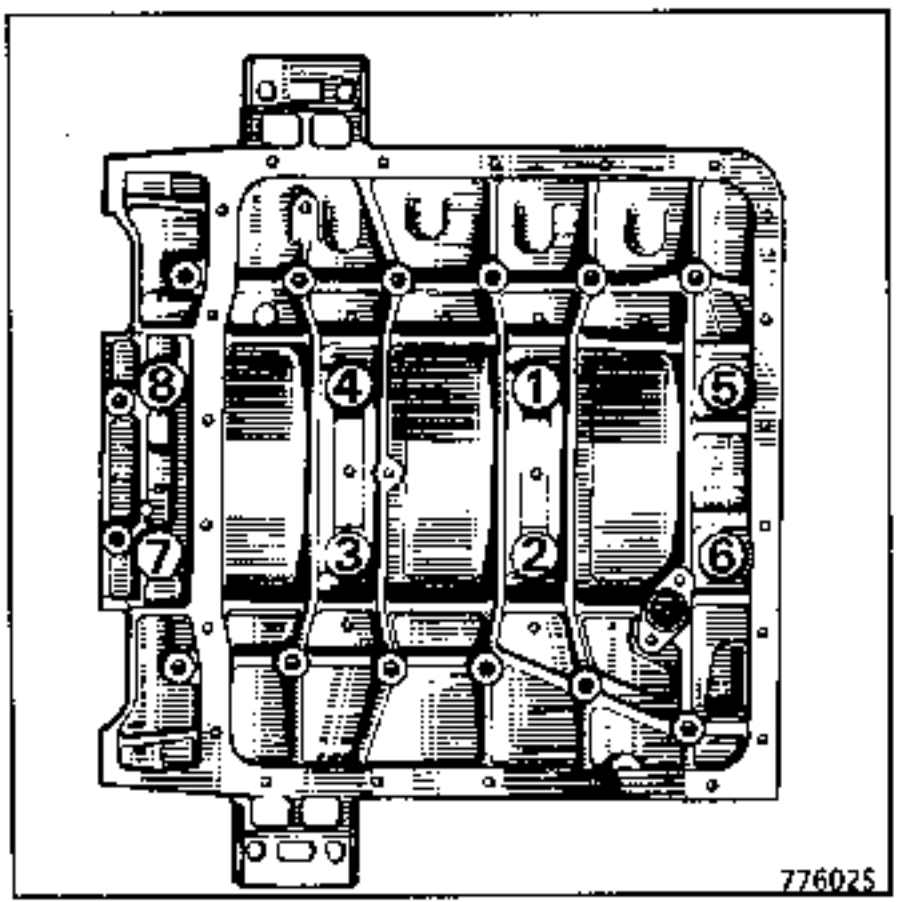
DESMONTAJE DE LAS CAMISAS - PISTONES

Es posible sustituir los conjuntos "camisas pistones" unitariamente.

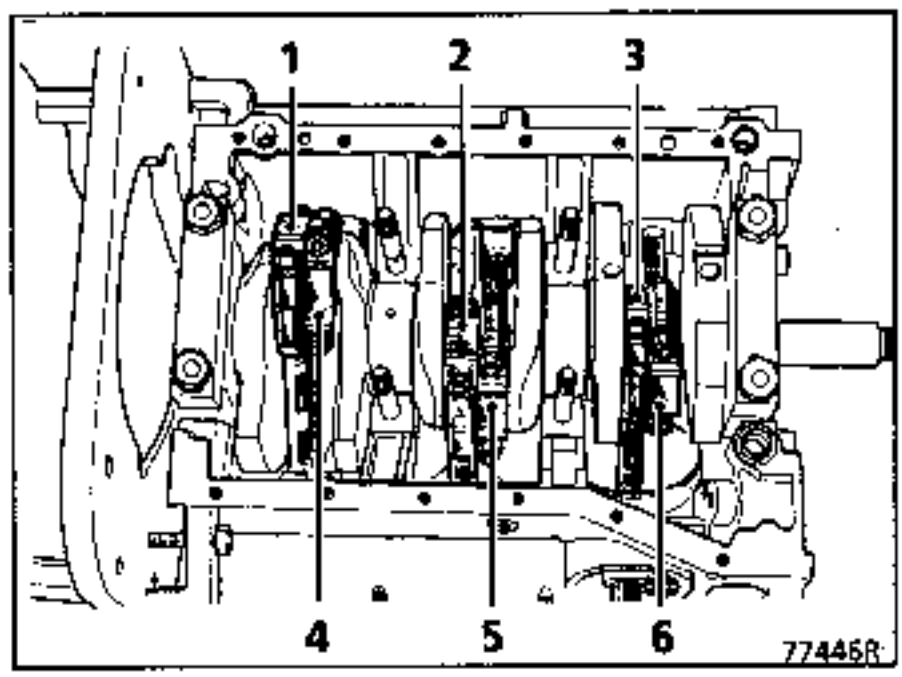
Extraer :
- el cárter del aceite,
- el tamiz (9),
- la chapa anti-emulsión (10)



Extraer el cárter de sombreretes.

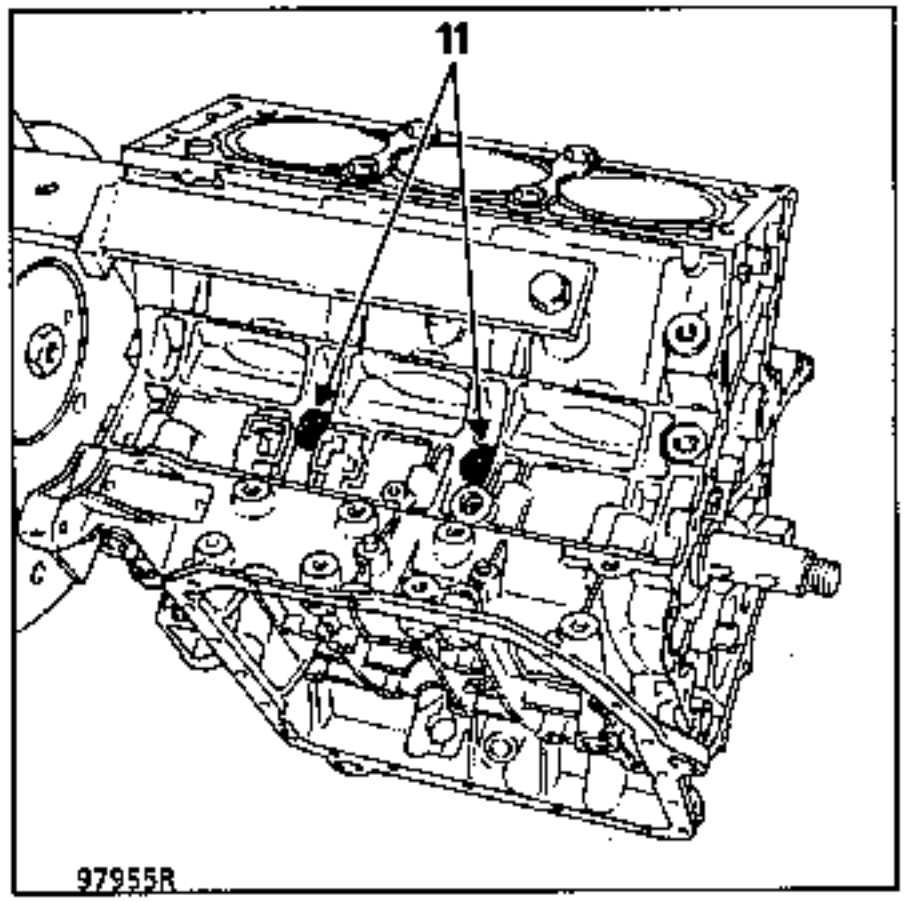


Efectuar el marcado de las bielas empezando por el lado volante motor de forma que su numeración sea idéntica a la de los cilindros.



Extraer :

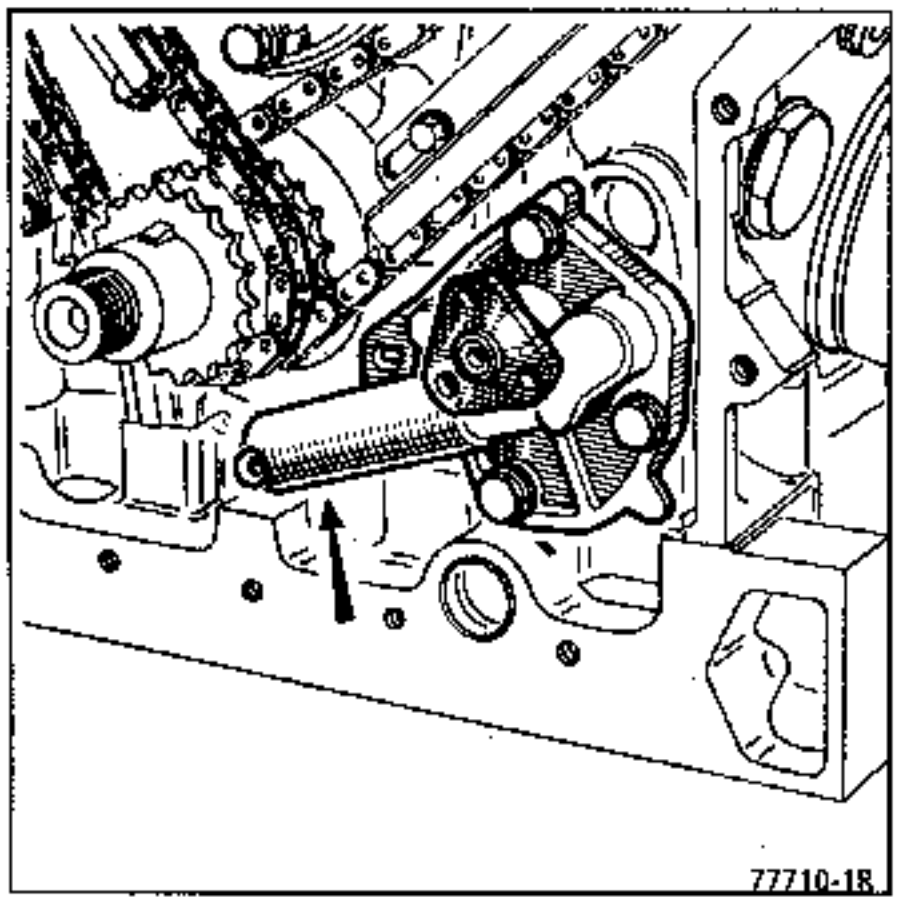
- los sombreretes de las bielas,
- las bridas de sujeción de las camisas,
- los conjuntos marcados, camisas, pistones, bielas,
- los dos tornillos (11) (si equipado) para extraer los sombreretes de los apoyos,
- los semi-flasqués de tope,
- el cigüeñal.



EXTRACCION Y REPARACION DE LA BOMBA DE ACEITE

Extraer :

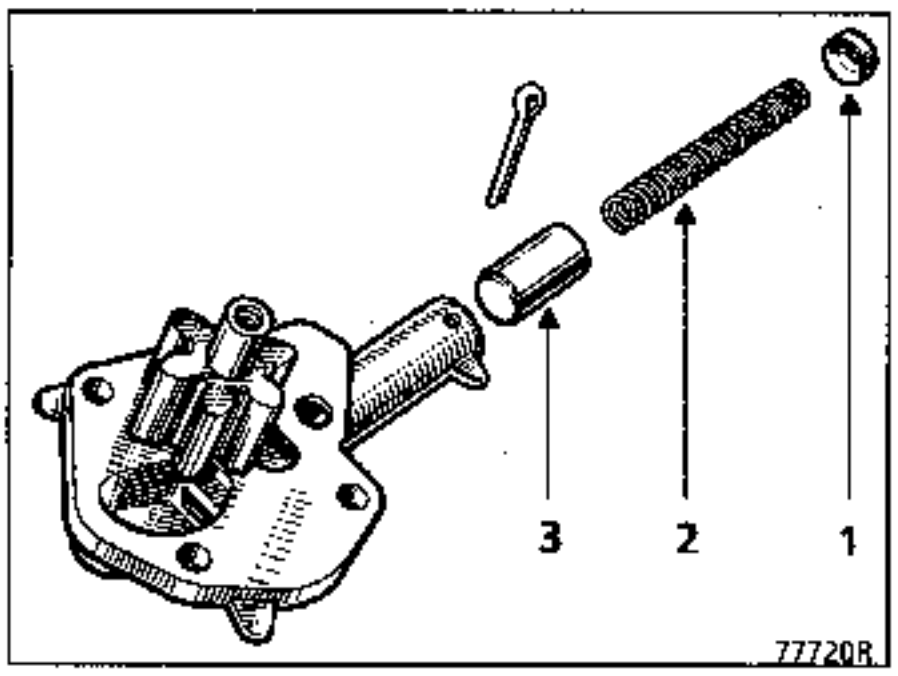
- la tapa de la bomba de aceite (no despegar nunca la tapa golpeando sobre la parte cilíndrica que cierra la válvula de descarga).



- el piñón loco

REPARACION

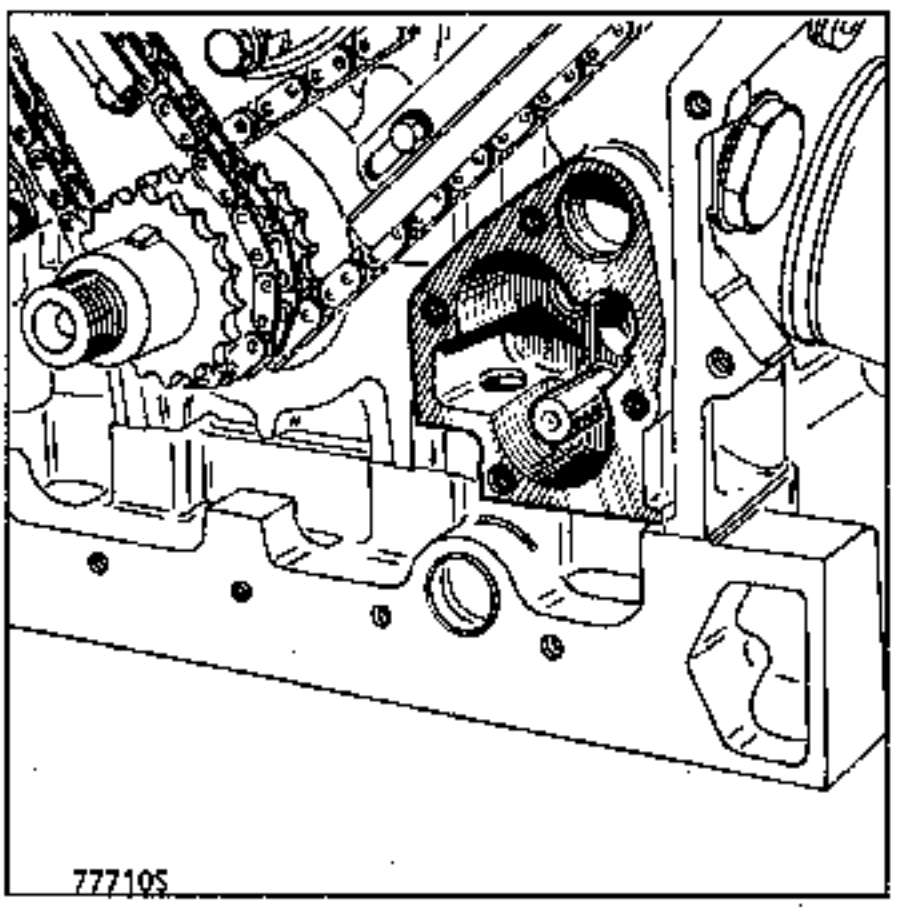
Quitar el pasador de sujeción y sacar de 1 a 3



Controlar :

- el estado de las piezas,
- el alojamiento en el bloque motor.

El desgaste de una de las piezas de la bomba provoca la sustitución del conjunto.



Verificar el correcto funcionamiento del conjunto.

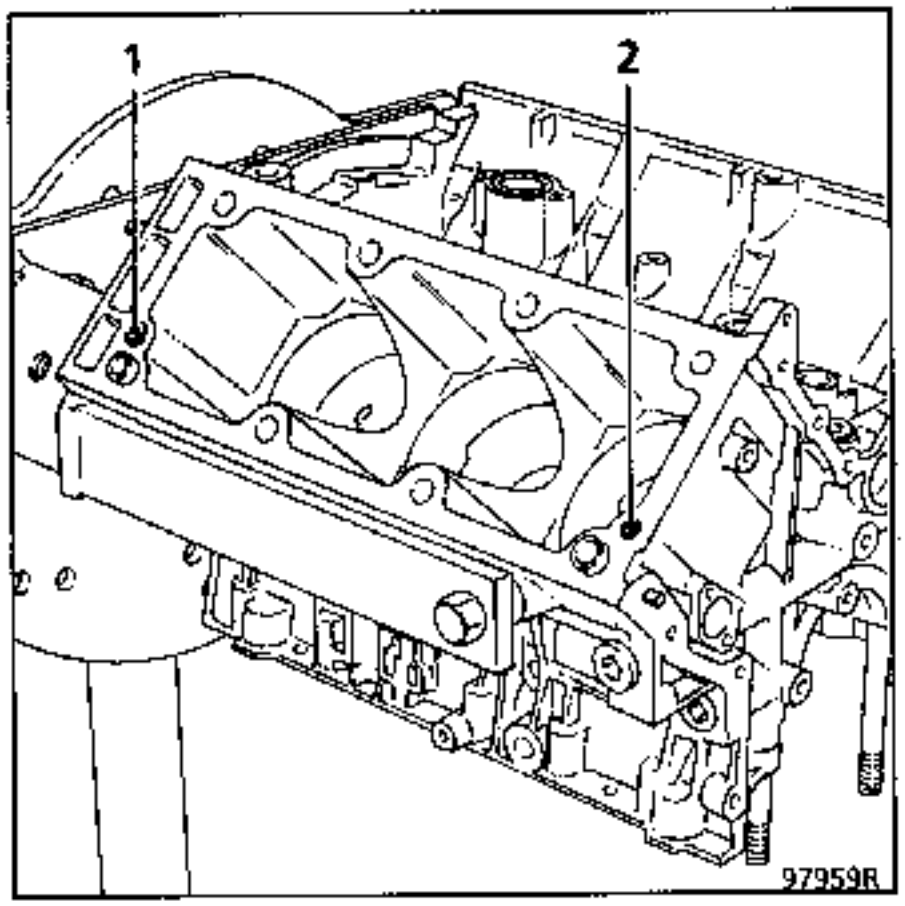
Cuidar de no invertir el sentido del pistón de descarga, así como la copela de cierre.

Proceder a la limpieza :

- del bloque motor, utilizar el producto **DECAP-JOINT,** protegiendo los orificios (1) y (2).

Procurar no introducir cuerpos extraños en las canalizaciones de aceite, hay riesgo de obturar los surtidores de los balancines, provocando así el desgaste rápido de las levas, del árbol de levas y de los patines de los balancines.

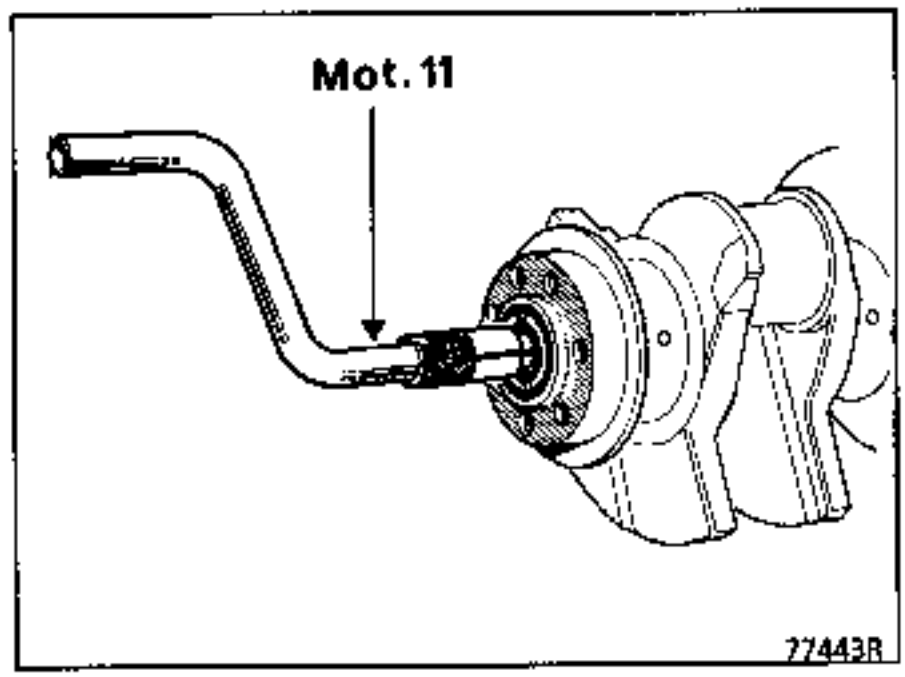
- del interior del bloque motor y principalmente del asiento de las juntas de la base de las camisas.



Limpiar el cigüeñal pasando un hilo de hierro por las canalizaciones de engrase.

Para extraer el rodamiento de centrado del árbol del embrague, utilizar el extractor **Mot. 11.**

No volver a utilizar el rodamiento.



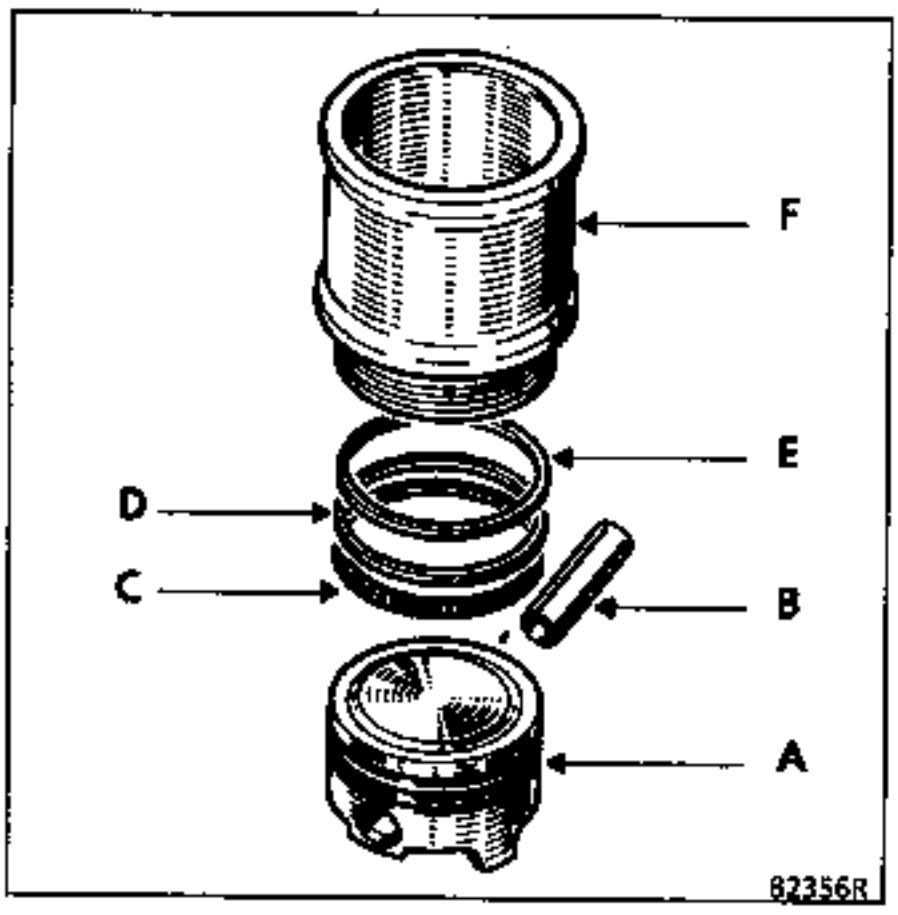
SUSTITUCION DE LAS CAMISAS - PISTONES

Las piezas suministradas en la colección "camisas pistones" están apareadas.

Marcar las piezas de cada caja de A y F, para conservar el apareamiento.

Disolver la película anti-óxido : Disolvente S56.

No rascar nunca las piezas.



SALIENTE DE LAS CAMISAS

Estos motores van equipados con juntas de asiento de camisas de exelnilo.

Existen diferentes espesores de juntas :

JUNTAS PAPEL (mm)
- azul : **0,087**
- blanca : **0,102**
- roja : **0,122**
- amarilla : **0,147**

JUNTAS BARNIZ (mm)
- roja : **0,116**
- incolora : **0,136**
- azul : **0,166**

JUNTAS BARNIZ (mm)
- amarilla : **0,216**
- roja : **0,246**
- verde : **0,276**

ATENCION A LA ALTURA DE LAS CAMISAS
(ver características página10-38)

Una vez colocada la junta del asiento, el saliente de las camisas con respecto al plano de junta del bloque motor debe estar :

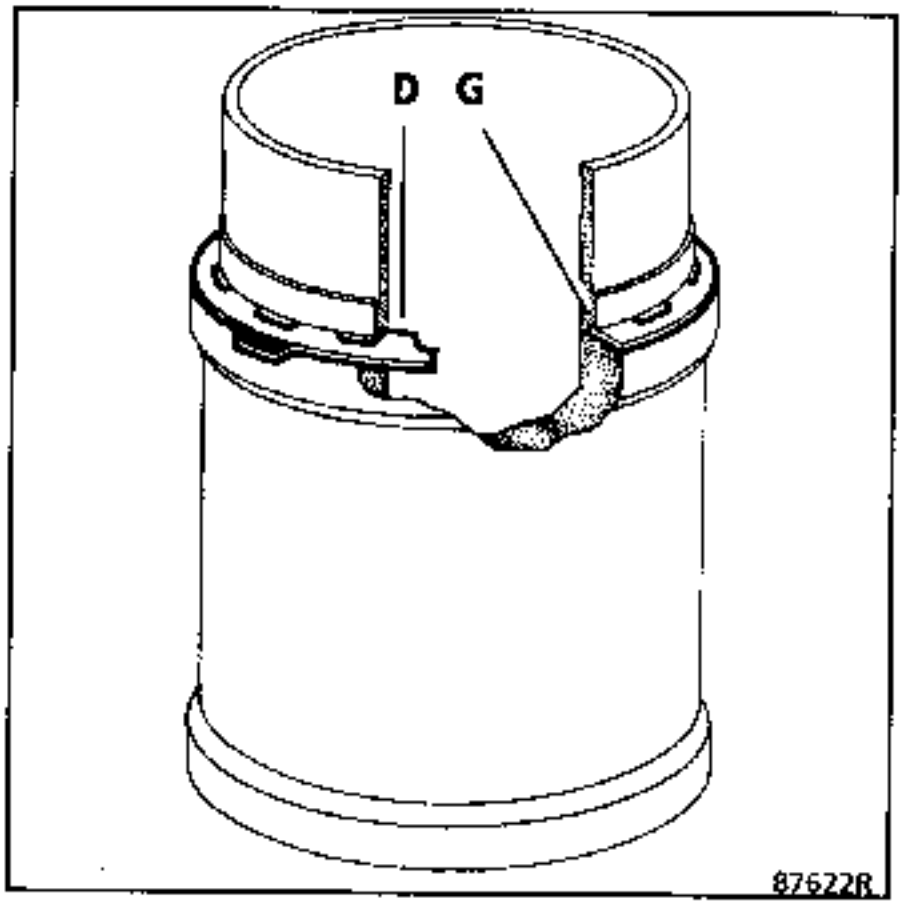
JUNTA PAPEL
- comprendida entre **0,16 y 0,23 mm,**
- lo más cerca posible de **0,23 mm.**

JUNTA BARNIZ
- comprendida entre **0,13 y 0,20 mm,**
- lo más cerca posible de **0,20 mm.**

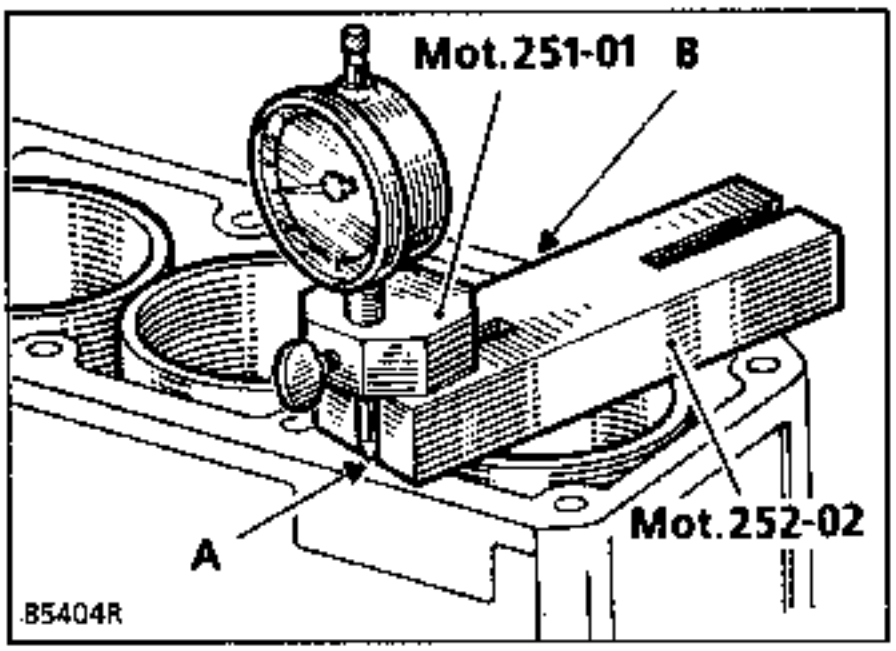
Como las camisas son nuevas, no hay que observar orientación angular.

Además, será posible suprimir las diferencias de nivel haciéndolas girar en su cilindro.

Montar en cada camisa una junta azul y poner los dentados (D) en la garganta (G) de la camisa.

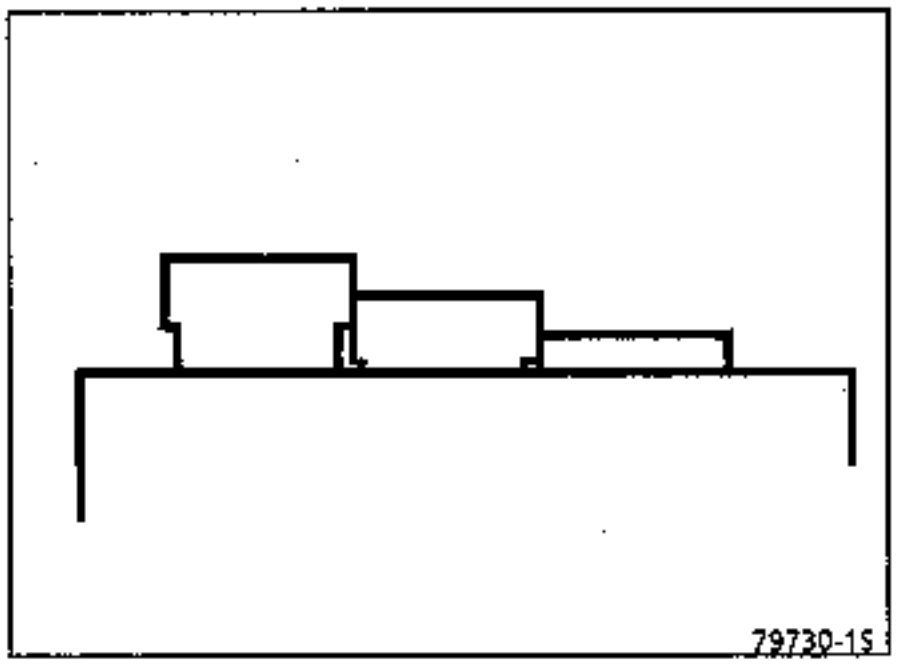


Controlar el saliente de cada camisa en (A) y (B) con la placa de apoyo **Mot. 252-01** y el soporte **Mot. 251-01** provisto de un comparador.

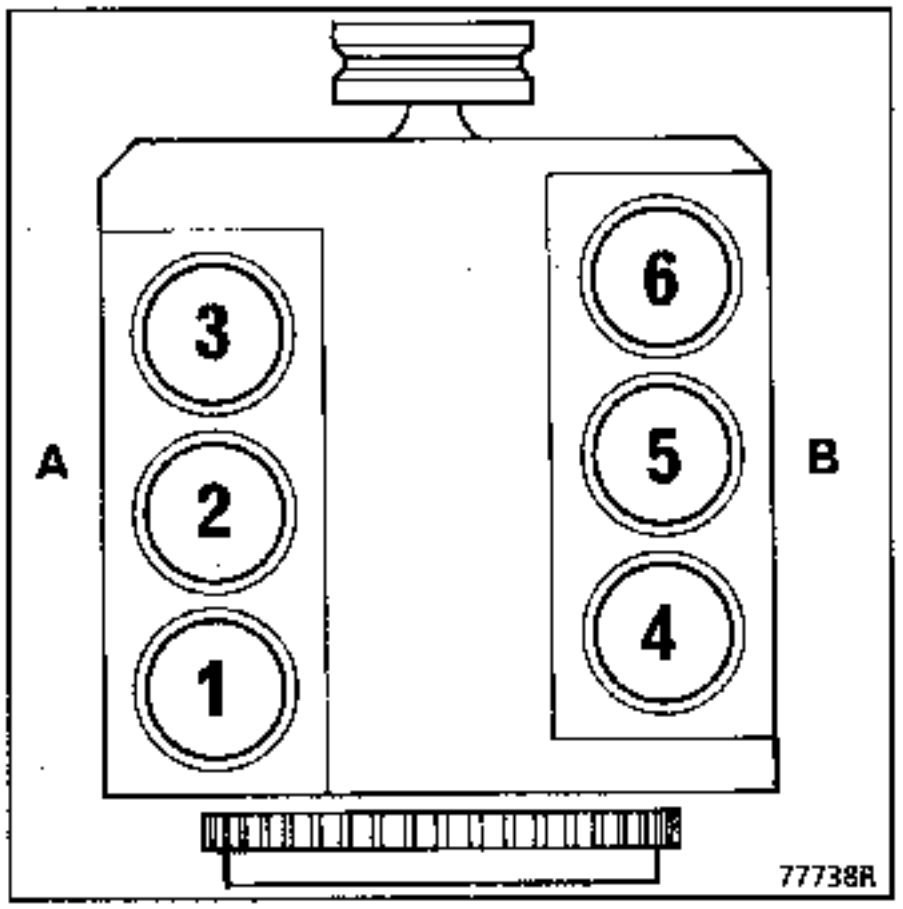


Colocar las camisas de forma que las lengüetas de color de las juntas de asiento puedan verse.

Cambiar de categoría de junta si es necesario para posicionar las camisas de manera que :
- la diferencia de saliente entre dos camisas vecinas sea de **0,04 mm** como máximo (dentro de la tolerancia),
- el saliente esté escalonado del cilindro n° 1 al cilindro n° 3 (o del 4 a 6) o viceversa.



Una vez obtenido el saliente correcto, volver a formar los conjuntos A, B, C, D, E y F, y después numerar las camisas, los pistones y los ejes de los pistones de 1 a 6 (número 1 lado volante motor) para que las bielas se encuentren en su emplazamiento inicial.

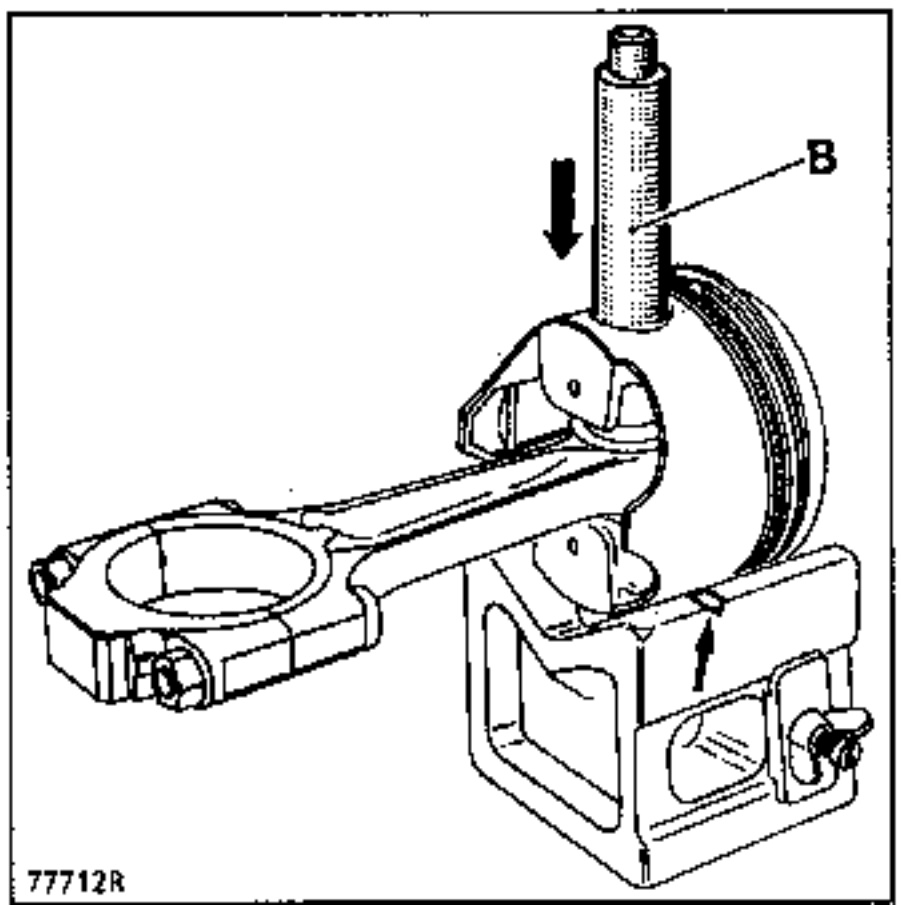


EXTRACCION DEL BULON DE PISTON

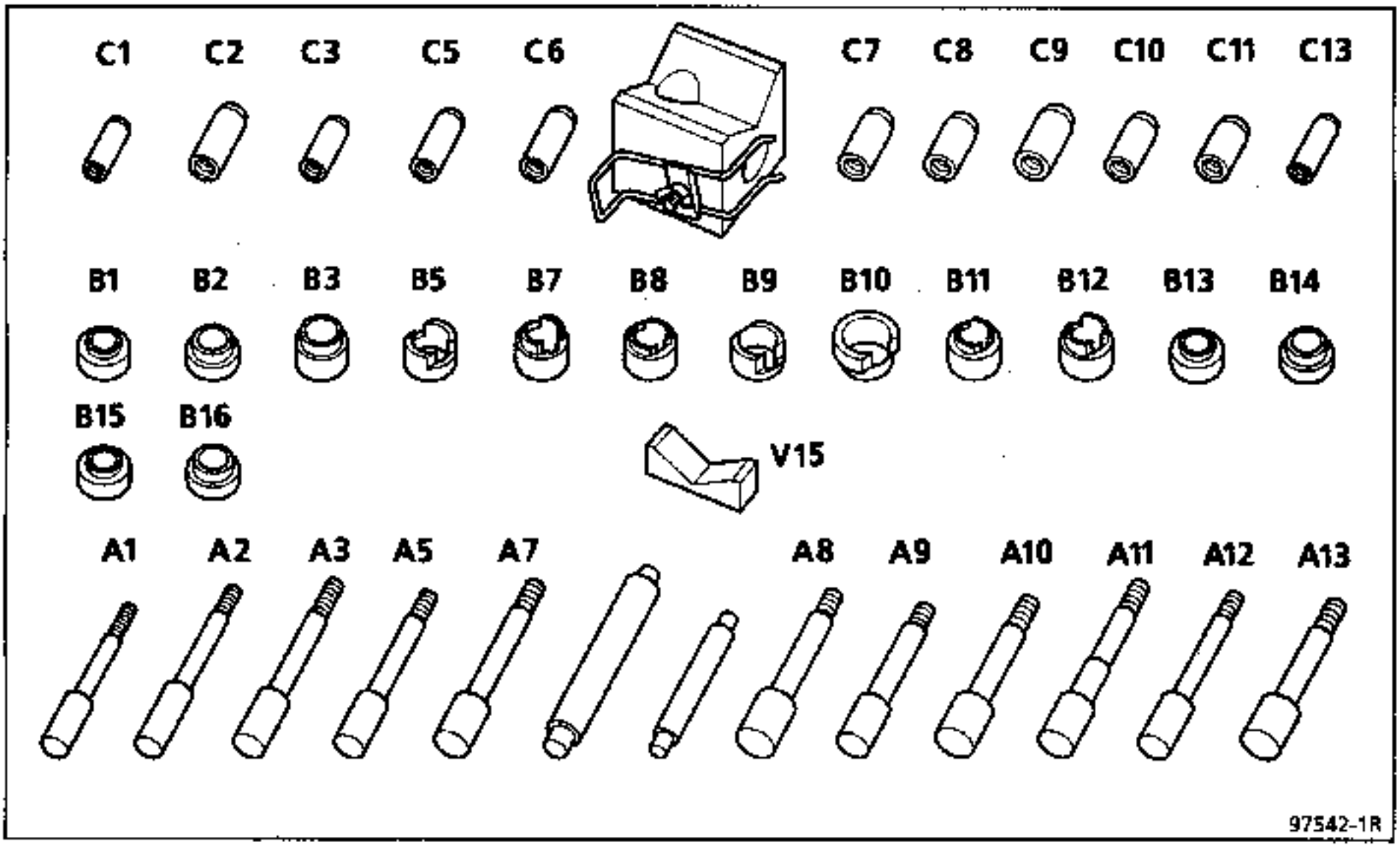
Es necesario utilizar :
- el zócalo soporte del pistón,
- el mandril de extracción (diámetro grueso).

Colocar el pistón en la "V" del soporte, el bulón alineado con el orificio de salida (dos trazos de identificación del centro del orificio facilitan este alineamiento).

Con el mandril de extracción sacar el bulón del pistón, exclusivamente con la prensa.



UTILIZACION DE LA MALETA MOT. 574-20



Tipo motor	∅ exterior del bulón en mm	∅ interior del bulón en mm	Util Mot. 574-20		
			Bulón	Casquillo	Centrador
Z7U	25	15	Montaje libre en la biela y en el pistón		
Z7V	23,5	14	A7	B7	C8
Z6W	23,5	15	A8	B8	C8
Z7W salvo 702	25	15	Montaje libre en la biela y en el pistón		
Z7W 702	23,5	15	A8	B8	C8
Z7X	25	13,5	Montaje libre en la biela y en el pistón		

PREPARACION DE LA BIELA

Controlar :

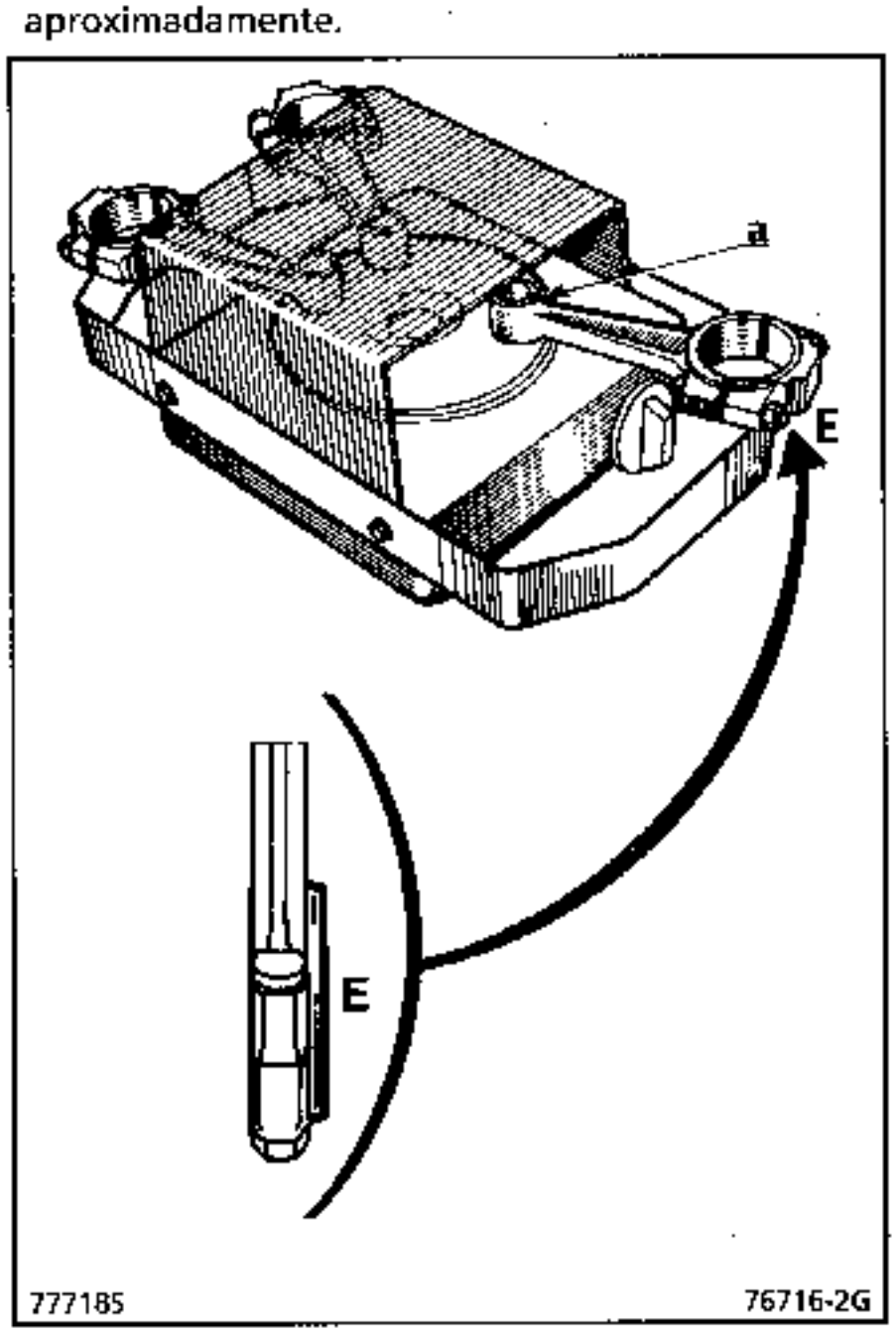
- el estado de la biela (torsión, escuadra),
- el apoyo de los sombreretes en los cuerpos de las bielas (eliminar si es necesario con una esmeril las rebabas para obtener un apoyo correcto).

Utilizar una placa térmica de **1500 W** de potencia (catálogo Material).

Poner los pies de la biela 1, 2 y 3 en la placa térmica, collarín (E) hacia abajo.

Cerciorarse de que toda la superficie del pie de la biela esté en contacto con la placa térmica.

Colocar en cada pie de biela, como testigo de temperatura, un trozo de soldadura autodecapante de estaño en (a) cuyo punto de fusión es de **250° C** aproximadamente.



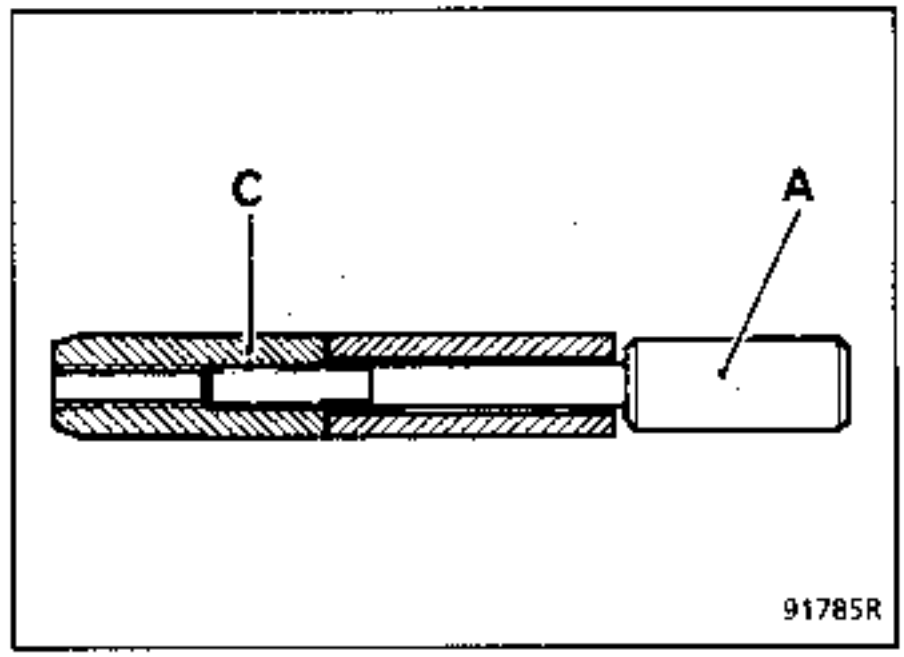
Calentar el pie de la biela, hasta la fusión del testigo de soldadura autodecapante.

PREPARACION DEL BULON DE PISTON

Verificar que el bulón del pistón gire correctamente en el pistón nuevo correspondiente.

Colocar el bulón del pistón en el eje de montaje : no apretar, el bulón debe quedar libre entre la cabeza del eje (A) y el centrador (C).

Aceitar abundantemente el conjunto con aceite motor.

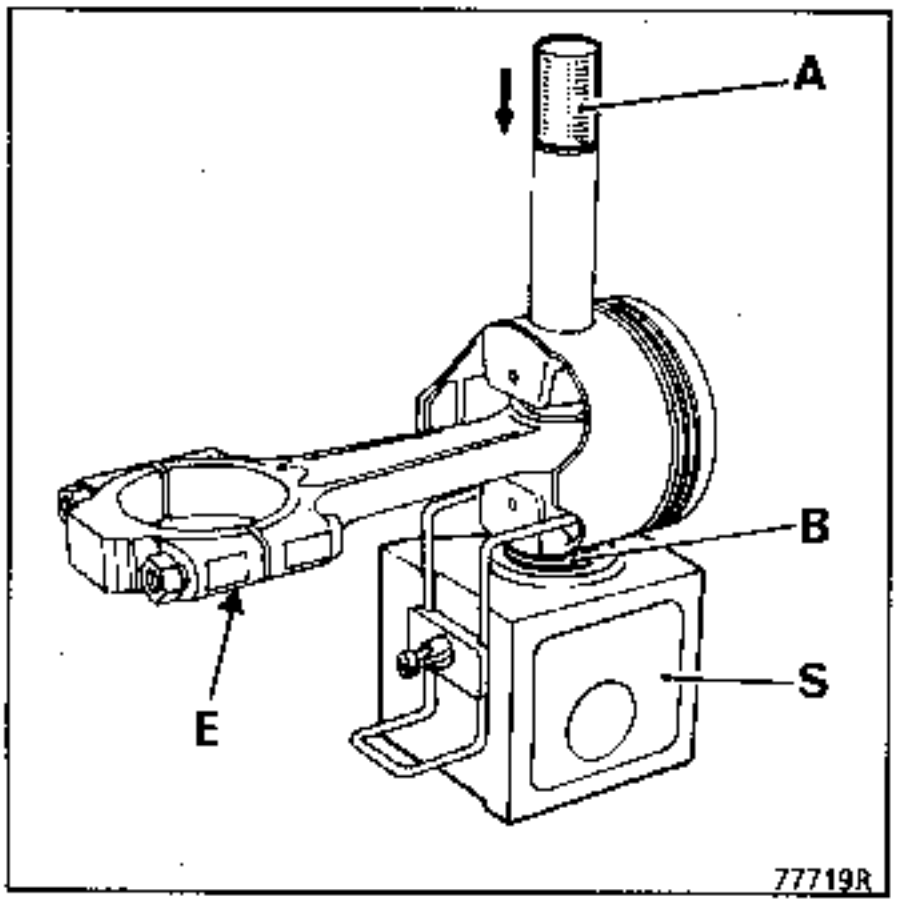


ENSAMBLADO BIELAS PISTONES DEL GRUPO A

Poner en el soporte (S) el casquillo (B) y fijar el pistón, flecha en la cabeza del pistón hacia arriba, sobre el soporte con horquilla, el laminado del pistón apoyado sobre el casquillo.

Las operaciones siguientes deberán efectuarse rápidamente, con el fin de que se reduzca al máximo la pérdida de calor.

- limpiar la gota de soldadura,
- introducir el centrador (C) en el pistón,
- con una mano, poner la biela en el pistón (collarín (E) hacia abajo),
- con la otra mano, hundir rápidamente el bulón del pistón hasta que la guía haga tope en el fondo del zócalo soporte.



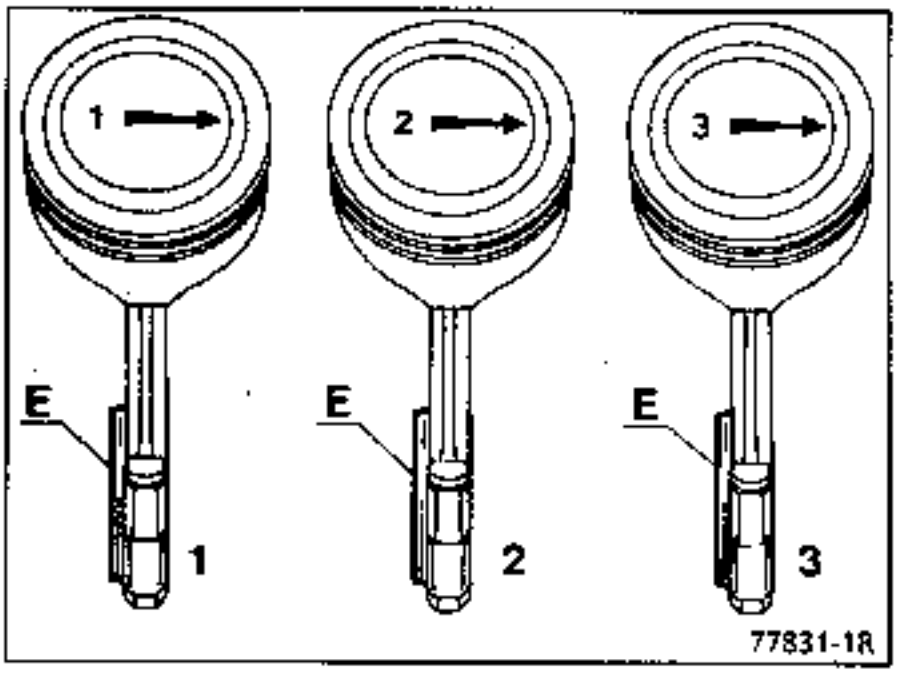
Transcurridos unos segundos, extraer el conjunto biela-pistón del zócalo soporte, desatornillar el centrador y retirar el eje.

Verificar que el bulón del pistón se quede dentro del diámetro del pistón para todas las posiciones de la biela en el pistón.

Ensamblar de la misma manera las otras dos bielas.

Marcar los tres conjuntos así constituidos para poner en evidencia su ubicación en la hilera del bloque motor del grupo A.

A recordar : collarín en la cabeza de la biela en el sentido opuesto al de la flecha AV del pistón



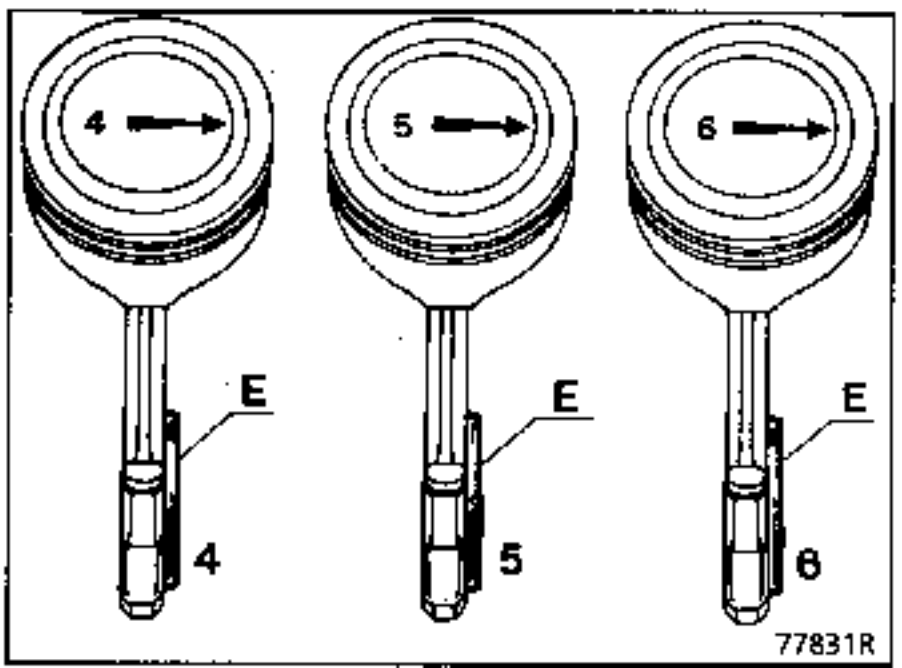
ENSAMBLADO BIELAS-PISTONES DEL GRUPO B

Disponer en estrella las bielas 4, 5 y 6 en la placa térmica, **EL COLLARIN** de la cabeza **HACIA ARRIBA**

El pistón deberá fijarse al soporte (S) con la flecha, grabada en la cabeza, orientada hacia arriba.

Marcar los tres conjuntos así constituidos para poner en evidencia su ubicación en la hilera del bloque motor del grupo B.

A recordar : collarín en la cabeza de la biela en el sentido de la flecha AV del pistón.



ENSAMBLADO PISTONES-CAMISAS

Montaje de los segmentos

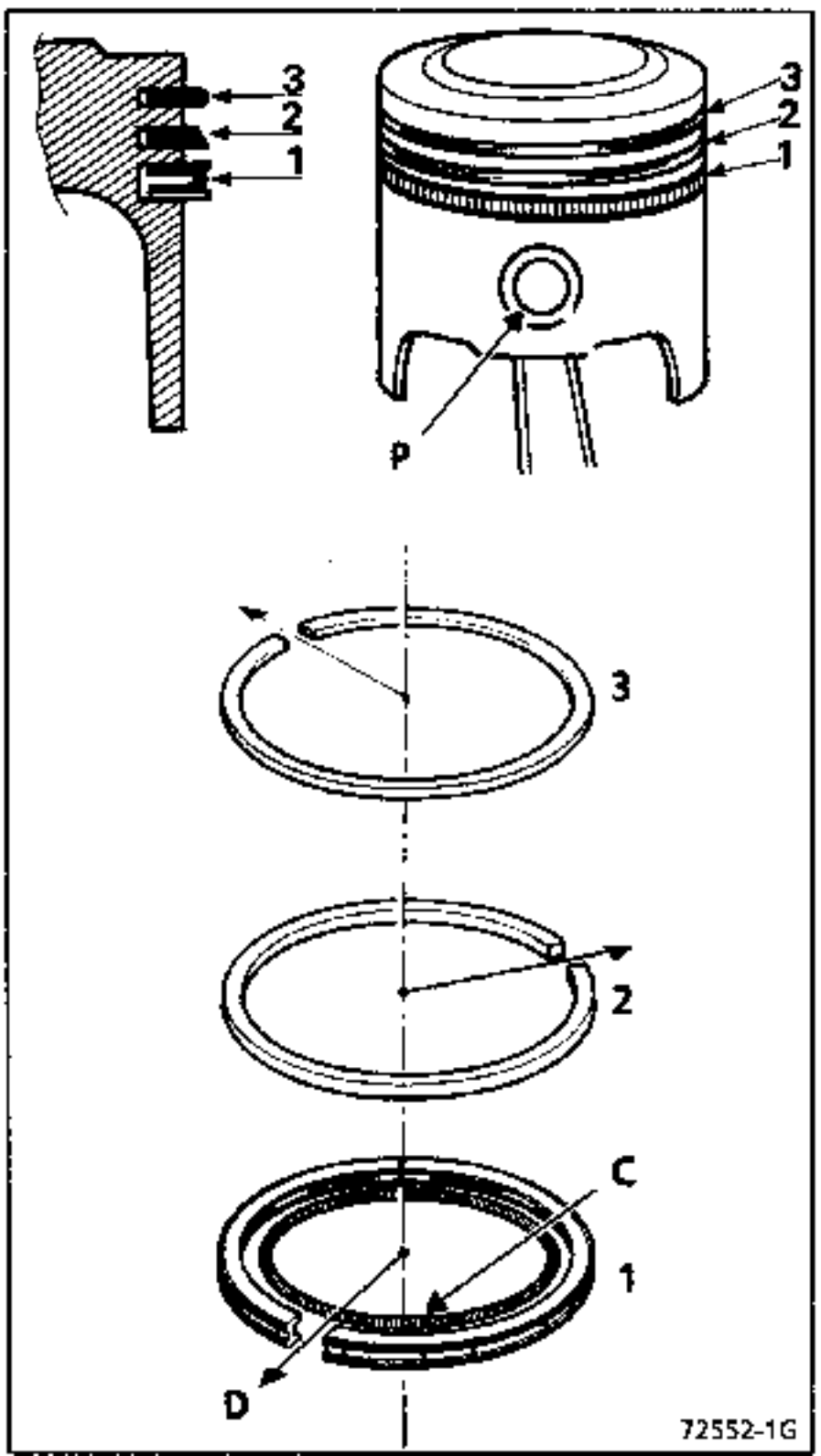
Los segmentos, ajustados de origen, deberán quedar libres en su garganta.

Las caras de los segmentos marcadas Haut-top deberán orientarse hacia la cámara de combustión.

1 Segmento rascador :
- el corte (C) del expansor orientado en la misma dirección que el bulón del pistón (P),
- cortes (D) de las anillas decalados de **20 a 50 mm.**

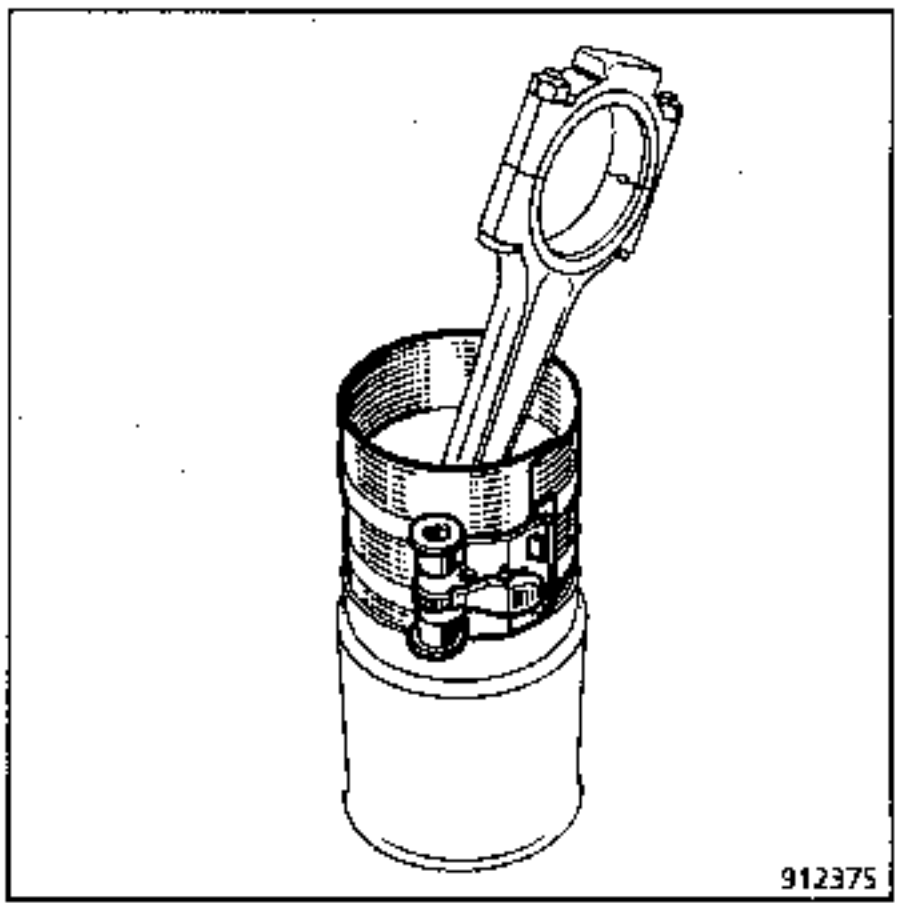
2 Segmento cónico
3 Segmento esmerilado/ bombeado

} Terciados a 120° del corte del expansor



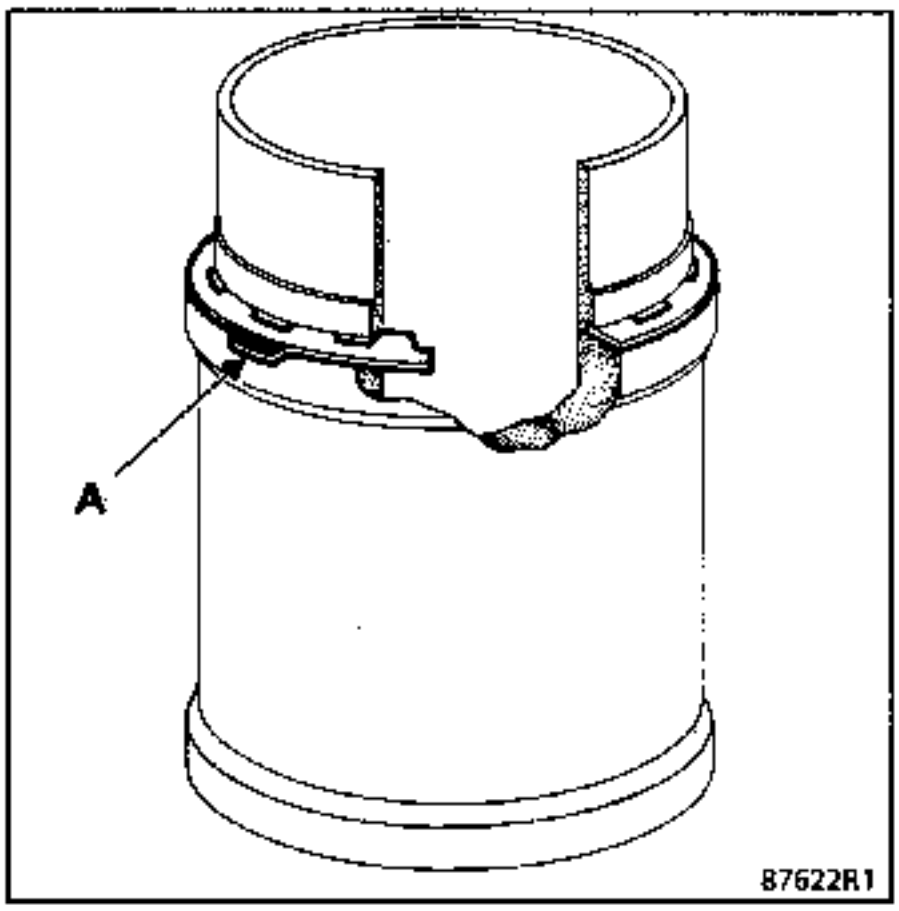
Aceitar los pistones

Montar los conjuntos "biela-pistones" en las camisas con la abrazadera de segmentos (Tipo FACOM 750 TB).



Colocar los cojinetes en las bielas.

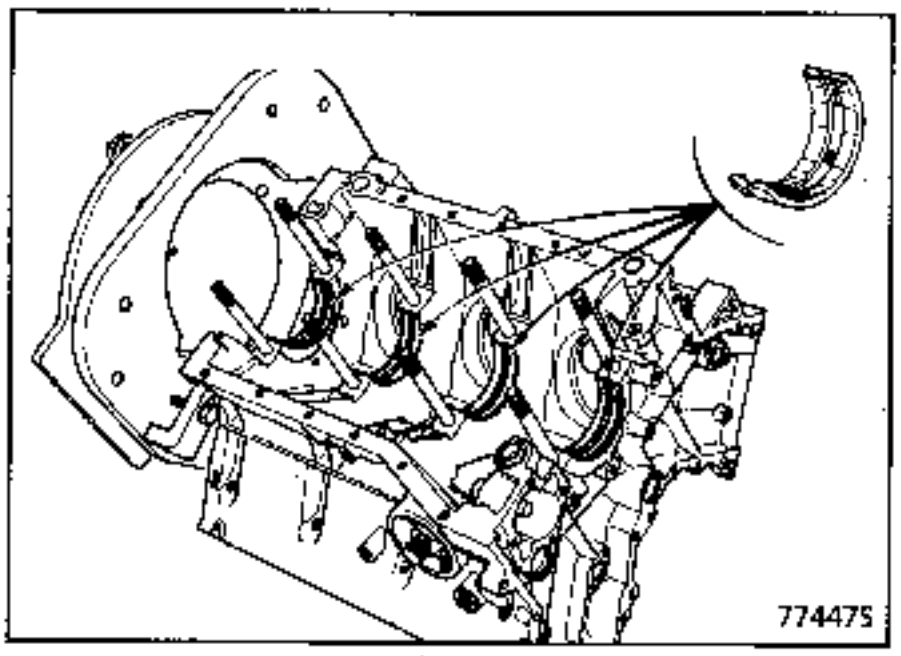
Cortar cuidadosamente la uña (A) de identificación del espesor de la junta de asiento de la camisa.



Montar :

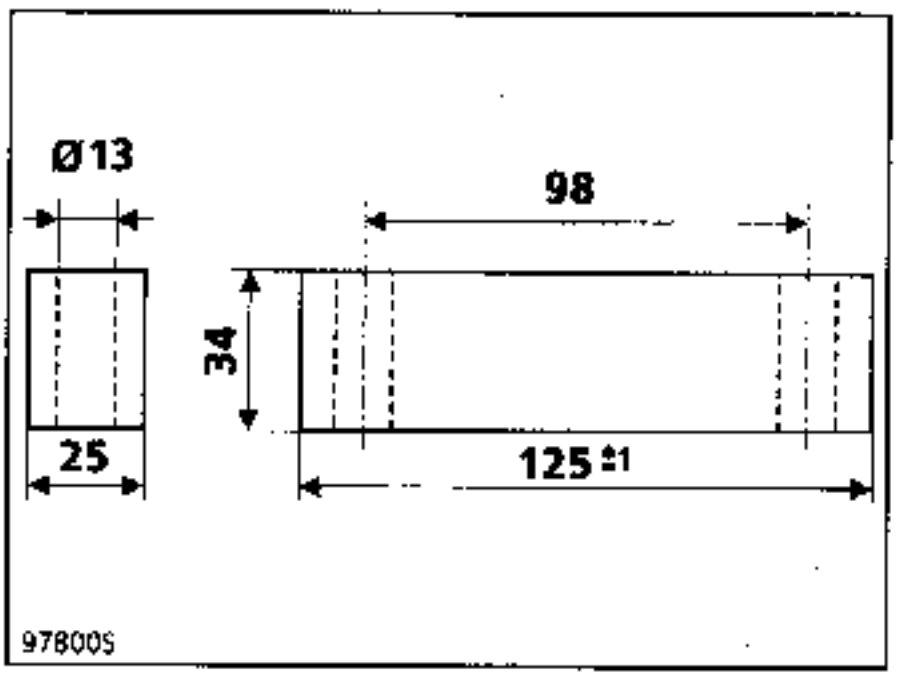
Colocar (espolones en sus alojamientos) los cojinetes de la línea del árbol :

- ranurados en el bloque,
- lisos en los sombreretes de apoyos.

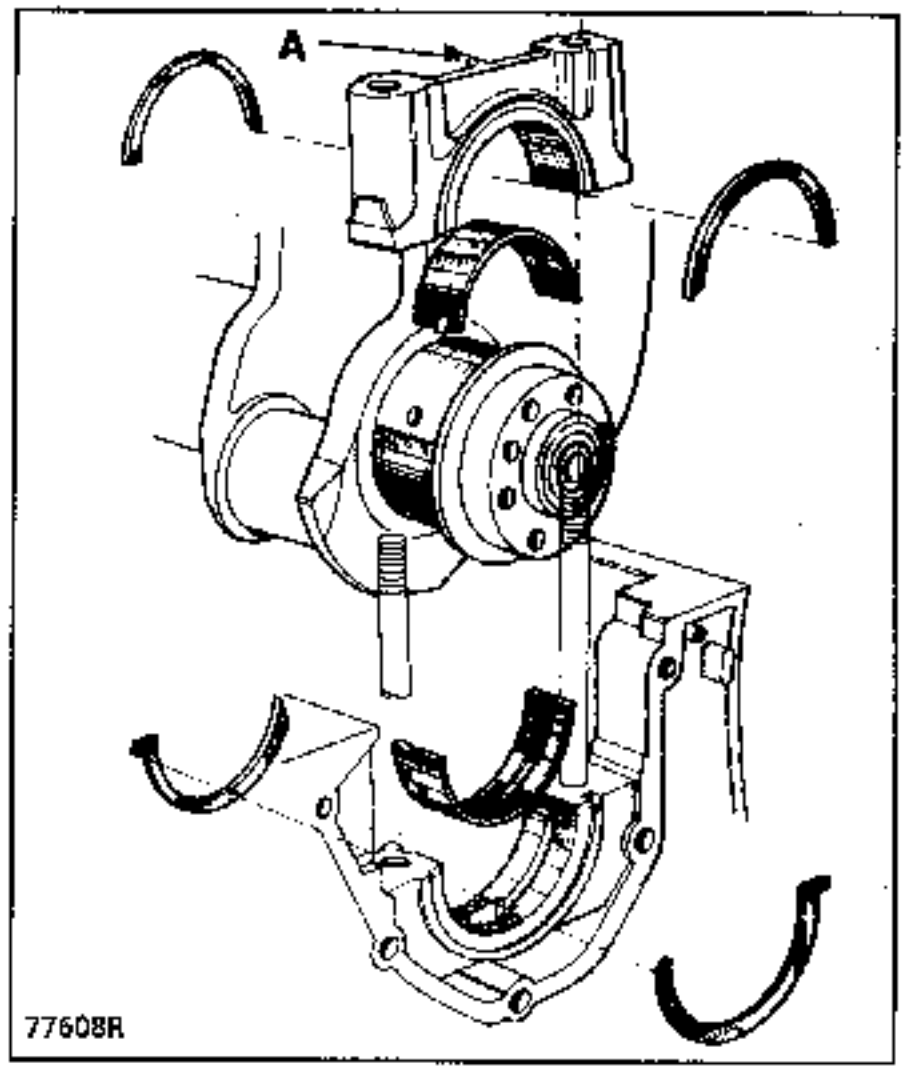


- el cigüeñal,
- los semi-flasqués superiores de tope a la cota de origen (2,30 mm), ranuras de engrase contra las pestañas del cigüeñal,
- los semi-flasqués inferior, frente de cobre y ranuras contra las pestañas del cigüeñal,
- los sombreretes de los apoyos delanteros y traseros, resalte (A) lado distribución,

Cubrir los sombreretes con los calces de sujeción **Mot. 590** (o confeccionar un útil de fabricación local según el plano siguiente).



Cotas en mm.

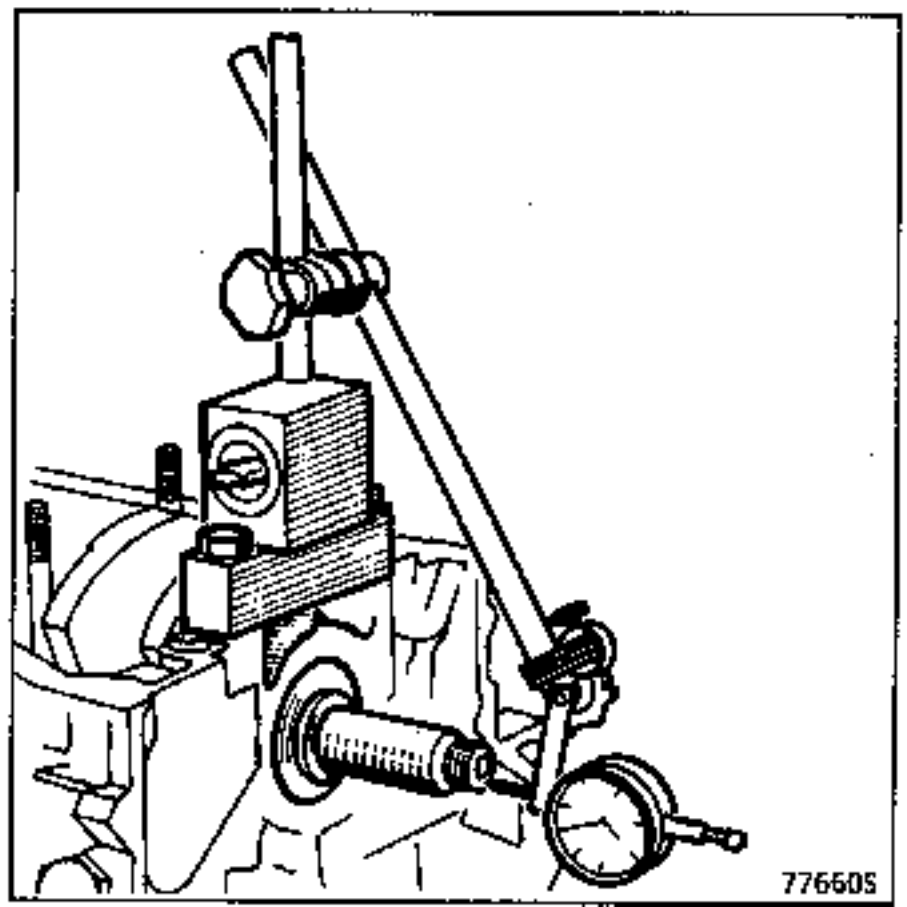


Poner un comparador en el extremo del cigüeñal y ajustarlo al cero,con el cigüeñal a tope, lado del embrague.

Llevar el cigüeñal al tope, lado distribución.

Leer el valor del juego longitudinal, que debe estar comprendido entre **0,07 mm y 0,27 mm.**

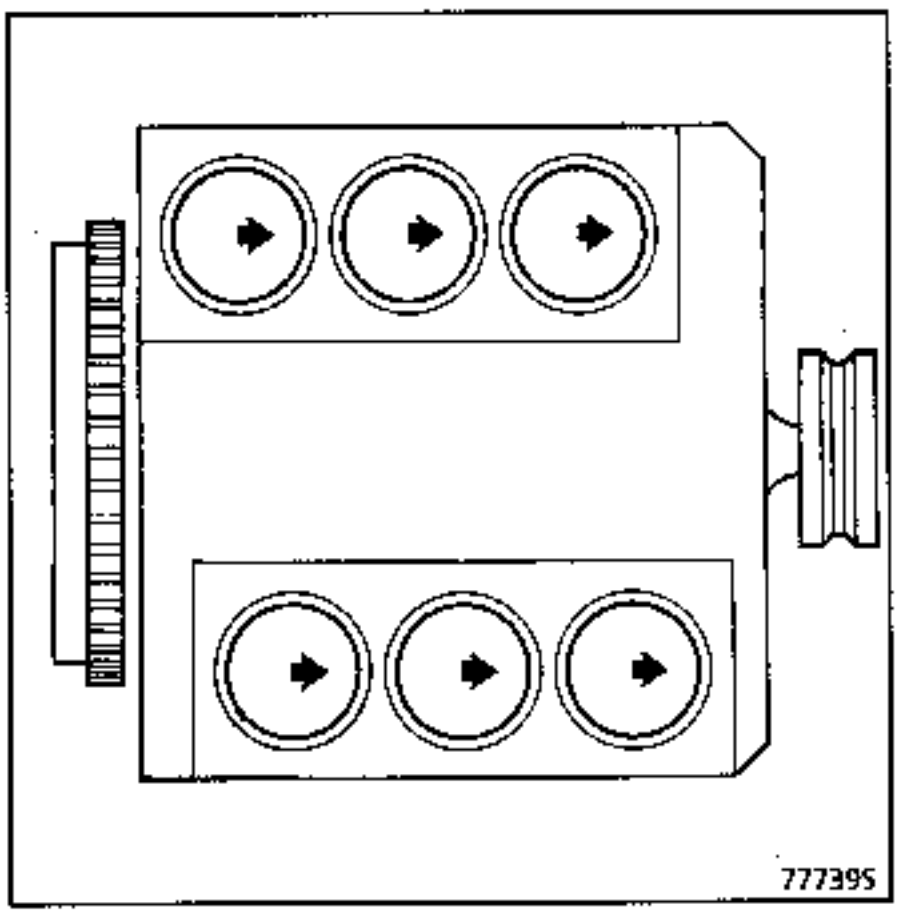
Si el juego no fuera correcto, cambiar los flasqués de tope.

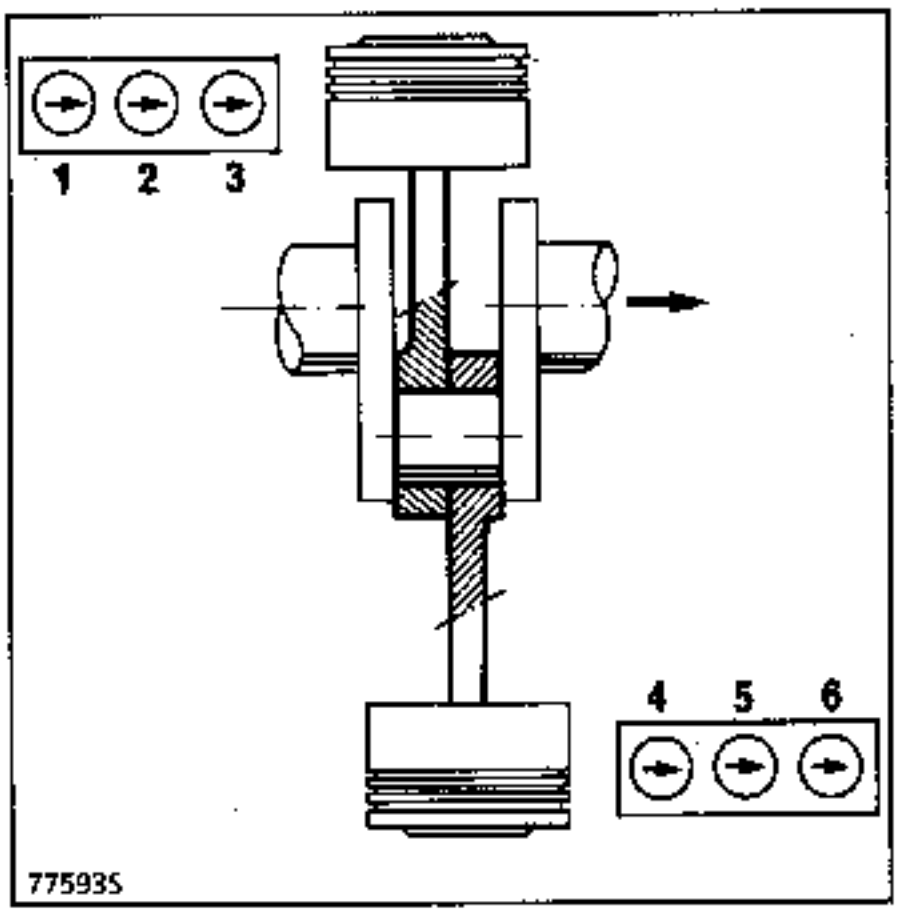


Montar el conjunto camisas-pistones

RECUERDE

Colocar el conjunto N° 1 en el bloque motor (flecha del pistón orientada **LADO DISTRIBUCION**).





Montar el sombrerete provisto de su cojinete.

Hacer coincidir las marcas correspondientes del sombrerete y del cuerpo de biela.

Apretar las dos tuercas nuevas con la mano.

Inmovilizar la primera camisa mediante una brida de sujeción.

Proceder de la misma manera con los conjuntos N° 2 - 3 - 4 - 5 y 6 inmovilizando las camisas a medida que se van montando.

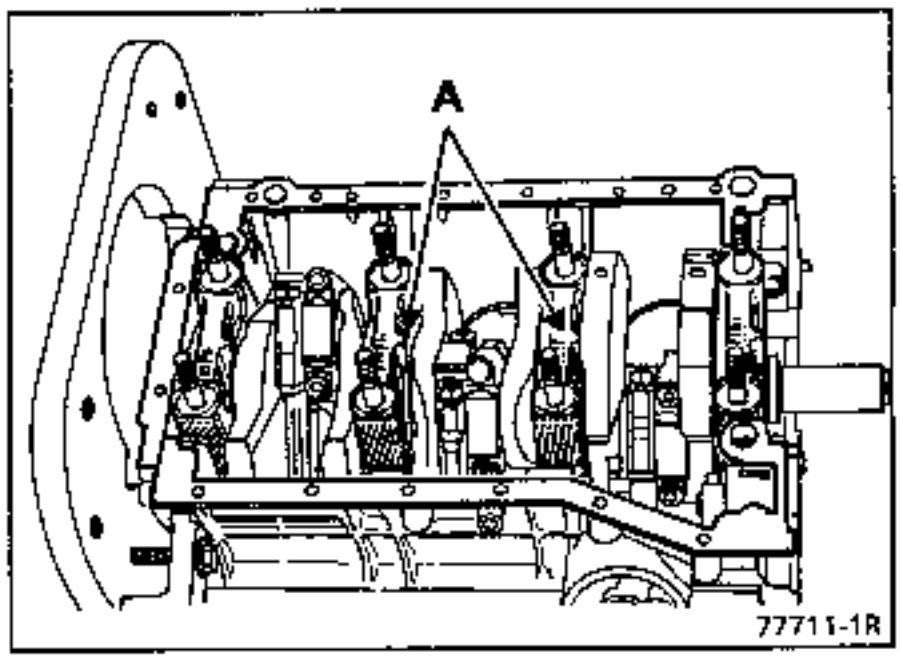
Apretar las tuercas de bielas al par de **4,5 daN.m.**

Verificar la buena rotación del conjunto móvil.

Extraer los calces de sujeción **Mot. 590** ó el útil de fabricación local.

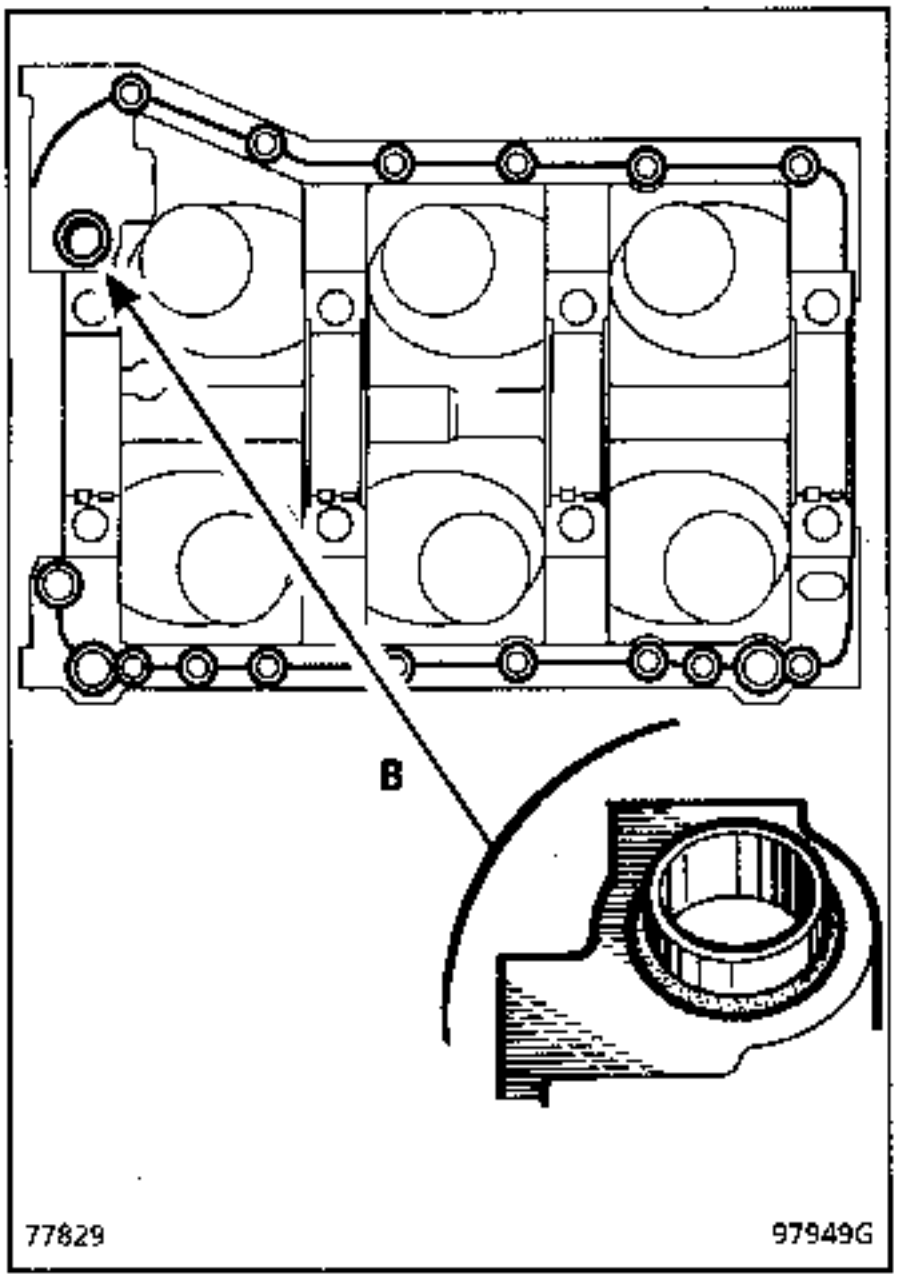
Colocar :

- los sombreretes de los apoyos intermediarios, con el resalte (A) hacia el lado de la distribución
- la placa de estanquidad trasera provista de su junta y esmerilar la junta entre la placa y el bloque motor si es necesario o aplicar un cordón de **Loctite 518** (según versión), aproximar los tornillos con la mano.



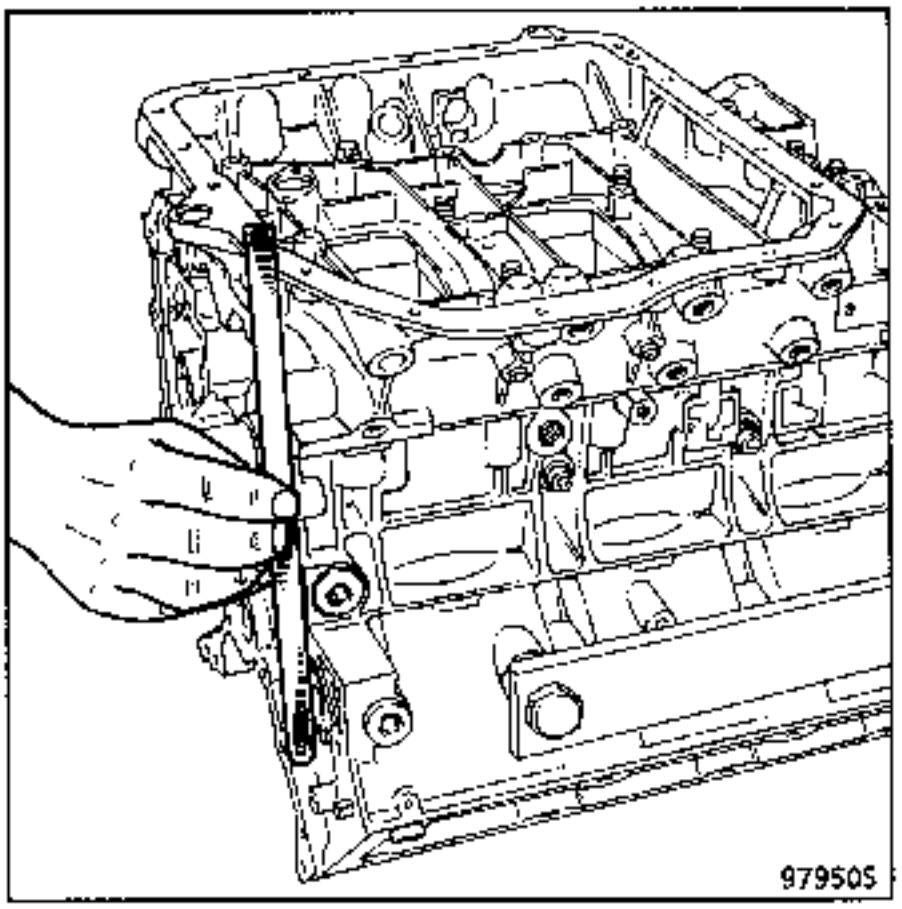
- colocar una junta tórica nueva en la subida del aceite en (B),

- untar el plano de ensamblado con **Rodorseal 5661**.



- volver a colocar el cárter de sombreretes.

Es necesario respetar el alineamiento del cárter de sombreretes y del bloque motor **LADO DISTRIBUCION** con el fin de evitar, durante el ensamblado con la caja de velocidades, que se deforme el cárter de embrague.



Volver a colocar :

- las arandelas planas (bombeadas bajo las tuercas) y las tuercas de los apoyos sin apretarlas,
- los tornillos periféricos sin apretarlos.

Apretar las 8 tuercas al par según el orden indicado.

Intercalar el cuadrante graduado **Mot. 591-04** entre la llave dinamométrica y el casquillo.

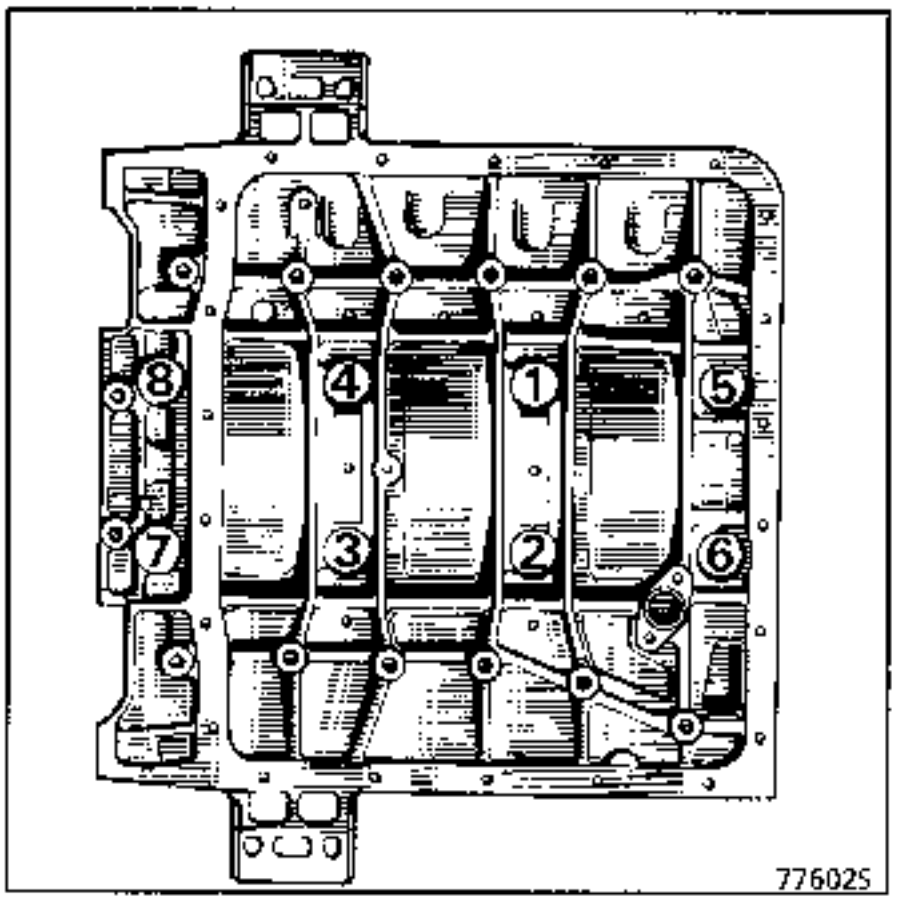
Inmovilizar el cuadrante graduado, girándolo en el sentido de las agujas del reloj para llevar la varilla de inmovilización a tope sobre una pieza fija del motor.

Preapriete a **3 daN.m** y después :

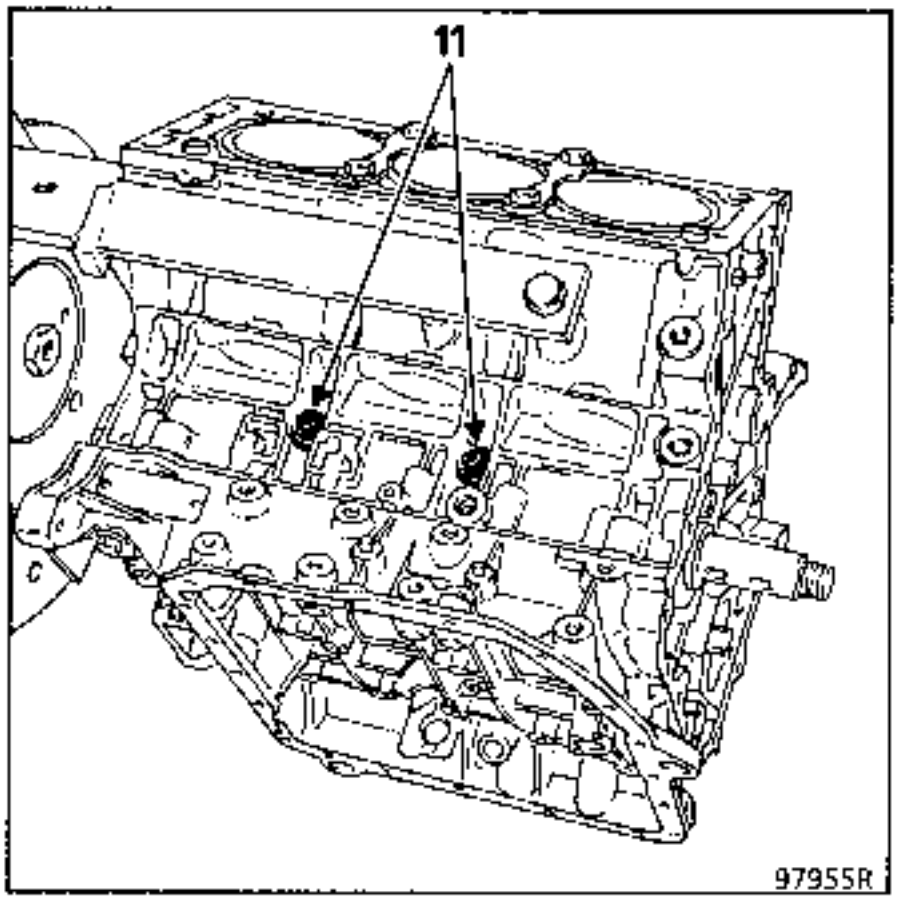
- reglar el índice móvil al valor del apriete angular : **75°** para las tuercas de los sombreretes de los apoyos.

- apretar hasta que el índice corresponda a la marca **0**.

Poner sucesivamente el útil en los demás tornillos respetando el orden de apriete.

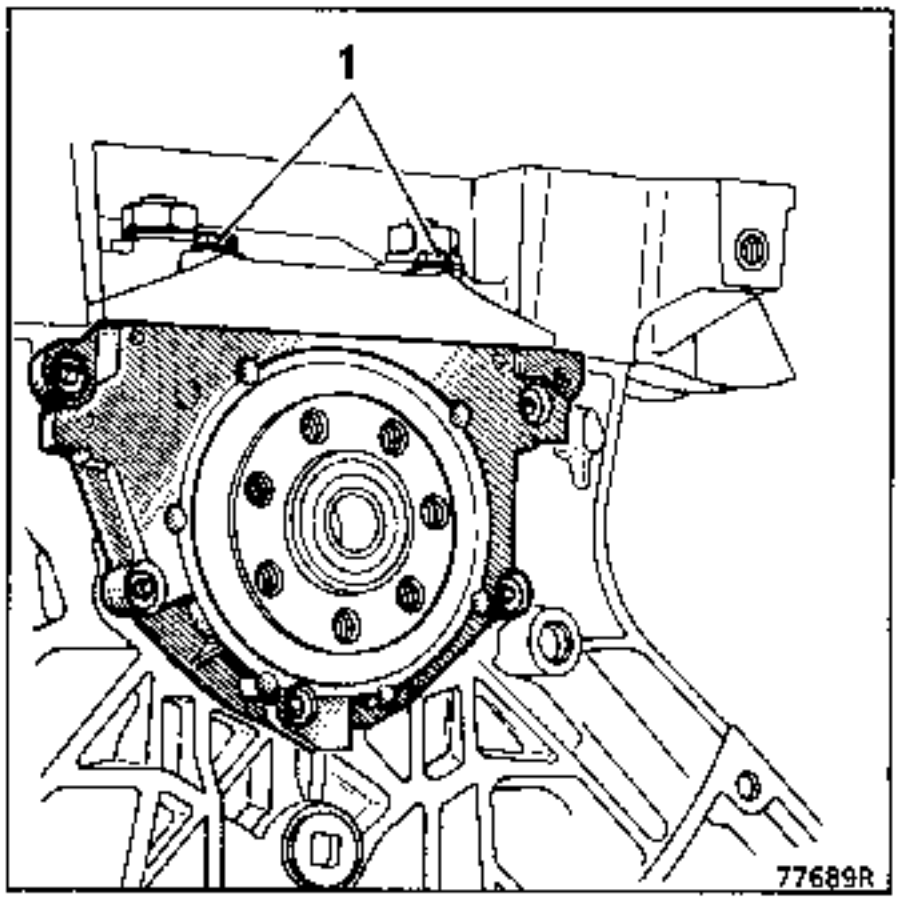


Volver a poner los dos tornillos (11) (si el motor va equipado de ellos).



PLACA DE ESTANQUIDAD TRASERA

Apretar en primer lugar los tornillos (1) de fijación, después los 5 tornillos de 6 caras huecas.

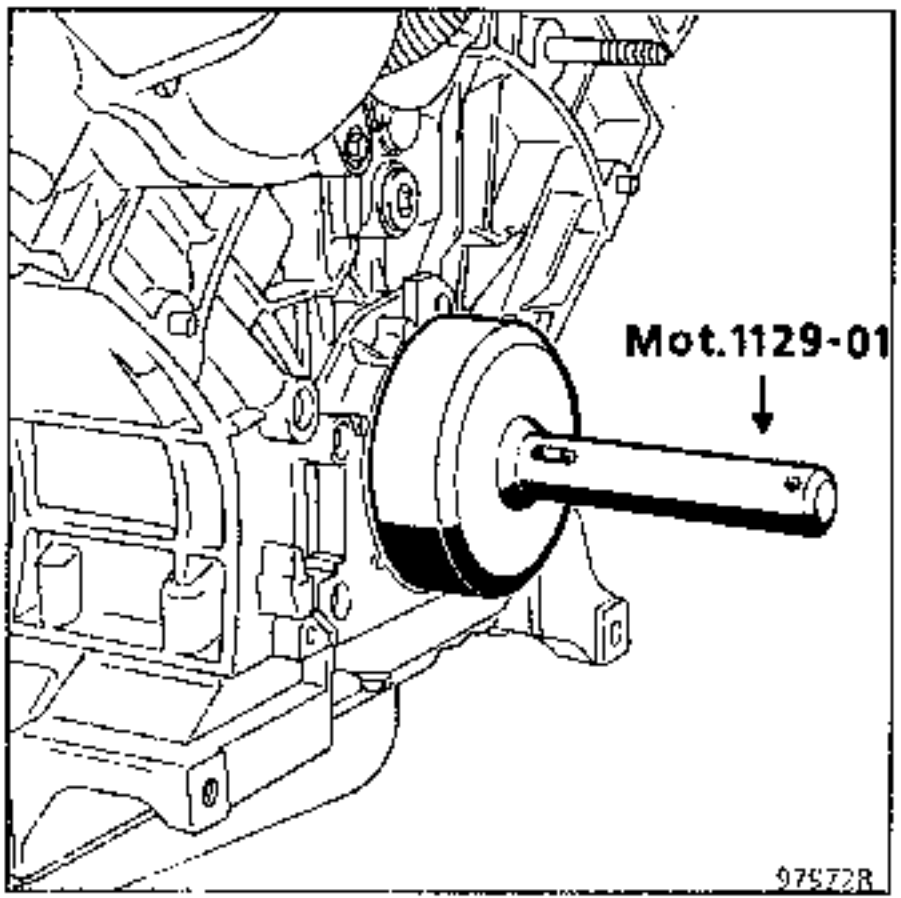


Aceitar la junta nueva y montarla sobre el útil **Mot. 1129-01.**

El labio de esta junta es muy frágil, por lo que hay que montarla con sumo cuidado.

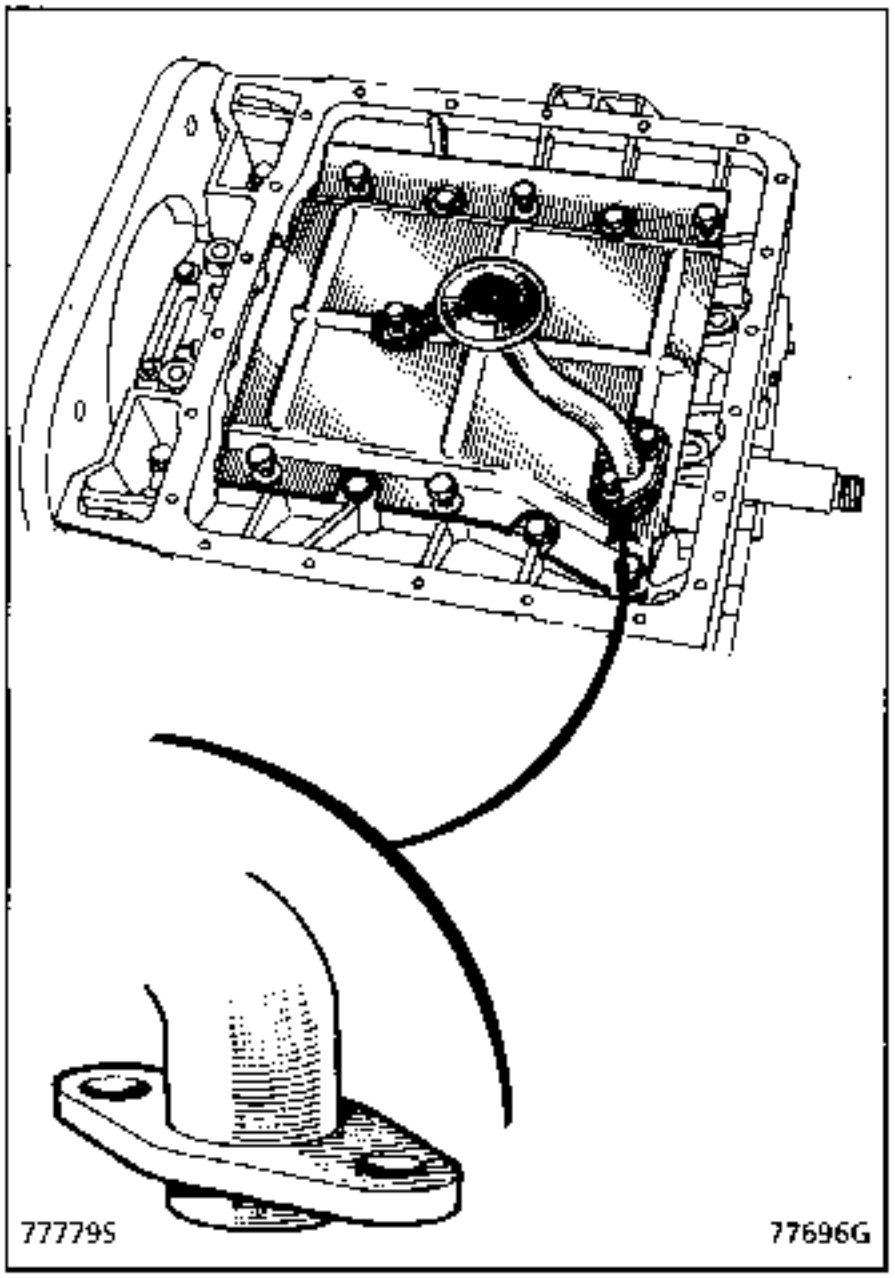
Meter la junta golpeando el extremo del útil.

Sacar el útil, efectuando un movimiento de rotación.



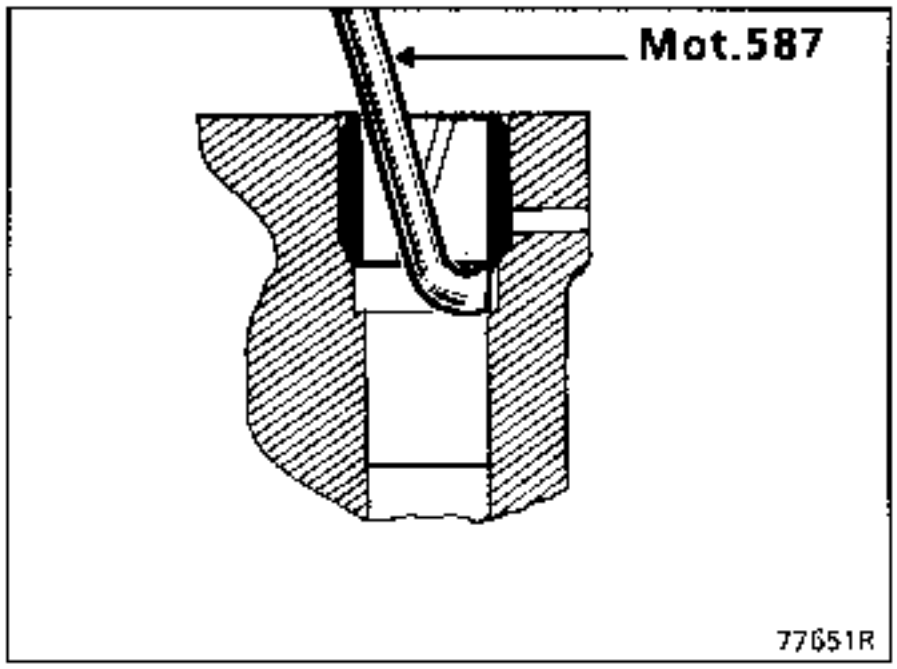
Montar :

- la chapa anti-emulsión,
- el tamiz provisto de una junta tórica nueva,

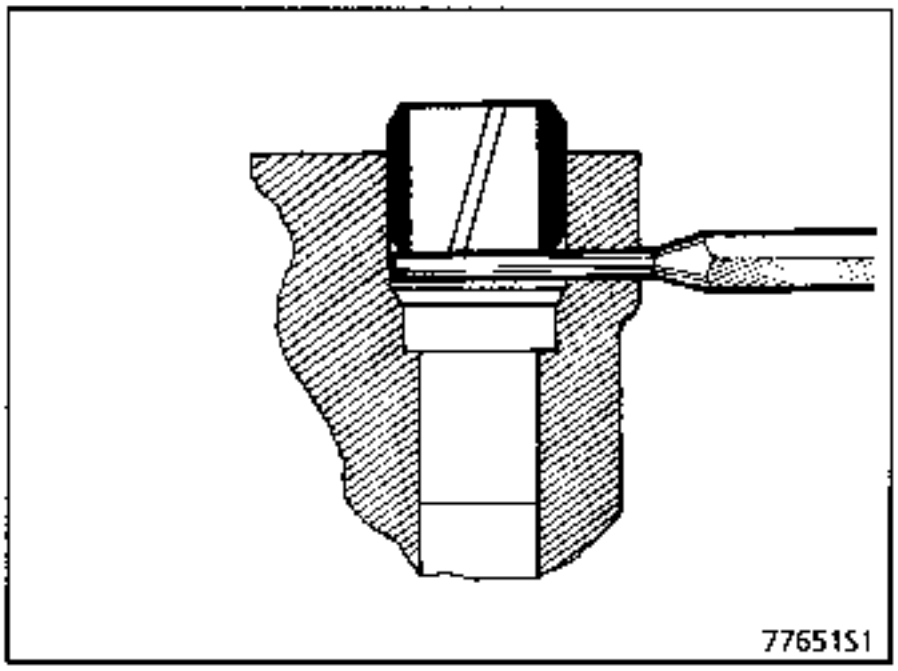


- el cárter de aceite y su junta nueva o con un cordón de **Rhodorseal 5661** (según versión).

Montar de nuevo los casquillos de centrado de las culatas con el extractor **Mot. 587** si es necesario.

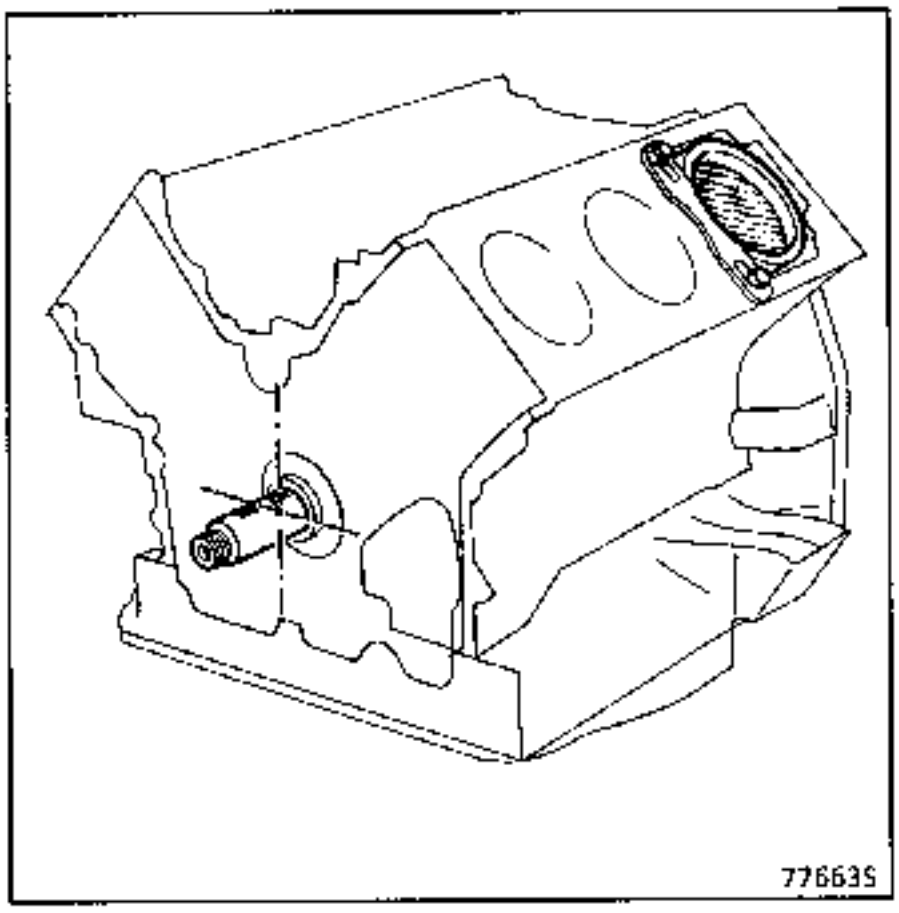


Poner los casquillos a la altura correcta utilizando un saca pasador de ∅ 3 mm.



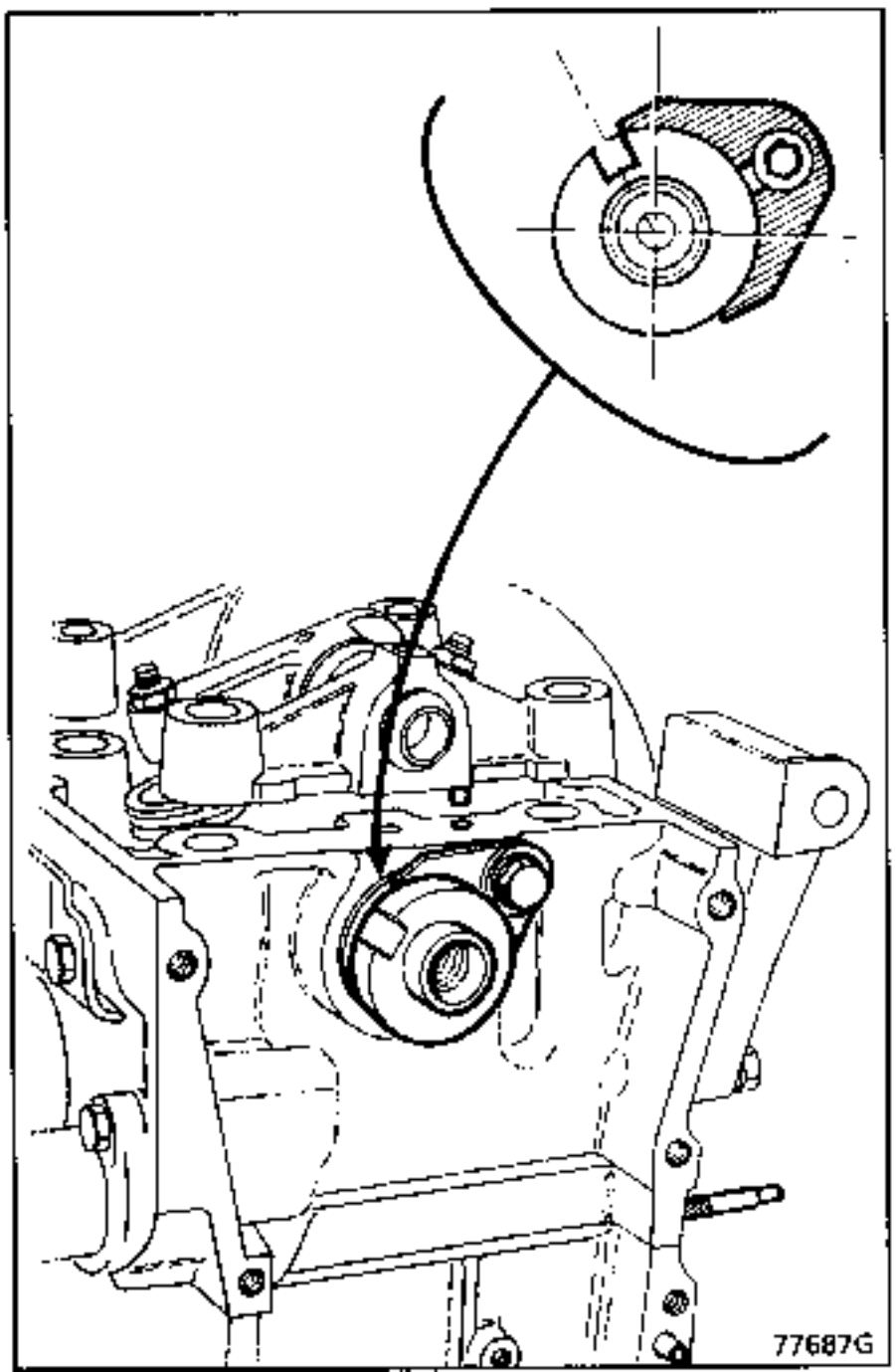
Poner las culatas.

Para permitir el calado de la distribución, es necesario posicionar el cigüeñal, con el alojamiento de la chaveta hacia arriba, lo que corresponde al pistón N° 1 a 15 mm antes del PMS con el fin de evitar un eventual contacto con las válvulas.



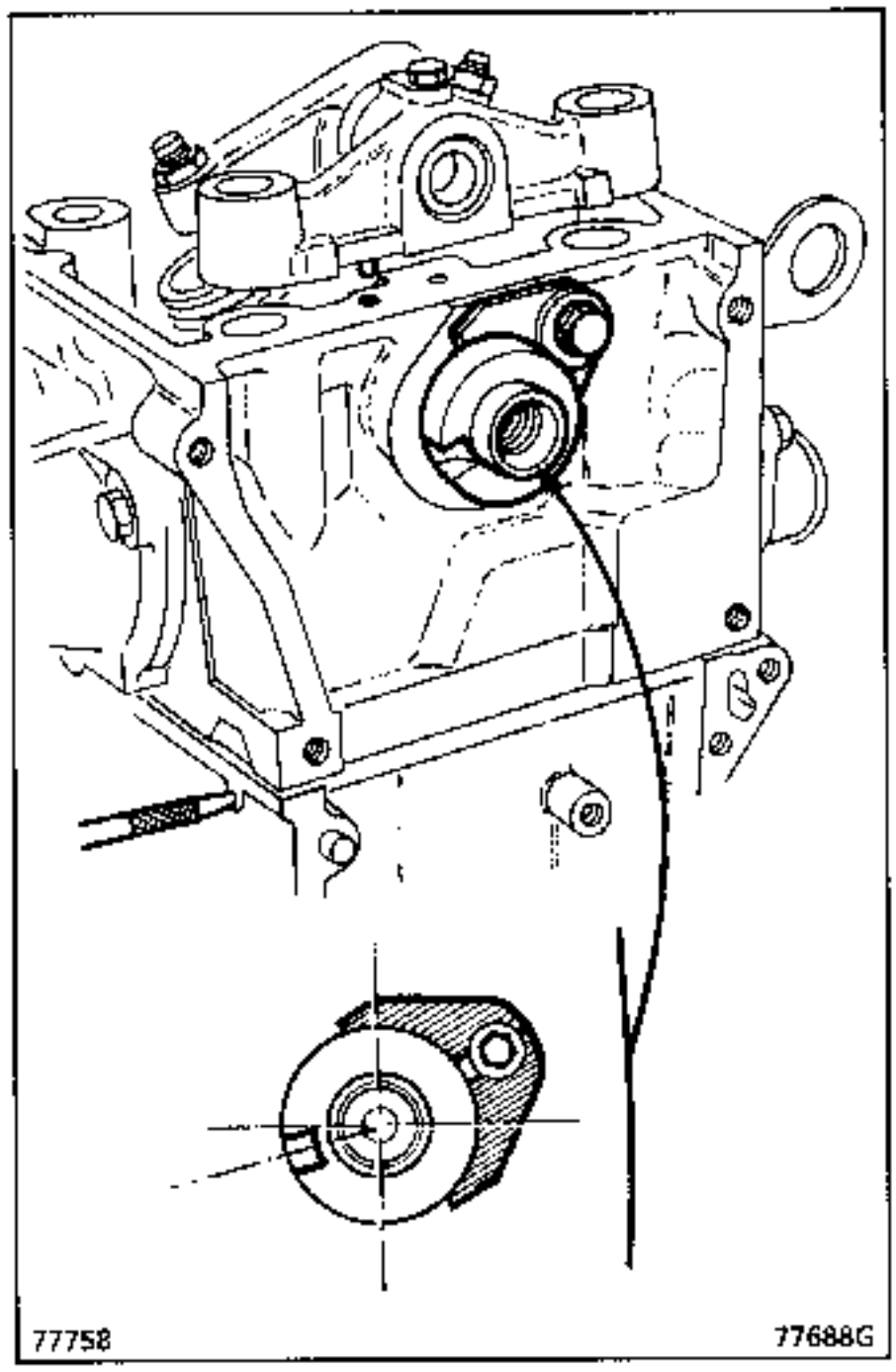
GRUPO CILINDROS A

Posicionar el árbol de levas del grupo A en bascula de los balancines del cilindro N° 1 (posición en el dibujo siguiente).



CULATA DEL GRUPO B

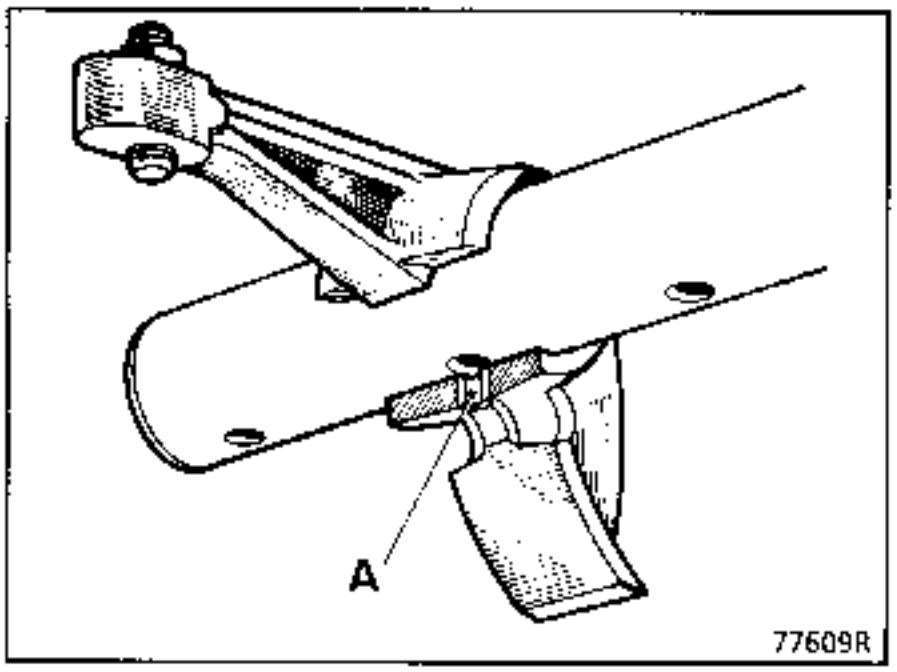
Posicionar el árbol de levas del grupo B en bascula de los balancines del cilindro N° 6 (posición en el dibujo siguiente).



RAMPA DE BALANCINES

Las rampas de balancines de los grupos de cilindros A y B son idénticas; su adaptación a las culatas respectivas se obtiene dando la vuelta a la rampa ensamblada.

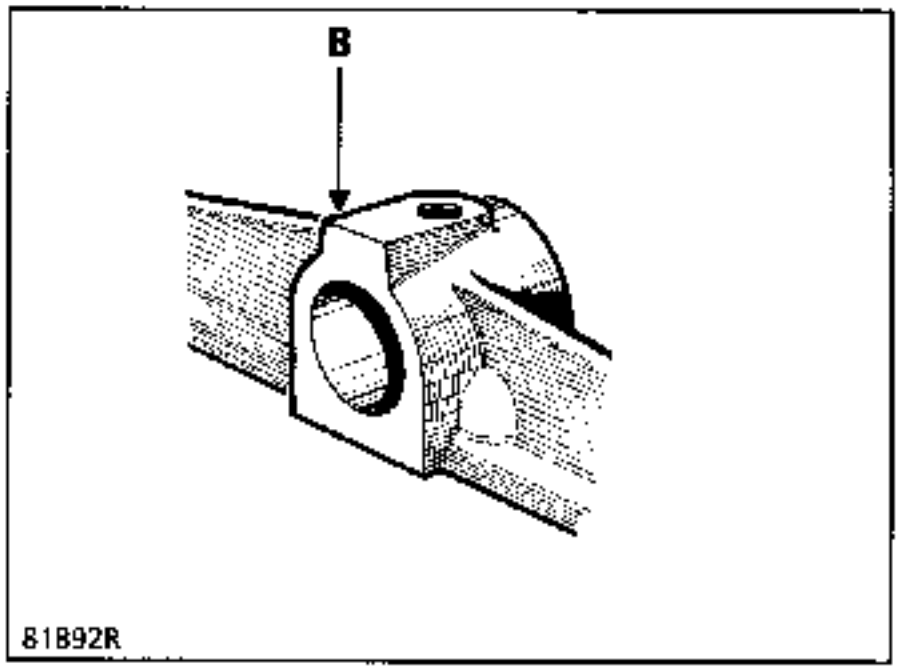
No invertir el sentido de montaje del eje ya que se puede obturar la llegada del aceite a los orificios (A) de los balancines : montar debidamente el eje con los orificios hacia abajo.



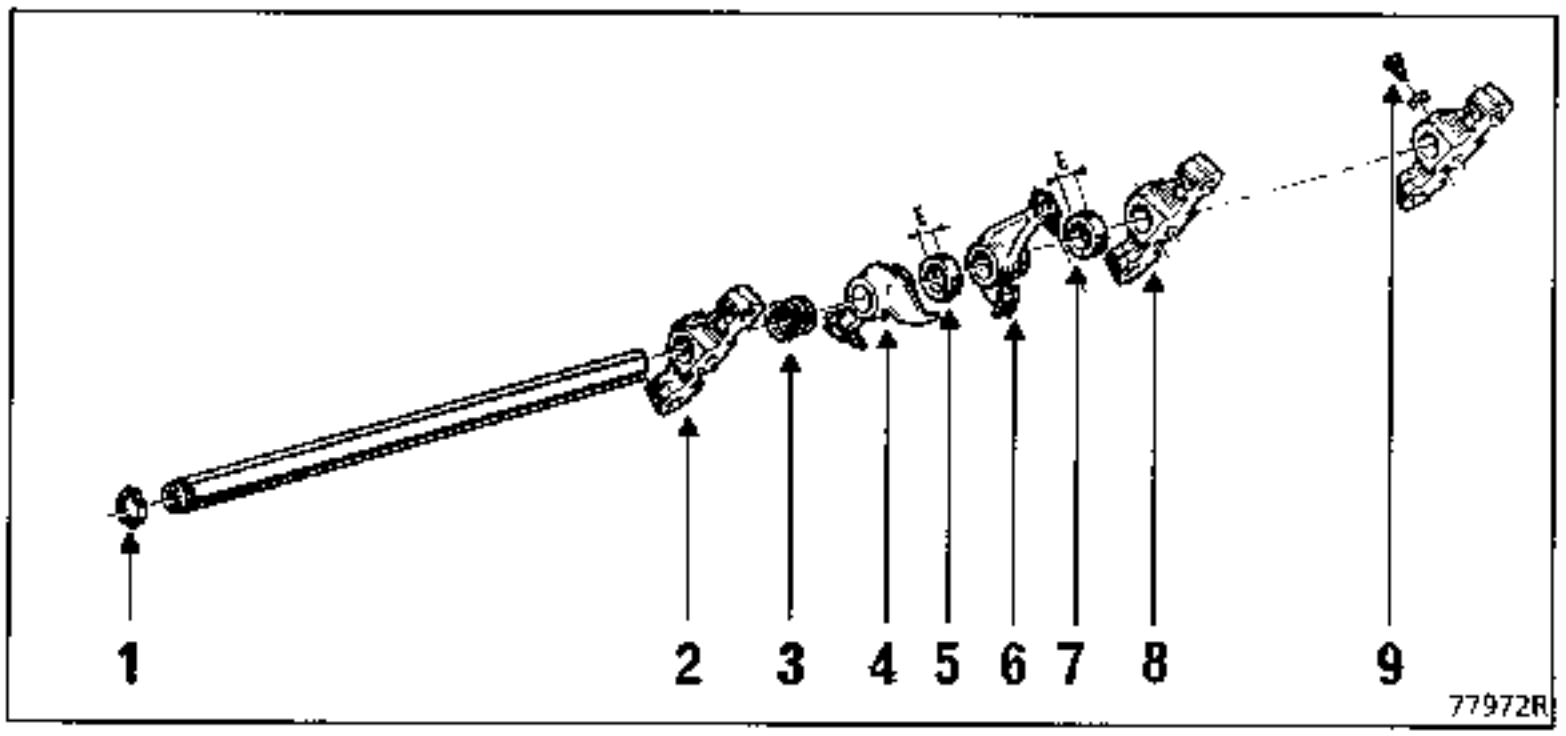
ATENCION : los orificios (A) de los balancines y de la rampa deberán estar destaponados y limpios (riesgo de que se estropee el árbol de levas).

Respetar el orden de montaje (vista desde el aro de retención).

1 Aro de retención
2 Soporte con la cara del saliente (B) orientada hacia el aro de retención.



3 Muelle de apoyo.
4 Balancín con tornillos de reglaje a izquierda.
5 Separador E = 5,35 mm
6 Balancín con tornillo de reglaje a derecha.
7 Separador E = 8,2 mm.
8 Soporte con la cara del saliente orientada hacia el aro de retención.



Terminar el ensamblado de la rampa respetando el orden indicado anteriormente.
Bloquear el conjunto con el tornillo (9) del soporte.

APRIETE DE LA CULATA

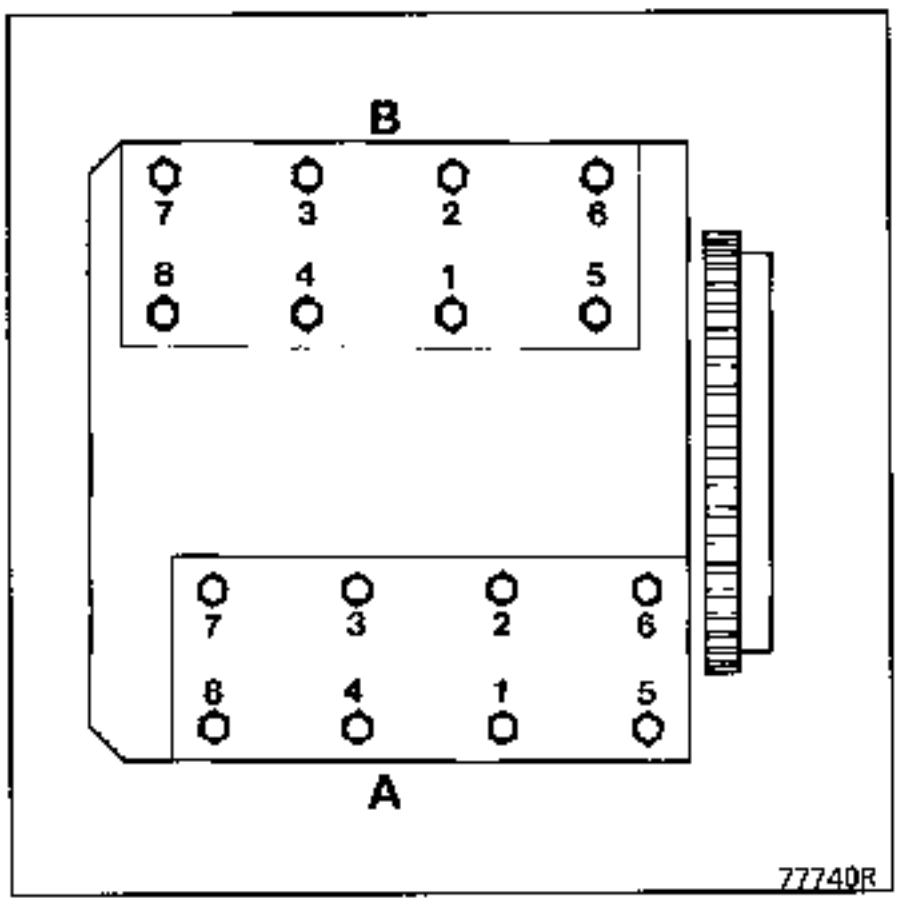
MOTORES : Z7X, salvo Z7X 744

Método de apriete :
Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerde : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **6 daN.m.**



Esperar 3 minutos, aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :

- 1er reapriete : **4 daN.m.**

- 2º reapriete (angular) **180°**

No hay reapriete de la culata.

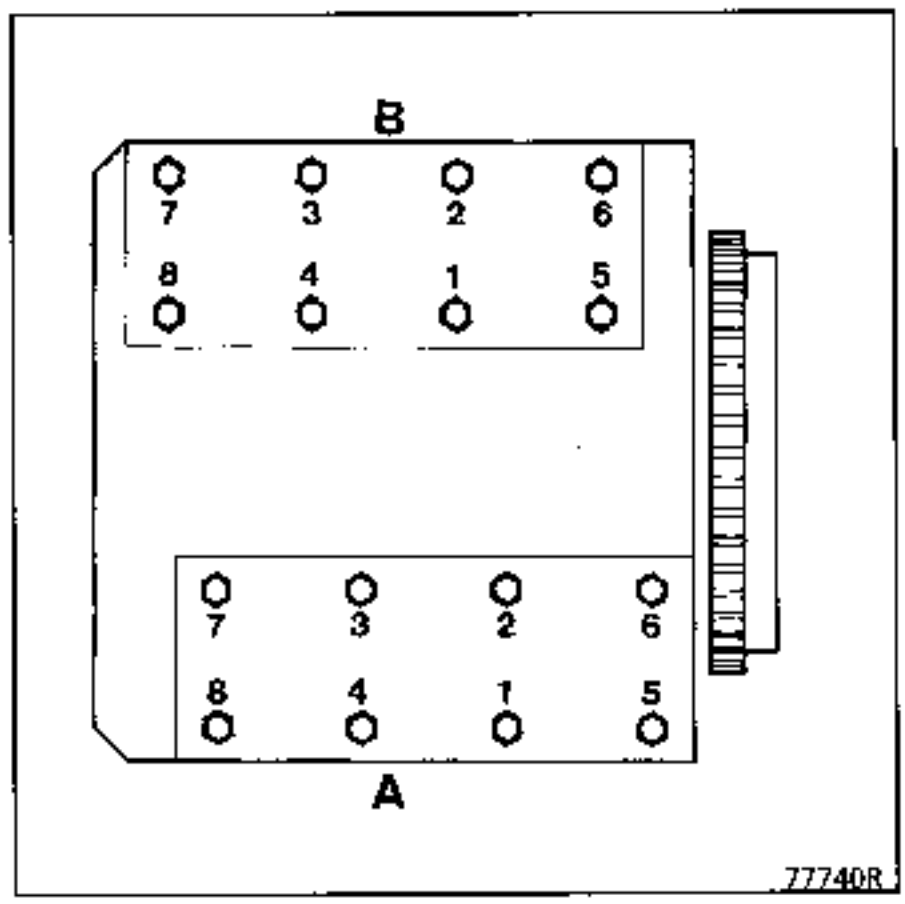
MOTOR Z7X 744

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerde : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **6 daN.m.**



Esperar 3 minutos, aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :

- 1er apriete : **4 daN.m.**

- 2º apriete (angular) **180°**

Después de montar completamente el motor en el vehículo, hacer funcionar el motor hasta que se activen los motoventiladores.

Dejar enfriar el motor (6 horas de parada como mínimo).

Reapriete (angular) complementario de **50°** (sin aflojado previo).

No hay reapriete de la culata.

MOTORES : Z7U (salvo 734) - Z7W 702

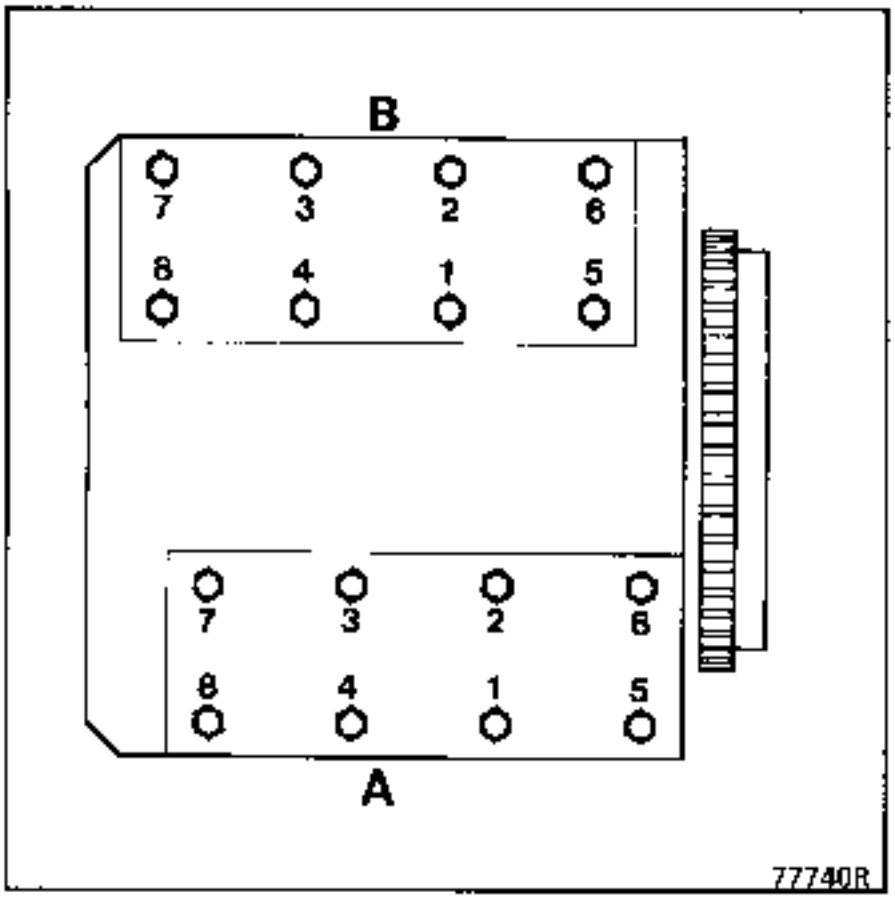
Método de apriete :

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerde : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **6 daN.m.**



Esperar 3 minutos, aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :

- 1er reapriete : **2 daN.m.**

- 2º reapriete (angular) **127°**

Reglar el juego de las válvulas.

Después de montar completemente el motor en el vehiculo, hacer funcionar el motor hasta que se activen los motoventiladores.

Dejar enfriar el motor (6 horas de parada como mínimo).

Reapriete (angular) complementario de **25°** (sin aflojado previo).

No hay reapriete de la culata.

MOTORES : Z7U 734

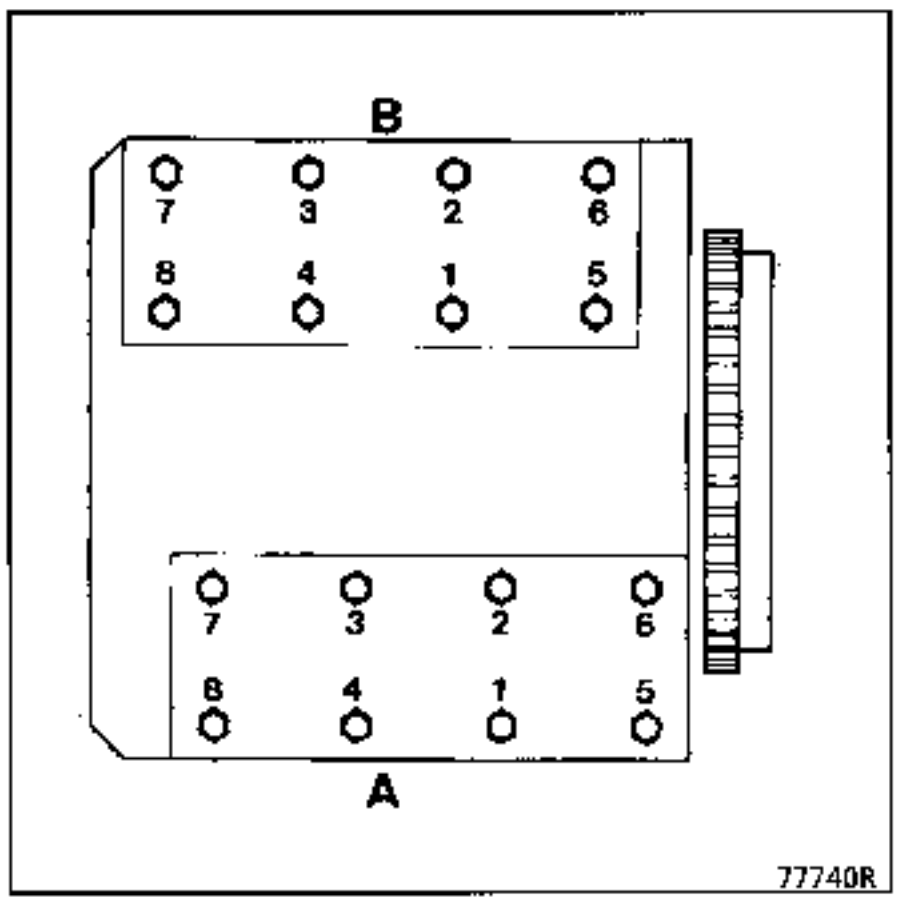
Método de apriete :

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerde : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **6 daN.m.**



Esperar 3 minutos, aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :

- 1er reapriete : **2 daN.m.**

- 2º reapriete (angular) **106°**

Reglar el juego de las válvulas.

Después de montar completamente el motor en el vehículo, hacer funcionar el motor hasta que se activen los motoventiladores.

Dejar enfriar el motor (6 horas de parada como mínimo).

Reapriete (angular) complementario de **45°** (sin aflojado previo).

No hay reapriete de la culata.

MOTORES : Z7V - Z6W

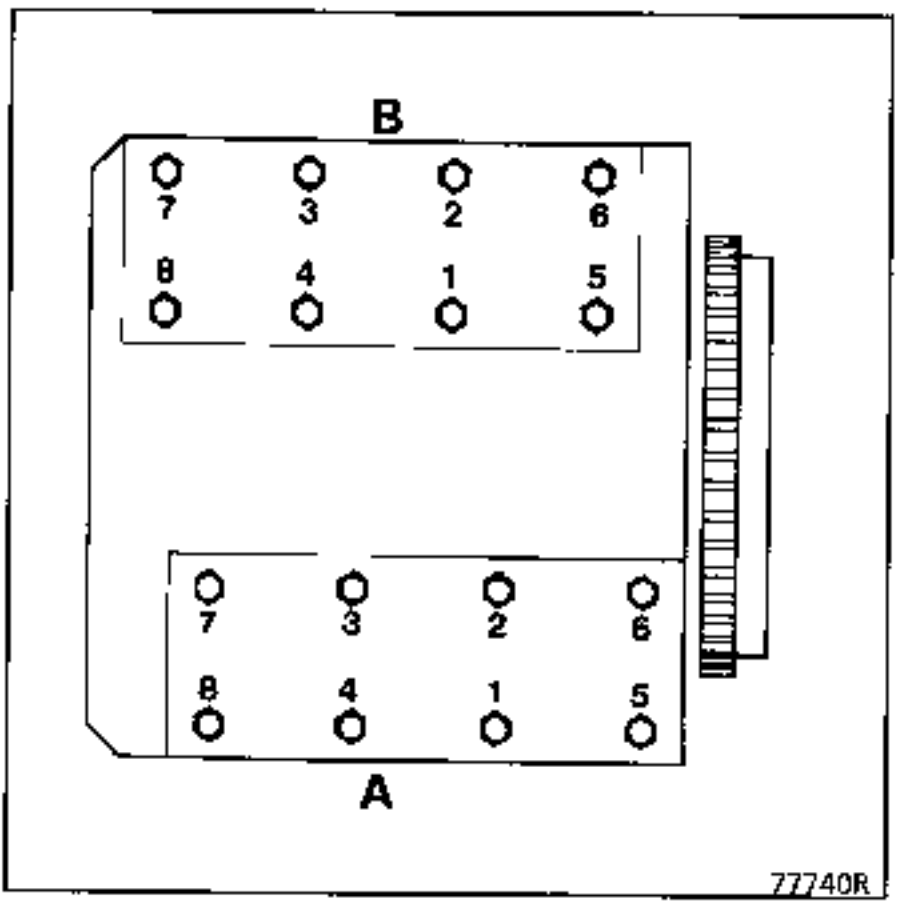
Método de apriete :

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerde : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **6 daN.m.**



Esperar 3 minutos, aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :

- 1er reapriete : **2 daN.m.**

- 2º reapriete (angular) **115°**

Reglar el juego de las válvulas.

Después de montar completamente el motor en el vehículo, hacer funcionar el motor hasta que se activen los motoventiladores.

Dejar enfriar el motor (6 horas de parada como mínimo).

Aflojar todos los tornillos y después efectuar :

- 1er reapriete **2 daN.m.**

- 2º reapriete (angular) **115°**

No hay reapriete de la culata.

MOTORES : Z7W (salvo 702)

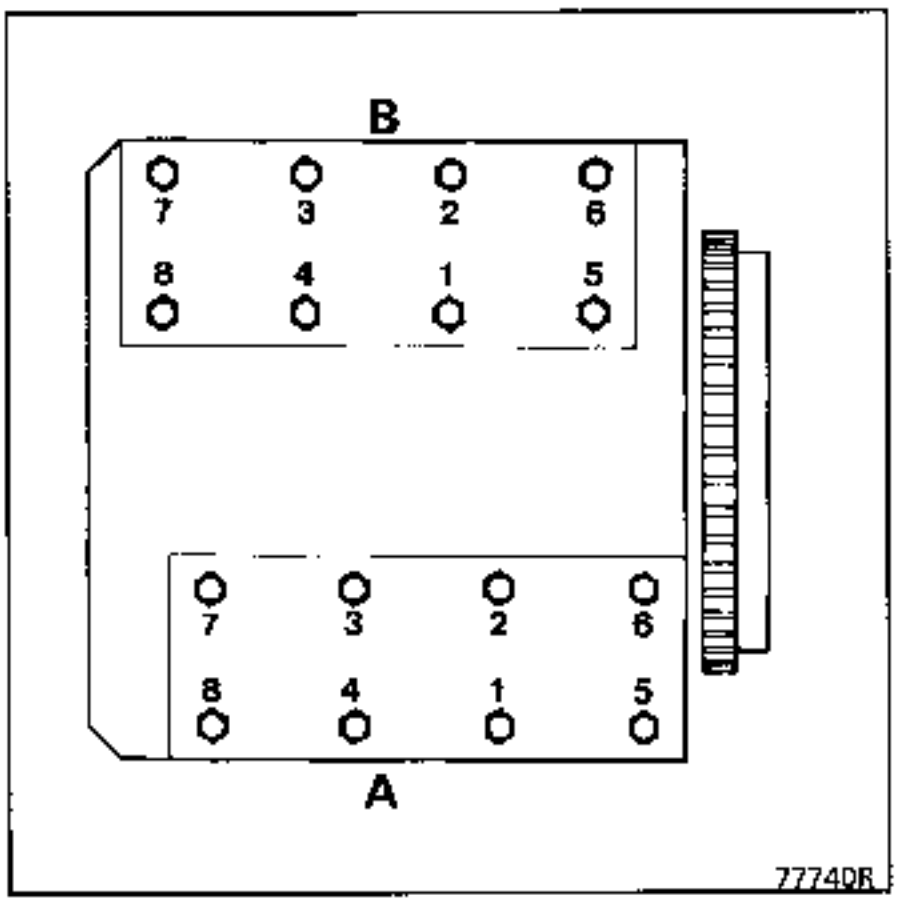
Método de apriete :

Engrasar con aceite motor las roscas y bajo las cabezas de los tornillos.

Recuerde : Con el fin de obtener un apriete correcto de los tornillos, retirar con una jeringuilla el aceite que pueda encontrarse en los orificios de fijación de la culata.

Efectuar en el orden prescrito :

- 1er apriete : **6 daN.m.**



Esperar 3 minutos, aflojar tornillo por tornillo y después efectuar :

- 1er reapriete : **2 daN.m.**

- 2º reapriete (angular) **106°**

Reglar el juego de las válvulas.

Después de montar completamente el motor en el vehiculo, hacer funcionar el motor hasta que se activen los motoventiladores.

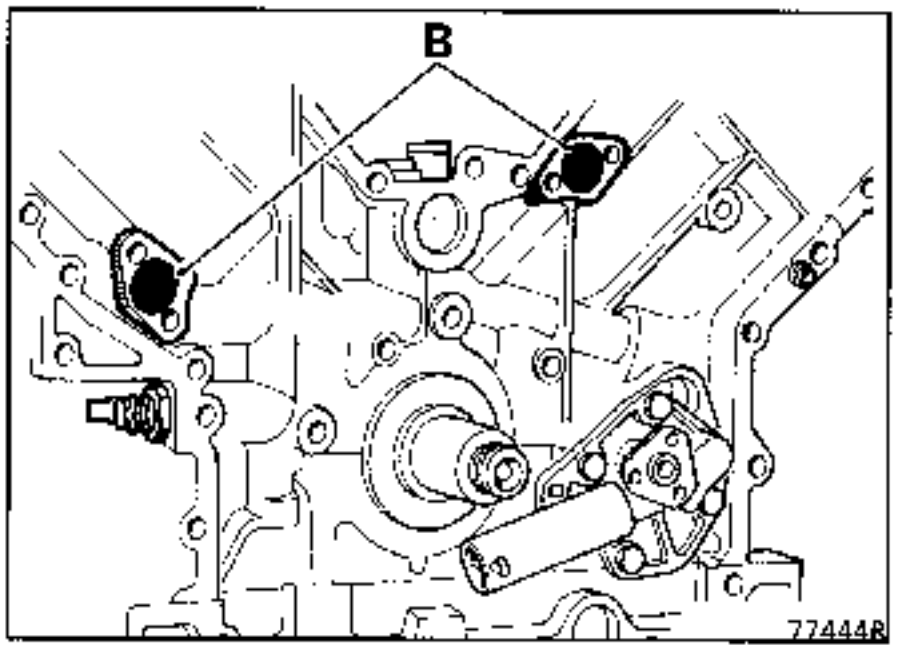
Dejar enfriar el motor (6 horas de parada como mínimo).

Reapriete (angular) complementario de **45°** (sin aflojado previo).

No hay reapriete de la culata.

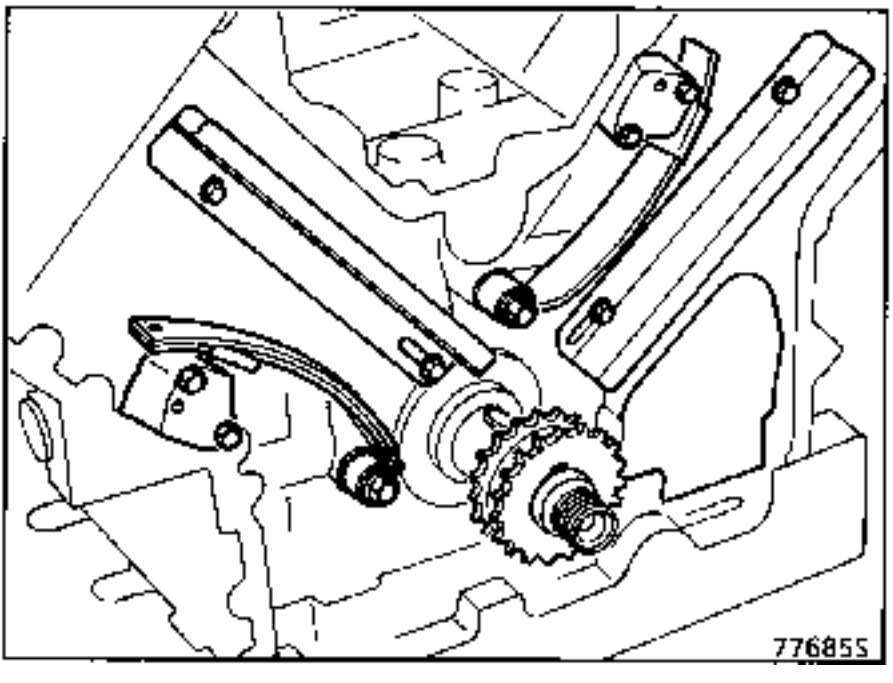
Reposición de la distribución

- colocar la bomba de aceite,
- asegurarse de que los filtros (B) estén limpios.



Montar :

- los tensores de las cadenas,
- los patines fijos,
- las láminas de los tensores,
- la chaveta y el piñón de la distribución, con la marca visible.

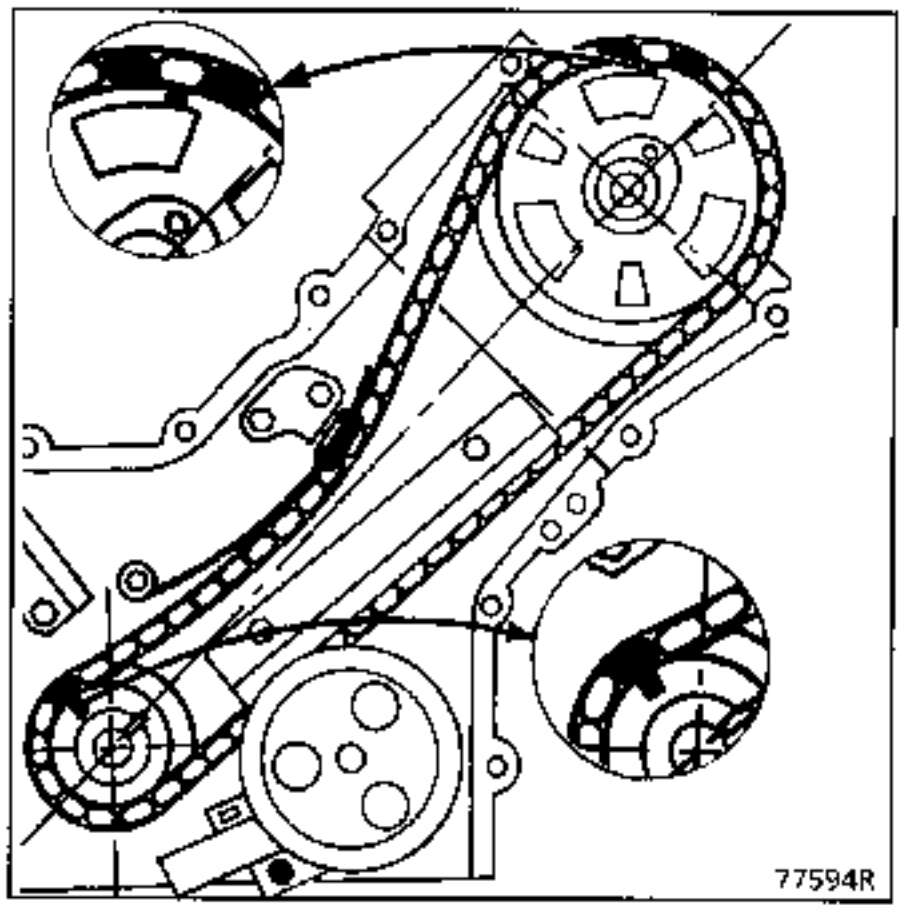


MOTOR CON MUÑEQUILLAS DECALADAS Y NO DECALADAS

Calado de la distribución del grupo A

Girar el cigüeñal en el sentido de las agujas de un reloj para llevar el alojamiento de la chaveta al eje del grupo A.

Posicionar la cadena y los piñones según el esquema (dentado trasero del doble piñón del cigüeñal).

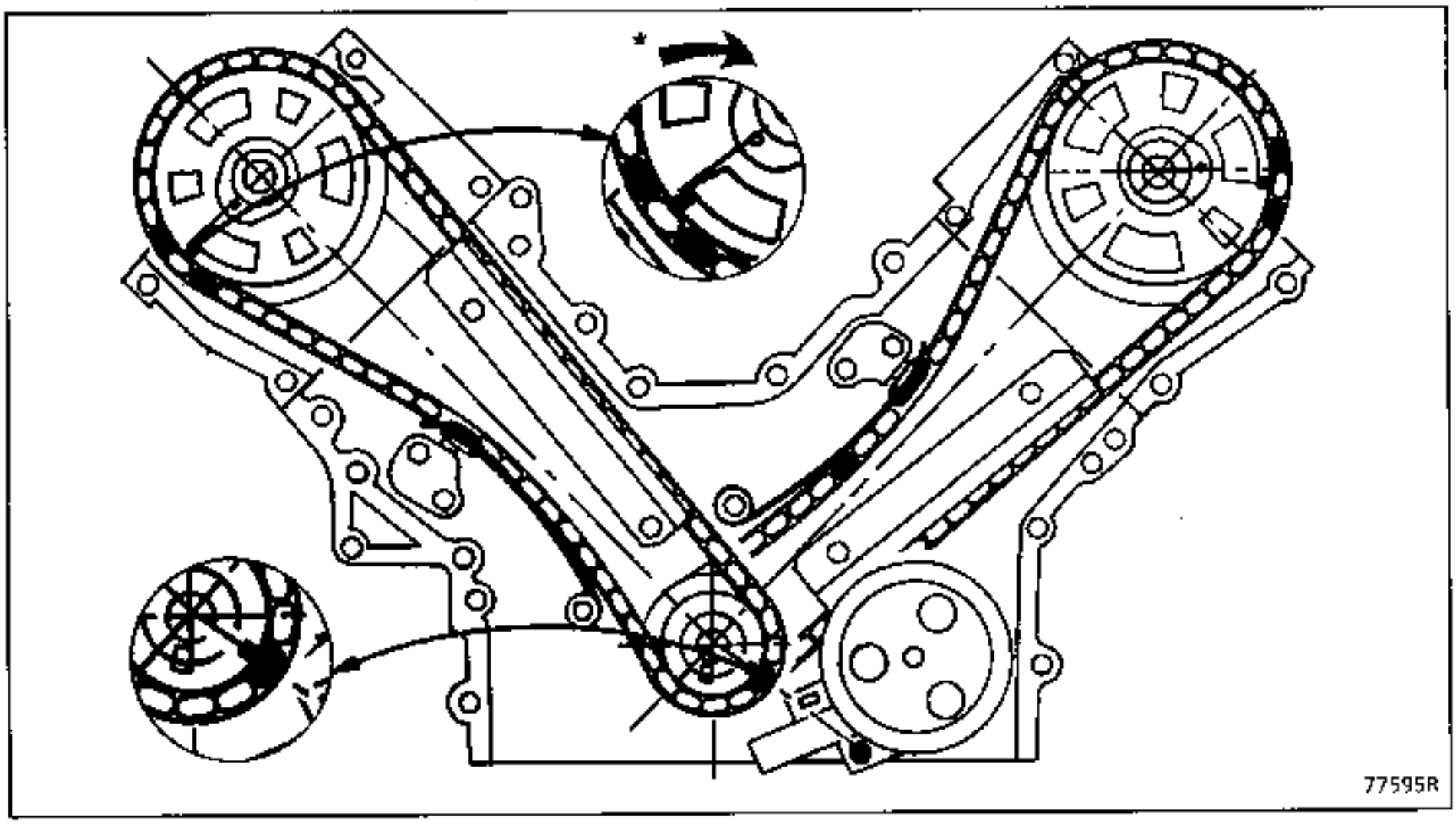


MOTOR CON MUÑEQUILLAS NO DECALADAS

Calado de la distribución del grupo B

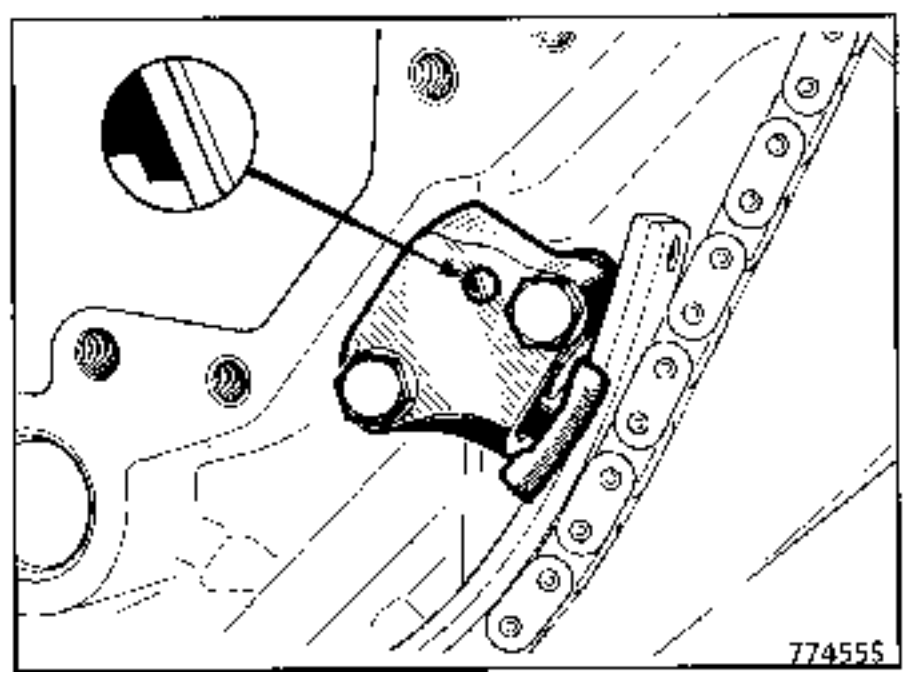
Girar el cigüeñal **150°** (sentido horario*) la marca del piñón del cigüeñal deberá estar alineada con el tornillo inferior de fijación que sujeta la tapa de la bomba de aceite.

Posicionar la cadena y los piñones según el esquema.



Liberar los tensores, aplicando una presión al patín.

Dejar que los tensores actúen por si solos.

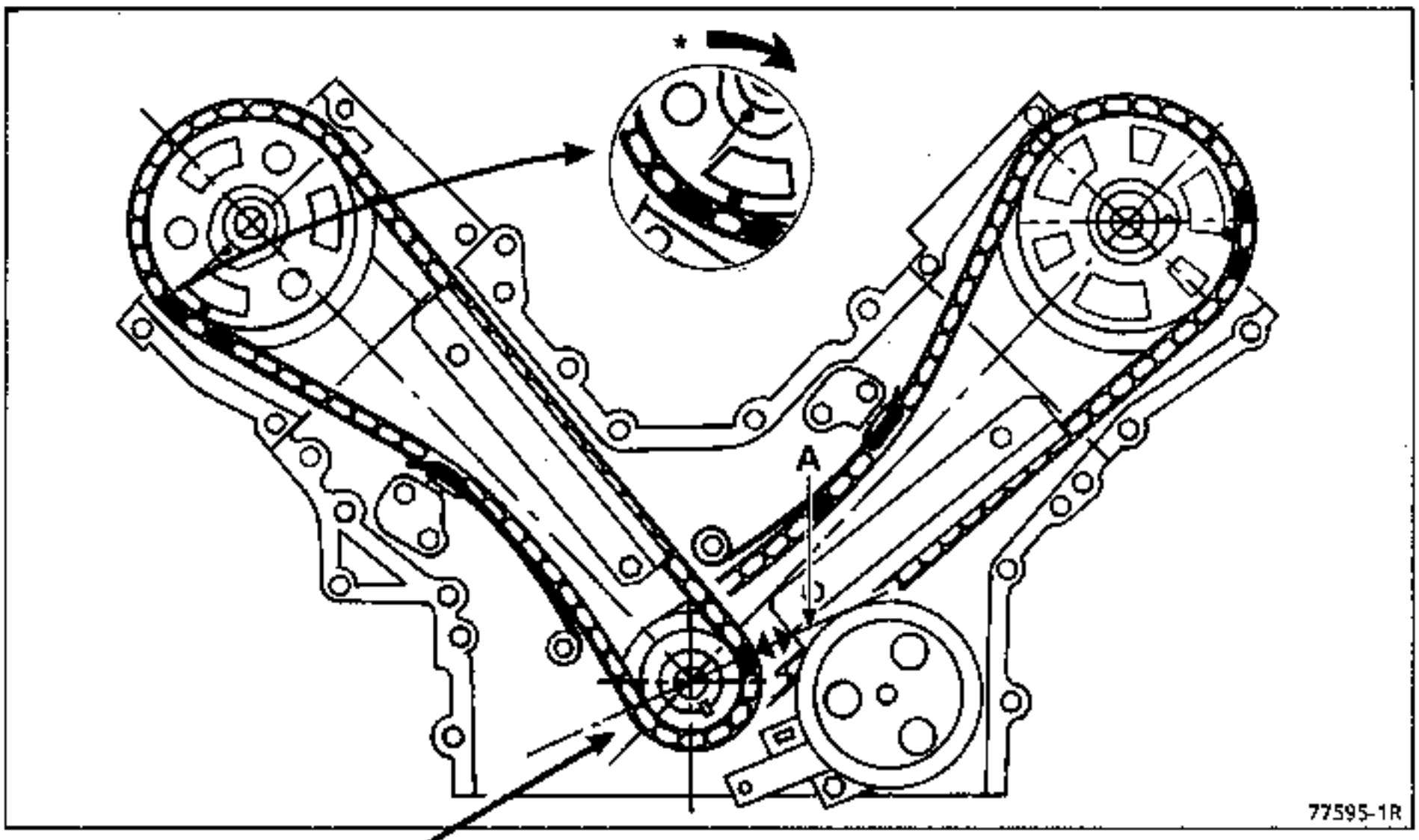


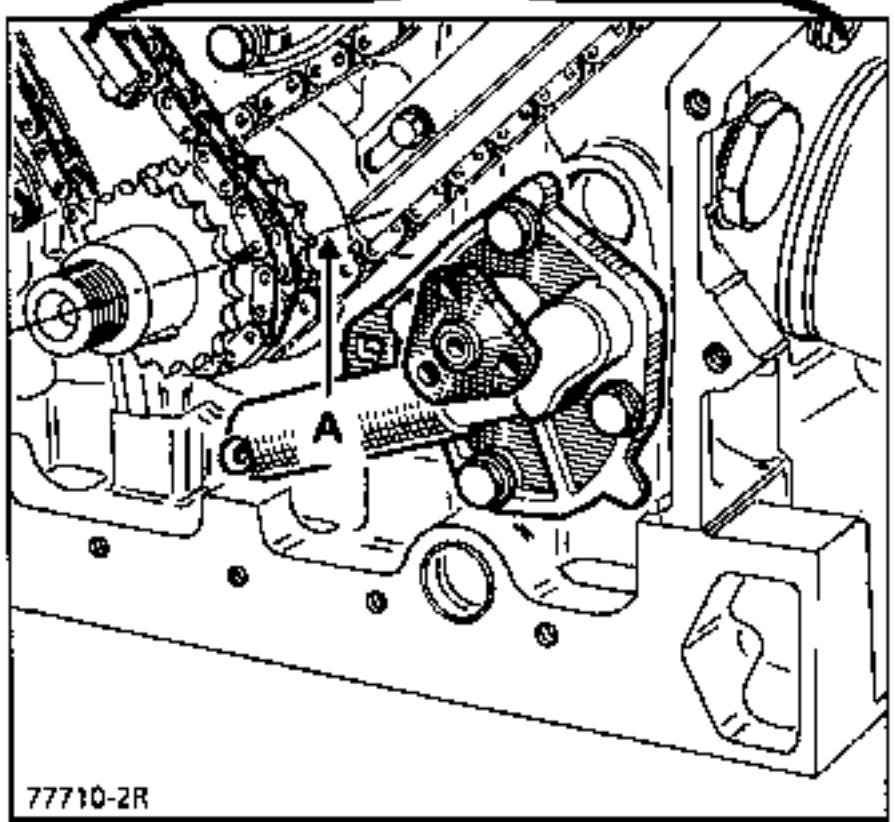
MOTOR CON MUÑEQUILLAS DECALADAS

Calado de la distribución del grupo B

Girar el cigüeñal **120°** (sentido horario*) la marca del piñón del cigüeñal deberá estar alineada con el borde del patín fijo izquierdo del grupo A (marca A).

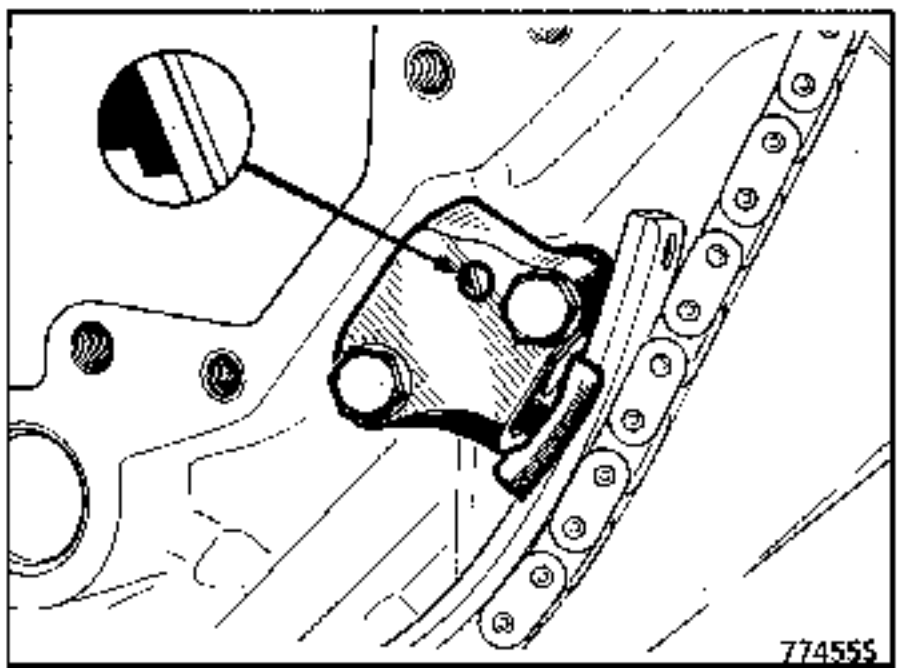
Posicionar la cadena y los piñones según el esquema.





Liberar los tensores, aplicando una presión al patín.

Dejar que los tensores actúen por sí solos.

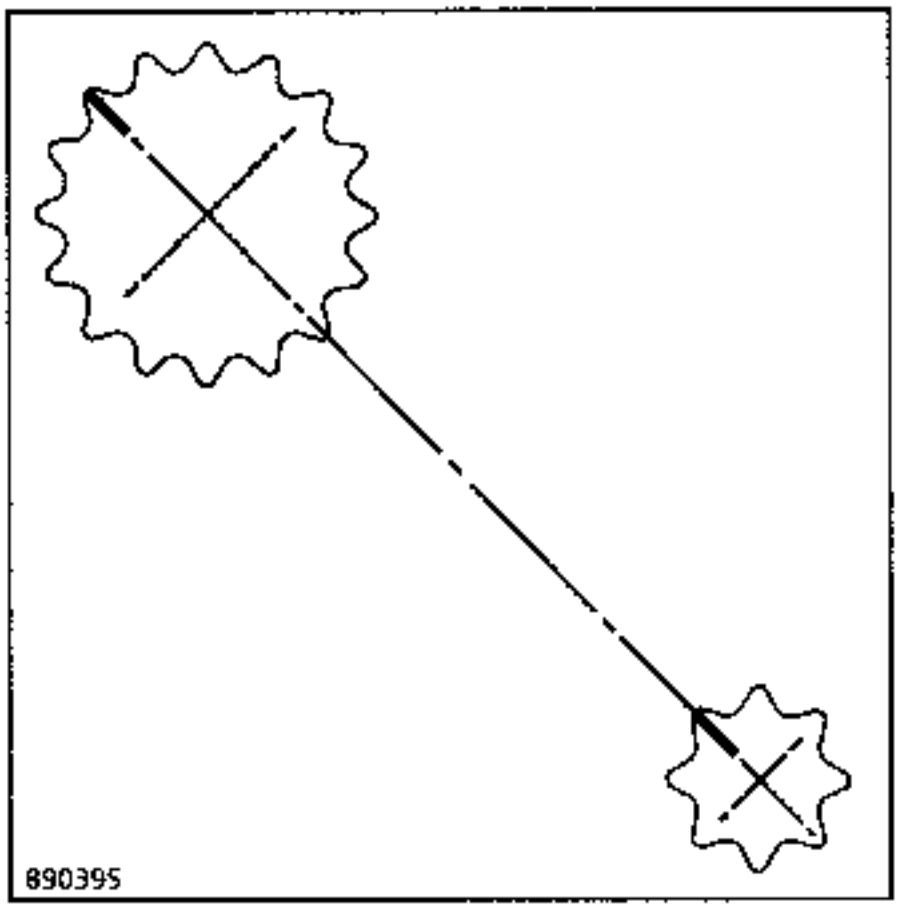


El control del calado de la distribución se efectúa a partir de la posición de montaje de la cadena del grupo B.

CONTROL DEL CALADO DEL GRUPO B

Llevar la marca del piñón del cigüeñal (sentido horario) al eje del árbol de levas del grupo B.

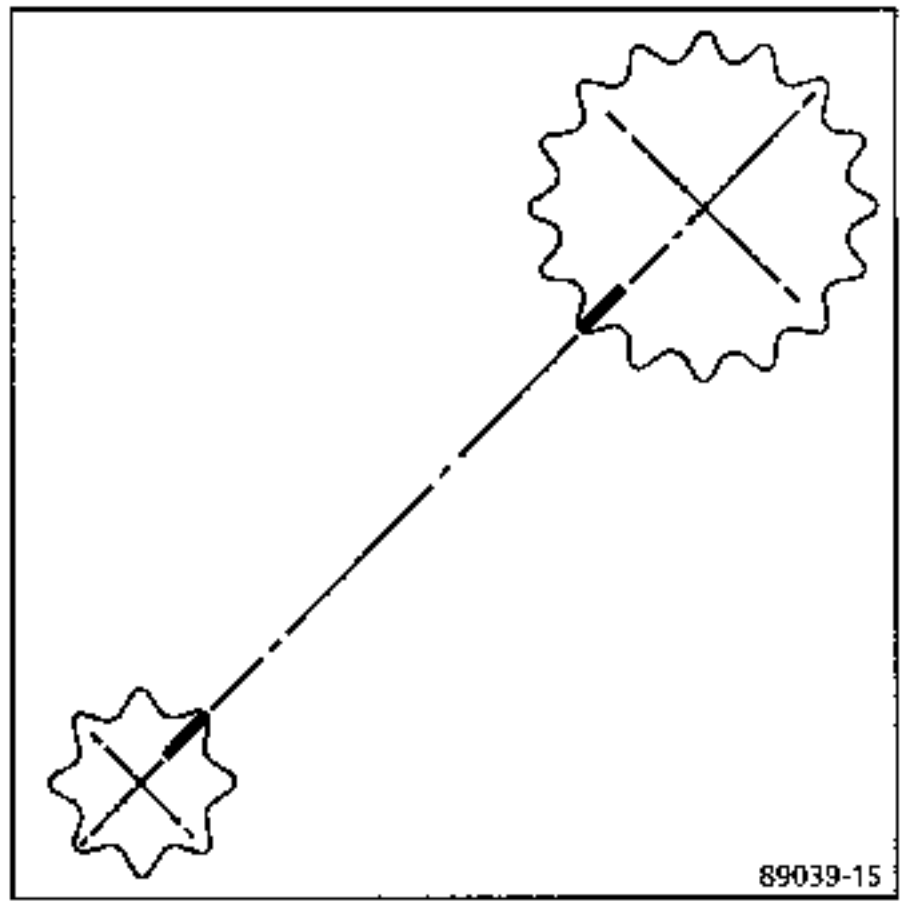
En esta posición, controlar el alineamiento de las marcas del cigüeñal y del árbol de levas del grupo B.



CONTROL DEL CALADO DEL GRUPO A

Llevar la marca del piñón del cigüeñal (sentido horario) al eje del árbol de levas del grupo A.

En esta posición, controlar el alineamiento de las marcas del cigüeñal y del árbol de levas del grupo A.

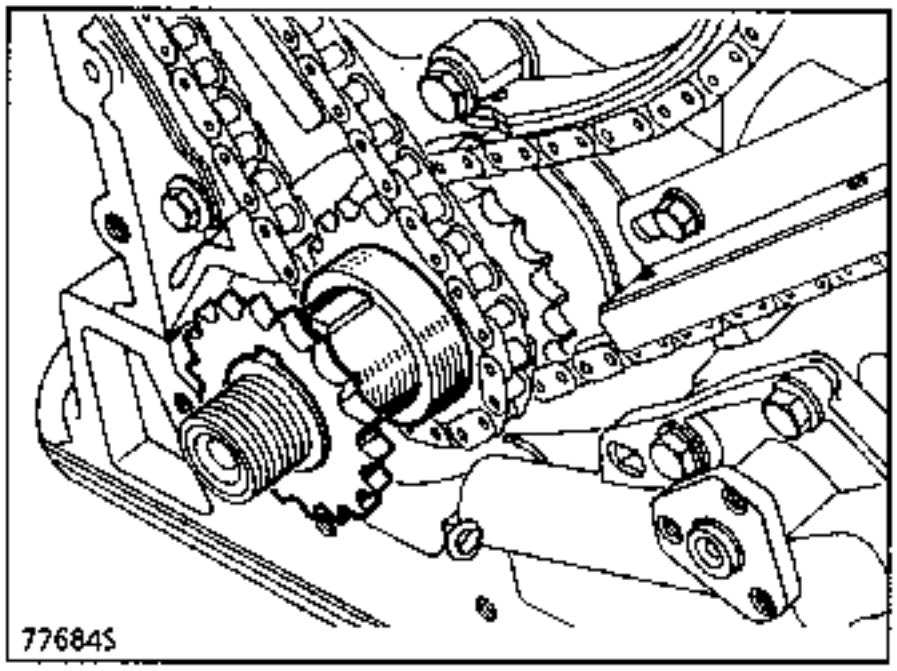


NOTA :
No tener en cuenta las marcas de las cadenas.

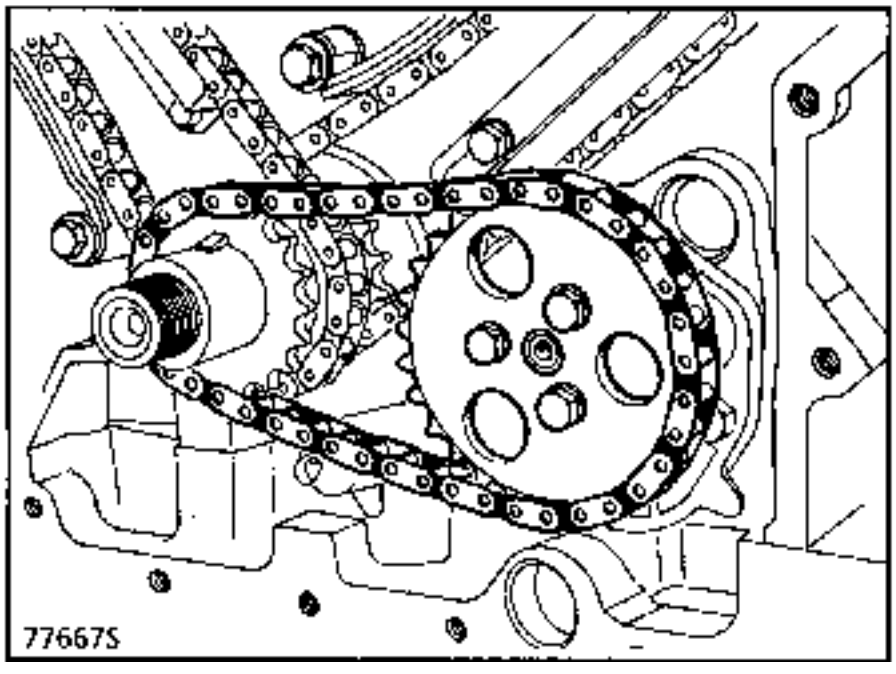
Posicionar el cigüeñal con la chaveta hacia arriba.

Colocar :

- el separador del piñón de mando de la bomba de aceite,
- la chaveta,
- el piñón de mando de la bomba de aceite.

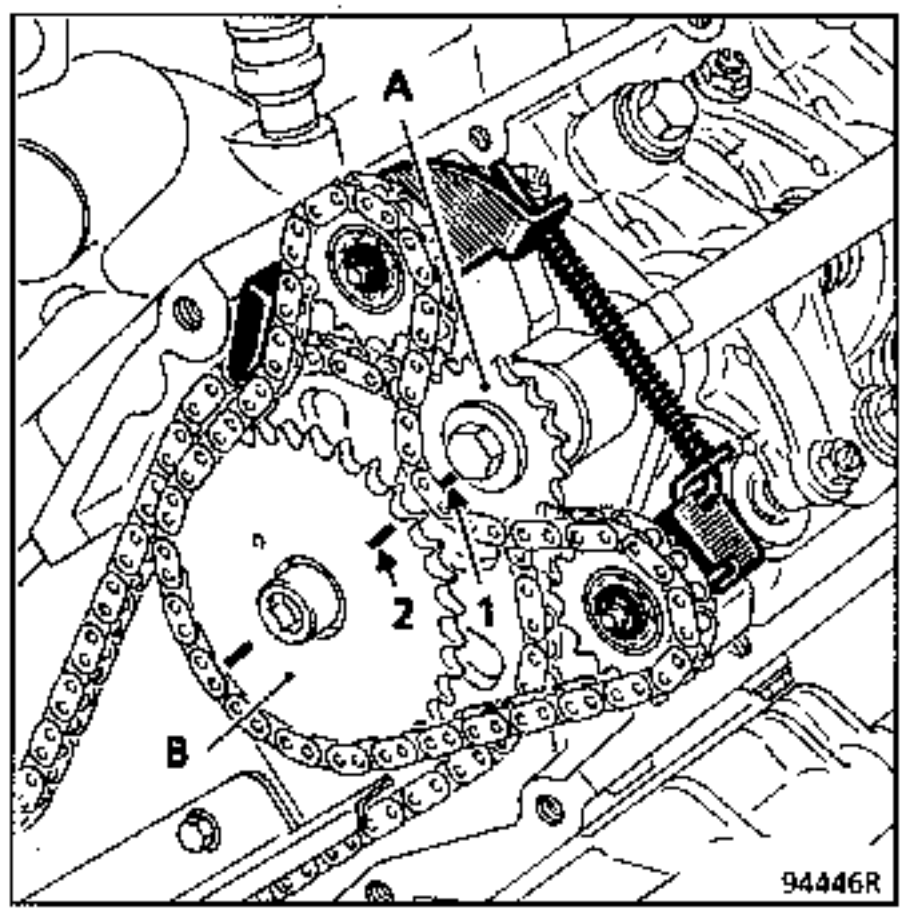


- la cadena y la rueda dentada de la bomba de aceite (montar los tornillos de fijación con **Loctite FRENBLOC** y apretarlos al par).



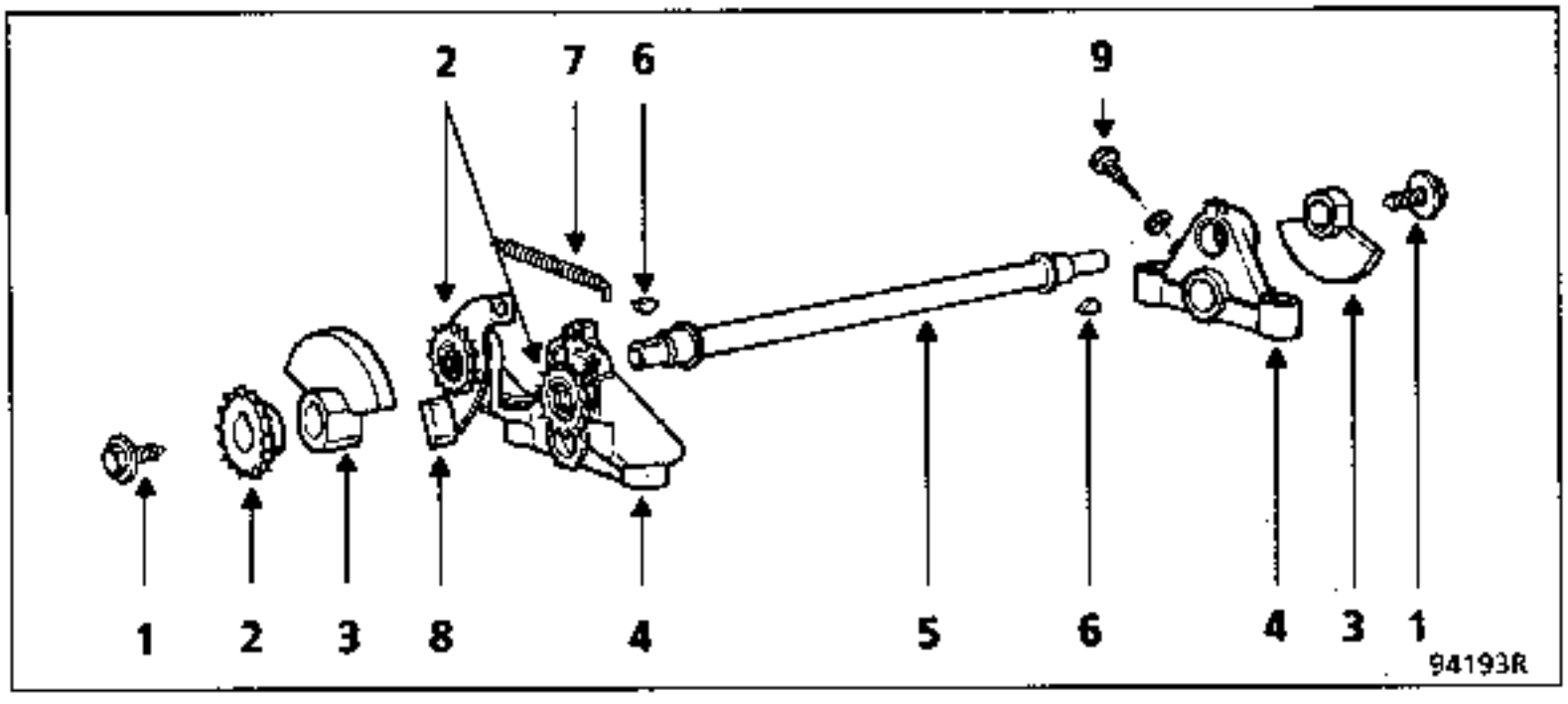
Reposición del sistema de equilibrado de la distribución (si motor equipado)

Colocar la masa, el piñón (A) y apretarlo al par.



Montar la cadena en el piñón (A), montar el piñón (B) y alinear las marcas (1) y (2) frente a frente.

DESPIECE DEL SISTEMA DEL EQUILIBRADO



1 - Tornillo de fijación

2 - Piñones

3 - Masas de equilibrado

4 - Apoyo

5 - Arbol de unión

6 - Chavetas

7 - Sistema de tensión de la cadena

8 - Tensor de cadena

9 - Tornillo de fijación del eje de balancines

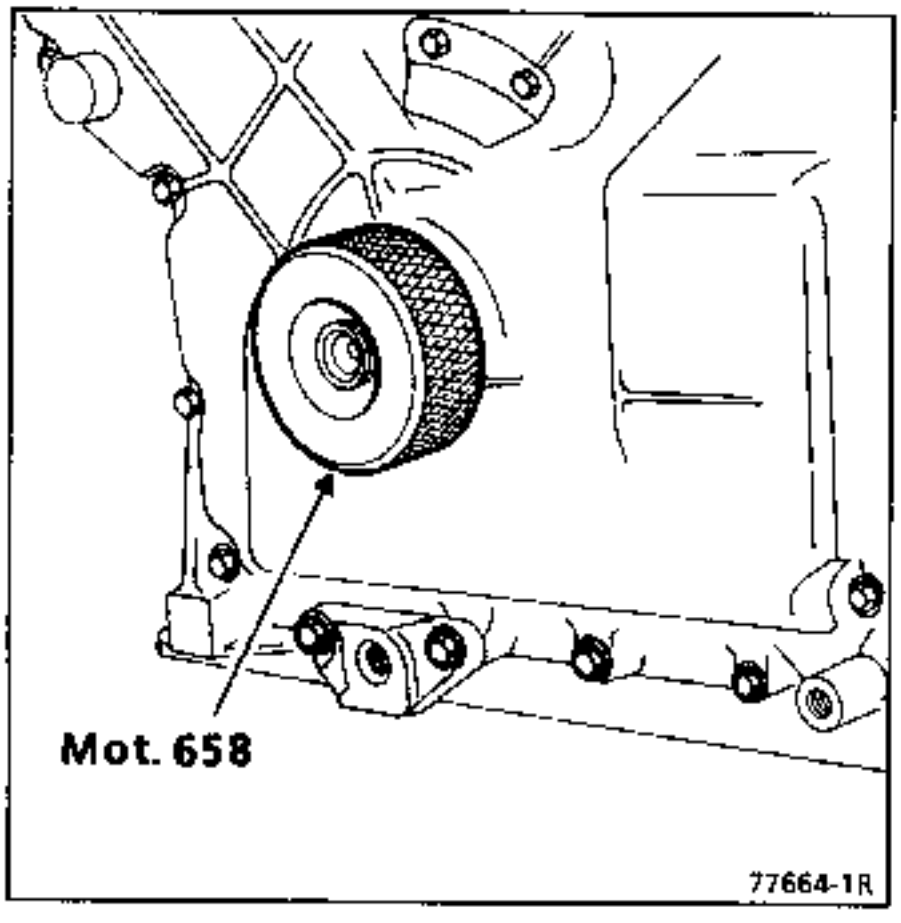
REPOSICION DEL CARTER DE DISTRIBUCION
(según versión)

Colocar :
- las juntas del cárter de la distribución en seco o con un cordón de pasta de estanquidad : **Autojoint OR AJ 66** para los cárteres que no poseen junta de papel.

- el cárter de la distribución (centrado por dos pasadores),
- los tornillos de fijación (untar los tornillos inferiores con **Loctite FRENETANCH**).

Para junta de papel :
- esmerilar las juntas con los planos superiores de las culatas y dar cuatro toques de **Rhodorseal 5561**.

Colocar :
- la junta de la polea con ayuda del casquillo **Mot. 658** (útil en contacto con el cárter).



- la polea (asiento de la junta aceitado) y apretar su tuerca al par (untar la rosca con **Loctite FRENETANCH**).

REGLAJE DE LOS BALANCINES

Todos tipos

Juego de reglaje (mm), en frío :

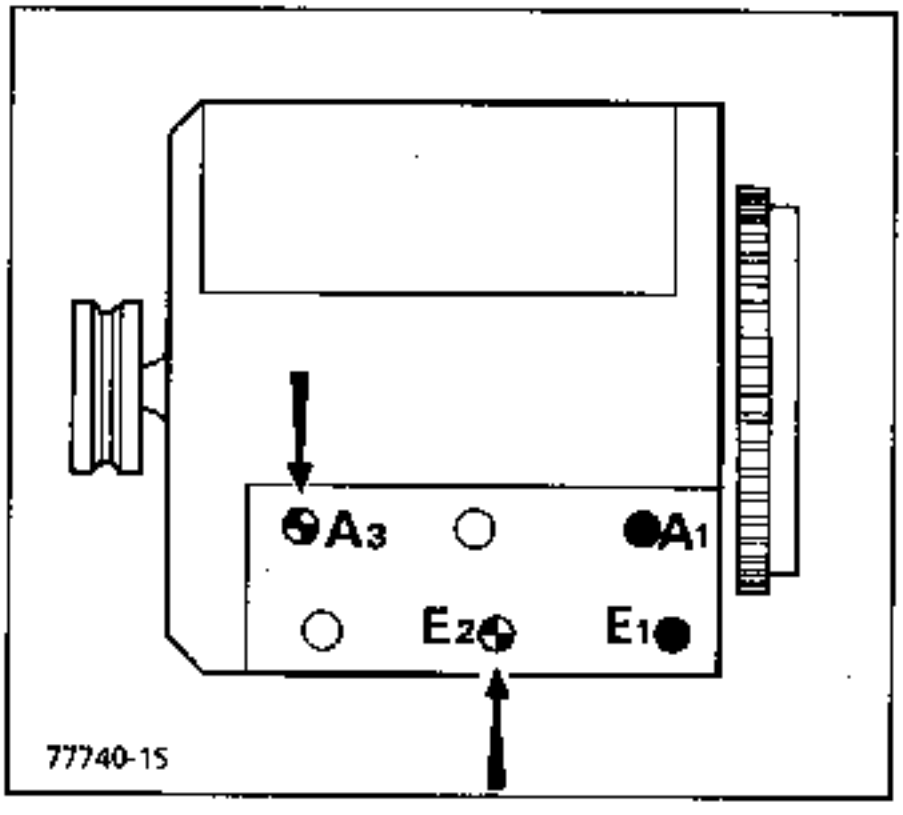
- admisión	0,10
- escape	0,25

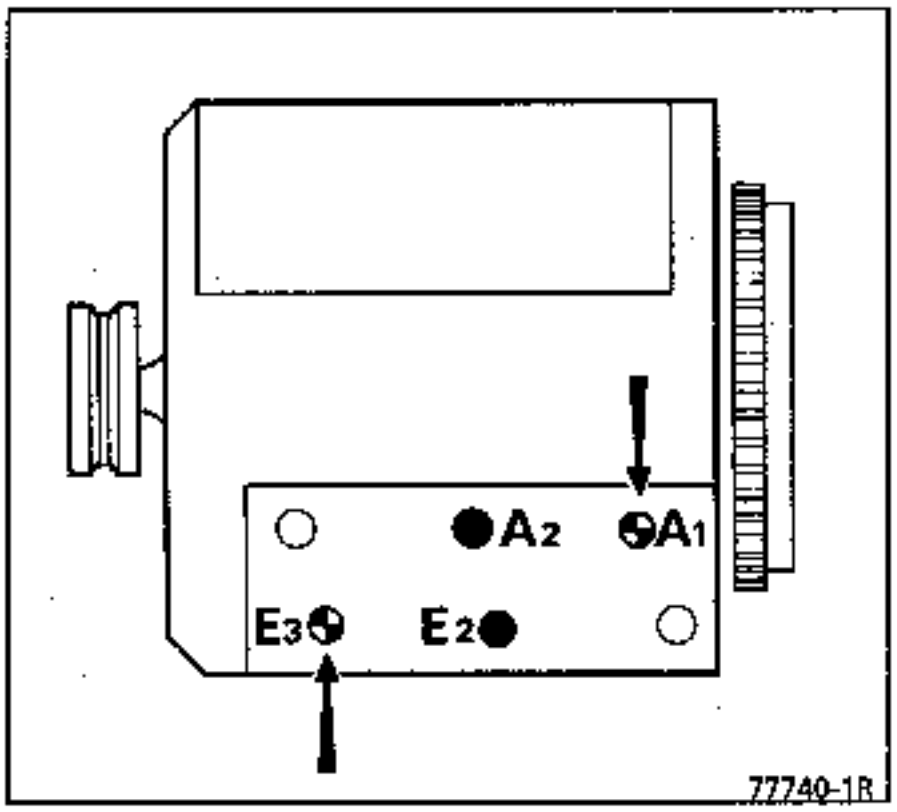
PRIMER METODO

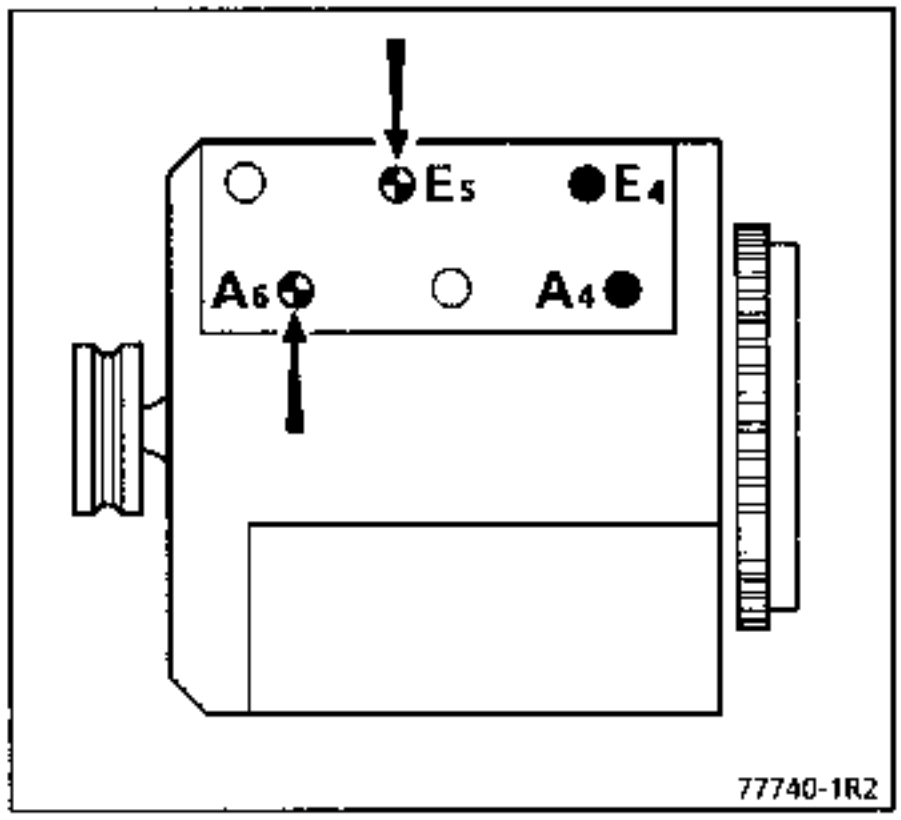
Reglaje culata por culata

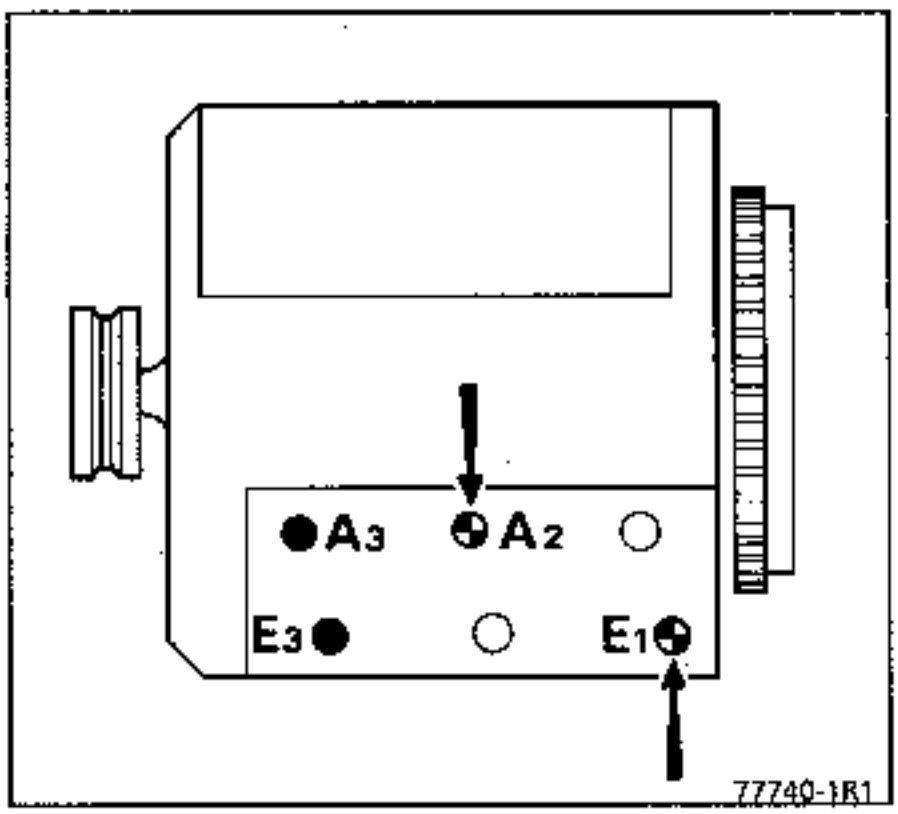
GRUPO DE CILINDROS A

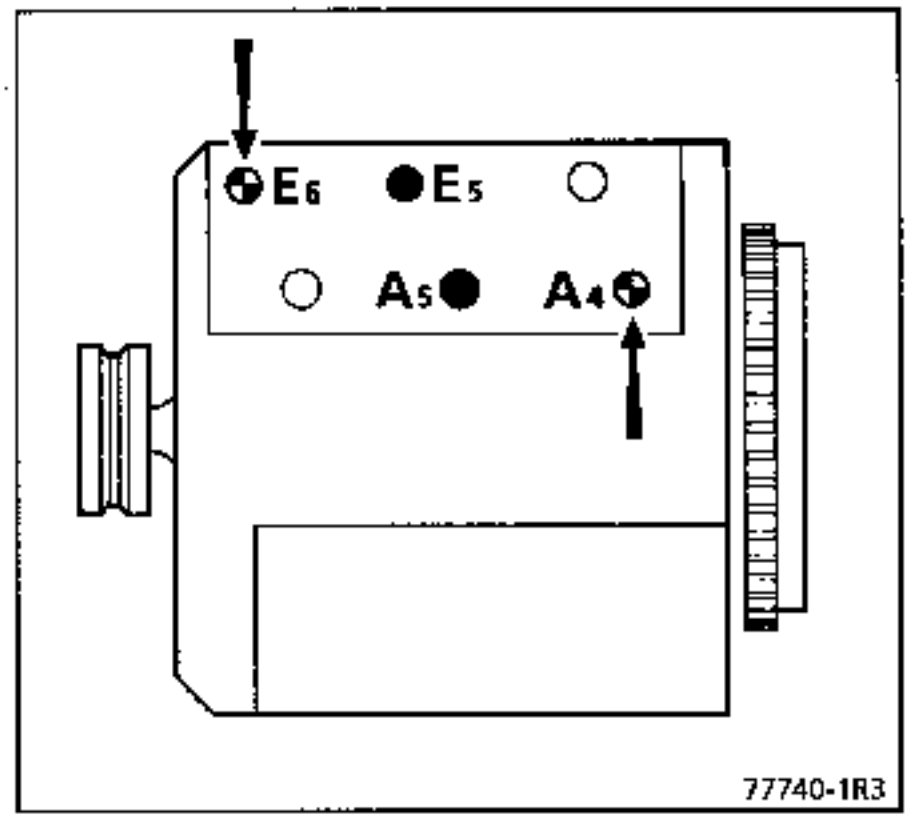
Balancines en báscula	Balancines a reglar	
	Admisión	Escape
A1 - E1	A3	E2
A2 - E2	A1	E3
A3 - E3	A2	E1





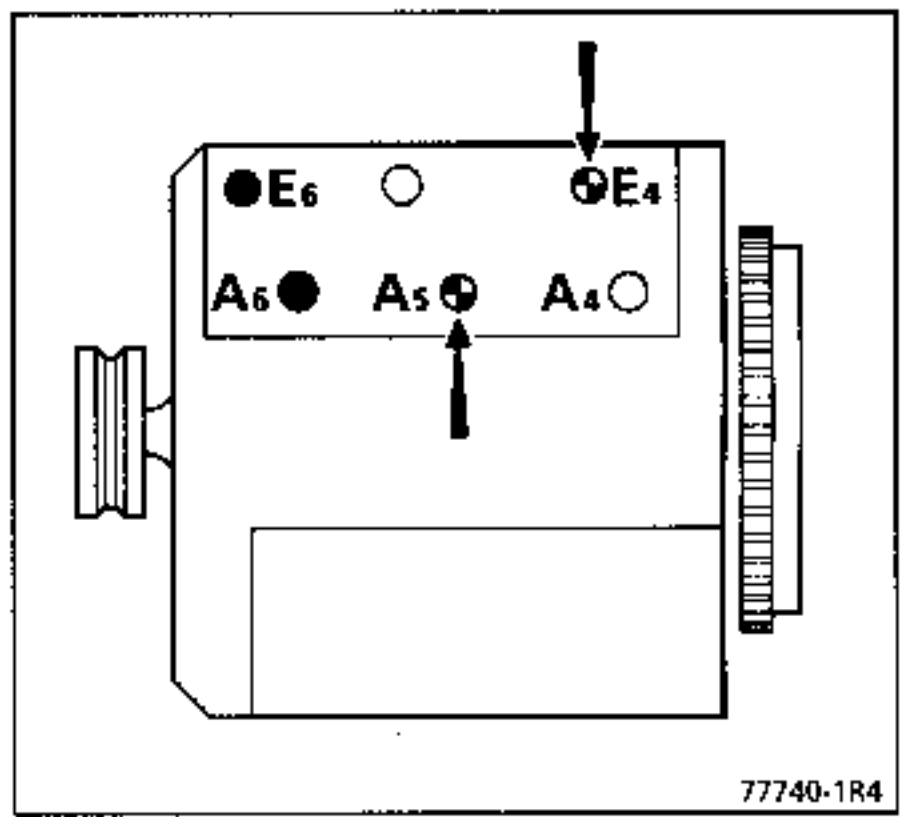






GRUPO DE CILINDROS B

Balancines en báscula	Balancines a reglar	
	Admisión	Escape
A4 - E4	A6	E5
A5 - E5	A4	E6
A6 - E6	A5	E4

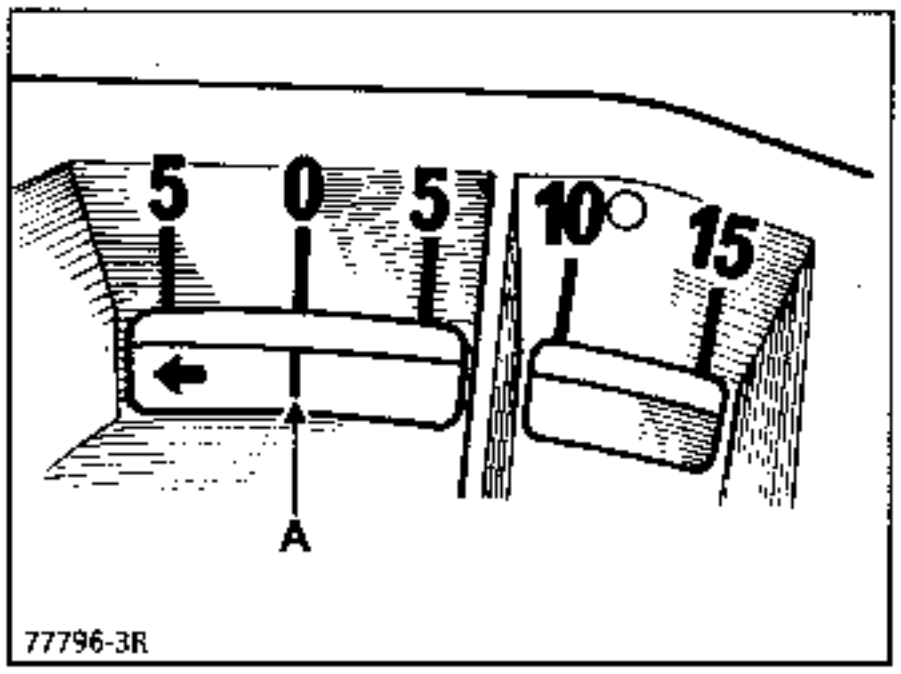


SEGUNDO METODO

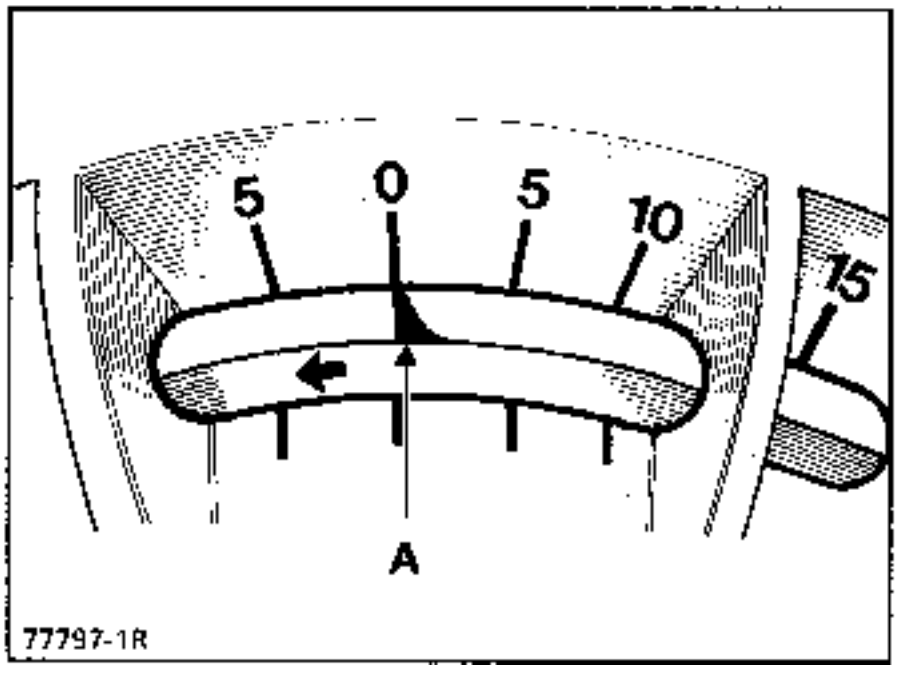
Situar el pistón del cilindro N° 1 en PMS del distribuidor, lo que corresponde a :

- balancines del cilindro N° 5 en báscula,
- marca (A) en el volante frente a la marca (0) del cárter del embrague.

PARA VEHICULO CON CAJA MECANICA



PARA VEHICULO CON TRANSMISION AUTOMATICA



Encendido cilindro N° 1	Balancines a reglar	
	Admisión	Escape
	A1	E1
	A2	E3
	A4	E6

Dar una vuelta al cigüeñal partiendo de la posición (1), lo que corresponde :

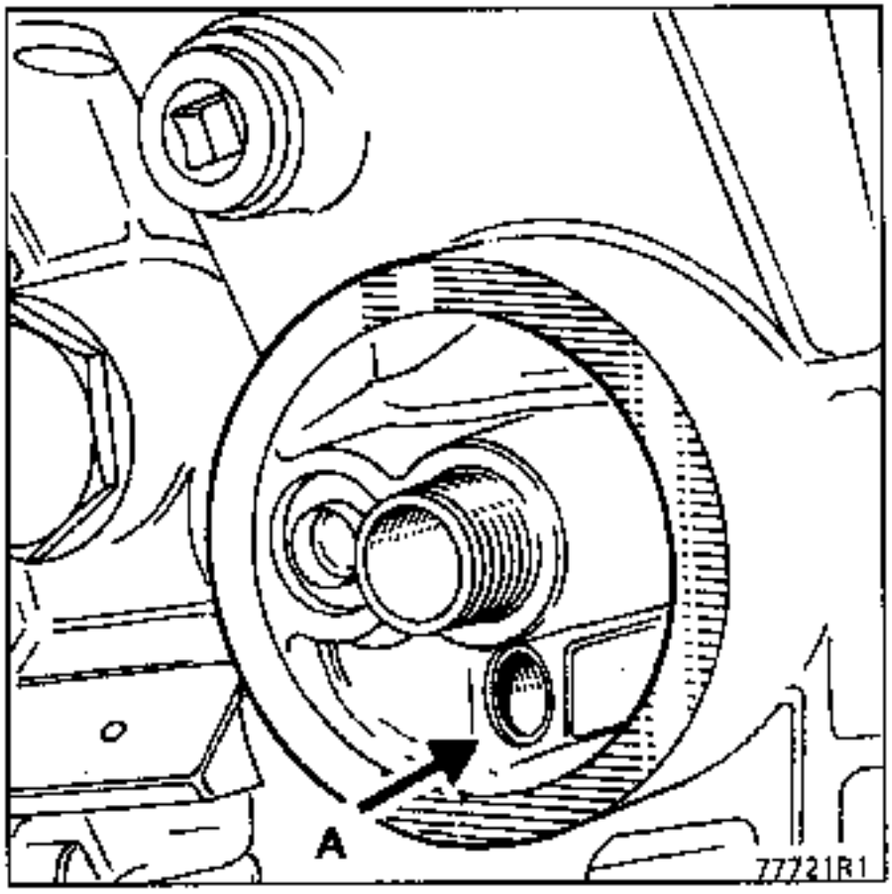
- al PMS fin de escape-comienzo de admisión del cilindro N° 1,
- a la báscula de los balancines del cilindro N° 1,
- a la posición de la marca (A) del volante frente a la marca (0) del cárter del embrague.

Cilindro N° 1 fin de escape comienzo de admisión	Balancines a reglar	
	Admisión	Escape
	A3	E2
	A5	E4
	A6	E5

ORDEN DE ENCENDIDO

1 - 6 - 3 - 5 - 2 - 4

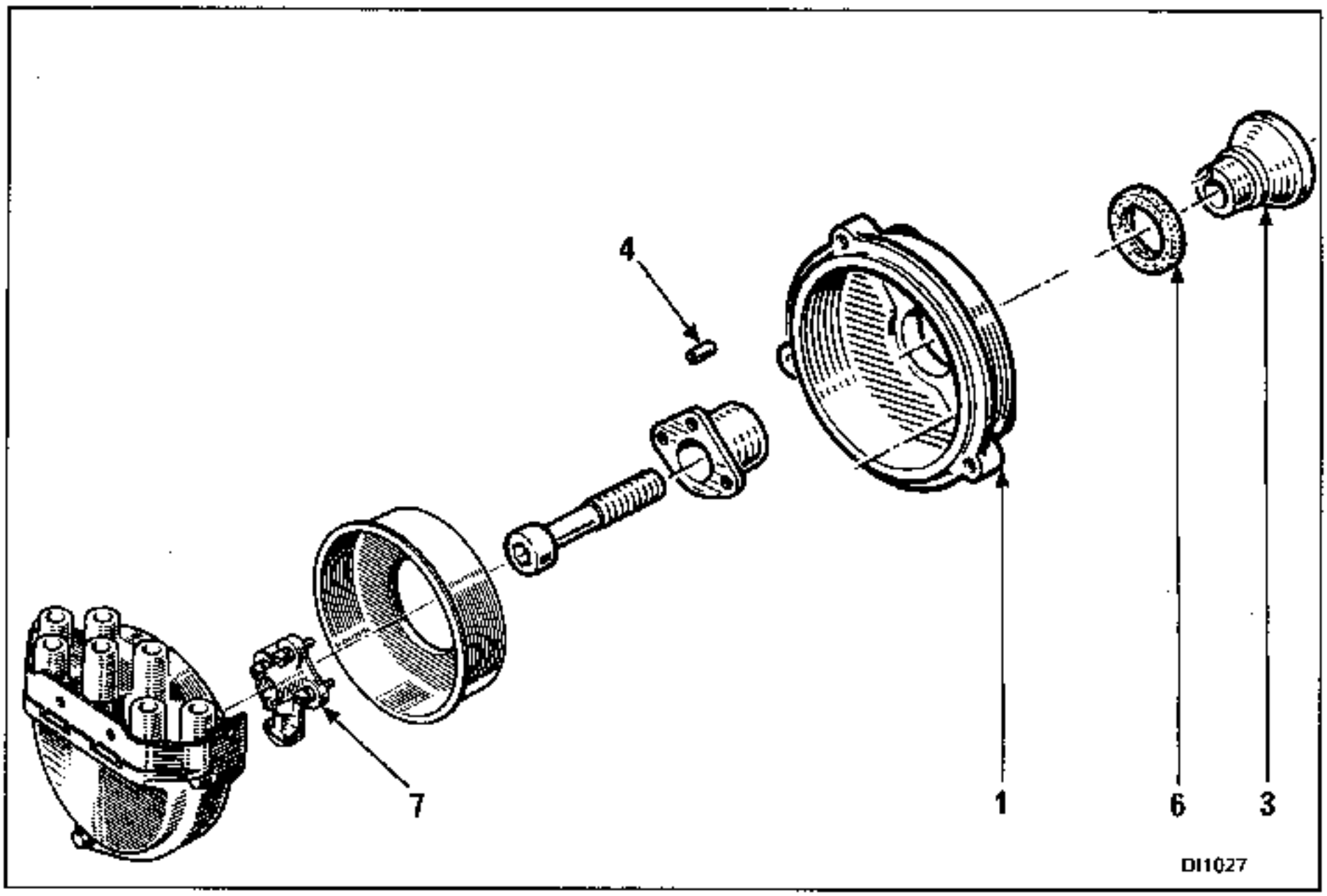
Con el fin de asegurar el cebado de la bomba de aceite, extraer el filtro e inyectar aceite motor en el orificio (A) con una pipeta.



Colocar :

- las tapas de la culata sustituyendo las juntas,
- las fijaciones de la bomba de agua,
- los accesorios que equipan al motor.

PARTICULARIDADES DEL DISTRIBUIDOR.



Si el labio de la junta ha marcado el asiento del arrastrador (3), sustituir éste.

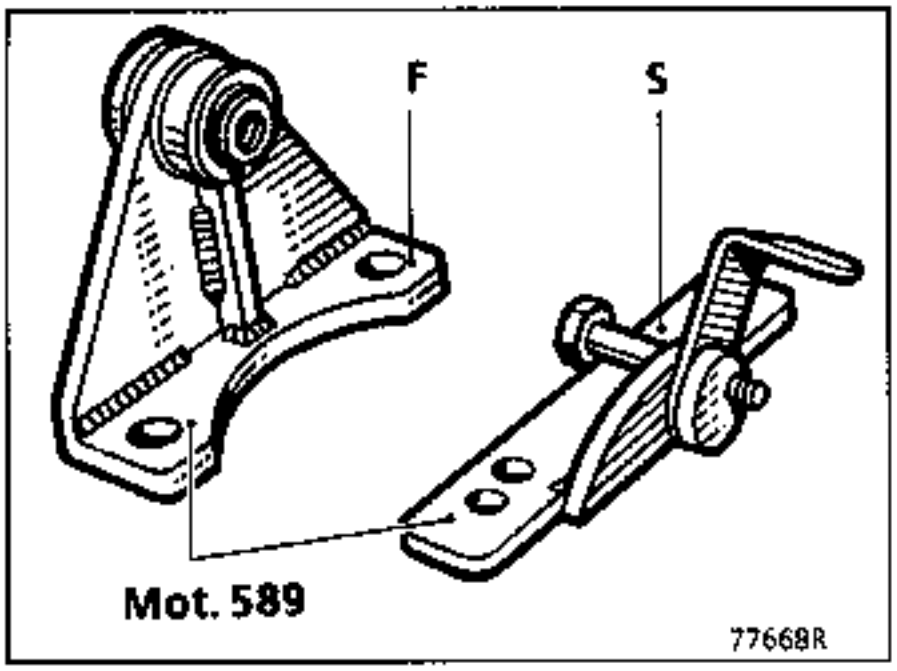
Asegurarse de que el arrastrador (3) esté correctamente posicionado en el taco de la rueda del árbol de levas.

Colocar la junta (6) con ayuda del cárter (1).

Asegurarse de la presencia del peón (4).

Poner de una a dos gotas de Loctite **FRENETANCH** en los tornillos (7).

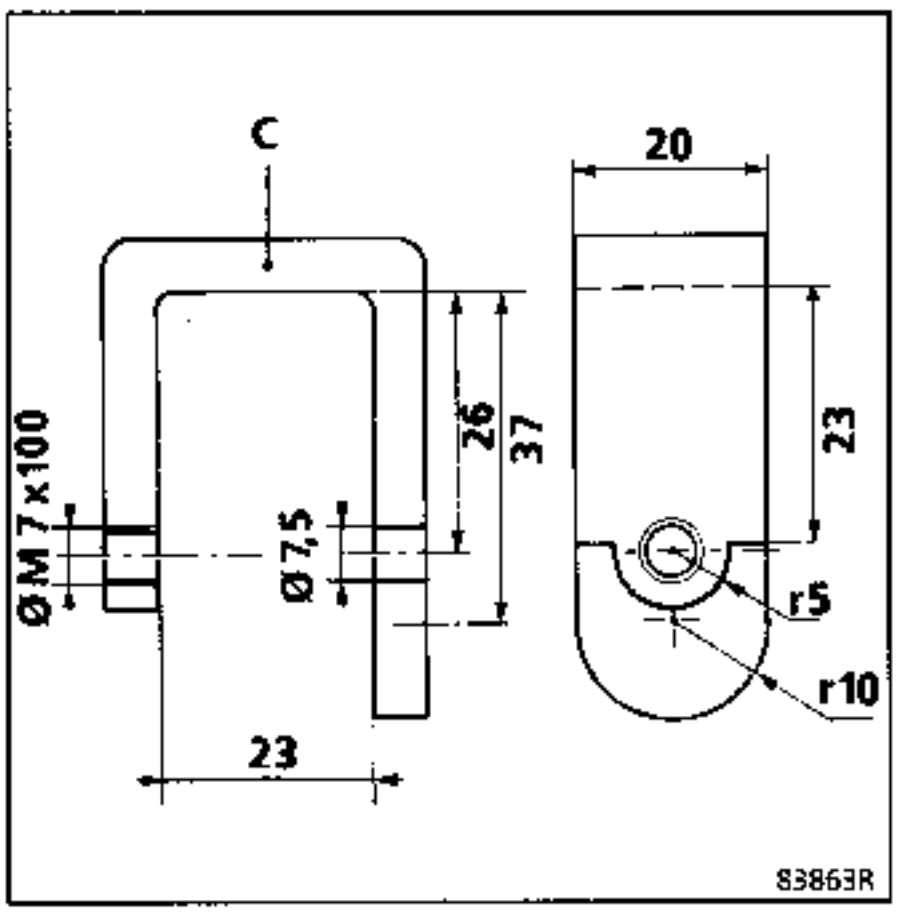
En caso de que la intervención se limite a una sola culata, la operación se efectuará sin sacar el cárter de distribución, empleando el útil **Mot. 589** que se compone del soporte (S) y del falso apoyo (F).



En esta operación, hay que evitar que se afloje la cadena de la distribución. En caso de que se afloje accidentalmente, es imperativo extraer el cárter de distribución para desarmar el tensor.

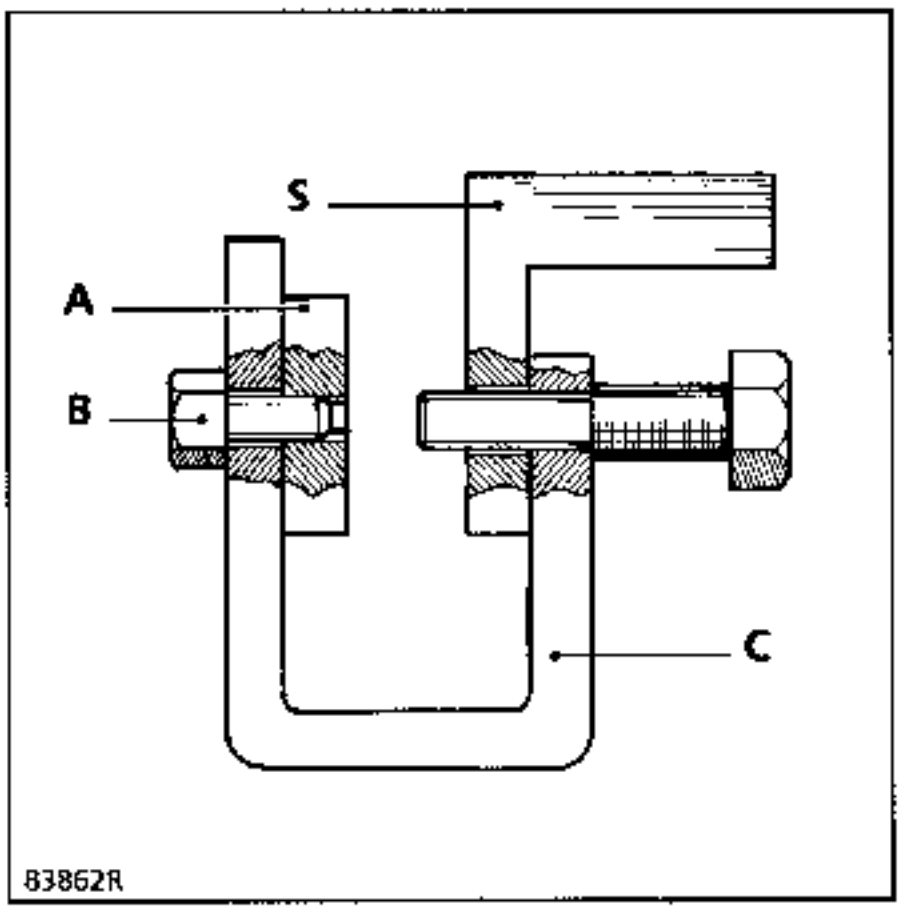
CASOS PARTICULARES de los piñones de la distribución sin ventanas.

Será necesario realizar localmente un caballete (C) a adaptar al útil **Mot. 589.**



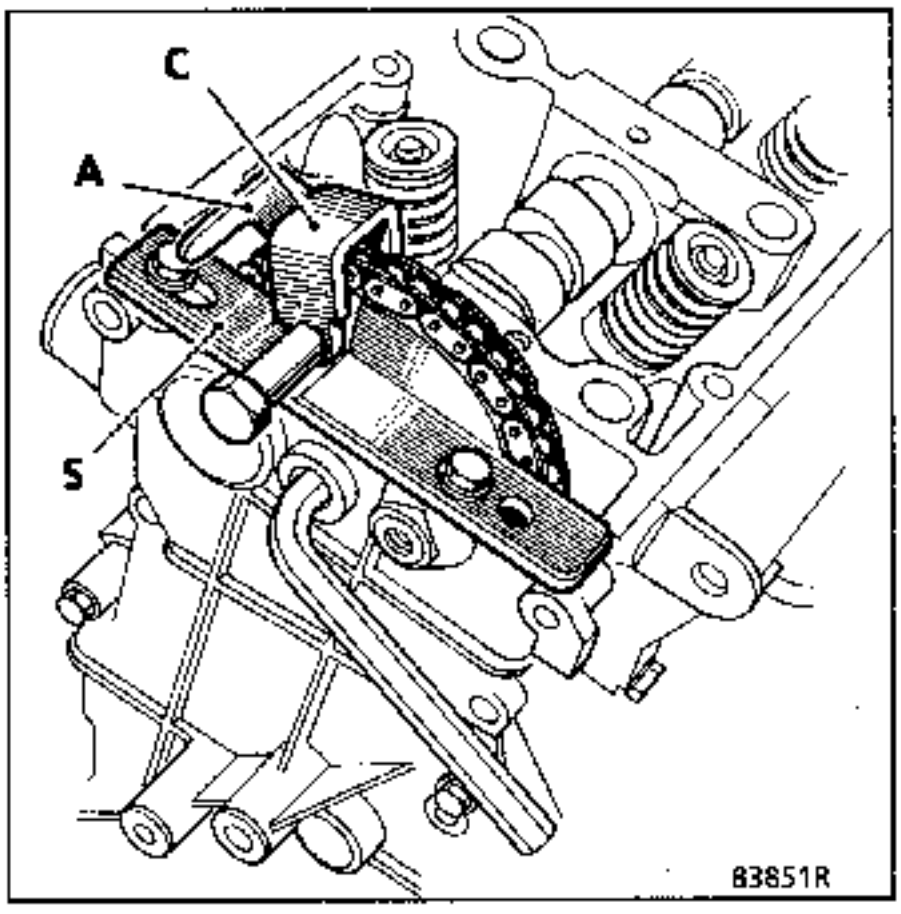
Cotas en mm.

Posicionamiento del caballete (C) sobre el útil **Mot. 589.**

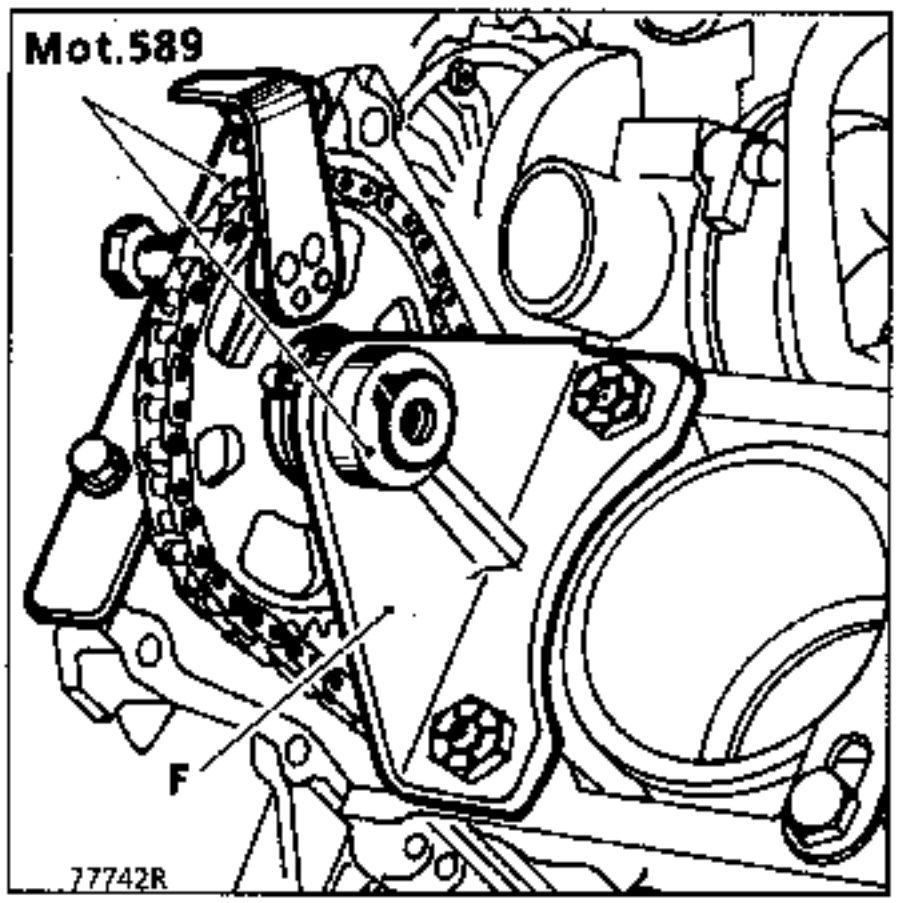


La pieza (A) va fijada en el interior del caballete (C) mediante el tornillo (B) **(M7x100 ; longitud bajo la cabeza : 12 mm)**.

Colocación del útil **Mot. 589** modificado.

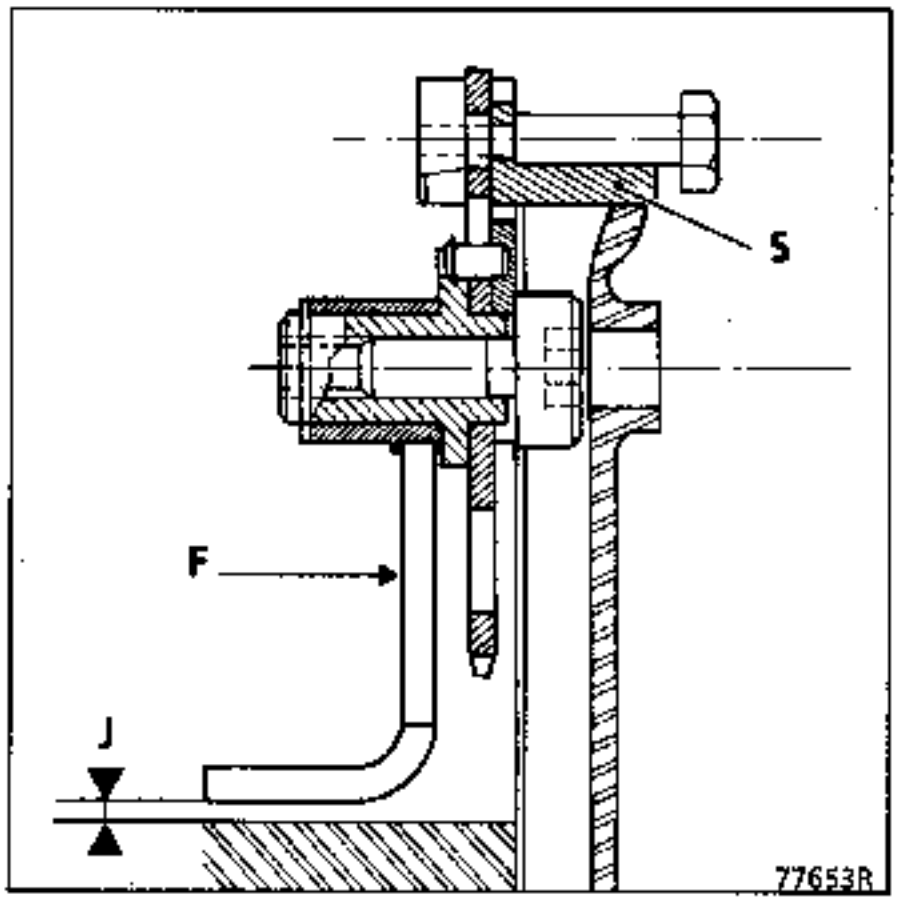


Para que no se decale la distribución, utilizar el falso apoyo (F) únicamente en el caso de que sea necesario girar el cigüeñal, por ejemplo : sustitución de los conjuntos "camisa-pistón".



MONTAJE DEL FALSO APOYO

Una vez colocado el soporte (S), montar el falso apoyo (F) y apretar moderadamente el tornillo del piñón del árbol de levas.



En el caso de que aparezca un juego (J) entre la base del falso apoyo y el plano de la junta del bloque motor, interponer unas calas metálicas, con el fin de evitar que se afloje la cadena de la distribución, ya que si así fuera, se podría bloquear el tensor en posición avanzada.

GRUPO DE CILINDROS A

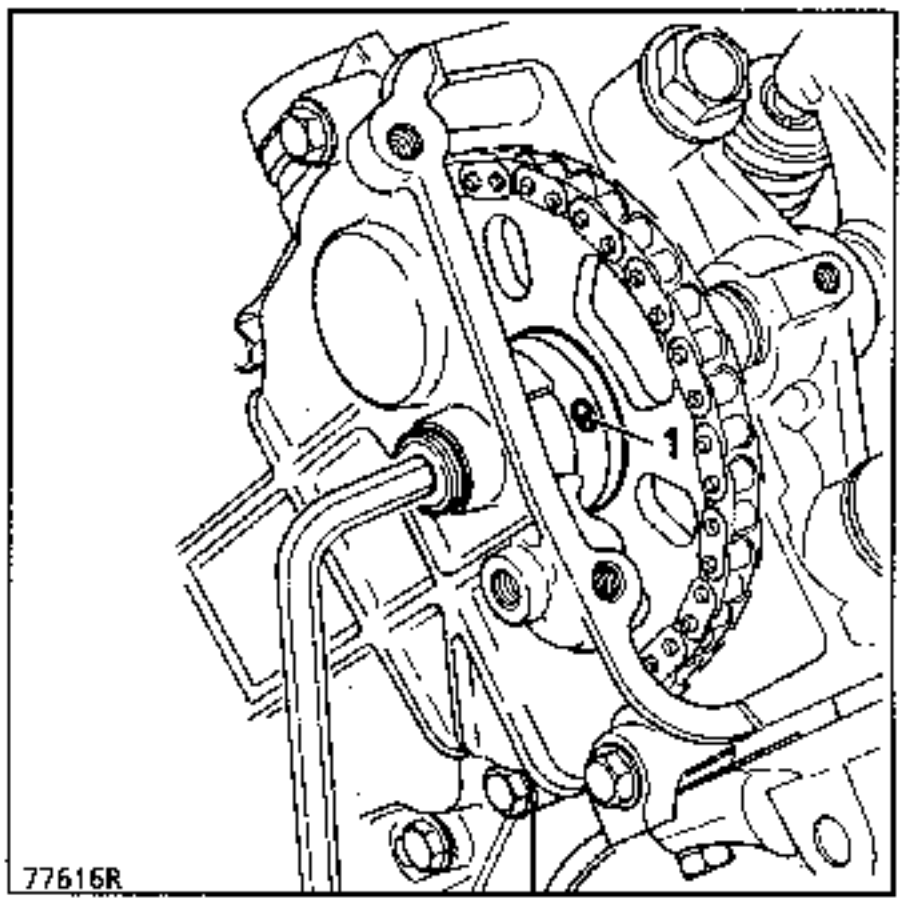
Desconectar la batería.

Vaciar el circuito de refrigeración.

Extraer :
- el filtro de aire,
- las tuberías,
- el colector de admisión,
- el alternador,
- la brida de escape,
- la tapa de balancines,
- el tapón de acceso al tornillo del piñón del árbol de levas o la tapa de la distribución del encendido (según versión).

Aflojar la correa de arrastre de la bomba de asistencia y extraer la polea (según versión).

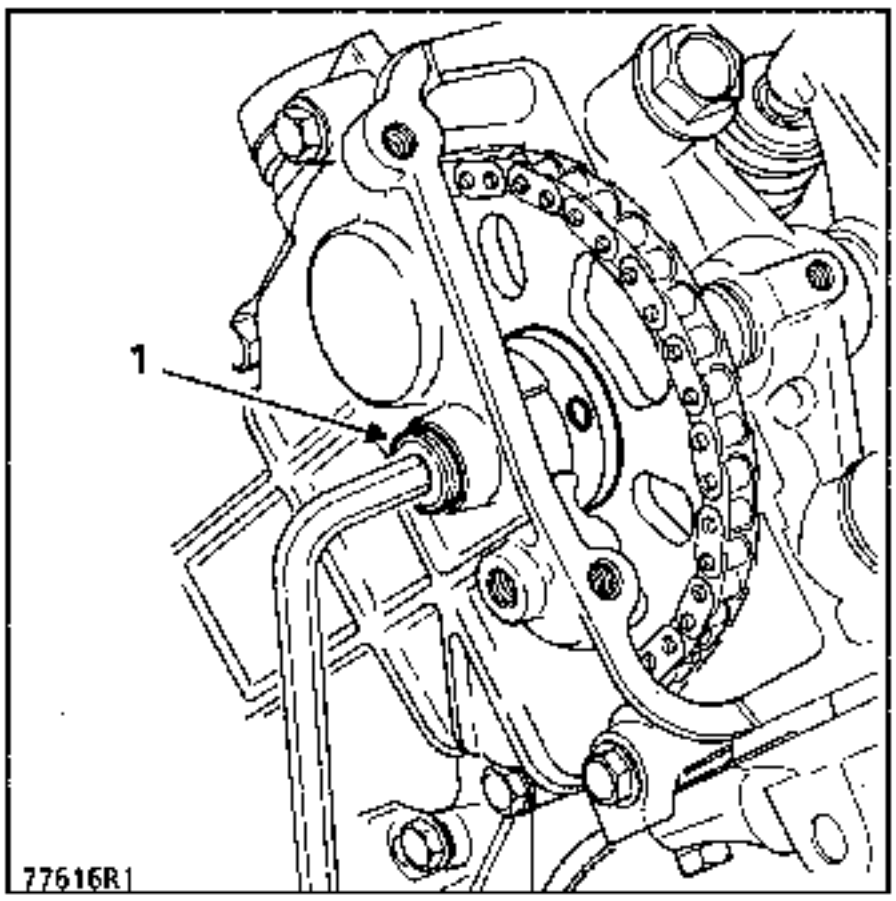
Posicionar el piñón del árbol de levas, espolón de arrastre (1) hacia arriba.



Desbloquear el tornillo del piñón del árbol de levas (6 caras macho).

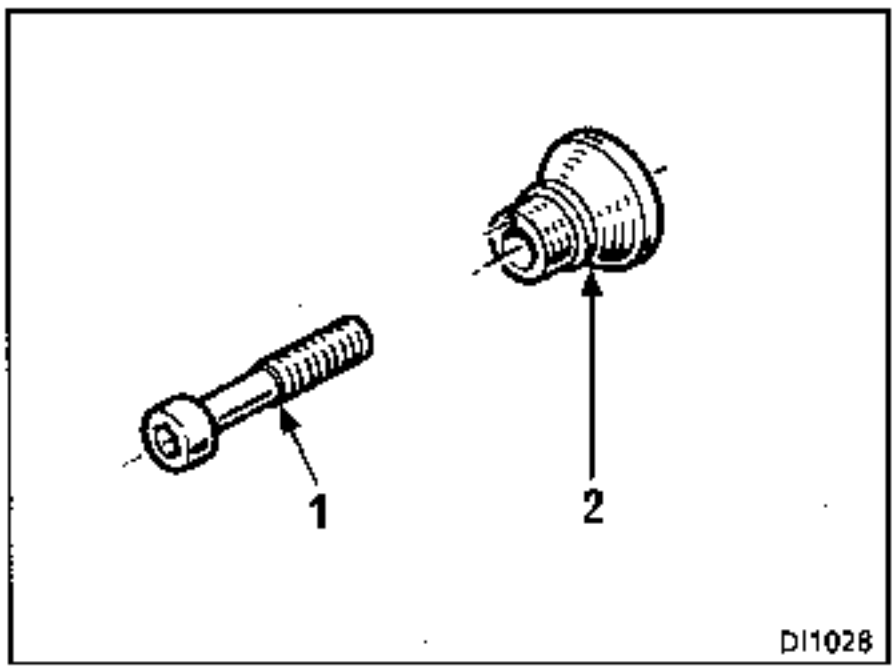
Para los motores equipados de un distribuidor en el grupo A.

Extraer :
- el dedo del distribuidor,
- desbloquear el tornillo (1) con una llave de 6 caras macho.

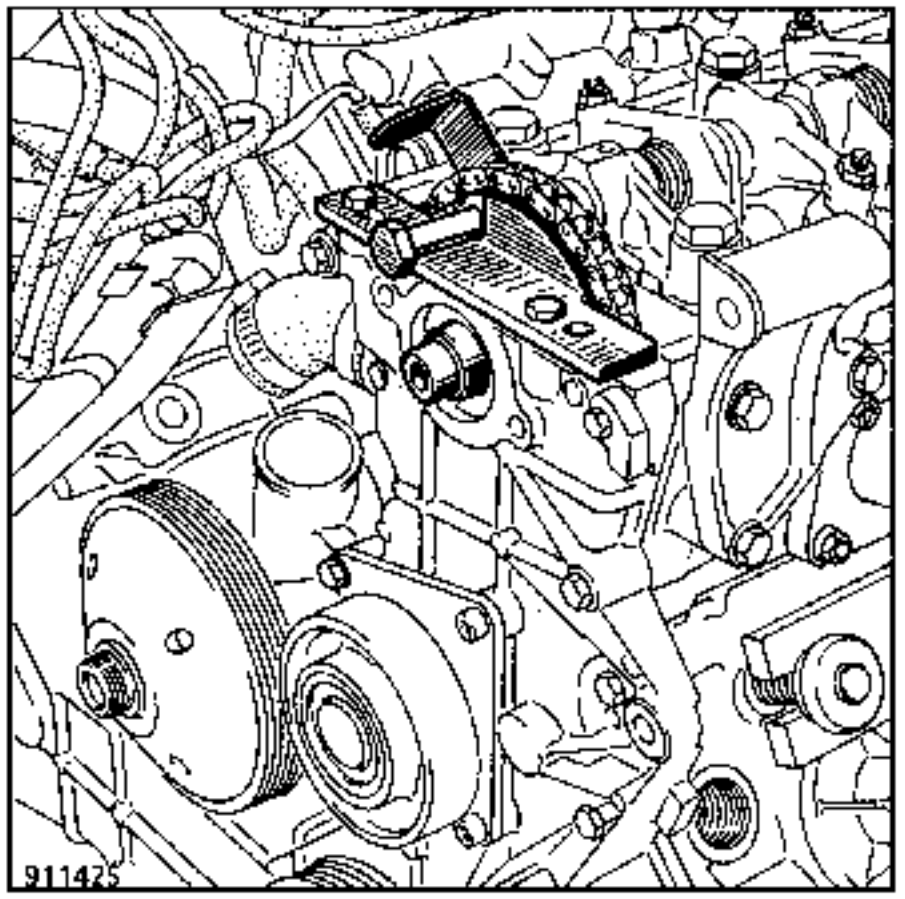


Extraer la junta de estanquidad del apoyo del árbol de levas.

Colocar de nuevo el tornillo (1) y el soporte (2) del dedo de la distribución.



Colocar el soporte (F) del piñón del árbol de levas en el cárter de la distribución.

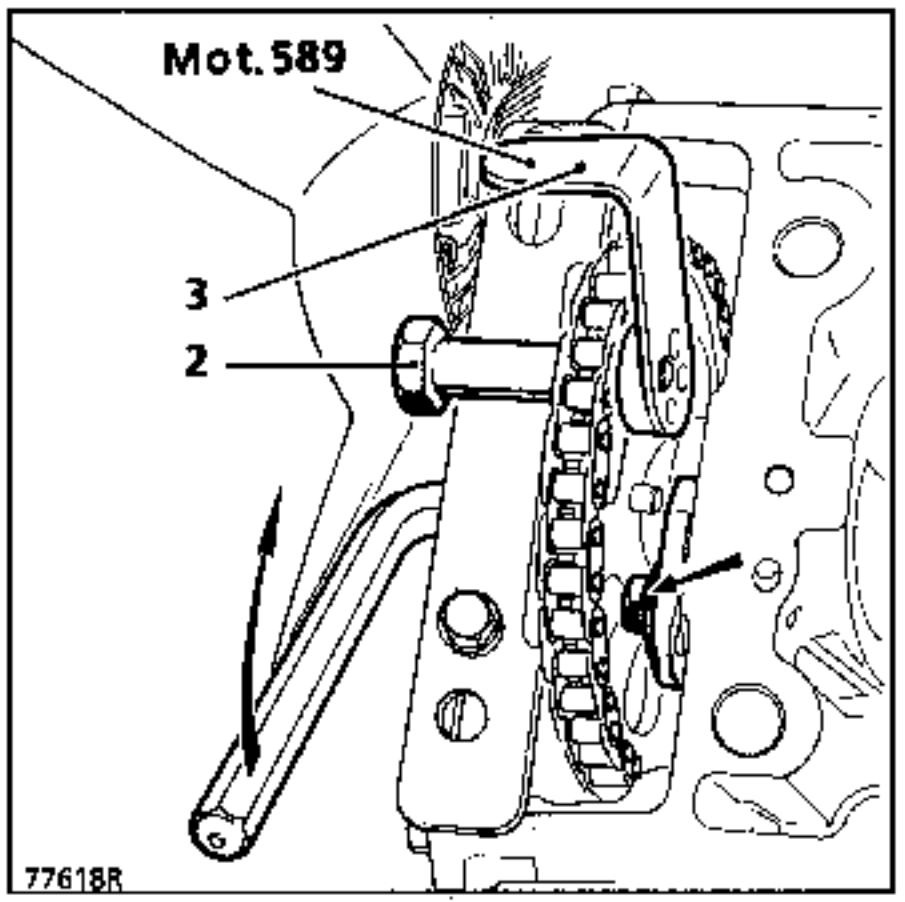


Apretar los dos tornillos moderadamente.

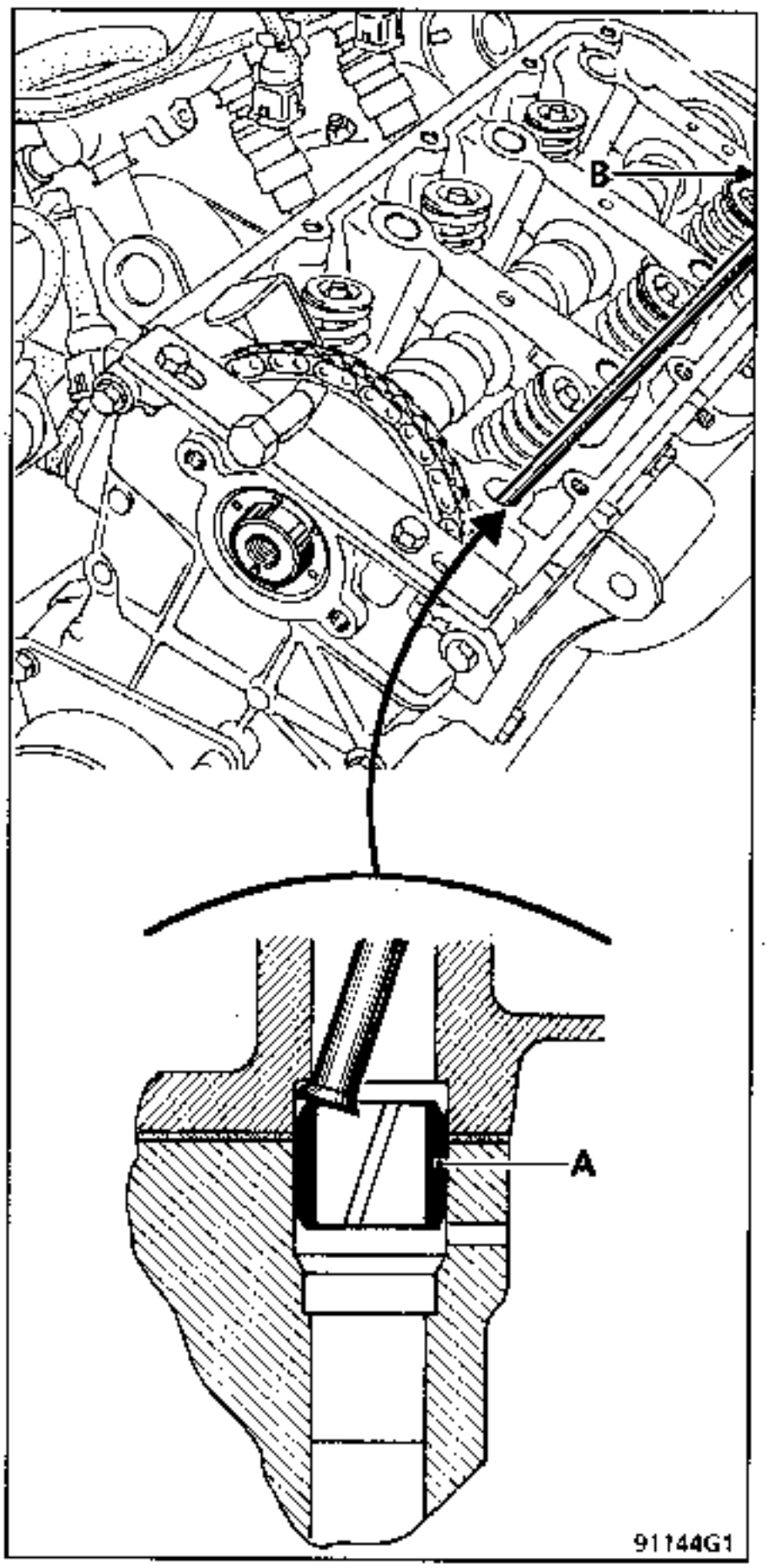
Fijar el piñón del árbol de levas con el tornillo (2) y la tuerca (3) a través de una lumbrera del cuerpo del piñón.

Extraer :
- los tornillos de la culata,
- los balancines.

Aflojar :
- el tornillo de fijación del tope del árbol de levas y liberar el tope de su garganta,
- el tornillo del piñón del árbol de levas con precaución hasta que el árbol de levas se libere del tornillo.



Introducir los casquillos de centrado (A) y (B) utilizando por ejemplo una varilla de balancín usada.



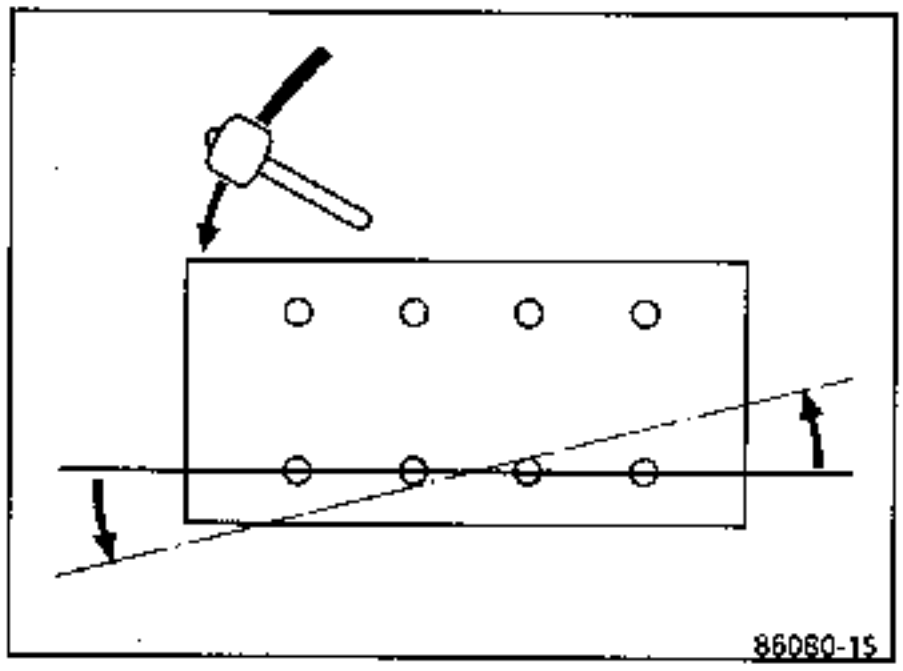
Extraer :
- el racor flexible y el racor rígido de la salida del agua de la culata,
- los cuatro tornillos que fijan la culata al cárter de distribución.

Despegar la culata.

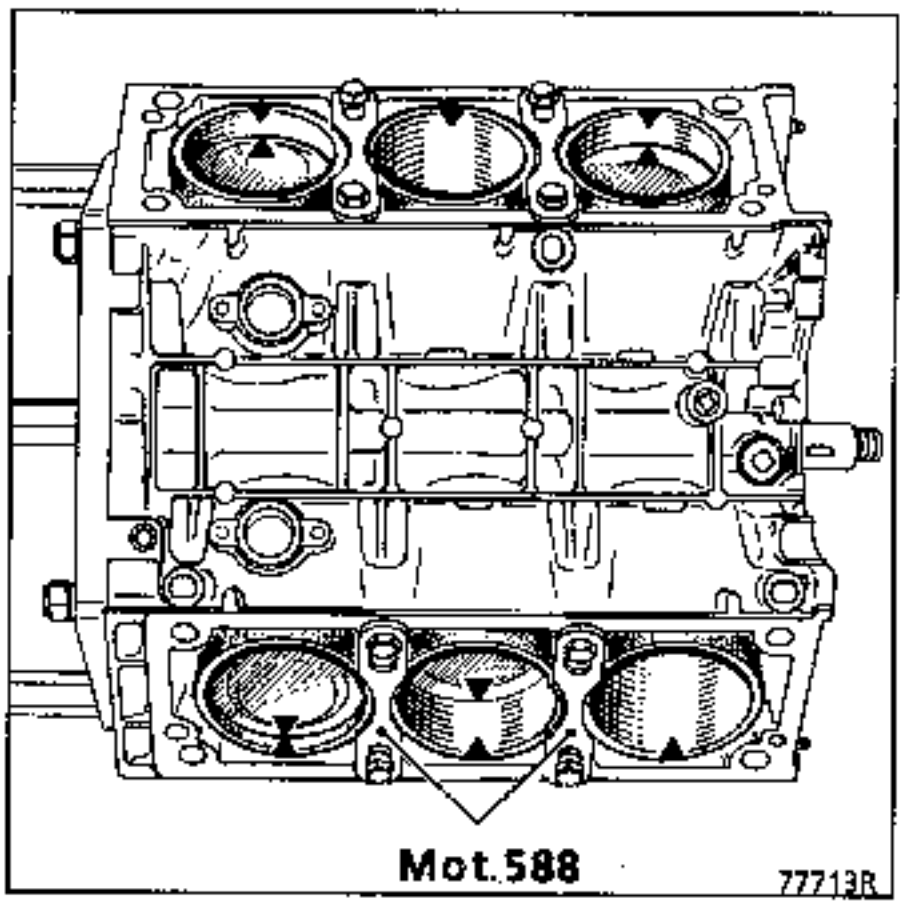
La junta de la culata está pegada a la culata, al bloque motor y a las camisas, por lo que **es muy importante no levantar la culata**. Ello provocaría el despegue de las camisas de su base, con introducción de impurezas.

Hay que dar a la culata un movimiento de rotación para despegarla del bloque motor.

Despegar la culata golpeando sobre sus extremos mediante un martillo de plástico en el sentido de una rotación horizontal.



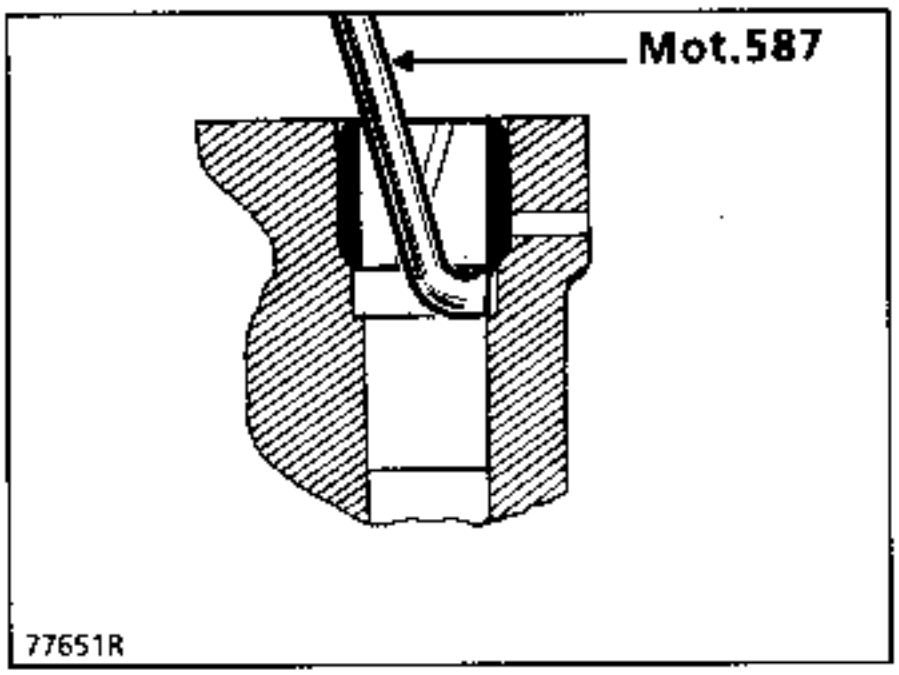
Colocar las bridas de sujeción de la camisa **Mot. 588** sobre el bloque motor.



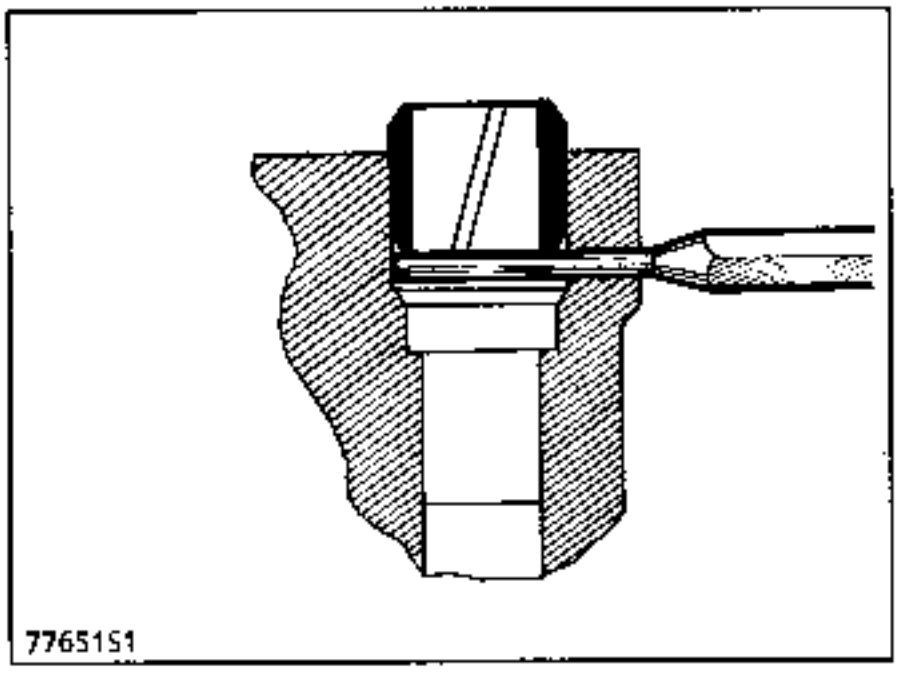
Evacuar con una jeringa, el líquido de refrigeración que haya quedado en el bloque motor.

Extraer los casquillos de centrado (A) y (B) de la culata utilizando el extractor **Mot. 587.**

Retirar la junta de culata.

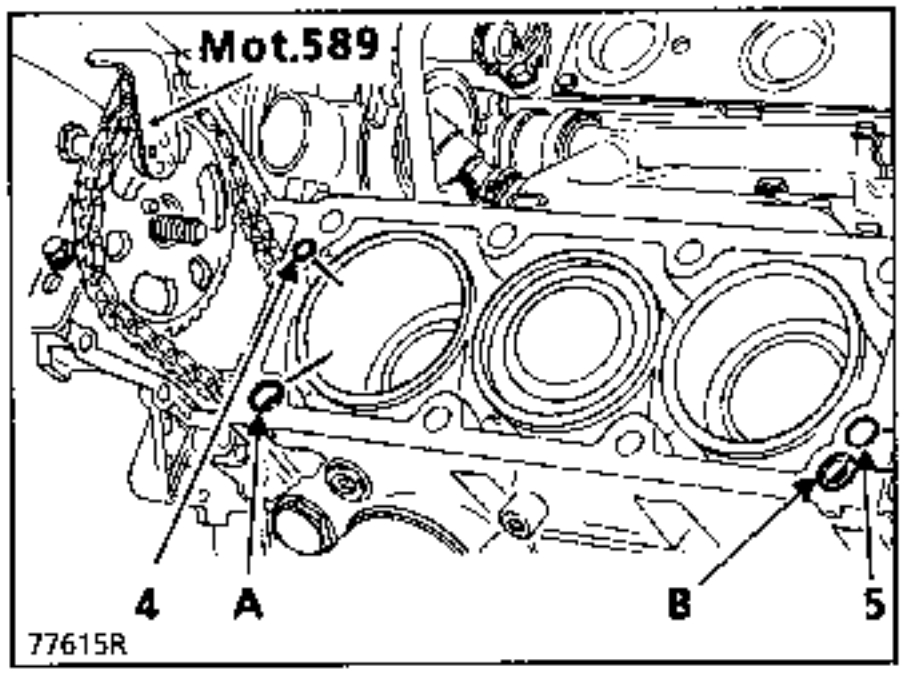


Poner los casquillos a la altura correcta utilizando un saca-pasador de ∅ **3 mm.**



Proceder a la limpieza del plano de junta de culata y del bloque motor. Usar el producto **Decapjoint.**

Tener cuidado de que no se introduzcan cuerpos extraños en las canalizaciones de subida (4) y de retorno de aceite (5), se corre el riesgo de obturar los surtidores de los balancines provocando el desgaste rápido de las levas del árbol de levas y de los patines de los balancines.



CONTROL DEL SALIENTE DE CAMISAS

Una vez colocada la junta de la base, el saliente de las camisas con respecto al plano de la junta del bloque motor debe estar :

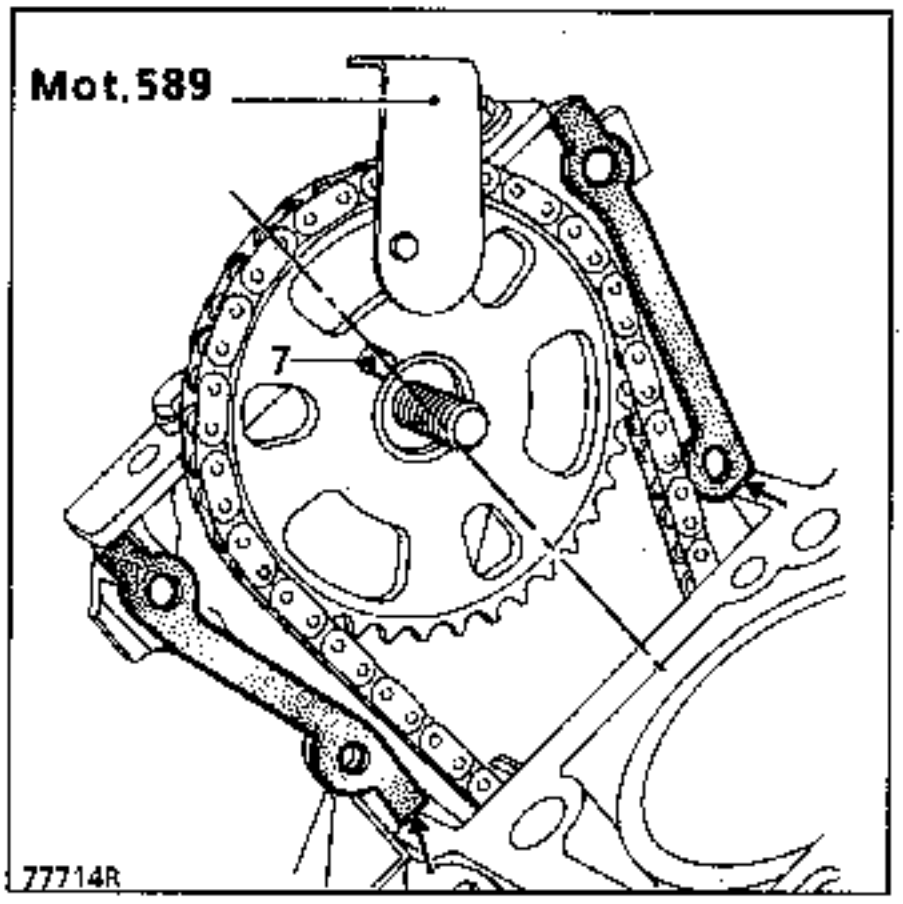
- comprendido entre **0,16** y **0,23,** para una junta de papel
- comprendido entre **0,13** y **0,20,** para una junta de barniz.

En caso de saliente incorrecto, proceder a la sustitución de las juntas de la base de las camisas.

REPOSICION

Cerciorarse de que la patilla de arrastre (7) del piñón del árbol de levas esté hacia arriba.

Evitar que se afloje la cadena de distribución. En caso de que se afloje accidentalmente, es imperativo extraer el cárter de la distibución para desarmar el tensor.

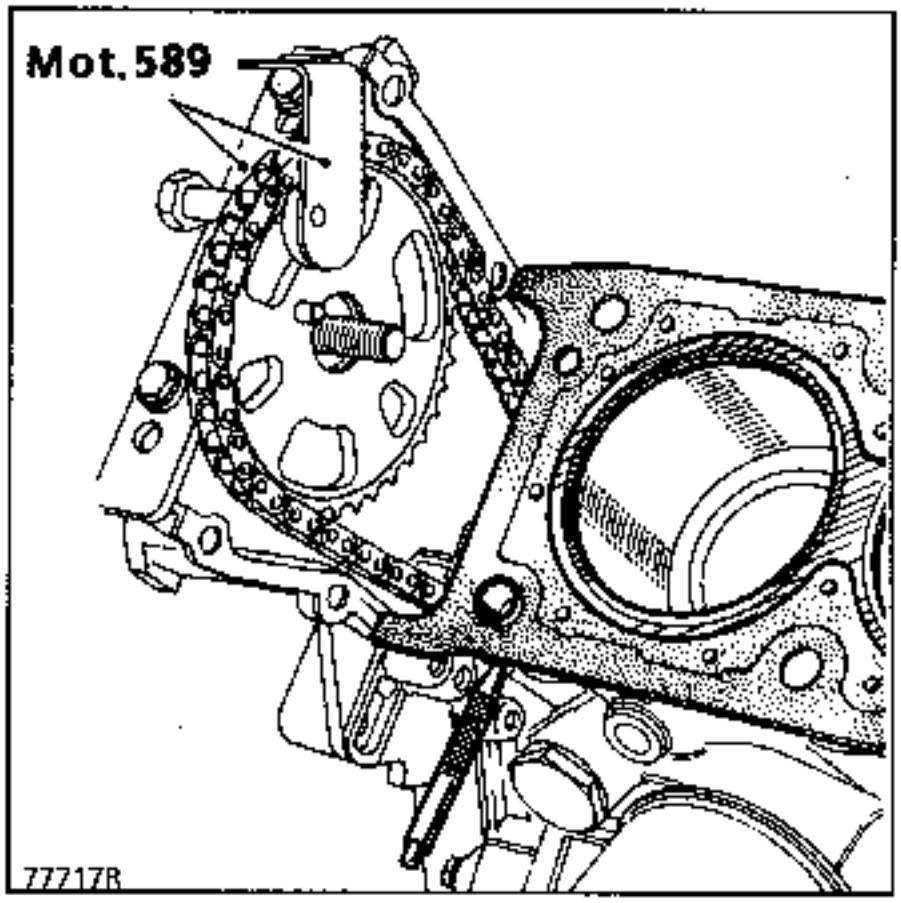


ESTANQUIDAD ENTRE LA CULATA Y EL CARTER

Enrasar las juntas a nivel del plano de junta del bloque motor (→).

Sustituir estas partes recortándolas de unas juntas nuevas.
Poner un filete delgado de **Rhodorseal 5661** a la altura de los recortes.

Introducir una varilla de Ø 3 mm (saca pasadores) en cada alojamiento del casquillo de centrado y poner éste en contacto con las varillas para impedir que se hundan durante la reposición de la culata.



Colocar :

- una junta de culata nueva en seco,
- la culata, prestando atención al posicionamiento de la junta del cárter de distribución.

Meter los tornillos de fijación del cárter de distribución y apretarlos con la mano.

Introducir el árbol de levas con precaución en el piñón alineando las chavetas.

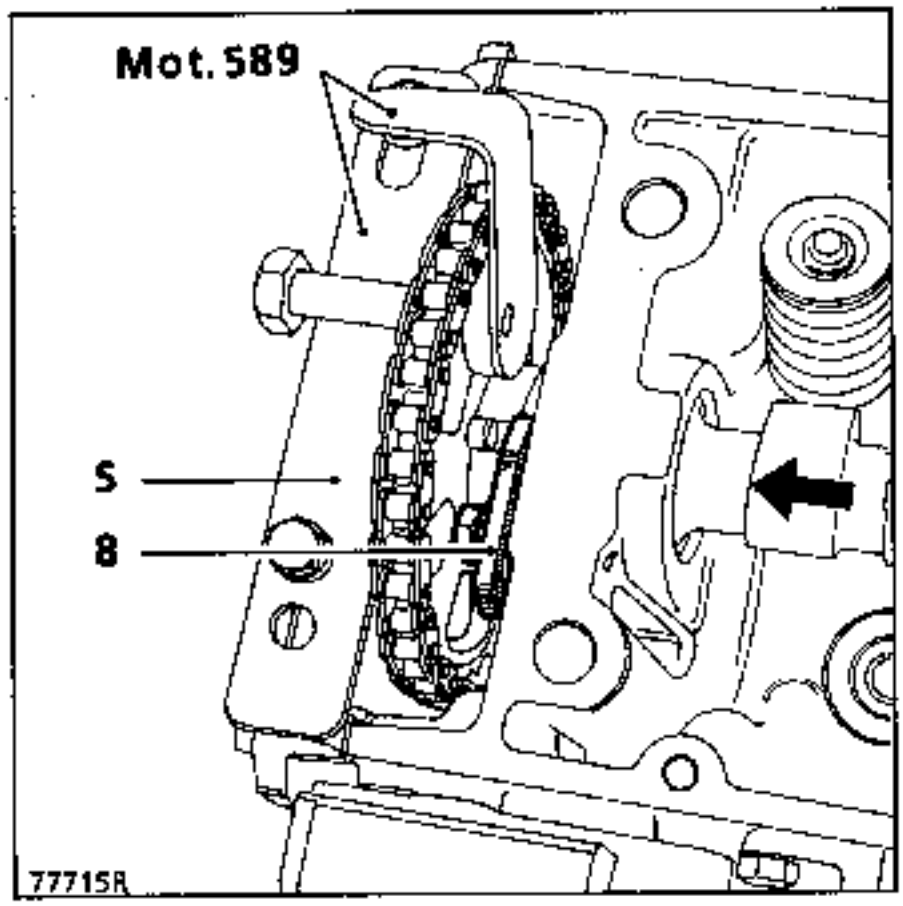
Asegurarse de que el tope (8) esté debidamente desplazado, para garantizar el paso del flasqué del árbol de levas.

Apretar ligeramente el tornillo de fijación del piñón.

Extraer el soporte (S).

Meter a fondo el tope del árbol de levas en la garganta y apretar el tornillo al par.

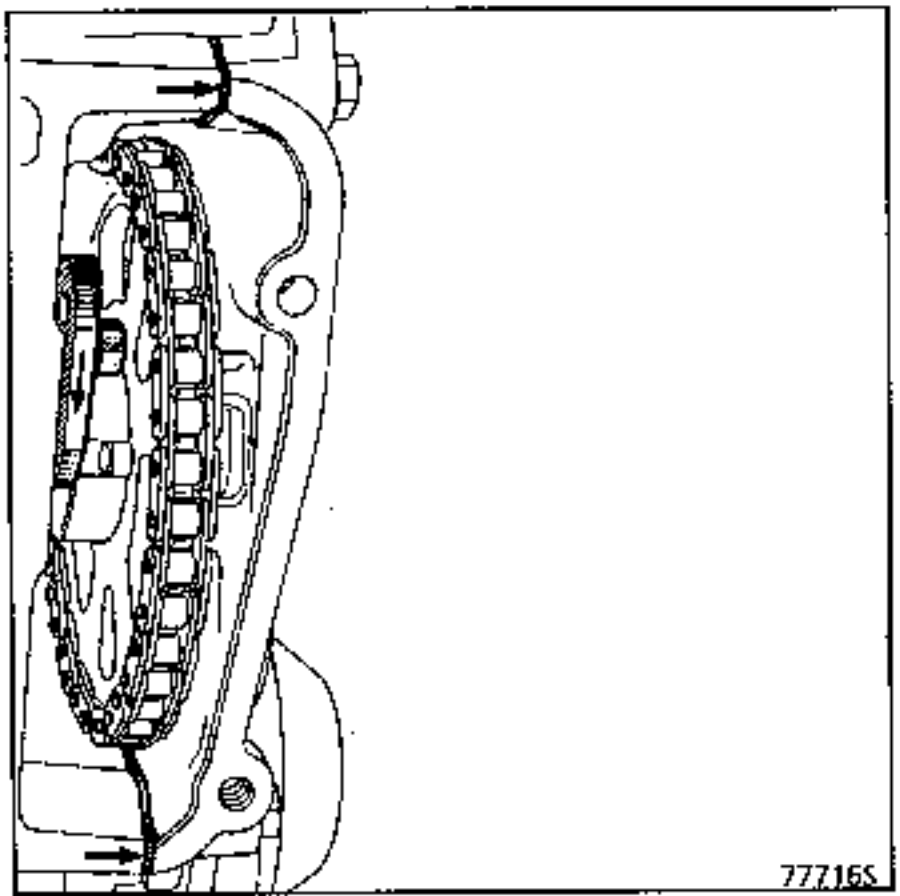
Retirar las dos varillas de Ø 3 mm.



Montar los balancines y los tornillos de culata.

Proceder al apriete de los tornillos de culata.
(Ver capítulo características).

Apretar al par :
- los tornillos del cárter de distribución y enrasar las juntas,
- el tornillo del piñón de distribución,
- el tapón de acceso al tornillo del piñón.



Montar :

- una junta de apoyo del árbol de levas nueva,
- el colector de admisión provisto de juntas nuevas,
- las tuberías,
- el racor rígido de salida del agua con una junta nueva.

Reglar los balancines.

Montar la tapa de balancines.

Hacer funcionar el motor hasta que se ponga en marcha el motoventilador.

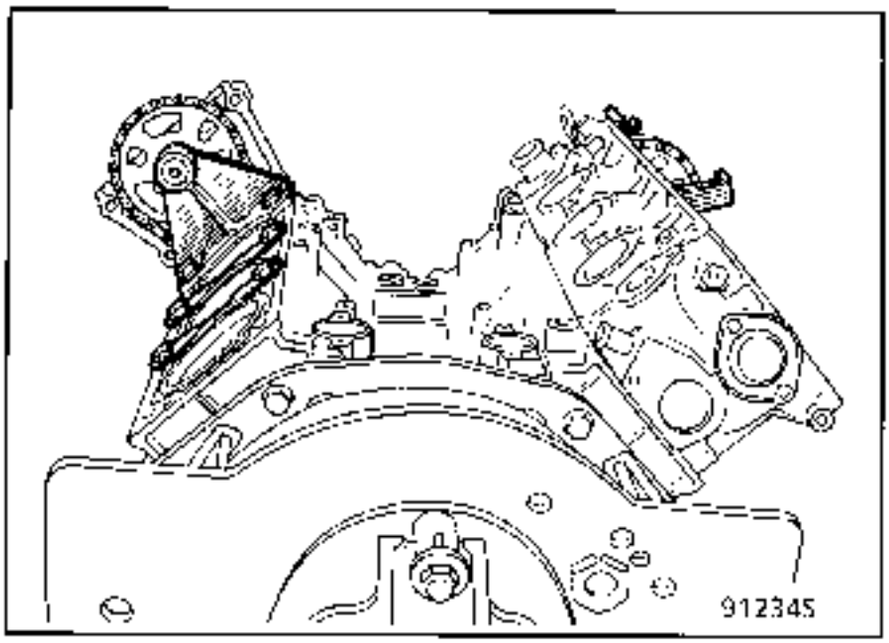
Dejar enfriar el motor durante 6 horas como mínimo y después efectuar el reapriete de la culata (si fuera necesario).

Con este método, es inútil que vuelva el vehículo al taller para efectuar el reapriete de la culata.

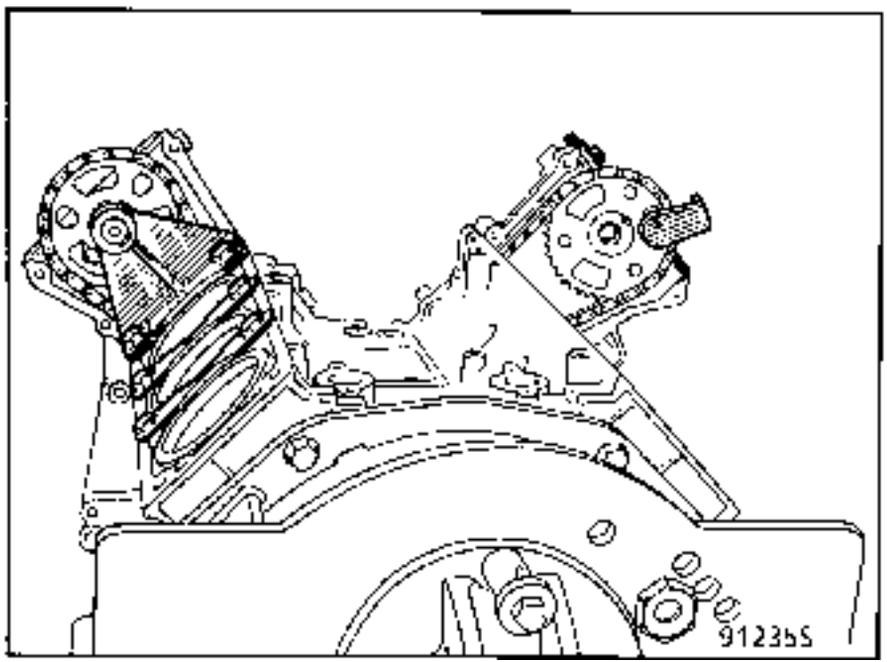
Las operaciones de extracción-reposición de la culata del grupo A son idénticas a las del grupo B.

Se pueden extraer las dos culatas simultáneamente como se indica a continuación.

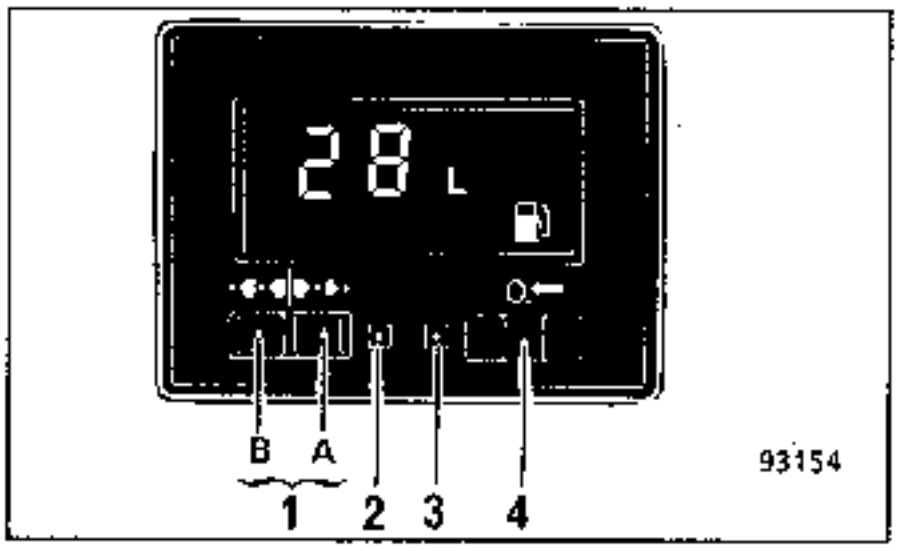
Ejemplo :
Extracción de una culata.



Extracción de las dos culatas.



DESCRIPCION



1. Tecla selección visualización
2. Tecla reglaje horas
3. Tecla reglaje minutos
4. Tecla inicialización "Punto de partida"

La electrónica de este ordenador de bordo está centralizada en un circuito que contiene un microprocesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos de los totalizadores e informaciones del ordenador de bordo.

Lógica de aparición de las visualizaciones

El módulo de consumo comprende dos bucles:

- El bucle constituído por **2** tipos de visualización (grupo **A**),
- El bucle constituido por **6** tipos de visualización (grupo **B**).

Se pasa de un bucle a otro mediante un pulsador de selección 1 presionando bien del lado **A**, bien del lado **B**.

Cuando se cambia de bucle :

- del grupo **B** hacia el grupo **A**, se obtiene siempre la hora en la primera visualización,
- del grupo **A** hacia el grupo **B**, se obtiene la última información que había sido seleccionada en este bucle.

Asímismo, la hora se visualiza permanentemente con contacto cortado, y, al poner el contacto del motor, la cantidad de carburante se visualiza en primer lugar.

FUNCIONAMIENTO

Bucle A hora, temperatura exterior.

Presionar el contactor 1 del lado **A** para seleccionar alternativamente la hora y la temperatura exterior.



Hora





Temperatura exterior

- **Hora** (hora y minutos)

  Tecla **2** corrección de las horas

  Tecla **3** corrección de los minutos

- **Temperatura exterior** en grados Celsius capacidad **-30ºC + 50ºC.**

FUNCIONAMIENTO (continuación)

Bucle B consumo

Presionar el contactor 1del lado **B** para seleccionar sucesivamente **6** tipos de visualización.

Carburante restante



Autonomía



Consumo medio



Consumo instantáneo



Velocidad media



Distancia recorrida



- **Carburante restante** (en litros)
  No se visualiza valor por debajo de **5 litros**.

- **Autonomía** (en Km)
  Obtenida dividiendo la cantidad del carburante restante por el consumo medio realizado después del último Punto de partida.

  Distancia recorrida necesaria para la visualización : **400 m**.

- **Consumo medio** (en l/100km)
  Obtenido dividiendo el carburante consumido por la distancia recorrida desde el último Punto de partida.

  Distancia recorrida necesaria para la visualización : **400 m**

  Capacidad máxima carburante consumido : **2500** l

- **Consumo intantáneo** (en l/100 km)

  Distancia recorrida necesaria para la visualización : **400 m.**

  Velocidad mínima necesaria : **30 km/h.**

  El valor visualizado, está limitado a tres veces el valor del consumo medio.

- **Velocidad media** (en km/h)
  Obtenida dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido tras el último Punto de partida.

  Distancia recorrida necesaria para la visualización: **400 m**.

  Capacidad **250 h** contadas con el contacto puesto (se descuentan las paradas).

- **Distancia recorida** (en km)

  Desde el último Punto de partida.

  Visualización de centenas de metros por debajo de **1000 km.**

  Capacidad máxima : **9999 km.**

FUNCIONAMIENTO (continuación)

. **Puesta a cero del ordenador de bordo**

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras haber seleccionado una de las pantallas del grupo **B**, y presionando **4** Punto de partida.

NOTA : todo sobrepasado de la capacidad máxima de un contador origina una puesta a cero de todos los contadores (Punto de partida).
Tras un corte de corriente (batería desconectada) teclear **4** para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones. Poner en hora el reloj.

ATENCION : en caso de que una de las pantallas parpadee sin haber cortado el contacto, ver diagnóstico en las páginas siguientes.

Estas indicaciones se calculan a partir de las informaciones siguientes:

- un caudalímetro que suministra un impulso cada **80 mm³** de carburante consumido,
- un captador de velocidad que suministra un impulso cada **0,2 m** recorridos,
- una termistencia situada en la parte delantera del vehículo.
- una sonda de carburante que da todas las informaciones por separado (una para el cuadro de instrumentos, la otra para el ordenador).

DIAGNOSTICO

Detección de las averías :

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes :
Caudalímetro, sonda de carburante y termistencia por una intermitencia de las pantallas o indicando valores sigificativos.

. **Visualizaciones con intermitencia**

si [el carburante restante / la autonomía / el consumo medio / el consumo instantáneo] parpadean,

indica un fallo de información del caudal durante más de **10 km.**

si sólo [el carburante que queda / y / la autonomía] parpadean,

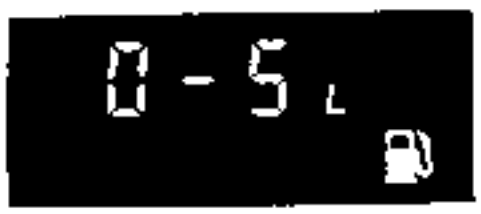
indica un corte del circuito de la sonda (cableado o sonda) durante más de **100 segundos.**

NOTA : en un corte del circuito de la sonda, al poner el contacto, la pantalla indica **99 l** con intermitencia.

Si sólo la temperatura exterior parpadea, indica un fallo de información de temperatura, durante mas de **50 segundos.**

. **Visualización sin intermitencia**

El ordenador de bordo indica una cantidad de carburante restante inferior a **5 litros,**



pero el depósito no está vacío. Ello indica un cortocircuito de la sonda o de su cableado.

DIAGNOSTICO (continuación)

El ordenador de bordo indica una temperatura de **50ºC**,



pero la temperatura exterior no es de **50ºC**.

Esto indica que la termistancia o su cableado están en corto-circuito.

Antes de cualquier intervención , poner el módulo de consumo en secuencia de diagnóstico.

Secuencia de diagnóstico

El microprocesador de este módulo de consumo contiene un programa de test :

- del receptor (ordenador de bordo)

- de loscaptadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudalímetro, información velocidad, información temperatura).

Acceso a la secuencia de diagnóstico

- Desconectar el borne (-) de la batería.
- Pulsar **4** (Punto de partida) durante 30 segundos.
- Conectar la batería.
- Poner el contacto.

Control de la pantalla

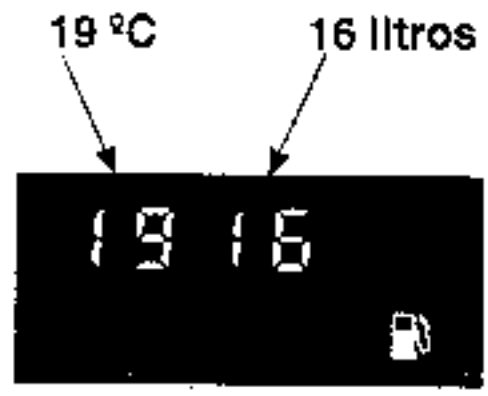
Todos los segmentos del ordenador se visualizan y parpadean.



Verificar que no falta ningún segmento.

Control de los captadores (sonda y termistencia)

Presionar la tecla 1 lado **B.**



En las dos cifras de la izquierda, la temperatura exterior.

En las dos cifras de la derecha, el carburante restante.

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de los captadores (continuación)

Diagnóstico según la visualización



Sonda de gasolina o su cableado en corto-circuito.



Sonda de gasolina o su cableado cortado o desconectado.



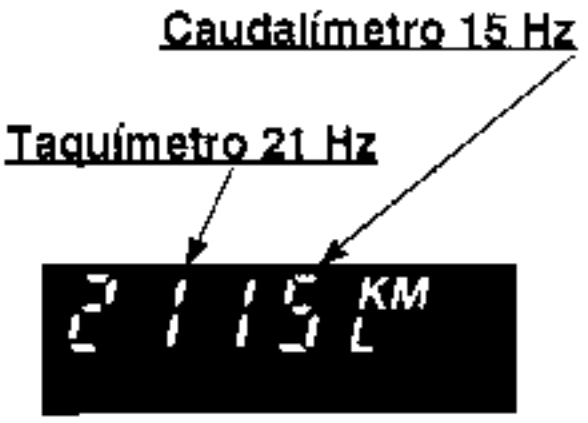
Si la temperatura exterior es inferior a **50ºC** la termistencia o su cableado están en corto-circuito.



Termistencia o su cableado cortado o desconectado.

Control de los captadores
(de velocidad y caudalímetro)

Hacer circular el vehículo; teclear 1 lado **A**.



En las dos cifras de la izquierda la frecuencia de los impulsos recibidos del taquímetro (diferente de 0).

En las dos cifras de la derecha la frocuencia de los impulsos recibidos del caudalímetro (diferente de 0).

Si no, verificar el captador o su cableado.

Fin del control.

Teclear **4** Punto de partida.

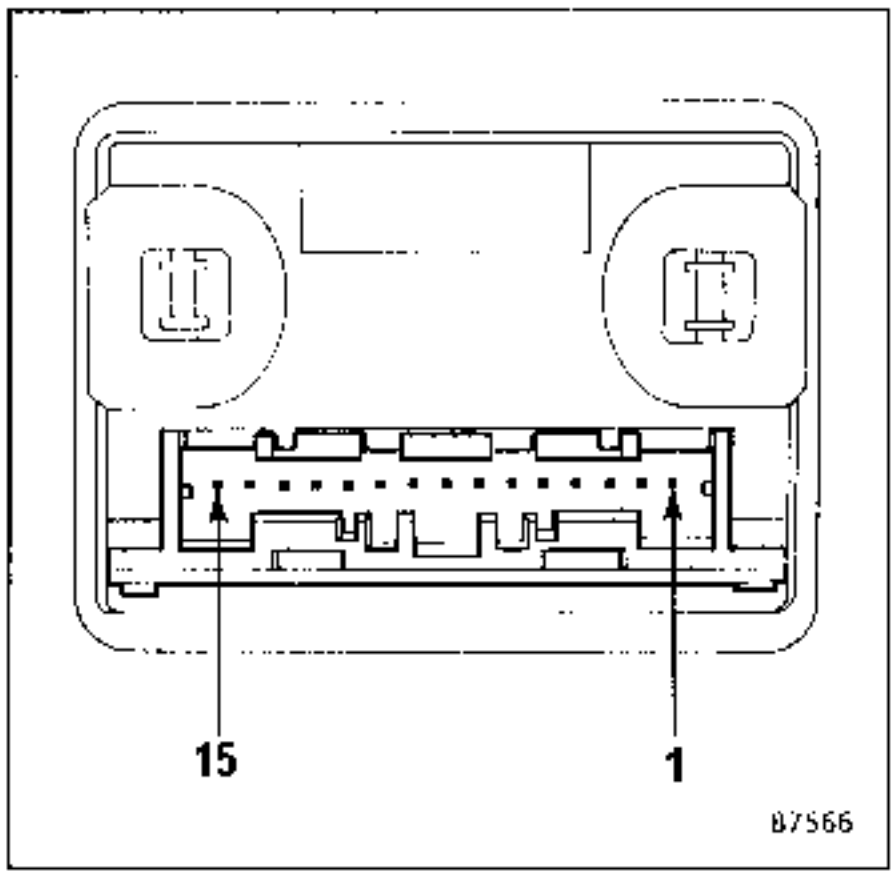
No olvidar poner el reloj en hora.

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión del ordenador de bordo

1	captador remperatura (*)
2	+ lámparas = + accesorios
3	No conectado
4	– antes de contacto
5	– después de contacto
6	Información velocidad
7	No conectado
8	No conectado
9	Información caudalímetro
10	Información temperatura
11	Sonda de gasolina
12	Masa ordenador de bordo
13	caudalímetro (*)
14	sonda de carburante (*)
15	captador de velocidad (*)

(*) Masas electrónicas que pasan por el ordenador de borde.



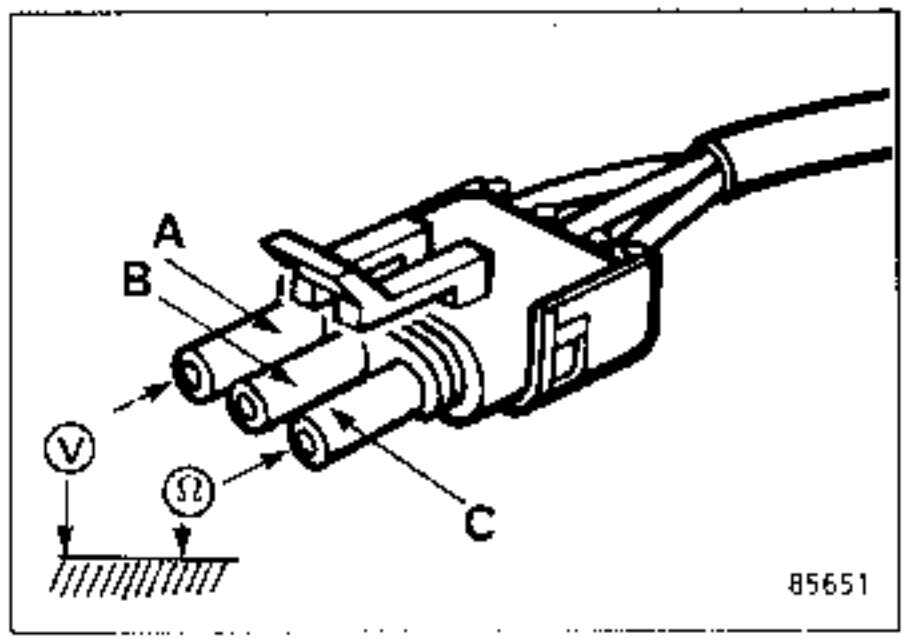
La masa del "ordenador de bordo" llega del cableado del vehículo, se reparte a continuación hacia los diferentes captadores por medio del ordenador de bordo.

1º) Ordenador de bordo (no desconectar)

Avería: No hay visualización, verificar :

- el borne **4** del ordenador de bordo, el + **Antes de contacto;**
- el borne **5** del ordenador de bordo, el **+ Después de Contacto;**
- bornes **1, 12, 13, 14** ó **15 : la masa**

2º) Caudalímetro No desconectar el ordenador de bordo.



Desconectar el caudalímetro y controlar :

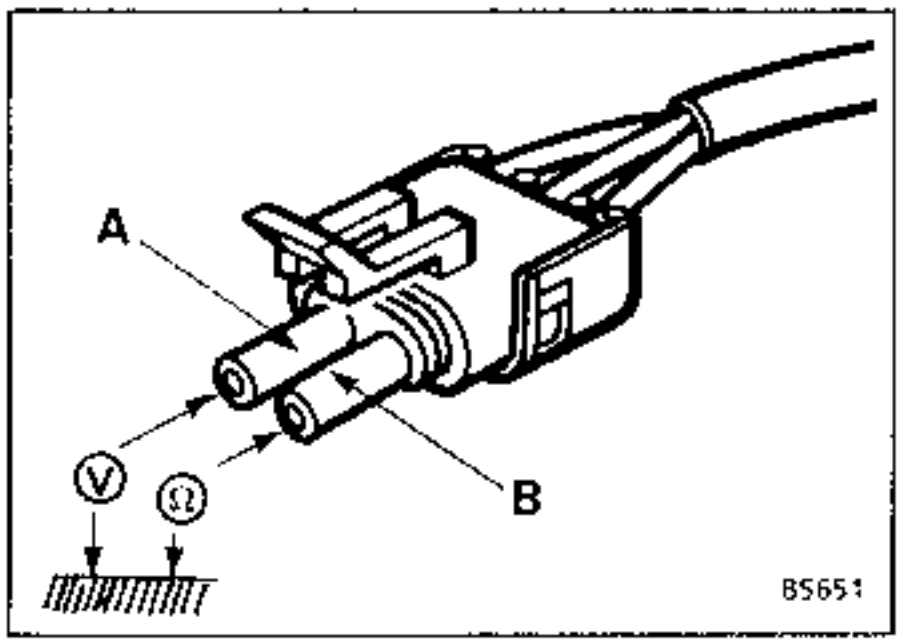
- la tensión **(A)** "+ después de contacto" y la continuidad **(C),**
- la continuidad entre los bornes **(B)** y **(9)** del ordenador de bordo.

Si están mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

NOTA : los vehículos de inyección utilizan la información caudalímetro del cajetín de inyección.

DIAGNOSTICO (continuación)

3) **Captador de temperatura** (no desconectar el ordenador de bordo)

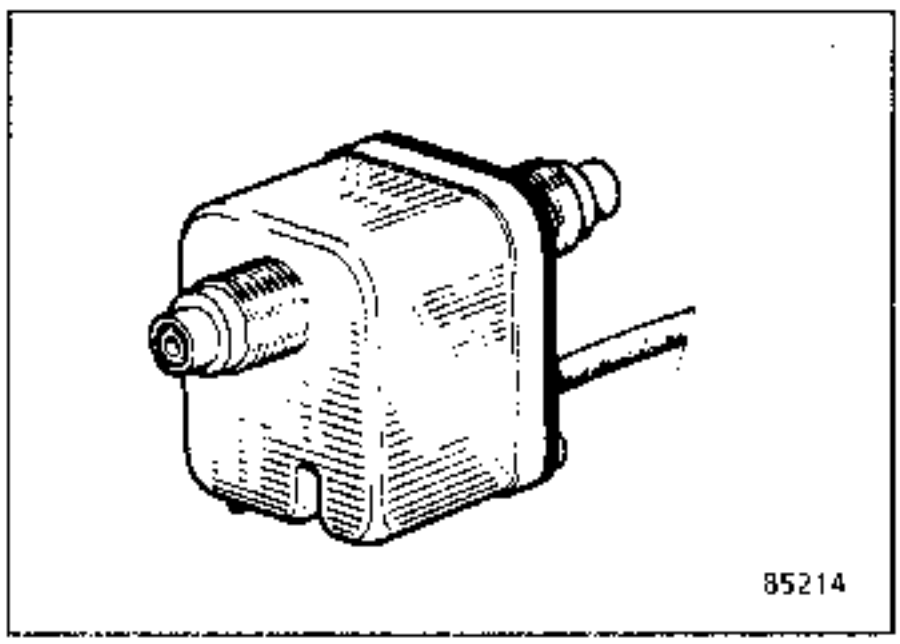


Desconectar el captador de temperatura y controlar :

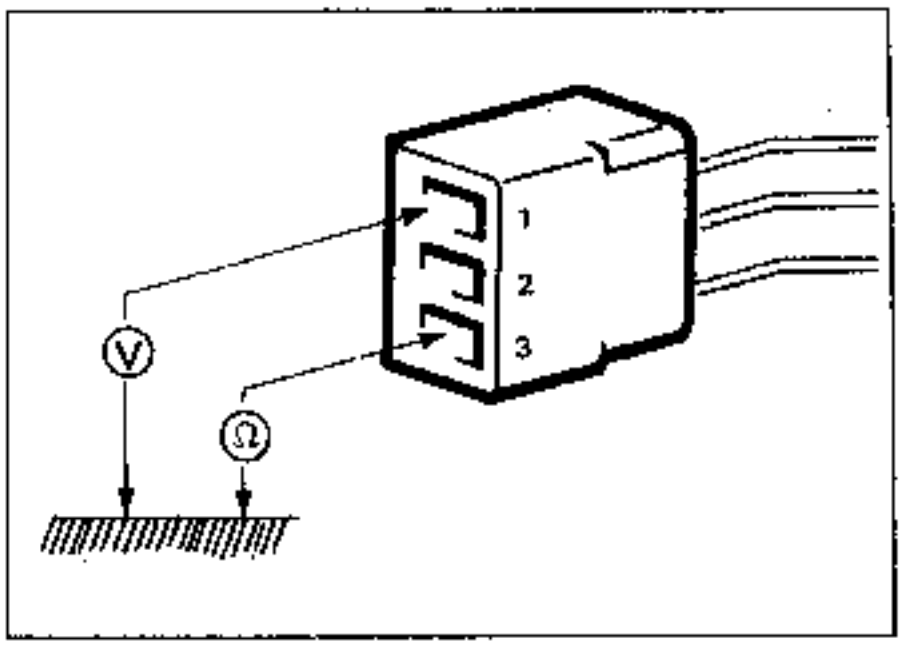
- la tensión **(A) "2 a 5 voltios"**, la continuidad **(B)**,

Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

4º) **Captador de velocidad** (no desconectar el ordenador de bordo)



Situado por encima del pedalier: está fijado al cable del velocímetro y comunica al módulo la velocidad real del vehículo.



Desconectar el conector y controlar :

- la continuidad entre los bornes **(2)** y **(6)** del ordenador de bordo,
- la tensión **(1)** " + después de contacto " y la continuidad **(3)**.

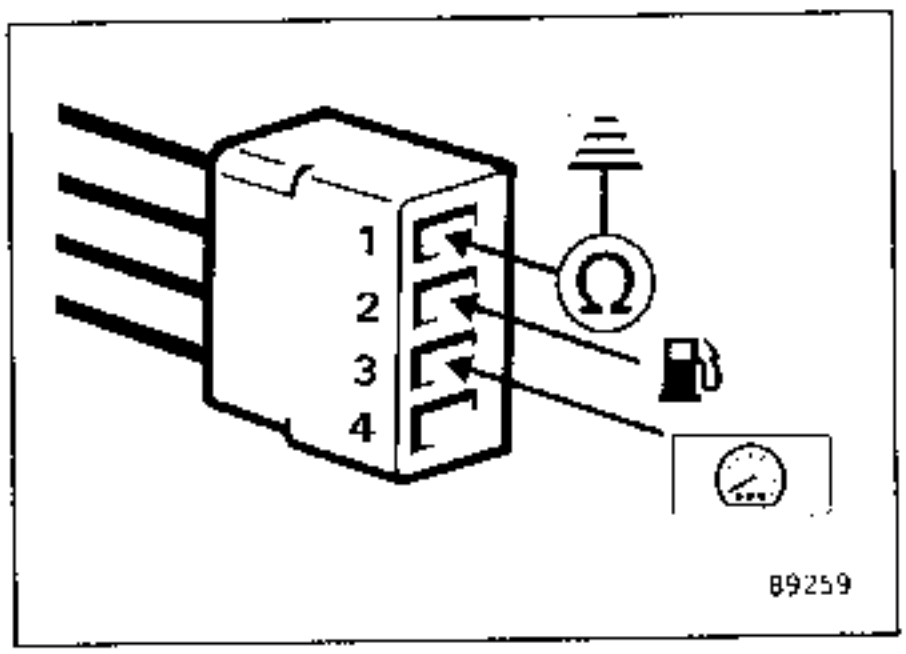
Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

NOTA : El B/C375 y el L425 utilizan el captador de velocidad de la caja de velocidades; esta información velocidad es tomada del cuadro de instrumentos.

DIAGNOSTICO (continuación)

5º) Sonda de carburante

Lado cableado (no desconectar el ordonador de bordo).



Controlar :

- la continuidad entre los bornes **(4)** y **(11)** del ordenador de bordo.
- la continuidad (1).

Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de loscables.

Valor de control de las sondas de carburante

Super 5.

Valores dados para el ordenador de bordo.

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 (Ω)
4/4	215 ± 5
3/4	154 ± 15
1/2	96 ± 10
1/4	52 ± 5
tope bajo	18 ± 2

Renault 9/11.

Valores dados para el ordenador de bordo.

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 (Ω)
4/4	235 ± 5
3/4	173 ± 16
1/2	143 ± 15
1/4	80 ± 15
RESERVA	50 ± 12
tope bajo	19 ± 5

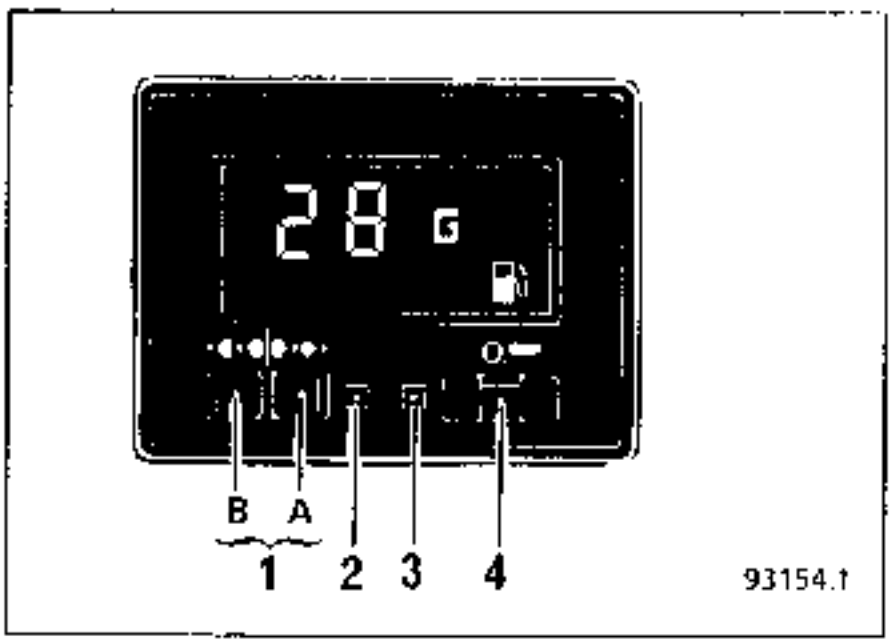
Renault 18/Fuego

Valores dados para el ordenador de bordo.

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 (Ω)
4/4	270
1/2	150
tope bajo	18

Estos valores se dan a título indicativo.
Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

DESCRIPCION



1. Tecla selección visualización
2. Tecla reglaje horas
3. Tecla reglaje minutos
4. Tecla inicialización "Punto de partida"

La electrónica de este ordenador de bordo está centralizada en un circuito que contiene un microprocesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos de los totalizadores y las informaciones del ordenador de bordo.

Lógica de aparición de las visualizaciones

El módulo de consumo incluye dos bucles :

El bucle constituido por **2** tipos de visualización (grupo **A**).

- El bucle de consumo constituido por **5** tipos de visualización (grupo **B**).

Se pasa de un bucle a otro mediante un pulsador de selección 1 presionando bien del lado **A**, bien del lado **B**.

Cuando se cambia de bucle :

- del grupo **B** hacia el grupo **A**, se obtiene siempre la hora en primera visualización,

- del grupo **A** hacia el grupo **B**, se obtiene la última información que había sido seleccionada en este bucle.

Asímismo, la hora se visualiza permanentemente con contacto cortado y, al poner el contacto motor, la cantidad de carburante se visualiza en primer lugar.

FUNCIONAMIENTO

Bucle A hora, temperatura exterior.

Presionar el contactor **1** del lado **A** para seleccionar alternativamente la hora y la temperatura exterior.



Hora





Temperatura exterior

- Hora (hora y minutos)

  Tecla **2** corrección de las horas

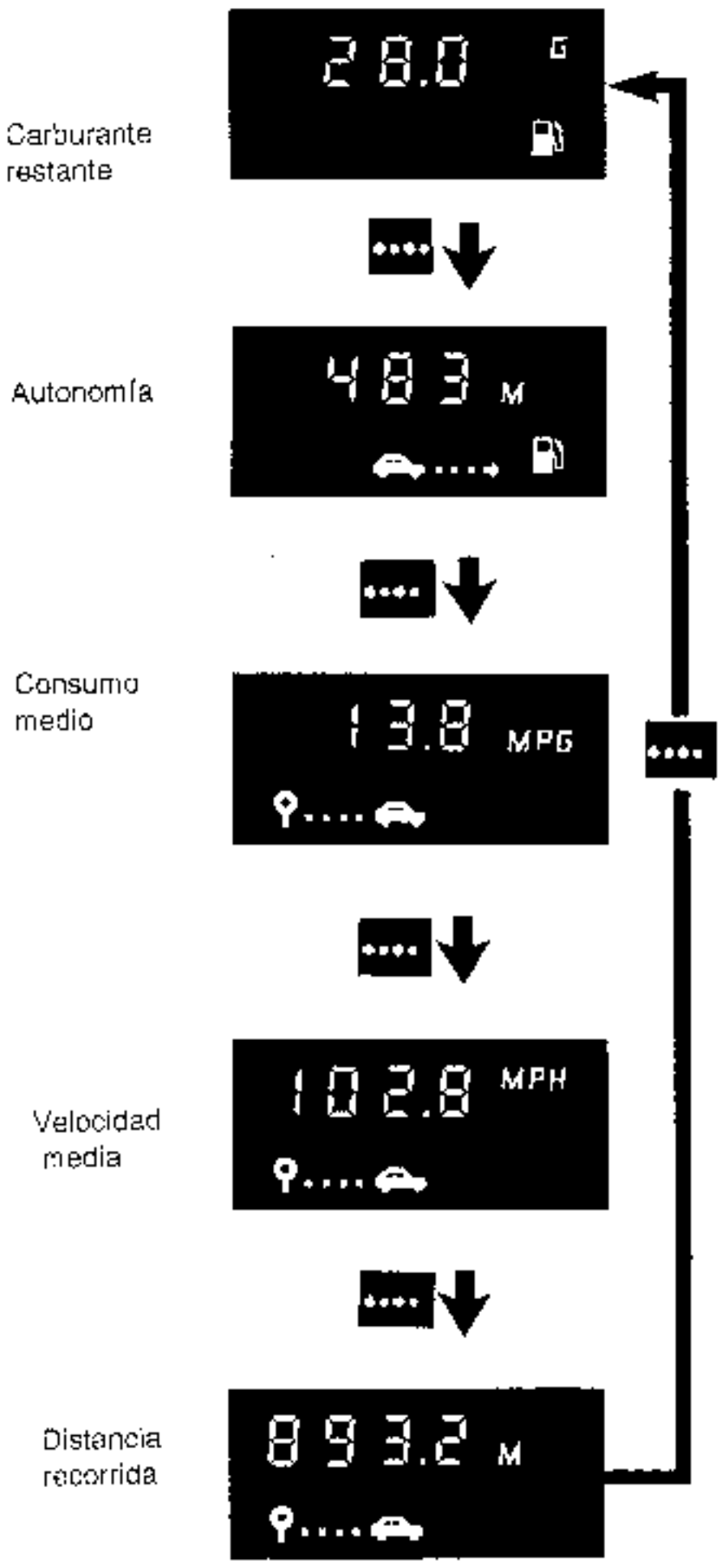
  Tecla **3** corrección de los minutos

- Temperatura exterior en grados Farenheit capacidad **-22 °F + 122 °F.**

FUNCIONAMIENTO (continuación)

Bucle B

Presionar el contactor 1del lado B para seleccionar sucesivamente 5 tipos de visualización.



- **Carburante que queda en el depósito**
  No se visualiza valor por debajo de **1,1 galones**

- **Autonomía** (en m)
  Obtenida multiplicando la cantidad del carburante que queda por el consumo medio en este instante.

  Es necesario recorrer una distancia mínima de **440 yardas** para obtener una visualización tras un Punto de partida.

- **Consumo medio** (en mpg)
  Obtenido dividiendo la distancia recorrida tras el último Punto de partida por el carburante consumido

  Es necesario recorrer una distancia mínima de **440 yardas** para obtener una visualización tras el Punto de partida.

- **Velocidad media** (en mph)
  Obtenida dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido tras el último Punto de partida.

- **Distancia recorrida** (en millas)

  Después del último Punto de partida.

  Visualización en miles y en decenas de miles hasta **99,9 m** y después en miles por encima.

  Capacidad : **2999 millas.**

FUNCIONAMIENTO (continuación)

. **Puesta a cero del ordenador de bordo**

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras haber seleccionado una de las pantallas del ordenador de bordo presionando 4 Arranque.

NOTA : todo sobrepasado de la capacidad máxima de un contador origina una puesta a cero de todos los contadores (Punto de partida).
Tras un corte de corriente (batería desconectada) teclear **4** para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones. Poner en hora el reloj.

ATENCION : en caso de que una de las pantallas parpadee sin haber cortado el contacto, ver diagnósticos en las páginas siguientes.

Estas indicaciones se calculan a partir de las informaciones siguientes:

- un caudalímetro que suministra un impulso cada **80 mm³** de carburante consumido,
- un captador de velocidad que suministra un impulso cada **0,2 m** de recorrido,
- una termistencia situada en la parte delantera del vehículo,
- una sonda de carburante que da todas las informaciones por separado (una para el cuadro de instrumentos, la otra para el ordenador).

DIAGNOSTICO

Detección de las averías :
El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes :
Caudalímetro, sonda de carburante y termistencia por intermitencia de las pantallas o indicando valores significativos.

. **Pantallas con intermitencia**

si [el carburante restante / la autonomía / el consumo medio / el consumo instantáneo] parpadean,

indica un fallo de información del caudal durante más de **10 km.**

si sólo [el carburante restante y la autonomía] parpadean,

indica un corte del circuito de la sonda (cableado o sonda) durante más de **100 segundos.**

NOTA : en un corte del circuito de la sonda, al poner el contacto, la pantalla indica **19,9 g** con intermitencia.

Si sólo la temperatura exterior parpadea, ello indica un fallo de información temperatura, durante mas de **50 segundos.**

NOTA : tras desconectar la batería, el módulo de visualización indica **122 ºF** con intermitencia.

Pantallas sin intermitencia

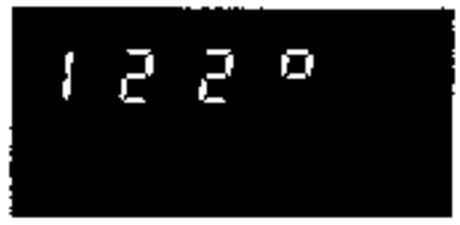
Otros casos (sin intermitencia)

El ordenador de bordo indica una cantidad de carburante restante inferior a **1 galón,**



sin embargo, el depósito no está vacío. Esto indica un corto-circuito de la sonda o de su cableado.

El ordenador de bordo indica una temperatura de **122 ºF,**



Pero la temperatura exterior no es de **122 ºF.**

Esto indica que la termistencia o su cableado está en cortocircuito.

DIAGNOSTICO (Continuación)

Antes de intervenir, poner el ordenador de bordo en secuencia de diagnóstico.

Secuencia de diagnóstico

El microprocesador de este módulo de consumo incluye un programa de test :

- del receptor (ordenador de bordo)

- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudal, información velocidad, información temperatura).

Acceso a la secuencia de diagnóstico

- Desconectar el borne (-) de la batería.
- Presionar la tecla **4** (Punto de partida).
- Conectar la batería.
- Poner el contacto.

Control de la pantalla

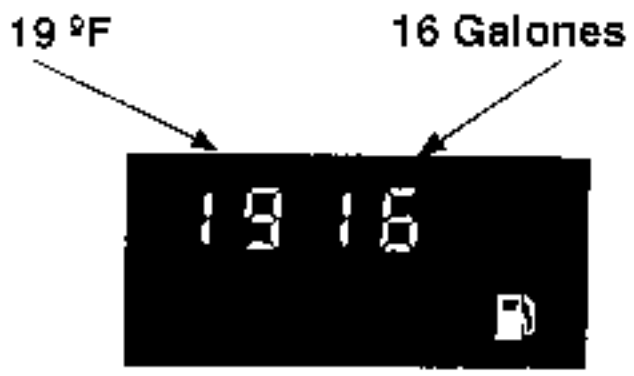
Todos los segmentos del ordenador de bordo se visualizan y están intermitentes.



Verificar que no falta ningún segmento.

Control de los captadores (sonda y termistencia)

Presionar 1 en el lado **B**.



En las dos cifras de la izquierda la temperatura exterior.

En las dos cifras de la derecha el carburante que queda.

Diagnóstico según la visualización



Sonda de gasolina o su cableado en corto-circuito.



Sonda de gasolina o su cableado cortado o desconectado.



Si la temperatura exterior es inferior a **22ºF** la termistencia o su cableado están en corto-circuito.

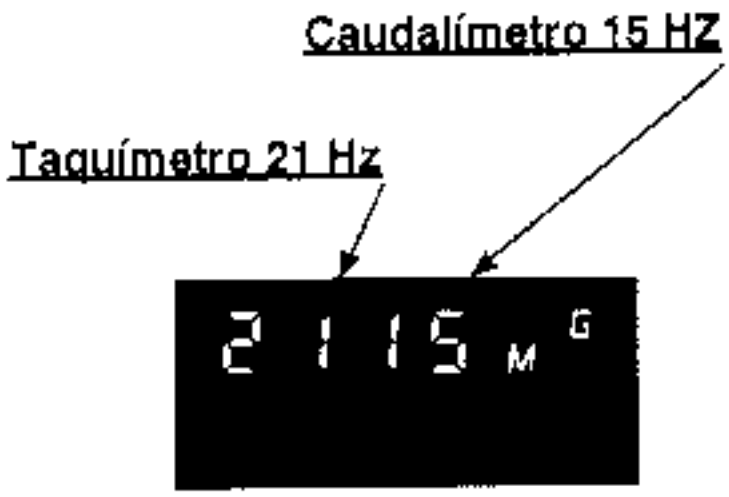


Termistencia o su cableado cortado o desconectado.

DIAGNOSTICO (Continuación)

Control de los captadores
(de velocidad y caudalímetro)

Hacer circular el vehículo y presionar la tecla **1** lado **A.**



En las dos cifras de la izquierda la frecuencia de los impulsos recibidos del taquímetro (diferente de **0**).

En las dos cifras de la derecha la frecuencia de los impulsos recibidos del caudalimetro (diferente de **0**).

Si no, verificar el captador o su cableado.

Fin del control.

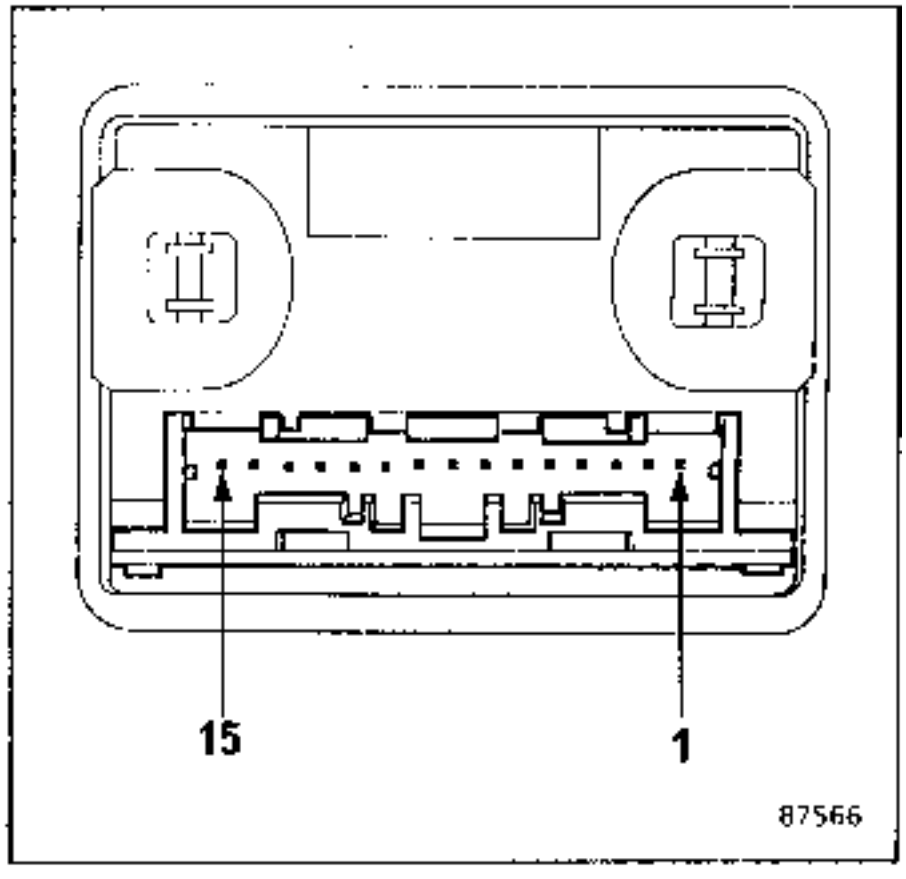
Presionar la tecla **4** Punto de partida.

No olvidar poner el reloj en hora.

Conexión del ordenador de bordo

1. captador de temperatura (*)
2. + lámparas = + accesorios
3. No conectado
4. + antes de contacto
5. + después de contacto
6. Información velocidad
7. No conectado
8. No conectado
9. Información caudalímetro
10. Información temperatura
11. Sonda de gasolina
12. Masa ordenador de bordo
13. caudalímetrro (*)
14. sonda de carburante (*)
15. captador de velocidad (*)

(*) Masas electrónicas que pasan por el ordenador de bordo.



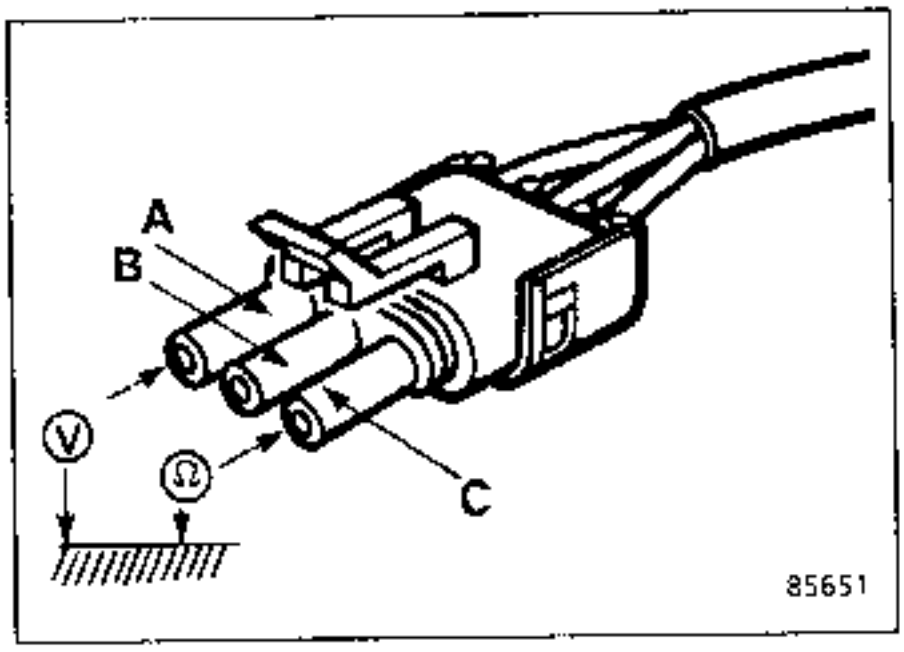
DIAGNOSTICO (Continuación)

1º) Ordenador de bordo (no desconectar)

Avería : Además de la visualización, verificar :

- borne **4** del ordenador de bordo **+ Antes de contacto;**
- borne **5** del ordenador de bordo + **Después de contacto;**
- bornes **1, 12, 13, 14,** ó **15:** la masa

2º) Caudalímetro (no desconectar el ordenador de bordo)



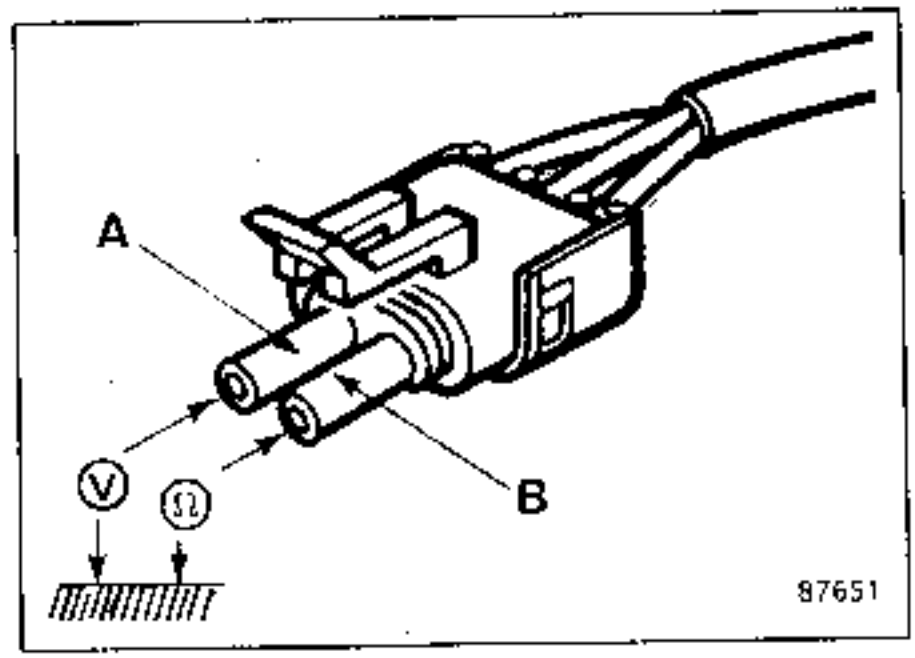
Desconectar el caudalímetro y controlar:

- la tensión **(A)** "+ después de contacto" y la continuidad **(C),**
- la continuidad entre los bornes **(B)** y **(9)** del ordenador de bordo.

Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

NOTA : los vehículos de inyección, utilizan la información caudalímetro del cajetín de inyección.

3º) Captador de temperatura (no desconectar el ordenador de bordo)



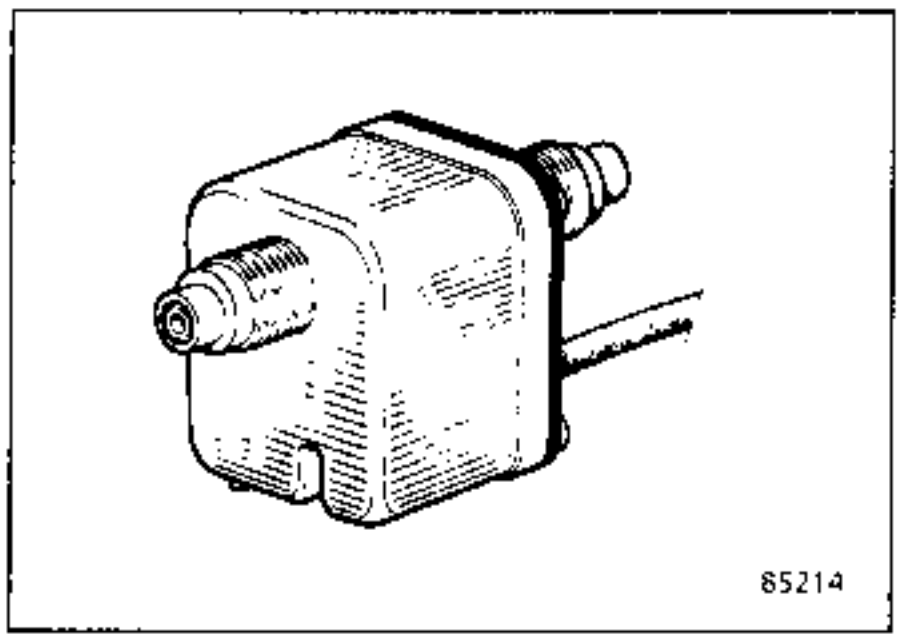
Desconectar el captador de temperatura y controlar :

- la tensión **(A) "2 a 5 voltios"**, la continuidad **(B),**

Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

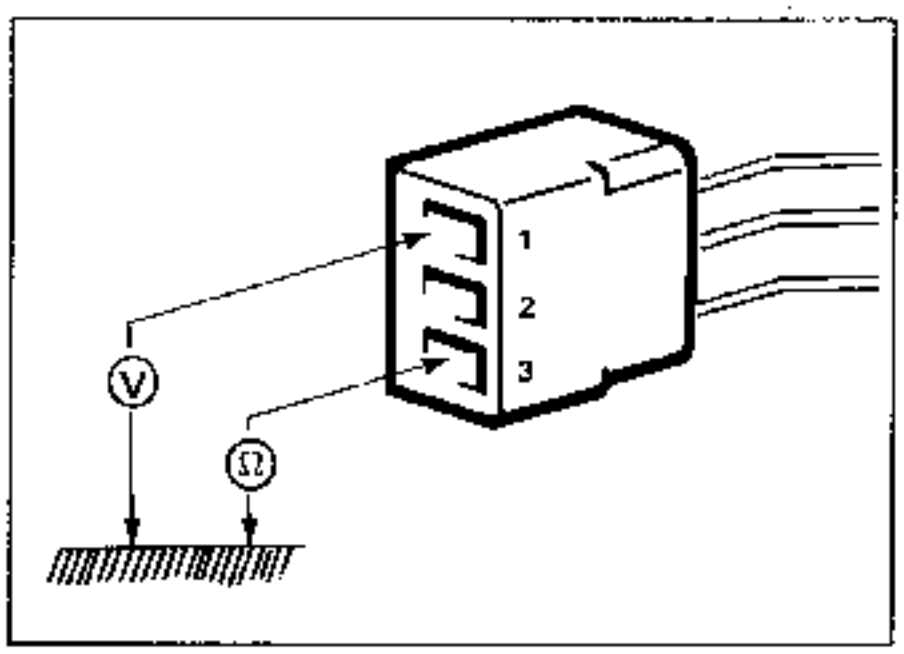
DIAGNOSTICO (Continuación)

4º) Captador de velocidad (no desconectar el ordenador de bordo)



Situado encima del pedalier, está fijado al cable del velocímetro y comunica al ordenador de bordo la velocidad real del vehículo.

Captador de velocidad (continuación)



Desconectar el conector y controlar :

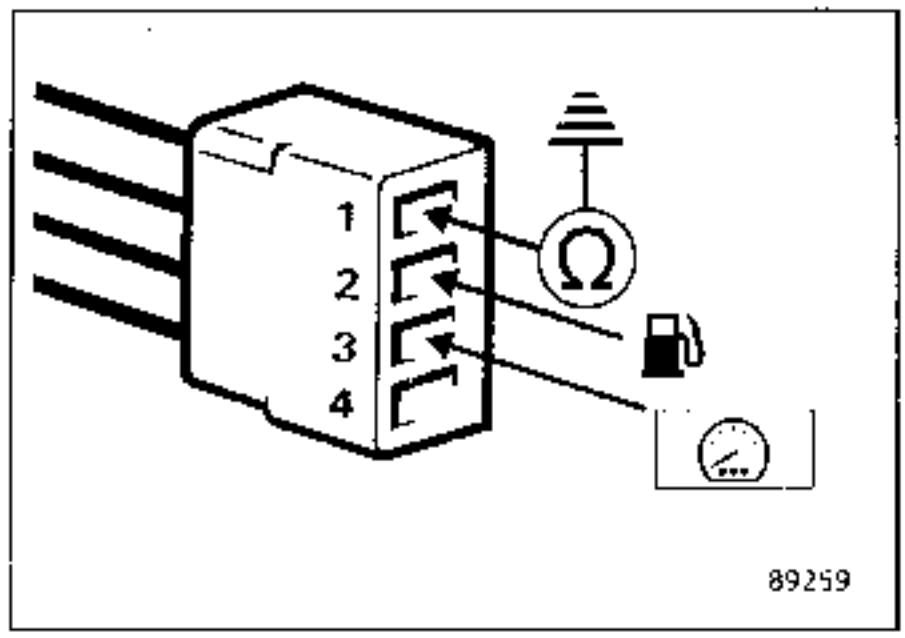
- la continuidad entre los bornes **(2)** y **(6)** del ordenador de bordo,
- la tensión (1) "+ después de contacto" y la continuidad **(3)**.

Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

NOTA : El B/C 375 y el L425 utilizan el captador de velocidad de la caja de velocidades, esta información velocidad es tomada del cuadro de instrumentos.

5º) Sonda de carburante

Lado cableado (no desconectar el ordenador de bordo).



Controlar :

- la continuidad entre los bornes **(4)** y **(11)** del ordenador de bordo,
- la continuidad (1).

Si están mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

Valor de control de las sondas de carburante

Super 5.

Valores dados para el ordenador de bordo

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 (Ω)
4/4	215 ± 5
3/4	154 + 15
1/2	96 ± 10
1/4	52 ± 5
tope bajo	18 ± 2

DIAGNOSTICO (Continuación)

Valores de control de las sondas de carburante (continuación)

Renault 9/11.

Valores dados para el ordenador de bordo.

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 (Ω)
4/4	235 ± 5
3/4	173 ± 16
1/2	143 ± 15
1/4	80 ± 15
RESERVA	50 ± 12
tope bajo	19 ± 5

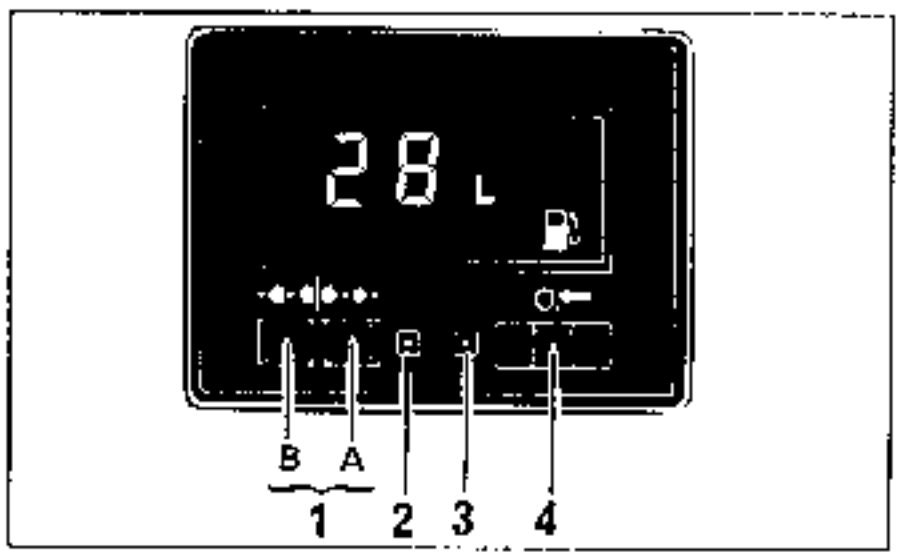
Renault 18/Fuego

Valores dados para el ordenador de bordo.

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 (Ω)
4/4	270
1/2	150
tope bajo	18

Estos valores se dan a título indicativo. Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

DESCRIPCION



1. Tecla selección visualización
2. Tecla reglaje horas
3. Tecla reglaje minutos
4. Tecla inicialización: "Punto de partida"

La electrónica de este ordenador de bordo está centralizada en un circuito que contiene un microprocesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos de los totalizadores y las informaciones del ordenador de bordo.

Lógica de aparición de las pantallas

El ordenador de bordo tiene dos bucles.

- El bucle constituido por un tipo de visualización (grupo A).

- el bucle consumo constituido por 6 tipos de visualización (grupo B)

Se pasa de un bucle a otro mediante un pulsador de selección 1 presionando bien por el lado **A**, bien por el lado **B**.

Cuando se cambia de bucle :

- del grupo B hacia el grupo **A**, se obtiene la hora,

- del grupo **A** hacia el grupo **B**, se obtiene la última información que había sido seleccionada en este bucle.

Asimismo, la hora se visualiza permanentemente con el contacto cortado y, al poner el contacto motor, la cantidad de carburante consumido se visualiza en primer lugar.

FUNCIONAMIENTO

Bucle A hora

Presionar en el contactor **1** del lado **A** para seleccionar la hora.



Hora

FUNCIONAMIENTO (continuación)

Presionar en el contactor **1** del lado **B** para seleccionar sucesivamente **6** tipos de pantalla

Carburante consumido



Consumo medio



Consumo instantáneo



Velocidad media



Distancia recorrida



Tiempo transcurrido desde el último Punto de partida



- **Carburante consumido** (en litros)
carburante consumido después del último Punto ce partida, capacidad : **100 litros**

- **Consumo medio**

Obtenido dividiendo lel carburante consumido por la distancia recorrida después del último Punto de partida.

Distancia recorrida necesaria para la visualización . **400 m.**

- **Consumo instantáneo** (en l/100km)

Distancia recorrida necesaria para la visualización : **400 m.**

Velocidad minima necesaria : **30 Km/h.**

El valor visualizado está limitado a tres veces el valor del consumo medio

- **Velocidad media** (en km/h)

Es obtenida dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido después del último Punto de partida.

Distancia recorrida necesaria para la visualización : **400 m.**

Capacidad **250 h.** contadas con el contacto puesto (descontando las paradas).

- **Distancia recorrida** (en km)

Después del último Punto de partida.

Visualización de las centenas de metros por debajo de **1000 km.**

Capacidad máxima : **2999 km.**

Tiempo transcurrido desde el último "**Puntode partida**" (en horas y minutos)

FUNCIONAMIENTO (continuación)

- **Puesta a cero del ordenador de bordo**

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras seleccionar una de las pantallas del ordenador de bordo y tecleando **4** Punto de partida.

NOTA : todo soprepasado de la capacidad máxima de un contador origina una puesta a cero de todos los contadores (Punto de partida).
Tras un corte de corriente (batería desconectada) teclear **4** para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones. Poner en hora el reloj.

ATENCION : en caso de intermitencia de una de las pantallas sin corte de corriente, ver diagnóstico.

Estas indicaciones se calculan a partir de las informaciones siguientes :

- un caudalimetro suministra un impulso cada **80 mm³** de carburante consumido

- un captador de velocidad suministra un impulso cada **0,2** m de ruta recorrida.

DIAGNOSTICO

- **Detección de las averías**

Si el aparato pasa por sí mismo a visualizar el consumo instantáneo y parpadea, indica un fallo en la información del caudalímetro. En este caso, el carburante consumido y el consumo parpadean igualmente.

- **Secuencia diagnóstico**

El microprocesador de este ordenador de bordo contiene un programa de test :

- del receptor (el ordenador de bordo)

- de los captadores que le son necesarios (información caudalímetro, información velocidad).

- **Acceso a la secuencia de diagnóstico**

Desconectar el terminal (-) de la batería.

Presionar la tecla **4** Punto de partida durante **30 segundos.**

Conectar la batería.

Poner el contacto.

Control de la pantalla

Todos los segmentos del ordenador de bordo son visualizados y están intermitentes.



Verificar que no falta ningún segmento.

Control del caudalímetro



Presionar la tecla **1** lado **B.**

El ordenador de bordo indica la frecuencia de los impulsos en (Hertz) del caudalímetro.

Valor diferente de **0**, motor girando.

FUNCIONAMIENTO (continuación)

Control del captador de velocidad

Pulsar la tecla 1, lado **A**



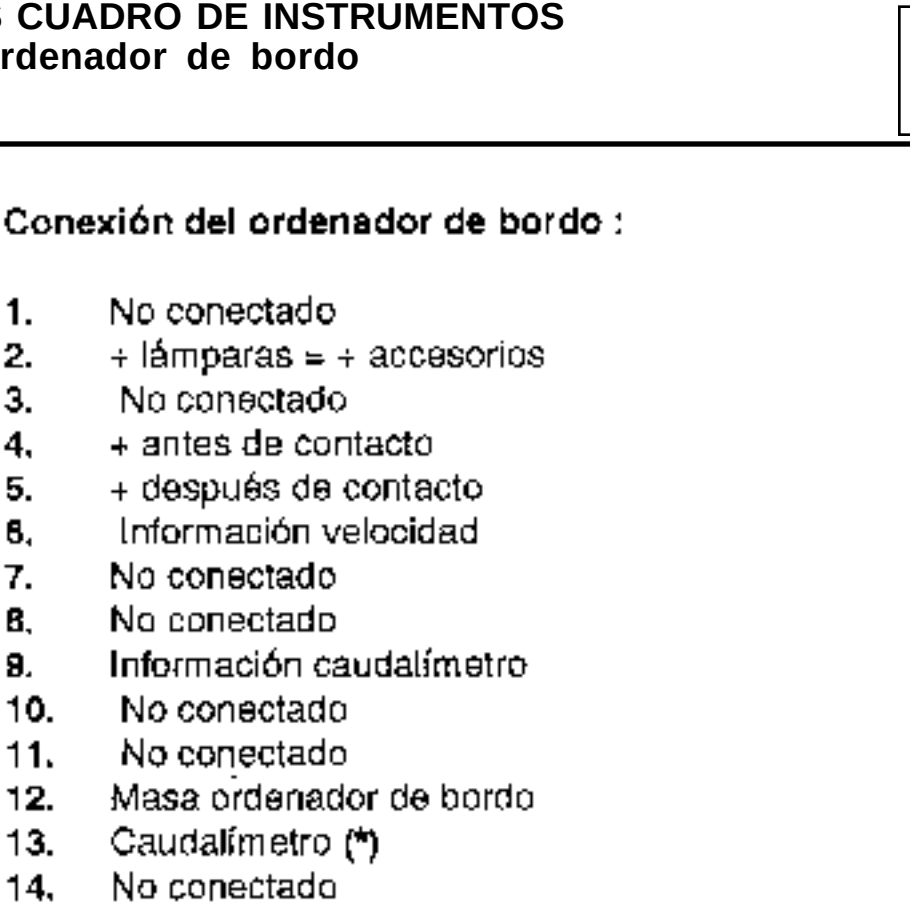
El ordenador de bordo indica la frecuencia de los impulsos en (Hertzios) del captador de velocidad.

Valor diferente de **0** con vehículo rodando.

Conexión del ordenador de bordo :

1. No conectado
2. + lámparas = + accesorios
3. No conectado
4. + antes de contacto
5. + después de contacto
6. Información velocidad
7. No conectado
8. No conectado
9. Información caudalímetro
10. No conectado
11. No conectado
12. Masa ordenador de bordo
13. Caudalímetro **(*)**
14. No conectado
15. Captador de velocidad **(*)**

(*) Masas electrónicas que pasan por el ordenador de bordo.



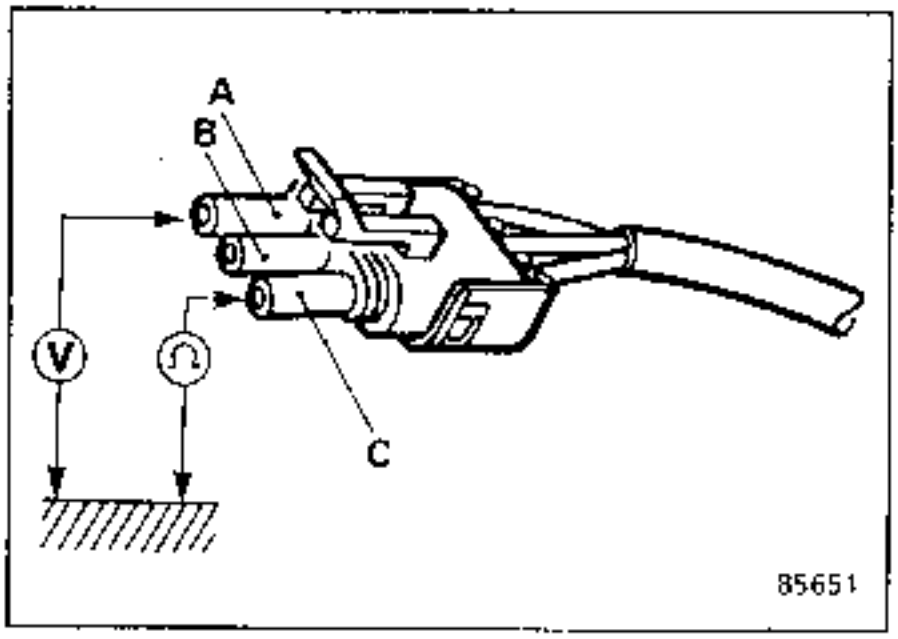
DIAGNOSTICO

1º) El **ordenador de bordo** (no desconectar)

Avería : Además de la visualización, verificar :

- el borne 4 del ordenador de bordo **+ Antes de Contacto**;
- el borne **5** del ordenador de bordo + **Después de Contacto**;
- bornes **1**, 12, 13, 14 ó **15 : la masa**

2º) **Caudalímetro** (no desconectar el ordenador de bordo)

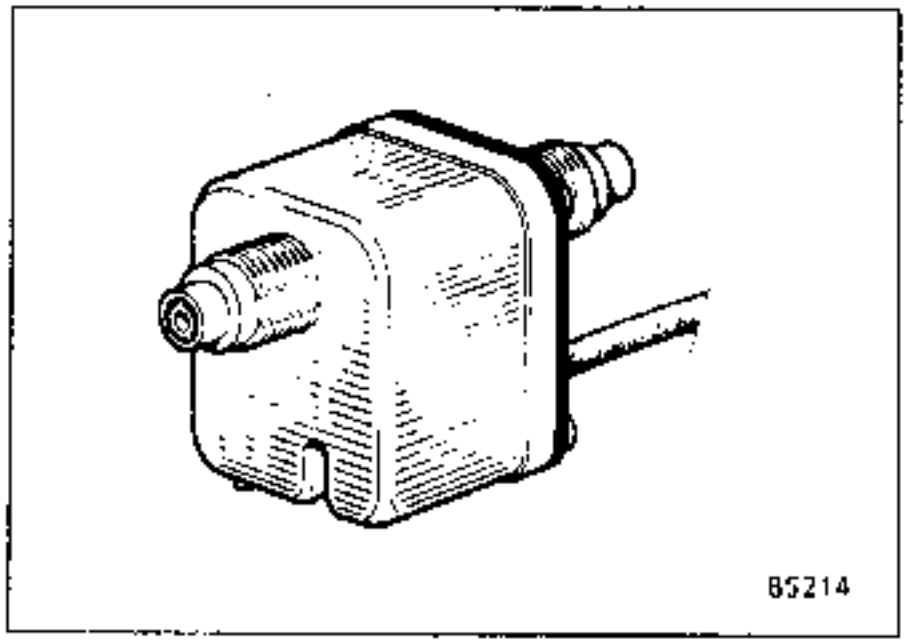


Desconectar el caudalímetro y controlar :

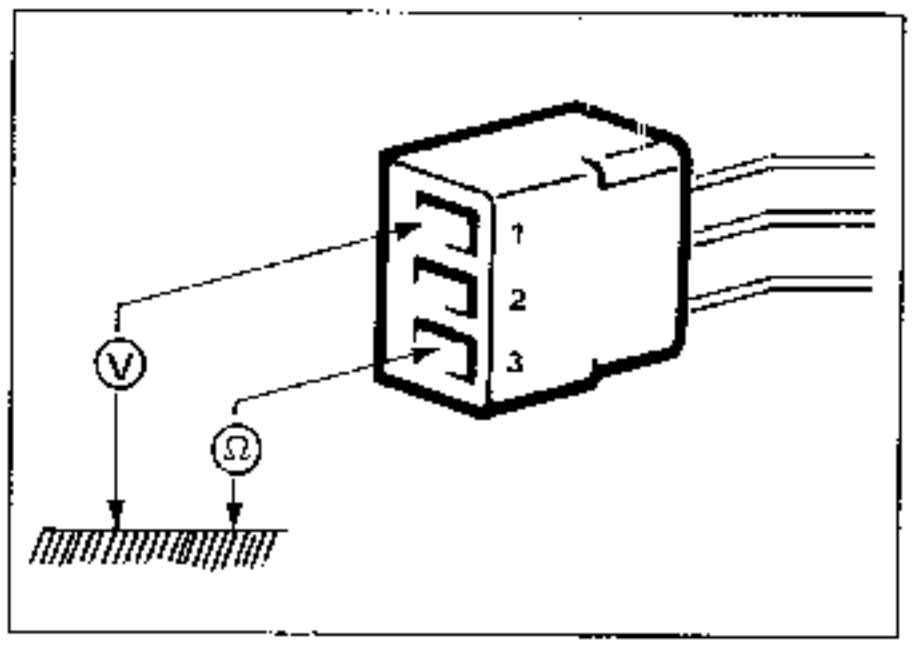
- la tensión **(A)** "+ después de contacto" y la continuidad **(C)**,
- la continuidad entre los bornes **(B)** y **(9)** del ordenador de bordo.

Si están mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

3º) **Captador de velocidad** (no desconectar el ordenador de bordo).



Situado por encima del pedalier, está fijado al cable del velocímetro y comunica al ordenador de bordo la velocidad real del vehículo.

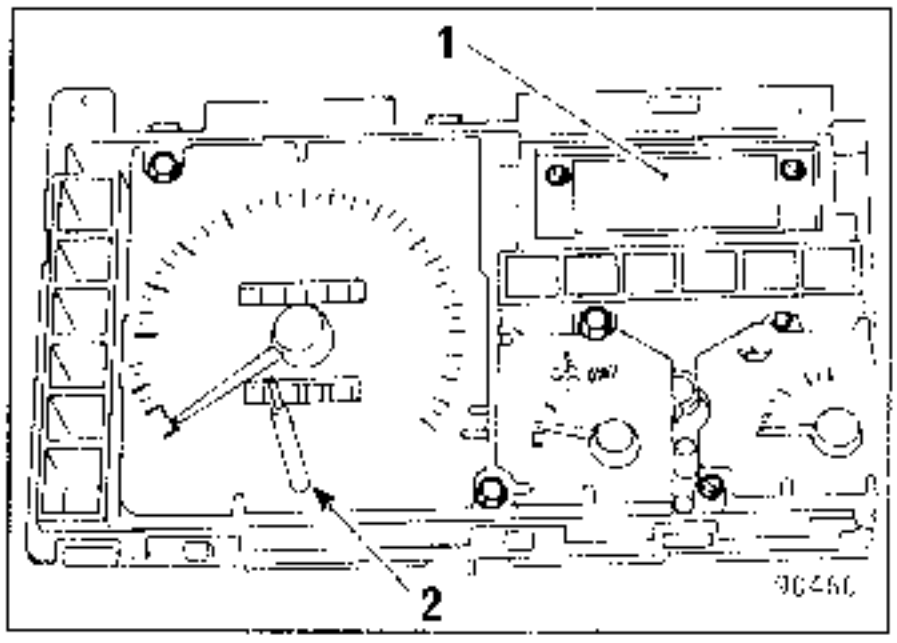


Desconectar el conector y controlar :

- la continuidad entre los bornes **(2)** y **(6)** del ordenador de bordo,
- la tensión **(1)** "+ después de contacto" y la continuidad **(3)**.

Si está mal, verificar la continuidad y el aislamiento de los cables.

DESCRIPCION



ORDENADOR DE BORDO

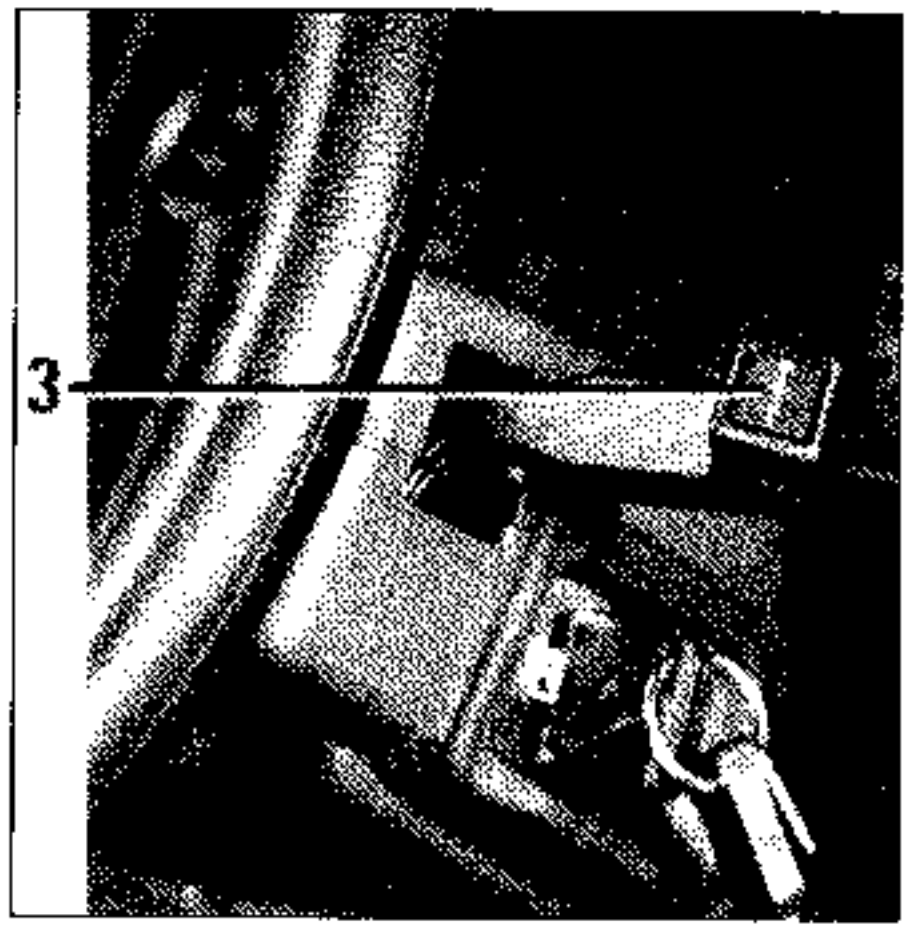
1. Pantalla

2. Tecla de partida
   puesta a cero de las memorias
   puesta a cero de contador diario

3. Tecla de selección de la visualización (en el extremo delmando del limpiaparabrisas)

La electrónica de este cuadro de instrumentos está centralizada en un circuito que contiene un microprocesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos del totalizador y las informaciones del ordenador de bordo.



Lógica de aparición de las visualizaciones

El ordenador de bordo contiene un bucle constituido por **7** tipos de visualizaciones.

Se pasa de un tipo de visualización a otro con la ayuda del pulsador **3**.

Al poner el contacto, se visualiza la cantidad de carburante que queda en el depósito.

FUNCIONAMIENTO

Bucle

Seleccionar la pantalla del ordenador de bordo con la tecla **3**.

Esta operación hace que aparezcan sucesivamente **7** tipos de pantallas.

- **Carburante que queda en el depósito**
  No se visualiza valor (en litros) por debajo de los **5 litros.**

- **Autonomía (en km)**
  Se obtiene dividiendo la cantidad de carburante que queda por el consumo medio realizado después del último Punto de partida.
  Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización **400 m**.

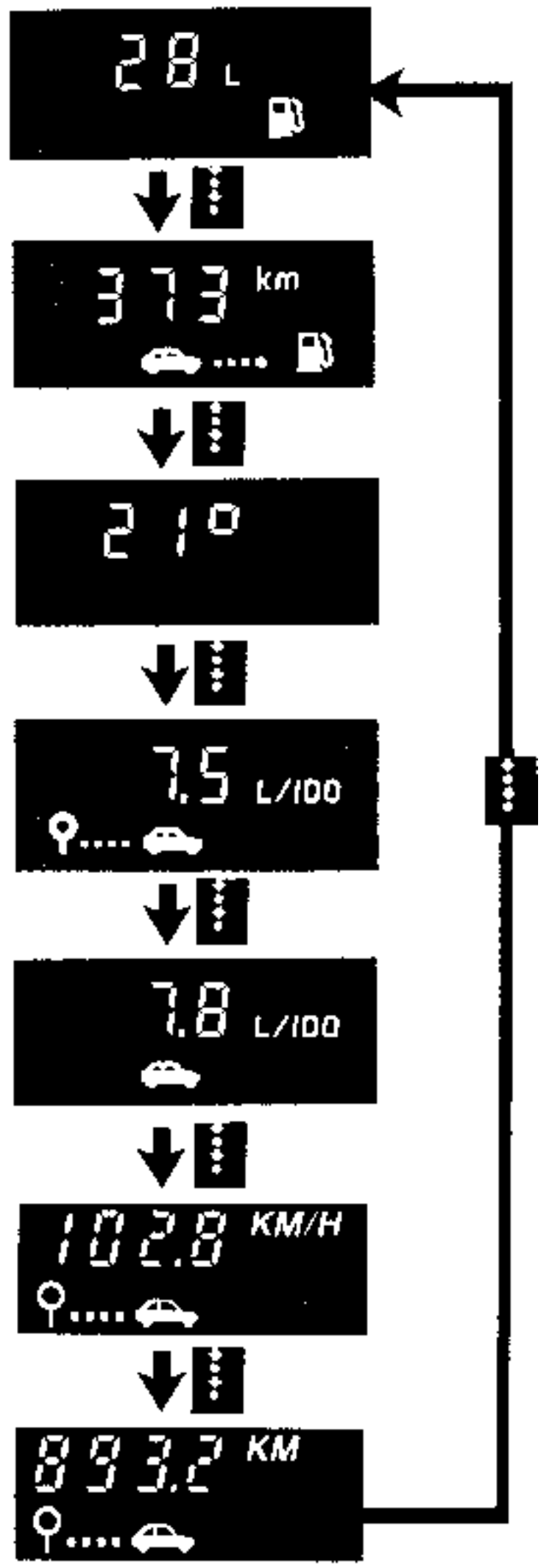
- **Temperatura exterior**
  En grados Celsius
  Capacidad **- 30 a + 50**

- **Consumo medio** (en L/100 km)
  Se obtiene dividiendo el carburante consumido por la distancia recorrida desde el último Punto de partida.
  Distancia recorrida mínima, necesaria para la visualización : **400 m.**
  Capacidad máxima carburante consumido : **2500 L.**

- **Consumo instantáneo** (en L/100 Km)
  Distancia recorrida mínima, necesaria para la visualización : **400 m.**
  Velocidad mínima necesaria para la visualización : **30 km/h.**
  El valor visualizado está limitado a **35 L/100.**

- **Velocidad media** (en Km/h)
  Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último Punto de partida.
  Distancia recorrida mínima, necesaria para la visualización . **400 m.**
  Capacidad : **250 h** cortadas con el contacto motor puesto (descontando las paradas).

- **Distancia recorrida**
  Después del último Punto de partida.
  Visualización de las centenas de metros por debajo de **1000 km.**
  Capacidad máxima : **9999 km.**



FUNCIONAMIENTO (continuación)

NOTA : todo sobrepasado de las capacidades máximas de los contadores, equivale a una puesta a cero de los contadores (Punto de partida).
Tras un corte de corriente (batería desconectada) girar el botón **2** para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones.

ATENCION : en caso de intermitencia de una de las pantallas sin corte de corriente, ver diagnóstico.

Estas indicaciones se calculan a partir de las informaciones siguientes :

- el calculador de inyección suministra un impulso cada **80** ó **160** mm^3 de carburante consumido o el caudalímetro que suministra **1** impulso cada **80** mm^3 de carburante consumido,
- una termistencia situada en el retrovisor exterior,
- una sonda de carburante que da la información al ordenador de borde (- 5 Ω /L).
- una información velocidad dada por el cuadro de instrumentos (**5 impulsos por metro**).

PUESTA A CERO

Puesta a cero del ordenador de bordo, se efectúa girando el botón (**2**) en el sentido de las agujas del reloj.

DIAGNOSTICO

Detección de averías

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes :

Caudalímetro, sonda de carburante y termistencia por intermitencia de las pantallas o indicando valores significativos.

si [el carburante restante / la autonomía / el consumo medio / el consumo instantáneo] parpadean,

indica un fallo de información de caudal durante mas de **10 km.**

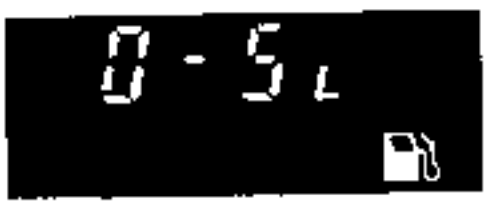
si sólo [el carburante que queda / y / la autonomía] parpadear

indica un fallo de información de la sonda, durante más de **100 segundos.**

Si sólo la temperatura exterior parpadea, indica un fallo de información temperatura más de **100 segundos.**

Otro caso (sin intermitencia)

El ordenador de bordo indica una cantidad de carburante restante inferior a **5 litros**,



pero el depósito no está vacío. Esto indica un cortocircuito de la sonda o de su cableado.

DIAGNOSTICO (continuación)

El ordenador de bordo indica una temperatura de **50ºC,**



pero la temperatura exterior no es de **50ºC.**

Esto indica que la termistencia o su cableado están en corto-circuito.

Secuencia de diagnóstico

Antes de intervenir, poner el módulo de consumo en secuencia de diagnóstico.
El microprocesador de este ordenador de bordo incluye un programa de test :

- del receptor (ordenador de bordo),
- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudalímetro, información velocidad, información temperatura).

Acceso a la secuencia de diagnóstico

- **Motor parado**
- poner el contacto
- desconectar y después conectar el borne (-) de la batería.

Control de la pantalla

Todos los segmentos del ordenador se visualizan y parpadean.



Verificar que no falta ningún segmento.

Control del caudalímetro

Presionar la tecla **3** (tecla desfile) y poner el motor en marcha.



El ordenador de bordo indica la frecuencia de los impulsos en Hertzios.

El valor visualizado debe ser diferente de cero (motor girando)

Ejemplo : **5 Hz.**

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de la sonda de carburante

Presionar la tecla **3** (tecla de desfile).



El ordenador de bordo indica la cantidad de carburante que queda en el depósito.
Ejemplo **16 litros.**

NOTA : en las condiciones de diagnóstico, el ordenador de bordo indica valores incluso si el carburante que queda en el depósito es inferior a **5 litros**.

Otro diagnóstico según la visualización en secuencia de diagnóstico (control sonda de carburante)

X 48 1er montaje (hasta el modelo 90)

El ordenador de bordo visualiza ceros.



Indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto-circuito.

El ordenador de bordo visualiza **99.**



Indica que la sonda de carburante o su cableado están cortados o desconectados.

X 48 2º montaje (a partir de Julio **89**, modelo 90) **y X 53**

El ordenador de bordo visualiza **70.**



Indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto-circuito.

El ordenador de bordo visualiza ceros.



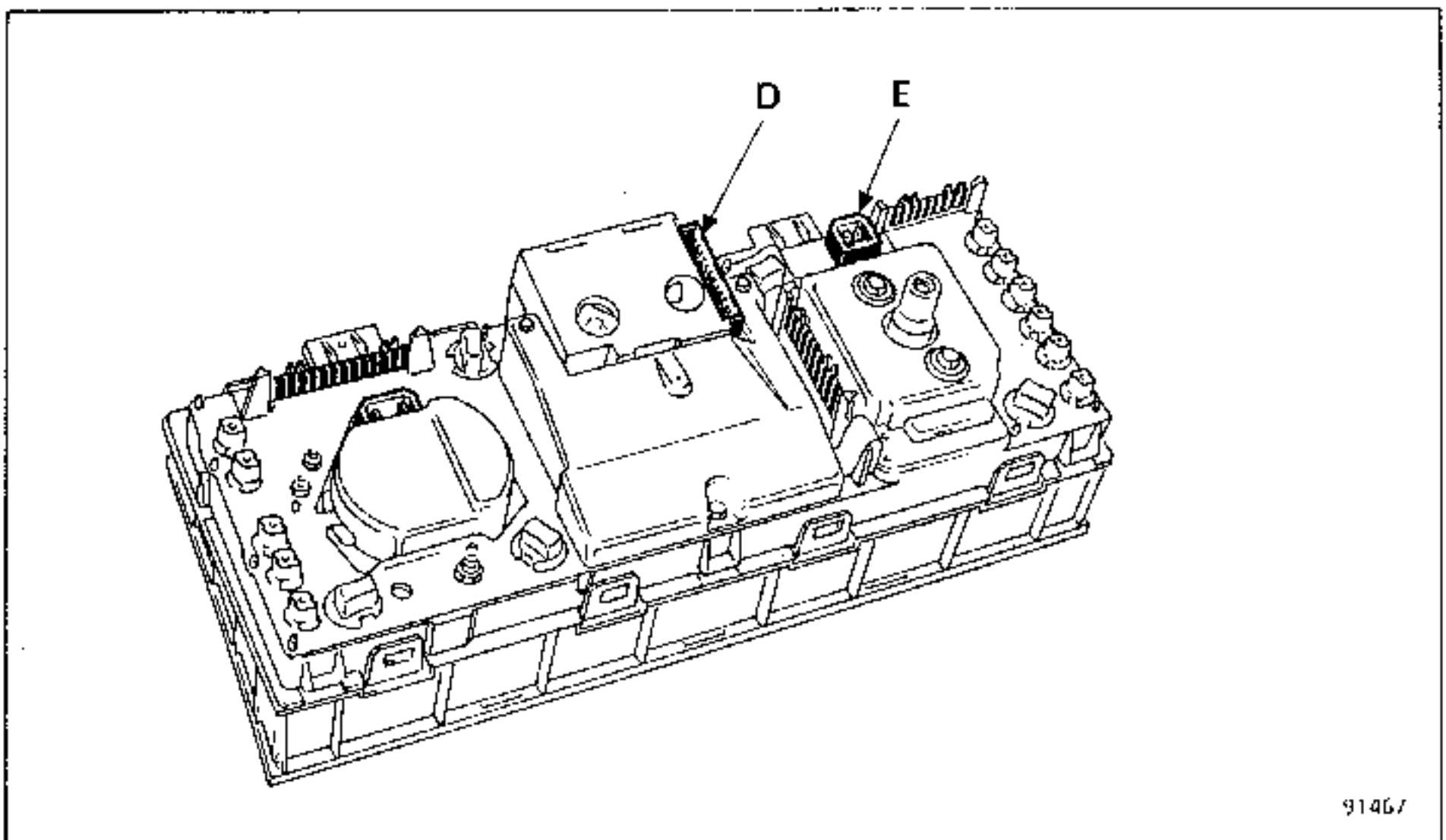
Indica que la sonda de carburante o su cableado están cortados o desconectados.

Fin del control de la secuencia de diagnóstico

Para salir de la secuencia diagnóstico, es suficiente girar el botón **2** (Punto de partida) en el sentido de las agujas del reloj.

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión del ordenador de bordo



Conector 15 vías (D) (tipo MTIS)

1. Masa ordenador de bordo
2. + AVC (antes de contacto)
3. + APC (después de contacto)
4. Información velocidad ordenador de bordo
5. Información caudalímetro
6. Información sonda de carburante
7. Información temperatura exterior
8. Reostato
9. Iluminación ordenador de bordo
10. Masa electrónica temperatura exterior
11. Masa electrónica sonda de carburante
12. Testigo alerta sonda de carburante
13. Puesta a cero ordenador de bordo
14. Desfile ordenador de bordo
15. No utilizado

Conector 2 vías (E)

1. Puesta a cero ordenador de bordo
2. Masa

INFORMACION VELOCIDAD

El flexible del velocímetro está equipado de un captador de velocidades. La información velocidad del vehículo está destinada al ordenador de bordo.

Conexión por conector 3 vías negro

1. + 12V después de contacto
2. Información velocidad vehiculo
3. Masa

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de la sonda

X53

Indicación	Valores entre bornes 2 y 4 (Ω)
4/4	79 + 5
3/4	147 ± 10
1/2	183 + 10
1/4	260 ± 16
RESERVA	334 + 20

X 48 1er montaje (hasta junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 (Ω)
4/4	325 ± 10
3/4	290 ± 10
1/2	220 ± 10
1/4	150 ± 10
RESERVA	80 ± 10
TOPE BAJO	15 + 10

X 48 2º montaje (a partir de junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 (Ω)
tope alto	25 ± 5
4/4	60 ± 5
3/4	130 ± 10
1/2	200 ± 10
1/4	280 + 16
RESERVA	335 ± 20

X 48 4 x 4

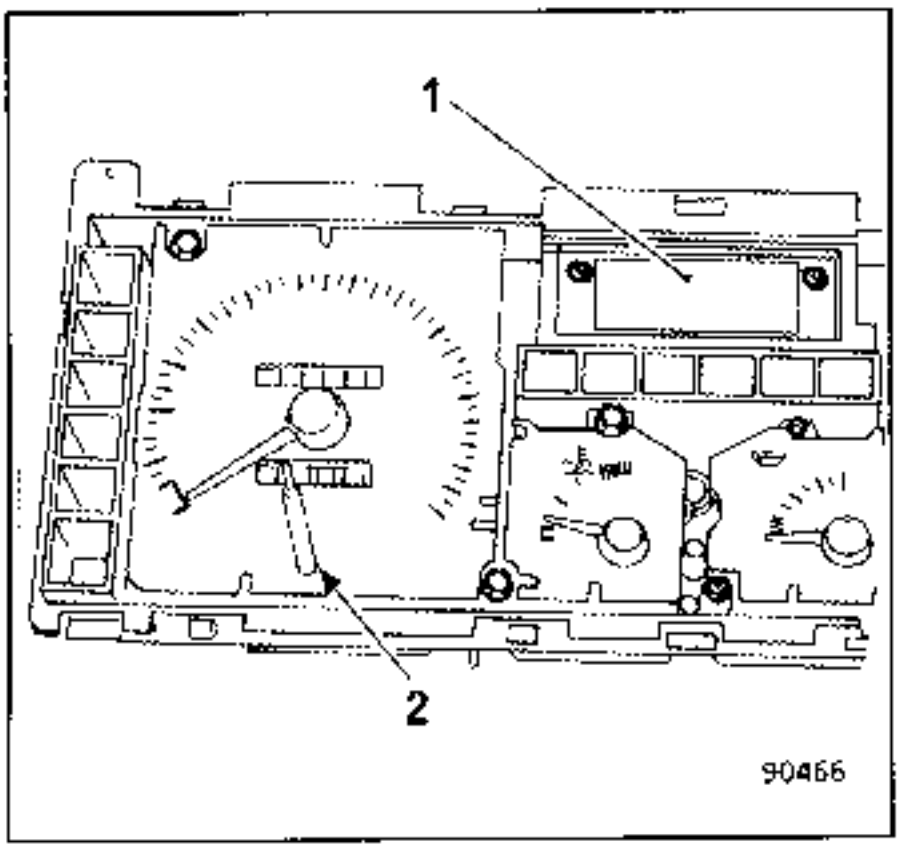
Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 (Ω)
4/4	45 + 5
3/4	100 ± 10
1/2	150 ± 10
1/4	238 ± 16
RESERVA	335 ± 20

Control del tamiz móvil

Bloquear el flotador en la posición superior, introducir el tamiz progresivamente y leer simultáneamente en el óhmmetro (vías **1** y **4** ó **1** y **3**) la variación de la resistencia. Valor de la variación correcto : disminución de resistencia **25 ± 5** Ω para las sondas 1er montaje o aumento de **25 ± 5** Ω para las sondas del 2º montaje

NOTA : todos estos valores se dan a título indicativo Asegurarse de la variación de resistencia desplazando el flotador.

DESCRIPCION



ORDENADOR DE BORDO

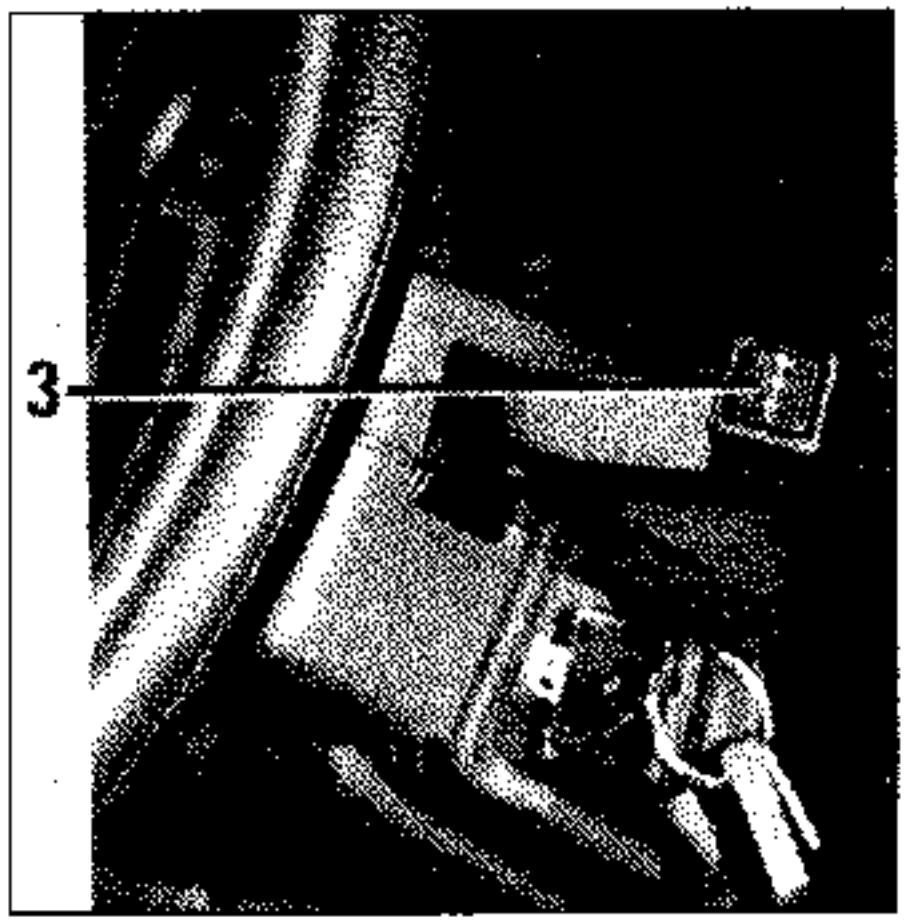
1. Pantalla

2. Punto de partida
   puesta a cero de las memorias
   puesta a cero de cuentakilómetros parcial

3. Tecla de selección de la visualización (en el extremo del mando del limpiaparabrisas).

La electrónica de este cuadro de instrumentos está centralizada en un circuito que contiene un microprocesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos del totalizador y de las informaciones del ordenador de bordo.



Lógica de aparición de las visualizaciones

El ordenador de bordo tiene un bucle constituido por 7 tipos de visualizaciones.

Se pasa de un tipo de visualización a otro mediante el pulsador **3**.

Al poner el contacto se visualiza la cantidad de carburante que queda en el depósito.

FUNCIONAMIENTO

Bucle de consumo

Seleccionar la visualización en el ordenador de bordo con la tecla **3**.

Esta operación hace aparecer sucesivamente **6** tipos de pantallas.

- **Carburante que queda en el depósito** en galones y décimas de galón.
  No se visualiza valor por debajo de **1Galón**.

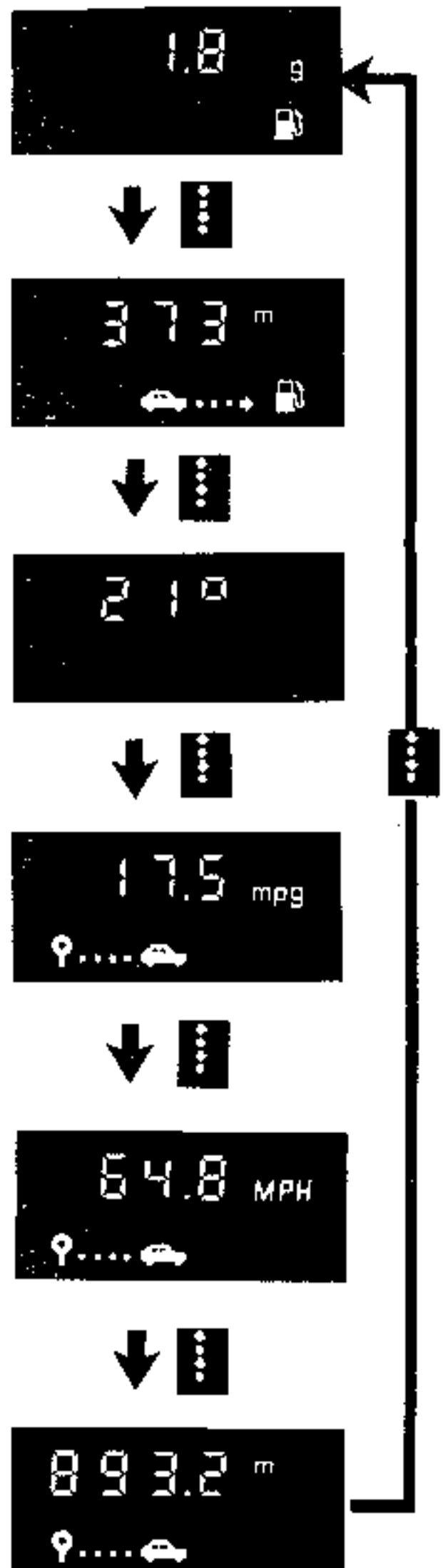
- **Autonomía (en miles)**
  Obtenida dividiendo la cantidad de carburante que queda por el consumo medio realizado después del último Punto de partida.

- **Temperatura exterior**
  (En grados Fahrenheit)
  Capacidad **-22º a + 122ºF**

- **Consumo medio (en millas por galón)**
  Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el carburante consumido después del último Punto de partica.

- **Velocidad media (en millas por hora)**
  Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido después del último Punto de partida.
  Distancia recorrida mínima, necesaria para la visualización **440 yardas**.
  Capacidad : **250** h contadas con el contacto puesto (descontando las paradas).

- **Distancia recorrida (en m)**
  Distancia recorrida desde el último Punto de partida.
  Visualización de las decenas de mil por debajo de **1000 m**.
  Capacidad : **6000 m**



FUNCIONAMIENTO (continuación)

NOTA : El sobrepasado de la capacidad máxima de los contadores equivale a una puesta a cero de los mismos (Punto de partida).
Tras un corte de la corriente (batería desconctada) girar el botón **2** para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones del módulo de visualización.

ATENCION : en caso de intermitencia de una de las pantallas sin corte de la corriente, ver diagnóstico.

Estas indicaciones son calculadas a partir de las informaciones siguientes :

- una termistencia situada en el retrovisor exterior,
- una sonda de carburante que da la información al ordenador de bordo (**22,5 Ω por galón**),
- una información de velocidad dada por el cuadro de instrumentos (**5** impulsos cada **16,4 pies**),
- para los vehículos de inyección, el calculador de inyección suministra un impulso por cada **80 á 160 mm³** de carburante consumido,
- para los vehículos con carburador, el caudalímetro suministra un impulso por cada **80 mm³** de carburante consumido.

Puesta a cero

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa girando el botón **(2)** en el sentido de las agujas del reloj.

DIAGNOSTICO

- **Detección de averías**

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes:

Caudalímetro, sonda de carburante y termistencia, por la intermitencia de las pantallas o indicando ciertos valores significativos.

si [el carburante que queda / la autonomía / el consumo medio] parpadean,

indica un fallo de información de caudal durante más de **10 millas**.

si sólo [el carburante que queda / y / la autonomía] parpadean,

indica un fallo de información de la sonda durante más de **100 segundos**.

Si sólo la temperatura exterior está intermitente, indica un fallo de información temperatura durante más de **100 segundos**.

- **Visualización sin intermitencia**

Otro caso (sin Intermitencia)

El ordenador de bordo indica una cantidad de carburante restante inferior a 1 **galón,**



pero el depósito no está vacío. Indica un corto-circuito de la sonda y de su cableado.

DIAGNOSTICO (continuación)

El ordenador de bordo indica una temperatura de **122 ºF**,



pero la temperatura exterior no es de **122 ºF**,

Indica que la termistencia o su cableado están en corto-circuito.

Secuencia de diagnóstico

Antes de intervenir, poner el módulo de consumo en secuencia de diagnóstico.
El microprocesador de este módulo de consumo contiene un programa de test :

- del receptor (ordenador de bordo)
- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudal, información velocidad, información temperatura).

Acceso a la secuencia de diagnóstico

- **Motor parado**
- poner el contacto
- desconectar y volver a conectar el borne **(-)** de la batería.

Control de la pantalla

Todos los segmentos del ordenador de bordo se visualizan y parpadean.



Verificar que no falta ningún segmento.

Control del caudalímetro

Presionar la tecla **3** (tecla de desfile) y poner el motor en marcha.



El ordenador de bordo indica la frecuencia de los impulsos en Hertzios.

El valor visualizado debe ser diferente de cero (motor girando)

Ejemplo : **5 Hz**.

Control de la sonda de carburante

Presionar la tecla **3** (tecla de desfile)



El ordenador de bordo indica la cantidad de carburante que queda en el depósito.
Ejemplo **1,6 galones**.

NOTA : en las condiciones de diagnóstico, el ordenador de bordo indica valores incluso si el carburante que queda en el depósito es inferior a **1 galón**.

DIAGNOSTICO (continuación)

Otro diagnóstico según lo visualizado en secuencia diagnóstico (control sonda de carburante)

X 48 1er montaje (hasta Junio 89)

El ordenador de bordo visualiza **00.**



Indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto-circuito.

El ordenador de bordo visualiza **99.**



Indica que la sonda de carburante o su cableado están cortados o desconectados.

X 48 2º montaje (a partir de Junio 89, modelo 90) y **X 53**

El ordenador de bordo visualiza **70.**



Indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto circuito.

El ordenador de bordo visualiza **00.**



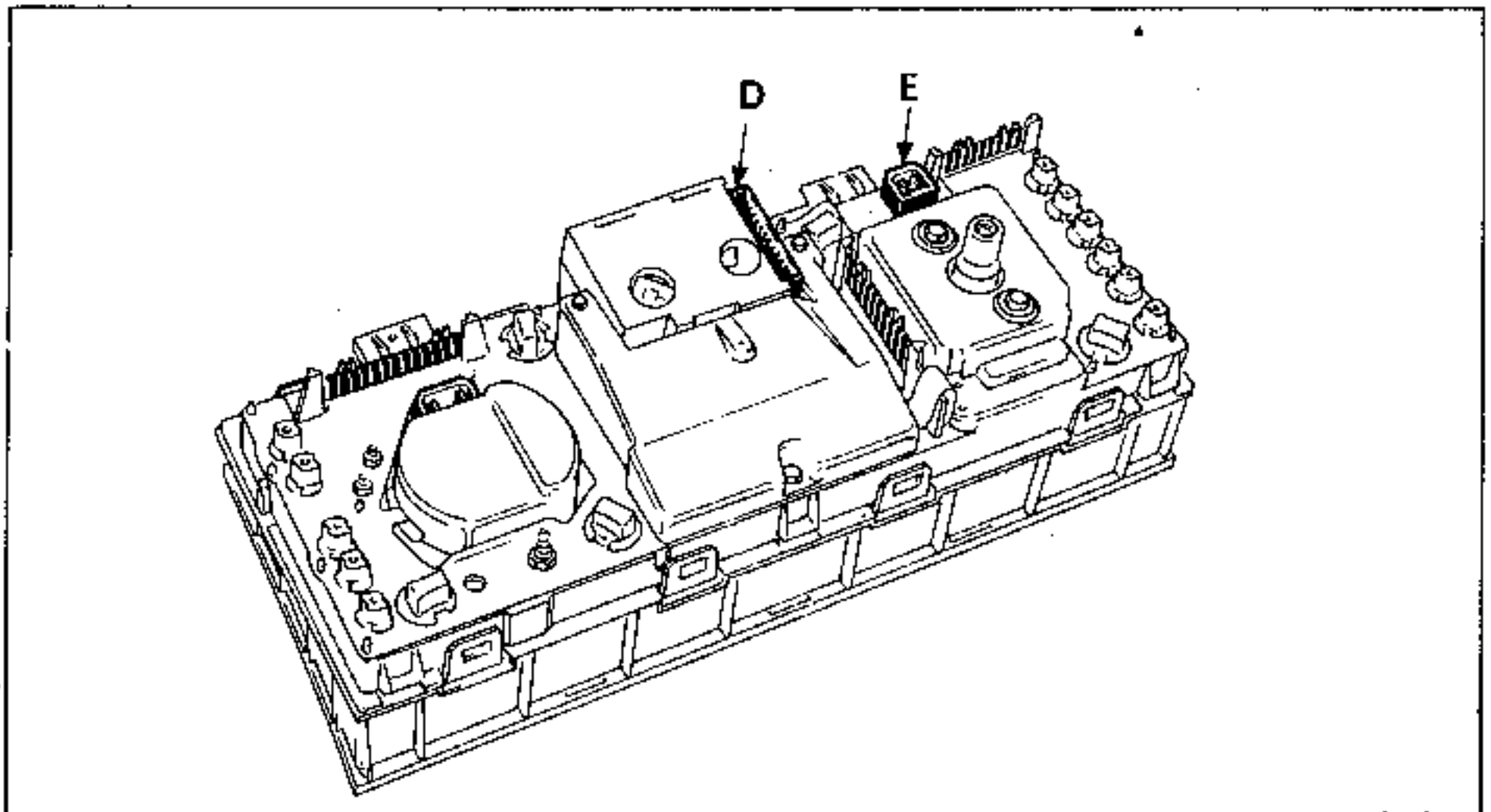
Indica que la sonda de carburante o su cableado están cortados o desconectados.

Fin del control de la secuencia diagnóstico

Para salir de la secuencia diagnóstico, es suficiente girar el botón **2** (Punto de partida) en el sentido de las agujas del reloj.

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión del ordenador



Conector 15 vías (D) (tipo MTIS)

1. Masa ordenador de bordo
2. + AVC (antes de contacto)
3. + APC (después de contacto)
4. Información velocidad ordenador de bordo
5. Información caudalímetro
6. Información sonda de carburante
7. Información temperatura exterior
8. Reostato
9. Iluminación ordenador de bordo
10. Masa electrónica temperatura exterior
11. Masa electrónica sonda de carburante
12. Testigo alerta sonda de carburante
13. Puesta a cero ordenador de bordo
14. Desfile ordenador de bordo
15. No utilizado

Conector 2 vías (E)

1. Puesta a cero ordenador de bordo
2. Masa

INFORMACION VELOCIDAD

El cable del velocímetro está equipado de un captador de velocidad. La información velocidad del vehículo está destinada al ordenador de bordo.

Conexión por conector de 3 vías negro

1. + 12V después de contacto
2. Información velocidad vehículo
3. Masa

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de la sonda

X53

Indicación	Valores entre bornes 2 y 4 (Ω)
4/4	79 ± 5
3/4	147 ± 10
1/2	183 ± 10
1/4	260 ± 16
RESERVA	334 ± 20

X 48 1er montaje (hasta junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 (Ω)
4/4	325 ± 10
3/4	290 ± 10
1/2	220 ± 10
1/4	150 ± 10
RESERVA	80 ± 10
TOPE BAJO	15 ± 10

X 48 2º montaje (a partir de junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 (Ω)
tope alto	25 ± 5
4/4	60 ± 5
3/4	130 ± 10
1/2	200 ± 10
1/4	280 ± 16
RESERVA	335 ± 20

X 48 4 x 4

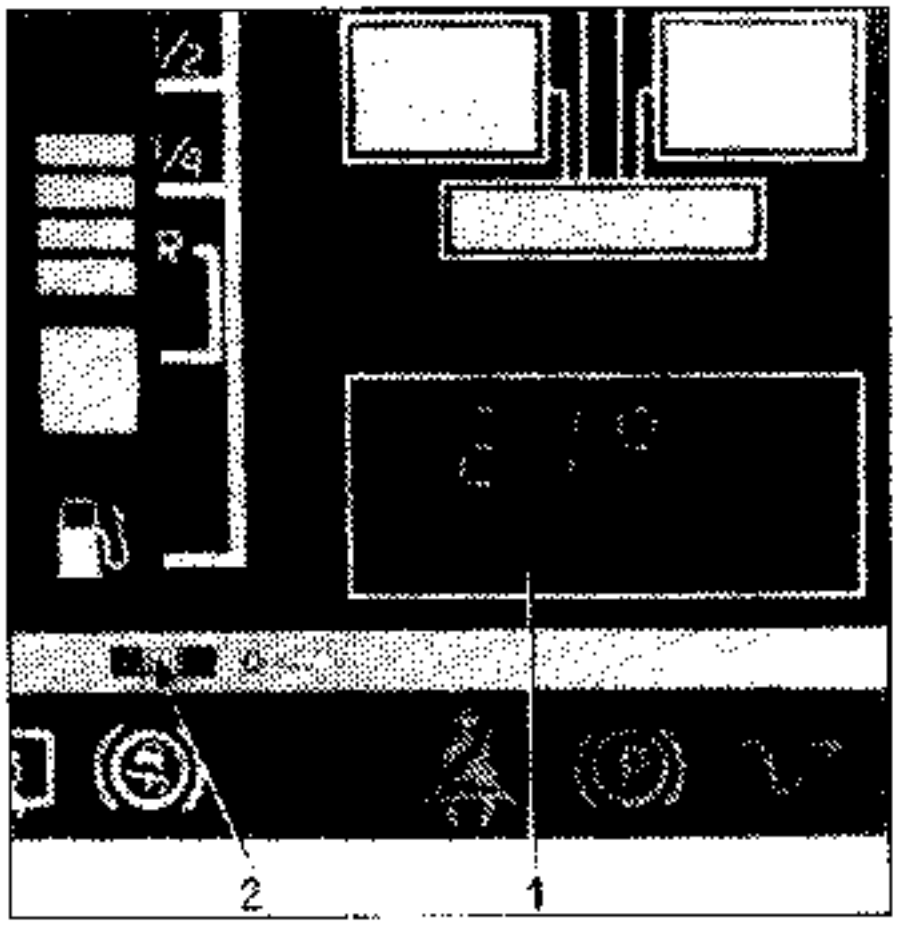
Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 (Ω)
4/4	45 ± 5
3/4	100 ± 10
1/2	150 ± 10
1/4	238 ± 16
RESERVA	335 + 20

Control del tamiz móvil

Bloquear el flotador en la posición superior, introducir el tamiz progresivamente y leer simultáneamente en el óhmmetro (vías **1** y **4** ó **1** y **3**) la variación de la resistencia. Valor de la variación correcto : disminución de resistencia **25 ± 5** Ω para las sondas 1er montaje o aumento de **25 ± 5** Ω para las sondas del 2º montaje.

NOTA : todos estos valores se dan a título indicativo. Asegurarse de la variación de resistencia desplazando el flotador.

DESCRIPCION



ORDENADOR DE BORDO

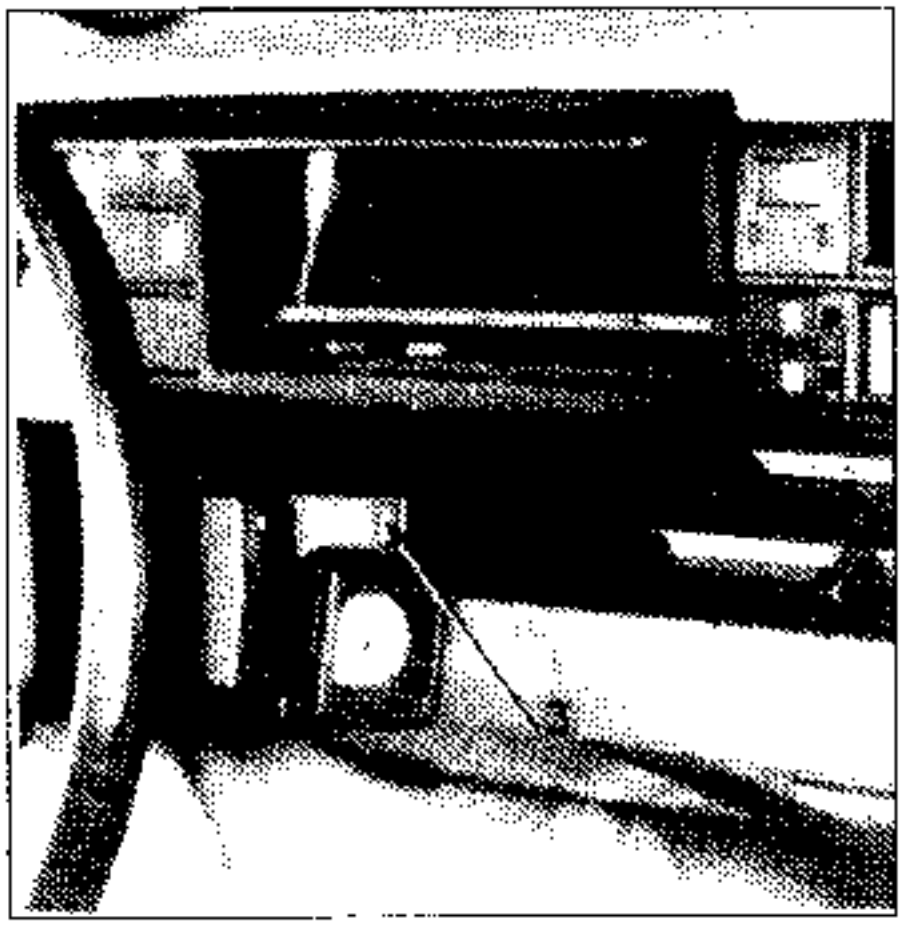
1. Pantalla

2. Tecla de partida
   puesta a cero de las memorias

3. Tecla de selección de la visualización (en el extremo del mando del limpiaparabrisas).

La electrónica de este cuadro de instrumentos está centralizada en un circuito que contiene un microprocesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos del totalizador y de las informaciones del ordenador de bordo.



Lógica de aparición de las visualizaciones

El ordenador de bordo tiene un bucle constituido por 7 tipos de visualizaciones.

Se pasa de un tipo de visualización a otro mediante el pulsador **3**.

Al poner el contacto se visualiza la cantidad de carburante que queda en el depósito.

FUNCIONAMIENTO

Bucle

Seleccionar la visualización del ordenador de bordo mediante la tecla **3**.



Esta operación hace aparecer sucesivamente **7 tipos de** pantallas.

- **Distancia recorrida** (en km)
  Desde el último Punto de partida.
  Visualización de las centenas de metros por debajo de **1000 km**.
  Capacidad máxima : **9999 km**.

- **Temperatura exterior**
  En grados Centígrados
  Capacidad **-30 a + 50**

- **Carburante que queda en el depósito**
  No se visualiza valor alguno (en litros) por debajo de **5 litros**.

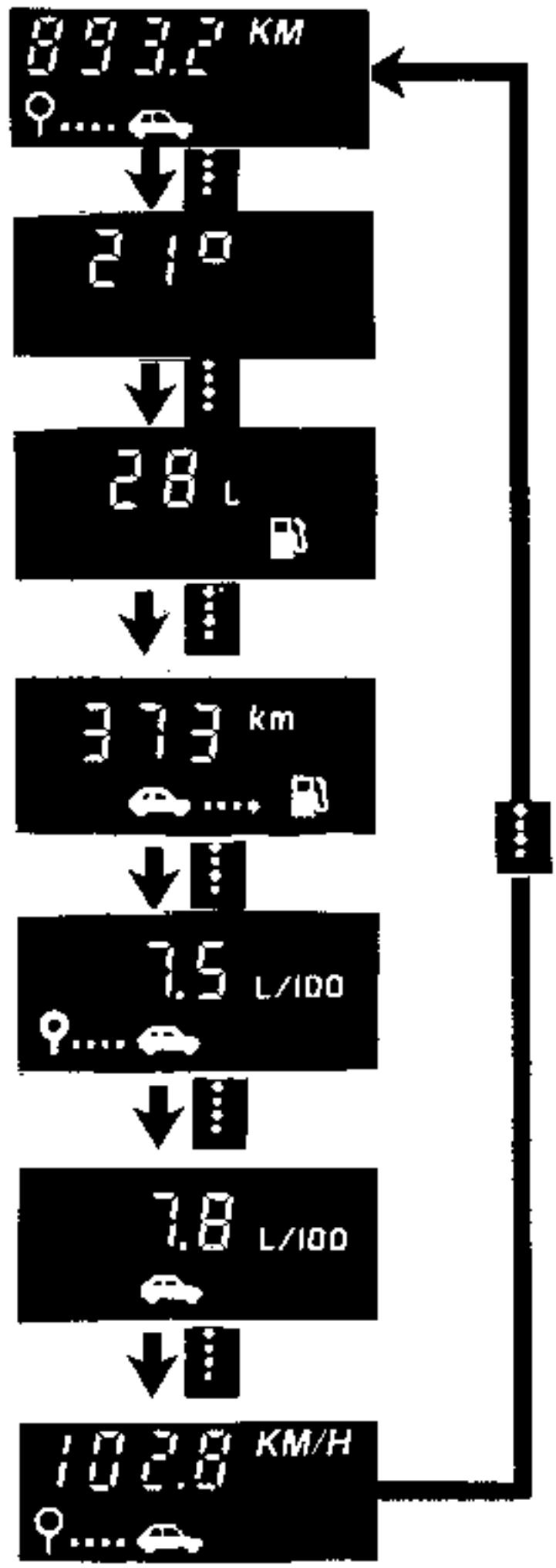
- **Autonomía** (en km)
  Se obtiene dividiendo la cantidad de carburante que queda por el consumo medio realizado desde el último Punto de partida.
  Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización **400 m**.

- **Consumo medio** (en L/100 **km**)
  Se obtiene dividiendo el carburante consumido por la distancia recorrida desde el último Punto de partida.
  Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización : **400 m**
  Capacidad máxima carburante consumido : **2500** L.

- **Consumo instantáneo** (en L/100 km)
  Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización : **400 m.**
  Velocidad mínima necesaria para la visualización : **30 km/h.**
  El valor visualizado se limita a tres veces el valor del consumo medio.

- **Velocidad media** (en km/h)
  Se obtiene dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último Punto de partida.
  Distancia recorrida mínima necesaria para la visualización : **400 m.**
  Capacidad : **250 h** contadas con el contacto puesto (descontando las paradas).

Tras una **puesta a cero**, he aquí el orden de aparición.



FUNCIONAMIENTO (continuación)

NOTA : el sobrepasar la capacidad máxima de los contadores equivale a una puesta a cero de los mismos (Punto de partida).
Tras un corte de la corriente (batería desconectada) presionar la tecla **2** de partida para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones.

ATENCION : en caso de intermitencia de una de las pantallas sin corte de la corriente, ver diagnóstico en página...

Estas indicaciones se calculan a partir de las informaciones siguientes :

- un caudalímetro que da un impulso cada **80 mm³** de carburante consumido o un calculador de inyección que da un impulso cada **80 ó 160 mm³** de carburante consumido,
- una termistencia situada en el retrovisor exterior,
- una sonda de carburante que da la información al ordenador de bordo (**5 Ω por litro**),
- una información velocidad dada por el cuadro de instrumento (**5 impulsos por metro**).

Puesta a cero

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa presionando la tecla de partida.

DIAGNOSTICO

- **Detección de las averías**

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes :

Caudalímetro, sonda de carburante y termistencia por la intermitencia de las pantallas o indicando ciertos valores significativos.

si [el carburante restante / la autonomía / el consumo medio / el consumo instantáneo] parpadean,

indica un fallo de información caudal durante más de **10 km**.

si sólo [el carburante restante y la autonomía] parpadean,

indica un corte del circuito de la sonda (cableado o sonda) durante **más de 100 segundos**.

NOTA : al cortar y volver a poner el contacto la pantalla indica **99 l** de forma intermitente.

Si sólo la temperatura exterior parpadea indica un fallo de información temperatura durante más de **50 segundos**.

NOTA : tras la desconexión de la batería, el módulo de consumo indica **50 ºC** intermitentes.

Otro caso (sin intermitencia)

El ordenador de bordo indica una cantidad de carburante restante inferior a **5 litros**,



pero el depósito no está vacío. Indica un corto-circuito de la sonda o de su cableado.

DIAGNOSTICO (continuación)

El ordenador de bordo indica una temperatura de **50 ºC**,



pero la temperatura exterior no es de **50 ºC**.

Indica que la termistencia o su cableado están en corto-circuito.

Secuencia de diagnóstico

Antes de intervenir, poner el ordenador de bordo en secuencia de diagnóstico.
El microprocesador de este cuadro de instrumentos incluye un programa de test :

- del receptor (ordenador de bordo)
- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudal, información velocidad, información temperatura).

Acceso a la secuencia de diagnóstico

- **Motor parado**
- poner el contacto
- desconectar y volver a conectar el borne **(-)** de la batería

Control de la pantalla

Todos los segmentos del ordenador de bordo se visualizan y parpadean.



Verificar que no falta ningún segmento.

Control del caudalímetro

Presionar la tecla **3** (tecla de desfile) y poner el motor en marcha.



El ordenador de bordo indica la frecuencia de los impulsos en Hertzios.

El valor visualizado debe ser distinto de cero (motor girando)

Ejemplo : **5 Hz.**

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de la sonda de carburante

Presionar la tecla **3** (tecla de desfile).



El ordenador de bordo indica la cantidad de carburante que queda en el depósito.
Ejemplo **16 litros**.

NOTA : en las condiciones de diagnóstico, el ordenador de bordo indica valores incluso si el carburante que queda en el depósito es inferior a **5 litros**.

Otro diagnóstico según la visualización en secuencia de diagnóstico (control sonda de carburante)

El ordenador de bordo visualiza **ceros**.



Indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto-circuito.

El ordenador de bordo visualiza **99**.



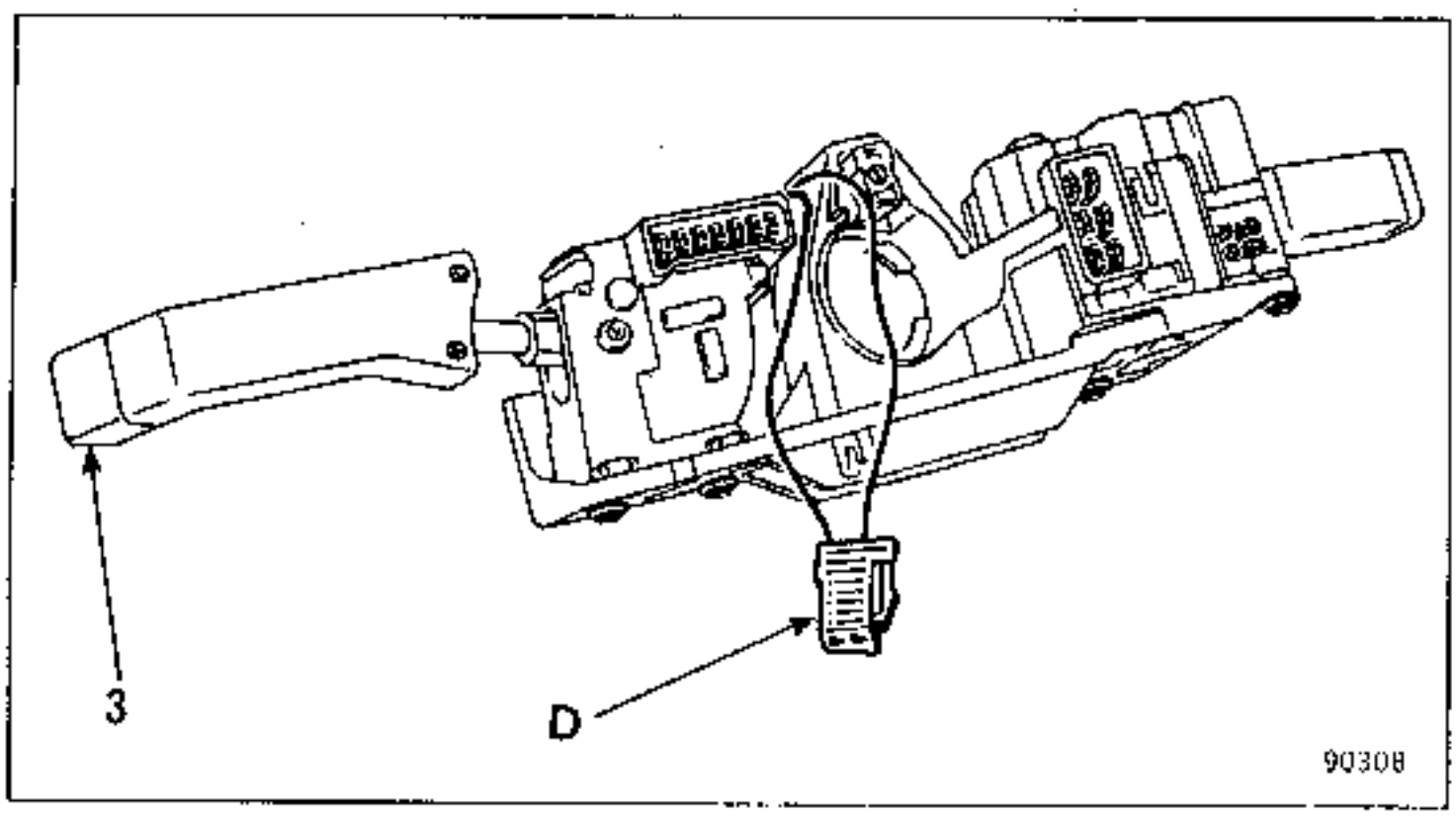
Indica que la sonda de carburante o su cableado están cortados o desconectados.

Fin del control de la secuencia de diagnóstico

Para salir de la secuencia de diagnóstico basta con pulsar la tecla **2** (Punto de partida).

DIAGNOSTICO (continuación)

Anomalía : la tecla de selección **(3)** de la visualización (en el extremo del mando limpiaparabrisas) no hace desfilar las diferentes pantallas.



Controlar :

La conexión correcta del conector **(D)** y el estado de sus hilos.

BIEN

Contacto puesto, unir los dos hilos de la toma **(D)** lado cableado, las pantallas desfilan.

SI

Cambiar el mando.

NO

Conectar el bornier, controlar la continuidad del hilo entre el conector negro **(B)** en la vía **4** y el **(-)** del bornier.
Contactor **(3)** accionado : **R = 0,2 a 1 Ω**
Contactor **(3)** sin accionar : **R = ∞**

BIEN

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y volver a conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue mal, cambiar el cuadro de instrumentos.

MAL

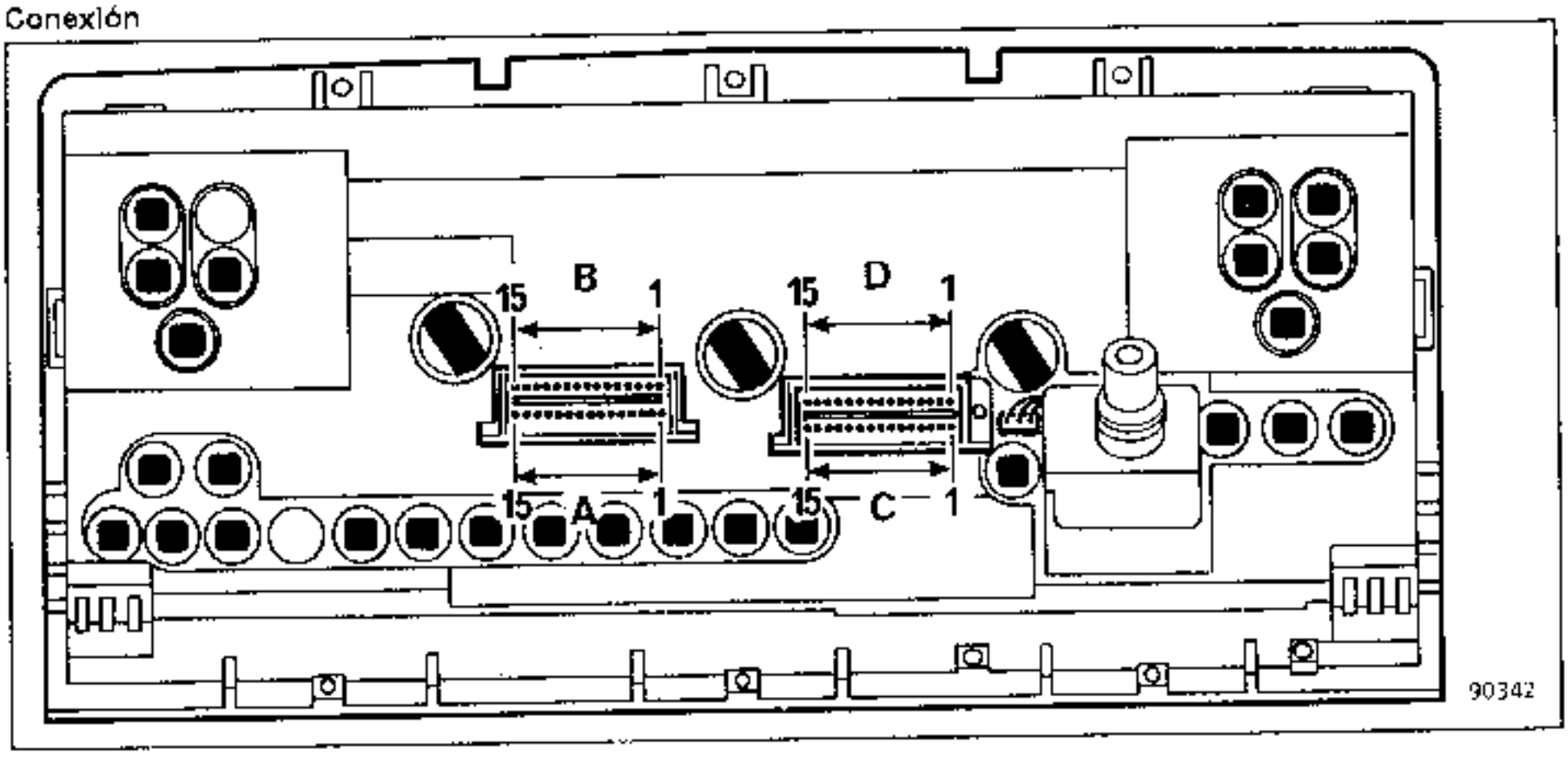
Controlar la continuidad del hilo entre el conector negro **(B)** en la vía **4** y el hilo de masa situado en el pie delantero izquierdo, contactor **(3)** accionado.

MAL

Hilo cortado entre el conector del cuadro de instrumentos y la masa del pie delantero izquierdo (este hilo pasa por un puente situado en el centro del cableado del tablero de bordo)

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión



Conector A (rojo)

1. Testigo luces de peligro
2. No utilizado
3. Testigo intermitente derecho
4. + tras contacto (fusible cuadro de instrumentos)
5. Testigo estrangulador de arranque
6. Testigo bujías precalentamiento
7. Testigo luces niebla delanteras
8. Testigo luz de niebla trasera
9. Testigo luneta térmica
10. Testigo ABS
11. Testigo TA AR4
12. Testigo de cinturón (según equipo)
13. Testigo freno de mano
14. Testigo regulador de velocidad
15. No utilizado

Conector B (negro)

1. No utilizado
2. Testigo intermitente izquierdo
3. No utilizado
4. Desfile ordenador de bordo (por puesta a masa)
5. No utilizado
6. Testigo mínimo líquido lavaparabrisas o no utilizado
7. Testigo desgaste pastillas
8. Iluminación cuadro de instrumentos (fusible cuadro de instrumentos)
9. No utilizado
10. Testigo transmisión automática / inyección
11. Indicador caída de presión *
12. Altavoz síntesis de la palabra *
13. Altavoz síntesis de la palabra *
14. Masa electrónica
15. + antes de contacto (fusible plafón)

* Para el 2º montaje con síntesis de la palabra.

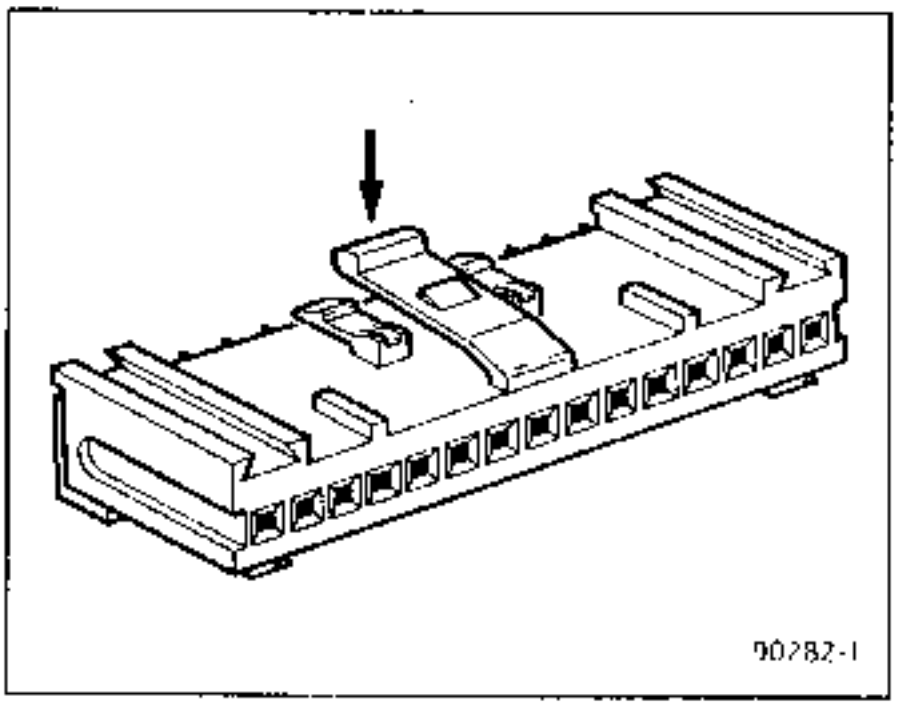
DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión (continuación)

Conector C (azul con cerrojo)

1. No utilizado *
2. No utilizado *
3. No utilizado
4. Testigo temperatura agua motor por termocontacto
5. Testigo de carga
6. Testigo de presión de aceite (manocontacto de 0,35 bares)
7. Testigo freno nivocode
8. Testigo luces de cruce
9. Masa testigo luces de cruce
10. Testigo luces de carretera
11. Testigo luces de posición
12. Cuentavueltas diesel
13. Cuentavueltas gasolina
14. Demostración y repetición síntesis de la palabra*
15. Testigo de presión de aceite (manocontacto de 2 bares)

Conector con cerrojo

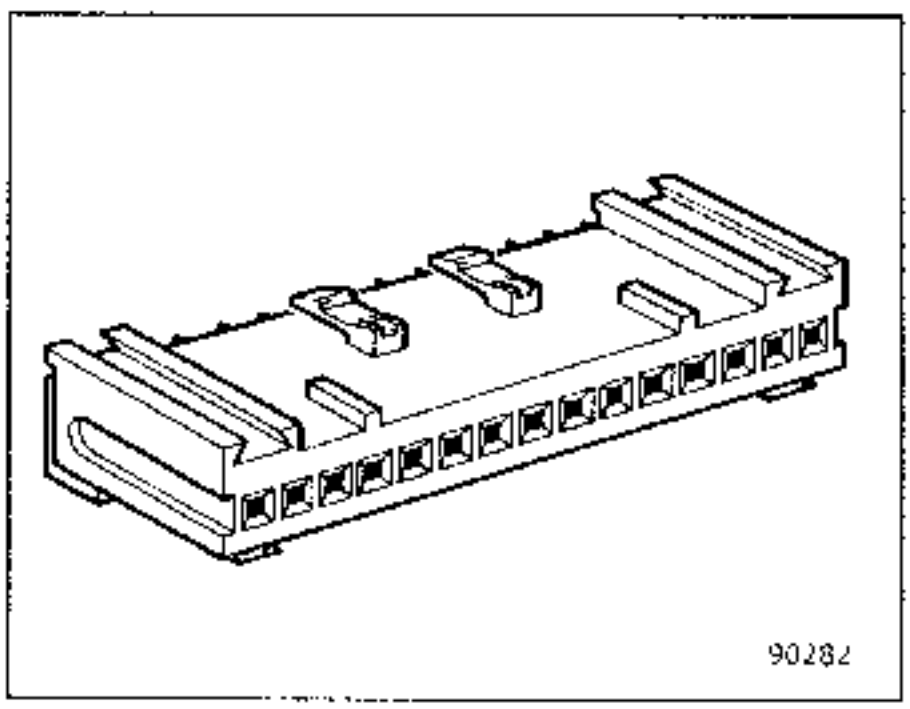


Conector D (azul)

1. Información caudalímetro
2. No utilizado
3. Temperatura agua motor por termistencia
4. Retorno sonda de temperatura exterior (en el retrovisor)
5. Hacia sonda de temperatura exterior (en el retrovisor)
6. Retorno sonda de carburante
7. Corte de la radio
8. Hacia sonda de carburante
9. Hacia sonda de nivel de aceite
10. Retorno sonda nivel de aceite
11. Información puerta trasera izquierda *
12. Información puerta trasera derecha *
13. Masa testigo
14. Información puerta conductor *
15. Información puerta pasajero *

* Para el 2º montaje con síntesis de la palabra.

Conector sin cerrojo

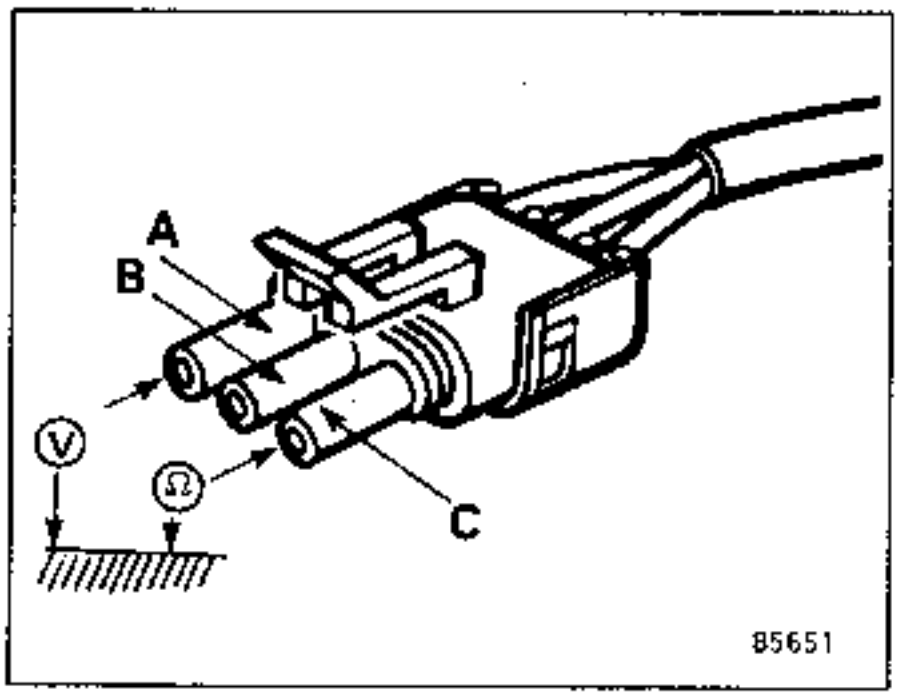


* Salida información velocidad utilizable para aplicaciones especiales.

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión (continuación)

Control del caudalímetro (motor F2N)



Desconectar el caudalímetro y controlar :

- la tensión (A) " + después de contacto " y la continuidad (C),
- conectar el bornier y controlar la continuidad entre los bornes (B) y 1 del conector azul (D) sin cerrojo del cuadro de instrumentos.

Si está mal verificar la continuidad y el aislamiento de los hilos.

NOTA : los vehículos de inyección utilizan la información caudalímetro de la inyección electrónica.

Control de la sonda
1er montaje (hasta junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 (Ω)
4/4	325 ± 10
3/4	290 ± 10
1/2	220 ± 10
1/4	150 ± 10
RESERVA	80 ± 10
tope bajo	15 + 10

2º montaje (después de junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 (Ω)
tope bajo	25 ± 5
4/4	60 ± 5
3/4	130 ± 10
1/2	200 ± 10
1/4	280 ± 16
RESERVA	335 ± 20

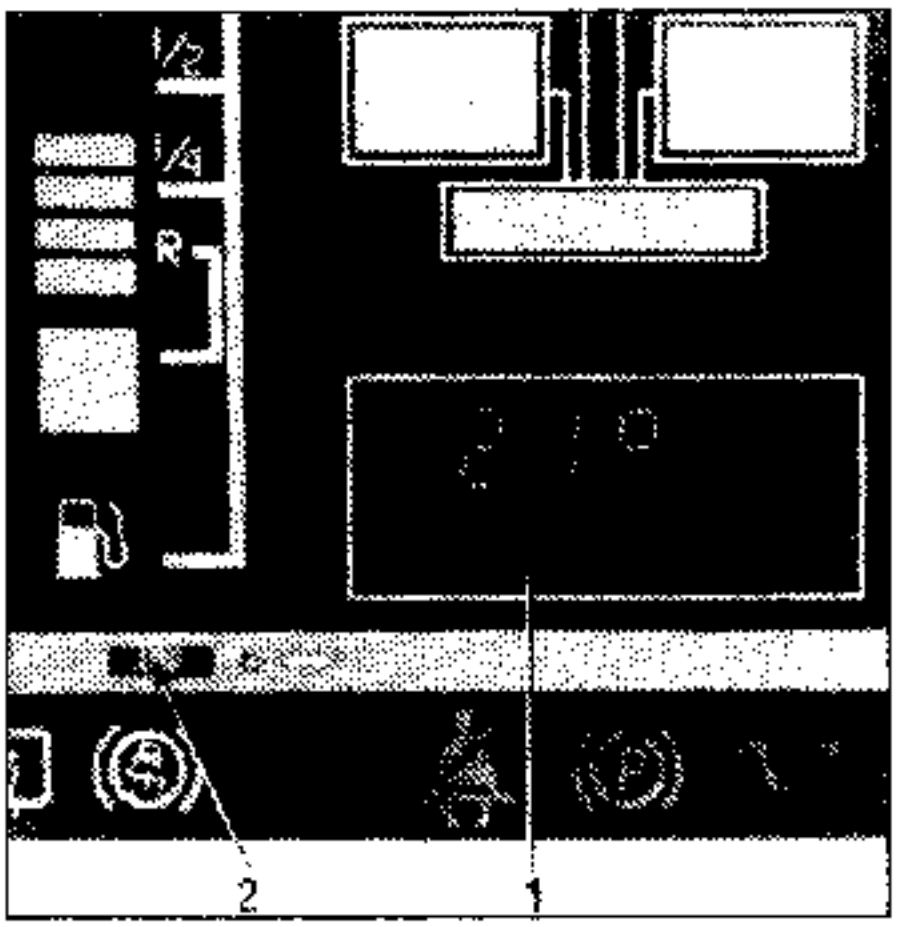
* Valores dados a título indicativo. Asegurarse de la variación de resistencia desplazando el flotador.

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de la sonda de temperatura de aire

Tª Farenheit	Tª Celsius	Resistencia			
- 22	-30	aprox.	13350	Ohms	± 200
- 13	-25	"	12250	"	"
- 4	-20	"	11050	"	"
5	-15	"	9800	"	"
14	-10	"	8600	"	"
23	-5	"	7400	"	"
32	0	"	6300	"	"
41	5	"	5300	"	"
50	10	"	4400	"	"
59	15	"	3700	"	"
68	20	"	3100	"	"
77	25	"	2500	"	"
86	30	"	2100	"	"
95	35	"	1750	"	"
104	40	"	1450	"	"
113	45	"	1250	"	"
122	50	"	1000	"	"
131	55	"	850	"	"

DESCRIPCION



ORDENADOR DE BORDO

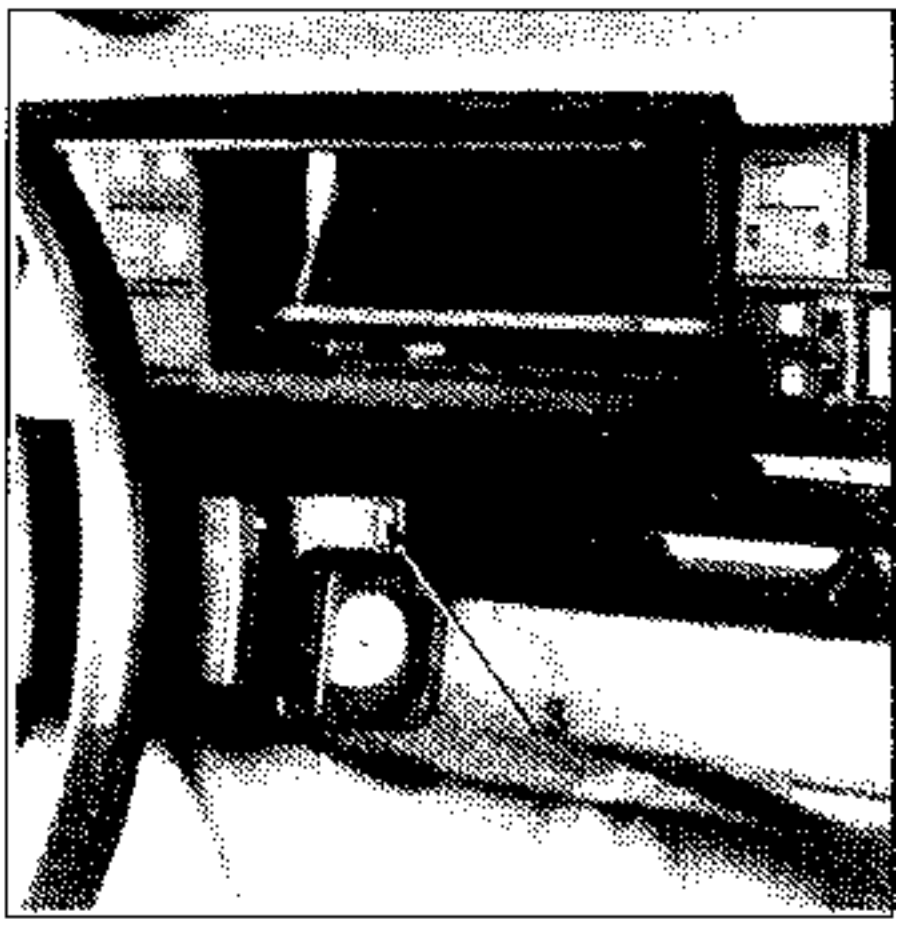
1. Pantalla

2. Tecla de inicio
   puesta a cero de las memorias

3. Tecla de selección de las visualizaciones (en el extremo del mando limpiaparabrisas).

La electrónica de este cuadro está centralizada en un circuito que incluye un microprocesador que dirige :

la visualización por cristales líquidos del totalizador y de las informaciones del ordenador de bordo.



Lógica de aparición de las visualizaciones

El ordenador de bordo contiene un bucle constituido por 6 tipos de información.

Se pasa de un tipo de pantalla a otro con el pulsador 3.

Al poner el contacto, se visualiza la cantidad de carburante que queda en el depósito.

FUNCIONAMIENTO

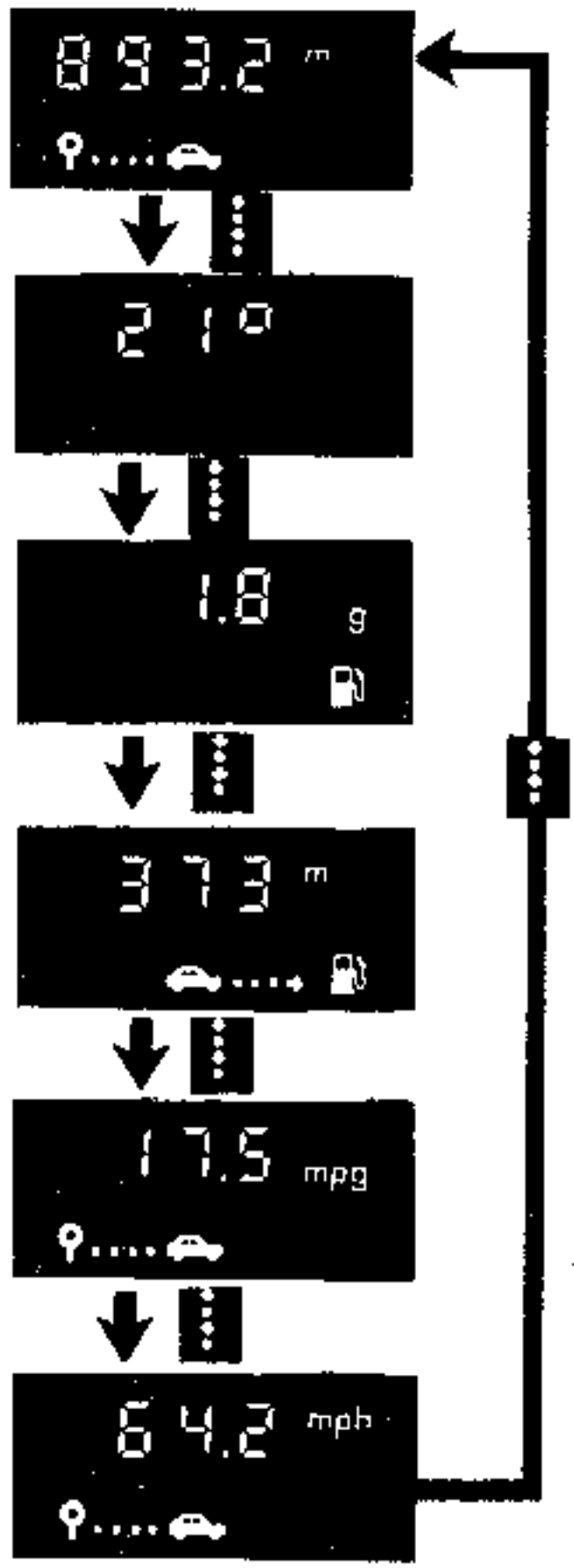
Bucle

Seleccionar la visualización del ordenador de bordo con la tecla 3.



Esta operación hace aparecer sucesivamente 6 tipos de pantallas.

Tras una puesta a cero, he aquí el orden de aparición.



- **Distancia recorrida (en m)**
  Distancia recorrida desde el último Punto de partida.
  Visualización de las decenas de mil por debajo de **1000 m**.
  Capacidad : **6000 m**.

- **Temperatura exterior**
  En grados Fahrenheit
  Capacidad **-22º a + 122ºF**

- **Carburante que queda en el depósito en galones y décimas de galón**
  No se visualiza ningún valor por debajo de **1 galón**.

- **Autonomía** (en miles)
  Obtenida dividiendo la cantidad de carburante restante por el consumo medio realizado desde el último Punto de partida.

- **Consumo medio** (en mpg)
  Obtenido dividiendo la distancia recorrida por el carburante consumido desde el último Punto de partida.

- **Velocidad media** (en mph)
  Obtenida dividiendo la distancia recorrida por el tiempo transcurrido desde el último Punto de partida.
  Distancia necesaria para la visualización :
  440 yardas.
  Capacidad : **250** h contadas desde que se pone el contacto (descuento de las paradas).

FUNCIONAMIENTO (continuación)

NOTA : el sobrepasado de la capacidad máxima de los contadores equivale a una puesta a cero de los mismos (Punto de partida).
Tras un corte de la corriente (batería desconectada) girar el botón **2** para detener la intermitencia y poner en marcha las funciones del ordenador de bordo.

ATENCION : en caso de intermitencia sin corte de la corriente, ver diagnóstico.

Estas indicaciones son calculadas a partir de las informaciones siguientes :

- una termistencia situada en el retrovisor exterior,
- una sonda de carburante que da la información al ordenador de bordo **(22,5 Ω por galón)**,
- una información velocidad es dada por el cuadro de instrumentos **(5 impulsos cada 16,4 pies)**,
- para los vehiculos de inyección, el calculador de inyección da un impulso cada **80 ó 160 mm³** de carburante consumido.
- para los vehículos con carburador, el caudalímetro da un impulso cada **80 mm³** de carburante consumido.

Puesta a cero

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa girando el boton (2) en el sentido de las agujas del reloj.

DIAGNOSTICO

Detección de las averías

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes:

Caudalímetro, sonda de carburante y termistencia por una intermitencia de las visualizaciones o indicando ciertos valores significativos.

si [el carburante restante / la autonomía / el consumo medio] parpadean,

Indica un fallo de información del caudal durante más de **62 millas.**

si sólo [el carburante restante / y / la autonomía] parpadean,

indica un corte del circuito de la sonda (cableado o sonda) durante más de **100 segundos.**

NOTA : cuando se corta y se vuelve a poner el contacto, la pantalla indica **19,9 g** con intermitencia.

Si solo la temperatura exterior está intermitente, indica un fallo de información de la temperatura durante más de **50 segundos**.

NOTA : tras desconectar la batería, el ordenador de bordo indica **122 °F** con intermitencia.

Otro caso (sin intermitencia)

El ordenador de bordo indica una cantidad de carburante restante inferior a 1 **galón**,



pero el depósito no está vacío. Indica un corto-circuito de la sonda y de su cableado.

DIAGNOSTICO (continuación)

El módulo de visualización, indica una temperatura de **122 ºF,**



pero la temperatura exterior no es de **122 ºF.**

Secuencia de diagnóstico

Indica que la termistencia o su cableado están en corto-circuito.

Antes de intervenir, poner el módulo de consumo en secuencia de diagnóstico.
El microprocesador del cuadro de instrumentos incluye un programa de test :

- del receptor (ordenador de bordo)

- de los captadores que le son necesarios (sonda de carburante, información caudal, información velocidad, información temperatura).

Acceso a la secuencia de diagnóstico

- **Motor parado**
- poner el contacto.
- desconectar y conectar el borne **(-)** de la batería.

Control de la visualización

Todos los segmentos del ordenador de bordo se visualizan y están intermitentes,



Verificar que no falta ningún segmento.

Control del caudalímetro

Presionar la tecla **3** (tecla de desfile) y poner el motor en marcha.



El ordenador de bordo indica la frecuencia de los impulsos en Hertzios.

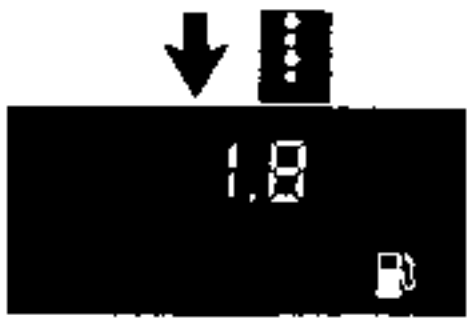
El valor visualizado debe ser diferente de cero (motor girando)

Ejemplo : **5 Hz.**

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de la sonda de carburante

Presionar la tecla **3** (tecla de desfile).



El ordenador de bordo indica la cantidad de carburante que queda en el depósito.
Ejemplo : **1,8 galones**.

NOTA : en las condiciones de diagnóstico, el ordenador de bordo indica valores incluso si el carburante que queda en el depósito es inferior a **1 galón**.

Otro diagnóstico según la visualización en secuencia diagnóstico (control sonda de carburante)

El ordenador de bordo indica **0**.



Indica que la sonda de carburante o su cableado están en corto-circuito.

El ordenador de bordo indica **99.**



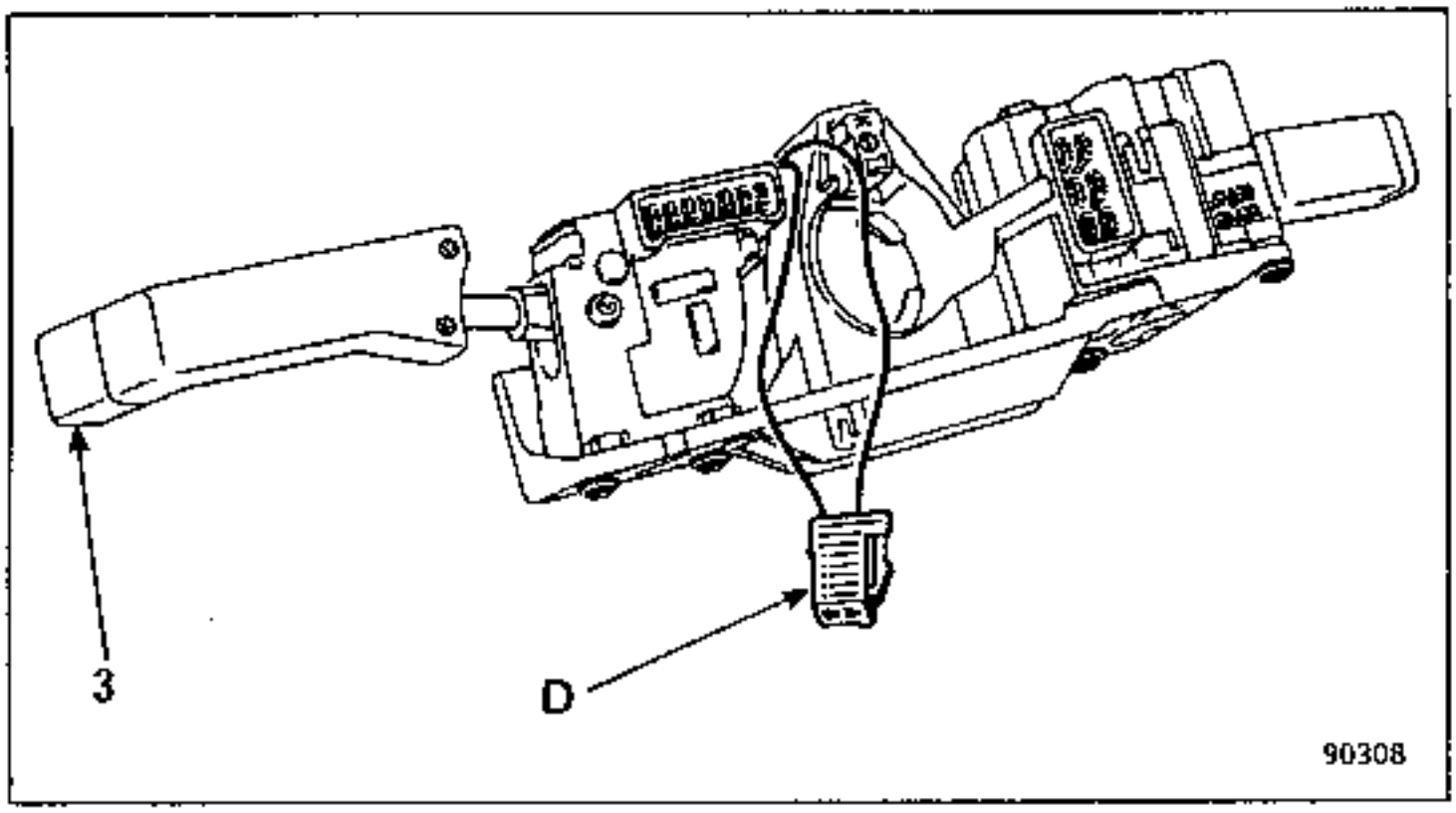
Indica que la sonda de carburante o su cableado están cortados o desconectados.

Fin de control de la secuencia de diagnóstico

Para salir de la secuencia diagnóstico, basta con pulsar la tecla **2** (Punto de partida).

DIAGNOSTICO (continuación)

Anomalía : la tecla de selección **(3)** de la visualización (en el extremo del mando limpiaparabrisas) no hace desfilar las diferentes pantallas.



Controlar :

La conexión correcta del conector **(D)** y el estado de sus hilos.

BIEN

Contacto puesto, unir los dos hilos de la toma **(D)** lado cableado, las pantallas desfilan.

SI

Cambiar el mando.

NO

Conectar el bornier, controlar la continuidad del hilo entre el conector negro **(B)** en la vía **4** y el **(-)** del bornier.
Contactor **(3)** accionado : **R = 0,2 a 1 Ω**
Contactor **(3)** sin accionar : **R = ∞**

BIEN

Verificar el estado correcto del conector del cuadro de instrumentos y de sus terminales. Poner "ELECTRONEX" en el conector y volver a conectar el cuadro de instrumentos. Si sigue mal, cambiar el cuadro de instrumentos.

MAL

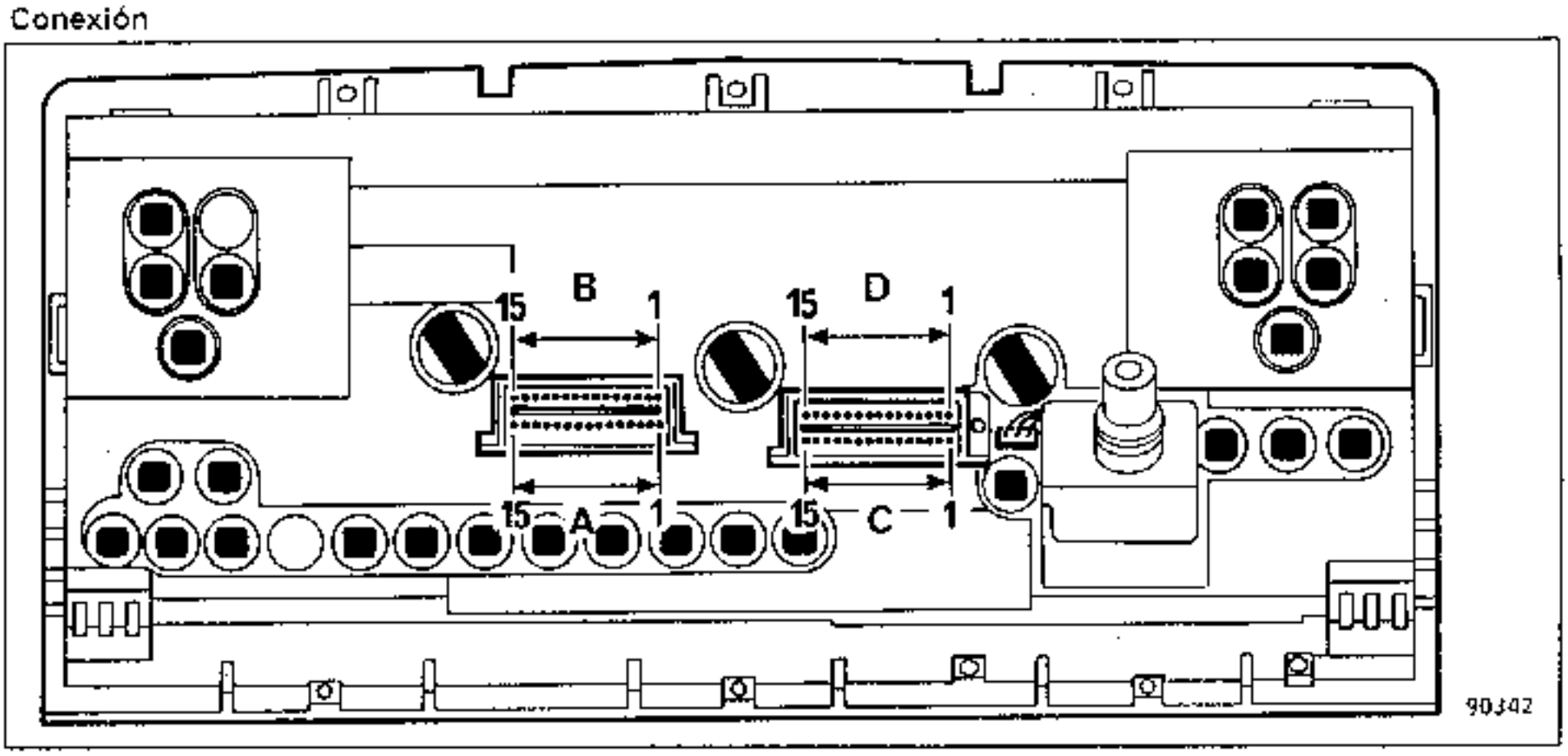
Controlar la continuidad del hilo entre el conector negro **(B)** en la vía **4** y el hilo de msa situado en el pie delantero izquierdo, contactor **(3)** accionado.

MAL

Hilo cortado entre el conector del cuadro de instrumentos y la masa del pie delantero izquierdo (este hilo pasa por un puente situado en el centro del cableado del tablero de bordo)

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión



Conector A (rojo)

1. Testigo luces de peligro
2. No utilizado
3. Testigo intermitente derecho
4. + tras contacto (fusible cuadro de instrumentos)
5. Testigo estrangulador de arranque
6. Testigo bujías precalentamiento
7. Testigo luces niebla delanteras
8. Testigo luz de niebla trasera
9. Testigo luneta térmica
10. Testigo ABS
11. Testigo TA AR4
12. Testigo de cinturón (según equipo)
13. Testigo freno de mano
14. No utilizado
15. No utilizado

Conector B (negro)

1. No utllizado
2. Testigo intermitente izquierdo
3. No utilizado
4. Desfile ordenador de bordo (por puesta a masa)
5. No utilizado
6. Testigo mínimo líquido lavaparabrisas o no utilizado
7. Testigo desgaste pastillas
8. Iluminación cuadro de instrumentos (fusible cuadro de instrumentos)
9. No utilizado
10. Testigo transmisión automática / Inyección
11. No utilizado
12. No utilizado
13. No utilizado
14. Masa electrónica
15. + antes de contacto (fusible plafón)

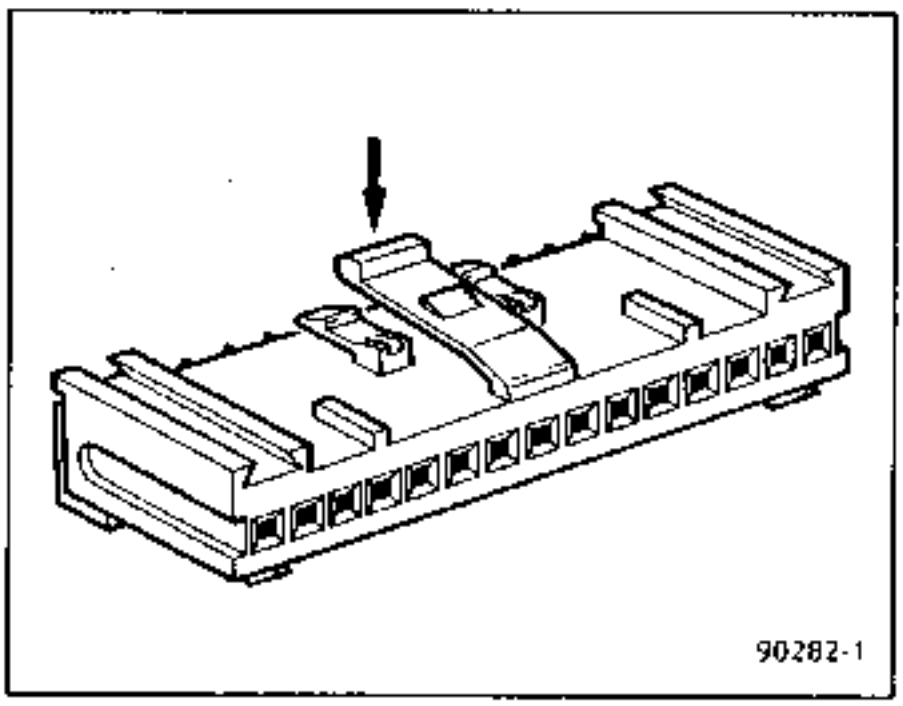
DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión (continuación)

Conector C (azul con cerrojo)

1. No utilizado *
2. No utilizado *
3. No utilizado
4. Testigo temperatura agua motor por termocontacto
5. Testigo de carga
6. Testigo de presión de aceite (manocontacto de **0,35 bares**)
7. Testigo freno nivocode
8. Testigo luces de cruce
9. Masa testigo luces de cruce
10. Testigo luces de carretera
11. Testigo luces de posición
12. Cuentavueltas diesel
13. Cuentavueltas gasolina
14. No utilizado
15. Testigo de presión de aceite (manocontacto de **2** bares)

Conector con cerrojo

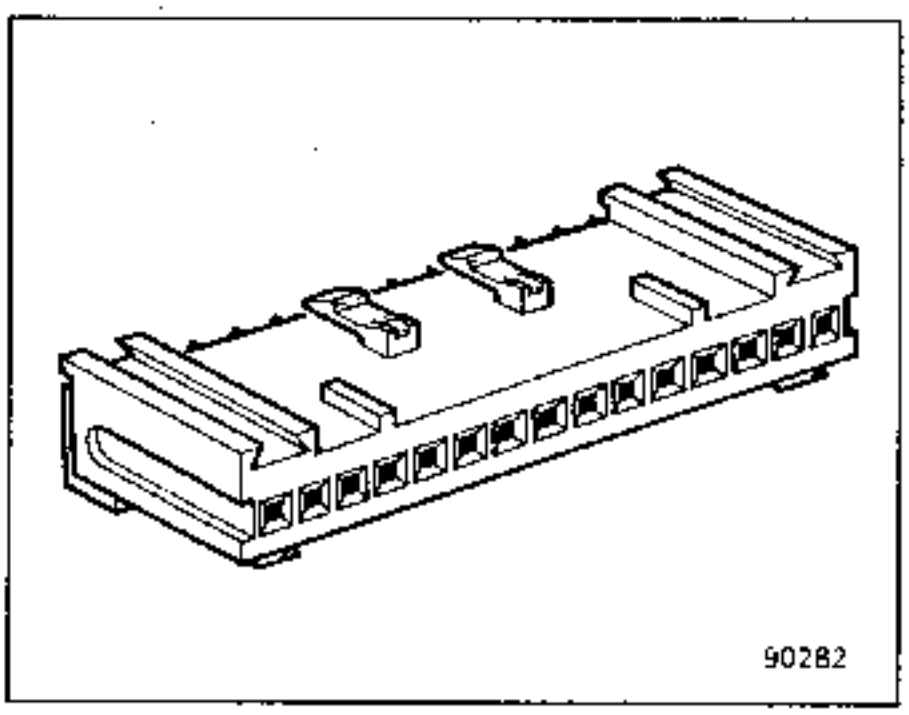


* Salida información velocidad utilizable para aplicaciones especiales.

Conector D (azul)

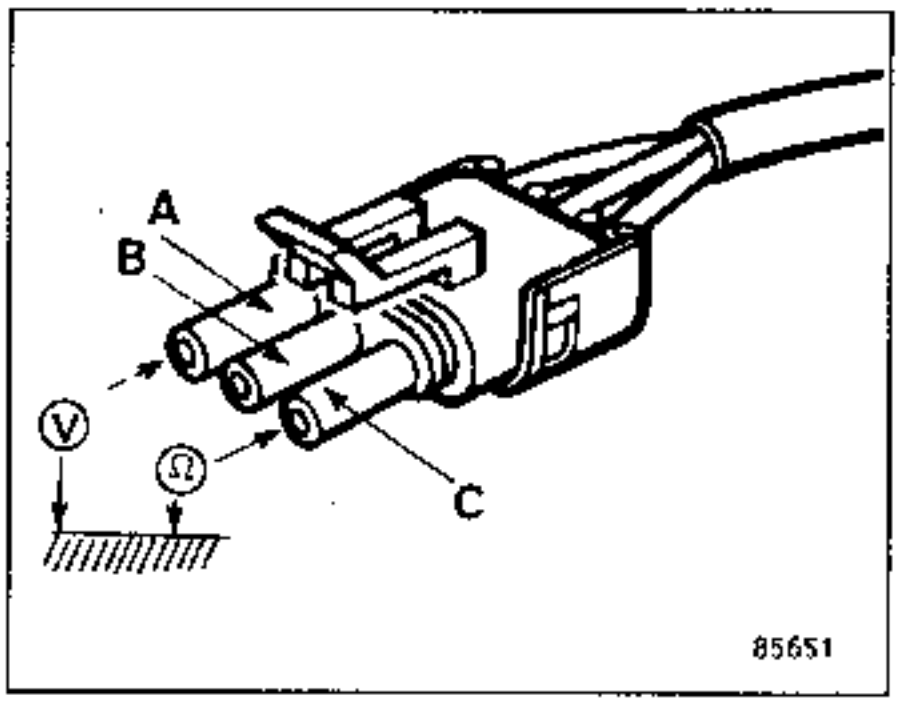
1. Información caudalímetro
2. No utilizado
3. Temperatura agua motor por termistencia
4. Retorno sonda de temperatura exterior (en el retrovisor)
5. Hacia sonda de temperatura exterior (en el retrovisor)
6. Retorno sonda de carburante
7. No utilizado
8. Hacia sonda de carburante
9. Hacia sonda nivel de aceite
10. Retorno sonda nivel de aceite
11. No utilizado
12. No utilizado
13. Masa testigo
14. No utilizado
15. No utilizado

Conector sin cerrojo



DIAGNOSTICO (continuación)

Control del caudalímetro (motor F2N)



Desconectar el caudalímetro y controlar :

- la tensión (A) " - después de contacto " y la continuidad (C).
- conectar el bornier y controlar la continuidad entre los bornes (B) y 1 del conector azul (D) sin cerrojo del cuadro de instrumentos.

Si está mal verificar la continuidad y el aislamiento de los hilos.

NOTA : los vehículos de inyección utilizan la información caudalímetro de la inyección electrónica.

Control de la sonda

1er montaje (hasta junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 4 (Ω)
4/4	325 ± 10
3/4	290 ± 10
1/2	220 ± 10
1/4	150 ± 10
RESERVA	80 ± 10
tope bajo	15 ± 10

2º montaje (después de junio 89)

Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 (Ω)
tope bajo	25 ± 5
4/4	60 ± 5
3/4	130 ± 5
1/2	200 ± 10
1/4	280 ± 16
RESERVA	335 ± 20

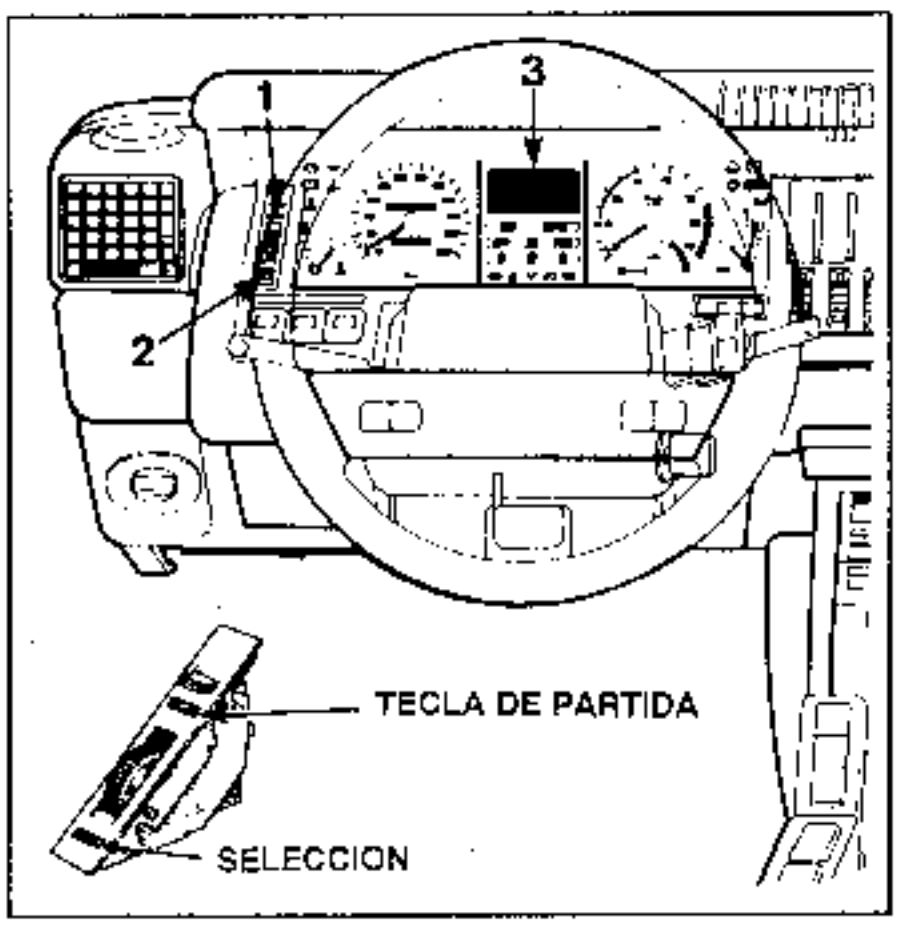
* Valores dados a título indicativo. Asegurarse de la variación de resistencia desplazando el flotador.

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de la sonda de temperatura de aire

Tª Farenheit	Tª Celsius	Resistencia
- 22	-30	aprox. 13350 Ohms ± 200
- 13	-25	" 12250 " "
- 4	-20	" 11050 " "
5	-15	" 9800 " "
14	-10	" 8600 " "
23	-5	" 7400 " "
32	0	" 6300 " "
41	5	" 5300 " "
50	10	" 4400 " "
59	15	" 3700 " "
68	20	" 3100 " "
77	25	" 2500 " "
86	30	" 2100 " "
95	35	" 1750 " "
104	40	" 1450 " "
113	45	" 1250 " "
122	50	" 1000 " "
131	55	" 850 " "

DESCRIPCION



1. Tecla de partida, puesta a cero de las memorias
2. Tecla de selección de la visualización
3. El ordenador de bordo

El ordenador de bordo se compone de 2 partes.

Parte izquierda

Función sonda. cantidad de carburante que queda en el depósito.

Parte derecha

Con cinco tipos de información,seleccionados por la tecla **2** :

- autonomía previsible,
- velocidad media*,
- consumo medio*,
- consumo instantáneo,
- distancia recorrida*

* desde el **Punto de partida**

Lógica de aparición de las visualizaciones

El ordenador de bordo tiene un bucle constituido por **5** tipos de visualizaciones.

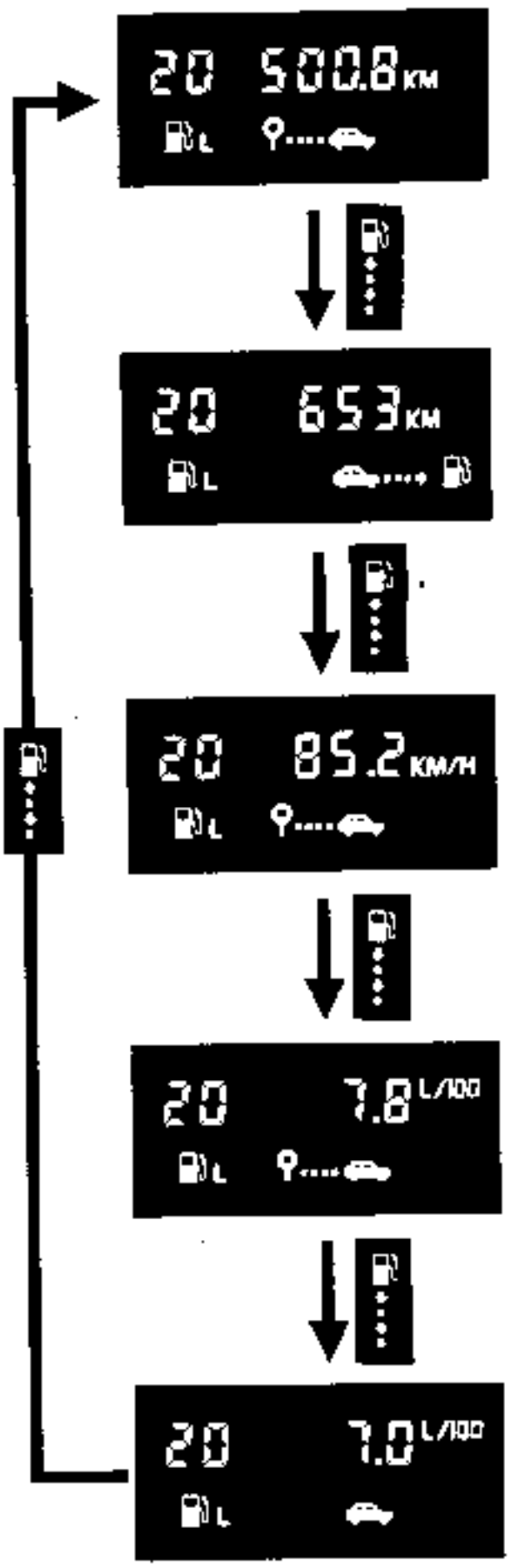
La visualización que aparece al poner el contacto, es la que estaba presente en el último corte del contacto.

FUNCIONAMIENTO

Bucle ordenador de bordo

Seleccionar la información con la tecla **2**.

Esta operación hace aparecer sucesivamente **5** tipos de pantallas :



Carburante restante y Distancia recorrida

Carburante restante y Autonomía*

Carburante restante y Velocidad media*

Carburante restante y Consumo medio*

Carburante restante y Consumo instantáneo

* desde la última puesta a cero del ordenador de bordo.

Carburante restante

El valor visualizado resulta de un cálculo efectuado por el ordenador a partir de las informaciones de la sonda de carburante y caudal de carburante.

Si se circula visualizando el totalizador kilométrico , el ordenador de bordo conmutará automáticamente a la última pantalla seleccionada del ordenador a l pasar los valores **8l**, **7l**, **6**l, **5l**.
Tras **30 segundos** de visualización **de 5**l, la síntesis de la palabra se activa y se visualiza - -. Si se vuelve al totalizador kilométrico, hay retorno automático a la visualización de - - después de **20 segundos.**

Distancia recorrida

Valor de la distancia recorrida desde la última puesta a cero del ordenador. Es por ello independiente del valor del totalizador parcial.

Autonomía*

La autonomía previsible depende de la cantidad de gasolina que queda y del consumo medio desde la última puesta a cero. Este valor no se visualiza mas que tras **400 m** después de una puesta a cero.

Velocidad media*

Este valor no se visualiza hasta los **400 m** después de una puesta a cero.

Consumo medio*

Este valor no se visualiza hasta los **400 m** después de una puesta a cero.

Consumo instantáneo*

Este valor no se visualiza si la velocidad es inferior a **30 km/h**, o si la distancia recorrida desde la última puesta a cero es inferior a **400 m**.
La información no puede exceder de **35 l/100 km**.

FUNCIONAMIENTO (continuación)

Puesta a cero del ordenador de bordo

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras haber seleccionado una de las pantallas del ordenador de bordo, presionando la tecla **000**

Aprovisionamiento de carburante

Antes de poner carburante en el depósito, es imperativo que el contacto esté cortado durante más de **12 segundos**.

Debe seguir cortado durante todo el aprovisionamiento.

El módulo no tiene en cuenta los aprovisionamientos de menos de **5 l**.

DIAGNOSTICO

Detección de averías

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes :

Caudalímetro, sonda de carburante y termistencia por la intermitencia de las informaciones o indicando unos valores significativos.

si [el carburante restante / la autonomía / el consumo medio / el consumo instantáneo] parpadean,

indica un fallo de información de caudal durante más de **10 km.**

si sólo [el carburante restante y la autonomía] parpadean,

indica un fallo de información de la sonda durante más de **100 segundos**.

En estos casos de intermitencia, proceder a la secuencia de diagnóstico.

Secuencia de diagnóstico

La secuencia de diagnóstico permite realizar en el taller el control de todas las informaciones necesarias para el buén funcionamiento del ordenador de bordo.

Método de acceso :

- Desconectar la batería
- Volver a conectar la batería
- Poner el contacto

El módulo visualiza entonces todos sus segmentos



- **no presionar la tecla 1 (Tecla de inicio)**

- Presionar la tecla **2** (selección)

El ordenador de bordo visualiza entonces :



① La cantidad de carburante restante en litros. Este valor corresponde directamente a la posición del flotador en el momento de la lectura. aquí **10** L, y permite efectuar el control de la información de la **SONDA**.

② El caudal en litros / hora (aunque la pantalla indica **L / 100**), lo que permite controlar la información del caudal con motor girando, en el ejemplo anterior es de **3,2litros/hora**.

- Presionar de nuevo la **tecla 2.**

El módulo visualiza entonces :



③ La velocidad en metros/segundo (aunque la pantalla indica **km/h**). Es necesario normalmente recorrer algunos metros en el taller para ver pasar estas cifras de 0 m/s a los **2,8 m/s** del actual ejemplo.

No olvidar presionar la tecla **1 (Punto de partida)** para volver al funcionamiento normal del módulo antes de entregar el vehículo al cliente.

Observación : si se corta el contacto durante la secuencia diagnóstico, al volverlo a poner el módulo visualizará de nuevo todos sus segmentos.

DIAGNOSTICO (continuación)

Antes de intervenir, es imperativo efectuar la secuencia de diagnóstico.

Valores visualizados en el ordenador de bordo en litros/**hora** (en fase diagnóstico).

	Consumo
Con el contacto	0,0
Motor caliente al ralentí	0,8 a 2,2

Si los valores leídos no corresponden a los valores normales, efectuar los controles siguientes.

VALOR DIFERENTE DE 00 EN POSICION CONTACTO

Desconectar la ficha PACKARD de una vía situada bajo el faro delantero izquierdo.
Rehacer la secuencia de diagnóstico.

VALOR LEIDO 00

EN VEHICULOS CON INYECCION RENIX

Verificar la continuidad y el aislamiento entre el conector de una vía y el calculador de inyección. Si el aislamiento y la continuidad están bien, hacer la prueba de un calculador de inyección.

EN VEHICULOS con INYECCION K (Bosch)

Controlar la conexión del potenciómetro en el plato sonda.

Controlar lel potenciómetro y su reglaje.

Controlar el cajetín de conversión y su **cableado**.

VALOR LEIDO DIFERENTE DE 00

Desconectar el conector de **11 vías** del ordenador de bordo en la parte trasera del cuadro de instrumentos.

Medir la tensión en el conector de una vía lado cableado larguero. Si esta tensión es nula cambiar el ordenador de bordo, si no verificar el cableado entre el conector de una vía y el conector de **11 vías**.

DIAGNOSTICO (continuación)

No se visualiza ningún valor en el ordenador de bordo al ralentí

En vehículos con inyección K (Bosch)

Verificar la conexión del conector de una vía situado bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar el + con motor girando y la masa del cajetín de conversión.

Verificar el potenciómetro del plato sonda y su reglaje.

Si la anomalía persiste tras la prueba de un cajetín de conversión, cambiar el ordenador de bordo.

En vehículos con Inyección Renix

Verificar la conexión de la ficha Packard de una vía situada bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar la continuidad y el aislamiento del cableado del conector de una vía al conector de **11** vías del cuadro de instrumentos.

Alimentar con + **12 voltios** la ficha Packard lado ordenador de bordo, este último debe visualizar un valor comprendido entre **76,8** y **77,1**, para el **V6** Turbo o entre **47,8** y **48,2** para los **4 cilindros**. Si el valor es correcto, sustituir el calculador de inyección.

El ordenador de bordo visualiza valores excesivos

En vehículos con inyección K (Bosch)

Verificar el orden de conexión del potenciómetro del plato sonda.

Verificar el potenciómetro y su reglaje.

Verificar el cajetín de conversión y su cableado.

En vehículos con Inyección Renix

Verificar la conexión de la ficha Packard de una vía situada bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar el cableado entre el conector de una vía y el conector de **11** vías del cuadro de instrumentos.

Alimentar con + **12 voltios** el conector lado ordenador de bordo, este último debe visualizar un valor comprendido entre **76,8** y **77,1** para el **V6 TURBO** o entre **47,8** y **48,2** para los **4 cilindros**.
Si el valor es correcto, sustituir el calculador de inyección.

La visualización entre 0,8 y 2,2 es correcta, pero el ordenador de bordo visualiza valores inexactos cuando el cliente lo utiliza

En vehículos con inyección K (Bosch)

Verificar la información velocidad
Recuerde **79,4** = circuito flexible de 3 pistas (ponerse en secuencia diagnóstico del ordenador de bordo).

Verificar el funcionamiento del cajetín de conversión a diferentes regímenes.

En vehículos con inyección Renix

Verificar la conexión del conector de una vía situado bajo el faro delantero izquierdo.

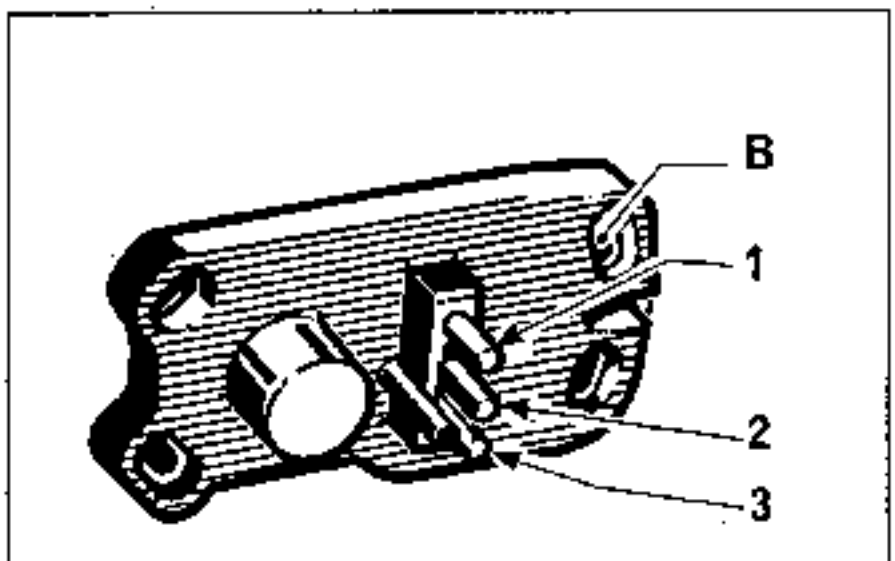
Verificar el cableado entre el conector de una vía y el conector de **11** vías del cuadro de instrumentos.

Alimentar con **+ 12 voltios** el conector lado ordenador de bordo, este último debe visualizar un valor comprendido entre **76,8** y **77,1** para **el V6 TURBO** o entre **47,8** y **48,2** para los **4 cilindros**.
Si el valor es correcto, sustituir el calculador de inyección.

DIAGNOSTICO (continuación)

Control y reglaje del potenciómetro del plato sonda en Renault 25 V6 inyección K (Bosch) B298

La calidad de los contactos de los bornes del conector sobre el potenciómetro debe ser irreprochable (desconectar y conectar el conector varias veces, limpiar los bornes del potenciómetro).



1 : Hilo verde en la parte alta
2 : Hilo blanco en el medio
3 : Hilo negro en la parte baja

Los valores de resistencia del potenciómetro : este control se hace con el motor parado y el conector desconectado .

Conectar el óhmmetro sobre los bornes del potenciómetro en los hilos siguientes :

Verde-blanco : **4,9 a 5,7 kΩ**
Negro-blanco : **0,9 a 1,1 kΩ**
Verde-blanco : **4 a 5 kΩ**

Extracción del potenciómetro

La extracción del potenciómetro no necesita el desmontaje del plato sonda.

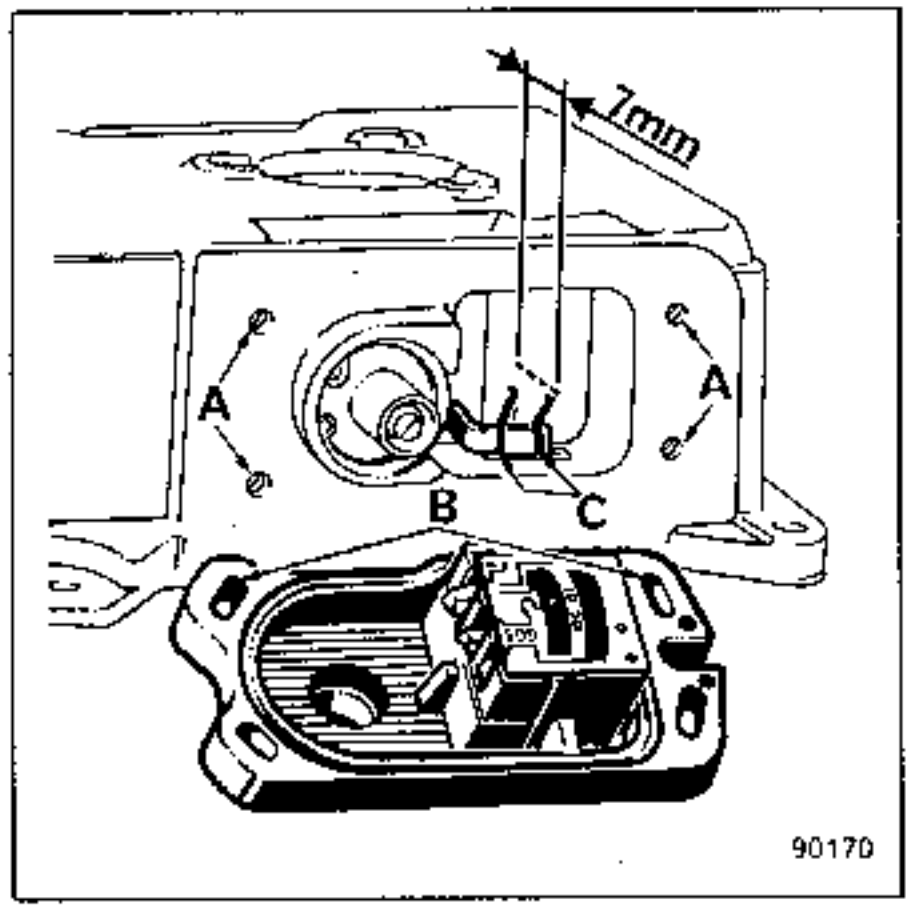
Retirar los **4** tornillos de fijación en los puntos **A**.

Diagnóstico del potenciómetro del plato sonda

1er caso

Los circuitos verde-blanco y negro-blanco están cortados (resistencia infinita).

Extraer el potenciómetro y regular los cursores **C** a **7 mm** respecto al saliente situado al fondo de la cavidad del plato sonda.



Montar el potenciómetro y reglarlo.

2º caso

El potenciómetro está cortado en uno de los tres circuitos.

Sustituir el potenciómetro y efectuar su reglaje.

3er caso

Los valores de resistencias medidas en los 3 bornes del potenciómetro son diferentes de las indicadas.

Proceder al reglaje del potenciómetro.

DIAGNOSTICO (continuación)

Reglaje del potenciómetro

Se efectúa por rotación (presencia de luz en los 4 puntos de fijación marca B).

Método

Motor caliente y a ralentí. Régimen motor y CO correctamente reglados.

- Poner el ordenador de bordo en posición de diagnóstico.
- Desbloquear los 4 tornillos de fijación B del potenciómetro y decalar este último girándolo, a fin de obtener un valor en el ordenador de bordo entre 1,4 y 1,7 litros/hora.

  Bloquear los 4 tornillos de fijación y verificar que el reglaje no haya variado.

Control y funcionamiento del cajetín de conversión

Método

Ordenador de bordo en secuencia diagnóstico, motor girando al ralentí.

Medir las tensiones V_1 y V_2 (conector potenciómetro desconectado)

Aplicar la fórmula.

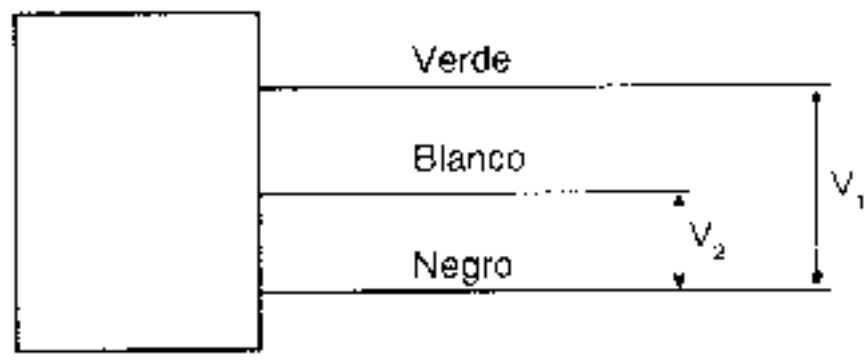
$$\frac{V_2}{V_1} \times 73$$

El resultado de la operación da el valor en litros que debe visualizar el ordenador de bordo con el motor girando a ralentí.

Verificar igualmente el funcionamiento del cajetín de conversión en otros puntos intermedios.

Para un régimen dado, el valor leído en el módulo de visualización debe siempre ser igual al valor calculado (tolerancia $\pm$ 0,3 l/h).

- Si el valor leído no corresponde al valor calculado : sustituir el cajetín de conversión.
- Si el valor de consumo es aberrante pero el valor leído corresponde al valor calculado : proceder al reglaje del potenciómetro.



Sonda de carburante

Diagnóstico de las averías

a) Incidente cliente

Visualiza **5 litros**, después -- litros con difusión del mensaje de la síntesis de palabra (mínimo carburante) mientras que el depósito contiene más de **5 litros de carburante**.

Visualización en secuencia de diagnóstico **4 litros**.

Controlar :

- la continuidad entre vía **2** (+ sonda) del conector azul de la sonda y la vía **3** del conector marrón del cajetín electrónico,
- la continuidad y el aislamiento entre vía **3** (flotador) del conector azul sonda y la vía **2** del conector gris del cajetín electrónico.

Si las continuidades y los aislamientos están mal, reparar el cableado .

Si no, cambiar la sonda. Antes del montaje, asegurarse del buen funcionamiento de la sonda en secuencia de diagnóstico fuera del depósito.

Valor correcto : **4 litros** mínimo a **69 - 72 litros** máximo.

Si los valores están mal, cambiar el cajetín electrónico.

DIAGNOSTICO (continuación)

b) Incidente cliente

Visualización de **80 a 84 litros** sin intermitencia del ordenador de bordo, cualquiera que sea la cantidad de carburante contenida en el depósito.

Visualización en secuencia diagnóstico **80 a 84 litros**.

Controlar :

- la continuidad y el aislamiento entre vía 1 (masa sonda) del conector azul sonda y la vía 2 del conector marrón del cajetín electrónico.

Si la continuidad y el aislamiento están mal, reparar el cableado. Si no, cambiar la sonda.

Antes del montaje, asegurarse del funcionamiento de la sonda en secuencia de diagnóstico fuera del depósito.

Valor correcto de **4 litros** mínimo a **69 - 72 litros** máximo.

Si los valores están mal, cambiar el cajetín electrónico.

DIAGNOSTICO (continuación)

c) Incidente cliente

intermitencia de la visualización del módulo tras **100 segundos** (nivel de carburante y autonomía).

Visualización en secuencia diagnóstico : **85 litros**

NOTA : Para el control, ver esquemas eléctricos.

Controlar con el óhmmetro la resistencia de la sonda (350 a 360 Ω) entre la VIA 3 (+ sonda) y la VIA 2 (masa sonda) del conector MARRON del cajetín electrónico.

MAL → **Controlar :** Continuidad y aislamiento VIA 1 (masa sonda) conector AZUL a VIA 2 conector MARRON cajetín electrónico.

MAL → REPARAR

BIEN → CAMBIO SONDA

BIEN

Antes del montaje, asegurarse del funcionamiento de la sonda en secuencia diagnóstico **fuera** del depósito.
Valor correcto de **4L** mínimo a **69 - 72 L** máximo (accionar la sonda de abajo a arriba).

Verificar ; Fusible de alimentación del cajetín electrónico (fusible parada fija limpialuneta o plafonier según el año del modelo).

MAL → CAMBIO FUSIBLE

BIEN

Controlar :

- + 12 V antes de contacto entre **VIA 3** conector GRIS cajetín electrónico y **VIA 1** ó **2** conector MARRON cajetín electrónico.
- Masa **VIA** 1 ó **2** conector MARRON respecto a una masa de la carrocería (continuidad entre **VIA** 1 y **2** conector MARRON asegurada por el cajetín electrónico).

MAL →

Controlar :

- Continuidad y aislamiento **VIA 3** del conector GRIS cajetín electrónico a empalme + **12V** antes de contacto luz de maletero o a **VIA B7** conector pie delantero derecho.
- Continuidad y aislamiento **VIA 1** conector cajetín electrónico a vía **C1** conector pie delantero derecho masa ordenador de bordo.
- Continuidad y aislamiento **VIA** 1 conector gris cajetín electrónico a **VIA C2** conector pie delantero derecho (entrada de consumo).

MAL

REPARAR

BIEN (ver página siguiente)

DIAGNOSTICO (continuación)

BIEN ↓

Controlar :

- Continuidad y aislamiento **VIA C2** conector pie delantero derecho A **VIA 3** conector ROJO del cuadro de instrumentos.
- Continuidady aislamiento **VIA C1** conector pie delantero derecho a **VIA 2** conector NEGRO del cuadro de instrumentos.
- Continuidad y aislamiento **VIA B7** conector pie delantero derecho a fusible plafonier (únicamente vehículos de serie).

MAL → REPARAR

BIEN ↓

Controlar : continuidad y aislamiento circuito impreso cuadro de instrumentos

- **VIA 3** conector ROJO cuadro de instrumentos a **VIA 2** conector 11 VIAS del módulo.
- **VIA 2** conector NEGRO del cuadro de instrumentos a **VIA 5** conector **11 VIAS** del ordenador de bordo.

MAL → CAMBIAR CIRCUITO IMPRESO o REPARAR SI ES POSIBLE

BIEN ↓

Hacer una prueba con un cajetín electrónico

MAL → CAMBIAR EL ORDENADOR DE BORDO

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de los valores de la sonda

Resistencia proporcional al nivel del carburante :

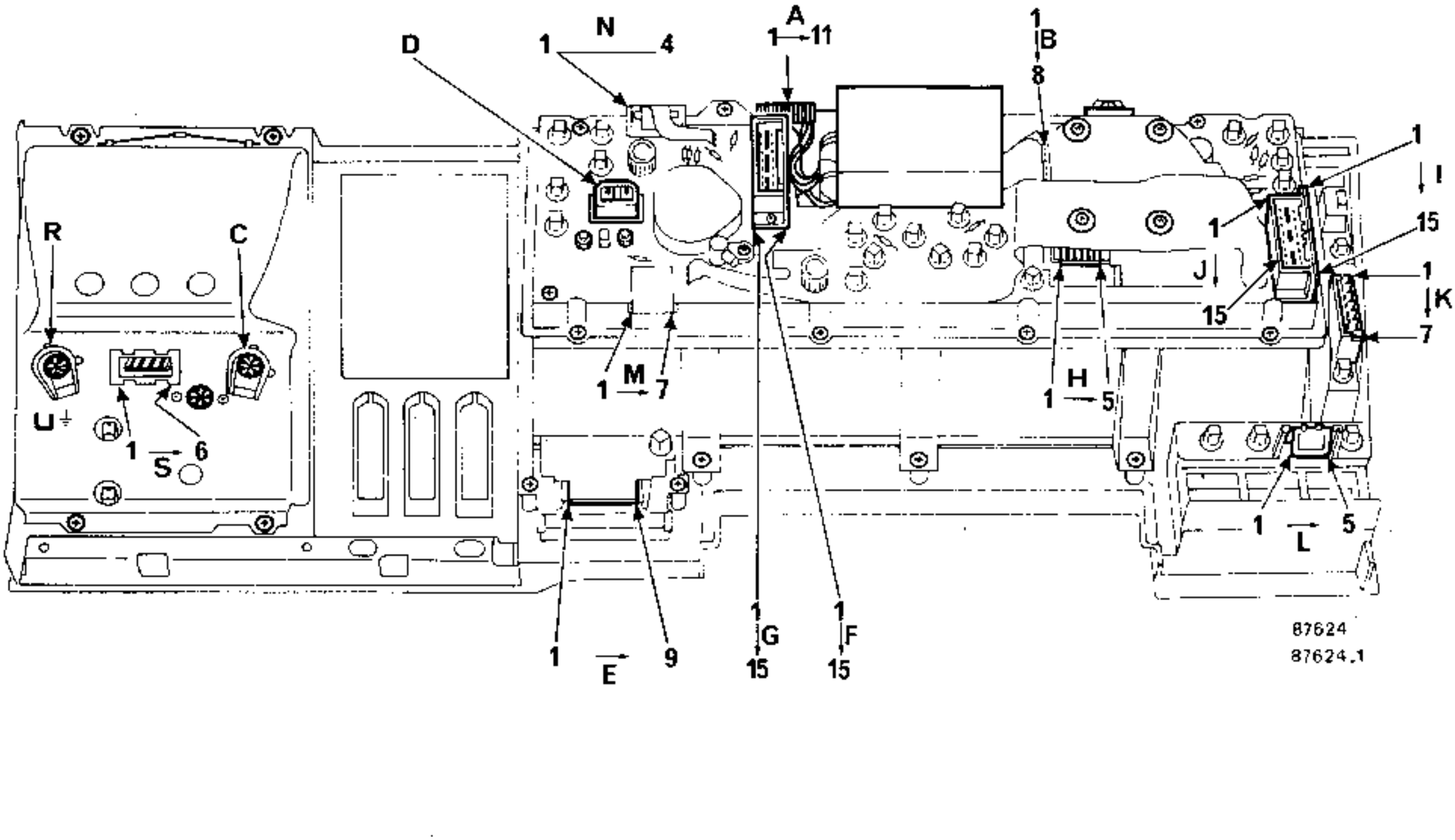
5 Ω por litro

Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 (Ω)
4/4	360 ± 5
3/4	275 ± 10
1/2	190 ± 10
1/4	107 ± 10
tope bajo	25,5 MAXI

Estos valores se dan a titulo indicativo.
Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión



DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión

Conector A ordenador de bordo

1. alerta mínimo de gasolina hacia síntesis de la palabra
2. nivel de gasolina
3. Punto de partida
4. selección de funciones
5. masa para el nivel de gasolina
6. + antes de contacto
7. Información caudal para la inyección Renix
8. + 12 voltios no utilizado
9. información caudal para inyección K (Bosch)
10. masa
11. + después de contacto

Conector B del circuito flexible del velocímetro (de arriba a abajo)

1. puesta a cero
2. masa
3. + después de contacto
4. + después de contacto
5. salida información hacia la síntesis de la palabra y regulador de velocidad

5 vías utilizadas en el cuadro bajo de gama

6. información velocidad
7. masa
8. señal de reloj

3 vías flexibles hacia el ordenador de bordo

C. TOMAS DE UNION CON EL SATELITE
(conexión indiferente)

D. CONECTOR SONDA DE ACEITE

E. CONECTOR DE MANDO DE LA SINTESIS DE LA PALABRA

1. Iluminación
2. No utilizado
3. Mando demostración
4. Masa
5. Mando obligación
6. No utilizado
7. No utilizado
8. Mando repetición
9. + antes de contacto

F. CONECTOR 32 (rojo)

1. Selección de función
2. Inicialización
3. Indicador nivel de carburante
4. Testigo mínimo carburante para síntesis de la palabra
5. Puesta a cero cuentakilómetros
6. Masa
7. No utilizado
8. No utilizado
9. Salida velocímetro eléctrico hacia regulador de velocidad
10. Salida velocímetro eléctrico hacia síntesis de la palabra
11. Iluminación ordenador de bordo
12. Testigo mínimo carburante
13. No utilizado
14. Indicador de presión de aceite
15. No utilizado

G. CONECTOR 33 (negro)

1. + antes de contacto
2. Masa Indicador nivel carburante
3. Señal caudalímetro (inyección Renix)
4. No utilizado
5. Señal caudalímetro (inyección Bosch)
6. Masa caudalímetro (inyección Bosch)
7. Cuentavueltas
8. Cuentavueltas diesel
9. No utilizado
10. Testigo de nivel lavaparabrisas
11. Testigo de nivel líquido de refrigeración
12. Iluminación
13. Iluminación
14. Testigo desgaste pastillas
15. Testigo de transmisión automática

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión (continuación)

H. CONECTOR VELOCIMETRO

1. Blindaje
2. - captador
3. + captador
4. No utilizado
5. No utilizado

I. CONECTOR 30 (azul)

1. Testigo de carga
2. No utilizado
3. No utilizado
4. No utilizado
5. Testigo de fallo (inyección Renix y T.A.)
6. Testigo temperatura liquido de refrigeración
7. No utilizado
8. No utilizado
9. No utilizado
10. No utilizado
11. No utilizado
12. No utilizado
13. Indicador temperatura líquido de refrigeración
14. No utilizado
15. Testigo de precalentamiento

J. CONECTOR 31 (azul)

1. No utilizado
2. Testigo presión de aceite
3. + después de contacto
4. No utilizado
5. Testigo intermitente izquierdo
6. Alimentación testigos intermitentes
7. Testigo freno de mano
8. Testigos luces de carretera
9. Masa testigo luces de cruce
10. Testigo intermitente derecho
11. Testigo luces de cruce
12. Testigo iluminación
13. No utilizado
14. No utilizado
15. Testigo regulador de velocidad

K. CONECTOR REOSTATO

1. Iluminación
2. Puesta a cero
3. Inicialización
4. Selección
5. Iluminación por reostato
6. Masa
7. No utilizado

L. CONECTOR TESTIGOS

1. Masa
2. Testigo luneta térmica
3. Testigo señal de peligro
4. Testigo luz de niebla
5. No utllizado

M. CONECTOR DEL CIRCUITO FLEXIBLE DE NIVEL Y PRESION DE ACEITE

1. + después de contacto
2. Borne 1 galvanómetro nivel/presión de aceite
3. Masa
4. Manocontacto presión de aceite (- testigo)
5. + testigo presión de aceite
6. Información captador presión de aceite
7. Borne 2 galvanómetro nivel/presión de aceite

N. CONECTOR DEL CIRCUITO FLEXIBLE DEL CUENTAVUELTAS

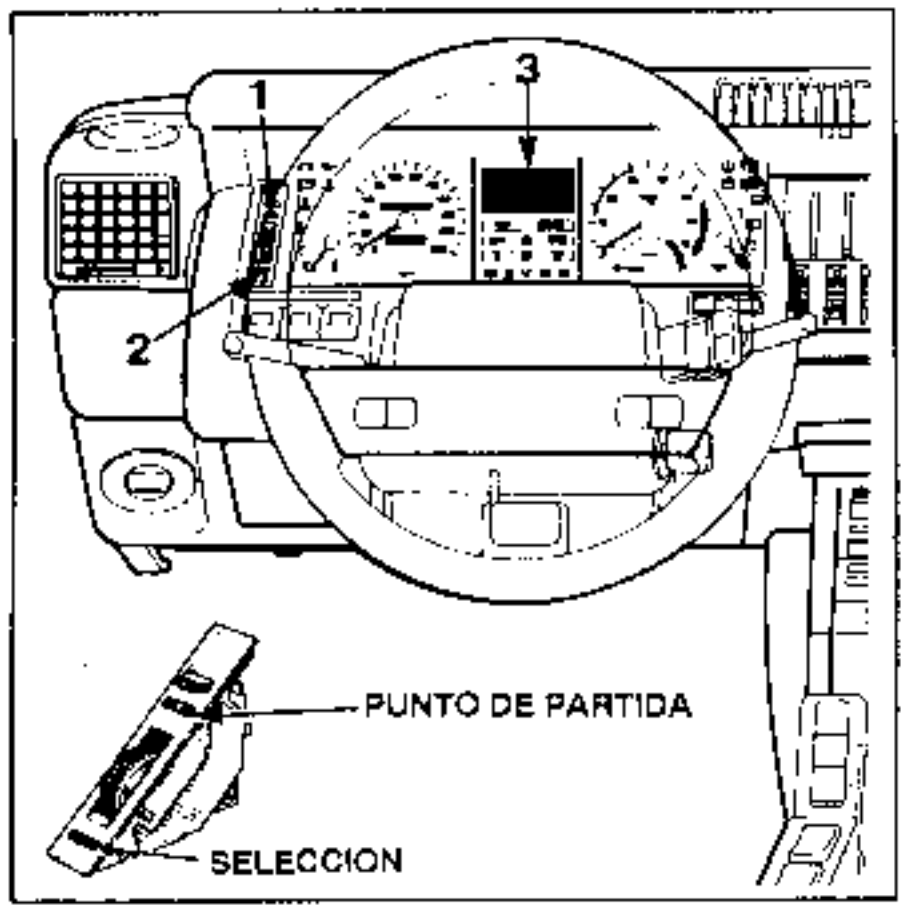
1. + después de contacto
2. Masa
3. Información cuentavueltas DIESEL
4. Información cuentavueltas todos los tipos salvo DIESEL

R. CABLE DE UNION con el cajetín audio

S. CONECTORES DE ALIMENTACION

1. + iluminación
2. + accesorios
3. + antes de contacto
4. Masa
5. Masa temperatura exterior
6. + temperatura exterior

DESCRIPCION



1. Punto de partida, puesta a cero de las memorias
2. Tecla de selección de la visualización
3. El ordenador de bordo

El ordenador de bordo se compone de 2 partes :

Parte izquierda

Función sonda, cantidad de carburante que queda en el depósito.

Parte derecha

Con cinco tipos de información seleccionadas por la tecla **2** :

- autonomía previsible,
- velocidad media*
- consumo medio*
- distancia recorrida*

* desde el último Punto de partida

Lógica de aparición de las pantallas

El módulo de visualización contiene un bucle del ordenador de bordo compuesto por **4** tipos de visualización.

La visualización que aparece al poner el contacto es la que estaba presente en el último corte del contacto.

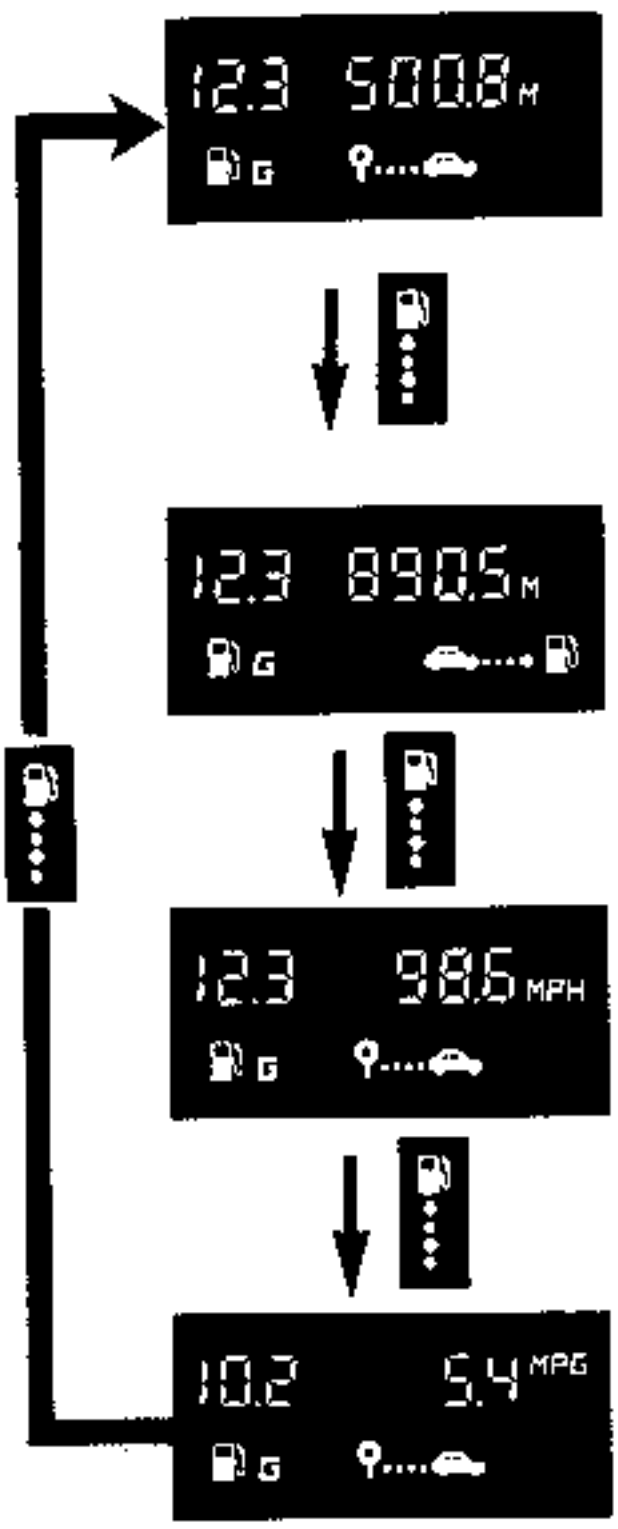
Funcionamiento

Bucle ordenador de bordo

Seleccionar la visualización del ordenador de bordo con la tecla **3.**



Esta operación hace aparecer sucesivamente **4** tipos de pantallas :



Carburante restante y Distancia recorrida

Carburante restante y Autonomía*

Carburante restante y Velocidad media*

Carburante restante y Consumo medio*

* Desde la última puesta a cero del ordenador de bordo.

Carburante restante

El valor visualizado resulta de un cálculo efectuado por el ordenador a partir de las informaciones de la sonda de carburante y del caudal de carburante.
Si se circula visualizando el totalizador kilométrico, el ordenador de bordo se conmutará automáticamente a la última pantalla seleccionada al paso de los valores **2G; 1,5G; 1,1 G. Tras 30 segundos** de visualizar **1,1G,** la síntesis de la palabra se activa y la visualización pasa a ser - -. Si se vuelve entonces al totalizador, hay retorno automático a la visualización - - después de **20 segundos.**

Distancia recorrida

Valor de la distancia recorrida desde la última puesta a cero del ordenador. Es pués independiente del valor del totalizador parcial.

Autonomía*

La autonomía previsible depende de la cantidad de gasolina restante y del consumo medio desde la última puesta a cero. Este valor no se visualiza más que **440 yardas** después de una puesta a cero.

Velocidad media*

Este valor no se visualiza más que **440 yardas** después de una puesta a cero.

Consumo medio*

Este valor no se visualiza más que **440 yardas** después de una puesta a cero.

Puesta a cero del ordenador de bordo

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras haber seleccionado una de las funciones del ordenador de bordo, presionando la tecla. **000**

Funcionamiento (continuación)

Aprovisionamiento de carburante

Antes de introducir carburante en el depósito, es imperativo que el contacto esté cortado durante más de **12 segundos**.

Este debe estar cortado mientras dure el aprovisionamiento.

El módulo no tiene en cuenta los aprovisionamientos de menos de **1,1 G.**

DIAGNOSTICO

Detección de averías

El ordenador de bordo **memoriza las averías** de los captadores siguientes :

Caudalímetro, sonda de carburante y termistencia, por intermitencia de las pantallas o indicando unos valores significativos.

si [el carburante restante / la autonomía / el consumo medio] parpadean,

indica un fallo de información de caudal, durante más de **10 millas**.

si sólo [el carburante restante y la autonomía] parpadean,

indica un fallo de información de la sonda durante más de **100 segundos**.

En estos casos de intermitencia proceder a la secuencia de diagnóstico.

La secuencia diagnóstico permite realizar en el taller el control de todas las informaciones necesarias para el buen funcionamiento del ordenador de bordo.

Método de acceso :
- Desconectar la batería
- Conectar la batería
- Poner el contacto

El módulo visualiza entonces todos sus segmentos



DIAGNOSTICO (Continuación)

- **no presionar la tecla 1 (Punto de partida)**

- presionar la tecla **2** (selección)

El **módulo** visualiza entonces :



① **La** cantidad de carburante que queda en **galones.** Este valor corresponde directamente a la posición del flotador en el momento de la lectura, aquí es de **3,0 Galones** y permite efectuar el control de la información de la SONDA.

② El caudal en **litros / hora**. Verificar que la pantalla indica millas por galón lo que permite controlar la información del caudal con el motor girando, aquí es de **6,8 l/h.**

- Presionar de nuevo la tecla **2**.

El **módulo** visualiza entonces :



③ La velocidad en milésimas de millas/segundo (a pesar de que la pantalla indica millas/hora). Es suficiente normalmente avanzar unos metros en el taller para ver pasar **estas cifras de 0 milésimas** de milla/segundo a las aquí presentadas **18,8 milésimas de** milla/segundo por ejemplo.

No olvidarse de presionar la tecla 1 (Punto de partida) para volver al funcionamiento normal del **módulo** antes de devolver el vehículo al cliente.

Observación : si se corta el contacto durante la secuencia de diagnóstico, **al volverlo a poner, el módulo** visualizará de nuevo todos sus segmentos.

DIAGNOSTICO (continuación)

Antes de intervenir, es imperativo efectuar la secuencia de diagnóstico.

Valores visualizados en el ordenador de bordo en **litros/hora** (en fase diagnóstico).

	Consumo
Con el contacto	0,0
Motor caliente al ralentí	0,8 a 2,2

Si los valores leídos no corresponden a los valores normales, efectuar los controles siguientes.

VALOR DIFERENTE DE 00 EN POSICION CONTACTO

Desconectar la ficha PACKARD de una vía situada bajo el faro delantero izquierdo.
Rehacer la secuencia de diagnóstico.

VALOR LEIDO 00

EN VEHICULOS CON INYECCION RENIX

Verificar la continuidad y el aislamiento entre el conector de una vía y el calculador de inyección. Si el aislamiento y la continuidad están bien, hacer la prueba de un calculador de inyección.

EN VEHICULOS con INYECCION K (Bosch)

Controlar la conexión del potenciómetro en el plato sonda.

Controlar lel potenciómetro y su reglaje.

Controlar el cajetín de conversión y su **cableado.**

VALOR LEIDO DIFERENTE DE 00

Desconectar el conector de **11 vías** del ordenador de bordo en la parte trasera del cuadro de instrumentos.

Medir la tensión en el conector de una vía lado cableado larguero. Si esta tensión es nula cambiar el ordenador de bordo, si no verificar el cableado entre el conector de una vía y el conector de **11 vías.**

DIAGNOSTICO (continuación)

No se visualiza ningún valor en el ordenador de bordo al ralentí

En vehículos con inyección K (Bosch)

Verificar la conexión del conector de una vía situado bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar el - con motor girando y la masa del cajetín de conversión.

Verificar la continuidad y el aislamiento del cableado del cajetín de conversión.

Verificar el potenciómetro del plato sonda y su reglaje.

Si la anomalía persiste tras la prueba de un cajetín de conversión, cambiar el ordenador de bordo.

En vehículos con Inyección Renix

Verificar la conexión de la ficha Packard de una vía situada bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar la continuidad y el aislamiento del cableado del conector de una vía al conector de 11 vías del cuadro de instrumentos.

Alimentar con **+ 12 voltios** la ficha Packard lado ordenador de bordo, este último debe visualizar un valor comprendido entre **76,8** y **77,1**, para el **V6** Turbo o entre **47,8** y **48,2** para los **4 cilindros.** Si el valor es correcto, sustituir el calculador de inyección.

El ordenador de bordo visualiza valores excesivos

En vehículos con inyección K (Bosch)

Verificar el orden de conexión del potenciómetro del plato sonda.

Verificar el potenciómetro y su reglaje.

Verificar el cajetín de conversión y su cableado.

En vehículos con inyección Renix

Verificar la conexión de la ficha Packard de una vía situada bajo el faro delantero izquierdo.

Verificar el cableado entre el conector de una vía y el conector de 11 vías del cuadro de instrumentos.

Alimentar con **+ 12 voltios** la ficha Packard lado ordenador de bordo, este último debe visualizar un valor comprendido entre **76,8** y **77,1** para el **V6 TURBO** o entre **47,8** y **48,2** para los **4 cilindros**.
Si el valor es correcto, sustituir el calculador de inyección.

La visualización entre 0,8 y 2,2 es correcta pero el ordenador de bordo visualiza valores inexactos cuando el cliente la utiliza

En vehículos con inyección K (Bosch)

Verificar la información velocidad
Recuerde **79,4** = circuito flexible de 3 pistas (poner en secuencia diagnóstico del ordenador de bordo).

Verificar el funcionamiento del cajetín de conversión a diferentes regímenes.

En vehículos con inyección Renix

Verificar la conexión del conector de una vía situado bajo el faro delantero izquierdo.

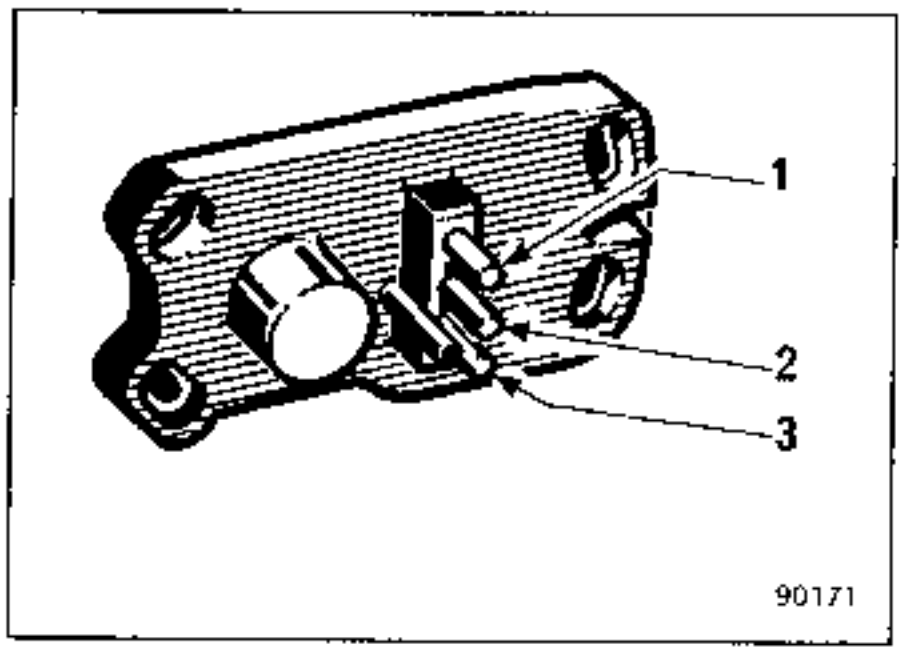
Verificar el cableado entre el conector de una vía y el conector de 11 vías del cuadro de instrumentos.

Alimentar con **+ 12 voltios** el conector lado ordenador de bordo, este último debe visualizar un valor comprendido entre **76,8** y **77,1** para el **V6 TURBO** o entre **47,8** y **48,2** para los **4 cilindros**.
Si el valor es correcto, sustituir el calculador de inyección.

DIAGNOSTICO (continuación)

Control y reglaje del potenciómetro del plato sonda en Renault 25 V6 inyección K (Bosch) B298

La calidad de los contactos de los bornes del conector sobre el potenciómetro debe ser irreprochable (desconectar y conectar el conector varias veces, limpiar los bornes del potenciómetro).



1 : Hilo verde en la parte alta
2 : Hilo blanco en el medio
3 : Hilo negro en la parte baja

Los valores de resistencia del potenciómetro : este control se hace con el motor parado y el conector desconectado

Conectar el ohmmetro sobre los bornes del potenciómetro en los hilos siguientes :

Verde-blanco : **4,9 a 5,7 kΩ**
Negro blanco : **0,9 a 1,1 kΩ**
Verde-blanco : **4 a 5 kΩ**

Extracción del potenciómetro

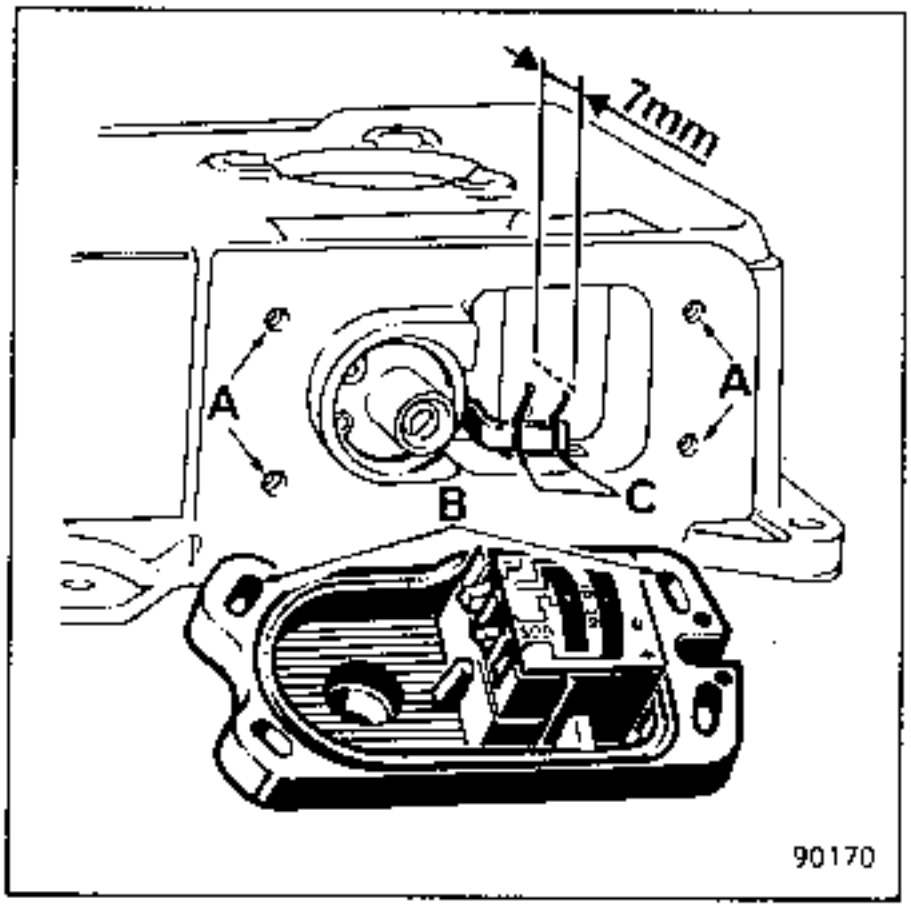
La extracción del potenciómetro no necesita el desmontaje del plato sonda.

Retirar los **4** tornillos de fijación en los puntos **A**.

Diagnóstico del potenciómetro del plato sonda

1er caso

Montar el potenciómetro y reglarlo



2º caso

El potenciómetro está cortado en uno de los tres circuitos.

Sustituir el potenciómetro y efectuar su reglaje.

3er caso

Los valores de resistencias medidas en las 3 bornes del potenciómetro son diferentes de las indicadas.

Proceder al reglaje del potenciómetro.

DIAGNOSTICO (continuación)

Reglaje del potenciómetro

Se efectúa por rotación (presencia de luz en los 4 puntos de fijación marca **B**).

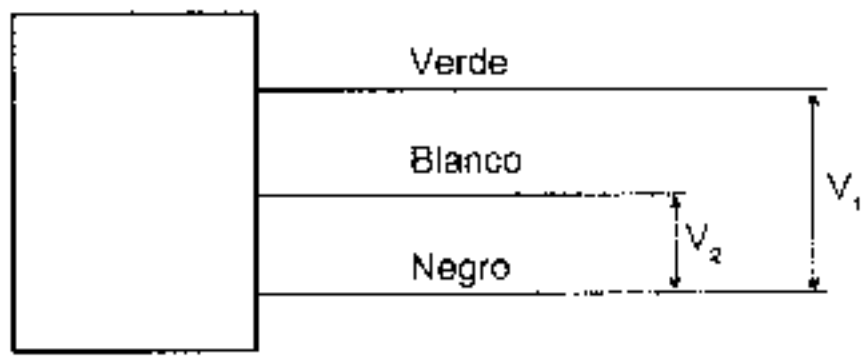
Método

Motor caliente y a ralentí. Régimen motor y **CO** correctamente reglados.

- Poner el ordenador de bordo en posición de diagnóstico.
- Desbloquear los **4** tornillos de fijación **B** del potenciómetro y decalar este último girándolo, a fin de obtener un valor en el ordenador de bordo entre **1,4** y **1,7** litros/hora.
- Bloquear los **4** tornillos de fijación y verificar que el reglaje no haya variado.

Para un régimen dado, el valor leído en el módulo de visualización debe siempre ser igual al valor calculado (tolerancia $\pm$ **0,3 l/h**).

- Si el valor leído no corresponde al valor calculado : sustituir el cajetín de conversión.
- Si el valor de consumo es aberrante pero el valor leído corresponde al valor calculado : proceder al reglaje del potenciómetro.



Sonda de carburante

Diagnóstico de las averías

a) Incidente cliente

Visualiza **5 litros,** después - - litros con difusión de mensaje de la síntesis de palabra (mínimo carburante) mientras que el depósito contiene más de **5 galones de carburante**.

Visualización en secuencia de diagnóstico 1 **galón**.

Controlar :

- la continuidad entre vía **2** (+ sonda) del conector azul sonda y vía **3** del conector marrón del cajetín electrónico,
- la continuidad y el aislamiento entre vía **3** (flotador) del conector azul sonda y la vía **2** del conector gris del cajetín electrónico.

Si las continuidades y los aislamientos están mal, reparar el cableado .

Si no, cambiar la sonda. Antes del montaje, asegurarse del buen funcionamiento de la sonda en secuencia de diagnóstico **fuera** del depósito.

Valor correcto : 1 **galón** mínimo a **16,2 galones** máximo.

Si los valores están mal, cambiar el cajetín electrónico.

Control y funcionamiento del cajetín de conversión

Método

Ordenador de bordo en secuencia de diagnóstico, motor girando al ralentí.

Medir las tensiones V_1 y V_2 (conector potenciómetro desconectado).

Aplicar la fórmula.

$$\frac{V_2}{V_1} \cdot \cdot \cdot \times 73$$

El resultado de la operación da el valor en litros que debe visualizar el ordenador de bordo con el motor girando a ralentí.

Verificar igualmente el funcionamiento del cajetín de conversión en otros puntos intermedios.

DIAGNOSTICO (continuación)

b) Incidente cliente

Visualización de **17,6 a 18,4 galones** sin intermitencia del ordenador de bordo cualquiera que sea la cantidad de carburante contenida en el depósito.

Visualización en secuencia de diagnóstico **17,6 a 18,4 galones**.

Controlar :

- la continuidad y el aislamiento entre vía **1** (masa sonda) del conector azul sonda y la vía **2** del conector marrón del cajetín electrónico.

Si la continuidad y el aislamiento están mal, reparar el cableado. Si no, cambiar la sonda.

Antes del montaje, asegurarse del funcionamiento de la sonda en secuencia de diagnóstico fuera del depósito.

Valor correcto de **0,8 galones** mínimo a **15,1-15,8 galones** máximo.

Si los valores están mal, cambiar el cajetín electrónico.

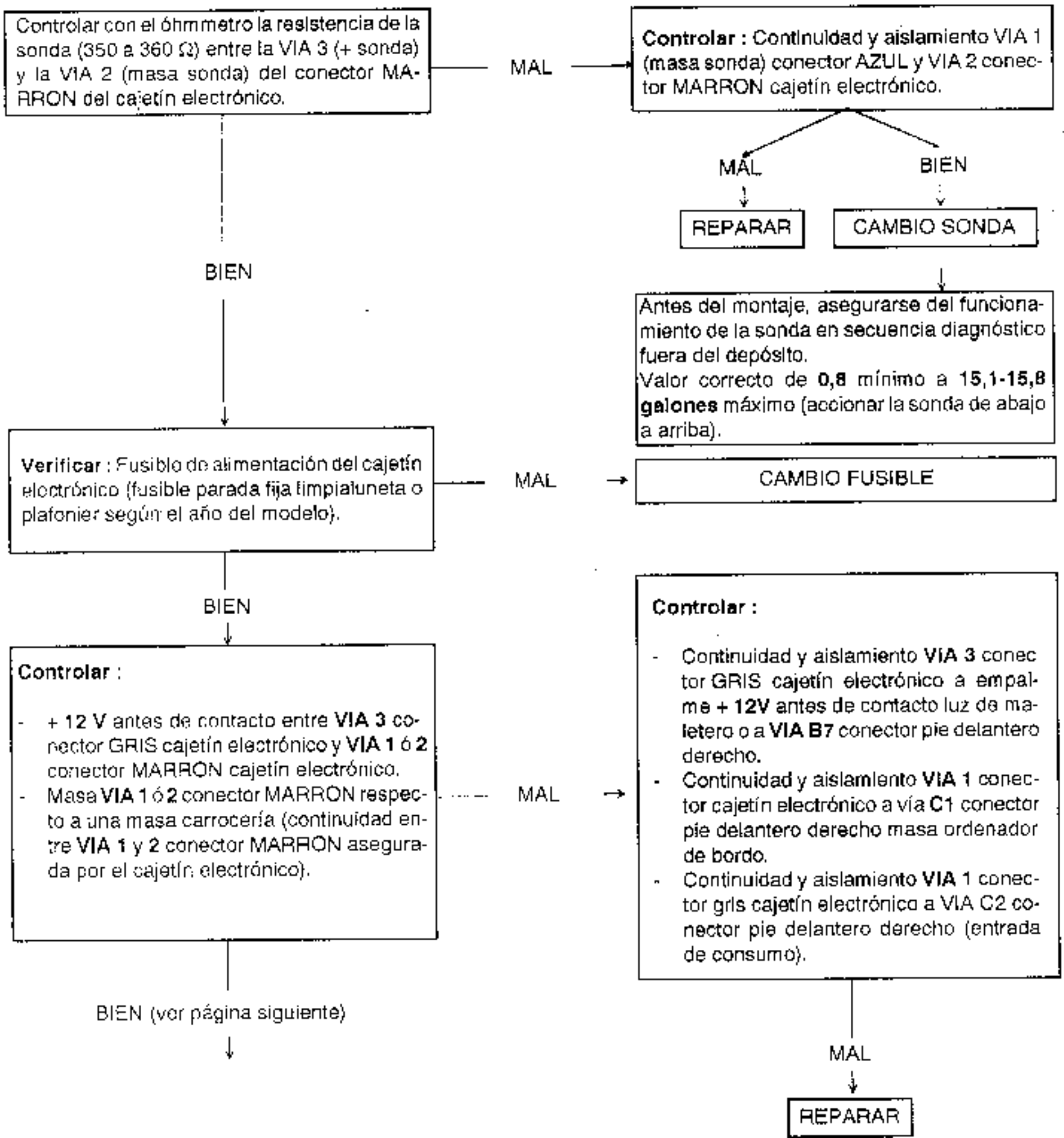
DIAGNOSTICO (continuación)

c) Incidente cllente

Intermitencia de la visualización del módulo tras **100 segundos** (nivel de carburante y autonomía).

Visualización en secuencia de diagnóstico : 18,7 galones

NOTA : Para el control, ver esquemas eléctricos.



DIAGNOSTICO (continuación)

BIEN

Controlar :

- Continuidad y aislamiento **VIA C2** conector pie delantero derecho a **VIA 3** conector ROJO del cuadro de instrumentos.
- Continuidady aislamiento **VIA C1** conector pie delantero derecho a **VIA 2** conector NEGRO del cuadro de instrumentos.
- Continuidad y aislamiento **VIA B7** conector pie delantero derecho a fusible plafonier (únicamente vehículos de serie).

MAL → REPARAR

BIEN

Controlar : continuidad y aislamiento circuito impreso cuadro de instrumentos

- **VIA 3** conector ROJO cuadro de instrumentos a **VIA 2** conector **11 VIAS** del módulo.
- **VIA 2** conector NEGRO delcuadro de instrumentos a **VIA 5** conector **11 VIAS** del ordenador de bordo.

MAL → CAMBIAR CIRCUITO IMPRESO o REPARAR SI ES POSIBLE

BIEN

Hacer una prueba con un cajetín electrónico

MAL → CAMBIAR EL ORDENADOR DE BORDO

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de los valores de la sonda

Resistencia proporcional al nivel del carburante :

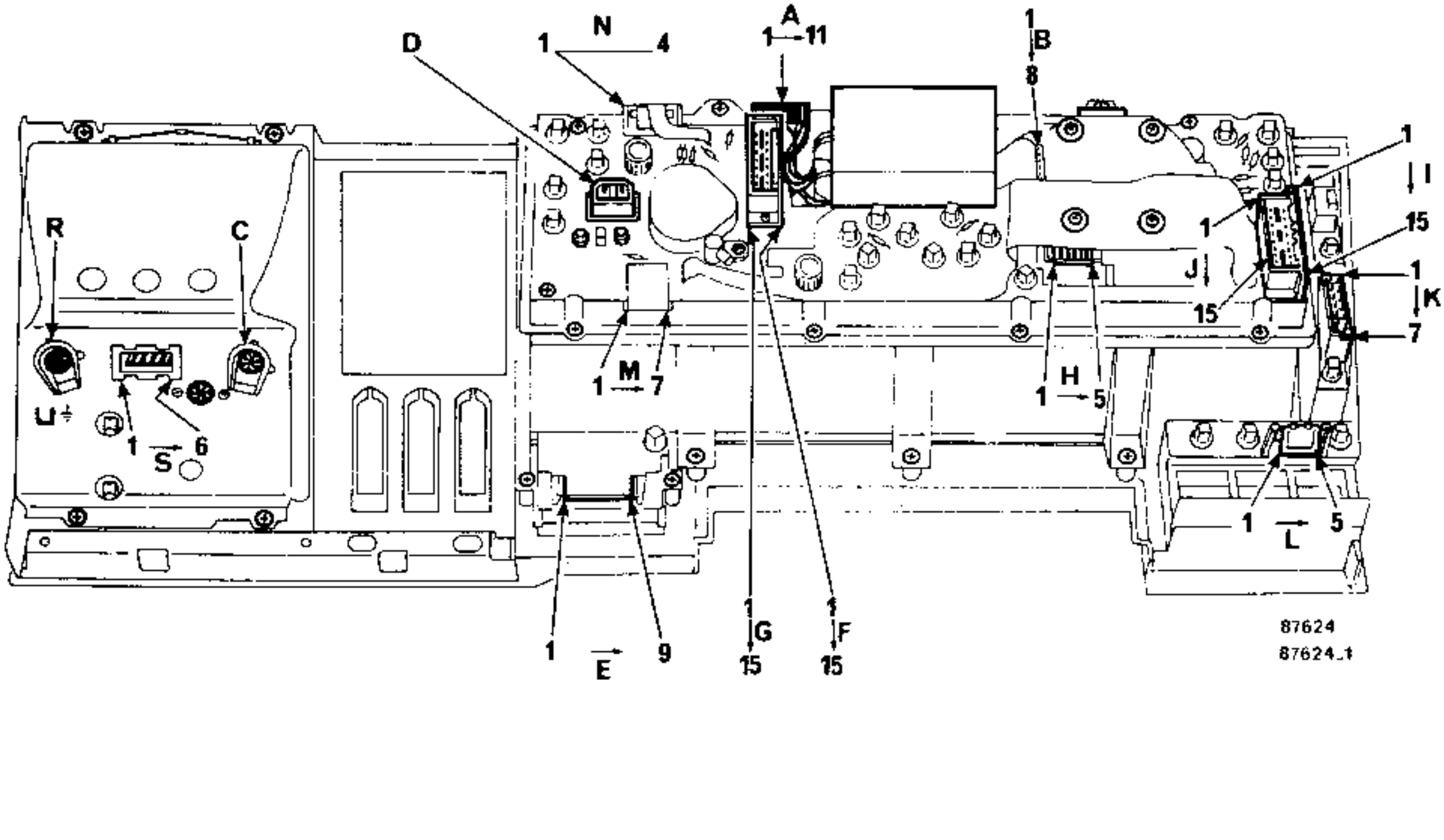
5 Ω por litro

Indicación	Valores entre bornes 1 y 3 (Ω)
4/4	360 ± 5
3/4	275 ± 10
1/2	190 ± 10
1/4	107 ± 10
tope bajo	25,5 MAXI

Estos valores se dan a título indicativo.
Asegurarse de la variación de la resistencia desplazando el flotador.

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión



DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión

Conector A ordenador de bordo

1. alerta mínimo de gasolina hacia síntesis de la palabra
2. nivel de gasolina
3. Punto de partida
4. selección de funciones
5. masa para el nivel de gasolina
6. + antes de contacto
7. Información caudal para la inyección Renix
8. + 12 voltios no utllizado
9. información caudal para inyección K (Bosch)
10. masa
11. + después de contacto

Conector B del circuito flexible del velocímetro (de arriba a abajo)

1. puesta a cero
2. masa
3. + después de contacto
4. + después de contacto
5. salida información hacia la síntesis de la palabra y regulador de velocidad

5 vías utilizadas en el cuadro bajo de gama

6. información velocidad
7. masa blindaje
8. señal de reloj

3 vías flexibles hacia el ordenador de bordo

C. **TOMAS DE UNION CON EL SATELITE** (conexión indiferente)

D. **CONECTOR SONDA DE ACEITE**

E. **CONECTOR DE MANDO DE LA SINTESIS DE LA PALABRA**

1. Iluminación
2. No utilizado
3. Mando demostración
4. Masa
5. Mando obligación
6. No utilizado
7. No utilizado
8. Mando repetición
9. – antes de contacto

F. **CONECTOR 32** (rojo)

1. Selección de función
2. Inicialización
3. Indicador nivel de carburante
4. Testigo mínimo carburante para síntesis de la palabra
5. Puesta a cero velocímetro
6. Masa
7. No utilizado
8. No utilizado
9. Salida velocímetro eléctrico hacia regulador de velocidad
10. Salida velocímetro eléctrico hacia síntesis de la palabra
11. Iluminación ordenador de bordo
12. Testigo mínimo carburante
13. No utilizado
14. Indicador de presión de aceite
15. No utilizado

G. **CONECTOR 33** (negro)

1. + antes de contacto
2. Masa indicador nivel carburante
3. Señal caudalímetro (inyección Renix)
4. No utilizado
5. Señal caudalímetro (inyección Bosch)
6. Masa caudalímetro (inyección Bosch)
7. Cuentavueltas
8. Cuentavueltas diesel
9. No utilizado
10. Testigo de nivel lavaparabrisas
11. Testigo de nivel líquido de refrigeración
12. Iluminación
13. Iluminación
14. Testigo desgaste pastillas
15. Testigo de transmisión automática

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión (continuación)

H. CONECTOR VELOCIMETRO

1. Blindaje
2. - captador
3. – captador
4. No utilizado
5. No utilizado

I. CONECTOR 30 (azul)

1. Testigo de carga
2. No utilizado
3. No utilizado
4. No utilizado
5. Testigo de fallo (inyección Renix y T.A.)
6. Testigo temperatura líquido de refrigeración
7. No utilizado
8. No utilizado
9. No utilizado
10. No utilizado
11. No utilizado
12. No utilizado
13. Indicador temperatura líquido de refrigeración
14. No utilizado
15. Testigo de precalentamiento

J. CONECTOR 31 (azul)

1. No utilizado
2. Testigo presión de aceite
3. - después de contacto
4. No utilizado
5. Testigo intermitente derecho
6. Alimentación testigos intermitentes
7. Testigo freno de mano
8. Testigos luces de carretera
9. Masa testigo luces de cruce
10. Testigo intermitente izquierdo
11. Testigo luces de cruce
12. Testigo iluminación
13. No utilizado
14. No utilizado
15. Testigo regulador de velocidad

K. CONECTOR REOSTATO

1. Iluminación
2. Puesta a cero
3. Inicialización
4. Selección
5. Iluminación por reostato
6. Masa
7. No utilizado

L. CONECTOR TESTIGOS

1. Masa
2. Testigo luneta térmica
3. Testigo señal de peligro
4. Testigo luz de niebla
5. No utilizado

M. CONECTOR DEL CIRCUITO FLEXIBLE DE NIVEL Y PRESION DE ACEITE

1. + después de contacto
2. Borne 1 galvanómetro nivel/presión de aceite
3. Masa
4. Manocontacto presión de aceite (- testigo)
5. + testigo presión de aceite
6. Información captador presión de aceite
7. Borne 2 galvanómetro nivel/presión de aceite

N. CONECTOR DEL CIRCUITO FLEXIBLE DEL CUENTAVUELTAS

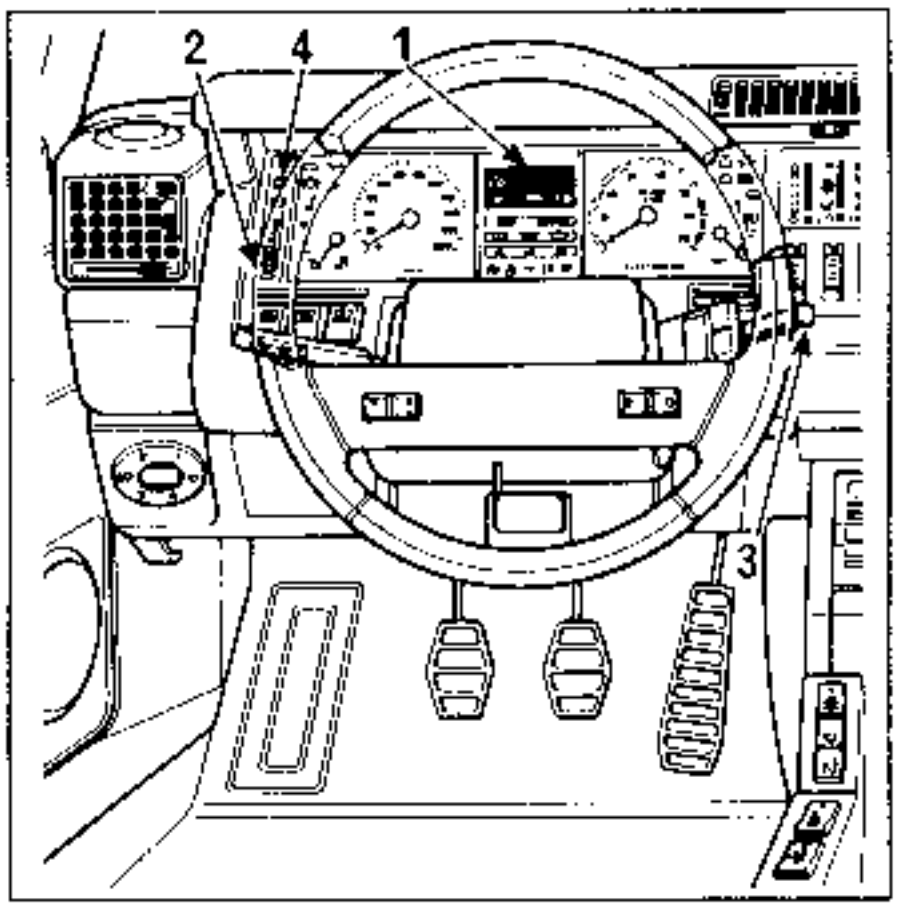
1. + después de contacto
2. Masa
3. Información cuentavueltas DIESEL
4. Información cuentavueltas todos los tipos salvo DIESEL

R. CABLE DE UNION con el cajetín audio

S. CONECTORES DE ALIMENTACION

1. - iluminación
2. + accesorios
3. + antes de contacto
4. Masa
5. Masa temperatura exterior
6. + temperatura exterior

DESCRIPCION



1. Módulo de visualización (ver a continuación)

2. Selección de los totalizadores

3. Selección del ordenador de bordo

4. Tecla de puesta a cero 000

Este cuadro de instrumentos se distingue exteriormente del anterior por la supresión de las ventanas de los totalizadores que se encontraban en el velocímetro.

La electrónica está en adelante centralizada en un solo circuito que contiene un microprocesador que dirige :

- la visualización por galvanómetro de la velocidad del vehículo, del cuentavueltas, del indicador de nivel y presión de aceite y,

- la visualización por cristales líquidos de los totalizadores y de las informaciones del ordenador de bordo, (esta pantalla será llamada módulo de visualización en esta nota).

Este cuadro integra igualmente una función de diagnóstico más desarrollada .

Lógica de aparición de las pantallas

El módulo de visualización incluye dos bucles:

- El bucle totalizadores, constituido por **2** tipos de pantalla y,

- El bucle ordenador de bordo, constituido por **5** tipos de pantallas.

Se pasa de un bucle a otro con los pulsadores de selección (**2** ó **3**).

Cuando se cambia de bucle, se visualiza la última pantalla que había sido seleccionada en este bucle.

Asimismo, la visualización que sale al poner el contacto es la que estaba presente la última vez que se cortó el contacto.

FUNCIONAMIENTO

Bucle totalizadores kilométricos

Presionar el contactor **2** para seleccionar alternativamente la visualización del totalizador general y del totalizador parcial.

Totalizador general



una impulsión en



Totalizador parcial señalado por la letra P



Puesta a cero del totalizador parcial

Seleccionar la visualización del totalizador parcial con la tecla **2**





después presionar la tecla de puesta a cero





OBSERVACIONES :
Esta operación no pone al ordenador de bordo a cero.
La puesta a cero es automática cuando se sobrepasa la capacidad de la memoria **(9.999 km).**

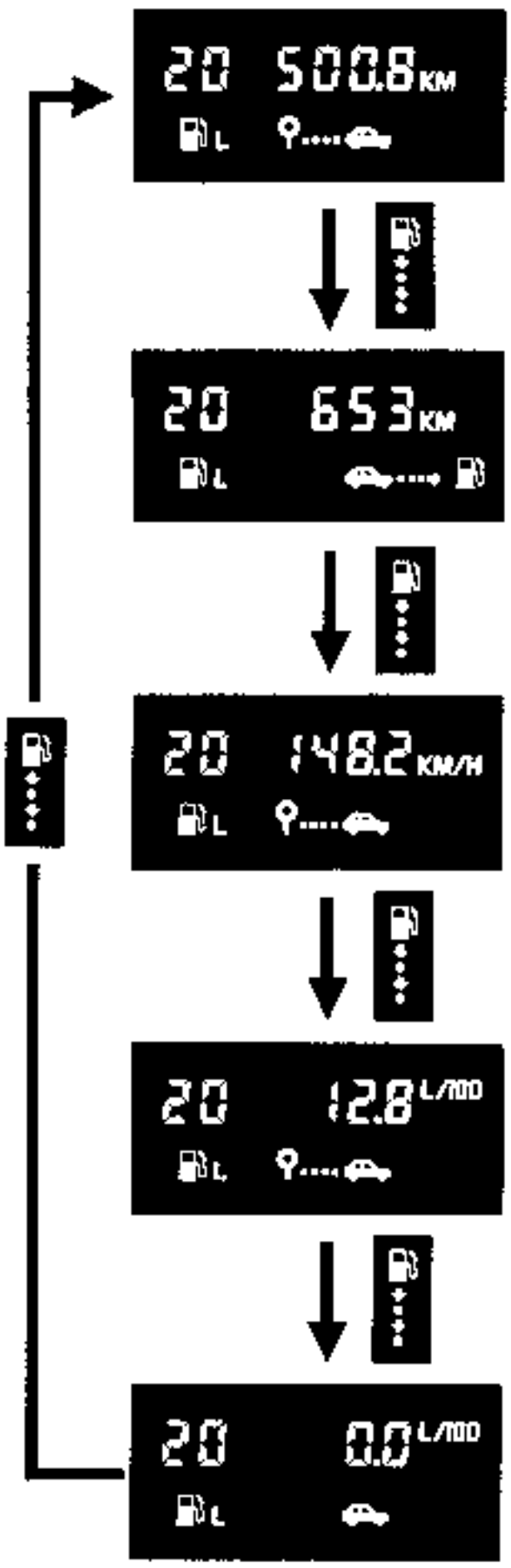
FUNCIONAMIENTO (continuación)

Bucle ordenador de bordo

Seleccionar la información con la tecla **3**.



Esta operación hace aparecer sucesivamente **5** tipos de pantallas :



Carburante restante y Distancia recorrida

Carburante restante y Autonomía*

Carburante restante y Velocidad media*

Carburante restante y Consumo medio*

Carburante restante y Consumo instantáneo

Carburante restante

El valor visualizado resulta de un cálculo efectuado por el ordenador a partir de las informaciones de la sonda de carburante y caudal de carburante.

Si se circula visualizando el totalizador kilométrico , el ordenador de bordo conmutará automáticamente a la última pantalla seleccionada del ordenador a pasar los valores **8l, 7l, 6l, 5l.**
Tras **30 segundos** de visualización de **5l**, la síntesis de la palabra se activa y se visualiza - -. Si se vuelve a totalizador kilométrico, hay retorno automático a la visualización de - - después de **20 segundos**.

Distancia recorrida

Valor de la distancia recorrida desde la última puesta a cero del ordenador. Es por ello independiente de valor del totalizador parcial.

Autonomía*

La autonomía previsible depende de la cantidad de gasolina que queda y del consumo medio desde la última puesta a coro. Este valor no se visualiza hasta los **400 m** después de una puesta a cero.

Velocidad media*

Este valor no se visualiza hasta los **400 m** después de una puesta a cero.

Consumo medio*
Este valor no se visualiza hasta los **400 m** después de una puesta a cero.

Consumo Instantáneo*

Este valor no se visualiza si la velocidad es inferior a **30 km/h**, o si la distancia recorrida desde la última puesta a cero es inferior a **400 m**.
La información no puede exceder de **35 l/100 km**.

* desde la última puesta a cero del ordenador de bordo.

FUNCIONAMIENTO (continuación)

Puesta a cero del ordenador de bordo

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras haber seleccionado una de las pantallas del ordenador de bordo presionando la tecla **000**

Esta manipulación no afecta al totalizador kilométrico parcial.

Aprovisionamiento de carburante

Antes de introducir carburante en el depósito, es imperativo que el contacto esté cortado durante más de **12 segundos**.

Este debe seguir cortado mientras dure el aprovisionamiento.

El módulo no tiene en cuenta los aprovisionamientos de menos de **5 l**.

DIAGNOSTICO

Detección de las averías

El ordenador de bordo ha sido estudiado para detectar e indicar al cliente las anomalías que pueden afectar a la información del carburante restante :

si [el carburante restante / la autonomía / el consumo medio / el consumo instantáneo] parpadean,

indica un fallo de información de caudal durante más de **16 km**.

si sólo [el carburante restante y la autonomía] parpadean,

indica un fallo de información de la sonda durante más de **100 segundos**.

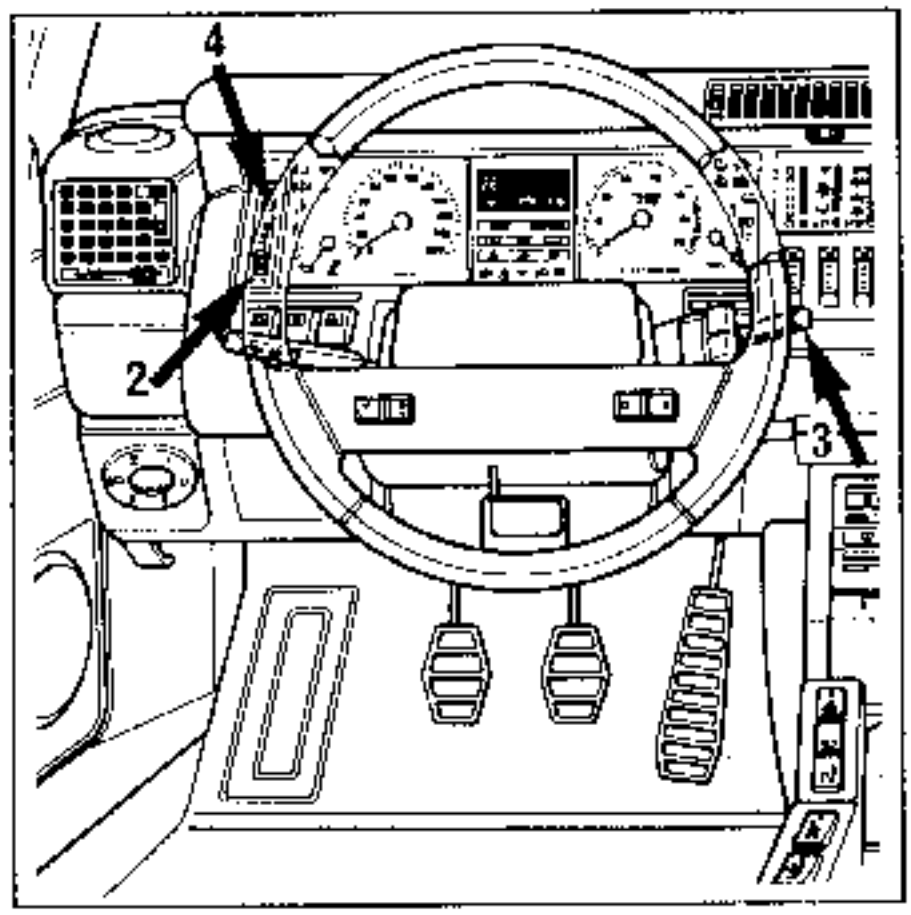
En estos casos de intermitencia, proceder a la secuencia de diagnóstico.

El microprocesador de este cuadro de instrumentos incluye un programa de test :

- de los receptores que dirige (velocímetro, cuentavueltas, nivel y presión de aceite y pantallas de cristales líquidos) y,

- de los captadores que le son necesarios (sondas de nivel de aceite, de presión de aceite, sonda de carburante, información caudal).

Acceso a la secuencia de diagnóstico



Presionar simultáneamente las tres teclas :

2 

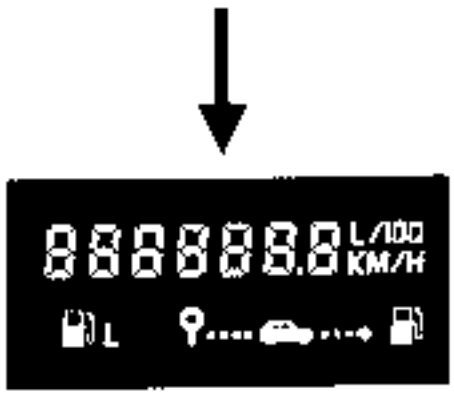
3 

4 000

durante más de un segundo.

DIAGNOSTICO (continuación)

Control de la pantalla



El microprocesador efectúa entonces una secuencia de control de la pantalla de cristales líquidos (todos los segmentos se encienden, salvo uno que queda apagado y se desplaza para tomar sucesivamente todas las posiciones posibles).

Esto permite verificar rápidamente y de manera sistemática el estado de la pantalla.

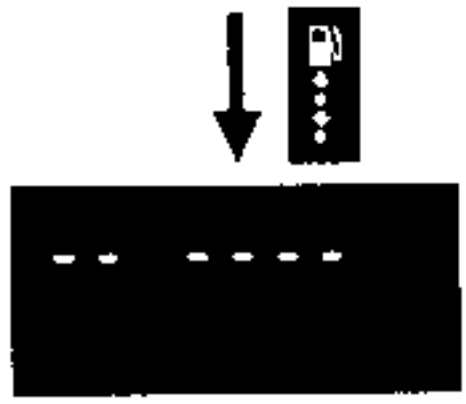
Simultáneamente, el microprocesador hace que se desplace la aguja del velocímetro por saltos de **40 km/h** (la aguja debe estabilizarse a **40, 80, 120, 160, 200 km/h**) y el cuentavueltas por saltos de **1000 r.p.m.**

Desplaza igualmente la aguja del receptor de nivel y presión de aceite, que debe estabilizarse en cuatro posiciones :

1. Posición reposo
2. Nivel mínimo
3. Nivel máximo
4. Desviación máxima

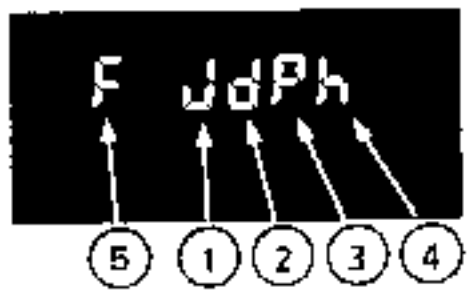
Presionando la tecla **3**

TEST DE LOS CAPTADORES



Cuando esta pantalla aparece, no ha habido detección de fallo en los captadores probados.

Estas diferentes posibilidades de visualización son :



En posición :

① Visualización de L si una avería de la sonda ha sido **detectada** (falta de información durante al menos **100 segundos**).

② d si una avería **del caudalímetro** ha sido detectada (falta de información **durante al menos 16 km**)

③ P circuito de nivel de aceite abierto (captador desconectado, hilo cortado...).

④ n circuito de nivel de aceite abierto (captador desconectado, hilo cortado...) o en cortocircuito.

Si una de estas cuatro averías es detectada, hay que verificar :

- la conexión de la sonda,
- la continuidad de la línea entre la sonda y el conector del cuadro de instrumentos,
- el aislamiento de la línea respecto a la masa, captador y cuadro desconectados.

⑤ E indica que se han sobrepasado los **300 000 km** (capacidad de la memoria).

DIAGNOSTICO (continuación)

Presionando la tecla **3**



Sonda de carburante y consumo instantáneo

Valor dado en **litros por hora**.

Tras una nueva impulsión en la tecla **3**



Velocidad instantánea

Valor dado en **kilómetros por hora**.

Se recorre la secuencia de diagnóstico tecleando de nuevo **3**.

Para salir de la secuencia de diagnóstico, presionar la tecla **4** **000** de puesta a cero.

Se pasa entonces a los totalizadores.

IMPORTANTE :

- la detección de una avería de la sonda o caudal no es efectiva mas que en funcionamiento cliente, no en secuencia de diagnóstico (en modo diagnóstico se visualiza la medida),

- es necesario salir de la secuencia de diagnóstico (y pasar a funcionamiento cliente) para borrar una avería memorizada.

DIAGNOSTICO (cont.)

Orden de diagnóstico

Localización aparente del fallo

pasar a secuencia de diagnóstico :  durante más de 1 segundo

Velocímetro

Verificar el desplazamiento de la aguja de **40 en 40 km/h**

BIEN → Medir con el óhmmetro :
- la continuidad del captador
- la continuidad y el aislamiento de la línea.

Verificar la posición del captador en la caja de velocidades.

MAL → Cambiar el cuadro

Indicador de temperatura de agua

Verificar con el óhmmetro :
- la resistencia del captador : motor frío **1000 a 2300** Ω
  motor caliente **150 a 300** Ω
- la continuidad y el aislamiento de la línea.

Cuentavueltas

pasar a secuencia de diagnóstico :  Durante más de 1 segundo

Verificar el desplazamiento de la aguja de **1000 en 1000 r.p.m.**

BIEN → Verificar la continuidad y el aislamiento del hilo de información cuentavueltas entre cuadro y MPA

BIEN → Inyectar una frecuencia en el MPA con la maleta XR 25

La aguja no se desvía → Cambio del MPA

MAL → Cambiar el cuadro

DIAGNOSTICO (cont.)

Localización aparente del fallo

Orden de diagnóstico

pasar a secuencia de diagnóstico :



Durante más de 1 segundo

Verificar el desplazamiento de la aguja (reposo, nivel mínimo, nivel máximo, desviación máxima)

MAL

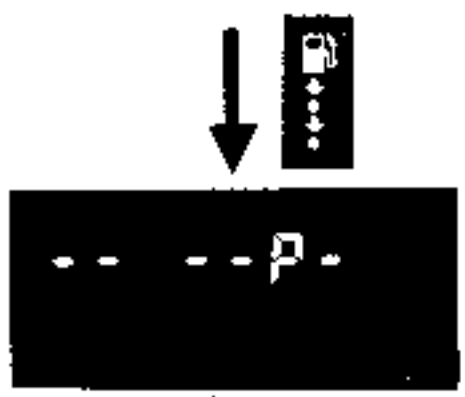
↓

Cambio del cuadro

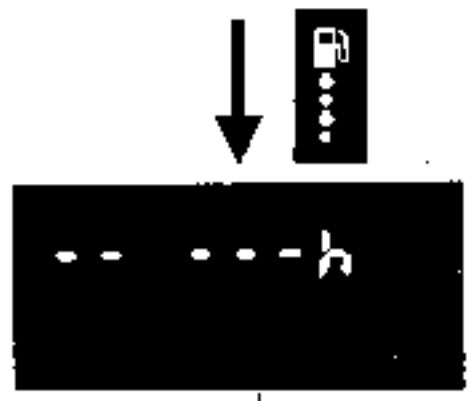
BIEN

Presionar la tecla **3**

Indicador de nivel-presión de aceite



Verificar con el óhmmetro :
- la continuidad del captador de presión de aceite
- la continuidad y el aislamiento de la línea de presión de aceite



Verificar con el óhmmetro
- la continuidad del captador de presión de aceite (**R = 6 a 8** Ω)
- la continuidad y el aislamiento de la línea de nivel de aceite

DIAGNOSTICO (cont.)

Localización aparente del fallo

Orden de diagnóstico

pasar a secuencia de diagnóstico :

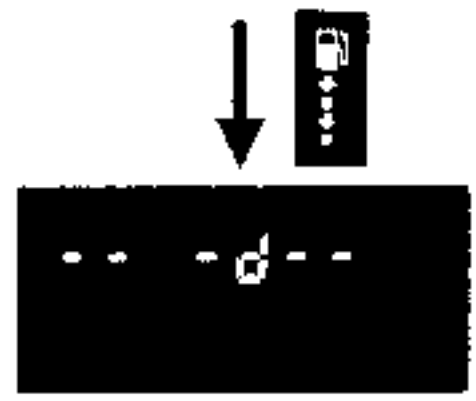


Durante más de 1 segundo

Presionar la tecla **3**



Detección de avería de la sonda



Detección de la avería información caudal

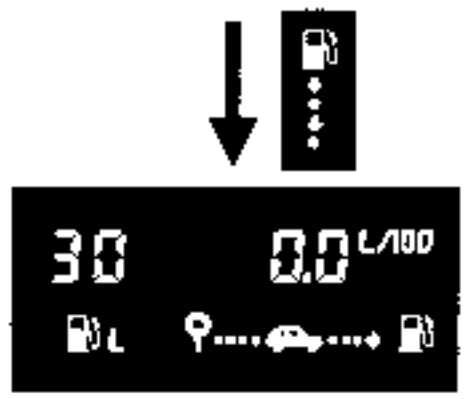
Intermitencias * del modulo de visualización

Verificar :
- la continuidad de la sonda de carburante resistencia (-5 Ω/L)
- la continuidad y el aislamiento de la línea de la sonda

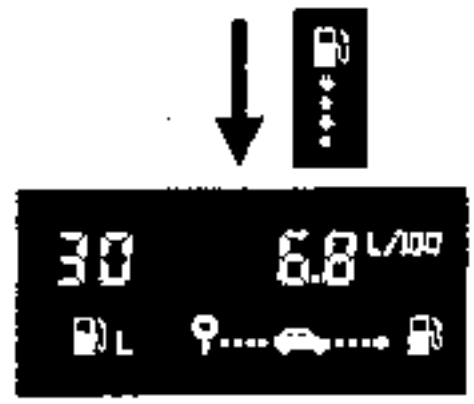
Verificar la continuidad y el aislamiento de la línea de información caudal entre el calculador de inyección y el cuadro de instrumentos.

* Para los **25 V6 TURBO**, verificar la continuidad y el aislamiento de la línea de información entre el calculador de inyección, el cajetín de conversión y el cuadro de instrumentos.

Tras la reparación presionar la tecla **3** para controlar :



El valor visualizado (cantidad de gasolina restante) debe ser la traducción de la resistencia de la sonda



motor girando

Valor de consumo : en litros/hora

* Estas intermitencias indican la detección de una avería de información caudal o de información sonda de carburante

DIAGNOSTICO (Continuación)

CAJETIN DE CONVERSION

DESIGNACION

Se monta en los **Renault 25 V6 Turbo** desde la aparición de los nuevos cuadros de instrumentos.

Su misión es hacer compatible la señal caudalímetro del calculador (después de la evolución) con el ordenador de bordo.

SITUACION

Está situado encima de la guantera cerca de cajetín de la síntesis de la palabra.

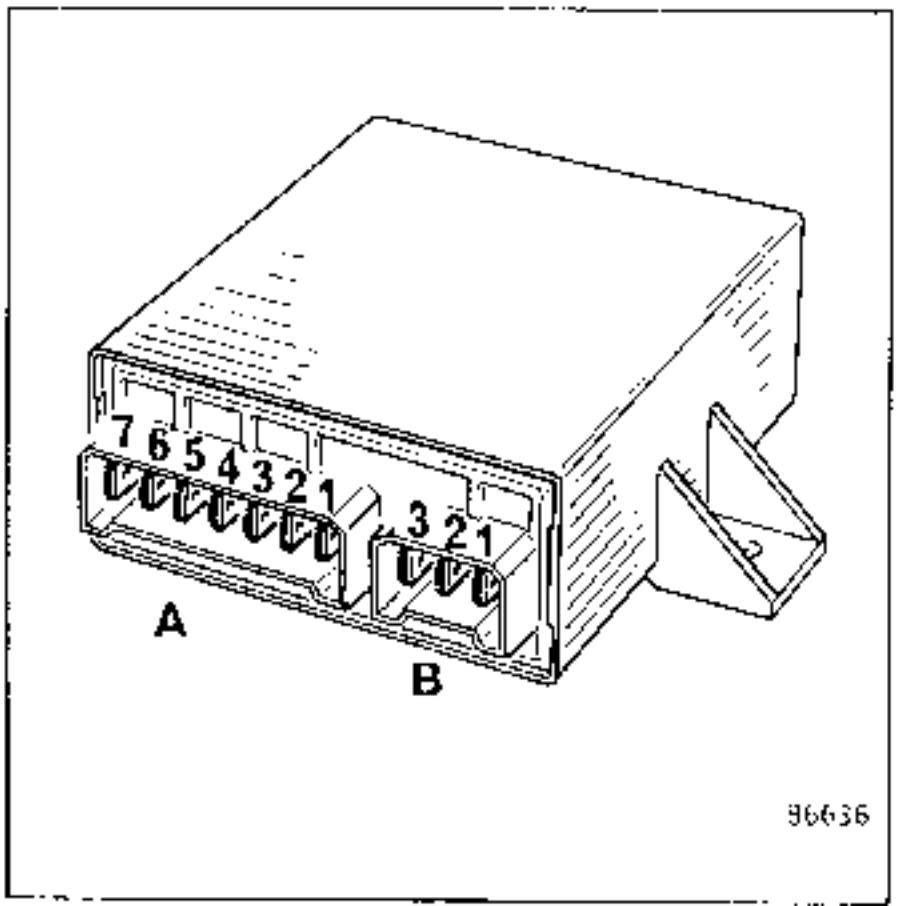
DISTRIBUCION DE LAS VIAS

Conector A

1. + 12 V después de contacto
2. Masa
3. Señal caudalímetro hacia ADAC (ordenador de bordo)
4. Señal caudalímetro proveniente del calculador
5.
6. NO UTILIZADOS
7.

Conector B

1.
2. NO UTILIZADOS
3.



FUNCIONAMIENTO

Se alimenta el cajetín de conversión con + **12 V** después de contacto en la vía **1** del conector **A** y con masa por la **vía 2**.

La señal caudalímetro, que viene de la **vía 26** del calculador de inyección, llega a la **vía 4** del cajetín (ver esquema). Es convertida por el cajetín de forma que pueda ser interpretada por el ordenador de bordo y después restituida por la **vía 3**, que desemboca en la **vía 6 del ordenador de bordo**.

CONTROL :

Verificar la alimentación en la **vía 1** y la masa en **vía 2**.

Poner el ordenador de bordo en fase diagnóstico con motor girando.

Poner la pantalla en posición consumo instantaneo y aplicar una tensión de **12 V** en el borne **4** del cajetín de conversión. El ordenador de bordo debe señalar un consumo de **70 L** por Hora + ó - **5L**.

Si el valor visualizado está dentro de la tolerancia

- Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea de la **vía 4** del cajetín con la **vía 26** del calculador (ver esquema).

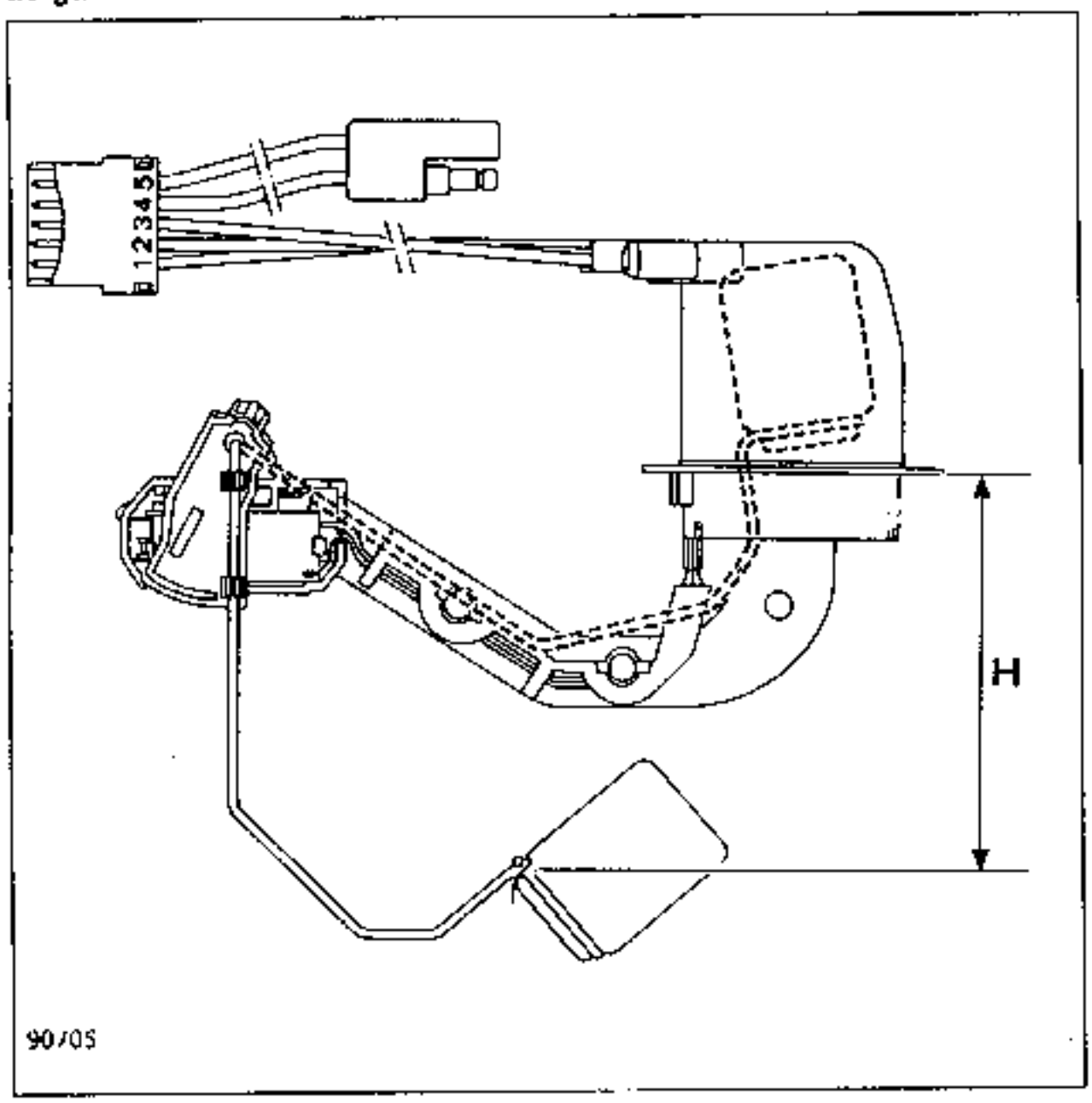
No se visualizan valores :

Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea de la **vía 3** del cajetín con la **vía 6** del ordenador de bordo (ver esquema).

Si las líneas de la **vía 3** y **vía 4** del cajetín son correctas y el valor de la pantalla es nulo o está fuera de tolerancias : cambiar el cajetín.

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión Sonda de gasolina



Este vehículo está equipado de una sonda con un brazo que presenta la particularidad de ver disminuir su resistencia cuando el nivel de carburante aumenta.

(variación de - 5 Ω **por** litro)

Valores para el control **entre 1 y 3**

Resistencia (Ω)	Visualización (L)
8	+ 0 72 - 1
48	+ 0 64 - 1
100	+ 0 54 - 1
180	+0 38 - 1
270	+0 20 - 1
348	+0 5 - 1

Afectación de las vías :

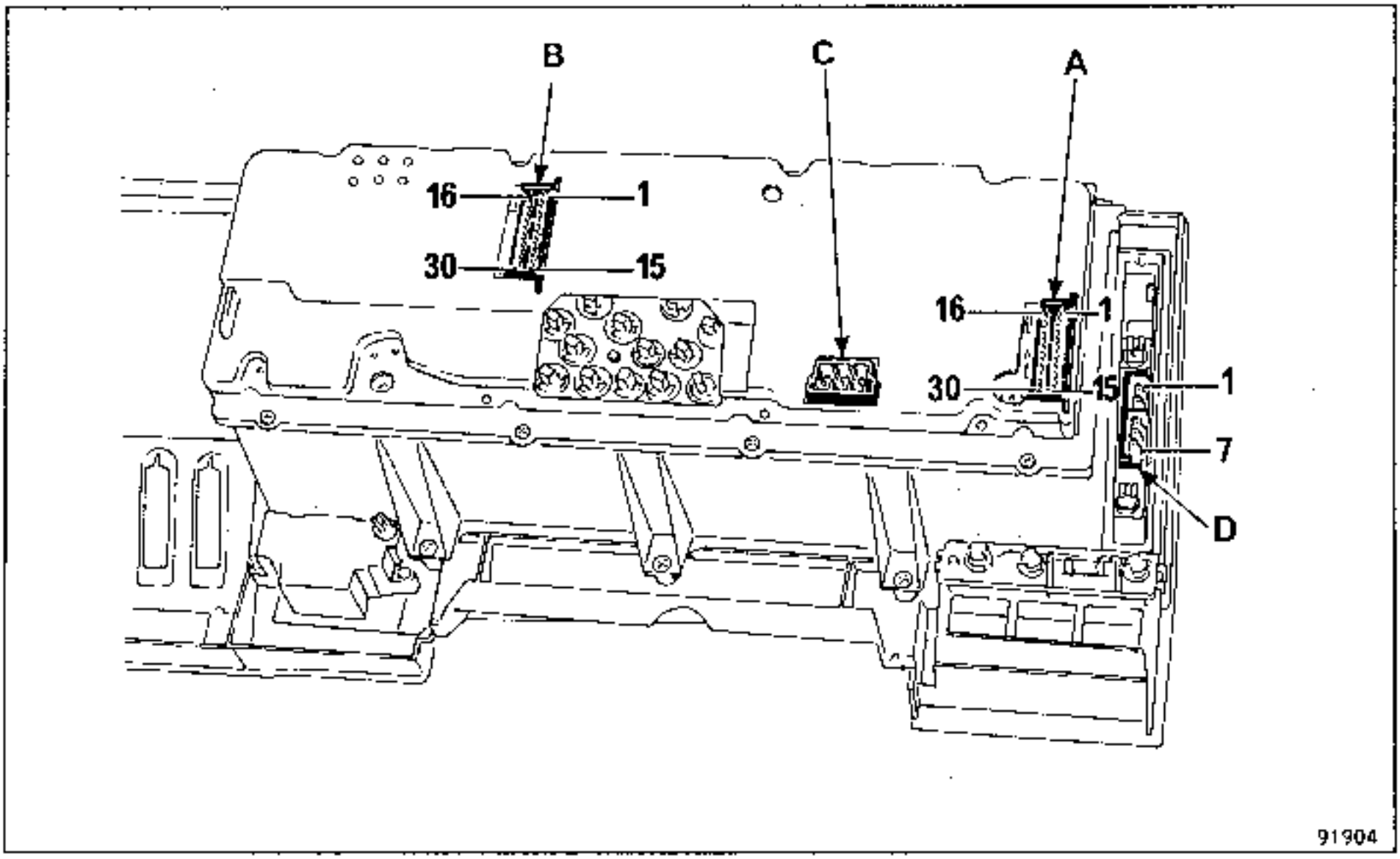
1 Información sonda
2 No utilizado
3 Masa sonda
4 Masa bomba
5 + bomba

Valores de control **entre 1 y 3**

Altura (mm)	Resistencia (Ω)
- 29	8 ± 5
7	96 ± 10
34,8	180 ± 10
62,5	263 ± 10
> 92	348 ± 5

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión



CONECTOR A (base azul)

1. Sonda de nivel de aceite (+)
2. Sonda de nivel de aceite (-)
3. Testigo temperatura de aceite *
4. Testigo fallo de freno
5. No utilizado
6. Testigo carga de batería
7. Testigo temperatura de agua
8. + después de contacto*
9. + después de contacto
10. No utilizado
11. No utilizado
12. No utilizado
13. Testigo de alerta ABS
14. Masa
15. No utilizado
16. Pulsador de puesta a cero
17. Pulsador de los totalizadores
18. Pulsador ordenador de bordo
19. Testigo presión de aceite
20. Sonda de temperatura de agua
21. Masa *
22. No utilizado
23. Sonda de presión de aceite
24. No utilizado
25. No utilizado
26. Testigo piloto
27. Testigo intermitente izquierdo
28. Testigo regulador de velocidad (+)
29. No utilizado
30. Testigo regulador de velocidad (-)

* función no utilizada

DIAGNOSTICO (cont.)

Conexión (continuación)

Conector B (base roja)

1. Alerta mínimo gasolina hacia la síntesis de la palabra
2. Señal velocidad hacia regulador de velocidad y síntesis de la palabra
3. Masa*
4. Iluminación del módulo de visualización
5. Información cuentavueltas
6. Información caudal de gasolina
7. Masa sonda de gasolina
8. Información sonda de gasolina
9. Testigo de fallo de freno *
10. Testigo de faro
11. Testigo intermitente derecho
12. Testigo luces de cruce (+)
13. Iluminación combinado (-)
14. Iluminación combinado (+)
15. Testigo luces de cruce (-)
16. + después de contacto*
17 Señal velocidad hacia cajetín de inyección
18. Testigo desgaste pastillas
19. Testigo nivel lavacristal
20. Testigo de fallo electrónico
21. + antes de contacto
22. Masa
23. No utilizado
24. No utilizado
25. No utilizado
26. No utilizado
27. Testigo freno de parking
28. Iluminación combinado (-)*
29. Iluminación combinado (+)*
30. Testigo nivel del líquido de refrigeración.

Conector C (captador de velocidad)

A1. Masa captador
A3. Captador velocidad (+)
B1. Masa captador
B2. Blindaje
B3. Captador velocidad (+)

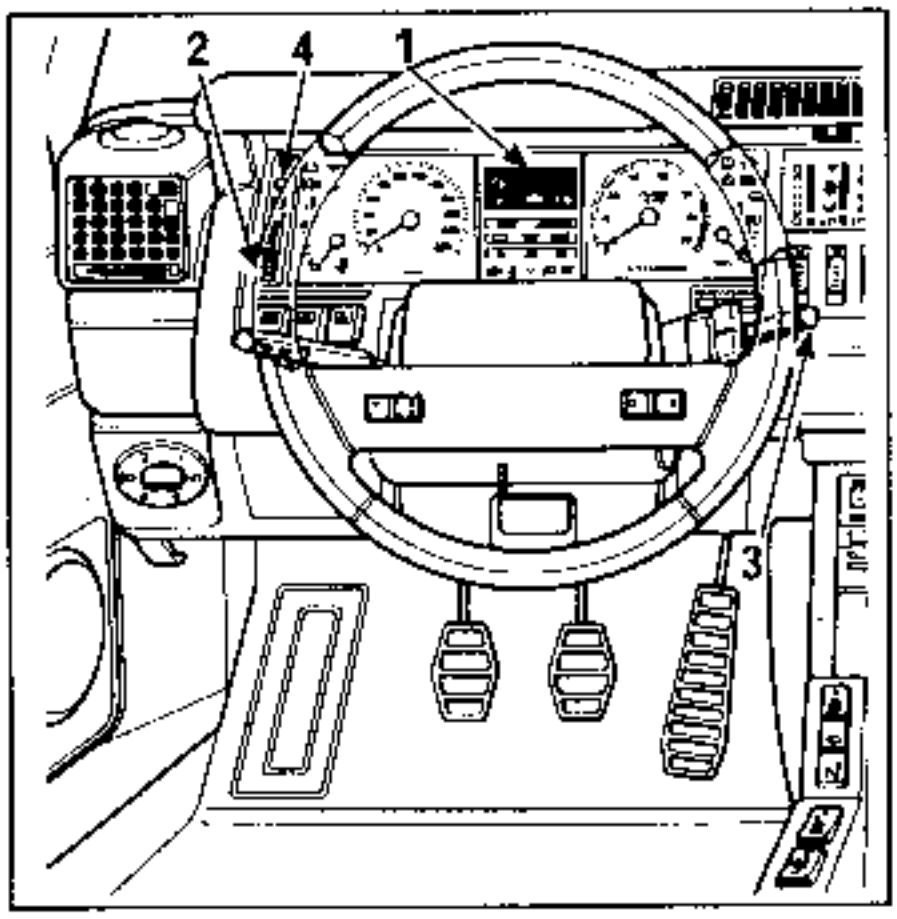
OBSERVACION :los contactos del captador de velocidad son dorados y dobles para eliminar los riesgos de pérdida de contacto.

Conector D (reostato de iluminación)

1. Iluminación por reostato
2. Puesta a cero
3. No utilizado
4. Selección de los totalizadores
5. Iluminación cajetín del reostato
6. Masa
7. No utilizado

* función no utilizada

DESCRIPCION



1. Módulo de visualización (ver a continuación)

2. Selección de los totalizadores

3. Selección del ordenador de bordo

4. Tecla de puesta a cero 000

Este cuadro de instrumentos se distingue exteriormente del anterior por la supresión de las ventanas de los totalizadores que se encontraban en el velocímetro.

La electrónica está centralizada en adelante en un solo circuito que contiene un microprocesador que dirige :

- la visualización por galvanómetro de la velocidad del vehículo, del cuentavueltas, del indicador de nivel y presión de aceite y,

- la visualización por cristales líquidos de los totalizadores y de las informaciones del ordenador de bordo, (esta pantalla será llamada módulo de visualización en esta nota).

Este cuadro integra igualmente una función de diagnóstico más desarrollada .

Lógica de aparición de las pantallas

El módulo de visualización incluye dos bucles:

- El bucle totalizadores, constituido por 2 tipos de pantalla y,

- El bucle ordenador de bordo, constituido por 4 tipos de pantallas.

Se pasa de un bucle a otro con los pulsadores de selección (2 ó 3).

Cuando se cambia de bucle, se visualiza la última pantalla que había sido seleccionada en este bucle.

Asimismo, la visualización que sale al poner el contacto es la que estaba presente la última vez que se cortó el contacto.

FUNCIONAMIENTO

Bucle totalizadores kilométricos

Presionar el contactor **2** para seleccionar alternativamente la visualización del totalizador general y del totalizador parcial.

Totalizador general



una impulsión en



Totalizador parcial señalado por la letra P



Puesta a cero del totalizador parcial

Seleccionar la visualización del totalizador parcial con la tecla **2**





después presionar la tecla de puesta a cero





OBSERVACIONES :

Esta operación no pone al ordenador de bordo a cero. La puesta a cero es automática cuando se sobrepasa la capacidad de la memoria **(9.999 Millas)**.

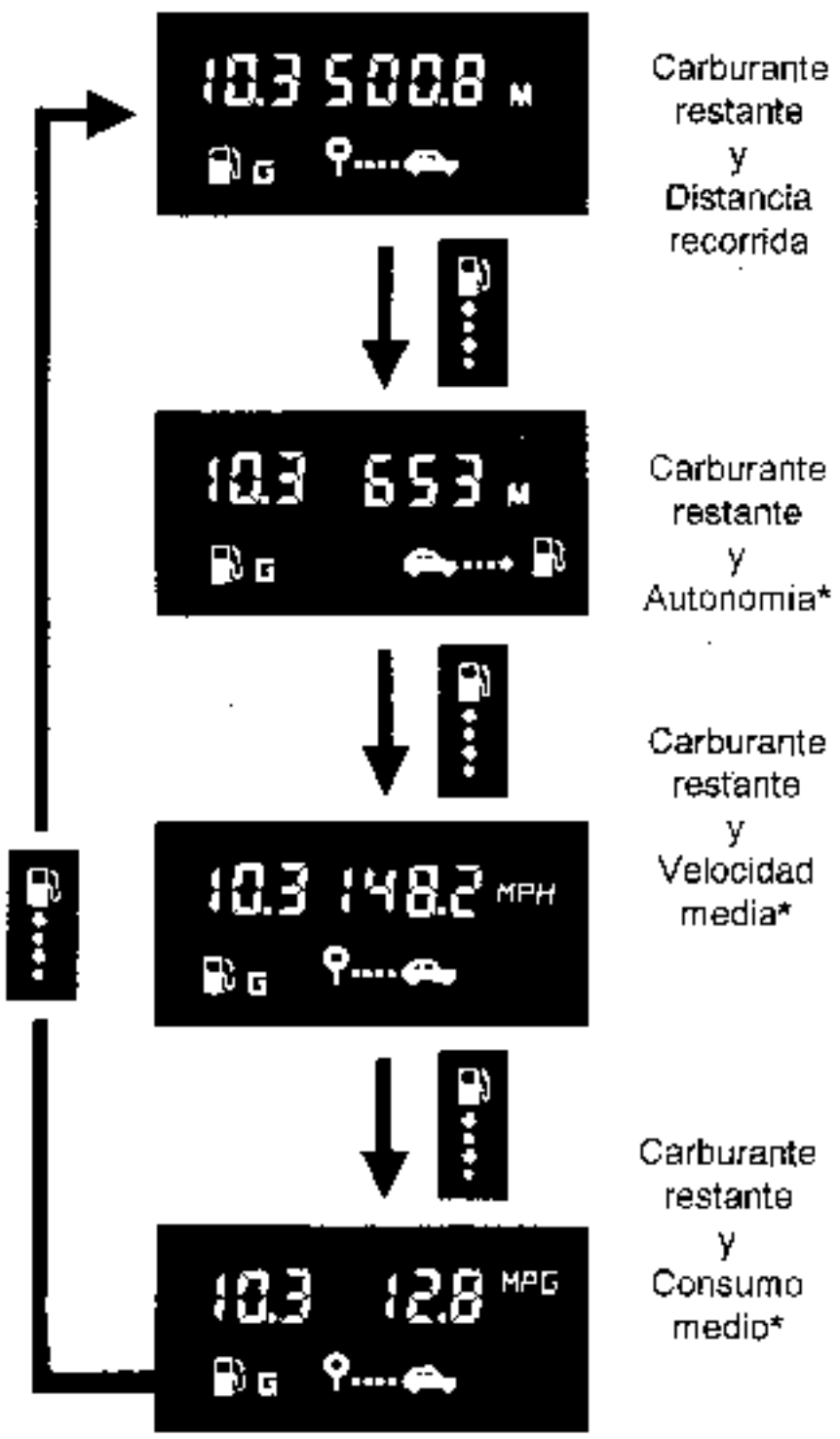
FUNCIONAMIENTO (continuación)

Bucle ordenador de bordo

Seleccionar la información del ordenador de bordo con la tecla **3**



Esta operación hace aparecer sucesivamente **4** tipos de pantallas :



Carburante restante y Distancia recorrida

Carburante restante y Autonomia*

Carburante restante y Velocidad media*

Carburante restante y Consumo medio*

* desde la última puesta a cero del ordenador de bordo.

Carburante restante

El valor visualizado resulta de un cálculo efectuado por el ordenador a partir de las informaciones de la sonda de carburante y del caudal de carburante.

Si se circula visualizando el totalizador, el módulo se conmutará automáticamente al ordenador de bordo (en la última pantalla del ordenador seleccionada) al paso de los valores **2G; 1,5G; 1,1 G**. Después de **30 segundos** de visualizar **1,1G** la síntesis de la palabra se activa y la visualización pasa a ser - - . Si se vuelve entonces el totalizador hay retorno automático a - - después de **20 segundos.**

Distancia recorrida

Valor de la distancia recorrida desde la última puesta a cero del ordenador. Es pues independiente del valor del totalizador parcial.

Autonomía*

La autonomía previsible depende de la cantidad de gasolina restante y del consumo medio desde la última puesta a cero. Este valor no se visualiza más que **440 yardas** después de una puesta a cero.

Velocidad media*

Este valor no se visualiza más que **440 yardas** después de una puesta a cero.

Consumo medio*

Este valor no se visualiza más que **440 yardas** después de una puesta a cero.

Puesta a cero del ordenador de bordo

La puesta a cero del ordenador de bordo se efectúa tras haber seleccionado una de las pantallas del ordenador de bordo presionando la tecla **000**

Esta manipulación no afecta al totalizador parcial.

DESCRIPCION (continuación)

Aprovisionamiento de carburante

Antes de introducir carburante en el depósito, es imperativo que el contacto esté cortado durante más de 12 **segundos**.

Este debe de seguir cortado durante todo el aprovisionamiento.

El módulo no tiene en cuenta los aprovisionamientos de menos de **1,1 G**.

DIAGNOSTICO

Detección de las averías

El ordenador de bordo ha sido estudiado para detectar e indicar al cliente las anomalías que puedan afectar a la visualización del carburante restante :

si [el carburante restante / la autonomía / el consumo medio] parpadean,

indica un fallo de información de caudal después de **10 millas**.

si sólo [el carburante restante y la autonomía] parpadean,

indica un fallo de información de la sonda después de **100 segundos**.

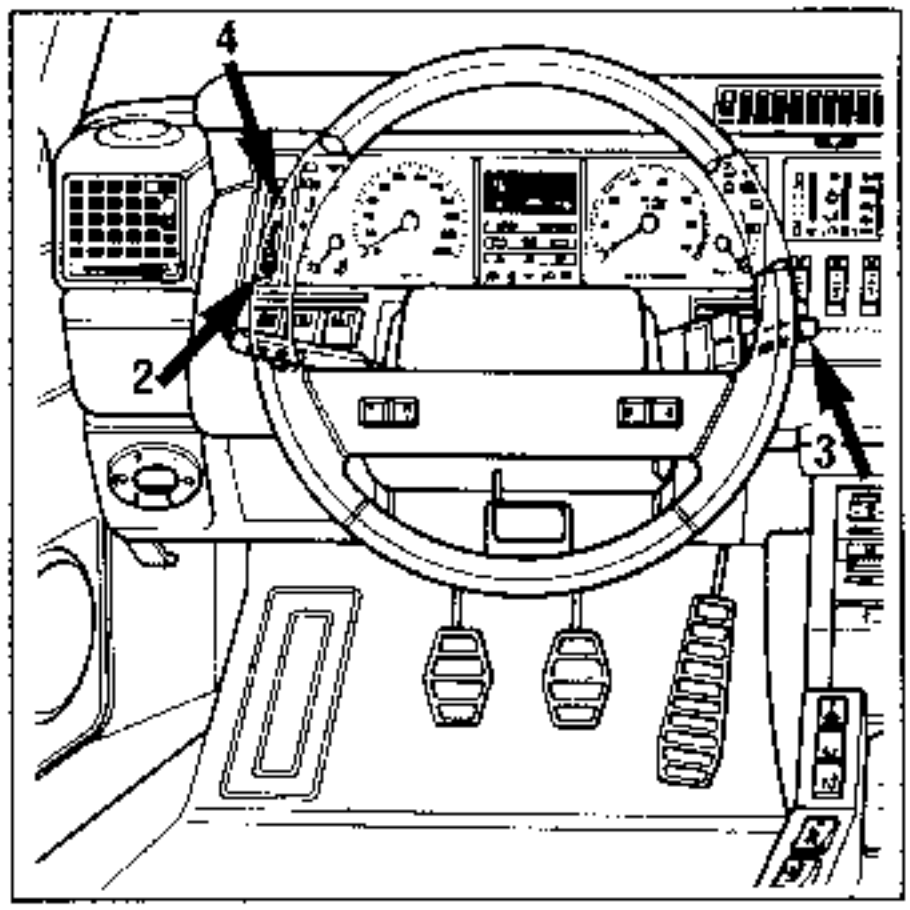
En estos casos de intermitencia, proceder a la secuencia de diagnóstico.

El microprocesador de este cuadro de instrumentos incluye un programa de test :

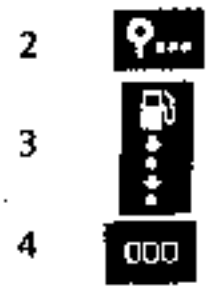
- de los receptores que dirige (velocímetro, cuentavueltas, nivel y presión de aceite y pantallas de cristales líquidos) y,

- de los captadores que le son necesarios (sonda de nivel de aceite, de presión de aceite, sonda de carburante, información caudal).

Acceso a la secuencia de diagnóstico



Presionar simultáneamente las tres teclas :



durante **más** de un segundo.

Control de la pantalla



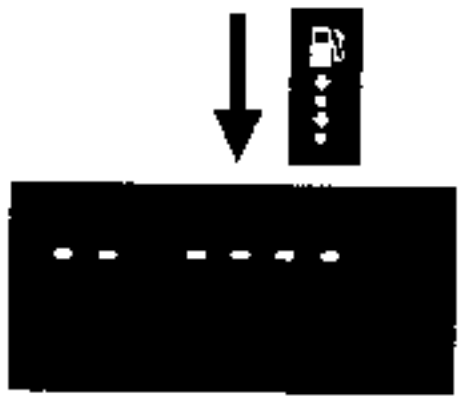
El microprocesador efectúa entonces una secuencia de control de la pantalla de cristales líquidos (todos los segmentos se encienden salvo uno que queda apagado y se desplaza para tomar sucesivamente todas las posiciones posibles).
Esto permite verificar rápidamente y de manera sistemática el estado de la pantalla.
Simultáneamente, el microprocesador hace desplazar la aguja del velocímetro por saltos de **40 millas** (la aguja debe estabilizarse a **40, 80, 120, 160, 200 Millas**) y el cuentavueltas por saltos de **1000 r.p.m.**
Desplaza igualmente la aguja del receptor de nivel y presión de aceite, que debe estabilizarse en cuatro posiciones :

1. Posición reposo
2. Nivel mínimo
3. Nivel máximo
4. Desviación máxima

DIAGNOSTICO (continuación)

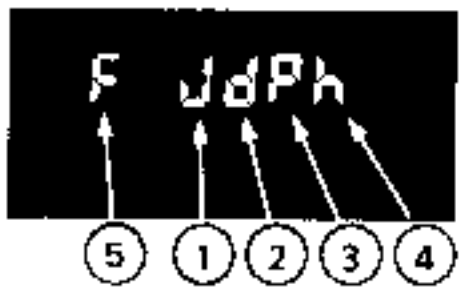
Presionando la tecla **3.**

Test de los captadores



Cuando aparece esta pantalla, no ha habido detección de fallo en los captadores probados.

Estas diferentes posibilidades de visualización son :



En posición :

① Visualización de F si se ha detectado una avería de la sonda (falta de información durante al menos **100 segundos**).

② d si se ha detectado una avería del caudalímetro (falta de información durante al menos **10 millas**.)

③ P circuito de presión de aceite abierto (captador desconectado, hilo cortado...).

④ h circuito de nivel de aceite abierto (captador desconectado, hilo cortado...) o en cortocircuito.

Si una de estas cuatro averías es detectada, hay que verificar :

- la conexión de la sonda,
  la continuidad de la línea entre la sonda y el conector del cuadro de instrumentos,
- el aislamiento de la línea respecto a la masa, con captador y cuadro desconectados.

⑤ F indica que se han sobrepasado los **300 000 km** (capacidad de la memoria).

Pulsando la tecla **3**



Sonda de carburante y consumo instantáneo

Valor dado en **Galones por hora.**

Tras una nueva pulsación en la tecla **3**



Velocidad instantánea

Valor dado en **millas por hora.**

Se recicla la secuencia de diagnóstico pulsando de nuevo la tecla **3**.



Para salir de la secuencia de diagnóstico, pulsar la tecla **4** **000** de puesta a cero.

Se pasa entonces a los totalizadores.

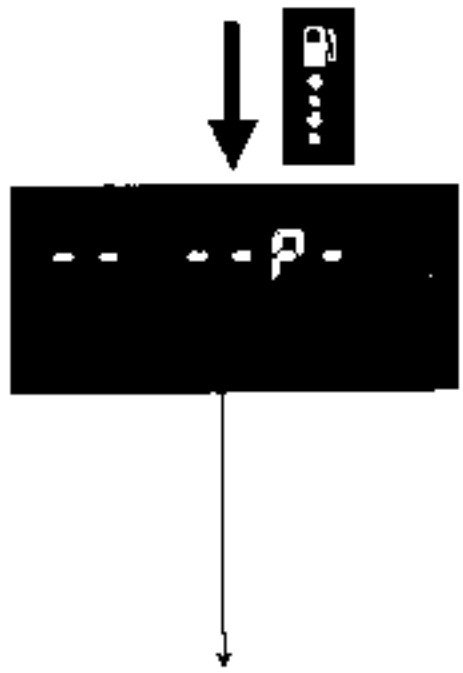
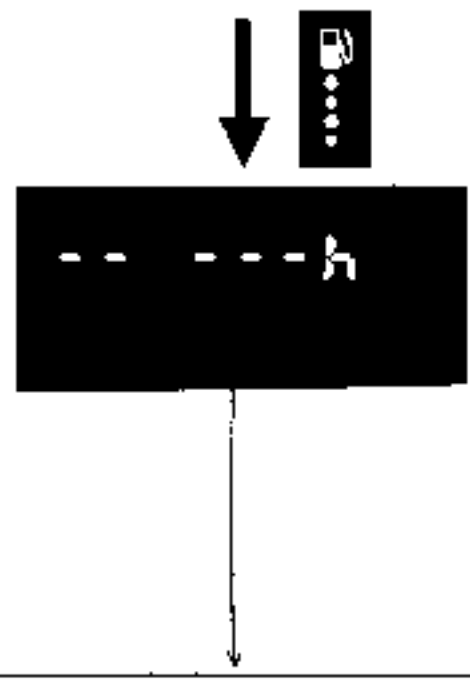
IMPORTANTE :

- la detección de una avería de la sonda o caudal no es efectiva más que en funcionamiento cliente, no en modo diagnóstico (en modo diagnóstico se visualiza la medida),
- hay que salir de la secuencia de diagnóstico (y pasar a funcionamiento cliente) para borrar una avería memorizada.

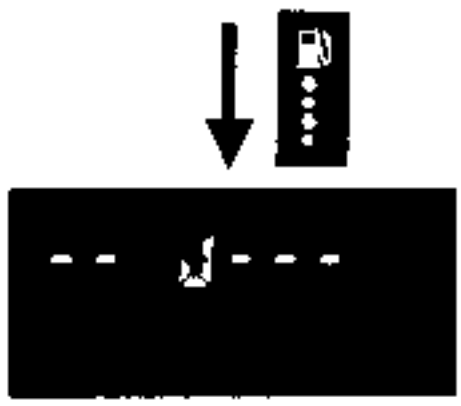
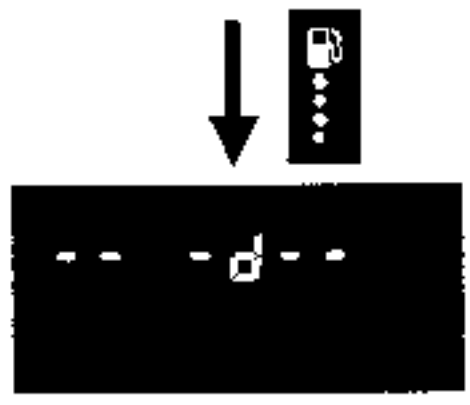
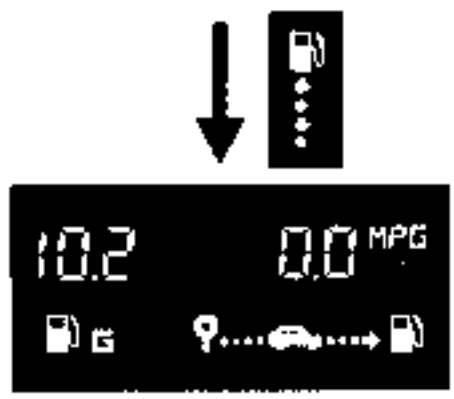
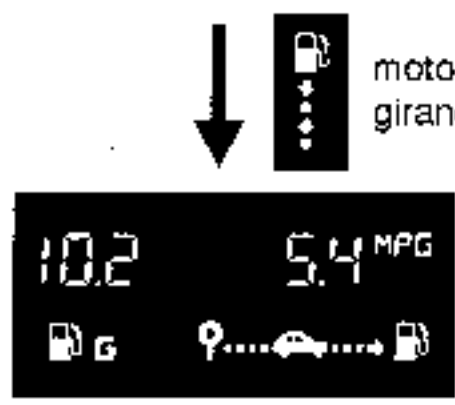
DIAGNOSTICO (cont.)

Localización aparente del fallo	Orden de diagnóstico
Velocímetro	pasar a secuencia de diagnóstico :  Durante **más de 1** segundo Verificar el desplazamiento de la aguja de **40 en 40 millas** BIEN → Medir con el óhmmetro : - la continuidad del captador - la continuidad y el aislamiento de la línea. Verificar la posición del captador en la caja de velocidades. MAL → Cambiar el cuadro
Indicador de temperatura de agua	Verificar con el óhmmetro : - la resistencia del captador : motor frío **1000 a 2300** Ω motor caliente **150 a 300** Ω - la continuidad y el aislamiento de la línea.
Cuentavueltas	Pasar a secuencia de diagnóstico :  durante **más** de 1 segundo Verificar el desplazamiento de la aguja de **1000 en 1000 r.p.m.** BIEN → Verificar la continuidad y el aislamiento del hilo de información cuentavueltas entre cuadro y MPA BIEN → Inyectar una frecuencia en el MPA con la maleta XR 25 La aguja no se desvía → Cambio del MPA MAL → Cambiar el cuadro

DIAGNOSTICO (cont.)

Localización aparente del fallo	Orden de diagnóstico
	Pasar a secuencia de diagnóstico :  Durante más de 1 segundo
	Verificar el desplazamiento de la aguja (reposo, nivel mínimo, nivel máximo, desviación máxima)
	MAL ↓ Cambio del cuadro
	BIEN
Indicador de nivel-presión de aceite	Presionar la tecla 3
	
	Verificar con el óhmmetro : - la continuidad del captador de presión de aceite - la continuidad y el aislamiento de la línea de presión de aceite
	
	Verificar con el óhmmetro - la continuidad del captador de presión de aceite (R ≃ 6 a 8 Ω) - la continuidad y el aislamiento de la línea de nivel de aceite

DIAGNOSTICO (cont.)

Localización aparente del fallo	**Orden de diagnóstico**
Intermitencias * del modulo de visualización	Pasar a secuencia de diagnóstico :  Durante más de 1 segundo **Presionar la tecla 3**  Detección de avería de la sonda  Detección de la avería información caudal Verificar : - la continuidad de la sonda de carburante resistencia (**-5** Ω/L) - la continuidad y **el** aislamiento **de** la línea de **la** sonda Verificar la continuidad y **el** aislamiento de la línea **de información caudal** entre el calculador de inyección y el cuadro de instrumentos. * Para los **25 V6 TURBO**, verificar la continuidad y el aislamiento de la línea de información entre el calculador de inyección, el cajetín de conversión y el cuadro de instrumentos. Tras la reparación presionar la tecla **3** para controlar :  El valor visualizado (cantidad de gasolina restante) debe ser la traducción de la resistencia de la sonda  motor girando Valor de consumo : en **Galones por hora**

* Estas intermitencias indican la detección de una avería de información caudal o de información sonda de carburante

DIAGNOSTICO (Continuación)

CAJETIN DE CONVERSION

Designación

Se monta en los **Renault 25 V6 Turbo** desde la aparición de los nuevos cuadros de instrumentos.

Su misión es hacer compatible la señal caudalímetro del calculador (después de la evolución) con el ordenador de bordo.

Situación

Está situado encima de la guantera cerca del cajetín de la síntesis de la palabra.

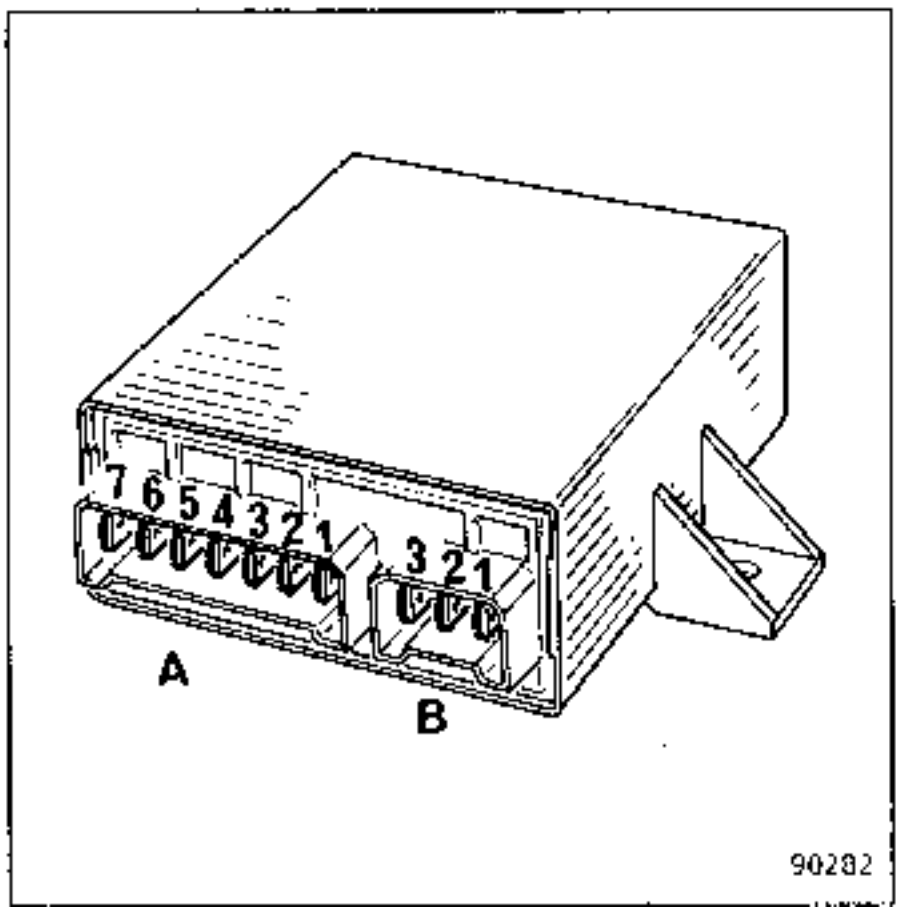
Distribución de las vías

Conector A

1. **+ 12 V** después de contacto
2. Masa
3. Señal caudalímetro hacia ADAC (ordenador de bordo)
4. Señal caudalímetro proveniente del calculador
5. NO UTILIZADOS
6. NO UTILIZADOS
7. NO UTILIZADOS

Conector B

1. NO UTILIZADOS
2. NO UTILIZADOS
3. NO UTILIZADOS



Funcionamiento

Se alimenta el cajetín de conversión con **+ 12 V** después de contacto en la **vía 1** del conector **A** y con **masa** por la **vía 2**.

La señal caudalímetro, que viene de la **vía 26** del calculador de inyección, llega a la **vía 4** del cajetín (ver esquema). Es convertida por el cajetín de forma que pueda ser interpretada por el ordenador de bordo y despues restituida por la **vía 3**, que desemboca en la **vía 6 del ordenador de bordo.**

Control :

Verificar la alimentación en la **vía 1** y la masa en **vía 2**.

Poner el ordenador de bordo en fase diagnóstico con motor girando.

Poner la pantalla en posición consumo instantáneo y aplicar una tensión de **12 V** en el borne **4** del cajetín de conversión. El ordenador de bordo debe señalar un consumo de **70 L** por Hora + ó - **5L**.

Si el valor visualizado está dentro de la tolerancia :

- Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea de la **vía 4** del cajetín con la **vía 26** del calculador (ver esquema).

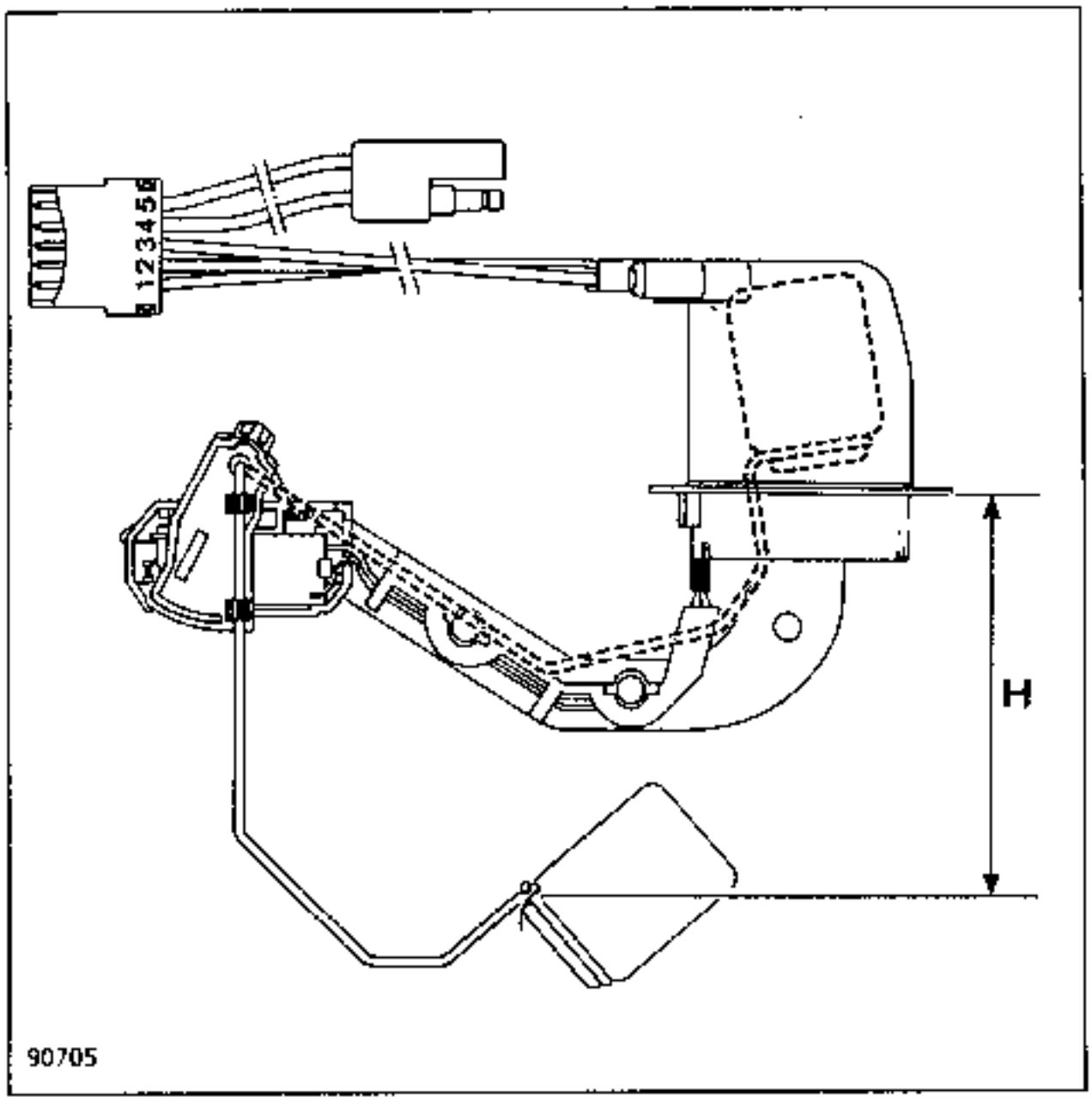
No se visualizan valores :

- Controlar la continuidad y el aislamiento de la línea de la **vía 3** del cajetín con la **vía 6** del ordenador de bordo (ver esquema).

Si las líneas de la **vía 3** y **vía 4** del cajetín son correctas y el valor de la pantalla es nulo o está fuera de tolerancias : cambiar el cajetín.

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión Sonda de gasolina



Este vehículo está equipado de una sonda con un brazo que presenta la particularidad de ver disminuir su resistencia cuando el nivel de carburante aumenta.

(variación de **- 22,5 Ω por Galón**)

Valores para el control entre **1** y **3**

Resistencia (Ω)	**Visualización (L)**
8	16,2
48	14,0
100	11,8
180	8,3
270	4,4
348	1,1

Afectación de las vías :

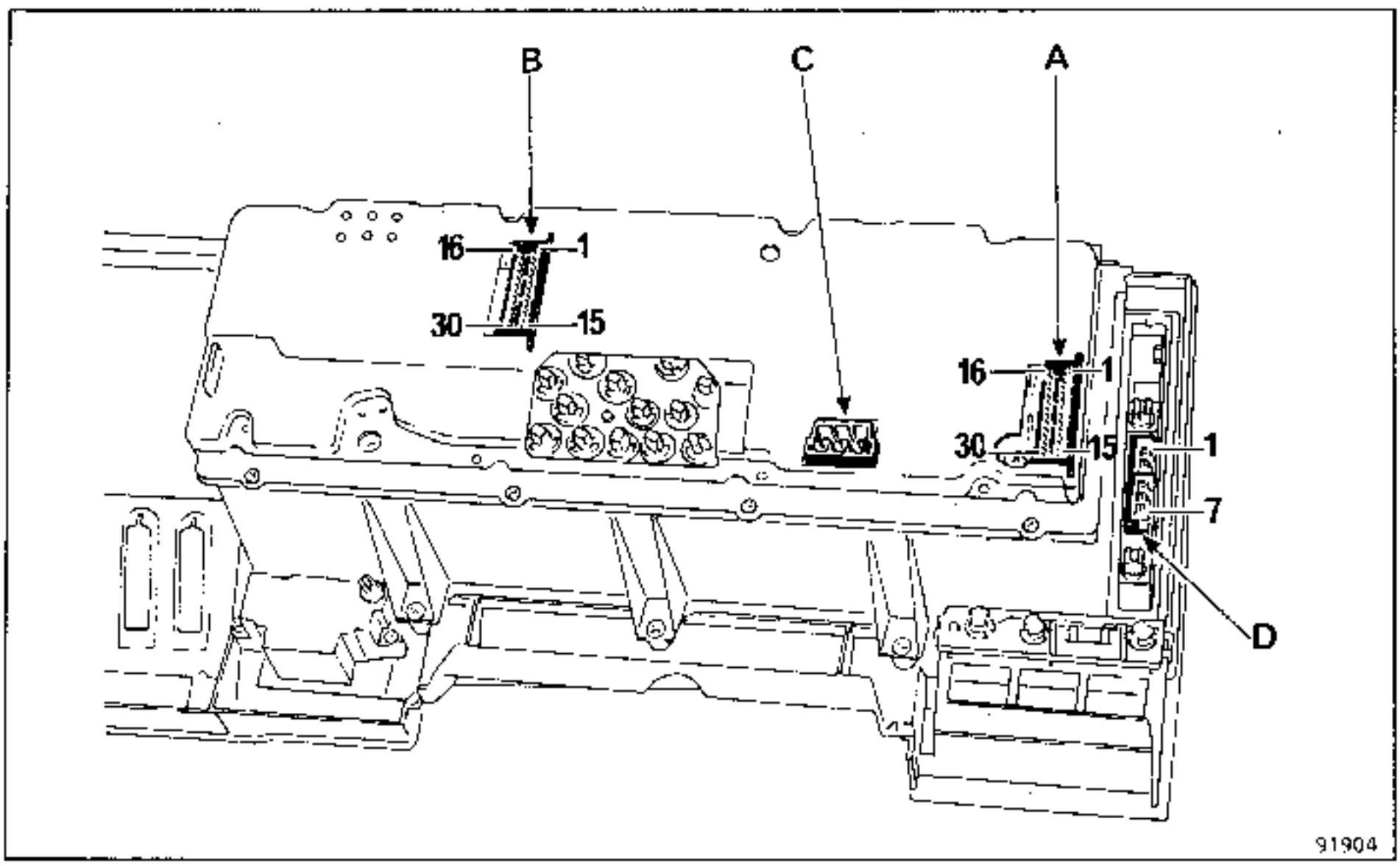
1 Información sonda
2 No utilizado
3 Masa sonda
4 Masa bomba
5 + bomba

Valores de control entre **1** y **3**

Altura (mm)	**Resistencia (Ω)**
- 29	8 ± 5
7	96 ± 10
34,8	180 ± 10
62,5	263 ± 10
> 92	348 ± 5

DIAGNOSTICO (continuación)

Conexión



Conector A (base azul)

1. Sonda de nivel de aceite (+)
2. Sonda de nivel de aceite (-)
3. Testigo temperatura de aceite *
4. Testigo fallo de freno
5. No utilizado
6. Testigo carga de batería
7. Testigo temperatura de agua
8. + después de contacto*
9. + después de contacto
10. No utilizado
11. No utilizado
12. No utilizado
13. Testigo de alerta ABS
14. Masa
15. No utilizado

* función no utilizada

16. Pulsador de puesta a cero
17. Pulsador de los totalizadores
18. Pulsador ordenador de bordo
19. Testigo presión de aceite
20. Sonda de temperatura de agua
21. Masa *
22. No utilizado
23. Sonda de presión de aceite
24. No utilizado
25. No utilizado
26. Testigo piloto
27. Testigo intermitente izquierdo
28. Testigo regulador de velocidad (+)
29. No utilizado
30. Testigo regulador de velocidad (-)

DIAGNOSTICO (cont.)

Conexión (continuación)

Conector B (base roja)

1. Alerta mínimo gasolina hacia la síntesis de la palabra
2. Señal velocidad hacia regulador de velocidad y síntesis de la palabra
3. Masa*
4. Iluminación del módulo de visualización
5. Información cuentavueltas
6. Información caudal de gasolina
7. Masa sonda de gasolina
8. Información sonda de gasolina
9. Testigo de fallo de freno *
10. Testigo de faro
11. Testigo intermitente derecho
12. Testigo luces de cruce (+)
13. Iluminación combinado (+)
14. Iluminación combinado (-)
15. Testigo luces de cruce (-)
16. + después de contacto*
17 Señal velocidad hacia cajetín de inyección
18. Testigo desgaste pastillas
19. Testigo nivel lavaparabrisas
20. Testigo de fallo electrónico
21. + antes de contacto
22. Masa
23. No utilizado
24. No utilizado
25. No utilizado
26. No utilizado
27. Testigo freno de parking
28. Iluminación combinado (-)*
29. Iluminación combinado (+)*
30. Testigo nivel del líquido de refrigeración.

Conector C (captador de velocidad)

A1. Masa captador
A3. Captador velocidad (+)
B1. Masa captador
B2. Blindaje
B3. Captador velocidad (+)

OBSERVACION : los contactos del captador de velocidad son dorados y dobles para eliminar los riesgos de pérdida de contacto.

Conector D (reostato de iluminación)

1. Iluminación por reostato
2. Puesta a cero
3. No utilizado
4. Selección de los totalizadores
5. Iluminación cajetín del reostato
6. Masa
7. No utilizado

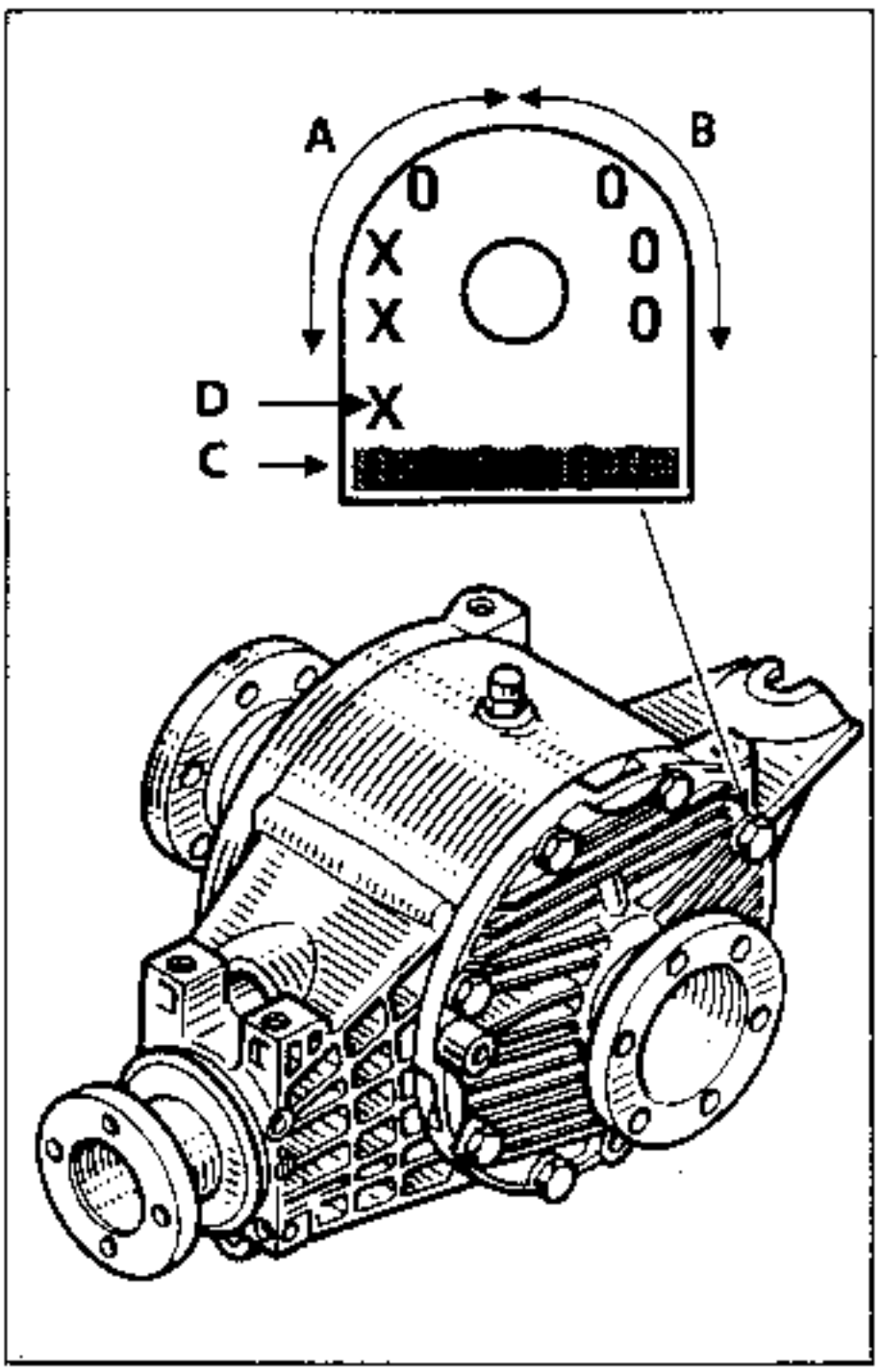
* función no utilizada

El puente trasero OT1 equipa a los vehículos :
- TRAFIC Propulsión y 4x4.

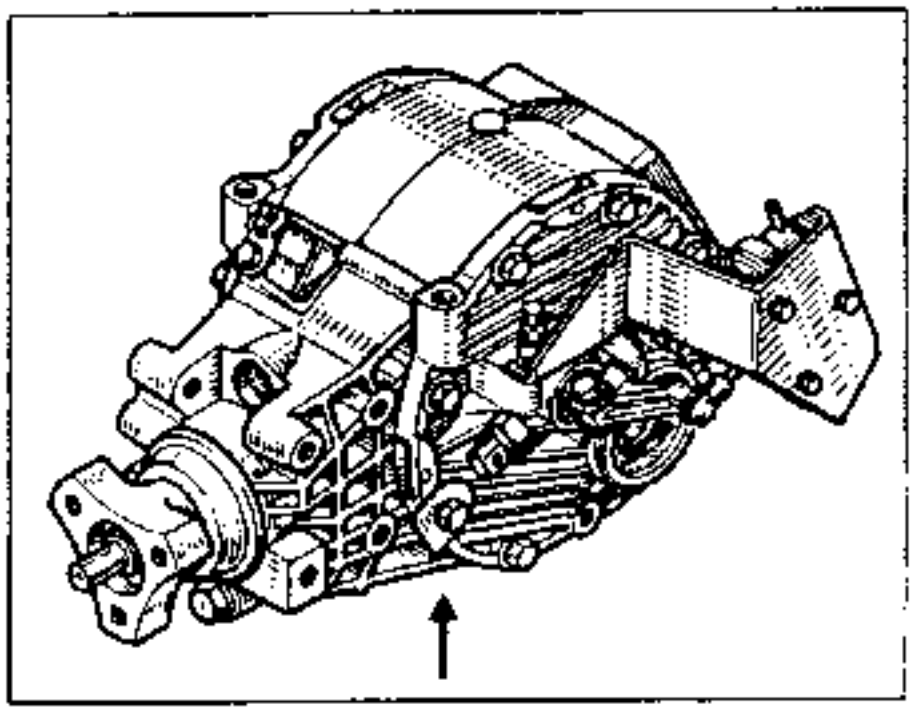
El puente trasero OT2 equipa a los vehículos siguientes :
- B, L y K48 4x4
- Espace 4x4
- Safrane 4x4

Una placa, fijada al respiradero (OT1) o al plato izquierdo (OT2), indica :

en A : el tipo del puente
en B : el índice del puente
en C : el número de fabricación
en D : la fábrica de montaje



X 48



SAFRANE

Renault 21 y Safrane 4x4 :

Reductora : Bloqueo del diferencial por dependencia electro-neumática.
Deslizamiento del diente frontal sobre los costados de las acanaladuras del planetario.
Encastrada con los dientes de la rueda cónica.
Mandada por una horquilla atornillada al eje y accionada por una cápsula de depresión.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DEL PUENTE OT2 DEL SAFRANE

Puente trasero suspendido filtrado.

Par de reenvio cónico.

Equipado de un captador taquimétrico electrónico.

Bloqueo del diferencial (por dependencia electroneumática).

Salidas de las transmisiones :
- laterales : GI 720 (Glaenzer-spicer).
- longitudinales : junta LOBRO VL 93.

Anclaje:
- 2 puntos laterales sobre la cuna por dos brazos soporte simétricos filtrados.
- 1 punto trasero por una pletina filtrada.

Engrase :
- por barboteo.

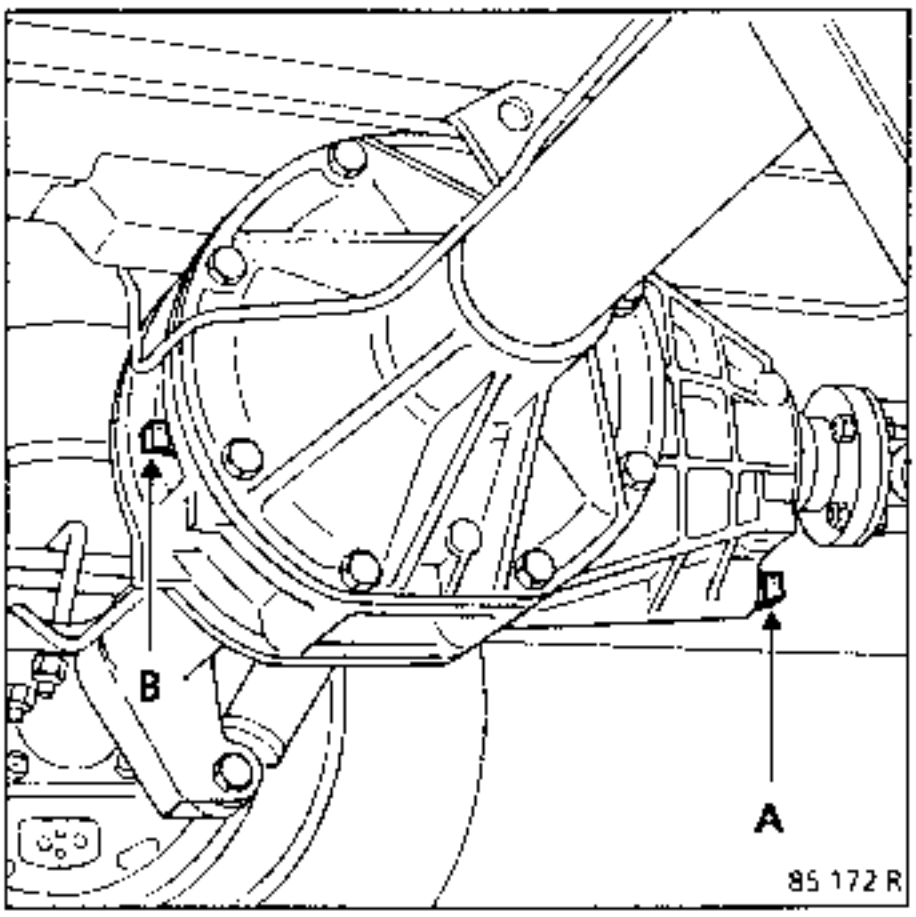
Arquitectura Externa
Cárter puente central de aluminio colado bajo presión.
Platos de puente de aluminio colado bajo presión.

Arquitectura interna
Cajetín del diferencial de 2 satélites que reciben la señal del taquímetro electrónico (SAFRANE).
Rueda cónica centrada sobre el cajetín (diámetro 192 mm)
Conjunto diferencial montado sobre rodamientos cónicos, con calado para el juego del engranaje.
Piñón de ataque montado sobre rodamientos cónicos pretensionados.
Reglaje de la distancia cónica por arandelas de calado bajo la cabeza del piñón de ataque.
Planetarios huecos.

PUENTE OT 1

Capacidad : 1,3 litros

El vaciado del puente se realiza por el tapón (A).
El llenado y el nivel por el tapón (B).

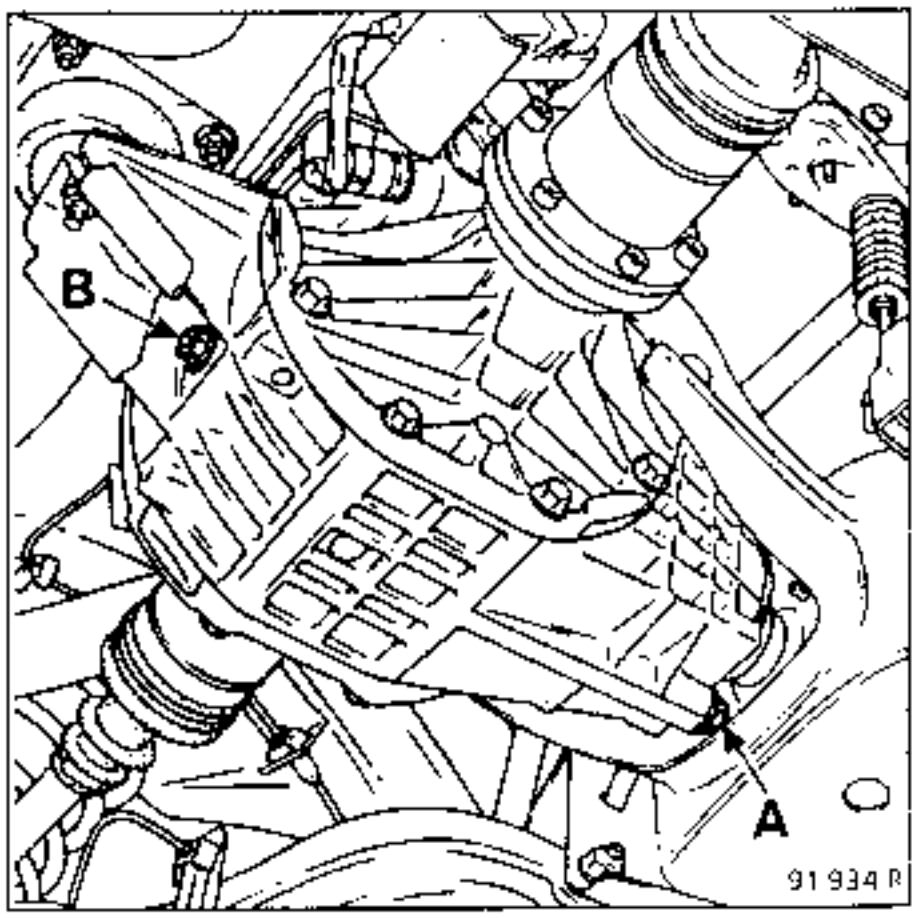


PUENTE OT 2

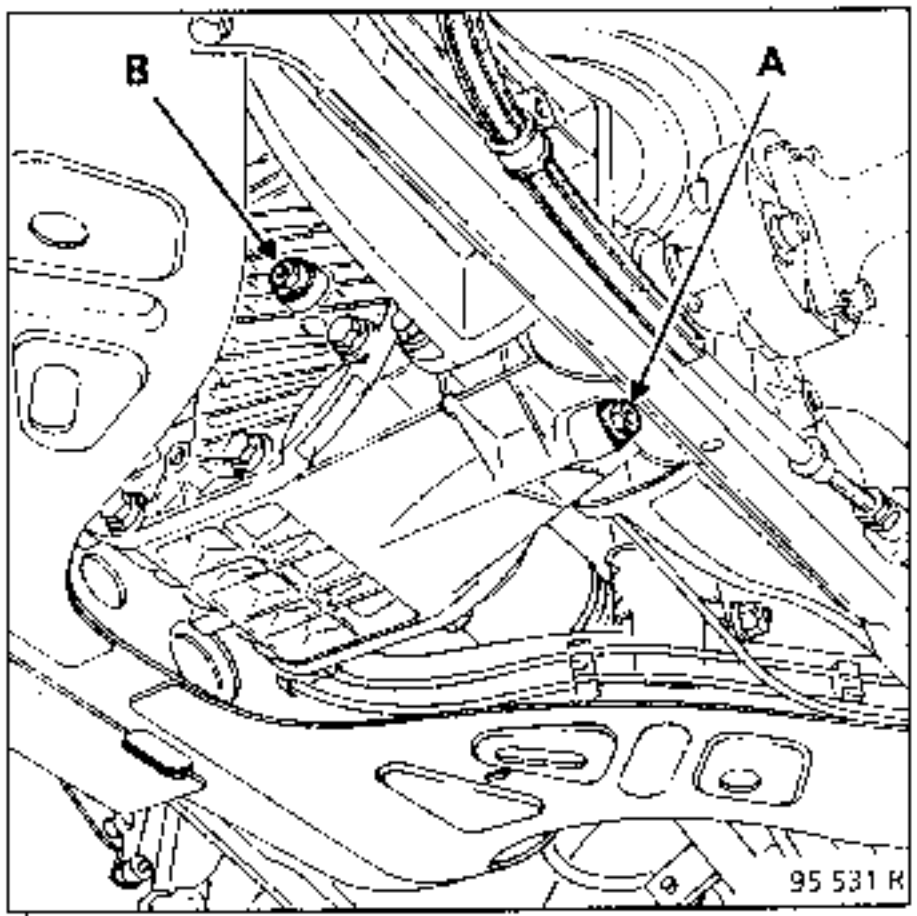
VEHICULO	CAPACIDAD (en litros)
X 48	1,3
Espace	1,2
Safrane	1,1

El vaciado del puente se realiza por el tapón (A)
El llenado y el nivel por el tapón (B).

X 48 - Espace



Safrane



PRECAUCIONES PARTICULARES

El aceite TRANSELF TRX es un producto de alta tecnologia que necesita ciertas precauciones con el fin de evitar la introducción de agua que en muy poca cantidad degrada la calidad del aceite y provoca un bloqueo del puente.
En caso de tener que añadir aceite en el puente, no mezclar ningún otro aceite con el aceite TRX.

ALMACENAMIENTO Y UTILIZACIÓN

Todo bidón abierto debe ser objeto de una atención especial en lo que concierne a su estanquidad, para impedir la introdución de materiales o agua dentro del mismo.

En particular :

1) Los bidones deben ser almacenados imperativamente al abrigo de la intemperie (lluvia, nieve, proyecciones exteriores) .

2) Si se saca aceite con una jeringa, por ejemplo, el bidón debe cerrarse después de usarlo.

3) No guardar los bidones cerca de una estación de lavado.

4) No transvasar aceite a recipientes de mayor capacidad.

LAVADO BAJO PRESION

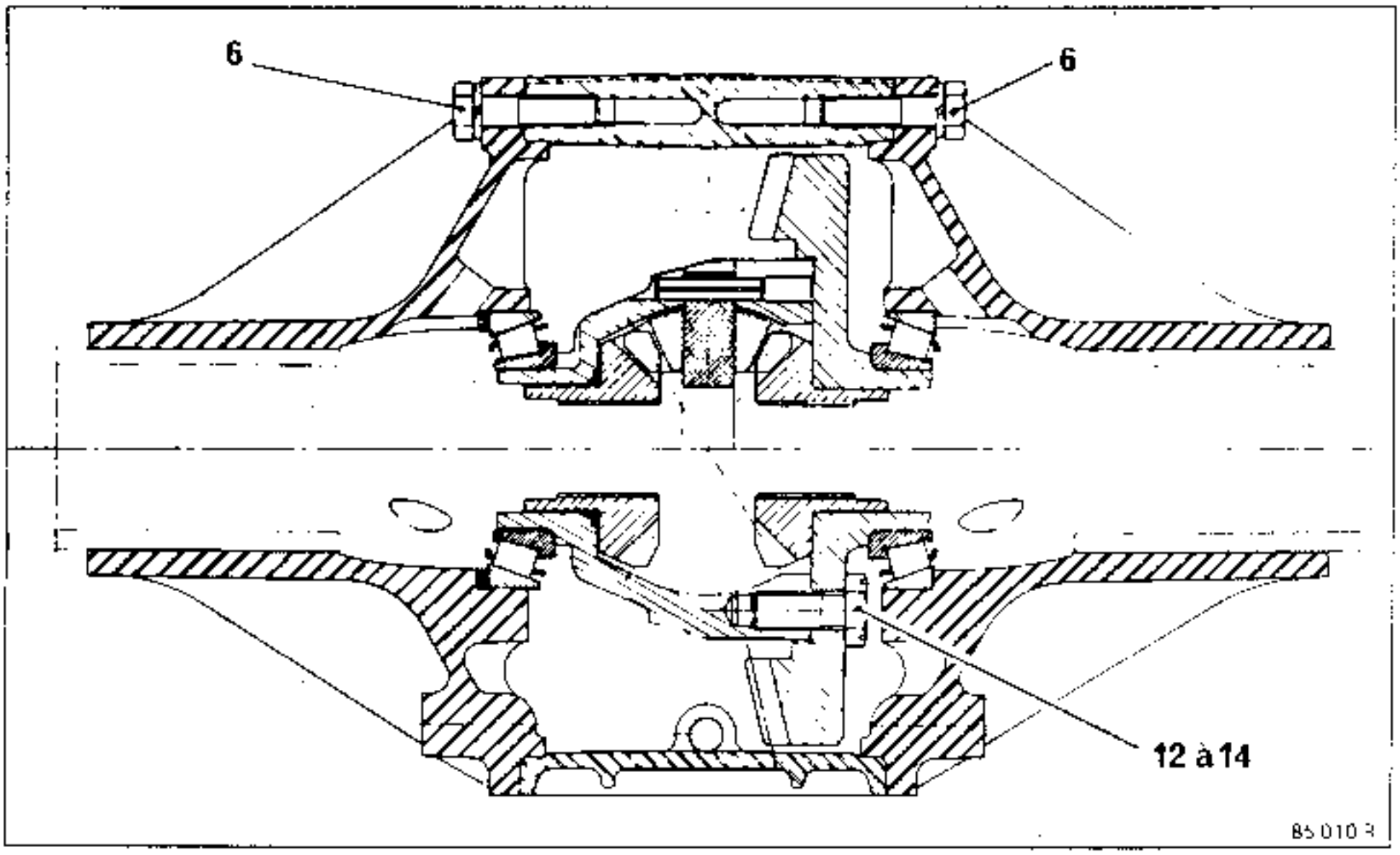
1) En el vehículo :
   Obturar el respiradero de puesta en atmósfera.

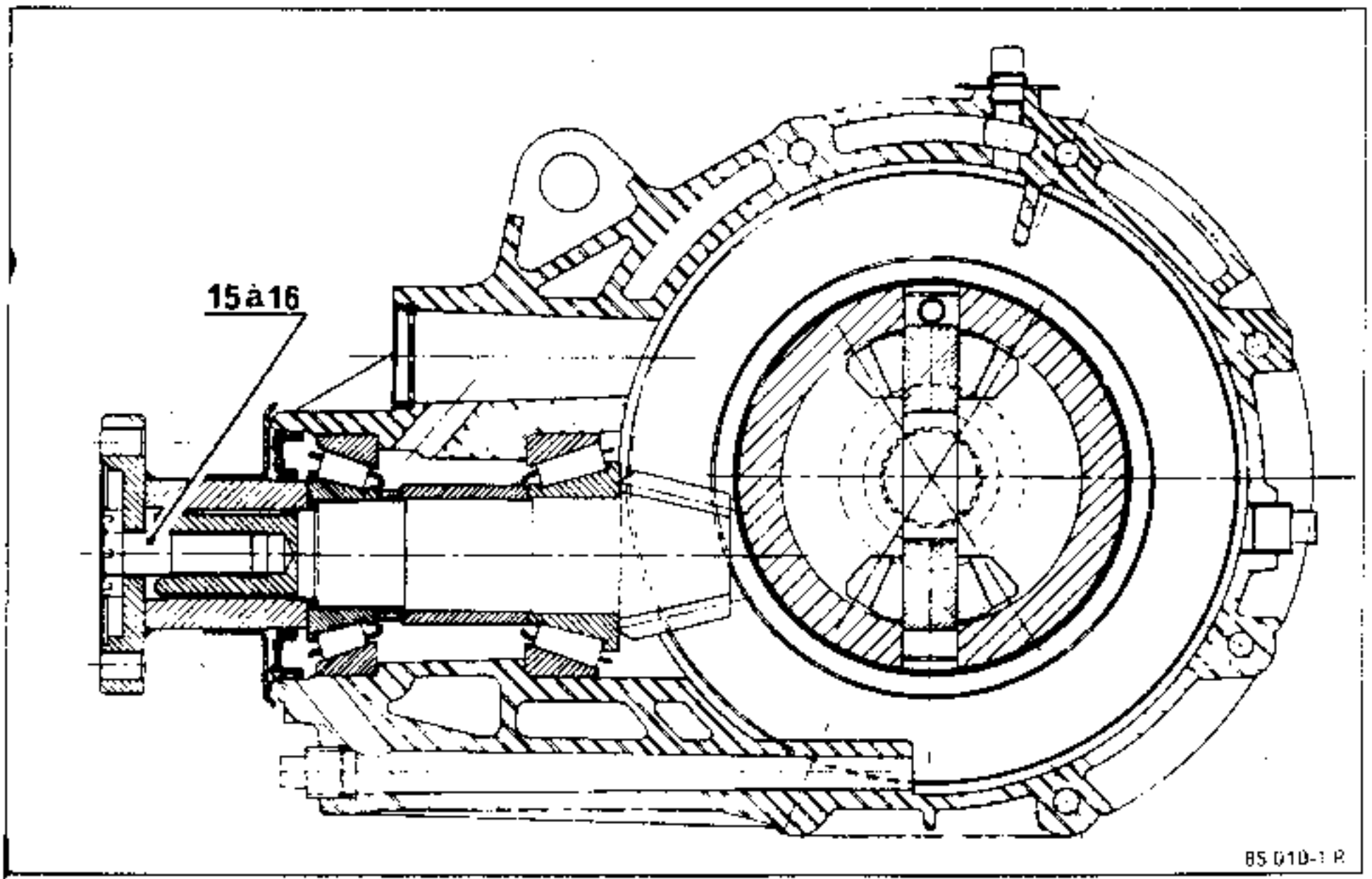
2) Puente extraído :
   Es imperativo obturar correctamente todos los orificios, para evitar que penetre agua en el puente.

Indice	Vehículo	Par cónico	Número Satélites
000 021	Pxx0	7 x 41	2
003 035	Pxx2 Pxx4	8 x 39	4
004 022	Pxx1 Pxx3	8 x 41	2
005 007	Pxx2 Pxx4		4
006 020 023 027 031	Pxx1 Pxx3 Pxx4 Vxx1 Vxx3	7 x 41	4
025 030 037	Pxx2 Vxx3 Vxx2	7 x 38	4
026 034	Pxx1 Pxx3 Pxx8	7 x 43	4
028 032	Pxx1 Vxx1 Pxx3 Vxx3	7 x 41	4
038	Vxx2 Vxx3 VxxA VxxB Vxx4	9 x 53	4
039	Pxx2 Pxx3	7 x 43	4

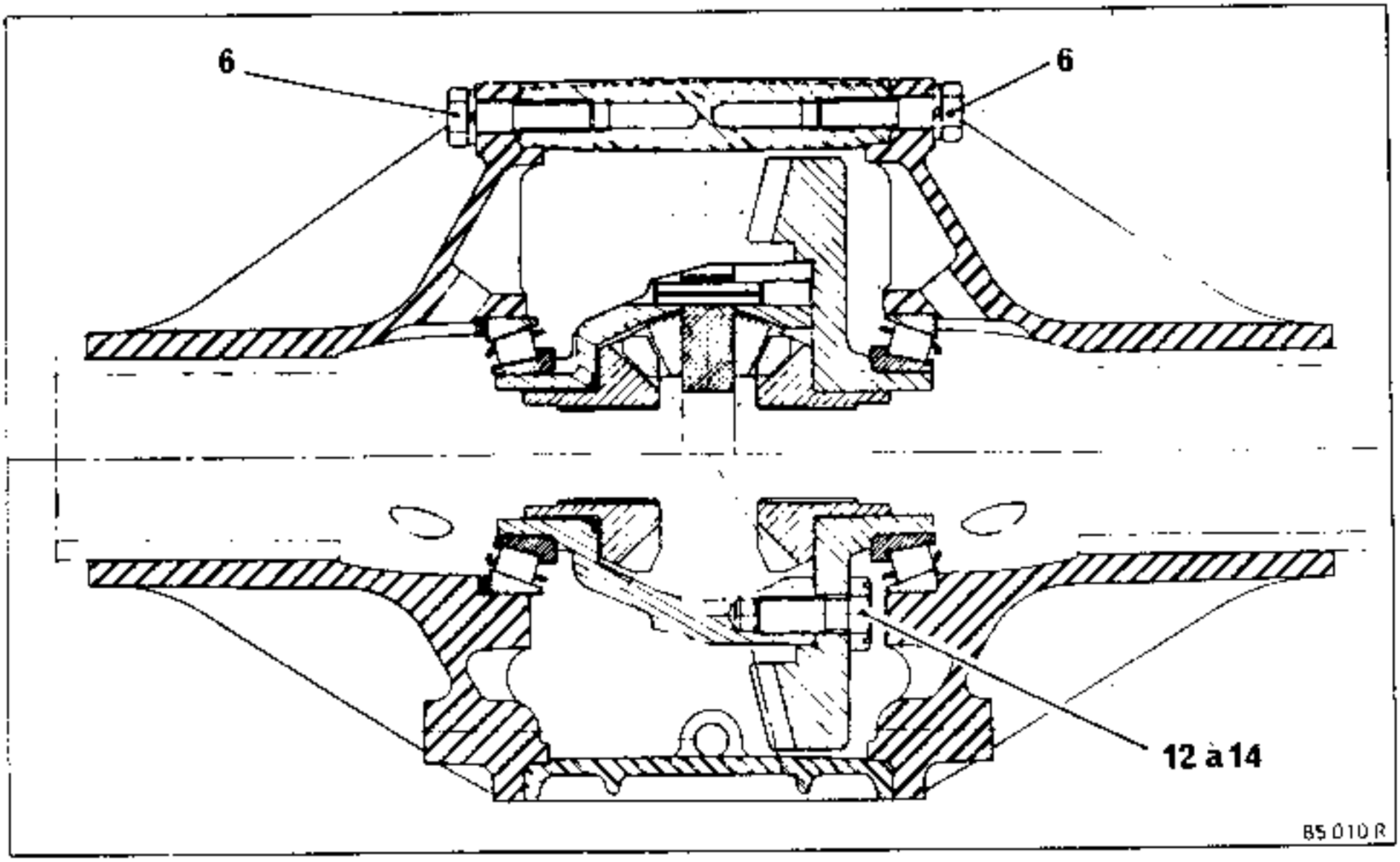
INDICE	VEHICULOS 4x4	PAR CONICO	DISTANCIA CONICA
000	K 48 3 K 48 6 K 48 K K 48 V	9 x 31	No regulable
010	J 116 J 117	9 x 34	No regulable
011	J 116 J 117	9 x 34	Regulable
022	B 48 R B/L48 Y	9 x 37	Regulable
023	L 48 5 L 48 L K 48 3 K 48 6 K 48 K	11 x 38	Regulable
025	K 48 3 K 48 6 K 48 K K 48 V	11 x 38	Regulable
040	B 54 4	11 x 40	Regulable

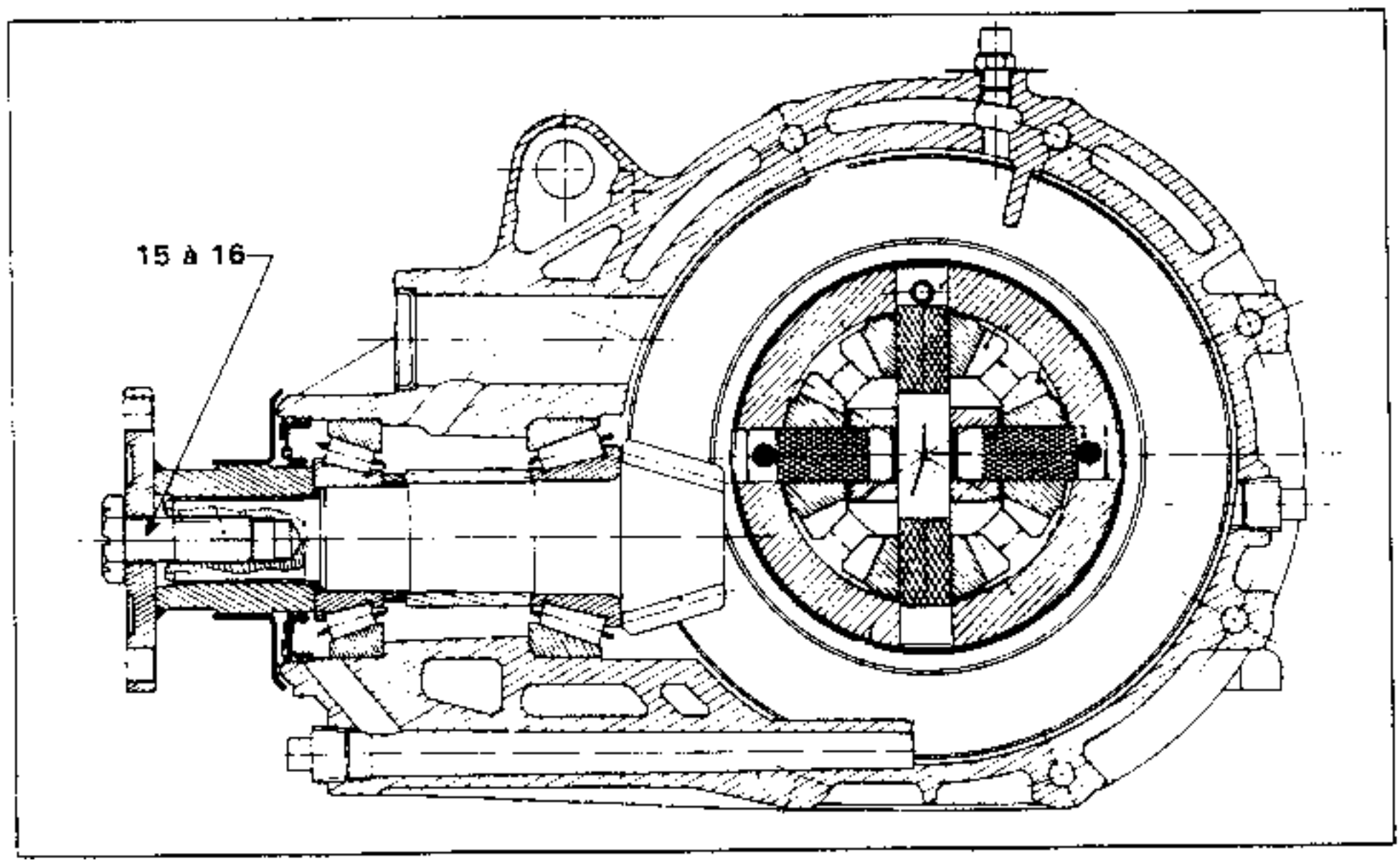
PUENTE OT 1 (2 Satélites)



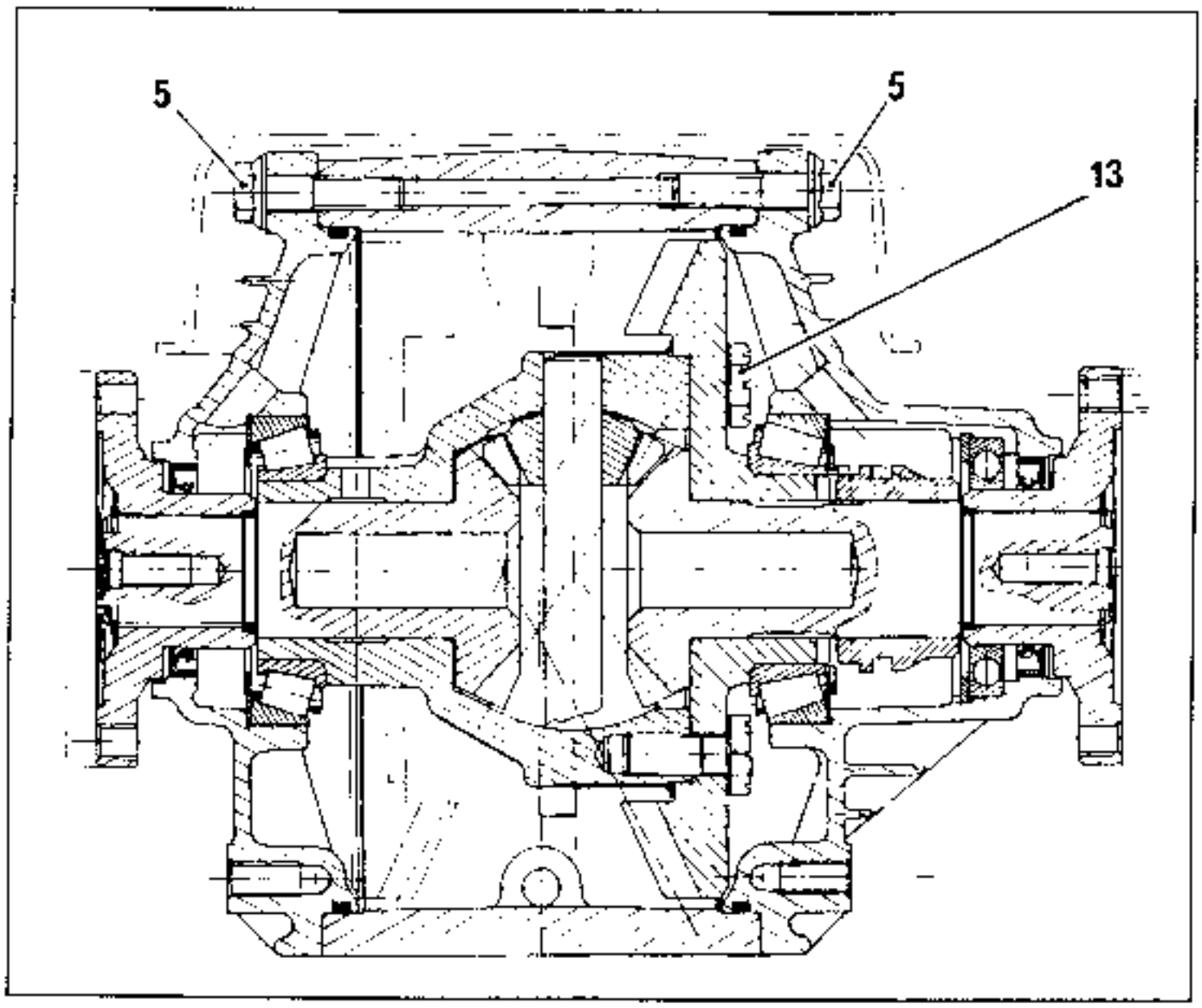


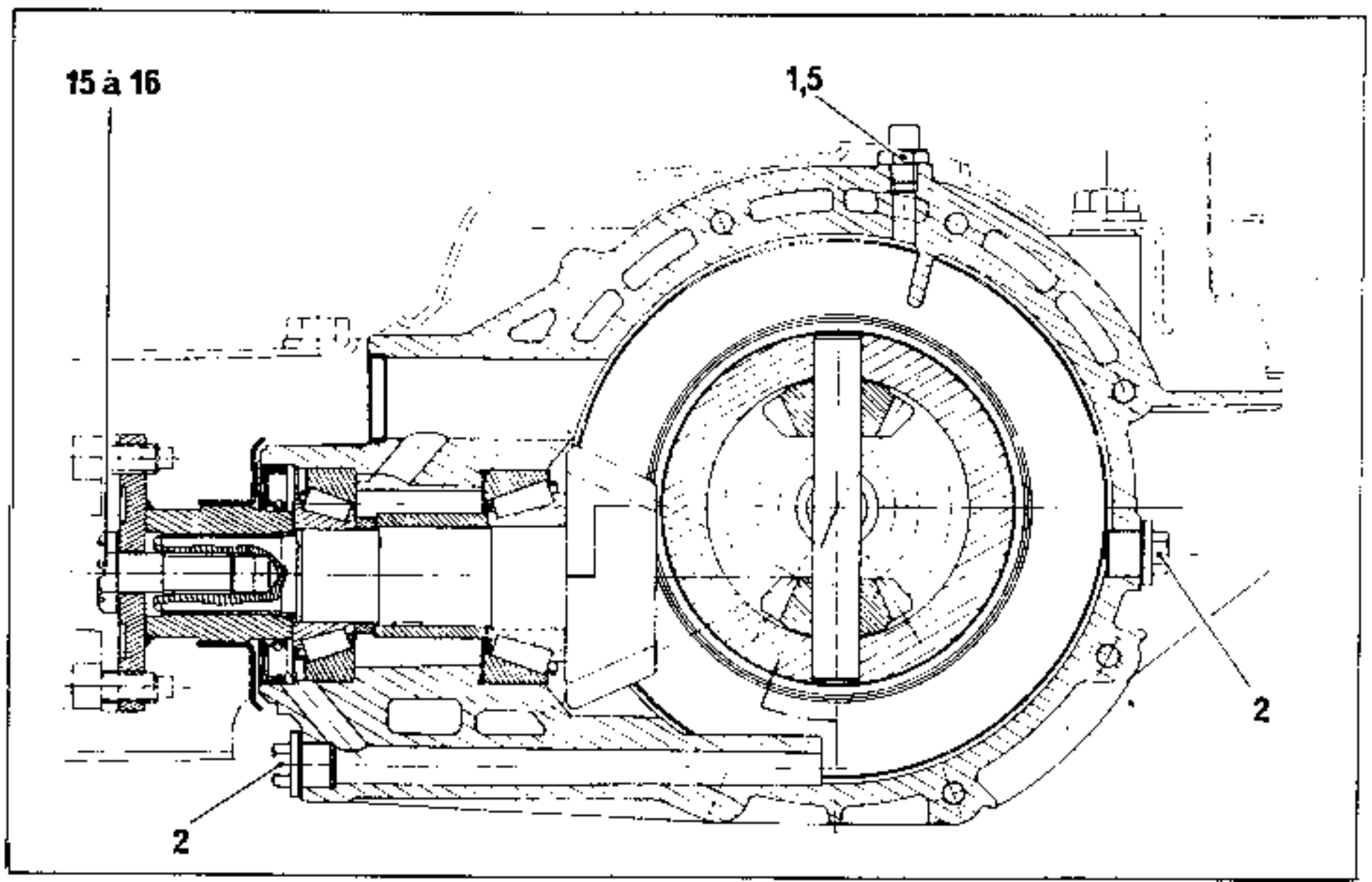
PUENTE OT 1 (4 Satélites)



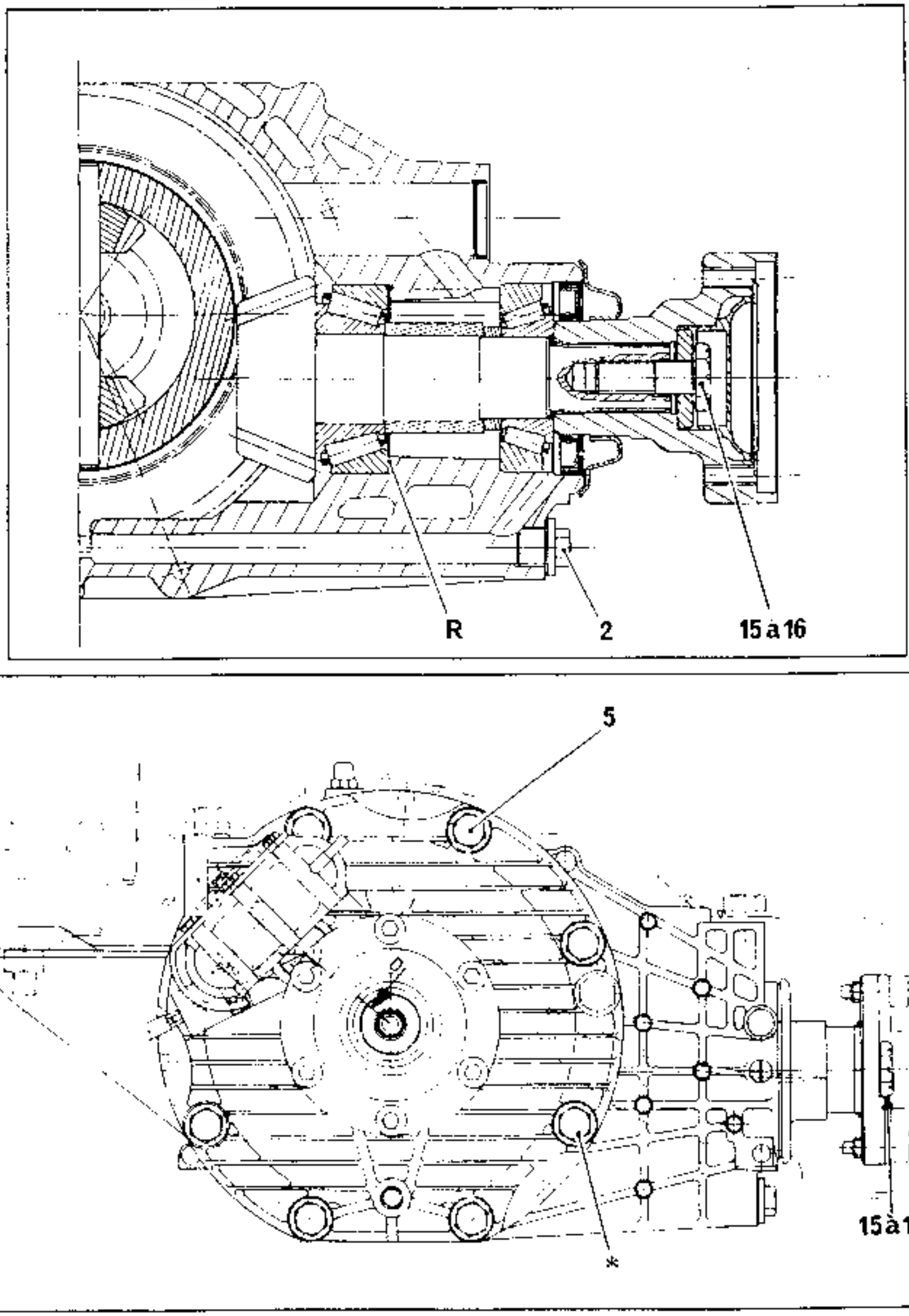


PUENTE OT 2 (X 48)



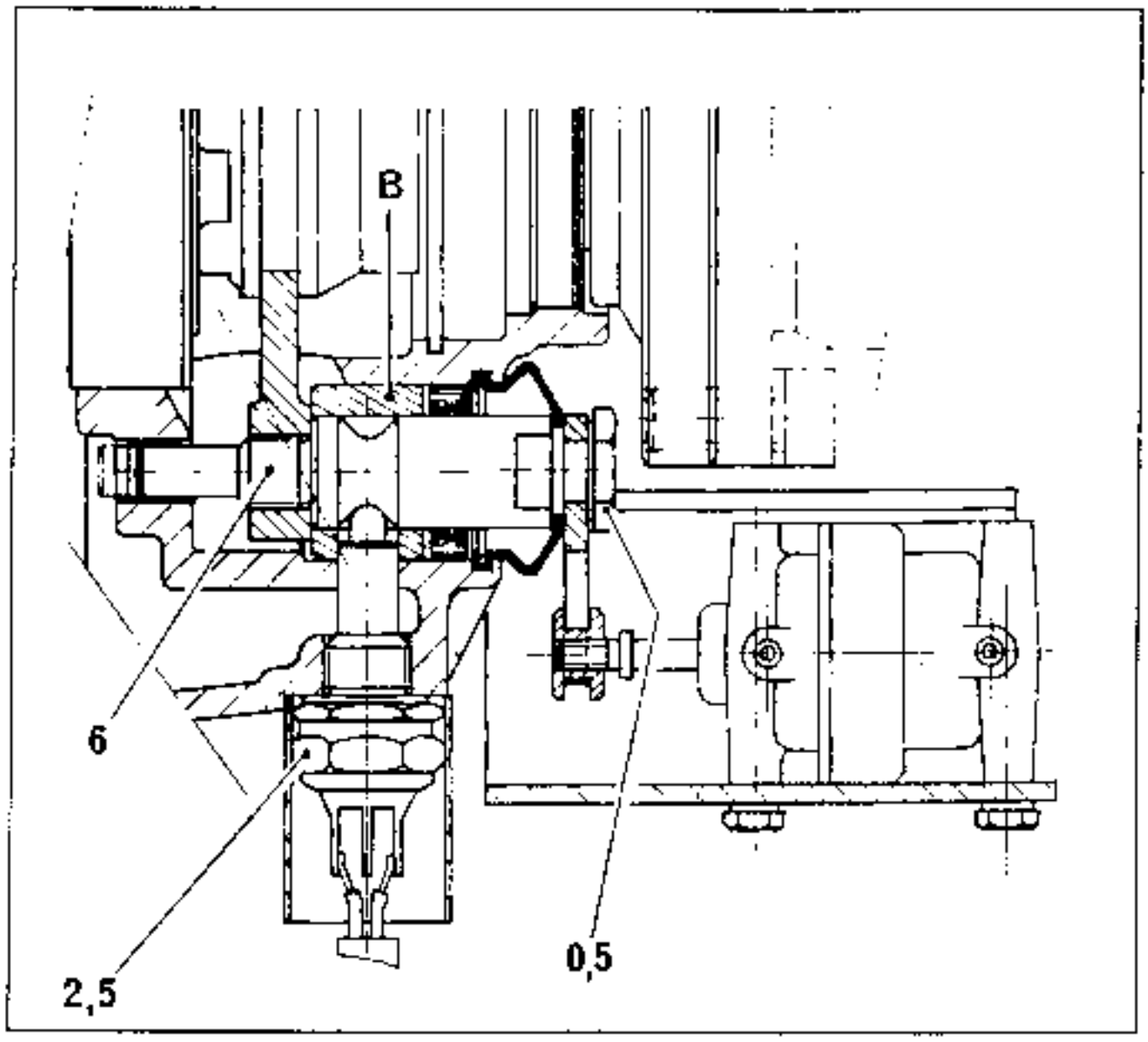


PUENTE OT 2 (X 48)

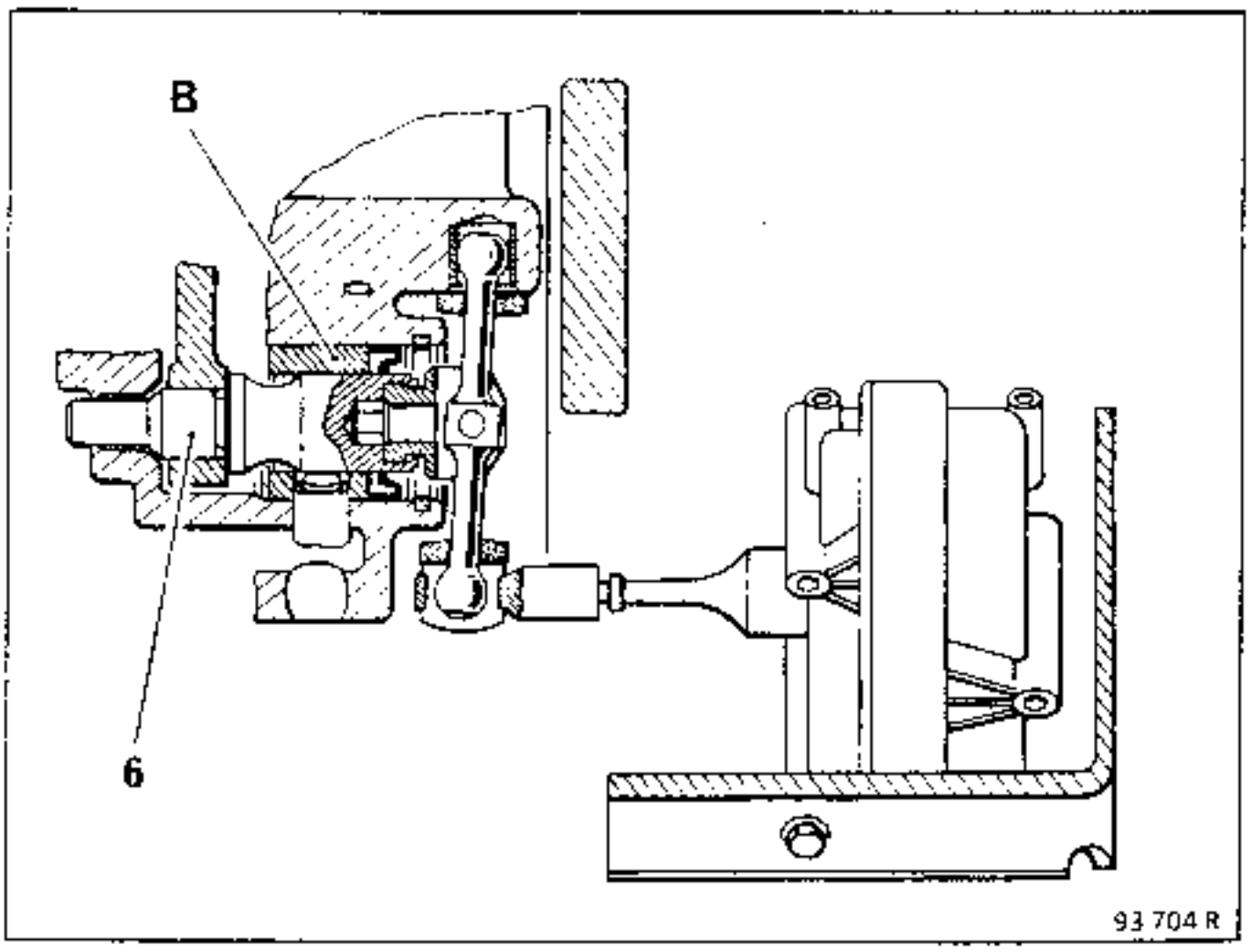


R : Arandela de calado de la distancia cónica
* : tornillos que desembocan en la cárter (CAF 4/60 THIXO)

PUENTE OT 2 (X 48)
1er Montaje

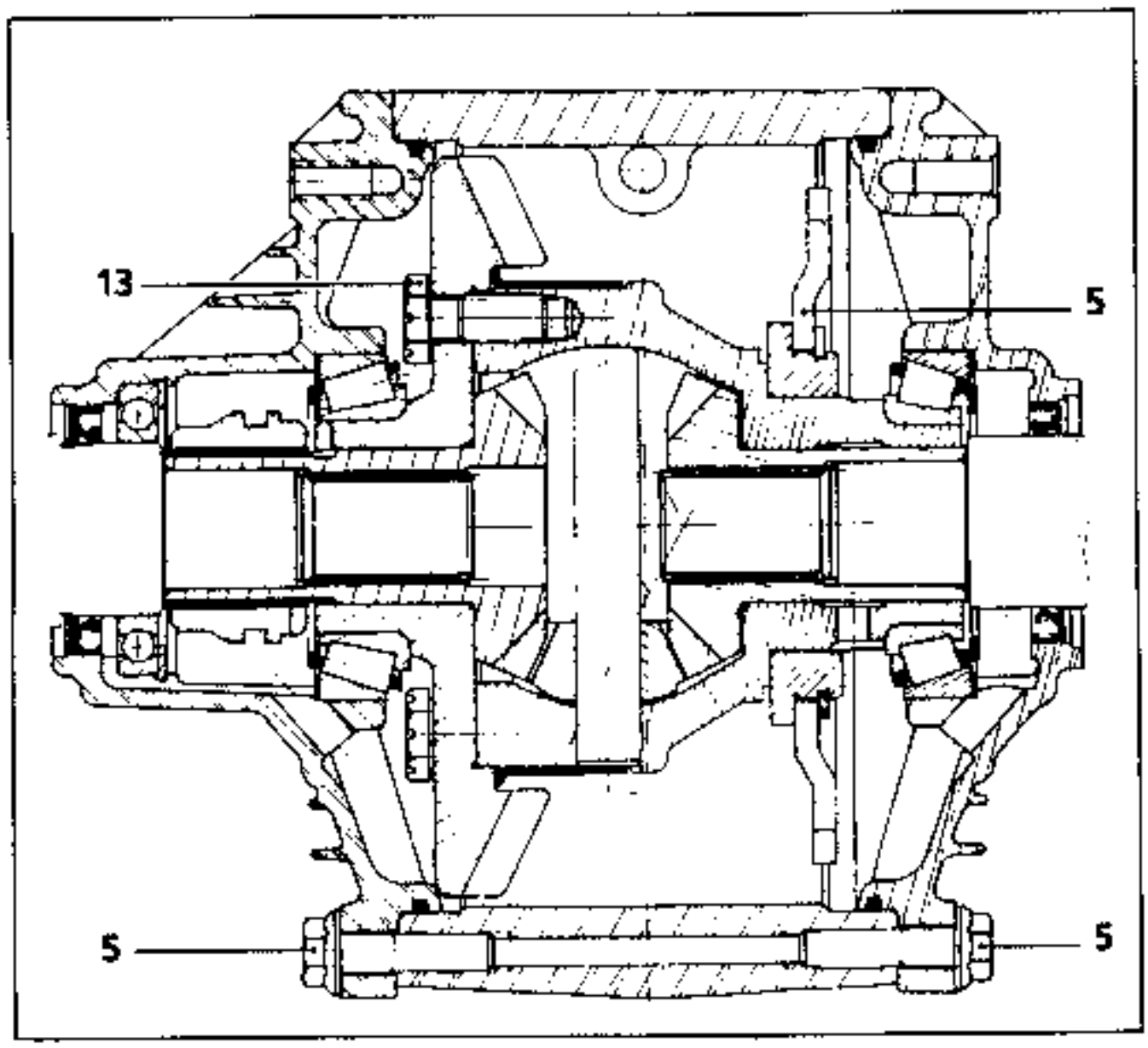


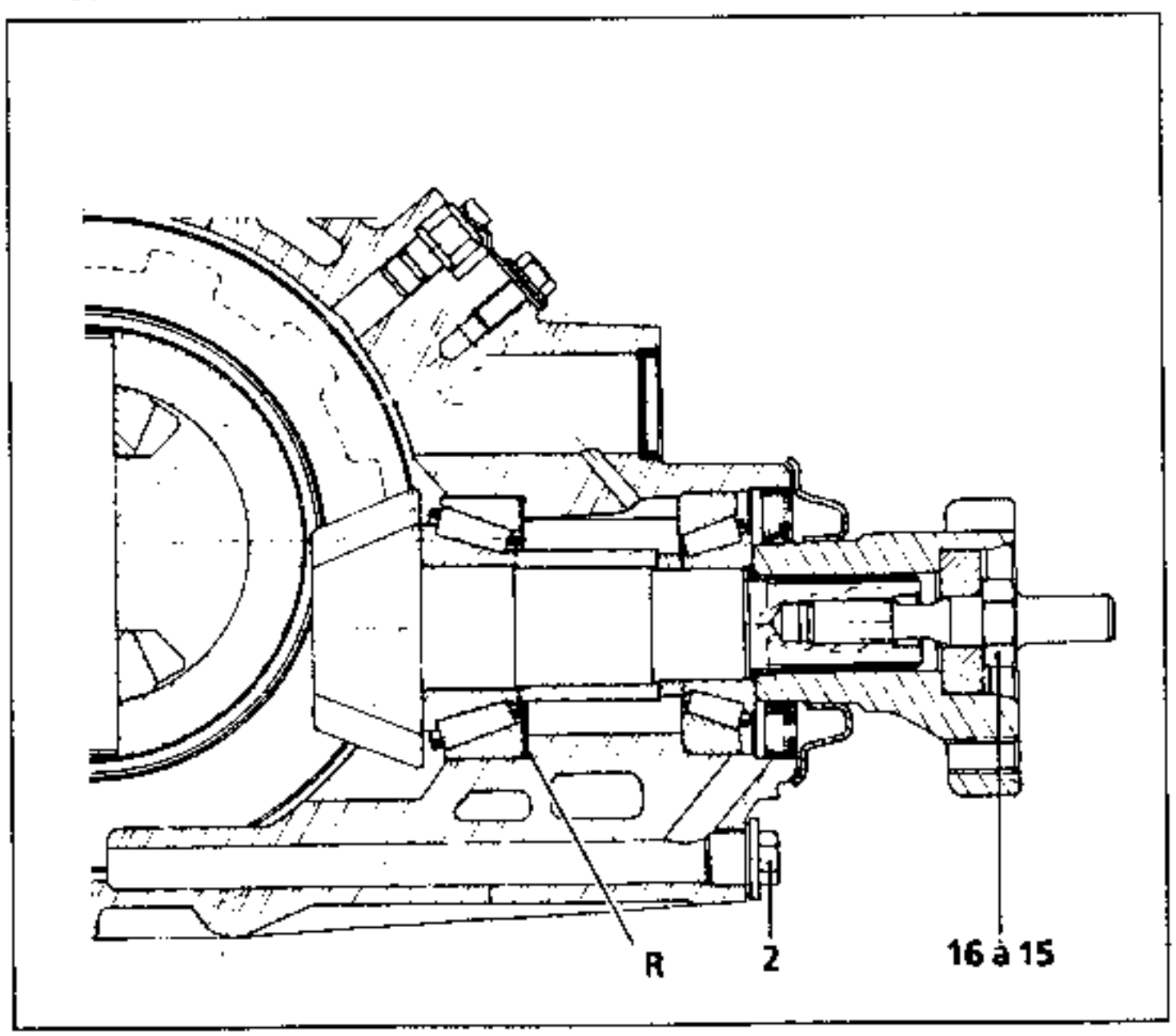
2º Montaje



Observación : En todos los casos el casquillo (B) debe ser pegado con **"Loctite SCELBLOC"**

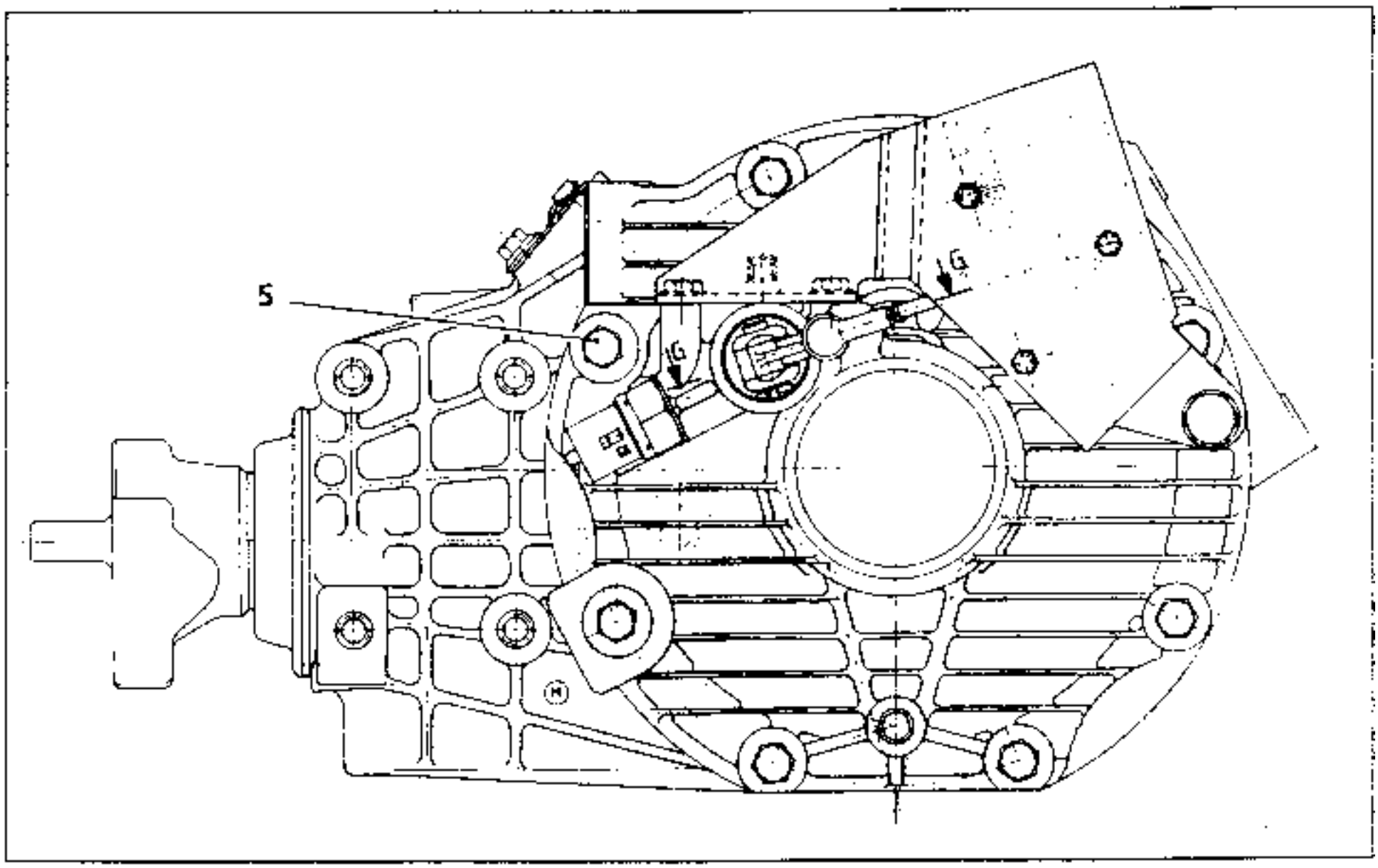
PUENTE OT 2 (Safrane)

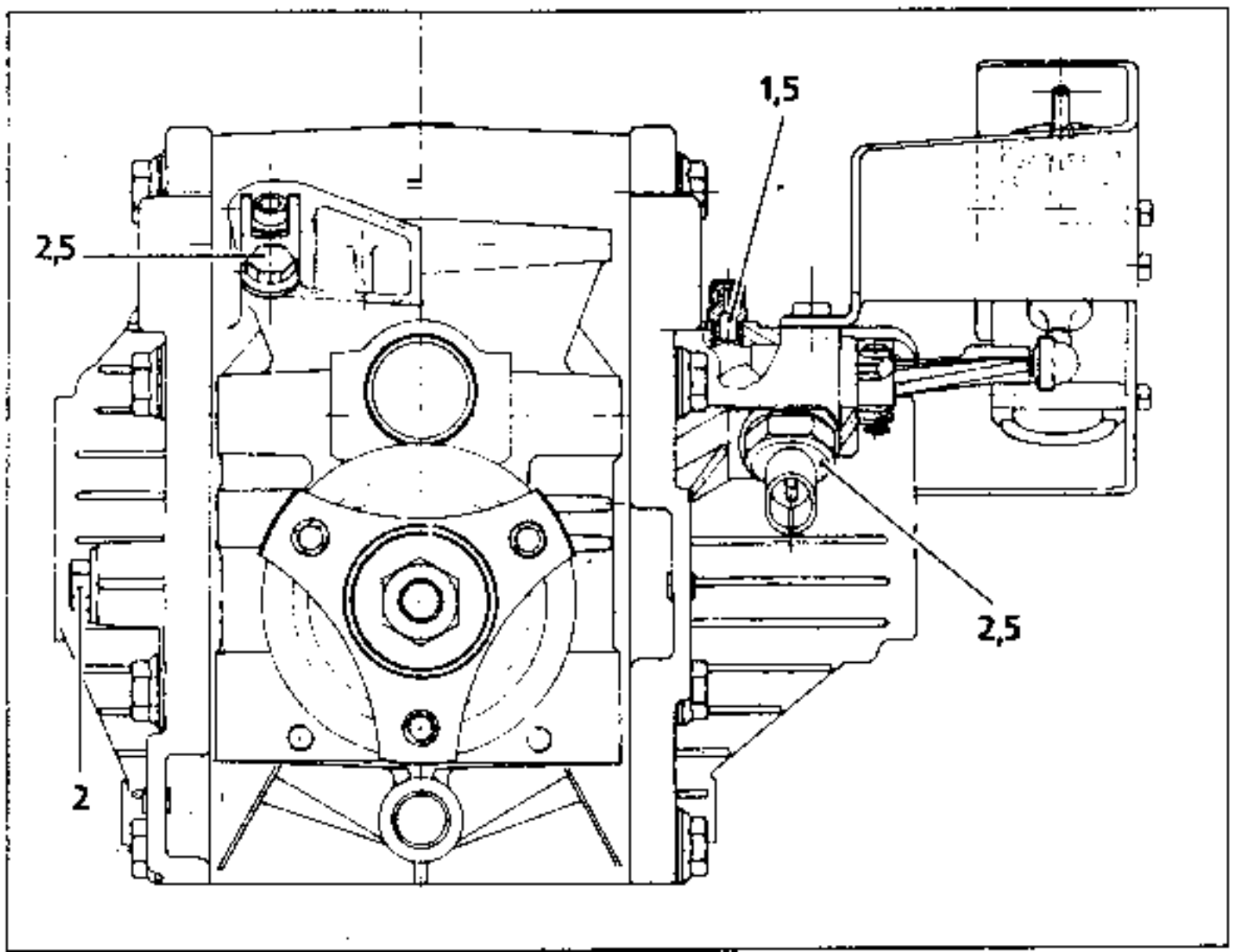




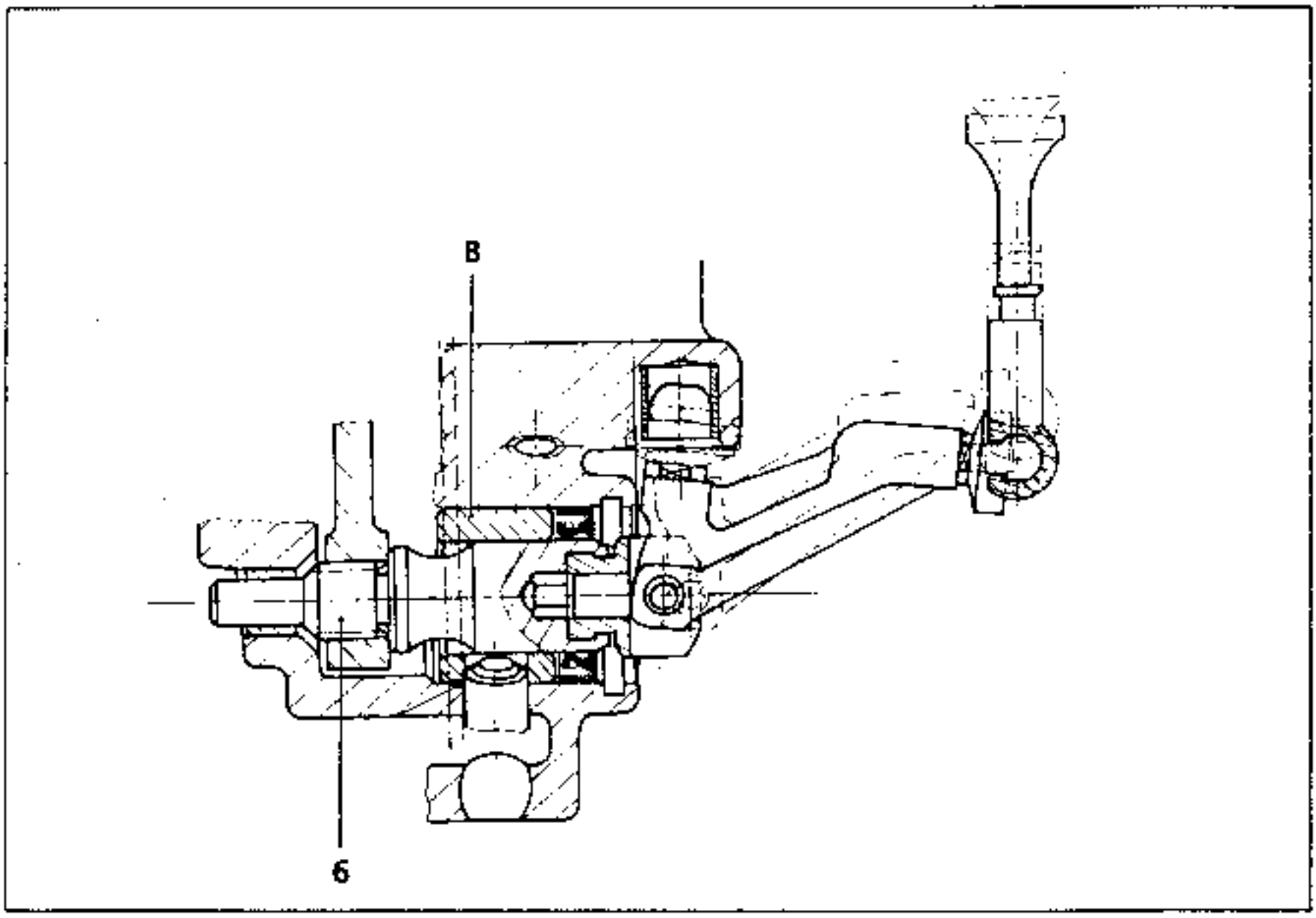
R : Arandela de calado de la distancia cónica.

PUENTE OT 2 (Safrane)



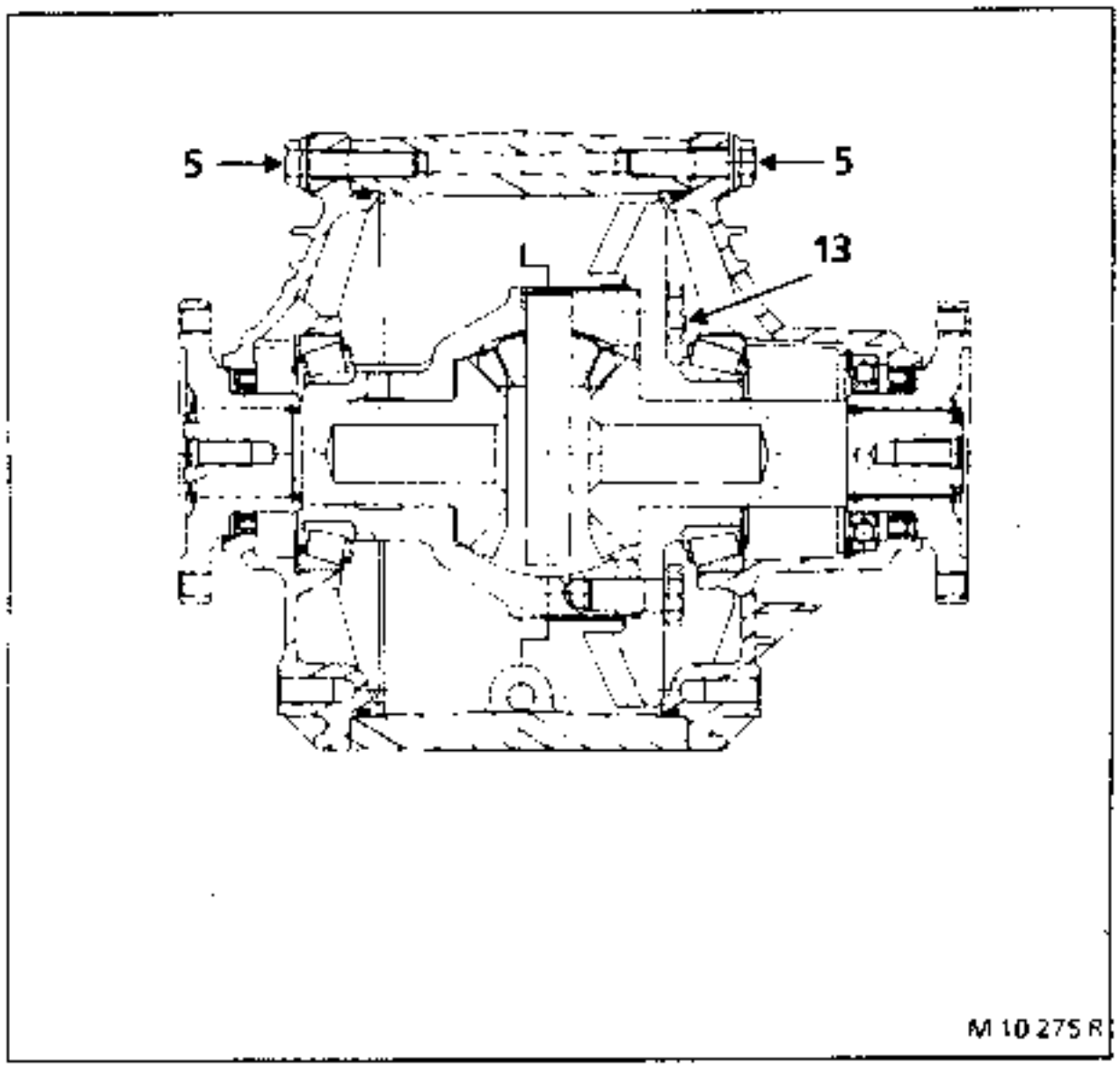


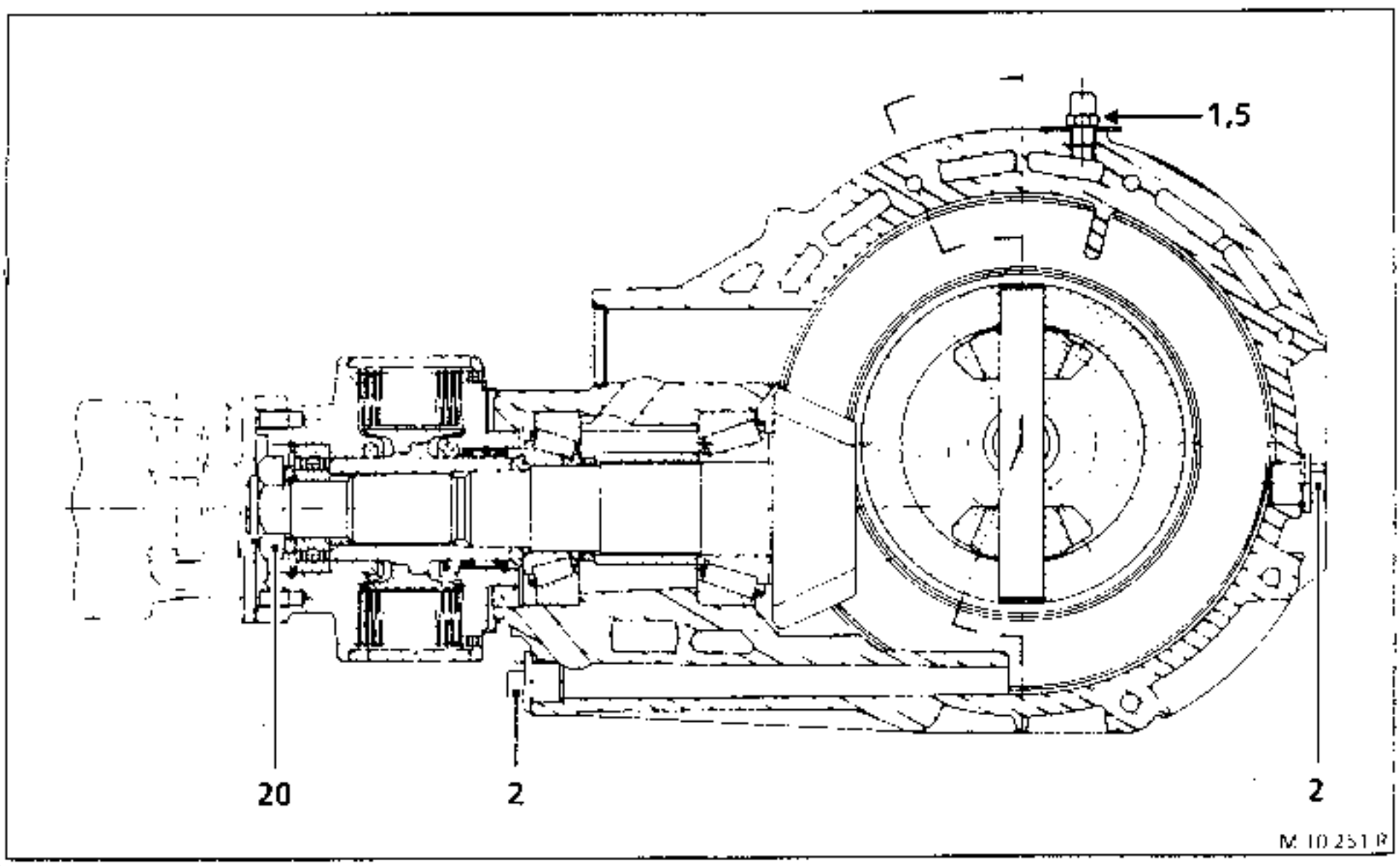
PUENTE OT 2 (Safrane)



Observación : En todos los casos, el casquillo (B) debe ser pegado con **"Loctite SCELBLOC"**

PUENTE OT 2 (Espace)



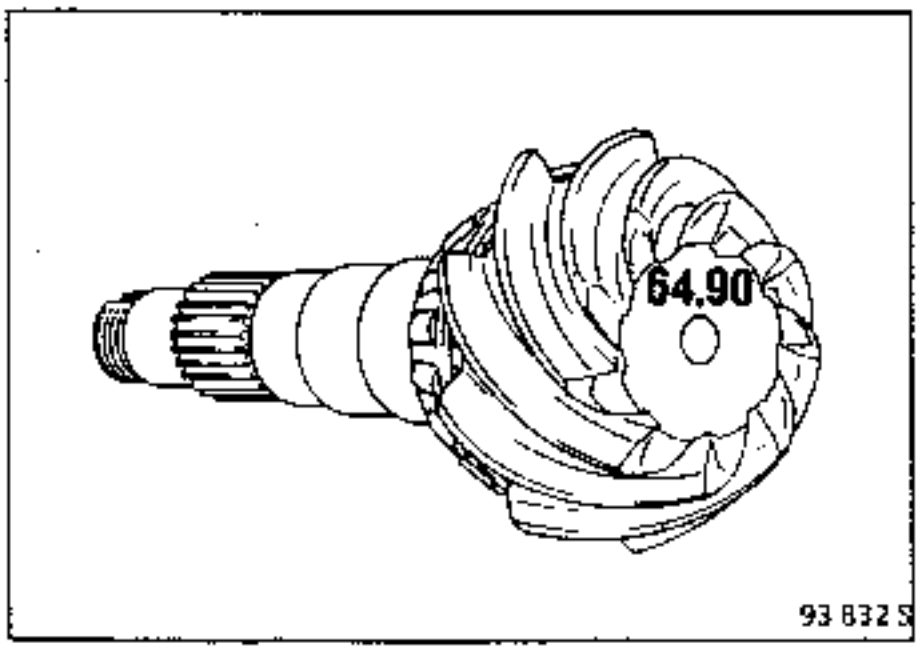


PIEZAS APAREADAS

- Piñón de ataque y corona.
- Cubeta y cono de rodamiento del piñón de ataque y del diferencial.

APAREAMIENTO DEL PAR CONICO

El piñón de ataque y la corona son mecanizados juntos en fábrica.
Por ello, son inseparables.
La sustitución de una de las piezas implica obligatoriamente la sustitución de la otra.
Una indicación común está grabada en la corona y en el piñón. Según los índices, la cara delantera del piñón de ataque lleva una segunda indicación que es el valor de la distancia cónica.
(Este valor está comprendido entre 64,70 mm y 65,20 mm).



PARTICULARIDADES PUENTE OT 2

Bloqueo del diferencial :
Una horquilla, desplazada por una pequeña palanca de mando neumático, permite hacer solidarios el planetario derecho y la corona del puente mediante un casquillo acanalado (desplazable frontal) que se desliza en el planetario y que engrana con la corona. Esta posibilidad permite sacar adelante al vehículo en caso de arranque con adherencia precaria.

4x4 Integral :

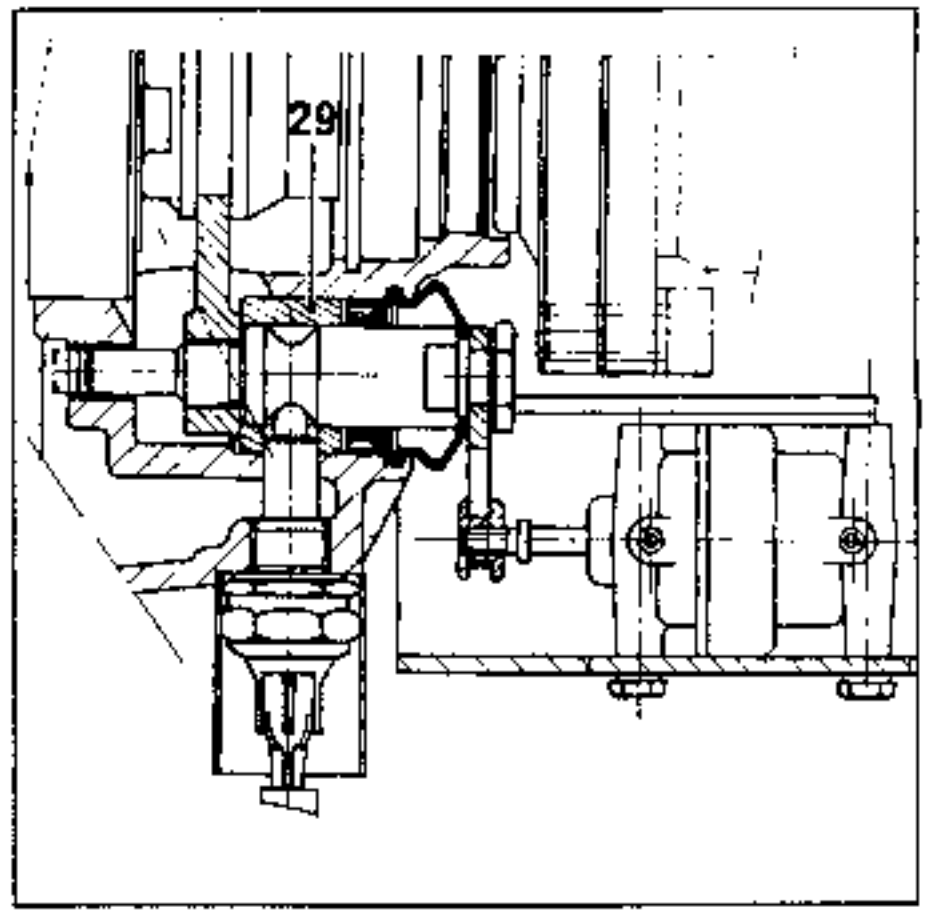
El bloqueo del diferencial trasero está acompañado de dos particularidades :

- El sistema ABS funciona en modo degradado y el testigo se enciende en el cuadro de instrumentos.
- Una utilización exclusiva en primera y en marcha atrás, el desbloqueo es automático fuera de estas dos velocidades.

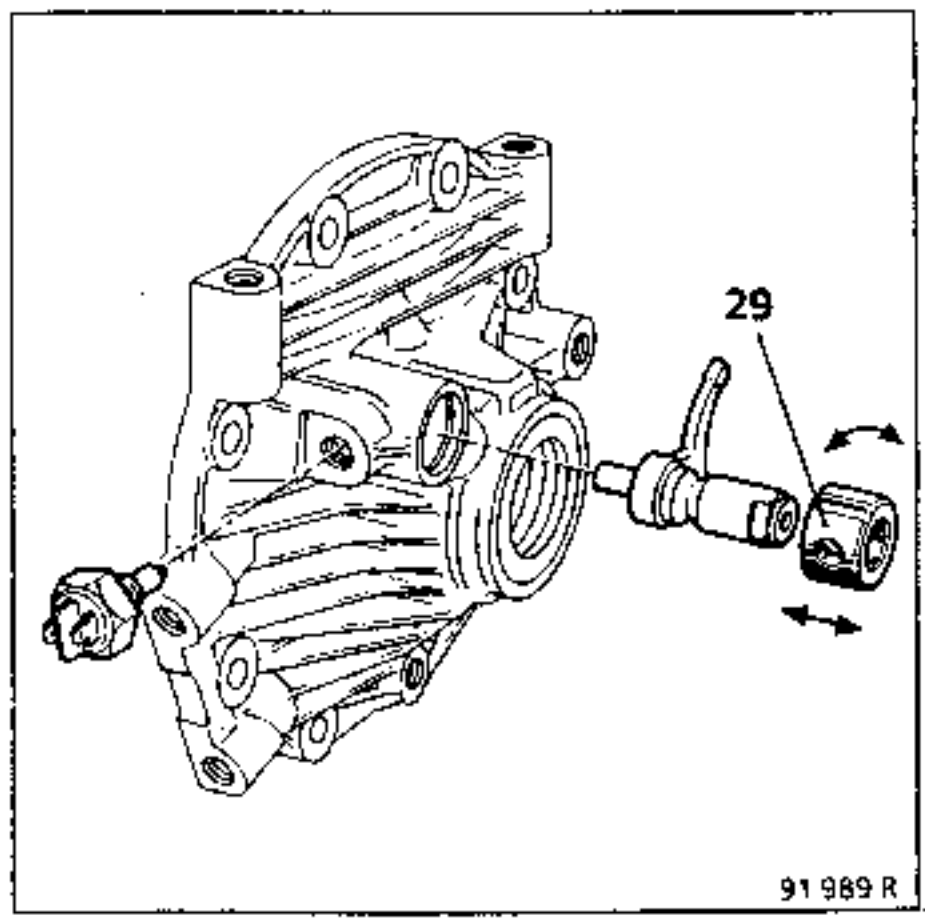
IMPORTANTE : Sustitución del contactor del testigo de bloqueo del diferencial.

Es imperativo :

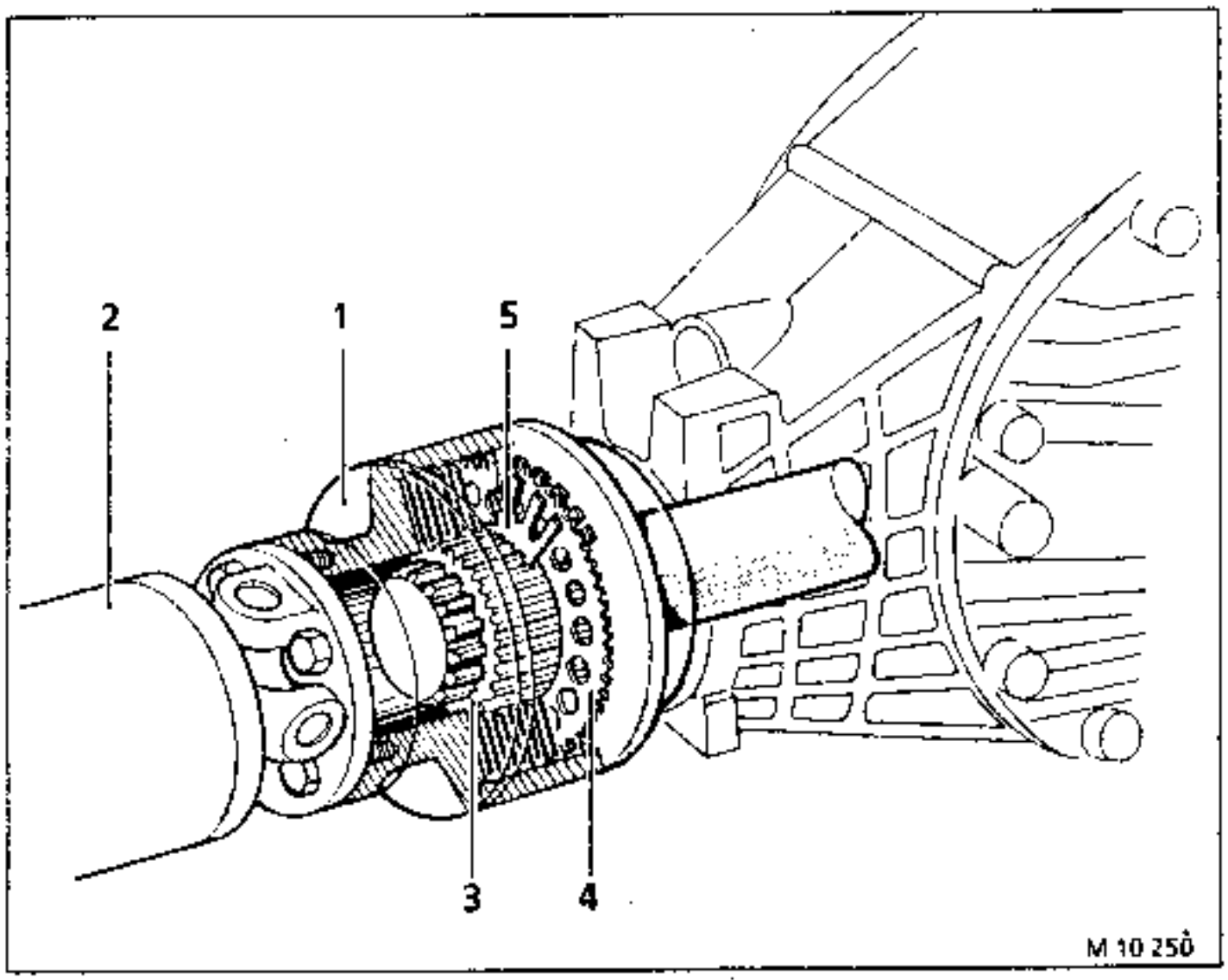
- **Desacoplar la cápsula de depresión de accionamiento neumático de la palanca del eje de mando del bloqueo del diferencial, antes de extraer el contactor.**



- **no desplazar el eje durante la intervención, el casquillo (29) corre el riesgo de desplazarse y tapar el orificio de paso del contactor.**



DESCRIPCION

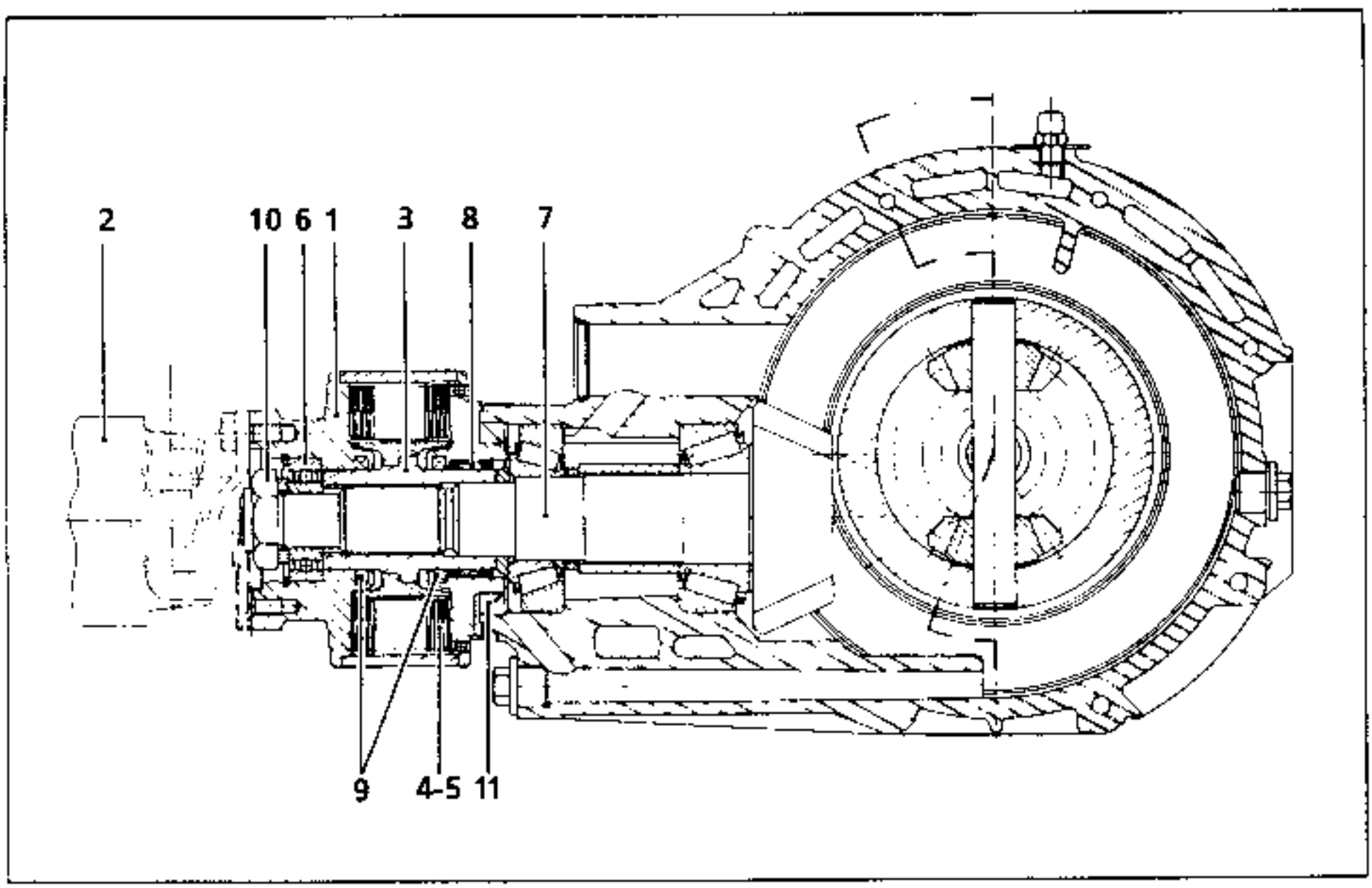


Se compone :

- De una jaula exterior (1) unida al árbol de transmisión longitudinal (2).
- De un porta-disco interno (3) unido al piñón de ataque del puente.
- De dos series de discos :
  - una serie de discos (4) está unida a la jaula exterior (acanaladuras externas),
  - una serie de discos (5) está unida al porta-disco (acanaladuras internas).

  Los discos de ambas series están alternados ; llevan hendiduras y están taladrados para crear corrientes turbulentas.
- De aceite de silicona vertido en el volumen que define la jaula exterior y el porta-disco interior y que engloba a los discos; se deja una burbuja de aire durante el llenado.

  NO ES POSIBLE AÑADIR ACEITE posteriormente.



- De **dos rodamientos** :
  - un **rodamiento de bolas estanco** (6) colocado en la parte delantera, entre la jaula exterior (1) y el árbol del piñón de ataque (7),
  - un **rodamiento de agujas** (8) lubrificado por el aceite del puente y colocado en la parte trasera, entre la jaula exterior (1) y el porta-disco interior (3).
- De **dos juntas internas** (9) que resisten las fuertes presiones y las elevadas temperaturas.

ACOPLAMIENTO AL ARBOL DEL PIÑON DE ATAQUE

La **tuerca engastada** (10) asegura el apriete del árbol del piñón de ataque (7); el par de apriete define la pretensión de los rodamientos cónicos.

Una **junta** (11) asegura la estanquidad del puente (se asienta sobre la jaula exterior).

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Cuando la diferencia de velocidades de rotación entre los trenes delantero y trasero crece, es decir, cuando la adherencia de una (s) rueda(s) disminuye (ejemplos : patinado de las ruedas motrices al arrancar, pérdidas de adherencia debidas al estado de la calzada : arena, gravilla, hielos, nieve...), el visco-acoplador traslada automáticamente una parte del par motor hacia el tren más adherente, de la manera siguiente :

La diferencia de velocidades entre las serie de discos (una solidaria del tren delantero, otra del tren trasero) provoca un calentamiento del que se deriva una dilatación del aceite de silicona.

Este fenómeno tiene como consecuencia :

1. Aumentar la transmisión de las fuerzas de cizallamiento en el fluido, de donde se deriva una tendencia a equilibrar las velocidades de rotación, lo que transfiere una parte del par hacia el tren más adherente.

2. Una aproximación de los discos, que acentúa el fenómeno anterior.

Cuando las velocidades de rotación de los discos tienden a equilibrarse, el calentamiento y la dilatación del aceite de silicona disminuyen, lo que retorna el visco-acoplador a su estado normal si las ruedas de cada uno de los trenes encuentran una adherencia uniforme, es decir, una velocidad de rotación parecida. El visco-acoplador juega el papel de un repartidor del par entre ambos trenes.

MODO CRITICO

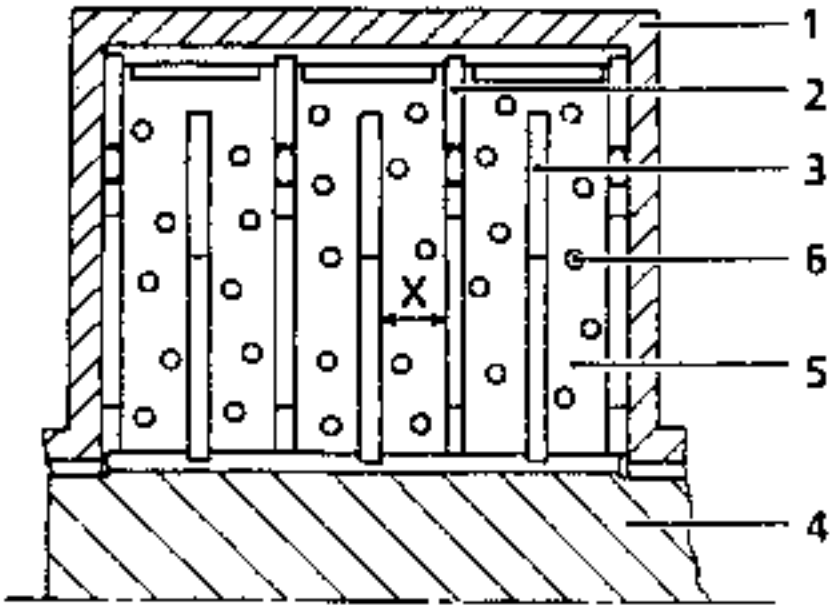
En caso de una diferencia importante de velocidad entre los trenes (ejemplo : rueda de un tren embarrada) y esto de forma prolongada (varios segundos), el aceite de silicona se dilata de una manera importante : el volumen del aire encerrado se comprime, lo que produce un aumento de la presión interna que puede alcanzar los 120 bares) de lo que se deriva que los discos se coloquen entre si a la manera de un embrague, estando bloqueado el visco-acoplador.

Cuando los discos se adaptan, las fuerzas cizalladoras disminuyen en el aceite y su temperatura disminuye, de lo que se deriva un retorno progresivo a la normalidad si las ruedas han encontrado una adherencia uniforme.

Este fenómeno tiene dos ventajas :

1. Permitir la transmisión de un par extremo (hasta el 90 %) a las ruedas adherentes.

2. Proteger momentáneamente el visco-acoplador, limitando la elevación de la temperatura del aceite



1 Jaula exterior

2 Disco

3 Disco

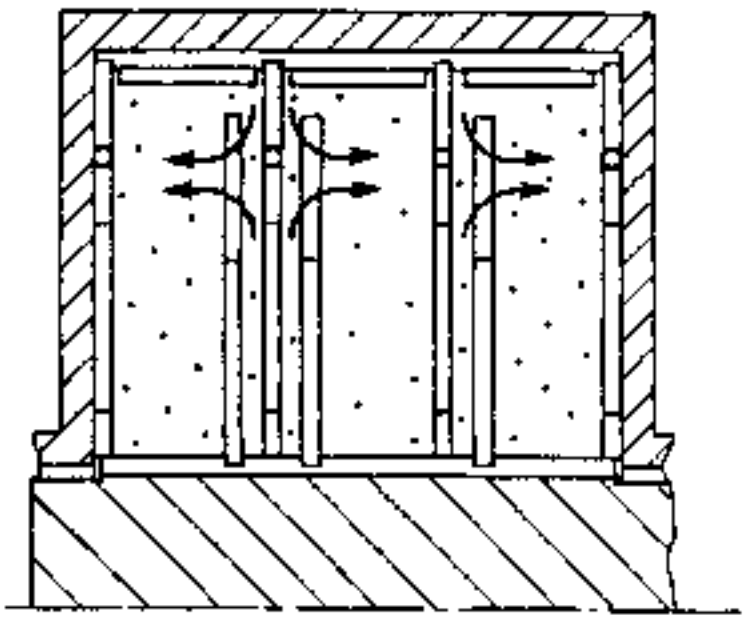
4 Porta-discos interno

5 Aceite de silicona

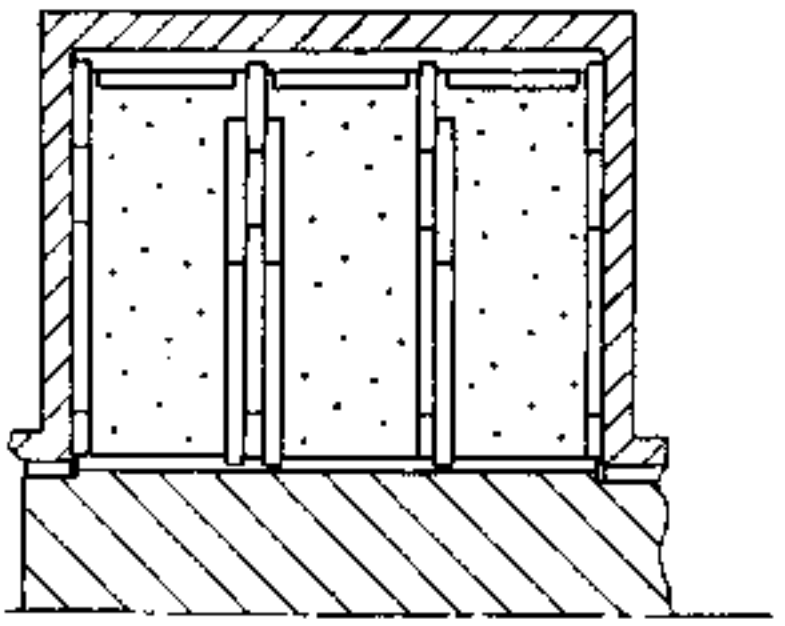
6 Burbuja de aire

X Cota inicial entre discos

VISCO-ACOPLADOR EN REPOSO



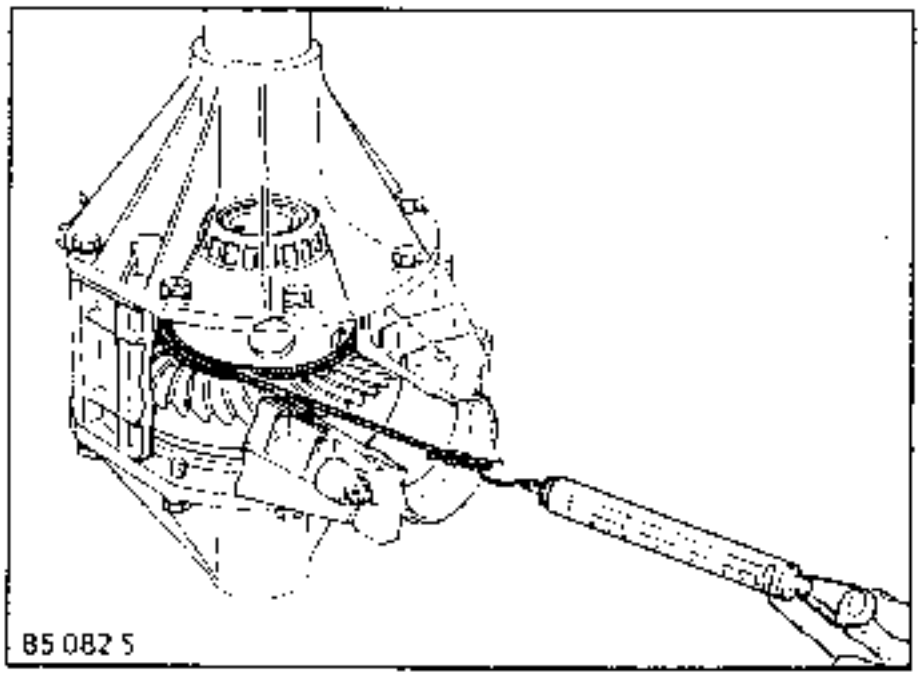
FUNCIONAMIENTO NORMAL



MODO CRITICO : ACOPLAMIENTO DE LOS DISCOS

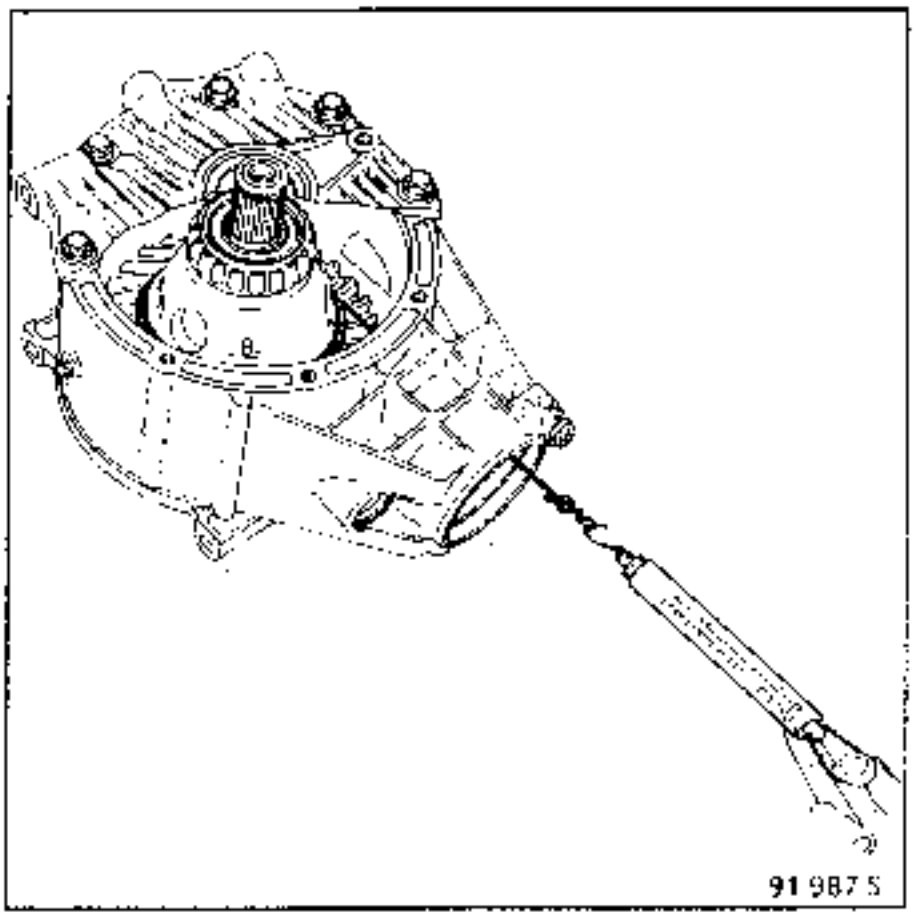
M 10 252

PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS DEL DIFERENCIAL (Puente OT1)



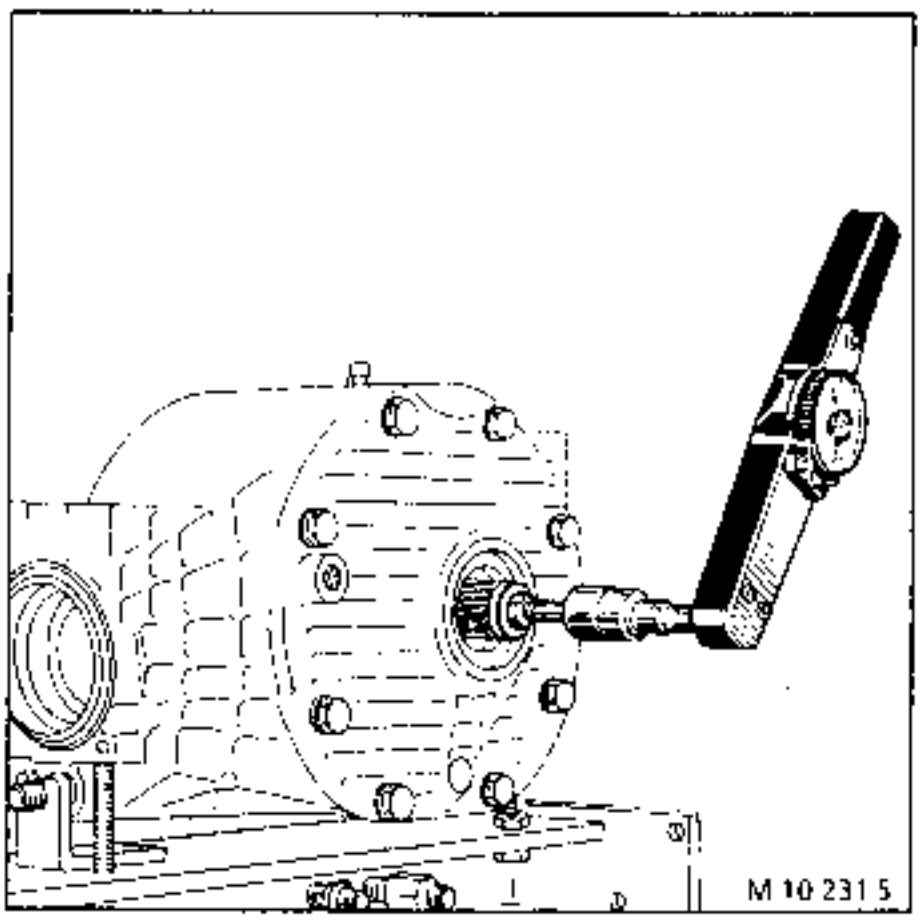
Puentes	Rodamientos nuevos
OT 1	4,5 a 6,5 daN

X 54



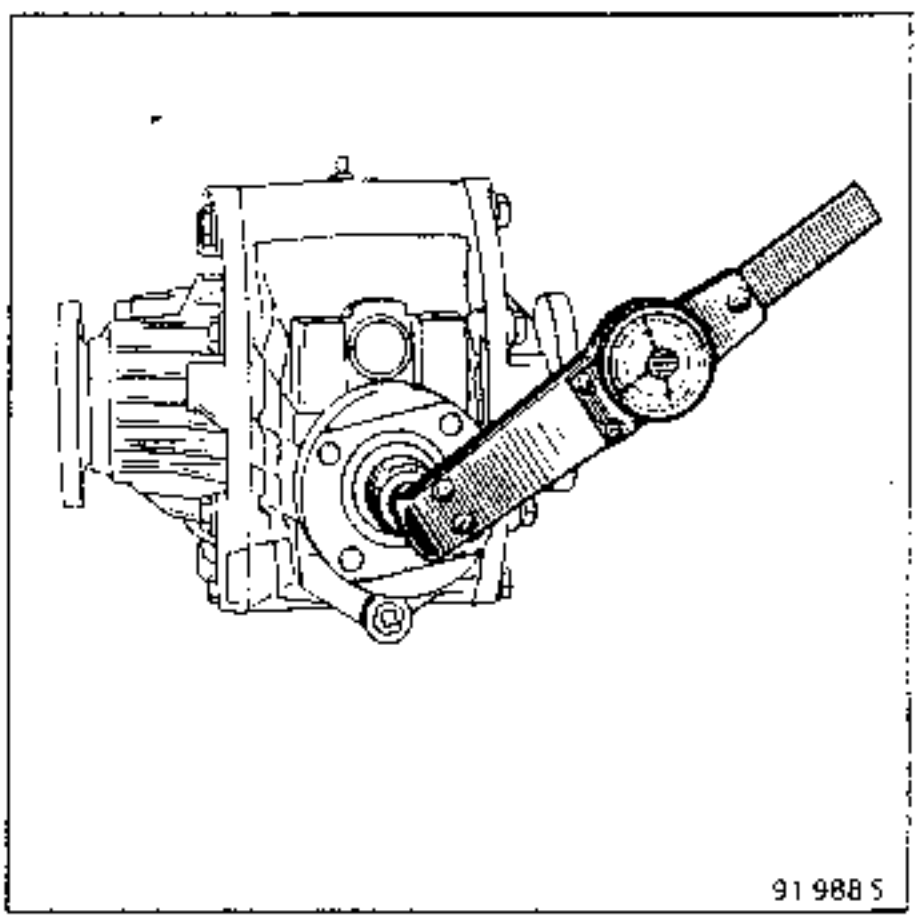
Puentes	Rodamientos nuevos
OT 2 Safrane y X48	4,5 a 6,5 daN

Puente OT2 X48 - Espace



Puentes	Rodamientos nuevos
OT 2	10,5 a 12,5 N.m

PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS DEL PIÑON DE ATAQUE



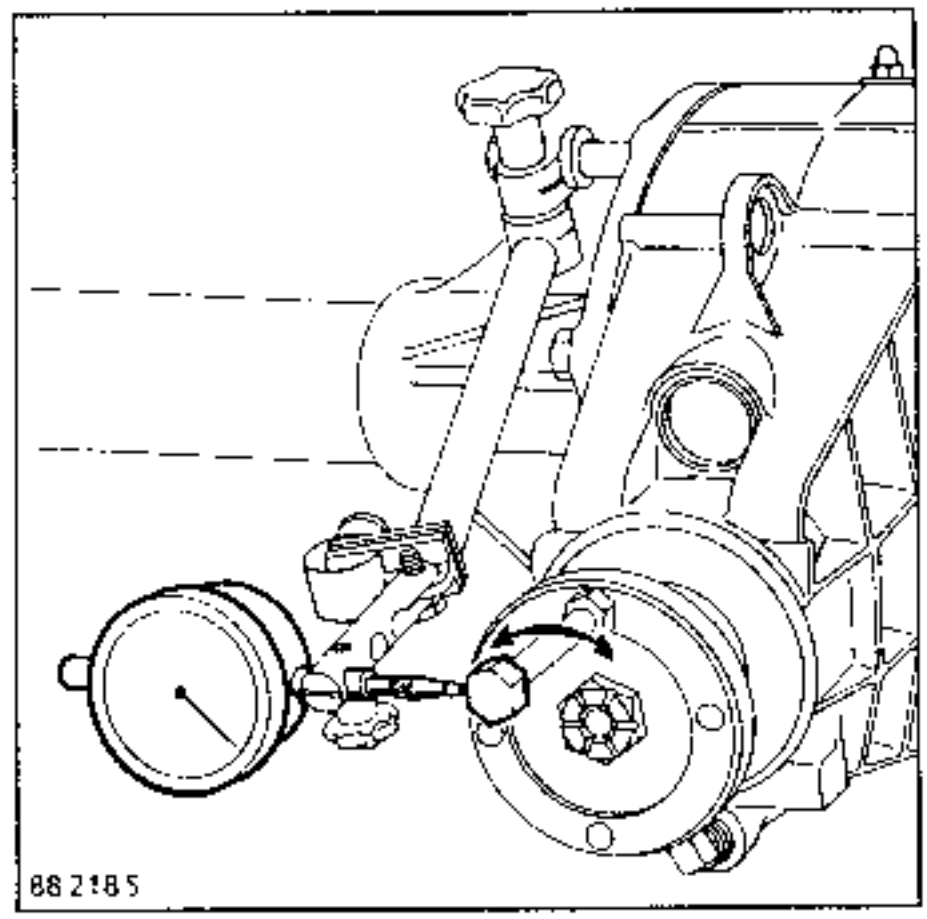
Puentes	Rodamientos nuevos
OT 2	2,5 a 3,5 N.m
OT 1	1,2 a 2,5 N.m

REGLAJE DEL JUEGO DE DENTADO

Puente OT 1

Juego del dentado 0,12 a 0,20 mm

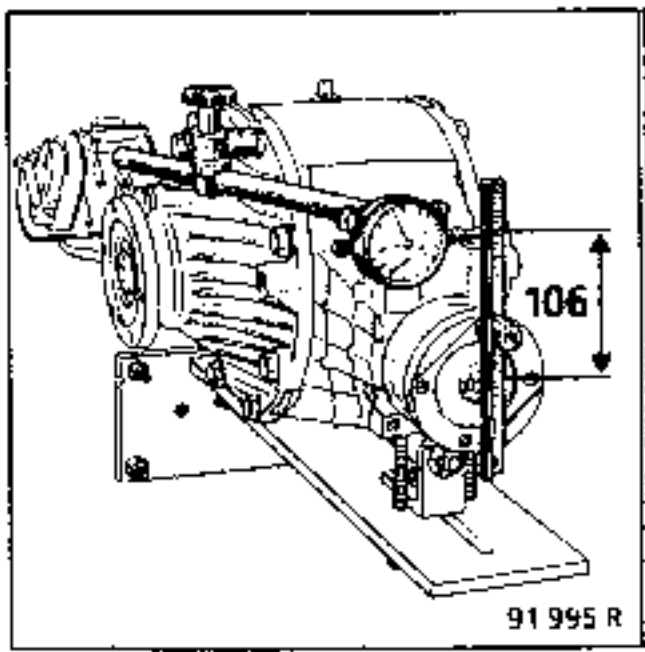
El juego se mide al nivel de la brida de entrada y debe estar comprendido entre 0,20 mm y 0,30 mm, lo que corresponde a un juego interno de 0,12 a 0,20 mm.



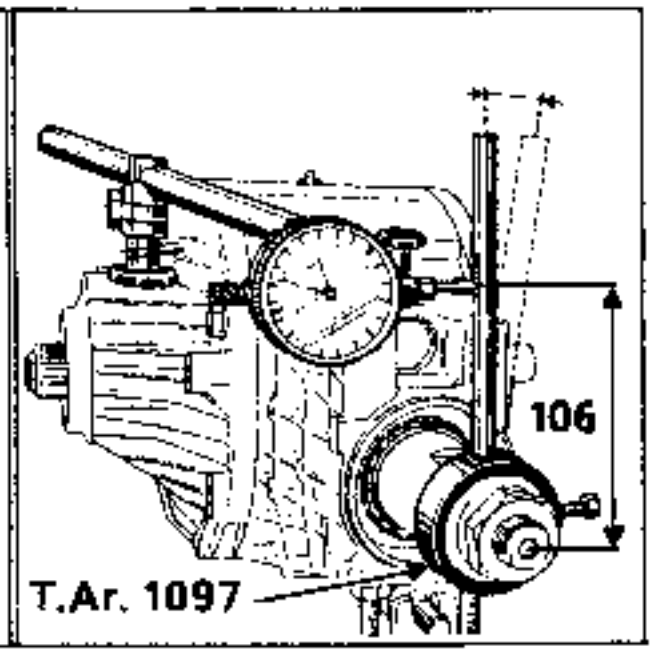
Puente OT 2

Vehículos	Indice	Par	Para obtener un juego interno de **0,09 mm a 0,15 mm**, el juego medido a nivel de la brida de entrada (sobre un radio de **106 mm**) debe estar comprendido entre :
X48	000 023 - 025	9 x 31 11 x 38	0,46 mm y 0,80 mm
Espace	010 - 011	9 x 34	0,50 mm y 0,88 mm
X48	022	9 x 37	0,55 mm y 0,96 mm
X54	040	11 x 46	0,48 mm y 0,84 mm

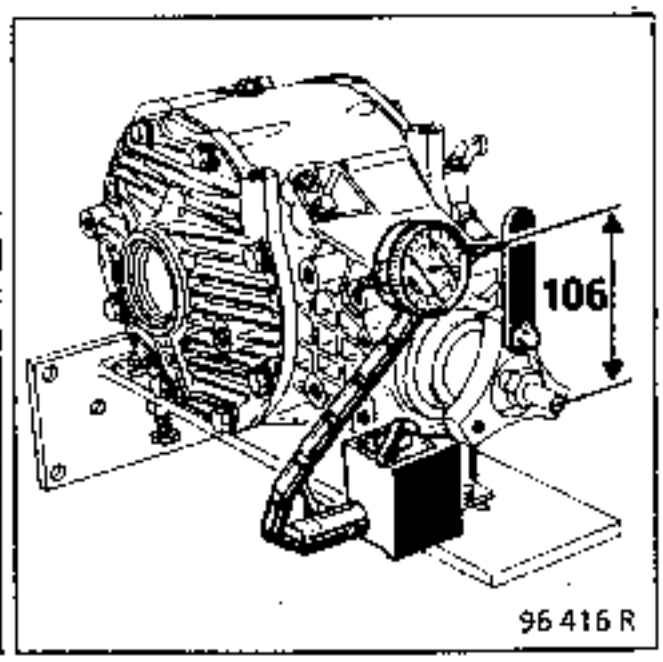
X 48



Espace



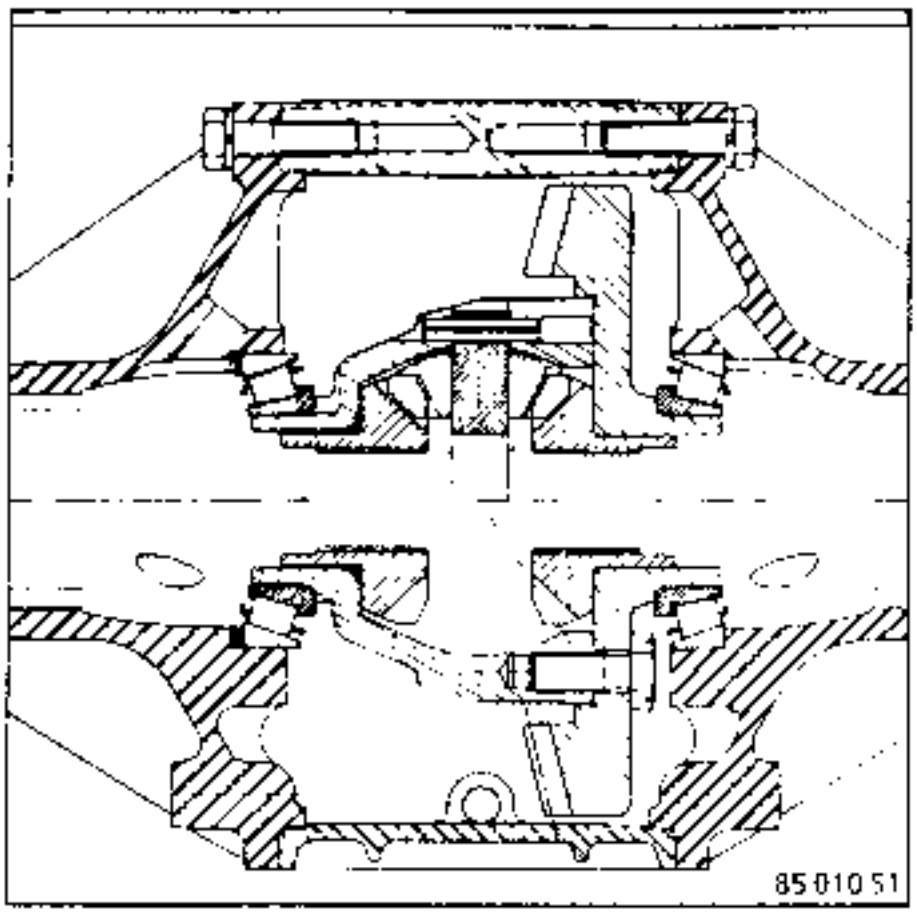
X 54



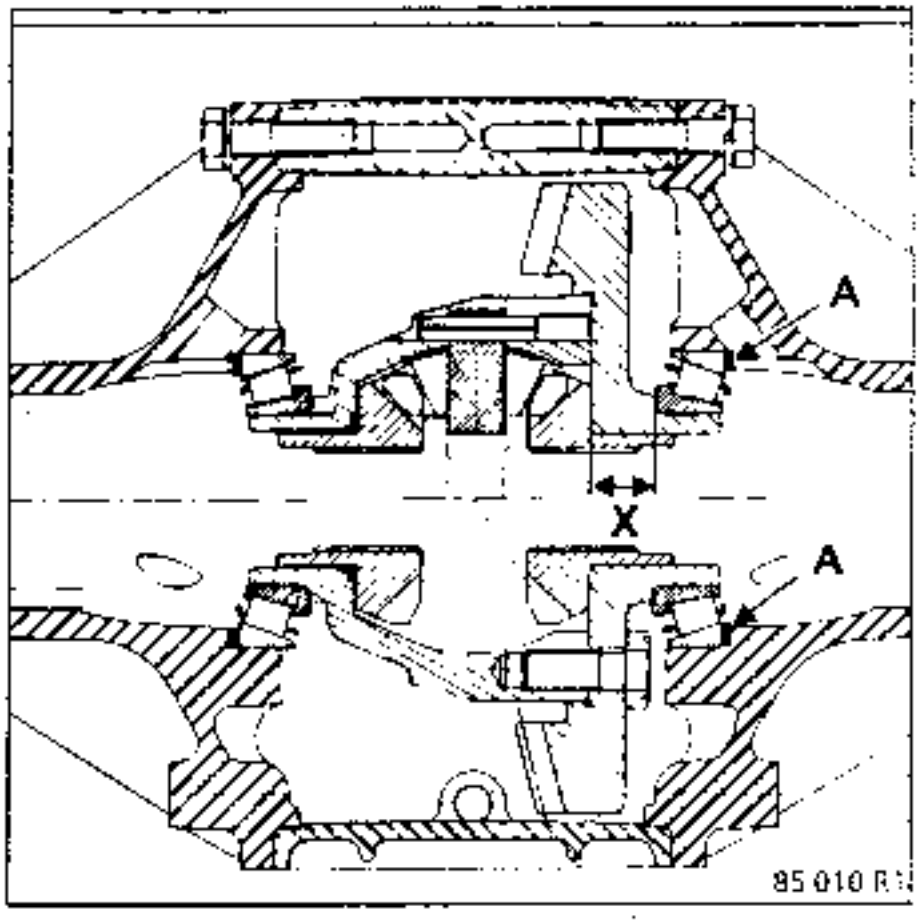
En los pares cónicos que equipan los puentes OT1 (1er montaje) el juego de dentado no es regulable.

En las coronas del 2º montaje la cota X ha sido disminuida en **1,2 mm** y el juego de dentado es regulable colocando unas calas en (A).

1er Montaje



2º Montaje



NOTA : Los pares cónicos vendidos en recambio corresponden al 2º montaje. Su juego de dentado debe ser, por ello, reglado. Para el reglaje de la pretensión se colocará en (A) una cala con un espesor de 1,2 mm.

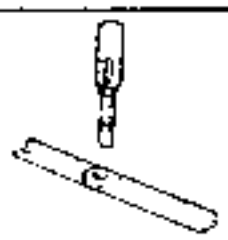
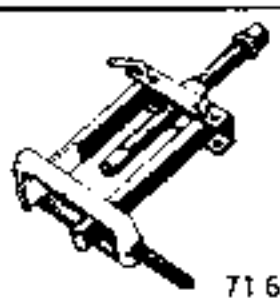
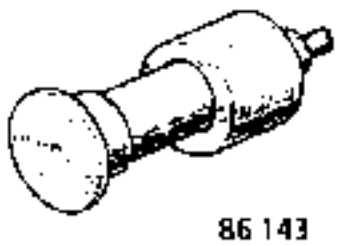
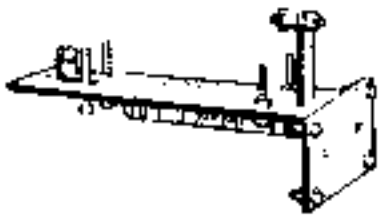
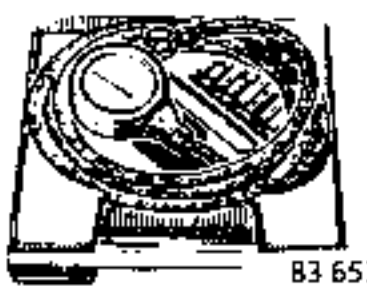
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 87 217	**Ele. 346-03**	00 00 034 603	Barra para controlar la tensión de la correa dentada. Complemento **del Ele. 346**
 77 070	**Ms. 580**	00 00 058 000	Masa de inercia.
 69 306-1	**Rou. 15-01**	00 01 331 601	Tope protector del árbol **Ø** interior **16 mm.**
77 672	**Rou. 604-01**	00 00 060 401	Util para inmovilizar los bujes
 71 625	**B.Vi. 28-01**	00 01 227 301	Extractor con garras intercambiables
 77 743	**B.Vi. 606**	00 00 060 600	Juego de botadores para sustituir los pasadores elásticos **Ø 6 mm.**
 86 143	**Tar. 1093**	00 00 109 300	Colocación de los rodamientos del piñón de ataque
 92 174	**Tar. 1094**	00 00 109 400	Extractor del rodamiento del diferencial

Figura	Referencia Métodos	Número A.P.R.	Designación
 92 424	**Tar. 1095**	00 00 109 500	Colocación de la junta y del plato de salida de la transmisión.
 91 999	**Tar. 1096**	00 00 109 600	Soporte Puente OT sobre stand Desvil 126
 92 225	**Tar. 1097**	00 00 109 700	Cimblot para reglar la pretensión y controlar el juego de dentado del piñón de ataque
 92 173	**Tar. 1098**	00 00 109 800	Bloqueo del diferencial
 92 226	**Tar. 1099**	00 00 109 900	Montaje de la junta labiada de la entrada del puente
 87 324	**Tar. 1140**	00 00 114 000	Casquillo de 36 mm.
 94 442	**Tar. 1194**	00 00 119 400	Control de la distancia cónica
 83 657	**Mot. 867**	00 00 086 700	Conjunto de toma de presión del circuito de alimentación

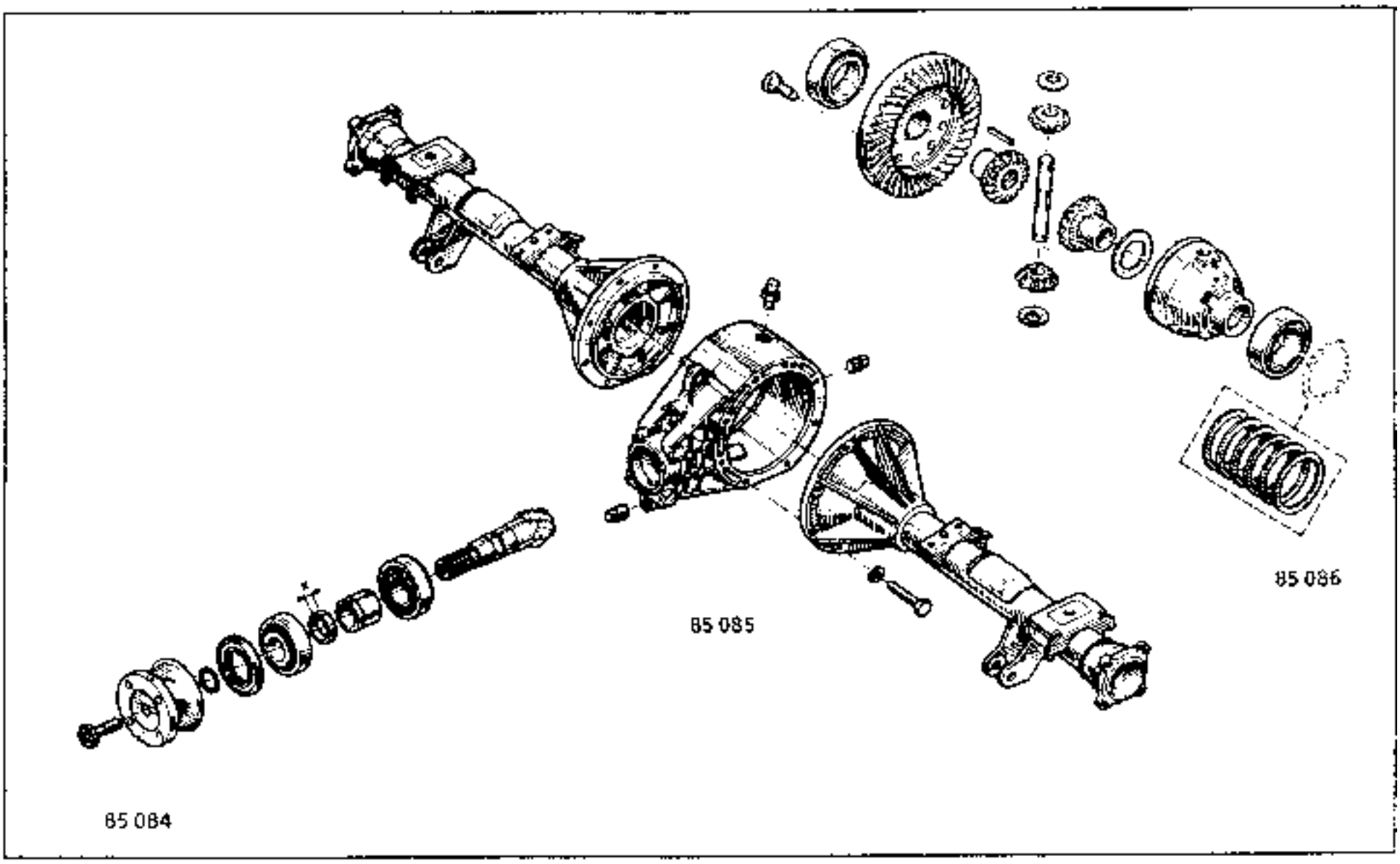
ACONDICIONAMIENTO - N° APR

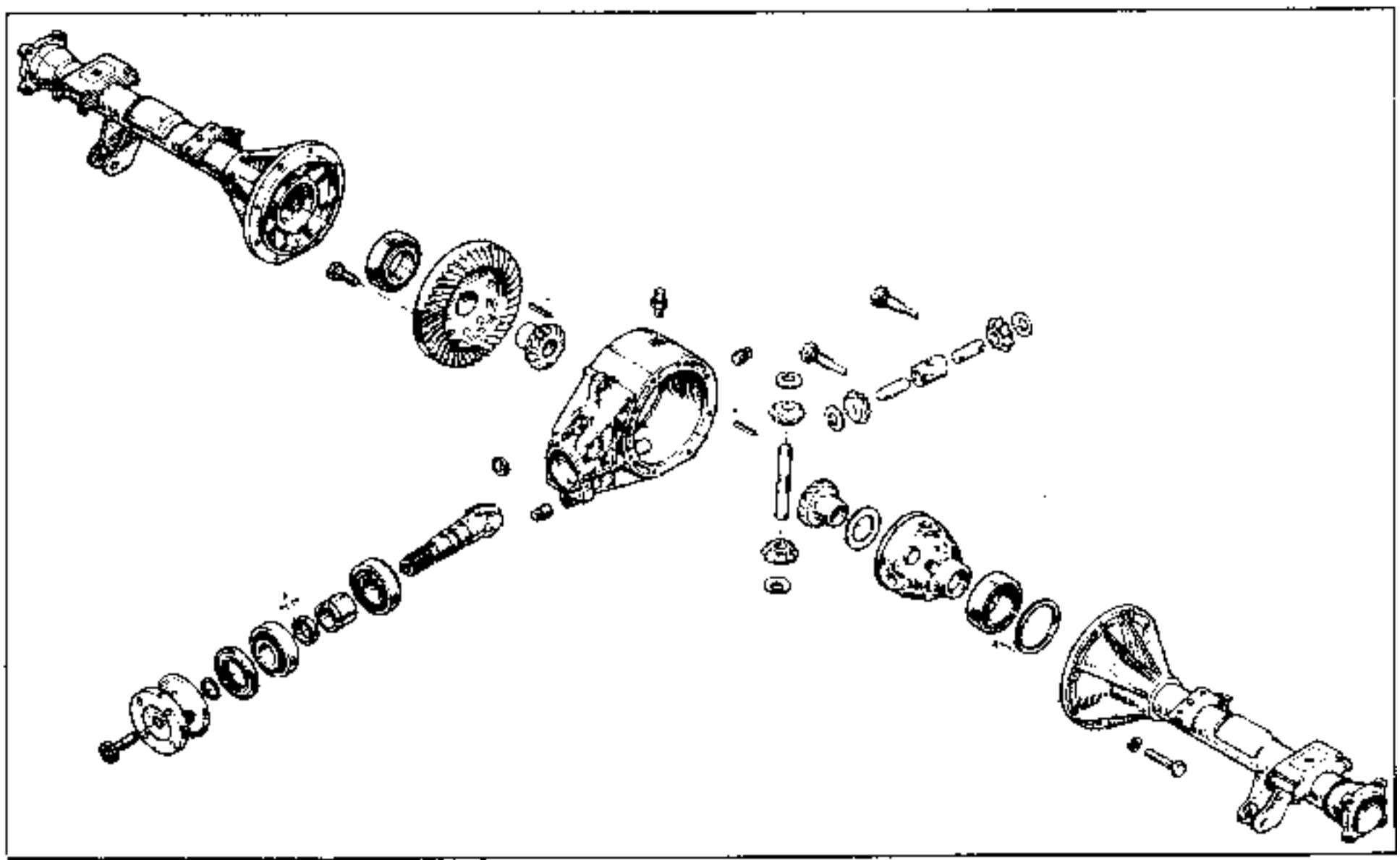
DESIGNACION	ENVASE	N° A.P.R.	A UTILIZAR PARA
• MOLYKOTE "BR2"	Bote de 1 kg	77 01 421 145	Acanaladuras de planetarios Acanaladura de brida
• CAF 4/60 THIXO	Tubo de 100 g	77 01 404 452	Roscado del contactor. Tornillos de plato que desembocan en el cárter del puente
• LOCTITE FRENBLOC (resina de bloqueo y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 071	Fijación eje-horquilla de dentado. Tornillos de corona Tornillos de brida del piñón de ataque Tornillos de plato (puente Safrane)
• LOCTITE SCELBLOC (resina de sellado y de estanquidad)	Frasco de 24 cc	77 01 394 072	Casquillo del contactor de dentado.

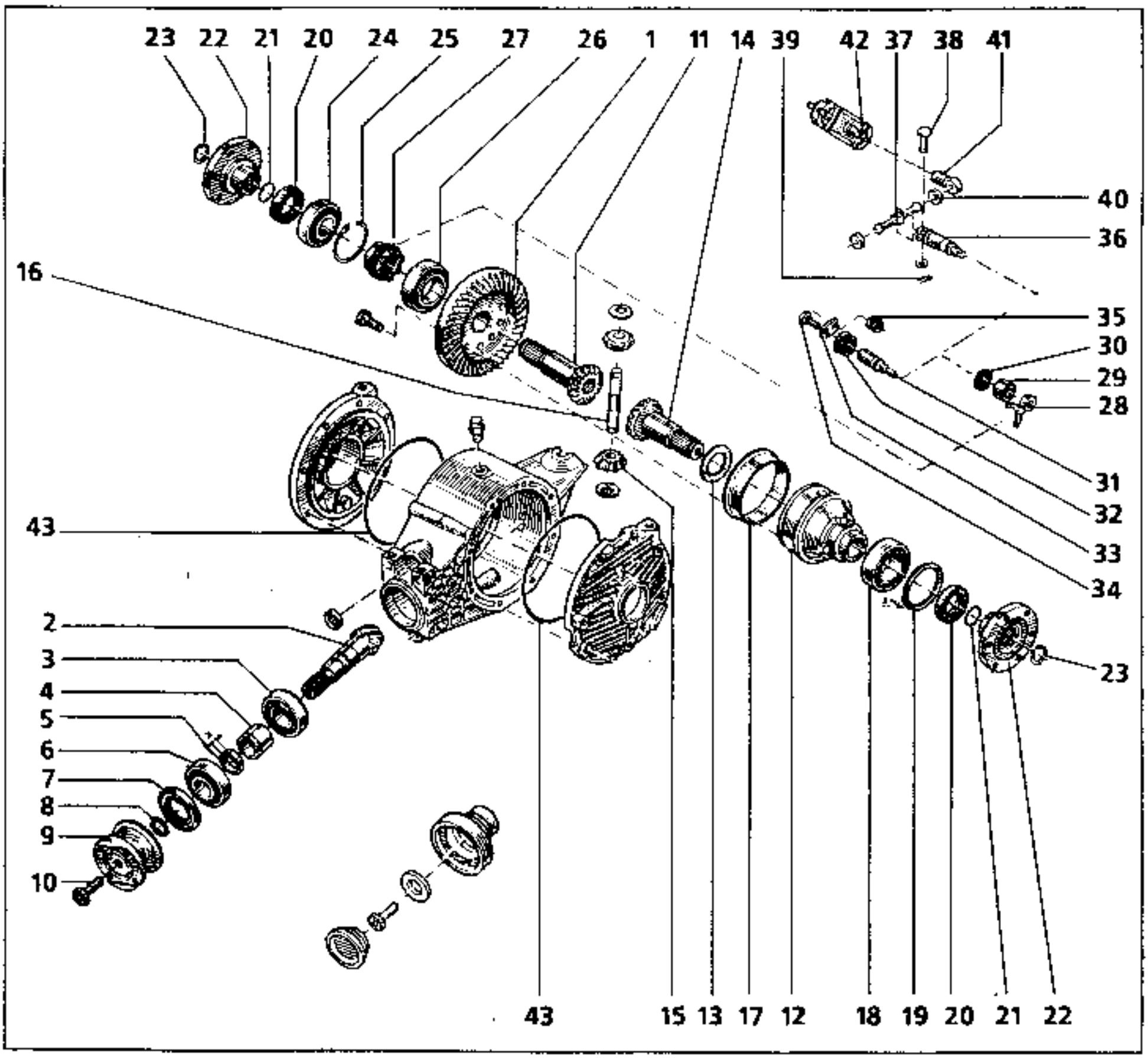
Piezas a sustituir sistemáticamente

cuando han sido extraídas :

- los tornillos de corona,
- las juntas labiadas,
- las juntas tóricas,
- los circlips,
- el tornillo de fijación de la brida,
- la tuerca de fijación del visco-acoplador

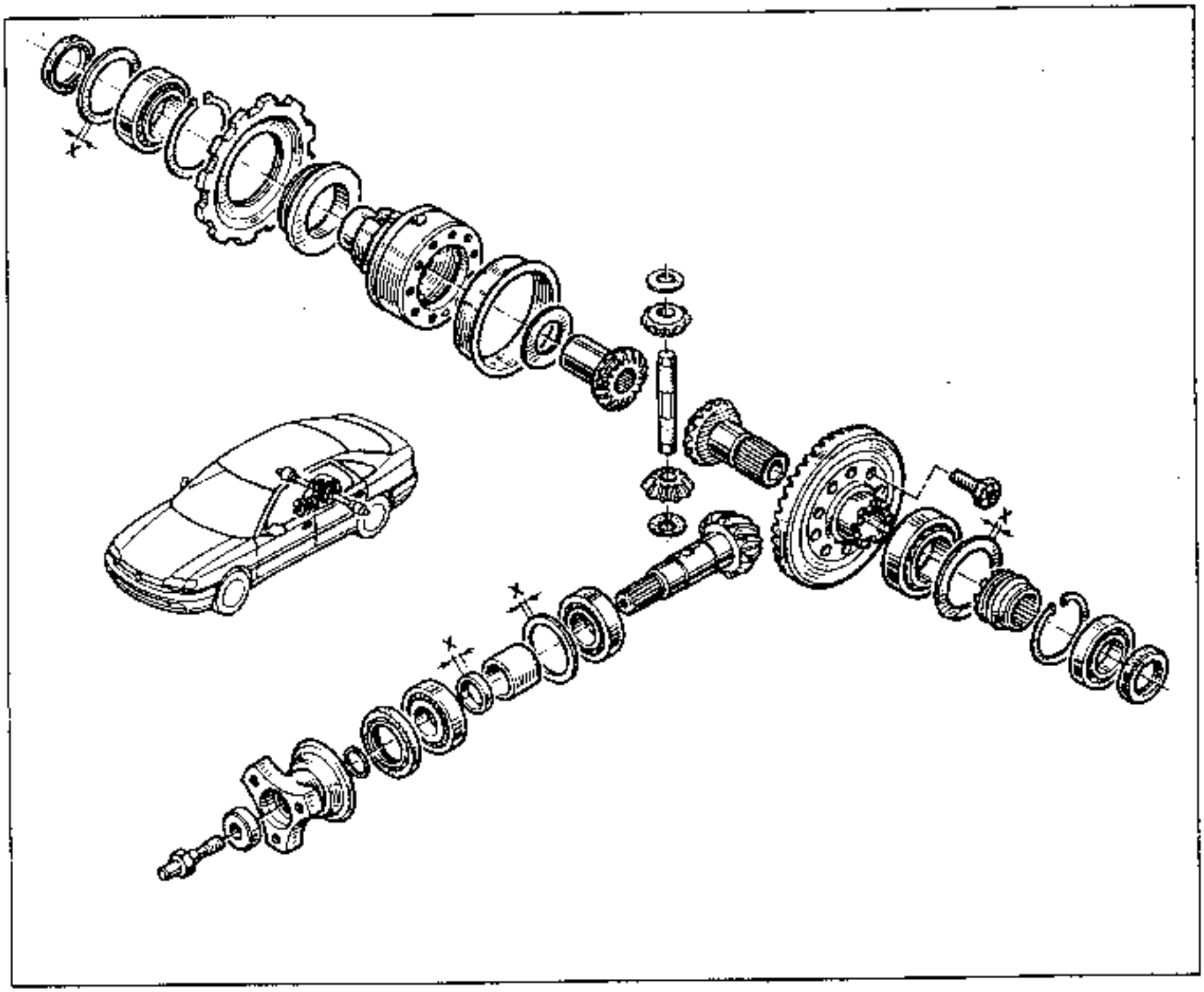

85 084
85 085
85 086





1. Corona
2. Piñón de ataque
3. Rodamiento de rodillos cónicos
4. Separador
5. Separador de reglaje de la pretensión
6. Rodamiento de rodillos cónicos
7. Junta labiada
8. Junta tórica
9. Brida de entrada
10. Tornillos de brida
11. Planetario derecho
12. Cajetín del diferencial
13. Arandela de fricción
14. Planetario izquierdo
15. Satélite
16. Eje de satélite
17. Zuncho
18. Rodamiento rodillos cónicos
19. Arandela de reglaje
20. Junta labiada
21. Junta tórica
22. Plato de transmisión
23. Circlips
24. Rodamiento de bolas
25. Circlips
26. Rodamiento rodillos cónicos
27. Diente del desplazable frontal
28. Horquilla
29. Casquillo de contactor
30. Junta labiada
31. Eje de horquilla
32. Fuelle
33. Palanca de dentado
34. Eje
35. Pletina
36*. Eje de horquilla
37*. Palanca de dentado
38*. Eje
39*. Pasador
40*. Protector de rótula
41*. Tope de cápsula
42. Cápsula de depresión
43. Junta tórica de plato

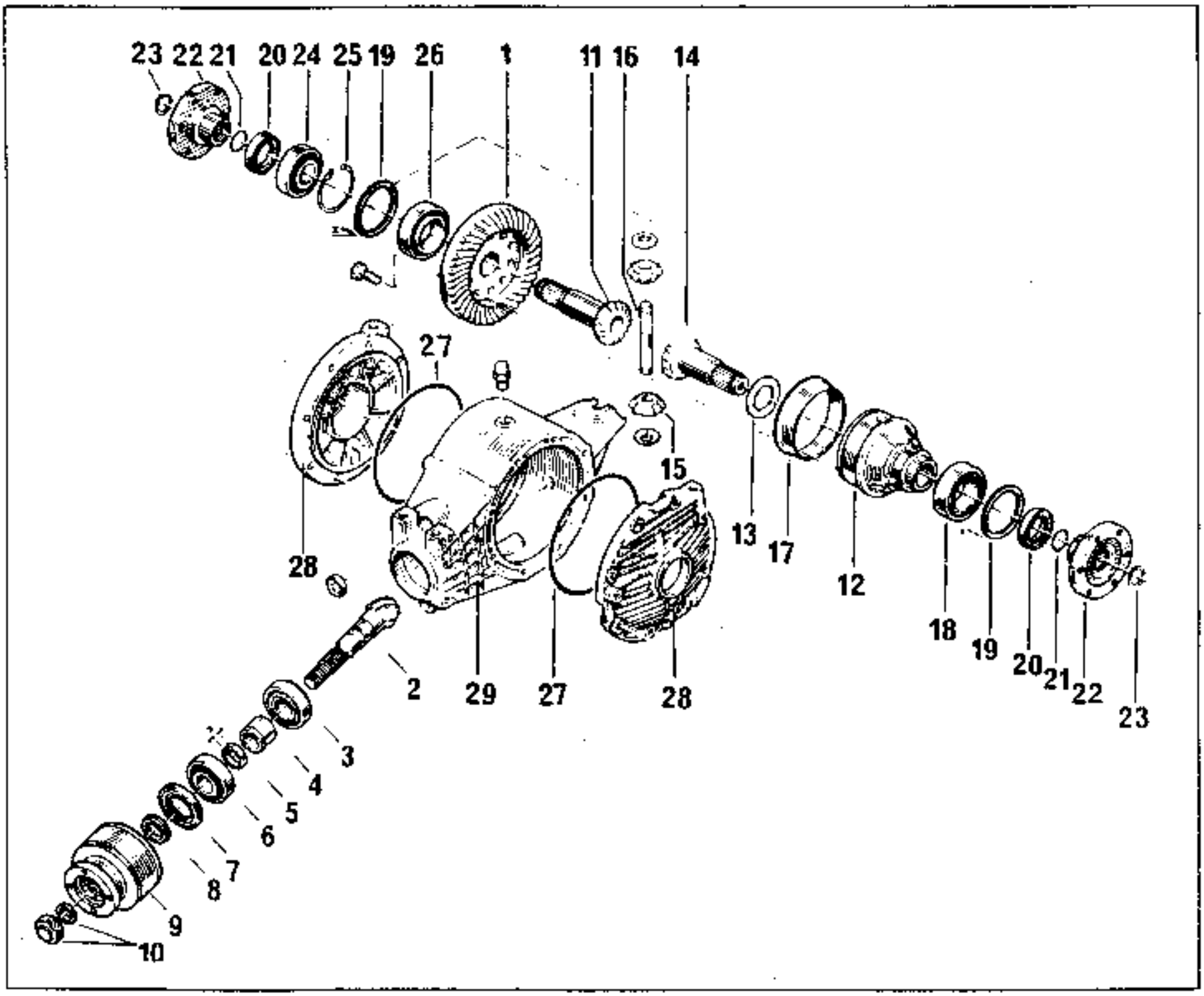
* 2º Montaje



Particularidades :

Se diferencia de los X48 por :

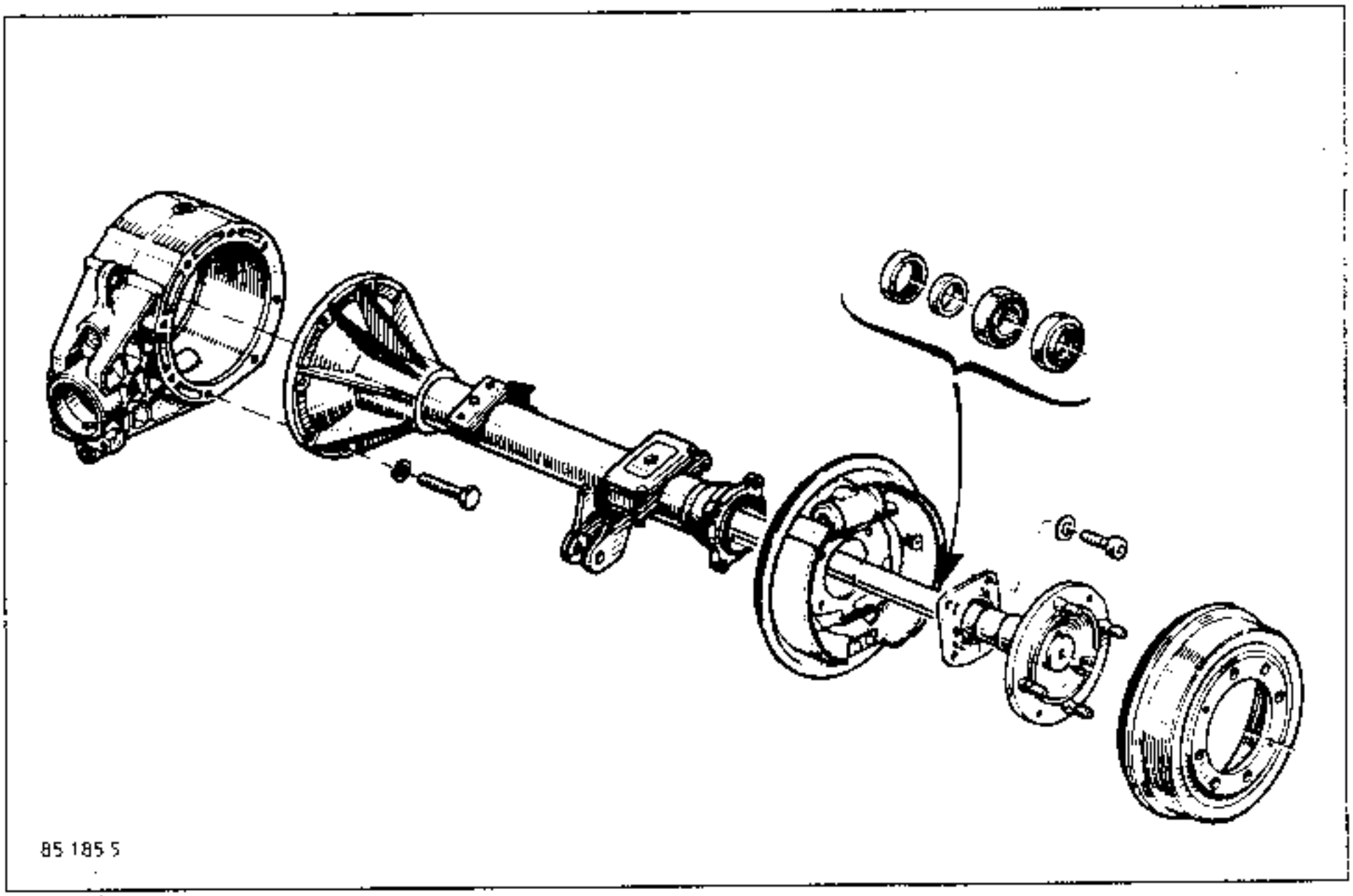
- La ausencia de los platos que reciben las transmisiones traseras (acanaladuras internas de los planetarios)
- Corona invertida
- Información velocidad sobre el diferencial (señal) para la Dirección Asistida Variable
- Sistema de dentado desplazado, pero principio de funcionamiento similar al X48.



1 Corona
2 Piñón de ataque
3 Rodamiento de rodillos cónicos
4 Separador
5 Separador de reglaje de la pretensión
6 Rodamiento de rodillos cónicos
7 Junta labiada
8 Separador
9 Visco-acoplador
10 Arandela - Tuerca
11 Planetario derecho
12 Cajetín del diferencial
13 Arandela de espesor
14 Planetario izquierdo
15 Satélite
16 Eje de satélite
17 Zuncho
18 Rodamiento de rodillos cónicos
19 Arandela de espesor
20 Junta labiada
21 Junta tórica
22 Plato de transmisión
23 Circlips
24 Rodamiento de bolas
25 Circlips
26 Rodamiento de rodillos cónicos
27 Junta tórica de plato
28 Plato
29 Cárter del puente

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de corona	12 a 14
Tornillos de brida del piñón de ataque	15 a 16
Tuerca del piñón de ataque	20
Tornillos de fijación del plato del puente	5
Tornillos de fijación de la trompeta	6
Tapón de vaciado y llenado	2
Tornillos plato de freno	6

DESMONTAJE



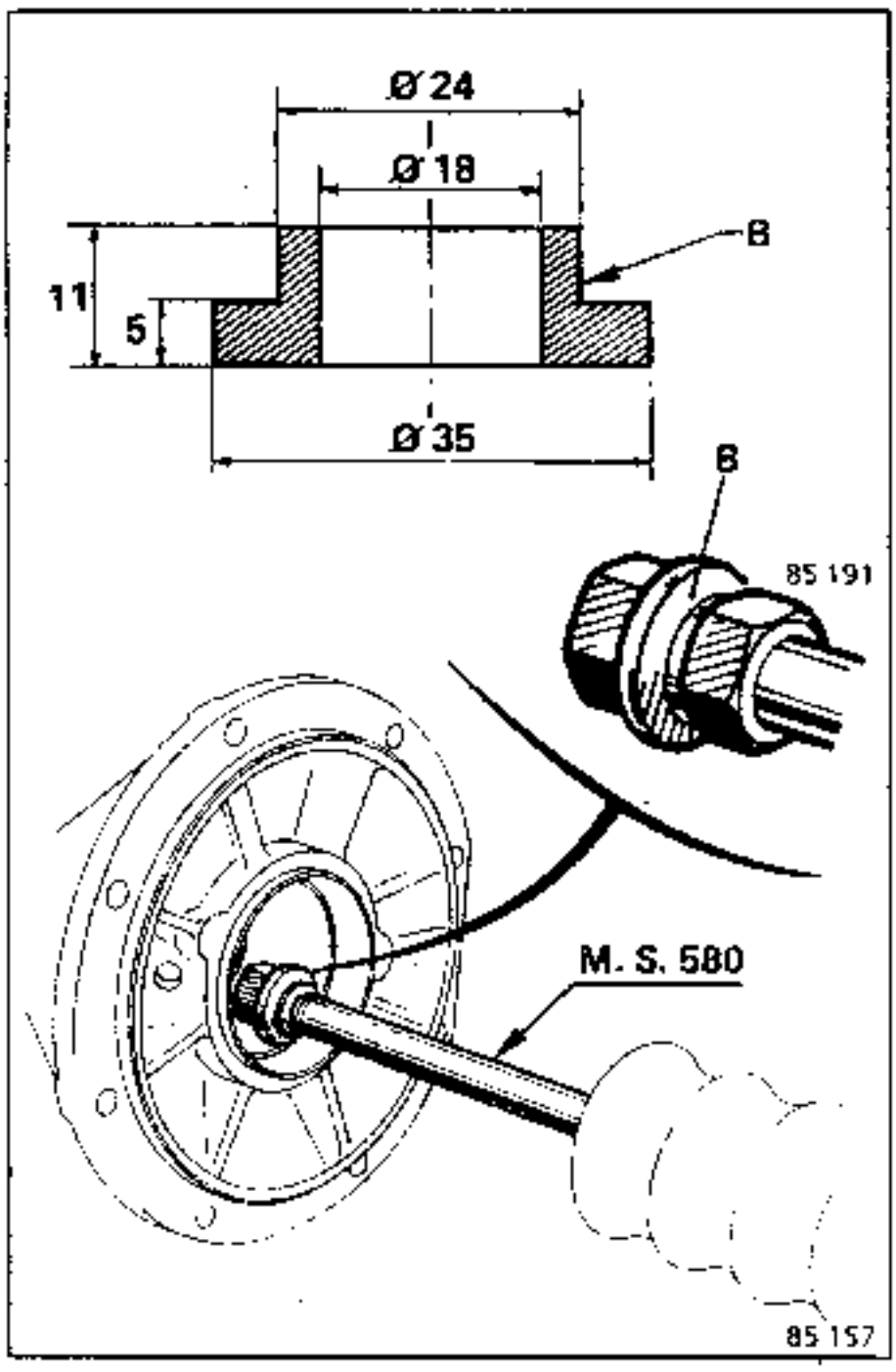
85 185 S

Desmontaje - Particularidades :

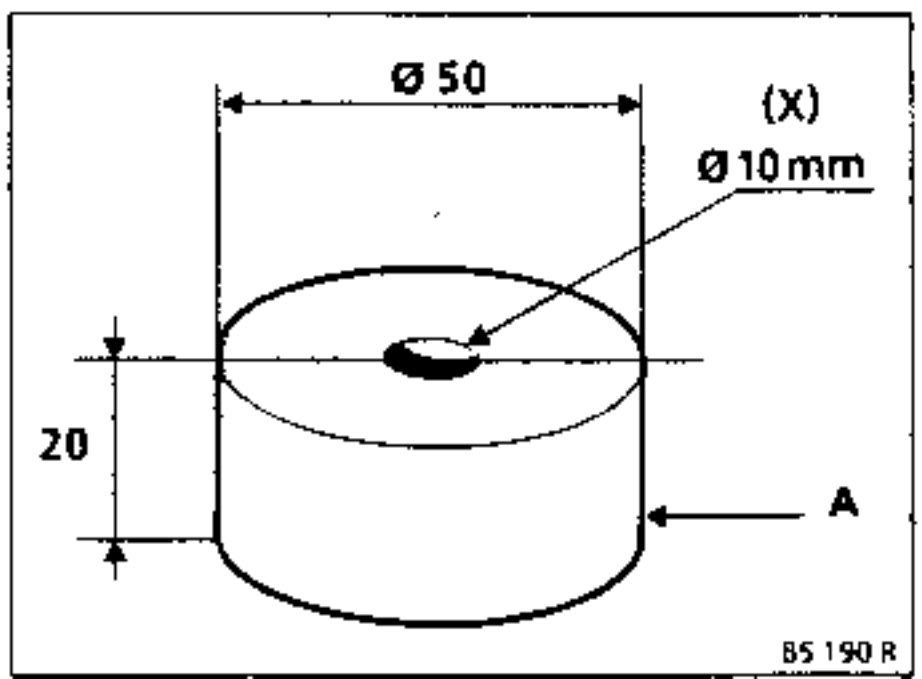
Al extraer la trompeta derecha, hay que cuidar que no se caiga el diferencial.

DESMONTAJE (continuación)

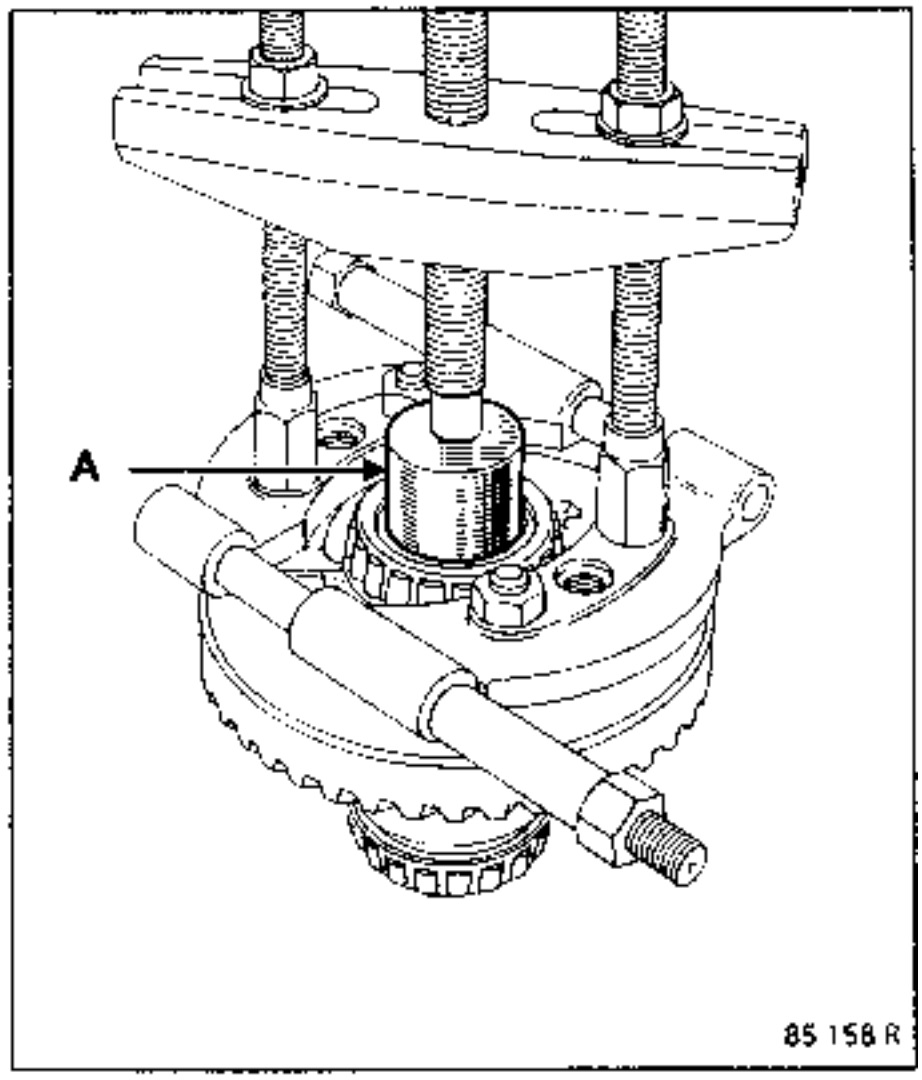
Con el útil de fabricación local (B) y el extractor de inercia **M.S 580**, extraer las jaulas de los rodamientos en las trompetas (cotas en mm)



NOTA : en el lado izquierdo, recuperar las dos calas de reglaje de la pretensión del diferencial.
Es necesario un útil de fabricación local (A) para extraer los rodamientos del diferencial (cota en mm) ((X) : Huella de broca).



Con un extractor del tipo **Facom U53T + U53K** y del útil (A), extraer los rodamientos.
Quitar los tornillos de fijación de la corona sobre el cajetín.



Utilizar el saca-pasador **B.Vi.606** para retirar el pasador del eje de satélites.
Separar las diferentes piezas.

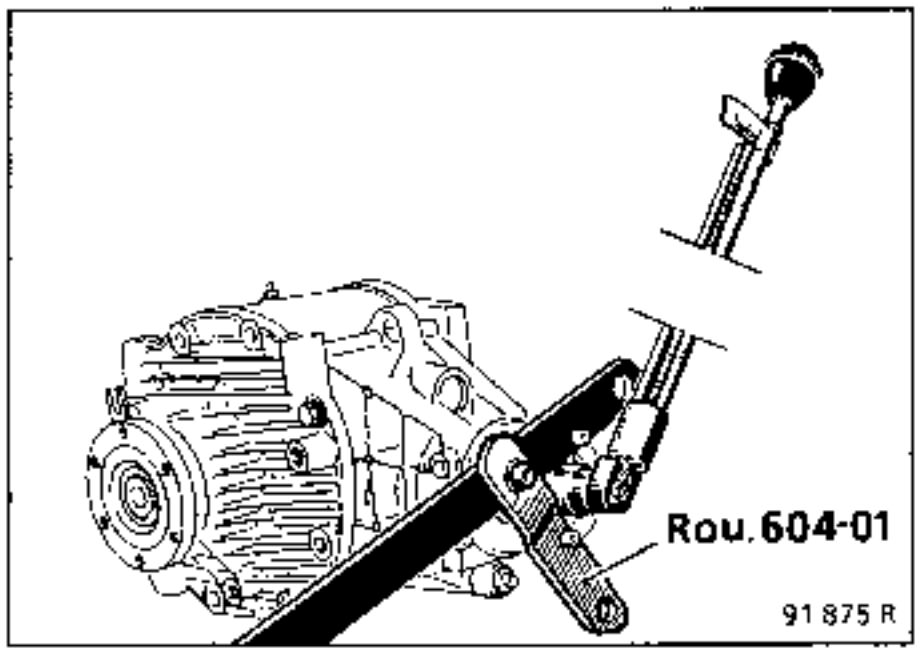
Verificación de las piezas :
Los rodamientos deben ser sustituidos tan pronto como presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.

Los dentados de los planetarios y satélites no deben presentar ninguna señal ni desgaste excesivo.

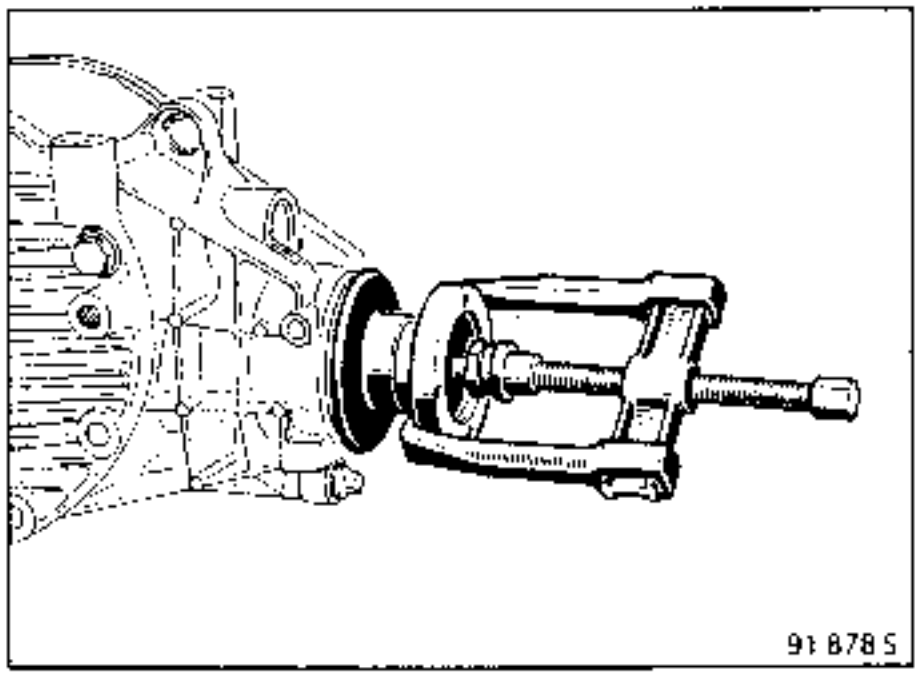
Asegurarse además de que las superficies en contacto con la corona y el cajetín no presenten indicios de gripado o de desgaste anormal.

DESMONTAJE (continuación)

Extracción del piñón de ataque
Quitar el tornillo de la brida que impide la rotación de ésta con el útil **Rou. 604.01**.

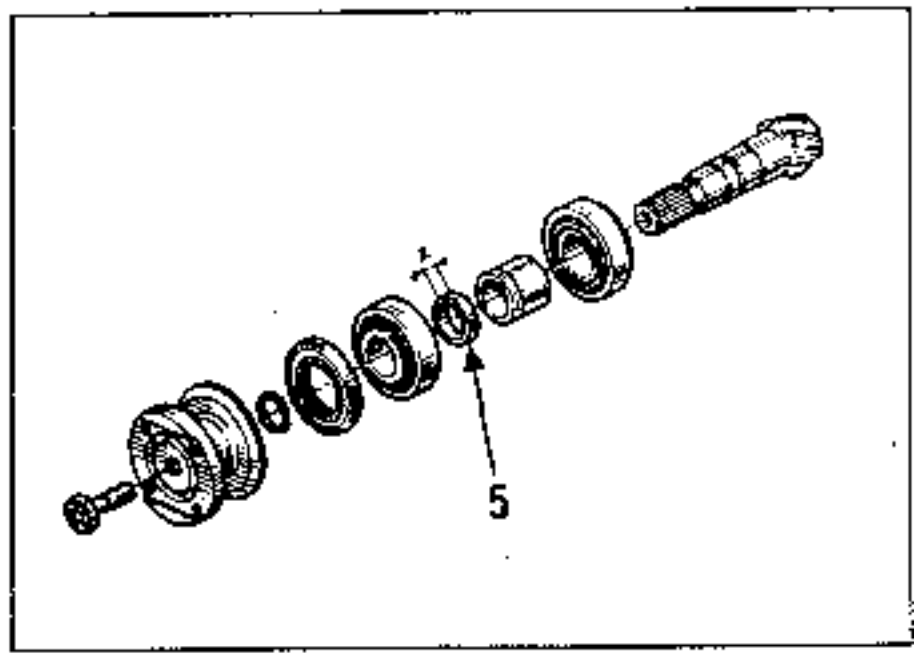


Mediante un extractor de tipo **FACOM U32-120** ó equivalente extraer la brida de entrada.



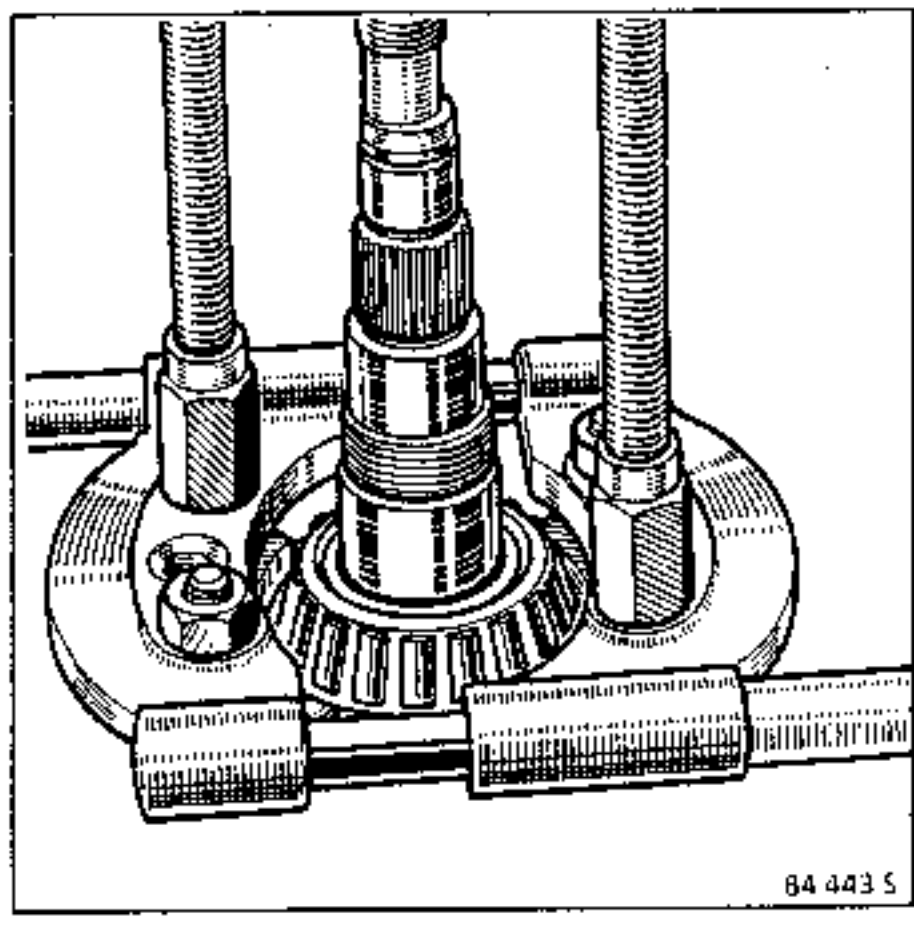
Sacar el piñón de ataque con ayuda de una barra de bronze.

Retirar la junta labiada y el rodamiento.



Recuperar la cala de reglaje de la pretensión (5) y el separador.

Con un útil de tipo **FACOM U 53 T + U 53 K** o similar, extraer el rodamiento tomando apoyo bajo la cabeza del piñón de ataque.

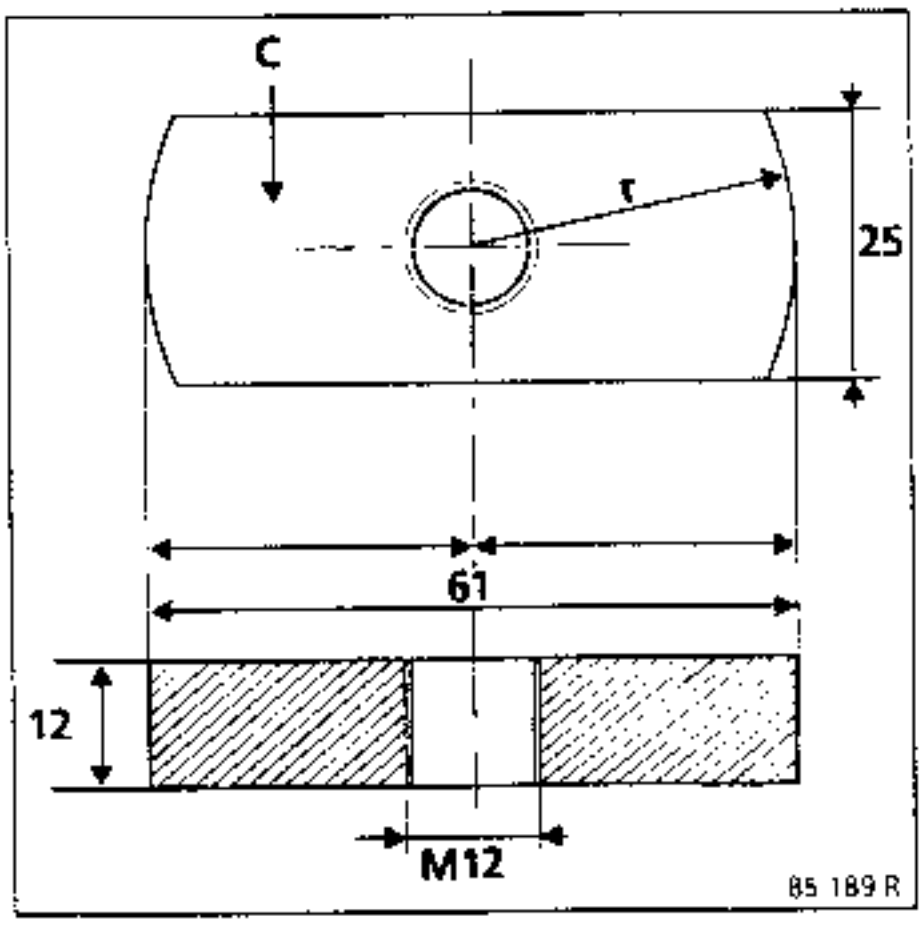


DESMONTAJE (continuación)

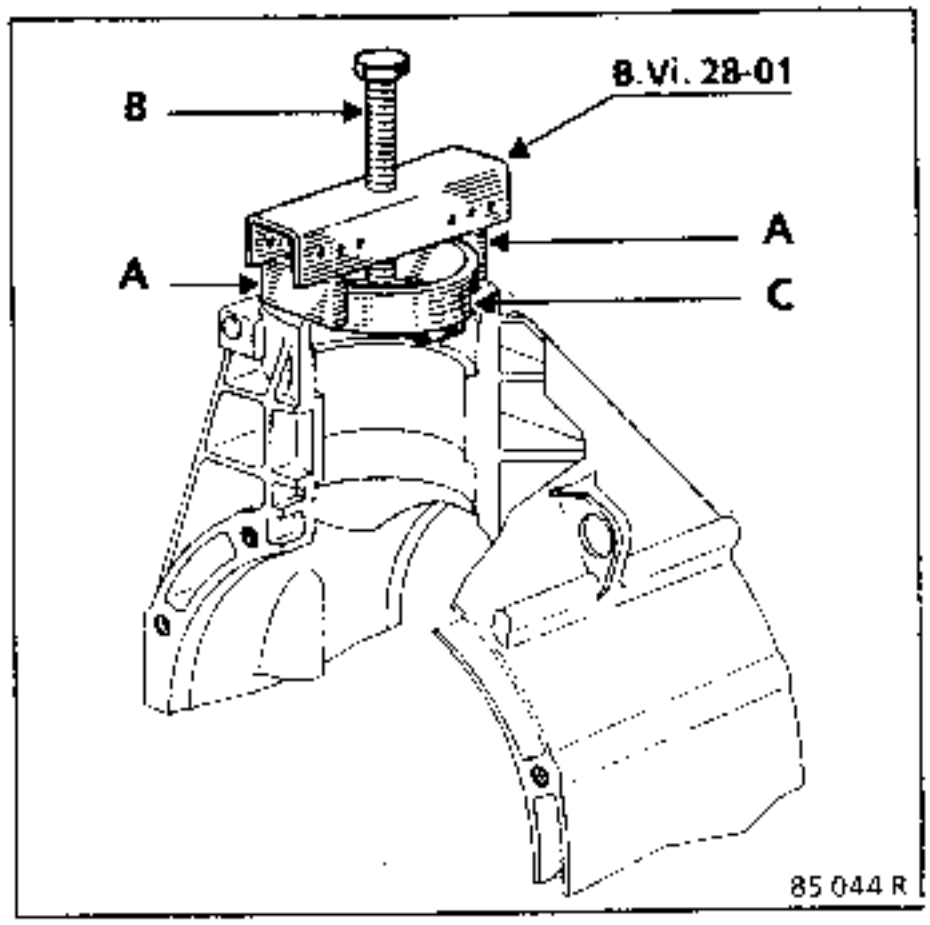
Extracción de las jaulas de los rodamientos del cárter Puente

Confeccionar localmente los útiles siguientes :
- Dos calas (A) de 5 mm de lado y 50 mm de largo.
- Un tornillo (B) de Ø12 con paso 150 y de 120 mm de largo.
- Un útil (C) que tenga las dimensiones del dibujo siguiente.

Utilizar la parte superior del útil **B. Vi. 28-01**.

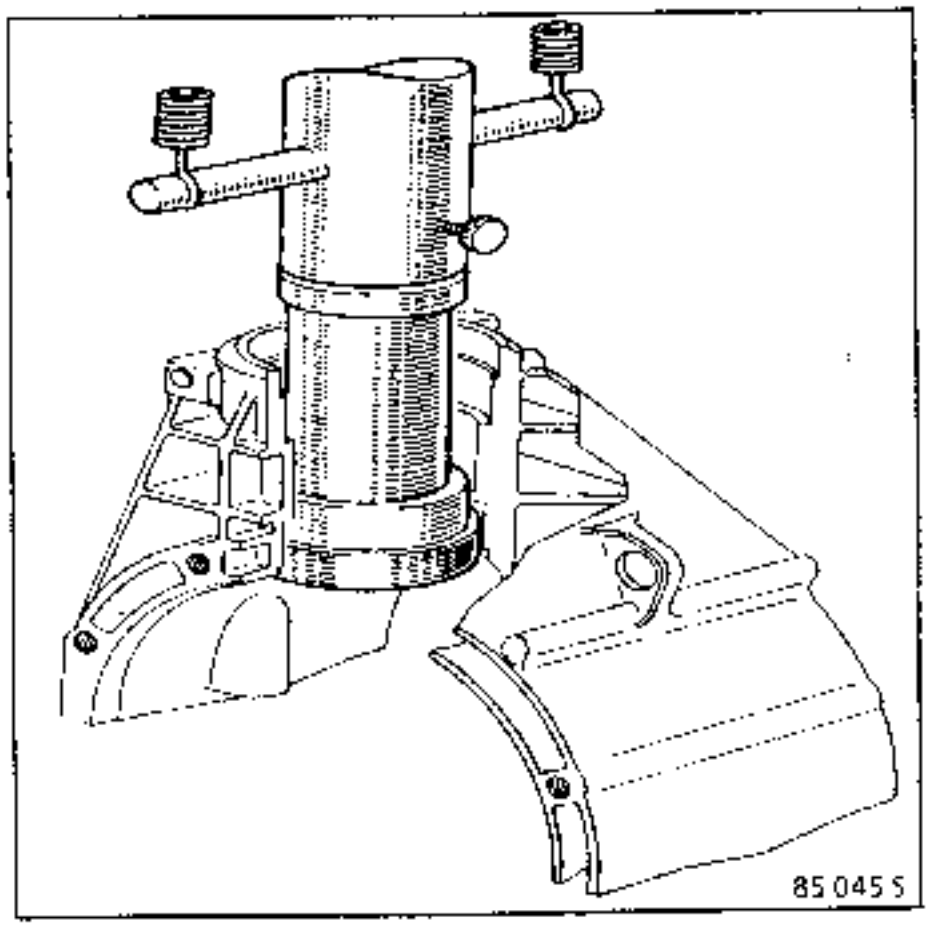


Colocar :
- el útil (C) bajo la jaula de rodamiento.
- las dos calas (A) en ambos lados y apoyando sobre el cárter.
- el tornillo (B) a través de la parte superior del útil B. Vi. 28-01 y atornillar en (C).



Rodamiento bajo cabeza

Calzar el puente sobre una prensa, mediante un tubo de Ø 61 mm extraer la cubeta del rodamiento.



Recuperar la arandela de calado de la distancia cónica (según montaje)

Verificación de las piezas :

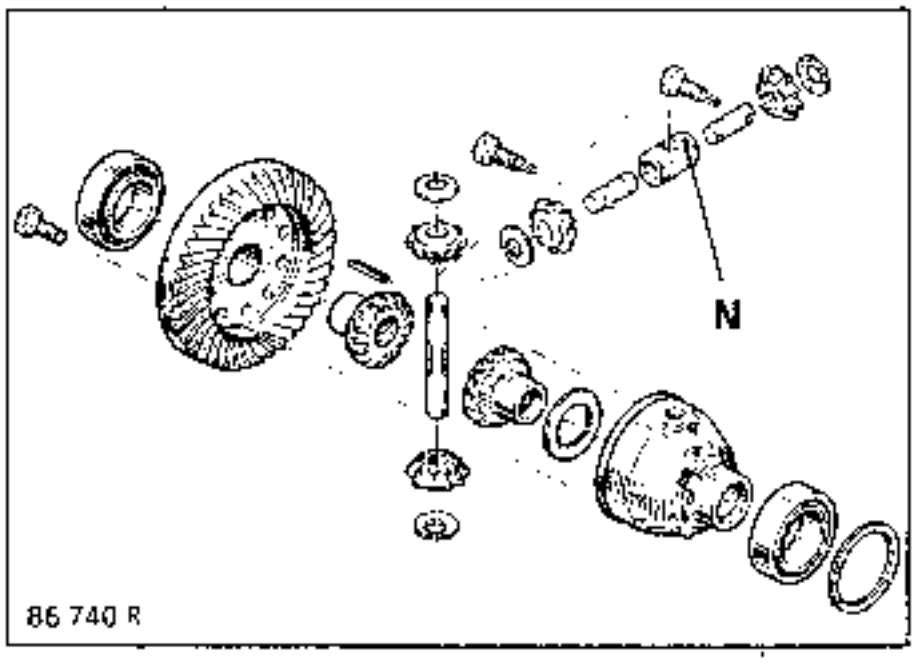
Los rodamientos deben ser sustituidos tan pronto como presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.

La junta labiada está directamente en contacto con la brida, por lo que hay que verificar el estado de la zona de contacto. En caso de rayaduras, sustituir la brida.

MONTAJE - REGLAJE

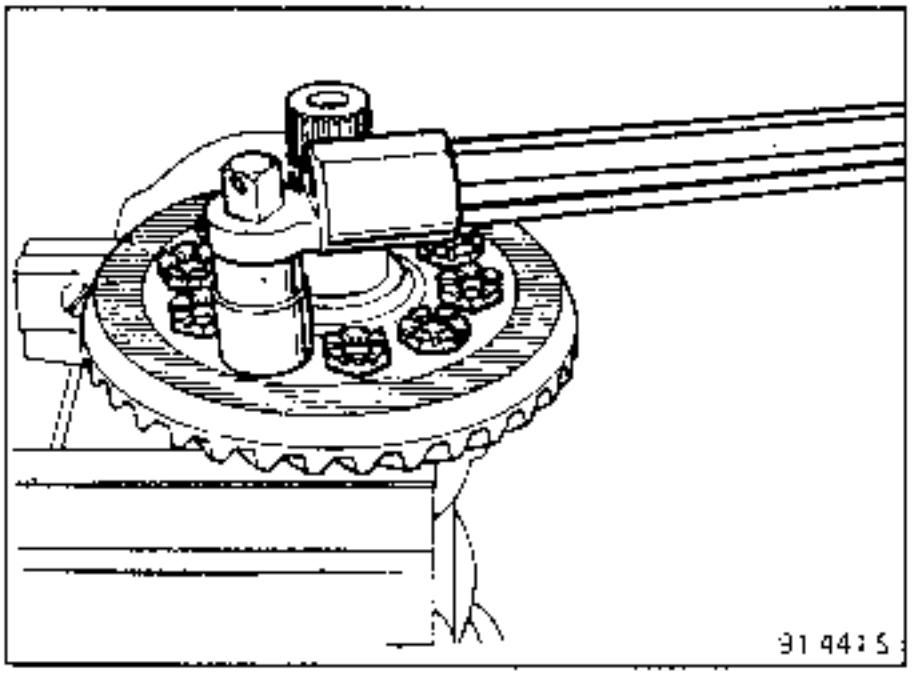
Montaje del diferencial

Particularidades :
Aceitar el conjunto de las piezas antes del montaje.
El rodamiento del lado corona es más ancho que el del lado cajetín.



Ensamblar la corona al cajetín con unos tornillos nuevos.
La nuez (N) debe ser montada y orientada en el sentido de su longitud sobre los semi-ejes de satélites.

Apretar los tornillos al par de 12 a 14 daN.m.

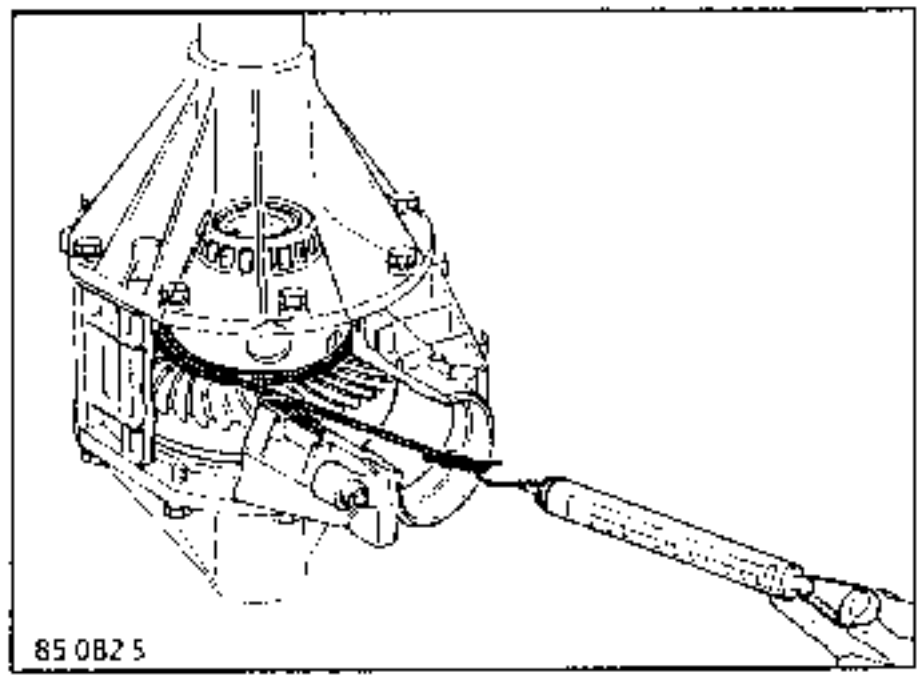


El montaje de las jaulas exteriores de los rodamientos no presenta particularidades. Si embargo, hay que colocar las calas de reglaje obtenidas en el desmontaje.

Reglaje de la pretensión de los rodamientos del diferencial.

1er método
El reglaje de la pretensión de los rodamientos del diferencial debe efectuarse con el cárter del puente desnudo y sin las cubetas de los rodamientos del piñón de ataque, éstas impiden el paso del pisón y de la cuerda.
Colocar :
- la trompeta derecha en un tornillo de banco provista de mordazas.
- el diferencial
- el cárter del puente en seco
- la trompeta izquierda provista de las calas de reglaje
- apretar las trompetas al par de **6 daN.m.**

Medir la pretensión con un pesón, ésta debe estar comprendida entre **5 y 6,5 daN.**

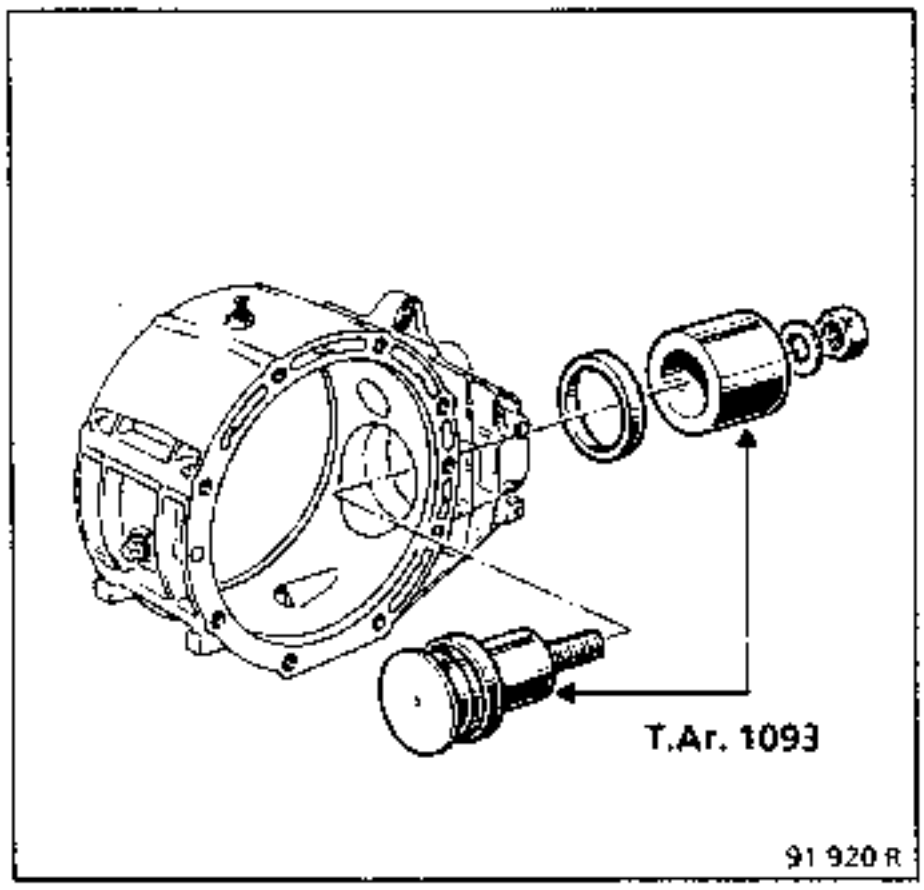


Cuando el valor de la cala aumenta la pretensión aumenta e inversamente.
Tras obtener el reglaje, extraer las trompetas y el diferencial.

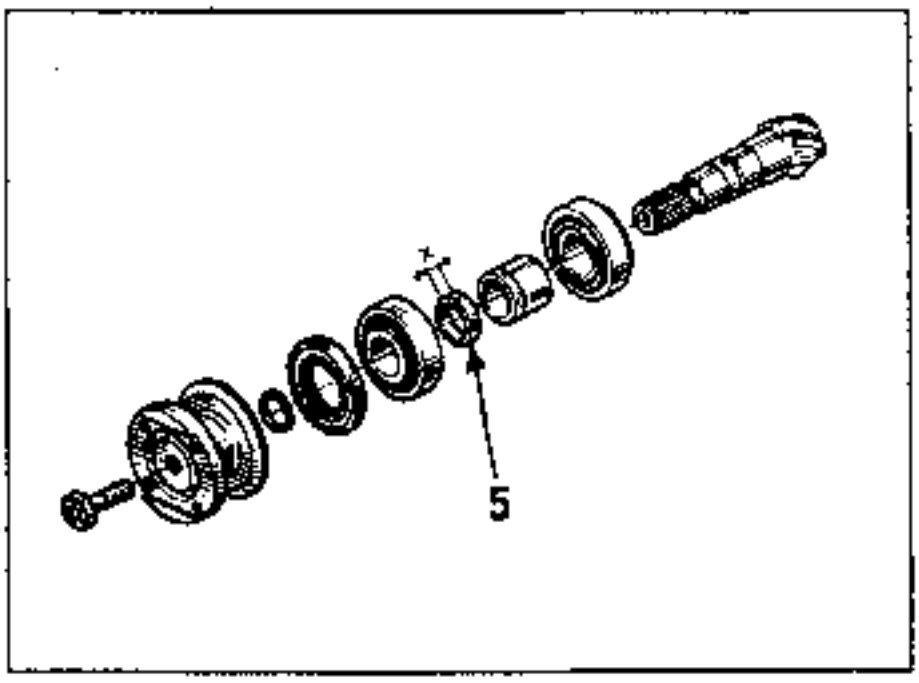
MONTAJE - REGLAJE

Montaje del piñón de ataque

Montar el rodamiento bajo su cabeza, utilizando una prensa y un tubo.
Montar las cubetas de rodamientos mediante el útil T.Ar. 1093

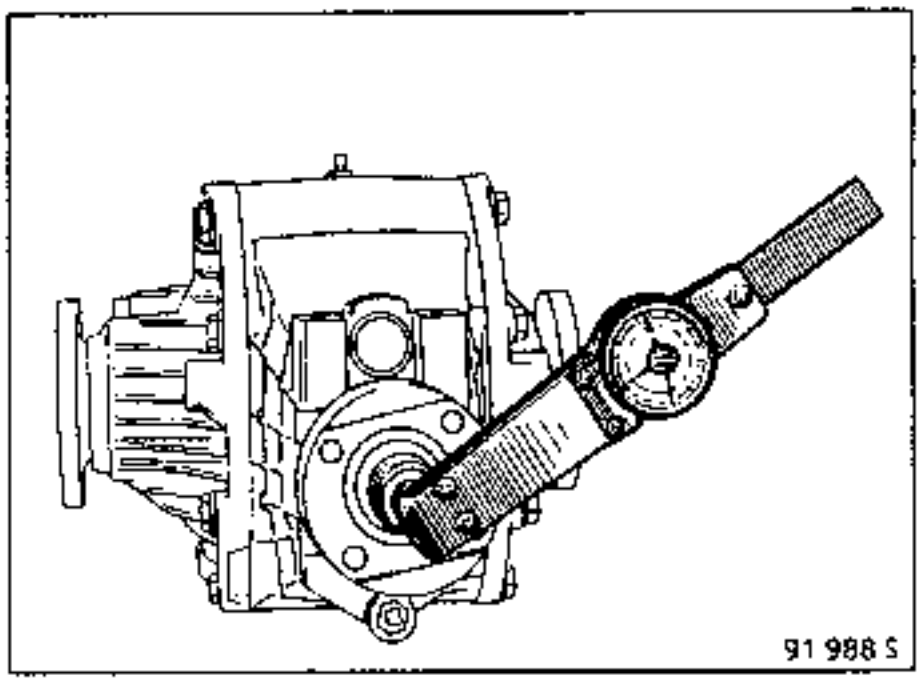


Verificar el apoyo de la cubeta y arandela sobre el cárter.
Reglaje de la pretensión de los rodamientos del piñón de ataque.
Esta operación se efectúa sin el diferencial.
Colocar el separador y la cala de reglaje de la pretensión (S) obtenida al desmontar el piñón de ataque.

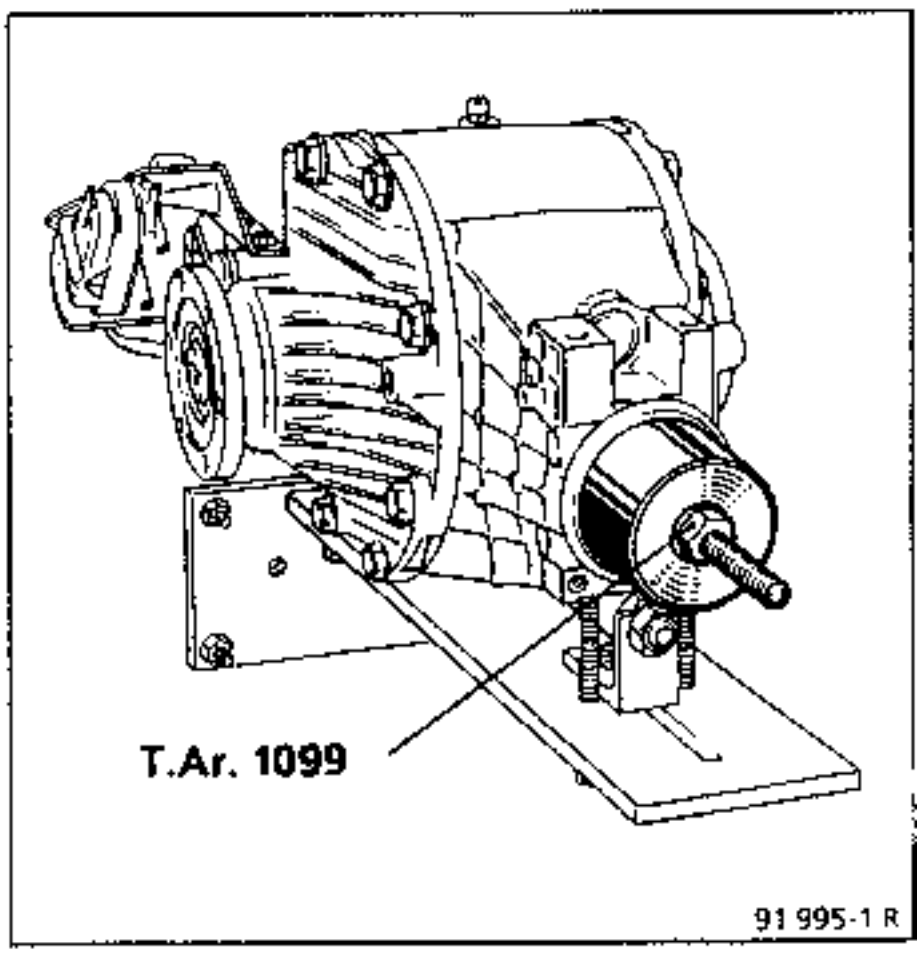


Montar el rodamiento, la brida y apretar el tornillo al par de **15 a 16 daN.m.**

Con la llave dinamométrica de precisión y del útil T.Ar 1140, medir al par de rotación.

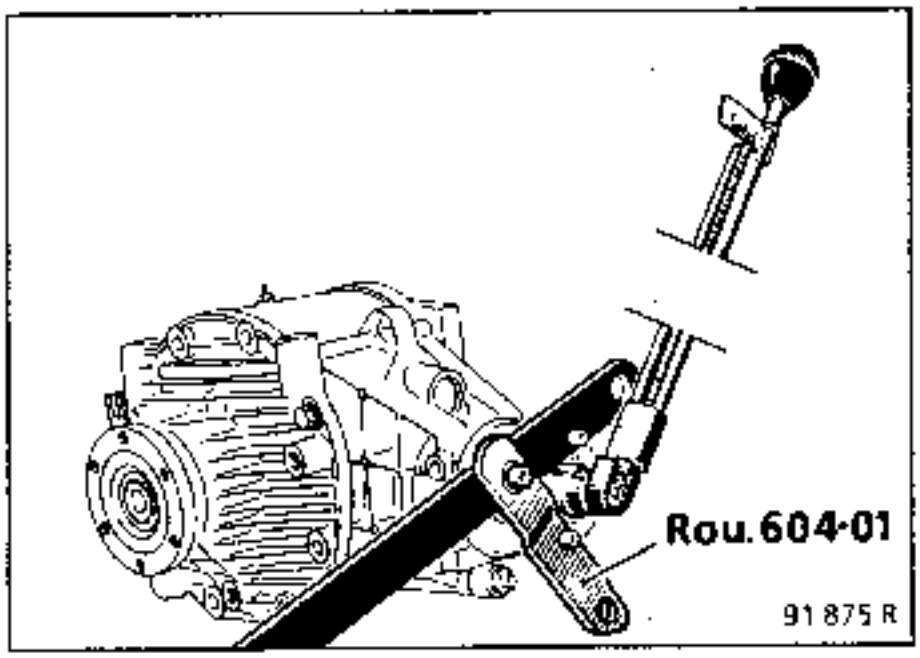


El piñón de ataque debe girar bajo un par comprendido entre 1,2 y 2,5 N. m.
Este par es necesario para mantener el movimiento de rotación.
Si el reglaje no es correcto, aumentar o disminuir el espesor del separador (5).
Tras haber obtenido el reglaje correcto, extraer la brida y montar la junta labiada (aceitada) con el útil T.Ar 1099



MONTAJE - REGLAJE (continuación)

Colocar la brida.
Poner 3 gotas de **LOCTITE FRENBLOC** en la rosca del tornillo (nuevo) y apretarlo al par.



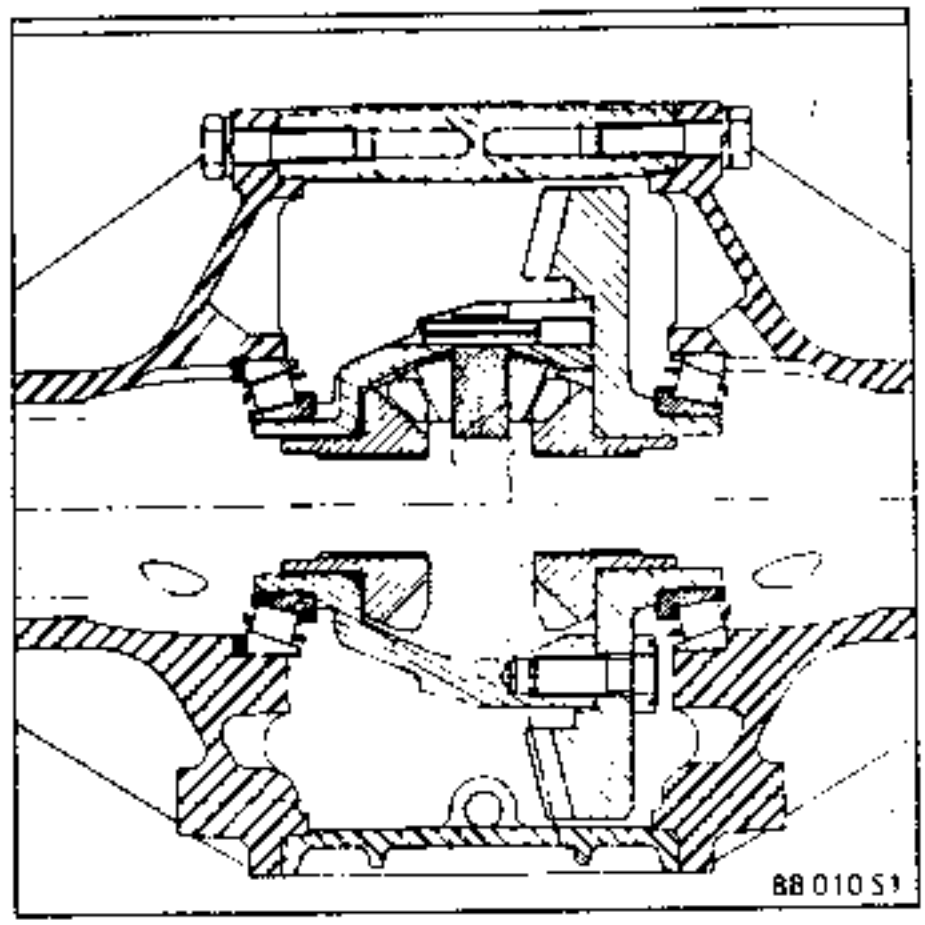
Reglaje del juego de dentado :

Esta operación se efectúa tras haber reglado la pretensión de los rodamientos del diferencial y del piñón de ataque.

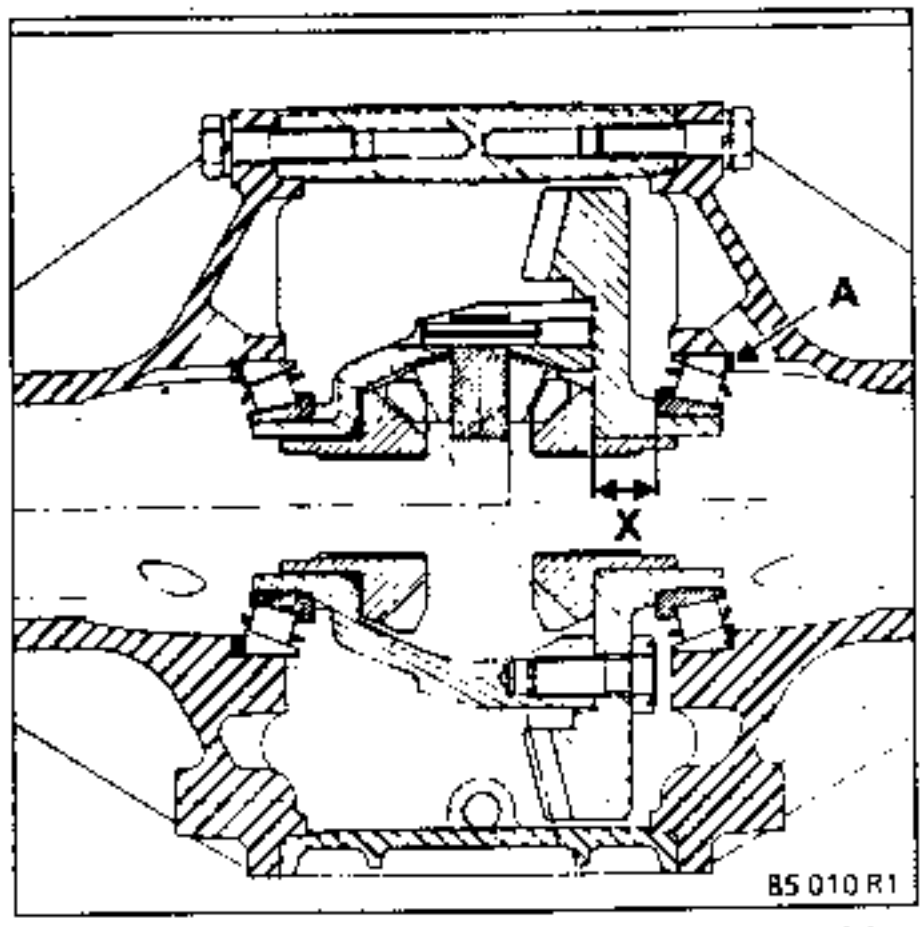
Existen dos montajes :
1er Montaje : el juego de dentado no es regulable.

2º Montaje : la cota X ha sido disminuida en 1,2 mm sobre las coronas de acoplamiento y el juego de dentado es regulable colocando las calas en A.

1er montaje



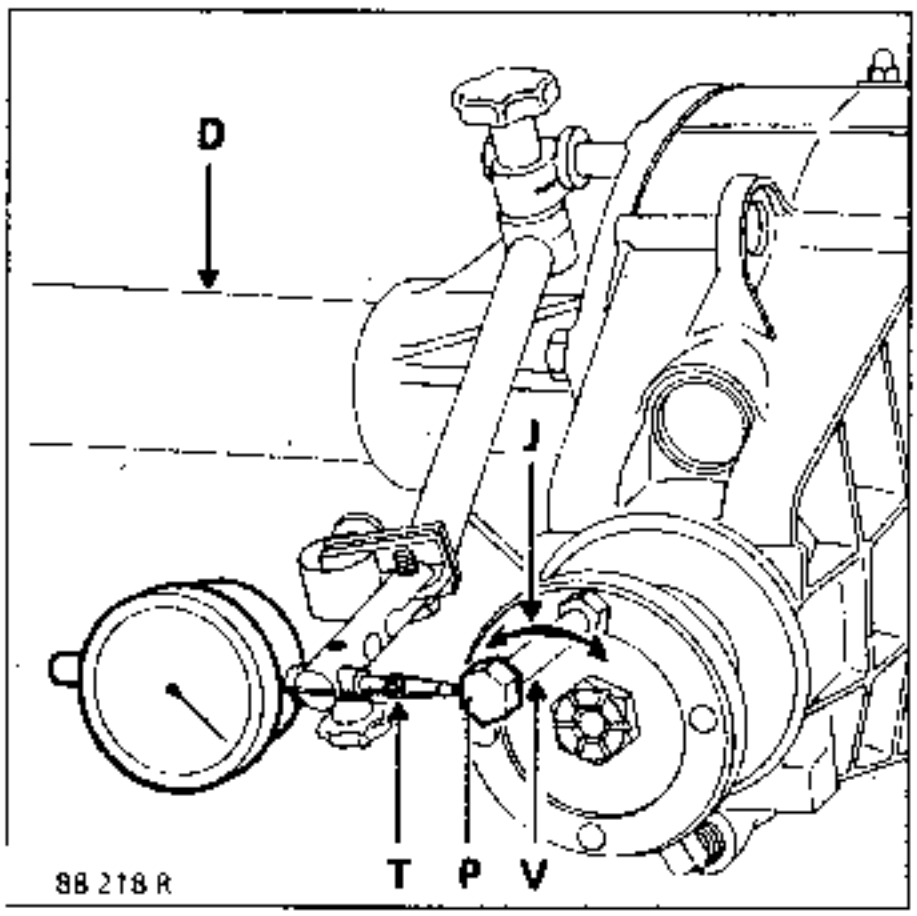
2º montaje



NOTA : Los pares cónicos vendidos en recambio corresponden al 2º montaje. Su juego de dentado debe entonces ser reglado para poder efectuar el reglaje de la pretensión de los rodamientos, se colocará en A una cala de espesor de 1,2 mm

MONTAJE - REGLAJE (continuación)

Introducir un tornillo (V) de Ø 8 mm en uno de los orificios de la brida.
Fijar un comparador sobre un soporte con el palpador (T) en una de las caras (P) del tornillo.

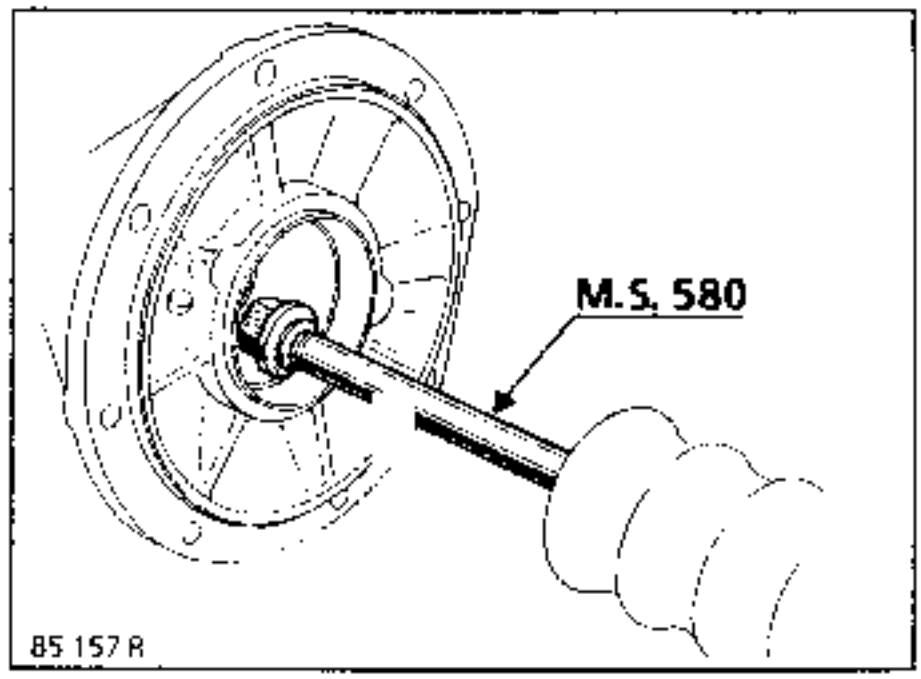


Medir el juego (J) pivotando ligeamente la brida.
Girar una decena de vueltas la brida y colocar el tornillo (V) en otro orificio.
Obtener el juego (J).
Medir cuatro veces dicho juego (J) y hacer una media.

0,20 mm < J < 0,30 mm

(lo que corresponde a un juego de dentado interno de 0,10 a 0,20 mm).
Si el juego (J) no es correcto, extraer las trompetas derecha (D) e izquierda.

Extraer las jaulas de los rodamientos de las trompetas.

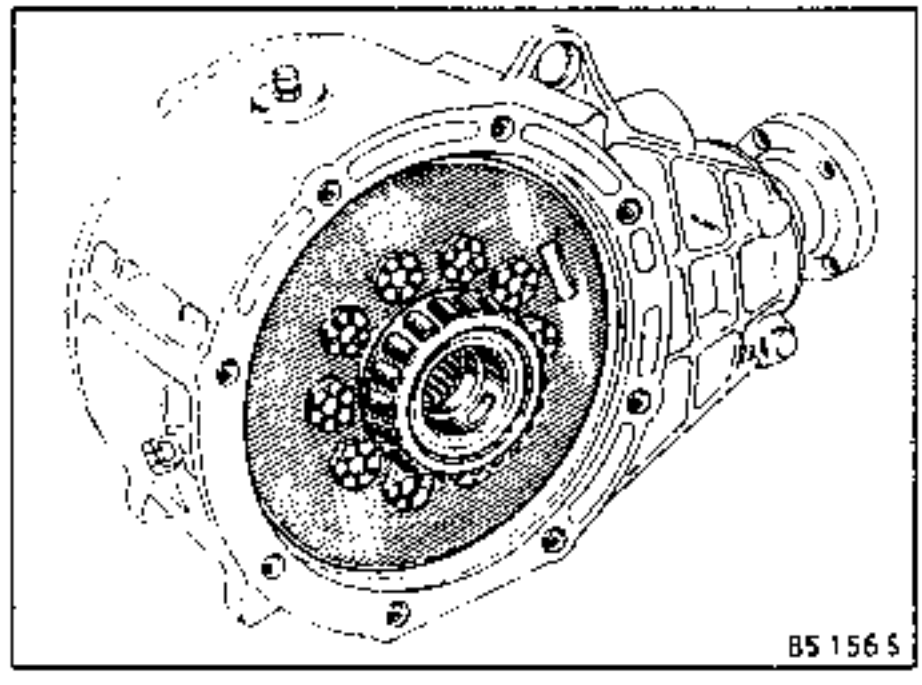


Recuperar las calas que se encuentran detrás de las jaulas de los rodamientos.
Para disminuir el juego (J) 0,08 mm, retirar en el lado opuesto a la corona 0,1 mm de calas que hay que poner en el lado corona (para conservar la misma pretensión de los rodamientos).
Para aumentar el juego (J) proceder a la inversa.
Tras montar las trompetas, controlar el juego.

NOTA : Untar los planos de junta entre el cárter y el tope de la trompeta con **CAF 4/60 THIXO**.

Apretar los tornillos de trompetas al par **6 daN. m**

Montar los árboles de rueda provistos de su platos orientando los cables del freno de mano hacia la parte delantera del vehículo.
Apretar los tornillos de los platos al par **6 daN. m.**



ESPACE

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de corona	13
Tuerca del piñón de ataque	20
Tornillos fijación plato del puente	5
Respiradero	1,5
Tapones de vaciado y llenado	2

X 48

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de corona	13
Tornillos brida del piñón de ataque	15 a 16
Tornillos fijación plato del puente	5
Eje de dentado/horquilla	6,5
Tornillos Ø 6mm extremo eje de dentado	0,5
Contactor	2,5
Respiradero	1,5
Tapones de vaciado y llenado	2
Tornillos Ø10 mm del soporte de la cápsula en el plato derecho	5

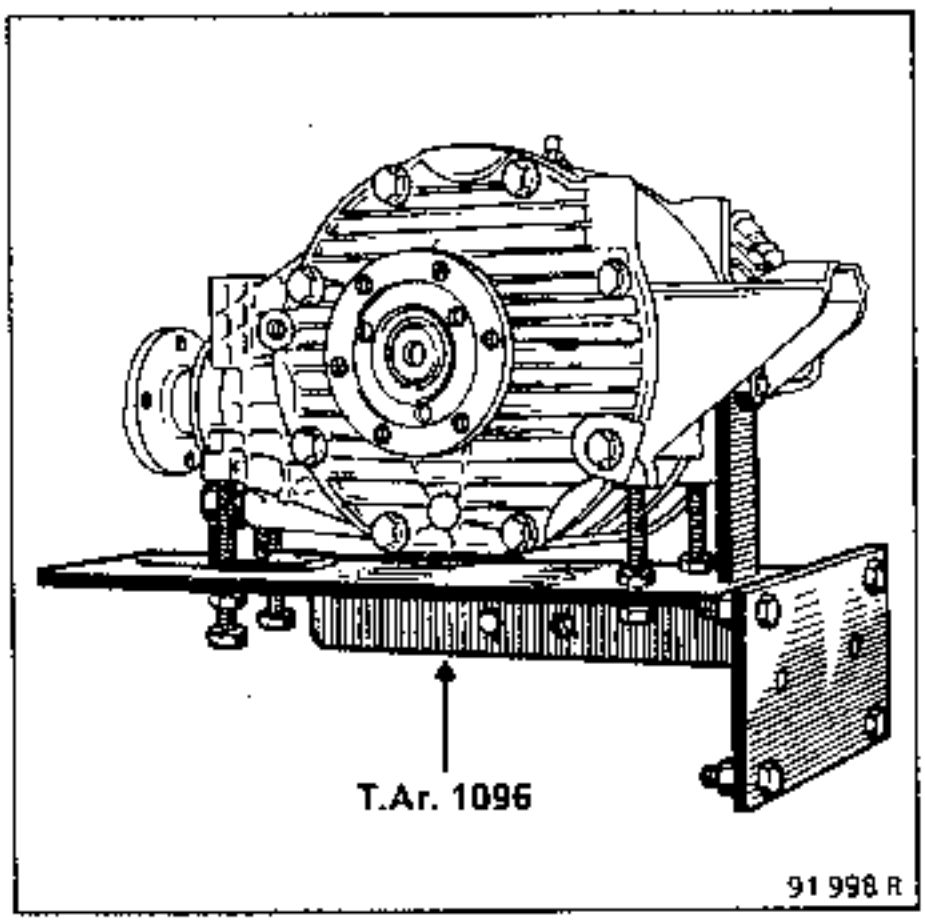
SAFRANE

PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos de corona	13
Tornillos brida del piñón de ataque	15 a 16
Tornillos fijación del plato del puente	5
Eje de dentado/horquilla	6,5
Tornillos Ø 6mm en tope eje de dentado	0,5
Señal taquimétrica electrónica	5
Tornillos fijación patilla del captador taquimétrico sobre el cárter del puente	2,5
Contactor	2,5
Respiradero	1,5
Tapones de vaciado y llenado	2
Tornillos Ø12 mm del soporte de la cápsula en el plato izquierdo	9
Tornillos Ø 6 mm del soporte de la cápsula en el plato derecho	0,7

DESMONTAJE

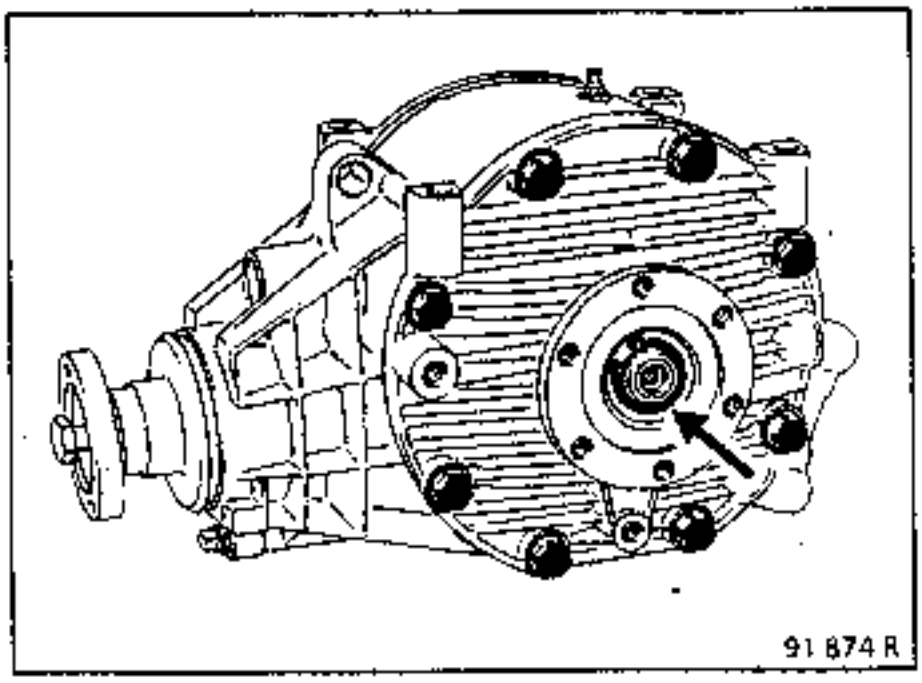
Vaciar el puente.

Colocar el conjunto sobre el soporte **T.Ar. 1096** adaptable al stand Desvil.

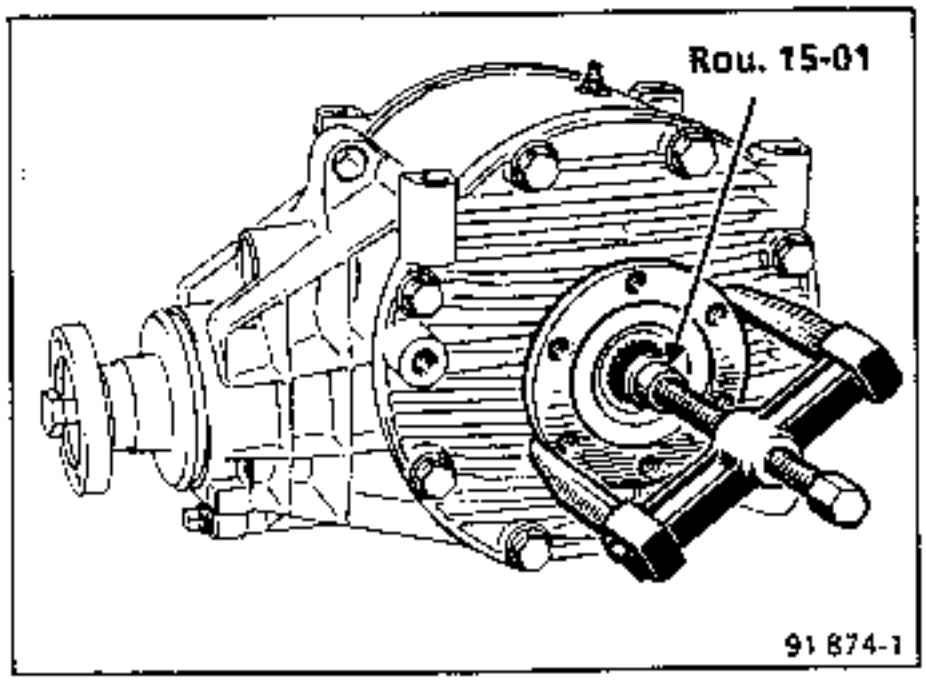


Extraer :

- los circlips de fijación de los platos de las transmisiones,



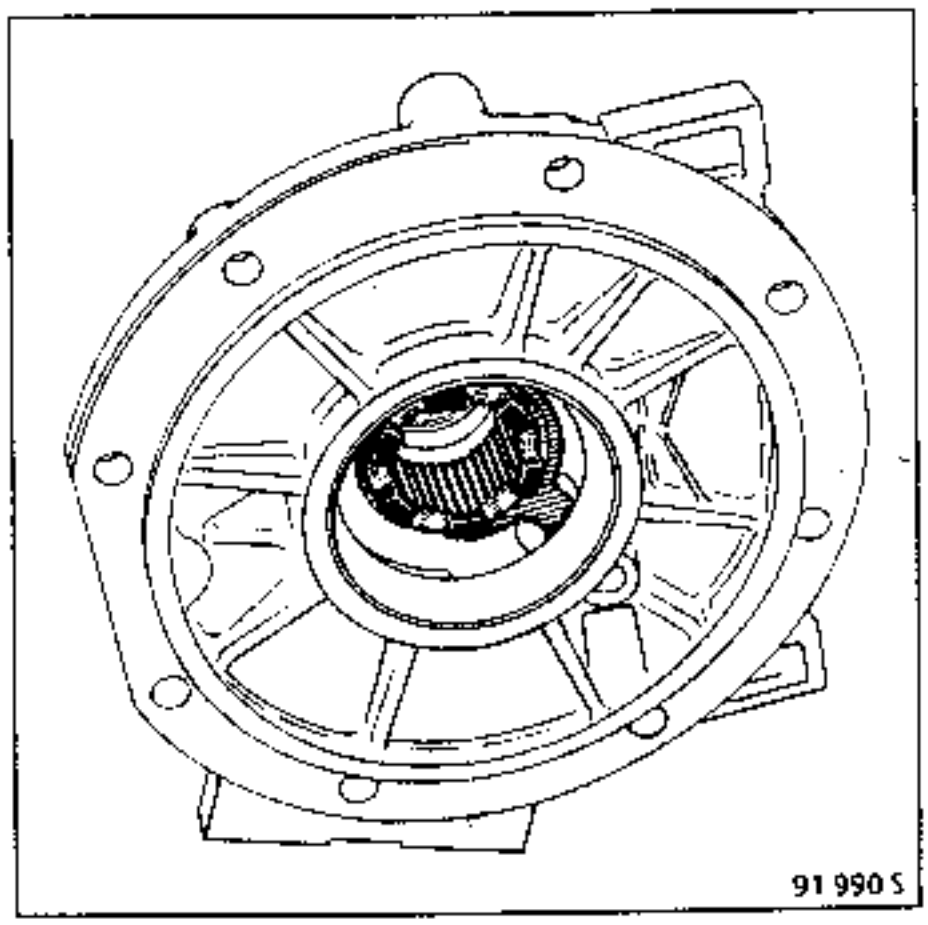
- los platos de las transmisiones mediante un extractor **FACOM U32-120** ó equivalente, interponiendo el tope protector del árbol **Rou. 15-01.**



- el plato del puente derecho.

Para X48

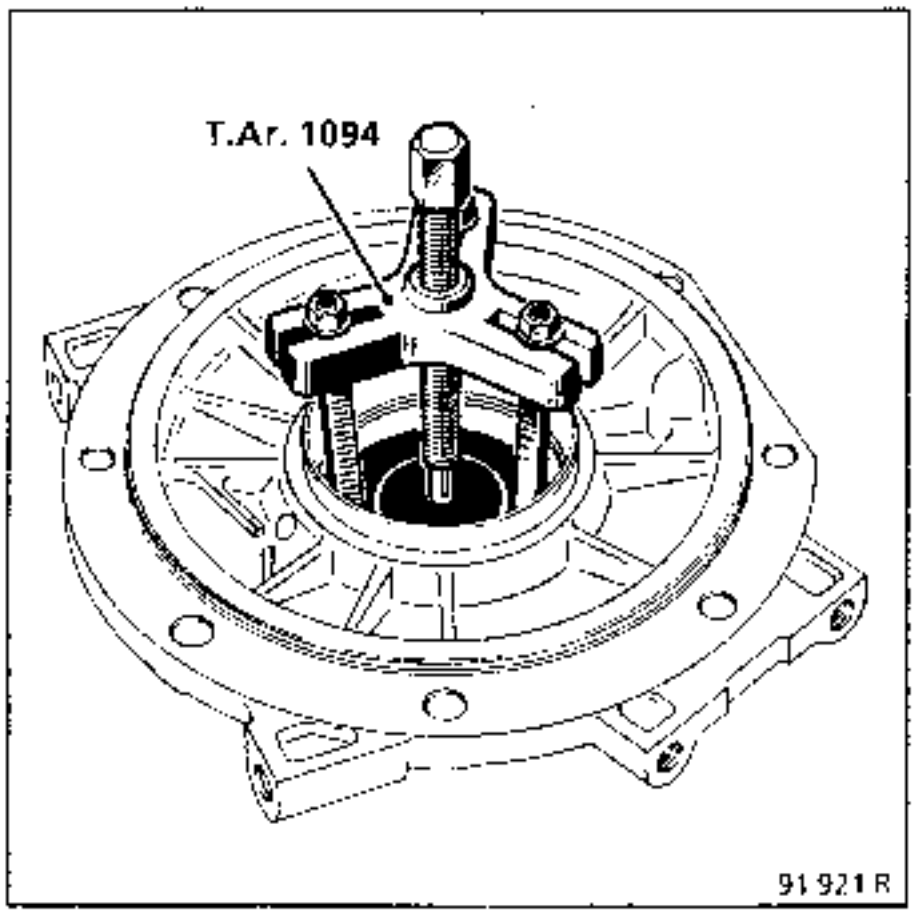
- el plato del puente derecho provisto del conjunto del mando de dentado y retirar el desplazable frontal.



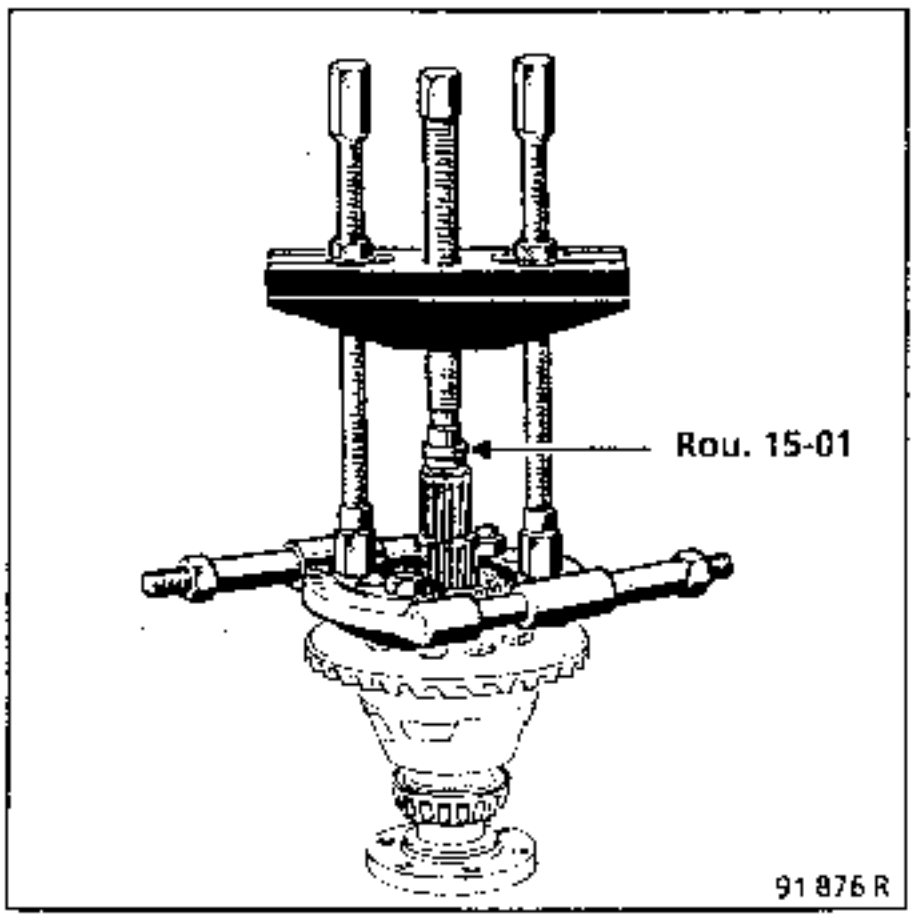
Retirar el diferencial y extraer el plato del puente izquierdo.

DESMONTAJE (continuación)

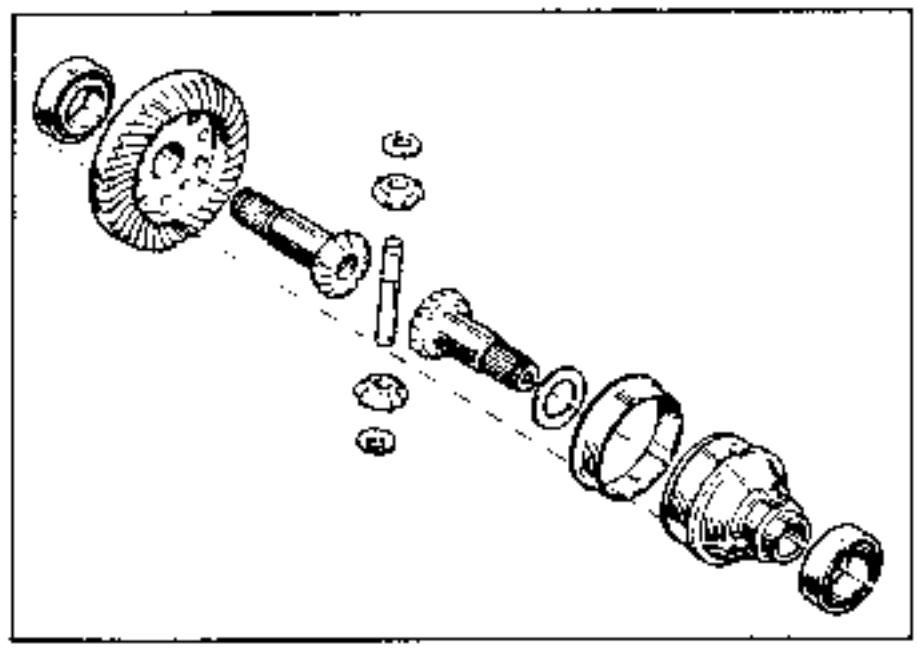
En los platos del puente, extraer las cubetas del rodamiento con el útil **T.Ar. 1094.**



Recuperar las calas que se encuentran detrás de las cubetas de los rodamientos.
Mediante un extractor **FACOM U53T + U53K** o equivalente, extraer los rodamientos interponiendo el tope protector del árbol **Rou.15-01.**



Quitar :
- los tornillos de fijación de la corona al cajetín (tornillos no reutilizables).



- el zuncho de sujeción del eje de satélites.

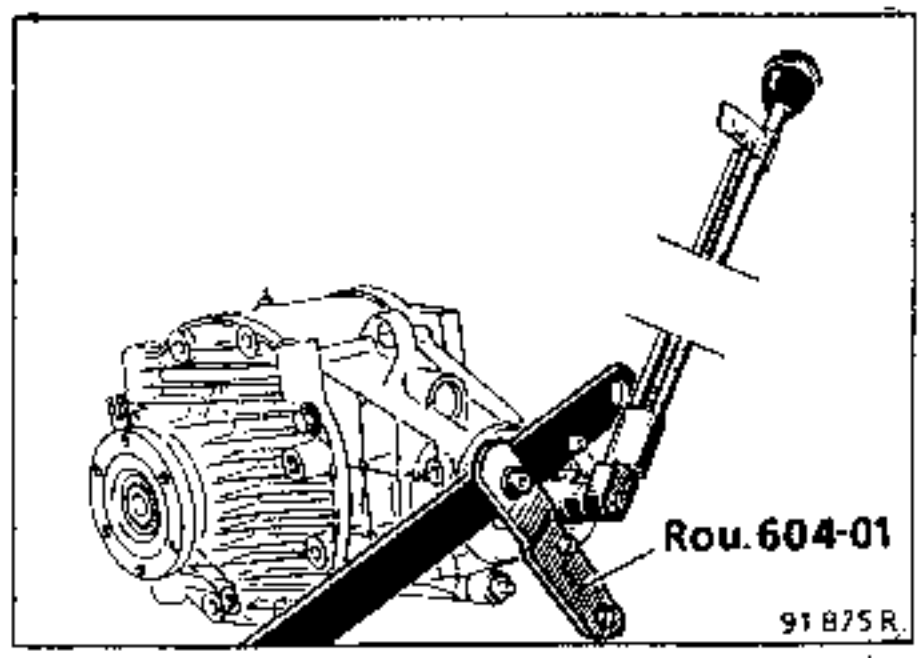
Separar las diferentes piezas.

Verificación de las piezas :

Los rodamientos deben ser sustituidos tan pronto como presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.
El dentado de los planetarios y satélites no deben presentar ninguna señal ni desgaste excesivo.
Asegurarse además de que las superficies en contacto con la corona y la caja no presenten indicios de gripado o de desgaste anormal.

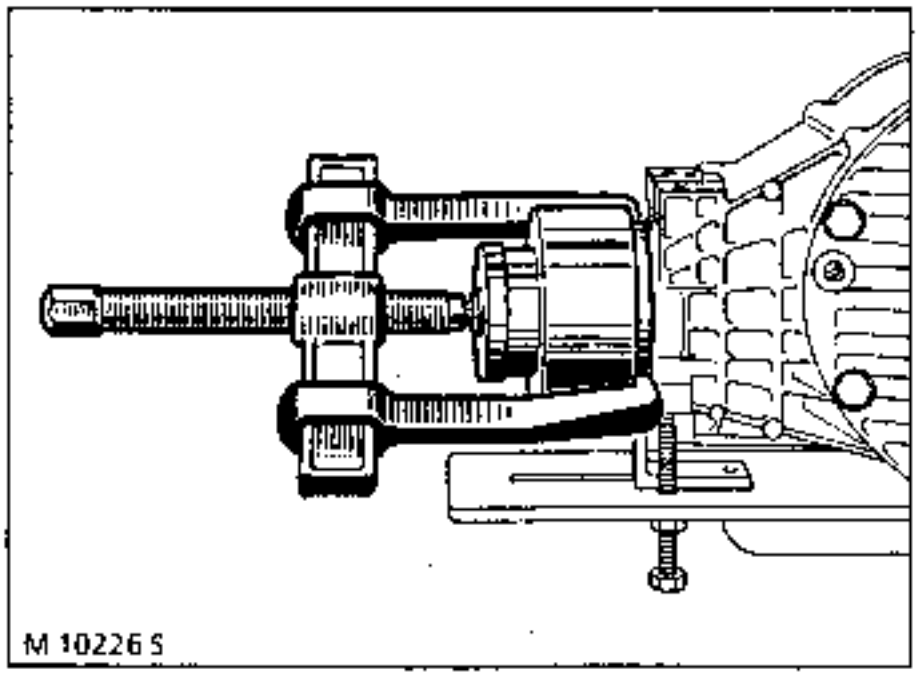
Extracción del piñón de ataque

Espace
Quitar la tuerca del piñón de ataque que impide la rotación del visco-acoplador con el útil **Rou. 604-01**



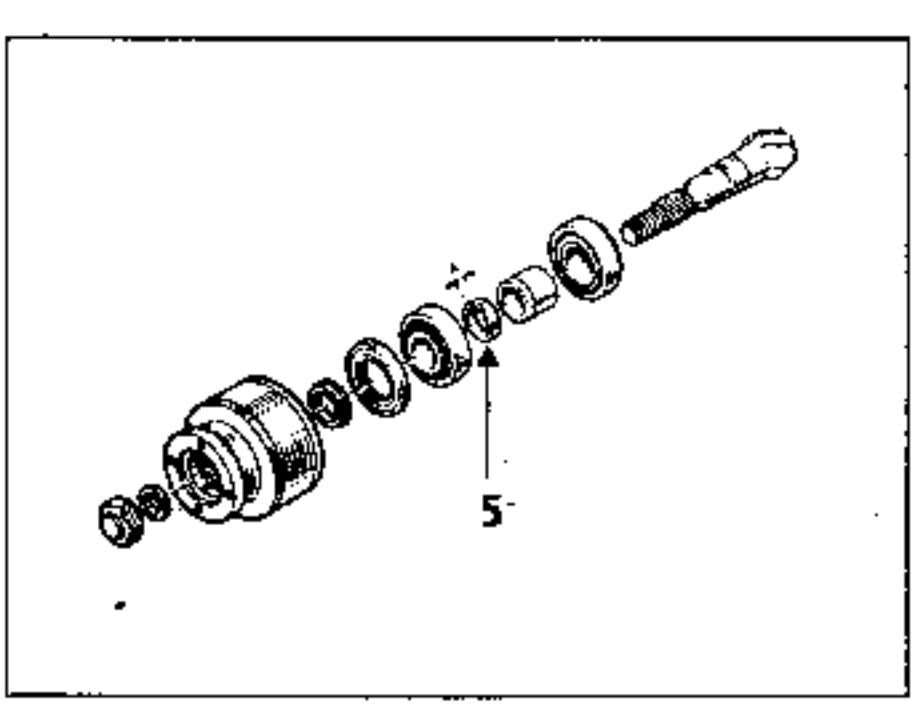
DESMONTAJE (continuación)

Mediante un extractor del tipo **FACOM U32-120** ó equivalente, extraer el visco-acoplador.



Sacar el piñón de ataque mediante una barra de bronce.

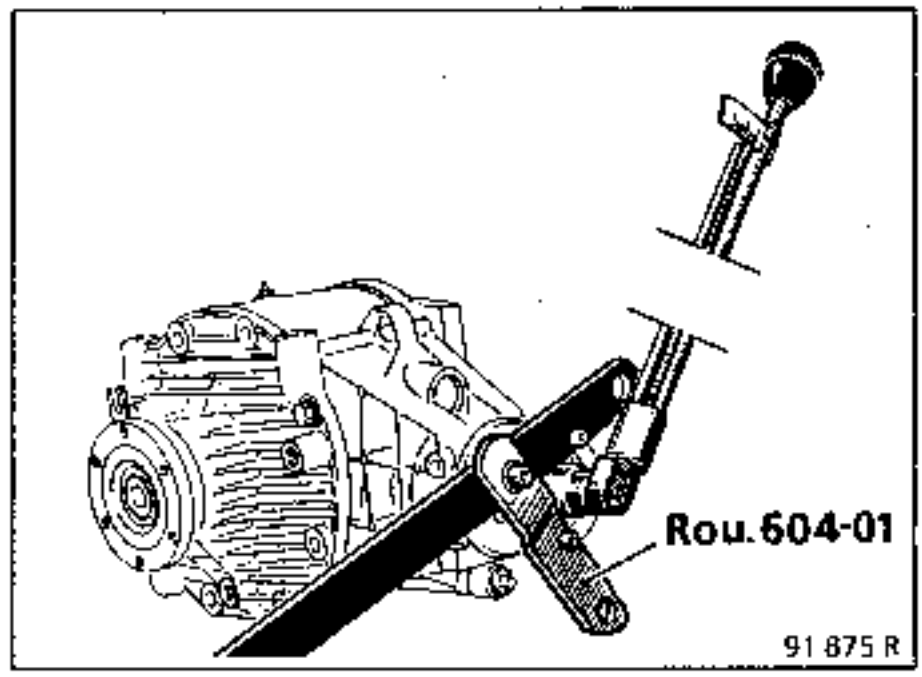
Retirar la junta labiada y el rodamiento.



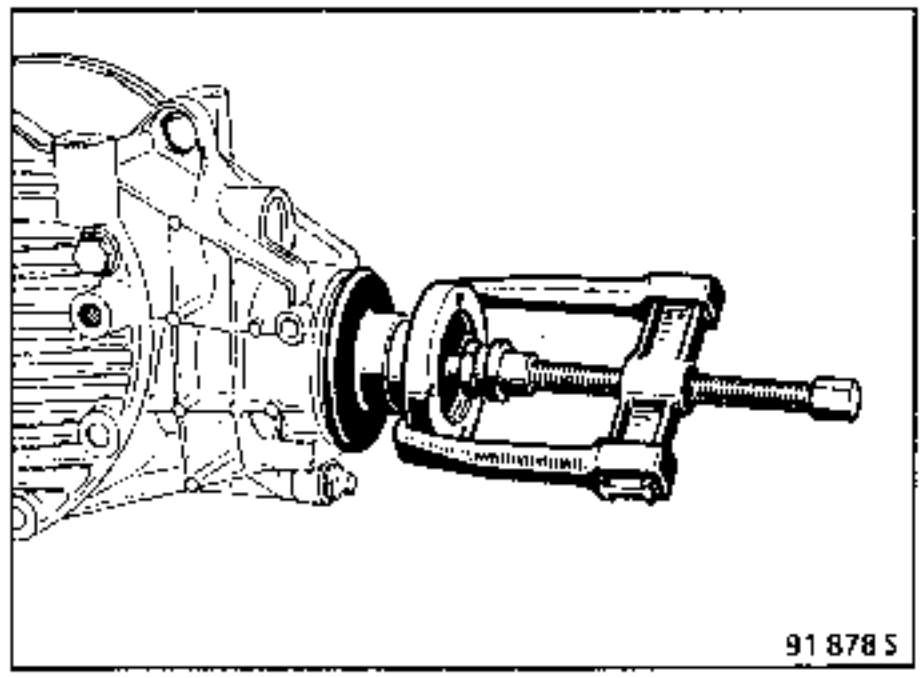
Recuperar las calas de reglaje de la pretensión (5) y el separador.

X 48

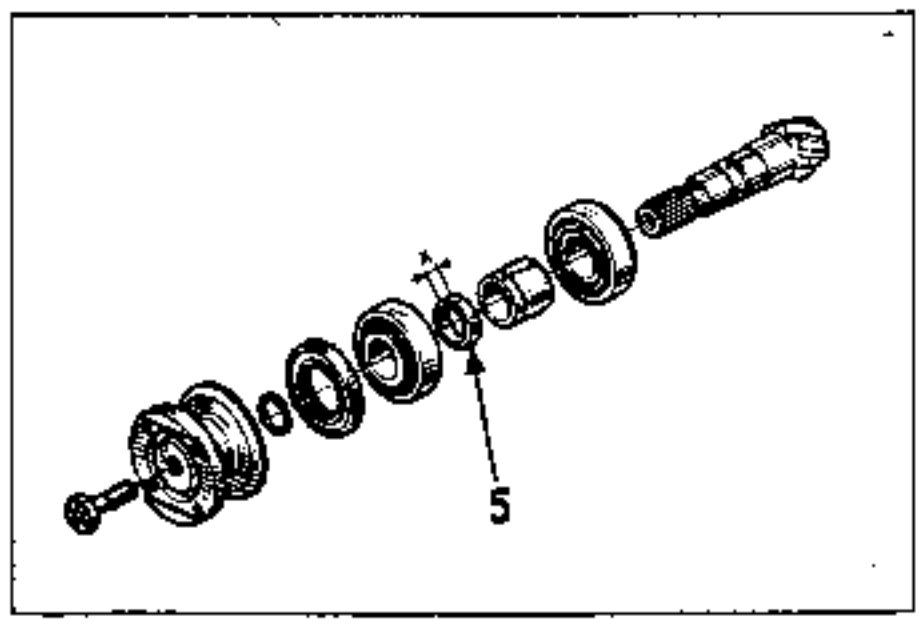
Quitar el tornillo de brida que impide la rotación de ésta con el útil **Rou. 604-01.**



Mediante un extractor del tipo **FACOM U 32-120** ó equivalente extraer la brida de entrada.



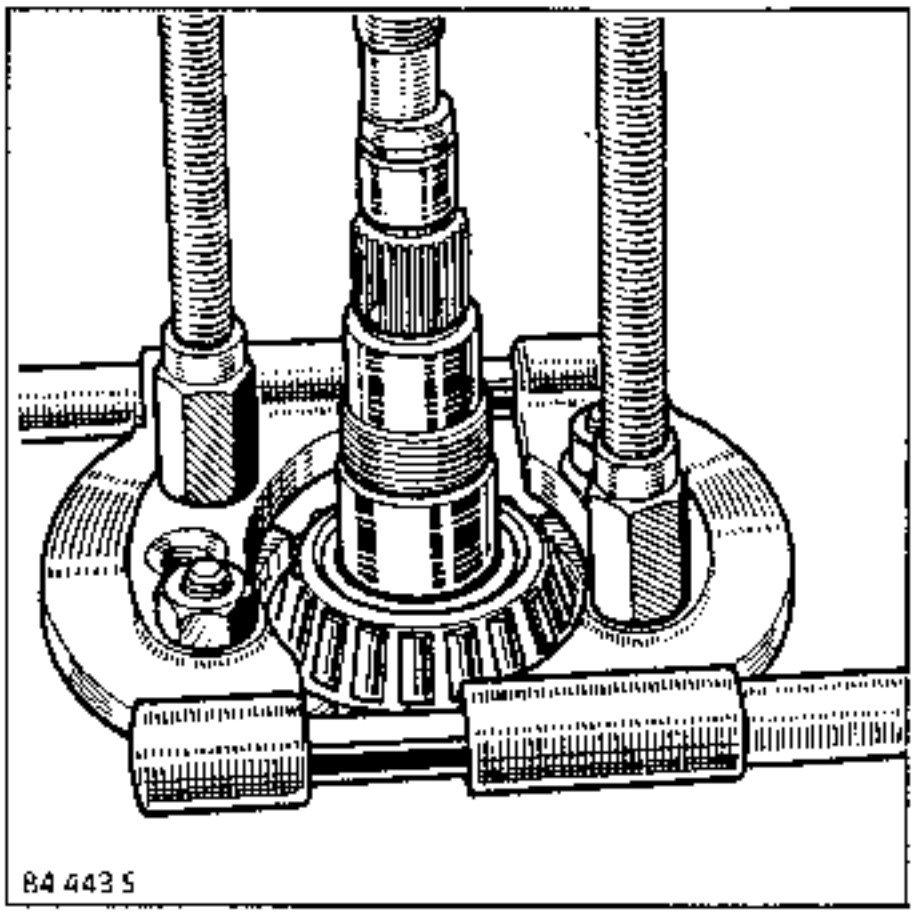
Sacar el piñón de ataque mediante una barra de bronce.
Retirar la junta labiada y el rodamiento.



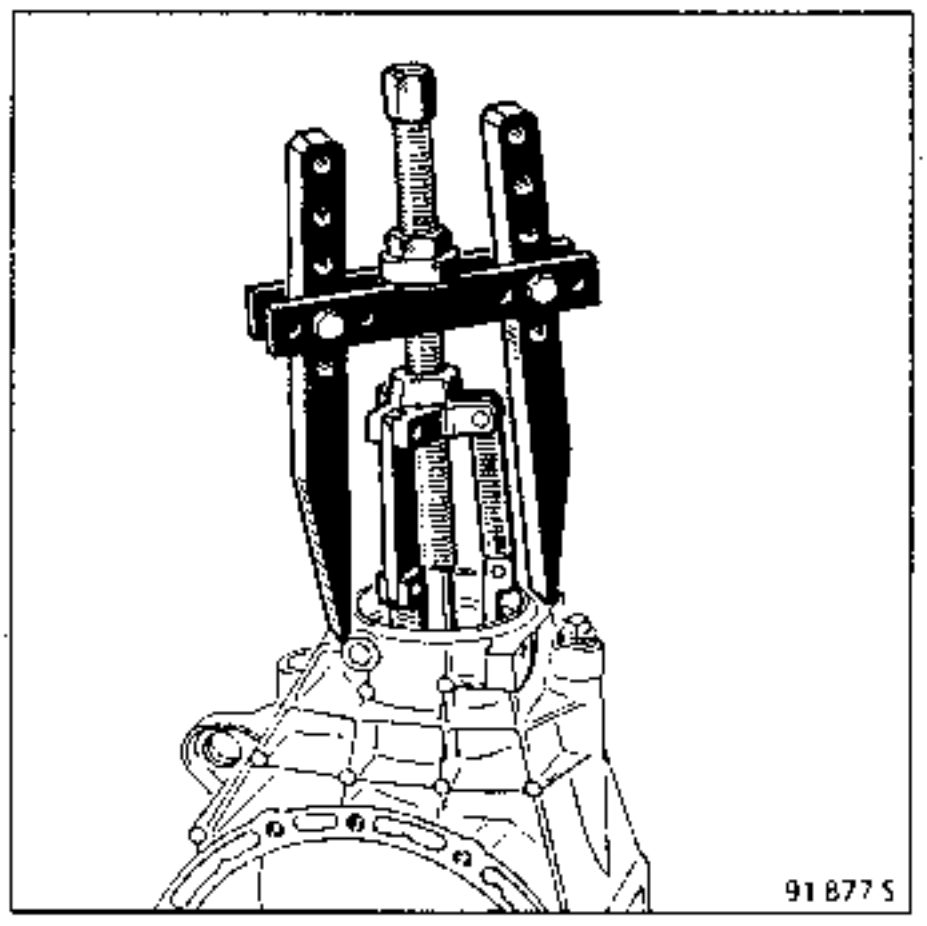
Recuperar la cala de reglaje de la pretensión (5) y el separador.

DESMONTAJE (continuación)

Con un útil del tipo **FACOM U53T + U53K** o similar, extraer el rodamiento tomando apoyo bajo la cabeza del piñón de ataque.

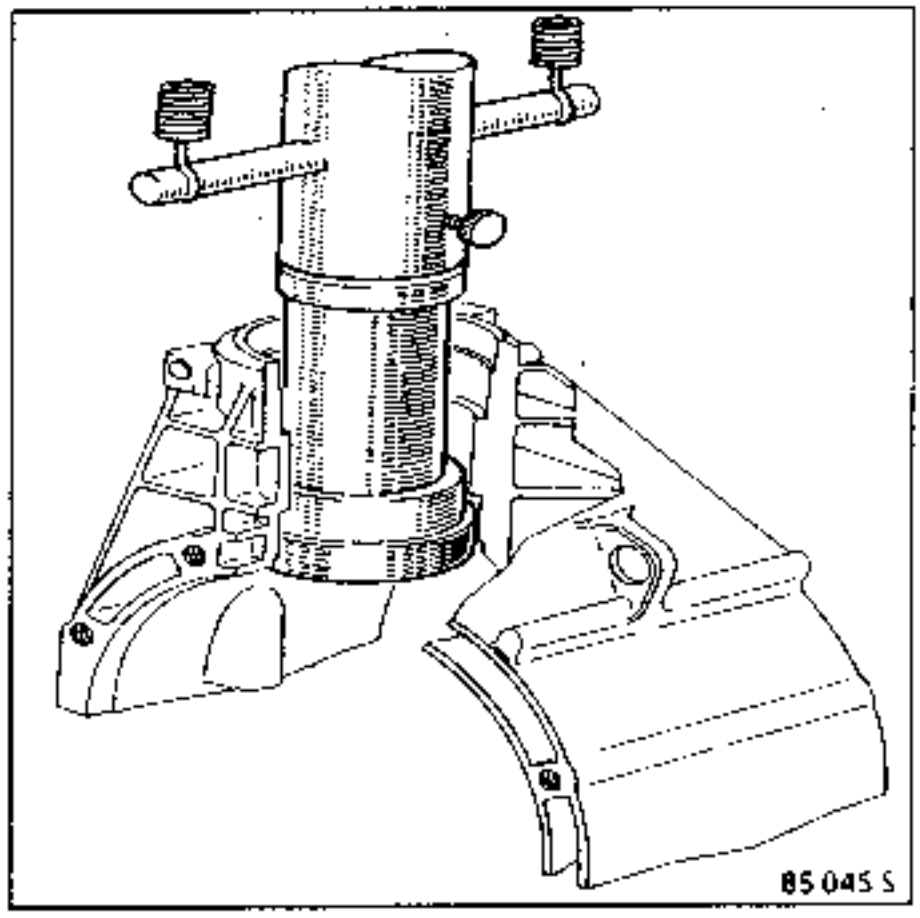


Mediante un útil **FACOM U40 - U50** (llave nº 12) ó similar, extraer la cubeta del rodamiento.



Rodamiento bajo cabeza

Calzar el puente sobre una prensa con un tubo de Ø61 mm.
Extraer la cubeta del rodamiento.



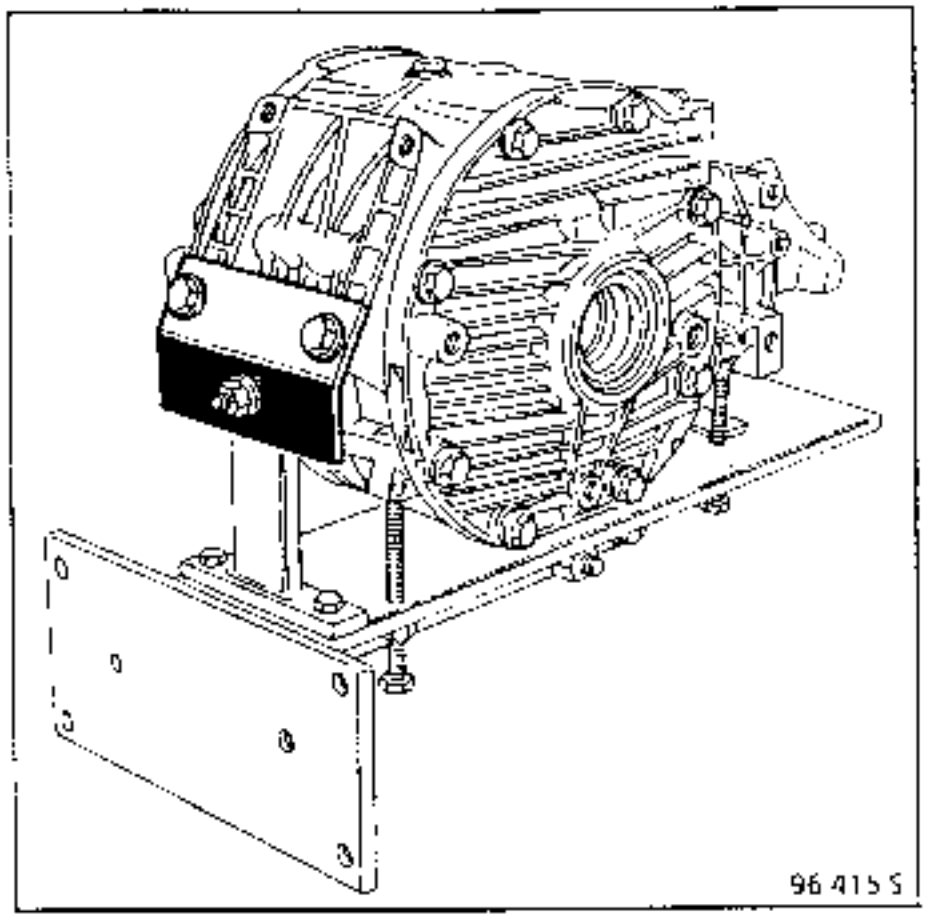
Recuperar la arandela de calado de la distancia cónica (según montaje)

Verificación de las piezas

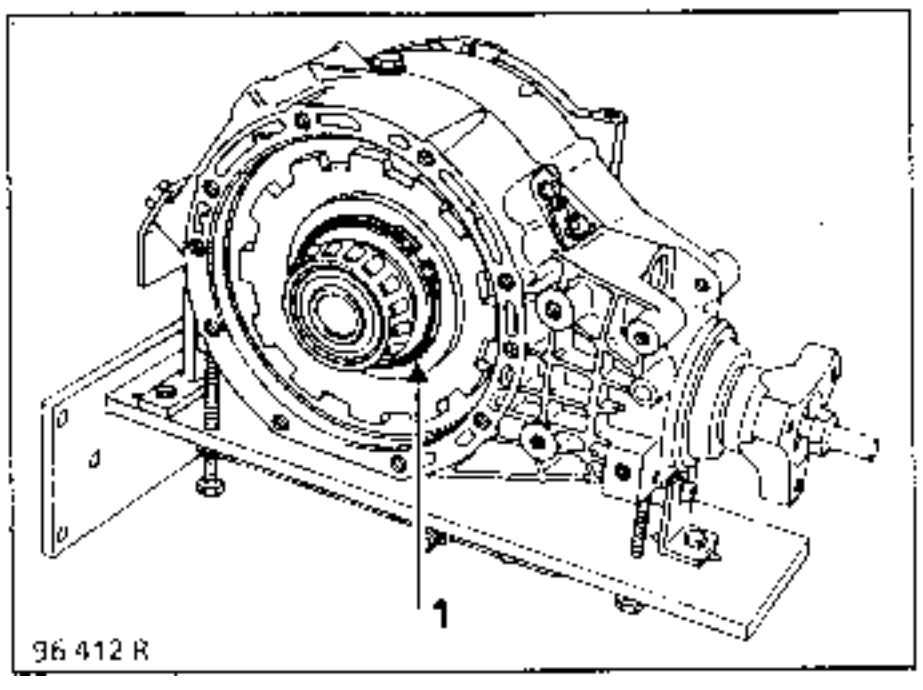
Los rodamientos deben ser sustituidos tan pronto como presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.
La junta labiada está directamente en contacto con la brida, por lo que hay que verificar el estado de la zona de contacto. En caso de rayaduras, sustituir la brida.

DESMONTAJE

Vaciar el puente
Colocar el conjunto sobre el soporte Tar. 1096 adaptable al stand Desvil y fijarlo con ayuda de la placa Tar. 1096-01

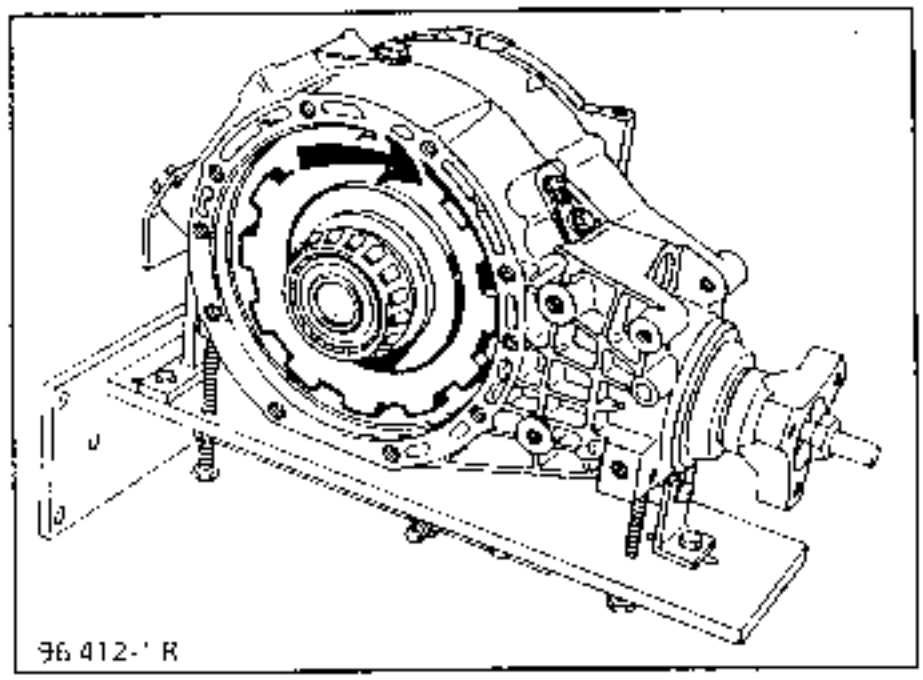


Extraer :
- el plato del puente derecho
- el circlips (1)

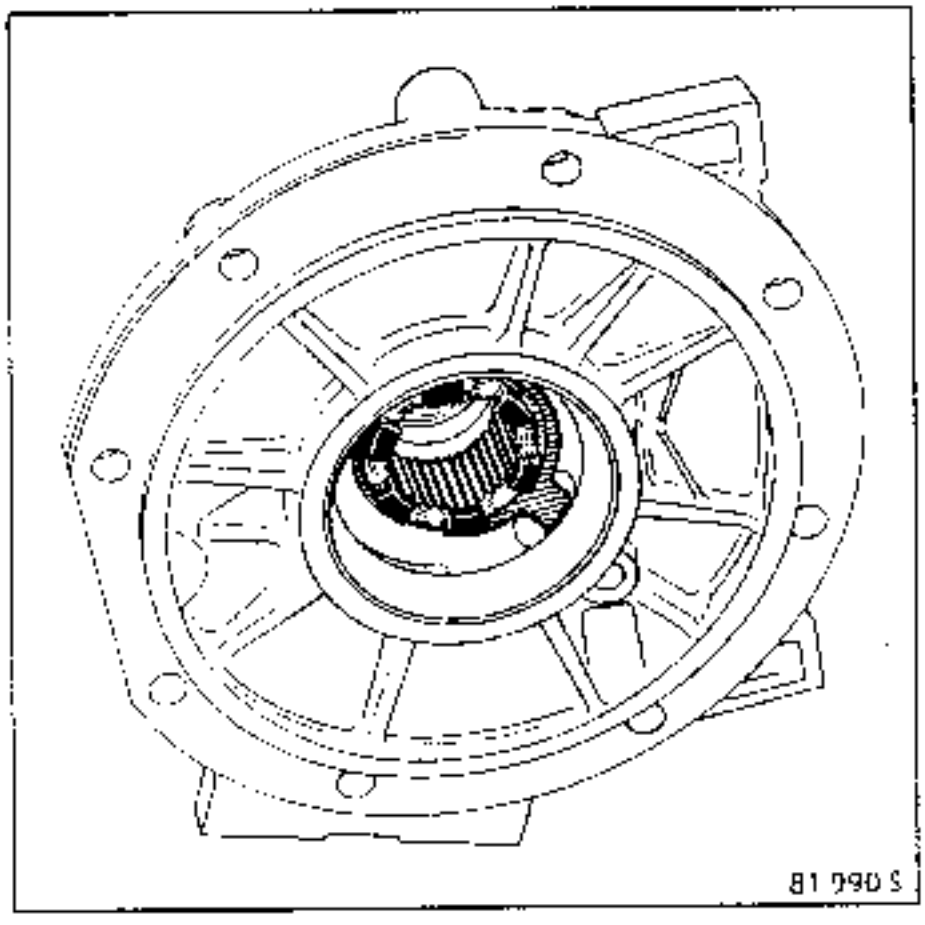


- aflojar la señal del taquímetro electrónico.

ATENCION : Paso a izquierda



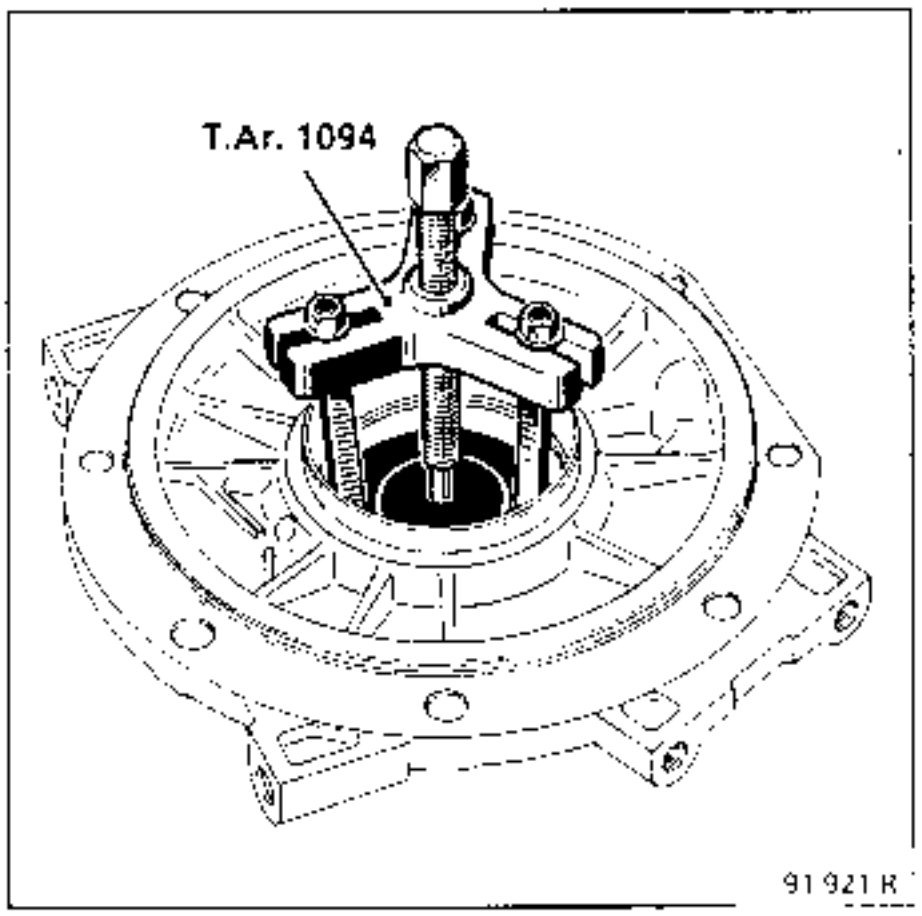
- el plato izquierdo provisto del conjunto del mando de dentado y retirar el desplazable frontal.



Retirar el diferencial.

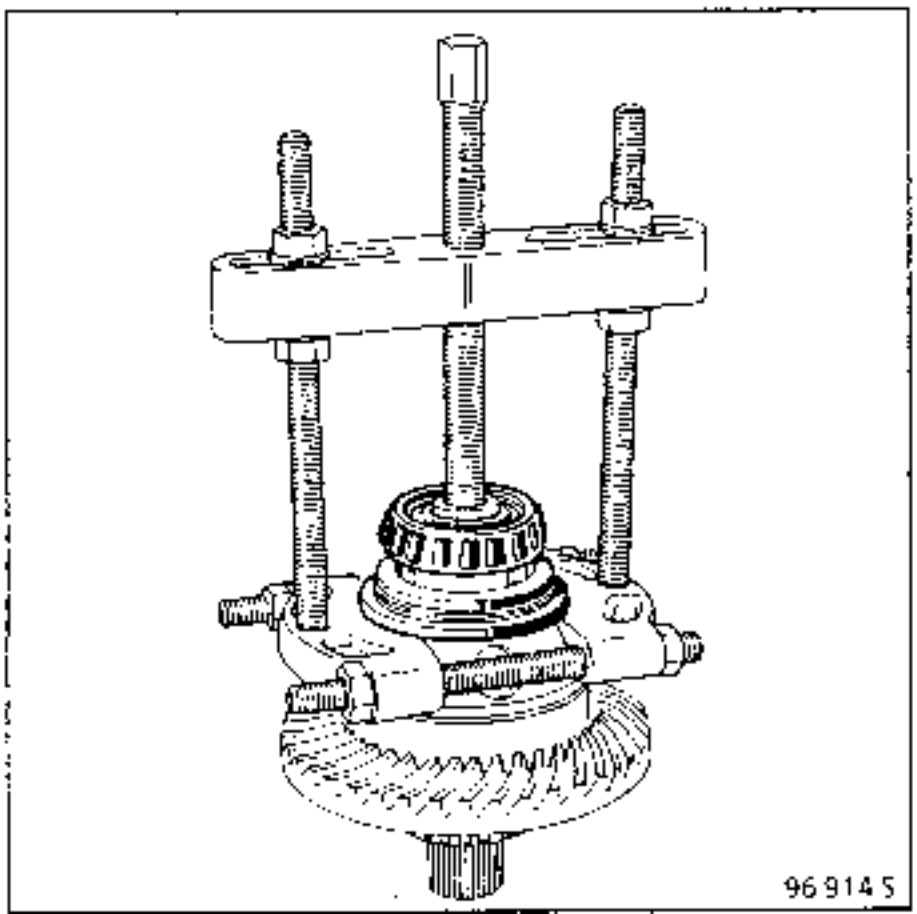
DESMONTAJE (continuación)

En los platos del puente, extraer las cubetas del rodamiento con el útil **T. Ar. 1094.**



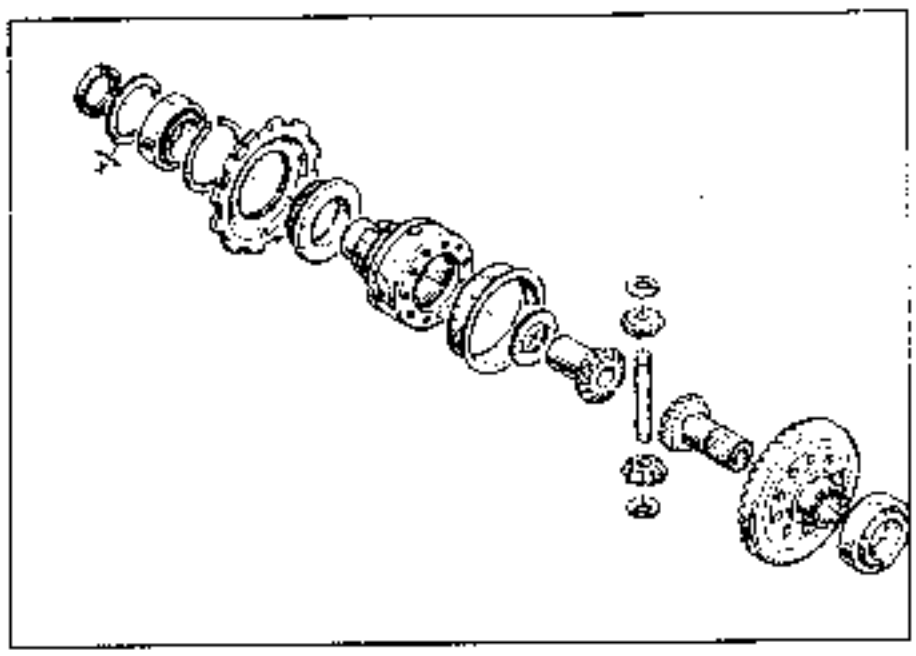
Recuperar las calas que se encuentran detrás de las cubetas de los rodamientos.

Mediante un extractor del tipo **FACOM U53T + U 53 K** o equivalente, extraer el soporte de la señal y el rodamiento lado cajetín, interponiendo una pastilla de diámetro 36 mm.



Proceder de la misma forma para el rodamiento lado corona.

Quitar :
- los tornillos de fijación de la corona sobre el cajetín (tornillos no reutilizables).



- retirar el zuncho de sujeción del eje de satélites

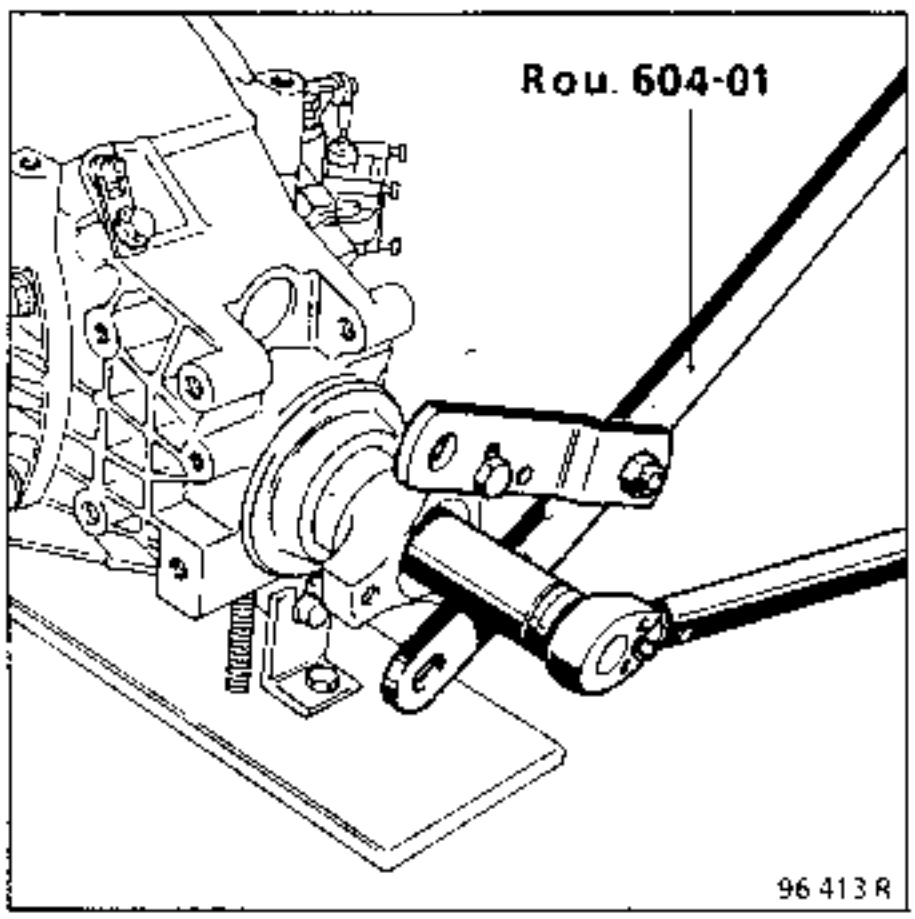
Separar las diferentes piezas.

Verificación de las piezas :

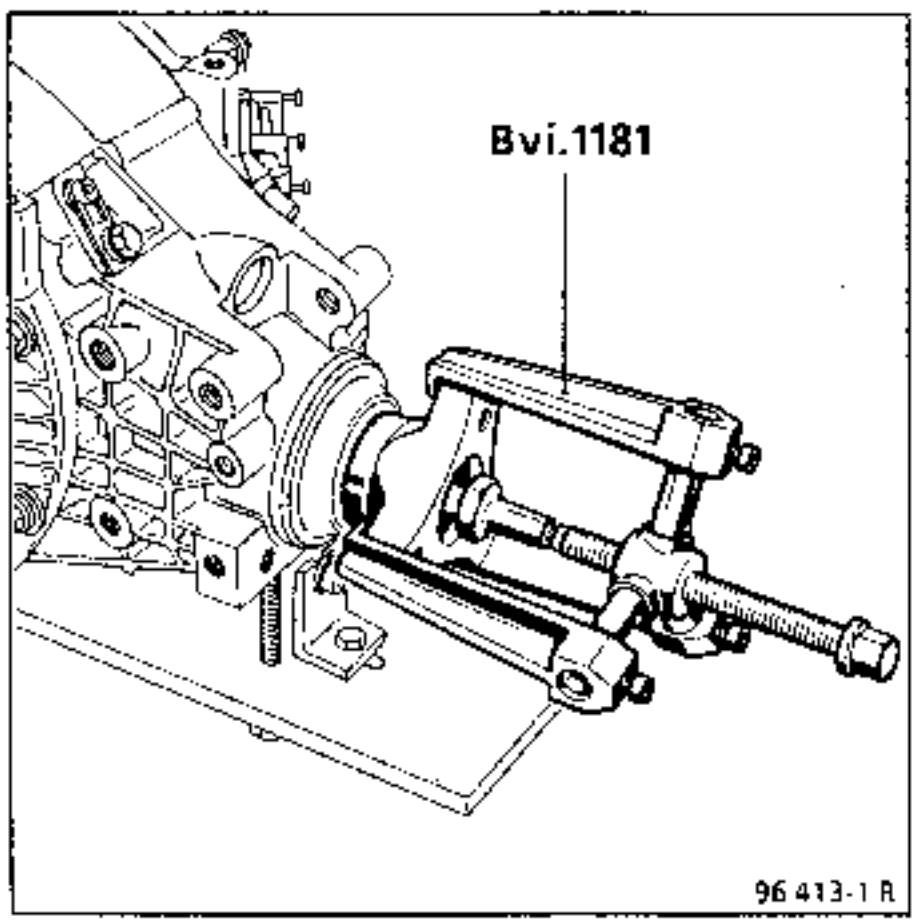
Los rodamientos deben ser sustituidos tan pronto como presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo.
Las dentados de los planetarios y satélites no deben presentar ninguna señal ni desgaste excesivo. Asegurarse además de que las superficies en contacto con la corona y el cajetín no presenten indicios de gripado o de desgaste anormal.

DESMONTAJE (continuación)

Quitar el tornillo de brida que impide la rotación de ésta con el útil **Rou. 604-01.**

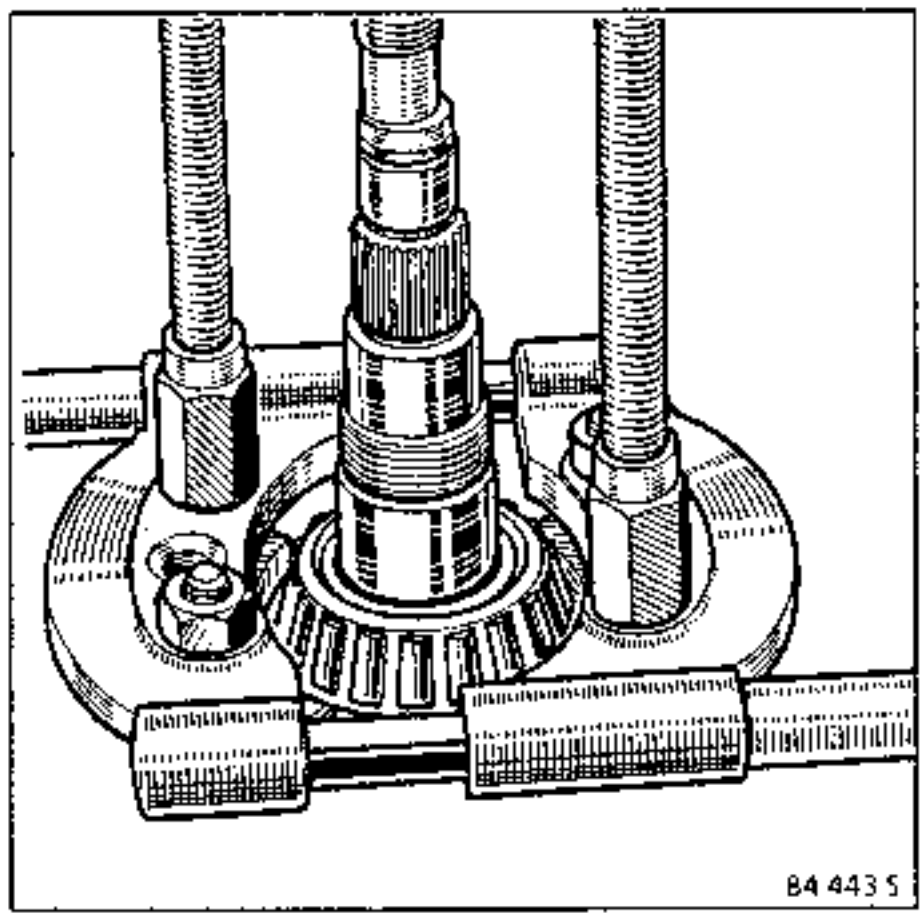


Extraer la brida de entrada con ayuda del útil **B. Vi. 1181.**



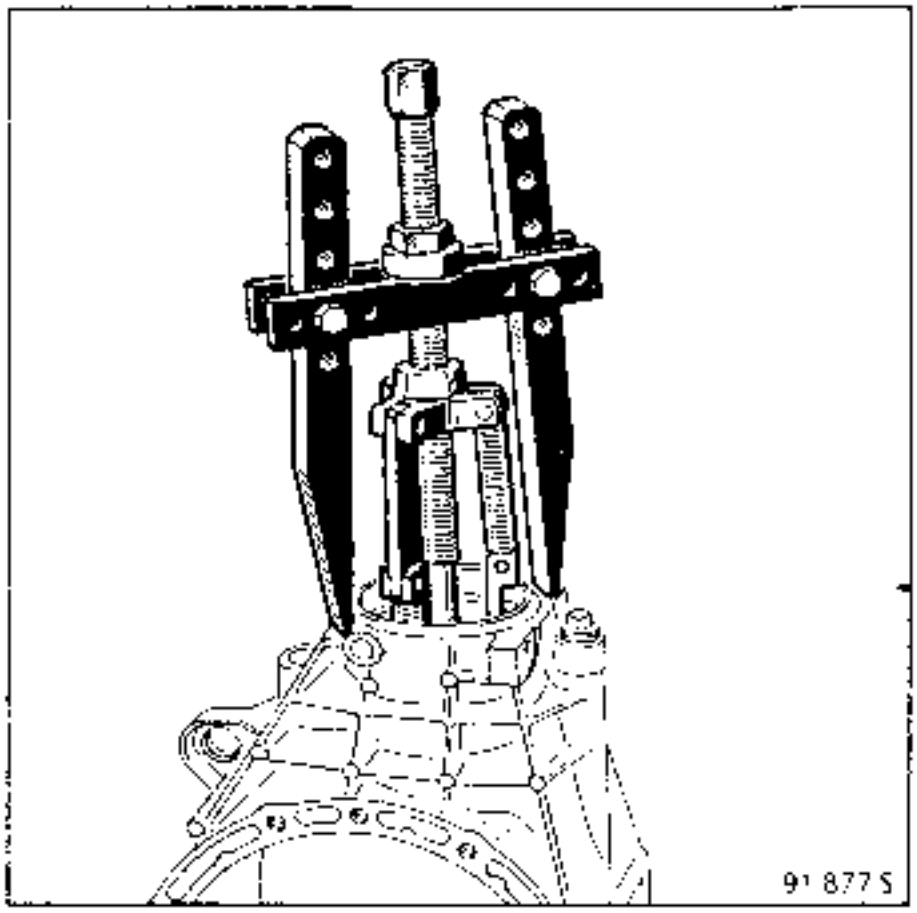
Sacar el piñón de ataque con una barra de bronce.
Retirar la junta labiada y el rodamiento.

Recuperar la cala de reglaje de la pretensión y el separador.
Con el útil **FACOM U53T + U53K** o similar, extraer el rodamiento bajo la cabeza del piñón de ataque.

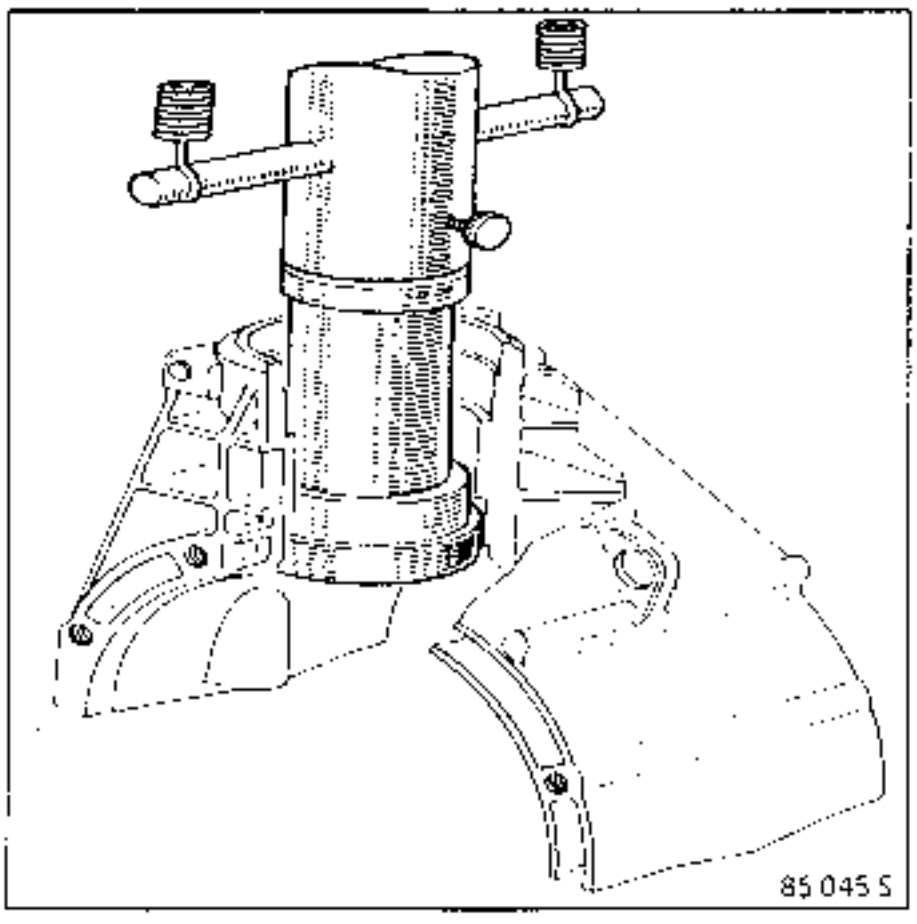


DESMONTAJE (continuación)

Con el útil **FACOM U40 - 50** (casquillo n° 12) o similar, extraer la cubeta del rodamiento.



Rodamiento bajo-cabeza :
Calzar el puente sobre una prensa, con un tubo de Ø 61 mm extraer la cubeta del rodamiento.



Recuperar la arandela de calado de la distancia cónica.

Verificación de las piezas :

Los rodamientos deben ser sustituidos tan pronto como presenten rayaduras, puntos de sobrecalentamiento o un desgaste excesivo
La junta tabiada está directamente en contacto con la brida, por lo que hay que verificar el estado de la zona de contacto. En caso de rayaduras, sustituir la brida.

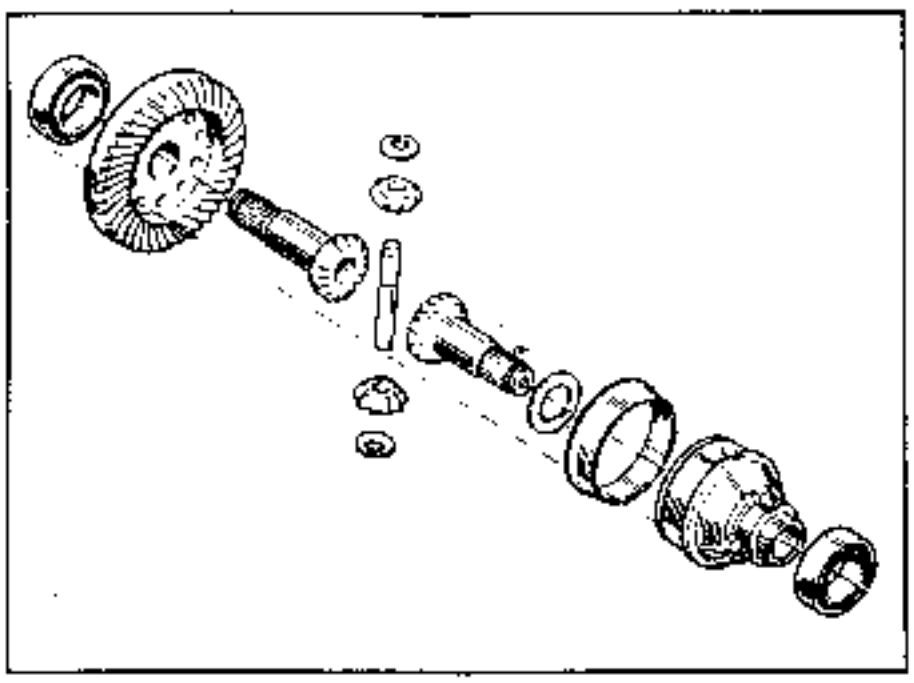
MONTAJE - REGLAJES

Montaje del diferencial

Particularidades :

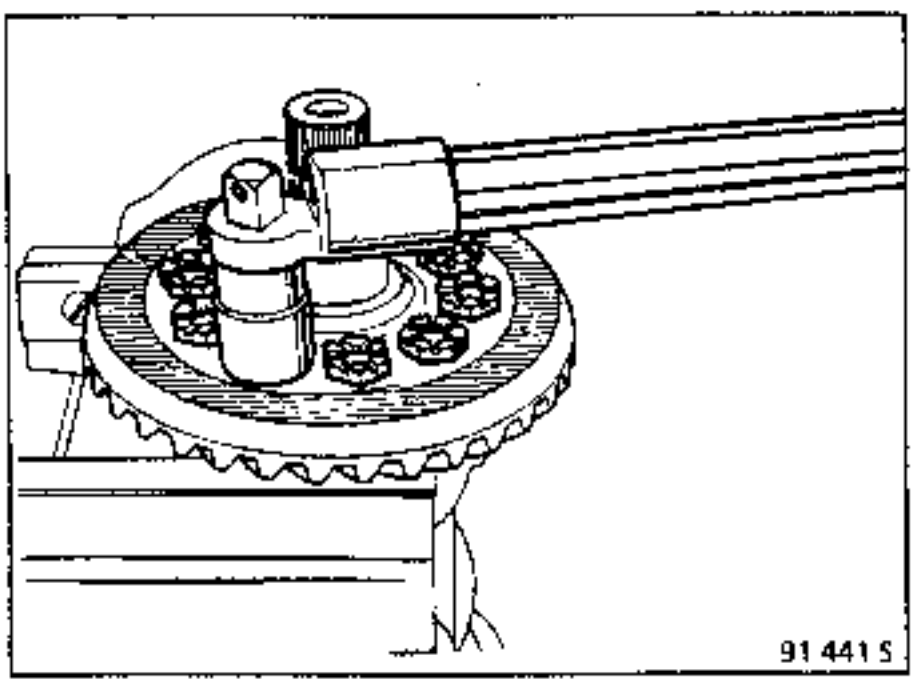
Aceitar el conjunto de las piezas antes de montar.

El rodamiento lado corona es más ancho que el del lado cajetín.



Ensamblar la corona al cajetín con unos tornillos nuevos.

Apretar los tornillos al par.



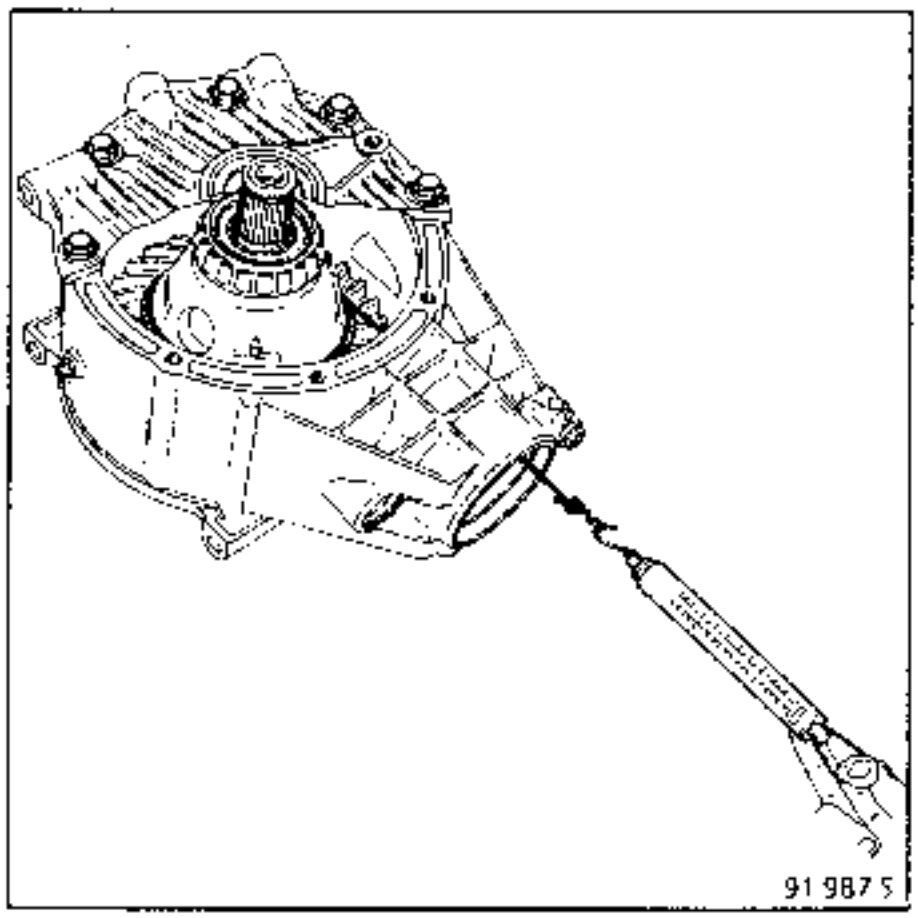
El montaje de las jaulas exteriores de los rodamientos no presenta particularidades. No obstante, hay que colocar las calas de reglaje recogidas en el desmontaje.

NOTA : en caso de sustituir el rodamiento de bolas del plato derecho, es necesario orientar el circlips de fijación enfrente del canal de engrase para asegurar una correcta lubrificación.

REGLAJE DE LA PRETENSION DE LOS RODAMIENTOS DEL DIFERENCIAL

Existen dos posibilidades :
1) Mediante un dinamómetro

El reglaje de la pretensión de los rodamientos del diferencial debe efectuarse con el cárter del puente desnudo y sin las cubetas de los rodamientos del piñón de ataque, éstas molestarían el paso del dinamómetro y de la cuerda.
Montar un plato sobre el cárter del puente.
Colocar el diferencial y montar el otro plato (sin el mando de dentado)
Medir la pretensión con un dinamómetro.



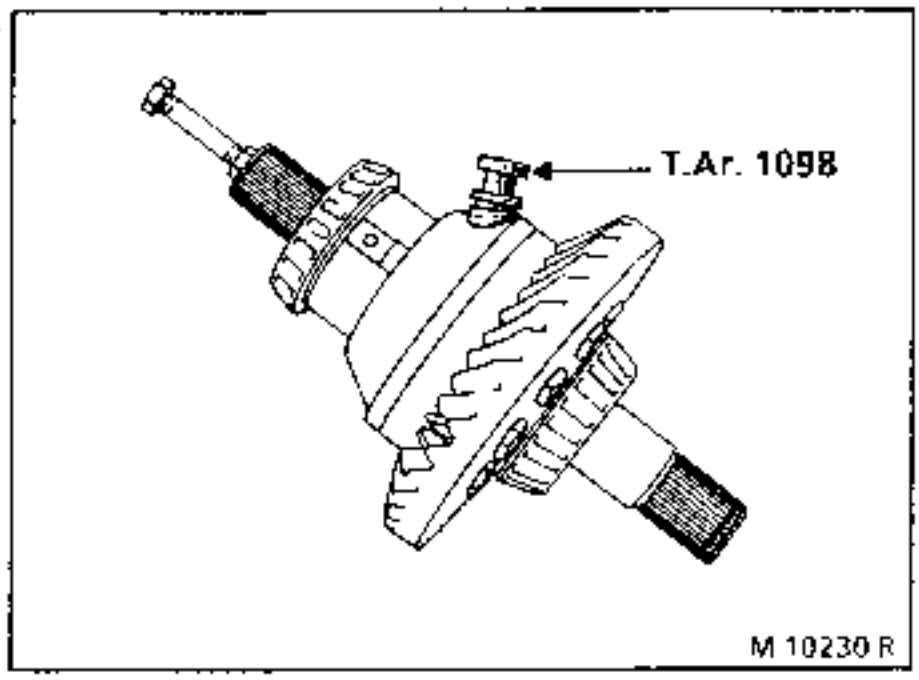
Rodamiento nuevo ;
el diferencial debe girar bajo una carga comprendida entre **4,5 a 6,5 daN.**
Esta carga es necesaria para mantener el movimiento de rotación del diferencial.

Cuando el valor de la cala aumenta, la pretensión aumenta e inversamente.
Tras obtener el reglaje, extraer los platos y el diferencial.

2) Con una llave dinamométrica de precisión (Todos los tipos salvo el Safrane)

Montar el plato izquierdo sobre el cárter del puente.

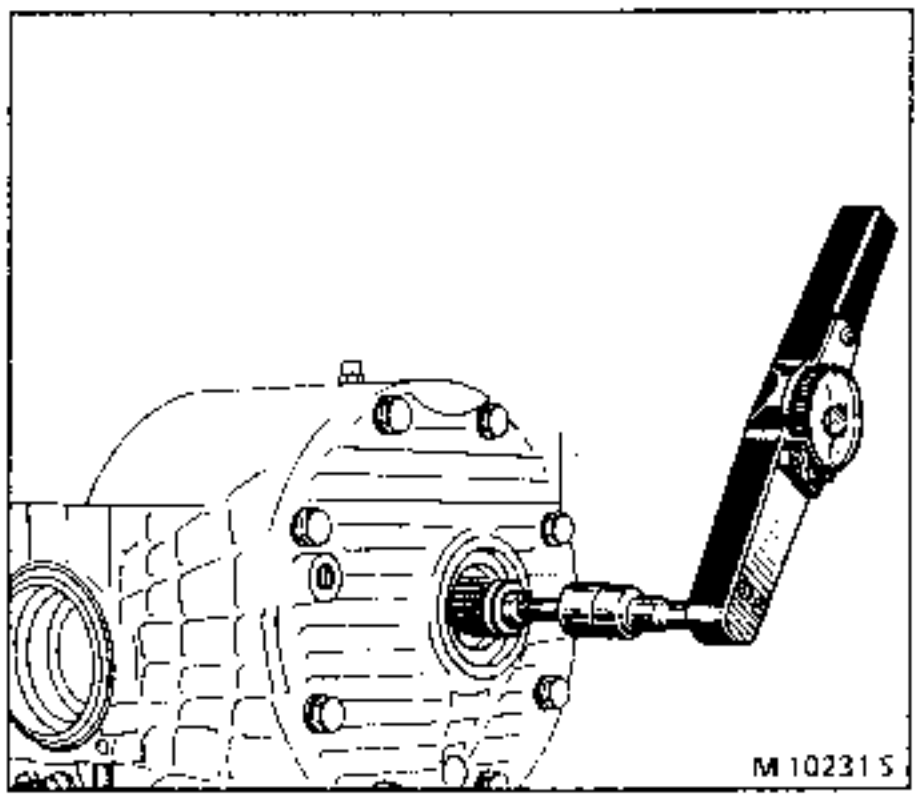
Colocar el útil de bloqueo del diferencial **T.Ar. 1098** y montar el diferencial.



Montar el plato derecho.

Apretar los tornillos de fijación de los platos al par preconizado.

Medir la pretensión con una llave dinamométrica de precisión (ejemplo : **FACOM R250** y alargadores **R232, J232)** y de un tornillo **M 10 X 50** fijado al planetario izquierdo.



Rodamientos nuevos

El diferencial debe girar bajo un par comprendido entre **10,5 a 12,5 N.m.** Este par es necesario para mantener el movimiento de rotación del diferencial.

Se obtiene el reglaje de la pretensión modificando el espesor de las calas colocadas bajo las jaulas del rodamiento del diferencial. Cuando el valor de las calas aumenta, la pretensión aumenta e inversamente.
Tras obtener el reglaje, extraer los platos y el diferencial.

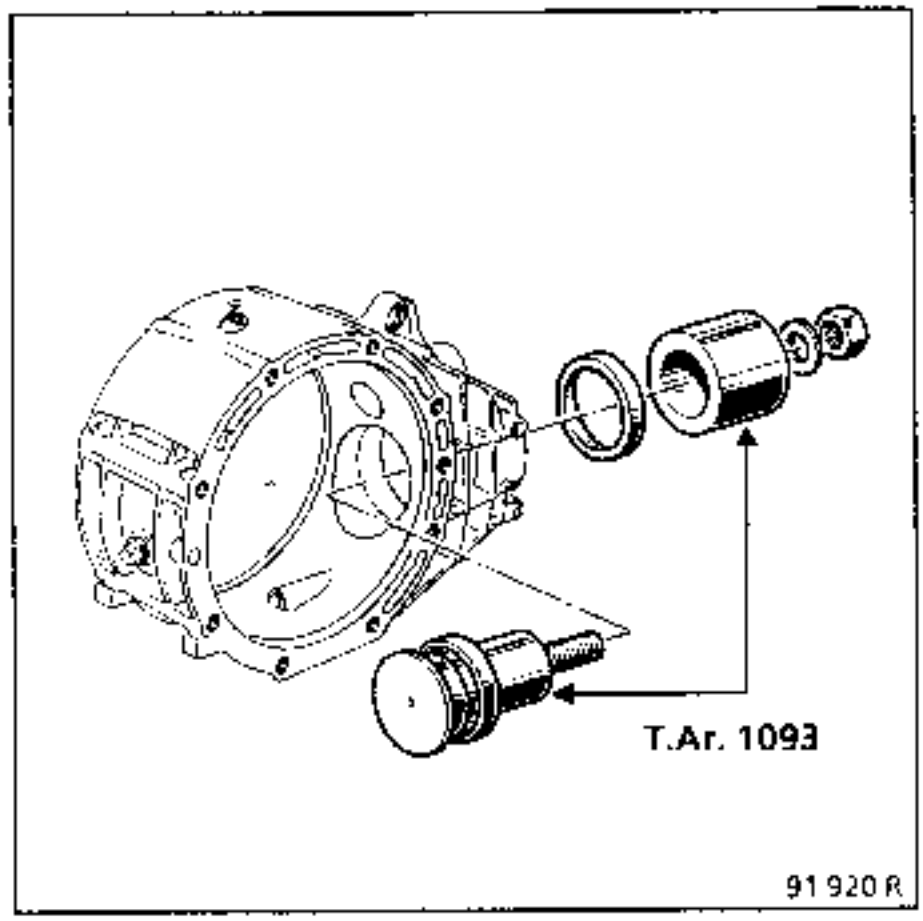
MONTAJE PROVISIONAL DEL PIÑON DE ATAQUE

- Colocar en el cárter del puente la cala de reglaje de la distancia cónica.

  La cala de reglaje sera elegida en función del espesor y de las marcas de la antigua cala y del nuevo piñón de ataque.

  Introducir la cubeta del rodamiento y terminar el montaje con el útil T. ar 1093

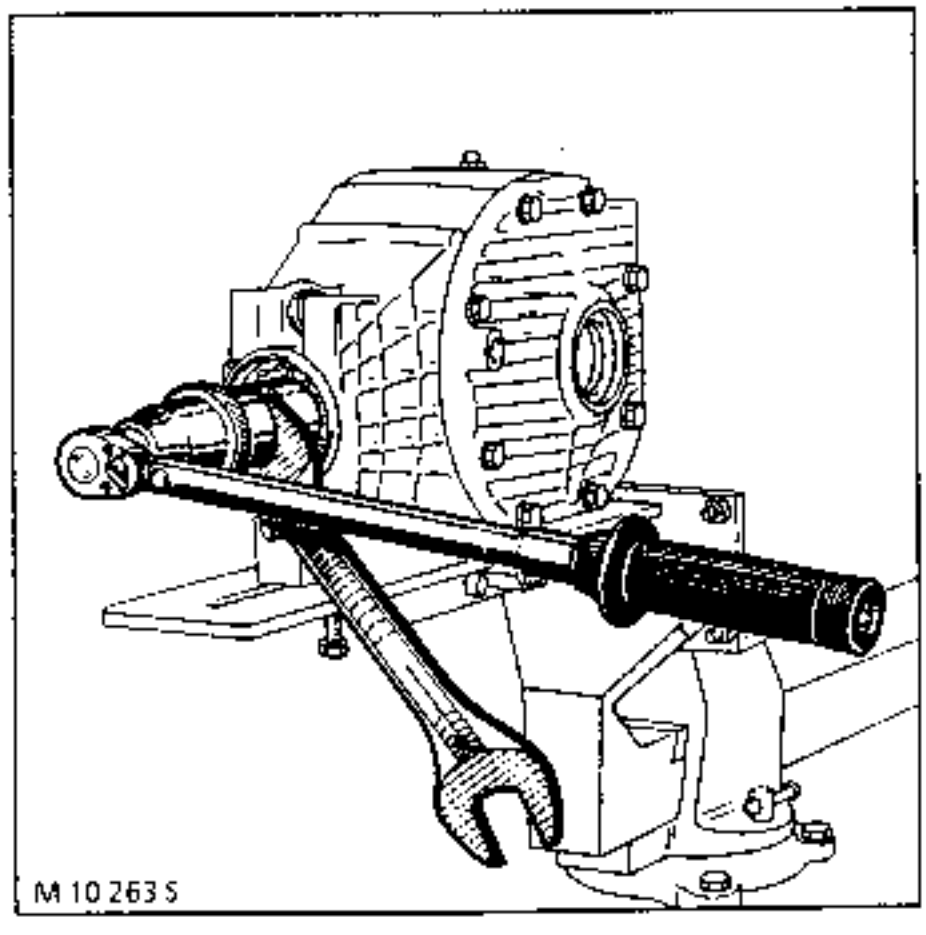
Montar el rodamiento bajo-cabeza utilizando una prensa y un tubo de diámetro interior de 36 mm.



Verificar el apoyo de la cubeta y de la arandela sobre el cárter.

- Montar el piñón de ataque y un separador en lugar de la brida.

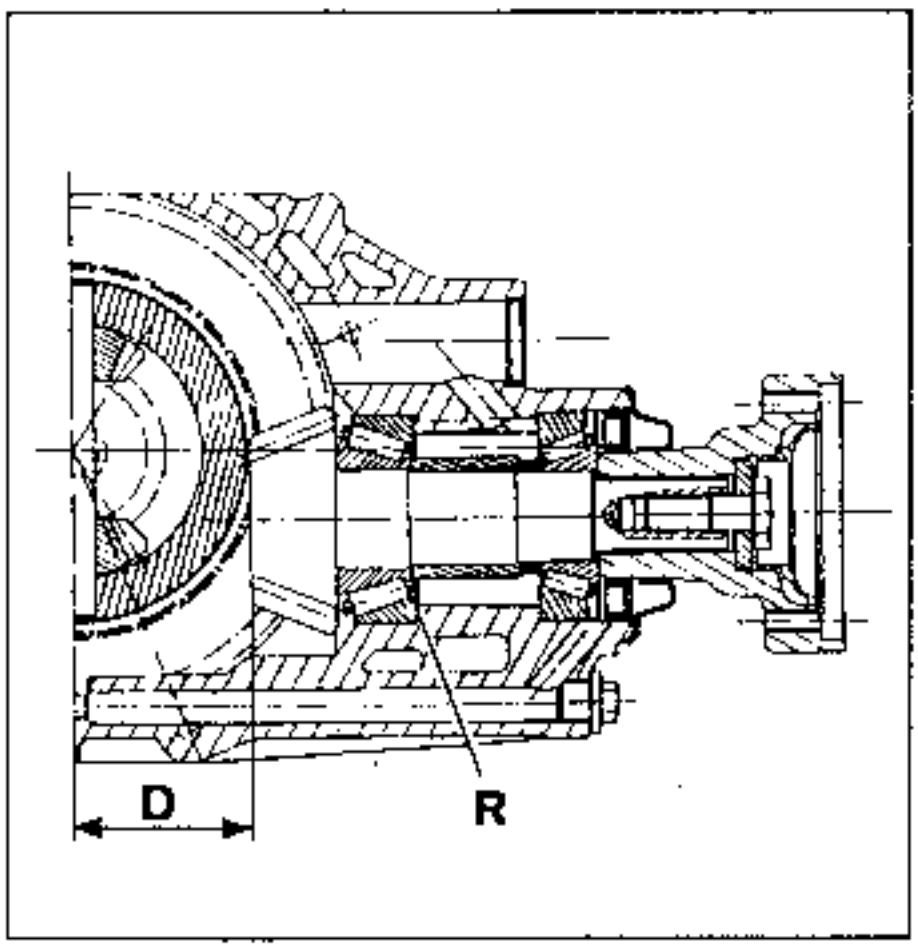
- Apretar progresivamente y girar a la vez el piñón de ataque para asegurar la colocación de los rodamientos, hasta obtener una ligera pretensión de éstos.



Proceder a continuación al calado de la distancia cónica.

DISTANCIA CONICA :

La posición del piñón de ataque está correcta cuando su cara delantera se encuentra a la distancia (D) del eje de la corona.
Se obtiene esta posición colocando una arandela (R) de espesor conveniente entre el rodamiento y la cara de apoyo del cárter.



La corona y el piñón de ataque llevan un número de apareamiento.

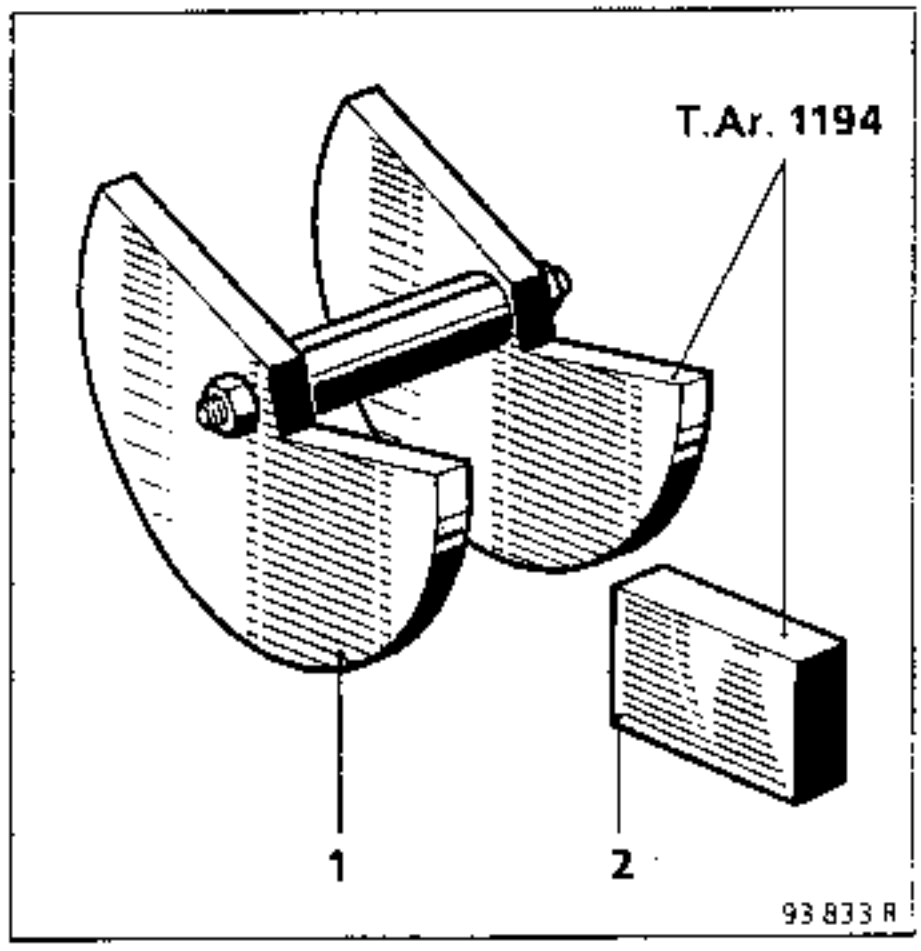
El piñón de ataque lleva un segundo número que indica la cota de la distancia cónica.

Verificación de la distancia cónica :

Se efectúa con el útil **T.Ar 1194** comprendiendo :

- los discos y el mandril (1) que materializan el eje de la corona.

- la cala imantada (2) de altura **44,70 mm** que se apoya sobre la cara delantera del piñón de ataque.

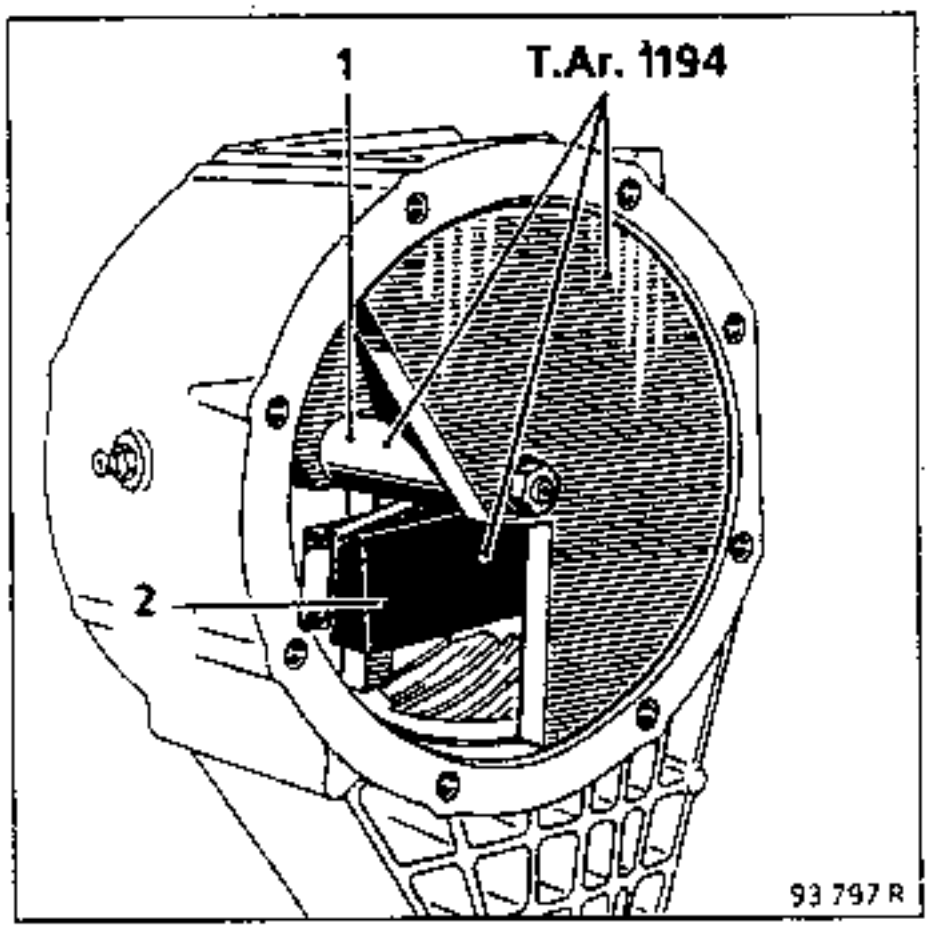


DISTANCIA CONICA (continuación)

Colocar el útil **T. Ar 1194**, chaflán y saliente de los discos hacia el interior del cárter.

Asegurarse de que los discos se apoyen bien sobre el cárter y apretar las tuercas.

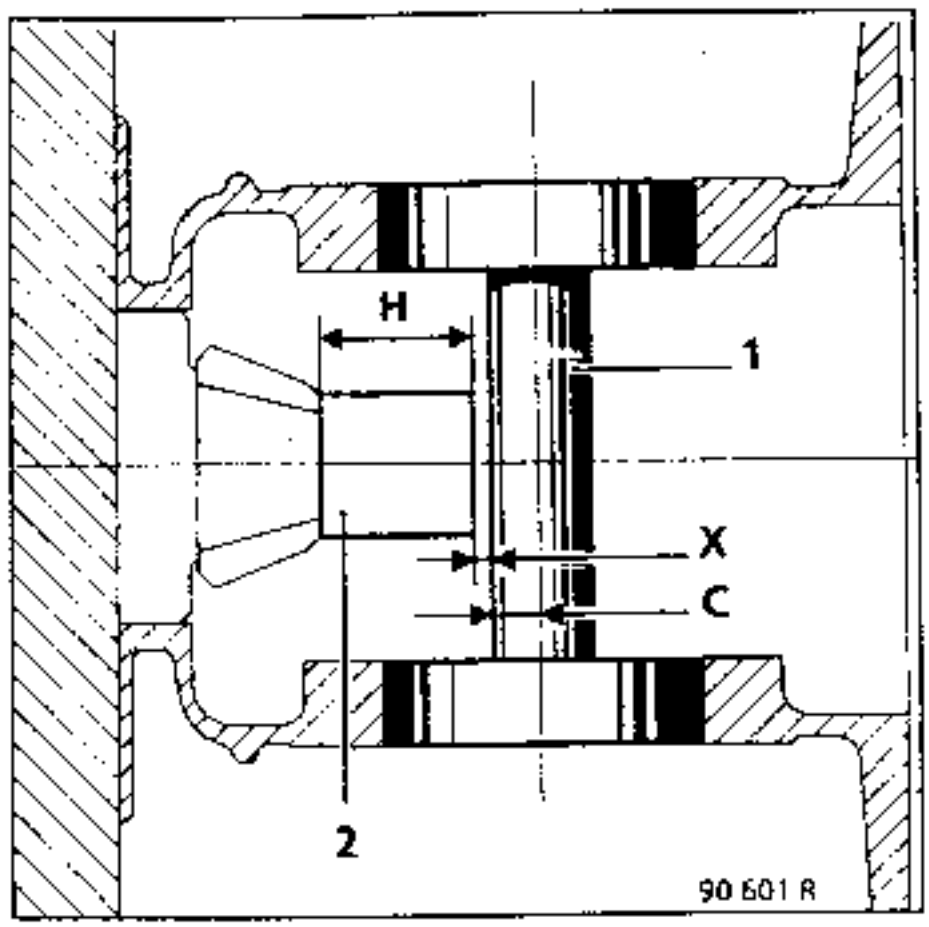
Colocar la cala imantada (2) sobre la cara delantera del piñón de ataque.



Con un juego de calas de espesores, medir el intervalo (cota "X") entre la cala (2) y el mandril (1).

La altura (H) de la cala (2) más el radio (C) del mandril (1) representan una cota de :

44,70 mm + 19,5 mm = 64,20 mm



Añadir a este valor la cota (X) medida; Ejemplo para X = 0,70 mm D = **64,20 mm + 0,70 mm = 64,90 mm**

- Comparar este valor con el grabado sobre la cara delantera del piñón de ataque.

Si se ha efectuado una corrección, repetir la operación cambiando el espesor de la arandela (R) situada detrás de la cubeta del rodamiento, bajo la cabeza del piñón de ataque.

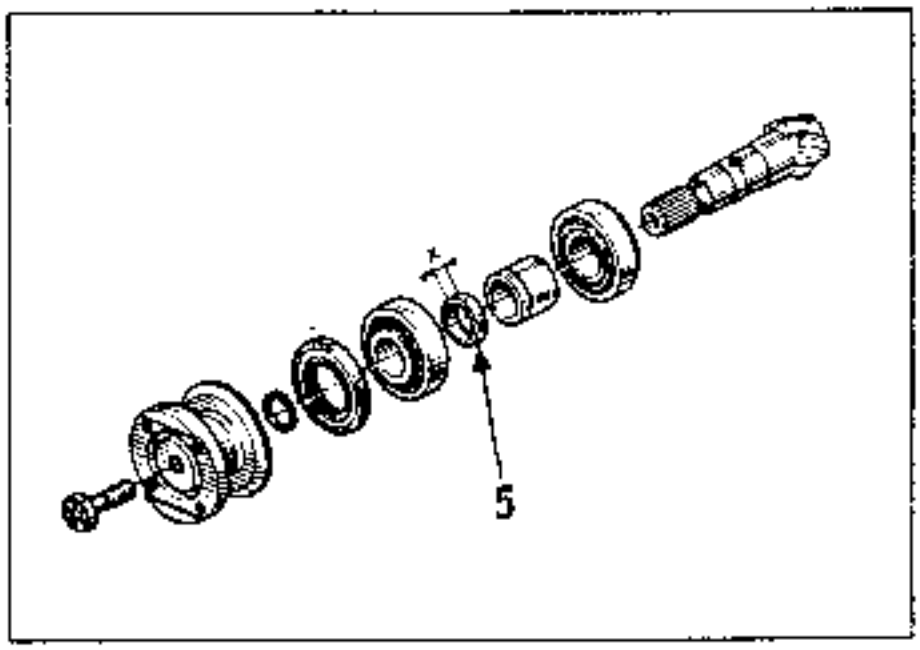
Existen arandelas de espesor **0,82 mm** a **1 mm** de **0,02 mm en 0,02 mm**.

Después de la corrección rehacer la medida de la distancia cónica.

- Desmontar el piñón de ataque.

Reglaje de la pretensión de los rodamientos del piñón de ataque (salvo indice 10 - 11).

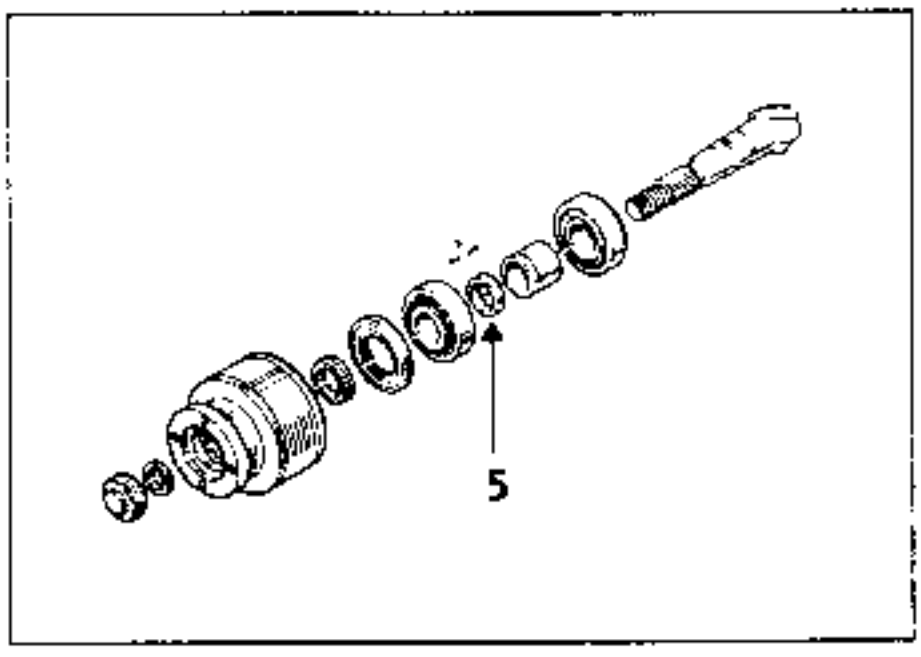
Esta operación se efectúa sin el diferencial.
Colocar el separador y la cala de reglaje de la pretensión (5) obtenidos en el desmontaje sobre el piñón de ataque.



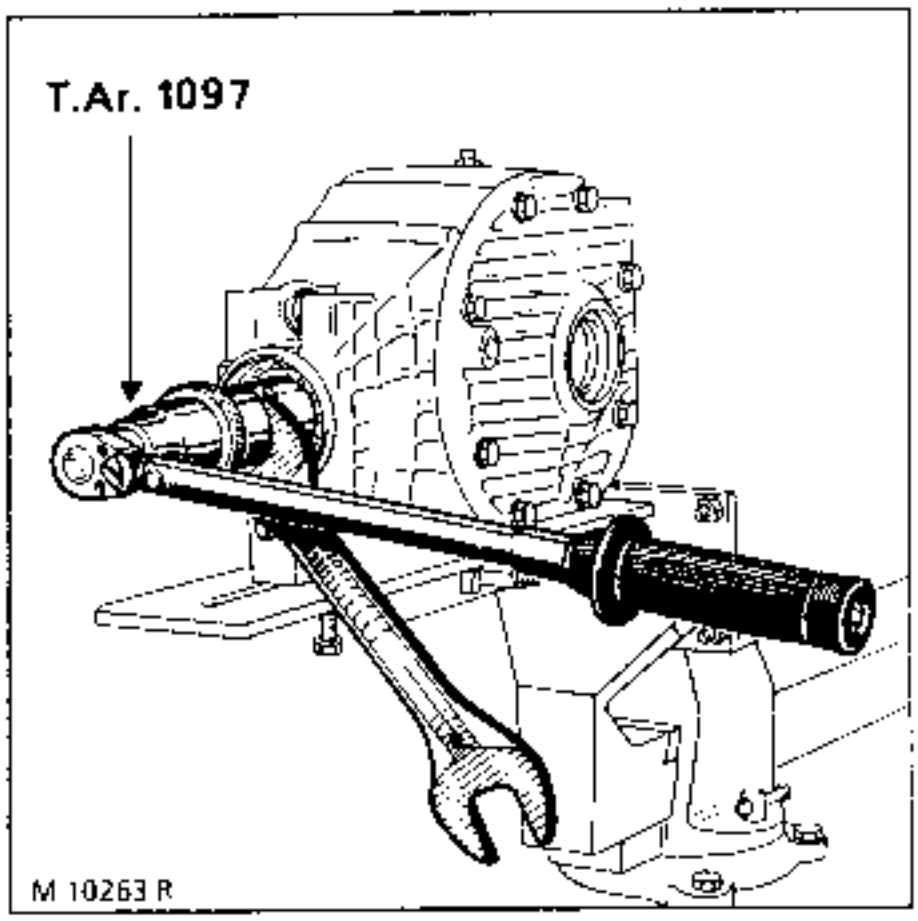
Montar el rodamiento, la brida y apretar el tornillo al par.

Girar varias vueltas el piñón de ataque.

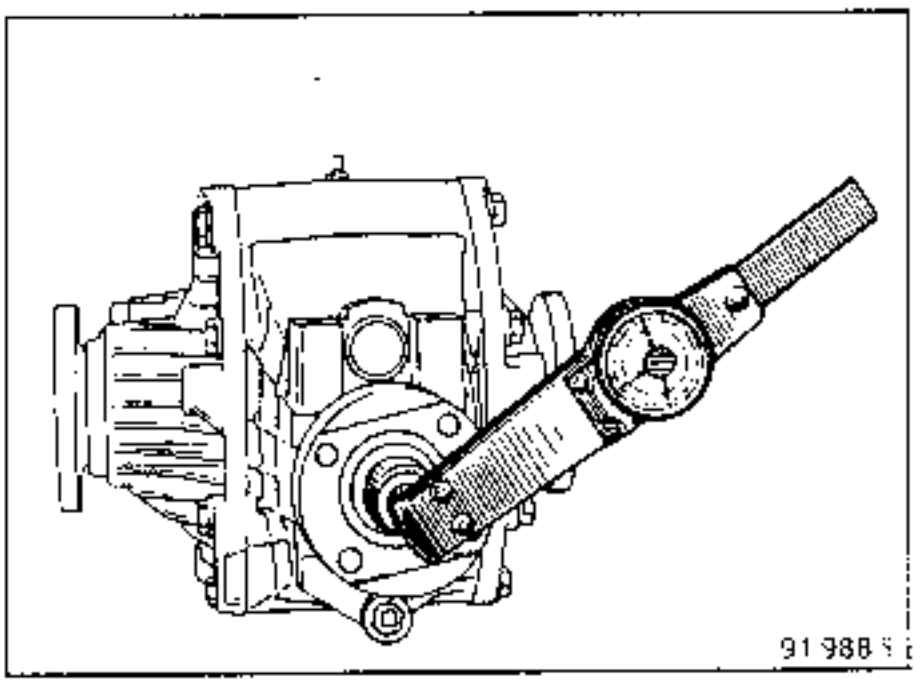
OT2 010 - 11 (ESPACE)



Proceder como anteriormente y después :
Montar el rodamiento exterior, el casquillo Tar. **1097** y apretar la tuerca al par de **20 daN.m** sujetando el casquillo con una llave plana de **36 mm**



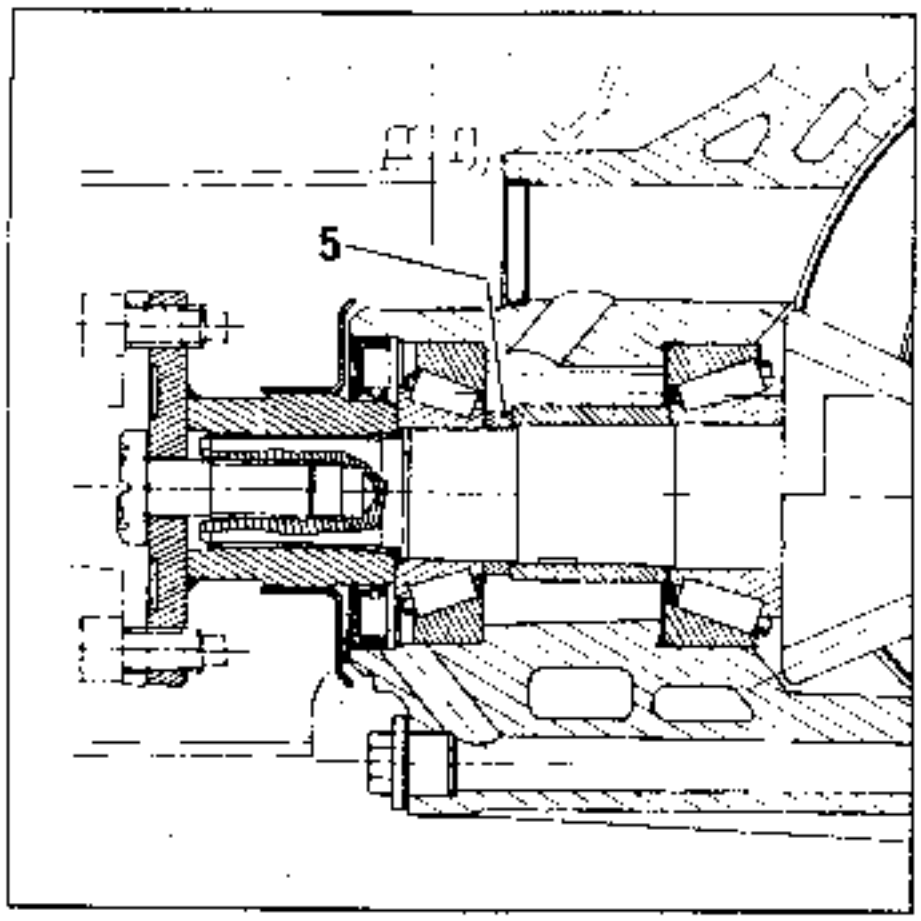
Girar varias vueltas el piñón de ataque.
Con una llave dinamométrica de precisión (ej. **FACOM R 250**) y alargadores **R 232, J 232** y de un casquillo, medir el par de rotación.



El piñón de ataque debe girar bajo un par comprendido entre **2,5 a 3,5 N.m.**
Este par es necesario para mantener el movimiento de rotación.

Reglaje de la pretensión de los rodamientos del piñón de ataque.

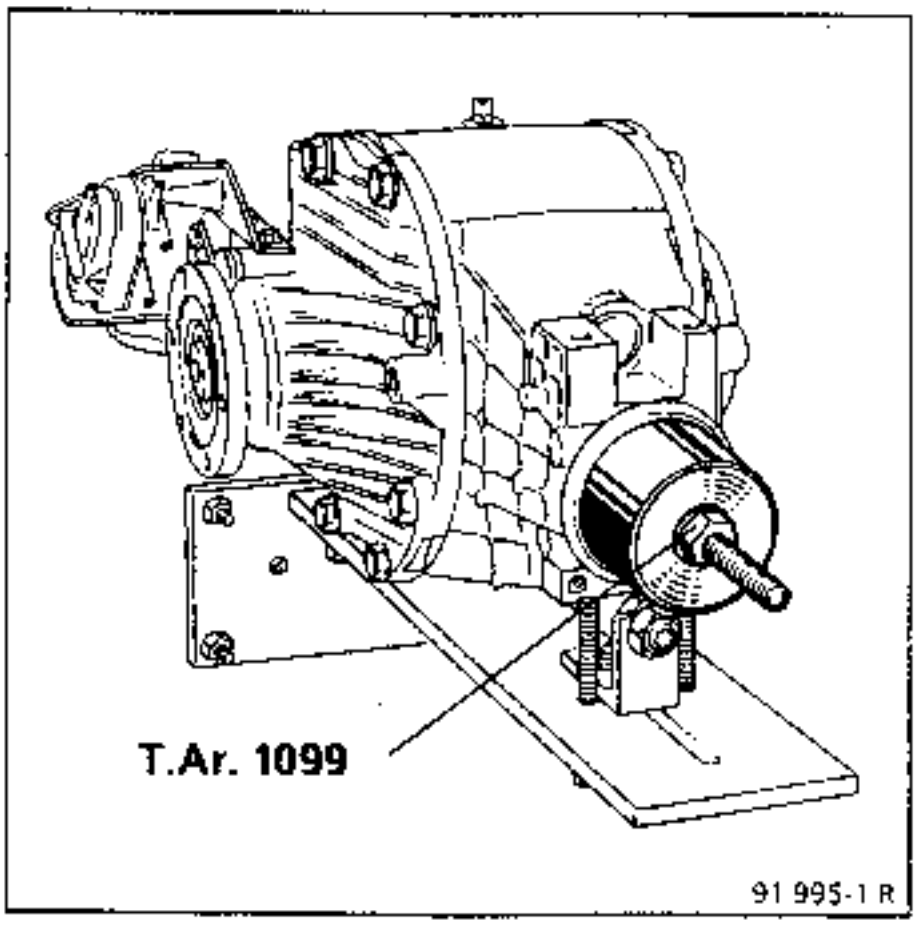
Si el reglaje no es correcto, aumentar o disminuir el espesor del separador (5).



Aumentando el espesor del separador, la pretensión disminuye e inversamente.

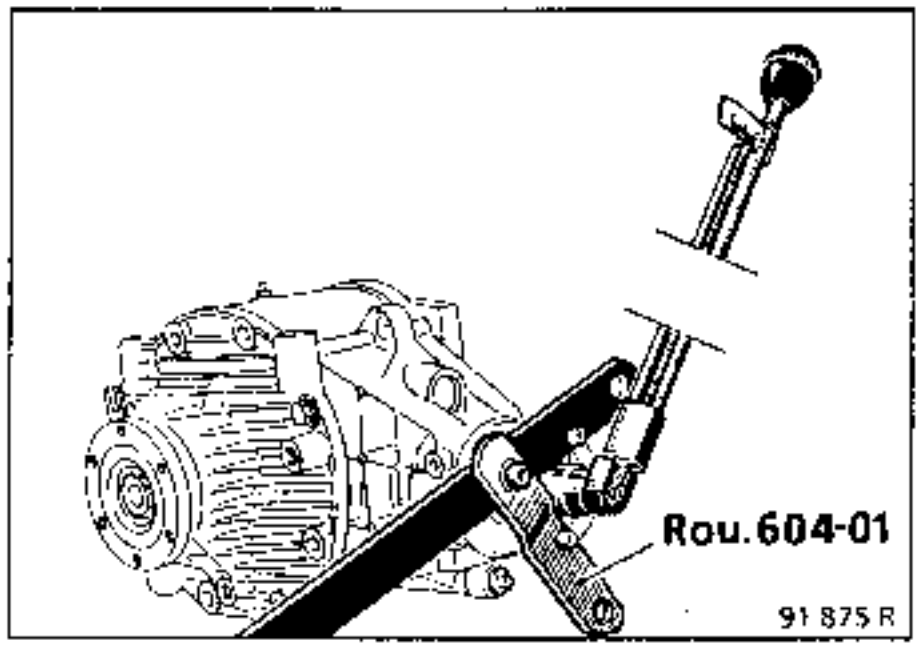
Existen separadores de espesor **6,60 mm** a **7,12 mm de 0,06 en 0,06 mm.**

Después de haber obtenido el reglaje correcto, extraer la brida y montar la junta labiada (aceitada) con el útil **T.Ar 1099.**



Colocar la brida.

Poner 3 gotas de **LOCTITE FRENBLOC** sobre la rosca del tornillo (nuevo) y apretarlo al par de **15 a 16 daN.m.**.



Salvo puentes : OT2 10 - 11

Reglaje del juego de dentado :

Esta operación se efectúa después de haber reglado la pretensión de los rodamientos del diferencial y del piñón de ataque.

Fijar :

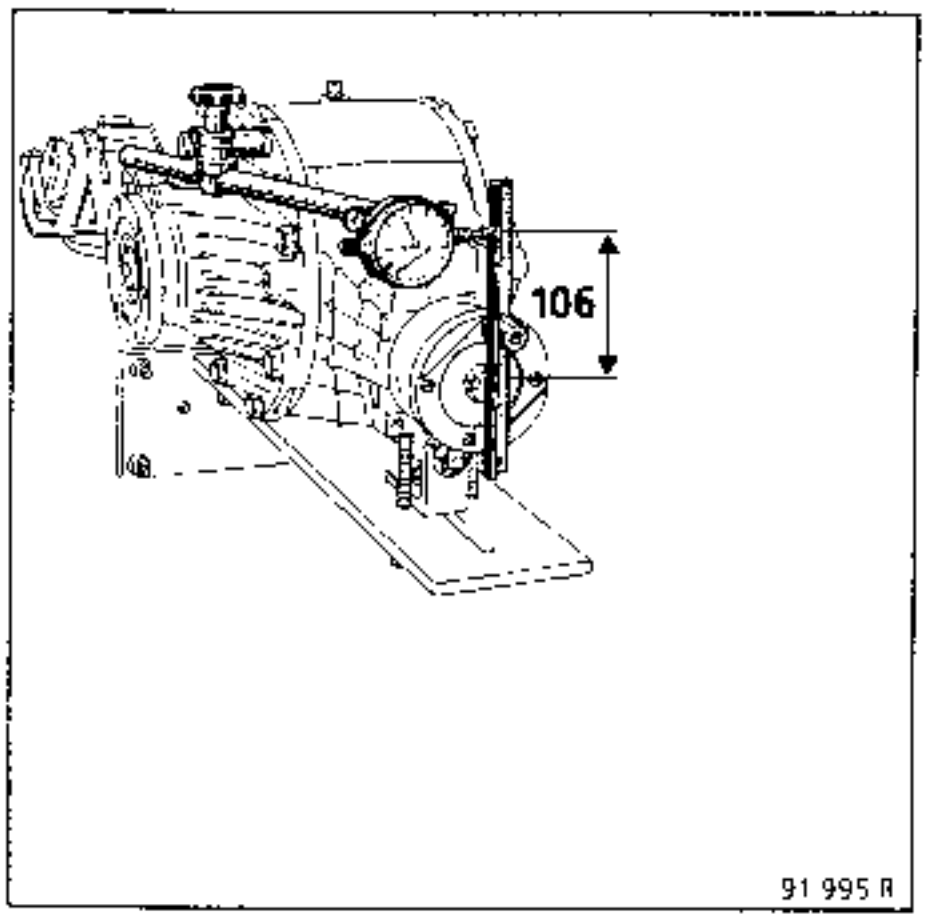
- la barra del útil **Ele. 346.04** sobre la brida de entrada, interponiendo un separador.

- un comparador y su soporte sobre una de las fijaciones de los platos del puente.

- para efectuar la medida, llevar el palpador del comparador a la barra del **Ele. 346.04,** en el punto correspondiente a un radio de **106 mm.**

- medir el juego pivotando ligeramente la brida.

Reglaje del juego de dentado



Girar la brida, leer varias veces el juego y hallar la media.

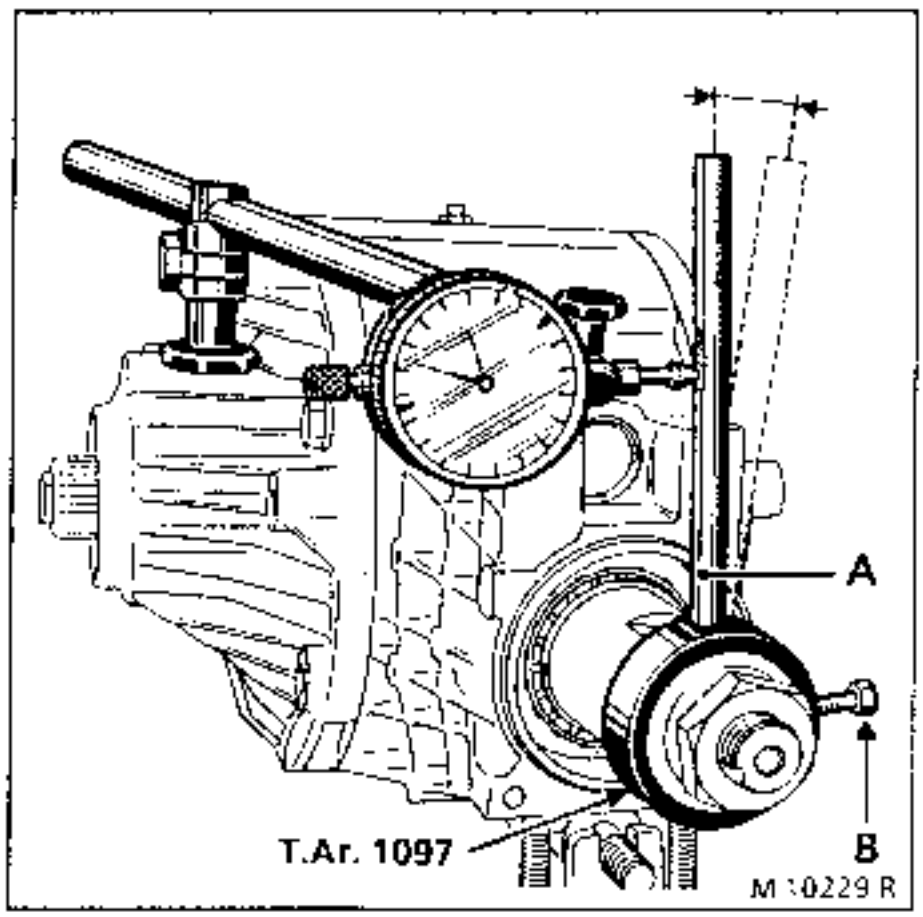
Para obtener un juego de dentado interno comprendido entre **0,09 mm** y **0,15 mm**, el juego correspondiente medido al nivel de la brida de entrada (sobre un radio de **106 mm**) deberá estar comprendido entre :

Par del puente	
9 x 3 11 x 38	0,46mm y 0,80mm
9 x 34	0,50mm y 0,88mm
9 x 37	0,55mm y 0,96mm
11 x 40	0,48mm y 0,84mm

Si el juego no es correcto, extraer los platos.

OT2 Espace

Colocar :
- el diferencial,
- el plato derecho,
- el soporte del comparador sobre una de las fijaciones del plato.



El útil (A) está encajado en el casquillo **T.Ar. 1097**, bloqueado con el tornillo (B) y la punta del comparador debe ser colocada sobre la marca (a **106 mm** del centro del piñón).

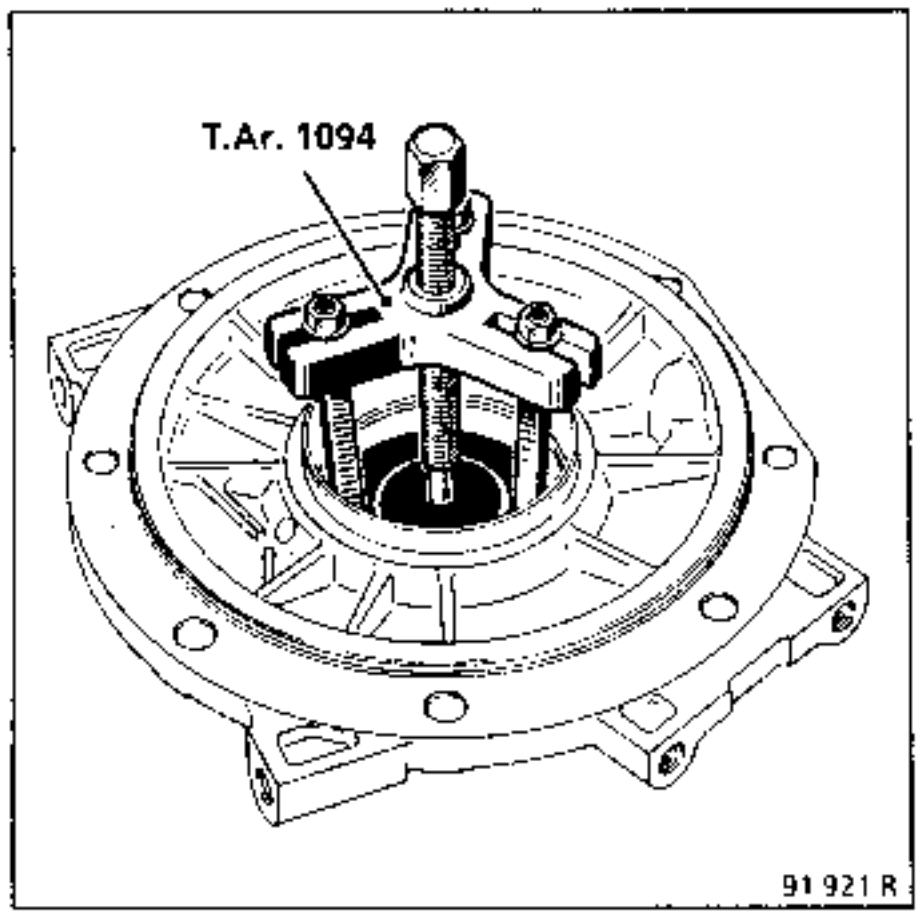
Medir el juego pivotando ligeramente la tuerca.

Girar el piñón, leer varias veces el juego y hallar la media.

El juego debe estar comprendido entre 0,5 y 0,88 mm.

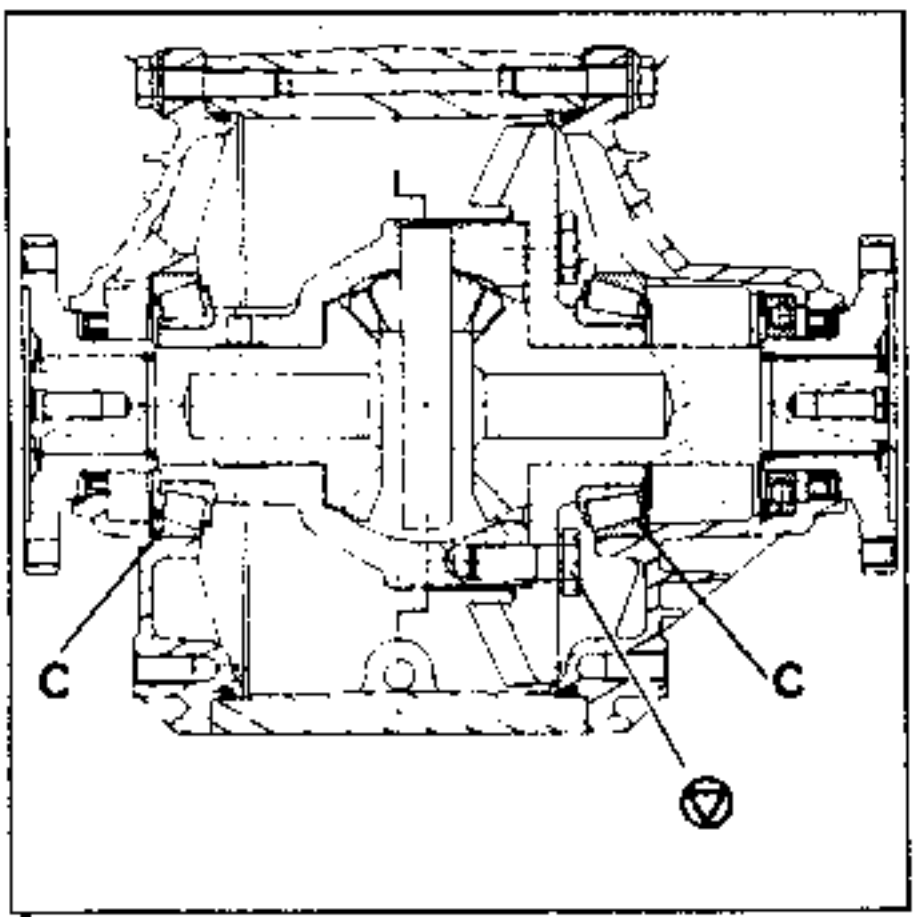
Si el juego no es correcto, extraer los platos.

En los platos del puente, extraer las jaulas del rodamiento con el útilT.Ar. 1094.

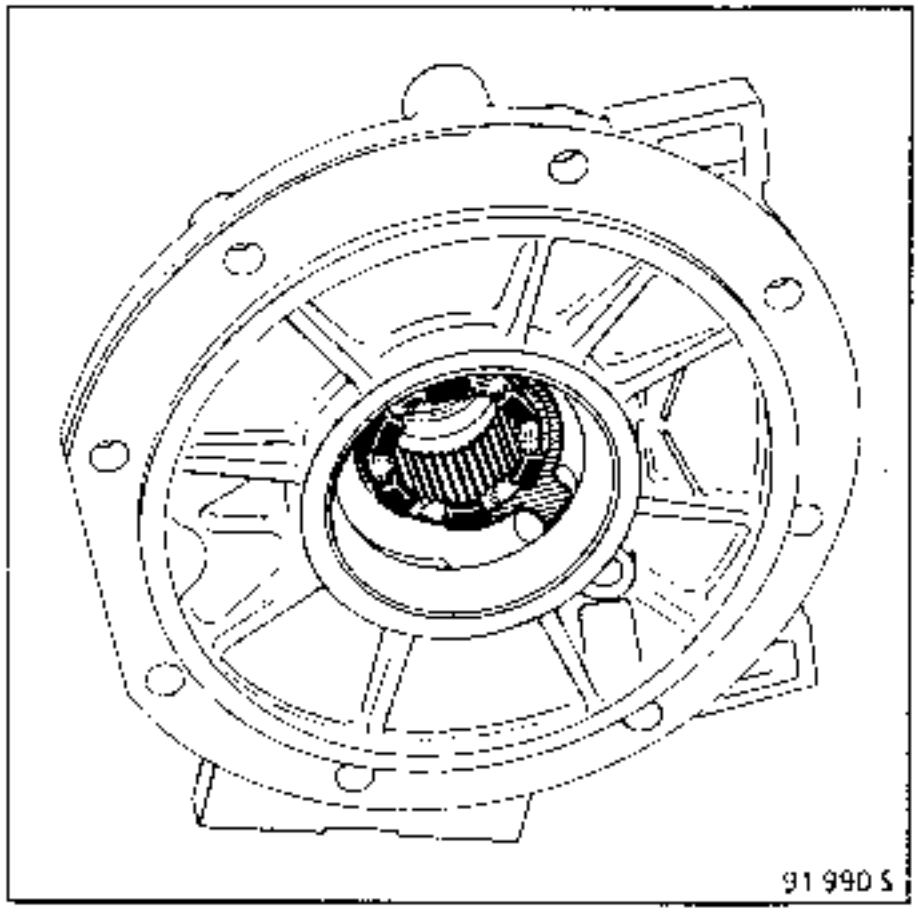


Recuperar las calas (C) que se encuentran detrás de las jaulas de los rodamientos.
Para disminuir el juego, disminuir en el lado opuesto a la corona el espesor de las calas que hay que poner en el lado corona (para conservar la misma pretensión de los rodamientos).
Para aumentar el juego proceder a la inversa. Una variación de 0,02 mm de espesor de la calas hará variar el juego de dentado 0,1 mm aprox.

Tras el montaje de los platos, controlar el juego.

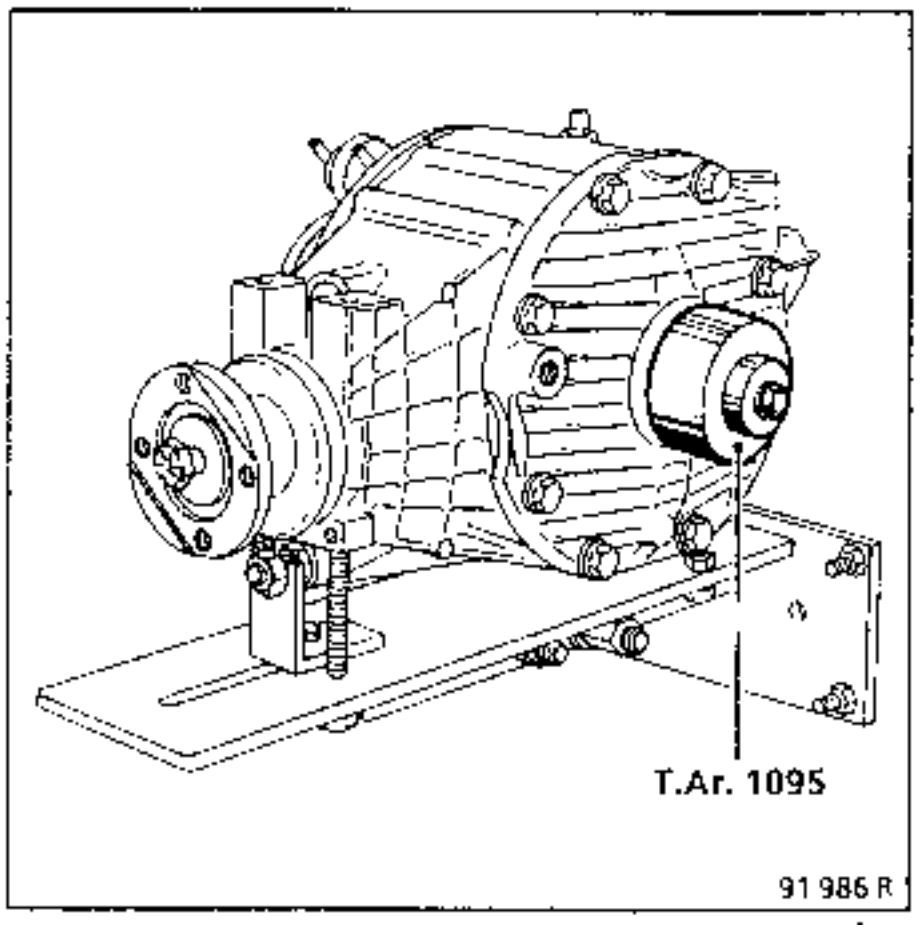


Tras obtener el reglaje correcto, extraer el plato derecho.
Colocar la garganta del desplazable en la horquilla.



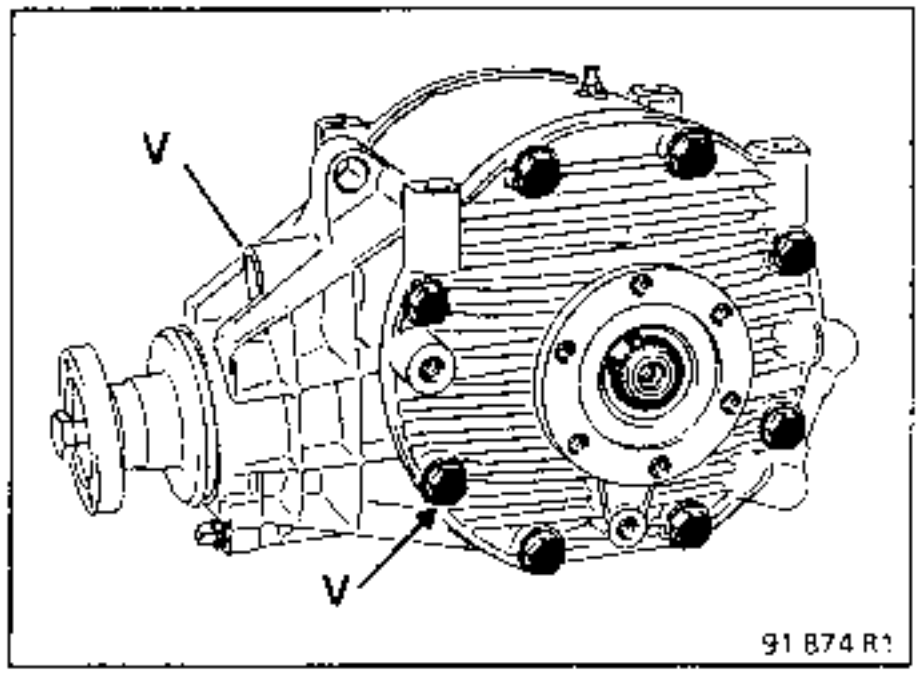
Colocar el plato (junta tórica aceitada) y sujetar el desplazable para posicionarlo sobre las acanaladuras del planetario.

La reposición de la junta labiada se efectúa con el **T.ar,1095,** que determina la posición de la junta.



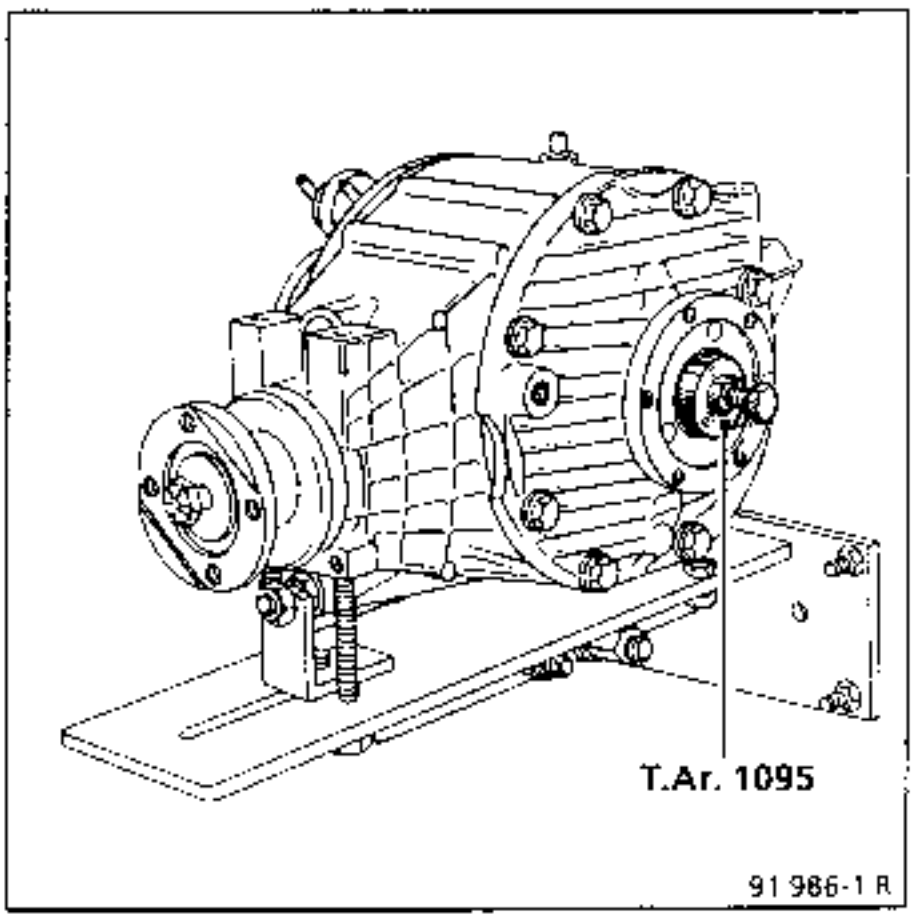
Los 2 tornillos (V) de los platos derecho e izquierdo que desembocan en el cárter del puente deben ser untados con **CAF 4/60 THIX0**.

Apretar los tornillos al par de **5 daN.m**.



Asegurarse de la presencia de las juntas tóricas sobre los planetarios.

Colocar las juntas labiadas y los platos de la transmisión con el útil **T.Ar.1095**.



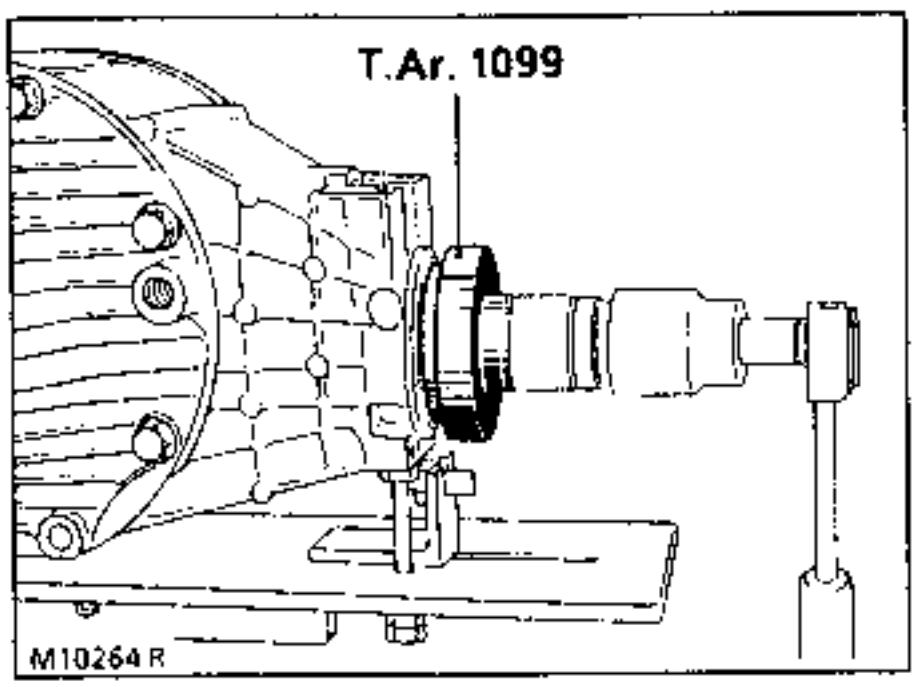
Verificar el posicionamiento correcto de los circlips en la garganta de los planetarios.
Colocar el obturador de plástico sobre la brida.

COLOCACION DEL VISCO-ACOPLADOR

Colocar en cada plato de transmisión un útil **Rou. 604-01.**

Extraer el casquillo **T.Ar. 1097.**

Mediante el útil **T.Ar. 1099,** colocar la junta.

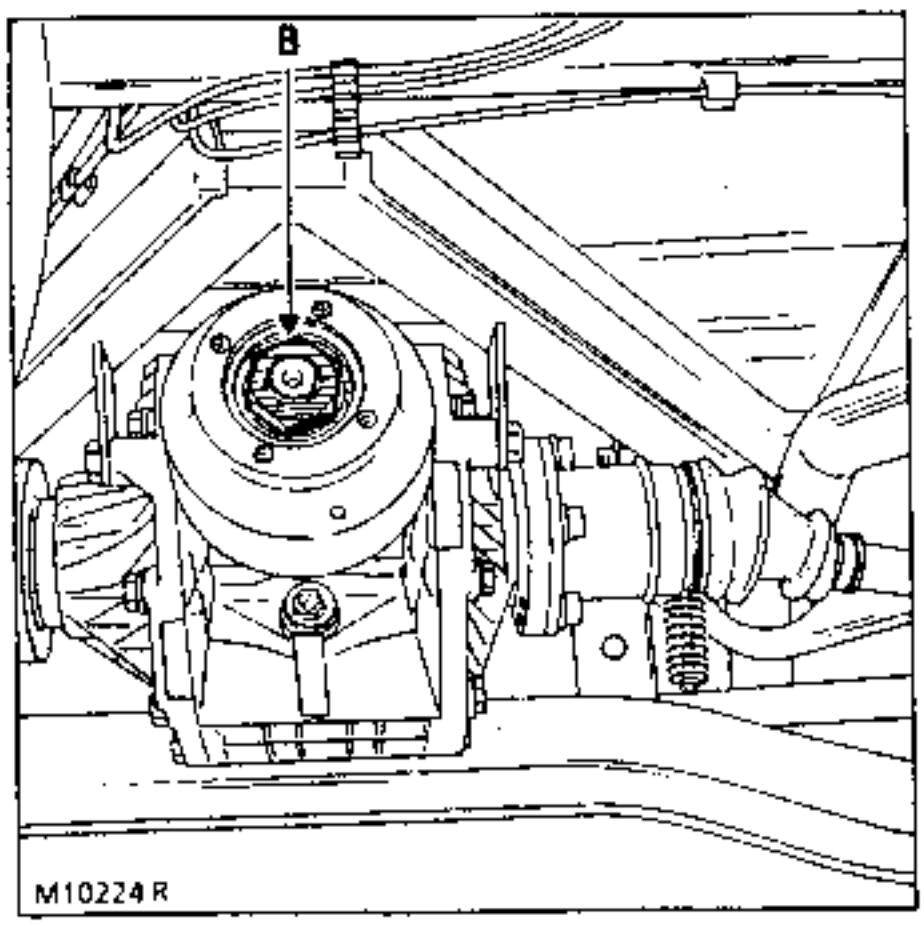


Engrasar las acanaladuras del visco-acoplador.

Introducir el visco-acoplador en las acanaladuras del árbol del piñón de ataque.

Colocar la arandela y la tuerca *nueva* (B).

Apretar la tuerca a **20 daN.m.**



Frenar la tuerca.

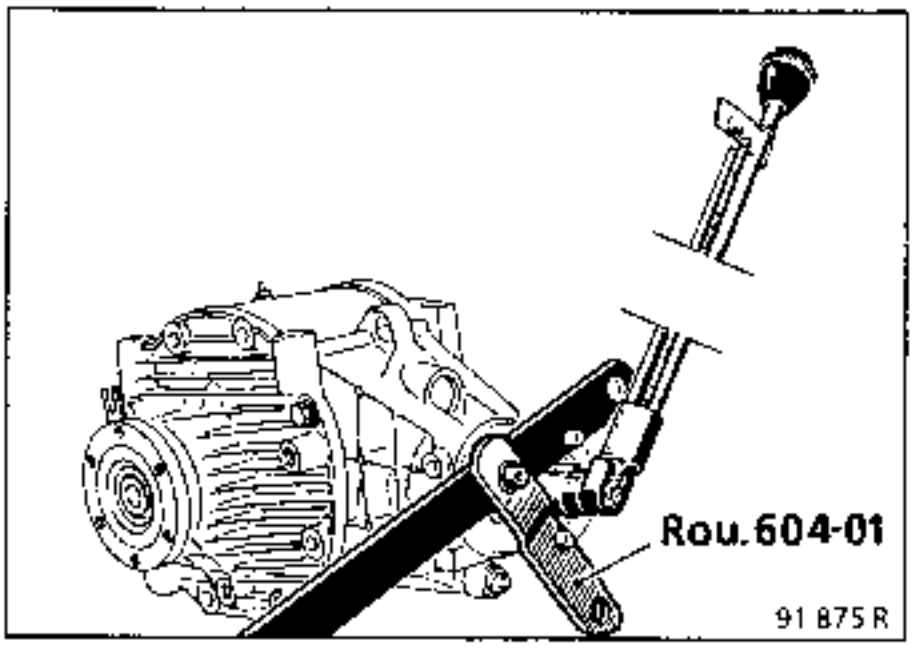
Esta operación se efectúa después de haber extraído el conjunto del puente.

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar. 1099	Util para colocar la junta de la brida de entrada del puente
Rou. 604-01	Inmovilizador del buje

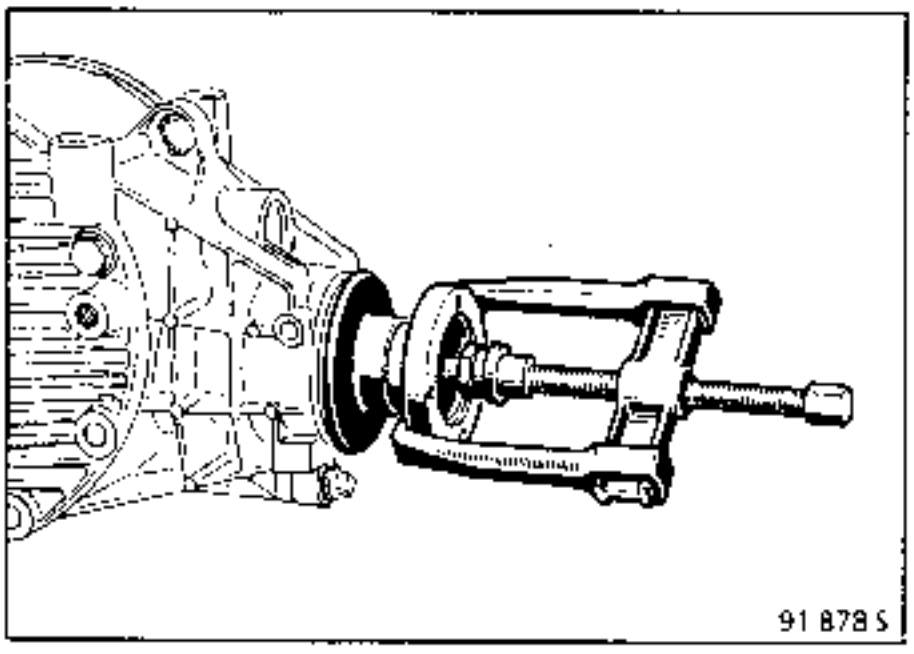
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos en brida de entrada del puente	15 a 16

Vaciar parcialmente el puente

Quitar el tornillo de la brida de entrada impidiendo la rotación de ésta con el útil **Rou. 604.01**

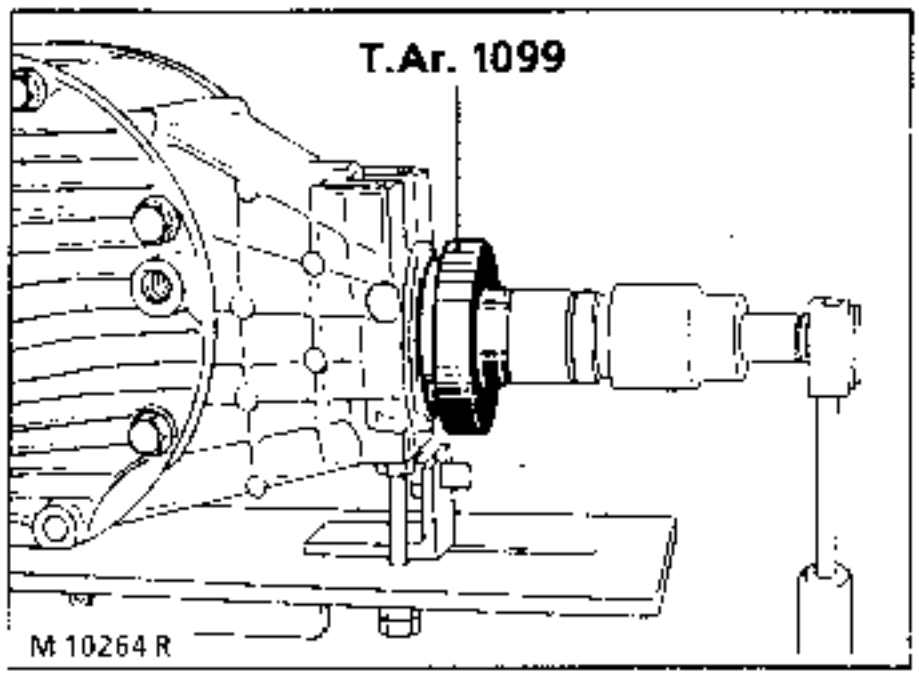


Mediante un extractor del tipo **FACOM U32-120** ó equivalente, extraer la brida de entrada, o el visco-acoplador y el separador.



Extraer la junta usada con un destornillador

Asegurarse de que la superficie del asiento de la junta sobre la brida no presente ninguna rayadura o señal de desgaste anormal.
Colocar la junta labiada (aceitada) sobre el útil **T.Ar.1099.**
Montar la junta hasta que haga tope el útil sobre el cárter.



Colocar la brida o el visco-acoplador y sustituir sistemáticamente el tornillo de fijación.

Apretarlo al par de **15 a 16 daN.m.**

Poner a nivel el aceite del puente.

Esta operación puede ser efectuada en el vehículo

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
B.Vi. 1181	Extractor campana de entrada
T.Ar. 1099	Util para colocar la junta de la brida de entrada del puente
T.Ar. 1231	Util para sujetar la transmisión longitudinal
Rou. 604-01	Inmovilizador de buje

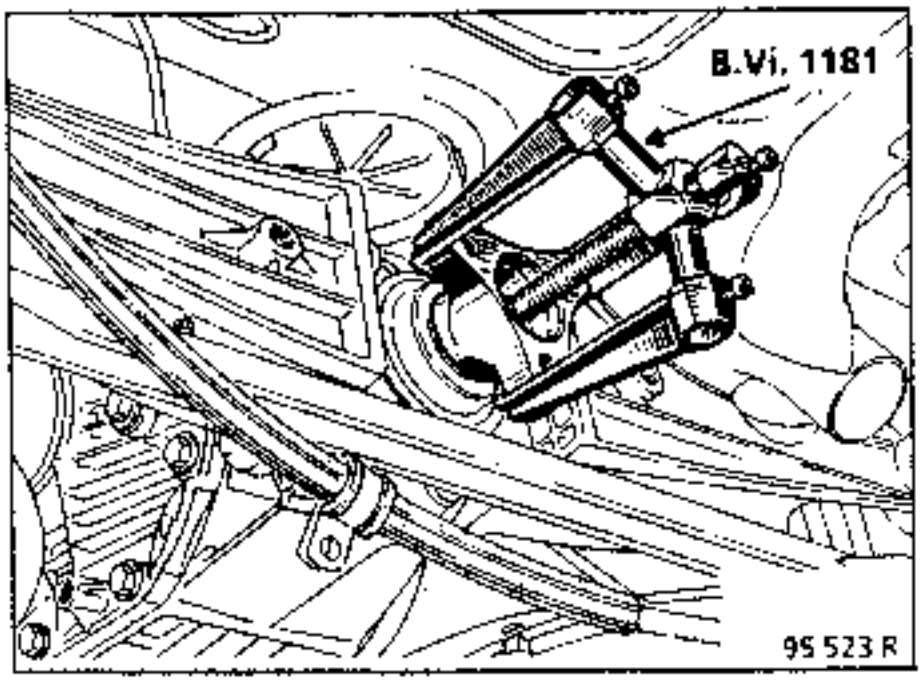
PARES DE APRIETE (en daN.m)	▽
Tornillos en brida salida caja velocidades	2,5
Tornillos en brida de entrada del puente	6
Tornillos de fijación soporte	2
Tornillo de brida entrada del puente	15 a 16
Bulón de fijación del casquillo de escape	2,5

Poner el vehículo en un elevador de dos columnas.

Vaciar el puente.

Extraer :
- la transmisión longitudinal (Util **T. Ar. 1231**),
- el tornillo de la brida de entrada, impidiendo la rotación de ésta con el útil **Rou. 604-01.**

Extraer :
- la brida de entrada con el útil **B.Vi. 1181,**

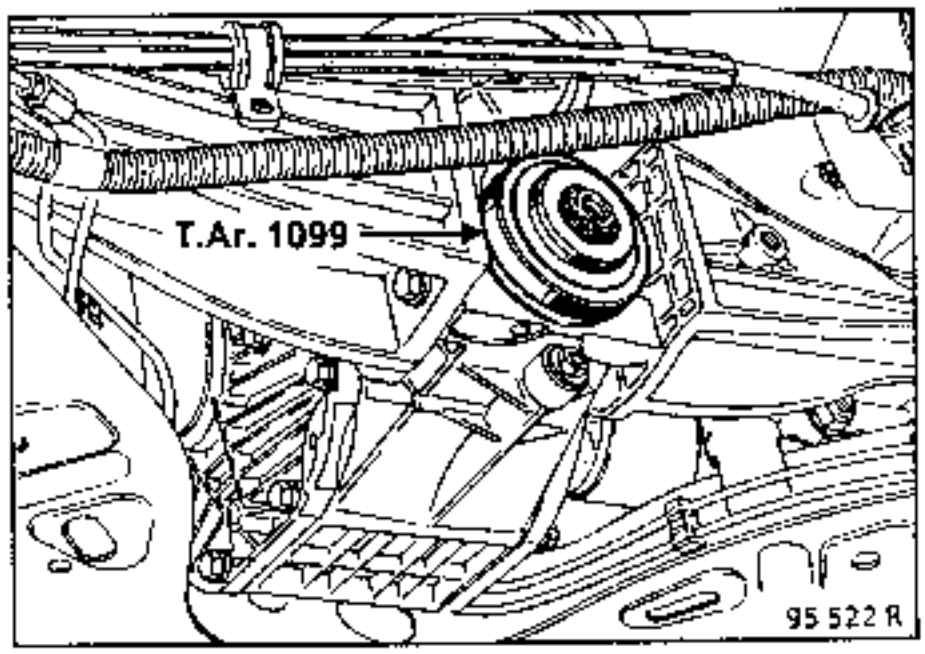


- la junta gastada con un destornillador.

Asegurarse de que la superficie del asiento de la junta sobre la brida no presente ninguna rayadura o señal de desgaste anormal.

Colocar la junta labiada (aceitada) con el útil **T.Ar. 1099.**

Montar la junta hasta que haga tope el útil sobre el cárter.



Colocar la brida y sustituir sistemáticamente el tornillo de fijación.

Poner a nivel el aceite del puente.

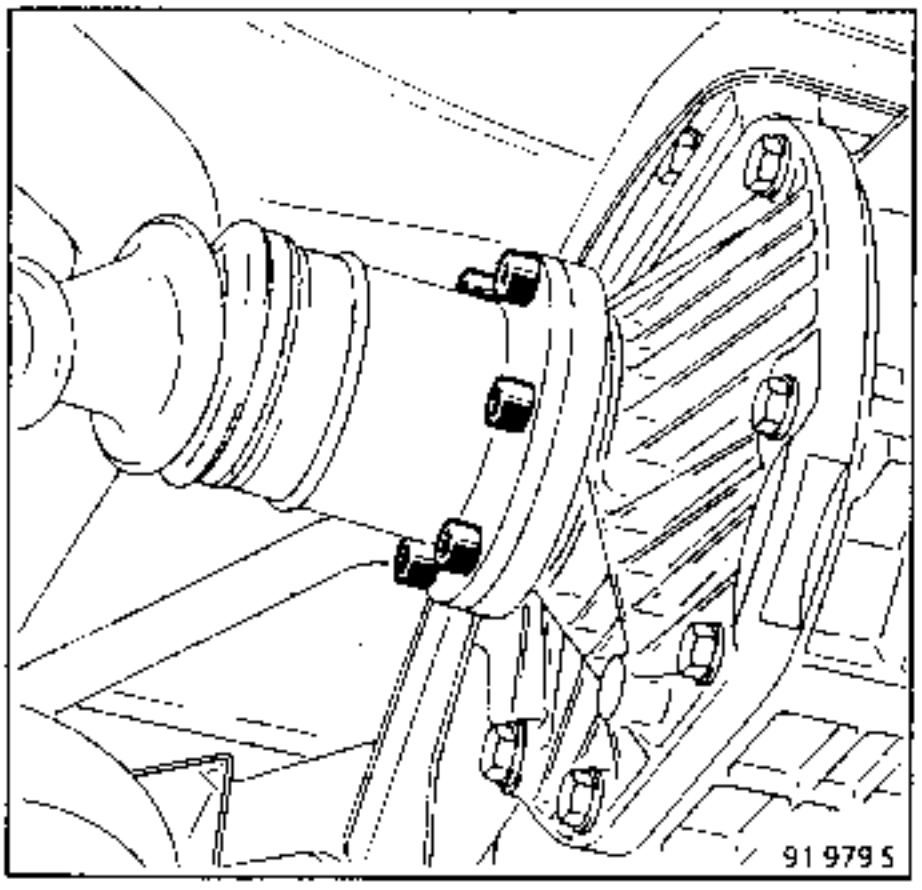
Montar la transmisión.

SUSTITUCION

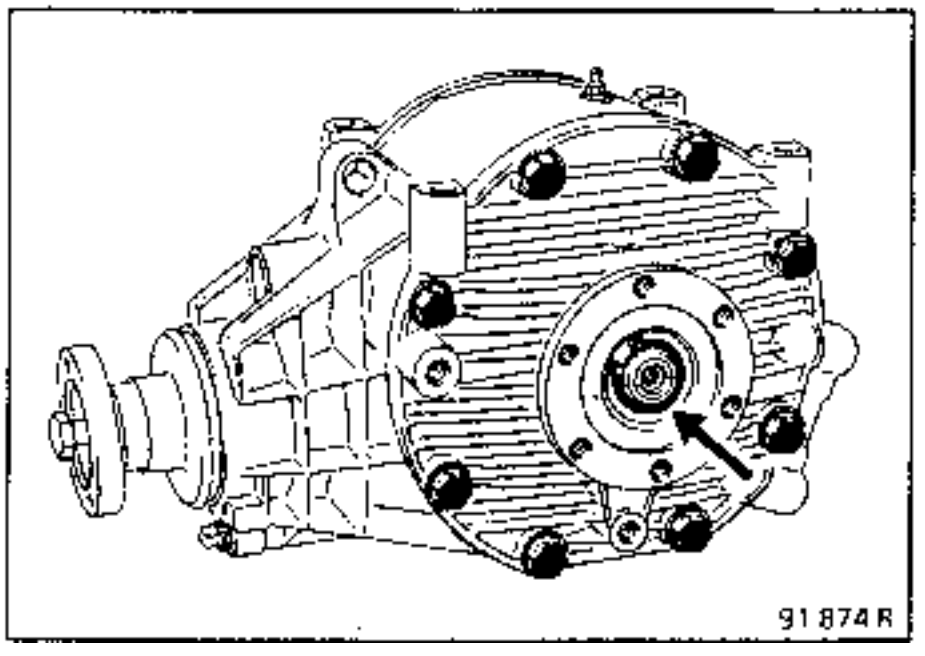
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de fijación de la transmisión	6

Vaciar el puente.

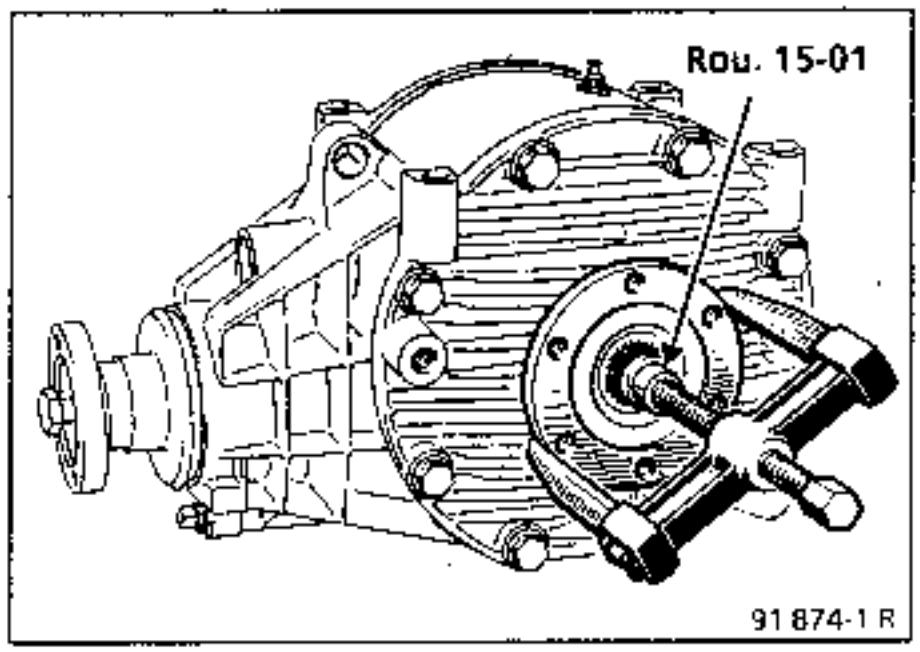
Desacoplar la transmisión del lado interesado.



Retirar el circlips del planetario.



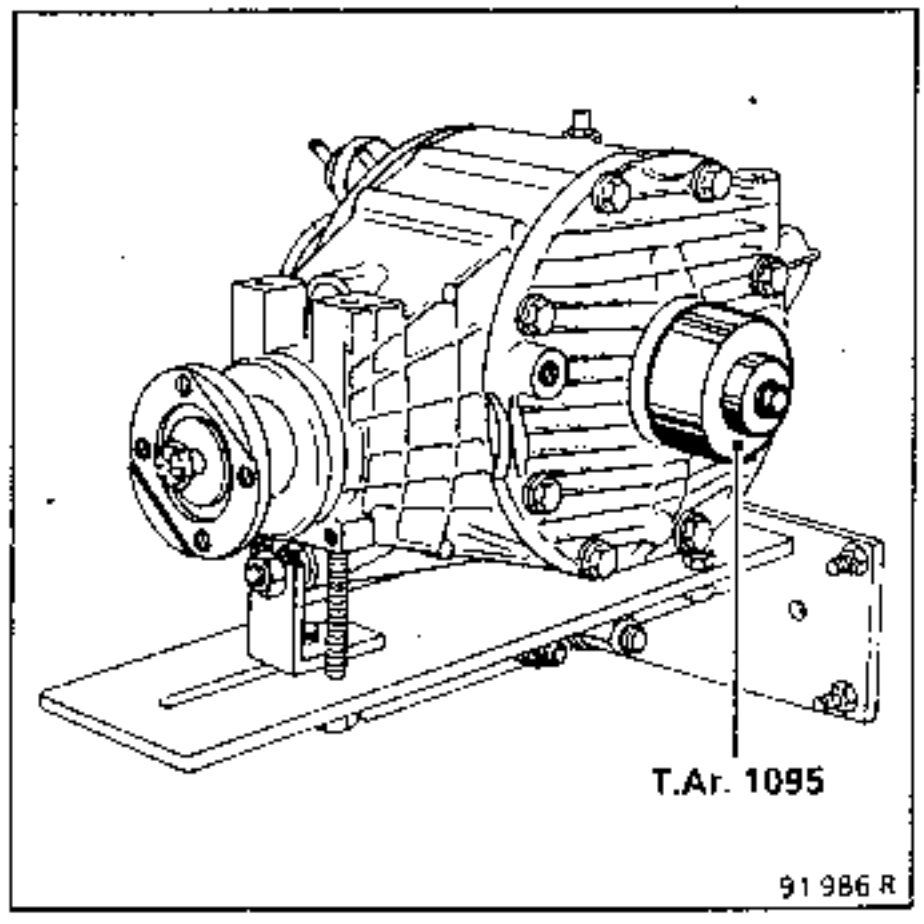
Con un extractor **FACOM U32-120** ó equivalente, extraer el plato de la transmisión, interponiendo el tope protector de árbol **Rou.15-01**



Extraer la junta con un destornillador.

REPOSICION

La reposición de la junta labiada (aceitada) se efectúa con el útil **T.Ar. 1095,** quien determina la posición de la junta.



SUSTITUCION (continuación)

Verificar la presencia de la junta tórica sobre el planetario.

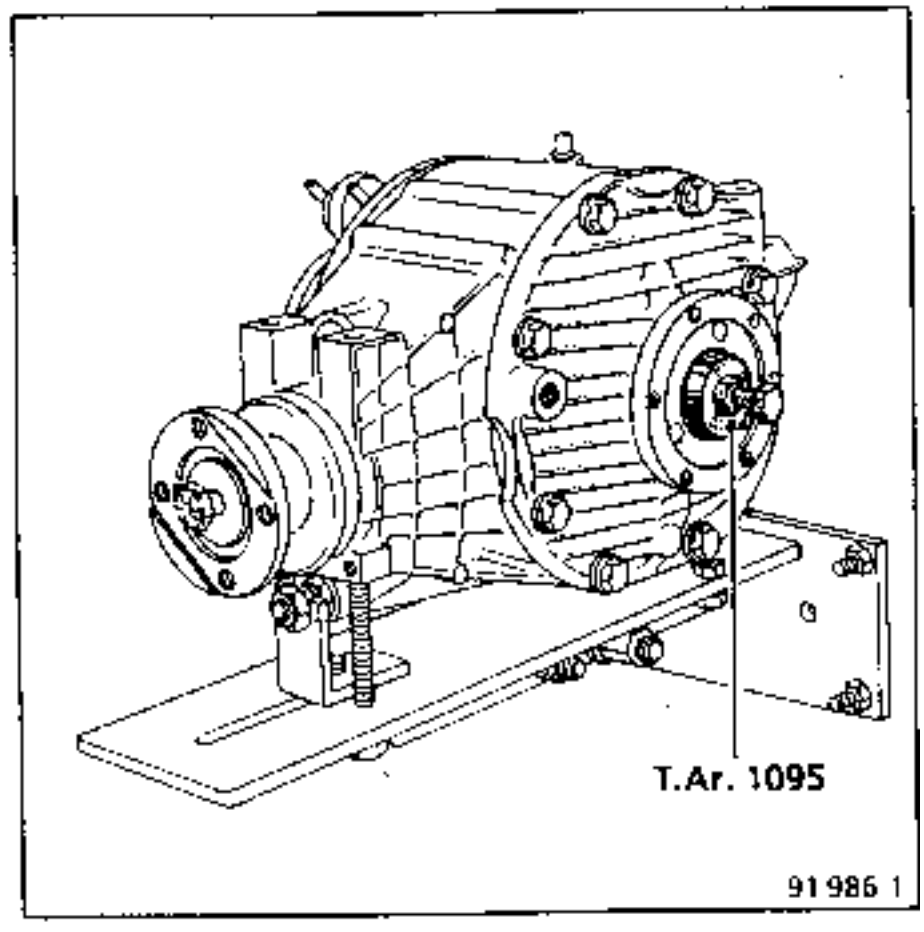
NOTA : el diámetro exterior de las juntas labiadas derecha e izquierda es diferente :

- lado derecho : ⌀ **64 mm**,
- lado izquierdo : ⌀ **62 mm**.

- Asegurarse de que la superficie de la zona de contacto de la junta sobre el plato no presente ninguna rayadura o señal de desgaste anormal.

Extraer :

- El plato de la transmisión con el útil **T.Ar.1095**



- el circlips,
- la transmisión.

Apretar los tornillos al par de **6 daN**.m

Efectuar el llenado del puente.

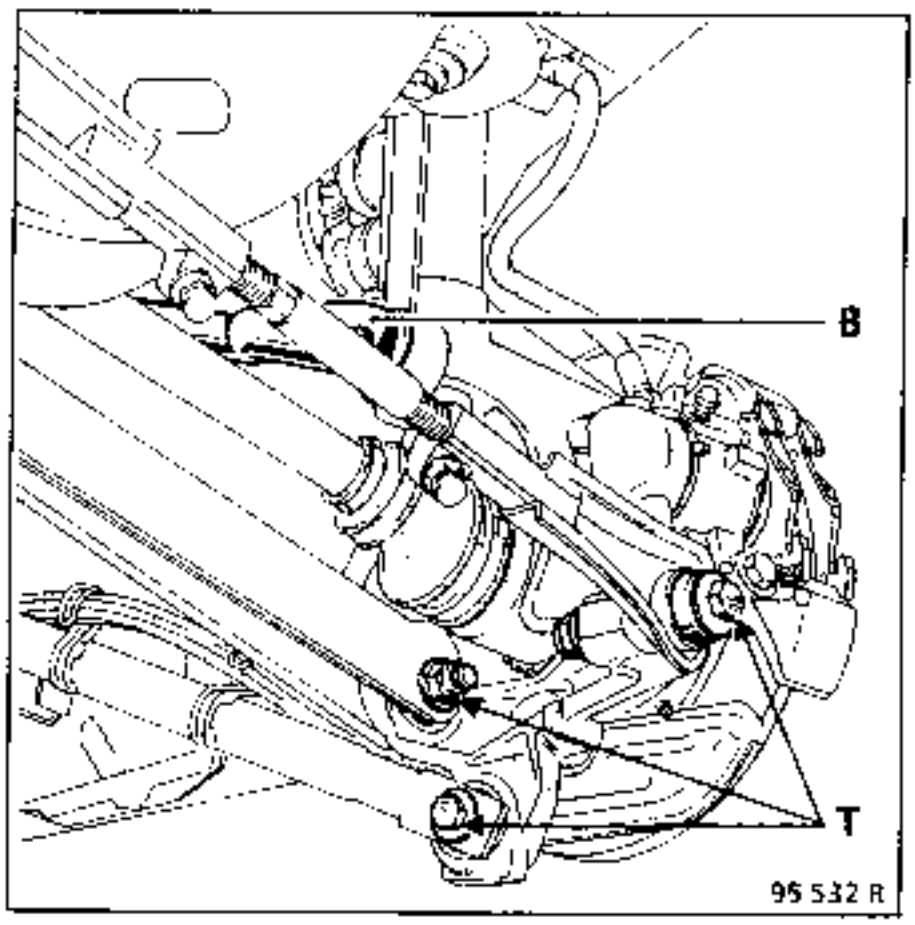
UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar. 1238	Util para colocar la junta de la transmisión
Rou. 604-01	Inmovilizador del disco del freno
T.Av. 1050	Util para extraer la transmisión

PARES DE APRIETE (en daN.m)		▽
Tornillos ruedas	4 tornillos	9
	5 tornilllos	10
Tornillos del estribo del freno		10
Tornillo fijación barra estabilizadora		6
Bulón bieleta de reglaje del paralelismo		11
Tornillos fijación tirante longitudinal del tren trasero		13
Tuerca de fijación de la transmisión		21
Bulón bieleta transversal del tren trasero		11

Poner el vehiculo en un elevador de dos columnas.

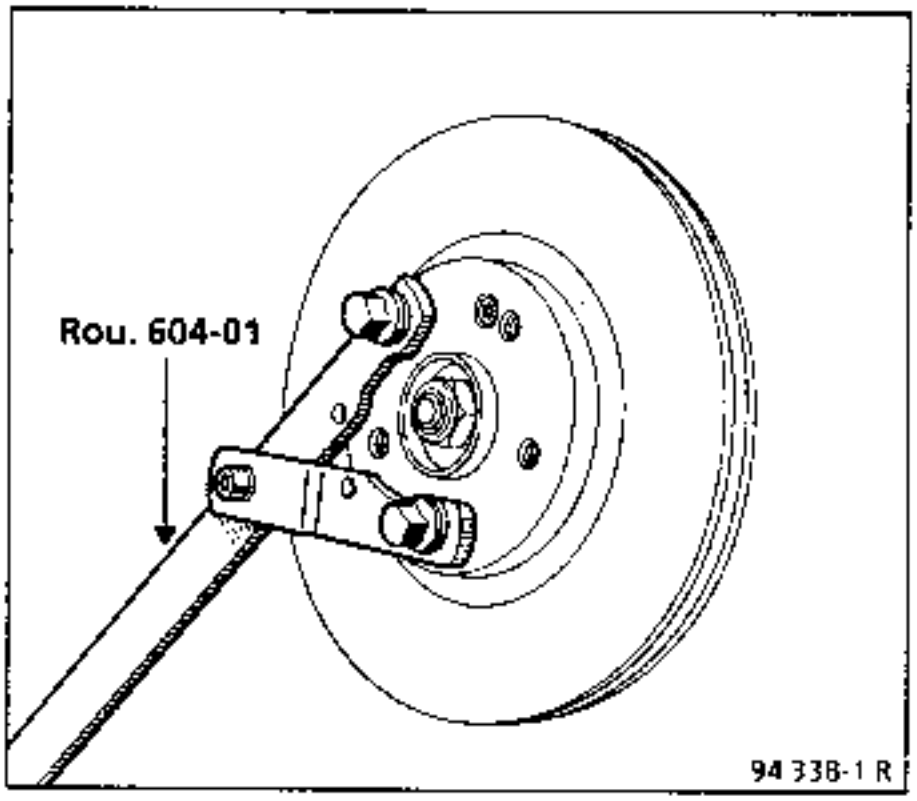
Vaciar el puente.

Extraer (según el lado interesado) :
- la rueda,
- el estribo de freno,
- el tornillo de la barra estabilizadora (B),
- los tres tirantes del tren trasero (T).

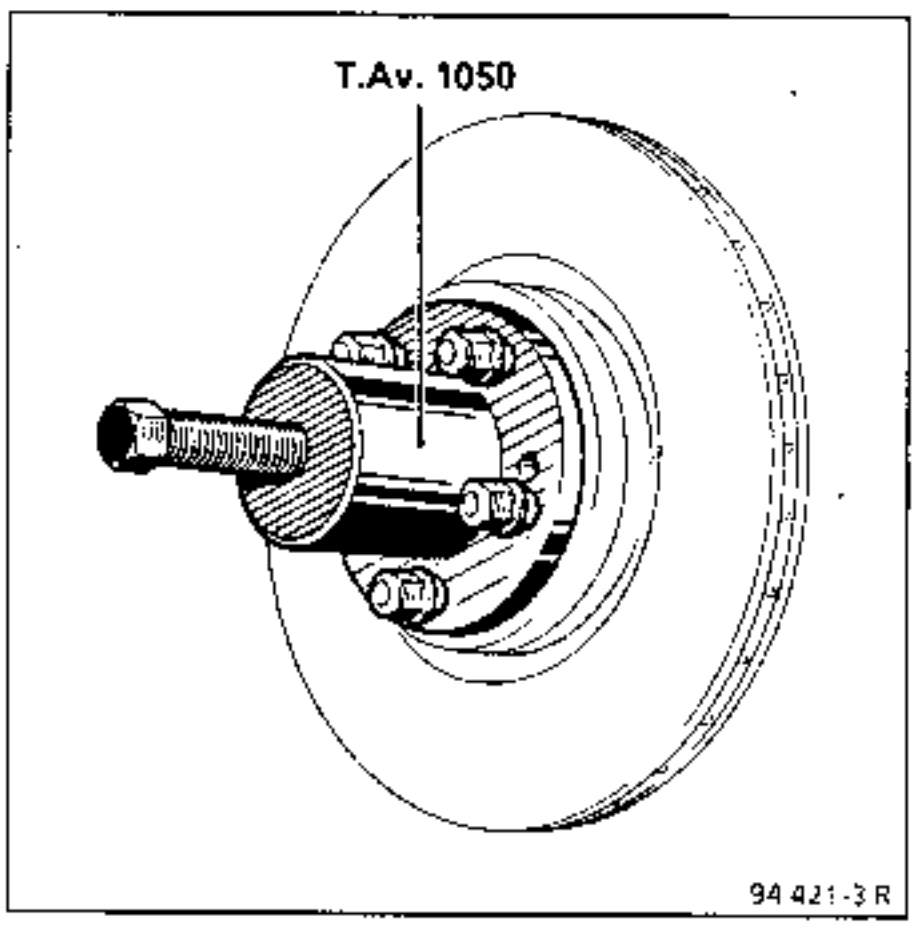


Lado izquierdo :

Quitar la tuerca de la transmisión con el útil **Rou. 604-01.**



Extraer la transmisión con el útil **T.Av. 1050.**



Sacar la transmisión.

Lado derecho :

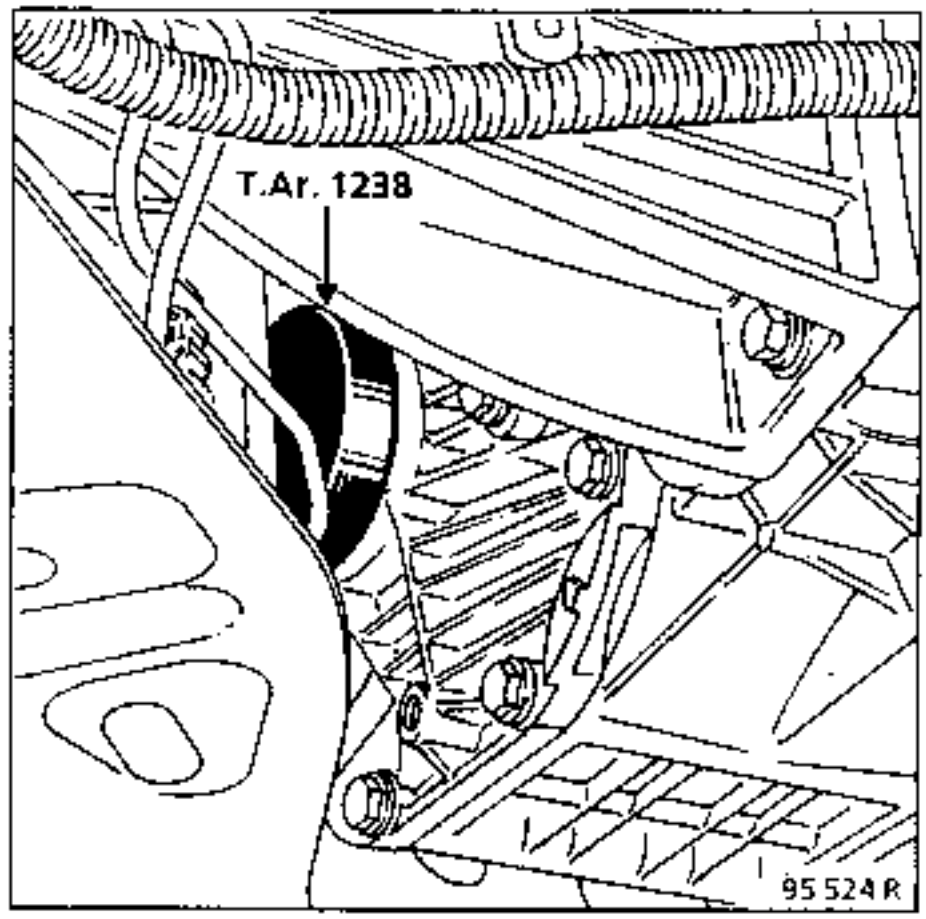
Separar el conjunto porta-mangueta/jamba de amortiguador para liberar la transmsión en la salida del diferencial.

Colocar la transmisión en la parte superior del puente.

Extraer la junta con un destornillador (según el lado interesado)

REPOSICION

La reposición de la junta labiada (aceitada) se efectúa con el útil **T.Ar. 1238,** quién determina la posición de la juntae



NOTA : el diámetro exterior de las juntas labiadas derecha e izquierda es diferente:
- lado derecho : **Ø 62 mm**
- lado izquierdo : **Ø 64 mm**

Antes de colocar la transmisión, asegurarse de que el asiento de la junta labiada no presente ninguna rayadura o señal de desgaste anormal.

Proceder al montaje en sentido inverso a la extracción.

Apretar los tornillos al par preconizado.

Efectuar el llenado del puente.

EXTRACCION - REPOSICION

UTILLAJE ESPECIAL INDISPENSABLE	
T.Ar. 1140	Casquillo de 36 mm

Particularidades :

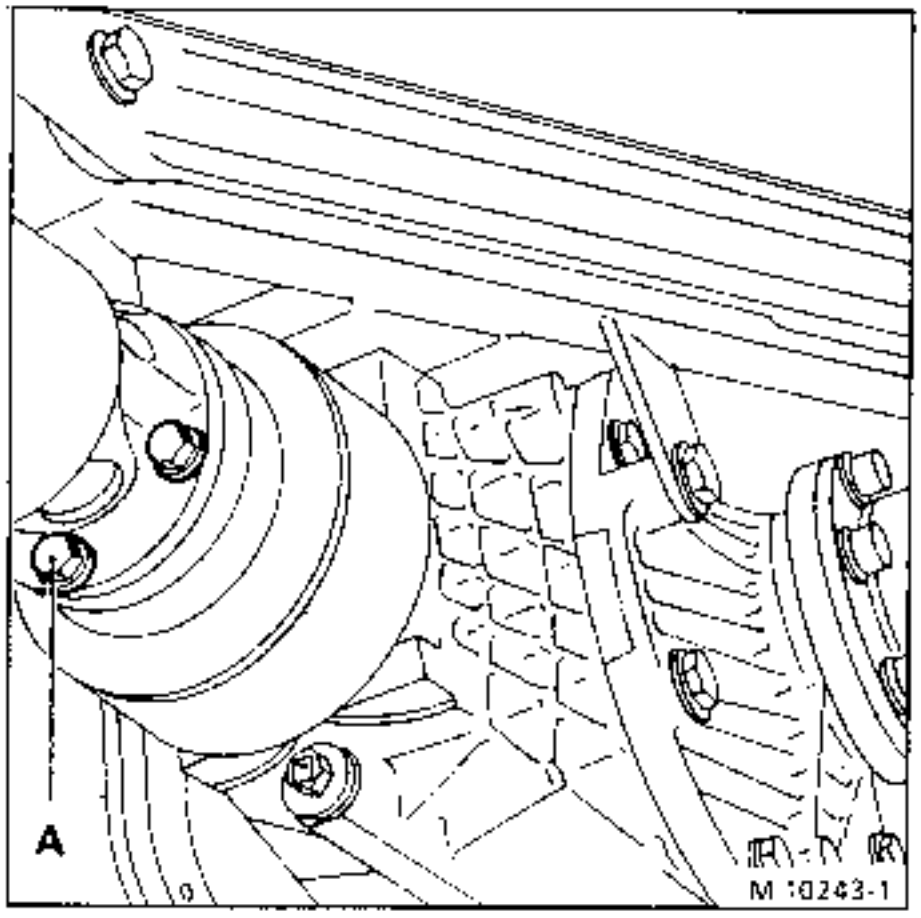
El visco-acoplador no es reparable. Sólo es posible sustituir el rodamiento de bolas delantero.

EXTRACCION

Vaciar el puente.

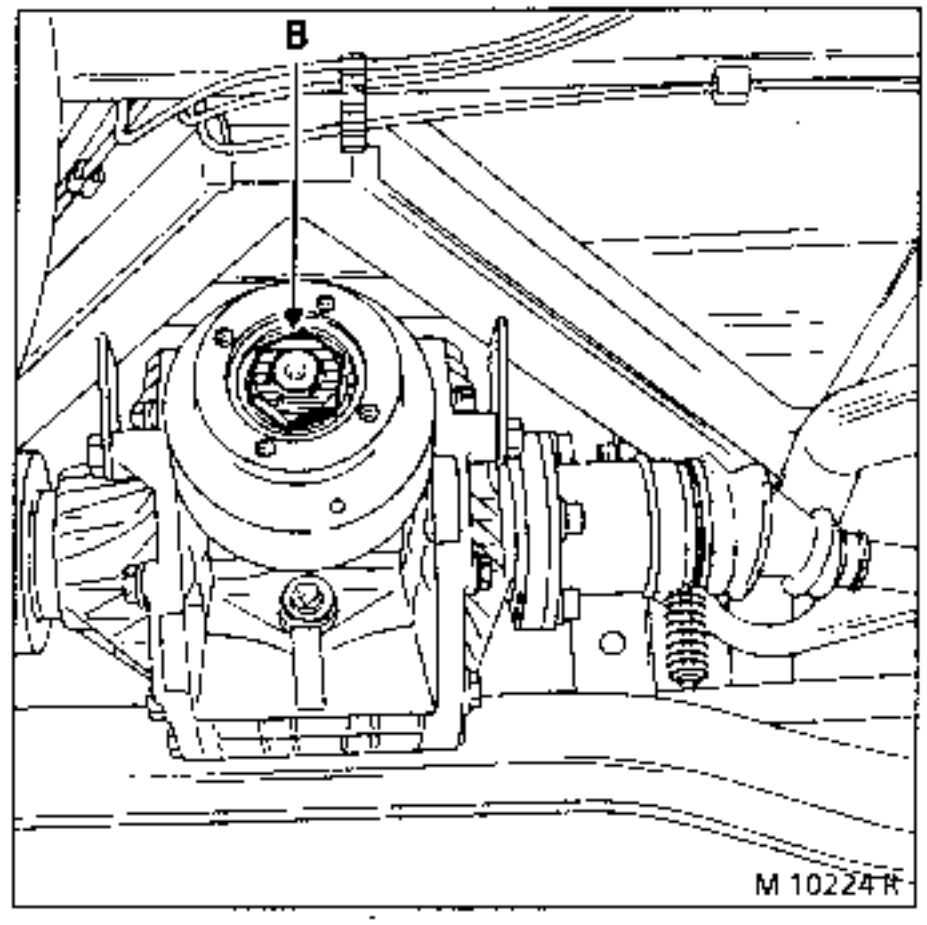
Extraer :

- los 4 tornillos de fijación (A) del árbol longitudinal y sacarlos hacia la parte trasera,

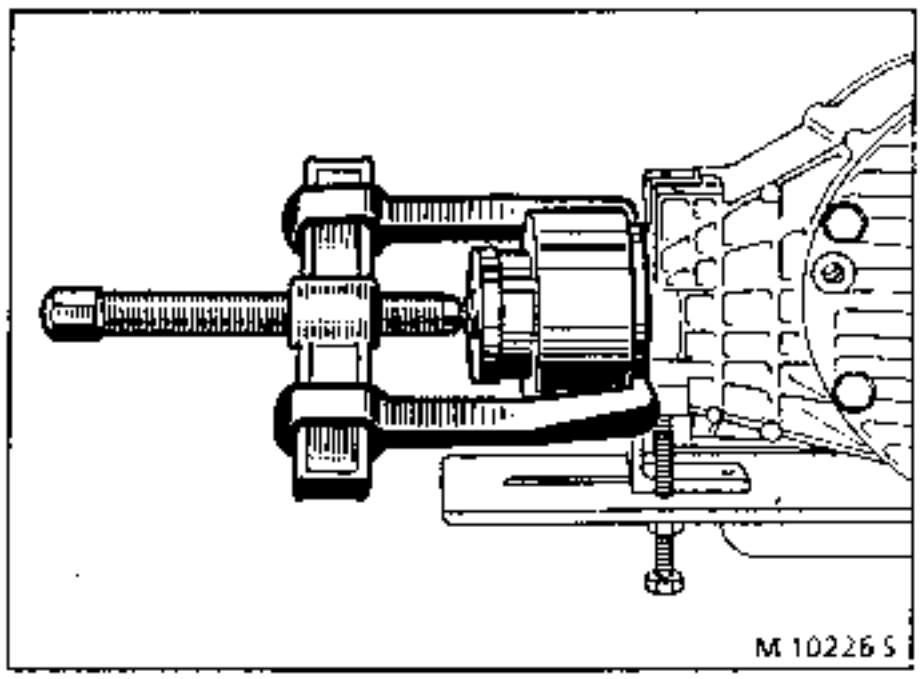


- la junta anti-suciedad (B),

- la tuerca de fijación del visco-acoplador con el útil **T.Ar. 1140.**



Retirar el visco-acoplador con el extractor.



REPOSICION

Proceder en sentido inverso a la extracción.

Engrasar la junta y apretar la tuerca a **20 daN.m.**

Untar con **Loctite FRENBLOC** los tornillos de fijación del árbol al visco-acoplador y apretarlos al par.

Completar el nivel de aceite del puente.

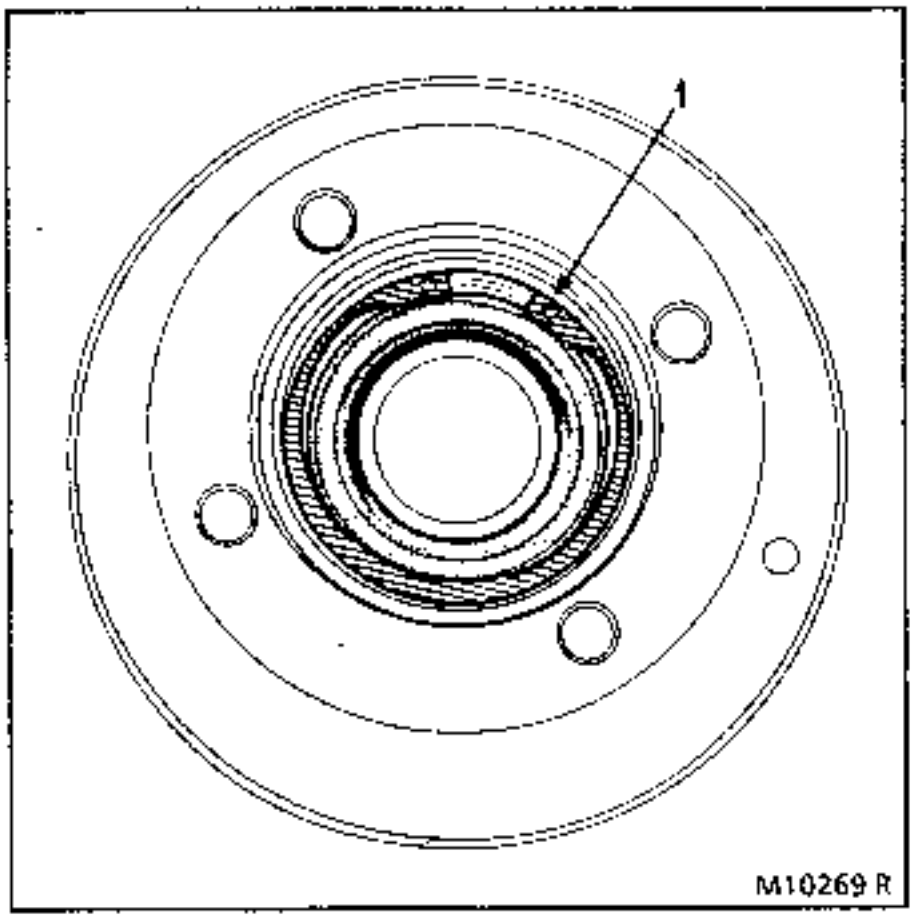
SUSTITUCION DEL RODAMIENTO DE BOLAS

MATERIAL ESPECIAL INDISPENSABLE
Extractor de incercia

Extraer el visco-acoplador

Retirar el circlips (1).

Sacar el rodamiento con un extractor de inercia.



Introducir el rodamiento con la prensa, tomando apoyo en el Ø exterior con la ayuda de un casquillo.

Montar el circlips y el visco-acoplador.

DESMONTAJE-MONTAJE

Esta operación se efectúa después de haber extraido el plato del puento derecho.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Eje de dentado/horquilla	6,4
Tornillos de Ø 6 mm del extremo del eje de dentado	0,5
Contactor	2,5
Tornillo de fijación de la cápsula de depresión	0,2 a 0,5

DESMONTAJE

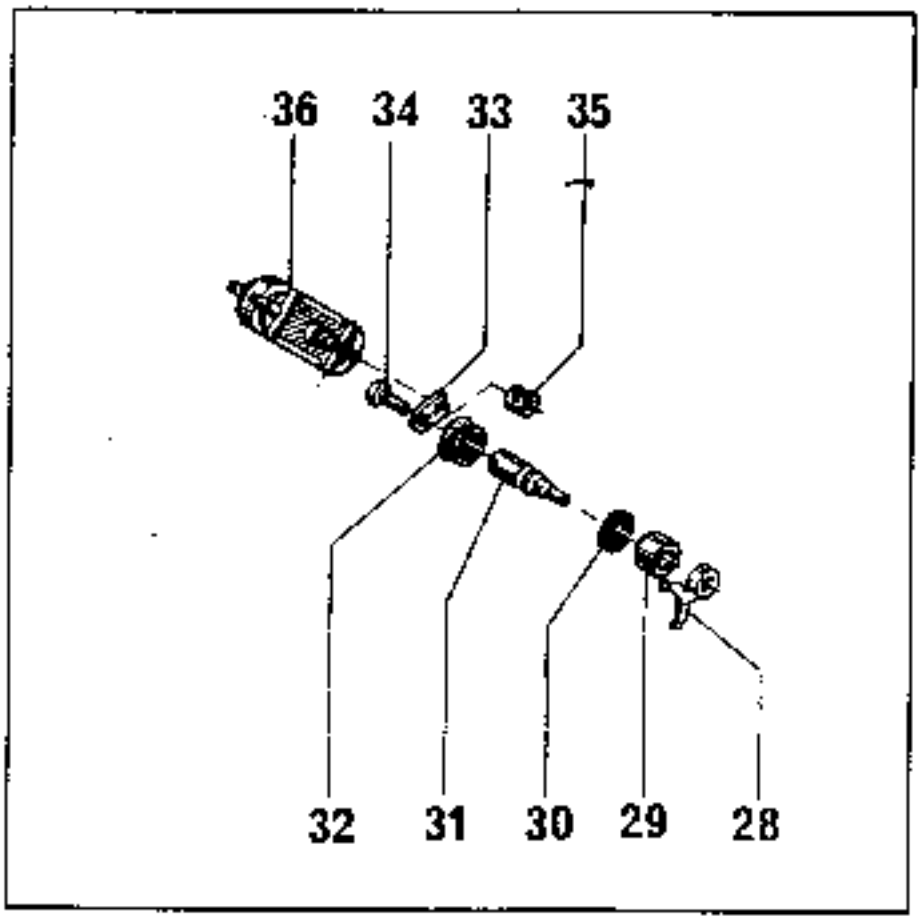
Extraer :

- el contactor,
- el tornillo (34),
- la palanca (33).

Retirar el fuelle (32).

Desacoplar la horquilla (28) del eje de mando (31) aflojándola.

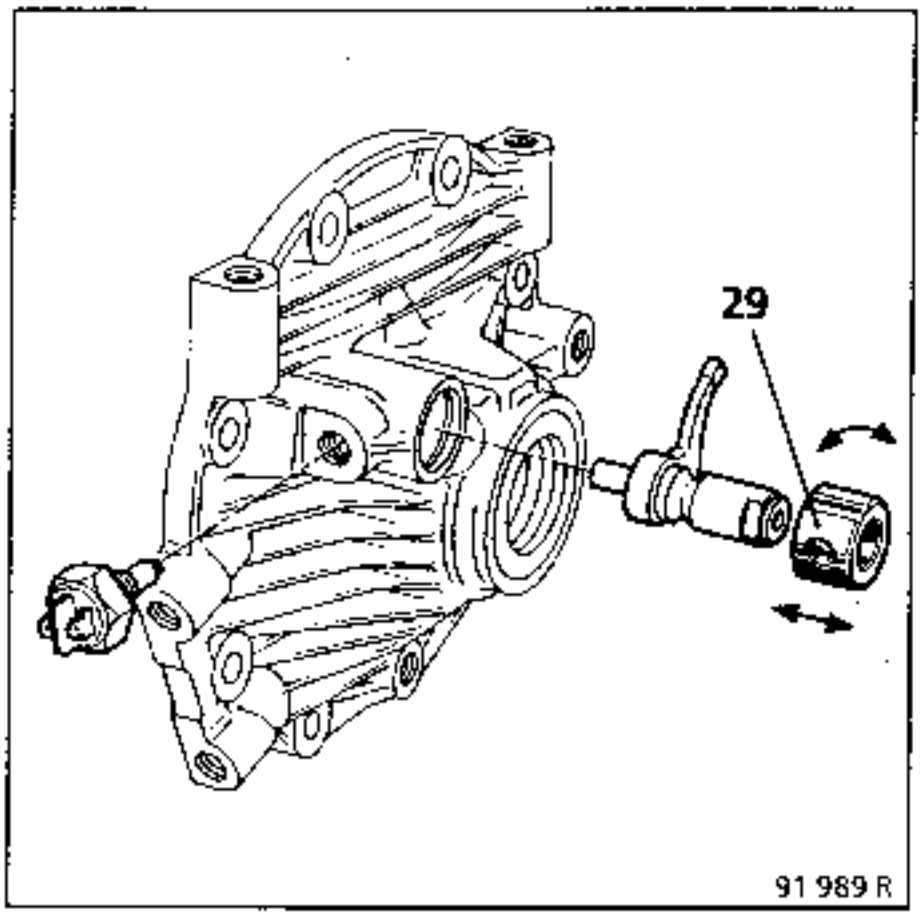
Retirar el eje y la horquilla.



Colocar un disco de Ø 24 mm en el casquillo del contactor (29) y, con un sacapasadores, extraer la junta labiada (30) y el casquillo.

MONTAJE

Pegar el casquillo (29) con "LOCTITE SCELBLOC" en el cárter y orientarlo para que coincidan el orificio de paso del contactor con el del cárter.



Atornillar ligeramente el contactor (rosca untada con CAF 4/60 THIXO) para inmovilizar el casquillo.

Colocar en el orden siguiente :

- la junta labiada (30) (aceitada),
- la horquilla del eje (rosca untada con LOCTITE FRENBLOC),
- limpiar los restos de Loctite del eje.

Sustituir el fuelle y montar la palanca (33) y su tornillo (34).

Respetar los pares de apriete.

Verificar el deslizamiento del eje de mando (31) y la rotación de la palanca (33).

DESMONTAJE-MONTAJE

Esta operación se efectúa después de haber extraído el plato del puente derecho.

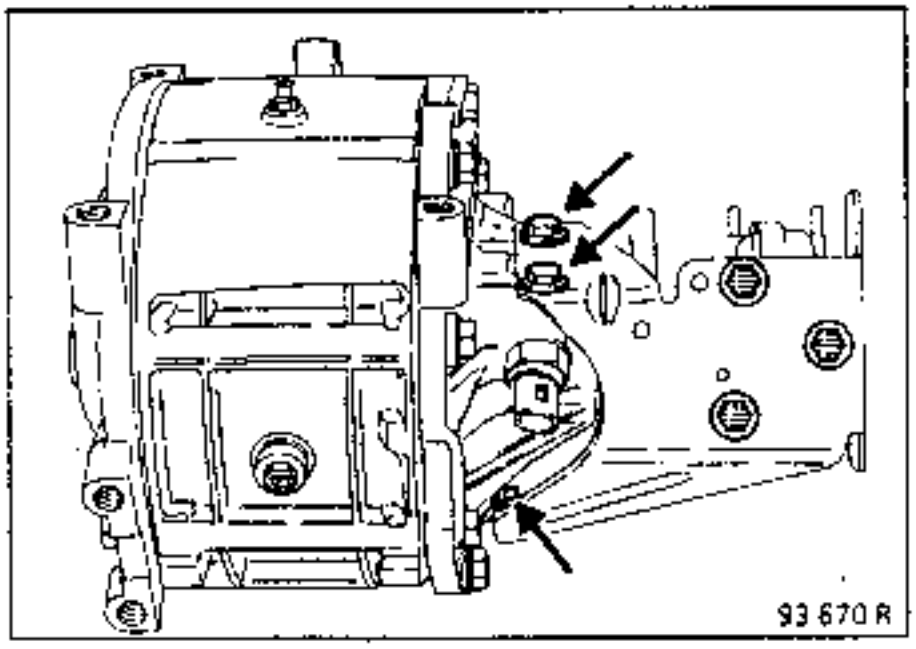
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Eje de dentado/horquilla	6
Contactor	2,5
Tornillos fijación cápsula depresión	0,2 a 0,5

DESMONTAJE :

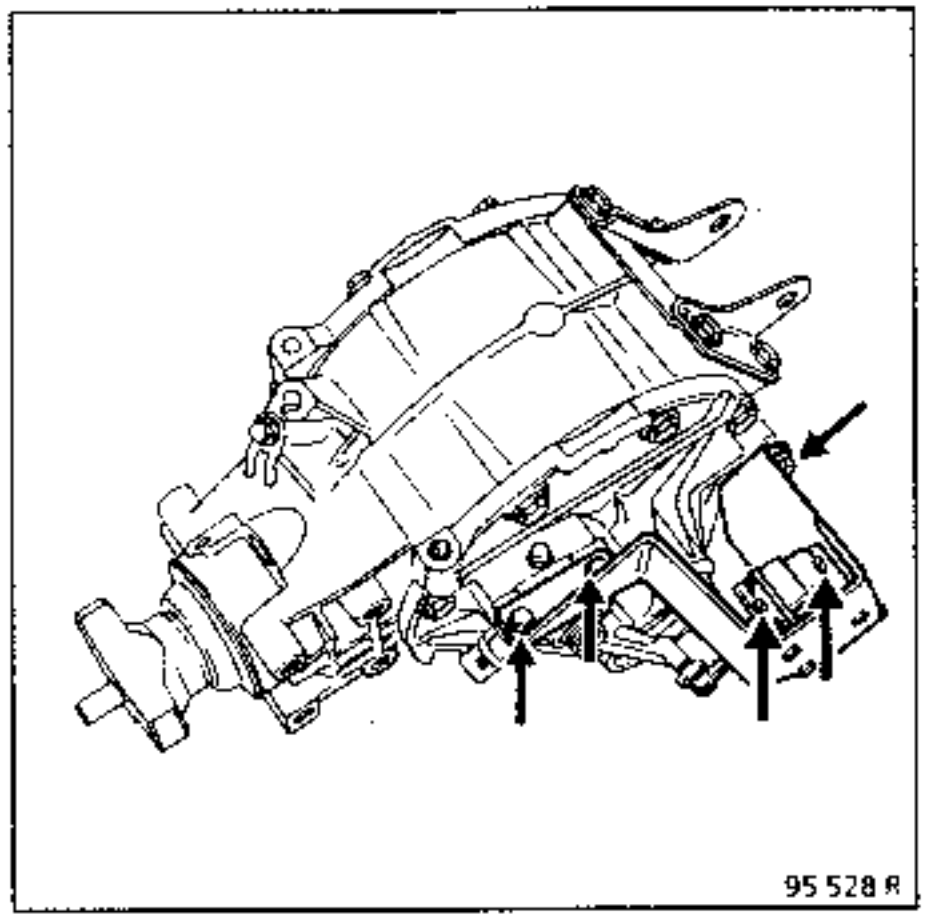
Extraer :

- el soporte de la cápsula,

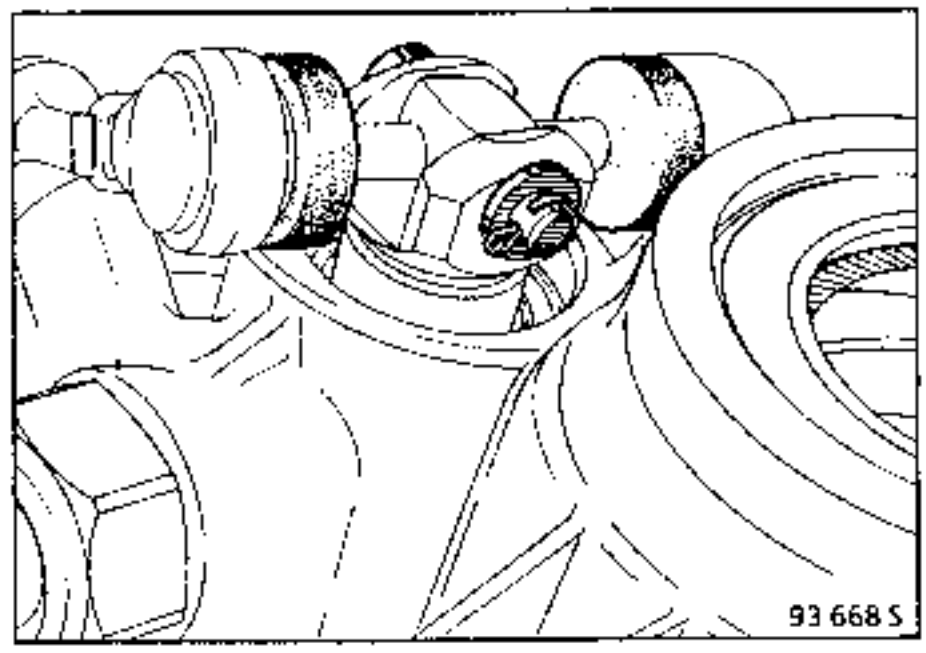
X 48



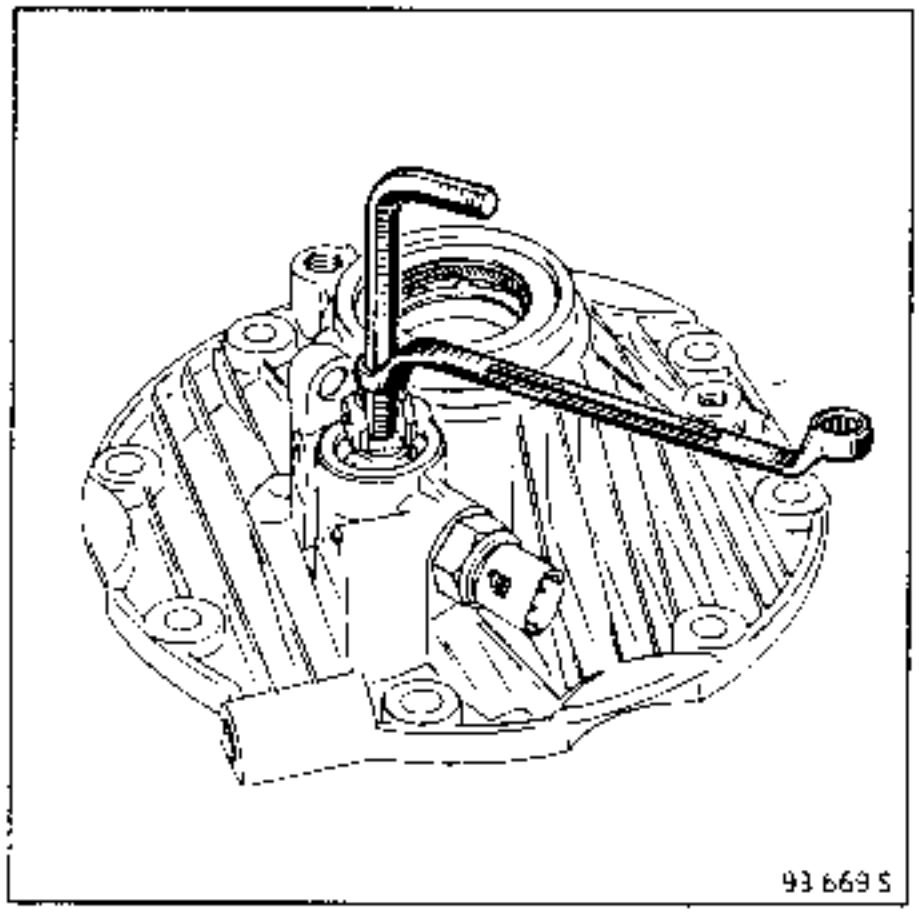
SAFRANE



- el pasador
- el eje de la palanca de mando



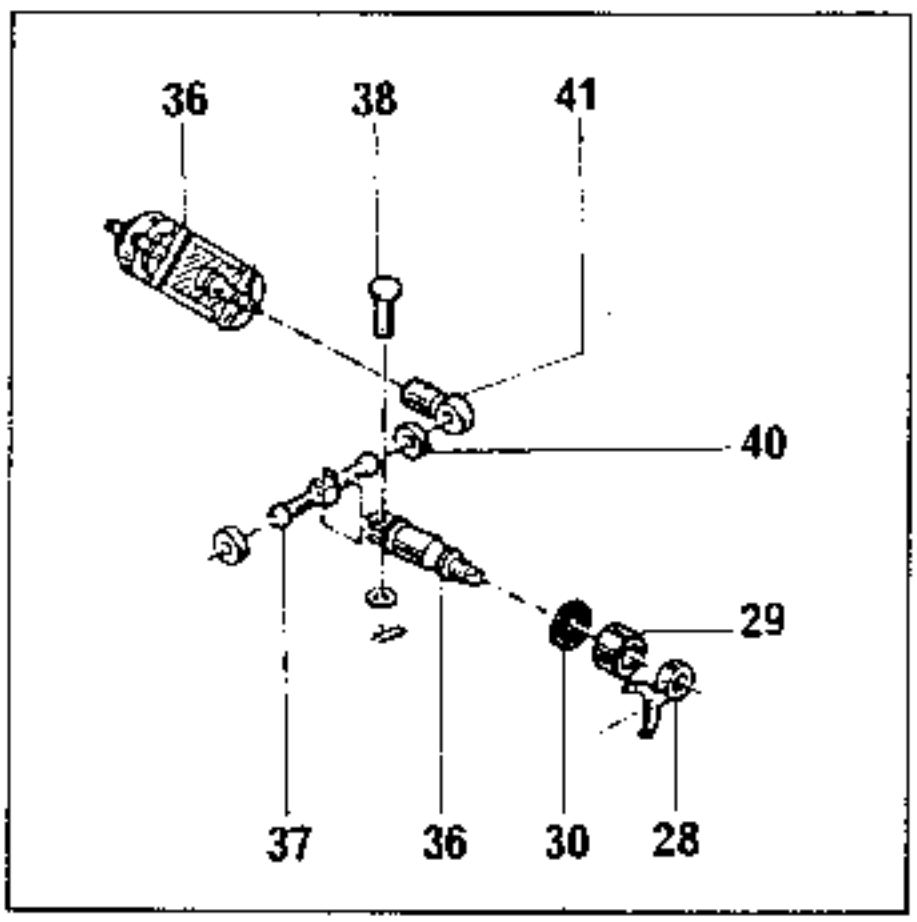
Desacoplar la horquilla del eje de mando aflojando ésta (llave de 6 caras de 8 mm).



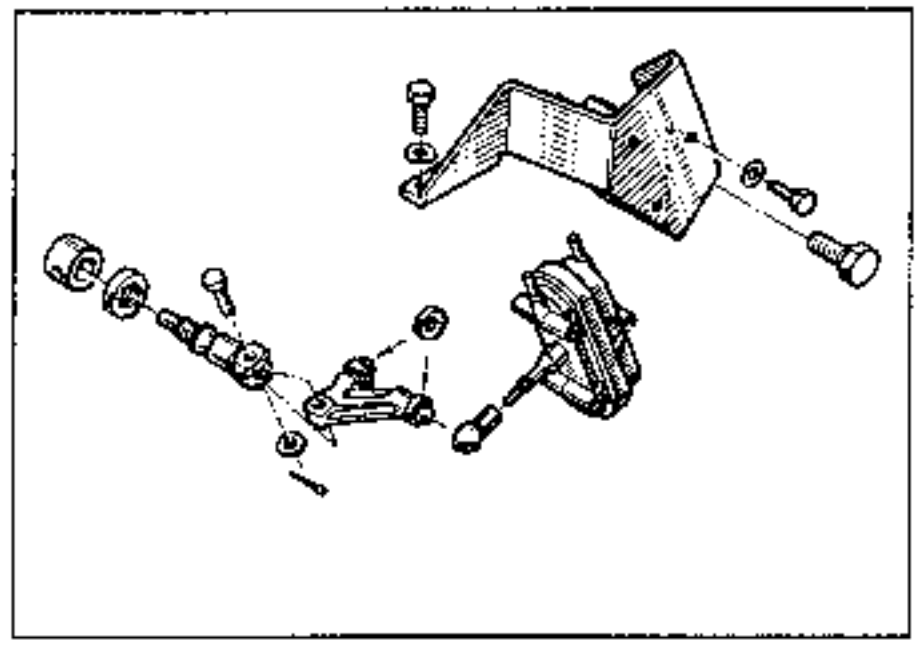
Extraer el contactor.

DESMONTAJE :

Retirar el eje y la horquilla.

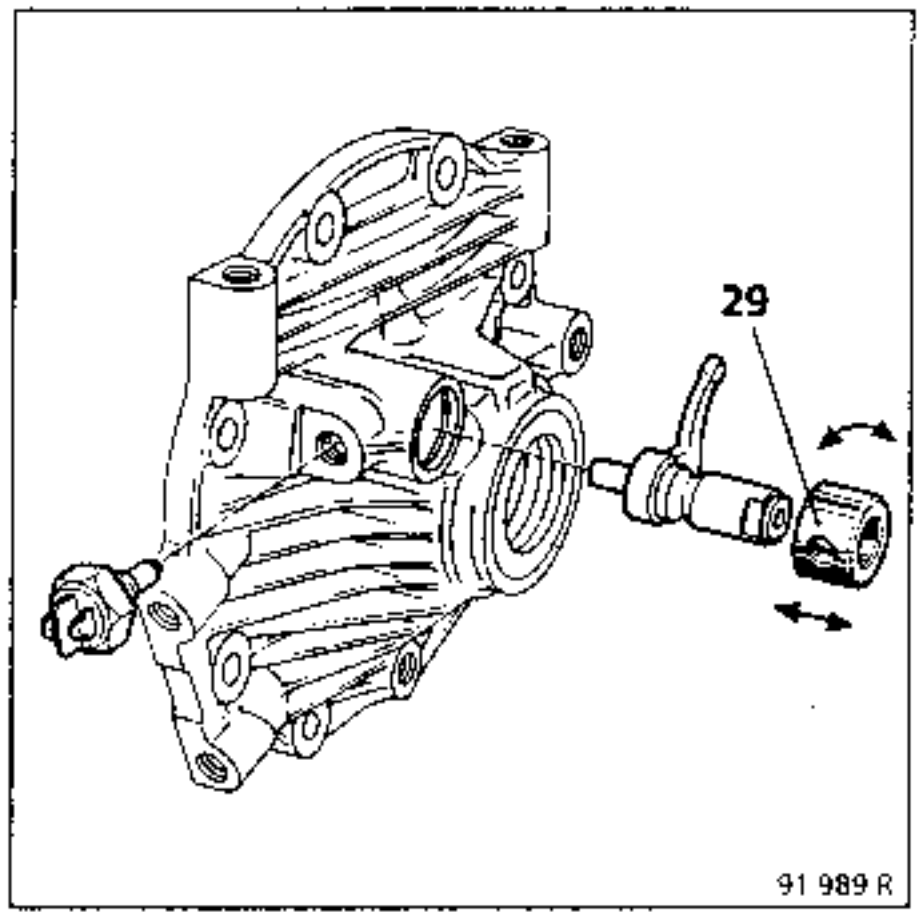


Colocar un disco de ⌀ 24 mm en el casquillo del contactor **(29)** y, con un sacapasadores, extraer la junta labiada **(30)** y el casquillo.



MONTAJE :

Pegar el casquillo **(29)** en el cárter con **LOCTITE SCELBLOC** y orientarlo para que coincidan el orificio de paso del contactor con el del cárter.



Atornillar ligeramente el contactor (rosca untada con **CAF 4/60 THIXO**) para inmovilizar el casquillo.

Colocar en el orden siguiente :
- la junta labiada **(30)** aceitada,
- la horquilla y el eje (rosca untada con **LOCTITE FRENBLOC**),
- limpiar los restos de Loctite del eje,
- untar la rótula de la palanca de mando con Grasa **MOLYKOTE BR 2**,
- colocar el eje y el pasador.

Respetar los pares de apriete.

Controlar el funcionamiento

Los vehículos K48 4x4 están equipados de un mando neumático de dentado del árbol de transmisión y de un bloqueo del diferencial trasero. La manecilla de mando (válvula neumática), situada en la consola central, permite seleccionar las tres posiciones siguientes :

- en A : posición 4x2, marcha normal con ruedas delanteras motrices, utilización del vehículo sobre un suelo adherente.

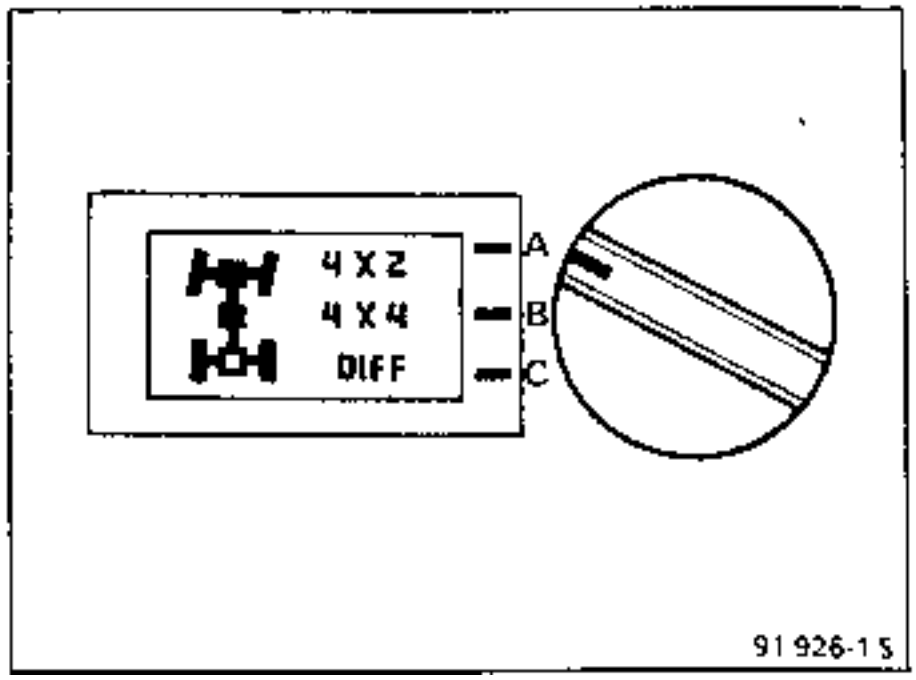
- en B : 4x4 , 4 ruedas motrices por engranado del árbol de transmisión, testigo 4x4 en la consola central encendido.

- en C : DiFF, 4 ruedas motrices con además engranado del bloqueo del diferencial trasero. Testigo 4x4 y DiFF encendidos en la consola así como DiFF en el cuadro de instrumentos.

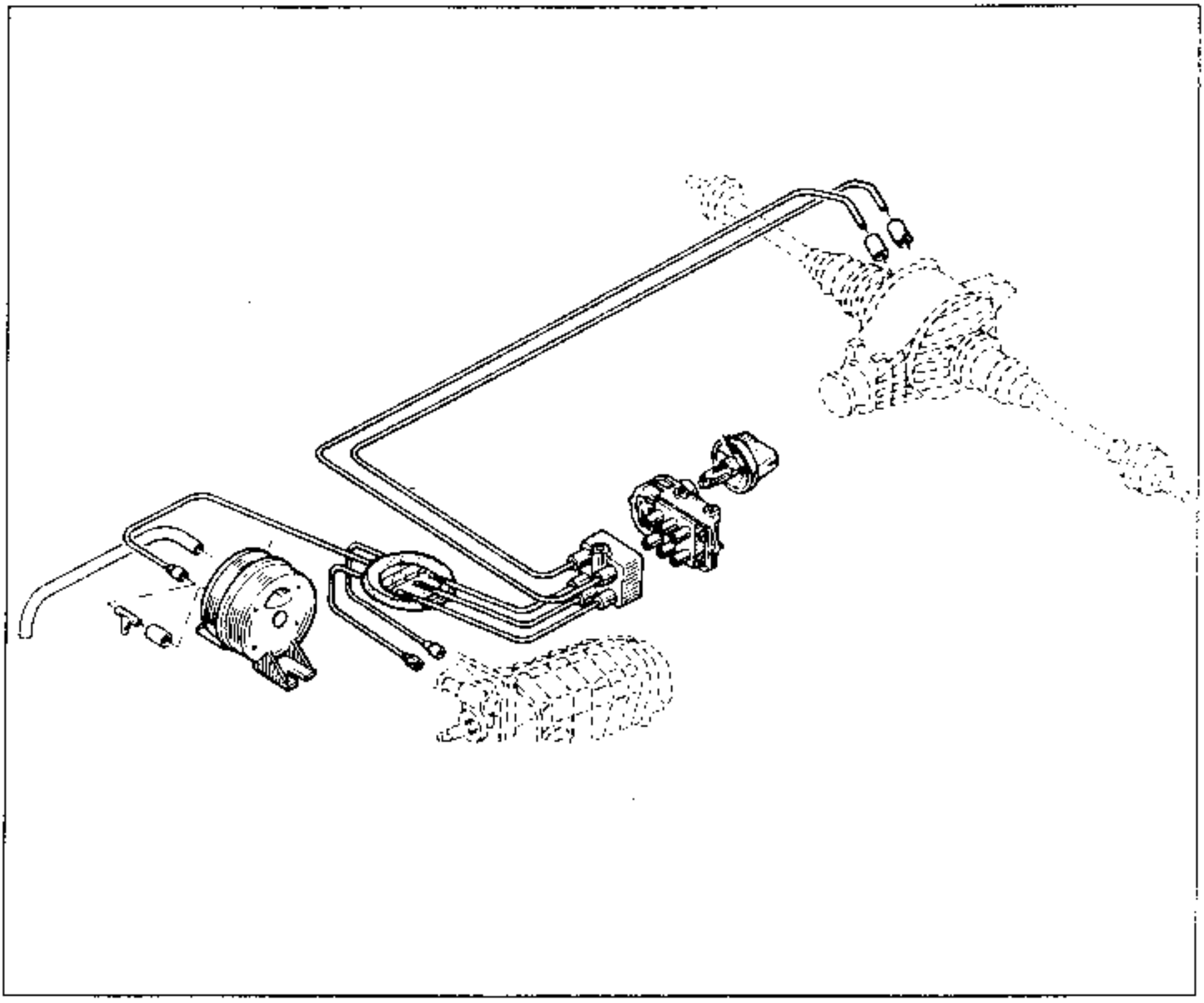
Esta última posición permite excepcionalmente superar los casos difíciles, cuando una de las dos ruedas traseras no puede transmitir el par bajo el efecto del patinado. Es imperativo liberar el diferencial trasero tan pronto se desatasque el vehículo.

Maniobras de estacionamiento :

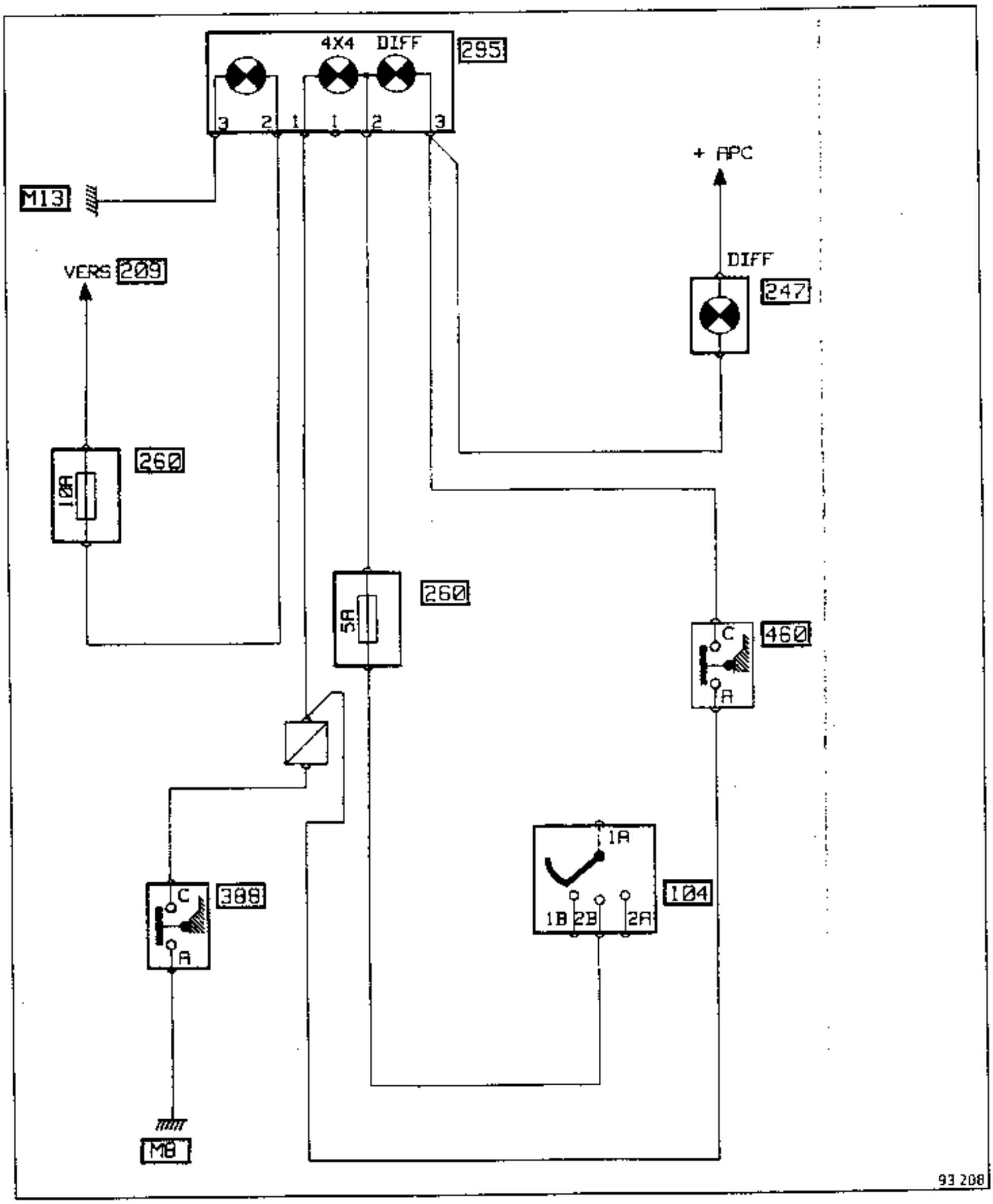
Sobre un suelo adherente, deben ser efectuadas imperativamente en 4x2.
En efecto, en posición 4x4 el desplazamiento de los neumáticos debido a las maniobras provoca un endurecimiento de la dirección y unas tensiones nefastas para las transmisiones, que hacen que sea difícil, e incluso imposible, el desengranado del árbol de transmisión.



DESPIECE



Esquema funcional - Testigo de dentado 4x4

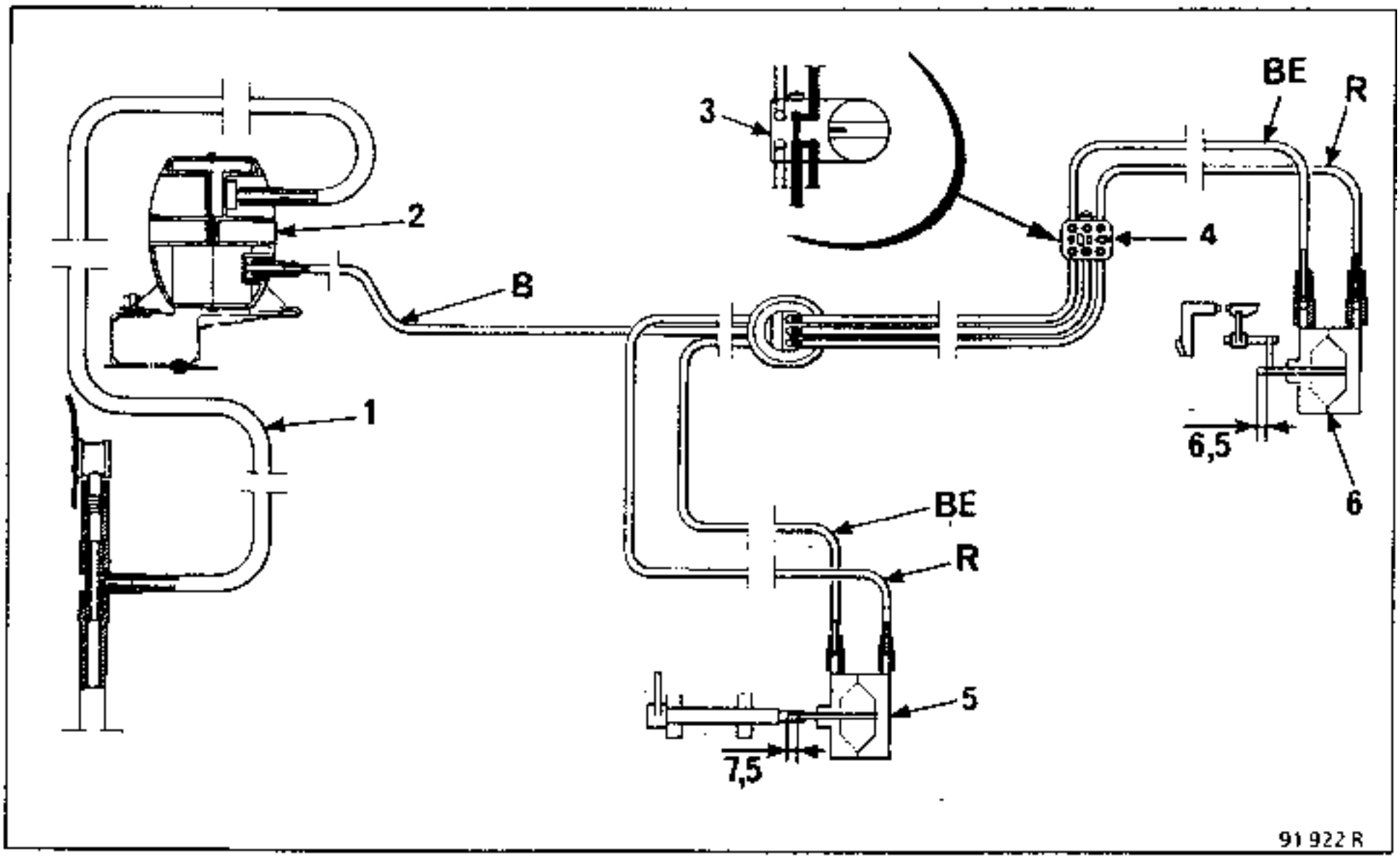


SIMBOLOS :

104 : Anti-robo
209 : Manecilla iluminación
247 : C. instrumentos
260 : Fusible
295 : Bloque testigo
388 : Contactor testigo 4x4
460 : Contactor puente AR
M8 : Masa inyección
M13 : Masa puente
APC : APC

MANDO NEUMATICO

Montaje del sistema de depencia.



Color de las tuberias :

B : Blanco
BE : Azul
R : Rojo

1) Tubo de alimentación de la depresión que viene del colector para el motor de gasolina o de la bomba de vacio para el motor Diesel.

2) Depósito de depresión.

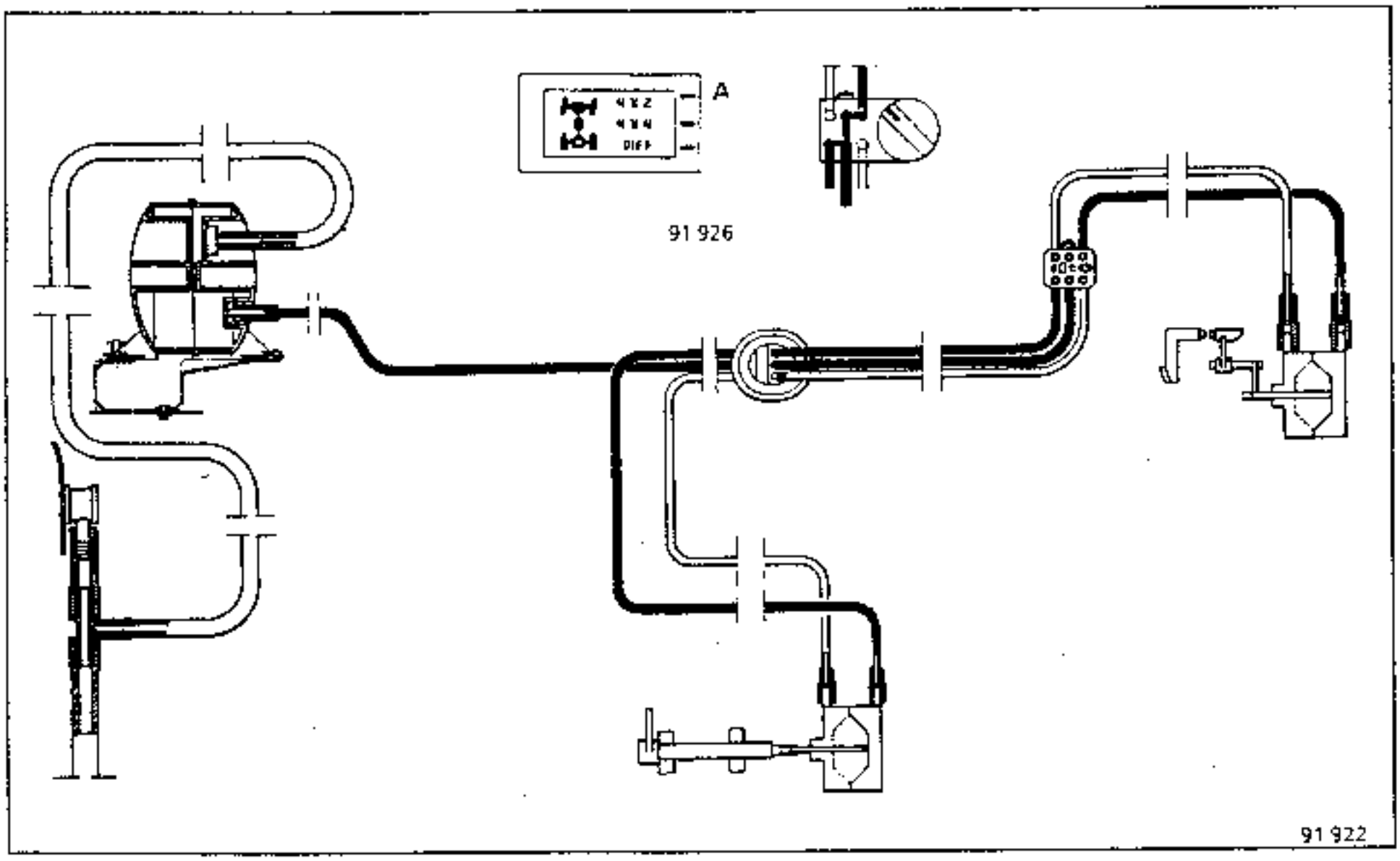
3) Válvula neumática de mando.

4) Conector sobre válvula neumática.

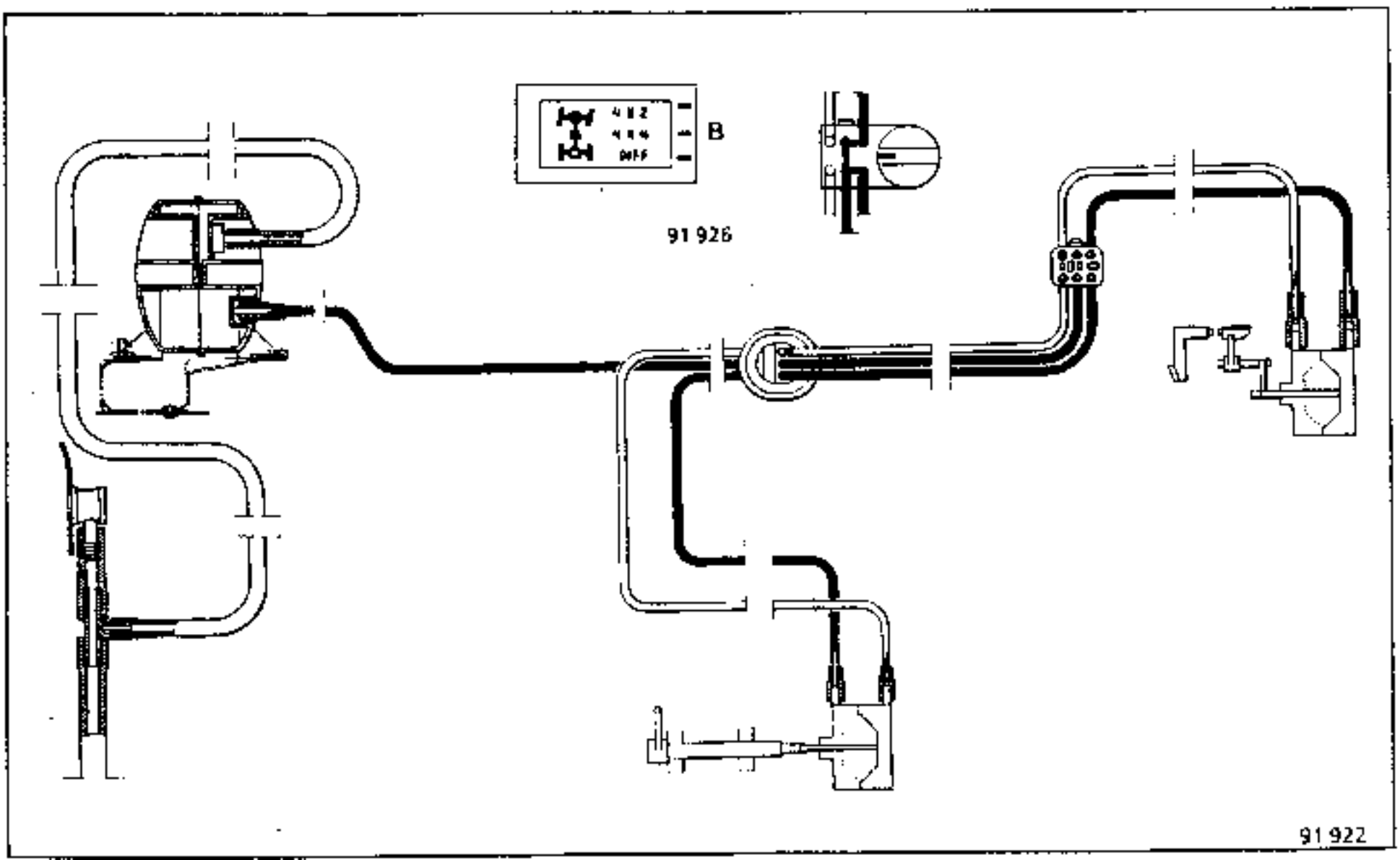
5) Cápsula de depresión del dentado de la transmisión longitudinal sobre la **C.V. NG7**.

6) Cápsula de depresión del bloqueo del diferencial trasero sobre el puente **OT2.**

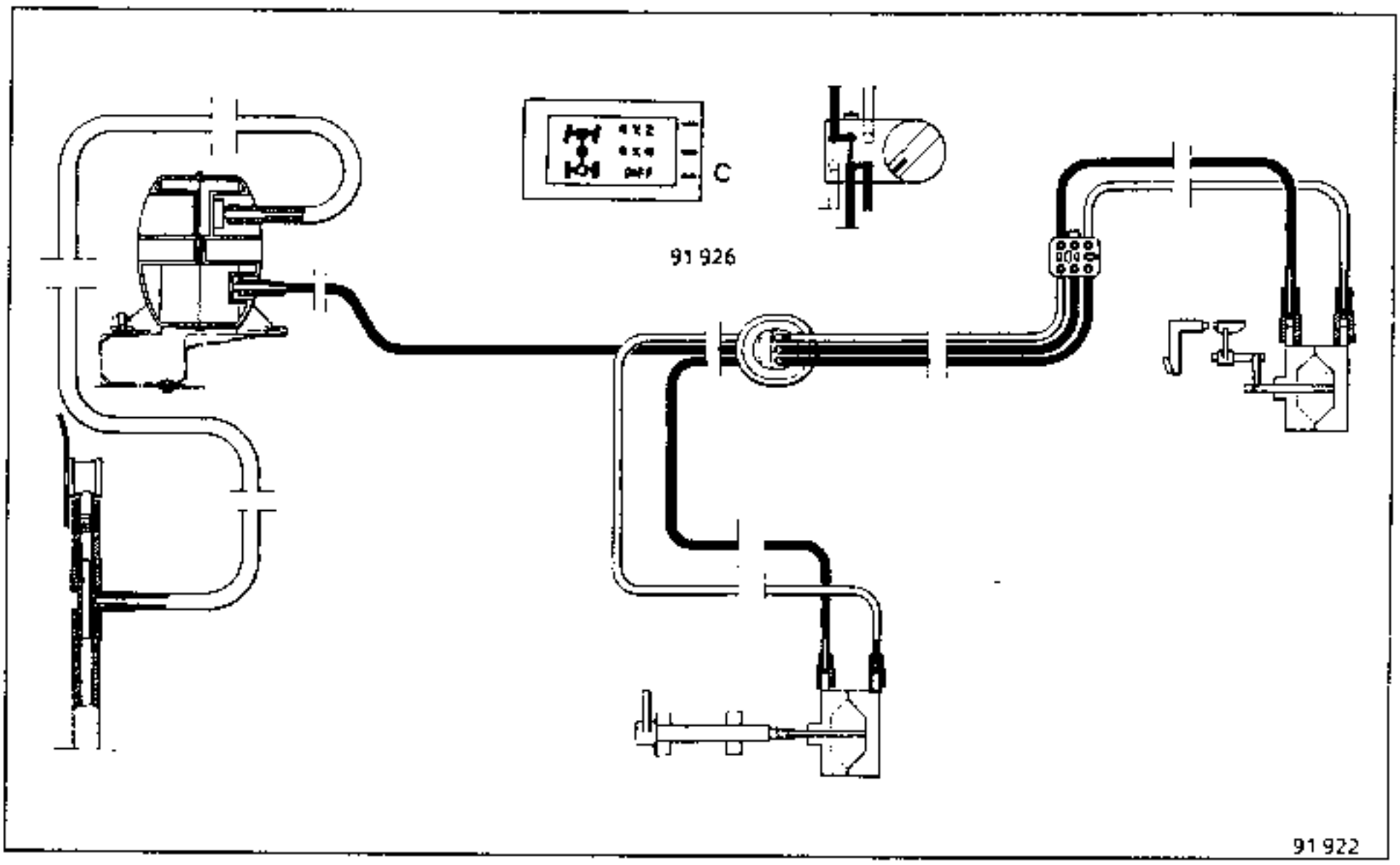
A : Posición 4x2



B : Posición 4x4



C : Posición 4x4 con diferencial bloqueado



OBSERVACION :

El dentado de bloqueo del diferencial no puede engranar en la posición diente sobre diente con el mando en posición (C); en este caso, el testigo no se enciende tampoco, el engrane se efectúa en el momento en que las ruedas giran a velocidades diferentes.

CONTROL

En caso de anomalías de funcionamiento, controlar :

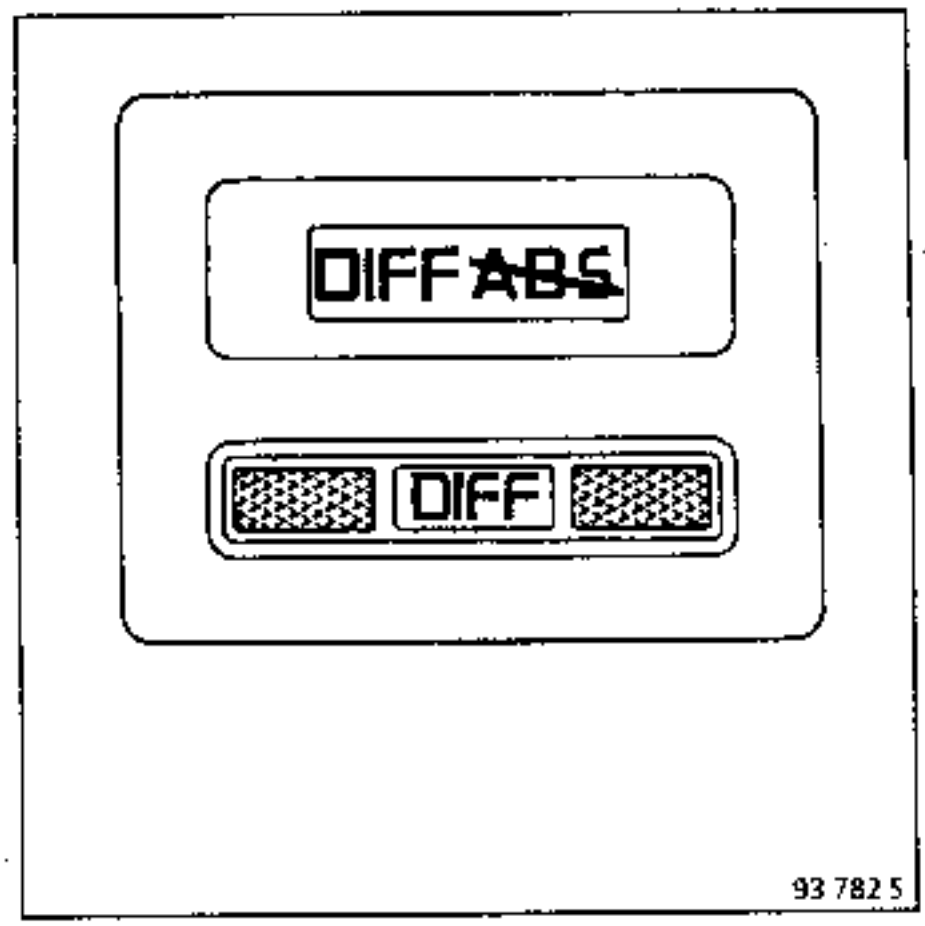
- el estado y la conexión correcta de las tuberías,
- con el motor girando al ralentí, controlar alternativamente la depresión en las tres posiciones de la manecilla de mando.
- desconectar un tubo de la cápsula y conectar el depresiómetro **Mot. 867**; el valor de la depresión obtenida debe ser superior a **300 mbares.**
- el funcionamiento y la estanquidad de las cápsulas de depresión.

MANDO ELECTRO-NEUMATICO DE BLOQUEO DEL DIFERENCIAL

El bloqueo del diferencial trasero va acompañado de dos particularidades :

- la supresión del funcionamiento del sistema ABS
- una utilización exclusiva en 1ª y en marcha atrás, siendo automático el desbloqueo fuera de estas dos marchas.

El mando se efectúa a partir de un botón pulsador situado en el tablero de bordo, por debajo de una pantalla que está unida con él eléctricamente.



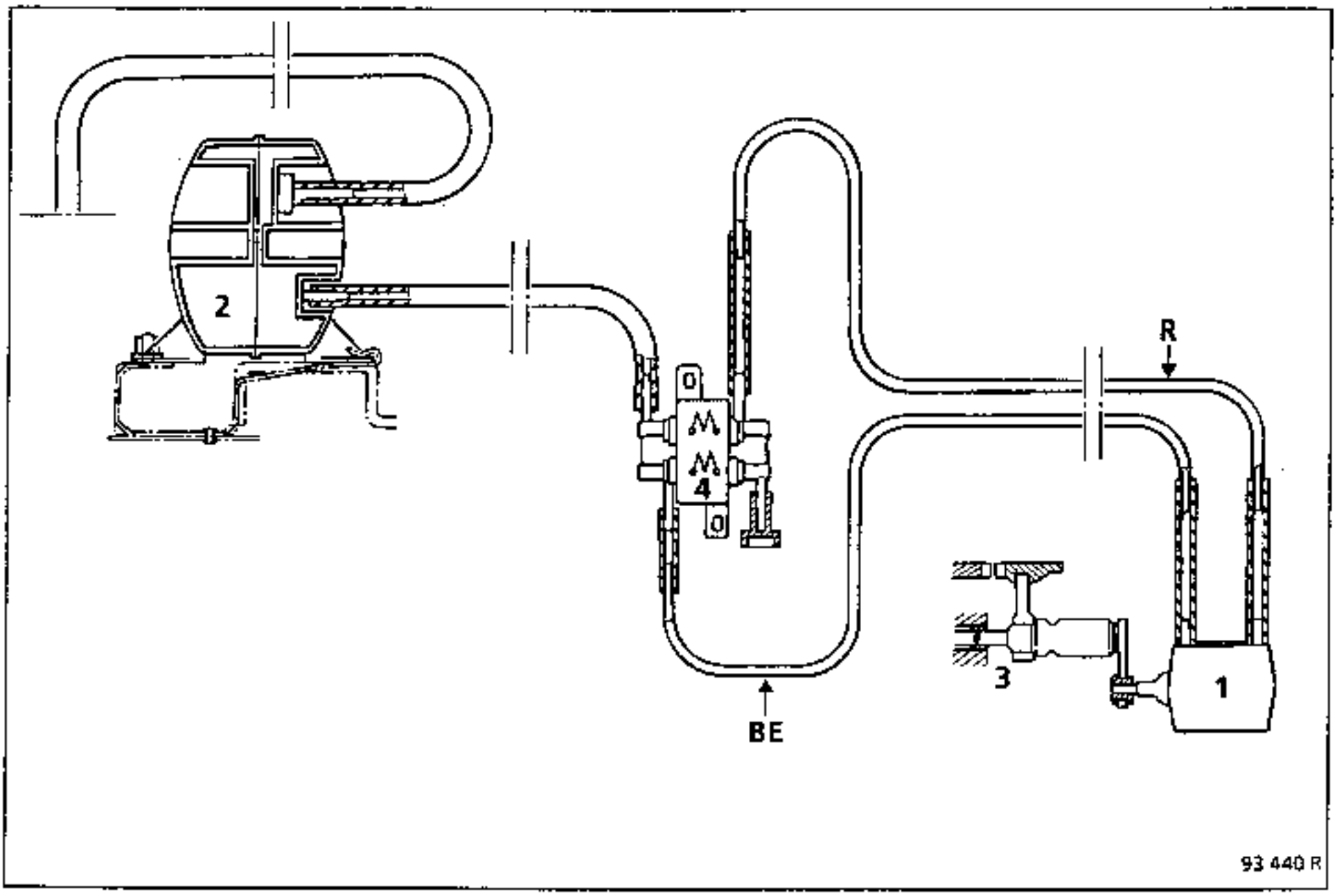
- botón pulsador pulsado, la pantalla no indica nada y el diferencial trasero está libre.

- botón pulsador sin pulsar, se pueden presentar dos casos :

  - la pantalla indica "DIFF ABS" :
    el diferencial trasero está bloqueado y el ABS suprimido, está introducida la 1ª o la marcha atrás

  - la pantalla parpadea :
    se ha solicitado el bloqueo pero no es efectivo.

Mando electro-neumático : montaje

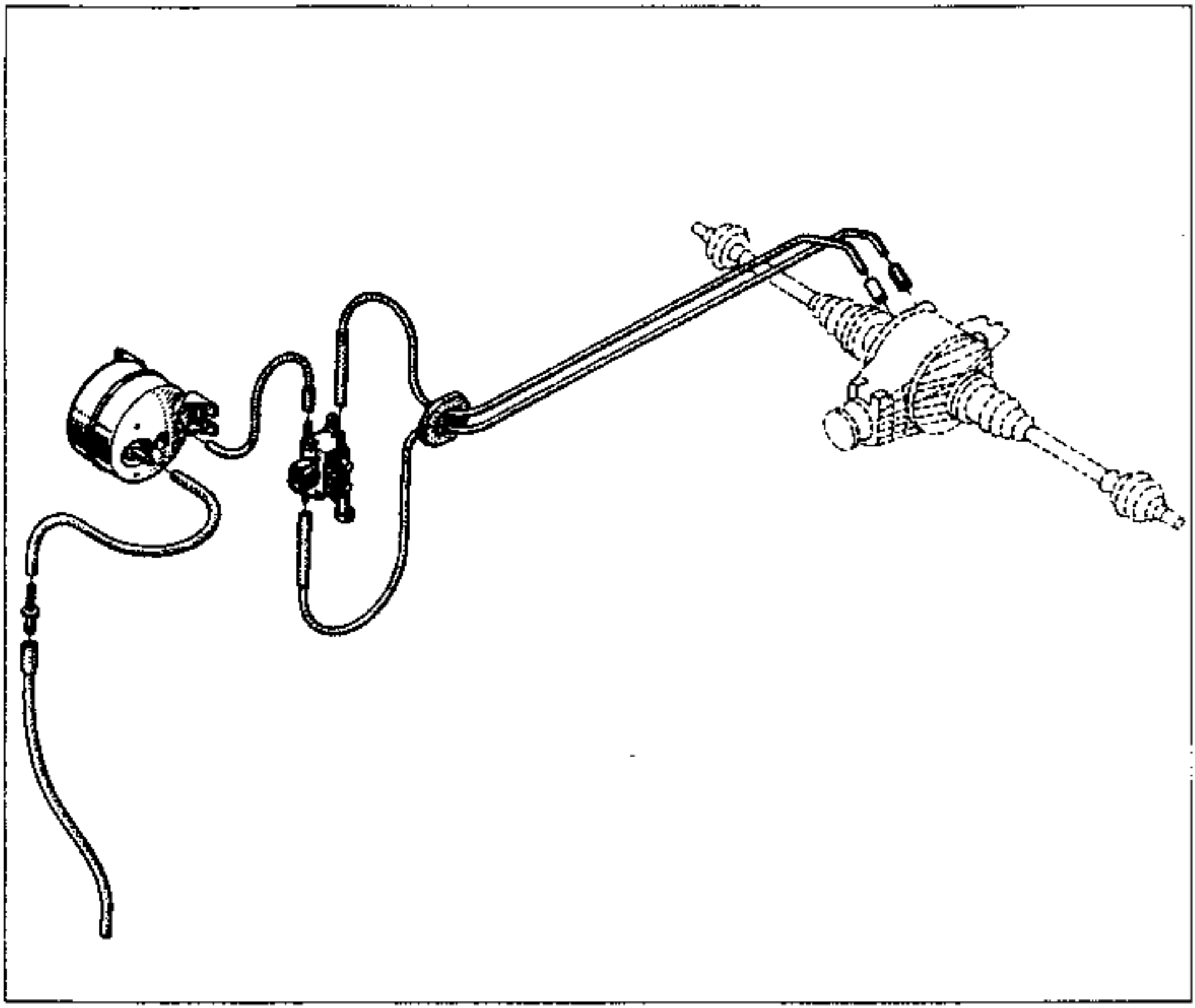


El mando electro-neumático comprende esencialmente :

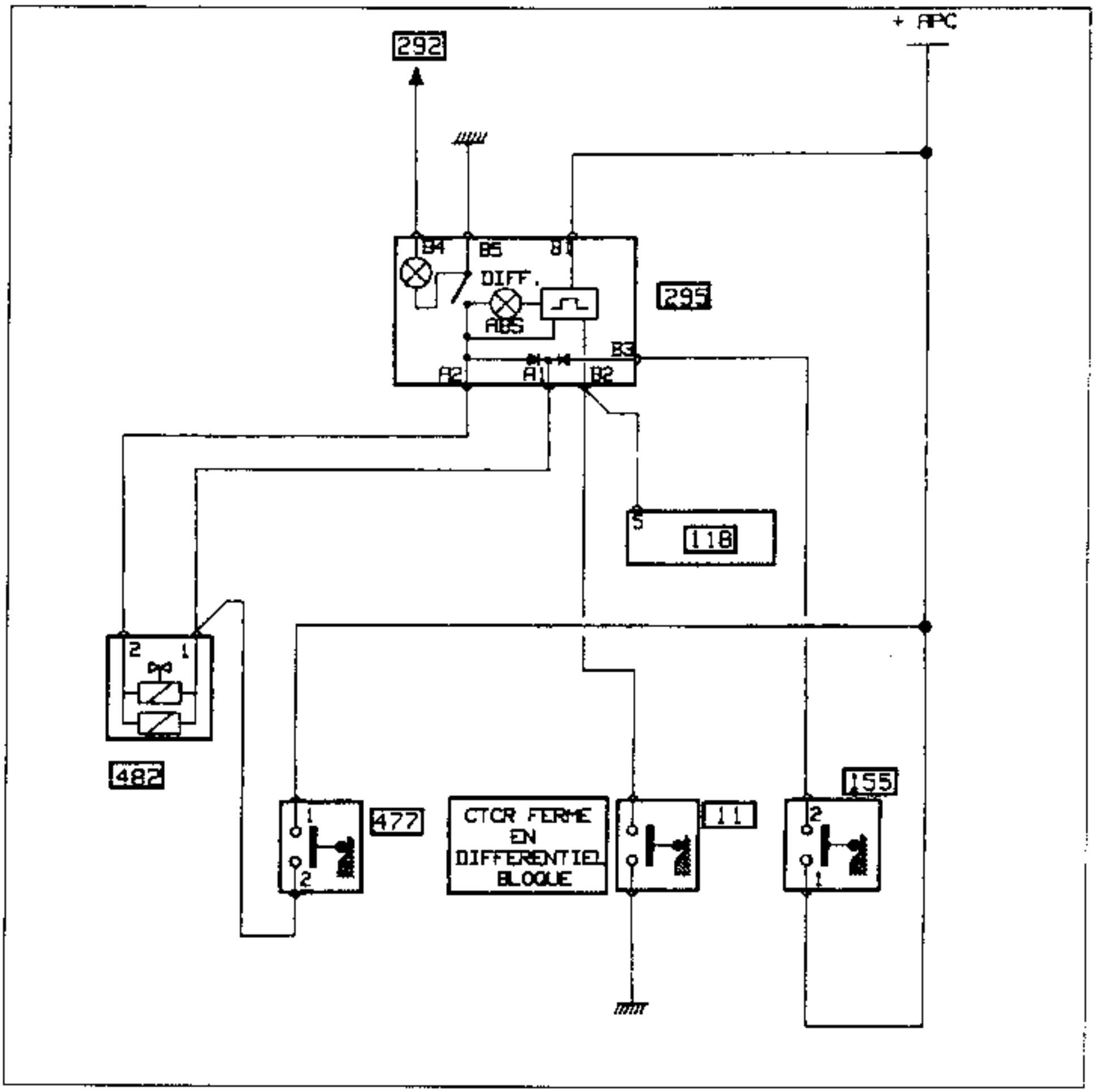
- una cápsula de depresión (1) sometida a la depresión del motor mediante una reserva de vacío (2) para desplazar la horquilla (3) de dentado en el puente OT2.
- una electroválvula (4) alimentada en + por el botón-pulsador del tablero de bordo.
- dos contactores unidos a la 1ª y a la marcha atrás aseguran la puesta a masa de la electroválvula, a la vez una información electrónica es mandada al cajetín electrónico del sistema ABS.

Color de las tuberías :
BE : Azul
R : Rojo

Mando electro-neumático : montaje



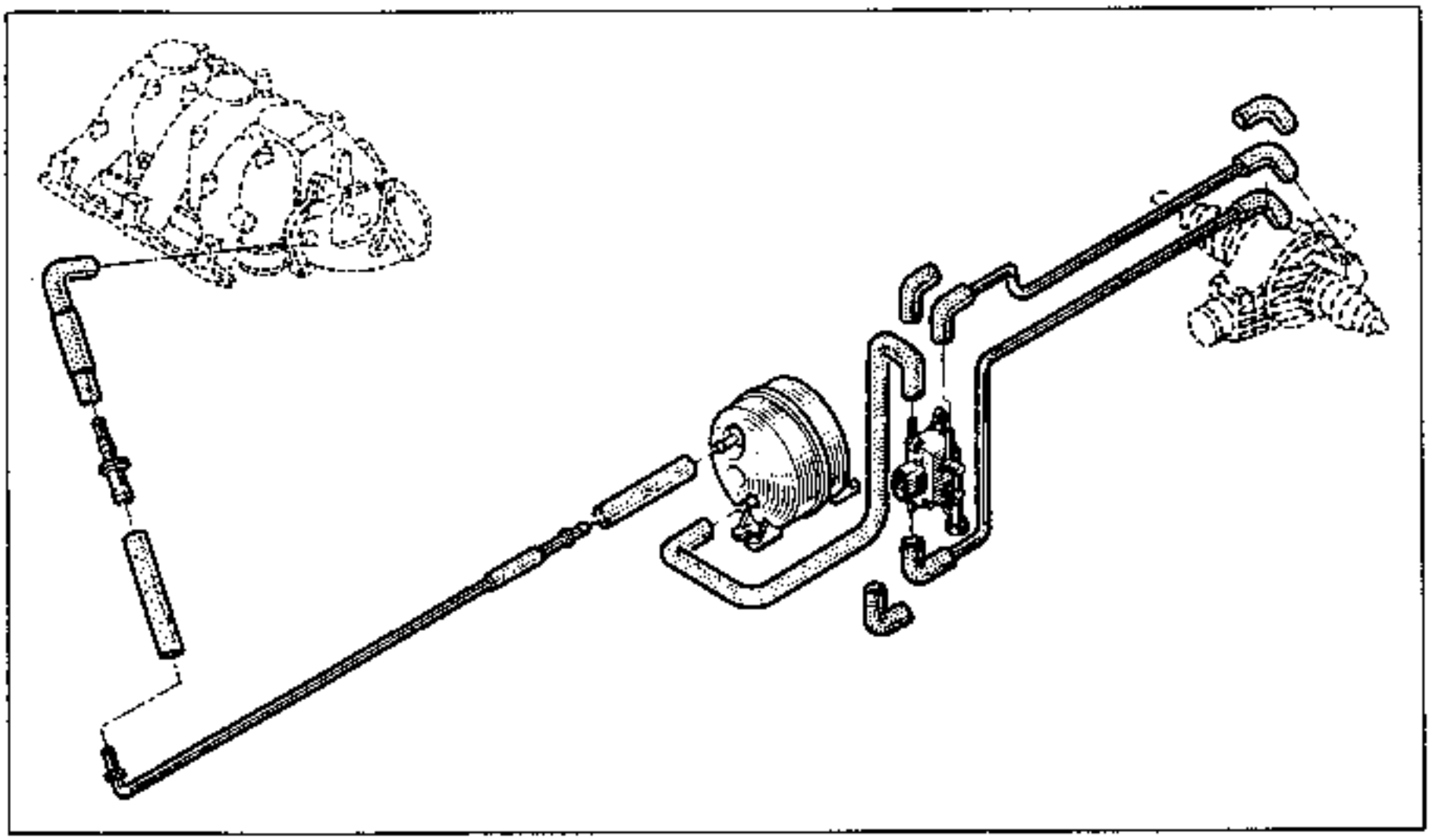
Esquema funcional 4x4



SIMBOLOS :

11 : Contactor de dentado
118 : Calculador ABS
155 : Contactor luces de marcha atrás
292 : Relé reostato iluminación
295 : Cajetín de mando 4x4
477 : Contactor 1ª velocidad
482 : Electroválvula de mando de dentado
APC : Después de contacto

DESPIECE



El vehículo Safrane es un 4x4 integral.

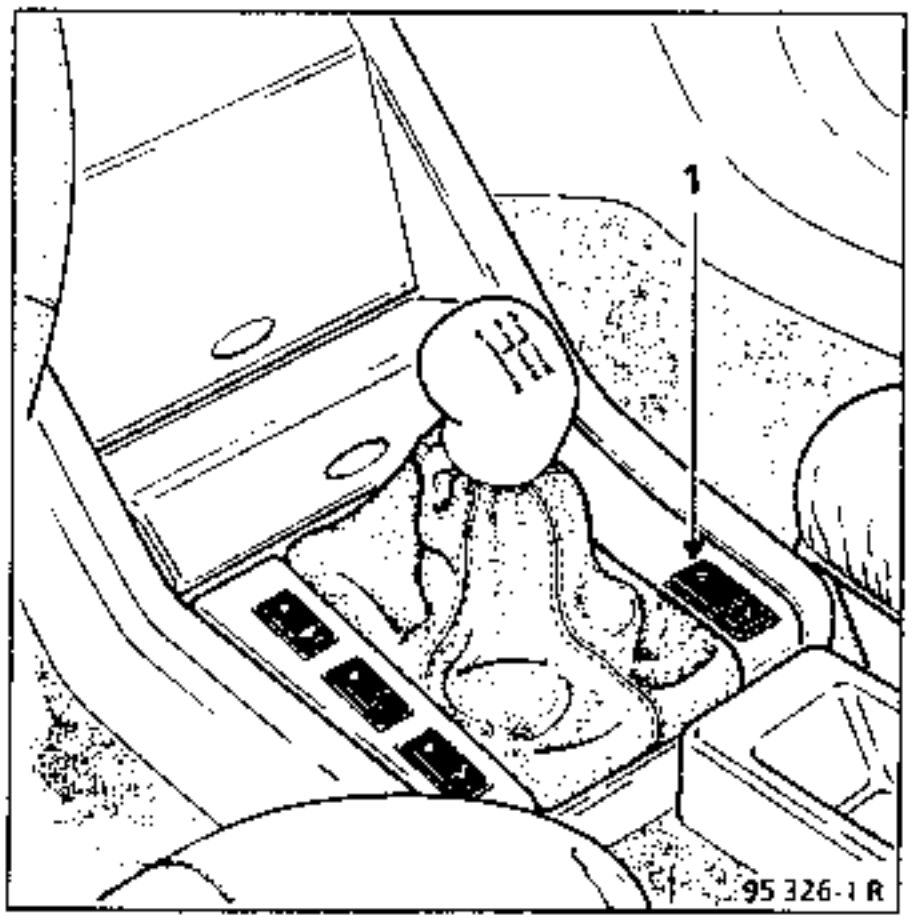
MANDO ELECTRO-NEUMATICO DE BLOQUEO DEL DIFERENCIAL TRASERO

El bloqueo del diferencial trasero va acompañado de dos particularidades :

- La supresión del funcionamiento del sistema ABS.

- Una utilización exclusiva en 1ª y en marcha atrás, siendo automático el desbloqueo fuera de estas dos marchas.

El mando se efectúa a partir de un botón pulsador (1) situado sobre la consola de la palanca de velocidades.



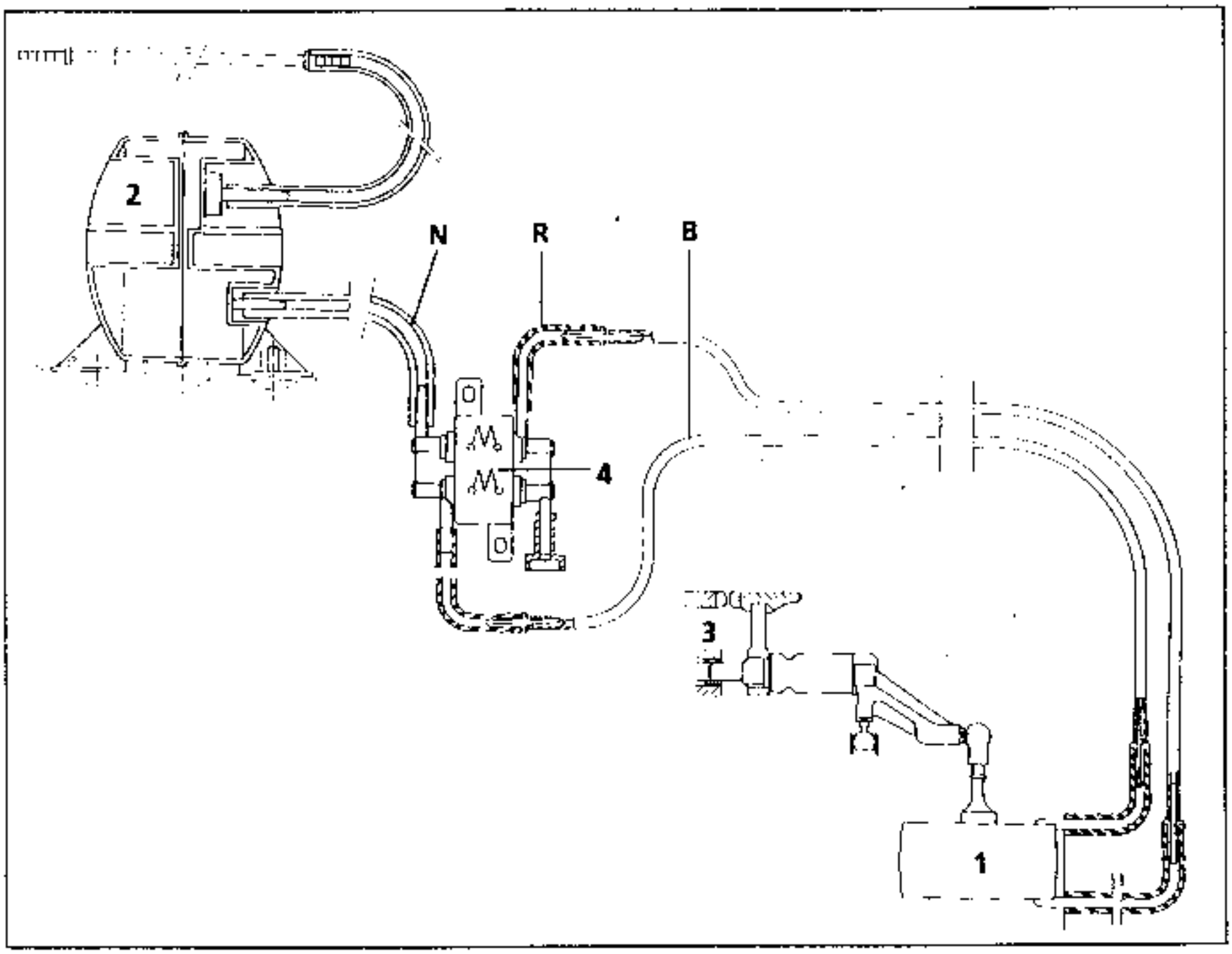
- botón pulsador sin pulsar, el testigo de éste está apagado y el diferencial está libre.

- botón pulsador sin pulsar, se pueden presentar dos casos :

  - el testigo está encendido y la pantalla (ABS) encendida también. El diferencial trasero está bloqueado y el ABS suprimido, la 1ª o la marcha atrás están metidas.

  - la pantalla parpadea :
    se ha solicitado el bloqueo pero no es efectivo.
    está metido una velocidad distinta de la 1ª o la marcha atrás.

MANDO ELECTRO-NEUMATICO : Montaje

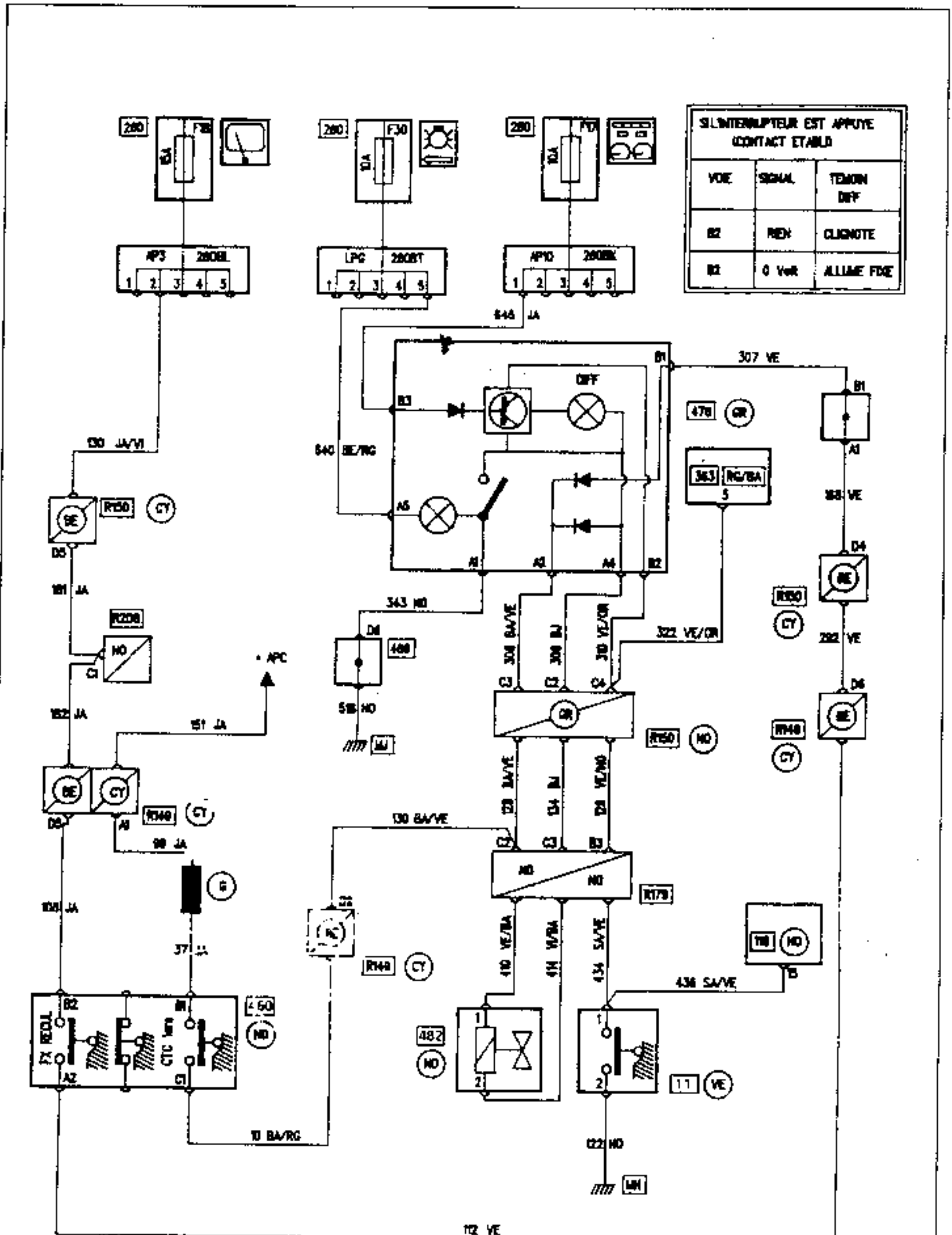


El mando neumático incluye esencialmente :

- una cápsula de depresión (1) sometida a la depresión del motor mediante una reserva de vacío (2) para desplazar la horquilla (3) de dentado.
- una electroválvula (4) alimentada en + por el botón pulsador situado en la consola de la palanca de velocidades.
- el contactor de dentado asegura la puesta a masa de la electroválvula, simultáneamente se envía una información electrónica al cajetín electrónico del sistema ABS.

Color de las tuberías :
BE : Azul
R : Rojo
N : Negro

Esquema eléctrico



REPERTORIO DE LOS ORGANOS

11	Contactor de dentado
118	Calculador ABS
260	Caja de los fusibles
363	Cajetín de la sintesis de la palabra
460	Contactor del puente
466	Cajetín de shunts
476	Cajetín de la transmisión integral
482	Electroválvula de dentado

LISTA DE LOS EMPALMES

R 149	Motor/Aleta delantera izquierda.
R150	Habitáculo/Aleta delantera izquierda.
R179	ABS/Aleta delantera izquierda
R208	Aleta delantera izda/Parabrisas eléctrico

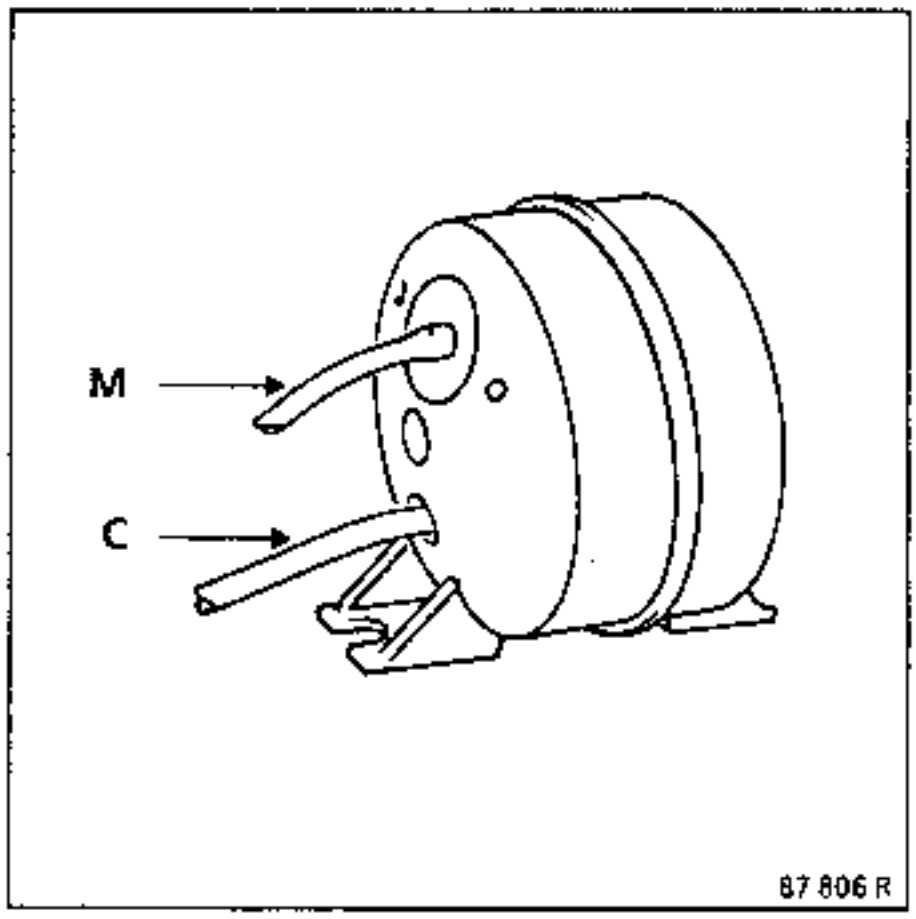
LISTA DE LAS MASAS

M H	Masa eléctrica del motor
M J	Masa eléctrica pie delantero izquierdo

Depósito de depresión :

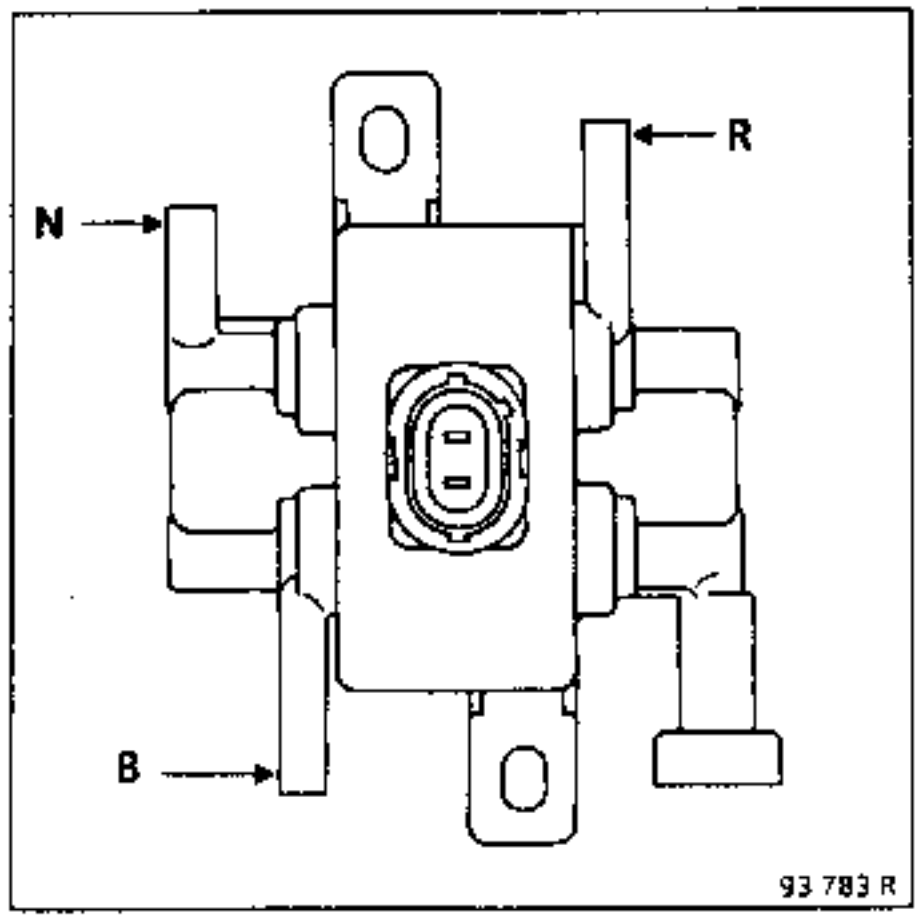
X48 : está fijado sobre el elemento de cierre de la parte superior del salpicadero, lado derecho.

X54 : está fijado sobre la boca de protección del cableado bajo el vehículo, lado izquierdo, aproximadamente en el centro de la puerta trasera.
Unido en (M) al tubo de unión del colector de admisión y en (C) a la electroválvula.



ELECTROVALVULA

Está situada al lado del depósito de depresión.
Respetar la conexión de los tubos.



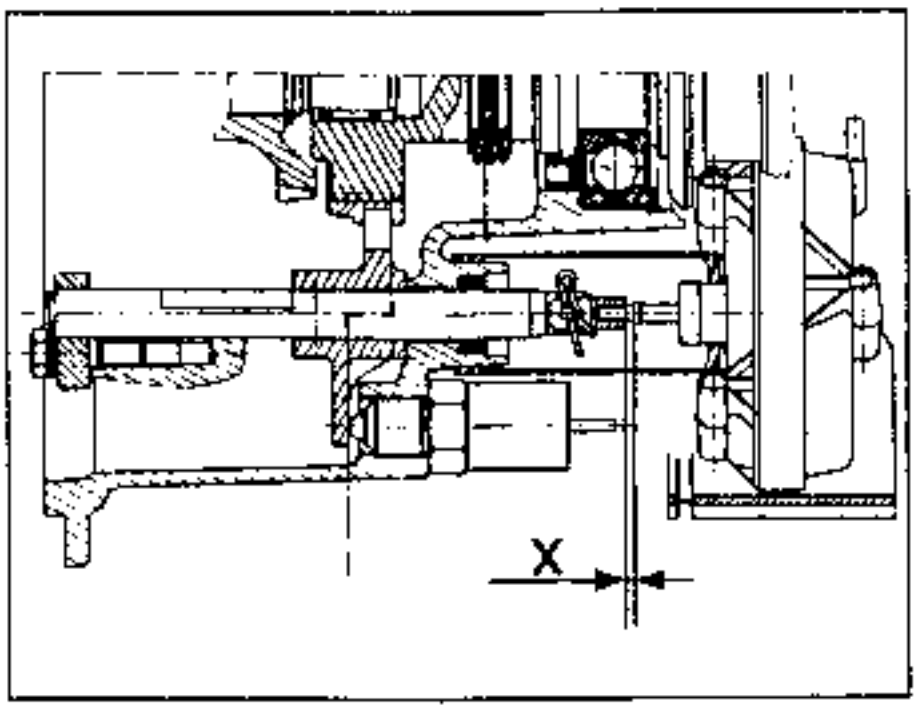
B : azul N : negro R : rojo

PARTICULARIDADES

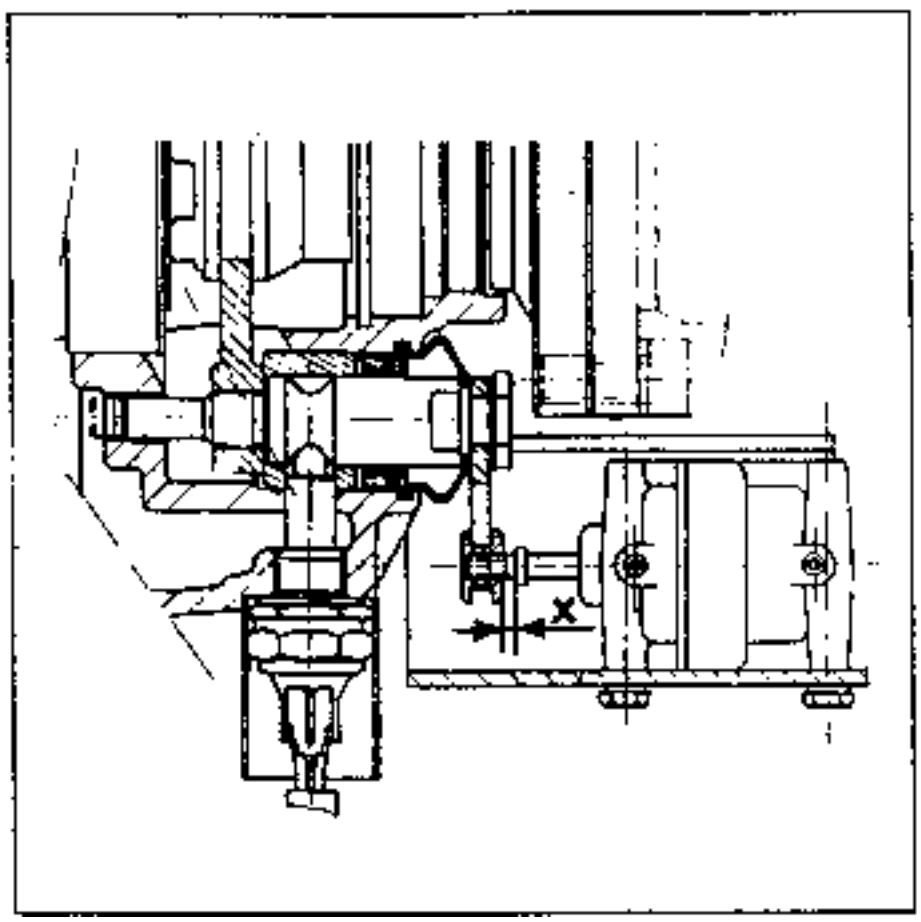
Montaje chapa sobre la cápsula de depresión :

Durante una sustitución de la cápsula de depresión, respetar la cota de posicionamiento de la pletina sobre la varilla de mando.
X = 2 a 3 mm

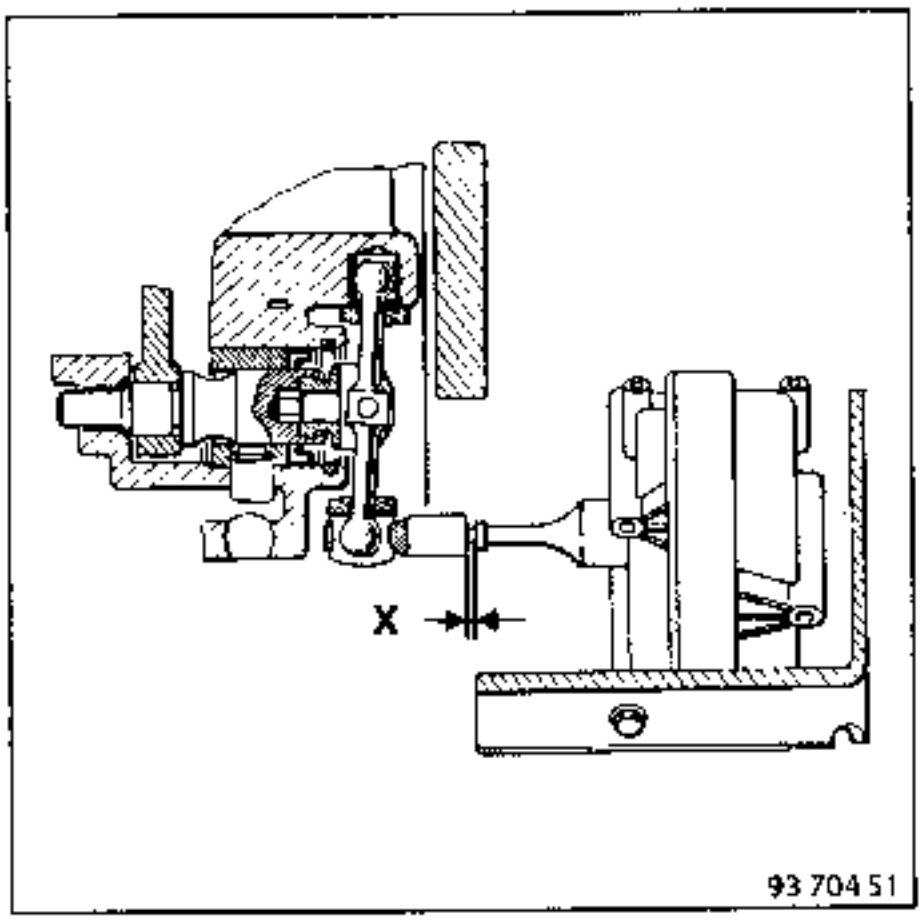
Sobre **CV NG7**



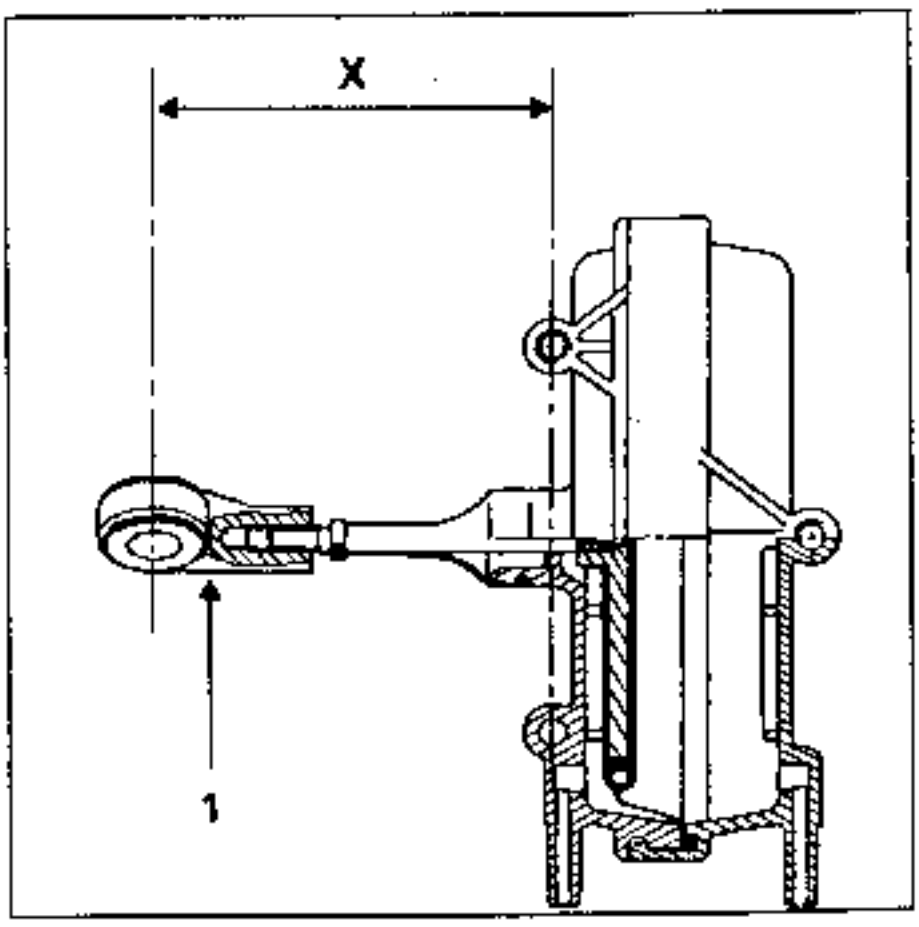
Sobre puente OT2 - X48 1er Montaje



X48 2º Montaje.

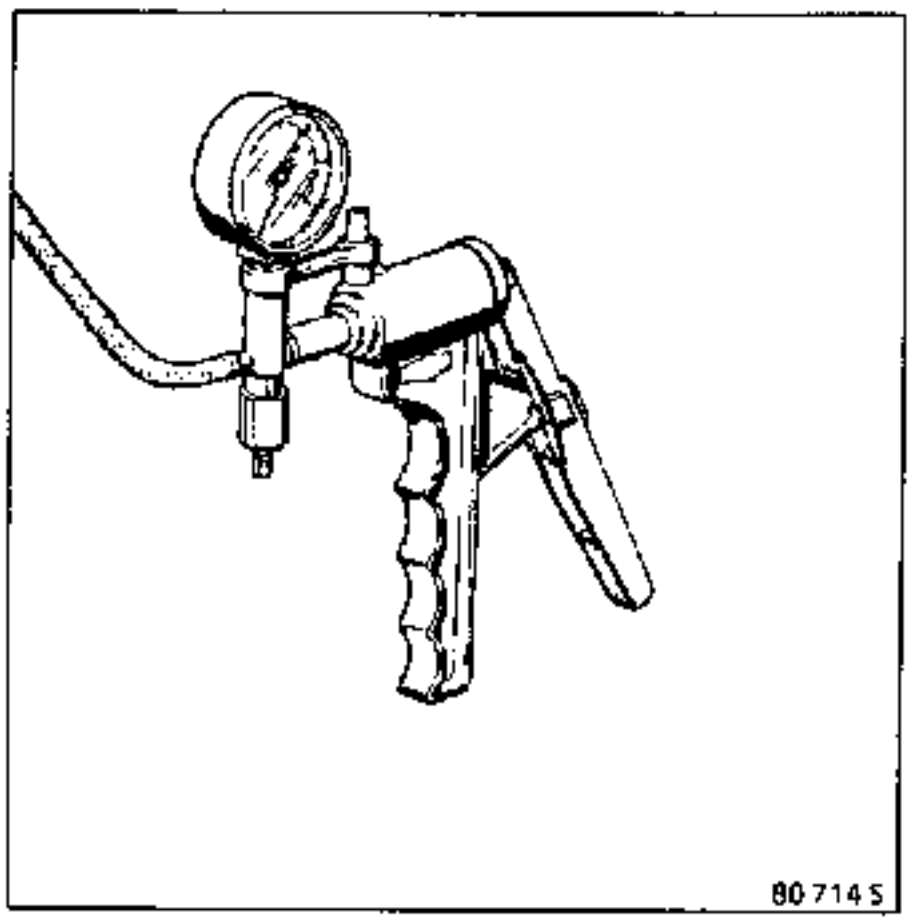


X54
X = 61 mm



CONTROL DE LA CAPSULA DE DEPRESION

Conectar una bomba de vacío manual, alternativamente sobre las dos entradas de la cápsula.



Depresión a aplicar	Tras desplazar la varilla de mando : la aguja	
	ESTABLE	**CAE**
0,3 a 0,8 bar	**BIEN**	**MAL**

RENAULT

Manual de reparación

Puente

Tipo	Gama
SD1	Scénic 4X4

77 11 298 963 FEBRERO 2001 EDITION ESPAGNOLE

"Los Métodos de reparación prescritos por el constructor en el presente documento han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su marca."

RENAULT se reserva todos los derechos de autor.

Se prohíbe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización previa y por escrito de Renault.

© RENAULT 2001

Sumario

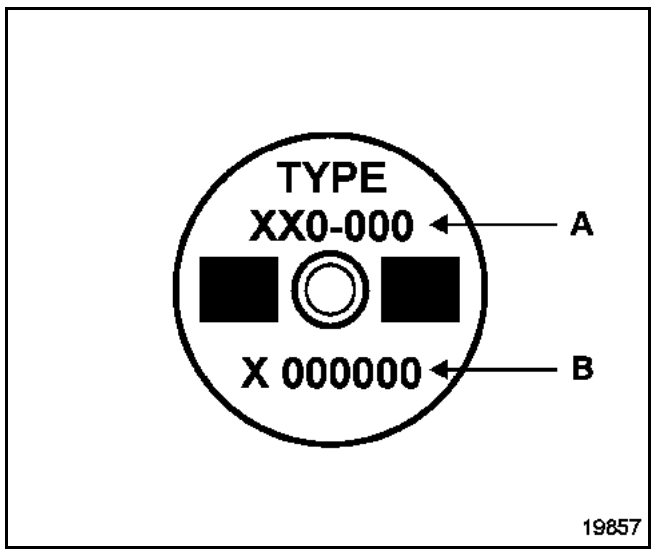
Páginas

26 PUENTE TRASERO

Identificación	26-1
Utillajes especializados	26-2
Reparación del puente	26-3

Una placa, fijada sobre el puente, indica:

en **A** : el tipo de puente y su índice
en **B** : el número de fabricación

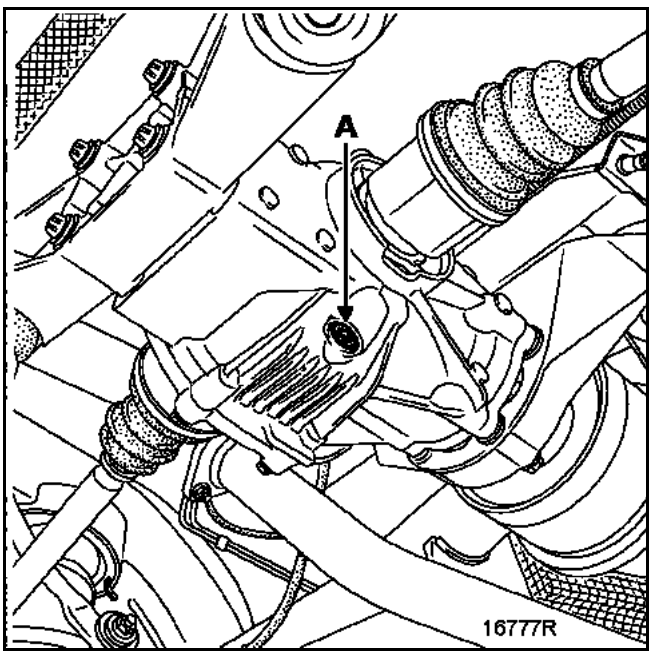


LUBRIFICANTE

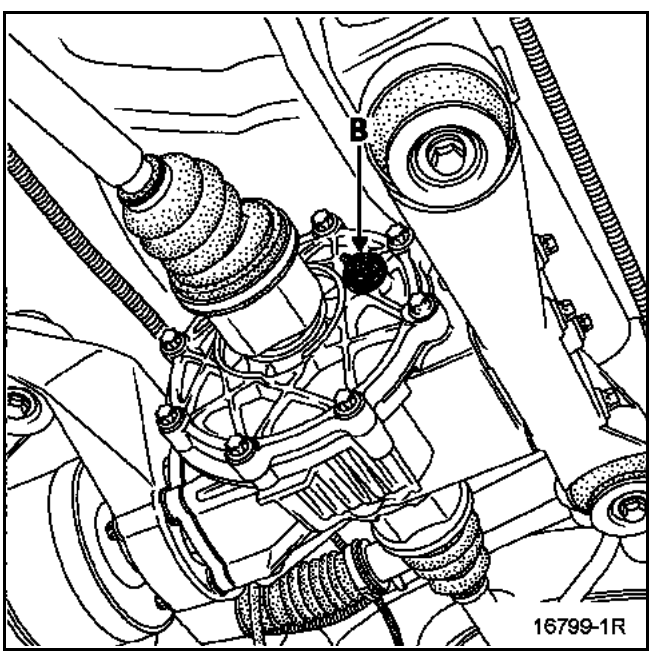
Capacidad: 0,8 litros

Calidad - Viscosidad: TRANSELF 80W 90W
Solicitar a ELF

El vaciado del puente se hace por el tapón (A).



El llenado y el nivel se efectúan por el tapón (B).



ÍNDICE PUENTE SD1	GRUPO CÓNICO	DISTANCIA CÓNICA
000	11 x 38	Regulable

B. Vi. 1161	Placa de soporte para pie magnético
B. Vi. 1389	Regla para medida
B. Vi. 1419	Útil para colocar jaulas de rodamientos en el cárter
B. Vi. 1550	Útil para posicionar la junta labiada
B. Vi. 1553	Maletín para reparación del reenvío
B. Vi. 1556	Útil de sujeción de la brida de entrada
B. Vi. 1557	Útil para posicionar la junta labiada
B. Vi. 1581	Placa soporte para caja de velocidades
B. Vi. 1582	Placa soporte para árbol de entrada

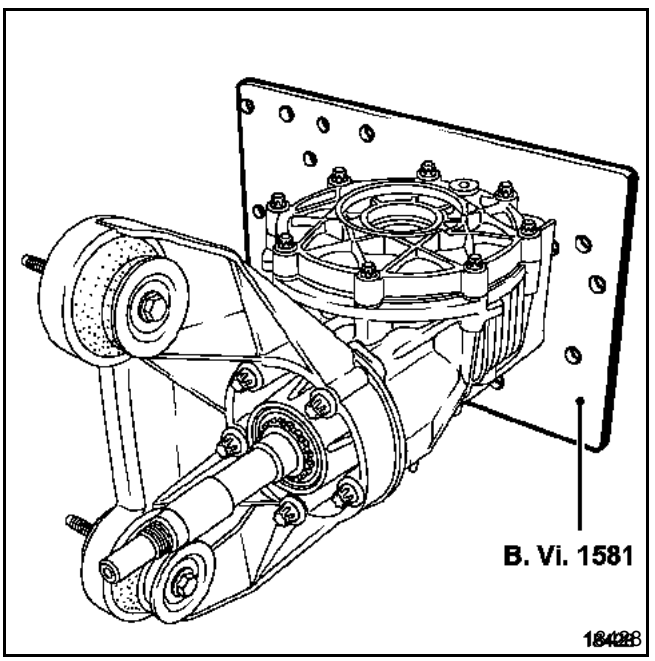
ÚTILES PRECONIZADOS

Extractor con pinzas ∅ 42 (ejemplo: U49M + U49D8 Facom)
Stand DESVIL con cabeza giratoria
Llave de control del par

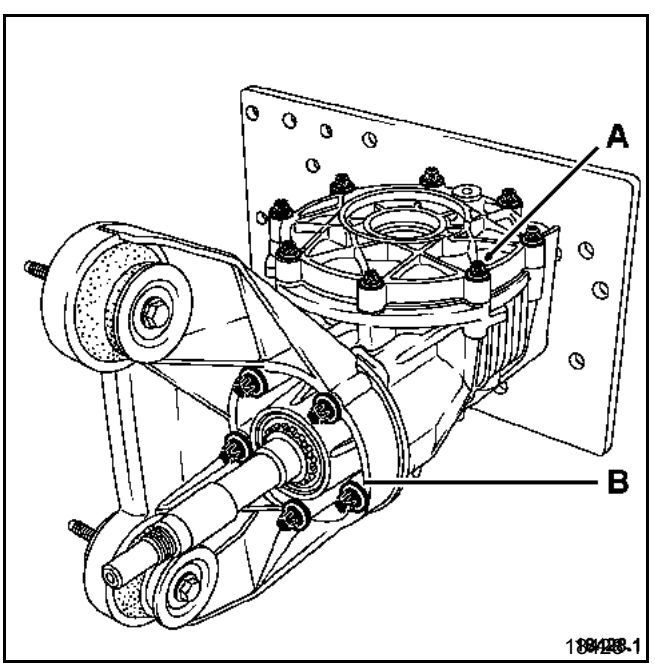
APERTURA DEL PUENTE

Montar la placa soporte **B. Vi. 1581** en un stand Desvil.

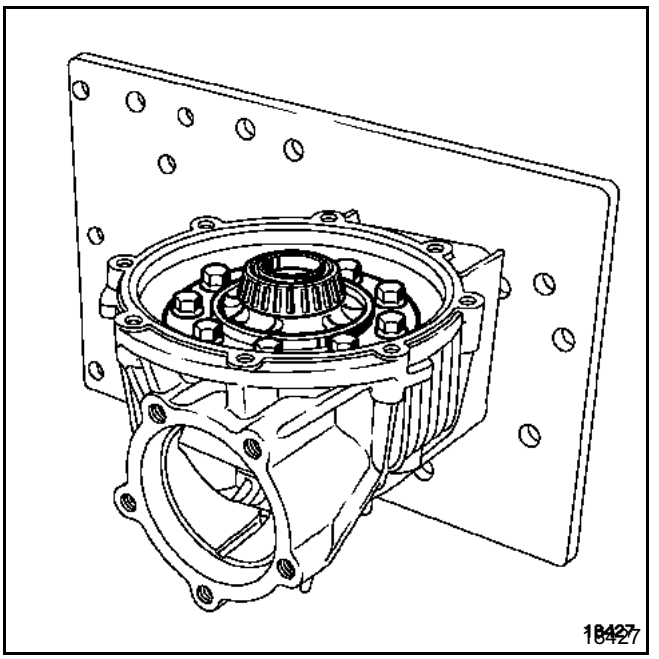
Fijar el puente sobre el soporte **B. Vi. 1581** en las marcas W2 y X de la placa.



Extraer:
– la tapa (A),
– el árbol de entrada (B).

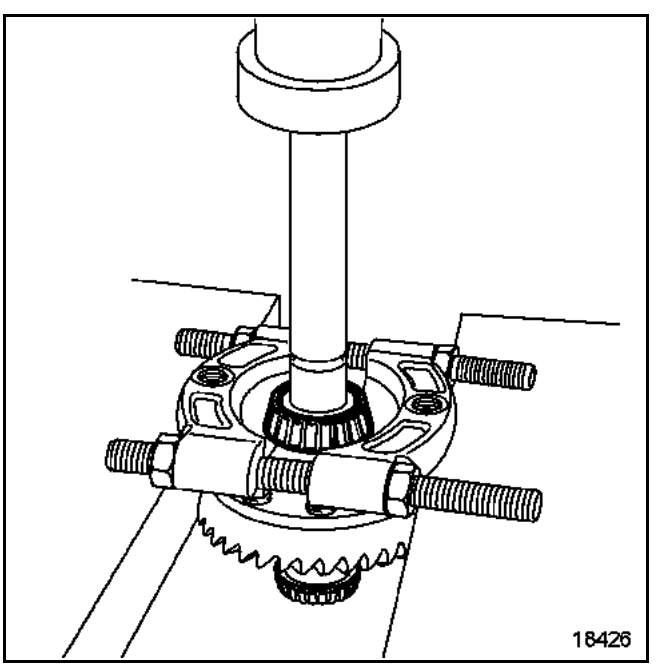


Sacar el diferencial.



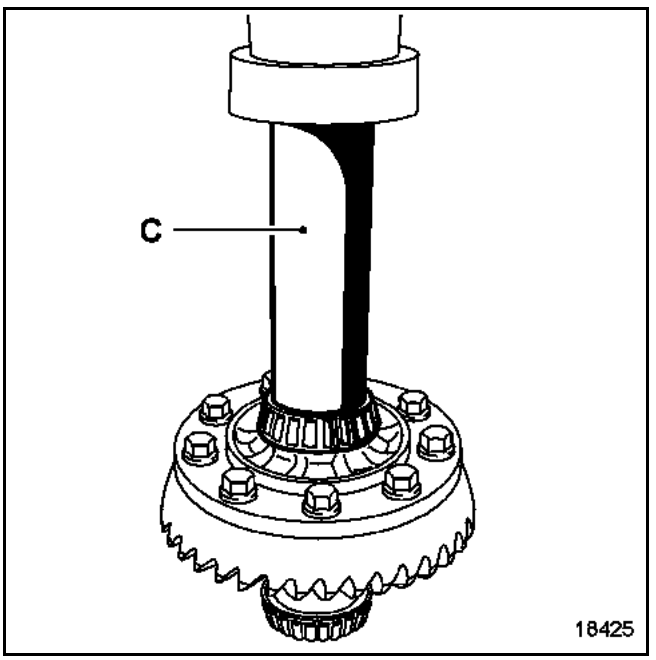
EXTRACCIÓN DE LOS RODAMIENTOS

Extraer los rodamientos utilizando un despegador



REPOSICIÓN DE LOS RODAMIENTOS

Utilizando el útil índice **C** del maletín **B. Vi. 1553** montar los rodamientos hasta hacer tope en el cajetín.

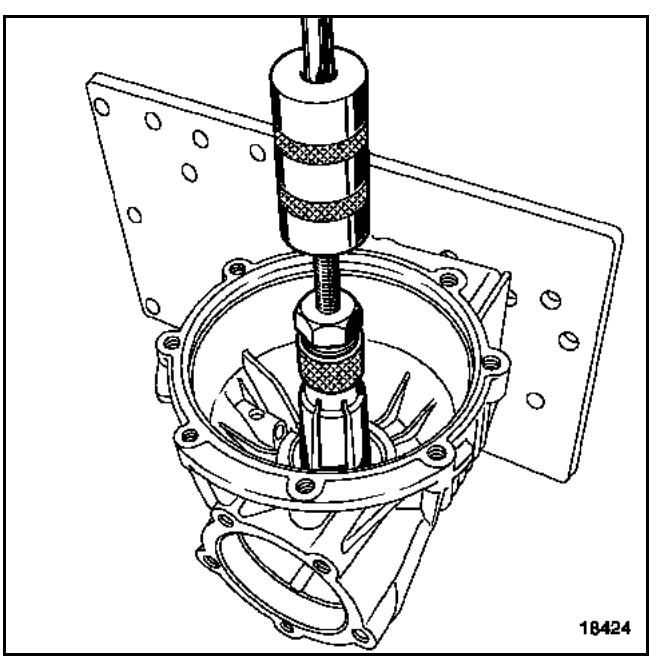


EXTRACCIÓN DE LAS JAULAS DE RODAMIENTOS

Extraer las jaulas utilizando un extractor ∅ **42** y una masa de inercia.

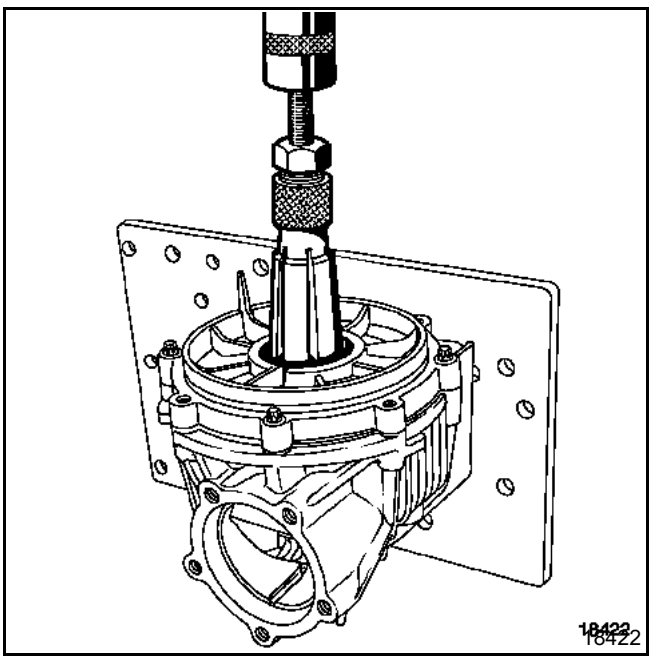
ATENCIÓN: prestar atención para no mezclar las calas de reglaje.

Lado cárter - puente



Lado tapa

Fijar la tapa, en sentido inverso, sobre el cárter.

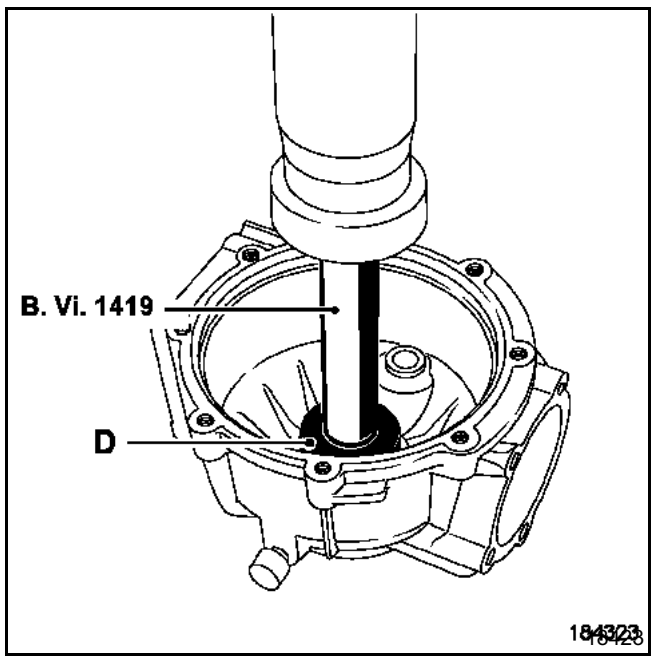


Extraer las juntas labiadas.

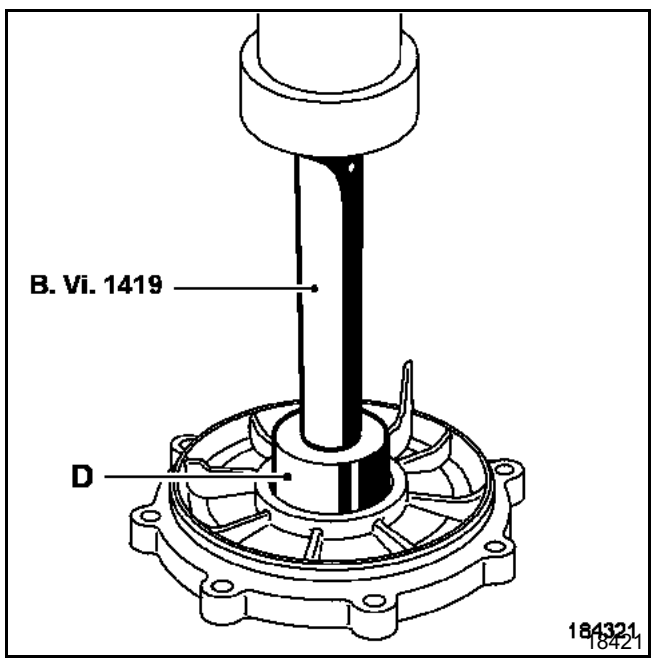
REPOSICIÓN DE LAS JAULAS

Tras haber puesto las calas de pretensión de origen, colocar las jaulas con la prensa con ayuda del útil índice **D** del maletín **B. Vi. 1553** y de la varilla del **B. Vi. 1419**.

Lado cárter

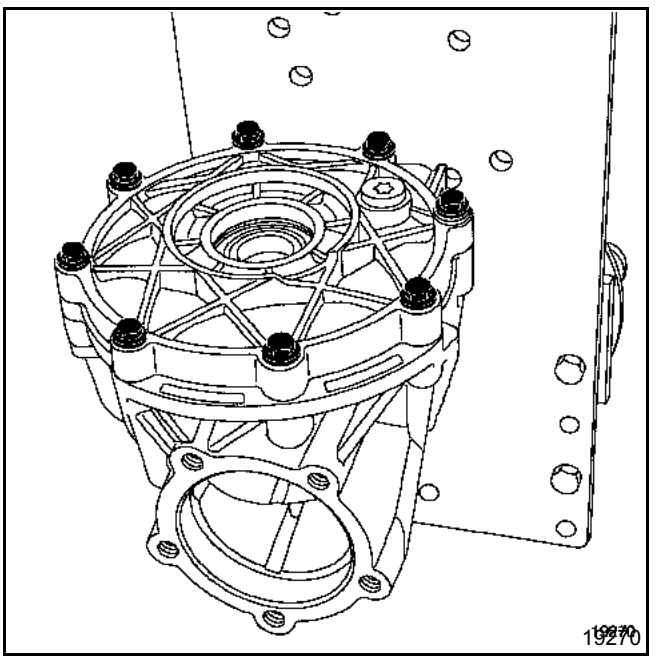


Lado tapa



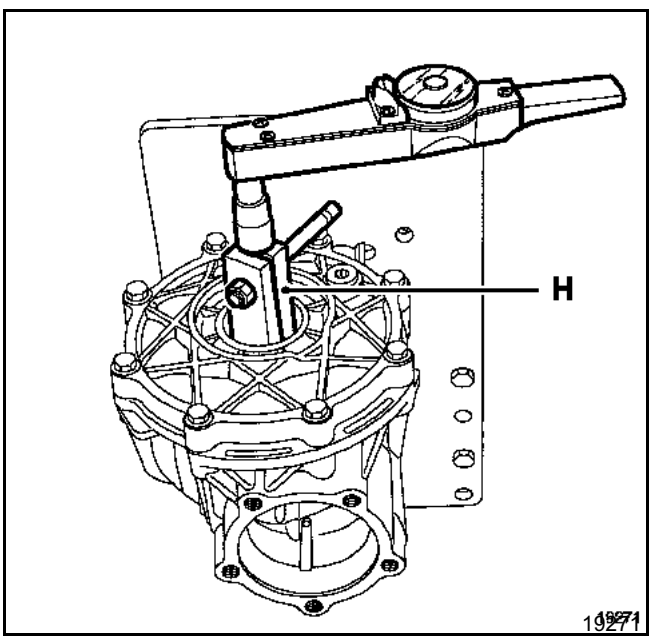
Colocar el diferencial y montar la tapa provista de una junta tórica nueva.

Apretar los tornillos al par (**2,5 daN.m**).



CONTROL PRETENSIÓN

Efectuar varias rotaciones del diferencial con ayuda del útil índice **H** del maletín **B. Vi. 1553** y controlar la pretensión (**1,3 N.m**) con ayuda de un medidor de par.

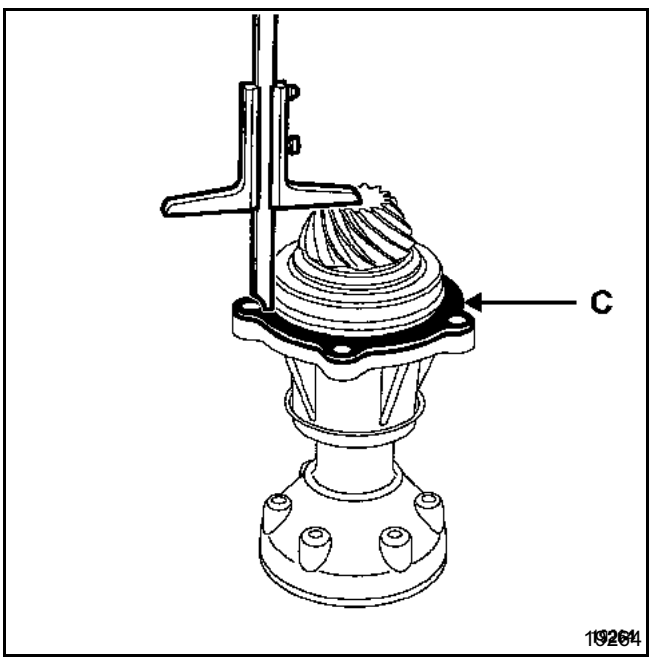


El reglaje de la pretensión se efectúa por aumento o disminución de la cala, lado tapa.

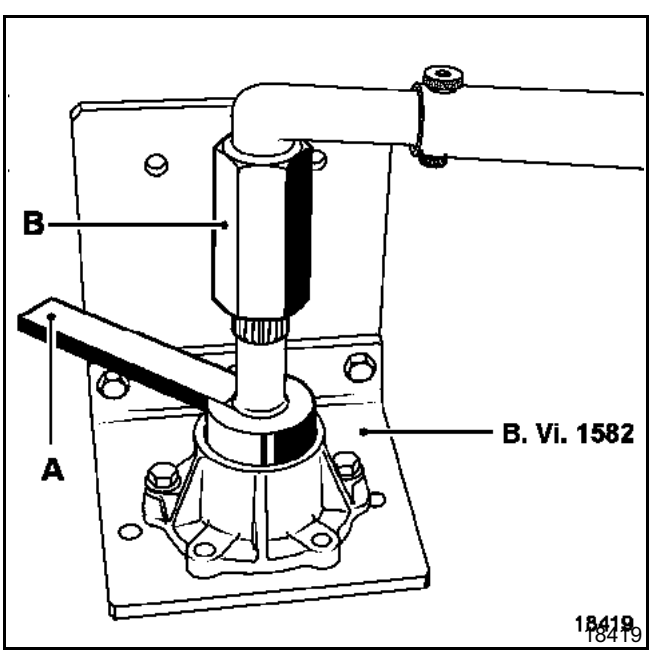
SUSTITUCIÓN DE LOS RODAMIENTOS DEL ÁRBOL DE ENTRADA

Antes de desmontar el árbol, medir la cota entre el extremo del árbol y la cala (**C**) de distancia cónica.

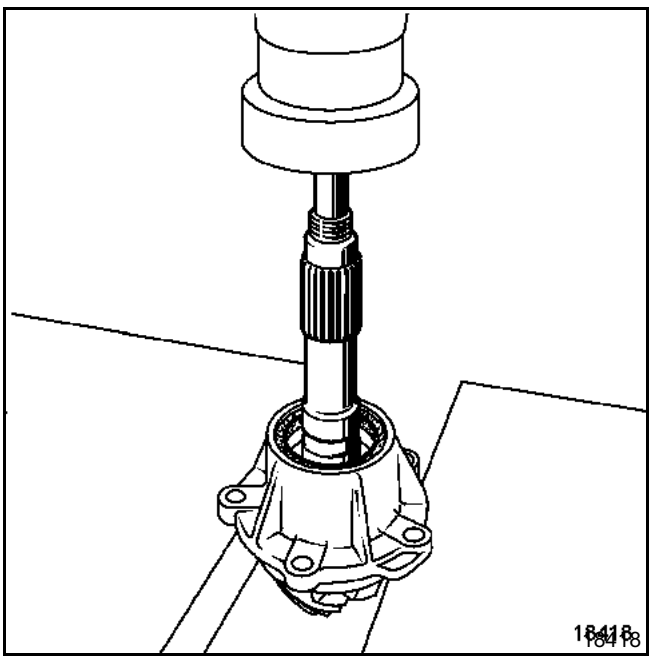
Medir, seguidamente, el espesor de esta cala (**C**).



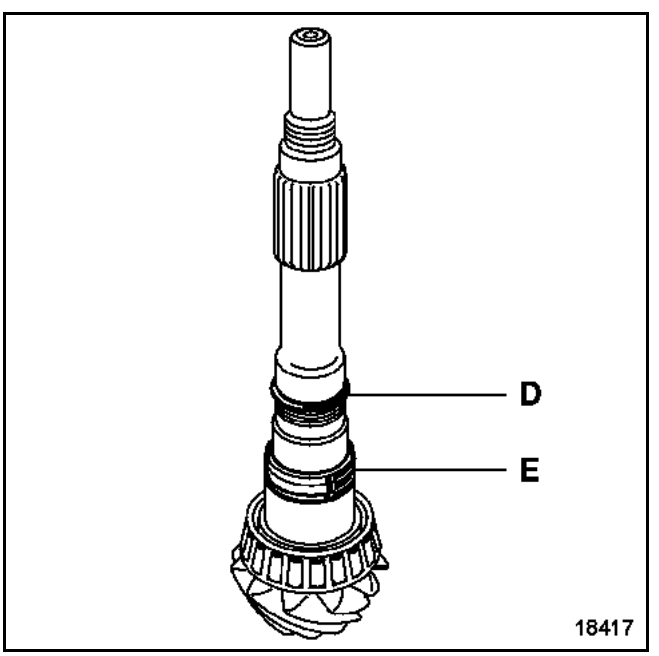
Fijar el conjunto en el **B. Vi. 1582** y quitar la tuerca de pretensión con ayuda de los útiles índice **A** y **B** del maletín **B. Vi. 1553**.



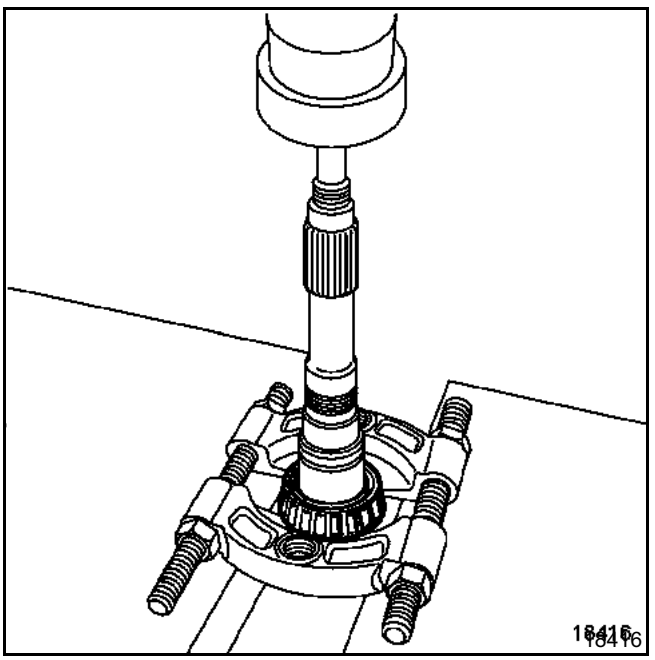
Extraer:
– el árbol de entrada con la prensa,



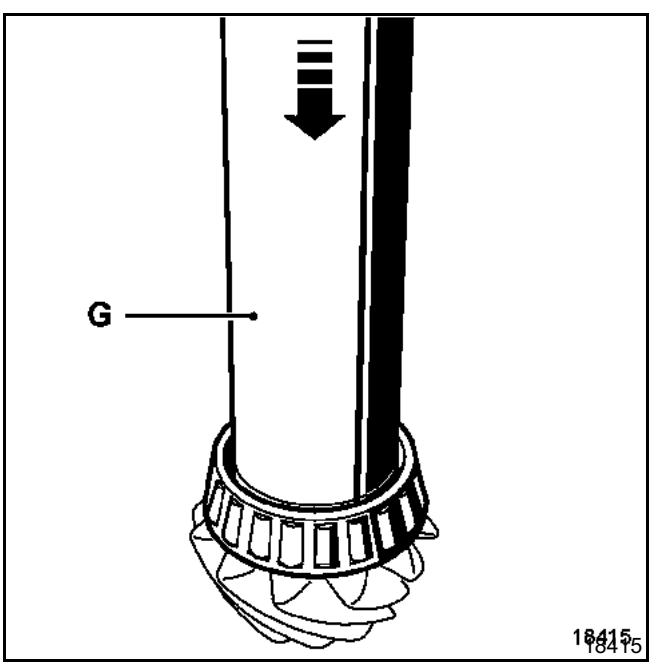
– la junta tórica (**D**) y el separador de pretensión (**E**).



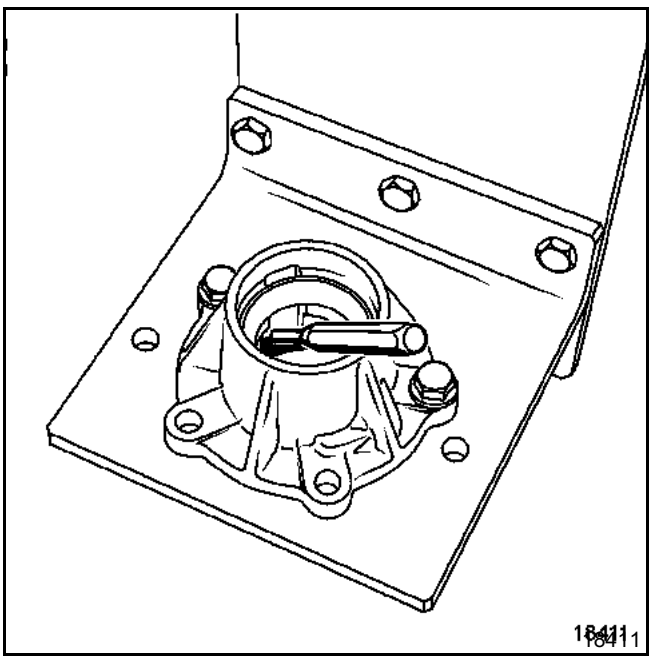
Extraer el rodamiento utilizando un despegador.



Colocar el rodamiento con ayuda del útil índice **G** del maletín **B. Vi. 1553**.

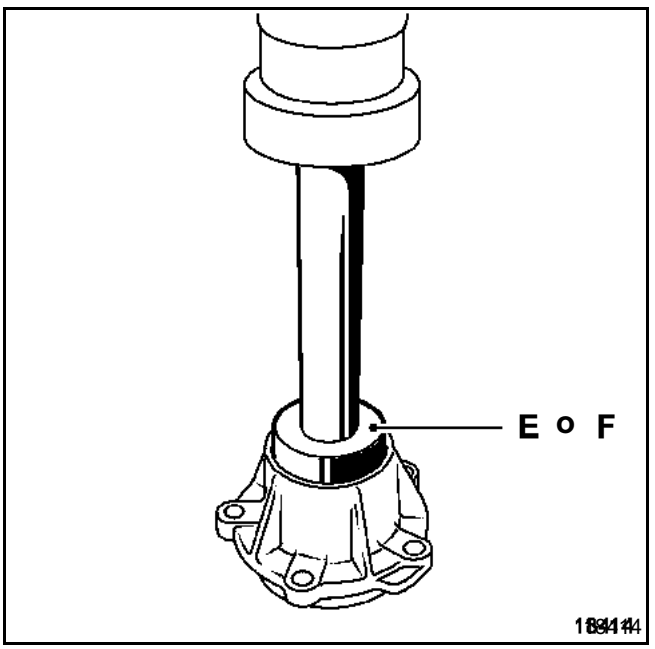


Extraer las jaulas interiores con ayuda de un sacapasadores.

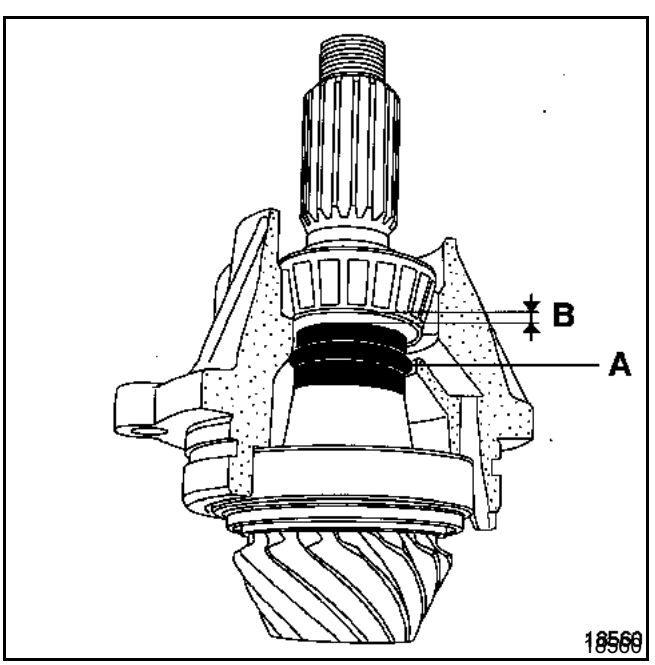


Colocar las jaulas con ayuda de los útiles índice **E** y **F** del maletín **B. Vi. 1553**.

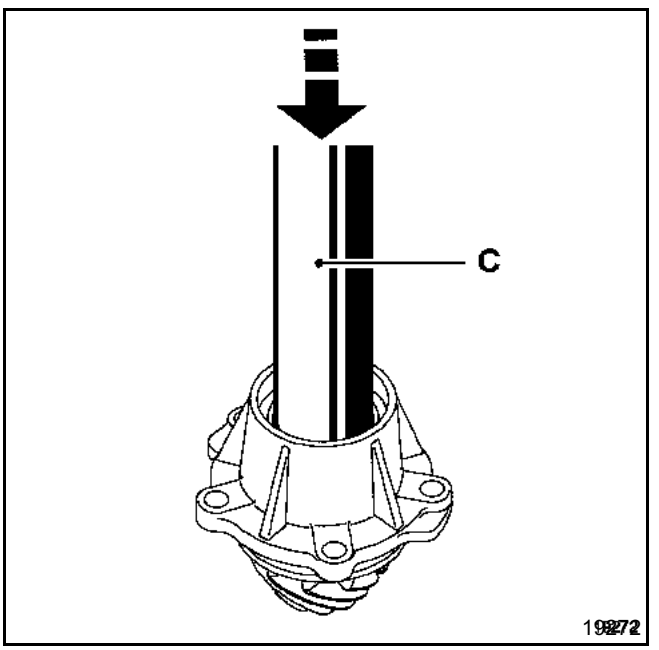
Sustituir el deflector de la jaula grande.



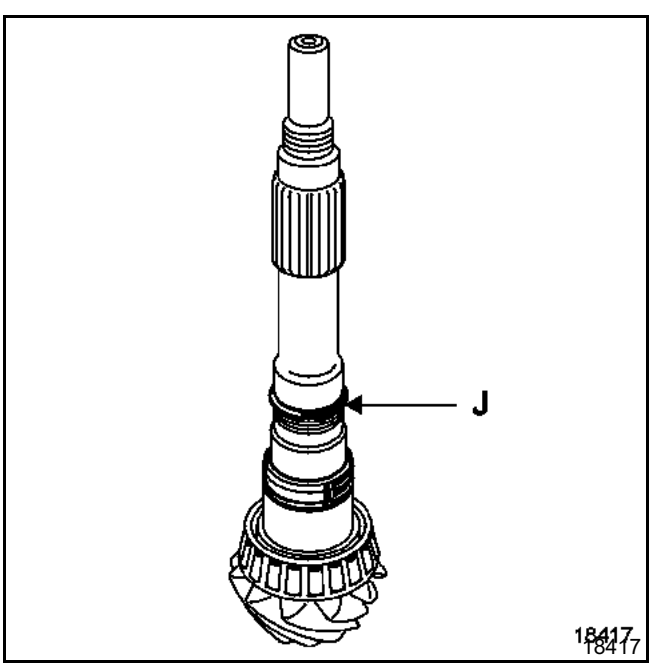
ATENCIÓN: la pretensión de los rodamientos se efectúa por deformación del separador (**A**). Es imperativo, por ello, poner un separador nuevo y emplear el útil índice **C** del maletín **B. Vi. 1553** para colocar el rodamiento pequeño, al objeto de dejar un ligero juego (**B**) para no deformar prematuramente el separador.



Colocar el árbol en el cajetín provisto de un separador de pretensión nuevo y enmangar el rodamiento pequeño con la prensa empleando el útil índice **C** del maletín **B. Vi. 1553**.

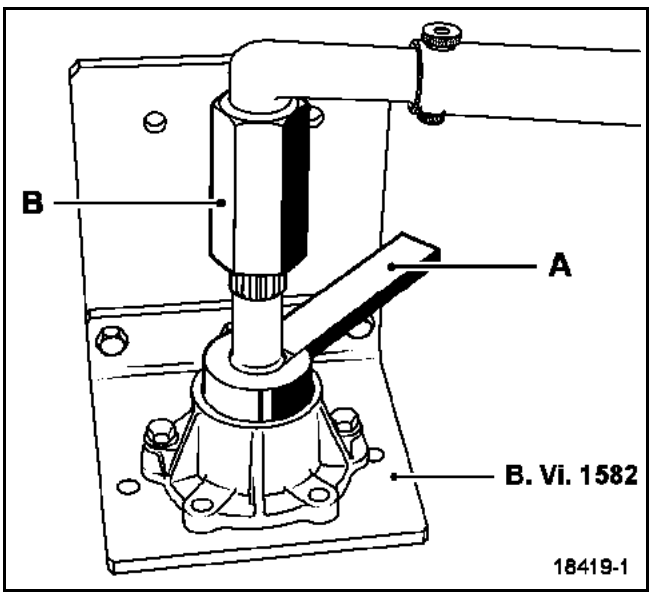


Colocar una junta tórica nueva (**J**) en el árbol.



Fijar el conjunto en el **B. Vi. 1582**.

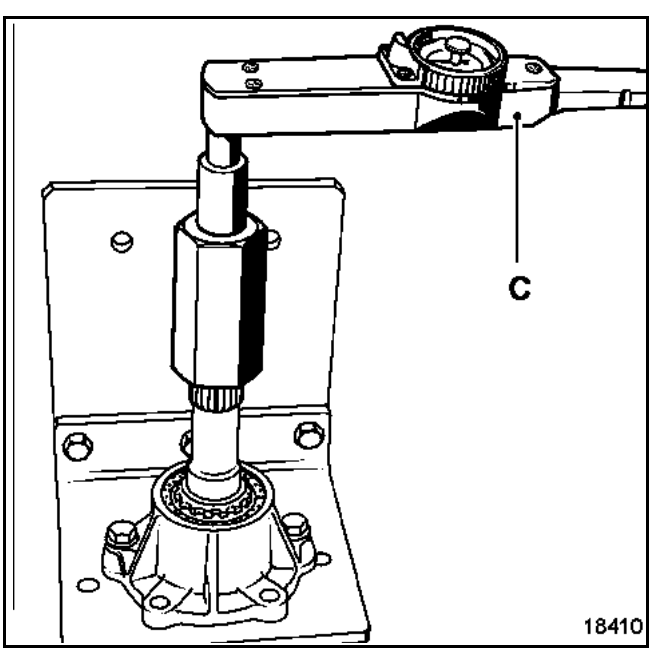
Atornillar y apretar la tuerca aproximadamente a **35 daN.m** con ayuda de los útiles índice **A** y **B** del maletín **B. Vi. 1553**.



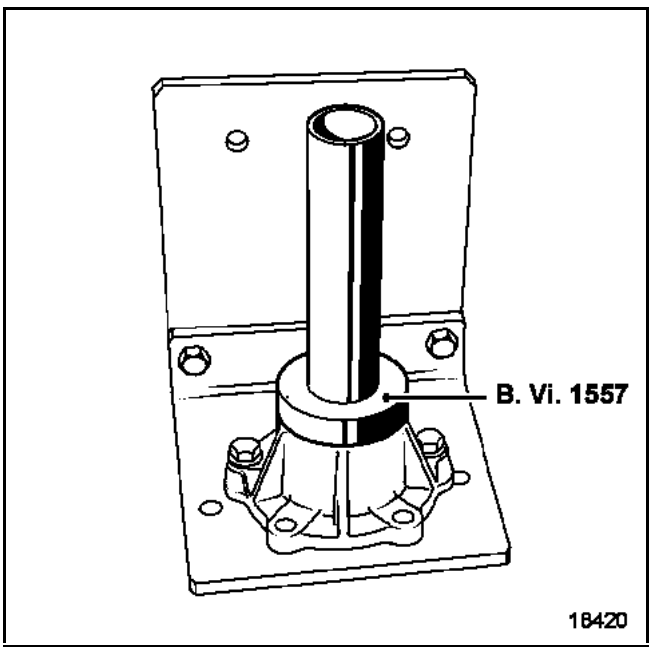
Controlar la pretensión de los rodamientos con ayuda de un medidor de par (**C**).

El árbol de entrada debe girar bajo un par de **1 N.m**. Si el valor del par no es correcto, aumentar progresivamente el apriete de la tuerca para obtener el reglaje correcto de pretensión.

ATENCIÓN: no aflojar nunca la tuerca: si la pretensión es demasiado elevada, repetir la operación de desmontaje para sustituir el separador de pretensión.

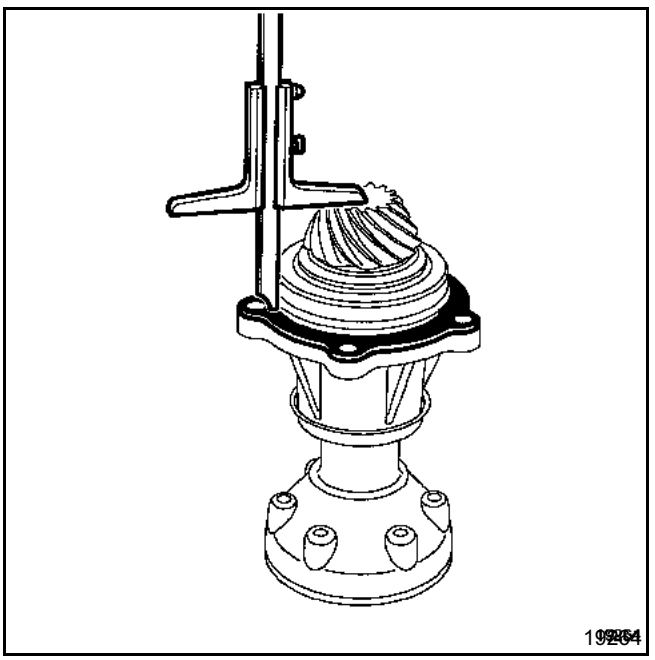


Montar el retén de estanquidad utilizando el **B. Vi. 1557.**



CONTROL DE LA DISTANCIA CÓNICA

Medir la cota entre el extremo del árbol y la cala de distancia cónica (como en el desmontaje).



Calcular la diferencia entre estos dos valores (antes del desmontaje y después del montaje).

Si el valor es superior hay que aumentar la cala.
Si el valor es inferior hay que disminuir la cala.

Ejemplo (en **mm**):

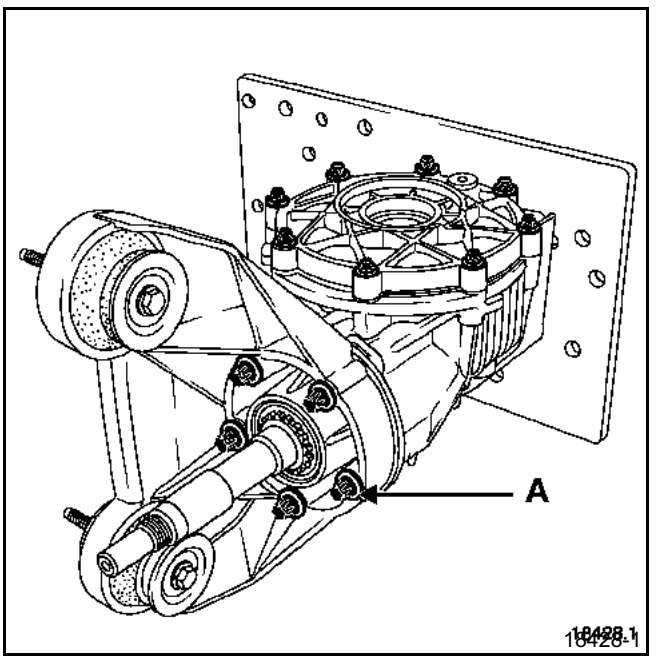
Antes del desmontaje	Después del montaje	Diferencia	Valor de la cala de origen
60,50	**60,60**	**+ 0,10**	**2,68**

Valor de la cala nueva

2,68 + 0,10 = 2,70

Elegir en la colección la cala más próxima a **2,70 mm**.

Montar el árbol de entrada, provisto de una junta tórica nueva y apretar los tornillos (A) al par (**4 daN.m**).



Controlar el juego de dentado

Colocar el útil índice **H** del maletín **B. Vi. 1553**.

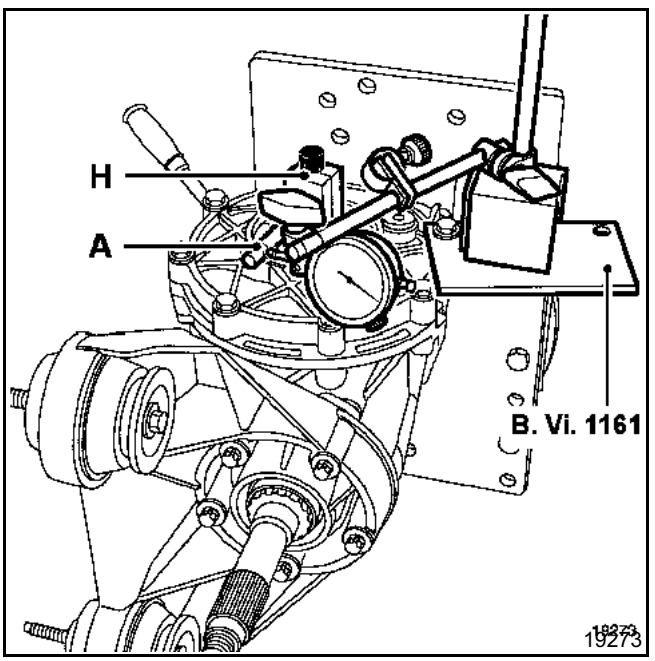
Fijar un comparador mediante la placa del **B. Vi. 1161**, con el palpador entre las dos marcas (A) del eje del útil índice **H** del maletín **B. Vi. 1553**.

Medir el juego pivotando ligeramente el diferencial.

Medir cuatro veces este juego girando el diferencial unas diez vueltas.

Hallar la media.

El juego debe estar comprendido entre **0,15** y **0,25 mm**.

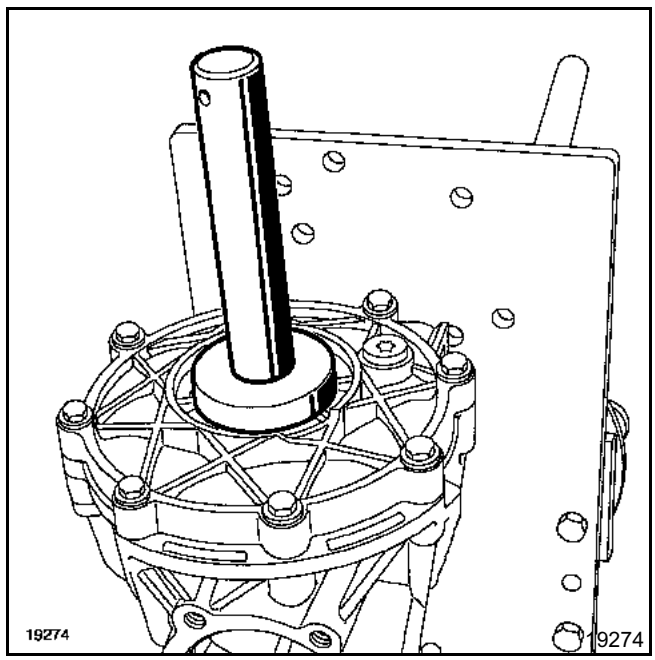


Si el juego no es correcto, hay que disminuir o aumentar las calas que se encuentran detrás de las jaulas del rodamiento del diferencial.

Para reducir el juego, habrá que disminuir el espesor de la cala por el lado interior del cárter el cual se desplazará hacia el lado de la tapa (para conservar la misma pretensión de los rodamientos).

Para aumentar el juego, proceder a la inversa.

Colocar de las juntas labiadas nuevas utilizando el **B. Vi. 1550**.



Este equipo, de altas prestaciones, es un combinado radio cassette compuesto por un cajetin de mando a distancia (satélite), colocado a la derecha del volante y de una toma jack para conectar un lector laser de Compact Disc portátil, situada en el frontal delantero del auto-radio

La difusion del sonido se hace por cuatro o seis altavoces (segun el equipamiento)

Por razones de seguridad, este equipo esta codificado. En efecto, en cada corte de alimentación del + antes de contacto es necesario introducir un código (4 cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar al equipo

NOTA : *El código del equipo puede hacerse inoperante por la manipulacion que se explica mas adelante (ver las paginas 86 6 y 86 7)*

ATENCION

En la preparacion del vehiculo nuevo, es necesario anular el funcionamiento en modo de niebla, ver mas adelante. Además, antes de intervenir en el vehiculo, hay que asegurarse de que el cliente este en posesion de su código.

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

- Un tunner de altas prestaciones, con sintetizador de frecuencias PLL y microprocesadores, que permite el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, particularmente, en la memorización automática (Travelstore), la seleccion automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en FM.
  - 5 gamas de ondas OC - OL - FM1 - FM2 - FM con memorizacion automática (Travelstore),
  - 5 preselecciones por gama,
  - búsqueda electrónica de las emisoras, en frecuencias crecientes o decrecientes,

    funcion informaciones Ruteras (según pais y version),
  - conmutacion automática mono/estéreo,
  - 3 niveles de sensibilidad de parada de la busqueda electrónica (de las cuales 1 se puede seleccionar automàticamente y 2 a partir de la radio),
  - indicacion de la potencia de las emisoras de FM recibidas
  - un dispositivo interno para cortar automaticamente la radio durante los mensajes de la síntesis de la palabra (según version u opcion del vehiculo).

- Un lector de cassettes con sistema auto-reverse, que permite el cambio automatico del sentido de lectura al final de la cinta o durante la escucha, pulsando la tecla "reverse".

  cabeza de lectura "Hard Permalloy" con conmutación automàtica cromo/hierro, al introducir la cassette,
  - tecla Dolby B = reductor de ruidos,
  - reglaje de la frecuencia a la vez que se utiliza el lector de cassettes,
  - indicación del sentido de lectura

- 4 amplificadores de Baja Frecuencia, que suministran una potencia eficaz utilizable de 4 x 6 W
  - reglaje electrónico del volumen,
  - balance para altavoces derecho e izquierdo,
  - balance para altavoces delanteros y traseros (mezclador),
  - control continuo de los agudos y graves,
  - tecla de acentuado de los graves

- Una toma jack de diámetro 3,5 mm para conectar un lector láser de Compact Disc (CD) en la parte frontal del auto-radio, con un obturador de la toma CD cuyo alojamiento está previsto en el orificio inferior izquierdo de la fachada

Preparación de los auto-radios en vehiculo nuevo

Por razones de seguridad, el equipo, a la salida de fábrica, funciona en el vehiculo de la forma siguiente :

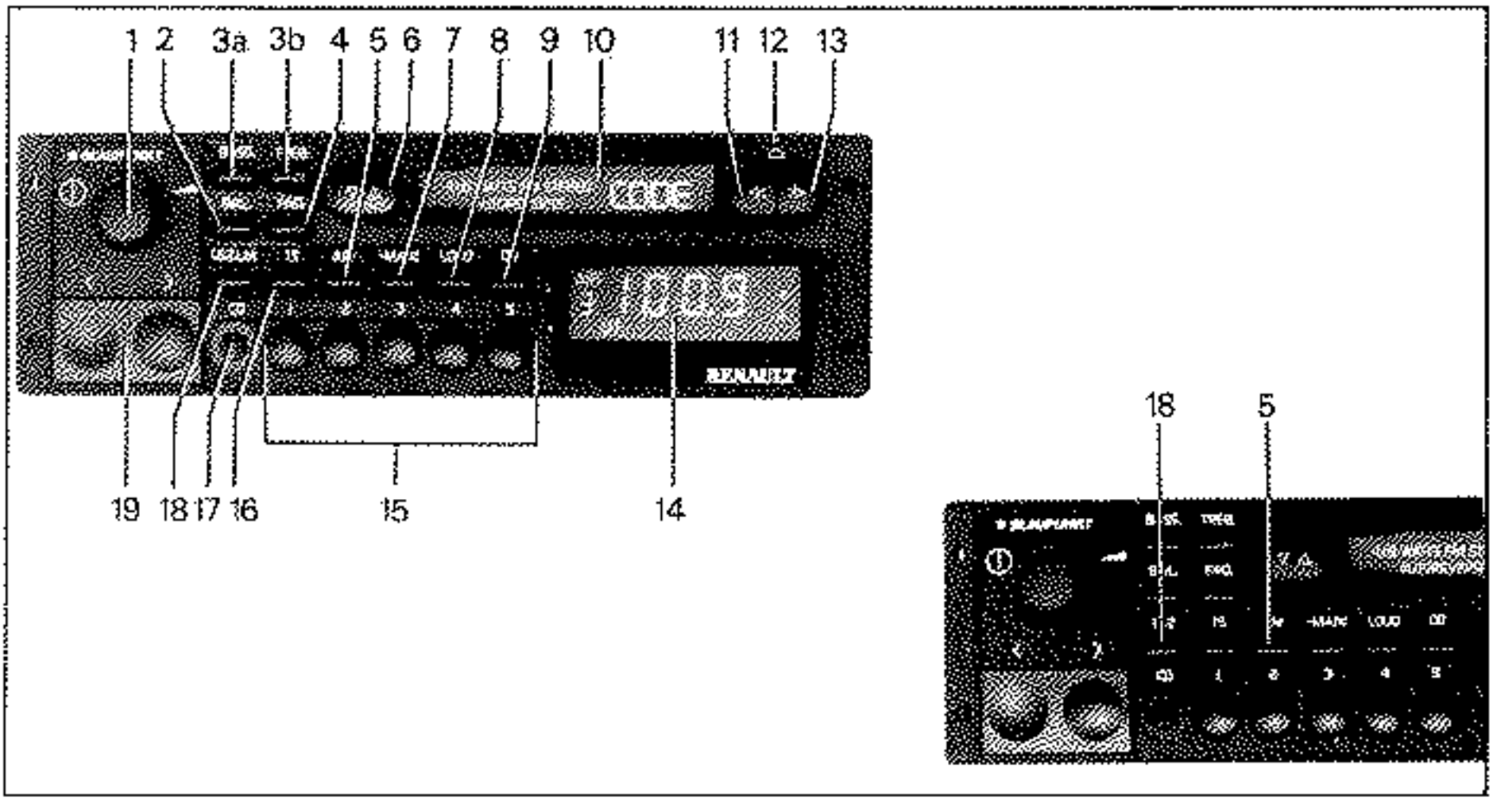
Con el equipo encendido, se generan unos "BLIP" cada 2 segundos en superposición con la escucha de las emisiones de radio o cassette durante 2 minutos. La pantalla cambia cada segundo entre la visualización de la frecuencia de la radio y la visualización de la palabra "CodE"

Cuando se visualiza la frecuencia de la radio, todas las funciones son operacionales. Pasados estos 2 minutos, el equipo enmudece y la pantalla indica "CodE" de manera fija

Esta forma de funcionamiento es llamada modo de niebla.

Para suprimir definitivamente este modo de niebla basta con introducir el código cuando la pantalla indica "CodE" (ver página 86-6).

CAJETIN AUDIO



1 Marcha/Parada (presionando el botón), boton de reglaje del volumen, balance, fader y tonalidad.

2 Tecla de selección del balance derecha/izquierda, con indicadores en la pantalla **14** al hacer los reglajes

3 Teclas de selección de tonalidad, con indicadores en la pantalla **14** al hacer los reglajes.
Tecla **3a** : reglaje de los graves
Tecla **3b** . reglaje de los agudos

4 Tecla de selección del balance adelante/atrás (mezclador o fader), con indicadores en la pantalla **14** al hacer los reglajes

5 Tecla de función "Informaciones Ruteras" (concierne a ciertos paises) o selector de gama de ondas OL (L) y OC (M) según la version del auto radio

6 Tecla de inversion del sentido de desfile de la cassette.

7 Tecla multifuncion :
- Conmutador de sensibilidad de búsqueda :
  - Sensibilidad normal de parada de la búsqueda : la búsqueda electrónica se detiene unicamente en las emisoras que se reciben con un nivel súficiente para permitir una escucha confortable.
  - Sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda : la búsqueda electrónica se detiene en todas las emisoras recibidas, incluso si la calidad de escucha no es óptima (DX)

  Conmutador en modo de reglaje (sintonización) manual / automático de las emisoras.
  MAN : reglaje manual de las emisoras

8 Tecla Loudness para añadir relieve sonoro

9 Conmutador de reducción dinámica del ruido (Dolby B).
Esta funcion permite reducir el posible ruido de fondo al funcionar el lector de cassettes

10 Compartimiento de cassettes.

11 Tecla de rebobinado rápido de la cassette.

12 Expulsión de la cassette
Para expulsar la cassette, presione simultáneamente las dos teclas **11** y **13**

13 Tecla de bobinado rápido de la cassete

14 Pantalla.
(ver detalle en la página siguiente)

15 Tecla multifuncion :
- Llamada de las preselecciones por presion breve.
- Memorización de las emisoras por presion sostenida.
- Autosustitucion de una frecuencia memorizada en "Travelstore" por presion larga
- Introducción del código confidencial

16 Tecla "Travelstore" TS o autoprogramación en gama FM.
- Selecciona la gama "Travelstore" por una presión breve (menos de 2 segundos)
- Lanza la autoprogramación en FM por una presión prolongada (más de 2 segundos).

17 Toma para conectar un lector CD (con obturador).

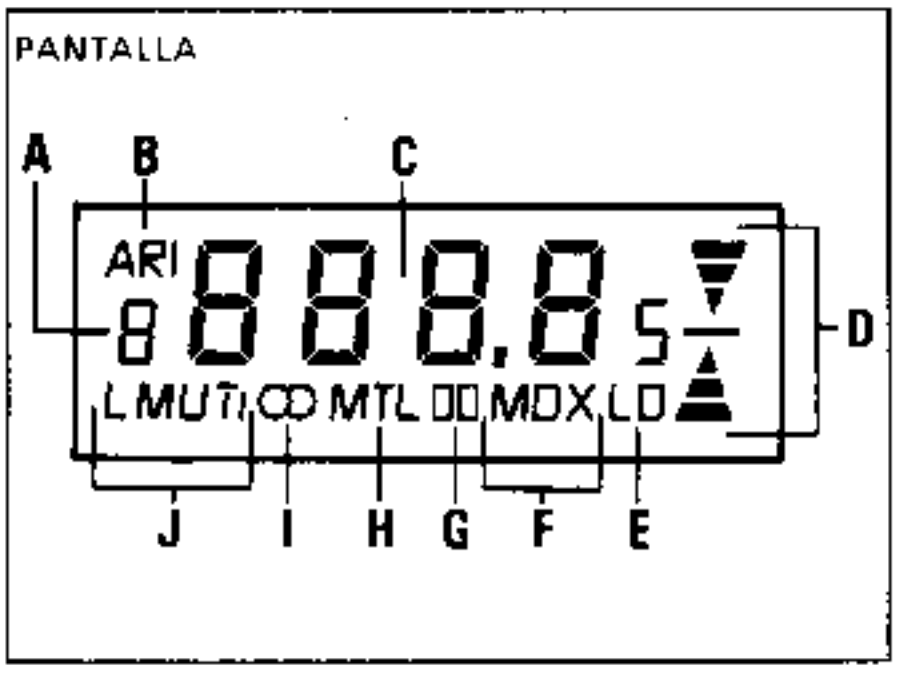
18 Selector de gama de ondas FM (UI, UII), OL (L), OC (M) o selector de gamas de ondas FM (UI, UII) únicamente según la versión del auto radio.

19 Teclas de búsqueda de frecuencia

< desfile decreciente

> desfile creciente

PANTALLA



A - Número de preseleccion activa (P1 a P5)

B - Indicador ARI (según version)
La sigla se enciende cuando esta activada la función "Informaciones Ruteras" 6

C - Frecuencia en la que la radio está sintonizada

D - Indicador de nivel de recepción / de pista de la cassette
- Funcionamiento radio:
  - recepcion debil de la emisora visualizada
  - recepcion media de la emisora visualizada
  - buena recepcion de la emisora visualizada
- Funcionamiento cassette:
  - lectura de la pista de arriba
  - lectura de la pista de abajo

E - Indicador de relieve sonoro (Loudness)
Indica que la tecla **8** está activada.

F - Indicador del nivel de sensibilidad de la búsqueda automática / del modo de reglaje manual de las emisoras
- Sensibilidad de búsqueda normal.
- Sensibilidad de búsqueda aumentada para captar las emisoras débiles.
- Modo de reglaje manual de las emisoras.

G - Testigo de funcionamiento del sistema de reducción dinámica del ruido

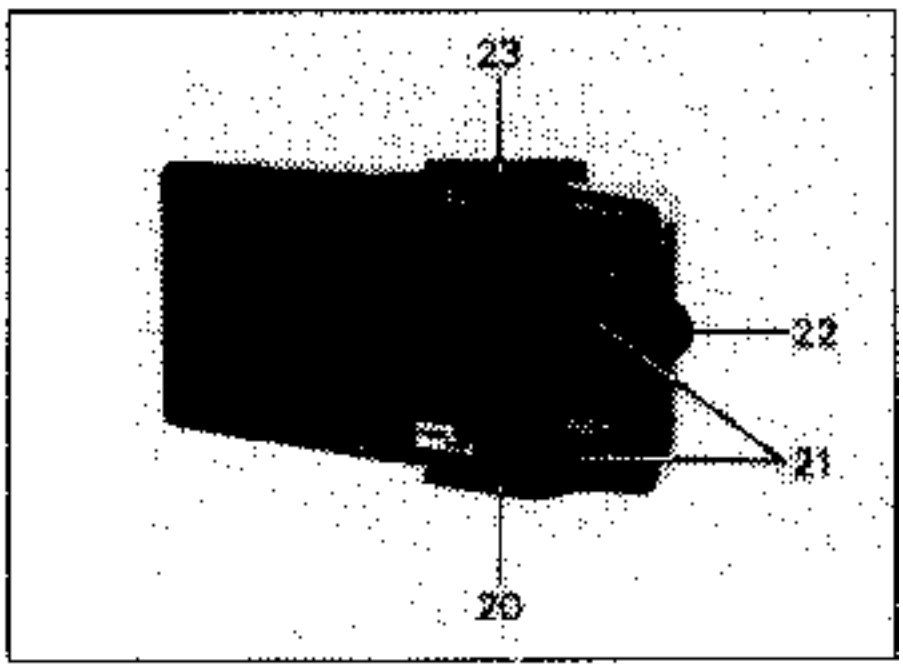
Indica que la tecla **9** está activada

H - Testigo de lectura de cassettes de dióxido de cromo (CrO_2) o de hierro puro (Métal)

I - Indicador "Stéreo".

J - Testigos de gamas de ondas:
UI (FM1) - UII (FM2) - UT (memorización automática) - L (OL) - M (OC)

SATELITE



20 - • Presión breve (inferior a 2 segundos)
Busqueda automática de las frecuencias unicamente en sentido creciente.
- Presión sostenida (superior a 2 segundos)
Autoprogramación en gama FM (Travelstore)

21 - Teclas de volumen (+ / –).

22 - Moleta de 5 preselecciones (P1 a P5) en cada gama de ondas FM1 (UI), FM2 (UII), OL (L), OC (M) y Travelstore (UT)

23 - Tecla L-M-UI-UII-UT
Cambia la gama a cada impulsión

El código es un numero de 4 cifras comprendido entre 0000 y 9999

Este código esta indicado en su carta de garantia o en la factura del vehiculo para la exportacion

Programado en el curso de la fabricacion del aparato, este codigo no puede ser modificado por el usuario en ningún caso

El usuario puede utilizar su codigo o hacerlo inoperante (ver pagina 86-7)

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

- **Tras un corte general de la alimentación.**
- **Para suprimir el modo niebla.**

a) Presione la tecla 1 para dar tensión al aparato, la información "CodE" aparece en la pantalla

b) Presione una de las teclas 15 de preseleccion P1 a P4 hasta ver aparecer 4 ceros

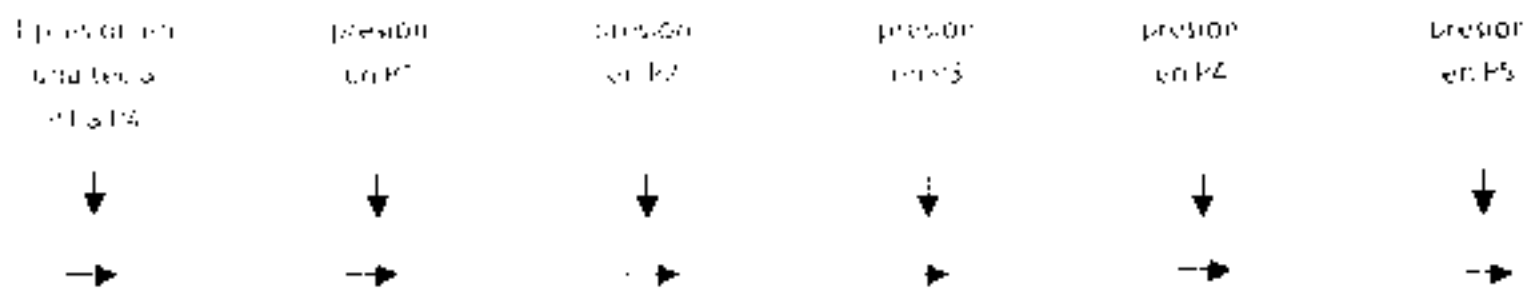
c) Para componer las 4 cifras del código :
Presione la tecla P1 hasta que aparezca la 1ª cifra del codigo, despues deje de presionar,
- Repita la operación con P2 para la 2ª cifra, con P3 para la 3ª cifra y con P4 para la 4ª cifra

Nota : *Una presion continuada en una de las teclas P1 a P4 hace destilar el carácter concernido indefinidamente de 0 a 9*

d) Presione la tecla P5 para validar el código

La validacion del código se traduce por la visualizacion de una frecuencia, que correspondera a la ultima frecuencia escuchada y a los reglajes de tonalidad que habian sido memorizados, aunque con un umbral máximo para el volumen

Ejemplo : Se desea entrar el código 1352



IMPORTANT

Si el codigo introducido es erroneo, en la pantalla aparece el mensaje" - - - - "

Puede usted volver a introducir el codigo según el método descrito anteriormente, sólo cuando la pantalla indique de nuevo "CodE" Para ello, debe dejar **el equipo encendido y esperar** un tiempo de un minuto antes de volver a comenzar la operacion.

Si este nuevo intento es rechazado, puede reiniciar la operación **manteniendo siempre el equipo encendido** pero los plazos de espera entre cada operacion (en caso de errores) serán sucesivamente de **2, 4, 8, 16 y 32** minutos.

NOTA : *Cuando el aparato esta en modo codificado, cada vez que se de tension, aparecerá fugitivamengte sobre la pantalla la inscripcion "CodE"*

PASO DE UN MODO DE FUNCIONAMIENTO A OTRO (Modo codificado a modo no codificado y del modo no codificado a modo codificado)

Puede usted en cualquier momento cambiar el modo de funcionamiento del equipo. Para ello, es preciso introducir el código de entrada como sigue:

- **Con el equipo apagado**, presione en la tecla **P5** y después, manteniendola presionada, presione la tecla 1 (Marcha/Parada) hasta que aparezca la palabra "CodE" en la pantalla **14C**

  introduzca a continuación el código siguiendo las operaciones descritas en la página 86-6

Tras validar el código con la tecla P5, la pantalla le indicará en que configuración se encuentra la radio :

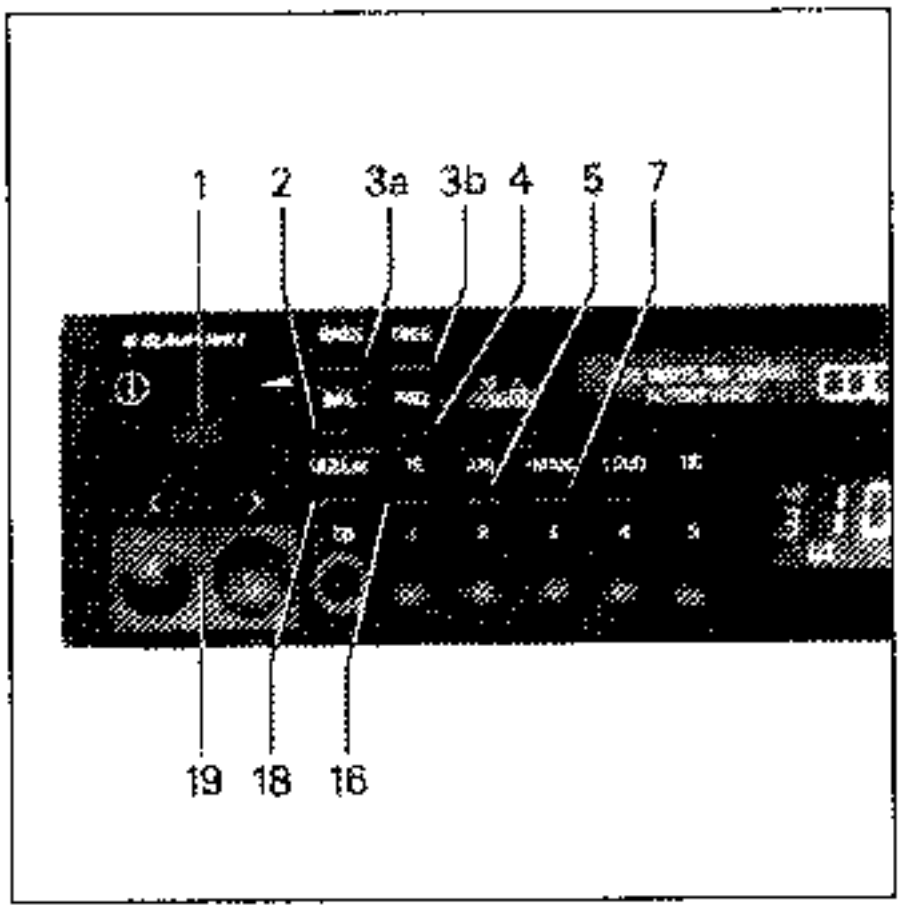
- Si se desactiva el código, aparecerá "Cl" unos instantes antes de ser sustituido por la última frecuencia escuchada

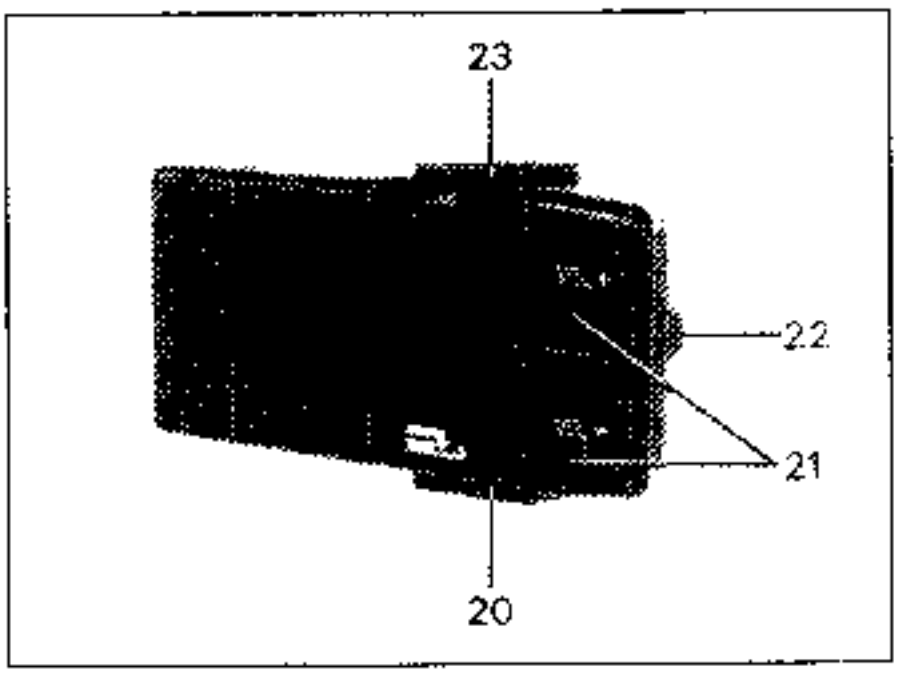
  Si se activa el código, aparecerá "CodE" unos instantes y volverá a parecer fugitivamente en cada conexión, antes de ser sustituido por la última frecuencia escuchada

CASO DE VISUALIZACION ESPECIAL

Al dar tensión, se pueden presentar varios casos .

El aparato está en modo niebla El modo niebla funciona unicamente si nunca se ha introducido el código El equipo funciona en modo niebla durante 2 minutos y después enmudece Al introducir el código (ver página 86-6), el modo niebla queda suprimido definitivamente.	**El aparato esta codificado** El usuario puede hacer funcionar su equipo normalmente (cortar el contacto), al poner el contacto el equipo visualizará "CodE" unos instantes y después volverá a la última frecuencia escuchada En caso de corte general de la corriente (batería desconectada), será necesario volver a introducir el código (ver página 86-6).	**El aparato no está codificado** El usuario puede cortar el contacto y ponerlo, el equipo volverá a la última frecuencia escuchada. En caso de corte general (batería desconectada), el equipo volverá a la frecuencia memorizada sin tener que volver a introducir el código.
	Para pasar del modo codificado al modo no codificado, ver arriba	Para pasar del modo no codificado al modo codificado, ver arriba





MARCHA / PARADA

Presione la tecla 1.

Al dar tensión, se restituye la ultima emisora escuchada (salvo en caso de corte general de la alimentación)

REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

Volumen : Girar el botón **1** ó utilizar las teclas **21** del satélite

Balance
Graves
Agudos
Mezclador

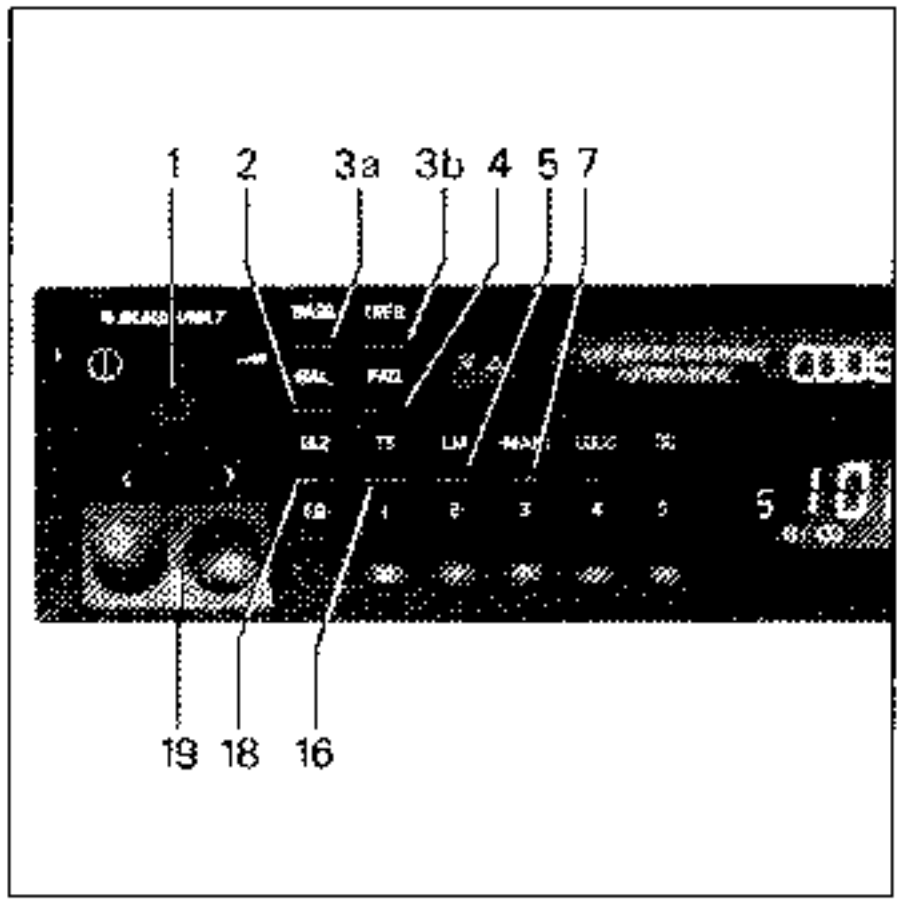
Seleccione la función deseada presionando la tecla correspondiente **2, 3a, 3b** ó **4**, después efectúe el reglaje mediante el botón **1**.
Cada vez que se presiona una de estas 4 teclas, la pantalla indica el reglaje de la función seleccionada.

NOTA : El paso sin transición de una función a la otra se traduce por una intermitencia de la pantalla.

Escalas de reglaje :

	Balance	**Mezclador**	**Graves / Agudos**
	todo a izquierda	todo adelante	mínimo
	mitad	mitad	medio
	todo a derecha	todo atrás	máximo

Los reglajes de los graves y agudos pueden ser diferentes entre la radio y la cassette



BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

Para pasar al modo de búsqueda manual, presionar en la tecla **7** hasta que el testigo M **14F** se encienda en la pantalla

Seleccione la gama de ondas: tecla **5** ó **18** según la versión del auto-radio (con o sin la funcion "Informaciones Ruteras"), **16** ó **23** del satélite.

- Presión breve en una de las teclas **19** : la frecuencia cambia un paso (50 kHz en FM, 9 kHz en OC, 1 kHz en OL).

- Presión prolongada en una de las teclas **19** : corte del sonido de la radio, desfile rápido de las frecuencias tanto tiempo como subsista la presion

BUSQUEDA AUTOMATICA

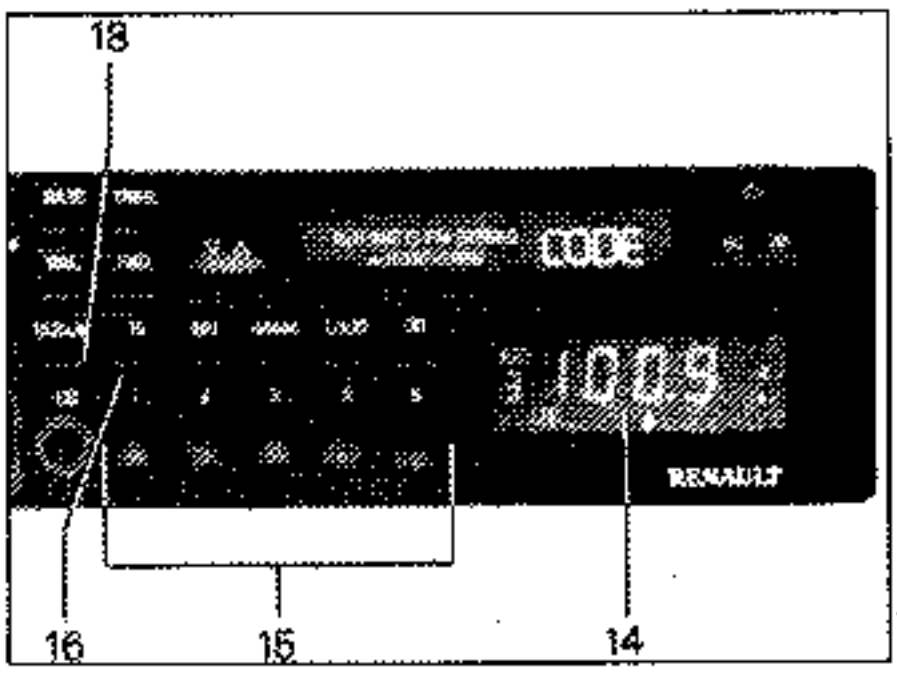
Verificar que el testigo M **14F** esté apagado en la pantalla; está activado asi el modo de búsqueda automática.

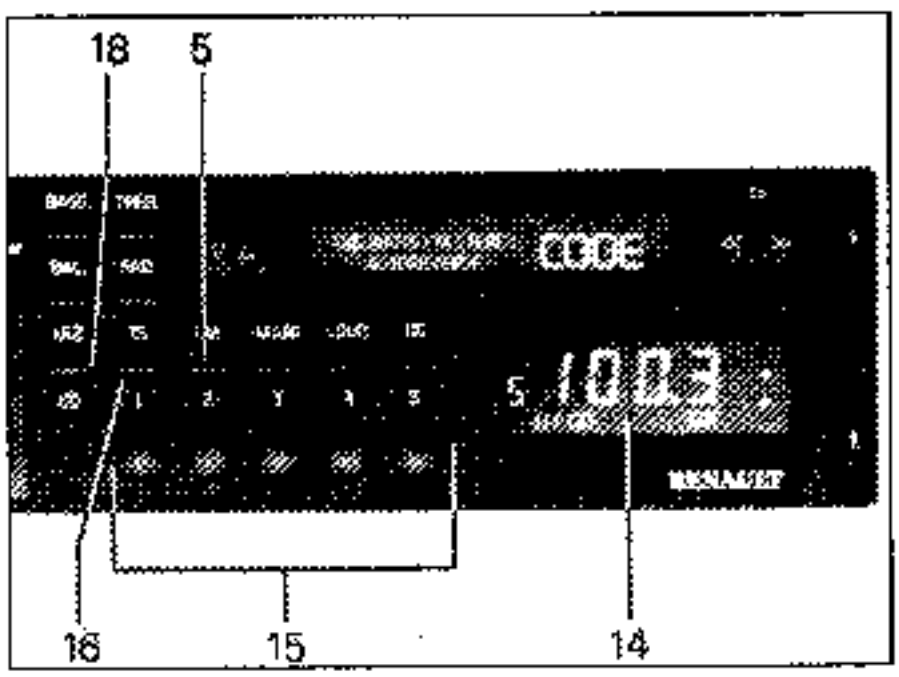
Seleccione la gama de ondas : tecla **5** ó **18** según la versión del autorradio (con o sin la función "Informaciones Ruteras "), **16** ó **23** del satélite.

- Presión breve en una de las teclas **19** : desfile de las frecuencias en el sentido creciente o decreciente.

- Presión breve en la tecla **20** del satélite : desfile de las frecuencias, únicamente en el sentido creciente

***NOTA** : Según el entorno, el tiempo de explotación para encontrar una emisora en búsqueda automática puede alcanzar, en ciertos casos, los 45 segundos. En efecto, el aparato posee 3 niveles de sensibilidad de búsqueda automática, de los cuales sólo 2 pueden ser seleccionados manualmente (local o a distancia) con la tecla 7.*





PRESELECCIONES

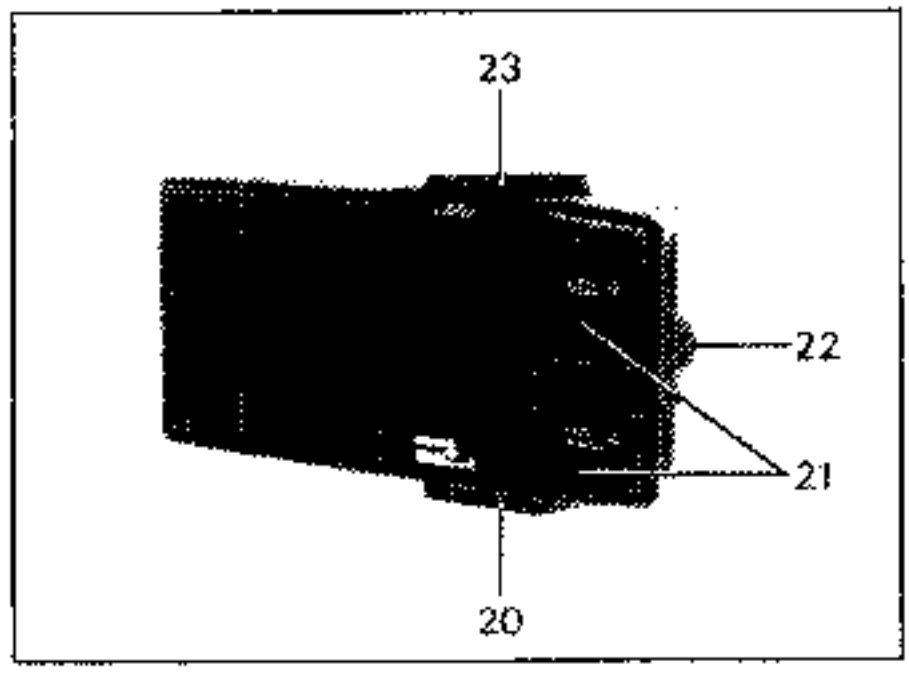
- **Programación :**

Seleccionar una gama de ondas : tecla **5** ó **18** según la version del auto-radio (con o sin funcion "Informaciones Ruteras"), **16** o **23** del satélite

Buscar manual o automáticamente una emisora (ver página 86 9)

Presionar la tecla de preselección **15** elegida El sonido se corta. Mantener la presion hasta que aparezca la tonalidad La frecuencia visualizada queda programada

***NOTA** : Si la frecuencia visualizada en el curso de la búsqueda de emisora está ya programada, la pantalla **14** indicara la gama y el numero de preseleccion donde se puede encontrar, haciendo parpadear los testigos **14A** y **14J** correspondientes durante 3 segundos*



- **Llamada de una preselección :**

Ejercer una presión breve en la tecla **15** elegida, o girar la moleta **22** tras haber seleccionado una gama de ondas

AUTOPROGRAMACION EN FM (Travelstore)

La memorización automatica (Travelstore) constituye una extensión del comando de búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las 5 emisoras más potentes de la region sin necesidad de conocer su longitud de onda

Si quedan seleccionadas menos de 5 emisoras, las preselecciones que no hayan podido ser cargadas quedarán afectadas por el valor 108.0

Proceso de autoprogramación

- Presionar la tecla **16** del auto radio ó **20** del satélite durante más de 2 segundos ; las frecuencias desfilan

- Esperar la aparición de la primera preselección en la pantalla **14** y la vuelta a la tonalidad.

Autosustitución de una emisora en Travelstore

Si una de las emisoras seleccionadas durante una autoprogramción no le satisface, puede reactivar la busqueda de una nueva emisora, presionando más de 2 segundos la tecla de preseleccion **15** correspondiente El apararo busca y memoriza una nueva emisora, distinta de las ya memorizadas en las diferentes gamas de FM

UTILISACION EN EL MODO "INFORMACIONES RUTERAS" ARI (*)

- ***Para los paises que no disponen del sistema de Informaciones Ruteras***

Si su equipo esta provisto de la tecla ARI 5, es importante verificar antes de programar en la gama FM que la tecla **5** está fuera de servicio (testigo **148** apagado)

La utilizacion errónea en modo ARI se traduce por :

un parpadeo del testigo "ARI" en la pantalla **14B** al elegir una emisora no ARI;

- una señal sonora de aviso con interrupcion de la escucha de la radio

En este caso, basta con desactivar el modo ARI por una presión sostenida en la tecla **5.**

- ***Para los paises que disponen del sistema de Informaciones Ruteras*** :

Puesta en función del modo ARI :

Ponga el modo ARI **5** en servicio (el testigo **148** se enciende), se presentan 2 casos :

- el equipo está ya sintonizado a una emisora de Informaciones Ruteras y el programa es audible ;
- el equipo no está sintonizado a una emisora de Informaciones Ruteras y la radio esta callada La señal de aviso aparece después de 7 segundos, presione ahora la tecla de búsqueda **19** y se recibirá la próxima emisora de radioguia.

Para salir del modo ARI, presione la tecla 5

Programación :

Las emisoras ARI se programan como las emisoras clásicas no ARI, en las memorias P1 a P5 de la gama FM y sustituyen a las emisoras de FM preseleccionadas en modo FM normal

Se pueden programar las emisoras ARI usando la búsqueda automática, la autoprogramación (TS) o la búsqueda manual.

la búsqueda automática ; hay 2 casos posibles:

a) la emisora ARI en curso de audición no le satisface, se puede relanzar la búsqueda automatica presionando una de las teclas **19**; el receptor se detendra automàticamente en la próxima emisora ARI de la región;

o) la señal recibida se debilita, una señal sonora aparece después de 30 segundos En ese caso, busque una nueva emisora de radio-guía, (como se indica en a) o desactive la función ARI presionando la tecla **5**

La autoprogramación en modo ARI :

Si la función ARI está activada, se memorizan automàticamente las 5 mejores emisoras que difunden Informaciones Ruteras

La búsqueda manual :

Si se conoce la frecuencia de una emisora ARI (por ej : sirviendose de los paneles que indican las frecuencias en la autopista), puede acceder a ella directamente : para hacerlo, vea el parrafo "Búsqueda manual de las frecuencias" en la página 86-9

Difusión de los mensajes
(tecla ARI 5 en servicio)

Radio en espera

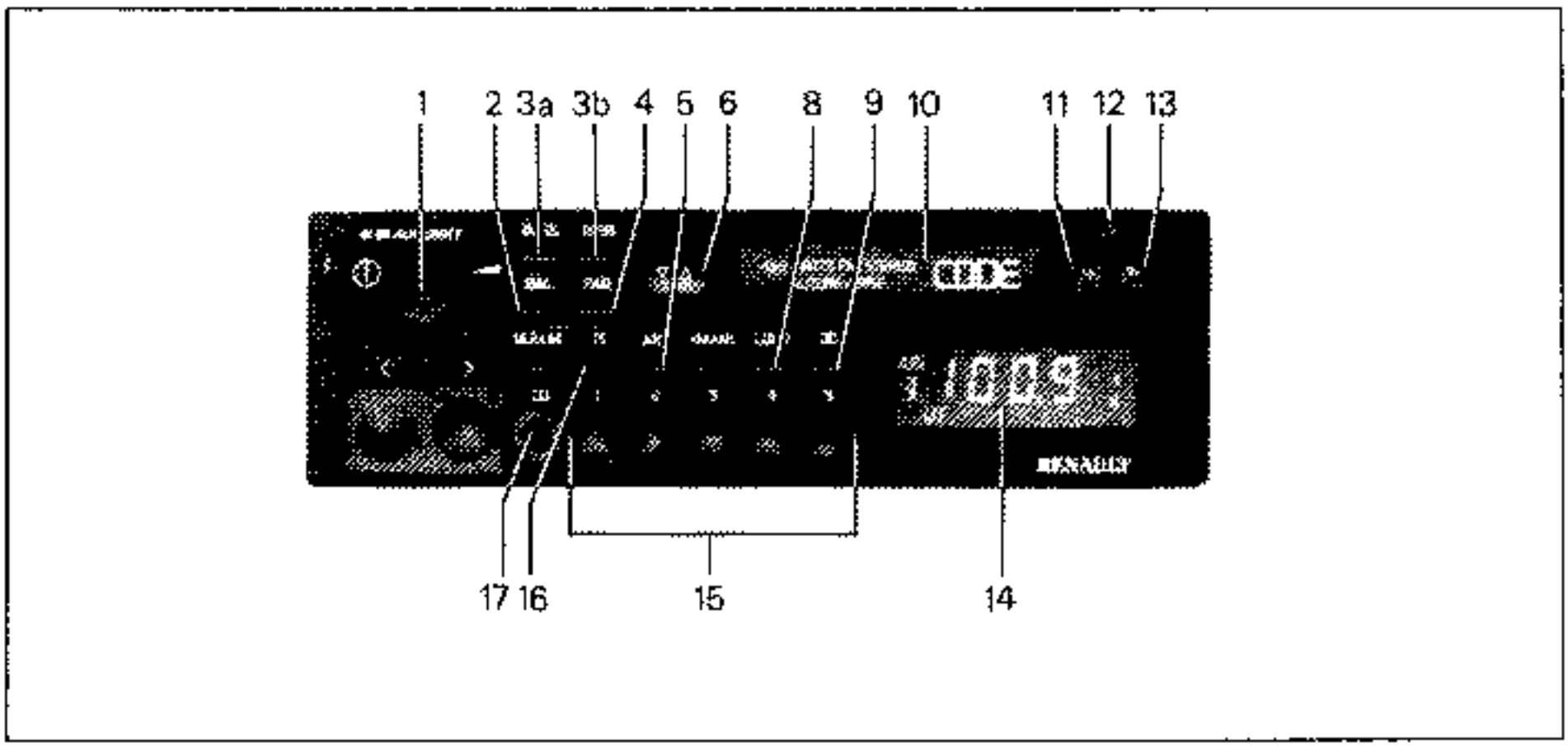
Para recibir sólamente informaciones ruteras, reglar el sonido de la radio al minimo, la difusión de los mensajes ruteros se hace a un nivel sonoro pre-reglado

En lectura cassette o CD

Si desea escuchar los mensajes ruteros durante la escuha de una cassette o de un CD, seleccione previamente la frecuencia de la emisora ARI. El mensaje sustituirá al sonido de la cassette o del CD con un niel sonoro al menos igual al nivel pre-reglado

Al final del mensaje, el sonido de la cassette o del CD vuelven a comenzarcontinúan. Si se sale de la zona de recepción de la emisora de radioguia de forma que ya nó esté asegurada su recepción, el auto radio busca automàticamente otra emisora de radioguia.

(*) El auto-radio está equipado de la tecla ARI 5 según el país o la versión



La introduccion de una cassette en el compartimento **10**, con la cara abrerta hacia la derecha, origina :

- La parada de la escucha de la radio. La visualización de la frecuencia subsiste y sigue siendo posible el reglarla

- La lectura de la cassette en el sentido convencional, visualizado por uno de los testigos **14D**.

INVERSION DEL SENTIDO DE DESFILE

Presionar ligeramente la tecla **6**, el sentido de desfile es indicado por los testigos luminosos **14D**.

DESFILE RAPIDO

Introducir la tecla **11** ó **13** según el sentido deseado.

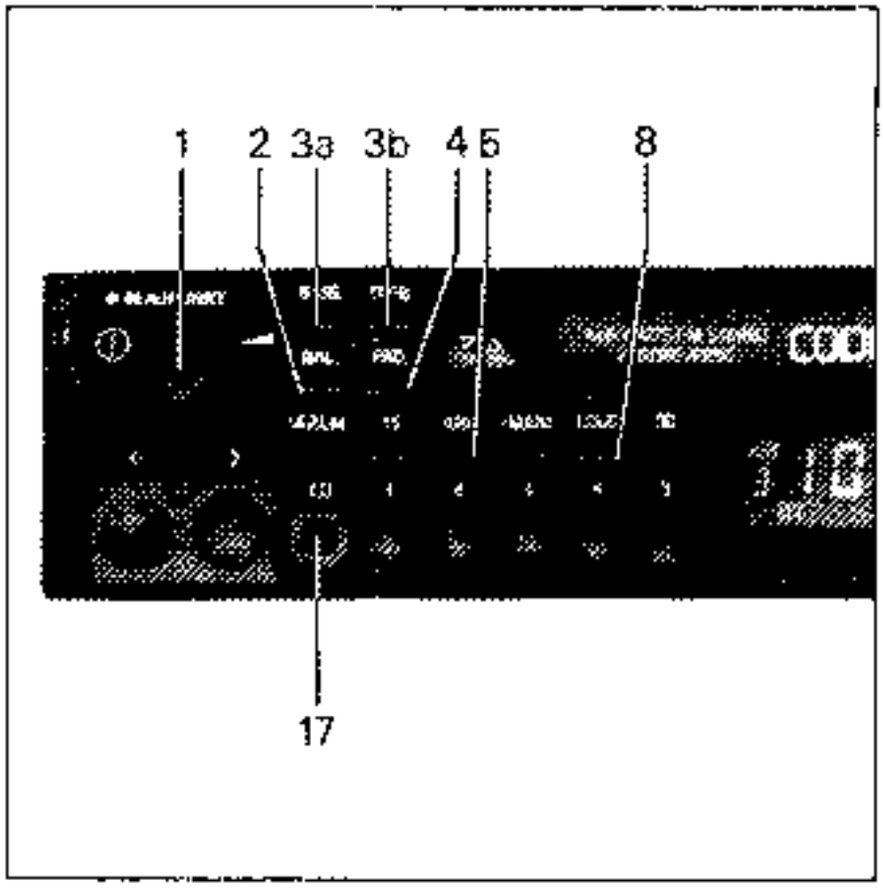
PARADA DEL DESFILE RAPIDO

Presione la tecla **11** no bloqueada para parar el bobinado rápido y la tecla **13** no bloqueada para parar el rebobinado rápido

PARADA DE LA LECTURA

Introduzca simultáneamente las teclas **11** y **13**, la lectura se detiene, la cassette es expulsada y el programa de la radio vuelve a escucharse.

NOTA *: Al cortar la alimentación, la cabeza de lectura se desembraga automáticamente.*



UTILIZACION DE LA TOMA DEL CD

La inserción de una toma "Jack" en la entrada CD **17** ocasiona el corte automático de la radio o del cassette, con la cabeza de lectura desembragada.

Es posible sin embargo reglar las frecuencias de la radio y escuchar, en los equipos provistos de la tecla "ARI", las Informaciones ruteras (ver "Utilización en modo Informaciones ruteras")

Al retirar la toma "Jack", se produce un retorno automático al modo anterior (radio o cassette)

***NOTA** : El orificio inferior izquierdo del frontal, previsto inicialmente para la extracción de la radio, ha sido modificado de forma que reciba el obturador de la toma jack durante la utilización de un lector láser de Compact Disc*

SINTONIZADOR

• Gamas de ondas	OC 522 a 1611 kHz OL 144 a 288 kHz FM 87,5 a 108 MHz TS 87,5 a 108 MHz
• Frecuencias intermediarias	OM 460 kHz FM 10,7 MHz con corrección automática.
• Sensibilidad FM	6 µV (para S/B 26 dB a 94 MHz) Busqueda automática con 3 niveles de sensibilidad
• Sistema A S U	Supresion de parásitos en FM
• Conmutación mono/estéreo	Paso automático progresivo a mono cuando la señal recibida en la antena disminuye

LECTOR DE CASSETTES "AUTO-REVERSE"

• Cabeza de lectura	"Hard PERMALLOY"
• Velocidad de deslile	4,76 cm/s
• Lloro y trémolo	0,35 % WRMS
• Relación senal/ruido	> 43 dB sin Dolby*
• Diafonia	> 24 dB.

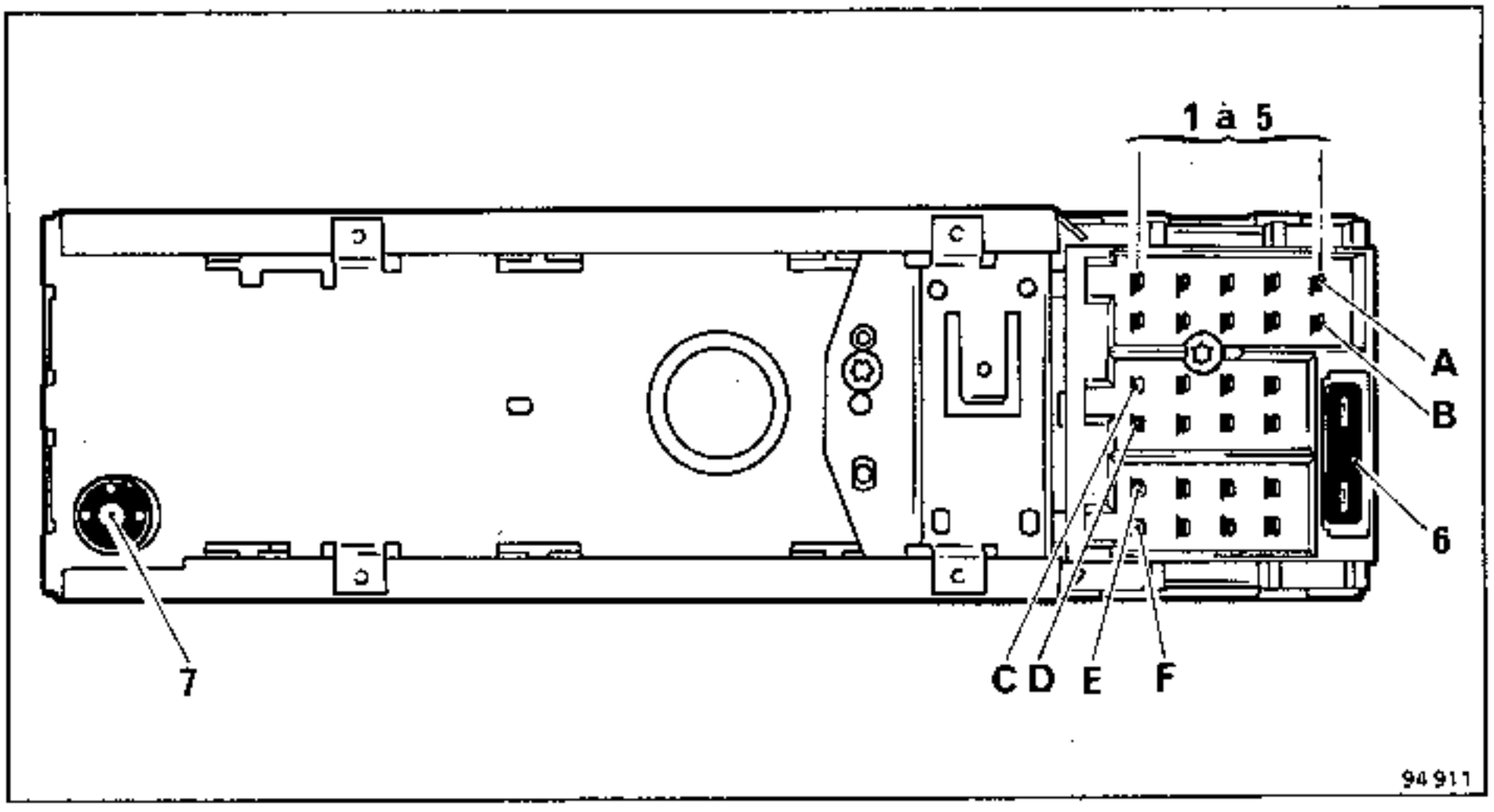
AMPLIFICADOR BAJA FRECUENCIA

• Potencia (4 Ω 14,4 V)	4 x 6 W + 1 dB para D < 10 %
• Banda pasante	30 Hz a 15 kHz
• Bajos	+ 12 dB a 100 Hz
• Agudos	+ 12 dB a 10 kHz

ENTRADA CD

• Impedancia	> 20 kΩ
• Nivel de entrada	2 V eff maximo
• Distorsión	< 0,1 %.

* Marca registrada por Dolby Inc Laboratorios.



A/B Conector de empalme del satélite

A1	No utilizado
A2	Masa blindaje cable
A3	hacia satélite
A4	hacia satélite
A5	hacia satélite
B1	No utilizado
B2	Masa
B3	hacia satélite
B4	hacia satélite
B5	hacia satélite

C/D Conector de unión altavoces

C1	+ Altavoz trasero derecho
C2	+ Altavoz delantero derecho
C3	+ Altavoz delantero izquierdo
C4	+ Altavoz trasero izquierdo
D1	– Altavoz trasero derecho
D2	– Altavoz delantero derecho
D3	– Altavoz delantero izquierdo
D4	– Altavoz trasero izquierdo

E/F Conector de alimentación

E1	No utilizado
E2	Síntesis de la palabra
E3	Antena eléctrica
E4	+ accesorios
F1	+ pilotos
F2	+ permanente
F3	Iluminación con reostato
F4	Masa

6	Fusible 5 A
7	Toma de antena

Ponga la llave de contacto en posición accesorios y presione la tecla Marcha/Parada

El aparato se enciende

si

La pantalla indica " - - - " y ninguna tecla funciona.

Un código erroneo se ha introducido. Dejar el equipo encendido, esperar de 1 a 32 min., hasta que la pantalla indique "CodF"

La pantalla indica "CodF" y ninguna tecla funciona

La bateria ha sido desconectada.

Presionar en una de las teclas de 1 a 4 las preselecciones de la radio

La visualizacion "CodE" desaparece y se visualizan 4 ceros.

no

Reiniciar la operación teniendo en cuenta el VIN

Si defecto persiste seguir proceso de reparación

si

Tras haber verificado el código con la DCZ, introducirlo . Para la 1ª cifra presione la tecla 1 de las preselecciones, cada presion de la tecla incrementa una cifra. para la 2ª cifra = > tecla 2. y así sucesivamente, después validar con la tecla 5

Si es imposible validar una cifra con las teclas del teclado, desconectar el satélite y volver a meter el codigo del equipo

Reconocimiento del código

no

si

La pantalla indica "CodE"

Después visualiza gama y frecuencia

Sintonizar con emisora FM bien recibida en la región.

Ninguna recepcion

Hacer la prueba con una cassette grabada.

Verificar los altavoces

Buena recepción, pero parásitos en radio. Verificar . Masa de la antena Coaxial de la antena.

Emisión, pero percepción importante de soplo.

Sintonizar con GO (emisora bien recibida).

No hay recepción

Buena recepción = > Avería en FM

Verificar : Conexión correcta de la antena. Coaxial de la antena (hacer prueba con otra antena y con otro coaxial)

Si el defecto persiste, desconectar el satélite

El defecto persiste

Si ya no hay defecto, sustituir el satélite

Seguir el proceso de reparación (ver ficha diagnostico)

si

Verificar la alimentación
- \- Antes de contacto.
- \+ Accesorios (fusible vehiculo).
- Masa
- Calidad de las conexiones.

Verificar el fusible de 5 A situado en la parte trasera del aparato (sustituir si es preciso). Ver esquema pág. 15 del MR

Si el aparato sigue sin encenderse, seguir con el proceso de reparación (ver ficha diagnóstico).

Este equipo es un combinado radio-cassette (o cajetín audio) provisto :

- de un cajetin de mando a distancia (satélite), colocado a la derecha del volante y que duplica, para las funciones principales, las teclas del cajetin audio y permite, por otra parte, la introducción del código confidencial (ver más adelante),

- de un cajetin de visualización separado e integrado en el tablero de bordo.

Está previsto también para pilotar un cambiador CD implantado en el maletero del vehiculo.

El sonido es difundido en el vehiculo por unos altavoces repartidos y orientados para una difusión óptima del sonido.

Por razones de seguridad, este equipo está codificado. Cada vez que se corte la alimentación (antes de contacto, será necesario introducir un código (cuatro cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar al equipo.

ATENCION : en la preparación del vehiculo nuevo, es necesario anular el funcionamiento en modo de niebla (ver página 86-3). Además, antes de intervenir en el vehiculo, hay que asegurarse de que el cliente esté en posesión de su código confidencial.

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

- Un sintonizador de altas prestaciones, con sintetizador de frecuencias PLL y microprocesadores, que permite el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, particularmente, en **Autostore**, la selección automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en FM :
  - cinco gamas de ondas **L (OL) - M (OC) - U1 (FM1) - U2 (FM2) - U AST (Autostore** en gama **FM)**,
  - **AST (Autostore)** : memorización automática de las seis mejores emisoras recibidas en la gama FM,
  - seis preselecciones por gama,
  - búsqueda electrónica manual o automática de las emisoras, en frecuencias crecientes o decrecientes,
  - conmutación automática mono/estéreo,
  - dos niveles de sensibilidad de parada de la búsqueda electrónica que se pueden seleccionar a partir del frontal,
  - en FM, descodificación de la sub-portadora RDS :
    - seguimiento automático de las emisoras pre-regladas de una misma cadena,
    - visualización "**en claro**" del nombre del programa,
    - selección de un tipo particular de programas (música clásica, informaciones, deporte, ...),
    - función "**Informaciones ruteras**",
    - difusión de mensajes de emergencia.

- Un lector de cassettes con sistema "**auto-reverse**", que permite el cambio automático del sentido de lectura al final de la banda :
  - cabeza de lectura "**Hard Permalloy**" con conmutación automática cromo/hierro, al introducir la cassette,
  - búsqueda de blancos en avance y retroceso rápidos (a partir del satélite únicamente),
  - tecla **Dolby B** = reductor de ruidos,
  - desembragado de la cabeza de lectura al parar la cassette.
  - escucha de la radio durante las fases de desfile rápido.

- Cuatro amplificadores de **Baja Frecuencia** que suministran cada uno una potencia de **25 Watios** :
  - reglaje electrónico del volumen, del balance y del mezclador (**Fader**),
  - balance para altavoces derecho e izquierdo,
  - balance para altavoces delanteros y traseros,
  - tecla **Loudness** para añadir relieve sonoro,
  - control continuo de los agudos y graves,

- Una pantalla separada de cristales líquidos para la lectura de la hora, de la temperatura exterior y de las funciones radio/lector de cassettes / cambiador CD.

- Un cambiador de Compact Disc que permite la lectura de discos **CD de 12 cm** :
  - acceso secuencial posible a cada fragmento del disco (a partir del satélite únicamente),
  - avance/retroceso rápidos al interior de cada fragmento con escucha acelerada,
  - modo de lectura "**aleatoria**" de los fragmentos.
  - "barrido" del disco en curso (escucha de los 10 primeros segundos de cada fragmento).

PREPARACION DE LOS AUTO-RADIOS EN LOS VEHICULOS NUEVOS

Por razones de seguridad, a la salida de fábrica, el equipo funciona en el vehículo de la forma siguiente :

Con el equipo encendido, se generan unos **"blips"** cada **3 segundos** en superposición con la escucha de las emisiones de radio, cassette o CD durante **2 minutos**.

La pantalla conmuta cada segundo entre la visualización del mensaje que informa del estado del modo activo (radio o lector de cassette o cambiador CD) y el del mensaje "CODE".

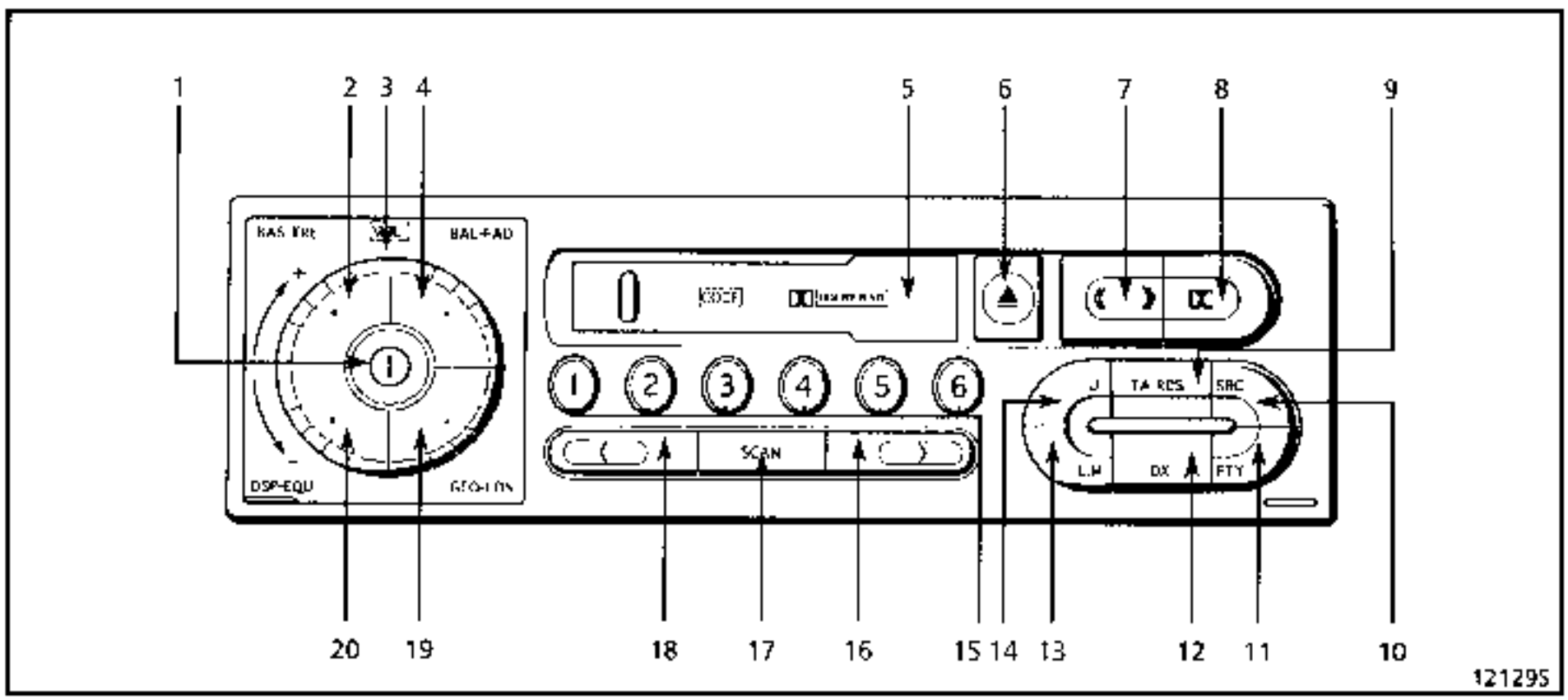
Durante la visualización del mensaje que concierne al modo activo, todas las funciones son operacionales.

Pasados estos **2 minutos**, el equipo enmudece y la pantalla indica "CODE" de manera fija.

Esta forma de funcionamiento es llamada **"modo de niebla"**.

Para suprimir este modo de niebla basta con introducir el código cuando la pantalla indique "CODE" (ver página 86-11).

CAJETIN AUDIO



1 Tecla Marcha/Parada radio, lector de cassettes, cambiador CD, satélite y pantalla separada.

2 Tecla de selección del modo de reglaje de los graves y de los agudos ; los reglajes se efectúan después gracias al mando 3 del frontal o a las teclas **23** del satélite.

3 Mando +/- para efectuar los diferentes reglajes ; "**paso a paso**" o con mayor rapidez si el mando está presionado.

- Girar el mando hacia la derecha para :
  - aumentar el volumen sonoro,
  - efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la derecha,
  - efectuar el reglaje del balance adelante/atrás (Fader) hacia adelante,
  - aumentar el nivel de los graves y de los agudos.

- Girar el mando hacia la izquierda para :
  - disminuir el volumen sonoro,
  - efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la izquierda,
  - efectuar el reglaje del balance adelante/atrás (Fader) hacia atrás,
  - disminuir el nivel de los graves y de los agudos.

- Girar el mando indistintamente de un lado a otro, cuando el modo correspondiente está seleccionado :

1° Para hacer desfilar :

- la lista de los tipos de programas propuestos por el equipo **PTY**,
- las distintas posiciones de escucha en función de los ocupantes del vehículo,
- los diferentes estilos "**de ambientes**" propuestos,
- las diferentes curvas de ecualizador pre-programadas.

2° Para efectuar una elección.

4 Tecla de selección del modo de reglaje del balance derecha/izquierda o el del balance adelante/atrás (**Fader**) ; los reglajes se efectúan después gracias al mando **3** del frontal o a las teclas **23** del satélite.

5 Compartimiento lector de cassettes.

6 Tecla de expulsión de la cassette.

7 Tecla multifunciones :

- Inversión del sentido de desfile durante la lectura de un cassette por presión breve (menos de **2 segundos**).

- Una presión prolongada activa el modo de reglaje automático del volumen (**AVC**) en función de la velocidad del vehiculo ; la elección de una curva pre-reglada se efectúa después con una de las tres primeras teclas de preselecciones **15**.

8 (Puesta en/fuera de función del sistema de reducción dinámica del ruido cuando funciona el lector de cassettes (**Dolby B**).

9 Tecla multifunción :

- Neutralización/reactivación del modo **RDS** de seguimiento automático de las emisoras por presión prolongada en la tecla (superior a **2 segundos**).

- Selección del modo "**Informaciones ruteras**" por presión breve en la tecla. Selecciona las emisoras que difunden informaciones ruteras.

10 Tecla de selección de la fuente activa según el ciclo : radio/lector de cassettes/cambiador CD/radio/...

11 Tecla de selección del modo **PTY** que permite elegir un tipo particular de programas (informaciones, música clásica, deporte, ...) cuya lista puede ser consultada mediante el mando **3** del frontal o mediante las teclas **23** del satélite.

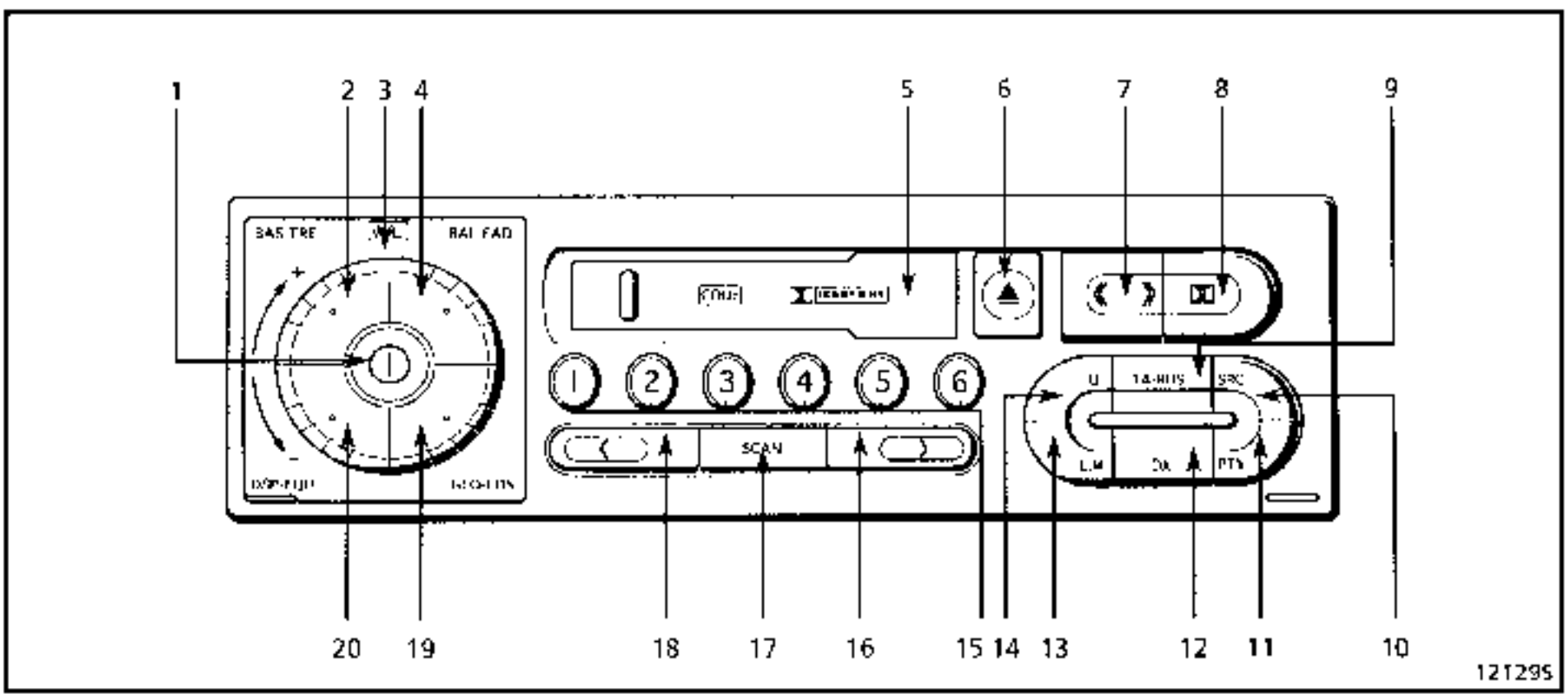
12 Conmutador de nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática :

- **LOC** : Sensibilidad normal de parada de la búsqueda. La búsqueda se detiene únicamente en las emisoras recibidas con un nivel suficiente para permitir una escucha confortable.

- **DX** : Sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda. La búsqueda electrónica se detiene en todas las emisoras recibidas aunque la calidad de escucha no sea óptima.

13 Tecla de selección de una de las gamas de ondas **AM** : **OL** (L) o **OC** (M).

14 Tecla de selección de una de las gamas de ondas **FM** : **U1** (**FM1**), **U2** (**FM2**) o **AST** (**Autoprogramación** en gama **FM**).



15 Teclas multifunciones :

- Modo radio :
  - Recuperación de las preselecciones (**15-1 a 15-6**) de las emisoras de radio por presión breve (inferior a **2 segundos**).
  - Memorización de las emisoras de radio por presión sostenida (superior a **2 segundos**).

- Modo cambiador **CD** :
  - Selección de uno de los seis discos del almacén del cambiador CD por presión breve en la tecla correspondiente (**15-1** a **15-6**).

- Modo de reglaje automático del volumen (**AVC**) :
  - Cuando el modo de reglaje automático del volumen sonoro en función de la velocidad del vehiculo es activado, selección de una de las tres curvas preregladas por una de las tres primeras teclas de preselección (**15-1 a 15-3**).
  - Fuera de función del modo de reglaje automático del volumen sonoro en función de la velocidad del vehiculo por presión en la cuarta tecla de preselección (**15-4**).

16 Tecla multifunciones :

- Modo radio :
  Búsqueda manual de una emisora en el sentido de las frecuencias crecientes.

- Modo lector de cassettes :
  Bobinado rápido de la banda / Parada del bobinado (presión breve).

- Modo cambiador CD :
  Avance rápido, con escucha acelerada, dentro de un fragmento del disco durante la lectura.

17 Tecla multifunciones :

- Modo radio :
  Lanza (o detiene) el "**barrido**" de las emisoras preseleccionadas en la gama **FM** activa.

- Modo cambiador **CD** :
  - Una presión breve lanza (o detiene) el "**barrido**" al principio de cada uno de los fragmentos del disco durante la lectura.
  - Un presión prolongada lanza (o detiene) **la "lectura aleatoria"** de los fragmentos.

18 Tecla multifunciones :

- Modo radio :
  Búsqueda manual de una emisora, en el sentido de las frecuencias crecientes.

- Modo lector de cassettes :
  Rebobinado rápido de la banda / Parada del rebobinado (presión breve).

- Modo cambiador **CD** :
  Retroceso rápido, con escucha acelerada, dentro de un fragmento del disco durante la lectura.

19 Tecla multifunciones :

- Puesta en función del modo de "**selección de la posición de escucha de los ocupantes del vehículo**" **(GEO)** ; la elección se efectúa después gracias al mando 3 del frontal o a las teclas **23** del satélite.

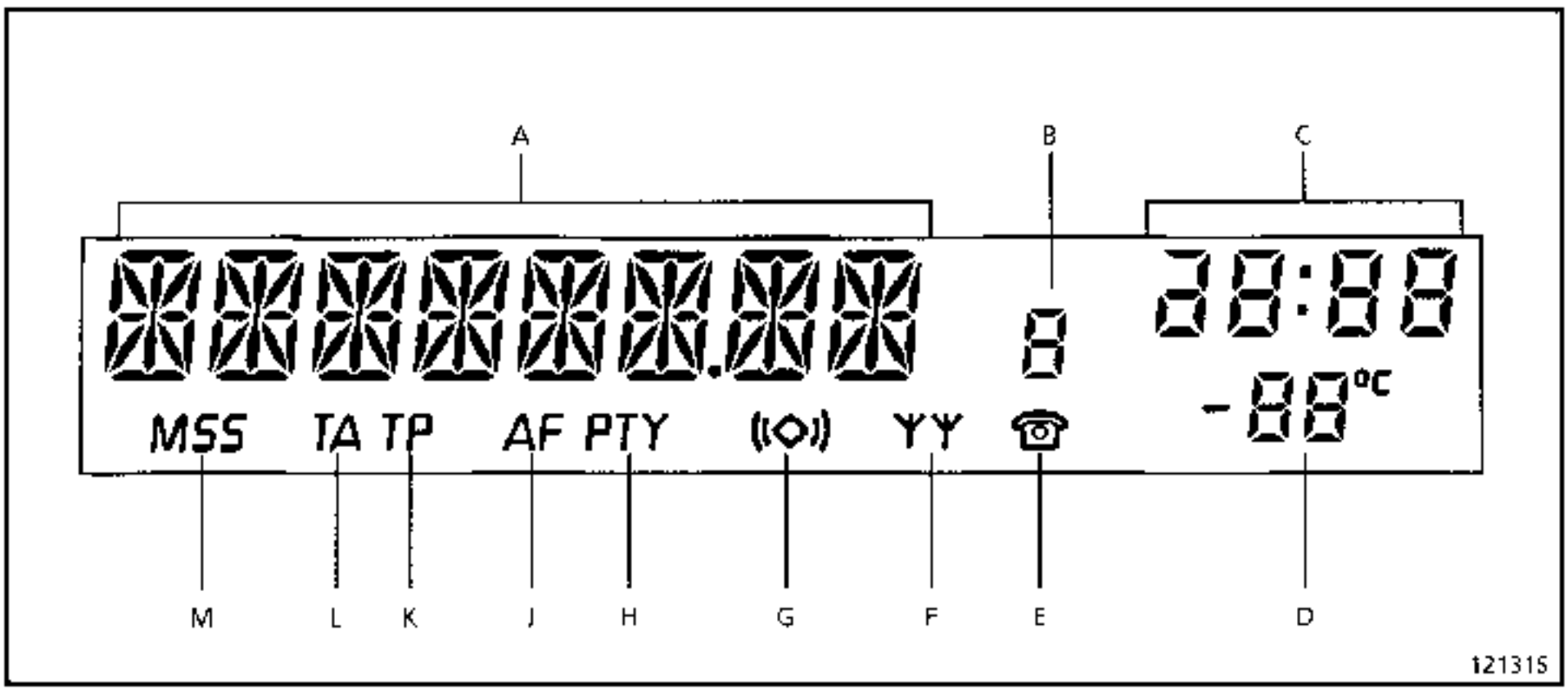
- Una vez activado el modo anterior, una nueva presión en la tecla **19** selecciona el modo de reglaje del corrector fisiológico (**Loudness**). Este último se activa a continuación (o se desactiva, según el estado anterior) por el mando **3** del frontal o a las teclas **23** del satélite.

20 Tecla multifunciones :

- Activa el modo de **selección del estilo "de ambiente" (DSP)** ; la elección se efectúa después gracias al mando 3 del frontal o a las teclas **23** del satélite.

- Una nueva presión en la tecla **20** activa el modo de **selección de las curvas del ecualizador pre-programadas (EQU)** ; la elección se efectúa después gracias al mando 3 del frontal o a las teclas **23** del satélite.

PANTALLA



A Mensajes diversos : la pantalla informa permanentemente del estado del modo activo (radio, lector de cassette CD, reglajes audio, código de seguridad,...).
NOTA : Al poner el contacto, si el auto-radio no está funcionando, la fecha se visualiza en **A**.
Para efectuar el reglaje de la fecha, ver página siguiente.

B Número de la preselección activa (**1** a **6**).

C Visualización de la hora. Para efectuar el reglaje de la hora, ver la página siguiente.
NOTA : en algunos vehiculos, es posible hacer desaparecer la hora. Para ello, mantener presionadas las dos teclas de reglaje, **simultáneamente** y durante **más de 2 segundos.**

D Visualización de la temperatura exterior.

E
F
G
Testigos ligados a la utilización del radioteléfono **(GSM).**
Para más información, consultar la documentación especifica.

H Testigo que indica que el modo de selección de un tipo de programas (**PTY**) es activado por la tecla **11**.

J Indicador de funcionamiento del modo de seguimiento automático de algunas emisoras. Señala que la tecla **9** ha sido solicitada (presión prolongada).

K Testigo de identificación de una emisora susceptible de difundir informaciones ruteras (**Trafic Program**). Aparece cualquiera que sea el estado (activado o no) del modo "**Informaciones ruteras**".

L Indicador de funcionamiento del modo "**Informaciones ruteras**. Señala que la tecla **9** ha sido solicitada (presión breve).

M No utilizado.

Reglaje de la hora y de la fecha

Se efectúa con las dos teclas implantadas en la parte inferior derecha del marco de plástico de la pantalla.

- Una presión prolongada en la tecla de la izquierda permite activar el modo de reglaje (puesta al dia).

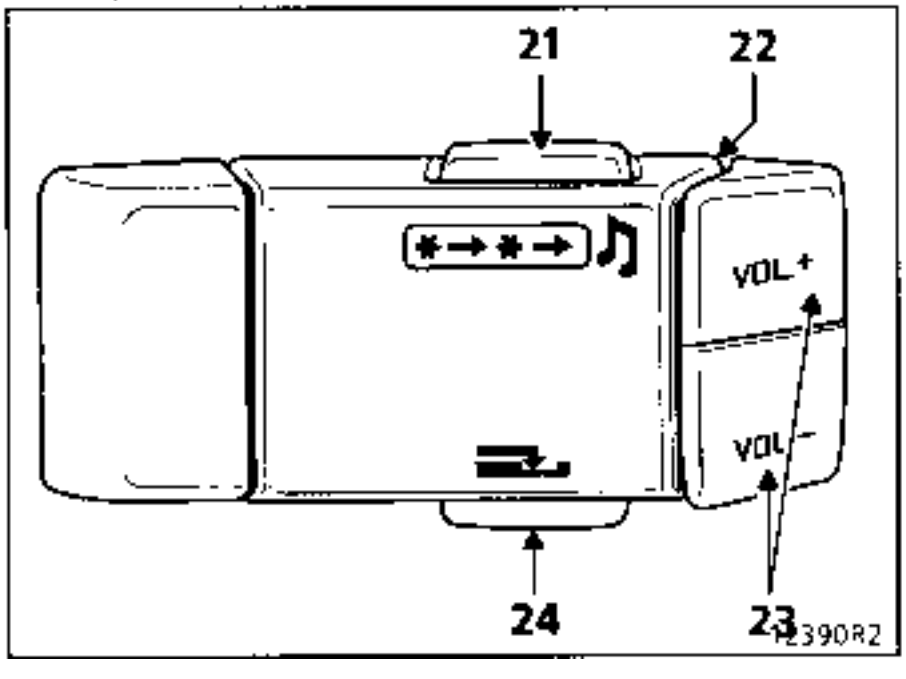
- La selección de la información a modificar (horas, minutos, dia, mes o año) se obtiene por presiones breves en la tecla de la izquierda. Se seleccionan así sucesivamente las horas, los minutos, el dia, el mes y el año.
  La información seleccionada parpadea en la pantalla.

- La modificación de un valor se efectúa, mientras está intermitente, mediante la tecla de la derecha; bien por presiones sucesivas para obtener un desfile "**paso a paso**" de los valores, o bien por una presión prolongada para un desfile rápido.

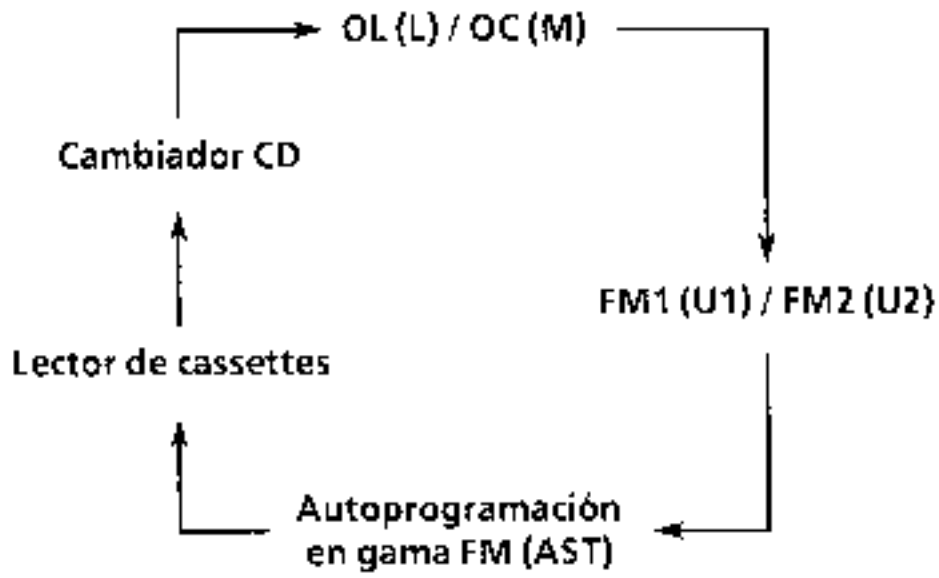
- La validación de un valor se hace al seleccionar otra información a modificar; se efectúa presionando brevemente la tecla de la izquierda.

- La validación del conjunto de las modificaciones se efectúa presionando de nuevo de forma prolongada la tecla de la izquierda.

SATELITE (cajetín de mando a distancia)



21 Cambio de gama de ondas de la radio o de la fuente con cada presión según el siguiente ciclo :



22 Moleta

- **Modo radio**
  Cambio de la preselección (**1 a 6**) en la gama de ondas activa.
  NOTA : en el caso de las gamas de ondas agrupadas (L y **M** o **FM1** y **FM2**), se hacen desfilar las seis preselecciones de una y después las seis preselecciones de la otra.

- **Modo lector de cassettes**
  Desfile de la banda hacia los fragmentos siguientes o anteriores y recuperación de la lectura al principio del fragmento seleccionado.

- **Modo cambiador CD**
  Selección de un fragmento en el CD en curso de lectura con recuperación de la lectura al principio del fragmento elegido.

- **Modo de entrada del código confidencial de seguridad**
  Composición de las cuatro cifras del código.

23 Mandos + / - para :

- Reglar :
  - el volumen sonoro,
  - el balance derecha/izquierda,
  - el balance adelante/atrás (Fader),
  - los graves,
  - los agudos.

- Hacer desfilar :
  - la lista de los tipos de programas propuestos por el equipo PTY,
  - las distintas posiciones de escucha en función de los ocupantes del vehiculo (GEO),
  - los diferentes estilos "de ambientes" propuestos (DSP),
  - las diferentes curvas del ecualizador preprogramadas (EQU).

- Cortar el sonido o ponerlo de nuevo (según el estado anterior) por acción simultánea en las dos teclas (MUTE).

  NOTA : durante la lectura de una cassette o de un CD, se suspende el funcionamiento del lector de cassettes o del cambiador (pausa).

24 Modo radio

- **Presión breve :** lanza la búsqueda automática de una emisora en el sentido de las frecuencias crecientes.

- **Presión prolongada :** lanza una autoprogramación en gama FM o Autostore (AST).

Modo lector de cassettes

- **Presión breve :** invierte el sentido de desfile de la cassette.

- **Presión prolongada :** lanza una autoprogramación en gama FM (AST) a condición de que el aparato esté sintonizando una emisora FM antes del cambio de fuente.

Modo cambiador CD

- **Presión breve :** selecciona uno de los CD contenidos en el almacén (o cargador) del cambiador CD.

- **Presión prolongada :** lanza una autoprogramación en gama FM (AST) a condición de que el aparato esté sintonizando una emisora FM antes del cambio de fuente.

Modo de entrada del código confidencial de seguridad

- **Presión breve :** validación de las distintas cifras del código.

- **Presión prolongada :** validación del código.

El código es un número de cuatro cifras comprendido entre **0000** y **9999**.

Este código está indicado en su carta de garantia o en la factura del vehiculo para la exportación.

Programado en el curso de la fabricación del aparato, este código no puede ser modificado por el usuario en ningún caso.

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

- **Tras un corte general de la alimentación.**

- **Para suprimir el modo niebla**

  a) Presione la tecla **1** para dar tensión al aparato, la información "**CODE**" aparece fugitivamente en la pantalla (eventualmente al cabo de **2 minutos** de funcionamiento en modo de niebla) antes de ser sustituida por "**0000**".

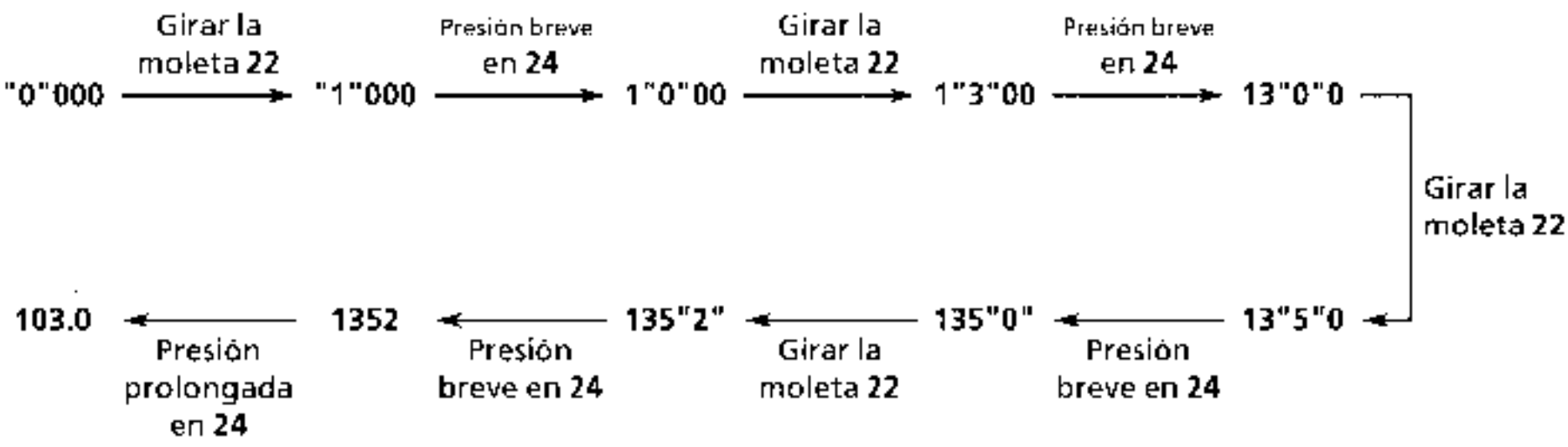
  b) Para marcar las cuatro cifras del código :
  - ajustar la cifra que parpadea mediante la moleta **22** del satélite,
  - ejercer una presión breve en la tecla **24** del satélite para validar esta cifra y hacer parpadear la siguiente,
  - repetir estas dos operaciones hasta que las cuatro cifras del código aparezcan en pantalla.

  c) Ejercer una presión prolongada en la tecla **24** del satélito para validar este código.

La validación del código se traduce por un "**blip**" sonoro y por la visualización de una frecuencia que corresponda a la última emisora escuchada.

El volumen sonoro vuelve a un nivel medio prereglado. Los reglajes de la tonalidad y del balance vuelven a su valor "**medio**".

Ejemplo :
Una cifra intermitente es representada entre comillas ("**0**").
Para entrar el código **1352** :



IMPORTANTE :

Si el código introducido es erróneo, se genera un "**blip**" sonoro de error y aparece el mensaje "**CODE**" en la pantalla.
Puede usted volver a introducir el código según el método descrito anteriormente, para ello, **debe dejar el equipo encendido y esperar un tiempo de un minuto antes repetir la operación.**
Si este nuevo intento es rechazado, puede reiniciar la operación **manteniendo siempre el equipo encendido** pero los plazos de espera entre cada operación (en caso de errores) serán sucesivamente de **2, 4, 8, 16 y 32 minutos.**

MARCHA / PARADA

Presione la tecla 1.

Al dar tensión, se restituye la última emisora escuchada (radio, lector de cassettes o cambiador CD).

Particularidad :

Un sistema permite utilizar el aparato sin tener que poner el contacto del vehiculo (en + antes de contacto).

Esta función está limitada por una temporización de 10 minutos al término de la cual el aparato se apaga automáticamente con el fin de no descargar la bateria del vehiculo.

5 segundos antes del final de la temporización, el aparato emite un "**blip**" sonoro y la pantalla parpadea.

Cuando el funcionamiento en + antes de contacto es interrumpido por presión en la tecla **1**, la siguiente presión reactiva la temporización de **10 minutos**.

REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

VOLUMEN : teclas **3** en el frontal del aparato o la tecla **23** del satélite.

Particularidades :

- *Protección en caso de "exceso de temperatura"*

  Si la temperatura en el interior del aparato sube de forma anormal, su circuito de protección interna se activa.

  La pantalla parpadea y el nivel del volumen sonoro baja regularmente cada **2 minutos** sin que sea posible intervenir.

  Una vez que desciende la temperatura, el funcionamiento vuelve a ser normal.

- Corte del sonido ***(MUTE)***

  Es posible cortar completamente el sonido accionando simultáneamente la tecla **23** del satélite. El mensaje "**MUTE**" se visualiza en **A**.

  Una nueva acción idéntica pondrá el volumen en su nivel precedente.

  Por otra parte, el sonido se corta automáticamente al recibir una llamada telefónica* o cuando la síntesis de la palabra* emite un mensaje.

  El mensaje "**SPEECH**" aparece en **A**.

  Si esto se produce durante la escucha de un cassette o de un CD, la lectura es interrumpida, el aparato se pone en pausa.

  La lectura se reanuda al finalizar la comunicación (combinado colgado) o al final del mensaje de la sintesis de la palabra.

- *Reglaje automático del volumen sonoro en función de la velocidad del vehiculo (modo "**AVC**")*

  Este aparato está equipado de un sistema que permite adaptar el nivel del volumen sonoro, en función de la velocidad del vehiculo para ocultar el ruido al circular.

  Tres curvas son preprogramadas en las tres primeras preselecciones (teclas **15**-1 a **15-3**).

  Una presión superior a **2 segundos** en la tecla **7** permite activar el modo "**AVC**". La pantalla indica entonces la curva activa : "**AVC 1**", "**AVC 2**" ó "**AVC 3**".

  A partir de este momento, sólo las cuatro primeras teclas de preselección (**15-1** a **15-4**) son operacionales :

  - una de las tres curvas preprogramadas puede ser seleccionada gracias a una de las teclas **15**-1 a **15-3**,
  - la tecla **15-4** permite desactivar el modo "**AVC**". La pantalla indica "**AVC OFF**", pero si no se ha efectuado ningún reglaje antes de **4 segundos**, la visualización se anula automáticamente.

* si vehículo equipado

REPARTO ESPACIAL DEL SONIDO

Balance derecha / izquierda

Seleccionar el modo de reglaje de la función por la presión en la tecla **4** y después efectuar el reglaje con el mando **3** del frontal o las teclas **23** del satélite.

Balance adelante / atrás (Fader)

Cuando el modo de reglaje del balance derecha/izquierda está activo, al presionar de nuevo la tecla **4** se pasa al modo de reglaje del balance adelante/atrás ; el reglaje se efectúa después de la misma manera que anteriormente.

Al presionar la tecla **4**, la pantalla indica la función seleccionada y su reglaje.

Al cabo de **4 segundos** sin acción, la pantalla vuelve a dar el mismo mensaje que antes.

Escalas de reglaje :

Balance derecha / izquierda	
▷ 9B0 ◁	todo a la izquierda
▷ 9B9 ◁	centro
▷ 0B9 ◁	todo a la derecha

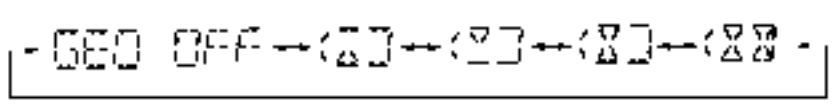
Balance adelante / atrás	
▽ 9F-0 △	todo adelante
▽ 9F-9 △	centro
▽ 0F-9 △	todo atrás

Selección de la posición de escucha (modo "GEO")

Este modo "**GEO**" permite elegir una posición de escucha en función del número de ocupantes del vehículo.

La primera presión en la tecla **19** activa esto modo de reglaje.

Varias posiciones son propuestas :



La elección se efectúa gracias al mando **3** del frontal o a las teclas **23** del satélite.

NOTA : cuando el modo "**GEO**" es activo, la presión siguiente en la tecla **19** permite activar o desactivar el corrector fisiológico (**Loudness**). Para más detalles, ver párrafo especifico.

Todos los reglajes anteriores son únicos y no dependen de la fuente activa. Son restituidos cada vez que se vuelve a dar tensión.

En el caso de un corte general de la alimentación, los reglajes del balance derecha/izquierda y adelante/atrás vuelven a su valor "**medio**".

El modo de selección de la posición de escucha es desactivado ("**GEO OFF**").

TONALIDAD

Graves

Seleccionar el modo de reglaje de la función presionando la tecla **2**, y después efectuar el reglaje mediante el mando **3** del frontal o de las teclas **23** del satélite.

Agudos

Cuando el modo de reglaje de los graves está activo, al presionar de nuevo la tecla **2** se pasa al modo de reglaje de los agudos; el reglaje se efectúa después de la misma forma que anteriormente.

Al presionar la tecla **2**, la pantalla indica la función seleccionada y su reglaje.

Al cabo de **4 segundos** sin acción en las teclas, el modo de reglaje en curso es anulado y la pantalla vuelve a dar el mismo mensaje que antes.

Escalas de reglaje :

Graves	Agudos	
BASS--9	TREB--9	mínimo
BASS 0	TREB 0	medio
BASS+9	TREB+9	máximo

Corrector fisiológico (Loudness)

Es un sistema que acentúa las altas y las bajas frecuencias a un nivel de escucha bajo, con el fin de compensar las características del oído humano.

Cuando el modo de selección de la posición de escucha (GEO) está activo, la presión siguiente en la tecla **19** permite seleccionar el corrector fisiológico.

La pantalla indica el estado de la función (activada o no) por uno de los mensajes "**LOUD OFF**" o "**LOUD ON**".

Es posible a continuación modificar su estado gracias al mando **3** del frontal o a las teclas **23** del satélite.

NOTA : el "**Loudness**" está activo por defecto (tras un corte de alimentación general).

Estilos "de ambientes" (modo "DSP")

Seis estilos "**de ambientes**" diferentes están preprogramados en el modo "**DSP**".

Queda sin embargo la posibilidad de desactivar este modo de funcionamiento con el fin de conservar una escucha "**normal**".

Activar el modo de selección del estilo "**de ambiente**" (DSP) presionando la tecla **20**.

La pantalla indica el estilo actualmente seleccionado (o el estado no activado de la función).

La elección debe efectuarse dentro de los **8 segundos** que siguen mediante el mando **3** del frontal o las teclas **23** del satélite.

La lista se desarrolla según el ciclo siguiente :
"**HALL**" ⇔ "**LIVE**" ⇔ "**CHURCH**" ⇔ "**STADIUM**" ⇔ "DISCO" ⇔ "**DSP OFF**" ⇔ "**HALL**" ⇔ "**LIVE**" ⇔ ...

Ecualizador (EQU)

Cuando el modo "**DSP**" está activo, al presionar de nuevo la tecla **20** se pasa al modo de selección de las curvas del ecualizador preprogramadas.

La pantalla indica la curva actualmente seleccionada (o el estado no activado de la función).

La elección debe efectuarse dentro de los **8 segundos** que siguen mediante el mando **3** del frontal o las teclas **23** del satélite.

La lista se desarrolla según el ciclo siguiente :
"**EQ POP**" ⇔ "EQ JAZZ" ⇔ " **EQ ROCK**" ⇔ "EQ VOICE" ⇔ "**EQ OFF**" ⇔ "**EQ POP**" ⇔ ...

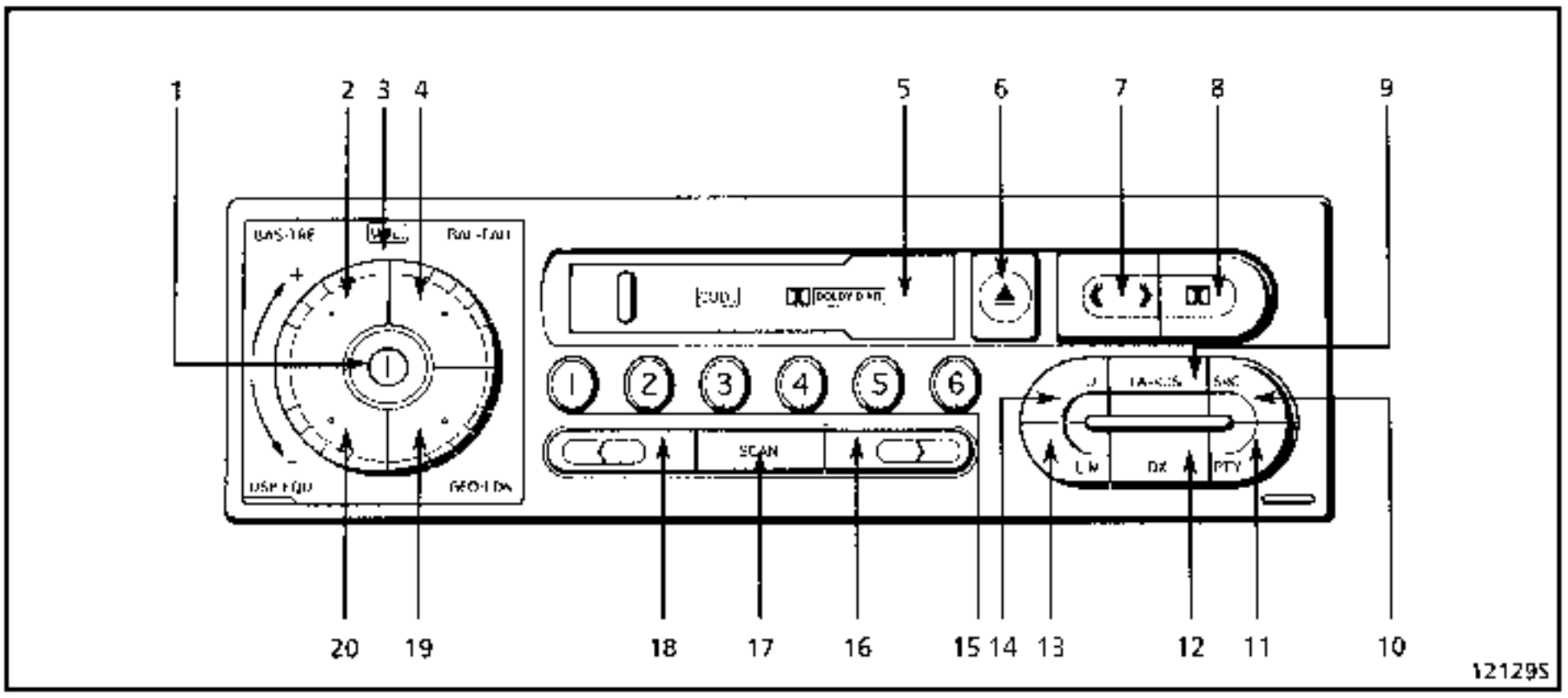
Particularidades

Los reglajes de los graves y de los agudos dependen de la fuente activa; pueden ser diferentes en escucha de la radio, en funcionamiento lector de cassette y cambiador **CD.**

Estos reglajes son restituidos cada vez que se da tensión.

Tras un corte de la alimentación general :

- los reglajes de **tonalidad** vuelven a su valor "**medio**",
- el corrector fisiológico (**Loudness**) es activado,
- la función "**Ecualizador**" y el modo "**GEO**"son **desactivados**.



SELECCION DE LAS GAMAS DE ONDAS

A partir del frontal del auto-radio

Presionar :

- la tecla **13** para seleccionar una de las gamas de ondas **AM : M (OC)** o L **(OL)**,

- la tecla **14** para seleccionar una de las gamas de ondas **FM : U1 (FM1)**, U2 **(FM2)** o **AST (Autoprogramación** en gama FM).

A partir del satélite :

Presionar la tecla **21** para seleccionar una de las gamas de ondas :
L (OL) / M (OC), FM**1 (U1)** / FM**2 (U2)** o
FM Autostore (AST).

En efecto, las dos gamas **OL** y **OC** están reagrupadas así como las dos gamas **FM1** y FM**2**.

Después, se pasa de una a otra haciendo desfilar las preselecciones por rotación de la moleta **22**.

BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

Puede hacerse en el sentido de las frecuencias crecientes o decrecientes a partir del frontal.

Seleccione una gama de ondas (ver anteriormente)

- Presión breve en una de las teclas **16** ó **18** :
  la frecuencia cambia un paso **(100 kHz** en FM, **9** kHz en **OC** y **1 kHz** en OL).

- Presión prolongada en una de las teclas **16** ó **18** :
  desfile rápido de las frecuencias mientras dure la presión.

BUSQUEDA AUTOMATICA

Sólo se puede hacer a partir del satélite.

Seleccione una gama de ondas como se ha indicado anteriormente.

Una presión breve en la tecla **24** del satélite lanza la búsqueda automática con desfile de las frecuencias en el sentido creciente únicamente.

En gama **AM** (PO o GO), el mensaje "**SEARCH ▸**" se visualiza en **A**.

Si no se recibe ninguna emisora con un nivel suficiente tras un recorrido completo de la banda, la frecuencia de partida se escuchará de nuevo.

En gama **FM**, tenemos la visualización del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda :

- "**LOC ▸**" o "**DX ▸**" si el modo "**Informaciones ruteras**" no está seleccionado,

- "**LOC INFO**" o "**DX INFO**" en el caso de que el modo "**Informaciones ruteras**" esté activo.

Niveles de sensibilidad de parada de la búsqueda

En la primera búsqueda automática lanzada después de dar tensión, el mensaje "**LOC ▸**" (o "**LOC INFO**" en caso de que el modo "**Informaciones ruteras**" esté seleccionado) aparecerá y permanecerá mientras dure la búsqueda.

Esta se desarrolla de la siguiente manera :

- la exploración se efectúa inicialmente en el primer nivel de búsqueda (**LOCAL**),

- si no hay ninguna emisora seleccionada, la búsqueda sigue a un nivel de sensibilidad mayor (**DX** – recepción media) que no será memorizado más que **un minuto** ; si la búsqueda siguiente no es lanzada en el minuto que sigue, se reiniciará a partir del nivel **LOCAL**,

- si de nuevo no hay ninguna emisora seleccionada, se vuelve a la frecuencia de partida.

En gama **FM**, el nivel de sensibilidad **DX** puede, sin embargo, ser seleccionado intencionadamente presionando la tecla **12**.

El mensaje "**DX**" aparece entonces fugitivamente en la pantalla.

Las búsquedas automáticas lanzadas después se efectuarán únicamente en este nivel con la indicación "**DX ▸**" (o "**DX INFO**" en caso de que el modo "**Informaciones ruteras**" esté seleccionado).

En estas condiciones, al presionar la tecla **12** se selecciona de nuevo el nivel de sensibilidad de base (**LOCAL**). El mensaje "**LOC**" aparece fugitivamente en la pantalla.

El aparato vuelve también al nivel de sensibilidad LOCAL si no se ha efectuado en un **1 minuto** ninguna búsqueda automática.

PRESELECCIONES

Programación

Seleccionar una gama de ondas como se ha indicado anteriormente.

Buscar manual o automáticamente una emisora.

Presionar la tecla de preselección 15 elegida; el sonido se corta.

Mantener la presión hasta el "**blip**" sonoro y el retorno de la tonalidad.

La frecuencia visualizada queda programada.

Recuerden

Ejercer una presión breve en la tecla **15** elegida o girar la moleta **22** del satélite tras haber seleccionado una gama de ondas.

"Barrido" de las emisoras (SCAN)

Está función permite escuchar cada emisora preseleccionada en la gama de ondas activa, una tras la otra, durante **10 segundos** cada una.

Lanzar el "**barrido**" presionando la tecla **17**.

La preselección de inicio es la que está presente en la pantalla.

Mientras dure el "**barrido**", el número de la preselección escuchada parpadea en **B** en la pantalla.

Presionando de nuevo la **tecla 17**, el "**barrido**" se detiene y la escucha de la emisora visualizada en este momento prosigue.

AUTOPROGRAMACION EN GAMA FM (Autostore)

La memorización automática (AST) constituye una extensión de la búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las seis emisoras más potentes de la región sin necesidad de conocer su longitud de onda.

Si se eligen menos de seis emisoras, las preselecciones que no se hayan podido cargar se verán afectadas de la frecuencia "**87.5**".

Proceso

La autoprogramación se activa por una presión prolongada en la tecla **24** del satélite.

- en modo radio, cualquiera que sea la gama FM activa (un "**blip**" de error suena si una de las gamas de ondas **AM** había sido seleccionada),

- en modo lector de cassette o cambiador CD, si la última frecuencia escuchada estaba en la gama FM.

Se escucha un "**blip**" sonoro :

- en modo radio, se corta el sonido y el mensaje "**AST**" aparece fijo en **A**,

- en modo lector de cassettes o cambiador CD, la lectura continúa pero el mensaje "**AST**" se visualiza en **A**.

Al finalizar la autoprogramación, el sistema emite de nuevo un "**blip**" sonoro :

- en modo radio, vuelve la tonalidad con escucha de la emisora memorizada en la primera preselección (**15-1**) de la gama **AST**,

- en modo lector de cassettes o cambiador **CD**, el mensaje presente antes de la autoprogramación vuelve a la pantalla.

NOTA : se puede cambiar de fuente activa durante una autoprogramación sin interrumpir el proceso.

UTILIZACION EN MODO RDS (Radio Data System)

El sistema RDS permite que algunas emisoras transmitan datos inaudibles (los códigos RDS) además de la señal FM normal.

Este aparato utiliza los datos RDS para ofrecer las prestaciones siguientes :

- la visualización "**en claro**" del nombre de la emisora RDS activa en lugar de su frecuencia (código "**PS**"),
- el seguimiento automático, durante un desplazamiento, de una emisora pre-reglada en sintonía con las emisoras que difunden el mismo programa pero que se reciben con una señal más potente (señal "AF"),
- la selección de un tipo particular de programas tales como música clásica, informaciones o deporte, por ejemplo (código "PTY"),
- la selección de las emisoras susceptibles de difundir informaciones ruteras (código "TP"),
- la difusión de mensajes de informaciones ruteras que proceden de otras emisoras de una misma cadena (agrupación de emisoras) explotando el sistema "EON",
- la difusión de mensajes urgentes.

NOTA : el RDS puede no funcionar correctamente en las regiones donde las transmisiones RDS están aún en un estadio experimental o cuando las señales de emisión son demasiado débiles.

Visualización del nombre de un programa

Cuando el aparato se sintoniza con una emisora RDS, durante una búsqueda manual o automática en gama FM, la frecuencia aparece en pantalla brevemente y después es sustituida por el nombre "**en claro**" del programa.

Estos pocos segundos corresponden al tiempo que el auto-radio tarda en descifrar el código "PS" emitido por la emisora RDS.

Al cambiar de preselección, el nombre de la emisora se visualiza directamente.

Principio de funcionamiento del seguimiento automático (modo "AF")

Para que este modo de funcionamiento sea utilizable, el auto-radio debe sintonizarse con una emisora **RDS** memorizada en una de las **18 preselecciones** de la gama **FM**.

Una emisora **RDS** envia una lista de todas las emisoras que difundan el mismo programa que ella (frecuencias **alternativas — AF**).

Durante un desplazamiento, estas diferentes emisoras serán barridas sistemáticamente por el equipo que sintonizará con aquella cuya señal recibida sea la más potente.

Este fenómeno será **"transparente"** a nivel de la pantalla ya que el nombre **"en claro"** del programa permanecerá sin cambios.

Cuando la emisora ya no se reciba con un nivel suficiente como para permitir que el auto-radio explote las informaciones **RDS** que le envía durante **5 segundos**, el sistema inicia una búsqueda automática para encontrar otra emisora que tenga el mismo programa.

Durante este tiempo, el mensaje **"SEARCH"** y el nombre del programa se alternan en la pantalla.

Si el sistema encuentra el programa, permanece en la nueva frecuencia. El nombre del programa reaparece en **A** y la difusión de éste sigue.

Si no, el aparato vuelve a la frecuencia de partida, sin visualización de las informaciones **RDS** (no hay nombre **"en claro"** de la emisora escuchada) ; la preselección es desactivada (testigo **B** apagado).

En este caso :

- la difusión del programa de origen se reanuda con una mala calidad de escucha,
- o bien, la frecuencia corresponde a otro programa en esta región; el programa puede escucharse entonces en buenas condiciones.

- **Puesta en o fuera de función del seguimiento automático (modo "AF")**

  Se activa (o neutraliza) por una presión superior a **2 segundos** en la tecla **9**.

  El testigo **"AF"** se enciende en **J**, en la pantalla, para señalar que la función es activada.

  - Se enciende fijo cuando el seguimiento automático se desarrolla normalmente.
  - **Parpadea :**
    - si la función es activada aunque la radio no haya sintonizado con una emisora **RDS**,
    - cuando el aparato no consigue encontrar otra emisora ; hay varias causas posibles :
      - señal recibida de las otras emisoras demasiado débil,
      - mala recepción de la lista de las frecuencias alternativas,
      - emisora de partida que no transmite la lista de las frecuencias alternativas.

- **Búsqueda automática y memorización de las emisoras RDS**

Tras haber seleccionado la función por una presión prolongada en la tecla **9**, los procesos son los mismos que para emisoras no RDS.

NOTA : en autoprogramación (AST), si el aparato encuentra menos de seis emisoras RDS con un nivel de recepción correcto, las preselecciones son completadas por emisoras no RDS. Cuando estas últimas sean recuperadas, el testigo J parpadeará.

- **Recuperación de las preselecciones**

  - **Modo "AF" activado**

Cuando se recupera una emisora RDS preseleccionada, la frecuencia memorizada se visualiza y es sustituida rápidamente por el nombre **"en claro"** del programa.

Si la señal es débil o si su código de identificación no es el mismo (porque se ha cambiado de región, por ejemplo) el equipo va a buscar una nueva frecuencia adaptada; se alternan los mensajes **"SEARCH"** y el nombre del programa en la pantalla durante la búsqueda.

Cuando el equipo se sintoniza de nuevo con una frecuencia, el nombre del programa reaparece en la pantalla; la frecuencia ha cambiado.

Si el aparato no encuentra una frecuencia adaptada a la cual sintonizarse, la frecuencia (y no el nombre **"en claro"** del programa) preseleccionada de partida reaparece en la pantalla aunque la preselección está desactivada (testigo **B** apagado).

En este caso :

- la difusión del programa de origen se reanuda con mala calidad de escucha (incluso sin sonido en absoluto, únicamente con **"ruido"**),

- o bien esta frecuencia corresponde a otro programa (lugar diferente) y éste se podrá escuchar en buenas condiciones.

  - **Modo AF desactivado**

Cuando se recupera una estación RDS preseleccionada, la frecuencia memorizada se visualiza fugitivamente antes de ser sustituida por el nombre **"en claro"** del programa.

Si la emisora en la cual el aparato está sintonizado presenta un código de identificación diferente del memorizado con la frecuencia inicial (porque es un lugar diferente, por ejemplo), el nuevo nombre se visualizará cuando la señal recibida sea lo bastante potente.

- Escucha de emisoras regionales (modo "Regional")

Ciertas emisoras RDS nacionales pueden ofrecer unos programas regionales especificos en determinados momentos del dia. Los códigos de identificación de estas emisoras RDS regionales pueden ser idénticos o diferentes.

Asimismo, la lista de las frecuencias alternativas puede ser común a todas las emisoras regionales de una misma red o cada una de ellas puede tener su propia lista de frecuencias alternativas.

Si la lista de las frecuencias alternativas es común, el auto-radio va a cambiar bastante a menudo de frecuencia. La señal recibida permanecerá siempre potente. La calidad de escucha será pues agradable si los programas difundidos son siempre los mismos.

Pero este seguimiento automático puede acabar por ser desagradable si los programas difundidos son diferentes. En este caso, desactivar el modo de seguimiento automático ejerciendo una presión sostenida en la tecla **9**.

Por otra parte, existen emisoras RDS regionales que tienen una existencia propia y que son independientes de toda emisora nacional ; sólo emiten en una región muy delimitada.

Poseen por tanto un código de identificación especial asi como una lista de frecuencias alternativas específica.

Cuando el modo de seguimiento automático (modo "AF") está activo, el auto-radio permanecerá sintonizado en una emisora RDS regional mientras ésta esté disponible.

Poner el modo "AF" en función presionando de forma prolongada la tecla **9**. El testigo J se enciende en la pantalla.

Si una emisora RDS regional ha sido memorizada en una preselección (teclas 15-1 a 15-6), el aparato podrá buscar otra emisora regional de la misma cadena mediante la lista de las frecuencias alternativas correspondiente. Pero esto no es automático; cada nueva presión en la tecla **15** concernida lanza la búsqueda de otra emisora de la lista (a condición, no obstante, de que el nivel de recepción sea potente).

Difusión de los mensajes de emergencia

Cuando el aparato recibe la señal de una emisora que difunde un mensaje de emergencia, un doble "**blip**" sonoro se escucha (salvo en gama **AM**).

La difusión del programa de radio, la lectura de la cassette o la del CD en curso es interrumpida.

La pantalla indica "**ALARM**" en A durante la emisión del mensaje de emergencia y después vuelve a la visualización anterior.

NOTA : al recibir un mensaje de urgencia, no es posible cambiar de modo, de gama, o de frecuencia, ni bajar el volumen por debajo del umbral pre-reglado para la difusión de los mensajes de las informaciones ruteras.

Modo de selección del tipo de programa (código PTY)

El código **PTY** es otra información transmitida por las emisoras **RDS** en paralelo con la señal FM normal.

Permite al auto-radio reconocer el tipo de programas que emite una emisora (música clásica, informaciones, deporte...).

Este modo de funcionamiento sólo permitirá seleccionar algunas emisoras **RDS** durante una búsqueda automática en gama FM.

En efecto, durante su fabricación, una lista de varios tipos de programas (varios códigos **PTY**) se han memorizado en el auto-radio : **"NEWS"** / **"AFFAIRS"** / **"INFO"** / **"SPORT"** / **"EDUCATE"** / **"DRAMA"** / **"CULTURE"** / **"SCIENCE"** / **"VARIED"** / **"POP M"** / **"ROCK M"** / **"M O R"** / **"LIGHT M"** / **"CLASSICS"** / **"OTHER M"** / **"NEWS"** / **"AFFAIRS"** / ...

- Activar el modo de selección **"PTY"** presionando en la tecla **11**.
  El testigo **H** se enciende y el último tipo de programa seleccionado aparecerá en la pantalla.

- En los **4 segundos que siguen**, es posible hacer desfilar la lista de los diferentes tipos mediante el mando **3** del frontal o de las teclas **23** del satélite con el fin de modificar el tipo de programa a seleccionar durante una búsqueda automática. El último tipo de programa visualizado en **A** será seleccionado.

  NOTA : si no hay ninguna acción en estas teclas durante **4 segundos**, la pantalla vuelve al mensaje anterior y se conserva el último tipo de programa.

- Lanzar una búsqueda automática a partir de la tecla **24** del satélite.
  Durante la búsqueda, el mensaje **"SEARCH"** se visualiza alternativamente con el nombre del tipo de programa seleccionado. Por ejemplo : **"SEARCH"** / **"NEWS"** / **"SEARCH"** / **"NEWS"** / ...
  Cuando se ha encontrado una emisora satisfactoria, su nombre **"en claro"** aparecerá en **A** tras **4 segundos** de visualización del tipo de programa.
  Si no ha encontrado una emisora, el mensaje **"NONE"** se visualiza en **A** durante **4 segundos** y después se vuelve a la frecuencia de partida.

- Para neutralizarlo, una vez activado el modo **"PTY"**, presionar de nuevo la tecla **11**. El testigo **H** se apaga.

Observaciones :

- Si no se ha efectuado ninguna búsqueda automática en 1 **minuto**, el modo de selección del tipo de programa **"PTY"** es desactivado.

- De hecho, una presión en una de las teclas **10**,**13**,**14** ó **15** del frontal o en los mandos equivalentes del satélite desactiva inmediatamente el modo **"PTY"**.

- Cuando los modos **"informaciones ruteras"** y **"PTY"** están activados, la búsqueda automática da prioridad al último que se había seleccionado.

Utilización en modo "Informaciones ruteras" (código "TA")

Es un sistema que permite la difusión de mensajes referentes al tráfico rutero. Explota los códigos "TP" (Trafic Programm) y "TA" (Trafic Announcement) transmitidos por las emisoras RDS en paralelo con la señal FM normal.

El código "TP" permite al auto-radio reconocer las emisoras susceptibles de difundir informaciones ruteras. Si el aparato es sintonizado a una emisora de este tipo, el testigo K se enciende en la pantalla.

Sin embargo, los mensajes de informaciones ruteras sólo se escucharán si el modo "INFO" (código "TA") está activado; el testigo L está entonces encendido en la pantalla.

- **Puesta en configuración "INFO"**

  Activar el modo "INFO" por presión breve en la tecla 9, el testigo L se enciende en la pantalla.

  Se presentan dos casos :

  - El aparato ya está reglado en una emisora que puede difundir informaciones ruteras (testigo K encendido) y el programa continúa.

  - El aparato no está reglado en una emisora que pueda difundir informaciones ruteras (testigo K apagado), el testigo L parpadea en la pantalla.
    Es entonces posible lanzar una búsqueda automática por una presión breve en la tecla 24 del satélite para seleccionar una emisora "INFO". El mensaje "LOC INFO" aparece en A durante la búsqueda.

A partir de este instante, el aparato difundirá los mensajes referentes al tráfico rutero interrumpiendo el programa radio en curso, la lectura de la cassette o la del CD.

- **Difusión de los mensajes**

  Durante la difusión de las informaciones ruteras, el mensaje "TRAFFIC" aparece en A.

  Los mensajes referentes al tráfico rutero son escuchados a un nivel sonoro minimo pre-reglado, pero que puede ser modificado durante la difusión.

  Este volumen modificado será memorizado si es superior al nivel minimo (con, sin embargo, un umbral máximo) y el mensaje siguiente será escuchado con este nuevo nivel sonoro.

  Una presión breve en la tecla 9 durante la difusión de un mensaje de informaciones ruteras provoca el retorno al mismo nivel sonoro que habia antes del principio de la difusión. Sin embargo, el modo "INFO" no queda desactivado.

- **Difusión de los mensajes durante la escucha de un cassette o de un CD**

Si se desea escuchar los mensajes referentes al tráfico rutero durante la lectura de un cassette o de un CD, hay que cambiar de fuente activa, seleccionar la frecuencia de una emisora **"INFO"** y activar el modo **"INFO"**.

Cuando se recibe un mensaje, el lector de cassettes o el cambiador CD se pone en **"pausa"** y la lectura se suspende. Al finalizar el mensaje, se reanuda la lectura de la cassette o del CD.

En estas condiciones de utilización, cuando la señal de la emisora **"INFO"** disminuye, el aparato inicia la búsqueda automática (unos **10 segundos** tras el apagado del testigo K).

Sintoniza automáticamente con la emisora **"INFO"** que tenga la señal más potente en la región.

- **Cambio de emisora " INFO "**

- En búsqueda automática :
  Presionando brevemente la tecla **24** del satélite.
  La pantalla indicará **"LOC INFO"** durante la búsqueda y el auto-radio sintonizará la siguiente emisora **"INFO"** de la región.

- En búsqueda manual :
  Cuando se conoce la frecuencia de una emisora **"INFO"** (gracias a los paneles que indican las frecuencias, en las autopistas por ejemplo), se puede acceder a ella directamente. Para acceder a ésta, ver el párrafo **"Búsqueda manual de las emisoras"**. Una vez seleccionada la emisora, activar el modo **"INFO"** por presión en la tecla **9**.

- **Programación**

Las emisoras **"INFO"** se programan como las emisoras clásicas **"no INFO"** en las preselecciones **1 a 6** de la gama **FM** y sustituyen a las emisoras preseleccionadas en modo FM normal.

Basta con activar el modo **"INFO"** por presión breve en la tecla **9** antes de lanzar una búsqueda automática o una autoprogramación.

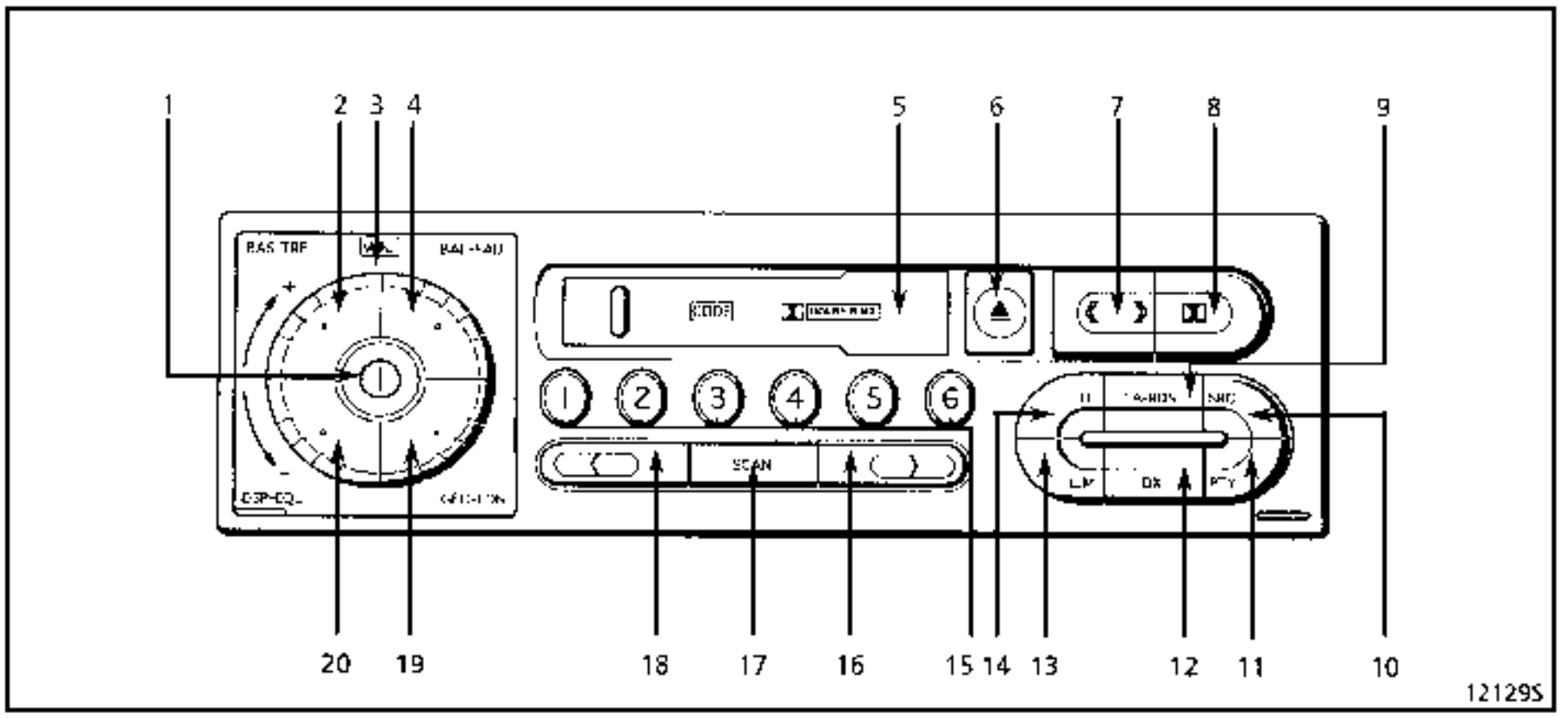
NOTA : en autoprogramación, si el aparato encuentra menos de seis emisoras satisfactorias susceptibles de difundir informaciones ruteras, las preselecciones se completan con emisoras **"no INFO"**.

- **Difusión de mensajes procedentes de otras emisoras**

El sistema **EON** (Enhanced Other Networks) es un servicio **RDS** que asocia emisoras dentro de una cadena común.

Si el auto-radio está sintonizado a una emisora ligada a otras por el sistema EON, difundirá los mensajes de informaciones ruteras procedentes de la emisora seleccionada asi como las emitidas por las otras.

NOTA : el sistema **EON** no puede ser neutralizado.



La introducción de una cassette en el compartimento 5 origina :

- la parada de la escucha de la radio o del CD según la fuente activa,

- la aparición fugitiva en la pantalla de la calidad de la cassette utilizada (Hierro o Cromo) ; uno de los mensajes "CASS FER" o "CASS CR" se visualiza en A,

- la lectura de la cassette en el último sentido de lectura; el sentido de lectura es visualizado en la pantalla por uno de los simbolos :

"CASS ▽▭ " o "CASS ▭△ ".

Acceso al modo lector de cassettes

Si una cassette está ya en el compartimiento 5, la tecla 10 permite seleccionar el modo lector de cassettes y relanzar la lectura en el último sentido de lectura activo.

Esta selección puede también efectuarse a partir de la tecla 21 del satélite.

Lectura de una cassette

Para efectuar los reglajes del confort de escucha, consultar el capítulo "**Funcionamiento de la radio**".

Si una cassette ha sido grabada con el sistema de reducción de ruido (Dolby B), una presión en la tecla 8 permitirá una reproducción óptima.

El mensaje "**DOBLY ON**" se visualiza fugitivamente en A.

Otra presión en esta tecla desactivará la función y el mensaje "**NO DOLBY**" aparecerá fugitivamente en A.

Inversión del sentido de desfile

El sistema cambia de sentido de lectura :

- automáticamente al final de la cinta,

- por presión en la tecla 7,

- por presión breve en la tecla 24 del satélite.

El sentido de desfile está indicado en la pantalla.

Desfile rápido

- Presionar la tecla **16** para lanzar el bobinado rápido.
  Otra presión "**breve**" en esta tecla detiene el bobinado rápido y relanza la lectura de la cassette.
  Al final de la cinta, el bobinado se detiene y la lectura se reanuda en la otra cara.

- Presionar la tecla **18** para lanzar el rebobinado.
  Otra presión "**breve**" en esta tecla detiene el rebobinado y relanza la lectura de la cassette.
  Cuando se alcanza el principio de la cinta, el rebobinado se detiene y la lectura se reanuda en esta cara.

Mientras dure el desfile rápido, se reanuda la escucha de la radio.

El modo radio es entonces completamente funcional con la visualización de los mensajes correspondientes en la pantalla (ver "**Funcionamiento de la radio**").

Búsqueda de fragmentos

La moleta **22** del satélite permite seleccionar un fragmento particular en la cara en curso de lectura.

- Girar la moleta un diente de abajo a arriba para que se reanude la lectura al principio del fragmento en curso ; el mensaje "**PREV 1**" se visualiza en **A**.

- Asimismo, girar la moleta (**n + 1**) dientes de abajo a arriba para que se reanude la lectura al principio del **enésimo fragmento anterior** ; el mensaje "**PREV n+1**" se visualiza en **A**.

- Girar la moleta un diente de arriba a abajo para que se reanude la lectura al principio del **fragmento siguiente** ; el mensaje "**NEXT 1**" se visualiza en **A**.

- Asimismo, girar la moleta **n** dientes de arriba a abajo para que se reanude la lectura al principio del **enésimo fragmento siguiente** ; el mensaje "**NEXT n**" se visualiza en **A**.

Observaciones :
- El valor **n** (o **n+1**) disminuye cada vez que se encuentra un nuevo fragmento.
- Está comprendido entre **1** y **10**.

Parada de la búsqueda de los fragmentos

- Una rotación de la moleta del mismo número de dientes en el otro sentido detiene el desfile rápido y relanza la lectura en la misma cara.

- Una presión breve en la tecla **24** del satélite interrumpe el desfile rápido y hace que se reanude la lectura en la otra cara.

Parada de la lectura

- *Difusión de mensajes por la síntesis de la palabra del vehículo (si equipado)*

  Cuando la síntesis de la palabra emite un mensaje, la lectura es interrumpida con desembrague de la cabeza de lectura; el mensaje "**SPEECH**" aparece en **A**.
  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Difusión de los mensajes de informaciones ruteras*

  Si el modo "**INFO**" está activado (testigo L encendido) y si la emisora con la que estaba sintonizado el auto-radio antes del cambio de fuente era una emisora "**INFO**", la difusión de un mensaje referente al tráfico rutero provoca la parada de la lectura con cabeza de lectura desembragada.
  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Difusión de un mensaje de emergencia*

  Cuando el auto-radio recibe la señal de una emisora que difunde un mensaje de emergencia, se escucha un doble "**blip**" sonoro y el funcionamiento del lector de cassettes es interrumpido; "**ALARM**" aparece en **A**.
  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Corte del volumen sonoro*

  Una acción simultánea en las teclas **23** del satélite provoca la parada de la lectura con cabeza de lectura desembragada; el mensaje "**MUTE**" aparece en **A**.
  Una nueva acción del mismo tipo hace que se reanude la lectura.

- *Recepción de una llamada telefónica (si vehículo equipado)*

  Al recibir una llamada telefónica, el sonido se corta automáticamente, la lectura es interrumpida y el lector de cassettes se pone en pausa (cabeza de lectura desembragada).
  El mensaje "**SPEECH**" aparece en **A**.
  Al final de la comunicación (combinado continuo), la lectura se reanuda.

- *Cambio de fuente*

  Una presión en la tecla **10** del frontal ó **21** del satélite activa el modo radio o cambiador **CD** sin expulsar la cassette.
  La lectura y las fases de desfile rápida son interrumpidas y la cabeza de lectura desembragada.

- *Expulsión*

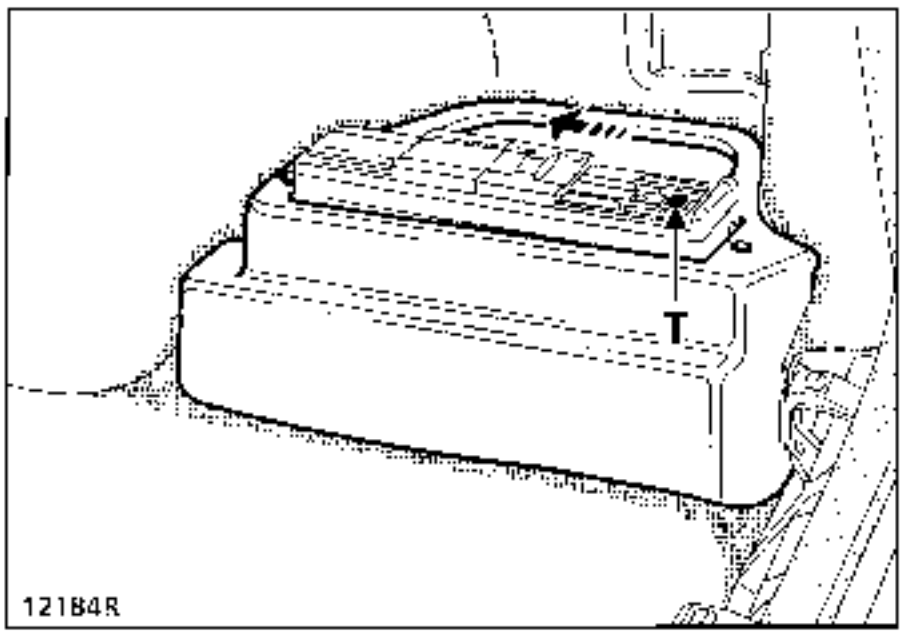
  La cassette es expulsada presionando la tecla **6**.
  El equipo vuelve entonces al modo radio y al último programa escuchado.

Observación :

Al cortar la alimentación o al pasar al modo cambiador **CD**, la cabeza de lectura se separa automáticamente.

Puede ser posible expulsar la cassette del compartimiento **5** incluso si el auto-radio está sin tensión.

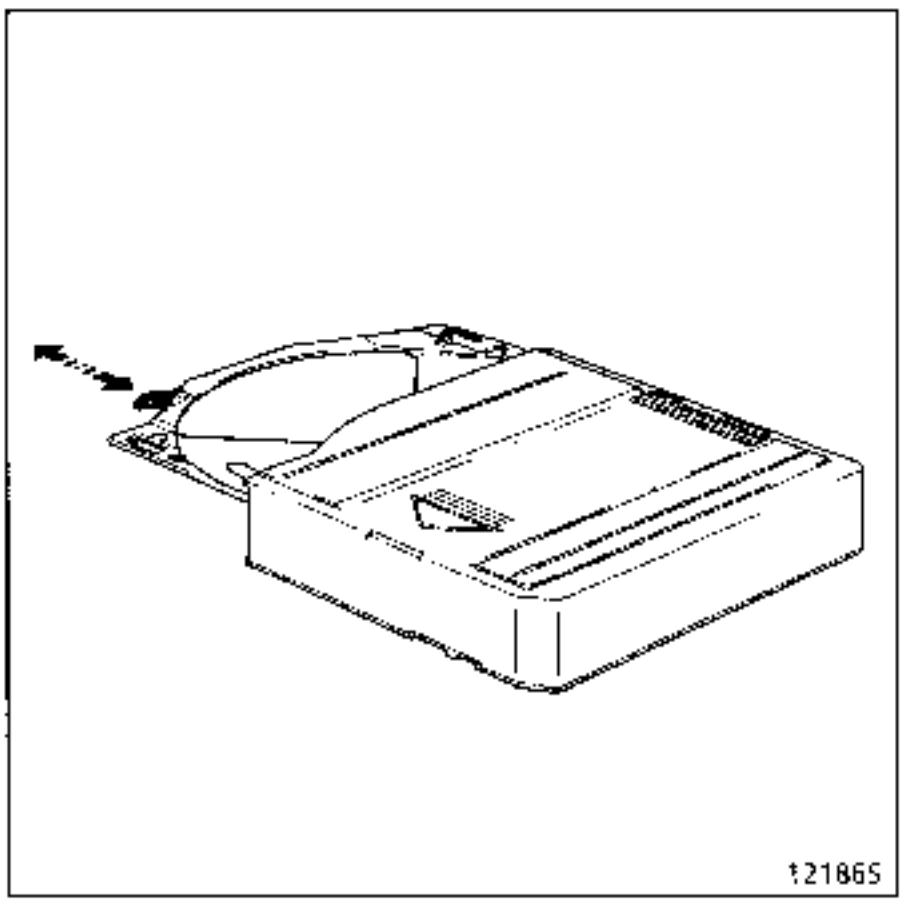
El cambiador CD está implantado en el maletero, en el lado derecho del vehiculo.



Puesta en marcha

- Deslizar la "**trampilla**" para abrir el cambiador **CD**.

- Presionar en la tecla **T** para expulsar el cargador **del CD** (o almacén).
  Este último lleva seis "**platos soportes**" de CD y cada uno de ellos puede recibir un CD.



- Para cambiar un CD, liberar su "**plato soporte**" tirando de la palanca correspondiente.
  Colocar de nuevo un **CD** en el plato, con la cara impresa hacia arriba.
  Meter el conjunto plato y **CD** en el cargador.
  Insertarlo completamente hasta su bloqueo.

- Volver a poner todos los "**platos soporte**" en el cargador, incluso si no llevan **CD**.

- Insertar a continuación el cargador, a fondo, en el cambiador **CD** (seguir el sentido de la flecha dibujada en el cargador).

- Volver a cerrar la trampilla deslizante.
  Hay que cerrar siempre la trampilla para impedir que entre agua, polvo o humo que pudiera dañar el aparato o, como poco, disminuir sus prestaciones.

En este momento, el sistema efectúa un auto-control.

NOTA : es posible la extracción (inserción) del cargador de **CD** incluso si el sistema está sin funcionar o si el vehiculo está fuera de contacto.

Acceso al modo cambiador CD

Seleccionar el modo cambiador **CD** por la tecla **10** del frontal ó **21** del satélite.

El modo cambiador **CD** no puede ser seleccionado si no hay ningún disco en el cargador o si el cargador de **CD** no está en el cambiador.

Si se selecciona el modo cambiador **CD** mientras el sistema efectúa su auto-control, éste permanece silencioso y el mensaje "**CD CHECK**" aparece en **A**.

El funcionamiento normal del cambiador **CD** se reanudará tras finalizar el autotest.

Pero si no hay disco en el cargador o no hay cargador en el cambiador, será necesario seleccionar otra fuente (radio o lector de cassettes) para desbloquear el sistema.

Selección y lectura de un CD

- Cuando el modo cambiador CD está seleccionado, se relanza la lectura del último disco escuchado, si el cargador ha sido extraído del cambiador CD .
  Si no, el sistema escruta los discos del cargador en el orden creciente (de 1 a 6) y selecciona el primero que encuentra.

- Sin embargo, es posible elegir otro CD :

  - bien presionando en una de las seis teclas de preselecciones 15; cada una de ellas se corresponde con el disco correspondiente del cargador (1 a 6).

  - o bien por presión breve en la tecla 24 del satélite.
    Cada vez que se presiona, el número del CD cambia, en el sentido creciente, a partir del número del disco en curso (después del disco n°6, se vuelve al disco n°1 y así continuamente).

El mensaje "LOAD CD" aparece en A y el número del disco seleccionado en B.
Después la lectura empieza por el primer fragmento del disco.

El mensaje "TR 1 CD n° del disco" aparece en A y B.

1 es el número del fragmento (o playa) escuchado. Evolucionará en el curso de la lectura del CD.

Si el sistema no detecta la presencia de un disco en la posición elegida (ausencia de CD o CD mal posicionado en su "plato soporte"), se escuchará un "blip" sonoro.

El mensaje "NO CD n° del disco" aparece fugitivamente en A y B y la lectura continúa con el disco en curso.

La detección de un error inherente al disco (rayaduras) se hace en el momento de cargar este último.
El mensaje "ERR CD" aparece fugitivamente y la lectura del disco siguiente es relanzada.
El disco defectuoso no podrá volver a ser seleccionado.

NOTA : para efectuar los reglajes del confort de escucha, consultar el capítulo "Funcionamiento de la radio".

Desfile rápido

Durante la lectura, presionar la tecla 16 para un avance rápido o la tecla 18 para un retroceso rápido, con escucha acelerada en ambos casos.

El desfile rápido continúa mientras que la tecla esté pulsada.

El mensaje " > > n° playa CD n° disco" aparece en A y B y evoluciona cada vez que encuentra un nuevo fragmento.

Si se alcanza el principio del CD en curso de búsqueda, la lectura se reanudará al principio del primer fragmento.

Búsqueda de los fragmentos

A cada rotación de la moleta 22 del satélite, el número del fragmento cambia en la pantalla y la lectura se reanuda al principio del fragmento correspondiente.

Así, es posible alcanzar un fragmento particular del disco en curso de lectura.

Para ello, girar la moleta un número de dientes necesario (de abajo arriba o de arriba abajo) controlando el desfile de los fragmentos en la pantalla.

Una rotación de la moleta 22 en un diente de abajo arriba relanza la lectura al principio del mismo fragmento.

Cuando se alcanza el último fragmento del disco, se vuelve al primero (e inversamente).

Lectura aleatoria

Una presión prolongada (**superior a 2 segundos**) en la tecla **17** selecciona el modo de lectura aleatoria.

A partir de ahora, la lectura de los diferentes fragmentos del disco no se hará siguiendo el orden creciente sino que sin orden aparente.

El mensaje "**RD n° playa CD n° disco**" aparece en **A** y **B**.

Cuando todos los fragmentos del disco en curso hayan sido leidos, el cambiador selecciona el disco siguiente que encuentra en el cargador y la lectura aleatoria de los fragmentos de éste empieza.

- *Búsqueda de fragmentos*

  - Una rotación de la moleta de un diente de abajo arriba relanza la lectura del fragmento en curso.

  - Cualquier otra rotación lanza la lectura de otro fragmento del disco elegido al azar.

- *Neutralización del modo*

  - Un cambio de fuente por la tecla **10** del frontal ó **21** del satélite no desactiva este modo de lectura aleatoria.
    Así, cuando el modo cambiador CD se activa de nuevo, la lectura aleatoria se reanuda.

  - Este modo de lectura aleatoria es desactivado por una nueva presión prolongada en la tecla **17**.

    NOTA : si el funcionamiento del sistema audio es interrumpido por presión en la tecla 1 durante una fase de lectura aleatoria, al poner en función el sistema, este modo de lectura es desactivado. El mensaje TR **n° playa CD n° disco**" aparece.

"Barrido" del disco (función SCAN)

Esta función permite familiarizarse con el contenido del CD seleccionado haciendo escuchar los **10 primeros segundos** de cada fragmento.

Una presión breve en la tecla **17** activa la función.

El mensaje "TR **n° playa CD n° disco**" aparece en **A** y **B**, y el número de playa parpadea y evoluciona cada vez que se escucha un nuevo fragmento.

Tras la escucha de los **10 primeros segundos** del último fragmento, el "**barrido**" continúa a partir del primer fragmento del mismo disco.

- *Neutralización del modo*

  - Una nueva presión breve en la tecla **17** permite neutralizar la función y escuchar la continuación del fragmento en curso.

  - Esta función se desactiva automáticamente :

    - cuando se seleccione otro disco del cargador por presión en una de las teclas de preselección **15**,

    - si se activa otra fuente por la tecla **10** del frontal ó **21** del satélite antes de volver al modo cambiador CD.

- *Protección del cambiador* **CD**

  Si la temperatura en el interior del aparato crece de forma anormal, su circuito de protección interna se activa.

  El mensaje "**HI TEMP**" aparece en **A** y el funcionamiento del cambiador **CD** es interrumpido (pausa).

  Cuando la temperatura vuelve a encontrar un nivel correcto, el funcionamiento normal del cambiador **CD** se reanuda y la lectura del disco en curso es relanzada.

Parada de la lectura

- *Difusión de mensajes por la síntesis de la palabra del vehículo* (si equipado)*

  Cuando la síntesis de la palabra emite un mensaje, la lectura es interrumpida y el cambiador CD se pone en pausa.

  El mensaje "SPEECH" aparece en A.

  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Difusión de los mensajes de informaciones ruteras*

  Si el modo "INFO" está activado (testigo L encendido) y si la emisora con la que estaba sintonizado el auto-radio antes del cambio de fuente era una emisora "INFO", la difusión de un mensaje referente al tráfico rutero provoca la parada de la lectura.

  El lector CD se pone en pausa.

  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Difusión de un mensaje de emergencia*

  Cuando el auto-radio recibe la señal de una emisora que difunde un mensaje de emergencia, el funcionamiento del cambiador CD es interrumpido; "ALARM" aparece en A.

  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Corte del volumen sonoro*

  Una acción simultánea en las teclas 22 del satélite provoca la parada de la lectura.

  El cambiador CD se pone en pausa.

  El mensaje "MUTE" aparece en A.

  Una nueva acción del mismo tipo hace que se reanude la lectura.

- *Cambio de fuente*

  Una presión en la tecla 10 del frontal ó 21 del satélite activa el modo radio o lector de cassettes. El cambiador CD se pone en pausa.

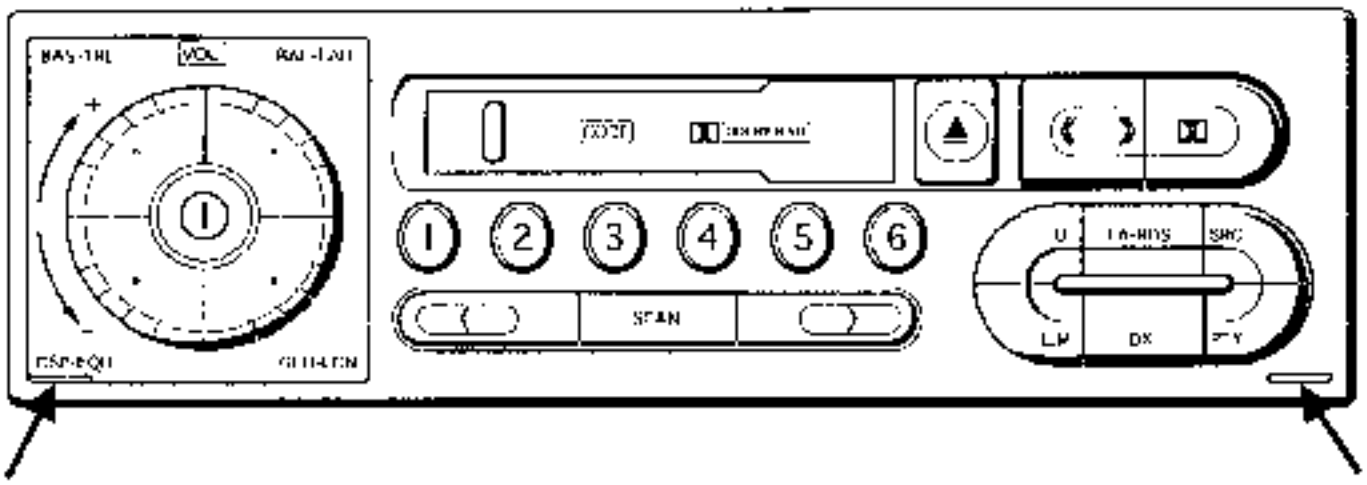
  La lectura es interrumpida.

  NOTA : cuando se selecciona de nuevo el modo cambiador CD y si el cargador no ha sido extraído del cambiador mientras tanto, la lectura se reanudará en el punto en el que se habia parado, si no, se escucha el primer fragmento del primer disco que el sistema encuentre al escrutar el cargador de CD.

CAJETIN AUDIO

Para acceder a los distintos conectores situados en la parte trasera del bloque audio, será necesario sacar este último de su alojamiento en el tablero de bordo.

Para ello, deslizar los dos elementos del útil de extracción **M.S. 1411** en los orificios previstos para tal efecto en la cara del aparato, respetando el sentido de utilización grabado en cada uno de ellos (izquierda o derecha).
Empujarlos hasta su bloqueo.



12129

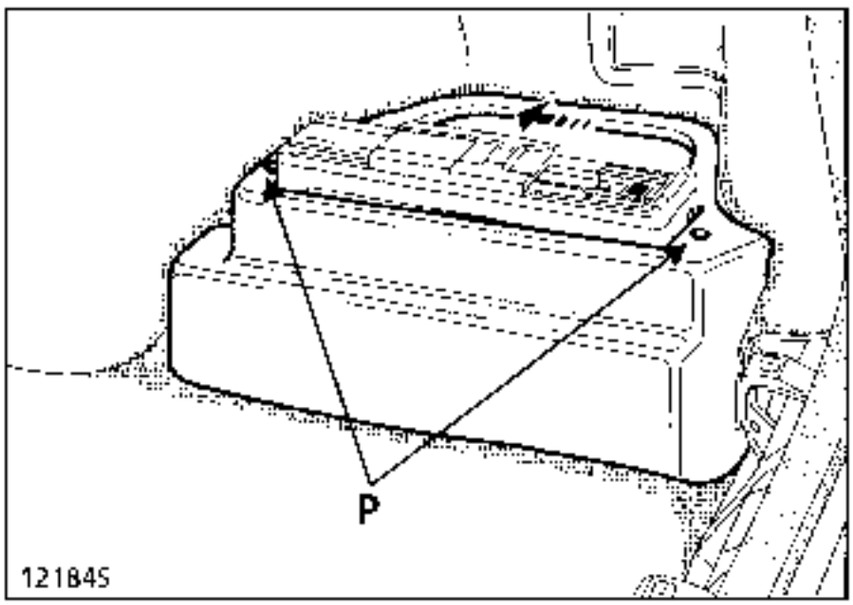
ATENCION :
Respetar correctamente el sentido de inserción de los dos elementos que constituyen el útil M.S. 1411 so pena de no poder ni extraerlos del aparato, ni retirar dicho útil del tablero de bordo.

CAMBIADOR CD

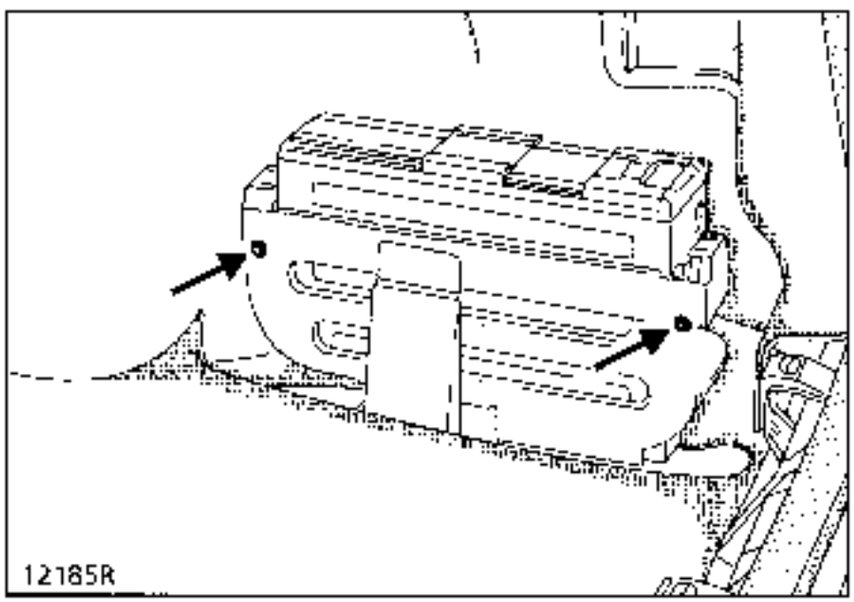
El cambiador CD está implantado en el maletero del vehículo.

Para extraerlo :

- aflojar las dos fijaciones laterales del embellecedor de plástico (P) y liberarlo,



- quitar los dos tornillos de fijación del cambiador CD sobre su soporte metálico,



- retirar el cambiador CD de su soporte con el fin de desconectar el conector ISO del cable de unión cambiador CD / auto-radio,

- extraer el cambiador CD.

AMPLIFICADOR DE ANTENA

Los vehiculos equipados de un auto-radio de serie van provistos de un amplificador de antena.

Este último será diferente, según tenga el vehículo o no el preequipo radioteléfono.

Existen así tres configuraciones :

- una base de antena **"simple"**, sin amplificador para los vehículos no equipados de un auto-radio de serie.

- un amplificador de antena provisto de un clip de alimentación y de una sola salida coaxial para la antena de la radio,

- un amplificador de antena provisto de un clip de alimentación y con dos salidas coaxiales; una ficha negra para la antena de la radio y una ficha roja para la antena del radioteléfono (GSM únicamente).

En estos dos últimos casos, la base de la antena es solidaria del cajetin amplificador.

NOTA : el cable de alimentación que llega al clip procede de la vía 5 del conector (A) en la parte trasera del cajetin audio (ver más adelante, en el párrafo **"Conexiones del cajetín audio"**).

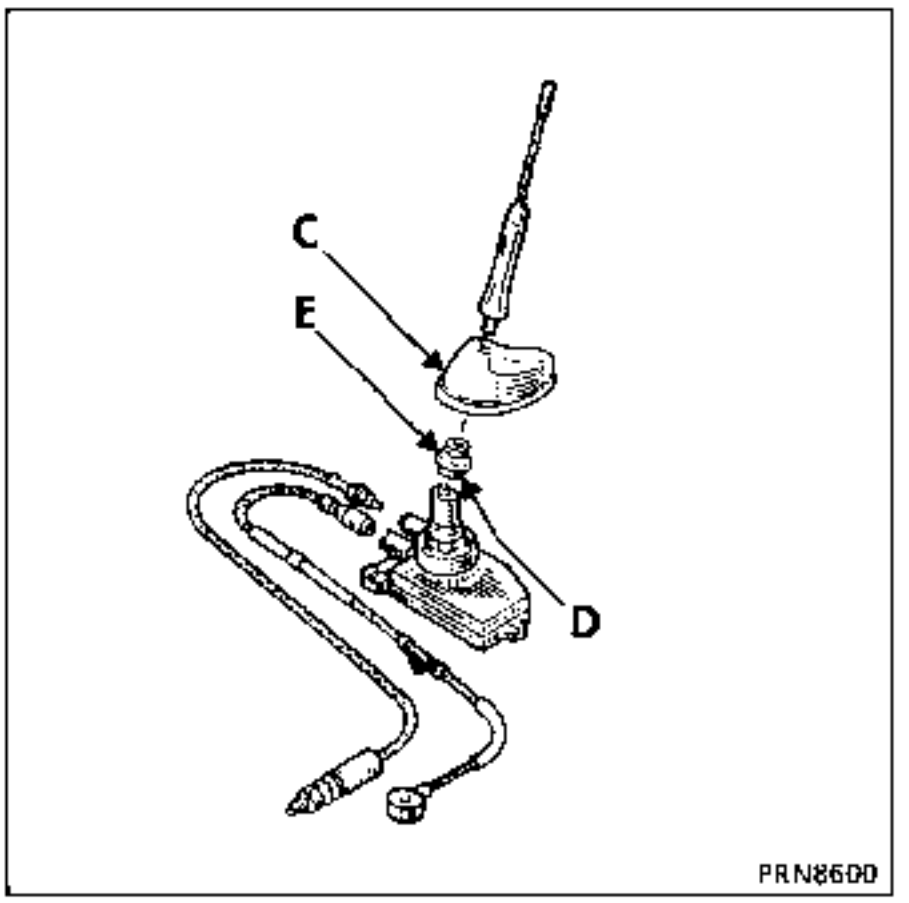
No es necesario para el buen funcionamiento del radioteléfono.

Extracción

En el interior del vehiculo, soltar la tapa de plástico por detrás del guarnecido del techo.

Por el exterior :

- aflojar la antena (látigo) de su soporte,

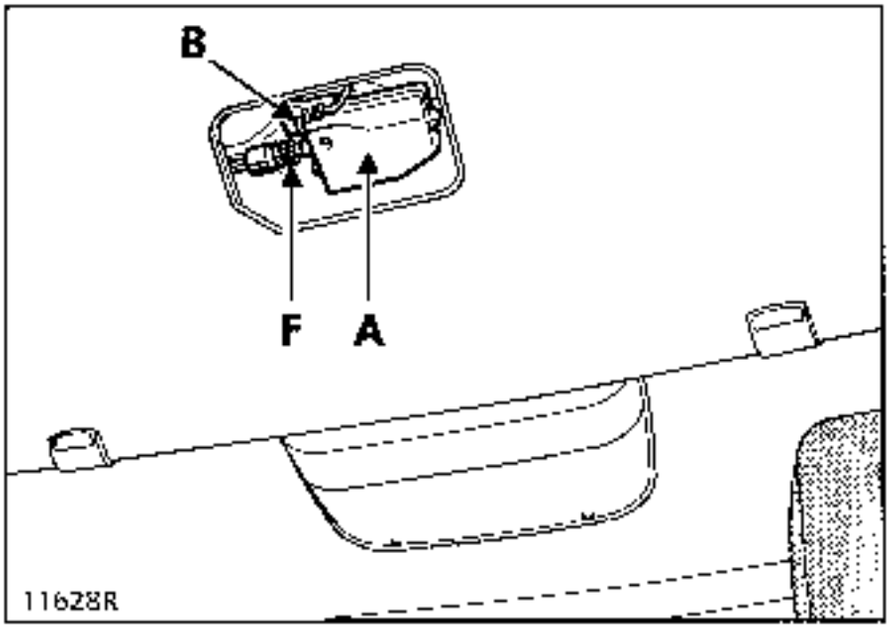


PRN8600

- extraer la tapa (C) que recubre la base de la antena asi como el surtidor del lava-cristal de la luneta trasera.

- desatornillar la tuerca (E) de fijación de la base de antena.

  NOTA : una arandela (D) de goma alojada en el interior de la tuerca permite asegurar la estanquidad. No olvidarse de colocarla de nuevo en el momento del montaje.



Retirar el cajetin amplificador de la antena (**A**) por el interior del vehiculo.

Desconectar el o los cables coaxiales y el clip de alimentación (**B**) para extraer el cajetín.

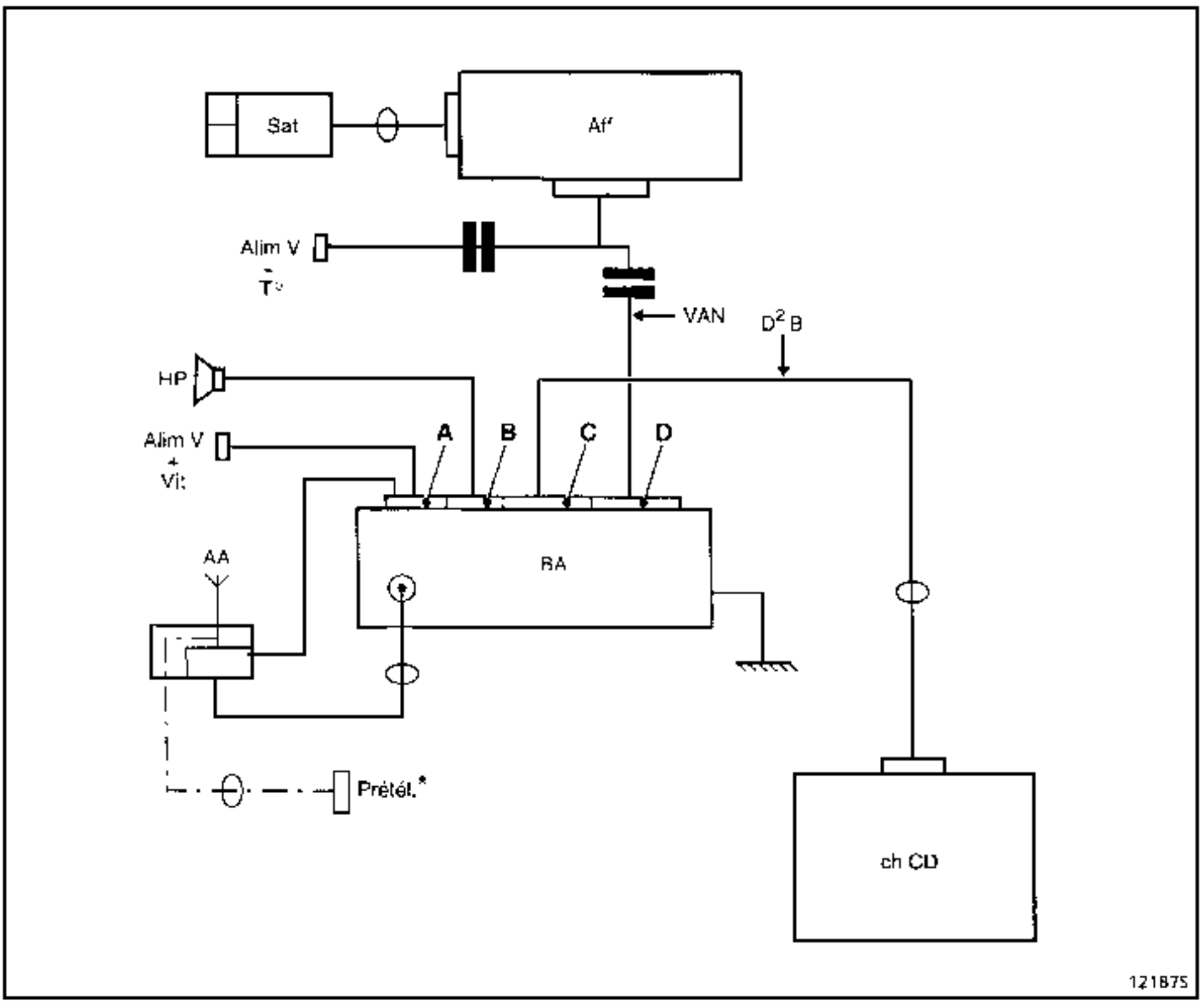
Particularidades de las fichas de empalme de los cables coaxiales en el cajetín amplificador.

Estas van provistas de un sistema de bloqueo automático.

Para desconectar el cable coaxial, coger la ficha por su parte anillada (F) y empujarla :

- hacia el cajetin, en el caso del cable coaxial de la antena de la radio (ficha negra),

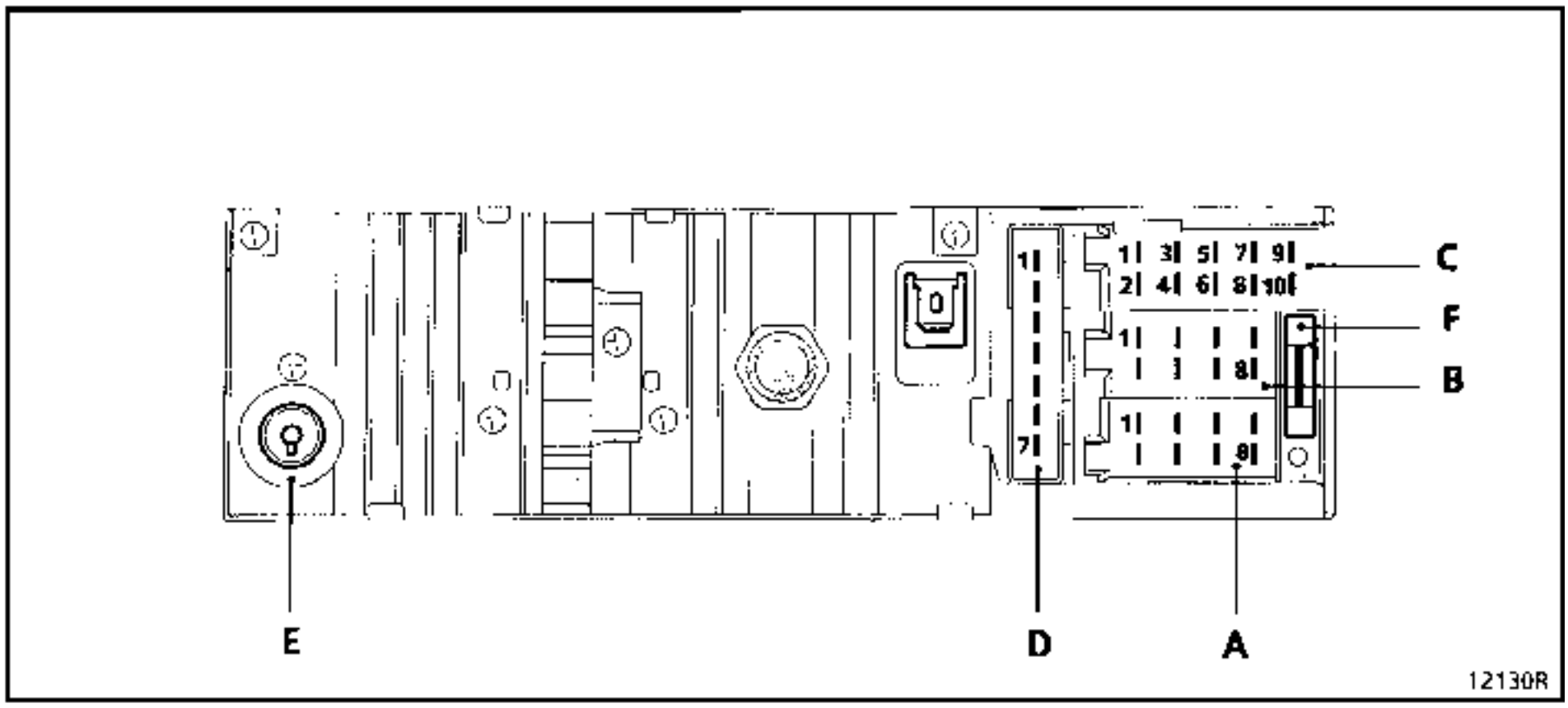
- hacia el cable, en el caso del cable coaxial de la antena del radioteléfono (ficha roja).



Sat	:	Satélite o mando a distancia
Aff	:	Pantalla desplazada
BA	:	Cajetín audio con conectores **A, B, C, D**
Prétél*	:	Preequipo radioteléfono **GSM***
ChCD	:	Cambiador CD
Alim V	:	Alimentación vehículo
HP	:	Altavoces
AA	:	Antena con amplificador y duplexor*
T°	:	Información temperatura exterior
Vit	:	Información velocidad del vehiculo
VAN	:	Unión de comunicación entre la pantalla desplazada y el cajetín audio
D2B	:	Unión de comunicación entre el cambiador CD y el cajetin audio

* Según equipamiento

CAJETIN AUDIO



Conector (A) de alimentación

Vía	Designación
1	Información velocidad vehículo
2	Toma casco
3	Corte su radio (MUTE)
4	+ antes de contacto
5	+ antena amplificada
6	+ pilotos (iluminación)
7	+ accesorios
8	Masa

Conector (B) de unión altavoces

Vía	Designación
1	+ Altavoz trasero derecho
2	- Altavoz trasero derecho
3	+ Altavoz delantero derecho
4	- Altavoz delantero derecho
5	+ Altavoz delantero izquierdo
6	- Altavoz delantero izquierdo
7	+ Altavoz trasero izquierdo
8	- Altavoz trasero izquierdo

F Fusible 10 Amperios
M Clip de masa

Conector (C) de unión cambiador CD

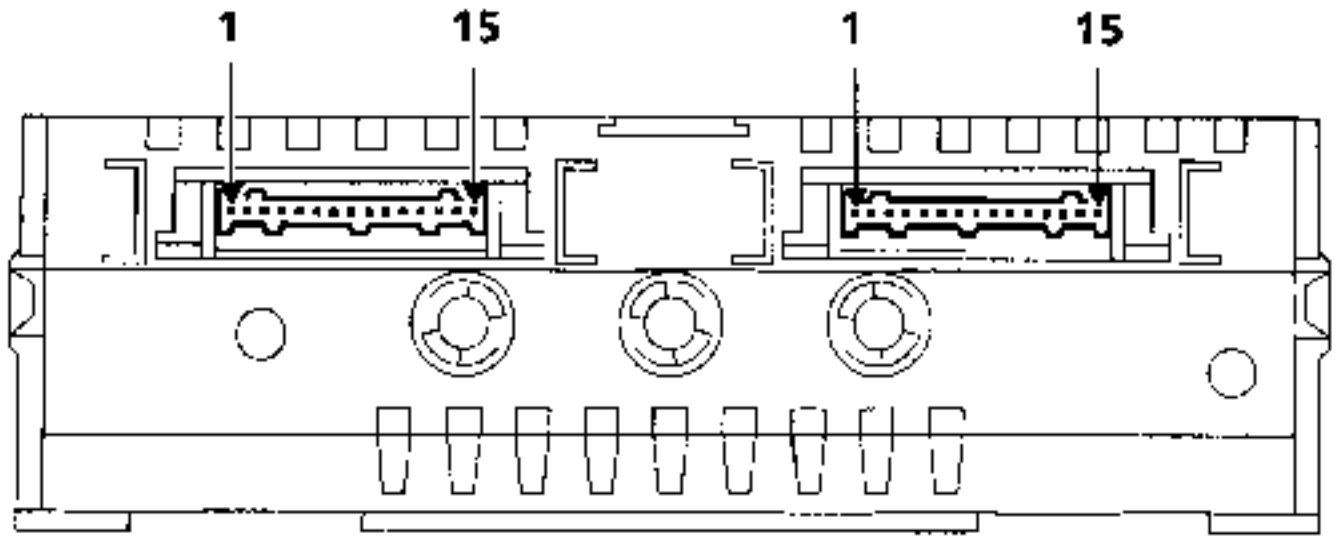
Vía	Designación
1	Masa electrónica unión comunicación cambiador CD
2	Datos (–) unión comunicación cambiador CD (data)
3	Datos (-) unión comunicación cambiador CD (data)
4	Masa
5	+ antes de contacto (via 4 del conector A)
6	No conectada
7	+ antena (via 5 del conector A)
8	Entrada audio derecho
9	Entrada audio izquierdo
10	Masa entrada audio

Conector (D) de unión pantalla desplazada

Vía	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	No conectada
4	Datos (+) unión comunicación VAN (data)
5	Datos (-) unión comunicación VAN (data)
6	No conectada
7	Masa

Conector (E) : antena

PANTALLA SEPARADA



Conector de 15 vías azul

Vía	Designación
1	Info sonda temperatura exterior
2	0 V sonda temperatura exterior
3	Datos (+) de la unión comunicación VAN (Data)
4	Datos (-) de la unión comunicación VAN (Data)
5	Masa
6	Pilotos
7	+ iluminación por reostato
8	+ accesorios
9	+ antes de contacto
10	No utilizada
11	No utilizada
12	No utilizada
13	No utilizada
14	No utilizada
15	No utilizada

Conector de 15 vías rojo

Vía	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	No conectada
4	No conectada
5	No conectada
6	No conectada
7	No conectada
8	No conectada
9	+ antes de contacto
10	Hacia satélite
11	Hacia satélite
12	Hacia satélite
13	Hacia satélite
14	Hacia satélite
15	Blindaje

- La unión entre la pantalla y el cajetín audio es asegurada por una unión de comunicación de tipo VAN. Incluso si uno de los tres cables de la unión VAN pasa a ser inoperante, la unión quedaría perfectamente funcional.

- Aunque la pantalla no se comunique con el bloque audio, este último sigue siendo totalmente funcional.

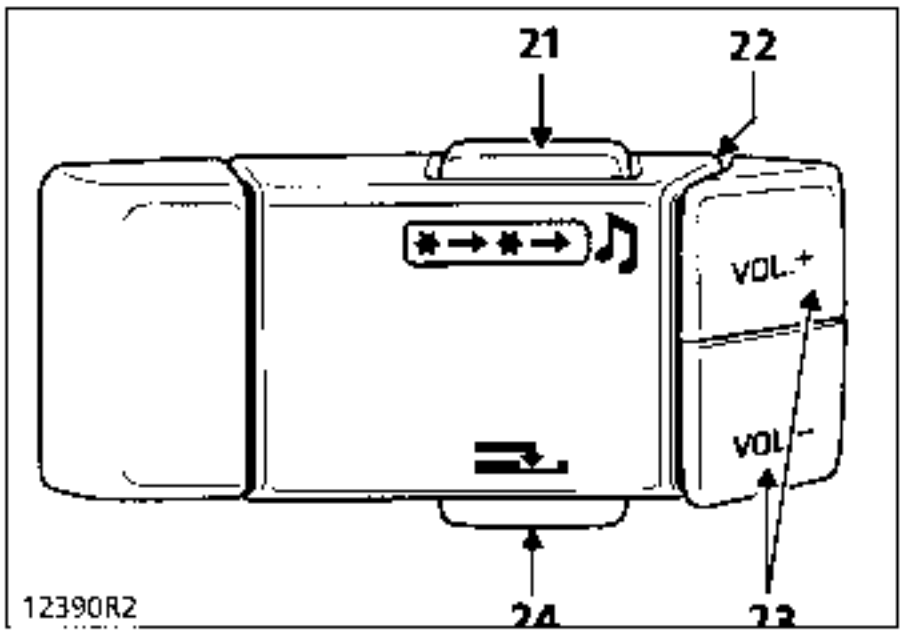
- Si el bloque audio no se comunica con la pantalla, esta última se queda encendida pero no se visualiza nada (no hay ningún segmento encendido).

- En ausencia de satélite, el sistema sigue siendo completamente funcional pero la manipulación del código es imposible.

- No hay visualización de la temperatura exterior cuando la sonda no está conectada (todos los segmentos concernidos en la pantalla permanecen apagados).

TEST DE LA PANTALLA

Para entrar en el modo "test" de la pantalla, accionar simultáneamente las dos teclas **23** del satélite y manteniéndolas presionadas, presionar la tecla **21** del satélite.

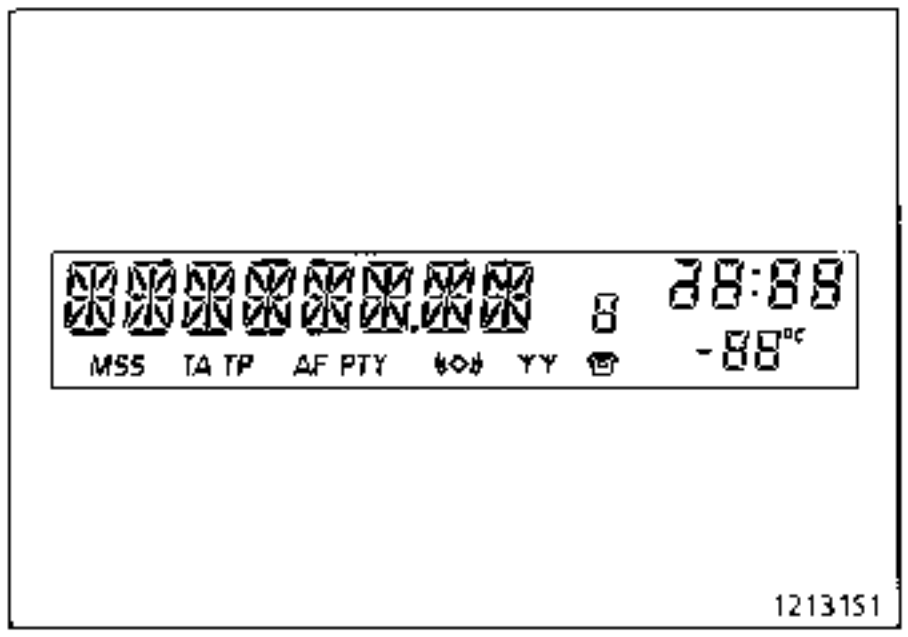


Se presentan dos casos :

1) **Llave de contacto en posición " + accesorios" y auto-radio fuera de función**

   Todos los segmentos y todos los testigos que constituyen la pantalla se iluminan al mismo tiempo.

   Si todos están en buen estado, se obtiene la visualización siguiente.



   Para salir del modo "test", hay que cortar el contacto del vehiculo.

2) **Autoradio en funcionamiento**

   Durante **2 segundos**, todos los segmentos y todos los testigos que constituyen **la pantalla de la radio** se iluminan al mismo tiempo.

   Los segmentos especificos de la visualización de la hora y de la temperatura exterior no son comprobados y siguen indicando sus valores.

   Al cabo de **2 segundos**, la pantalla vuelve al mensaje presente antes de la entrada en modo "test".

NOTA : este test puede ser realizado cualquiera que sea el modo activo (radio, lector de cassettes o cambiador CD).

EFECTOS CLIENTES

- Sin poner el contacto, la tecla **1 Marcha/Parada no** se enciende cuando se la solicita o, con la llave de contacto en posición "**accesorios**", la tecla 1 no se enciende.

- La pantalla está apagada, llave de contacto en posición "**accesorios**" y tras presionar la tecla **1 Marcha/Parada,** ésta se ilumina pero la pantalla permanece apagada.

- La pantalla se ilumina, indica "**CODE**" fugitivamente y después cuatro ceros con la primera cifra que parpadea pero es imposible visualizar la primera cifra.

- La pantalla se ilumina, indica "**CODE**" y permanece con este mensaje.

- Al poner en funcionamiento el equipo con la tecla **Marcha/Parada,** la pantalla se ilumina y visualiza una frecuencia pero **no hay** recepción alguna.

- Las teclas del cajetín audio no se iluminan cuando se encienden las luces de posición (salvo la tecla **Marcha/Parada**).

- Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehículo pero al encenderlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.

Con el contacto sin poner, la tecla **Marcha/parada 1** no se enciende cuando se la solicita
o
Con la llave de contacto en posición "accesorios", la tecla 1 no se ilumina.

↓

Verificar :
- el fusible de **10 amperios** en la parte trasera del auto-radio,
- el fusible **F1** de **15 amperios** en la pletina de fusibles del habitáculo (ver **N.T. esquemas eléctricos**); sustituirlo (s) si es necesario,
- las alimentaciones del cajetin audio :
  . masa,
  . + permanente.

↓

Si la tecla sigue sin iluminarse, seguir el proceso de reparación indicado en la **"Ficha de diagnóstico"** (al final del documento).

La pantalla está apagada, con la llave de contacto en posición "**accesorios**" y tras presionar la tecla 1 **Marcha/Parada**, ésta se ilumina pero la pantalla permanece apagada (luces de posición sin poner).

↓

Verificar el estado de las lámparas de la iluminación de la pantalla.

mal → Sustituir las lámparas.

bien

↓

Verificar la conexión del conector D en la parte trasera del cajetin audio y el estado de las conexiones (ver páginas anteriores, capitulo "**Conexiones**").

mal → Reparar.

bien

↓

Verificar la conexión del conector azul de la parte trasera de la pantalla y el estado de las conexiones.

mal → Reparar.

bien

↓

Verificar la continuidad de las líneas :
- entre la via 3 del conector azul de la pantalla y la vía 4 del conector D en la parte trasera del cajetin audio,

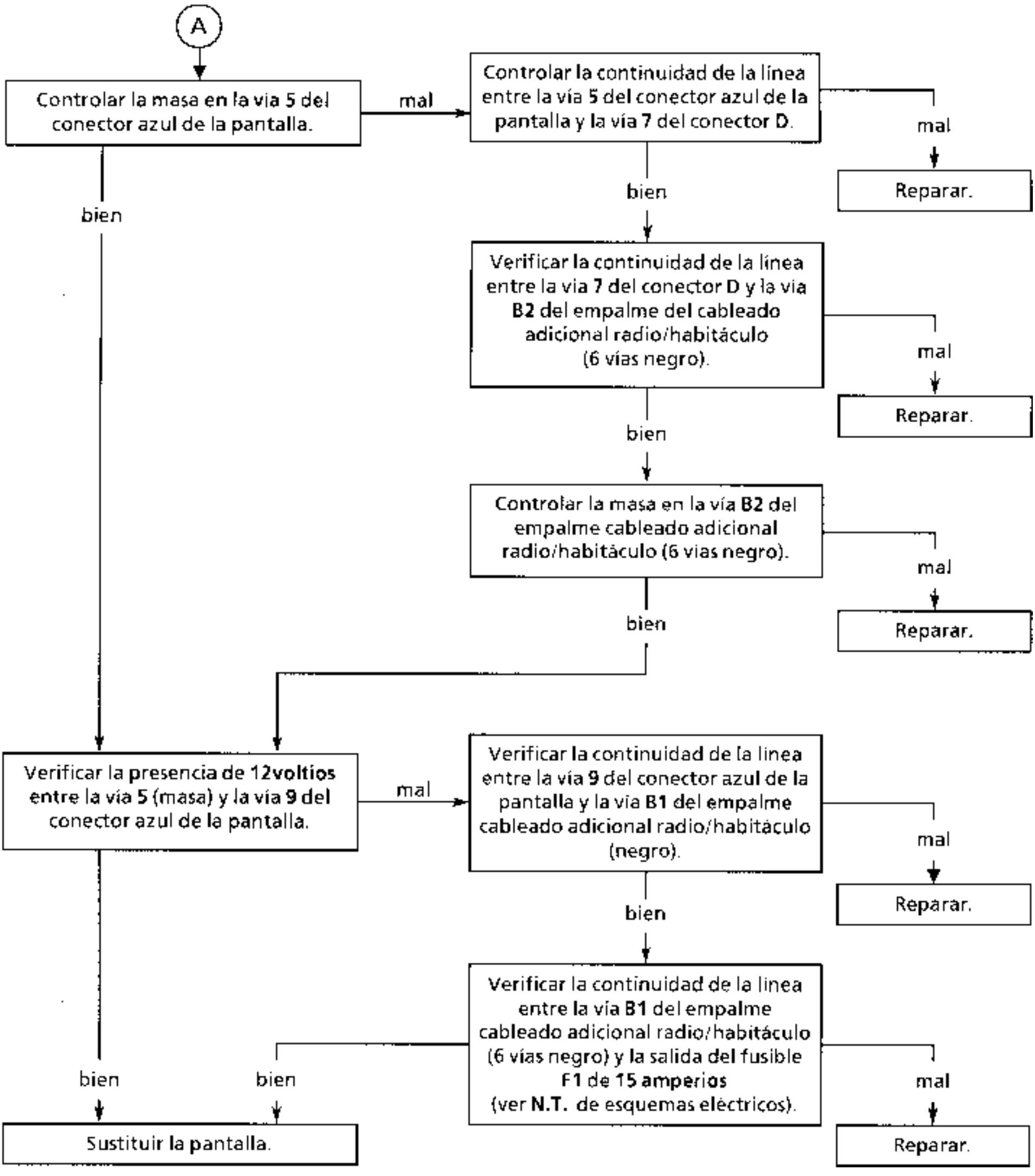
y
- entre la via 4 del conector azul de la pantalla y la via 5 del conector D en la parte trasera del cajetin audio.

mal → Reparar.

bien

↓

(A)


A
Controlar la masa en la via 5 del conector azul de la pantalla.
mal
Controlar la continuidad de la línea entre la vía 5 del conector azul de la pantalla y la vía 7 del conector D.
mal
Reparar.
bien
bien
Verificar la continuidad de la línea entre la vía 7 del conector D y la vía B2 del empalme del cableado adicional radio/habitáculo (6 vías negro).
mal
Reparar.
bien
Controlar la masa en la vía B2 del empalme cableado adicional radio/habitáculo (6 vías negro).
mal
Reparar.
bien
Verificar la presencia de 12voltios entre la vía 5 (masa) y la vía 9 del conector azul de la pantalla.
mal
Verificar la continuidad de la línea entre la vía 9 del conector azul de la pantalla y la vía B1 del empalme cableado adicional radio/habitáculo (negro).
mal
Reparar.
bien
Verificar la continuidad de la línea entre la vía B1 del empalme cableado adicional radio/habitáculo (6 vías negro) y la salida del fusible F1 de 15 amperios (ver N.T. de esquemas eléctricos).
mal
Reparar.
bien
bien
Sustituir la pantalla.

La pantalla se ilumina, indica "**CODE**" fugitivamente y después cuatro ceros con la primera cifra intermitente.

La pantalla se ilumina, indica "**CODE**" y permanece en este mensaje.

Se ha introducido un código erróneo.
Dejar el equipo encendido y esperar entre **1 a 32 minutos** que aparezcan cuatro ceros en la pantalla, con la 1ª cifra intermitente.
Verificar el código confidencial. Por ejemplo, ante **Información Técnica** en el caso de España.

Imposible visualizar la 1ª cifra del código con la moleta del satélite o validar una cifra por la tecla **24** del satélite (ver párrafo "**Proceso de introducción del código**").

Verificar la conexión del conector rojo en la parte trasera de la pantalla y el estado de las conexiones.

bien

mal

Sustituir el satélite.

Reparar.

Si el fallo persiste, seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico (al final del documento).

Al poner en función el equipo por la tecla **Marcha/Parada**, se visualiza una frecuencia pero no hay recepción.

Sintonizar manualmente una emisora FM conocida que se reciba bien en la región.

Buena recepción pero parásitos en la radio.
Verificar :
- la masa de la antena,
- el cable coaxial de la antena.
- el cajetín amplificador de antena.

Emisión pero percepción importante de soplo.

Sintonizar con GO (emisora bien recibida).

No hay recepción.

Verificar :
- la correcta conexión del cable coaxial de la antena,
- el coaxial de la antena,
- el cajetin amplificador de antena.

(Hacer una prueba con otra antena, con otro cable coaxial y con otro cajetín amplificador).

Buena recepción ⇒ avería en FM.

Sigue sin haber recepción.

Hacer la prueba con un cassette grabado o un CD.

No hay sonido.

Verificar la conexión del conector B (ver capitulo "**Conexiones**") en la parte trasera del cajetin audio así como el estado de las conexiones. ¿El fallo persiste?

si

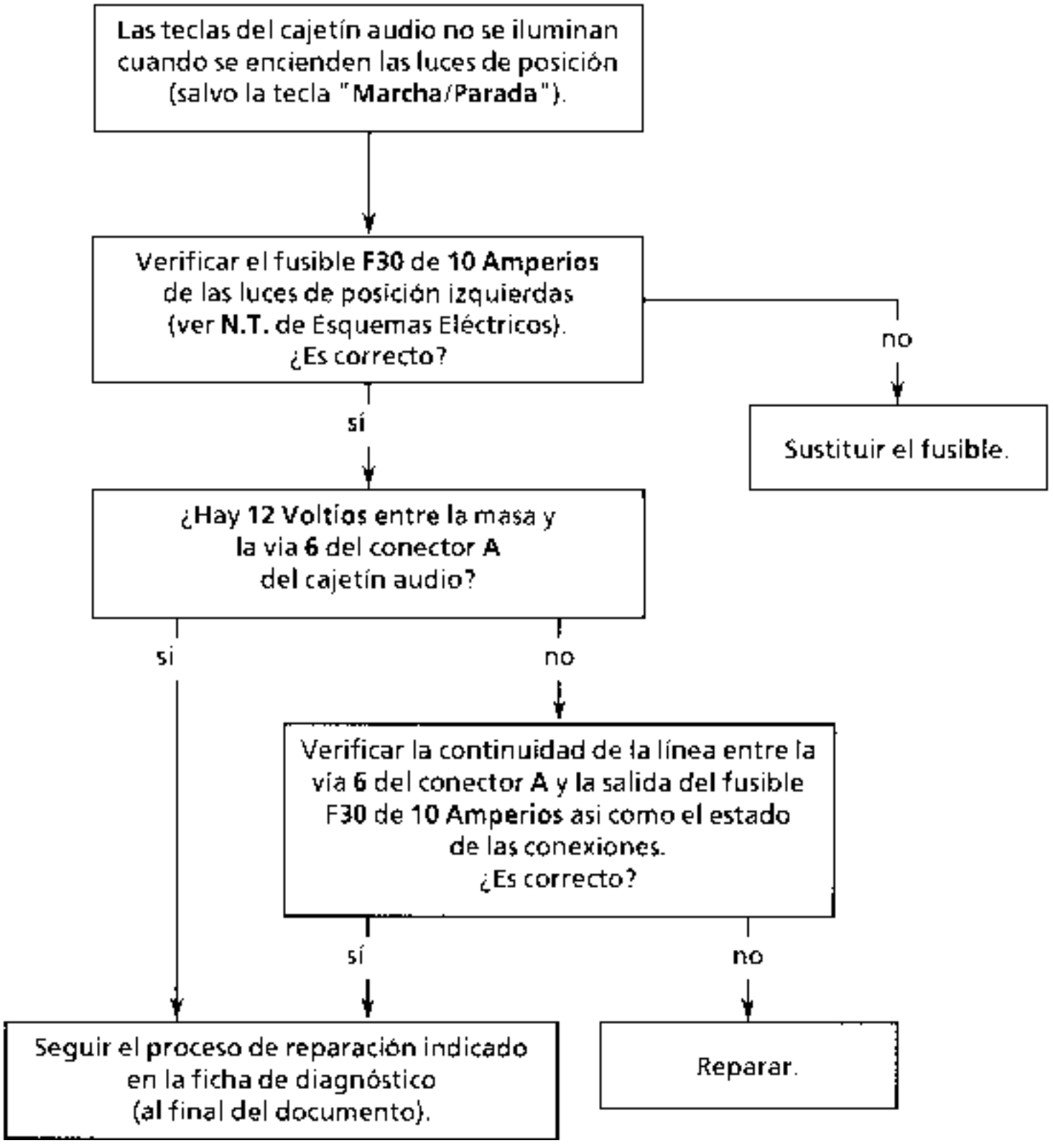
no

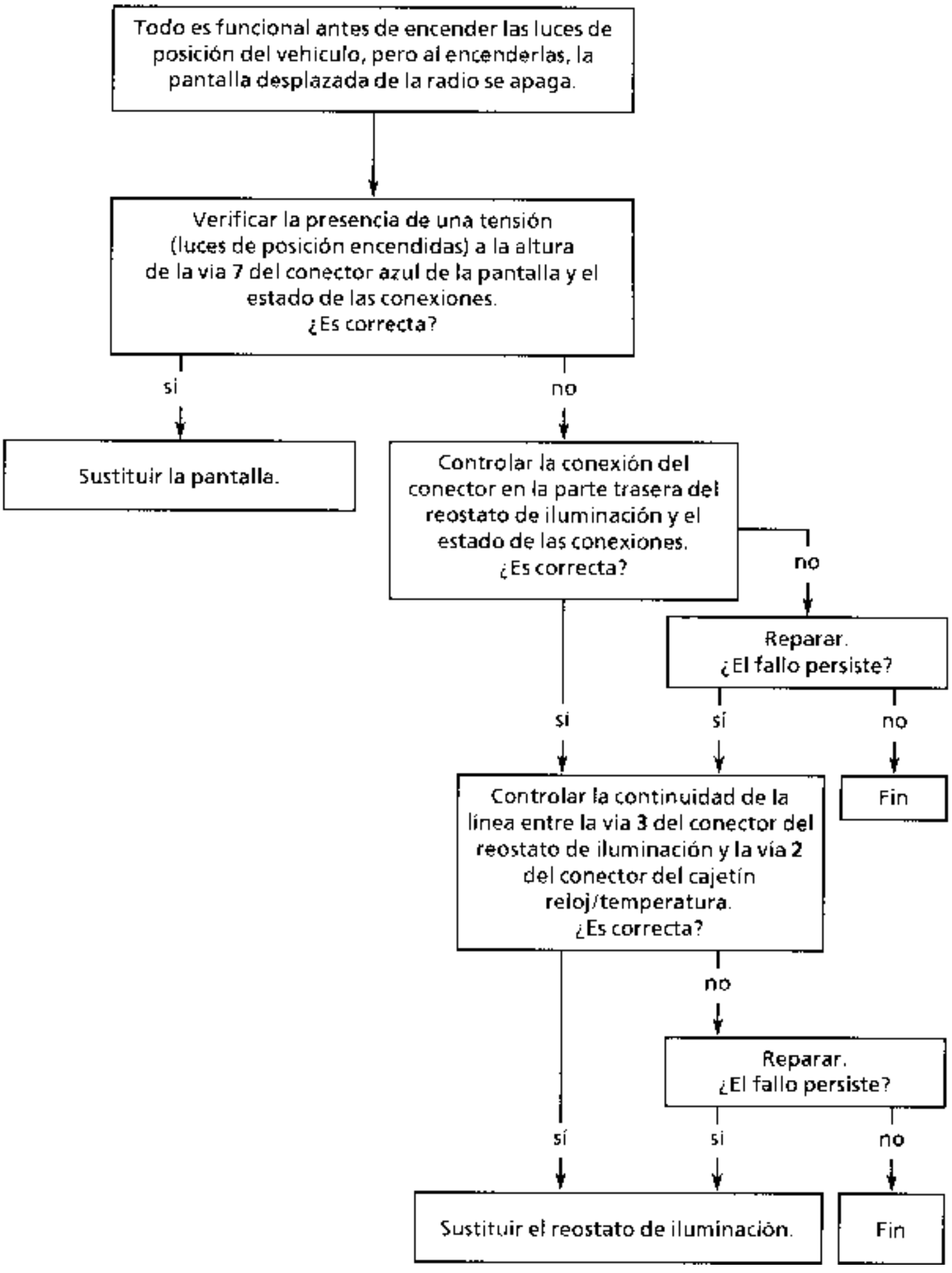
Verificar la conexión de los diferentes altavoces y el estado de las conexiones.

Fin

El fallo persiste.

Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico (al final del documento).


Las teclas del cajetín audio no se iluminan cuando se encienden las luces de posición (salvo la tecla "Marcha/Parada").
Verificar el fusible F30 de 10 Amperios de las luces de posición izquierdas (ver N.T. de Esquemas Eléctricos). ¿Es correcto?
no
Sustituir el fusible.
sí
¿Hay 12 Voltios entre la masa y la via 6 del conector A del cajetín audio?
si
no
Verificar la continuidad de la línea entre la vía 6 del conector A y la salida del fusible F30 de 10 Amperios asi como el estado de las conexiones. ¿Es correcto?
sí
no
Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico (al final del documento).
Reparar.


Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehiculo, pero al encenderlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.
Verificar la presencia de una tensión (luces de posición encendidas) a la altura de la via 7 del conector azul de la pantalla y el estado de las conexiones.
¿Es correcta?
si
no
Sustituir la pantalla.
Controlar la conexión del conector en la parte trasera del reostato de iluminación y el estado de las conexiones.
¿Es correcta?
no
Reparar.
¿El fallo persiste?
si
sí
no
Fin
Controlar la continuidad de la línea entre la via 3 del conector del reostato de iluminación y la vía 2 del conector del cajetín reloj/temperatura.
¿Es correcta?
no
Reparar.
¿El fallo persiste?
sí
si
no
Sustituir el reostato de iluminación.
Fin

1. Sintonizador

• Gamas de ondas	OC : 531 a 1 602 kHz OL : 153 a 281 kHz FM : 87,5 a 108 MHz AST : 87,5 a 108 MH
• Sensibilidad FM	10,7 MHz en FM 450 KHz en OC y OL
• Frecuencia intermediaria	2 µV (para S/B 30 dB a 98,1 MHz) Búsqueda automática con 2 niveles de sensibilidad. Búsqueda Autostore con 2 niveles de sensibilidad (búsqueda a partir del bajo de gama de ondas).

2. Lector de cassettes "Autoreverse"

• Mecanismo eléctrico "Full logie"	
• Teclas suaves- satélite - Loudness - Autoreverse	
• Cabeza de lectura	"Hard Permalloy"
• Velocidad de desfile	4,76 cm/s
• Lloro y trémolo	0,1 % WRMS
• Relación señal/ruido	56 dB sin Dolby* con filtro JIS - A 66 dB con Dolby B* y filtro CCIR / ARM
• Diafonia	55 dB a 1 kHz con filtro pasa-cinta 1 kHz
• Sistema MSS	Búsqueda de blancos : búsqueda rápida adelante/atrás de los principios de fragmentos musicales.
• Dolby N.R.*	Tipo B

3. Amplificador B.F.

• Potencia (4 Ohmios : 14,4 V)	4 x 25 W 4 x 18 W para 10 % de distorsión
• Banda pasante	30 Hz a 20 kHz
• Balance digital	Derecha / Izquierda
• Mezclador digital	Adelante / Atrás
• Corrección de los graves	± 12 dB a 100 Hz
• Corrección de los agudos	± 12 dB a 10 kHz
• Corrección fisiológica (Loudness)	± 8 dB a 100 Hz + 6 dB a 10 kHz

4. Cambiador CD

• Diafonía	65 dB
• Relación señal / ruido	80 dB con filtro JIS - A

* Marca registrada por Dolby Inc. Laboratories.

ADJUNTAR OBLIGATORIAMENTE CON EL EQUIPO

OBLIGATORIO PARA APLICACION DE LA GARANTIA

FICHA DE DIAGNOSTICO : AUTO-RADIO – PANTALLA– CARGADOR CD

NOMBRE DE LA CONCESION : ..... TEL : ..... FAX : .....

DIRECCION DE LA CONCESION : .....

PERSONA A CONTACTAR : .....

N° DE CODIGO DESTINATARIO APR COMPLETO : ..... Fecha : ... / ... / ...

VEHICULO : Tipo ..... N° de fabricación ( ) Fecha de entrega : ... / ... / ...

RADIO : Marca : ..... Código de fabricación (*) o Tipo (*) : .....

CODIGO : ..... N° de serie (*) : .....

GARANTIA : SI / NO (Contestar SI sólo si se trata de la garantía contractual)

SENSACION CLIENTE :

DIAGNOSTICO TALLER

GENERAL

- ☐ No se enciende
- ☐ no hay sonido o débil
- ☐ Cód. seguridad rechazado (¿lo ha verificado con el servicio I.T.G. por MEMO?)

<u>En algunos auto-radios, la introducción del código sólo puede efectuarse mediante el satélite</u>

RADIO

- ☐ Mala recepción en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C.
- ☐ Parásitos en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C. <u>Motor</u> ☐ Girando ☐ Parado

Precisar las circunstancias : .....

- ☐ Tecla : ..... no funciona

CASSETTE

- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ Sonido débil
- ☐ Daña la cinta
- ☐ Auto-reverse averiado
- ☐ Desfile incorrecto (lloro)
- ☐ Tecla : ..... no funciona

SELLO DE LA EMPRESA

C.D.

- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ No hay sonido
- ☐ Tecla : ..... no funciona

AMPLIF.

- ☐ Balance no funciona
- ☐ Altavoz no funciona
- ☐ Ecualizador no funciona
- ☐ Adelante/atrás ☐ Izquierda/Derecha
- ☐ Delantero/izdo ☐ Delantero derecho
- ☐ Trasero izdo ☐ Trasero derecho
- ☐ Loudness (Verificar conmutador de toma de cascol ☐ graves ☐ agudos

PANTALLA

- ☐ No se enciende ☐ Fallo de visualización ☐ Hora / Temperatura

SATELITE

- ☐ Fallo de función con satélite. El equipo funciona satélite desconectado. ☐ Si ☐ No

OTROS FALLOS A PRECISAR : .....

(*) Búsqueda de los nº del tipo y de serie : ver página 86-53

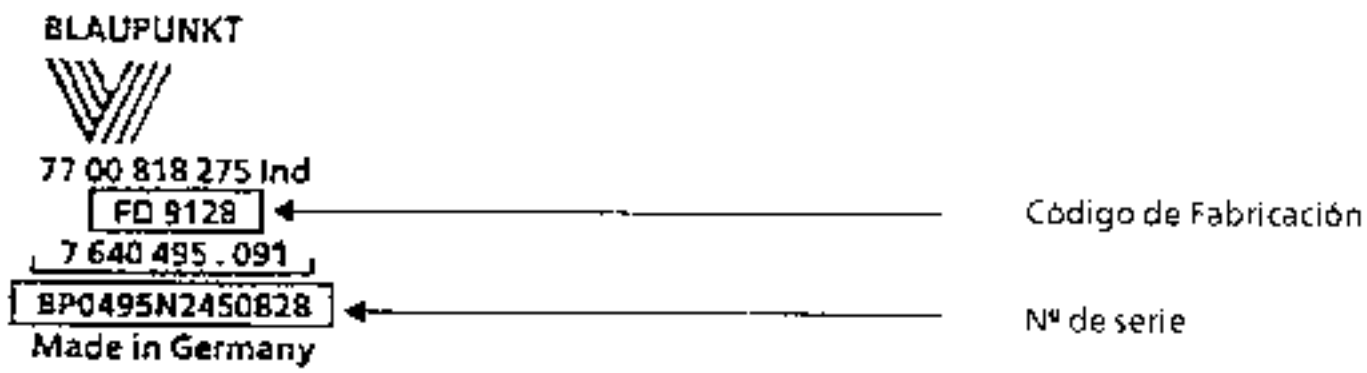
DIAGNOSTICO : consultar el **M.R.** concernido

Proceso **GARANTIA VER DITG** : 8/3 - 8/4 - 8/5 - 8/6 - 8/10

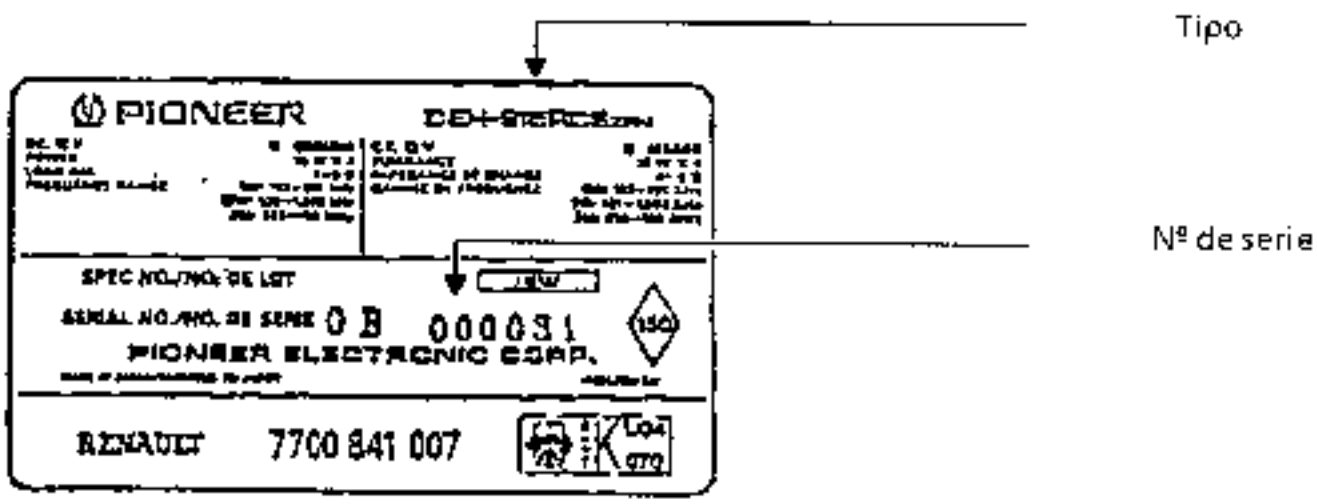
PHILIPS



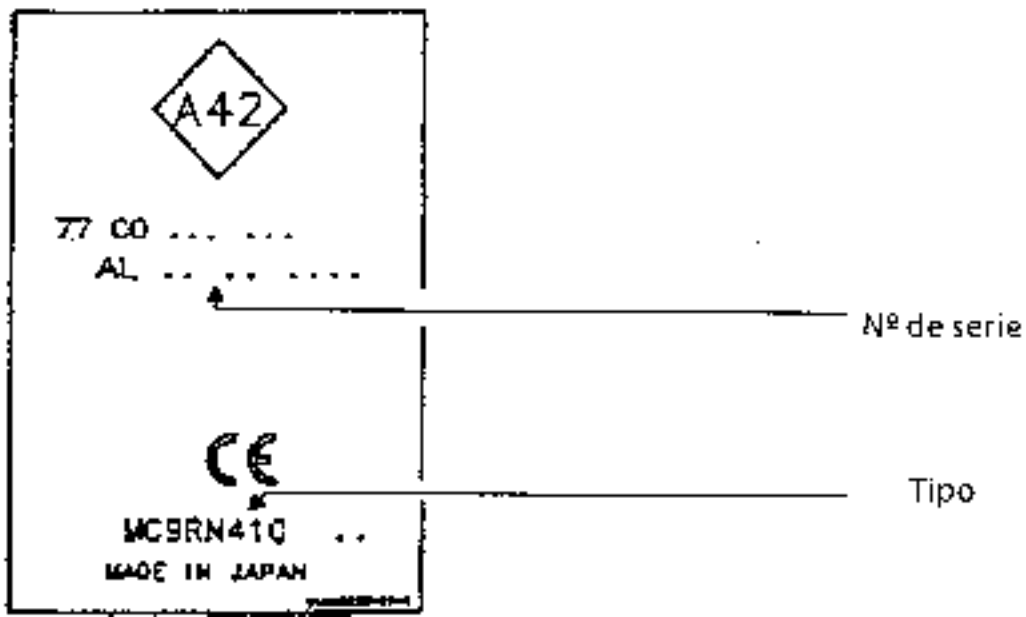
BLAUPUNKT



PIONEER



ALPINE / LUXMAN



Este equipo es un combinado radio-cassette (o cajetin audio) provisto de un cajetin de mando a distancia (satélite), colocado a la derecha del volante y que duplica, para las funciones principales, las teclas del cajetín audio.

Permite, por otra parte, la introducción del código confidencial (ver más adelante).

Existen dos tipos de satélites.

Según el vehiculo, el aparato irá asociado a uno u a otro tipo.

El sonido es difundido en el vehículo por unos altavoces repartidos y orientados para una difusión óptima del sonido.

Por razones de seguridad, este equipo está codificado. Cada vez que se corte la alimentación – antes de contacto, será necesario introducir un código (cuatro cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar al equipo.

ATENCION : en la preparación del vehículo nuevo, es necesario anular el funcionamiento en modo de niebla (ver página 86-3). Además, antes de intervenir en el vehículo, hay que asegurarse de que el cliente esté en posesión de su código confidencial.

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

- Un túner de altas prestaciones, con sintetizador de frecuencias PLL y microprocesadores, que permite el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, particularmente, en Travelstore, la selección automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en FM :
  - cinco gamas de ondas L (OC) - M (OL) - U (FM) - UT (Travelstore en gama FM),
  - UT (Travelstore) : memorización automática de las seis mejores emisoras recibidas en la gama FM,
  - seis preselecciones por gama,
  - búsqueda electrónica manual de las emisoras, en frecuencias crecientes o decrecientes,
  - búsqueda electrónica automática de las emisoras únicamente en frecuencias crecientes y a partir del mando a distancia (satélite),
  - conmutación automática mono/estéreo,
  - dos niveles de sensibilidad de parada de la búsqueda electrónica que se pueden seleccionar a partir del frontal.
- Un lector de casseltes :
  - cabeza de lectura "Hard Permalloy",
  - escucha de la radio durante el bobinado rápido.
- Amplificadores de Baja Frecuencia, que suministran cada uno una potencia de 6 Watios según la norma DIN 45 324 3.1 :
  - reglaje electrónico del volumen,
  - balance para altavoces derecho e izquierdo,
  - control continuo de los agudos y graves.

PREPARACION DE LOS AUTO-RADIOS EN LOS VEHICULOS NUEVOS

Por razones de seguridad, a la salida de fábrica, el equipo funciona en el vehículo de la forma siguiente :

Con el equipo encendido, se generan unos "**BLIP**" cada **3 segundos** en superposición con la escucha de las emisiones de radio o cassette durante **2 minutos**.

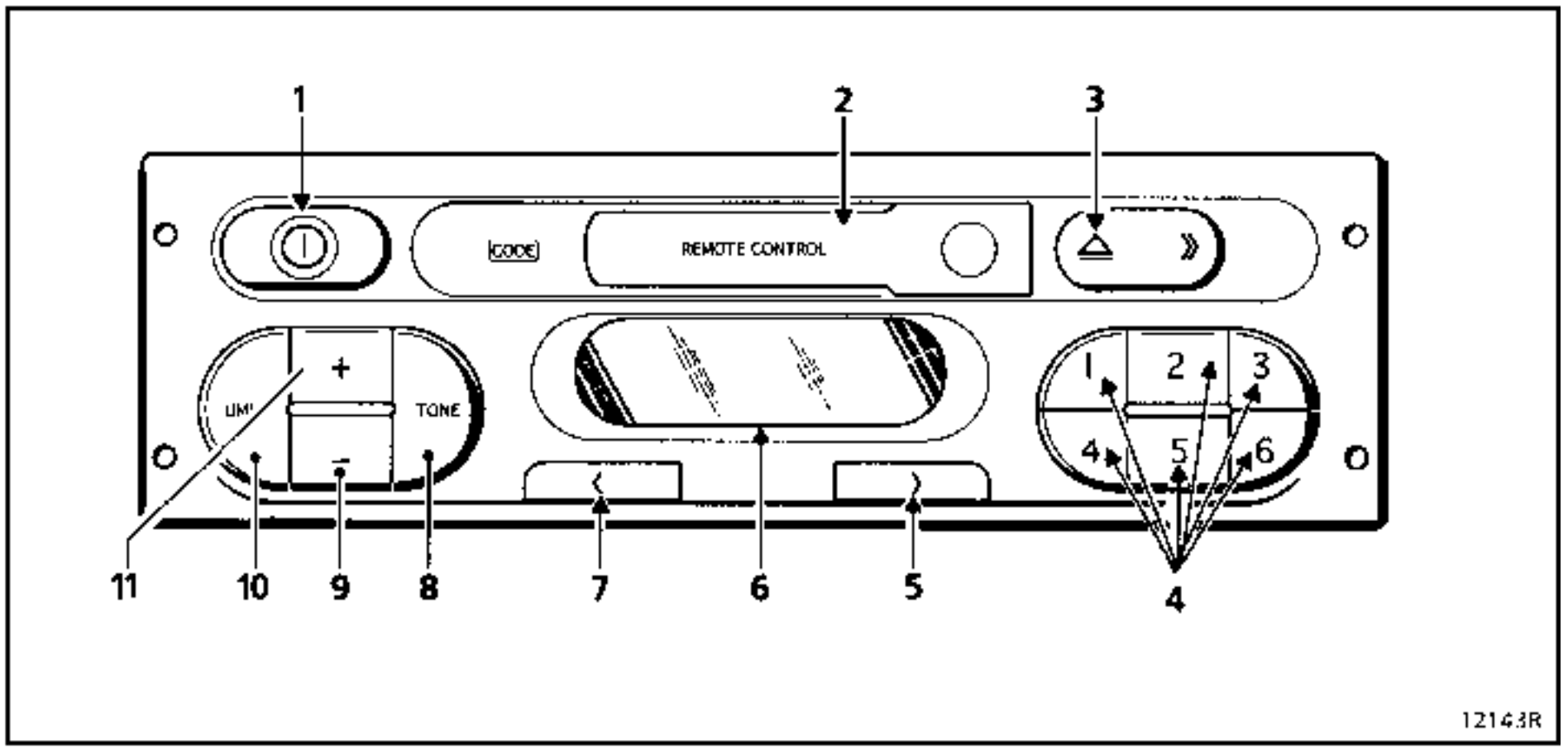
Durante la visualización de la frecuencia o del mensaje que concierne al lector de cassettes, todas las funciones son operacionales.

Pasados estos **2 minutos**, el equipo enmudece y la pantalla indica "**CODE**" de manera fija.

Esta forma de funcionamiento es llamada "**modo de niebla**".

Para suprimir este modo de niebla basta con introducir el código cuando la pantalla indique "**CODE**" (ver página **86-8**).

CAJETIN AUDIO



1 Tecla Marcha/Parada radio, cassette y satélite.

2 Compartimiento lector de cassettes.

3 Botón de expulsión o de bobinado rápido de la cassette.

4 Teclas de :

- Recuperación de las preselecciones (1 a 6) de las emisoras de radio por presión breve (inferior a 2 segundos).
- memorización de las emisoras de radio por presión sostenida (superior a **2 segundos**)).

5 Tecla de búsqueda manual de una emisora, en el sentido de las frecuencias crecientes.

6 Pantalla.
Para más detalles, ver página **86-6**.

7 Tecla de búsqueda manual de una emisora, en el sentido de las frecuencias decrecientes.

8 Tecla de selección del modo de reglaje de los graves, de los agudos y del balance derecha/izquierda.

9 Tecla "-" para :

- disminuir el volumen sonoro,
- efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la derecha,
- disminuir el nivel de los graves y de los agudos.

10 Tecla de :

- Selección de la gama de onda **M (OC)**, **U (FM)**, **UT (Autoprogramación** en gama **FM** o **Travelstore)** o **L (OL)** por presiones breves y sucesivas.

- Conmutación del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática por presión sobre la tecla hasta la emisión de un "**blip**" sonoro.

  DX apagado : Sensibilidad normal de parada de la búsqueda.
  La búsqueda electrónica se detiene únicamente en las emisoras recibidas con un nivel suficiente para permitir una escucha confortable.

  DX encendido : Sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda.
  La búsqueda electrónica se detiene en todas emisoras recibidas aunque la calidad de escucha no sea óptima.

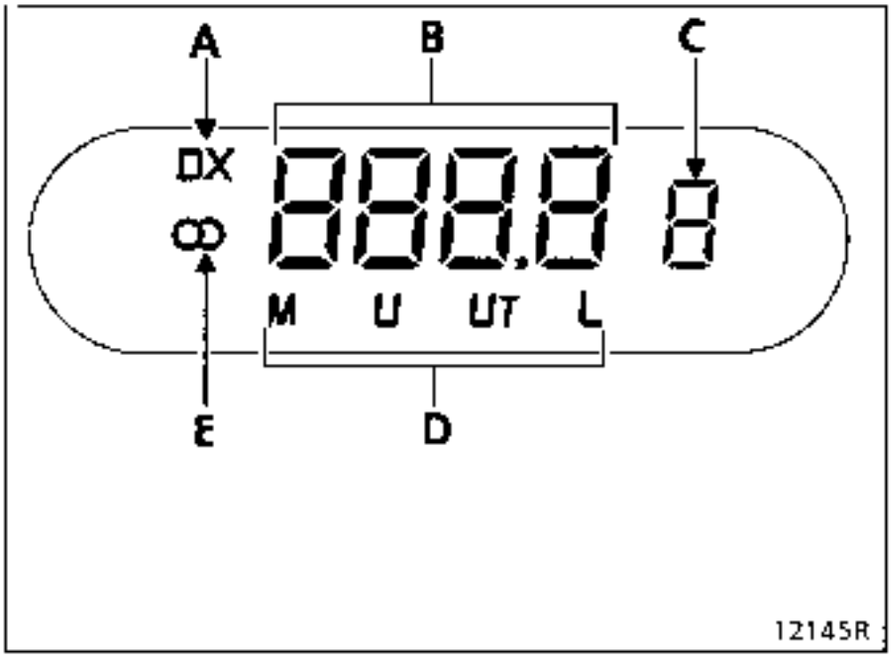
11 Tecla " + " para :

- aumentar el volumen sonoro,

- efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la izquierda,

- aumentar el nivel de los graves y de los agudos.

PANTALLA



A Indicador de nivel de sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda automática.

B Frecuencia en la cual la radio es sintonizada o mensaje "CASS" que indica el funcionamiento del lector de cassettes.

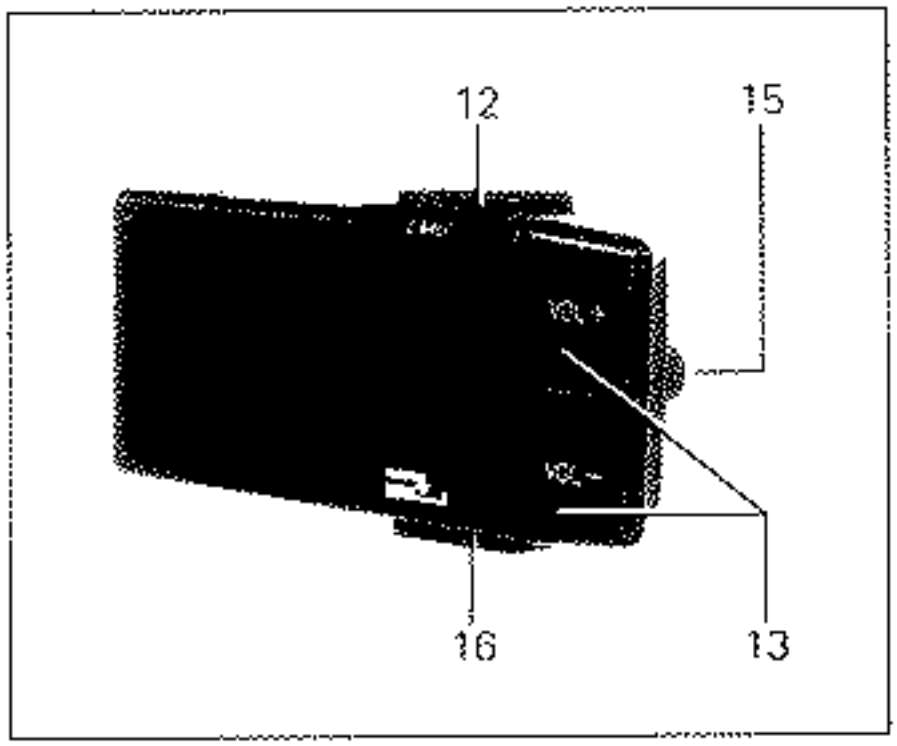
C Número de la preselección activa (1 a 6).

D Testigos de gama de ondas M (OC), U (FM), UT (Autoprogramación en gama FM o Travelstore) y L (OL).

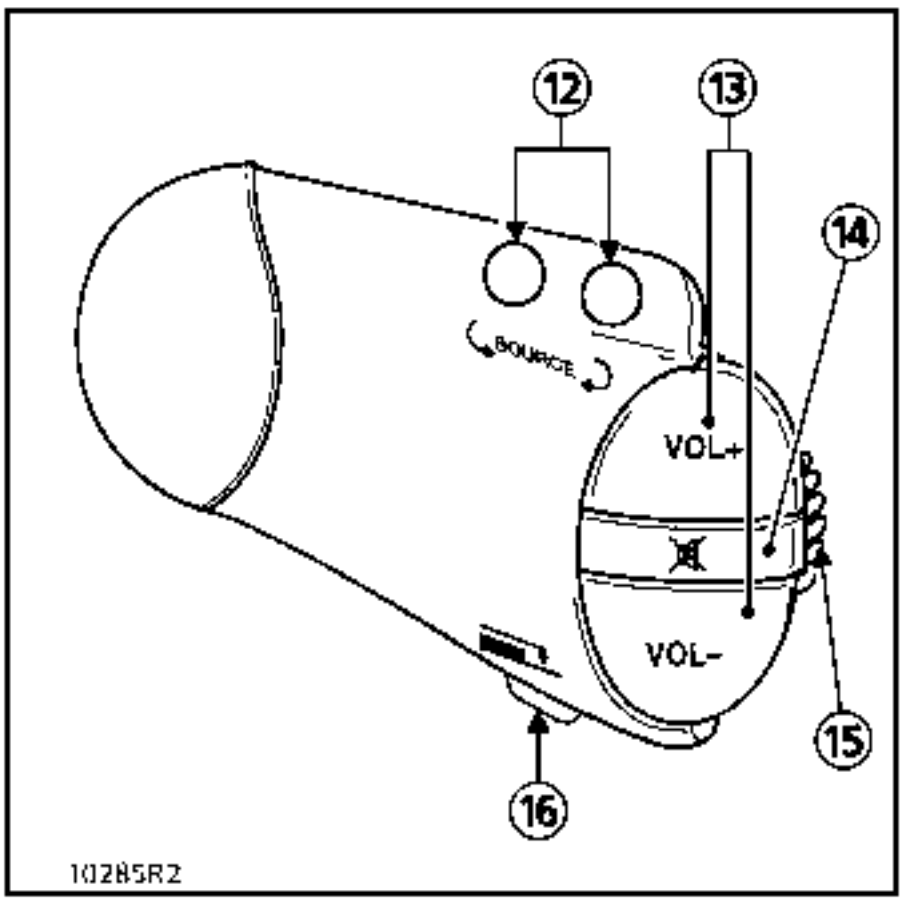
E Indicador de recepción Estéreo en FM.
En gama FM, en condiciones de recepción difíciles, se utilizan diferentes filtros para suprimir la estereofonia; el testigo se apaga.

SATELITE (cajetin de mando a distancia)

Tipo 1 :



Tipo 2 :



12 Cambio de gama de ondas o de fuente con cada presión siguiendo el ciclo :
FM (U), FM Travelstore (UT), OC (M), OL (L), **cassette, FM (U)**... (o a la inversa según la tecla **12** utilizada en un satélite de "**tipo 2**").

13
- Teclas "+/-" para el reglaje del volumen sonoro.
- Cortar/poner el sonido (función "**Mudo**") tirando simultáneamente de las dos teclas.

14 **En un satélite de tipo 2 únicamente :**
cortar/poner el sonido (función "**Mudo**").

15 Moleta :
- Modo radio : cambio de la preselección (1 a 6) en la gama de ondas seleccionada por una tecla **12**.
- Modo de entrada del código confidencial de seguridad : marcar las cuatro cifras del código.

16
- Presión corta (menos de **2 segundos**) :
  - Búsqueda automática de una emisora en el sentido de las frecuencias crecientes (en modo radio).
  - Validación de las cifras del código (en modo de entrada del código confidencial de seguridad).
- Presión prolongada (superior a **2 segundos**) :
  - Lanzamiento de una **Autoprogramación** en gama **FM** o **Travelstore** (en modo radio o lector de cassettes).
  - Validación del código (en modo de entrada del código confidencial de seguridad).

El código es un número de cuatro cifras comprendido entre **0000** y **9999**.

Este código está indicado en su carta de garantía o en la factura del vehículo para la exportación.

Programado en el curso de la fabricación del aparato, este código no puede ser modificado por el usuario en ningún caso.

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

- **Tras un corte general de la alimentación.**

- Para **suprimir** el **modo niebla.**

  a) Presione la **tecla 1** para dar tensión al aparato, la información "**CODE**" aparece fugitivamente en la pantalla (eventualmente al cabo de **2 minutos** de funcionamiento en modo de niebla) antes de ser sustituida por "**0000**", con el primer "**0**" intermitente.

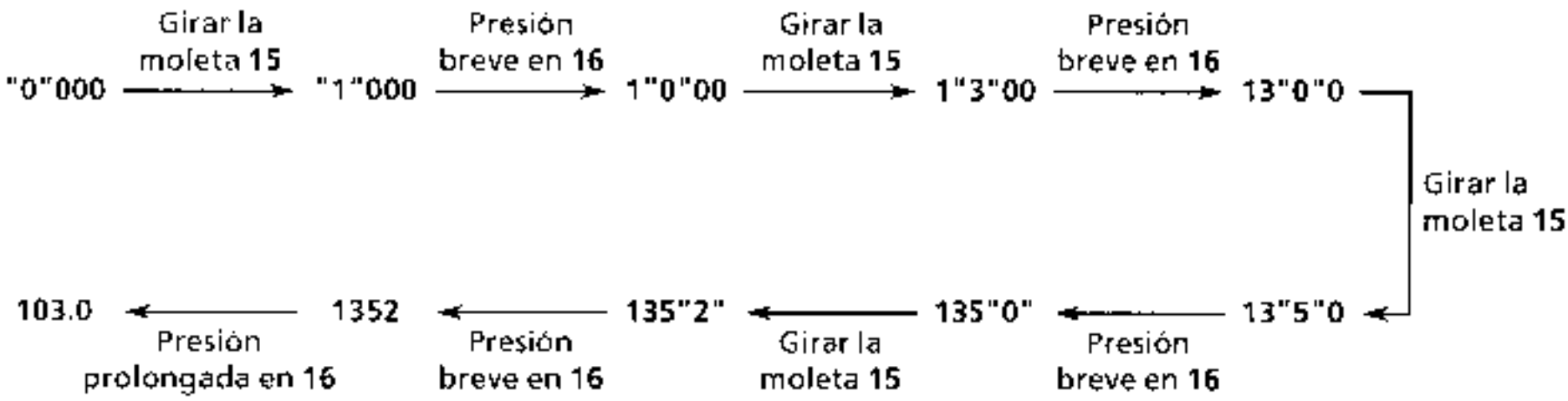
  b) Para marcar las cuatro cifras del código :
  - ajustar la cifra que parpadea mediante la **moleta 15** del satélite,
  - ejercer una presión breve en la **tecla 16** del satélite para validar esta cifra y hacer parpadear la siguiente,
  - repetir estas dos operaciones hasta que las cuatro cifras del código aparezcan en pantalla.

  c) Ejercer una presión prolongada en la **tecla 16** del satélite para validar este código.

La validación del código se traduce por un "**blip**" sonoro y por la visualización de una frecuencia que corresponde a la última emisora escuchada.

Los reglajes del volumen sonoro, de la tonalidad y del balance han sido memorizados, aunque con un umbral máximo para el volumen.

Ejemplo :
Una cifra intermitente es representada entre comillas ("**0**").
Para entrar el código **1352** :



IMPORTANTE :

Si el código introducido es erróneo, se genera un "**blip**" sonoro de error y aparecen cuatro guiones "- - - -" en la pantalla.
Puede usted volver a introducir el código según el método descrito anteriormente, sólo cuando la pantalla indique de nuevo "**CODE**". Para ello, **debe dejar el equipo encendido y esperar un tiempo de un minuto**.
Si este nuevo intento es rechazado, puede reiniciar la operación manteniendo siempre el equipo encendido pero los plazos de espera entre cada operación (en caso de errores) serán sucesivamente de **2, 4, 8, 16 y 32 minutos.**

MARCHA / PARADA

Presione la tecla **1.**

Al dar tensión, se restituye la última emisora escuchada (radio o cassette) salvo en caso de corte general de la alimentación.

NOTA : un sistema permite utilizar este aparato sin tener que poner el contacto del vehiculo (en · antes de contacto).

Esta función está limitada por una temporización de **15 minutos** al término de la cual el aparato se apaga automáticamente con el fin de no descargar la bateria.

Cuando el funcionamiento en ı antes de contacto es interrumpido por presión en la tecla **1,** la siguiente presión (en la misma tecla) activa de nuevo la temporización de **15 minutos**.

REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

Volumen : teclas **9** y **11** en el frontal o la **13** del satélite.

El reglaje del volumen sonoro no aparece en la pantalla.

Una función, accesible únicamente a partir del mando a distancia, permite cortar el volumen sonoro instantáneamente (modo **"Mudo"**).

Para ello, basta con accionar simultáneamente las dos teclas **13** del satélite. Ua nueva acción idéntica pondrá el volumen en su nivel precedente.

NOTA : el mismo resultado se obtiene directamente con la tecla **14** en un satélite de **"tipo 2"**.

También es posible salir de este modo **"Mudo"** aumentando el volumen sonoro de manera progresiva con la tecla " + " del satélite.

Cuando este modo está activo, es el único caso en el que la pantalla indica el nivel del volumen sonoro, es decir **"0"**.

Tonalidad

- **Graves :** Seleccionar la función presionando la tecla **8,** y después efectuar el reglaje mediante las teclas **9** y **11** del frontal.

- **Agudos** : Cuando el modo de reglaje de los graves está activo, al presionar de nuevo la tecla **8** se pasa al modo de reglaje de los agudos.
  Efectuar entonces el reglaje mediante las teclas **9** y **11** del frontal.

Escalas de reglaje :

Graves		Agudos		
LO	- 6	HI	- 6	**mínimo**
LO	0	HI	0	**medio**
LO	6	HI	6	**máximo**

- **Loudness automático :** Esta función realiza una corrección fisiológica, esto es, una acción progresiva en los graves en función del volumen.
  No hay visualización particular.

Reparto espacial del sonido

Seleccionar el balance derecha/izquierda por presiones repetidas en la tecla **8** y después efectuar el reglaje con las teclas **9** y **11** del frontal.

Cuando el modo de reglaje de los agudos está activo, al presionar de nuevo la tecla **8** se pasa al modo de reglaje del balance derecha/izquierda.

Escala de reglaje :

0 - 9	**todo a la derecha**
9 - 9	**centro**
9 - 0	**todo a la izquierda**

Generalidades sobre estos diferentes reglajes

Al presionar la tecla **8**, la pantalla indica la función seleccionada y su reglaje.

Si, al cabo de **4 segundos**, no se ha efectuado ningún reglaje, la pantalla vuelve a su estado anterior (visualización de una frecuencia de la radio o del mensaje "**CASS**" ligado al funcionamiento del lector de cassettes).

Estos reglajes son únicos y se restituyen al dar tensión, con, sin embargo, una limitación del volumen sonoro.

En caso de un corte general de alimentación, los reglajes de tonalidad y de balance vuelven a su nivel medio.

SELECCION DE LAS GAMAS DE ONDAS

- **A partir del frontal del auto-radio :**

  Selección de una de las gamas de ondas **OL** (L), **OC** (M), **FM** (U) o **FM Travelstore (UT)** : presione la tecla **10**.

- **A partir del satélite :**

  Selección de una de las gamas de ondas **OL (L)**, **OC (M)**, **FM (U)** o **FM Travelstore** (UT) : presionar una (o la) tecla **12**.

BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

Puede hacerse en el sentido de las frecuencias crecientes o decrecientes.

Seleccione la gama de ondas como se ha indicado anteriormente :

- Presión breve en la tecla **5** ó **7** : la frecuencia cambia un paso (**50 kHz** en **FM**, **9 kHz** en **OC** y **3 kHz** en **OL**).

- Presión prolongada en la tecla **5** ó **7** : desfile rápido de las frecuencias mientras dure la presión.

BUSQUEDA AUTOMATICA

Seleccione una gama de ondas como se ha indicado anteriormente.

Una presión breve en la tecla **16** del satélite lanza la búsqueda automática con desfile de las frecuencias en el sentido creciente únicamente.

NOTA :

- Los "**pasos**" de desfile de las frecuencias son distintos a los de búsqueda manual, esto es, **100 kHz** en FM, **9 kHz en OC** y **9** kHz en OL.

- Durante el desfile de las frecuencias, una presión en una de las teclas **5** ó **7** detiene la búsqueda y se escucha la frecuencia visualizada en este momento.

Niveles de sensibilidad de búsqueda

- En la primera búsqueda automática lanzada después de dar tensión, la exploración se efectúa inicialmente en el primero de los dos niveles de sensibilidad (**local** – buena recepción).

- Si no hay ninguna emisora seleccionada tras un recorrido completo de la banda FM, la búsqueda es lanzada en el segundo nivel de sensibilidad (**DX** – recepción media).
  Si una frecuencia es seleccionada, el testigo (A) aparece **durante 30 segundos.**
  Si la próxima búsqueda automática no es lanzada en los **30 segundos** siguientes, se reiniciará a partir del nivel "**local**".

El nivel de sensibilidad **DX** también puede ser seleccionado intencionadamente por una presión prolongada en la tecla **10** que va acompañada de un "**blip**" sonoro. El testigo (A) se enciende en la pantalla.

Mientras el testigo (A) permanezca encendido, las búsquedas automáticas se efectuarán únicamente en este nivel de sensibilidad.

El nivel "**DX**" se desactiva pasados **30 segundos** tras la última acción en la tecla **16** ; el testigo (A) se apaga.

PRESELECCIONES

Programación :

- Seleccionar una gama de ondas : tecla 10 del frontal ó 12 del satélite.

- Buscar manual o automáticamente una emisora.

- Presionar la tecla de preselección 4 elegida; el sonido se corta.

- Mantener la presión hasta el "blip" sonoro y hasta el retorno de la tonalidad.
  La frecuencia visualizada queda programada y el número de la preselección aparece en (C) en la pantalla.

Recuerden

Ejercer una presión breve en la tecla 4 elegida, o girar la moleta 15 del satélite tras haber seleccionado una gama de ondas.

NOTA : las preselecciones en las gamas OC (M) y OL (L) están preprogramadas por el constructor. Pueden, sin embargo, ser modificadas por el usuario siguiendo el método descrito anteriormente.

AUTOPROGRAMACION EN GAMA FM o "Travelstore"

La memorización automática (Travelstore) constituye una extensión del comando de búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las seis emisoras más potentes de la región sin necesidad de conocer su longitud de onda.

La autoprogramación se activa por una presión prolongada (superior a 2 segundos) en la tecla 16 del satélite, cualquiera que sea la gama activa o en curso de lectura de una cassette.

Se escucha un "blip" sonoro.

- En escucha de la radio, el sonido se corta.
  Al final de la autoprogramación, el sistema emite un nuevo "blip" sonoro, el sonido vuelve y la primera preselección en gama UT queda seleccionada.

- En lector de cassettes, la pantalla indica el estado de la radio durante la autoprogramación. El sistema emite un nuevo "blip" sonoro al final del proceso y el mensaje "CASS" vuelve en la pantalla.

En el caso de que se hayan seleccionado menos de seis emisoras (nivel de recepción insuficiente), al recuperar tal preselección, la pantalla fugitiva "----" indica que no ha podido ser "cargada" con una nueva emisora y el sistema activa la última preselección cuyo contenido ha sido modificado.

NOTA : una presión en una de las teclas 4, 5, 7 ó 10 del frontal o 12 del satélite interrumpe el proceso de autoprogramación y activa la función deseada.

La inserción de una cassette en el compartimiento 2 no interrumpe el proceso si la gama UT estaba activa en el momento del lanzamiento de éste.

La introducción de una cassette origina la parada de la escucha de la radio y la lectura de la cassette.

Si una cassette ya se encuentra en el compartimiento especifico 2, una (o varias) presiones en la tecla **12** del satélite seleccionan el modo "**lector de cassettes**" y lanzan la lectura.

Durante la lectura de una cassette, la pantalla indica el modo activo por el mensaje "**CASS**".

Sigue siendo posible, aún así, hacer aparecer el último "**estado de la radio**" activo.

Para ello, basta con presionar una vez una de las teclas **4, 5, 7** ó **10** del frontal ó **16** del satélite.

Sólo al solicitar por segunda vez una de estas teclas la acción correspondiente será realmente ejecutada y además sin interrumpir la lectura de la cassette.

Si el sonido había sido cortado en el transcurso de la lectura (función "**Mudo**"), éste también es restablecido en este momento.

Si esta segunda solicitación no tiene lugar antes de **10 segundos**, el mensaje "**CASS**" aparece de nuevo.

Bobinado rápido

Introducir parcialmente la tecla **3**.

Durante el bobinado rápido, la escucha de la radio se reinicializa con la última emisora escuchada.

El modo radio es entonces completamente funcional con la visualización correspondiente (ver párrafo "**Funcionamiento de la radio**").

NOTA : es posible lanzar un desfile rápido fuera del modo "**lector de cassettes**".

Parada del bobinado rápido

El bobinado rápido se para :

- al final de la cinta, con emisión de un "**blip**" sonoro,
- presionando de nuevo (levemente) la tecla **3** ; la lectura se reanuda.

Parada de la lectura / Cambio de fuente sin expulsión

Una presión en la tecla **12** del satélite activa el modo radio.

La lectura es interrumpida y la cabeza de lectura se desembraga.

Expulsión

Introduzca completamente la tecla **3**.

La lectura se detiene, la cassette es expulsada y se vuelve a escuchar el último programa de radio difundido por el aparato.

1. Túner

• **Gamas de ondas**	OC : 531 a 1 602 kHz OL : 153 a 279 kHz FM : 87,5 a 108 MHz UT : 87,5 a 108 MHz
• **Sensibilidad FM**	6 µV (para S/B 26 dB a 93 MHz) Búsqueda automática en 2 niveles de sensibilidad. Búsqueda Travelstore en 2 niveles de sensibilidad. (búsqueda partiendo desde abajo de la gama de ondas).

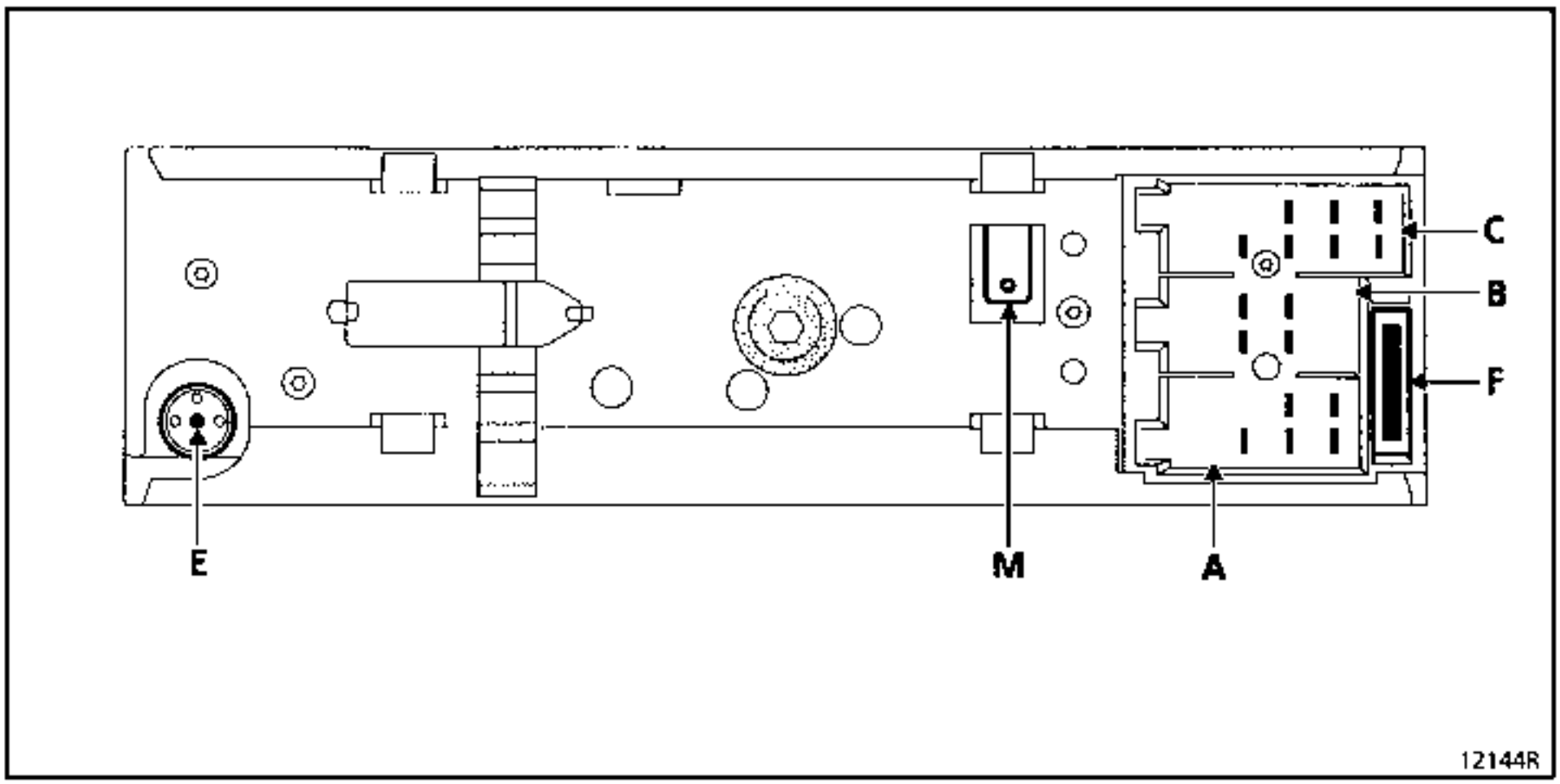
2. Lector de cassettes

• Teclas sensibles - satélite	
• Cabeza de lectura	"Hard Permalloy"
• Velocidad de desfile	4,76 cm/s
• Lloro y trémolo	0,35 % WRMS
• Relación señal/ruido	> 43 dB
• Diafonía	> 24 dB

3. Amplificador Baja Frecuencia

• Potencia (4 Ohmios ; 14,4 V)	2 x 6 W ⊥ 1 dB para D ≤ 10 %
• Banda pasante	35 Hz a 16 kHz
• Balance	Derecha/Izquierda
• Corrección de los graves	⊥ 14 dB a 60 Hz
• Corrección de los agudos	⊤ 10 dB a 10 kHz

CAJETIN AUDIO



Conector (A) de alimentación

Via	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	No conectada
4	I antes de contacto
5	+ antena eléctrica
6	+ pilotos (iluminación)
7	+ accesorios
8	Masa

Conector (B) de unión altavoces

Via	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	– Altavoz delantero derecho
4	- Altavoz delantero derecho
5	– Altavoz delantero izquierdo
6	- Altavoz delantero izquierdo
7	No conectada
8	No conectada

Conector (C) de empalme del satélite

Via	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	No conectada
4	Masa blindaje cable
5	Hacia satélite
6	Hacia satélite
7	Hacia satélite
8	Hacia satélite
9	Hacia satélite
10	Hacia satélite

E Antena

F Fusible de 5 Amperios

M Lengüeta de masa

Un modo "**test**" permite controlar todos los segmentos de la pantalla así como el funcionamiento de los comandos del auto-radio y, por lo tanto, de las teclas del frontal.

Entrada en modo "test"

Con el aparato apagado, presionar simultáneamente la primera tecla de preselección **4** y la tecla **10**.
Después, manteniéndolas presionadas, pulsar la tecla 1 "**Marcha/Parada**" hasta la aparición de cinco cifras en la pantalla (en **B** y en **C**).

Estas cifras caracterizan la versión del programa aplicado en el aparato :

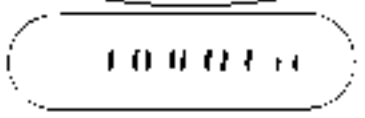
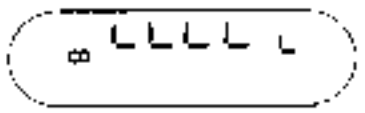
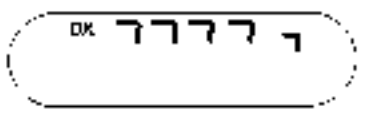
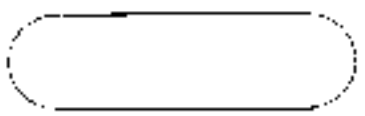
- la primera cifra indica el año (**6** para **1996**),
- la segunda cifra indica el mes (en hexadecimal),
- la tercera y la cuarta cifra indican el día,
- la cifra pequeña (en **C**) expresa el número de la versión.

NOTA : si el lector de cassettes estaba activo antes de la entrada en modo "**test**", la lectura de la cassette continúa durante todo el test.

Además, para todas las operaciones siguientes, si se espera demasiado tiempo entre dos acciones, es necesario presionar 2 veces la tecla para que aparezca la visualización correspondiente.

Control simultáneo de las teclas de preselecciones y de la pantalla

Una vez visualizada la versión del programa, ejercer una presión en una de las seis teclas **4** :

Tecla solicitada	Visualización
4-1	
4-2	
4-3	
4-4	
4-5	
4-6	

Control de las otras teclas

A partir del último estado anterior :

- Ejercer una presión en la tecla **10** :
  - la 1ª presión hace aparecer en la pantalla la última frecuencia escuchada en la gama UT,
  - la segunda presión hace aparecer la última frecuencia escuchada en la gama **M (OC)**,
  - la tercera presión hace aparecer la última frecuencia escuchada en la gama L (**OL**),
  - la cuarta presión hace volver al último estado del control simultáneo a partir del cual se ha empezado el control de la tecla **10**.
- Ejercer una presión en una de las teclas **5** ó **7** :
  - la versión del programa reaparece en la pantalla.

Particularidades

- Una presión prolongada en la tecla **8** hace aparecer cuatro guiones en **B** en la pantalla (como al entrar un código confidencial erróneo), seguido de la visualización correspondiente al control de la tecla **4-1**.

  Esta operación posiciona los diferentes comandos en el estado en que estaban cuando se entregó el aparato :

  - los reglajes del confort de escucha recuperan sus valores medios,

  - las preselecciones de las gamas **AM** se ven de nuevo afectadas de las emisoras preprogramadas por el constructor.

- Sólo un control auditivo del nivel sonoro permite hacer un test de las teclas de volumen **9** y **11**.

Salida del modo "test"

Para salir de este modo de funcionamiento, basta con poner el aparato fuera de funcionamiento presionando la tecla **1**.

EFECTOS CLIENTES

- Al presionar la tecla **Marcha/Parada**, el auto-radio no se ilumina.
- Imposible visualizar la primera cifra del código con la moleta del satélite o validar una cifra por la tecla 16 del satélite.
- Al poner en función el auto-radio por la tecla **Marcha/Parada**, éste se enciende y se visualiza una frecuencia pero sin ninguna recepción.

Al presionar la tecla **1**
Marcha/Parada
el auto-radio no se ilumina.

↓

Verificar :
- el o los fusibles (según vehículo) en la pletina de fusibles del habitáculo (ver **N.T. esquemas Eléctricos** del vehiculo),

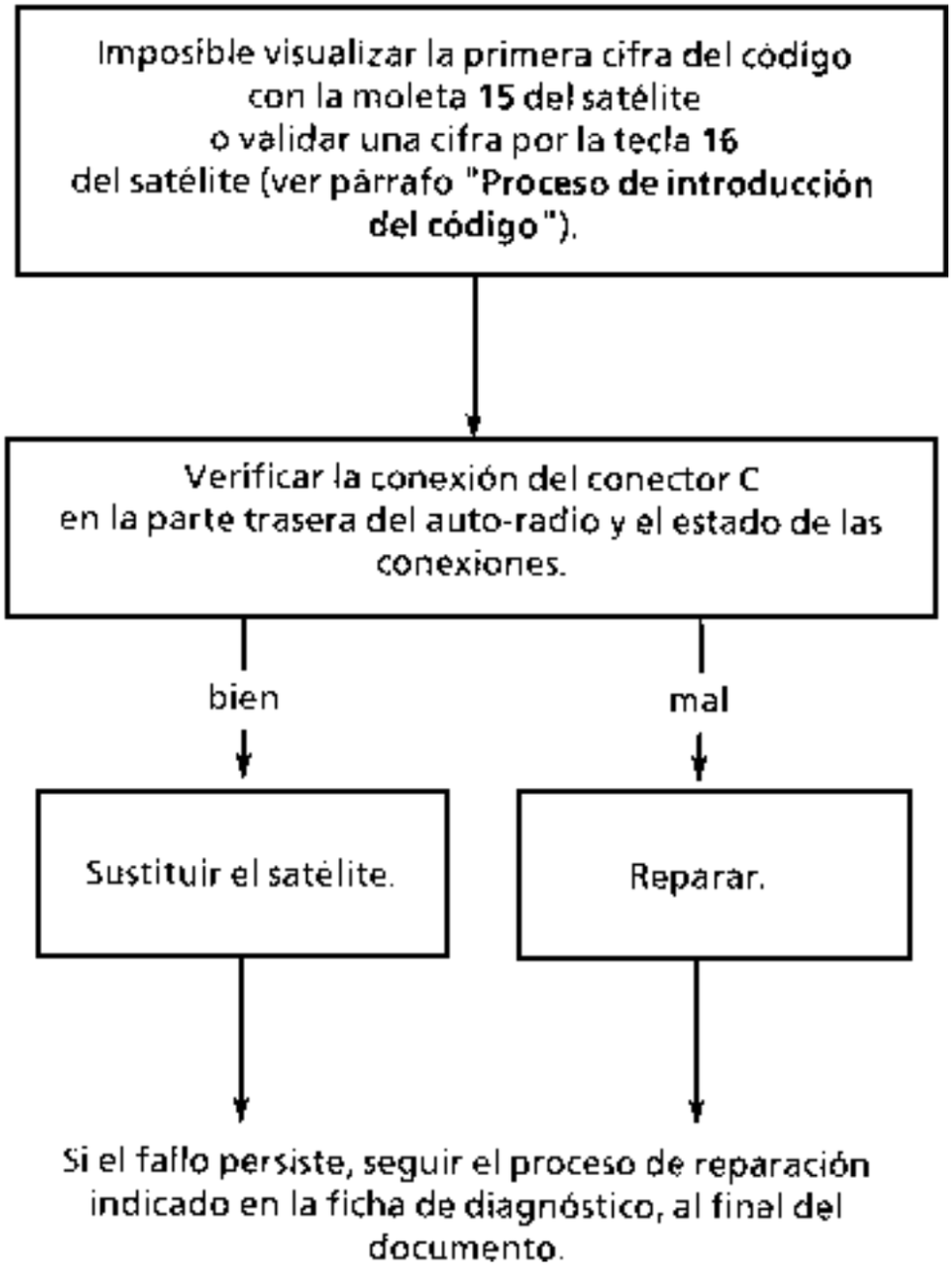
- el fusible **F** de **5 Amperios** en la parte trasera del auto-radio (ver anteriormente capítulo "**Conexiones**") ; sustituirlo o sustituirlos si es necesario,

- la calidad de las conexiones,

- la continuidad de las lineas de alimentación :
  I antes de contacto,
  + accesorios,
  Masa.

↓

Si el auto-radio sigue sin encenderse, seguir el proceso de **reparación** indicado en la **ficha** de diagnóstico, al final del documento.


Imposible visualizar la primera cifra del código con la moleta 15 del satélite o validar una cifra por la tecla 16 del satélite (ver párrafo "Proceso de introducción del código").
Verificar la conexión del conector C en la parte trasera del auto-radio y el estado de las conexiones.
bien
mal
Sustituir el satélite.
Reparar.
Si el fallo persiste, seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico, al final del documento.

Al poner en función el aparato por la tecla "**Marcha/Parada**", éste se ilumina y después se visualiza una frecuencia pero no hay ninguna recepción.

Sintonizar una emisora FM que se reciba bien en la región.

Buena recepción pero parásitos en la radio.
Verificar :
- la masa de la antena,
- el cable coaxial de la antena.

Emisión pero percepción importante de soplo.

Sigue sin haber ninguna recepción.

Sintonizar en OL (estación bien recibida).

Hacer la prueba con una cassette grabada.

No hay recepción

Buena recepción ⇒ avería en FM.

Sigue sin haber sonido.

Verificar :
- la conexión correcta de la antena,
- el cable coaxial de la antena.

(Hacer pruebas con otra antena y con otro cable coaxial).

Verificar la conexión del conector B (ver capítulo "**Conexiones**") en la parte trasera del cajetín audio así como el estado de las conexiones. ¿El fallo persiste?

sí

no

Verificar la conexión de los diferentes altavoces y el estado de las conexiones.

Fin

El fallo persiste.

Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico, al final del documento.

ADJUNTAR OBLIGATORIAMENTE CON EL EQUIPO DE RADIO

OBLIGATORIO PARA APLICACION DE LA GARANTIA

FICHA DE DIAGNOSTICO : AUTO-RADIO – PANTALLA – CARGADOR CD

NOMBRE DE LA CONCESION : ..... TEL : ..... FAX : .....

DIRECCION DE LA CONCESION : .....

PERSONA A CONTACTAR : .....

N° CODIGO DESTINATARIO APR COMPLETO : ..... Fecha : .../.../...

VEHICULO : Tipo ..... N° de fabricación ( ) Fecha de entrega : .../.../...

RADIO : Marca : ..... Código de fabricación (*) o Tipo (*) : .....

CODIGO : ..... N° de serie (*) : .....

GARANTIA : SI / NO (Responder SI únicamente si se trata de garantía contractual)

EFECTO CLIENTE :

DIAGNOSTICO TALLER

GENERAL

- ☐ No se enciende
- ☐ no hay sonido o débil
- ☐ Código seguridad rechazado (¿se ha verificado con servicio relaciones clientes por MEMO?)

En ciertos auto-radios la introducción del código sólo puede efectuarse por el satélite

RADIO

- ☐ Mala recepción en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C.
- ☐ Parásitos en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C. Motor ☐ Girando ☐ Parado

Precisar las circunstancias : .....

- ☐ Tecla : ..... no funciona

CASSETTE

- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ Sonido débil
- ☐ Estropea la cinta
- ☐ Auto-reverse averiado
- ☐ Mal desfile (trémolo)
- ☐ Tecla : ..... no funciona

SELLO DE LA EMPRESA

C.D.

- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ No hay sonido
- ☐ Tecla : ..... no funciona

AMPLI.

- ☐ Balance no funciona ☐ Adelante/Atrás ☐ Izquierda/Derecha
- ☐ Altavoz no funciona ☐ Delantero izdo ☐ Delantero derecho
- ☐ Trasero izdo ☐ Trasero derecho
- ☐ Ecualizador no funciona ☐ Loudness (verificar conmutador de toma casco) ☐ graves ☐ agudos

PANTALLA

- ☐ No se enciende ☐ Fallo de pantalla ☐ Hora / Temperatura

SATELITE

- ☐ Fallo de función con satélite. Equipo funciona con satélite desconectado. ☐ Si ☐ No

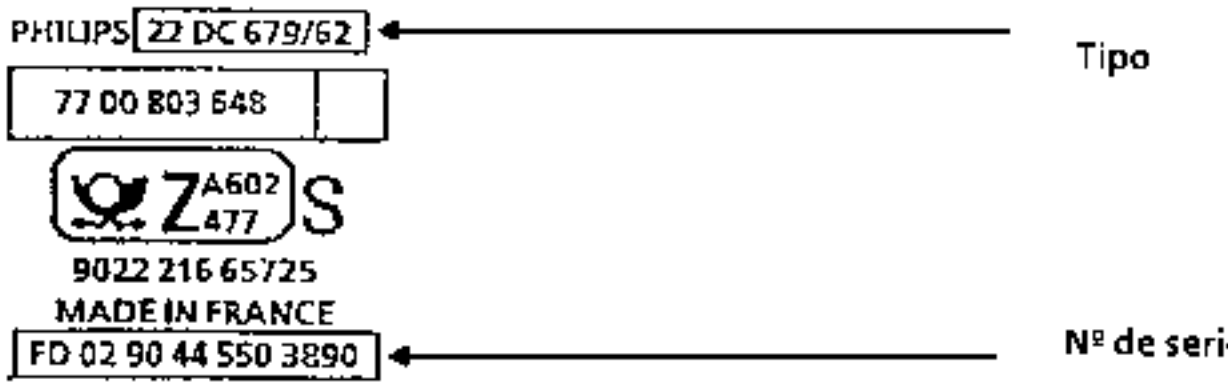
OTROS DEFECTOS A PRECISAR : .....

(*) Buscar los n° de tipo y de serie

DIAGNOSTICO : consultar el **M.R.** concernido

Proceso **GARANTIA VER DITG** : 8/3 - 8/4 - 8/5 - 8/6 - 8/10

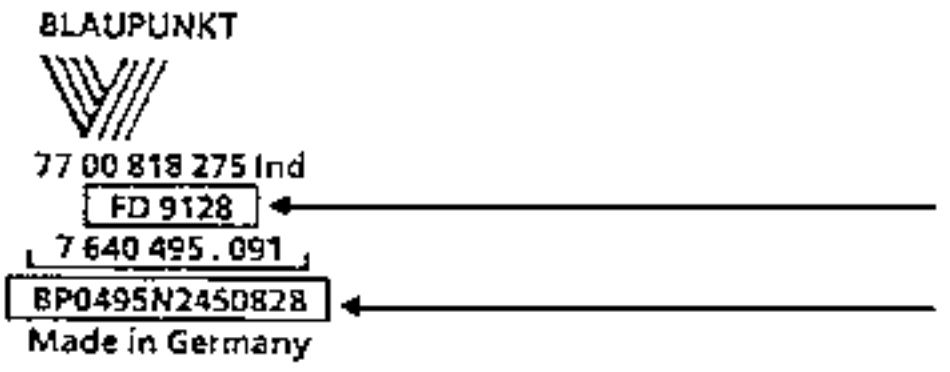
PHILIPS



Tipo

Nº de serie

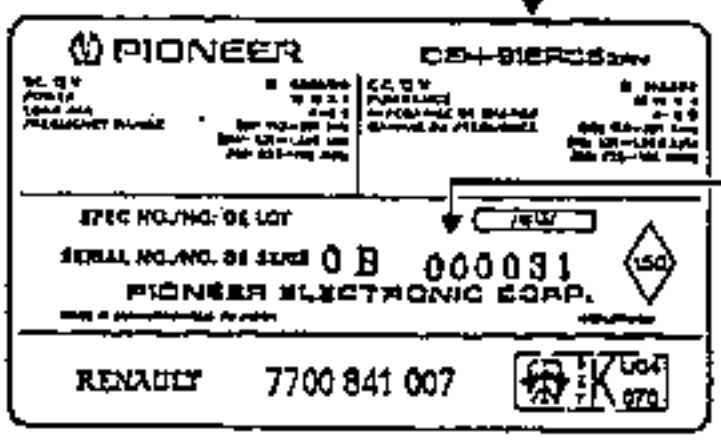
BLAUPUNKT



Código de fabricación

Nº de serie

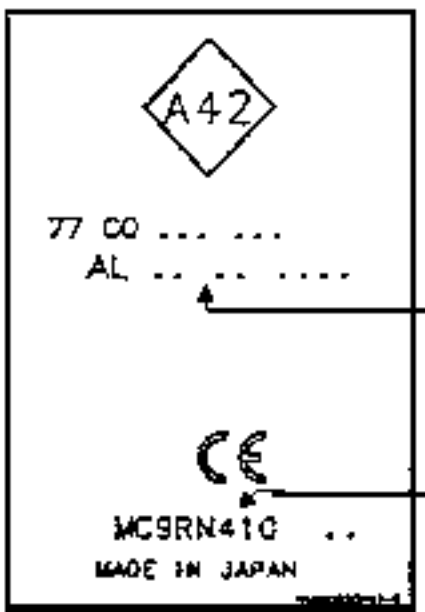
PIONEER



Tipo

Nº de serie

ALPINE / LUXMAN



Nº de serie

Tipo

Este equipo es un combinado radio-cassette (o cajetín audio) provisto :

- de un cajetin de mando a distancia (satélite), colocado a la derecha del volante y que duplica, para las funciones principales, las teclas del cajetin audio y permite, por otra parte, la introducción del código confidencial (ver más adelante),

- de un cajetin de visualización separado e integrado en el tablero de bordo.

NOTA : existen dos tipos de mando a distancia así como dos pantallas diferentes.
Según el vehículo, el cajetin audio irá asociado a uno de los dos satélites, por una parte y a una de las dos pantallas por la otra.

El sonido es difundido en el vehiculo por unos altavoces repartidos y orientados para una difusión óptima.

Por razones de seguridad, este equipo está codificado. Cada vez que se corte la alimentación + antes de contacto, será necesario introducir un código (cuatro cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar al equipo.

ATENCION : en la preparación del vehiculo nuevo, es necesario anular el funcionamiento en modo de niebla (ver página **86-3**). Además, antes de intervenir en el vehiculo, hay que asegurarse de que el cliente esté en posesión de su código confidencial.

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

- Un sintonizador de altas prestaciones, con sintetizador de frecuencias PLL y microprocesadores, que permite el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, particularmente, en **Autostore** (o **Autoprogramación**), la selección automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en **FM** :
  - cinco gamas de ondas **L (OL) - M (OC) - U1 (FM1) - U2 (FM2) - U AST** (**Autoprogramación** en gama FM),
  - **AST (Autostore)** : memorización automática de las seis mejores emisoras recibidas en la gama **FM**,
  - seis preselecciones por gama,
  - búsqueda electrónica manual o automática de las emisoras, en frecuencias crecientes o decrecientes,
  - conmutación automática mono/estéreo,
  - dos niveles de sensibilidad de parada de la búsqueda electrónica que se pueden seleccionar a partir del frontal,
  - en FM, descodificación de la sub-portadora **RDS** :
    - seguimiento automático de las emisoras pre-regladas de una misma cadena,
    - visualización "**en claro**" del nombre del programa,
    - función "**Informaciones ruteras**",
    - difusión de mensajes de emergencia.

- Un lector de cassettes con sistema "**auto-reverse**", que permite el cambio automático del sentido de lectura al final de la banda :
  - introducción y extracción mecánica de la cassette,
  - desembragado de la cabeza de lectura al parar la cassette.
  - escucha de la radio durante las fases de desfile rápido.
  - tecla **Loudness** para añadir relieve sonoro,

- Dos amplificadores de **Baja Frecuencia** que suministran cada uno una potencia eficaz de **6 Watios ⊥ 1 dB**:
  - reglaje electrónico del volumen, del balance,
  - balance para altavoces derecho e izquierdo,
  - control continuo de los agudos y graves,

- Una pantalla separada de cristales liquidos para la lectura de la hora*, de la temperatura exterior* y de las funciones radio/lector de cassettes.

* Según vehículo.

PREPARACION DE LOS AUTO-RADIOS EN LOS VEHICULOS NUEVOS

Por razones de seguridad, a la salida de fábrica, el equipo funciona en el vehículo de la forma siguiente.

Con el equipo encendido, se generan unos "**blips**" cada **3 segundos** en superposición con la escucha de las emisiones de radio o cassette durante **2 minutos**.

La pantalla conmuta cada segundo entre la visualización del mensaje que informa del estado del modo activo (radio, lector de cassettes) y el del mensaje "**CODE**".

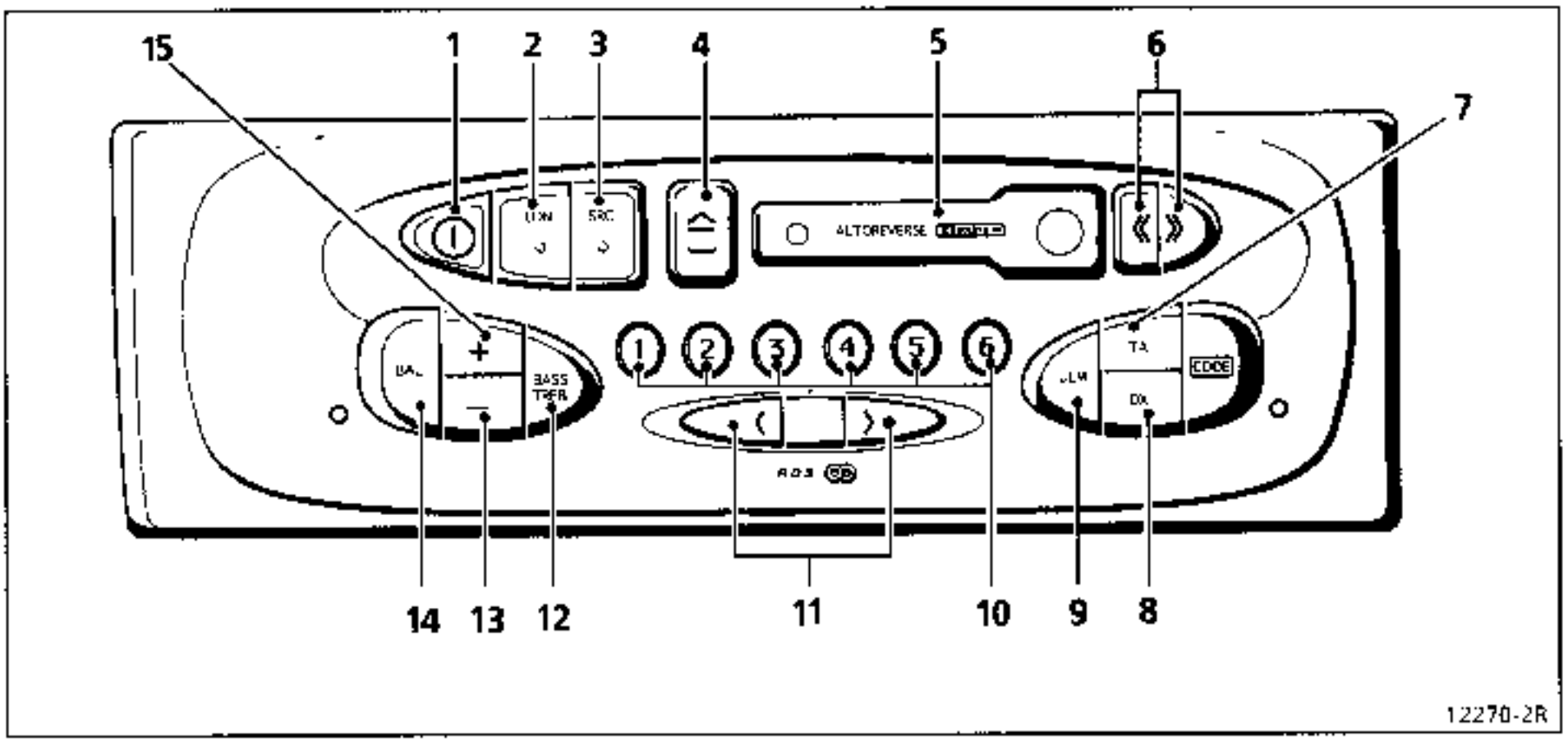
Durante la visualización del mensaje que concierne al modo activo, todas las funciones son operacionales.

Pasados estos **2 minutos**, el equipo enmudece y la pantalla indica "**CODE**" de manera fija.

Esta forma de funcionamiento es llamada "**modo de niebla**".

Para suprimir este modo de niebla, basta con introducir el código cuando la pantalla indique "CODE" (ver página **86-10**).

CAJETIN AUDIO



1 Tecla Marcha/Parada de la radio, lector de cassettes, satélite y pantalla desplazada.

2 Tecla **Loudness** para añadir relieve sonoro.

3 Tecla de selección de la fuente activa (radio o lector de cassettes).

4* Tecla de expulsión de la cassette.

5 Compartimiento lector de cassettes.

6 Teclas multifunciones :

- Bobinado/rebobinado rápido de la cassette.

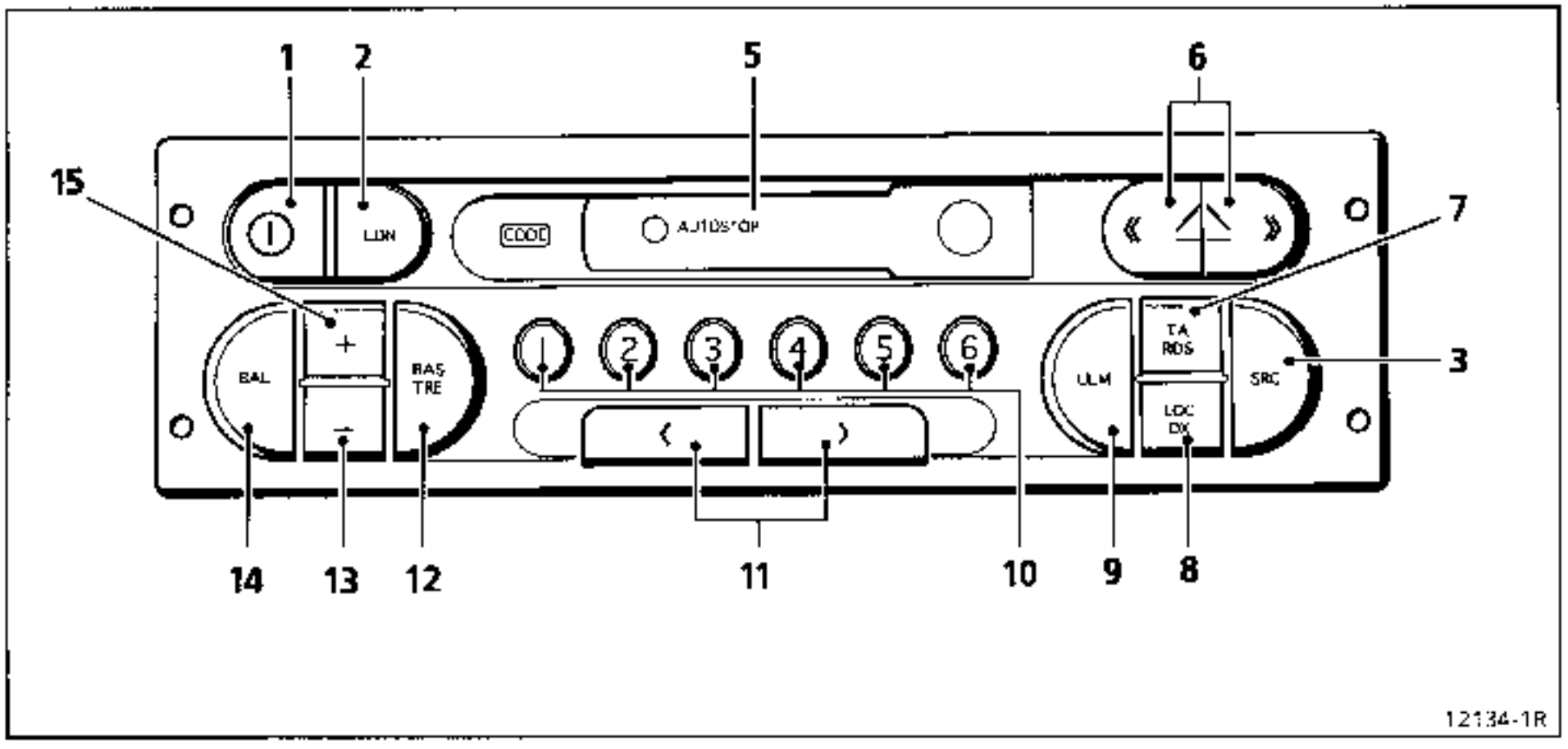
- Una presión simultánea en las dos teclas provoca :
  - la inversión del sentido de desfile durante la lectura de una cassette por presión a medio recorrido*,
  - la expulsión de la cassette presionando completamente*.

7 Tecla multifunciones :

- Neutralización/reactivación del modo **RDS** de seguimiento automático de las emisoras por presión prolongada en la tecla (superior a **2 segundos**).

- Selección del modo "**Informaciones ruteras**" por presión breve en la tecla. Selecciona las emisoras que difunden informaciones ruteras.

* Según vehiculo.



8 Conmutador de nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática :

- **LOC** : Sensibilidad normal de parada de la búsqueda. La búsqueda se detiene únicamente en las emisoras recibidas con un nivel suficiente para permitir una escucha confortable.
- **DX** : Sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda. La búsqueda electrónica se detiene en todas las emisoras recibidas aunque la calidad de escucha no sea óptima.

9 Tecla de selección de la gama de ondas según el ciclo siguiente : **OL** (L) / **OC** (M) / **U1** (**FM1**), **U2** (**FM2**) / **AST** (**Autoprogramación** en gama **FM**) / **OL** (L) / **OC** (M) / ...

10 Teclas multifunciones :

- Recuperación de las preselecciones (10-1 a 10-6) de las emisoras de radio por presión breve (inferior a **2 segundos**).
- Memorización de las emisoras de radio por presión sostenida (superior a **2 segundos**).

11 Búsqueda manual de una emisora, en el sentido de las frecuencias crecientes o decrecientes, según la tecla.

12 Tecla de selección del modo de reglaje de los graves y de los agudos ; los reglajes se efectúan después gracias a las teclas **13** y **15** del frontal ó **20** del satélite.

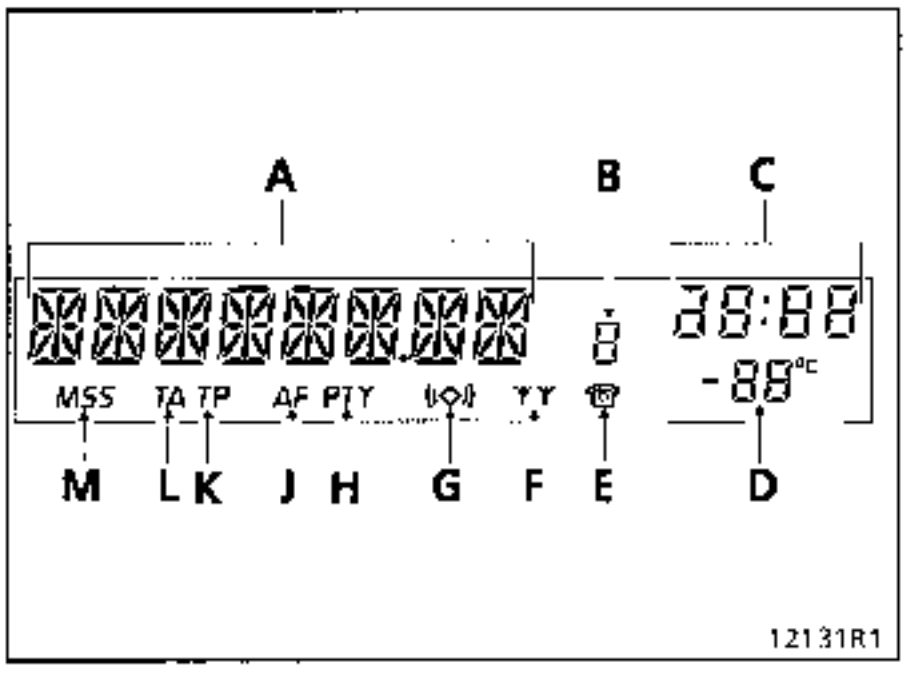
13 Tecla "**–**" para :
- disminuir el volumen sonoro,
- disminuir el nivel de los graves y de los agudos,
- efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la derecha,

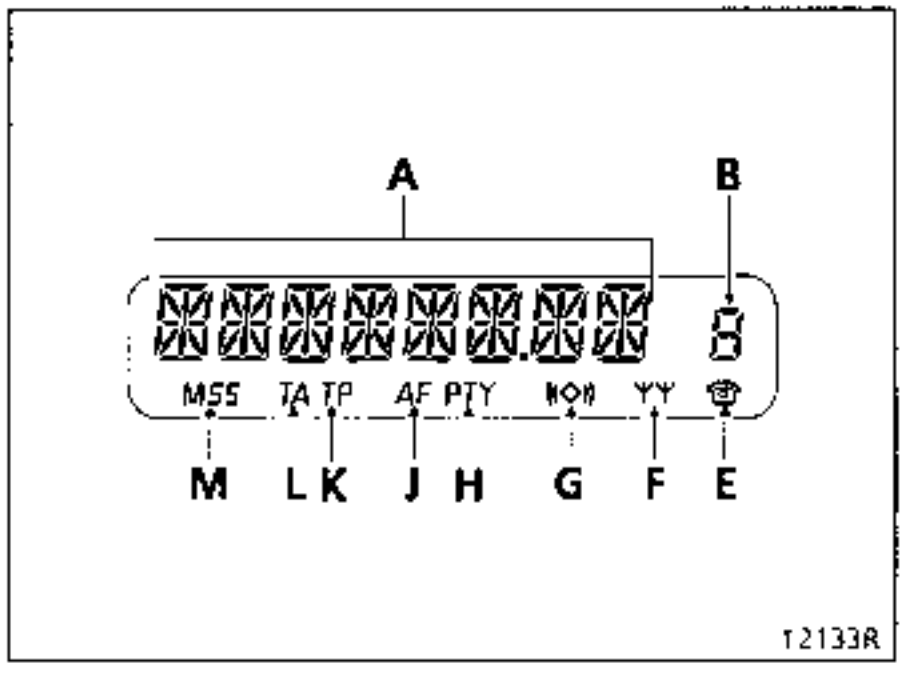
14 Tecla de selección del modo de reglaje del balance derecha/izquierda ; los reglajes se efectúan después gracias a las teclas **13** y **15** del frontal ó **20** del satélite.

15 Tecla " + " para :
- aumentar el volumen sonoro,
- aumentar el nivel de los graves y de los agudos,
- efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la izquierda,

PANTALLA

Existen dos tipos de pantallas. Según el vehiculo, el cajetín audio irá asociado a uno u a otro tipo.





A Mensajes diversos : la pantalla informa permanentemente del estado del modo activo (radio, lector de cassettes, reglajes audio, código de seguridad, ...).

B Número de la preselección activa (1 a 6).

C* Visualización de la hora.

D* Visualización de la temperatura exterior.

E, F, G Testigos ligados a la utilización del radioteléfono **GSM**.
Para más informaciones, consultar la documentación especifica.

H No utilizado.

J Indicador de funcionamiento del modo de seguimiento automático de algunas emisoras. Señala que la tecla 7 ha sido solicitada (presión prolongada).

K Testigo de identificación de una emisora susceptible de difundir informaciones ruteras (**Trafic Program**). Aparece cualquiera que sea el estado (activado o no) del modo "**Informaciones ruteras**".

L Indicador de funcionamiento del modo "**Informaciones ruteras**. Señala que la tecla 7 ha sido solicitada (presión breve).

M No utilizado.

* Según vehículo.

PARTICULARIDADES DE LOS PRIMEROS "NUEVOS SAFRANE"

- **Visualización de la fecha**

  Al poner el contacto y cuando el auto-radio no está en funcionamiento, la fecha aparece en A.

- **Reglaje de la hora y de la fecha**

  Se efectúa con las dos teclas implantadas en la parte inferior derecha del cerco de plástico de la pantalla.

  - Una presión prolongada en la tecla de la izquierda permite activar el modo de reglaje (puesta al dia).

  - La selección de la información a modificar (horas, minutos, dia, mes o año) se obtiene por presiones breves en la tecla de la izquierda.
    Se seleccionan asi sucesivamente las horas, los minutos, el dia, el mes y el año.
    La información seleccionada parpadea en la pantalla.

  - La modificación de un valor se efectúa, mientras parpadea, mediante la tecla de la derecha ; bien por presiones sucesivas para obtener un desfile **"paso a paso"** de los valores, o bien por una presión prolongada para un desfile rápido.

  - La validación de un valor se hace al seleccionar otra información a modificar; se efectúa presionando brevemente la tecla de la izquierda.

  - La validación del conjunto de las modificaciones se efectúa presionando de nuevo de forma prolongada la tecla de la izquierda.

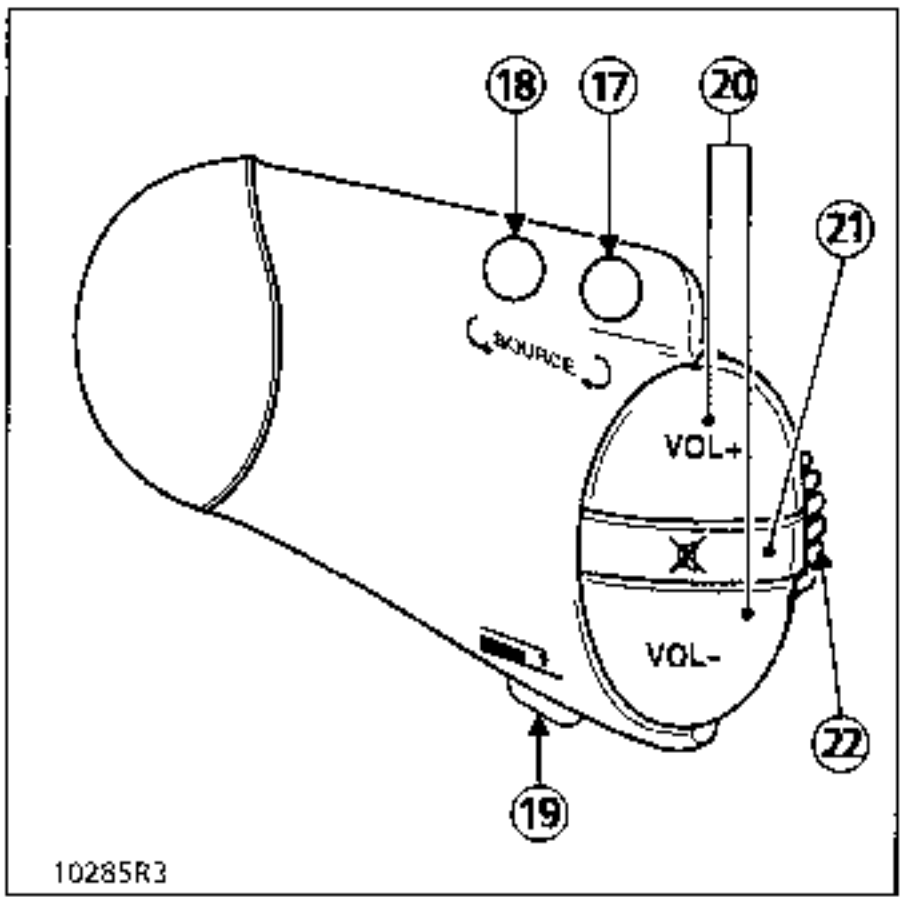
- **Visualización de la hora**

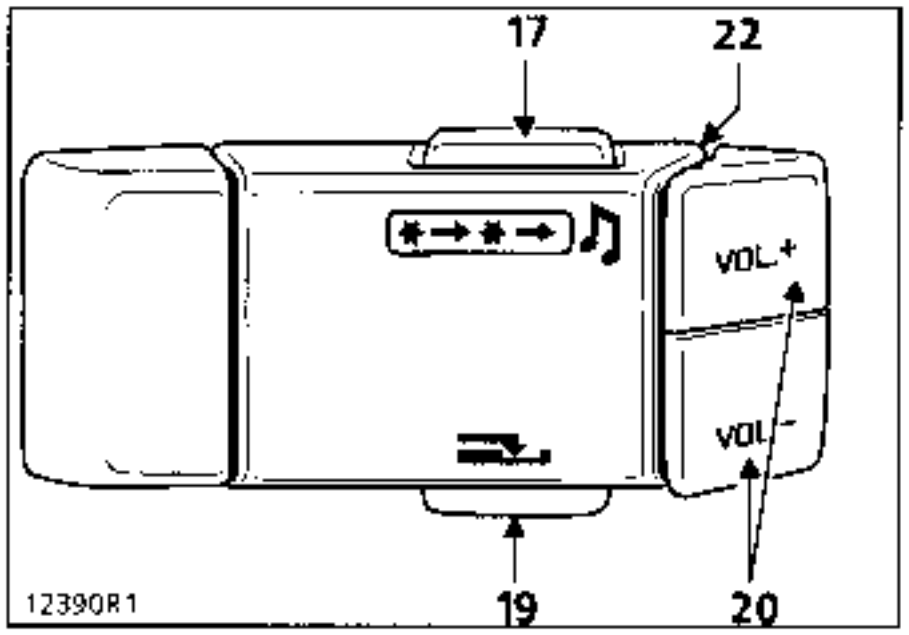
  Por otra parte, es posible hacer desaparecer por completo la visualización de la hora en C.
  Para ello, mantener las dos teclas de reglaje presionadas, **simultáneamente y durante más de 2 segundos.**

  Repetir esta operación para que reaparezca la hora en C en la pantalla.

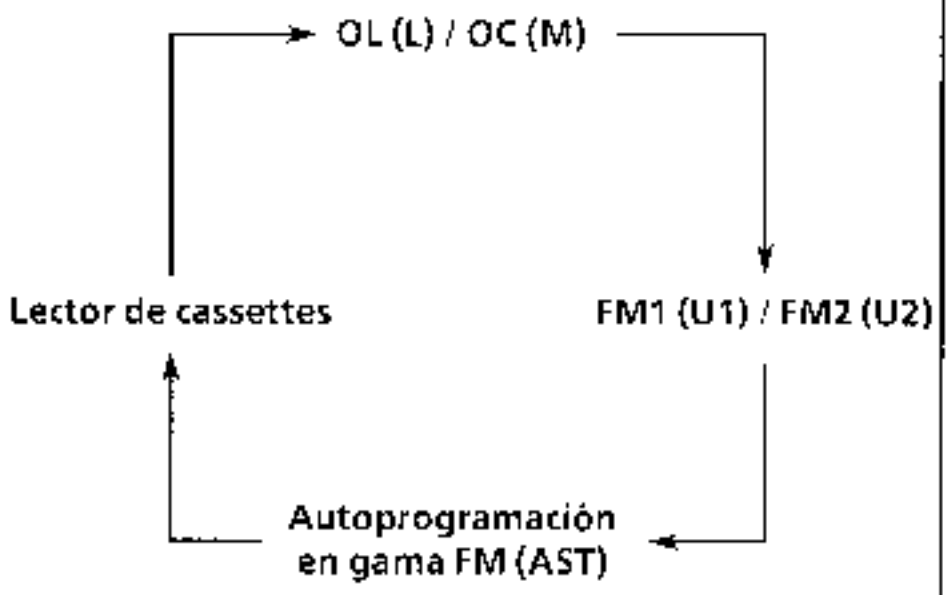
SATELITE (cajetín de mando a distancia)

Existen dos tipos de satélite. Según el vehiculo, el cajetin audio irá asociado a uno u otro tipo.





17 Cambia la gama de ondas de la radio o la fuente con cada presión siguiendo el ciclo :



18 Cambia la gama de ondas de la **radio o la** fuente con cada presión siguiendo el orden inverso.

19 # **Modo radio**

- **Presión breve : lanza la búsqueda auto**mática de una emisora en el sentido de las frecuencias crecientes.
- **Presión prolongada** : lanza una autoprogramación en gama **FM** o **Autostore (AST)**.

Modo lector de cassettes

- **Presión breve :** ningún resultado.
- **Presión prolongada** : lanza una autoprogramación en gama **FM (AST)** a condición de que el aparato esté sintonizando una emisora **FM** antes del cambio de fuente.

Modo de entrada del código confidencial de seguridad

- **Presión breve : validación de las distintas** cifras del código.
- **Presión prolongada** : validación del código.

20 **Mandos + / - para :**

Reglar :
- el volumen sonoro,
- el balance derecha/izquierda,
- los graves,
- los agudos.

Cortar/restituir el sonido por acción simultánea en las dos teclas (función "**MUTE**").

NOTA : durante la lectura de una cassette, se suspende el funcionamiento del lector de cassettes (pausa).

21 # Modos radio, lector de cassettes

Corta o restituye el sonido según el estado anterior (función "MUTE").

NOTA : durante la lectura de una cassette, se suspende el funcionamiento del lector de cassettes (pausa).

Modo de entrada del código confidencial de seguridad

- Presión breve : validación de las distintas cifras del código.
- Presión prolongada : validación del código.

22 Moleta

Modo radio

Cambio de la preselección (1 a 6) en la gama de ondas activa.

NOTA : en el caso de las gamas de ondas agrupadas (L y M o FM1 y FM2), se hacen desfilar las seis preselecciones de una y después las seis preselecciones de la otra.

Modo de entrada del código confidencial de seguridad

Marcar las cuatro cifras del código.

El código es un número de cuatro cifras comprendido entre **0000** y **9999**.

Este código está indicado en su carta de garantía o en la factura del vehiculo para la exportación.

Programado en el curso de la fabricación del aparato, este código no puede ser modificado por el usuario en ningún caso.

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

- **Tras un corte general de la alimentación.**

- **Para suprimir el modo niebla** :

  a) Presione la tecla 1 para dar tensión al aparato, la información "**CODE**" aparece fugitivamente en la pantalla (eventualmente al cabo de **2 minutos** de funcionamiento en modo de niebla) antes de ser sustituida por "**0000**", con el primer "**0**" intermitente.

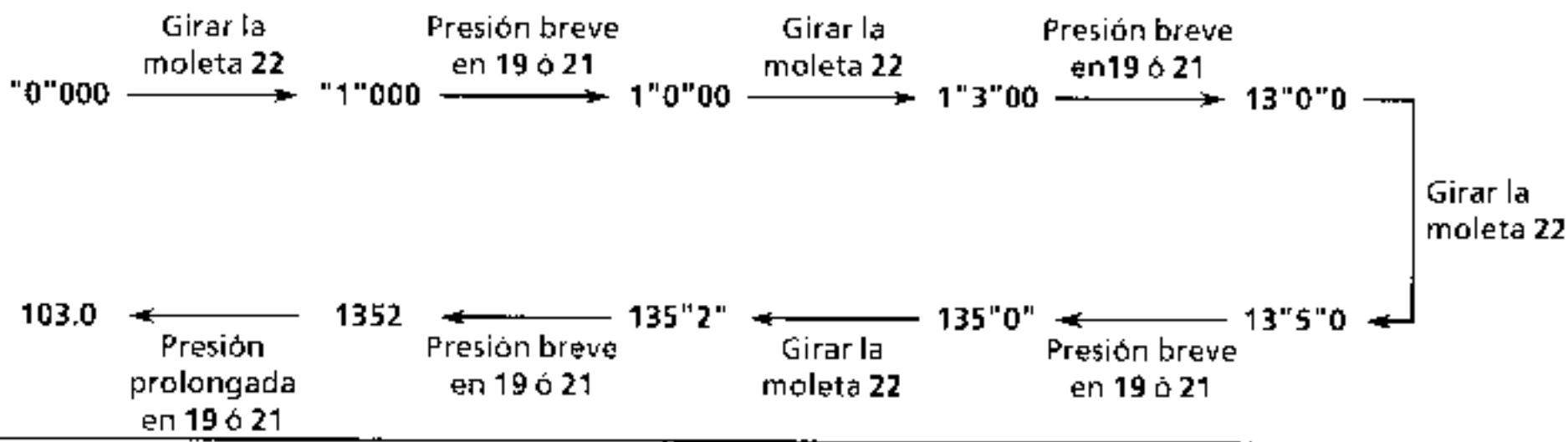
  b) Para marcar las cuatro cifras del código :
  - ajustar la cifra que parpadea mediante la moleta **22** del satélite,
  - ejercer una presión breve en la tecla **19** del satélite para validar esta cifra y hacer parpadear la siguiente,
  - repetir estas dos operaciones hasta que las cuatro cifras del código aparezcan en pantalla.

  c) Ejercer una presión prolongada en la tecla **19** del satélite para validar este código.

NOTA : en un satélite provisto de la tecla 21 "**MUTE**", ésta puede ser utilizada como la tecla **19** para validar una cifra del código o el código completo.

La validación del código se traduce por un "blip" sonoro y por la visualización de una frecuencia que corresponda a la última emisora escuchada. Los reglajes del volumen sonoro, de la tonalidad y del balance han sido memorizados, aunque con un umbral máximo para el volumen.

Ejemplo :
Una cifra intermitente está representada entre comillas ("**0**").
Para entrar el código 1352 :



IMPORTANTE :
Si el código introducido es erróneo, se genera un "**blip**" sonoro de error y aparece el mensaje "**CODE**" en la pantalla.
Puede usted volver a introducir el código según el método descrito anteriormente, sólo cuando reaparezcan los cuatro ceros en la pantalla. Para ello, **debe dejar el equipo encendido y esperar un tiempo de un minuto.**
Si este nuevo intento es rechazado, puede reiniciar la operación manteniendo siempre el equipo encendido pero los plazos de espera entre cada operación (en caso de errores) serán sucesivamente de **2, 4, 8, 16** y **32 minutos.**

MARCHA / PARADA

Presione la tecla 1.

Al dar tensión, se restituye la última emisora escuchada.

Particularidad : un sistema permite utilizar este aparato sin tener que poner el contacto del vehículo (en ÷ antes de contacto).

Esta función está limitada por una temporización de 10 minutos al término de la cual el aparato se apaga automáticamente con el fin de no descargar la bateria del vehículo.

5 segundos antes del final de la temporización, el aparato emite un "blip" sonoro y la pantalla parpadea.

Cuando el funcionamiento en + antes de contacto es interrumpido por presión en la tecla 1, la siguiente presión reactiva la temporización de 10 minutos.

REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

VOLUMEN : teclas 13 y 15 en el frontal ó 20 del satélite.

Corte del sonido (MUTE)

Es posible cortar completamente el sonido presionando la tecla 21 del satélite o accionando simultáneamente las teclas 20.

El mensaje "PAUSA" aparece en A.

Una nueva acción idéntica pondrá el volumen en su nivel precedente.

Por otra parte, el sonido se corta automáticamente al recibir una llamada telefónica* o cuando la síntesis de la palabra* emite un mensaje.

El mensaje "SPEECH" aparece en A.

Si esto se produce durante la escucha de una cassette, la lectura es interrumpida y el lector de cassette se pone en pausa.

La lectura se reanuda al finalizar la comunicación (al colgar el teléfono) o al final del mensaje de la síntesis de la palabra.

REPARTO ESPACIAL DEL SONIDO

Balance derecha / izquierda

Seleccionar el modo de reglaje de la función por la tecla 14 y después efectuar el reglaje con las teclas 13 ó 15 del frontal ó 20 del satélite.

Al presionar la tecla 14, la pantalla indica la función seleccionada y su reglaje.

Escalas de reglaje :

Balance derecha / izquierda	
◀ G8 0 ▶	todo a la izquierda
◀ G8 G ▶	centro
◀ 0 8 G ▶	todo a la derecha

* Según vehículo.

TONALIDAD

Graves

Seleccionar el modo de reglaje de la función presionando la tecla **12**, y después efectuar el reglaje mediante las teclas **13** y **15** del frontal ó **20** del satélite.

Agudos

Cuando el modo de reglaje de los graves está activo, al presionar de nuevo la tecla **12** se pasa al modo de reglaje de los agudos ; el reglaje se efectúa después de la misma forma que anteriormente.

Al presionar la tecla **12**, la pantalla indica la función seleccionada y su reglaje.

Escalas de reglaje :

Graves	Agudos	
BASS--9	TREB--9	mínimo
BASS 0	TREB 0	medio
BASS+9	TREB+9	máximo

Corrector fisiológico (Loudness)

Es un sistema que acentúa las altas y las bajas frecuencias a un nivel de escucha bajo; esto con el fin de compensar las características del oído humano.

Activar (o desactivar) la función presionando de forma prolongada la tecla **2**.

La pantalla indica fugitivamente el estado de la función (activado o no) por uno de los dos mensajes "**LOUD ON**" o "**LOUD OFF**".

Generalidades sobre estos diferentes reglajes

Al cabo de **4 segundos** sin acción en las teclas de reglaje, el modo de reglaje en curso es anulado y la pantalla vuelve a su estado anterior.

Los reglajes del volumen, del balance derecha/izquierda son únicos.

Los niveles de los graves y de los agudos pueden ser diferentes según la fuente activa (radio, lector de cassettes).

Estos reglajes se restituyen al dar tensión.

En caso de un corte general de alimentación :

- el volumen sonoro vuelve a un nivel medio preglado,
- los reglajes de tonalidad y de reparto espacial del sonido vuelven a su valor "**medio**" y la función "**Loudness**" es desactivada.

SELECCION DE LA GAMA DE ONDAS

A partir del frontal del auto-radio

Presionar la tecla **9** para seleccionar una de las gamas de ondas **L (OL), M (OC), FM1 (U1), FM2 (U2)** o **Autoprogramación** en gama **FM (AST).**

A partir del satélite

Presionar la tecla **17** (ó **18** según el tipo de mando a distancia) para seleccionar una de las gamas de ondas :

L (OL)/ M (OC), FM1 (U1) / FM2 (U2) o FM Autostore (AST).

En efecto, las dos gamas **OL** y **OC** están reagrupadas asi como las dos gamas **FM1** y FM2.

Después, se pasa de una a otra haciendo desfilar las preselecciones por rotación de la moleta **22.**

BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

Puede hacerse en el sentido de las frecuencias crecientes o decrecientes a partir del frontal.

Seleccione una gama de ondas (ver anteriormente) :

- Presión breve en una de las teclas **11** : la frecuencia cambia un paso (**100 kHz en FM, 1 kHz** en **OC** y **1 kHz en OL**).

- Presión prolongada en una de las teclas **11** : desfile rápido de las frecuencias mientras dure la presión.

BUSQUEDA AUTOMATICA

Sólo se puede hacer a partir del satélite.

Seleccione una gama de ondas como se indica anteriormente.

Una presión breve en la tecla **19** del satélite lanza la búsqueda automática con desfile de las frecuencias en el sentido creciente únicamente.

En gama **AM (OC** ó **OL)**, el mensaje **"SEARCH ▸"** aparece en **A.**

En gama FM, tenemos la visualización del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda :

- **"LOC ▸"** o **"DX ▸"** si el modo **"Informaciones ruteras"** no está seleccionado,

- **"LOC INFO"** o **"DX INFO"** en el caso de que el modo "Informaciones ruteras" esté activo.

Niveles de sensibilidad de parada de la búsqueda

En la primera búsqueda automática lanzada después de dar tensión, el mensaje "LOC ▸" (o "LOC INFO" en caso de que el modo "Informaciones ruteras" esté seleccionado) aparecerá y permanecerá mientras dure la búsqueda.

Esta se desarrolla de la siguiente manera :

- la exploración se efectúa inicialmente en el primer nivel de búsqueda (LOCAL),

- si no hay ninguna emisora seleccionada, la búsqueda sigue a un nivel de sensibilidad mayor (DX = recepción media) que no será memorizado más que un minuto ; si la búsqueda siguiente no es lanzada en el minuto que sigue, se reiniciará a partir del nivel LOCAL,

- si de nuevo no hay ninguna emisora seleccionada, se vuelve a la frecuencia de partida.

En gama FM, el nivel de sensibilidad DX puede, sin embargo, ser seleccionado intencionadamente presionando la tecla 8.

El mensaje "DX" aparece entonces fugitivamente en la pantalla.

Las búsquedas automáticas lanzadas después se efectuarán únicamente en este nivel con la indicación "DX ▸" (o "DX INFO" en caso de que el modo "Informaciones ruteras" esté seleccionado).

En estas condiciones, al presionar la tecla 8 se selecciona de nuevo el nivel de sensibilidad de base (LOCAL). El mensaje "LOC" aparece fugitivamente en la pantalla.

PRESELECCIONES

Programación

Seleccionar una gama de ondas como se indica anteriormente.

Buscar manual o automáticamente una emisora.

Presionar la tecla de preselección 10 deseada.

El sonido se corta.

Mantener la presión hasta el "blip" sonoro y hasta el retorno de la tonalidad.

La frecuencia visualizada queda programada.

Recuerden
Ejercer una presión breve en la tecla 10 elegida, o girar la moleta 22 del satélite tras haber seleccionado una gama de ondas.

AUTOPROGRAMACION EN GAMA FM (Autostore)

La memorización automática (AST) constituye una extensión de la búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las seis emisoras más potentes de la región sin necesidad de conocer su longitud de onda.

Si se eligen **menos de seis emisoras,** las preselecciones que no se hayan podido cargar se verán afectadas del valor "000.0".

Ahora bien, si no se ha elegido ninguna emisora se mantendrán las antiguas preselecciones.

Proceso

La autoprogramación se activa por una presión prolongada en la tecla 19 del satélite.

Condiciones previas :

- En modo radio, cualquiera que sea la gama FM activa (un "**blip**" de error suena si una de las gamas de ondas AM había sido seleccionada),
- En modo lector de cassettes, si la última frecuencia escuchada estaba en gama FM.

Se escucha un "**blip**" sonoro :

- En modo radio, se corta el sonido y el mensaje "**AST**" aparece fijo en A,
- En modo lector de cassettes, la lectura continúa pero el mensaje "**AST**" aparece en A.

Al finalizar la autoprogramación, el sistema emite de nuevo un "**blip**" sonoro :

- En modo radio, vuelve la tonalidad con escucha de emisora memorizada en la primera preselección (10-1) de la gama AST.
- en modo lector de cassettes, el mensaje presente antes de la autoprogramación vuelve a la pantalla.

NOTA : se puede cambiar de fuente activa durante una autoprogramación sin interrumpir el proceso.

UTILIZACIÓN EN MODO RDS (Radio Data System)

El sistema RDS permite que algunas emisoras transmitan datos inaudibles (los códigos RDS) además de la señal FM normal.

Este aparato utiliza los datos RDS para ofrecer las prestaciones siguientes :

- la visualización "en claro" del nombre de la emisora RDS activa en lugar de su frecuencia (código "PS"),
- el seguimiento automático, durante un desplazamiento, de una emisora pre-reglada sintonizando con las emisoras que difunden el mismo programa pero que se reciben con una señal más potente (señal "AF"),
- la selección de las emisoras susceptibles de difundir informaciones ruteras (código "TP"),
- la difusión de mensajes de informaciones ruteras que proceden de otras emisoras de una misma red (agrupación de emisoras) por explotación del sistema "EON",
- la difusión de mensajes de emergencia.

NOTA : el RDS puede no funcionar correctamente en las regiones en las que las transmisiones RDS están aún en un estadio experimental o cuando las señales de emisión son demasiado bajas.

Visualización del nombre de un programa

Cuando el aparato se sintoniza con una emisora RDS, durante una búsqueda manual o automática en gama FM, la frecuencia aparece en pantalla brevemente y después es sustituida por el nombre "en claro" del programa.

Estos pocos segundos corresponden al tiempo que el auto-radio tarda en descifrar el código "PS" emitido por la emisora RDS.

Al cambiar de preselección, el nombre de la emisora se visualiza directamente.

Principio de funcionamiento del seguimiento automático (modo "AF")

Para que este modo de funcionamiento sea utilizable, el auto-radio debe sintonizarse con una emisora RDS memorizada en una de las **18 preselecciones** de la gama FM.

Una emisora RDS envia una lista de todas las emisoras que difundan el mismo programa que ella (frecuencias alternativas — AF).

Durante un desplazamiento, estas diferentes emisoras serán barridas sistemáticamente por el equipo que sintonizará con aquella cuya señal recibida sea la más potente.

Este fenómeno será **"transparente"** al nivel de la pantalla ya que el nombre **"en claro"** del programa permanecerá sin cambio.

Cuando la emisora ya no se recibe con un nivel suficiente como para permitir que el auto-radio explote las informaciones RDS que le envía, el sistema inicia una búsqueda automática para encontrar otra emisora que tenga el mismo programa.

Durante este tiempo, el nombre del programa sigue viéndose, pero el testigo **J** está intermitente.

Si el sistema encuentra el programa, permanece en la nueva frecuencia y la difusión sigue.

Si no, al cabo de **30 segundos**, el aparato emite un **"blip"** sonoro y vuelve a la frecuencia de partida, sin visualización de las informaciones **RDS** (no hay nombre **"en claro"** de la emisora escuchada) ; la preselección es desactivada (testigo **B** apagado).

En este caso :

- la difusión del programa de origen se reanuda con una mala calidad de escucha,
- o bien la frecuencia corresponde a otro programa en esta región; éste puede entonces ser escuchado en buenas condiciones.

Puesta en o fuera de la función de seguimiento automático (modo "AF")

Se activa por defecto al poner en función el aparato por la tecla **1**.

Se neutraliza (o se activa) presionando durante más de **2 segundos** la tecla 7. Se escucha entonces un doble **"blip"** sonoro.

Se reactiva al seleccionar una nueva emisora RDS.

El testigo **J** se enciende en la pantalla, para señalar que la función está activada.

- Se enciende fijo cuando el seguimiento automático se desarrolla normalmente.
- **Parpadea** :
  - si la función es activada aunque la radio no haya sintonizado con una emisora **RDS,**
  - cuando el aparato no consigue encontrar otra emisora ; hay varias causas posibles :
    - señal recibida de las otras emisoras demasiado débil,
    - mala recepción de la lista de las frecuencias alternativas,
    - emisora de partida que no transmite la lista de las frecuencias alternativas.

Búsqueda automática y memorización de las emisoras RDS

Tras haber seleccionado la función por una presión prolongada en la tecla 7, los procesos son los mismos que para las emisoras no RDS. Sin embargo, no se privilegian las emisoras RDS.

Por lo tanto, en autoprogramación (AST), si el aparato encuentra menos de seis emisoras RDS con un nivel de recepción correcto, las preselecciones son completadas por emisoras no RDS. Cuando estas últimas sean llamadas, el testigo J parpadeará.

Si se memoriza una emisora RDS bajo una preselección 10 mientras el modo RDS está desactivado, al volver a llamar a esta preselección, el equipo no buscará otras frecuencias.

Recuperación de las preselecciones

- **Modo "AF" activado**

Cuando se recupera una emisora RDS preseleccionada, el nombre "**en claro**" del programa aparece directamente.

Una nueva presión en la tecla de preselección provocará la visualización fugitiva de su frecuencia.

Si la señal de esta emisora es débil o si su código de identificación no es el mismo (porque se ha cambiado de región, por ejemplo) el equipo va a buscar una nueva frecuencia adaptada; el mensaje "**SEARCH**" aparece durante la búsqueda.

Cuando el equipo se sintoniza de nuevo con una frecuencia, el nombre del programa reaparece en la pantalla; la frecuencia ha cambiado.

Si el aparato no encuentra una frecuencia adaptada a la cual sintonizarse, la frecuencia de partida (y ya no el nombre "**en claro**" del programa) preseleccionada reaparece en la pantalla aunque la preselección está desactivada (testigo B apagado).

En este caso :

- la difusión del programa de origen se reanuda con mala calidad de escucha (incluso sin ningún sonido, únicamente con "**ruido**"),
- o bien esta frecuencia corresponde a otro programa (lugar diferente) y éste se podrá escuchar en buenas condiciones.

- **Modo "AF" desactivado**

Cuando se recupera una estación RDS preseleccionada, el nombre "**en claro**" del programa aparece directamente y el modo RDS es desactivado.

Si la emisora en la cual el aparato está sintonizado presenta un código de identificación diferente del memorizado con la frecuencia inicial (porque es un lugar diferente, por ejemplo), el nuevo nombre se visualizará cuando la señal recibida sea lo bastante potente.

Escucha de emisoras regionales (modo "Regional")

Ciertas emisoras RDS nacionales pueden ofrecer unos programas regionales especificos en determinados momentos del dia. Los códigos de identificación de estas emisoras RDS regionales pueden ser idénticos o diferentes.

Asimismo, la lista de las frecuencias alternativas puede ser común a todas las emisoras regionales de una misma red o cada una de ellas puede tener su propia lista de frecuencias alternativas.

Si la lista de las frecuencias alternativas es común, el auto-radio va a cambiar bastante a menudo de frecuencia. La señal recibida permanecerá siempre potente. La calidad de escucha será pues agradable si los programas regionales difundidos son siempre los mismos.

Pero este seguimiento automático puede acabar por ser desagradable si los programas difundidos son diferentes. En este caso, desactivar el modo de seguimiento automático ejerciendo una presión sostenida en la tecla 7.

Por otra parte, existen emisoras RDS regionales que tienen una existencia propia y que son independientes de toda emisora nacional ; sólo emiten en una región muy delimitada.

Poseen por tanto un código de identificación particular asi como una lista de frecuencias alternativas especifica.

Cuando el modo de seguimiento automático (modo "AF") está activo, el auto-radio permanecerá sintonizado en una emisora RDS regional mientras ésta esté disponible.

Poner el modo "AF" en función presionando de forma prolongada la tecla 7. El testigo J se enciende en la pantalla.

Si una emisora RDS regional ha sido memorizada en una preselección (teclas 10-1 a 10-6), el aparato podrá buscar otra emisora regional de la misma red mediante la lista de las frecuencias alternativas correspondiente. Pero esto no es automático ; cada nueva presión en la tecla 10 concernida lanza la búsqueda de otra emisora de la lista.

Difusión de los mensajes de emergencia

Cuando el aparato recibe la señal de una emisora que difunde un mensaje de emergencia, se interrumpirá la difusión del programa de radio o la lectura de la cassette en curso.

La pantalla indica "ALARM" en A durante la emisión del mensaje de emergencia y después vuelve a la visualización anterior.

Utilización en modo "Informaciones ruteras" (código "TA")

Es un sistema que permite la difusión de mensajes referentes al tráfico rutero. Explota los códigos "TP" (Trafic Programm) y "TA" (Trafic Announcement) transmitidos por las emisoras RDS en paralelo con la señal FM normal.

El código "TP" permite al auto-radio reconocer las emisoras susceptibles de difundir informaciones ruteras. Si el aparato es sintonizado con dicha emisora, el testigo K se enciende en la pantalla.

Sin embargo, los mensajes de informaciones ruteras sólo se escucharán si el modo "INFO" (código "TA") está activado; el testigo L se encenderá entonces en la pantalla.

Puesta en configuración "INFO"

Activar el modo "INFO" por presión breve en la tecla 7, el testigo L se enciende en la pantalla.

Se presentan dos casos :

- El aparato ya está reglado con una emisora que puede difundir informaciones ruteras (testigo K encendido) y el programa continúa.

- El aparato no está reglado en una emisora que pueda difundir informaciones ruteras (testigo K apagado), el testigo L parpadea en la pantalla y el aparato emite un "blip" sonoro de error.
  Es entonces posible lanzar una búsqueda automática por una presión breve en la tecla 19 del satélite para seleccionar una emisora "INFO". El mensaje "LOC INFO" aparece en A durante la búsqueda.

A partir de este instante, el aparato difundirá los mensajes referentes al tráfico rutero interrumpiendo el programa de radio en curso o la lectura de la cassette.

Difusión de los mensajes

Durante la difusión de las informaciones ruteras, el mensaje "TRAFFIC" aparece en A.

Los mensajes referentes al tráfico rutero son escuchados a un nivel sonoro minimo pre-reglado que puede ser modificado durante la difusión, pero que no será memorizado.

Un presión breve en la tecla 7 durante la difusión de un mensaje de informaciones ruteras provoca la parada del mensaje, el recuerdo de la frecuencia activa antes del principio de la difusión y la desactivación del modo "INFO".

Difusión de los mensajes durante la escucha de una cassette

Si se desea escuchar los mensajes referentes al tráfico rutero durante la lectura de una cassette, hay que cambiar de fuente activa, seleccionar la frecuencia de una emisora "**INFO**" y activar el modo "**INFO**".

Cuando se recibe un mensaje, el lector de cassettes se pone en "**pausa**" y la lectura se suspende. Al finalizar el mensaje, la lectura de la cassette se reanuda.

En estas condiciones de utilización, cuando la señal de la emisora "INFO" disminuye, el aparato inicia la búsqueda automática (unos **10 segundos** tras la extinción del testigo K).

Sintoniza automáticamente con la emisora "INFO" que tenga la señal más potente en la región.

Cambio de emisora " INFO "

- En búsqueda automática :
  Presionando brevemente la tecla **19** del satélite.
  La pantalla indicará "**LOC INFO**" durante la búsqueda y el auto-radio sintonizará la siguiente emisora "**INFO**" de la región.

- En búsqueda manual :
  Cuando se conoce la frecuencia de una emisora "INFO" (gracias a los paneles que indican las frecuencias, en las autopistas por ejemplo), se puede acceder a ella directamente. Para acceder a ésta, ver el párrafo "**Búsqueda manual de las emisoras**". Una vez seleccionada la emisora, activar el modo "INFO" por presión en la tecla **7**.

Programación

Las emisoras "**INFO**" se programan como las emisoras clásicas "**no INFO**" en las preselecciones **1 a 6** de la gama FM y sustituyen a las emisoras preseleccionadas en modo FM normal.

Basta con activar el modo "**INFO**" por presión breve en la tecla 7 antes de lanzar una búsqueda automática o una autoprogramación.

NOTA :

- El mensaje "LOC INFO" aparece durante una búsqueda automática. Pero si no se recibe ninguna emisora con un nivel suficiente, la búsqueda prosigue hasta encontrar una emisora "**no INFO**" con visualización del mensaje "**LOC ▸**".

- En autoprogramación, si el aparato encuentra menos de seis emisoras satisfactorias susceptibles de difundir informaciones ruteras, las preselecciones se completan con emisoras "**no INFO**".

Difusión de mensajes procedentes de otras emisoras

El sistema **EON** (Enhanced Other Networks) es un servicio **RDS** que asocia emisoras dentro de una red común.

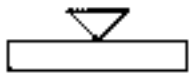
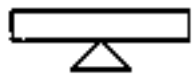
Si el auto-radio está sintonizado a una emisora ligada a otras por el sistema EON, difundirá los mensajes de informaciones ruteras procedentes de la emisora seleccionada asi como las emitidas por las otras.

NOTA : el sistema EON no puede ser neutralizado.

La introducción de una cassette en el compartimento **5** origina :

- la parada de la escucha de la radio,

- la lectura de la cassette en el último sentido de lectura; el sentido de lectura es visualizado en la pantalla por uno de los símbolos :

"CASS  " o "CASS  "*.

Acceso al modo lector de cassettes

Si una cassette está ya en el compartimiento **5**, la tecla **3** permite seleccionar el modo lector de cassettes y relanzar la lectura en el último sentido de lectura activo.

Esta selección puede también efectuarse mediante la tecla **17** del satélite (ó **18** según el tipo de mando a distancia).

Si el compartimiento **5** está vacío, el modo lector de cassettes no será accesible durante un cambio de fuente.

Lectura de una cassette

Para efectuar los reglajes del confort de escucha, consultar el capítulo "**Funcionamiento de la radio**".

Inversión del sentido de desfile*

El sistema cambia de sentido de lectura :

- automáticamente al final de la cinta,

- presionando simultáneamente y a medio-recorrido las teclas **6**.

El sentido de desfile está indicado en la pantalla.

Desfile rápido

- Presionar la tecla **6** derecha para lanzar el bobinado rápido.
  Otra presión "**breve**" en esta tecla detiene el bobinado rápido y relanza la lectura de la cassette.
  Al final de la cinta, el bobinado se detiene y la lectura se reanuda en la otra cara*.

- Presionar la tecla **6** izquierda para lanzar el rebobinado.
  Otra presión "**breve**" en esta tecla detiene el rebobinado y relanza la lectura de la cassette.
  Cuando se alcanza el principio de la cinta, el rebobinado se detiene y la lectura se reanuda en esta cara.

Mientras dure el desfile rápido, se reanuda la escucha de la radio.

El modo radio es entonces completamente funcional con la visualización de los mensajes correspondientes en la pantalla (ver "**Funcionamiento de la radio**").

* Según vehículo

Parada de la lectura

- *Difusión de mensajes por la síntesis de la palabra del vehículo**

  Cuando la síntesis de la palabra emite un mensaje, la lectura es interrumpida con desembrague de la cabeza de lectura; el mensaje "**SPEECH**" aparece en **A**.
  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Difusión de los mensajes de informaciones rutera*s

  Si el modo "**INFO**" está activado (testigo **L** encendido) y si la emisora con la que estaba sintonizado el auto-radio antes del cambio de fuente era una emisora "**INFO**", la difusión de un mensaje referente al tráfico rutero provoca la parada de la lectura con la cabeza de lectura desembragada.
  El mensaje "**TRAFFIC**" aparece en **A**.
  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Difusión de un mensaje de emergencia*

  Cuando el auto-radio recibe la señal de una emisora que difunde un mensaje de emergencia, se escucha un doble "**blip**" sonoro y el funcionamiento del lector de cassettes es interrumpido; "**ALARM**" aparece en **A**.
  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Corte del volumen sonoro*

  Una solicitación de la tecla **21** (según el tipo de mando a distancia) o una acción simultánea en las teclas **20** del satélite provoca la parada de la lectura con cabeza de lectura desembragada; el mensaje "**PAUSE**" aparece en **A**.
  Una nueva acción del mismo tipo hace que se reanude la lectura.

- *Recepción de una llamada telefónica **

  Al recibir una llamada telefónica, el sonido se corta automáticamente, la lectura es interrumpida y el lector de cassettes se pone en pausa (cabeza de lectura desembragada).
  El mensaje "**SPEECH**" aparece en **A**.
  Al final de la comunicación (al colgar el teléfono), la lectura se reanuda.

- *Cambio de fuente*

  Una presión en la tecla **3** del frontal ó **17** del satélite (ó **18** según el tipo de mando a distancia) activa el modo radio sin expulsar la cassette.
  La lectura y las fases de desfile rápida son interrumpidas y la cabeza de lectura desembragada.

- *Expulsión*

  Según el aparato, la cassette es expulsada presionando la tecla **4** ó presionando simultáneamente las dos teclas **6** ("**a fondo**").
  El equipo vuelve entonces al modo radio y al último programa escuchado.

Observaciones :

Al cortar la alimentación, la cabeza de lectura se separa automáticamente.

Sigue siendo posible expulsar la cassette del compartimiento **5** incluso si el auto-radio está sin tensión.

* Según vehículo y equipamiento.

CAJETIN AUDIO

Particularidad de los vehiculos MEGANE

Sacar el cajetin audio de su emplazamiento del tablero de bordo empleando el útil **M.S. 1373**.

Hay que destacar que una pieza intermediaria de plástico se queda clipasada en el tablero de bordo.

Para colocar correctamente el cajetin audio, hay que :

- extraer la pieza intermediaria retirando los cuatro clips,
- sustituir esta pieza en el cajetín audio teniendo en cuenta el posicionamiento,
- volver a conectar las conexiones eléctricas en la parte trasera del cajetin audio,
- volver a introducir el conjunto en el alojamiento previsto en el tablero de bordo.

Sólo procediendo de esta forma se podrá escuchar el clipsado del auto-radio en buena posición.

AMPLIFICADOR DE ANTENA (según vehículo)

Los nuevos SAFRANE equipados de un auto-radio de serie van provistos de un amplificador de antena.

Dicho amplificador será diferente, según tenga el vehiculo o no el pre-equipamiento radioteléfono.

Se encuentran asi tres configuraciones :

- una base de antena "**simple**", sin amplificador para los vehiculos no equipados, de serie, de un auto-radio.

- un amplificador de antena provisto de un clip de alimentación y de una salida coaxial para la antena radio,

- un amplificador de antena provisto de un clip de alimentación y de dos salidas coaxiales ; una ficha negra para la antena radio y una ficha roja para la antena del radioteléfono (GSM únicamente).

En estos dos últimos casos, la base de la antena es solidaria del cajetin amplificador.

NOTA : el cable de alimentación que llega al clip proviene de la via 5 del conector **A** en la parte trasera del cajetín audio (ver más adelante, en el párrafo "**Conexiones del cajetín audio**").

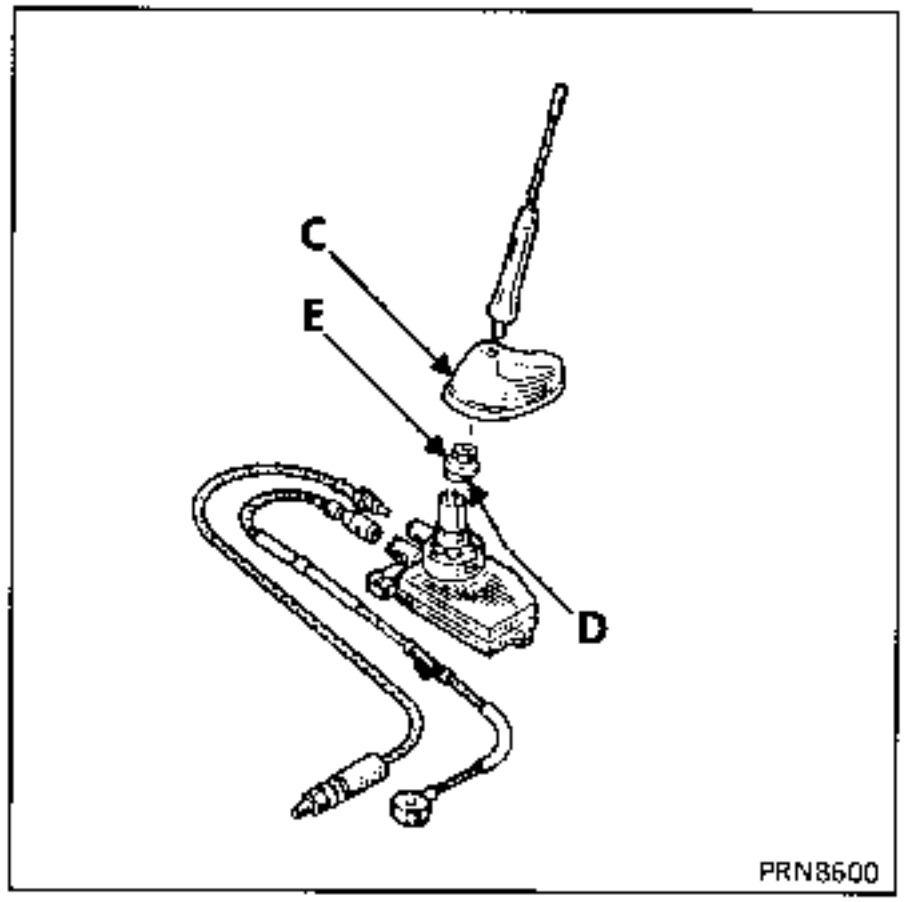
No es necesario para el buen funcionamiento del radioteléfono.

Extracción

En el interior del vehículo, soltar la tapa de plástico por detrás del guarnecido del techo.

Por el exterior :

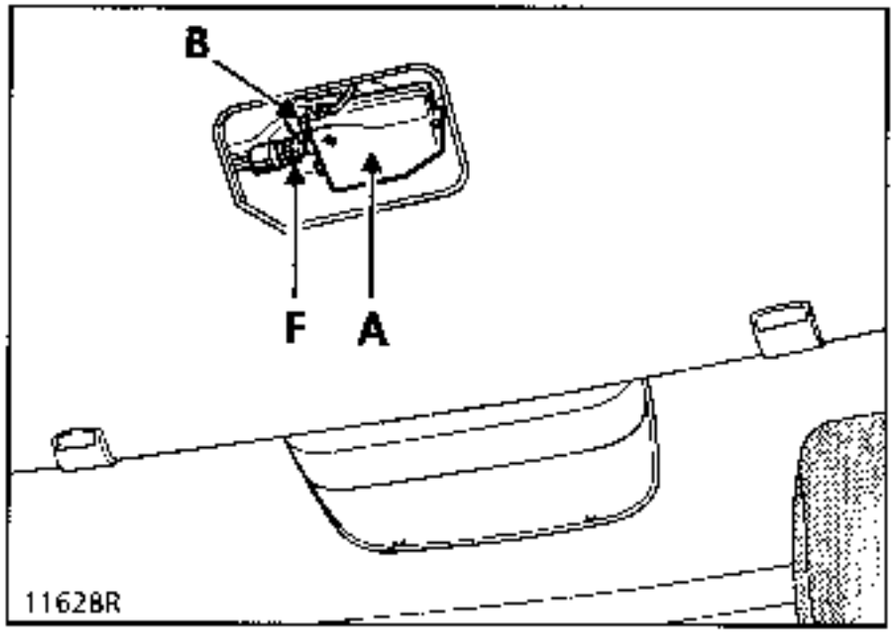
- aflojar la antena (látigo) de su soporte.



- extraer la tapa (C) que recubre la base de la antena asi como el surtidor del lava-cristal de la luneta trasera.

- desatornillar la tuerca (E) de fijación de la base de antena.

  NOTA : una arandela (D) de goma, alojada en el interior de la tuerca, permite asegurar la estanquidad. No olvidarse de colocarla de nuevo en el momento del montaje.



Retirar el cajetín amplificador de la antena (A) por el interior del vehiculo.

Desconectar el o los cables coaxiales y el clip de alimentación (B) para extraer el cajetín.

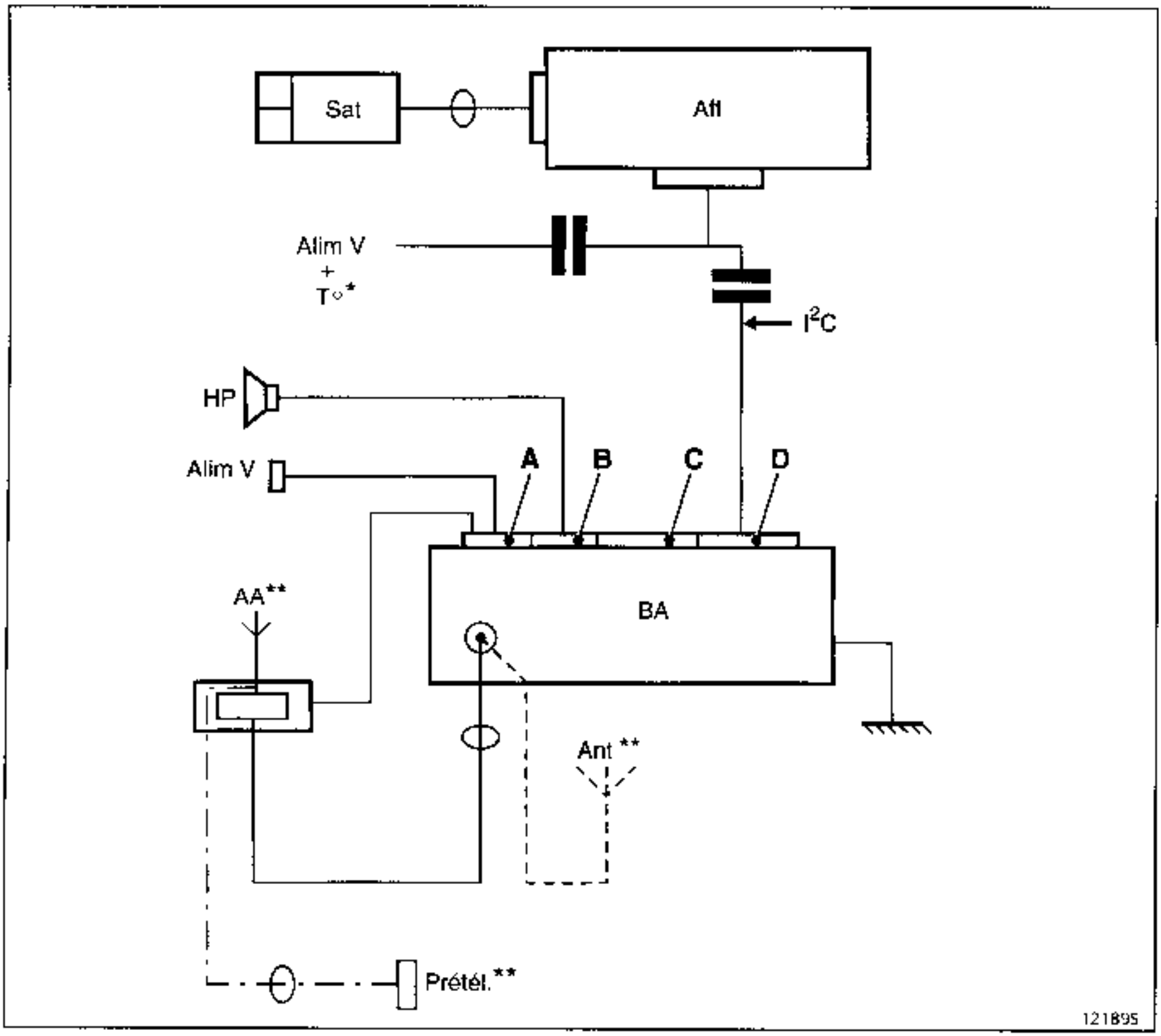
Particularidades de las fichas de empalme de los cables coaxiales en el cajetín amplificador.

Estas van provistas de un sistema de bloqueo automático.

Para desconectar el cable coaxial, coger la ficha por su parte anillada (F) y empujarla :

- hacia el cajetin, en el caso del cable coaxial de la antena de la radio (ficha negra),

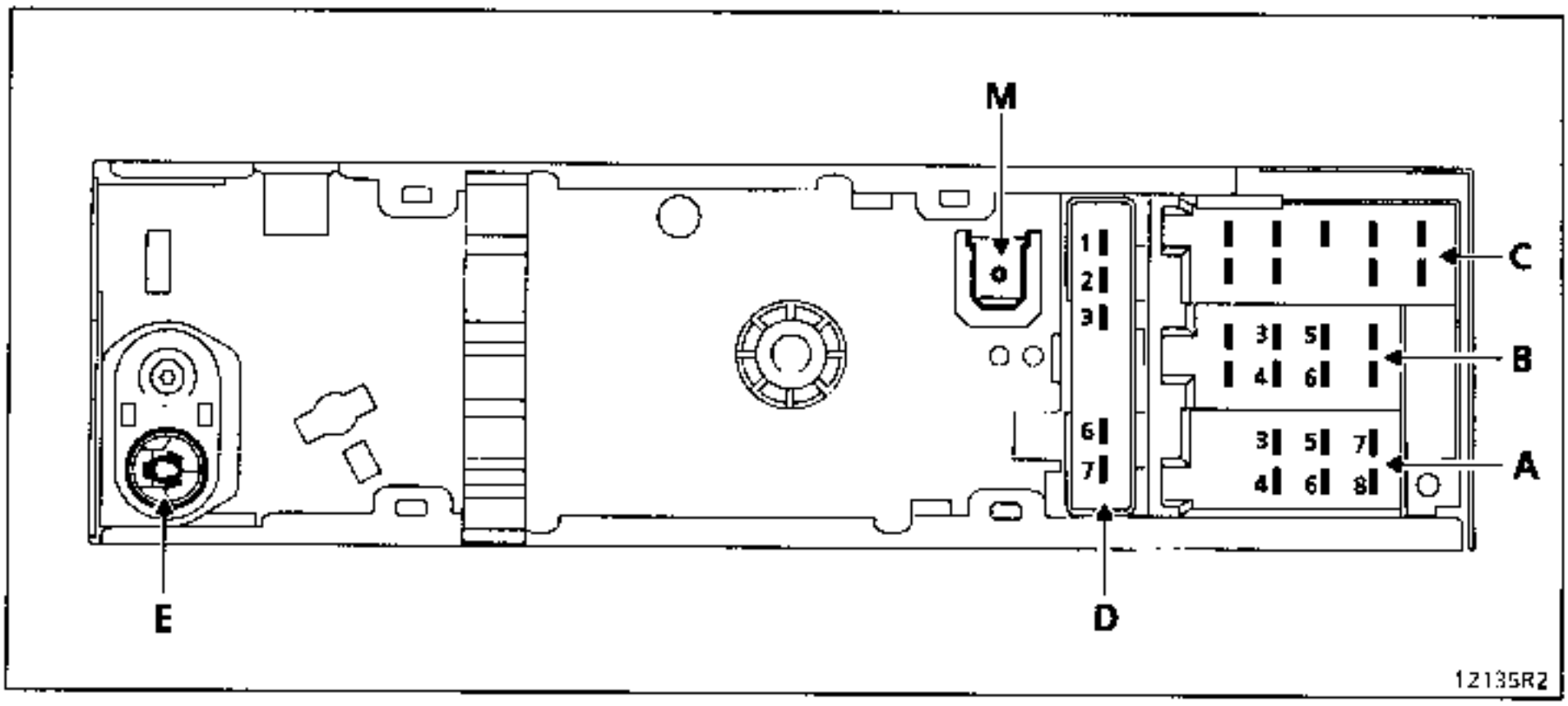
- hacia el cable, en el caso del cable coaxial de la antena del radioteléfono (ficha roja).



Sat	:	Satélite o mando a distancia
Aff	:	Pantalla desplazada
BA	:	Cajetín audio con conectores A, B, C, D
Prétél**	:	Preequipo radioteléfono **GSM****
Alim V	:	Alimentación vehículo
HP	:	Altavoces
AA**	:	Antena con amplificador y duplexor**
Ant**	:	Antena "simple"**
T°*	:	Información temperatura exterior*
I²C	:	Unión de comunicación entre la pantalla desplazada y el cajetin audio

* Según vehiculo
** Según vehículo y equipamiento.

CAJETIN AUDIO



Conector (A) de alimentación

Via	Designación
1	No utilizada
2	Iluminación masa por reostato o strap*
3	Corte el sonido (MUTE)*
4	+ antes de contacto
5	+ antena amplificada*
6	+ pilotos (iluminación)
7	+ accesorios
8	Masa

Conector (B) de unión altavoces

Via	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	+ Altavoz delantero derecho
4	- Altavoz delantero derecho
5	+ Altavoz delantero izquierdo
6	- Altavoz delantero izquierdo
7	No conectada
8	No conectada

Conector (C)

No conectada

Conector (D) de unión pantalla desplazada

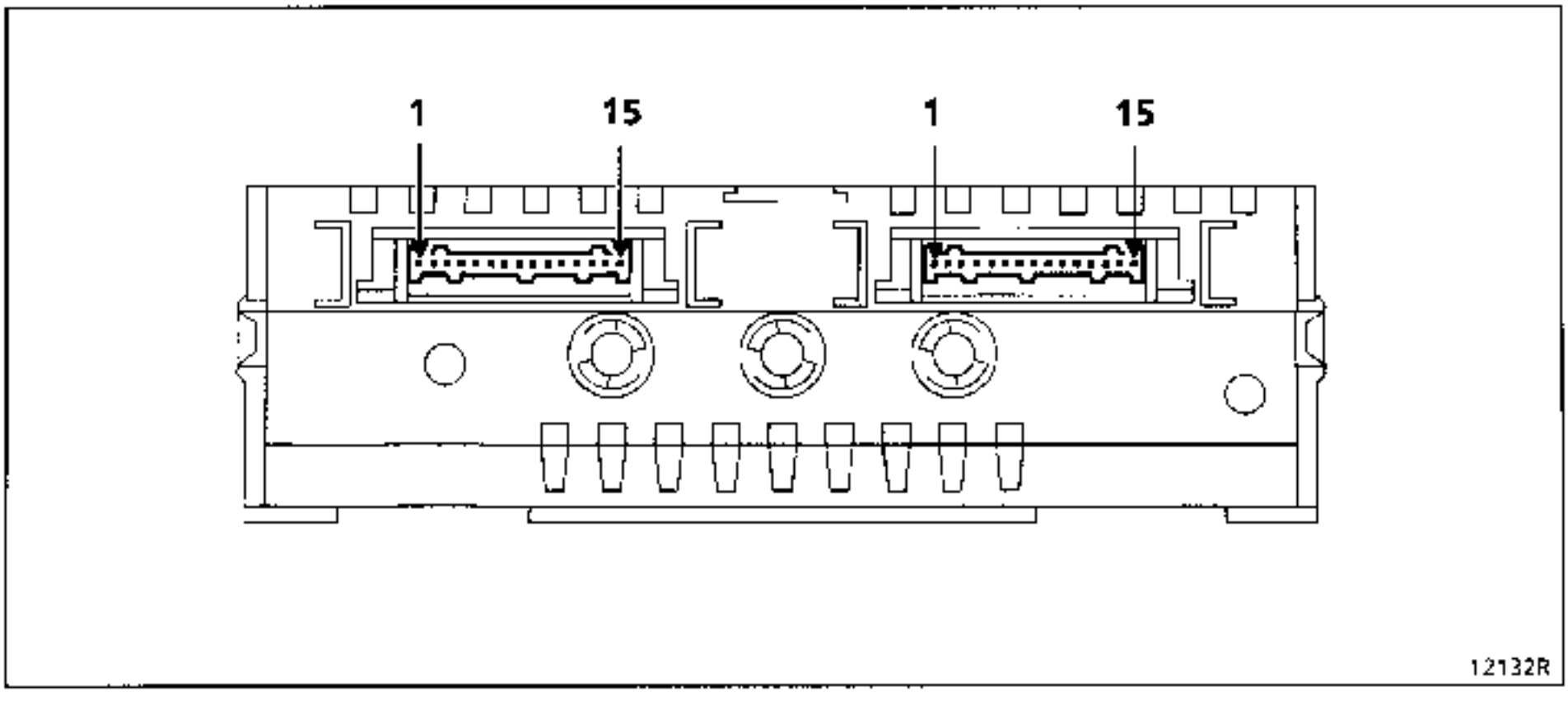
Via	Designación
1	Datos unión comunicación I²C
2	Señal reloj I²C
3	Señal MRQ I²C
4	No conectada
5	No conectada
6	Información "radio en función" por unión I²C
7	Masa blindaje I²C

E : Antena

M : Clip de masa

* Según vehículo

PANTALLA SEPARADA (según vehículo)



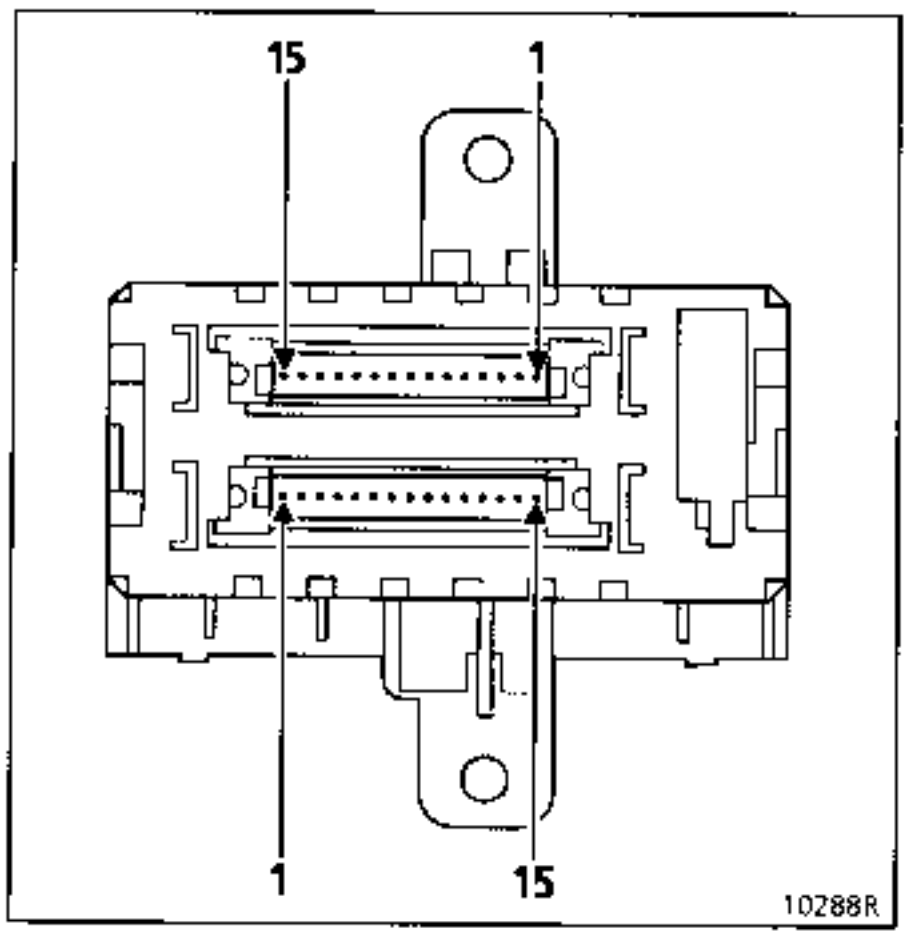
Conector de 15 vías azul

Vía	Designación
1	Información sonda temperatura exterior
2	0 V sonda temperatura exterior
3	No conectada
4	No conectada
5	Masa
6	+ pilotos
7	+ iluminación por reostato
8	+ accesorios
9	+ antes de contacto
10	No conectada
11	Masa blindaje I²C
12	Información "radio en función" por unión I²C
13	Datos unión de comunicación I²C
14	Señal reloj I²C
15	Señal MRQ I²C

Conector de 15 vías rojo

Vía	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	No conectada
4	No conectada
5	No conectada
6	No conectada
7	No conectada
8	No conectada
9	+ antes de contacto
10	Hacia satélite
11	Hacia satélite
12	Hacia satélite
13	Hacia satélite
14	Hacia satélite
15	Blindaje

PANTALLA SEPARADA (según vehículo)



Conector de 15 vías azul

Vía	Designación
1	Información sonda temperatura exterior
2	0 V sonda temperatura exterior
3	Señal reloj I²C
4	Señal MRQ I²C
5	Masa
6	+ pilotos
7	+ iluminación por reostato
8	+ accesorios
9	− antes de contacto
10	Información velocidad secundaria
11	Masa blindaje I²C
12	I mando antena
13	Datos unión de comunicación I²C
14	Señal reloj I²C
15	Señal MRQ I²C

Conector de 15 vías rojo

Vía	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	No conectada
4	No conectada
5	No conectada
6	No conectada
7	No conectada
8	No conectada
9	+ antes de contacto
10	Hacia satélite
11	Hacia satélite
12	Hacia satélite
13	Hacia satélite
14	Hacia satélite
15	Blindaje

- La unión entre la pantalla y el cajetin audio es asegurada por una unión de comunicación de tipo I²C.
  Si la pantalla está completamente desconectada, el bloque audio sigue siendo funcional y no aparece nada en la pantalla.Cuando se restablece la conexión, el sistema es completamente funcional.

- Si la unión I²C se pone a masa (corto-circuito), el sistema completo se apaga (bloque audio y pantalla).

- Si la unión I²C está cortada, según el vehículo :
  - o la pantalla permanece encendida pero todos los segmentos y testigos especificos de la radio se apagan,
  - o bien la fecha aparece en lugar del mensaje radio y los testigos se apagan.

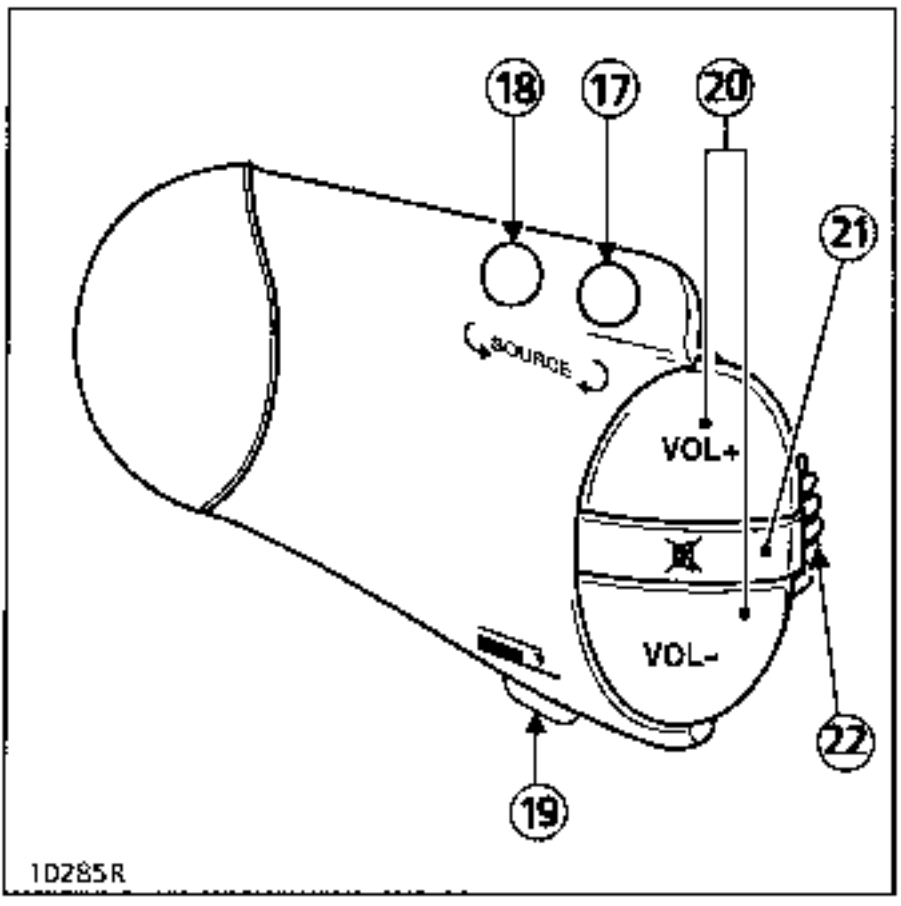
  El bloque audio sigue siendo funcional.

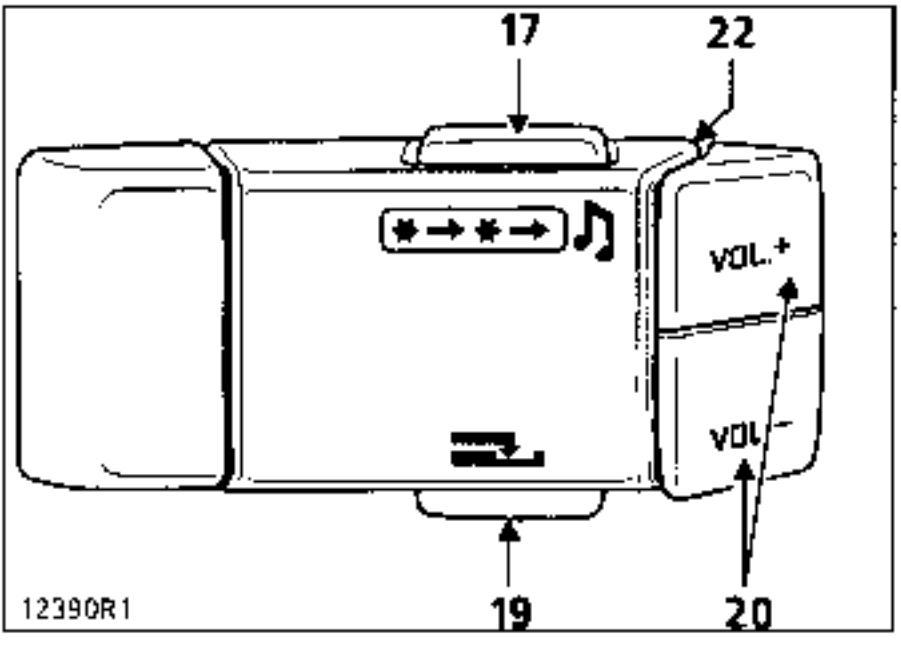
- En caso de ausencia de satélite, el sistema permanece completamente funcional pero la introducción del código es imposible.

- Según vehículo, no hay visualización de la temperatura exterior cuando la sonda no está conectada (todos los segmentos implicados en la pantalla permanecen apagados).

TEST DE LA PANTALLA

Para entrar en el modo "test" de la pantalla, accionar simultáneamente las dos teclas **20** del satélite y manteniéndolas presionadas, presionar la tecla 17 del satélite.





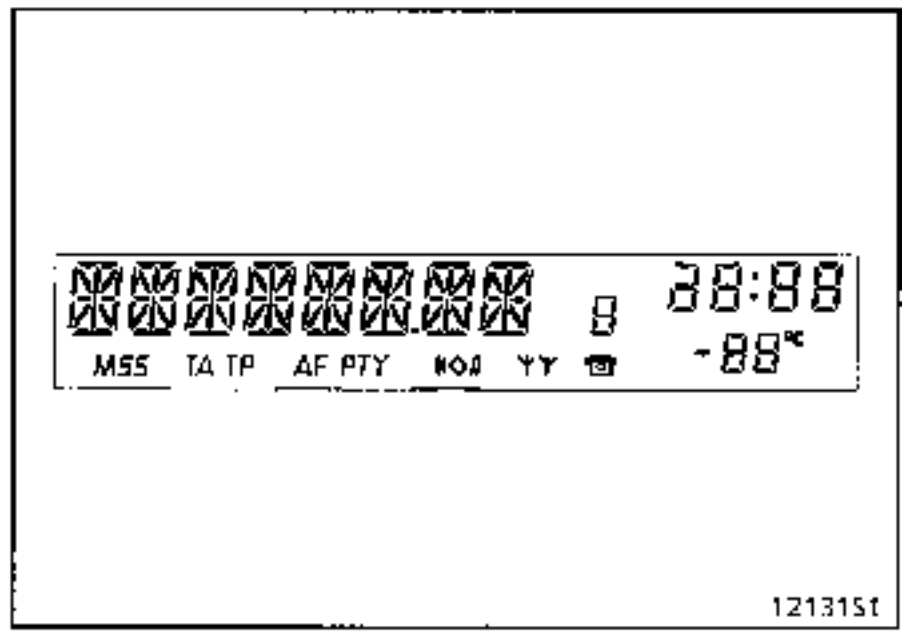
Se presentan dos casos :

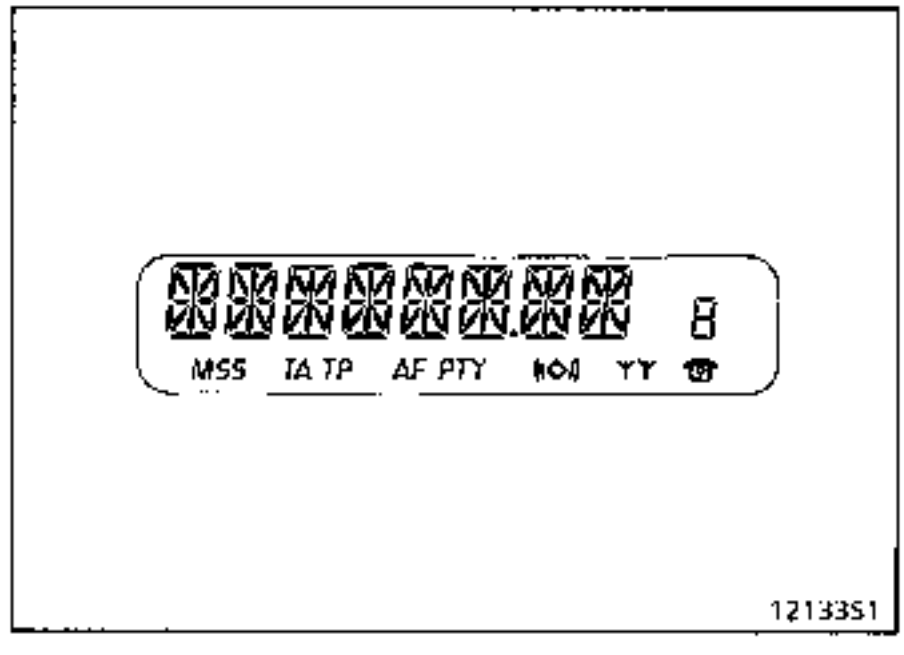
1) **Llave de contacto en posición "+ accesorios" y auto-radio fuera de función**

   Al entrar en el modo "test", la pantalla indica fugitivamente que comunica con el cajetín audio por una unión de tipo I²C (mensaje "NO BAM").

   Todos los segmentos y todos los testigos que constituyen la pantalla se iluminan al mismo tiempo y de forma permanente.

   Si todos están en buen estado se obtiene, según el vehiculo, una de las visualizaciones siguientes.





Para salir del modo "test", hay que cortar el contacto del vehículo o poner el auto-radio en función por la tecla **1**.

2) **Auto-radio en funcionamiento**

Durante **2 segundos**, todos los segmentos y todos los testigos que constituyen **la pantalla de la radio** se iluminan al mismo tiempo.

En los vehículos equipados de una pantalla **global**, los segmentos específicos de la visualización de la hora y de la temperatura exterior no son comprobados y siguen indicando los valores de éstas.

Al cabo de **2 segundos**, la pantalla vuelve al mensaje presente antes de la entrada en modo "**test**".

NOTA : este test puede ser realizado cualquiera que sea el modo activo (radio, lector de cassettes).

TESTS DEL CAJETIN AUDIO (según vehículo)

Para entrar en el modo "**test**" del cajetin audio, el sistema debe estar fuera de función ("**Parada**").

Presionar la tercera tecla de preselección **10-3**, y después, manteniéndola presionada, poner el modo audio en funcionamiento por **la tecla 1**.

Si se ha detectado un error en la inicialización, el mensaje "**FALSE**" aparece en **A**.

Si no, aparece la visualización fugitiva de cuatro ceros "**0000**" y después el mensaje "**T--**" señala que el sistema está a la espera de una presión en una de las teclas del frontal.

Cada presión hace aparecer el mensaje "**KEY##**" en A donde ## representa el número de la tecla presionada.

Tabla de correspondencias entre la tecla presionada y el número que le ha sido atribuido por el constructor

Tecla presionada en el frontal	Marca	Número ##
Loudness	2	1
Balance	14	2
Volumen (+)	15	3
Volumen (-)	13	4
Bass/Treb	12	5
Preselección 1	10-1	6
Preselección 2	10-2	7
Preselección 3	10-3	8
Preselección 4	10-4	9
Preselección 5	10-5	10
Preselección 6	10-6	11
ULM	9	12
TA/RDS	7	13
DX	8	14
SRC	3	15
Búsqueda en sentido decreciente (<)	11 (izquierda)	16
Búsqueda en sentido creciente (>)	11 (derecha)	17

Si se solicitan varias teclas a la vez o si hay un corto-circuito, aparece en la pantalla el mensaje "**FALSE**".

Cuando todas las teclas han sido accionadas al menos una vez, el mensaje "**KEYS OK**" aparece en **A**.

Para salir del modo "**test**", apagar el aparato por la tecla 1 "**Marcha/Parada**" y después encenderlo.

EFECTOS CLIENTES

- Sin poner el contacto, la tecla 1 **Marcha/Parada** no se enciende cuando se la presiona o con la llave de contacto en posición "**accesorios**", la tecla **1** no se enciende.
  En los aparatos cuya tecla **1** no se ilumina, con el contacto sin poner o con la llave de contacto en posición "**accesorios**", no pasa nada.

- La pantalla está apagada, llave de contacto en posición "**accesorios**" y tras presionar la tecla 1 **Marcha/Parada**, ésta se ilumina pero la pantalla permanece apagada.

- La pantalla se ilumina, indica "**CODE**" fugitivamente y después cuatro ceros con la primera cifra que parpadea pero es imposible ver la primera cifra.

- La pantalla se ilumina, indica "**CODE**" y permanece con este mensaje.

- Al poner en función el equipo con la tecla **Marcha/Parada**, se visualiza una frecuencia pero no hay recepción alguna.

- Las teclas del cajetín audio no se iluminan cuando se encienden las luces de posición (salvo la tecla **Marcha/Parada** según el tipo de aparato).

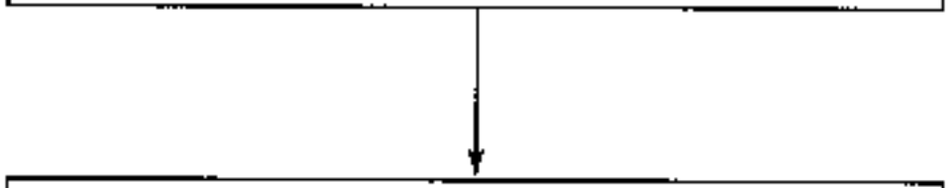
- Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehículo pero al encederlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.

- Para los vehículos equipados de un cajetín separado de visualización de la hora y de la temperatura exterior.
- Para los vehículos equipados de un cajetín de visualización global.

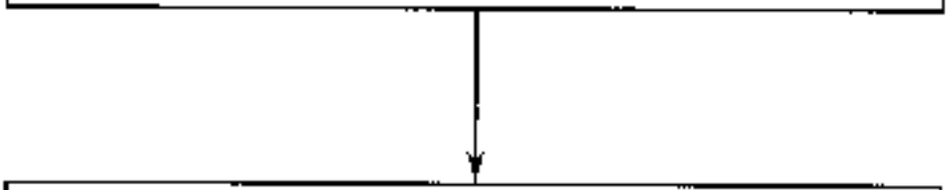
En aquellos aparatos cuya tecla **1 Marcha/Parada** se ilumina :
- con el contacto sin poner, la tecla **1** no se enciende al presionarla,

o
- con la llave de contacto en posición "**accesorios**", la tecla 1 no se ilumina.

En los aparatos cuya tecla **1 Marcha/Parada** no se ilumina, con el contacto sin poner o con la llave de contacto en posición "**accesorios**", no pasa nada.



Verificar :
- el o los fusibles "**auto-radio**" (según vehiculo) en la pletina de fusibles del habitáculo (ver **N.T. de Esquemas Eléctricos** del vehículo).
  Sustituirlo(s) si es necesario.
- las alimentaciones del cajetín audio :
  . masa,
  . + permanente,
  . + accesorios.



Si la tecla sigue sin iluminarse o si el sistema no reacciona, seguir el proceso de reparación indicado en la "**Ficha diagnóstico**" al final del documento.

La pantalla está apagada, con la llave de contacto en posición "**accesorios**" y tras presionar la tecla **Marcha/Parada**, ésta se ilumina (según vehículo) pero la pantalla permanece apagada (luces de posición sin poner).

↓

Verificar el estado de las lámparas de la iluminación de la pantalla.

mal → Sustituir las lámparas.

bien

↓

Verificar la conexión del conector D en la parte trasera del cajetin audio y el estado de las conexiones (ver páginas anteriores, capitulo "**Conexiones**").

mal → Reparar.

bien

↓

Verificar la conexión del conector azul/blanco en la parte trasera de la pantalla y el estado de las conexiones.

mal → Reparar.

bien

↓

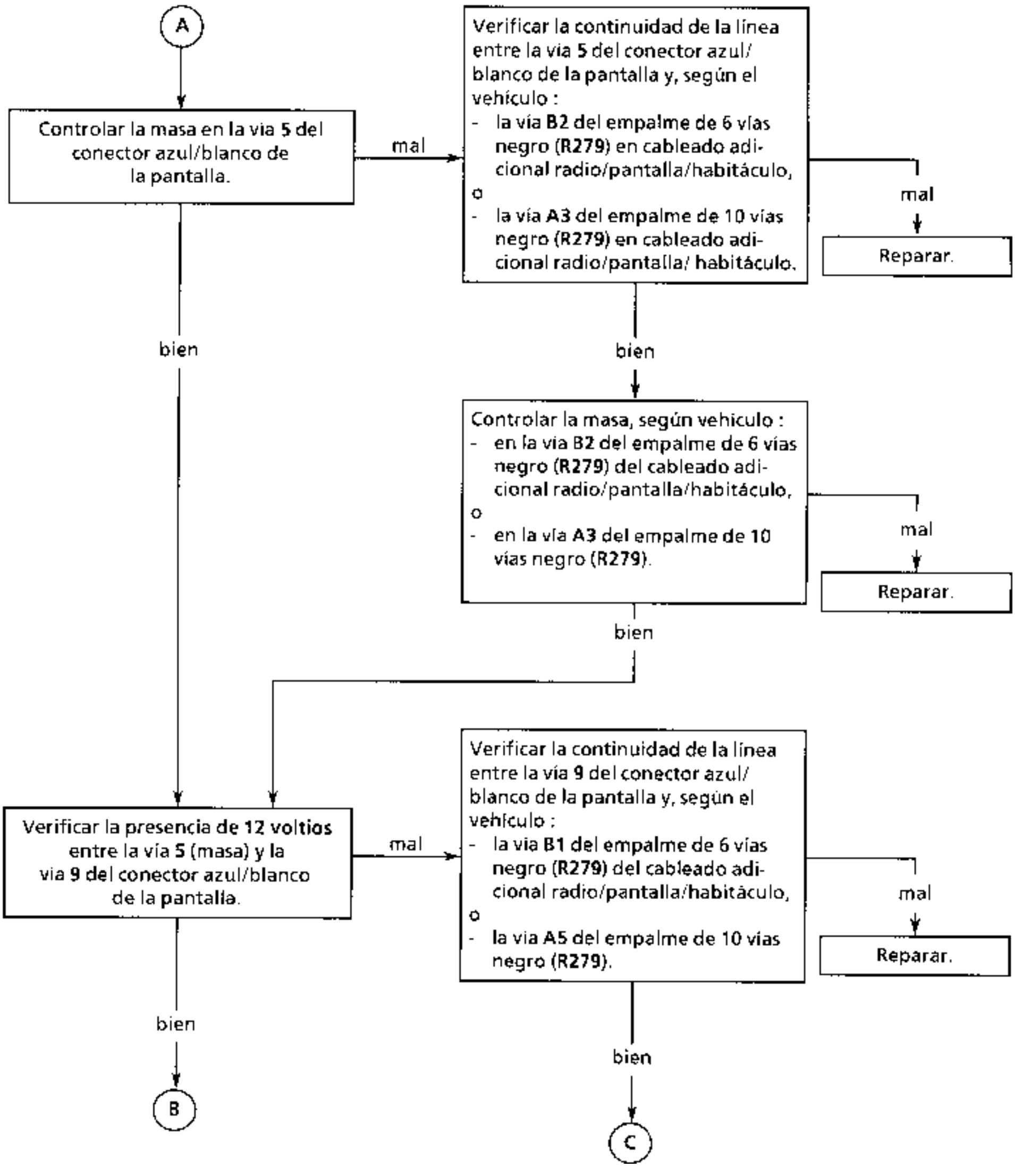
Verificar la continuidad de las lineas :
- entre la vía **13** del conector azul/blanco de la pantalla y la vía **1** del conector D en la parte trasera del cajetín audio,
- entre la vía **14** del conector azul/blanco de la pantalla y la vía **2** del conector D en la parte trasera del cajetín audio,
- entre la vía **15** del conector azul/blanco de la pantalla y la vía **3** del conector D en la parte trasera del cajetin audio.

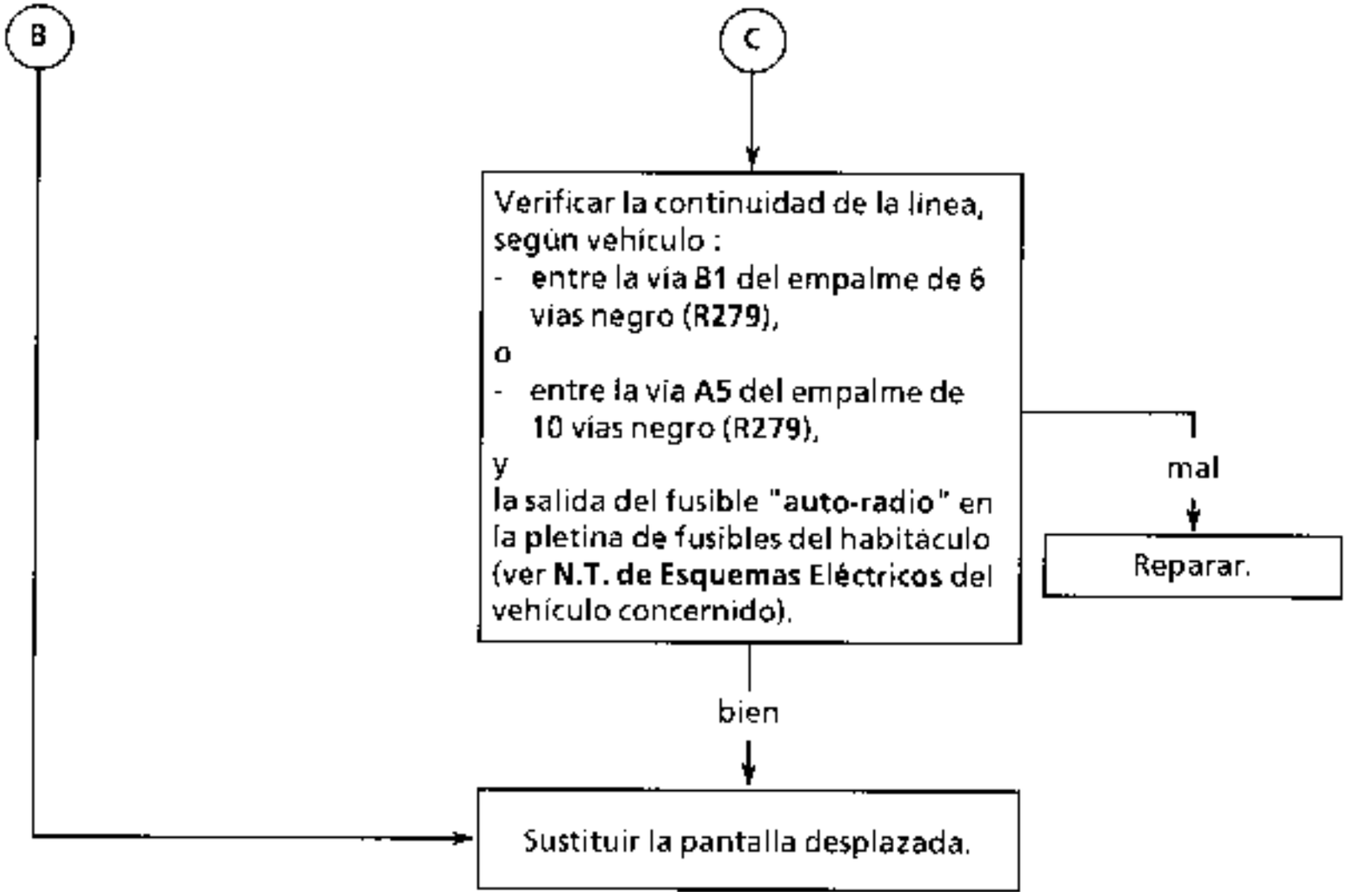
mal → Reparar.

bien

↓

(A)


A
Controlar la masa en la via 5 del conector azul/blanco de la pantalla.
mal
Verificar la continuidad de la línea entre la via 5 del conector azul/ blanco de la pantalla y, según el vehículo :
- la via B2 del empalme de 6 vías negro (R279) en cableado adicional radio/pantalla/habitáculo,
o
- la vía A3 del empalme de 10 vías negro (R279) en cableado adicional radio/pantalla/ habitáculo.
mal
Reparar.
bien
bien
Controlar la masa, según vehiculo :
- en la via B2 del empalme de 6 vías negro (R279) del cableado adicional radio/pantalla/habitáculo,
o
- en la vía A3 del empalme de 10 vías negro (R279).
mal
Reparar.
bien
Verificar la presencia de 12 voltios entre la vía 5 (masa) y la via 9 del conector azul/blanco de la pantalla.
mal
Verificar la continuidad de la línea entre la vía 9 del conector azul/ blanco de la pantalla y, según el vehículo :
- la via B1 del empalme de 6 vías negro (R279) del cableado adicional radio/pantalla/habitáculo,
o
- la via A5 del empalme de 10 vías negro (R279).
mal
Reparar.
bien
bien
B
C


B
C
Verificar la continuidad de la linea, según vehículo :
- entre la vía B1 del empalme de 6 vías negro (R279),
o
- entre la vía A5 del empalme de 10 vías negro (R279),
y
la salida del fusible "auto-radio" en la pletina de fusibles del habitáculo (ver N.T. de Esquemas Eléctricos del vehículo concernido).
mal
Reparar.
bien
Sustituir la pantalla desplazada.

La pantalla se ilumina, indica "CODE" fugitivamente y después cuatro ceros con la primera cifra intermitente.

La pantalla se ilumina, indica "CODE" y permanece en este mensaje.

Se ha introducido un código erróneo.
Dejar el equipo encendido y esperar entre **1 a 32 minutos** que aparezcan cuatro ceros en la pantalla, con la 1ª cifra intermitente.
Verificar el código confidencial. Por ejemplo, ante **Información Técnica** en el caso de España.

Imposible visualizar la 1ª cifra del código con la moleta del satélite o validar una cifra por la tecla **19** del satélite ó **21** según el tipo de mando a distancia (ver párrafo "**Proceso de introducción del código**").

Verificar la conexión del conector rojo en la parte trasera de la pantalla y el estado de las conexiones.

bien

mal

Sustituir el satélite.

Reparar.

Si el fallo persiste, seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico al final del documento.

Al poner en función el equipo por la tecla 1 Marcha/Parada, se visualiza una frecuencia pero no hay recepción.

Sintonizar una emisora FM conocida que se reciba bien en la región.

Buena recepción pero parásitos en la radio.
Verificar :
- la masa de la antena,
- el cable coaxial de la antena.
- el cajetín amplificador de antena*.

Emisión pero percepción importante de soplo.

Sigue sin haber recepción.

Sintonizar con OL (emisora bien recibida).

Probar con una cassette.

No hay recepción.

Buena recepción ⇒ averia en FM.

No hay sonido.

Verificar :
-- la correcta conexión del cable coaxial de la antena,
- el cable coaxial de la antena.
- el cajetín amplificador de antena*.
(Hacer una prueba con otra antena, con otro cable coaxial y con otro cajetin amplificador*).

Verificar la conexión del conector B (ver capítulo "Conexiones") en la parte trasera del cajetin audio así como el estado de las conexiones. ¿El fallo persiste?

si

no

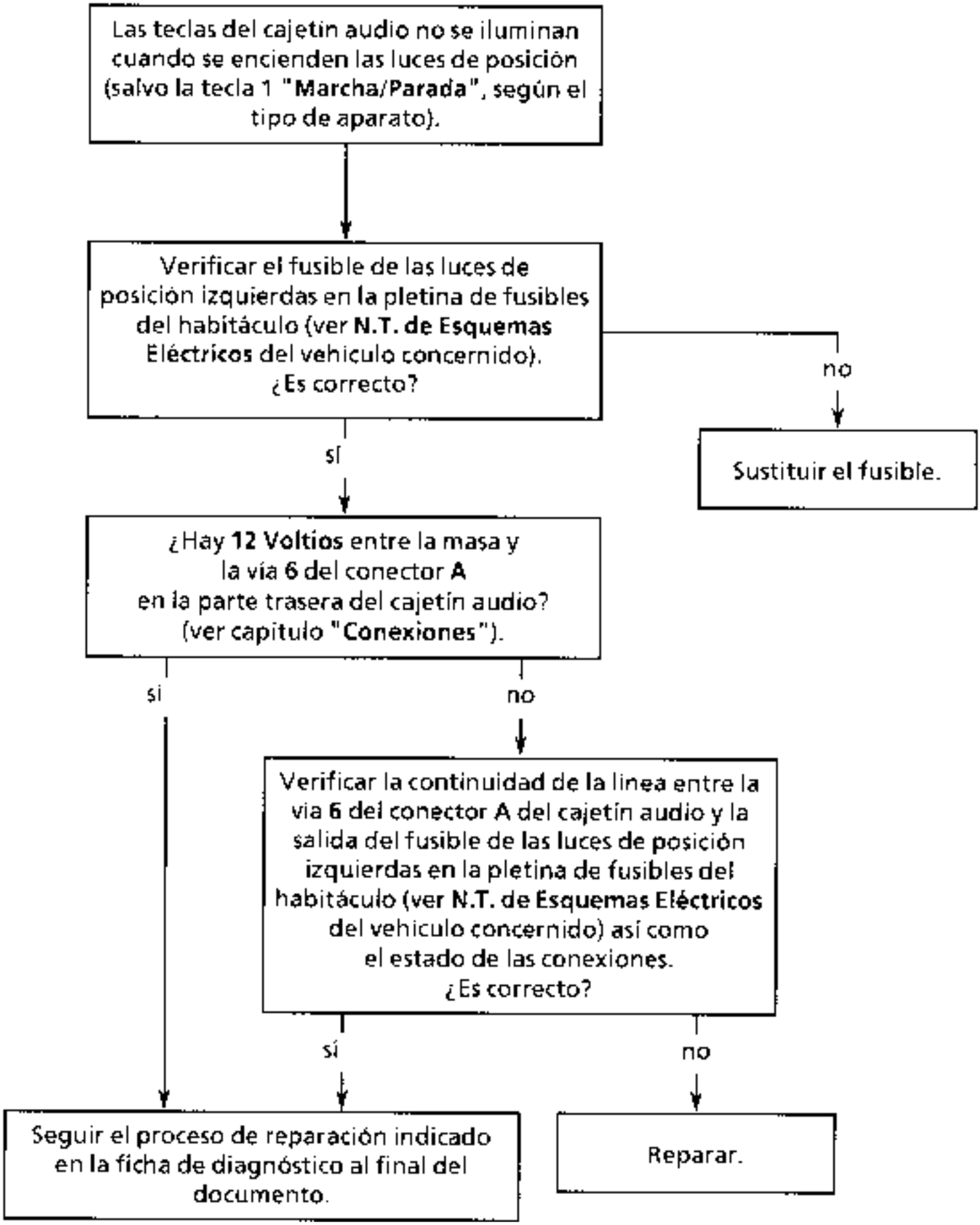
Verificar la conexión de los diferentes altavoces y el estado de las conexiones.

Fin

El fallo persiste.

Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico al final del documento.

* Según vehículo y equipamiento.


Las teclas del cajetin audio no se iluminan cuando se encienden las luces de posición (salvo la tecla 1 "Marcha/Parada", según el tipo de aparato).
Verificar el fusible de las luces de posición izquierdas en la pletina de fusibles del habitáculo (ver N.T. de Esquemas Eléctricos del vehiculo concernido). ¿Es correcto?
no
Sustituir el fusible.
sí
¿Hay 12 Voltios entre la masa y la vía 6 del conector A en la parte trasera del cajetín audio? (ver capitulo "Conexiones").
si
no
Verificar la continuidad de la linea entre la via 6 del conector A del cajetín audio y la salida del fusible de las luces de posición izquierdas en la pletina de fusibles del habitáculo (ver N.T. de Esquemas Eléctricos del vehiculo concernido) así como el estado de las conexiones. ¿Es correcto?
sí
no
Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico al final del documento.
Reparar.

Para los vehículos equipados de un cajetín separado de visualización de la hora y de la temperatura. Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehículo, pero al encenderlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.

¿La pantalla combinada del reloj y de la temperatura permanece iluminada?

sí

Verificar la presencia de tensión (luces de posición encendidas) a la altura de la via 7 del conector azul de la pantalla y el estado de las conexiones. ¿El incidente persiste?

sí

Sustituir la pantalla.

no

Fin

no

Verificar la posición del mando del reostato de iluminación. ¿El fallo persiste?

sí

Controlar la conexión del conector en la parte trasera del reostato de iluminación y el estado de las conexiones. ¿Es correcto?

no

Reparar. ¿El fallo persiste?

sí

no

Fin

sí

Controlar la continuidad de la linea entre la via 3 del conector del reostato de iluminación y la vía 2 del conector del cajetín reloj/temperatura. ¿Es correcta?

sí

Sustituir el reostato de iluminación.

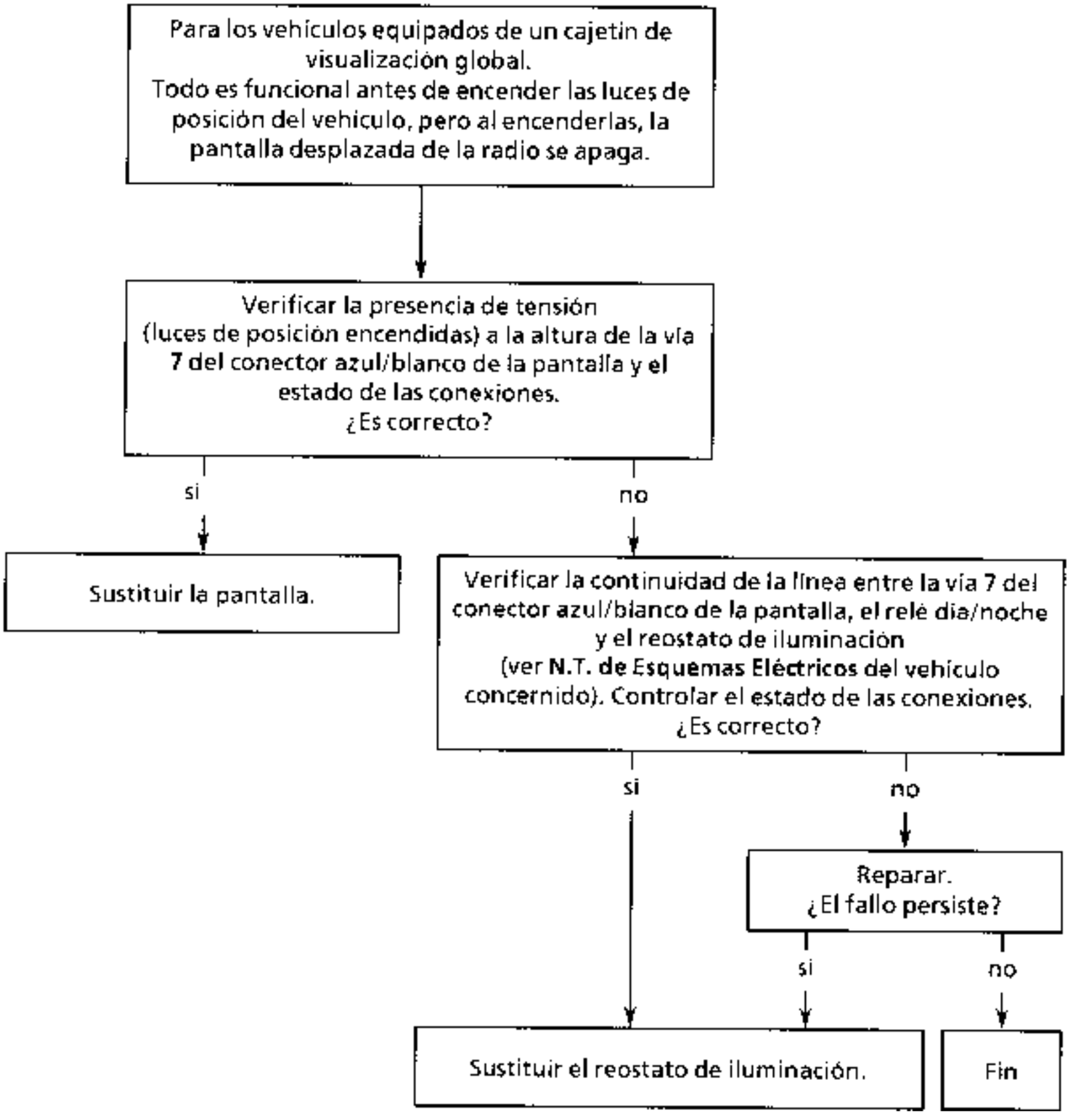
no

Reparar. ¿El fallo persiste?

sí

Fin

no


Para los vehículos equipados de un cajetín de visualización global.
Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehículo, pero al encenderlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.
Verificar la presencia de tensión (luces de posición encendidas) a la altura de la vía 7 del conector azul/blanco de la pantalla y el estado de las conexiones.
¿Es correcto?
si
no
Sustituir la pantalla.
Verificar la continuidad de la línea entre la vía 7 del conector azul/blanco de la pantalla, el relé día/noche y el reostato de iluminación (ver N.T. de Esquemas Eléctricos del vehículo concernido). Controlar el estado de las conexiones.
¿Es correcto?
si
no
Reparar.
¿El fallo persiste?
si
no
Sustituir el reostato de iluminación.
Fin

1. Sintonizador

• Gamas de ondas	OC : 531 a 1 602 kHz OL : 15 a 279 kHz FM : 875 a 108 MHz AST : 87, a 108 MHz
• Frecuencia intermediaria	10,7 MHz en OC - OL y FM
• Sensibilidad FM	6 µV (para S/B 26 dB a 93 MHz) Búsqueda automática con 2 niveles de sensibilidad. Búsqueda Autostore con 2 niveles de sensibilidad (búsqueda a partir del bajo de gama de ondas).
• Sistema I.A.C.	Supresión de los parásitos en FM.
• Sistema S.D.S.	Paso automático a mono cuando la señal recibida por la antena disminuye.
• Sistema S.D.R.	Atenuación automática de los agudos cuando la señal recibida en la antena disminuye.
• Sistema M.D.S.	Activado automático de los circuitos S.D.S. en presencia de distorsiones multivías.
• Sistema M.D.R.	Atenuación automática de los agudos en presencia de distorsiones multivías.

2. Lector de cassettes

• Velocidad de desfile	4,75 cm/s
• Lloro y trémolo	0,35 % WRMS (media ponderada)
• Diafonía	> 24 dB
• Relación señal/ruido	> 43 dB

3. Amplificador B.F

• Potencia (4 Ohmios : 14,4 V)	2 x 6 W ± 1 dB para D ≤ 10 %
• Banda pasante	30 Hz a 15 kHz
• Balance digital	Derecha / Izquierda
• Corrección de los graves	± 12 dB a 60 Hz (incluido la corrección del "Loudness" automático).
• Corrección de los agudos	± 10 dB a 10 kHz (incluido la corrección del "Loudness" automático).

ADJUNTAR OBLIGATORIAMENTE CON EL EQUIPO

OBLIGATORIO PARA APLICACION DE LA GARANTIA

FICHA DE DIAGNOSTICO : AUTO-RADIO – PANTALLA– CARGADOR CD

NOMBRE DE LA CONCESION : ..... TEL : ..... FAX : .....

DIRECCION DE LA CONCESION : .....

PERSONA A CONTACTAR : .....

N° DE CODIGO DESTINATARIO APR COMPLETO : ..... Fecha : .. / .. / ..

VEHICULO : Tipo ..... N° de fabricación ( ) Fecha de entrega : .. / .. / ..

RADIO : Marca : ..... Código de fabricación (*) o Tipo (*) : .....

CODIGO : ..... N° de serie (*) : .....

GARANTIA : SI / NO (Contestar SI sólo si se trata de la garantía contractual)

SENSACION CLIENTE :

DIAGNOSTICO TALLER

GENERAL

- ☐ No se enciende
- ☐ no hay sonido o débil
- ☐ Cód. seguridad rechazado (¿lo ha verificado con el servicio I.T.G. por MEMO?)

<u>En algunos auto-radios, la introducción del código sólo puede efectuarse mediante el satélite</u>

RADIO

- ☐ Mala recepción en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C.
- ☐ Parásitos en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C. <u>Motor</u> ☐ Girando ☐ Parado

Precisar las circunstancias : .....

- ☐ Tecla : ..... no funciona

CASSETTE

- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ Sonido débil
- ☐ Daña la cinta
- ☐ Auto-reverse averiado
- ☐ Desfile incorrecto (lloro)
- ☐ Tecla : ..... no funciona

SELLO DE LA EMPRESA

C.D.

- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ No hay sonido
- ☐ Tecla : ..... no funciona

AMPLIF.

- ☐ Balance no funciona ☐ Adelante/atrás ☐ Izquierda/Derecha
- ☐ Altavoz no funciona ☐ Delantero/izdo ☐ Delantero derecho
- ☐ Trasero izdo ☐ Trasero derecho
- ☐ Ecualizador no funciona ☐ Loudness (Verificar conmutador de toma de casco) ☐ graves ☐ agudos

PANTALLA

- ☐ No se enciende ☐ Fallo de visualización ☐ Hora / Temperatura

SATELITE

- ☐ Fallo de función con satélite. El equipo funciona satélite desconectado. ☐ Si ☐ No

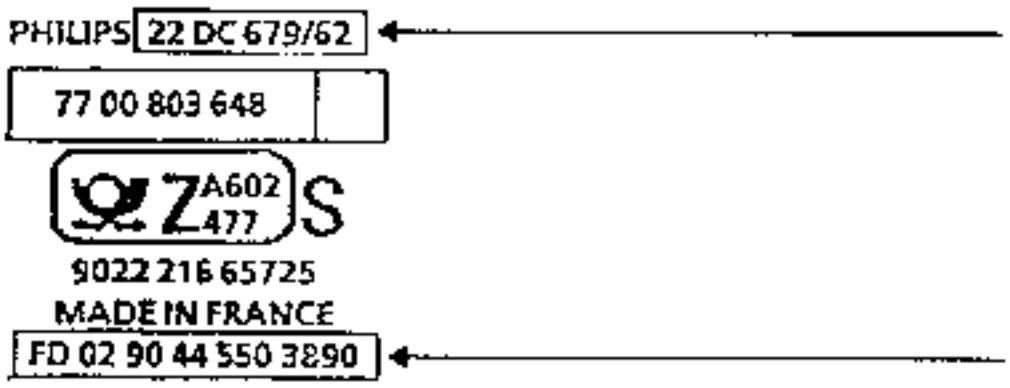
OTROS FALLOS A PRECISAR : .....

(*) Búsqueda de los nº del tipo y de serie : ver página 86-53

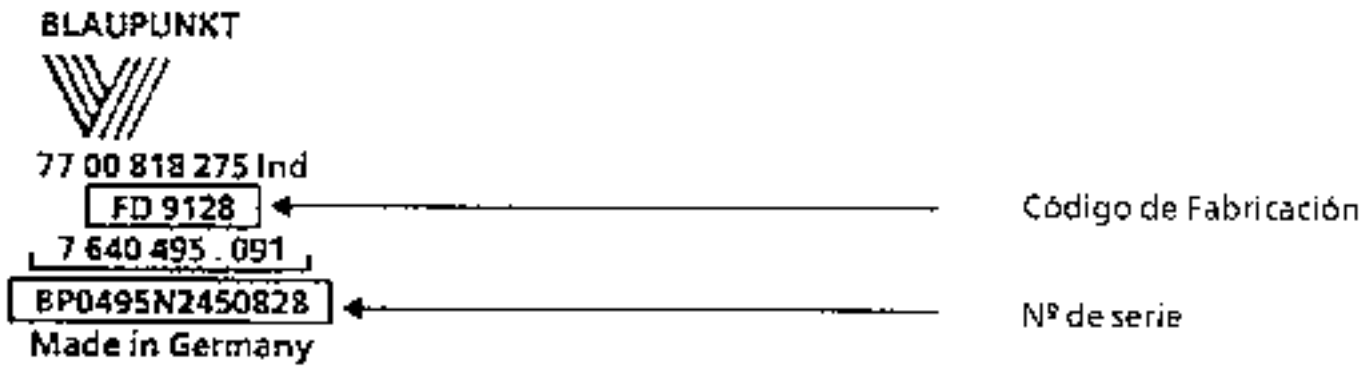
DIAGNOSTICO : consultar el M.R. concernido

Proceso **GARANTIA VER DITG** : 8/3 - 8/4 - 8/5 - 8/6 - 8/10

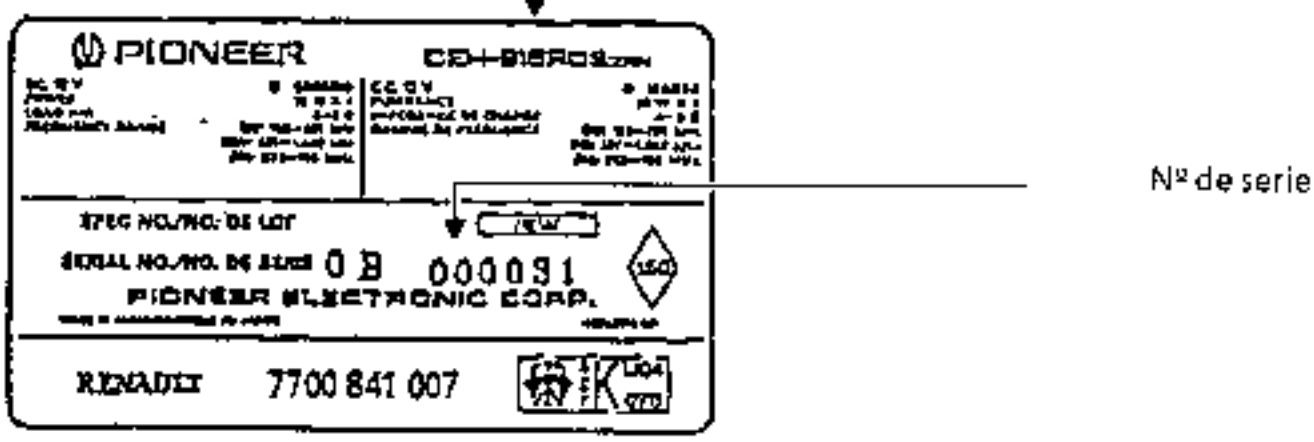
PHILIPS



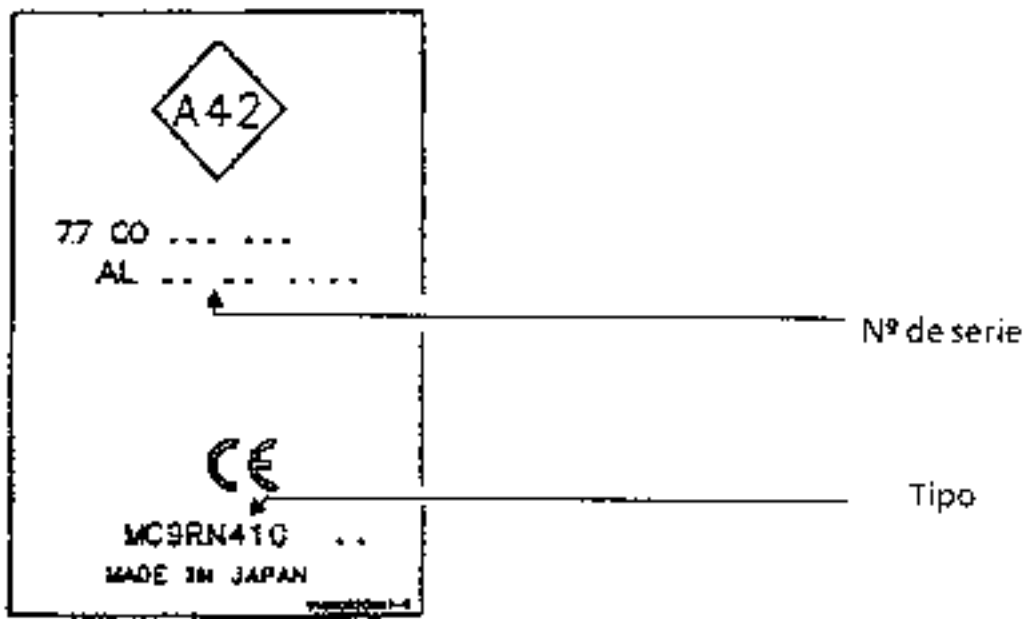
BLAUPUNKT



PIONEER



ALPINE / LUXMAN



Este equipo es un combinado radio-lector de discos compactos (o cajetín audio) provisto :

- de un cajetín de mando a distancia (satélite), colocado a la derecha del volante y que duplica, para las funciones principales, las teclas del cajetín audio y permite, por otra parte, la introducción del código confidencial (ver más adelante),

- de un cajetín de visualización separado e integrado en el tablero de bordo.

NOTA : existen dos tipos de mando a distancia así como dos pantallas diferentes. Según el vehículo, el cajetín audio irá asociado a uno de los dos satélites, por una parte y a una de las dos pantallas por la otra.

El sonido es difundido en el vehículo por unos altavoces repartidos y orientados para una difusión óptima del sonido en el vehículo.

Por razones de seguridad, este equipo está codificado. Cada vez que se corte la alimentación antes de contacto, será necesario introducir un código (cuatro cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar al equipo.

ATENCION : en la preparación del vehículo nuevo, es necesario anular el funcionamiento en modo de niebla (ver página **86-3**). Además, antes de intervenir en el vehículo, hay que asegurarse de que el cliente esté en posesión de su código confidencial.

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

- Un sintonizador de radio de altas prestaciones, con sintetizador de frecuencias PLL y microprocesadores, que permite el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, especialmente en **Autostore (o Autoprogración)**, la selección automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en FM :
  - cinco gamas de ondas L (**OL**) - M (**OC**) - U1 (**FM1**) - U2 (**FM2**) - U **AST (Autoprogramación** en gama **FM**),
  - **AST (Autostore)** : memorización automática de las seis mejores emisoras recibidas en la gama **FM**,
  - seis preselecciones por gama,
  - búsqueda electrónica manual o automática de las emisoras, en frecuencias crecientes o decrecientes,
  - conmutación automática mono/estéreo,
  - dos niveles de sensibilidad de parada de la búsqueda electrónica que se pueden seleccionar a partir del frontal.
  - en FM, decodificación de la sub-portadora **RDS** :
    - seguimiento automático de las emisoras pre-regladas de una misma red,
    - visualización **"en claro"** del nombre del programa,
    - función **"Informaciones ruteras"**,
    - difusión de mensajes de emergencia.

- Un lector de discos compactos o lector **CD** que permite la lectura de discos **CD 12 cm** :
  - acceso secuencial posible a cada fragmento del disco,
  - modo de lectura **"aleatorio"** de los diferentes fragmentos de un disco.

- Cuatro amplificadores de **Baja Frecuencia**, que suministran cada uno una potencia de **15 Watios** :
  - reglaje electrónico del volumen, del balance y del mezclador (Fader),
  - balance para altavoces derecho e izquierdo,
  - balance para altavoces delantero y trasero,
  - tecla "**Loudness**" para añadir relieve sonoro,
  - control separado de los agudos y de los graves.

- Una pantalla desplazada de cristales líquidos para la lectura de la hora*, de la temperatura exterior * y de las funciones radio/lector de **CD**.

PREPARACION DE LOS AUTO-RADIOS EN LOS VEHICULOS NUEVOS

Por razones de seguridad, a la salida de fábrica, el equipo funciona en el vehiculo de la forma siguiente :

Con el equipo encendido, se generan unos "**blips**" cada **3 segundos** en superposición con la escucha de las emisiones de radio o de la lectura de un **CD** durante **2 minutos**.

La pantalla conmuta cada segundo entre la visualización del mensaje que informa del estado del modo activo (radio o lector de CD) y el del mensaje "**CODE**".

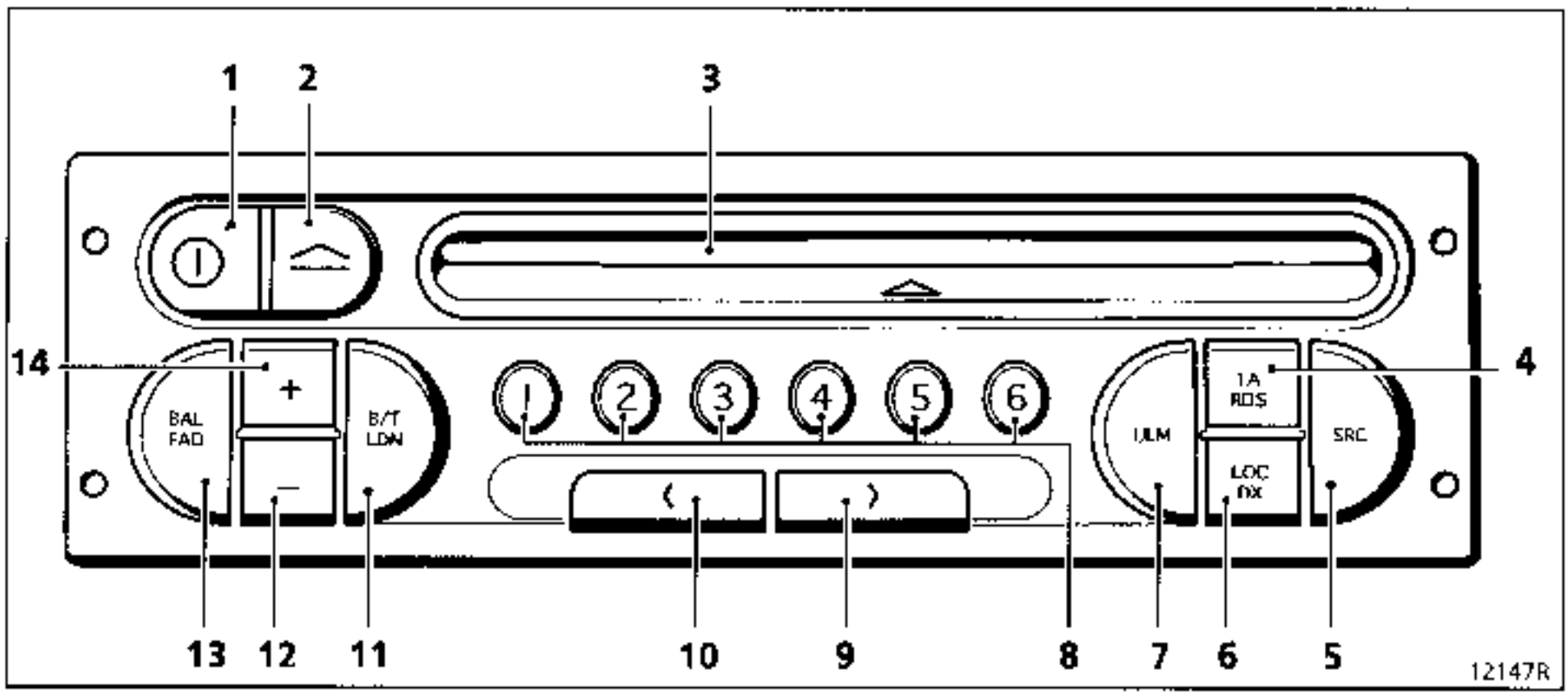
Durante la visualización del mensaje que concierne al modo activo, todas las funciones son operacionales.

Pasados estos **2 minutos**, el equipo enmudece y la pantalla indica "**CODE**" de manera fija.

Esta forma de funcionamiento es llamada "**modo de niebla**".

Para suprimir este modo de niebla basta con introducir el código cuando la pantalla indique "CODE" (ver página **86-10**).

CAJETIN AUDIO



1 Tecla Marcha/Parada radio, lector de CD, satélite y pantalla desplazada.

2 Tecla de expulsión del CD.

3 Compartimiento lector de CD.

4 Tecla multifunción :

- Neutralización/reactivación del modo RDS de seguimiento automático de las emisoras por presión prolongada en la tecla (superior a 2 segundos).

- Selección del modo "Informaciones ruteras" por presión breve en la tecla. Selecciona las emisoras que difunden informaciones ruteras.

5 Tecla de selección de la fuente activa (radio o lector de CD).

6 Conmutador de nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática :

- LOC : Sensibilidad normal de parada de la búsqueda. La búsqueda electrónica se detiene únicamente en las emisoras recibidas con un nivel suficiente para permitir una escucha confortable.

- DX : Sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda. La búsqueda electrónica se detiene en todas las emisoras recibidas aunque la calidad de escucha no sea óptima.

7 Tecla de selección de la gama de ondas según el ciclo siguiente : OL (L) / OC (M) / U1 (FM1), U2 (FM2) / AST (Autoprogramación en gama FM) / OL (L) / OC (M) / ...

8 Teclas multifunción :

- Recuperación de las preselecciones (8-1 a 8-6) de las emisoras de radio por presión breve (inferior a 2 segundos).

- Memorización de las emisoras de radio por presión sostenida (superior a 2 segundos).

9 Tecla multifunción :

- Modo radio :
  Búsqueda manual de una emisora, en el sentido de las frecuencias crecientes.

- Modo lector de CD :
  Selección de un fragmento del disco en curso de lectura por presiones breves.

10 Tecla multifunción :

- Modo radio :
  Búsqueda manual de una emisora, en el sentido de las frecuencias decrecientes.

- Modo lector de CD :
  Selección de un fragmento del disco en curso de lectura por presiones breves.

11 Tecla de selección del modo de reglaje de los graves y de los agudos ; los reglajes se efectúan después gracias a las teclas **12** y **14** del frontal o de las teclas **20** del satélite.
Una presión prolongada en la tecla activa / desactiva el corrector fisiológico (**Loudness**).

12 Tecla "-" para :

- disminuir el volumen sonoro,
- efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la derecha,
- efectuar el reglaje del balance adelante/atrás (**Fader**) hacia la parte trasera,
- disminuir el nivel de los graves y de los agudos.

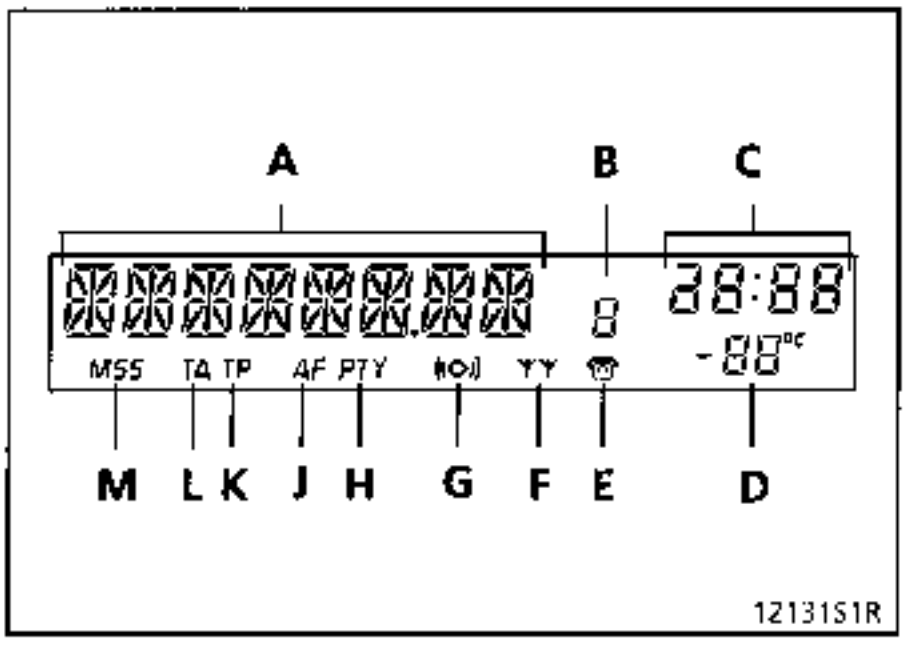
13 Tecla de selección del modo de reglaje del balance derecha/izquierda o del balance adelante/atrás (**Fader**) ; los reglajes se efectúan después gracias a las teclas **12** y **14** del frontal o de las teclas **20** del satélite.

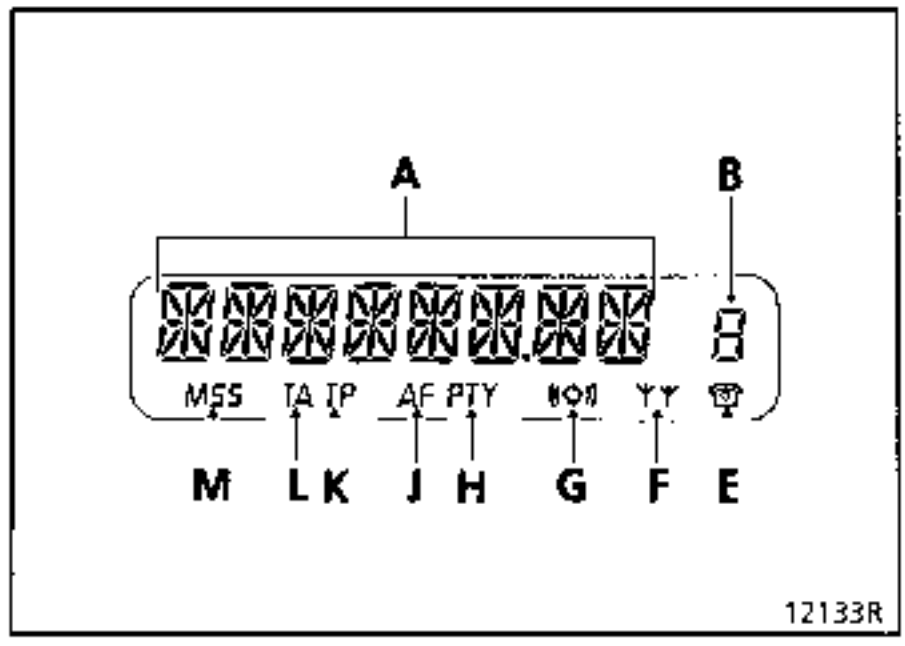
14 Tecla " + " para :

- aumentar el volumen sonoro,
- efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la izquierda,
- efectuar el reglaje del balance adelante/atrás (**Fader**) hacia la parte delantera,
- aumentar el nivel de los graves y de los agudos.

PANTALLA

Existen dos tipos de pantallas. Según el vehiculo, el cajetin audio irá asociado a uno u a otro tipo.





A Mensajes diversos : la pantalla informa permanentemente del estado del modo activo (radio, lector de CD, reglajes audio, código de seguridad,...).

B Número de la preselección activa (1 a 6).

C* Visualización de la hora.

D* Visualización de la temperatura exterior.

E
F
G
} Testigos ligados a la utilización del radioteléfono.
Para más información, consultar la documentación especifica.

H No utilizado.

J Indicador de funcionamiento del modo de seguimiento automático de algunas emisoras. Señala que la tecla **4** ha sido solicitada (presión prolongada).

K Testigo de identificación de una emisora susceptible de difundir informaciones ruteras (**Trafic Program**). Aparece cualquiera que sea el estado (activado o no) del modo "**Informaciones ruteras**".

L Indicador de funcionamiento del modo "**Informaciones ruteras**. Señala que la tecla **4** ha sido solicitada (presión breve).

M No utilizado.

* Según vehiculo.

Particularidades de los primeros "nuevos Safrane"

- **Visualización de la fecha**

  Al poner el contacto y cuando el auto-radio no está en funcionamiento, la fecha aparece en **A**.

- **Reglaje de la hora y de la fecha**

  Se efectúa con las dos teclas implantadas en la parte inferior derecha del cerco de plástico de la pantalla.

  - Una presión prolongada en la tecla de la izquierda permite activar el modo de reglaje (puesta al dia).

  - La selección de la información a modificar (horas, minutos, dia, mes o año) se obtiene por presiones breves en la tecla de la izquierda.
    Se seleccionan asi sucesivamente las horas, los minutos, el dia, el mes y el año.
    La información seleccionada parpadea en la pantalla.

  - La modificación de un valor se efectúa, mientras parpadea, mediante la tecla de la derecha o bien por presiones sucesivas para obtener un desfile "**paso a paso**" de los valores, o bien por una presión prolongada para un desfile rápido.

  - La validación de un valor se hace al seleccionar otra información a modificar; se efectúa presionando brevemente la tecla de la izquierda.

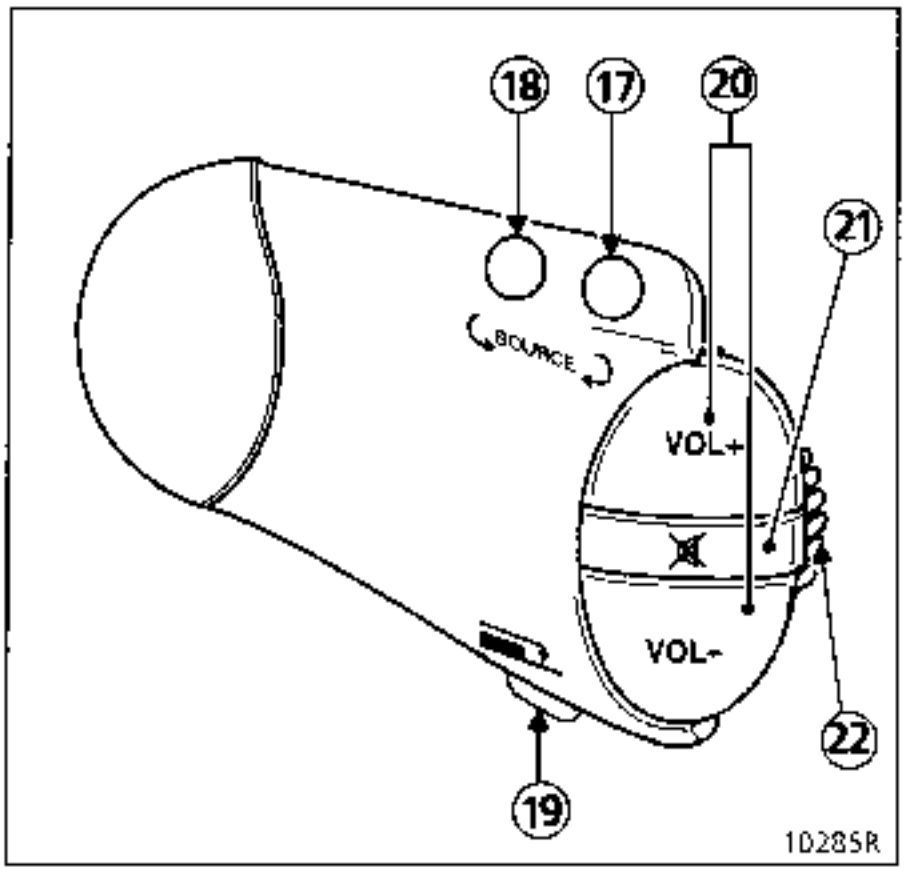
  - La validación del conjunto de las modificaciones se efectúa presionando de nuevo de forma prolongada la tecla de la izquierda.

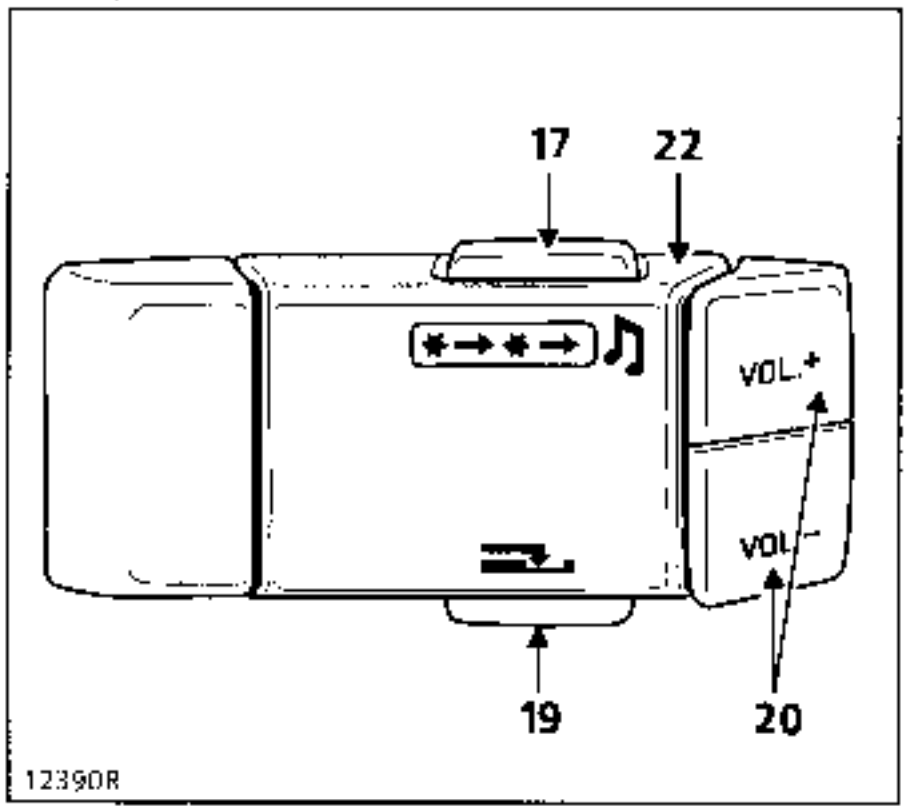
- **Visualización de la hora**
  Por otra parte, es posible hacer desaparecer por completo la visualización de la hora en **C**.
  Para ello, mantener las dos teclas de reglaje presionadas, **simultáneamente y durante más de 2 segundos**.

  Repetir esta operación para que reaparezca la hora en **C** en la pantalla.

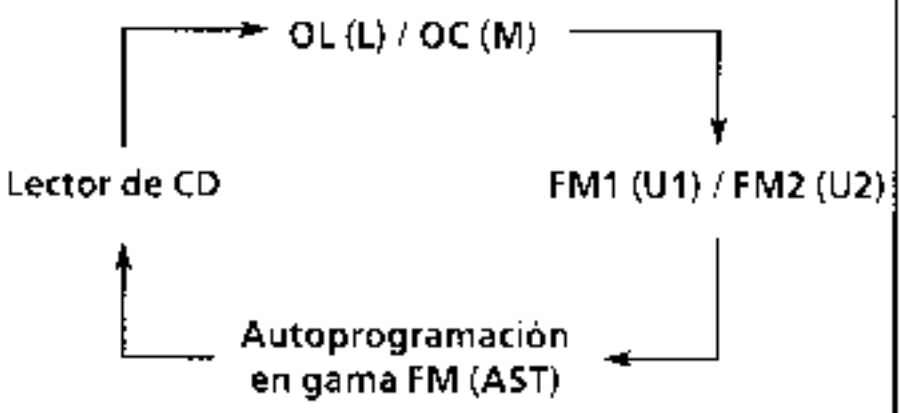
SATELITE (cajetín de mando a distancia)

Existen dos tipos de satélite. Según el vehículo, el cajetín audio irá asociado a uno u a otro tipo.





17 Cambia la gama de ondas de la radio o la fuente con cada presión siguiendo el ciclo :



18 Cambia la gama de ondas de la radio o la fuente con cada presión siguiendo el orden inverso.

19 – **Modo radio**

- **Presión breve** : lanza la búsqueda automática de una emisora en el sentido de las frecuencias crecientes.

- **Presión prolongada :** lanza una autoprogramación en gama **FM** o **Autostore (AST)**.

– **Modo lector CD**

- **Presión breve** : lanza la lectura aleatoria de los fragmentos en el CD en curso de lectura.

- **Presión prolongada** : lanza una autoprogramación en gama FM o **Autostore (AST)** a condición de que el aparato esté sintonizando una emisora **FM** antes del cambio de fuente.

– **Modo de entrada del código confidencial de seguridad**

- **Presión breve** : validación de las distintas cifras del código.

- **Presión prolongada** : validación del código.

20 **Mandos + / - para :**

- Reglar :
  - el volumen sonoro,
  - el balance derecha/izquierda,
  - el balance adelante/atrás **(Fader)**,
  - los graves,
  - los agudos.

- Cortar/restituir el sonido por acción simultánea en las dos teclas (función "**MUTE**").

  NOTA : durante la lectura de un CD, se suspende el funcionamiento del lector de CD (pausa).

21 – Modos radio y lector de CD

Corta o restituye el sonido según el estado anterior (función "MUTE").

NOTA : durante la lectura de un CD, se suspende el funcionamiento del lector de CD (pausa).

– Modo de entrada del código confidencial de seguridad

- **Presión breve** : validación de las distintas cifras del código.
- **Presión prolongada** : validación del código.

22 Moleta

– Modo radio

Cambio de la preselección (**1 a 6**) en la gama de ondas activa.

NOTA : en el caso de las gamas de ondas agrupadas (**L** y **M** o **FM1** y **FM2**), se hacen desfilar las seis preselecciones de una y después las seis preselecciones de la otra.

– Modo lector CD

Selección de un fragmento en el **CD** en curso de lectura con recuperación de la lectura al principio del fragmento elegido.

– Modo de entrada del código confidencial de seguridad

Marcar las cuatro cifras del código.

El código es un número de cuatro cifras comprendido entre **0000** y **9999**.

Este código está indicado en su carta de garantia o en la factura del vehiculo para la exportación.

Programado en el curso de la fabricación del aparato, este código no puede ser modificado por el usuario en ningún caso.

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

- Tras un corte general de la alimentación.

- Para suprimir el modo niebla :

  a) Presione la tecla **1** para dar tensión al aparato, la información "**CODE**" aparece fugitivamente en la pantalla (eventualmente al cabo de **2 minutos** de funcionamiento en modo de niebla) antes de ser sustituida por "**0000**", con el primer "**0**" intermitente.

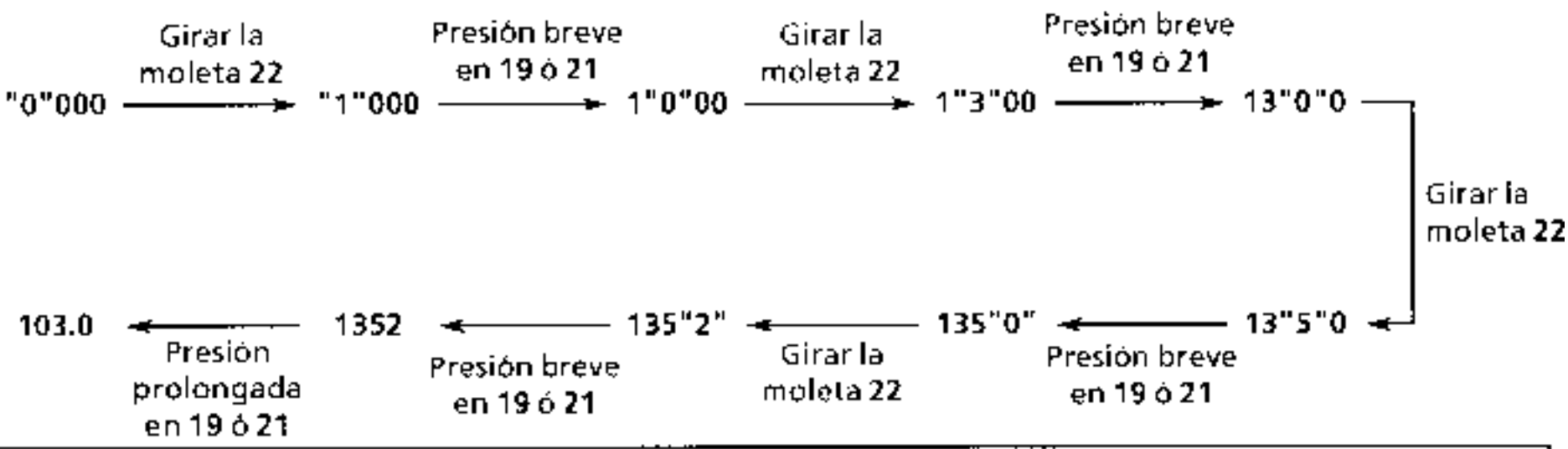
  b) Para marcar las cuatro cifras del código :
  - ajustar la cifra que parpadea mediante la moleta **22** del satélite,
  - ejercer una presión breve en la tecla **19** del satélite para validar esta cifra y hacer parpadear la siguiente,
  - repetir estas dos operaciones hasta que las cuatro cifras del código aparezcan en pantalla.

  c) Ejercer una presión prolongada en la tecla **19** del satélite para validar este código.

NOTA : en un satélite provisto de la tecla **21** "**MUTE**", ésta puede ser utilizada como la tecla **19** para validar una cifra del código o el código completo.

La validación del código se traduce por un "**blip**" sonoro y por la visualización de una frecuencia que corresponda a la última emisora escuchada. Los reglajes del volumen sonoro, de la tonalidad y del balance han sido memorizados, aunque con un umbral máximo para el volumen.

Ejemplo :
Una cifra intermitente está representada entre comillas ("**0**").
Para entrar el código **1352** :



IMPORTANTE :
Si el código introducido es erróneo, se genera un "**blip**" sonoro de error y aparece el mensaje "**CODE**" en la pantalla.
Puede usted volver a introducir el código según el método descrito anteriormente, sólo cuando reaparezcan los cuatro ceros en la pantalla. Para ello, **debe dejar el equipo encendido y esperar un tiempo de un minuto.**
Si este nuevo intento es rechazado, puede reiniciar la operación manteniendo siempre el equipo encendido pero los plazos de espera entre cada operación (en caso de errores) serán sucesivamente de **2, 4, 8, 16 y 32 minutos.**

MARCHA / PARADA

Presione la tecla 1.

Al dar tensión, se restituye la última emisora escuchada.

Particularidad : un sistema permite utilizar este aparato sin tener que poner el contacto del vehículo (en – antes de contacto).

Esta función está limitada por una temporización de **10 minutos** al término de la cual el aparato se apaga automáticamente con el fin de no descargar la batería del vehículo.

5 segundos antes del final de la temporización, el aparato emite un "**blip**" sonoro y la pantalla parpadea.

Cuando el funcionamiento en · antes de contacto es interrumpido por presión en la tecla **1**, la siguiente presión reactiva la temporización de **10 minutos**.

REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

VOLUMEN : teclas **12** y **14** en el frontal o la **20** del satélite.

Corte del sonido (MUTE)

Es posible cortar completamente el sonido presionando la tecla **21** del satélite o accionando simultáneamente las teclas **20**.

El mensaje "**PAUSA**" aparece en A.

Una nueva acción idéntica pondrá el volumen en su nivel precedente.

Por otra parte, el sonido se corta automáticamente al recibir una llamada telefónica* o cuando la síntesis de la palabra* emite un mensaje.

El mensaje "**SPEECH**" aparece en A.

Si esto se produce durante la escucha de un **CD**, la lectura es interrumpida, el aparato se pone en pausa.

La lectura se reanuda al finalizar la comunicación (combinado continuo) o al final del mensaje de la síntesis de la palabra.

* Según vehículo y equipamiento.

REPARTO ESPACIAL DEL SONIDO

Balance derecha / izquierda

Seleccionar el modo de reglaje de la función por la tecla **13** y después efectuar el reglaje con las teclas **12** ó **14** del frontal o **20** del satélite.

Balance adelante / atrás

Cuando el modo de reglaje del balance derecha/izquierda está activo, al presionar de nuevo la tecla **13** se pasa al modo de reglaje del balance adelante/atrás ; el reglaje se efectúa después de la misma manera que anteriormente.

Al presionar la tecla **13**, la pantalla indica la función seleccionada y su reglaje.

Escala de reglaje :

Balance derecha / izquierda	
♪ 3B0 ♪	todo a la izquierda
♪ 3B9 ♪	centro
♪ 0B9 ♪	todo a la derecha

Balance adelante / atrás	
▽ 3F0 △	todo adelante
▽ 3F9 △	centro
▽ 0F9 △	todo atrás

TONALIDAD

Graves

Seleccionar el modo de reglaje de la función presionando la tecla **11**, y después efectuar el reglaje mediante las teclas **12** y **14** del frontal ó **20** del satélite.

Agudos

Cuando el modo de reglaje de los graves está activo, al presionar de nuevo la tecla **11** se pasa al modo de reglaje de los agudos ; el reglaje se efectúa después de la misma forma que anteriormente.

Escalas de reglaje :

Graves	Agudos	
BASS--9	TREB--9	minimo
BASS 0	TREB 0	medio
BASS+9	TREB+9	máximo

Corrector fisiológico (Loudness)

Es un sistema que acentúa las altas y las bajas frecuencias a un nivel de escucha bajo; esto con el fin de compensar las caracteristicas del oido humano.

Activar (o desactivar) la función presionando de forma prolongada la tecla 11.

Un "**blip**" sonoro suena y la pantalla indica fugitivamente el estado de la función (activado o no) por uno de los dos mensajes "**LOUD ON**" o "**LOUD OFF**".

Al presionar la tecla **11**, la pantalla indica la función seleccionada y su reglaje.

Generalidades sobre estos diferentes reglajes

Al cabo de **4 segundos** sin acción en las teclas de reglaje, el modo de reglaje en curso es anulado y la pantalla vuelve a su estado anterior.

Los reglajes del volumen, del balance derecha/izquierda y del balance adelante/atrás (**Fader**) son únicos.

Los niveles de los graves y de los agudos pueden ser diferentes según la fuente activa (radio o lector de CD).

Estos reglajes se restituyen al dar tensión.

En caso de un corte general de alimentación :

- el volumen sonoro vuelve a un nivel medio preregIado,
- los reglajes de tonalidad y de reparto espacial del sonido vuelven a su valor "**medio**" y la función "**Loudness**" es desactivada.

SELECCION DE LAS GAMAS DE ONDAS

A partir del frontal del auto-radio

Presionar la tecla 7 para seleccionar una de las gamas de ondas OL (L), **OC (M), FM1 (U1), FM2 (U2)** o **Autoprogramación** en gama FM **(AST).**

- **A partir del satélite :**

Presionar la tecla **17** (o **18** según el tipo de mando a distancia) para seleccionar una de las gamas de ondas :

OL (L)/ **OC (M), FM1 (U1), FM2 (U2) o Autostore (AST).**

En efecto, las dos gamas GO y PO están reagrupadas así como las dos gamas **FM1** y **FM2**.

Después, se pasa de una a otra haciendo desfilar las preselecciones por rotación de la moleta **22**.

BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

Puede hacerse en el sentido de las frecuencias crecientes o decrecientes a partir del frontal.

Seleccione una gama de ondas (ver anteriormente) :

- Presión **breve en la tecla 9 ó 10** : la frecuencia cambia un paso (**100 kHz** en **FM**, **1 kHz** en **OC** y **1 kHz** en **OL**).

- Presión **prolongada** en la tecla **9 ó 10 :** desfile rápido de las frecuencias mientras dure la presión.

BUSQUEDA AUTOMATICA

Sólo se puede hacer a partir del satélite.

Seleccione una gama de ondas como se indica anteriormente.

Una presión **breve** en la tecla **19** del satélite lanza la **búsqueda automática** con desfile de las frecuencias en el sentido creciente únicamente.

En gama **AM (OC ó OL)**, el mensaje **"SEARCH ▸"** aparece en **A**.

Si no se recibe ninguna emisora con un nivel suficiente tras un recorrido completo de la banda, la frecuencia de partida se escuchará de nuevo.

En gama **FM**, tenemos la visualización del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda :

- **"LOC ▸"** o **"DX ▸"** si el modo **"Informaciones ruteras"** no está seleccionado,

- **"LOC INFO"** o **"DX INFO"** en el caso de que el modo **"Informaciones ruteras"** esté activo.

Niveles de sensibilidad de parada de la búsqueda

En la primera búsqueda automática lanzada después de dar tensión, el mensaje "LOC ▸" (o "LOC INFO" en caso de que el modo "Informaciones ruteras" esté seleccionado) aparecerá y permanecerá mientras dure la búsqueda.

Esta se desarrolla de la siguiente manera :

- la exploración se efectúa inicialmente en el primer nivel de búsqueda (LOCAL),

- si no hay ninguna emisora seleccionada, la búsqueda sigue a un nivel de sensibilidad mayor (DX – recepción media) que no será memorizado más que un minuto ; si la búsqueda siguiente no es lanzada en el minuto que sigue, se reiniciará a partir del nivel LOCAL,

- si de nuevo no hay ninguna emisora seleccionada, se vuelve a la frecuencia de partida.

En gama FM, el nivel de sensibilidad DX puede, sin embargo, ser seleccionado intencionadamente presionando la tecla 6.

El mensaje "DX" aparece entonces fugitivamente en la pantalla.

Las búsquedas automáticas lanzadas después se efectuarán únicamente en este nivel con la indicación "DX ▸" (o "DX INFO" en caso de que el modo "Informaciones ruteras" esté seleccionado).

En estas condiciones, al presionar la tecla 6 se selecciona de nuevo el nivel de sensibilidad de base (LOCAL). El mensaje "LOC" aparece fugitivamente en la pantalla.

PRESELECCIONES

Programación

Seleccionar una gama de ondas como se indica anteriormente.

Buscar manual o automáticamente una emisora.

Presionar la tecla de preselección 8 elegida; el sonido se corta.

Mantener la presión hasta el "blip" sonoro y hasta el retorno de la tonalidad.

La frecuencia visualizada queda programada.

Recuerden
Ejercer una presión breve en la tecla 8 elegida, o girar la moleta 22 del satélite tras haber seleccionado una gama de ondas.

AUTOPROGRAMACION EN GAMA FM (Autostore)

La memorización automática (AST) constituye una extensión de la búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las seis emisoras más potentes de la región sin necesidad de conocer su longitud de onda.

Si se eligen **menos de seis emisoras**, las preselecciones que no se hayan podido cargar se verán afectadas del valor "**0000**".

Pero, si no se ha elegido ninguna emisora se mantendrán las antiguas preselecciones.

Proceso

La autoprogramación se activa por una presión prolongada en la tecla **19** del satélite.

Condiciones previas :

- en modo radio, cualquiera que sea la gama FM activa (un "**blip**" de error suena si una de las gamas de ondas **AM** habia sido seleccionada),

- en modo lector de **CD**, si la última frecuencia escuchada estaba en gama **FM**.

Se escucha un "**blip**" sonoro :

- en modo radio, se corta el sonido y el mensaje "**AST**" aparece fijo en **A**,

- en modo lector de **CD**, la lectura continúa pero el mensaje "**AST**" aparece en **A**.

Al finalizar la autoprogramación, el sistema emite de nuevo un "**blip**" sonoro :

- en modo radio, vuelve la tonalidad con escucha de emisora memorizada en la primera preselección (**8-1**) de la gama **AST**,

- en modo lector de CD, el mensaje presente antes de la autoprogramación vuelve a la pantalla.

NOTA : se puede cambiar de fuente activa durante una autoprogramación sin interrumpir el proceso.

UTILIZACION EN MODO RDS (Radio Data System)

El sistema RDS permite que algunas emisoras transmitan datos inaudibles (los códigos RDS) además de la señal FM normal.

Este aparato utiliza los datos RDS para ofrecer las pre-emisoras siguientes :

- la visualización "en claro" del nombre de la emisora RDS activa en lugar de su frecuencia (código "PS"),
- el seguimiento automático, durante un desplazamiento, de una emisora pre-reglada sintonizando con las emisoras que difunden el mismo programa pero que se reciben con una señal más potente (señal "AF"),
- la selección de las emisoras susceptibles de difundir informaciones ruteras (código "TP"),
- la difusión de mensajes de informaciones ruteras que proceden de otras emisoras de una misma red (agrupación de emisoras) por explotación del sistema "EON",
- la difusión de mensajes de emergencia.

NOTA : el RDS puede no funcionar correctamente en las regiones en las que las transmisiones RDS están aún en un estadio experimental o cuando las señales de emisión son demasiado bajas.

Visualización del nombre de un programa

Cuando el aparato se sintoniza con una emisora RDS, durante una búsqueda manual o automática en gama FM, la frecuencia aparece en pantalla brevemente y después es sustituida por el nombre "en claro" del programa.

Estos pocos segundos corresponden al tiempo que el auto-radio tarda en descifrar el código "PS" emitido por la emisora RDS.

Al cambiar de preselección, el nombre de la emisora se visualiza directamente.

Principio de funcionamiento del seguimiento automático (modo "AF")

Para que este modo de funcionamiento sea utilizable, el auto-radio debe sintonizarse con una emisora RDS memorizada en una de las 18 preselecciones de la gama FM.

Una emisora RDS envia una lista de todas las emisoras que difundan el mismo programa que ella (frecuencias alternativas = AF).

Durante un desplazamiento, estas diferentes emisoras serán barridas sistemáticamente por el equipo que sintonizará con aquella cuya señal recibida sea la más potente.

Este fenómeno será "**transparente**" al nivel de la pantalla ya que el nombre "**en claro**" del programa permanecerá sin cambio.

Cuando la emisora ya no se recibe con un nivel suficiente como para permitir que el auto-radio explote las informaciones RDS que le envia, el sistema inicia una búsqueda automática para encontrar otra emisora que tenga el mismo programa.

Durante este tiempo, el nombre del programa sigue viéndose, pero el testigo J está intermitente.

Si el sistema encuentra el programa, permanece en la nueva frecuencia y la difusión sigue.

Si no, al cabo de 30 segundos, el aparato emite un "**blip**" sonoro y vuelve a la frecuencia de partida, sin visualización de las informaciones RDS (no hay nombre "**en claro**" de la emisora escuchada) ; la preselección es desactivada (testigo B apagado).

En este caso :

- la difusión del programa de origen se reanuda con una mala calidad de escucha,
- o bien la frecuencia corresponde a otro programa en esta región; éste puede entonces ser escuchado en buenas condiciones.

Puesta en o fuera de la función de seguimiento automático (modo "AF")

Se activa por defecto al poner en función el aparato por la tecla 1.

Se neutraliza (o se activa) presionando durante más de 2 segundos la tecla 4. Se escucha entonces un "**blip**" sonoro.

Se reactiva al seleccionar una nueva emisora RDS.

El testigo "AF" se enciende en J en la pantalla, para señalar que la función está activada.

- Se enciende fijo cuando el seguimiento automático se desarrolla normalmente.
- Parpadea :
  - si la función es activada aunque la radio no haya sintonizado con una emisora RDS,
  - cuando el aparato no consigue encontrar otra emisora ; hay hay varias causas posibles :
    - señal recibida de las otras emisoras demasiado débil,
    - mala recepción de la lista de las frecuencias alternativas,
    - emisora de partida que no transmite la lista de las frecuencias alternativas.

Búsqueda automática y memorización de los emisoras RDS

Tras haber seleccionado la función por una presión prolongada en la tecla 4, los procesos son los mismos que para las emisoras no RDS. Sin embargo, las emisoras RDS no son privilegiadas.

Por lo tanto, en autoprogramación (AST), si el aparato encuentra menos de seis emisoras RDS con un nivel de recepción correcto, las preselecciones son completadas por emisoras no RDS. Cuando estas últimas sean recuperadas, el testigo J parpadeará.

Si se memoriza una emisora RDS bajo una preselección 8 mientras la función RDS está desactivada, al volver a llamar a esta preselección, el equipo no buscará otras frecuencias.

Recuperación de las preselecciones

- **Modo "AF" activado**

  Cuando se recupera una emisora RDS preseleccionada, el nombre "**en claro**" del programa aparece directamente.

  Una nueva presión en la tecla de preselección provocará la visualización fugitiva de su frecuencia.

  Si la señal de esta emisora es débil o si su código de identificación no es el mismo (porque se ha cambiado de región, por ejemplo) el equipo va a buscar una nueva frecuencia adaptada; el mensaje "**SEARCH**" aparece durante la búsqueda.

  Cuando el equipo se sintoniza de nuevo con una frecuencia, el nombre del programa reaparece en la pantalla; la frecuencia ha cambiado.

  Si el aparato no encuentra una frecuencia adaptada a la cual sintonizarse, la frecuencia de partida (y ya no el nombre "**en claro**" del programa) preseleccionada reaparece en la pantalla aunque la preselección está desactivada (testigo **B** apagado).

  En este caso :

  - la difusión del programa de origen se reanuda con mala calidad de escucha (incluso sin ningún sonido, únicamente con "**ruido**"),
  - o bien esta frecuencia corresponde a otro programa (lugar diferente) y éste se podrá escuchar en buenas condiciones.

- **Modo AF desactivado**

  Cuando se recupera una estación RDS preseleccionada, el nombre "**en claro**" del programa aparece directamente y el modo RDS está desactivado.

  Si la emisora en la cual el aparato está sintonizado presenta un código de identificación diferente del memorizado con la frecuencia inicial (porque es un lugar diferente, por ejemplo), el nuevo nombre se visualizará cuando la señal recibida sea lo bastante potente.

Escucha de emisoras regionales (modo "Regional")

Ciertas emisoras RDS nacionales pueden ofrecer unos programas regionales especificos en determinados momentos del dia. Los códigos de identificación de estas emisoras RDS regionales pueden ser idénticos o diferentes.

Asimismo, la lista de las frecuencias alternativas puede ser común a todas las emisoras regionales de una misma red o cada una de ellas puede tener su propia lista de frecuencias alternativas.

Si la lista de las frecuencias alternativas es común, el auto-radio va a cambiar bastante a menudo de frecuencia. La señal recibida permanecerá siempre potente. La calidad de escucha será pues agradable si los programas regionales difundidos son siempre los mismos.

Pero este seguimiento automático puede acabar por ser desagradable si los programas difundidos son diferentes. En este caso, desactivar el modo de seguimiento automático ejerciendo una presión sostenida en la tecla **4**.

Por otra parte, existen emisoras RDS regionales que tienen una existencia propia y que son independientes de toda emisora nacional ; sólo emiten en una región muy delimitada.

Poseen por tanto un código de identificación particular asi como una lista de frecuencias alternativas especifica.

Cuando el modo de seguimiento automático (modo "AF") está activo, el auto-radio permanecerá sintonizado en una emisora RDS regional mientras ésta esté disponible.

Poner el modo "AF" en función presionando de forma prolongada la tecla **4**. El testigo **J** se enciende en la pantalla.

Si una emisora RDS regional ha sido memorizada en una preselección (teclas **8-1** a **8-6**), el aparato podrá buscar otra emisora regional de la misma red mediante la lista de las frecuencias alternativas correspondiente. Pero esto no es automático ; cada nueva presión en la tecla **8** concernida lanza la búsqueda de otra emisora de la lista.

Difusión de los mensajes de emergencia

Cuando el aparato recibe la señal de una emisora que difunde un mensaje de emergencia, se interrumpirá la difusión del programa o la lectura del CD en curso.

La pantalla indica "ALARM" en A durante la emisión del mensaje de emergencia y después vuelve a la visualización anterior.

Utilización en modo "Informaciones ruteras" (código "TA")

Es un sistema que permite la difusión de mensajes referentes al tráfico rutero. Explota los códigos "TP" (Trafic Programm) y "TA" (Trafic Announcement) transmitidos por las emisoras RDS en paralelo con la señal FM normal.

El código "TP" permite al auto-radio reconocer las emisoras susceptibles de difundir informaciones ruteras. Si el aparato está sintonizado con dicha emisora, el testigo K se enciende en la pantalla.

Sin embargo, los mensajes de informaciones ruteras sólo se escucharán si el modo "INFO" (código "TA") está activado ; el testigo L está entonces encendido en la pantalla.

Puesta en configuración "INFO"

Activar el modo "INFO" por presión breve en la tecla 4, el testigo L se enciende en la pantalla.

Se presentan dos casos :

- El aparato ya está reglado en una emisora que puede difundir informaciones ruteras (testigo K encendido) y el programa continúa.

- El aparato no está reglado en una emisora que pueda difundir informaciones ruteras (testigo K apagado), el testigo L parpadea en la pantalla y el aparato emite un "blip" sonoro de error.
  Es entonces posible lanzar una búsqueda automática por una presión breve en la tecla 19 del satélite para seleccionar una emisora "INFO". El mensaje "LOC INFO" aparece en A durante la búsqueda.

A partir de este instante, el aparato difundirá los mensajes referentes al tráfico rutero interrumpiendo el programa radio en curso o la lectura del CD.

Difusión de los mensajes

Durante la difusión de las informaciones ruteras, el mensaje "TRAFFIC" aparece en A.

Los mensajes referentes al tráfico rutero son escuchados a un nivel sonoro mínimo pre-reglado que puede ser modificado durante la difusión, pero que no será memorizado.

Un presión breve en la tecla 4 durante la difusión de un mensaje de informaciones ruteras provoca la parada del mensaje, el recuerdo de la frecuencia activa antes del principio de la difusión y la desactivación del modo "INFO".

Difusión de los mensajes durante la escucha de un CD

Si se desea escuchar los mensajes referentes al tráfico rutero durante la lectura de un CD, hay que cambiar de fuente activa, seleccionar la frecuencia de una emisora "INFO" y activar el modo "INFO".

Cuando se recibe un mensaje, el lector de CD se pone en "pausa" y la lectura se suspende. Al finalizar el mensaje, la lectura del CD se reanuda.

En estas condiciones de utilización, cuando la señal de la emisora "INFO" disminuye, el aparato inicia la búsqueda automática (unos 10 segundos tras la extinción del testigo K).

Sintoniza automáticamente con la emisora "INFO" que tenga la señal más potente en la región.

Cambio de emisora " INFO "

- En búsqueda automática :
  Presionando brevemente la tecla **19** del satélite.
  La pantalla indicará **"LOC INFO"** durante la búsqueda y el auto-radio sintonizará la siguiente emisora **"INFO"** de la región.

- En búsqueda manual :
  Cuando se conoce la frecuencia de una emisora **"INFO"** (gracias a los paneles que indican las frecuencias, en las autopistas por ejemplo), se puede acceder a ella directamente. Para acceder a ésta, ver el párrafo **"Búsqueda manual de las emisoras"**. Una vez seleccionada la emisora, activar el modo "INFO" por presión en la tecla **4.**

Programación

Las emisoras "INFO" se programan como las emisoras clásicas "no INFO" en las preselecciones 1 a **6** de la gama FM y sustituyen a las emisoras preseleccionadas en modo FM normal.

Basta con activar el modo **"INFO"** por presión breve en la tecla **9** antes de lanzar una búsqueda automática o una autoprogramación.

NOTA : en autoprogramación, si el aparato encuentra menos de seis emisoras satisfactorias susceptibles de difundir informaciones ruteras, las preselecciones se completan con emisoras "**no INFO**".

Difusión de mensajes procedentes de otras emisoras

El sistema **EON** (Enhanced Other Networks) es un servicio RDS que asocia emisoras dentro de una red común.

Si el auto-radio está sintonizado a una emisora ligada a otras por el sistema **EON,** difundirá los mensajes de informaciones ruteras procedentes de la emisora seleccionada asi como las emitidas por las otras.

NOTA : el sistema **EON** no puede ser neutralizado.

Insertar un CD en el compartimiento 3, con la cara impresa dirigida hacia arriba.

El mensaje "CD CHECK" aparece en A mientras el aparato efectúa un autotest.

Si el sistema detecta un mal funcionamiento (estado del disco o sentido de inserción) esta visualización persiste.

Si no, la lectura empieza por el primer fragmento del disco y el mensaje "TR 1 CD" aparece en A.

En este caso, 1 representa el número del fragmento escuchado. Evolucionará pues durante la lectura del CD.

Al llegar al final del CD, la lectura se reanuda al principio del primer fragmento.

NOTA : para efectuar los reglajes del confort de escucha, consultar el capitulo "**Funcionamiento de la radio**".

ACCESO AL MODO LECTOR DE CD

Cuando hay ya un CD en el compartimiento 3, seleccionar el modo lector de CD por una presión en la tecla 5 del frontal o por presiones sucesivas en la tecla 17 del satélite (o 18 según el tipo de mando a distancia).

La lectura se reanuda donde se había parado si el disco no ha sido sacado desde la última selección del modo lector de CD.

El sistema efectúa un autotest (con visualización fugitiva del mensaje "CD CHECK") si no se ha quitado tensión por la tecla 1 o si el disco ha sido expulsado entre dos activados del modo lector CD.

Si no hay CD en el compartimiento 3, el modo lector CD no se seleccionará nunca al cambiar de fuente.

LECTURA ALEATORIA

Una presión breve (inferior a 2 segundos) en la tecla 19 del satélite selecciona el modo de lectura "**aleatoria**".

A partir de ahora, la lectura de los diferentes fragmentos del disco no se hará siguiendo el orden creciente sino que sin orden aparente.

El mensaje "RD n° playa CD" aparece en A.

Cuando todos los fragmentos del disco en curso han sido leídos, la lectura "**aleatoria**" continúa.

- *Búsqueda de los fragmentos*

  - Una rotación de la moleta lanza la lectura de otro fragmento del disco elegido al azar.

- *Neutralización del modo*

  - Un cambio de fuente por la tecla 5 del frontal ó 17 del satélite (ó 18 según el tipo de mando a distancia) no desactiva el modo de lectura "**aleatoria**".
    Así, cuando el modo cambiador CD se activa de nuevo, la lectura "**aleatoria**" se reanuda.

  - Este modo de lectura es desactivado por una nueva presión prolongada en la tecla 19.
    El mensaje "TR n° playa CD" aparece en A y la lectura continúa.

  - Este modo de lectura es desactivado cuando el funcionamiento del sistema audio es interrumpido por presión en la tecla 1 durante una fase de lectura "**aleatoria**".

SELECCION DE LOS FRAGMENTOS

Se efectúa mediante la moleta 22 ó por presiones breves en una de las teclas 9 y 10 del frontal.

A cada rotación de la moleta 22 del satélite o en cada presión en una de las teclas 9 y 10, el número del fragmento cambia en la pantalla y la lectura se reanuda al principio del fragmento correspondiente.

Asi, es posible alcanzar un fragmento particular durante la lectura.

Para ello, girar la moleta un número de dientes necesario (de arriba abajo o de abajo arriba) o ejercer presiones sucesivas en una de las teclas 9 ó 10 controlando el desfile de los fragmentos en la pantalla.

Cuando el último fragmento del disco es alcanzado durante el desfile, se vuelve después al primero (y a la inversa).

PARADA DE LA LECTURA

- *Difusión de mensajes por la síntesis de la palabra del vehiculo**

  Cuando la síntesis de la palabra emite un mensaje, la lectura es interrumpida y el lector CD se pone en pausa.
  El mensaje "SPEECH" aparece en A.
  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Difusión de los mensajes de informaciones ruteras*

  Si el modo "INFO" está activado (testigo L encendido) y si la emisora con la que estaba sintonizado el auto-radio antes del cambio de fuente era una emisora "INFO", la difusión de un mensaje referente al tráfico rutero provoca la parada de la lectura.
  El mensaje "TRAFFIC" aparece en A.
  El lector CD se pone en pausa.
  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

* según vehiculo y equipamiento

- *Difusión de un mensaje de emergencia*

  Cuando el auto-radio recibe la señal de una emisora que difunde un mensaje de emergencia, se escucha un doble "blip" sonoro y el funcionamiento del lector CD es interrumpido ; "ALARM" aparece en A.
  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Corte del volumen sonoro*

  Una solicitación de la tecla 21 ó una acción simultánea en las teclas 20 del satélite provoca la parada de la lectura.
  El lector CD se pone en pausa.
  El mensaje "PAUSE" aparece en A.
  Una nueva acción del mismo tipo hace que se reanude la lectura.

- *Recepción de una llamada telefónica**

  Al recibir una llamada telefónica, se corta el sonido automáticamente, la lectura es interrumpida y el lector de CD se pone en pausa.
  El mensaje "SPEECH" aparece en A.
  Al final de la comunicación (combinado "continuo"), la lectura se reanuda.

- *Cambio de fuente*

  Una presión en la tecla 5 del frontal ó 17 del satélite (ó 18 según el tipo de mando a distancia) activa el modo radio. El lector CD se pone en pausa.
  La lectura es interrumpida.

  RECUERDEN : cuando se selecciona de nuevo el modo lector CD, si el disco no ha sido extraido del lector mientras tanto, la lectura se reanudará en el punto en el que se habia parado, si no, se escucha el primer fragmento del disco después de que el sistema haya efectuado su autotest.

EXPULSION

El CD se expulsa por presión en la tecla 2.

Es posible expulsar un CD aunque el sistema esté fuera de función.

Tras la expulsión, si el disco no es retirado del compartimiento 3, será reinsertado automáticamente al cabo de unos segundos.

AMPLIFICADOR DE ANTENA (según vehiculo)

Los nuevos Safrane equipados de un auto-radio de serie van provistos de un amplificador de antena.

Este último será diferente según el vehículo tenga o no el preequipamiento radioteléfono.

Existen asi tres configuraciones :

- una base de antena "simple", sin amplificador para los vehiculos no equipados de un auto-radio de serie.

- un amplificador de antena con un clip de alimentación y una sola salida coaxial para la antena radio,

- un amplificador de antena provisto de un clip de alimentación y con dos salidas coaxiales ; una ficha negra para la antena radio y una ficha roja para la antena del radioteléfono (GSM únicamente).

En estos dos últimos casos, la base de la antena es solidaria del cajetin amplificador.

NOTA : el cable de alimentación que llega en el clip procede de la via 5 del conector (A) en la parte trasera del cajetin audio (ver más adelante, en el párrafo "Conexiones del cajetin audio").

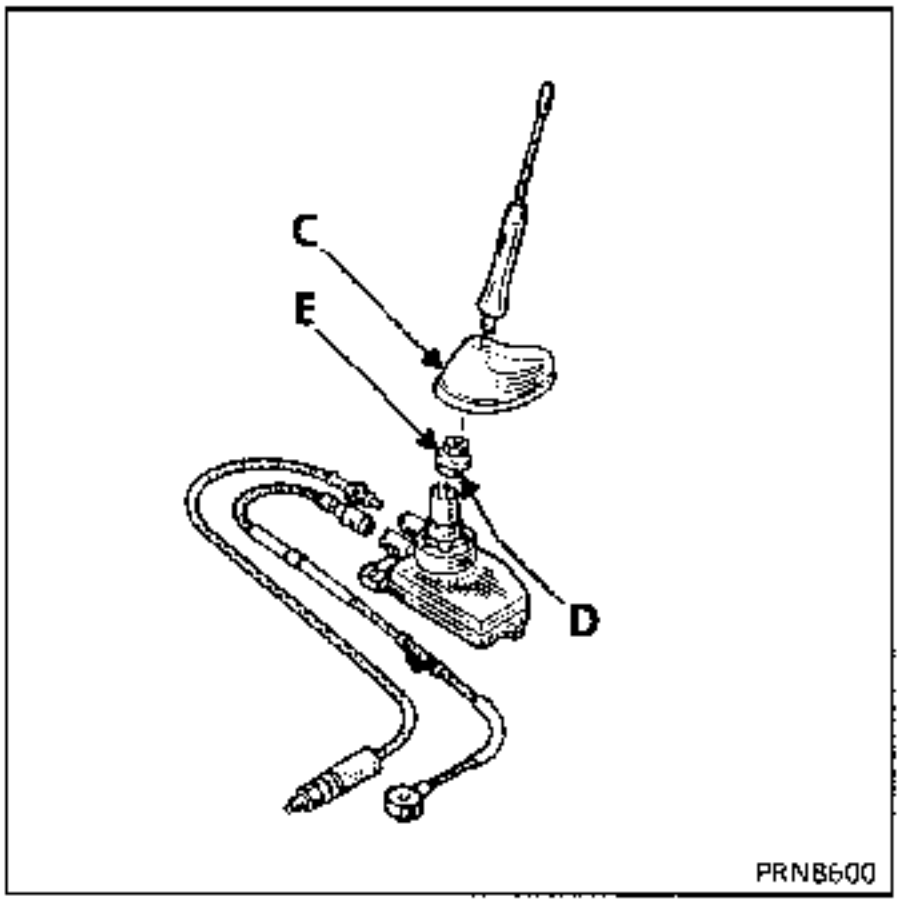
No es necesario para el buen funcionamiento del radioteléfono.

Extracción

En el interior del vehiculo, soltar la tapa de plástico por detrás del guarnecido del techo.

Por el exterior :

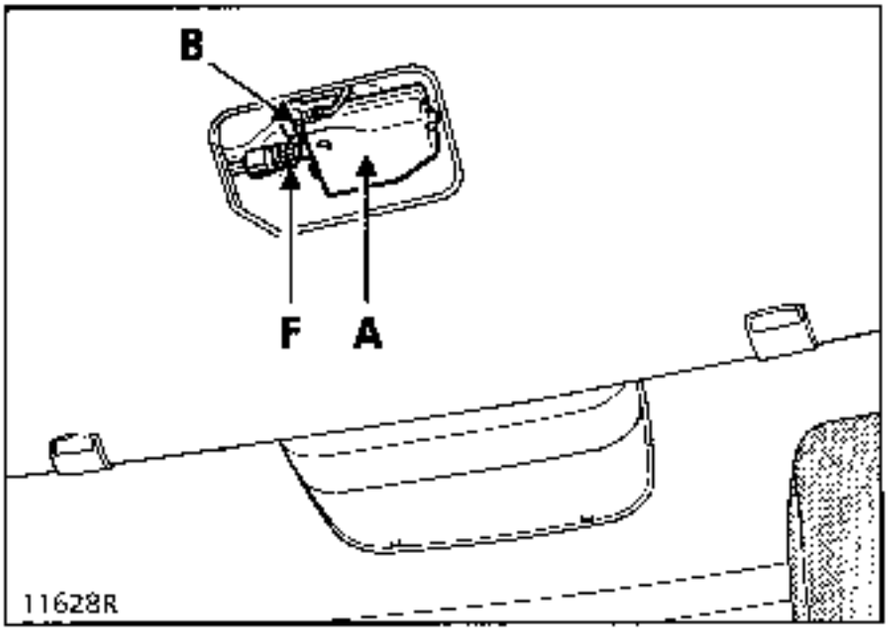
- aflojar la antena (látigo) de su soporte,



- extraer la tapa (C) que recubre la base de la antena asi como el surtidor del lava-cristal de la luneta trasera.

- aflojar la tuerca (E) de fijación de la base de antena.

NOTA : una arandela (D) de goma alojada en el interior de la tuerca permite asegurar la estanquidad. No olvidarse de colocarla de nuevo, en el momento del montaje.



Sacar el cajetin amplificador de la antena (A) por el interior del vehiculo.

Desconectar el o los cables coaxiales y el clip de alimentación (B) para extraer el cajetín.

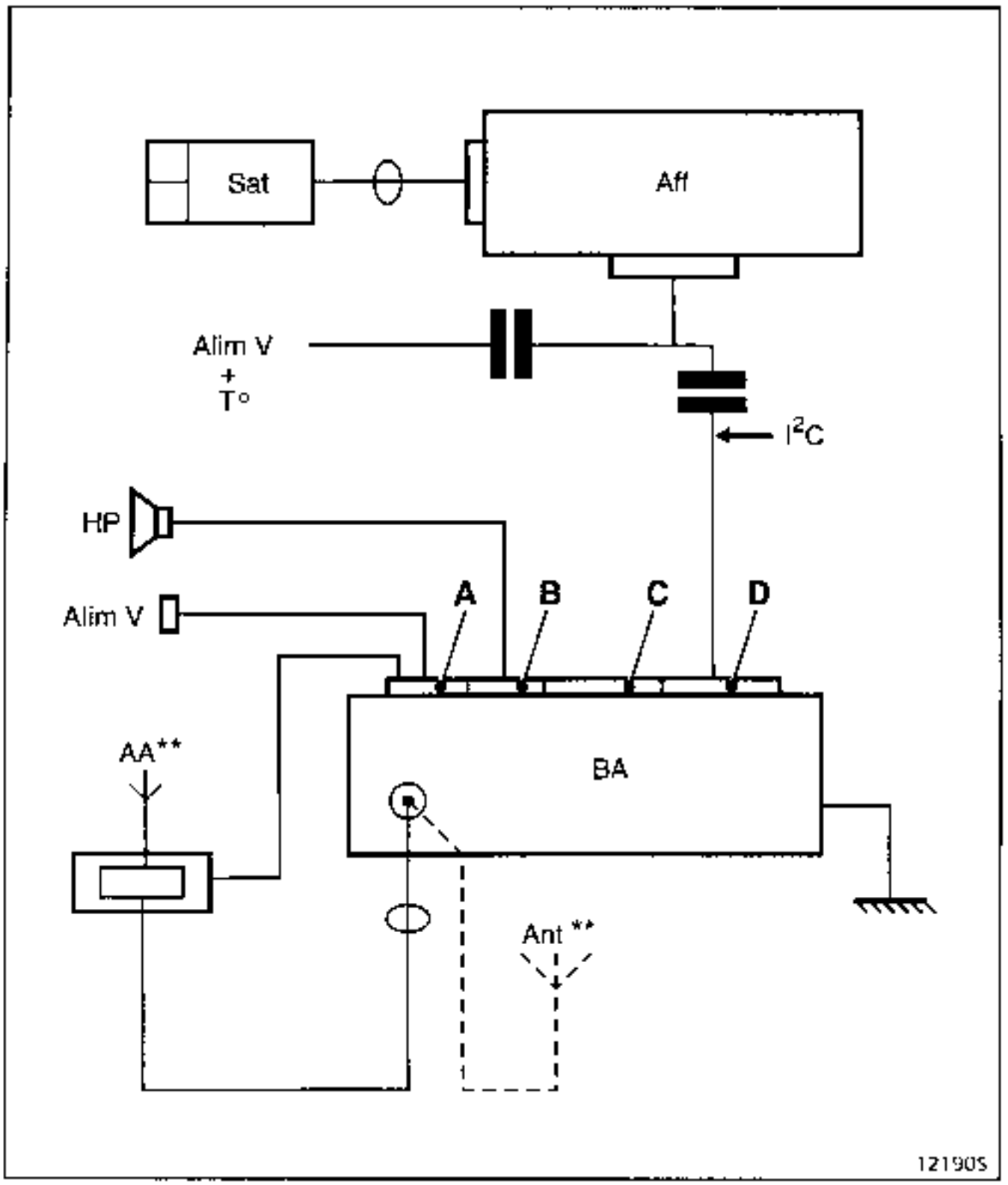
Particularidades de las fichas de unión de los cables coaxiales en el cajetín amplificador.

Estas van provistas de un sistema de bloqueo automático.

Para desconectar el eje coaxial, coger la ficha por su parte anillada (F) y empujarla :

- hacia el cajetin, en el caso del cable coaxial de la antena de la radio (ficha negra),

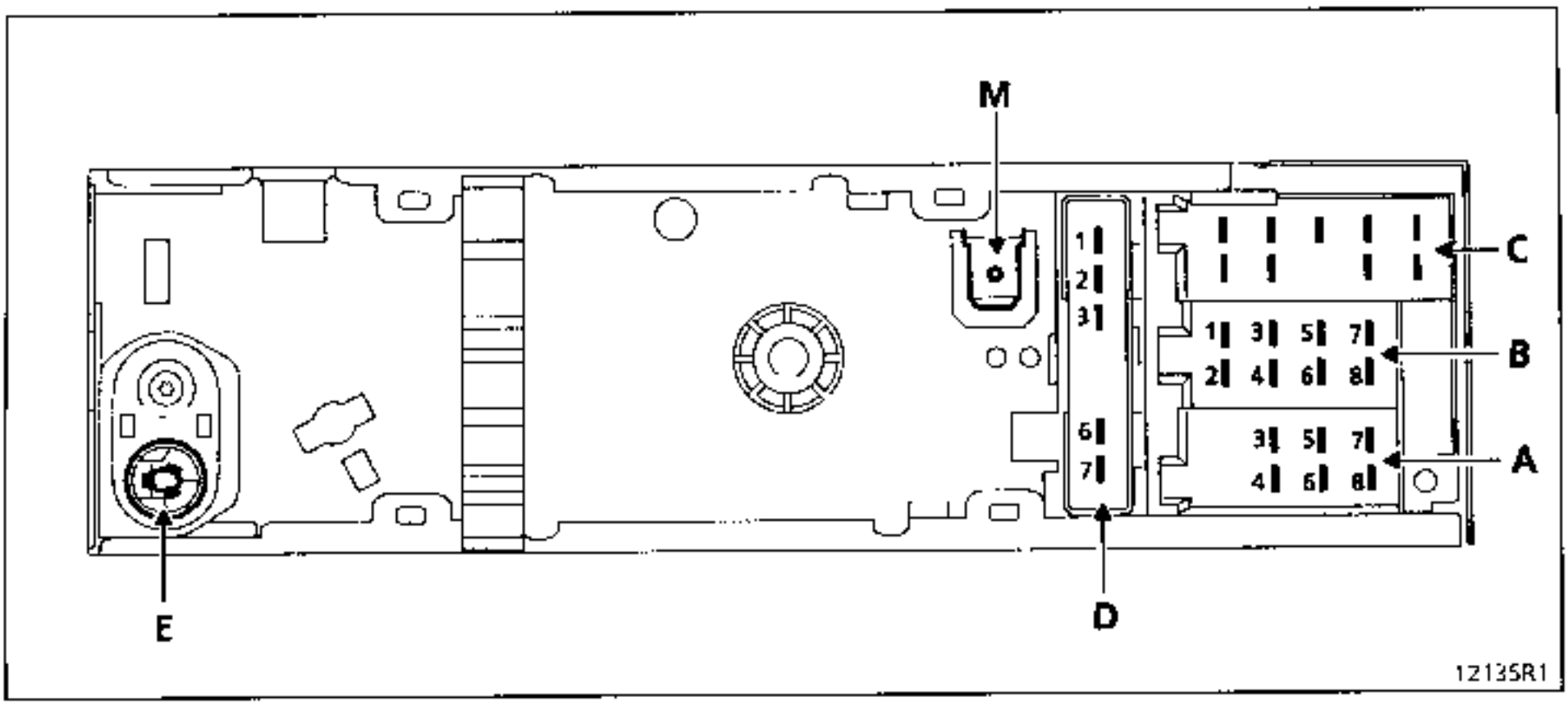
- hacia el cable, en el caso del cable coaxial de la antena del radioteléfono (ficha roja).



Sat	:	Satélite o mando a distancia
Aff	:	Pantalla desplazada
BA	:	Cajetin audio con conectores A, B, C, D
Prétél**	:	Preequipamiento radioteléfono GSM**
Alim V	:	Alimentación vehiculo
HP	:	Altavoces
AA**	:	Antena con amplificador y duplexor**
Ant*	:	Antena "simple"
T°*	:	Información temperatura exterior*
I²C	:	Unión de comunicación entre la pantalla desplazada y el cajetín audio

* Según vehiculo.
** Según vehiculo y equipamiento.

CAJETIN AUDIO



Conector (A) de alimentación

Via	Designación
1	No conectada
2	Iluminación masa reostato o strap*
3	Corte sonido radio (MUTE)**
4	+ antes de contacto
5	ı antena amplificada*
6	+ pilotos (iluminación)
7	+ accesorios
8	Masa

Conector (B) de unión altavoces

Via	Designación
1	– altavoz trasero derecho
2	- altavoz trasero derecho
3	+ altavoz delantero derecho
4	- altavoz delantero derecho
5	+ altavoz delantero izquierdo
6	- altavoz delantero izquierdo
7	ı altavoz trasero izquierdo
8	- altavoz trasero izquierdo

* Según vehículo.
** Según vehículo y equipamiento.

Conector (C)

No utilizado.

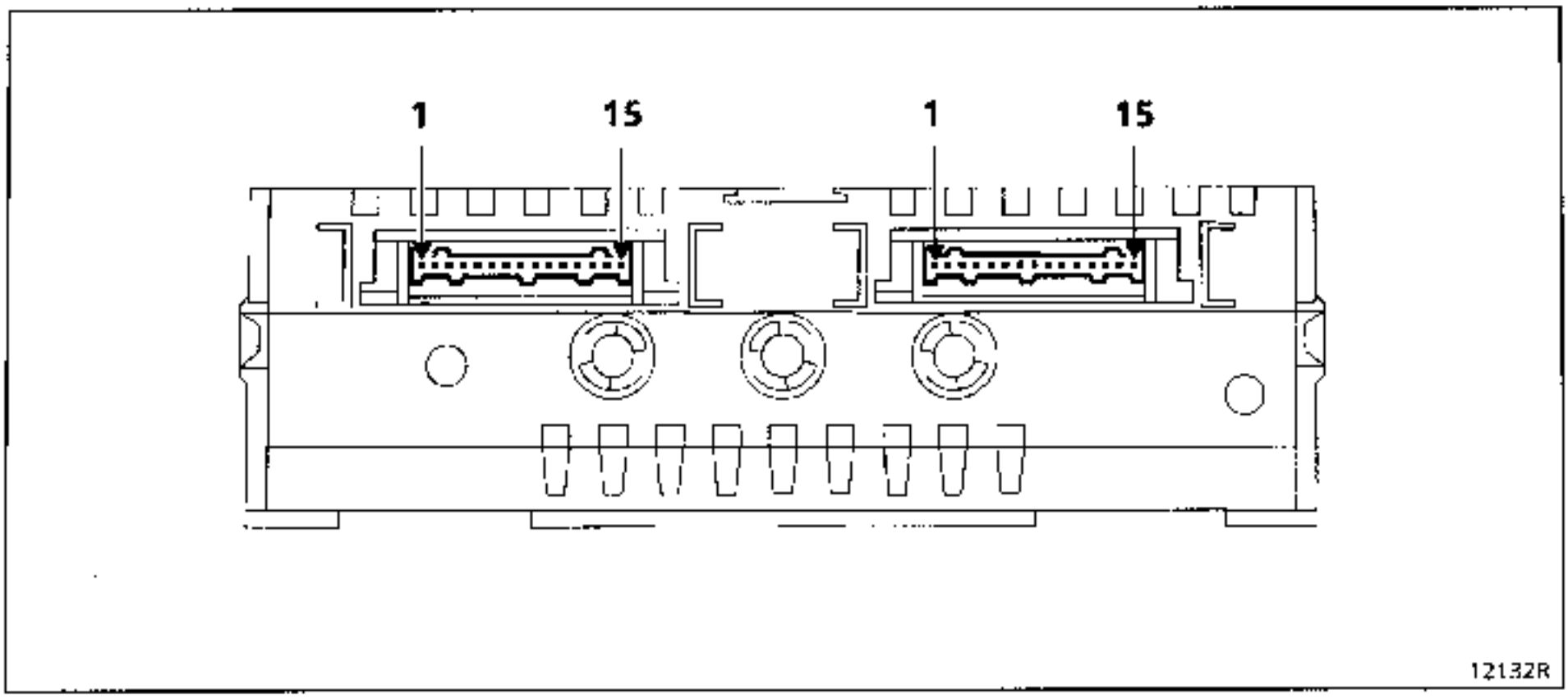
Conector (D) de unión pantalla

Via	Designación
1	Datos de unión comunicación I²C
2	Señal reloj I²C
3	Señal MRQ I²C
4	No conectada
5	No conectada
6	Información "radio en función" por I²C
7	Masa blindaje I²C

Conector (E) : antena

M : Clip de masa

PANTALLA SEPARADA (según vehículo)



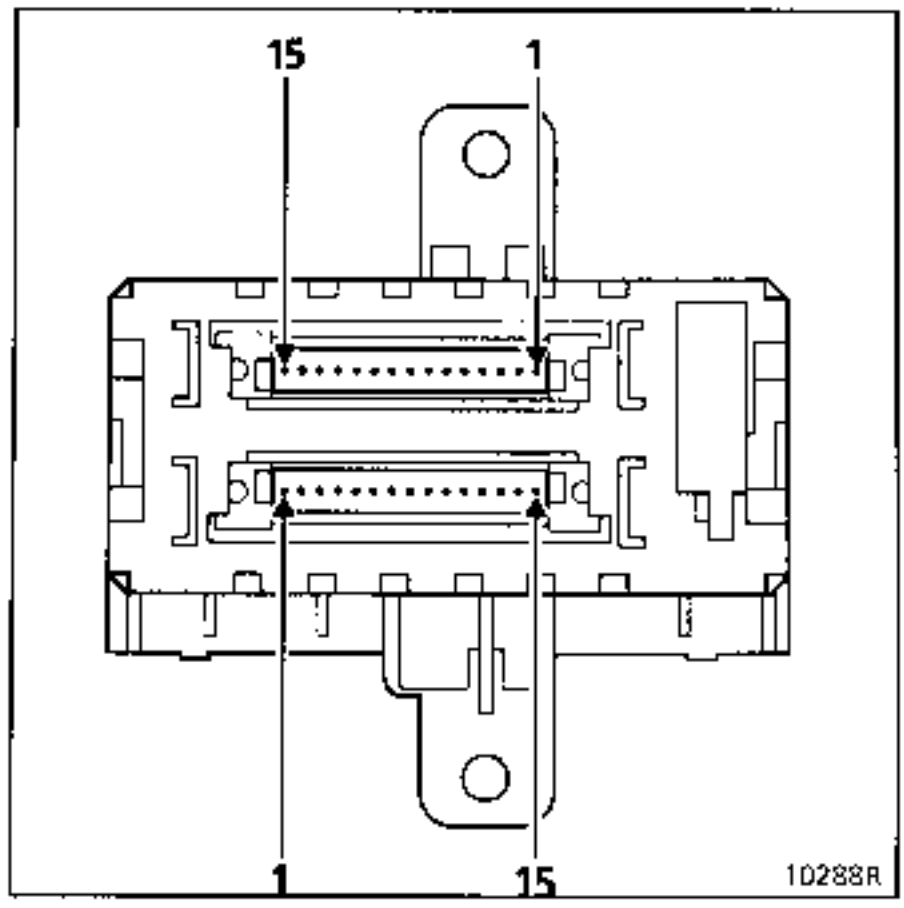
Conector de 15 vías azul

Vía	Designación
1	Información sonda temperatura exterior
2	0 V sonda temperatura exterior
3	No conectada
4	No conectada
5	Masa
6	+ pilotos
7	+ iluminación por reostato
8	+ accesorios
9	+ antes de contacto
10	No conectado
11	Masa blindaje I²C
12	Información "radio en función" por unión I²C
13	Datos unión de comunicación I²C
14	Señal reloj I²C
15	Señal MRQ I²C

Conector de 15 vías rojo

Vía	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	No conectada
4	No conectada
5	No conectada
6	No conectada
7	No conectada
8	No conectada
9	− antes de contacto
10	Hacia satélite
11	Hacia satélite
12	Hacia satélite
13	Hacia satélite
14	Hacia satélite
15	Blindaje

PANTALLA SEPARADA (según vehículo)



Conector de 15 vías azul

Vía	Designación
1	Información sonda temperatura exterior
2	0 V sonda temperatura exterior
3	Señal reloj I²C
4	Señal MRQ I²C
5	Masa
6	− pilotos
7	− iluminación por reostato
8	− accesorios
9	+ antes de contacto
10	Información velocidad secundaria
11	Masa blindaje I²C
12	+ mando antena
13	Datos unión de comunicación I²C
14	Señal reloj I²C
15	Señal MRQ I²C

Conector de 15 vías rojo

Vía	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	No conectada
4	No conectada
5	No conectada
6	No conectada
7	No conectada
8	No conectada
9	+ antes de contacto
10	Hacia satélite
11	Hacia satélite
12	Hacia satélite
13	Hacia satélite
14	Hacia satélite
15	Blindaje

- La unión entre la pantalla y el cajetín audio es asegurada por una unión de comunicación de tipo I²C.
  Si la pantalla está completamente desconectada, el bloque audio sigue siendo funcional y no aparece nada en la pantalla.Cuando se restable la conexión, el sistema es completamente funcional.

- Si la unión I²C se pone a masa (corto-circuito), el sistema completo se apaga (bloque audio y pantalla).

- Si la unión I²C está cortada, según el vehiculo :
  - o la pantalla permanece encendida pero todos los segmentos y testigos especificos de la radio se apagan,
  - o bien la fecha aparece en lugar del mensaje radio y los testigos se apagan.

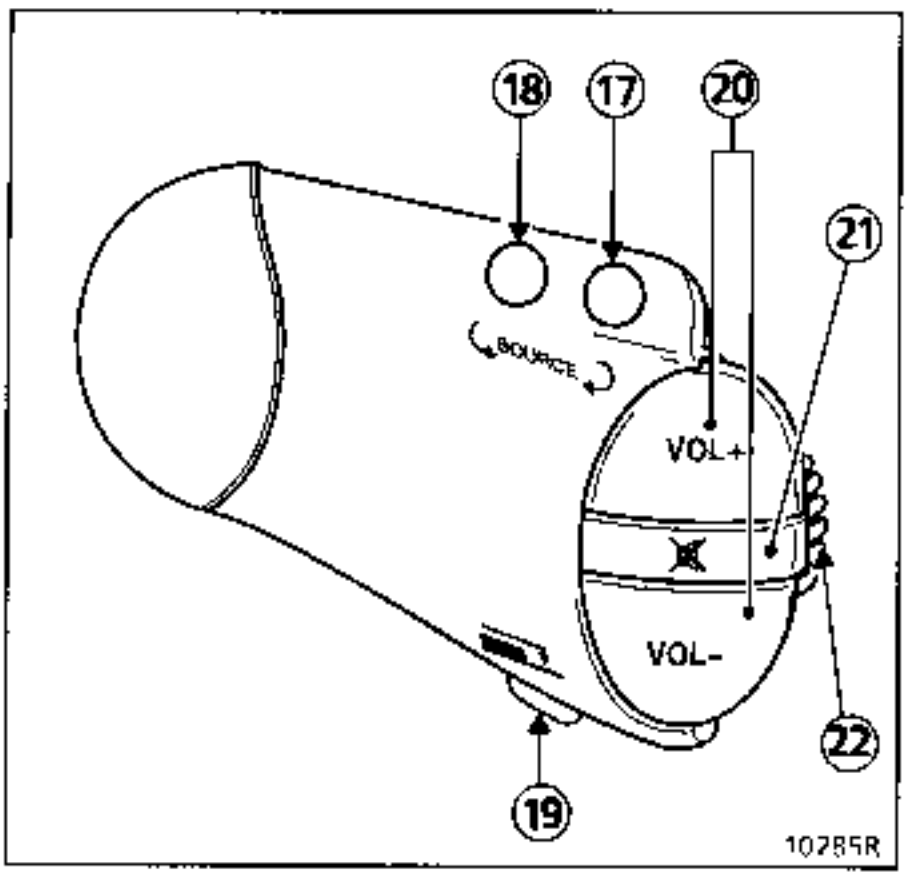
  El bloque audio sigue siendo funcional.

- En caso de ausencia de satélite, el sistema permanece completamente funcional pero la introducción del código es imposible.

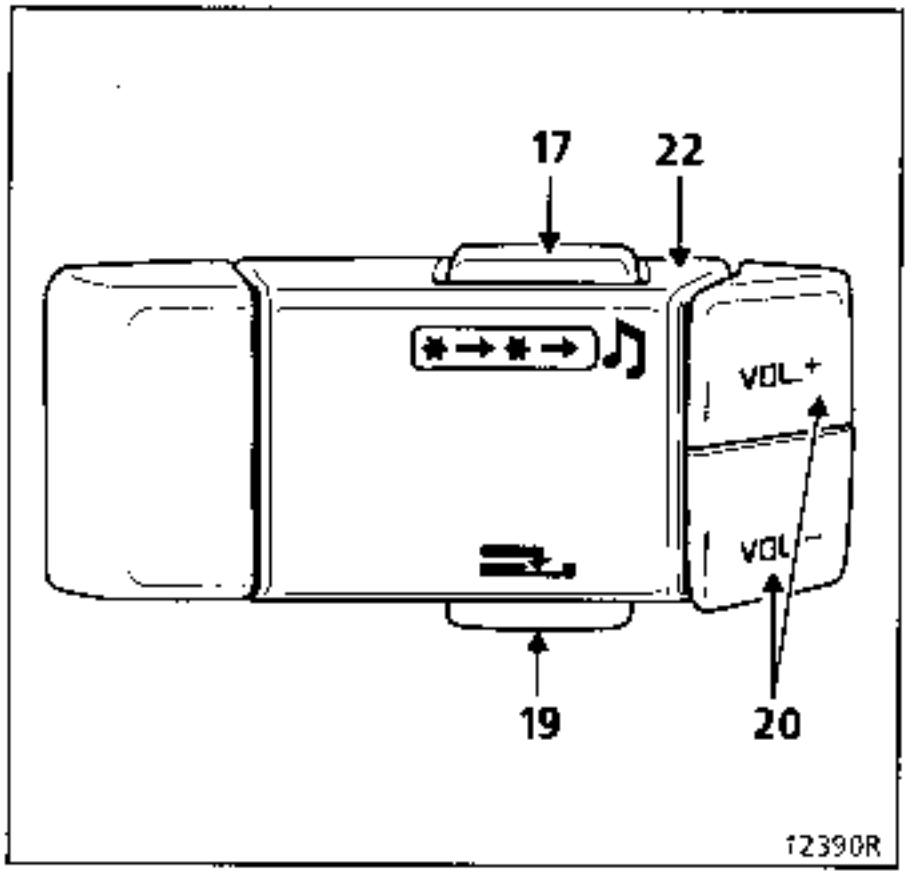
- Según vehículo, no hay visualización de la temperatura exterior cuando la sonda no está conectada (todos los segmentos implicados en la pantalla permanecen apagados).

TEST DE LA PANTALLA

Para entrar en el modo "**test**" de la pantalla, accionar simultáneamente las dos teclas **20** del satélite y manteniéndolas presionadas, presionar la tecla 17 del satélite.



10285R



12390R

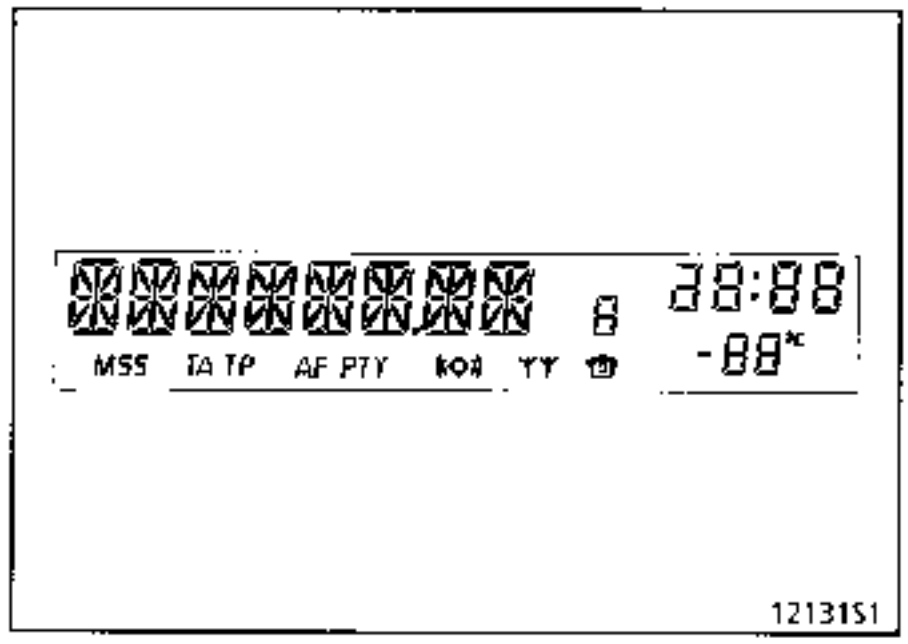
Se presentan dos casos :

1) **Llave de contacto en posición "+ accesorios" y auto-radio fuera de función**

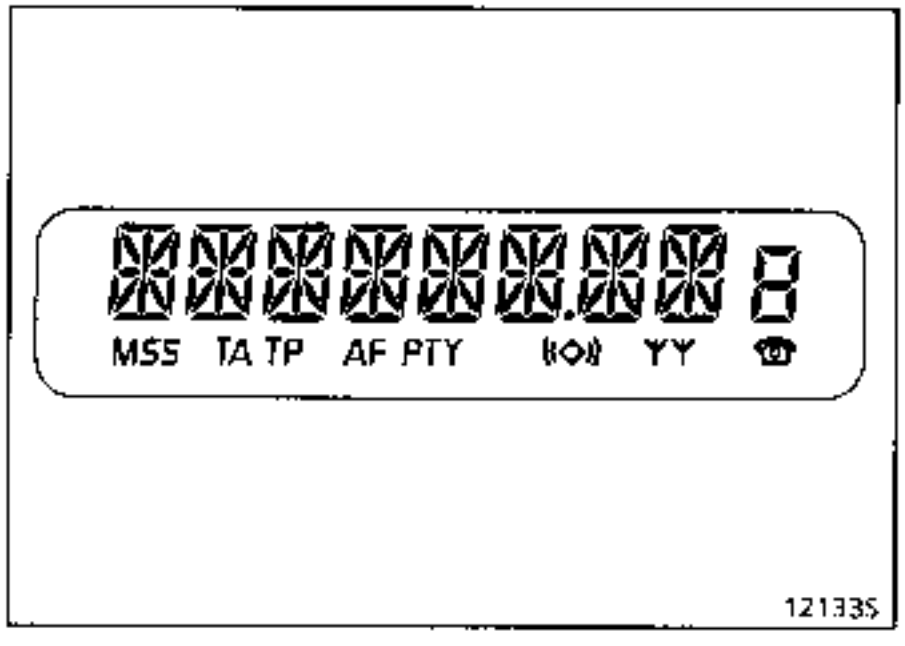
   Al entrar en el modo "**test**", la pantalla indica fugitivamente que comunica con el cajetín audio por una unión de tipo I²C (mensaje "**NO BAM**").

   Todos los segmentos y todos los testigos que constituyen la pantalla se iluminan al mismo tiempo y de forma permanente.

   Si todos están en buen estado se obtiene, según el vehículo, una de las visualizaciones siguientes.



1213151



121335

Para salir del modo "**test**", hay que cortar el contacto del vehículo o poner el auto-radio en función por la tecla **1**.

2) **Autoradio en funcionamiento**

Durante **2 segundos**, todos los segmentos y todos los testigos que constituyen la **pantalla radio** se iluminan al mismo tiempo.

Los segmentos especificos de la visualización de la hora y de la temperatura exterior no son comprobados y siguen indicando los valores de éstas.

Al cabo de **2 segundos**, la pantalla vuelve al mensaje presente antes de la entrada en modo "**test**".

NOTA : este test puede ser realizado cualquiera que sea el modo activo (radio o lector de CD).

TESTS DEL CAJETIN AUDIO (según vehiculo)

Para entrar en el modo "**test**" del cajetin audio, el sistema debe estar fuera de función ("**Parada**").

Presionar la tercera tecla de preselección **8-3**, y después, manteniéndola presionada, poner el modo audio en funcionamiento por la tecla **1**.

Si se ha detectado un error en la inicialización, el mensaje "**FALSE**" aparece en **A**.

Si no, aparece la visualización fugitiva de cuatro ceros "**0000**" y después el mensaje "T--" señala que el sistema está a la espera de una presión en una de las teclas del frontal.

Cada presión hace aparecer el mensaje "**KEY##**" en **A** donde ## representa el número de la tecla presionada.

Tabla de las correspondencias entre la tecla presionada y el número que le ha sido atribuido por el constructor

Tecla presionada en el frontal	Marca	Número ##
Eject	2	1
Bal/Fad	13	2
Volumen (I)	14	3
Volumen (-)	12	4
B/T/LDN	11	5
Preselección 1	8-1	6
Preselección 2	8-2	7
Preselección 3	8-3	8
Preselección 4	8-4	9
Preselección 5	8-5	10
Preselección 6	8-6	11
ULM	7	12
TA/RDS	4	13
DX	6	14
SRC	5	15
Búsqueda en sentido decreciente (<)	10	16
Búsqueda en sentido creciente (>)	9	17

Si se solicitan varias teclas a la vez o si hay un corto-circuito, el mensaje "**FALSE**" aparece en la pantalla.

Cuando todas las teclas han sido accionadas al menos una vez, el mensaje "**KEYS OK**" aparece en **A**.

Para salir del modo "**test**", apagar el aparato por la tecla 1 "**Marcha/Parada**" y después encenderlo.

EFECTOS CLIENTES

- Sin poner el contacto, la tecla **1 Marcha/Parada** no se enciende cuando se la presiona o con la llave de contacto en posición **"accesorios"**, la tecla 1 no se enciende.
  En los aparatos cuya tecla **1** no se ilumina, con el contacto sin poner o con la llave de contacto en posición **"accesorios"**, no pasa nada.

- La pantalla está apagada, llave de contacto en posición **"accesorios"** y tras presionar la tecla 1 **Marcha/Parada**, ésta se ilumina pero la pantalla permanece apagada.

- La pantalla se ilumina, indica **"CODE"** fugitivamente y después cuatro ceros con la primera cifra que parpadea pero es imposible ver la primera cifra.

- La pantalla se ilumina, indica **"CODE"** y permanece con este mensaje.

- Al poner en función el equipo con la tecla **Marcha/Parada**, se visualiza una frecuencia pero no hay recepción alguna.

- Las teclas del cajetin audio no se iluminan cuando se encienden las luces de posición (salvo la tecla **Marcha/Parada** según el tipo de aparato).

- Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehiculo pero al encederlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.
  - Para los vehiculos equipados de un cajetin separado de visualización de la hora y de la temperatura exterior.
  - Para los vehiculos equipados de un cajetin de visualización global.

En aquellos aparatos cuya tecla **1 Marcha/Parada** se ilumina :
- con el contacto sin poner, la tecla **1** no se enciende al presionarla,

o
- con la llave de contacto en posición "**accesorios**", la tecla 1 no se ilumina.

En los aparatos cuya tecla **1 Marcha/Parada** no se ilumina, con el contacto sin poner o con la llave de contacto en posición "**accesorios**", no pasa nada.

↓

Verificar :
- el o los fusibles "**auto-radio**" (según vehículo) en la pletina de fusibles del habitáculo (ver **N.T. de Esquemas Eléctricos del vehículo**).
  Sustituirlo(s) si es necesario.
- las alimentaciones del cajetin audio :
  . masa,
  . + permanente,
  . + accesorios.

↓

Si la tecla sigue sin iluminarse o si el sistema no reacciona, seguir el proceso de reparación indicado en la "**Ficha diagnóstico**" al final del documento.

La pantalla está apagada, con la llave de contacto en posición "**accesorios**" y tras presionar la tecla **1** **Marcha/Parada**, ésta se ilumina (según vehículo) pero la pantalla permanece apagada (luces de posición sin poner).

↓

Verificar el estado de las lámparas de la iluminación de la pantalla.

→ mal → Sustituir las lámparas.

bien

↓

Verificar la conexión del conector D en la parte trasera del cajetin audio y el estado de las conexiones (ver páginas anteriores, capitulo "**Conexiones**").

→ mal → Reparar.

bien

↓

Verificar la conexión del conector azul/blanco en la parte trasera de la pantalla y el estado de las conexiones.

→ mal → Reparar.

bien

↓

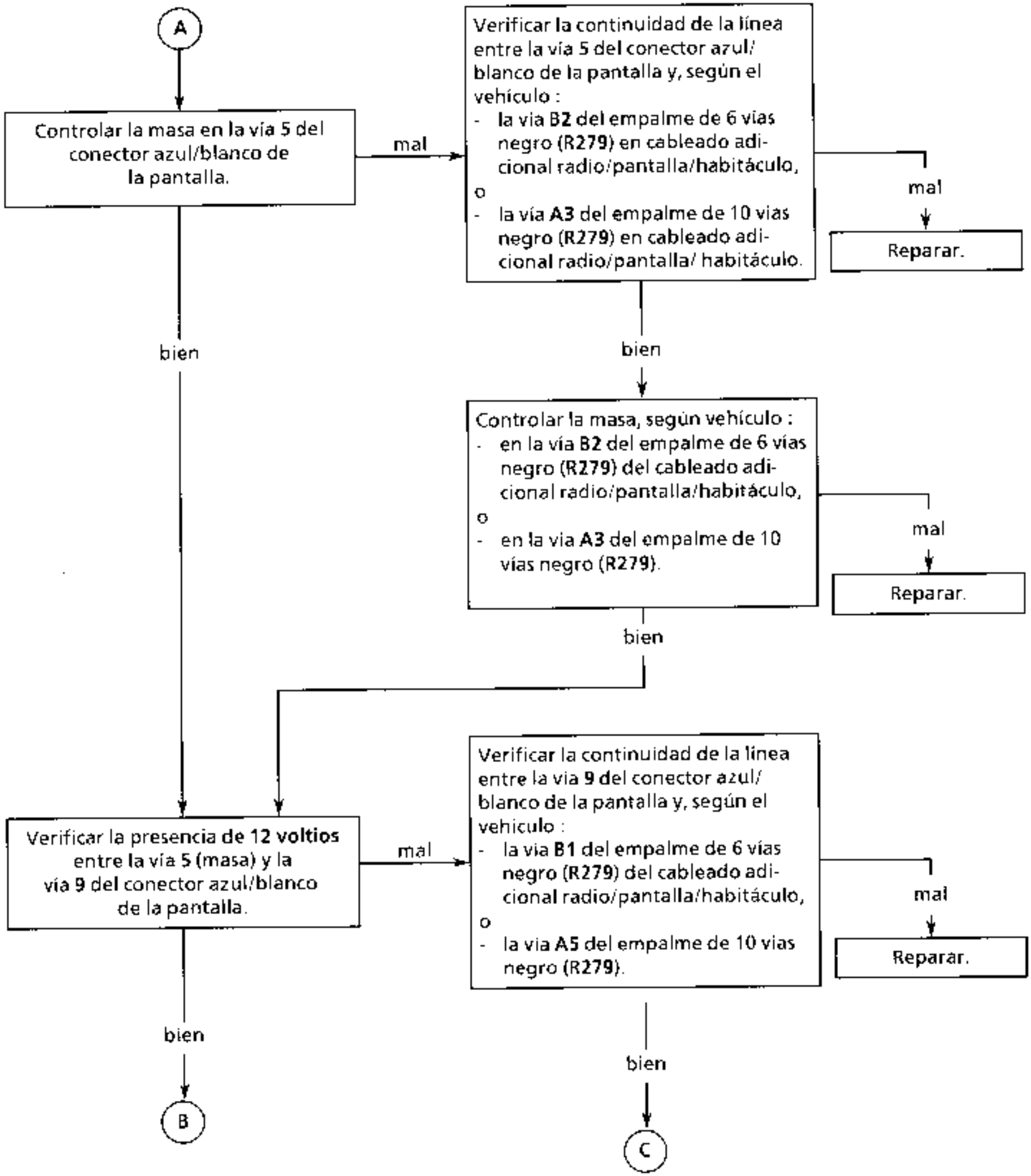
Verificar la continuidad de las líneas :
- entre la via **13** del conector azul/blanco de la pantalla y la via **1** del conector **D** en la parte trasera del cajetin audio,
- entre la via **14** del conector azul/blanco de la pantalla y la vía **2** del conector **D** en la parte trasera del cajetin audio,
- entre la via **15** del conector azul/blanco de la pantalla y la vía **3** del conector **D** en la parte trasera del cajetin audio.

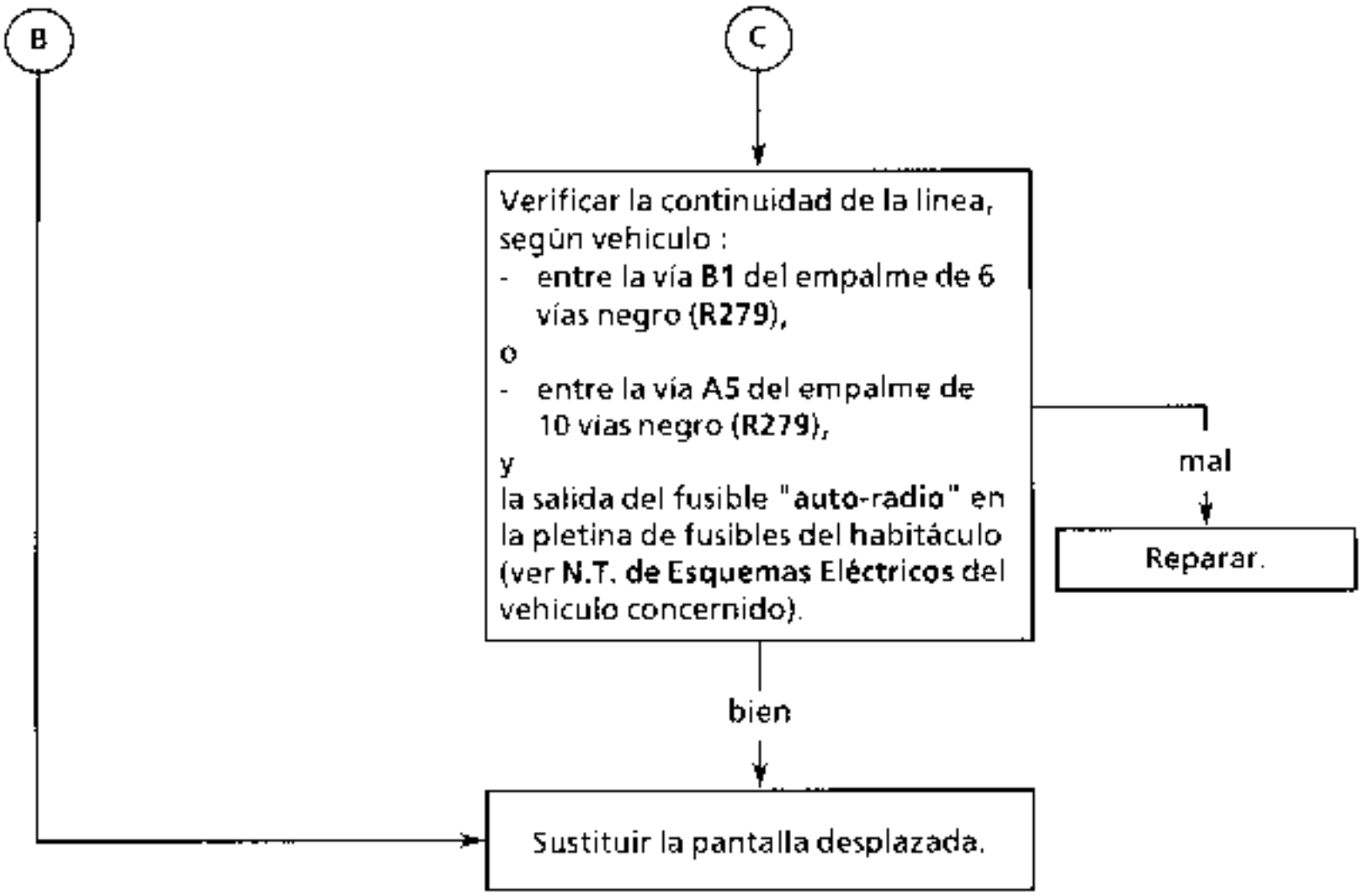
→ mal → Reparar.

bien

↓

(A)


A
Controlar la masa en la vía 5 del conector azul/blanco de la pantalla.
mal
Verificar la continuidad de la línea entre la vía 5 del conector azul/blanco de la pantalla y, según el vehículo :
- la vía B2 del empalme de 6 vías negro (R279) en cableado adicional radio/pantalla/habitáculo,
o
- la vía A3 del empalme de 10 vías negro (R279) en cableado adicional radio/pantalla/ habitáculo.
mal
Reparar.
bien
bien
Controlar la masa, según vehículo :
- en la vía B2 del empalme de 6 vías negro (R279) del cableado adicional radio/pantalla/habitáculo,
o
- en la vía A3 del empalme de 10 vías negro (R279).
mal
Reparar.
bien
Verificar la presencia de 12 voltios entre la vía 5 (masa) y la vía 9 del conector azul/blanco de la pantalla.
mal
Verificar la continuidad de la línea entre la vía 9 del conector azul/blanco de la pantalla y, según el vehículo :
- la vía B1 del empalme de 6 vías negro (R279) del cableado adicional radio/pantalla/habitáculo,
o
- la vía A5 del empalme de 10 vías negro (R279).
mal
Reparar.
bien
bien
B
C


B
C
Verificar la continuidad de la linea, según vehiculo :
- entre la vía B1 del empalme de 6 vías negro (R279),
o
- entre la vía A5 del empalme de 10 vias negro (R279),
y
la salida del fusible "auto-radio" en la pletina de fusibles del habitáculo (ver N.T. de Esquemas Eléctricos del vehiculo concernido).
mal
Reparar.
bien
Sustituir la pantalla desplazada.

La pantalla se ilumina, indica "CODE" fugitivamente y después cuatro ceros con la primera cifra intermitente.

La pantalla se ilumina, indica "CODE" y permanece en este mensaje.

Se ha introducido un código erróneo.
Dejar el equipo encendido y esperar entre 1 a 32 minutos que aparezcan cuatro ceros en la pantalla, con la 1ª cifra intermitente.
Verificar el código confidencial. Por ejemplo, ante Información Técnica en el caso de España.

Imposible visualizar la 1ª cifra del código con la moleta del satélite o validar una cifra por la tecla 19 del satélite ó 21 según el tipo de mando a distancia (ver párrafo "**Proceso de introducción del código**").

Verificar la conexión del conector rojo en la parte trasera de la pantalla y el estado de las conexiones.

bien

mal

Sustituir el satélite.

Reparar.

Si el fallo persiste, seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico al final del documento.

Al poner en función el equipo por la tecla 1 Marcha/Parada, se visualiza una frecuencia pero no hay recepción.

Sintonizar una emisora FM conocida que se reciba bien en la región.

Buena recepción pero parásitos en la radio.
Verificar :
- la masa de la antena,
- el cable coaxial de la antena.
- el cajetín amplificador de antena*.

Emisión pero percepción importante de soplo.

Sigue sin haber recepción.

Sintonizar con OL (emisora bien recibida).

Probar con un CD.

No hay recepción.

Buena recepción ⇒ avería en FM.

No hay sonido.

Verificar :
-- la correcta conexión del cable coaxial de la antena,
- el cable coaxial de la antena.
- el cajetín amplificador de antena*.
(Hacer una prueba con otra antena, con otro cable coaxial y con otro cajetín amplificador*).

Verificar la conexión del conector B (ver capitulo "Conexiones") en la parte trasera del cajetín audio así como el estado de las conexiones. ¿El fallo persiste?

sí

no

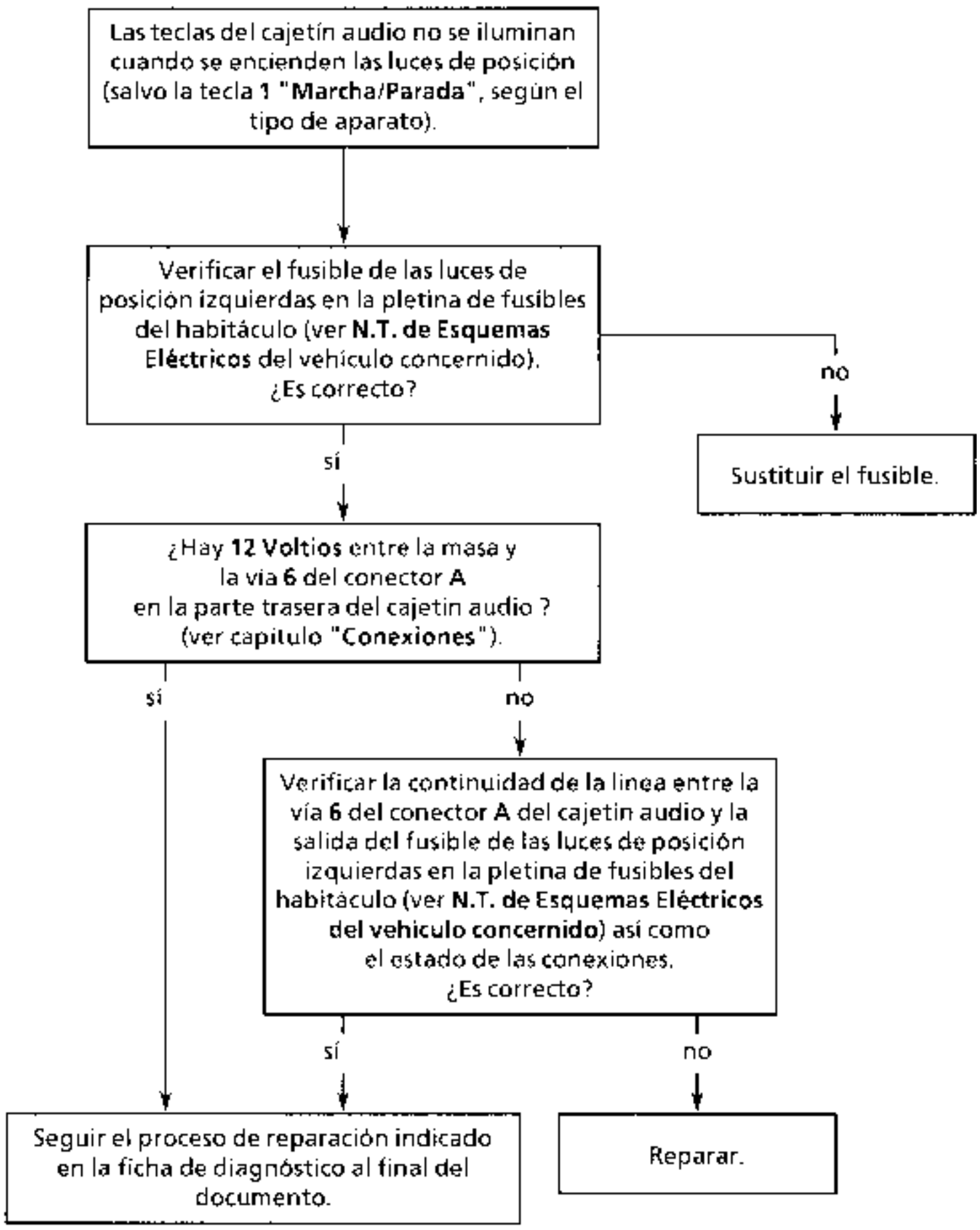
Verificar la conexión de los diferentes altavoces y el estado de las conexiones.

Fin

El fallo persiste.

Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico al final del documento.

* Según vehículo.


Las teclas del cajetín audio no se iluminan cuando se encienden las luces de posición (salvo la tecla 1 "Marcha/Parada", según el tipo de aparato).
Verificar el fusible de las luces de posición izquierdas en la pletina de fusibles del habitáculo (ver N.T. de Esquemas Eléctricos del vehículo concernido). ¿Es correcto?
no
Sustituir el fusible.
sí
¿Hay 12 Voltios entre la masa y la via 6 del conector A en la parte trasera del cajetin audio ? (ver capitulo "Conexiones").
sí
no
Verificar la continuidad de la linea entre la vía 6 del conector A del cajetin audio y la salida del fusible de las luces de posición izquierdas en la pletina de fusibles del habitáculo (ver N.T. de Esquemas Eléctricos del vehiculo concernido) así como el estado de las conexiones. ¿Es correcto?
sí
no
Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico al final del documento.
Reparar.

Para los vehículos equipados de un cajetin separado de visualización de la hora y de la temperatura. Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehículo, pero al encenderlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.

¿La pantalla combinada del reloj y de la temperatura permanece iluminada?

sí

Verificar la presencia de tensión (luces de posición encendidas) a la altura de la via 7 del conector azul de la pantalla y el estado de las conexiones. ¿El incidente persiste?

si

Sustituir la pantalla.

no

Fin

no

Verificar la posición del mando del reostato de iluminación. ¿El fallo persiste?

sí

Controlar la conexión del conector en la parte trasera del reostato de iluminación y el estado de las conexiones. ¿Es correcto?

no

Reparar. ¿El fallo persiste?

si

si

no

Fin

si

Controlar la continuidad de la linea entre la via 3 del conector del reostato de iluminación y la via 2 del conector del cajetin reloj/temperatura. ¿Es correcta?

si

Sustituir el reostato de iluminación.

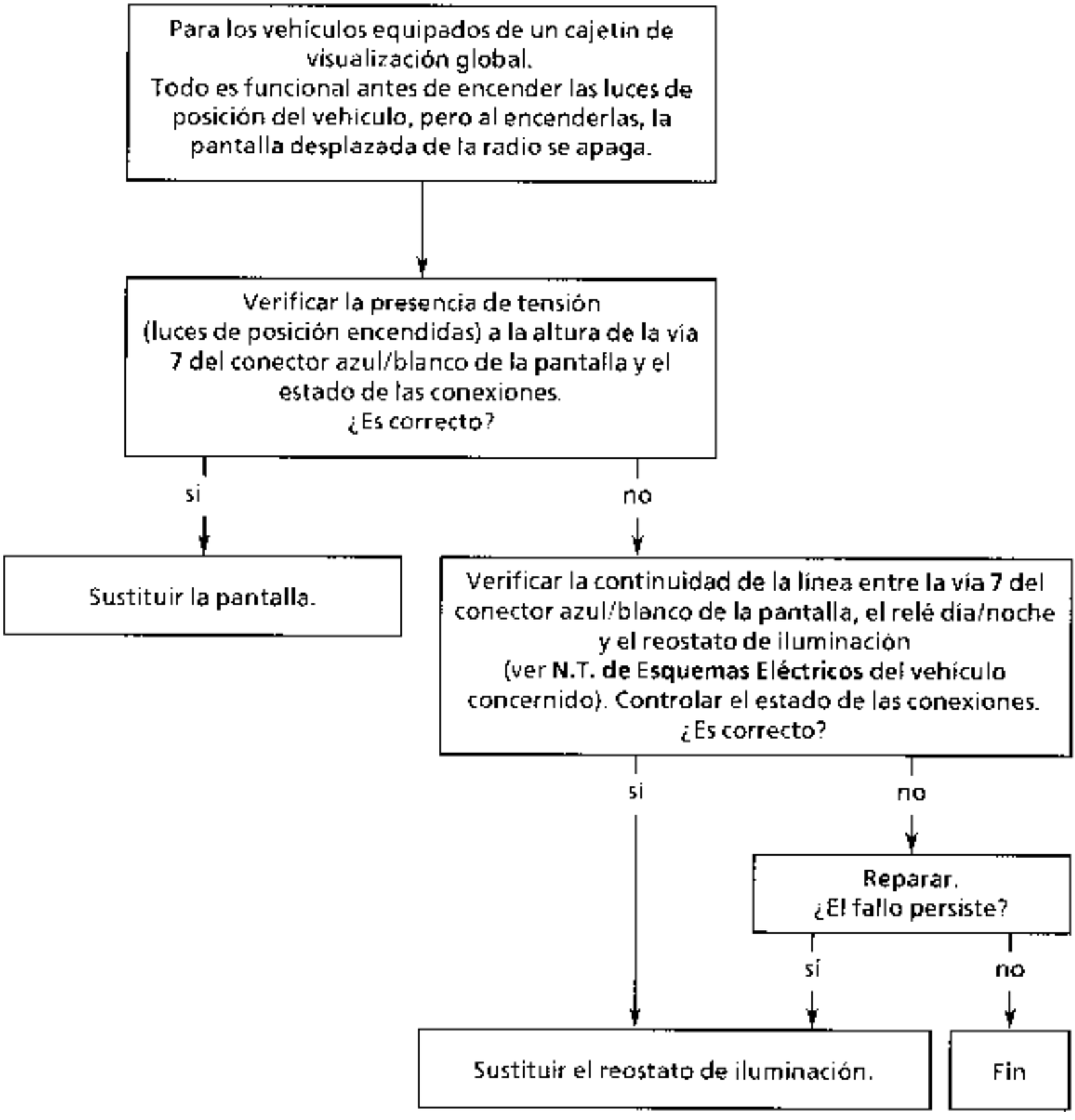
no

Reparar. ¿El fallo persiste?

sí

Fin

no


Para los vehículos equipados de un cajetin de visualización global.
Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehiculo, pero al encenderlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.
Verificar la presencia de tensión (luces de posición encendidas) a la altura de la vía 7 del conector azul/blanco de la pantalla y el estado de las conexiones.
¿Es correcto?
si
no
Sustituir la pantalla.
Verificar la continuidad de la línea entre la vía 7 del conector azul/blanco de la pantalla, el relé día/noche y el reostato de iluminación (ver N.T. de Esquemas Eléctricos del vehículo concernido). Controlar el estado de las conexiones.
¿Es correcto?
si
no
Reparar.
¿El fallo persiste?
sí
no
Sustituir el reostato de iluminación.
Fin

1. Sintonizador

• **Gamas de ondas**	OC : 531 a 1 602 kHz OL : 153 a 279 kHz FM : 87,5 a 108 MHz AST : 87,5 a 108 MHz
• **Frecuencia intermediaria**	10,7 MHz en OC - OL y FM
• **Sensibilidad FM**	6µV (para S/B 26 dB a 93 MHz). Búsqueda automática con 2 niveles de sensibilidad. Búsqueda Autostore con 2 niveles de sensibilidad (búsqueda a partir del bajo de gama de ondas).
• **Sistema I.A.C.**	Supresión de parásitos en FM.
• **Sistema S.D.S.**	Paso automático a mono cuando la señal recibida por la antena disminuye.
• **Sistema S.D.R.**	Atenuación automática de los agudos cuando la señal recibida en la antena disminuye.
• **Sistema M.D.S.**	Activado automático de los circuitos S.D.S. en presencia de distorsiones multivías.
• **Sistema M.D.R.**	Atenuación automática de los agudos en presencia de distorsiones multivías.

2. Lector CD

• Distorsión	≤ 0,05 % a 1 kHz
• Diafonia	≥ 90 dB a 1 kHz
• Relación señal/ruido	≥ 90 dB

3. Amplificador B.F

• Potencia (4 Ω : 14,4 V)	4 x 15 W ± 1 dB para D ≤ 10 %.
• Banda pasante	30 Hz a 15 kHz.
• Balance digital	Derecha/Izquierda.
• Mezclador digital	Adelante/Atrás.
• Corrección de los graves	± 12 dB a 60 kHz
• Corrección de los agudos	± 10 dB a 10 kHz
• Corrección fisiológica (Loudness)	± 12 dB a 60 kHz ± 10 dB a 10 kHz

ADJUNTAR OBLIGATORIAMENTE CON EL EQUIPO
OBLIGATORIO PARA APLICACION DE LA GARANTIA

FICHA DE DIAGNOSTICO : AUTO-RADIO – PANTALLA– CARGADOR CD

NOMBRE DE LA CONCESION : ..... TEL : ..... FAX : .....

DIRECCION DE LA CONCESION : .....

PERSONA A CONTACTAR : .....

N° DE CODIGO DESTINATARIO APR COMPLETO : ..... Fecha : .. ../.. ../.. ....

VEHICULO : Tipo ..... N° de fabricación ( ) Fecha de entrega : ... ../.. .... /.. ..

RADIO : Marca : ..... Código de fabricación (*) o Tipo (*) : .....

CODIGO : ..... N° de serie (*) : .....

GARANTIA : SI / NO (Contestar SI sólo si se trata de la garantía contractual)

SENSACION CLIENTE :

DIAGNOSTICO TALLER

GENERAL
- ☐ No se enciende
- ☐ no hay sonido o débil
- ☐ Cód. seguridad rechazado (¿lo ha verificado con el servicio I.T.G. por MEMO?)

En algunos auto-radios, la introducción del código sólo puede efectuarse mediante el satélite

RADIO
- ☐ Mala recepción en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C.
- ☐ Parásitos en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C. Motor ☐ Girando ☐ Parado

Precisar las circunstancias : .....

- ☐ Tecla : ..... no funciona

CASSETTE
- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ Sonido débil
- ☐ Daña la cinta
- ☐ Autoreverse averiado
- ☐ Desfile incorrecto (lloro)
- ☐ Tecla : ..... no funciona

SELLO DE LA EMPRESA

C.D.
- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ No hay sonido
- ☐ Tecla : ..... no funciona

AMPLIF.
- ☐ Balance no funciona ☐ Adelante/atrás ☐ Izquierda/Derecha
- ☐ Altavoz no funciona ☐ Delantero/izdo ☐ Delantero derecho
- ☐ Trasero izdo ☐ Trasero derecho
- ☐ Ecualizador no funciona ☐ Loudness (Verificar con mutador de toma de casco) ☐ graves ☐ agudos

PANTALLA
- ☐ No se enciende ☐ Fallo de visualización ☐ Hora / Temperatura

SATELITE
- ☐ Fallo de función con satélite. El equipo funciona satélite desconectado. ☐ Si ☐ No

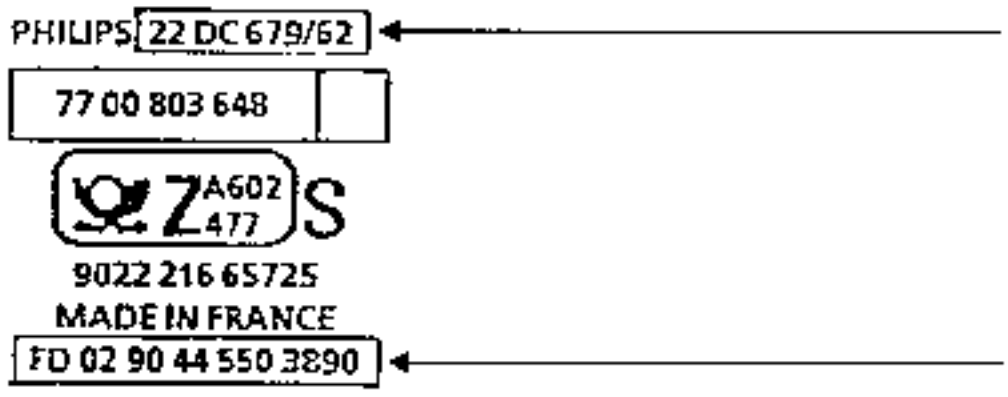
OTROS FALLOS A PRECISAR : .....

(*) Búsqueda de los nº del tipo y de serie : ver página 86-46

DIAGNOSTICO : consultar el **M.R.** concernido

Proceso **GARANTIA VER DITG** : 8/3 - 8/4 - 8/5 - 8/6 - 8/10

PHILIPS



Tipo

Nº de serie

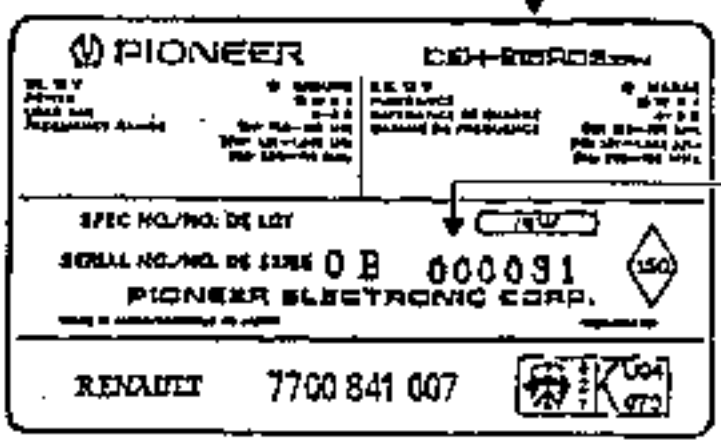
BLAUPUNKT



Código de Fabricación

Nº de serie

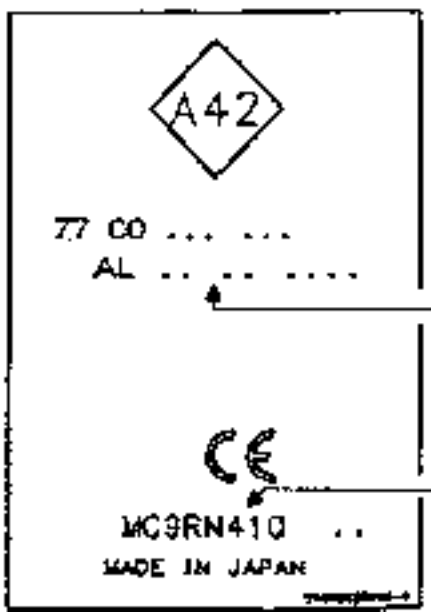
PIONEER



Tipo

Nº de serie

ALPINE / LUXMAN



Nº de serie

Tipo

Este equipo es un combinado radio-cassette (o cajetín audio) provisto :

- de un cajetín de mando a distancia (satélite), colocado a la derecha del volante y que duplica, para las funciones principales, las teclas del cajetín audio y permite, por otra parte, la introducción del código confidencial (ver más adelante),

- de un cajetín de visualización separado e integrado en el tablero de bordo.

Particularidad del Mégane

Con la opción "**cambiador CD**", el cajetín audio está también previsto para pilotar el cambiador CD implantado en el maletero o debajo del asiento delantero izquierdo según el vehículo.
En este caso, "***CD changer control***" está indicado en el frontal del equipo.

NOTA : existen dos tipos de mando a distancia, así como dos pantallas diferentes.
Según el vehículo, el cajetín audio irá asociado a uno de los dos satélites, por una parte y a una de las dos pantallas por la otra.

El sonido es difundido en el vehículo por unos altavoces repartidos y orientados para una difusión óptima.

Por razones de seguridad, este equipo está codificado. Cada vez que se corte la alimentación + antes de contacto, será necesario introducir un código (cuatro cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar al equipo.

ATENCION : en la preparación del vehículo nuevo, es necesario anular el funcionamiento en modo de niebla (ver página **86-3**). Además, antes de intervenir en el vehículo, hay que asegurarse de que el cliente esté en posesión de su código confidencial.

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

- Un sintonizador de altas prestaciones, con sintetizador de frecuencias **PLL** y microprocesadores, que permite el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, particularmente, en **Autostore** (o **Autoprogramación**), la selección automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en **FM** :
  - cinco gamas de ondas **L (OL) - M (OC) - U1 (FM1) - U2 (FM2) - U AST (Autoprogramación** en gama **FM**),
  - **AST (Autostore)** : memorización automática de las seis mejores emisoras recibidas en la gama **FM**,
  - seis preselecciones por gama,
  - búsqueda electrónica manual o automática de las emisoras, en frecuencias crecientes o decrecientes,
  - conmutación automática mono/estéreo,
  - dos niveles de sensibilidad de parada de la búsqueda electrónica que se pueden seleccionar a partir del frontal,
  - en **FM**, descodificación de la sub-portadora **RDS** :
    - . seguimiento automático de las emisoras pre-regladas de una misma cadena,
    - . visualización "**en claro**" del nombre del programa,
    - . función "**Informaciones ruteras**",
    - . difusión de mensajes de emergencia.

- Un lector de cassettes con sistema "**auto-reverse**", que permite el cambio automático del sentido de lectura al final de la banda :
  - introducción y extracción mecánica de la cassette,
  - cabeza de lectura "**Hard Permalloy**" con conmutación automática cromo/hierro, al introducir la cassette,
  - búsqueda de blancos en avance y retroceso rápidos (sistema **MSS**),
  - tecla **Dolby B** = reductor de ruidos,
  - desembragado de la cabeza de lectura al parar la cassette.
  - escucha de la radio durante las fases de desfile rápido.

- Cuatro amplificadores de **B.F.** que suministran cada uno una potencia eficaz de **15 Watios ± 1 dB**:
  - reglaje electrónico del volumen, del balance y del mezclador (**Fader**),
  - balance para altavoces derecho e izquierdo,
  - balance para altavoces delanteros y traseros,
  - tecla **Loudness** para añadir relieve sonoro,
  - control continuo de los agudos y graves,

- Una pantalla separada de cristales líquidos para la lectura de la hora*, de la temperatura exterior* y de las funciones radio/lector de cassettes / cambiador **CD*** (si opción).

Según vehículo y opción

- Un cambiador de Compact Disc que permite la lectura de discos **CD de 12 cm** :
  - acceso secuencial posible a cada fragmento del disco,
  - "**barrido**" de los 10 primeros segundos de cada fragmento del disco seleccionado.

* Según vehículo.

PREPARACION DE LOS AUTO-RADIOS EN LOS VEHICULOS NUEVOS

Por razones de seguridad, a la salida de fábrica, el equipo funciona en el vehículo de la forma siguiente :

Con el equipo encendido, se generan unos **"blips"** cada **3 segundos** en superposición con la escucha de las emisiones de radio, cassette o **CD*** durante **2 minutos**.

La pantalla conmuta cada segundo entre la visualización del mensaje que informa del estado del modo activo (radio, lector de cassettes o cambiador **CD***) y el del mensaje "**CODE**".

Durante la visualización del mensaje que concierne al modo activo, todas las funciones son operacionales.

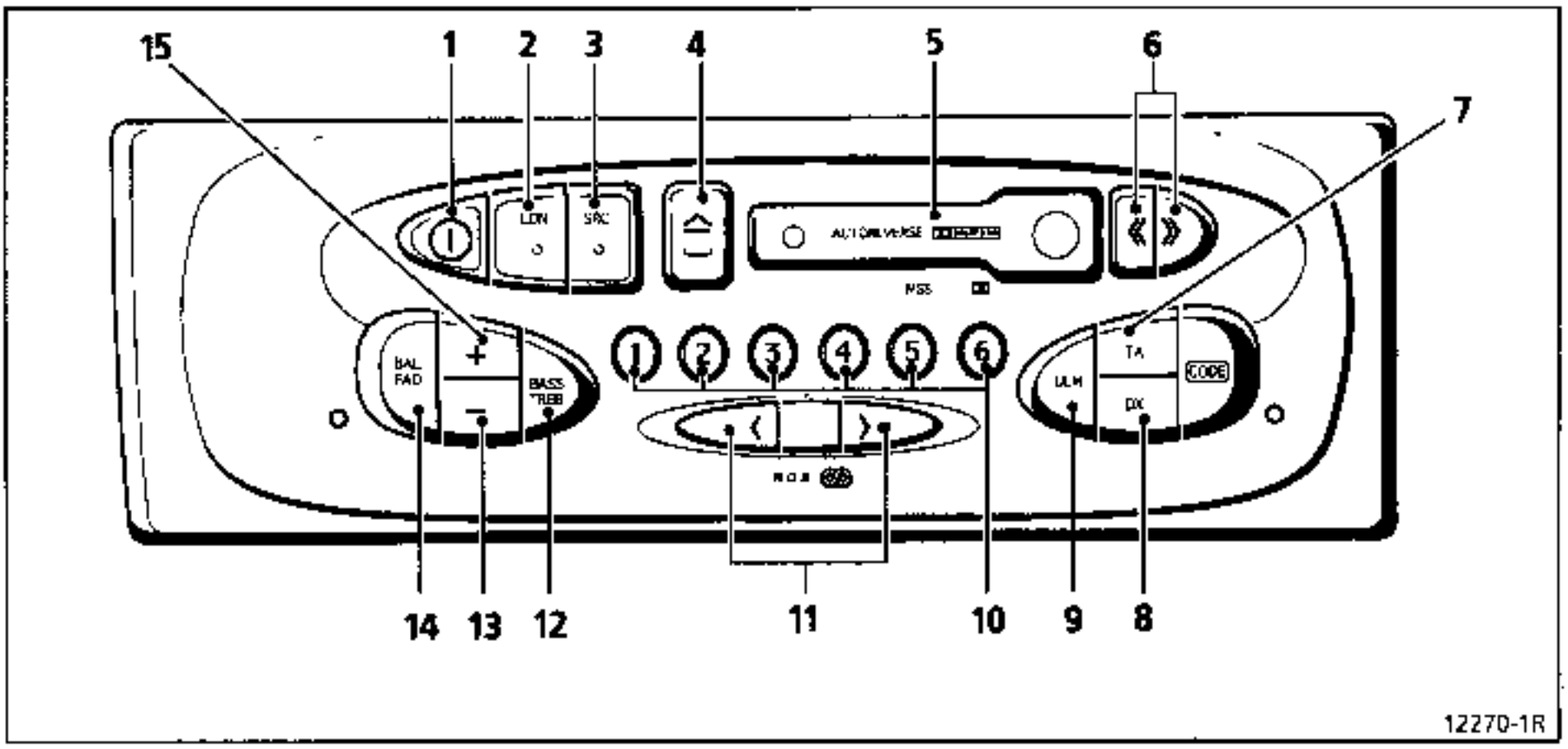
Pasados estos **2 minutos**, el equipo enmudece y la pantalla indica "**CODE**" de manera fija.

Esta forma de funcionamiento es llamada "**modo de niebla**".

Para suprimir este modo de niebla basta con introducir el código cuando la pantalla indique "**CODE**" (ver página **86-11**).

* Según vehículo y opción.

CAJETIN AUDIO



1 Tecla Marcha/Parada de la radio, del lector de cassettes, del cambiador CD*, del satélite y de la pantalla desplazada.

2 Tecla **Loudness** para añadir relieve sonoro.

3 Tecla de selección de la fuente activa según el ciclo : radio/lector de cassettes/cambiador CD*/radio/...

4* Tecla de expulsión de la cassette.

5 Compartimiento lector de cassettes.

6 Teclas multifunciones :

- Bobinado/rebobinado rápido de la cassette.

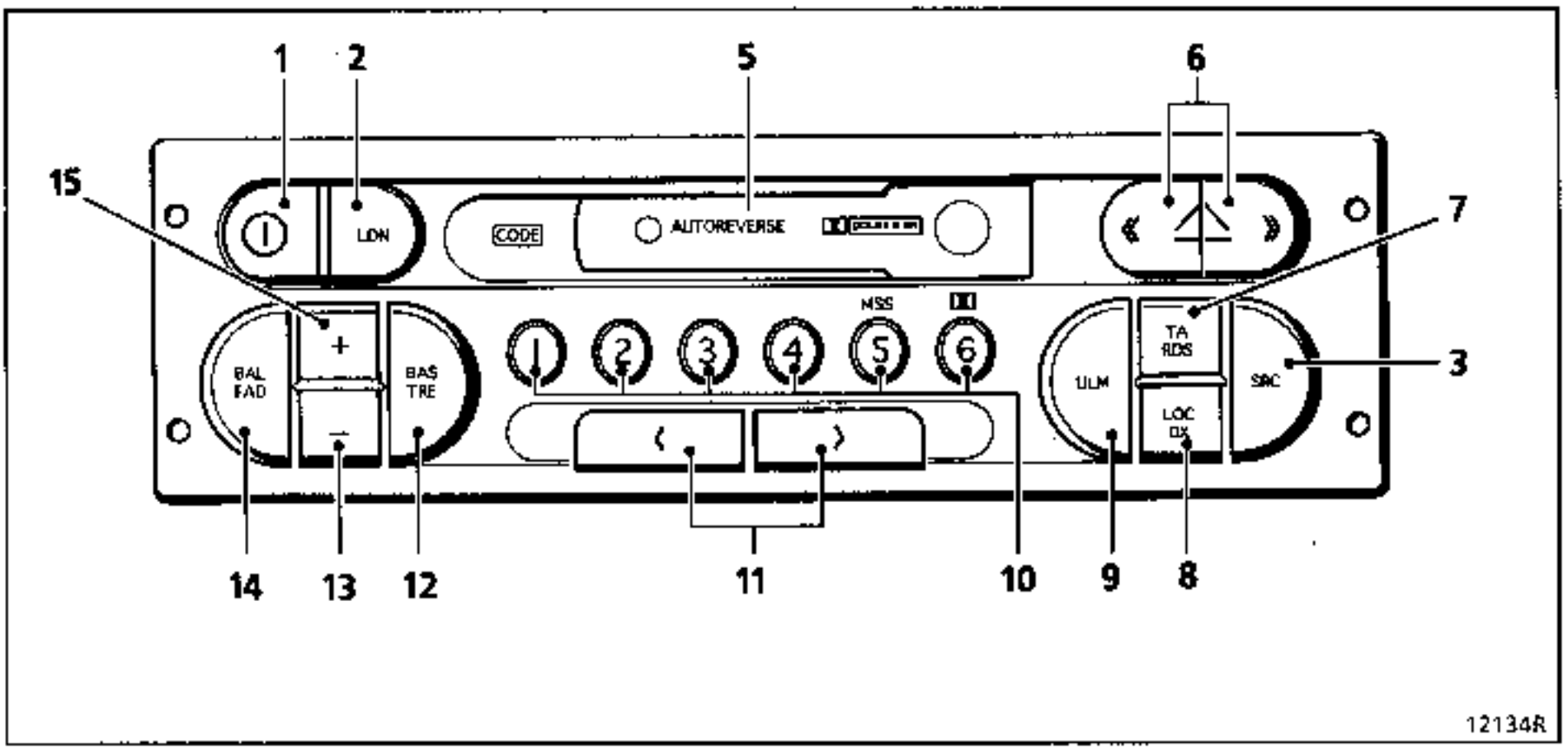
- Una presión simultánea en las dos teclas provoca :
  - la inversión del sentido de desfile durante la lectura de una cassette por presión a medio recorrido,
  - la expulsión de la cassette presionando completamente**.

7 Tecla multifunción :

- Neutralización/reactivación del modo **RDS** de seguimiento automático de las emisoras por presión prolongada en la tecla (superior a **2 segundos**).

- Selección del modo "**Informaciones ruteras**" por presión breve en la tecla. Selecciona las emisoras que difunden informaciones ruteras.

* Según vehículo y opción.
** Según vehículo.



8 Conmutador de nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática :

- **LOC :** Sensibilidad normal de parada de la búsqueda. La búsqueda electrónica se detiene únicamente en las emisoras recibidas con un nivel suficiente para permitir una escucha confortable.

- **DX :** Sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda. La búsqueda electrónica se detiene en todas las emisoras recibidas, aunque la calidad de escucha no sea óptima.

9 Tecla de selección de la gama de ondas según el ciclo siguiente : **OL (L) / OC (M) / U1 (FM1), U2 (FM2) / AST (Autoprogramación** en gama **FM) / OL (L) / OC (M) / ...**

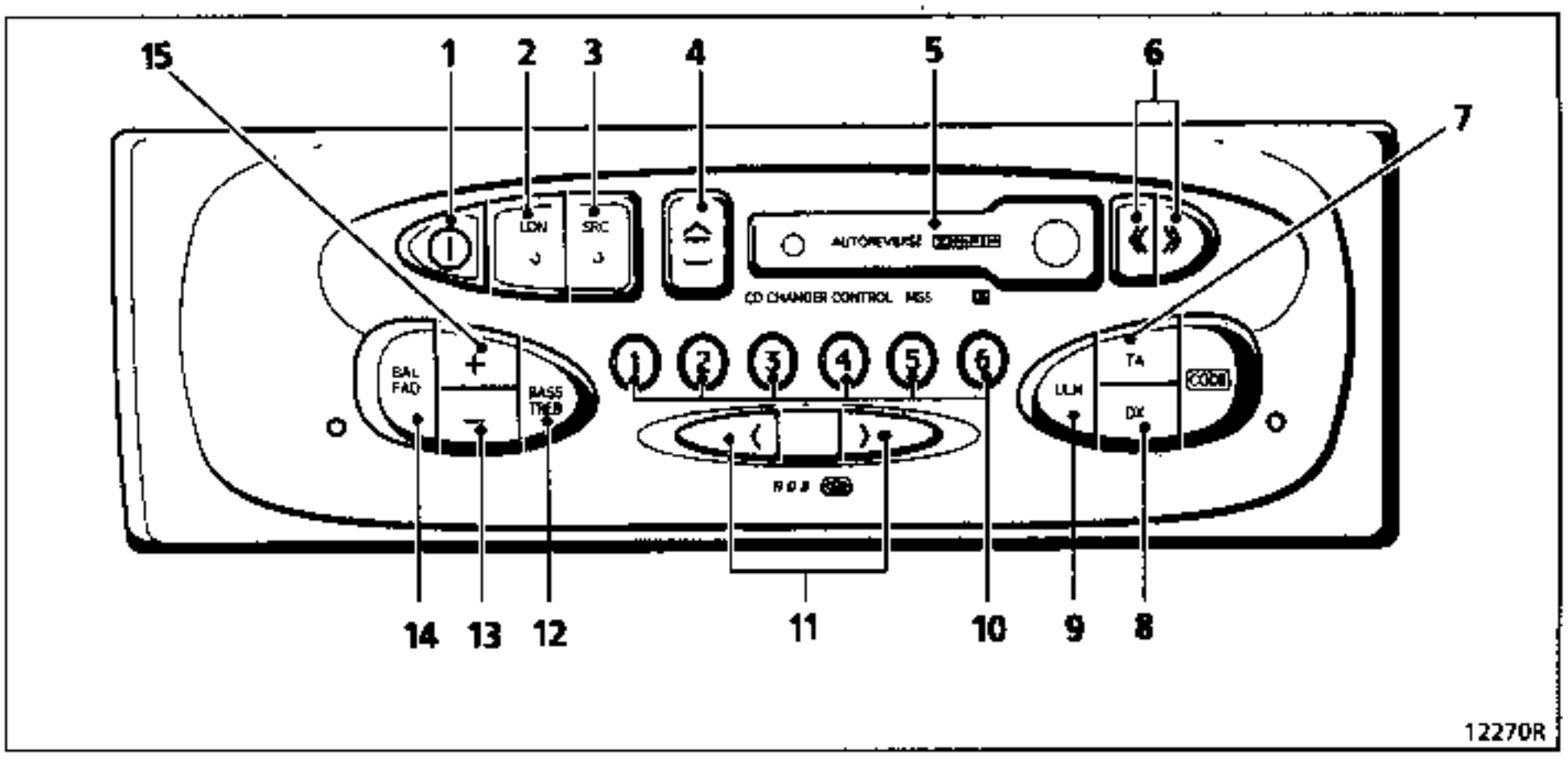
10 Teclas multifunciones :

- Modo radio :
  - Recuperación de las preselecciones **(10-1 a 10-6)** de las emisoras de radio por presión breve (inferior a **2 segundos).**
  - Memorización de las emisoras de radio por presión sostenida (superior a **2 segundos).**

- Modo cambiador **CD*** :
  - Selección de uno de los seis discos del almacén del cambiador **CD** por presión breve en la tecla correspondiente **(10-1** a **10-6).**
  - Activa (o desactiva) el "**barrido**" del principio de cada uno de los fragmentos de uno de los seis discos del almacén por presión sostenida en la tecla correspondiente **(10-1** a **10-6).**

- Modo lector de cassettes :
  - Puesta en/fuera de funcionamiento del sistema de búsqueda de los fragmentos musicales **(MSS)** por los intervalos de silencio o "**blancos**".
  - Puesta en/fuera de funcionamiento del sistema de reducción dinámica de ruido **(Dolby B).**

* Según vehículo y opción.



11 Teclas multifunción :

- Modo radio :
  Búsqueda manual de una emisora, en el sentido de las frecuencias crecientes o decrecientes, según la tecla.
- Modo cambiador **CD*** :
  Selección de un fragmento del disco en curso de lectura por presiones breves.

12 Tecla de selección del modo de reglaje de los graves y de los agudos ; los reglajes se efectúan después gracias a las teclas **13** y **15** del frontal ó **20** del satélite.

13 Tecla "-" para :
- disminuir el volumen sonoro,
- disminuir el nivel de los graves y de los agudos,
- efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la derecha,
- efectuar el reglaje del balance adelante/atrás (**Fader**) hacia la parte trasera.

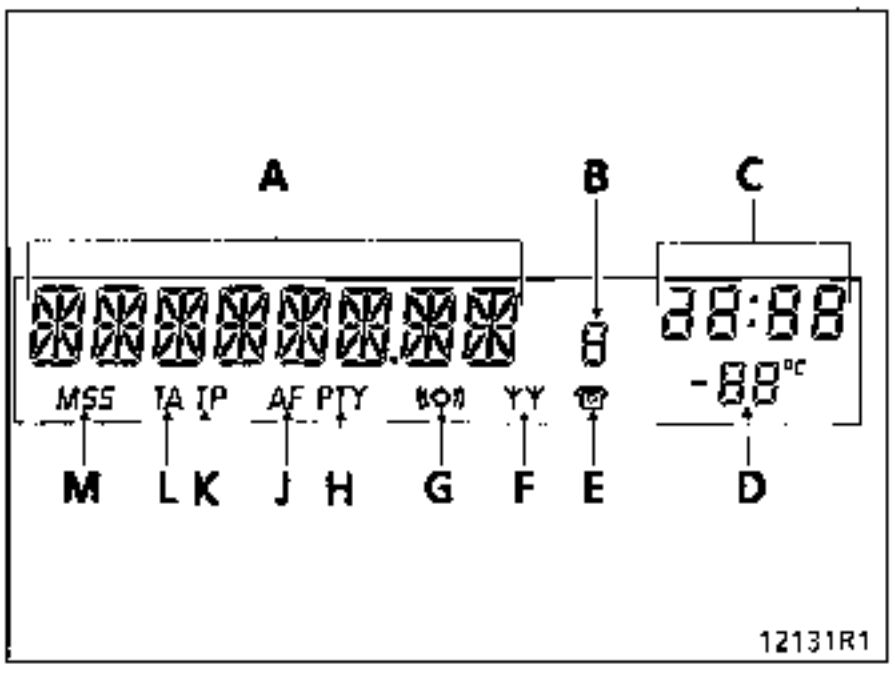
14 Tecla de selección del modo de reglaje del balance derecha/izquierda o del balance adelante/atrás (**Fader**) ; los reglajes se efectúan después gracias a las teclas **13** y **15** del frontal ó **20** del satélite.

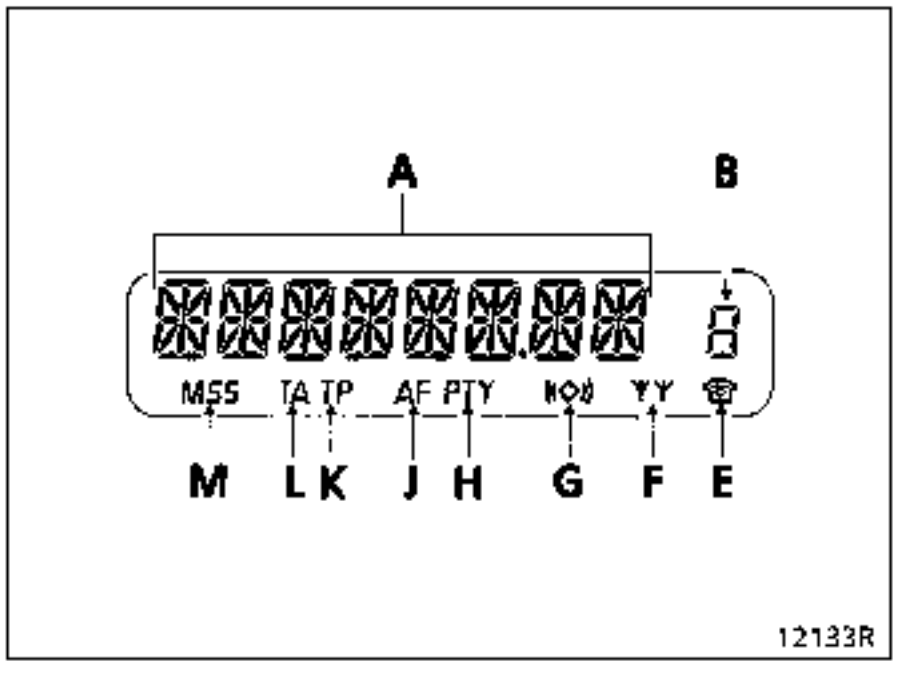
15 Tecla " + " para :
- aumentar el volumen sonoro,
- aumentar el nivel de los graves y de los agudos,
- efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la izquierda,
- efectuar el reglaje del balance adelante/atrás (**Fader**) hacia la parte delantera.

* Según vehículo y opción.

PANTALLA

Existen dos tipos de pantallas. Según el vehículo, el cajetín audio irá asociado a uno u a otro tipo.





A Mensajes diversos : la pantalla informa permanentemente del estado del modo activo (radio, lector de cassettes, cambiador **CD***, reglajes audio, código de seguridad,...).

B Número de la preselección activa **(1 a 6).**

C** Visualización de la hora.

D** Visualización de la temperatura exterior.

E, **F**, **G** Testigos ligados a la utilización del radioteléfono **GSM.**
Para más información, consultar la documentación específica.

H No utilizado.

J Indicador de funcionamiento del modo de seguimiento automático de algunas emisoras. Señala que la tecla **7** ha sido solicitada (presión prolongada).

K Testigo de identificación de una emisora susceptible de difundir informaciones ruteras (**Trafic Program**). Aparece cualquiera que sea el estado (activado o no) del modo "**Informaciones ruteras**".

L Indicador de funcionamiento del modo "**Informaciones ruteras**. Señala que la tecla **7** ha sido solicitada (presión breve).

M Indicador de funcionamiento del modo de búsqueda de los fragmentos musicales (**MSS**). Señala que la tecla de preselección **10-5** ha sido solicitada.

* Según vehículo y opción.
** Según vehículo.

PARTICULARIDADES DE LOS PRIMEROS "NUEVOS SAFRANE"

- **Visualización de la fecha**

  Al poner el contacto y cuando el auto-radio no está en funcionamiento, la fecha aparece en **A.**

- **Reglaje de la hora y de la fecha**

  Se efectúa con las dos teclas implantadas en la parte inferior derecha del cerco de plástico de la pantalla.

  - Una presión prolongada en la tecla de la izquierda permite activar el modo de reglaje (puesta al día).

  - La selección de la información a modificar (horas, minutos, día, mes o año) se obtiene por presiones breves en la tecla de la izquierda.
    Se seleccionan así sucesivamente las horas, los minutos, el día, el mes y el año.
    La información seleccionada parpadea en la pantalla.

  - La modificación de un valor se efectúa, mientras parpadea, mediante la tecla de la derecha o bien por presiones sucesivas para obtener un desfile "**paso a paso**" de los valores, o bien por una presión prolongada para un desfile rápido.

  - La validación de un valor se hace al seleccionar otra información a modificar; se efectúa presionando brevemente la tecla de la izquierda.

  - La validación del conjunto de las modificaciones se efectúa presionando de nuevo de forma prolongada la tecla de la izquierda.

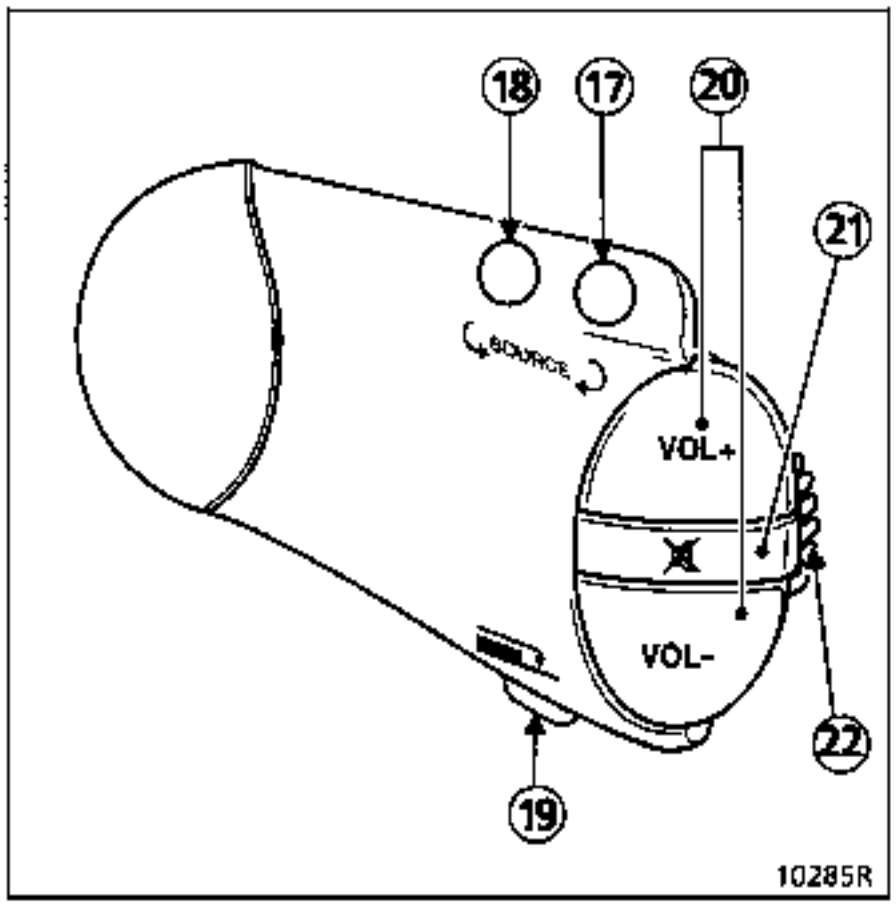
- **Visualización de la hora**

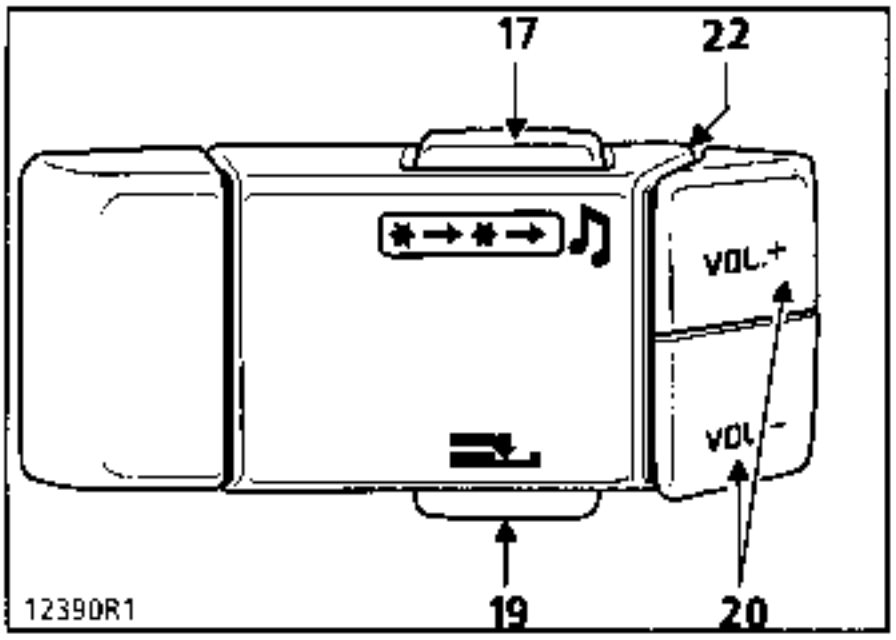
  Por otra parte, es posible hacer desaparecer por completo la visualización de la hora en **C**.
  Para ello, mantener las dos teclas de reglaje presionadas, **simultáneamente y durante más de 2 segundos.**

  Repetir esta operación para que reaparezca la hora en **C** en la pantalla.

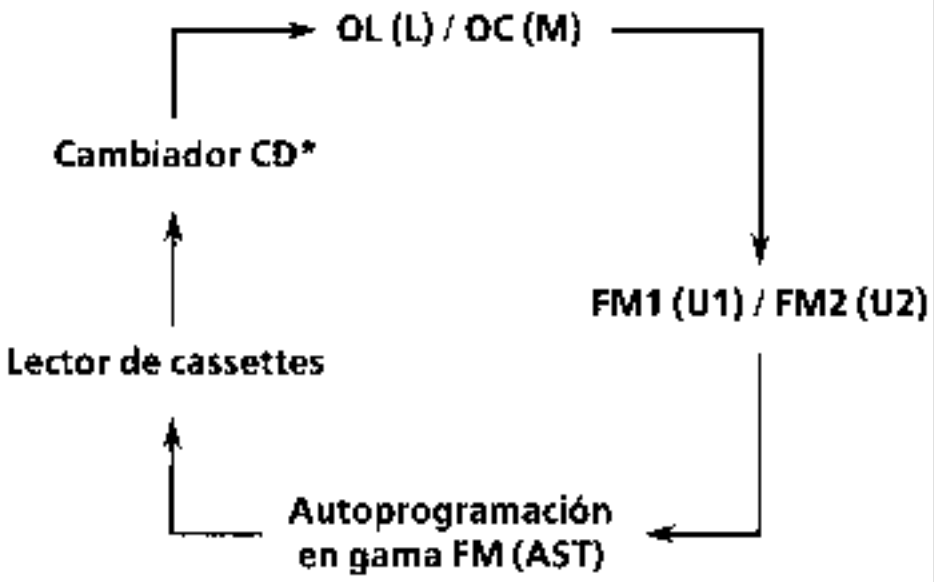
SATELITE (cajetín de mando a distancia)

Existen dos tipos de satélite. Según el vehículo, el cajetín audio irá asociado a uno u a otro tipo.





17 Cambia la gama de ondas de la radio o la fuente con cada presión siguiendo el ciclo :



* Según vehículo y opción.

18 Cambia la gama de ondas de la radio o la fuente con cada presión siguiendo el orden inverso.

19 # **Modo radio**

- **Presión breve :** lanza la búsqueda automática de una emisora en el sentido de las frecuencias crecientes.
- **Presión prolongada :** lanza una autoprogramación en gama **FM** o **Autostore (AST).**

Modo lector de cassettes o cambiador CD*

- **Presión breve :** ningún resultado.
- **Presión prolongada :** lanza una autoprogramación en gama **FM (AST)** a condición de que el aparato esté sintonizando una emisora **FM** antes del cambio de fuente.

Modo de entrada del código confidencial de seguridad

- **Presión breve :** validación de las distintas cifras del código.
- **Presión prolongada :** validación del código.

20 **Mandos + / - para :**

- Reglar :
  - el volumen sonoro,
  - el balance derecha/izquierda,
  - el balance adelante/atrás (**Fader**),
  - los graves,
  - los agudos.
- Cortar/restituir el sonido por acción simultánea en las dos teclas (función "**MUTE**").

  NOTA : durante la lectura de una cassette o de un **CD***, se suspende el funcionamiento del lector de cassettes o del lector de **CD*** (pausa).

21 # Modos radio, lector de cassettes y cambiador de CD*

Corta o restituye el sonido según el estado anterior (función "**MUTE**").

NOTA : durante la lectura de una cassette o de un **CD***, se suspende el funcionamiento del lector de cassettes o el del cambiador **CD*** (pausa).

Modo de entrada del código confidencial de seguridad

- **Presión breve** : validación de las distintas cifras del código.
- **Presión prolongada** : validación del código.

22 Moleta

Modo radio

Cambio de la preselección (**1** a **6**) en la gama de ondas activa.

NOTA : en el caso de las gamas de ondas agrupadas (**L** y **M** o **FM1** y **FM2**), se hacen desfilar las seis preselecciones de una y después las seis preselecciones de la otra.

Modo lector CD*

Selección de un fragmento en el **CD** en curso de lectura con recuperación de la lectura al principio del fragmento elegido.

Modo de entrada del código confidencial de seguridad

Marcar las cuatro cifras del código.

* Según vehículo y opción.

El código es un número de cuatro cifras comprendido entre **0000** y **9999**.

Este código está indicado en su carta de garantía o en la factura del vehículo para la exportación.

Programado en el curso de la fabricación del aparato, este código no puede ser modificado por el usuario en ningún caso.

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

- **Tras un corte general de la alimentación.**

- **Para suprimir el modo niebla :**

  a) Presione la tecla **1** para dar tensión al aparato, la información "**CODE**" aparece fugitivamente en la pantalla (eventualmente al cabo de **2 minutos** de funcionamiento en modo de niebla) antes de ser sustituida por "**0000**", con el primer "**0**" intermitente.

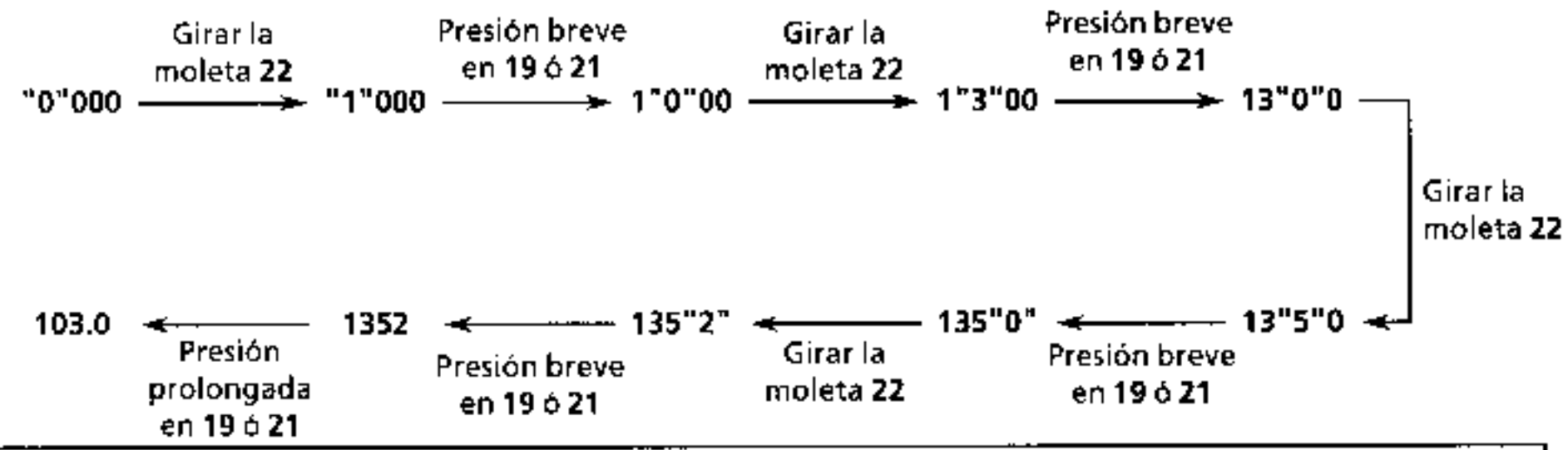
  b) Para marcar las cuatro cifras del código :
  - ajustar la cifra que parpadea mediante la moleta **22** del satélite,
  - ejercer una presión breve en la tecla **19** del satélite para validar esta cifra y hacer parpadear la siguiente,
  - repetir estas dos operaciones hasta que las cuatro cifras del código aparezcan en pantalla.

  c) Ejercer una presión prolongada en la tecla **19** del satélite para validar este código.

NOTA : en un satélite provisto de la tecla **21** "**MUTE**", ésta puede ser utilizada como la tecla **19** para validar una cifra del código o el código completo.

La validación del código se traduce por un "**blip**" sonoro y por la visualización de una frecuencia que corresponda a la última emisora escuchada. Los reglajes del volumen sonoro, de la tonalidad y del balance han sido memorizados, aunque con un umbral máximo para el volumen.

Ejemplo :
Una cifra intermitente está representada entre comillas ("**0**").
Para entrar el código **1352** :



IMPORTANTE :
Si el código introducido es erróneo, se genera un "**blip**" sonoro de error y aparece el mensaje "**CODE**" en la pantalla.
Puede usted volver a introducir el código según el método descrito anteriormente, sólo cuando reaparezcan los cuatro ceros en la pantalla. Para ello, **debe dejar el equipo encendido y esperar un tiempo de un minuto.**
Si este nuevo intento es rechazado, puede reiniciar la operación manteniendo siempre el equipo encendido pero los plazos de espera entre cada operación (en caso de errores) serán sucesivamente de **2, 4, 8, 16 y 32 minutos.**

MARCHA / PARADA

Presione la tecla **1.**

Al dar tensión, se restituye la última emisora escuchada.

Particularidad : un sistema permite utilizar este aparato sin tener que poner el contacto del vehículo (en + antes de contacto).

Esta función está limitada por una temporización de **10 minutos** al término de la cual el aparato se apaga automáticamente con el fin de no descargar la batería del vehículo.

5 segundos antes del final de la temporización, el aparato emite un "**blip**" sonoro y la pantalla parpadea.

Cuando el funcionamiento en + antes de contacto es interrumpido por presión en la tecla **1**, la siguiente presión reactiva la temporización de **10 minutos**.

REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

VOLUMEN : teclas **13** y **15** en el frontal ó **20** del satélite.

Corte del sonido (MUTE)

Es posible cortar completamente el sonido presionando la tecla **21** del satélite o accionando simultáneamente las teclas **20.**

El mensaje "**PAUSA**" aparece en **A**.

Una nueva acción idéntica pondrá el volumen en su nivel precedente.

Por otra parte, el sonido se corta automáticamente al recibir una llamada telefónica** o cuando la síntesis de la palabra** emite un mensaje.

El mensaje "**SPEECH**" aparece en **A**.

Si esto se produce durante la escucha de una cassette o de un **CD***, la lectura es interrumpida, el lector de cassette o el cambiador **CD*** (según el caso) se pone en pausa.

La lectura se reanuda al finalizar la comunicación (al colgar el teléfono) o al final del mensaje de la síntesis de la palabra.

REPARTO ESPACIAL DEL SONIDO

Balance derecha / izquierda

Seleccionar el modo de reglaje de la función por la tecla **14** y después efectuar el reglaje con las teclas **13** ó **15** del frontal ó **20** del satélite.

Balance adelante / atrás (Fader)

Cuando el modo de reglaje del balance derecha/izquierda está activo, al presionar de nuevo la tecla **14** se pasa al modo de reglaje del balance adelante/atrás ; el reglaje se efectúa después de la misma manera que anteriormente.

Al presionar la tecla **14**, la pantalla indica la función seleccionada y su reglaje.

Escala de reglaje :

Balance derecha / izquierda	
▷ 3B0 ◁	**todo a la izquierda**
▷ 3B9 ◁	**centro**
▷ 0B9 ◁	**todo a la derecha**

Balance adelante / atrás	
▽ 3F-0 △	**todo adelante**
▽ 3F-9 △	**centro**
▽ 0F-9 △	**todo atrás**

* Según vehículo y opción.
** Según vehículo y equipamiento.

TONALIDAD

Graves

Seleccionar el modo de reglaje de la función presionando la tecla **12**, y después efectuar el reglaje mediante las teclas **13** y **15** del frontal ó **20** del satélite.

Agudos

Cuando el modo de reglaje de los graves está activo, al presionar de nuevo la tecla **12** se pasa al modo de reglaje de los agudos ; el reglaje se efectúa después de la misma forma que anteriormente.

Escalas de reglaje :

Graves	Agudos	
BASS--9	TREB--9	mínimo
BASS 0	TREB 0	medio
BASS+9	TREB+9	máximo

Corrector fisiológico (Loudness)

Es un sistema que acentúa las altas y las bajas frecuencias a un nivel de escucha bajo; esto con el fin de compensar las caracteristicas del oído humano.

Activar (o desactivar) la función presionando de forma prolongada la tecla **2**.

La pantalla indica fugitivamente el estado de la función (activado o no) por uno de los dos mensajes "**LOUD ON**" o "**LOUD OFF**".

Generalidades sobre estos diferentes reglajes

Al cabo de **4 segundos** sin acción en las teclas de reglaje, el modo de reglaje en curso es anulado y la pantalla vuelve a su estado anterior.

Los reglajes del volumen, del balance derecha/izquierda y del balance adelante/atrás (**Fader**) son únicos.

Los niveles de los graves y de los agudos pueden ser diferentes según la fuente activa (radio o lector de cassettes o cambiador **CD***).

Estos reglajes se restituyen al dar tensión.

En caso de un corte general de alimentación :

- el volumen sonoro vuelve a un nivel medio prereglado,
- los reglajes de tonalidad y de reparto espacial del sonido vuelven a su valor "**medio**" y la función "**Loudness**" es desactivada.

* Según vehiculo y opción.

SELECCION DE LA GAMA DE ONDAS

A partir del frontal del auto-radio

Presionar la tecla **9** para seleccionar una de las gamas de ondas **OL (L)**, **OC (M)**, **FM1 (U1)**, **FM2 (U2)** o **Autoprogramación** en gama **FM (AST)**.

A partir del satélite

Presionar la tecla **17** (ó **18** según el tipo de mando a distancia) para seleccionar una de las gamas de ondas :

OL (L)/ OC (M), FM1 (U1), FM2 (U2) o Autostore (AST).

En efecto, las dos gamas **OL** y **OC** están reagrupadas así como las dos gamas **FM1** y **FM2**.

Después, se pasa de una a otra haciendo desfilar las preselecciones por rotación de la moleta **22**.

BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

Puede hacerse en el sentido de las frecuencias crecientes o decrecientes a partir del frontal.

Seleccione una gama de ondas (ver anteriormente) :

- Presión breve en una de las teclas **11** : la frecuencia cambia un paso (**100 kHz en FM**, **1 kHz** en **OC** y **1 kHz** en **OL**).

- Presión prolongada en una de las teclas **11** : desfile rápido de las frecuencias mientras dure la presión.

BUSQUEDA AUTOMATICA

Sólo se puede hacer a partir del satélite.

Seleccione una gama de ondas como se indica anteriormente.

Una presión breve en la tecla **19** del satélite lanza la búsqueda automática con desfile de las frecuencias en el sentido creciente únicamente.

En gama **AM (OC ó OL)**, el mensaje **"SEARCH ▸"** aparece en **A**.

En gama **FM**, tenemos la visualización del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda :

- **"LOC ▸"** o **"DX ▸"** si el modo **"Informaciones ruteras"** no está seleccionado,

- **"LOC INFO"** o **"DX INFO"** en el caso de que el modo **"Informaciones ruteras"** esté activo.

Niveles de sensibilidad de parada de la búsqueda

En la primera búsqueda automática lanzada después de dar tensión, el mensaje "**LOC ▸**" (o "**LOC INFO**" en caso de que el modo "**Informaciones ruteras**" esté seleccionado) aparecerá y permanecerá mientras dure la búsqueda.

Esta se desarrolla de la siguiente manera :

- la exploración se efectúa inicialmente en el primer nivel de búsqueda (**LOCAL**),

- si no hay ninguna emisora seleccionada, la búsqueda sigue a un nivel de sensibilidad mayor (**DX** = recepción media) que no será memorizado más que **un minuto** ; si la búsqueda siguiente no es lanzada en el minuto que sigue, se reiniciará a partir del nivel **LOCAL**,

- si de nuevo no hay ninguna emisora seleccionada, se vuelve a la frecuencia de partida.

En gama **FM**, el nivel de sensibilidad **DX** puede, sin embargo, ser seleccionado intencionadamente presionando la tecla **8**.

El mensaje "**DX**" aparece entonces fugitivamente en la pantalla.

Las búsquedas automáticas lanzadas después se efectuarán únicamente en este nivel con la indicación "**DX ▸**" (o "**DX INFO**" en caso de que el modo "**Informaciones ruteras**" esté seleccionado).

En estas condiciones, al presionar la tecla **8** se selecciona de nuevo el nivel de sensibilidad de base (**LOCAL**). El mensaje "LOC" aparece fugitivamente en la pantalla.

PRESELECCIONES

Programación

Seleccionar una gama de ondas como se indica anteriormente.

Buscar manual o automáticamente una emisora.

Presionar la tecla de preselección **10** elegida.

El sonido se corta.

Mantener la presión hasta el "**blip**" sonoro y hasta el retorno de la tonalidad.

La frecuencia visualizada queda programada.

RECUERDEN : ejercer una presión breve en la tecla **10** elegida, o girar la moleta **22** del satélite tras haber seleccionado una gama de ondas.

AUTOPROGRAMACION EN GAMA FM (Autostore)

La memorización automática (**AST**) constituye una extensión de la búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las seis emisoras más potentes de la región sin necesidad de conocer su longitud de onda.

Si se eligen **menos de seis emisoras**, las preselecciones que no se hayan podido cargar se verán afectadas del valor "**0000**".

Pero, si no se ha elegido **ninguna emisora** se mantendrán las antiguas preselecciones.

Proceso

La autoprogramación se activa por una presión prolongada en la tecla **19** del satélite.

Condiciones previas :

- en modo radio, cualquiera que sea la gama **FM** activa (un "**blip**" de error suena si una de las gamas de ondas **AM** había sido seleccionada),

- en modo lector de cassettes o cambiador **CD***, si la última frecuencia escuchada estaba en gama **FM**.

Se escucha un "**blip**" sonoro :

- en modo radio, se corta el sonido y el mensaje "**AST**" aparece fijo en **A**,

- en modo lector de cassettes o cambiador **CD***, la lectura continúa pero el mensaje "**AST**" aparece en **A**.

Al finalizar la autoprogramación, el sistema emite de nuevo un "**blip**" sonoro :

- en modo radio, vuelve la tonalidad con escucha de emisora memorizada en la primera preselección (**10-1**) de la gama **AST**,

- en modo lector de cassettes o cambiador **CD***, el mensaje presente antes de la autoprogramación vuelve a la pantalla.

NOTA : se puede cambiar de fuente activa durante una autoprogramación sin interrumpir el proceso.

* Según vehículo y opción.

UTILIZACION EN MODO RDS (Radio Data System)

El sistema **RDS** permite que algunas emisoras transmitan datos inaudibles (los códigos **RDS**) además de la señal **FM** normal.

Este aparato utiliza los datos **RDS** para ofrecer las prestaciones siguientes :

- la visualización "**en claro**" del nombre de la emisora **RDS** activa en lugar de su frecuencia (código "**PS**"),
- el seguimiento automático, durante un desplazamiento, de una emisora pre-reglada sintonizando con las emisoras que difunden el mismo programa pero que se reciben con una señal más potente (señal "**AF**"),
- la selección de las emisoras susceptibles de difundir informaciones ruteras (código "**TP**"),
- la difusión de mensajes de informaciones ruteras que proceden de otras emisoras de una misma red (agrupación de emisoras) por explotación del sistema "**EON**",
- la difusión de mensajes de emergencia.

NOTA : el **RDS** puede no funcionar correctamente en las regiones en las que las transmisiones **RDS** están aún en un estadio experimental o cuando las señales de emisión son demasiado bajas.

Visualización del nombre de un programa

Cuando el aparato se sintoniza con una emisora **RDS**, durante una búsqueda manual o automática en gama **FM**, la frecuencia aparece en pantalla brevemente y después es sustituida por el nombre "**en claro**" del programa.

Estos pocos segundos corresponden al tiempo que el auto-radio tarda en descifrar el código "**PS**" emitido por la emisora **RDS**.

Al cambiar de preselección, el nombre de la emisora se visualiza directamente.

Principio de funcionamiento del seguimiento automático (modo "AF")

Para que este modo de funcionamiento sea utilizable, el auto-radio debe sintonizarse con una emisora **RDS** memorizada en una de las **18 preselecciones** de la gama **FM**.

Una emisora **RDS** envía una lista de todas las emisoras que difundan el mismo programa que ella (frecuencias alternativas = **AF**).

Durante un desplazamiento, estas diferentes emisoras serán barridas sistemáticamente por el equipo que sintonizará con aquella cuya señal recibida sea la más potente.

Este fenómeno será "**transparente**" al nivel de la pantalla ya que el nombre "**en claro**" del programa permanecerá sin cambio.

Cuando la emisora ya no se recibe con un nivel suficiente como para permitir que el auto-radio explote las informaciones **RDS** que le envía, el sistema inicia una búsqueda automática para encontrar otra emisora que tenga el mismo programa.

Durante este tiempo, el nombre del programa sigue viéndose, pero el testigo **J** está intermitente.

Si el sistema encuentra el programa, permanece en la nueva frecuencia y la difusión sigue.

Si no, al cabo de **30 segundos**, el aparato emite un "**blip**" sonoro y vuelve a la frecuencia de partida, sin visualización de las informaciones **RDS** (no hay nombre "**en claro**" de la emisora escuchada) ; la preselección es desactivada (testigo **B** apagado).

En este caso :

- la difusión del programa de origen se reanuda con una mala calidad de escucha,
- o bien la frecuencia corresponde a otro programa en esta región; éste puede entonces ser escuchado en buenas condiciones.

Puesta en o fuera de la función de seguimiento automático (modo "AF")

Se activa por defecto al poner en función el aparato por la tecla **1**.

Se neutraliza (o se activa) presionando durante más de **2 segundos** la tecla **7**. Se escucha entonces un "**blip**" sonoro.

Se reactiva al seleccionar una nueva emisora **RDS**.

El testigo **J** se enciende en la pantalla, para señalar que la función está activada.

- Se enciende **fijo** cuando el seguimiento automático se desarrolla normalmente.
- **Parpadea** :
  - si la función es activada aunque la radio no haya sintonizado con una emisora **RDS**,
  - cuando el aparato no consigue encontrar otra emisora ; hay varias causas posibles :
    - señal recibida de las otras emisoras demasiado débil,
    - mala recepción de la lista de las frecuencias alternativas,
    - emisora de partida que no transmite la lista de las frecuencias alternativas.

Búsqueda automática y memorización de los emisoras RDS

Tras haber seleccionado la función por una presión prolongada en la tecla **7**, los procesos son los mismos que para las emisoras **no RDS**. Sin embargo, las emisoras **RDS** no son privilegiadas.

Por lo tanto, en autoprogramación (**AST**), si el aparato encuentra menos de seis emisoras **RDS** con un nivel de recepción correcto, las preselecciones son completadas por emisoras **no RDS**. Cuando estas últimas sean recuperadas, el testigo **J** parpadeará.

Si se memoriza una emisora **RDS** bajo una preselección **10** mientras el modo **RDS** está desactivado, al volver a llamar a esta preselección, el equipo no buscará otras frecuencias.

Recuperación de las preselecciones

- **Modo "AF" activado**

  Cuando se recupera una emisora **RDS** preseleccionada, el nombre "**en claro**" del programa aparece directamente.

  Una nueva presión en la tecla de preselección provocará la visualización fugitiva de su frecuencia.

  Si la señal de esta emisora es débil o si su código de identificación no es el mismo (porque se ha cambiado de región, por ejemplo) el equipo va a buscar una nueva frecuencia adaptada; el mensaje "**SEARCH**" aparece durante la búsqueda.

  Cuando el equipo se sintoniza de nuevo con una frecuencia, el nombre del programa reaparece en la pantalla; la frecuencia ha cambiado.

  Si el aparato no encuentra una frecuencia adaptada a la cual sintonizarse, la frecuencia de partida (y ya no el nombre "**en claro**" del programa) preseleccionada reaparece en la pantalla aunque la preselección está desactivada (testigo **B** apagado).

  En este caso :

  - la difusión del programa de origen se reanuda con mala calidad de escucha (incluso sin ningún sonido, únicamente con "**ruido**"),
  - o bien esta frecuencia corresponde a otro programa (lugar diferente) y éste se podrá escuchar en buenas condiciones.

- **Modo AF desactivado**

  Cuando se recupera una estación **RDS** preseleccionada, el nombre "**en claro**" del programa aparece directamente y el modo **RDS** está desactivado.

  Si la emisora en la cual el aparato está sintonizada presenta un código de identificación diferente del memorizado con la frecuencia inicial (porque es un lugar diferente, por ejemplo), el nuevo nombre se visualizará cuando la señal recibida sea lo bastante potente.

Escucha de emisoras regionales (modo "Regional")

Ciertas emisoras **RDS** nacionales pueden ofrecer unos programas regionales especificos en determinados momentos del día. Los códigos de identificación de estas emisoras **RDS** regionales pueden ser idénticos o diferentes.

Asimismo, la lista de las frecuencias alternativas puede ser común a todas las emisoras regionales de una misma red o cada una de ellas puede tener su propia lista de frecuencias alternativas.

Si la lista de las frecuencias alternativas es común, el auto-radio va a cambiar bastante a menudo de frecuencia. La señal recibida permanecerá siempre potente. La calidad de escucha será pues agradable si los programas regionales difundidos son siempre los mismos.

Pero este seguimiento automático puede acabar por ser desagradable si los programas difundidos son diferentes. En este caso, desactivar el modo de seguimiento automático ejerciendo una presión sostenida en la tecla **7**.

Por otra parte, existen emisoras **RDS** regionales que tienen una existencia propia y que son independientes de toda emisora nacional ; sólo emiten en una región muy delimitada.

Poseen por tanto un código de identificación particular así como una lista de frecuencias alternativas especifica.

Cuando el modo de seguimiento automático (modo "**AF**") está activo, el auto-radio permanecerá sintonizado en una emisora **RDS** regional mientras ésta esté disponible.

Poner el modo "**AF**" en función presionando de forma prolongada la tecla 7. El testigo J se enciende en la pantalla.

Si una emisora **RDS regional** ha sido memorizada en una preselección (teclas **10-1** a **10-6**), el aparato podrá buscar otra emisora regional de la misma red mediante la lista de las frecuencias alternativas correspondiente. Pero esto no es automático; cada nueva presión en la tecla **10** concernida lanza la búsqueda de otra emisora de la lista.

Difusión de los mensajes de emergencia

Cuando el aparato recibe la señal de una emisora que difunde un mensaje de emergencia, se interrumpirá la difusión del programa de radio, la lectura de la cassette o la lectura del **CD*** en curso.

La pantalla indica "**ALARM**" en **A** durante la emisión del mensaje de emergencia y después vuelve a la visualización anterior.

* Según vehículo y opción.

Utilización en modo "Informaciones ruteras" (código "TA")

Es un sistema que permite la difusión de mensajes referentes al tráfico rutero. Explota los códigos "**TP**" (**Trafic Programm**) y "**TA**" (**Trafic Announcement**) transmitidos por las emisoras **RDS** en paralelo con la señal **FM** normal.

El código "**TP**" permite al auto-radio reconocer las emisoras susceptibles de difundir informaciones ruteras. Si el aparato está sintonizado con dicha emisora, el testigo **K** se enciende en la pantalla.

Sin embargo, los mensajes de informaciones ruteras sólo se escucharán si el modo "**INFO**" (código "**TA**") está activado ; el testigo **L** está entonces encendido en la pantalla.

Puesta en configuración "INFO"

Activar el modo "**INFO**" por presión breve en la tecla **7**, el testigo **L** se enciende en la pantalla.

Se presentan dos casos :

- El aparato ya está reglado en una emisora que puede difundir informaciones ruteras (testigo **K** encendido) y el programa continúa.

- El aparato no está reglado en una emisora que pueda difundir informaciones ruteras (testigo **K** apagado), el testigo **L** parpadea en la pantalla y el aparato emite un "**blip**" sonoro de error.
  Es entonces posible lanzar una búsqueda automática por una presión breve en la tecla **19** del satélite para seleccionar una emisora "**INFO**". El mensaje "**LOC INFO**" aparece en **A** durante la búsqueda.

A partir de este instante, el aparato difundirá los mensajes referentes al tráfico rutero interrumpiendo el programa radio en curso o la lectura de la cassette o del **CD***.

Difusión de los mensajes

Durante la difusión de las informaciones ruteras, el mensaje "**TRAFFIC**" aparece en **A**.

Los mensajes referentes al tráfico rutero son escuchados a un nivel sonoro mínimo pre-reglado que puede ser modificado durante la difusión, pero que no será memorizado.

Un presión breve en la tecla **7** durante la difusión de un mensaje de informaciones ruteras provoca la parada del mensaje, el recuerdo de la frecuencia activa antes del principio de la difusión y la desactivación del modo "**INFO**".

Difusión de los mensajes durante la escucha de una cassette o de un CD*

Si se desea escuchar los mensajes referentes al tráfico rutero durante la lectura de una cassette o de un **CD***, hay que cambiar de fuente activa, seleccionar la frecuencia de una emisora "**INFO**" y activar el modo "**INFO**".

* Según vehículo y opción.

Cuando se recibe un mensaje, el lector de cassettes o el cambiador **CD*** se pone en "**pausa**" y la lectura se suspende. Al finalizar el mensaje, la lectura de la cassette o del **CD** se reanuda.

En estas condiciones de utilización, cuando la señal de la emisora "**INFO**" disminuye, el aparato inicia la búsqueda automática (unos **10 segundos** tras la extinción del testigo **K**).

Sintoniza automáticamente con la emisora "**INFO**" que tenga la señal más potente en la región.

Cambio de emisora " INFO "

- En búsqueda automática :
  Presionando brevemente la tecla **19** del satélite.
  La pantalla indicará "**LOC INFO**" durante la búsqueda y el auto-radio sintonizará la siguiente emisora "**INFO**" de la región.

- En búsqueda manual :
  Cuando se conoce la frecuencia de una emisora "**INFO**" (gracias a los paneles que indican las frecuencias, en las autopistas por ejemplo), se puede acceder a ella directamente. Para acceder a ésta, ver el párrafo "**Búsqueda manual de las emisoras**". Una vez seleccionada la emisora, activar el modo "**INFO**" por presión en la tecla **7.**

Programación

Las emisoras "**INFO**" se programan como las emisoras clásicas "**no INFO**" en las preselecciones **1** a **6** de la gama **FM** y sustituyen a las emisoras preseleccionadas en modo FM normal.

Basta con activar el modo "**INFO**" por presión breve en la tecla **7** antes de lanzar una búsqueda automática o una autoprogramación.

NOTA :

- El mensaje "**LOC INFO**" aparece durante una búsqueda automática. Pero si no se recibe ninguna emisora con un nivel suficiente, la búsqueda prosigue hasta encontrar una emisora"**no INFO**" con visualización del mensaje "**LOC ▸**".

- En autoprogramación, si el aparato encuentra menos de seis emisoras satisfactorias susceptibles de difundir informaciones ruteras, las preselecciones se completan con emisoras "**no INFO**".

Difusión de mensajes procedentes de otras emisoras

El sistema **EON** (Enhanced Other Networks) es un servicio **RDS** que asocia emisoras dentro de una red común.

Si el auto-radio está sintonizado a una emisora ligada a otras por el sistema **EON**, difundirá los mensajes de informaciones ruteras procedentes de la emisora seleccionada así como las emitidas por las otras.

NOTA : el sistema **EON** no puede ser neutralizado.

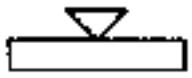
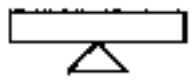
* Según vehiculo y opción.

La introducción de una cassette en el compartimento **5** origina :

- la parada de la escucha de la radio o del **CD*** según la fuente activa,

- la aparición fugitiva en la pantalla de la calidad de la cassette utilizada (Hierro o Cromo) ; uno de los mensajes **"CASS FER"** o **"CASS CR"** se visualiza en **A**,

- la lectura de la cassette en el último sentido de lectura; el sentido de lectura es visualizado en la pantalla por uno de los símbolos :

"CASS  " o "CASS  ".

Acceso al modo lector de cassettes

Si una cassette está ya en el compartimiento **5**, la tecla **3** permite seleccionar el modo lector de cassettes y relanzar la lectura en el último sentido de lectura activo.

Esta selección puede también efectuarse mediante la tecla **17** del satélite (ó **18** según el tipo de mando a distancia).

Si el compartimiento **5** está vacío, el modo lector de cassettes no será accesible durante un cambio de fuente.

Lectura de una cassette

Para efectuar los reglajes del confort de escucha, consultar el capítulo **"Funcionamiento de la radio"**.

Si una cassette ha sido grabada con el sistema de reducción de ruido (**Dolby B**), una presión en la tecla **10-6** permitirá una reproducción óptima.

El mensaje **"DOBLY ON"** se visualiza fugitivamente en **A**.

Otra presión en esta tecla desactivará la función y el mensaje **"NO DOLBY"** aparecerá fugitivamente en **A**.

Inversión del sentido de desfile

El sistema cambia de sentido de lectura :

- automáticamente al final de la cinta,

- presionando simultáneamente y a medio-recorrido las teclas **6**.

El sentido de desfile está indicado en la pantalla.

Desfile rápido

- Presionar la tecla **6** derecha para lanzar el bobinado rápido.
  Otra presión **"breve"** en esta tecla detiene el bobinado rápido y relanza la lectura de la cassette.
  Al final de la cinta, el bobinado se detiene y la lectura se reanuda en la otra cara.

- Presionar la tecla **6** izquierda para lanzar el rebobinado.
  Otra presión **"breve"** en esta tecla detiene el rebobinado y relanza la lectura de la cassette.
  Cuando se alcanza el principio de la cinta, el rebobinado se detiene y la lectura se reanuda en esta cara.

Mientras dure el desfile rápido, se reanuda la escucha de la radio.

El modo radio es entonces completamente funcional con la visualización de los mensajes correspondientes en la pantalla (ver **"Funcionamiento de la radio"**).

* Según vehículo y opción.

Búsqueda de fragmentos (MSS)

El modo **MSS** (Music Search System) permite seleccionar un fragmento particular en la cara en curso de lectura.

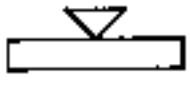
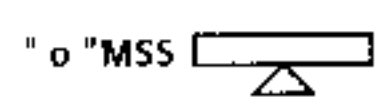
El lector busca los intervalos de silencio entre dos fragmentos.

El modo **MSS** es activado por presión breve en la tecla **10-5** durante la lectura de una cassette.

El testigo **M** se enciende en la pantalla.

En este modo, una acción en una de las teclas **6** provoca el desfile rápido hasta el principio del fragmento siguiente (tecla de la derecha) o del fragmento en curso (tecla de la izquierda) ; es decir, hasta el primer "**silencio**" o "**blanco**" detectado que puede ser el final de la cinta. Después, se reanuda la lectura.

Durante la búsqueda, el equipo está silencioso (no se pasa al modo radio) y la pantalla indica el modo activo así como el sentido de desfile.

"**MSS**  " o "**MSS**  "

Al presionar de nuevo la tecla **10-5** se desactiva el modo **MSS** y el testigo **M** se apaga.

Observaciones :

- Utilizar cassettes con bajo nivel de ruido durante los "**silencios**".
- Los "**silencios**" deben durar al menos **3 segundos.**
- Las grabaciones que contienen pasajes muy suaves o con pausas intermitentes (conversaciones, informativos, etc.) pueden ocasionar paradas intempestivas durante las búsquedas en modo **MSS.**

Parada de la lectura

- *Difusión de mensajes por la síntesis de la palabra del vehículo***

  Cuando la síntesis de la palabra emite un mensaje, la lectura es interrumpida con desembrague de la cabeza de lectura; el mensaje "**SPEECH**" aparece en **A**.
  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Difusión de los mensajes de informaciones ruteras*

  Si el modo "**INFO**" está activado (testigo **L** encendido) y si la emisora con la que estaba sintonizado el auto-radio antes del cambio de fuente era una emisora "**INFO**", la difusión de un mensaje referente al tráfico rutero provoca la parada de la lectura con cabeza de lectura desembragada.
  El mensaje "**TRAFFIC**" aparece en **A**.
  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Difusión de un mensaje de emergencia*

  Cuando el auto-radio recibe la señal de una emisora que difunde un mensaje de emergencia, se escucha un doble "**blip**" sonoro y el funcionamiento del lector de cassettes es interrumpido; "**ALARM**" aparece en **A**.
  Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Corte del volumen sonoro*

  Una solicitación de la tecla **21** (según el tipo de mando a distancia) o una acción simultánea en las teclas **20** del satélite provoca la parada de la lectura con cabeza de lectura desembragada; el mensaje "**PAUSE**" aparece en **A**.
  Una nueva acción del mismo tipo hace que se reanude la lectura.

** Según vehículo y equipamiento.

- *Recepción de una llamada telefónica* **

Al recibir una llamada telefónica, el sonido se corta automáticamente, la lectura es interrumpida y el lector de cassettes se pone en pausa (cabeza de lectura desembragada).
El mensaje "**SPEECH**" aparece en **A**.
Al final de la comunicación (al colgar el teléfono), la lectura se reanuda.

- *Cambio de fuente*

Una presión en la tecla **3** del frontal ó **17** del satélite (ó **18** según el tipo de mando a distancia) activa el modo radio o cambiador **CD*** sin expulsar la cassette.
La lectura y las fases de desfile rápida son interrumpidas y la cabeza de lectura desembragada.

- *Expulsión*

Según el aparato, la cassette es expulsada presionando la tecla **4** ó presionando simultáneamente las dos teclas **6** ("**a fondo**").
El equipo vuelve entonces al modo radio y al último programa escuchado.

Observaciones :

Al cortar la alimentación o al pasar al modo cambiador **CD***, la cabeza de lectura se separa automáticamente.

Sigue siendo posible expulsar la cassette del compartimiento **5** incluso si el auto-radio está sin tensión.

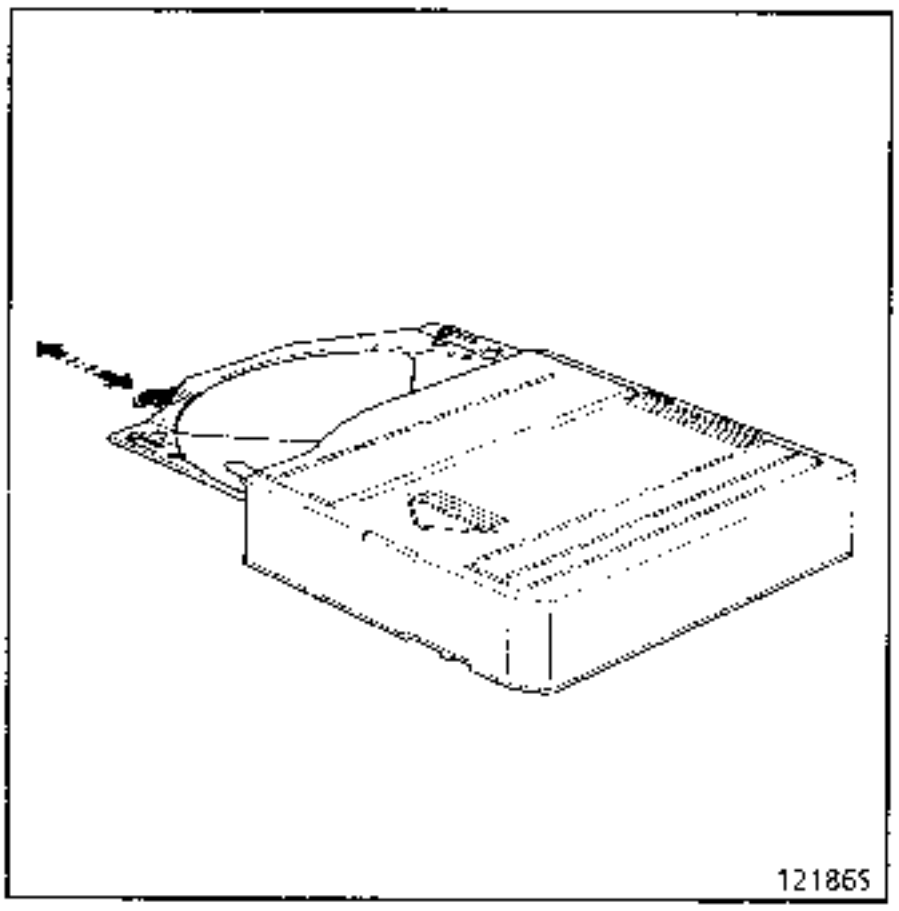
* Según vehículo y opción.
** Según vehículo y equipamiento.

Según el vehículo, el cambiador **CD** está implantado en el maletero, en el lado izquierdo o debajo del asiento delantero izquierdo (SCENIC).

Puesta en marcha

- Deslizar la "**trampilla**" para abrir el cambiador **CD**.

- Presionar en la tecla verde para expulsar el cargador del **CD** (o almacén).
  Este último lleva seis "**platos soportes**" de **CD** y cada uno de ellos puede recibir un **CD**.



- Para cambiar un **CD**, liberar su "**plato soporte**" tirando de la palanca correspondiente.
  Colocar de nuevo un **CD** en el plato, con la cara impresa hacia arriba.
  Meter el conjunto plato y **CD** en el cargador.
  Insertarlo completamente hasta su bloqueo.

- Volver a poner todos los "**platos soporte**" en el cargador, incluso si no llevan **CD**.

ATENCION
Antes de expulsar el cargador de **CD** y de colocar un disco en cada uno de los seis "**platos soportes**", es necesario **asegurarse de que ningún disco se haya quedado dentro del aparato** ; esto puede producirse cuando el sistema se pone fuera de funcionamiento en el transcurso de la lectura de un **CD** o mientras el cambiador estaba en "**pausa**" (ver los diferentes casos en el párrafo "**Parada de la lectura**").

- Insertar a continuación el cargador, a fondo, en el cambiador **CD** (seguir el sentido de la flecha dibujada en el cargador).

- Volver a cerrar la trampilla deslizante.
  Hay que cerrar siempre la trampilla para impedir que entre agua, polvo o humo que pudiera dañar el aparato o, como poco, disminuir sus prestaciones.

En este momento, el sistema efectúa un autocontrol.

NOTA : es posible la extracción (inserción) del cargador de **CD** incluso si el sistema está sin funcionar o si el vehículo está fuera de contacto.

* Según vehiculo y opción.

Acceso al modo cambiador CD

Seleccionar el modo cambiador **CD** por la tecla **3** del frontal ó **17** del satélite. (ó **18** según el tipo de mando a distancia)

El sistema efectúa entonces un auto-control, permanece silencioso y el mensaje "**CD CHECK**" aparece en **A**.

El funcionamiento normal del cambiador **CD** se reanudará tras finalizar el autotest.

- Si no hay disco en el cargador, el mensaje "**NO CD**" aparece en **A** al final del autotest.

- Si el cambiador no está conectado al cajetín audio o si el cargador de **CD** no está insertado en el cambiador, el modo cambiador **CD** no podrá ser seleccionado al cambiar de fuente.

- La detección de un error ligada al disco (rayas) se hace en el momento de cargarlo.
  En este caso, el mensaje "**CD ERROR**" aparece fugitivamente en **A** y se carga el disco siguiente.
  El **CD** que falla no podrá ser seleccionado.

Selección y lectura de un CD

- Cuando el modo cambiador **CD** está seleccionado, se relanza la lectura del último disco escuchado, si el cargador ha sido extraído del cambiador **CD** .
  Si no, el sistema explora los discos del cargador en el orden creciente (de **1** a **6**) y selecciona el primero que encuentra.

- Sigue siendo posible elegir otro **CD** presionando en una de las teclas de preselecciones **10**; cada una de ellas se corresponde con el disco correspondiente del cargador (**1** a **6**).

  El mensaje "**LOAD CD nº del disco**" aparece en **A** y en **B**.

  Después la lectura empieza por el primer fragmento del disco y el mensaje "**TR 1 CD n° del disco**" aparece en **A** y **B**.

  1 es el número del fragmento (o playa) escuchado. Evolucionará en el curso de la lectura del **CD**.

  Si el sistema no detecta la presencia de un disco en la posición elegida (ausencia de **CD** o **CD** mal posicionado en su "**plato soporte**"), se escuchará un "**blip**" sonoro.

  El mensaje "**NO CD n° del disco**" aparece fugitivamente en **A** y **B** y la lectura continúa con el disco en curso.

NOTA : para efectuar los reglajes del confort de escucha, consultar el capítulo "**Funcionamiento de la radio**".

* Según vehículo y opción.

Búsqueda de los fragmentos

Cada vez que se solicite una de las teclas **11** ó cada rotación de la moleta **22** del satélite, el número del fragmento cambia en la pantalla y la lectura se reanuda al principio del fragmento correspondiente.

Así, es posible alcanzar un fragmento particular del disco en curso de lectura.

Para ello, solicitar una de las teclas **11** ó la moleta (de abajo arriba o de arriba abajo) controlando el desfile de los fragmentos en la pantalla.

Una rotación de la moleta **22** en un diente de abajo arriba relanza la lectura al principio del mismo fragmento.

Cuando se alcanza el último fragmento del disco, se vuelve al primero (e inversamente).

NOTA : para volver rápidamente al principio del primer fragmento del disco en curso de lectura, presionar la tecla de preselección **10** que corresponde al disco en curso.

"Barrido" del disco (función "SCAN")

Esta función permite familiarizarse con el contenido del **CD** seleccionado haciendo escuchar los **10 primeros segundos** de cada fragmento.

Una presión breve en una de las teclas de preselección **10** activa la función en el disco elegido.

El mensaje "**TR n° playa CD n° disco**" aparece en **A** y **B**, y el número de playa parpadea y evoluciona cada vez que se escucha un nuevo fragmento.

Tras la escucha de los **10 primeros segundos** del último fragmento, el "**barrido**" continúa a partir del primer fragmento del mismo disco.

- *Neutralización del modo "SCAN"*

  - Una nueva presión breve en la tecla **11** ó una rotación de **un diente** de la moleta **22** permite neutralizar la función y escuchar la continuación del fragmento en curso.

  - Esta función se desactiva automáticamente :

    - cuando se seleccione otro disco del cargador por presión en una de las teclas de preselección **10**,

    - si se activa otra fuente por la tecla **3** del frontal ó **17** del satélite (ó **18** según el tipo de mando a distancia) antes de volver al modo cambiador **CD**.

* Según vehículo y opción.

Parada de la lectura

- *Difusión de mensajes por la síntesis de la palabra del vehículo***

Cuando la síntesis de la palabra emite un mensaje, la lectura es interrumpida y el cambiador **CD** se pone en pausa.

El mensaje "**SPEECH**" aparece en **A**.

Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Difusión de los mensajes de informaciones ruteras*

Si el modo "**INFO**" está activado (testigo **L** encendido) y si la emisora con la que estaba sintonizado el auto-radio antes del cambio de fuente era una emisora "**INFO**", la difusión de un mensaje referente al tráfico rutero provoca la parada de la lectura.

El lector **CD** se pone en pausa.

El mensaje "**TRAFFIC**" aparece en **A**.

Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Difusión de un mensaje de emergencia*

Cuando el auto-radio recibe la señal de una emisora que difunde un mensaje de emergencia, se escucha un doble "**blip**" sonoro y el funcionamiento del cambiador **CD** es interrumpido; "**ALARM**" aparece en **A**.

Al finalizar el mensaje, la lectura se reanuda.

- *Corte del volumen sonoro*

Una solicitación de la tecla **21** (según el tipo de mando a distancia) o una acción simultánea en las teclas **22** del satélite provoca la parada de la lectura.

El cambiador **CD** se pone en pausa.

El mensaje "**PAUSA**" aparece en **A**.

Una nueva acción del mismo tipo hace que se reanude la lectura.

- *Recepción de una llamada telefónica***

Al recibir una llamada telefónica, se corta el sonido automáticamente, la lectura es interrumpida y el lector de **CD** se pone en pausa.

El mensaje "**SPEECH**" aparece en **A**.

Al final de la comunicación (con el teléfono colgado), la lectura se reanuda.

- *Cambio de fuente*

Una presión en la tecla **3** del frontal ó **17** del satélite (ó **18** según el tipo de mando a distancia) activa el modo radio o lector de cassettes. El cambiador **CD** se pone en pausa.

La lectura es interrumpida.

NOTA : cuando se selecciona de nuevo el modo cambiador **CD**, si el cargador no ha sido extraído del lector mientras tanto, la lectura se reanudará en el punto en el que se había parado, si no, se escucha el primer fragmento del disco que el sistema encuentra escrutando el cargador de **CD**.

* Según vehículo y opción.
** Según vehículo y equipamiento.

CAJETIN AUDIO

Particularidad de los vehiculos MEGANE

Sacar el cajetín audio de su alojamiento del tablero de bordo empleando el útil **M.S. 1373.**

Cabe destacar que una pieza intermediaria de plástico se queda fijada al tablero de bordo.

Para volver a colocar correctamente el auto-radio, es necesario :

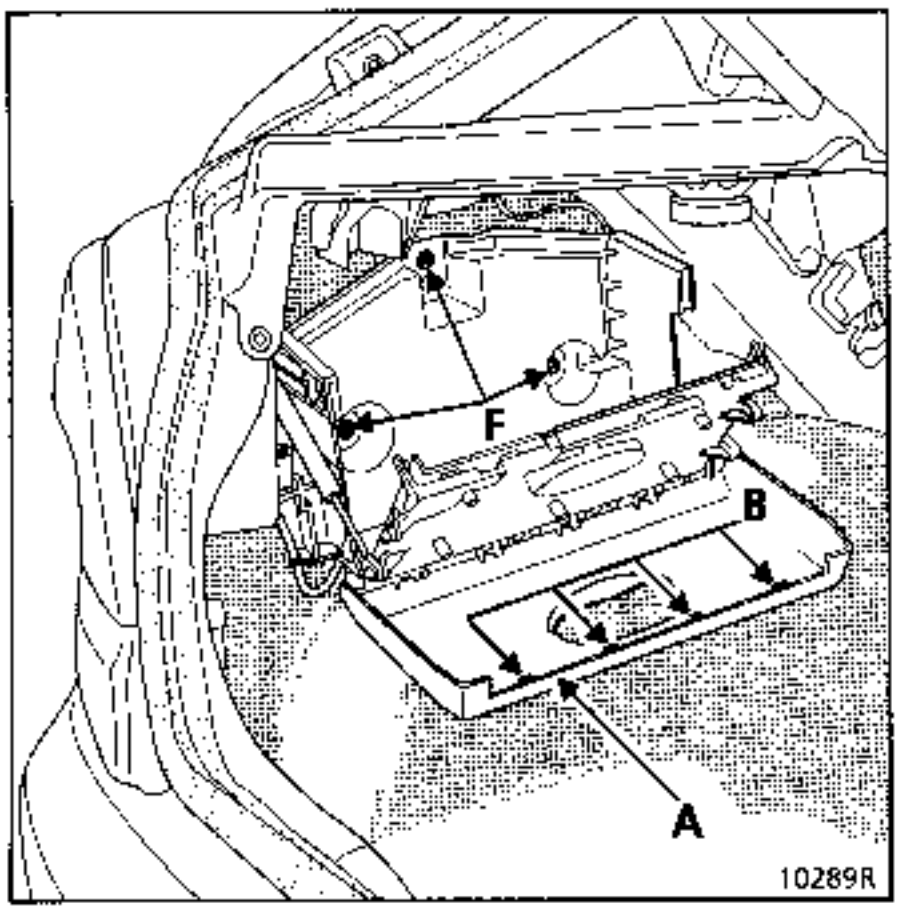
- extraer la pieza intermediaria soltando los cuatro clips,
- colocar esta pieza sobre el cajetín audio teniendo en cuenta el posicionador,
- conectar las conexiones eléctricas en la parte trasera del cajetín audio,
- introducir el conjunto en el alojamiento previsto del tablero de bordo.

Sólo si se procede de esta manera se garantizará que el auto-radio quede sujeto en buena posición

CAMBIADOR CD*

Extracción del cambiador CD en MEGANE salvo SCENIC

El cambiador **CD** se encuentra en el maletero del vehículo.



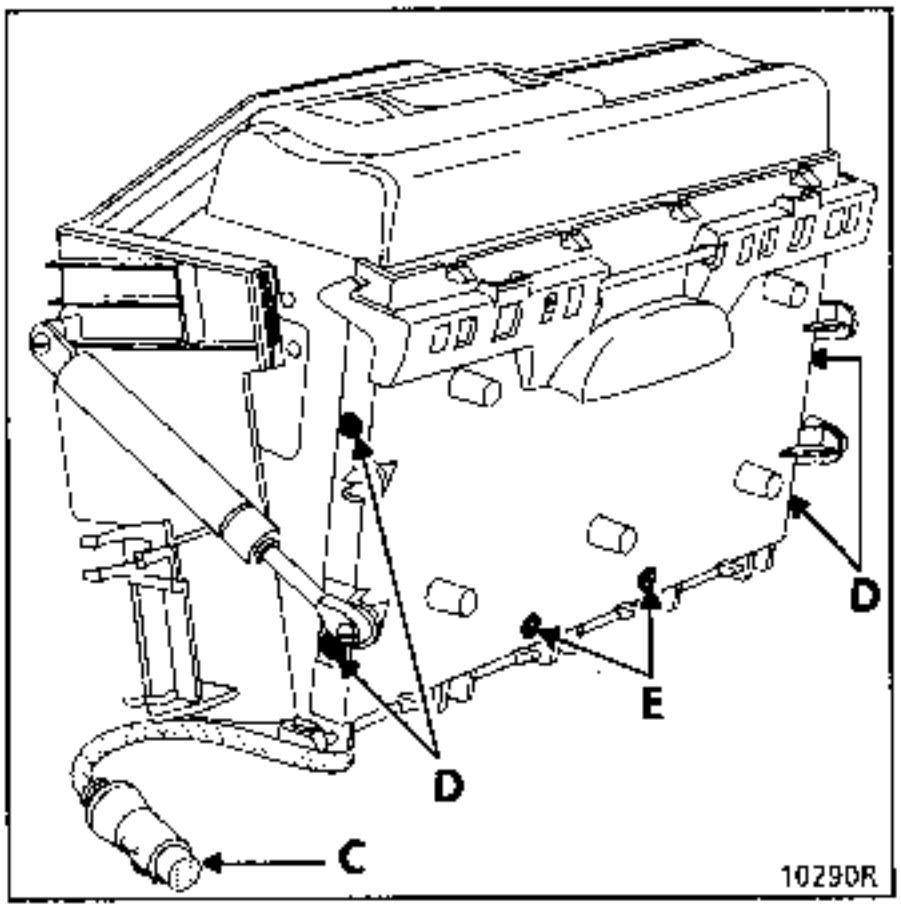
Desconectar el conector **DIN (C)**.

Abrir el soporte del cambiador **CD** tirando de la empuñadura.

Declipsar el embellecedor de plástico **(A)** soltando con precaución las cuatro pestañas **(B)**.

Entonces se puede acceder a los cuatro tornillos de fijación laterales **(D)** y a los dos tornillos de fijación inferiores **(E)** del cambiador **CD** sobre su soporte; extraer dichos tornillos.

Sacar el cambiador **CD** de su soporte.



Particularidad de la reposición

Para colocar el embellecedor **(A)**, empezar por enganchar las cuatro pestañas **(B)** antes de clipsar la parte inferior.

Nota : es posible extraer el conjunto "**soporte + cambiador CD**"; para ello, abrir el soporte del cambiador **CD** para acceder a las tres fijaciones **(F)** y retirarlas.

Particularidad de los vehiculos MEGANE

Antes de colocar el cambiador **CD**, asegurarse de que los muelles situados a cada lado del aparato están efectivamente en la posición correspondiente a la implantación de éste en el vehículo implicado :

- es decir, **H para "horizontal"**, si se trata de un **MEGANE SCENIC**,
- o bien **V para "vertical"**, si se trata de otro tipo de **MEGANE** con cambiador **CD** en el maletero.

AMPLIFICADOR DE ANTENA (según vehículo)

Los nuevos **SAFRANE** equipados de un auto-radio de serie van provistos de un amplificador de antena.

Este último será diferente, según tenga el vehículo o no el preequipo radioteléfono.

Existen así tres configuraciones :

- una base de antena "**simple**", sin amplificador para los vehículos no equipados de un auto-radio de serie.

- un amplificador de antena provisto de un clip de alimentación y de una sola salida coaxial para la antena de la radio,

- un amplificador de antena provisto de un clip de alimentación y con dos salidas coaxiales; una ficha negra para la antena de la radio y una ficha roja para la antena del radioteléfono (**GSM únicamente**).

En estos dos últimos casos, la base de la antena es solidaria del cajetín amplificador.

NOTA : el cable de alimentación que llega al clip procede de la vía **5** del conector **A** en la parte trasera del cajetín audio (ver más adelante, en el párrafo "**Conexiones del cajetín audio**").

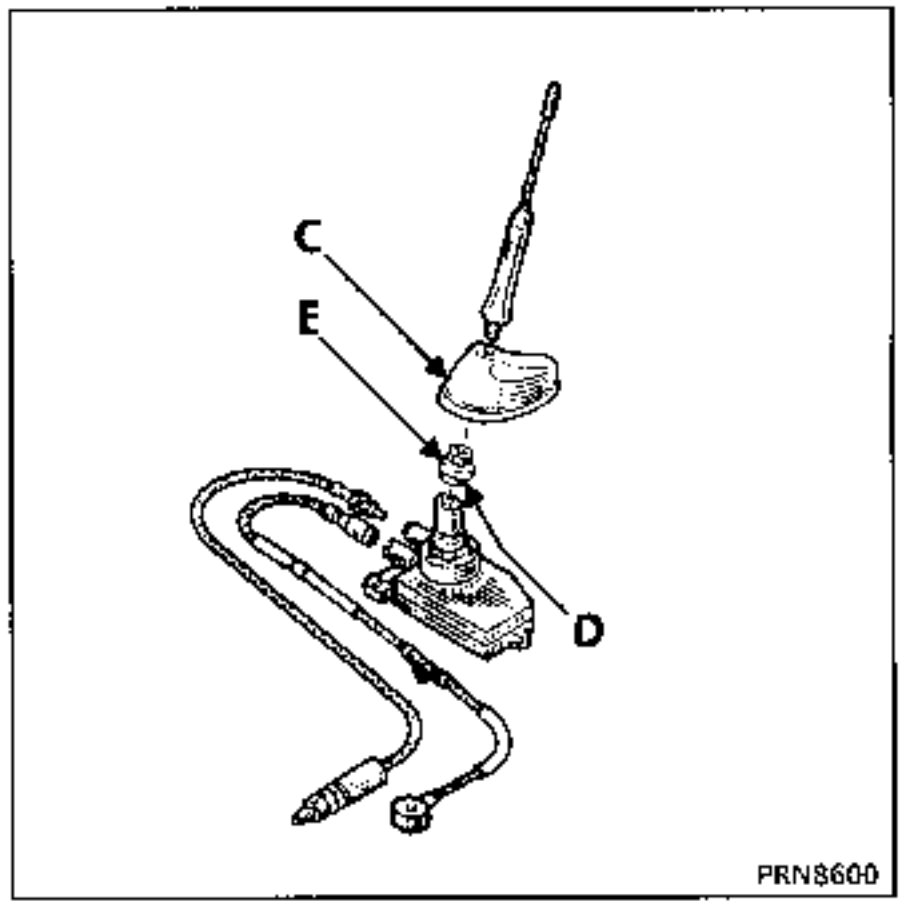
No es necesario para el buen funcionamiento del radioteléfono.

Extracción

En el interior del vehículo, soltar la tapa de plástico por detrás del guarnecido del techo.

Por el exterior :

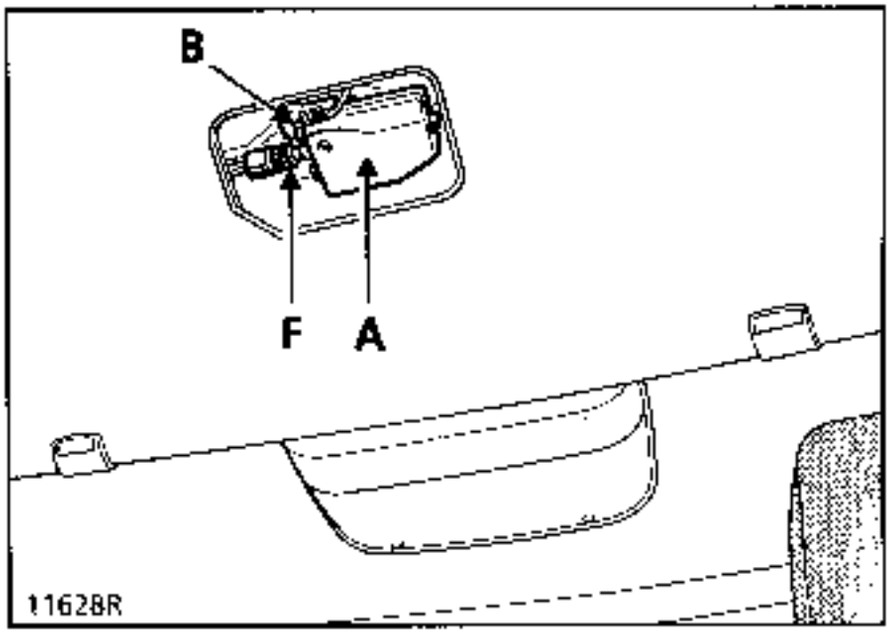
- aflojar la antena (látigo) de su soporte,



- extraer la tapa (C) que recubre la base de la antena así como el surtidor del lava-cristal de la luneta trasera.

- desatornillar la tuerca (E) de fijación de la base de antena.

  NOTA : una arandela (D) de goma alojada en el interior de la tuerca permite asegurar la estanquidad. No olvidarse de colocarla de nuevo en el momento del montaje.



Retirar el cajetín amplificador de la antena (**A**) por el interior del vehículo.

Desconectar el o los cables coaxiales y el clip de alimentación (**B**) para extraer el cajetín.

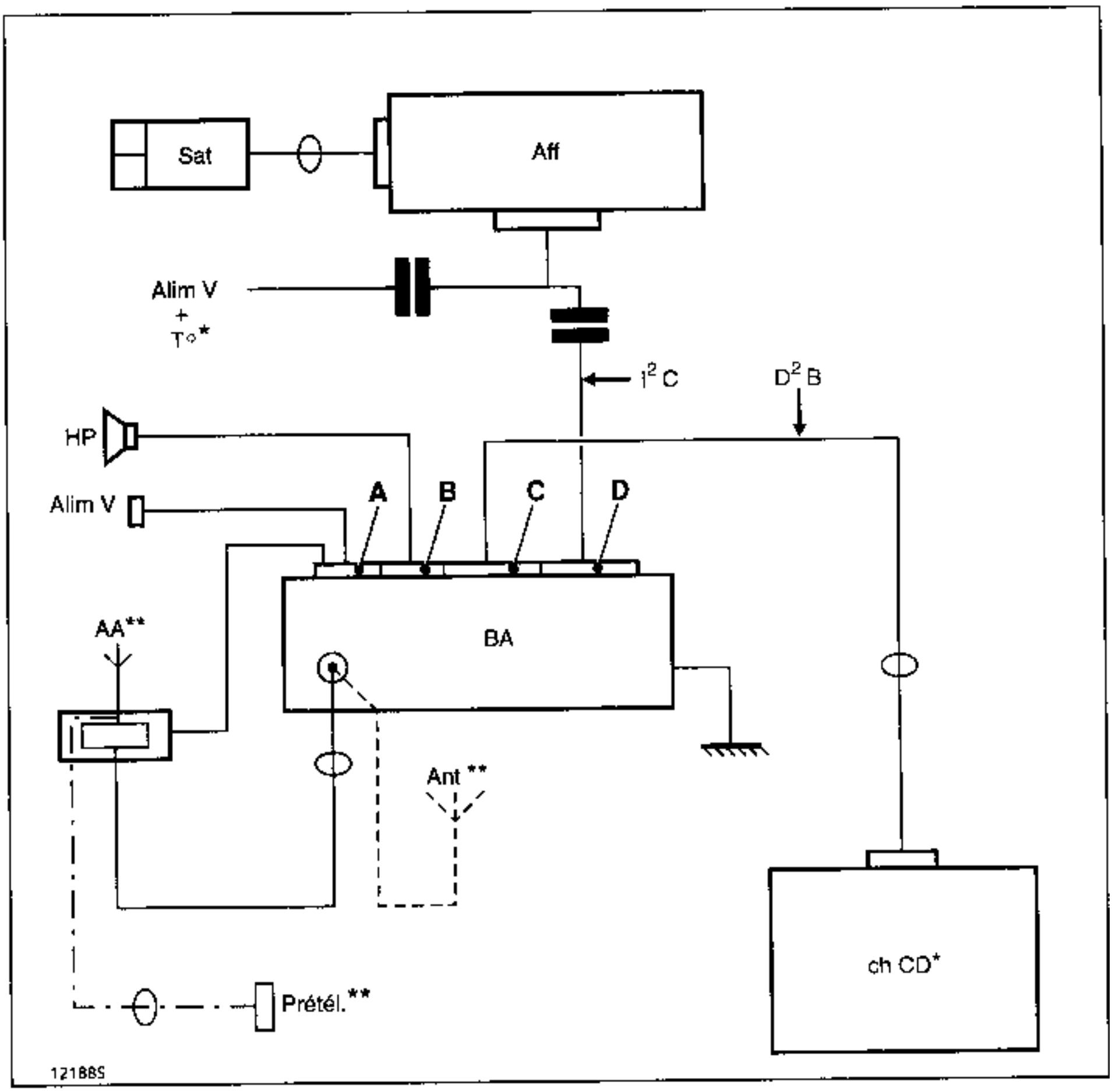
Particularidad de las fichas de empalme de los cables coaxiales en el cajetín amplificador.

Estas van provistas de un sistema de bloqueo automático.

Para desconectar el cable coaxial, coger la ficha por su parte anillada (**F**) y empujarla :

- hacia el cajetín, en el caso del cable coaxial de la antena de la radio (ficha negra),

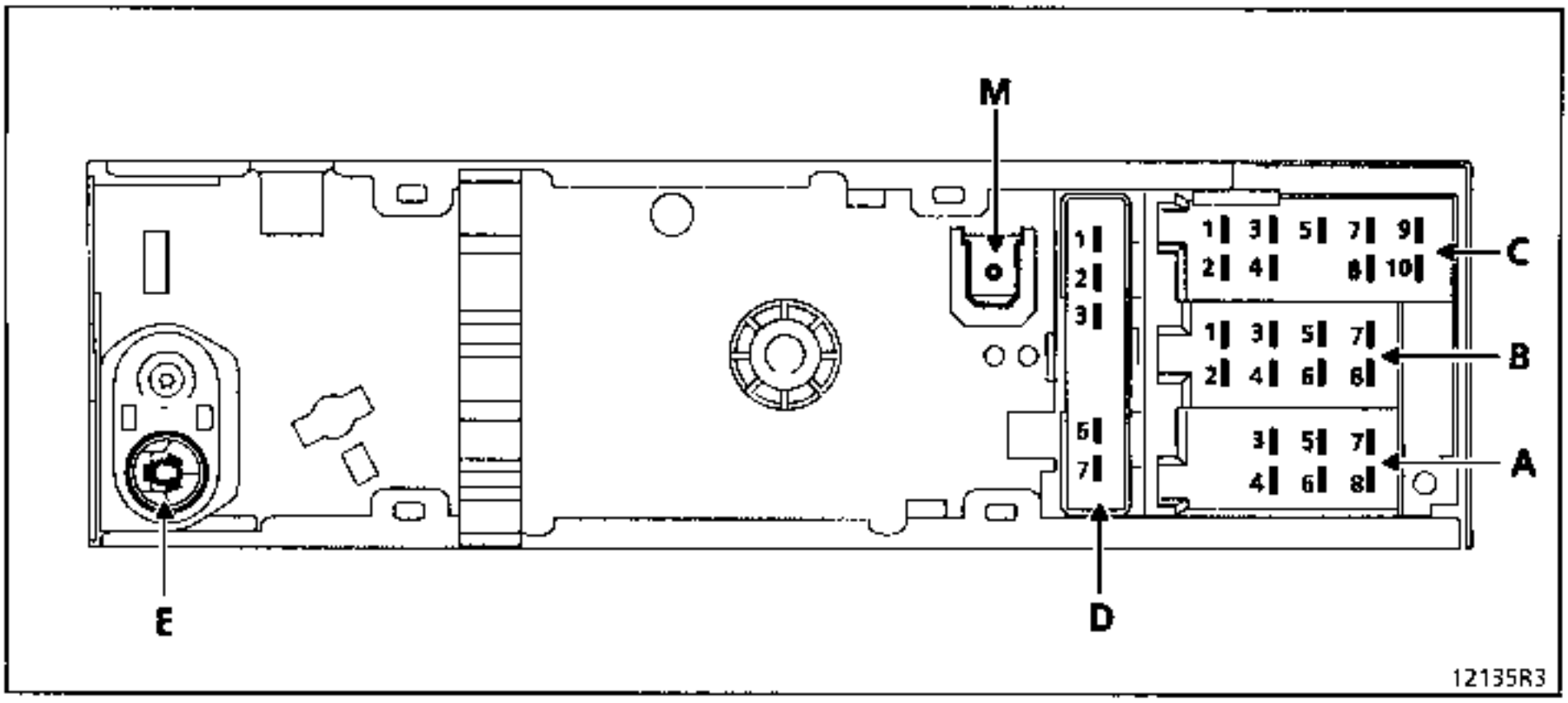
- hacia el cable, en el caso del cable coaxial de la antena del radioteléfono (ficha roja).



Sat	:	Satélite o mando a distancia
Aff	:	Pantalla desplazada
BA	:	Cajetín audio con conectores **A, B, C, D**
Prétél**	:	Preequipamiento radioteléfono **GSM****
ChCD*	:	Cambiador **CD***
Alim V	:	Alimentación vehículo
HP	:	Altavoces
AA**	:	Antena con amplificador y duplexor**
Ant**	:	Antena "simple"**
T°	:	Información temperatura exterior (según vehículo)
I²C	:	Unión de comunicación entre la pantalla desplazada y el cajetín audio
D²B	:	Unión de comunicación entre el cambiador **CD** y el cajetín audio

* Según vehículo y opción.
** Según vehículo y equipamiento.

CAJETIN AUDIO



Conector (A) de alimentación

Vía	Designación
1	No utilizada
2	Iluminación masa por reostato o strap*
3	Corte sonido (MUTE)**
4	+ antes de contacto
5	+ antena amplificada**
6	+ pilotos (iluminación)
7	+ accesorios
8	Masa

Conector (B) de unión altavoces

Vía	Designación
1	+ Altavoz trasero derecho
2	- Altavoz trasero derecho
3	+ Altavoz delantero derecho
4	- Altavoz delantero derecho
5	+ Altavoz delantero izquierdo
6	- Altavoz delantero izquierdo
7	+ Altavoz trasero izquierdo
8	- Altavoz trasero izquierdo

E : Antena

M : Clip de masa

Conector (C) de unión cambiador CD*

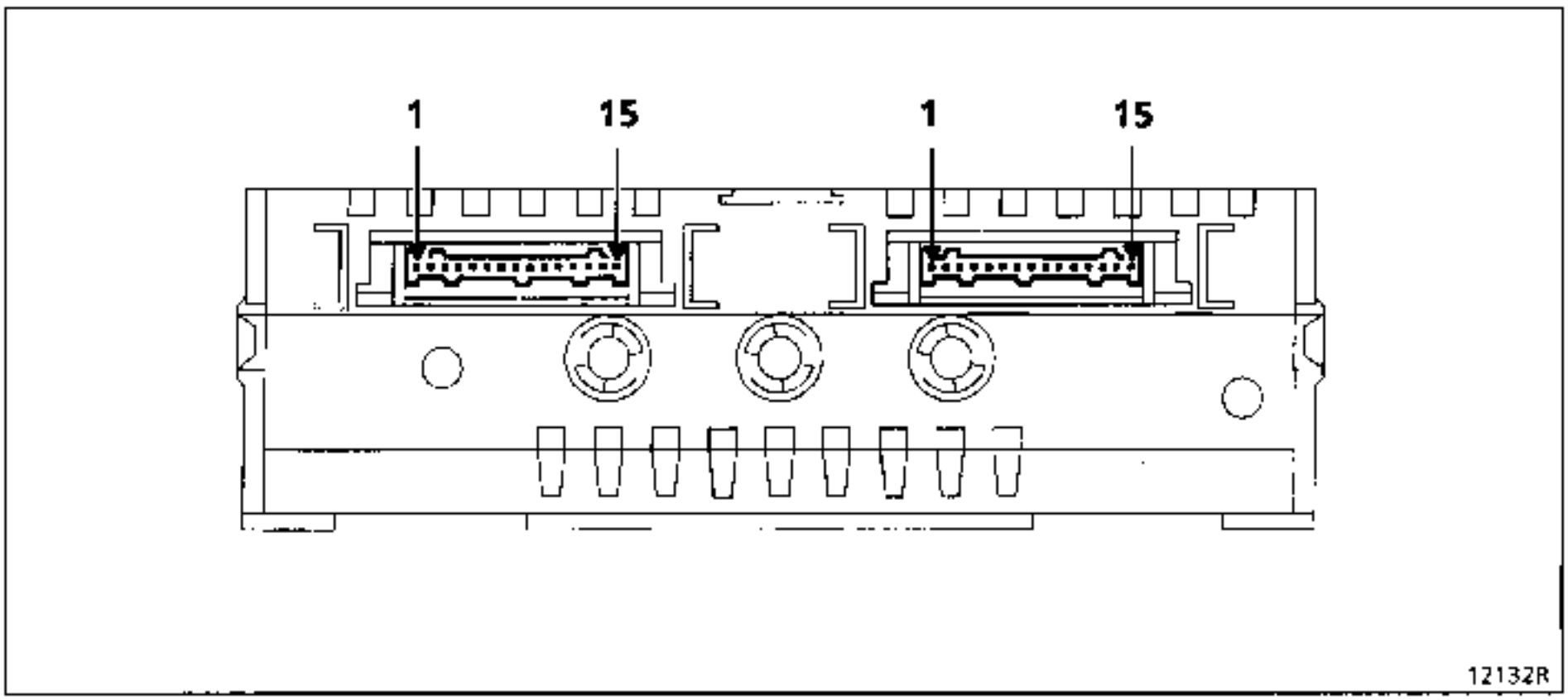
Vía	Designación
1	Masa unión comunicación cambiador CD
2	Datos (+) unión comunicación cambiador CD (data)
3	Datos (-) unión comunicación cambiador CD (data)
4	Masa
5	+ antes de contacto (vía 4 del conector A)
6	No conectada
7	+ antena (vía 5 del conector A)
8	Entrada audio derecho
9	Entrada audio izquierdo
10	Masa entrada audio

Conector (D) de unión pantalla desplazada

Vía	Designación
1	Datos unión comunicación I^2C
2	Señal reloj I^2C
3	Señal MRQ I^2C
4	No conectada
5	No conectada
6	Información "radio en función" por unión I^2C
7	Masa blindaje I^2C

* Según vehículo y opción.
** Según vehículo y equipamiento.

PANTALLA SEPARADA (según vehículo)



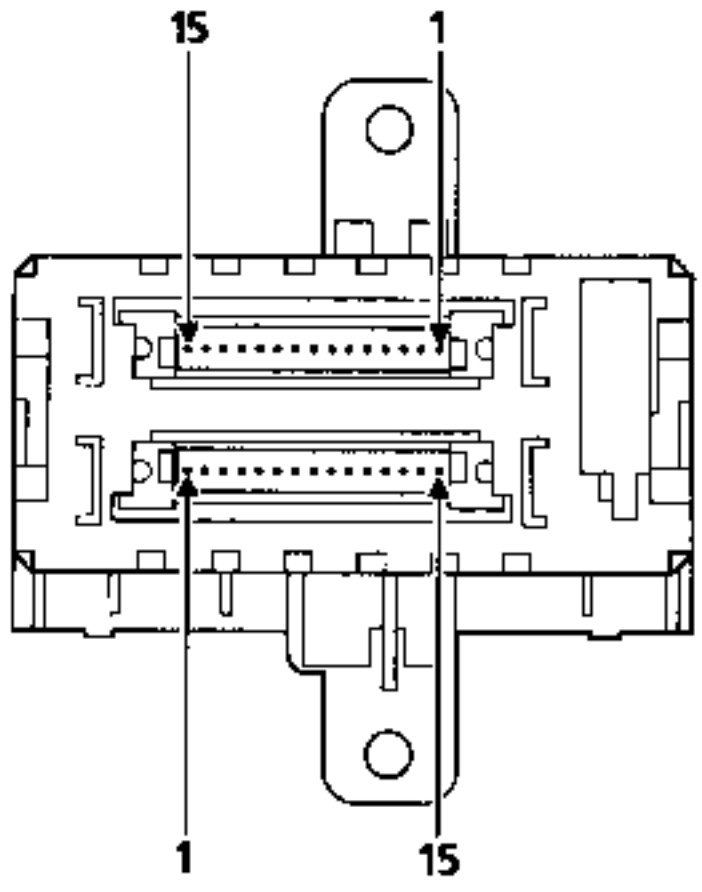
Conector de 15 vías azul

Vía	Designación
1	Información sonda temperatura exterior
2	0 V sonda temperatura exterior
3	No conectada
4	No conectada
5	Masa
6	+ pilotos
7	+ iluminación por reostato
8	+ accesorios
9	+ antes de contacto
10	No conectado
11	Masa blindaje I^2C
12	Información "radio en función" por unión I^2C
13	Datos unión de comunicación I^2C
14	Señal reloj I^2C
15	Señal MRQ I^2C

Conector de 15 vías rojo

Vía	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	No conectada
4	No conectada
5	No conectada
6	No conectada
7	No conectada
8	No conectada
9	+ antes de contacto
10	Hacia satélite
11	Hacia satélite
12	Hacia satélite
13	Hacia satélite
14	Hacia satélite
15	Blindaje

PANTALLA SEPARADA (según vehículo)



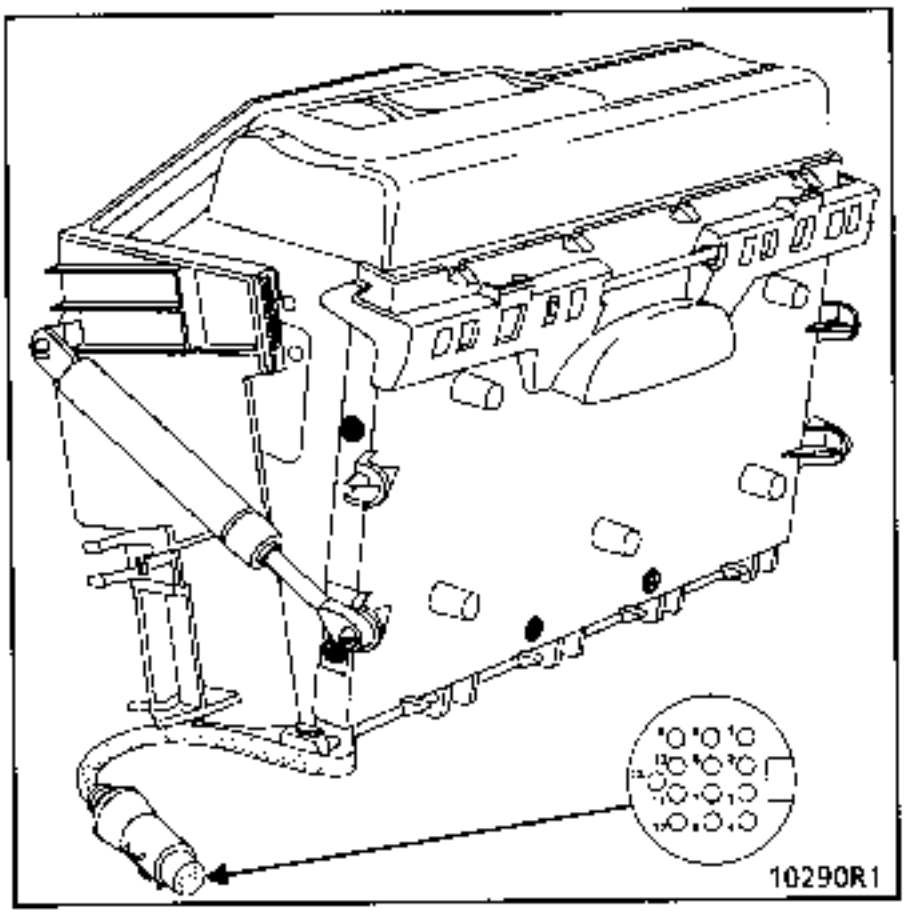
Conector de 15 vías azul

Vía	Designación
1	Información sonda temperatura exterior
2	0 V sonda temperatura exterior
3	Señal reloj I²C
4	Señal MRQ I²C
5	Masa
6	+ pilotos
7	+ iluminación por reostato
8	+ accesorios
9	+ antes de contacto
10	Información velocidad secundaria
11	Masa blindaje I²C
12	+ mando antena
13	Datos unión de comunicación I²C
14	Señal reloj I²C
15	Señal MRQ I²C

Conector de 15 vías rojo

Vía	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	No conectada
4	No conectada
5	No conectada
6	No conectada
7	No conectada
8	No conectada
9	+ antes de contacto
10	Hacia satélite
11	Hacia satélite
12	Hacia satélite
13	Hacia satélite
14	Hacia satélite
15	Blindaje

CAMBIADOR CD*



Vía	Designación
1	Masa audio izq uierda
2	Entrada audio izquierda
3	Masa audio derecha
4	Entrada audio derecha
5	Masa batería
6	No conectada
7	+ antena (vía 5 del conector A a la parte trasera del cajetin audio)
8	+ antes de contacto
9	Masa unión comunicación D2B
10	No conectada
11	Datos (+) unión comunicación D2B (Data)
12	Datos (-) unión comunicación D2B (Data)
13	No conectada

* Según vehiculo y opción.

- La unión entre la pantalla y el cajetín audio es asegurada por una unión de comunicación de tipo I²C.
  Si la pantalla está completamente desconectada, el bloque audio sigue siendo funcional y no aparece nada en la pantalla.Cuando se restablece la conexión, el sistema es completamente funcional.

- Si la unión I²C se pone a masa (corto-circuito), el sistema completo se apaga (bloque audio y pantalla).

- Si la unión I²C está cortada, según el vehículo :
  - o la pantalla permanece encendida pero todos los segmentos y testigos específicos de la radio se apagan,
  - o bien la fecha aparece en lugar del mensaje radio y los testigos se apagan.

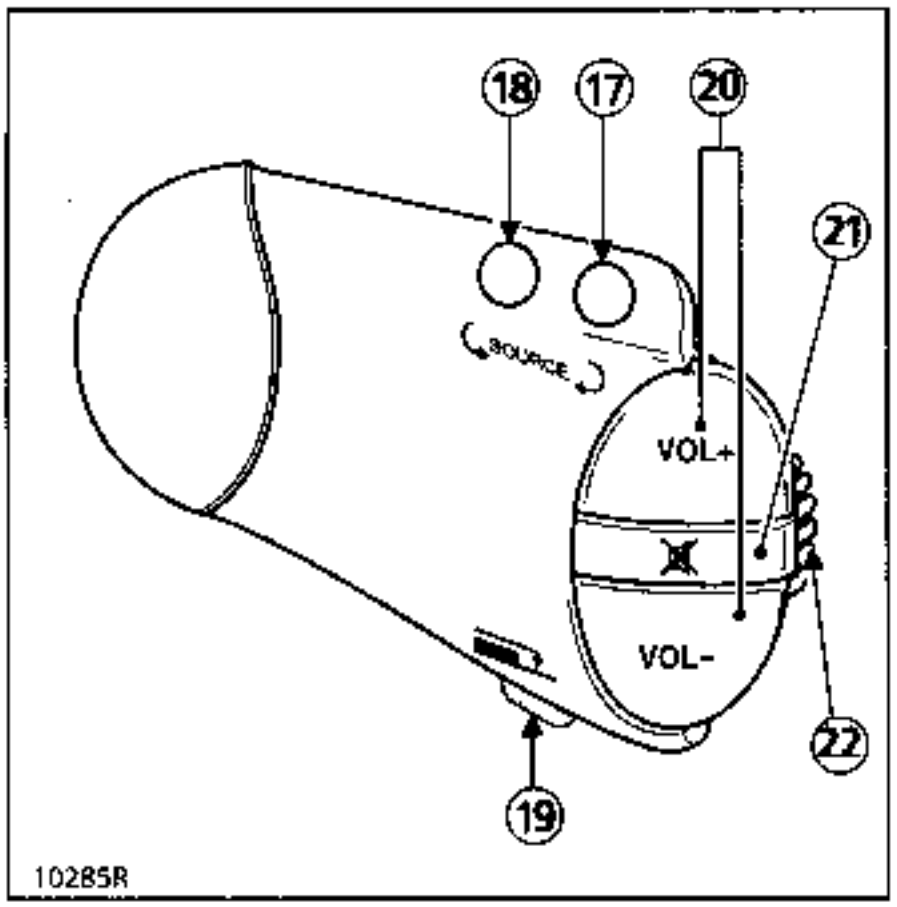
  El bloque audio sigue siendo funcional.

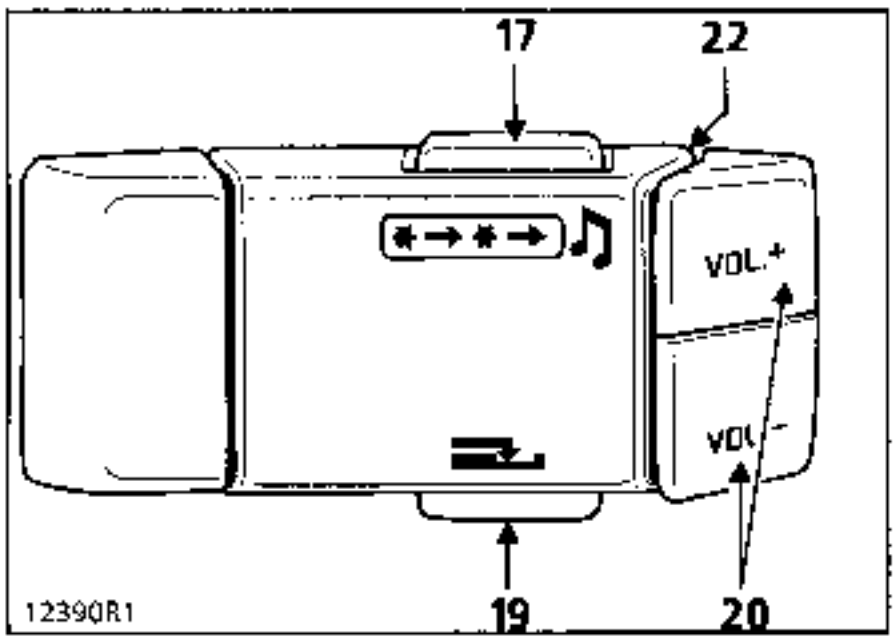
- En caso de ausencia de satélite, el sistema permanece completamente funcional pero la introducción del código es imposible.

- Según vehículo, no hay visualización de la temperatura exterior cuando la sonda no está conectada (todos los segmentos implicados en la pantalla permanecen apagados).

TEST DE LA PANTALLA

Para entrar en el modo "**test**" de la pantalla, accionar simultáneamente las dos teclas **20** del satélite y manteniéndolas presionadas, presionar la tecla **17** del satélite.





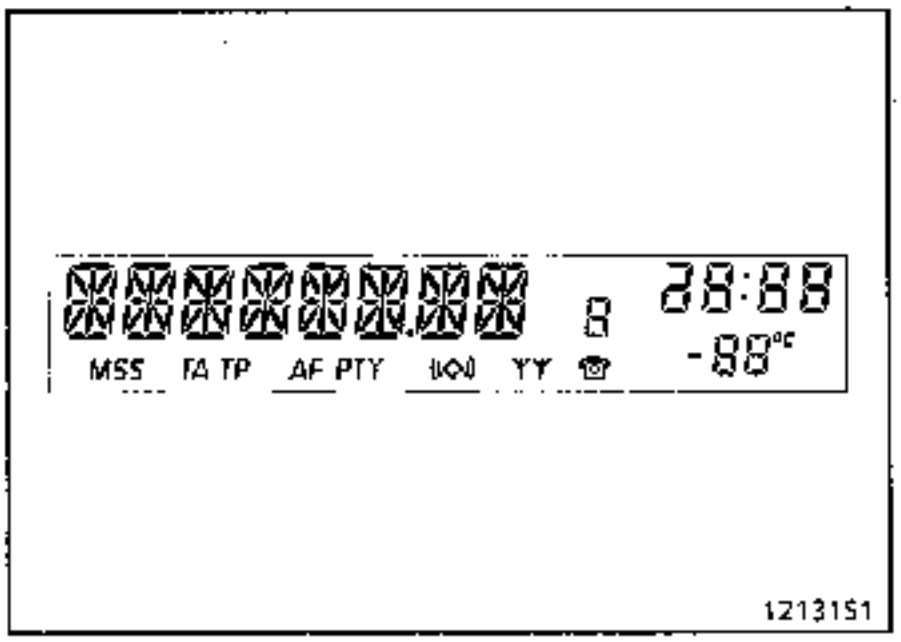
Se presentan dos casos :

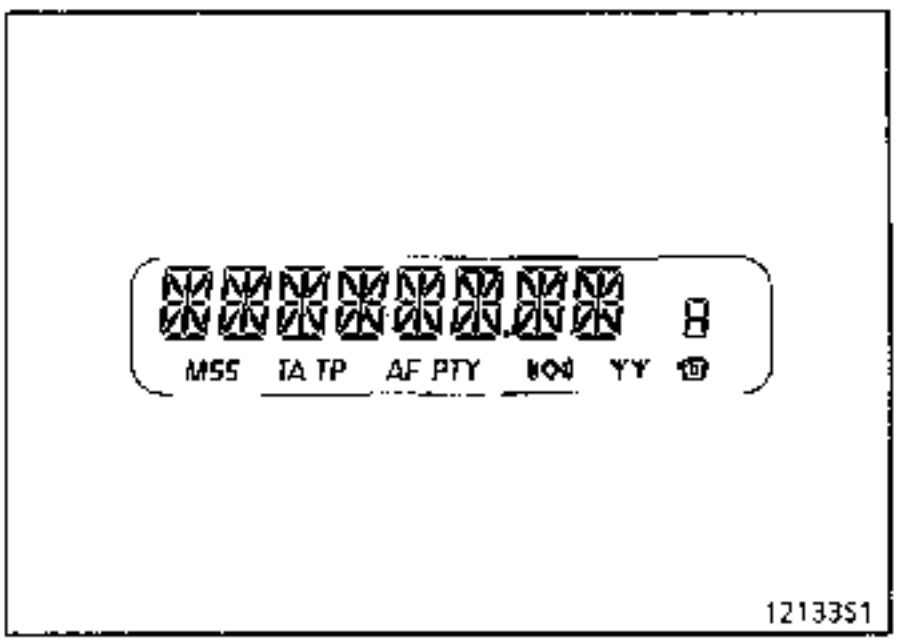
1) **Llave de contacto en posición " + accesorios" y auto-radio fuera de función**

   Al entrar en el modo "**test**", la pantalla indica fugitivamente que comunica con el cajetín audio por una unión de tipo **I²C** (mensaje "**NO BAM**").

   Todos los segmentos y todos los testigos que constituyen la pantalla se iluminan al mismo tiempo y de forma permanente.

   Si todos están en buen estado se obtiene, según el vehículo, una de las visualizaciones siguientes.





Para salir del modo "**test**", hay que cortar el contacto del vehículo o poner el auto-radio en función por la tecla **1**.

2) **Auto-radio en funcionamiento**

Durante **2 segundos**, todos los segmentos y todos los testigos que constituyen la **pantalla radio** se iluminan al mismo tiempo.

En los vehículos equipados de una pantalla global, los segmentos específicos de la visualización de la hora y de la temperatura exterior no son comprobados y siguen indicando los valores de éstas.

Al cabo de **2 segundos**, la pantalla vuelve al mensaje presente antes de la entrada en modo "**test**".

NOTA : este test puede ser realizado cualquiera que sea el modo activo (radio, lector de cassettes o cambiador **CD***).

TESTS DEL CAJETIN AUDIO (según vehículo)

Para entrar en el modo "**test**" del cajetín audio, el sistema debe estar fuera de función ("**Parada**").

Presionar la tercera tecla de preselección **10-3**, y después, manteniéndola presionada, poner el modo audio en funcionamiento por la tecla **1.**

Si se ha detectado un error en la inicialización, el mensaje "**FALSE**" aparece en **A**.

Si no, aparece la visualización fugitiva de cuatro ceros "**0000**" y después el mensaje "T--" señala que el sistema está a la espera de una presión en una de las teclas del frontal.

Cada presión hace aparecer el mensaje "**KEY##**" en **A** donde ## representa el número de la tecla presionada.

* Según vehículo y opción.

Tabla de correspondencias entre tecla presionada y número atribuido por el constructor

Tecla presionada en el frontal	Marca	Número ##
Loudness	2	1
Bal/Fad	14	2
Volumen (+)	15	3
Volumen (-)	13	4
Bass/Treb	12	5
Preselección 1	10-1	6
Preselección 2	10-2	7
Preselección 3	10-3	8
Preselección 4	10-4	9
Preselección 5	10-5	10
Preselección 6	10-6	11
ULM	9	12
TA/RDS	7	13
DX	8	14
SRC	3	15
Búsqueda en sentido decreciente (<)	11 (izquierda)	16
Búsqueda en sentido creciente (>)	11 (derecha)	17

Si se solicitan varias teclas a la vez o si hay un corto-circuito, el mensaje "**FALSE**" aparece en la pantalla.

Cuando todas las teclas han sido accionadas al menos una vez, el mensaje "**KEYS OK**" aparece en **A.**

Para salir del modo "**test**", apagar el aparato por la tecla **1** "**Marcha/Parada**" y después encenderlo.

EFECTOS CLIENTES

- Sin poner el contacto, la tecla **1 Marcha/Parada** no se enciende cuando se la presiona o con la llave de contacto en posición "**accesorios**", la tecla **1** no se enciende.
  En los aparatos cuya tecla **1** no se ilumina, con el contacto sin poner o con la llave de contacto en posición "**accesorios**", no pasa nada.

- La pantalla está apagada, llave de contacto en posición "**accesorios**" y tras presionar la tecla **1 Marcha/Parada**, ésta se ilumina pero la pantalla permanece apagada.

- La pantalla se ilumina, indica "**CODE**" fugitivamente y después cuatro ceros con la primera cifra que parpadea pero es imposible ver la primera cifra.

- La pantalla se ilumina, indica "**CODE**" y permanece con este mensaje.

- Al poner en función el equipo con la tecla **Marcha/Parada**, se visualiza una frecuencia pero no hay recepción alguna.

- Las teclas del cajetín audio no se iluminan cuando se encienden las luces de posición (salvo la tecla **Marcha/Parada** según el tipo de aparato).

- Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehículo pero al encederlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.
  - Para los vehículos equipados de un cajetín separado de visualización de la hora y de la temperatura exterior.
  - Para los vehiculos equipados de un cajetín de visualización global.

En aquellos aparatos cuya tecla **1 Marcha/Parada** se ilumina :
- con el contacto sin poner, la tecla **1** no se enciende al presionarla,

o
- con la llave de contacto en posición "**accesorios**", la tecla **1** no se ilumina.

En los aparatos cuya tecla **1 Marcha/Parada** no se ilumina, con el contacto sin poner o con la llave de contacto en posición "**accesorios**", no pasa nada.



Verificar :
- el o los fusibles "**auto-radio**" (según vehículo) en la pletina de fusibles del habitáculo (ver **N.T. de Esquemas Eléctricos del vehículo**). Sustituirlo(s) si es necesario.
- las alimentaciones del cajetín audio :
  . masa,
  . + permanente,
  . + accesorios.



Si la tecla sigue sin iluminarse o si el sistema no reacciona, seguir el proceso de reparación indicado en la "**Ficha diagnóstico**" al final del documento.

La pantalla está apagada, con la llave de contacto en posición "**accesorios**" y tras presionar la tecla **1 Marcha/Parada**, ésta se ilumina (según vehículo) pero la pantalla permanece apagada (luces de posición sin poner).

↓

Verificar el estado de las lámparas de la iluminación de la pantalla.

mal → Sustituir las lámparas.

bien

↓

Verificar la conexión del conector **D** en la parte trasera del cajetín audio y el estado de las conexiones (ver páginas anteriores, capítulo "**Conexiones**").

mal → Reparar.

bien

↓

Verificar la conexión del conector azul/blanco en la parte trasera de la pantalla y el estado de las conexiones.

mal → Reparar.

bien

↓

Verificar la continuidad de las líneas :

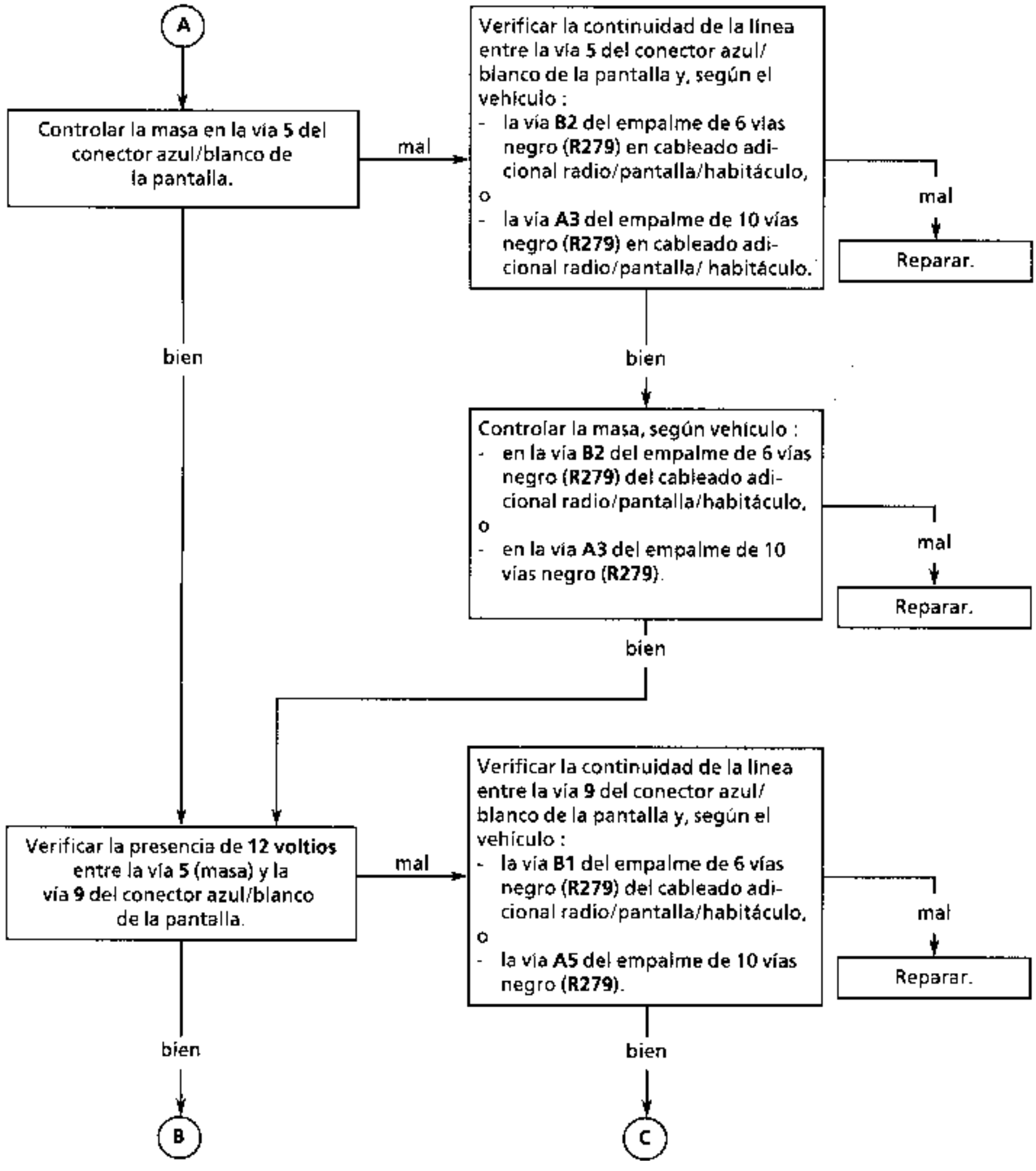
- entre la vía **13** del conector azul/blanco de la pantalla y la vía **1** del conector **D** en la parte trasera del cajetín audio,
- entre la vía **14** del conector azul/blanco de la pantalla y la vía **2** del conector **D** en la parte trasera del cajetin audio,
- entre la vía **15** del conector azul/blanco de la pantalla y la vía **3** del conector **D** en la parte trasera del cajetín audio.

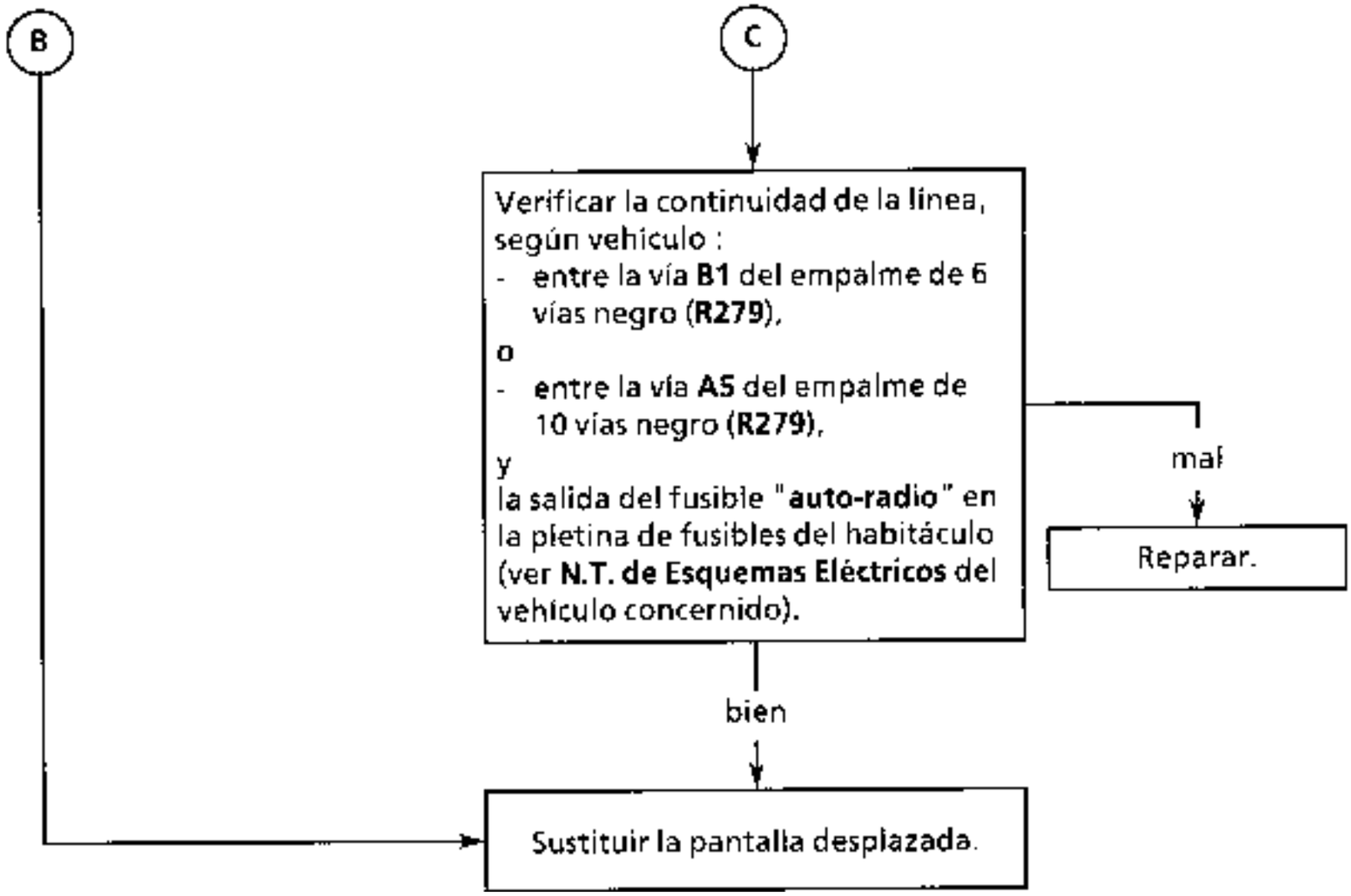
mal → Reparar.

bien

↓

(A)


A
Controlar la masa en la vía 5 del conector azul/blanco de la pantalla.
mal
Verificar la continuidad de la línea entre la vía 5 del conector azul/ blanco de la pantalla y, según el vehículo :
- la vía B2 del empalme de 6 vías negro (R279) en cableado adicional radio/pantalla/habitáculo,
o
- la vía A3 del empalme de 10 vías negro (R279) en cableado adicional radio/pantalla/ habitáculo.
mal
Reparar.
bien
bien
Controlar la masa, según vehículo :
- en la vía B2 del empalme de 6 vías negro (R279) del cableado adicional radio/pantalla/habitáculo,
o
- en la vía A3 del empalme de 10 vías negro (R279).
mal
Reparar.
bien
Verificar la presencia de 12 voltios entre la vía 5 (masa) y la vía 9 del conector azul/blanco de la pantalla.
mal
Verificar la continuidad de la línea entre la vía 9 del conector azul/ blanco de la pantalla y, según el vehículo :
- la vía B1 del empalme de 6 vías negro (R279) del cableado adicional radio/pantalla/habitáculo,
o
- la vía A5 del empalme de 10 vías negro (R279).
mal
Reparar.
bien
bien
B
C


B
C
Verificar la continuidad de la línea, según vehículo :
- entre la vía **B1** del empalme de 6 vías negro (**R279**),
o
- entre la vía **A5** del empalme de 10 vías negro (**R279**),
y
la salida del fusible "**auto-radio**" en la pletina de fusibles del habitáculo (ver **N.T. de Esquemas Eléctricos** del vehículo concernido).
mal
Reparar.
bien
Sustituir la pantalla desplazada.

La pantalla se ilumina, indica "**CODE**" fugitivamente y después cuatro ceros con la primera cifra intermitente.

La pantalla se ilumina, indica "**CODE**" y permanece en este mensaje.

↓

Se ha introducido un código erróneo.
Dejar el equipo encendido y esperar entre **1 a 32 minutos** que aparezcan cuatro ceros en la pantalla, con la 1ª cifra intermitente.
Verificar el código confidencial. Por ejemplo, ante **Información Técnica** en el caso de España.

↓

Imposible visualizar la 1ª cifra del código con la moleta del satélite o validar una cifra por la tecla **19** del satélite ó **21** según el tipo de mando a distancia (ver párrafo "**Proceso de introducción del código**").

↓

Verificar la conexión del conector rojo en la parte trasera de la pantalla y el estado de las conexiones.

bien → Sustituir el satélite.

mal → Reparar.

Si el fallo persiste, seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico al final del documento.

Al poner en función el equipo por la tecla 1 **Marcha/Parada**, se visualiza una frecuencia pero no hay recepción.

Sintonizar una emisora **FM** conocida que se reciba bien en la región.

Buena recepción pero parásitos en la radio.
Verificar :
- la masa de la antena,
- el cable coaxial de la antena.
- el cajetin amplificador de antena*.

Emisión pero percepción importante de soplo.

Sintonizar con **OL** (emisora bien recibida).

No hay recepción.

Verificar :
-- la correcta conexión del cable coaxial de la antena,
- el cable coaxial de la antena.
- el cajetin amplificador de antena*.
(Hacer una prueba con otra antena, con otro cable coaxial y con otro cajetín amplificador*).

Buena recepción ⇒ avería en **FM**.

Sigue sin haber recepción.

Probar con una cassette.

No hay sonido.

Verificar la conexión del conector B (ver capítulo "**Conexiones**") en la parte trasera del cajetín audio así como el estado de las conexiones. ¿El fallo persiste?

sí

Verificar la conexión de los diferentes altavoces y el estado de las conexiones.

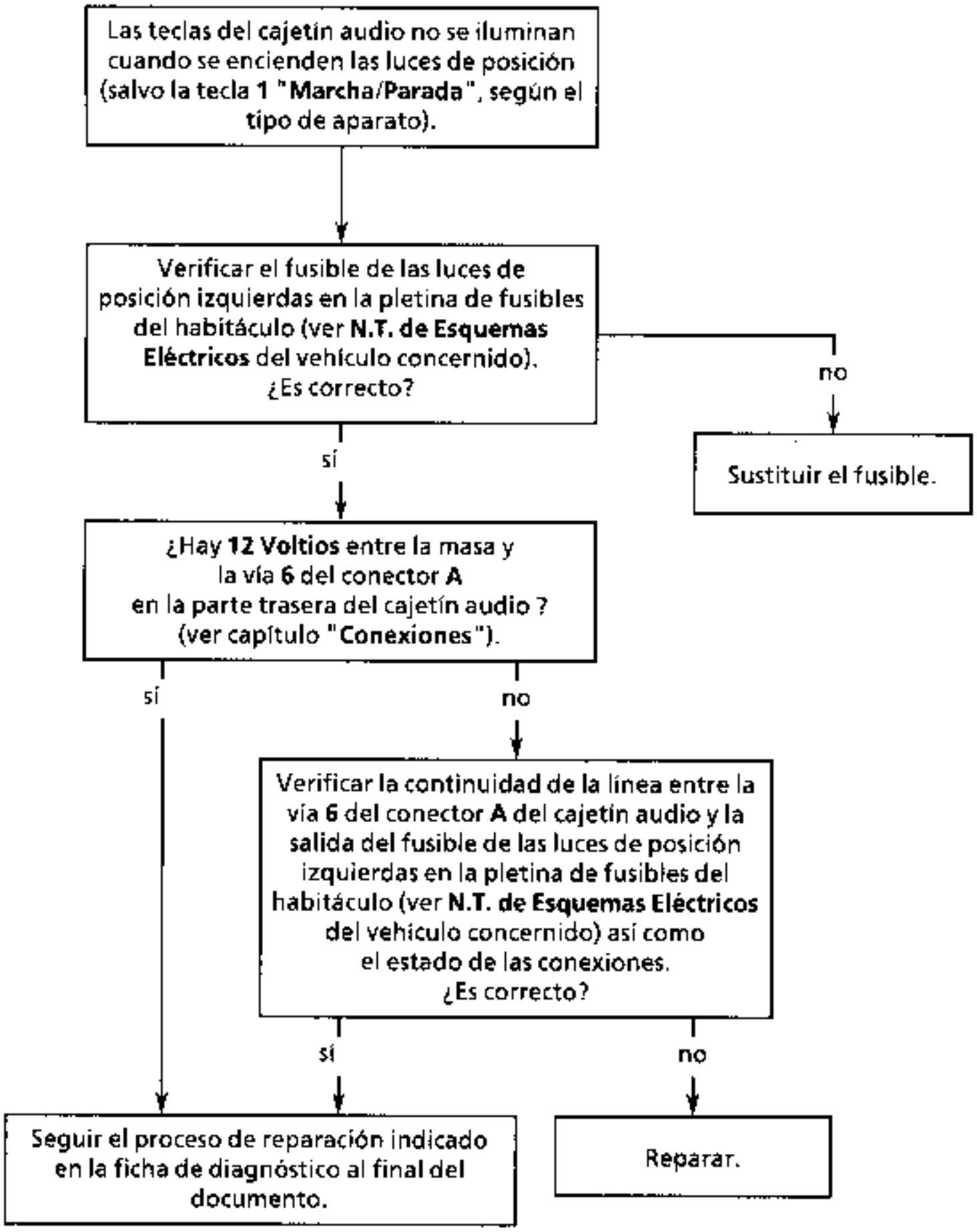
no

Fin

El fallo persiste.

Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico al final del documento.

* Según vehículo y equipamiento.


Las teclas del cajetín audio no se iluminan cuando se encienden las luces de posición (salvo la tecla 1 "Marcha/Parada", según el tipo de aparato).
Verificar el fusible de las luces de posición izquierdas en la pletina de fusibles del habitáculo (ver N.T. de Esquemas Eléctricos del vehículo concernido). ¿Es correcto?
no
Sustituir el fusible.
sí
¿Hay 12 Voltios entre la masa y la vía 6 del conector A en la parte trasera del cajetín audio ? (ver capítulo "Conexiones").
sí
no
Verificar la continuidad de la línea entre la vía 6 del conector A del cajetín audio y la salida del fusible de las luces de posición izquierdas en la pletina de fusibles del habitáculo (ver N.T. de Esquemas Eléctricos del vehículo concernido) así como el estado de las conexiones. ¿Es correcto?
sí
no
Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico al final del documento.
Reparar.

Para los vehículos equipados de un cajetín separado de visualización de la hora y de la temperatura. Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehículo, pero al encenderlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.

¿La pantalla combinada del reloj y de la temperatura permanece iluminada?

sí

Verificar la presencia de tensión (luces de posición encendidas) a la altura de la vía 7 del conector azul de la pantalla y el estado de las conexiones. ¿El incidente persiste?

sí

Sustituir la pantalla.

no

Fin

no

Verificar la posición del mando del reostato de iluminación. ¿El fallo persiste?

no

Fin

sí

Controlar la conexión del conector en la parte trasera del reostato de iluminación y el estado de las conexiones. ¿Es correcto?

no

Reparar. ¿El fallo persiste?

sí

no

Fin

sí

Controlar la continuidad de la línea entre la vía 3 del conector del reostato de iluminación y la vía 2 del conector del cajetín reloj/temperatura. ¿Es correcta?

sí

Sustituir el reostato de iluminación.

no

Reparar. ¿El fallo persiste?

sí

no

Fin

Para los vehículos equipados de un cajetín de visualización global.
Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehículo, pero al encenderlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.

Verificar la presencia de tensión (luces de posición encendidas) a la altura de la vía 7 del conector azul/blanco de la pantalla y el estado de las conexiones.
¿Es correcto?

sí

Sustituir la pantalla.

no

Verificar la continuidad de la línea entre la vía 7 del conector azul/blanco de la pantalla, el relé día/noche y el reostato de iluminación (ver **N.T. de Esquemas Eléctricos** del vehículo concernido). Controlar el estado de las conexiones.
¿Es correcto?

sí

Sustituir el reostato de iluminación.

no

Reparar.
¿El fallo persiste?

sí

Sustituir el reostato de iluminación.

no

Fin

1. Tuner

• **Gamas de ondas**	OC : 531 a 1 602 kHz OL : 153 a 279 kHz FM : 87,5 a 108 MHz AST : 87,5 a 108 MHz
• **Frecuencia intermediaria**	10,7 MHz en OC - OL y FM
• **Sensibilidad FM**	6µV (para S/B 26 dB a 93 MHz). Búsqueda automática con 2 niveles de sensibilidad. Búsqueda Autostore con 2 niveles de sensibilidad (búsqueda a partir del bajo de gama de ondas).
• **Sistema I.A.C.**	Supresión de parásitos en FM.
• **Sistema S.D.S.**	Paso automático a mono cuando la señal recibida por la antena disminuye.
• **Sistema S.D.R.**	Atenuación automática de los agudos cuando la señal recibida en la antena disminuye.
• **Sistema M.D.S.**	Activado automático de los circuitos S.D.S. en presencia de distorsiones multivías.
• **Sistema M.D.R.**	Atenuación automática de los agudos en presencia de distorsiones multivías.

2. Lector de cassettes

• Velocidad de desfile	4,75 cm/s
• Lloro y trémolo	0,35 % WRMS (media ponderada)
• Diafonia	> 24 dB
• Relación señal/ruido	> 43 dB
• Sistema de reducción de ruido	Dolby N.R. Tipo B (Marca registrada por Dolby Inc. Laboratories)

3. Amplificador B.F

• Potencia (4 Ω : 14,4 V)	4 x 15 W = 1 dB para D ≤ 10 %.
• Banda pasante	30 Hz a 15 kHz.
• Balance digital	Derecha/Izquierda.
• Mezclador digital	Adelante/Atrás.
• Corrección de los graves	± 14 dB a 60 kHz
• Corrección de los agudos	± 10 dB a 10 kHz
• Corrección fisiológica (Loudness)	± 12 dB a 60 kHz ± 10 dB a 10 kHz

4. Cambiador CD (según vehiculo y opción)

• Diafonía	65 dB
• Relación señal / ruido	80 dB con filtro JIS - A

ADJUNTAR OBLIGATORIAMENTE CON EL EQUIPO

OBLIGATORIO PARA APLICACION DE LA GARANTIA

FICHA DE DIAGNOSTICO : AUTO-RADIO – PANTALLA– CARGADOR CD

NOMBRE DE LA CONCESION : ..... TEL : ..... FAX : .....

DIRECCION DE LA CONCESION : .....

PERSONA A CONTACTAR : .....

N° DE CODIGO DESTINATARIO APR COMPLETO : ..... Fecha : .. ../ .. ../ ....

VEHICULO : Tipo ..... N° de fabricación ( ) Fecha de entrega : .. .. /.. .. /.. ..

RADIO : Marca : ..... Código de fabricación (*) o Tipo (*) : .....

CODIGO : ..... N° de serie (*) : .....

GARANTIA : SI / NO (Contestar SI sólo si se trata de la garantía contractual)

SENSACION CLIENTE :

DIAGNOSTICO TALLER

GENERAL

- ☐ No se enciende
- ☐ no hay sonido o débil
- ☐ Cód. seguridad rechazado (¿lo ha verificado con el servicio I.T.G. por MEMO?)

En algunos auto-radios, la introducción del código sólo puede efectuarse mediante el satélite

RADIO

- ☐ Mala recepción en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C.
- ☐ Parásitos en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C. Motor ☐ Girando ☐ Parado

Precisar las circunstancias : .....

- ☐ Tecla : ..... no funciona

CASSETTE

- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ Sonido débil
- ☐ Daña la cinta
- ☐ Autoreverse averiado
- ☐ Desfile incorrecto (lloro)
- ☐ Tecla : ..... no funciona

SELLO DE LA EMPRESA

C.D.

- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ No hay sonido
- ☐ Tecla : ..... no funciona

AMPLIF.

- ☐ Balance no funciona ☐ Adelante/atrás ☐ Izquierda/Derecha
- ☐ Altavoz no funciona ☐ Delantero/izdo ☐ Delantero derecho
- ☐ Trasero izdo ☐ Trasero derecho
- ☐ Ecualizador no funciona ☐ Loudness (Verif car conmutador de toma de casco) ☐ graves ☐ agudos

PANTALLA

- ☐ No se enciende ☐ Fallo de visualización ☐ Hora / Temperatura

SATELITE

- ☐ Fallo de función con satélite. El equipo funciona satélite desconectado. ☐ Si ☐ No

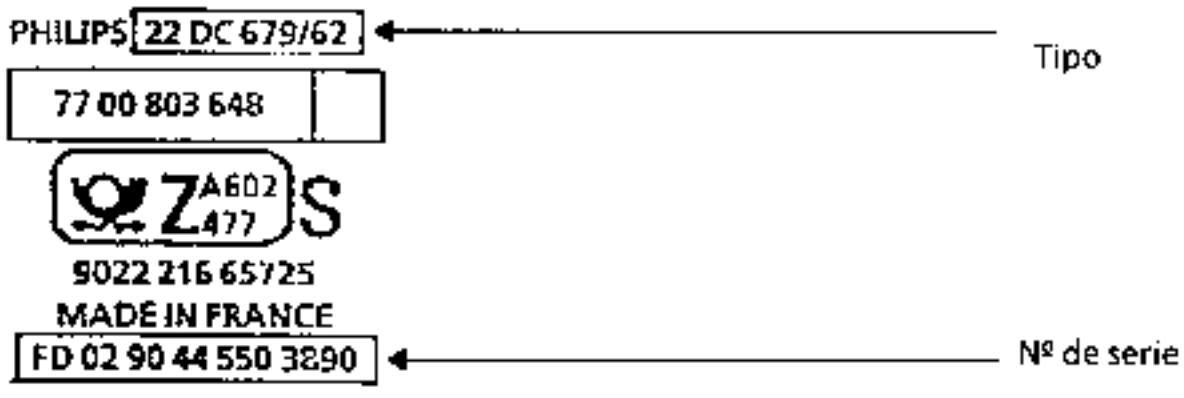
OTROS FALLOS A PRECISAR : .....

(*) Búsqueda de los nº del tipo y de serie : ver página 86-55

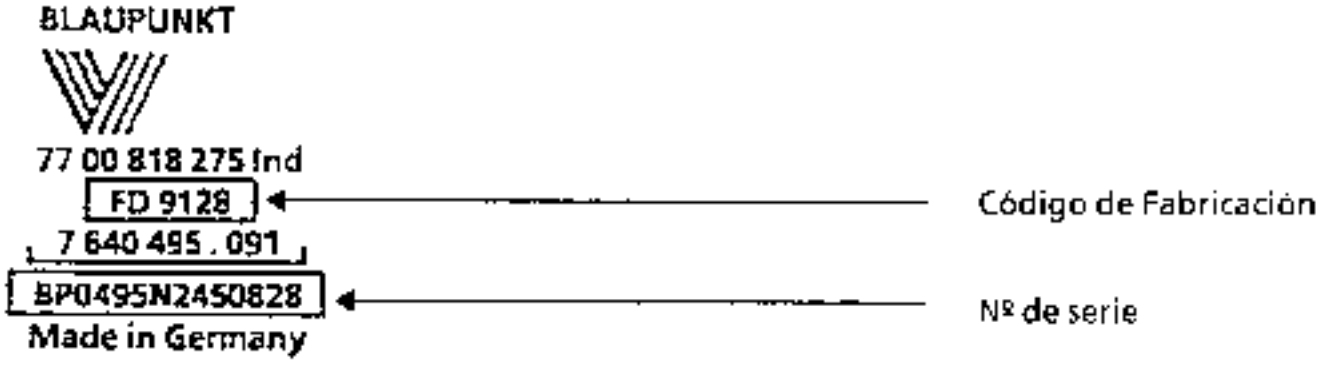
DIAGNOSTICO : consultar el M.R. concernido

Proceso **GARANTIA VER DITG** : 8/3 - 8/4 - 8/5 - 8/6 - 8/10

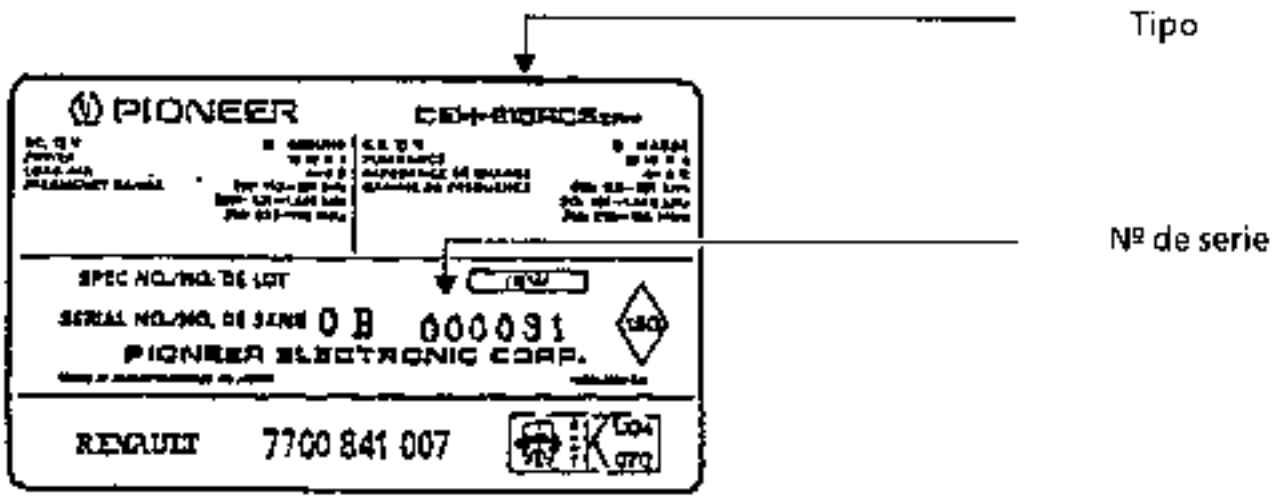
PHILIPS



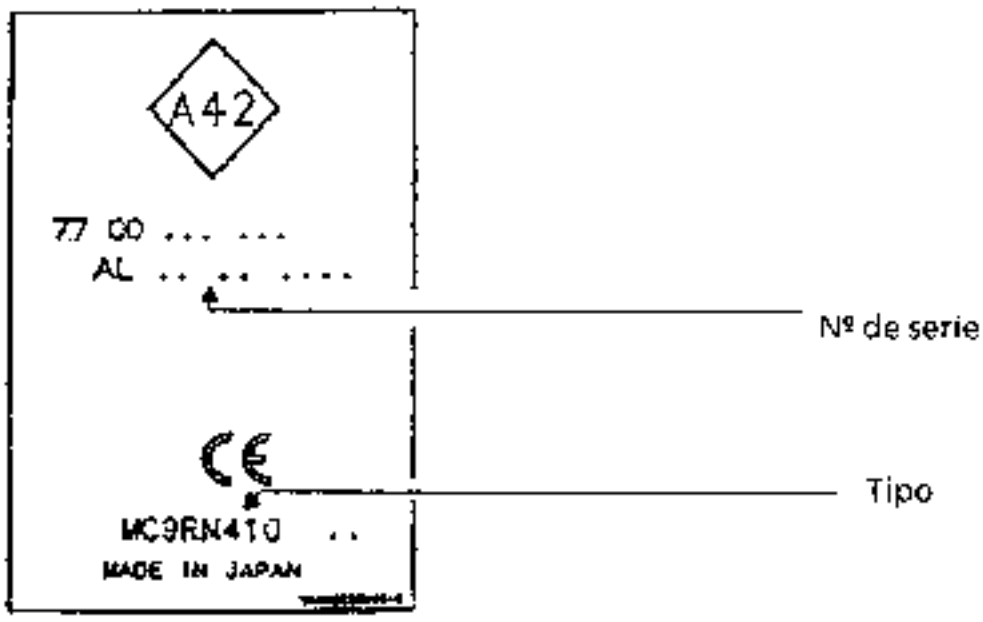
BLAUPUNKT



PIONEER



ALPINE / LUXMAN



Este equipo, de altas prestaciones, es un combinado radio-cassette provisto de un cajetin de mando a distancia (satélite) colocado a la derecha del volante y de una toma jack para empalmar un lector láser de Compact-Disc portátil, situado en el frente delantero del auto-radio.

La difusión del sonido se hace por dos altavoces ó 2 altavoces y 2 tweeters (según equipo).

Por razones de seguridad, este equipo está codificado. En efecto, a cada corte de alimentación del + antes de contacto, es necesario introducir un código (4 cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar el equipo.

NOTA : *El código del equipo puede hacerse inoperante por la manipulación explicada más adelante (ver página 86-7).*

ATENCION

En la preparación del vehículo nuevo, es necesario anular el funcionamiento en modo de niebla, ver más adelante. Asimismo, al intervenir en el vehiculo, hay que asegurarse de que el cliente esté en posesión de su código.

Las características funcionales de este auto-radio son las siguientes :

- Un tuner de altas prestaciones, con sintetizador de frecuencias PLL y microprocesador que permiten el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, particularmente, en memorización automática (Autostore), la selección automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en FM.
  - 5 gamas de ondas OC - OL - FM1 - FM2 - FM de memorización automática (Autostore),
  - 5 preselecciones por gama,
  - búsqueda electrónica de las emisoras, en frecuencias crecientes o decrecientes,
  - función Informaciones ruteras (según países),
  - conmutación automática mono/estéreo (caso de recepción dificil),
  - 3 niveles de sensibilidad (de las que una puede seleccionarse automáticamente y dos a partir del panel),

- Un lector de cassettes con sistema auto-reverse, que permite el cambio automático del sentido de lectura al final de la banda o durante la escucha, pulsando la tecla "reverse".
  - cabeza de lectura "Hard Permalloy",
  - escucha de la radio durante el desfile rápido,
  - reglaje de las frecuencias mientras se utiliza el lector de cassettes,
  - indicación del sentido de lectura.

- 2 amplificadores de baja frecuencia que suministran una potencia eficaz utilizable de 2 x 6 watios.
  - reglaje electrónico del volumen,
  - balance para altavoces derecho e izquierdo,
  - control continuo de los agudos y de los graves,

- Una toma jack de diámetro 3,5 mm para empalmar un lector láser de Compact-Disc en la parte frontal del auto-radio.

Por razones de seguridad el equipo, a la salida de fábrica, funciona en el vehiculo de la forma siguiente :

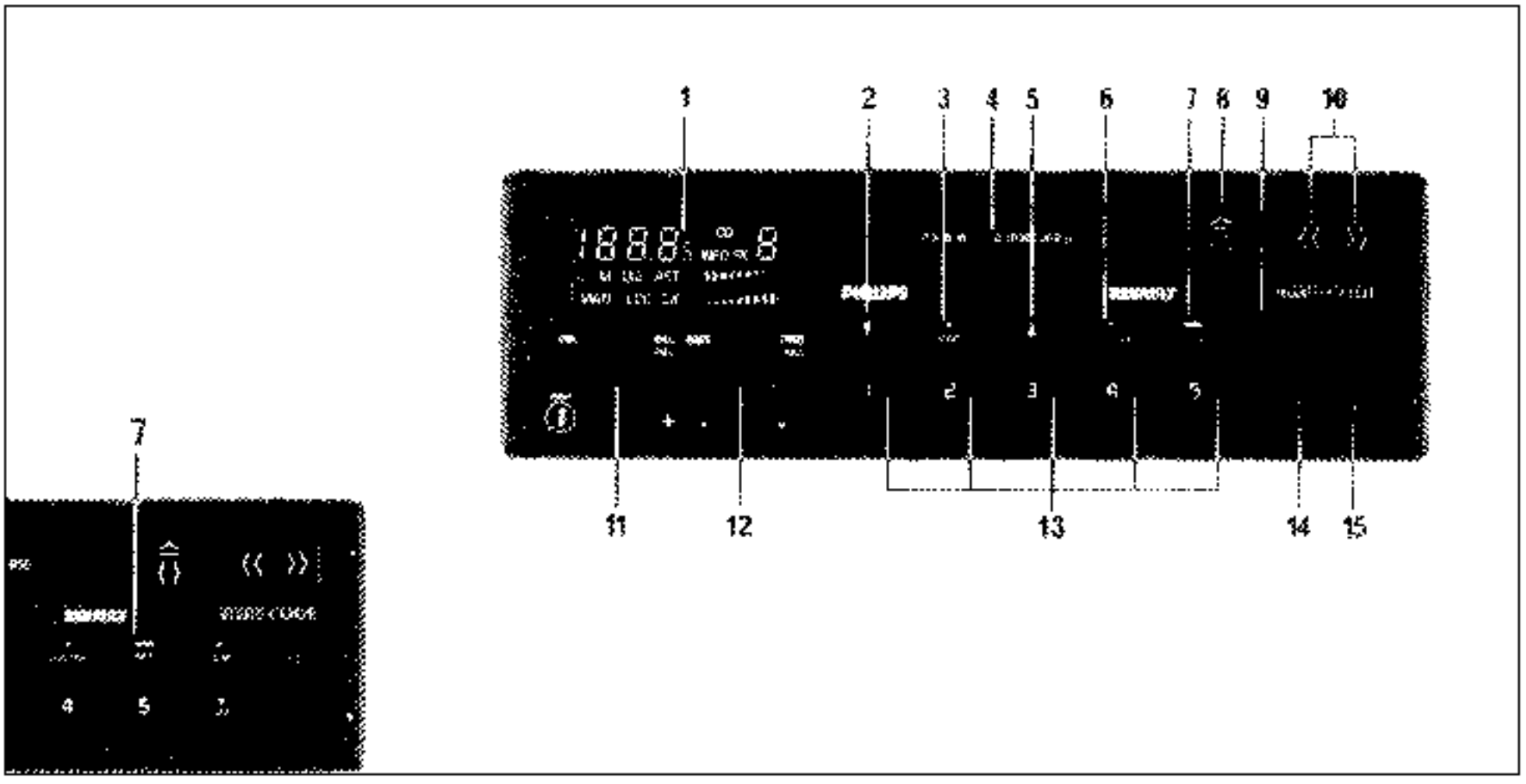
Con el equipo encendido, se generan unos "BLIP" cada 2 segundos en superposición con la escucha de las emisiones de radio o cassette durante 2 minutos. La pantalla se conmuta cada segundo entre la visualización de la frecuencia de la radio y la visualización de la palabra"CodE".

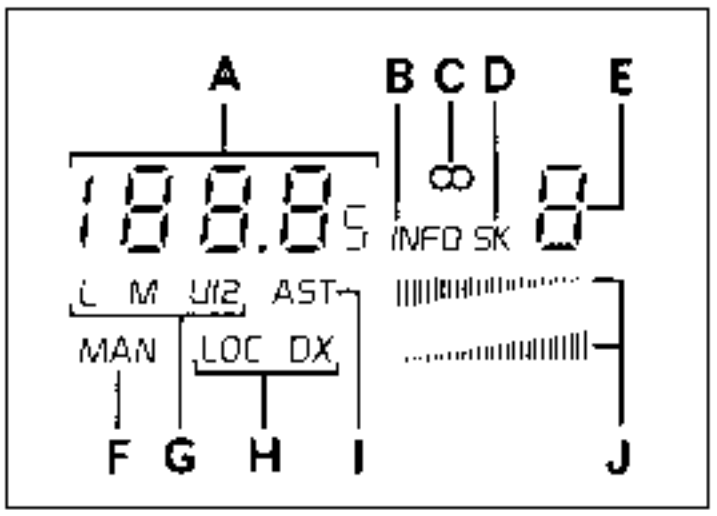
Al visualizar la frecuencia de la radio, todas las funciones son operacionales. Pasados estos 2 minutos, el equipo se calla y la pantalla indica "CodE" de manera fija.

Esta forma de funcionamiento es llamada modo de niebla.

Para suprimir definitivamente este modo de niebla, es suficiente introducir el código cuando la pantalla indica "CodE" (ver página 86-6).

CAJETIN AUDIO





1 PANTALLA

A - Frecuencia en que la radio está sintonizada.

B - Indicador "INFO" (segun versión)
La señal se enciende si la función "Informaciones Ruteras" de la tecla 7 está activada.

C - Indicador "Estereo".

D - Testigo que indica que la radio esta sintonizada a una emisora que puede difundir "Informaciones Ruteras" cual quiera que sea el estado de la tecla 7

E Número de presolección activa (P1 a P5)

F Indicador de modo de búsqueda manual de las emisoras.

G Testigos de gamas de ondas L (OL), M (OC), U1 (FM1), U2 (FM2)

H Indicador del nivel de sensibilidad de búsqueda automática :

LOC encendida: sensibilidad de búsqueda normal.

DX encendida: sensibilidad de búsqueda aumentada, para captar emisoras más debiles

I Testigo de la gama Autostore (autoprogramación en gama FM)

J Indicador de nivel de recepción / de pista

- Funcionamiento radio :
  recepción débil de la emisora visualizada
  recepción media de la emisora visualizada
  buena recepción de la emisora visualizada

- Funcionamiento cassette :
  lectura de la pista de arriba
  lectura de la pista de abajo

2 Tecla de busqueda de las frecuencias en el sentido decreciente .

3 Conmutador de modo de búsqueda manual o automático de las emisoras. Cambio de modo por presión en la tecla. Modo manual por fallo al dar tensión.

4 Compartimiento de cassette

5 Tecla de búsqueda de las frecuencias en el sentido creciente

6 Conmutador de nivel de sensibilidad de búsqueda automática.
- LOC : Sensibilidad normal de parada de la búsqueda.
  La búsqueda automática se detiene únicamente en la emisoras recibidas con un nivel suficiente para permitir una escucha confortable

- DX . Sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda.
  La búsqueda electrónica se para en todas las emisoras recibidas, aunque la calidad de escucha no sea óptima.

7 Según versión.
- Tecla "INFO".
  Funcion "Informaciones ruteras".
  Conexión o desconexión de la función por presión prolongada
  Selecciona las emisoras que difunden las informaciones ruteras (concierne a ciertos paises).
- Tecla de selección de las gamas de ondas U1 (FM1) y U2 (FM2).

8 Tecla multifunción
- Inversión del sentido de lectura
- Eyección de la cassette.

9 Selector de gama de ondas segun versión.
- L (OL), M (OC)
- U1 (FM1), U2 (FM2), L (OL), M (OC)

10 Teclas de bobinado / rebobinado de la cassette.

11 Mando marcha / parada, del volumen y del balance.

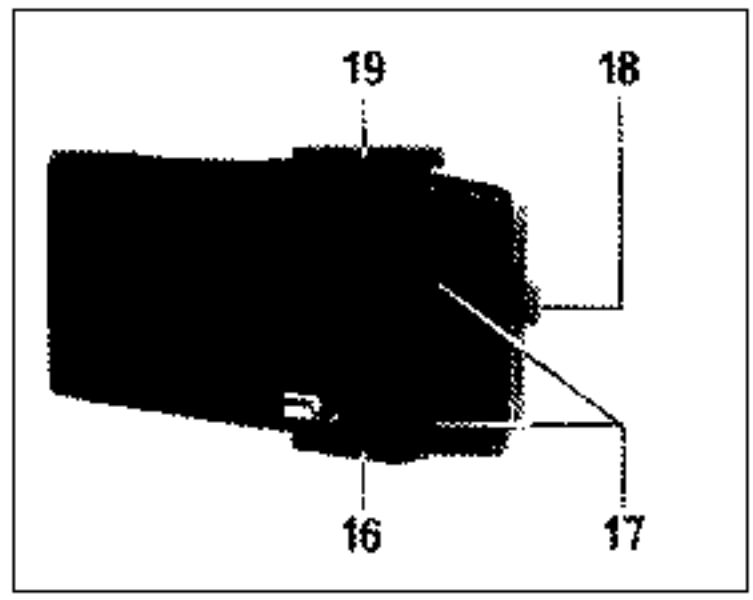
12 Mando de los graves y de los agudos

13 Teclas multifunción :
- Llamada de las preselecciones por presión breve.
- Memorización de las emisoras por presión sostenida (superior a 2 segundos), salvo en Autostore
- Introduccion del código confidencial.

14 Tecla Autostore (AST) o autoprogramación en gama FM
- Selecciona la gama autostore por una presión breve (menos de 2 segundos).
- Lanza la autoprogramación en FM por una presión prolongada (más de 2 segundos).

15 Toma "Jack" para empalmar un lector de Compact Disc (CD)

SATELITE



16
- Presión breve (inferior a 2 segundos)
  Búsqueda automática de las frecuencias, únicamente en sentido creciente.
- Presión prolongada (superior a 2 segundos)
  Autoprogramación en la gama de FM (Autostore)

17 Teclas (+ / –) para los reglajes de volumen,

18 Moleta de cambio de preselecciones (P1 a P5)

19 Tecla L-M-U-AST .
Cambia la gama a cada impulsión :
FM1 (U1), FM2 (U2), FM Autostore (AST), OL (L) y OC (M).

El código es un número de 4 cifras comprendido entre 0000 y 9999

Este código está indicado en su carta de garantía o en la factura del vehiculo para la exportación.

Programado durante la fabricación del aparato, este código no debe en ningún caso ser modificado por el usuario.

El usuario puede utilizar su código o hacerlo inoperante (ver página 86-7).

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

- **Tras un corte general de la alimentación.**
- **Para suprimir el modo niebla.**

a) Presione la tecla **11** para dar tensión al aparato, la información "Cod" aparece en la pantalla.

b) Presione una de las teclas **13** de preselección P1 a P4 hasta ver aparecer 4 ceros.

c) Para componer las 4 cifras del código :
- Presione la tecla P1 hasta que aparezca la 1ª cifra del código, después deje de presionar,
- Repita la operación con P2 para la 2ª cifra, con P3 para la 3ª cifra y con P4 para la 4ª cifra.

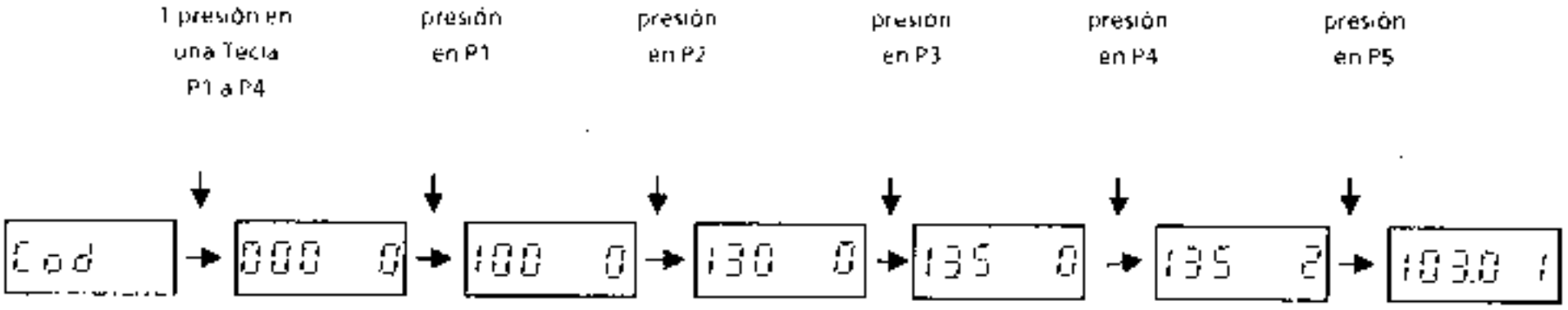
Nota : *Una presión continuada en una de las Teclas P1 a P4 hace desfilar el carácter concernido indefinidamente de 0 a 9.*

d) Presione la tecla P5 para validar el código.

La validación del código se traduce por un "BLIP" sonoro y la visualización de una frecuencia, que corresponderá a la preselección P1 en la gama FM1.

El volumen sonoro vuelve a un nivel medio previamente regulado.

Ejemplo : Desea entrar el código 1352



IMPORTANTE

Si el código introducido es erróneo, se genera un "BLIP" sonoro de error y el mensaje "Cod" aparece en la pantalla.

Puede usted volver a introducir el código según el método descrito anteriormente pero, **para ello, debe dejar el equipo encendido y esperar un tiempo de un minuto antes de volver a comenzar la operación.**

Si este nuevo intento es rechazado, puede reiniciar la operación **manteniendo siempre el equipo encendido** pero los plazos de espera entre cada operación (en caso de errores) serán sucesivamente de 2, 4, 8, 16 y 32 minutos.

PASO DEL MODO CODIFICADO A NO CODIFICADO Y DEL MODO NO CODIFICADO AL MODO CODIFICADO

Puede usted en cualquier momento cambiar el modo de funcionamiento del equipo. Para ello, es preciso introducir el código de entrada como sigue :

- **Con el equipo apagado**, presione en la tecla **P5** y después, manteniéndola pulsada, presione la tecla **11** (Marcha/Parada) hasta que aparezca la palabra "Cod" en la pantalla **1A**.
- Suelte las Teclas, aparecerán **4** ceros en la pantalla.
- Introduzca a continuación el código siguiendo las operaciones c) y d) descritas anteriormente.

En el momento de validar el código, el aparato le indicará en que configuración se encuentra.

- Desactivado del código :
  2 "BLIP" sonoros volverán a sonar antes de que aparezca en la pantalla la última frecuencia escuchada.

- Activado del código :
  1 "BLIP" sonoro volverá a sonar antes de que aparezca en la pantalla la última frecuencia escuchada.

NOTA : En caso de que no haya corte de alimentación general, al dar tensión al equipo la pantalla indica el estado del aparato.

Si está codificado, la información "Cod" aparecerá unos instantes antes de ser sustituido por la última frecuencia escuchada.

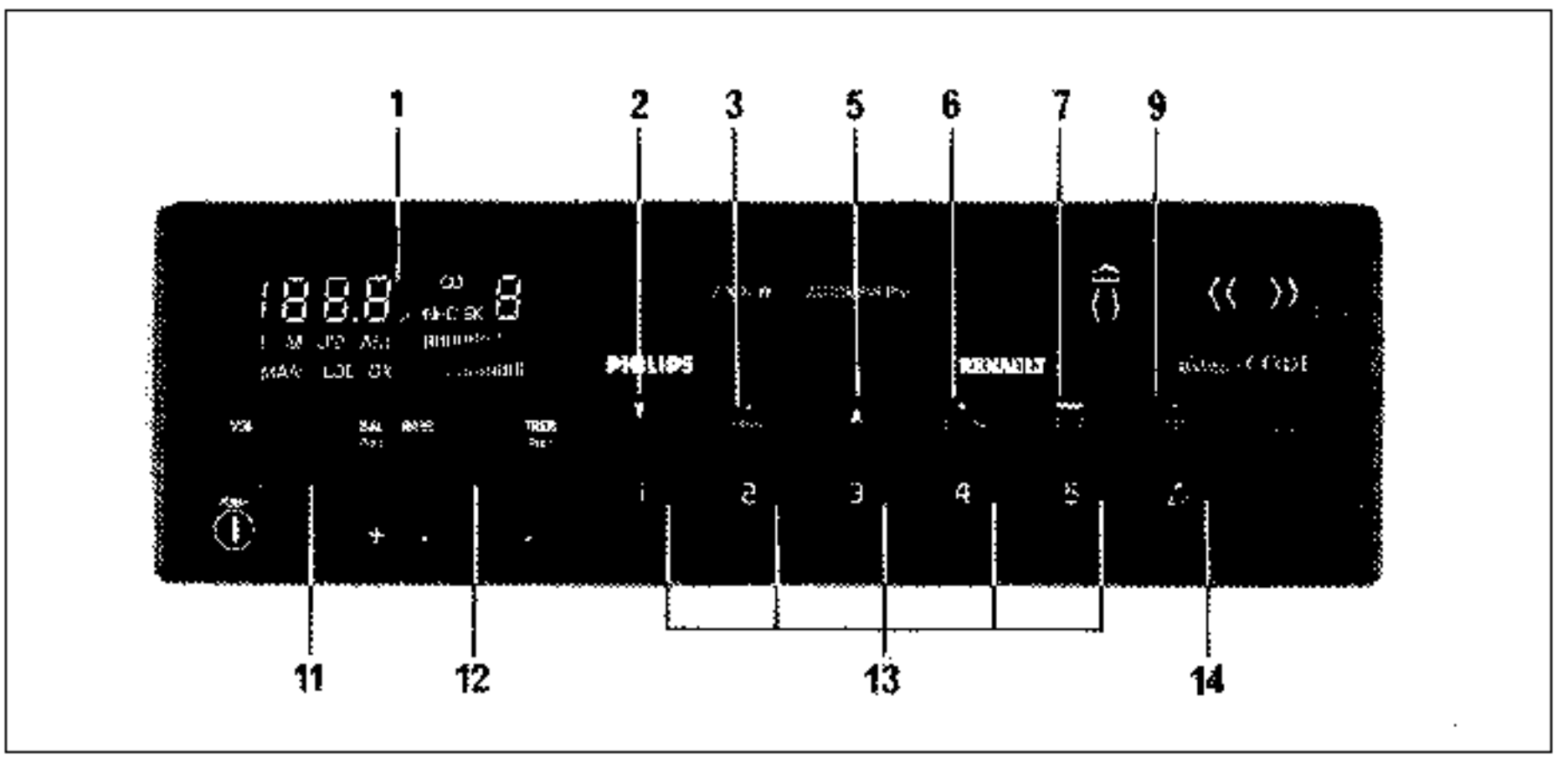
Si no está codificado, la frecuencia se visualiza directamente.

CASO DE VISUALIZACION ESPECIAL

Al dar tensión, se pueden presentar varios casos :

Cod / 1030 / Cod /	Cod → 1030	1030
Denominado modo niebla El modo niebla funciona únicamente si nunca se ha introducido el código. El equipo funciona con niebla durante 2 minutos y después se calla. Al introducir el código (ver página 86-6), el modo niebla se suprime definitivamente.	**El aparato está codificado** El usuario puede hacer funcionar su equipo normalmente (cortar el contacto), al poner el contacto el equipo visualizará "Cod" unos instantes y después volverá a la última frecuencia escuchada. Pero, en caso de corte general de corriente (batería desconectada), será necesario volver a introducir el código (ver página 86-6).	**El aparato ya no está codificado** El usuario puede cortar el contacto y ponerlo, el equipo volverá a la última frecuencia escuchada. Asimismo, en caso de corte general (batería desconectada), el equipo volverá a la frecuencia memorizada en preselección P1 de la gama U1 (FM1), sin tener que volver a introducir el código.
	Para pasar del modo codificado al modo no codificado, ver arriba.	Para pasar del modo no codificado al modo codificado, ver arriba.

RADIO



MARCHA / PARADA

Presione la tecla **11**.

Al dar tensión, se restituye la última emisora escuchada (salvo en caso de corte general de la alimentacion).

REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

Volumen : Girar el botón **11** o utilizar las teclas **17** del satélite.

Balance : Tirar y girar el botón **11**.
Empujarlo tras el reglaje.

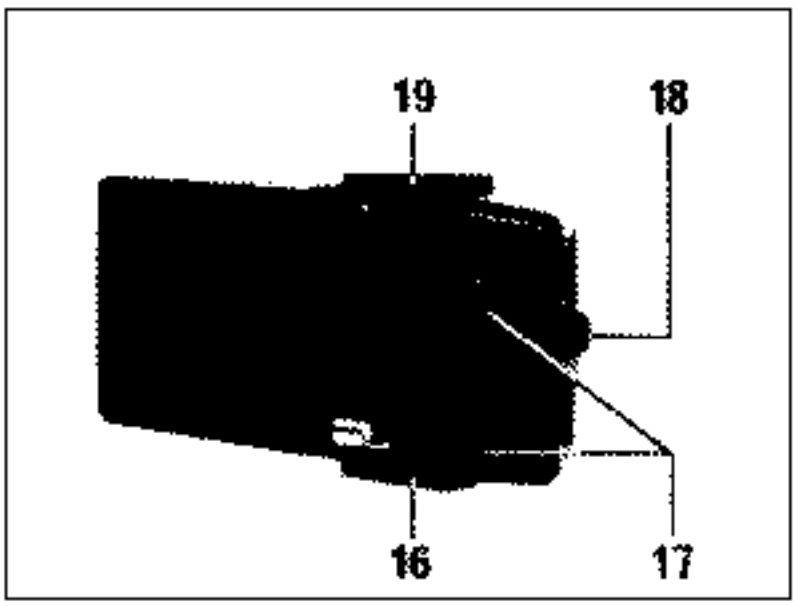
Graves : Girar el botón **12**

Agudos : Tirar y girar el botón **12**.
Empujarlo tras el reglaje.

BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

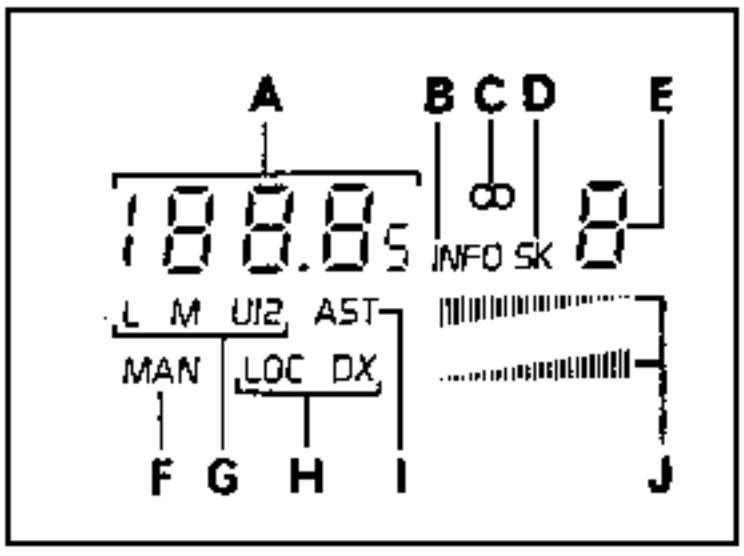
El modo manual se activa cada vez que se da tensión (testigo**1F** encendido en la pantalla).

Seleccionar la gama de ondas : Tecla **7**, **9** ó **14** del auto-radio ó **19** del satélite.



- Presión breve en la tecla **2** ó en la tecla **5** : la frecuencia cambia un paso (50 kHz en FM, 1 kHz en OC, 1 kHz en OL)

- Presión prolongada en la tecla **2** ó en la tecla **5** : desfile rápido de las frecuencias durante tanto tiempo como subsista la presión.



BUSQUEDA AUTOMATICA

Presione la tecla **3** para pasar al modo de reglaje automático (testigo **1F** apagado).

Seleccione la gama de ondas : tecla **7**, **9** ó **14** del auto-radio ó **19** del satélite.

- Presión breve en la tecla **2** ó en la tecla **5** : desfile de las frecuencias en el sentido creciente o decreciente.

- Presión breve en la tecla **16** del satélite : desfile de las frecuencias, únicamente en el sentido creciente.

NOTA : *En zonas de baja recepción, el aparato corre el riesgo de no encontrar emisora con la cual sintonizar.*
En este caso, presione la tecla **6** *para aumentar la sensibilidad : el testigo* **DX 1H** *aparecerá en la pantalla.*
Relanzar entonces una búsqueda automática.

PRESELECCIONES

- **Programación :**

Seleccione una gama de ondas : tecla **7, 9** ó **14** del auto-radio ó **19** del satélite.

Búsque manual o automáticamente una emisora.

Presione la tecla de preselección **13** elegida. El sonido se corta. Mantener la presión hasta que aparezca el "blip" sonoro y vuelva la tonalidad. La frecuencia visualizada queda programada.

Recuerde : *Ejerza una presión breve en la tecla* ***13*** *elegida o un giro en la moleta* ***18,*** *tras haber seleccionado una gama de ondas.*

AUTOPROGRAMACION EN FM (Autostore)

La memorización automática (Autostore) constituye una extensión del mando de búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las 5 emisoras más potentes de la región sin necesidad de conocer su frecuecia.
El tiempo de auto-programación y el número de emisoras encontradas depende del lugar geográfico.
La frecuencia de inicio de la auto-programación es la que se ve en la pantalla 1.
Si se seleccionan menos de 5 emisoras, las preselecciones que no hayan podido ser cargadas quedarán afectadas del valor 000.

Proceso :
- Presione la tecla **14** del auto-radio ó **16** del satélite durante más de 2 segundos ; el símbolo AST parpadea.

- Espere el "BLIP" sonoro de fin de la auto-programación, el retorno de la tonalidad y la visualización de la primera preselección.

UTILIZACION EN MODO "INFORMACIONES RUTERAS" * (según norma "ARI")

- ***Para los paises que no disponen del sistema de Informaciones Ruteras***

Si su equipo está provisto de la tecla INFO **7**, es importante verificar antes de programar en la gama FM que el testigo **18** esté apagado.
La utilización errónea en modo INFO se traduce por :

- una imposibilidad de escuchar la emisora elegida ;
- una activación de la búsqueda automática entrecortada por un blip sonoro.

En este caso, es suficiente desactivar el modo INFO por una presión sostenida en la tecla **7**.

- ***Para los paises que disponen del sistema de Informaciones Ruteras :*** (según norma "ARI")

Si su equipo está sintonizado a una emisora de Informaciones ruteras, cuando se encuentre en la zona cubierta por dicha emisora el testigo **SK 1D** se enciende, tanto si está en modo normal o en modo INFO (testigo **18** encendido o apagado).

Puesta en modo "INFO" del receptor

Ponga el modo INFO en servicio por una presión en la tecla **7** (testigo **INFO 18** encendido), se presentan dos casos :

- el equipo está ya sintonizado a una emisora de Informaciones Ruteras, el testigo **SK 1D** se enciende y el programa es audible ;
- el equipo no está sintonizado a una emisora de Informaciones Ruteras, el equipo procederá a una búsqueda automática señalada por un blip sonoro.

Programación :

Las emisoras INFO se programan como las emisoras clásicas no INFO en las memorias **P1** a **P5** de la gama FM y sustituyen a las emisoras de FM preseleccionadas en modo FM normal.

Cambio de emisora "INFO"

- La búsqueda automática; 2 casos posibles:
  - **a)** la emisora **INFO** en curso de audición no le satisface,
    puede usted relanzar la búsqueda automática presionando la tecla **5**,
    el receptor se detendrá automáticamente en la próxima emisora INFO de la región.
  - **b)** la señal recibida se debilita, la búsqueda de un emisora local más fuerte se lanzará automáticamente al cabo de 5 segundos acompañada de un blip sonoro. No obstante, si no se encuentra ninguna emisora, la búsqueda automática continúa indefinidamente con emisión de blips sonoros; hay que interrumpir entonces este proceso, desactivando el modo INFO por una presión prolongada en la tecla **7**.
- La búsqueda manual :

  Si conoce la frecuencia de una emisora INFO (por ej : sirviéndose de los paneles que indican las frecuencias en la autopista), puede acceder a ella directamente : para hacerlo, vea el párrafo "Búsqueda manual de las frecuencias" en las páginas "Funcionamiento de la radio". Una vez seleccionada la emisora, active el modo INFO por presión sostenida en la tecla **7**.

Difusión de mensajes durante la escucha de la cassette o del CD. (modo Info activo, testigo 1B encendido)

Si desea escuchar los mensajes ruteros durante la audición de una cassette o de un CD, seleccione previamente la frecuencia de la emisora INFO.
El mensaje sustituye entonces al sonido de la cassette o del CD (con un nivel sonoro minimo).
Al final del mensaje, se recupera el sonido de la cassette o del CD.

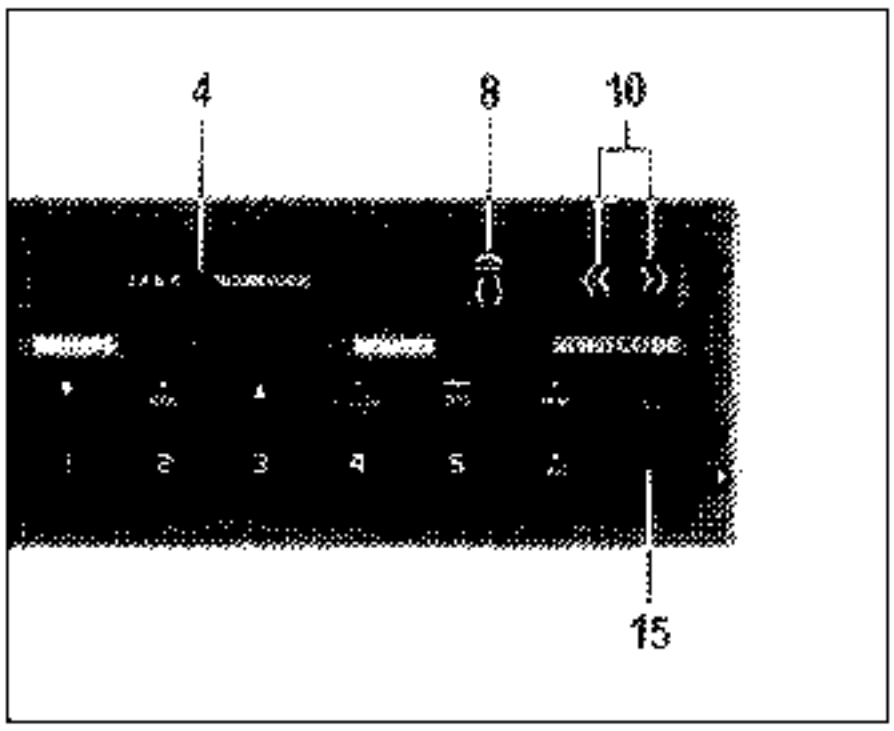
Salida del modo "INFO" del receptor :

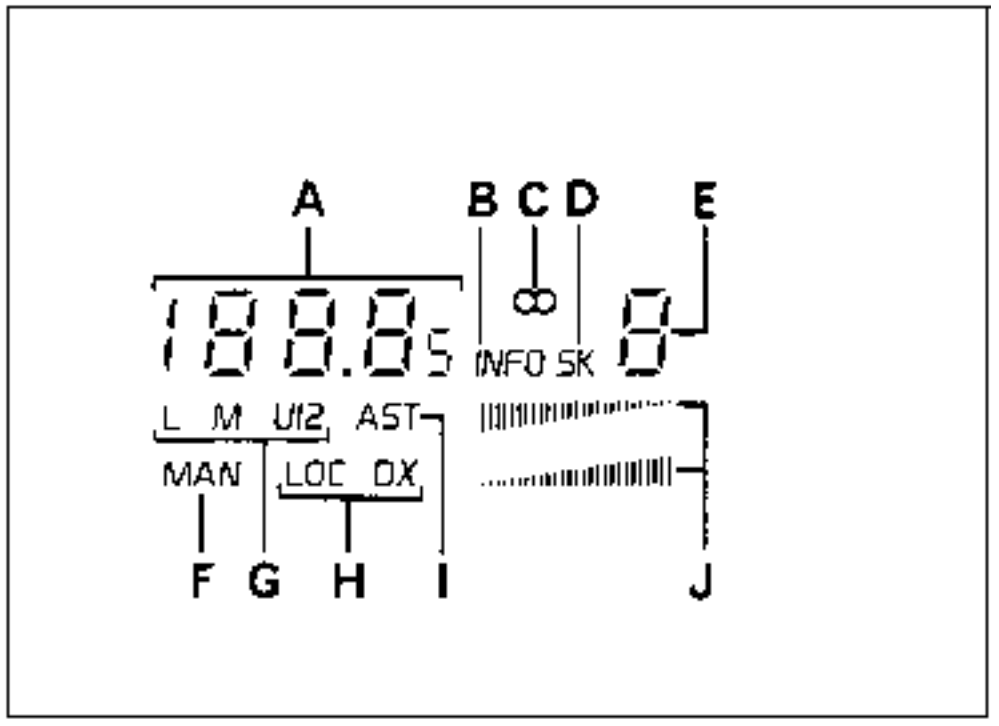
Para salir del modo **INFO**, presione en la tecla **7** (el testigo INFO **1B** se apaga).

Nota: Una acción en la tecla **14** ó en una de las teclas **13** de preselección desactiva el modo INFO.

* El auto-radio está equipado de la tecla INFO **7** según país o versión.

LECTOR DE CASSETTES





La introducción de una cassette en el compartimento **4**, con la cara abierta hacia la derecha, origina :

- La parada de la escucha de la radio. La visualización de la frecuencia subsiste y sigue siendo posible el regularla.
- La lectura de la cassette en el sentido convencional, visualizada por el testigo **1J**.

Inversión del sentido de desfile

Presionar ligeramente la tecla **8**, el sentido de desfile es indicado por los testigos luminosos **1J.**

Desfile rápido

Introducir una de las teclas **10** según el sentido deseado :

- pista de arriba : testigo encendido
  - » bobinado rapido
  - « rebobinado rapido

  pista de abajo : Testigo encendido
  - » rebobinado rápido
  - « bobinado rápido

Cuando se presiona una tecla **10**, la escucha de la radio continua hasta que se para el desfile rapido

Parada del desfile rápido

Presione la tecla **10** no bloqueada.

Parada de la lectura

introduzca completamente la tecla **8**, la lectura se detiene, la cassette es expulsada y el programa de radio que el equipo difundia antes de introducir la cassette vuelve a escucharse.

***NOTA** : Al cortar la alimentación, asi como al introducir un CD, la cabeza de lectura se separa automàticamente.*

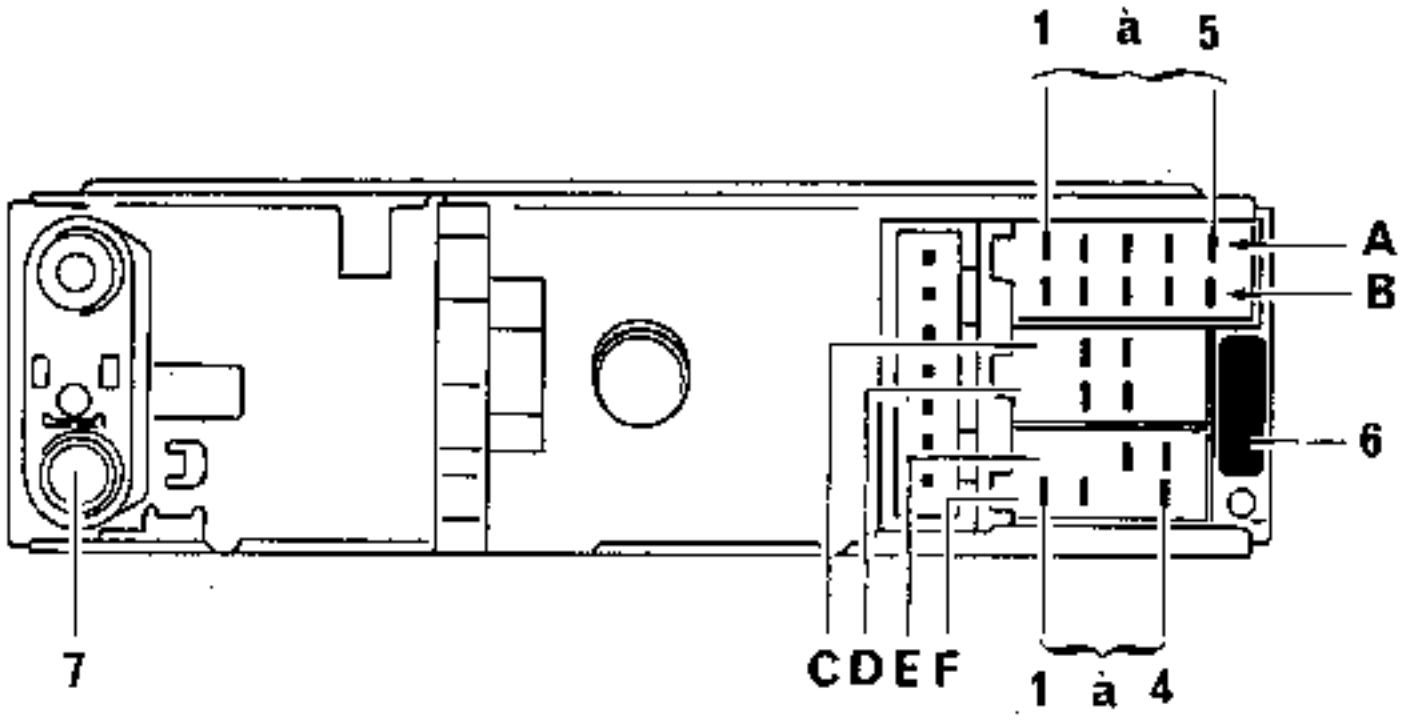
UTILIZACION DE LA TOMA DEL CD

Es posible conectar un lector láser portátil al autoradio

La inserción de la toma "Jack" en la entrada **15** ocasiona el corte automático de la radio o del cassette con la cabeza de lectura separada

Es posible sin embargo reglar las frecuencias de la radio y escuchar, en los equipos provistos de la tecla "INFO", las Informaciones Ruteras (ver "Utilizacion en modo Informaciones Ruteras").

Los reglajes del volumen sonoro y de la tonalidad pueden hacerse con las teclas **17** del satélite o con la tecla **11** de la lachada



A/B Conector de empalme del satélite

A1 No utilizado
A2 Masa blindaje cable
A3, **A4**, **A5** } hacia satélite
B1 No utilizado
B2 No utilizado
B3, **B4**, **B5** } hacia satélite

C/D Conector de unión altavoces

C2 + delantero derecho
C3 + delantero izquierdo
D2 – delantero derecho
D3 – delantero izquierdo

E/F Conector de alimentación

E3 Antena eléctrica
E4 + accesorios
F1 + pilotos
F2 + permanente
F4 Masa

6 Fusible 3 A
7 Toma de antena

TUNER

• Gamas de ondas	OC 531 a 1 611 kHz. OL 144 a 288 kHz. FM 87,5 a 108 MHz. AST 87,5 a 108 MHz.
• Frecuencias intermediarias	10,7 MHz en OC - OL y FM.
• Sensibilidad FM	6 µV (para S/B 26 dB a 94 MHz). Búsqueda automática con 3 niveles de sensibilidad.
• Sistema I.A.C.	Supresión de parásitos en FM.
• Sistema S.D.S.	Paso automático a mono cuando la señal recibida por la antena disminuye.
• Sistema S.D.R.	Corte de las frecuencias agudas en zona con débil FM.
• Sistema M.D.S. / M.D.R.	Activado automático de los circuitos S.D.S. y S.D.R. en presencia de distorsión multivías.

LECTOR DE CASSETTES "AUTO-REVERSE"

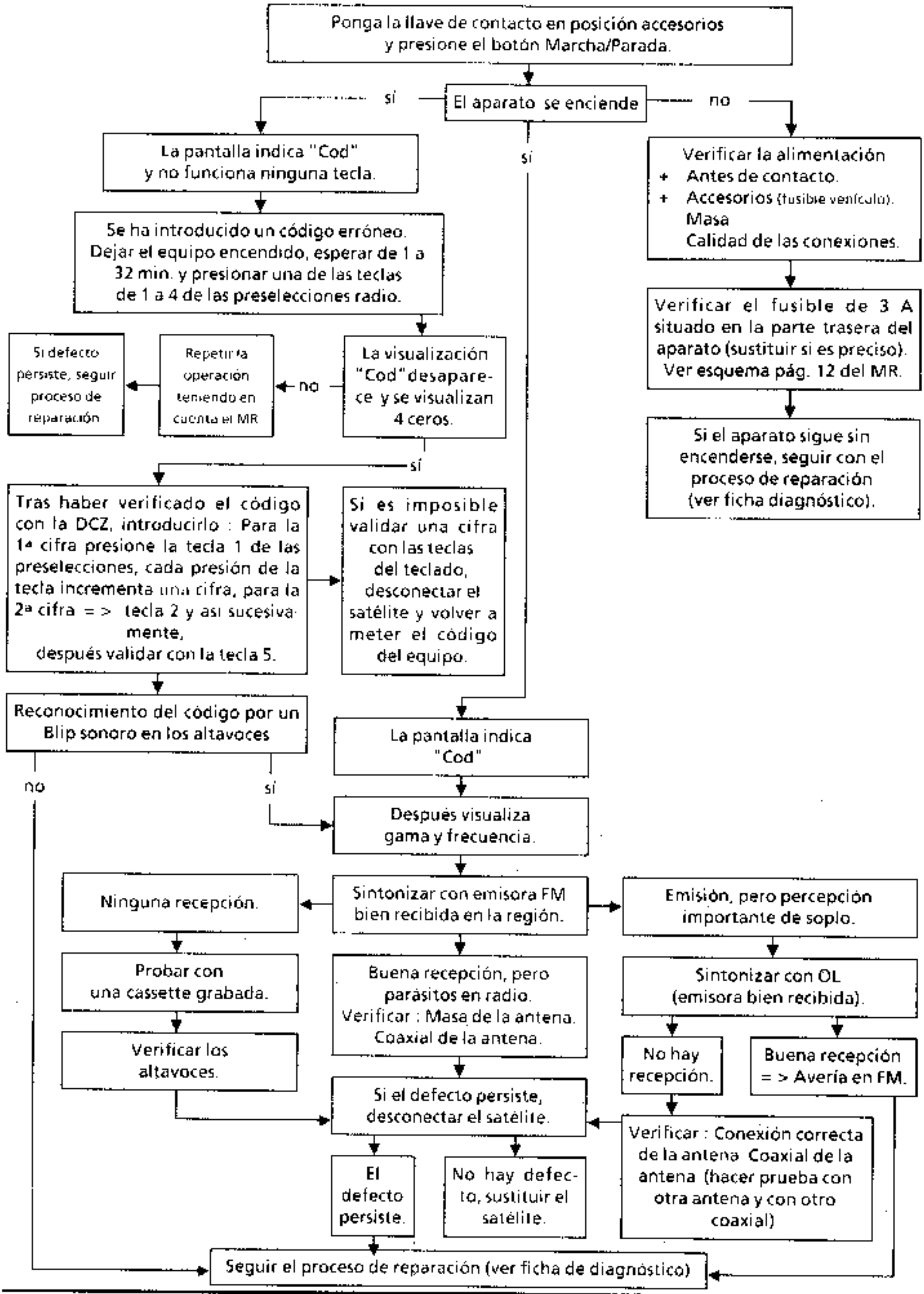
• Cabeza de lectura	"Hard PERMALLOY".
• Velocidad de desfile	4,76 cm/s.
• Lloro y trémolo	0,35 % WRMS.
• Relación señal/ruido	> 43 dB.
• Diafonía	> 24 dB.

AMPLIFICADOR BAJA FRECUENCIA

• Potencia (4 Ω : 14,4 V)	2 x 6 W ± 1 dB para D ≤ 10 %.
• Banda pasante	30 Hz a 15 kHz.
• Bajos	± 10 dB a 100 Hz.
• Agudos	± 10 dB a 10 kHz.
• Corrección "Loudness" Automática	+ 4 dB a 100 Hz.

ENTRADA CD

• Sensibilidad	125 mV para potencia máxima., distorsión del 10 %.
• Admisibilidad	≤ 1,5 V
• Banda pasante	30 Hz a 15 kHz.


Ponga la llave de contacto en posición accesorios y presione el botón Marcha/Parada.
El aparato se enciende
si
no
La pantalla indica "Cod" y no funciona ninguna tecla.
Se ha introducido un código erróneo. Dejar el equipo encendido, esperar de 1 a 32 min. y presionar una de las teclas de 1 a 4 de las preselecciones radio.
La visualización "Cod" desaparece y se visualizan 4 ceros.
Repetir la operación teniendo en cuenta el MR
Si defecto persiste, seguir proceso de reparación
Tras haber verificado el código con la DCZ, introducirlo : Para la 1ª cifra presione la tecla 1 de las preselecciones, cada presión de la tecla incrementa una cifra, para la 2ª cifra = > tecla 2 y así sucesivamente, después validar con la tecla 5.
Si es imposible validar una cifra con las teclas del teclado, desconectar el satélite y volver a meter el código del equipo.
Reconocimiento del código por un Blip sonoro en los altavoces
Verificar la alimentación
+ Antes de contacto.
+ Accesorios (fusible vehículo).
Masa
Calidad de las conexiones.
Verificar el fusible de 3 A situado en la parte trasera del aparato (sustituir si es preciso). Ver esquema pág. 12 del MR.
Si el aparato sigue sin encenderse, seguir con el proceso de reparación (ver ficha diagnóstico).
La pantalla indica "Cod"
Después visualiza gama y frecuencia.
Sintonizar con emisora FM bien recibida en la región.
Ninguna recepción.
Probar con una cassette grabada.
Verificar los altavoces.
Buena recepción, pero parásitos en radio. Verificar : Masa de la antena. Coaxial de la antena.
Emisión, pero percepción importante de soplo.
Sintonizar con OL (emisora bien recibida).
No hay recepción.
Buena recepción = > Avería en FM.
Verificar : Conexión correcta de la antena Coaxial de la antena (hacer prueba con otra antena y con otro coaxial)
Si el defecto persiste, desconectar el satélite.
El defecto persiste.
No hay defecto, sustituir el satélite.
Seguir el proceso de reparación (ver ficha de diagnóstico)

EXPEDIDOR : .....
N° DE CUENTA : |_|_|_|_|_|_|_|
DIRECCION : .....
.....
.....
TEL. : .....

DESTINATARIO : **P.E.G.P. Atelier S.A.V.**
1, rue de Clairefontaine
78120 RAMBOUILLET

Dirección a la que hay que enviar el aparato / Precisar el nombre del responsable del dossier.

N° CODIGO SEGURIDAD |_|_|_|_|

N° de F.D. |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|

Rellenar en caso de reclamación

IMPERATIVO PARA SU ACEPTACION

Asegúrese de la correspondencia del código y del equipo en el vehículo, si es preciso verifíquelo con su DCZ.
En caso de olvido o de código erróneo, los gastos de investigación serán a su cargo.

Tipo de vehículo |_|_|_|_|_| Fecha 1ª puesta en circulación del vehículo |_|_|_|_|_|_|

Kilometraje |_|_|_|_|_|_| Fecha de desmontaje del Auto-radio |_|_|_|_|_|_|

EFECTO CLIENTE

DESCRIPCION : .....
.....
.....

DIAGNOSTICO DE TALLER

GENERAL ☐ No se enciende
☐ Código de seguridad rechazado (¿lo ha verificado con su DCZ ?)

RADIO ☐ No hay sonido o débil en ☐ F.M. ☐ O L. ☐ O C.
☐ Parásitos en ☐ F.M. ☐ O.L. ☐ O.C. Motor : ☐ girando / ☐ parado
Precisar las circunstancias : .....
☐ Tecla ..... no funciona

CASSETTE ☐ Introducción ☐ Eyección difícil o imposible
☐ Sonido débil
☐ Estropea la cinta
☐ Auto-reverse averiado
☐ Mal desfile (trémolo)

SELLO DE LA EMPRESA

AMPLIFICACION ☐ Balance no funciona ☐ adelante/atrás ☐ izquierda/derecha
☐ Altavoz no funciona ☐ delantero izdo ☐ delantero derecho
☐ trasero izdo ☐ trasero derecho
☐ No hay sonido con compact-disc en entrada CD

SATELITE ☐ Ninguna función con el satélite, el equipo funciona con satélite desconectado
☐ sí ☐ no

OTROS DEFECTOS A PRECISAR : .....

Control hecho por Sr.. : ..... Fecha : .....

Este aparato de altas prestaciones es un combinado radio-cassette provisto de una caja de mando a distancia (satélite) posicionado a la derecha del volante.

La difusión del sonido se hace por cuatro a seis altavoces (segun equipamiento).

Por razones de seguridad, este aparato es codificado. En efecto, cada vez que hay un corte de alimentación en + antes del contacto, hace falta introducir un código (4 cifras) dado por el fabricante que permite hacer funcionar el aparato.

NOTA : La codificación del aparato se puede poner inoperante por una manipulación explicada más abajo (véase páginas 8 y 9).

ATENCION : Cuando se prepara el vehículo nuevo, hace falta anular el fuincionamiento en modo anti-interferencias, véase más abajo. Asimismo, durante cualquier intervención en el vehículo, asegurarse de que el cliente se ha enterado de su CODIGO.

PREPARACION DE LOS AUTORRADIOS EN VEHICULO NUEVO

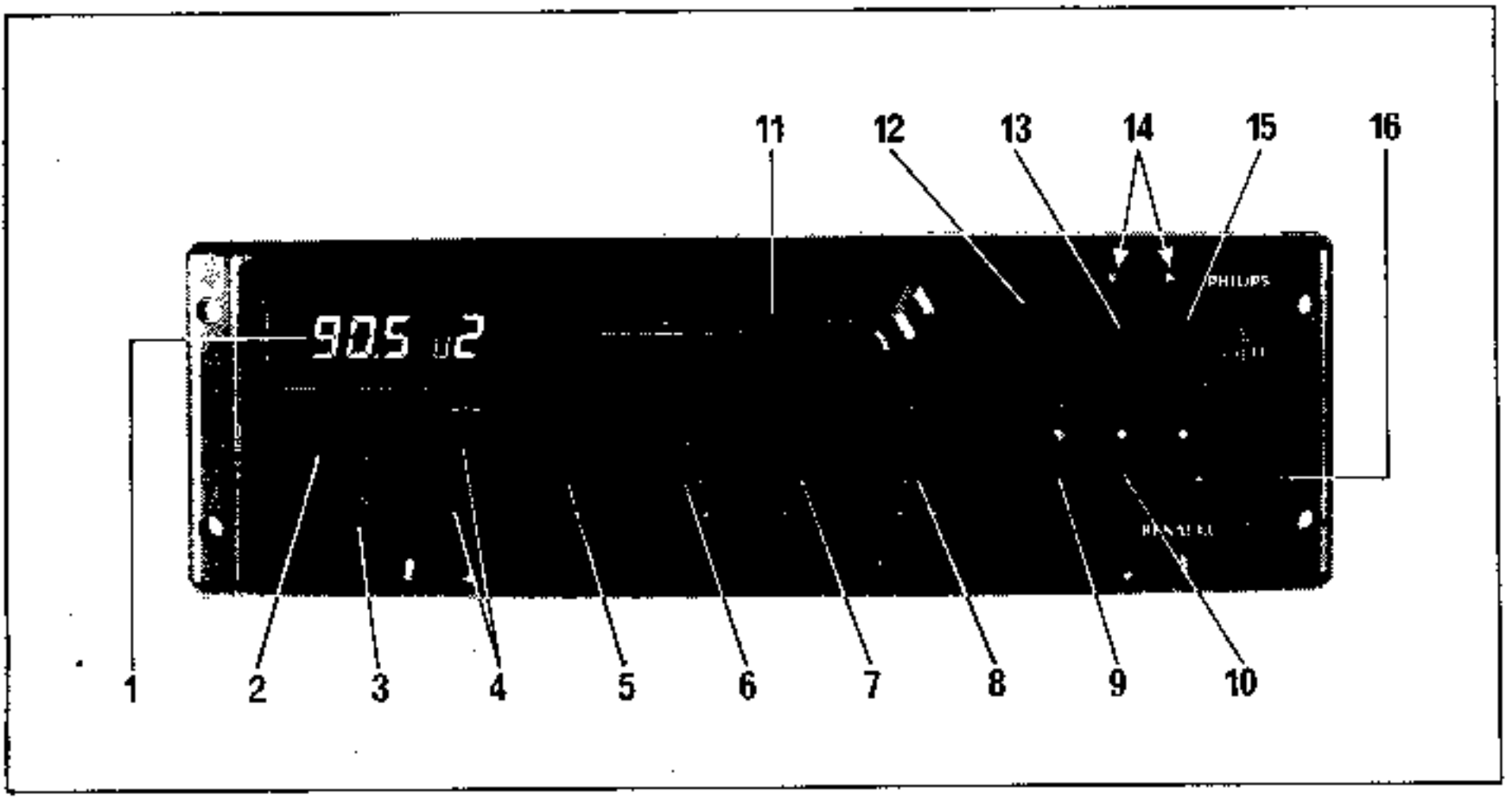
Por razones de seguridad, al salir de la fábrica, el aparato funciona en el vehículo de la manera siguiente :

Aparato encendido, se generan "bips" en superposición a la escucha de los programas radio o cassette durante un minuto.

Sin embargo, todas las funciones son operacionales. Después de ese minuto, el aparato se vuelve mudo.

Este modo de funcionamiento se llama "modo anti-interferencias".

Para suprimir definitivamente este modo anti-interferencias, basta introducir el código cuando el visualizador indica "COD" (véase página 7).



1 Visualización funciones radio.

2 Tecla de preselección y puesta en memoria de las estaciones y validación del código.

3 Selector de gama de onda U.L.M.AS (FM - GO - PO - Autostore).

4 Teclas de búsqueda de frecuencia y de número de código.

Desfile creciente.

Desfile decreciente.

5 Botón puesta en marcha/parada y volumen.

6 Balance delante/detrás.

7 Balance derecha/izquierda.

8 Control de la tonalidad aguda (TONE).

9 Conmutador de acentuación de los graves.

10 Conmutador mono/estéreo con testigo de recepción estéreo.

11 Compartimiento cassette.

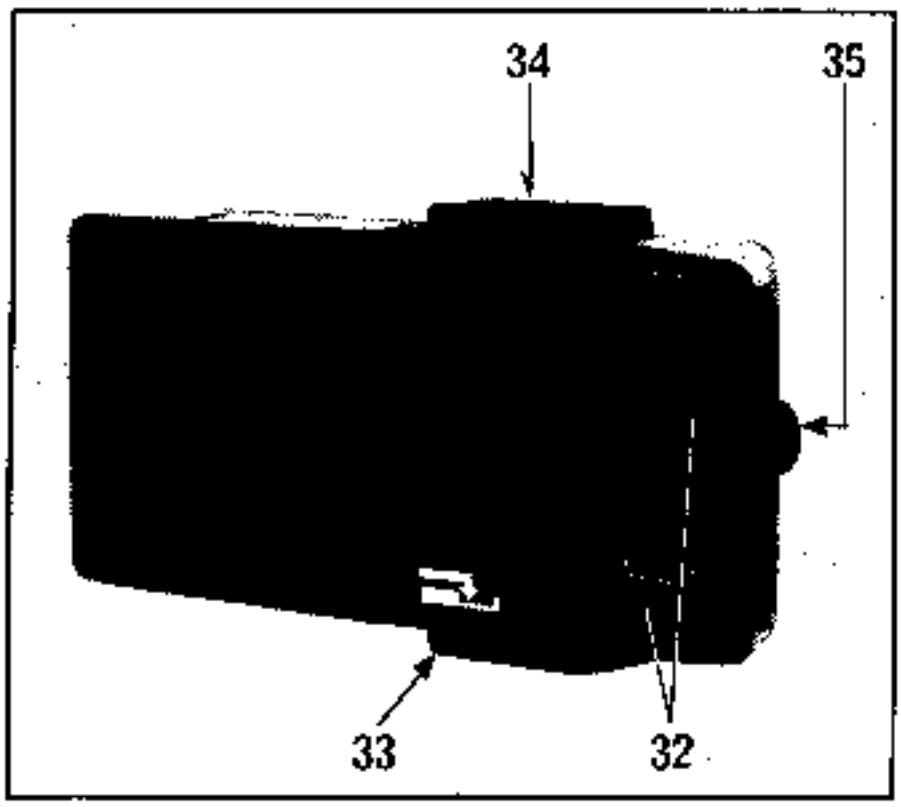
12 Botón de inversión del sentido de desfile de la cinta (a medio recorrido) y de eyección.

13 y 15 Botón de desfile rápido.

14 Testigos del sentido de desfile

16 Conmutador INFO y testigo de recepción INFO (según países).

El satélite es una caja de mando a distancia.



FUNCIONES DISPONIBLES :

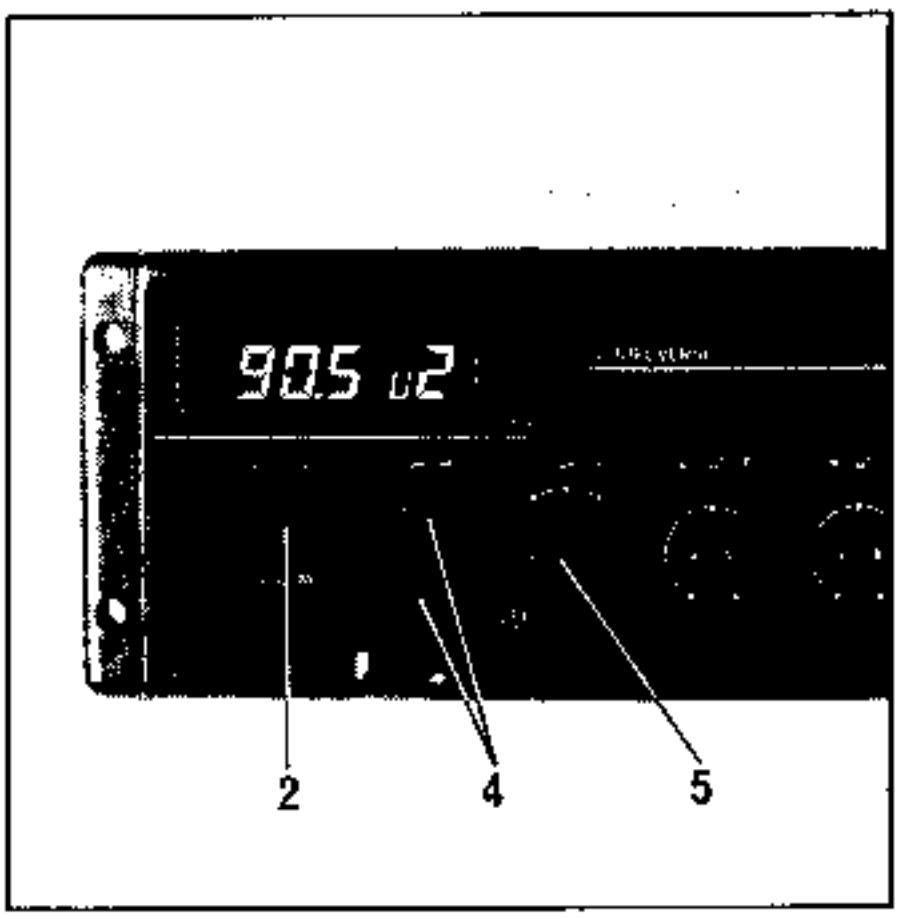
- Búsqueda automática de frecuencia : únicamente en el sentido creciente, apretando la tecla 33.
- Parada de la búsqueda automática de frecuencia por la ruleta 35 o el Botón 34.
- Llamada de las siete preselecciones en cada gama de onda en el sentido creciente o decreciente por la ruleta 35.
- Aumento o disminución del volumen : acción en los botones 32.
- Cambio de gama de onda por el botón 34 e inicio del autostore (autoprogramación).

El código es un número de 4 cifras incluidas entre 0000 y 9999.

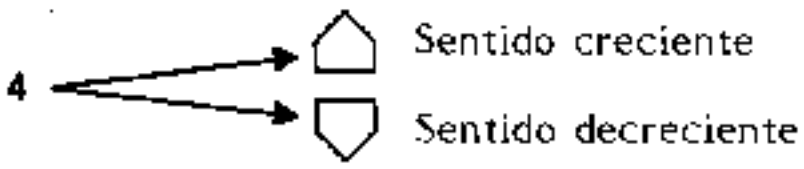
Estando programado este aparato durante la fabricación, en ningún caso puede ser modificado por el utilizador.

El utilizador puede volver su código eficaz "COD 1" o inoperante "COD O" (véase pág. 8 y 9).

SUPRESION DEL MODO ANTI-INTERFERENCIAS O REINTRODUCCION DEL CODIGO EN CASO DE CORTE DE CORRIENTE:



Apretar la tecla 2 para seleccionar la primera cifra a introducir. Ajustar el valor de esa cifra con las teclas 4.



Validar esta cifra apretando la tecla 2. Esta operación permite la introducción de la segunda cifra.

Repetir estas operaciones hasta la validación de la cuarta cifra que iniciará un bip indicando que el código está correcto.

En caso de introducción de un código erróneo, un bip de error se genera y la información "COD" aparece en el visualizador. Una nueva prueba solo será aceptada por el aparato a final de un minuto con el aparato encendido. Luego, después de 2,4,8,16 32 minutos para las pruebas siguientes no correctas.

Si es imposible introducir el código véase diagnóstico página 16.

CASOS DE VISUALIZACION ENCONTRADOS

COD	COD 0	COD 1
Llamado modo anti-interferencias. El modo anti-interferencias solo funciona si nunca ha habido introducción del código. El aparato funciona con interferencias durante un minuto, luego se vuelve mudo. Al introducir el código (véase pag.7) el modo anti-interferencias es suprimido definitivamente y el aparato está en COD 1.	En el visualizador aparece COD 0. **El aparato ya no está codificado.** El utilizador puede apagar el contacto y volver a encenderlo, el aparato visualizará COD 0 y se pondrá de nuevo en la última frecuencia escuchada. Asimismo en caso de corte general (batería desconectada), el aparato se pondrá en la última frecuencia escuchada, sin necesitar una nueva codificación.	En el visualizador aparece COD 1. **El aparato está codificado.** El utilizador puede utilizar su aparato normalmente (apagar el contacto). Al encender el contacto, el aparato visualizará COD 1 y luego se pondrá de nuevo en la última frecuencia escuchada. Pero en caso de corte general de alimentación (batería desconectada), hará falta reintroducir el código (véase página 7).
	Para pasar del COD 0 al COD 1 véase página 9.	Para pasar del COD 1 al COD 0, véase página 9.

PASO DEL COD 1 AL COD 0 Y DEL COD 0 AL COD 1.

Si el aparato está en COD 1.

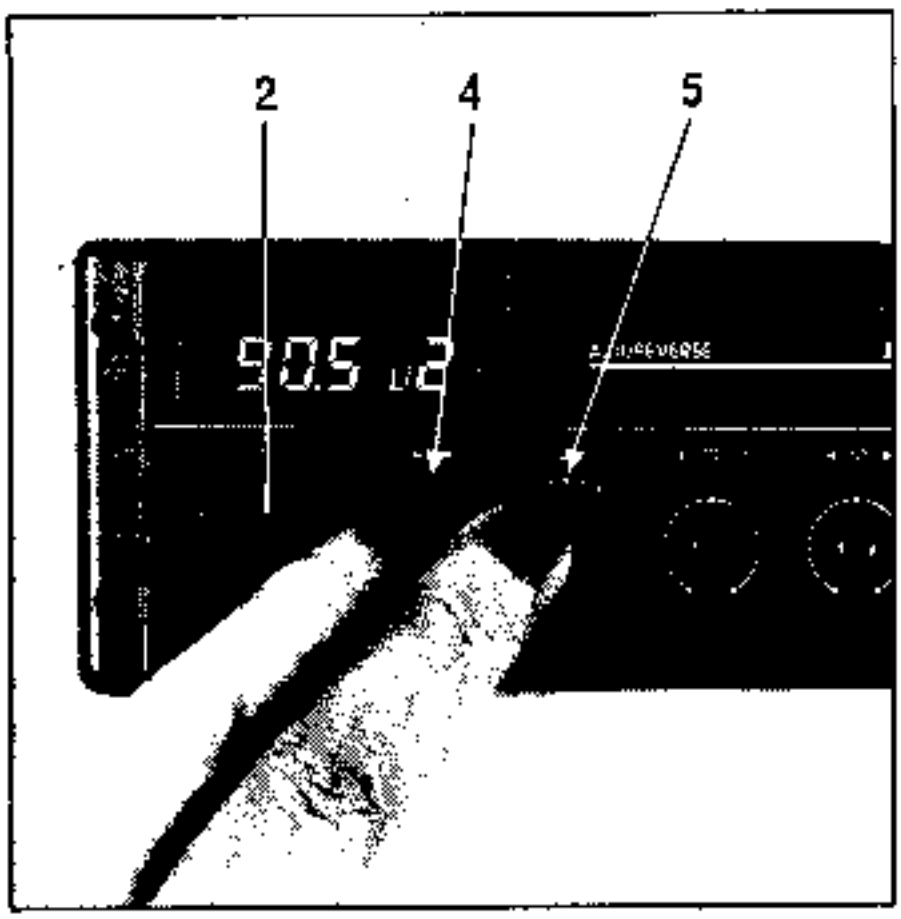
→ reintroducir el código, el aparato pasa a COD 0.

Si el aparato está en COD 0.

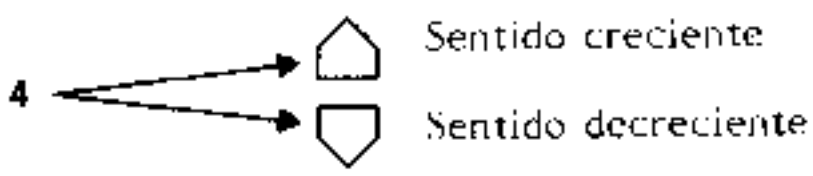
→ reintroducir el código, el aparato pasa a COD 1.

En ambos casos, la manipulación es la misma.

PROCESO



Apretar la tecla 4 superior y conservándola apretada, apagar y encender de nuevo el aparato con la tecla 5. La indicación COD 1 o COD 0 aparece. Seguir apretando 4 hasta que el 1 o el 0 se apague (casi un segundo). Luego apretar la tecla 2 y seleccionar la primera cifra del código a introducir. Ajustar el valor de esta cifra con las teclas 4.

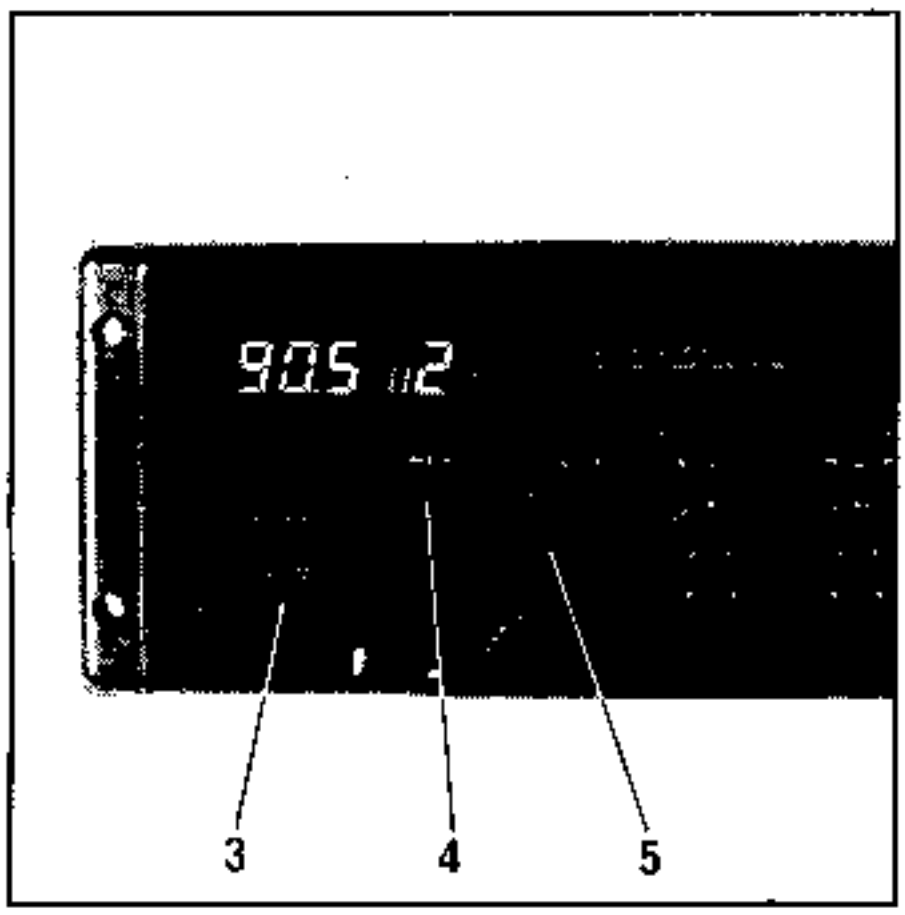


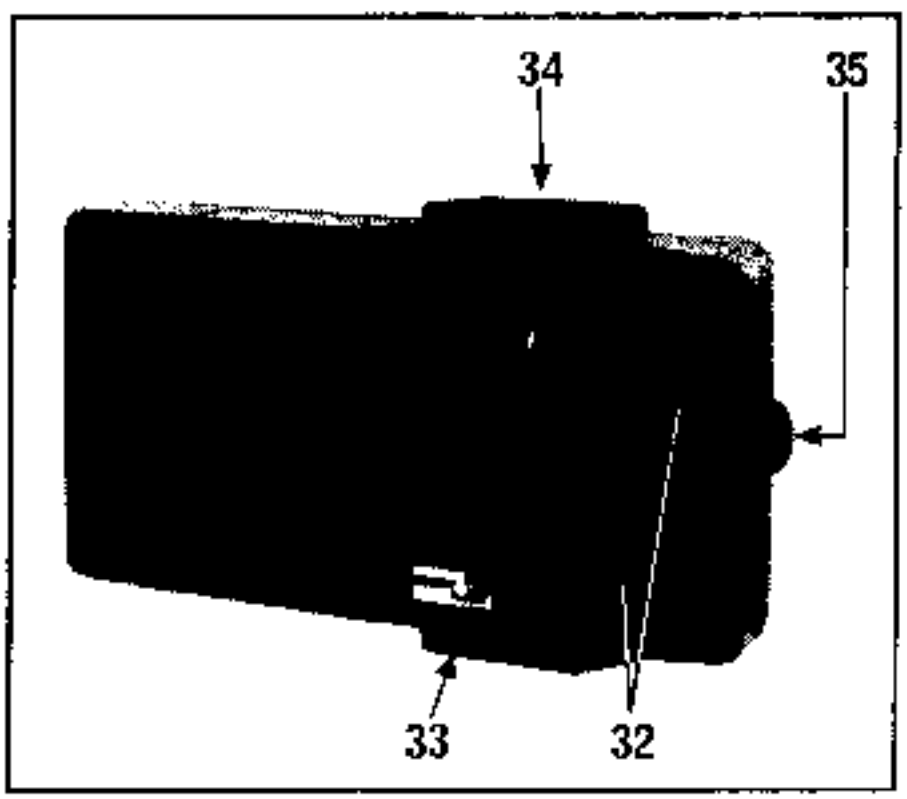
Validar esta cifra apretando 2. Esta operación permite la introducción de la segunda cifra.

Repetir estas operaciones hasta la validación de la cuarta cifra que generará un bip.

NOTA : en caso de introducción de un código erróneo, un bip de error es generado y la información COD aparece en el visualizador. Sólo se podrá hacer otra prueba después de un minuto con el aparato encendido y luego después de 2,4,8,16,32 minutos para las pruebas erróneas siguientes.

El modo operatorio radio sigue siendo utilizable durante la escucha de una cassette, la búsqueda de una estación, la autoprogramación, etc..... pero el volumen será inoperante.





MARCHA/PARADA VOLUMEN

Conectar el aparato apretando el botón 5.

El visualizador indica la frecuencia, la gama de onda y la señal si se trata de una emisora programada.

Reglar el volumen dando pequeños impulsos en rotación en el botón 5 o las teclas 32 - del satélite.

BOTON 3 DEL APARATO O 34 DEL SATELITE

Selector de gama de onda.

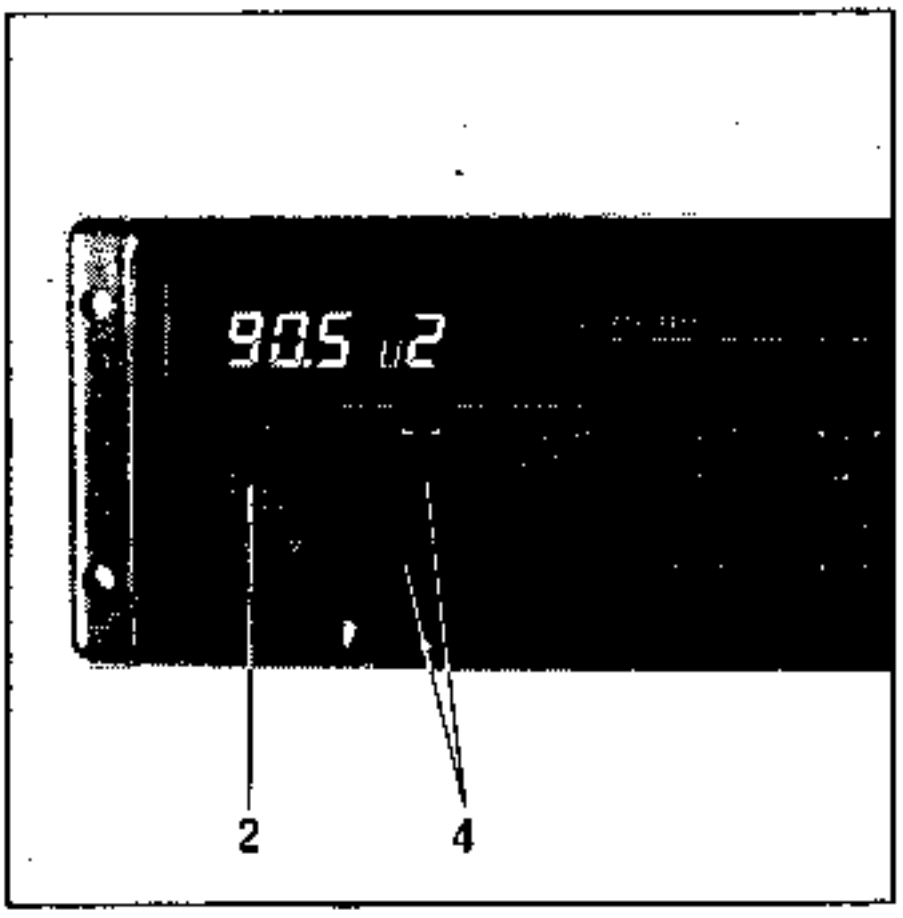
PRESION BREVE
Cambio de la gama de onda con un bip. La última emisora escuchada en la gama escogida está seleccionada. Parada de la búsqueda automática de frecuencia iniciada por 4.

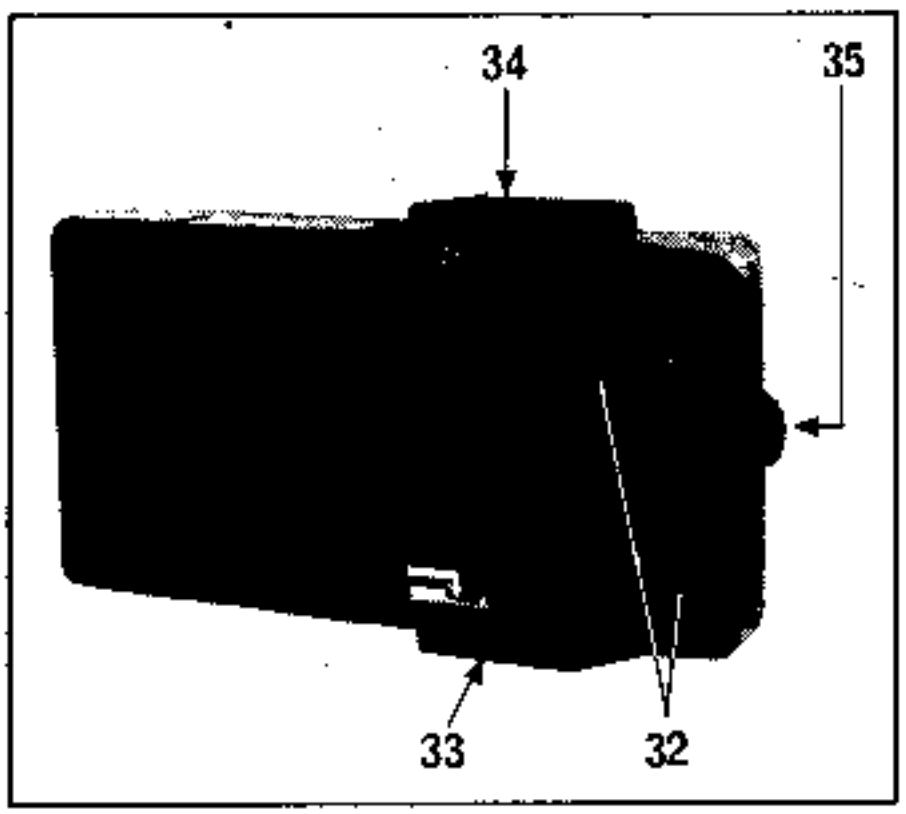
PRESION SUPERIOR A 2 SEGUNDOS
Iniciación de la autoprogramación de la gama AUTOSTORE, si el aparato está en gama FM o autostore. Vease página 12.

BOTONES 4 DEL APARATO Y 33 DEL SATELITE

Búsqueda automática y manual de frecuencia. El botón 33 del satélite solo permite la búsqueda automática en sentido creciente.

La parada de esta búsqueda se hace con los otros botones.





PRESION BREVE EN UNA DE LAS TECLAS
Anulación de la cifra de preselección. La frecuencia cambia de un paso.

PRESION INFERIOR A DOS SEGUNDOS
Desfile de las frecuencias correspondiente a una búsqueda automática de estación.

PRESION SUPERIOR A DOS SEGUNDOS
Apagón de la radio, desfile de las frecuencias mientras siga la presión.

La búsqueda en FM y autostore se hace a cuatro niveles de sensibilidad.

BOTON 2

Llamada de las preselecciones y puesta en memoria. Se pueden seleccionar 7 estaciones en cada gama de onda.

PRESION BREVE
Llamada de preselección.

PRESION SUPERIOR A DOS SEGUNDOS
Memorización de la frecuencia visualizada (señalada por un bip doble).

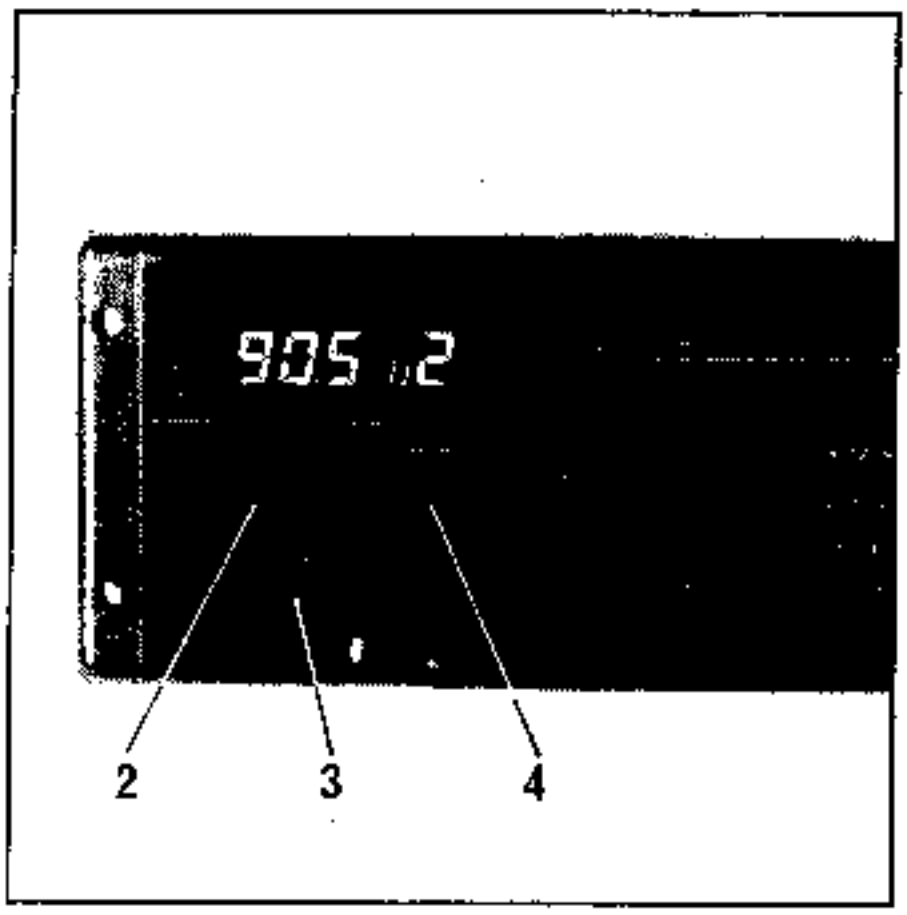
NOTA : la ruleta 35 del satélite selecciona las preselecciones en el sentido creciente o decreciente.

La memorización automática autostore constituye una extensión del mando de búsqueda automática de frecuencia. Es posible, en una sola operación, meter en memoria 7 estaciones de la gama F.M. Esta modalidad permite el seleccionar las emisoras mas potentes de la región, sin saber sus frecuencias.

Si hay menos de 7 frecuencias disponibles localmente, las preselecciones que no hayan podido ser cargadas se verán afectadas del valor 000.

NOTA : la única manera de detener una autoprogramación en curso es apagar el aparato.

PROCEDIMIENTO



EN GAMA FM o AUTOSTORE

PRESION EN 3 SUPERIOR A 2 SEGUNDOS
Lanzamiento de la autoprogramación. Visualización de las preselecciones encontradas. Visualización de la 1ª preselección al final de la operación.

EN GAMA AUTOSTORE

PRESION EN 4 BREVE SEGUIDA DE PRESION EN 2 SUPERIOR A 2 SEGUN.
Esta operación permite pasar a FM una emisora encontrada en autostore que el utilizador desea conservar.

PRESION EN 2 SUPERIOR A 2 SEGUNDOS
Relanzado de la búsqueda automática para sustituir una selección fijada. La nueva selección será diferente de las memorizadas, hasta 3 veces.

NOTA : En autostore, las preselecciones que no hayan podido ser cargadas son visualizadas 000. El utilizador puede entonces realizar búsquedas suplementarias sin relanzar el conjunto de la autoprogramación.

Ejemplo :



91 254

Pulsar 2 durante 2 segundos.
Se hará únicamente una búsqueda en la selección sobre un nivel de sensibilidad diferente.

Si se visualiza de nuevo 000, relanzar otra vez la búsqueda.

BUSQUEDA AUTOMATICA DE UN EMISOR DE INFORMACIONES DE CARRETERA

Si escucha una emisora de F.M. sin emplear el modo info y desea escuchar una emisora que emita mensajes sobre el tráfico, es suficiente con pulsar la tecla INFO. La búsqueda automatica de un emisor codificado es lanzada al cabo de 6 segundos.

Cuando la radio está en modo infor y la señal llega muy débil, la palabra INFO parpardea en el visualizador y, tras unos 6 segundos, la búsqueda de un nuevo emisor es lanzada acompañada de un "BIP" sonoro.

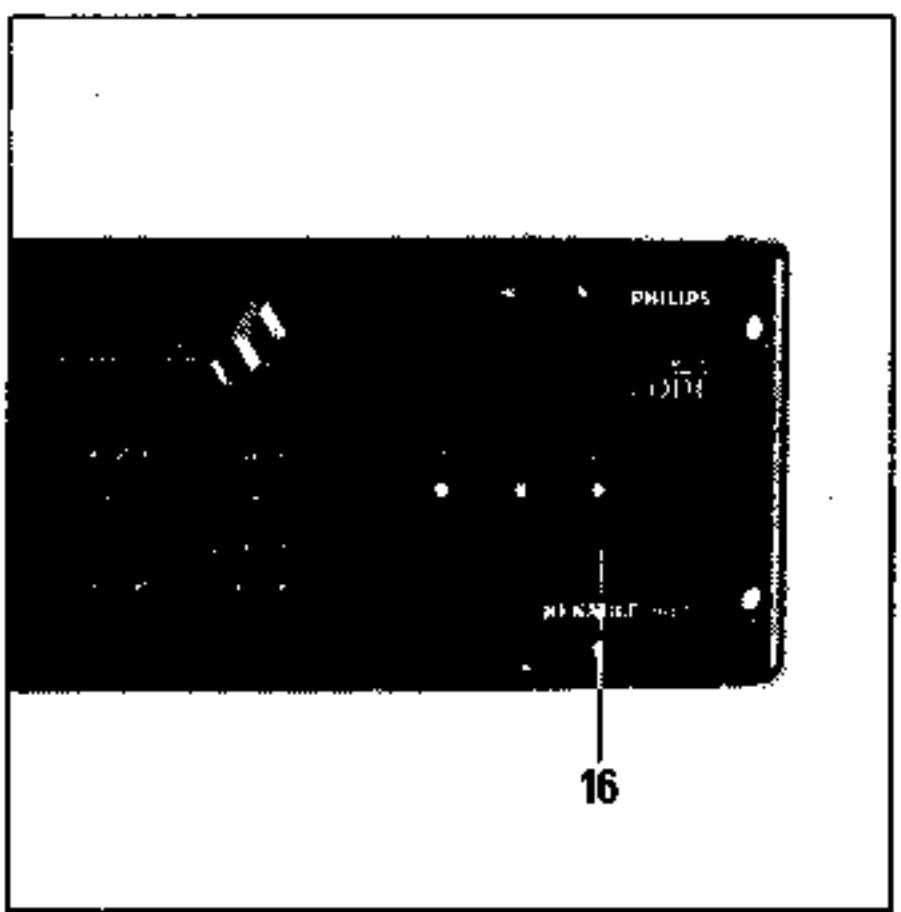
Es posible programar emisoras codificadas en sustitución de aquellas preseleccionadas en modo FM normal.

Este modo es únicamente empleable en los paises donde el sistema INFO está en servicio y solo funciona en FM.

El modo INFO funciona gracias a un decodificador SK/DK.

El SK permite identificar las emisiones de informaciones ruteras (emisión de un código específico).

El DK permite beneficiarse de las informaciones sin escuchar la radio permanentemente.



TECLA INFO 16 INTRODUCIDA

- No se escuchan más que las emisoras que emiten mensajes sobre el tráfico rutero (en FM). El resto de emisoras permanecen calladas.
- Con el volumen al mínimo, el autorradio elegirá un nivel sonoro preestablecido cuando sea difundido un mensaje.

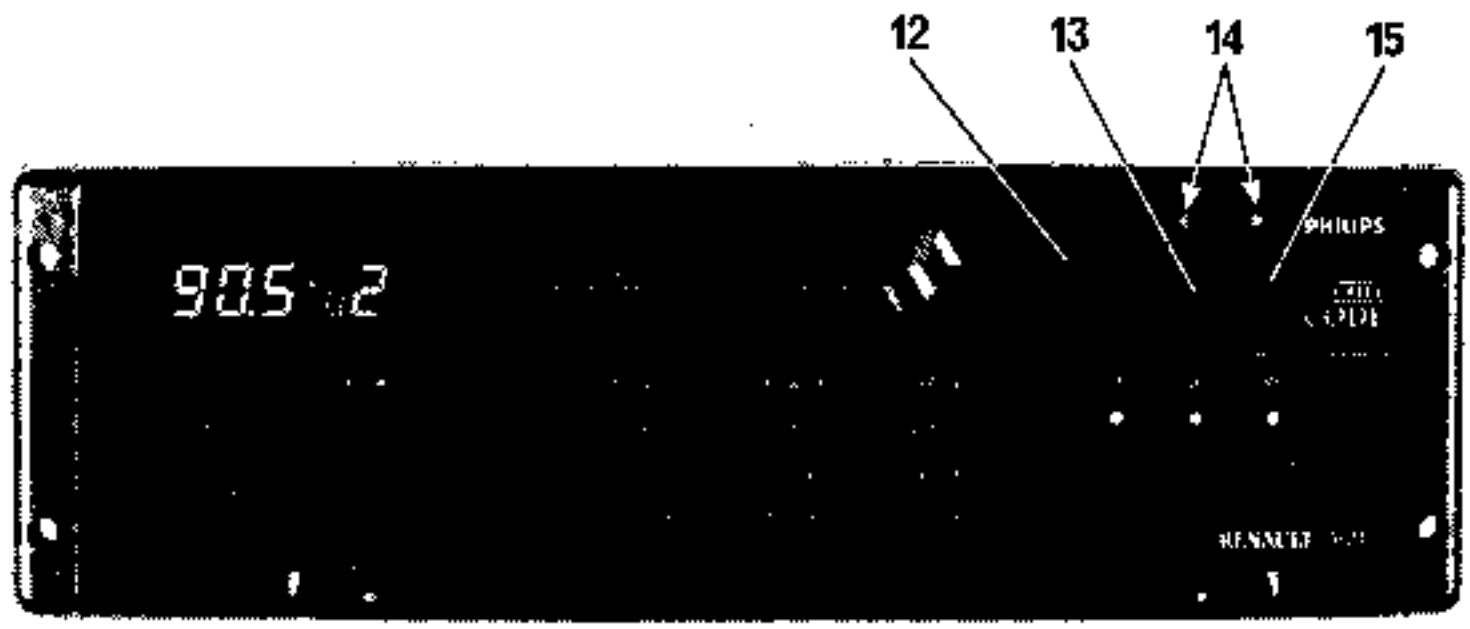
Escuchando una cassette, con la radio sintonizada de antemano con una emisora de información rutera que cubra la zona en que se encuentra, el sonido de la cinta se interrumpe cuando un mensaje es emitido, y toma de nuevo el sonido al final del mensaje.

Aquel utilizador que tenga un aparato con tecla INFO y que circule en una región o un país que no difunda informaciones ruteras, es **imperativo** no poner la tecla INFO. En caso de hacerlo, el aparato se pondrá en búsqueda automática y todas las estaciones serán calladas.

Desde que se introduce la caseette :

- se para la escucha de la radio,
- arranca la lectura en el sentido convencional,
- se iluminan los testigos 14 ◁ y después ▷

Al final de la banda, la lectura continúa en sentido inverso, lo que es mostrado por el indicador del sentido de desfile.



PARADA DE LA LECTURA

Meter la tecla 12.
La lectura se detiene, la cinta es expulsada y el programa de radio relanzado.

INVERSION DEL SENTIDO DE DESFILE

Introducir 12 a mitad del recorrido.

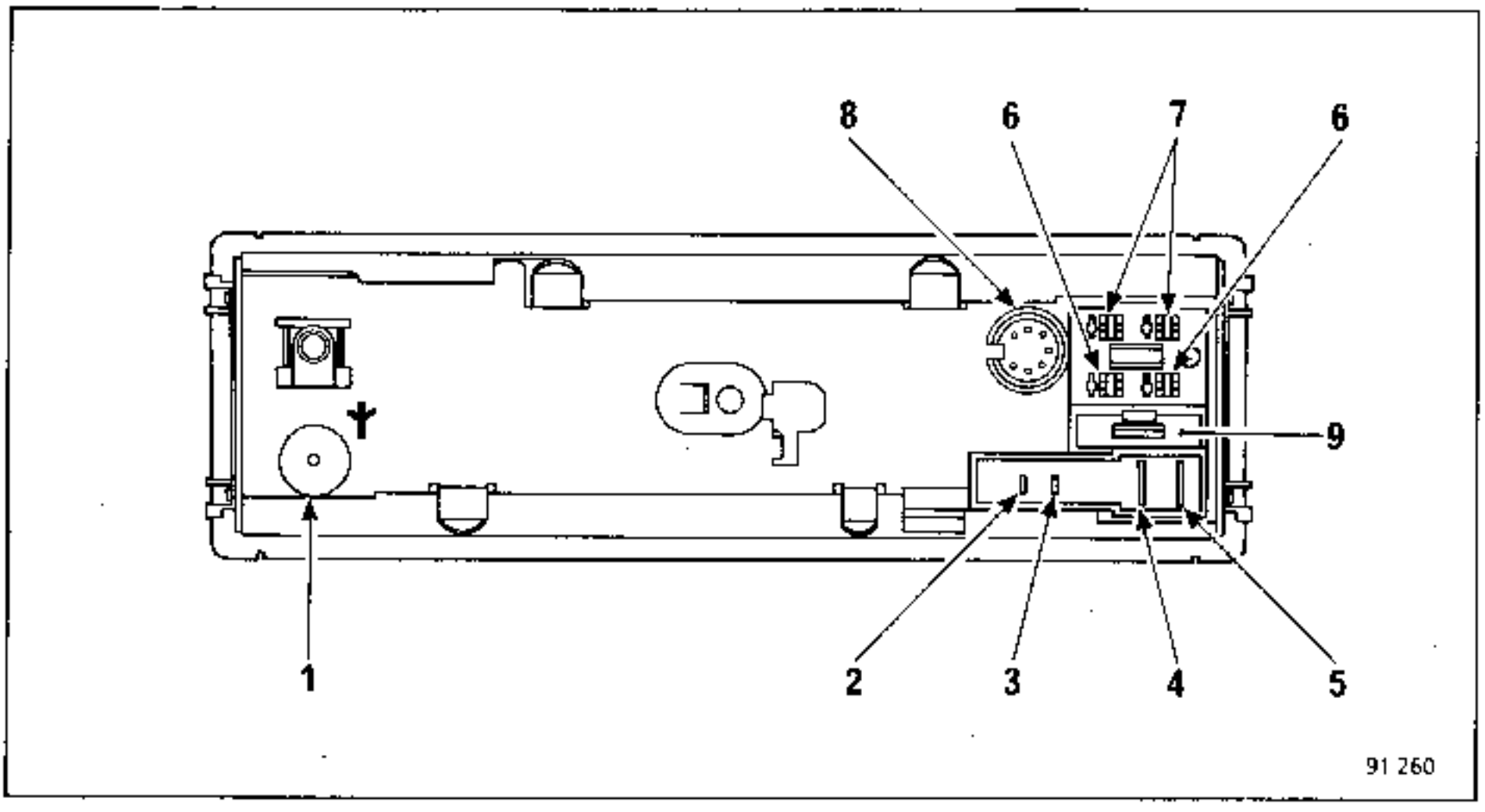
DESFILE RAPIDO

Introducir una de las teclas 13 y 15 según el sentido deseado.

PARADA DEL DESFILE RAPIDO

Presionar ligeramente la tecla 13 o 15 no introducida.

NOTA : Si el aparato es apagado durante la lectura o el desfile rápido y después encendido, el funcionamiento se reemprende en el mismo sentido.



1 Toma de antena.

2 Lengüeta de conexión (2,8 mm) para alimentación permanente de la memoria. (12 voltios antes de contacto).

3 Lengüeta de conexión (2,8 mm) para alimentación del relé de una antena eléctrica automática.

4 Lengüeta de conexión (6,3 mm) para alimentación del aparato (+ 12 voltios después de contacto).

5 Lengüeta de masa (6,3 mm)

6 Tomas para altavoces, canales derecho e izquierdo TRASEROS.

7 Tomas para altavoces, canales derecho e izquierdo DELANTEROS.

8 Toma empalme del satélite (tipo DIN de 7 brochas).

9 Fusible 10 A.

No conectar este aparato mas que a una batería de 12 voltios con negativo a la masa.

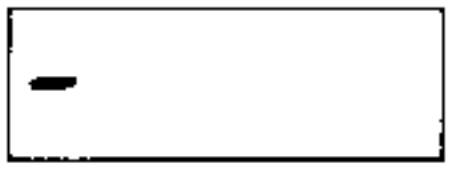
Poner la llave de contacto en posición accesorios y pulsar el botón marcha/parada

El aparato se enciende — NO

El visualizador indica COD y ningún botón funciona

Un código erroneo ha sido introducido. Dejar el aparato encendido, esperar 1 minuto y apretar el botón 2.

EL signo COD desaparece y se visualiza un trazo :



SI

Introducir el código

NO

Recomenzar la operación teniendo en cuenta las observaciones de la página 7.

Verificar la alimentación :
+ AVC (antes de contacto)
+ accesorios (fusible vehículo)
Masa
Calidad de las conexiones

Verificar el fusible de 10 A situado detrás del aparato. Ver esquema de página 15

Si el aparato no se enciende todavía, cambiarlo

El visualizador indica COD Ø ó COD 1 y después una frecuencia y una gama

Sintonizar un emisor bien recibido en la zona

No hay recepción

Hacer la prueba con una cinta grabada

Verificar altavoces

Gran percepción de soplos

Verificar conexión correcta de antena, probar si es preciso con otra antena

Si el defecto sigue, desmontar el satélite

Si aún persiste, cambiar la radio

En caso de envio del aparato, rellenar la ficha de diagnóstico de la página siguiente.
Para la extracción, emplear los extractores Phillips 3111/11/32940

Autorradio codificado 4 x 6 W

NUMERO CODIGO SEGURIDAD .....

OBLIGATORIO PARA LA DEVOLUCION

Tipo de vehículo : .....

0000
00000000
0000 000

.....

Esta ficha, debidamente rellenada debe acompañar imperativamente a todo autorradio que se devuelva.

Fecha de la puesta en circulación del vehículo .....

Fecha de montaje del autorradio .....

Kilometraje .....

ATENCION : NO SUSTITUIR EL AUTORRADIO SIN HABER EFECTUADO UN DIAGNOSTICO PRECISO SIGUIENDO EL ESQUEMA DE LA PAGINA PRECEDENTE Y EN LA N.T. DE ESQUEMAS ELECTRICOS

CONSTATACIONES : **(Subrayar la o las causas constatadas)**

NO SE ENCIENDE

NO HAY SONIDO O BAJO EN : FM PO GO AST

PARASITOS EN : FM PO GO AST MOTOR : GIRANDO PARADO

NO FUNCIONA ALTAVOZ EN VIA : DELANTERA DERECHA TRASERA DERECHA DELANTERA IZQUIERDA TRASERA IZQUIERDA

BALANCE : DERECHA / IZQUIERDA
DELANTE / ATRAS

CASSETTE : MAL DESFILE DE LA CINTA (LLORO)

SONIDO BAJO SIN SONIDO

INTRODUCCION DIFICIL O IMPOSIBLE

EYECCION DIFICIL O IMPOSIBLE

DESTRUCCION DE LA CINTA

SATELITE NO ACTUA

Realizado el : .....

SELLO

OTROS CASOS DE AVERIA
(evitar los términos "no funciona o pieza averiada")

Precisar : .....

.....

.....

.....

TUNER

Gamas de ondas :

PO	522	a	1611	KHZ
GO	145	a	289	KHZ
AS	87,5	a	108	MHZ
FM	87,5	a	108	MHZ

Sensibilidad FM : 8 μV

Búsqueda automática con 4 niveles de sensibilidad.

Sistema I.A.C. : supresión de parásitos en FM.

Sistema S.D.S. : pase automático a MONO cuando la señal recibida por la antena disminuya.

LECTOR DE CASSETTES "AUTORREVERSE"

Cabeza de lectura : HARD PERMALLOY

Velocidad de desfile : 4,76 cm/s.

Lloro y carraspeo : 0,3 % WRMS

Relación señal/ruido : superior a 43 dB.

Diafonía : superior a 24 dB.

AMPLIFICADOR B.F.

Potencia (4Ω : 14,4 V) 4X6 W $\pm$ 1 dB

Cinta pasante : 30 HZ a 15 HZ

Bajos : + 6 dB a 100 KHZ

Agudos : - 20 dB a 10 KHZ

- Dispositivo del código de seguridad.
- Amplificador 4 x 6 ± 1 dB sobre 4Ω a 14,4 V de alimentación.
- Al encender, puesta en el último nivel sonoro memorizado.
- Mando digital del volumen por botón rotativo de impulsiones.
- Mando marcha/parada por botón empujador (mismo botón que volumen).
- Mando del balance derecha/izquierda por potenciómetro rotativo (Fader).
- mando de tonalidad pasiva (carta de agudos) por potenciómetro rotativo.
- Control de los graves mandado por un botón empujador con testigo de puesta en servicio.
- Siempre INFO (según paises).

- Sintonizador PLL AM/FM
- 4 gamas de ondas : PO - GO - FM - Autostore FM.
- 7 estaciones prerreglables en cada gama.
- Búsqueda automática de las estaciones en frecuencias crecientes o decrecientes, 4 niveles de sensibilidad en FM.
- Autostore : memorización de 7 emisoras locales, las mejor captadas.
- Al encender, recepción del último programa recibido antes de la extinción.
- Conmutación mono/estéreo por tecla bloqueable con testigo luminoso de recepción de una emisora estéreo.
- Conmutación progresiva mono/estéreo en mala recepción en gama FM.
- Supresión de los parásitos en FM.
- Sistemas SK/DK para la recepción de informaciones ruteras en FM (disponible únicamente en los paises donde este servicio está en servicio). Permite el funcionamiento en modo INFO.

- Actuación automática desde la introducción de una cassette.
- Inversión automática del sentido de desfile al final de la cinta.
- Inversión manual mandada por la introducción hasta la mitad de la tecla de eyección.
- Avance y rebobinado rápido de la cinta por dos teclas bloqueables.
- Indicadores luminosos del sentido de desfile de la cinta.
- Eyección por tecla con conmutación automatica al último programa recibido en la radio.
- Regulación automática de la velocidad de desfile con inversión del sentido de desfile en caso de incidente sobre la cinta en curso de lectura.
- Conmutación a la radio en presencia de un mensaje de información rutera en modo INFO (según paises).

Este equipo, de altas prestaciones, es un combinado radio-cassette provisto de un cajetín de mando a distancia (satélite) colocado a la derecha del volante y de una toma jack para empalmar un lector láser de Compact Disc portátil, situado en el frente delantero del auto-radio.

La difusión del sonido se hace por cuatro o seis altavoces (según equipo).

Por razones de seguridad, este equipo está codificado. En efecto, a cada corte de alimentación del + antes de contacto, es necesario introducir un código (4 cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar el equipo.

NOTA : *El código del equipo puede hacerse inoperante por una manipulación explicada más adelante (ver página 86-7).*

ATENCION

En la preparación del vehículo nuevo, es necesario anular el funcionamiento en modo de niebla, ver más adelante. Asimismo, al intervenir en el vehículo, hay que asegurarse de que el cliente esté en posesión de su código.

Las características funcionales de este auto-radio son las siguientes :

- Un tunner de altas prestaciones, con sintetizador de frecuencias PLL y microprocesadores, que permiten el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, particularmente, en memorización automática (Autostore), la selección automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en FM.
  - 5 gamas de ondas OC - OL - FM1 - FM2 - FM de memorización automática (Autostore),
  - 5 preselecciones por gama,
  - búsqueda electrónica de las emisoras, en frecuencias crecientes o decrecientes,
  - función Informaciones Ruteras (según países),
  - conmutación automática mono/estéreo (caso de recepción difícil),
  - 3 niveles de sensibilidad (de las que una puede seleccionarse automáticamente y dos a partir del panel),
  - un dispositivo interno para cortar automáticamente la radio, durante un mensaje de la síntesis de la palabra (según versión u opción del vehículo).

- Un lector de cassettes con sistema auto-reverse, que permite el cambio automático del sentido de lectura al final de la banda o durante la escucha, pulsando la tecla "reverse".
  - cabeza de lectura "Hard Permalloy" con conmutación automática cromo/hierro, al introducir la cassette,
  - tecla Dolby B = reductor de ruidos,
  - escucha de la radio en un desfile rápido,
  - reglaje de las frecuencias mientras se utiliza el lector de cassettes,
  - indicación del sentido de lectura.

- 4 amplificadores de baja frecuencia que suministran una potencia eficaz utilizable de 4 x 6 watios.
  - reglaje electrónico del volumen,
  - balance para altavoces derecho e izquierdo,
  - balance para altavoces delanteros y traseros (mezclador),
  - control continuo de los agudos y de los graves,
  - tecla de acentuado de los graves.

- Una toma jack de diámetro 3,5 mm para empalmar un lector láser de Compact Disc en la parte frontal del auto-radio.

Por razones de seguridad, el equipo, a la salida de fábrica, funciona en el vehículo de la forma siguiente :

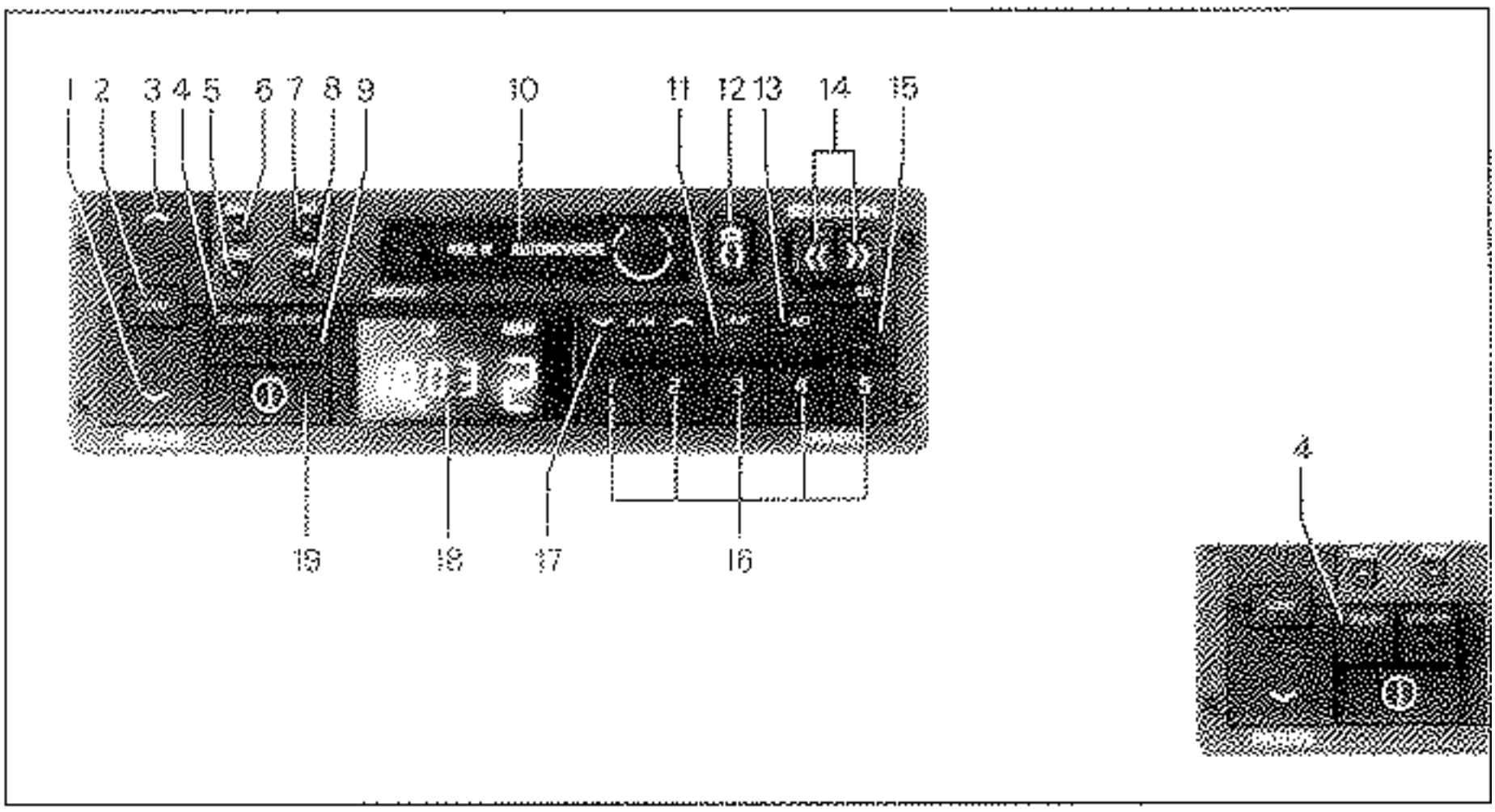
Con el equipo encendido, se generan unos "BLIP" cada 2 segundos en superposición con la escucha de las emisiones de radio o cassette durante 2 minutos. La pantalla se conmuta cada segundo entre la visualización de la frecuencia de la radio y la visualización de la palabra "CodE".

Al visualizar la frecuencia de la radio, todas las funciones son operacionales. Pasados estos 2 minutos, el equipo se calla y la pantalla indica "CodE" de manera fija.

Esta forma de funcionamiento es llamada modo de niebla.

Para suprimir definitivamente este modo de niebla, es suficiente introducir el código cuando la pantalla indica "CodE" (ver página 86-6).

CAJETIN AUDIO



1 Tecla - para reglaje de volumen, balance, mezclador (fader), graves y agudos.

2 Tecla Loudness para añadir relieve sonoro.

3 Tecla + para reglar el volumen, balance, mezclador (fader), graves y agudos.

4 • Tecla multifunción
DOLBY o ▯▯ :
Conmutador Dolby B.
Puesta en o fuera de función por presión breve.
Reducción dinámica del ruido.
Esta función permite reducir el posible ruido de fondo cuando funciona el lector de cassettes.

• INFO (según versión)
Función "Informaciones Ruteras".
Puesta en o fuera de función por presión prolongada.
Selecciona las emisoras que difunden las informaciones ruteras (concierne a ciertos países).

5 Tecla de selección de los graves, con indicadores en la pantalla **18** durante los reglajes.

6 Tecla de selección del balance izquierdo / derecho con indicadores en la pantalla **18** durante los reglajes.

7 Tecla de selección del balance adelante / atrás, con indicadoes en la pantalla **18** durante los reglajes.

8 Tecla de selección de los agudos, con indicadores en la pantalla **18** durante los reglajes.

9 Conmutador del nivel de sensibilidad de búsqueda automática.

• LOC : sensibilidad normal de parada de la búsqueda.
La búsqueda electrónica se detiene únicamente en la emisoras recibidas con un nivel suficiente para permitir una escucha confortable.

• DX : sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda.
La búsqueda electrónica se para en todas las emisoras recibidas, aunque la calidad de escucha no sea óptima.

10 Compartimento de cassettes.

11 Selector de gama de ondas FM (U), OL (L), OC (M).

12 Tecla multifunción

• Inversión del sentido de lectura.
• Eyección de la cassette.

13 Tecla Autostore (AST) o autoprogramación en gama FM.

• Selecciona la gama autostore por una presión breve (menos de 2 segundos).
• Lanza la autoprogramación en FM por una presión prolongada (más de 2 segundos).

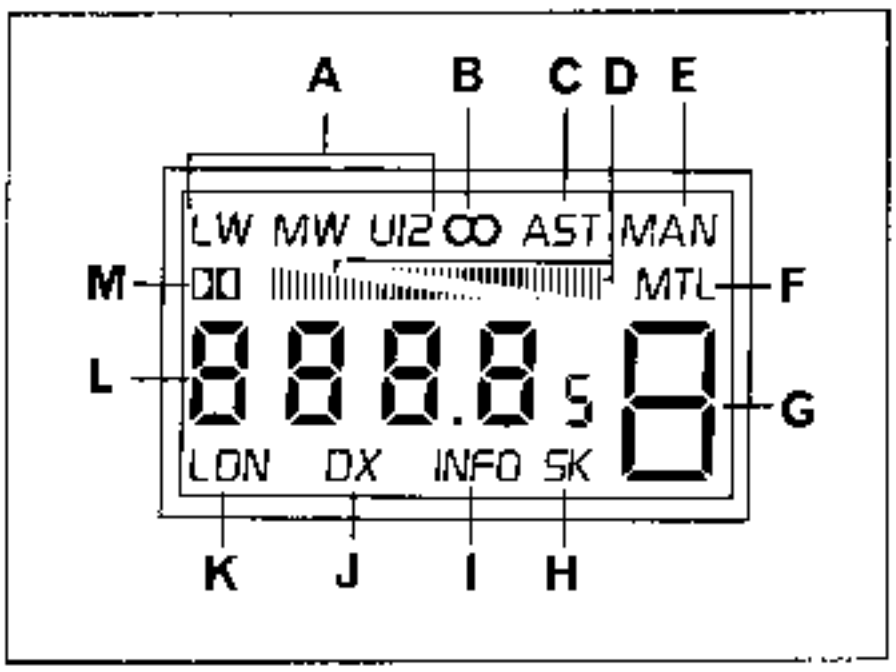
14 Teclas de bobinado/rebobinado de la cassette.

15 Toma "Jack" para empalmar un lector de Compact Disc (CD).

16 Teclas multifunción
- Llamada de las preselecciones por presión breve.
- Memorización de las estaciones por presión sostenida.
- Autosustitución de una frecuencia memorizada en autostore por presión larga.
- Introducción del código confidencial.

17 Tecla multifunción
- ⌣ y ⌢ : búsqueda de frecuencias por presión en los extremos de la tecla.
  - ⌣ desfile decreciente.
  - ⌢ desfile creciente.
- A/M : Conmutador de modo de reglaje manual o automático de las emisoras.
  Desconexión por presión en el centro de la tecla **17**.
  Modo manual por fallo de tensión.

18 Pantalla



A - Testigos de gamas de ondas : LW (OL), MW (OC), U1 (FM1), U2 (FM2).

B - Indicador "stéréo".

C - Testigo de la gama Autostore (autoprogramación en gama FM).

D - Indicador de nivel de recepción/de pista
- Funcionamiento radio :
  - ▁ recepción débil de la emisora visualizada
  - ▁▃ recepción media de la emisora visualizada
  - ▁▃▅ buena recepción de la emisora visualizada
- Funcionamiento cassette :
  - ▔▁ lectura de la pista de arriba
  - ▁▔ lectura de la pista de abajo

E - Indicador de modo de reglaje manual de las emisoras.

F - Testigo de lectura de la cassette de dióxido de cromo (CrO_2) o de hierro puro (Metal).

G - Número de la preselección activa (P1 a P5).

H - Testigo que indica que la radio está sintonizada a una emisora que puede difundir "Informaciones Ruteras" cualquiera que sea el estado de la tecla **4**.

I - Indicador "INFO" (según versión)
La señal se enciende si la función "Informaciones Ruteras" de la tecla **4** está activada.

J - Indicador del nivel de sensibilidad de búsqueda automática :
DX apagada : sensibilidad de búsqueda normal.
DX encendida : sensibilidad de búsqueda aumentada, para captar emisoras más débiles.

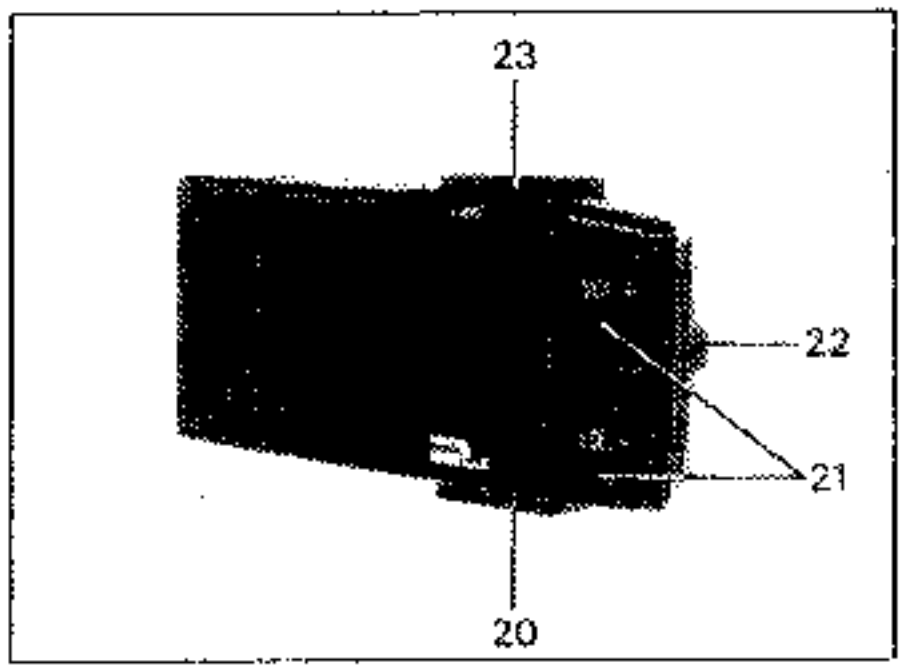
K - Indicador de relieve sonoro (Loudness)
Indica que la tecla **2** está activada.

L - Frecuencia en que la radio está sintonizada.

M - Testigo de funcionamiento del sistema de reducción dinámica del ruido.
Indica que la función ▯▯ de la tecla **4** está activada.

19 Tecla Marcha/Parada

SATELITE



20 - • Presión breve (inferior a 2 segundos)
Búsqueda automática de las frecuencias, únicamente en sentido creciente.
- Presión prolongada (superior a 2 segundos)
Autoprogramación en la gama de FM (Autostore).

21 - Teclas +/− para los reglajes de volumen, balance, mezclador (fader), graves y agudos.

22 - Moleta de 5 preselecciones (P1 a P5) en cada gama de ondas FM1 (U1), FM2 (U2), OL (L), OC (M) y Autostore (AST).

23 - Tecla L-M-U-AST
Cambia la gama a cada impulsión.

El código en un número de 4 cifras comprendido entre 0000 y 9999.

Este código está indicado en su carta de garantía o en la factura del vehículo para la exportación.

Programado durante la fabricación del aparato, este código no debe en ningún caso ser modificado por el usuario.

El usuario puede utilizar su código o hacerlo inoperante (ver página 86-7).

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

- **Tras un corte general de la alimentación.**
- **Para suprimir el modo niebla.**

a) Presione la tecla **19** para dar tensión al aparato, la información "CodE" aparece en la pantalla.

b) Presione una de las teclas **16** de preselección P1 a P4 hasta ver aparecer 4 ceros.

c) Para componer las 4 cifras del código :
- Presione la tecla P1 hasta que aparezca la 1ª cifra del código, después deje de presionar,
- Repita la operación con P2 para la 2ª cifra, con P3 para la 3ª cifra y con P4 para la 4ª cifra.

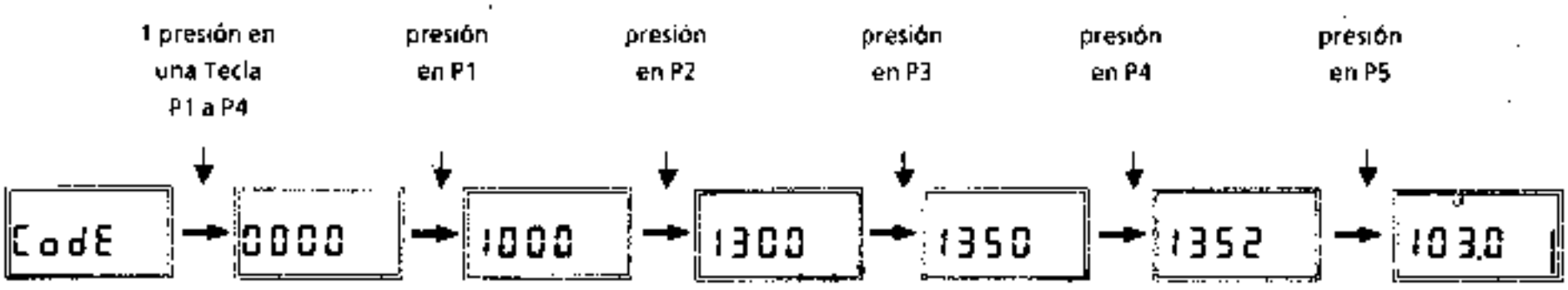
Nota : *Una presión continuada en una de las Teclas P1 a P4 hace desfilar el carácter concernido indefinidamente de 0 a 9.*

d) Presione la tecla P5 para validar el código.

La validación del código se traduce por un "BLIP" sonoro y la visualización de una frecuencia, que corresponderá a la preselección P1 en la gama FM1.

Los reglajes de tonalidad no se conservan, pero el volumen sonoro vuelve a un nivel medio previamente regulado

Ejemplo : Desea entrar el código 1352



IMPORTANTE :

Si el código introducido es erróneo, se genera un "BLIP" sonoro de error y el mensaje CodE aparece en la pantalla.

Puede usted volver a introducir el código, según el método descrito anteriormente pero, **para ello, debe dejar el equipo encendido y esperar un tiempo de un minuto antes de volver a comenzar la operación.**

Si este nuevo intento es rechazado, puede reiniciar la operación **manteniendo siempre el equipo encendido** pero los plazos de espera entre cada operación (en caso de errores) serán sucesivamente de 2, 4, 8, 16 y 32 minutos.

PASO DEL MODO CODIFICADO A NO CODIFICADO Y DEL MODO NO CODIFICADO AL MODO CODIFICADO

Puede usted en cualquier momento cambiar el modo de funcionamiento del equipo. Para ello, es preciso introducir el código de entrada como sigue :

- **Con el equipo apagado**, presione en la tecla **P5** y después, manteniéndola presionada, presione la tecla **19** (Marcha/Parada) hasta que aparezca la palabra "CodE" en la pantalla **18L**.
- Suelte las Teclas, aparecerán **4** ceros en la pantalla.
- Introduzca a continuación el código siguiendo las operaciones c) y d) descritas anteriormente.

En el momento de validar el código, el aparato le indicará en que configuración se encuentra.

- Desactivado del código :
  2 "BLIP" sonoros volverán a sonar antes de que aparezca en la pantalla la última frecuencia escuchada.
- Activado del código :
  1 "BLIP" sonoro volverá a sonar antes de que aparezca en la pantalla la última frecuencia escuchada.

NOTA : *En caso de que no haya corte de alimentación general, al dar tensión al equipo, la pantalla indica el estado del aparato.*

Si está codificado, la información "CodE" aparecerá unos instantes antes de ser sustituído por la última frecuencia escuchada.

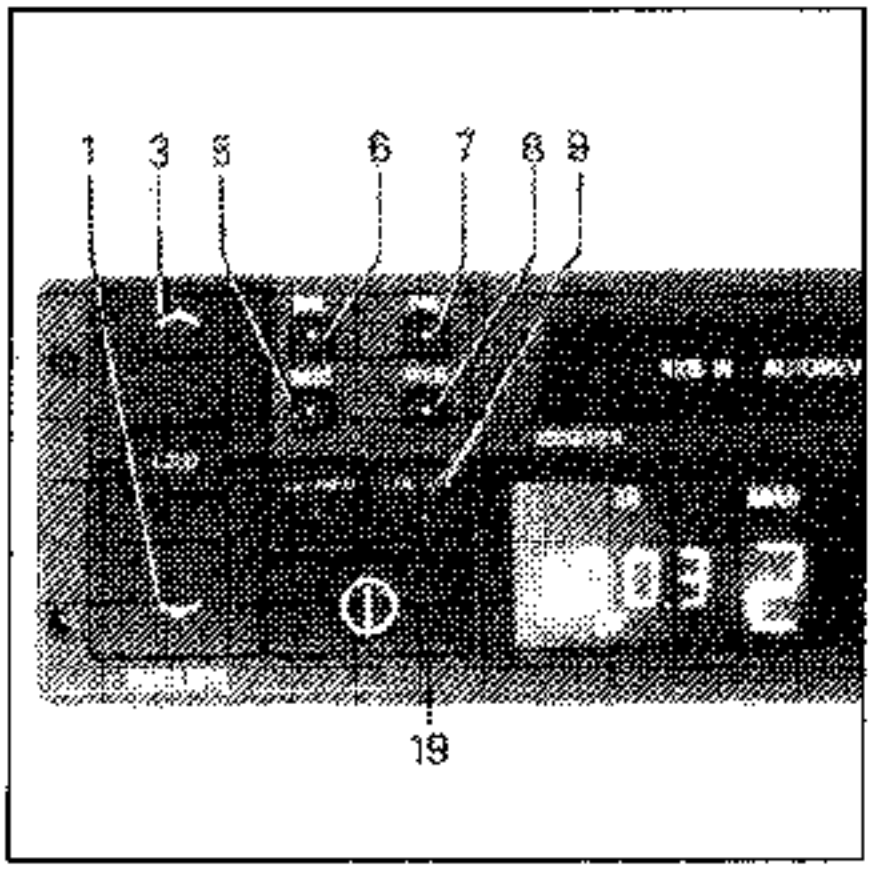
Si no está codificado, la frecuencia se visualiza directamente.

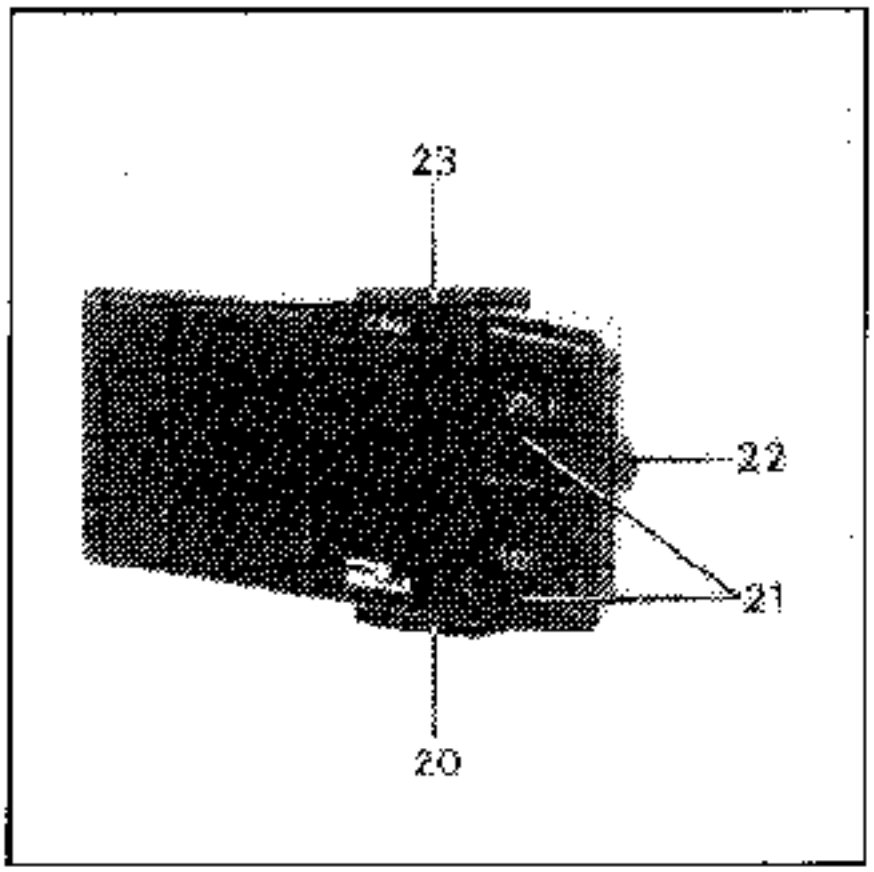
CASO DE VISUALIZACION ESPECIAL

Al dar tensión, se pueden presentar varios casos :

CodE / 103.0 / CodE /...	CodE ⟶ 103.0	103.0
Denominación **modo niebla** El modo niebla funciona únicamente si nunca se ha introducido el código. El equipo funciona con niebla durante 2 minutos y después se calla. Al introducir el código (ver página 86-6), el modo niebla se suprime definitivamente.	**El aparato está codificado** El usuario puede hacer funcionar su equipo normalmente (cortar el contacto), al poner el contacto el equipo visualizará CodE unos instantes y después volverá a la última frecuencia escuchada. Pero, en caso de corte general de corriente (batería desconectada), será necesario volver a introducir el código (ver página 86-6).	**El aparato ya no está codificado** El usuario puede cortar el contacto y ponerlo, el equipo volverá a la última frecuencia escuchada. Asímismo, en caso de corte general (batería desconectada), el equipo volverá a la frecuencia memorizada en preselección P1 de la gama U1 (FM1), sin tener que volver a introducir el código.
	Para pasar del modo codificado al modo no codificado, ver arriba.	Para pasar del modo no codificado al modo codificado, ver arriba.

RADIO





MARCHA / PARADA

Presione la tecla **19**.

Al dar tensión, se restituye la última emisora escuchada (salvo en caso de corte general de la alimentación).

REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

Volumen : Basculadores **1** y **3** ó teclas **21** del satélite.

Graves
Agudos
Balance
Mezclador

Seleccione la función deseada presionando la tecla correspondiente **5, 6, 7** u **8**, después efectúe los reglajes mediante los basculadores **1** y **3** o las teclas **21** del satélite.

Cada vez que se presiona una de estas 4 Teclas, la pantalla indica la función seleccionada y su reglaje.

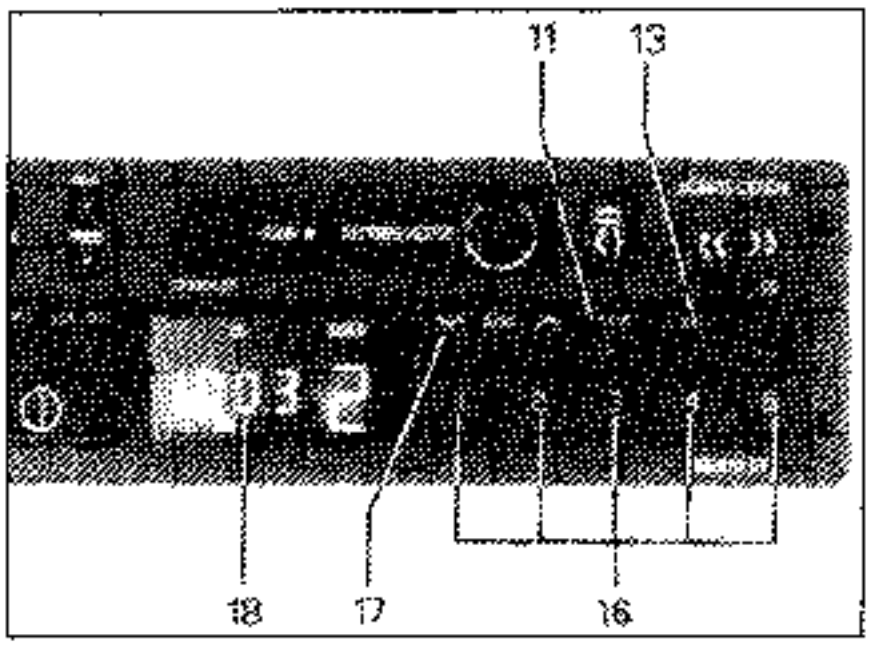
Escalas de reglaje :

Graves	Agudos	
4 - - L	4 - - H	mínimo
- 0 - L	- 0 - H	medio
- - 4 L	- - 4 H	máximo

Balance	
0 - 9 b	todo a derecha
9 - 9 b	medio
9 - 0 b	todo a izda

Mezclador	
0 - 9 F	todo adelante
9 - 9 F	medio
9 - 0 F	todo atrás

Los reglajes de los graves y de los agudos pueden ser diferentes entre radio y cassette. Estos reglajes son restituídos cada vez que se pone la tensión, salvo en caso de corte de alimentación.



BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

El modo manual se activa cada vez que se da tensión (Testigo **18E** encendido en la pantalla).

Seleccionar la gama de ondas : Tecla **11** ó **13** en el auto-radio ó **23** en el satélite.

- Presión breve en ⌒ o ⌣ de la tecla **17** : la frecuencia cambia un paso(50 kHz en FM, 9 kHz en OC, 1 kHz en OL).

- Presión continua en ⌒ o ⌣ de la tecla **17** : desfile rápido de las frecuencias durante tanto tiempo como subsista la presión.

BUSQUEDA AUTOMATICA

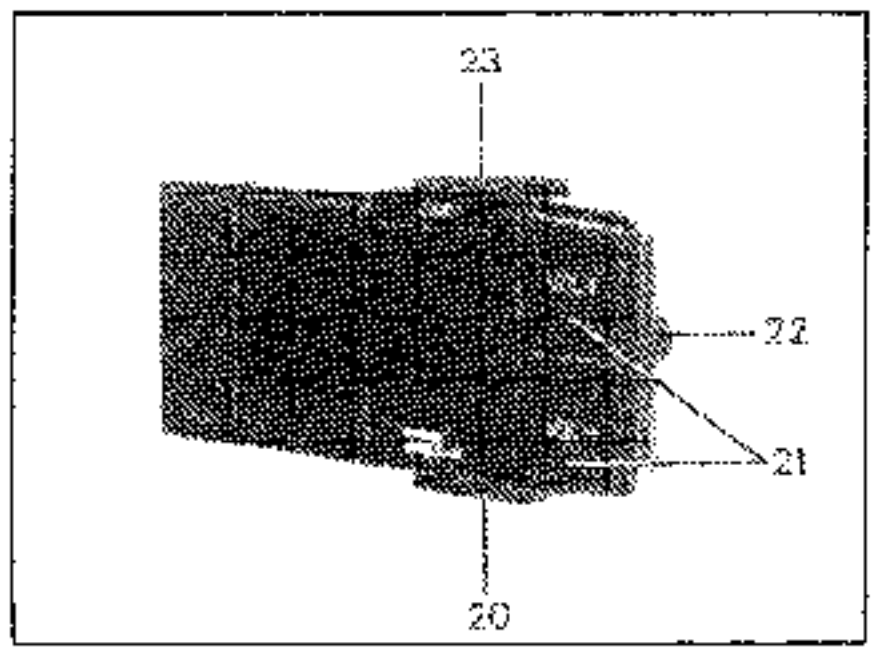
Presione en el centro de la tecla **17** para pasar al modo de reglaje automático (testigo **18E** apagado).

Seleccione la gama de ondas : tecla **11** ó **13** en el auto-radio ó **23** en el satélite.

- Presión breve en ⌒ ó ⌣ de la tecla **17** : desfile de las frecuencias en el sentido creciente o decreciente.

- Presión breve en la tecla **20** del satélite : desfile de las frecuencias, únicamente en el sentido creciente.

***NOTA** : En zonas de baja recepción, el aparato corre el riesgo de no encontrar la emisora con la que se quiera sintonizar.*
*En este caso, presione la tecla **9** para aumentar la sensibilidad : el testigo **DX 18I** aparecerá en la pantalla. Relanzar entonces una búsqueda automática.*



PRESELECCIONES

- **Programación :**

Seleccione una gama de ondas : tecla **11** ó **13** del auto-radio ó **23** del satélite.
Búsque manual o automáticamente una emisora.
Presione la tecla de preselección **16** elegida. El sonido se corta. Mantener la presión hasta que aparezca el blip sonoro y vuelva la tonalidad. La frecuencia visualizada queda programada.

- **Recuerde :**

Ejerza una presión breve en la tecla **16** elegida o un giro en la moleta **22**, tras haber seleccionado una gama de ondas.

AUTOPROGRAMACION EN FM (Autostore)

La memorización automática (autostore) constituye una extensión del mando de búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las 5 emisoras más potentes de la región sin necesidad de conocer su longitud de onda.

Si se seleccionan menos de 5 emisoras, las preselecciones que no hayan podido ser cargadas quedarán afectadas por el valor 000.

Proceso :

- Presione la tecla **13** del auto-radio ó **20** del satélite durante más de 2 segundos ; el símbolo AST parpadea.
- Espere el blip sonoro de fin de autoprogramación, el retorno de la tonalidad y la visualización de la primera preselección.

Si una de las emisoras seleccionadas no le satisface, puede reactivar la búsqueda de una nueva emisora, presionando más de 2 segundos la tecla de preselección **16** correspondiente.

UTILISACION EN MODO "INFORMACIONES RUTERAS" *

- ***Para los países que no disponen del sistema de Informaciones Ruteras***

Si su equipo está provisto de la tecla INFO **4**, es importante verificar antes de programar en la gama FM que el **testigo 18I** esté apagado.
La utilización errónea en modo **INFO** se traduce por :

- una imposibilidad de escuchar la emisora elegida ;
- una activación de la búsqueda automática entrecortada por un blip sonoro cada 30 segundos.

En este caso, es suficiente desactivar el modo **INFO** por una presión sostenida en la tecla **4.**

- ***Para los países que disponen del sistema de Informaciones Ruteras :***

Si su equipo está sintonizado a una emisora de Informaciones Ruteras, cuando se encuentre en la zona cubierta por dicha emisora el testigo SK **18H** se enciende, tanto si está en modo normal o en modo INFO.

Puesta en modo "INFO" del receptor :

Ponga el modo INFO en servicio por una presión sostenida en la tecla **4** (testigo INFO **18I** encendido), se presentan dos casos :

- el equipo está ya sintonizado a una emisora de Informaciones Ruteras, el testigo SK **18H** se enciende y el programa es audible ;
- el equipo no está sintonizado a una emisora de Informaciones Ruteras, la radio está callada y, al cabo de 5 segundos, el equipo procederá a una búsqueda automática señalada por un blip sonoro.

Para salir del modo INFO, ejerza una presión sostenida en la tecla **4.**

Programación :

Las emisoras INFO se programan como las emisoras clásicas no INFO en las memorias P1 a P5 de la gama FM y sustituyen a las emisoras de FM preseleccionadas en modo FM normal.

Se pueden programar las emisoras INFO usando la búsqueda automática, la autoprogramación (AST) o la búsqueda manual.

- la búsqueda automática ; 2 casos posibles :

  a) la emisora INFO en curso de audición no le satisface, puede usted relanzar la búsqueda automática presionando la tecla **17** ; el receptor se detendrá automáticamente en la próxima emisora INFO de la región y el testigo SK **18H** se encenderá ;

  b) la señal recibida se debilita, la búsqueda de un emisora local más fuerte se lanzará automáticamente al cabo de 5 segundos acompañada de un blip sonoro y de la extinción del testigo SK **18H**. No obstante, si no se encuentra alguna emisora, la búsqueda automática continúa indefinidamente con emisión de un blip sonoro cada 30 segundos; hay que interrumpir entonces este proceso, desactivando el modo INFO por una presión prolongada en la tecla **4.**

- La autoprogramación (modo AST) :

  Si la función INFO está activada, se memorizan las 5 mejores emisoras recibidas que difunden las Informaciones Ruteras.

- La búsqueda manual :

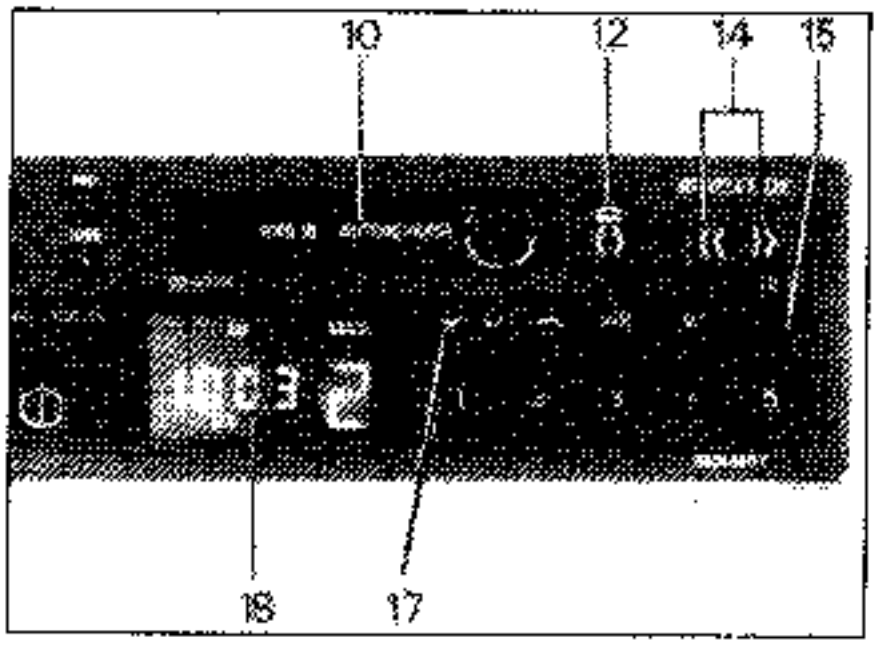
  Si conoce la frecuencia de una emisora INFO (por ej. : sirviéndose de los paneles que indican las frecuencias en la autopista), puede acceder a ella directamente : para hacerlo, vea el párrafo "Búsqueda manual de las frecuencias" en la página "Funcionamiento de la radio". Una vez seleccionada la emisora, active el modo INFO por presión sostenida en la tecla **4.**

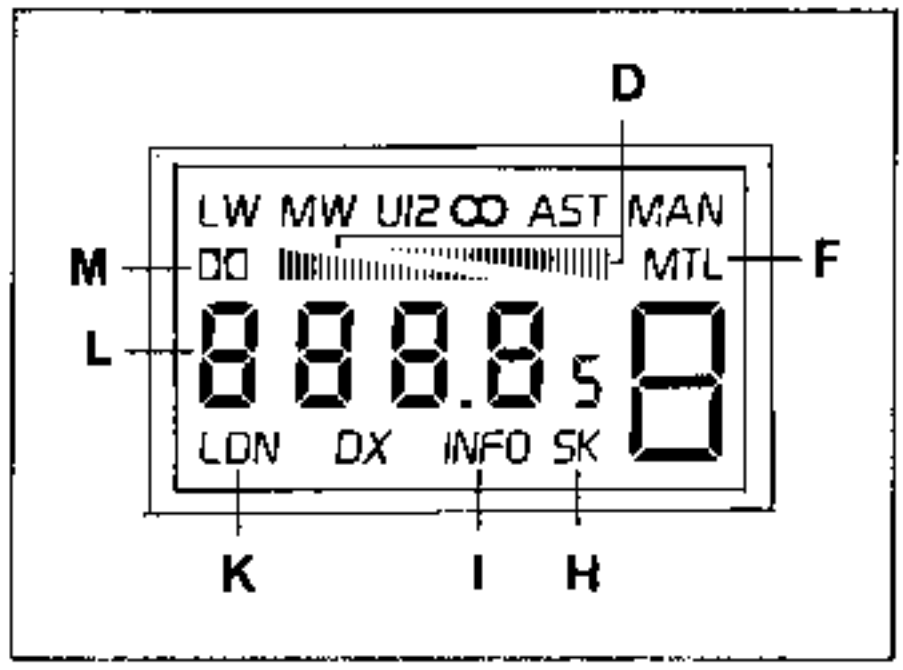
Difusión de los mensajes
(modo **INFO** activado, testigo **18H** encendido)

En lectura de cassette o CD.
Si desea escuchar los mensajes ruteros durante la audición de una cassette o de un CD, seleccione previamente la frecuencia de la emisora INFO.
El mensaje sustituye entonces al sonido de la cassette o del CD con el mismo nivel sonoro.
Al final del mensaje, se recupera el sonido de la cassette o del CD.

* El auto-radio esta equipado de la tecla INFO **4**, según país o versión.

LECTOR DE CASSETTES





La introducción de una cassette en el compartimento **10**, con la cara abierta hacia la derecha, origina :

- La parada de la escucha de la radio. La visualización de la frecuencia subsiste y sigue siendo posible el reglarla.
- La lectura de la cassette en el sentido convencional, visualizado por uno de los testigos **18D**.

Inversión del sentido de desfile

Presionar ligeramente la tecla **12**, el sentido de desfile es indicado por los testigos luminosos **18D**.

Desfile rápido

Introducir una de las teclas **14** según el sentido deseado :

- pista de arriba : Testigo ||||||||..... encendido
  - » bobinado rápido
  - « rebobinado rápido
- pista de abajo : Testigo .....|||||||| encendido
  - » rebobinado rápido
  - « bobinado rápido

Cuando se presiona una tecla **14**, la escucha de la radio continúa hasta que se para el desfile rápido.

Parada del desfile rápido

Presione la tecla **14** no bloqueada.

Parada de la lectura

Introduzca completamente la tecla **12**, la lectura se detiene, la cassette es expulsada y el programa de la radio que el equipo difundía antes de introducir la cassette vuelve a escucharse.

***NOTA** : Al cortar la alimentación, así como al introducir un CD, la cabeza de lectura se separa automáticamente.*

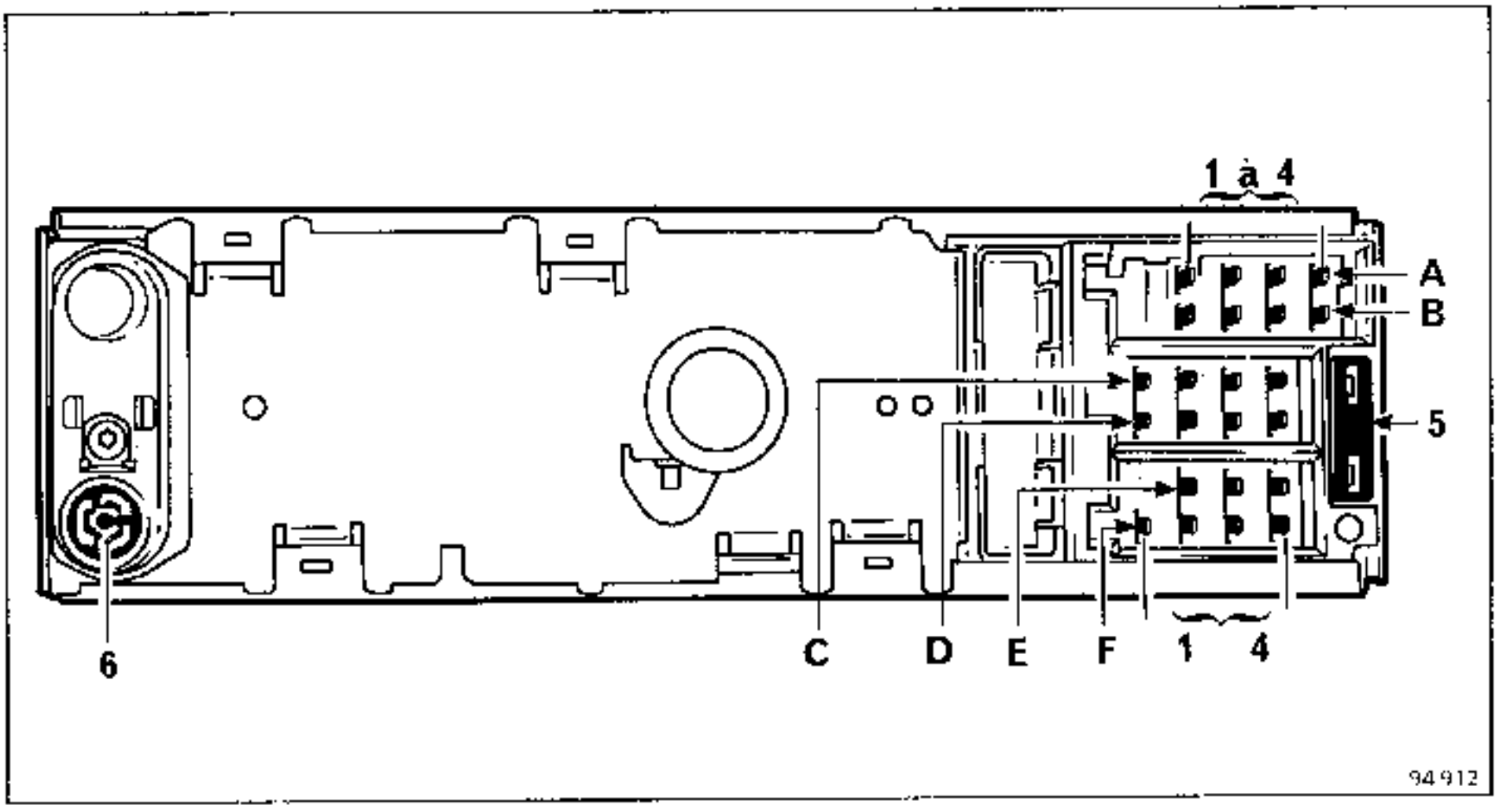
UTILISACION DE LA TOMA DEL CD

Es posible conectar un lector láser portátil al autoradio.

La inserción de la tôma "Jack" en la entrada **15** ocasiona el corte automático de la radio o del cassette con la cabeza de lectura separada.

Es posible sin embargo reglar las frecuencias de la radio y escuchar,en los equipos provistos de la tecla "INFO", las Informaciones Ruteras (ver "Utilización en modo Informaciones Ruteras").

Los reglajes del volumen sonoro y de la tonalidad pueden hacerse con las teclas **21** del satélite.



A/B Conector de empalme del satélite

- **A1** No utilizado
- **A2**, **A3**, **A4** } hacia satélite
- **B1** Masa blindaje cable
- **B2**, **B3**, **B4** } hacia satélite

C/D Conector de unión altavoces

- **C1** + Altavoz trasero derecho
- **C2** + Altavoz delantero derecho
- **C3** + Altavoz delantero izquierdo
- **C4** + Altavoz trasero izquierdo
- **D1** – Altavoz trasero derecho
- **D2** – Altavoz delantero derecho
- **D3** – Altavoz delantero izquierdo
- **D4** – Altavoz trasero izquierdo

E/F Conector de alimentación

- **E1** No utilizado
- **E2** Síntesis de la palabra
- **E3** Antena eléctrica
- **E4** + accesorios
- **F1** + pilotos
- **F2** + permanente
- **F3** Iluminación reostato
- **F4** Masa

- **5** Fusible 7,5 A
- **6** Toma de antena

TUNER

• Gamas de ondas	OC 531 a 1 611 kHz. OL 144 a 288 kHz. FM 87,5 a 108 MHz. AST 87,5 a 108 MHz.
• Frecuencias intermediarias	10,7 MHz en OC - OL y FM.
• Sensibilidad FM	6 µV (para S/B 26 dB a 94 MHz). Búsqueda automática con 3 niveles de sensibilidad.
• Sistema I.A.C.	Supresión de parásitos en FM.
• Sistema S.D.S.	Paso automático a mono cuando la señal recibida por la antena disminuye.
• Sistema S.D.R.	Corte de las frecuencias agudas en zona con débil FM.
• Sistema M.D.S. / M.D.R.	Activado automático de los circuitos S.D.S. y S.D.R. en presencia de distorsión multivías.

LECTOR DE CASSETTES "AUTO-REVERSE"

• Cabeza de lectura	"Hard PERMALLOY"
• Velocidad de desfile	4,76 cm/s.
• Lloro y trémolo	0,35 % WRMS.
• Relación señal/ruido	> 43 dB sin Dolby*. > 51 dB con Dolby*.
• Diafonía	> 24 dB.
• Dolby N.R.*	Tipo B.

AMPLIFICADOR BAJA FRECUENCIA

• Potencia (4 Ω ; 14,4 V)	4 x 6 W ± 1 dB para D ≤ 10 %.
• Banda pasante	30 Hz a 15 kHz.
• Bajos	± 10 dB a 100 Hz.
• Agudos	± 10 dB a 10 kHz.
• Corrección "Loudness"	+ 6 dB a 100 Hz. + 2 dB a 10 kHz.
• Balance digital	Derecha/Izquierda.
• Mezclador digital	Adelante/Atrás.

ENTRADA CD

• Sensibilidad	125 mV para potencia máxima., distorsión del 10 %.
• Admisibilidad	≤ 1,5 V.
• Banda pasante	30 Hz a 20 kHz.

* Marca registrada por Dolby Inc. Laboratorios.

Ponga la llave de contacto en posición accesorios y presione la tecla Marcha/Parada.

El aparato se enciende

sí

La pantalla indica "CodE" y ninguna tecla funciona.

Un código erróneo se ha introducido. Dejar el equipo encendido, esperar de 1 a 32 min., y presionar en una de las teclas de 1 a 4 de las preselecciones radio.

La visualización "CodE" desaparece y se visualizan 4 ceros.

no

Repetir la operación teniendo en cuenta el MR

Si defecto persiste, seguir proceso de reparación

sí

Tras haber verificado el código con la DCZ, introducirlo : Para la 1ª cifra presione la tecla 1 de las preselecciones, cada presión de la tecla incrementa una cifra, para la 2ª cifra => tecla 2, y así sucesivamente, después validar con la tecla 5.

Reconocimiento del código por un Blip sonoro en los altavoces

no

sí

Si es imposible validar una cifra con las teclas del teclado, desconectar el satélite y volver a meter el código del equipo.

sí

no

Verificar la alimentación
+ Antes de contacto.
+ Accesorios (fusible vehiculo).
Masa
Calidad de las conexiones.

Verificar el fusible de 7,5 A situado en la parte trasera del aparato (sustituir si es preciso). Ver esquema pág. 12 del MR.

Si el aparato sigue sin encenderse, seguir con el proceso de reparación (ver ficha diagnóstico).

La pantalla indica "CodE".

Después visualiza gama y frecuencia.

Sintonizar con emisora FM bien recibida en la región.

Ninguna recepción.

Hacer la prueba con una cassette grabada.

Verificar los altavoces.

Buena recepción, pero parásitos en radio.
Verificar : Masa de la antena.
Coaxial de la antena.

Emisión, pero percepción importante de soplo.

Sintonizar con OL (emisora bien recibida).

No hay recepción.

Verificar : Conexión correcta de la antena. Coaxial de la antena (hacer prueba con otra antena y con otro coaxial).

Buena recepción => Avería en FM.

Si el defecto persiste, desconectar el satélite.

El defecto persiste.

No hay defecto, sustituir el satélite.

Seguir el proceso de reparación (ver ficha diagnóstico)

Auto-radio 1er montaje G4 codificado (4 x 6 W Nueva generación)

EXPEDIDOR : .....
N° DE CUENTA : |_|_|_|_|_| |_|_|_|
DIRECCION : .....
.....
.....
TEL. : .....

DESTINATARIO : **P.E.G.P. Atelier S.A.V.**
1, rue de Clairefontaine
78120 RAMBOUILLET

Dirección a la que hay que enviar el aparato / Precisar el nombre del responsable del dossier.

N° CODIGO SEGURIDAD |_|_|_|_|

N° de F.D. |_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Rellenar en caso de reclamación

IMPERATIVO PARA SU ACEPTACION

Asegúrese de la correspondencia del código y del equipo en el vehículo, si es preciso verifíquelo con su DCZ.
En caso de olvido o de código erróneo, los gastos de investigación serán a su cargo.

Tipo de vehículo |_|_|_|_| Fecha 1ª puesta en circulación del vehículo |_|_|_|_|_|_|

Kilometraje |_|_|_|_|_|_| Fecha de desmontaje del Auto-radio |_|_|_|_|_|_|

EFECTO CLIENTE

DESCRIPCION : .....
.....
.....

DIAGNOSTICO DE TALLER

GENERAL ☐ No se enciende
☐ Código de seguridad rechazado (¿lo ha verificado con su DCZ ?)

RADIO ☐ No hay sonido o débil en ☐ F.M. ☐ O.L. ☐ O.C.
☐ Parásitos en ☐ F.M. ☐ O.L. ☐ O.C. Motor : ☐ girando / ☐ parado
Precisar las circunstancias : .....
☐ Tecla ..... no funciona

CASSETTE ☐ Introducción ☐ Eyección difícil o imposible
☐ Sonido débil
☐ Estropea la cinta
☐ Auto-reverse averiado
☐ Mal desfile (trémolo)

SELLO DE LA EMPRESA

AMPLIFICACION ☐ Balance no funciona ☐ adelante/atrás ☐ izquierda/derecha
☐ Altavoz no funciona ☐ delantero izdo ☐ delantero derecho
☐ trasero izdo ☐ trasero derecho
☐ No hay sonido con compact disc en entrada CD

SATELITE ☐ Ninguna función con el satélite, el equipo funciona con satélite desconectado
☐ sí ☐ no

OTROS DEFECTOS A PRECISAR : .....

Control hecho por Sr. : ..... Fecha : .....

Este equipo es un combinado radio-cassette (o caja audio) provisto :

- de un cajetín de mando a distancia (satélite) colocado a la derecha del volante y que duplica, para las funciones principales, las teclas del cajetin audio,

- de un cajetin de visualización integrado en el tablero de bordo.

El sonido es difundido en el vehículo por unos altavoces repartidos y orientados para una difusión óptima del sonido en el vehículo.

Por razones de seguridad, este equipo está codificado. En efecto, a cada corte de alimentación del + antes de contacto, es necesario introducir un código (cuatro cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar el equipo.

El código del equipo puede hacerse inoperante por una manipulación explicada más adelante (ver página 86-10).

ATENCION : En la preparación del vehiculo nuevo, es necesario anular el funcionamiento en modo de niebla, (ver página 86-9). Asimismo, al intervenir en el vehiculo, hay que asegurarse de que el cliente esté en posesión de su código.

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

- Un tuner de altas prestaciones, con sintetizador de frecuencias PLL y microprocesadores, que permiten el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, particularmente, en **Autostore**, la selección automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en FM :

  - cinco gamas de ondas L (**OL**) - M (**OC**) - U1 (**FM1**) - U2 (**FM2**) - U AST (**Autostore** en gama FM),
  - **AST (Autostore)** : memorización automática de las seis mejores emisoras recibidas en gama FM,
  - seis preselecciones por cada gama,
  - búsqueda electrónica manual o automática de las emisoras, en frecuencias crecientes o decrecientes,
  - conmutación automática mono/estéreo,
  - tres niveles de sensibilidad de parada en búsqueda electrónica (de las que una puede seleccionarse automáticamente y dos a partir del panel),
  - función **"Informaciones ruteras"** (según países).

- Un lector de cassettes con sistema **"Autoreverse"** que permite el cambio automático del sentido de lectura al final de la banda :
  - inserción y extracción eléctrica de la cassette,
  - cabeza de lectura **"Hard Permalloy"**,
  - indicación del sentido de lectura,
  - escucha de la radio durante un desfile rápido,
  - separación de la cabeza de lectura al pararse la cassette.

- Dos amplificadores de **B.F.** que suministran una potencia eficaz de **12 Watios ± 1 dB** (**2 x 6 Watios** según normas **HIFI 45500**) cada uno :
  - reglaje electrónico del volumen, del balance,
  - balance para altavoces derecho e izquierdo,
  - control continuo de los agudos y de los graves.

- Una pantalla desplazada de cristales líquidos para lectura de las funciones radio/cassette.

ATENCION : Nunca hay que empalmar una pantalla prevista para un bloque audio **2 x 8 W** a un bloque audio **4 x 15 W**, se corre el riesgo de destruir la pantalla.

OL = ONDA LARGA
OC = ONDA CORTA

PREPARACION DE LOS AUTO-RADIOS EN LOS VEHICULOS NUEVOS

Por razones de seguridad, el equipo, a la salida de fábrica, funciona en el vehiculo de la forma siguiente :

Con el equipo encendido, se generan unos "blip" sonoros cada **3 segundos** en superposición con la escucha de las emisiones de radio o cassette durante **2 minutos**. La pantalla se conmuta cada segundo entre la visualización del mensaje que informa permanentemente del estado del modo activo (radio o cassette) y del mensaje "**Cod**".

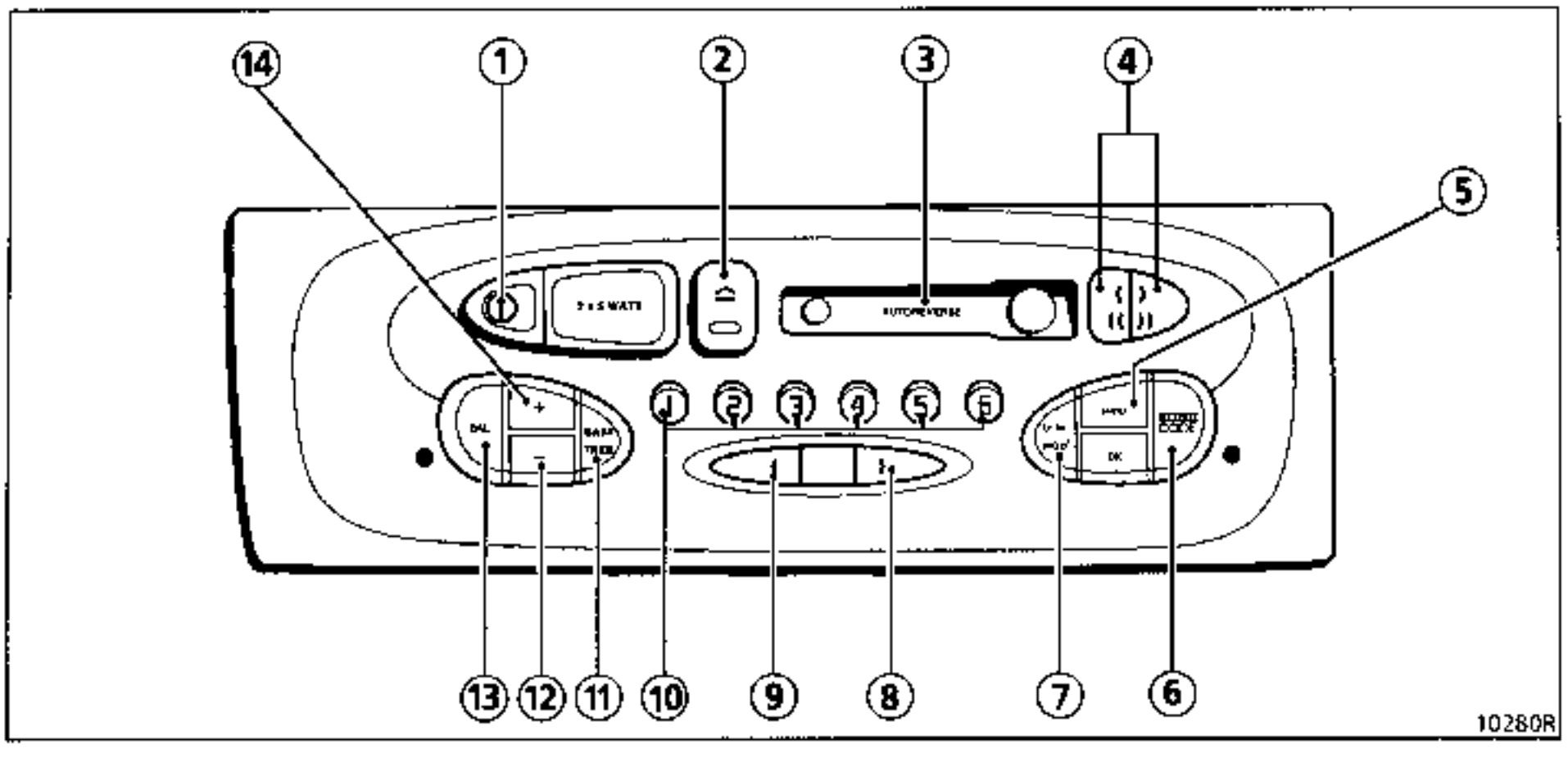
Al visualizar el mensaje radio o cassette, todas las funciones son operacionales.

Pasados estos **2 minutos**, el equipo se calla y la pantalla indica "**Cod**" de manera fija.

Esta forma de funcionamiento es llamada modo de niebla.

Para suprimir definitivamente este modo de niebla, basta con introducir el código cuando la pantalla indica "**Cod**" (ver página **86-9**).

CAJETIN AUDIO



1 Tecla Marcha/Parada radio, cassette, satélite y pantalla.

2 Expulsión de la cassette.

3 Compartimiento lector de cassettes

4 • Teclas de bobinado/rebobinado rápido de la cassette.
• Un presión simultánea en las dos teclas provoca la inversión del sentido de desfile durante la lectura de una cassette.

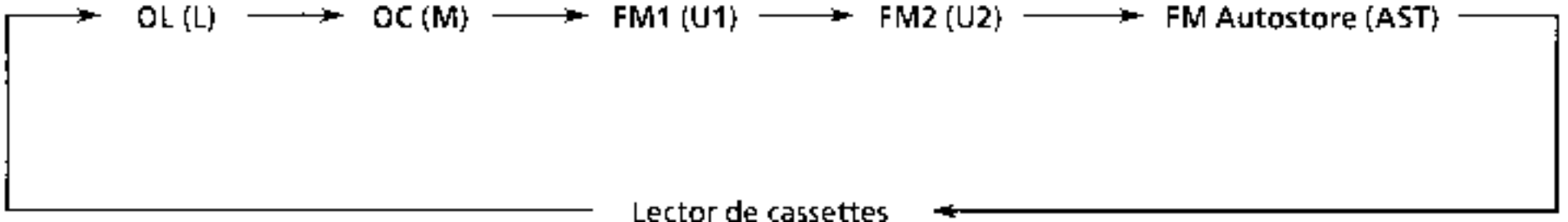
5 Puesta o desconexión del modo "Informaciones ruteras" por presión inferior a 2 segundos en la tecla. Selecciona las emisoras que difunden las informaciones ruteras.

6 Conmutador del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática :

- **LOC** : Sensibilidad normal de parada de la búsqueda.
  La búsqueda electrónica se detiene únicamente en las emisoras recibidas con un nivel suficiente para permitir una escucha confortable.

- **DX** : Sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda.
  La búsqueda electrónica se para en todas las emisoras recibidas, aunque la calidad de escucha no sea óptima.

7 Tecla de selección de la gama de ondas o de la fuente activa, según el ciclo siguiente :



8 Tecla de búsqueda manual o automática de una emisora en el sentido de las frecuencias crecientes.

9 Tecla de búsqueda manual o automática de una emisora en el sentido de las frecuencias decrecientes.

10 Teclas de :
- Llamada de las preselecciones (1 a 6) de las emisoras de radio por presión breve (inferior a 2 segundos).
- Memorización de las emisoras por presión sostenida (superior a 2 segundos).

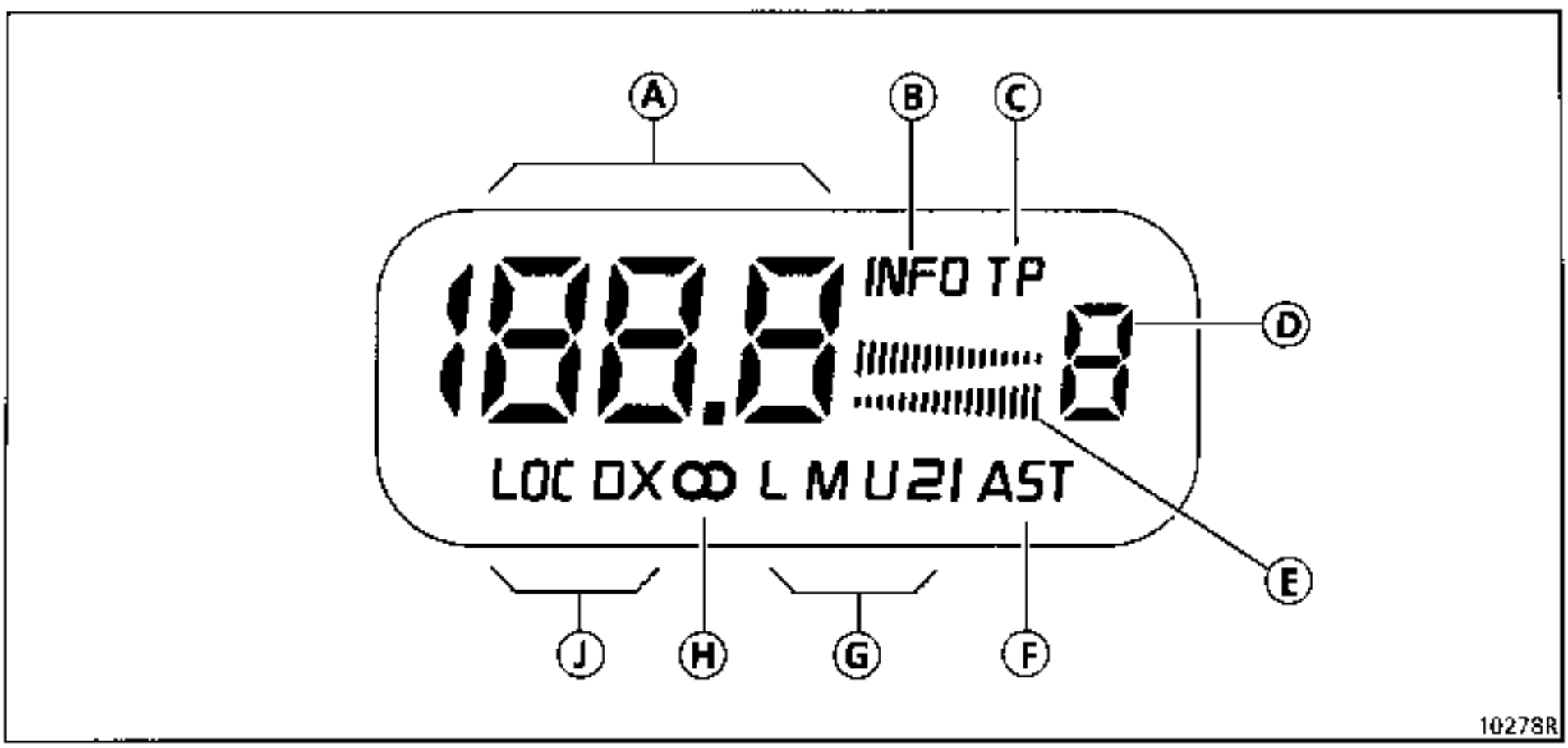
11 Tecla de selección del modo de reglaje de los graves y de los agudos.

12 Tecla "–" para :
- bajar el volumen sonoro
- efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la derecha.
- disminuir el nivel de los graves y de los agudos.

13 Tecla de selección del modo de reglaje del balance derecha/izquierda

14 Tecla " + " para :
- subir el volumen
- efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la izquierda.
- aumentar el nivel de los graves y de los agudos.

PANTALLA



A Frecuencia en la que se encuentra sintonizada la radio.

B Indicador "**INFO**".
La sigla se enciende si la función "**Informaciones ruteras**" de la Tecla **5** es activada.

C Testigo que indica que la radio está sintonizada a una emisora que puede difundir Informaciones ruteras cualquiera que sea el estado de la tecla **5**.

D Número de la preselección activa (**1** a **6**).

E Indicador de nivel de recepción/de pista
- Funcionamiento de la radio

recepción débil de la emisora visualizada

recepción media de la emisora visualizada

recepción buena de la emisora visualizada

- Funcionamiento del lector de cassettte

lectura de la pista de arriba

lectura de la pista de abajo

F Testigo de gama de ondas FM Autotostore (autoprogramación en gama FM), parpadea durante una programación en Autotostore.

G Testigos de las gamas de ondas L (OL), M (OC), U1 (FM1) y U2 (FM2).

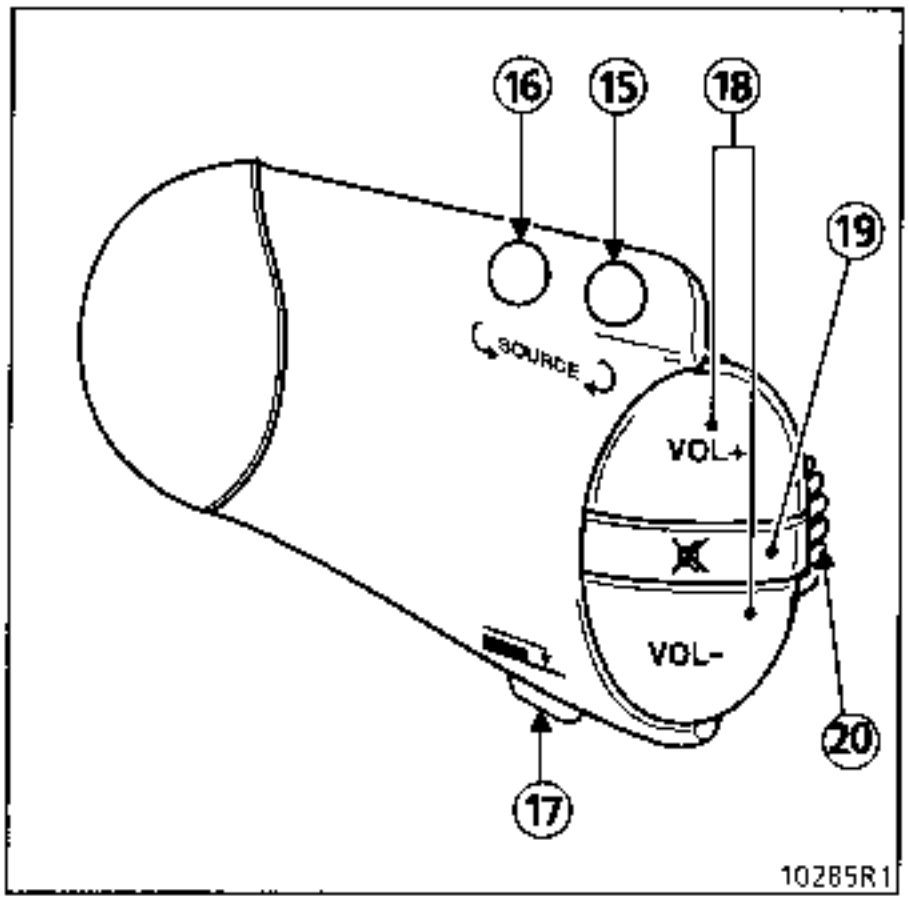
H Indicador " estéreo " se enciende en FM si se recibe la señal estéreo por parte de la emisora.
El sistema pasa a estéreo automáticamente según la fuente elegida (radio).
En gama FM, cuando las condiciones de recepción sean difíciles, se utilizarán diferentes filtros para suprimir la estereofonia.

I Indicadores de nivel de sensibilidad de la búsqueda automática

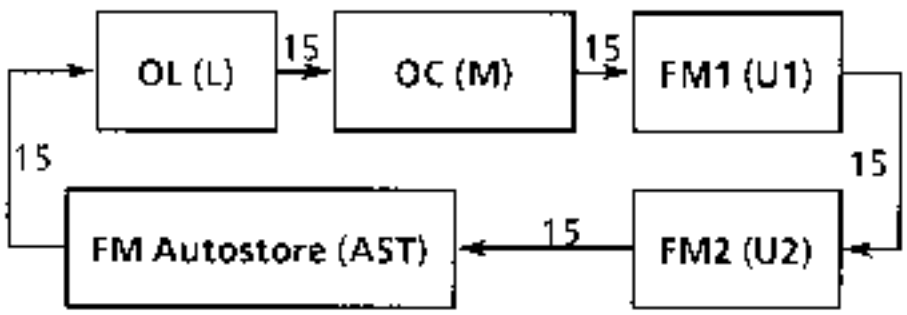
" Loc " encendido : sensibilidad de búsqueda normal,

" Dx " encendido : sensibilidad de búsqueda aumentada para captar emisores débiles.

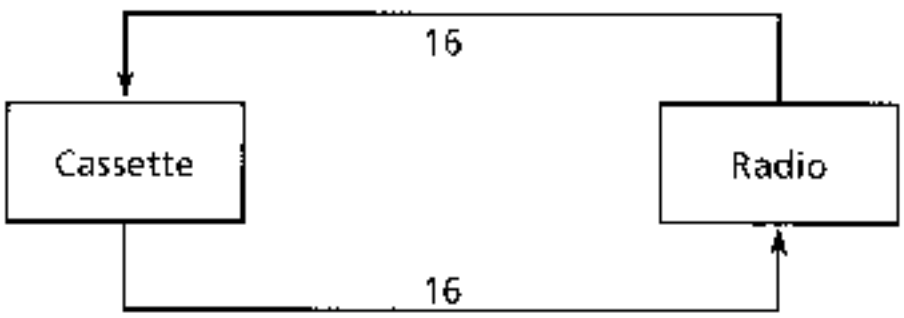
SATELITE (cajetin de mando a distancia)



15 Cambio de la gama de ondas según el ciclo siguiente :



16 Cambio de fuente



17 • Presión breve (inferior a **2 segundos**) :
- Búsqueda automática de una emisora en el sentido de las frecuencias crecientes (en modo radio).
- Validación de las cifras del código (en modo de entrada del código confidencial de seguridad)

• Presión prolongada (superior a **2 segundos**)
- Lanzamiento de la autoprogramación en gama FM o **Autostore** (en modo radio).
- Validación del código (en modo de entrada del código confidencial de seguridad)

18 • Teclas · / para los reglajes de volumen, de los graves y agudos y del balance izquierda/derecha.

19 • Modo de entrada del código confidencial de seguridad :
- Presión breve : validación de las diferentes cifras del código.
- Presión prolongada : validación del código.

• Otros modos :
- Cortar/poner el sonido.

20 • Moleta :
- Modo radio : cambio de la preselección (1 a 6) en la gama de ondas seleccionada por la Tecla **15**.
- Modo de entrada del código confidencial de seguridad : composición de las 4 cifras del código.

El código es un número de 4 cifras comprendido entre **0000** y **9999**.

Este código está indicado en su carta de garantía o en la factura del vehiculo.

Programado durante la fabricación del aparato, este código no debe en ningún caso ser modificado por el usuario.

Ahora bien, el usuario puede utilizar su código o hacerlo inoperante (ver página **86-10**).

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

- **Tras un corte general de la alimentación.**
- **Para suprimir el modo niebla.**

a) Presione la tecla **1** para dar tensión al aparato, la información **"Cod"** aparece fugitivamente en la pantalla (eventualmente al cabo de **2 minutos** de funcionamiento en modo niebla) antes de ser sustituida por **"0000"**.

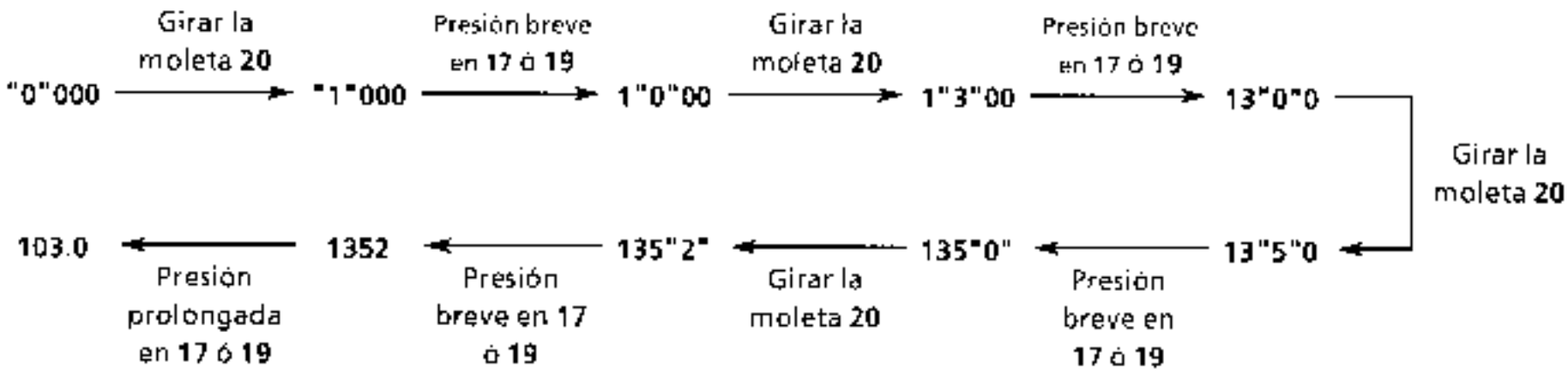
b) Para componer las cuatro cifras del código :
- ajuste la cifra que parpadea con la moleta **20** del satélite,
- presione brevemente una de las teclas **17** ó **19** del satélite para validar esta cifra y hacer que parpadee la siguiente,
- repita estas 2 operaciones hasta que las 4 cifras del código aparezcan en pantalla.

c) Presione de forma prolongada una de las teclas **17** ó **19** del satélite para validar el código .

La validación del código se traduce por un **"blip"** sonoro y la visualización de una frecuencia, que corresponderá a la última emisora escuchada.

El volumen sonoro vuelve a un nivel medio pre-reglado. Los reglajes de tonalidad y de balance vuelven a su valor **"medio"**.

Ejemplo :
Una cifra intermitente aparece entre comillas (**"0"**).
Para entrar el código **1352** :



IMPORTANTE :

Si el código introducido es erróneo, se genera un **"blip"** sonoro de error y el mensaje **"Cod"** aparece en la pantalla.
Puede usted volver a introducir el código, según el método descrito anteriormente pero, **para ello, debe dejar el equipo encendido y esperar un tiempo de un minuto antes de volver a comenzar la operación.**
Si este nuevo intento es rechazado, puede reiniciar la operación **manteniendo siempre el equipo encendido** pero los plazos de espera entre cada operación (en caso de error) serán sucesivamente de **2, 4, 8, 16** y **32 minutos**.

PASO DEL MODO CODIFICADO A NO CODIFICADO Y DEL MODO NO CODIFICADO AL MODO CODIFICADO

Puede usted en cualquier momento cambiar el modo de funcionamiento del equipo. Para ello, es preciso introducir el código de entrada como sigue :

- **Con el equipo apagado**, presione la quinta tecla de preselección **10** y después, manteniéndola presionada, presione la tecla **1 "Marcha/Parada"** hasta que aparezcan los cuatro ceros en la pantalla. Al pasar del modo codificado al no codificado, la palabra **"Cod"** aparece brevemente en la pantalla al dar tensión antes de que aparezcan los cuatro ceros.
- Introduzca a continuación el código siguiendo el método descrito anteriormente.

En el momento de validar el código, el aparato le indicará en qué configuración se encuentra :

- **Desactivado del código :** dos **"blip"** sonoros suenan y aparece en la pantalla la última frecuencia escuchada.
- **Activado del código :** un **"blip"** sonoro suena y aparece en la pantalla la última frecuencia escuchada.

Nota : En caso de que no haya habido corte de alimentación general, al dar tensión al equipo, la pantalla indica el estado del aparato.

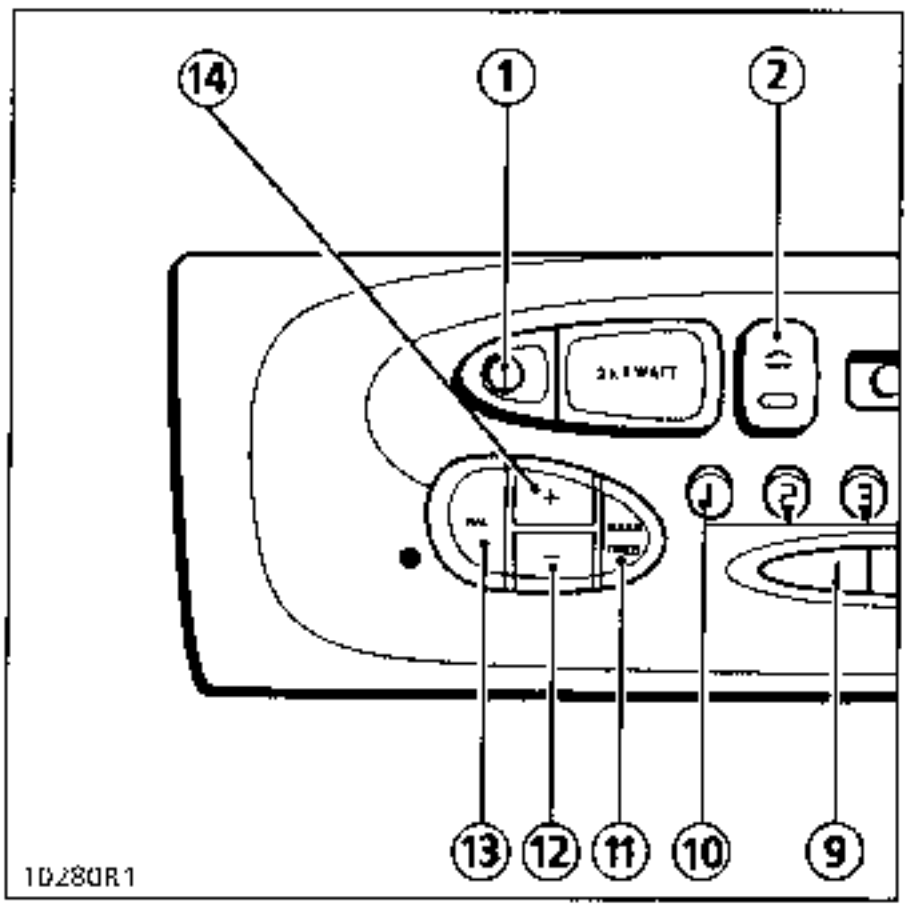
Si está codificado, la información **"Cod"** aparece unos instantes antes de ser sustituida por la última frecuencia escuchada.

Si no está codificado, la última frecuencia escuchada se visualiza directamente.

CASOS DE VISUALIZACIONES POSIBLES

Al dar tensión, se pueden presentar varios casos :

" Cod " / 102.0 / " Cod "	**" Cod " → 102.0**	**102.0**
El equipo está en modo niebla El modo niebla funciona únicamente si nunca se ha introducido el código. El equipo funciona con niebla durante **2 minutos** y después se calla. Al introducir el código (ver página **86-9**), el modo niebla se suprime definitivamente.	**El aparato está codificado** El usuario puede hacer funcionar su equipo normalmente (cortar el contacto), al poner el contacto el equipo visualizará **"Cod"** unos instantes y después volverá a la última frecuencia escuchada en el momento de apagar el equipo. En caso de corte general de corriente (batería desconectada), será necesario volver a introducir el código (ver página **86-9**).	**El aparato ya no está codificado** El usuario puede cortar el contacto y ponerlo, el equipo volverá al último programa escuchado (en radio o cassette). Asimismo, en caso de corte general (batería desconectada), el equipo sintonizará la frecuencia memorizada en preselección 1 de la gama U1 (FM1), sin tener necesidad de introducir el código.
-	Para pasar del modo codificado al modo no codificado, ver arriba.	Para pasar del modo codificado al modo no codificado, ver arriba.



MARCHA / PARADA

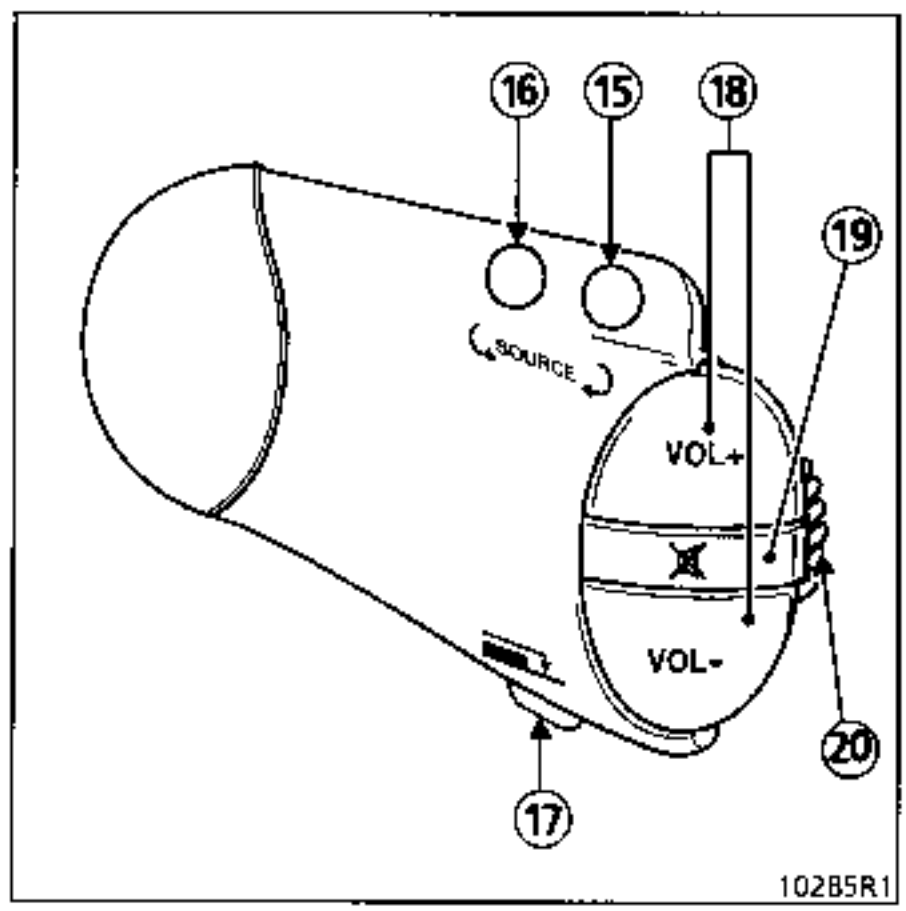
Presione la tecla **1**.

Al dar tensión, se recupera el último programa escuchado (radio o cassette) si no ha habido corte de la alimentación general.

Nota : Un sistema permite utilizar el equipo sin poner el contacto del vehículo (en I antes de contacto).

Esta función es limitada por una temporización de **10 minutos** al cabo de la cual el equipo emite un blip sonoro y se apaga automáticamente para no descargar la bateria.

Cuando el funcionamiento en + antes de contacto es interrumpido por presión en la tecla **1**, la siguiente presión (en la misma tecla) reactiva la temporización durante **10 minutos**.



REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

Volumen : teclas **12** y **14** en el panel del equipo ó **18** del satélite.

Es posible cortar completamente el sonido presionando la tecla **19** del satélite. Al volver a presionar esta tecla se recuperará el volumen sonoro al nivel precedente.

Además, el sonido puede cortarse automáticamente durante una conversación telefónica (si vehiculo equipado).

Repartición espacial del sonido

Seleccionar el balance derecha/izquierda con la tecla **13** y después efectuar el reglaje mediante las teclas **12** ó **14** del panel ó **18** del satélite.

Al presionar la tecla **13**, la pantalla indica la función y su reglaje (vuelve a su estado anterior si no se ha efectuado ningún reglaje antes de 4 segundos).

Escala de reglaje :

0 – 9	**todo a derecha**
9 – 9	**medio**
9 – 0	**todo a izda**

Tonalidad

- **Graves** : Seleccionar la función presionando la tecla 11 y después efectuar el reglaje mediante las teclas **12** y **14** del panel ó **18** del satélite.

- **Agudos** : Cuando el modo de reglaje de los graves está activo, una nueva presión en la tecla **11** hace pasar al modo de reglaje de los agudos. Efectuar el reglaje mediante las teclas **12** y **14** del panel ó **18** del satélite.

Al presionar la tecla **11**, la pantalla indica la función seleccionada y su reglaje.

Al cabo de **4 segundos** sin acción en las teclas, la pantalla vuelve a su estado anterior.

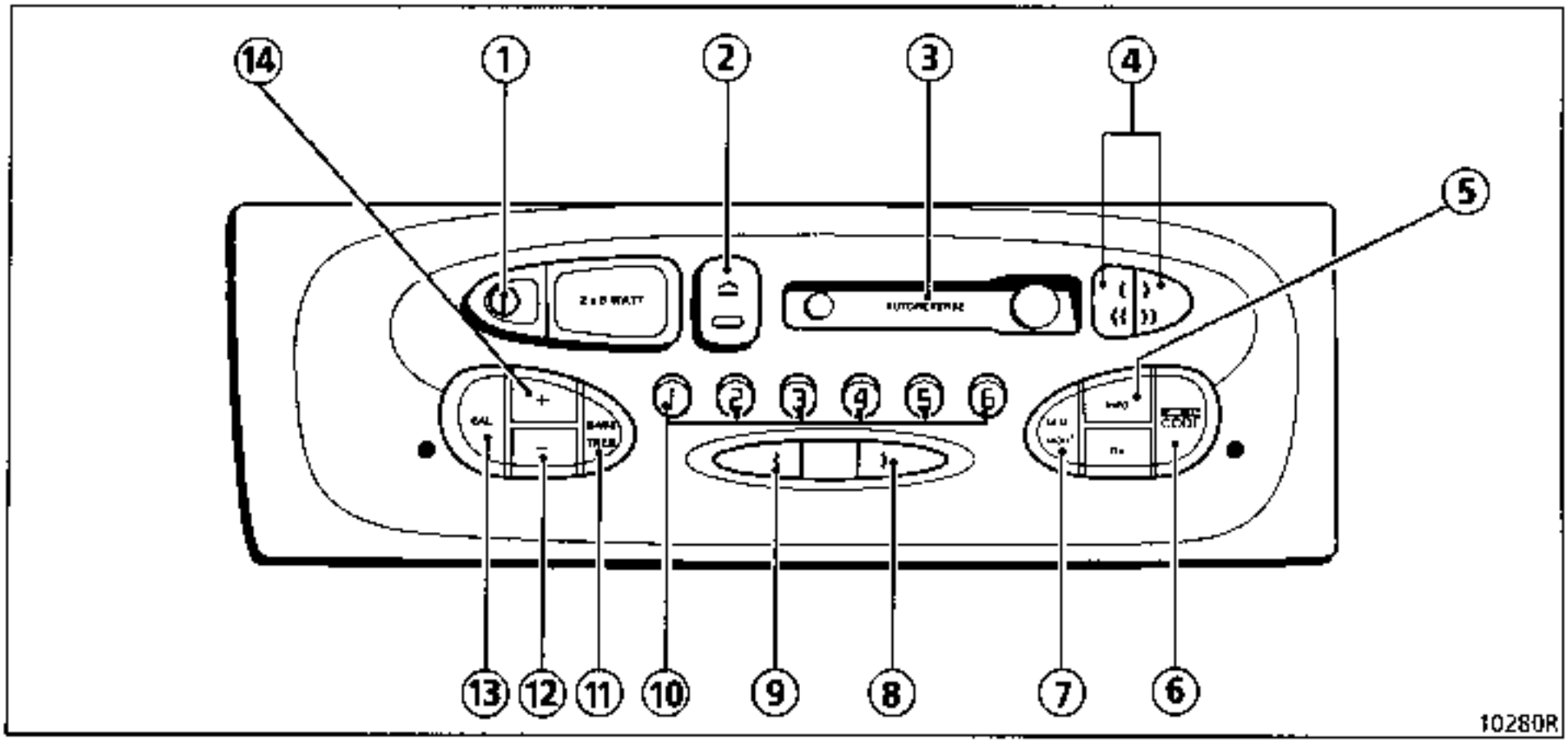
Escalas de reglaje :

Graves	Agudos	
-4 b	-4 t	mínimo
0 b	0 t	medio
4 b	4 t	máximo

Estos reglajes son únicos y son restituidos cada vez que se da tensión.

En caso de un corte de alimentación general, el volumen sonoro vuelve a un nivel medio pre-reglado. Los reglajes de tonalidad y de balance vuelven a su valor "**medio**".

- **Loudness automático** : Esta función realiza una corrección fisiológica ; es decir, una acción progresiva sobre los graves y los agudos en función del volumen.
  No hay visualización especial.



SELECCION DE LA GAMA DE ONDAS

A partir del panel del auto-radio

Selección de una de las gamas de ondas **OL** (L), **OC (M)**,**FM1 (U1)**, **FM2 (U2)** o **FM Autostore** (AST) : presionar la tecla **7**

A partir del satélite

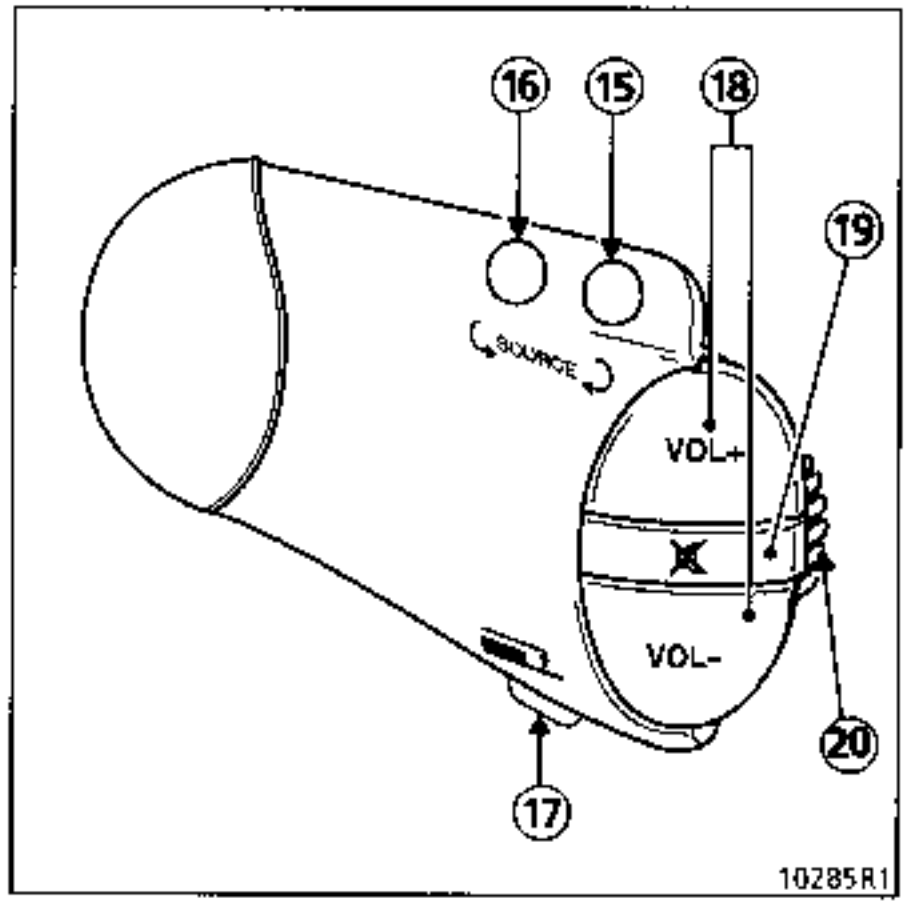
Selección de una gama de ondas **OL** (L), **OC (M)**,**FM1 (U1)**, **FM2 (U2)** o **FM Autostore** (AST) : presionar la tecla **15**

BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

Puede hacerse en el sentido de las frecuencias crecientes o decrecientes.

Seleccionar la gama de ondas (ver el apartado anterior) :

- presión breve en la tecla **8** ó **9** :
  la frecuencia cambia un paso (**100 kHz** en **FM**, **1 kHz** en **OC**, **1 kHz** en **OL**).



- Presión prolongada en una de las teclas **8** ó **9** : desfile rápido de las frecuencias mientras dure la presión.

Nota : una búsqueda manual hace que se salga del modo "Informaciones ruteras".

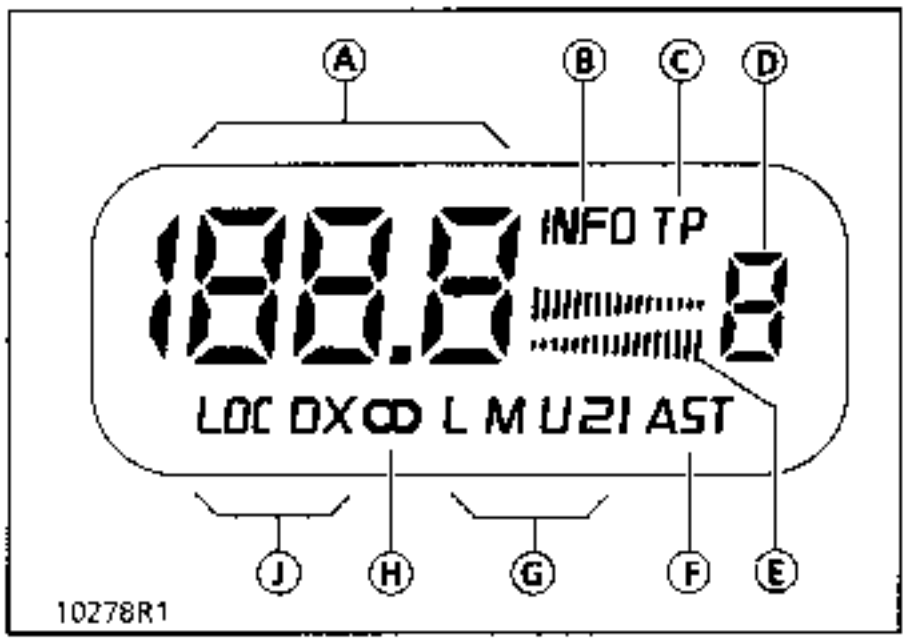
BUSQUEDA AUTOMATICA

Seleccionar una gama de ondas como se ha indicado anteriomente.

Una presión breve en la tecla **17** del satélite lanza la **búsqueda automática** con desfile de las frecuencias en el sentido creciente únicamente.

Nota : Durante el desfile de las frecuencias, una presión en una de las teclas 8, 9 ó 17 detiene la **búsqueda** y la frecuencia de **partida** aparece de nuevo .

Nivel de sensibilidad de la búsqueda



Con la primera búsqueda automática lanzada tras dar tensión, el testigo J "Loc" se enciende en la pantalla. La búsqueda se desarrollará de la forma siguiente :

- La exploración se efectúa inicialmente en el primero de los 3 niveles de sensibilidad (**LOCAL1** = muy buena recepción únicamente).

- Si no se encuentra ninguna emisora tras un recorrido completo de la banda **FM**, la búsqueda continúa al segundo nivel de sensibilidad (**LOCAL2** = buena recepción) que será memorizada durante **1 minuto**. El aparato hará entonces comenzar la próxima búsqueda automática a partir de este nivel si es lanzada dentro del minuto siguiente.

- Si de nuevo no se selecciona ninguna emisora, la búsqueda prosigue al nivel de sensibilidad más alto (**DX** = recepción media) que no se memorizará más que un minuto. Si la próxima búsqueda automática no es lanzada en el minuto que sigue, se relanzará a partir del nivel **LOCAL1**.

El nivel de sensibilidad DX puede, no obstante, ser seleccionado intencionadamente por una presión prolongada en la tecla **6**.

El testigo J "**DX**" se enciende en la pantalla. Las búsquedas automáticas lanzadas en esta posición se harán solamente a este nivel.

El nivel DX se memoriza hasta que se seleccione el el nivel de sensibilidad **LOCAL1** por una presión en la tecla **6**, señalado por el encendido del testigo J "Loc" en la pantalla (salvo al apagar el auto-radio o tras un corte de la alimentación general).

PRESELECCIONES

Programación

Seleccionar una gama de ondas : tecla **8** ó **9** del panel o **15** del satélite.

Buscar manual o automáticamente una emisora.

Pulsar la tecla de preselección **10** elegida. El sonido se corta.

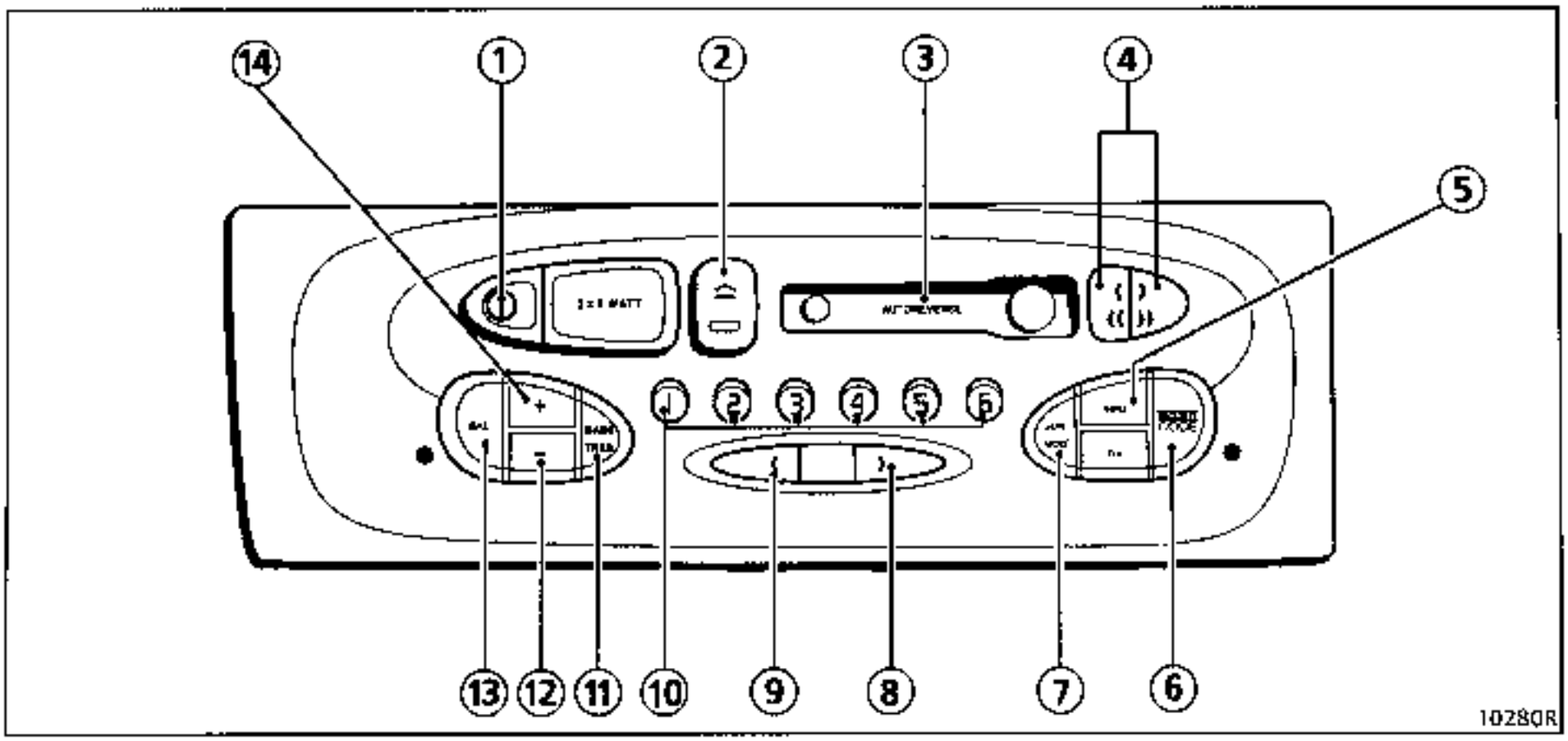
Mantener la presión hasta oir el "**blip**" sonoro y el retorno de la tonalidad.

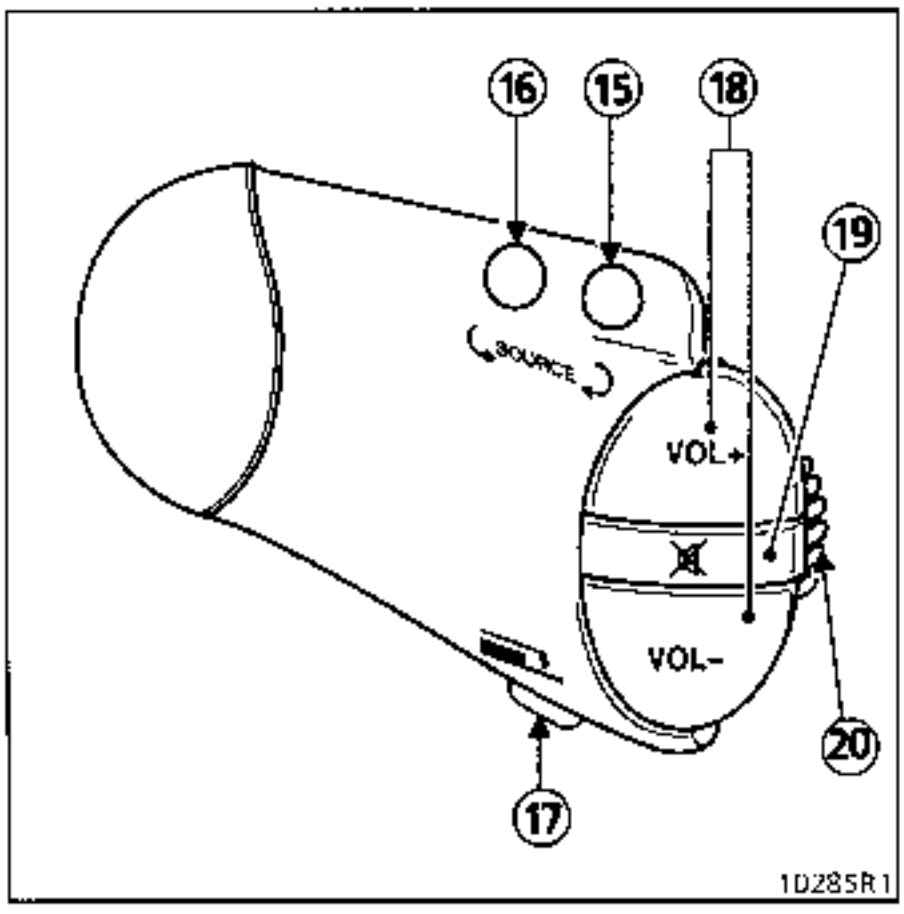
La frecuencia visualizada queda programada.

Recuerde

Ejerza una presión breve en la tecla **10** elegida o una rotación de la moleta **20** tras haber seleccionado una gama de ondas.

Nota : el sistema memoriza la frecuencia y la configuración "INFO" si estaba asociada a la frecuencia (ver "modo Informaciones ruteras").



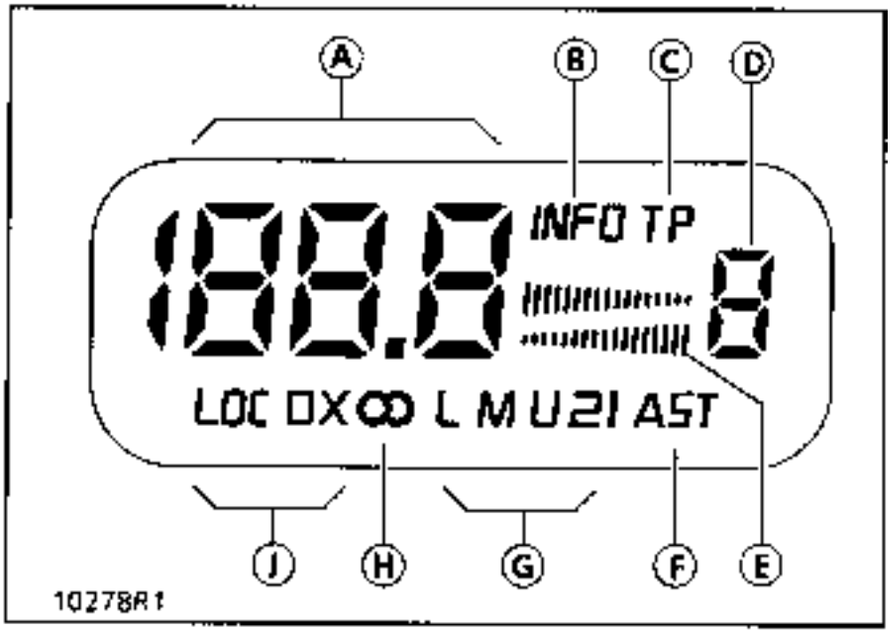


AUTOPROGRAMACION EN GAMA FM (Autostore)

La memorización automática **(Autostore)**, constituye una extensión del mando de búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las 6 emisoras más potentes de la región, sin necesidad de conocer sus longitudes de onda.

Si se encuentran menos de 6 emisoras, las preselecciones que no se hayan podido cargar se verán afectadas del valor **000**.



Proceso

Se activa la autoprogramación presionando durante más de **2 segundos** la tecla 17 del satélite, cualquiera que sea la gama FM activa o durante la lectura de una cassette, si la última frecuencia escuchada estaba en gama FM.

Se oye un "**blip**" sonoro. En escucha de la radio, se corta el sonido, aparece el mensaje "**ASt**" en A y el testigo F se pone intermitente.
En lector de cassettes, el mensaje en la pantalla no cambia y sólo el testigo H se pone intermitente.

Al final de la autoprogramación, el sistema emite de nuevo un "**blip**" sonoro.

En escucha de la radio, obtenemos el retorno de la tonalidad y queda seleccionada la primera preselección en gama FM AST.

Nota : El usuario puede cambiar la fuente activa durante la autoprogramación sin tener que interrumpirla.

- La ejecución de una autoprogramación desactiva el modo " Informaciones ruteras".

UTILISACION EN MODO "INFORMACIONES RUTERAS"

Concierne a los paises que disponen del sistema de Informaciones ruteras (según la norma RDS).
En efecto, este sistema explota las informaciones TP (Traffic Programm) y TA (Traffic Annouincement) difundidas por las emisoras RDS. Se trata de informaciones inaudibles (datos numéricos) emitidas en paralelo de la señal radio.

Si el equipo está sintonizado a una emisora que puede emitir informaciones ruteras, el testigo C se enciende en la pantalla, tanto si está en modo "INFO" como si no (testigo B encendido o apagado).

Puesta en configuración "INFO" del receptor

Ponga el modo INFO en servicio por una presión en la tecla 5 , el testigo B se enciende en la pantalla. Se presentan dos casos :

- el equipo está ya sintonizado a una emisora que puede difundir informaciones ruteras (testigo C encendido) y el programa continúa,
- el equipo no está sintonizado a una emisora que puede difundir informaciones ruteras (testigo C apagado), el testigo B parpadea en la pantalla y se oye un "blip" sonoro de error al cabo de aproximadamente 5 segundos. Es entonces posible lanzar una búsqueda automática presionando brevemente la tecla 17 del satélite para seleccionar una emisora "INFO".

Programación

Las emisoras "INFO" se programan como las emisoras clásicos "NO INFO" en las preselecciones 1 a 6 de la gama FM y sustituyen a las emisoras de FM preseleccionadas en modo FM normal.

Cambio de emisora "INFO"

- En búsqueda automática :

  La emisora "INFO" en curso de audición no le satisface o la señal recibida se debilita; en este último caso, se oye un "blip" sonoro y el testigo B se pone intermitente.

  Se puede entonces lanzar una búsqueda automática presionando brevemente la tecla 17 del satélite ; el receptor sintonizará la siguiente emisora "INFO" de la región.

- En búsqueda manual :

  Cuando se conoce la frecuencia de las emisoras "INFO" (gracias a los paneles que indican las frecuencias en la autopista, por ejemplo), se puede acceder a ella directamente : para acceder a ésta, ver el párrafo **"Búsqueda manual de las emisoras"**. Una vez seleccionada la emisora, activar el modo "INFO" por presión en la tecla 5.

Difusión de los mensajes durante la escucha de una cassette

Si se desea escuchar los mensajes ruteros durante la lectura de una cassette, hay que seleccionar previamente la frecuencia de una emisora "INFO".

El mensaje sustituye entonces al sonido de la cassette. Al final del mensaje, se recupera la escucha de la cassette.

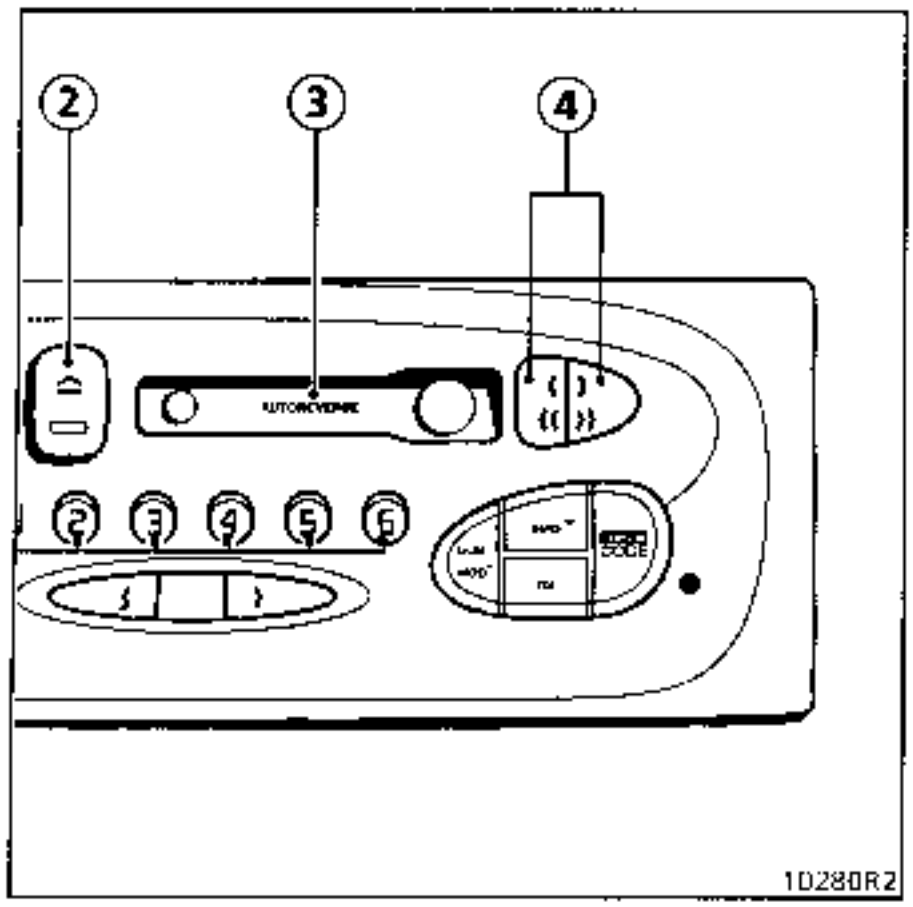
Volumen del mensaje difundido

Los mensajes que difunden informaciones ruteras se oyen a un nivel sonoro mínimo al menos igual al volumen medio o al nivel sonoro del último mensaje difundido.

Para salir del modo "INFO"

Para salir del modo "**INFO**", presionar la tecla 5, el testigo B se apaga.

Nota : El lanzamiento de una autoprogramación en gama FM (**Autostore**), la búsqueda manual de una emisora (tecla **8** ó **9**) o la recuperación de una preselección memorizada sin la configuración "**INFO**", desactiva el modo "**INFO**".



La introducción de una cassette origina : :

- La parada de la escucha de la radio,
- la lectura de la cassette en el último sentido de lectura activo.

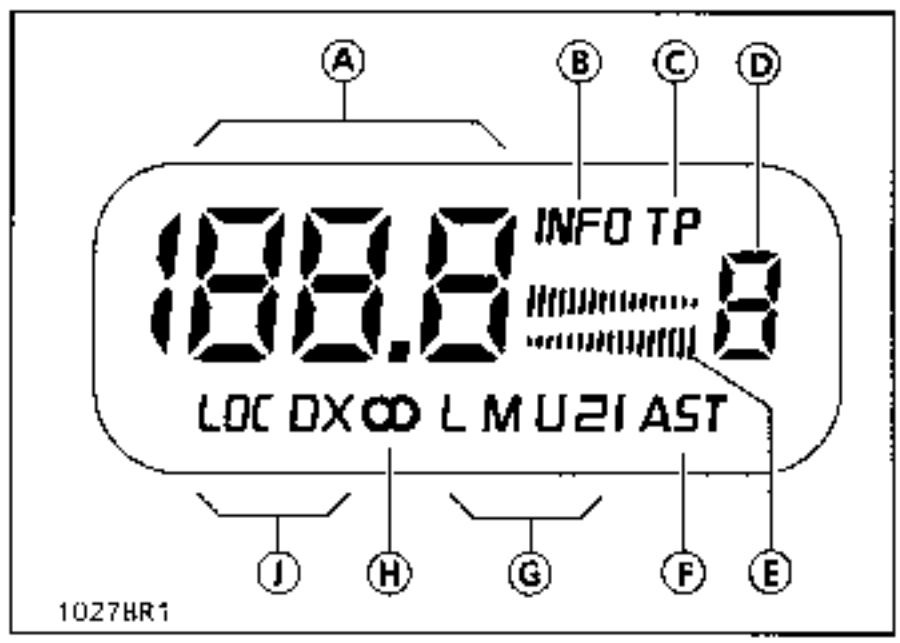
Si ya hay una cassette en el compartimento 3, una presión en la tecla **16** del satélite selecciona el modo lector de cassettes y lanza la lectura en el último sentido activo

Durante la lectura de una cassette, la pantalla indica el modo activo en A y el sentido de lectura en E :

- pista de arriba "CASO ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ "
- pista de abajo "CASO ▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮ "

Inversión del sentido de desfile

El sistema cambia de sentido de lectura al final de la cinta o si se presionan simultáneamente las teclas **4** ; el sentido de desfile es indicado por uno de los testigos E.



Desfile rápido

Presionar una de las teclas **4** según el sentido deseado :

≫ bobinado rápido
≪ rebobinado rápido

Cuando se presiona una tecla **4**, se puede escuchar la radio hasta que se para el desfile rápido.

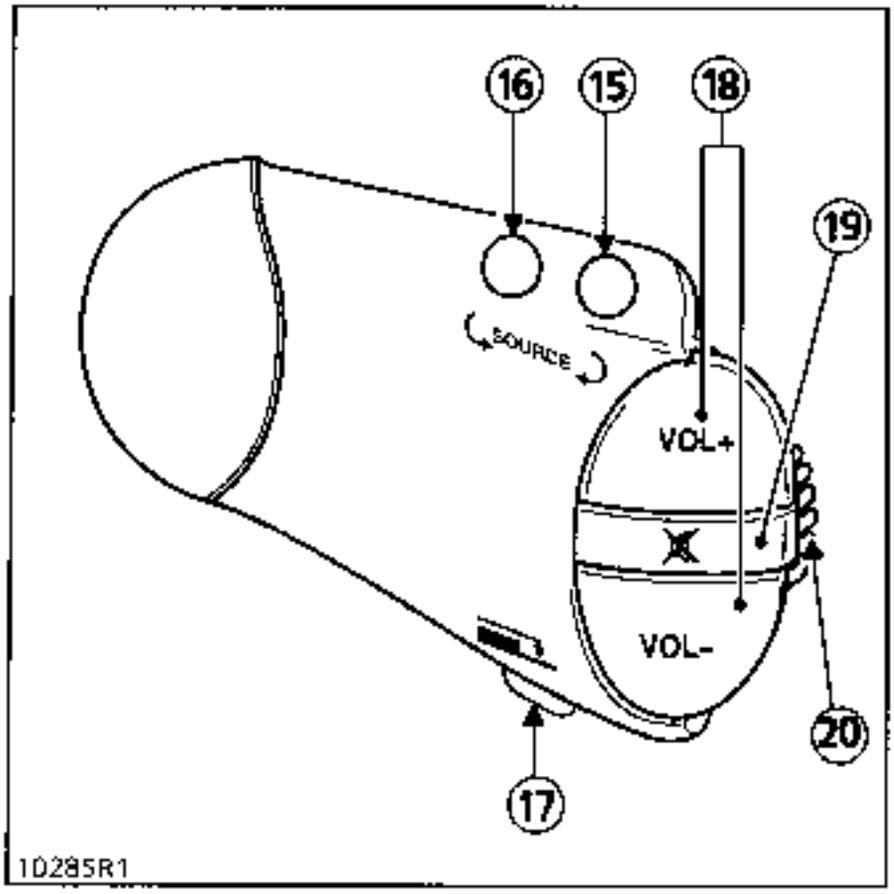
El modo radio es entonces completamente funcional con la visualización correspondiente (ver "**Funcionamiento de la radio**").

Nota : No es posible lanzar un desfile rápido fuera del modo lector de cassettes.

Parada del desfile rápido

El bobinado se detiene :

- al final de la cinta,
- presionado levemente la tecla **4** opuesta al sentido del desfile rápido en curso.
  La lectura se reanuda en la misma cara,
- por acción en la tecla **19** del satélite.
  A la siguiente solicitación se reaunuda la lectura en la cara en curso.



Parada de la lectura

- **Cambio de fuente sin expulsar la cassette**

  Presionando una de las teclas **16** del satélite activa el modo radio sin expulsar la cassette.

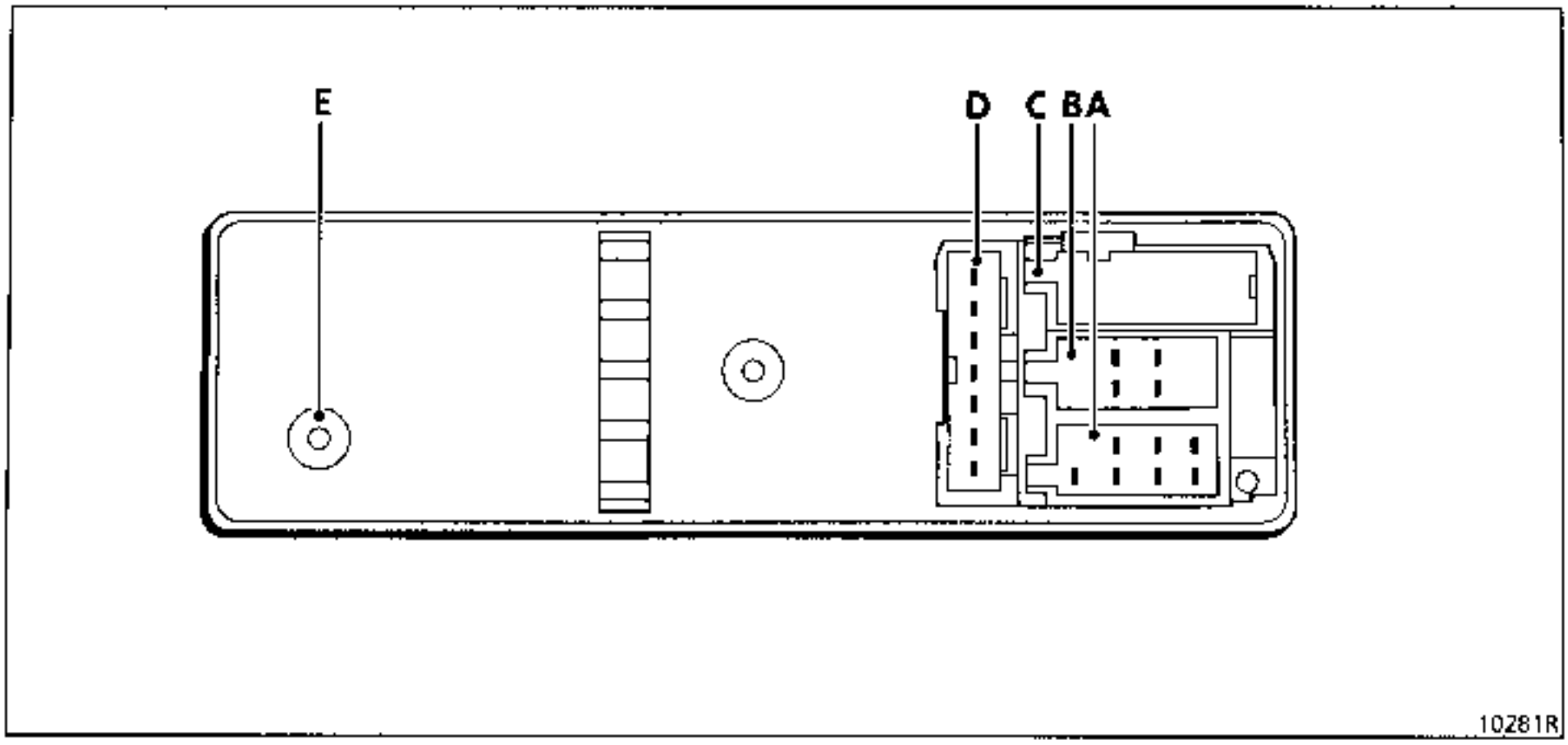
  La lectura, las fases de avance o de retorno rápido son interrumpidas y la cabeza de lectura queda desembragada.

Nota : Al cortar la alimentación, la cabeza de lectura se separa automáticamente.

Expulsión

Presionar la tecla 2, la lectura se para, la cassette es expulsada y se recupera el último programa de radio que el equipo estaba difundiendo.

CAJETIN AUDIO



Conector (A) de alimentación

Vía	Designación
1	No conectada
2	Reostato con respecto a masa
3	"Mute" radio (corte del sonido)
4	I antes de contacto
5	+ antena eléctrica
6	+ pilotos (iluminación)
7	+ accesorios
8	Masa

Conector (B) de unión altavoces

Vía	Designación
1	No conectada
2	No conectada
3	+ Altavoz delantero derecho
4	- Altavoz delantero derecho
5	+ Altavoz delantero izquierdo
6	- Altavoz delantero izquierdo
7	No conectada
8	No conectada

Conector (C)

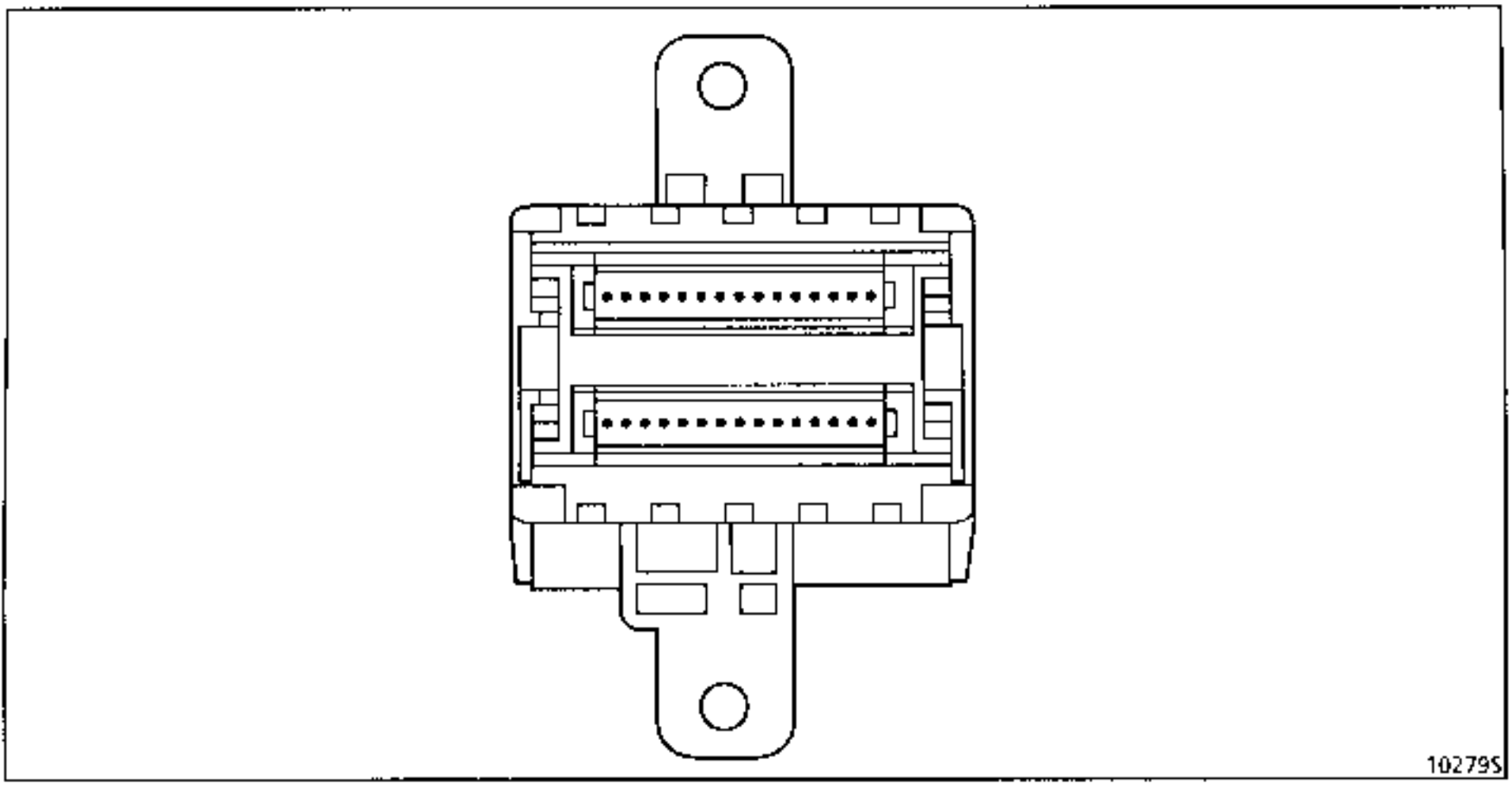
No utilizado

Conector (D) de unión pantalla

Vía	Designación
1	Datos unión comunicación I 2C
2	Reloj I 2C
3	MRQ I 2C
4	+ pilotos (iluminación)
5	iluminación reostato
6	+ antena
7	Masa

Conector (E) : antena

PANTALLA DESPLAZADA



Conector 15 vías verde

Vía	Designación
1	Datos unión comunicación I 2C
2	Reloj I 2C
3	MRQ I 2C
4	Masa
5	+ Pilotos
6	+ Iluminación reostato
7	Alimentación (de la antena radio)
8	No conectadas
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	

Conector 15 vías rojo

Vía	Designación
1	No conectadas
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	Hacia satélite
10	
11	
12	
13	
14	
15	Blindaje

ATENCION : No empalmar nunca una pantalla prevista para un bloque audio de **2 x 8 W** a un bloque audio de **4 x 15 W**, se corre el riesgo de destruir el bus interno de la pantalla.

EXTRACCION DEL CAJETIN AUDIO

Particularidad de la extracción/reposición

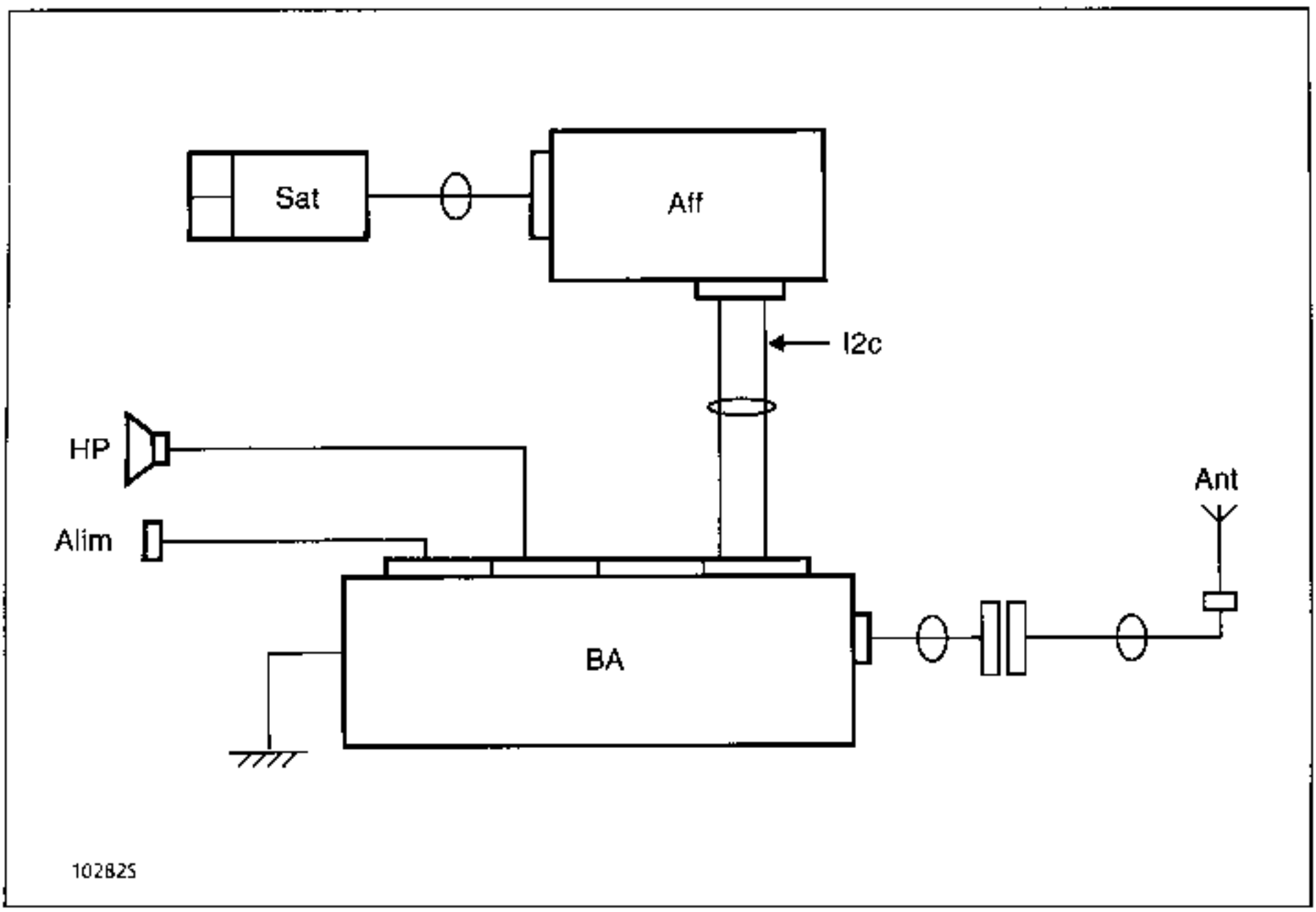
Sacar el cajetin audio de su alojamiento en el vehiculo empleando el útil **M.S. 1373**.

Cabe destacar que una pieza intermediaria de plástico se queda fijada al tablero de bordo.

Para volver a colocar correctamente el auto-radio, es necesario :

- extraer la pieza intermediaria soltando los cuatro clips,
- colocar esta pieza sobre el cajetín audio teniendo en cuenta el posicionador,
- conectar las conexiones eléctricas en la parte trasera del cajetín audio,
- introducir el conjunto en el alojamiento previsto en el tablero de bordo.

Sólo si se procede de esta manera se garantizará que el auto-radio quede sujeto en buena posición.



SAT : Satélite o mando a distancia.

AFF : Pantalla desplazada.

BA : Cajetín audio con conectores A, B, D.

AV : Alimentación vehiculo.

HP : Altavoces.

- Si la pantalla está completamente desconectada, el bloque audio sigue siendo funcional y no se visualiza nada en la pantalla.
  Cuando la conexión es restablecida, el sistema vuelve a ser completamente funcional.

- Si la unión I 2C es puesta a masa (corto-circuito), el sistema completo se apaga (bloque audio y pantalla).

- Si la unión I 2C es cortada, la pantalla permanece fija en el estado en el que estaba en el momento del corte y el bloque audio sigue estando funcional.

  Al cortar el contacto o al salir del sistema por la tecla 1 (Marcha/Parada), la pantalla se apaga.

  Cuando se vuelve a poner el sistema en función presionando de nuevo la tecla 1, la pantalla se ilumina pero no se visualizará nada mientras no se restablezca la unión I 2C.

- Si la unión I 2C se corta durante el proceso de entrada del código confidencial, el bloque audio queda bloqueado.

  Para desbloquearlo, es necesario restablecer la unión con una pantalla y, según los casos, reinicializar mediante la tecla 1 (Marcha/Parada).

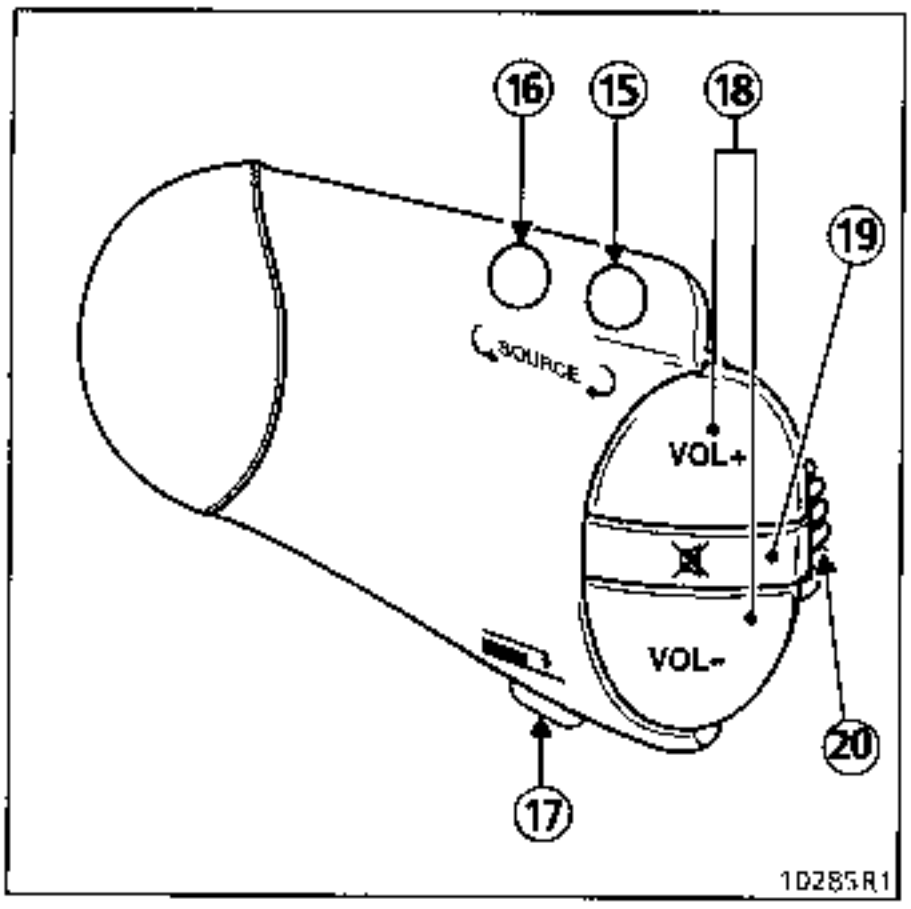
- En ausencia de satélite, el sistema sigue siendo completamente funcional pero la introducción del código es imposible.

TEST DE LA PANTALLA

En caso de duda en cuanto a la presencia de uno de los segmentos de la pantalla de cristales liquidos desplazada, un test permite visualizar la totalidad de los segmentos (se encenderán todos a la vez).

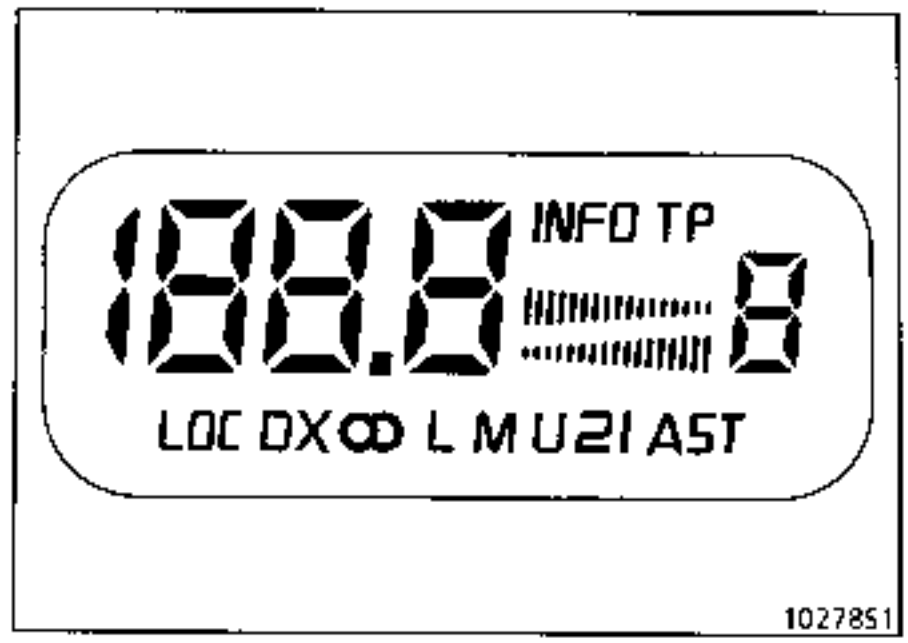
Método

Presionar la tecla **15** y al mismo tiempo, tirar de las dos teclas **18** del satélite.



Durante **2 segundos**, todos los segmentos (en **A** y en **D**) y todos los testigos (**B, C, E, F, G, H,** y **J**) deben estar iluminados

Se obtiene la visualización siguiente (que subsiste mientras se mantenga la acción en las 3 teclas).



Nota : Este test puede ser realizado cualquiera que sea el modo activo (radio o lector de cassettes).

TEST DEL CAJETIN AUDIO

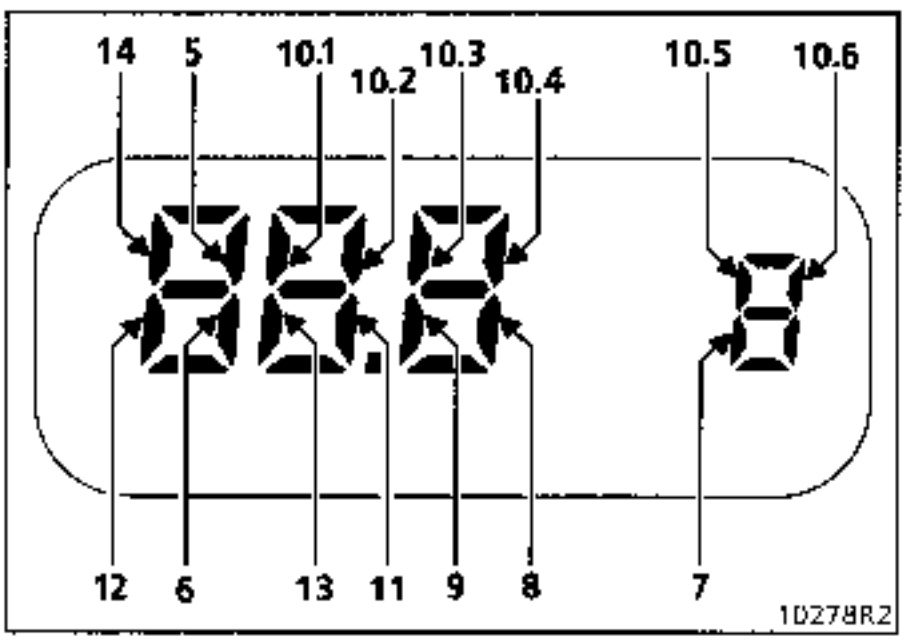
En caso de duda sobre el correcto funcionamiento de una de las teclas del panel del cajetin audio, existe un test que permite asegurarse de que se ha asumido la presión sobre las teclas.

Con este propósito, la tecla está asociada a un segmento de la pantalla

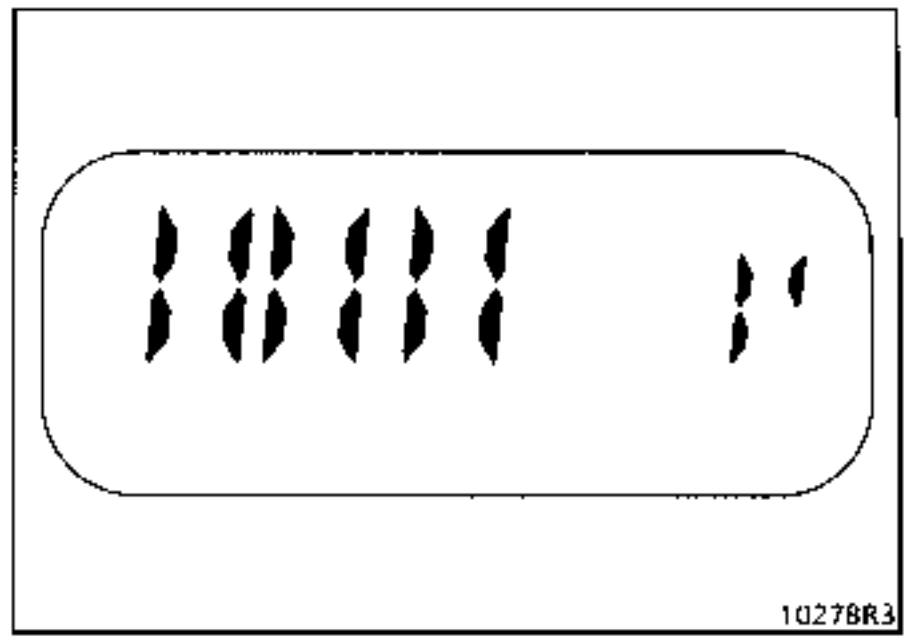
Para lanzar el test :

- Apagar el bloque audio con la tecla 1 (Marcha/Parada).
- Manteniendo la 3ª tecla de preselección 10 presionada, volver a poner el cajetin audio en función por la tecla 1.
- A partir de ahora, cada vez que se presiona una Tecla del panel, el segmento correspondiente se encenderá en la pantalla.

Correspondencias tecla/segmento



Al final del test (tras haber presionado pues las 15 teclas), se debe obtener la visualización siguiente si todas las teclas están en buen estado :



Para volver al modo de funcionamiento normal, apagar y encender el auto-radio.

1. Tuner

• Gamas de ondas	OC : 531 a 1 602 kHz OL : 144 a 279 kHz FM : 87,5 a 108 MHz AST : 87,5 a 108 MHz
• Frecuencia intermediaria	10,7 MHz en OC - OL y FM
• Sensibilidad FM	6µV (para S/B 26 dB a 93 MHz).
	Búsqueda automática con 3 niveles de sensibilidad.
	Búsqueda Autostore con 3 niveles de sensibilidad (búsqueda a partir del bajo de gama de ondas).
• Sistema I.A.C.	Supresión de parásitos en FM.
• Sistema S.D.S.	Paso automático a mono cuando la señal recibida por la antena disminuye.
• Sistema S.D.R.	Atenuación automática de los agudos cuando la señal recibida en la antena disminuye.
• Sistema M.D.S.	Activado automático de los circuitos S.D.S. en presencia de distorsiones multivias.
• Sistema M.D.R.	Atenuación automática de los agudos en presencia de distorsiones multivías.

2. Lector de cassettes "Autoreverse"

• Teclas suaves- satélite - Autoreverse	
• Cabeza de lectura	"Hard PERMALLOY".
• Velocidad de desfile	4,76 cm/s.
• Lloro y trémolo	0,35 % WRMS.
• Relación señal/ruido	≥ 43 dB
• Diafonia	≥ 24 dB.

3. Amplificador B.F.

• Potencia (4 Ω : 14,4 V)	4 x 6 W + 1 dB para D ≤ 10 %.
• Banda pasante	30 Hz a 15 kHz.
• Balance digital	Derecha/Izquierda.
• Mezclador digital	Adelante/Atrás.
• Corrección de los graves	± 14 dB a 60 kHz
• Corrección de los agudos	± 10 dB a 10 kHz

EFECTOS CLIENTES

1 - Sin poner el contacto, la tecla "**Marcha/Parada**" no se enciende cuando se presiona o con la llave de-contacto en posición "**accesorios**", la tecla "**Marcha/Parada**" no se enciende.

2 - Tras presionar la tecla "**Marcha/Parada**", ésta se ilumina pero la pantalla permanece apagada (luces posición sin poner) ; el **cajetín** audio funciona.

3 - Tras presionar la tecla "**Marcha/Parada**", ésta se ilumina asi como la pantalla pero no aparece ninguno de los cristales líquidos.
Sin embargo, el cajetin audio es funcional

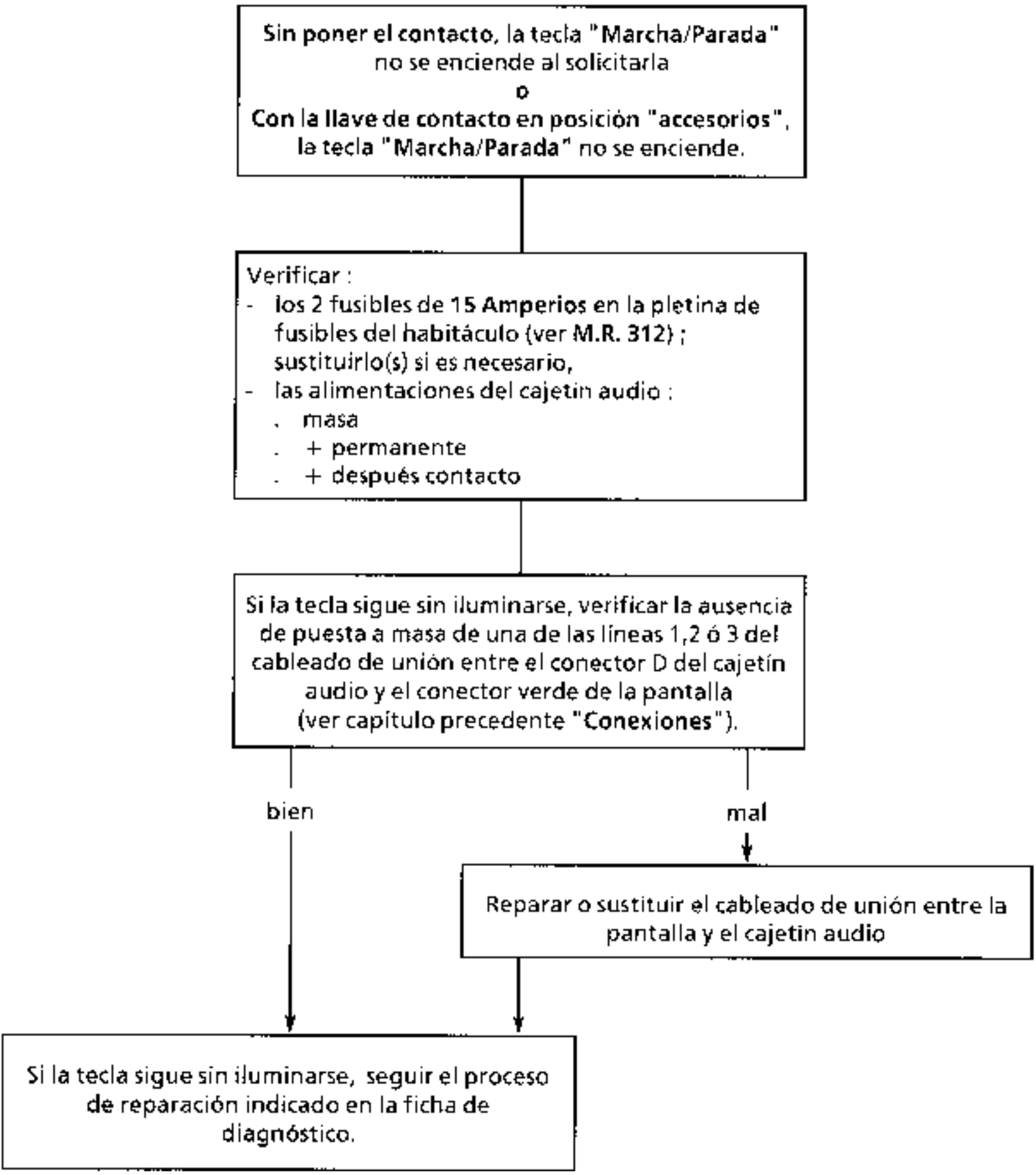
4 - La pantalla se ilumina, indica "**Cod**" y permanece con este mensaje.

5 - La pantalla se ilumina, indica "**Cod**" fugitivamente y después 4 ceros con la primera cifra que parpadea.

6 - Al poner en función el equipo con la tecla "**Marcha/Parada**", la pantalla se ilumina, se visualiza una frecuencia pero no hay recepción alguna.

7 - Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehiculo pero al encederlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.

8 - Las teclas del cajetín audio no se iluminan cuando se encienden las luces de posición (salvo la tecla "**Marcha/Parada**").


Sin poner el contacto, la tecla "Marcha/Parada" no se enciende al solicitarla
o
Con la llave de contacto en posición "accesorios", la tecla "Marcha/Parada" no se enciende.
Verificar :
- los 2 fusibles de 15 Amperios en la pletina de fusibles del habitáculo (ver M.R. 312) ; sustituirlo(s) si es necesario,
- las alimentaciones del cajetin audio :
. masa
. + permanente
. + después contacto
Si la tecla sigue sin iluminarse, verificar la ausencia de puesta a masa de una de las líneas 1,2 ó 3 del cableado de unión entre el conector D del cajetín audio y el conector verde de la pantalla (ver capítulo precedente "Conexiones").
bien
mal
Reparar o sustituir el cableado de unión entre la pantalla y el cajetin audio
Si la tecla sigue sin iluminarse, seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico.

Después de presionar la tecla "**Marcha/Parada**" ésta se ilumina pero la pantalla permanece apagada (sin luces de posición).
La radio funciona.

↓

Verificar la compatibilidad de la pantalla y del cajetín audio.

↓

Verificar el estado de la lámpara de iluminación de la pantalla.

→ mal → Sustituir la lámpara.

↓ bien

Verificar la conexión del conector **D** en la parte trasera del cajetín audio y el estado de las conexiones (ver capítulo "**Conexiones**").

→ mal → Reparar.

↓ bien

Verificar la conexión del conector verde en la parte trasera de la pantalla y el estado de las conexiones.

→ mal → Reparar.

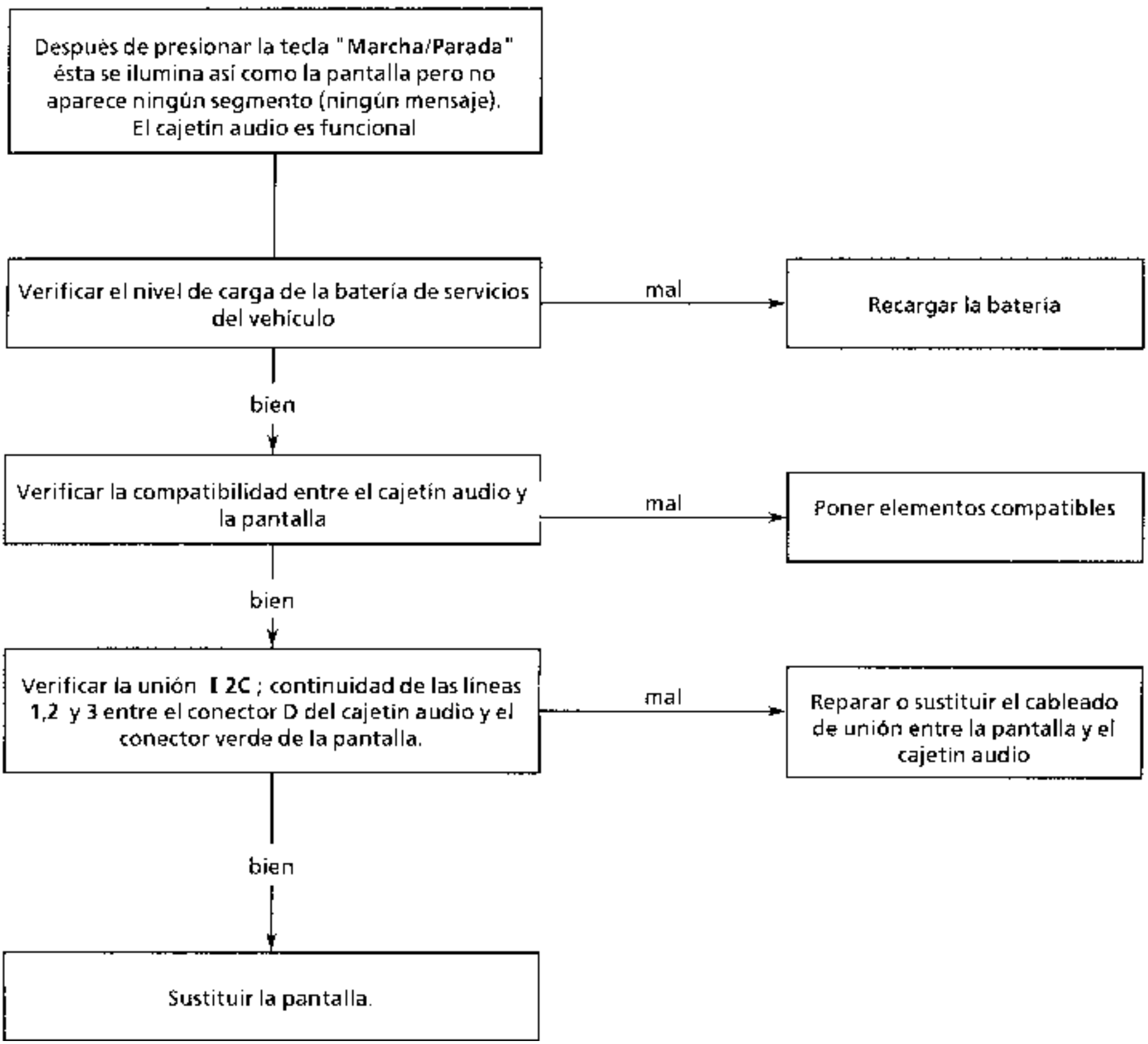
↓ bien

Verificar la continuidad de las líneas entre el conector verde de la pantalla y el conector **D** del cajetín audio, (ver capitulo "**Conexiones**").

→ mal → Reparar, o sustituir el cableado de unión entre pantalla y cajetin audio

↓ bien

Sustituir la pantalla


Después de presionar la tecla "Marcha/Parada" ésta se ilumina así como la pantalla pero no aparece ningún segmento (ningún mensaje). El cajetín audio es funcional
Verificar el nivel de carga de la batería de servicios del vehículo
mal
Recargar la batería
bien
Verificar la compatibilidad entre el cajetín audio y la pantalla
mal
Poner elementos compatibles
bien
Verificar la unión I 2C ; continuidad de las líneas 1,2 y 3 entre el conector D del cajetin audio y el conector verde de la pantalla.
mal
Reparar o sustituir el cableado de unión entre la pantalla y el cajetin audio
bien
Sustituir la pantalla.

La pantalla se ilumina, indica "Cod" fugitivamente y después 4 ceros con la 1ª cifra intermitente.

La pantalla se ilumina, indica "Cod" y permanece en este mensaje.

Se ha introducido un código erróneo.
Dejar el equipo encendido y esperar entre 1 a 32 minutos que aparezcan 4 ceros en la pantalla, con la 1ª cifra intermitente.
Verificar el código confidencial. Por ejemplo, ante Información Técnica en caso de España.

Imposible visualizar la 1ª cifra del código con la moleta del satélite o validar una cifra por una de las dos teclas previstas en el satélite (ver párrafo "Proceso de introducción del código").

Verificar la conexión del conector rojo en la parte trasera de la pantalla y el estado de las conexiones.

bien

Sustituir el satélite.

mal

Reparar.

Si el fallo persiste, seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico.

Al poner en función el equipo por la tecla "**Marcha/Parada**", la pantalla se ilumina y después visualiza una frecuencia pero no hay recepción.

Sintonizar una emisora FM que se reciba bien en la región.

Buena recepción pero parásitos en la radio.
Verificar :
- la masa de la antena,
- el coaxial de la antena.

Emisión pero percepción importante de soplo.

Sigue sin haber recepción.

Sintonizar con **OL** (emisora bien recibida).

Probar con una cassette grabada.

No hay recepción.

Buena recepción => averia en **FM**.

No hay sonido.

Verificar :
- la correcta conexión de la antena,
- el coaxial de la antena (hacer unas pruebas con otra antena y con otro coaxial).

Verificar la conexión del conector B (ver capítulo "**Conexiones**") en la parte trasera del cajetín audio así como el estado de las conexiones.
¿El fallo persiste?

sí

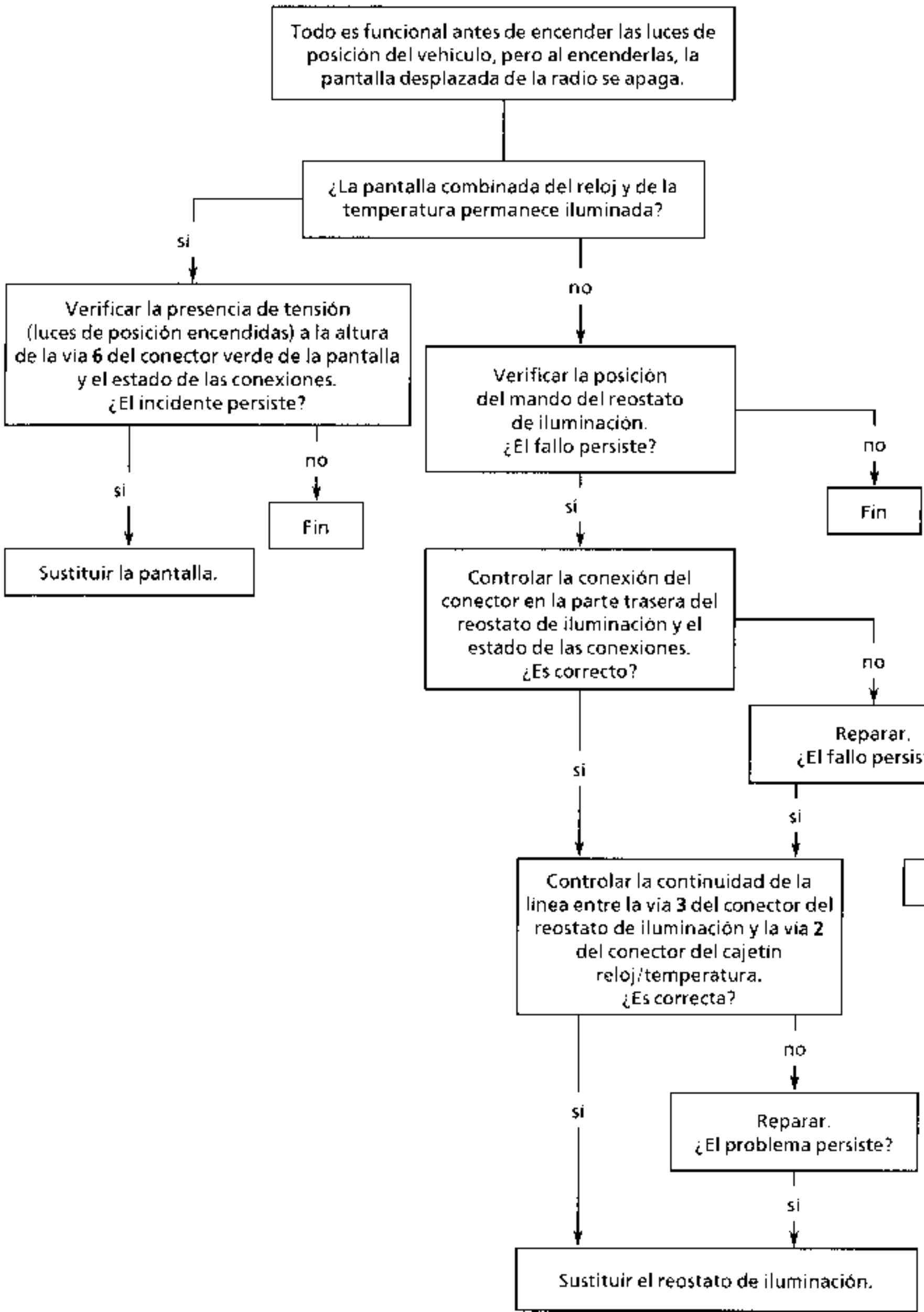
no

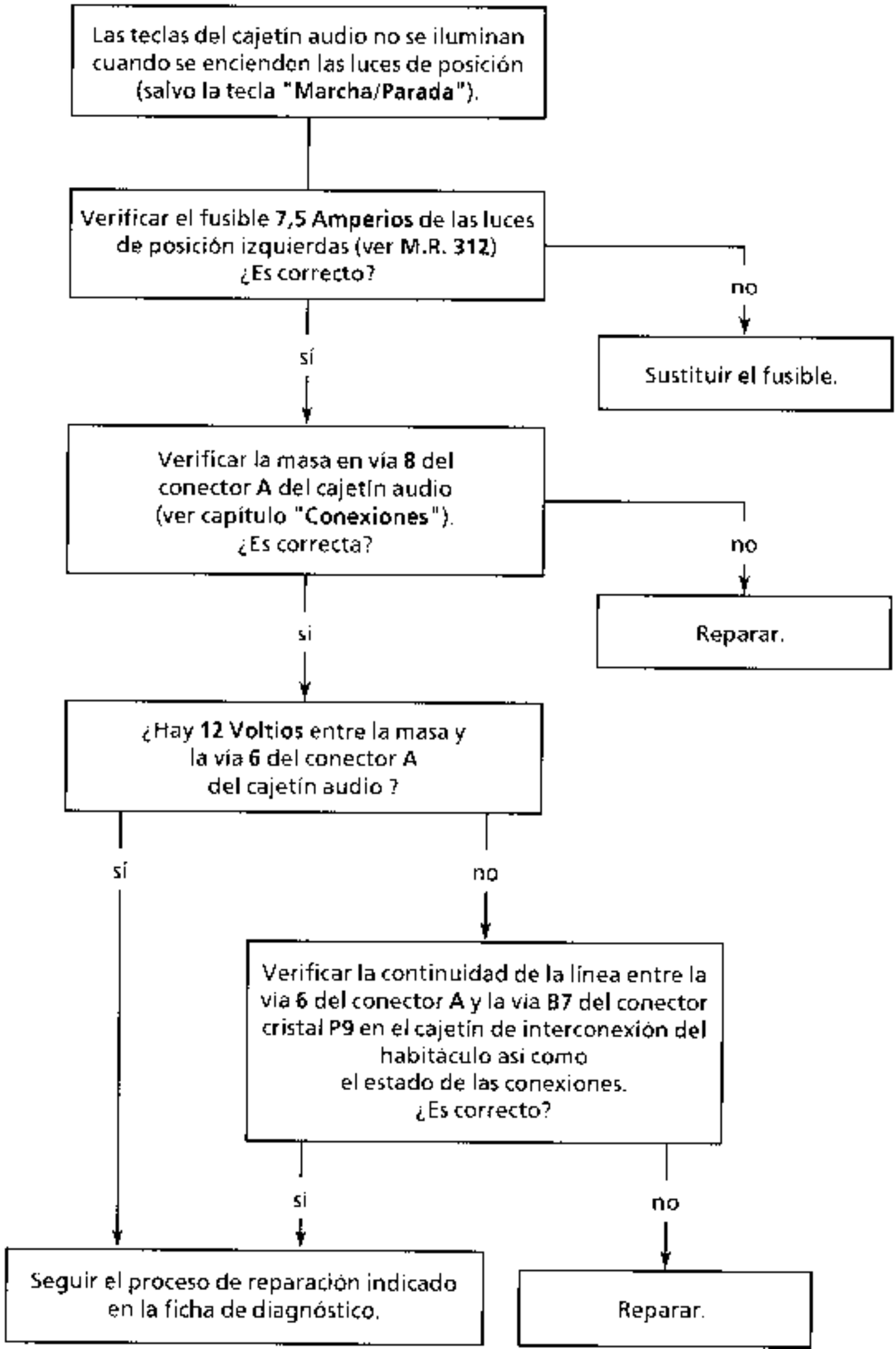
Verificar la conexión de los diferentes altavoces y el estado de las conexiones.

Fin

El fallo persiste.

Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico.


Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehiculo, pero al encenderlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.
¿La pantalla combinada del reloj y de la temperatura permanece iluminada?
si
no
Verificar la presencia de tensión (luces de posición encendidas) a la altura de la via 6 del conector verde de la pantalla y el estado de las conexiones. ¿El incidente persiste?
si
no
Fin
Sustituir la pantalla.
Verificar la posición del mando del reostato de iluminación. ¿El fallo persiste?
no
Fin
sí
Controlar la conexión del conector en la parte trasera del reostato de iluminación y el estado de las conexiones. ¿Es correcto?
no
Reparar. ¿El fallo persiste?
si
no
Fin
si
Controlar la continuidad de la linea entre la via 3 del conector del reostato de iluminación y la via 2 del conector del cajetin reloj/temperatura. ¿Es correcta?
no
Reparar. ¿El problema persiste?
si
si
Sustituir el reostato de iluminación.


Las teclas del cajetín audio no se iluminan cuando se encienden las luces de posición (salvo la tecla "Marcha/Parada").
Verificar el fusible 7,5 Amperios de las luces de posición izquierdas (ver M.R. 312) ¿Es correcto?
no
Sustituir el fusible.
sí
Verificar la masa en vía 8 del conector A del cajetín audio (ver capítulo "Conexiones"). ¿Es correcta?
no
Reparar.
si
¿Hay 12 Voltios entre la masa y la vía 6 del conector A del cajetín audio ?
sí
no
Verificar la continuidad de la línea entre la vía 6 del conector A y la vía B7 del conector cristal P9 en el cajetín de interconexión del habitáculo así como el estado de las conexiones. ¿Es correcto?
si
no
Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico.
Reparar.

ADJUNTAR OBLIGATORIAMENTE CON EL EQUIPO
OBLIGATORIO PARA APLICACION DE LA GARANTIA

FICHA DE DIAGNOSTICO : AUTO-RADIO – PANTALLA– CARGADOR CD

NOMBRE DE LA CONCESION : ..... TEL : ..... FAX : .....

DIRECCION DE LA CONCESION : .....

PERSONA A CONTACTAR : .....

N° DE CODIGO DESTINATARIO APR COMPLETO : ..... Fecha : ... ... / ... ... / .. ..

VEHICULO : Tipo ..... N° de fabricación ( ) Fecha de entrega : ... ... / ... ... / .. ..

RADIO : Marca : ..... Código de fabricación (*) o Tipo (*) : .....

CODIGO : ..... N° de serie (*) : .....

GARANTIA : SI / NO (Contestar SI sólo si se trata de la garantía contractual)

SENSACION CLIENTE :

DIAGNOSTICO TALLER

GENERAL
- ☐ No se enciende
- ☐ no hay sonido o débil
- ☐ Cód. seguridad rechazado (¿lo ha verificado con el servicio I.T.G. por MEMO?)

MEGANE : la introducción del código sólo puede efectuarse por el satélite

RADIO
- ☐ Mala recepción en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C.
- ☐ Parásitos en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C. Motor ☐ Girando ☐ Parado

Precisar las circunstancias : .....

- ☐ Tecla : ..... no funciona

CASSETTE
- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ Sonido débil
- ☐ Daña la cinta
- ☐ Autoreverse averiado
- ☐ Desfile incorrecto (lloro)
- ☐ Tecla : ..... no funciona

SELLO DE LA EMPRESA

C.D.
- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ No hay sonido
- ☐ Tecla : ..... no funciona

AMPLIF.
- ☐ Balance no funciona ☐ Adelante/atrás ☐ Izquierda/Derecha
- ☐ Altavoz no funciona ☐ Delantero/izdo ☐ Delantero derecho
- ☐ Trasero izdo ☐ Trasero derecho
- ☐ Ecualizador no funciona ☐ Loudness (Verificar conmutador de toma de casco) ☐ graves ☐ agudos

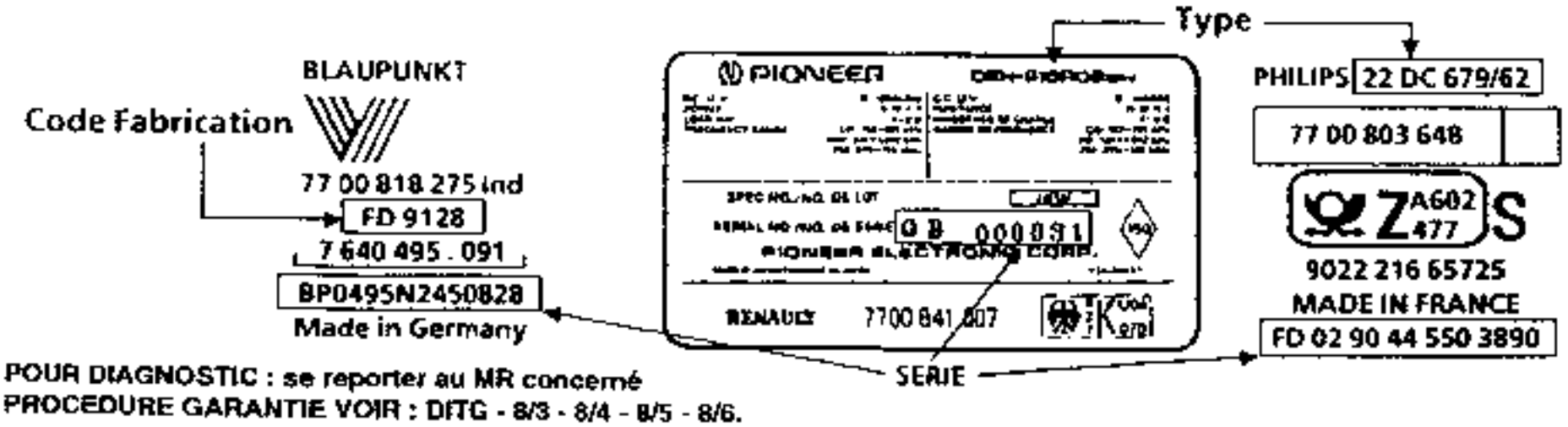
PANTALLA
- ☐ No se enciende ☐ Fallo de visualización ☐ Hora / Temperatura

SATELITE
- ☐ Fallo de función con satélite. El equipo funciona satélite desconectado. ☐ Sí ☐ No

OTROS FALLOS A PRECISAR : .....

(*) Búsqueda de los nº del tipo y de serie

IDENTIFICACION



POUR DIAGNOSTIC : se reporter au MR concerné
PROCEDURE GARANTIE VOIR : DITG - 8/3 - 8/4 - 8/5 - 8/6.

PRM8602

Este equipo es un combinado radio-cassette (o caja audio) provisto :

- de un cajetin de mando a distancia (satélite) colocado a la derecha del volante y que duplica, para las funciones principales, las teclas del cajetin audio,

- de un cajetín de visualización integrado en el tablero de bordo.

También está previsto para pilotar un cambiador CD (si opción) implantado en el maletero del vehículo.

El sonido es difundido en el vehiculo por unos altavoces repartidos y orientados para una difusión óptima del sonido en el vehiculo.

Por razones de seguridad, este equipo está codificado. En efecto, a cada corte de alimentación del + antes de contacto, es necesario introducir un código (cuatro cifras) dado por el fabricante y que permite hacer funcionar el equipo.

El código del equipo puede hacerse inoperante por una manipulación explicada más adelante (ver página **86-10**).

ATENCION : En la preparación del vehículo nuevo, es necesario anular el funcionamiento en modo de niebla, (ver página **86-9**). Asimismo, al intervenir en el vehículo, hay que asegurarse de que el cliente esté en posesión de su código.

Nota : Hoy por hoy, tal sistema (cajetin audio + pantalla) no puede ser montado en post-venta.

En efecto, la unión pantalla/bloque audio está (en parte) integrada al cableado del tablero de bordo.

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

- Un tuner de altas prestaciones, con sintetizador de frecuencias PLL y microprocesadores, que permiten el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, particularmente, en **Autostore**, la selección automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en **FM** :

  - cinco gamas de ondas **L (OL) - M (OC) - U1 (FM1) - U2 (FM2) - U AST (Autostore** en gama FM),
  - **AST (Autostore)** : memorización automática de las seis mejores emisoras recibidas en gama **FM**,
  - seis preselecciones por cada gama,
  - búsqueda electrónica manual o automática de las emisoras, en frecuencias crecientes o decrecientes,
  - conmutación automática mono/estéreo,
  - tres niveles de sensibilidad de parada en búsqueda electrónica (de las que una puede seleccionarse automáticamente y dos a partir del panel),
  - en FM, decodificación de la emisora **RDS** :
    . seguimiento automático de las emisoras de una misma cadena,
    . visualización en claro del nombre del programa,
  - función **"Informaciones ruteras"** (según paises).

- Un lector de cassettes con sistema **"Autoreverse"** que permite el cambio automático del sentido de lectura al final de la banda :
  - inserción y extracción eléctrica de la cassette,
  - cabeza de lectura **"Hard Permalloy"** con conmutación automática cromo/hierro al introducir la cassette,
  - búsqueda de blancos en avance y retroceso rápidos,
  - tecla **Dolby B** – reductor de ruidos,
  - desembragado de la cabeza de lectura al parar la cassette.
  - escucha de la radio durante el bobinado rápido.

Según opción :

- Un cambiador de **Compact Disc** que permite la lectura de discos **CD de 12 cm** :
  - acceso secuencial posible a cada fragmento del disco,
  - avance/retroceso rápidos al interior de cada fragmento con escucha acelerada,
  - modo de lectura **"aleatoria"** de los fragmentos.

- Cuatro amplificadores de **Baja Frecuencia** que suministran cada uno una potencia eficaz de **15 Watios ± 1 dB (4 x 6 Watios** según normas **HIFI 45500)** :
  - reglaje electrónico del volumen, del balance y del mezclador (Fader),
  - balance para altavoces derecho e izquierdo,
  - balance para altavoces delanteros y traseros,
  - tecla **Loudness** para añadir relieve sonoro,
  - control continuo de los agudos y graves,

- Una pantalla desplazada de cristales líquidos para lectura de las funciones radio/cassettes/cambiador **CD***.

ATENCION : No hay que empalmar nunca una pantalla prevista para un bloque audio **2 x 8 W** a un bloque audio de **4 x 15 W**, se corre el riesgo de destruir la pantalla.
Si una pantalla prevista para un bloque audio **4 x 15 W** es empalmada a un bloque audio **2 x 8 W**, no habrá ningún deterioro pero el sistema no será funcional.

OL = ONDA LARGA
OC = ONDA CORTA

* Según opción.

PREPARACION DE LOS AUTO-RADIOS EN LOS VEHICULOS NUEVOS

Por razones de seguridad, el equipo, a la salida de fábrica, funciona en el vehículo de la forma siguiente :

Con el equipo encendido, se generan unos "**blip**" sonoros cada **3 segundos** en superposición con la escucha de las emisiones de radio o cassette o CD* y esto durante **2 minutos**. La pantalla se conmuta cada segundo entre la visualización del mensaje que informa permanentemente del estado del modo activo (radio o cassette o CD*) y del mensaje "**CODE**".

Al visualizar el mensaje radio o cassette o CD*, todas las funciones son operacionales.

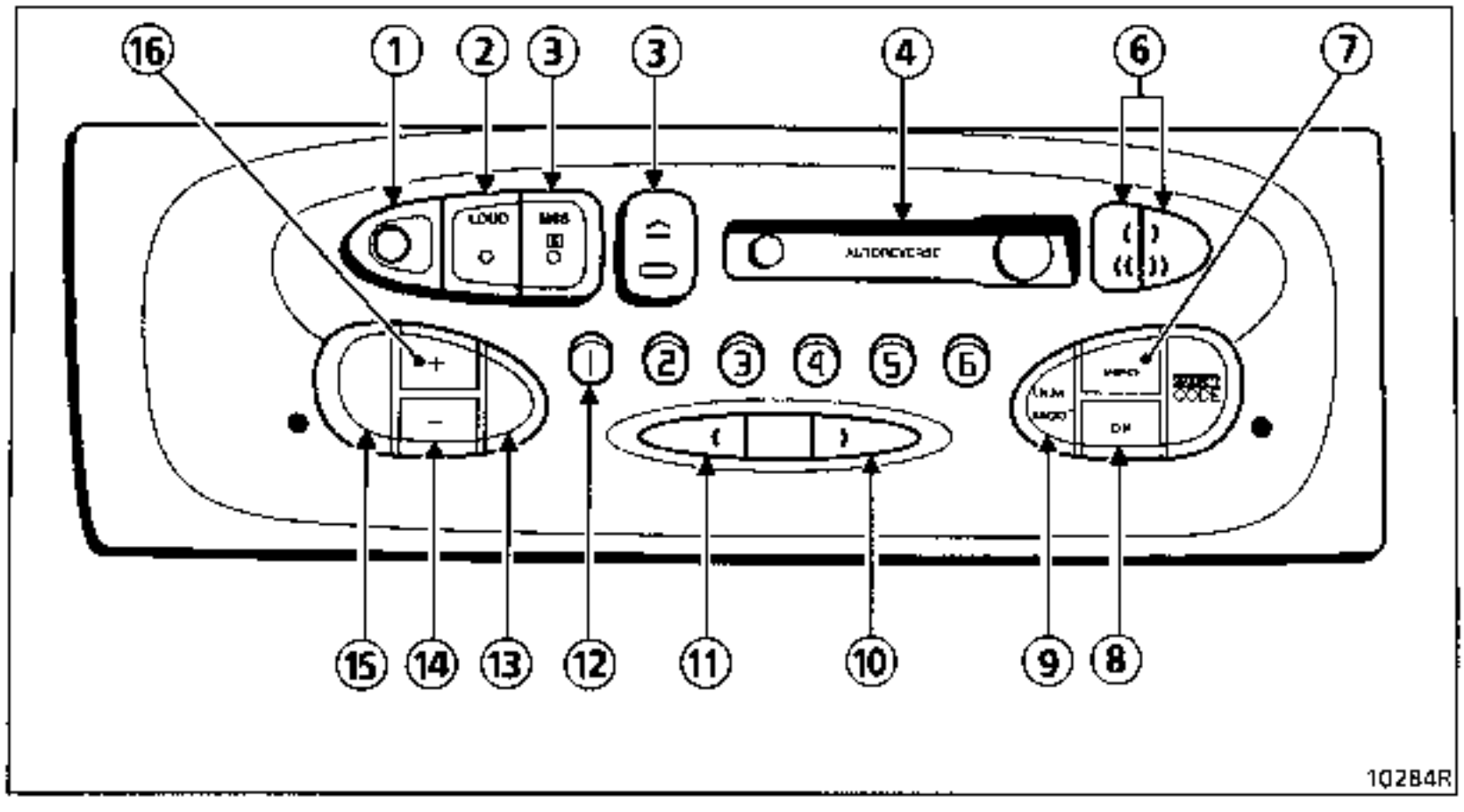
Pasados estos **2 minutos**, el equipo se calla y la pantalla indica "**CODE**" de manera fija.

Esta forma de funcionamiento es llamada modo de niebla.

Para suprimir definitivamente este modo de niebla, basta con introducir el código cuando la pantalla indica "**CODE**" (ver página **86-9**).

* Según opción.

CAJETIN AUDIO



1 Tecla Marcha/Parada radio, cassette, cambiador CD*, satélite y pantalla.

2 Tecla **Loudness** para añadir relieve sonoro.

3 Tecla multifunción :

- Conexión/desconexión del sistema de búsqueda del fragmento siguiente (o anterior) durante un bobinado (o rebobinado) de la cassette escuchada, esto por presión breve.
- Conexión/desconexión, por presión prolongada, del sistema de reducción dinámica del ruido durante el funcionamiento del lector de cassettes.

4 Expulsión de la cassette.

5 Compartimiento lector de cassettes.

6 Teclas de bobinado/rebobinado rápido de la cassette :

- Una presión simultánea en las dos teclas provoca la inversión del sentido de desfile durante la lectura de una cassette.

7 Tecla multifunción :

- Neutralización/reactivación del modo **RDS** de seguimiento automático de las emisoras por presión prolongada en la tecla (superior a **2 segundos**).
- Selección del modo "**Informaciones ruteras**" por presión breve en la tecla. Selecciona las emisoras que difunden las informaciones ruteras.

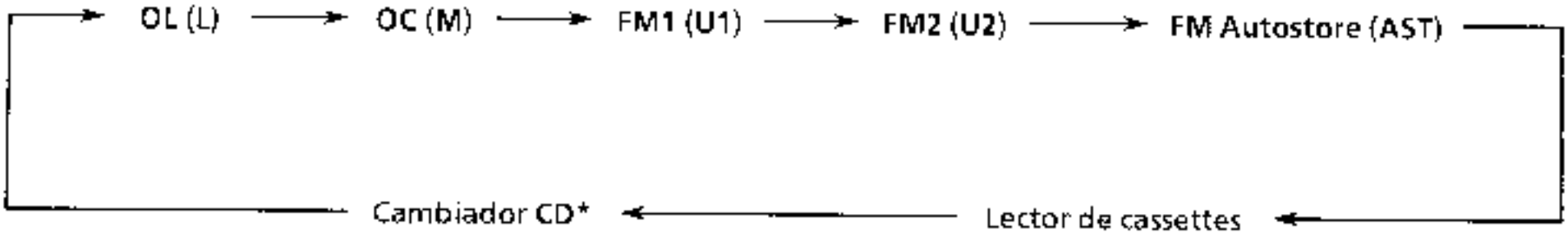
* Según opción.

8 Conmutador del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática :

- LOC : Sensibilidad normal de parada de la búsqueda.
  La búsqueda electrónica se detiene únicamente en las emisoras que se reciben con un nivel suficiente como para permitir una escucha confortable.

- DX : Sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda.
  La búsqueda electrónica se detiene en todas las emisoras recibidas, incluso si la calidad de escucha no es óptima.

9 Tecla de selección de la gama de ondas o de la fuente activa, según el ciclo siguiente :



10 Tecla multifunción :

- Modo radio.
  Búsqueda manual o automática de una emisora, en el sentido de las frecuencias crecientes.
- Modo cambiador CD*.
  Paso al inicio de los fragmentos siguientes.

11 Tecla multifunción :

- Modo radio.
  Búsqueda manual o automática de una emisora, en el sentido de las frecuencias decrecientes.

- Modo cambiador CD*.
  Paso al inicio del fragmento en curso después de los fragmentos anteriores

12 Teclas multifunción :

- Modo radio.
  - Llamada de las preselecciones (1 a 6) de las emisoras de radio por presión breve (inferior a 2 segundos).
  - Memorización de las emisoras de la radio par presión sostenida (superior a 2 segundos).

- Modo cambiador CD*.
  - Selección de uno de los seis discos del almacén del cambiador CD por presión breve en la tecla correspondiente (1 a 6).
  - Escucha de los diez primeros segundos de cada fragmento del CD seleccionado mediante una presión sostenida en la tecla correspondiente (1 a 6).

* Según opción.

13 Tecla de selección del modo de reglaje de los graves y de los agudos.

14 Tecla "–" para :

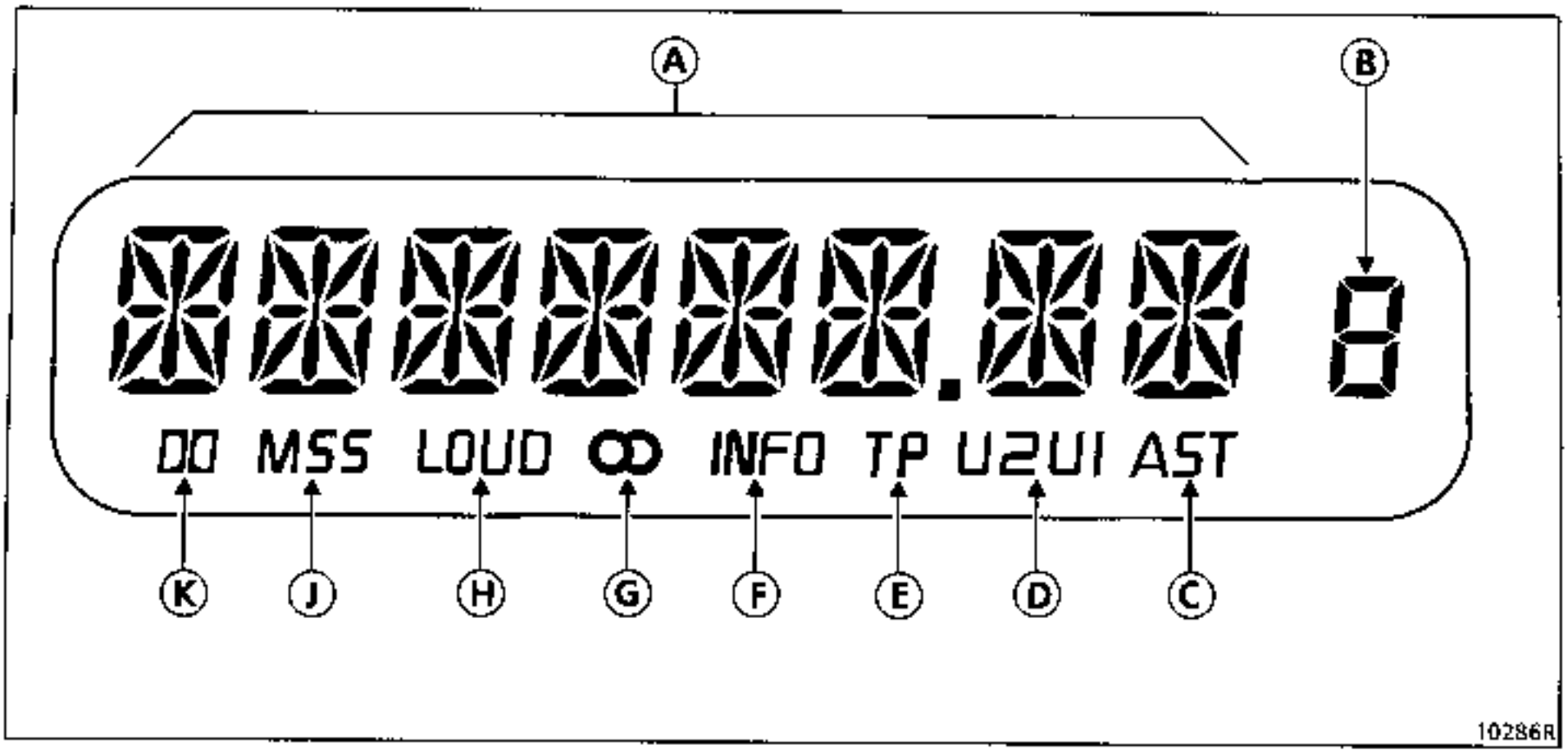
- bajar el volumen sonoro
- efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la derecha,
- efectuar el reglaje del balance adelante/atrás (Fader) hacia atrás,
- disminuir el nivel de los graves y de los agudos.

15 Tecla de selección del modo de reglaje del balance derecha/izquierda o del balance adelante/atrás (Fader).

16 Tecla " + " para :

- subir el volumen,
- efectuar el reglaje del balance derecha/izquierda hacia la izquierda,
- efectuar el reglaje del balance adelante/atrás (Fader) hacia adelante,
- aumentar el nivel de los graves y de los agudos.

PANTALLA



A Mensajes diversos : la pantalla informa permanentemente del estado del modo activo (radio, lector de cassettes, cambiador CD*, reglajes audio o código de seguridad).

B Número de la presclección activa (1 a 6).

C Testigo de la gama de ondas **FM Autostore** (autoprogramación en gama FM).

D Testigos de las gamas de ondas **U1** (FM1), **U2** (FM2).

E Testigo que indica que la radio está sintonizada en una emisora que puede difundir Informaciones ruteras, cualquiera que sea el estado de la tecla 7.

F Indicador "**INFO**".
La sigla se enciende si la función "**Informaciones ruteras**" de la tecla 7 está activada.

G Indicador de recepción estéreo.
El sistema pasa a estéreo automáticamente según la fuente elegida (radio).
En gama FM, cuando las condiciones de recepción sean dificiles, se utilizarán diferentes filtros para suprimir la estereofonia.

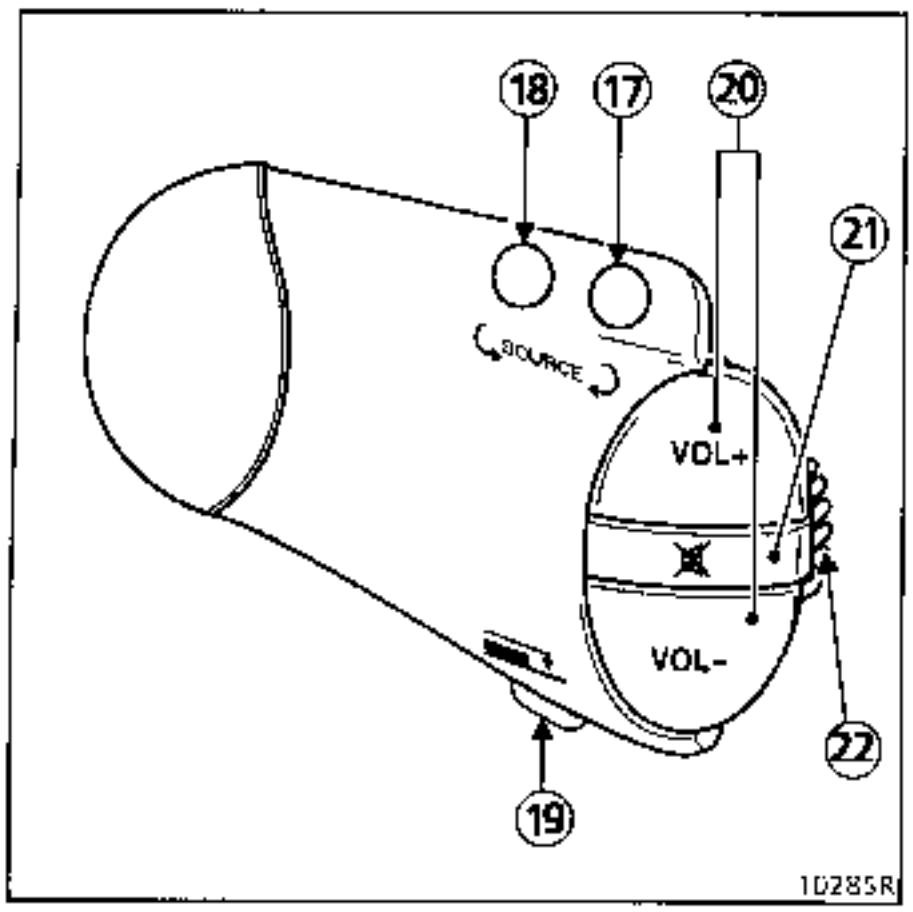
H Indicador de corrector fisiológico (**Loudness**) activado al presionar la tecla 2.

J Testigo que indica que la función de búsqueda de los fragmentos siguientes (o anteriores) durante el bobinado (o rebobinado) de la cassette está activada por presión breve en la tecla 3.

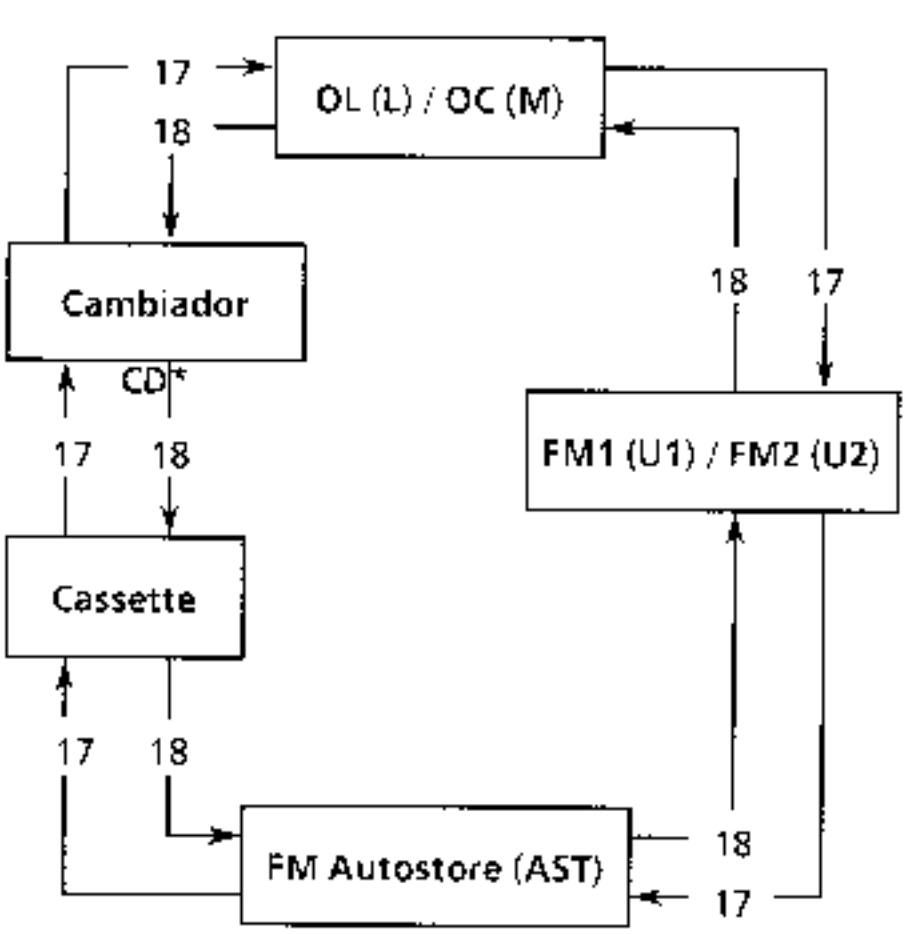
K Indica el funcionamiento del sistema de reducción dinámica del ruido durante la escucha de una cassette (presión prolongada en la tecla 3).

* Según opción.

SATELITE (cajetin de mando a distancia)



17 y 18 : Cambio da gama de ondas o de fuente según el ciclo siguiente :



19 • Presión breve (inferior a 2 segundos) :
- Búsqueda automática de una emisora en el sentido de las frecuencias crecientes (en modo radio).
- Lectura de los fragmentos del CD en curso en un orden aleatorio (en modo cambiador CD*).
- Validación de las cifras del código (en modo de entrada del código confidencial de seguridad)

• Presión prolongada (superior a 2 segundos)
- Lanzamiento de la autoprogramación en gama FM o Autostore (en modo radio).
- Validación del código (en modo de entrada del código confidencial de seguridad).

20 • Teclas + /– para el reglaje del volumen, de los graves, de los agudos, del balance derecha/izquierda y del balance adelante/atrás (Fader).

21 • Modo de entrada del código confidencial de seguridad :
- Presión breve : validación de las diferentes cifras del código.
- Presión prolongada : validación del código.

• Otros modos :
- Cortar/poner el sonido.

22 • Moleta :
- Modo radio : cambio de la preselección en la gama de ondas activa (1 a 6).

Nota : En el caso de las gamas de ondas agrupadas (L y M o FM1 y FM2), se hacen desfilar las seis preselecciones de una y después las seis preselecciones de la otra.

• Modo cambiador CD* :
- Selección del fragmento en el CD en curso de lectura.

• Modo de entrada del código confidencial de seguridad :
- Composición de las 4 cifras del código.

* Según opción.

El código es un número de 4 cifras comprendido entre **0000** y **9999**.

Este código está indicado en su carta de garantia o en la factura del vehiculo.

Programado durante la fabricación del aparato, este código no debe en ningún caso ser modificado por el usuario.

Ahora bien, el usuario puede utilizar su código o hacerlo inoperante (ver página **86-10**).

PROCESO DE INTRODUCCION DEL CODIGO

- **Tras un corte general de la alimentación.**

- **Para suprimir el modo niebla :**

  a) Presione en la tecla **1** para dar tensión al aparato, la información "**CODE**" aparece fugitivamente en la pantalla (eventualmente, al cabo de **2 minutos** de funcionamiento en modo niebla) antes de ser sustituida por "**0000**".

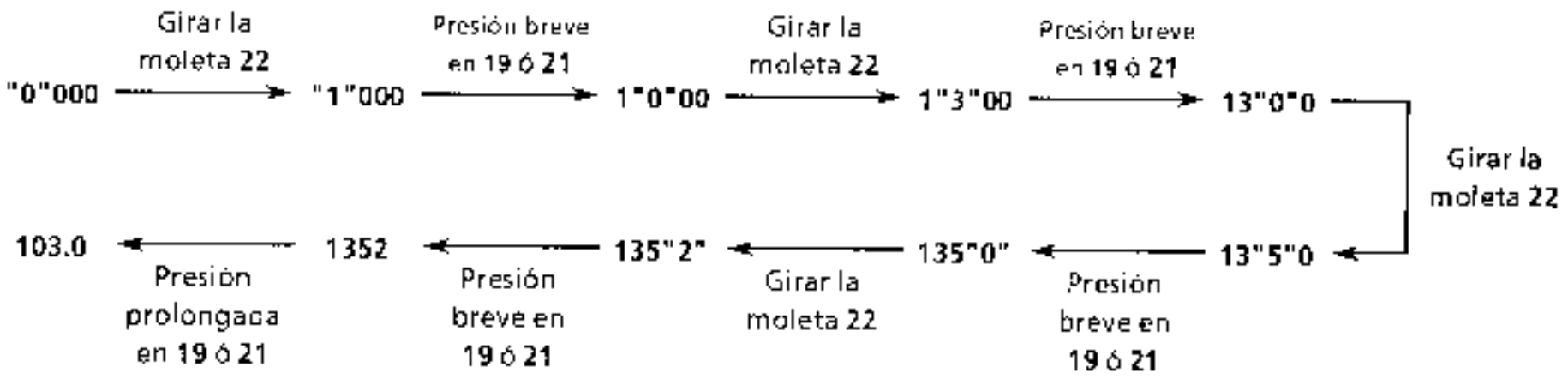
  b) Para componer las cuatro cifras del código :
  - ajuste la cifra que parpadea con la moleta **22** del satélite,
  - presione brevemente una de las teclas **19** ó **21** del satélite para validar esta cifra y hacer que parpadee la siguiente,
  - repita estas 2 operaciones hasta que las 4 cifras del código aparezcan en pantalla.

  c) Presione de forma prolongada una de las teclas **19** ó **21** del satélite para validar el código.

  La validación del código se traduce por un "**blip**" sonoro y la visualización de una frecuencia, que corresponderá a la última emisora escuchada.

El volumen sonoro vuelve a un nivel medio pre-reglado. Los reglajes de tonalidad y de balance vuelven a su valor "**medio**".

Ejemplo :
Una cifra intermitente aparece entre comillas ("**0**").
Para entrar el código **1352** :



IMPORTANTE :

Si el código introducido es erróneo, se genera un "**blip**" sonoro de error y el mensaje" CODE" aparece en la pantalla.
Puede usted volver a introducir el código, según el método descrito anteriormente pero, **para ello, debe dejar el equipo encendido y esperar un tiempo de un minuto antes de volver a comenzar la operación.**
Si este nuevo intento es rechazado, puede reiniciar la operación **manteniendo siempre el equipo encendido** pero los plazos de espera entre cada operación (en caso de error) serán sucesivamente de **2, 4, 8, 16 y 32 minutos.**

PASO DEL MODO CODIFICADO A NO CODIFICADO Y DEL MODO NO CODIFICADO AL MODO CODIFICADO

Puede usted en cualquier momento cambiar el modo de funcionamiento del equipo. Para ello, es preciso introducir el código de entrada como sigue :

- **Con el equipo apagado**, presione la quinta tecla de preselección **10** y después, manteniéndola presionada, presione la tecla 1 "**Marcha/Parada**" hasta que aparezcan los cuatro ceros en la pantalla. Al pasar del modo codificado al no codificado, la palabra "**CODE**" aparece brevemente en la pantalla al dar tensión antes de que aparezcan los cuatro ceros.
- Introduzca a continuación el código siguiendo el método descrito anteriormente.

En el momento de validar el código, el aparato le indicará en qué configuración se encuentra :

- **desactivación del código** : dos "**blip**" sonoros suenan y aparece en la pantalla el último mensaje visualizado en **A** al apagar el equipo,
- **activación del código** : un "**blip**" sonoro suena y aparece en la pantalla el último mensaje visualizado en **A** al apagar el equipo.

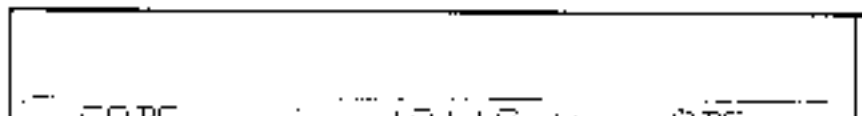
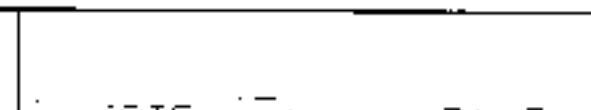
Nota : En caso de que no haya habido corte de alimentación general, al dar tensión al equipo, la pantalla indica el estado del aparato.

Si está codificado, la información "**CODE**" aparece unos instantes antes de ser sustituida por el último mensaje visualizado al apagar el equipo.

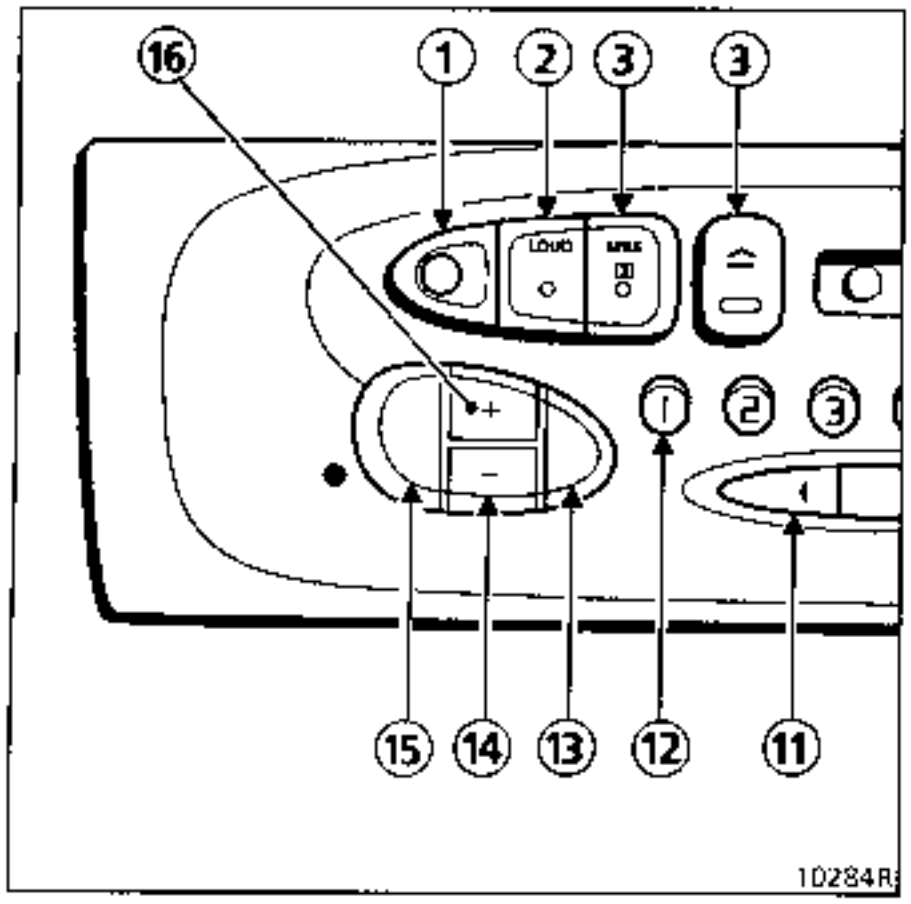
Si no está codificado, el mensaje se visualiza directamente.

CASOS DE VISUALIZACIONES POSIBLES

Al dar tensión, se pueden presentar varios casos :

		
El equipo está en modo niebla El modo niebla funciona únicamente si nunca se ha introducido el código. El equipo funciona con niebla durante **2 minutos** y después se calla. Al introducir el código (ver pági-na **86-9**), el modo niebla se suprime definitivamente.	**El aparato está codificado** El usuario puede hacer funcionar su equipo normalmente (cortar el contacto), al poner el contacto el equipo visualizará "**CODE**" unos instantes y después volverá al último mensaje visualizado antes de apagar el equipo En caso de corte general de corriente (batería desconectada), será necesario volver a introducir el código (ver página **86-9**).	**El aparato ya no está codificado** El usuario puede cortar el contacto y ponerlo, el equipo volverá al último programa escuchado (en radio, lector de cassettes o cambiador CD*). Asimismo, en caso de corte general (batería desconectada), el equipo sintonizará la frecuencia escuchada, sin tener necesidad de introducir el código.
	Para pasar del modo codificado al modo no codificado, ver arriba.	Para pasar del modo codificado al modo no codificado, ver arriba.

* Según opción.



MARCHA / PARADA

Presionar la tecla **1.**

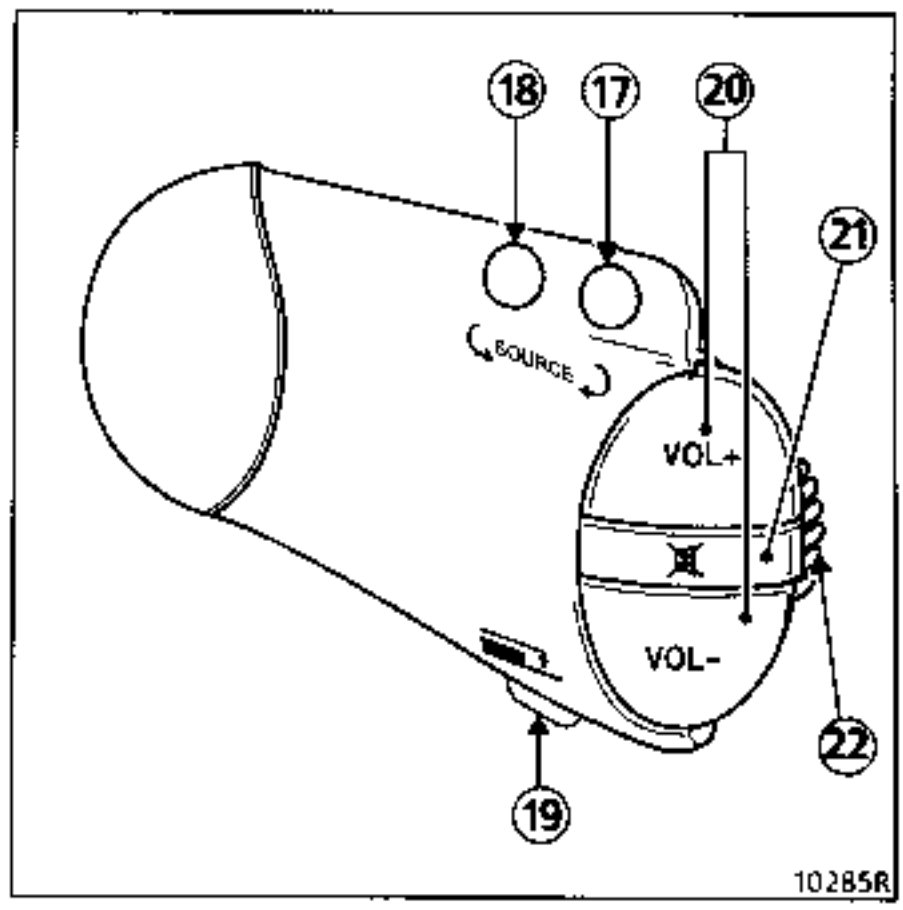
Al dar tensión, se recupera el último programa escuchado (radio, lector de cassettes o cambiador CD*) incluso si ha habido corte de la alimentación general.

Nota : Un sistema permite utilizar el equipo sin poner el contacto del vehículo (en I antes de contacto).

Esta función está limitada por una temporización de **10 minutos** al cabo de la cual el equipo se apaga automáticamente para no descargar la batería.

5 segundos antes de acabar la temporización, el equipo emite un "**blip**" sonoro y la pantalla parpadea.

Cuando el funcionamiento en — antes de contacto es interrumpido por presión en la tecla 1, la siguiente presión (en la misma tecla) reactiva la temporización durante otros **10 minutos.**



REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

Volumen : teclas **14** y **16** en el panel del equipo ó **20** del satelitte.

Es posible cortar completamente el sonido presionando en la tecla **21** del satélite. El mensaje "**PAUSA**" se visualiza en A. Al volver a presionar esta tecla se recuperará el volumen sonoro al nivel precedente.

Además, el sonido puede cortarse automáticamente durante una conversación telefónica (si vehículo equipado).

Repartición espacial del sonido

- **Balance derecha/izquierda** : Seleccionar la función presionando la tecla **15** y después efectuar el reglaje mediante las teclas **14** y **16** del panel ó **20** del satélite.

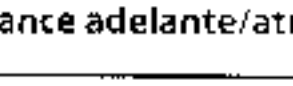
- **Balance adelante/atrás** : Cuando el modo de reglaje del balance derecha/izquierda está activado, una nueva presión en la tecla **15** hace pasar al modo de reglaje del balance adelante/atrás; efectuándose el reglaje con las mismas teclas.

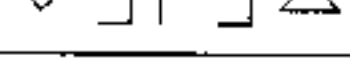
Una vez pulsada la tecla **15**, la pantalla indica la función seleccionada y su reglaje.

Al cabo de **4 segundos** sin actuar en las teclas, la pantalla vuelve al mensaje anterior.

* Según opción.

Escalas de reglaje

Balance derecha/izquierda	
	todo a izquierda
	medio
	todo a derecha

Balance adelante/atrás	
	todo adelante
	medio
	todo atrás

Tonalidad

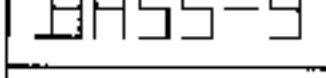
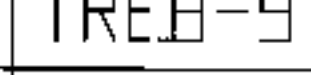
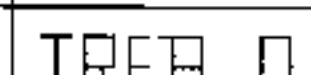
- **Graves** : Seleccionar la función presionando la tecla **13** y después efectuar el reglaje mediante las teclas **14** y **16** del panel ó **20** del satélite.

- **Agudos** : Cuando el modo de reglaje de los graves está activo, una nueva presión en la tecla **13** hace pasar al modo de reglaje de los agudos; el reglaje se efectúa siempre mediante las mismas teclas (**14** y **16** ó **20**).

Al presionar la tecla **13**, la pantalla indica la función seleccionada y su reglaje.

Al cabo de **4 segundos** sin acción en las teclas, la pantalla vuelve al mensaje precedente.

Escalas de reglaje

Graves	Agudos	
		mini
		medio
		maxi

- **Loudness** : Activar/desactivar la función pulsando la tecla **2**. El testigo **H** en la pantalla indica el estado de la función.

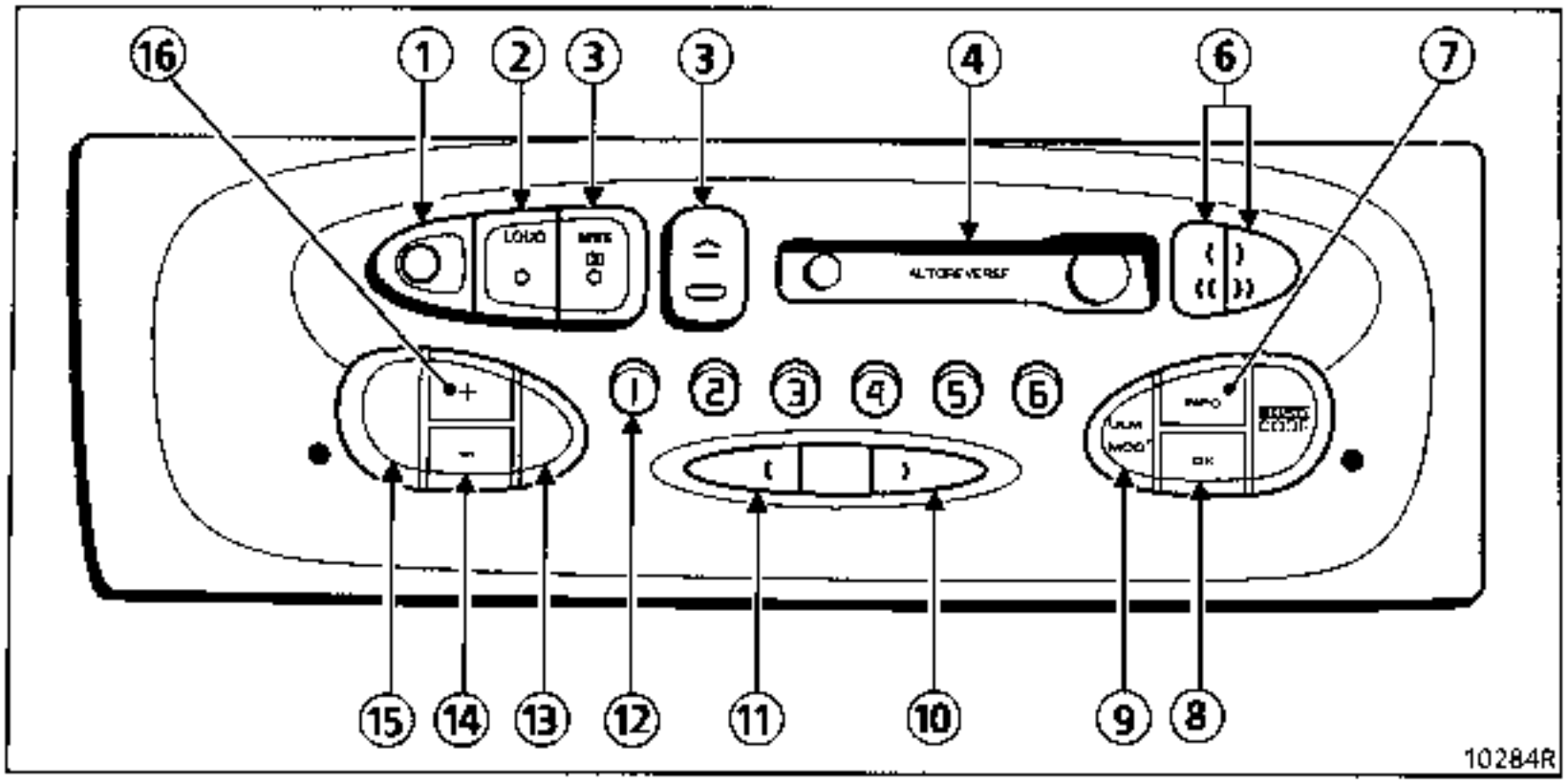
Los reglajes del volumen, del balance derecha/ izquierda y del balance adelante/atrás (**Fader**) son únicos.

Los niveles de los graves y de los agudos dependen de la fuente activa (radio, lector de cassettes o cambiador CD*).

Estos reglajes son únicos y son restituidos cada vez que se da tensión.

En caso de un corte de alimentación general, el volumen sonoro vuelve a un nivel medio preregulado. Los reglajes de tonalidad y de repartición espacial del sonido vuelven a su valor "**medio**" y la función "**Loudness**" es desactivada.

* Según opción.



SELECCION DE LA GAMA DE ONDAS

A partir del panel del auto-radio

Pulsar la tecla **9** para seleccionar una gama de ondas **L (OL)**, **M (OC)**, FM1 (U1), **FM2 (U2)** o **FM Autostore (AST)**.

A partir del satélite

Pulsar una de las teclas **17** ó **18** para seleccionar una de las gamas de ondas **L (OL)/M (OC)**, **FM1** (U1)/**FM2 (U2)** o **FM Autostore (AST)**.

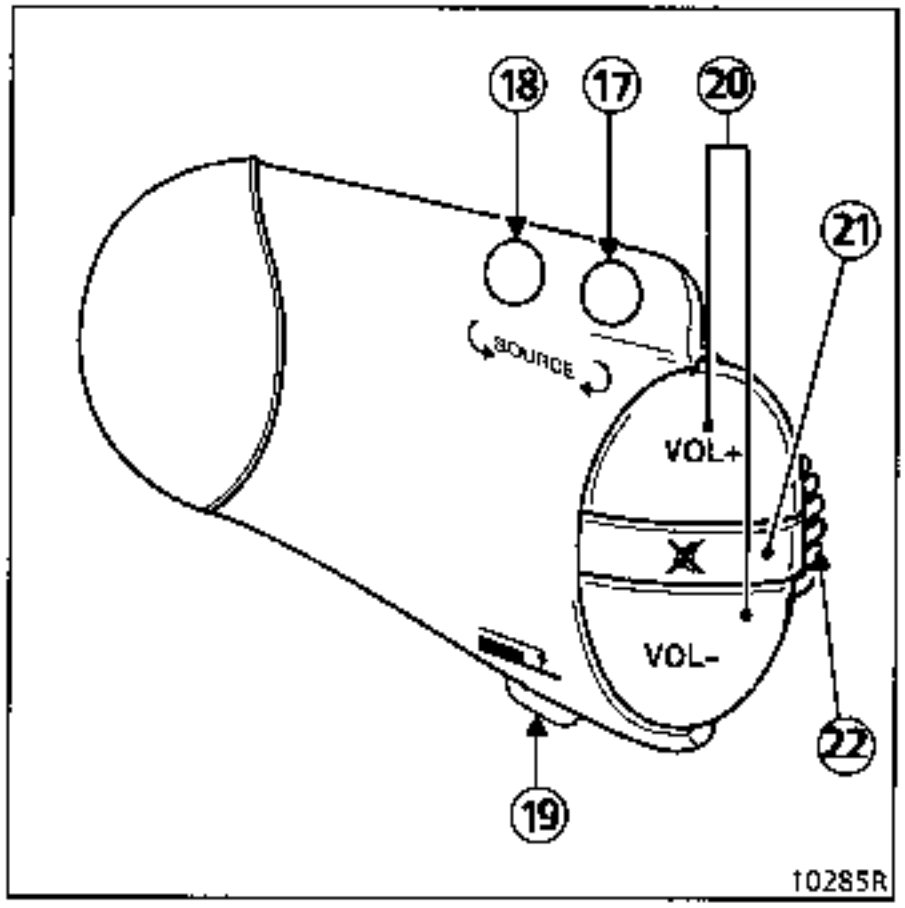
En efecto, las dos gamas OL y OC están reagrupadas asi como las dos gamas FM1 y **FM2**.

A continuación se pasa de la una a la otra haciendo desfilar las preselecciones por rotación de la moleta **22**.

BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

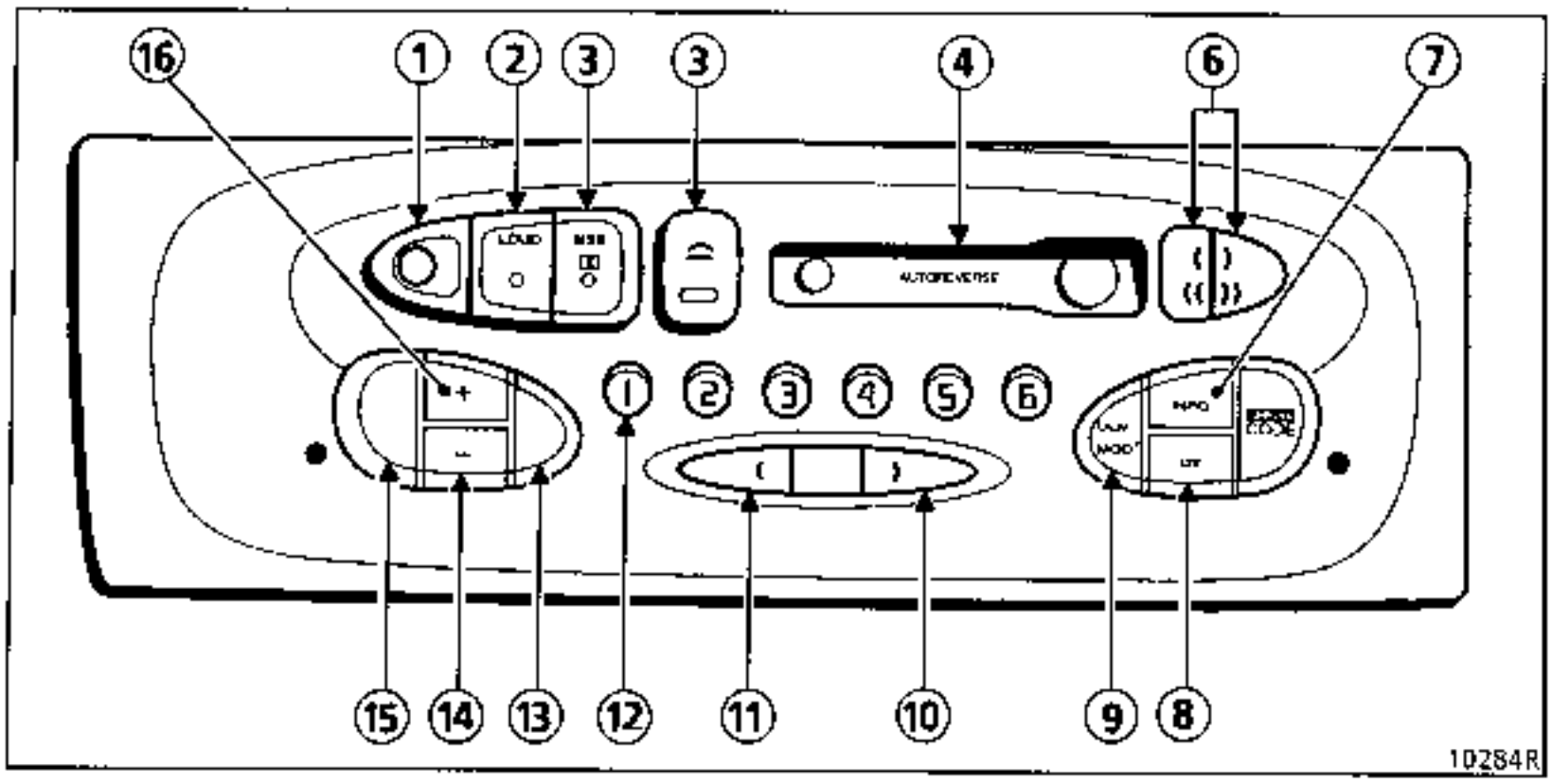
Puede hacerse en el sentido de las frecuencias crecientes o decrecientes.

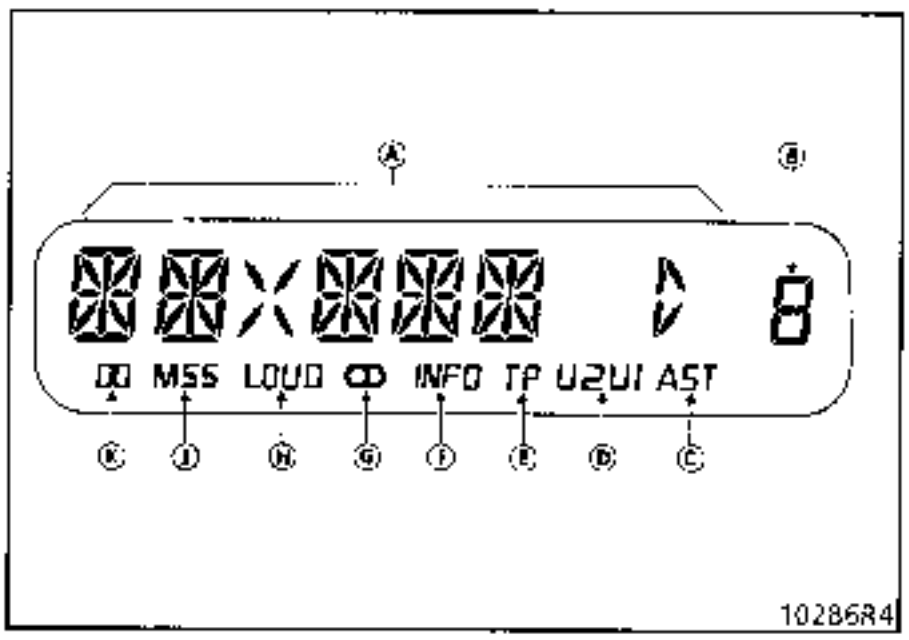
Seleccionar la gama de ondas (ver el apartado anterior).



- Presión breve en la tecla **10** ó 11 : la frecuencia cambia un paso (**100 kHz** en FM, **1 kHz** en **OC, 1 kHz** en OL).

- Presión prolongada en una de las teclas **10** u 11: desfile rápido de las frecuencias mientras subsista la presión.





BUSQUEDA AUTOMATICA

Seleccionar una gama de ondas como se ha indicado anteriomente.

Una presión breve en la tecla **19** del satélite lanza la búsqueda automática con desfile de las frecuencias en el sentido creciente únicamente.

En gama **AM** (OC u OL), el mensaje "**SEARCH ▸**" se visualiza en A.

En gama **FM**, se visualiza el nivel de sensibilidad de búsqueda, es decir "**LOC ▸**" ó "**DX ▸**".

Nivel de sensibilidad de la búsqueda

Con la primera búsqueda automática lanzada tras dar tensión,

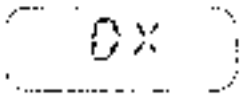
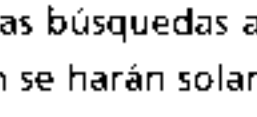
la pantalla (LOC ▸) aparecerá y subsistirá todo el tiempo que dure la búsqueda. La búsqueda se desarrollará de la forma siguiente :

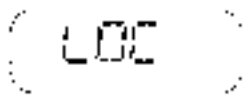
- La exploración se efectúa inicialmente en el primero de los 3 niveles de sensibilidad (**LOCAL1** – muy buena recepción únicamente).

- Si no se encuentra ninguna emisora tras un recorrido completo de la banda de FM, la búsqueda continúa en el segundo nivel de sensibilidad (LOCAL2 = buena recepción) que será memorizada durante 1 minuto. El aparato hará entonces comenzar la próxima búsqueda automática a partir de este nivel si es lanzada dentro del minuto siguiente.

- Si de nuevo no se selecciona ninguna emisora, la búsqueda prosigue al nivel de sensibilidad más alto (DX = recepción media) que no se memorizará más que un minuto. Si la próxima búsqueda automática no es lanzada en el minuto que sigue, se relanzará a partir del nivel LOCAL1.

En gama FM, el nivel de sensibilidad DX puede, no obstante, ser seleccionado intencionadamente por una presión prolongada en la tecla 8.

La indicación  aparece entonces fugitivamente en A en la pantalla. Las búsquedas automáticas lanzadas en esta posición se harán solamente a este nivel con la indicación  en la pantalla.

El nivel DX será memorizado hasta que se seleccione el nivel de sensibilidad LOCAL1 mediante una nueva presión en la tecla 8 señalado por la visualización fugitiva 

PRESELECCIONES

Programación

Seleccionar una gama de ondas como se ha indicado anteriomente.

Buscar manual o automáticamente una emisora.

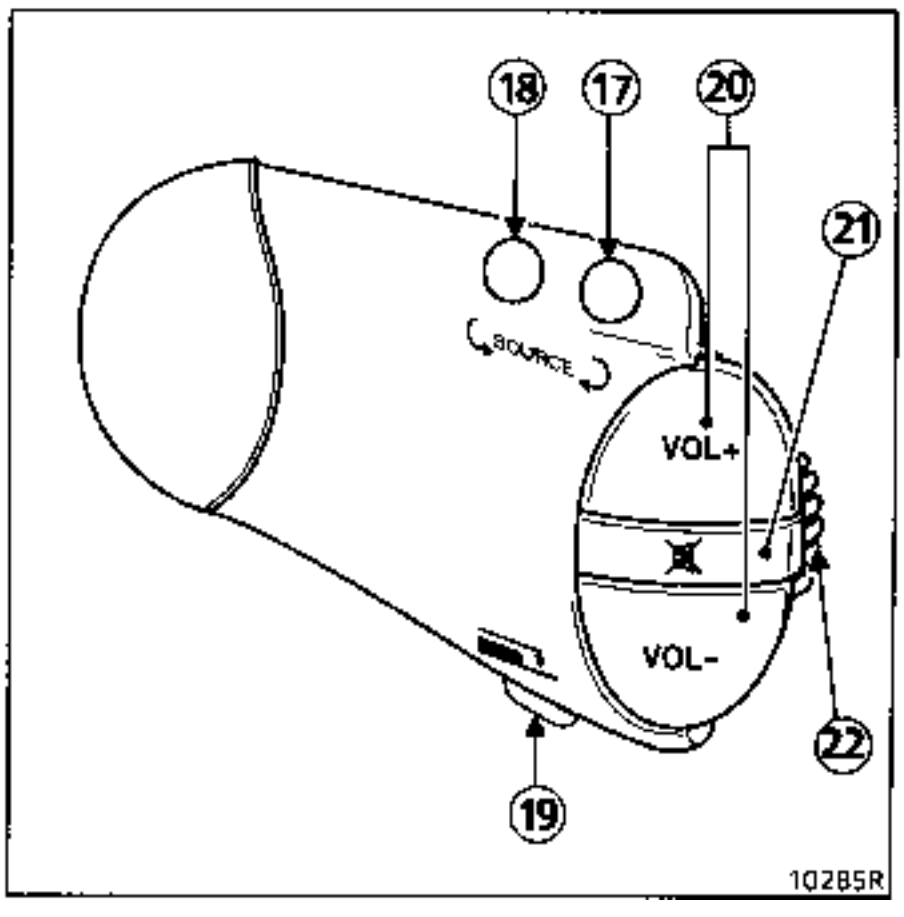
Pulsar la tecla de preselección 12 elegida. El sonido se corta.

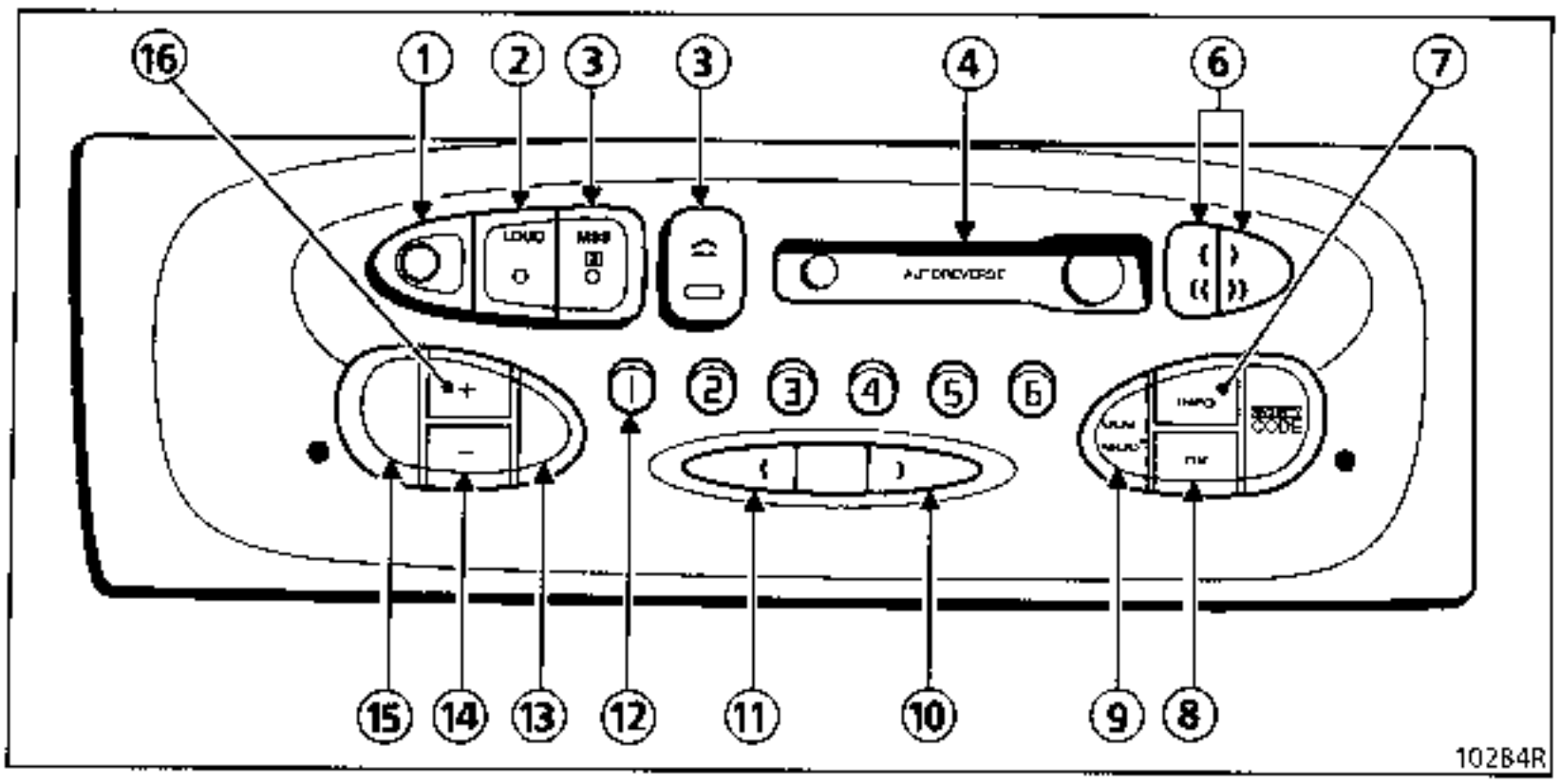
Mantener la presión hasta oir el "blip" sonoro y el retorno de la tonalidad.

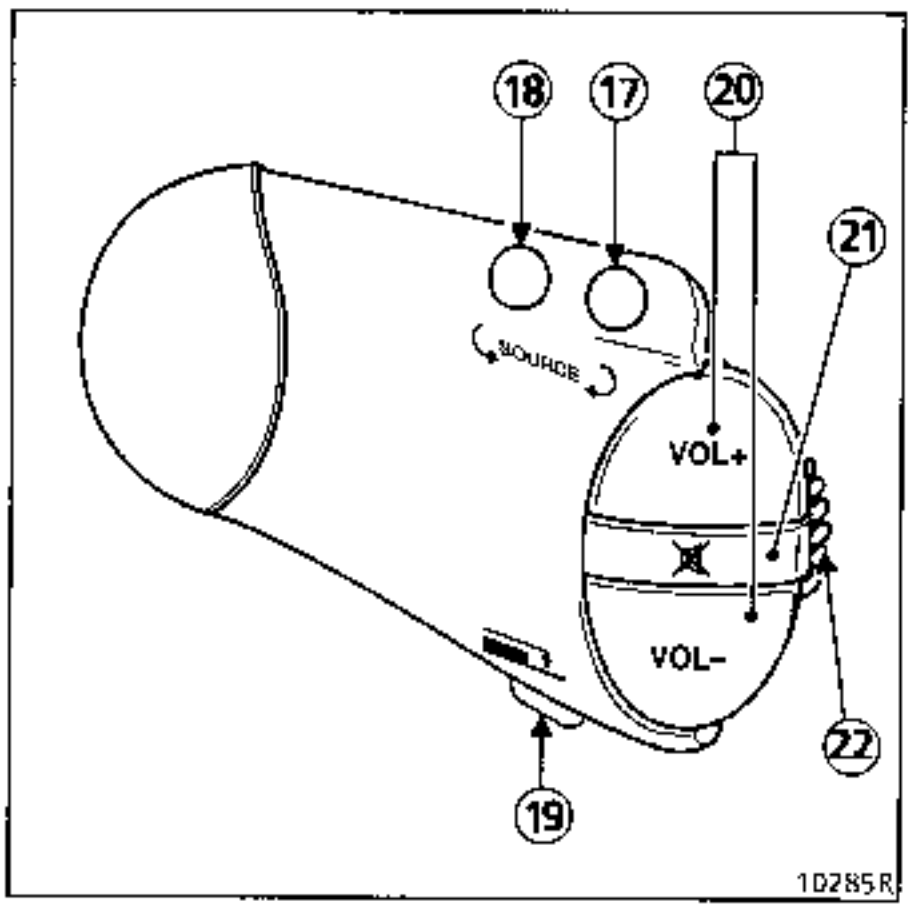
La frecuencia visualizada queda programada.

Recuerde

Ejerza una presión breve en la tecla 12 elegida o una rotación de la moleta 22 tras haber seleccionado una gama de ondas.







AUTOPROGRAMACION EN GAMA FM (Autostore)

La memorización automática (Autostore), constituye una extensión del mando de búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las 6 emisoras más potentes de la región, sin necesidad de conocer sus longitudes de onda.

Si se encuentran menos de 6 emisoras, las preselecciones que no se hayan podido cargar se verán afectadas del valor "0000" ó conservarán las frecuencias antiguas.

* Según opción.

Proceso

Se activa la autoprogramación presionando durante más de 2 segundos la tecla 19 del satélite, cualquiera que sea la gama FM activa, en modo lector de cassette ó cambiador CD*, si la última frecuencia escuchada estaba en gama FM.

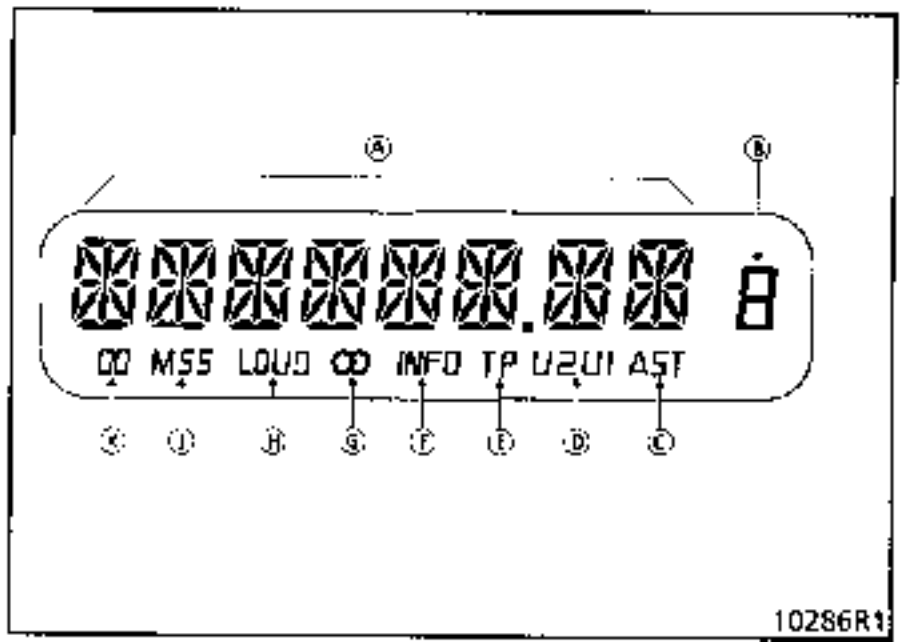
Se oye un "blip" sonoro. En escucha de la radio, se corta el sonido, el testigo C se ilumina y el mensaje "AST" parpadea en A.

En modo lector de cassettes ó cambiador CD*, el mensaje en la pantalla no cambia y sólo el testigo C se pone intermitente.

Al final de la autoprogramación, el sistema emite de nuevo un "blip" sonoro.

En modo radio, obtenemos el retorno de la tonalidad con escucha de la primera preselección en gama "AST".

Nota : El usuario puede cambiar la fuente activa durante la autoprogramación sin tener que interrumpirla.



UTILIZACION EN MODO RDS (Radio Data System)

El sistema RDS permite a ciertas emisoras transmitir informaciones inaudibles además de la señal FM normal.

Este equipo utiliza los datos RDS que ofrecen las siguientes prestaciones :

- visualizar en claro el nombre de la emisora activa en lugar de la frecuencia (cuando se trata de una emisora RDS),
- realizar el seguimiento automático de las frecuencias más adaptadas al programa elegido inicialmente (código "AF") ; durante un desplazamiento, por ejemplo,
- seleccionar las emisoras susceptibles de difundir las informaciones ruteras (código "TP"),
- difundir mensajes que provienen de otras emisoras de radio de una misma zona (agrupamiento de emisoras),
- difundir mensajes de urgencia ("RDS PTY Alarm").

Visualización del nombre de un programa

Cuando el equipo se sintoniza con una emisora RDS, durante una búsqueda manual o automática, o al recuperar la preselección en curso, la frecuencia aparece en la pantalla brevemente y después es sustituida por el nombre en claro del programa; esto al cabo de algunos segundos que corresponden al tiempo que el autoradio tarda en descifrar el código emitido por la emisora RDS.

Al cambiar de preselección, el nombre de la emisora se visualiza directamente.

Principio de funcionamiento del seguimiento automático (modo "AF")

Una emisora RDS envia, además de su nombre, una lista de todas las emisoras que difundan el mismo programa que ella (frecuencias alternativas = AF).

Durante un desplazamiento, estas diferentes emisoras serán barridas sistemáticamente por el equipo que sintonizará con aquella cuya señal recibida sea la más potente.

Este fenómeno será "transparente" al nivel de la pantalla ya que el nombre del programa permanecerá sin cambio.

Cuando la emisora ya no se recibe con un nivel suficiente como para poder explotar las informaciones RDS durante 5 segundos, el sistema emite un "blip" sonoro de error e inicia una búsqueda automática para encontrar otra emisora que tenga el mismo código PI (identificador de programa) con visualización alterna del nombre de la emisora y de la indicación "SEARCH".

Si el sistema encuentra el programa, permanece en la frecuencia y el programa sigue. Si no, vuelve a la frecuencia de partida, sin visualización de las informaciones RDS.

- **Funcionamiento o neutralización del sistema RDS**

  El modo RDS se activa por defecto.

  Puede ser neutralizado o reactivado con una presión prolongada (superior a 2 segundos) en la tecla 7. El equipo emite entonces un "blip" sonoro y la pantalla indica fugitivamente el estado del sistema por el mensaje "RDS OFF" en el caso de una neutralización, o "RDS" en el de una reactivación.

  A la neutralización del sistema RDS, se sale también del modo "INFO" (ver más adelante), la frecuencia reaparece en la pantalla y no hay ya seguimiento automático.

- **Búsqueda automática y memorización de los emisoras RDS**

  Durante una búsqueda automática, las emisoras RDS no son privilegiadas.

  Si se memoriza una emisora bajo una preselección 12 mientras la función RDS está desactivada, al volver a llamar esta preselección, el equipo no buscará otras frecuencias.

Utilización en modo "Informaciones ruteras"

Concierne a los paises que disponen del sistema de informaciones ruteras (según la norma RDS). En este caso, el sistema explota las informaciones TP (Traffic Program) y TA (Traffic Announcement) difundidas por las emisoras RDS.

Si el quipo está sintonizado a una emisora que puede emitir las informaciones ruteras, el testigo E está encendido en la pantalla, tanto si está seleccionado o no el modo "INFO" (testigo F encendido o apagado).

* Configuración "INFO" del receptor

Poner el modo "INFO" en servicio por presión breve en la tecla 7, el testigo B se enciende en la pantalla. Se presentan dos casos :

- el equipo está ya sintonizado a una emisora que puede difundir informaciones ruteras (testigo E encendido) y el programa continúa ,
- el equipo no está sintonizado a una emisora que puede difundir informaciones ruteras (testigo E apagado), el testigo F parpadea en la pantalla y se oye un "blip" sonoro de error al cabo de unos 30 segundos. Es entonces posible lanzar una búsqueda automática por presión breve en la tecla 19 del satélite para seleccionar una emisora "INFO". La pantalla indica entonces "LOC INFO" durante la búsqueda.

* Programación

Las emisoras "INFO" se programan como las emisoras clásicas "NO INFO" en las preselecciones 1 a 6 de la gama FM y sustituyen a las emisoras de FM preseleccionadas en modo FM normal.

* Cambio de emisora "INFO"

- En búsqueda automática :

  La emisora "INFO" en curso de audición no le satisface o la señal recibida se debilita; en este último caso, se oye un "blip" sonoro y el testigo F se pone intermitente.

  Se puede entonces lanzar una búsqueda automática presionando brevemente la tecla 19 del satélite. La pantalla indicará "LOC INFO" y el receptor sintonizará la siguiente emisora "INFO" de la región.

  Si no encuentra ninguna, seleccionará una emisora "NO INFO".

- En búsqueda manual :

  Cuando se conoce la frecuencia de las emisoras "INFO" (gracias a los paneles que indican las frecuencias, en las autopistas por ejemplo), se puede acceder a ella directamente : para acceder a ésta, ver el párrafo "Búsqueda manual de las emisoras". Una vez seleccionada la emisora, activar el modo "INFO" por presión en la tecla 7.

* Difusión de los mensajes durante la escucha de una cassette o de un CD*

Si se desea escuchar los mensajes ruteros durante la lectura de una cassette o de un CD*, hay que seleccionar previamente la frecuencia de una emisora "INFO".

El mensaje sustituye entonces al sonido de la cassette o del CD*. Al final del mensaje, se recupera la escucha de la cassette o del CD*.

* Volumen del mensaje difundido

Los mensajes que difunden informaciones ruteras se oyen a un nivel sonoro mínimo al menos igual al volumen medio o al nivel sonoro del último mensaje difundido.

* Para salir del modo "INFO"

Para salir del modo "INFO", presionar brevemente la tecla 7, el testigo F se apaga.

Nota : El lanzamiento de una autoprogramación en gama FM (Autostore), la búsqueda manual de una emisora (tecla 10 u 11) o la recuperación de una preselección memorizada sin la configuración "INFO", desactiva el modo "INFO".

Difusión de mensajes procedentes de otras emisoras

El sistema EON (Enhanced Other Networks) es un servicio RDS que asocia programas dentro de una red común (agrupación de emisoras).

Si el quipo está sintonizado a una emisora ligada o otras por el sistema EON, difundirá las informaciones ruteras procedentes de la emisora seleccionada así como las emitidas por las otras.

En este último caso, la pantalla indicará el nombre de la emisora que efectivamente se está escuchando.

Otra prestación del sistema EON es el seguimiento automático de las emisoras EON memorizadas en las preselecciones 12 (en un viaje, por ejemplo).

Se actualizan pues las frecuencias en las preselecciones.

El sistema EON siempre está activo.

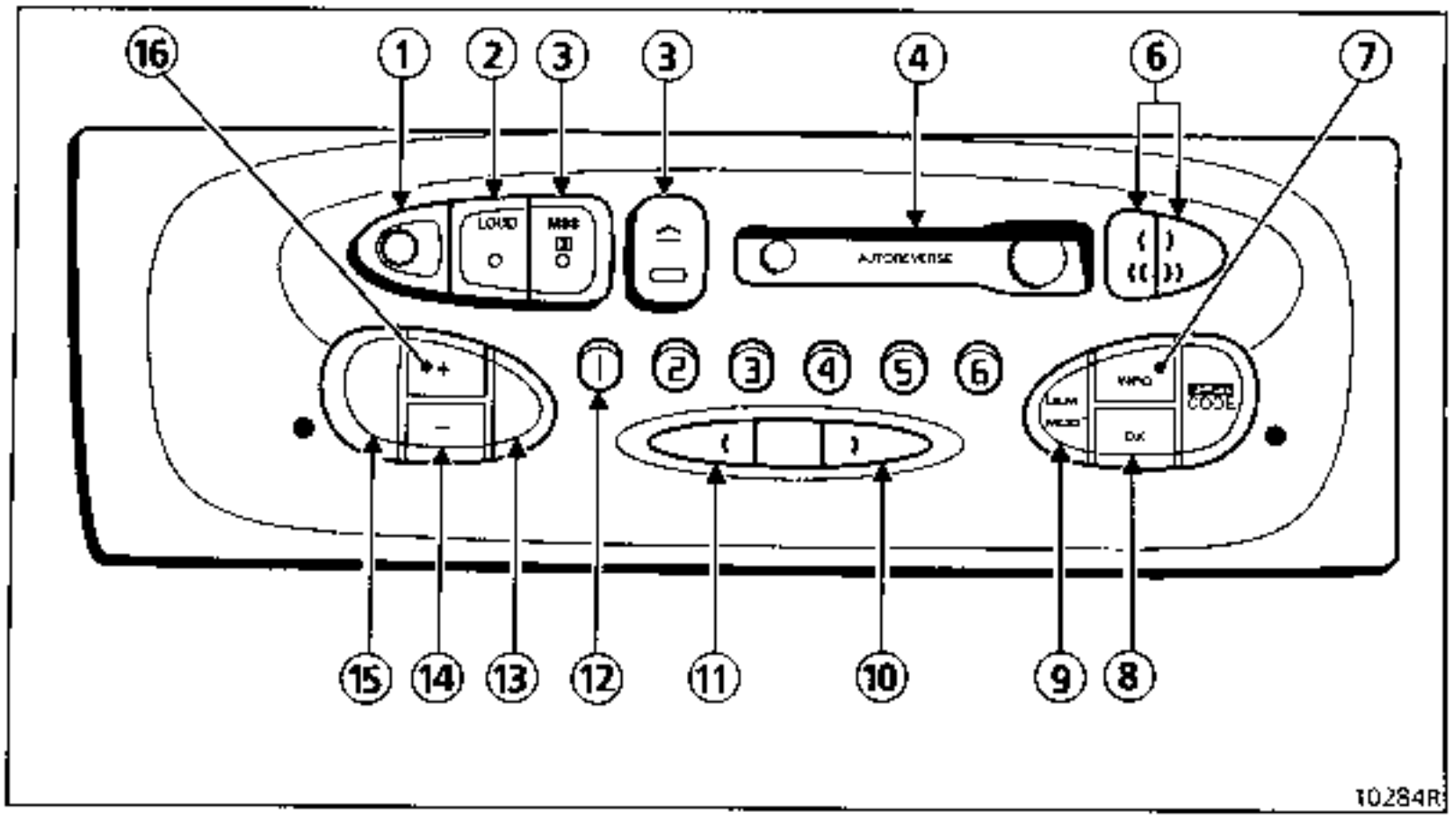
Difusión de los mensajes de emergencia

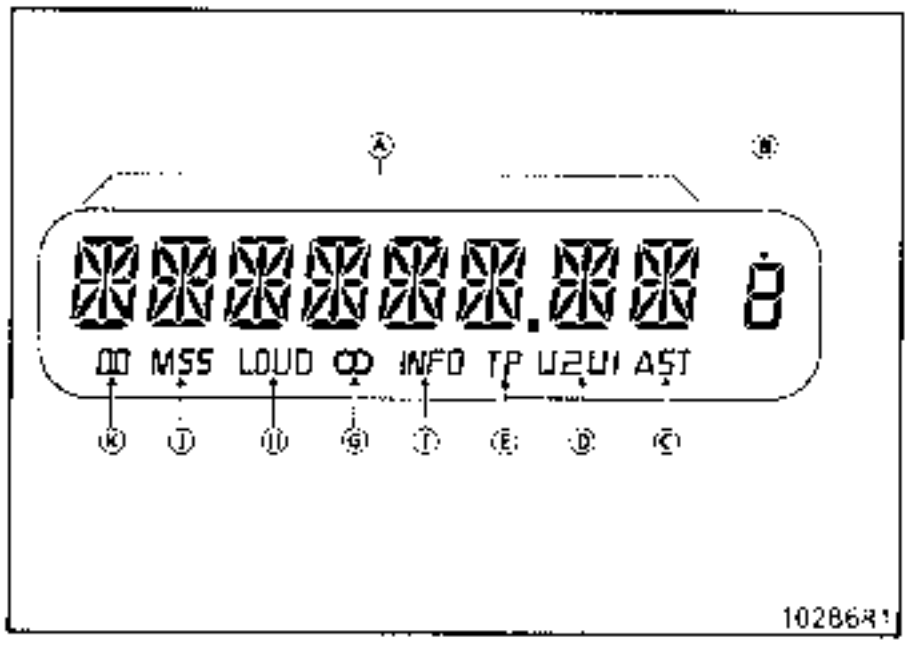
En el caso de que el equipo reciba un mensaje de emergencia, éste interrumpe la lectura de la cassette o del CD*.

Durante el mensaje, la pantalla indica "ALERT" y vuelve al mensaje anterior.

El sistema "RDS PTY Alarm" siempre está activo en gama FM.

* Según opción.





La introducción de una cassette en el compartimento **5** origina:

- La parada de la escucha de la radio o **CD*** según el modo activo,
- la aparición fugitiva en la pantalla **A** de la calidad de la cassette utilizada (cromo o hierro) "**CASS FER**" o "**CASS CR**",
- la lectura de la cassette en el último sentido de lectura ; el sentido de lectura es visualizado en la pantalla por uno de los símbolos "**CASS** ⏏" o " **CASS** ⏏ ".

Acceso al modo lector de cassettes

Si una cassette está ya en el compartimento **5**, la tecla **9** permite seleccionar el modo lector de cassettes y relanzar la lectura en el último sentido activo.

Esta selección puede también efectuarse mediante las teclas **17** y **18** del satélite.

Si el compartimento **5** está vacío, durante el ciclo de cambio de modo, no se puede acceder al modo lector de cassettes y se oye un "**blip**" sonoro.

Nota : Si el sistema audio tiene un cambiador **CD***, se oirá el "**blip**" sonoro si el compartimento **5** y el cargador del cambiador CD están vacíos.

Lectura de una cassette

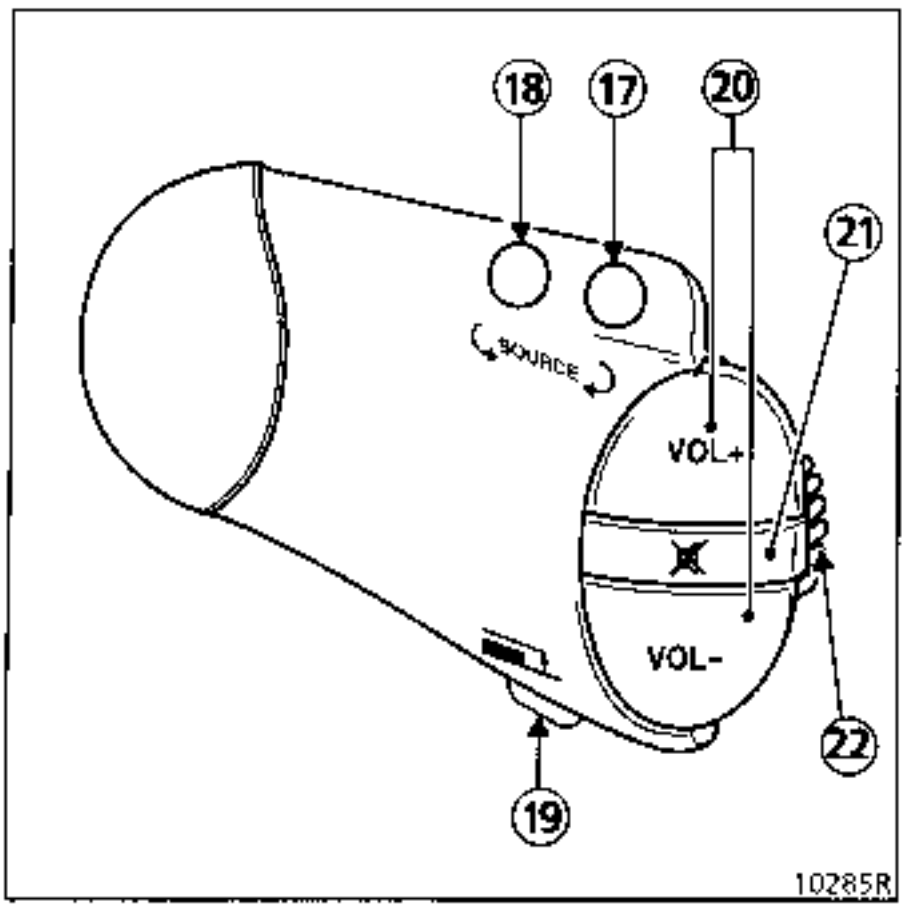
Los reglajes del confort de escucha son idénticos a los descritos en el párrafo "**Funcionamiento de la radio**".

Si una cassette ha sido grabada con el sistema de reducción de ruido (**Dolby B**), una presión prolongada en la tecla **3** permitirá una reproducción óptima. Se oye un "**blip**" sonoro y el testigo **K** se enciende en la pantalla. Otra presión prolongada en esta tecla desactivará la función, se oirá un "**blip**" sonoro y el testigo **K** se apagará.

Inversión del sentido de desfile

El sistema cambia de sentido de lectura al final de la cinta o si se presionan simultáneamente las teclas **6** ; el sentido de desfile es indicado por la pantalla.

* Según opción.



Desfile rápido

Presionar una de las teclas **6** según el sentido deseado:

- pista de arriba : **CASS**
  ≫ bobinado rápido
  ≪ rebobinado rápido

- pista de abajo : **CASS**
  ≫ rebobinado rápido
  ≪ bobinado rápido

Cuando se presiona una tecla **6,** se puede escuchar la radio **hasta que** se para el desfile **rápido**.

El modo radio es entonces completamente funcional con la visualización correspondiente (ver "**Funcionamiento de la radio**").

Nota : las teclas **6** son inactivas fuera del modo lector de cassettes.

Parada del desfile rápido

El bobinado se detiene y la lectura continúa :

- al final de la cinta,

- presionando sin bloquear la tecla **6** opuesta,

- por acción en la tecla **21** (en este caso se reanuda la lectura tras haber desactivado la función presionando de nuevo la tecla).

Sistema de búsqueda del fragmento siguiente (o anterior)

El modo **MSS** (Music Search System) permite iniciar la lectura al principio del fragmento siguiente o del fragmento en curso.

El lector busca los intervalos de silencio entre dos fragmentos.

El modo **MSS** es activado por presión breve en la tecla **3** durante la lectura de una cassette.

El testigo **J** se enciende en la pantalla.

En este modo, una acción en una de las teclas **6** provoca el desfile rápido hasta el principio del fragmento siguiente o del fragmento en curso (según la tecla **6**) ; es decir, hasta el primer "**blanco**" detectado que puede ser el final de la cinta. Después, se reanuda la lectura.

Durante la búsqueda, el equipo está silencioso (no es así en modo radio) y la pantalla indica el modo activo así como el sentido de desfile.

"**MSS** ⏳ " o "**MSS** ⏳ "

Al presionar de nuevo brevemente la tecla **3** se desactiva el modo **MSS** y el testigo **J** se apaga.

Observaciones :

- Utilizar cassettes con **bajo nivel de ruido** durante los "**silencios**".

- Los "**silencios**" deben durar al menos **3 segundos**.

- Las grabaciones que contienen pasajes muy suaves o con pausas intermitentes (conversaciones, informativos, etc.) pueden ocasionar paradas intempestivas durante las búsquedas en modo **MSS**.

Parada de la lectura

- **Difusión de los mensajes de informaciones ruteras**

  Si el modo "INFO" está activado (testigo F encendido) y según la última emisora escuchada antes de la lectura de la cassette, hay parada automática con cabeza de lectura desembragada durante la difusión de los mensajes de informaciones ruteras, después se reanuda la lectura de la cassette.

- **Corte del sonido**

  Una acción en la tecla 21 del satélite provoca la parada de la lectura con la cabeza de lectura desembragada ; el mensaje "PAUSA" aparece en A.

- **Difusión de un mensaje de emergencia**

  La lectura de la cassette es interrumpida cuando el equipo recibe un mensaje de emergencia (sistema "RDS PTY Alarm").

  Durante la difusión, el mensaje "ALERT" aparece en A.

- **Cambio de fuente**

  Presionando una de las teclas 9, 17 ó 18 se activa el modo radio o cambiador CD* sin expulsión de la cassette.

  La lectura, las fases de avance y de retroceso rápidos se interrumpen y la cabeza de lectura queda desembragada.

- **Expulsión**

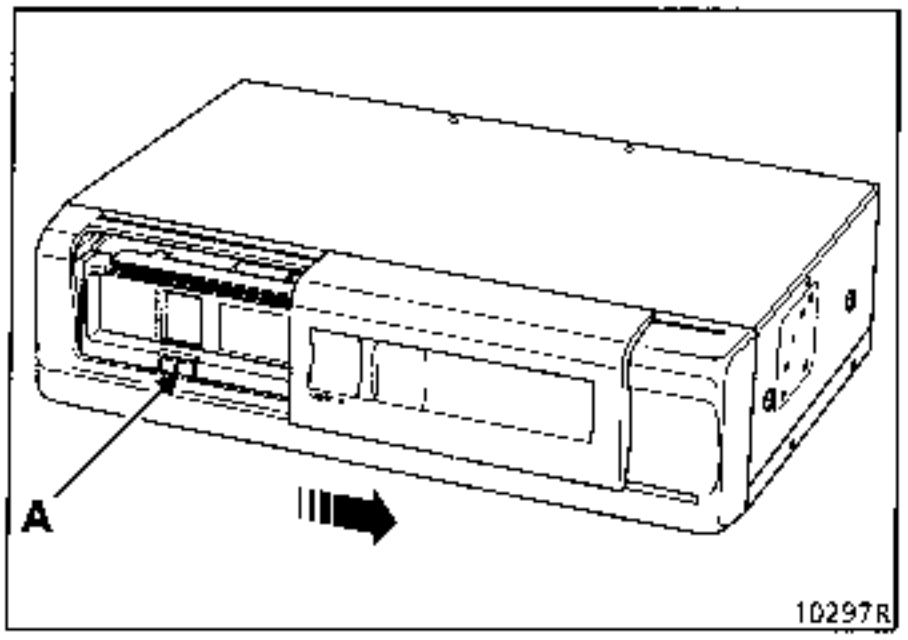
  La cassette es expulsada presionando la tecla 4.

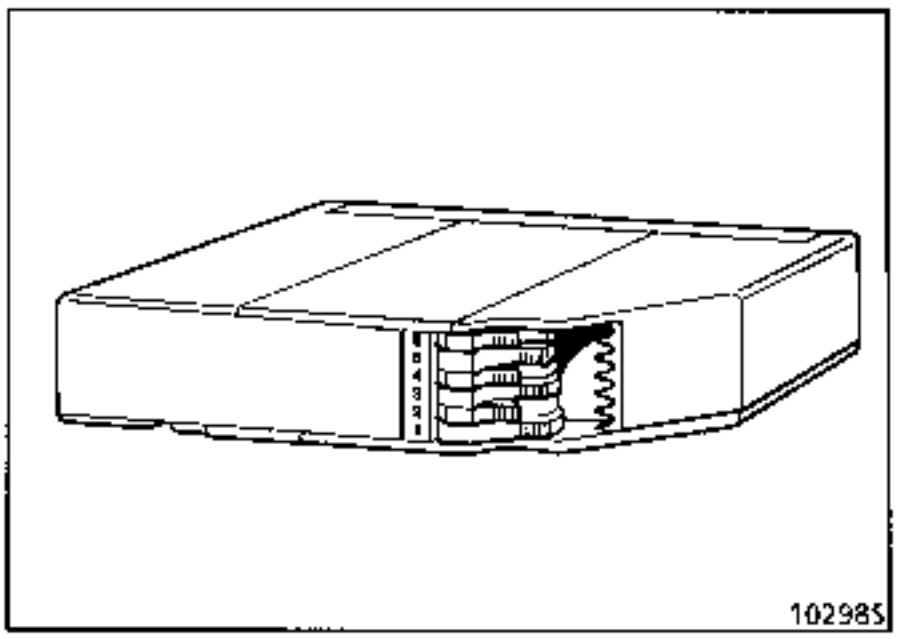
  El equipo vuelve al modo radio, en el último programa escuchado más de 2 segundos.

Observación :

Al cortar la alimentación o al pasar al modo cambiador CD*, la cabeza de lectura se separa automáticamente.

* Según opción.





PUESTA EN MARCHA

- Abrir la "**puerta**" del cambiador **CD** implantado en el maletero del vehiculo.
  Presionar la tecla (A) para expulsar el cargador (o almacén).

- Introducir los CD (seis como máximo) en el cargador, con la cara grabada hacia arriba. Para sustituir los CD que se encuentran ya en el cargador, sacarlos presionando las palancas blancas correspondientes.

- Reintroducir el cargador en el cambiador CD y cerrar la "**puerta**".

ACCESO AL MODO CAMBIADOR CD

Seleccionar el modo cambiador CD con una de las teclas **9, 17** ó **18**.

Al ponerlo en función por la tecla **1** o al poner el contacto, el sistema verifica la presencia :

- del cambiador CD,

- del cargador (o almacén) en el cambiador CD,

- de cada uno de los seis discos si el cargador ha sido extraido y después reintroducido en el cambiador CD.

Durante estos diversos controles, si el modo cambiador CD está seleccionado, el sistema permanece en silencio y el mensaje "**CD CHECK**" aparece en **A**.

Si el modo cambiador CD está seleccionado y no hay ningún disco en el cargador o si el cargador no está colocado en el cambiador, el mensaje "**NO-CD**" aparece fugitivamente y después el sistema pasa a modo radio.

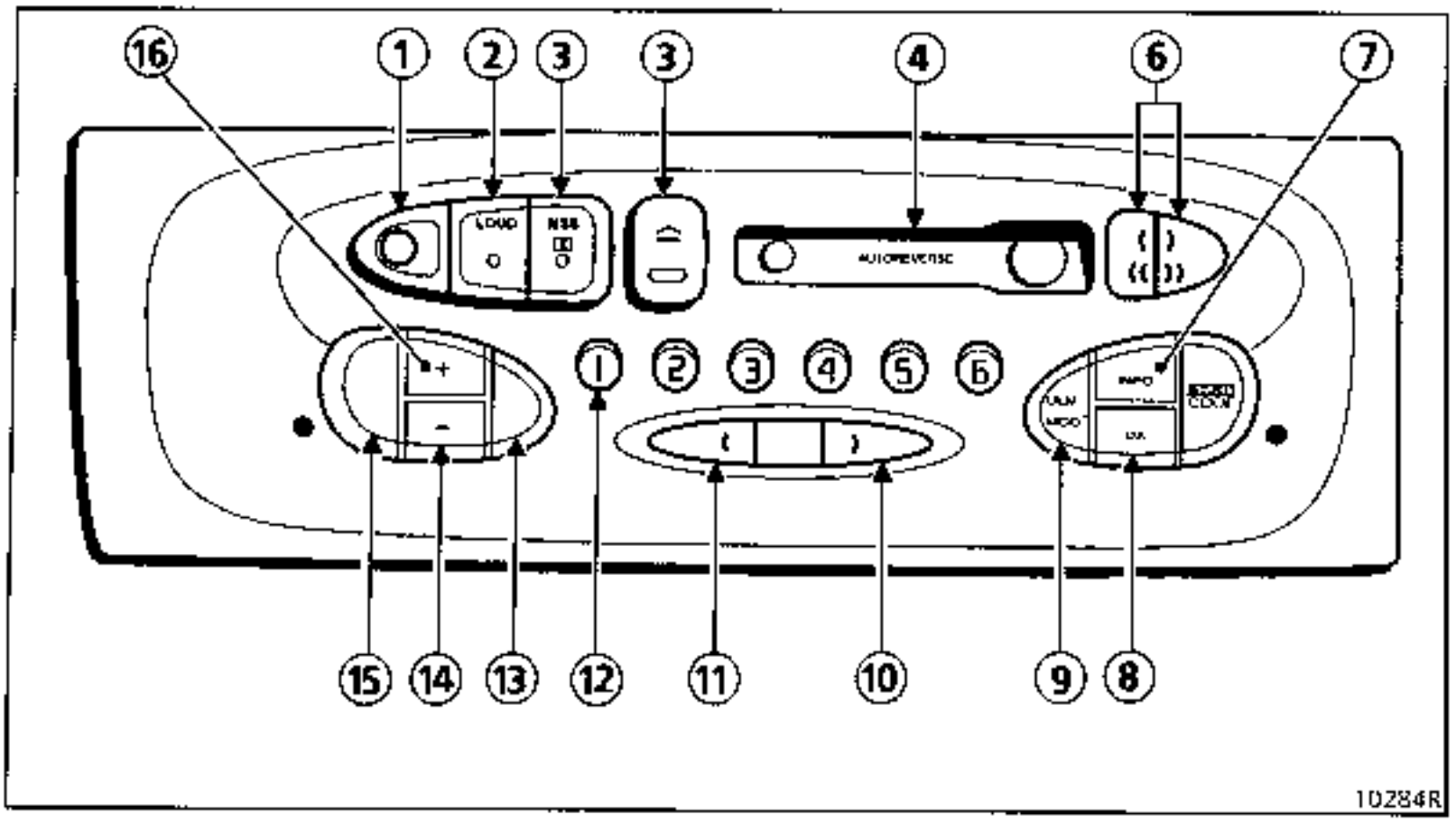
SELECCION DE UN CD

Cuando el modo cambiador CD está seleccionado, se relanza la lectura del último disco escuchado salvo si el cargador ha sido extraido y después reintroducido en el cambiador CD ; en este caso, se selecciona el primer CD.

Aún así, sigue siendo posible seleccionar otro CD presionando una de las teclas de preselección **12** ; cada una de ellas se corresponde con el disco correspondiente del cargador (1 a 6).

Si el disco seleccionado está ausente, el mensaje "**NO CD n° del disco**" aparece fugitivamente y la lectura continúa con el disco en curso.

* Según opción.



La detección de un error inherente al disco se hace en el momento de cargar éste (disco al reves, varios discos...). En este caso, el mensaje "**CD ERROR**" aparece fugitivamente en A y el disco siguiente es cargado.

El **CD** en fallo no podrá ser seleccionado.

LECTURA DE UN CD

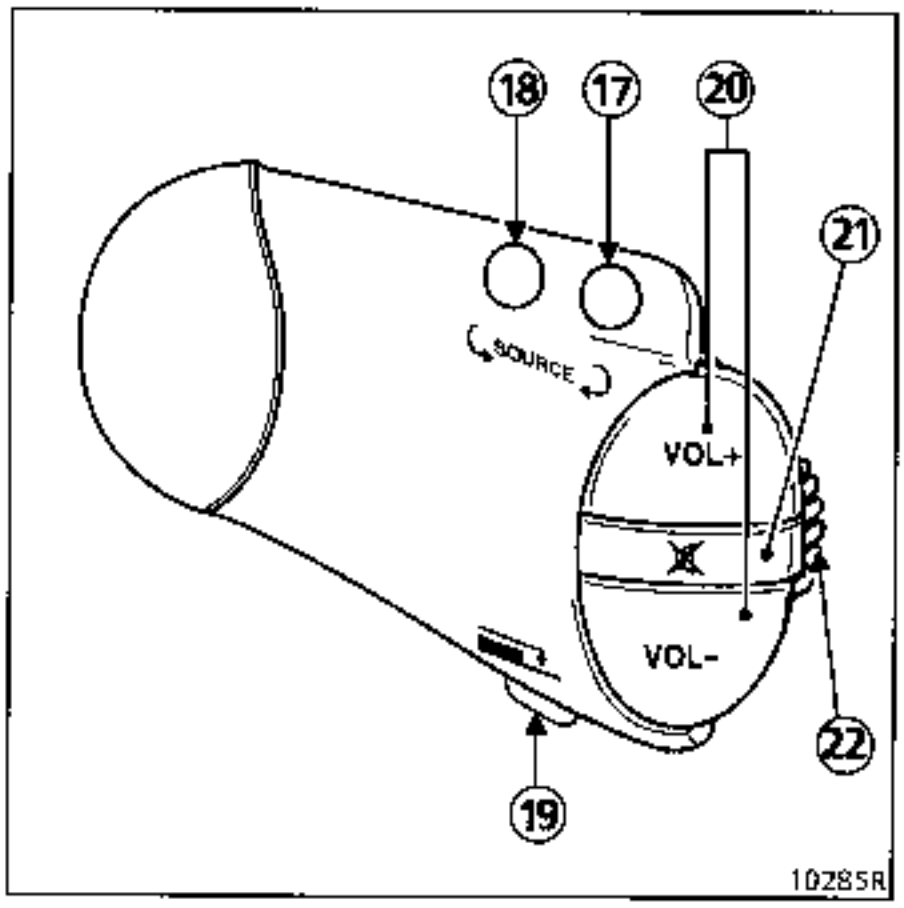
- Tras seleccionar el **CD** deseado, la lectura empieza por el primer fragmento. El mensaje "**TR1 CD1**" aparece. El número de la preselección B indica el número del **CD** en curso (**1 a 6**).

- **Selección del fragmento**

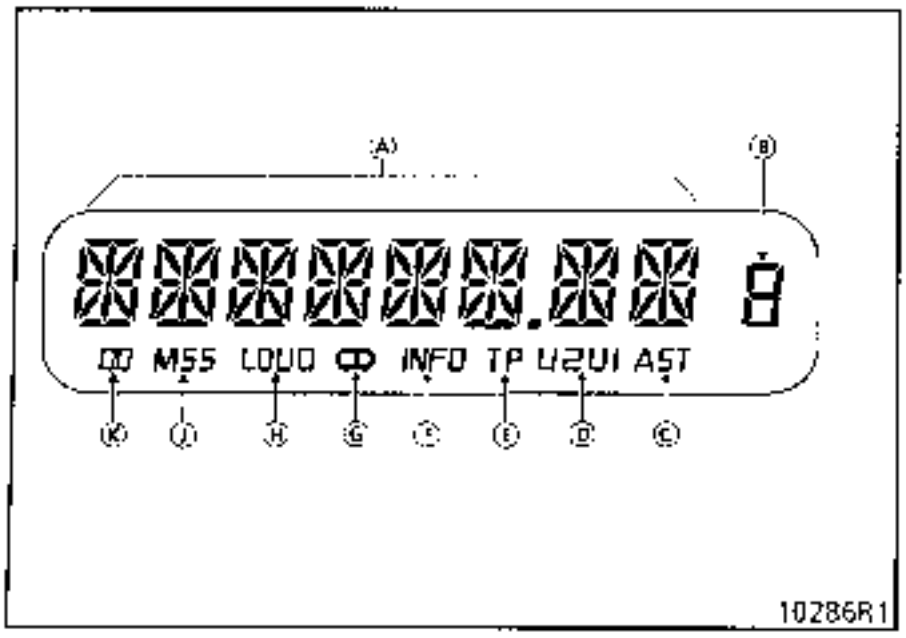
  Se efectúa mediante la moleta **22** del satélite o por presión breve en una de las teclas **10** u **11**.

  La lectura se reanuda desde el fragmento elegido.

  Para volver rápidamente al primer fragmento del disco en curso de lectura, presionar la tecla de preselección 12 correspondiente al disco en curso.



* Según opción.



- **Pasada por el disco (función SCAN)**

  Esta función permite familiarizarse con el contenido del CD seleccionado haciendo escuchar los 10 primeros segundos de cada fragmento.

  Presione durante más de **2 segundos** la tecla de preselección 12 correspondiente al CD elegido.

  El mensaje "SCAN" seguido del número del fragmento leído y del número del CD en curso aparecen en **A** y **B**.

  Tras la "**pasada**" del último fragmento del disco, la función se reanuda a partir del primer fragmento del **mismo** disco.

  Para neutralizar la función y escuchar el fragmento deseado, presionar una de las teclas **10** u **11** ó girar la moleta **22** un diente en el momento en que se escucha.

  La lectura normal se reanuda.

- **Lectura aleatoria**

  Una presión breve en la tecla **19** del satélite provocará la lectura de los fragmentos del CD en curso en cualquier orden (sin orden cronológico).

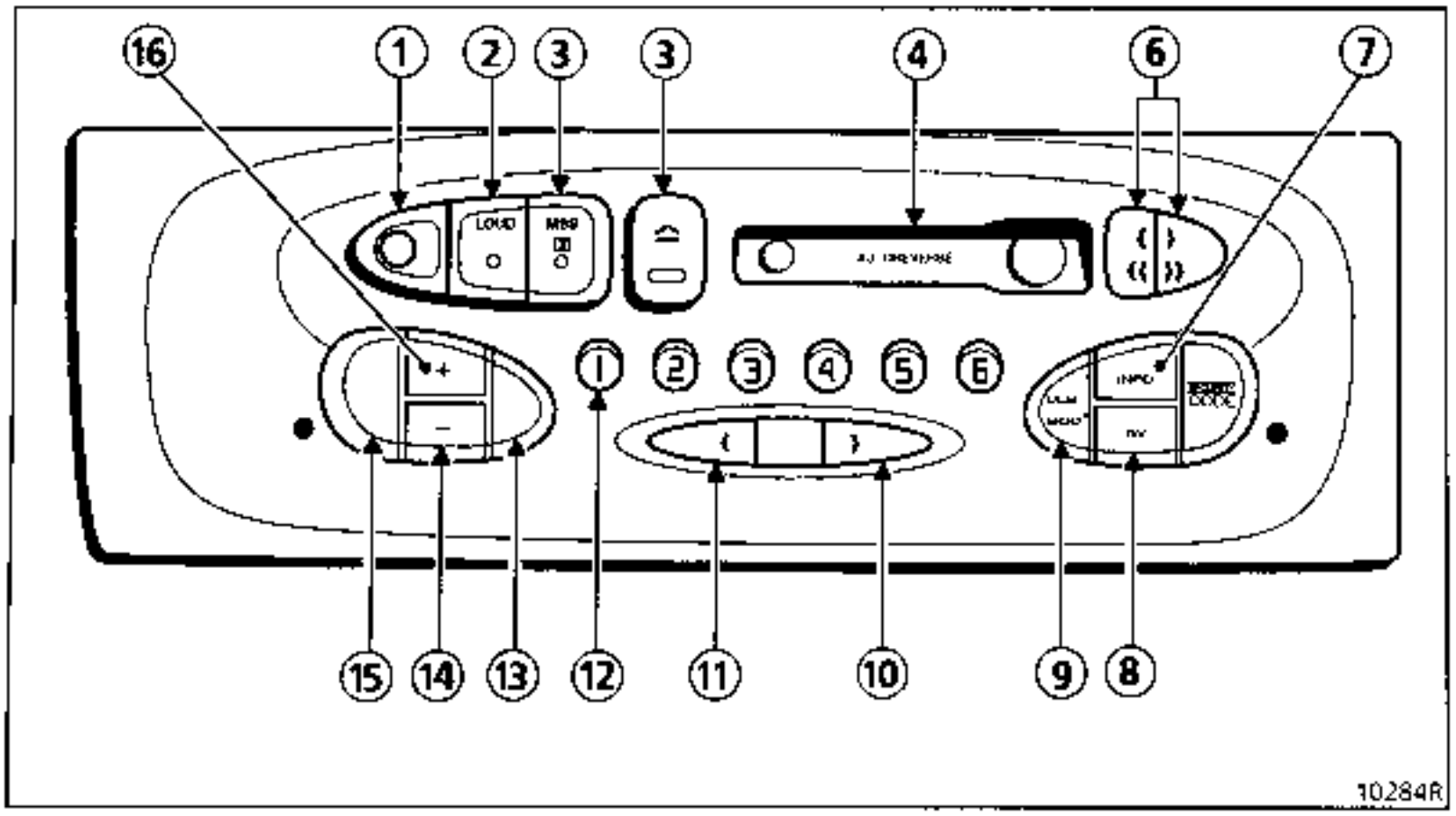
  El mensaje "RD" seguido del número del fragmento leído y del CD en curso aparecen.

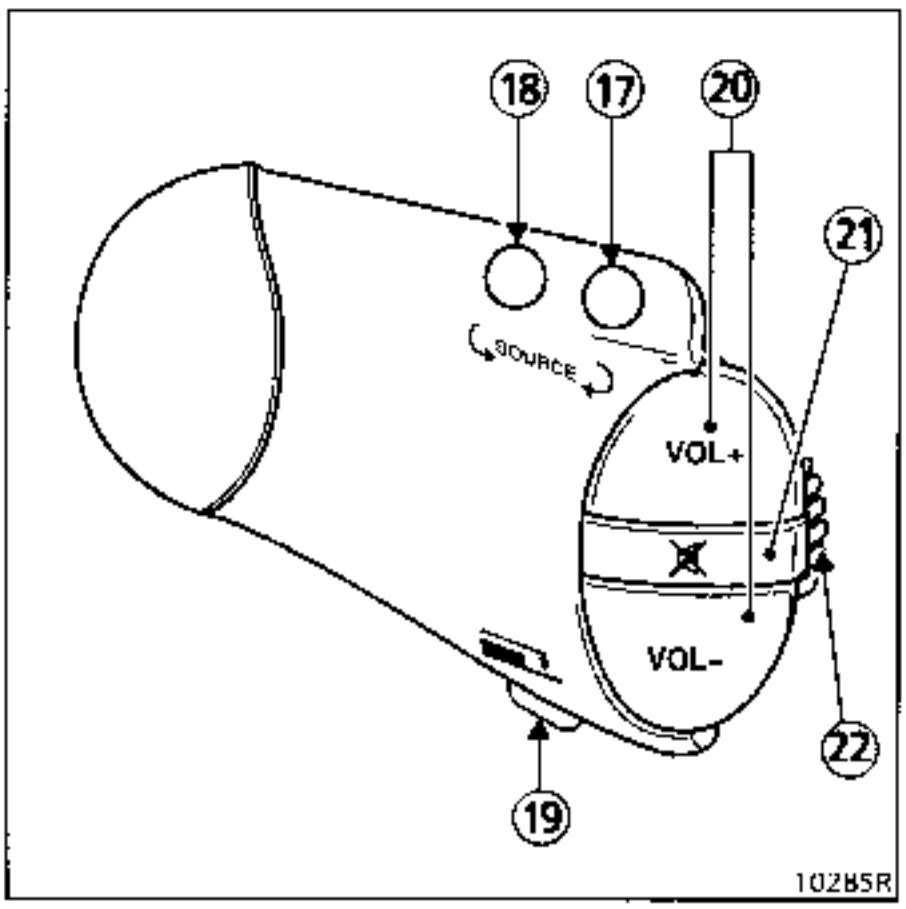
  Cuando todos los fragmentos del CD en curso han sido leídos, la lectura aleatoria continúa en el disco siguiente.

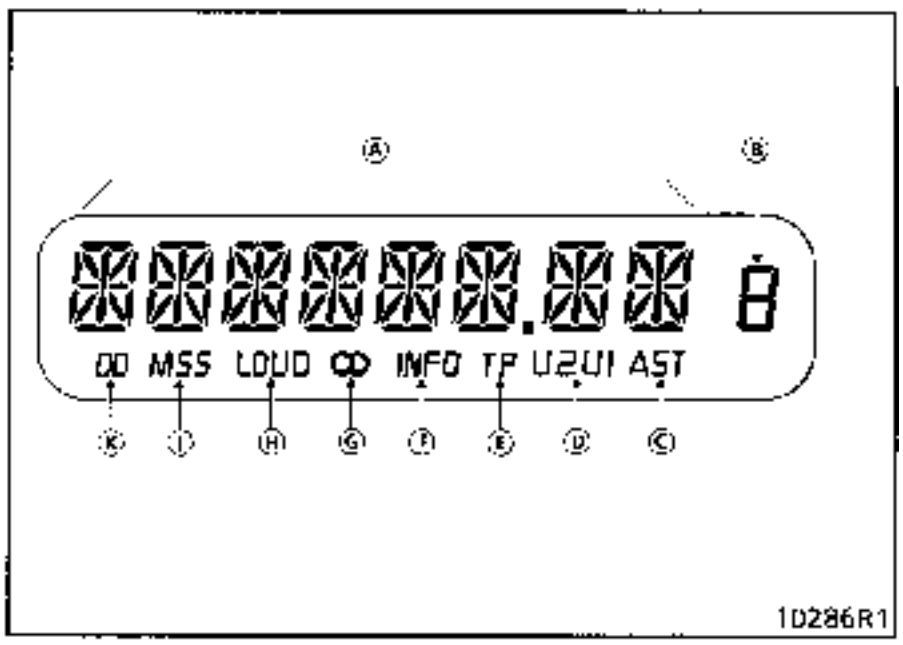
  * Una presión breve en la tecla **10** lanza la lectura de otro fragmento del CD elegido al azar.

  * Una presión breve en la tecla **11** relanza la lectura del fragmento leído anteriormente. El equipo memoriza los tres últimos fragmentos leídos y es capaz de recuperarlos si se presione una, dos o tres veces la tecla **11**.

* Según opción.







Para volver a una lectura normal (orden cronológico de los fragmentos del CD), presionar de nuevo brevemente la tecla **19** del satélite.

El mensaje normal vuelve en la pantalla.

PARADA DE LA LECTURA

- Si el sistema "**INFO**" está activado (testigo **F** encendido) y según la última emisora escuchada antes de la selección del modo cambiador **CD**, hay parada automática de la lectura del **CD** durante la difusión del mensaje de informaciones ruteras.

  Al final del mensaje, la lectura del **CD** se reanuda.

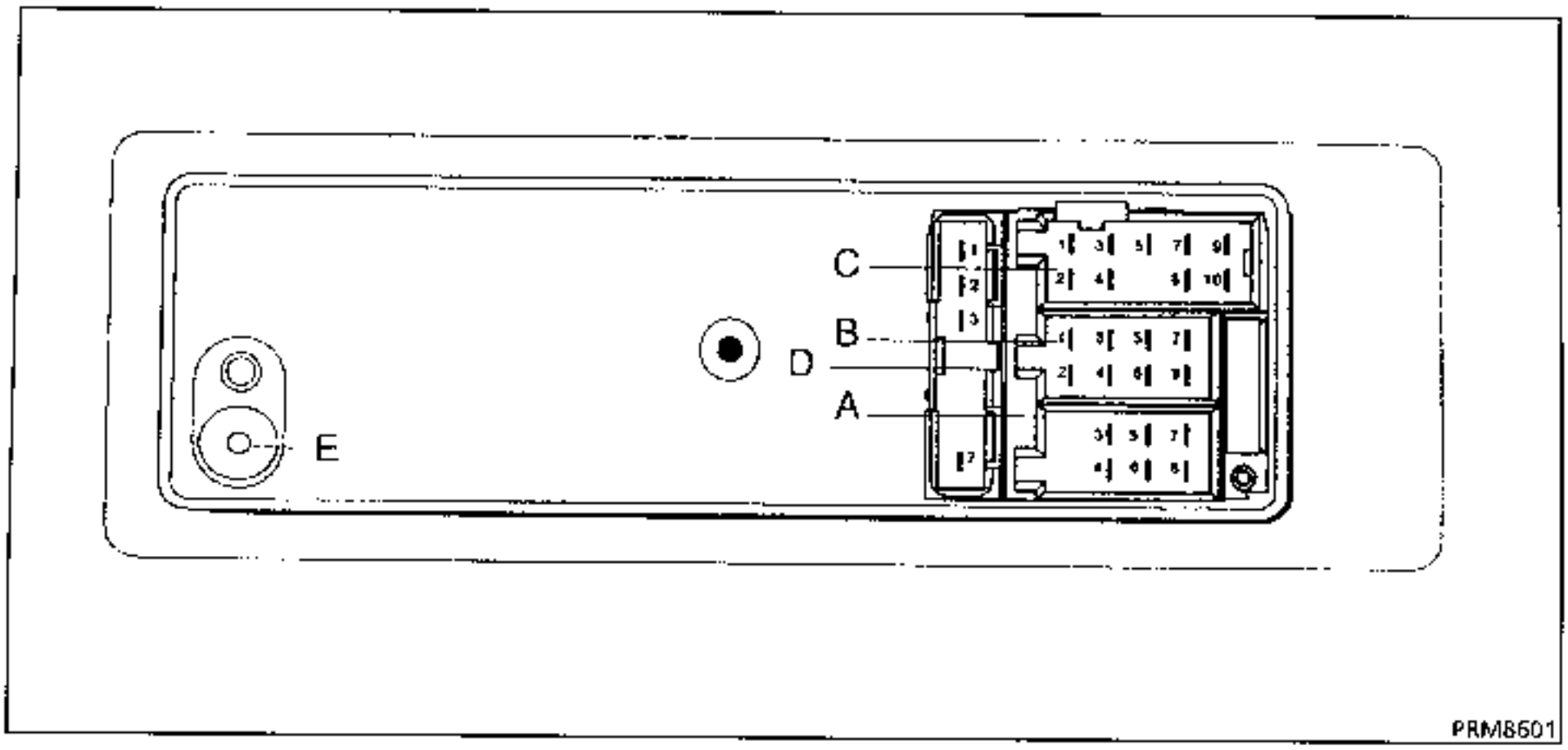
- La lectura de un **CD** se interrumpe cuando el equipo recibe un mensaje de emergencia (sistema "**RDS PTY Alarm**").

  Durante la difusión, el mensaje "**ALERT**" aparece en **A**.

- Un cambio de fuente por una de las teclas **9, 17** ó **18** provoca la parada de la lectura del **CD** en curso.

* Según opción.

CAJETIN AUDIO



Conector (A) de alimentación

Vía	Designación
1	No conectado
2	No conectado
3	"Mute" radio
4	– antes de contacto
5	ı antena eléctrica
6	ı pilotos (iluminación)
7	+ accesorios
8	Masa

Conector (B) de unión altavoces

Vía	Designación
1	– Altavoz trasero derecho
2	– Altavoz trasero derecho
3	+ Altavoz delantero derecho
4	– Altavoz delantero derecho
5	ı Altavoz delantero izquierdo
6	– Altavoz delantero izquierdo
7	+ Altavoz trasero izquierdo
8	– Altavoz trasero izquierdo

Conector (C) de unión cambiador CD*

Vía	Designación
1	Masa unión comunicación CD cambiador
2	Unión comunicación CD cambiador
3	Unión comunicación CD cambiador
4	Masa
5	ı antes de contacto
6	No conectado
7	+ antena
8	Entrada audio derecha
9	Entrada audio izquierda
10	Masa entrada audio

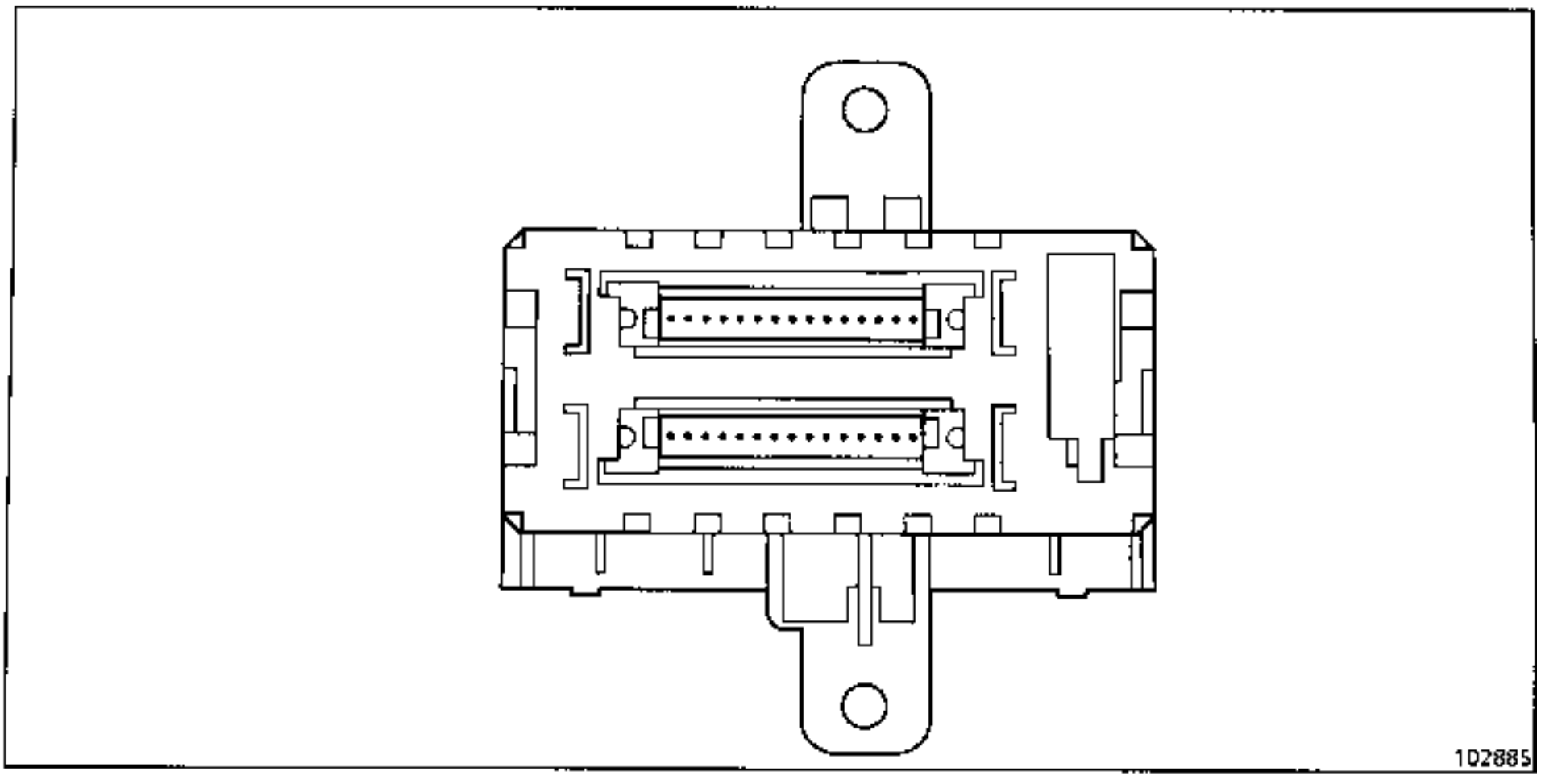
Conector (D) de unión pantalla

Vía	Designación
1	+ antena
2	Datos unión comunicación VAN
3	Datos unión comunicación VAN
4	} No conectado
5	
6	
7	Masa

Conector (E) : antena

* Según opción.

PANTALLA DESPLAZADA



Conector 15 vías azul

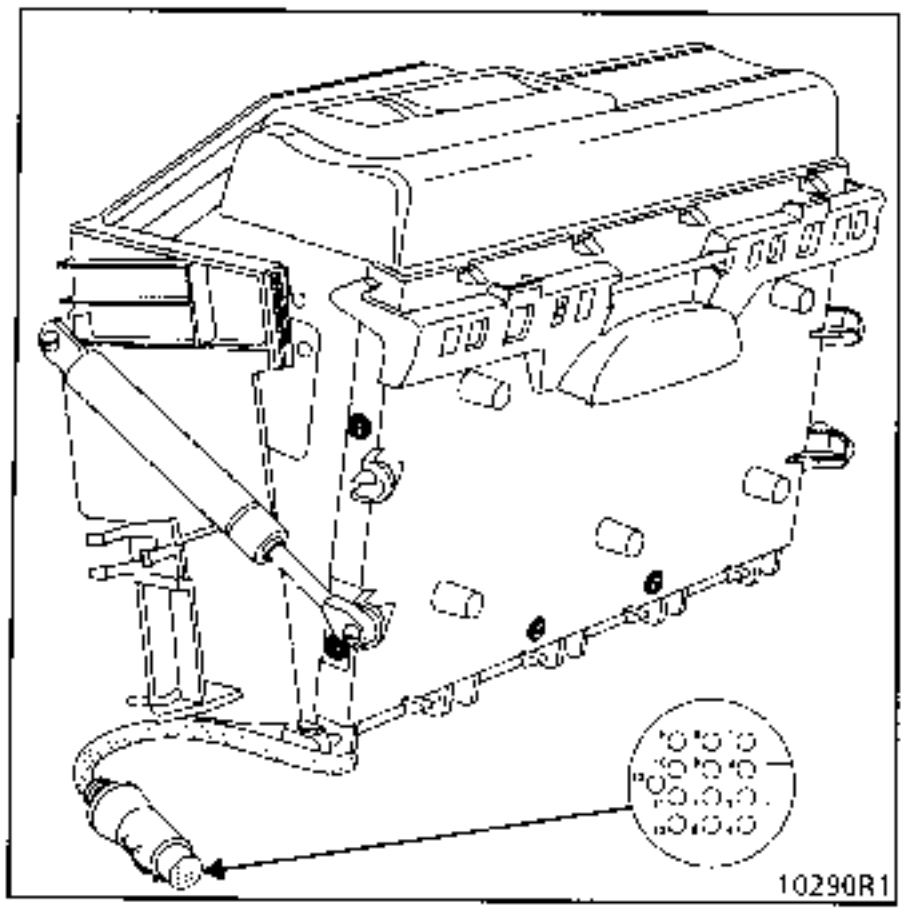
Vía	Designación
1	No utilizada
2	No utilizada
3	Datos DATA de la unión de comunicación VAN
4	Datos DATA de la unión de comunicación VAN
5	Masa
6	Pilotos
7	· iluminación reostato
8	+ accesorios
9	+ antes de contacto
10	No utilizada
11	
12	
13	
14	
15	

Conector 15 vías rojo

Vía	Designación
1	No conectado
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	Hacia satélite
10	
11	
12	
13	
14	
15	Blindaje

ATENCION : No hay que emplamar nunca una pantalla prevista para un bloque audio de **2 x 8 W** a un bloque audio de **4 x 15 W**, se corre el riesgo de destruir la pantalla.
Si una pantalla prevista para un bloque audio de **4 x 15 W** es empalmada a un bloque audio de **2 x 8 W**, no habrá ningún deterioro pero el sistema no será funcional.

CAMBIADOR CD*



Vía	Designación
1	Masa audio izquierda
2	Vía audio izquierda
3	Masa audio derecha
4	Vía audio derecha
5	Masa batería
6	No conectada
7	+ accesorios
8	+ antes de contacto
9	Masa unión comunicación D2B
10	No conectada
11	Unión comunicación D2B (–)
12	Unión comunicación D2B (–)
13	No conectada

* Según opción.

EXTRACCIÓN DEL CAJETIN AUDIO

Particularidad de la extracción/reposición

Sacar el cajetín audio de su alojamiento en el vehículo empleando el útil **M.S. 1373**.

Cabe destacar que una pieza intermediaria de plástico se queda fijada al tablero de bordo.

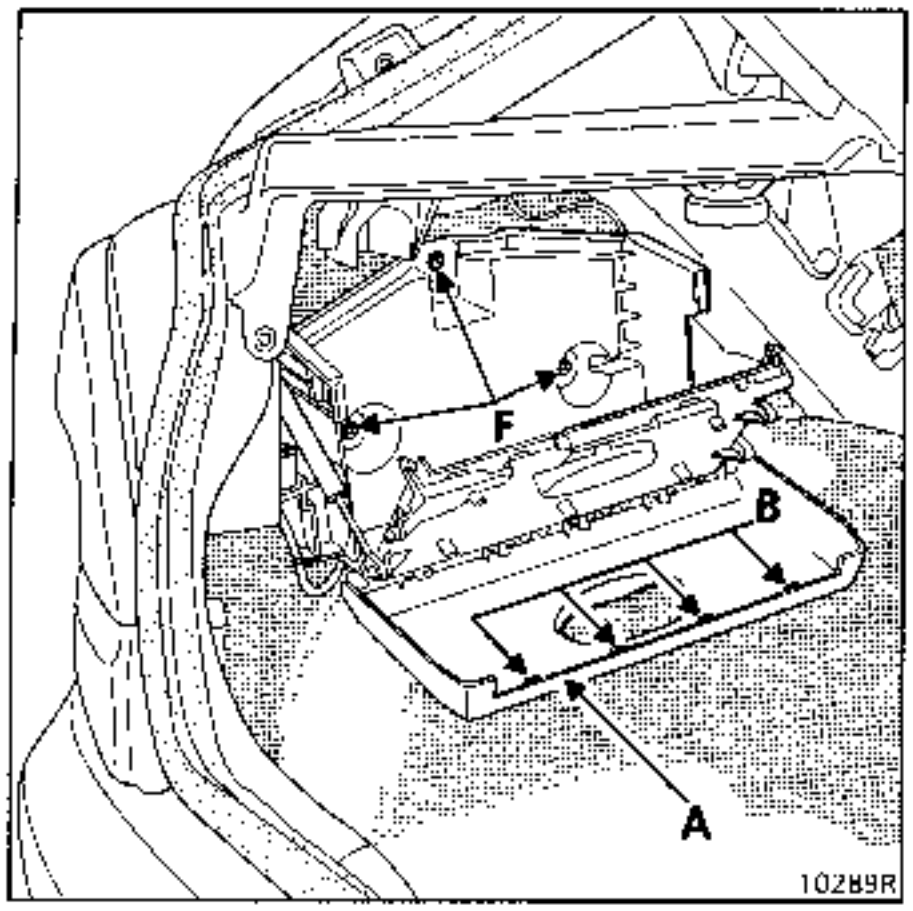
Para volver a colocar correctamente el auto-radio, es necesario :

- extraer la pieza intermediaria soltando los cuatro clips,
- colocar esta pieza sobre el cajetin audio, teniendo en cuenta el posicionador,
- conectar las conexiones eléctricas en la parte trasera del cajetin audio,
- introducir el conjunto en el alojamiento previsto en el tablero de bordo.

Sólo si se procede de esta manera se garantizará que el auto-radio quede sujeto en buena posición.

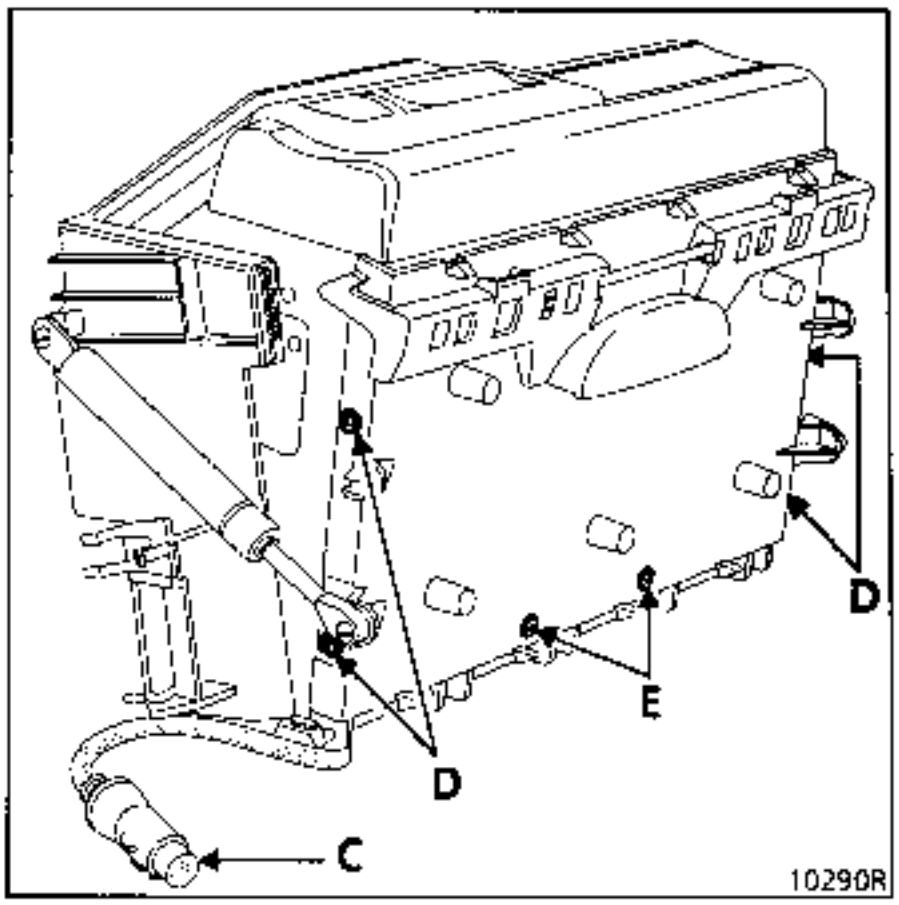
EXTRACCIÓN DEL CAMBIADOR CD*

El cambiador **CD** está implantado en el maletero del vehiculo.



Para extraerlo :

- desconectar el conector DIN (C),
- abrir el soporte del cambiador **CD** tirando de la empuñadura,
- declipsar el embellecedor de plástico (A) soltando con precaución las cuatro pestañas (B),
- entonces se puede acceder a los cuatro tornillos de fijación laterales (D) y a los dos tornillos de fijación inferiores (E) del cambiador **CD** sobre su soporte; extraer dichos tornillos,
- sacar el cambiador **CD** de su soporte.

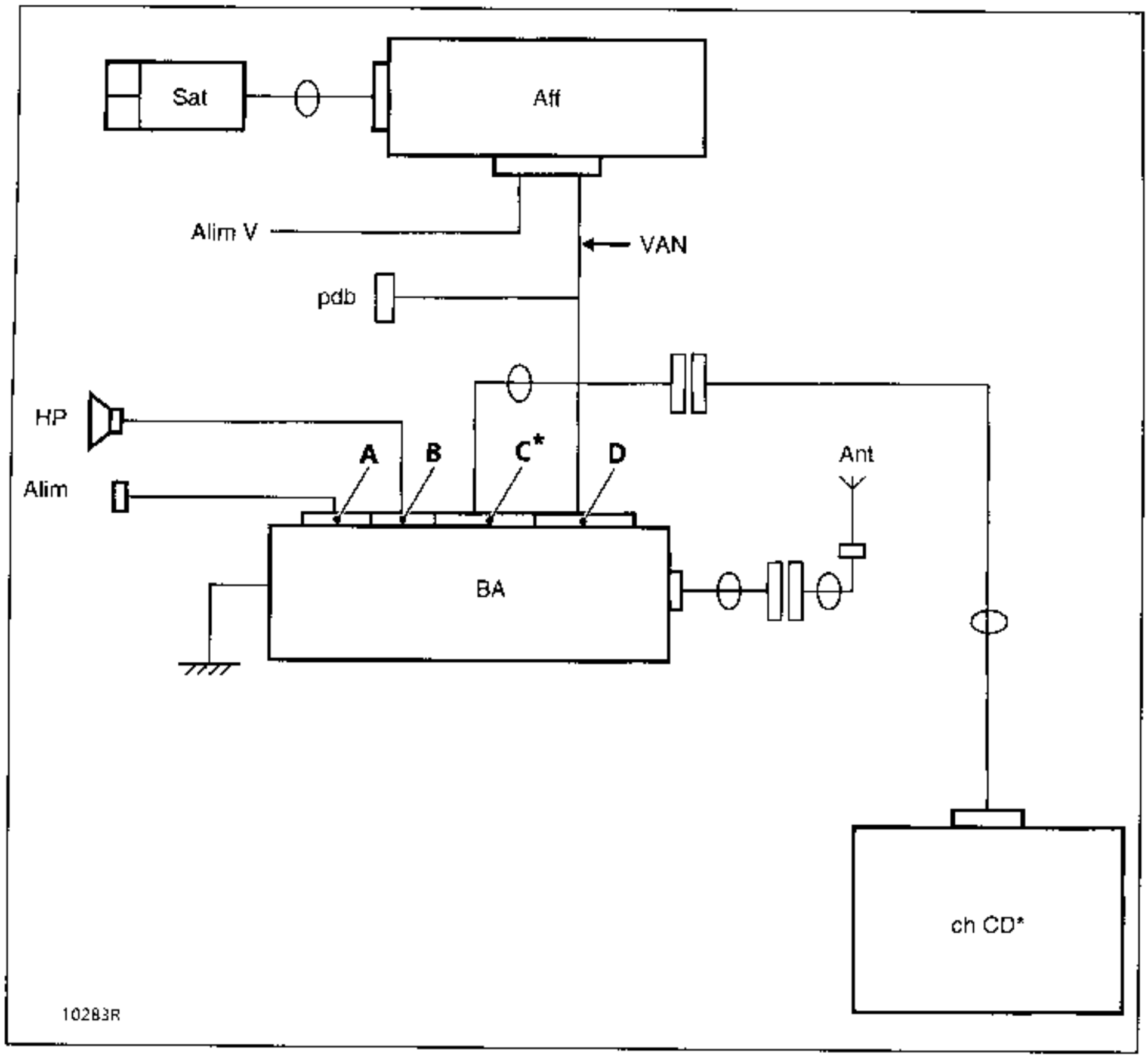


Particularidad de la extracción

Para colocar el embellecedor (A), empezar por enganchar las cuatro pestañas (B) antes de clipsar la parte inferior.

Nota : es posible extraer el conjunto soporte + cambiador **CD**. Para ello, abrir el soporte del cambiador **CD** para acceder a las tres fijaciones F y retirarlas.

* Según opción.



SAT : Satélite o mando a distancia.

AFF : Pantalla desplazada.

BA : Cajetín audio con conectores A, B, C* y D.

ChCD* : Cambiador CD.

AV : Alimentación del vehiculo.

HP : Altavoces.

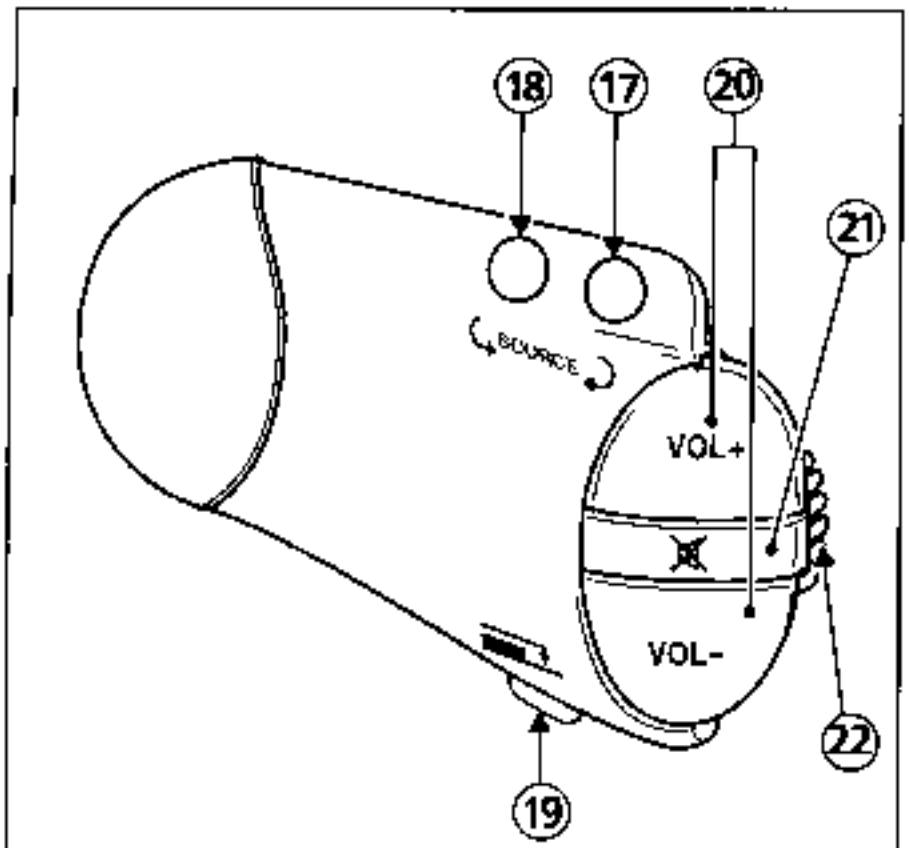
* Según opción.

- Si la pantalla ha dejado de comunicar con el bloque audio, este último sigue siendo no obstante funcional
- Si el bloque audio no comunica con la pantalla, este último se queda encendido pero no se visualiza nada en la pantalla (no hay ningún segmento encendido).
- En ausencia de satélite, el sistema sigue siendo completamente funcional pero la manipulación del código es imposible.

TESTS DE LA PANTALLA

Para entrar en el modo "test" de la pantalla, el sistema debe estar en función ("**Marcha**").

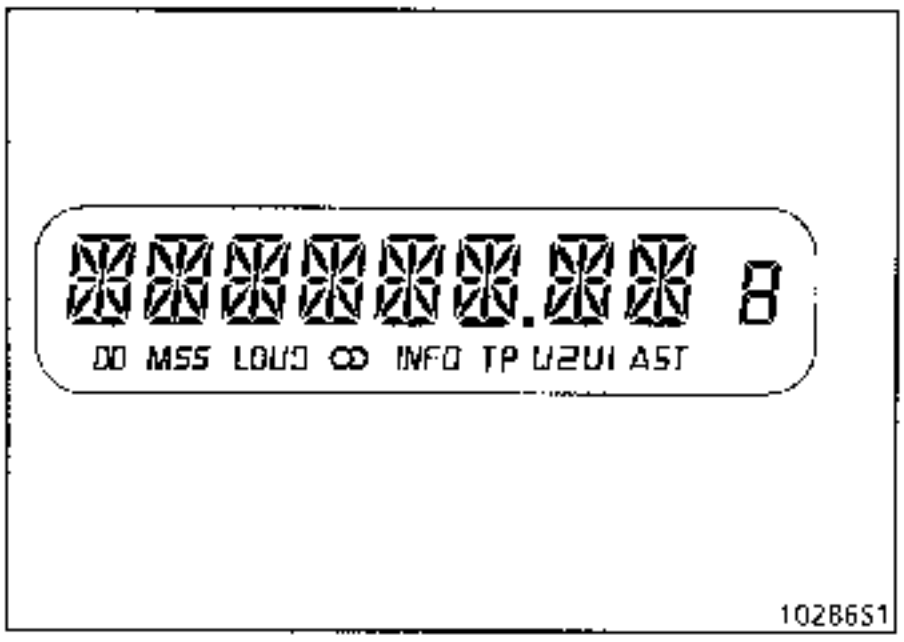
Accionar simultáneamente las dos teclas **20** del satélite y después, manteniéndolas presionadas, presionar la tecla **17**.



- **Test de la visualización**

  Durante **2 segundos**, todos los segmentos y todos los testigos que constituyen la pantalla deben encenderse a la vez.

  Se obtiene pues la visualización siguiente si están todos en buen estado.



  Al cabo de **2 segundos**, la pantalla vuelve al mensaje presente antes de entrar en el modo "**test**".

- La unión entre la pantalla y el cajetin audio es asegurada por una unión de comunicación de tipo **VAN**. Incluso si uno de los tres cables de la unión de comunicación **VAN** llegara a ser inoperante, la unión permanecería perfectamente funcional.

  Sin embargo, durante **2 segundos** aparece en la pantalla una indicación sobre el deterioro de la unión, al final del test de la visualización.

  Sustituir la pantalla cuando el mensaje BUS DEGR aparece en **A**.

Nota : Se pueden realizar estos tests cualquiera que sea el modo activo (radio, lector de cassettes, cambiador CD*).

TESTS DEL CAJETIN AUDIO

Para entrar en el modo "**test**" del cajetin audio, el sistema debe estar fuera de función ("**Parada**").

Presionar la tercera tecla de preselección **12** y, manteniéndola presionada, poner el **bloque** audio en función por la tecla 1.

Soltar la tecla 12.

- En primer lugar, se realiza un test de las lineas de la unión comunicación **VAN** :

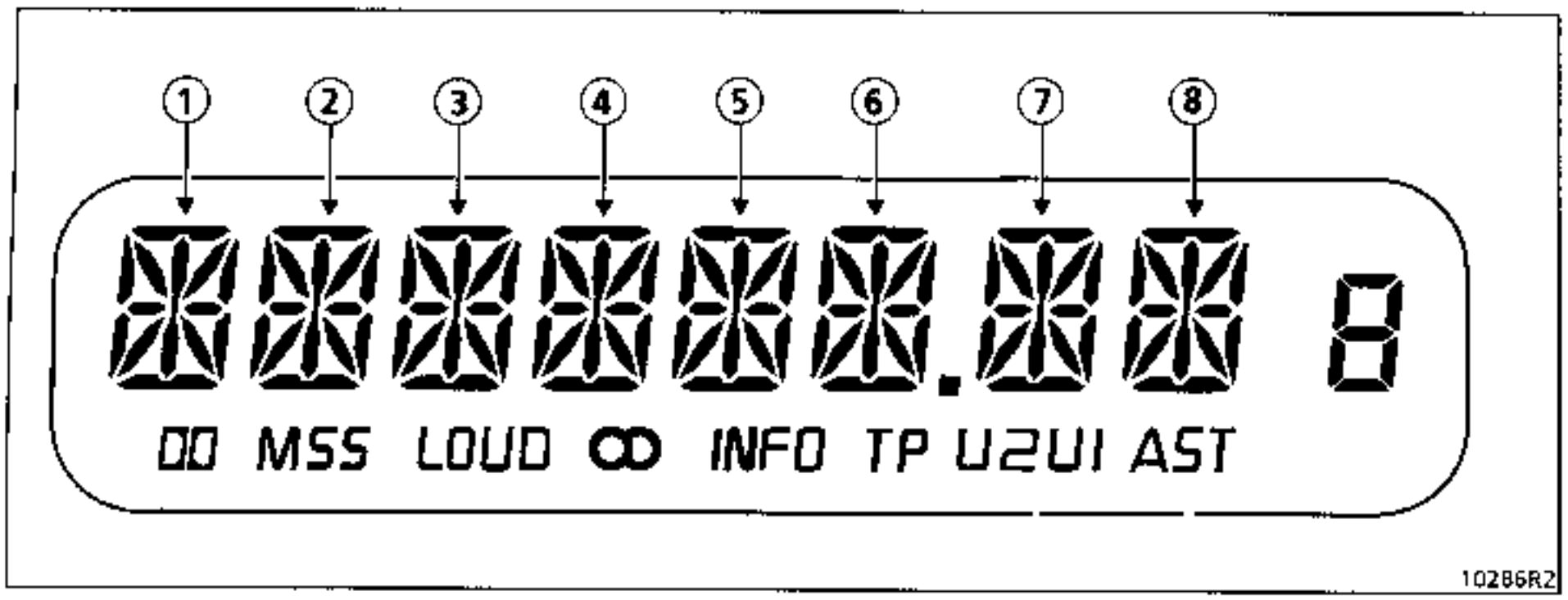
  - si se detecta un fallo en la linea **DATA**, los mensajes "**FALSE**" y "**T**" se presentan alternativamente,

  - si se detecta un fallo en la línea $\overline{\text{DATA}}$, los mensajes "**FALSE**" y "**000**" se presentan alternativamente.

* Según opción.

- Si las lineas de la unión comunicación **VAN** son correctas, el primer test es transparente y el test de las teclas del frontal del cajetín audio empieza directamente.

  El mensaje "**T - -**" aparece en **A** para señalar que el sistema está esperando una presión en una de las teclas del frontal. Por cada tecla presionada, dos segmentos o testigos se encienden en la pantalla según la tabla de correspondencias siguiente.



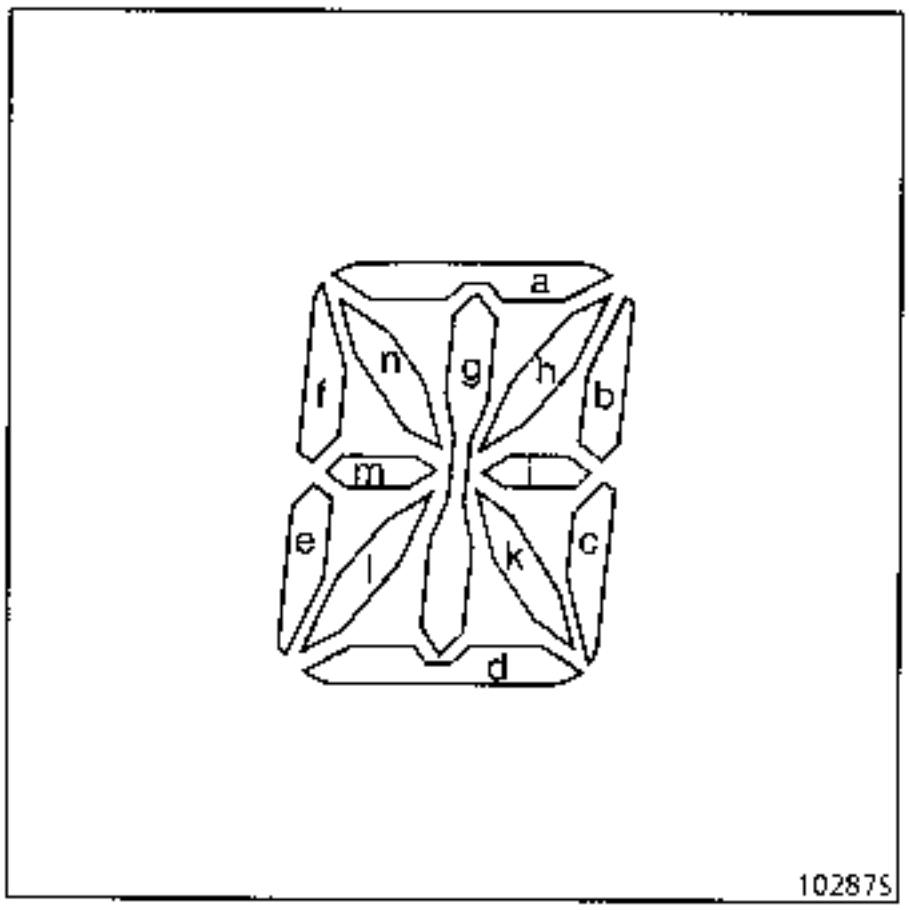


Tabla de correspondencias

Al final del test, es decir, cuando las **17** teclas del frontal han sido accionadas, el mensaje "**TEST OK**" aparece.

Si se detecta un error, el mensaje "**FALSE**" aparecerá.

Para salir del modo "**test**", poner el equipo fuera de funcionamiento por la tecla "**Marcha/Parada**" y después encenderlo de nuevo.

Tecla presionada	Segmentos o/y testigos encendidos
Volumen (+)	2a + 6c
Volumen (–)	2n – 6 h
Búsqueda en sentido creciente (>)	2f + 6g
Búsqueda en sentido decreciente (<)	1b + 6m
Preselección 1	1h + 6e
Preselección 2	1a + 5c
Preselección 3	1n + 8g
Preselección 4	1f + 5i
Preselección 5	2g + TP
Preselección 6	2m + 6k
ULM/MOD	2e + 6d
INFO	1c + 6l
BASS/TREB	1i + 9e
BAL/FAD	1g + INFO
DX	1m · 8d
LOUD	1e + 5k
MSS/DC I	2d + 7b

1. Tuner

• Gamas de ondas	OC : 531 a 1 602 kHz OL : 144 a 279 kHz FM : 87,5 a 108 MHz AST : 87,5 a 108 MHz
• Frecuencia intermediaria	10,7 MHz en OC - OL y FM
• Sensibilidad FM	6µV (para S/B 26 dB a 93 MHz). Búsqueda automática con 3 niveles de sensibilidad. Búsqueda Autostore con 3 niveles de sensibilidad (búsqueda a partir del bajo de gama de ondas).
• Sistema I.A.C.	Supresión de parásitos en FM.
• Sistema S.D.S.	Paso automático a mono cuando la señal recibida por la antena disminuye.
• Sistema S.D.R.	Atenuación automática de los agudos cuando la señal recibida en la antena disminuye.
• Sistema M.D.S.	Activado automático de los circuitos S.D.S. en presencia de distorsiones multivias.
• Sistema M.D.R.	Atenuación automática de los agudos en presencia de distorsiones multivias.

2. Lector de cassettes "Autoreverse"

• Teclas suaves- satélite - Loudness - Autoreverse	
• Cabeza de lectura	"Hard PERMALLOY".
• Velocidad de desfile	4,76 cm/s.
• Lloro y trémolo	0,35 % WRMS.
• Relación señal/ruido	⩾ 43 dB sin dolby* ⩾ 51 dB con dolby* B
• Diafonia	⩾ 24 dB.
• Sistema MSS	Búsqueda de blancos : búsqueda rápida adelante/atrás de los principios de fragmentos musicales.
• Dolby N.R.*	Tipo B

3. Amplificador B.F.

• Potencia (4 Ω : 14,4 V)	4 x 6 W = 1 dB para D ⩽ 10 %.
• Banda pasante	30 Hz a 15 kHz.
• Balance digital	Derecha/Izquierda.
• Mezclador digital	Adelante/Atrás.
• Corrección de los graves	± 14 dB a 60 kHz
• Corrección de los agudos	+ 12 dB a 10 kHz

4. Cambiador CD (según opción)

- Doble convertidor numérico analógico de 20 bits

* Marca registrada por Dolby Inc. Laboratories.

EFECTOS CLIENTES

1 - Sin poner el contacto, la tecla "Marcha/Parada" no se enciende cuando se la presiona o, con la llave de-contacto en posición "accesorios", la tecla "Marcha/Parada" no se enciende.

2 - Tras presionar la tecla "Marcha/Parada", ésta se ilumina pero la pantalla permanece apagada (luces posición sin poner).

3 - La pantalla se ilumina, indica "CODE" y permanece con este mensaje.

5 - La pantalla se ilumina, indica "CODE" fugitivamente y después 4 ceros con la primera cifra que parpadea.

6 - Al poner en función el equipo con la tecla "Marcha/Parada", la pantalla se ilumina, se visualiza una frecuencia pero no hay recepción alguna.

7 - Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehículo pero al encederlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.

8 - Las teclas del cajetin audio no se iluminan cuando se encienden las luces de posición (salvo la tecla "Marcha/Parada").

Sin poner el contacto, la tecla "**Marcha/Parada**" no se enciende al solicitarla

o

Con la llave de contacto en posición "accesorios", la tecla "**Marcha/Parada**" no se enciende.

Verificar :

- los dos fusibles de **15 Amperios** en la pletina de fusibles del habitáculo (ver **M.R. 312**) ; sustituirlo(s) si es necesario,
- las alimentaciones del cajetín audio :
  - masa
  - + permanente
  - + después de contacto

Si la tecla sigue sin iluminarse, seguir el proceso de reparación indicado en la "**ficha de diagnóstico**"

Después de presionar la tecla "**Marcha/Parada**" ésta se ilumina pero la pantalla permanece apagada (sin luces de posición).

Verificar la compatibilidad de la pantalla y del cajetin audio.

Verificar el estado de las dos lámparas de iluminación de la pantalla.

mal → Sustituir las lámparas.

bien

Verificar la conexión del conector **D** en la parte trasera del cajetín audio y el estado de las conexiones (ver M.R. capitulo "**Conexiones**").

mal → Reparar.

bien

Verificar la conexión del conector azul en la parte trasera de la pantalla y el estado de las conexiones.

mal → Reparar.

bien

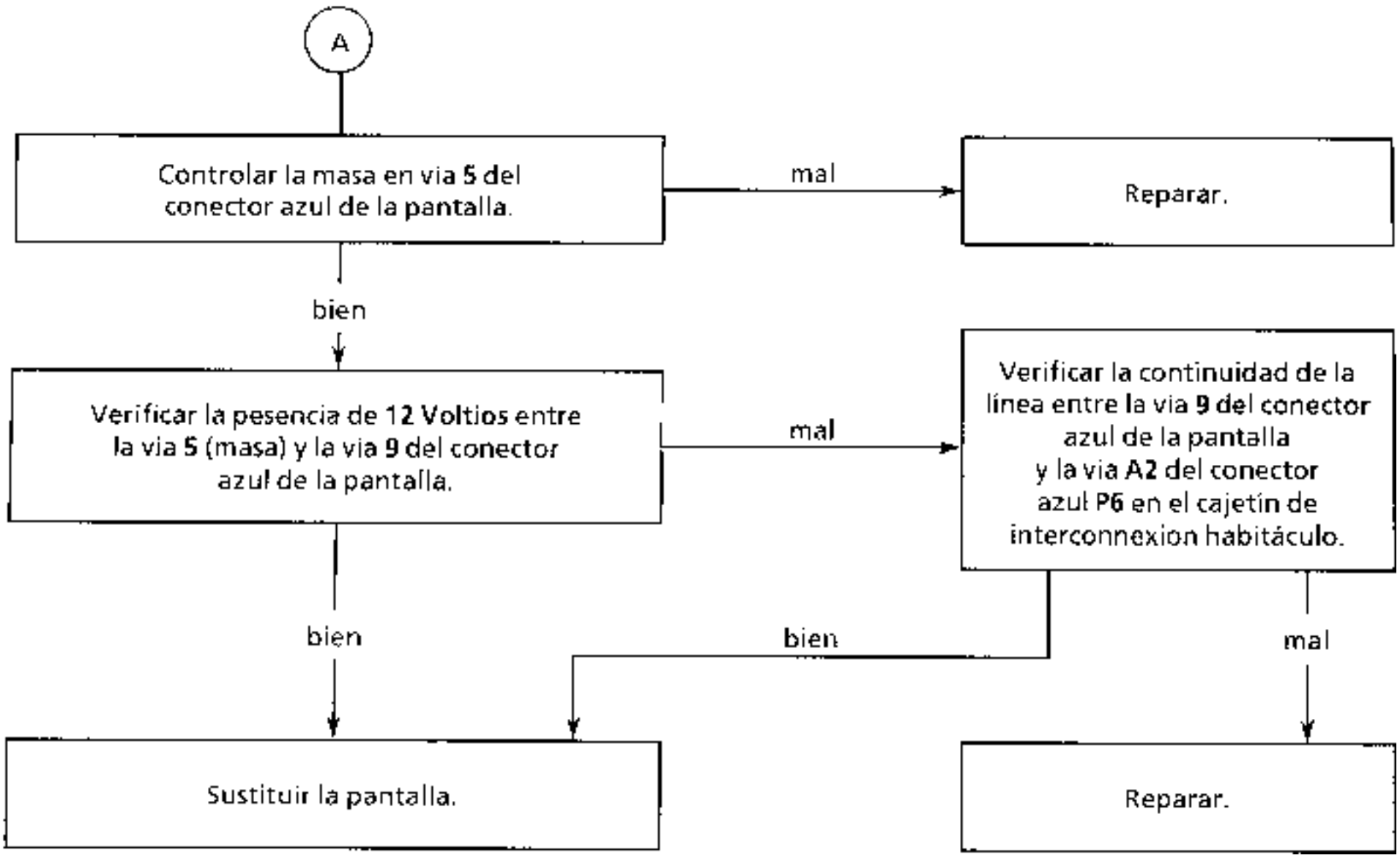
Verificar la continuidad de las lineas :
- entre la vía **3** del conector azul de la pantalla y la vía **2** del conector **D** en la parte trasera del cajetín audio,

y
- entre la vía **4** del conector azul de la pantalla y la via **3** del conector **D** del cajetin audio.

mal → Reparar.

bien

A


A
Controlar la masa en via 5 del conector azul de la pantalla.
mal
Reparar.
bien
Verificar la pesencia de 12 Voltios entre la via 5 (masa) y la via 9 del conector azul de la pantalla.
mal
Verificar la continuidad de la línea entre la via 9 del conector azul de la pantalla y la via A2 del conector azul P6 en el cajetín de interconnexion habitáculo.
bien
bien
mal
Sustituir la pantalla.
Reparar.

La pantalla se ilumina, indica "**CODE**" fugitivamente y después 4 ceros con la 1ª cifra intermitente.

La pantalla se ilumina, indica "**CODE**" y permanece en este mensaje.

Se ha introducido un código erróneo. **Dejar el equipo encendido** y esperar entre **1 a 32 minutos** que aparezcan 4 ceros en la pantalla, con la 1ª cifra intermitente. Verificar el código confidencial. Por ejemplo, ante Información Técnica en caso de España.

Imposible visualizar la 1ª cifra del código con la moleta del satélite o validar una cifra por una de las dos teclas previstas en el satélite (ver M.R. párrafo "**Proceso de introducción del código**").

Verificar la conexión del conector rojo en la parte trasera de la pantalla y el estado de las conexiones.

bien

mal

Sustituir el satélite.

Reparar.

Si el fallo persiste, seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico.

Al poner en función el equipo por la tecla "Marcha/Parada", la pantalla se ilumina y después visualiza una frecuencia pero no hay recepción.

Sintonizar una emisora FM que se reciba bien en la región.

Buena recepción pero parásitos en la radio.
Verificar :
- la masa de la antena,
- el coaxial de la antena.

Emisión pero percepción importante de soplo.

Sintonizar con OL (emisora bien recibida).

No hay recepción.

Verificar :
- la correcta conexión de la antena,
- el coaxial de la antena (hacer unas pruebas con otra antena y con otro coaxial).

Buena recepción ⇒ averia en FM.

Sigue sin haber recepción.

Probar con una cassette grabada o un CD*.

No hay sonido.

Verificar la conexión del conector B (ver M.R.. capitulo "Conexiones") en la parte trasera del cajetin audio así como el estado de las conexiones.
¿El fallo persiste?

sí

Verificar la conexión de los diferentes altavoces y el estado de las conexiones.

no

Fin

El fallo persiste.

Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico.

* Según versión.

Todo es funcional antes de encender las luces de posición del vehículo, pero al encenderlas, la pantalla desplazada de la radio se apaga.

¿La pantalla combinada del reloj y de la temperatura permanece iluminada?

sí

Verificar la presencia de tensión (luces de posición encendidas) a la altura de la vía 7 del conector azul de la pantalla y el estado de las conexiones. ¿El incidente persiste?

si

Sustituir la pantalla.

no

Fin

no

Verificar la posición del mando del reostato de iluminación. ¿El fallo persiste?

no

Fin

si

Controlar la conexión del conector en la parte trasera del reostato de iluminación y el estado de las conexiones. ¿Es correcto?

no

Reparar. ¿El fallo persiste?

si

Fin

si

Controlar la continuidad de la línea entre la vía 3 del conector del reostato de iluminación y la vía 2 del conector del cajetín reloj/temperatura. ¿Es correcta?

no

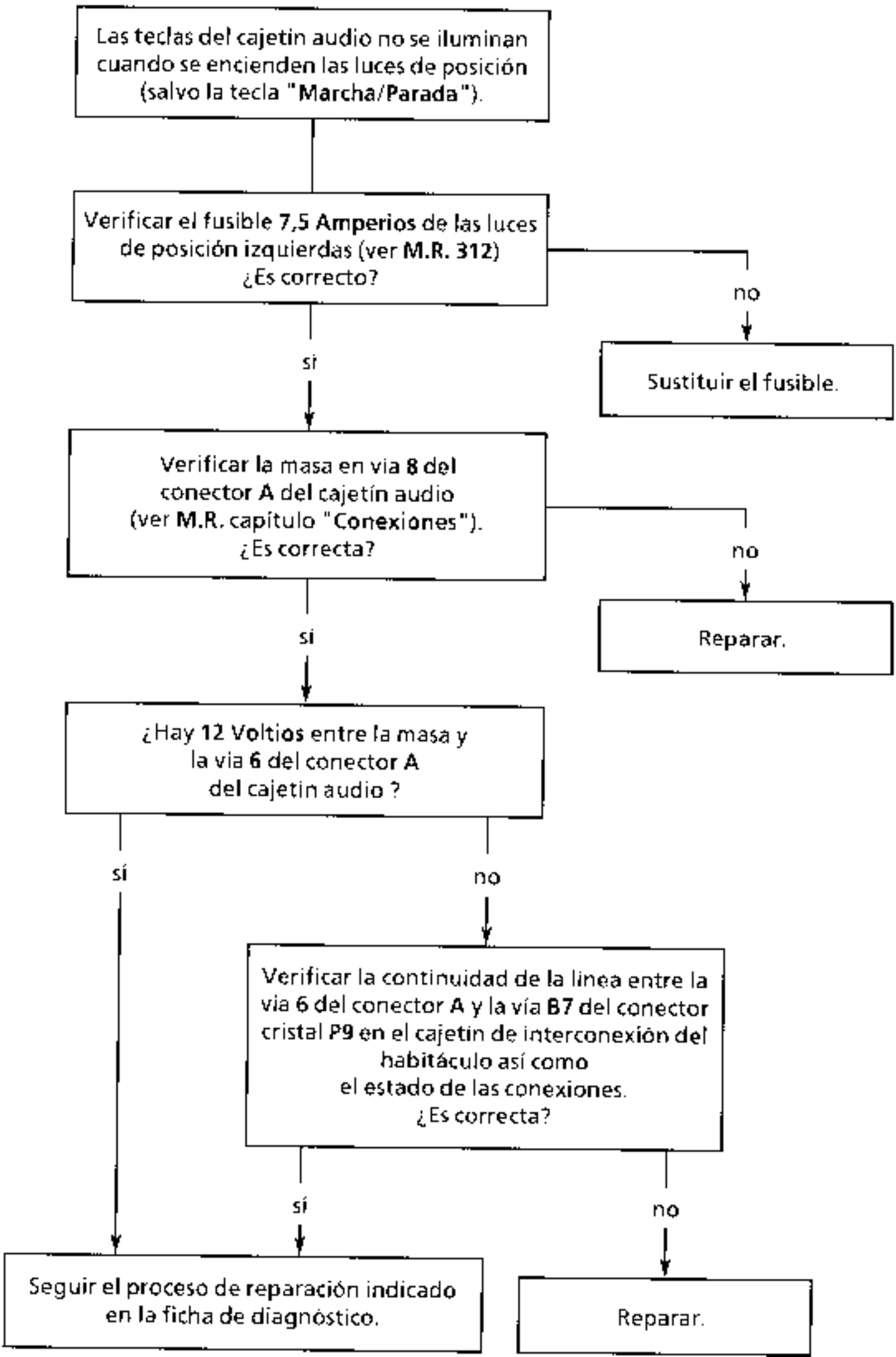
Reparar. ¿El problema persiste?

si

Sustituir el reostato de iluminación.

no

Fin


Las teclas del cajetin audio no se iluminan cuando se encienden las luces de posición (salvo la tecla "Marcha/Parada").
Verificar el fusible 7,5 Amperios de las luces de posición izquierdas (ver M.R. 312) ¿Es correcto?
no
Sustituir el fusible.
si
Verificar la masa en via 8 del conector A del cajetín audio (ver M.R. capítulo "Conexiones"). ¿Es correcta?
no
Reparar.
si
¿Hay 12 Voltios entre la masa y la via 6 del conector A del cajetin audio ?
sí
no
Verificar la continuidad de la linea entre la via 6 del conector A y la vía B7 del conector cristal P9 en el cajetin de interconexión del habitáculo así como el estado de las conexiones. ¿Es correcta?
sí
no
Seguir el proceso de reparación indicado en la ficha de diagnóstico.
Reparar.

ADJUNTAR OBLIGATORIAMENTE CON EL EQUIPO
OBLIGATORIO PARA APLICACION DE LA GARANTIA

FICHA DE DIAGNOSTICO : AUTO-RADIO – PANTALLA– CARGADOR CD

NOMBRE DE LA CONCESION : ..... **TEL :** ..... **FAX :** .....

DIRECCION DE LA CONCESION : .....

PERSONA A CONTACTAR : .....

N° DE CODIGO DESTINATARIO APR COMPLETO : ..... **Fecha :** .. .. /.. .. /.. ..

VEHICULO : Tipo ..... **N° de fabricación (●)** **Fecha de entrega :** .. .. /.. .. /.. ..

RADIO : Marca : ..... **Código de fabricación (*) o Tipo (*) :** .....

CODIGO : ..... **N° de serie (*) :** .....

GARANTIA : SI / NO (Contestar SI sólo si se trata de la garantia contractual)

SENSACION CLIENTE :

DIAGNOSTICO TALLER

GENERAL
- ☐ No se enciende
- ☐ no hay sonido o débil
- ☐ Cód. seguridad rechazado (¿lo ha verificado con el servicio I.T.G. por MEMO?)

MEGANE : **la introducción del código sólo puede efectuarse por el satélite**

RADIO
- ☐ Mala recepción en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C.
- ☐ Parásitos en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C. Motor ☐ Girando ☐ Parado

Precisar las circunstancias : .....

- ☐ Tecla : ..... no funciona

CASSETTE
- ☐ Introducción ☐ Expulsión dificil o imposible
- ☐ Sonido débil
- ☐ Daña la cinta
- ☐ Autoreverse averiado
- ☐ Desfile incorrecto (lloro)
- ☐ Tecla : ..... no funciona

SELLO DE LA EMPRESA

C.D.
- ☐ Introducción ☐ Expulsión dificil o imposible
- ☐ No hay sonido
- ☐ Tecla : ..... no funciona

AMPLIF.
- ☐ Balance no funciona
- ☐ Altavoz no funciona
- ☐ Ecualizador no funciona
- ☐ Adelante/atrás ☐ Izquierda/Derecha
- ☐ Delantero/izdo ☐ Delantero derecho
- ☐ Trasero izdo ☐ Trasero derecho
- ☐ Loudness (Verificar como Ud. oye de cerca de casco) ☐ graves ☐ agudos

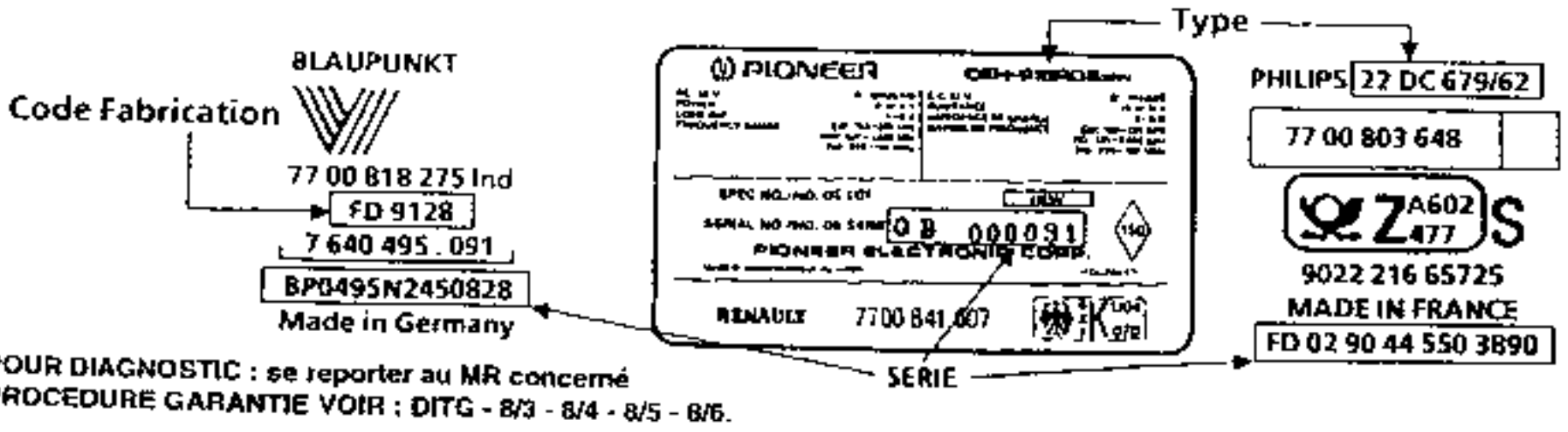
PANTALLA
- ☐ No se enciende ☐ Fallo de visualización ☐ Hora / Temperatura

SATELITE
- ☐ Fallo de función con satélite. El equipo funciona satélite desconectado. ☐ Sí ☐ No

OTROS FALLOS A PRECISAR : .....

(*) Búsqueda de los nº del tipo y de serie

IDENTIFICACION



POUR DIAGNOSTIC : se reporter au MR concerné
PROCEDURE GARANTIE VOIR : DITG - 8/3 - 8/4 - 8/5 - 8/6.

PRM8602

EL COMBINADO RADIO-CASSETTE

Este auto-radio de alta definición está constituido por un cajetín radio-cassette situado en la consola central, por un satélite de mando a distancia colocado a la derecha del volante y por seis altavoces, repartidos para una difusión óptima del sonido en el vehículo.
Las características funcionales de este auto-radio son las siguientes:

CAJETIN RADIO-CASSETTE

-Un sintonizador de radio, con sintetizador de frecuencia PLL y microprocesadores, que permite el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, particularmente, la búsqueda automática de las emisoras más potentes que difunden sus programas en las gamas FM y OC/OL.
- 4 gamas de ondas OC/OL - FM1 - FM2 - FM3
- 6 preselecciones por gama
- búsqueda automática de las emisoras, en frecuencias crecientes o decrecientes,
- sistema de Informaciones Ruteras*

-Una pletina cassette con sistema auto-reverse, que permite el cambio automático del sentido de lectura,
- cabeza de lectura "Hard Permalloy", con conmutación automática metal/hierro al introducir la cassette,
- búsqueda de grabaciones
- inserción y eyección asistida de la cassette
- escucha de la radio durante las fases de avance y retroceso rápido*
- tecla Dolby: reductor de ruido

-Cuatro amplificadores que suministran cada uno una potencia máxima de 25 W.
- reglaje electrónico del volumenn,
- balance para altavoces derecho e izquierdo,
- balance para altavoces delanteros y traseros (fader)
- reglajes separados de la tonalidad grave y aguda
- tecla Loudness para añadir relieve sonoro con bajo volumenn

EL LECTOR DE COMPACT DISC*

El lector de compact-disc está situado en la consola central.
Utiliza los mismos periféricos que el combinado radio-cassette, a saber:

El satélite de mando a distancia
Los 6 altavoces repartidos por el vehículo

Las características principales de este lector son las siguientes:

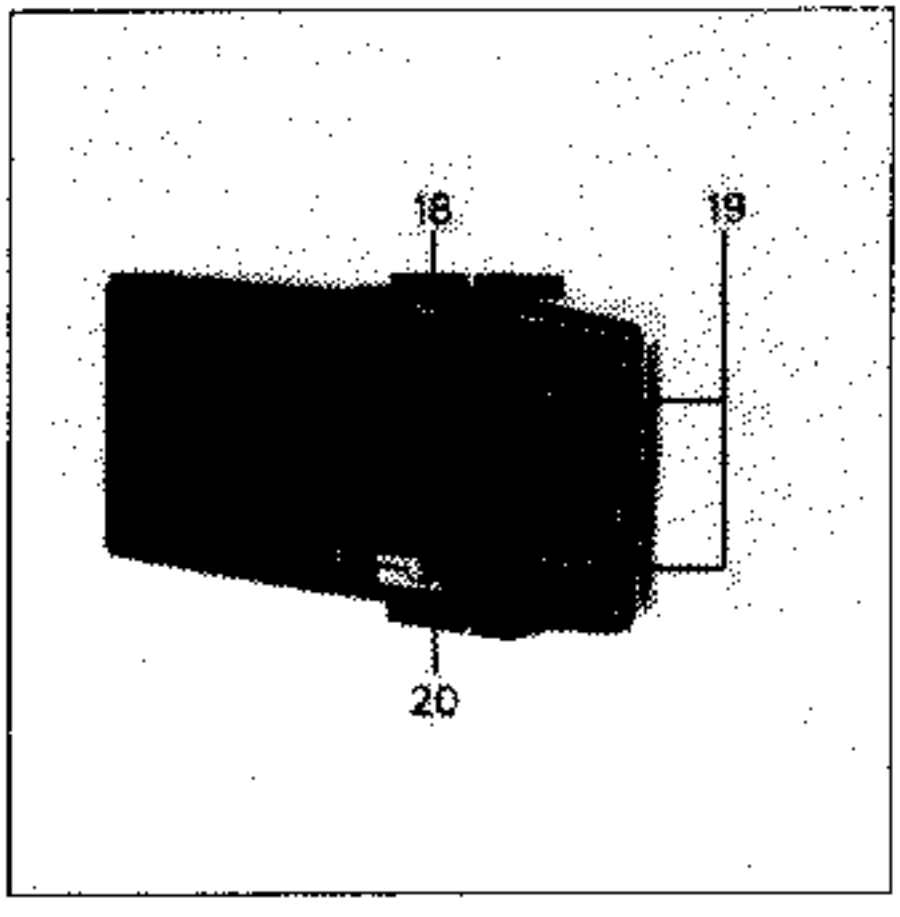
- Cabeza láser de tres cableados
- Búsqueda de fragmentos musicales
- Inserción y eyección motorizadas del compact-disc
- Lectura de compact-disc de 8 y 12 cm
- Barrido automático de los fragmentos musicales
- Avance y retroceso rápidos

EL SATELITE

- Se trata de unos mandos, accesibles con las manos sobre el volante, que duplican las funciones principales, las teclas de la radio, de la pletina cassette y de lectura del compact-disc.

(* según versiones)

LOS MANDOS



Mandos de la radio :

18 - tecla FM/OL cambia la gama de la radio a cada impulsión

19 - basculador volumen + y −

20 - tecla de búsqueda automática, en el sentido creciente, de la frecuencia más próxima

Mandos de la pletina cassette :

18 - tecla de inversión del sentido de desfile

19 - basculador volumen + y −

20 - una presión: avance rápido
dos presiones: búsqueda de fragmentos
tres presiones: lectura normal

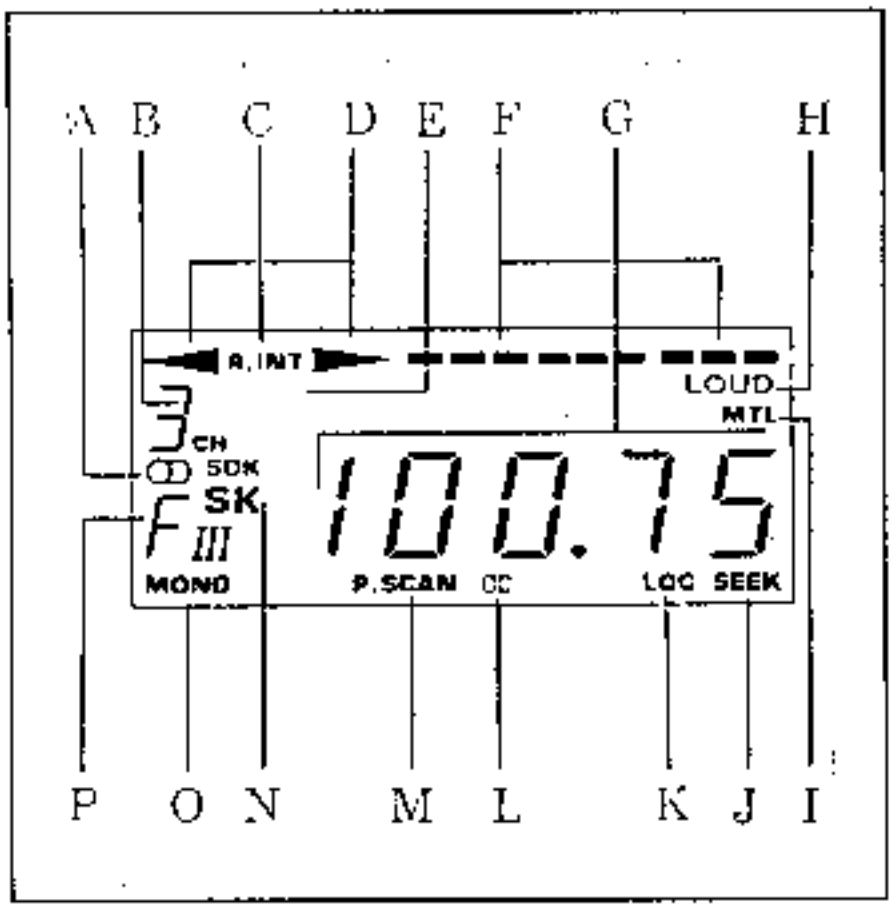
Mandos del lector compact-disc :

18 - no utilizado

19 - basculador volumen + y −

20 - tecla de búsqueda de fragmentos musicales

LA PANTALLA



A - indicador de recepción estereofónica

B - preselección

C - indicador de escucha de la radio durante el desfile rápido de la cassette *

D - indicador del sentido de desfile de la cassette

E - indicador de funcionamiento del sistema de informaciones ruteras *

F - indicador de desfile de la cassette

G - frecuencia y mensajes

H - indicador loudness

I - indicador de cassette de metal

J - indicador de búsqueda automática de las emisoras

K - indicador de búsqueda de sensibilidad local

L - sistema dolby

M - indicador de barrido de las emisoras preseleccionadas

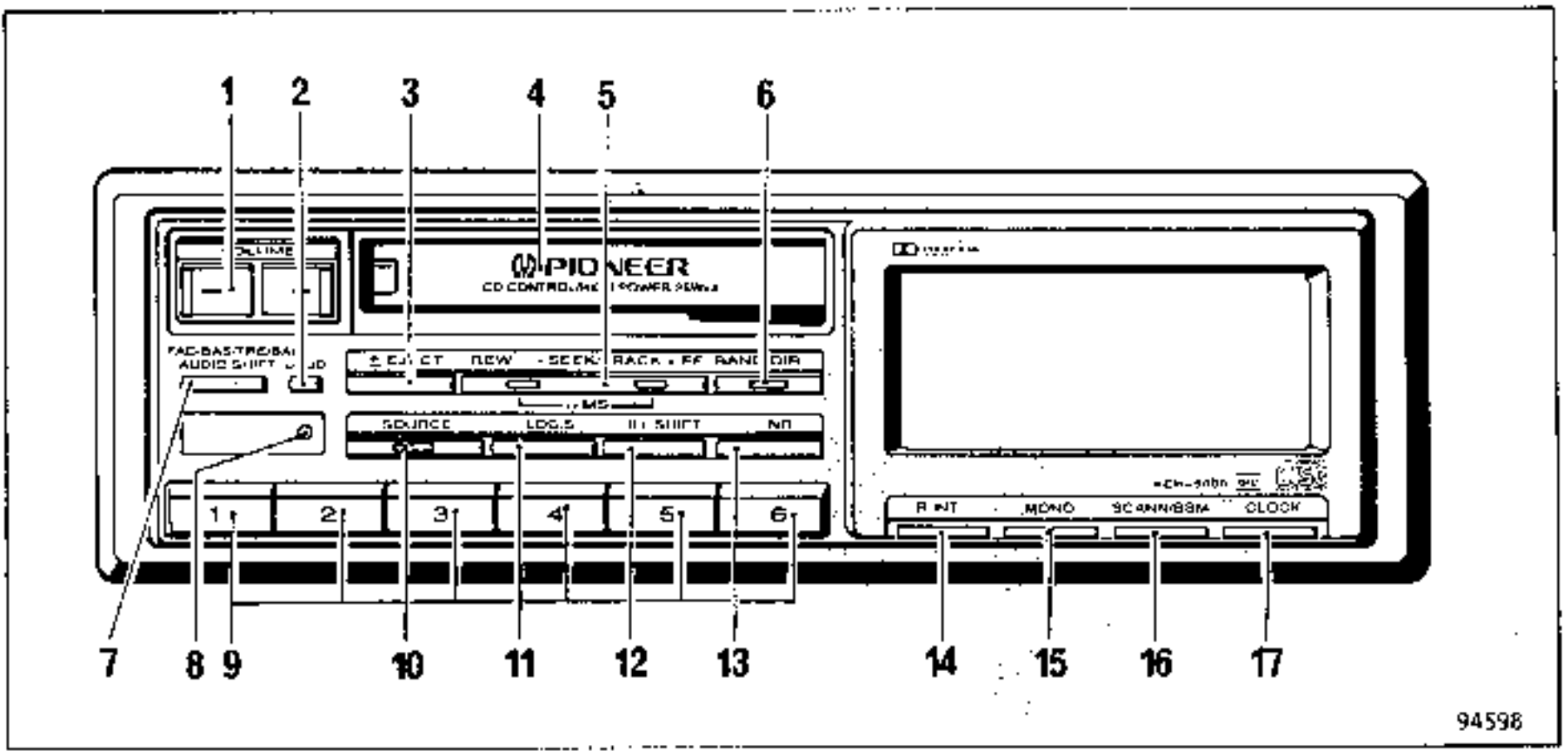
N - indicador de recepción de emisoras de informaciones ruteras *

O - indicador de recepción monofónica

P - gamas de ondas (F I - F II - F III - M/L)

* según versiones

LOS MANDOS



1 - Teclas de reglaje del volumen, balance adelante/atrás, bajos, agudos, balance derecha/izquierda

2 - Tecla fisiológica (Loudness)

3 - Mando de expulsión de la cassette

4 - Compartimento lector de cassettes

5 - Mandos de la radio:
- teclas de búsqueda automática (SEEK) y manual de las emisoras
- teclas de reglaje de la sensibilidad de búsqueda

5 - Mandos pletina de la cassette:
- teclas de avance rápido/rebobinado de la cassette
- teclas de búsqueda de registros/repetición de un fragmento musical

6 - Mandos de la radio:
- tecla de selección de las gamas (F I - F II - F III - M/L)
- tecla de parada de la autoprogramación (BSM)

6 - Mandos pletina de la cassette:
- tecla de inversión del sentido de desfile de la cassette
- tecla de parada del avance rápido/rebobinado de la cassette
- tecla de parada de la búsqueda de registros/repetición de un fragmento musical

7 - Tecla de selección volumen-balance adelante/atrás-bajos-agudos -balance derecha/izquierda.

8 - Botón de reinicialización del microprocesador.

9 - Teclas de preselecciones y de memorización de las emisoras
- tecla "1" y "2" para poner la hora (horas-minutos) tras presionar en la tecla 12

10 - Teclas marcha/parada de la radio
- conmutador lector CD * → pletina cassette → radio → parada.

11 - Conmutador de búsqueda de emisoras distantes / locales
- conmutador de visualización del grado de sensibilidad en búsqueda local.

12 - Conmutador de iluminación (verde / ámbar).

13 - Tecla dolby.

14 - Tecla de escucha de la radio durante el desfile rápido de la cassette (R. INT) * o tecla de informaciones ruteras *.

15 - Conmutador mono/estéreo en FM

16 - Tecla de autoprogramación (BSM)
- tecla de barrido de las emisoras preseleccionadas.

17 - Tecla de visualización de la hora.

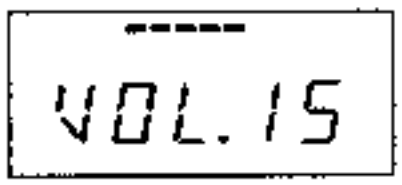
* según versiones

FUNCIONAMIENTO DE LA RADIO

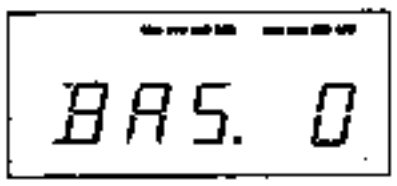
Marcha / Parada:
Presionar la tecla **10**. Cada presión en esta tecla cambia la fuente de escucha :
Radio → Parada → Radio.....

Reglaje del confort de escucha :
Elija su preferencia presionando la tecla **7**. Cada presión en esta tecla cambia la visualización:

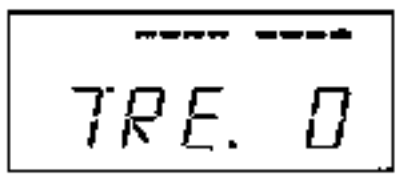
Volumen



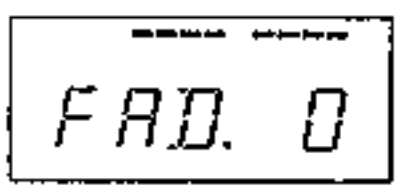
Bajos



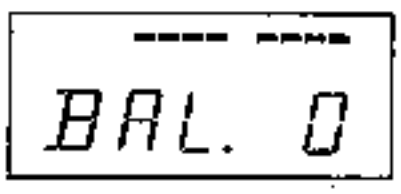
Agudos



Balance adelante-atrás



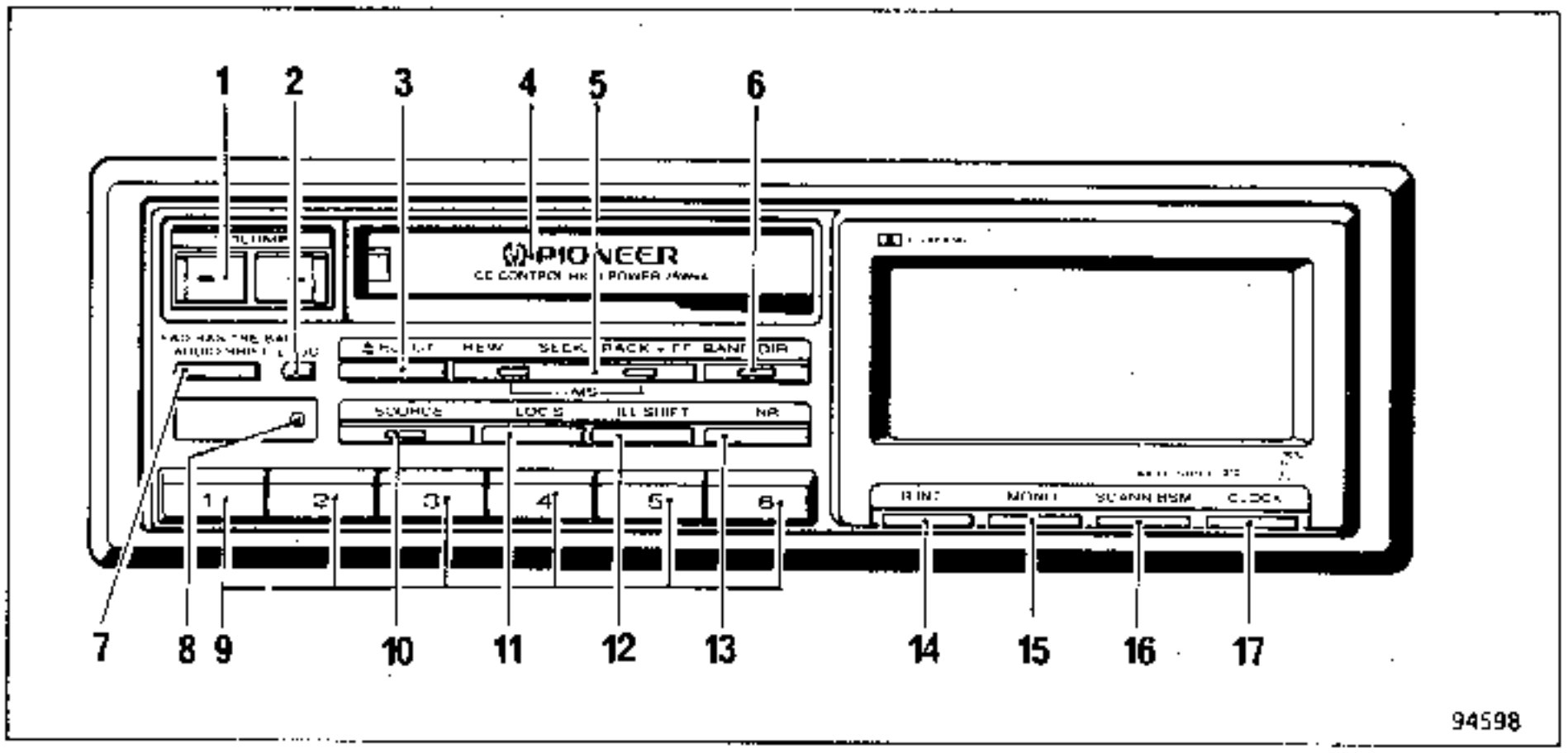
Balance derecha/izquierda



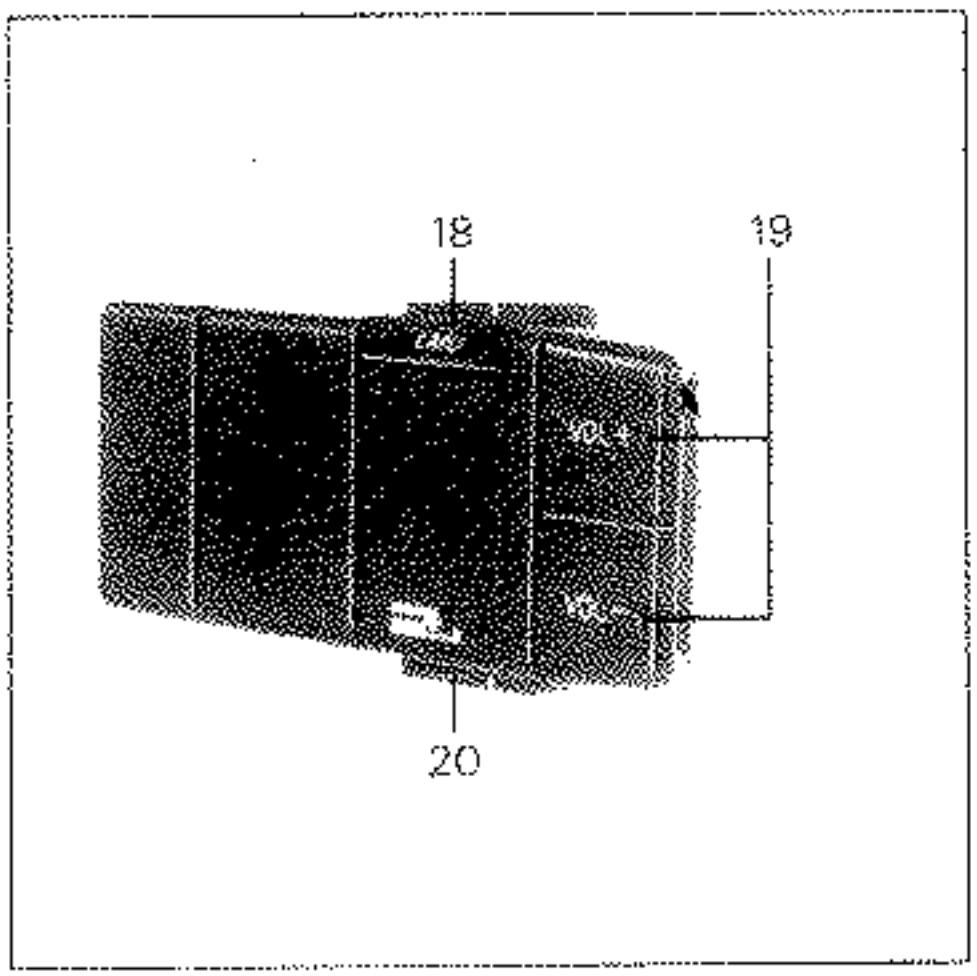
Reglar con la tecla **1**.
Transcurridos 5 segundos, la pantalla vuelve a la indicación de la frecuencia.
Se puede reglar también el volumen con los basculadores **19** del satélite.

Selección de las gamas de ondas:
Radio encendida.
Presionar la tecla **6** para elegir la gama de ondas (F I - F II - F III - M/L).
Para pasar de M (ondas cortas) a L (ondas largas) e inversamente, hacer desfilar la frecuencia con una de las dos teclas **5**.
Se puede también utilizar la tecla **18** del satélite.
La gama seleccionada aparece en **P** sobre la pantalla.

Búsqueda automática de frecuencias:
Radio encendida.
Seleccionar la gama de ondas como se ha indicado anteriormente.
Presionar en el centro de la tecla **5** hasta que aparezca la indicación «**SEEK**» en J sobre la pantalla:
Lanzamiento de la búsqueda automática.
Presionar brevemente el lado + y – de la tecla **5** para iniciar la búsqueda automática de la frecuencia más próxima (+ sentido creciente, – sentido decreciente).
Si la búsqueda automática se detiene en una frecuencia no deseada, presione de nuevo en una de las dos teclas **5** para continuar la búsqueda.
Se puede también utilizar la tecla **20** del satélite para iniciar la búsqueda automática
(únicamente en sentido creciente).

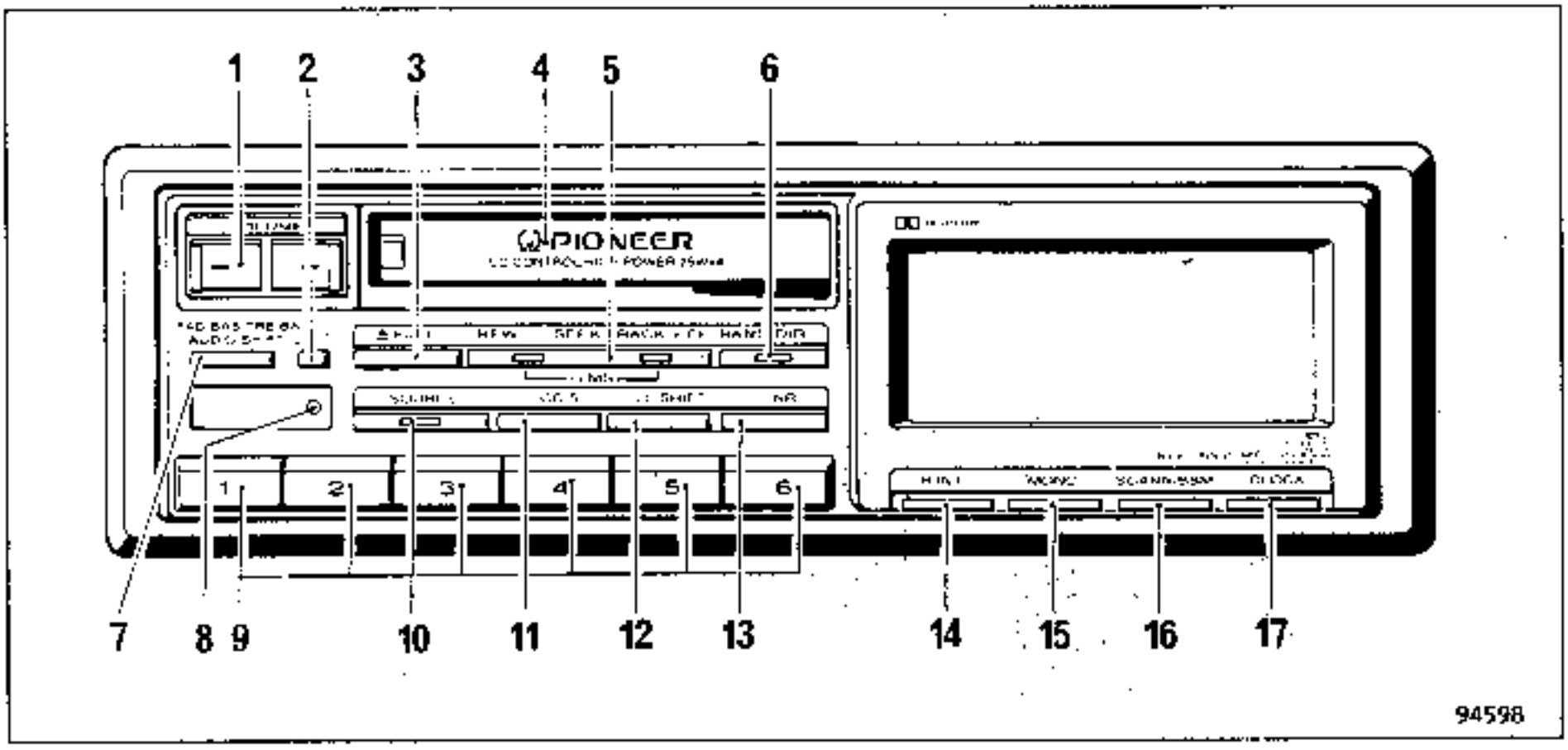


Búsqueda manual de las frecuencias:
Radio encendida.
Seleccionar la gama de ondas.
Presionar en el centro de la tecla **5** hasta que desaparezca la indicación «**SEEK**» de la pantalla: **modo de búsqueda manual.**
Presionar el lado **+** y **–** de la tecla **5** para iniciar la búsqueda manual (**+ sentido creciente, – sentido decreciente**).



Programación de las frecuencias en las gamas de ondas OC/ OL, FM:
Radio encendida.
Seleccionar la gama de ondas.
Buscar automática o manualmente una emisora.
Presionar la tecla de preselección **9** elegida hasta que la visualización **B** en la pantalla deje de parpadear.
La frecuencia elegida queda así programada.
Se puede programar de esta forma 18 frecuencias de FM (6 FM I - 6 FM II - 6FMIII) y 6 frecuencias OC / OL.

Llamada manual de las preselecciones dentro de una gama de ondas:
Efectúe su selección presionando una de las teclas **9**. El número de la tecla seleccionada aparece en **B** en la pantalla y en **G** la frecuencia que se le ha adjudicado.



Llamada automática de las preselecciones:
Esta función efectúa un barrido de las frecuencias preseleccionadas.
Presionar la tecla **16**, la información « PSCAN» aparece en **M** sobre la pantalla. El número de preselección **8** parpadea y comienza el barrido automático de las frecuencias. Las frecuencias preseleccionadas son llamadas durante ocho segundos cada una.
Para detener el barrido automático y quedarse en una emisora preseleccionada, presionar de nuevo la tecla **16**.
La información «PSCAN» desaparece.

Autoprogramación BSM:
Además de la programación descrita anteriormente, la función **BSM** permite una autoprogramación que es una extensión de la orden de búsqueda automática. Consiste en lanzar en una sola operación la selección y la memorización de las emisoras FM o OC / OL con más potencia en la región en que se encuentre, sin necesidad de conocer sus longitudes de onda.
El tiempo de autoprogramación no puede exceder de 30 segundos.
Radio encendida.
Seleccionar la gama de ondas
Presionar la tecla **16** hasta que el mensaje «BSM» parpadee en **G** sobre la pantalla.
Se escucha un "bip" para señalar el comienzo de la autoprogramación.
La autoprogramación termina cuando reaparece la frecuencia en **G** sobre la pantalla.
Las frecuencias más potentes son así programadas en las teclas **9** de preselecciones.
Si se programan menos de 6 emisoras, las teclas de preselecciones **9** no afectadas por la autoprogramación BSM conservan las frecuencias programadas con anterioridad.
Para detener la autoprogramación, presionar la tecla **6**

Sensibilidad de búsqueda de emisoras:
Esta función permite elegir entre un reglaje para la recepción de las emisoras locales y otro reglaje distinto para la recepción de emisoras distantes
Para la búsqueda de emisoras locales, se dispone de cuatro niveles de sensibilidad en FM y dos en OC / OL.

Reglaje de la sensibilidad de búsqueda local:
Radio encendida.
Seleccionar la gama de ondas.
Presionar la tecla **11** hasta que la visualización G indique el grado de sensibilidad de búsqueda local, «LOC2» por ejemplo.
Mientras se visualiza la sensibilidad, presionar sobre el + ó – de la tecla **5** para aumentar o disminuir el nivel de sensibilidad:

FM : LOC1 –→ LOC2 –→ LOC3 –→ LOC4
OC / OL : LOC1 –→ LOC2

El nivel LOC4 permite únicamente la recepción de las emisoras más potentes.
Los otros niveles aumentan progresivamente la sensibilidad de búsqueda de emisoras.
Transcurridos 5 segundos, la pantalla vuelve a mostrar la frecuencia.

Paso del modo local al distante :
Presionar la tecla **11** para pasar del modo local al distante e inversamente.
El mensaje «LOC» en K sobre la pantalla indica que la búsqueda de emisoras se hará con la sensibilidad reglada anteriormente
Si no, se hará con la sensibilidad de búsqueda de emisoras distantes.

Paso de estereofonía a monofonía en FM:
Generalmente, es preferible dejar funcionar el mando automático de recepción **ARC** para lograr las condiciones de óptima escucha.
En presencia de parásitos (emisoras de FM débiles o con interferencias), presionar la tecla **15** para obtener una recepción más nítida en monofonía: «MONO» aparece en **O** sobre la pantalla.
Para volver a la recepción estereofónica, presione de nuevo la tecla **15**. La señal « Œ » aparece en **A** sobre la pantalla.

Mando fisiológico Loudness:
Presionar la tecla **2** para reforzar los graves y agudos con bajo volumen.
El mensaje «LOUD» aparece en **H** sobre la pantalla.

Reinicialización del microprocesador:
Con un objeto fino y puntiagudo (punta de boligrafo), presionar la tecla **8** para reinicializar el microprocesador Esta acción borra el contenido de las memorias, tales como los reglajes de escucha y las frecuencias preseleccionadas. Esta operación obliga a efectuar de nuevo todos los reglajes deseados.

Cambio del color de la iluminación :
Presionar la tecla **12** para pasar del color de iluminación ámbar al verde o inversamente.

Reglaje del volumen según la fuente escuchada:
Esta función permite reglar el volumen de las emisoras OC / OL, de la escucha del cassette o del compact-disc* con respecto al volumen de la emisión en FM.
Presionar la tecla **10** para cambiar de fuente o seleccionar la gama OC / OL con la tecla **6**.
Presionar la tecla **7** hasta que la pantalla **G** indique el nivel de volumen de la fuente seleccionada con respecto al volumen de la emisión en FM, «V + 2» por ejemplo.
Presionar el + o - de la tecla **1** para aumentar o disminuir el nivel alcanzado.
El volumen es regulable en los límites de «V – 4» a «V + 4».
Transcurridos cinco segundos, la pantalla vuelve a visualizar la frecuencia.

Utilización del reloj :
Presionar la tecla **17** para visualizar la hora.
Para volver a la indicación anterior, pulsar de nuevo la tecla **17**.

Reglaje de las horas:
El reloj muestra la hora en un ciclo de **0** a **24** horas.
Mantener presionada la tecla **17** y después reglar las horas con la tecla **1** del grupo **9**.

Reglaje de los minutos:
Mantener presionada la tecla **17** y después reglar los minutos con la tecla **2** del grupo **9**

* según versiones

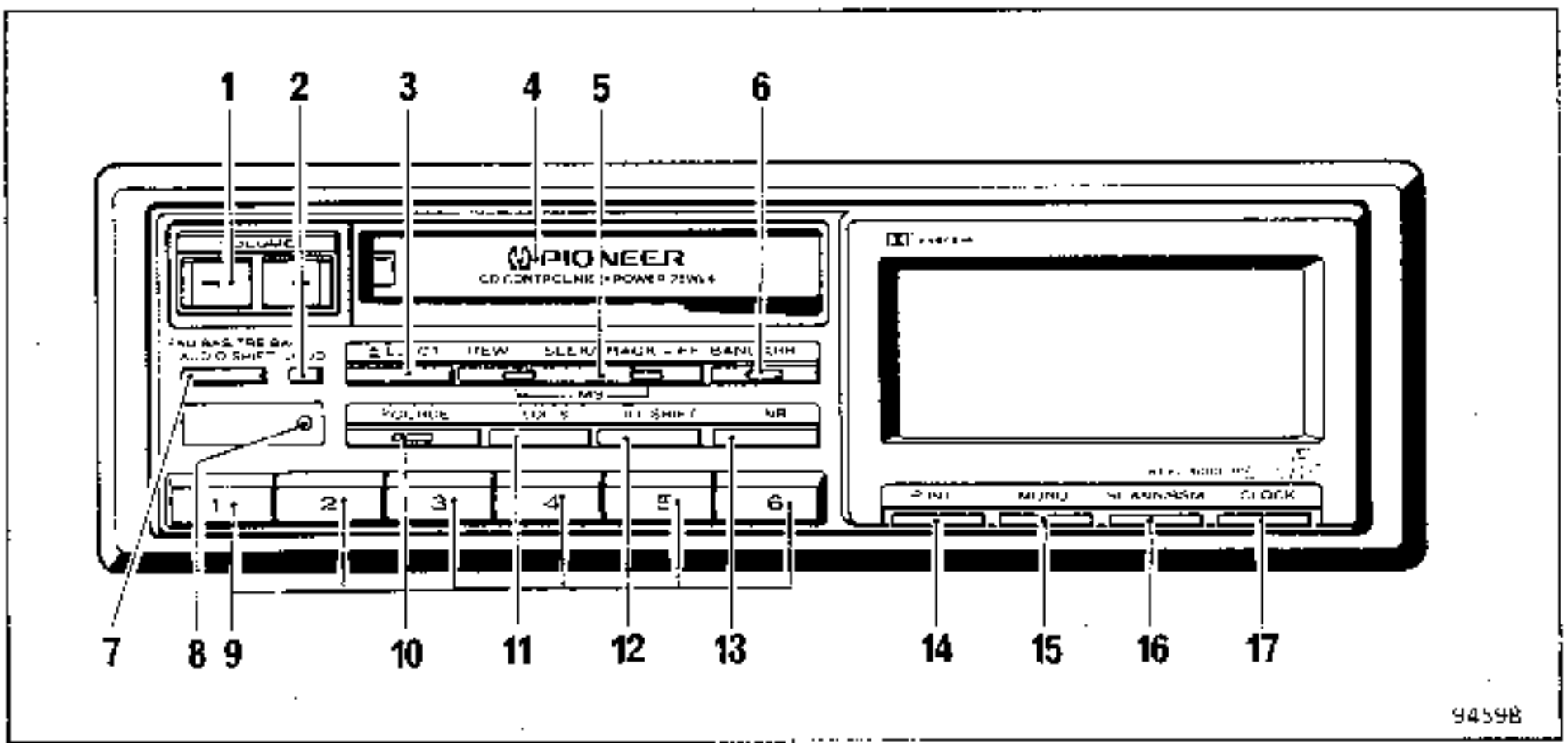
UTILIZACION EN MODO «INFORMACIONES RUTERAS» SDK (SEGUN PAIS)

Para los países que no disponen del sistema de informaciones ruteras
Si su aparato está provisto de la tecla **14** (SDK), es importante verificar antes de programar en la gama de FM que dicha tecla esté fuera de servicio (información «SDK» borrada de la pantalla).

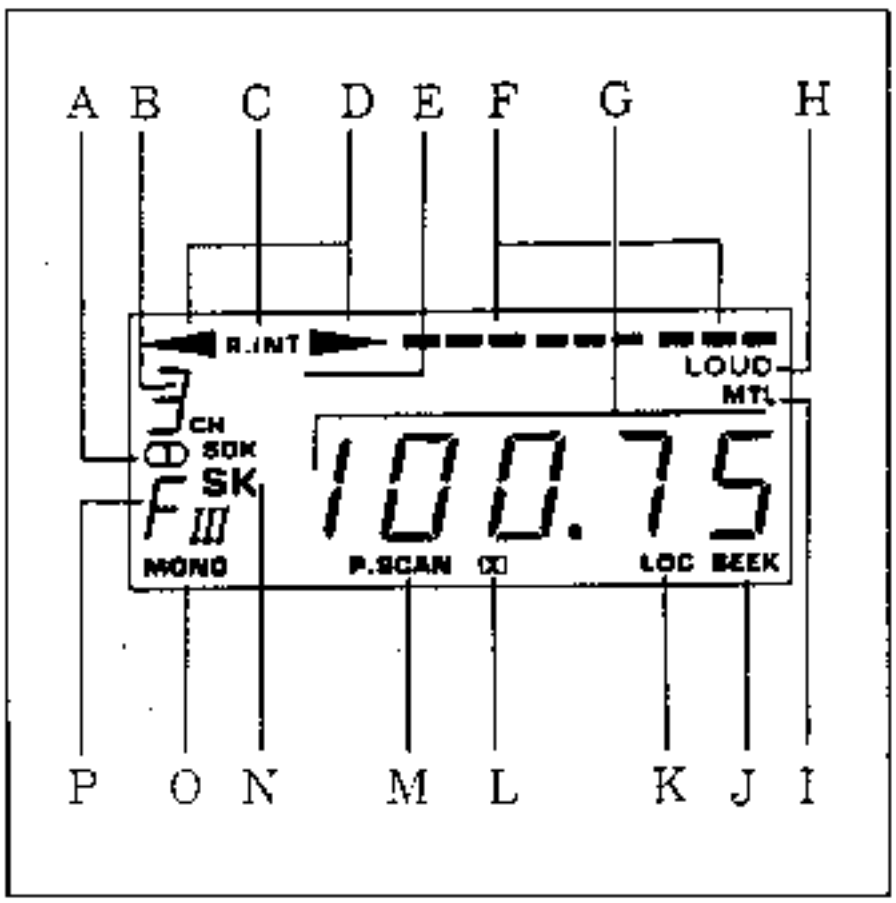
Para los países que disponen del sistema de informaciones ruteras
Si su aparato está sintonizado con una emisora que emite informaciones ruteras y usted se encuentra en la zona cubierta por esta emisora, la información «SK» aparece en N sobre la pantalla, tanto si el aparato está en modo normal como si está en modo automático SDK.

Programación de las emisoras de informaciones ruteras:
Radio encendida
Seleccionar una gama FM (F I , F II , F III) pulsando la tecla **6**.
Presionar la tecla **14** : la información «SDK» aparece en **E** sobre la pantalla
Utilizar la búsqueda manual o automática de emisoras o la autoprogramación «BSM» para sintonizar la radio con las emisoras que emiten informaciones ruteras : «SK» aparece entonces en **N** sobre la pantalla.
Las emisoras SK se programan en las memorias 1 a 6 de la gama FM, sustituyendo a las emisoras de FM preseleccionadas en modo normal

Difusión de mensajes de informaciones ruteras mientras se escucha la radio:
Radio en modo SDK
Si se difunde un mensaje de informaciones ruteras en la emisora SK preseleccionada, el programa en curso se interrumpe y el mensaje es audible a un nivel sonoro al menos igual al que se escuchaba en la FM
Para programar el volumen de escucha de los mensajes de informaciones ruteras, ajustar el volumen durante la difusión de un mensaje.
El nivel alcanzado se memorizará para escuchar los próximos mensajes.
Cuando se aleje de la región cubierta por la emisora SK preseleccionada, la información«SK» desaparece de la pantalla 30 segundos después y se escucha un «bip»: hay que seleccionar otra emisora.



Difusión de mensajes de informaciones ruteras al escuchar la cassette o el compact-disc * :
Si desea escuchar los mensajes de carreteras mientras escucha una cassette o un compact-disc*, seleccione previamente una emisora SK: «SDK» y «SK» deben aparecer en la pantalla.
Cuando hay difusión de un mensaje en la emisora SK preseleccionada, la lectura de la cassette o del compact-disc* se interrumpe y el mensaje es audible a un nivel sonoro al menos igual al escuchado en FM.
Al final del mensaje, la lectura de la cassette o del compact-disc* vuelve donde había quedado interrumpido.

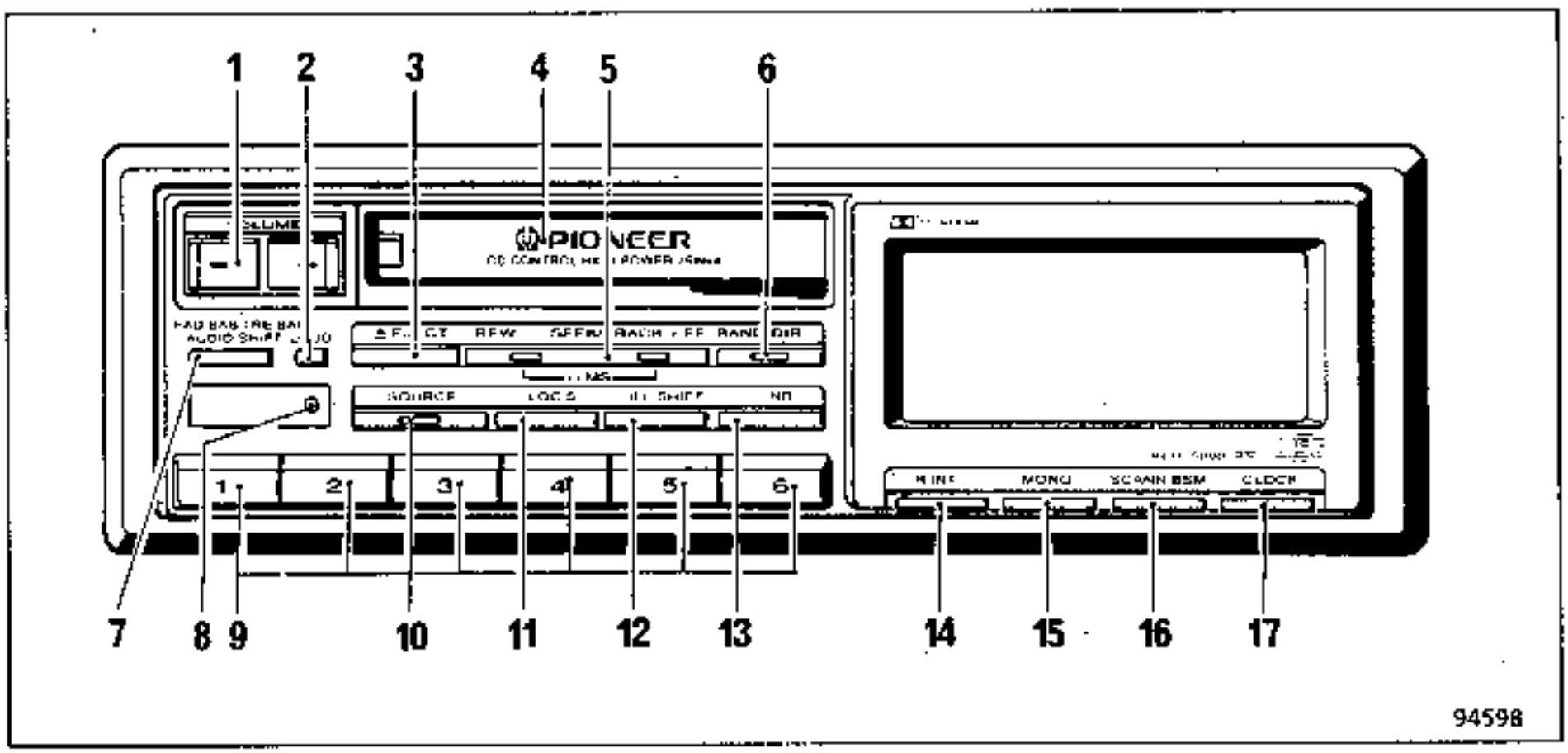


* según versiones

Búsqueda automática de la emisora de informaciones ruteras más potente en la escucha del cassette o compact-disc* (BSA) :
Esta función busca automáticamente, durante la lectura de una cassette o de un compact-disc*, la emisora SK más potente de la región donde se encuentre.
Mientras se escucha una cassette o un compact-disc* presionar la tecla **14** : la información «SDK» aparece en E sobre la pantalla.
La frecuencia en que la radio se ha sintonizado se visualiza durante 10 segundos. Si se regula el volumen o el tono, el mensaje «BSA» aparecerá sobre la pantalla en **G**.
Al cabo de 10 segundos, la función BSA se activa y busca automáticamente la emisora SK más potente: la información «SK» parpadea en **N** sobre la pantalla durante la búsqueda.
Como antes, durante la difusión de un mensaje, el sistema pasa automáticamente de la lectura de la cassette o del compact-disc* a la escucha del mensaje.
Cuando se aleje de la región cubierta por la emisora SK, la información «SK» desaparecerá de la pantalla.
El sistema, 10 segundos después de la pérdida de la emisora SK, búscará automáticamente la emisora SK más potente.

Escucha automática de varias emisoras de informaciones ruteras en lectura de la cassette o compact-disc* (TIPS) :
Esta función difunde automáticamente, durante la lectura de una cassette o de un compact-disc*, los mensajes de informaciones ruteras emitidas por las emisoras SK preseleccionadas (6 como máximo por cada gama).
Mientras escucha una cassette o un compact-disc*, pulse la tecla **14** : la información «SDK» aparece en E sobre la pantalla.
La frecuencia en que la radio está sintonizada se visualiza durante 10 segundos.
Presionar la tecla **16** : «PSCAN», la preselección actual y «SK» aparecen en la pantalla.
Cuando se difunde un mensaje, el sistema pasa automáticamente de la lectura de la cassette o del compact-disc* a la escucha del mensaje.
El número de preselección **B** de la emisora que emite la información rutera aparece en la pantalla.
Al finalizar el mensaje, la lectura de la cassette o del compact-disc* empieza allí donde había sido interrumpida y el sistema se queda en espera de otra información rutera difundida por una de las 6 emisoras preseleccionadas.

* según versiones



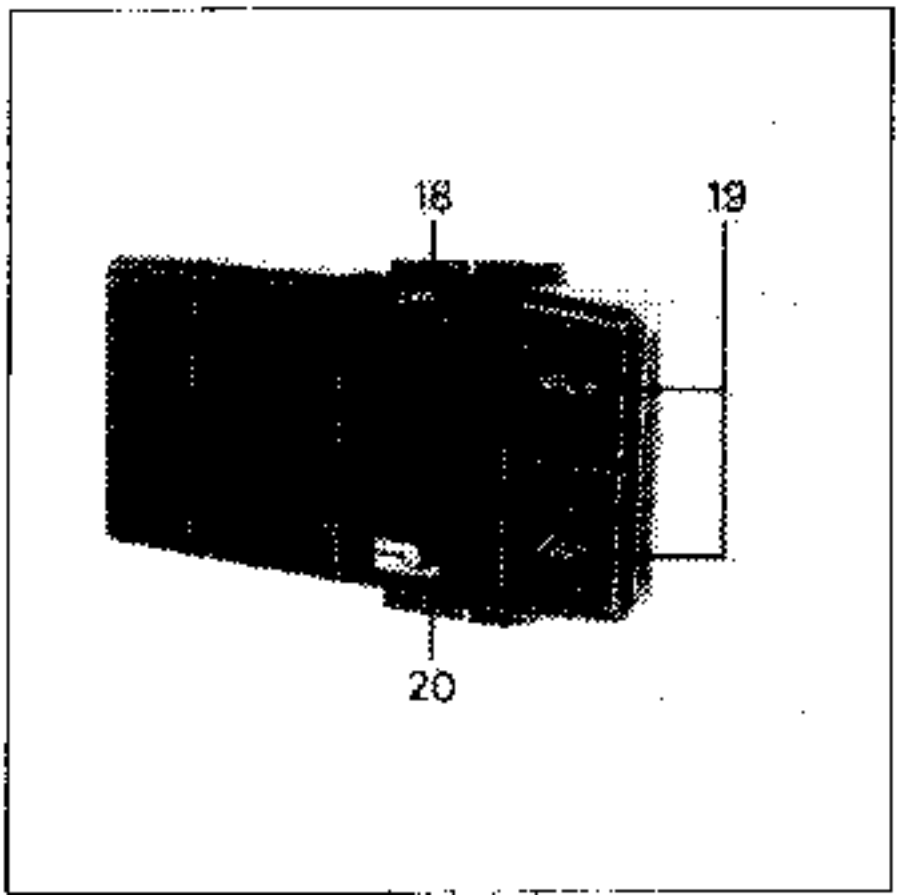
FUNCIONAMIENTO DE LA PLETINA CASSETTE

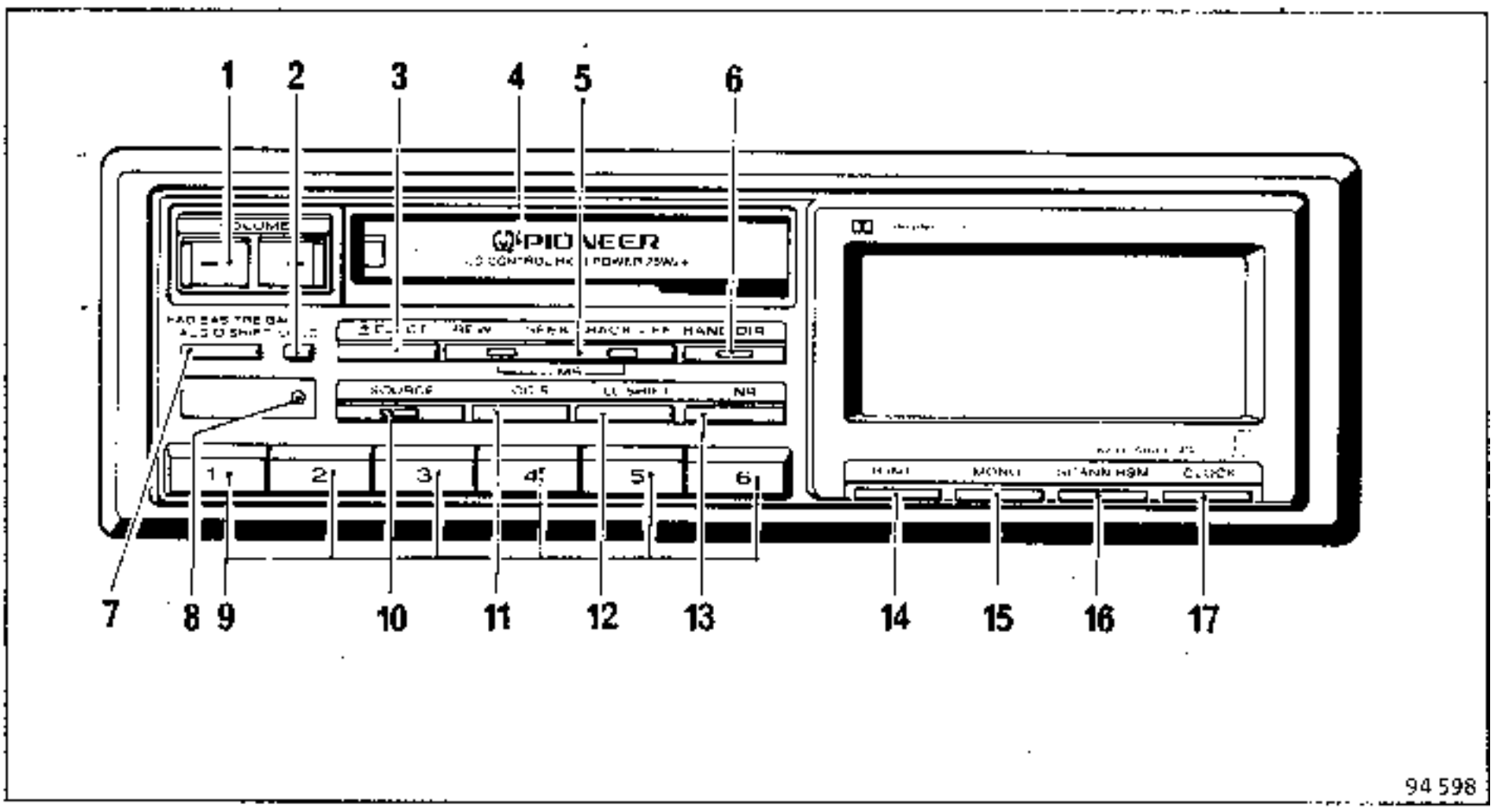
La introducción de una cassette ocasiona:
- la puesta bajo tensión automática del aparato o la parada de la radio
- la lectura de la cassette
- la conmutación de los mandos del satélite.

Lectura de una cassette:
Inserte la cassette, con la cara abierta hacia la derecha, en el compartimento **4**.
Los testigos **F** se encienden y el mensaje «PLAY» aparece en **G** sobre la pantalla.
El sentido de desfile se visualiza por uno de los indicadores **D** de la pantalla.
Regule el confort de escucha como para la radio.
Para pasar de la escucha de la cassette a la escucha de la radio, pulse en la tecla **10**, la cassette queda en el compartimento cassette.
Cada presión sobre esta tecla cambia la fuente de escucha según la progresión: lector cassette → Radio → Parada → lector cassette .....
Al volver a la escucha cassette, la lectura comenzará donde había quedado interrumpida.
Para expulsar la cassette, presione en la tecla **3**.

Inversión del sentido de desfile:
Para pasar de la cara **A** a la cara **B** de la cassette o inversamente, pulse la tecla **6** ó **18** del satélite.

Avance rápido y rebobinado:
Para hacer desfilar rápidamente la cassette, presione en el lado **+** de la tecla **5** ó pulse una vez en la tecla **20** del satélite.
El mensaje «FF» parpadea en **G** sobre la pantalla.
Para rebobinar la cassette, presione en el lado – de la tecla **5**.
El mensaje «REW» parpadea en **G** sobre la pantalla.
Para detener el avance rápido o el rebobinado de la cassette, pulse la tecla **6** o dos veces en la tecla **20** del satélite.





Intercepción de la radio*:
Esta función permite escuchar la radio durante el avance rápido o el rebobinado de la cassette.
Presionar la tecla **14** antes de desfilar o rebobinar la cassette. La indicación «R.INT» aparece en **C** sobre la pantalla
Para detener la intercepción de la radio, pulse de nuevo la tecla **14** La indicación «R INT» desaparecerá

NOTA: La intercepción de la radio no puede funcionar cuando está activada la búsqueda de fragmentos musicales

Búsqueda de fragmentos :
Para repetir el fragmento musical en curso, pulse dos veces en el lado – de la tecla **5**.
El mensaje «R.MS» parpadea en **G** sobre la pantalla.
Para escuchar el fragmento musical siguiente, sin esperar al final del fragmento en curso, pulse dos veces en el lado + de la tecla **5** ó en la tecla **20** del satélite. El mensaje «F.MS» parpadea en **G** sobre la pantalla.
Para detener la función de búsqueda de fragmentos, pulse la tecla **5** ó la tecla **20** del satélite.

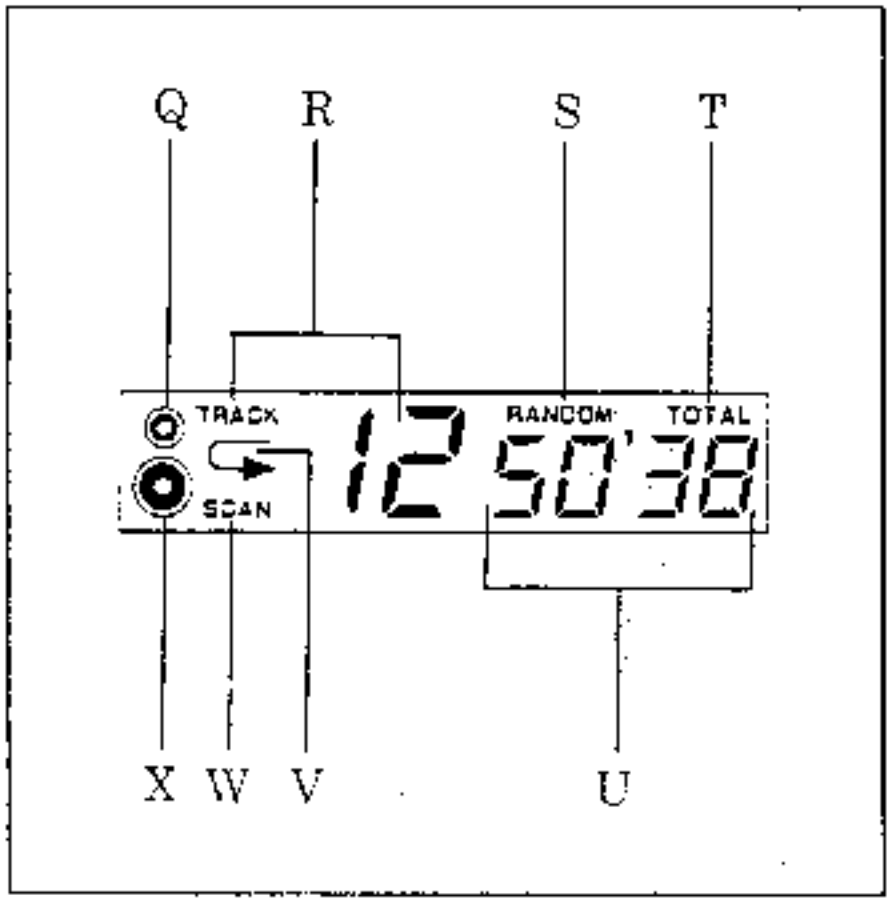
* Según versiones

Reductor de ruido :
Para escuchar una cassette grabada con sistema dolby, pulse la tecla **13**. el testigo **L** aparece en la pantalla.
Presione de nuevo la tecla **13** para anular esta función.

Selector automático de cinta :
Este sistema determina automáticamente qué tipo de cinta se ha insertado en la pletina de la cassette.
La utilización de cintas de metal o de cromo provoca la aparición de la indicación «MTL» en **I** sobre la pantalla.

Precauciones y mantenimiento:
Evite exponer las cassettes al calor o a la luz directa del sol.
No utilice cintas superiores a 90 min (C 90).
Limpie la cabeza de lectura regularmente con un trozo de algodón impregnado de alcohol.
Retire la cassette al final de la utilización.

LA PANTALLA



Q : indicador de carga de un compact-disc de 8 cm

R : número del fragmento musical

S : indicador de lectura aleatoria

T : indicador del número total de fragmentos musicales

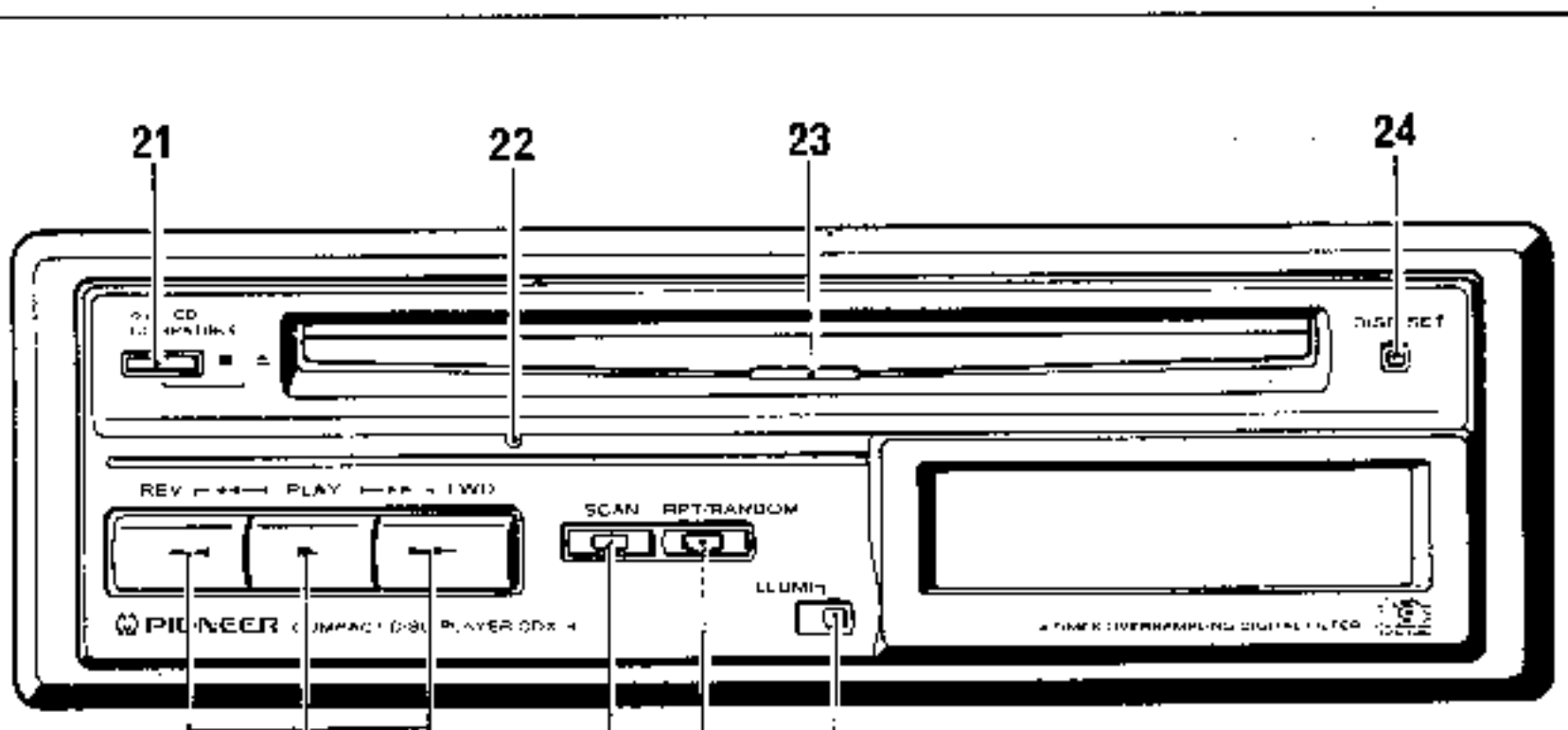
U : indicador de duración de la lectura

V : indicador de repetición musical

W : indicador de barrido de fragmentos musicales

X : indicador de carga de un compact-disc de 12 cm

LOS MANDOS



21 : Tecla de parada de la lectura.
Tecla de expulsión del compact-disc.

22 : Botón de reinicialización del microprocesador.

23 : Compartimento lector de compact-disc.

24 : Testigo de carga del compact-disc.

25 : Conmutador de iluminación (verde / ámbar).

26 : Tecla de repetición y de lectura aleatoria.

27 : Tecla de barrido de fragmentos musicales.

28 : Tecla para avanzar o retroceder un fragmento musical.
Tecla de parada del barrido de los fragmentos musicales y continuar con la lectura.

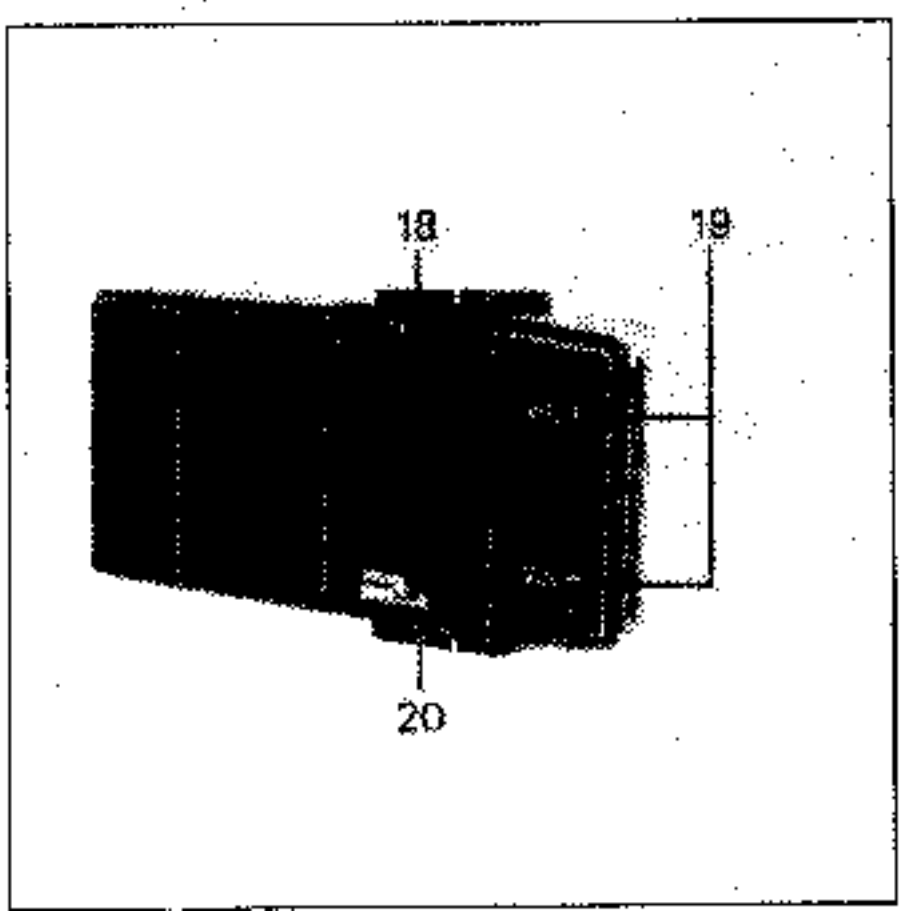
29 : Tecla de búsqueda de fragmentos musicales.
Tecla de avance o de retroceso en un fragmento musical tras pulsar la tecla **28**.

FUNCIONAMIENTO DEL LECTOR DE COMPACT DISC

La introducción de un compact-disc ocasiona:
- –la puesta bajo tensión automática del aparato o la parada de la radio
- –la lectura del compact-disc
- –la conmutación de los mandos del satélite.

Lectura de un compact-disc:
Inserte el compact-disc, con la etiqueta hacia arriba, en el compartimento **23**.
El testigo **24** se enciende.
El testigo **Q** o **X** aparece en la pantalla según el diámetro del compact-disc insertado: **Q** (8cm), **X** (12cm).
Durante los cinco primeros segundos, aparecerán en la pantalla el indicador «TOTAL» T, el número de fragmentos musicales R y la duración de la escucha del compact-disc **U**.
A continuación, la lectura comienza por el fragmento n°**1** y el tiempo transcurrido aparece en U sobre la pantalla.
Regule el confort de escucha como para la radio.
Para detener la lectura del compact-disc, pulse la tecla **21**.
Para expulsar el compact-disc, pulse de nuevo la tecla **21**.
Para pasar de la escucha de un compact-disc a la del cassette o de la radio pulse la tecla 10 del combinado radio-cassette; Cada presión en esta tecla cambia la fuente de audición según la progresión:
lector CD → lector cassette → radio → lector CD...
Al volver a la audición del compact-disc o del cassette, la lectura comenzará en el punto en que se había interrumpido.

Avance y retroceso rápidos :
Para avanzar o retroceder en un fragmento musical, mantenga pulsada la tecla **28** y después presione una de las dos teclas **29**.



«REV» para retroceder
«FWD» para avanzar
El fragmento musical y el contador de duración U desfilan.

Búsqueda de fragmentos musicales:
Pulse el lado «REV» de la tecla **29** para buscar un fragmento en el sentido decreciente.
Pulse el lado «FWD» de la tecla **29** ó una vez en la tecla **20** del satélite para una búsqueda creciente.
Durante la búsqueda, el mensaje **R** de la pantalla le indica el número del fragmento en curso, en tanto que el mensaje **U** le indica el número total de fragmentos del compact-disc.

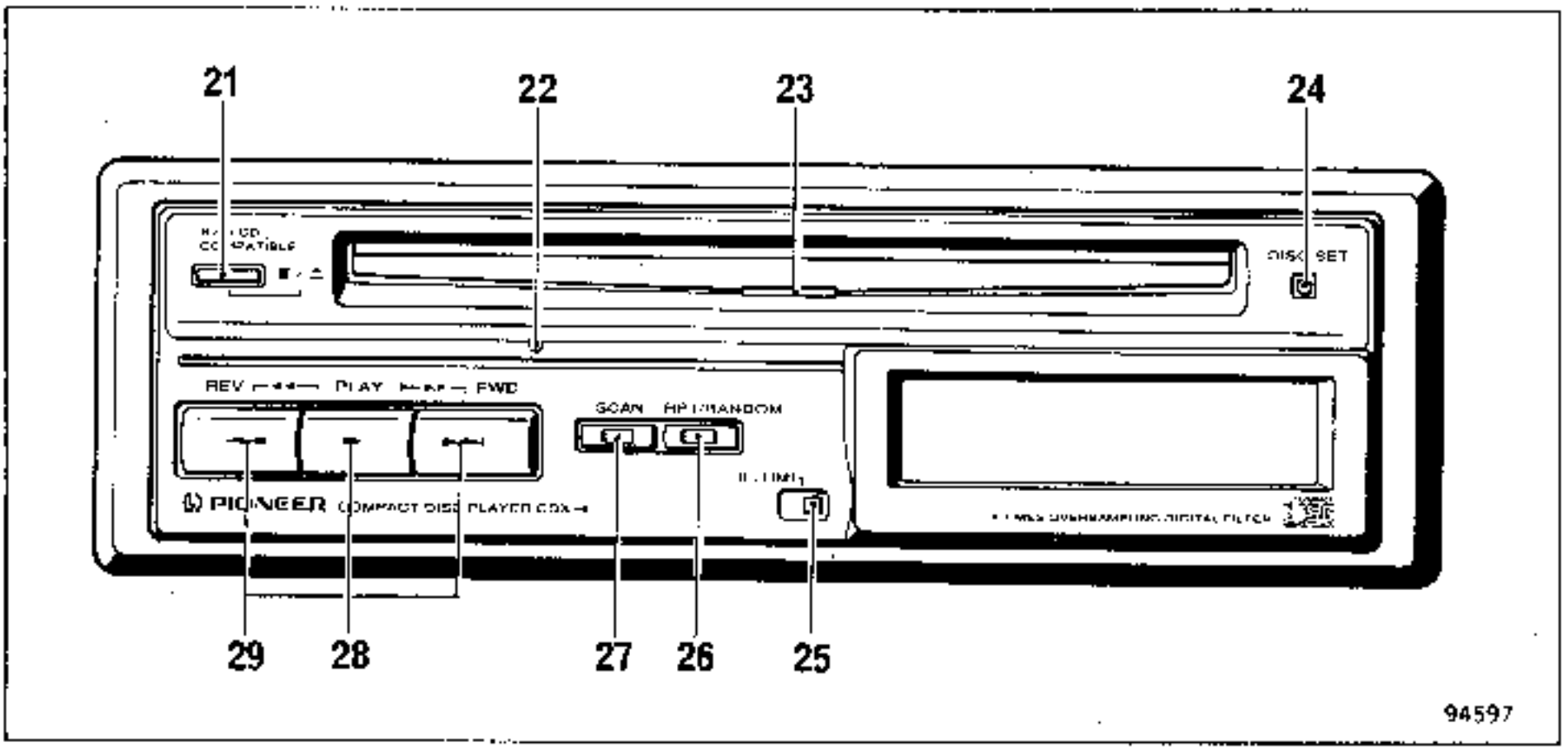
Barrido de los fragmentos musicales:
Con esta función, cada fragmento musical es leído durante 10 segundos
Pulse la tecla **27**, « SCAN» aparece en **W** sobre la pantalla
Para detener el barrido y continuar la lectura del fragmento en curso, pulse la tecla **28**.
Una vez terminado el barrido, la lectura comienza al principio del fragmento en que había comenzado el barrido.

Repetición musical :
Para repetir el fragmento musical en curso, presione una vez la tecla **26**.
El indicador V aparece en la pantalla.
Para detener la repetición, pulse dos veces la tecla **26**.

Lectura aleatoria:
Con esta función, la lectura del compact-disc no se hará en el orden creciente, sino en un orden impuesto y no repetitivo, por el microprocesador.
Pulse dos veces la tecla **26**.
La indicación «RANDOM» aparece en **R** sobre la pantalla.
Para detener la lectura aleatoria, pulse una vez la tecla **26**.

Color de iluminación:
Para cambiar el color de iluminación (ámbar / verde), accione el conmutador **25**.

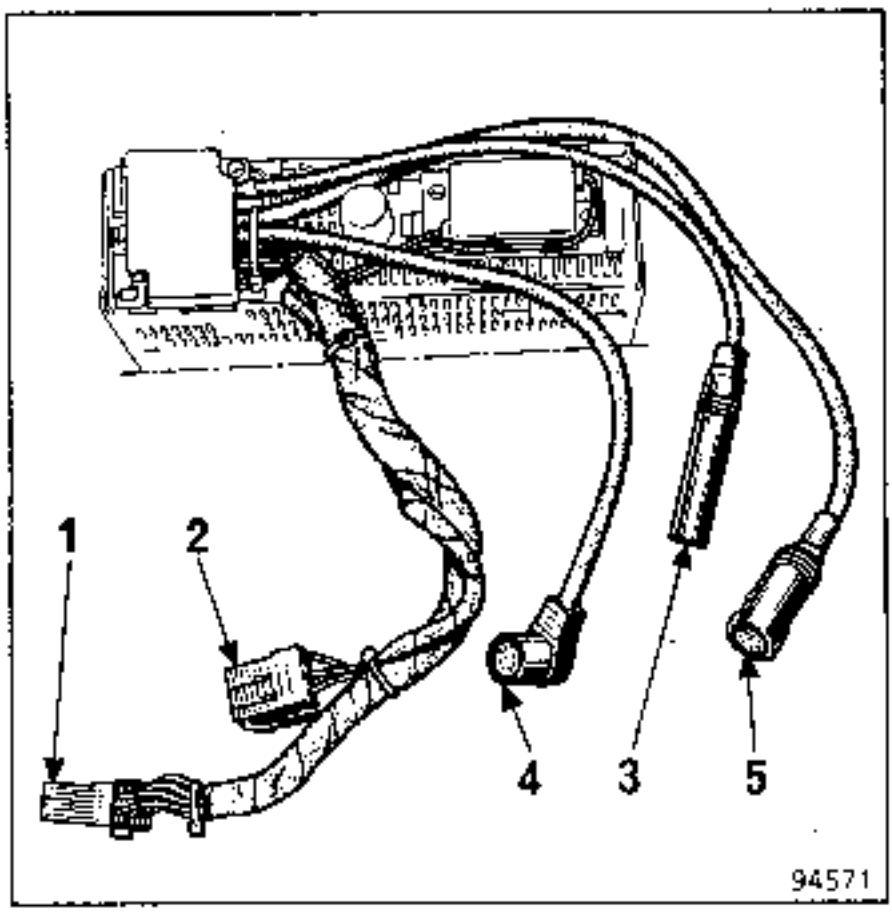
Reinicialización del microprocesador
Con un objeto fino y puntiagudo (punta de bolígrafo), pulse el botón **22** para reinicializar el microprocesador



Precauciones de utilización :
Utilice tan sólo compact-disc que lleven la marca

Manipule los compact-disc sujetándolos por el borde exterior o por el borde interior y exterior.
Limpie los compact-disc con un paño suave y limpio, partiendo del centro hacia el exterior.
Tras la utilización, guarde los compact-disc en sus cajas y no los exponga a la luz o al calor directo del sol.
La lectura del compact-disc puede verse perturbada al conducir por carreteras en mal estado o en presencia de una fuerte condensación en el interior del vehículo.

LECTOR RADIO-CASSETTE



1 - Conector de empalme con el cableado del vehículo (13 vías)

2 - Conector de empalme con el lector del compact-disc (3 vías)

3 - Unión con el cable de la antena

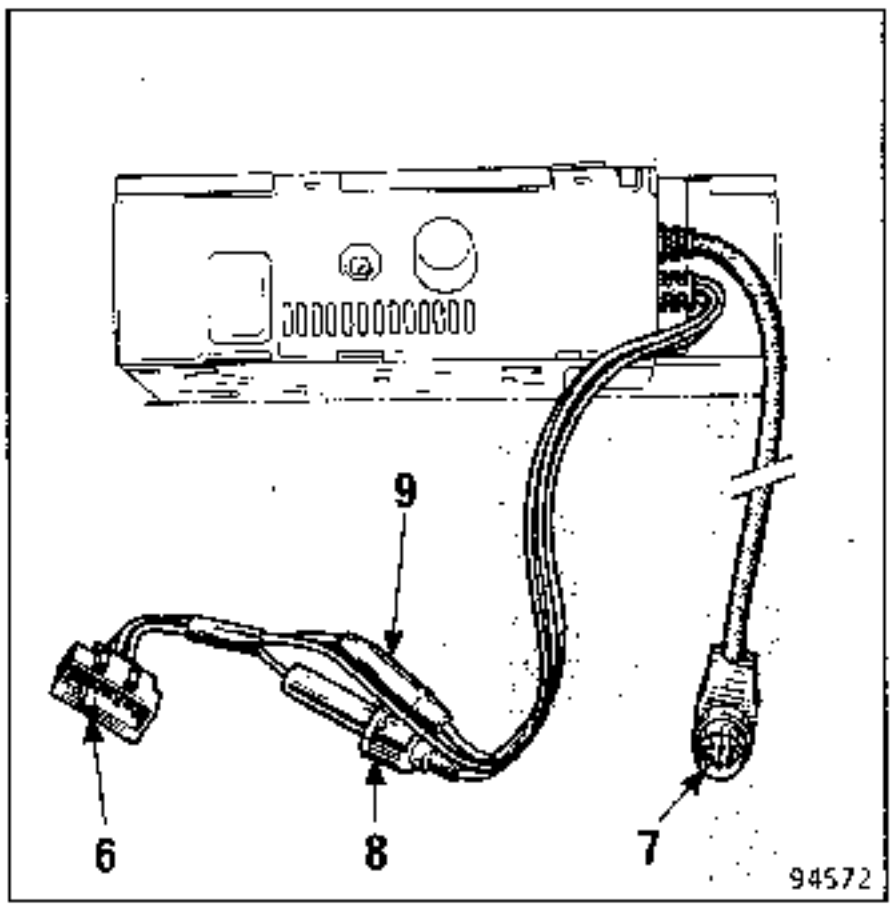
4 - Toma "DIN" de empalme con el lector del compact-disc (8 terminales-toma a 90°)

5 - Toma "DIN" de empalme con el satélite (8 terminales-toma recta)

Conector 1
Ver nota técnica de "esquemas eléctricos" correspondiente al vehículo.

Conector 2
1 - masa
2 - + servicios
3 - + AVC

LECTOR COMPACT DISC



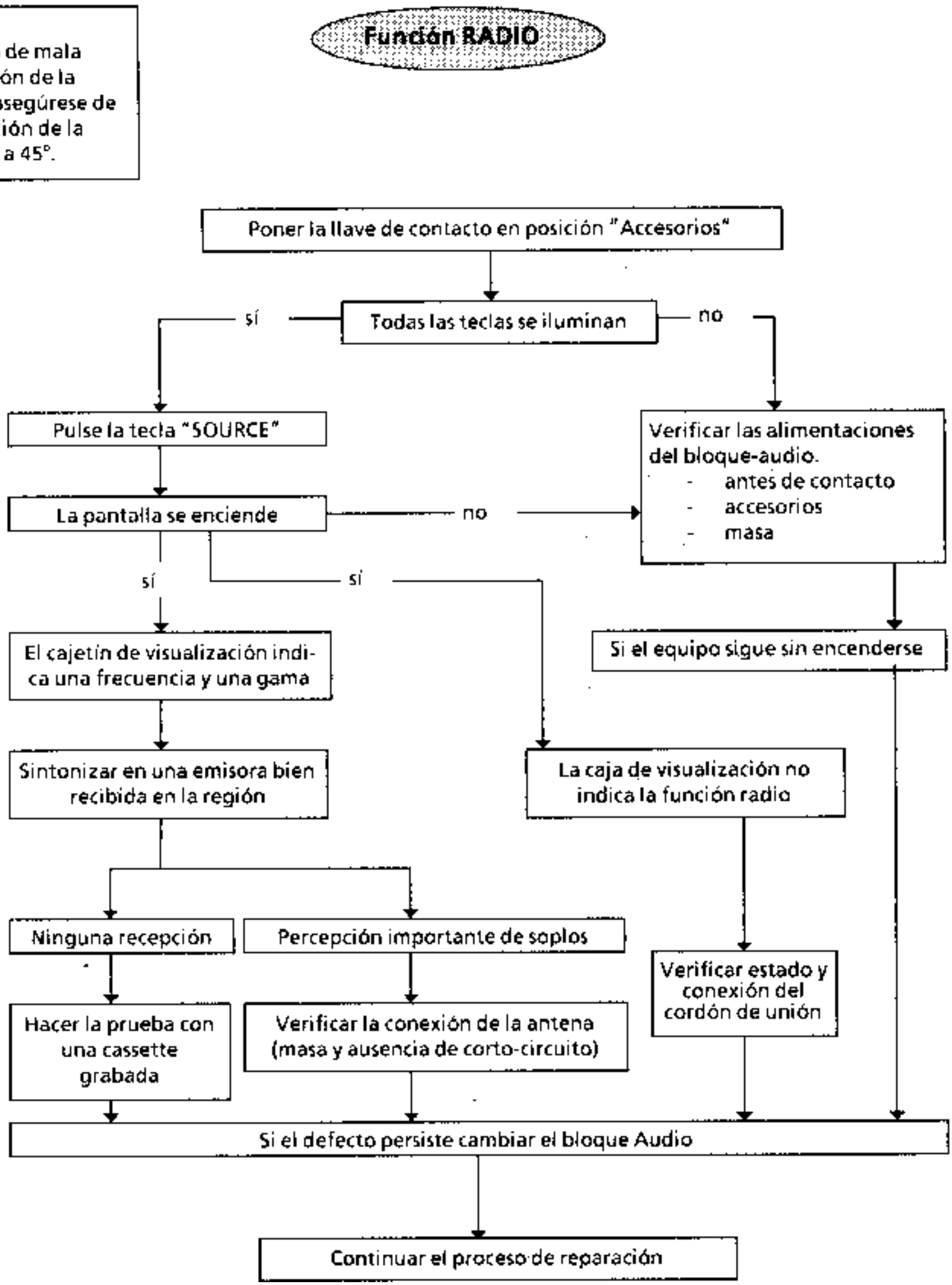
6 - Conector de empalme con el combinado radio-cassette (3 vías)

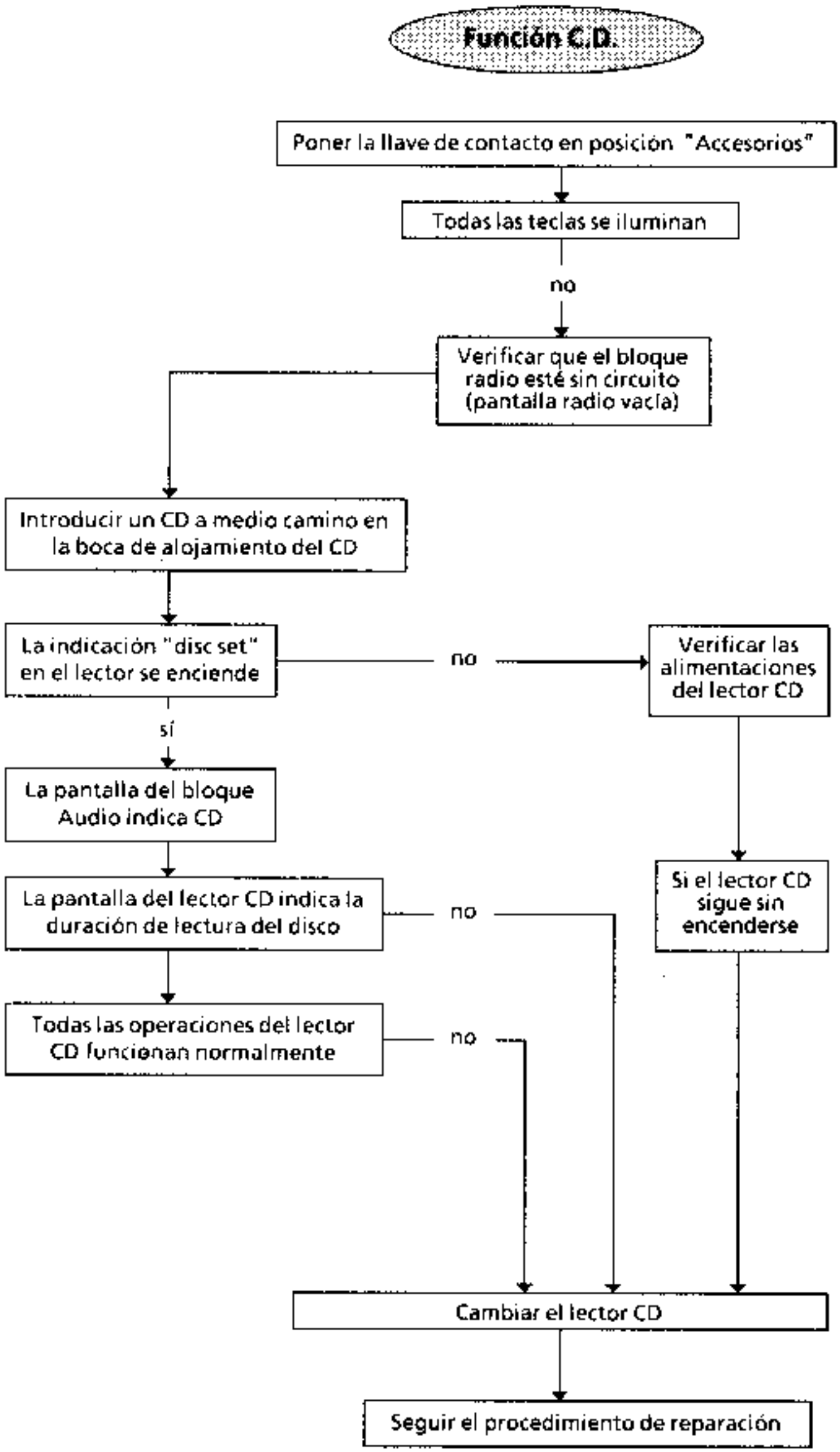
7 - Toma "DIN" de empalme con el combinado radio-cassette (8 terminales-toma a 90°)

8 - Fusible 3A en + AVC

9 - Resistencia de 1KΩ / 0,5 w bajo el protector de plástico.

NOTA:
En caso de mala recepción de la radio, asegúrese de la posición de la antena a 45°.




Función C.D.
Poner la llave de contacto en posición "Accesorios"
Todas las teclas se iluminan
no
Verificar que el bloque radio esté sin circuito (pantalla radio vacía)
Introducir un CD a medio camino en la boca de alojamiento del CD
La indicación "disc set" en el lector se enciende
no
Verificar las alimentaciones del lector CD
sí
La pantalla del bloque Audio indica CD
Si el lector CD sigue sin encenderse
La pantalla del lector CD indica la duración de lectura del disco
no
Todas las operaciones del lector CD funcionan normalmente
no
Cambiar el lector CD
Seguir el procedimiento de reparación

Radio 4X25 W (KEH - 5000 - Lector CD (CD X 4) **RENAULT / PIONEER**

EXPEDIDOR :
N° DE CUENTA :
DIRECCION: ....
....
....
TEL. : ....

DESTINATARIO : **A la atención de Mr ZRN**
(ver lista de reparadores seleccionados por Renault).

Dirección a la que hay que enviar el aparato / Precisar el nombre del responsable del dossier.

N° de AUTO-RADIO ☐☐☐☐☐ N° del LECTOR CD ☐☐☐☐☐☐☐

N° de vehículo ☐☐☐☐☐☐☐

Tipo de vehículo ☐☐☐☐☐ Fecha 1ª puesta en circulación del vehículo ☐☐☐☐☐☐☐

Kilometraje ☐☐☐☐☐☐☐ Fecha de desmontaje del Auto-radio ☐☐☐☐☐☐☐

EFECTO CLIENTE

DESCRIPCION : ....
....
....

DIAGNOSTICO DE TALLER

GENERAL ☐ No se enciende

RADIO ☐ No hay sonido o débil en ☐ F.M. ☐ O.L. ☐ O.C.

☐ *Parásitos en ☐ F.M. ☐ O.L. ☐ O.C. Motor : ☐ girando / ☐ parado

Precisar las circunstancias : ....

☐ Tecla .... no funciona

CASSETTE o CD ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible

☐ Sonido débil ☐ Salta

☐ Estropea la cinta

☐ Auto-reverse averiado

☐ Mal desfile (trémolo)

SELLO DE LA EMPRESA

AMPLIFICACION ☐ Balance no funciona ☐ adelante/atrás ☐ izquierda/derecha

☐ Altavoz no funciona ☐ delantero izdo ☐ delantero derecho

☐ trasero izdo ☐ trasero derecho

☐ No hay sonido con compact disc en entrada CD

SATELITE ☐ Ninguna función con el satélite, el equipo funciona con satélite desconectado

☐ sí ☐ no

OTROS DEFECTOS A PRECISAR : ....

---

* Asegúrese de la posición de la antena a 45° y de la masa de los aparatos.

Control hecho por Sr.: .... Fecha : ....

Este aparato es un combinado de radio-lector compact disc (o cajetín audio) provisto de un cajetín de mando a distancia (satélite) colocado a la derecha del volante y que duplica, para las funciones principales, las teclas del cajetín audio.

La difusión del sonido en el vehículo se hace por 2 - 4 ó 6 altavoces (según equipamiento).

Por razones de seguridad, el frontal de este aparato es desmontable.

CARACTERISTICAS FUNCIONALES

- Un sintetizador de radio permite el tratamiento y la memorización de numerosas informaciones y, en particular, en la autoprogramación (BSM), la selección automática de las mejores emisoras que difunden sus programas en FM.

  - 4 gamas de ondas MW (OC) y LW (OL) que están unidas en una sola banda - F1 (FM1) - F2 (FM2) - F3 (FM3),
  - BSM : memorización automática de las 6 mejores emisoras recibidas en la gama FM,
  - 6 preselecciones por gama,
  - búsqueda electrónica manual o automática de las emisoras en frecuencias creciente o decrecientes,
  - conmutación manual mono / estéreo,
  - 5 niveles de sensibilidad de parada en la búsqueda electrónica en la gama FM, que pueden ser seleccionados a partir del frontal (solamente 2 en gama OC - OL)
  - en FM, decodificación de la emisora RDS
    - seguimiento automático de las emisoras de una misma cadena,
    - visualización en claro del nombre del programa,
    - función "informaciones ruteras".

- Un lector de compact disc que permite la lectura de discos CD 12 cm, CD 8 cm y CD vídeo 12 cm (parte audio únicamente).

  - sistema temporizado de reinserción del disco tras su expulsión,
  - posible acceso secuencial a cada zona del disco,
  - avance / retroceso rápido al interior de cada zona con escucha acelerada,
  - modo de lectura "aleatoria" de los fragmentos.

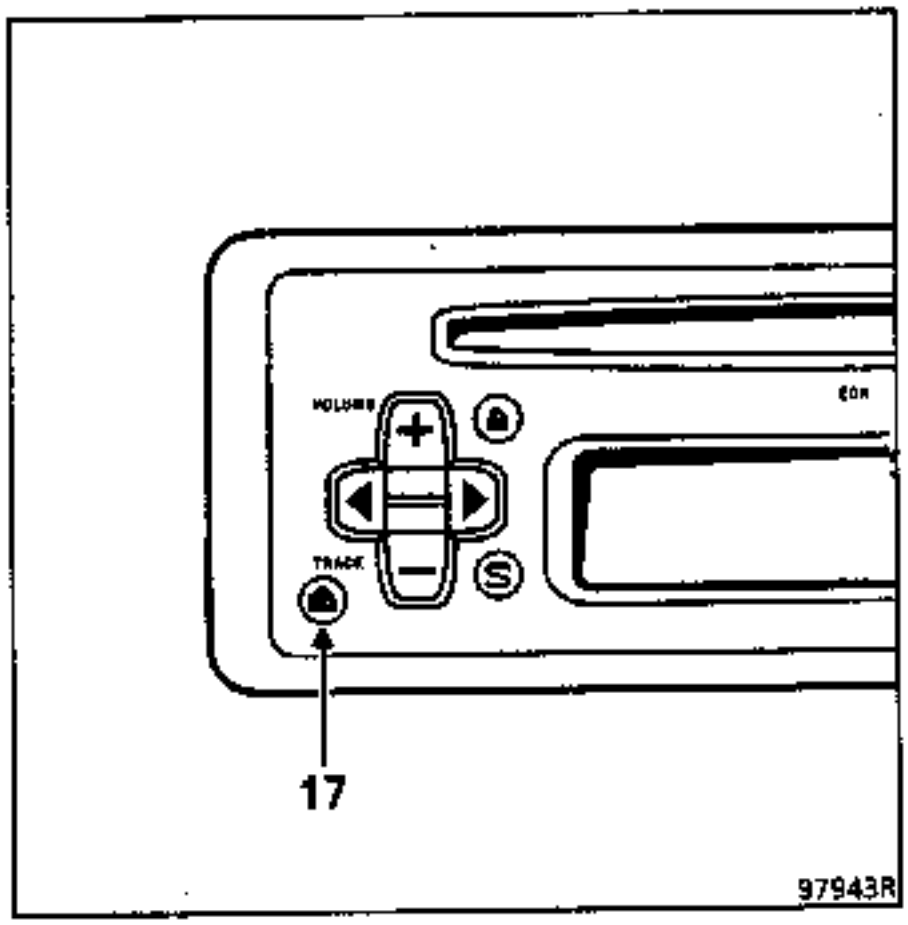
- 4 amplificadores de baja frecuencia que suministran cada uno una potencia eficaz de 15 watios (4 x 7 watios según normas HIFI 45500)

  - reglaje electrónico del volumen,
  - balance para altavoces derechos e izquierdos,
  - balance para altavoces delanteros y traseros (fader),
  - Loudness para añadir relieve sonoro (corrector fisiológico),
  - control continuo de los agudos y de los graves.

UTILIZACION DEL FRONTAL DESMONTABLE

Por razones de seguridad, el frontal de este aparato es desmontable.

Para extraerlo, basta con presionar sobre la tecla (17) y tirar del frontal cogiéndolo por su lado izquierdo.



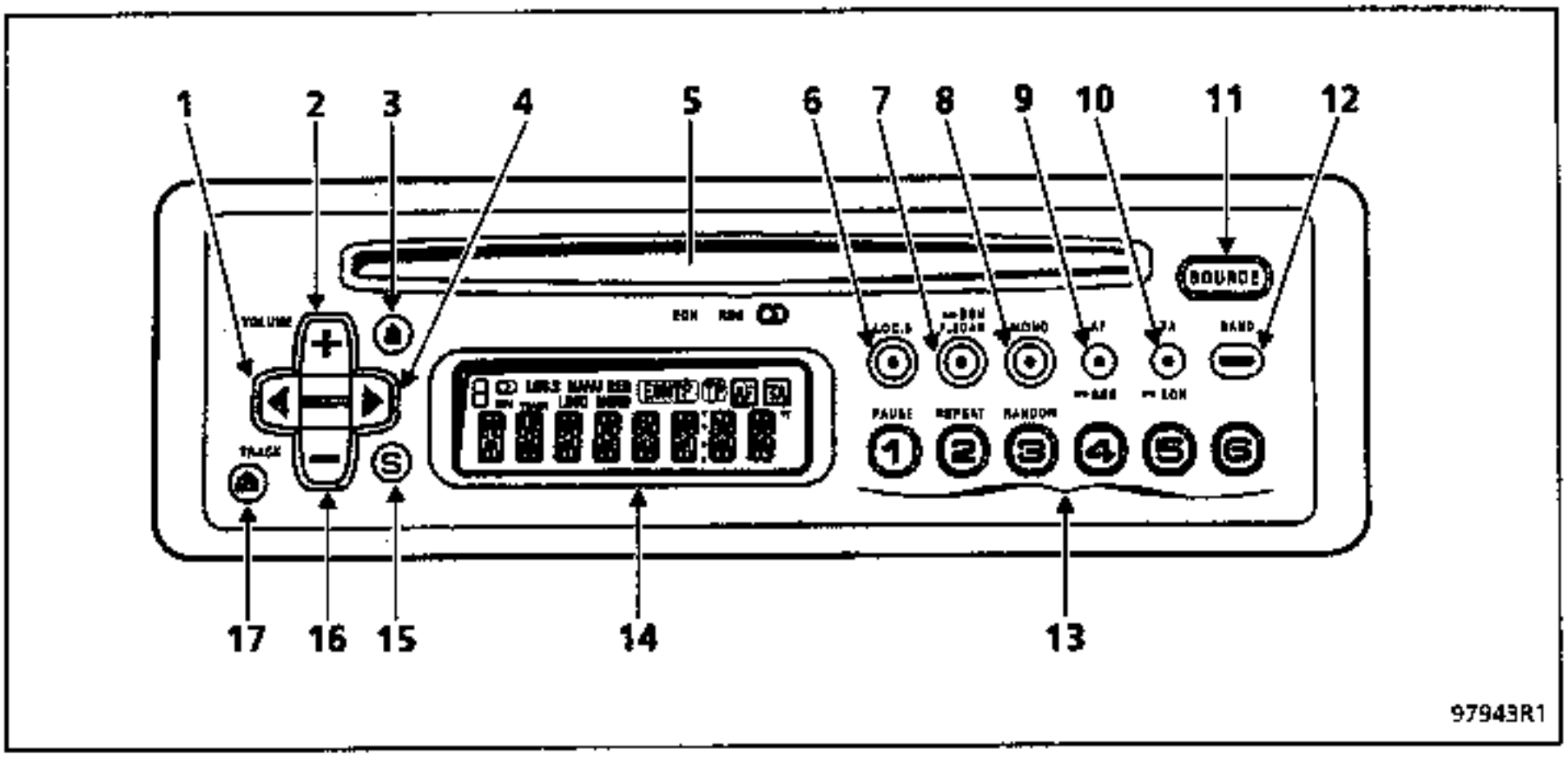
Precauciones

- No extraer el frontal durante la introducción o la expulsión de un disco.
- Al colocar el frontal, no hay que presionar ni en la pantalla ni en las teclas.

ALARMA

Cuando se corta el contacto del vehículo, al cabo de unos 4 segundos, una alarma suena para avisar que el frontal desmontable no ha sido retirado.

CAJETIN AUDIO



1 TECLA MULTIFUNCION

- Conexión / desconexión de la función del modo manual con encendido / apagado del testigo (14G) si se presiona simultáneamente la tecla (4).

- Cuando está seleccionado el modo de reglaje del balance adelante/atrás (mezclador o fader), esta tecla permite conmutarse a modo de reglaje del balance izquierdo/derecho y efectuar un reglaje parcial (izquierdo solamente).

- Cuando está seleccionado el modo de reglaje de los agudos, esta tecla permite conmutarse a modo de reglaje de los graves.

- Cuando está seleccionado el modo de reglaje del corrector fisiológico y está activado el Loudness, testigo (14F) encendido, esta tecla permite desactivarlo.

- En modo radio :
  - reglaje del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática en modo "local",
  - búsquedad manual o automática en el sentido de las frecuencias decrecientes.

- En modo CD :
  - modo "manual" activado : tecla de retroceso rápido.
  - modo "manual" desactivado : tecla de paso al principio de los fragmentos precedentes.

2 Permite :

- aumentar el volumen sonoro,

- efectuar el reglaje del balance adelante / atrás hacia adelante,

- aumentar el nivel de agudos y graves.

3 Expulsión del CD con retorno en la configuración activa antes de la lectura del CD.

4 TECLA MULTIFUNCION

- Conexión / desconexión de la función del modo manual con encendido / apagado del testigo (14G) si se presiona simultáneamente la tecla (1).

- Cuando está seleccionado el modo de reglaje del balance adelante/atrás (mezclador o fader), esta tecla permite conmutarse a modo de reglaje del balance izquierdo/derecho y efectuar un reglaje parcial (derecho solamente).

- Cuando está seleccionado el modo de reglaje de los graves, esta tecla permite conmutarse a modo de reglaje de los agudos.

- Cuando está seleccionado el modo de reglaje del corrector fisiológico y está desactivado el Loudness, testigo (14F) apagado, esta tecla permite activarlo.

- En modo radio :
  - reglaje del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática en modo "local",
  - búsqueda manual o automática en el sentido de las frecuencias crecientes.

- En modo CD :
  - modo "manual" activado : tecla de avance rápido.
  - modo "manual" desactivado : tecla de paso al inicio de los fragmentos siguientes.

5 COMPARTIMIENTO LECTOR DE CD

6 • Conmutador del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática por presión breve (inferior a 2 segundos) en la tecla.

- LOC S encendido : Modo "local" activado
  Sensibilidad normal de parada de la búsqueda.
  La búsqueda electrónica se detiene únicamente en las emisoras que se reciben con un nivel suficiente para permitir una escuha confortable.

- LOC S apagado : Sensibilidad aumentada de parada de la búsqueda.
  La búsqueda electrónica se detiene en todas las emisoras recibidas, incluso si la calidad de la escucha no es óptima.

- Una presión prolongada (superior a 2 segundos) selecciona el modo de reglaje del nivel de sensibilidad de parada de la búsqueda automática; existen 4 niveles diferentes.

7 TECLA MULTIFUNCION

- Función "BSM" : una presión prolongada lanza la autoprogramación, a condición de que el modo radio esté activado.

- Función "P. SCAN" : una presión breve lanza el barrido de las emisoras preseleccionadas en la gama FM activa (F1, F2, ó F3).

8 TECLA MULTIFUNCION

- Selecciona el modo de recepción monofónica (mono) por presión breve.
- Recuperación de la frecuencia de la emisora y de la gama de ondas activas cuando el nombre de la emisora está inscrito de forma clara en la pantalla, por presión prolongada.

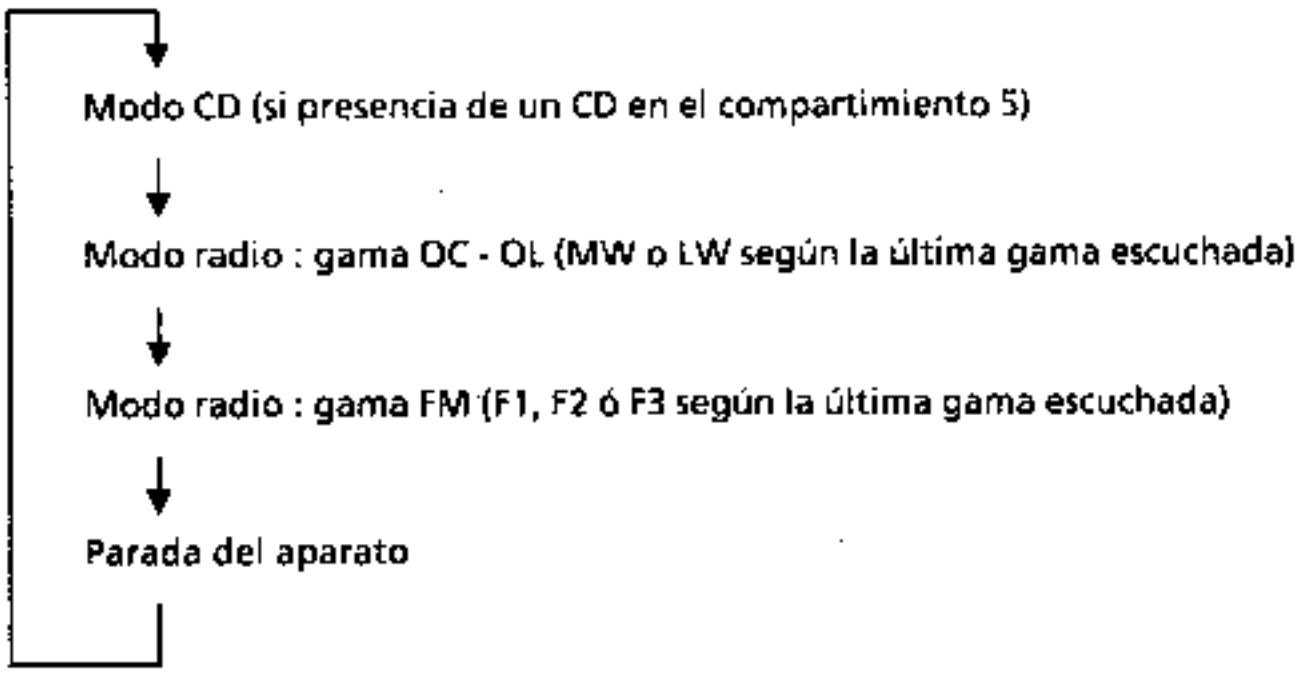
9 TECLA MULTIFUNCION

- Selección del modo de seguimiento automático de las emisoras de una misma cadena RDS por presión breve en la tecla (modo "AF").
- Selección del modo de seguimiento automático de las emisoras de una misma cadena nacional RDS que emiten un programa regional específico por presión prolongada en la tecla (modo "regional").

10 TECLA MULTIFUNCION

- Conmutador conexión / desconexión de la función del modo "informaciones ruteras" que poseen ciertas emisoras RDS, por presión breve (modo "TP").
- Conmutador conexión/desconexión de la función del modo "EON TP" que poseen ciertas emisoras RDS para la difusión de mensajes que conciernen al trafico rutero, por presión prolongada en la tecla.

11 Cambio de la fuente de sonido cada vez que se presiona según el ciclo siguiente :



12 Tecla de selección de una de las 3 gamas de ondas disponibles F1, F2 ó F3

13 MODO RADIO

- Recuperación de las preselecciones (1 a 6) de las emisoras de radio por presión breve (menos de 2 s.).
- Memorización de las emisoras de radio por presión sostenida (superior a 2 segundos).

MODO CD

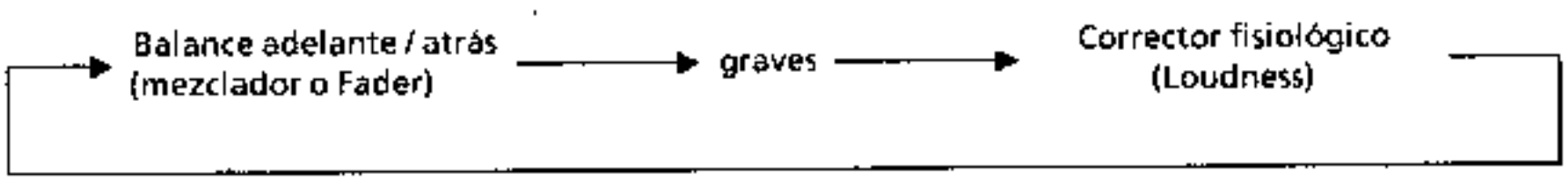
13.1 Crea un pausa durante la lectura de un CD; la presión siguiente en la tecla relanza la lectura.

13.2 Relanza la lectura del fragmento en curso en cuanto éste termina y hasta la supresión del modo "repetición", presionando de nuevo sobre la tecla.

13.3 La lectura de los fragmentos del CD se hará a partir de ahora sin orden aparente y esto hasta la supresión del modo "lectura aleatoria", presionando de nuevo sobre la tecla.

14 PANTALLA

15 Cada vez que se presiona, permite seleccionar un modo de reglaje del confort de escucha según el ciclo siguiente.

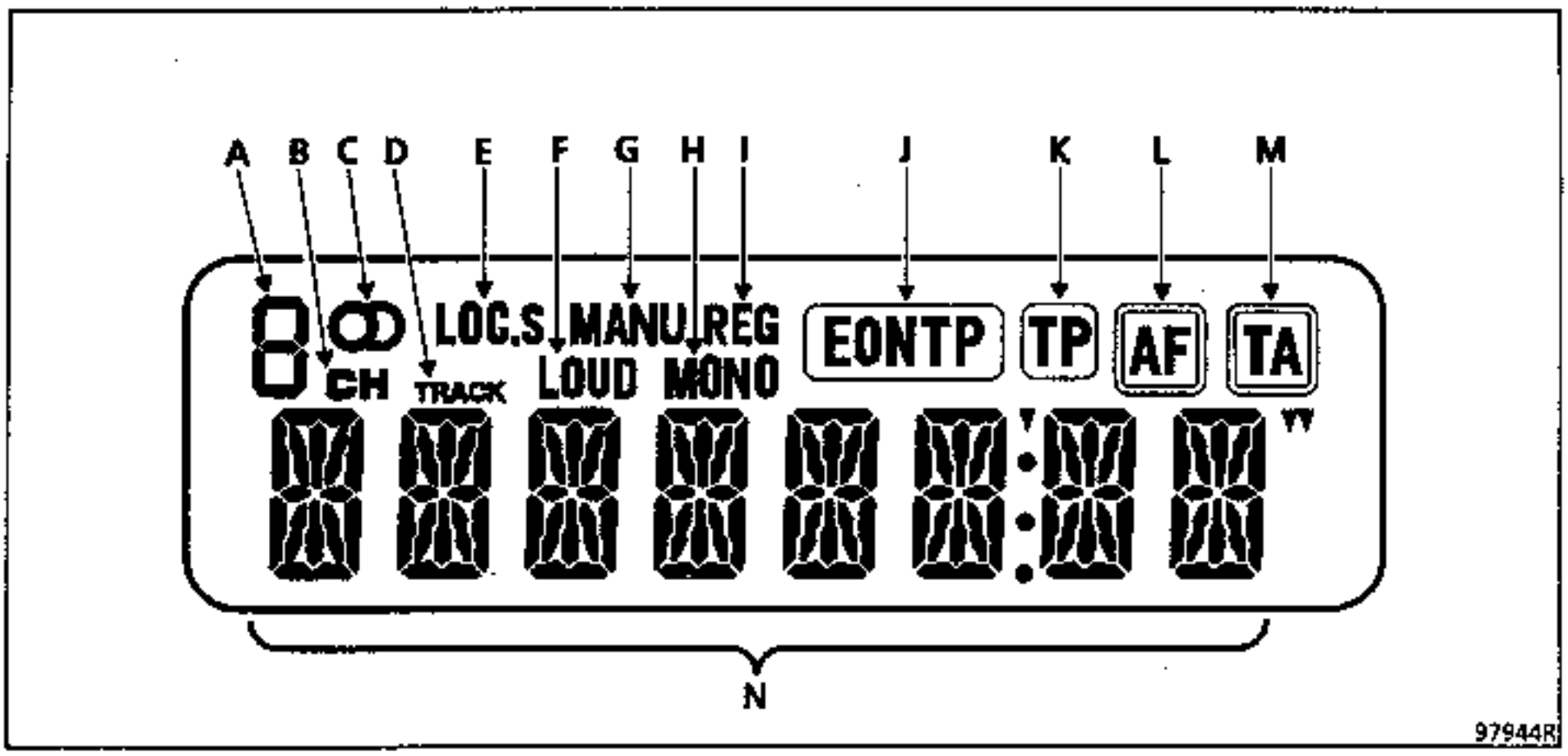


16 Permite

- disminuir el volumen sonoro,
- efectuar el reglaje del balance adelante/atrás hacia atrás,
- disminuir el nivel de los agudos y de los graves.

17 Permite extraer el frontal desmontable.

PANTALLA (14)



A Número de la preselección activa (1 a 6)

B Indicador de una preselección activa (unido al testigo 14 A)

C Indicador de recepción estéreo

D Indicador de modo CD activo

E Indicador del modo local de parada de la búsqueda automática

F Indicador de corrector fisiológico (Loudness)

G **En modo radio :** testigo del modo de reglaje manual de las emisoras
En modo CD : testigo del modo de avance o de retroceso rápido

H Indicador de selección del modo monofónico ("mono")

I Indicador del modo "regional" para las emisoras RDS

J Se enciende cuando la radio está sintonizada con una emisora que puede difundir las informaciones ruteras enviadas por las diferentes emisoras de una misma cadena, cualquiera que sea la posición de la tecla (10)

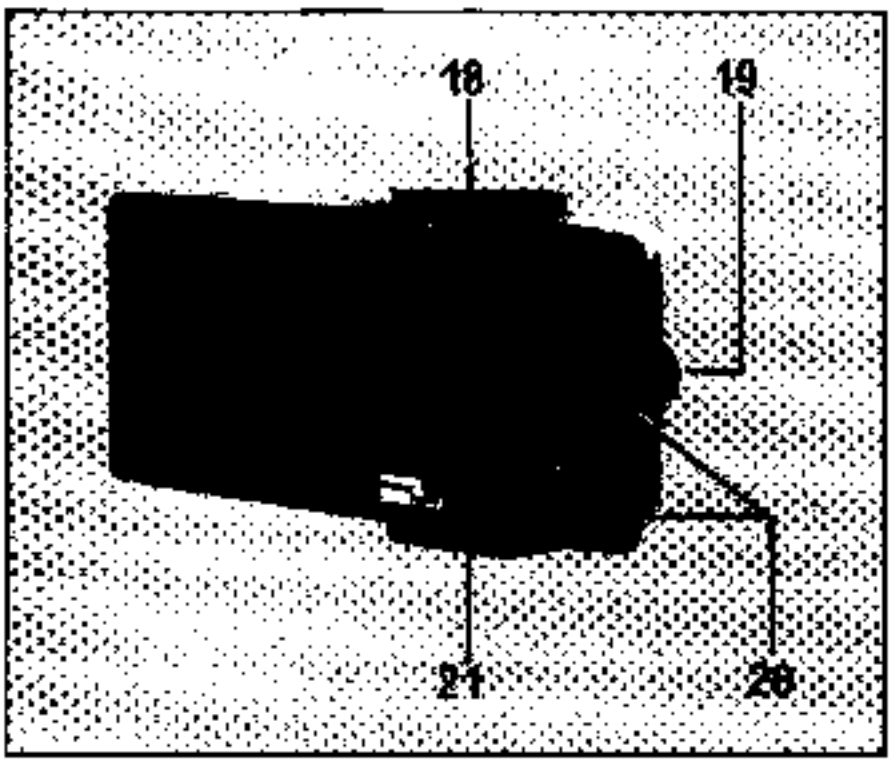
K Testigo de identificación de una emisora susceptible de difundir informaciones ruteras (Trafic Program), cualquiera que sea la posición de la tecla (10)

L Indicador de funcionamiento del modo de seguimiento automático de ciertas emisoras. Señala que la tecla (9) está activada.

M Indicador de funcionamiento del modo Trafic Program; el aparato está a la espera de un mensaje.

N Mensajes diversos : la pantalla informa permanentemente el estado del modo activo.

SATELITE (Cajetín de mando a distancia)



18 TECLA LMU

- Presión prolongada (superior a 2 segs.). Cambio de la fuente a cada presión sostenida :
  - lector de CD (si hay un CD en el compartimiento 5)
  - MW - LW (OC u OL según la última gama escuchada)
  - FM (F1, F2 ó F3 según la última gama de FM escuchada)

- Presión breve (inferior a 2 segundos) En FM, cambia la gama a cada impulsión F1, F2 y F3.

20 - Basculadores de volumen sonoro + y –

- Accionados simultáneamente, se obtiene una atenuación inmediata del nivel sonoro de 20 dB/ Anulación de la atenuación del volumen.

- Tras haber seleccionado el modo de reglaje del confort de escucha por las teclas (1), (2) y (15) en el frontal del auto-radio, es posible efectuar los reglajes a partir de estos 2 basculadores.

MODO RADIO

19 Moleta de 6 preselecciones sucesivas dentro de la gama seleccionada.

21 - Presión breve : búsqueda automática de las frecuencias en el sentido creciente.

- Presión prolongada : lanza la autoprogramación de FM (BSM) a condición de que el aparato esté sintonizado en una frecuencia FM (F1, F2 ó F3)

MODO CD

19 Moleta de desfile de los fragmentos

- un diente de arriba a abajo : acceso al inicio del fragmento siguiente,

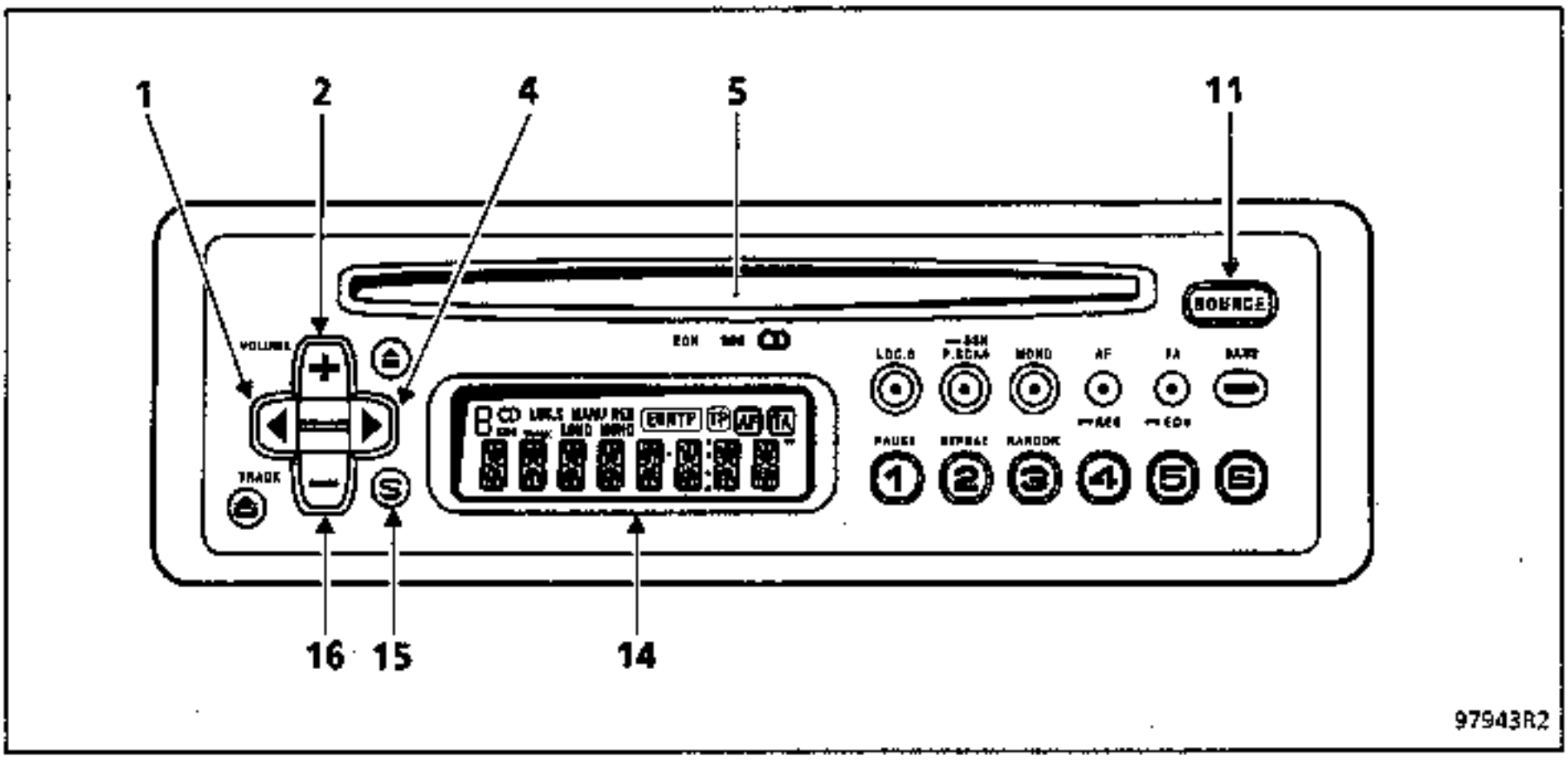
- "n" dientes de arriba a abajo: acceso al inicio del "enésimo" fragmento siguiente,

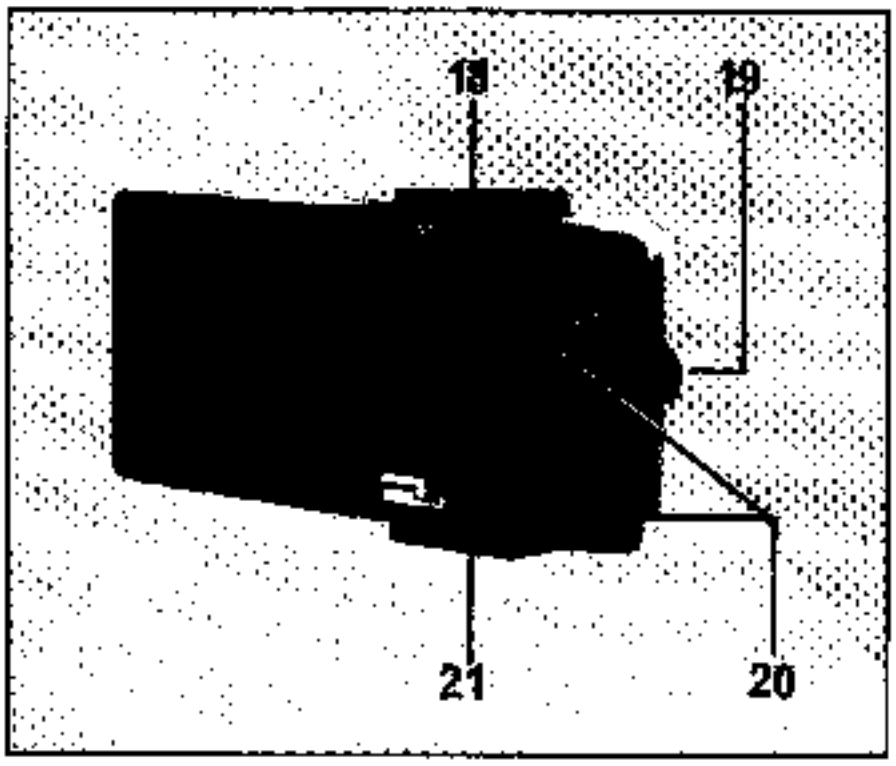
- un diente de abajo a arriba : acceso al inicio del fragmento en curso ,

- "n" dientes de abajo a arriba: acceso al inicio del "enésimo" fragmento precedente más 1.

21 Pausa en la lectura del CD/ Recuperación de la lectura presionando de nuevo.

RADIO





MARCHA / PARADA

Presionar en la tecla (11).

Al dar tensión, si hay un CD en el compartimiento (5), el aparato lanza la lectura; si no lo hay, pasa directamente a modo radio y a la gama MW o LW (OC u OL) según la última gama escuchada.

NOTA : si se corta el contacto del vehículo antes de apagar previamente el aparato, al volver a poner el contacto se recupera el último estado (última fuente y última frecuencia o último fragmento).

REGLAJE DEL CONFORT DE ESCUCHA

Volumen Teclas (2) y (16) en el frontal ó (20) del satélite con indicación del nivel sonoro en la pantalla.

VOL 00 a VOL 30

Graves Balances adelante / atrás Seleccionar la función presionando la tecla (15) y después efectuar el reglaje mediante las teclas (2) y (16) ó (20) del satélite.

Agudos Después de haber seleccionado el modo de reglaje de los "Graves", conmutar al modo de reglaje de los "Agudos" presionando la tecla (4).

Efectuar el reglaje mediante las teclas (2) y (16) ó (20) del satélite.

Presionando de nuevo en (4) se reactiva el modo de reglaje de los "Graves".

Balance izdo / derecho Tras haber seleccionado el modo de reglaje del balance adelante / atrás, conmutar al modo de reglaje del balance izquierdo / derecho presionando en una de las teclas (1) ó (4) y después efectuar el reglaje con estas mismas teclas.

Pulsando en (2) ó (16) se reactiva el modo de reglaje del balance adelante / atrás.

Loudness Seleccionar la función presionando en la tecla (15) y después activarla presionando la tecla (4) o desactivarla por la tecla (1)

LOUD ON ó LOUD OFF

Cada vez que se presiona en la tecla (15), la pantalla (14) indica la función seleccionada y su reglaje. La pantalla vuelve a la frecuencia o al fragmento del CD si no se efectúa ningún reglaje antes de 4 segundos.

ESCALAS DE REGLAJE

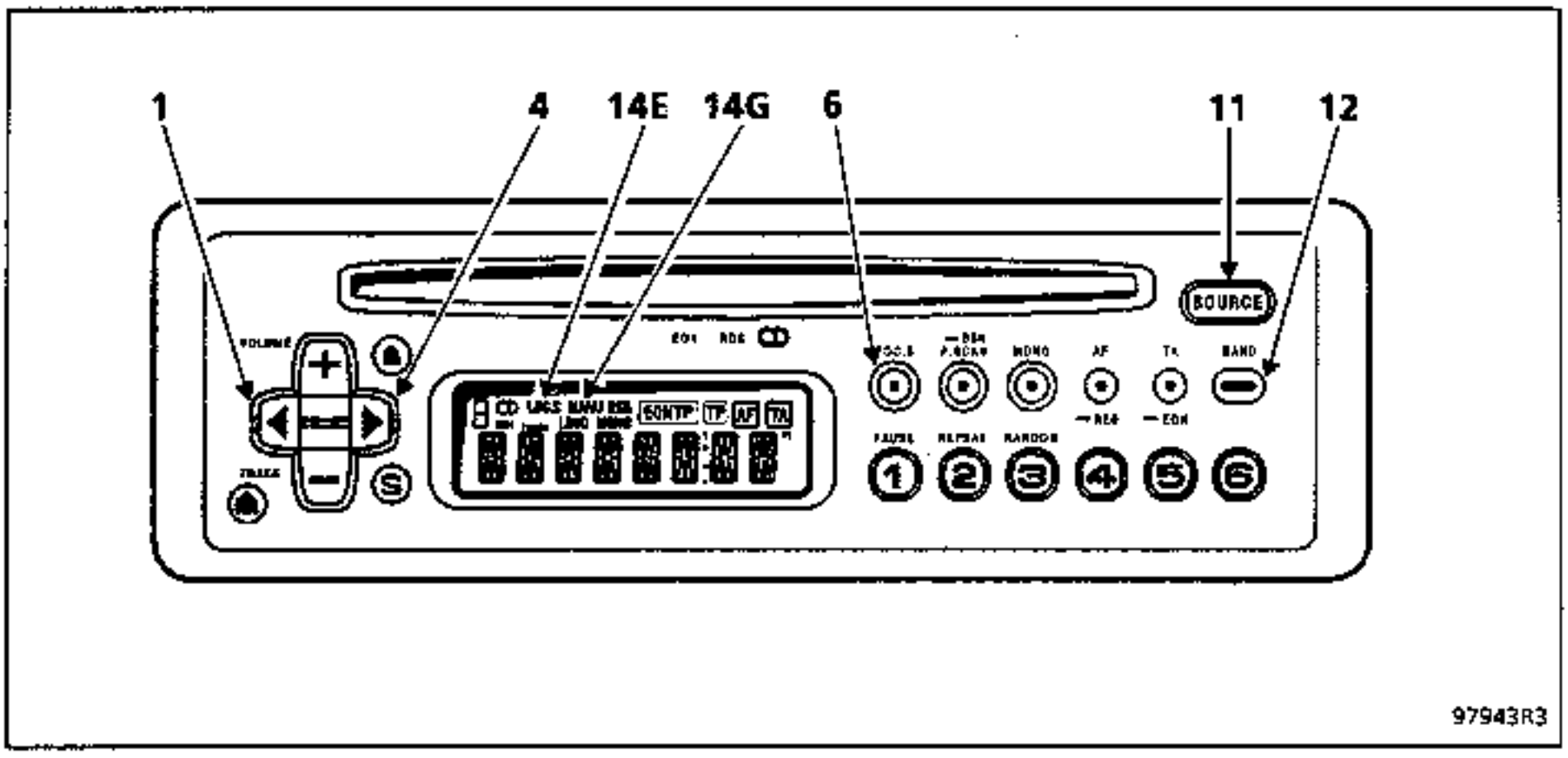
Graves	Agudos	
BAS -6	TRE -6	mínimo
BAS 0	TRE 0	medio
BAS +6	TRE +6	máximo

Balance adelante/atrás	
FAD F9	todo adelante
FAD 0	centro
FAD R9	todo atrás

Balance izda/derecha	
BAL L9	todo a izquierda
BAL 0	centro
BAL R9	todo a derecha

Estos reglajes se restituyen cada vez que se da tensión.

En el caso de un corte de la alimentación general, éstos se conservan durante unas 24 horas y después toman su valor medio.



SELECCION DE LAS GAMAS ONDAS

A partir del frontal del auto-radio

- Selección de la gama de ondas AM (MW - LW, 2 gamas combinadas) o FM (F1, F2 ó F3 según la última gama escuchada) : presionar la tecla (11).

- Selección de la gama de ondas FM deseada :

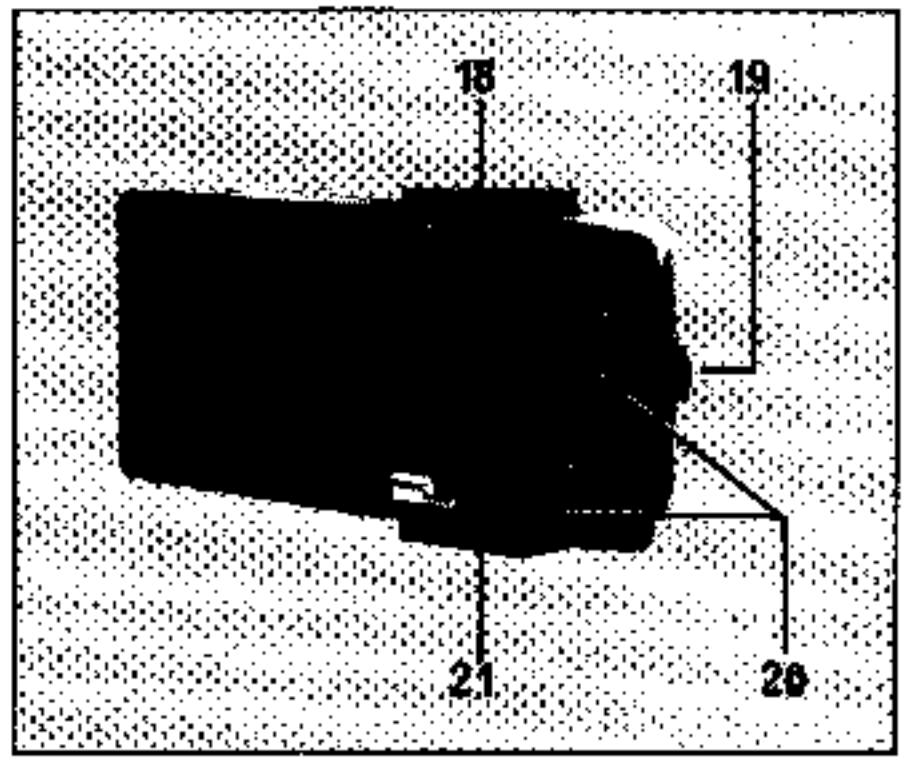
  - presionar la tecla (11) para activar una gama FM, si es necesario,

  - seleccionar a continuación la gama FM deseada (F1, F2 ó F3) por presión en la tecla (12).

A partir del satélite

- Selección de la gama de ondas AM (MW o LW según la última frecuencia seleccionada) o FM (F1, F2 ó F3 según la última gama escuchada) por presión prolongada (superior a 2 segundos) sobre la tecla (18).

- Selección de la gama de ondas FM deseada :



  - presiononar la tecla (18) durante más de 2 segundos para activar una gama FM, si es necesario,

  - seleccionar a continuación la gama FM deseada (F1, F2 ó F3) por presiones breves (inferiores a 2 segundos) en la tecla (18).

BUSQUEDA MANUAL DE LAS FRECUENCIAS

Si el testigo (14G) no aparece en la pantalla, seleccionar el modo manual por una presión simultánea sobre las teclas (1) y (4); el testigo (14G) se ilumina.

Seleccionar la gama de ondas (ver pág. anterior) :

- presión breve en (1) ó (4) del frontal ó (21) del satélite : la frecuencia cambia un paso (50 kHz en FM, 9 kHz en OC - OL),
- presión prolongada (1) ó (4) del frontal ó (21) del satélite : desfile rápido de las frecuencias durante tanto tiempo como subsista la presión.

BUSQUEDA AUTOMATICA

Si el testigo (14G) está encendido, seleccionar el modo de reglaje automático por una presión simultánea en las teclas (1) y (4) ; el testigo (14G) se apaga.

Seleccionar la gama de ondas como se indica anteriormente :

- presión breve en una de las teclas (1) ó (4) : desfile de las frecuencias en el sentido decreciente o creciente.
- presión breve en la tecla (21) del satélite : desfile de las frecuencias, únicamente en el sentido creciente.

Niveles de sensibilidad de búsqueda

Existe un nivel de sensibilidad de búsqueda activo por defecto (DX); todas las frecuencias son retenidas cualquiera que sea su nivel de recepción.

Nota : no hay ningún testigo que señale este nivel de sensibilidad DX.

Nivel de sensibilidad de búsqueda local

Existe un modo de búsqueda local para el cual se aumenta el nivel de umbral de búsqueda; es decir, que tan sólo son memorizadas las emisoras cuya señal recibida sea fuerte.

La conexión/desconexión de la función se efectúa por presión breve en la tecla (6); testigo (14E) se enciende si el modo de búsqueda local está activo.

En FM, se dispone de 4 niveles de sensibilidad de búsqueda local, pero solamente 2 niveles en OC-OL (MW - LW) ;

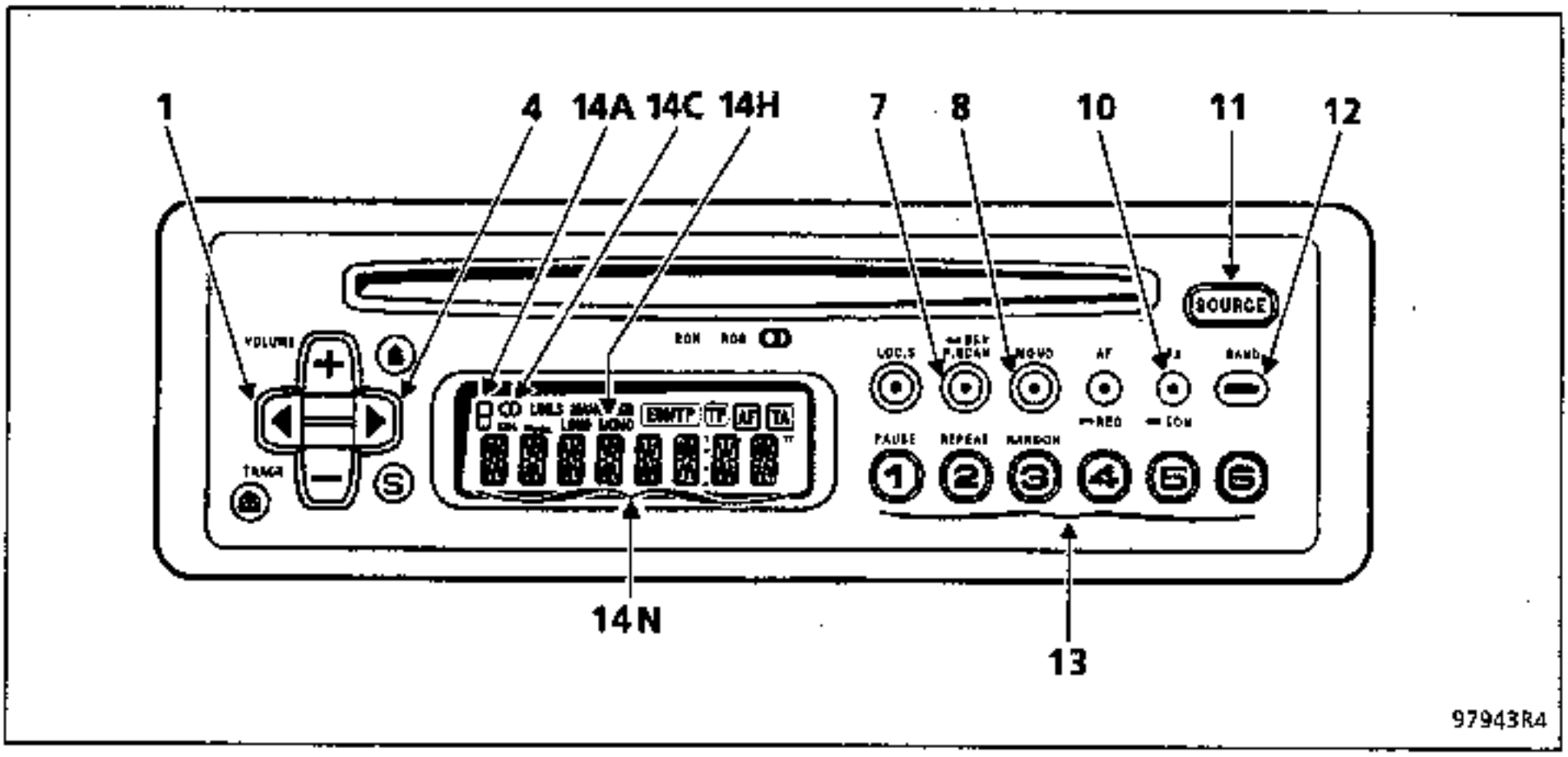
LOC --4 es el nivel de umbral más elevado (señal fuerte únicamente)

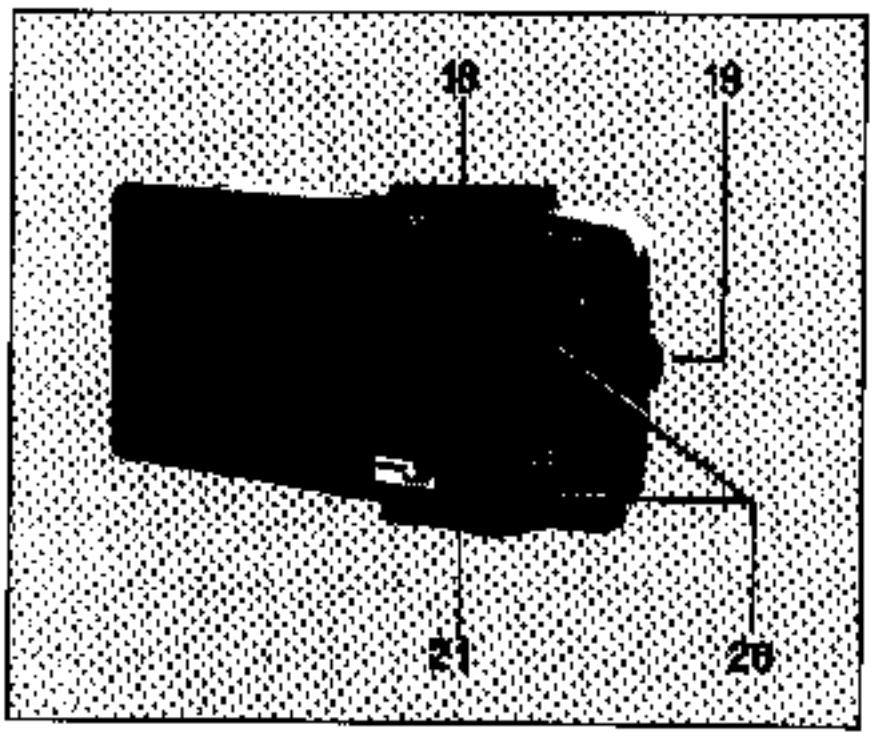
Reglaje del nivel de sensibilidad de búsqueda local

Para modificar el nivel de sensibilidad de la búsqueda, presionar la tecla (6) durante al menos 2 segundos : se visualiza el nivel de sensibilidad actual.
(ejemplo : LOC --3)

Elegir el nivel deseado con una de las teclas (1) ó (4).

Nota : si no se ha efectuado ningún reglaje antes de 5 segundos, el modo de reglaje del nivel de sensibilidad queda anulado.





PRESELECCIONES

Programación

Seleccionar una gama de ondas : tecla (11) y después (12) del auto-radio ó (18) del satélite.

Buscar manual o automáticamente una emisora.

Presionar la tecla de preselección (13) elegida durante al menos 2 segundos; el testigo (14A) que indica el número de la preselección parpadea en la pantalla.

Cuando el testigo (14A) deja de parpadear, la frecuencia visualizada queda programada (memorizada).

Nota : es posible programar así hasta 18 emisoras en FM y 6 emisoras en OC-OL (MW-LW)

Recuperación de las preselecciones

Ejercer una presión breve en la tecla (13) elegida o una rotación en la moleta (19) tras haber seleccionado una gama de ondas.

AUTOPROGRAMACION EN GAMA FM (BSM)

La memorización automática constituye una extensión de la orden de búsqueda automática.

Consiste en lanzar, en una sola operación, la selección y memorización de las 6 emisoras más potentes de la región, sin necesidad de conocer sus longitudes de ondas.

Proceso :

- Presionar la tecla (7) durante al menos 2 segundos. La indicación "BSM" parpadea en la pantalla (14N) y el aparato permanece mudo.

- Cuando la pantalla deja de parpadear, el proceso de la autoprogramación está terminado, las emisoras seleccionadas han sido memorizadas y se escuchará la primera de las 6 preselecciones 13-1.

- Cada emisora seleccionada se corresponderá con un número de preselección de 1 a 6, según el orden decreciente de sus niveles de recepción: la frecuencia cuya señal recibida sea la más elevada es memorizada en la preselección 1 y la frecuencia memorizada en la preselección 6, si existe, es por ello la señal recibida la más baja.

Nota :

- el proceso puede ser interrumpido en cualquier momento por una nueva presión en la tecla (7).

- El proceso completo dura unos 30 segundos.

BARRIDO DE LAS EMISORAS PRESELECCIONADAS (SCAN)

Esta función recupera las emisoras programadas en las preselecciones 1 a 6 una después de la otra durante 8 segundos cada una (en la gama de ondas seleccionadas).

La función se efectúa por presión breve en la tecla (7) (menos de 2 segundos).

La visualización completa cambia en función de la frecuencia y de la preselección difundidas (por ello cada 8 segundos). El indicador (14A) parpadea mientras dure el barrido.

El barrido puede interrumpirse en cualquier momento.

- por una nueva presión en la tecla (7). La frecuencia que esté presente en la pantalla en ese momento continuará difundiéndose.

- por una nueva presión en la tecla (13) de preselección (1 a 6).
  Esto provoca la recuperación de la frecuencia memorizada en la preselección.

Nota : una emisora memorizada, cuya señal recibida sea muy baja no se recuperará durante un barrido.

RECEPCION MONOFONICA EN GAMA FM

Si una estación recibida en estéreo (testigo (14C) encendido) presenta muchos "ruidos parásitos", la conmutación al modo de recepción monofónica permite reducirlos, por presión breve en la tecla (8); el testigo (14C) se apaga y es sustituido por el testigo (14H). Este permanecerá encendido hasta la anulación del modo de recepción "mono" por una nueva presión breve en la tecla (8).

UTILIZACION EN MODO RDS (Radio Data System)

RDS es un sistema que permite a ciertas emisoras de FM transmitir informaciones inaudibles (datos numéricos), en paralelo con la señal de la radio.

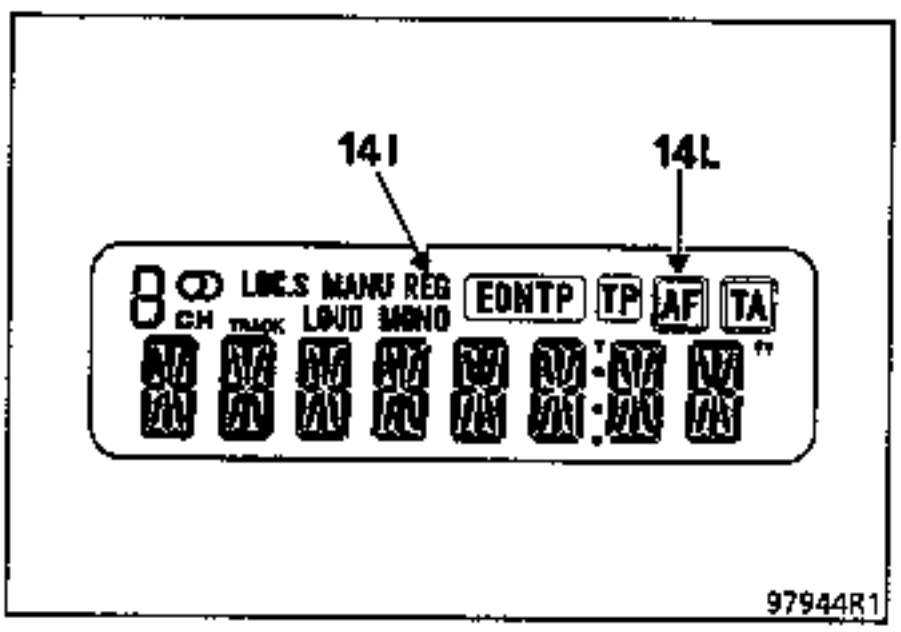
Permite :

- visualizar en claro el nombre del programa difundido (código "PS"),
- realizar el seguimiento automático, sobre las frecuencias más apropiadas, del programa elegido inicialmente; en el curso de un viaje por ejemplo (código "AF"),
- seleccionar las emisoras capaces de difundir informaciones ruteras (códigos "TP" y "TA").

Nota : las funciones RDS podrían no operar de manena apropiada en las regiones donde las transmisiones RDS están todavía en una fase experimental.

- **Visualización del nombre de un programa**

Cuando el aparato sintoniza con una emisora RDS, en el curso de una búsqueda automática o manual, la frecuencia aparece en la pantalla antes de que ésta indique en claro el nombre del programa; esto sucede al cabo de unos segundos que corresponden al tiempo que el auto-radio tarda en decodificar el código "PS" emitido por la emisora RDS.



97944R1

Esta función está activa, cualquiera que sea el estado de la tecla (9).

Un presión sostenida en la tecla (8) permite hacer reaparecer la frecuencia correspondiente (al cabo de 2 segundos aproximadamente).

- **Principio de funcionamiento del seguimiento automático (modo AF)**

Una emisora envía, además de su nombre, una lista de todas las emisoras que difunden el mismo programa que ella.

En el curso de un desplazamiento, estas otras emisoras serán barridas sistemáticamente por el equipo, que elegirá sintonizarse con aquella cuya señal recibida sea la más potente.

Este fenómeno no será visible en la pantalla puesto que el nombre (en claro) del programa no cambia.

Funcionamiento del modo AF

Ejercer una presión breve en la tecla (9) para seleccionar el modo AF; el testigo (14L) se enciende.

Este testigo parpadea en algunos casos:

- cuando el equipo está sintonizado con una emisora llamada RDS si el modo AF ha sido seleccionado;
- cuando el aparato no llega a descifrar la lista enviada por la emisora (parásitos) ;
- cuando la emisora RDS no transmite la lista de nombres asociada a un programa.

El mensaje PI SEEK

aparece en la pantalla si la señal del programa RDS escuchado deja de ser recibida a un nivel suficiente.

En este caso, el sonido se corta mientras el equipo barre las diferentes frecuencias asociadas al nombre del programa.

Si se elige otra frecuencia, el programa prosigue.

Pero, si no se encuentra una emisora lo suficiente potente, la frecuencia del comienzo reaparece en la pantalla.

Búsqueda automática, memorización y autoprogramación de las estaciones en modo AF

Tras haber seleccionado el modo AF por presión breve en la tecla (9), los procesos son idénticos a los seguidos para las estaciones que no sean RDS.

Nota : en autoprogramación (BSM), si el equipo encuentra menos de 6 estaciones RDS que tengan un nivel de recepción correcto, las preselecciones son completadas con unas estaciones que no sean RDS. Para estas últimas, el testigo (14L) parpaderá cuando sean seleccionadas.

Recuperación de las preselecciones

– **Modo AF activado**

Cuando se recupera una estación RDS preseleccionada, la frecuencia memorizada se visualiza y seguidamente es sustituida por el nombre (en claro) del programa.

Si su señal es débil o si su código de identificación no es el mismo (porque se ha cambiado de región, por ejemplo) el equipo va a buscar una nueva frecuencia adaptada; el mensaje PI SEEK se visualiza durante la búsqueda.

Cuando el equipo se sintoniza de nuevo con una frecuencia, el nombre del programa reaparece en la pantalla; la frecuencia ha cambiado.

Si el aparato no encuentra una frecuencia adaptada a la cual sintonizarse, la frecuencia preseleccionada del arranque reaparece en la pantalla y, en caso de que esta frecuencia corresponda a otra emisora (porque es un lugar diferente), ésta será audible; tan sólo la frecuencia podrá visualizarse.

– **Mode AF desactivado**

Cuando se recupera una estación RDS preseleccionada, la frecuencia memorizada se visualiza fugitivamente antes de ser sustituida por el nombre (en claro) del programa.

Si la emisora en la cual el aparato está sintonizado presenta un código de identificación diferente del memorizado con la frecuencia inicial (porque es un lugar diferente, por ejemplo), el nuevo nombre se visualizará cuando la señal recibida sea lo bastante potente.

- **Modo "regional"**

Ciertas emisoras RDS nacionales pueden presentar unos programas regionales específicos.

Sus códigos de identificación, así como las listas de las frecuencias asociadas pueden ser idénticas o diferentes según los casos.

Si la lista de las frecuencias (código AF) es común, el equipo va a cambiar bastante a menudo de frecuencia. La señal recibida permanecerá siempre potente.

La calidad de escucha será pues agradable si los programas regionales difundidos son siempre los mismos.

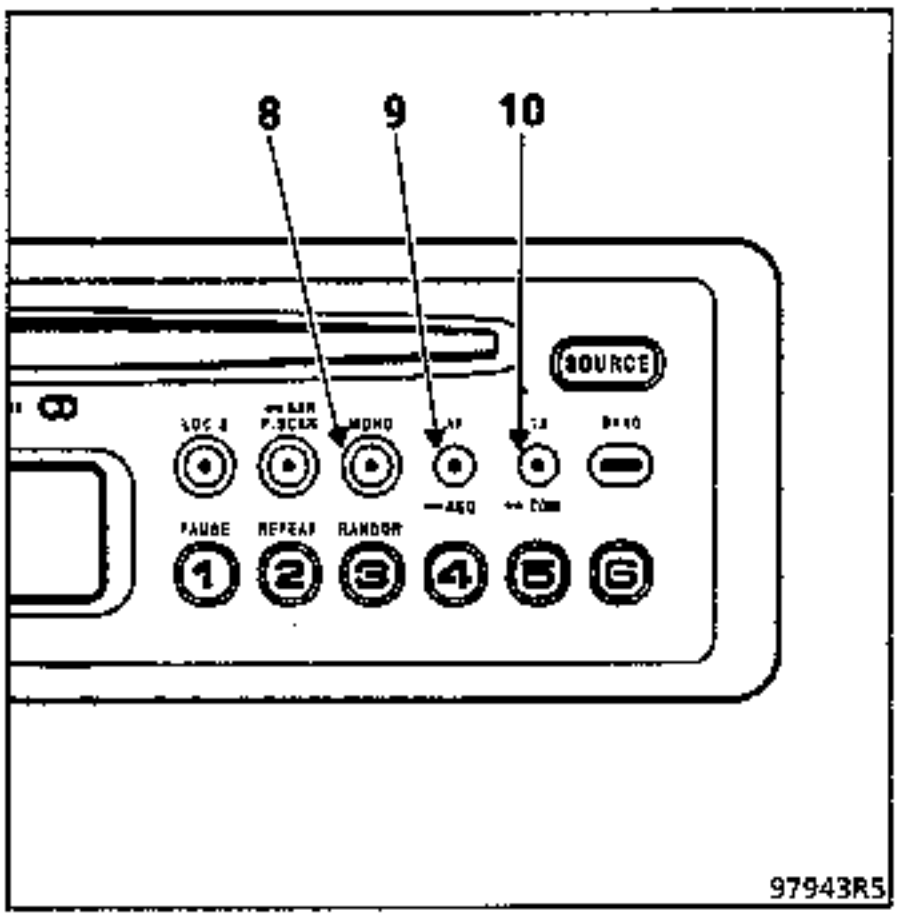
Pero este seguimiento automático puede acabar por ser desagradable si los programas difundidos son diferentes.

En este caso, se recomienda pasar al modo "regional" ejerciendo una presión sostenida en la tecla (9).

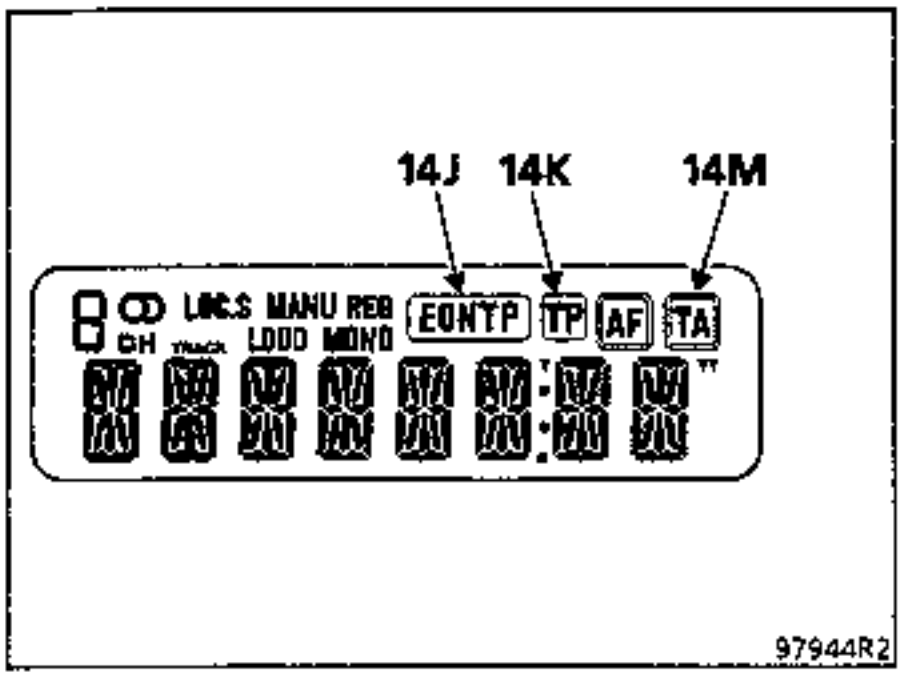
El testigo (14I) se ilumina para señalar la activación del modo "regional".

El equipo permanecerá a partir de ahora sintonizado en la misma emisora local mientras que ésta esté disponible.

Una nueva presión prolongada en la tecla (9) desactiva el modo "regional". El testigo (14I) se apaga.



- El sistema EON TP permite a la emisora de una red (agrupación de varias emisoras) difundir unas informaciones ruteras en el conjunto de las emisoras de la red.



- **Principio de funcionamiento del modo "informaciones ruteras"**

Se distinguen 2 sistemas de difusión de los mensajes de informaciones ruteras.

Las emisoras RDS pueden estar equipadas del sistema TP únicamente o beneficiarse de los 2 sistemas TP y EON TP (extensión del primero).

- El sistema TP permite a la emisora difundir informaciones que conciernen al trafico rutero.
  Una señal enviada al receptor (auto-radio) enciende el testigo (14K) en la pantalla para indicar al usuario que escucha una emisora con capacidad de difundir informaciones ruteras.

Una señal enviada al receptor enciende los testigos (14J) y/o (14K) en la pantalla para señalar al usuario que escucha una emisora capaz de difundir informaciones ruteras, pero que va también a recibir los mensajes de tráfico rutero emitido por todas las demás emisoras de la misma red.

Otra prestación del sistema EON TP es el seguimiento automático de las emisoras EON TP memorizadas en las preselecciones (a lo largo de un viaje, por ejemplo) a condición de que, el aparato encuentre unas emisoras equipadas a lo largo del trayecto.

Al recuperar tal preselección, se selecciona la emisora que más se adapte a la situación geográfica; el nombre del programa se visualiza.

Si hay interrupción de la cadena a lo largo del trayecto, al recuperar la preselección el aparato lanza la búsqueda de la emisora que corresponda a la última memorizada, pero teniendo en cuenta la nueva situación geográfica

Durante la búsqueda aparece en la pantalla PI SEEK

Funcionamiento del modo "Informaciones ruteras"

Una presión breve en la tecla (10) activa el modo "informaciones ruteras" (modo TP); el testigo (14M) se ilumina en la pantalla.

Dos casos pueden presentarse :

- El equipo no está sintonizado con una emisora que puede difundir informaciones ruteras ; el testigo (14K) no aparece en la pantalla.
  Al cabo de 30 segundos, una alarma suena durante 10 segundos para señalar que no se podrá recibir ningún mensaje en esta frecuencia.

- El equipo ha sido sintonizado con una emisora que puede difundir informaciones ruteras. El programa prosigue.

A partir de ahora, el equipo difundirá los mensajes concernientes al tráfico rutero, interrumpiendo la lectura del CD si existe o el programa de radio en curso, si el mensaje proviene de otra emisora de la misma red (emisora EON TP).

En efecto, el modo "EON TP" es activo cuando se selecciona el modo "Informaciones ruteras" (modo TP) y cuando la emisora está equipada del sistema EON TP.

Si el usuario no desea que su programa de radio sea interrumpido, es posible desactivar el modo "EON TP" por una presión prolongada (superior a 2 segundos) en la tecla (10); el mensaje

EON OFF

aparece fugitivamente en la pantalla y el aparato sólo difundirá informaciones de la emisora escuchada.

Para reactivar el modo "EON TP", ejercer de nuevo una presión en la tecla (10) durante más de 2 segundos ; el mensaje

EON ON

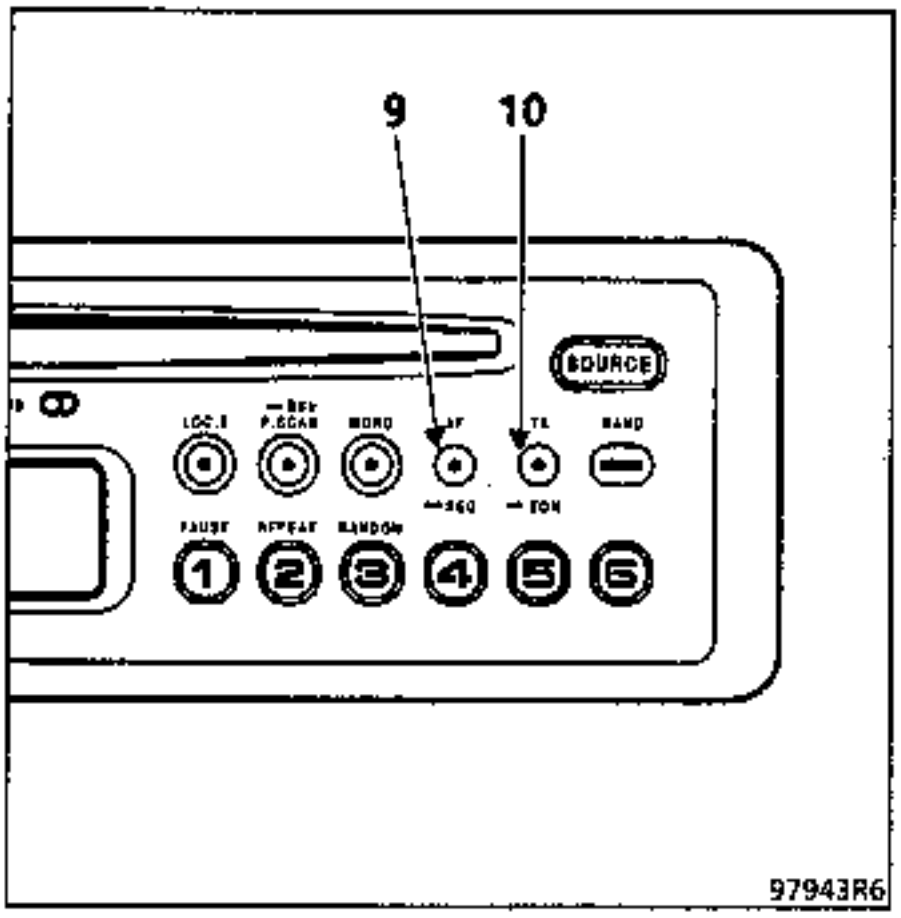
se visualiza fugitivamente.

Volumen del mensaje difundido

El nivel sonoro de la difusión de los mensajes concernientes al tráfico rutero es regulable y queda memorizado hasta la difusión siguiente.

No obstante, si el nivel sonoro del mensaje es menos elevado que el ajustado anteriormente, el equipo da al volumen un valor medio

VOL 15

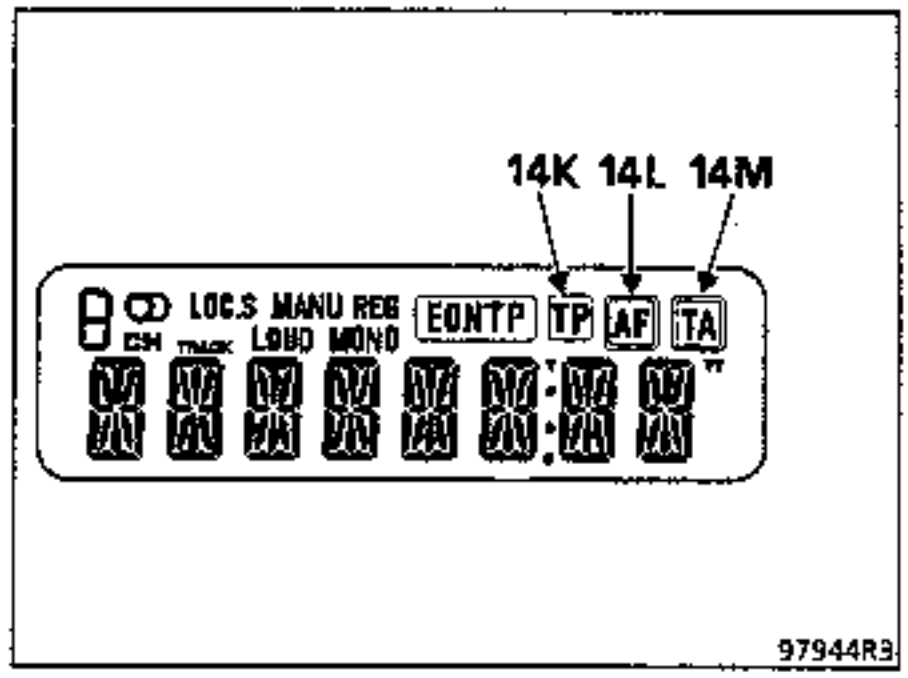


Funcionamientos particulares

- **Modo AF desactivado y modo TP activado (testigo (14L) apagado y testigo (14M) encendido) durante la audición de un programa de radio.**

Cuando la señal recibida pasa a ser demasiado débil, el testigo (14K) se apaga y al cabo de 30 segundos suena una alarma durante 10 segundos para señalar que no se podrá recibir ningún mensaje en esta frecuencia.

Es necesario entonces, para escucharlos, seleccionar el modo AF (por presión breve en la tecla (9)), lo que lanzará automáticamente la búsqueda de una frecuencia más adaptada a la emisora o buscará otra emisora capaz de difundir informaciones ruteras.



- **Modos AF y TP activados (testigos (14L) y (14M) encendidos) durante la audición de un programa de radio**

Cuando la señal recibida pasa a ser demasiado débil, el testigo (14K) se apaga y al cabo de 30 segundos el equipo lanza una búsqueda para encontrar una frecuencia que emita el mismo programa pero con una señal más potente; el mensaje

PI SEEK

se visualiza durante la búsqueda.

Si no se ha recibido ninguna frecuencia con un nivel satisfactorio, el equipo vuelve a la frecuencia de arranque antes de volver a visualizar su nombre (en claro).

Búsqueda, memorización y autoprogramación

La búsqueda (automática o manual) de una emisora que puede difundir las informaciones ruteras se efectúa como la de una emisora clásica.

Estas emisoras, equipadas del sistema TP, se programan como las emisoras clásicas en las preselecciones 1 a 6.

Basta con activar el modo TP por presión breve en la tecla (10) antes de lanzar una búsqueda automática o una autoprogramación (ver página 86-14).

Nota : en autoprogramación, si el aparato ha encontrado menos de 6 estaciones satisfactorias que sean capaces de difundir informaciones ruteras, las preselecciones se completan con otras emisoras "que no sean TP".

Difusión de las informaciones ruteras durante la audición de un CD

Si se desean escuchar los mensajes sobre el tráfico rutero mientras se oye un CD, habrá que, previamente, haber seleccionado una emisora susceptible de difundir tales mensajes y haber activado el modo TP por presión breve en la tecla (10); el testigo (14M) debe estar encendido en la pantalla.

Durante la emisión de un mensaje por la emisora seleccionada, si sólo esta activado el modo TP, o por una de las emisoras de la red seleccionada, si está activado el modo EON TP (EON ON), el equipo conmuta al modo radio e interrumpe la lectura del CD.

Al final del mensaje, el equipo retoma la lectura del CD en el lugar donde se había detenido.

Nota : durante la lectura de un CD, una presión breve en la tecla (10) hace aparecer en la pantalla la frecuencia de la emisora que difundirá los mensajes de las informaciones rutera.

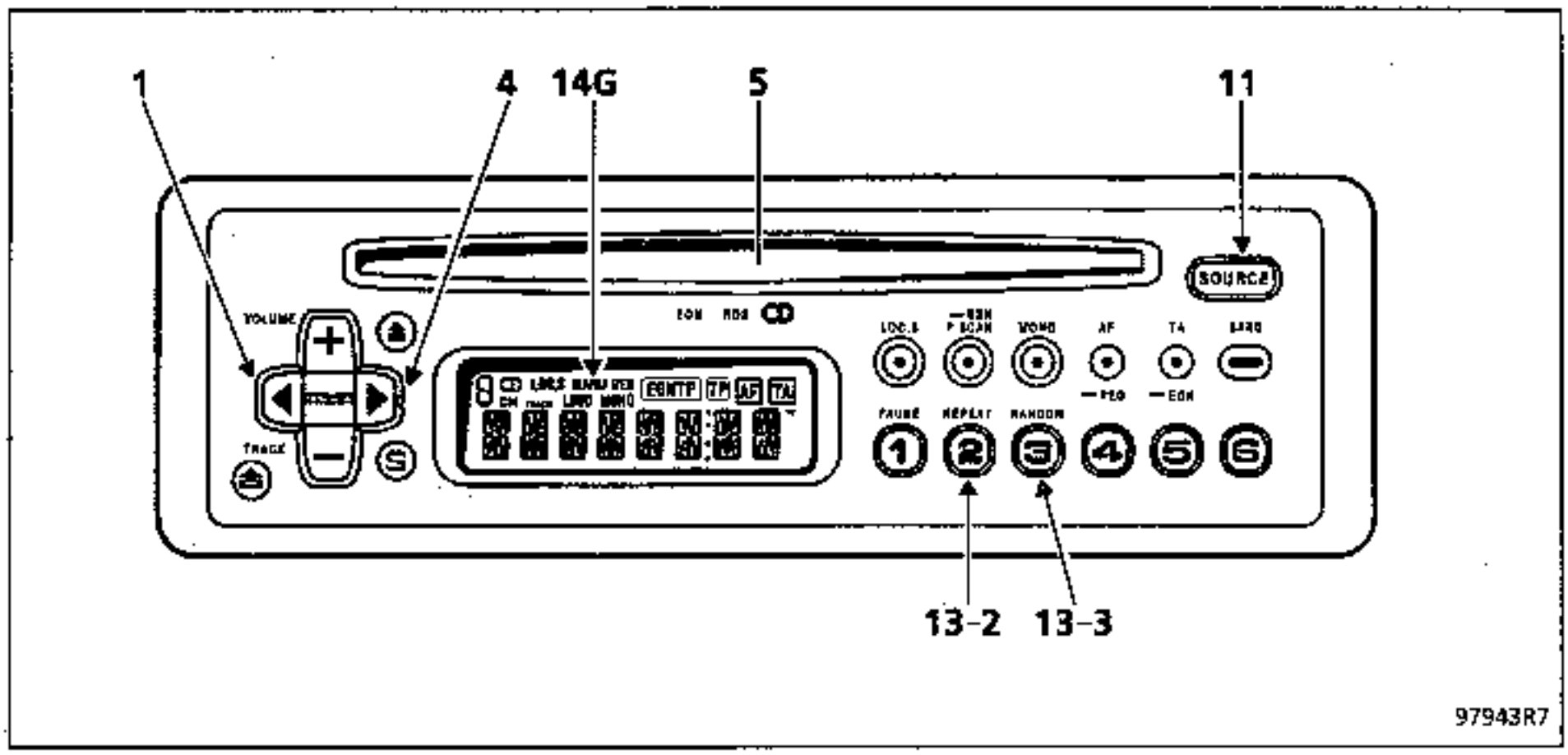
Funcionamiento particular durante la audición de un CD (BSA)

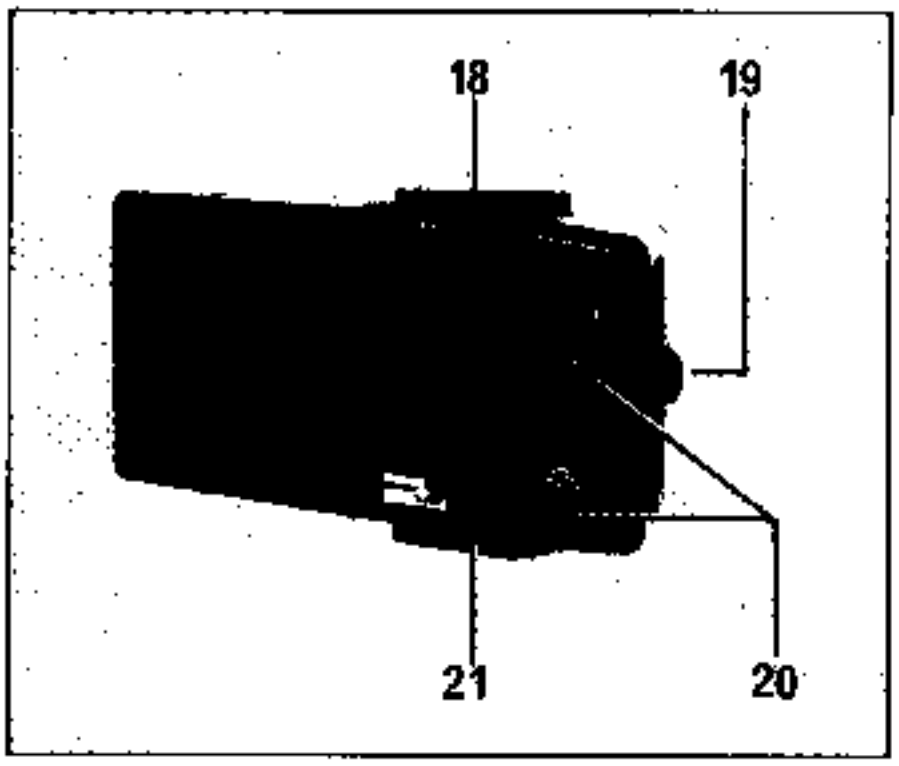
Durante la audición de un CD, si el modo TP está activado y el modo AF desactivado (testigo (14L) apagado y testigo (14M) encendido), si la señal recibida desde la emisora capaz de interrumpir la lectura del CD se debilita, el testigo (14K) se apaga.

Aproximadamente 10 segundos después del apagado de este testigo, el equipo lanza una autoprogramación para encontrar las estaciones TP más potentes de la región y para memorizarlas en las preselecciones de 1 a 6.

Durante esta búsqueda el testigo (14K) parpadea.

LECTOR DE COMPACT DISC (CD)





Insertar el CD en el compartimiento (5) (con la etiqueta dirigida hacia arriba).

La introducción de un CD conlleva la lectura del primer fragmento, incluso si el aparato estaba apagado con retención de la escucha de la radio.

El número del fragmento y el tiempo transcurrido aparece en la pantalla.

Es posible cambiar la fuente en cualquier momento por presión en la tecla (11) del frontal del auto-radio o ejerciendo una presión sostenida en la tecla (18) del satélite (esta última no permite apagar el equipo).

La lectura del CD se suspenderá.

ACCESO AL MODO CD

Cuando hay ya un CD en el compartimiento (5), seleccionar el modo CD por una o varias presiones sucesivas en la tecla (11) según la fuente activa o por presión sostenida en la tecla (18) del satélite a condición de que el equipo no esté apagado.

Si no se trata de la primera selección, la lectura vuelve al lugar donde se había detenido.

Si no hay CD en el compartimiento (5), el modo CD no se seleccionará nunca al cambiar de fuente.

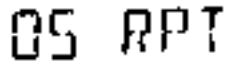
LECTURA DE UN CD

Los reglajes del confort de escucha son idénticos a los descritos en las páginas 86-10 y 86-11.

- **Repetición de un fragmento**

  Una presión en la tecla (13-2) (2ª de las preselecciones) permitirá relanzar la lectura del fragmento nada más finalizar este último.

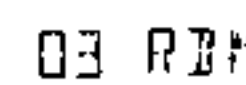
  La activación de esta función es señalada por el mensaje "RPT" en la pantalla acompañado del número del fragmento concernido.

  Esta visualización subsiste hasta la supresión de la función por una nueva presión en la tecla (13-2).

- **Lectura aleatoria**

  Cuando esta función se activa por presión en la tecla (13-3) (3ª de las teclas de preselección), el auto-radio selecciona los diferentes fragmentos del CD de forma aleatoria. Serán pues leídos sin orden aparente. El mensaje "RDM" acompañado del número del fragmento en curso de lectura señala que la función está activada.

Esta visualización permanece hasta la anulación del modo de lectura aleatoria por una nueva presión sobre la tecla (13-3).

Nota : – Cuando se activa la función, al final del último fragmento, otro es relanzado.
– Como los fragmentos son leídos en un orden aleatorio, puede ocurrir que un fragmento sea leído dos veces seguidas.

BUSQUEDA DE LOS FRAGMENTOS Y DESFILE RAPIDO

- **Selección del modo**

  Un presión simultánea sobre las teclas (1) y (4) permite seleccionar el modo "búsqueda de los fragmentos" o el modo "desfile rápido".

  La conmutación de un modo a otro se efectúa por una nueva presión simultánea en estas 2 teclas.

  El modo "desfile rápido" es señalado por la presencia del testigo (14G) en la pantalla.

- **Modo "búsqueda de los fragmentos"**

  – La tecla (4) permite acceder al inicio de los fragmentos siguientes por presiones sucesivas.

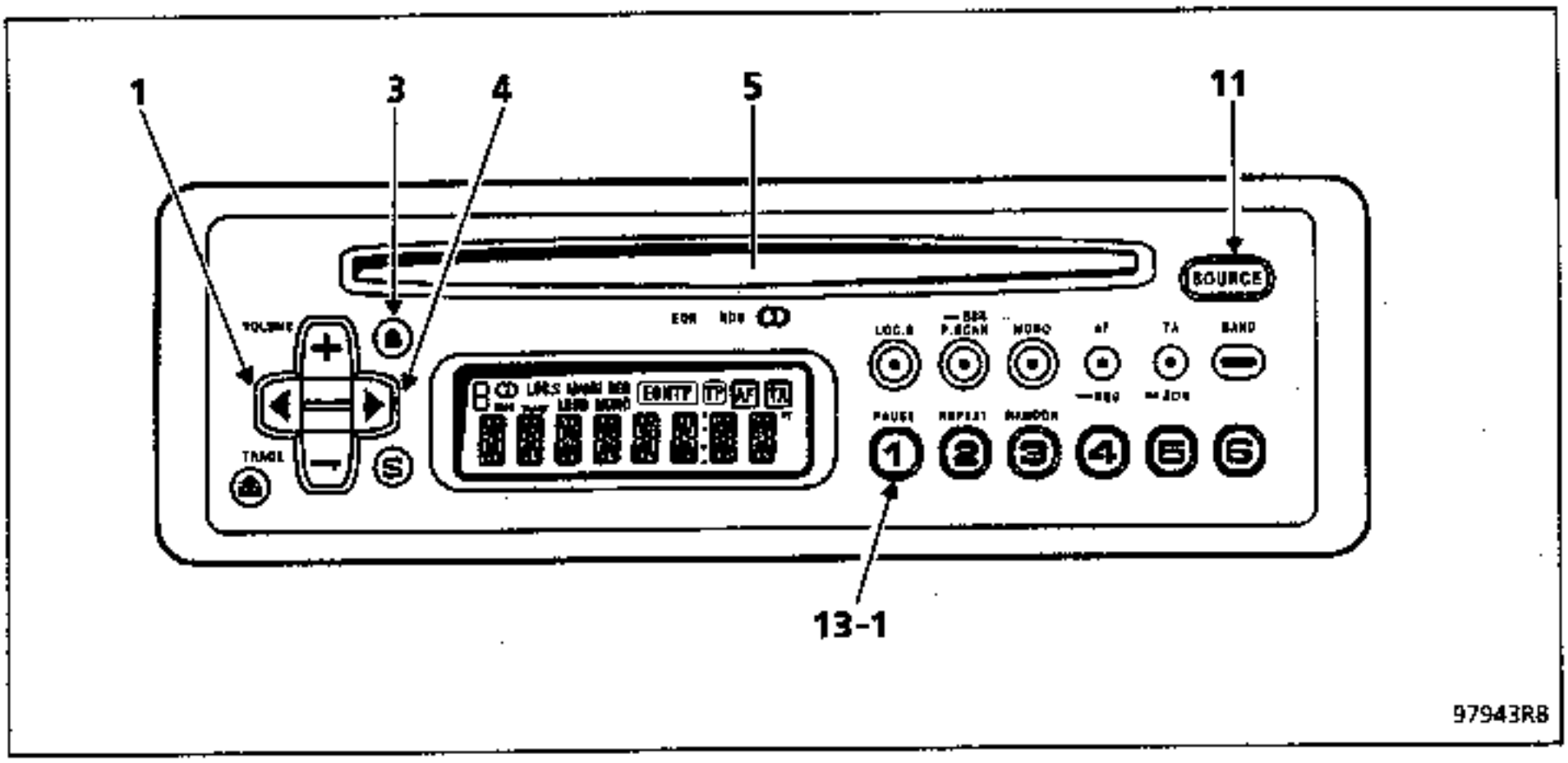
  Se obtiene el mismo resultado girando la moleta (19), de arriba a abajo, uno o varios dientes.

  Nota : cuando se alcanza el último fragmento, una nueva presión o una nueva rotación de la moleta permite acceder al principio del primer fragmento del CD.

  – La tecla (1) permite acceder al inicio de los fragmentos precedentes por presiones sucesivas.

  Se obtiene el mismo resultado girando la moleta (19), de abajo a arriba, uno o varios dientes.

  Nota : cuando se alcanza el primer fragmento, una nueva presión o una nueva rotación de la moleta permite volver al último fragmento del CD.



- **Modo "desfile rápido"**

  Durante la lectura :

  – Presione la tecla (4) para obtener el avance rápido al interior de un fragmento, con escucha acelerada.

  Nota : Al alcanzar el último fragmento en el curso del avance rápido, se retrocede al principio del primer fragmento (a condición de que ni el modo de repetición ni el modo de lectura aleatoria esté activado).

  – Presionar la tecla (1) para obtener el retroceso rápido al interior de un fragmento, con escucha acelerada.

  Nota : Al alcanzar el principio del primer fragmento del CD en curso de retroceso rápido, la lectura se reinicia (imposible ir más lejos) en cuanto la tecla (1) se suelte.

PARADA Y EXPULSION

- La lectura de un CD se detiene por presión en la tecla (13-1) (primera de las 6 teclas de preselección).

  La parada es señalada por el mensaje PAUSE en la pantalla.

  Una nueva presión en esta tecla (13-1) prosigue la lectura desde el lugar en donde se había detenido.

- Un cambio de fuente por presión en la tecla (11) del frontal o (18) del satélite (superior a 2 segundos) provoca la detención de la lectura del CD y activa el modo "radio" sin expulsión del CD.

  Una tercera presión en la tecla (11) provocará el apagado del equipo sin expulsión del CD.

- Cuando la lectura llega al final del último fragmento del CD, el auto-radio se pone de nuevo en la configuración anterior a la lectura del CD, a condición de que no se haya seleccionado ni el modo "repetición" ni el modo de "lectura aleatoria".

- El CD es expulsado por presión en la tecla (3).

  Si el modo CD está activo, la expulsión del CD va acompañada del apagado del equipo.

  Si el modo radio está activo, el CD es expulsado y el programa de radio prosigue normalmente.

- La expulsión de un CD puede realizarse incluso después de que se haya cortado la alimentación + después de contacto.

- Si no se ha retirado el CD del compartimiento (5), aquel se reinserta automáticamente al cabo de 10 segundos aproximadamente.

MENSAJES DE ERROR

Cuando el equipo detecta una elevación muy importante de la temperatura interna del lector, aparece el mensaje"HHHH".

Basta con esperar a que la temperatura disminuya.

Si el equipo detecta un problema en el transcurso de la lectura, intenta expulsar el disco. Después, en algunos casos, visualizará un código de error que servirá para poder identificar la causa.

Si sigue estando presente el código de error, incluso después de haber efectuado los controlos y operaciones preconizados en el cuadro siguiente, consultar la ficha de diagnóstico del final de este documento.

CODIGO ERROR	CAUSAS POSIBLES	LO QUE HAY QUE HACER
E10	• Fallo eléctrico o mecánico.	• Cortar el contacto del vehículo y ponerlo de nuevo. Pasar a otra fuente y después volver al lector de CD.
E11	• El disco se ha insertado con la cara que lleva la etiqueta hacia abajo.	• Insertar el CD con la etiqueta hacia arriba.
E11 - E12	• El disco está sucio. • El disco está rayado. • Fallo eléctrico o mecánico. • Se ha insertado un disco CD-R sin grabar. • El disco se ha insertado con la cara que lleva la etiqueta hacia abajo.	• Limpiar el disco. • Cambiar el disco. • Cortar y poner de nuevo el contacto del vehículo. Pasar a otra fuente y después volver al lector de CD. • Cambiar el disco. • Insertar el CD con la etiqueta hacia arriba.
E14	• El disco está sucio. • El disco está rayado. • Fallo eléctrico o mecánico.	• Limpiar el CD. • Cambiar el CD. • Cortar y poner de nuevo el contacto del vehículo. Pasar a otra fuente y después volver al lector de CD.
E17	• El disco está rayado. • El disco se ha insertado con la cara que lleva la etiqueta hacia abajo.	• Sustituir el CD. • Insertar el CD con la etiqueta hacia arriba.
E17 - E30 AO	• Fallo eléctrico o mecánico.	• Cortar y poner de nuevo el contacto del vehículo. Pasar a otra fuente y después volver al lector de CD.

1 - GENERALIDADES

• Alimentación	14,4 V continua (10,8 a 15,6 V admisible)
• Puesta a masa	Tipo negativa
• Consumo máximo de corriente	9 A
• Dimensiones (L x H x P en mm)	
– chasis	178 x 50 x 150
– frontal delantero	188 x 58 x 20
• Peso	1,5 kg

2 - AMPLIFICADOR

• Potencia de salida máxima	4 x 15 W (DIN 45324) 4 x 07 W (DIN 45500)
• Impedancia de carga	4 Ω (4 a 8 Ω admisible)
• Corrección de los graves	± 10 dB a 100 Hz
• Corrección de los agudos	± 10 dB a 10 kHz
• Fisio	+ 10 dB a 100 Hz + 7 dB a 10 kHz

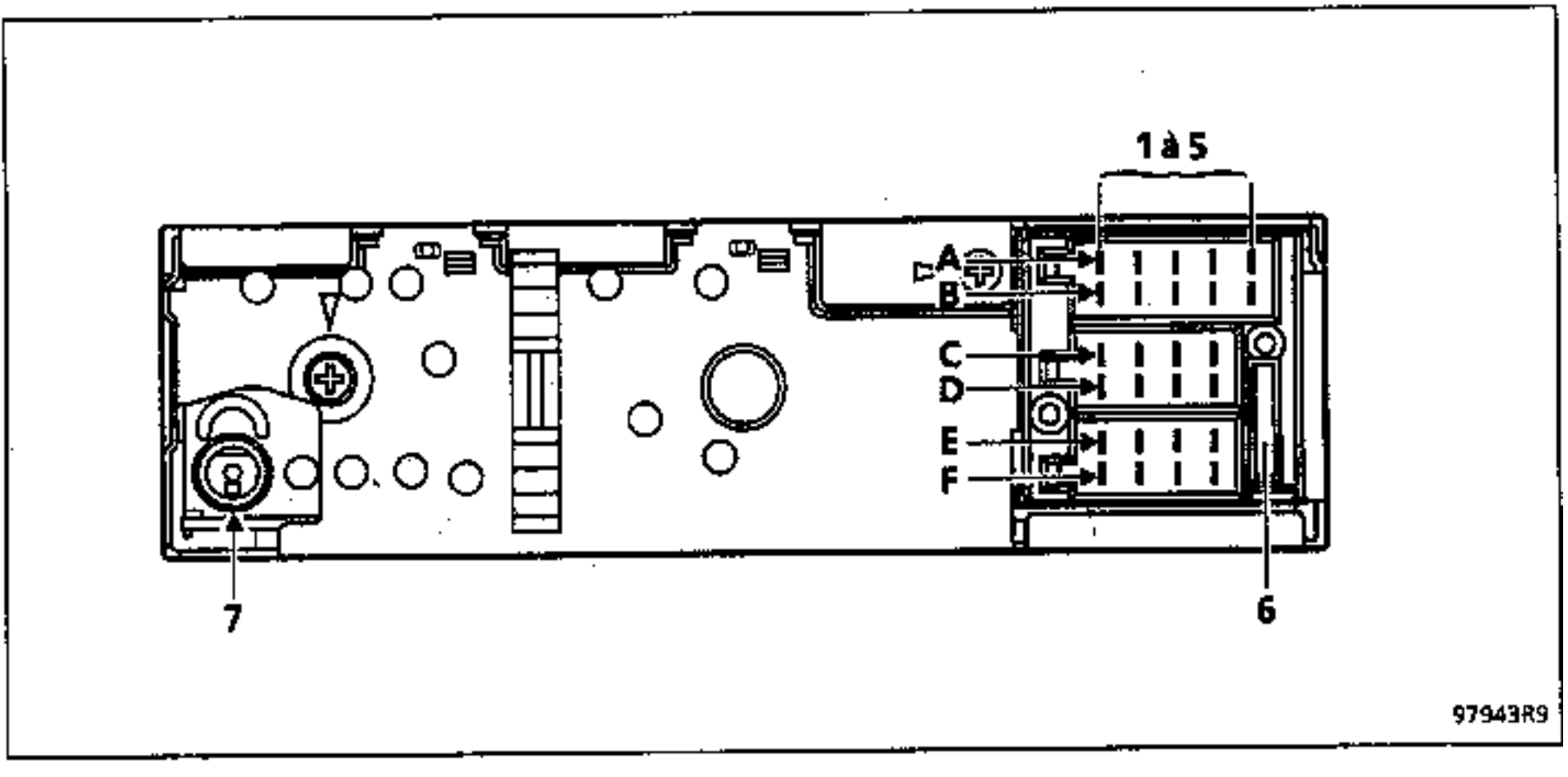
3 - SINTONIZADOR

• Gama de ondas	OC : 531 a 1602 kHz OL : 153 a 281 kHz FM : 87,5 a 108 MHz
• Banda pasante.	30 Hz a 15 kHz (± 3 dB)
• Relación señal / ruido (FM)	70 dB (red IEC)
• Sensibilidad FM útil	11 dBF (1,0 ΩV / 75 Ω, mono, S/B : 30 dB)

4 - LECTOR DE CD

• Frecuencia de comprobación	44,1 kHz
• Características de frecuencia	5 Hz - 20 kHz (± 1 dB)
• Relación señal / ruido	94 dB (1 kHz) (red IEC - A)
• Gama dinámica	90 dB (1kHz)

NOTA : a causa de las mejoras incorporadas a estos equipamientos, sus características y su concepción pueden verse sujetas a modificaciones sin previo aviso.



A/B CONECTOR DE EMPALME DEL SATELITE

A1 No conectado
A2 No conectado
A3 } Hacia satélite
A4
A5
B1 No conectado
B2 Masa
B3 } Hacia satélite
B4
B5

C/D CONECTOR DE UNION CON ALTAVOCES

C1 + Altavoz trasero derecho
C2 + Altavoz delantero derecho
C3 + Altavoz delantero izquierdo
C4 + Altavoz trasero izquierdo
D1 – Altavoz trasero derecho
D2 – Altavoz delantero derecho
D3 – Altavoz delantero izquierdo
D4 – Altavoz trasero izquierdo

E/F CONECTOR ALIMENTACION

E1 No conectado
E2 No conectado
E3 Alimentación antena eléctrica
E4 + accesorios
F1 + pilotos
F2 + permanente
F3 No conectado
F4 Masa

6 Fusible 10 A
7 Toma de antena

Poner la llave de contacto en posición accesorios.

Presionar la tecla "Fuente"

Todos las teclas del bloque audio se iluminan.

no → Verificar alimentaciones bloque audio:
+ permanente
+ después de contacto
Masa
Fusible 10 Amperios situado en la parte trasera del equipo.
Sustituirlo si es necesario.

Si el bloque audio sigue sin funcionar, seguir el proceso de reparación.

sí

La pantalla indica una frecuencia y una gama.

Introducir un CD a medio camino en el compartimiento CD.

Todas las teclas del bloque audio se iluminan. — no

sí

La pantalla indica el número del fragmento y el tiempo de lectura del CD. — no

sí

Todas las funciones del lector de CD son operacionales. — no

sí

Exito

Sintonizar con una emisora bien recibida en la región.

Ninguna recepción.

Hacer la prueba con un compact disc

Verificar los altavoces.
¿El incidente persiste? — no → Exito

sí

Percepción importante de soplo.

Verificar la conexión de la antena (masa y ausencia de corto-circuito).
¿El incidente persiste?

no

Exito

sí

Seguir el proceso de reparación.

ADJUNTAR OBLIGATORIAMENTE CON EL EQUIPO DE RADIO

OBLIGATORIO PARA APLICACION DE LA GARANTIA

DIRECCION CONCESION : .....

NOMBRE DE LA CONCESION : .....

N° CODIGO DESTINATARIO APR COMPLETO : ..... Fecha .....

VEHICULO : Tipo ..... N° de fabricación ( ) ..... Fecha de entrega : .....

RADIO : Marca ..... Código de fabricación (*) o Tipo (*) : .....

CODIGO : ..... N° de serie (*) : .....

GARANTIA : SI / NO (Responder SI únicamente si se trata de garantía contractual)

EFECTO CLIENTE :

DIAGNOSTICO TALLER

GENERAL
- ☐ No se enciende
- ☐ Código de seguridad rechazado (¿lo ha verificado con su servicio relaciones con clientes?)

RADIO
- ☐ No hay sonido o débil : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C.
- ☐ Parásitos en : ☐ FM ☐ FM RDS ☐ O.L. ☐ O.C. Motor ☐ Girando ☐ Parado

Precisar las circunstancias : .....

- ☐ Tecla : ..... no funciona

CASSETTE
- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ Sonido débil
- ☐ Estropea la cinta
- ☐ Auto-reverse averiado
- ☐ Mal desfile (trémolo)
- ☐ Tecla : ..... no funciona

SELLO DE LA EMPRESA

C.D.
- ☐ Introducción ☐ Expulsión difícil o imposible
- ☐ No hay sonido
- ☐ Tecla : ..... no funciona

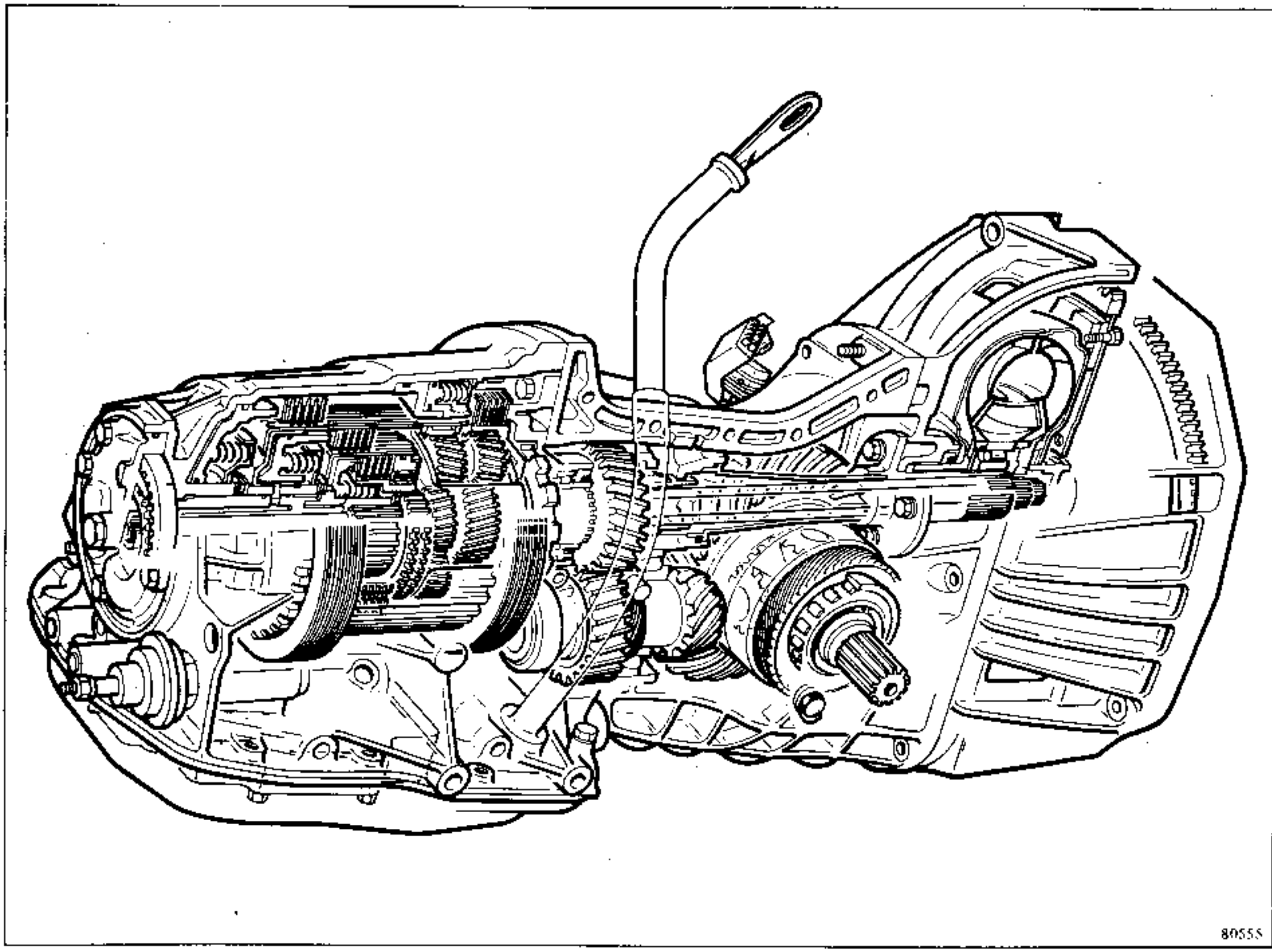
AMPLI.
- ☐ Balance no funciona
- ☐ Altavoz no funciona
- ☐ Ecualizador no funciona
- ☐ Adelante/Atrás ☐ Izquierda/Derecha
- ☐ Delantero izdo ☐ Delantero derecho
- ☐ Trasero izdo ☐ Trasero derecho

(Verificar conmutador de toma casco)

SATELITE
- ☐ Ninguna función con satélite. Equipo funciona con satélite desconectado ☐ SI ☐ No

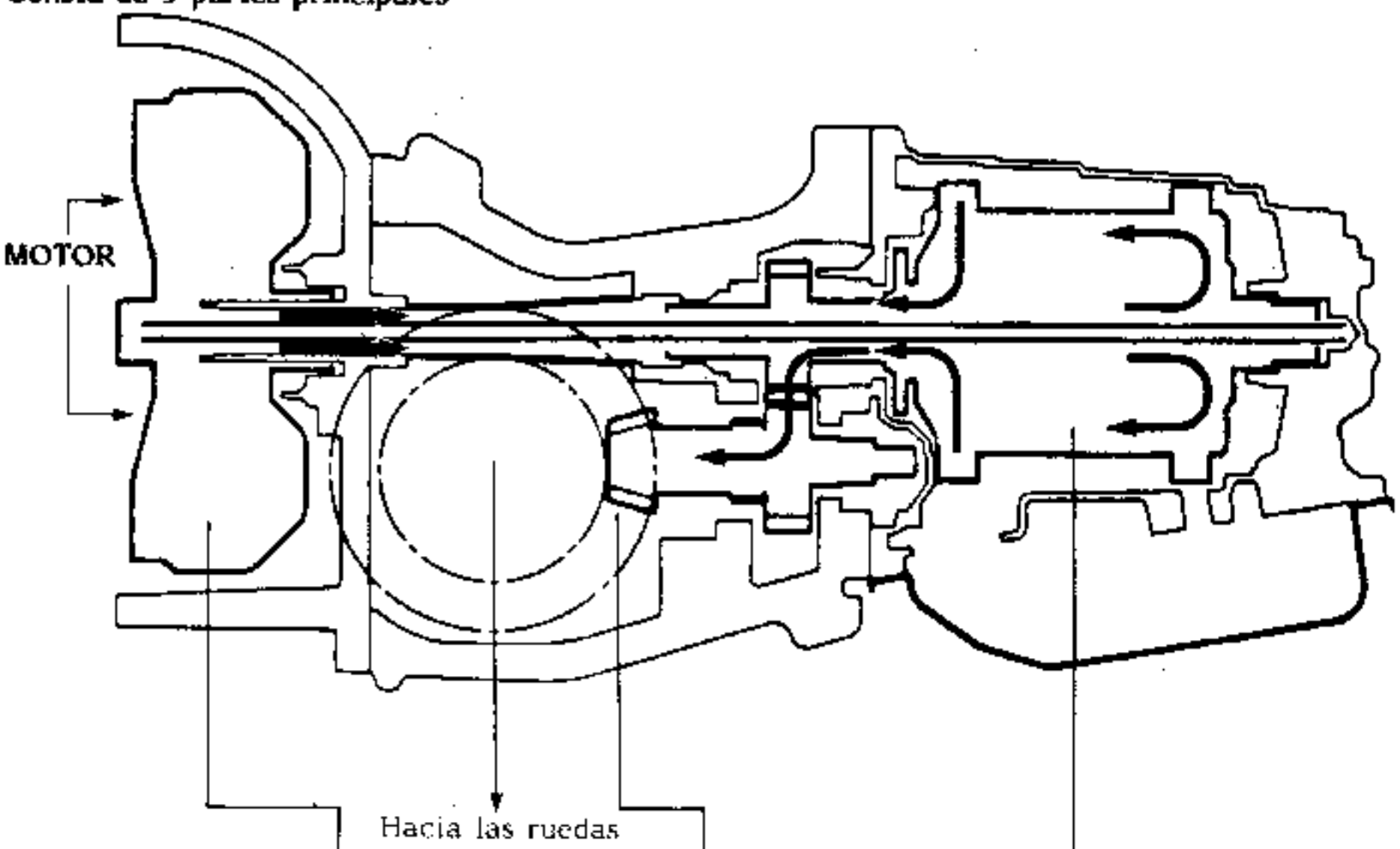
OTROS DEFECTOS A PRECISAR : .....

(*) Buscar los n° de tipo y de serie



80555

Consta de 3 partes principales



EL CONVERTIDOR

Realiza un enlace SUAVE y AUTOMATICO entre el MOTOR y el MECANISMO. Es un EMBRAGUE AUTOMATICO.
Además, multiplica el par suministrado por el motor, al arrancar el vehículo.

EL MECANISMO

Suministra una relación trasera y relaciones adelante, a partir de TRENES EPICICLOIDALES. Los cambios de relación son AUTOMÁTICOS y SIN RUPTURA en la transmisión del par. Para conseguir estos resultados, tres tipos de elementos accionan los trenes epicicloidales :

- elementos MECANICOS,
- elementos HIDRAULICOS,
- elementos ELECTRICOS y ELECTRONICOS.

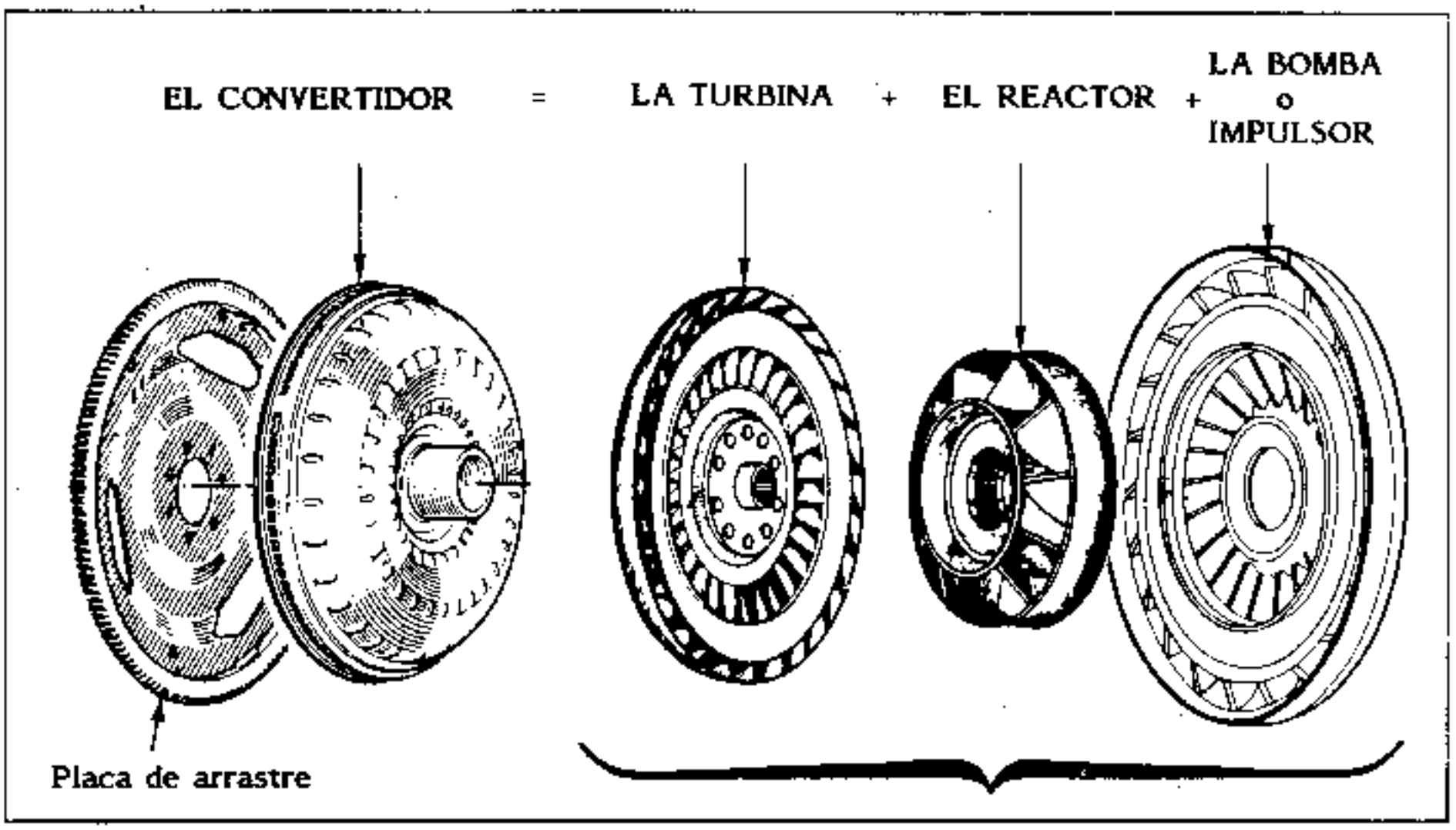
El PUENTE

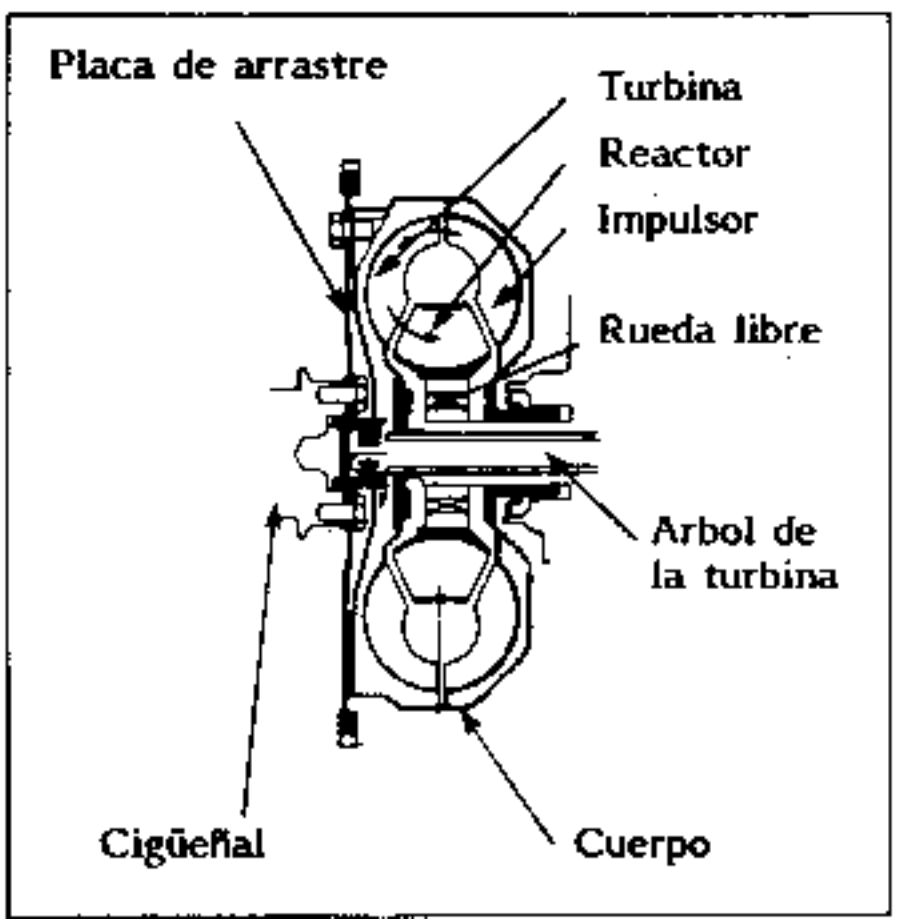
Su cometido y sus elementos son parecidos a los del conjunto caja-puente mecánico. Sin embargo, consta asimismo, de un cambio de eje de movimiento, realizado por un par de piñones exteriores llamados PIÑONES DE DESCENSO, que intervienen en la desmultiplicación total.

Es un embrague hidraúlico, que realiza un enlace suave y automático, entre el motor y el mecanismo de la Transmisión Automática. Su funcionamiento puede descomponerse en dos fases :

AL ARRANQUE Multiplica el par del motor ESTA ES LA FUNCION DE CONVERTIDOR	A GRAN VELOCIDAD Transmite el par del motor ESTA ES LA FUNCION DE ACOPLADOR

EL CUERPO del CONVERTIDOR encierrra 3 ruedas de aletas.





- El cuerpo del convertidor consta de 2 semicoquillas soldadas entre sí, y va acoplado al CIGUEÑAL del motor mediante la PLACA DE ARRASTRE. Al funcionar está lleno de aceite.

- El IMPULSOR es solidario con el cuerpo del convertidor, y por lo tanto con el motor.

- La TURBINA va enlazada con el MECANISMO de la transmisiòn automática mediante el ARBOL DE LA TURBINA.

- El REACTOR se halla entre el impulsor y la turbina.

-.La RUEDA LIBRE sirve de apoyo al reactor.

LOS TRENES EPICICLOIDALES*

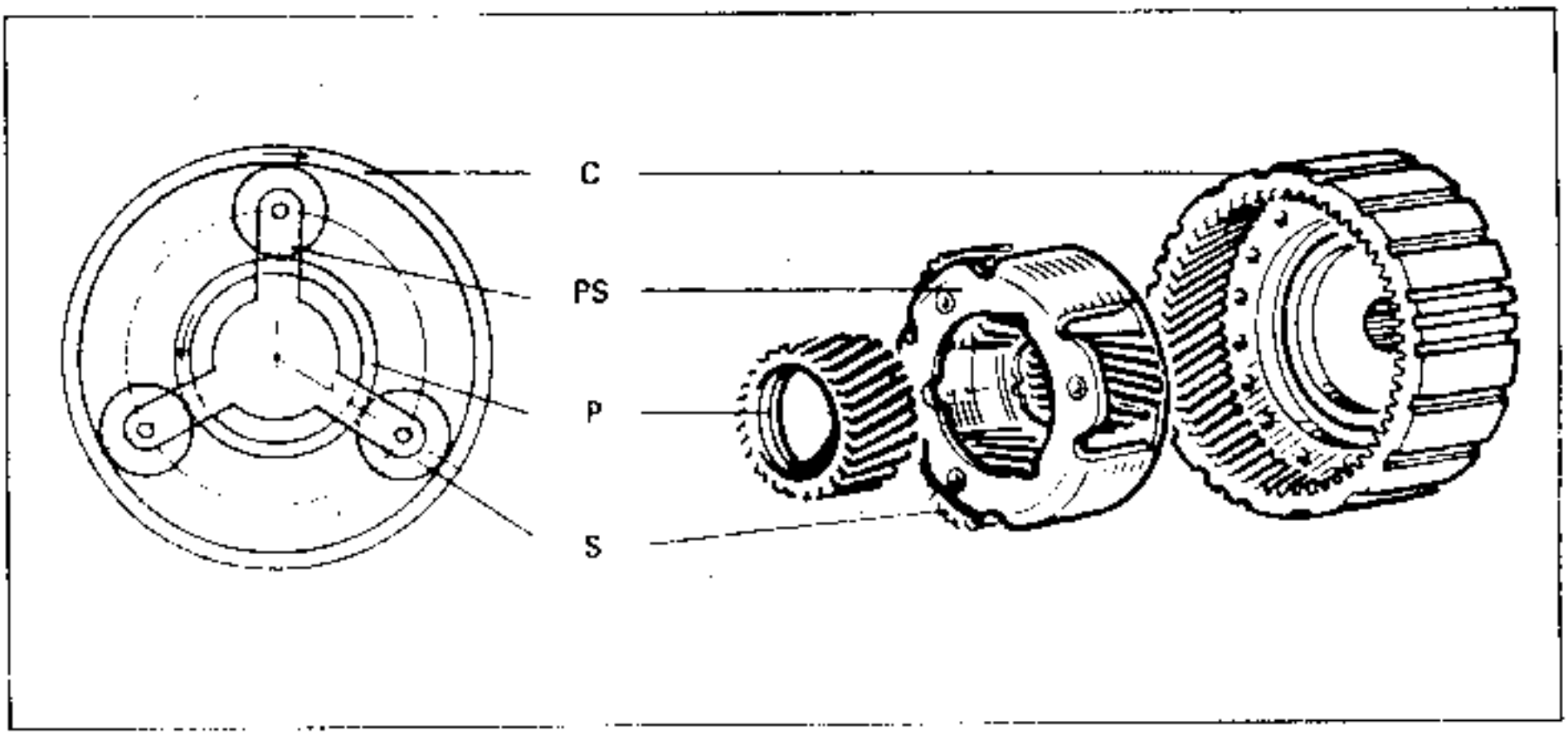
1 - DEFINICION

Es un conjunto de piñones internos y externos de tallado helicoidal, que pueden suministrar diversas relaciones de desmultiplicación, en función de la manera en que se les solicita. Los piñones permanecen siempre engranados.

2 - DESCRIPCION

Un TREN EPICICLOIDAL "SIMPLE" consta de ** :

- un Planetario (P) de dentado externo,
- los Satélites (S), (que son generalmente TRES),
- un Portasatélites (PS),
- una Corona (C), de dentado interno.



Un tren de estas características, puede suministrar varias relaciones. Para obtener cada relacion de desmultiplicación, basta con solicitar DOS de sus elementos.

LOS ELEMENTOS MECANICOS DE MANDO

Para solicitar DOS elementos del TREN EPICICLOIDAL, se tendrán que utilizar receptores de tipo "multidisco de baño de aceite".

- El elemento de entrada del movimiento será arrastrado por un Embrague (E).
- El elemento de reacción será bloqueado por un Freno (F).

Los ELEMENTOS HIDRAULICOS de mando realizarán, o no, su puesta en marcha.

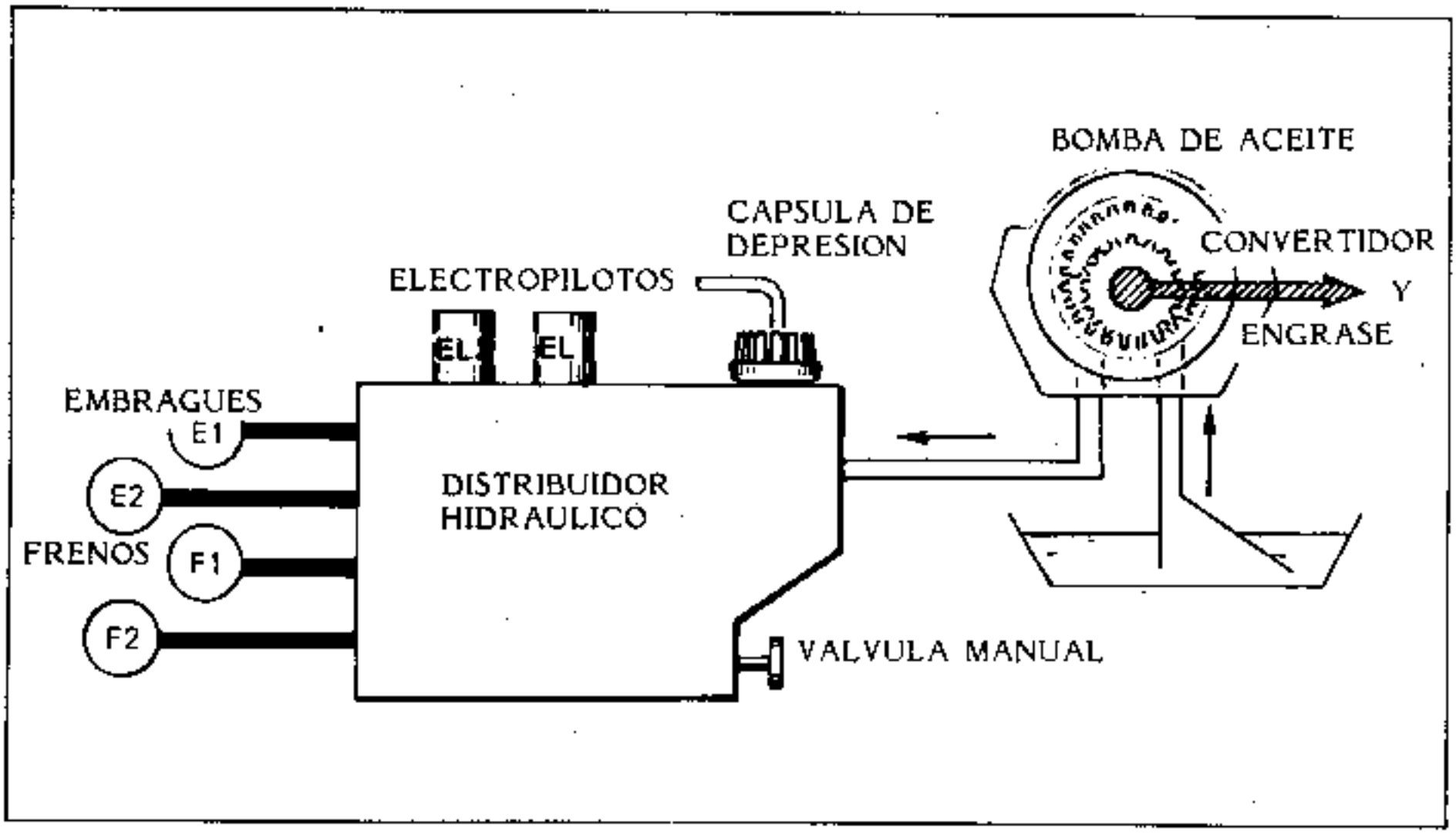
* *Han sido inventados en la segunda mitad del siglo XIX. Willys ha efectuado su estudio matemático, para el cálculo de las desmultiplicaciones.*

** *Existen asimismo, "trenes dobles" o "trenes Ravigneaux" que constan de 2 planetarios y de 2 conjuntos de satélites en lugar de uno solo.*

LOS ELEMENTOS HIDRAULICOS DE MANDO

- La bomba de aceite
  - Engrasa y alimenta al convertidor.
  - Asegura el funcionamiento de los Frenos y de los Embragues (presión de ajuste).

- El distribuidor hidraúlico realiza la alimentación de los elementos correspondientes, con arreglo a las condiciones de funcionamiento del motor (carga, régimen), mediante unas válvulas, cuya posición es accionada hidraúlicamente por unas electroválvulas llamadas "Electropilotos".



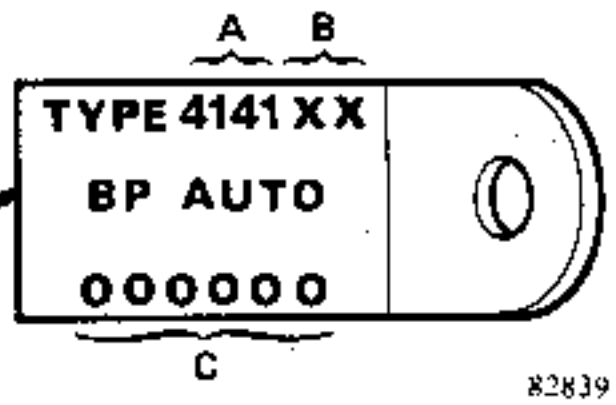
LOS ELEMENTOS ELECTRICOS DE MANDO

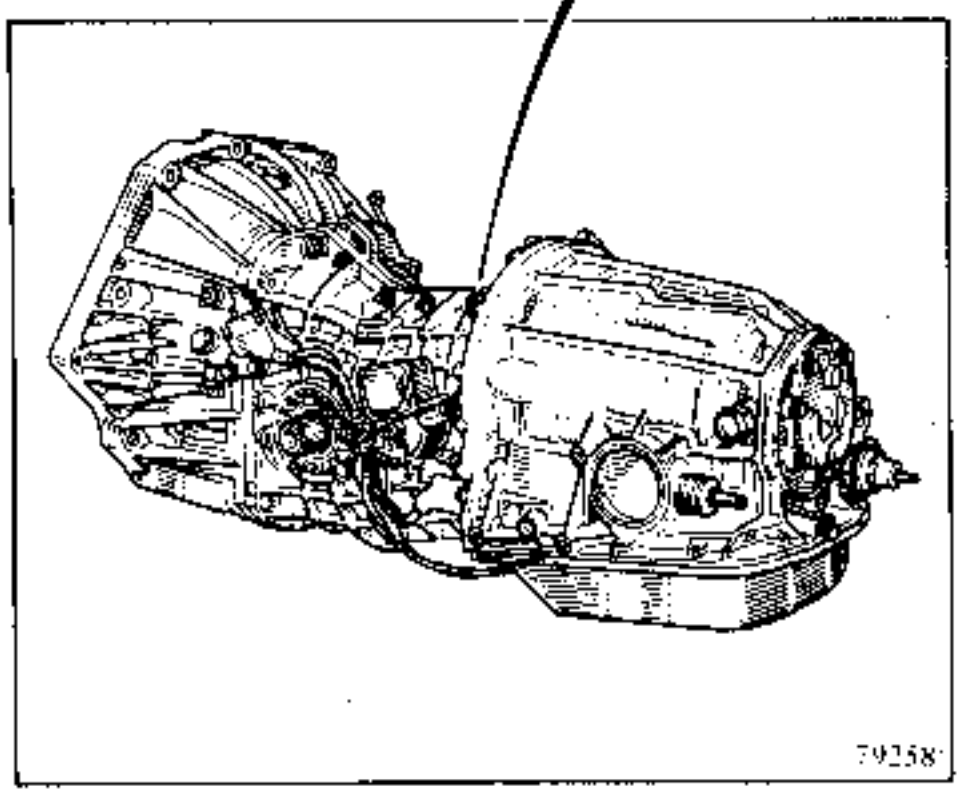
SU FUNCION ES LA DE DECIDIR Y ORDENAR LOS CAMBIOS DE VELOCIDAD.

Para ello, ponen (o no) en tensión las elecctroválvulas (electropilotos), y ordenan de esta manera los desplazamientos de las válvulas del distribuidor hidraúlico, que van a acarrear los cambios de relación.

En la placa de identificación figura :

- en A : el tipo de la transmisión automática,
- en B : el índice,
- en C : el número de fabricación.





Vehículo	Indice T.A.	Par cónico	Par de descenso	Par taquimétrico	Cantidad de satélites
1273	00	9/35	26/25	26/21	4
1271	10	8/35	27/25	26/23	2
1271GF*	11	8/33	27/25	26/23	2
1271	12	8/33 ó 9/37	26/25	26/23	2
1271GF	13	8/33 ó 9/37	26/25	26/23	2
1271	17	9/37	26/25	26/23	2
1271GF	18	9/37	26/25	26/23	2
1272	20	8/33 ó 9/37	27/25	26/22	2
1272GF	21	8/33 ó 9/37	27/25	26/22	2
1272	24	9/37	27/25	26/22	2
1272	25	8/33 ó 9/37	27/25	26/22	2
1272Pista	27	9/37	27/25	26/21	2
1272Pista	28	9/37	27/25	26/21	2
1272	29	9/37	28/25	26/23	2
1273 1275	30	9/35	26/25	26/21	4
1275GF	31	9/35	26/25	26/21	4

* GF = Gran frio

Vehículo	Indice T.A.	Par cónico	Par de descenso	Par taquimétrico	Cantidad de satélites
1275 Pista	36	9/35	26/25	26/21	4
1275 / 1278	37	9/35	27/25 ó 28/25	26/21	4
1275 Pista	38	9/35	27/25 ó 28/25	26/21	4
1278 / 1275	39	9/35	28/25	26/21	2
1278	41	9/35	26/25	26/21	4
1278 GF	42	9/35	26/25	26/21	4
1275 Pista	43	9/35	28/25	26/21	4
1275	44	9/35	28/25	26/21	4
1272	50	9/37	27/25	26/22	2
1272 GF	51	9/37	27/25	26/22	2
1272 Pista	52	9/37	27/25	26/21	2
1279	53	9/37	28/25	26/22	2
1272 Pista	54	9/37	28/25	26/22	2
1275 / 1278	60	9/35	27/25	26/21	4
1275 GF	61	9/35	27/25	26/21	4
1275 Pista	62	9/35	27/25	26/21	4
B298	70	9/31	27/25		2

GF = Gran frio

IDENTIFICACION DE LOS DISTRIBUIDORES HIDRAULICOS

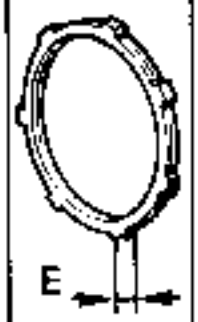
INDICE DEL DISTRIBUIDOR	INDICE DE LA T.A.	PARTICULARIDADES
10	00	NO INTERCAMBIABLE
11	10-11-30-31	
20	10-11-12-13-30-31	Agujero grande-Agujero pequeño
21	20-21	
207	10-11-12-13-30-31	
217	20-21	
22 ó (SO1*)	10-11-12-13-17-18 30-31-36-37-38-39 41-42-43-44-53 60-61-62	20 TL.GTL.TX 30 TS.TX
23 ó (SO2*)	20-21-24-25-27-28 29-50-51-52-54	20 TS
24 ó (SO3*)	70	

* Unicamente en una transmisión automática cambio estándar.

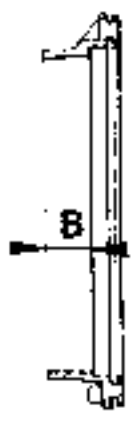
INDICE DE T.A.	F1		F2		E1		E2	
	Discos acero	Discos guarnecidos	Discos acero	Discos guarnecidos	Discos acero	Discos guarnecidos	Discos acero	Discos guarnecidos
00	5	4	5	4	5	4	5	4
10-11-12 13-17-18 20-21-24 25-27-28 29-50-51 52-54	3	3	4	3	4	3	4	3
30 (1er. montaje) 31 (1er. montaje)	4	4	4	3	5	4	5	4
30 (2° montaje) 31 (2° montaje) 36-37-38 39-41-42 43 44 53 60-61-62 70	3	3	4	3	5	4	5	4

INDICE DE T.A.	JUEGO F1 No Reglable	JUEGO F2 Reglable	JUEGO E1 No Reglable	JUEGO E2 Reglable	PLATO DE APOYO DE F1 E en mm	EMBOLO DE F2 B en mm	TIPO DE DISCO ONDULADO DE F2	EMBOLO DE E1 C en mm	ANILLO RIOSTRA DE E2 D en mm
00	1 a 3,2	1,5 a 2	1,05 a 3,75	1 a 2	6,3	21,3	A	14,4	43,3
10-11	1,05 a 2,85	1 a 1,5	0,9 a 3,3	0,8 a 2	13,2	26,5	B	19,4	48,2
17-18 24-25 27-28 29-50 51-52 54	1,05 a 2,85	1 a 1,5	0,9 a 3,3	0,8 a 2	8,5	26,5	B	19,4	48,2
12-13 20-21	1,05 a 2,85	1 a 1,5	0,9 a 3,3	0,8 a 2	13,2* ó 8,5	26,5	B	19,4	48,2
30 (1er montaje) 31 (1er montaje)	1 a 3,2	1 a 1,5	1,05 a 3,75	1 a 2	8,5	26,5	B	14,4	43,3
30 (2º montaje) 31 (2º montaje)	1,05 a 2,85	1 a 1,5	1,05 a 3,75	1 a 2	13,2* ó 8,5	26,5	B	14,4	43,3
36-37 38-39-41 42-43 44-53 60-61-62	1,05 a 2,85	1 a 1,5	1,05 a 3,75	1 a 2	8,5	26,5	B	14,4	43,3
70	Reglable 1 a 1,5	1 a 1,5	1,07 a 3,75	1 a 2	8,5	26,5	B	14,4	43,3

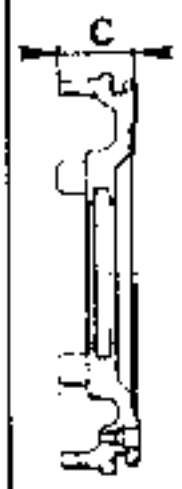
A : disco 8 ondulaciones de 1,4 mm.
B : disco 7 u 8 ondulaciones de 1,2 mm.



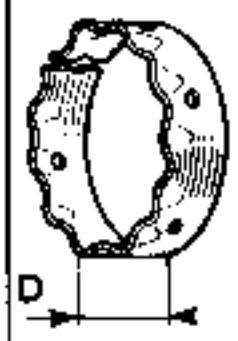
80568



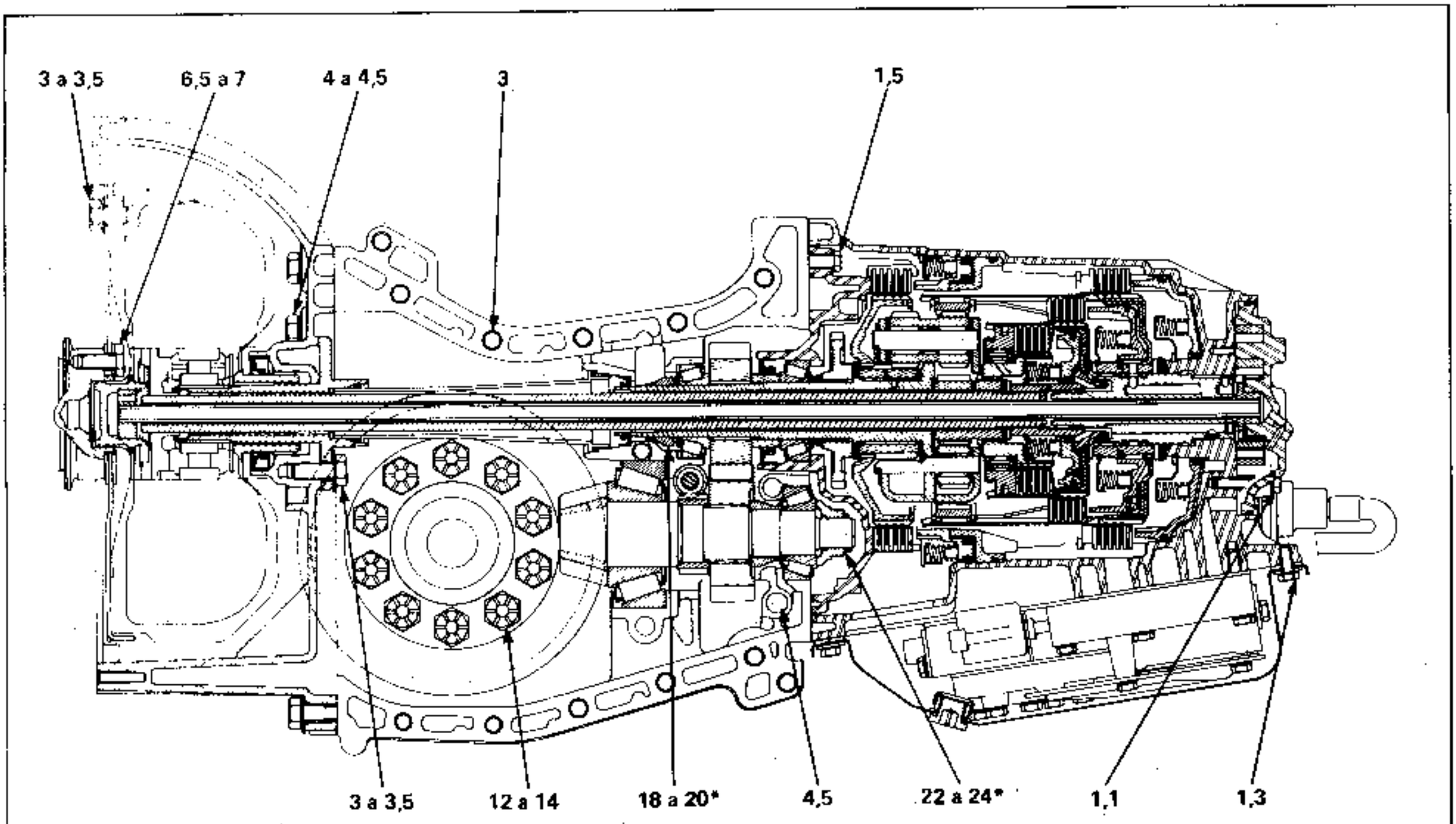
79601



79602



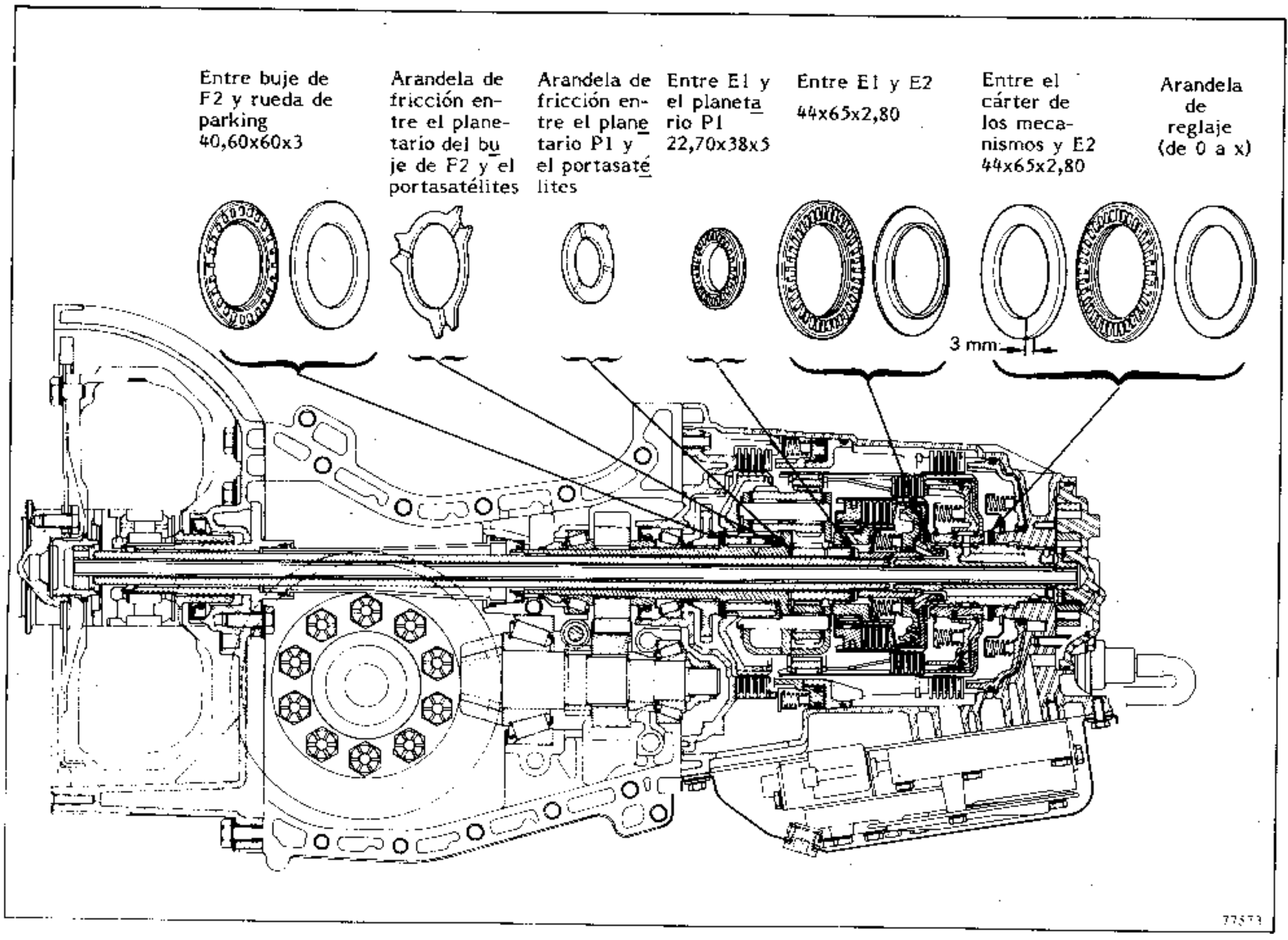
80567



Tornillos de ensamblado cárter puente/cárter mecanismos ..... de 1,8 a 2,2 daN.m.
Tornillos de fijación del distribuidor hidraúlico..... véase el párrafo "Extracción Reposición del capítulo "Distribuidor hidraúlico".

* Tuercas untadas con **LOCTITE FRENBLOC**

77573


Entre buje de F2 y rueda de parking 40,60x60x3
Arandela de fricción entre el planetario del buje de F2 y el portasatélites
Arandela de fricción entre el planetario P1 y el portasatélites
Entre E1 y el planetario P1 22,70x38x5
Entre E1 y E2 44x65x2,80
Entre el cárter de los mecanismos y E2 44x65x2,80
Arandela de reglaje (de 0 a x)
3 mm
77573

1271 - 1273 - 1275 - 1278 ⟶ Modelo 80

Posición del pie	1⟷2 ↗	1⟷2 ↘	2⟷3 ↗	2⟷3 ↘
PL		12		22
PF	60		103	
RC	62		107	

1272 ⟶ Modelo 80

Posición del pie	1⟷2 ↗	1⟷2 ↘	2⟷3 ↗	2⟷3 ↘
PL		12		23
PF	63		108	
RC	66		113	

1277 - 1278 - 1279 Modelo 81 ⟶

Posición del pie	1⟷2 ↗	1⟷2 ↘	2⟷3 ↗	2⟷3 ↘
PL	20*	10	30*	20
PF	60	40	100	70
RC	65	55	110	100

1272 Modelo 81 ⟶

Posición del pie	1⟷2 ↗	1⟷2 ↘	2⟷3 ↗	2⟷3 ↘
PL	20*	10	35*	25
PF	60	40	110	75
RC	65	60	115	100

B298 Modelo 84 ⟶

Posición del pie	1⟷2 ↗	1⟷2 ↘	2⟷3 ↗	2⟷3 ↘
PL	25*	15	45*	30
PF	75	45	120	85
RC	80	65	130	115

PL : pedal del acelerador sin pisar.
PF : retrocontacto desconectado, pedal pisado a fondo.
RC : retrocontacto conectado, pedal pisado a fondo.

* Se dan estos valores como mera indicación.

Las cifras que figuran en los cuadros expresan los valores medios teóricos de las velocidades de paso (velocidades cronometradas).

Estos valores podrán variar en función de las tolerancias admitidas por los aparatos, y de los neumáticos montados.

CONSIGNAS PARA LA SUSTITUCION

. Frenos y embragues estropeados :

1ª posibilidad

Reparación de los mecanismos, limpieza del puente, del enfriador del aceite, del convertidor*, y sustitución del distribuidor hidraúlico.

2ª posibilidad

Sustitución de la transmisión automática.

. Rodamiento (s) ruidoso (s) pero no roto (s)

Sustitución del o de los rodamientos y del colador.

. Rodamiento (s) o cualquier órgano mecánico deteriorado (s)

Si los daños son considerables, sustituir la -- transmisión automática.

* Véase el método para la limpieza, en el capítulo "Convertidor".

Piezas que hay que sustituir, una vez extraidas

- Los pasadores elásticos,
- las juntas tóricas y de sección cuadrada,
- las juntas labiales,
- las juntas de papel,
- los rodamientos (cuando se hayan extraido)
- los aros de retención.

Ingredientes

DENOMINACION	ACONDICIONAMIENTO	Ref. A.P.R.	ELEMENTOS
LOCTITE FORMAJOINT	Frasco de 50 ml.	77 01 394 073	Cara de ensamblado de los cárteres
Perfect-Seal "LOWAC" para juntas	Bote de 225 g. Bote de 1 l.	00 80 546 300 00 80 546 500	Junta de tuercas de diferencial.
LOCTITE FRENBLOC	Frasco de 24 ml.	77 01 394 071	1 gota en las tuercas del piñón de ataque y del portasatélites.
LOCTITE SCELBLOC	Frasco de 24 ml.	77 01 394 072	1 gota en el obturador del cárter de los mecanismos.
Aceite para transmisión ELF RENAULTMATIC D2, MOBIL ATF 220, o TOTAL DEXRON			Bañar todas las piezas antes de montarlas, excepto las del puente.
Aceite para puente SAE 80 W o 75 W			Bañar las piezas del puente.

La transmisión automática 4141 requiere dos clases de aceite, ya que **el que se utiliza para la parte mecanismos no es el mismo que el de la parte puente.**

1) Aceite para el compartimiento puente

Calidad { APLI GL5 o MIL L 2105-B o C

Viscosidad { SAE 80 W climas cálidos y templados SAE 75 W climas fríos.

CAPACIDAD EN LITROS

Puente : 1,6

2) Aceite para el compartimiento mecanismos

ELF RENAULTMATIC D2
o a falta de éste :
MOBIL ATF 220 o
TOTAL DEXRON

CAPACIDAD APROXIMADA EN LITROS

	4141
Total teórico	6
Tras el vaciado	2,5

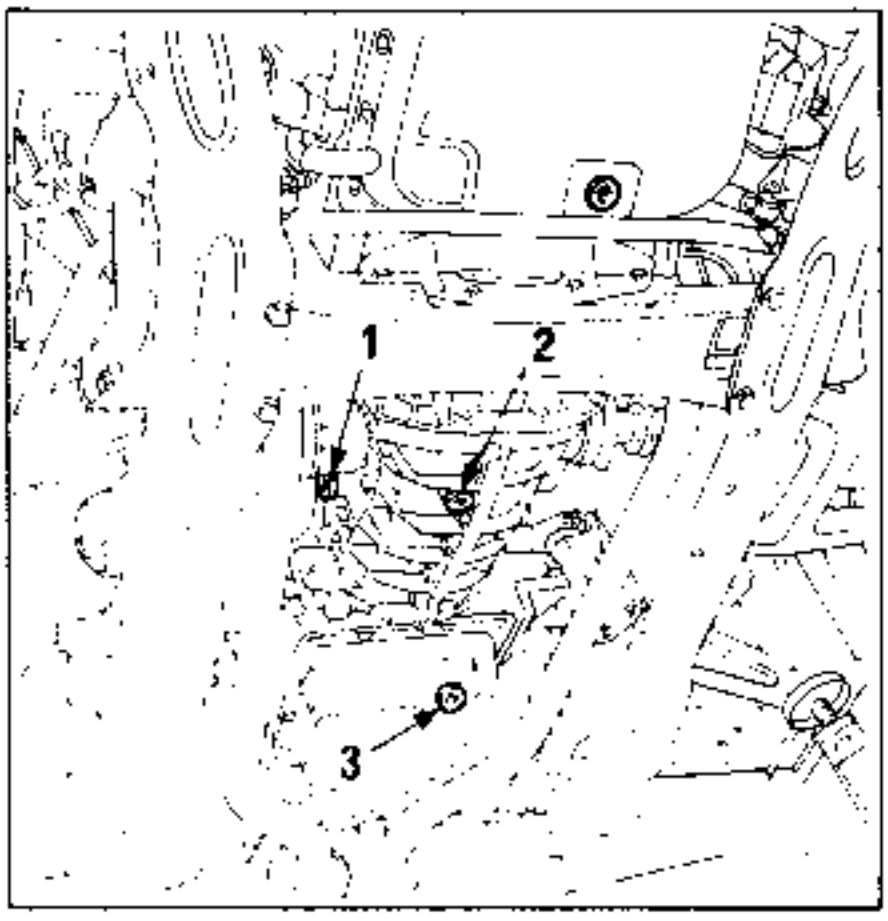
Cambio de aceite-Nivel

PERIODICIDAD DE LOS CAMBIOS

El cambio de aceite de la parte mecanismos y del puente se efectúa cada **50.000 km., y se habrá de sustituir además el colador.**

VACIADO - LLENADO (en frío)

1 Llenado y nivel del puente
2 Vaciado del puente
3 Vaciado de la parte mecanismos.



Nota. Despues de efectuada la operación poner los tapones provistos de juntas nuevas.

LLENADO DE LA PARTE MECANISMOS

El llenado se efectúa por el tubo de la varilla indicadora del nivel.

Utilizar un embudo provisto de un filtro de 15/100, para que no puedan entrar impurezas.

Una vez vaciado el aceite, poner :
ELF RENAULTMATIC D2, MOBIL ATF 220, o TOTAL DEXRON.

Poner el motor en marcha en ralentí, controlar el nivel y completar, si procede.

CONTROL DEL NIVEL DEL ACEITE

El vehículo deberá estar vacío.

Poner el vehículo en un lugar llano y horizontal.

Situar la palanca de selección en "PARKING" (P).

Poner el motor en marcha y esperar uno o dos minutos a que se llenen el convertidor y el refrigerador.
Sacar la varilla, con el motor girando.
CONTROL EN FRIO (al poner el motor en marcha, o tras haber efectuado un cambio) :

- El aceite se halla a temperatura ambiente (20°).
- El nivel **no deberá hallarse por debajo de** la marca (1) MINI FRIO (riesgo de deterioro, **ni por encima** de la marca (2) MAXI FRIO (riesgo de deterioro).

No sobrepasar nunca el nivel "MAXI FRIO".

¡ATENCION!

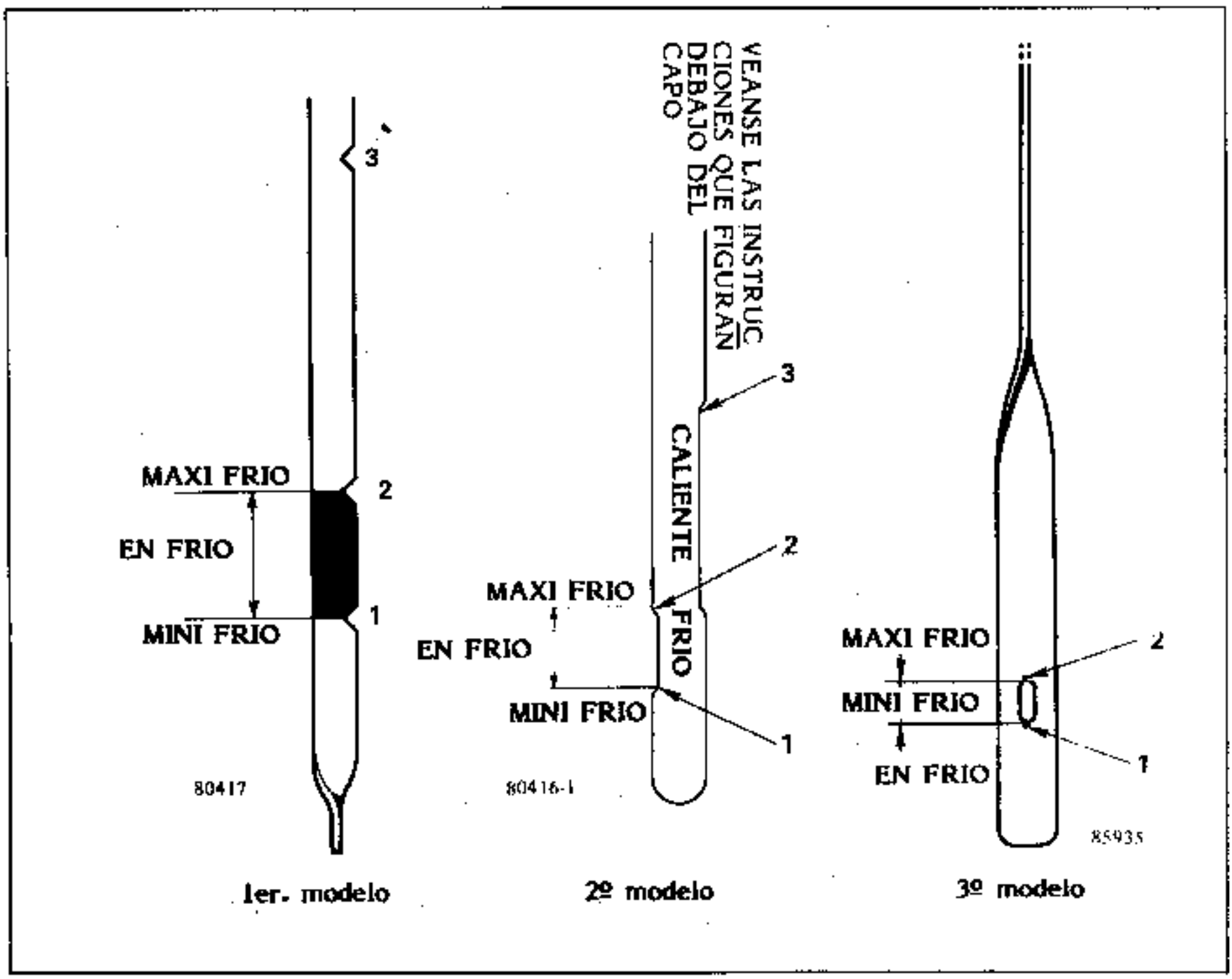
Si se pone **demasiado aceite :**

- se puede **calentar** anormalmente el aceite,
- se pueden producir **escapes.**

Si no se pone **suficiente aceite :**

- se pueden **estropear** los mecanismos.

CONTROL EN FRIO (al poner el motor en marcha o tras haber efectuado un cambio)

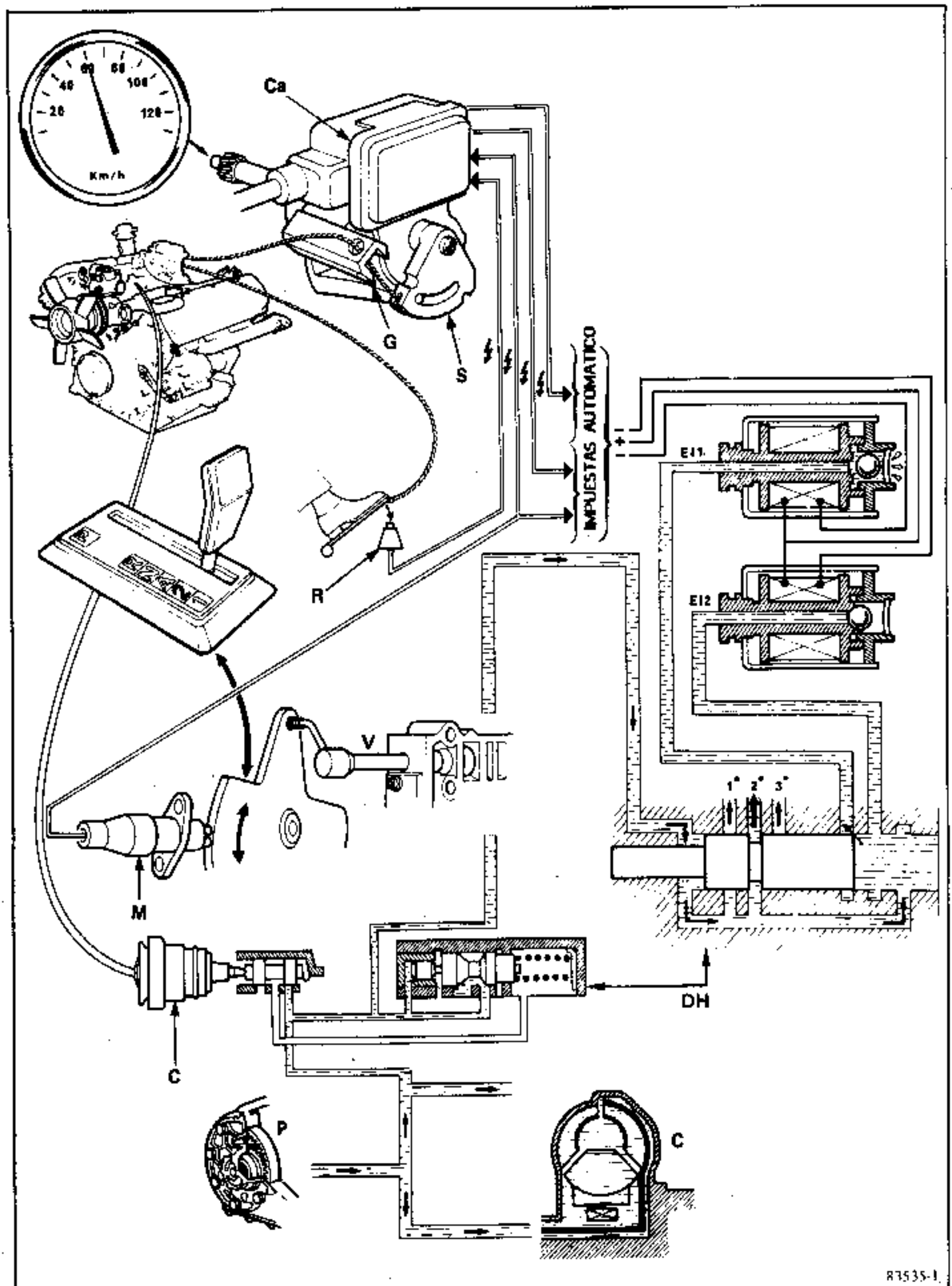


Para efectuar el control en caliente (80° C) con las varillas del 1° y 2° modelo, las marcas (2) y (3) indican el nivel MINI y MAXI caliente, respectivamente.

ELEMENTOS SOLICITADOS

Posición de la palanca de mando		RL	E1	E2	F1	F2	EL1	EL2
P							■	■
R			■		■		■	■
N							■	■
D	1	■				■	■	■
	2			■		■		■
	3		■	■				
2	1	■				■	■	■
	2			■		■		■
1	1		■			■	■	■

RL = Rueda libre
E1 = Embrague 1
E2 = Embrague 2
F1 = Freno 1
F2 = Freno 2
EL1 = Electropiloto 1
EL2 = Electropiloto 2


Km/h
Ca
G
S
IMPUESTAS AUTOMATICO
+
-
E41.
E42
1°
2°
3°
V
M
R
C
DH
P
C
87535-1

INFORMACION	CAPTADOR
VELOCIDAD DEL VEHICULO	La da el mecanismo regulador (G), que es un pequeño alternador de débil potencia (1 W, aproximadamente), arrastrado por el tornillo sin fin del piñón de ataque. El mecanismo regulador suministra una tensión al comparador.
POSICION DEL PEDAL DE SELECCION	La da el sector (S) accionado por un cable enlazado con el mando del acelerador. El sector (S) modifica la tensión del mecanismo regulador (G).
POSICION DE LA PALANCA DE SELECCION	La da el contactor multifunciones (M), que posibilita la apertura o el cierre de los diversos circuitos eléctricos, mediante una leva arrastrada por la palanca de selección. (Autorización de arranque en "P" o "N", luces de retroceso en "R", e imposición de las velocidades en "1" y "2".
FINAL DE LA CARRERA DEL PEDAL DEL ACELERADOR	La da el retrocontacto (R), que establece la puesta a masa de un circuito del comparador, y que posibilita, en ciertos casos, el retorno a una relación inferior.
CARGA DEL MOTOR	La da la cápsula de depresión (C), que va enlazada al colector de admisión, por un tubo, y gradúa la presión del aceite, en función de la depresión.

ELEMENTOS ELECTRICOS DE MANDO

ORGANO	FUNCION
COMPARADOR	Es un conjunto electrónico (Ca), que : - rectifica la tensión del mecanismo regulador, - compara la tensión rectificada del mecanismo regulador, con la tensión de la batería, - acciona o no, la puesta a masa de los electropilotos, en función de las informaciones anteriores.
ELECTROPILOTOS	Son unas electroválvulas EL1-EL2, que ordenan, en función de su estado, el desplazamiento de las válvulas del distribuidor hidraúlico, lo que determina los cambios de relación.

DH : Distribuidor hidraúlico
V : Válvula manual
P : Bomba de aceite
C : Convertidor

PRESENTACION

Hemos catalogado en el capítulo Diagnóstico 27 casos de anomalías. Estos casos representan la mayoría de los incidentes constatados en las transmisiones automáticas.

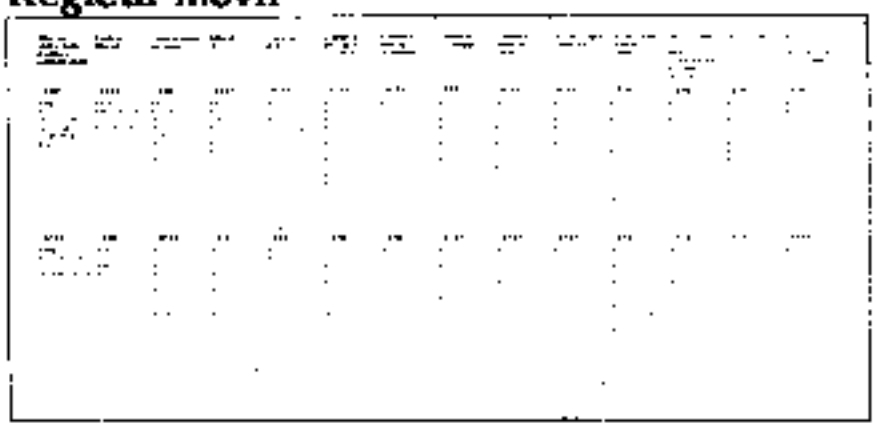
Una vez determinada la anomalía, efectuar los controles-remedios con arreglo al **orden establecido.** Hacer una prueba después de cada intervención.

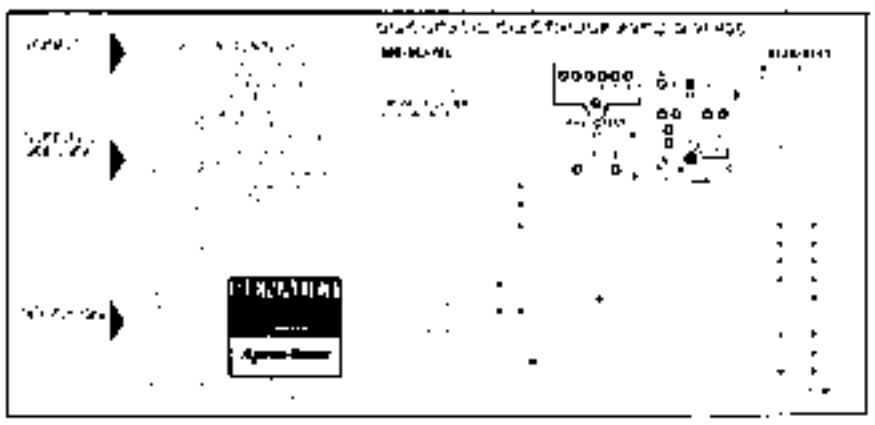
Nota : Una regleta posibilita un diagnóstico rápido, recordando los puntos esenciales que hay que controlar al proceder a cualquier intervención en las transmisiones automáticas. La regleta describe asimismo el funcionamiento de la caja de control **B.Vi. 958.**

Cuerpo fijo de la regleta



Regleta móvil





Esta regleta se halla disponible en el A.P.R. con la Ref. nº 77 11 075 981.

EL MOTOR SE CALA, RALENTI IRREGULAR Y SACUDIDAS AL PASAR LAS VELOCIDADES

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Motor desreglado.	Proceder a la puesta a punto del motor.
2 - Tubo de la cápsula de depresión perforado, cortado o desempalmado.	Controlar el estado del tubo y el del racor del colector de admisión.
3 - Cápsula de depresión perforada.	Controlar la cápsula (consultar el capítulo "Cápsula de depresión").

SACUDIDAS AL ARRANCAR

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Falta de aceite en la parte mecanismos.	Controlar el nivel del aceite y completarlo. Comprobar si hay escapes importantes.
2 - Ralentí del motor desreglado.	Reglarlo.
3 - Convertidor estropeado.	Cambiarlo.

SACUDIDAS AL PASAR LAS VELOCIDADES

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Falta de aceite en la parte mecanismos.	Controlar el nivel del aceite y completarlo. Comprobar si hay escapes importantes.
2 - Motor desreglado.	Proceder a su puesta a punto.
3 - Presión del aceite incorrecta.	Controlar la presión del aceite.
4 - Cápsula de depresión y su tubo estropeados o aplastados.	Controlar la cápsula y el recorrido del tubo.
5 - Válvula de pilotaje atrancada.	Cambiar la camisa y la válvula de pilotaje.
6 - Montaje o funcionamiento incorrecto del distribuidor hidraúlico.	- Controlar si el distribuidor hidraúlico está correctamente apretado. - Comprobar el estado y la colocación de sus juntas. - Cambiar el distribuidor hidraúlico.

AVANZA CON LA PALANCA EN POSICION "N"

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Nivel del aceite incorrecto en la parte mecanismos.	Completar el nivel y controlar el aspecto del aceite (si está sucio o huele a quemado, ver el punto 3).
2 - Reglaje incorrecto de la palanca de selección.	- Reglarlo convenientemente. - Controlar el desplazamiento de la válvula manual.
3 - Freno F2 y embragues E1-E2 estropeados.	- Sustituir los elementos estropeados (véase el capítulo "Consignas para la sustitución").

AVANZA DEMASIADO CON LA PALANCA EN POSICION "D"

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Ralentí del motor desreglado.	Reglarlo.
2 - Convertidor estropeado (ruido metálico).	Cambiarlo.

RESBALAMIENTO AL ARRANCAR CON LA PALANCA EN POSICION "D" Y "R"

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Falta de aceite en la parte mecanismos.	Controlar el nivel del aceite y completarlo. Comprobar si existen escapes importantes.
2 - Presión incorrecta del aceite.	Controlar la presión del aceite.
3 - Cápsula de depresión y su tubo estropeados o aplastados.	Controlar la cápsula y el recorrido del tubo.
4 - Vàlvula de pilotaje atrancada.	Cambiar la camisa y la válvula de pilotaje.
5 - Colador taponado.	Cambiarlo.
6 - Montaje o funcionamiento incorrecto del distribuidor hidraúlico.	- Controlar si el distribuidor hidraúlico está correctamente apretado. - Comprobar el estado y la colocación de sus juntas. - Cambiar el distribuidor hidraúlico.
7 - Convertidor estropeado.	Cambiarlo.
8 - Acanaladuras del árbol del reactor estropeadas.	Controlar el árbol del reactor.

RESBALAMIENTO AL ARRANCAR CON LA PALANCA EN POSICION "D" o "2" (Más patente al efectuar el paso 3 ↗ 1 en posición PF)

DEFECTO - CAUSA PROBABLE	CONTROL - REMEDIO
1 - Rueda libre de la transmisión automática que no se engrana.	Sustituir la rueda libre.

RESBALAMIENTO CON LA PALANCA EN 3ª o ARRANQUES Y FRENAZOS al pasar de 2ª a 3ª

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Nivel incorrecto del aceite en la parte mecanismos.	Completar el nivel y controlar el aspecto del aceite (si está sucio o tiene olor a quemado, ver el punto 5).
2 - Presión incorrecta del aceite.	Controlar la presión al pasar de 2ª a 3ª. En posición PL (vehículo libre, a una velocidad superior a los 40 km/h en 2ª o 3ª), si la presión es inferior a 5 bares, es que hay un escape en la campana del embrague E2.
3 - Mecanismo regulador-comparador defectuoso.	Controlar el mecanismo regulador-comparador con la caja **B. Vi. 958.**
4 - Válvula de pilotaje atrancada.	Cambiar la camisa y la válvula de pilotaje.
5 - Escape a nivel de la soldadura de la campana del E2.	Sustituirla, y antes de montar la campana nueva, controlar el buje de alimentación del carter de los mecanismos, así como la libre rotación de los 3 aros.

RESBALAMIENTO AL PASAR LAS VELOCIDADES

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Falta de aceite en la parte mecanismos.	Completar el nivel y controlar el aspecto del aceite (si está sucio o huele a quemado, ver el punto 7). Comprobar si existen escapes de -- importancia.
2 - Presión incorrecta del aceite.	Controlarla.
3 - Cápsula de depresión y su tubo estropeados o aplastados.	Controlar la cápsula y el recorrido del tubo.
4 - Válvula de pilotaje atrancada.	Cambiar la camisa y la válvula de pilotaje.
5 - Colador taponado.	Sustituirlo.
6 - Montaje o funcionamiento incorrecto del distribuidor hidraúlico.	- Controlar si el distribuidor hidraúlico está correctamente apretado. - Comprobar el estado y la colocación de sus juntas. - Cambiar el distribuidor hidraúlico.
7 - Frenos y embragues desgastados o quemados.	Sustituir los elementos estropeados (véase el capítulo "Consignas para la sustitución").

UMBRALES DE PASO DE LAS VELOCIDADES INCORRECTOS

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Mando del acelerador desreglado.	Reglarlo.
2 - Retrocontacto defectuoso o mal reglado (ausencia de umbral en RC (retrocontacto).	Controlar y reglar el retrocontacto (tener cuidado si el vehículo consta de regulad:. de velocidad).
3 - Cable del mecanismo regulador-comparador estropeado o mal reglado.	Controlar y reglar dicho cable.
4 - Mecanismo regulador-comparador defectuoso.	- Controlar el funcionamiento del sector del mecanismo regulador-comparador. - Cambiar el mecanismo regulador-comparador.

NO HAY ARRASTRE CUALQUIERA QUE SEA LA RELACION PUESTA

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Falta de aceite en la parte mecanismos.	Completar el nivel y controlar el aspecto del aceite (si está sucio o huele a quemado, ver el punto 9). Controlar si existen escapes de importancia).
2 - Bomba de aceite o su árbol estropeados.	- Sacar la varilla con el motor parado. - Sacar la varilla con el motor funcionando. Si el nivel no varía, el árbol de la bomba del aceite no arrastra la bomba. Sustituir las piezas estropeadas, en función del estado de las mismas.
3 - Mando de selección defectuoso.	- Controlar el funcionamiento de la palanca. - Comprobar el estado del cable o de la varilla. - Controlar el desplazamiento de la válvula manual (extraer el cárter inferior).
4 - Colador taponado.	Sustituirlo.
5 - Presión incorrecta del aceite.	Controlarla.
6 - Rotura de la placa o de sus tornillos (ruido metálico) (comprobación visual por el agujero del motor de arranque).	Cambiar la placa de arrastre (comprobar la presencia de los casquillos de centrado y el estado del centrador del convertidor y el del cigüeñal).
7 - Montaje o funcionamiento incorrecto del distribuidor hidraúlico.	- Comprobar si el distribuidor hidraúlico está correctamente apretado. - Controlar el estado y la coloración de sus juntas. - Cambiar el distribuidor hidraúlico.
8 - Convertidor estropeado.	Sustituirlo.
9 - Mecanismos quemados o rotura de rodamientos.	Presencia de virutas metálicas en el cárter inferior o de partículas de embrague (véase el capítulo "Consignas para la sustitución").

NO HAY ARRASTRE CON LA PALANCA "D", "2", "1"
Falta la 1ª y 2ª - Fusible de la T.A. quitado : arrastre del vehículo en 3ª

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Nivel y aspecto del aceite.	Completar el nivel y controlar el aspecto del aceite (si está sucio o huele a quemado, ver el punto 3).
2 - Juntas de émbolo del F2 cortadas.	Sustituirlas.
3 - Freno F2 desgastado.	Sustituirlo (véase el capítulo "Consignas para la sustitución").

NO HAY ARRASTRE NI EN 2ª NI EN 3ª
(En marcha adelante, únicamente arrastra al vehículo la 1ª - Fusible de la T.A. quitado : no hay arrastre)

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Nivel y aspecto del aceite.	Completar el nivel y controlar el aspecto del aceite (si está sucio o huele a quemado, ver el punto 5).
2 - Escape a nivel de la soldadura de la campana del embrague E2.	Sustituir la campana del E2, y antes de montar la nueva, controlar el buje de alimentación del cárter de los mecanismos, así como la libre rotación de los 3 aros.
3 - Buje de alimentación o aros defectuosos.	Controlar visualmente el buje de alimentación así como la libre rotación de los aros (no se tolerará juego axial alguno).
4 - Juntas de émbolo de embrague E2 cortadas	Sustituirlas.
5 - Embrague E2 desgastado.	Sustituirlo (véase el capítulo "Consignas para la sustitución").

NO SE PUEDE PASAR LA 3ª Y NO SE OBTIENE EL FRENO DEL MOTOR EN MARCHA ATRAS NI EN 1ª IMPUESTA

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Nivel y aspecto del aceite.	Completar el nivel y controlar el aspecto del aceite (si está sucio y huele a quemado, ver el punto 3).
2 - Juntas del émbolo del E1 cortadas.	Sustituirlas.
3 - Embrague E1 desgastado.	Sustituirlo (véase el capítulo "Consignas para la sustitución").
4 - Buje de alimentación o aros defectuosos.	Controlar visualmente el buje de alimentación así como la libre rotación de los aros (no se tolerará juego axial alguno).

NO HAY ARRASTRE EN 1ª AUTOMATICA, PERO SI EN 1ª IMPUESTA

DEFECTO - CAUSA PROBABLE	CONTROL - REMEDIO
1 - Rueda libre de la transmisión automática ya no se engrana.	Sustituirla. Si hubiera virutas metálicas en el cárter inferior, consultar el capítulo "Consignas para la sustitución".

NO HAY ARRASTRE EN MARCHA ATRAS

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Nivel y aspecto del aceite.	Completar el nivel y controlar el aspecto del aceite (si está sucio o huele a quemado, ver el punto 4).
2 - Aro de retención del freno F1 suelto.	Cambiar el aro (controlar el estado de la garganta del mismo).
3 - Juntas del émbolo del freno F1 cortadas.	Sustituirlas.
4 - Freno F1 desgastado.	Sustituirlo (véase el capítulo "Consignas para la sustitución").

ARRASTRE DEL VEHICULO, PERO FALTA UNA RELACION

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Paso hermético o electropilotos defectuosos.	Controlar los electropilotos y el funcionamiento del mecanismo regulador-comparador con la caja **B.Vi. 958** (véase el capítulo "Caja de control **B. Vi. 958**").
2 - Mecanismo regulador-comparador defectuoso.	
3 - Si las órdenes eléctricas son correctas pero no se realizan, el distribuidor hidraúlico funciona mal.	- Comprobar si el distribuidor hidraúlico está debidamente apretado. - Controlar el estado y la colocación de sus juntas. - Cambiar el distribuidor hidraúlico.

NO SE PUEDEN PASAR NI LA 1ª NI LA 2ª IMPUESTA

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Reglaje incorrecto de la palanca de selección.	Reglarla debidamente.
2 - Contactor multifunciones defectuoso.	Una vez controlado, con la caja **B.Vi. 958** (véase el capítulo "Caja de control **B.Vi. 958**"), cambiar el cableado sobremoldeado o el contactor multifunciones (si se puede desmontar).
3 - Funcionamiento incorrecto del distribuidor hidraúlico.	- Comprobar si el distribuidor hidraúlico está debidamente apretado. - Controlar el estado y la colocación de sus juntas. - Cambiar el distribuidor hidraúlico.

SE QUEDA EN 1ª CON LA PALANCA EN POSICION "D" "2", "1"

DEFETOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Reglaje incorrecto de la palanca de selección	Reglarla debidamente.
2 - No se produce el arrastre del mecanismo regulador-comparador (piñón roto, desgastado o fundido, por falta de aceite en el -- puente).	Controlar el nivel del aceite del puente. Comprobar el estado del piñón del mecanismo regulador-comparador, Si falta aceite en el puente, sustituir o reparar el puente, en función de su estado.
3 - Mecanismo regulador-comparador defectuoso.	Controlar el funcionamiento del mismo con la caja **B.Vi. 958** (véase el capítulo "Caja de control **B. Vi. 958**").
4 - Bolas de los electropilotos atrancadas.	Sacar el cárter inferior, y controlar el correcto desplazamiento de las bolas, así como la limpieza del conducto de los electropilotos.

SE QUEDA EN 3ª CON LA PALANCA EN POSICION "D","2" "1"

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Alimentación defectuosa del mecanismo regulador-comparador.	- Controlar el fusible de 1,5 amperios de la T.A: (cortado, flojo, oxidado). - Controlar los conectores del vehículo y el cableado sobremoldeado (véase el capítulo "Control de los conectores").
2 - Paso hermético o electropilotos defectuosos.	Controlar los electropilotos y el funcionamiento del mecánismo regulador-comparador con la caja **B.Vi. 958** (véase el capítulo "Caja de control **B.Vi. 958**").
3 - Mecanismo regulador-comparador defectuoso.	

LAS LUCES DE RETROCESO NO FUNCIONAN

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Bombillas fundidas.	Controlar las bombillas.
2 - Contactor multifunciones defectuoso.	Controlar el contactor multifunciones mediante la toma del cableado sobremoldeado (véase el capítulo "Control de los conectores"). Controlar asimismo el cableado del vehículo.
3 - Cableado del vehículo defectuoso.	

EL MOTOR DE ARRANQUE NO FUNCIONA

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Batería descargada, terminales oxidados.	- Controlar la carga de la batería. - Limpiar los terminales.
2 - Reglaje incorrecto de la palanca de selección.	Reglarla debidamente.
3 - Contactor multifunciones defectuoso.	Controlar el contactor multifunciones mediante la toma del cableado sobremoldeado (véase el capítulo "Control de los conectores"). Controlar asimismo el cableado del vehículo.
4 - Cableado del vehículo defectuoso.	
5 - Relé y contactor antirrobo defectuosos.	Controlar ambos (véase el capítulo "Electricidad").
6 - Motor de arranque fuera de uso.	Sustituirlo.

RUIDO METALICO A NIVEL DE LA T.A.

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Rotura de la placa o de sus tornillos (comprobación visual por el agujero del motor de arranque).	Cambiar la placa de arrastre (comprobar la presencia de los casquillos de centrado y el estado del centrador del convertidor y del cigüeñal).
2 - Piñones rotos (puente, rodamientos).	Sustituirlos en función de su estado.
3 - Bomba de aceite ruidosa.	Sustituirla.
4 - Colador taponado (ruido bomba aceite).	Cambiarlo.
5 - Horquilla de válvula de pilotaje rota.	Comprobar la presencia de todas las piezas. Cambiar el conjunto camisa-válvula de pilotaje horquilla.
6 - Silbido a nivel de la cápsula (cápsula perforada).	Sustituirla.
7 - Discos de freno o embragues rotos.	Sustituirlos, en función de su estado.
8 - Presencia de cuerpos extraños en la T.A.	Sustituir las piezas estropeadas, en función de su estado.

PUENTE RUIDOSO

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Falta de aceite en la parte puente.	Controlar el nivel del aceite del puente, y si falta aceite, sustituir o reparar el puente, en función de su estado.
2 - Par cónico ruidoso.	- Controlar los reglajes. - Sustituirlo.
3 - Rodamientos ruidosos o rotos.	Sustituirlos.

PRESENCIA DE ACEITE PARA TRANSMISION AUTOMATICA EN EL PUENTE

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Juntas tóricas de tulipa cortadas, o junta labial del árbol del portasatélites estropeada.	Sustituirlas.
2 - Junta de papel del cárter del F2 estropeada.	Sustituirla.

ESCAPE IMPORTANTE DE ACEITE POR LA JUNTA DEL CONVERTIDOR

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Junta del convertidor defectuosa.	Sustituirla.
2 - Bola de la válvula de seguridad obstruye el retorno del aceite (se ha caído al proceder al desmontaje), y montaje defectuoso de otra bola en la válvula.	Comprobar el correcto montaje de la válvula a nivel del cárter del convertidor (presencia de todas las piezas), y sacar la bola que se ha caído, por la tuerca de racor.

VEHICULO BLOQUEADO CUALQUIERA QUE SEA LA POSICION DE LA PALANCA

DEFECTOS - CAUSAS PROBABLES	CONTROLES - REMEDIOS
1 - Cable de la palanca de selección roto, dedo de parking engranado.	Cambiar el cable y reglar el mando.
2 - Dedo de parking bloqueado.	Controlar su funcionamiento.
3 - Mecanismos o puente estropeados.	Cambiar las piezas estropeadas, en función de su estado.
4 - Estribo de freno o freno de mano bloqueado.	Controlar y reparar.

PARTICULARIDADES

. En caso de avería (inmovilización del vehículo, paso anárquico de las velocidades y demás), será posible, en ciertos casos, quitar el fusible de la T.A. de 1,5 amperios, para obtener únicamente la 3ª y la marcha - atrás, y poder llegar hasta el taller más cercano.

.. Si se llega a deteriorar el fusible de 1,5 amperios de la T.A., cerciorarse de que los cables detallados a continuación no estén pelados ni en contacto con la masa :
- cable de alimentación de los electropilotos, situado en la toma de diagnosis (color amarillo).
- cable de alimentación + del mecanismo regulador-comparador, situado en el conector del vehículo (nº 124).

DESCRIPCION

La caja de control **B. Vi. 958** posibilita la visualización de la alimentación de los electropilotos, al efectuar una prueba en el vehículo.

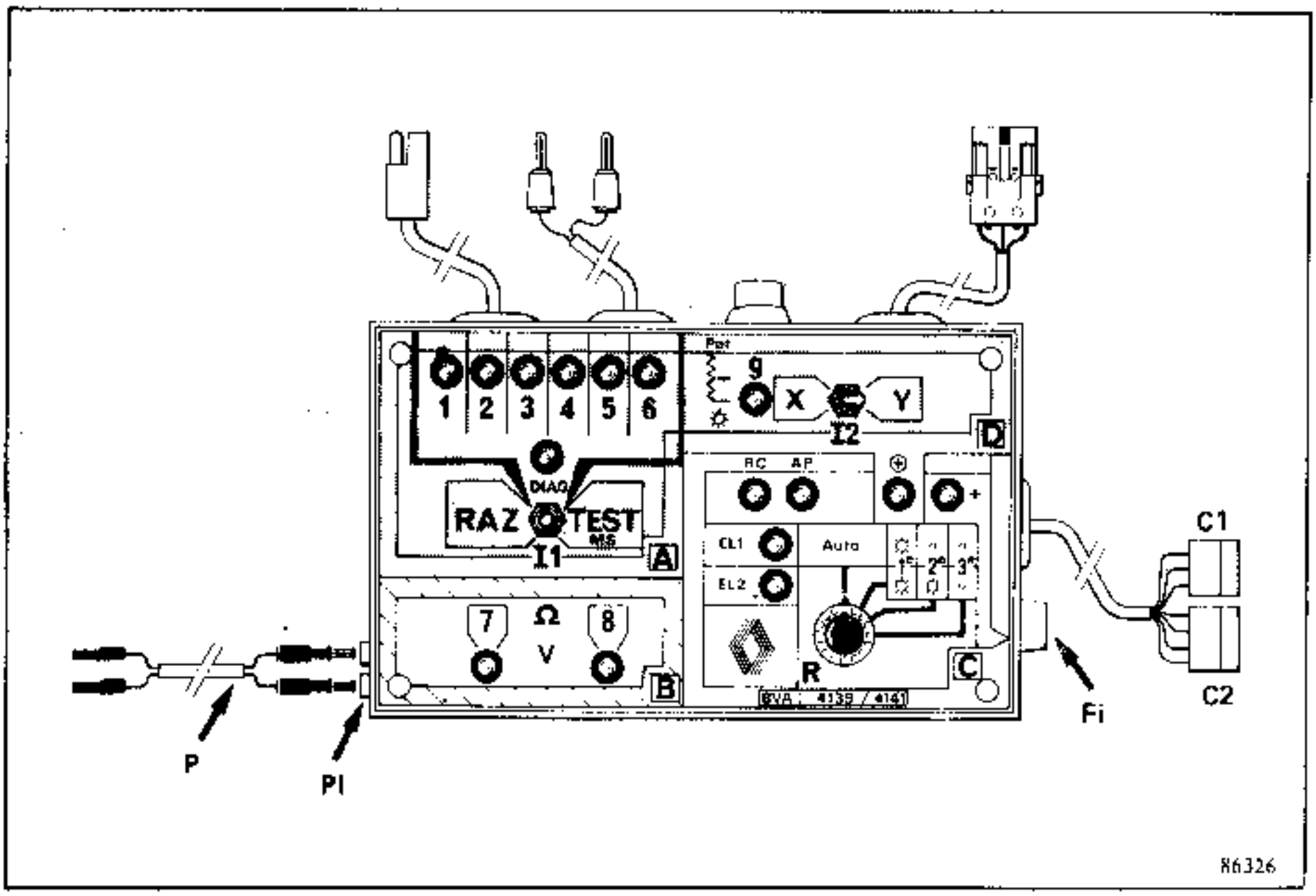
Permite, asímismo :

- imponer velocidades,
- reglar y controlar el retrocontacto,
- visualizar la alimentación + del mecanismo regulador-comparador,
- controlar el sistema anticontaminación*,

y determinar si la avería es de origen mecánico, hidraúlico o eléctrico.

Nota : Las demás cajas de control pueden seguir utilizándose.

* En función del vehículo.



Para las T.A. 4141 se utilizan únicamente las zonas B y C.

7 - 8	Testigos de medida	C1 - C2	Conectores de enlace.
P	Cableado de medida.	+	Testigo de alimentación.
P1	Toma de medida	RC	Control del retrocontacto.
R	Selector de imposición de velocidades	AP	Testigo anticontaminación
Fi	Fusible de la alimentación (3,15 A).	EL1 EL2	Alimentación electropilotos.

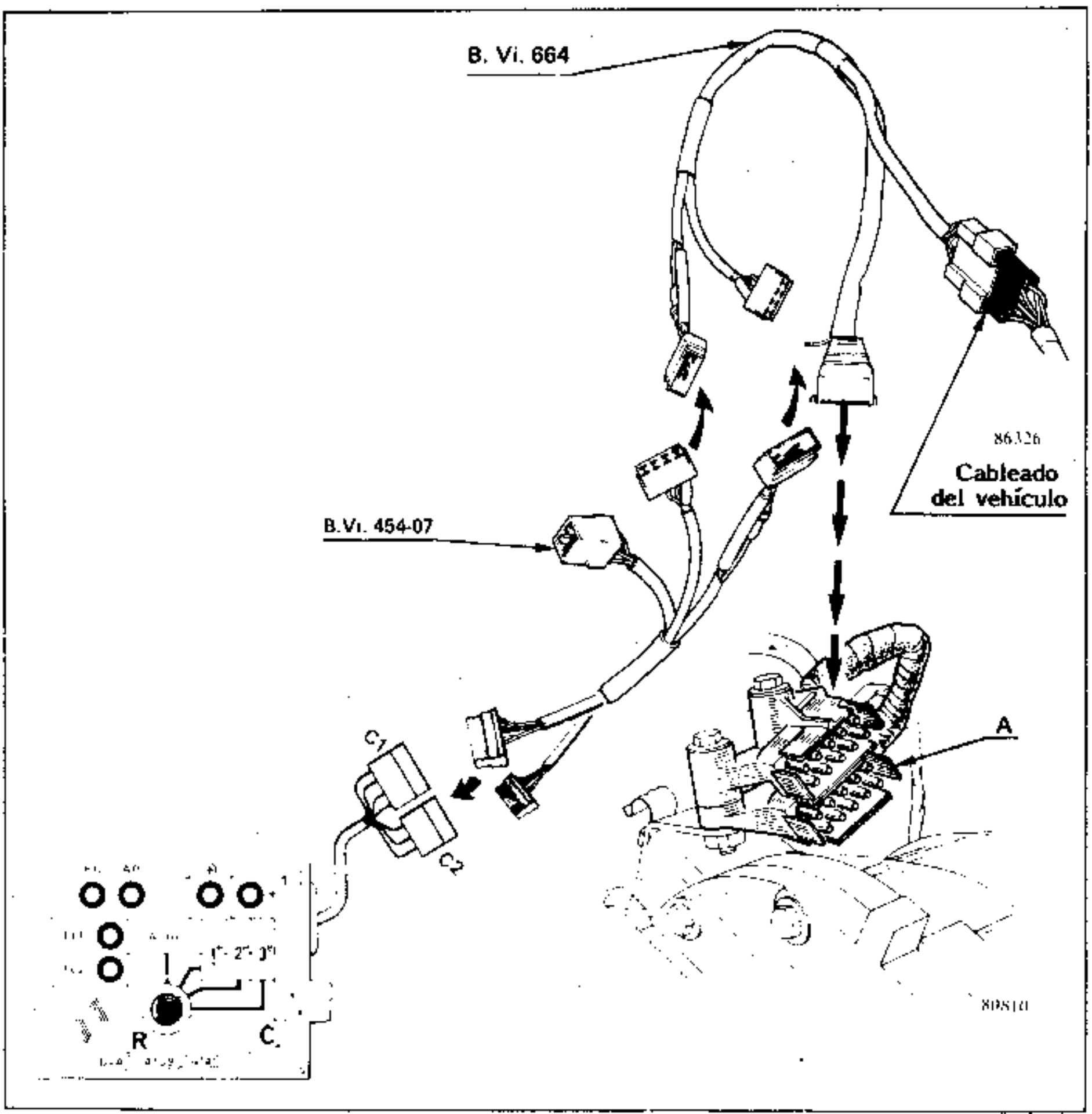
1 - CONEXION EN EL VEHICULO

1) Mecanismo regulador-comparador monobloque

Desconectar el cableado del vehículo de la toma (A), así como el puente, y conectar en su lugar el cableado **B. Vi. 664.** Conectar el cableado del vehículo en la otra toma del **B. Vi. 664.**

Enlazar el cableado **B.Vi. 454-07** con el **B.Vi. 664** y con la caja de control **B. Vi. 958** mediante las tomas C1 y C2.

Nota : Estos dos cableados pueden ser adquiridos en SAPRA.

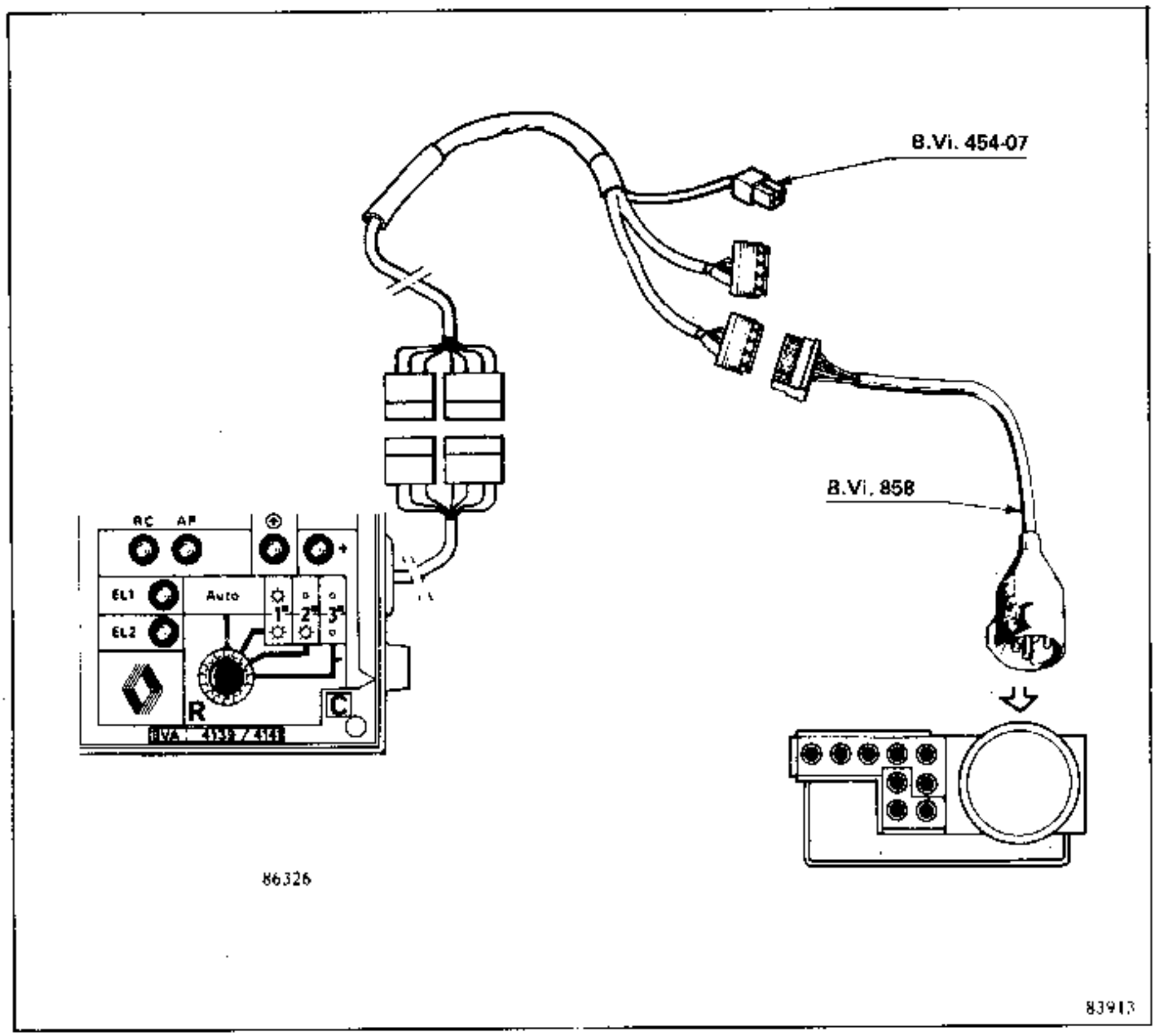


2) Cableado sobremoldeado

Quitar la tapa de la toma de diagnosis y conectar el cableado **B. Vi. 958.**
No desconectar el cableado del vehículo.

Enlazar el cableado **B. Vi. 454-07** con el **B. Vi. 858** y con la caja de control **B. Vi. 958.**

Nota : Estos dos cableados pueden ser adquiridos en SAPRA.



86326

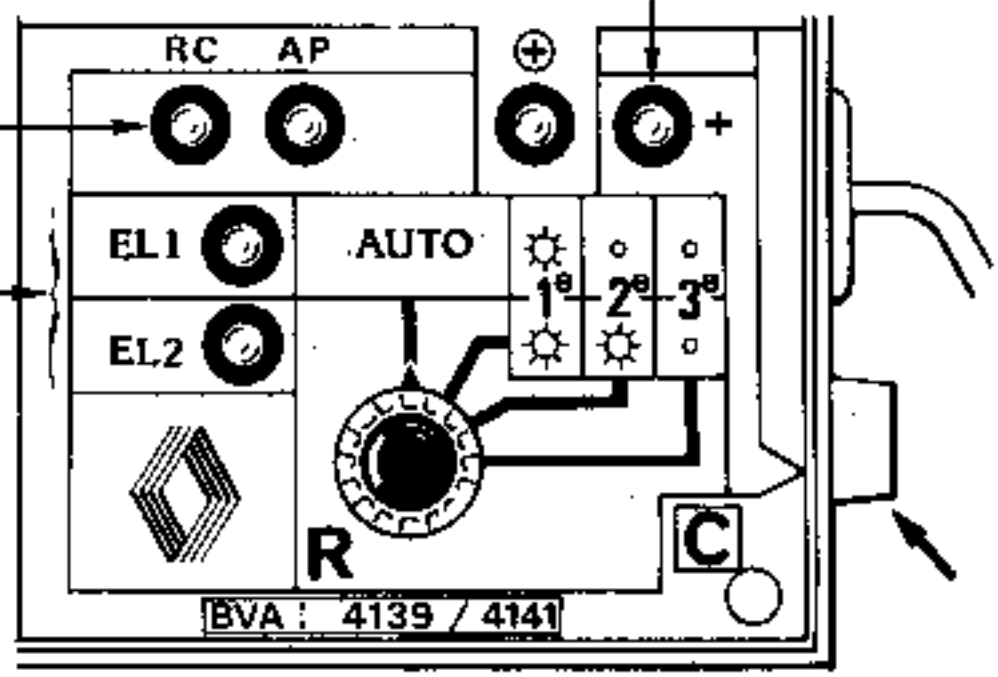
83913

UTILIZACION

Dar el contacto del vehículo.

El testigo + deberá encenderse. Si no se enciende, controlar la conexión, el fusible del vehículo, los cableados o el fusible F1 de la caja B. Vi. 958.

Pisar el acelerador a fondo y se encenderá el testigo RC. Si no se enciende, reglar y controlar el cableado.



Los testigos EL1 y EL2 deberán encenderse. Si no se encienden, controlar la conexión, el fusible del vehículo y los cableados, y si estos elementos están en buenas condiciones, controlar los electropilotos y el mecanismo regulador-comparador.

PRUEBA DEL VEHICULO

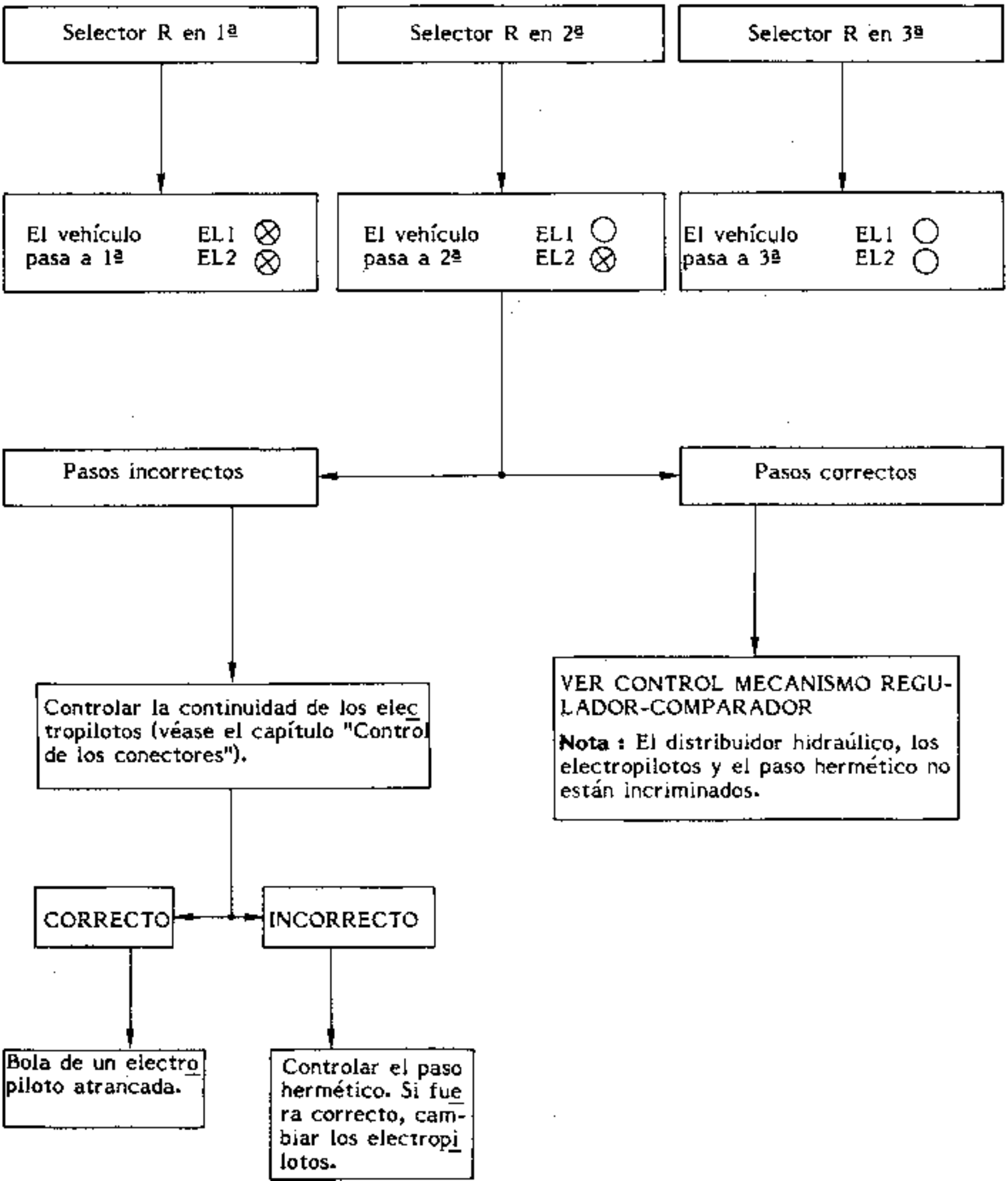
Condiciones para la prueba :

- Nivel correcto del aceite.
- Motor debidamente reglado.
- Retrocontacto reglado.
- Cable del mecanismo regulador-comparador reglado.

CONTROL DE LOS ELECTROPILOTOS

1) **Vehículo con mecanismo regulador-comparador monobloque**
(Pilotaje de la T.A. mediante la caja de control)

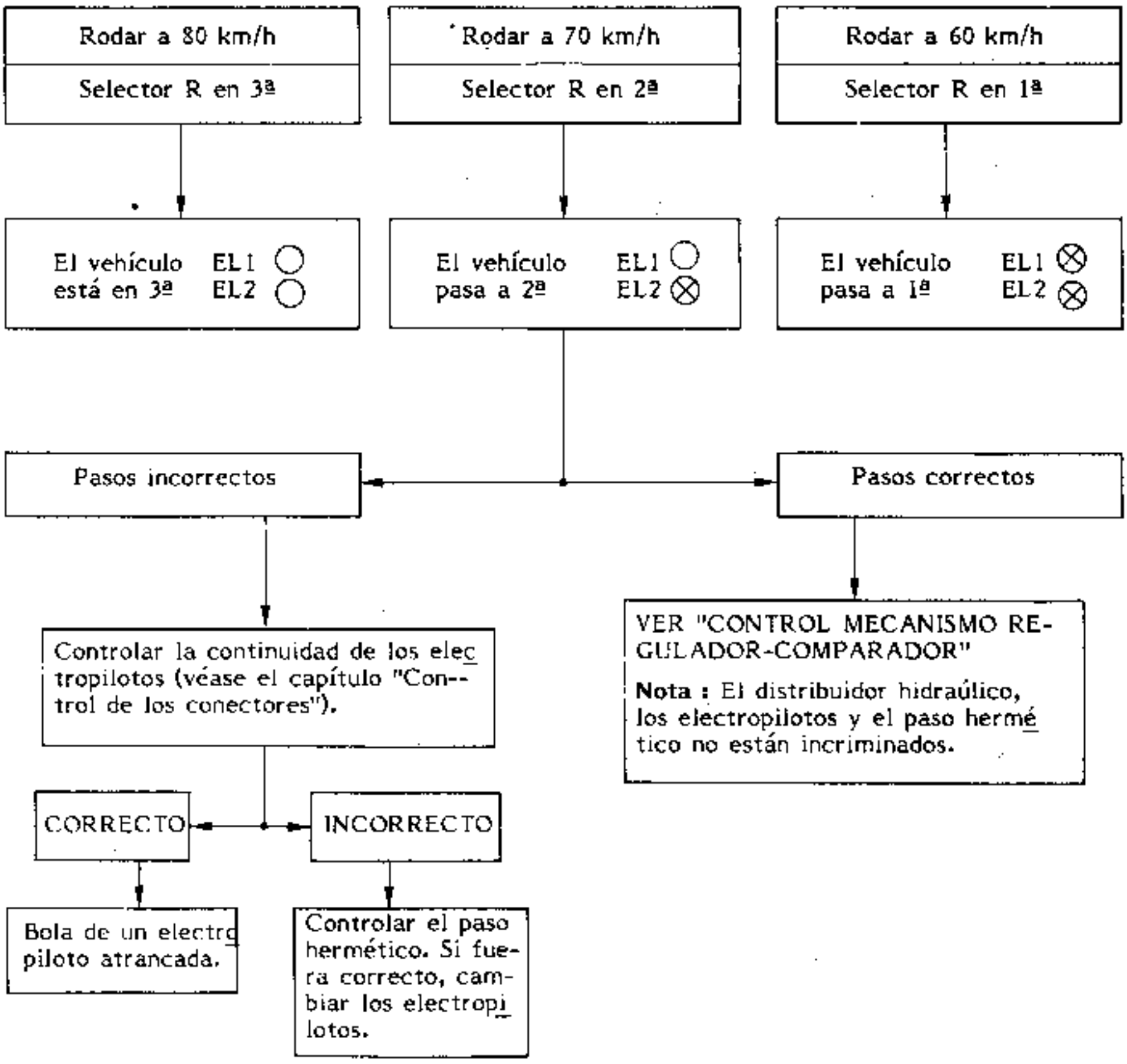
Palanca de cambios en posición "D". Rodar en posición PL



2) Vehículo con cable sobremoldeado

Se podrá efectuar el pilotaje de la T.A. con la caja de control, únicamente si el vehículo consta todavía de la 3ª. (EL1 y EL2 sin alimentar); si no, proceder al control del mecanismo regulador-comparador.

Posición de la palanca "D" - Selector R en 3ª - **Rodar en posición PL hasta una velocidad de 80 Km/h - EL1 y EL2 sin alimentar.**

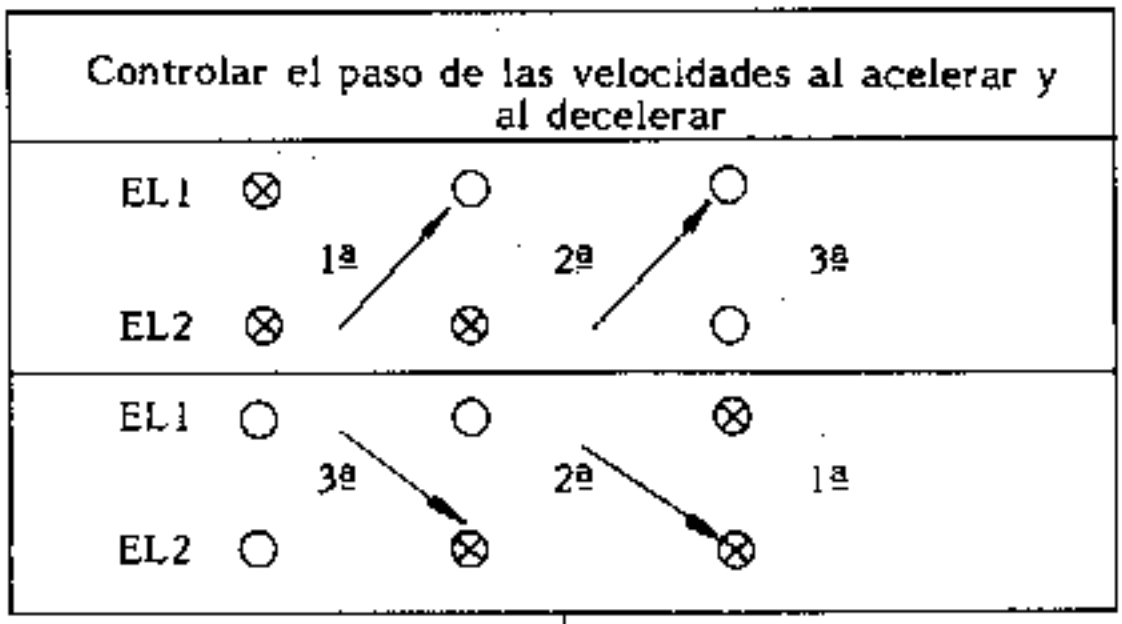


CONTROL DEL MECANISMO REGULADOR-COMPARADOR

Selector R en posición "AUTO".

Palanca de cambios en posición "D".

Desconectar el cable del retrocontacto.



INCORRECTO

(Ver la página siguiente (Caso especial)

CORRECTO

Controlar los umbrales de paso (consultar el libro "Valores de controles y reglajes").

INCORRECTO

Controlar el cable y el resorte del sector del mecanismo regulador-comparador

CORRECTO

Cambiar el mecanismo regulador-comparador o el cable sobremoldeado.

Conectar el cable del retrocontacto.

Caso especial

Vehículo bloqueado en 1ª – Palanca en posición "D" o 2
EL1 ⊗
EL2 ⊗

→ Regiar el mando

→ Los cables de los electropilotos y el paso hermético están pelados o en contacto con la masa (véase el capítulo "Control del paso hermético").

→ NO

→ Controlar el arrastre del regulador-comparador

→ CORRECTO

→ Cambiar el contactor multifunciones* y si no hay ningún cambio, sustituir el regulador-comperador o el cableado sobremoldeado

→ SI Cambiar las piezas y volver a efectuar la prueba

No se puede obtener la 3ª – Palanca en posición "D"
EL1 ⊗ ○ 1ª 2ª
EL2 ⊗ ⊗

→ Regiar el mando

→ El cable del electropiloto EL2 y el paso hermético están pelados o en contacto con la masa

→ SI Cambiar las piezas y volver a efectuar la prueba

→ NO

→ Cambiar el contactor multifunciones* y si no hay ningún cambio, sustituir el mecanismo regulador-comparador o el cableado sobremoldeado

---

Palanca en posición "D",
EL1 ⊗ "1" o "2" ⊗ ○ 1ª 3ª
EL2 ⊗ ○ ○

→ Cambiar el mecanismo regulador-comparador o el cableado sobremoldeado

---

Ausencia de 2ª – Palanca en posición "D" o "2"
EL1 ⊗ ○ 1ª 3ª
EL2 ⊗ ○
ó
EL1 ⊗ ○ ○ 1ª 3ª
EL2 ⊗ ⊗ ○

→ Controlar la conexión de los electropilotos con la toma de diagnosis (véase el capítulo "Control del paso hermètico")

→ CORRECTO Cambiar el regulador-comparador

→ INCORRECTO Conectar el paso hermético o los electropilotos en su debido orden y volver a efectuar la prueba

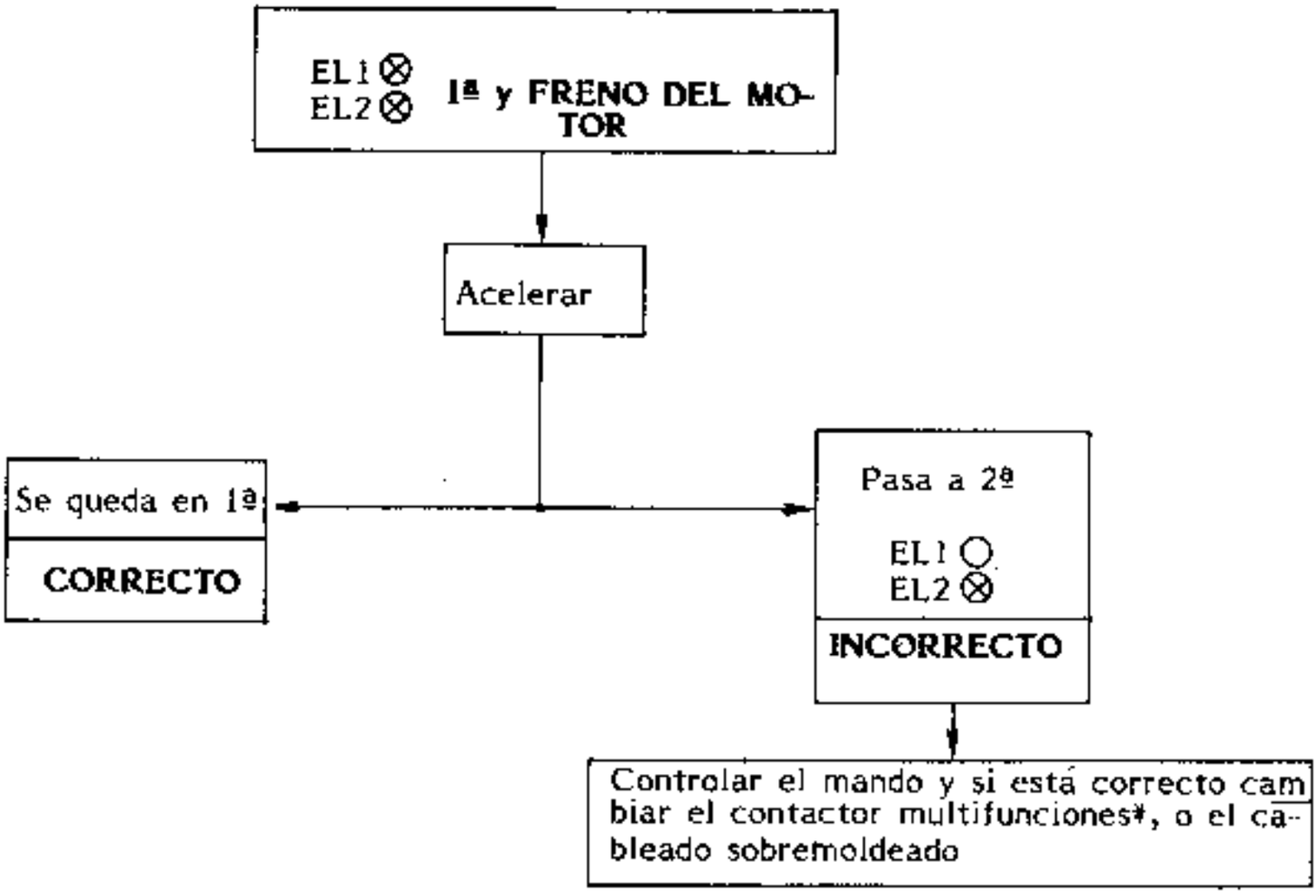
* Si se puede desmontar.

CONTROL IMPOSICION DE VELOCIDADES

Selector **R** en posición "AUTO".

a) 1ª impuesta

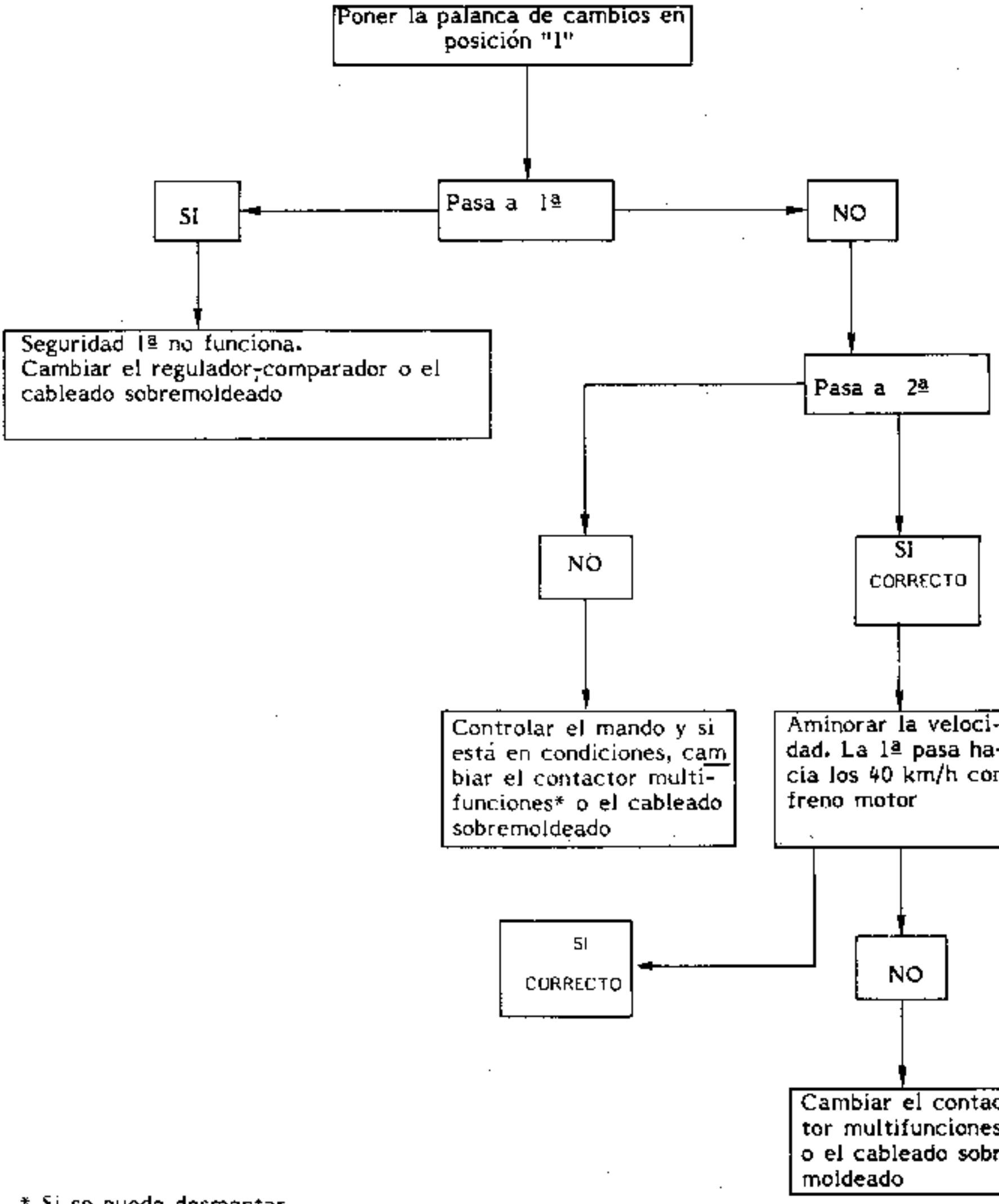
Palanca de cambios en posición "1" y rodar.



* Si se puede desmontar.

b) Seguridad 1ª

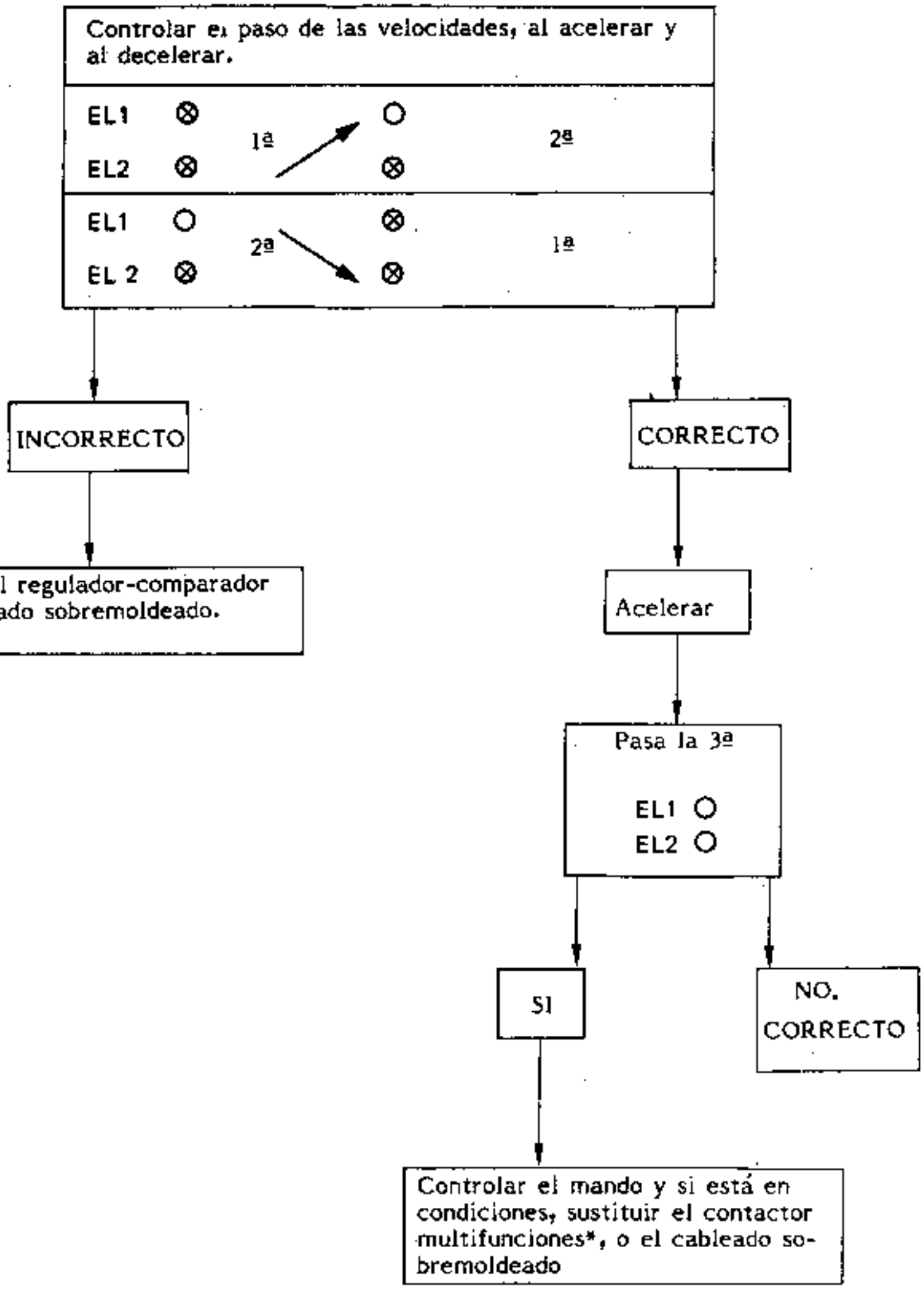
Palanca de cambios en posición "D" - Rodar a 70 km/h



* Si se puede desmontar.

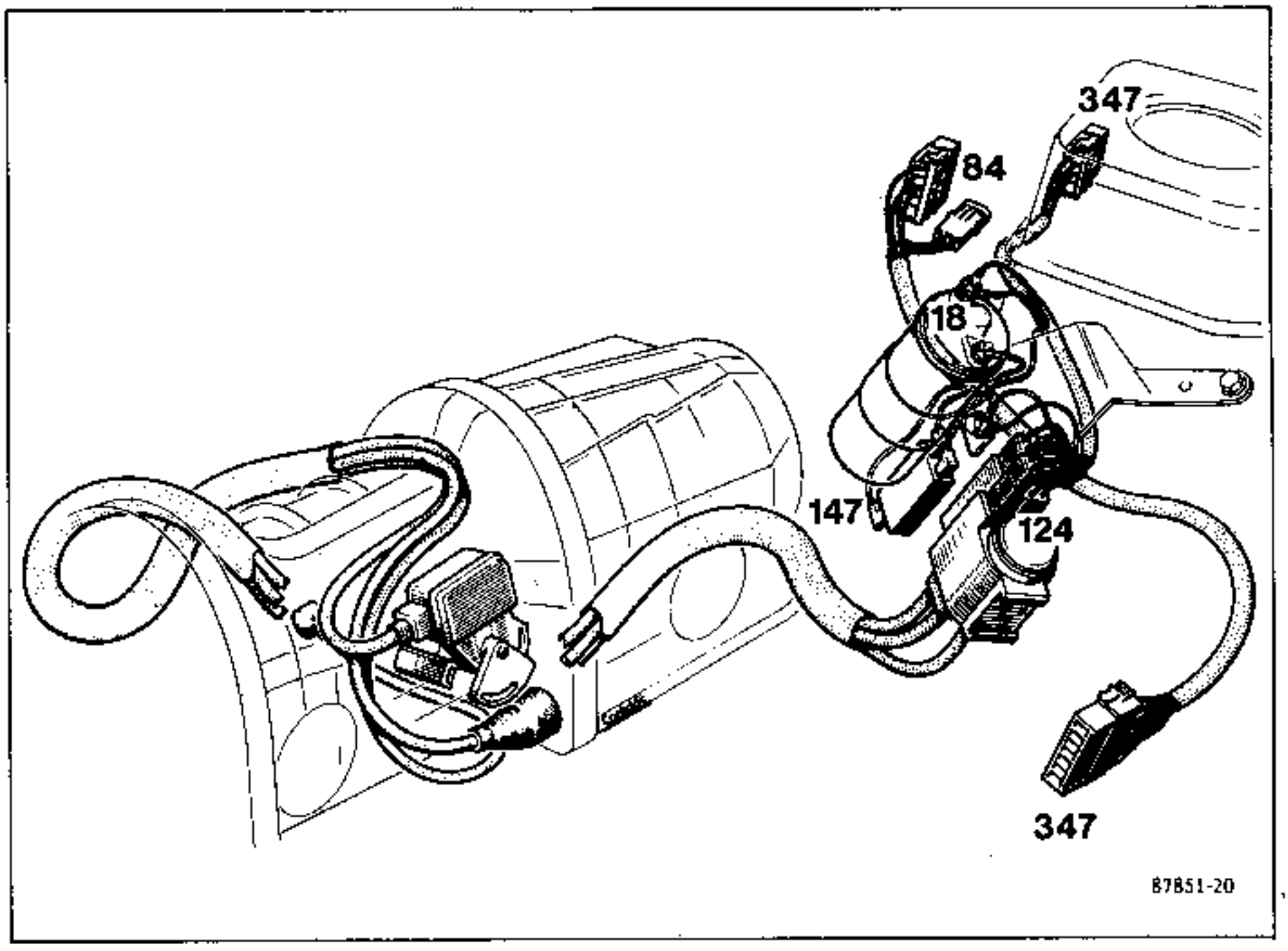
c) 2ª impuesta

Palanca de cambios en posición "2", y rodar.

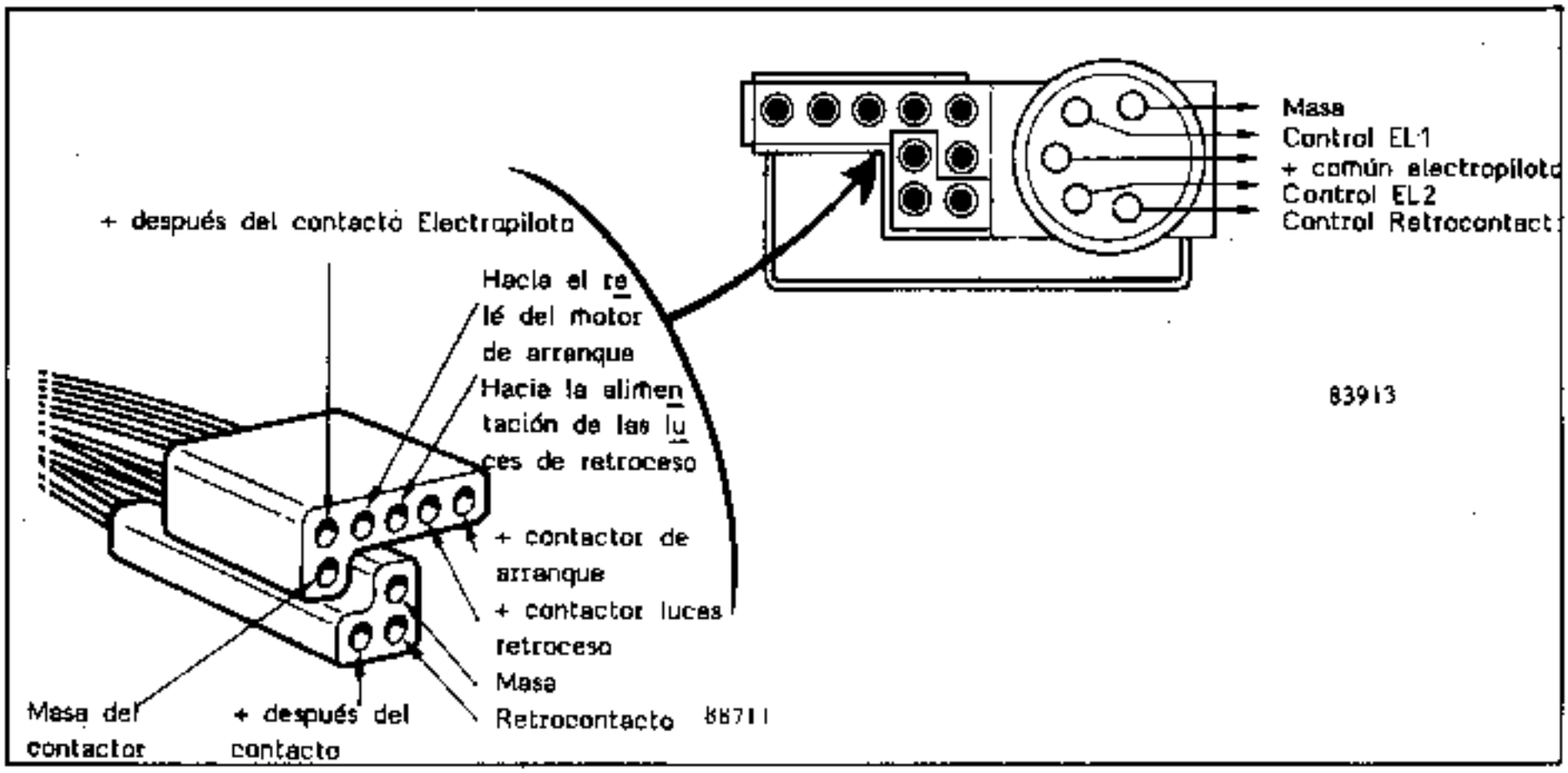


* Si se puede desmontar.

Desconectar el conector 124 y controlar los siguientes puntos.



1) Conectores del vehículo (con un multímetro o con la caja B. Vi. 958)



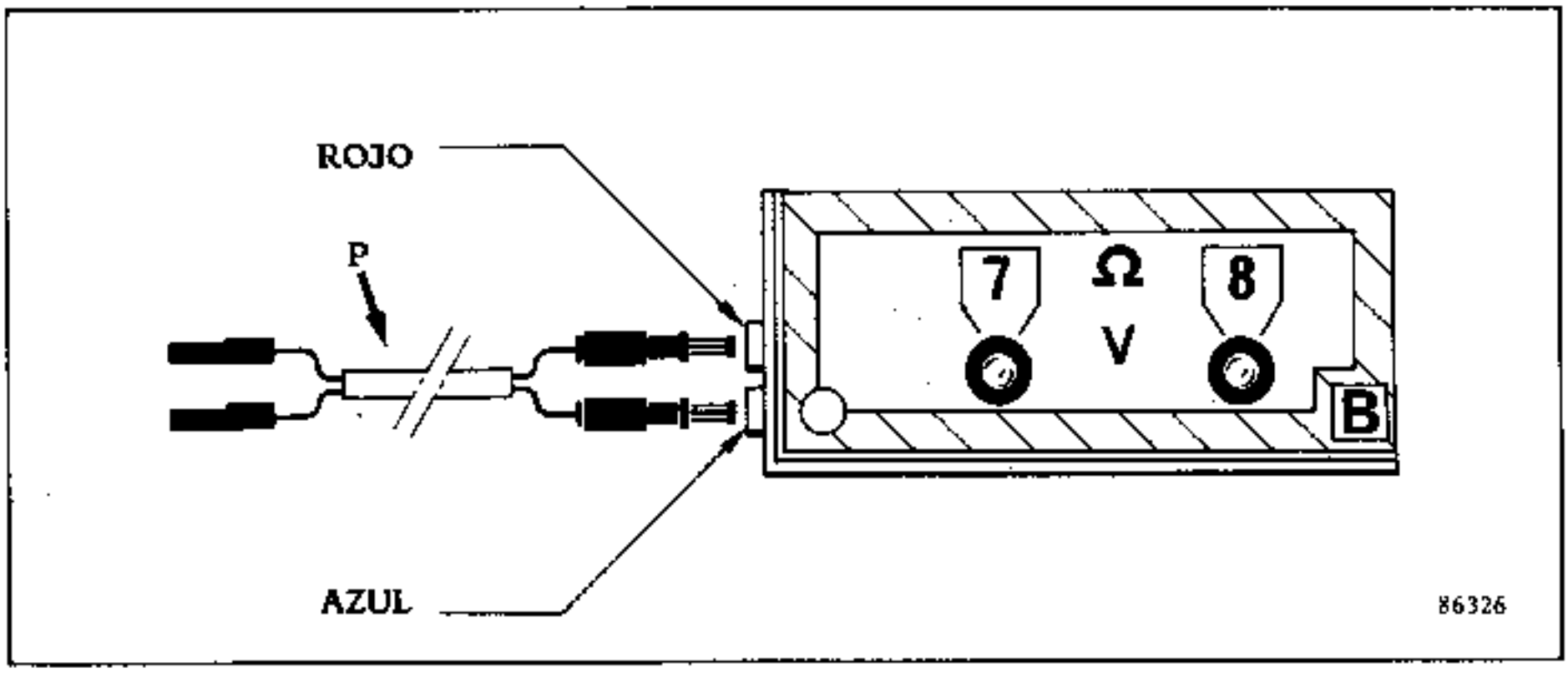
- Con un multímetro (función de voltímetro y de ohmímetro)

Puntos de medida	Acción en el vehículo	Resultado
		Voltímetro
+ contactor de arranque → la masa	Accionar el arranque	12 V ± 2
+ contactor luces de retroceso → la masa	Contacto dado	12 V ± 2
+ después contacto electropilotos → la masa	Contacto dado	12 V ± 2
+ después del contacto → la masa	Contacto dado	12 V ± 2
Medida de continuidad de los cableados		Ohmímetro
Masa (conector) → masa vehículo	Contacto cortado	0 - 0,5 Ω
Masa contactor → masa vehículo	Contacto cortado	0 - 0,5 Ω
Hacia alimentación luces retroceso → luces retroceso	Contacto cortado	0 - 0,5 Ω
Hacia relé motor arranque → relé motor arranque	Contacto cortado	0 - 0,5 Ω
Retrocontacto → cable retrocontacto	Contacto cortado	0 - 0,5 Ω

- Con la caja **B. Vi. 958.**

Alimentar la caja **B. Vi. 958** con la batería.

Conectar el cableado P con arreglo a los colores.



HACER LA PRUEBA con un sólo cable en el elemento controlado.

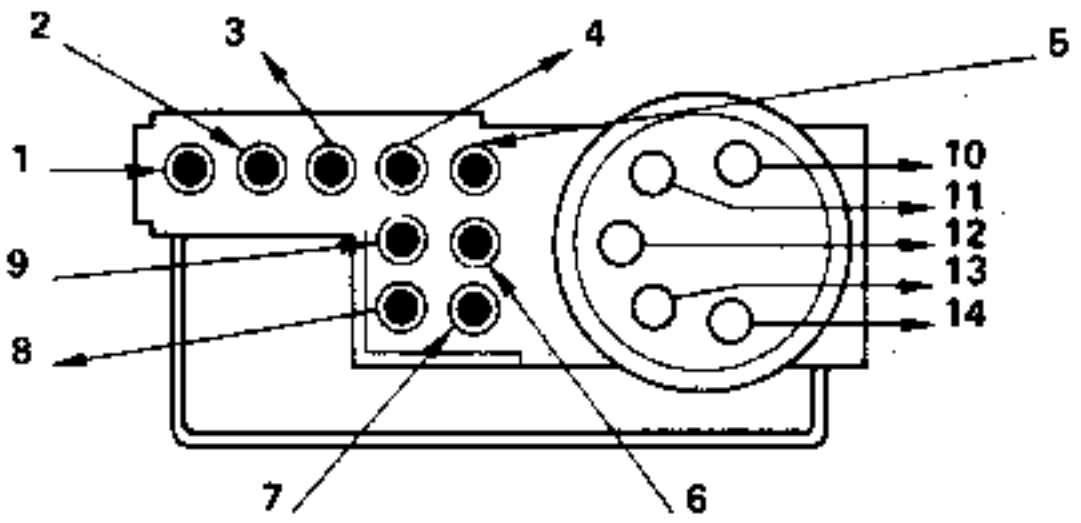
Función voltímetro

Función de medida **con el cable azul solamente**	Acción en el vehículo	Resultado* B.Vi. 958	
		7	8
+ contactor de arranque	Accionar el arranque	○	⊗
+ contactor luces de retroceso	Contacto dado	○	⊗
+ después contacto electropilotos	Contacto dadò	○	⊗
+ **después** del contacto	Contacto dado	○	⊗

*** Si mal resultado : puntos de medida con el cable rojo**

Resultado	7	8	Controlar
Presencia de tensión inferior a 10 V	⊗	○	- Tensión de batería. - Fusible. - Estado de los terminales (oxidación)
Ausencia de tensión	○	○	- Fusible. - Conexión de los cableados. - Continuidad de los cables.

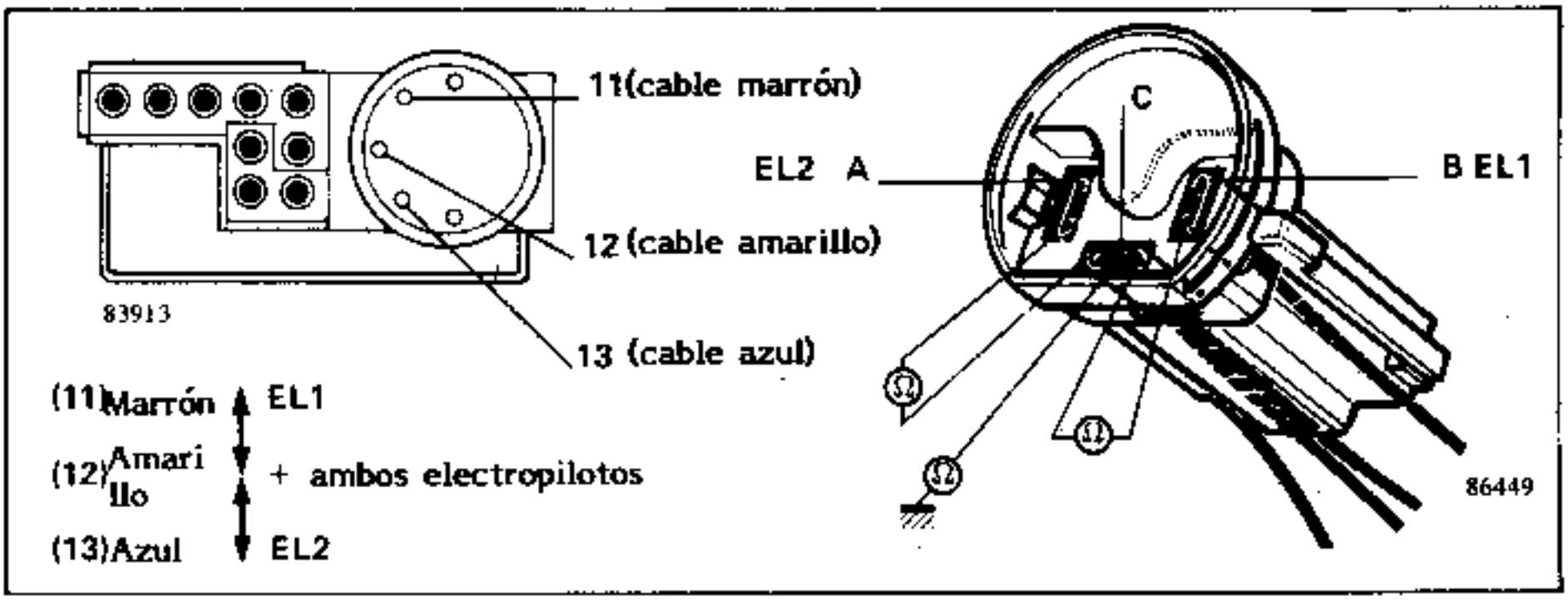
2) El conector del cableado sobremoldeado



Con un multímetro o con la caja **B. Vi. 958** (igual conexión que la anterior, utilizando, sin embargo, los dos cables).

Elemento controlado	Puntos de medida	Acción en el vehículo	Resultado		
			Ohmímet.	B.Vi. 958	
				7	8
CONTACTOR MULTIFUNCIONES	Entre 1 y 4 (función motor de arranque)	Palanca en P o N	0 - 0,5 Ω	○	⊗
		Palanca en R/D/2/1	∞	○	○
	Entre 2 y 3 (función luces de retroceso)	Palanca en R	0 - 0,5 Ω	○	⊗
		Palanca en P/N/D/2/1	∞	○	○
	Entre 13 y 6 (imposición multifunciones)	Palanca en 2/1	0 - 0,5 Ω	○	⊗
		Palanca en P/R/N/D	∞	○	○
ALIMENTACION MASA RETROCONTACTO	Entre 5 y 12 (alimentación +)		0 - 0,5 Ω	○	⊗
	Entre 7 y 12 (alimentación +)		0 - 0,5 Ω	○	⊗
	Entre 7 y 9		de 5 a 10000 Ω	⊗	⊗
	Entre 10 y 9 (masa)		0 - 0,5 Ω	○	⊗
	Entre 14 y 8 (retrocontacto)		0 - 0,5 Ω	○	⊗

CONTROL DEL PASO HERMETICO PROVISTO DE ELECTROPILOTOS, Y DE LOS ELECTROPILOTOS SOLOS



Con la caja **B. Vi. 958**

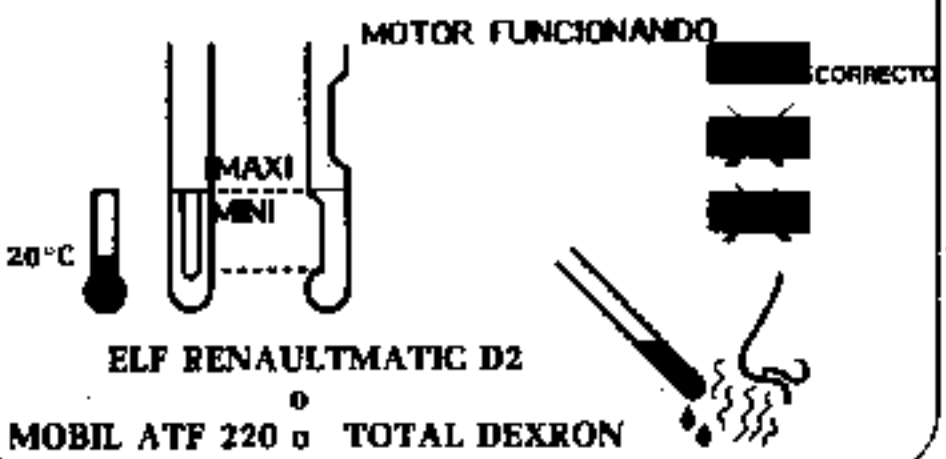
Cable rojo de la **B. Vi. 958** en 12 ó C .

Cable azul de la caja **B. Vi. 958** en	Resultado 7	Resultado 8	Diagnóstico
11 o B 13 o A	⊗	⊗	CORRECTO (C) o (12)
11 o B 13 o A	○	⊗	Cortocircuito (C) o (12)
11 o B 13 o A	○	○	Corte o puesta a masa (C) o (12)
11 o B 13 o A	⊗	○	Puesta a masa (C) o (12)

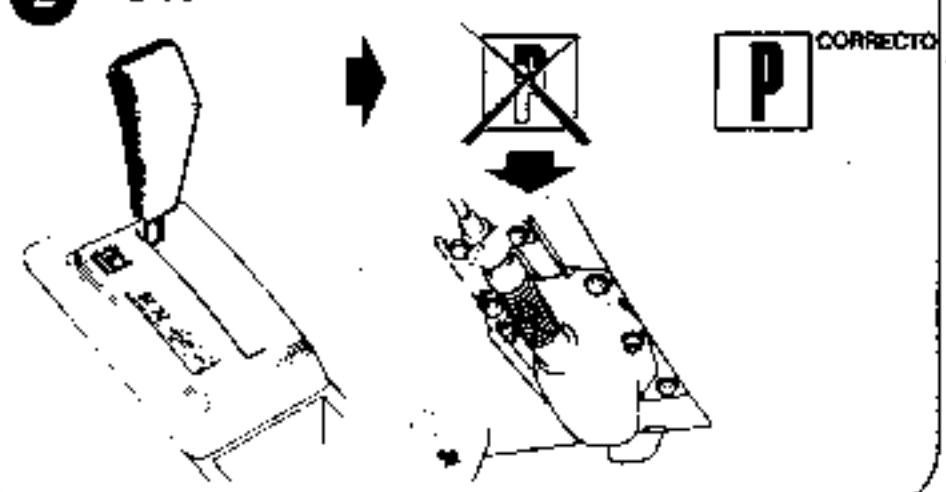
Con un multímetro (función ohmímetro)

Puntos de medida	Resultado	Diagnóstico
Entre 11 y 12 o B y C	30 Ω ± 10 Ω	Si 0 Ω : cambiar el cableado o los electropilotos 60 Ω ± 20 Ω : conexión defectuosa
Entre 13 y 12 o A y C	30 Ω ± 10 Ω	∞ : cambiar el cableado o los electropilotos
Entre 12 y la masa o entre C y la masa	∞	Si diferente de ∞ : - cortocircuito entre la masa y la bobina de los electropilotos : cambiar el cableado o los electropilotos

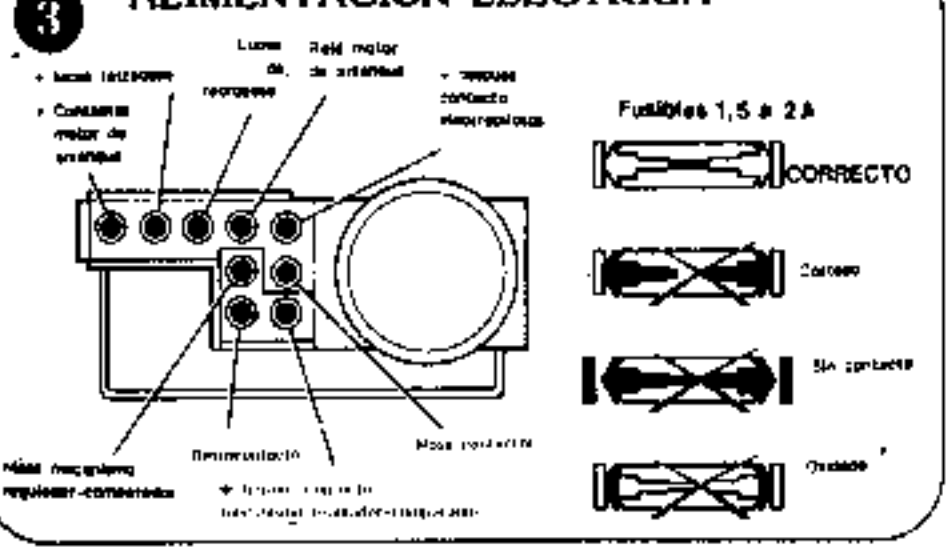
1 NIVEL Y ASPECTO DEL ACEITE



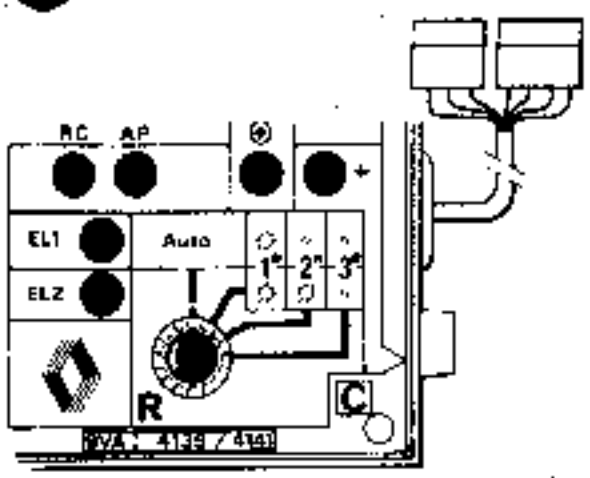
2 CONTROL DE MANDO



3 ALIMENTACION ELECTRICA

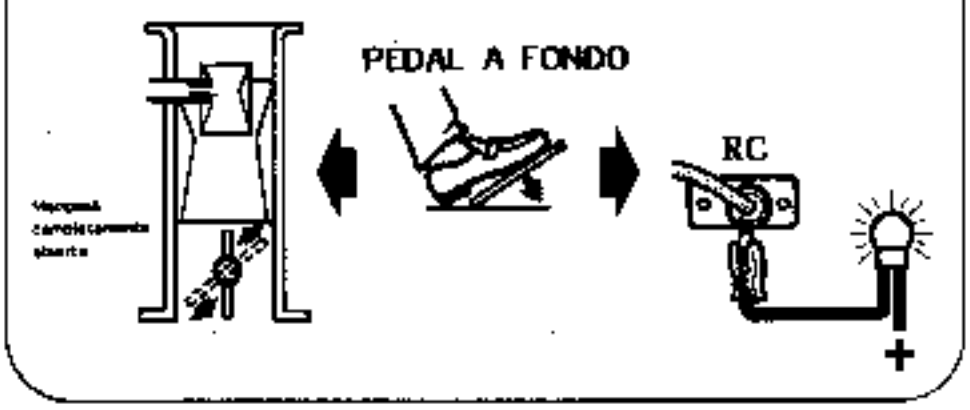


4 CONTROL CON LA CAJA B. Vi. 958

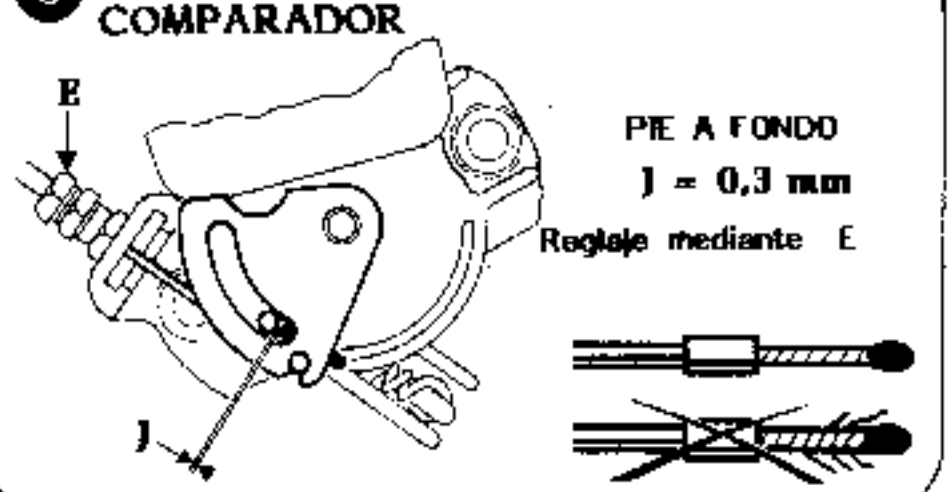


Palanca		EL1	EL2
P		•	•
R		•	•
N		•	•
D	1	•	•
	2		•
	3		
2	1	•	•
	2		•
1		•	•

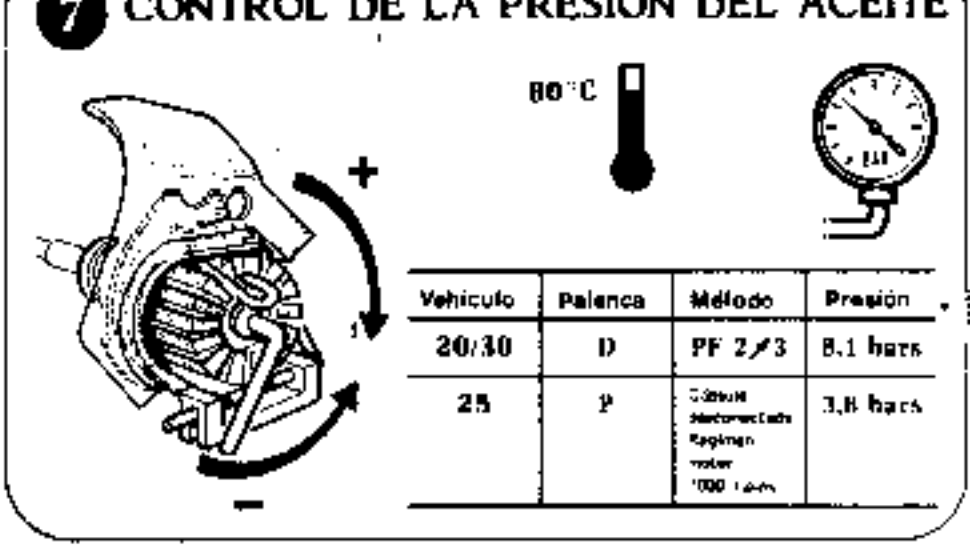
5 CONTROL MANDO ACELERADOR Y RETROCONTACTO



6 CONTROL MECANISMO REGULADOR-COMPARADOR

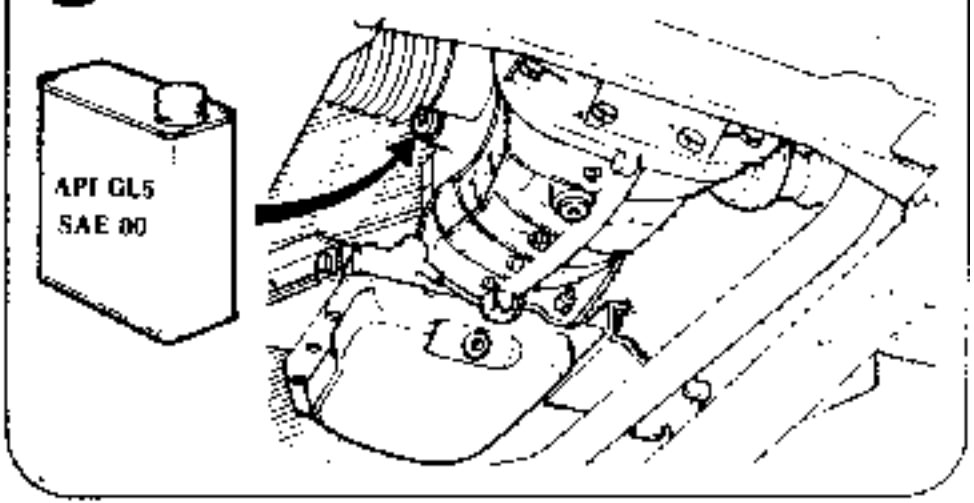


7 CONTROL DE LA PRESION DEL ACEITE



Vehiculo	Palanca	Método	Presión
20/30	D	PF 2⁄3	8,1 bars
25	P	[illegible]	3,8 bars

8 ACEITE - NIVEL PUENTE



El reglaje correcto de la presión del aceite será determinante para la calidad de los cambios de velocidad y para la duración de la transmisión automática (parte mecanismos).

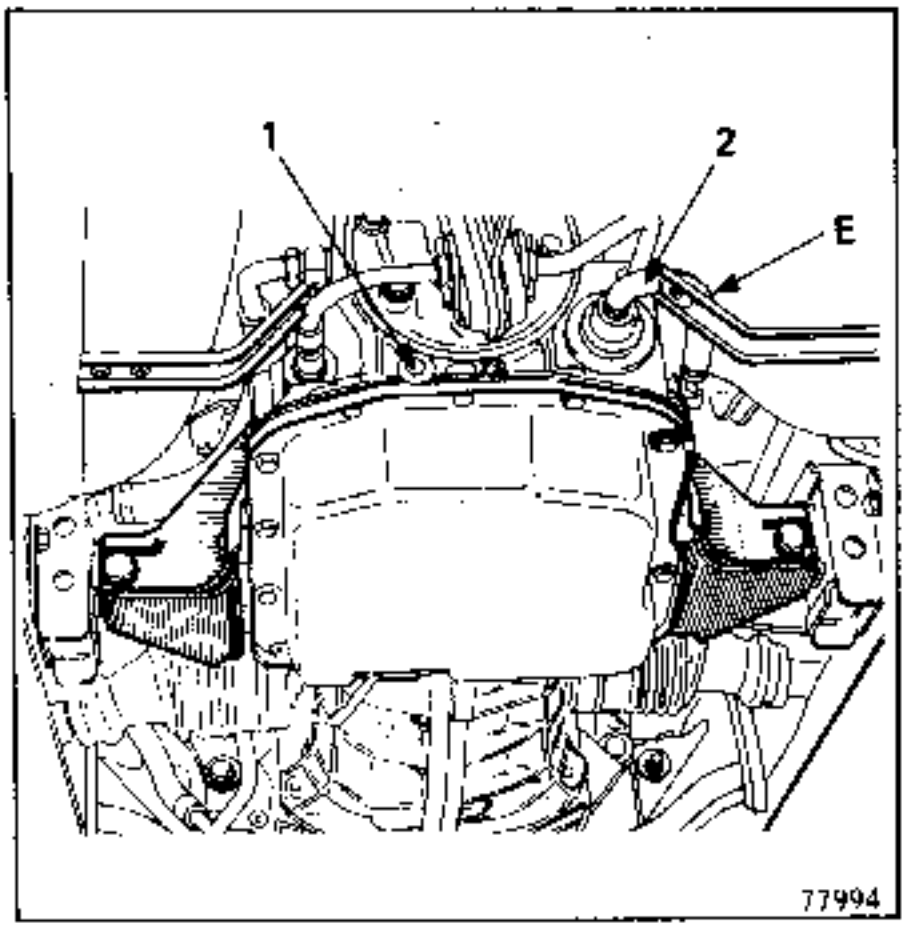
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B.Vi 466-07	Manómetro de presión de aceite
M.S. 533	Acelerador amovible a mano

CONTROL

1) Condiciones de medida de las T.A. 4141, todos los tipos, excepto la 4141-70 RENAULT-25

- el control deberá efectuarse con la transmisión caliente **(80° C)**, en el taller o al efectuar una prueba por carretera. (La presión del aceite varía con la temperatura).
- Controlar el nivel del aceite de la T.A.
- Cerciorarse de que el motor esté debidamente reglado.
- Identificar el tipo de tapón de la toma de presión del aceite (1) :

Cota entre caras	Tapón	Util a emplear
11	Cónico	Adaptador cónico **B.Vi.466-04**
17	Cilindrico	Adaptador cilíndrico **B.Vi.466.06**



- Conectar el manómetro **B. Vi. 466-07** (antes de utilizar el aparato, **ajustar el O del manómetro**).

a) En el taller

- Conectar un cuentarevoluciones.
- **Desempalmar el tubo de la cápsula (2)** (apretar el tubo flexible en (E), para evitar una toma de aire).
- Levantar la parte delantera del vehículo, y poner calces debajo de los largueros.
- Poner la **palanca de selección en posición "D".**
- Cerciorarse de que el vehículo esté en 3ª mediante la caja de control **B. Vi. 958** (EL1 y EL2 apagados).
- Situar el **régimen del motor en 2500 r.p.m. y mantenerlo,** con el útil **M.S. 533.**

Medida de la presión de funcionamiento

Aceite a 80° C.

P = 8,1 ± 0,1

NO OLVIDARSE DE EMPALMAR EL TUBO DE LA CAPSULA, UNA VEZ TERMINADO EL REGLAJE

b) Por carretera

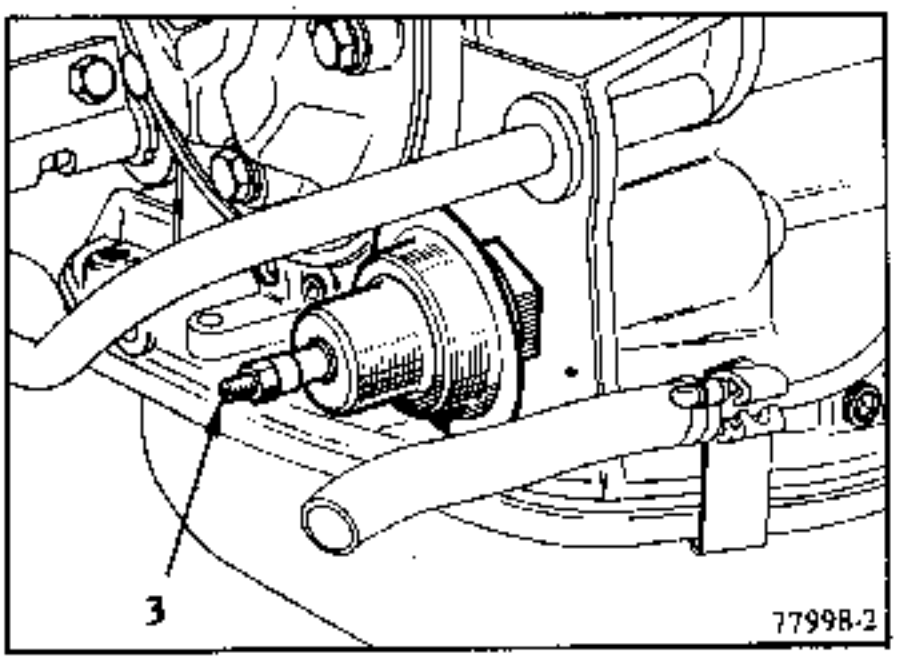
No desempalmar el tubo de la cápsula.

Aceite a 80° C.

Palanca	Condición de medida	Presión (bares)
P	Ralentí	Unos 10
D	PF al pasar de 1ª a 2ª	15 ± 0,5
D	PF al pasar de 2ª a 3ª	8,1 ± 0,1
D	PL (vehículo libre a una velocidad superior a - - 40 km/h) en 2ª ó 3ª	5,6 ± 0,1

Reglaje

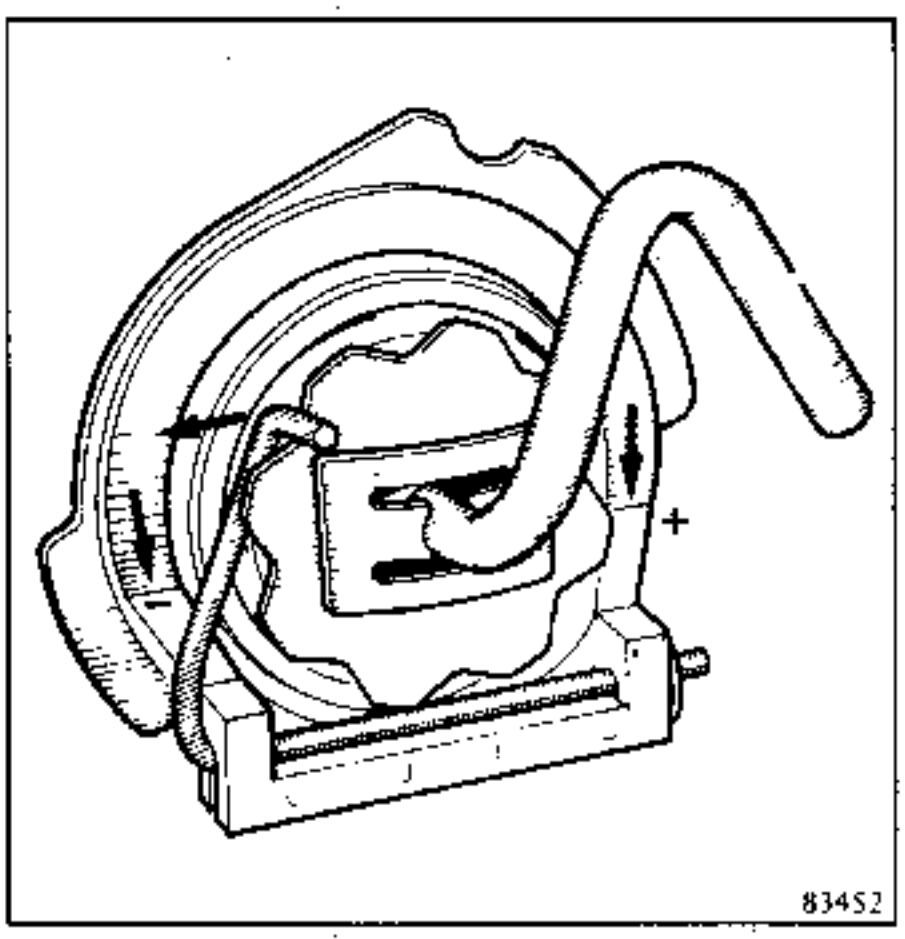
Cápsula 1er. modelo



Reglaje en (3), una vez aflojada la contratuerca.

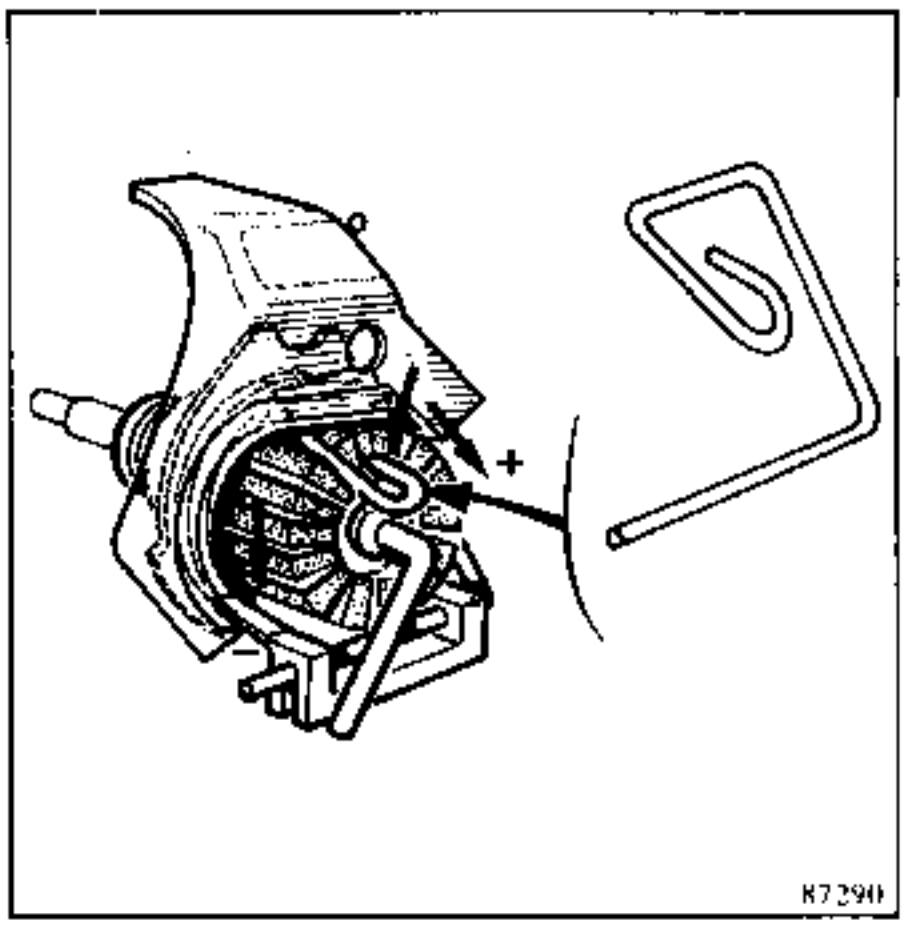
Al apretar una vuelta, la presión aumenta 0,1 bar, aproximadamente.

Cápsula 2º modelo (color blanco).



Bascular y quitar la horquilla. Al apretar la cápsula 1 muesca, la presión aumenta 0,1 bar aproximadamente.

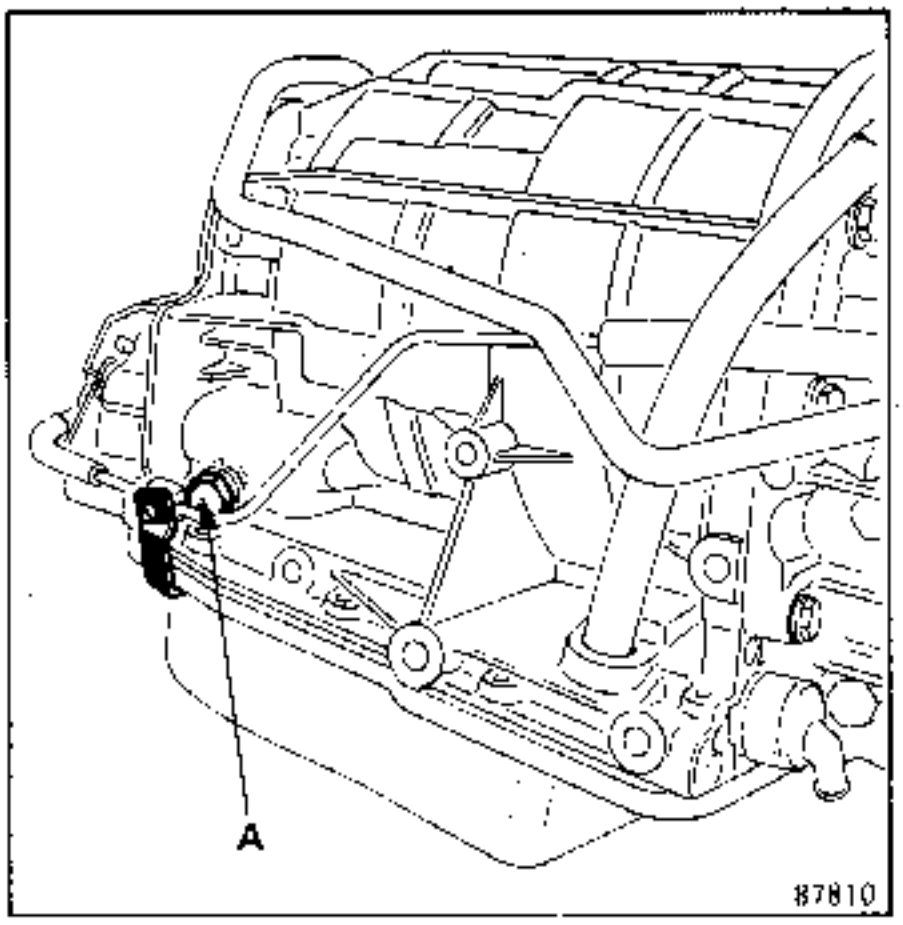
Cápsula 3º modelo (color blanco)



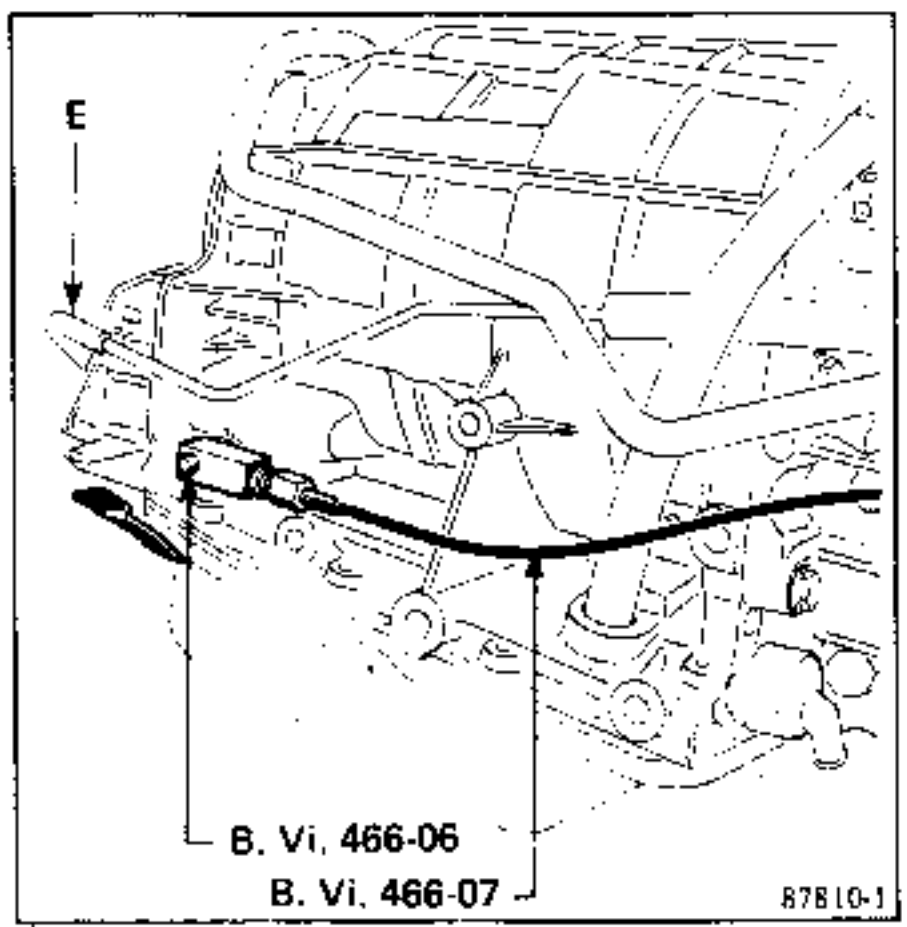
Levantar la cabeza de la horquilla. Al apretar la cápsula 1 muesca, la presión aumenta 0,05 bares, aproximadamente.

2) Condiciones de medida en las T.A. 4141-70

- En frío, o a temperatura normal de funcionamiento (después de que el motor haya funcionado aproximadamente media hora por carretera).
- Controlar el nivel del aceite de la T.A.
- Cerciorarse de que el motor esté debidamente reglado.
- Conectar un cuentarrevoluciones.
- Quitar el tapón (A).



- Empalmar el manómetro **B. Vi. 466-07** al adaptador **B. Vi. 466-06** provisto de una junta (antes de utilizar el manómetro, **ajustar el cero** del mismo).



- Poner la **palanca en posición "Parking".**
- **Desempalmar la cápsula** (apretar el tubo flexible en (E), para evitar una toma de aire).
- Situar el **régimen del motor en 1000 r.p.m., y mantenerlo,** con el útil **M.S. 533.**

Medida de la presión

1) Aceite entre 20 y 40° C (se puede resistir si se aplica el revés de la mano).

P = 3,9 ± 0,1 bares

2) Aceite a **80°C**

P = 3,8 ± 0,1 bares

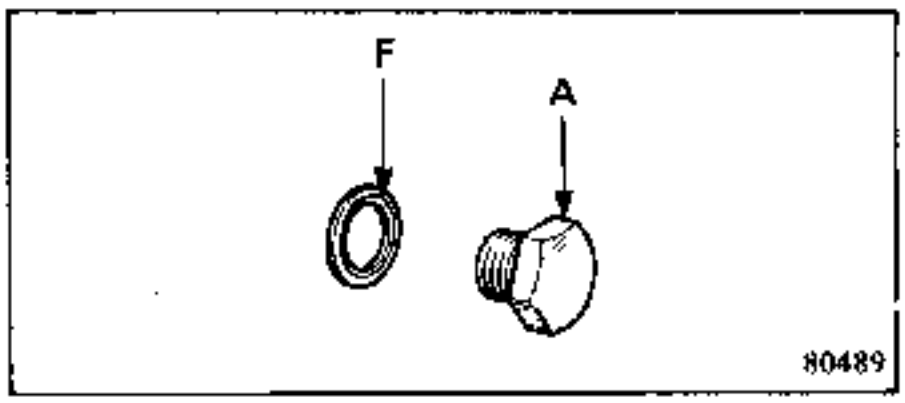
Reglaje

Idéntico al de la cápsula del 3° modelo.

Nota : Para calibrar los manómetros, hay que enviarlos a :
BLONDELLE S.A.
28520 SOREL MOUSSEL
Teléfono 41.80.22

con las debidas explicaciones (edad del manómetro, descripción del incidente).

¡ATENCION! La junta del tapón (A) deberá montarse con la parte F hacia el lado de la cabeza del tapón.



Si no se monta así, se correrá el riesgo de que se bloquee la válvula de pilotaje, debido a la introducción de virutas metálicas.

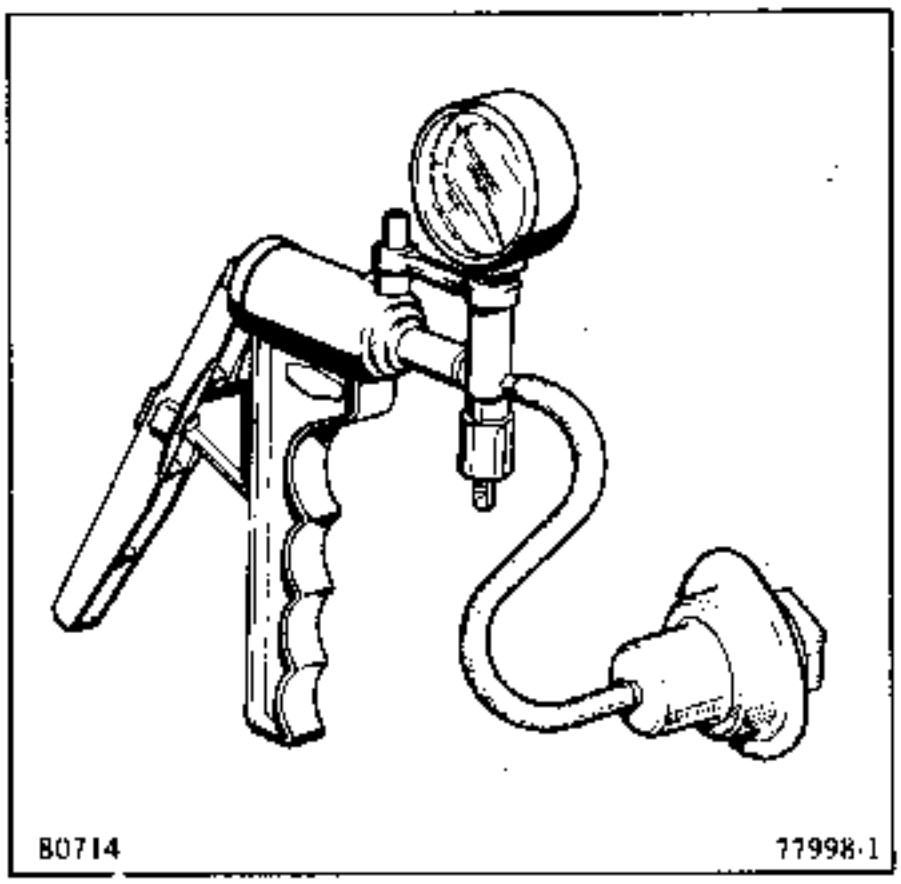
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
B. Vi. 667 Llave para cápsulas de depresión

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Cápsula 1º modelo	2
Tornillos de la cápsula	0,7

CONTROL DE LA CAPSULA DE DEPRESION

El motor deberá estar parado.

Empalmar la bomba de vacío manual al tubo de depresión.



Depresión que se ha de aplicar	AGUJA	
	ESTABLE	CAIDA
525 mbar o 400 mmHg	CORRECTO	INCORRECTO

Si el resultado es incorrecto, volver a efectuar el control directamente en la cápsula: si es correcto cambiar el tubo y si es incorrecto, cambiar la cápsula.

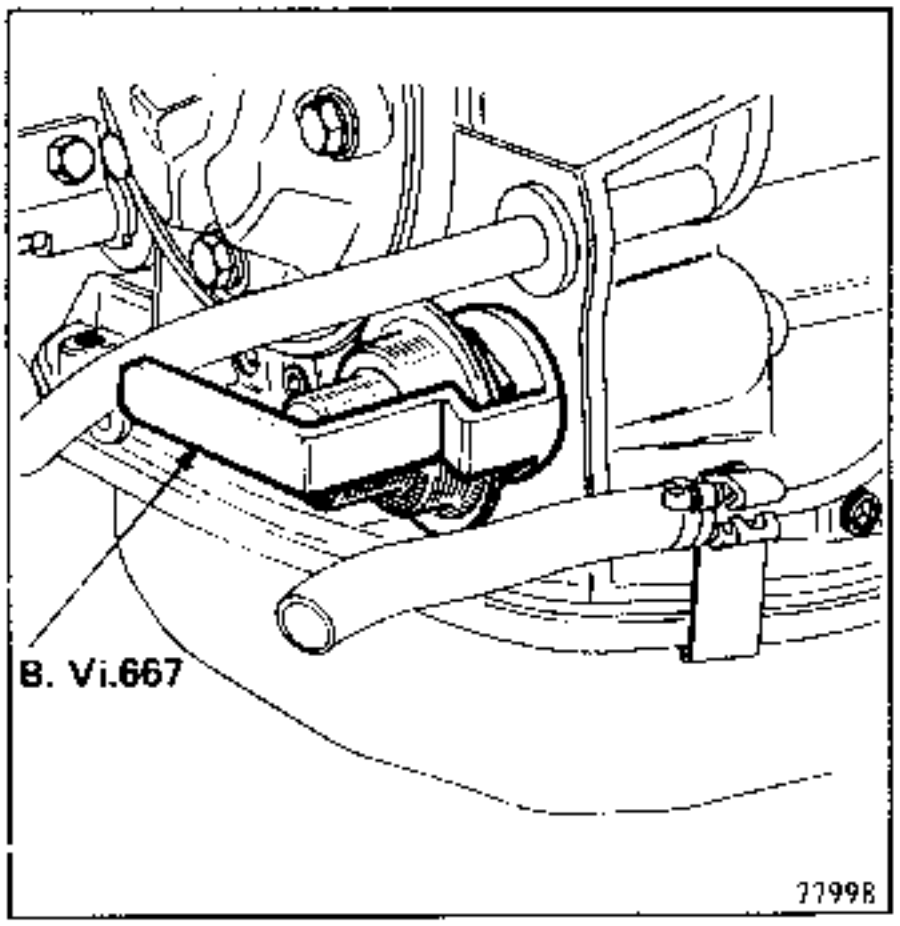
Cerciorarse asimismo del buen estado del racor del colector de admisión.

EXTRACCION

Cápsula 1º modelo

Desempalmar el tubo flexible de depresión.

Sacar la cápsula con la llave **B. Vi. 667**



REPOSICION

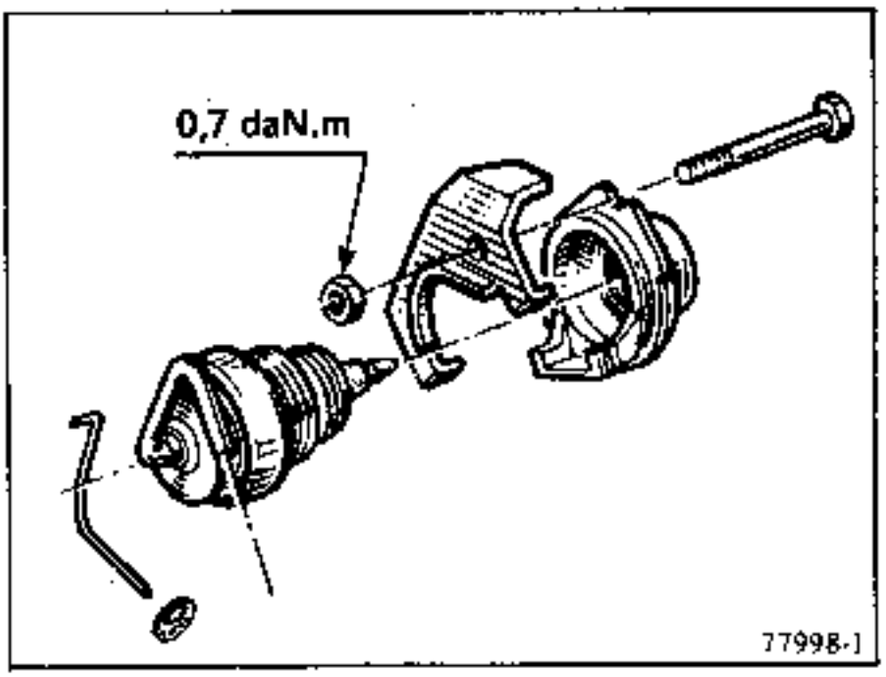
Poner una junta hermética nueva.

Empalmar el tubo de depresión.

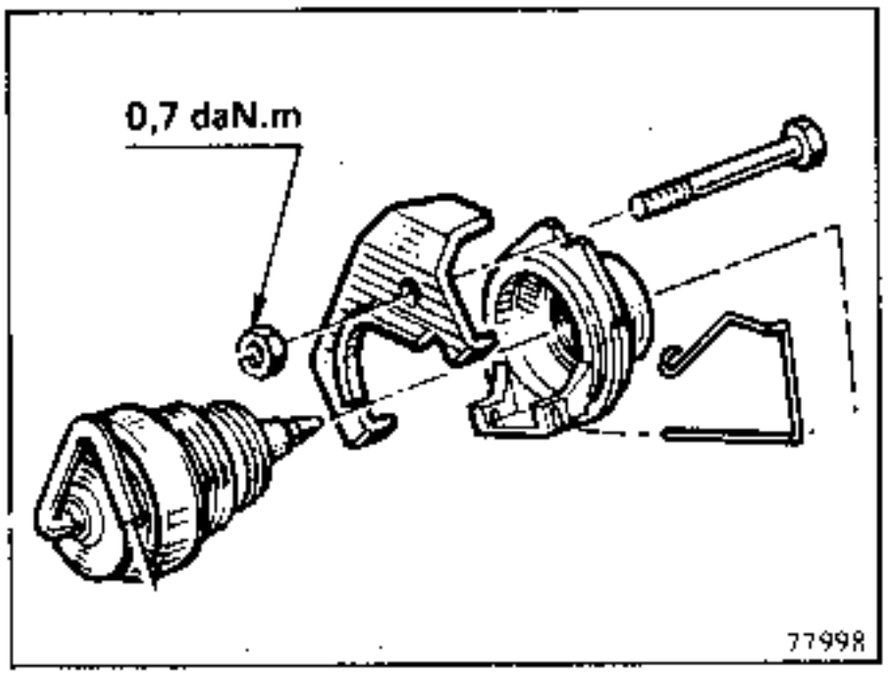
Completar el nivel y proceder al reglaje de la presión del aceite.

EXTRACCION - REPOSICION

Cápsula 2º modelo



Cápsula 3º modelo



La cápsula no consta de junta hermética en estos dos modelos.

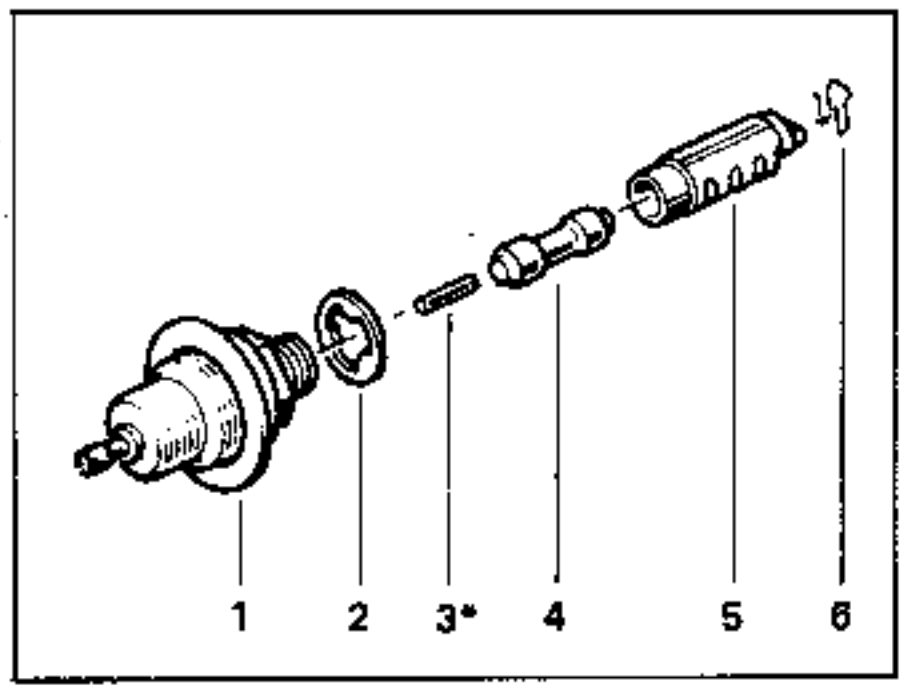
Una vez efectuada la reposición, completar el nivel y reglar la presión del aceite.

La válvula de pilotaje determina, en función de la posición de la cápsula, la presión de funcionamiento del aceite, de la que depende la calidad de los pasos de relación, y la larga duración de la transmisión automática.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del cárter inferior	1,3
Tornillo de camisa	0,7

EXTRACCION - REPOSICION

1er. montaje (cápsula 1° modelo)



* Según la cápsula.

Quitar las piezas de 1 a 6 (controlar el estado del resorte (6)).

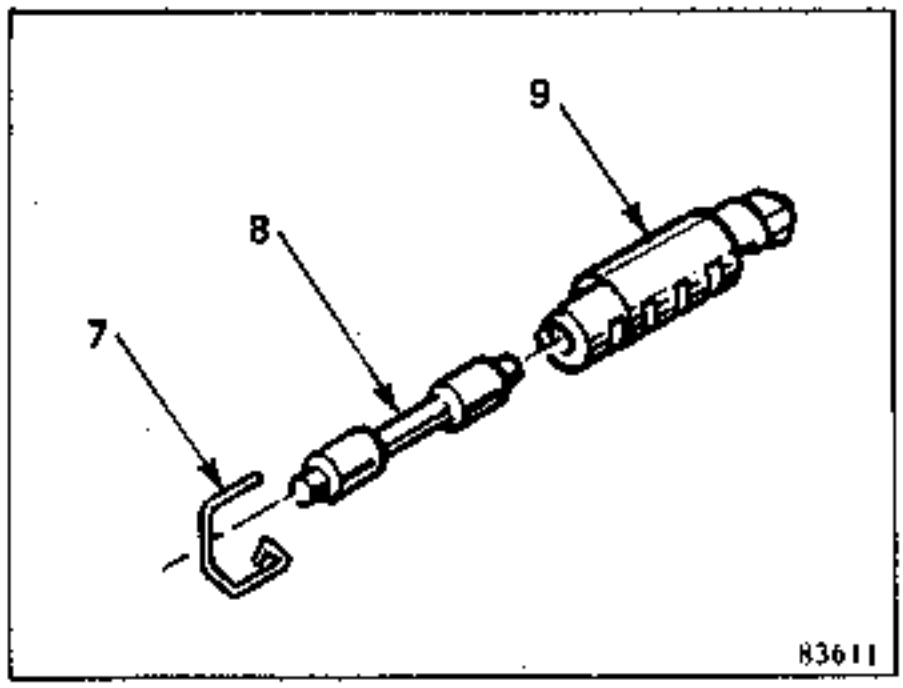
REPOSICION

Aceitar todas las piezas con **ELF RENAULTMATIC D2**, y cerciorarse de que la válvula (4) **se deslice correctamente** por la camisa (5).

Montar la camisa (5) provista del resorte (6), **con las lumbreras hacia el lado del distribuidor hidraúlico**, y las piezas, de 4 a 1.

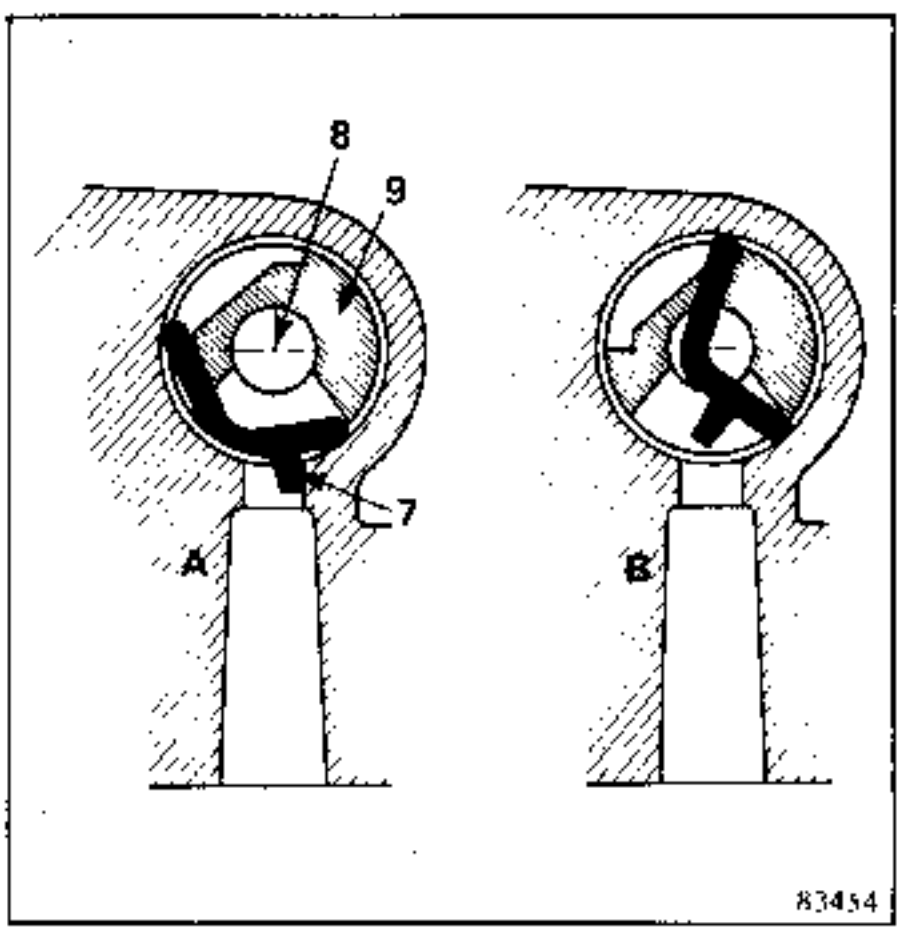
Completar el nivel y reglar la presión del aceite.

2° montaje (cápsulas 1° y 2° modelo)



Sacar la cápsula.

Hacer girar la horquilla (7) con una pinza de picos largos, para que pase de la posición (A) a la (B).



Sacar (8) y (9) y su resorte.

Nota : Al efectuar una sustitución, montar siempre una camisa con un muelle helicoidal.

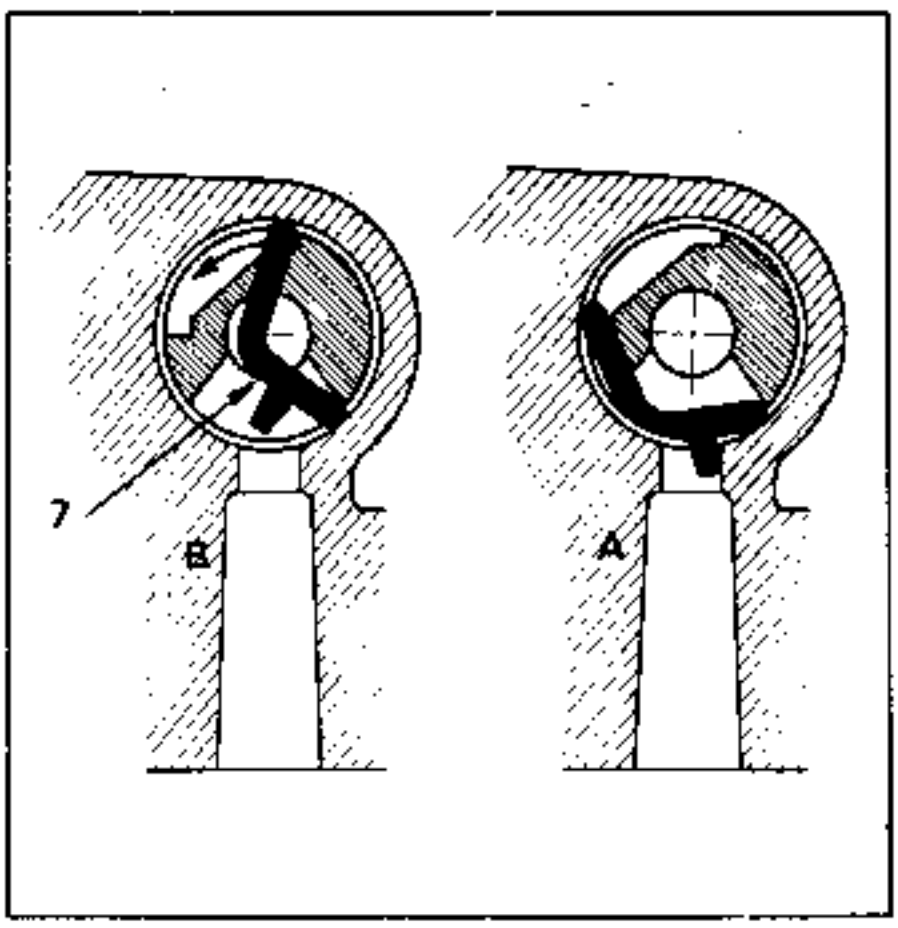
REPOSICION

Aceitar todas las piezas.

Preensamblar el conjunto y **cerciorarse de que la válvula de pilotaje se deslice correctamente por la camisa.**

Poner la horquilla (7) en posición (B).

Meter el conjunto en el cárter, con las lumbreras de la camisa (9) hacia el distribuidor, y poner la horquilla (7) en posición (A).



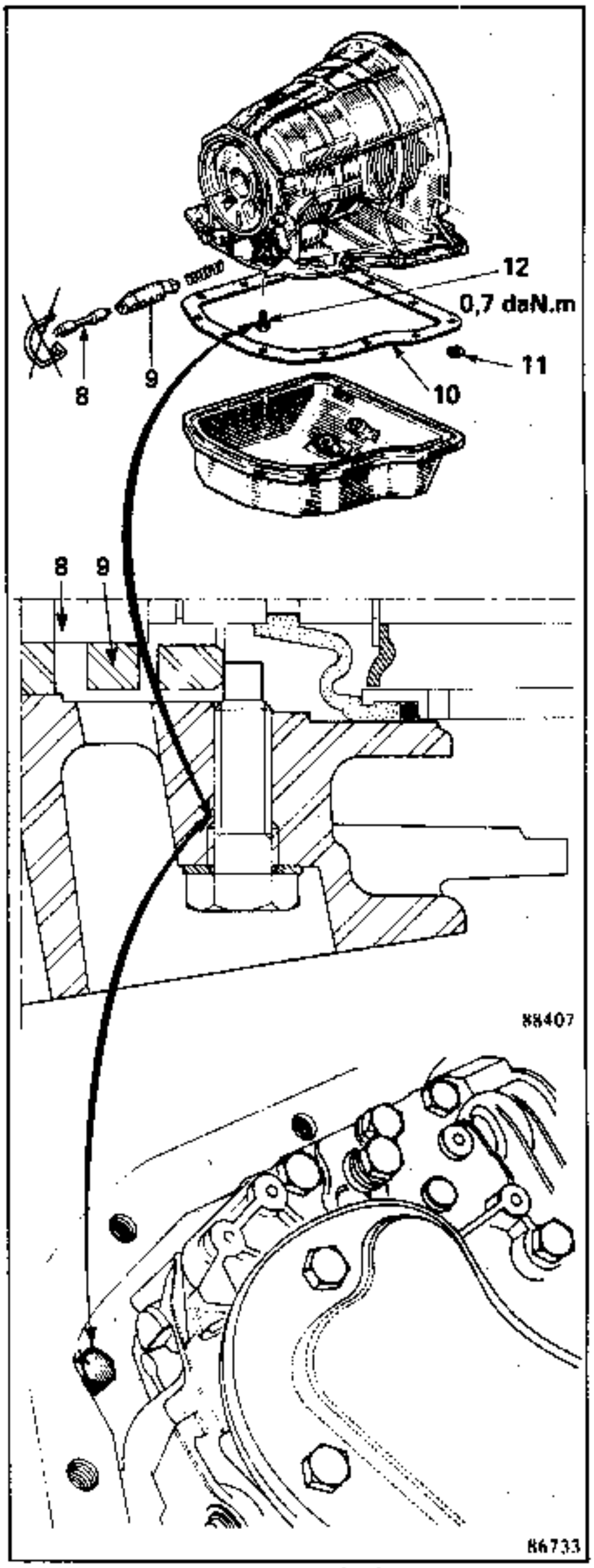
Montar la cápsula.

Completar el nivel del aceite y reglar su presión.

3° montaje (cápsula 1° y 2° modelo)

Sustituir la horquilla (7) por **un tornillo de cabeza gruesa** (12) accesible al sacar el cárter inferior.

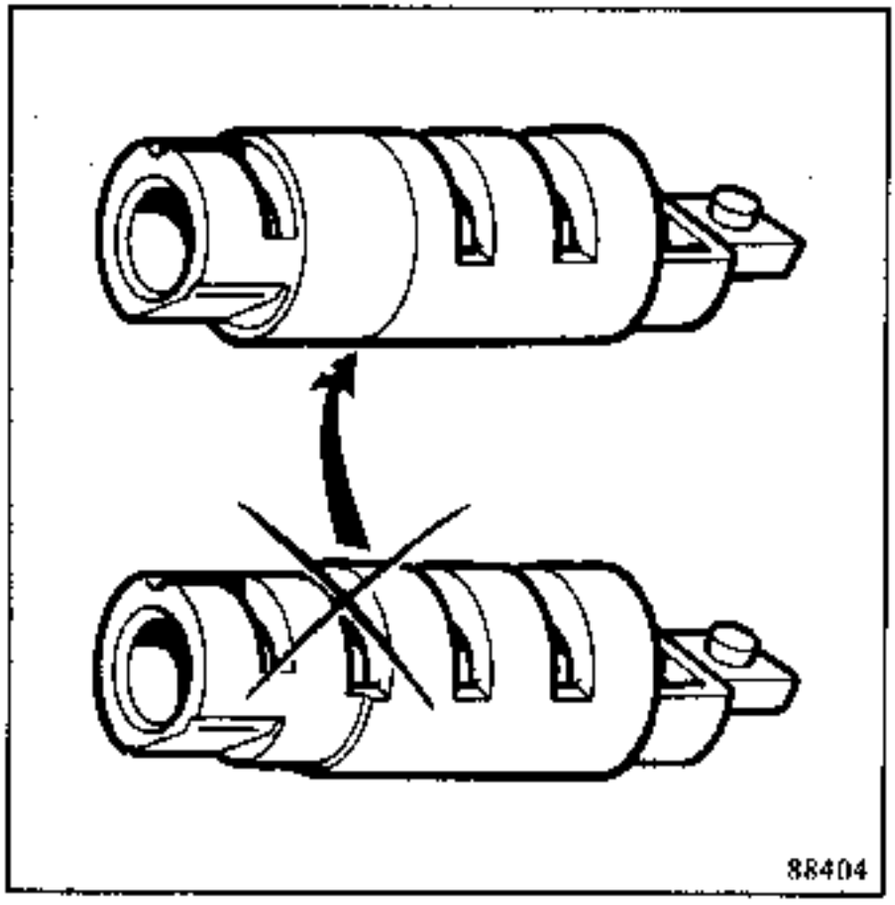
¡ATENCION! Si se pone un tornillo corriente, se deformará la camisa y se bloqueará la válvula de pilotaje.



Nota : Al montar la junta (10), no olvidarse de las riostras (11), que impiden el aplastamiento de ésta.
Completar el nivel y reglar la presión del aceite.

4° montaje (T.A. 4141-70 RENAULT-25- Cápsula 3° modelo)

Supresión de una lumbrera de la camisa.



Montaje idéntico al de la válvula de pilotaje del 3° modelo (tornillo de cabeza gruesa).

Completar el nivel y reglar la presión del aceite.

Los electropilotos permiten, en función de su alimentación, los desplazamientos de las válvulas del distribuidor hidraúlico, que determinan los cambios de relación.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de cárter inferior	1,3
Tornillos de fijación de los electropilotos	0,7

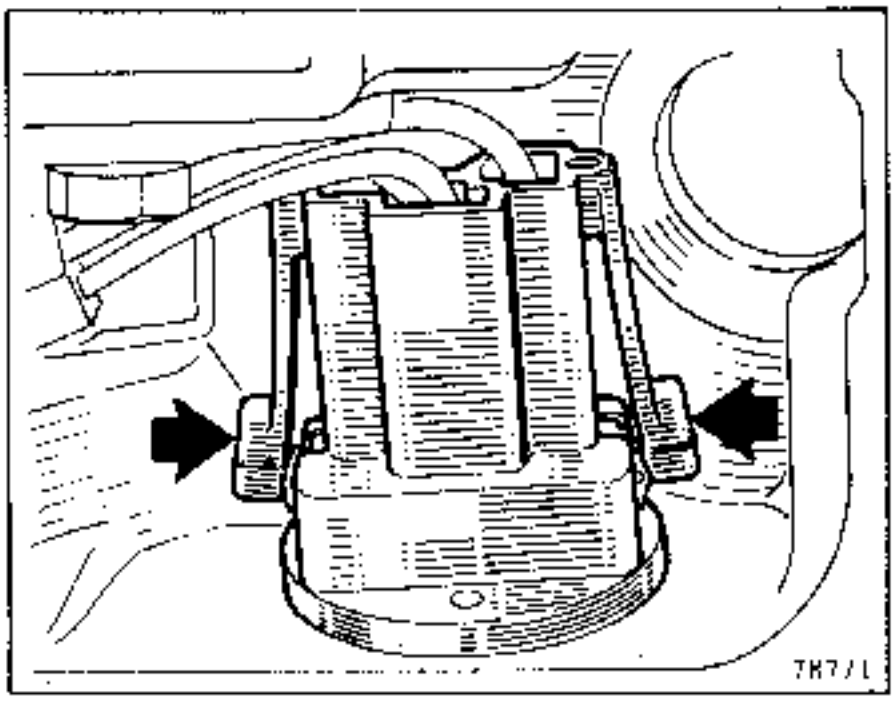
EXTRACCION

Vaciar la parte mecanismos de la transmisión automática.

Sacar el cárter de aceite y el cableado de los electropilotos.

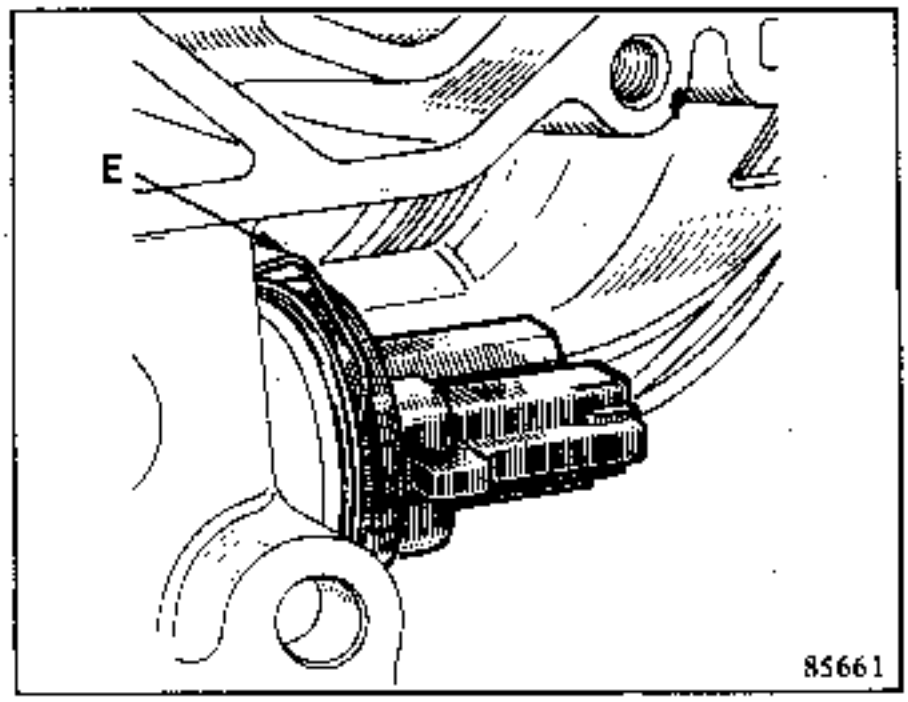
1° montaje

Apretar las dos patillas de sujeción, y tirar de la toma.

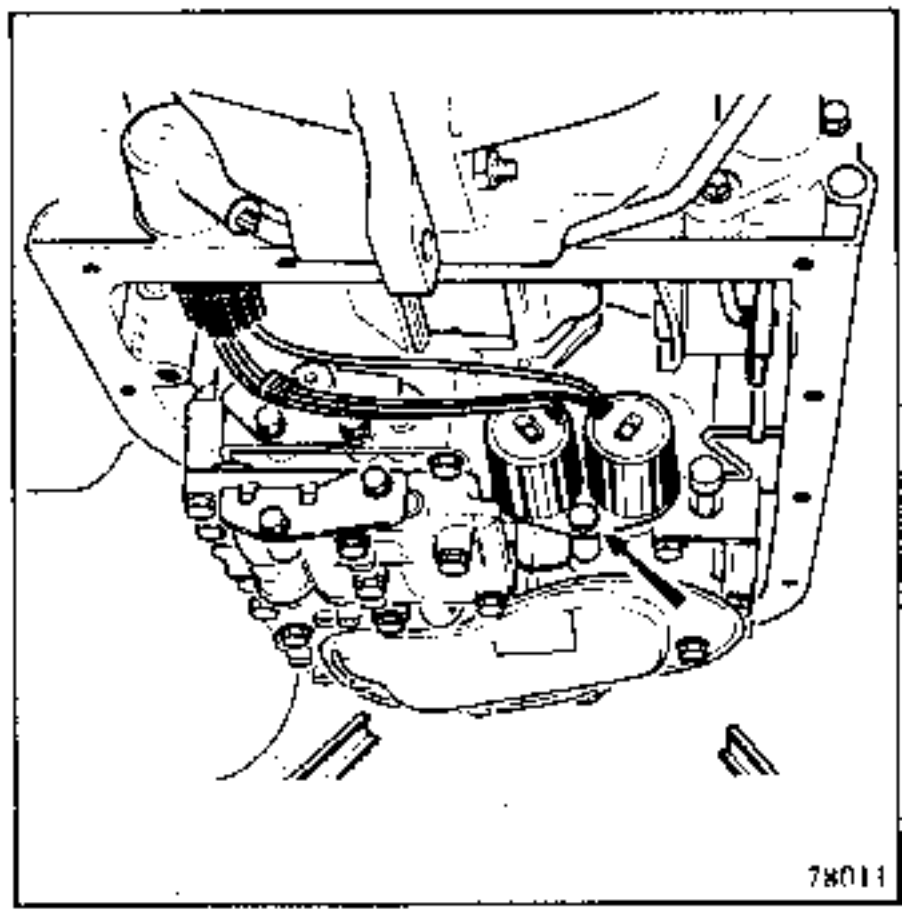


2° montaje

Quitar la horquilla (E) y tirar de la toma.

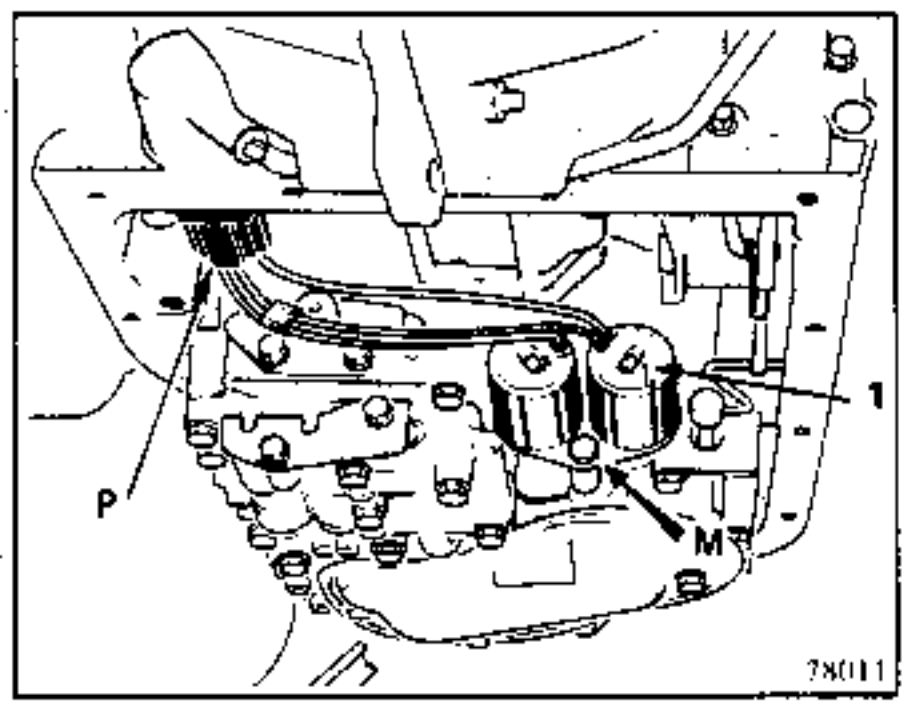


Quitar el tornillo de fijación de los electropilotos y la placa de sujeción.

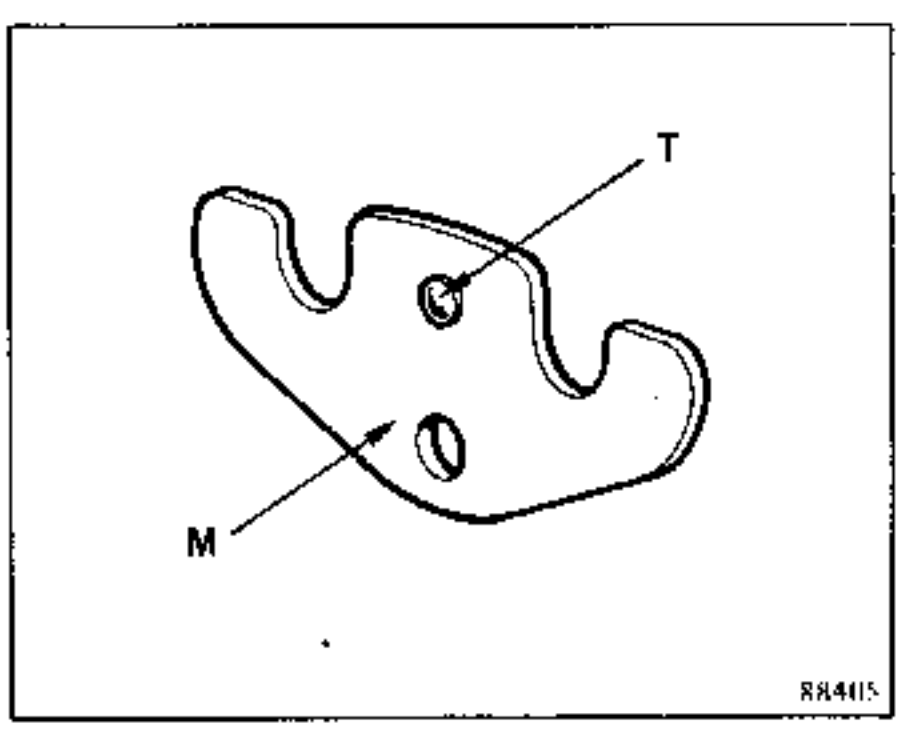


REPOSICION

Controlar el estado de las juntas tóricas (electropilotos, paso hermético) y montar los electropilotos aceitados (marca (1) hacia el lado de la válvula manual).



Montar la placa de sujeción (M), con el espolón (T) hacia el lado del distribuidor hidraúlico.



Conectar la toma (P), una vez puesta en la misma la horquilla (E).

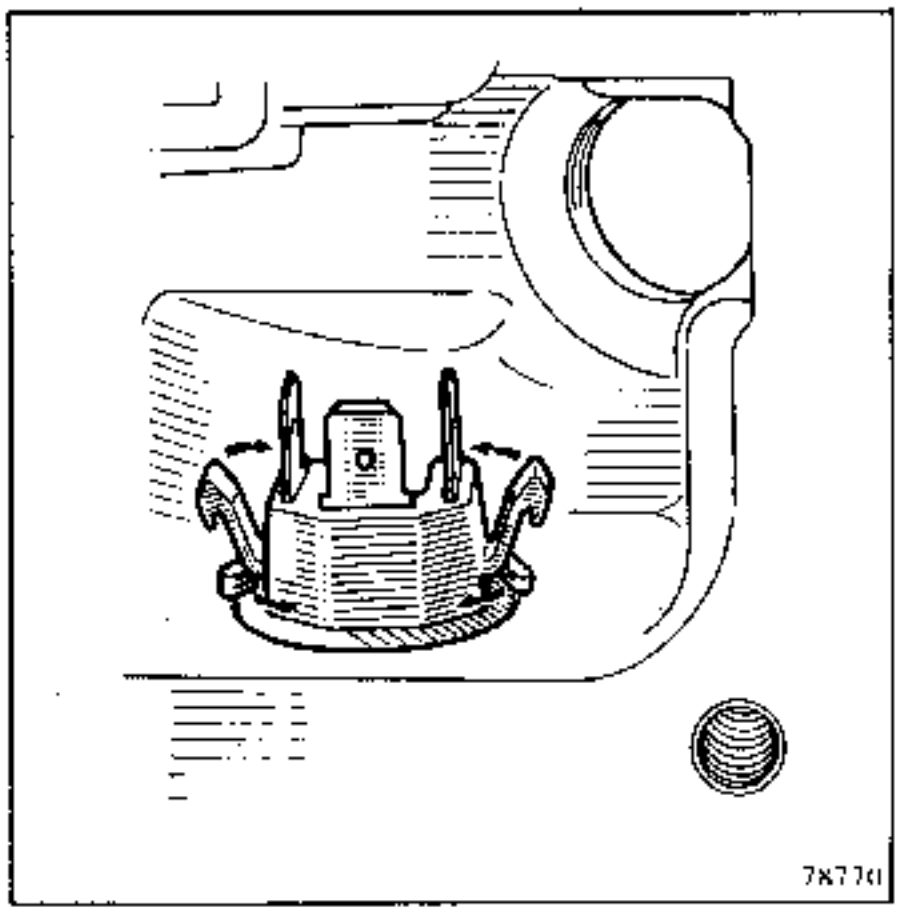
Montar el cárter de aceite provisto de una junta nueva y de sus riostras.

Completar el nivel del aceite.

Nota : Para extraer el paso hermético :

1° modelo

Apretar las dos patillas de sujeción y las dos patillas de enclavamiento de la toma.



2° modelo.

Tirar de la toma.

El distribuidor hidraúlico realiza la alimentación (o la descarga) de aceite de los embragues y de los frenos, en función de la alimentación de los electropilotos.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de cárter inferior	1,3
Tornillos de distribuidor hidraú - lico	1 y 0,7*
Tornillos de colador	0,5

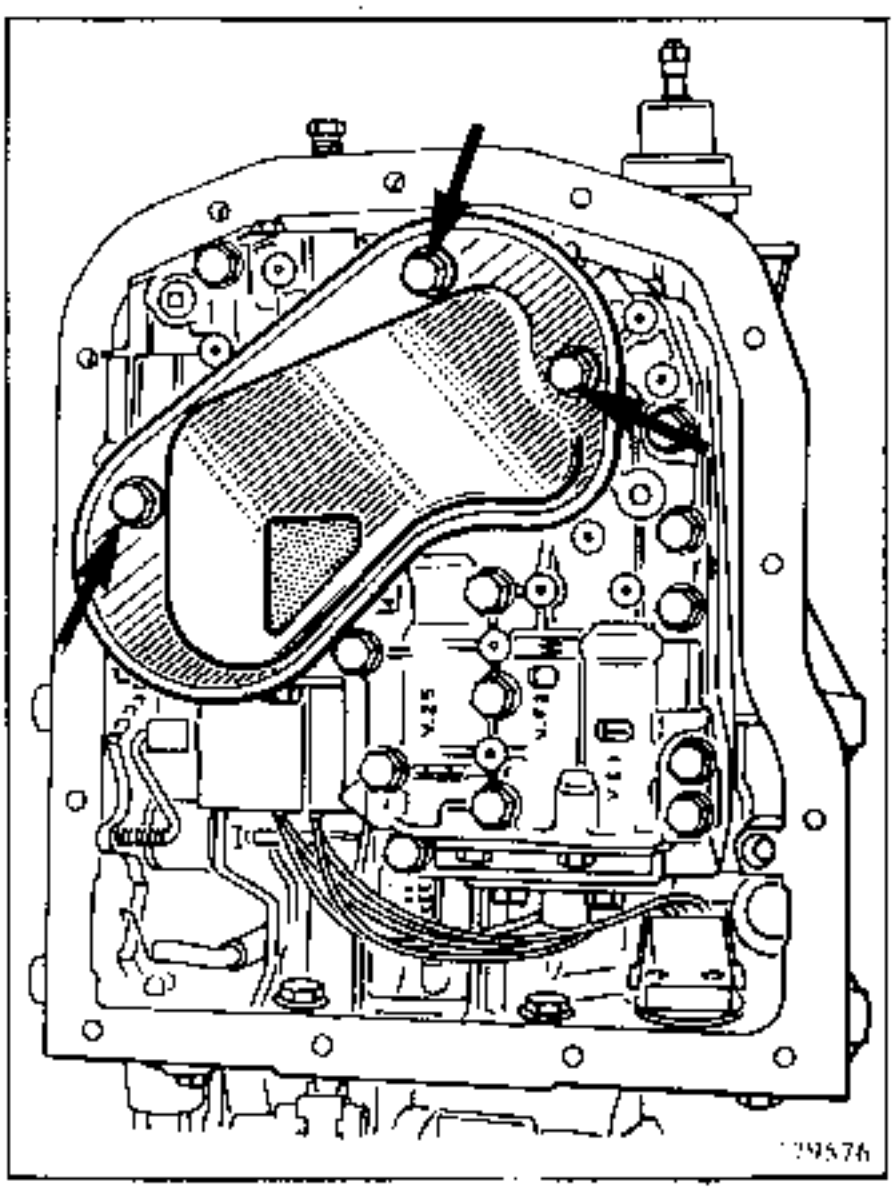
* Véase el orden de apriete

EXTRACCION

Vaciar la parte mecanismos de la transmisión automática.

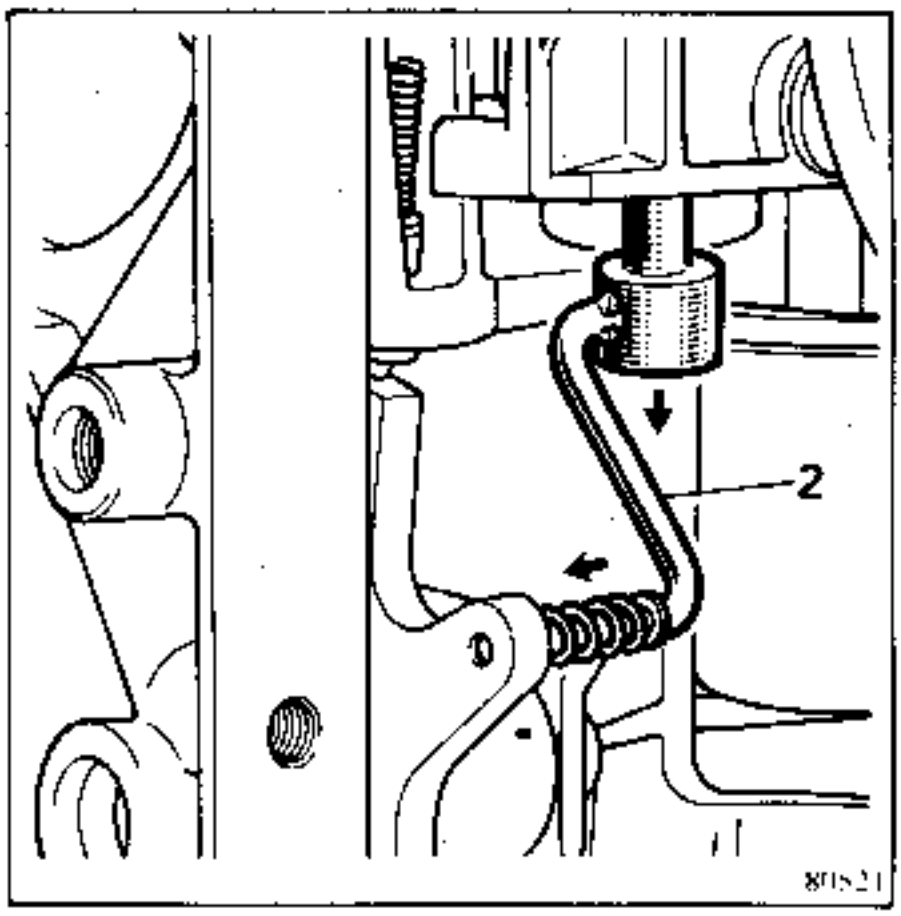
Sacar el cárter de aceite.

Quitar los tres tornillos del colador.



Quitar el tornillo que fija la placa de sujeción de los electropilotos y extraer éstos, después de haber desempalmado su cableado.

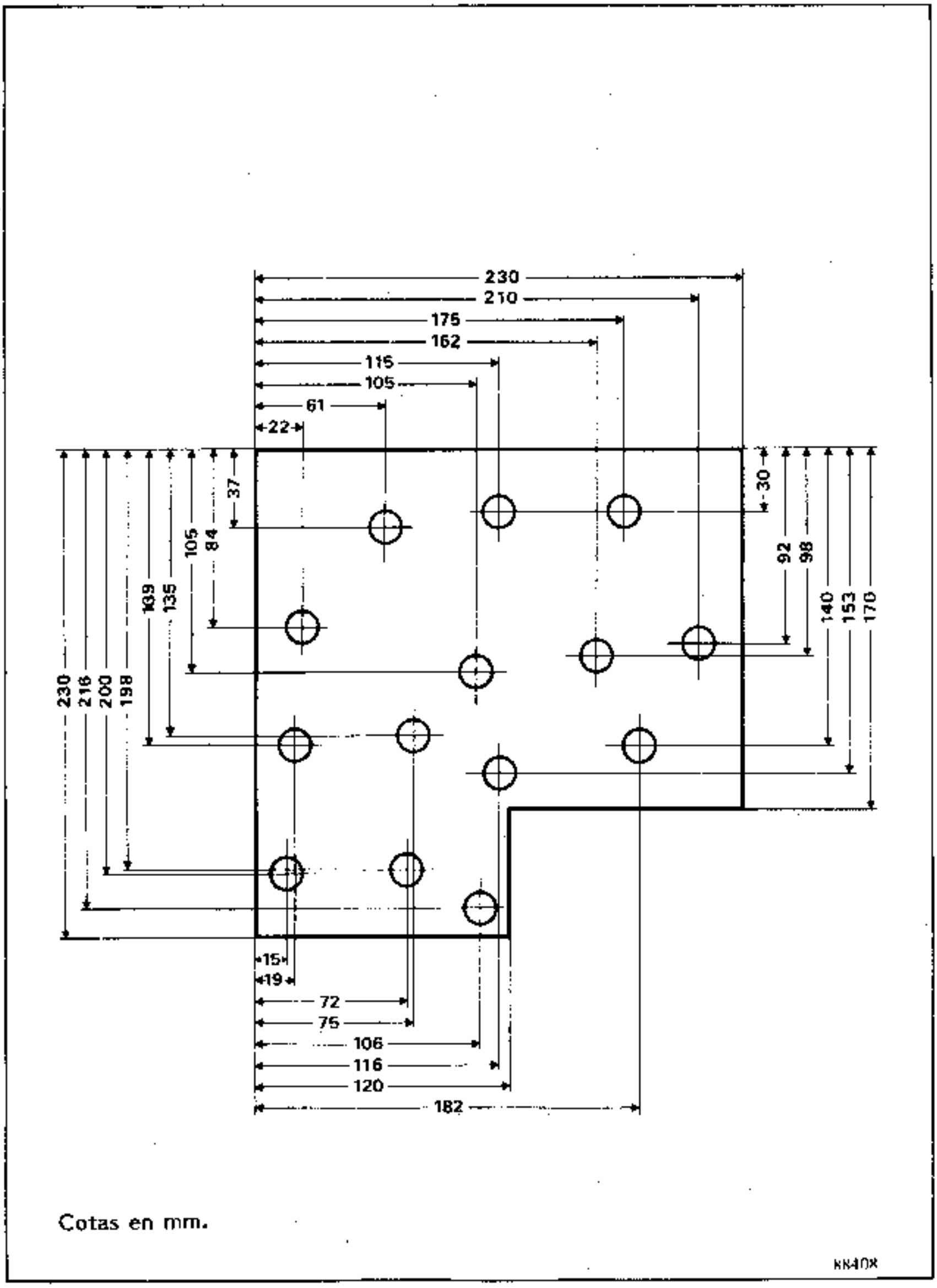
Sacar la válvula manual y su mando (2).



Sacar el distribuidor hidraúlico.

¡ATENCION! NO QUITAR LOS CINCO TORNILLOS QUE SUJETAN EL DISTRIBUIDOR SECUNDARIO AL PRINCIPAL.

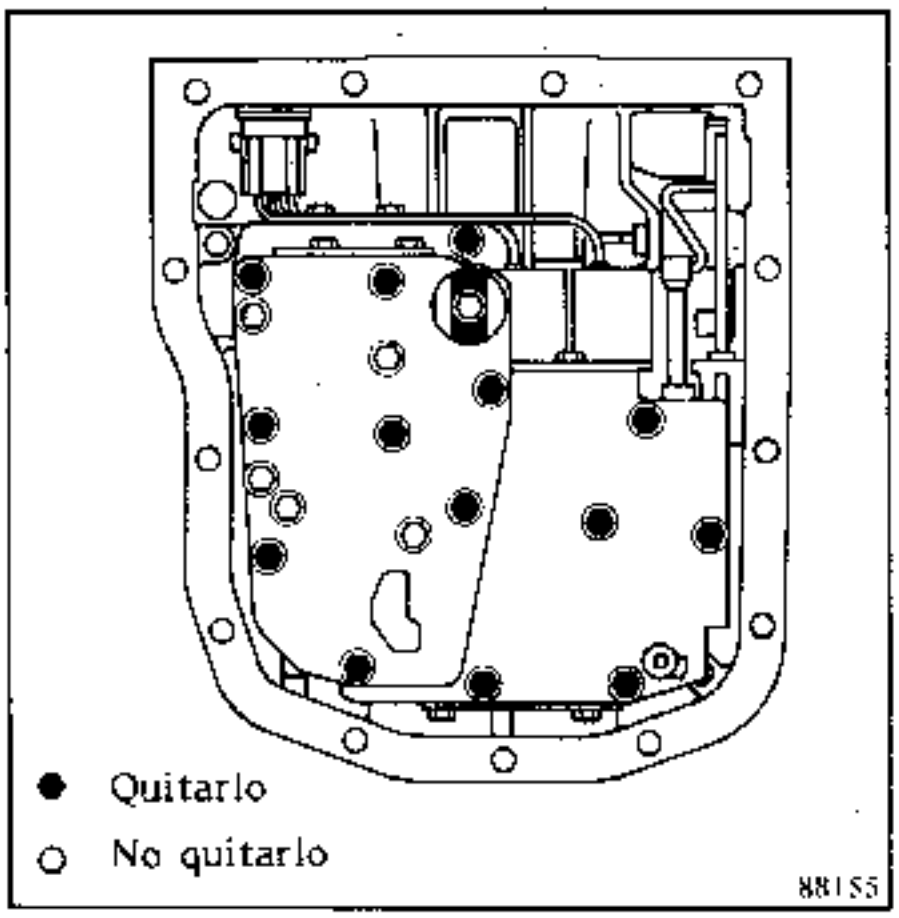
Para facilitar esta operación, se habrá de realizar localmente, con arreglo al presente esquema, una plantilla (de aluminio, contrachapado, etc.), por donde se puedan ver los tornillos que hay que sacar.



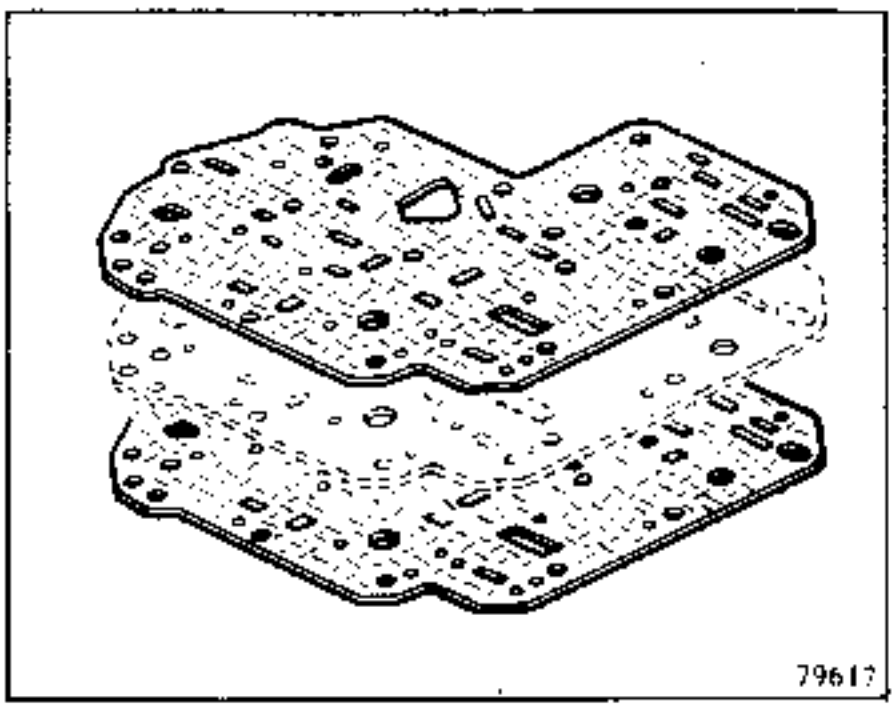
Cotas en mm.

Hacer los agujeros, una vez trazados, con una broca de Ø 17 mm.

Presentar la plantilla en el distribuidor hidraúlico, y sacar los tornillos.



Recoger las dos juntas y la placa (las juntas pueden sustituirse solas).



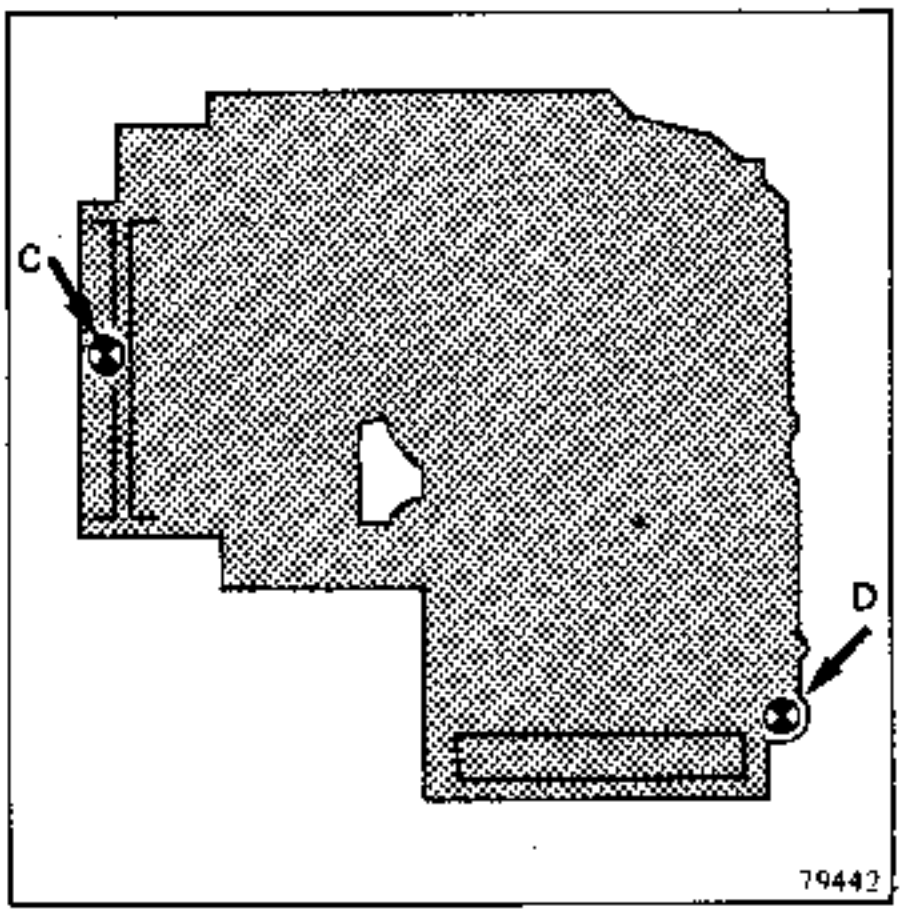
Identificación de los distribuidores hidraúlicos: ver el capítulo "Características".

El distribuidor hidraúlico no se puede desmontar.

REPOSICION

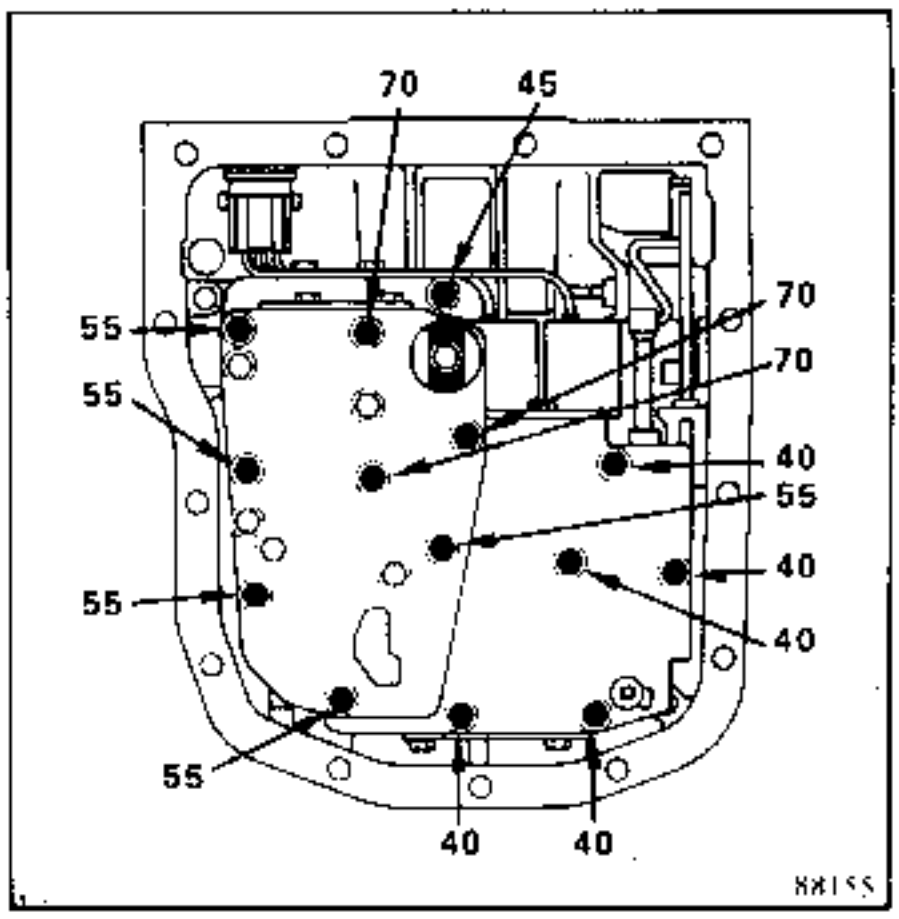
Será indispensable montar las dos juntas y la placa entregadas con el distribuidor nuevo.

Centrar el distribuidor y las juntas en (C) y (D) con tornillos M7 125x60 (cortar la cabeza de éstos y hacer una hendidura que se adapte al destornillador, con una sierra).



Colocar los tornillos, con arreglo a su longitud.

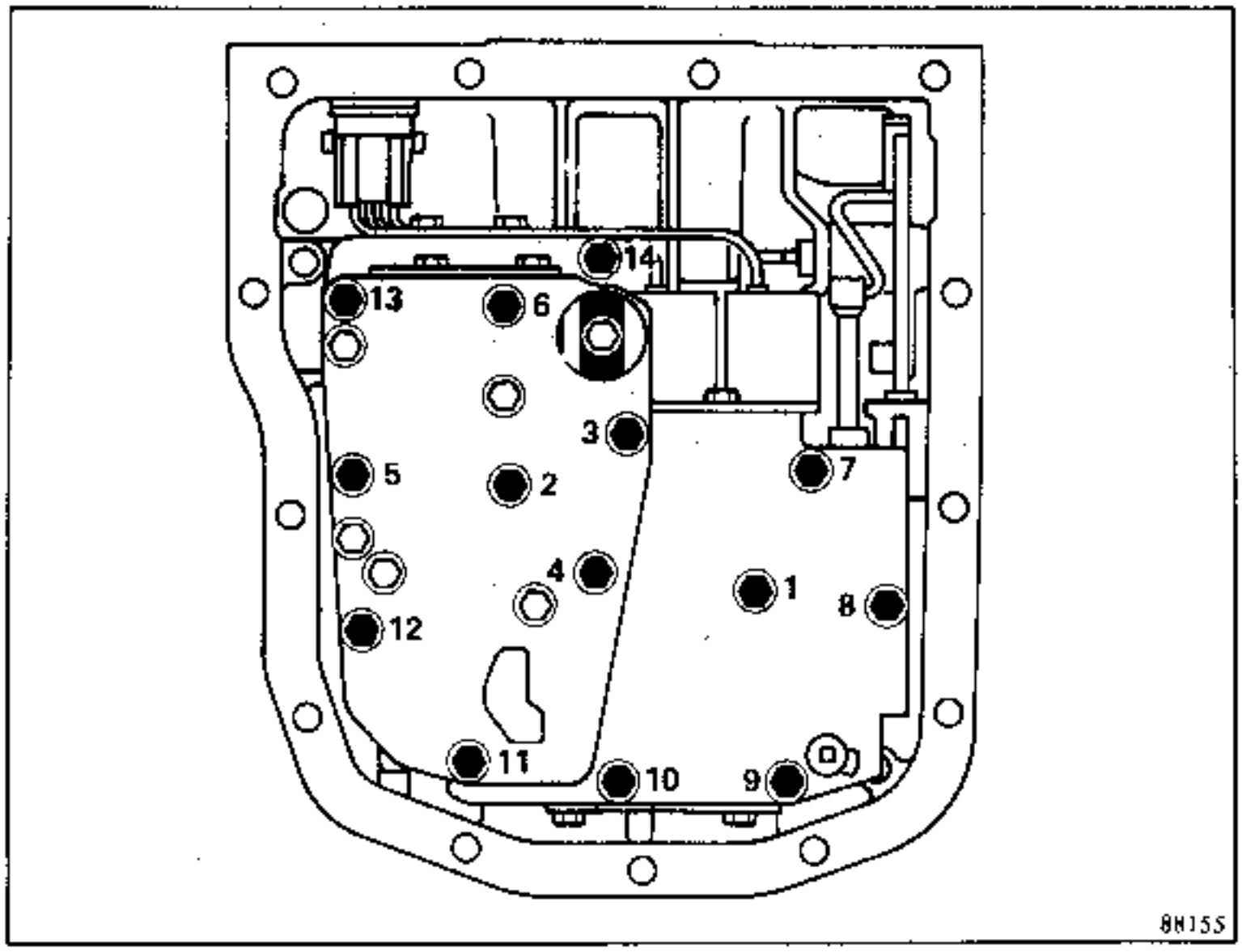
Las cotas del esquema se han establecido en mm.



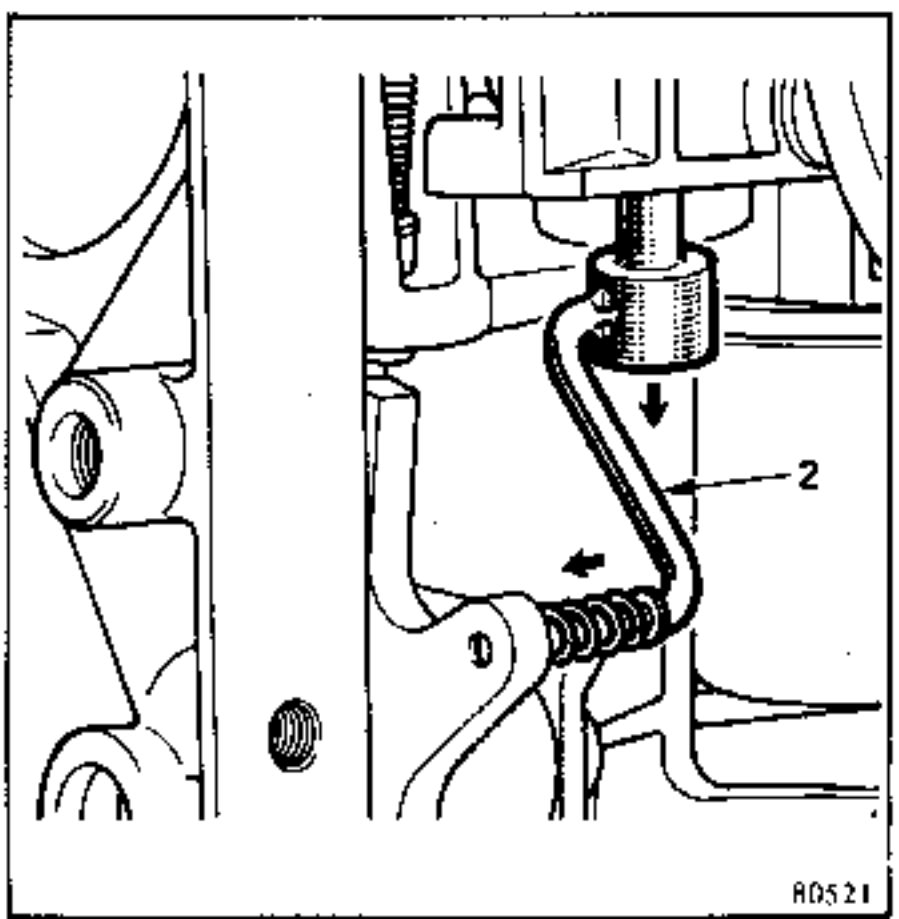
Apretar los tornillos al par recomendado, **teniendo en cuenta su orden de apriete**, con una llave dinamométrica (capacidad : de **0,3** a **2 daN.m)**

2 y 13 : 0,7 daN.m

Los demás: 1 daN.m



Poner la válvula manual con su mando (2) en el distribuidor hidraúlico.



Montar :

- el colador nuevo y su junta, y efectuar el apriete al par de **0,5 daN.m, para no aplastar la junta** (poner un imán en el colador, al lado de la aspiración),

- los electropilotos y sus cableados,

- el cárter de aceite, provisto de una junta nueva y de sus riostras.

Completar el nivel y reglar la presión del aceite.

La bomba de aceite con dentado interno, es arrastrada directamente por el motor y suministra aceite, con la presión necesaria para la alimentación del convertidor, la lubricación de los engranajes, y el funcionamiento de los frenos y de los embragues.

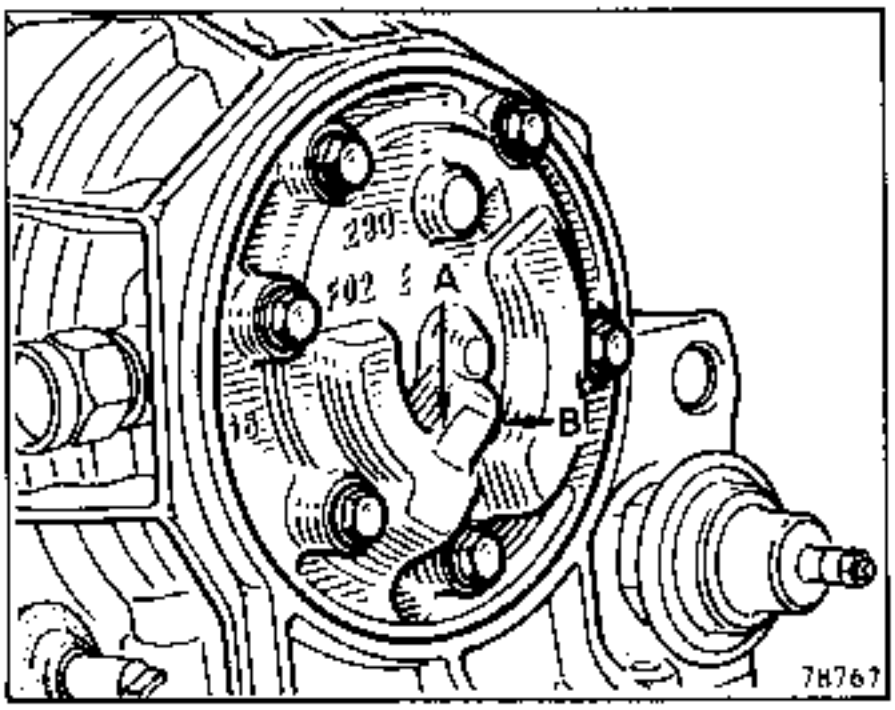
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la bomba	1,1

EXTRACCION

Quitar :

- los tornillos,

- la bomba de aceite, con una pinza de apriete puesta entre A y B.



Tener cuidado en que no se caigan los piñones.

Quitar el impulsor y el árbol de la bomba de aceite.

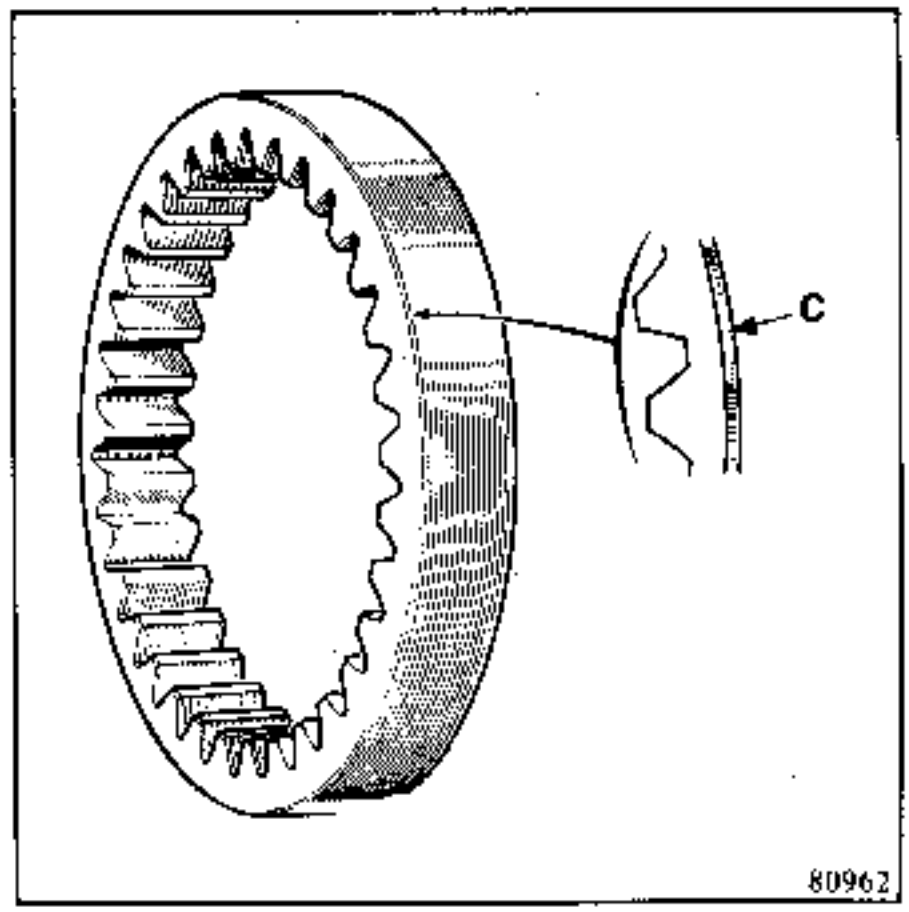
Antes de proceder a la reposición, controlar el estado :

- del cárter de la bomba y de los mecanismos,
- de los piñones,
- de las acanaladuras del árbol de la bomba,
- del impulsor.

Cambiar la junta tórica.

REPOSICION

Montar el árbol de la bomba de aceite. Aceitar todas las piezas y preensamblar la bomba de aceite en su cárter, poniendo el **CHAFLAN (C)** del piñón exterior **EN EL FONDO DEL CARTER DE LA BOMBA.**



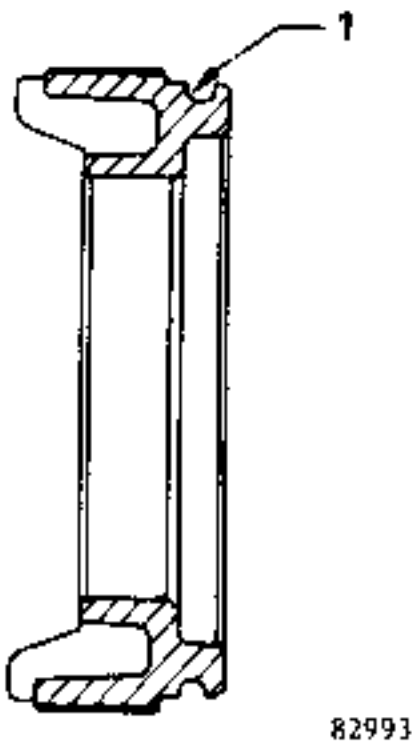
Una vez montado el conjunto, apretar los tornillos al par de **1,1 daN.m.**

Completar el nivel del aceite.

Controlar la completa hermeticidad del conjunto, con el motor en ralentí.

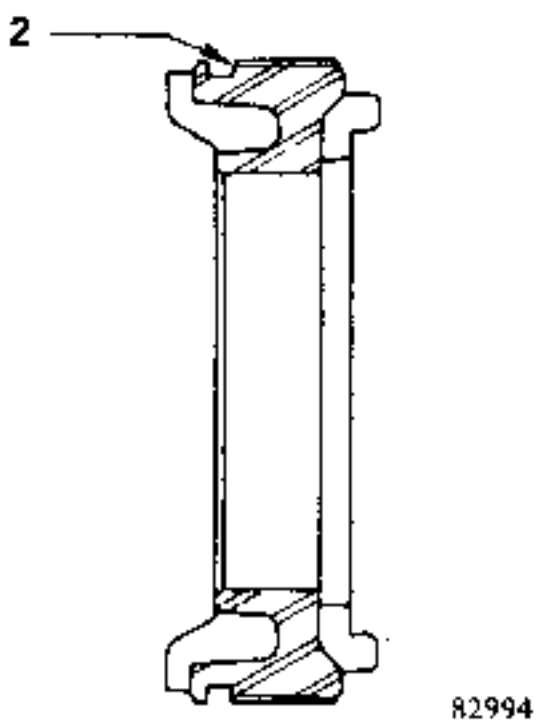
Tuerca de salida del diferencial

1° modelo



1 - Junta tórica en el lado interno.

2° modelo



2 - Junta tórica en el lado externo.
No se puede intercambiar con la del 1er. modelo.

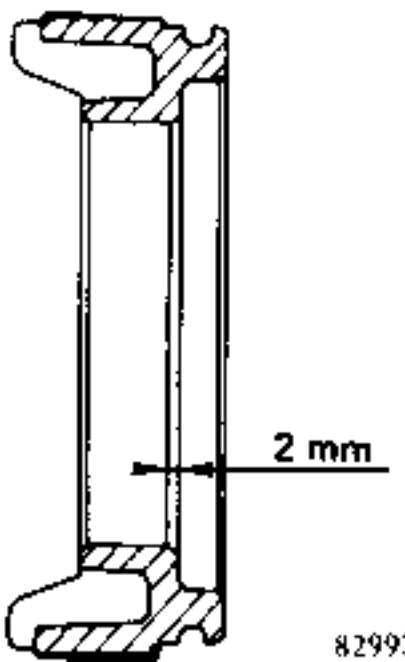
Encima de la tuerca del 2° modelo, se monta un deflector, para realizar el engrase de la - junta, que varía, según el índice de la T.A.

Sustitución de la junta

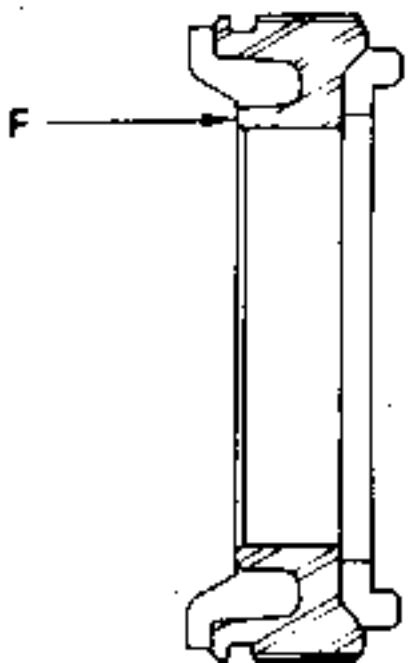
Sacarla con una prensa.

Untar la parte exterior de la junta con **Perfect Seal** y montarla:

- con la prensa a **2 mm.** del borde interno.



- con la prensa, a flor de la cara (F) de la tuerca.



UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 645	Llave almenada para tuercas de diferencial
B. Vi. 805	Llave almenada para tuercas de diferencial (se adapta al B. Vi. 645)

Vaciar el cárter del puente.

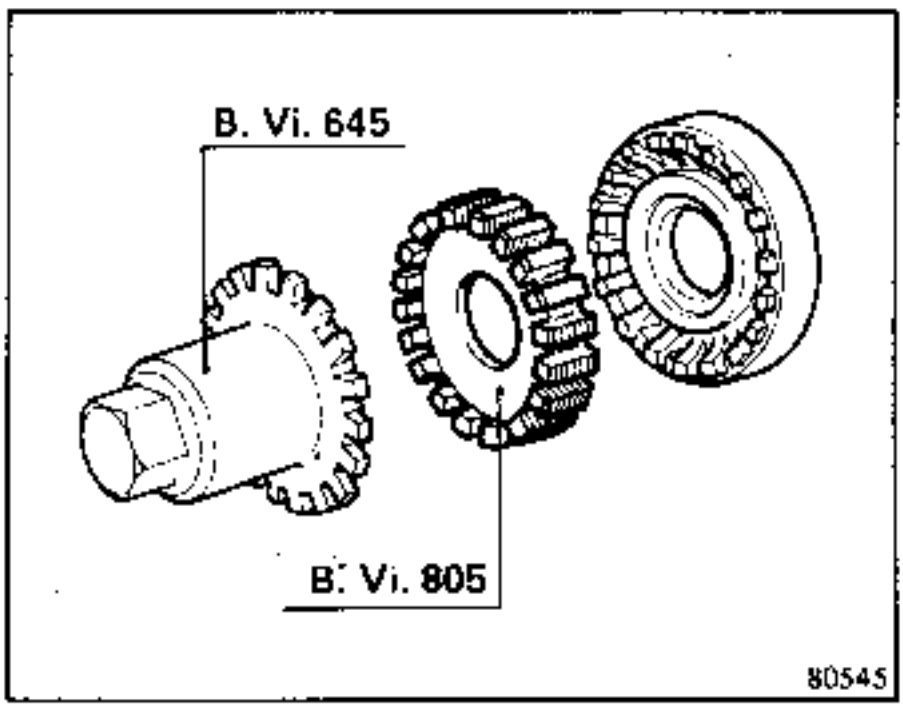
Desempalmar la transmisión del lado del puente.

Marcar la posición de la tuerca de reglaje con respecto al cárter.

Quitar el retén.

Aflojar la tuerca, contando la cantidad de vueltas, con los útiles :

- **B. Vi. 805 y B. Vi. 645** (modelos 1271)



- **B. Vi. 645** (los demás modelos).

Cambiar únicamente la junta o el conjunto tuerca/junta.

Montar la tuerca provista de una junta tórica nueva y aceitada, teniendo en cuenta la cantidad de vuelta contadas y las marcas efectuadas al proceder a la extracción.

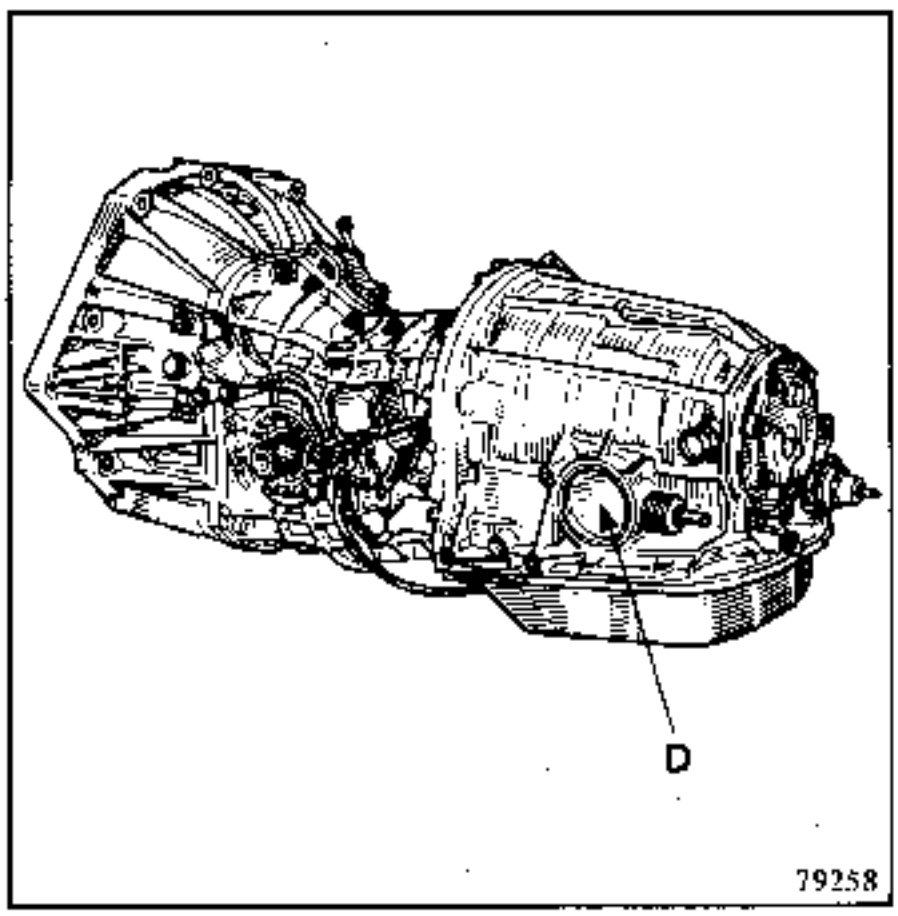
Montar el retén.

Empalmar la transmisión.

Llenar el cárter del puente.

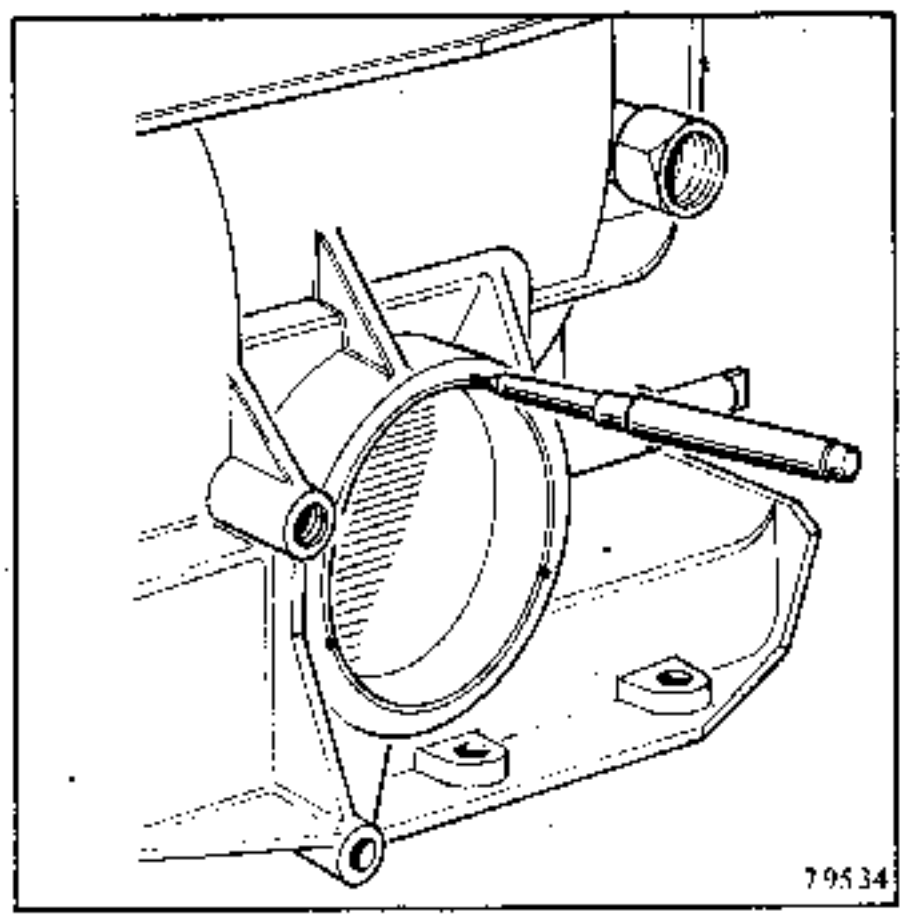
Se podrá efectuar esta operación en el vehículo, una vez quitados el soporte izquierdo y la trenza de masa de la T.A.

MONTAJE DEL OBTURADOR (D) EN EL CARTER DE LOS MECANISMOS



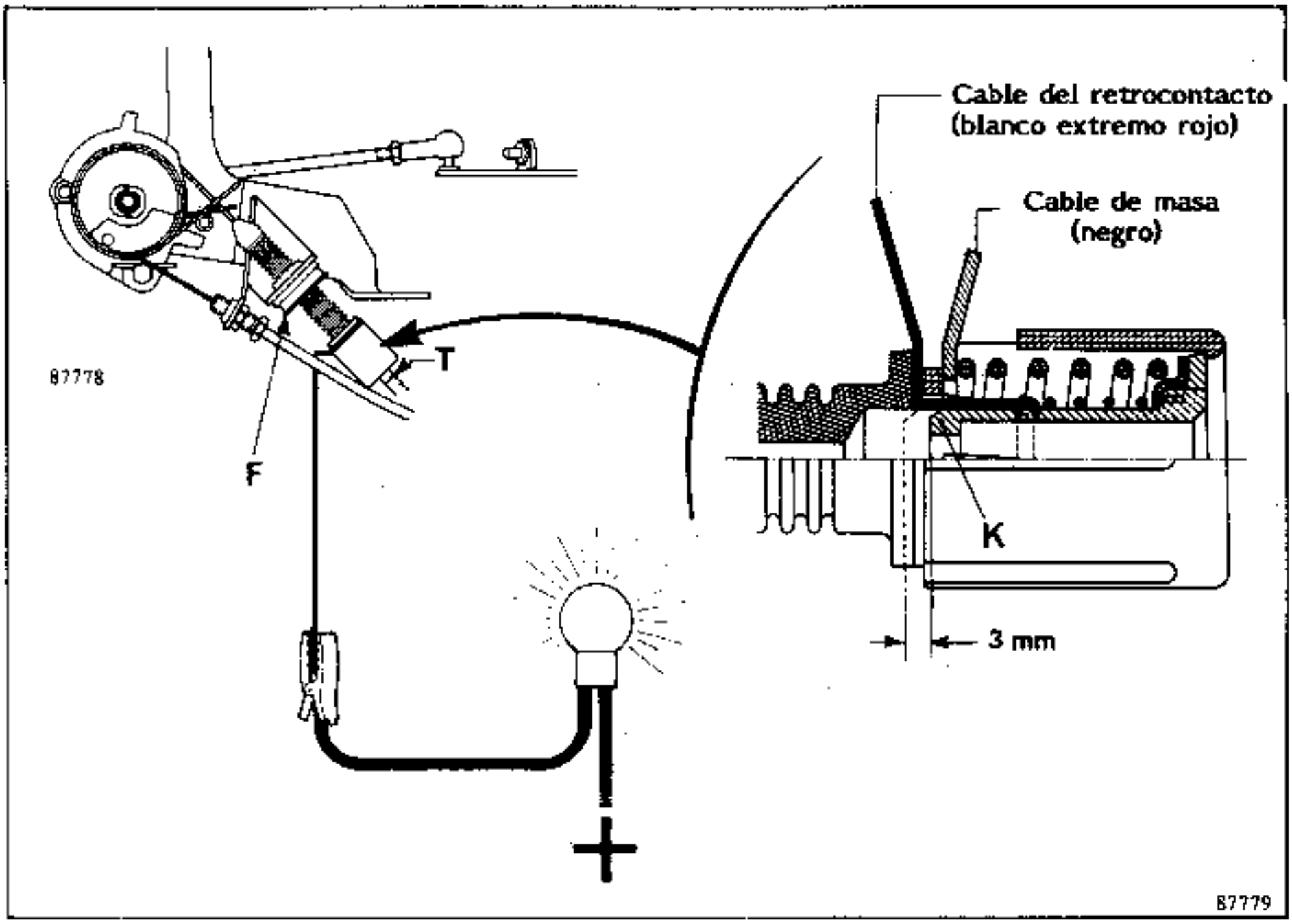
Si se estropea el obturador (D), sacarlo y proceder de la siguiente manera :

- controlar el estado del orificio (alojamiento del obturador) y desengrarsarlo,
- aplicar **"Loctite SCELBLOC"** por el contorno del obturador (D), y montarlo con una barrita de bronce y un martillo, hasta que llegue al fondo de su alojamiento,
- hacer tres puntos a una distancia unos de -- otros de 120°, con un punzón y un martillo.



Referencia del obturador (D) : 77 13 075 017.

Está situado al final de la carrera del pedal del acelerador, y efectúa la puesta a masa de un circuito del comparador, que permite, en ciertos casos, el retorno a una relación inferior.



CONTROL

Desconectar el cable del retrocontacto y conectar en lugar de él una lámpara testigo enlazada con el + de la batería.

Acelerar a fondo y la lámpara testigo deberá encenderse. Si no se enciende :

- controlar el cable de masa de color negro,
- efectuar el reglaje.

NOTA : Las cajas de control permiten controlar el retrocontacto sin desconectar los cableados.

REGLAJE

El desplazamiento del tope (K), deberá ser de **3 mm.**, en posición PF.

Método :

- Hacer un trazo (T) en la funda, a **3 mm.** de la tapa del retrocontacto.
- En posición PF, el trazo deberá coincidir con el borde de la tapa, si no, desplazar la horquilla (F) hasta que se obtenga dicho resultado.
- Efectuar el control con la lámpara testigo o con las cajas de control.
- Cerciorarse de que el cable permita el debido retorno al tope de ralentí.

El mecanismo regulador-comparador recibe las informaciones de diversos captadores y acciona los electropilotos.

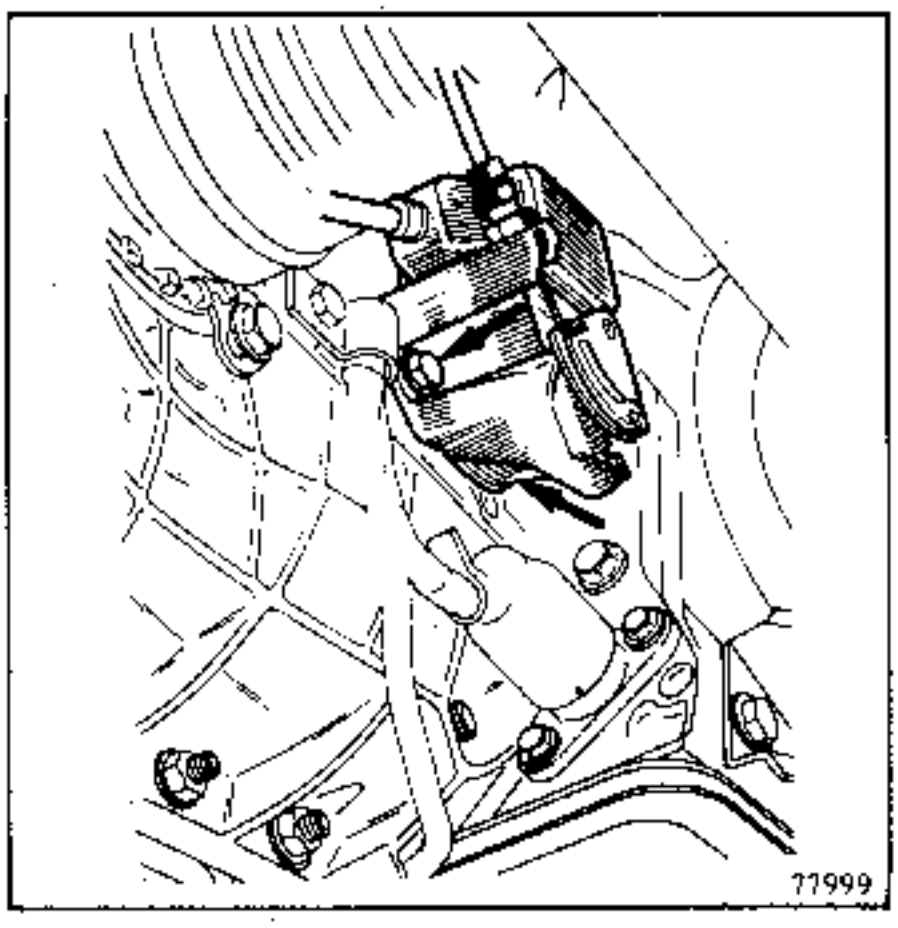
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos que sujetan el mecanismo regulador-comparador	0,7

1ª generación

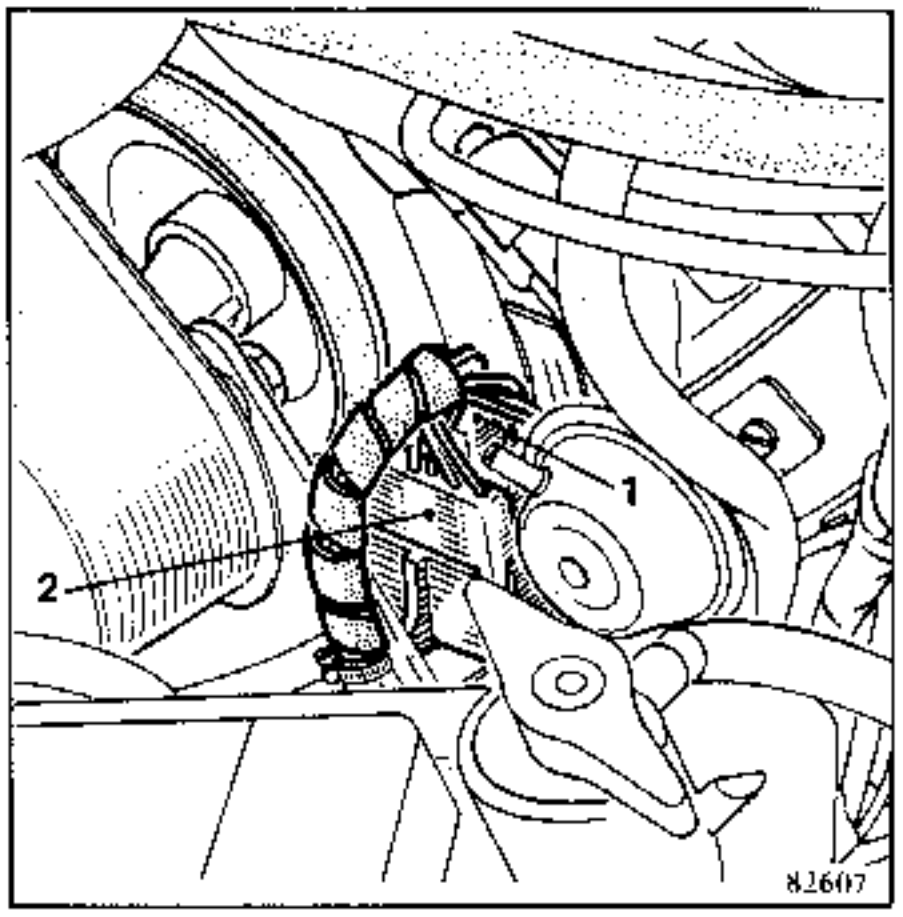
EXTRACCION

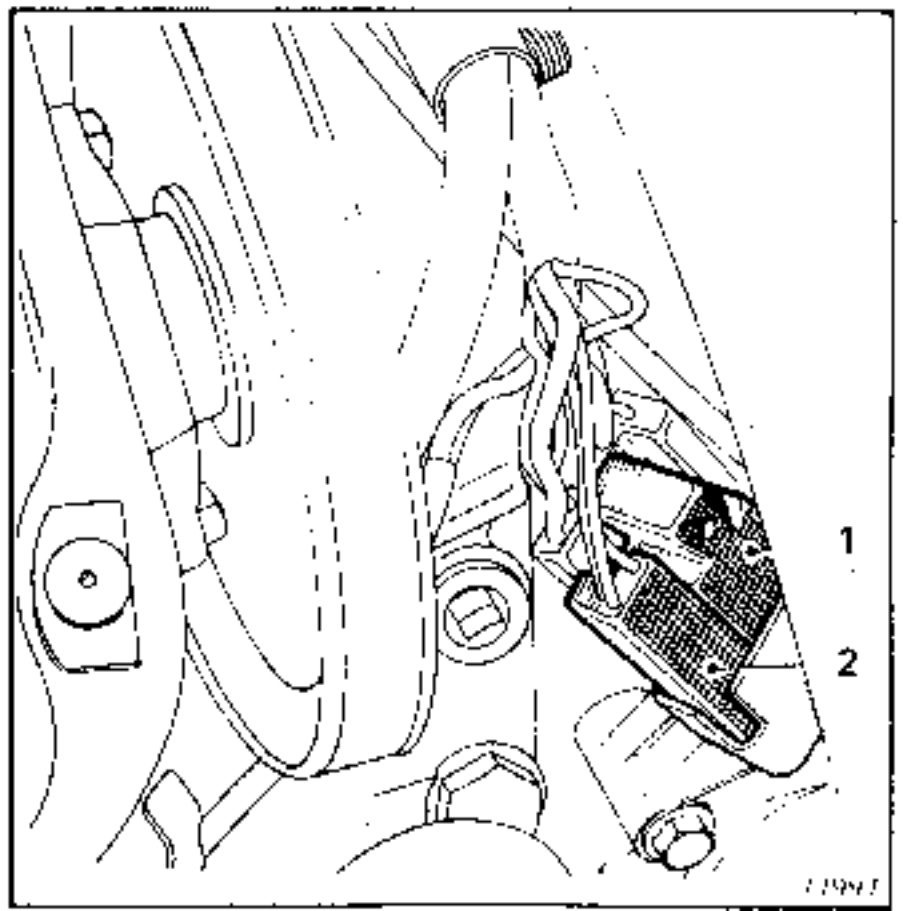
Desempalmar el cable de mando del mecanismo regulador-comparador.

Quitar los tornillos de sujeción.

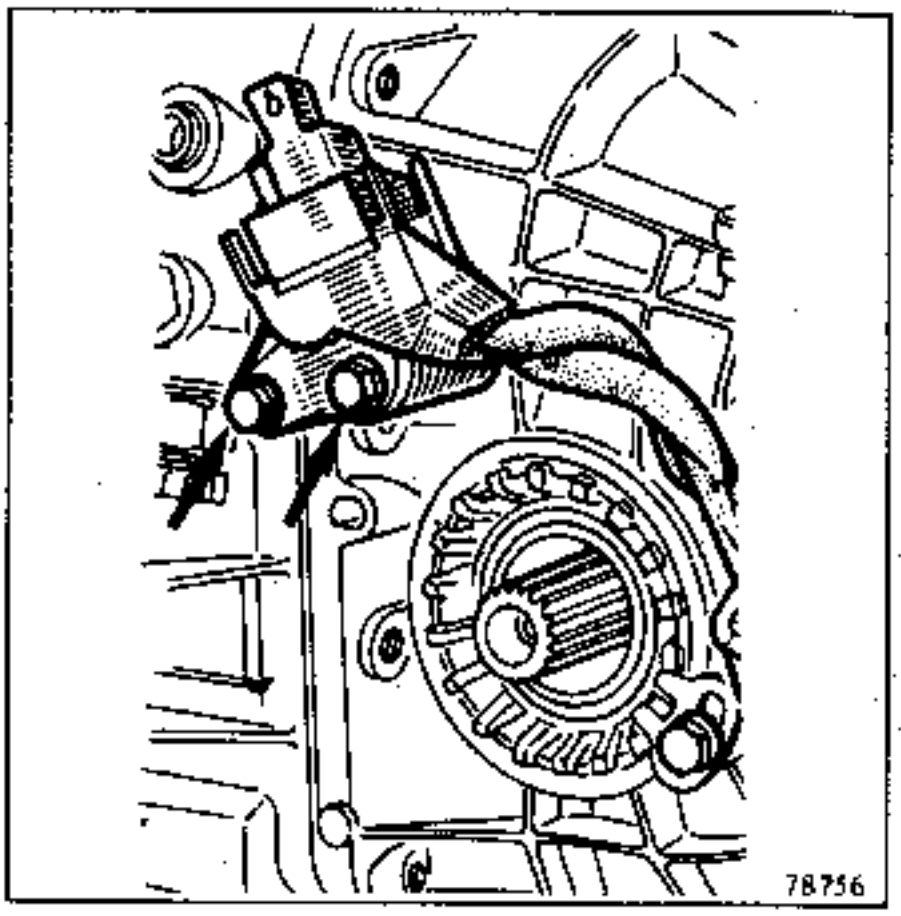


Desconectar el puente (1) y la caja de empalmes (2).





Quitar los dos tornillos que sujetan el cableado.



Sacar el conjunto mecanismo regulador-comparador, con su cableado y su piñón.

REPOSICION

Controlar el estado de la junta tórica y el del piñón.

Montar el mecanismo regulador-comparador y su cableado.

Reglar el cable de mando.

Conectar los conectores.

2ª generación (Modelo 1980)

Aparición de un **cableado sobremoldeado** que agrupa el mecanismo regulador-comparador, el contactor multifunciones, los cables y las tomas. El A.P.R. central suministra únicamente cableados sobremoldeados.

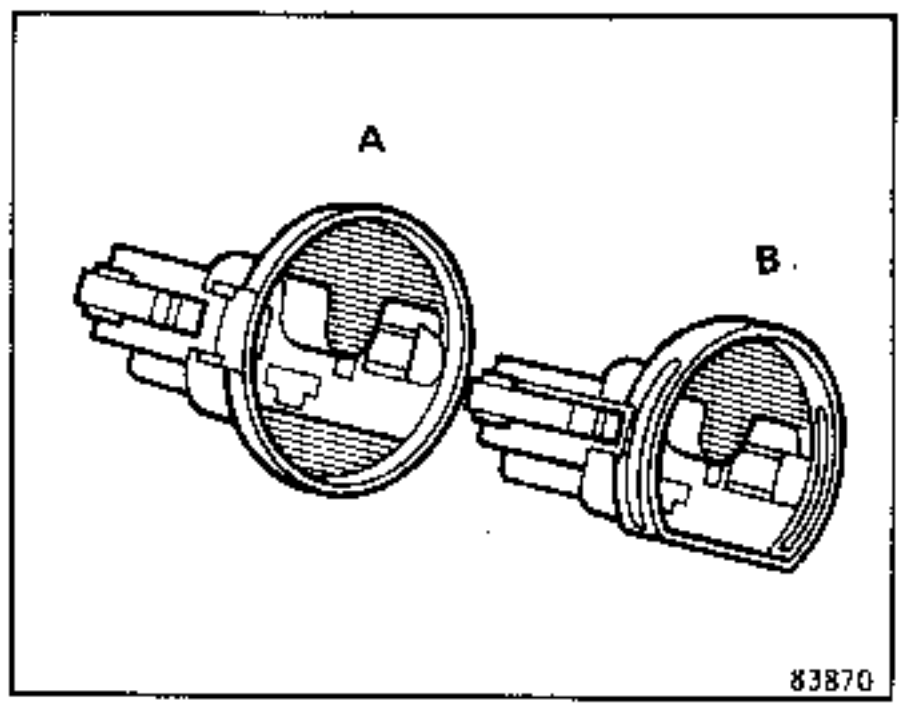
ADAPTACION DE UN CABLEADO SOBREMOLDEADO

Una vez sacado el mecanismo regulador-comparador usado, vaciar la transmisión automática.

Quitar :

- el contactor multifunciones,
- el cárter inferior, y desempalmar el paso hermético (véase el capítulo "Electropilotos").

Si la transmisión automática consta de una toma para electropilotos (A), sustituirla por una toma (B) provista de su horquilla.



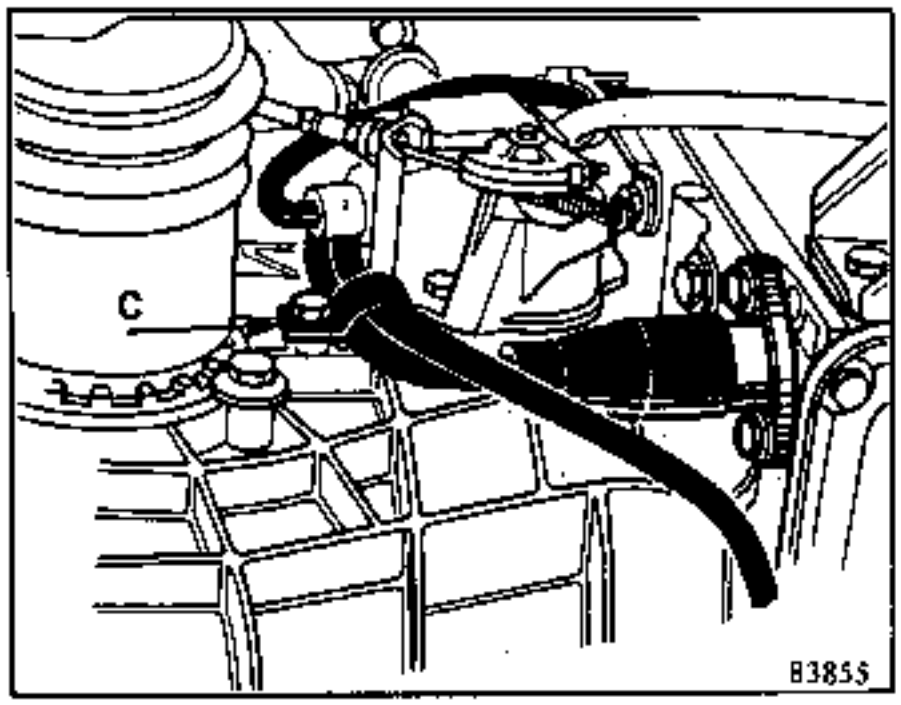
Montaje

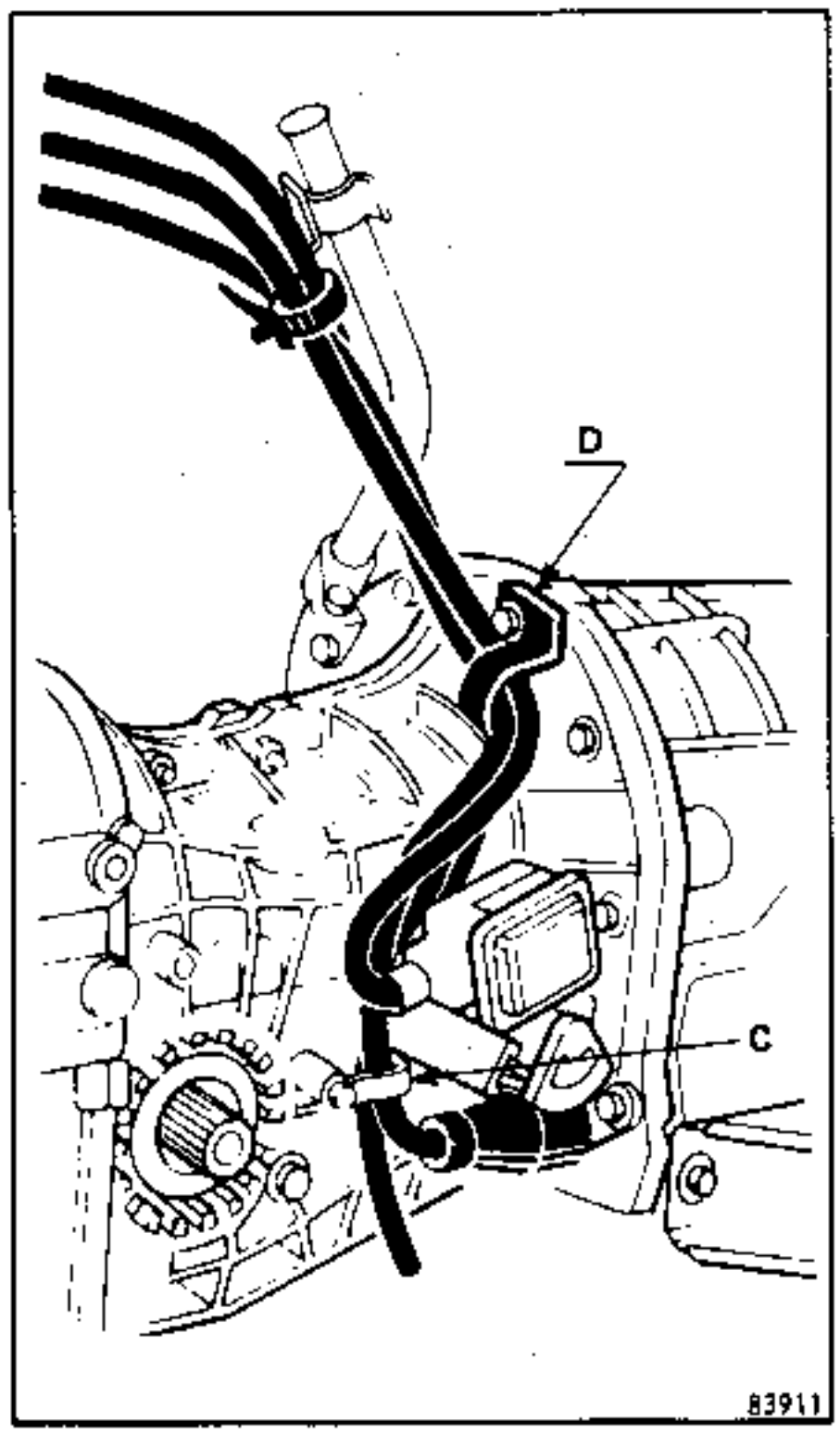
Parte inferior

Montar :

- el paso hermético, provisto de su junta tórica,
- el contactor multifunciones, provisto de su junta tórica,
- el mecanismo regulador-comparador, provisto de su junta tórica y de su piñón,
- el cárter inferior, provisto de una junta nueva y de sus riostras.

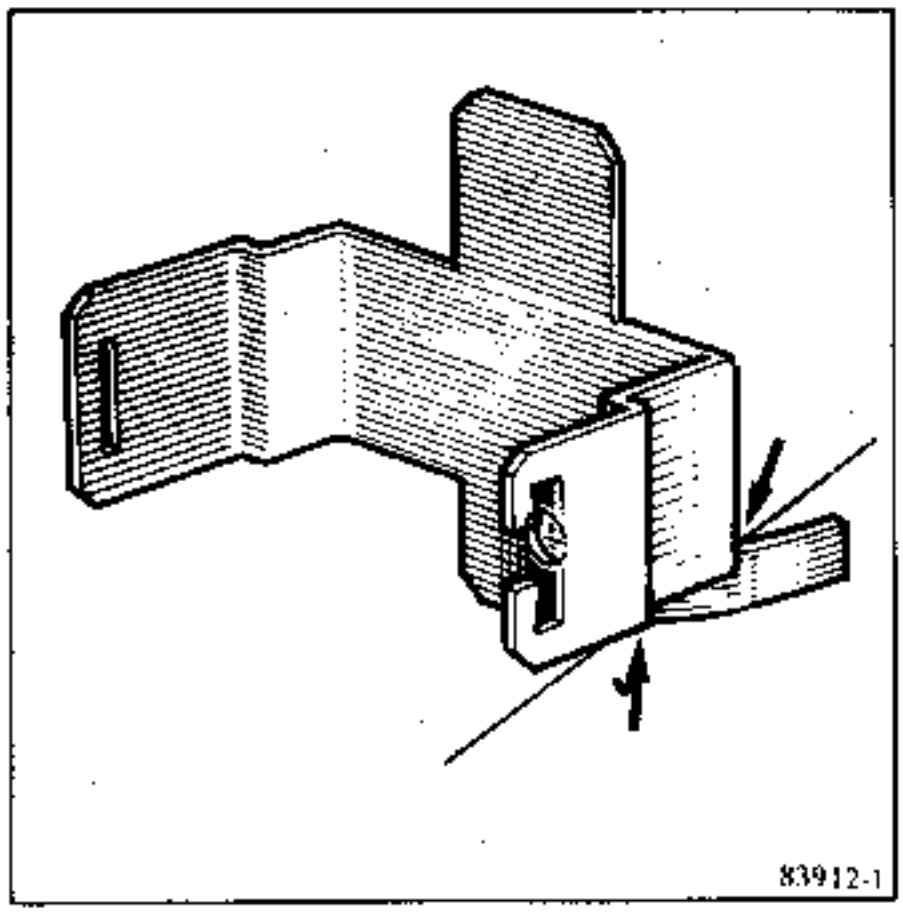
Poner las patillas de retención (C y D) de los cableados.





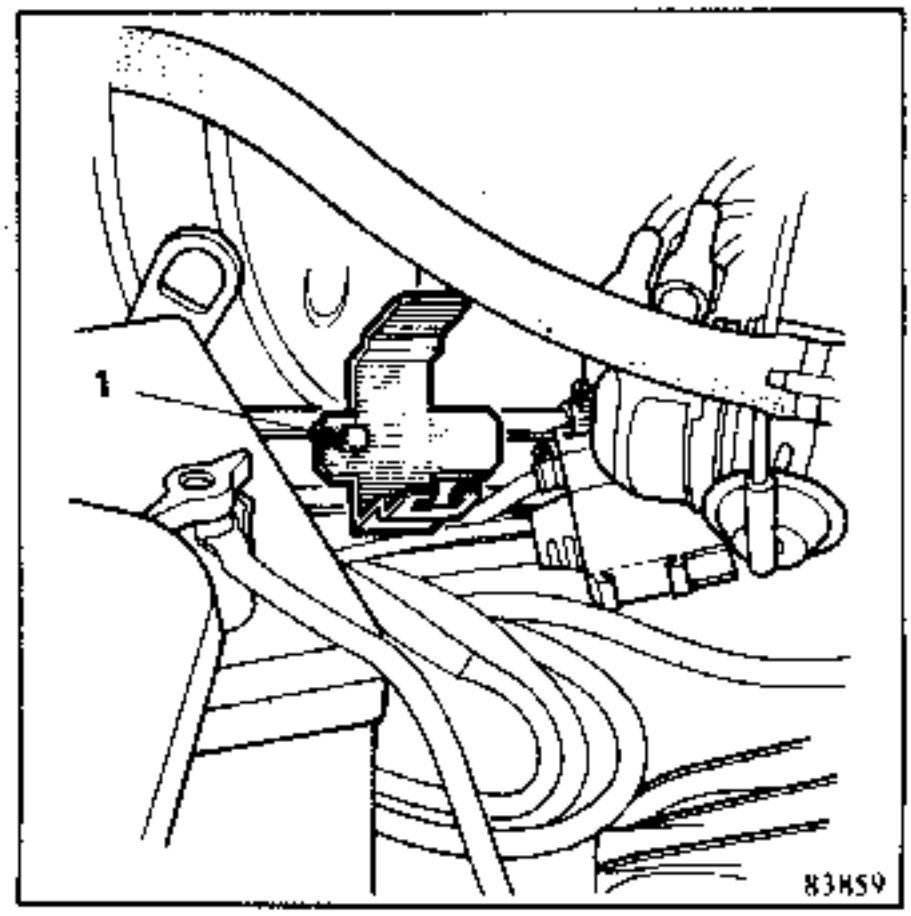
Parte superior

Cortar la parte redondeada del soporte.



a) Modelos 1271 y 1272

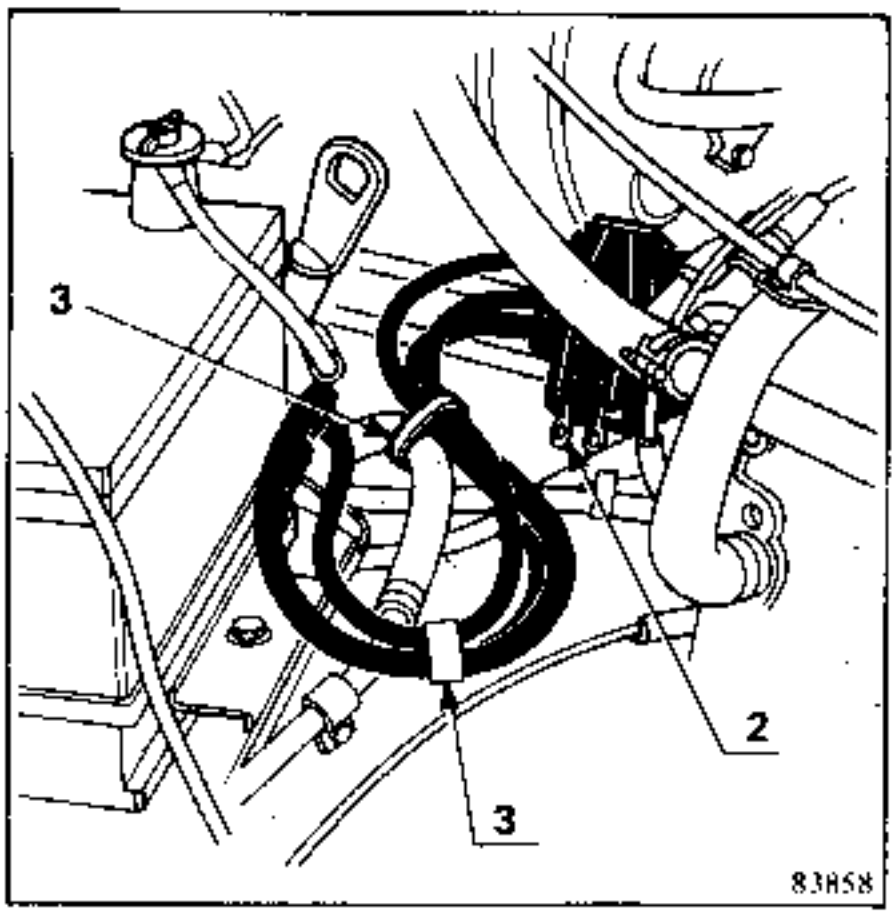
Fijar el soporte de la toma en los tubos de la dirección asistida, poniendo una riostra, para que no se aplasten éstos al apretar el tornillo (1).



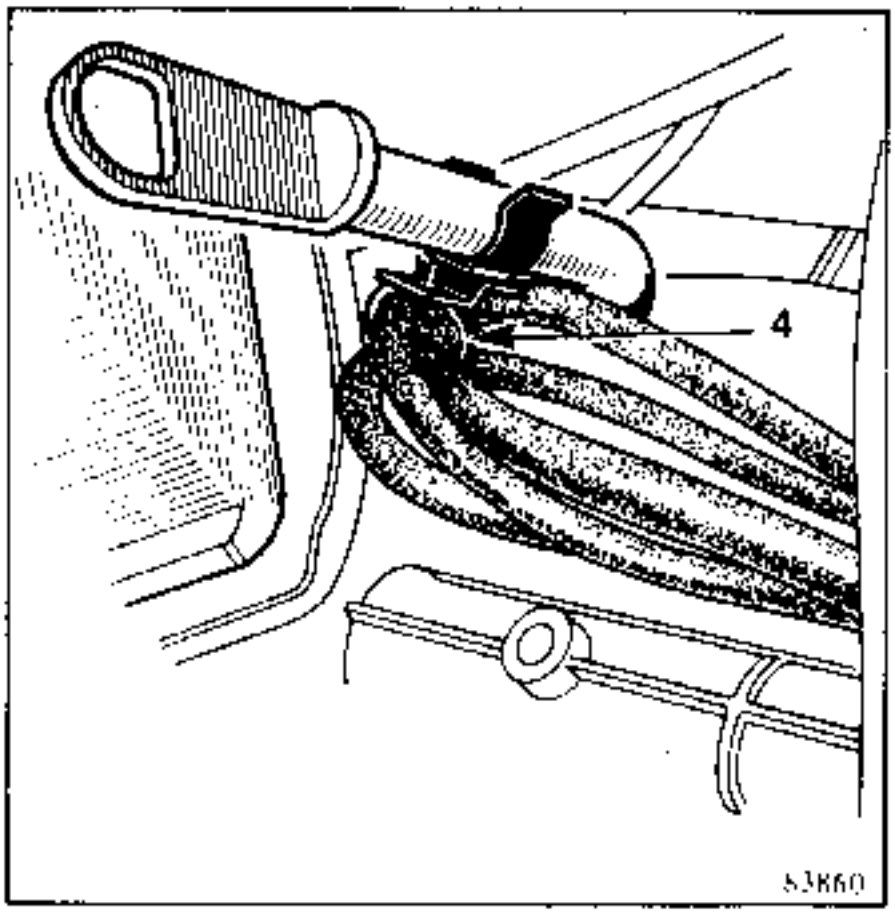
Colocar la toma en su soporte e inmovilizarla con la horquilla (2).

Agrupar los tres cableados mediante :

- abrazaderas de plástico (3).



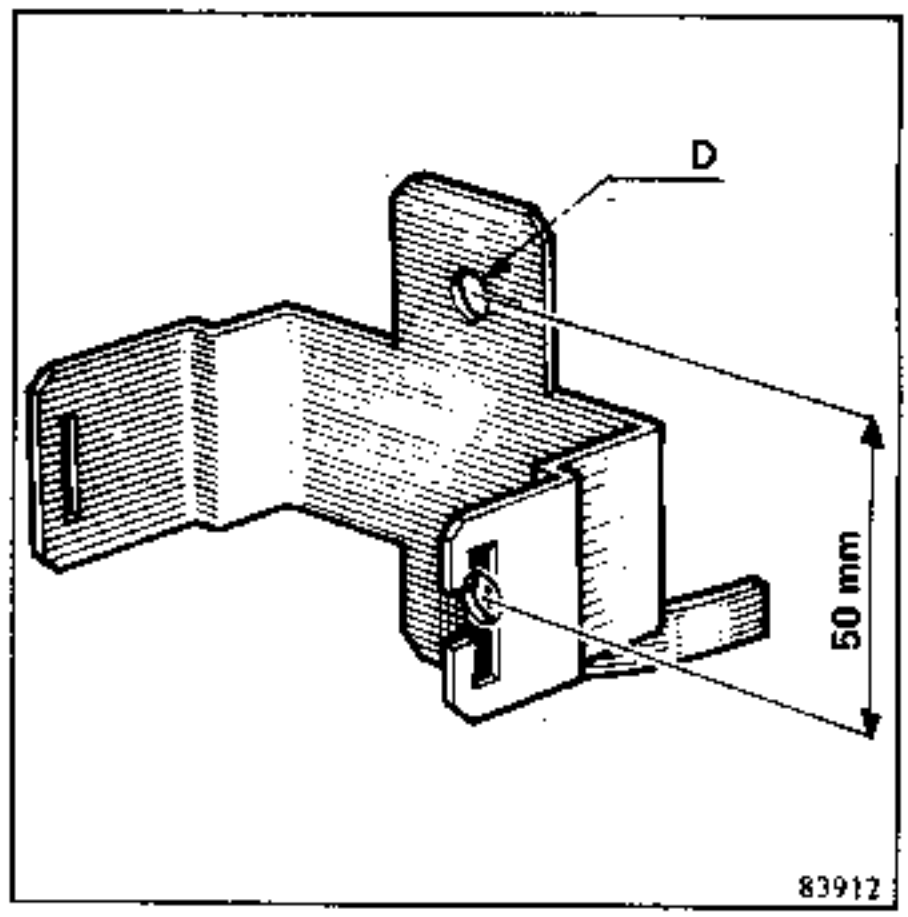
- una abrazadera (4), en el tubo de la varilla indicadora del nivel.



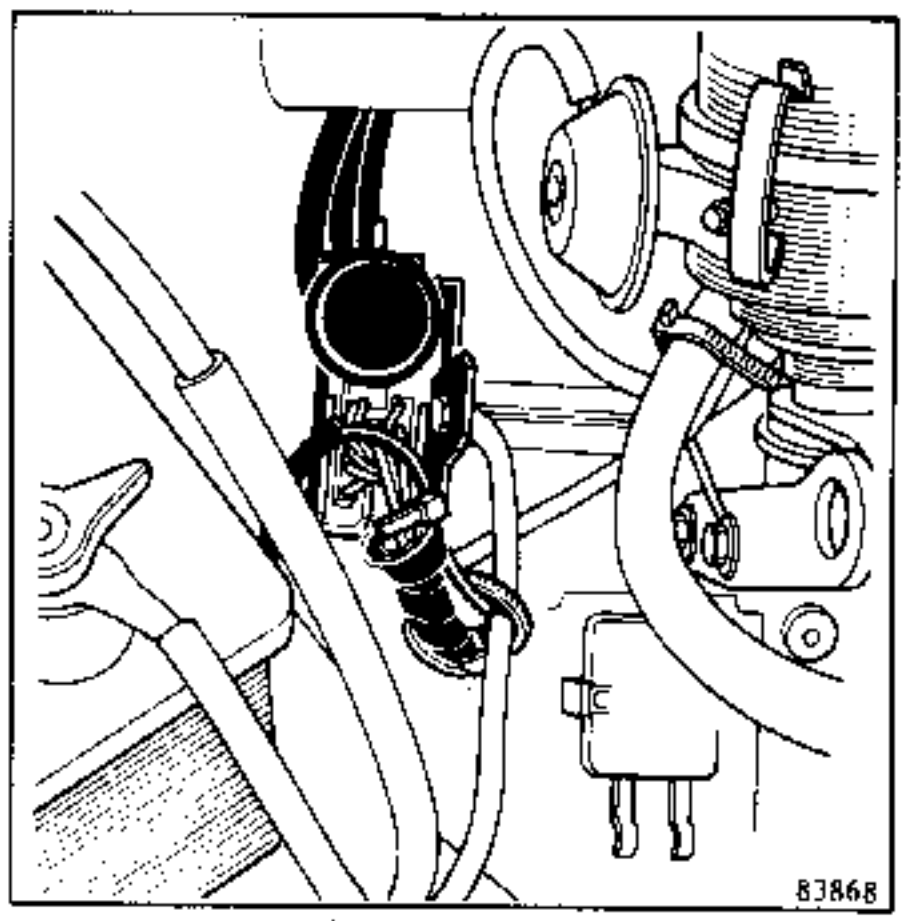
Cerciorarse de que los cableados no toquen - ninguna pieza giratoria, cortante o que esté muy caliente (Ej.: transmisión o travesaño de la dirección).

b) Modelos 1273, 1275 y 1278 :

Hacer un agujero (D) de **8,5 mm.** de diámetro.



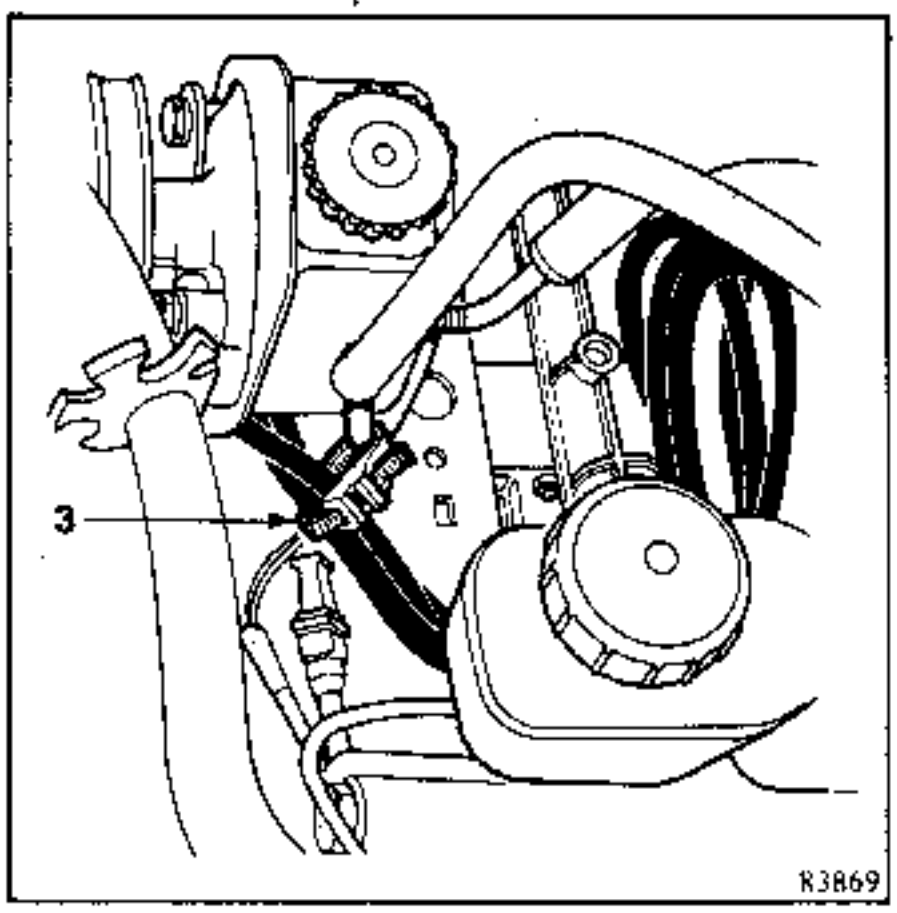
Colocar el soporte en el cárter del convertidor a nivel de la puesta a masa.



Agrupar los tres cableados mediante :

- una abrazadera (4), en el tubo de la varilla indicadora del nivel,

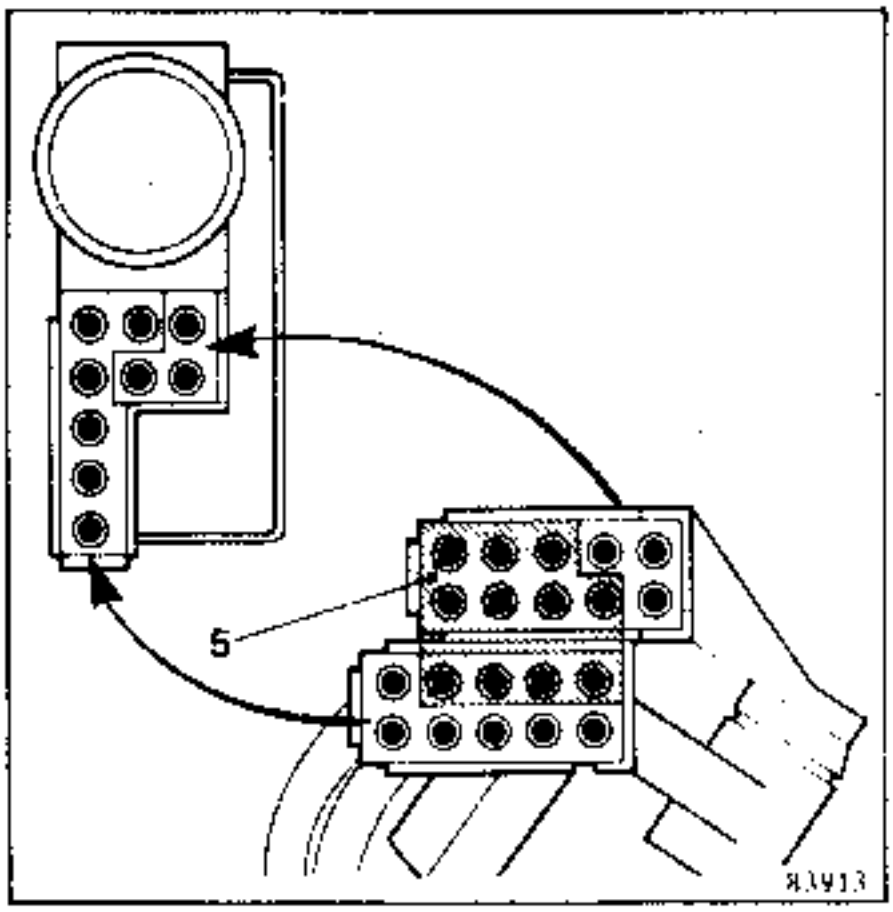
- abrazaderas de plástico (3).



Colocar la toma en su soporte e inmovilizarla con la horquilla.

Cerciorarse de que los cableados no toquen ninguna pieza giratoria, cortante o que esté muy caliente (Ej.: transmisión o travesaño de dirección).

Conexión
Conectar el cableado delantero con la toma sobremoldeada, suprimiendo el puente (5).



Nota : Ciertos cables sobremoldeados pueden constar de un contactor multifunciones desmontable.

SUSTITUCION DE UN CABLEADO SOBREMOLDEADO

Al proceder a la sustitución del mismo, controlar :

- el estado de las juntas tóricas del mecanismo regulador-comparador, del contactor multifunciones y del paso hermético (si se ha extraido),

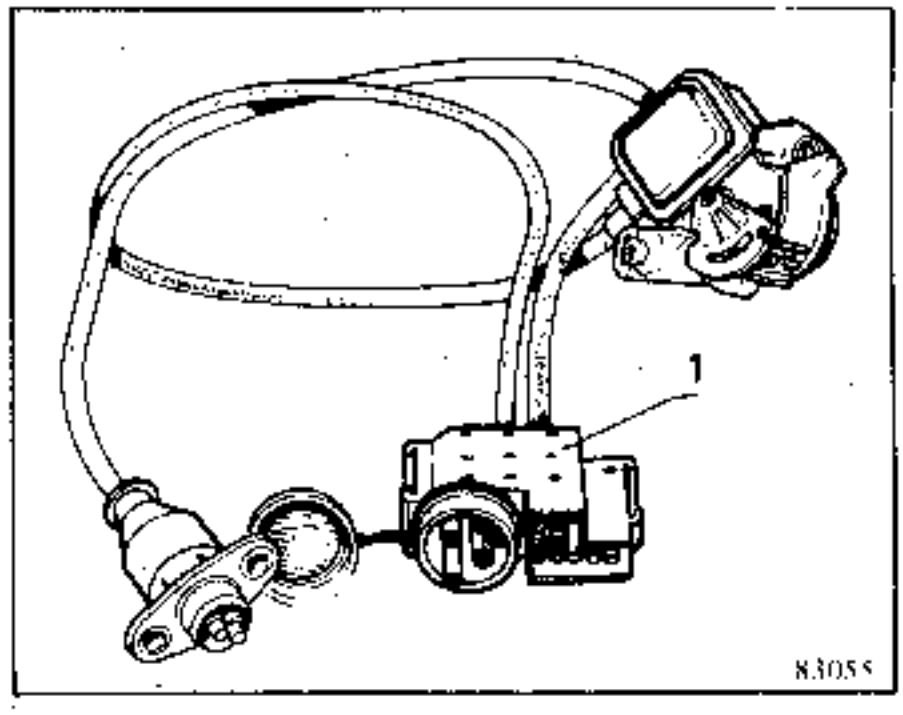
- el estado del piñón del mecanismo regulador-comparador.

Montar el cableado con arreglo al recorrido de origen.

Cerciorarse de que los cableados no toquen ninguna pieza giratoria, cortante o que esté muy caliente (Ej.: transmisión o travesaño de dirección).

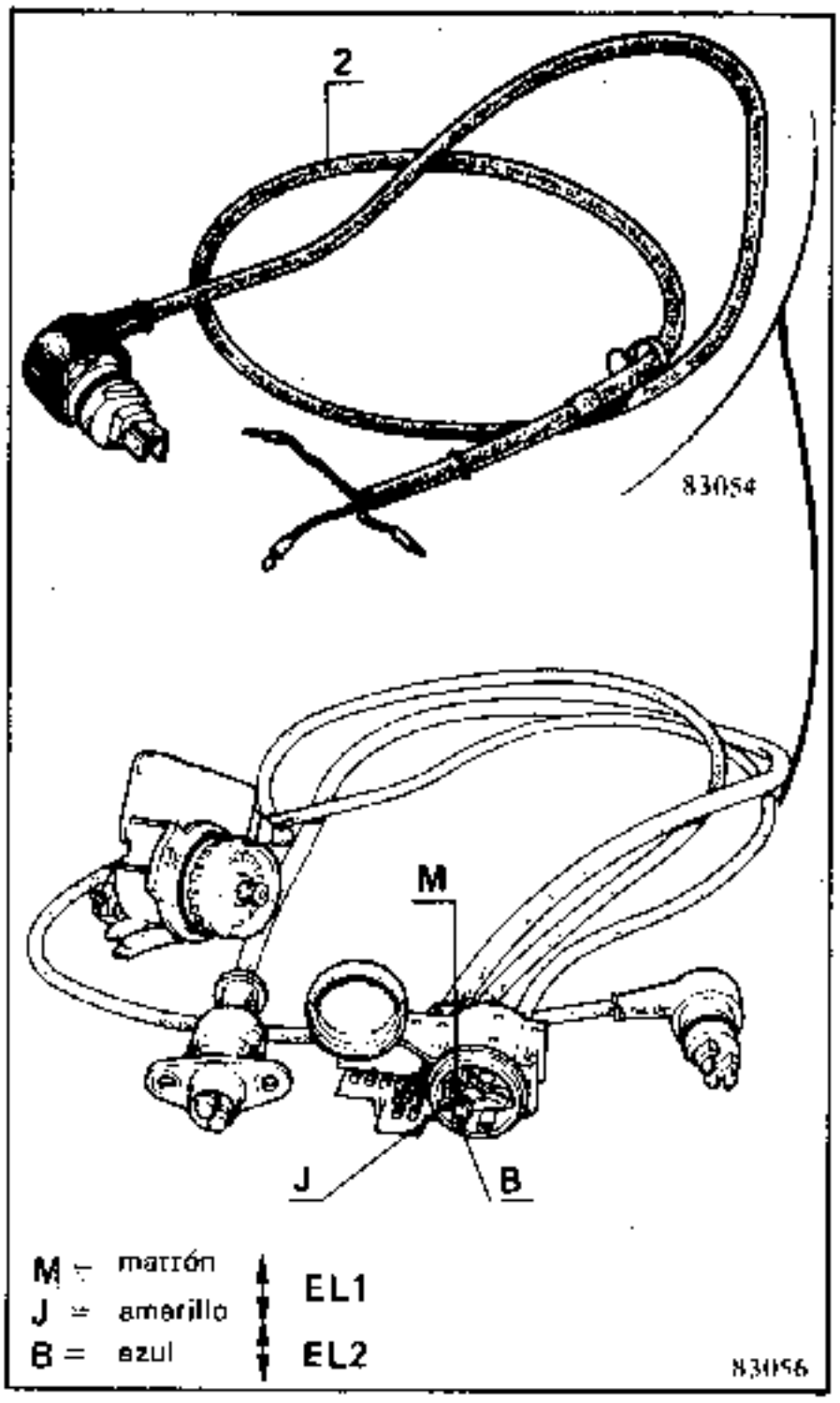
Particularidad

Se podrá sustituir el conjunto mecanismo regulador-comparador contactor miltifunciones (1) del cableado, sin tocar el paso hermético (2) y viceversa, una vez controlado el conjunto paso -



hermético electropilotos (ver el capítulo **"DIAGNOSTICO"**).

Para ello, marcar los tres cables de los electropilotos (M, J y B), desconectarlos de la toma y separar el cableado del paso hermético. Esta operación evita el que se tenga que sacar el cárter inferior de la transmisión automática.



Conexión del cableado sobremoldeado

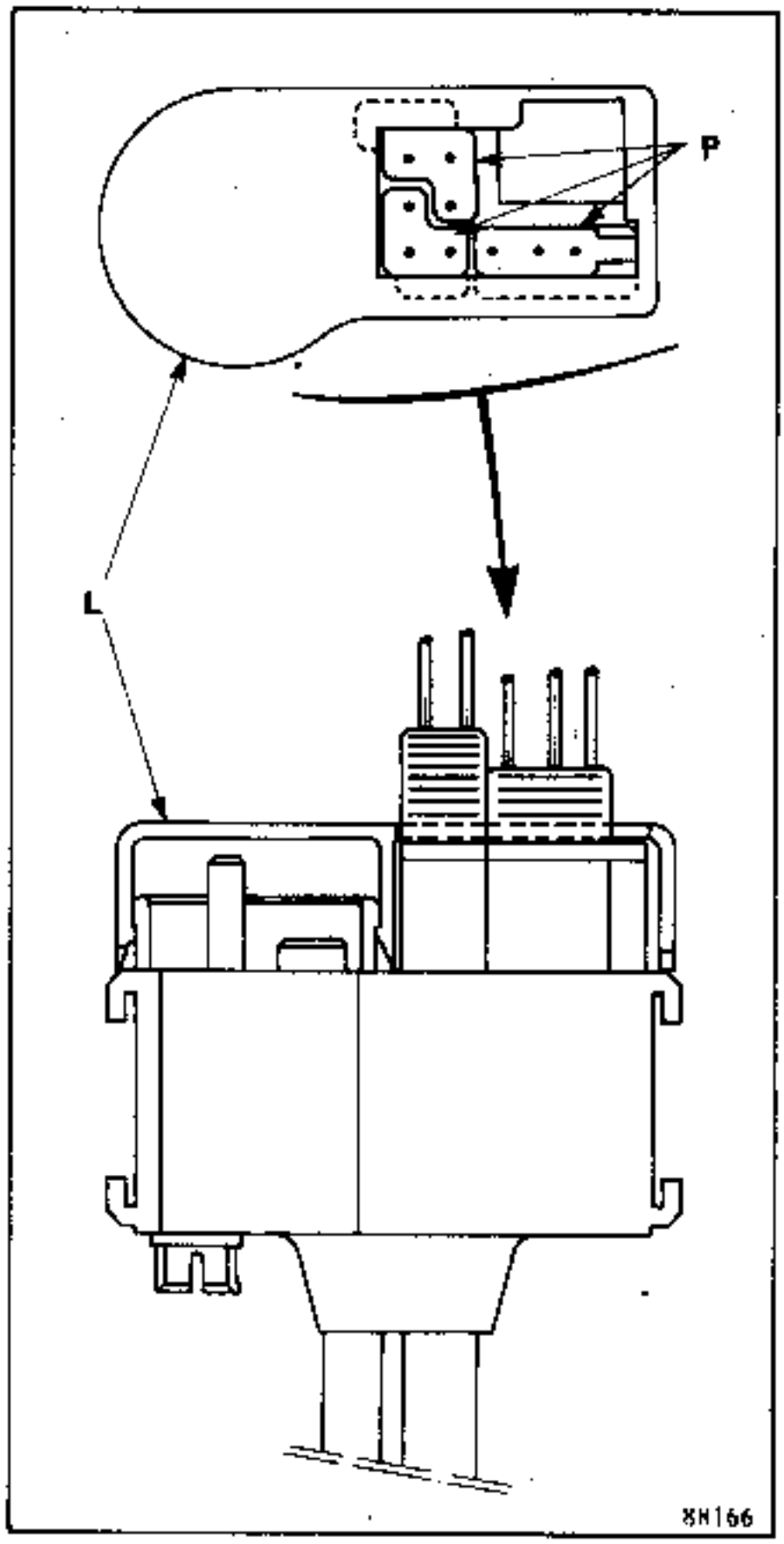
1er. montaje :

- Tapa de toma de diagnosis separada de las dos tomas para cableados del vehículo.

2º montaje :

- Tapa de enganche (L) que cubre la toma de diagnosis y las 3 tomas (P).

- Comprobar el debido enganche de la tapa (L).



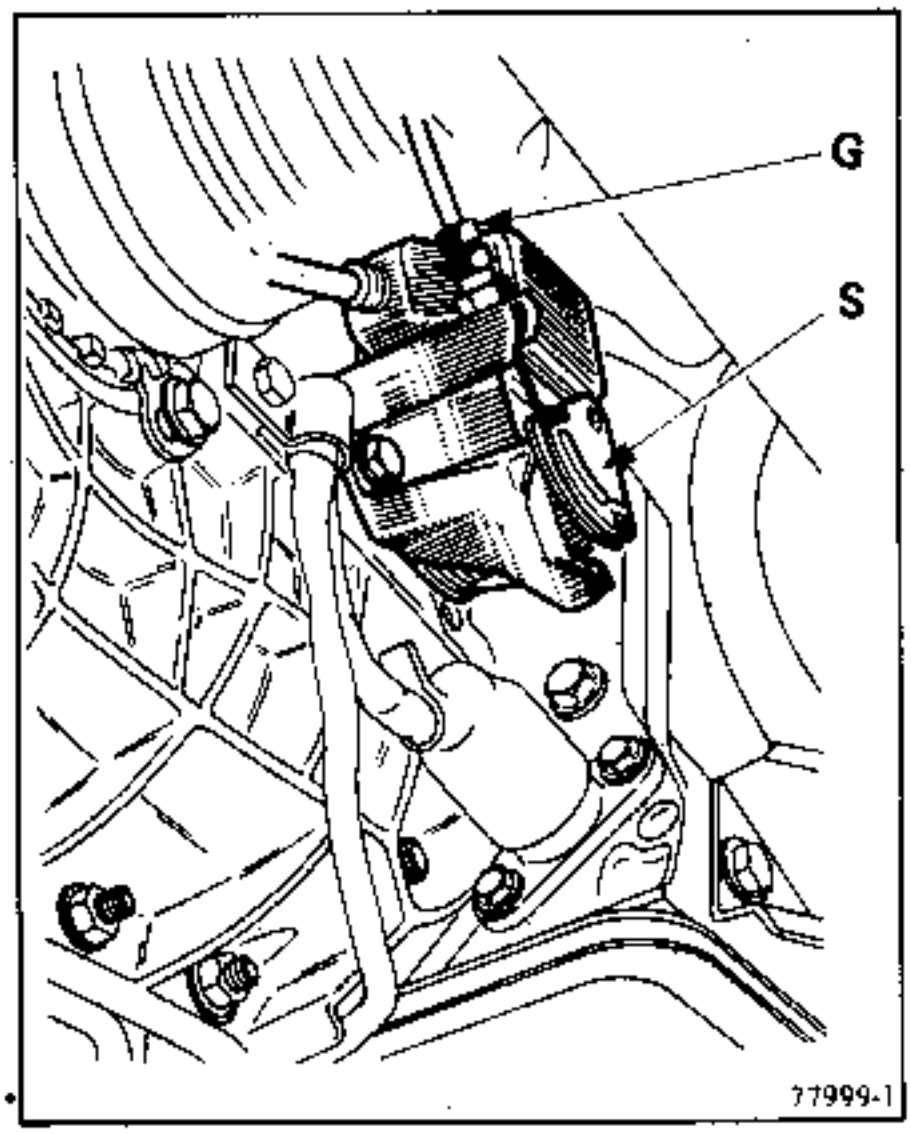
Nota : Para tener acceso a la toma de diagnosis, quitar la tapa (L) sin desconectar las tomas (P).

Controlar el debido reglaje del mando del acelerador y del retrocontacto (cable del mecanismo regulador desconectado).

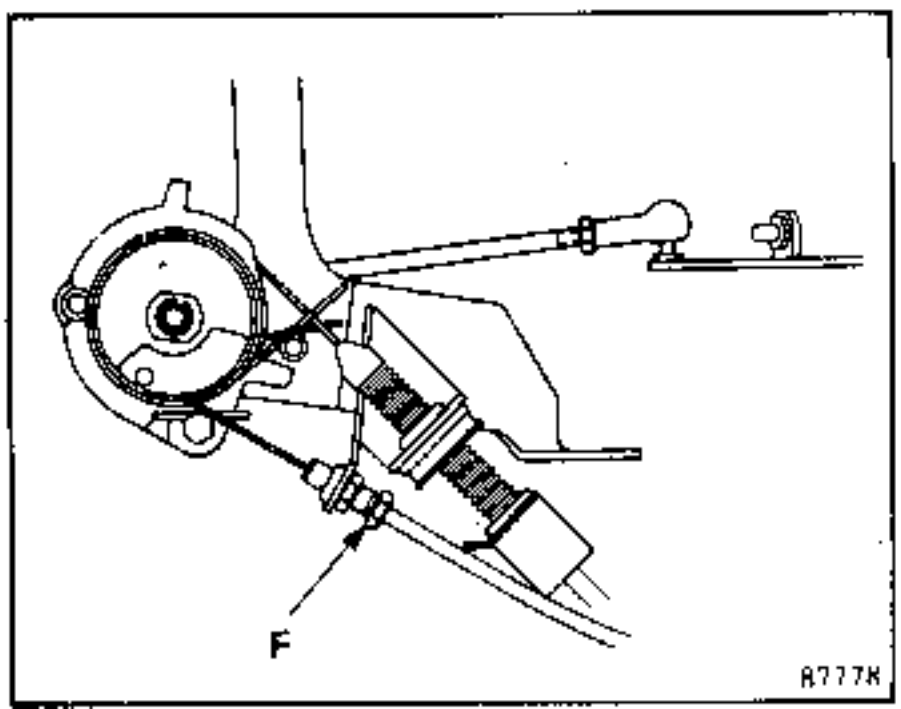
REGLAJE

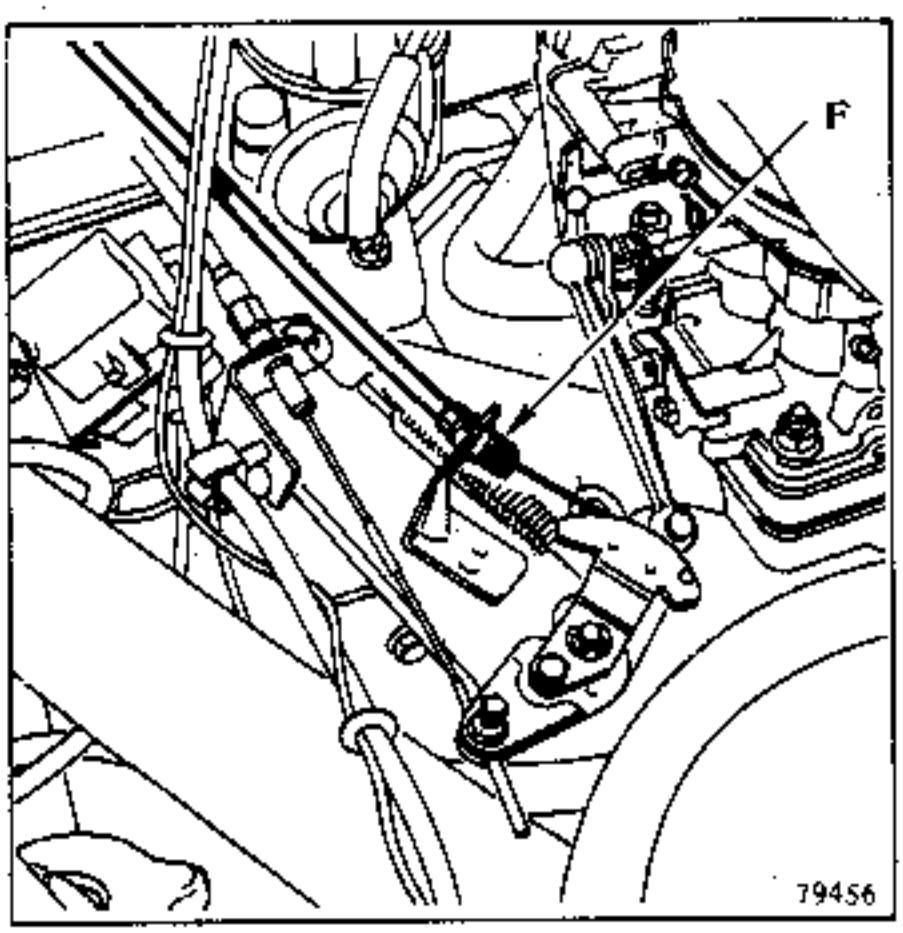
Enroscar a fondo el retén de la funda (G).

Montar el cable de mando del mecanismo regulador en el sector (S).

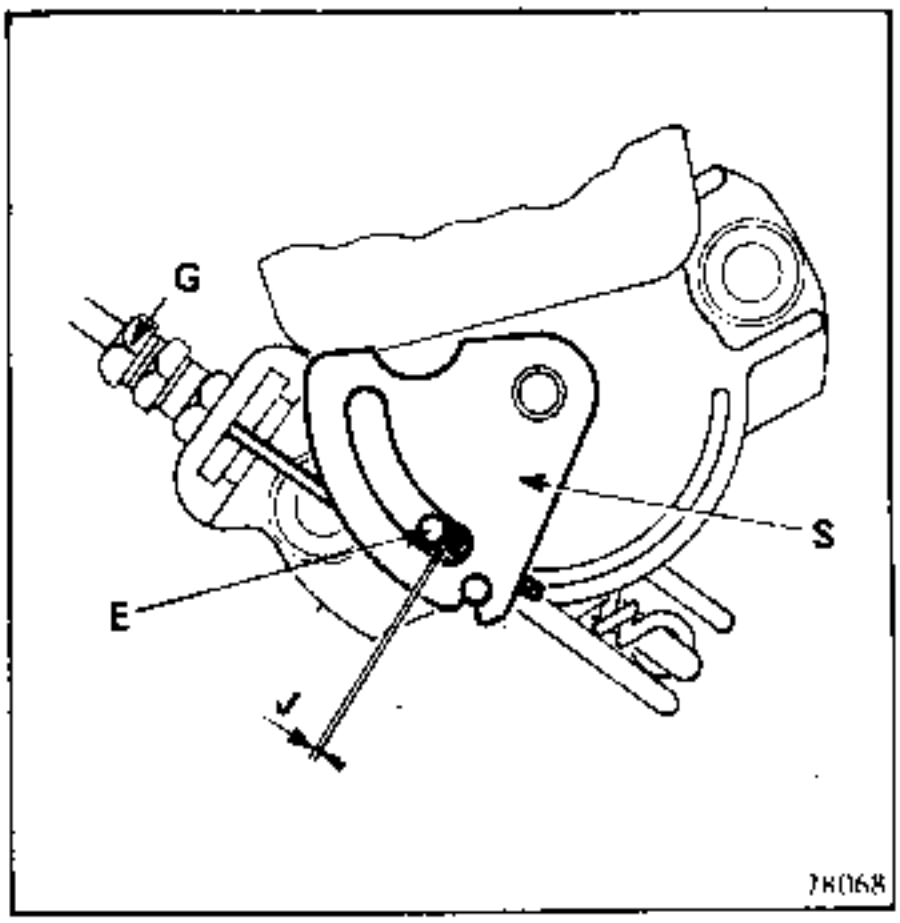


Acelerar a fondo con el pie, tensar el cable mediante el retén de la funda (F) y bloquear la contratuerca.





Aflojar el retén de la funda (G) para conseguir un juego (J) comprendido entre **0,3 y - 0,5 mm.,** y bloquear la contratuerca.



Realizar una prueba con el vehículo, para controlar los umbrales de paso.

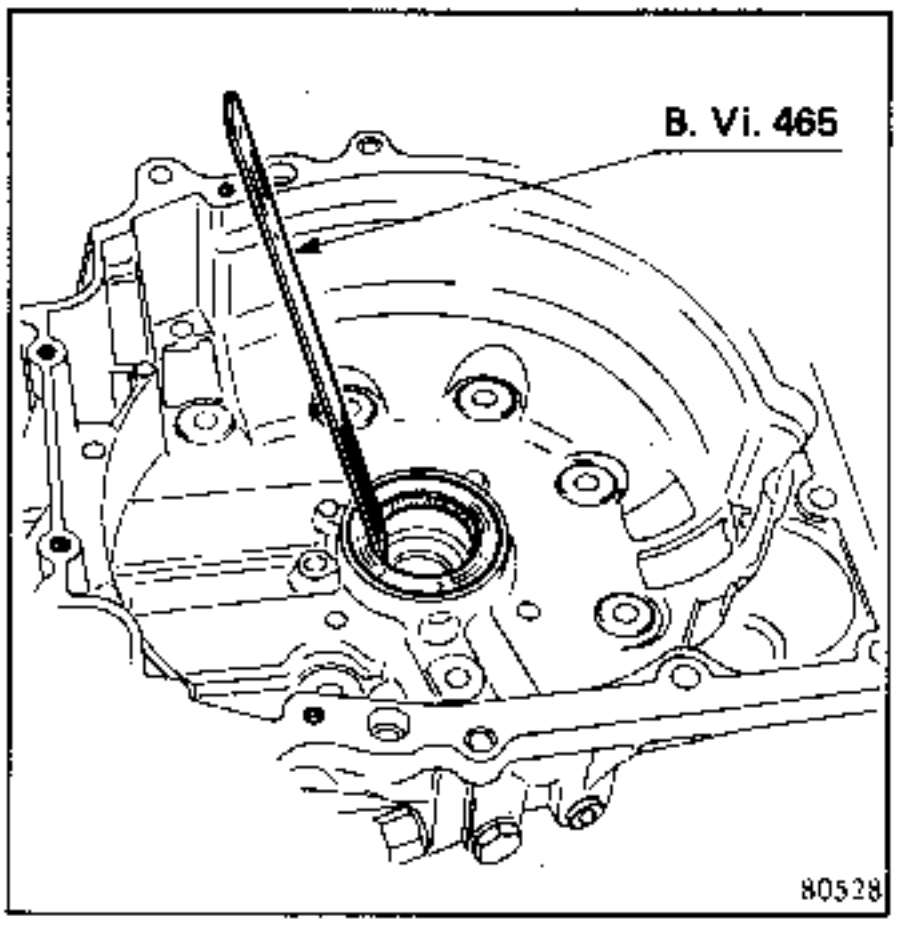
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
B. Vi. 465 Utiles para sustituir las juntas del convertidor

Esta operación se efectúa después de haber extraido la transmisión automática.

EXTRACCION

Sacar el convertidor.

Quitar la junta de hermeticidad teniendo cuidado en que no se formen rebabas en su orificio ni en el casquillo antifricción que se halla detrás de la junta.



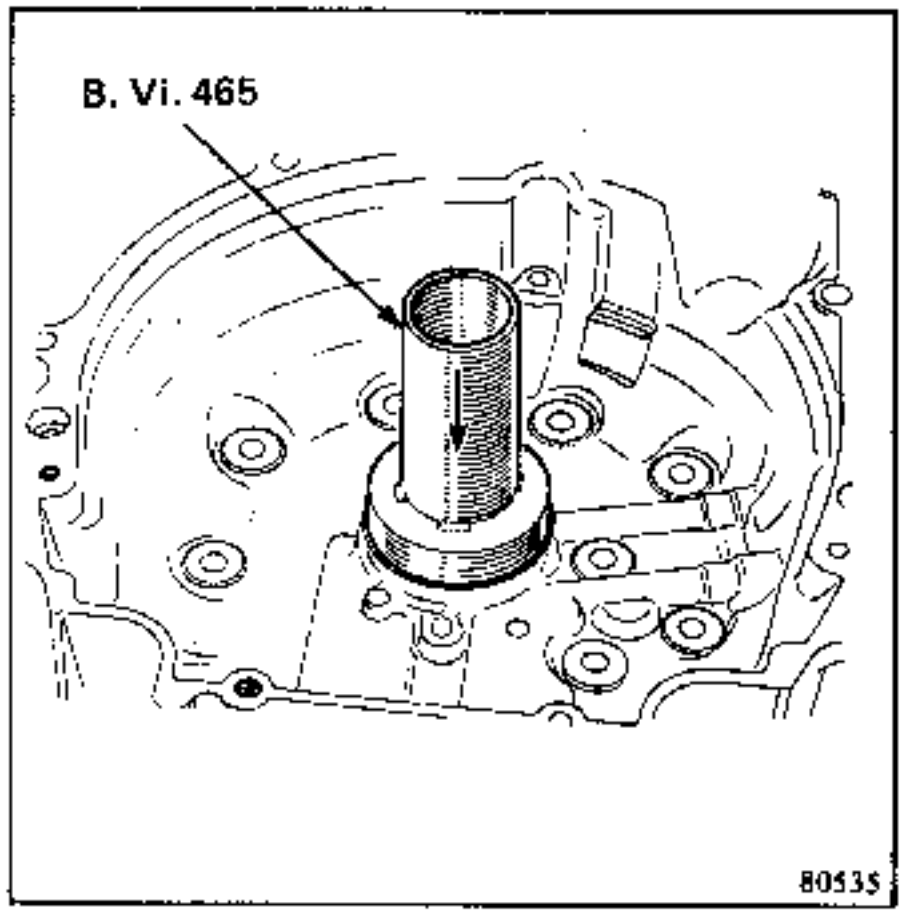
Antes de proceder a la reposición, controlar el estado :

- del casquillo antifricción,
- del orificio,
- del árbol del reactor (acanaladuras y parte lisa).

REPOSICION

Aceitar o ensebar la junta.

Montar la junta de hermeticidad en el cárter del convertidor con el útil **B. Vi. 465.**



Colocar el convertidor, una vez controlada y aceitada la superficie de apoyo de la junta.

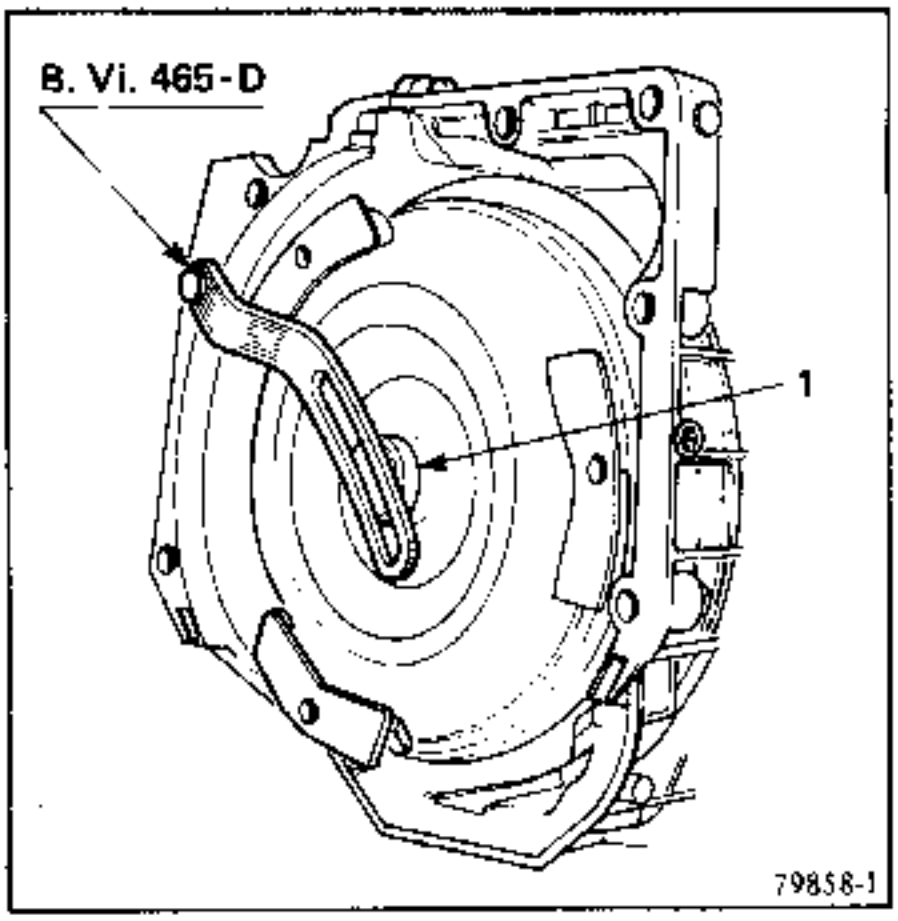
El convertidor realiza un enlace suave y automático entre el motor y los mecanismos, y multiplica el par suministrado por el motor, al arrancar el vehículo.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE
B.Vi. 465-D Utiles para sustituir la junta del convertidor

EXTRACCION

Esta operación se efectúa una vez extraida la transmisión automática.

Quitar la patilla de sujeción **(B. Vi. 465-D)** montada al efectuar la extracción de la caja.

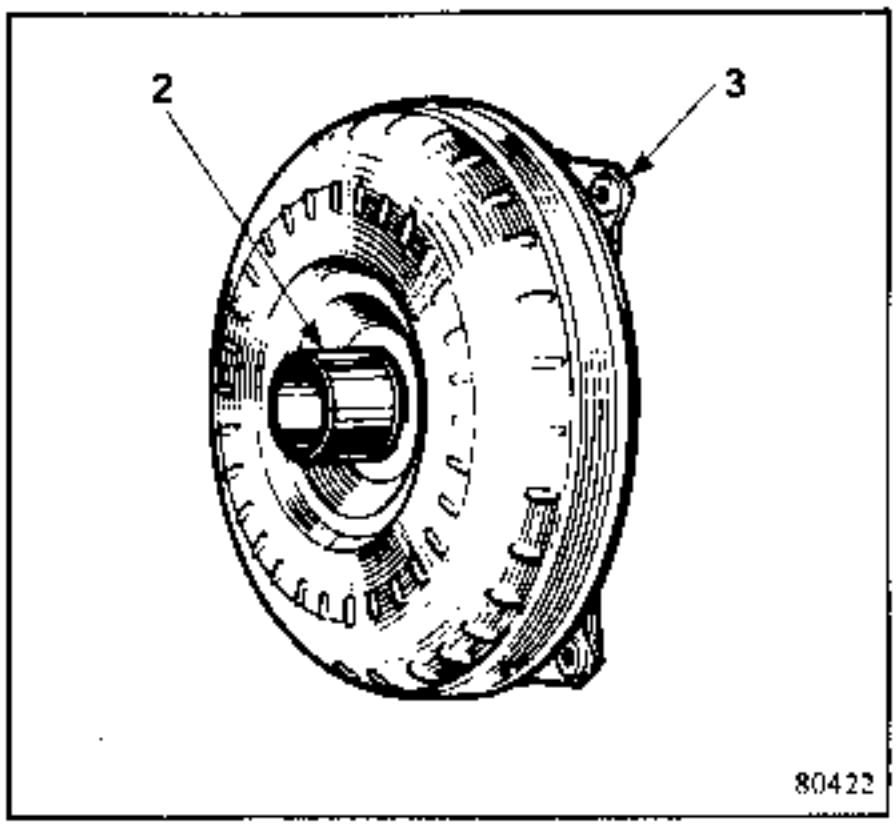


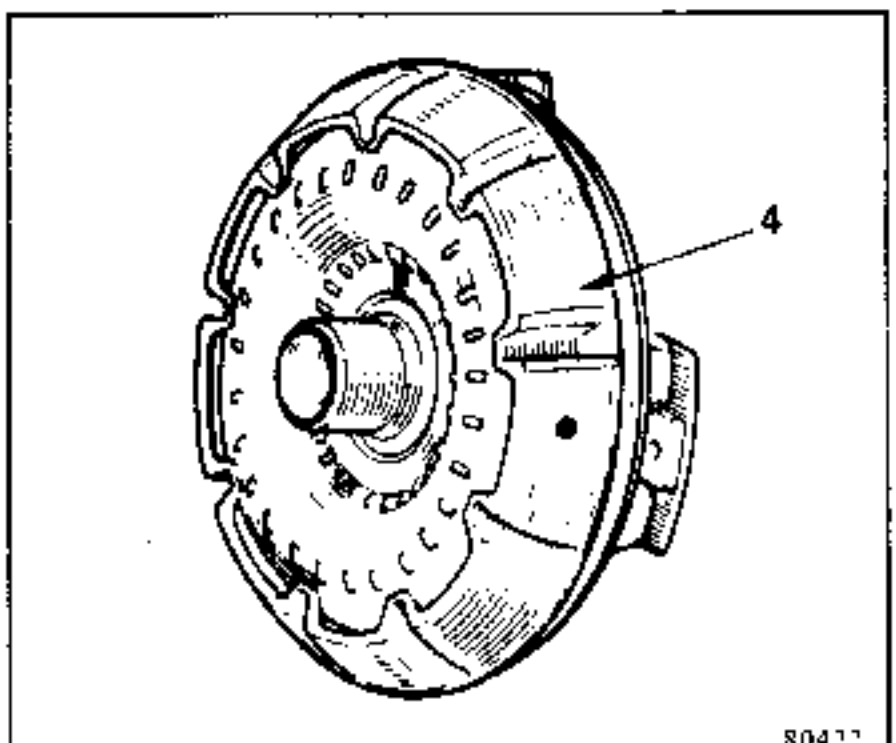
Tirar hacia adelante y sacar el convertidor.

CONTROL

Controlar el estado :

- del centrador del convertidor (1) (lado cigüeñal y convertidor), **cuyo diámetro deberá ser de 40 mm.,**
- de la superficie de apoyo de la junta de hermeticidad (2) y de la junta.
- del casquillo antifricción del cárter del convertidor.
- de los tres puntos de sujeción (3).
- del ventilador (4) (según la T.A.),
- de la marca de encendido (según la T.A.).





Nota :

1) PONER UNICAMENTE ACEITE HOMOLOGADO

2) Si el aceite contiene partículas procedentes de embragues o de frenos en mal estado (aceite oscuro, con olor a quemado sin rastros de limaduras de acero en el cárter de aceite), proceder como se detalla a continuación, para evacuar dicho aceite del convertidor :

- DEJAR QUE SE ESCURRA EL ACEITE DEL CONVERTIDOR.

- LLENAR CON ACEITE LIMPIO (ELF RENAULTMATIC D2) EL CONVERTIDOR, HACER GIRAR LA TURBINA MEDIANTE UN ARBOL DE TURBINA PARA AGITAR EL ACEITE, Y DEJARLO ESCURRIR.

- UNA VEZ MONTADA LA T.A., COMPLETAR EL NIVEL Y PONER EN MARCHA EL MOTOR (palanca en posición "P") DURANTE VARIOS MINUTOS. VACIAR LA T.A. Y CAMBIAR EL COLADOR.

REPOSICION

Cerciorarse de que el árbol de la bomba del aceite y el de la turbina giren manualmente.

Aceitar el casquillo antifricción y la superficie de asiento de la junta.

Montar el convertidor y la patilla de sujeción **B. Vi. 465-D.**

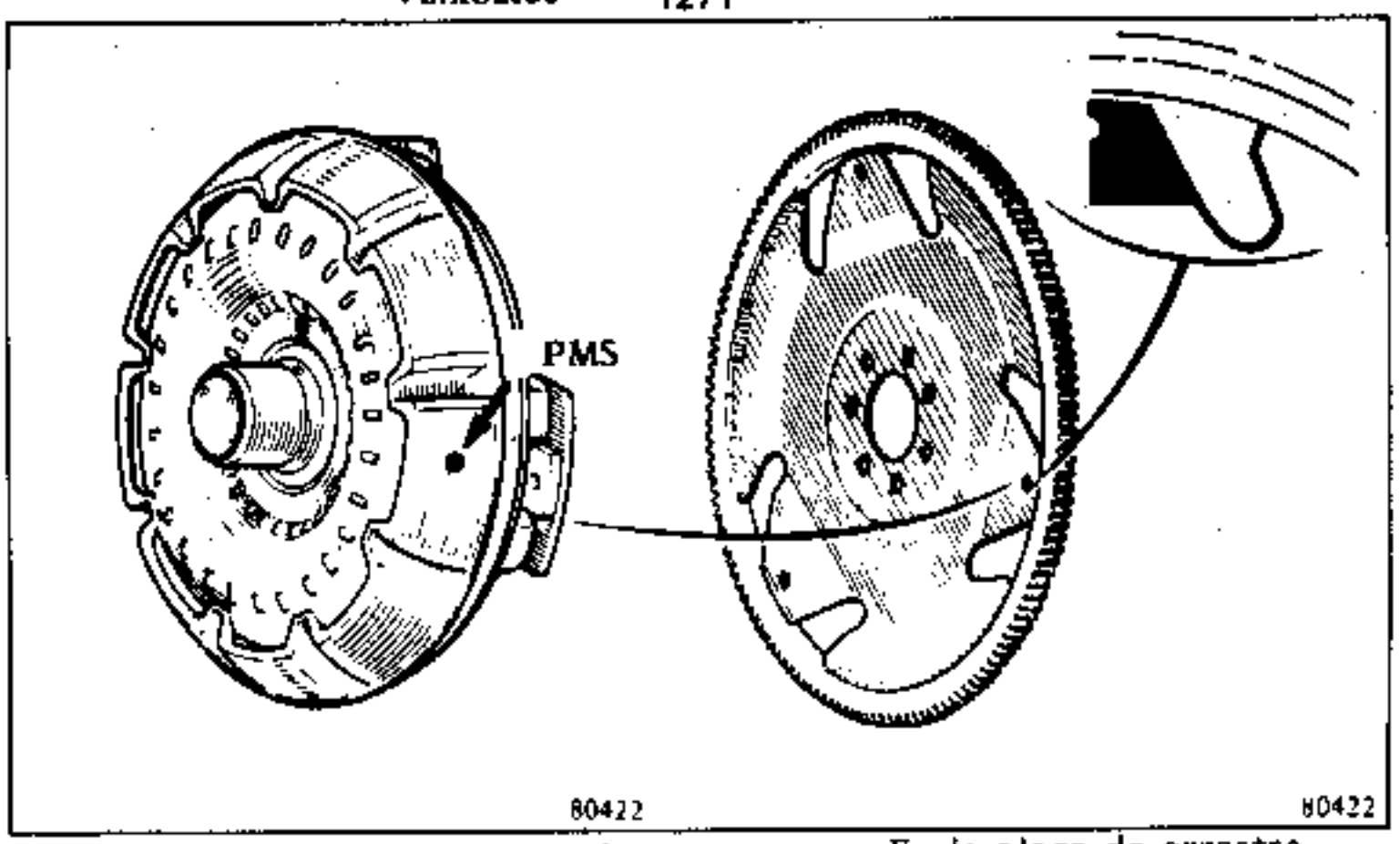
Al efectuar manipulaciones en el convertidor, proteger la superficie de asiento de la junta con un tapón de plástico.

¡ATENCION!

El convertidor y la placa de arrastre constan de una marca, que tienen que coincidir.

Si no se las hace coincidir, el error de montaje del convertidor será de 120°, y ésto acarreará un desfase en la lectura de la marca del punto de encendido.

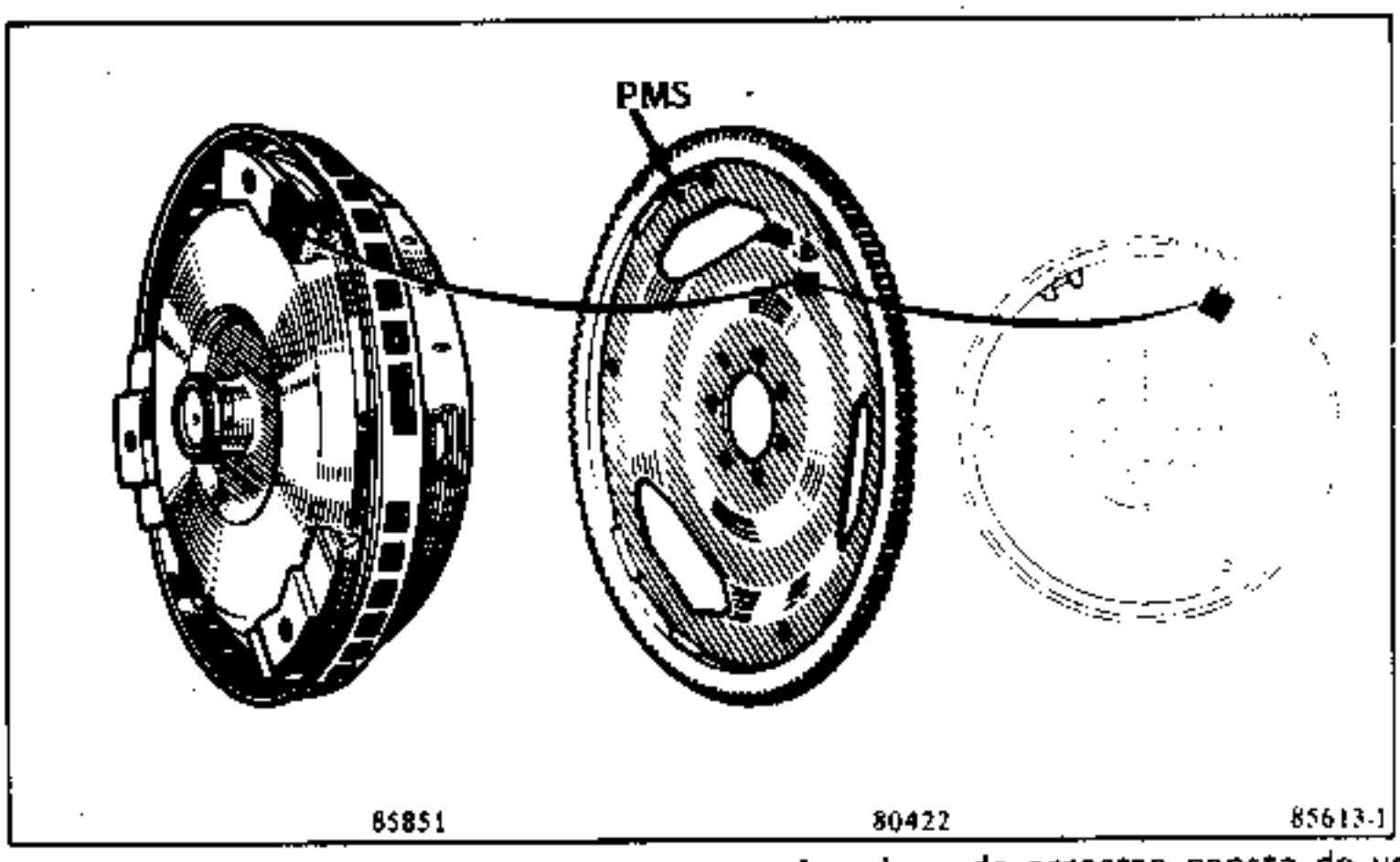
Vehículos 1271



En el convertidor existe un agujero para la marca del punto muerto superior, y para su debido montaje.

En la placa de arrastre existe un toque de pintura y un corte de ángulo vivo.

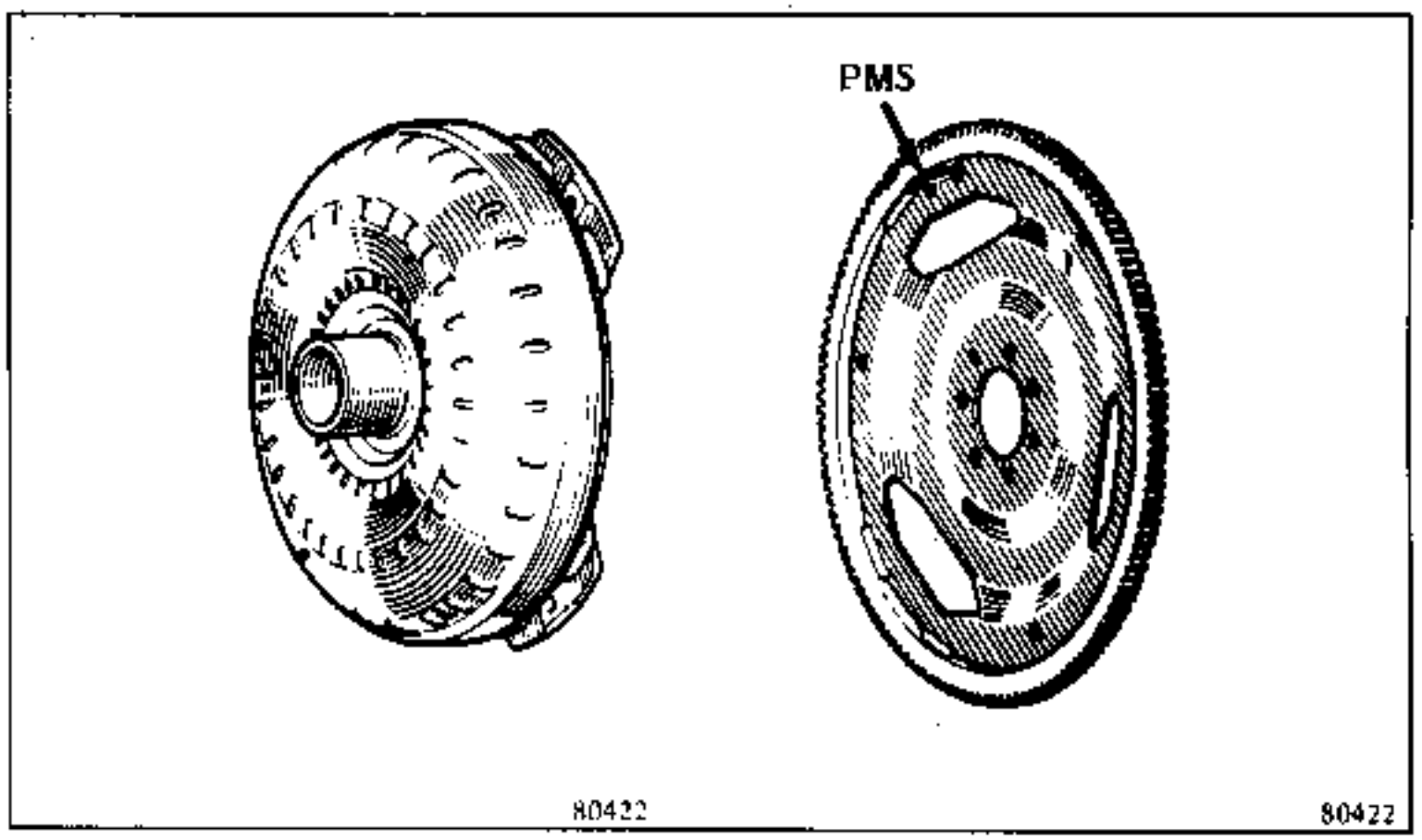
Vehículos 1277-1279 Modelo 81 →



El convertidor consta de un toque de pintura.

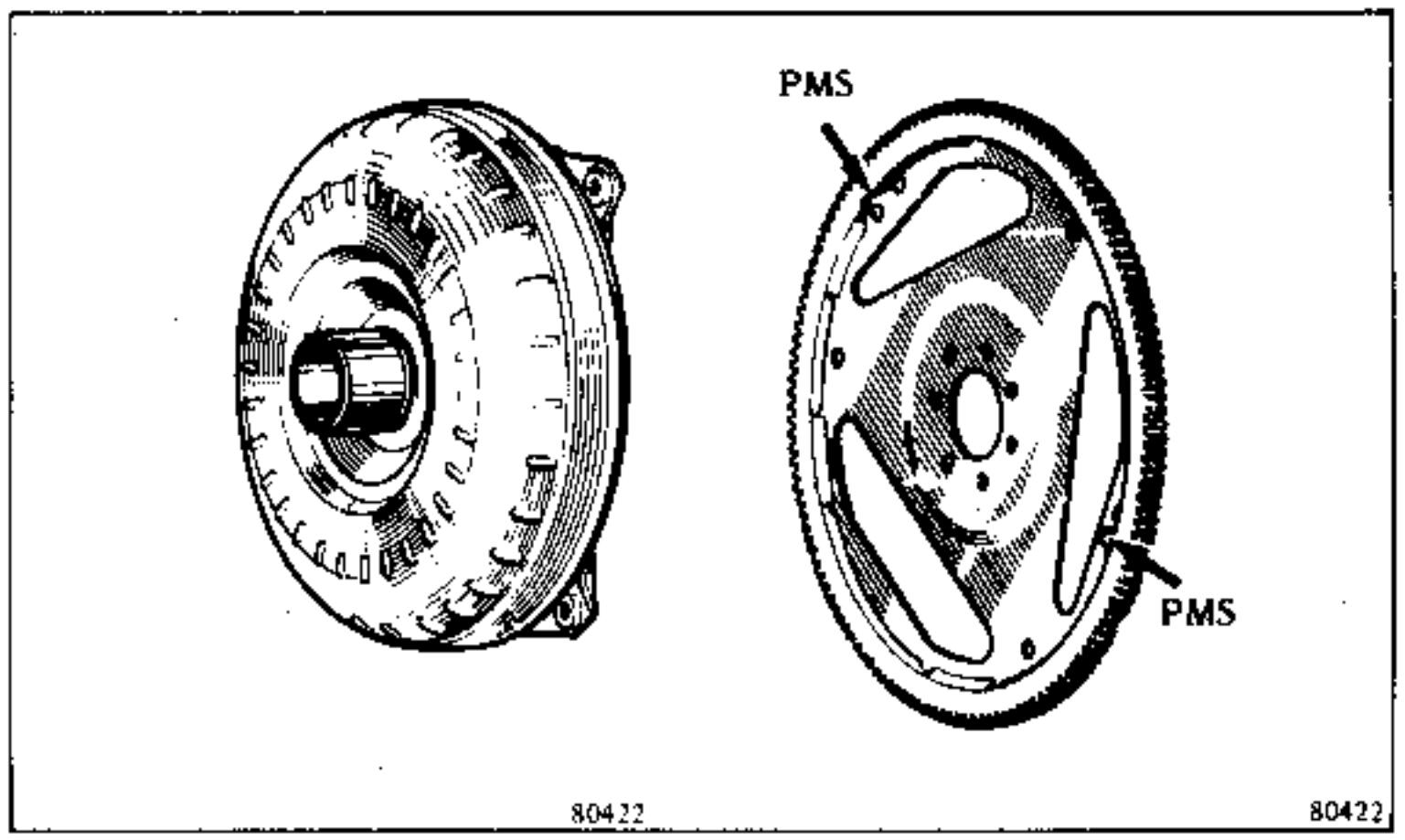
La placa de arrastre consta de un toque de pintura (la marca del punto muerto superior se halla en la placa).

Vehículos 1272 - 1277 → 80



No existen marcas para el montaje del convertidor y de la placa de arrastre.
La marca del punto muerto superior se halla en la placa de arrastre.

Vehículos 1273 - 1275 - 1278 - B. 298



No existen marcas para el montaje del convertidor y de la placa de arrastre.
Las marcas del punto muerto superior se hallan en la placa de arrastre.

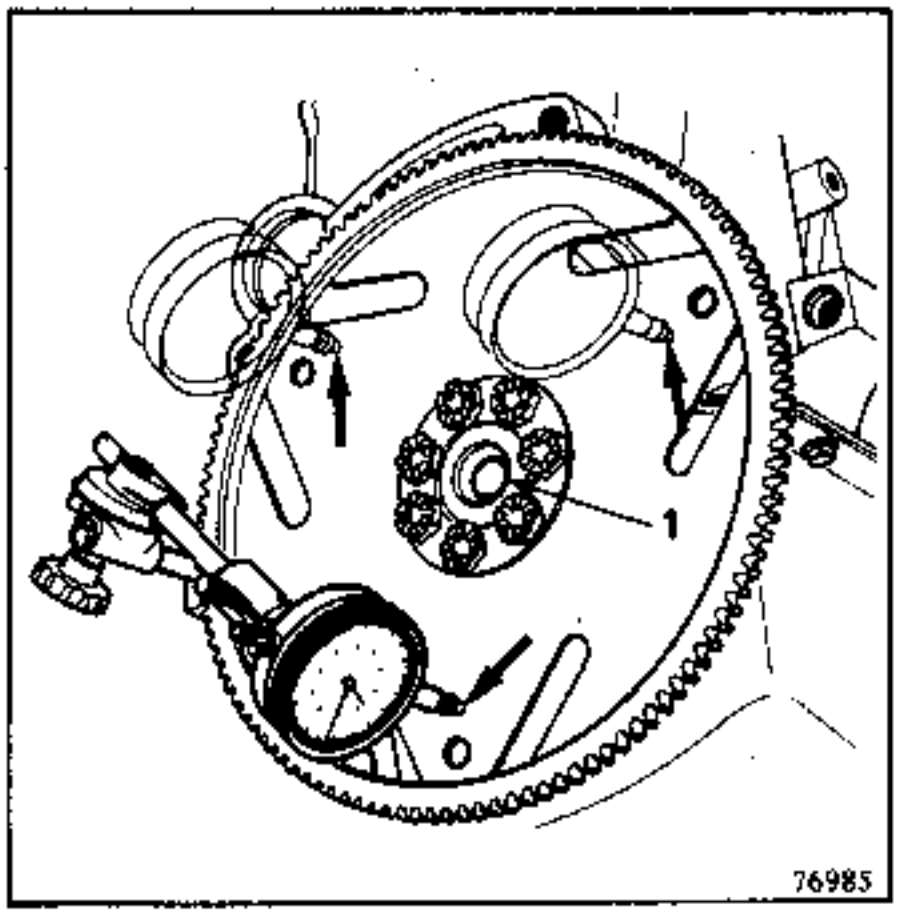
CONTROL

Poner un soporte, provisto de un comparador, en uno de los agujeros de sujeción del bloque de cilindros.

Proceder a una medida cerca de cada agujero de sujeción del convertidor.

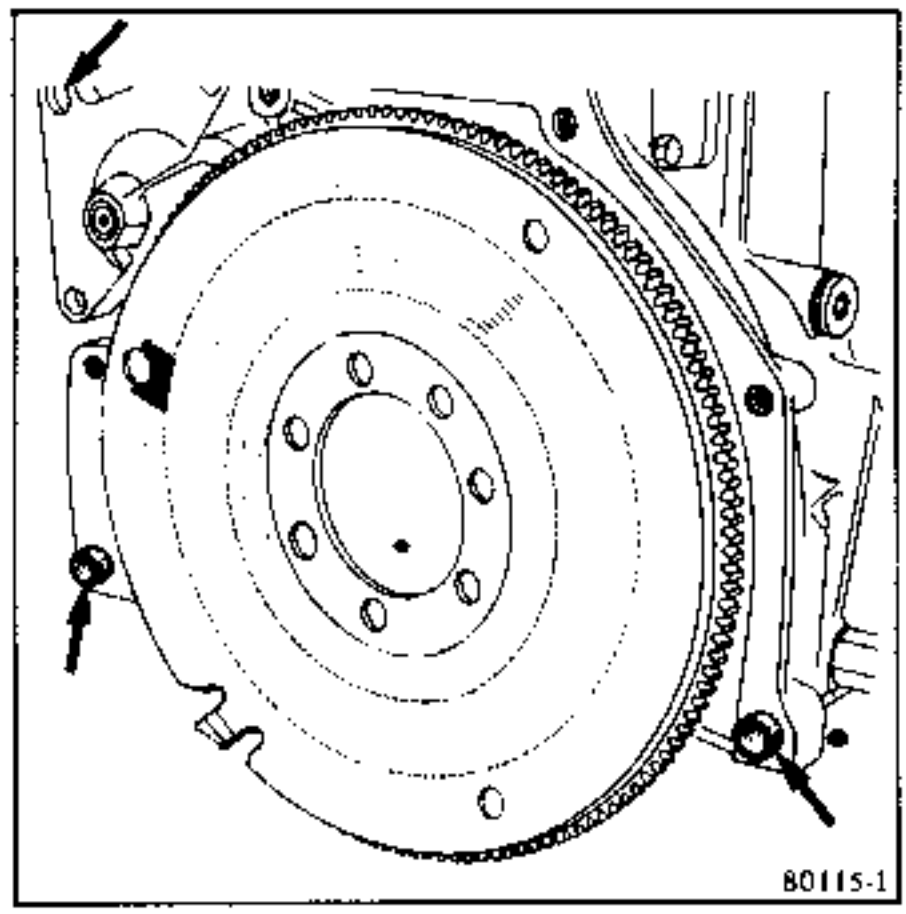
Comparar ambas lecturas : **el alabeo admitido es de 0,3 mm.**

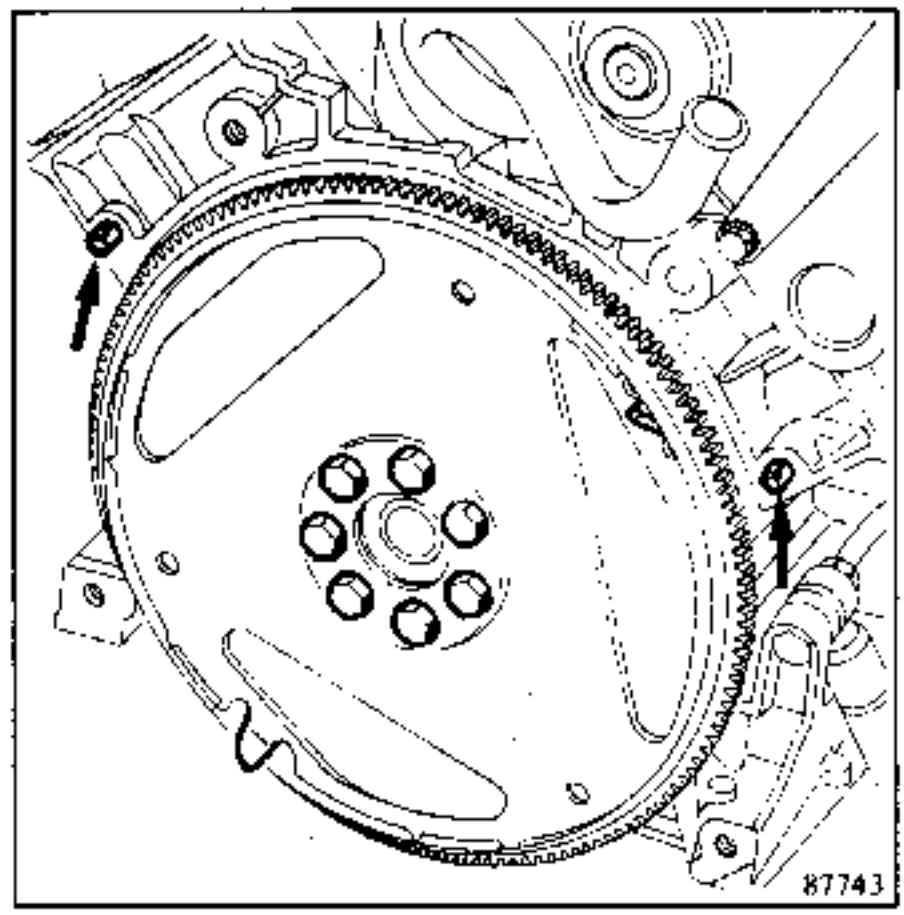
Si el alabeo fuera mayor, sustituir la placa.



Antes de montar la transmisión automática, controlar :

- el estado del centrador (1) en el cigüeñal.
- la presencia de los casquillos de centrado, a nivel del motor y motor de arranque.





UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 711	Util para montar y desmontar el aro de retención de la rueda libre de E1
B. Vi. 712	Util para montar y desmontar el aro de retención del émbolo de E1
B. Vi. 714	Util para desmontar conjuntos E2-F1
B. Vi. 713	Util para comprimir muelles de émbolo de F2
B. Vi. 715	Util para ajustar el juego de la caja

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos tapa bomba de aceite	1,1
Tornillos del cárter del freno de F2.	1,5
Tornillos del cárter inferior	1,3
Tornillos para sujetar el distribuidor hidraúlico (ver "Reposición del distribuidor hidraúlico").....	
Tornillos del colador	0,5

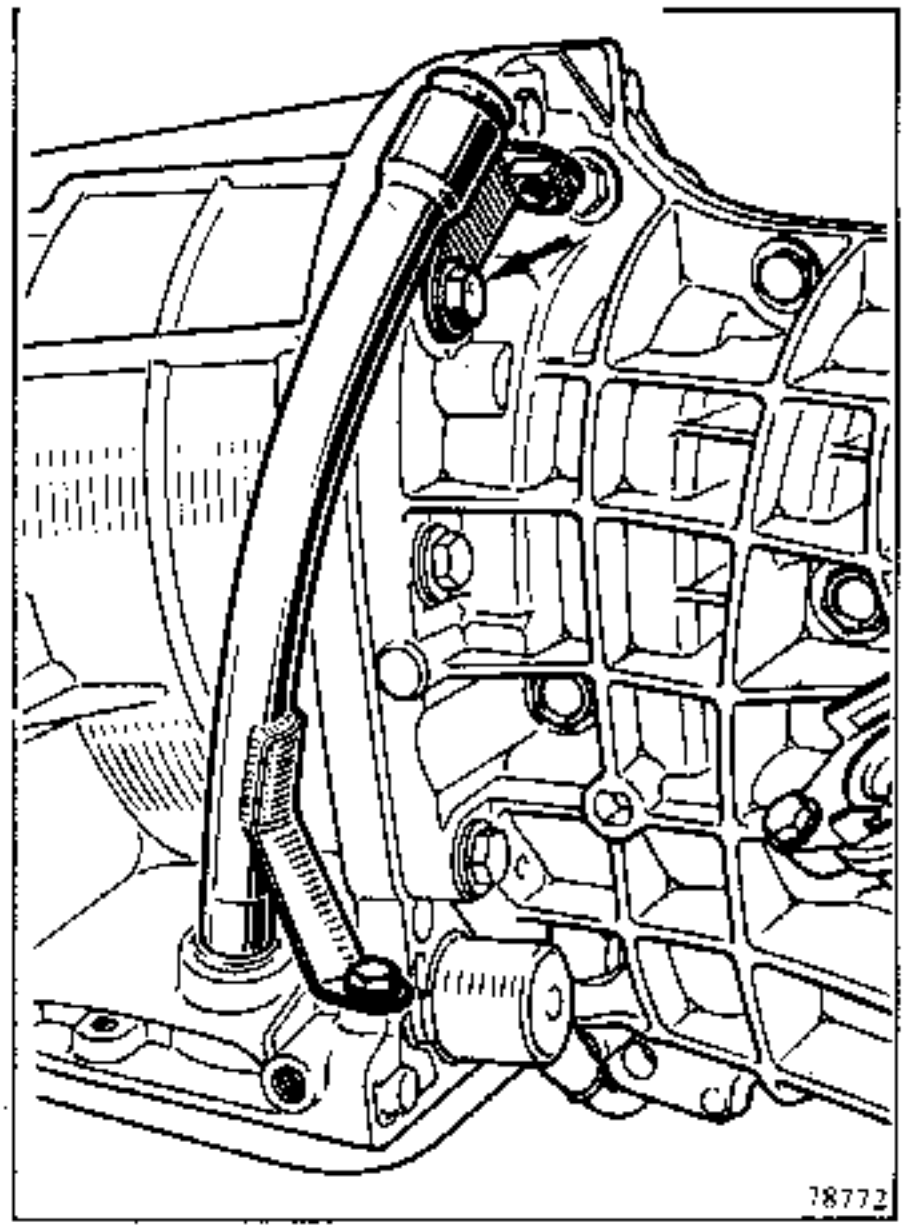
El desmontaje y la manipulación de las piezas deberán efectuarse en un banco, con revestimiento contra los choques (goma o plástico - espesos).

SEPARACION DE LOS CARTERES

Sacar el convertidor.

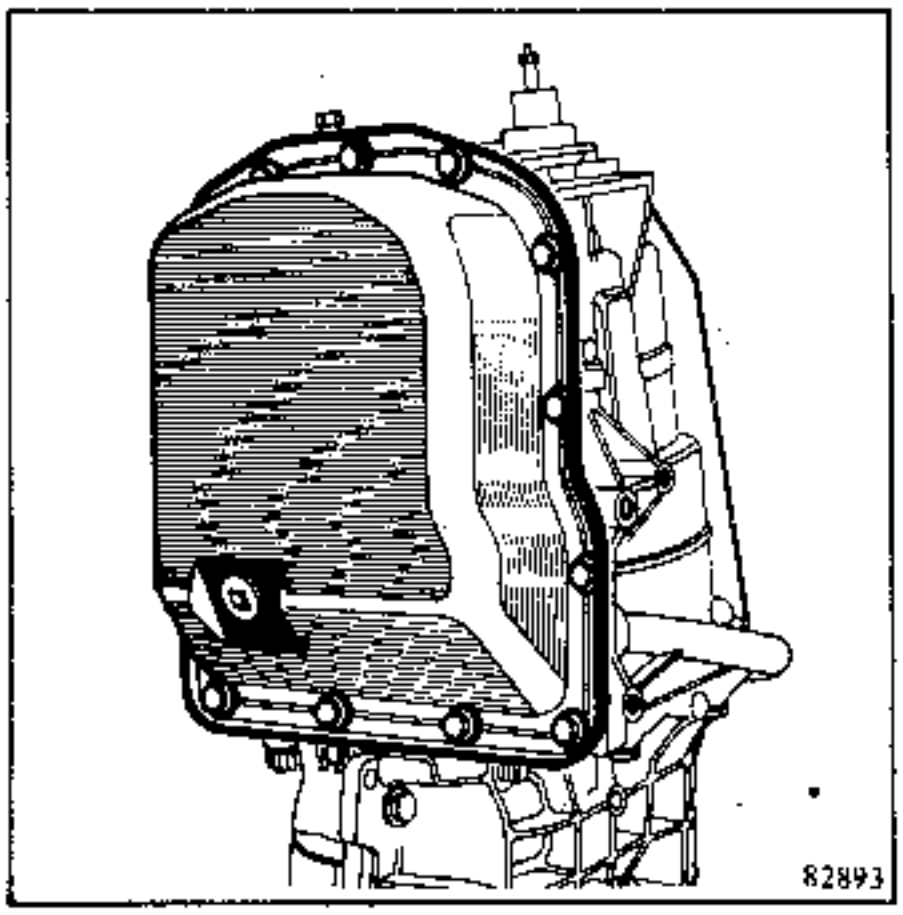
Quitar el árbol de la bomba.

Quitar los dos tornillos que sujetan el tubo de la varilla indicadora del nivel, sacar ésta.



Poner la transmisión verticalmente, sobre el cárter del convertidor.

Quitar los tornillos de sujeción y sacar el - cárter inferior y su junta.



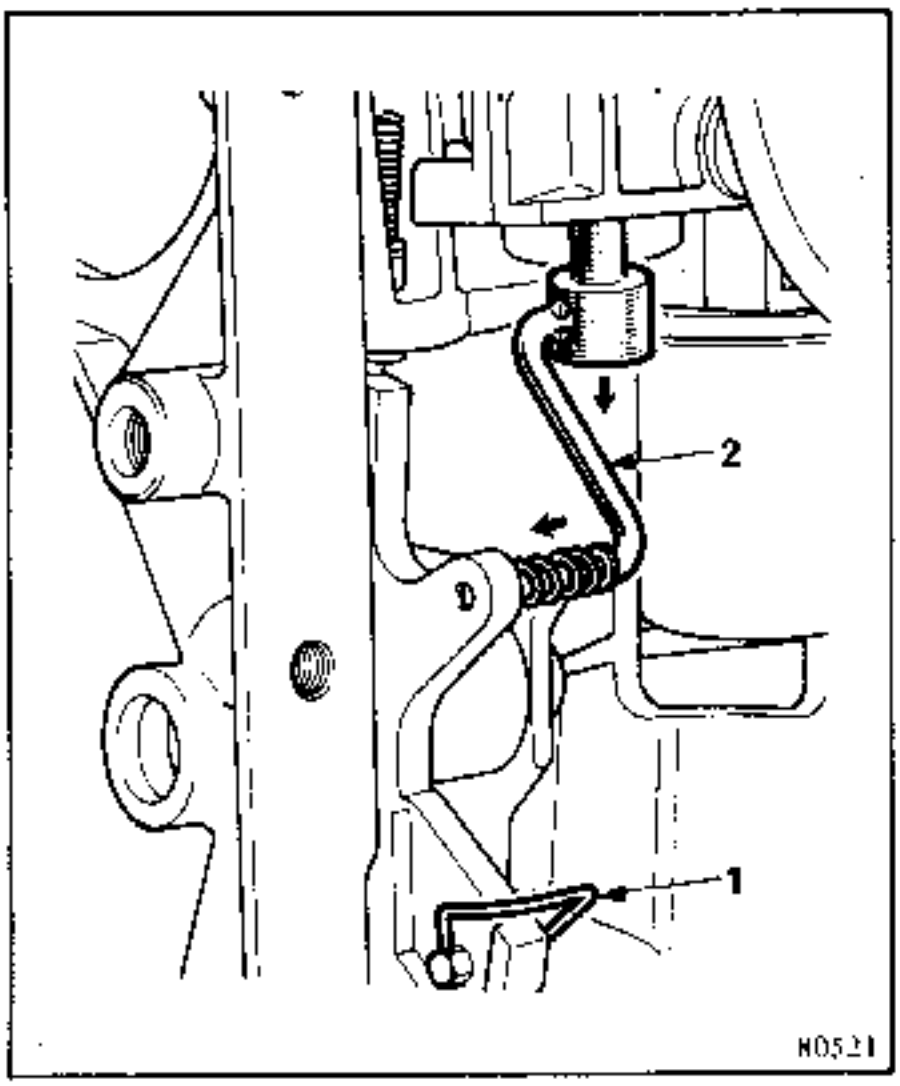
Desconectar el cableado del contactor, quitar los dos tornillos que lo sujetan y sacarlo.

Desconectar el cableado de los electropilotos (ver el capítulo "Electropilotos-Extracción-Reposición").

Quitar :

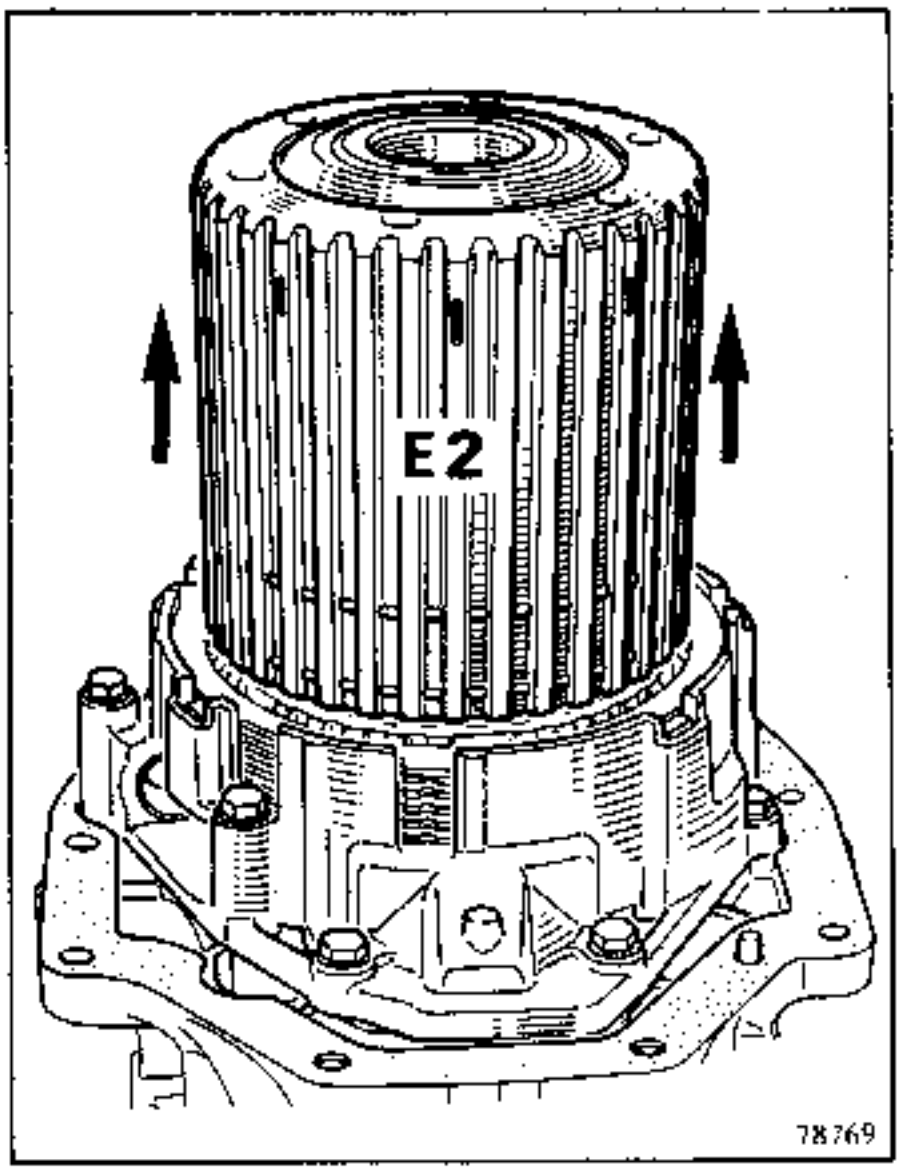
- la horquilla (1) del sector con muescas, y sacar la varilla de parking,

- el mando (2) de la válvula manual, **teniendo cuidado en que no se caiga ésta.**

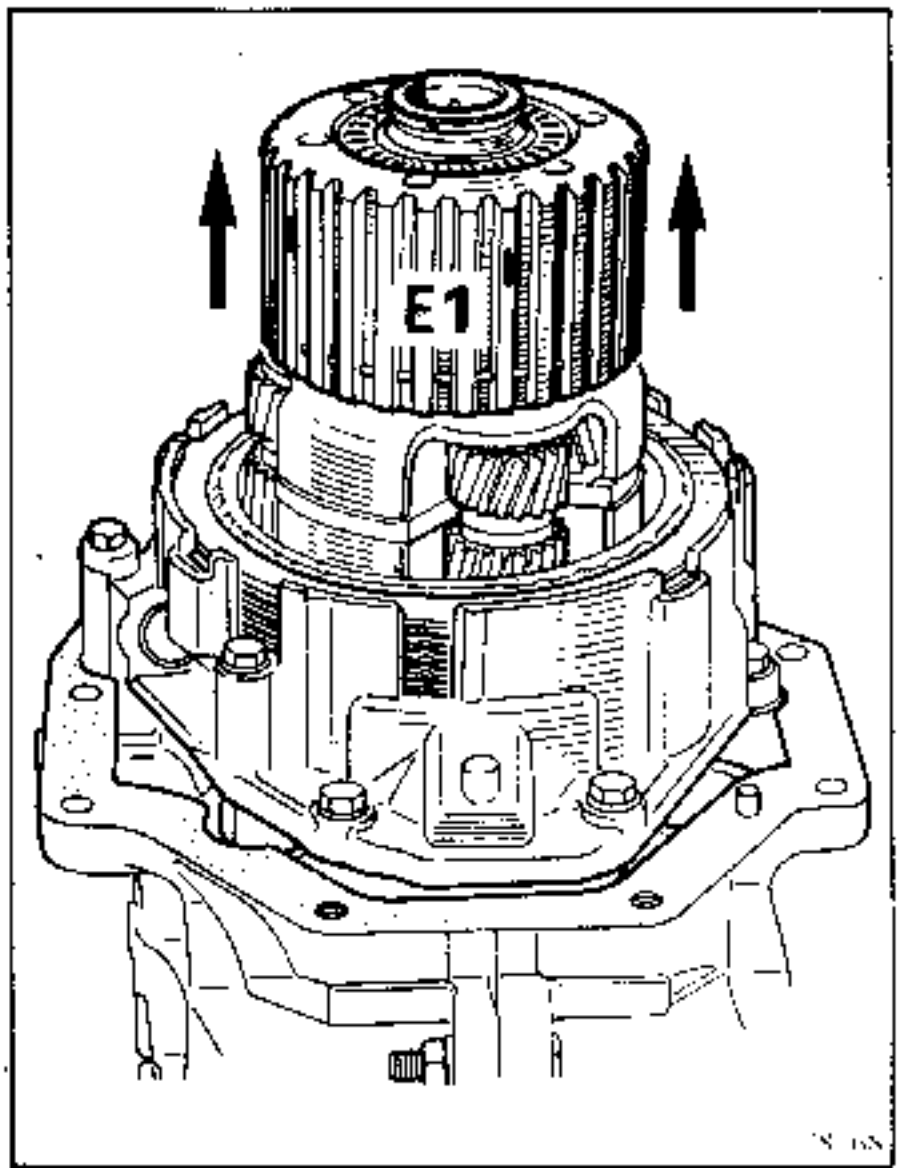


Quitar los tornillos que sujetan el cárter de los mecanismos el puente, y sacarlo, tirando de él hacia arriba.

Secar el embrague E2 tirando de él hacia arriba, como lo indican las flechas.

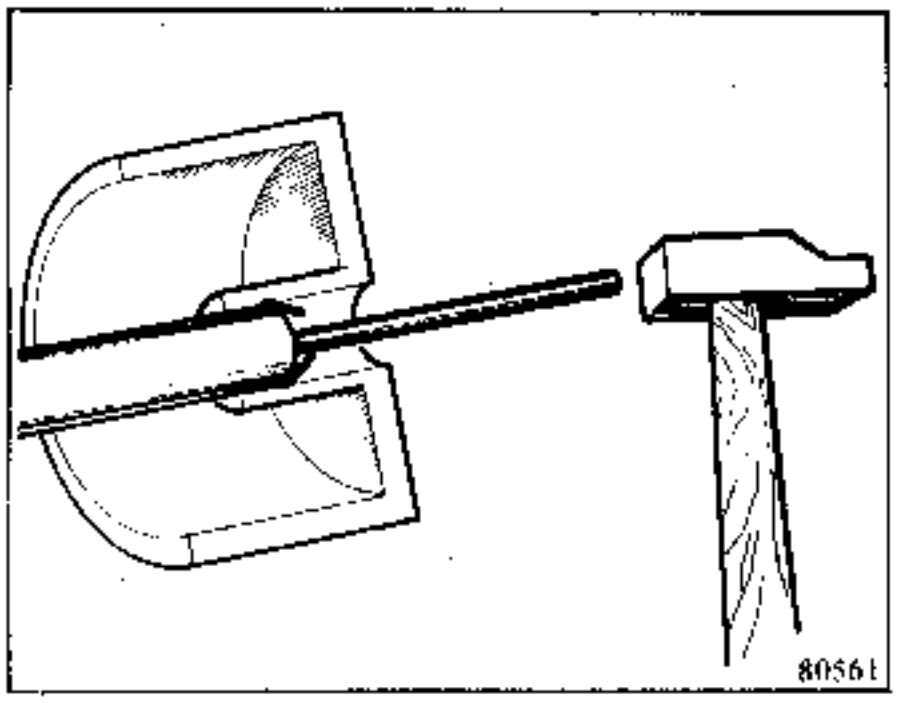


Secar el embrague E1 tirando de él hacia arriba, como lo indican las flechas, con su árbol de turbina una vez quitado el rodamiento de agujas.

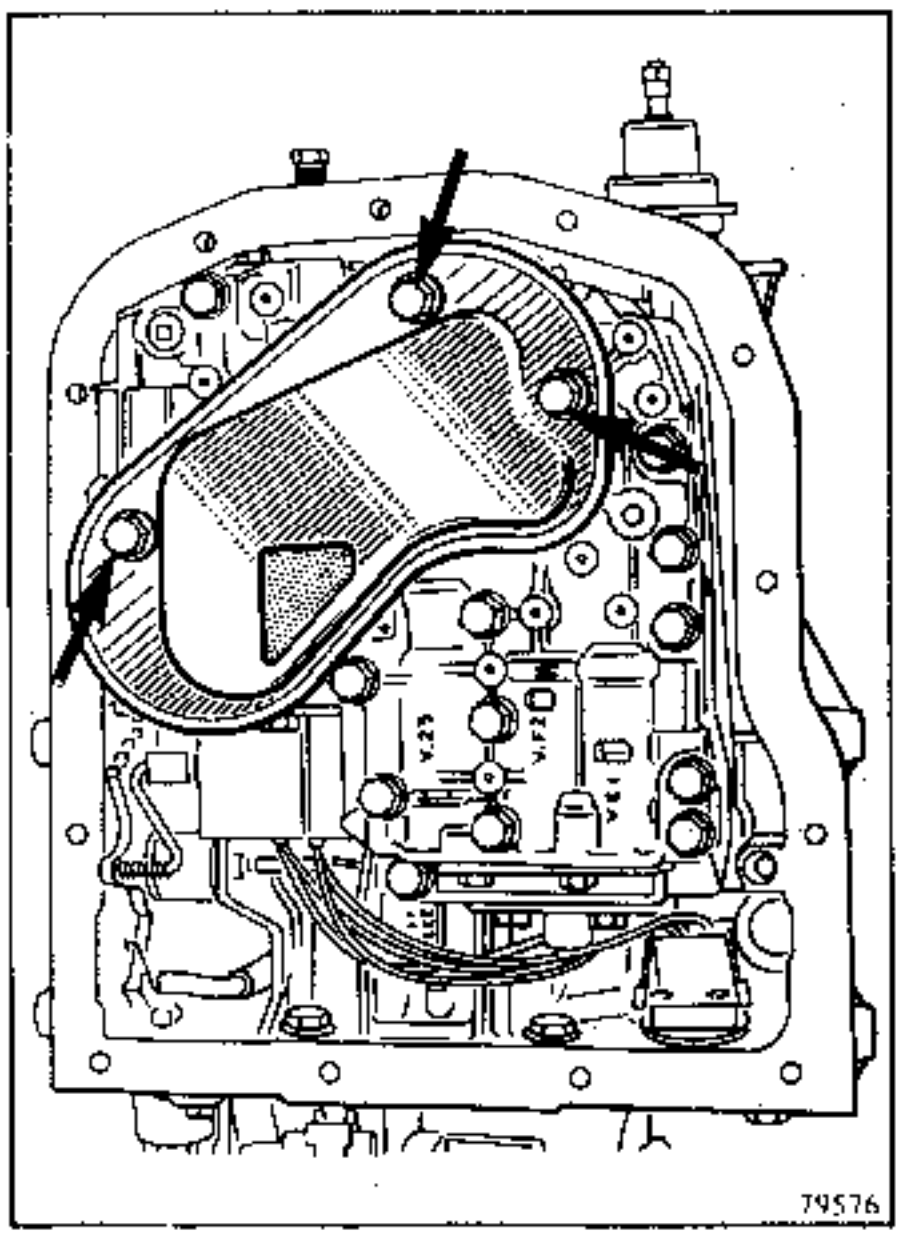


Sacar el árbol de la turbina del embrague El con una barrita de bronce.

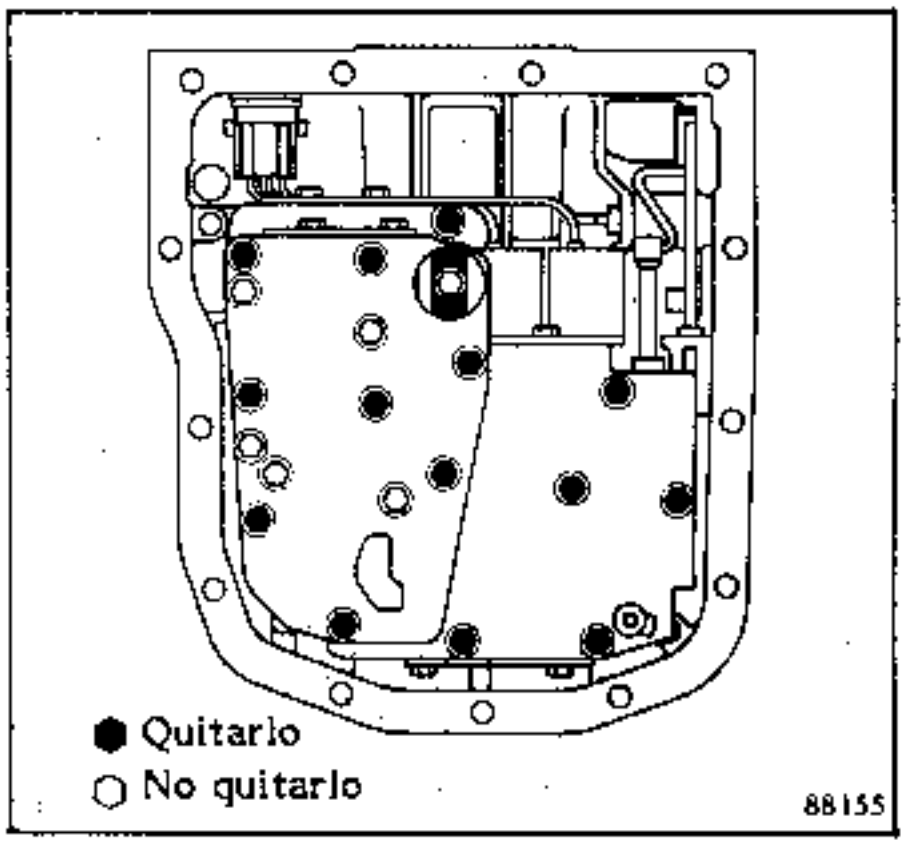
Realizar esta operación con sumo cuidado, para no estropear el aro de retención.



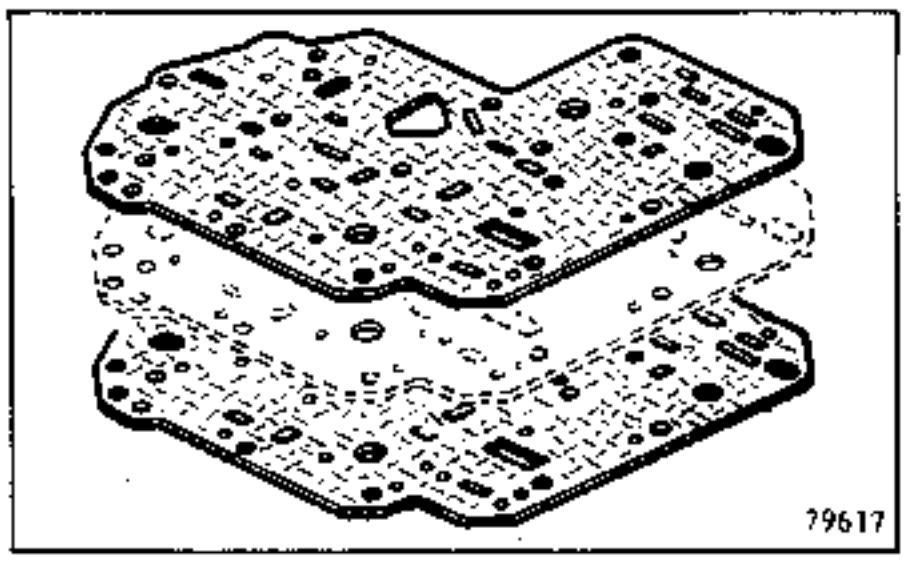
Sacar el colador y su junta.



Quitar los tornillos que sujetan el distribuidor y extraer éste (ver el capítulo EXTRACCION-REPOSICION DISTRIBUIDOR HIDRAULICO).



Recoger las dos juntas y la placa.



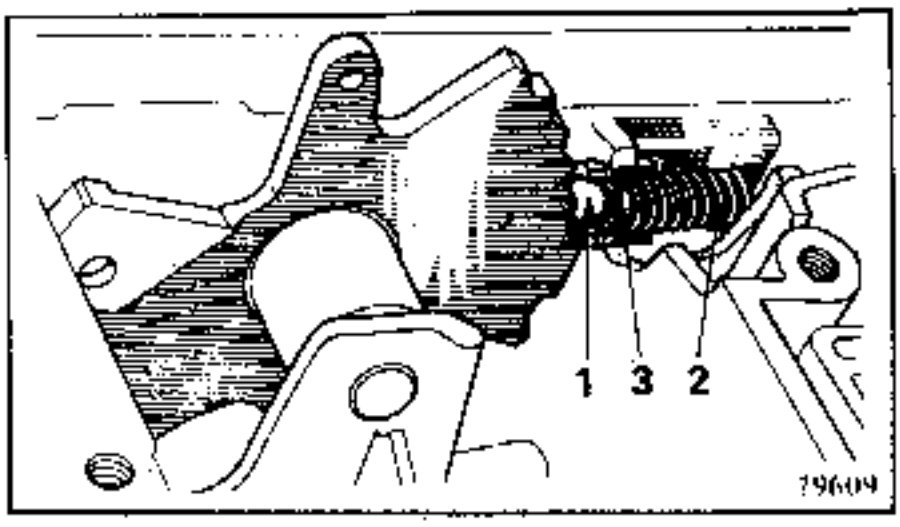
SECTOR Y EJE DE ENTRADA

No tendrán que extraerse, a no ser que se ha ya producido un incidente en dichos órganos.

Sacar el eje del sector, recoger :

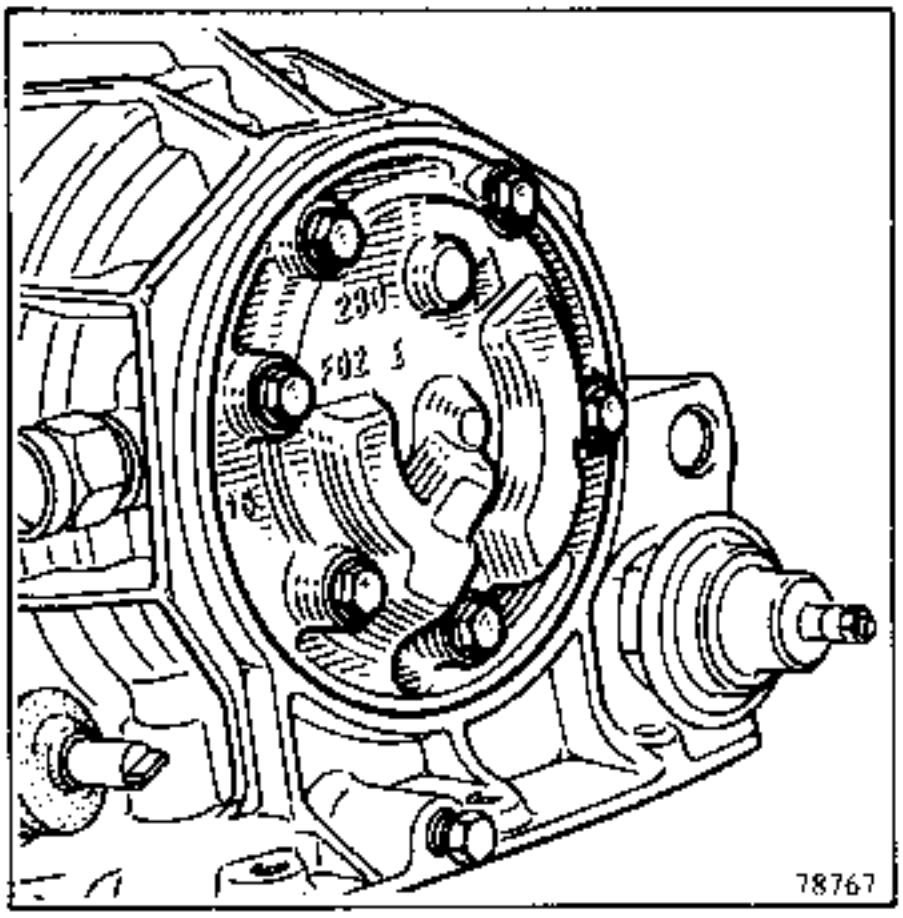
- el tapón de cierre,
- la bola (1) con su muelle (2),
- retirar el eje de mando.

Nota : Al efectuar el montaje, suprimir el amortiguador de goma (3).



BOMBA DE ACEITE

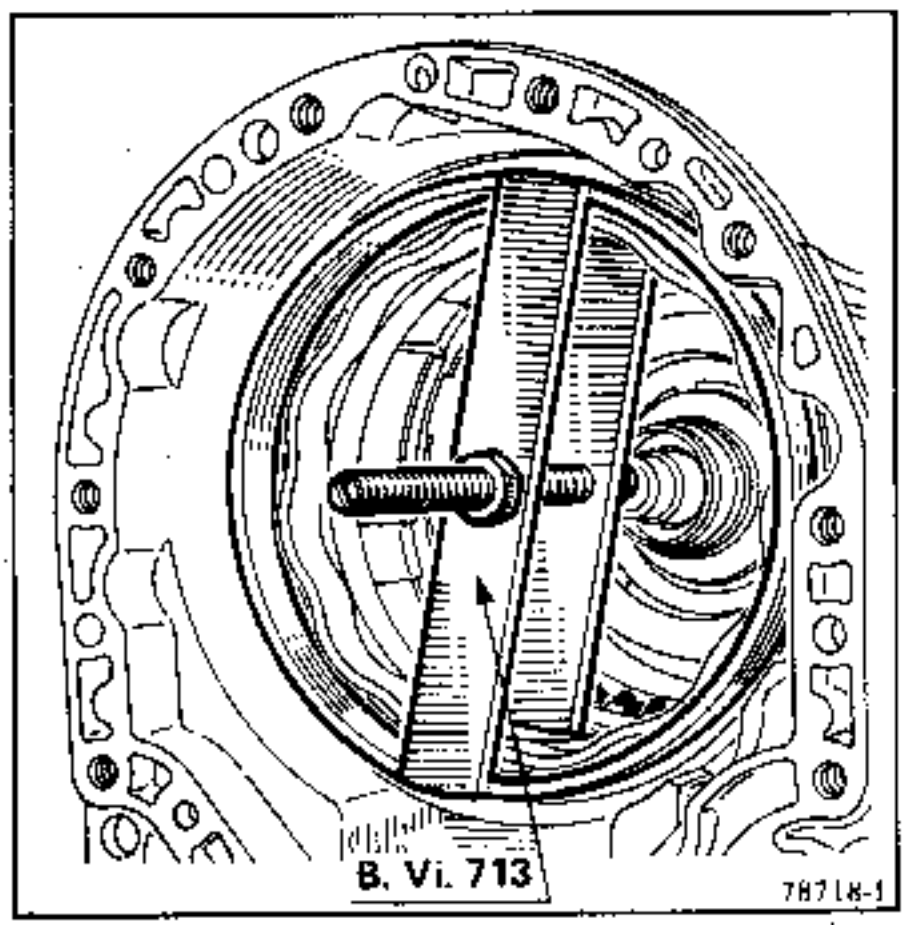
Quitar los seis tornillos que sujetan el cárter de la bomba y extraerlo con los dos piñones y el impulsor (ver el capítulo EXTRACCION-RE POSICION BOMBA DE ACEITE).



FRENO F2

Comprimir los muelles de retroceso del émbolo de F2 con el útil **B. Vi. 713.**

Quitar el aro de retención.



Quitar el útil, así como :

- la caja de los muelles,
- los muelles,
- el émbolo.

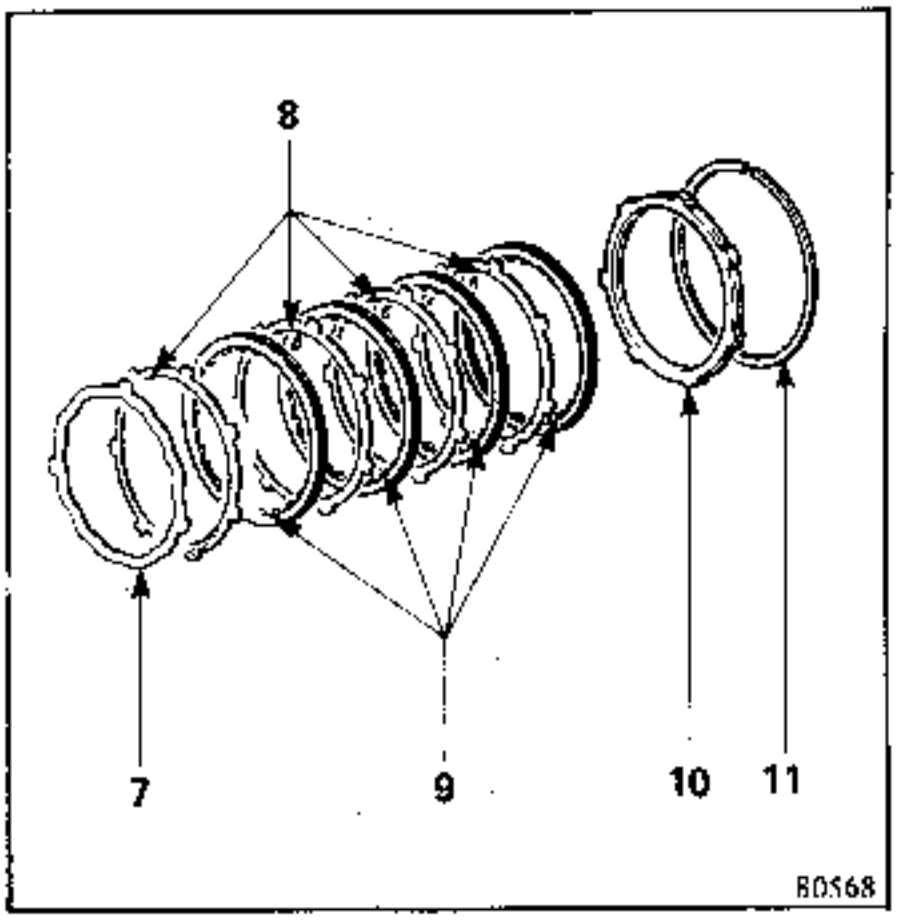
EN EL CARTER PUENTE

Quitar los discos guarnecidos, los de acero y las arandelas de reglaje.

FRENO F1

Quitar :

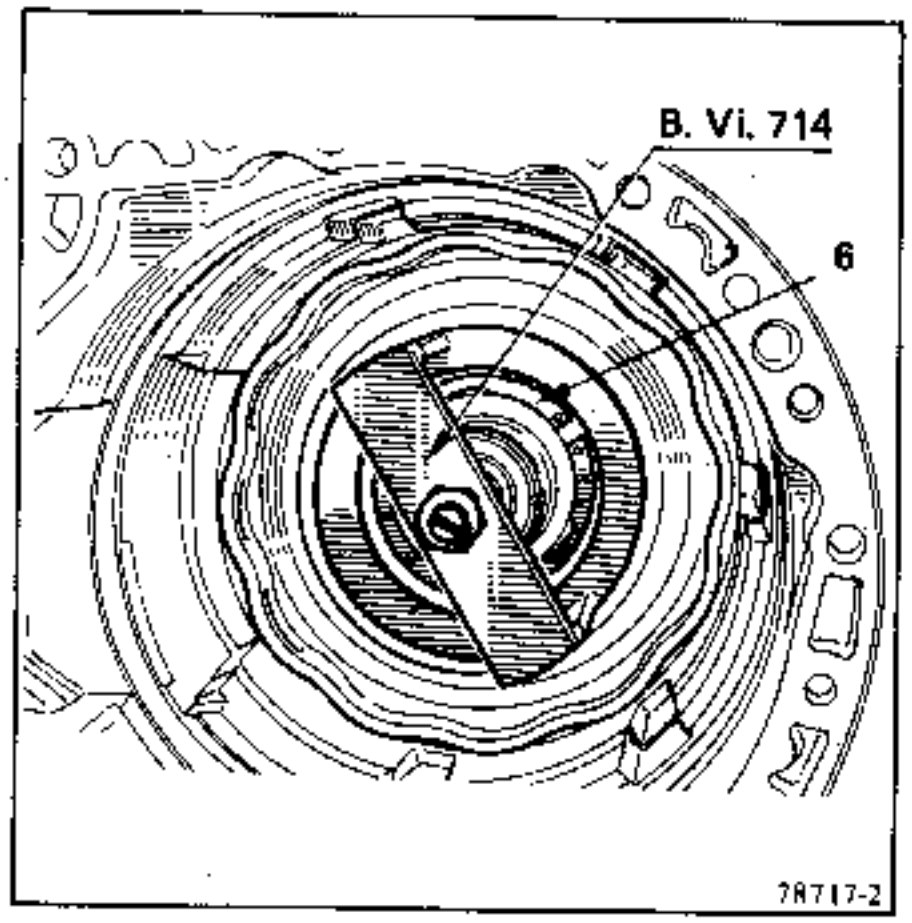
- el aro de retención (11) del plato de apoyo,
- el plato de apoyo (10),
- los discos de acero y los guarnecidos (7, 8 y 9).



Antes de sacar los segmentos de E1 y E2, hacerlos girar, cerciorarse de que lo hagan libremente y de que no tengan demasiada holgura y extraer :

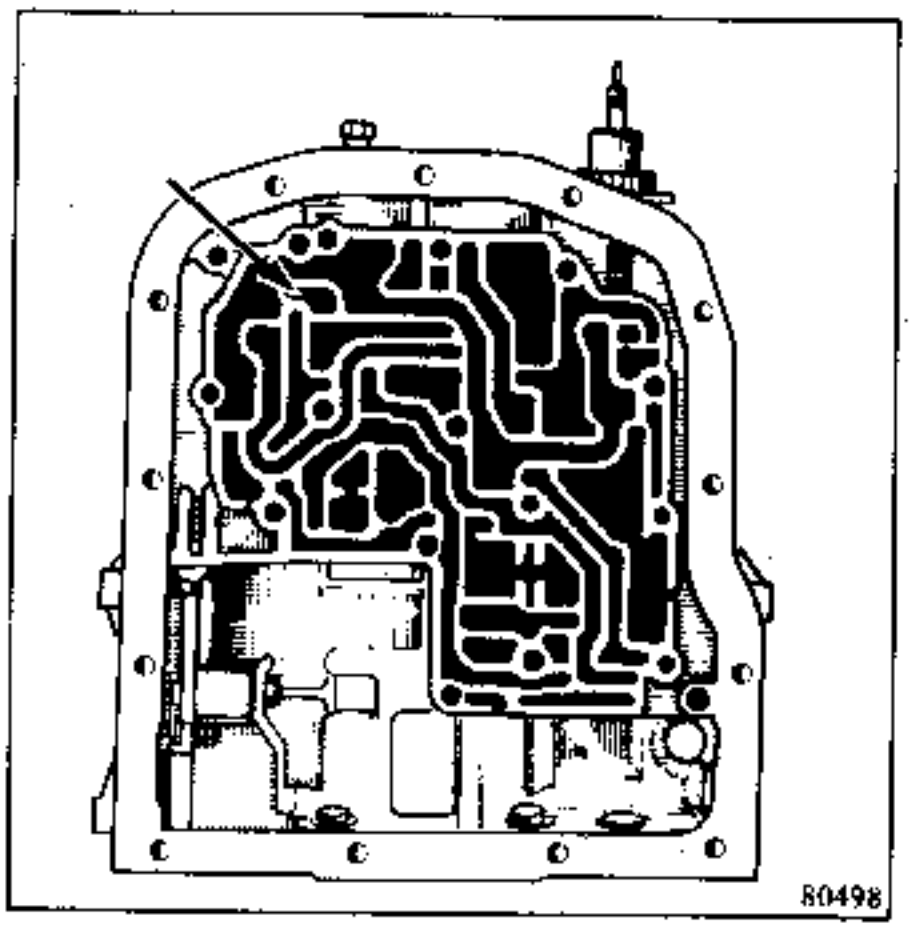
- el cojinete de agujas,
- la arandela de apoyo,
- las arandelas de reglaje del juego de la caja.

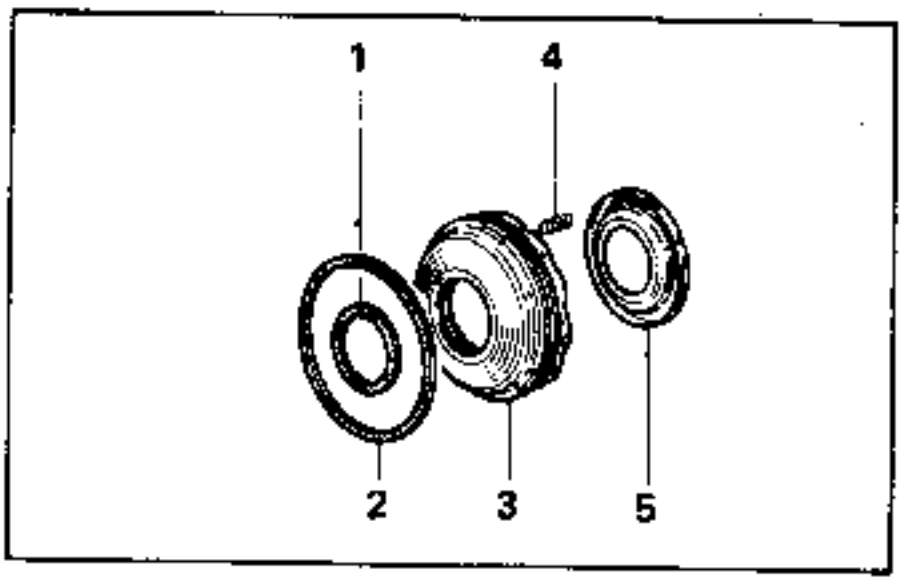
Comprimir los muelles con el útil **B. Vi 714**, y quitar el aro de retención (6).



Quitar el útil y recoger la caja de muelles (5) y los muelles (4).

Sacar el émbolo (3), **insuflando aire comprimido a nivel de la alimentación del émbolo** o tirando de los centradores de los muelles con una pinza.



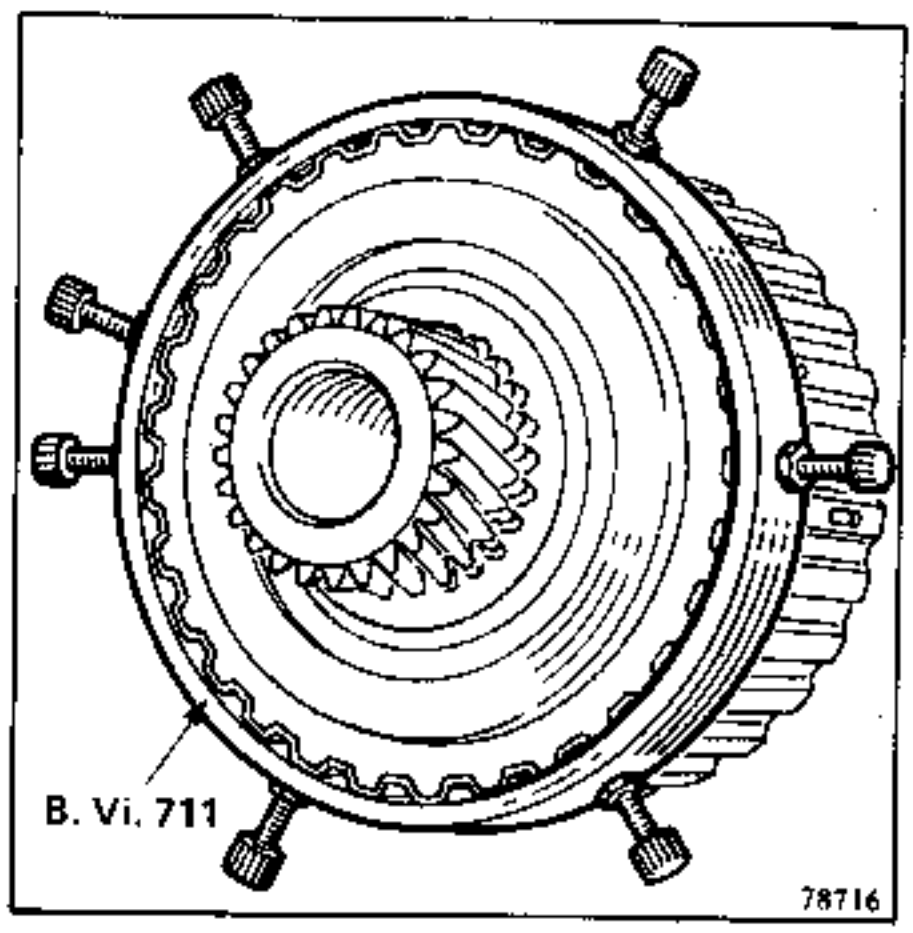


Quitar las juntas herméticas interna (1) y externa (2) del émbolo.

EMBRAGUE E1

- Campana 1° modelo

Comprimir el aro de retención de la rueda libre con el útil **B. Vi. 711**, y sacar ésta, y el planetario P1.



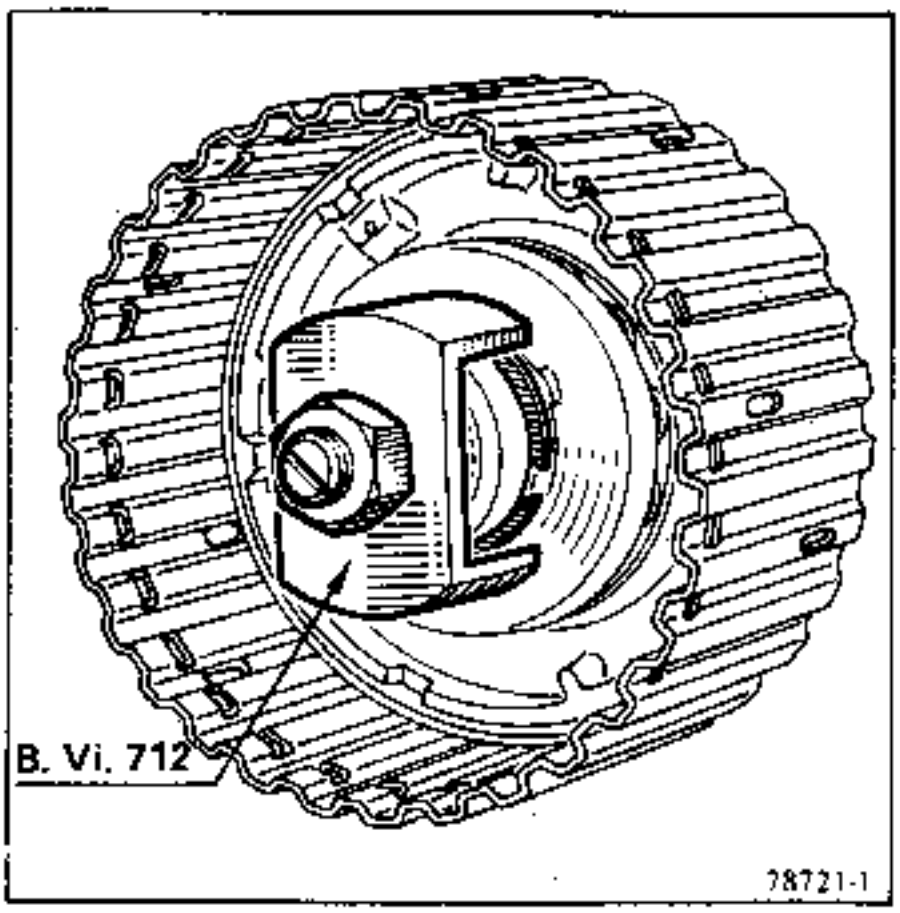
- Campana 2° modelo

Modificar el útil localmente, haciendo unos agujeros y roscándolos, a nivel de las lumbreras de la campana de E1.

Comprimir el aro de retención y sacar la rueda libre provista del planetario P1.

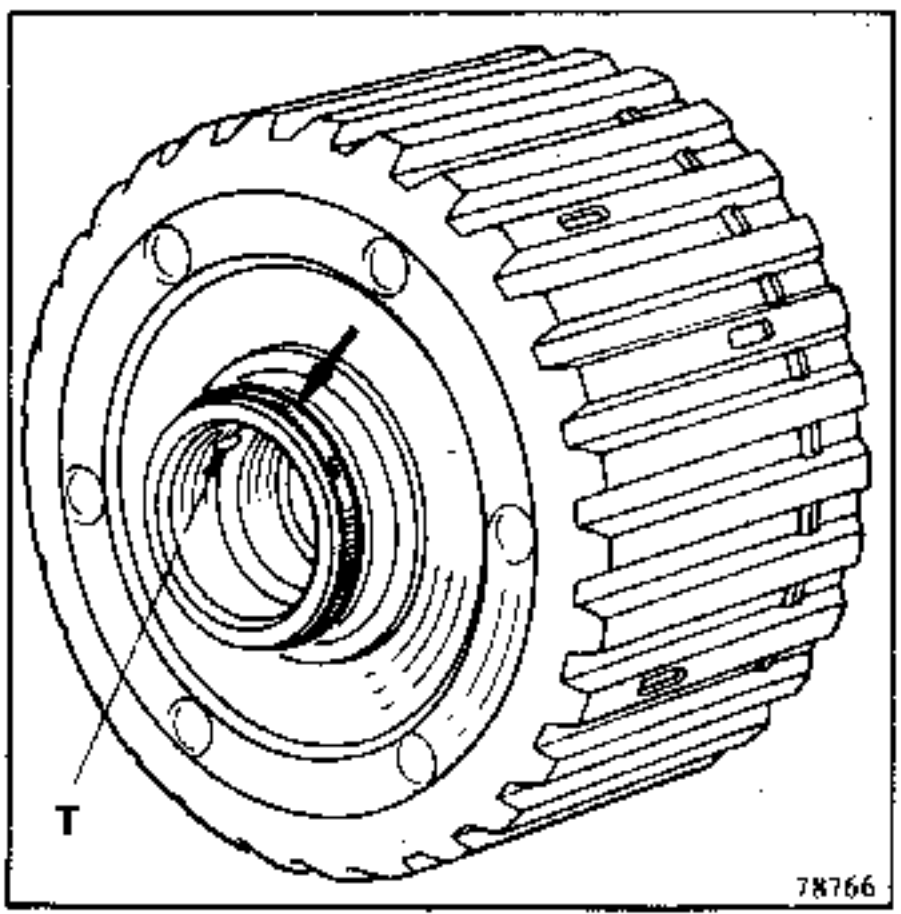
Quitar el cojinete de agujas y los discos.

Comprimir los muelles del émbolo de E1 con el útil **B. Vi. 712** y quitar el aro de retención.



Quitar :

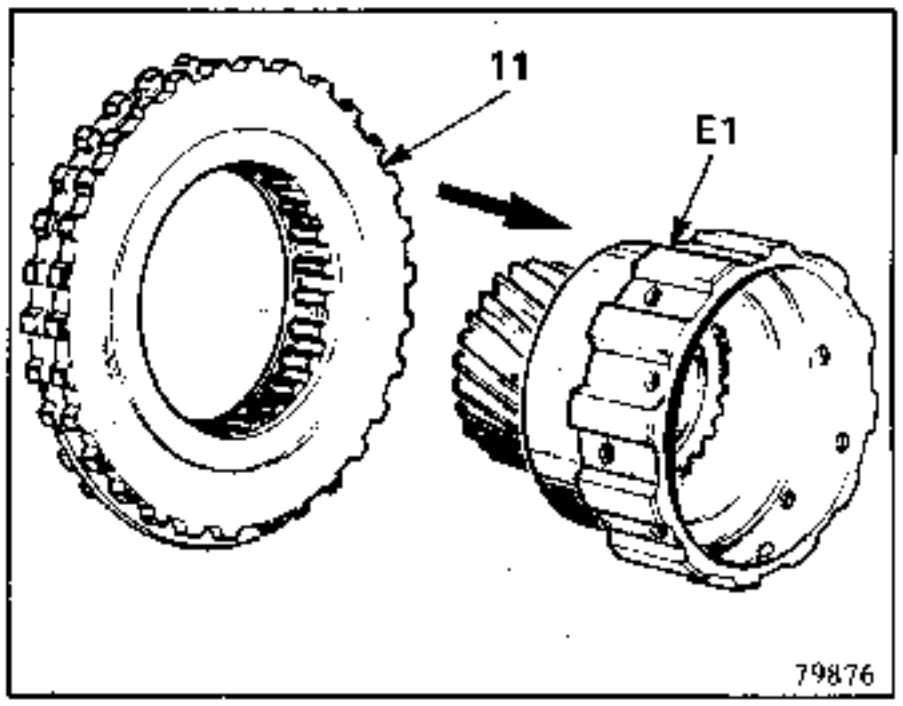
- el útil,
- la caja de muelles y recoger los muelles,
- el émbolo, tirando de los centradores de los muelles con una pinza, o insuflando aire comprimido por el agujero de alimentación (T),
- las juntas herméticas del émbolo y el aro de estanquidad situado en el tambor.



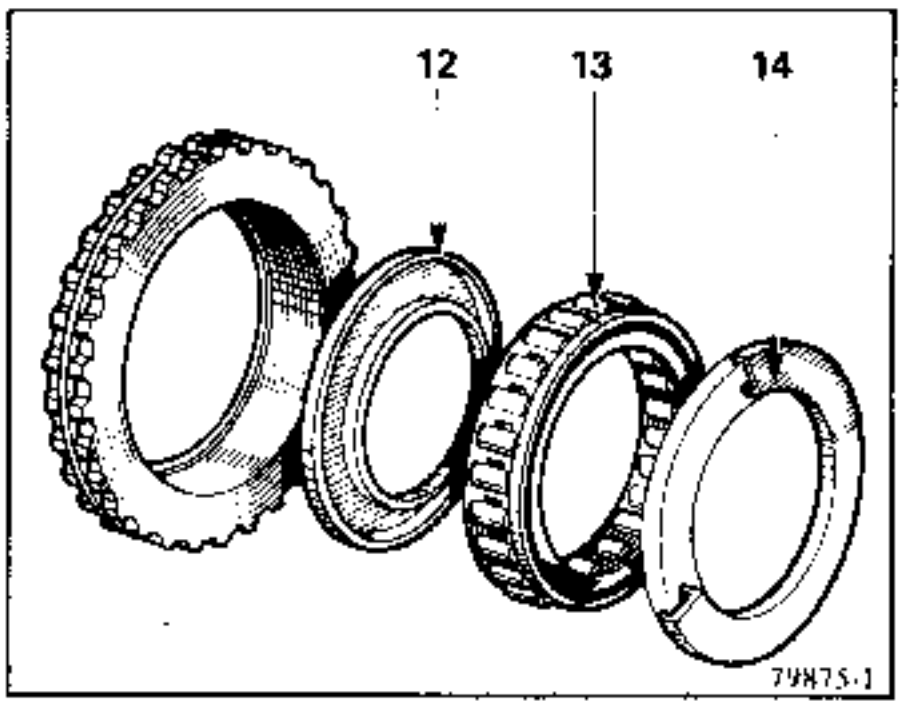
Desmontaje de la rueda libre

Separar :

- el buje de E1 de la rueda libre (11).



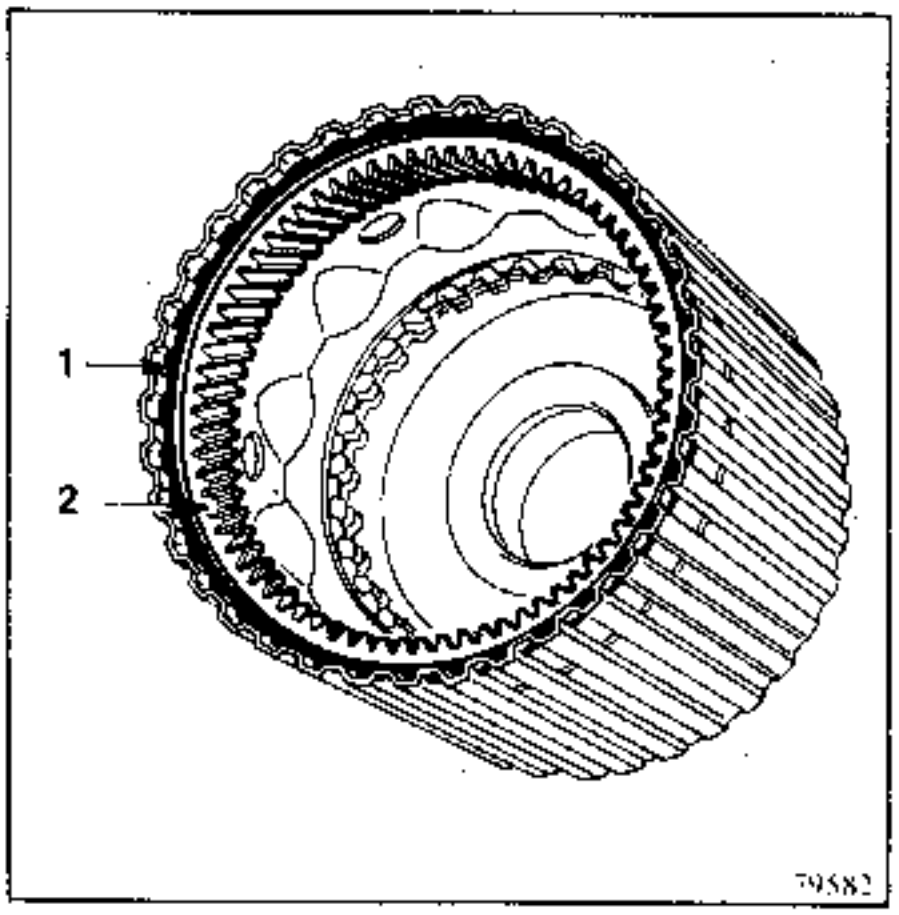
- las piezas de 12 a 14.



EMBRAGUE E2

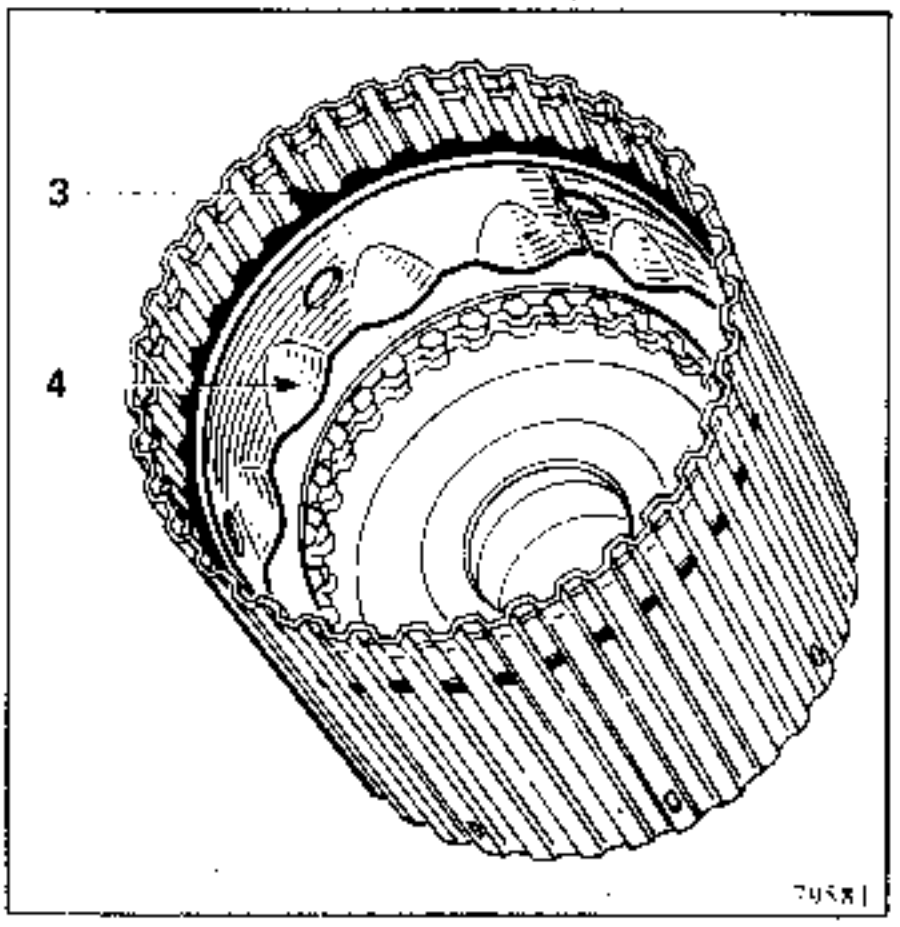
Quitar :

- el aro de retención (1),
- la corona (2).



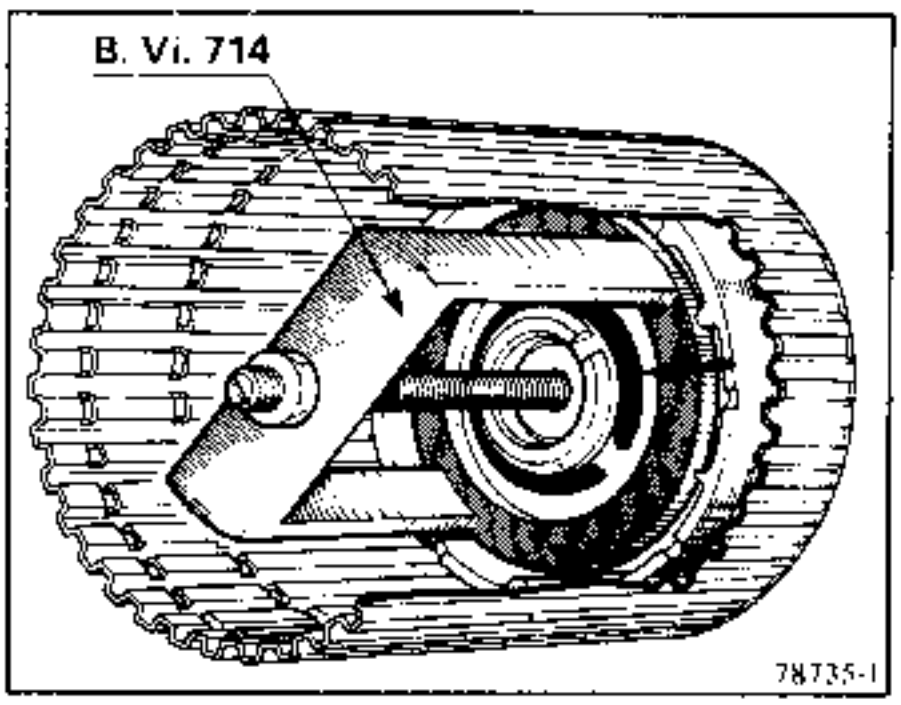
- el circlips (3),

- la chapa-separadora (4),



- los discos.

Comprimir los muelles de retroceso del émbolo de E2 con el útil **B. Vi 714**, y quitar el aro de retención.
(Hacer una hendidura en la varilla roscada, para inmovilizarla con un destornillador).

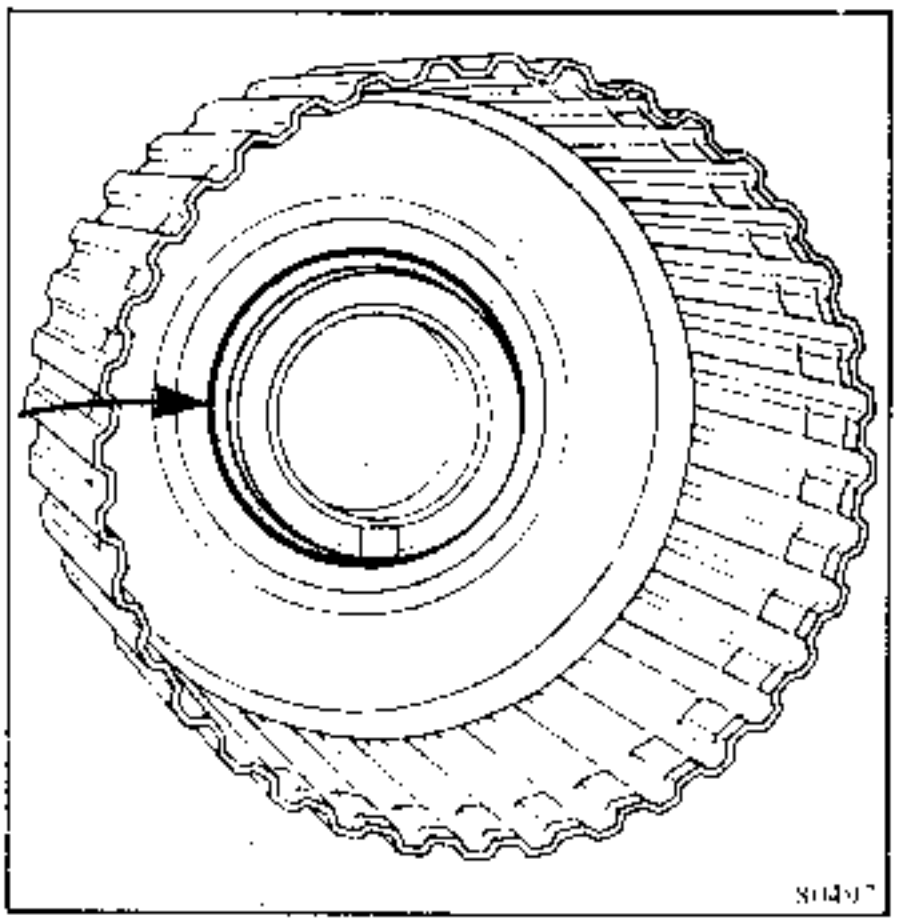


Extraer :

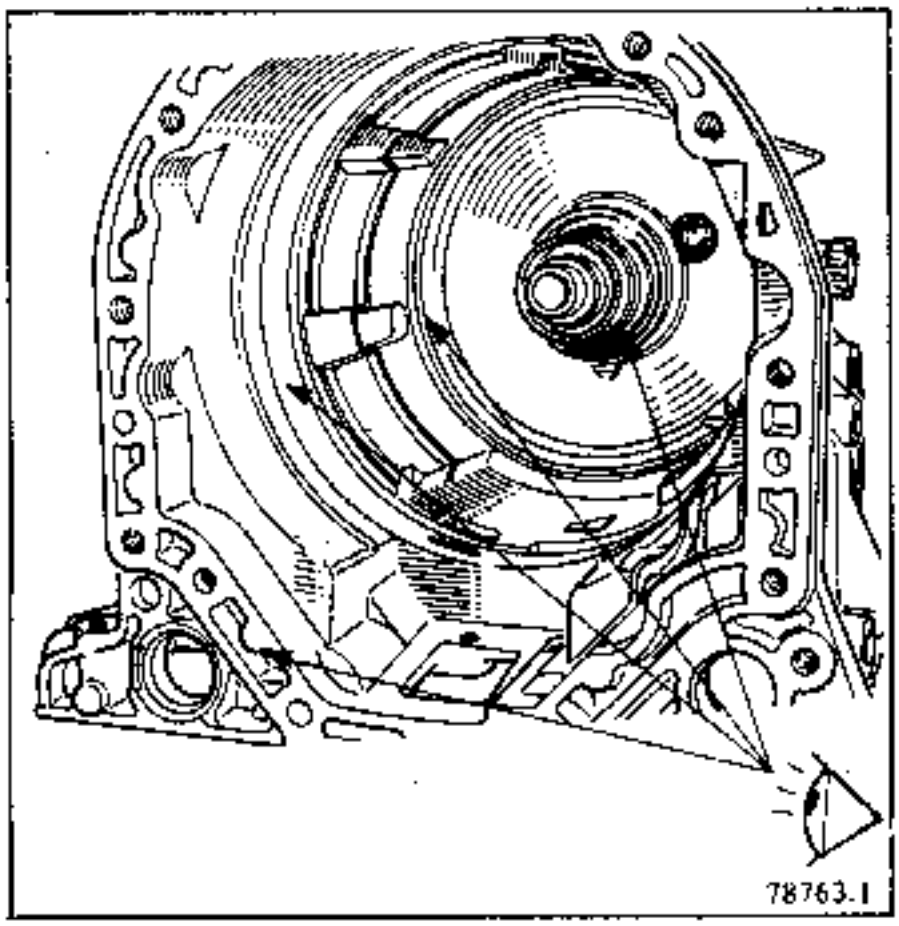
- el útil,
- la caja de muelles,
- los muelles,
- el émbolo, manualmente o con aire comprimido,
- las juntas herméticas del émbolo.

¡ATENCION! La junta interna se halla en el buje de la campana, y se sacará únicamente, si se tiene que sustituir.

Para sacar la junta situada en el buje, utilizar un gancho fabricado localmente con cuerda de piano, pasarlo por debajo de su labio y separar la junta de su garganta.



CARTER DE LOS MECANISMOS



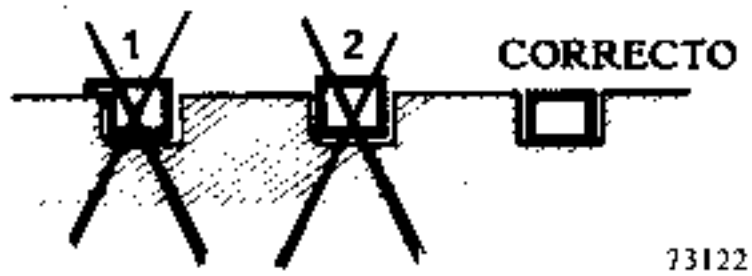
Controlar el buen estado de :

- la superficie de apoyo de las juntas de los émbolos de F1 y F2.
- las gargantas de los aros de retención,
- las gargantas que reciben a los aros del buje de alimentación, mediante un espejo giratorio (Ej.: FACOM nº 829). Deberán ser de ángulos vivos y permitir que los aros entren completamente en sus alojamientos.
- la cara del cárter que recibe al distribuidor hidraúlico,
- del fondo del cárter de mecanismos, lado bomba de aceite,
- de las caras de apareamiento.

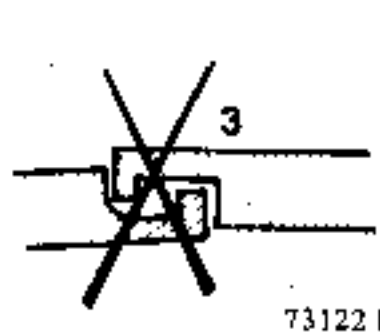
SEGMENTOS DE ESTANQUIDAD

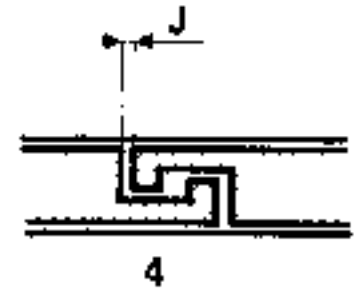
Controlar :

- el estado de desgaste de los flancos de los segmentos (1),
- el estado del fondo de las tres gargantas que reciben a los segmentos (2),



- las hendiduras de los segmentos (3), que deberán encajarse perfectamente (4),
- el juego en la hendidura (J), que deberá estar comprendido entre **0,05 y 0,35 mm.**,





- el estado del calibre de la campana de E2, a nivel de la superficie de apoyo de los segmentos. Si no es correcto, el buje de alimentación del cárter corre el riesgo de estropearse.

DISCOS GUARNECIDOS

Eliminar los discos desgastados o con huellas de calentamiento (guarnición negra), o de desgarradura.

DISCOS DE ACERO

Eliminar los discos con huellas de agarrotamiento o de desgarradura.

JUNTAS HERMETICAS : sustituir sistemáticamente todas las juntas extraídas.

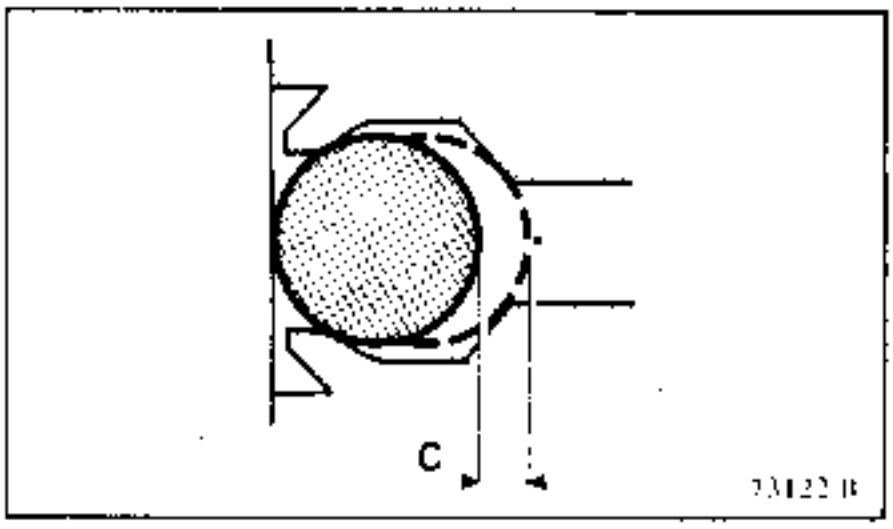
APRIETE DE LAS JUNTAS

de **0,2** a **0,7 mm.** a lo largo del diámetro.

Eliminar las juntas cuyo apriete esté fuera de tolerancia.

BOLAS DE DESCARGA (E1 y E2)

Los émbolos del embrague E1 y del E2 van provistos de bolas de descarga engastadas.



Las bolas deberán desplazarse libremente por su alojamiento, y no habrán de bloquearse ni en el lado del asiento, ni en el lado del engaste.

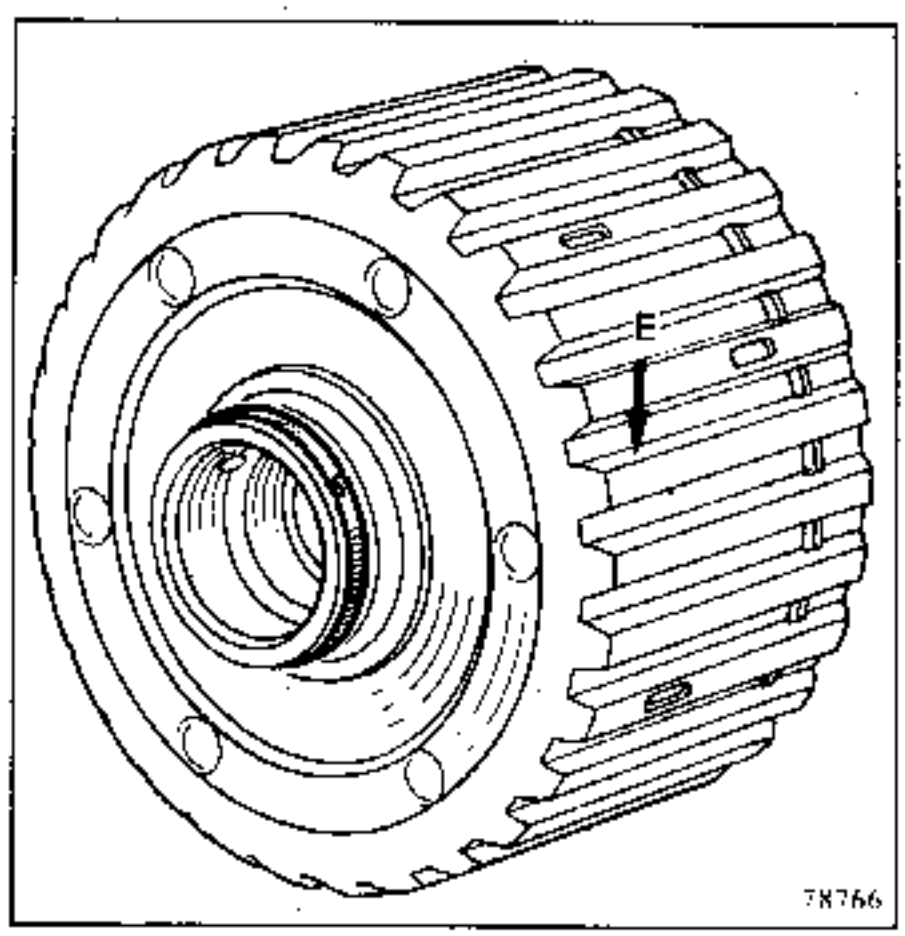
Comprobar la carrera (C) de las bolas, que deberá ser de aproximadamente **1 mm.**

En caso de anomalía, sustituir el émbolo completo.

CAMPANA DE E1 Y E2

Controlar :

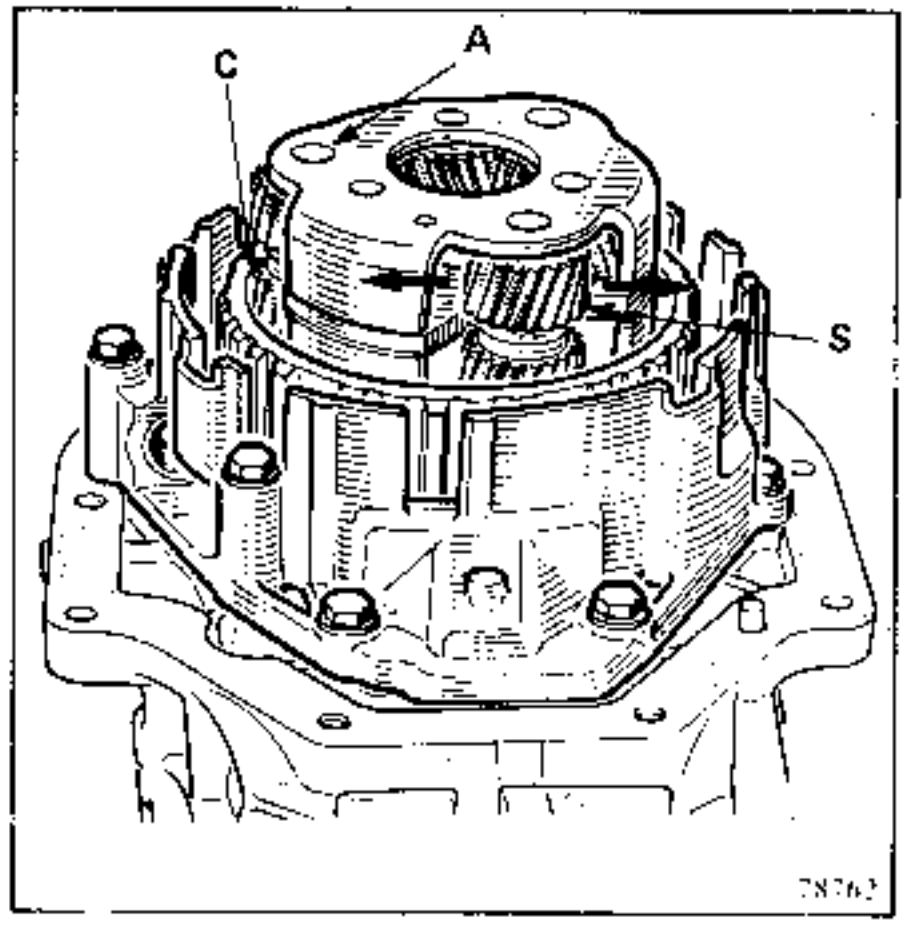
- la conformidad de la campana de E2 (véase la página 95),
- el buen estado :
  - de la superficie de asiento de las juntas de los émbolos de E1 y E2,
  - de los casquillos antifricción,
  - de las gargantas que reciben a los segmentos,
  - del aspecto externo e interno de los apoyos (E) de los embragues.



TREN EPICICLOIDAL

Controlar :

- el juego y el estado de los satélites (S) (no se admite juego lateral),
- el juego existente entre el soporte y el eje portasatélites (A) (se admite un juego escaso),
- el estado de los planetarios,
- el estado de las coronas (C) (ver asi mismo E2),
- el estado de la arandela de fricción del portasatélites (P1).



LIMPIEZA

No utilizar tricloretileno, para que no se estropeen las juntas.

No usar trapos, que pueden dejar pelusas en los circuitos.

Utilizar :

- papel de algodón para secar las piezas,

- desengrasante (Ej.: SODICAM) o gasolina blanca, excepto para las juntas de estanquidad.

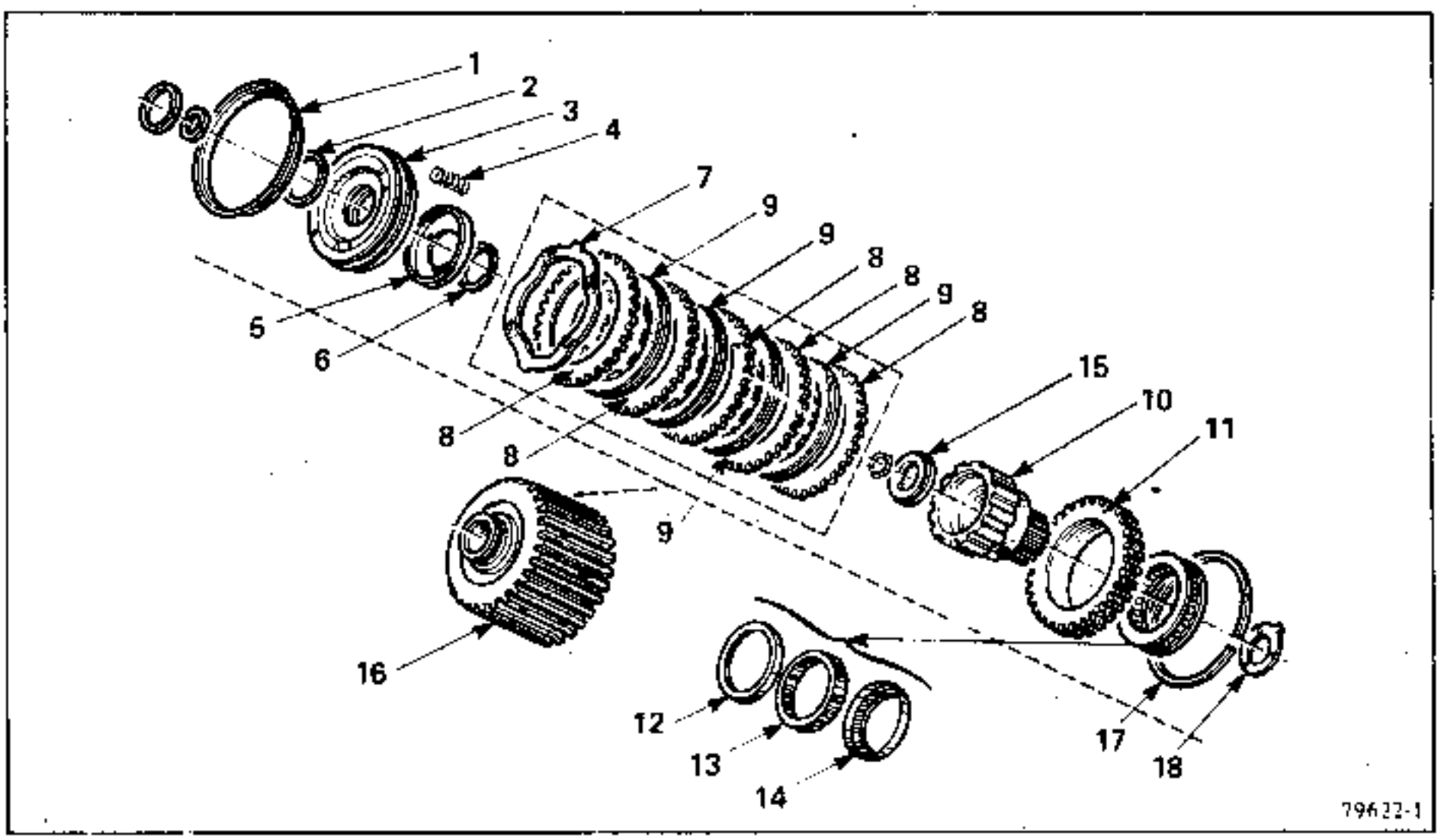
Una vez limpiadas las piezas, insuflar aire comprimido insistentemente por los agujeros y los canales de alimentación y de engrase.

ACEITAR LAS PIEZAS CON ACEITE HOMOLOGADO

Poner en el convertidor únicamente aceite homologado.

Las piezas deberán untarse, antes de su montaje, con aceite homologado.

EMBRAGUE E1



1 - Junta labial (exterior) del émbolo.

2 - Junta de sección cuadrada (inferior).

3 - Embolo.

4 - Muelles.

5 - Caja de muelles.

6 - Aro de retención.

7 - Disco ondulado.

8 - Discos de acero
9 - Discos guarnecidos.
} La cantidad varía en función del índice de la T.A. (ver la pág. 11)

10 - Buje de E1.

11 - Pista externa de la rueda libre.

12 - Casquillo de apoyo de la rueda libre.

13 - Rueda libre.

14 - Casquillo de apoyo de la rueda libre.

15 - Cojinete de agujas.

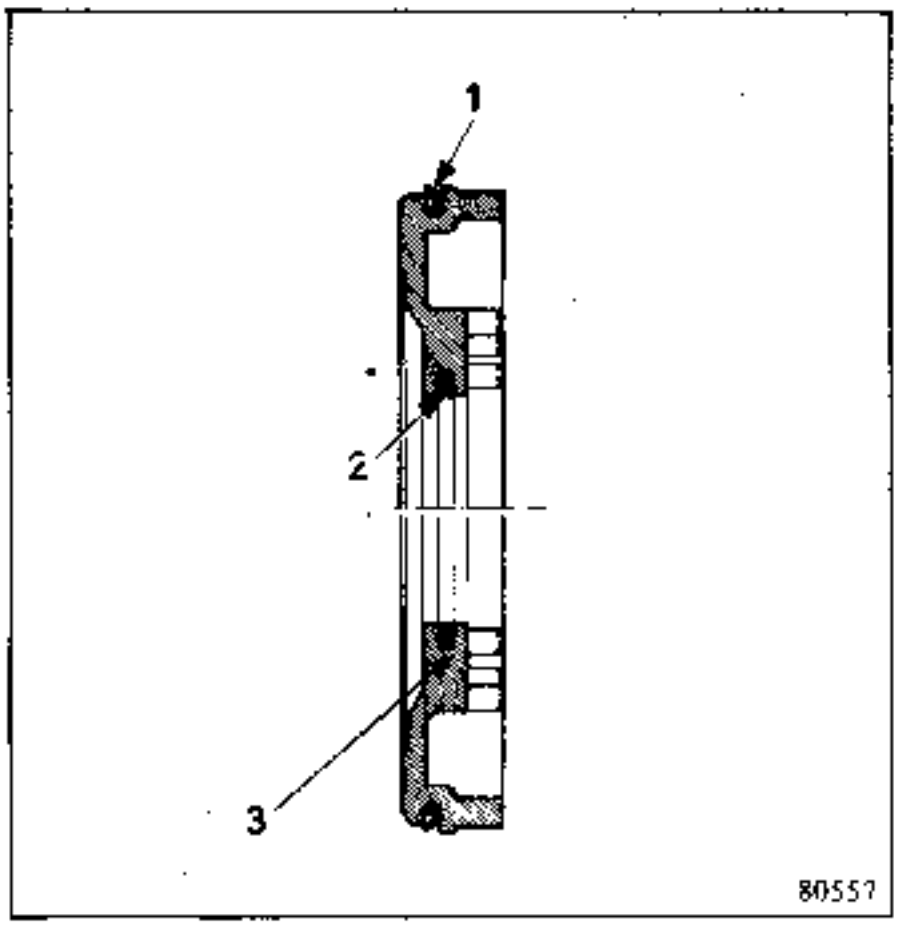
16 - Campana de E1.

17 - Aro de retención.

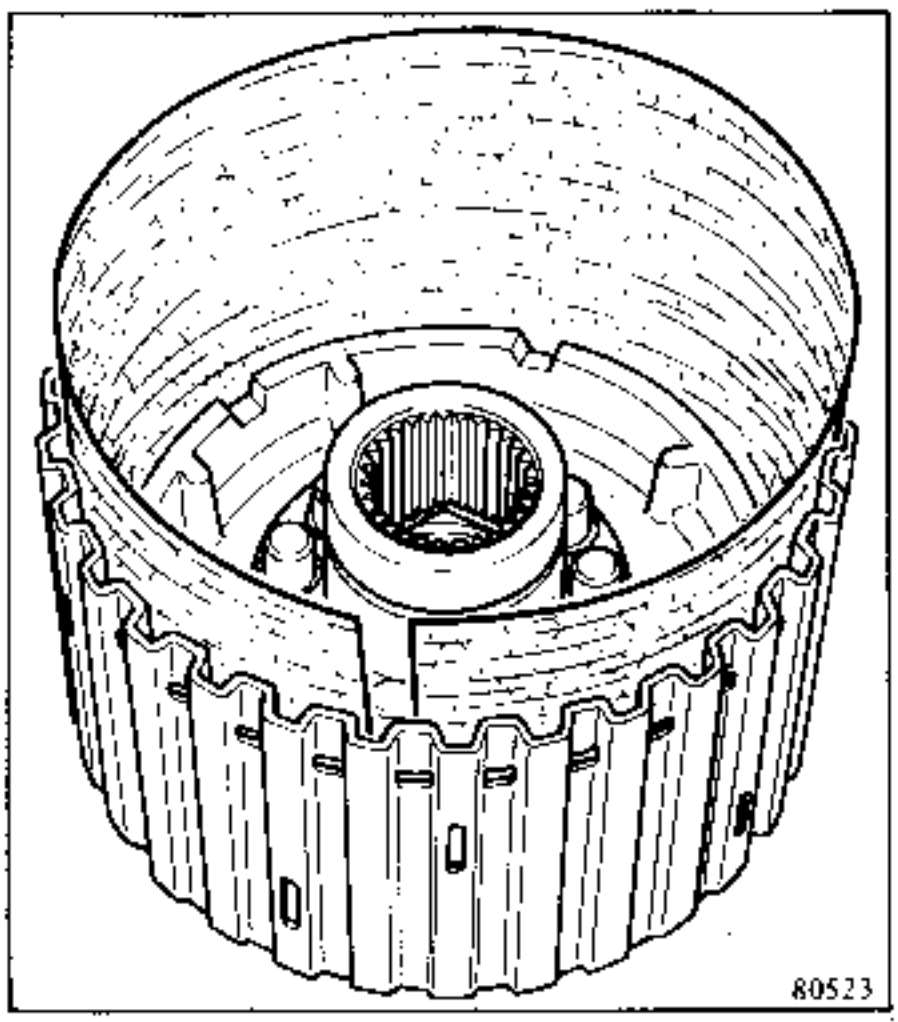
18 - Arandela de fricción de P1.

Una vez aceitadas o ensebadas las juntas, montarlas en el émbolo (3) de la siguiente manera:

- la junta de sección cuadrada (2) en el diámetro interno,
- la junta labial (1) en el diámetro externo. **EL LABIO DEBERA ORIENTARSE HACIA EL FONDO DEL EMBOLO.**

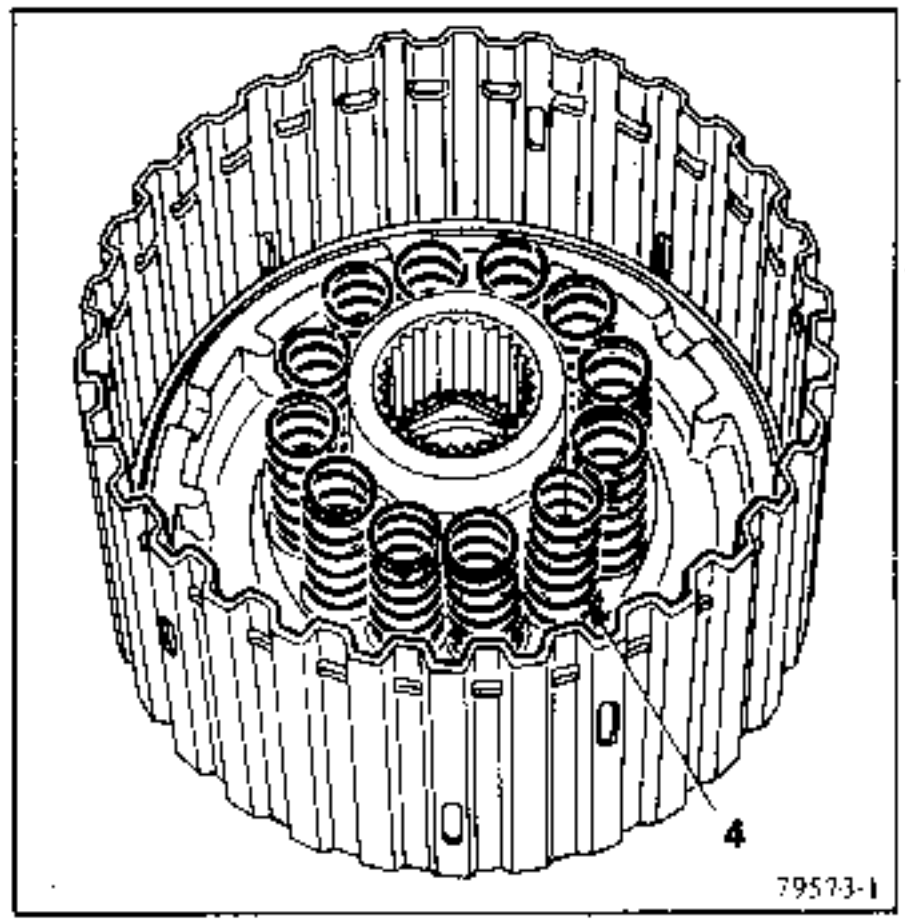


Montar el émbolo (3), utilizando una hoja de plástico, para que no se dé vuelta la junta labial (controlar el estado de la hoja, al finalizar el montaje).



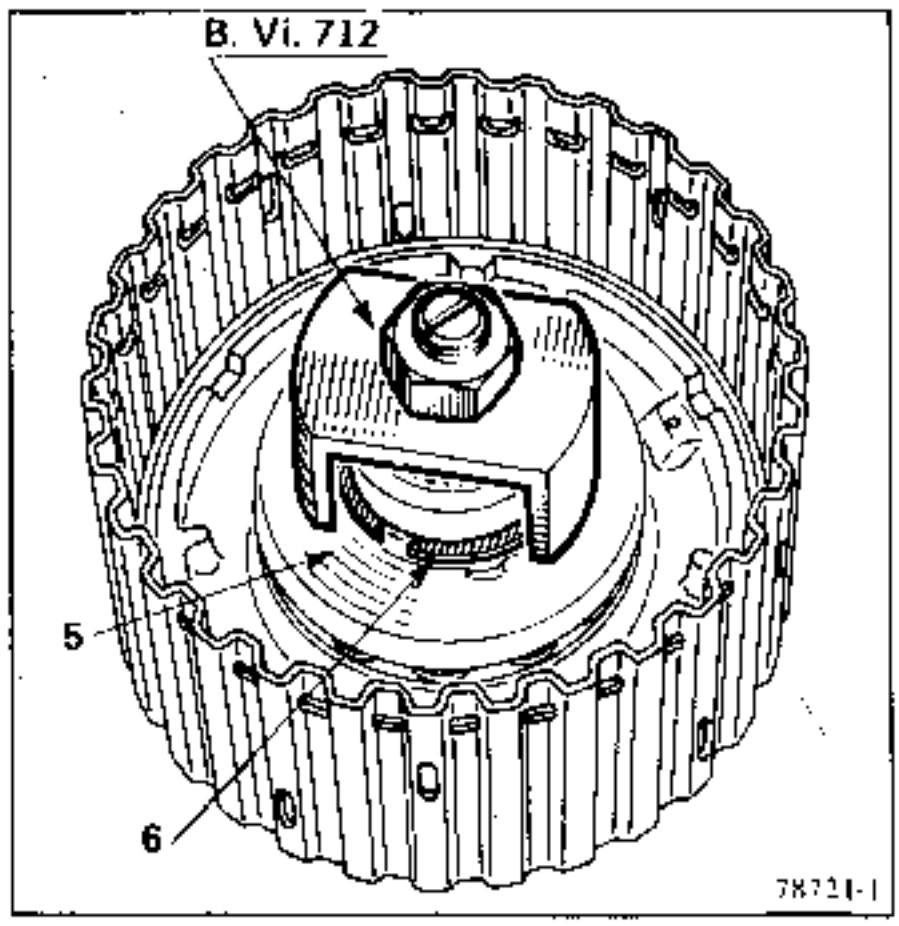
Montar :

- los muelles (4),

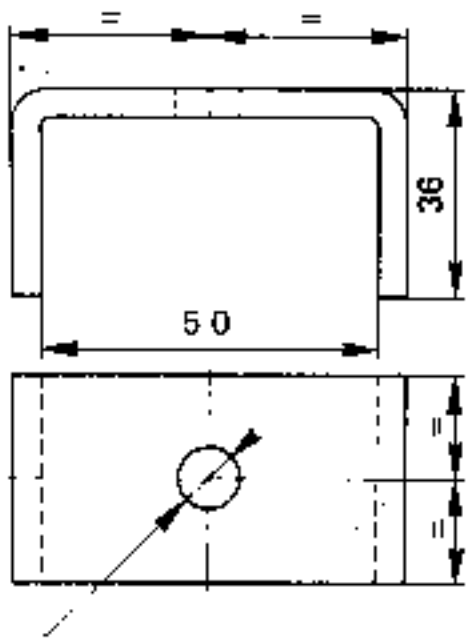


- la caja de muelles (5),
- el aro de retención (6),
- el útil **B. Vi. 712.**

Comprimir los muelles con el útil **B. Vi. 712,** y poner el aro de retención en su alojamiento.



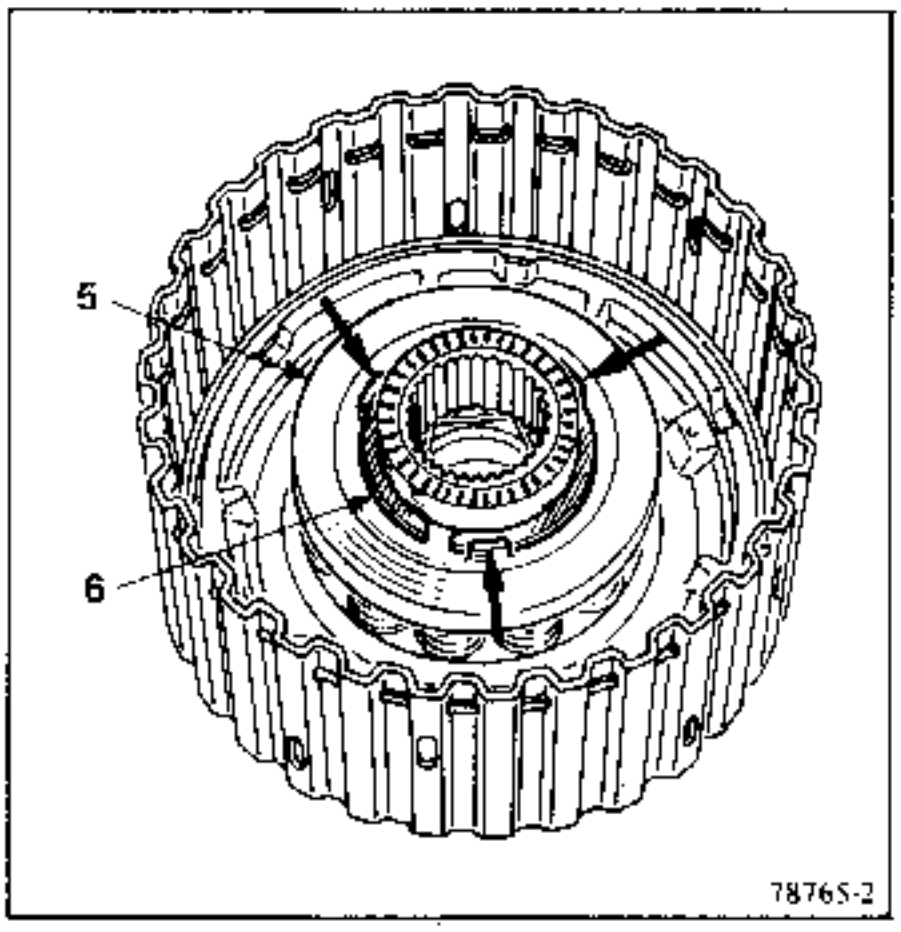
Nota : El diámetro del útil **B. Vi. 712** puede ser pequeño. En ese caso, realizar localmente un estribo compresor con arreglo al siguiente esquema.



Hierro plano de 25x4 mm.

88409

Al quitar el útil, cerciorarse de que los tres espolones de la caja de muelles (5) mantengan convenientemente el aro de retención (6) en su lugar.



Controlar el desplazamiento del émbolo, insuflando aire comprimido por el agujero de alimentación (limitar la presión **a 2 bares).**

Montar en la campana de E1 :

- el disco ondulado (7),
- un disco de acero (8),
- un disco guarnecido (9),
- un disco de acero (8),

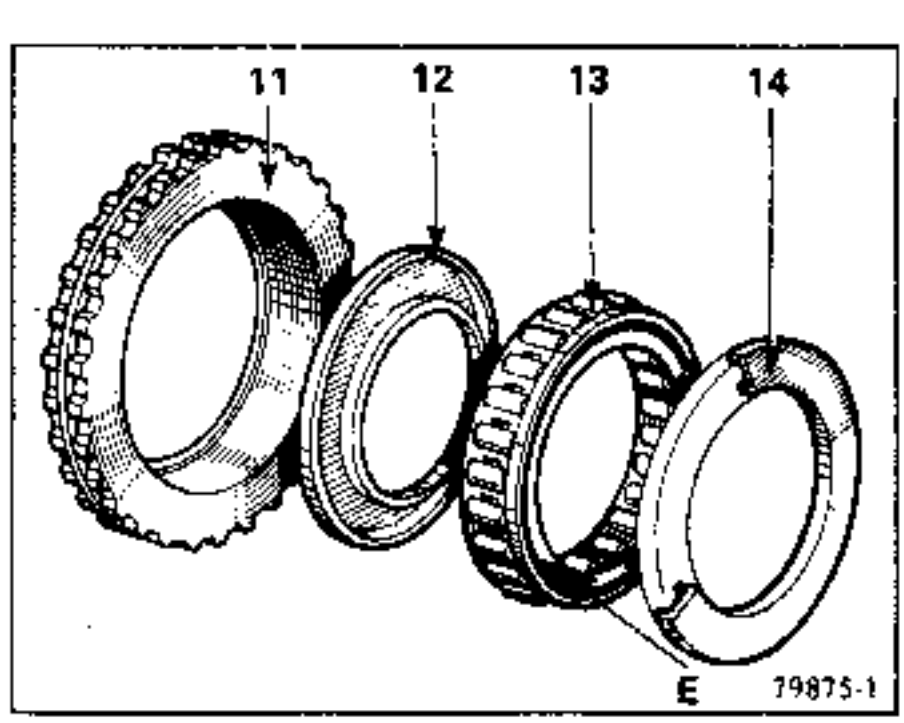
y así sucesivamente.

La cantidad de discos varía en función del índice de la transmisión (ver la pág. 11).

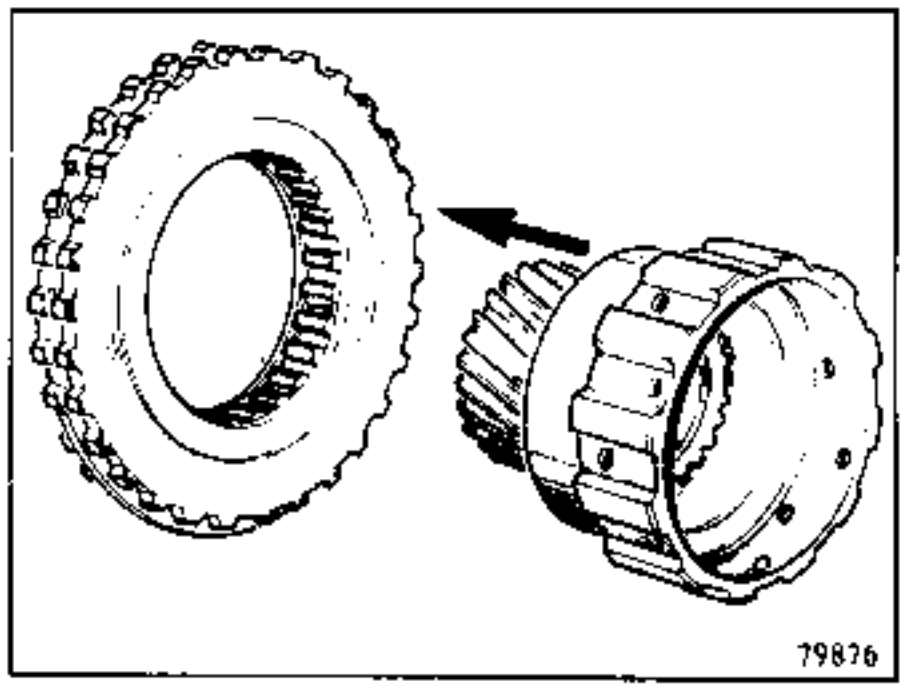
Preensamblar la rueda libre.

Montar en 11 :

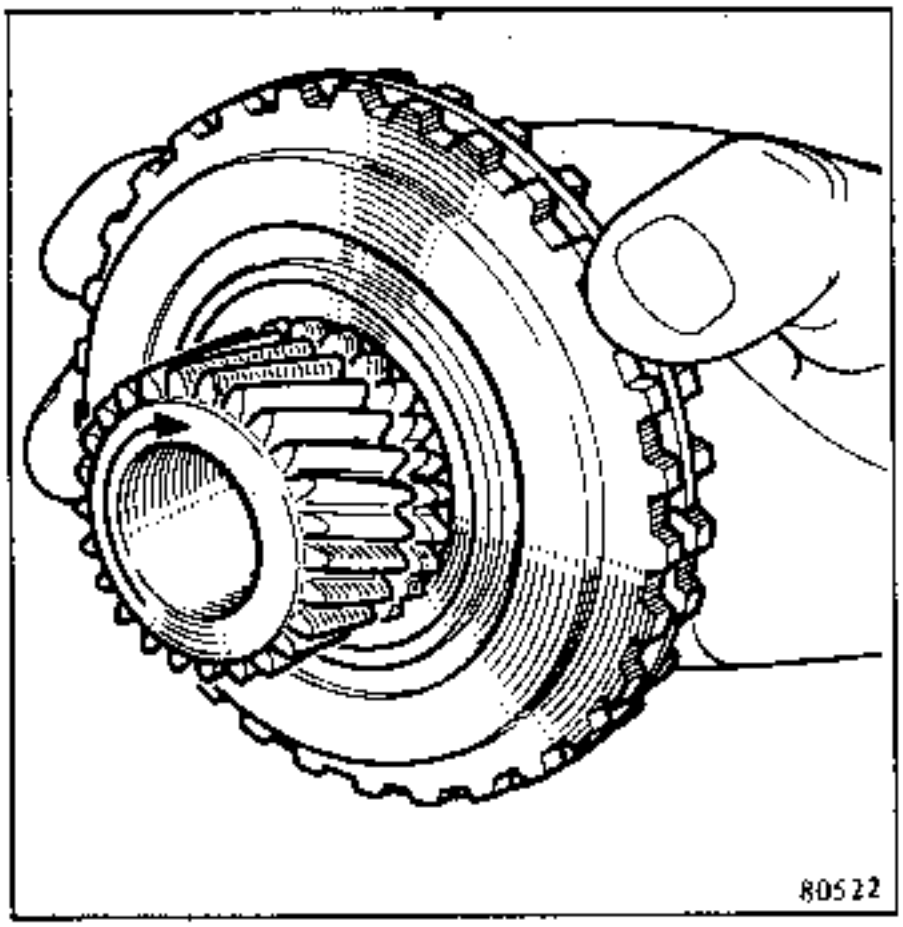
- el casquillo de apoyo (12),
- la rueda libre (13), **con el respaldo (E) hacia el exterior,**
- el casquillo de apoyo (14).



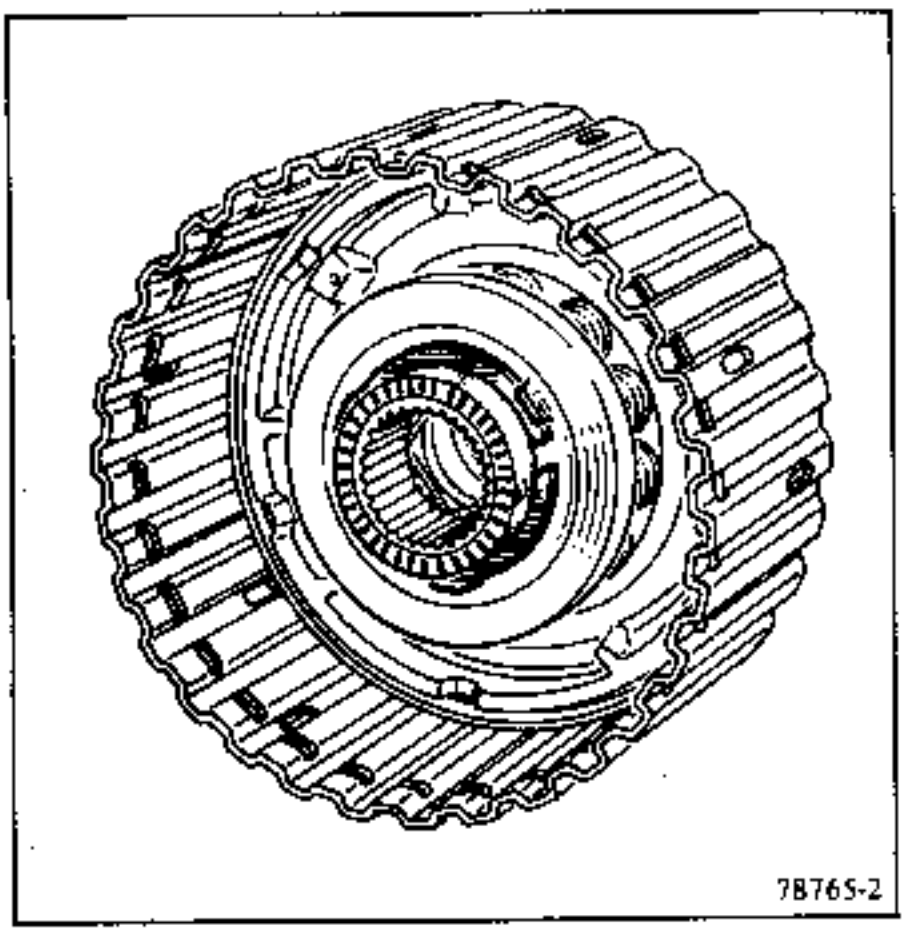
Montar este conjunto en el buje de E1.



Una vez montada, inmovilizar la pista exterior de la rueda libre. El planetario **P1 deberá girar en el sentido de rotación de las agujas de un reloj,** y bloquearse en el sentido contrario.

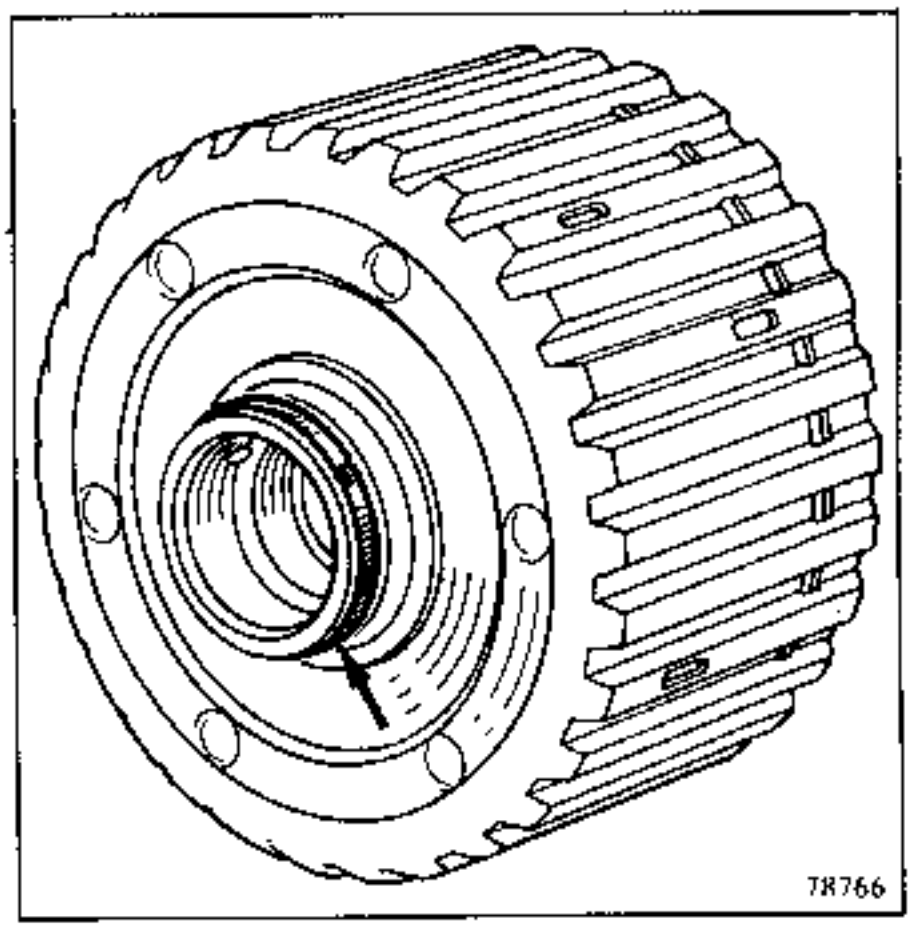


Poner el cojinete de agujas en E1, **con las agujas dirigidas hacia P1.**



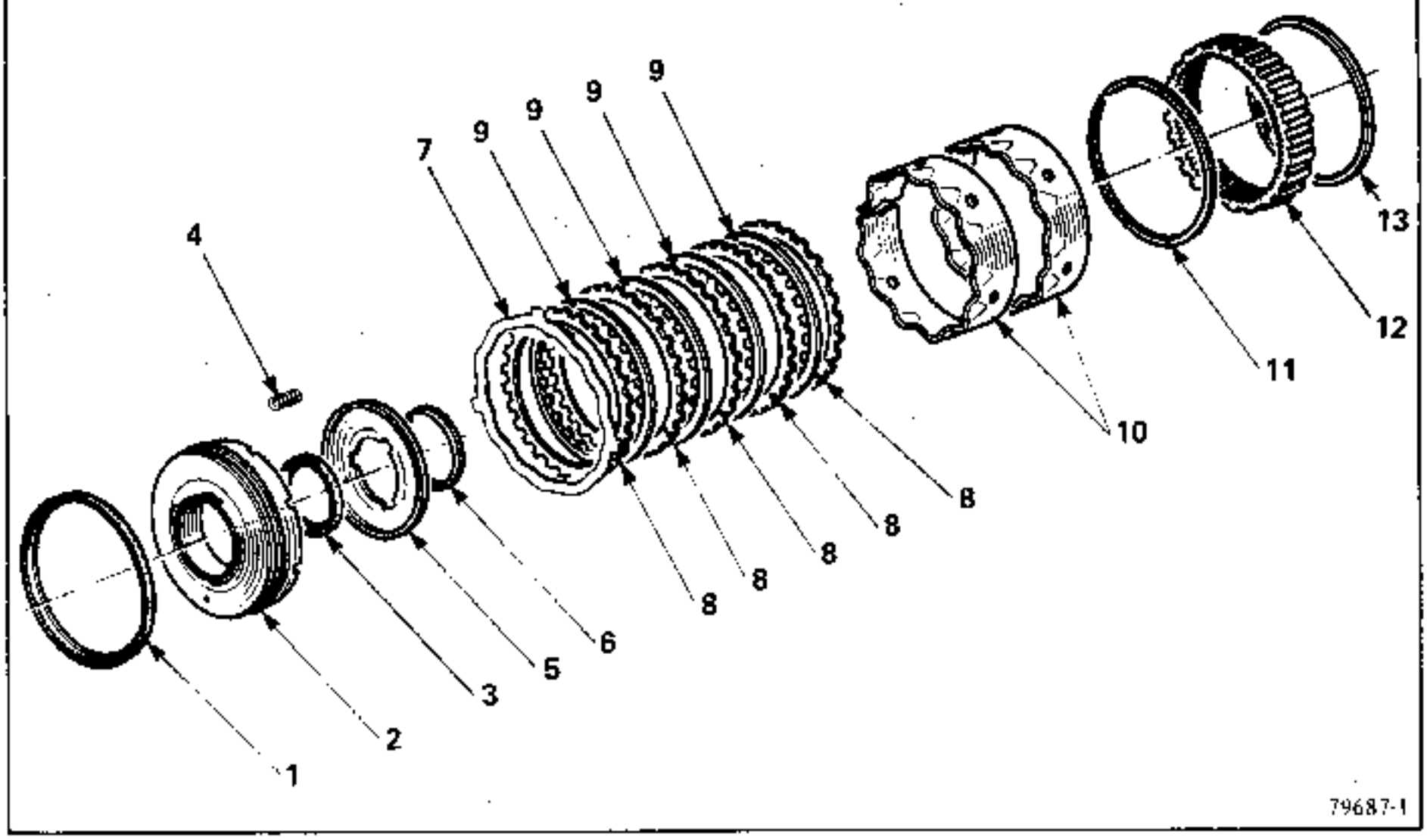
Montar el conjunto planetario P1-rueda libre en el embrague E1.

Colocar el segmento de estanquidad.



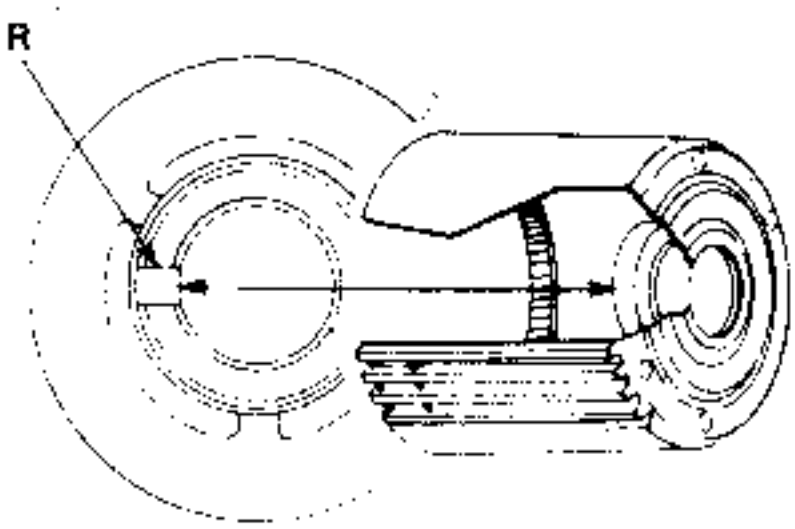
EMBRAGUE E2

1 - Junta labial montada en el diámetro exterior del émbolo.
2 - Embolo.
3 - Junta labial montada en el buje de la campana
4 - Muelles.
5 - Placa de apoyo de los muelles.
6 - Aro de retención.
7 - Disco ondulado.
8 - Discos de acero
9 - Discos guarnecidos
} Cantidad en función del índice de la transmisión (ver la página 11)
10 - Separadores.
11 - Aro de retención.
12 - Corona.
13 - Aro de retención.

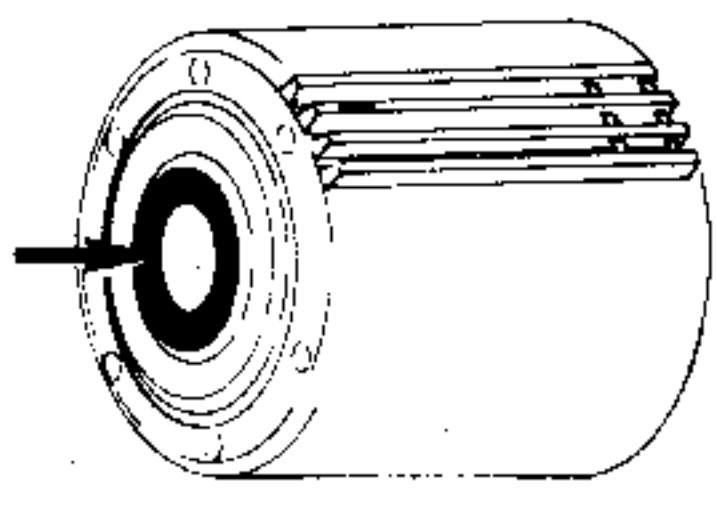


¡ATENCION: MONTAR IMPERATIVAMENTE CAMPANAS QUE NO CONSTEN DE RANURA (R) EN LA CARA INTERNA DEL BUJE (Fig. 1) O QUE TENGAN UN CORDON DE SOLDADURA VISIBLE (Fig. 2).

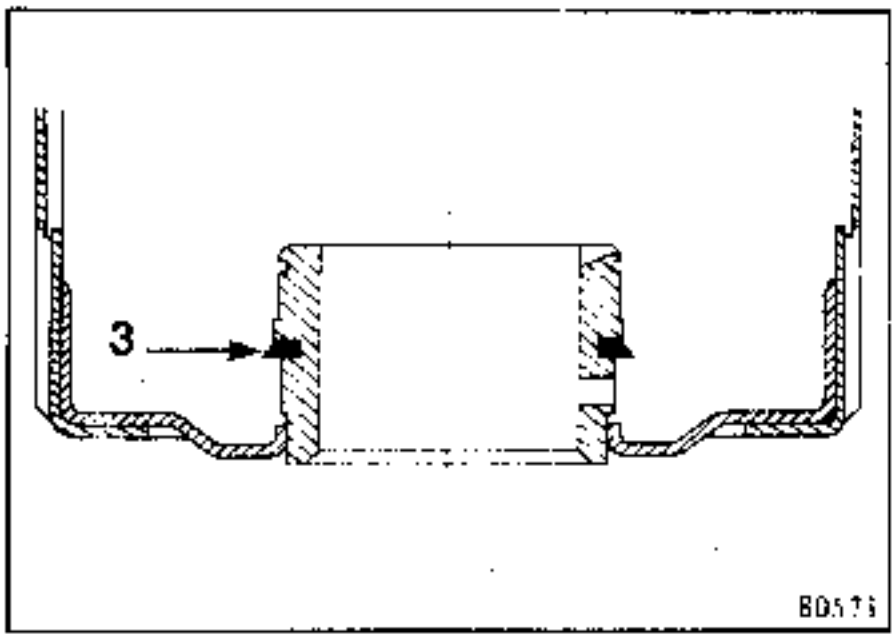
(fig. 1)



(fig. 2)

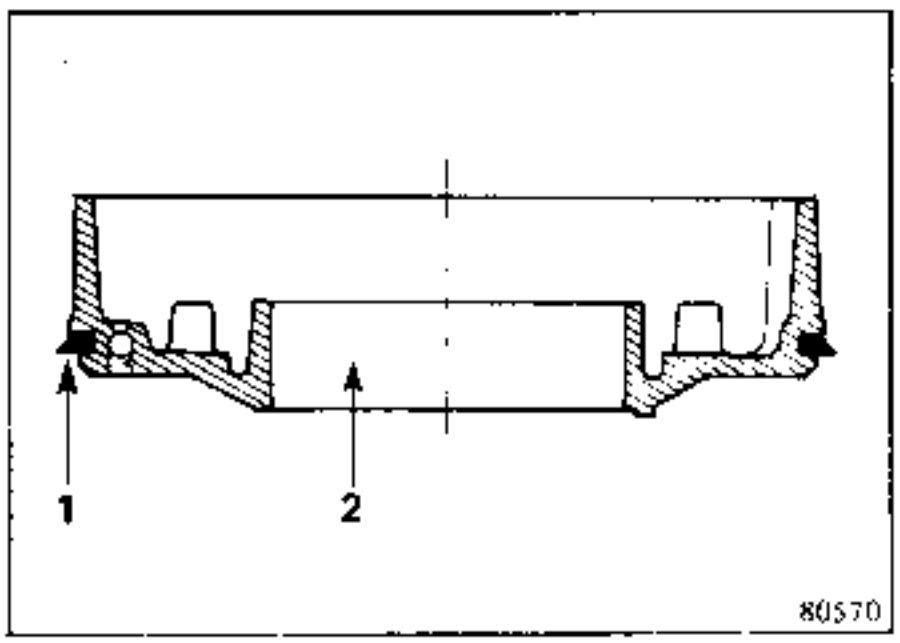


Montar en el buje de la campana la junta labial (3) aceitada o ensebada. **CON EL LABIO DIRIGIDO HACIA EL FONDO DE LA CAMPANA.**



Controlar el correcto montaje con un espejo giratorio (Ej.: FACOM nº 829).

Montar en el émbolo (2) la junta labial (1) aceitada o ensebada, **CON EL LABIO DIRIGIDO HACIA EL FONDO DEL EMBOLO.**

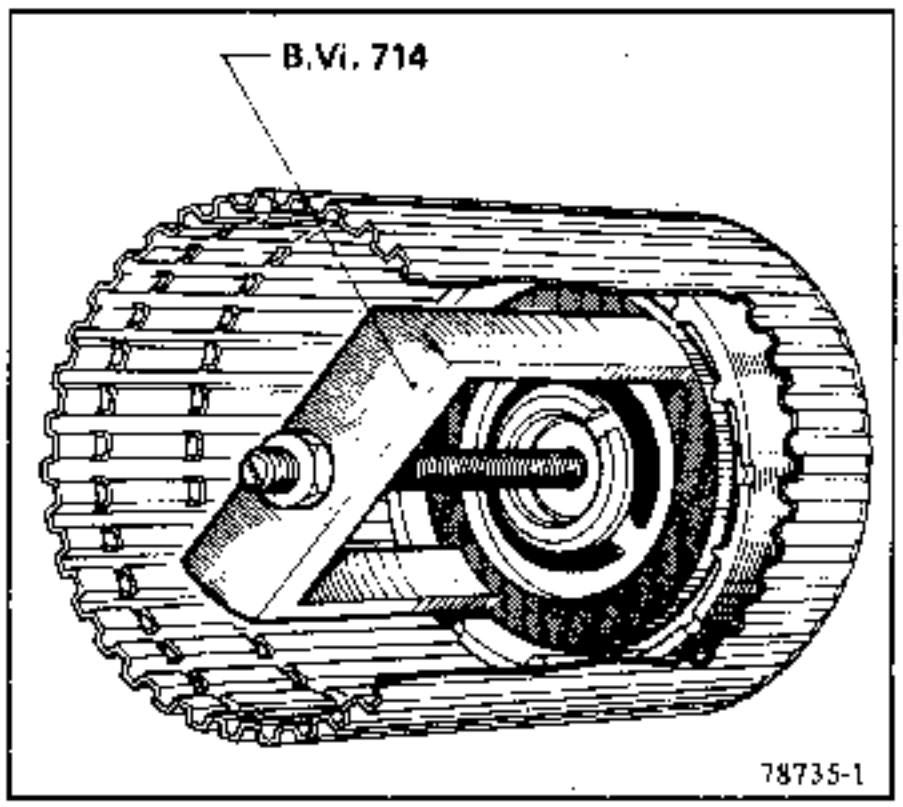


Montar el émbolo (2), utilizando una hoja de plástico, para que no se dé vuelta la junta labial (controlar el estado de la hoja al finalizar el montaje).

Montar :

- los muelles (4),
- la caja de muelles (5),
- el aro de retención (6).

Colocar el útil **B. Vi. 714**, y comprimir los muelles de retroceso.



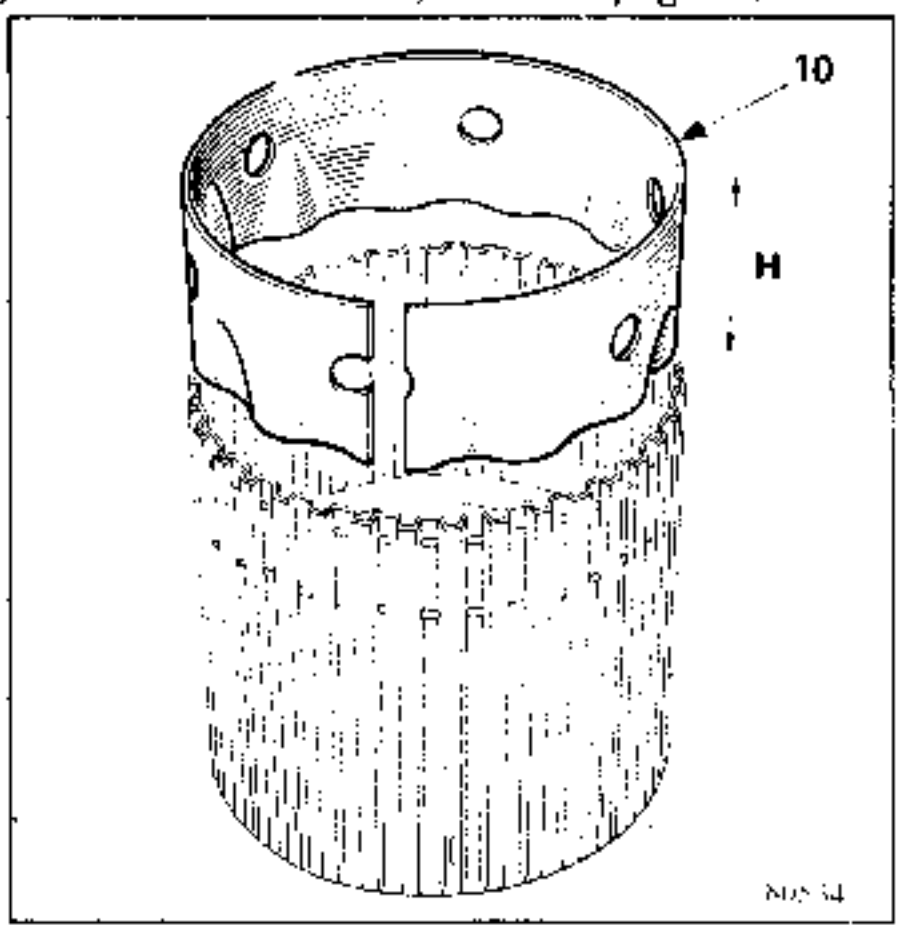
Montar el aro de retención (6) y cerciorarse de que esté bien ubicado en su garganta, antes de quitar el útil. Cerciorarse del correcto funcionamiento del émbolo, insuflando aire comprimido por el agujero de alimentación -- (limitar la presión a 2 bares).

Montar :

- el disco ondulado (7),
- un disco de acero (8),
- un disco guarnecido (9),
- un disco de acero (8),

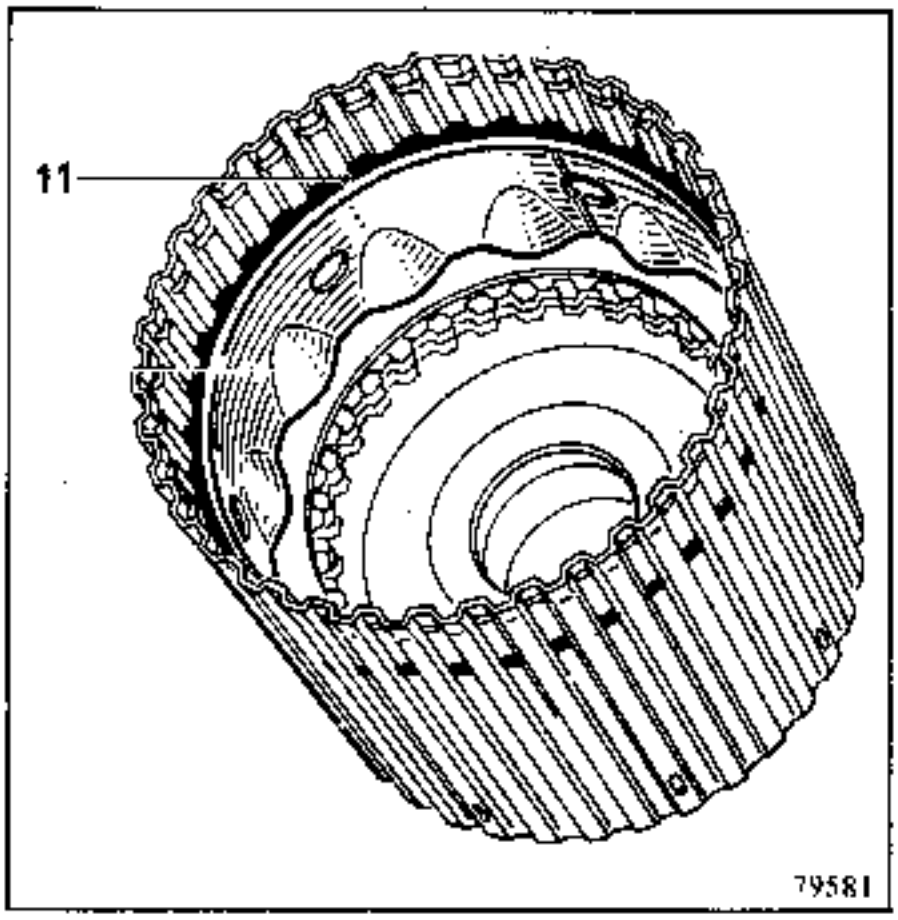
y así sucesivamente.

Montar el separador (10), sacado al proceder al desmontaje.
La altura (H) del separador será diferente, según el índice de la caja (ver la pág. 12).

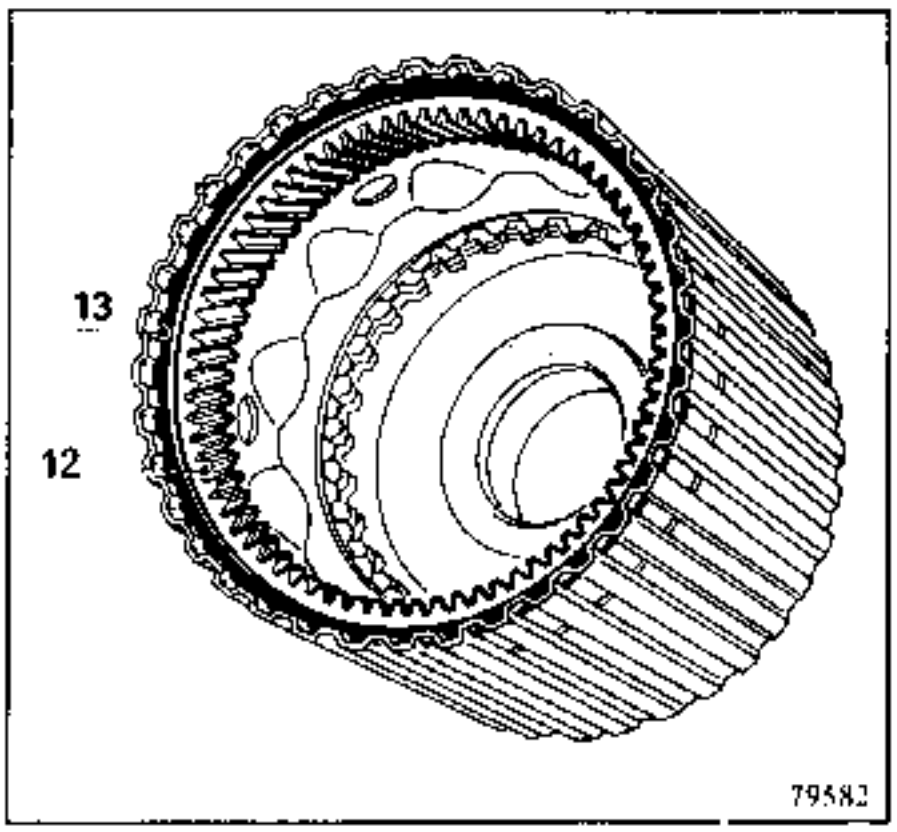


Montar :

- el aro de retención (11),



- la corona (12),
- el aro de retención (13).



Controlar el juego de funcionamiento de E2 mediante unas arandelas colocadas entre el separador y el último disco plano.

(Valor : ver la pág. 12).

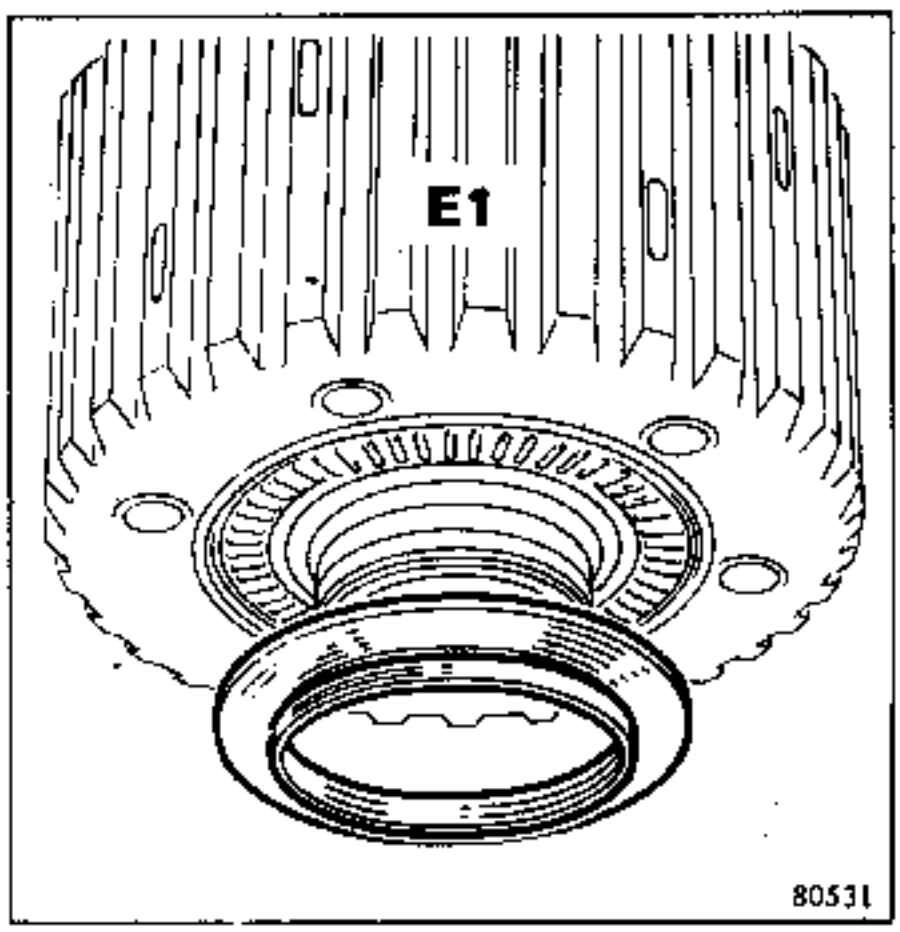
EL A.P.R. entrega dos separadores que difieren entre sí en **1 mm.**

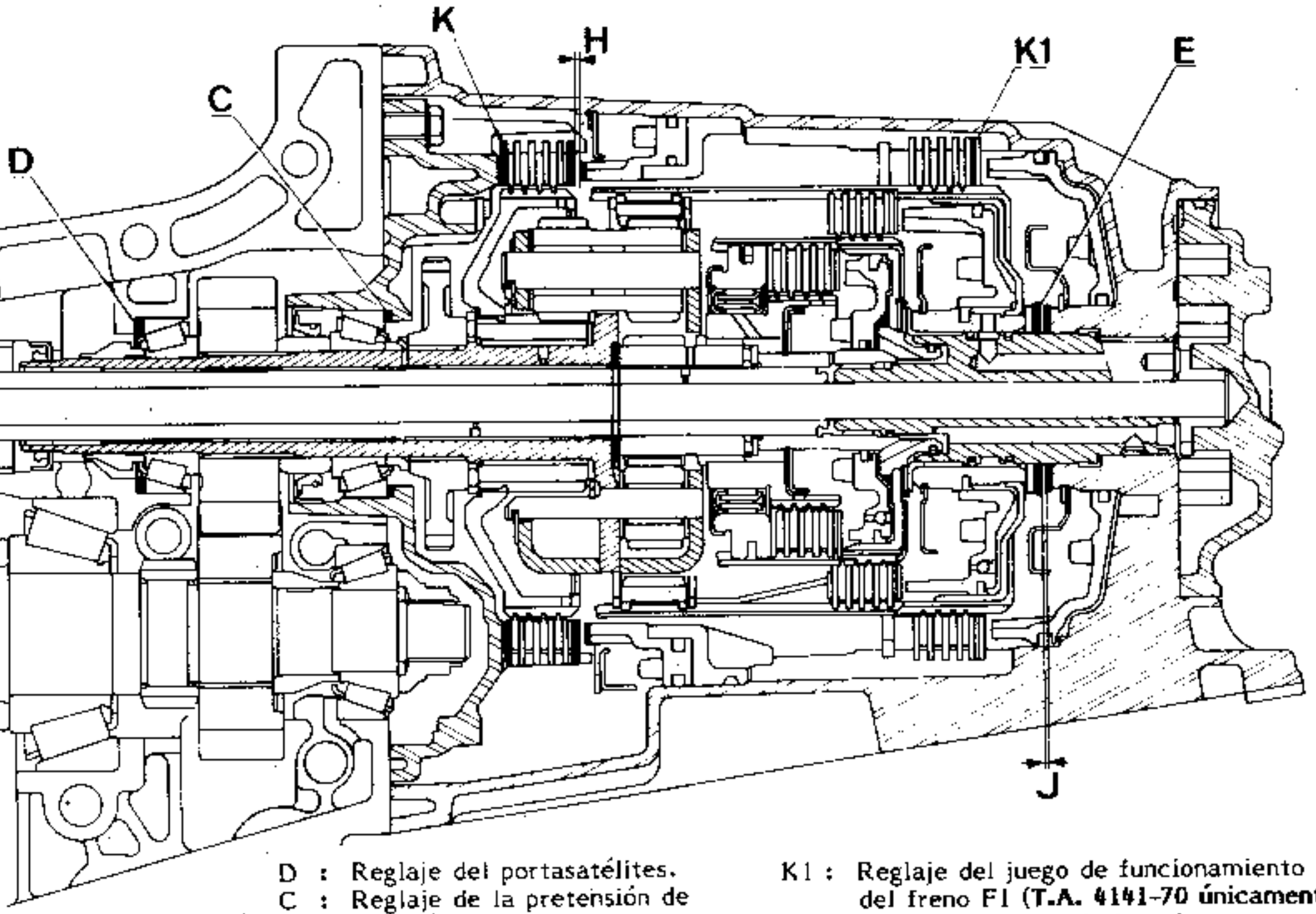
Si el juego no fuera correcto, prever un separador que permita permanecer dentro del campo de reglaje. Si no, controlar el apilamiento de los discos.

PREENSAMBLADO DE E1 Y E2

Poner en la campana de E2 :

- la arandela de apoyo (respaldo hacia la campana de E2),
- el cojinete de agujas (agujas hacia la campana de E2),
- el embrague E1.





D : Reglaje del portasatélites.
C : Reglaje de la pretensión de rodamientos.
H : Juego de funcionamiento del freno F2.
K : Reglaje del juego de funcionamiento del freno F2.
K1 : Reglaje del juego de funcionamiento del freno F1 **(T.A. 4141-70 únicamente).**
E : Reglaje del juego de la caja.
J : Juego axial.

REGLAJE DEL JUEGO AXIAL (pretensión portasatélites controlada).

El juego axial es el juego de funcionamiento de la parte mecanismos de la transmisión automática.

EL JUEGO (J) DEBERA HALLARSE COMPRENDIDO ENTRE 0,37 Y 0,74 (0,60 si se trata de T.A. 4141-70.

Este juego se regla en (E) y se determina, calculando la diferencia existente entre las cotas (A1) y(B1). La medida de las cotas se efectúa en dos fases.

1) Medida de la cota (A1) en el cárter del puente.

Poner el útil **B. Vi. 715** en el cárter del puente y medir la cota (X) entre la cara superior del útil y el árbol portasatélites (junta de papel puesta).

NO OLVIDARSE DE QUITAR LA ARANDELA DE FRICCION

Medir el útil (cota F).

Para obtener la cota (A1), calcular la diferencia entre la cota del útil (F) y la cota (X).

A1 = F - X

Ejemplo :

X = 46,2 mm. F = 120 mm.

A1 = 120 mm. - 46,2 mm. = 73,8 mm.

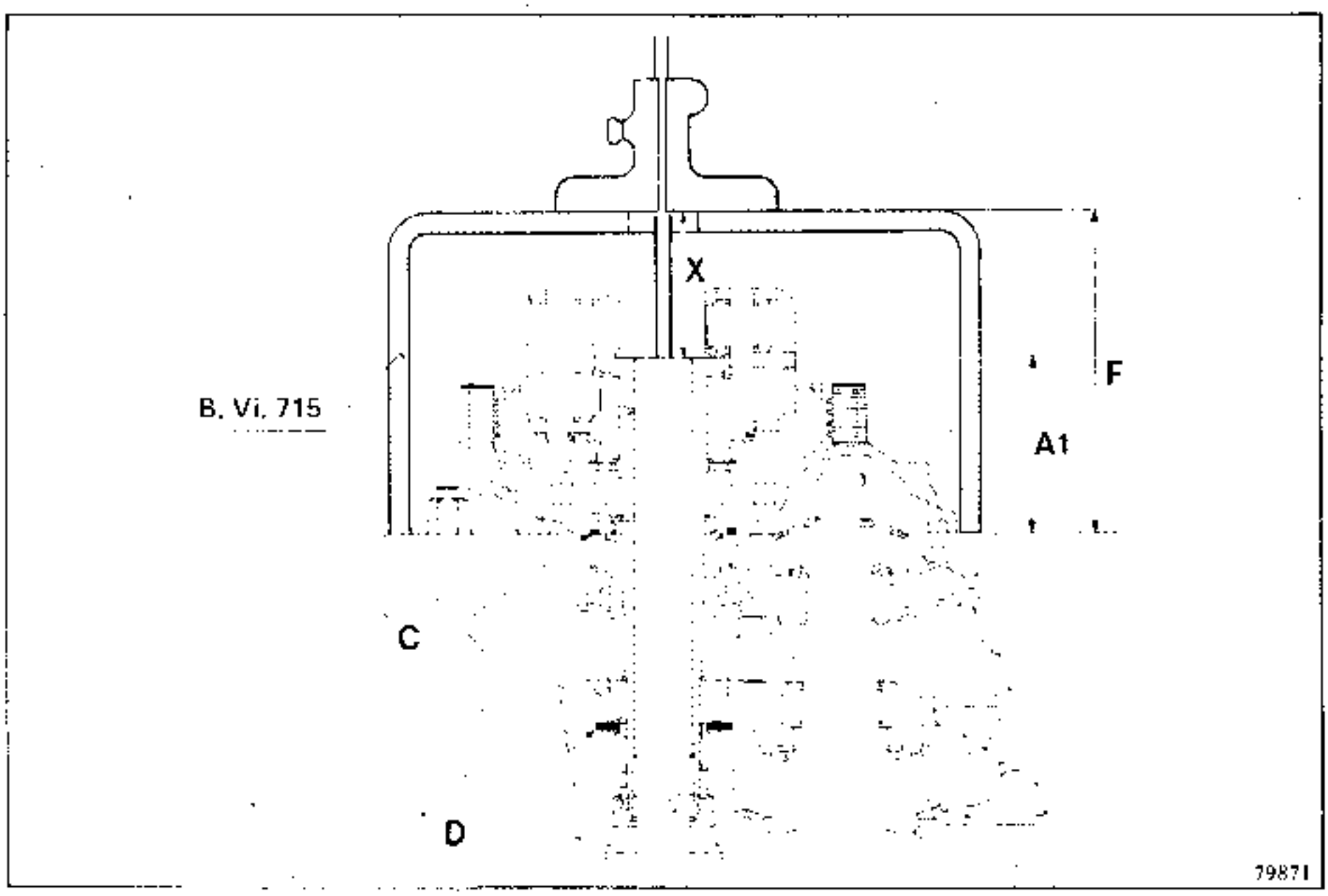
La cota A1 deberá ser de 63,6 ± 0,1 mm.

Para que los rodamientos conserven la misma pretensión, modificar el espesor de las arandelas (D) y (C) con arreglo al mismo valor.

En el ejemplo precitado, la arandela (C) deberá tener un espesor de :

73,8 - 73,6 = 0,2 mm.

Para conseguir esta cota, se tendrá que poner en (C) una arandela de 0,2 mm. y disminuir en igual valor el espesor en (D).



C = Reglaje de la altura del portasatélites.

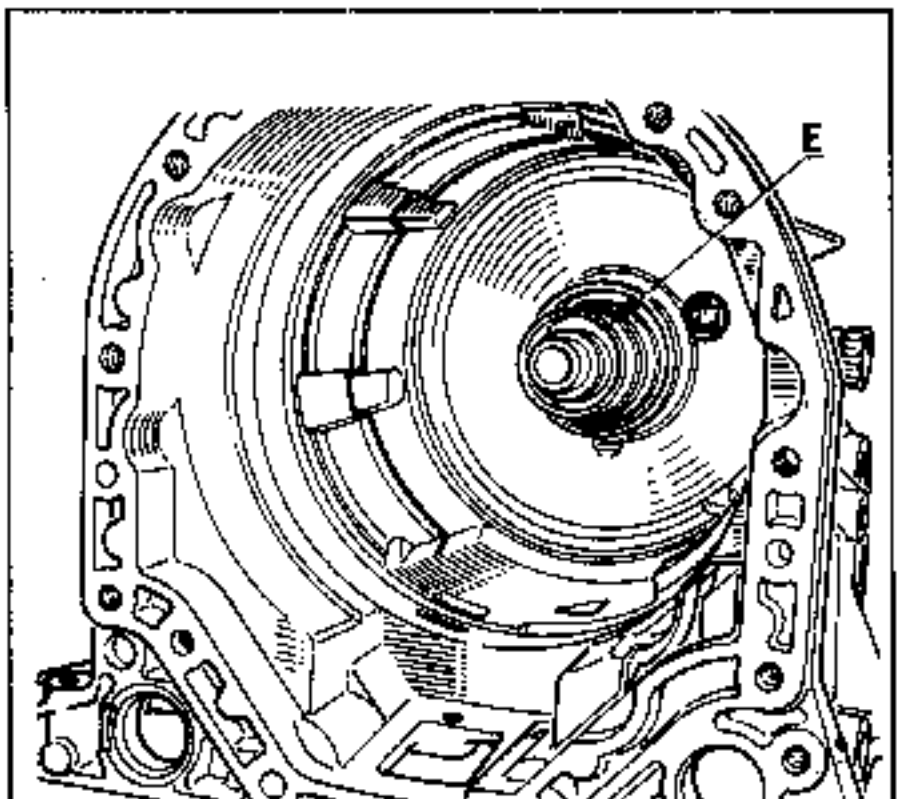
D = Reglaje de la pretensión de los rodamientos.

2) Medida de la cota (B1) en el cárter de los mecanismos

Poner en el cárter de los mecanismos :

- el cojinete de agujas (agujas lado externo),

- la arandela de apoyo,



- el conjunto E1-E2 preensamblado,

- la arandela de fricción en el buje de P1.

Medir la cota (B1) con una regla y un calibre de profundidad, entre el cárter y la arandela de fricción (restar el espesor de la regla).

Nota : Se puede utilizar como regla el útil **B. Vi. 715.**

Ejemplo :

- Valor obtenido = **79,8 mm.**
- Espesor de la regla = **5,2 mm.**

B1 = 79,8 mm. - 5,2 mm. = 74,6 mm.

El juego (J) es igual a :

J = B1 - A1

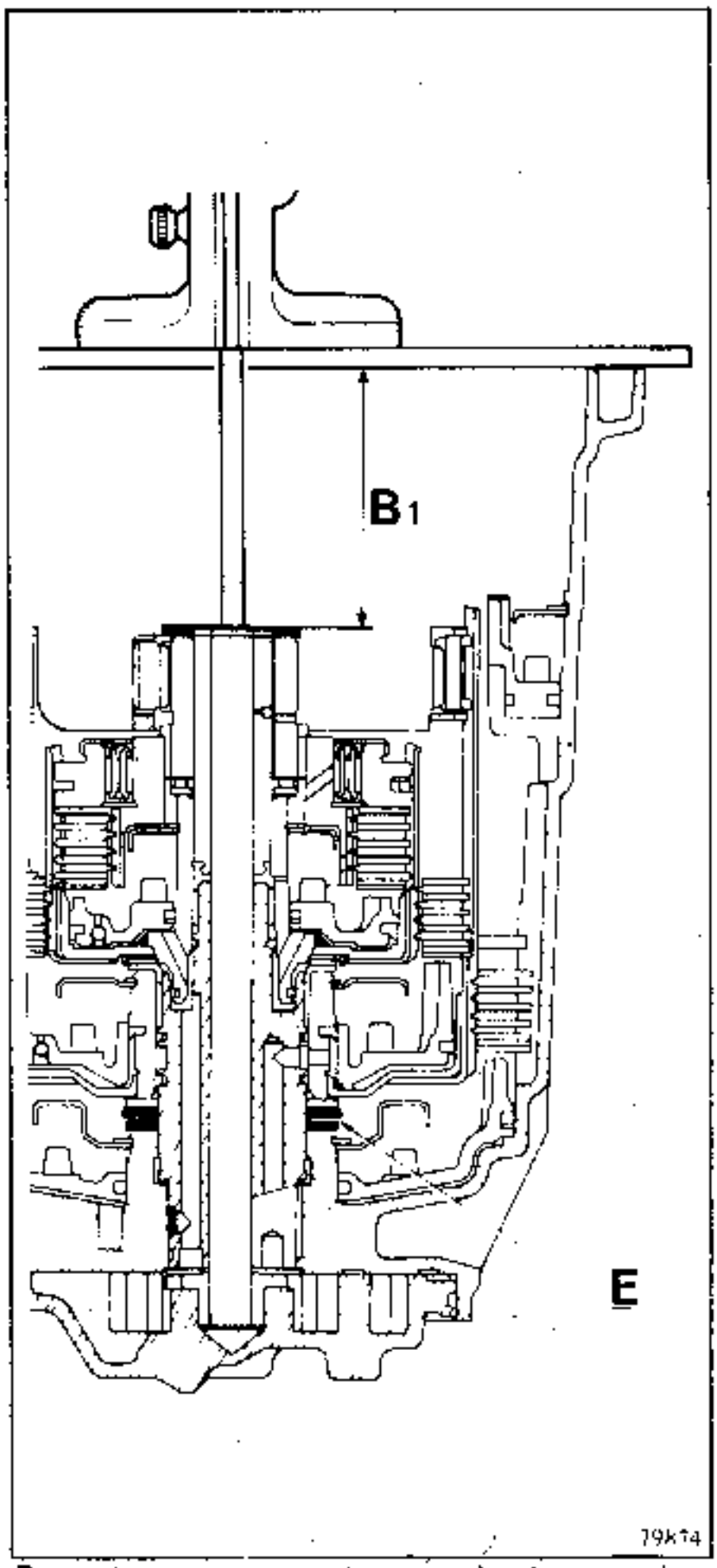
J = 74,6 mm. - 73,6 mm. = 1 mm.

EL JUEGO (J) DEBERA HALLARSE COMPRENDIDO ENTRE 0,37 Y 0,74 mm. (0,60 si se trata de una T.A. 4141-70)

En el ejemplo precitado, el juego es de **1 mm.** por lo que será preciso poner una arandela de **0,5 mm** en E.

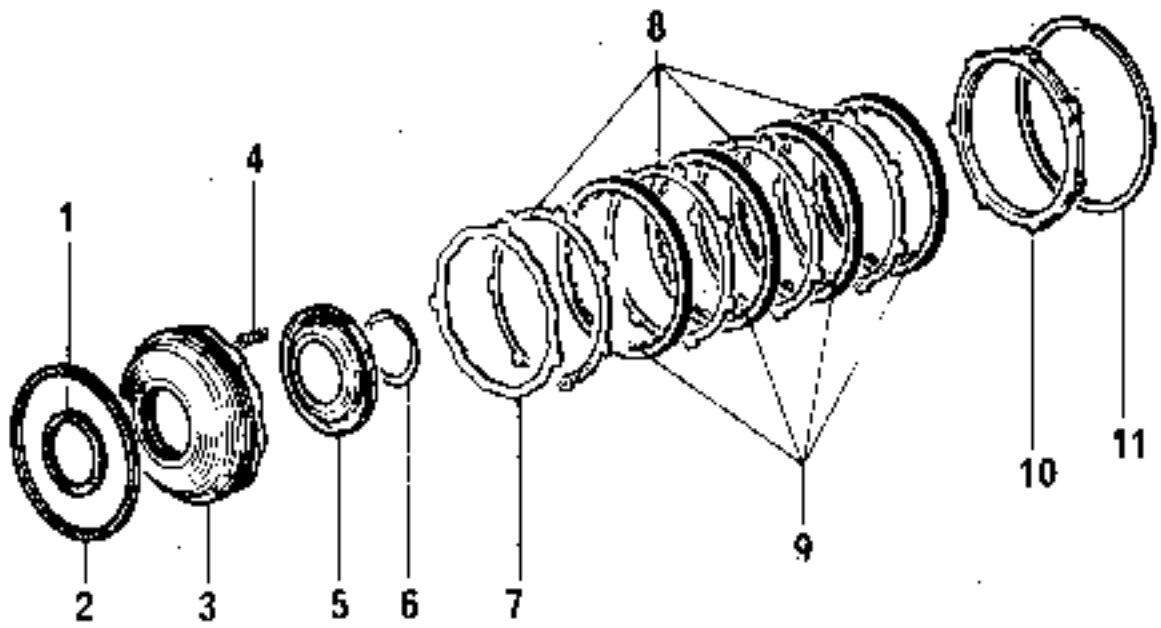
Espesores de las arandelas disponibles :

0,25 mm., 0,5 mm., 0,7 mm. y 0,8 mm.



Proceder a un control y guardar las arandelas para el final del montaje.

FRENO F1



1 - Junta de sección cuadrada (interior del émbolo de F1)

2 - Junta de sección cuadrada (exterior del émbolo de F1)

3 - Embolo de F1

4 - Muelles

5 - Caja de muelles

6 - Aro de retención

7 - Disco ondulado

8 - Discos de acero } Cantidad variable en función del indice de la transmisión (ver página 11)

9 - Discos guarnecidos }

10 - Plato de apoyo : espesor variable en función del índice de la transmisión

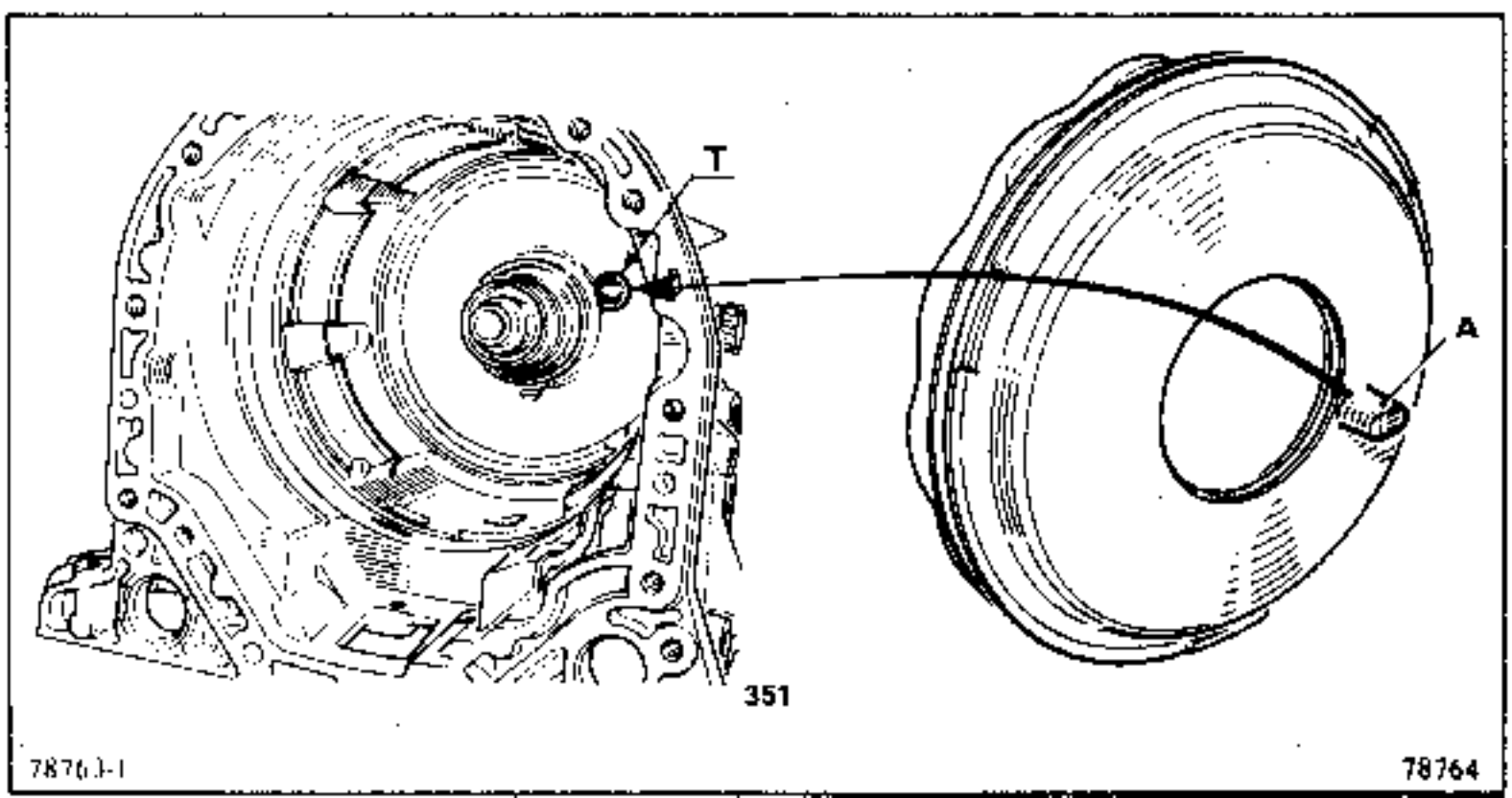
11 - Aro de retención

Nota : Existen cajas con muelles engastados. que pueden sustituir a los elementos (4) y (5).

Poner en el émbolo (3) las juntas de sección cuadrada (1) y (2), aceitadas o ensebadas.

Montar el émbolo (3), utilizando una hoja de plástico, para facilitar el deslizamiento de la junta exterior (controlar el estado de la hoja al finalizar el montaje).

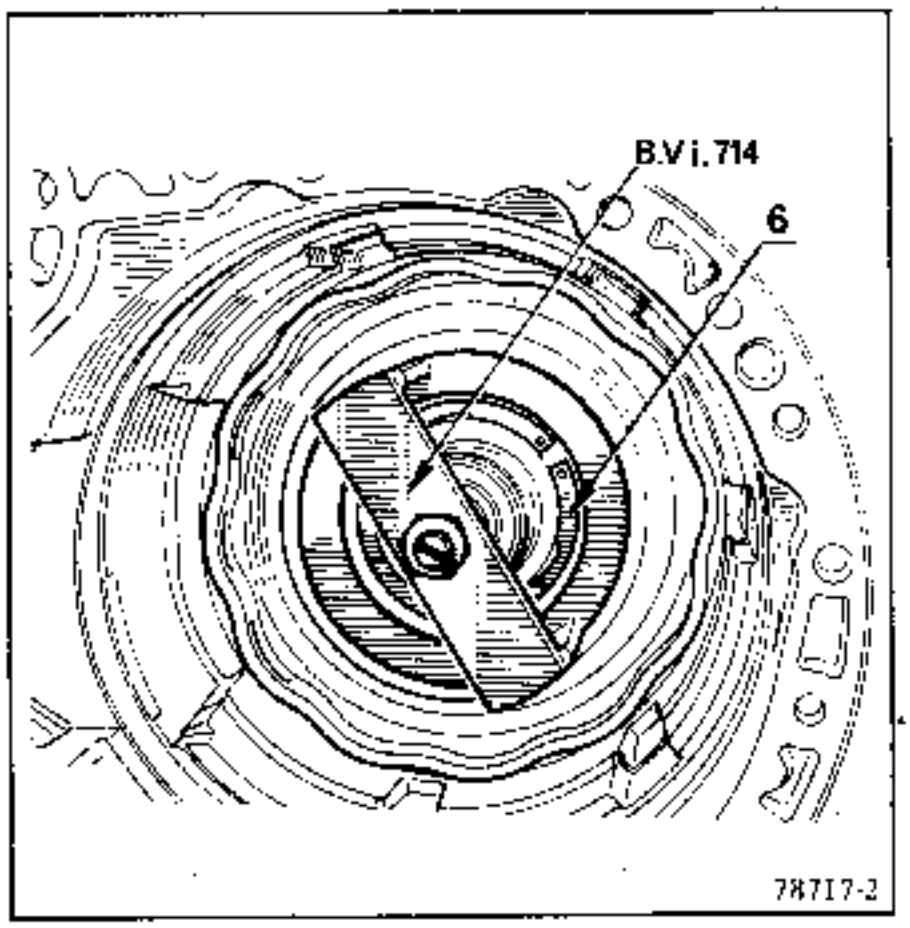
Tener cuidado en meter el tetón de centrado del émbolo (A) en el agujero (T) del cárter.



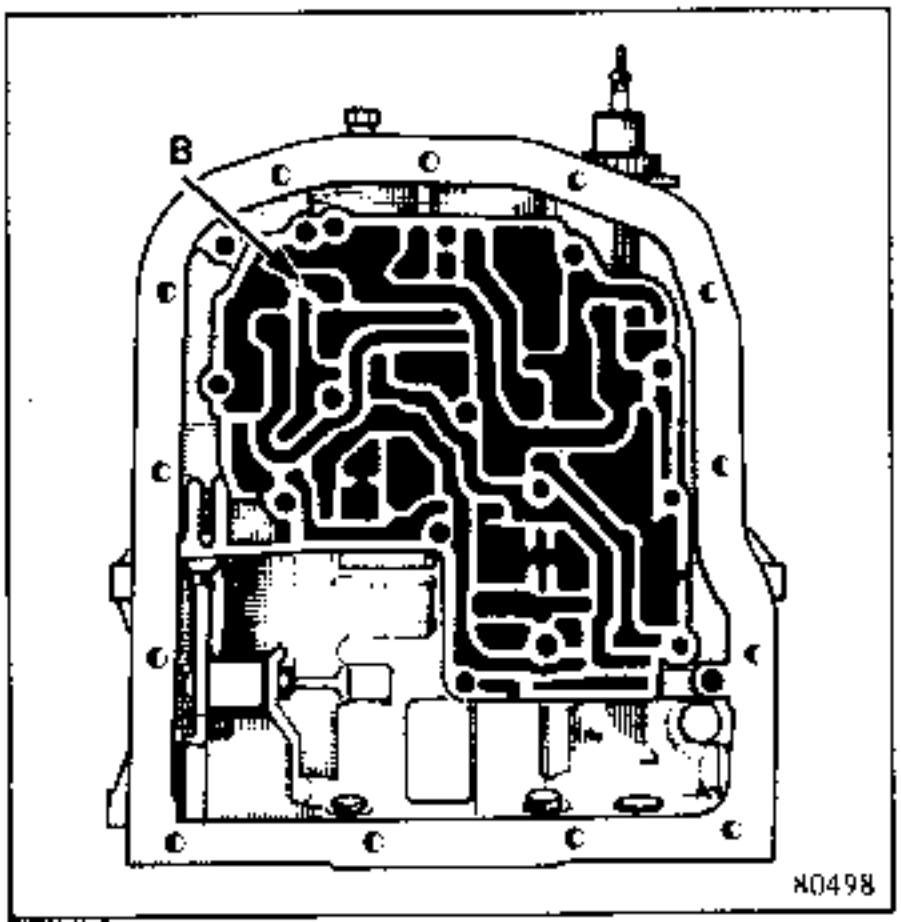
Poner en el émbolo :

- una caja con muelles engastados,
- el aro de retención (6).

Poner el útil **B. Vi. 714** y comprimir los muelles de retroceso (centrar debidamente el útil, para no estropear la caja de muelles), y montar el aro de retención (6).



Cerciorarse del buen funcionamiento del èmbolo insuflando aire comprimido por el agujero de -- alimentación (B).



Poner en el buje de alimentación :

- los dos segmentos de estanquidad, debidamente aceitados o ensebados,
- las arandelas de reglaje del juego de la caja,
- el cojinete de agujas (agujas hacia E2),
- la arandela de apoyo del cojinete de agujas.

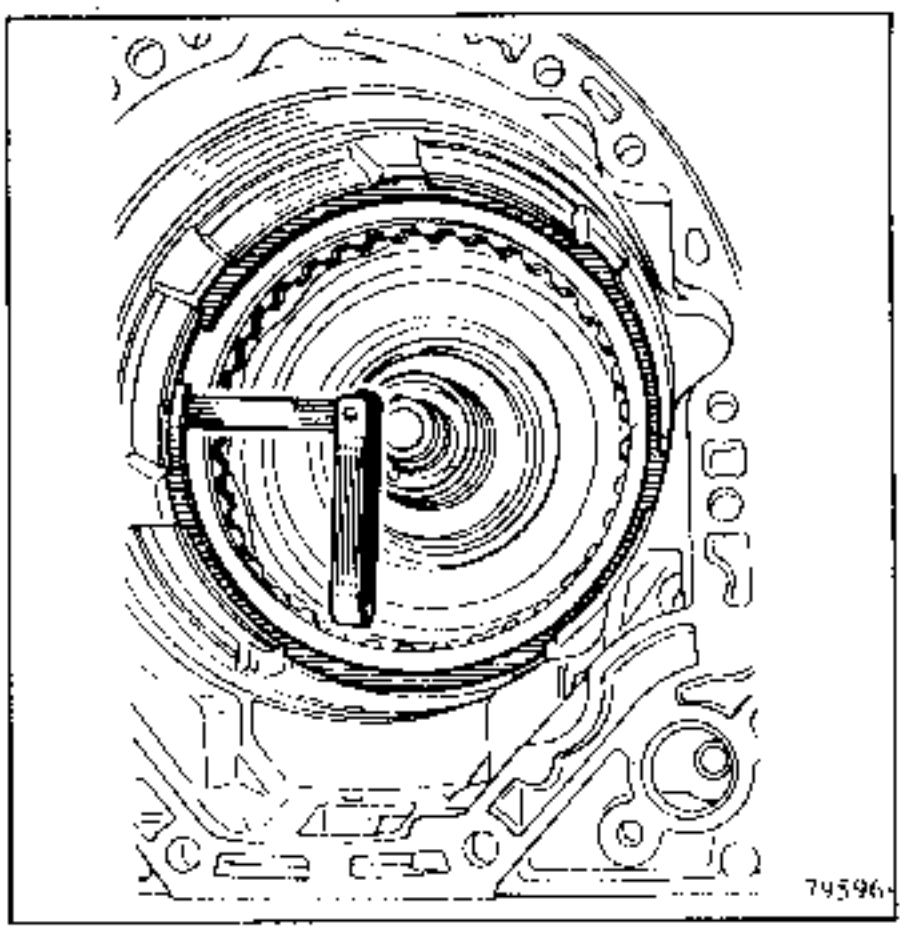
Montar en el émbolo :

- el disco ondulado (7),
- un disco de acero (8),
- un disco guarnecido (9),
- un disco de acero (8),

y así sucesivamente (la cantidad de discos varía en función del índice de la transmisión - ver la página 11-),

- el plato de apoyo (10),
- el aro de retención (11),

Para comprobar si el montaje es correcto hay que controlar el juego de funcionamiento (ver el cuadro de la página 12).

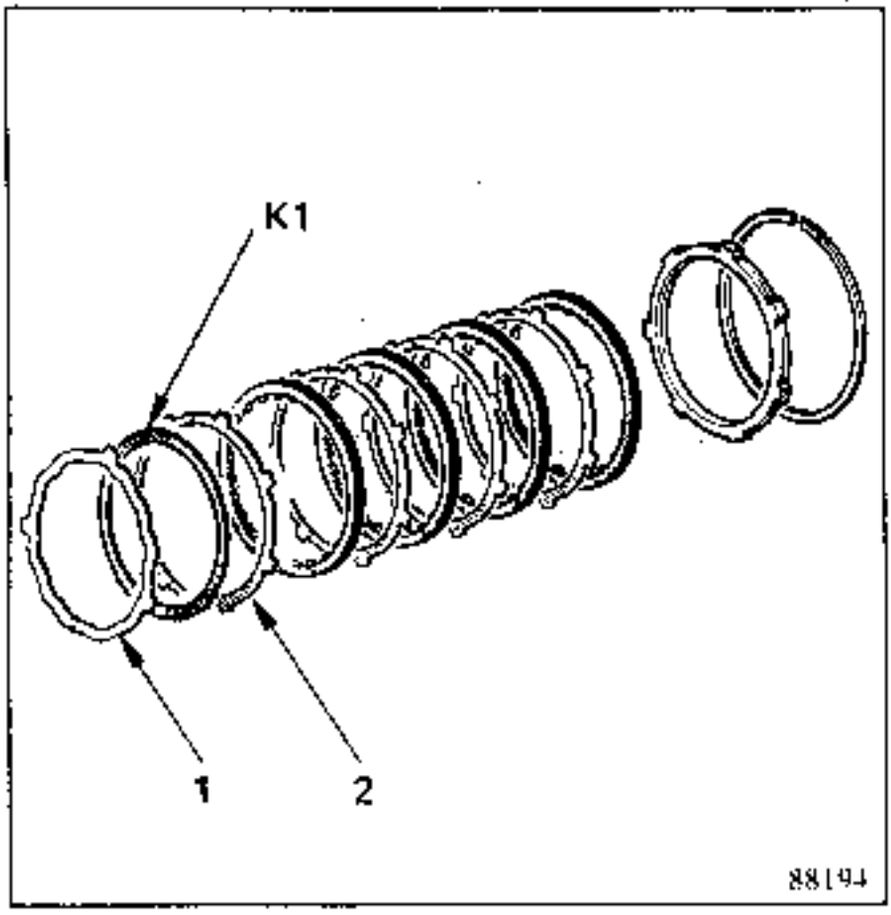


Si el juego no fuera correcto, controlar el montaje, ya que no se puede reglar a no ser que se trate de una caja **4141-70.**

REGLAJE DEL FRENO F1 EN LAS T.A. 4141-70

El juego deberá hallarse comprendido entre **1 y 1,5 mm.**

El reglaje se efectúa mediante la arandela (K1) (de tres espesores diferentes: 0,3, 0,6 y 0,9 mm., utilizadas para F2), que deberá ponerse en el lado del émbolo, entre el disco ondulado (1) y el disco de acero (2).



Ejemplo de cálculo :

Juego obtenido : **2,5 mm.**

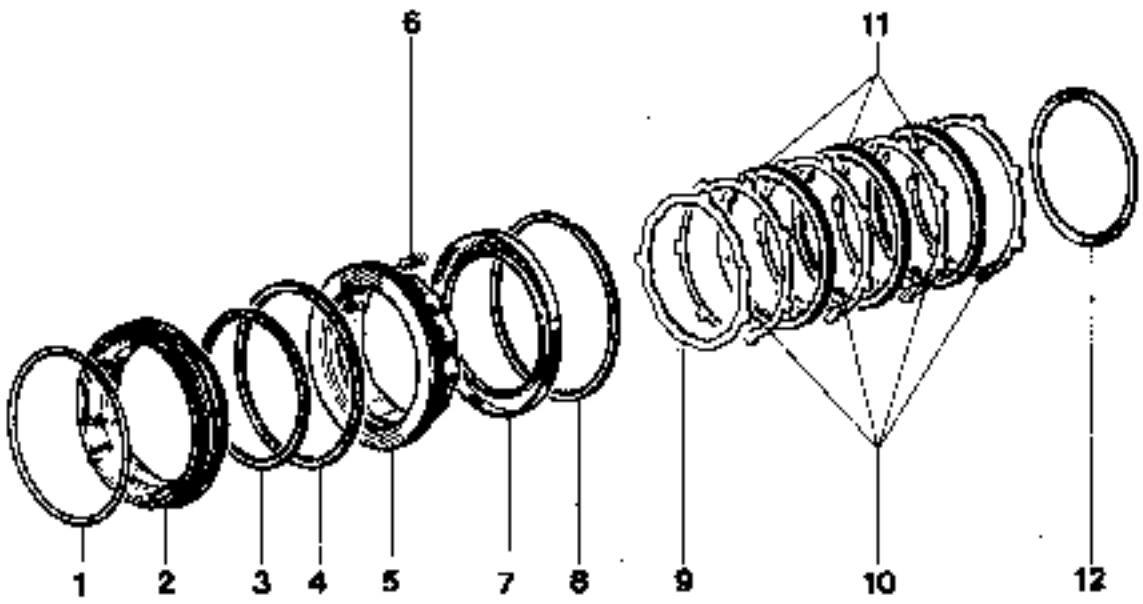
Elegir la arandela de **0,9 mm.**

Juego tras el reglaje : 2,5 - 0.9 = 1,6 mm.

Montar el conjunto y volver a controlar el juego.

NO PONER MAS DE DOS ARANDELAS.

FRENO F2



80569

1 - Junta externa del soporte del émbolo (tórica o de sección cuadrada, según el montaje).

2 - Soporte del émbolo

3 - Junta de sección cuadrada (interior)

4 - Junta de sección cuadrada (exterior)

5 - Embolo

6 - Muelles

7 - Caja de muelles

8 - Aro de retención

9 - Disco ondulado

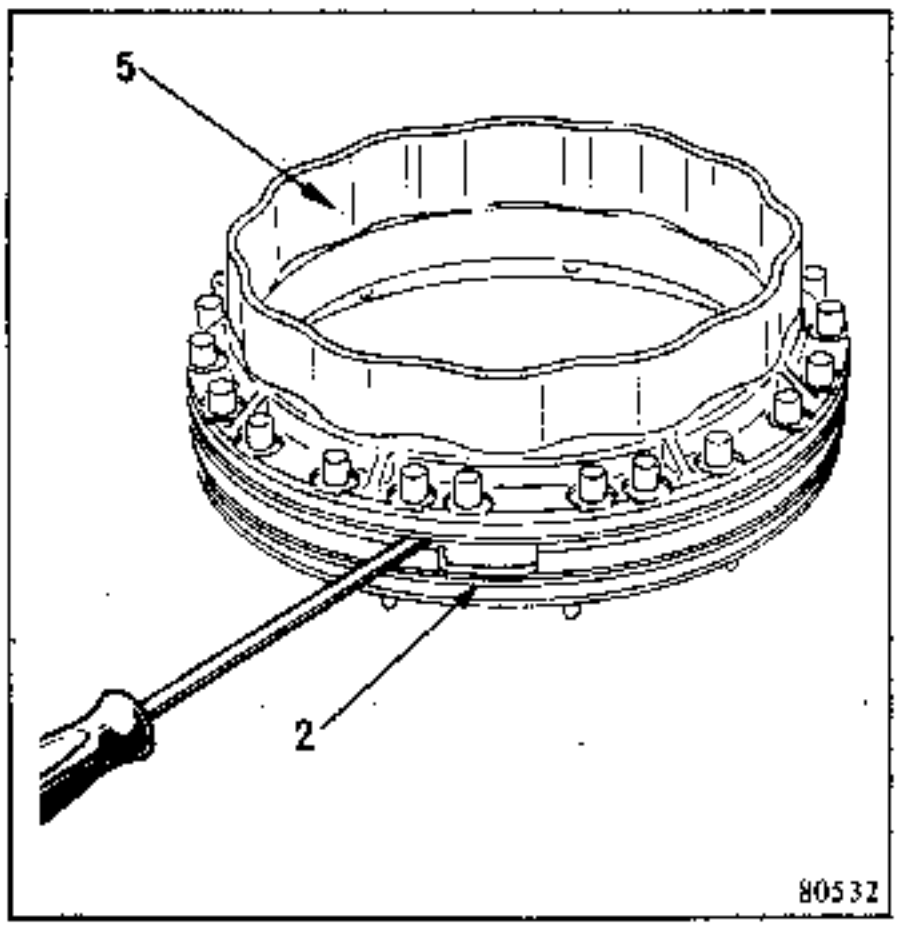
10 - Discos de acero } Cantidad variable en función de la transmisión (ver página 11).

11 - Discos guarnecidos }

12 - Arandela de reglaje del juego de F2

Nota : Existen cajas con muelles engastados que pueden sustituir a los elementos (6) y (7).

Una vez separado el émbolo (5) de su soporte (2), cambiar las juntas.



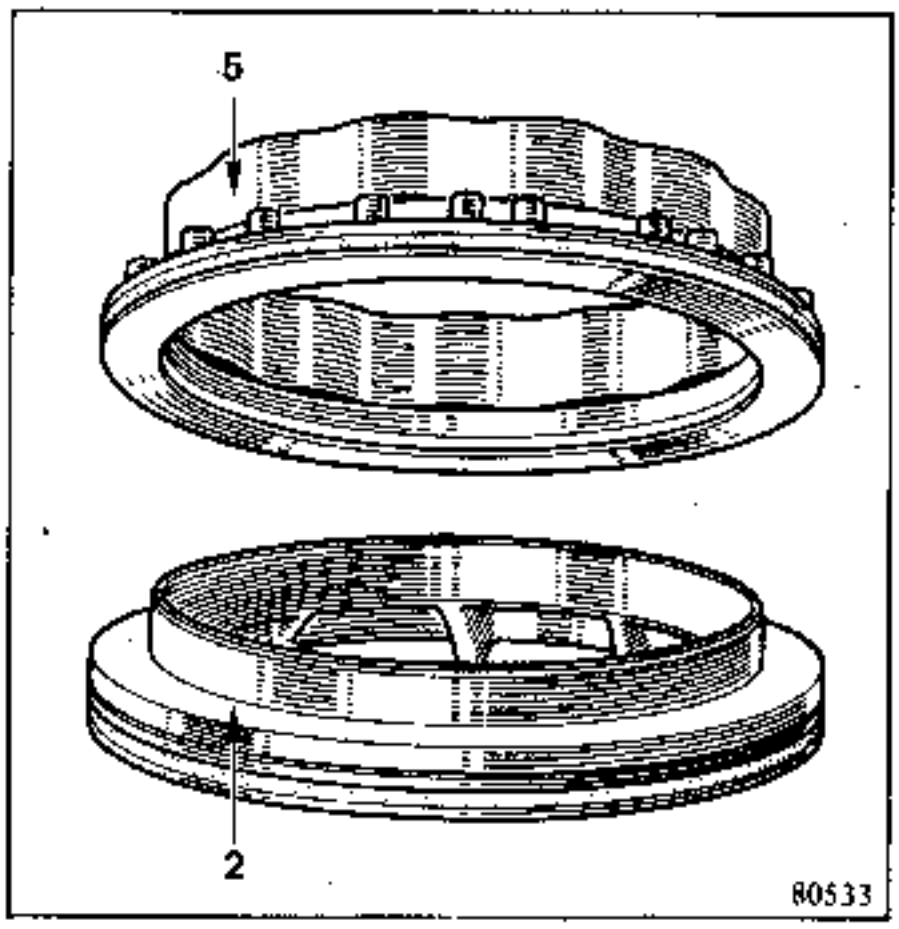
80532

Si el soporte consta de una **junta tórica** (1er. montaje), poner otra igual.

Si consta de una junta de sección cuadrada (2° montaje), poner otra del mismo tipo (idéntica a la junta n° (3) que va montada en el interior del émbolo).

Montar en el émbolo (5) las juntas de sección cuadrada (3) y (4) debidamente aceitadas o ensebadas.

Aceitar o ensebar el soporte (2), y montarlo en el émbolo (5).



Colocar el conjunto en el cárter de los mecanismos, teniendo cuidado en que coincidan los tres espolones del soporte con la ranura del cárter.

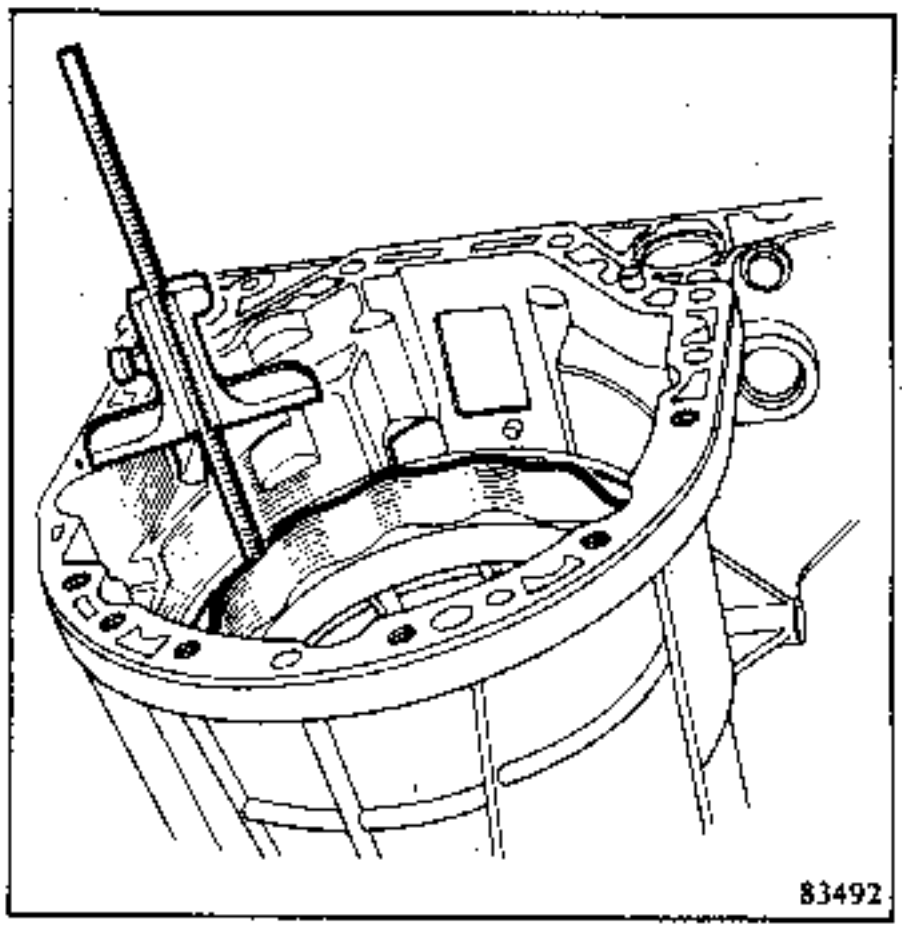
Montar una caja con los muelles **engastados.**

Comprimir los muelles con el útil **B. Vi. 713.**

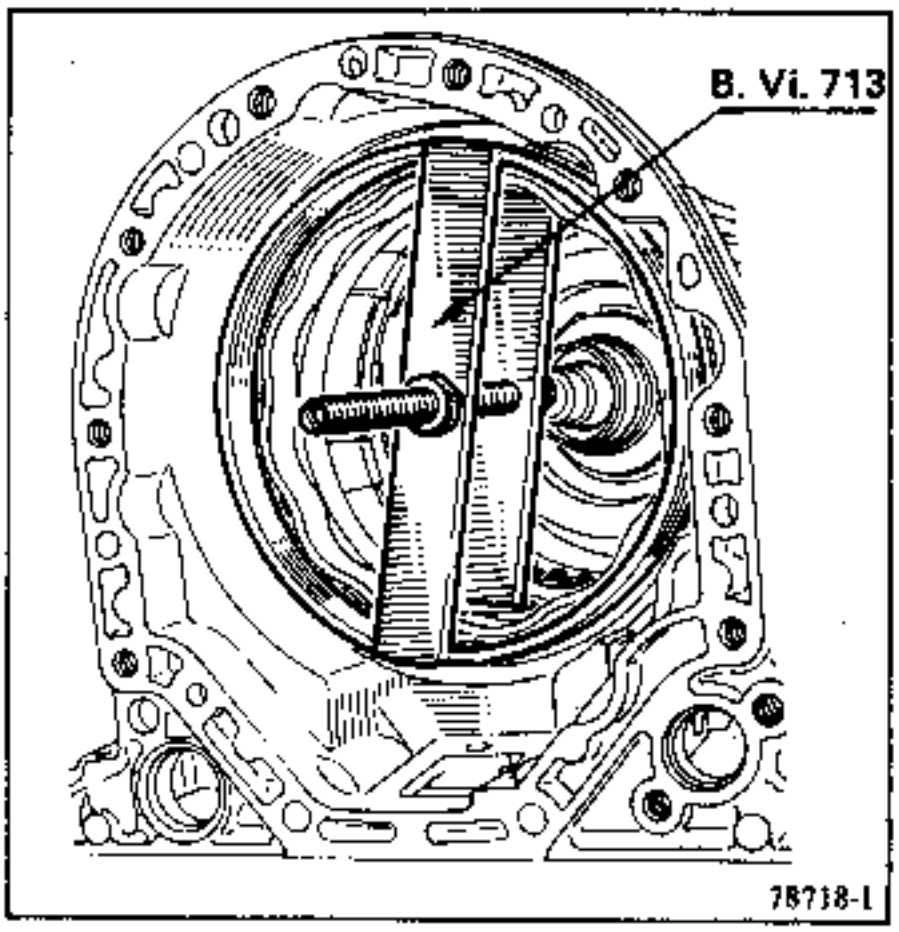
Montar el aro de retención (8).

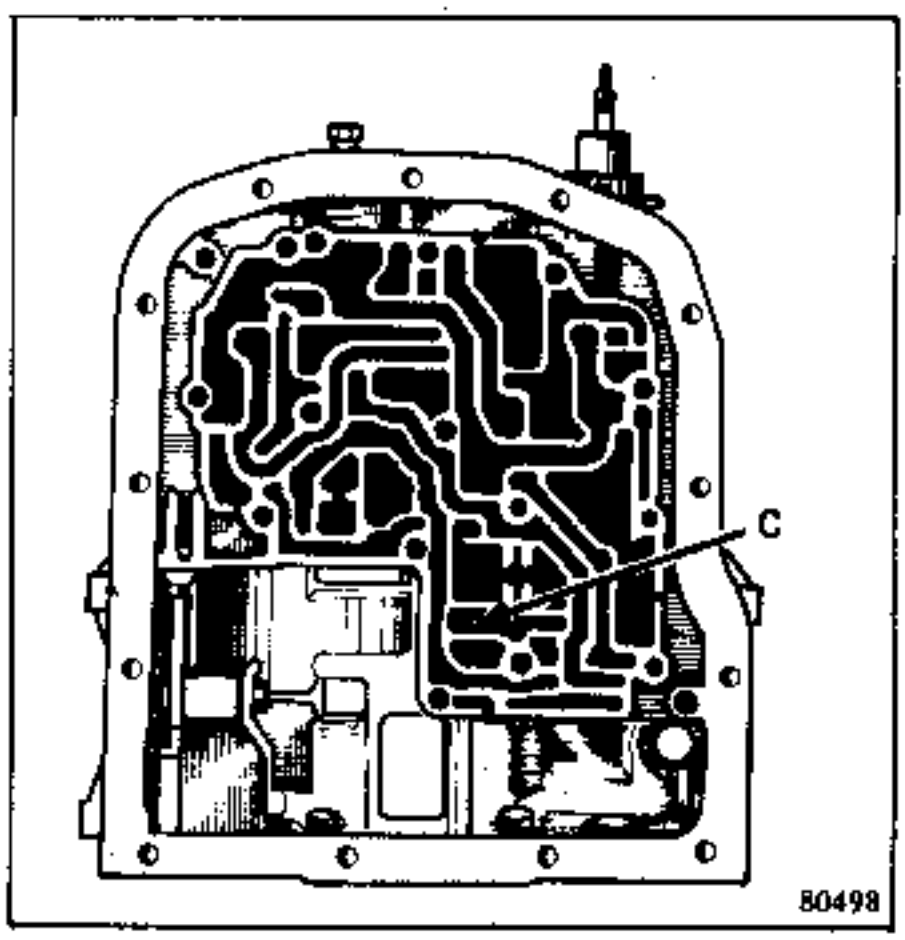
Quitar el útil **B. Vi. 713.**

Cerciorarse de que el émbolo de F2 esté bien colocado. Efectuar una medición con un calibre de profundidad en tres puntos diferentes y los valores tendrán que ser iguales.



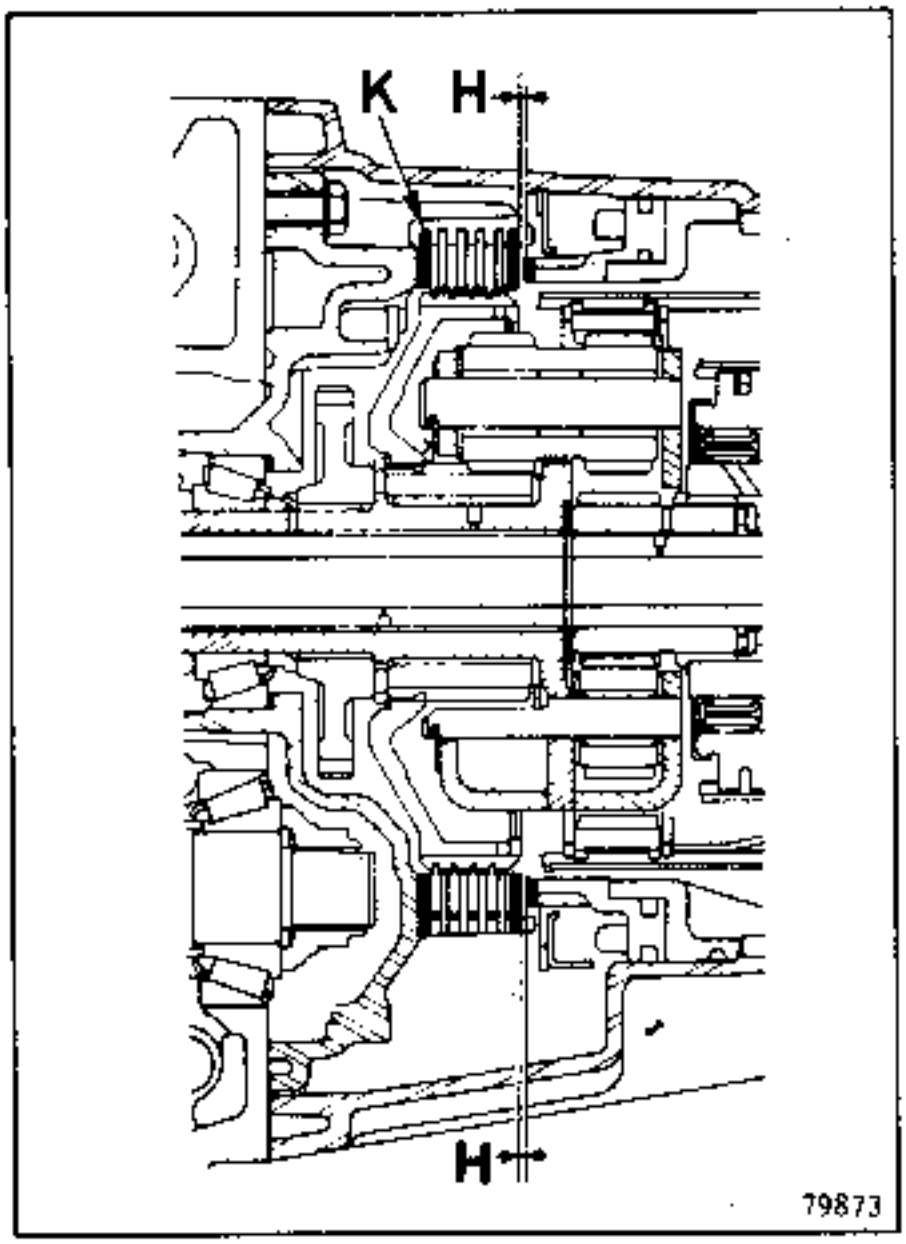
Cerciorarse del correcto funcionamiento del émbolo, insuflando aire comprimido por el agujero de alimentación (C).





CONTROL Y REGLAJE DEL JUEGO DE F2 (H)

Para que el freno F2 funcione correctamente, deberá existir un juego (H) entre el émbolo de F2, que se halla en el cárter de los mecanismos, y el último disco de F2, que se encuentra en el cárter del portasatélites.



El juego (H) se regla en (K) y se determina calculando la diferencia existente entre las cotas (A2) y (B2). La medida de estas cotas se efectúa en dos fases.

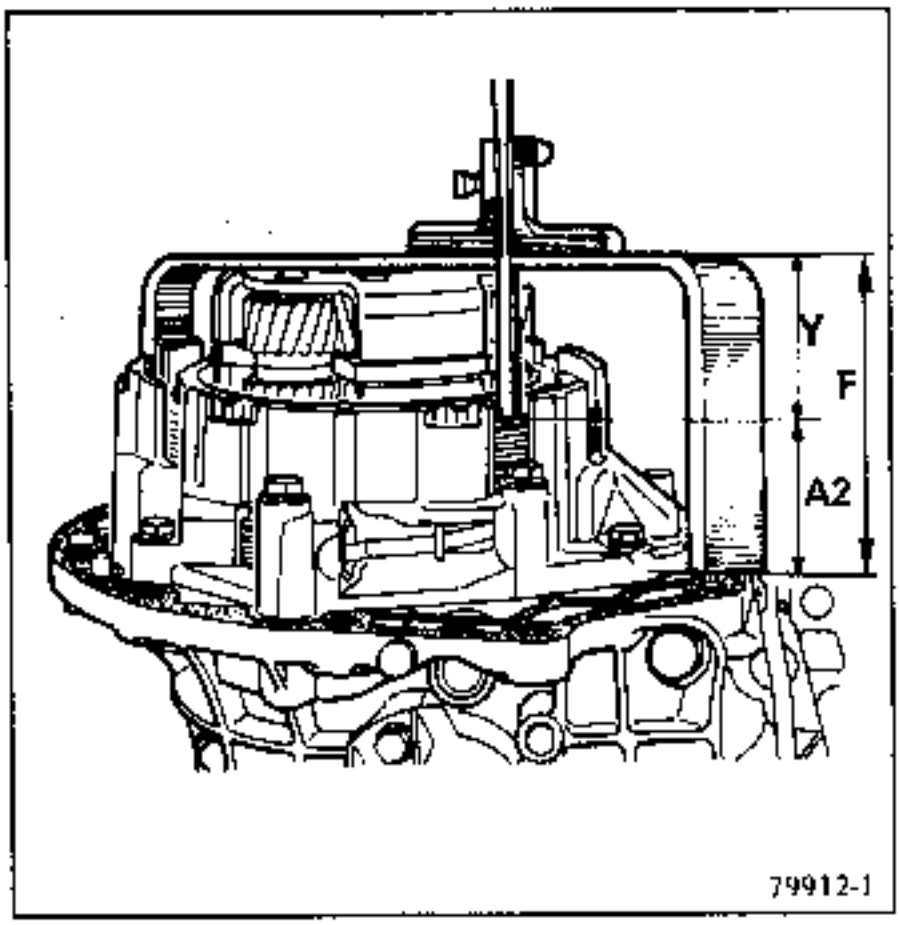
1) Medida de la cota (A2) en el cárter del puente

Después de haber puesto la **junta de papel** en el cárter del puente, colocar el útil **B.Vi 715** y medir la cota (Y) entre la cara superior del útil y el último disco de F2.

(Intercambiar el disco ondulado y un disco plano, para que la medida sea más precisa).

Para obtener la cota (A2), calcular la diferencia existente entre la cota del útil (F) y la cota (Y).

A2 = F - Y

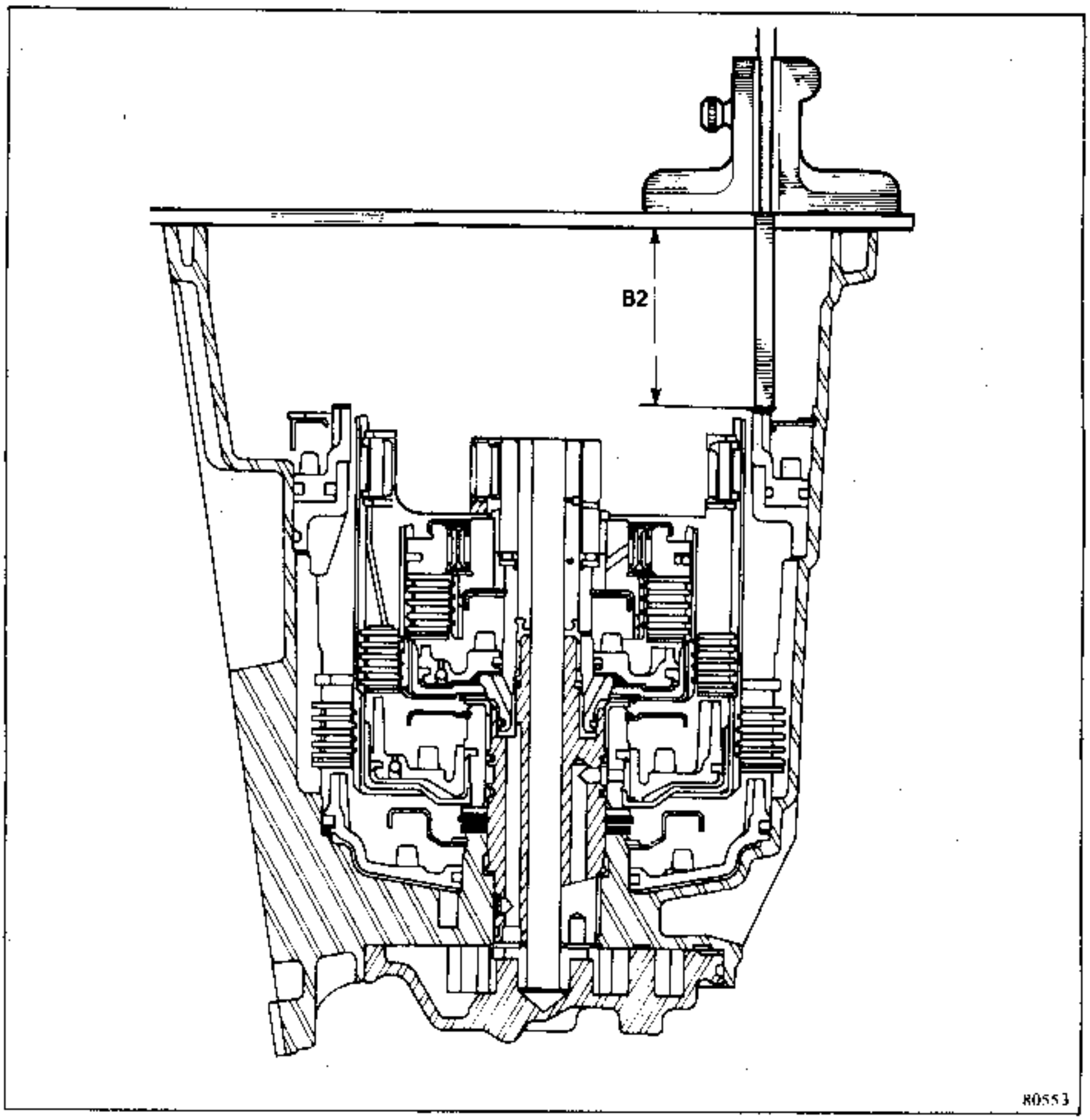


Una vez terminada la medida, no olvidarse de poner el disco ondulado en su sitio.

2) Medida de la cota (B2) en el cárter de los mecanismos

Medir la cota (B2) con una regla y un calibre de profundidad, entre el émbolo y **la superficie de apoyo de la junta** del cárter de los mecanismos (restar el espesor de la regla).

Nota : Se puede utilizar como regla el útil **B. Vi. 715.**



Calcular la diferencia existente entre las cotas (A2) y (B2). H = B2 - A2, y poner arandelas debajo de los discos de F2, para obtener el juego necesario (véase la página 12).

NO PONER MAS DE DOS ARANDELAS

Espesores de las arandelas disponibles :

0,3, 0,6 y 0,9 mm.

Ejemplo de cálculo :

Y = 62,9 mm. F = 120 mm.

A2 = 120 mm. - 62,9 mm. = 57,1 mm.

B2 = 59,2

H = B2 - A2 = 59,2 - 57,1 = 2,1 mm.

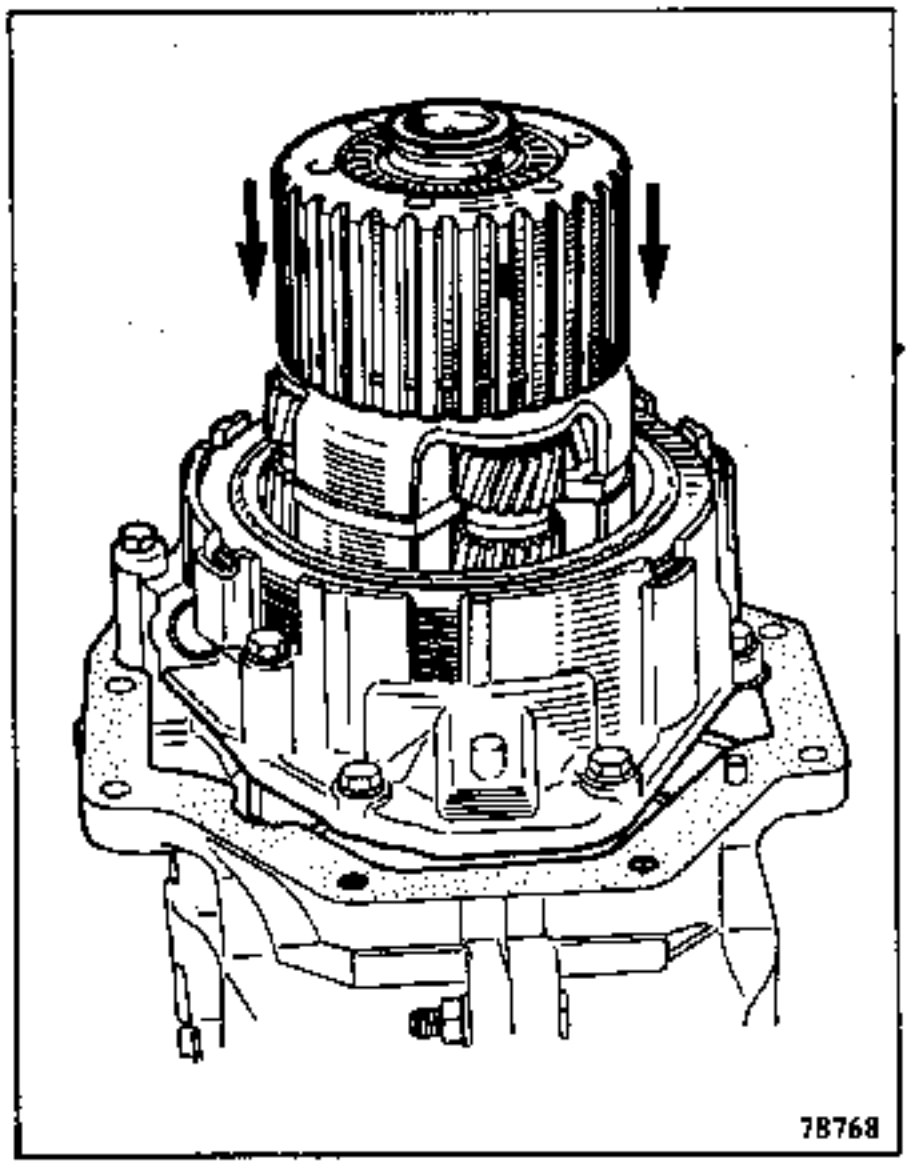
Para un juego (J) comprendido entre 1 y 1,5 mm., elegir una arandela de 0,9 mm., y ponerla en (K).

ENSAMBLADO DEL CARTER DEL PUENTE Y DEL CARTER DE LOS MECANISMOS

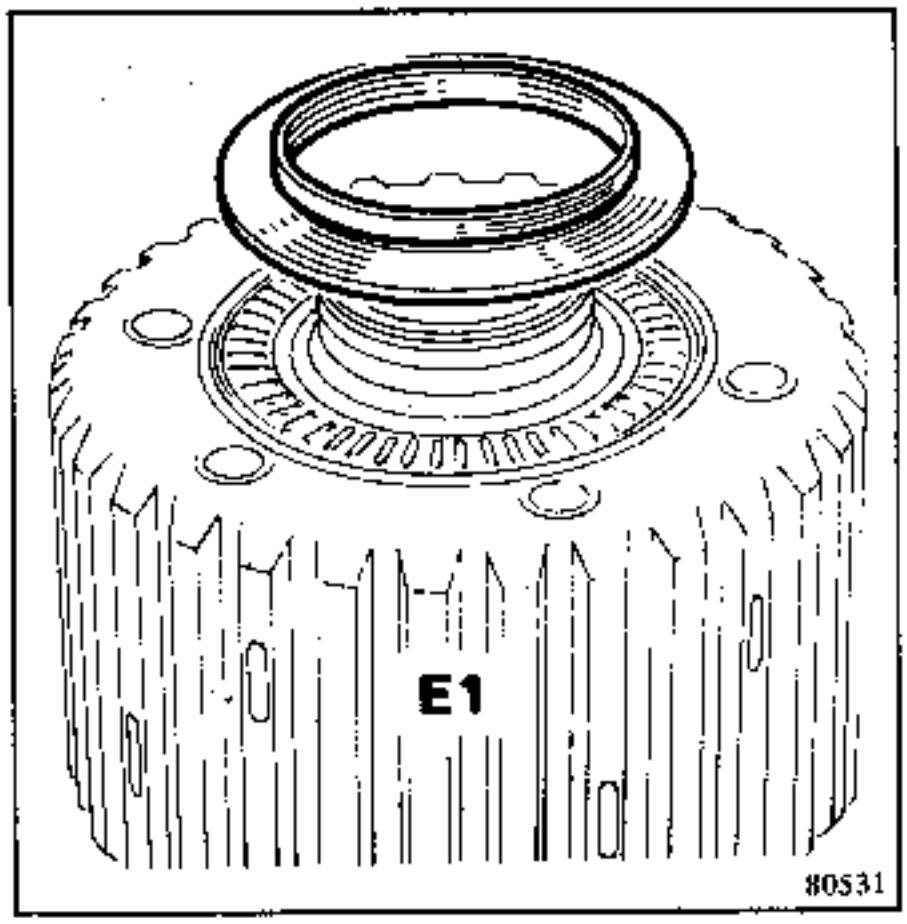
Poner el cárter del puente en forma vertical. poner la arandela de fricción en el árbol porta satélites, **orientando las ranuras hacia el lado opuesto a éste.**

Cerciorarse de que todos los discos del freno F2 estén montados.

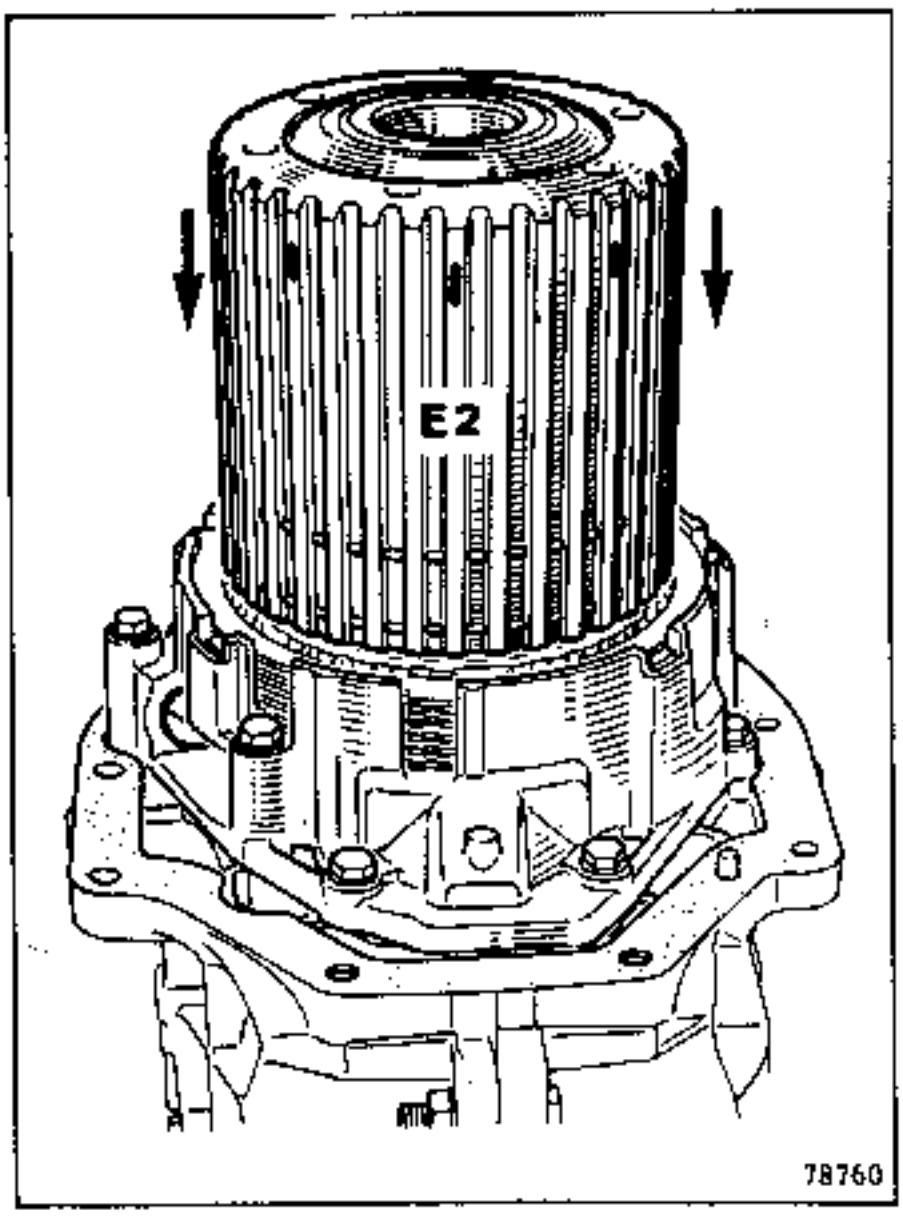
Poner el embrague E1 con su árbol de turbina (controlar su enclavamiento).



Poner el cojinete de agujas en E1, **con las agujas hacia arriba,** y la arandela de apoyo, **con el respaldo hacia arriba.**



Poner el embrague E2.



Alinear las muescas de los discos de F1, y ensebar abundantemente el buje de alimentación a nivel de los segmentos.

Antes de ensamblar el cárter de los mecanismos y el cárter del puente, comprobar la presencia de los **dos centradores** en el cárter del puente, y de la junta de papel.

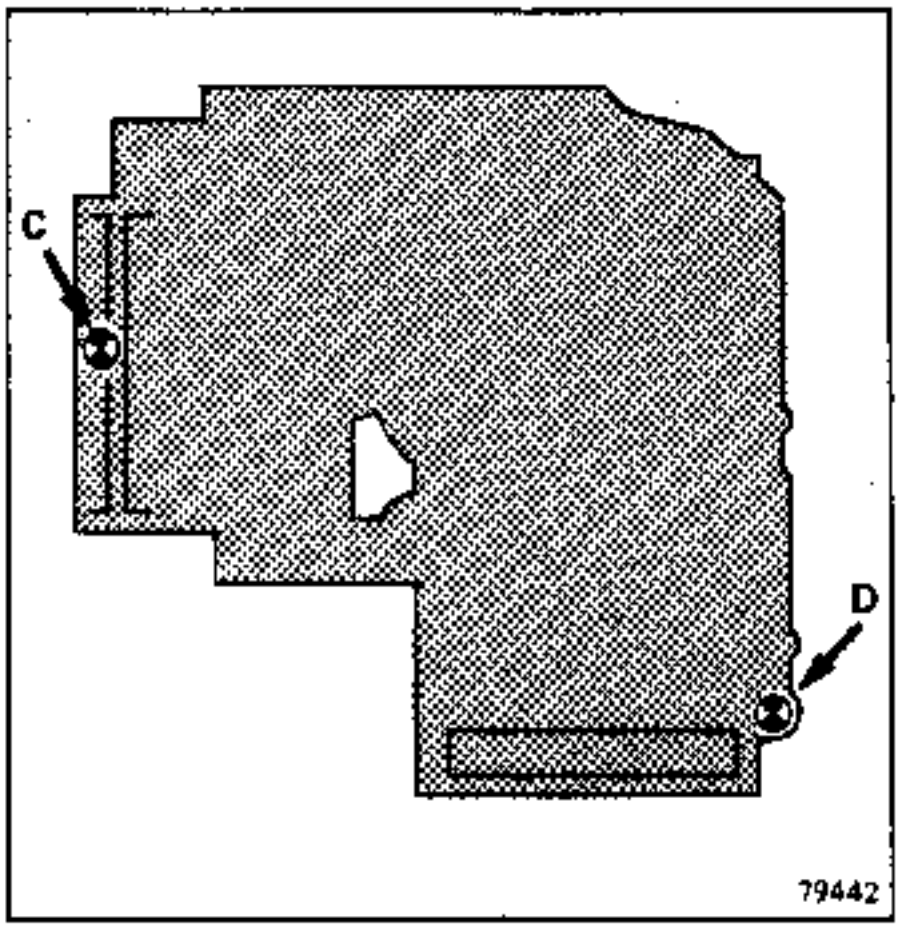
Presentar el cárter de los mecanismos en la campana de E2 (hacer girar intermitentemente el diferencial, para facilitar su colocación).

Poner los pernos y apretarlos al par de **1,8 a 2,2 daN.m.**

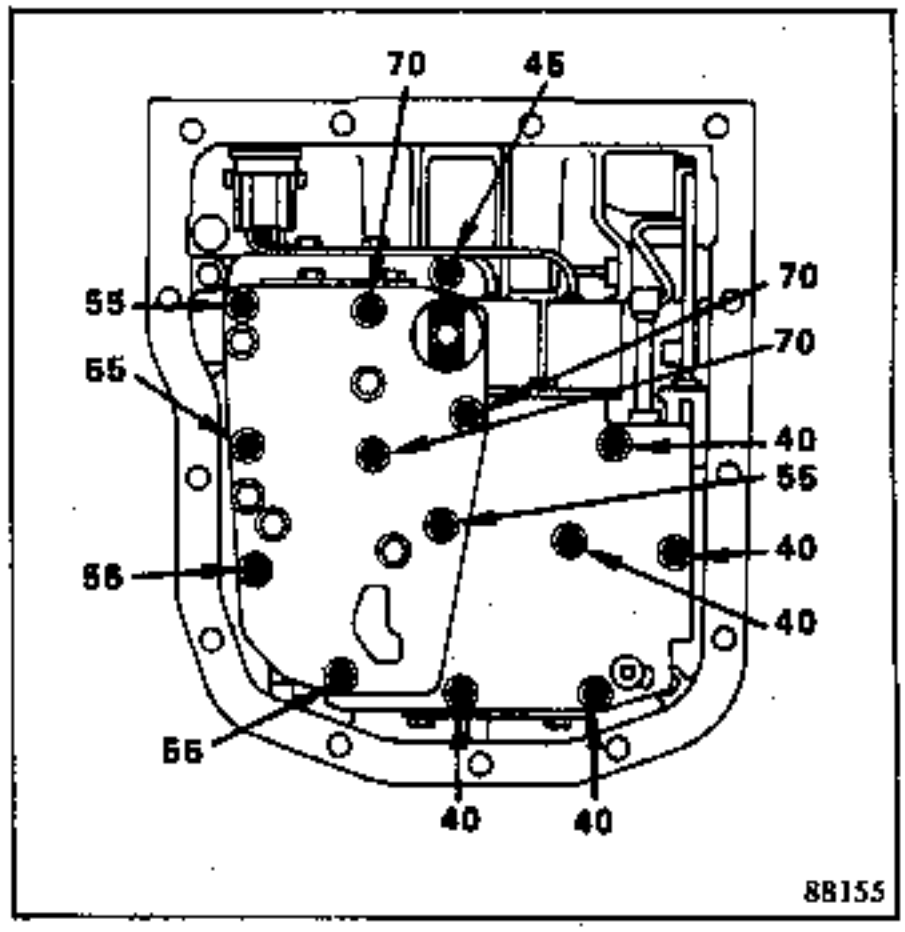
DISTRIBUIDOR HIDRAULICO

Será indispensable montar las dos juntas y la placa entregadas con el distribuidor nuevo.

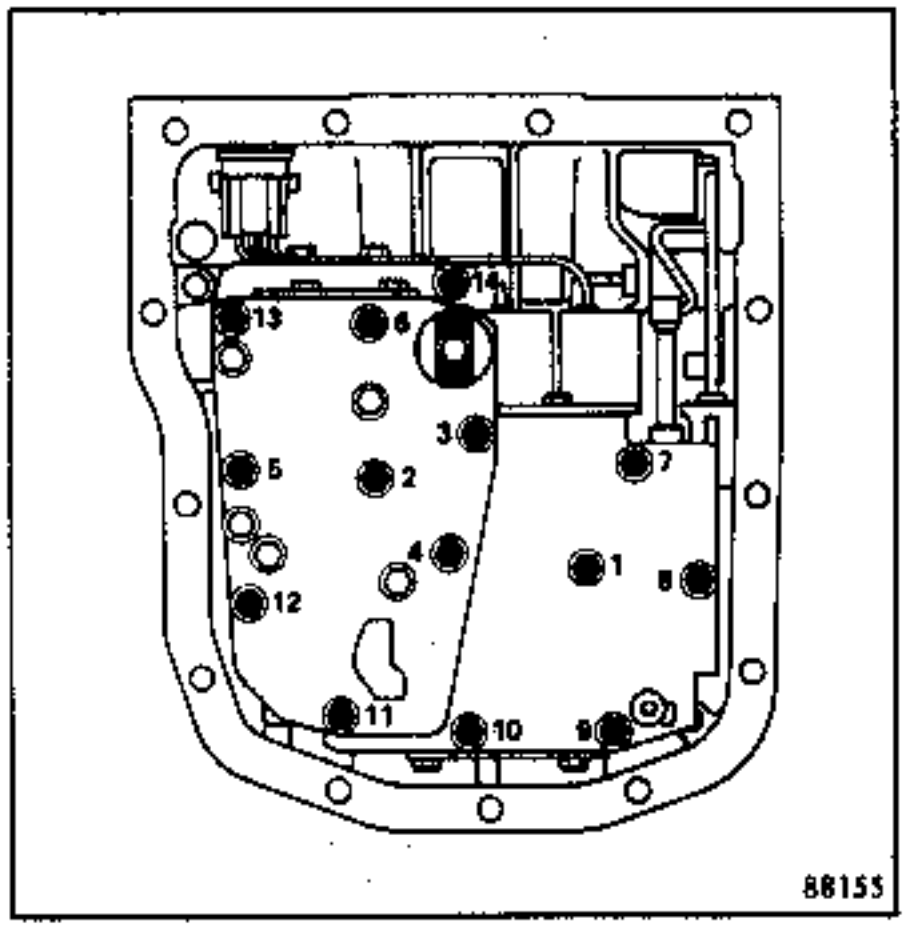
Centrar el distribuidor y las juntas en (C) y (D) con tornillos M7 125x60 (cortar la cabeza de éstos y hacer una hendidura que se adapte a un destornillador, con una sierra).



Colocar los tornillos con arreglo a su longitud (cotas en mm.)



Apretar los tornillos al par recomendado con una llave dinamométrica **(de 0,3 a 2 daN.m),** con arreglo al orden de apriete.

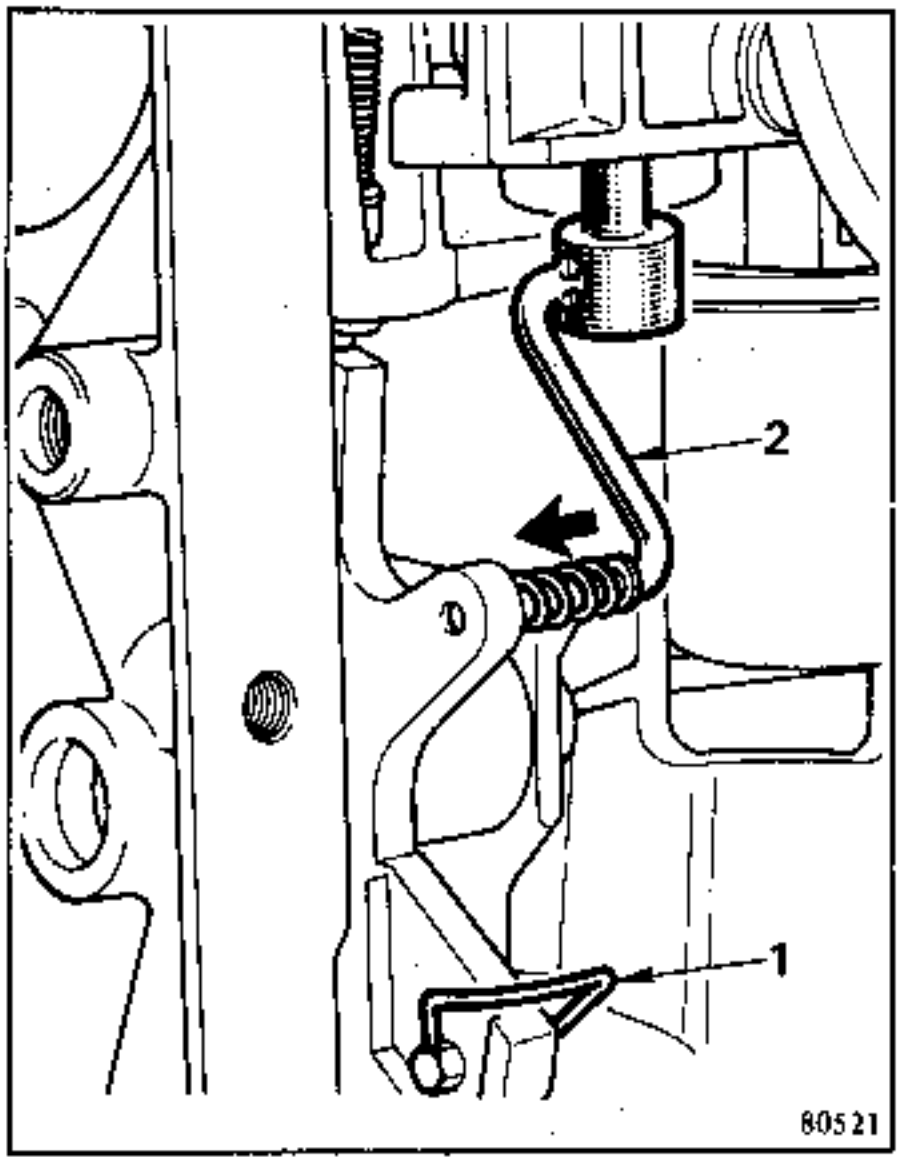


2 y 13 : 0,7 daN.m.

Los demás : 1 daN.m

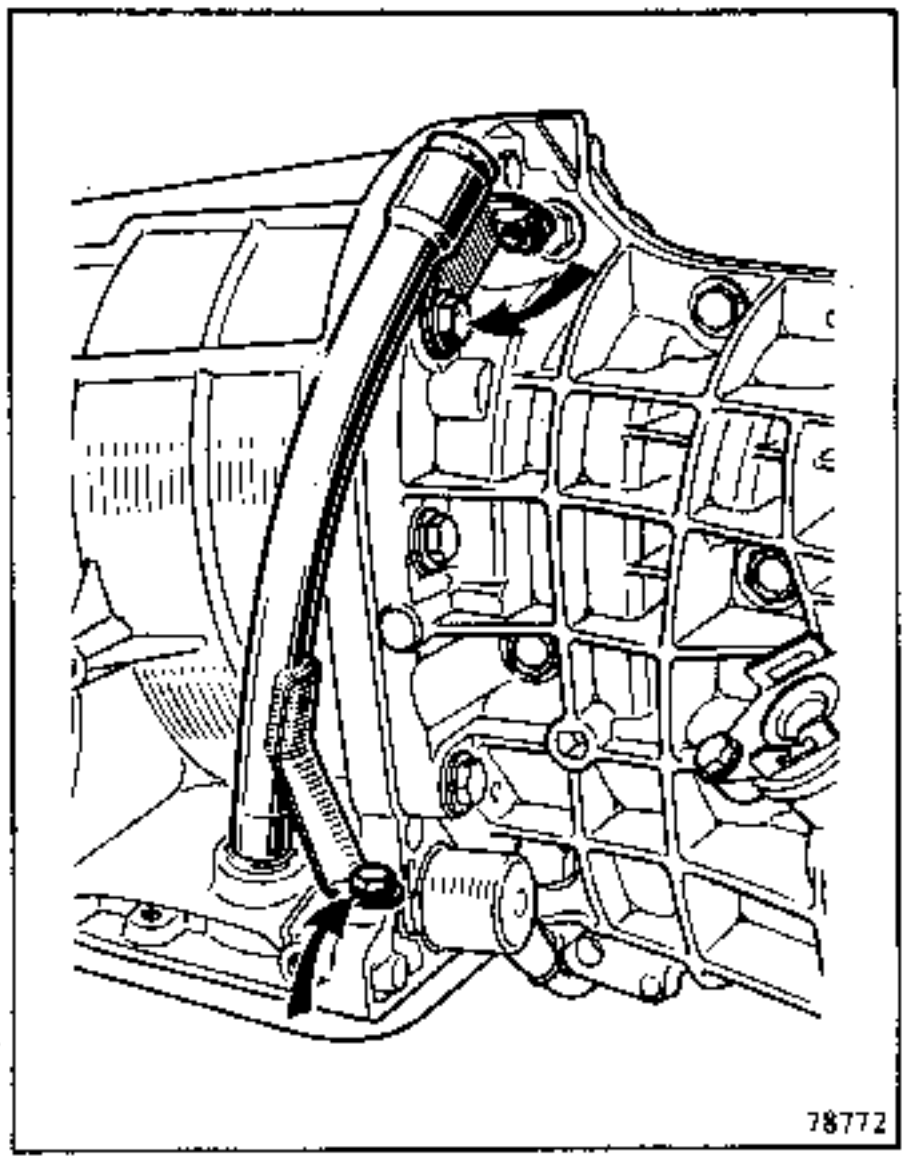
Poner la varilla de parking con su horquilla (1).

Colocar la válvula manual con su mando (2) en el distribuidor hidraúlico.



Montar :

- el colador nuevo y su junta, que deberá apretarse al par de **0,5 daN.m, para que no se aplaste la junta** (poner un imán en el colador, al lado de la aspiración).
- los cableados y el paso hermético (véase el capítulo "Electropilotos").
- el contactor multifunciones, con su junta,
- el cárter de aceite, provisto de una junta nueva y de sus separadores,
- el tubo de la varilla indicadora del nivel, con su junta.



Montar en el cárter de la bomba :

- el piñón grande, con su chaflán hacia el lado del cárter de la bomba,
- el piñón pequeño,
- el impulsor.

Antes de colocar la bomba en el cárter de los mecanismos, poner la junta tórica en el cárter de la bomba.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 16-02	Soporte de caja de cambios
B. Vi. 465	Utiles para sustituir juntas de convertidor
B. Vi. 645	Llave almenada para tuerca de diferencial
B. Vi. 715	Util para ajustar el juego de la caja
B. Vi. 716	Util para colocar juntas de árbol de salida
B. Vi. 722	Util para controlar la pretensión de los rodamientos
B. Vi. 805	Llave para tuercas de diferencial. Se utiliza con el B. Vi. 645
B. Vi. 806	Inmovilizador de piñones de ataque

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuercas de árbol portasatélites de 18 a 20	
Tornillos de corona de diferencial	de 12 a 14
Tornillos de semicárter de Ø 8 mm	3
Tornillos de semicárter de Ø 10 mm	de 4 a 4,5
Tuercas de piñón de ataque	de 22 a 24
Tornillos de cárter de freno F2	1,5
Tornillos de cárter de convertidor	de 4 a 4,5
Tornillos de árbol de reactor	de 3 a 3,5
Racor de aceite	3
Válvula	2,5

La reparación del puente se tendrá que efectuar únicamente después de haber extraido :

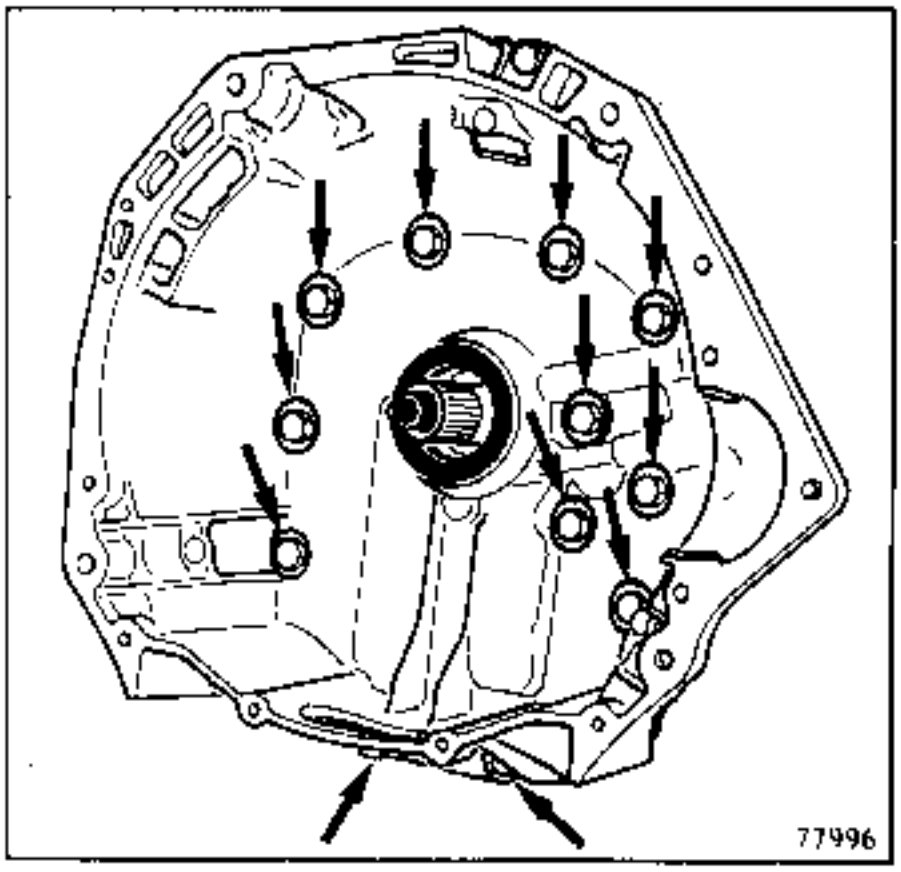
- **el cárter de los mecanismos,**
- **el cárter del convertidor.**

Una vez sacado el cárter de los mecanismos extraer :

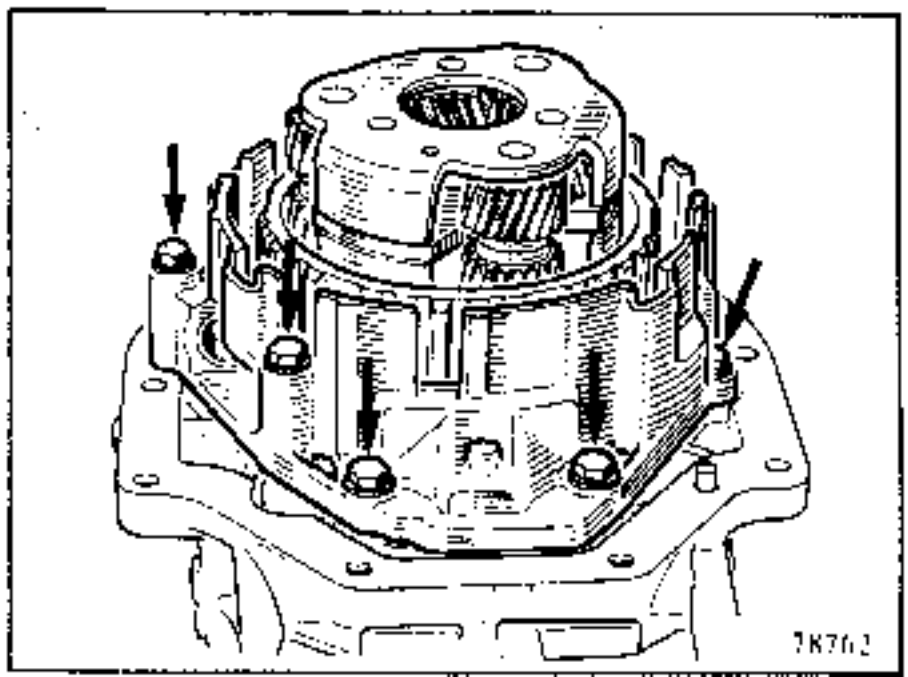
- el embrague E2,
- el embrague E1,
- los discos del freno F2.

Quitar :

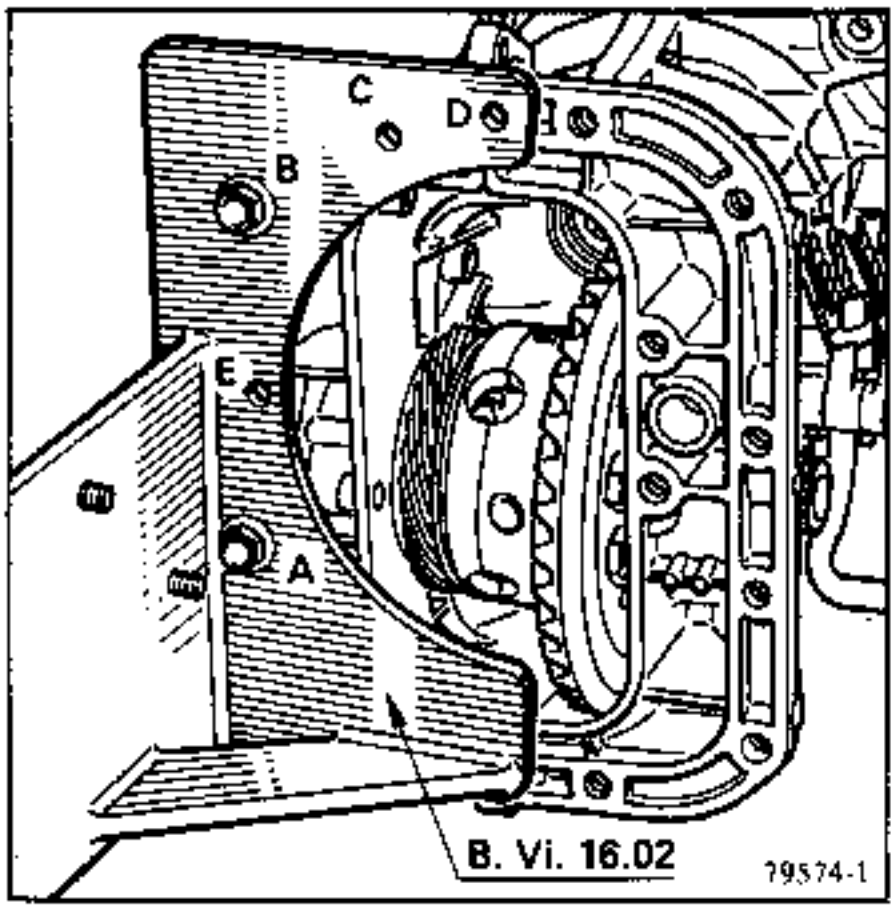
- los tornillos que sujetan el cárter del convertidor, y sacar éste.



- el conjunto mecanismo regulador-comparador y su cableado,
- los tornillos que sujetan el cárter de F2, y sacar éste.

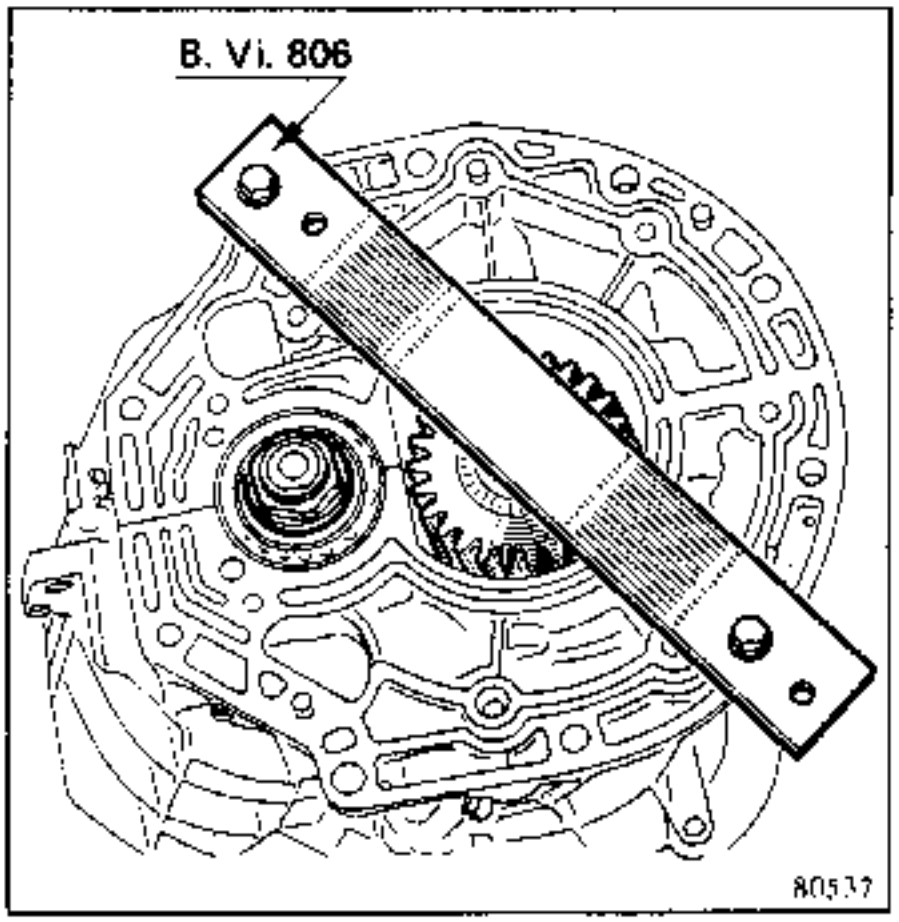


Montar el puente en el útil **B. Vi. 16.02** (marcas A - B).

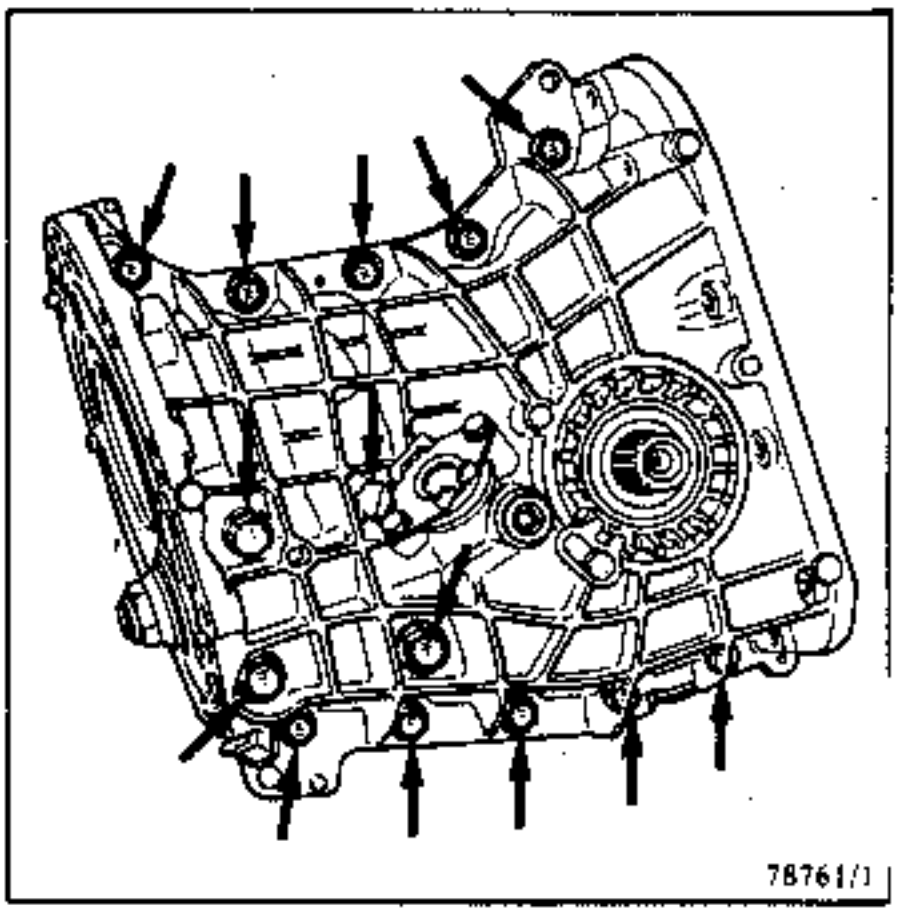


Nota : Agujeros A-C tipo 4139 (Renault-1&-Fuego).
Agujeros D-E tipo 4139 (Renault-5)

Poner el útil **B. Vi. 806** y aflojar la tuerca situada en el extremo del piñón de ataque, después de haberla desfrenado.

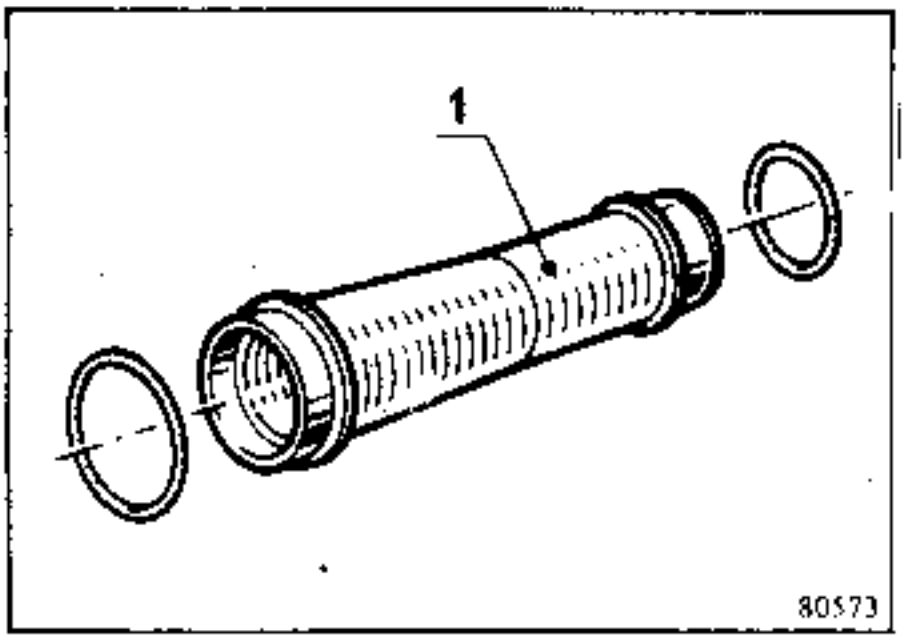


Quitar los pernos y separar los cárteres.



Sacar :

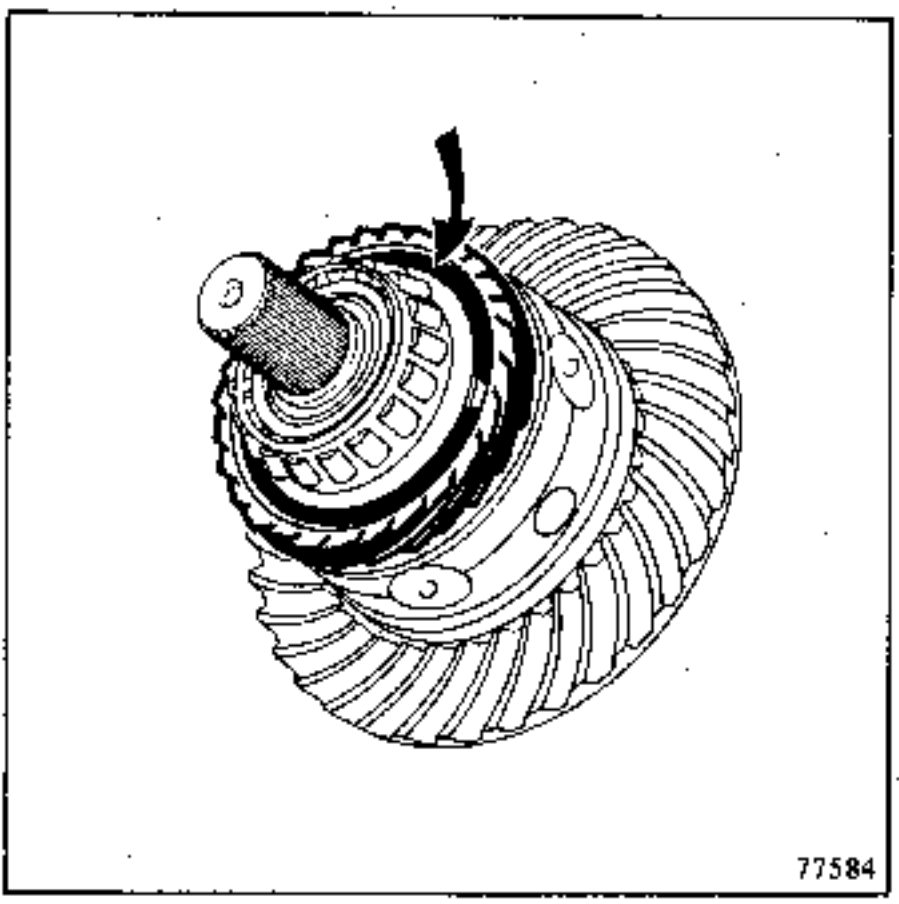
- el diferencial,
- el piñòn de ataque,
- la tulipa (1),



- la junta del árbol de salida.

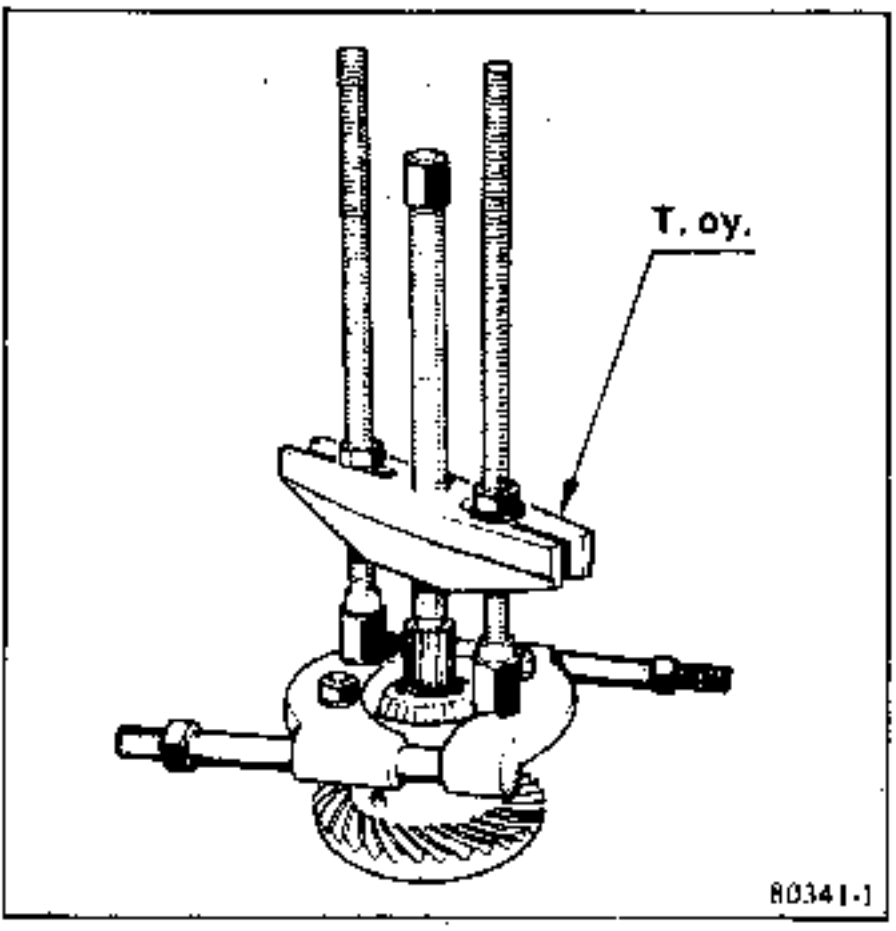
DIFERENCIAL

Quitar el circlip del piñón del taquímetro y sacar éste (en la **T.A. 4141-70** el medidor - del taquímetro no puede desmontarse).



Quitar las juntas tóricas.

Quitar los rodamientos con los útiles **FACOM U53G + U53E, o Wilmonda T-Oy.**



Quitar los tornillos que sujetan la corona a la caja (tornillos inaflojables, que no pueden volverse a utilizar).

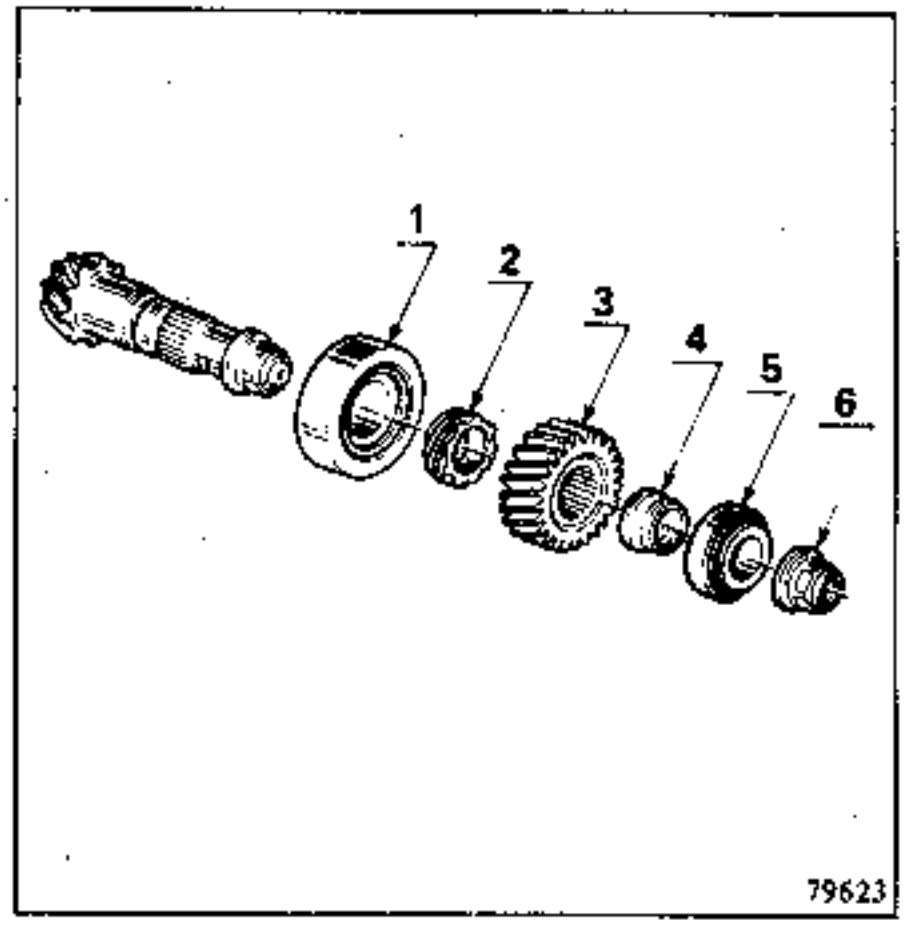
Sacar el pasador que sujeta el eje grande de los satélites.

Separar las diferentes piezas.

Quitar de los semicárteres :

- las tuercas del diferencial,
- las cajas de los rodamientos,
- el piñón del taquímetro.

PIÑON DE ATAQUE



1 - Rodamiento

2 - Piñón de mecanismo regulador-comparador

3 - Piñón de descenso (25 dientes, pero de diferente diámetro, según el otro piñón)

4 - Casquillo para reglar la pretensión

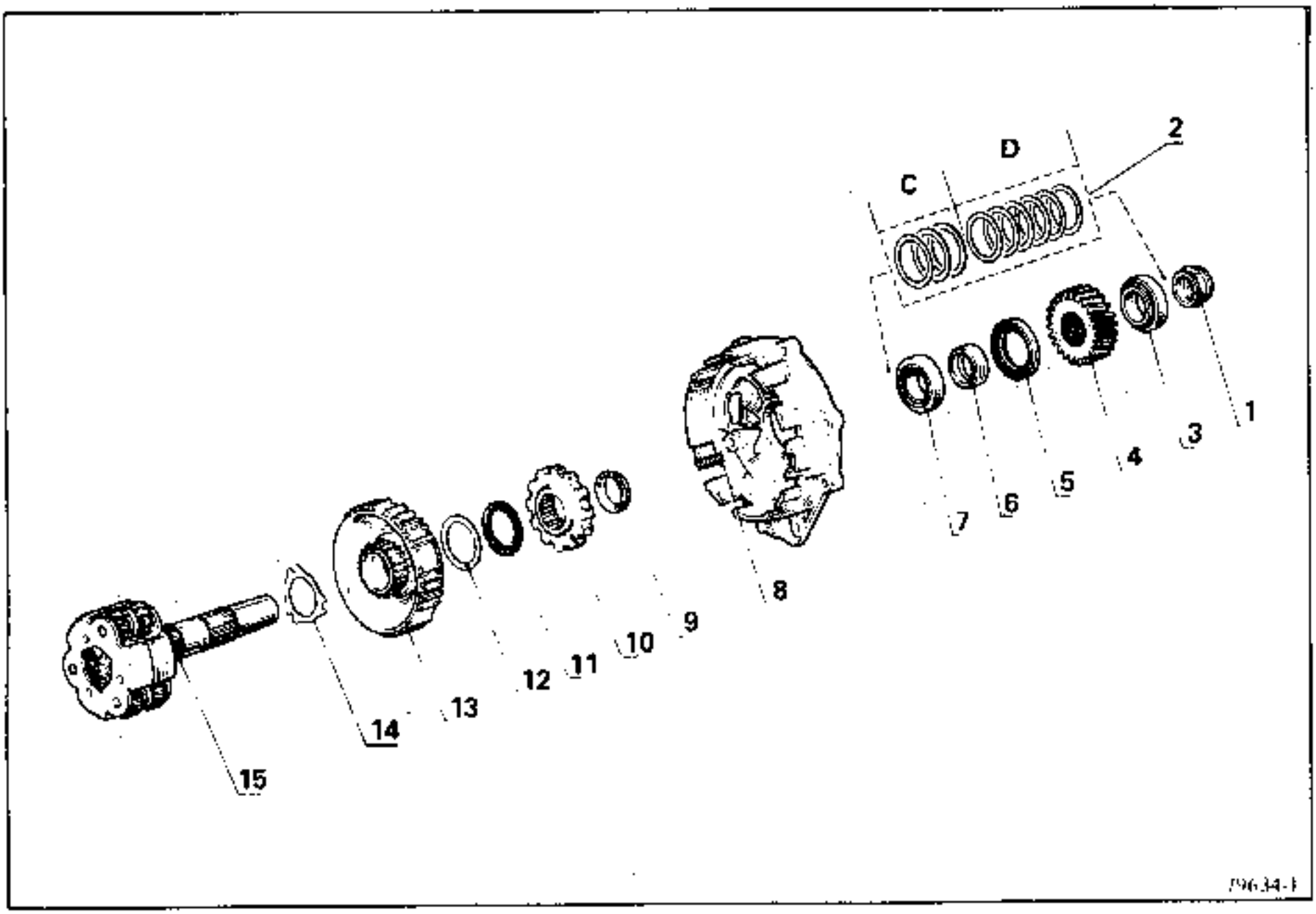
5 - Rodamiento

6 - Tuerca

Sacar los elementos de 6 a 1.

Para sacar los rodamientos (1) y (5) hay que utilizar los útiles **FACOM U53G + U53E, o Wilmonda T-Oy.**

ARBOL PORTASATELITES

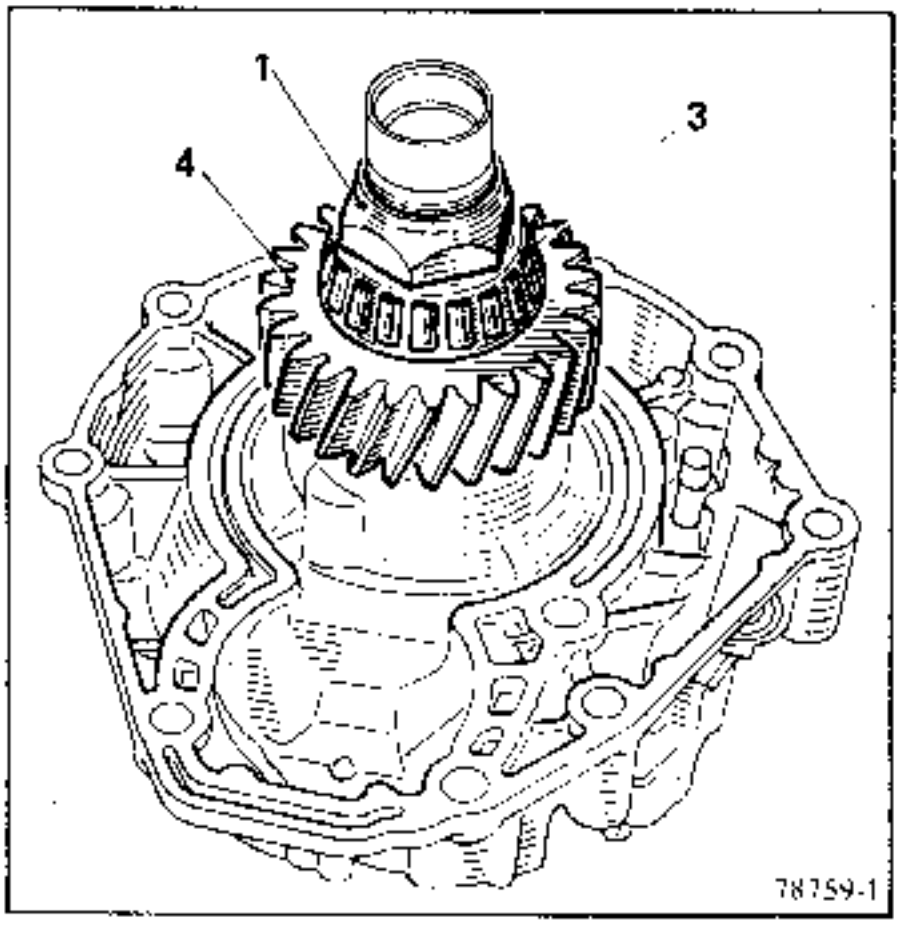


1 - Tuerca
2 - Arandelas de reglaje del portasatélites (C) y de la pretensión de los rodamientos (D).
3 - Rodamiento
4 - Piñón de descenso
5 - Junta labial
6 - Anillo separador
7 - Rodamiento
8 - Cárter de F2
9 - Anillo separador
10 - Rueda de parking
11 - Cojinete de agujas.
12 - Arandela de fricción
13 - Buje de F2
14 - Arandela de fricción
15 - Arbol portasatélites

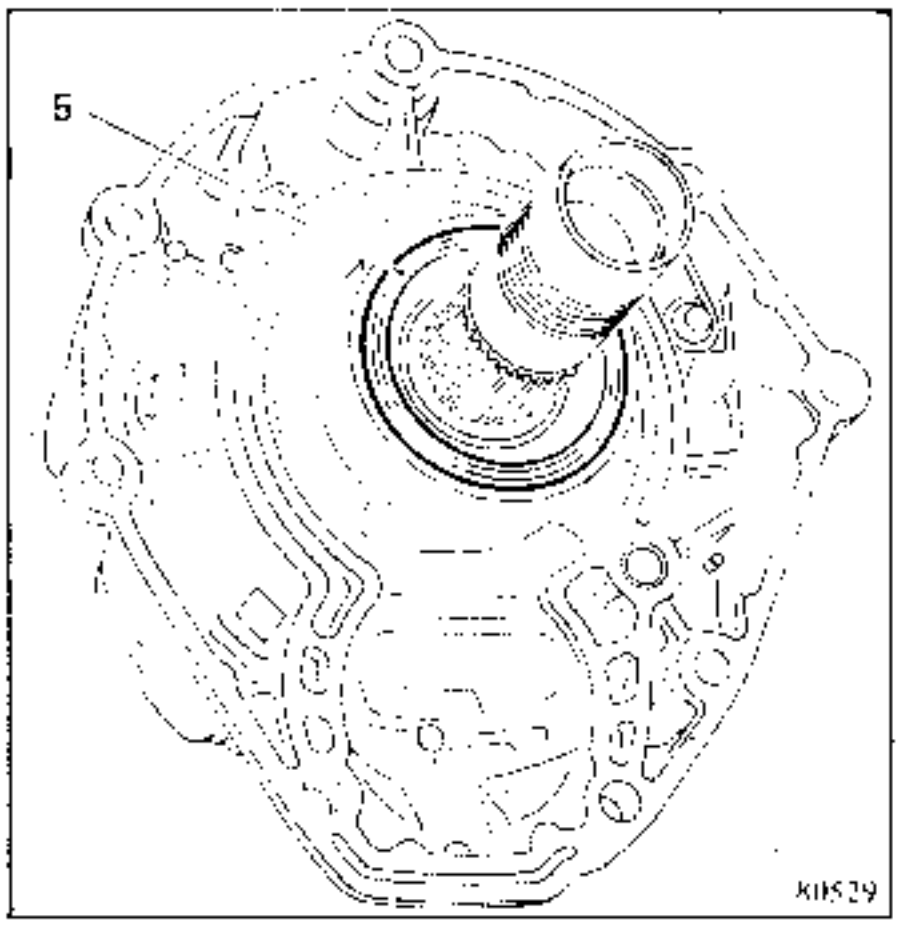
Inmovilizar el árbol de salida por el piñón de descenso, en un tornillo de banco provisto de mordazas blandas.

Desfrenar la tuerca (1) y aflojarla.

Quitar los elementos 1, 3, 4 y 6.

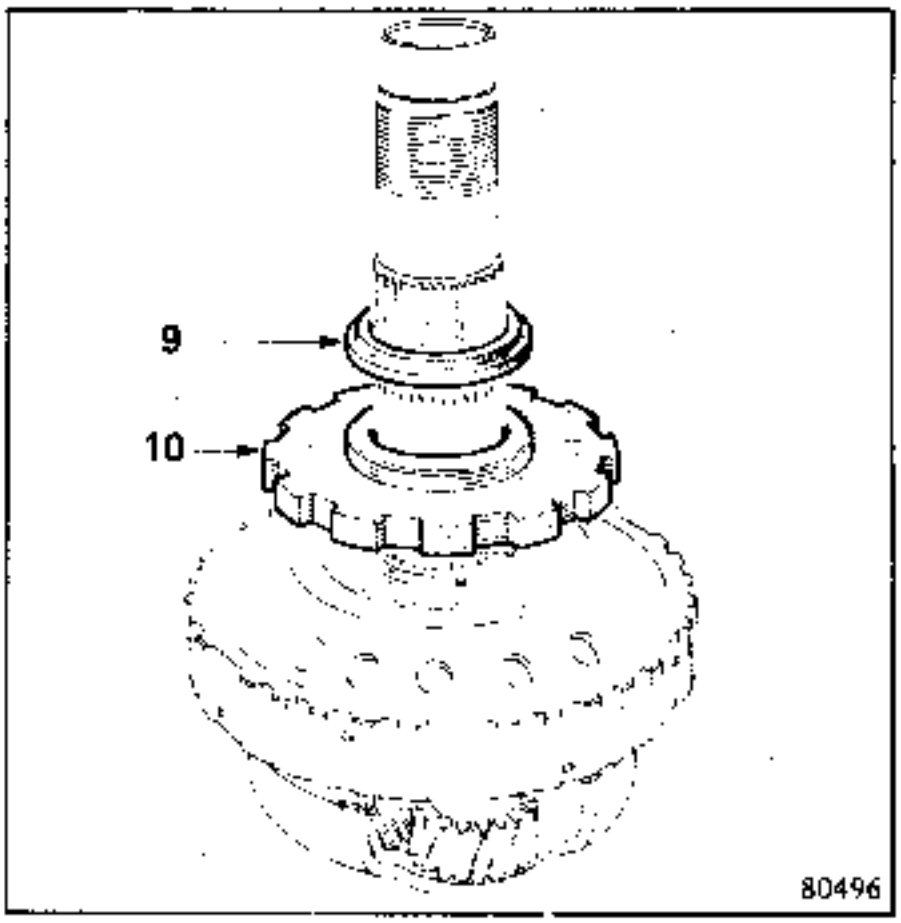


Separar con la prensa el árbol de salida del cárter de F2 (8), el rodamiento (7) y la junta labial (5).

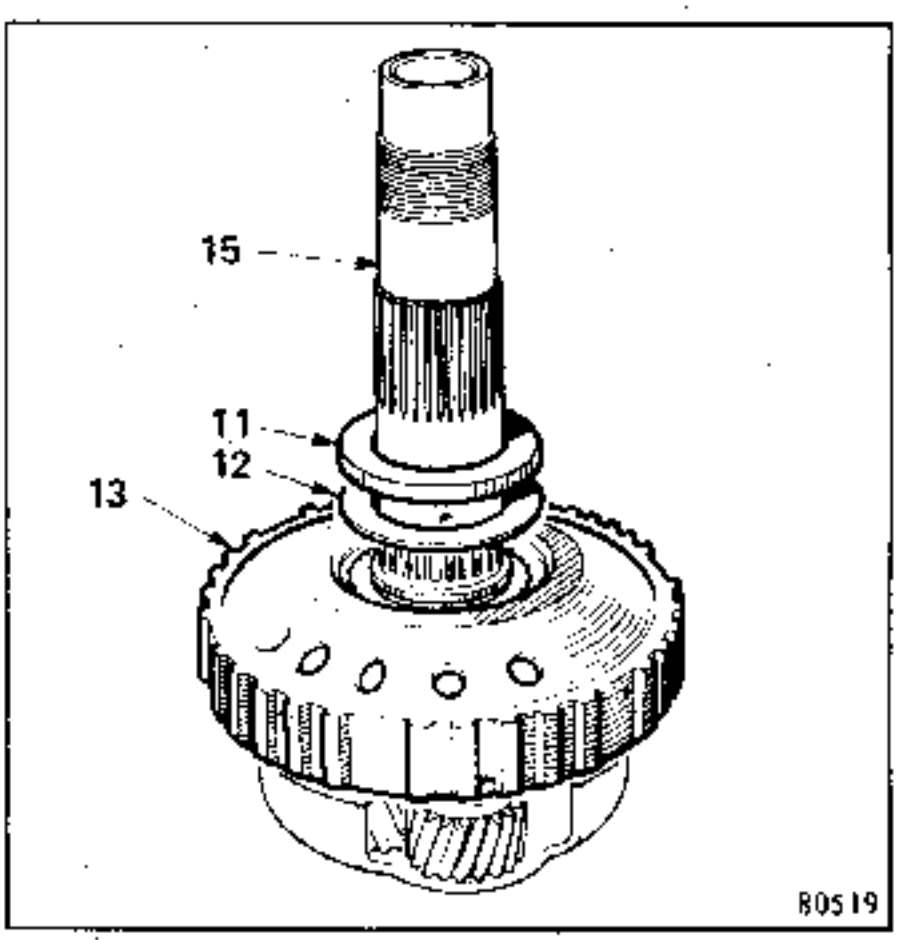


Quitar del árbol :

- el anillo separador (9),
- la rueda de parking (10), mediante una prensa.

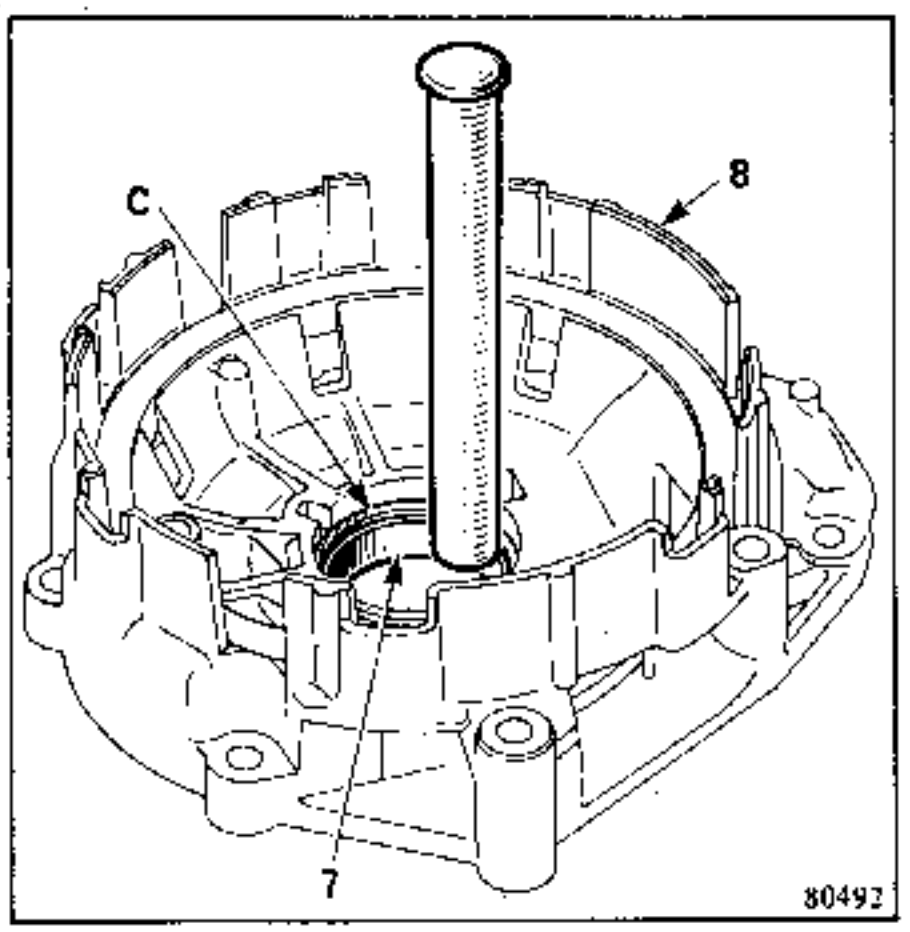


Quitar los elementos de 11 al 13, y la arandela de fricción (14).



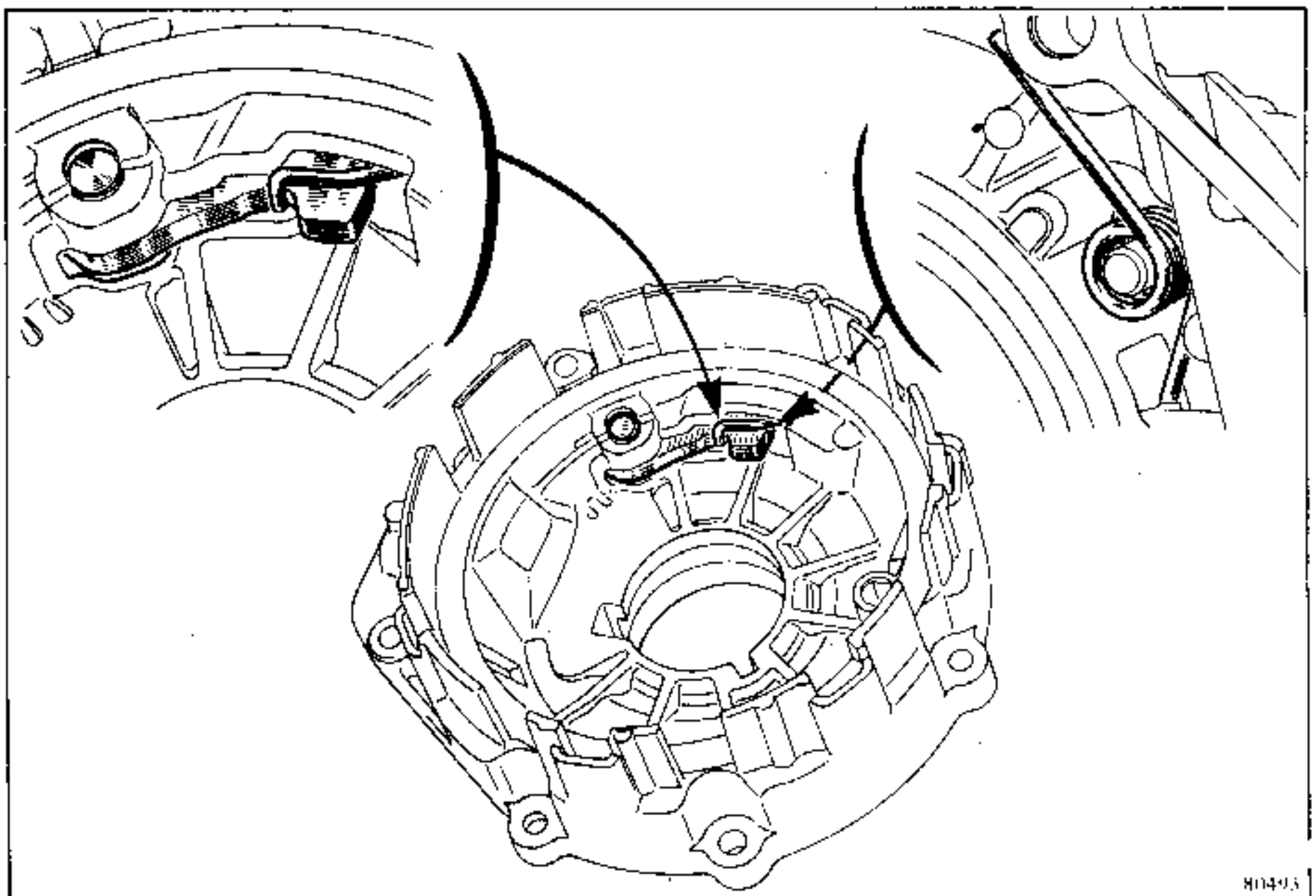
Quitar del cárter de F2 (8), la parte exterior del rodamiento (7) y las arandelas de reglaje - (C).

Controlar el estado del dedo de parking y de su resorte.



Montaje

Controlar en el cárter de F2, el correcto montaje del dedo de parking y de su resorte.



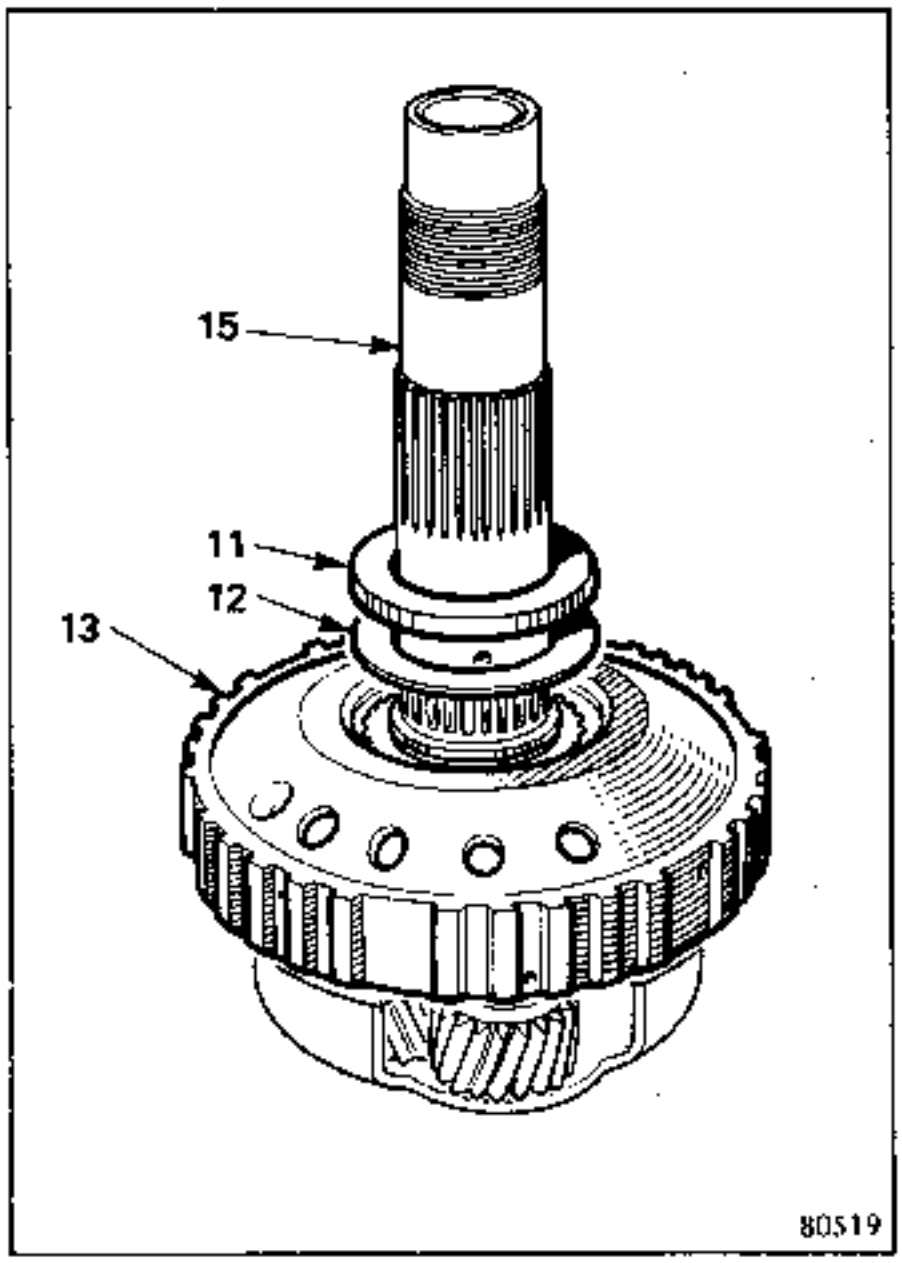
Montar en 15 :

- la arandela de fricción (14), **con la ranura hacia el lado del buje de F2.**

- el buje de F2 (13),

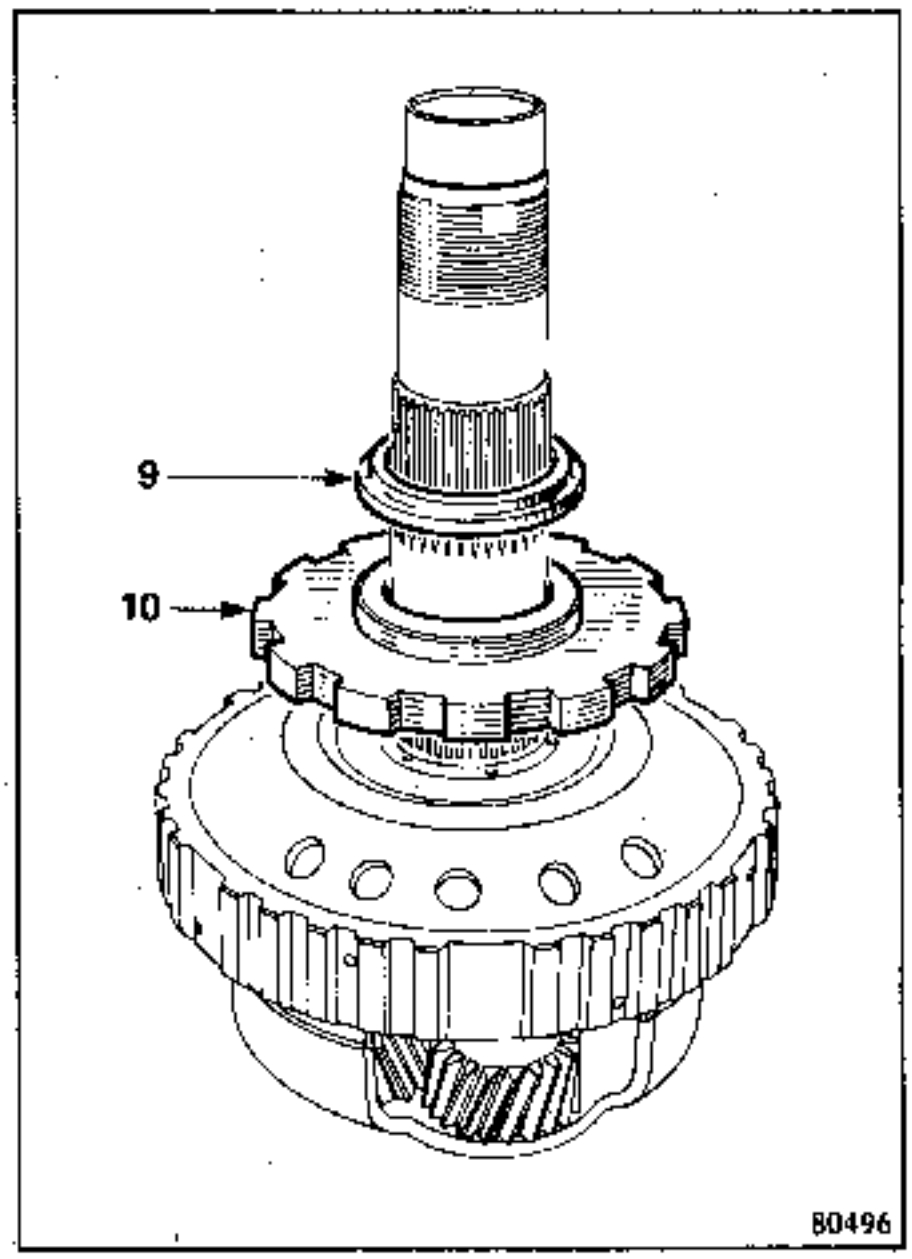
- la arandela de fricción (12),

- el cojinete de agujas (11), **con las agujas hacia el lado de la arandela.**

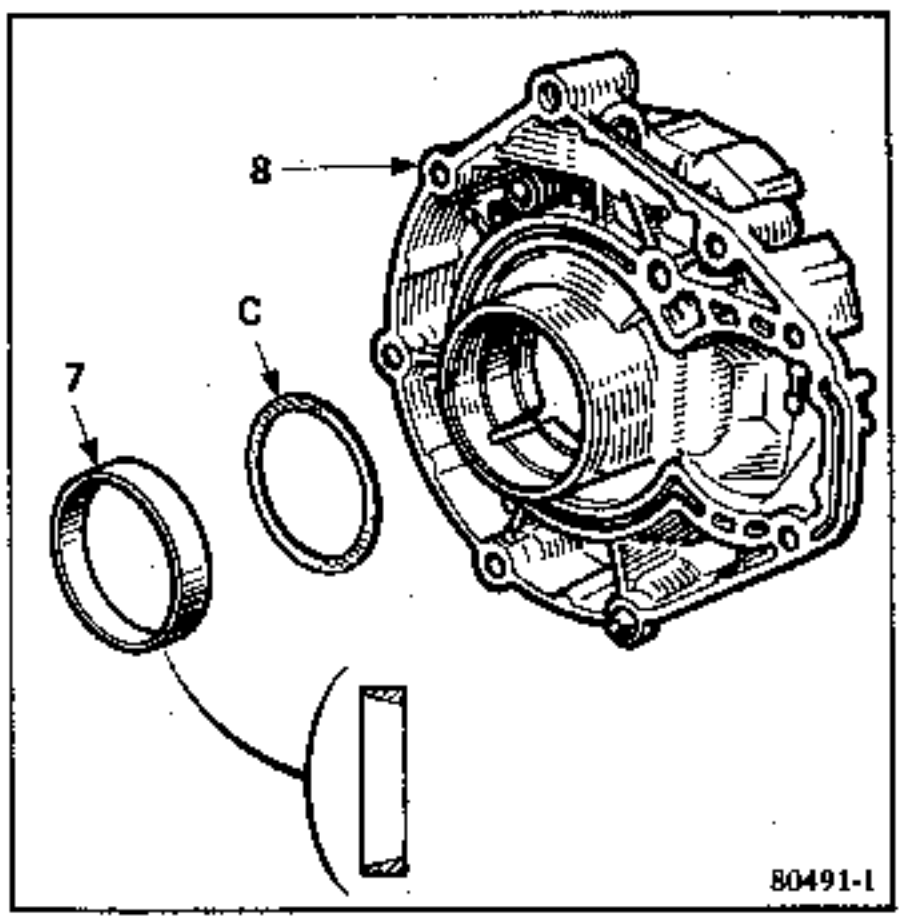


- la rueda de parking (10), con la prensa **(respaldo de mayor diámetro hacia el lado del cojinete de agujas),**

- el anillo separador (9), **con el mayor diámetro hacia el lado de la rueda de parking.**



Montar en el cárter del freno de F2 (8) las arandelas de reglaje (C) **sacadas al proceder al desmontaje,** y la parte exterior del rodamiento (7).



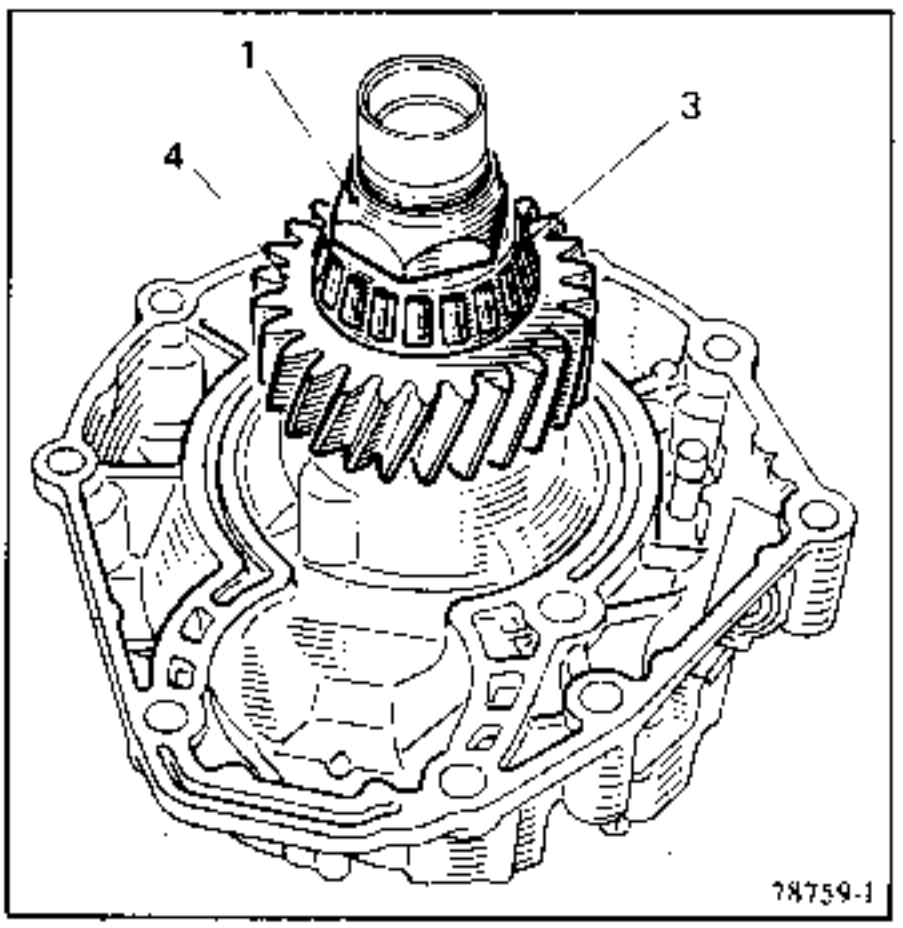
LA JUNTA LABIAL (5) NUEVA DEBERA MONTARSE DESPUES DE HABER EFECTUADO EL REGLAJE DE LA ALTURA DEL PORTASATELITES.

Pasar el árbol portasatélites a través del cárter del freno de F2 y montar :

- el rodamiento (7),
- el anillo separador (6),
- el piñón primario de descenso (4) **con la garganta hacia el lado de la tuerca de apriete,**
- el otro rodamiento (3).

Poner una tuerca nueva (1) en el extremo del árbol y apretarla al par de **18 a 20 daN.m.**

No frenar la tuerca.



DIFERENCIAL

Colocar en la caja (6) :

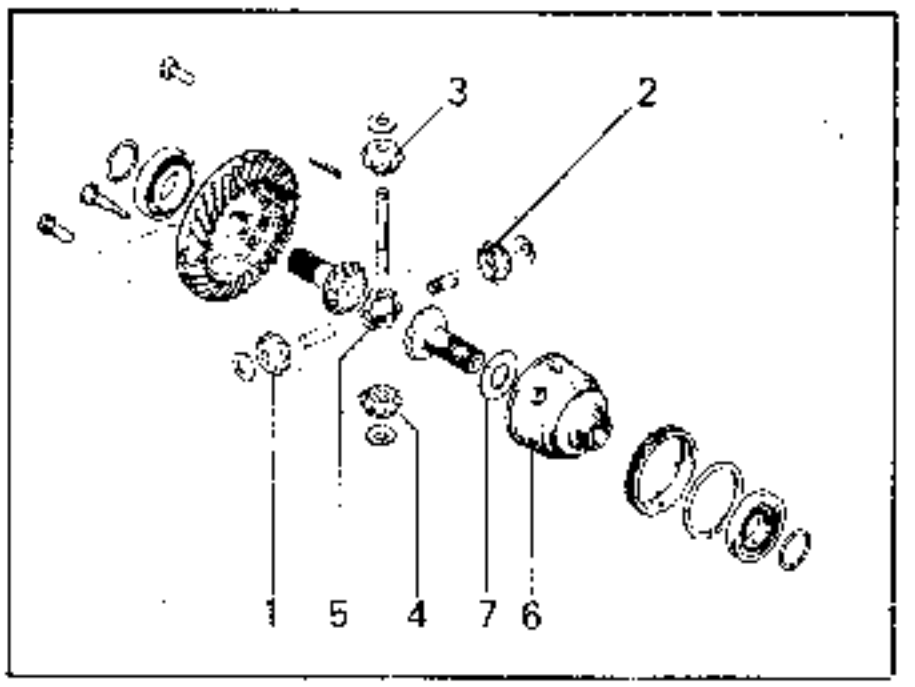
1er. montaje

- la arandela de baquelita (7), **con la ranura para el engrase hacia el lado del planetario (2 mm.** de espesor).

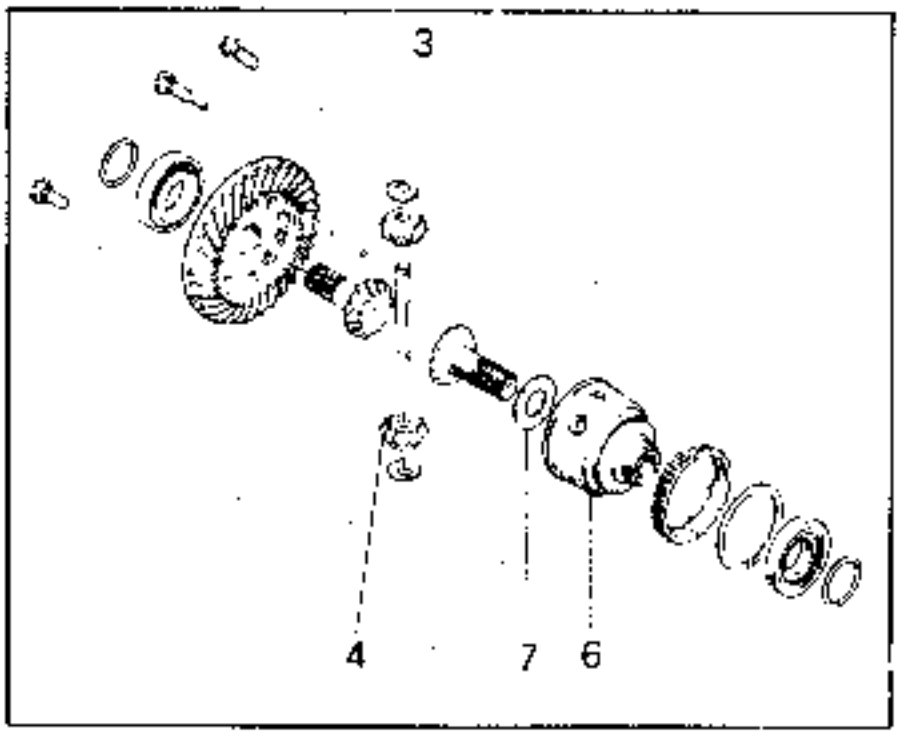
2º montaje

- la arandela de acero (7) (1 **mm.** de espesor),
- un planetario, después de haberlo bañado con aceite.

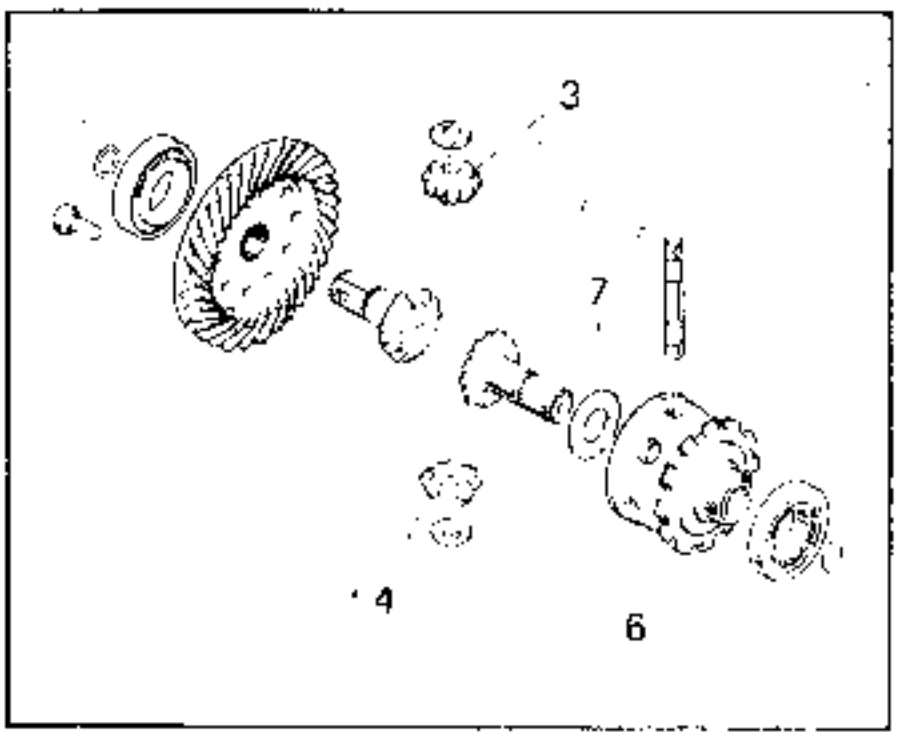
1273 - 1275 - 1278



1271 - 1272 - 1277 - 1279



B. 298



Montar, según el tipo de transmisión :

- los satélites (1) y (2) y sus cojinetes (pasar los ejes de modo que no sobresalgan de los satélites),
- los satélites (3) y (4) y sus cojinetes (pasar el eje de modo que no sobresalga del satélite (3),
- la rótula (5) (debido a su forma rectangular montarla de manera que su lado mayor se halle en el mismo sentido que el eje grande)
- meter los tres ejes completamente, haciendo coincidir sus agujeros con los de la caja,
- fijar el eje grande.

Bañar el segundo planetario con aceite y colocarlo en la caja.

Ensamblar la corona con la caja mediante tornillos inaflojables nuevos (los tornillos con cabeza gruesa fijan los ejes pequeños).

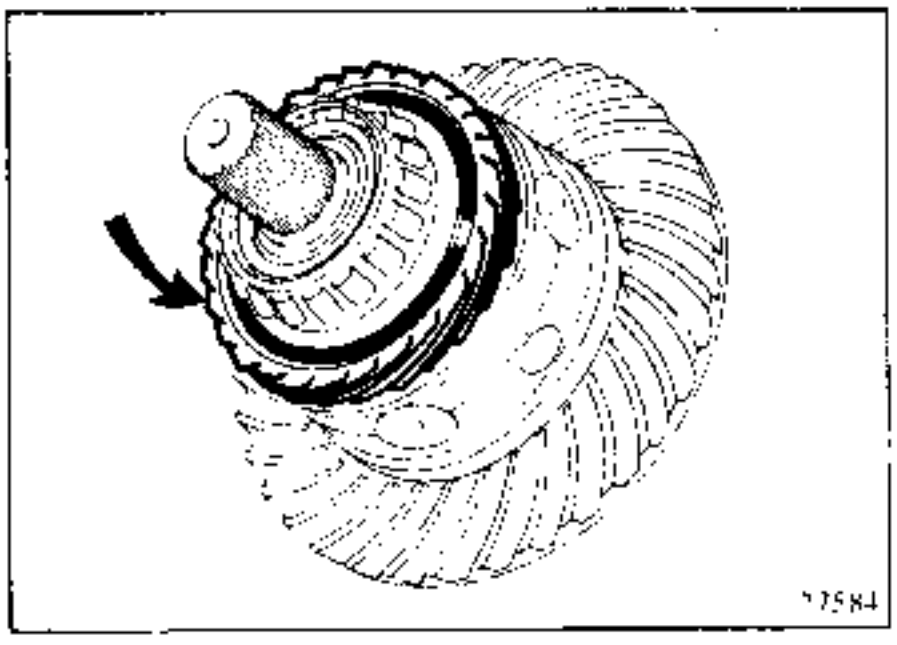
Apretar los tornillos al par correspondiente.

Una vez terminado el montaje, la rotación del diferencial puede ser levemente dura.

Montar los dos rodamientos con la prensa.

Poner las juntas tóricas en los planetarios.

Montar el piñón del taquímetro y su aro de retención (eventualmente).

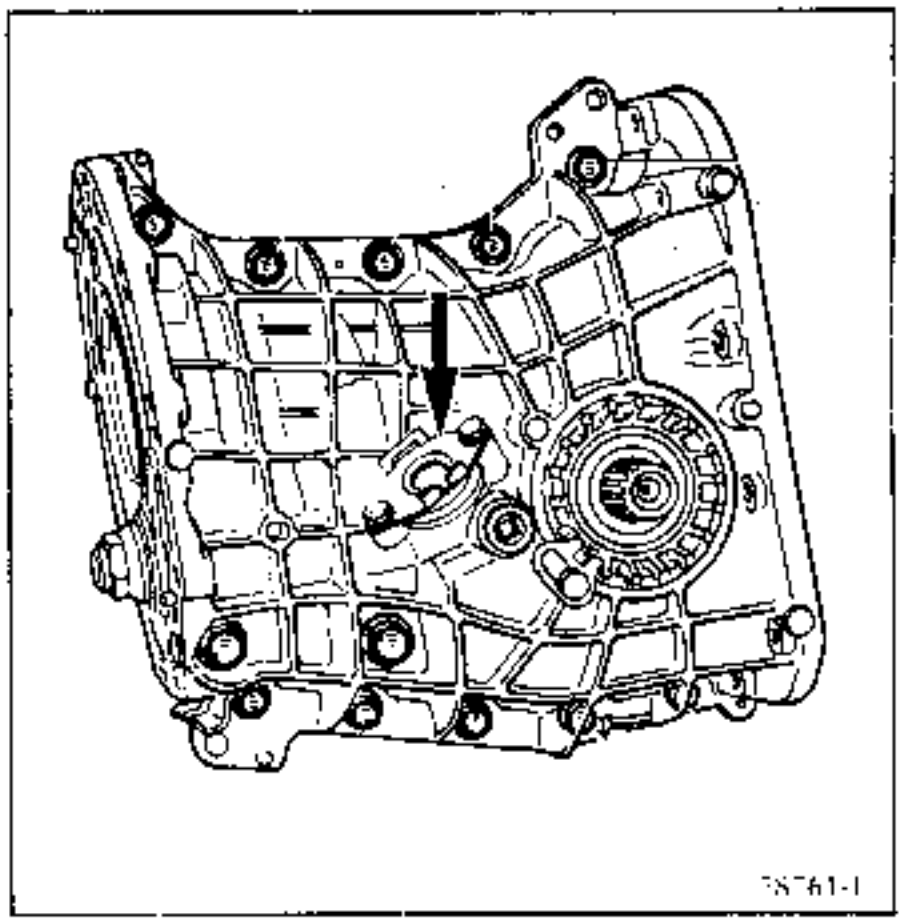


SEMICARTERES

Montar en los semicárteres las cajas que correspondan a los rodamientos del diferencial, de modo que estén levemente desplazadas con respecto a las caras internas de los cárteres.

Apretar las tuercas hasta que entren en contacto con las cajas de los rodamientos, mediante la llave **B. Vi. 645** o la **B. Vi. 805.**

Montar en el semicárter derecho, el tornillo del taquímetro, fijar su plaquita de sujeción.

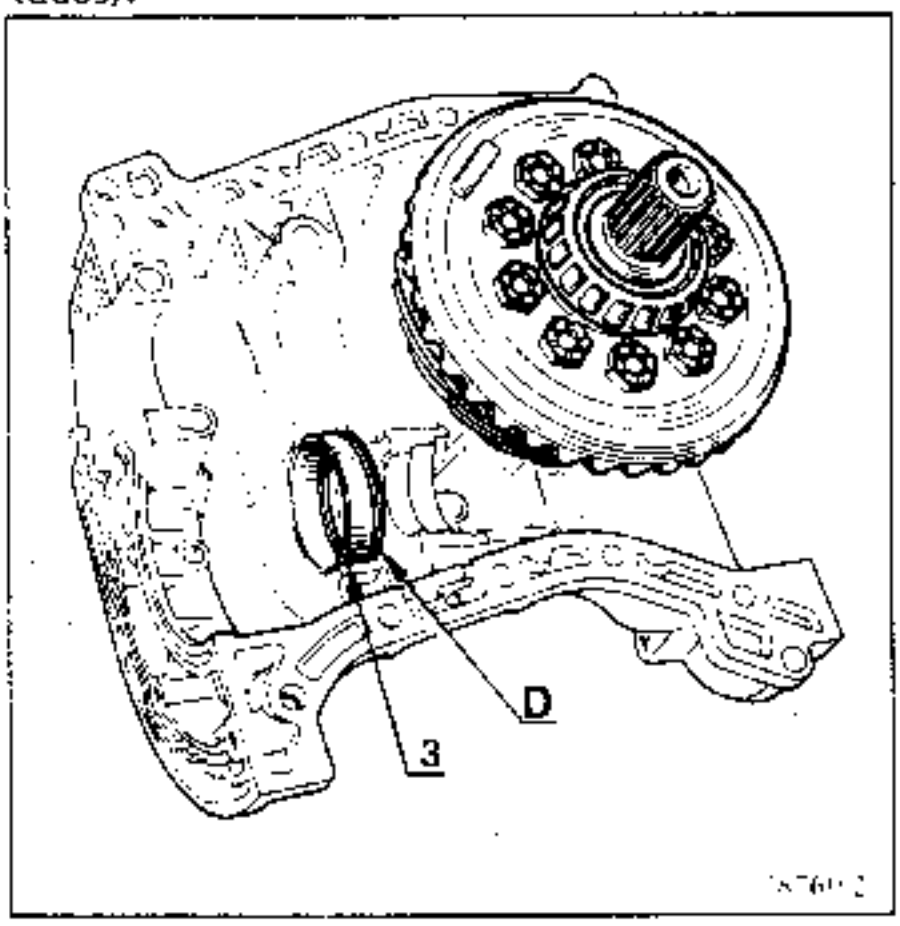


REGLAJE DEL PORTASATELITES

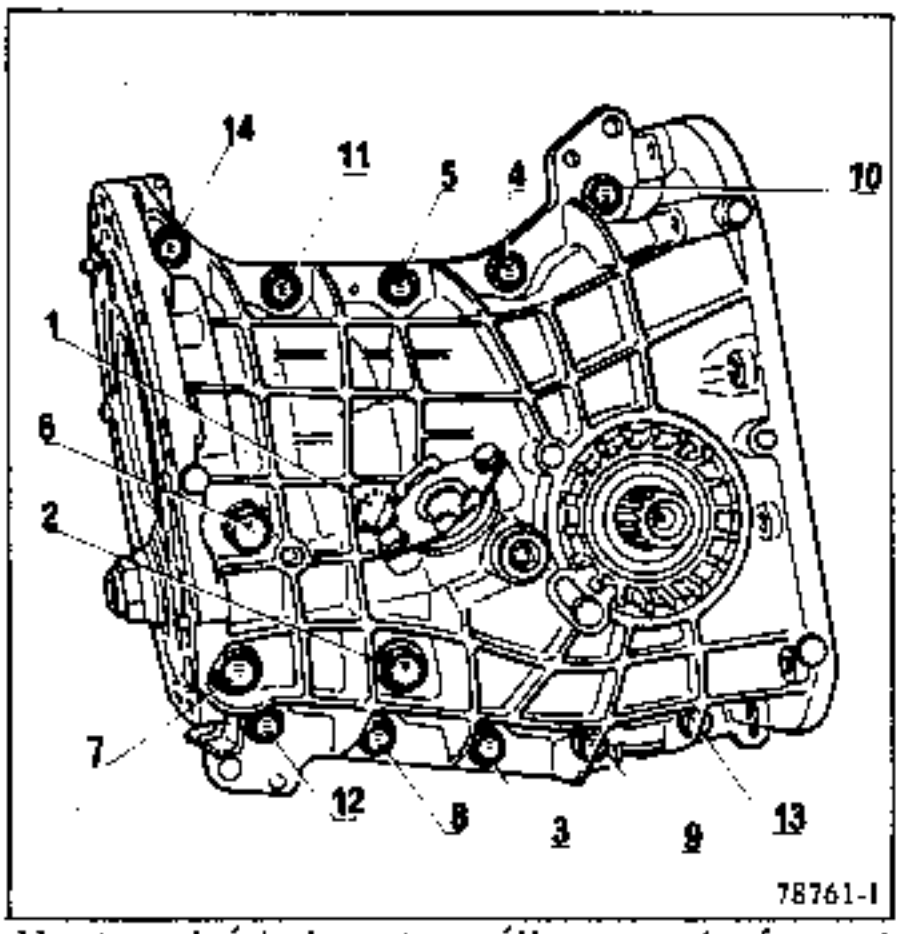
Este reglaje se efectúa en dos fases :

1) Pretensado de los rodamientos.
2) Altura del portasatélites.

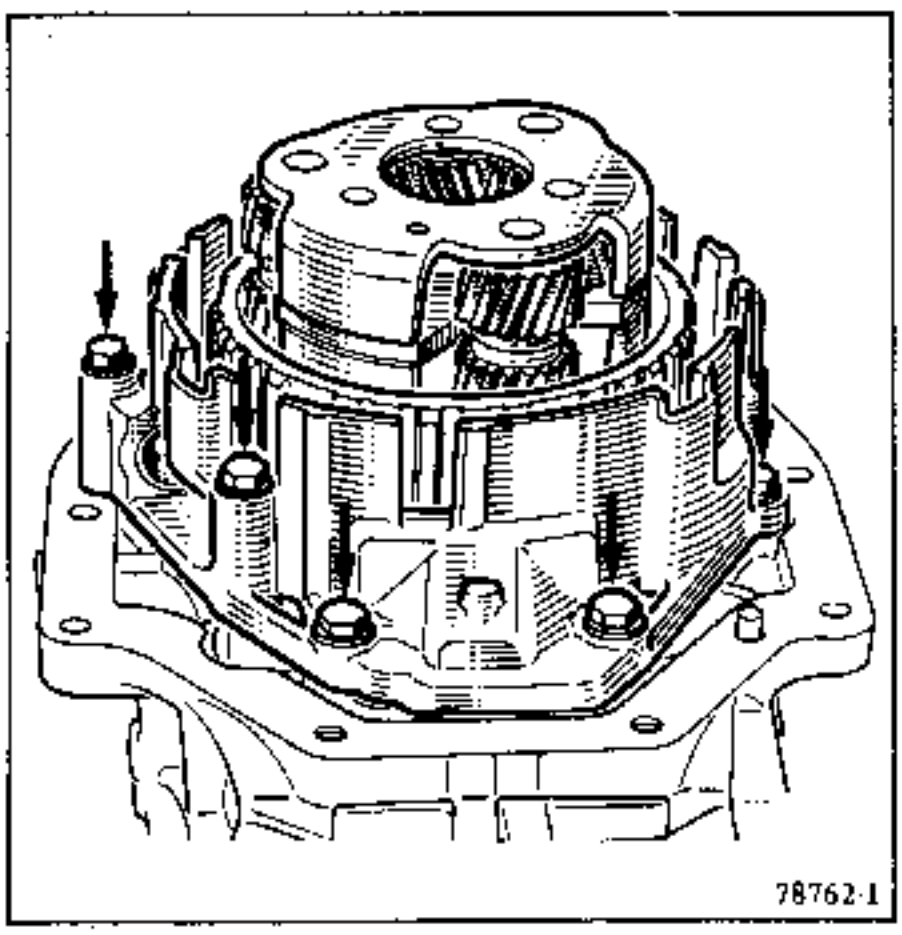
Montar en uno de los semicártes la caja del rodamiento (3) y las arandelas de reglaje (D) sacadas al efectuar el desmontaje, así como el diferencial (rodamientos aceitados).



Ensamblar los semicárteres **con todos los pernos y apretarlos al par consabido, con arreglo al orden recomendado.**



Montar el árbol portasatélites en el cárter del puente ensamblado y fijar el cárter del freno de F2 con su junta de papel, **con todos los tornillos, y apretarlos al par de 1,5 daN.m** (rodamientos aceitados).

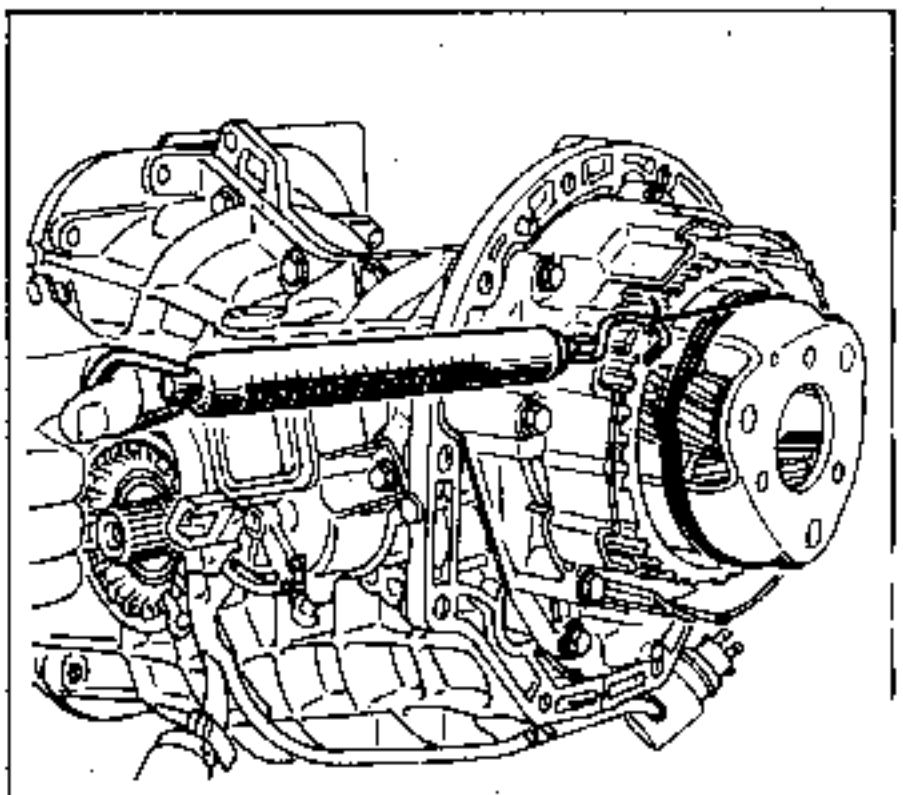


1°) Pretensión de los rodamientos

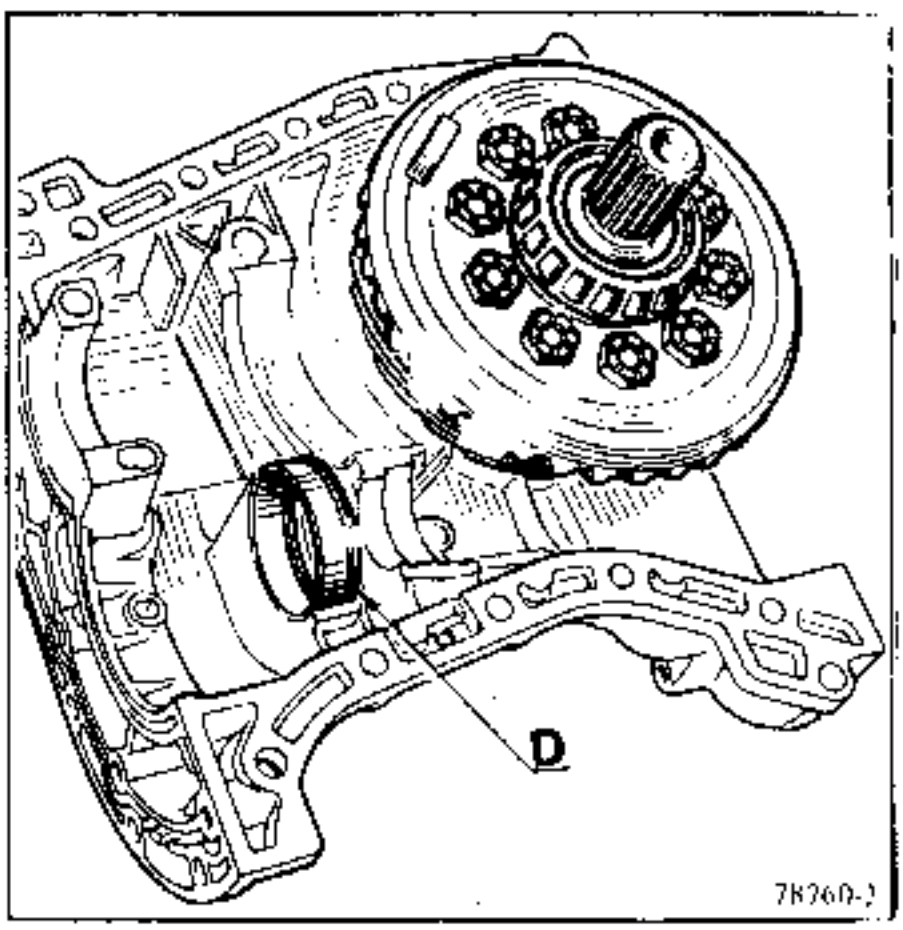
Hacer girar el árbol portasatélites para centrar los rodamientos.

Medir la pretensión de los rodamientos con una báscula de muelle y un cordel.

- Rodamientos nuevos : de **0,5 a 1,2 daN.m**
- Rodamientos usados : el arbol deberá girar libremente y sin juego.



El reglaje se efectúa aumentando o disminuyendo el espesor de (D).



2) Altura de los portasatélites.

LA COTA A1 DEBERA SER DE 73,6 ± 0,1 mm

Una vez montado el portasatélites en el cárter del puente, colocar el útil **B. Vi. 715,** y medir la cota (X) existente entre la cara superior del mismo y el árbol portasatélites.

NO OLVIDARSE DE QUITAR LA ARANDELA DE FRICCION

Medir el útil (cota F)

Para obtener la cota A1, calcular la diferencia existente entre la cota del útil (F) y la cota (X).

A1 = F - X

Ejemplo :

X = 46,2 mm. F = 120 mm.

A1 = 120 mm. - 46,2 mm. = 73,8 mm.

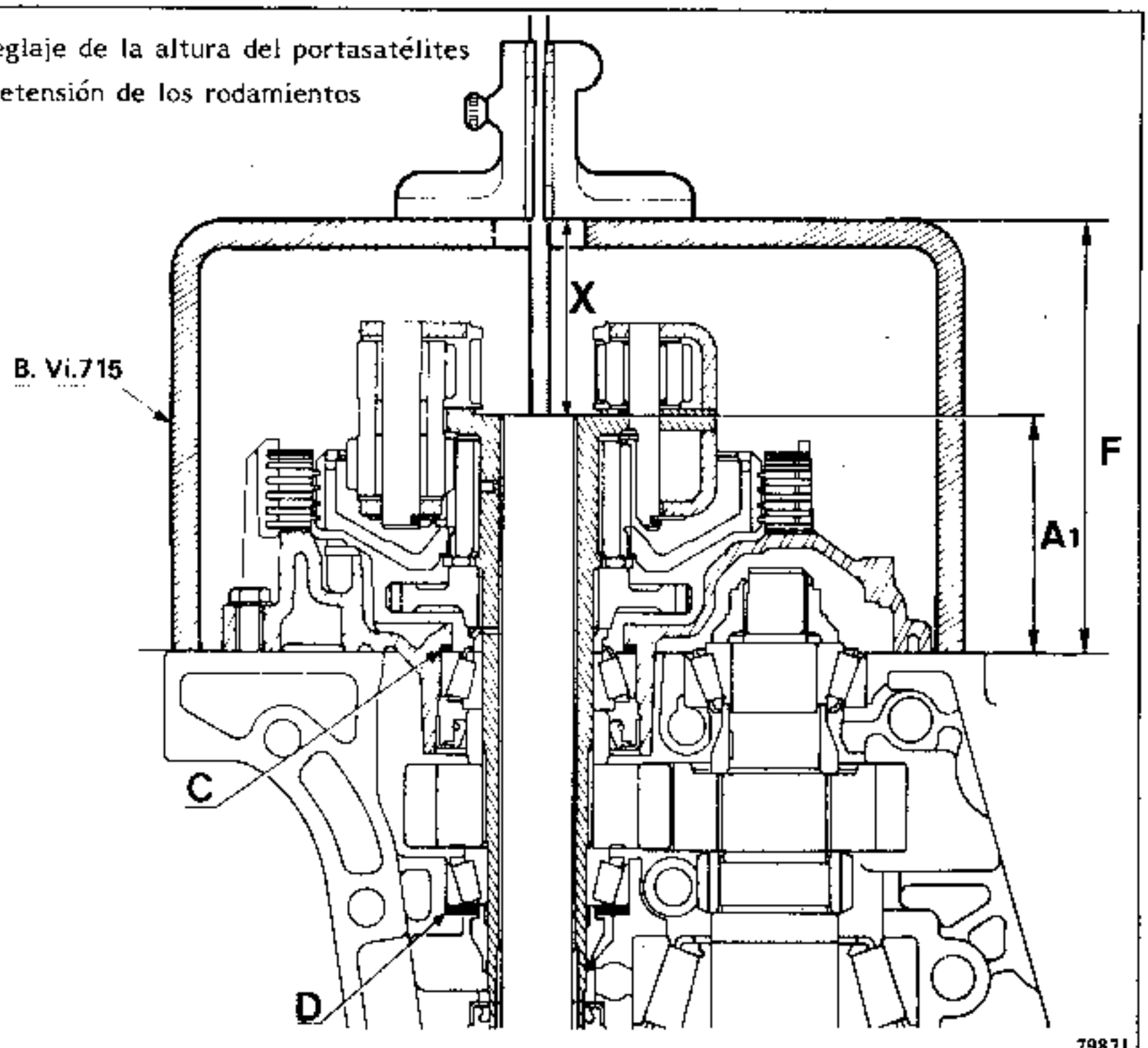
El espesor de la arandela (C) deberá ser de:

C = 73,8 - 73,6 = 0,2 mm.

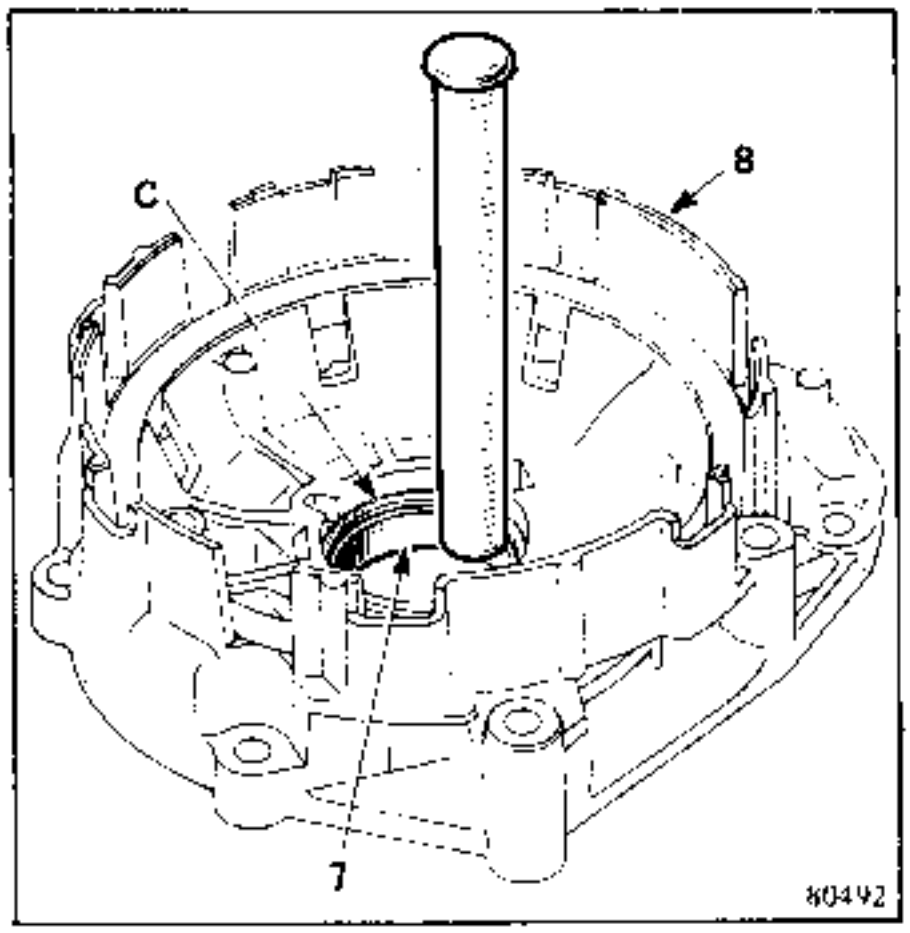
Poner en (C) una arandela de **0,2 mm.** de espesor, y disminuir en igual proporción las que se hallan en (D), para que los rodamientos tengan la misma pretensión.

C = Reglaje de la altura del portasatélites

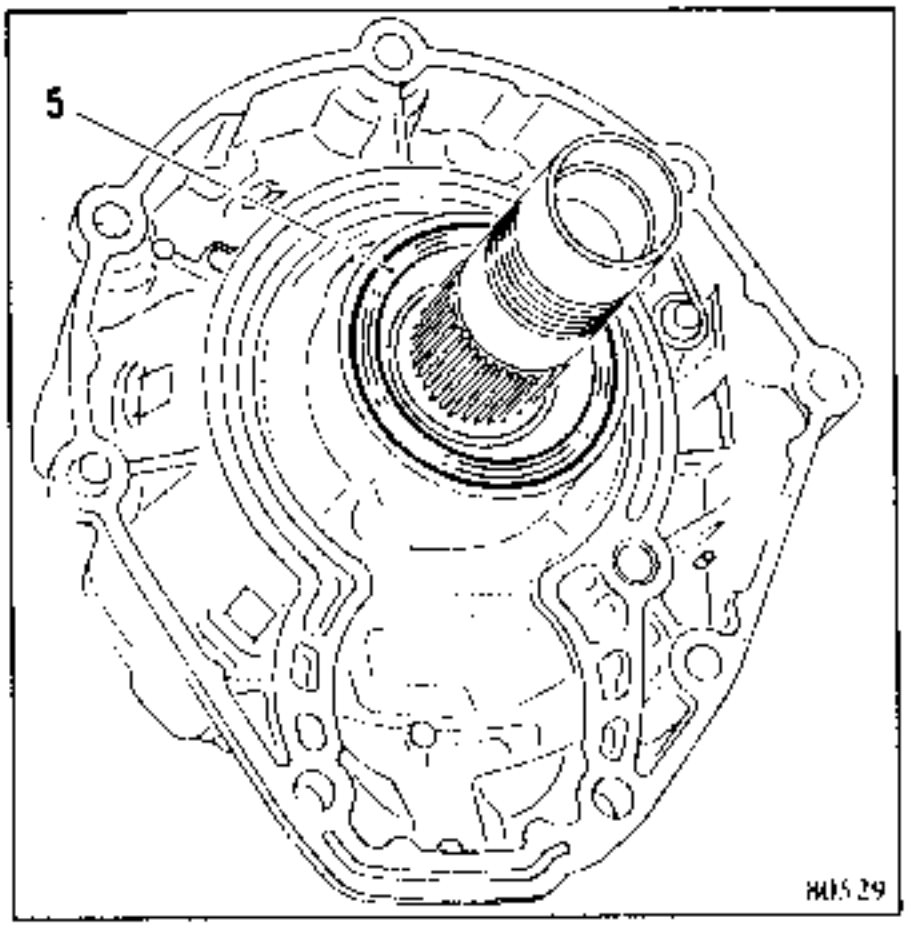
D = Pretensión de los rodamientos



Para colocar la arandela (C), desmontar el árbol portasatélites y ponerla detrás de la caja del rodamiento (7), en el cárter de F2 (8).

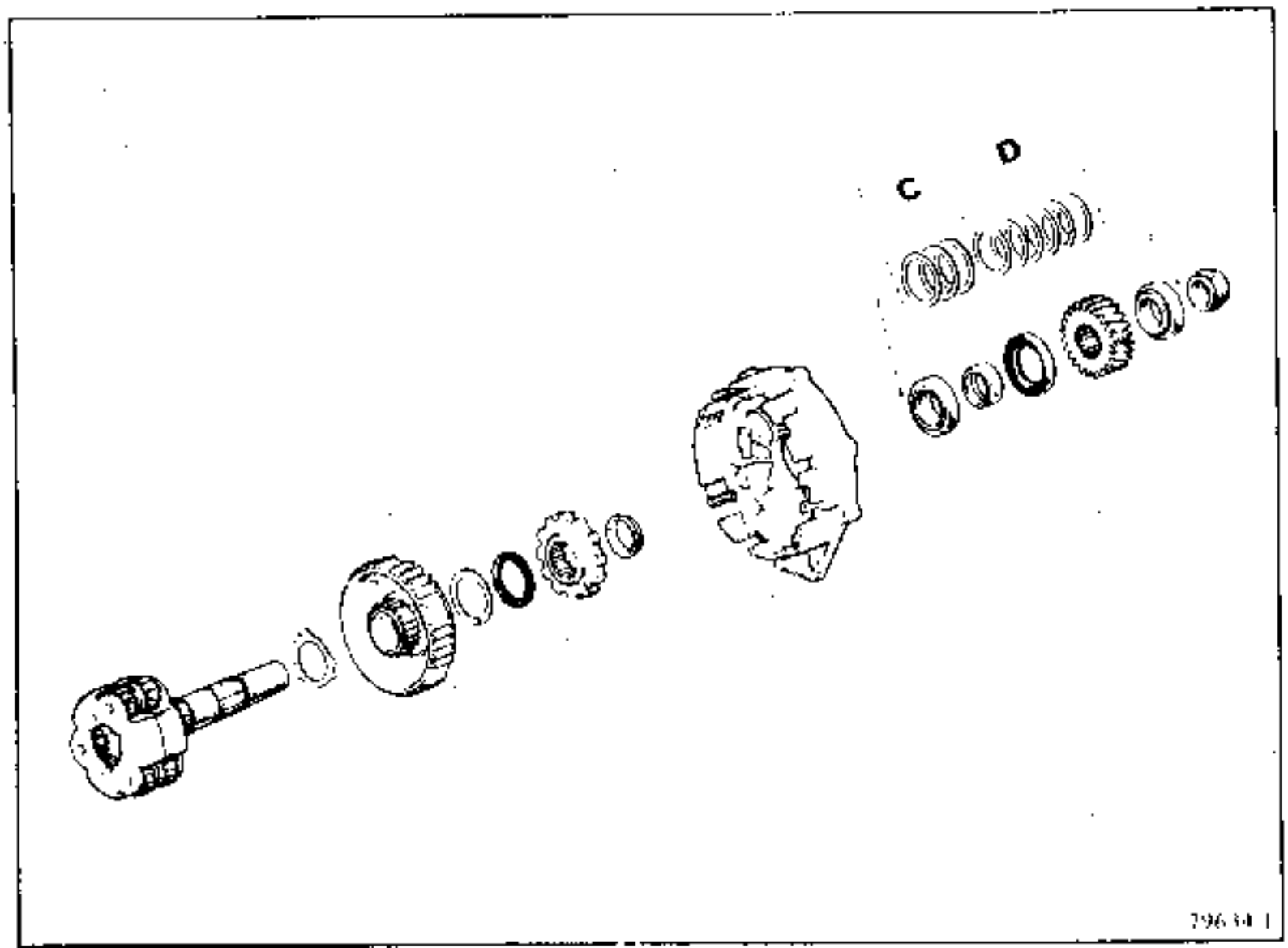


Una vez efectuados los dos reglajes, poner la junta labial (5) aceitada o ensebada en el cárter de F2 (8), y montar el árbol portasatélites (véase la página 118).



Poner una gota de **LOCTITE FRENBLOC** en la tuerca y apretarla a un par comprendido entre **18 y 20 daN.m.**

Frenar la tuerca.



REGLAJE DE LOS RODAMIENTOS DEL DIFERENCIAL

Al proceder al reglaje, enroscar levemente la tuerca del lado de la caja del diferencial, para obtener un juego de dentado un poco mayor que el normal.

Rodamientos usados :

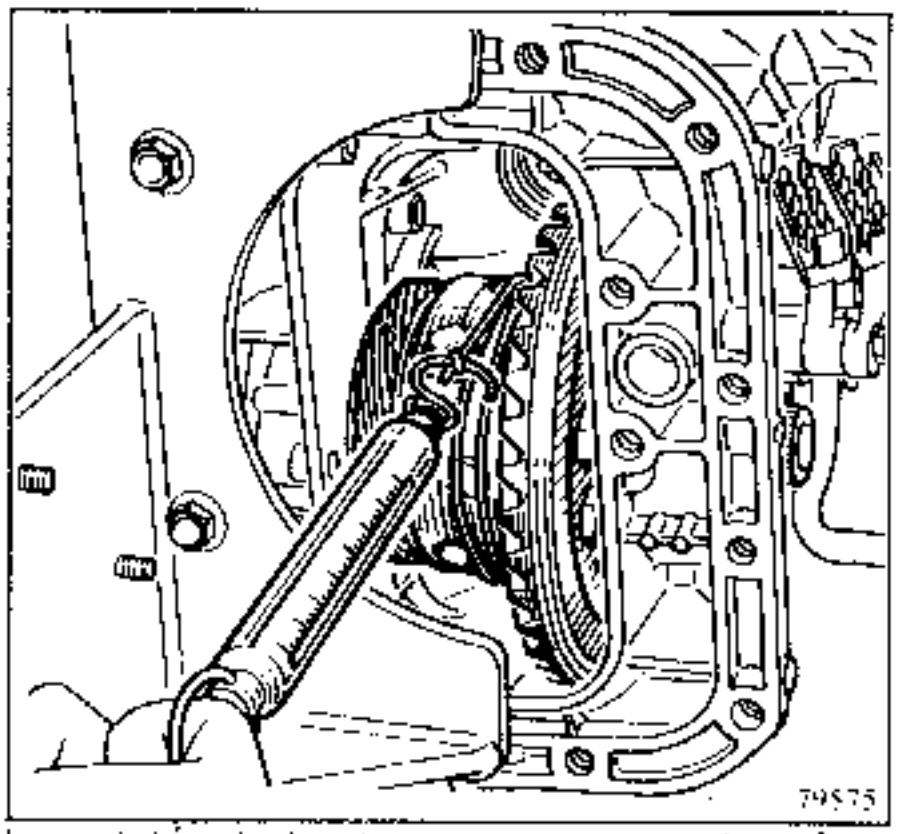
- enroscar las tuercas, haciendo girar el diferencial, hasta que la rotación sea libre y sin juego.

Rodamientos nuevos :

- enroscar las tuercas de reglaje, hasta que la rotación del diferencial sea un poco dura.

Controlar la pretensión de los rodamientos, con una báscula de muelle y un cordel, que deberá ser de **1 a 3 daN.m.**

Una vez obtenido el reglaje definitivo, marcar

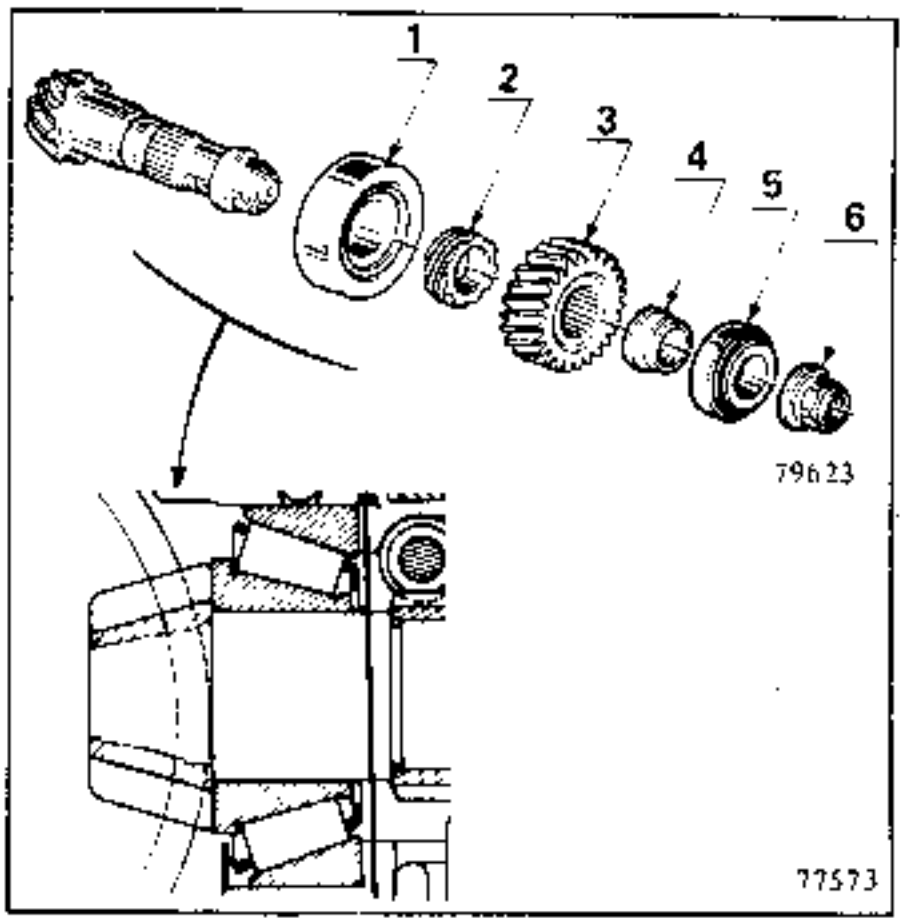


la posición de las tuercas **con respecto a los semicárteres.**

PIÑON DE ATAQUE

Montar en el piñón :

- el rodamiento (1), con una prensa y un tubo de diámetro apropiado,
- el piñón (2) del mecanismo regulador-comparador,
- el piñón (3) de descenso, **con la cara plana hacia la cabeza del piñón,**
- el casquillo (4) de reglaje de la pretensión, sacado al efectuar la extracción **con el cono orientado hacia el vástago del piñón,**
- la caja exterior del rodamiento (5),
- el rodamiento (5).



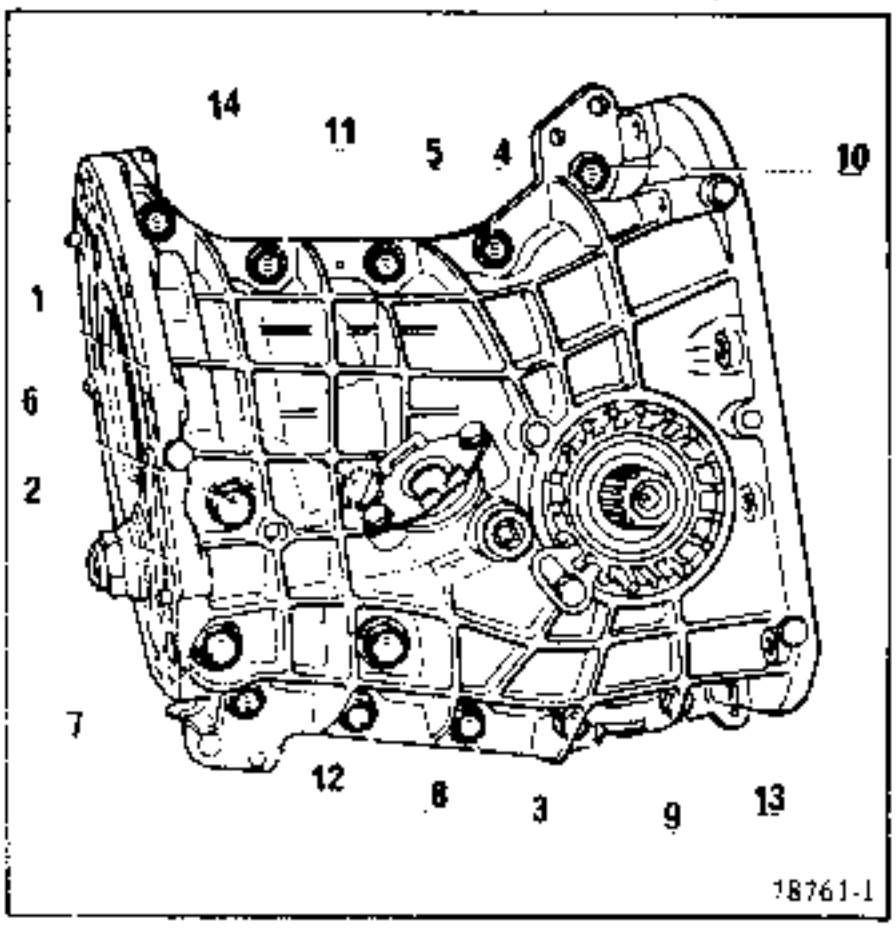
Poner una tuerca nueva (6) en el extremo del piñón.

El apriete al par correspondiente deberá efectuarse una vez ensamblados los semicárteres.

REGLAJE DE LA PRETENSION DEL PIÑON DE ATAQUE

Ensamblar los dos semicárteres, después de haber colocado el piñón de ataque solo (rodamientos aceitados).

Poner todos los pernos y apretarlos al par consabido, con arreglo al orden prescrito.

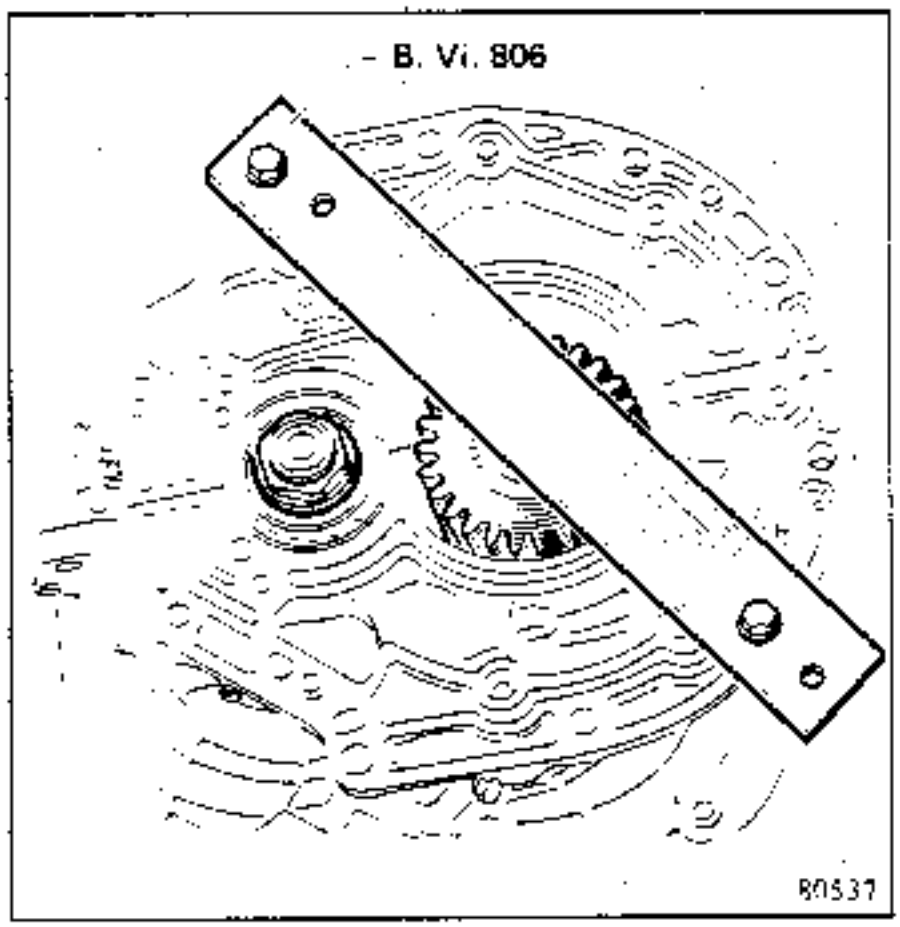


Hacer girar varias veces el piñón de ataque, para centrar los rodamientos.

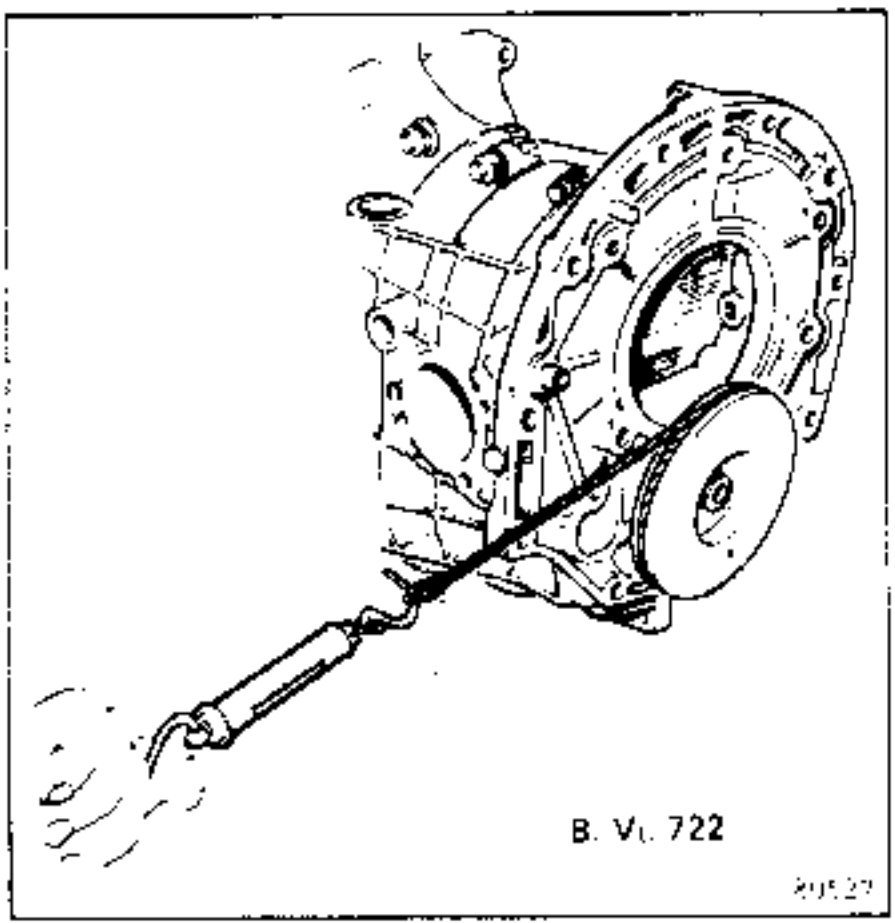
Emplear el útil **B. Vi. 806**, para bloquear la tuerca en el extremo del piñón de ataque.

Apretar la tuerca a un par comprendido entre **22 y 24 daN.m.**

No frenar la tuerca.



Montar encima de la tuerca el útil **B. Vi. 722**, y medir la pretensión con una báscula de muelle y un cordel.



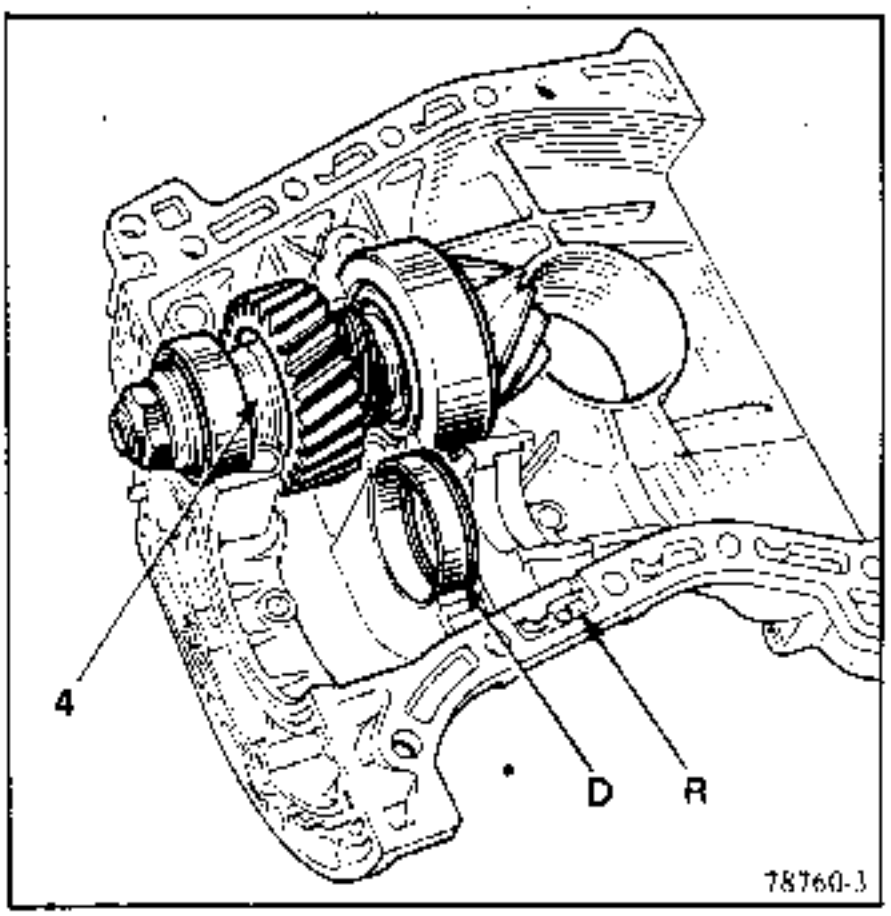
Rodamientos usados :

- libres y sin juego.

Rodamientos nuevos :

- de 2 a **3,5 daN.m**

El reglaje se efectúa, aumentando o disminuyendo el espesor del casquillo (4).



Nota : Al aumentar el espesor del casquillo (4), disminuye la pretensión.

Una vez efectuado el reglaje, aflojar la tuerca, abrir los semicárteres y montar :

- la caja del rodamiento y las arandelas de reglaje (D) (no montar la junta del árbol de salida),
- el diferencial.

Untar los pernos (6) y (7) con **LOCTITE FORMAJOINT.**

Ensamblar los semicárteres, una vez untados con **LOCTITE FORMAJOINT**, y apretar los pernos al par consabido, con arreglo al orden prescrito.

¡Atención! No taponar con pasta **LOCTITE FORMAJOINT** la aireación del puente (R).

Poner una gota de **LOCTITE FRENBLOC** en la tuerca del piñón de ataque.

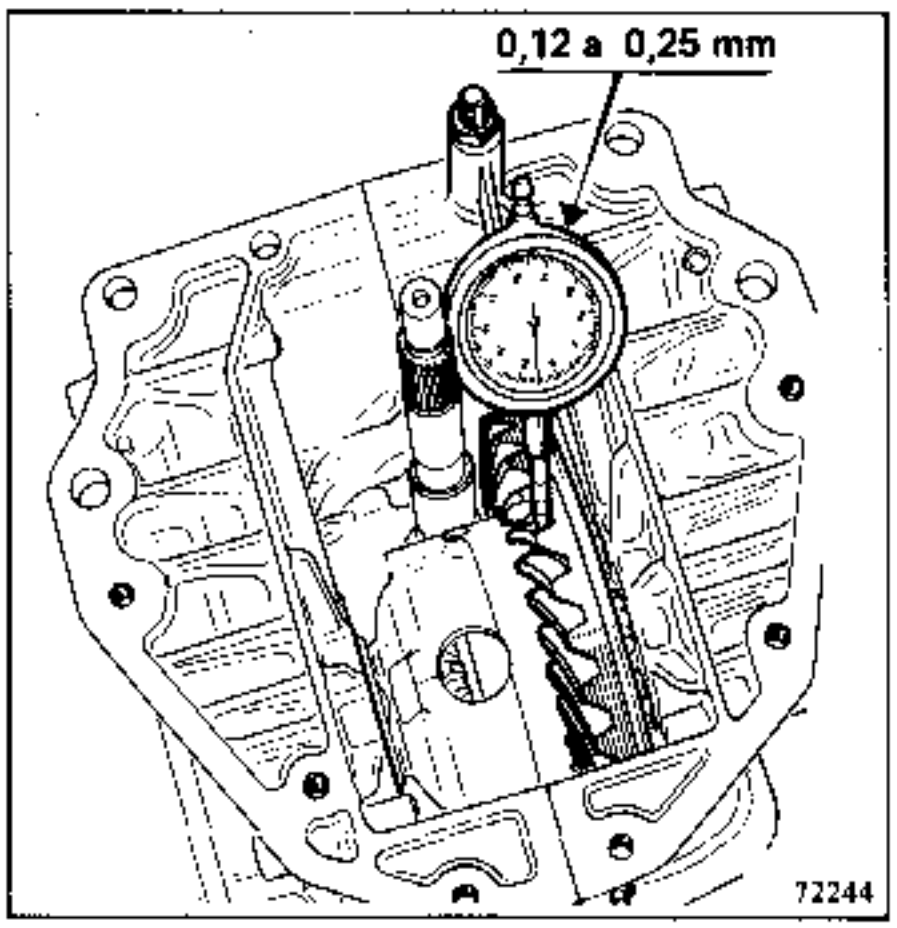
Poner el útil **B. Vi. 806**, apretar la tuerca del extremo del piñón de ataque al par de **22** a **24 daN.m**, y frenarla.

Montar el árbol portasatélites con su junta, y fijar el cárter del freno F2.

REGLAJE DEL JUEGO DE DENTADO

Fijar un comparador en uno de los semicárteres con el palpador perpendicular al flanco de un diente, lo más cerca posible del diámetro exterior de la corona.

Controlar el juego del dentado, que deberá estar comprendido entre **0,12** y **0,25 mm.**



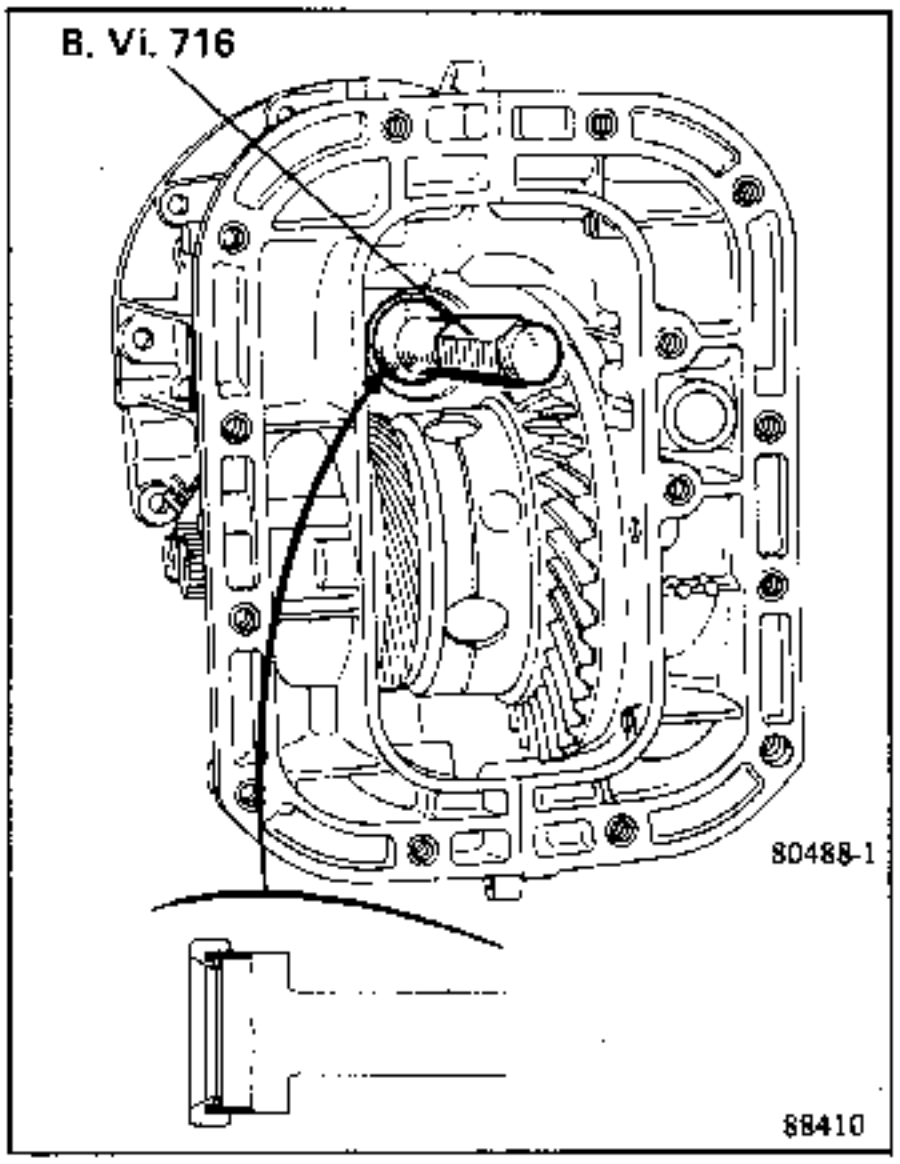
Si fuera demasiado grande, apretar la tuerca del lado de la corona, y aflojar la del lado de la caja con arreglo al mismo valor.

Si el juego fuera demasiado pequeño, efectuar la operación en sentido inverso.

Una vez obtenido el juego de dentado correcto, inmovilizar las tuercas de reglaje con las patillas de retención.

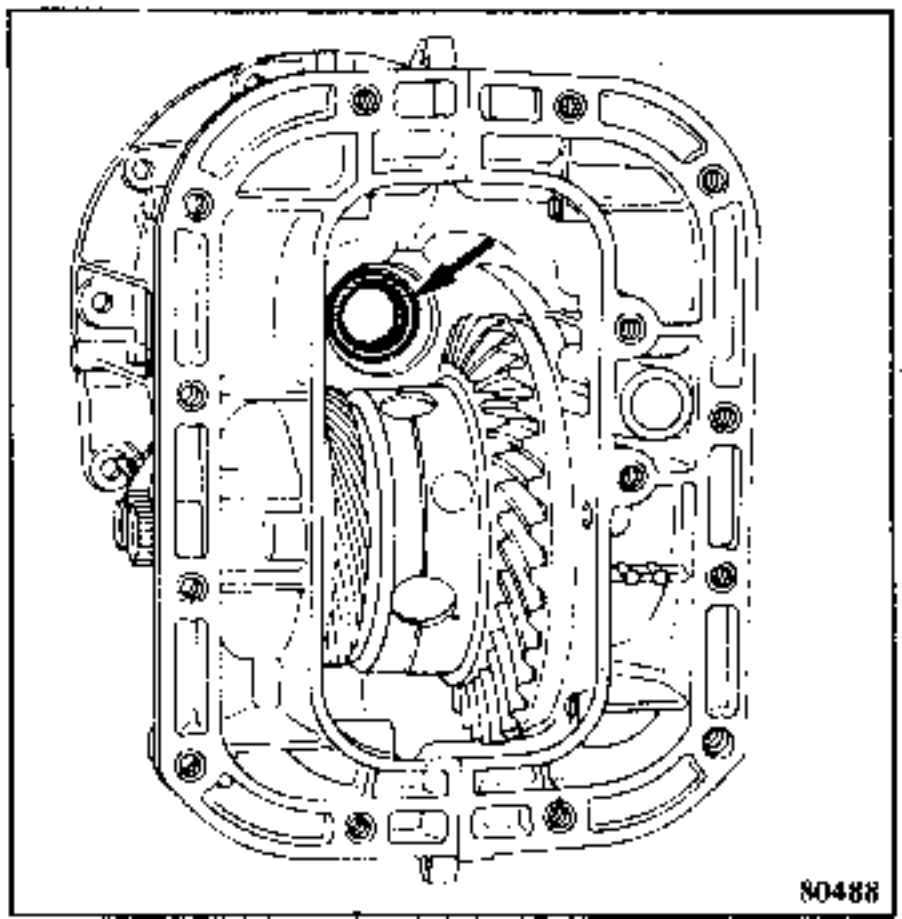
Quitar el comparador del puente.

Poner la junta aceitada o ensebada en el útil **B. Vi. 716**, y montarla.

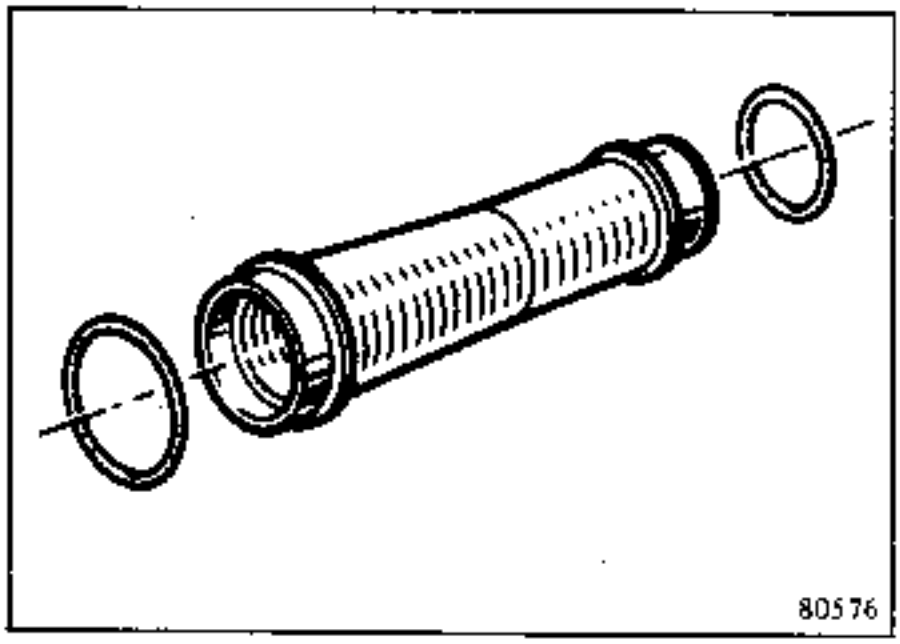


Cerciorarse de que esté en contacto con el fondo del cárter.

ESTA JUNTA DEBERA MONTARSE UNICAMENTE AL ENSAMBLAR EL CARTER.



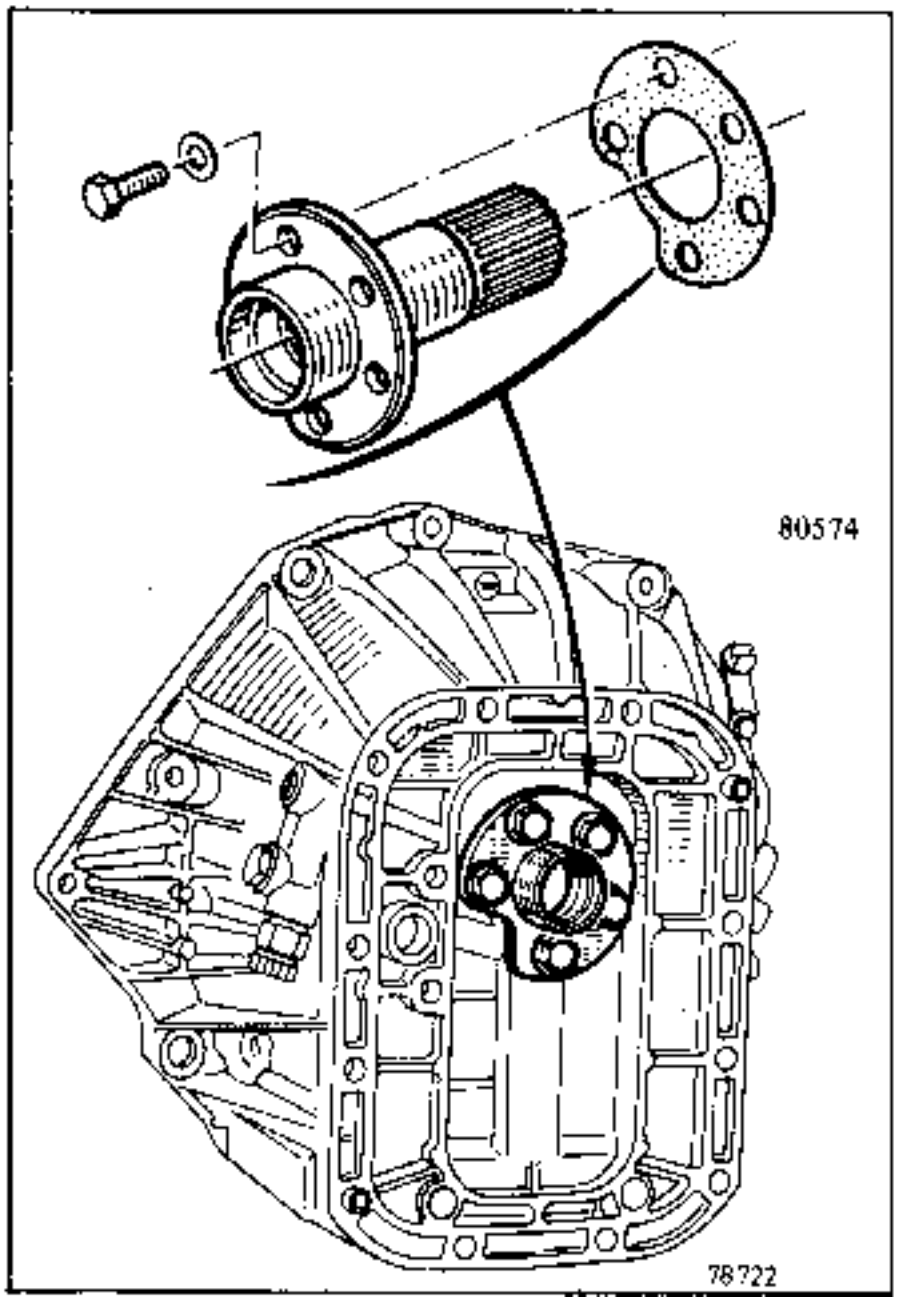
Montar la tulipa en el cárter del puente, provista de juntas tóricas nuevas, aceitadas o en sebadas.



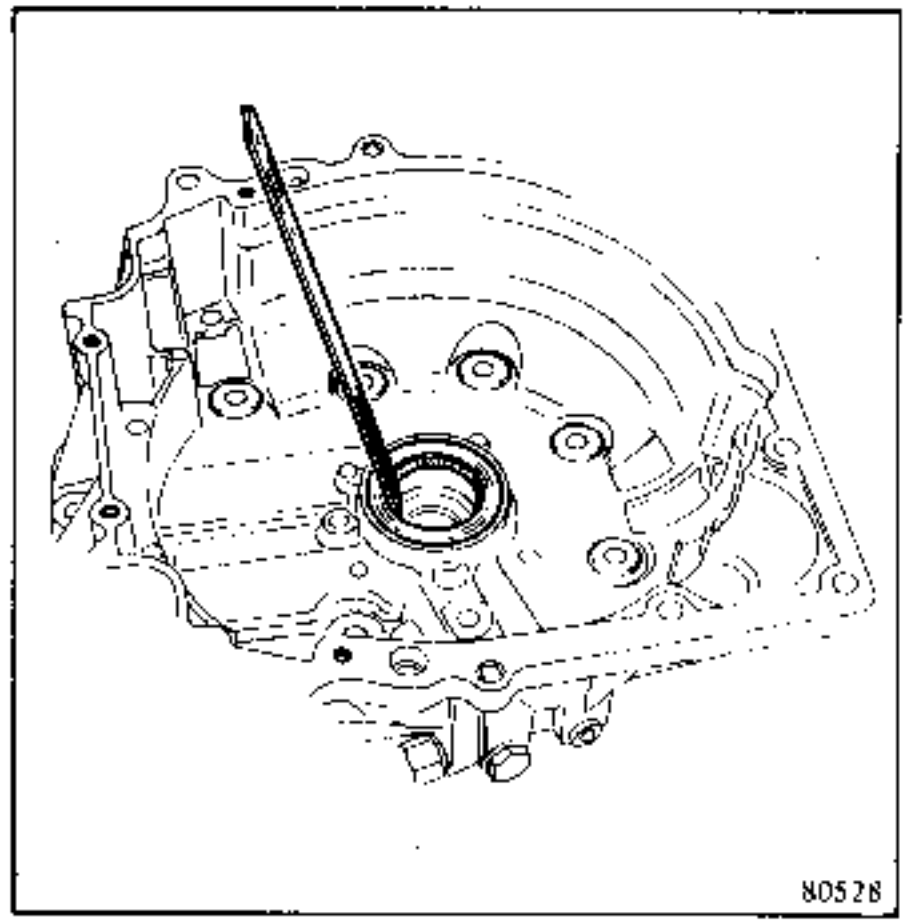
CARTER DEL CONVERTIDOR

Montar :

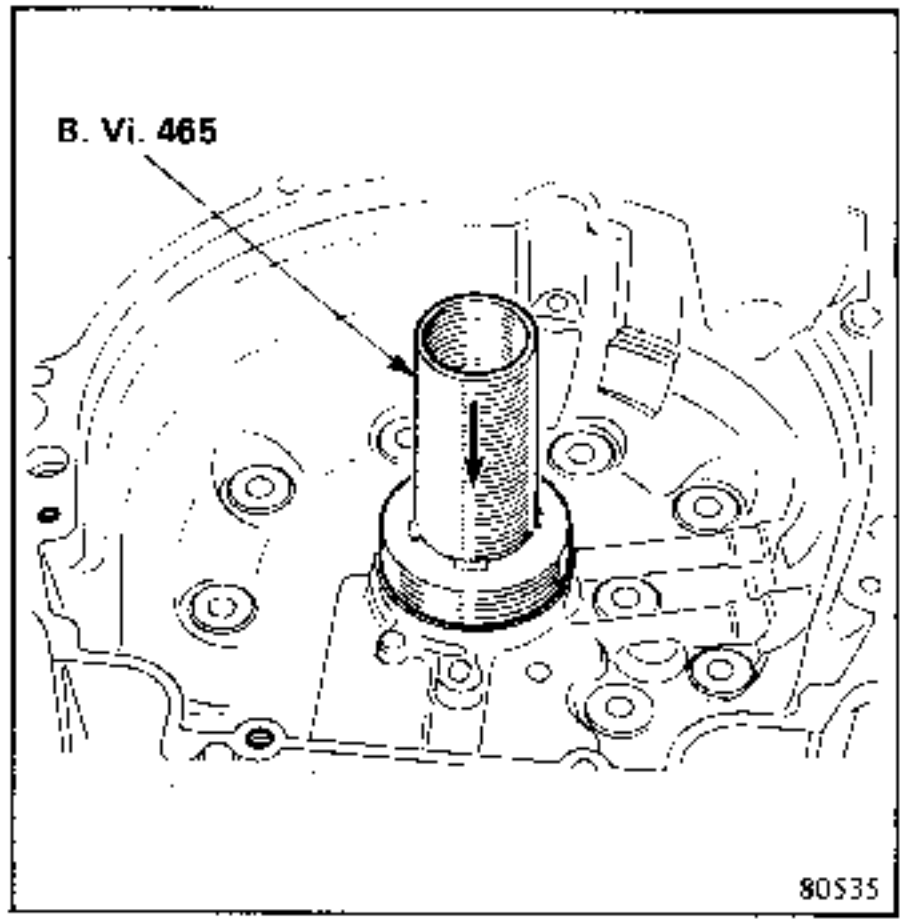
- el árbol del reactor, con su junta y apretarlo al par de 3 a 3,5 daN.m



Quitar la junta labial del cárter del convertidor, teniendo cuidado en que no se formen rebabas en su orificio, ni en el casquillo antifricción que se halla detrás de ella.



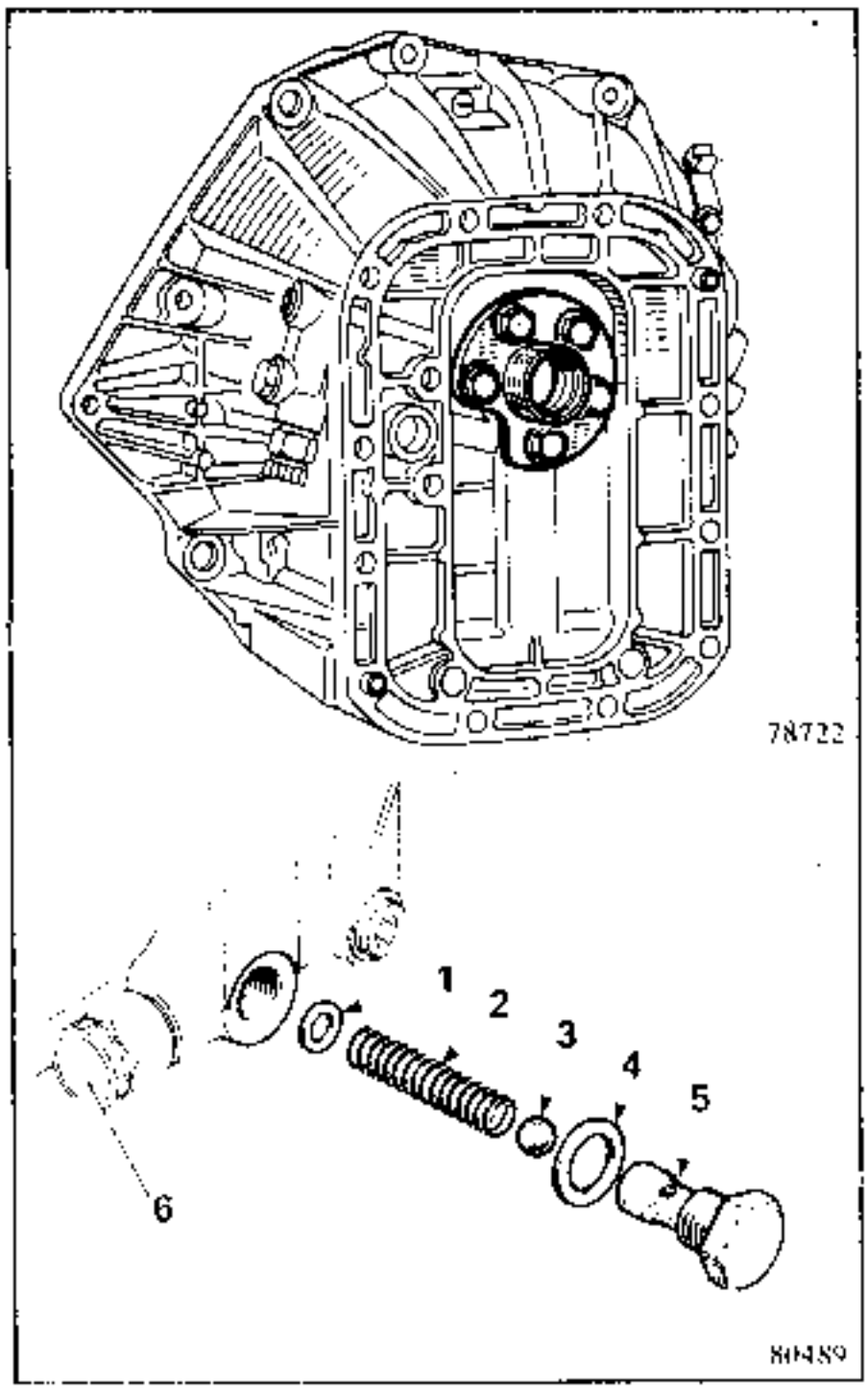
Montar la junta hermética en el cárter del convertidor, con el útil **B. Vi. 465.**



Comprobar la presencia de los casquillos de centrado, montar el cárter del convertidor con su junta (en seco), y apretar acto seguido los tornillos, al par consabido.

VALVULA DE SEGURIDAD

No sacarla más que en caso de incidente.



Si se llega a sacar dicha válvula del cárter del convertidor, montar en éste :

- la arandela (1),
- el muelle (2),
- la bola (3),
- la válvula (5) y su junta hermética (4), y apretarla al par de **2,5 daN.m.**

¡ATENCION!

SI SE LLEGA A DESMONTAR LA VALVULA, LA BOLA SE CAERA AL RACOR (6) DEL - RETORNO DEL ACEITE. SI SE MONTA OTRA BOLA SIN HABER SACADO LA QUE SE HA CAIDO, PODRA PRODUCIRSE UN ESCAPE CONSIDERABLE A NIVEL DE LA JUNTA DEL CONVERTIDOR. COMPROBAR LA PRESEN- CIA DE TODAS LAS PIEZAS ANTES DE PRO CEDER AL MONTAJE:

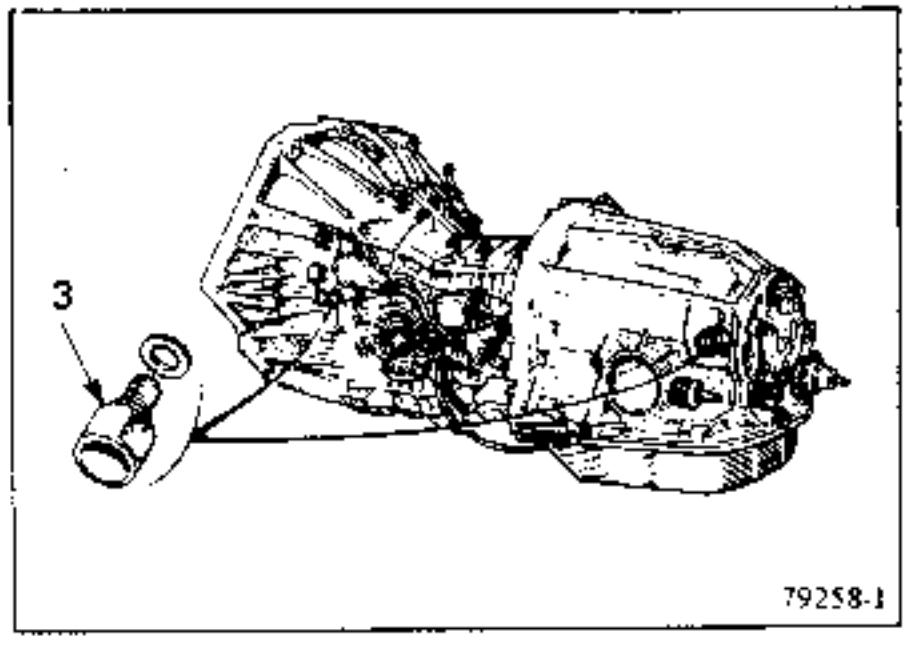
Recoger la bola, quitando la tuerca del racor (6).

RACOR DEL ACEITE

Quitar :

- la canalización de retorno del aceite, entre el convertidor y el cárter (se corre el riesgo de que fluya aceite, cuya cantidad depende rá del tiempo de inmovilización del vehículo), o los tubos de refrigeración del aceite,
- los dos racores y las juntas.

Montar en el lugar de los antiguos racores, los racores (3) provistos de juntas nuevas, y apretarlos al par de **3 daN.m.**



Las tubuladuras deberán apretarse al par de **2 daN.m.**

Ref. Métodos	Ref. A. P.R.	Denominación
B, Vi. 16-02	00 01 336 602	Soporte de caja de cambios, que se adapta al stand Desvil
B. Vi. 454-07	00 00 045 407	Cableado (prolongación)
B. Vi. 465	00 00 046 500	Utiles para sustituir juntas de convertidor
B. Vi.466-07	00 00 046 607	Manómetro para controlar la presión del aceite de la transmisión automática.
B. Vi. 645	00 00 064 500	Llave almenada para ajustar el juego del diferencial.
B. Vi. 664	00 00 066 400	Adaptador para estuche de control
B. Vi. 667	00 00 066 700	Llave para montar y desmontar cápsulas
B. Vi. 710	00 00 071 000	Utiles para la revisión de la transmisión automática
B. Vi. 805	00 00 080 500	Llave para tuercas de diferencial. Se utiliza con el útil **B. Vi. 645**
B. Vi. 806	00 00 080 600	Util para bloquear el piñón de ataque
B. Vi. 858	00 00 085 800	Cableado intermedio para estuche de control de transmisión automática
B. Vi. 958	00 00 095 800	Caja para controlar la tr .smisión automática
M. S. 533	00 00 053 300	Acelerador amovible a mano

GENERALIDADES

El cajetín electrónico (BE) posee un sistema de autocontrol de los elementos periféricos de la transmisión.

En caso de fallo de uno de ellos, activa la alerta por el encendido del testigo de "fallo electrónico" del cuadro de instrumentos.

Simultáneamente, activa un funcionamiento en "modo degradado" (ver página 23-3) de la transmisión, lo que permite al usuario llegar al taller más próximo, sin mayor riesgo para la transmisión.

La anomalía que ha activado el encendido del testigo, puede ser visualizada a partir de la toma de diagnóstico mediante la maleta de control XR 25 y de la cassette apropiada (visualización por las barras-gráficas 7 a 19 encendidas fijas).

En presencia de una anomalía, tras cortar el contacto, ésta es guardada en una "memoria no volátil" del módulo electrónico. Esta memoria se puede consultar en cualquier momento mediante la maleta de control XR 25 y de la cassette apropiada (barras-gráficas 7 a 19 encendidas intermitentes, salvo la 11).

Nota : si el problema no se puede resolver con la XR 25, controlar el conector I.

MENSAJE DEL TESTIGO DE FALLO ELECTRONICO

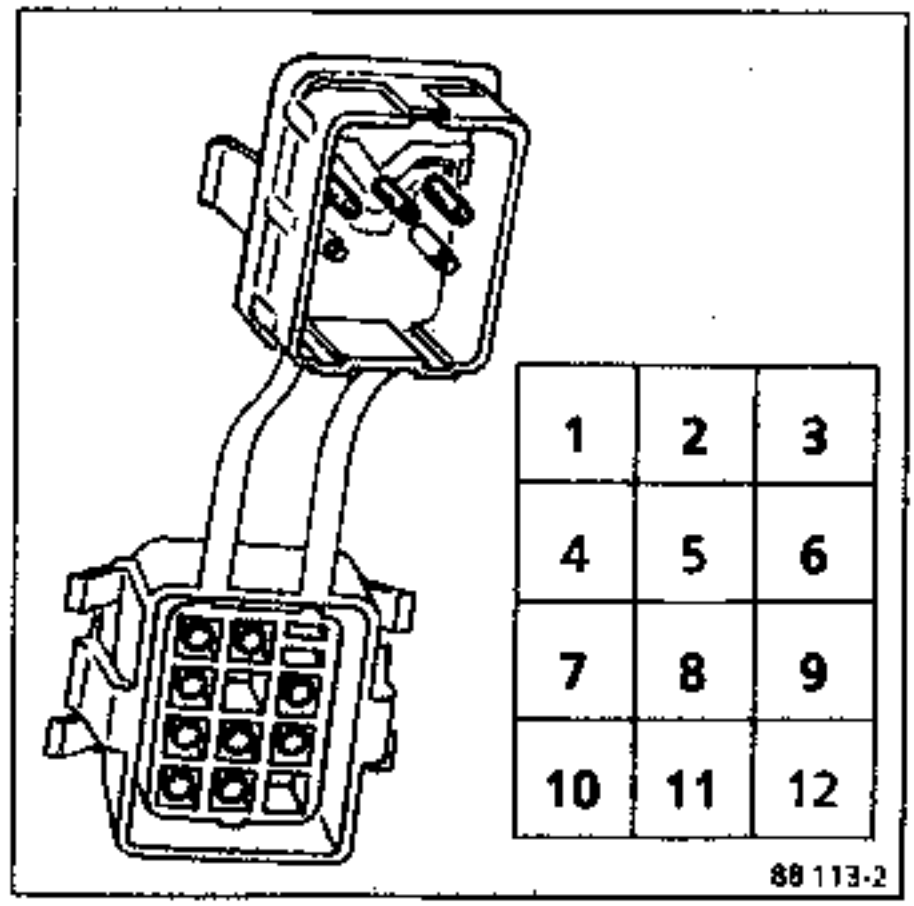
Funcionamiento sin anomalía	- Al poner el contacto, vehículo y motor parados, palanca en P o N, el testigo se enciende. - Bajo la acción del motor de arranque, el testigo se queda encendido. - Al soltar la llave, contacto puesto y motor girando, se apaga unos 3 segundos después de arrancar el motor.
Presencia de una anomalía	- Vehículo parado, motor girando o circulando, testigo encendido permanentemente - Vehículo circulando, encendido y apagado del testigo sin intervenir en la llave de contacto. - Vehículo circulando, breve encendido del testigo.
Temperatura de aceite <-25°C ó > + 145°C	- Vehículo circulando o parado, testigo intermitente a una frecuencia de aproximadamente un golpe por segundo.

Toma de diagnóstico

La toma de diagnóstico permite empalmar el conector de la maleta **XR 25** de control para sistema de microprocesadores.

Afectación de los bornes de la toma de diagnóstico:

1	Diagnóstico T.A. "A"	
2	Masa	
3	Posicionador	
4	No utilizado	
5	No utilizado	
6	+ 12 V antes de contacto	
7	Diagnóstico T.A. "M". Testigo de fallo de la TA "A"	
8	Hacia testigo de fallo electrónico	
9	Diagnóstico inyección	
10	Diagnóstico línea L ISO	según versión
11	Diagnóstico línea K ISO	según versión
12	No utilizado	



En caso de fallo de uno de los elementos periféricos de la transmisión, o de la alimentación (+ 12 V), el módulo electrónico activa el encendido del testigo de fallo y los modos degradados de la transmisión que, según los elementos incriminados, pueden ser diferentes.

MODOS DEGRADADOS EN CASO DE ANOMALIA

Fallos	Encendido testigo	Memori-zación	Relaciones marcha adelante	Otras relaciones posibles	Observaciones
Alimentación + 12 V	sí	no	3H	N.R.P.	Paso a 3H desde que aparece el fallo
Alimentación masa	no	no	3H	N.R.P.	Paso a 3H desde que aparece el fallo
Electroválvulas de secuencia (1 a 4)	sí	sí	3H	N.R.P.	Paso a 3H desde que aparece el fallo
Calculador	sí	no	3H	N.R.P.	Paso a 3H desde que aparece el fallo
Velocidad vehículo	sí	sí	3H	N.R.P.	Paso a 3H desde que aparece el fallo
Sonda temperatura	sí	sí	Todas	N.R.P.	Valor de consigna fijo de temperatura 100°C
Validación pie a fondo	sí	no	Todas	N.R.P.	Extinción desde que se efectúa la validación
Contactor multifunción	sí	sí	3H	N.R.P.	Paso a 3H desde que la velocidad vehículo < 120km/h únicamente a partir de 4M
Presión de línea	sí	sí	3H	N.R.P.	Paso a 3H desde que la velocidad vehículo < 120km/h únicamente a partir de 4M
Potenciómetro	sí	sí	3H	N.R.P.	Paso a 3H desde que la velocidad vehículo < 120km/h únicamente a partir de 4M
Velocidad motor	sí	no	3H	N.R.P.	Paso a 3H desde que la velocidad vehículo < 120km/h únicamente a partir de 4M
Electroválvula modulatriz	sí	sí	3H	N.R.P.	Paso a 3H desde que la velocidad vehículo < 120km/h únicamente a partir de 4M
Rechazo de marcha atrás	sí	no	Todas	N.P.	Extinción del testigo y Marcha atrás posible desde que la velocidad motor y/o velocidad vehículo inferior (es) a los umbrales de fallo y llevar la palanca a N o P (ver fasciculo generalidades "Funcionamiento").

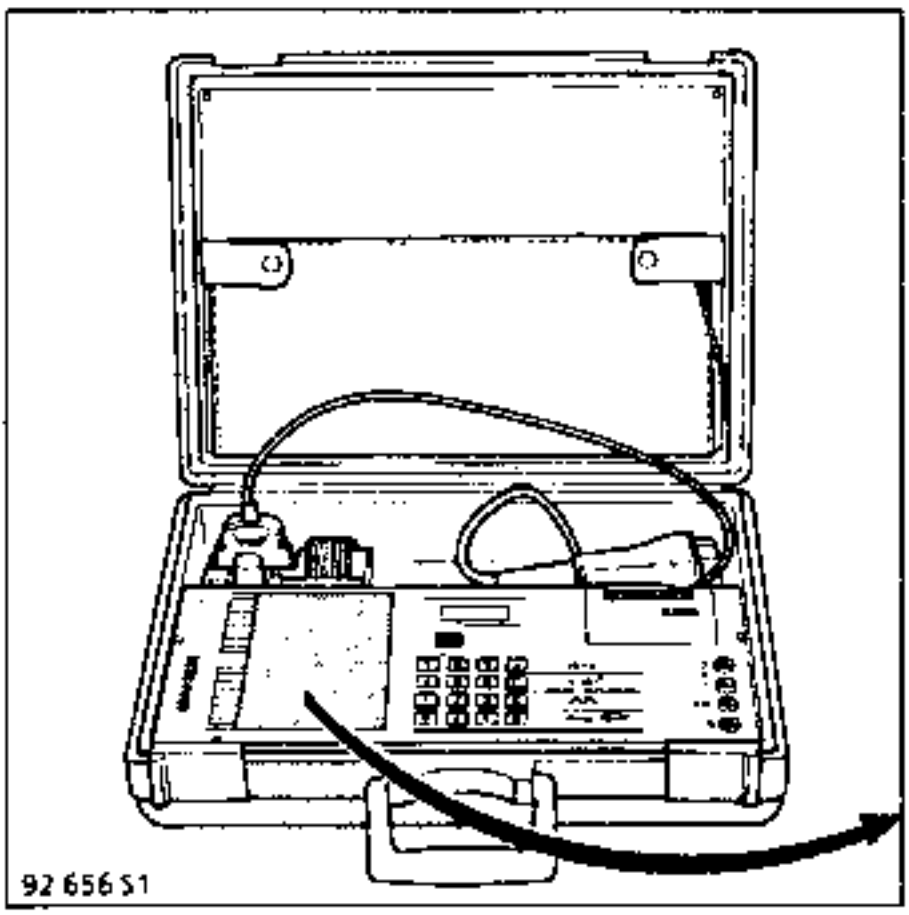
H = Hidráulica M = Mecánica

Nota : La presión de línea para todas estas configuraciones es función de los parámetros disponibles en el calculador y no puede en ningún caso ser tenida en cuenta durante el diagnóstico.

La maleta de control **XR 25** es indispensable para reparar la transmisión, cualesquiera que sean los orígenes de los incidentes.

Está equipada de un microprocesador y permite acceder a todas las informaciones suministradas por los diversos captadores y leer el mensaje de diagnóstico suministrado por el módulo electrónico.

Permite también proceder al borrado de la memoria "no volátil" contenida en el módulo electrónico, después de intervenir en la transmisión automática.



Nº 14	IDENTIFICACION FICHA : LEER EN LA PANTALLA ⟶ 4TA 4	
1	CODIGO PRESENTE	
2	SE ENCIENDE ← ACELERADOR PIE A FONDO →	SE ENCIENDE (VER NOTA)
3	SE APAGA SI SE PISA EL PEDAL DE FRENO	
4	SE ENCIENDE EN P/N (AUTORIZACION DE ARRANQUE)	
5	ACTUAR EN EL MANDO DE LEY . ENCENDIDO CAMBIO DE LADO	
6	← SI ENCENDIDO : VALIDAR CON ACELERADOR A FONDO, DESPUES SOLTARLO ⚠ →	
7	SI ENCENDIDO : FALLO MULTIFUNCION	
8	FALLO CIRCUITO CAPTADOR PRESION	FALLO HIDRAULICO ⚠
9	SI ENCENDIDO : FALLO CIRCUITO TEMPERATURA DE ACEITE	
10	SI ENCENDIDO : FALLO CIRCUITO TEMPERATUA DE AGUA	

CODIGO : D 0 4 (S4) TRANSMISION AUTOMATICA		
BORRADO MEMORIA : GO ⁼⁼		
11	ENCENDIDA : MOTOR PARADO VELOCIDAD SE APAGA : MOTOR GIRANDO MOTOR	
12	FALLO VELOCIDAD VEHICULO	
13	EV R (DIESEL)	
14	EV1	CIRCUITOS ELECTROVALVULAS
15	EV2	MAL
16	EV3	SIEN
17	EV4	
19	EVM	
20	FALLO RELE CUM (BOBINA)	MEMORIA XR 25 (S)

CONTROLES AXEXOS P –	
01 MARCHA METIDA	
02 POTENC. DE CARGA	%
03 PRESION	bar
04 TEMPERATURA ACEITE	°C
05 VELOCIDAD VEHICULO	r.p.m.
06 VELOCIDAD MOTOR	r.p.m.
09 PRESION CONMUTA	bar
13 POTENC. DE CARGA (CARGA TRANSFORMADA)	%
22 FUNCIONAM. RETROCONT.	
24 Nº CALCULADOR	

NOTA : LA LINEA 20 SE QUEDA APAGADA EN EL PIE A FONDO EN LOS VEHICULOS SIN COMPENSADOR

⚠ VER MANUAL DE REPARACION FRA

UTILIZACION A PARTIR DE LA CASSETTE N° 10

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico.
- Posicionar el selector en S4.
- Poner el contacto.
- Teclear el código específico de la transmisión automática [D] [0] [4]

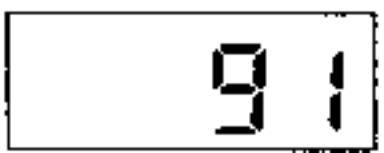
  Teclear a continuación [#] seguido de 2 cifras, para tener acceso a las diversas informaciones suministradas por el módulo electrónico.

- [#] [0] [1] **Marcha metida** : cuando el funcionamiento de la transmisión no presenta ninguna anomalía, en la pantalla central se puede leer :

Posición palanca	Contac puesto motor parado	Contacto puesto motor girando	Vehículo rodando	Observaciones
P	o. P	o. P		
R	r. r	r. r	r. r	o. r si hay rechazo al paso
N	o. P	o. P	o. P **	
D	3 H. d	I. d	I. d	
			2. d (*)	
			3. d (*)	Si se acciona el pedal de freno, la marcha introducida pasa a 3H.d según la autorización del módulo electrónico.
			4. d	
3	3 H. 3	I. 3	I. 3	
			2.3 (*)	(*) si se levanta el pie rápidamente de una de estas posiciones, hay bloqueo de la velocidad en 3b. d ó 2b. d
			3. 3	
2	3 H. 2	I. 2	I. 2	
			2. 2	
1	3 H. I	I F. I	I F. I	Si la posición 1 de la palanca se introduce por encima de la seguridad, se lee 2. y después IF.I cuando se efectúa el paso.

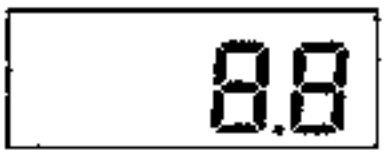
** Maniobra a efectuar prudentemente para el diagnóstico de la transmisión automática.

- [#] [0] [2] **Potenciómetro de carga**. Valor expresado en % mando del acelerador en reposo.



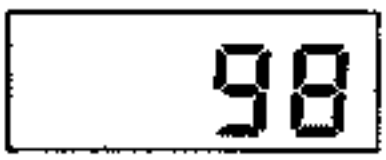
Valor comprendido entre **89,7** y **92,1**, pie levantado del pedal del acelerador **(PL)** y en condición de prueba

- [#] [0] [3] **Presión de línea**. Valor expresado en bares.



El valor máximo leído es de unos **11 bares** a pesar de que la presión de línea puede alcanzar unos **20 bares**. No debe diferir de la presión de consigna (#09) más que un máximo de ± **1,5 bares.**

- [#] [0] [4] **Temperatura del aceite**. Valor expresado en grados Centígrados.



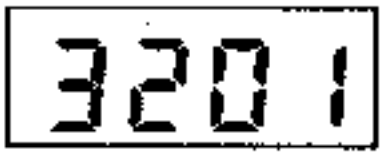
Para las temperaturas inferiores a **-25 °C** y superiores a **+ 145 °C** el testigo de fallo parpadea regularmente a 1 golpe/segundo.

- [#] [0] [5] **Velocidad del vehículo**. Valor expresado en vueltas/minuto.



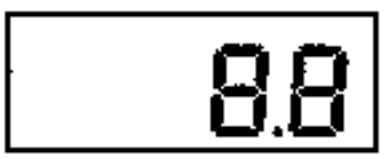
Varía aproximadamente de **0** a **8500**, según la marcha introducida y la versión.

- [#] [0] [6] **Velocidad motor**. Valor expresado en vueltas/minuto.



Varía aproximadamente de **0** a **6000**. (según la versión)

- [#] [0] [9] **Presión de consigna**. Valor expresado en bares.



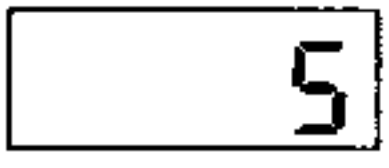
Es la presión calculada por el módulo electrónico, con el fin de asegurar un funcionamiento correcto de la transmisión.

- [#] [1] [1] **Información del captador de presión**. Valor expresado en %



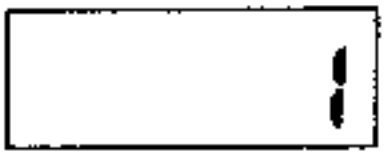
Es la tensión de salida del captador de presión , convertida en %.

- [#] [1] [2] **Potenciómetro de carga** (carga transformada).
Valor expresado en %, mando del acelerador a fondo **(PF)**.

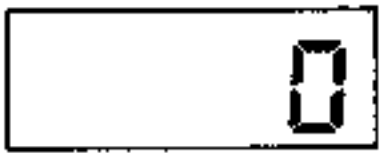


Valor inferior al **6%**, pie a fondo sobre el pedal del acelerador (Para función retrocontacto).

- # 2 2 Contactor del retrocontacto (según equipamiento).

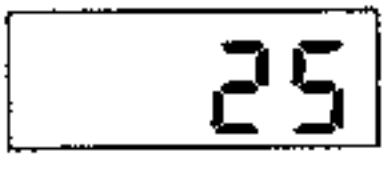


1 leído en la pantalla en PL (Pie levantado del pedal del acelerador).



0 leído en la pantalla en PF (Pie a fondo sobre el pedal del acelerador).

- # 9 4



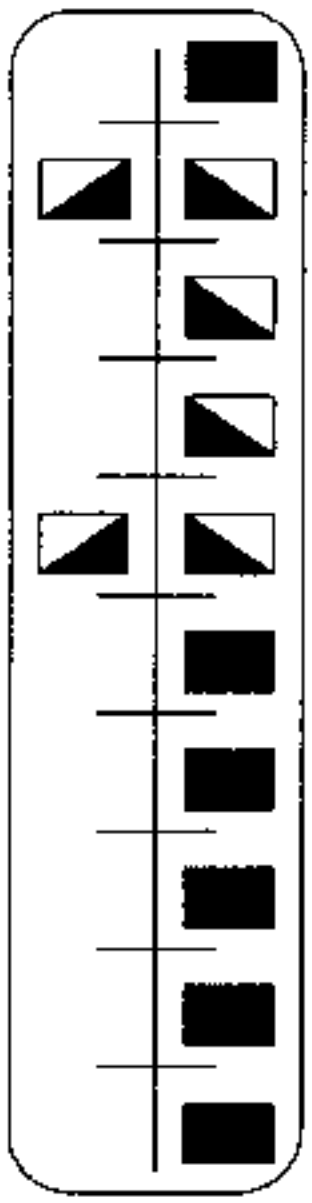
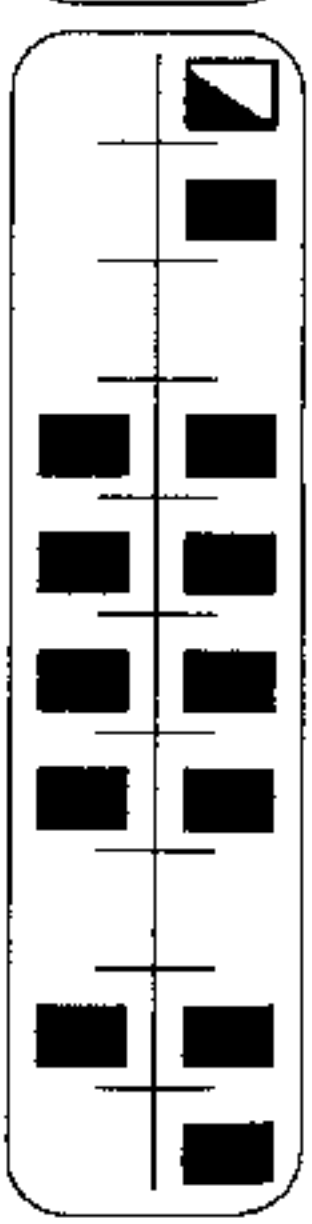
Identificación del calculador

NOTA :

Todas las informaciones visualizadas, distintas de las descritas, no se pueden utilizar para el diagnóstico de la transmisión "A".

VISUALIZACION Y SIGNIFICADO DE CADA UNA DE LAS BARRAS-GRAFICAS

IMPORTANTE : Las informaciones dadas a continuación no son válidas más que para los calculadores que figuran en este fascículo en la portada.

Nada	1		1 Comunicación establecida entre XR 25 y módulo electrónico.
Presente en posición pie a fondo "PF (Info que viene del potenciómetro de carga) (todas las versiones)	2		2 Presente en posición pie a fondo **"PF"**. (Info que proviene del contactor del retrocontacto) (según versión)
Nada	3		3 Freno no activado, la barragráfica debe desaparecer al pisar el freno.
Nada	4		4 Presente en posición **"N"** y **"P"**, posibilidad de utilizar el motor de arranque.
Actuar en el mando de ley de paso : El encendido cambia de lado	5		5 Actuar en el mando de la ley de paso : El encendido cambia de lado
No hay posibilidad de encendido de la barragráfica para los calculadores enumerados en la portada	6		6 Presente : Validación **"PF"** a efectuar.
Nada	7		7 Presente : Fallo del contactor multifunción
No hay posibilidad de encendido de la barragráfica para los calculadores enumerados en la portada	8		8 Presente : Fallo en el circuito de presión de aceite.
Nada	9		9 Presente : Fallo en la sonda de temperatura
Nada	10		10 Presente : Fallo del potenciómetro de carga
Nada	11		11 Si presente con motor girando : Fallo del captador velocidad motor
Nada	12		12 Presente : Fallo del captador de velocidad vehículo
Idem barragráfica 13 derecha	13		13 No hay posibilidad de encendido de la barragráfica para los calculadores enumerados en la portada
Idem barragráfica 14 derecha	14		14 Presente : Fallo eléctrico de la electroválvula nº 1 (ver nota)
Idem barragráfica 15 derecha	15		15 Presente : Fallo eléctrico de la electroválvula nº 2 (ver nota)
Idem barragráfica 16 derecha	16		16 Presente : Fallo eléctrico de la electroválvula nº 3 (ver nota)
Idem barragráfica 17 derecha	17		17 Presente : Fallo eléctrico de la electroválvula nº 4 (ver nota)
Nada	18		18 Nada
Idem barragráfica 19 derecha	19		19 Presente : Fallo eléctrico de la electroválvula de modulación (ver nota)
No hay posibilidad de encendido de la barragráfica para los calculadores enumerados en la portada	20		20 Presente en caso de utilización de la memoria XR25.

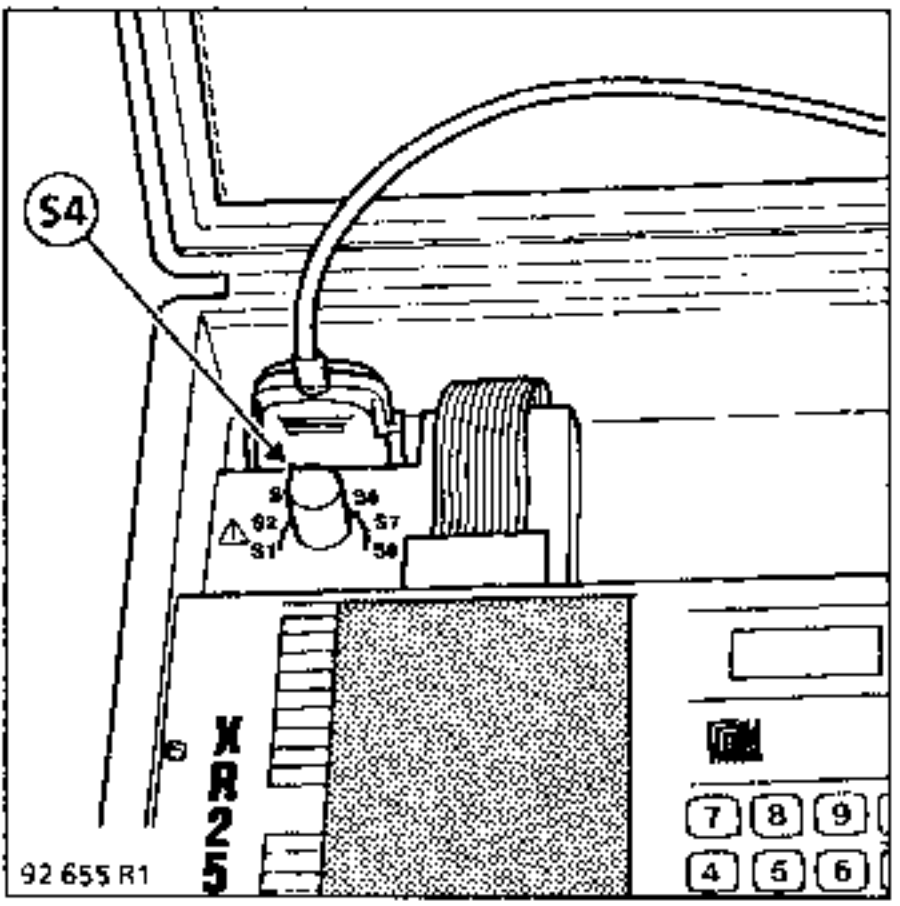
NOTA : Las barras-gráficas de la 14 a la 19 se encienden al mismo tiempo a derecha y a izquierda en caso de fallo

IDENTIFICACION MODULO ELECTRONICO CON LA XR 25

A partir de la cassette N° 10

- Conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehículo.

- Poner el selector en **S4**.

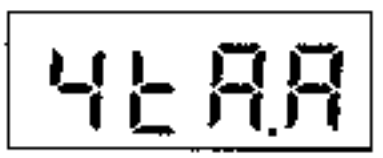


- Poner el contacto sin arrancar el motor.

- Teclear el código de la transmisión "A".

D 0 4

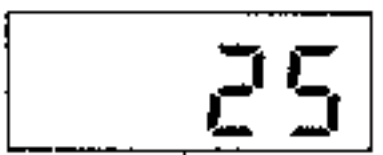
- En la pantalla central aparece



- A continuación teclear # 94

- En la pantalla central aparece el número del módulo electrónico.

Ejemplo :



Función memorización por la maleta XR 25

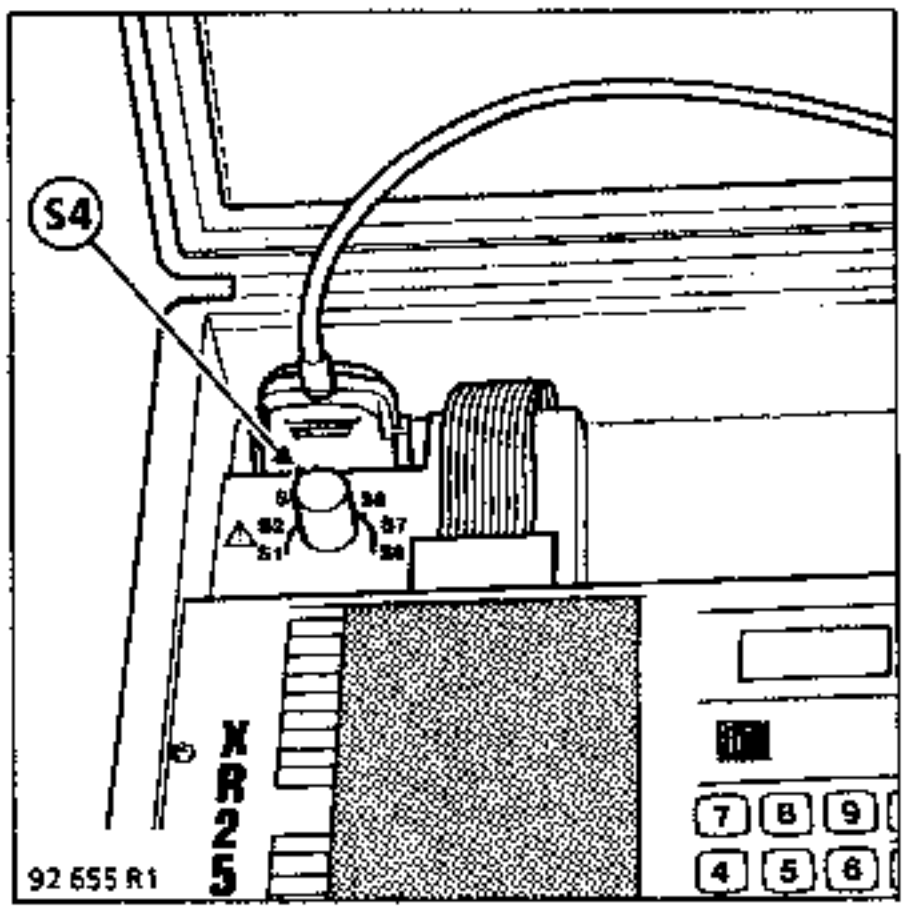
La función memorización por la maleta **XR 25** permite fijar y conservar en memoria los valores de los diferentes parámetros con el fin de leerlos uno tras otro y verificar la coherencia de cada uno de ellos.

Una vez establecida la comunicación **XR 25** → módulo electrónico, para obtener esta función, teclear 0 en el momento elegido por el usuario.

BORRADO DE LA MEMORIA Y VALIDACION DEL PIE A FONDO (a partir de la cassette N° 10)

Conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehículo.

- Poner el selector en **54**

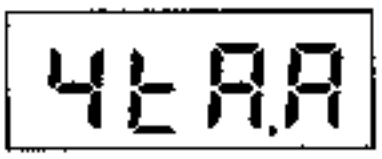


- Poner el contacto sin arrancar el vehículo.

- Teclear el código de transmisión **A** :

D 0 4

En la pantalla central aparece :



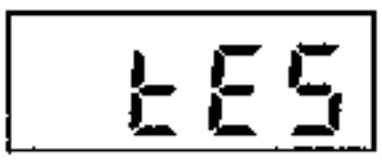
Teclear G 0 *

En la pantalla central aparece :



- Validar la solicitud de borrado tecleando *

Un instante después aparece en la pantalla central:



ATENCION : La memoria no puede borrarse más que si las barras-gráficas "con fallo" en la maleta **XR25** están apagadas o intermitentes tras cortar y volver a poner el contacto.

El borrado de la memoria es efectuado.

Teclear de nuevo D 0 4

En las pantallas de las barras-gráficas, no hay más que las barras-gráficas **1 - 3 - 4 - 5 - 6 - 11** encendidas.

MUY IMPORTANTE : TRAS EL BORRADO DE LA MEMORIA, NO OLVIDARSE DE VALIDAR EL PIE A FONDO.

Objeto : Reprogramar la curva del potenciómetro de carga.

Validar el pie a fondo pisando durante **5** segundos el acelerador.

La barragráfica **2** se enciende.
La barragráfica **6** se apaga.

No deben subsistir más que las barrasgráficas **1-2-3-4-5-11** encendidas.

Soltar el pedal del acelerador.

CORTAR EL CONTACTO

Para controlar si la validación ha sido efectuada, poner el contacto, teclear el código de la transmisión **A**.

D 0 4

teclear **# 12**; se debe obtener un **5%** aproximadamente en pie a fondo con la barragráfica **2** encendida a izquierda.

Cortar el contacto.
Desconectar la maleta **XR25**.

ATENCION : Un pie a fondo mal validado puede provocar :

- un encendido permanente del testigo,
- anomalías en los cambios de las velocidades,
- malos umbrales de paso,
- dificultades para activar el retrocontacto,
- falta de confort al conducir.

REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA A PARTIR DE LA CASSETTE Nº 10 (Explicación del funcionamiento en el fascículo generalidades)

MOTOR INYECCION (Todos tipos, salvo X57B y X57T)

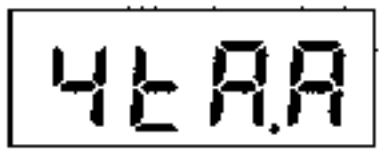
- Conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehículo.

- Poner el contacto sin arrancar el motor (motor caliente).

- Teclear el código de transmisión **A** :

  D | 0 | 4

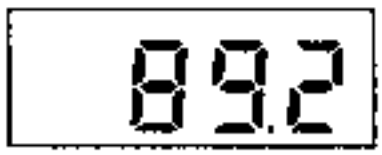
  En la pantalla central aparece



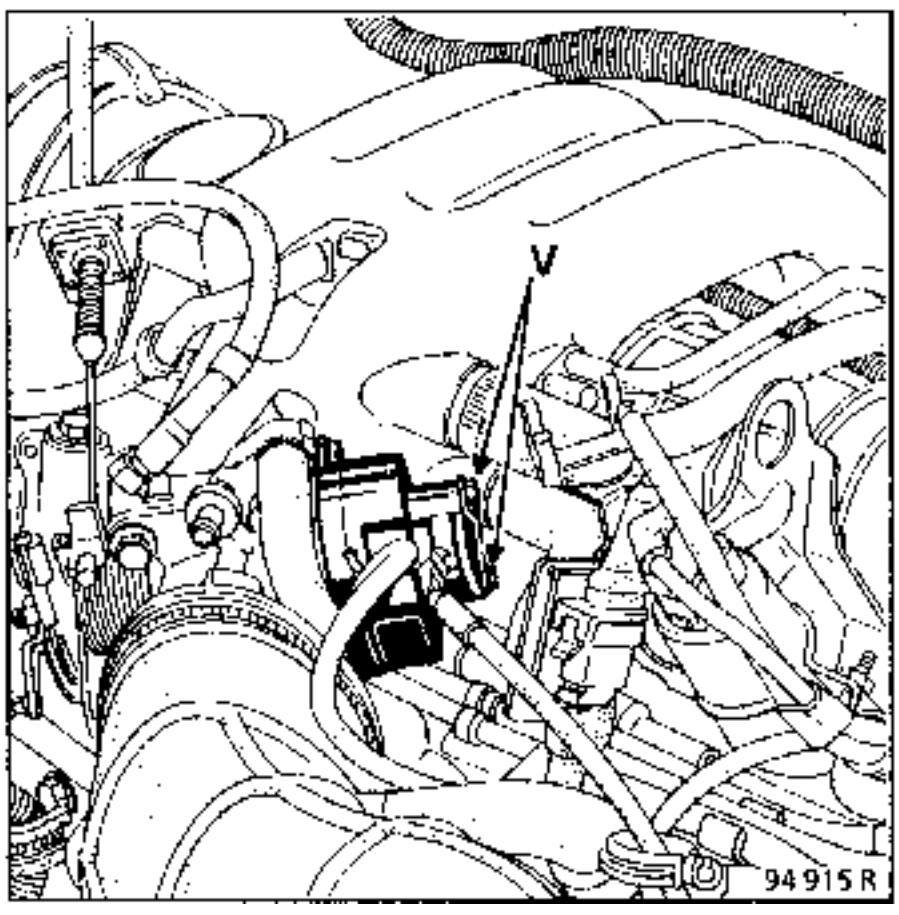
- Teclear # | 0 | 2

  En la pantalla central aparece el valor en % del reglaje del potenciómetro.

  Ejemplo :



  Aflojar los tornillos de fijación **(V)** del potenciómetro



Con el mando del acelerador en reposo, efectuar una rotación del cuerpo del potenciómetro hasta obtener un valor en la pantalla central comprendido entre **89,7** y **92,1%**

Reapretar los tornillos de fijación **(V)** (si el reglaje es imposible, verificar el arrastre).

MUY IMPORTANTE : PROCEDER A CONTINUACION AL BORRADO DE LA MEMORIA Y A LA ADQUISICION DEL "PIE A FONDO" (ver página 23-10).

A continuación, verificar estando en pie a fondo (en el pedal del acelerador), en **# 12**, que hay un valor en la pantalla **inferior a 6%**

CONTROL DEL POTENCIOMETRO DE CARGA A PARTIR DE LA CASSETTE N° 10 (Explicación del funcionamiento en el fasciculo generalidades)

MOTOR INYECCION X57B y X57T

El potenciómetro es del tipo "doble pista"(una pista para la inyección, la otra para la transmisión automática).
Está integrado a la caja mariposa y no se puede reglar ni tiene despiece en el A.P.R. Si es necesario, sustituir el cuerpo de la caja mariposa. (ver Nota Técnica 1660).

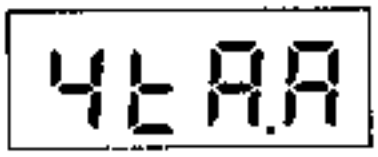
Control :
El control se efectúa excepcionalmente en "pie a fondo"

- Conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehículo.

- Teclear el código de la transmisión A :

  [D] [0] [4]

  En la pantalla aparece

- Teclear [#] [1] [2] y efectuar **el pie a fondo.**

  En la pantalla central aparece el valor de la carga transformado en %. **Debe ser obligatoriamente inferior a 6%.**

En este caso particular, si el valor del pie a fondo es superior al 6%, es necesario vaciar la memoria y volver adquirir el"pie a fondo".
Si el fallo persiste, asegurarse de que el acelerador abre bien al máximo en "pie a fondo" y si es necesario sustituir el cuerpo de la caja mariposa.

REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA A PARTIR DE LA CASSETTE N° 10 (Explicación del funcionamiento en el fascículo generalidades).

MOTOR F2N (Carburador)

EL POTENCIOMETRO DE CARGA ES ESPECIFICO PARA ESTE MOTOR YA QUE DISPONE DE UNA PISTA MAS LARGA. NO ES PUES INTERCAMBIABLE CON OTRO TIPO DE POTENCIOMETRO

Aplicar imperativamente el método siguiente para reglar el potenciómetro.

- Conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehículo
- Poner el contacto sin arrancar el motor.
- Teclear el código de la transmisión **A :**

  [D] [0] [4]

- Teclear : [#] [0] [2]

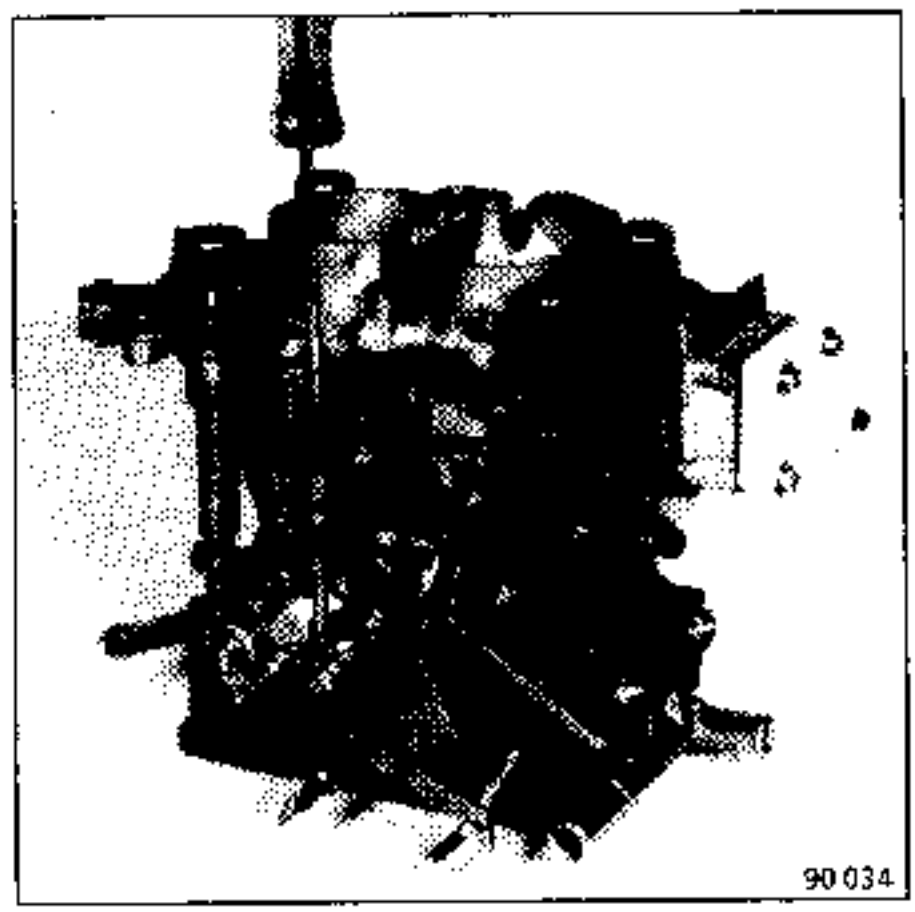
  En la pantalla aparece el valor en % del reglaje del potenciómetro.

  Ejemplo : 

Este valor debe estar comprendido entre 89,7 y 92,1%.

REGLAJE

Aflojar completamente el tornillo de ralentí hasta el cierre completo de la mariposa



- Aflojar los tornillos de fijación del potenciómetro.
- Efectuar una rotación del cuerpo del potenciómetro hasta obtener un valor en la pantalla comprendido entre **89.7** y **92.1 %**.
- Apretar los tornillos de fijación del potenciómetro (si el reglaje es imposible, verificar el arrastre).
- A continuación, verificar estando en pie a fondo (en el pedal del acelerador), # 12, que hay un valor en la pantalla estrictamente inferior a 6 %
- Efectuar el reglaje del ralentí **800 ± 25 rpm**, palanca en posición **"N"** (Neutro). (maleta XR25 #06).
- **Proceder a continuación al borrado de la memoria y a la adquisición del "pie a fondo" (ver página 23-10).**

REGLAJE DEL CONTACTOR DE FRENO (Explicación del funcionamiento en el fasciculo Generalidades)

Conexión :

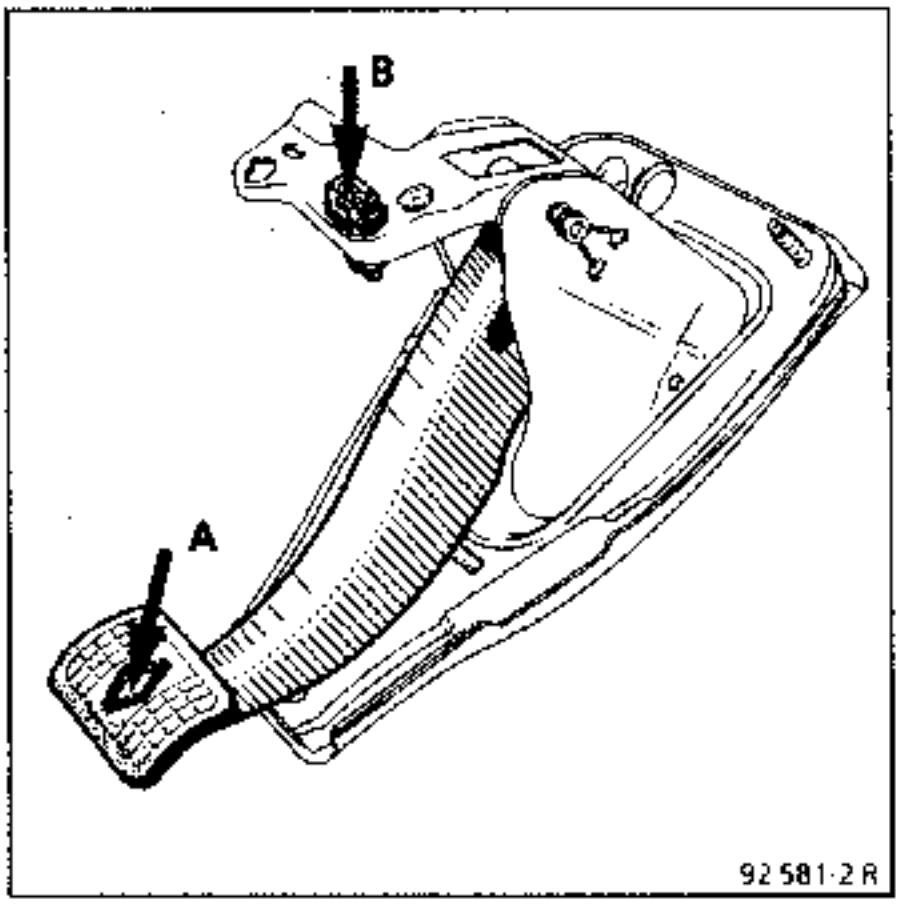
Vias 1 - + después de contacto
2 - hacia calculador T.A
3 - hacia luces stop

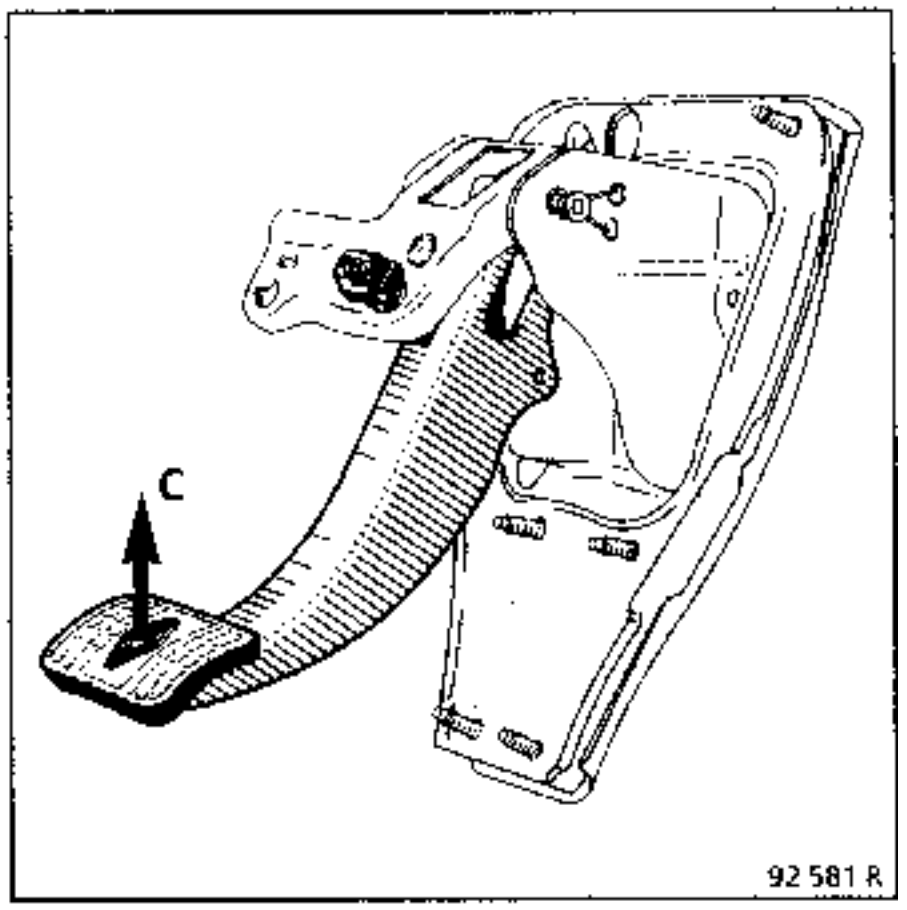
Reglaje de contactor

1 - Pisar el pedal de freno.

2 - Encajar el contactor a tope sobre el pedalier.

3 - Dejar subir el pedal de freno hasta arriba.





Control :

- Conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehículo.
- Poner el selector en **S4.**
- Poner el contacto.
- Teclear el código especifico de la T.A.

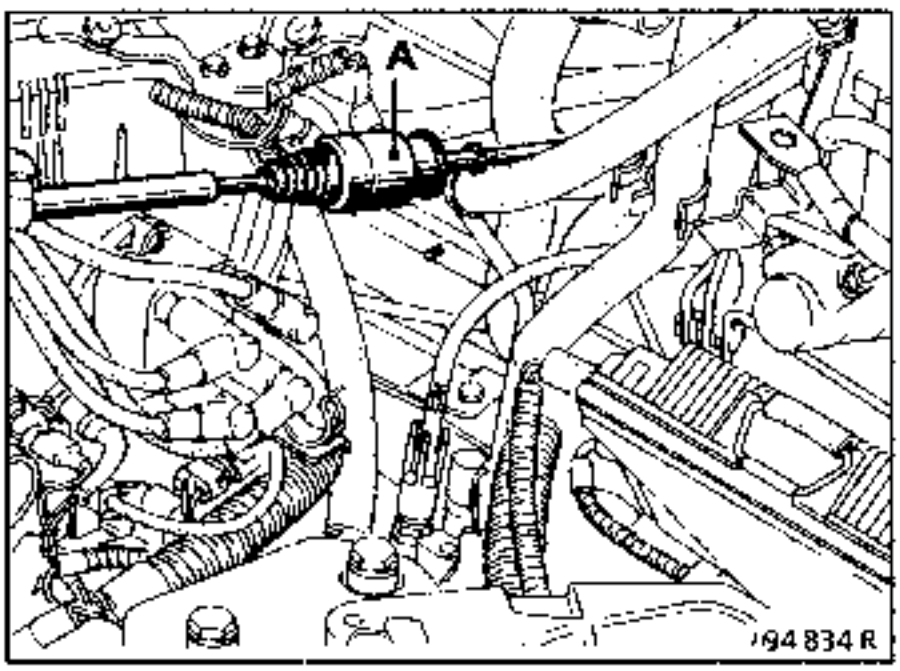
D 0 4

- La barragráfica **3** a la derecha se enciende si el pedal del freno está en posición alta.
- La barragráfica **3** se apaga cuando se pisa el pedal de freno.
- Cortar el contacto y desconectar la maleta **XR 25.**

NOTA : Un paso muy rápido del pedal de freno al pedal del acelerador puede originar un fenómeno de "activación del retrocontacto no deseado" durante un breve instante. No tenerlo en cuenta.

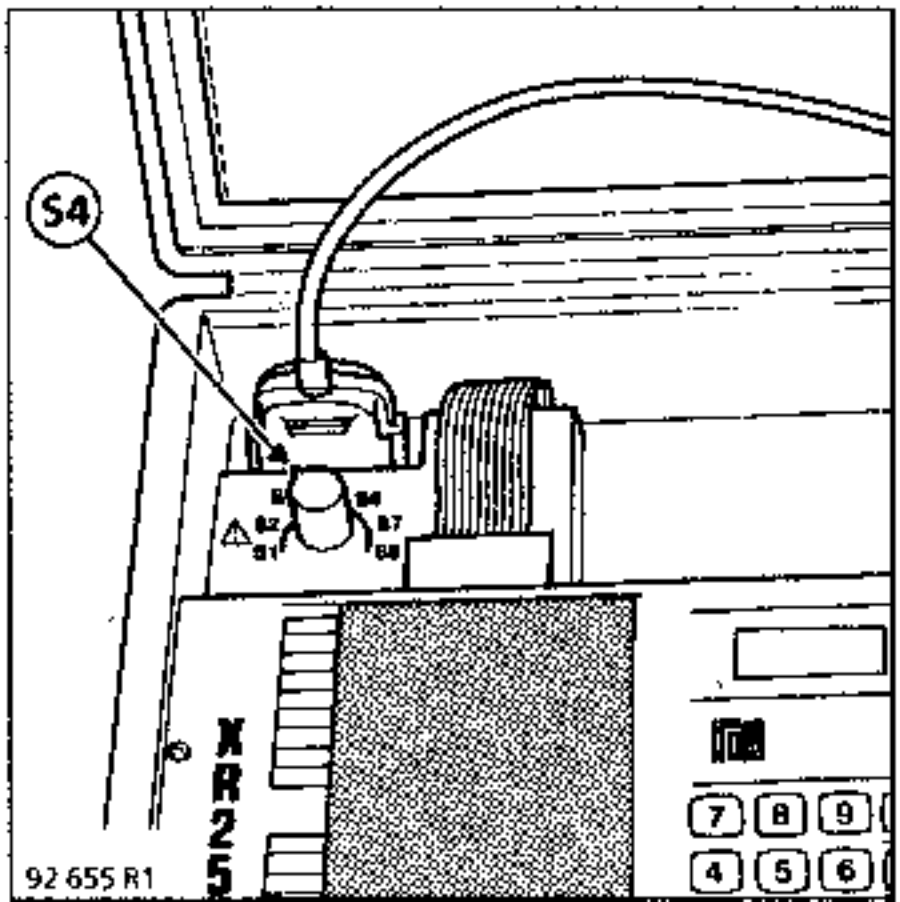
REGLAJE DEL CABLE DEL ACELERADOR (A partir de la cassette N° 10).
Unicamente para los vehiculos equipados de un contactor de retrocontacto (A). (ver el fascículo "generalidades").

Es necesario reglar el cable del acelerador para poder usar la sobrecarrera del pedal, permitiendo al contactor del retrocontacto a comprimirse y así dar la información del pie a fondo al calculador de la transmisión automática, quién activará el retrocontacto.



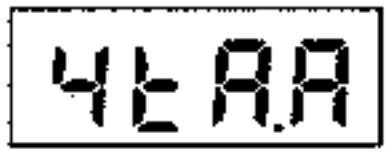
Para ello :

- Conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehículo.
- Posicionar el selector en **S4**.



- Poner el contactor sin arrancar el motor.
- Teclear el código específico de T.A. D 0 4

En la pantalla aparece :

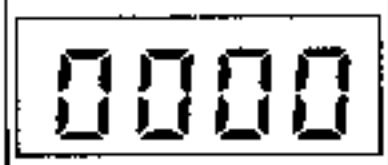


Control del reglaje :

En pie levantado (PL) la barragráfica 2 derecha está apagada.
Hacer un pie a fondo (PF) con el pedal del acelerador, la barragráfica 2 derecha debe encenderse.

Observación : Si la barragráfica 2 derecha no se enciende, controlar el reglaje del cable o consultar la página 23-18

CONTROL UNION ENTRE EL MODULO T.A. Y DE INYECCION PARA AMORTIGUACION DEL PAR MOTOR (ver explicación del funcionamiento en el fascículo generalidades).

Condición	Selección en maleta XR 25	Visualización en la pantalla XR 25	Observación
- Selector de ley de paso en la posición : **R25** PERF EXC **R21 fase I** EXC **R21 fase II** Testigo E apagado **R19** EXC **CLIO** Interruptor de la ley de paso en "5" - Selector de velocidad en 3ª impuesta, efectuar un paso 2 ⟶ 3 en pie levantado.	Teclear D03 # 51		Paso a cero breve en la pantalla de la maleta de control.

TIPO DE VEHICULO	TIPO T.A	con amorti-guación	sin amorti-guación
B29 E	AR4 008 AR4 012		X
B292	AR4 011 AR4 014	X	
B29 H	AR4 013 AR4 015		X
B29 B	AR4 012 AR4 016	X	
B293	AR4 002	X	
B29 F	AR4 002	X	
X483	AR4 000 AR4 020		X
X483	AR4 021	X	
X48 K	AR4 000 AR4 018		X
X48 K	AR4 025	X	
X48 C	AR4 025	X	
X48 C	AR4 018	X	
X48 Y	AR4 024	X	

TIPO VEHICULO	TIPO T.A	con amorti-guación	sin amorti-guación
X482	AD4		X
X48 E	AD4	X	
X533	AD4		X
X53 C	AD4	X	
X57 B X57 T	AD4	X	

ARBOL DE SINTOMAS

UNA DE LAS BARRASGRAFICAS INDICA UN FALLO

- Barragráfica 1 queda apagada — 23 - 19
- Barragráfica 2 derecha encendida en PL — 23 - 20
- Barragráfica 2 derecha apagada en PF — 23 - 20
- Barragráfica 2 izquierda apagada con pie a fondo — 23 - 21
- Barragráfica 3 apagada permanentemente — 23 - 22
- Barragráfica 4 apagada a derecha en P/N — 23 - 23
- Ausencia de encendido alterno derecha / izquierda de la barragráfica 5 — 23 - 24
- Barragráfica 6 derecha encendida — 23 - 25
- Barragráfica 7 encendida — 23 - 26
- Barragráfica 8 derecha encendida — 23 - 27
- Barragráfica 9 derecha encendida — 23 - 28
- Barragráfica 10 derecha encendida (Todos tipos salvo X57 B y T) — 23 - 29
- Barragráfica 10 derecha encendida (X57 B y T) — 23 - 30
- Barragráfica 11 derecha encendida motor girando — 23 - 31
- Barragráfica 12 derecha encendida tras cortar y volver a poner el contacto — 23 - 32
- Barragráfica 14 a 19 encendidas a derecha e izquierda — 23 - 33

FUNCIONAMIENTO ANORMAL EN EL ARRANQUE DEL TESTIGO DE FALLO

- El testigo de fallo no se queda encendido 3 segundos después de arrancar el motor — 23 - 34
- Encendido permanente del testigo de fallo, en marcha, que persiste después del arranque del motor.
  - sin anomalía TA. — 23 - 35
  - con anomalía de la TA. — 23 - 36
- Encendido permanentemente o fugitivo del testigo de fallo que persiste tras volver a arrancar el vehículo — 23 - 37

PROBLEMAS AL PONER EN MARCHA EL VEHICULO

- Funcionamiento unido al motor de arranque
  - el motor de arranque no se acciona en las posiciones P y/ o N — 23 - 38
  - el motor de arranque se acciona, el motor no gira, los testigos del cuadro de instrumentos se debilitan, palanca en P — 23 - 39
  - el motor de arranque se acciona en posiciones distintas a P o N — 23 - 39
- Patinado al arrancar — 23 - 44
- No hay arrastre sin encendido del testigo de fallo, el régimen motor está limitado al punto de calado (2200 r.p.m.) — 23 - 42
- No hay arrastre en marcha adelante, ni en marcha atrás, sin encendido del testigo de fallo con embalamiento del motor. — 23 - 41
- Retraso en el cambio con embalamiento del motor seguido de un choque al arrancar — 23 - 43
- El vehículo avanza o retrocede en posición N, fuera del fenómeno de RAMPA en frío (+ 60º C) — 23 - 40

ARBOL DE SINTOMAS (continuación)

PROBLEMAS UNIDOS AL PASO DE LAS VELOCIDADES

- LAS VELOCIDADES NO PASAN
  - Vehículo bloqueado en una velocidad, testigo de fallo encendido — 23 - 47
  - Vehículo bloqueado en una velocidad, testigo de fallo apagado — 23 - 48
- AUSENCIA DE UNA O VARIAS VELOCIDADES
  - No hay marcha atrás, marcha adelante correcta y testigo de fallo encendido — 23 - 58
  - No hay marcha atrás, marcha adelante correcta y testigo de fallo apagado — 23 - 57
  - Ausencia de una o varias relaciones sin encendido del testigo de fallo — 23 - 56
- PASO ANORMAL DE LAS VELOCIDADES
  - Paso intempestivo de las velocidades sin encendido del testigo de fallo — 23 - 49
  - Paso intempestivo de las velocidades con encendido permanente o fugitivo del testigo de fallo — 23 - 50
  - Umbrales de paso de las velocidades decalados (salvo AR4 021 y 025) — 23 - 45
  - Umbrales de paso de las velocidades decalados únicamente en frío o únicamente en caliente sin encendido del testigo de fallo (AR4 021 y 025 y AD4 todos tipos) — 23 - 46
- CHOQUES, PATINADOS O EMBALAMIENTO DEL MOTOR AL PASO DE LAS VELOCIDADES
  - Con encendido fijo del testigo de fallo — 23 - 53
  - Sin encendido ni parpadeo del testigo de fallo — 23 - 54
- EMBALAMIENTO IMPORTANTE AL PASO DE 4 → 3 SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO — 23 - 55
- PRESENCIA AL SUBIR LAS VELOCIDADES, DE MARCHAS NO AUTORIZADAS POR LA POSICION DE LA PALANCA, TESTIGO DE FALLO APAGADO — 23 - 59
- AUSENCIA DE RETROCONTACTO EN PF O UMBRALES DE RETROGRADADO ANORMALES EN PF — 23 - 51

OTROS PROBLEMAS

- Presencia de aceite bajo el vehículo — 23 - 60
- Ruido metálico al ralentí, a la altura del cárter del convertidor — 23 - 60

BARRAGRAFICA 1 : Comunicación establecida

La barragráfica 1 se enciende al conectar la maleta XR25 y con el contacto puesto.

Anomalía : Barragráfica 1 se queda apagada

Verificar que la tensión de la batería es > 10,5 voltios.
Verificar que el fusible de TA no está quemado.
Verificar que el calculador es conforme con el vehículo. (Consultar los cuadros de identificación en el fascículo "Generalidades").
Verificar la continuidad de las líneas entre el calculador y la toma de diagnóstico.
Verificar que la vía 2 de la toma de diagnóstico está a masa y que la vía 6 está al + batería.
Verificar la alimentación correcta del calculador :
- Masa en vía C1 del conector de 6 vías del contactor multifunción.
- + APC en vía C1 y C2 del 18 vías.

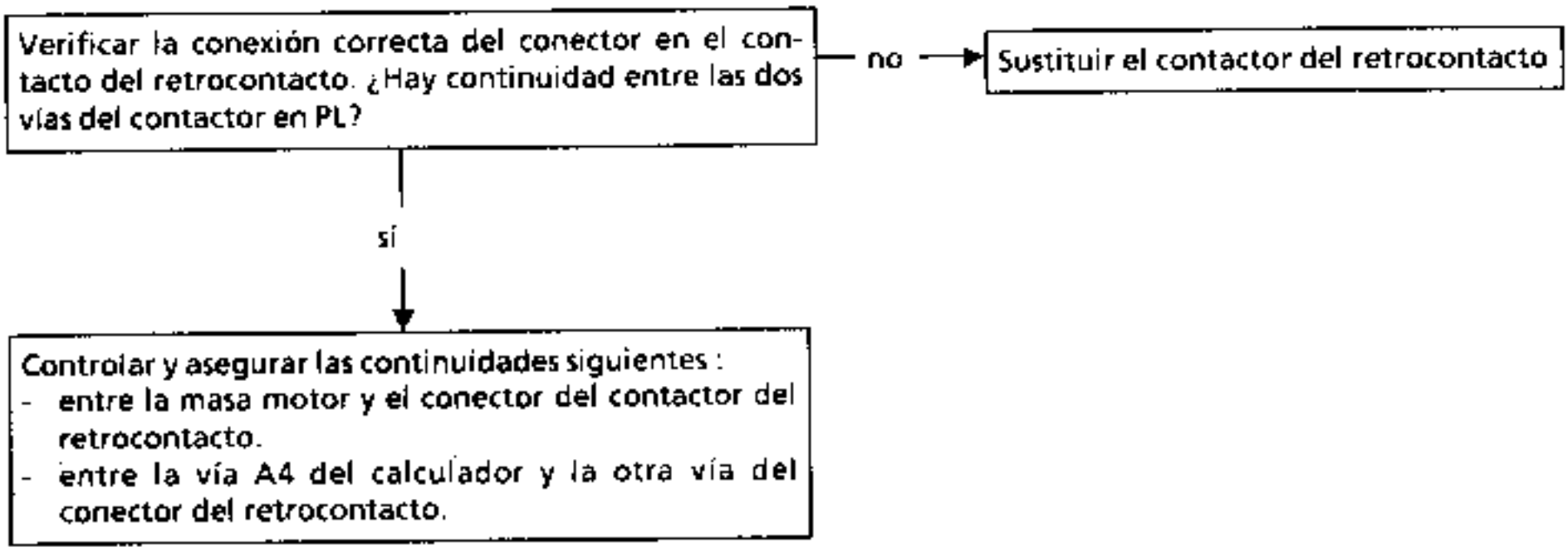
Sustituir el calculador si el fallo persiste tras un control de las conexiones en los conectores de 18 vías y de 6 vías del contactor multifunción. (ver página 23-68).
Si hay sustitución del calculador, **borrar la memoria y validar el pie a fondo** (ver página 23-10).

IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO Y EL PIE LEVANTADO.
(ver P. 23-10)

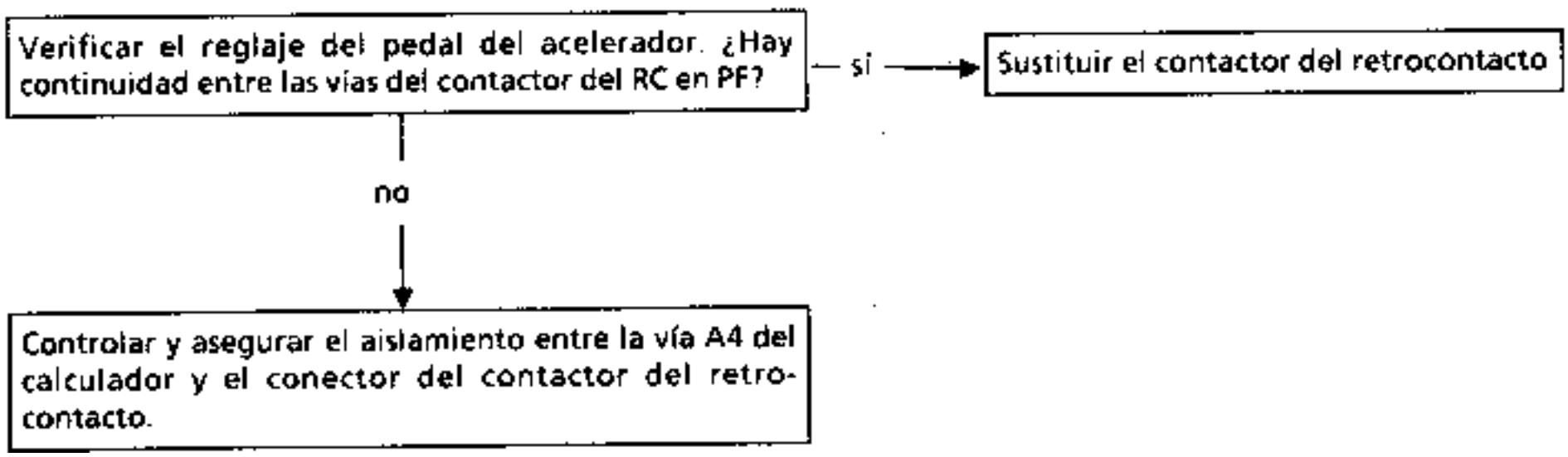
BARRAGRAFICA 2 DERECHA : Información del pie a fondo en el contactor del retrocontacto (únicamente para TA AD4 todos tipos y AR4 021,025)

Se enciende durante un pie a fondo con el pedal del acelerador.

Anomalía : Barragráfica 2 derecha encendida en pie levantado
Ausencia de masa en la vía A4 del calculador.



Barragráficas 2 derecha apagada en PF.
Presencia de masa en la vía A4 del calculador.

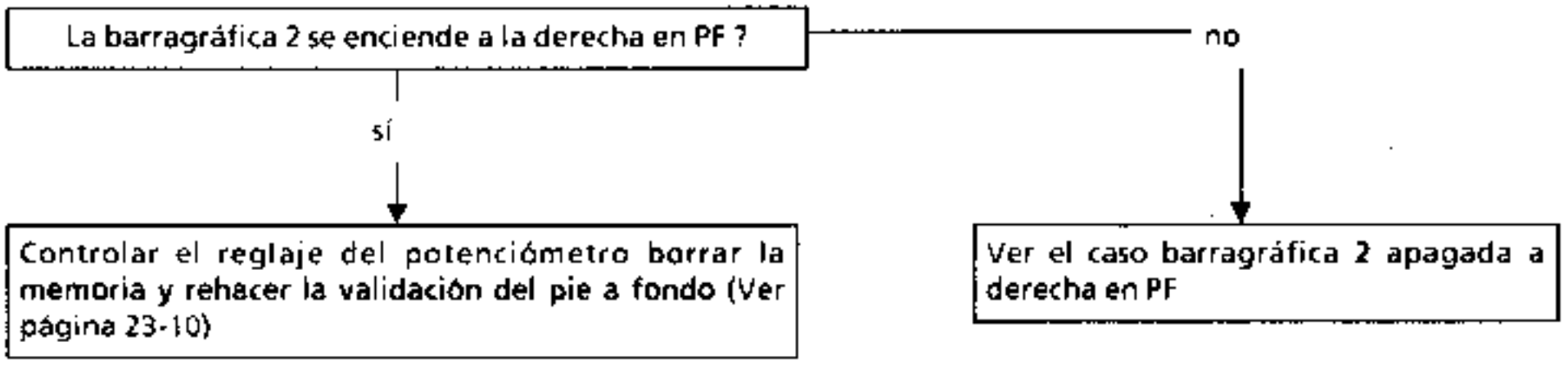


BARRAGRAFICA 2 IZQUIERDA : información del pie a fondo en el potenciómetro de carga

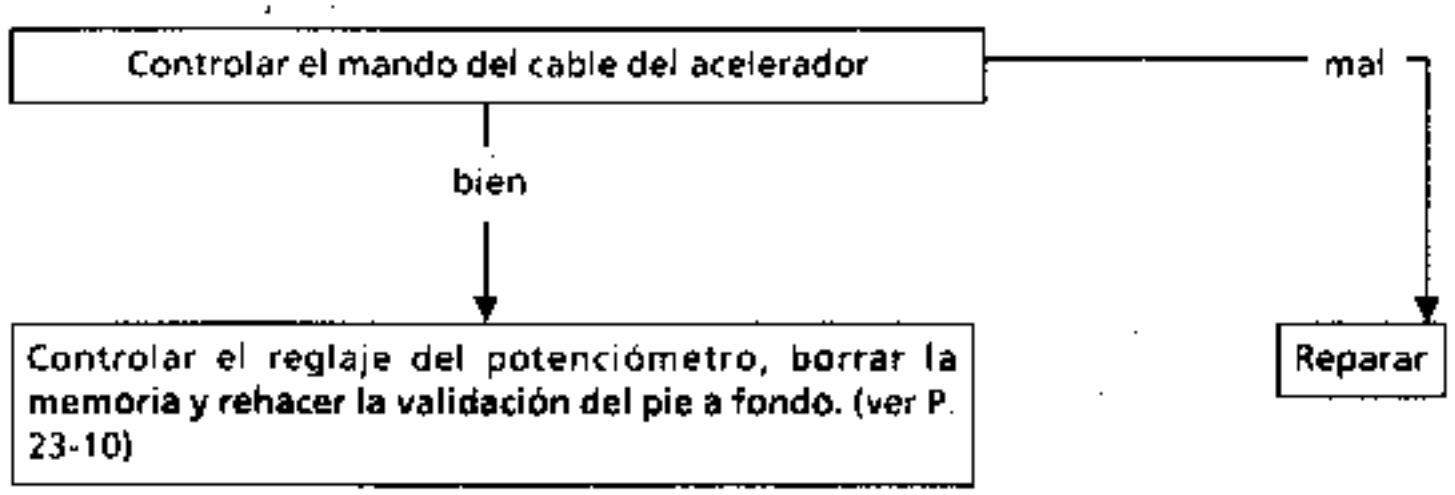
Se enciende durante un pie a fondo con el pedal del acelerador

Anomalía : Barragráfica 2 izquierda apagada en pie a fondo.
Si además de este fallo, la barragráfica 10 se enciende igualmente, tratar primero la barragráfica 10.

Para TA AR4 021 - 025 y AD4 todos tipos



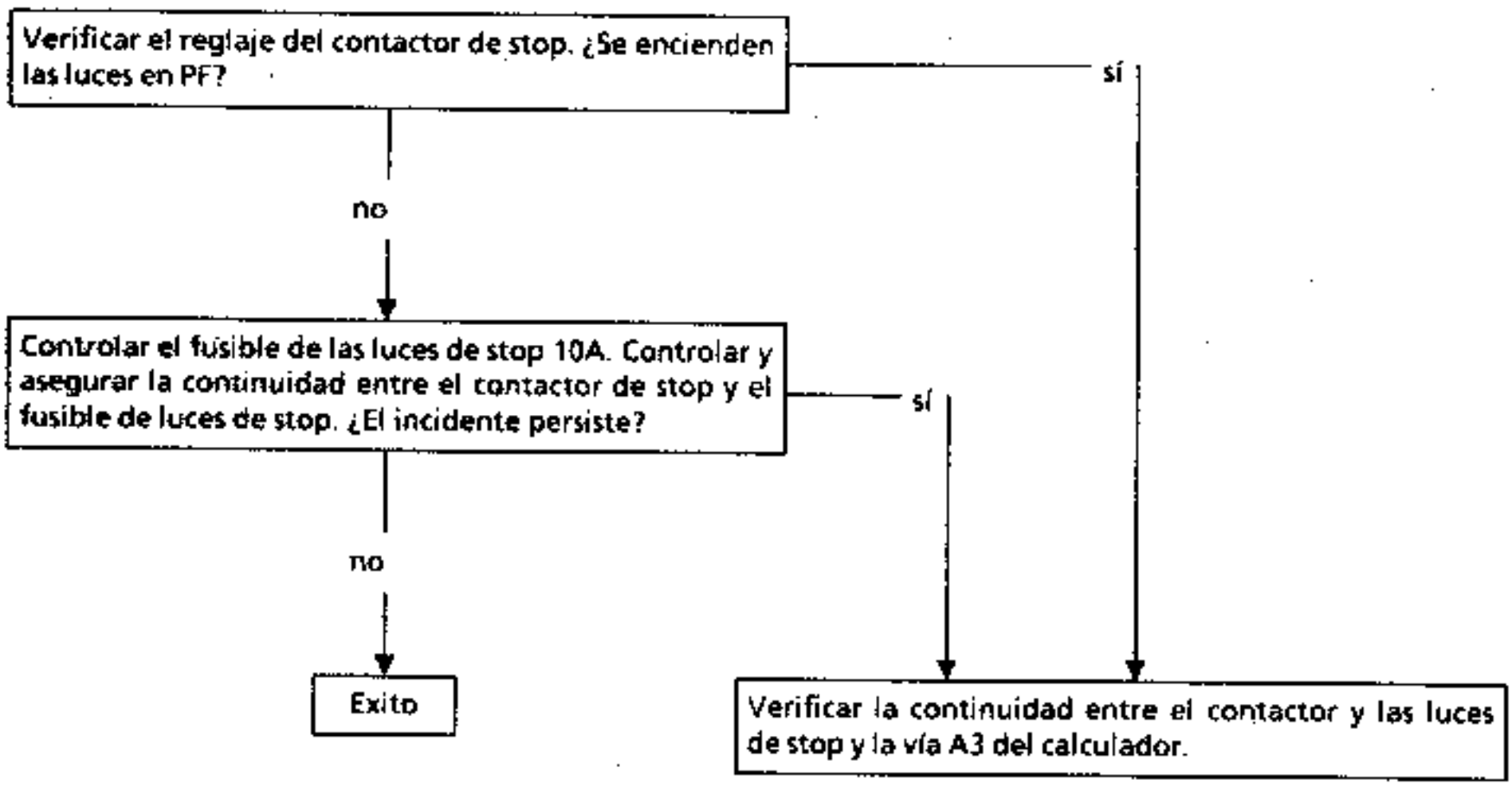
Para TA AR4 distinta a AR4 021 - 025 :



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

BARRAGRAFICA 3 DERECHA : Se apaga cuando se pisa el pedal de freno

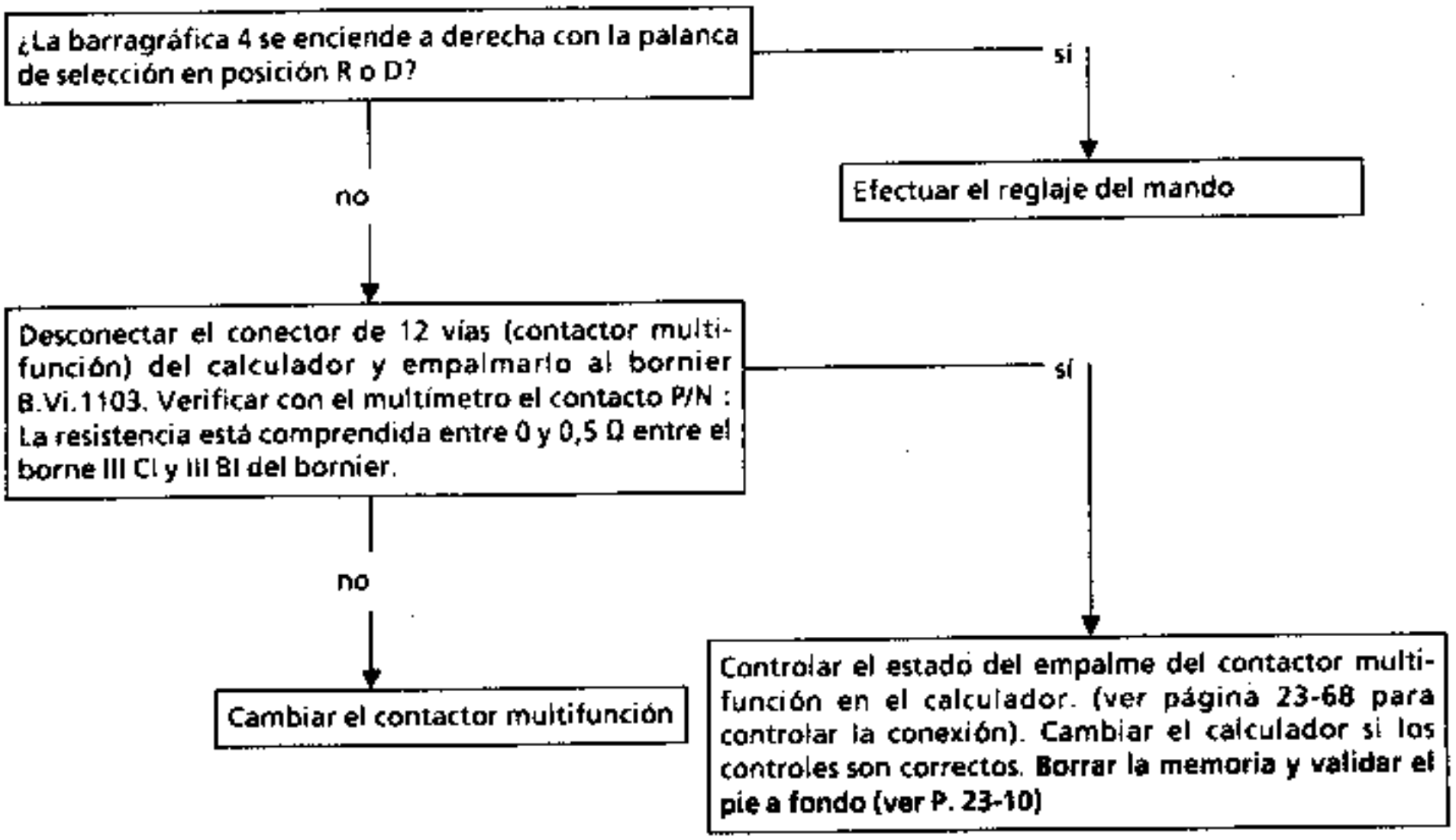
Anomalía : Barragráfica 3 apagada permanentemente



BARRAGRAFICA 4 DERECHA : Encendida en "Parc" o "Neutro"

Se enciende cuando el selector de velocidades está en la posición "Parc" o "Neutro", lo que corresponde a una autorización de arranque.

Anomalía : Barragráfica 4 apagada a derecha en P/N



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

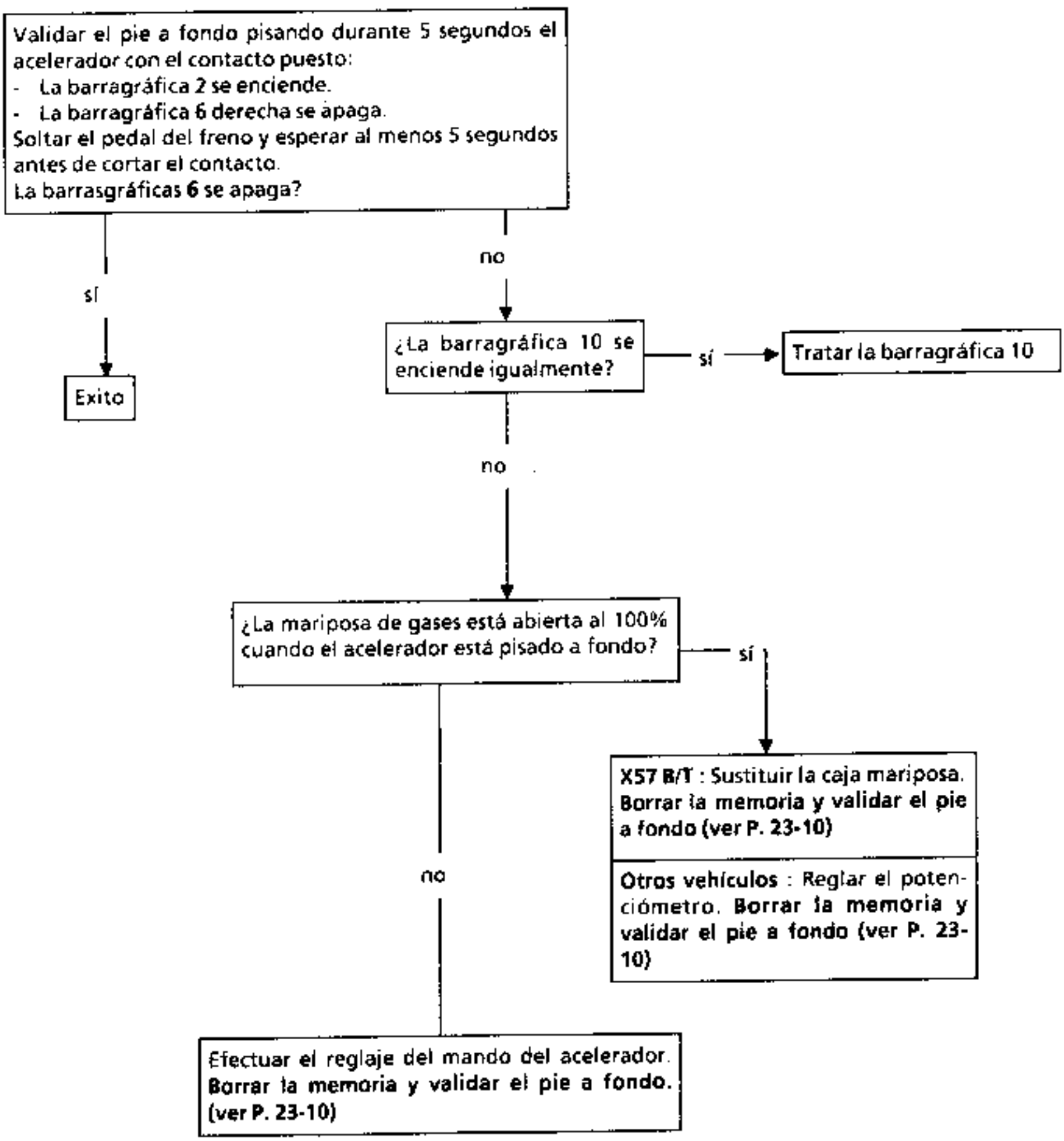
BARRAGRAFICA 5 : Encendido alterno a derecha / izquierda según la selección de la ley de paso de las velocidades.

Anomalía : Ausencia de encendido alterno derecha/izquierda

Verificar la conexión del conector en el selector de ley de paso Verificar el estado y el funcionamiento del selector. Mediante un plano del cableado del vehículo implicado, verificar la alimentación y la puesta a masa del selector, así como las continuidades entre el selector y el calculador.

BARRAGRAFICA 6 DERECHA : Demanda de validación del pie a fondo

Anomalia : Barragráfica 6 derecha encendida.



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : BARRAGRAFICA 7 ENCENDIDA. (Fallo en el contactor multifunción)

Teclear #01 en la maleta XR 25. ¿Las posiciones de la palanca corresponden a la pantalla, contacto puesto, motor parado?

- no → Cortar el contacto, palanca en P. Ponerlo y desplazar la palanca de P hacia 1. ¿Se lee :
  - Posiciones correctas en P.R. N.
  - O.P. en D y r. en 3 2 1?
    - si → Verificar el circuito de mando del motor de arranque. La estanquidad y el aislamiento entre el circuito de mando y de potencia del relé. **Borrar la memoria y validar el pie a fondo. (ver P. 23-10)**
    - no → Palanca en P, cortar y volver a poner el contacto. Desplazar la palanca de P hacia 1. ¿En una posición, ¿se lee r. = ?
      - no → Este fallo proviene de una mala puesta a masa a nivel de los bloques de luces traseras. Tras la reparación, ¿el incidente persiste?
        - no → Exito
        - si → **Sustituir el calculador si el fallo persiste tras un control de la conexión en el conector 18 vías del contactor multifunción. Borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)**
      - si → Controlar las funciones del CMF con el útil B.Vi. 1103, contactor extraído.
        - bien → ¿Los empujadores del contactor multifunción o de la leva presentan un desgaste anormal?
          - no → **Sustituir la leva de mando y efectuar el reglaje del cable de mando. Borrar la memoria y validar el pie a fondo. (ver P. 23-10)**
          - si → **Sustituir la pieza defectuosa. Borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)**
        - mal → **Sustituir el contactor multifunción Borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)**
- si → Verificar el estado del conector de 6 vías del contactor multifunción y de los clips. **Efectuar un control de las conexiones en las fichas del contactor multifunción (página 23-68 de la TAA) Borrar la memoria y validar el pie a fondo. (ver P. 23-10)** ¿El incidente persiste?
  - si → **Sustituir el calculador si el fallo persiste tras un control de la conexión en el conector 18 vías del contactor multifunción. Borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)**
  - no → Exito

IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

BARRAGRAFICA B DERECHA ENCENDIDA. (Fallo en el circuito de presión de aceite).

¿Las barragráficas 9 y (ó) 10 están también encendidas?
- no → Controlar el nivel de aceite y poner a nivel si es necesario. ¿El incidente persiste?
  - sí → Conectar la maleta XR25. Colocar el cajetin ISO en la posición S4 y la última versión de la cassette XR25. Poner el contacto y teclear el código D04. Motor parado y en PL, ¿se lee 0 en # 03 ?
    - no → Desconectar el conector de 3 vías del captador de presión. ¿Se lee 0 bares?
      - sí → Sustituir el captador de presión. **Borrar la memoria y validar el pie a fondo. (ver P. 23-10)**
      - no → Sustituir el calculador. **Borrar la memoria y validar el pie a fondo** (ver P. 23-10).
    - sí → Poner el motor en marcha. ¿Se lee siempre 0 bares?
      - sí → Motor parado y contacto puesto, desconectar del calculador el conector de 3 vías del captador de presión. Unir los bornes B1 y C1 al calculador. ¿Se lee un valor > a 11 bares ?
        - no → Sustituir el calculador. **Borrar la memoria y validar el pie a fondo** (ver P. 23-10).
        - sí → Sustituir el captador de presión. **Borrar la memoria y validar el pie a fondo. (ver P. 23-10)**
      - no → Conectar el manómetro B.Vi. 1215 (ver fascículo generalidades). Dejar girar el motor hasta que alcance una temperatura de 50°C (#04). Observar la correspondencia entre la lectura del manómetro y la lectura del captador (en #03), palanca en "N", conector de 12 vías del bloque de Electroválvulas desconectado.
        1) A ralentí : lectura manocontacto = lectura #03 ± 0,5 bares.
        2) Acelerar el motor hasta que alcance 10 bares en # 03 : Se debe leer 10 ± 1 en el manómetro.

        ¿Las dos medidas son correctas?
        - no → Sustituir el captador de presión. **Borrar la memoria y validar el pie a fondo. (ver P. 23-10)**
        - sí → Cambiar el tamiz y sustituir el aceite. Poner a nivel. **Borrar la memoria y validar el pie a fondo.** Si el incidente persiste, sustituir el distribuidor hidraúlico.
- sí → Consultar y tratar el árbol de diagnóstico de la barragráfica 9 encendida.

- no → Exito

IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

- **BARRAGRAFICA 9 ENCENDIDA FIJA A DERECHA SOLA O**
- **BARRAGRAFICA 9 ENCENDIDA FIJA CON BARRAGRAFICAS 8 Y (O) 10 ENCENDIDAS FIJAS O INTERMITENTES.**

Retirar del calculador, el conector de 3 vías del captador de presión. ¿Hay una tensión de unos 5 voltios en la vía C1 del calculador?

sí

no

Sustituir el calculador. **Borrar la memoria y validar el PF (Ver P. 23-10).**

Conectar el conector del captador de presión y desconectar el conector de 6 vías del potenciómetro de carga. ¿Hay una tensión de 2,7 ± 0,5 Voltios en la vía C1 del calculador ?

no

Corto-circuito de la alimentación 5 voltios por el captador de presión o por su cableado. Sustituir el captador de presión. **Borrar la memoria y validar el PF (ver P. 23-10)**

sí

Conectar el conector del potenciómetro y desconectar el conector de 12 vías del interface electro-hidráulico. ¿Hay 0 voltios en la vía A1 del calculador ?

sí

Corto-circuito de la alimentación 2,7 voltios por el potenciómetro de carga. Sustituir el potenciómetro de carga. **Borrar la memoria y validar el PF (ver P. 23-10)**

no

Cortar el contacto y conectar el tope B.Vi 1103 en lugar del interface electro-hidráulico. Poner el contacto. ¿Cómo evoluciona la barragráfica 9?.

queda encendida fija

Desconectar el conector de 12 vías del interface electro-hidráulico lado calculador y conectarlo al bornier B. Vi. 1103.
¿Hay 1000 ± 100 Ω entre los bornes II A1 y II A2 ?

no

sí

parpadea

Sustituir el conjunto de la sonda de temperatura y electroválvulas. **Borrar la memoria y validar el PF (ver P. 23-10)**

Verificar si las conexiones están oxidadas y repararlas si es necesario.
Si las conexiones son correctas, sustituir el cable de unión pista eléctrica/calculador. **Borrar la memoria y validar el PF. (ver P. 23-10)**

Sustituir el calculador, si el fallo persiste tras un control de la conexión en el conector 12 vías. (Ver página 23-68) **Borrar la memoria y validar el PF.**

IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

BARRAGRAFICA 10 ENCENDIDA A DERECHA (Fallo circuito potenciómetro de carga)

¿La barragráfica 9 está también encendida fija?

sí → Consultar y aplicar el árbol de diagnóstico de la barragráfica 9.

no

Conectar la maleta XR25. Colocar el cajetín ISO en la posición S4 y la última versión de la cassette XR25. Poner el contacto y teclear el código D04. Motor parado y en PL, ¿se lee 0 en # 02 ?

sí

Verificar que el potenciómetro está correctamente empalmado al cableado. Controlar las conexiones del conector de 6 vías del potenciómetro (ver página 23-68) y repararlas si es necesario. Efectuar el control del conector de 6 vías con el B.Vi. 1103 como se indica en la página 23-64. ¿El control es correcto?

sí

Sustituir le calculador, borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)

no

Cambiar y reglar el potenciómetro (Ver pág. 23-11 y 13. ¿El incidente persiste tras el borrado de la memoria y la validación del PF ? (ver P. 23-10)

sí

Exito

no

Sustituir le calculador, borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)

no

¿Se lee entre 92,1 y 100 % ?

sí → Reglar el potenciómetro entre 89,7 y 92,1%. (ver método página 23-11 y 13). ¿El incidente persiste tras haber borrado la memoria y validado el pie a fondo? (ver P. 23-10)

no

Acelerar ligeramente y controlar la evolución de la carga.
¿La evolución es regular?

sí

En PF, ¿se lee # 2 entre 0 y 3,2% ?

no

Cambiar y reglar el potenciómetro (Ver pág. 23-11 y 13. ¿El incidente persiste tras el borrado de la memoria y la validación del PF ? (ver P. 23-10)

sí

Reglar el potenciómetro entre 89,7 y 92,1%. (ver método página 23-11 y 13). ¿El incidente persiste tras haber borrado la memoria y validado el pie a fondo? (ver P. 23-10)

no

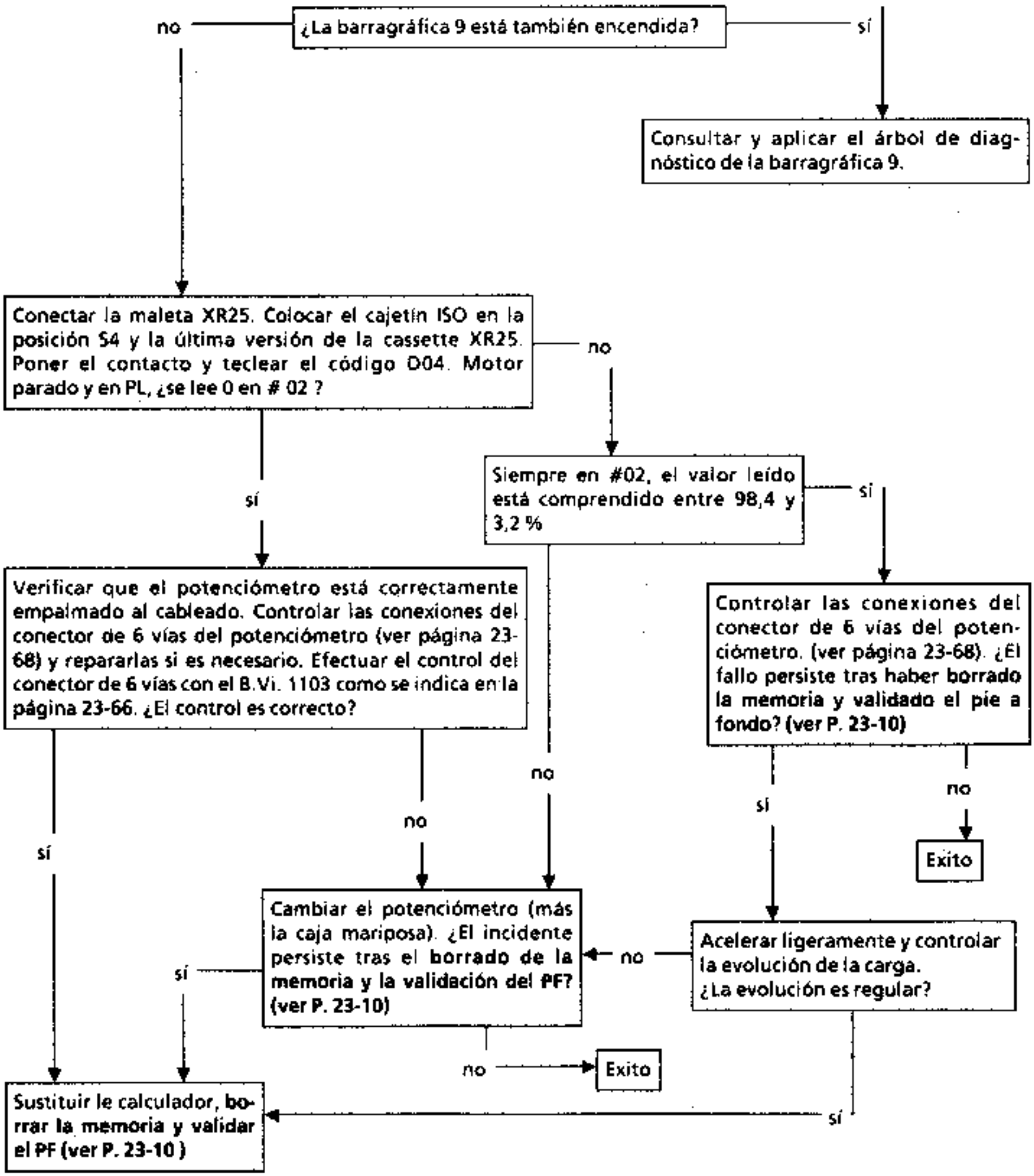
Exito

sí

Sustituir le calculador, borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)

IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

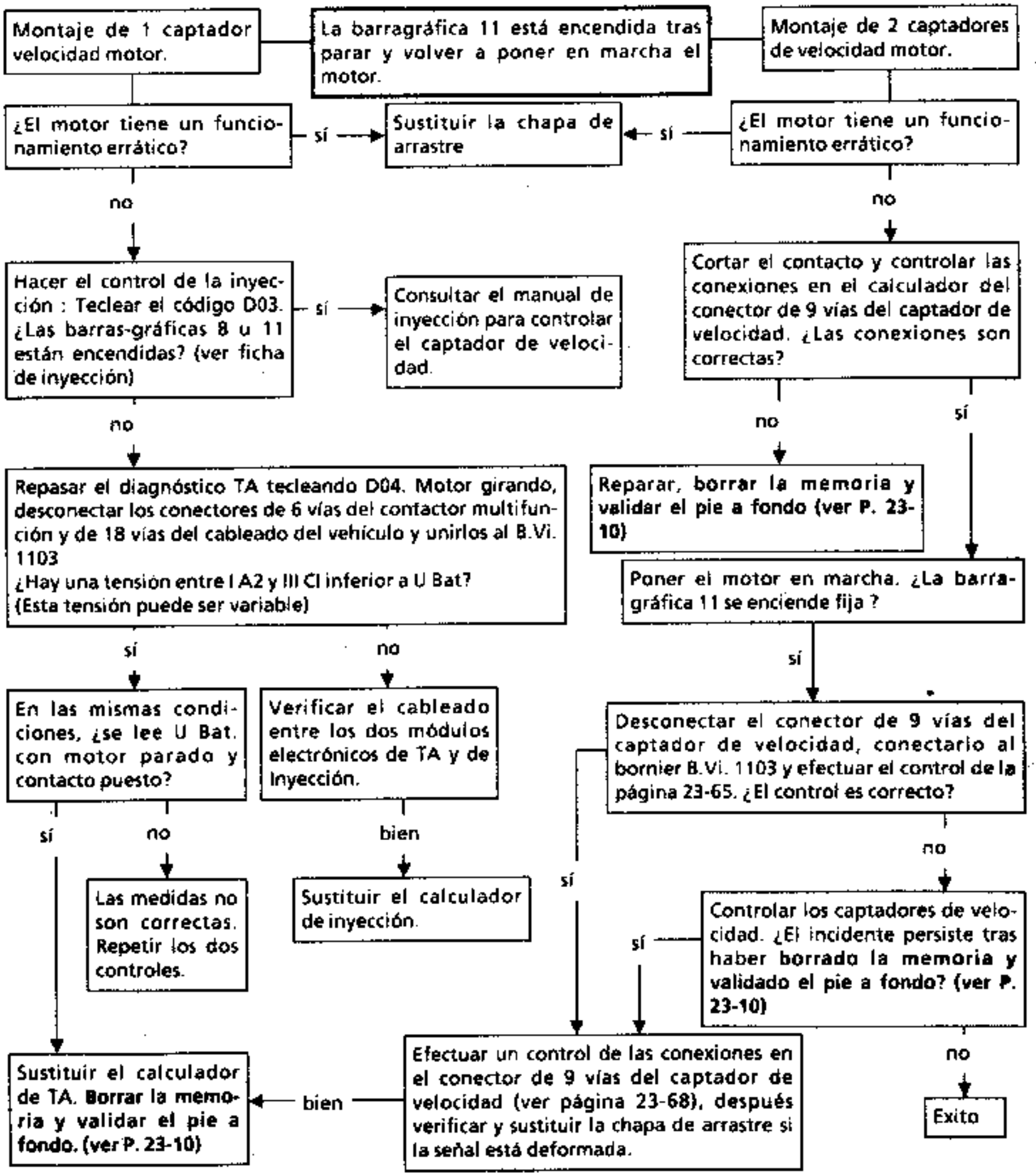
ANOMALIA : BARRAGRAFICA 10 ENCENDIDA A DERECHA (Fallo circuito potenciómetro de carga)



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

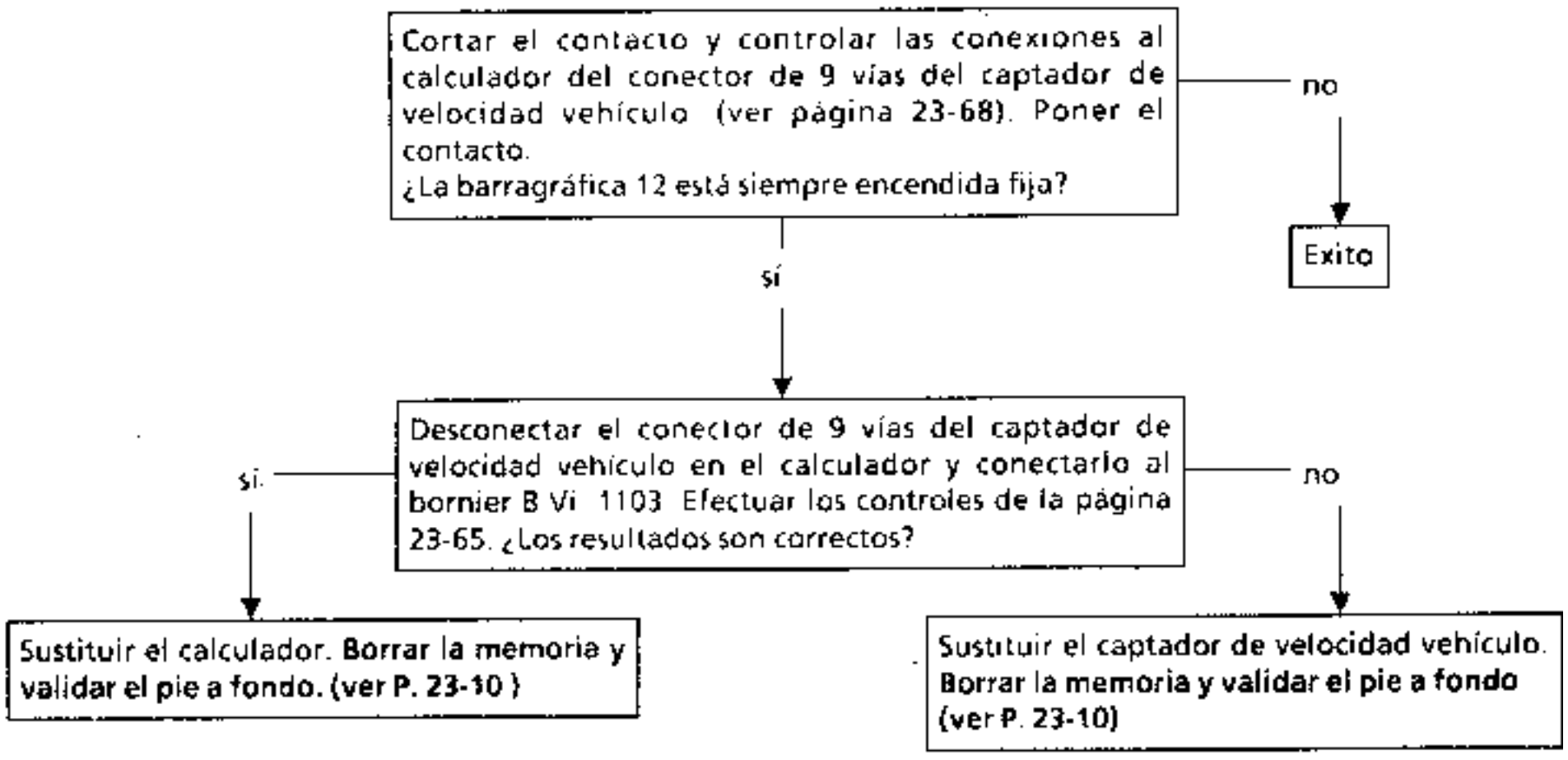
ANOMALIA : BARRAGRAFICA 11 DERECHA ENCENDIDA MOTOR GIRANDO (fallo velocidad motor)

En los vehículos equipados de motores F2N y de TA AD4, es imperativo utilizar relés con diodos para el control de las electroválvulas de apertura del abridor de mariposa. Si se han usado relés clásicos, hay que sustituirlos. (consultar la nota técnica 1703).



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : BARRAGRAFICA 12 DERECHA ENCENDIDA TRAS CORTAR Y VOLVER A PONER EL CONTACTO. (fallo velocidad vehículo)



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : BARRAGRAFICA 14 A 19 ENCENDIDAS A DERECHA Y A IZQUIERDA TRAS CORTAR Y VOLVER A PONER EL CONTACTO (fallo de la electroválvula)

El encendido de una de estas barras-gráficas corresponde a un fallo de la electroválvula sólo en las condiciones siguientes : Barragráfica encendida fija tras cortar y volver a poner el contacto, palanca de selección en posición P o N únicamente. ¿Se confirma la presencia de un fallo?

no → Fin

sí

Cortar el contacto y controlar las conexiones en el calculador del conector de 12 vías del interface electro-hidráulico. (ver página 23-68). Controlar igualmente el estado de las conexiones del lado de la pista eléctrica. Poner el contacto. ¿La barragráfica sigue estando encendida fija?

no → **Exito. Borrar la memoria y validar el pie a fondo. (ver P. 23-10)**

sí

Desconectar el conector de 12 vías del calculador, conectarlo al bornier B. Vi. 1103 y efectuar los controles de las páginas 23-62. ¿Los resultados son correctos?

si → **Sustituir le calculador. Borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)**

no

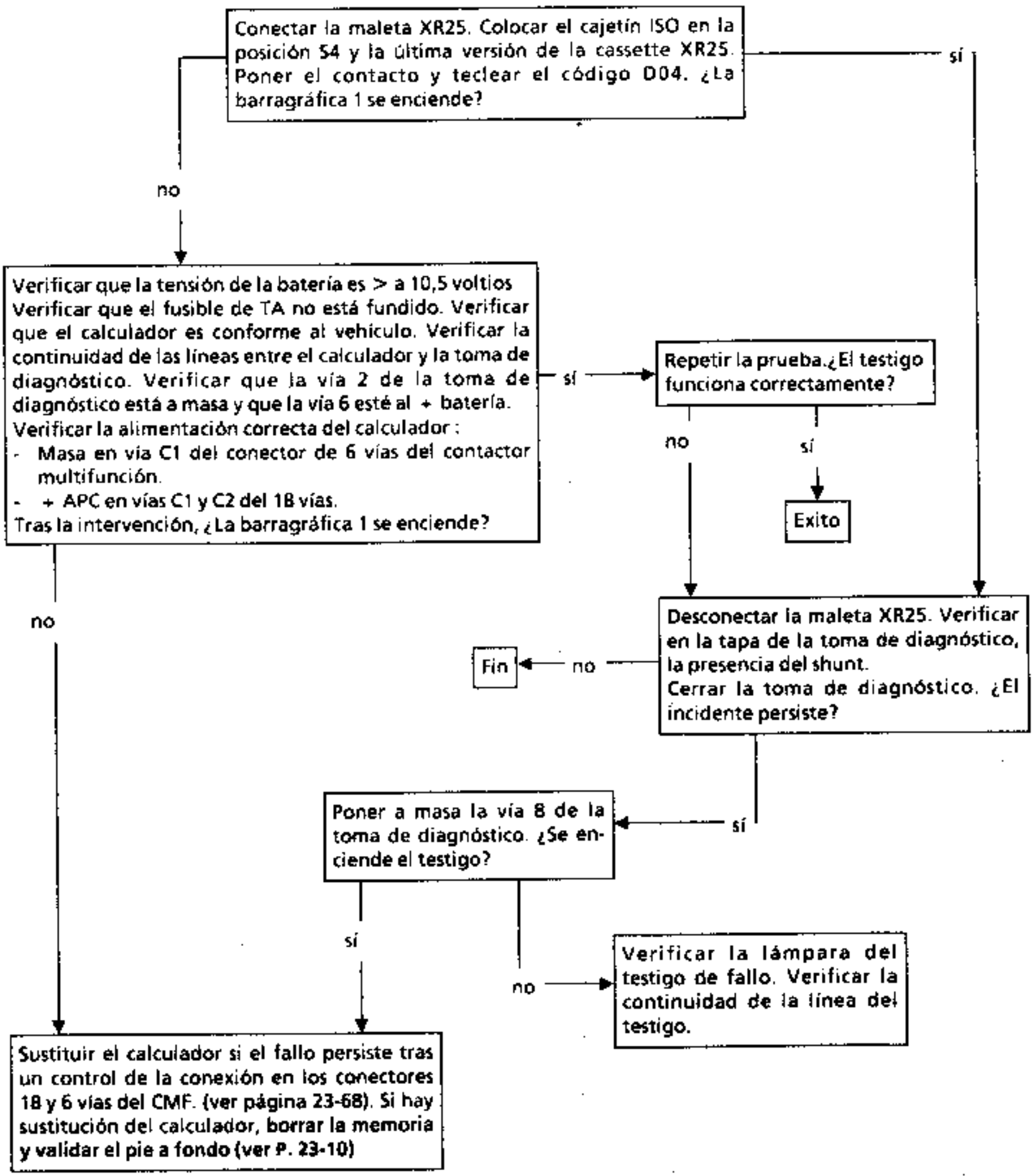
Desconectar la pista eléctrica y sustituirla por el tope B.Vi. 1103.
Efectuar los controles de la página 23-62.
¿Los resultados son correctos?

sí → **Sustituir las electroválvulas. Borrar la memoria y validar el pie a fondo. (ver P. 23-10)**

no → **Sustituir el cable de unión. Borrar la memoria y validar el pie a fondo. (ver P. 23-10)**

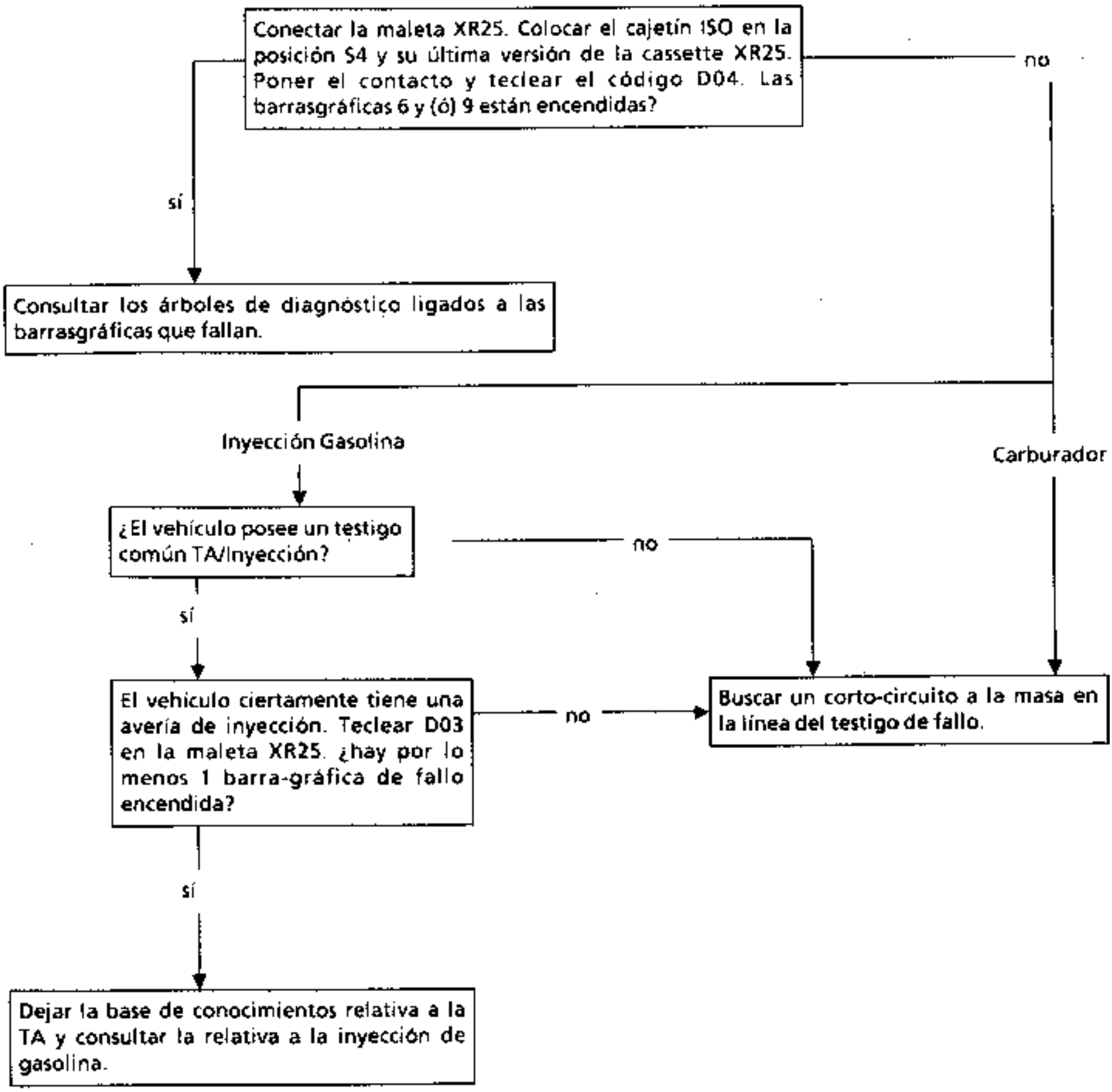
IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : EL TESTIGO DE FALLO NO SE QUEDA ENCENDIDO 3 SEGUNDOS DESPUES DE ARRANCAR EL MOTOR.



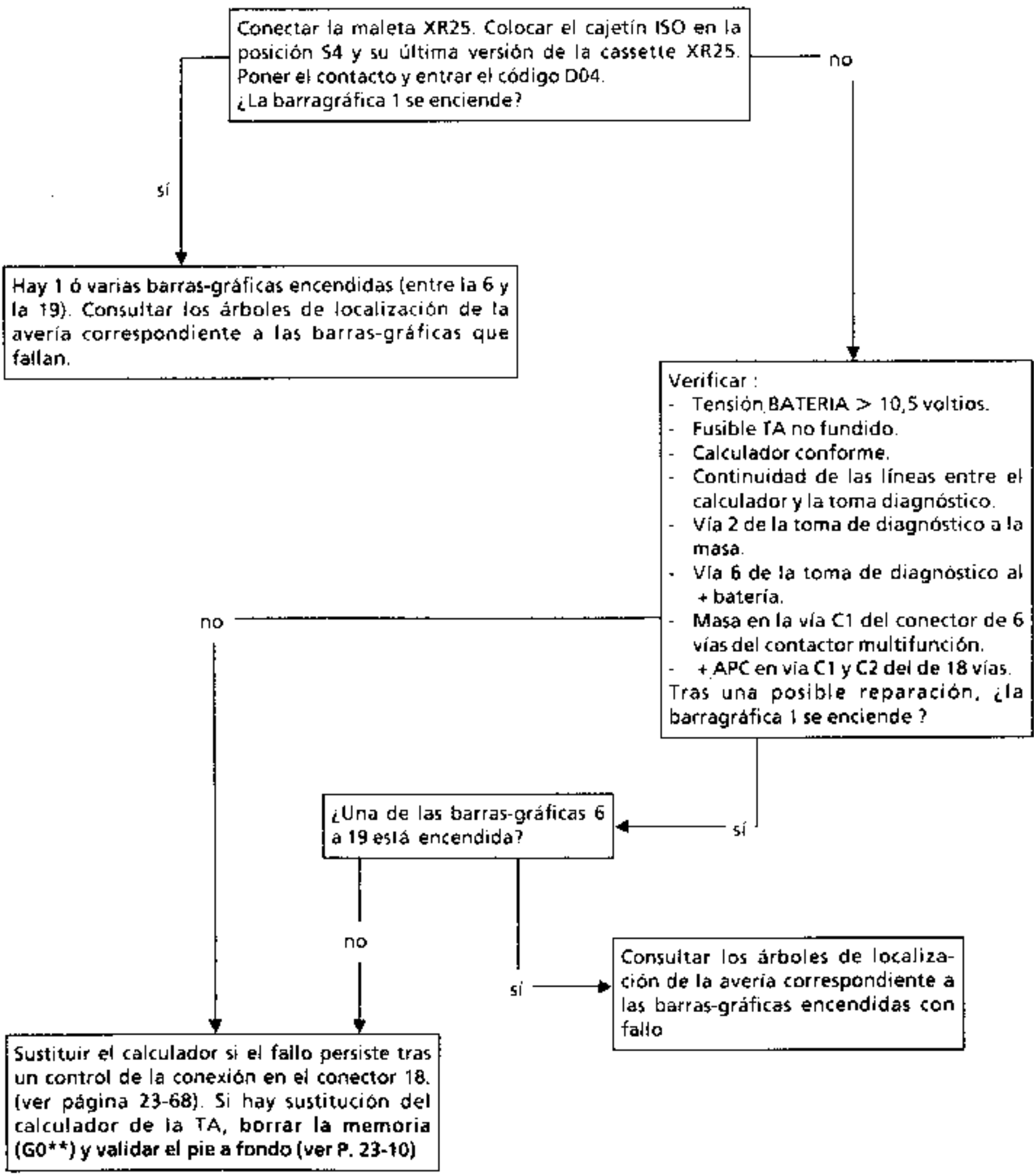
IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : ENCENDIDO PERMANENTE DEL TESTIGO DE FALLO EN MARCHA, PERSISTENTE TRAS EL ARRANQUE DEL MOTOR SIN ANOMALIA A NIVEL DE LA TA.



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO **(ver P. 23-10)**

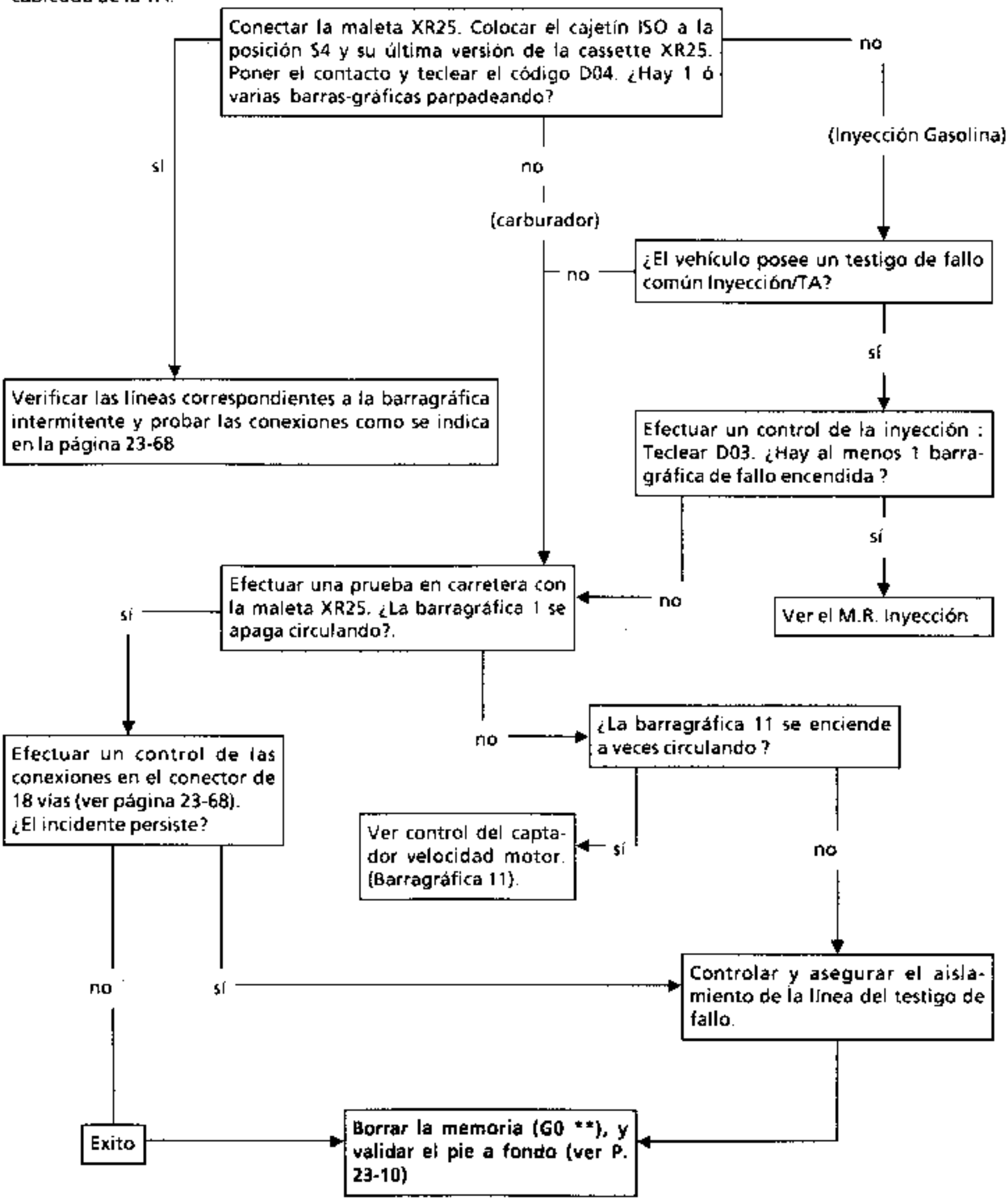
ANOMALIA : ENCENDIDO PERMANENTE DEL TESTIGO DE FALLO CIRCULANDO, PERSISTENTE TRAS EL ARRANQUE DEL MOTOR CON ANOMALIA A NIVEL DE LA TA.



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

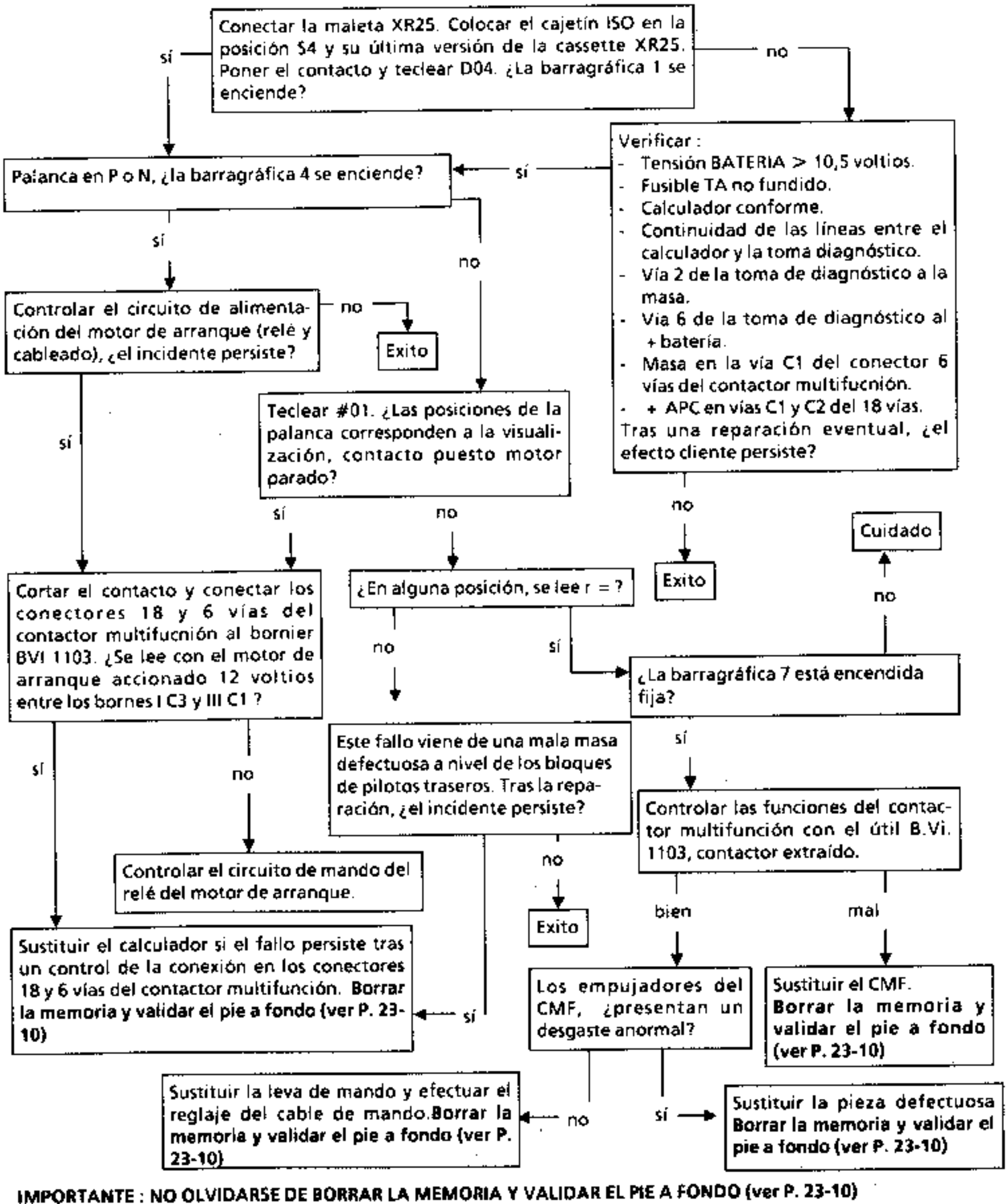
ANOMALIA : ENCENDIDO PERMANENTE O FUGITIVO DEL TESTIGO DE FALLO CIRCULANDO, DESAPARECE DESPUES DE ARRANCAR DE NUEVO EL MOTOR.

IMPORTANTE : Antes de intervenir, verificar la higiene bajo el capot a nivel de los cables de alta tensión y del cableado de la TA.



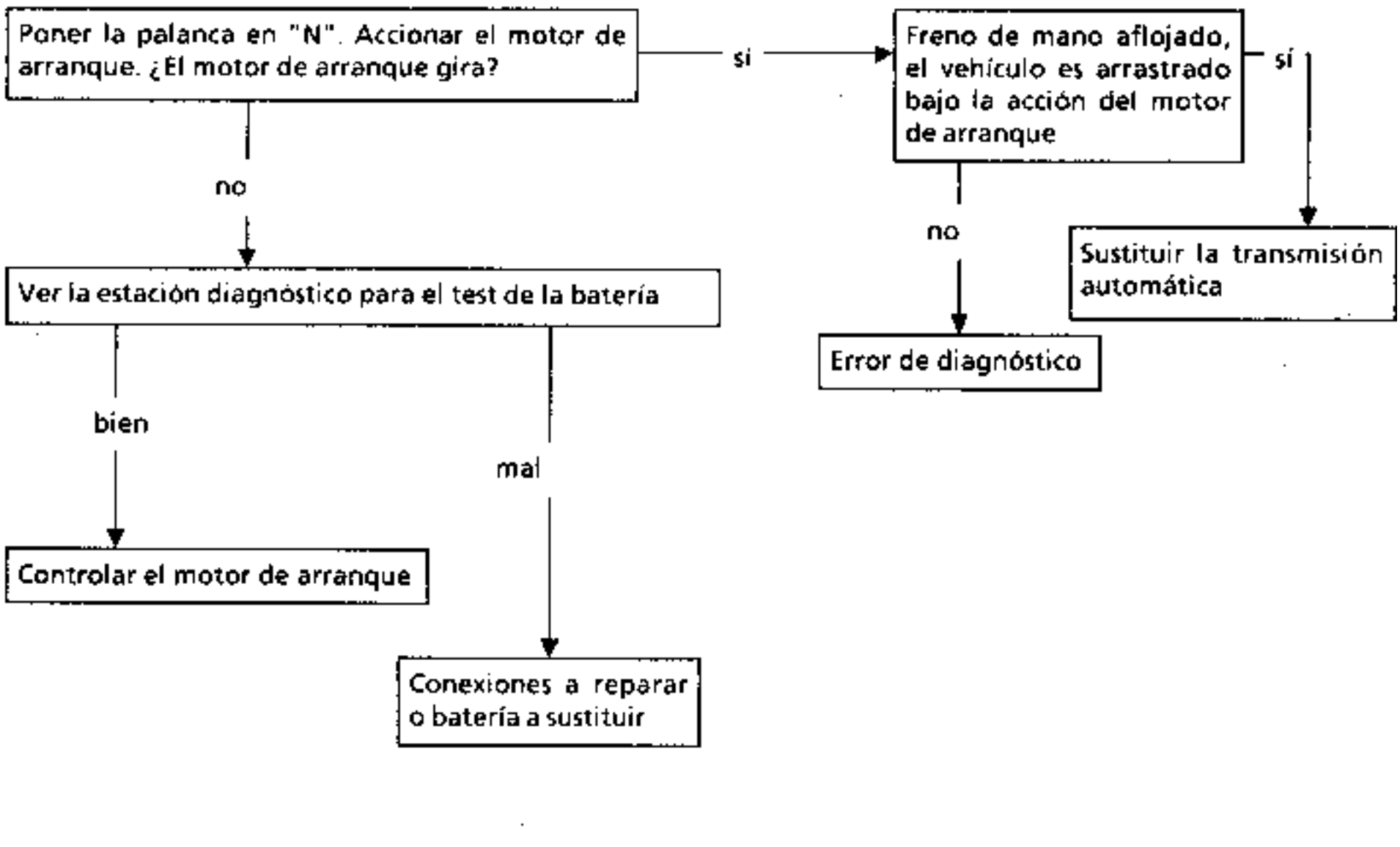
IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : EL MOTOR DE ARRANQUE NO SE ACCIONA EN P (O) EN N.



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : EL MOTOR DE ARRANQUE SE ACCIONA, EL MOTOR NO GIRA, LOS TESTIGOS DEL CUADRO DE INSTRUMENTOS SE DEBILITAN CON LA PALANCA EN "P".

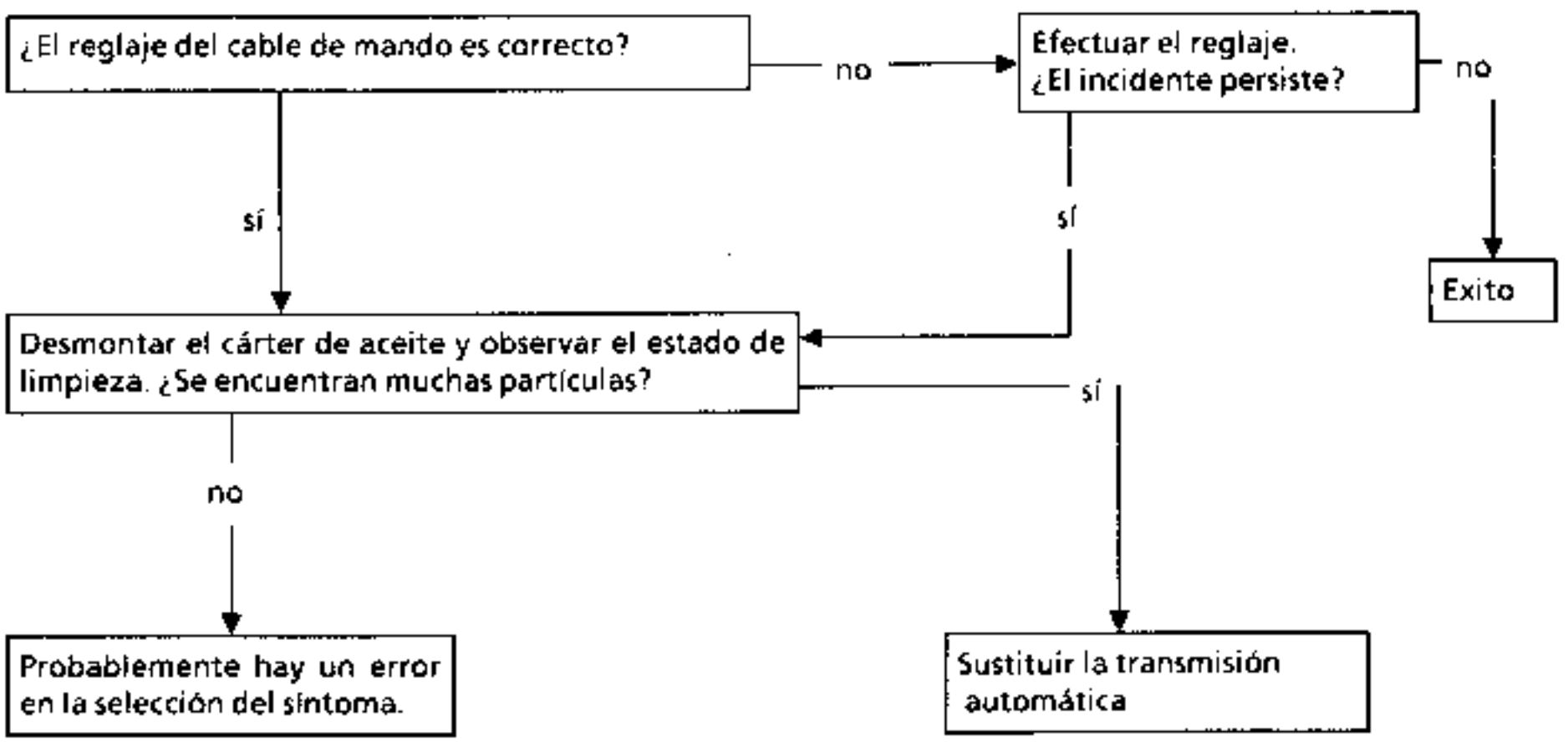


IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P.23-10)

Anomalía : El motor de arranque se acciona en las posiciones diferentes a "P" y "N" :

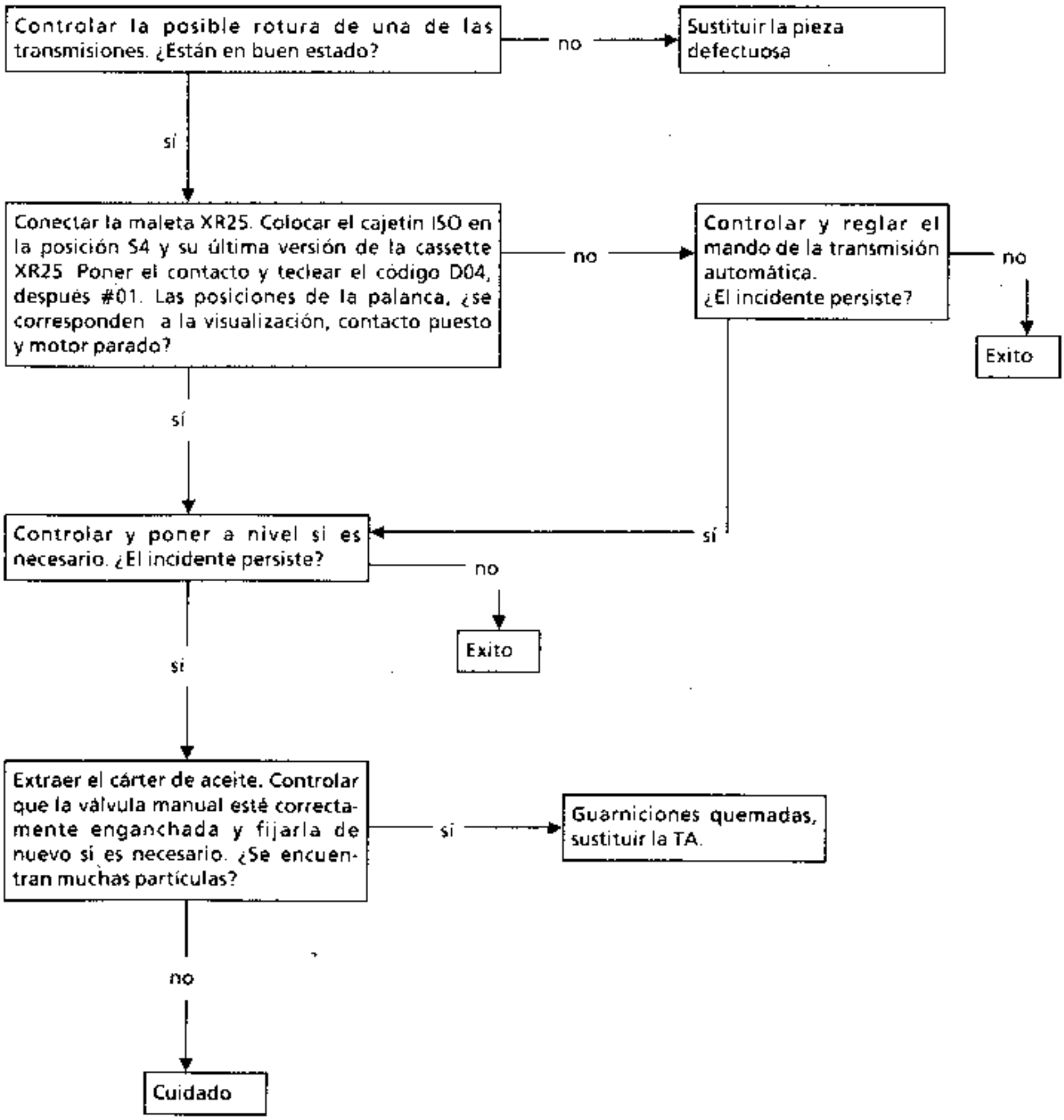
Diagnóstico idéntico al de la barragráfica 7 página 23-26.

ANOMALIA : EL VEHICULO AVANZA O RETROCEDE EN "N" FUERA DEL FENOMENO NATURAL DE RAMPA EN FRIO (+ 60°C)



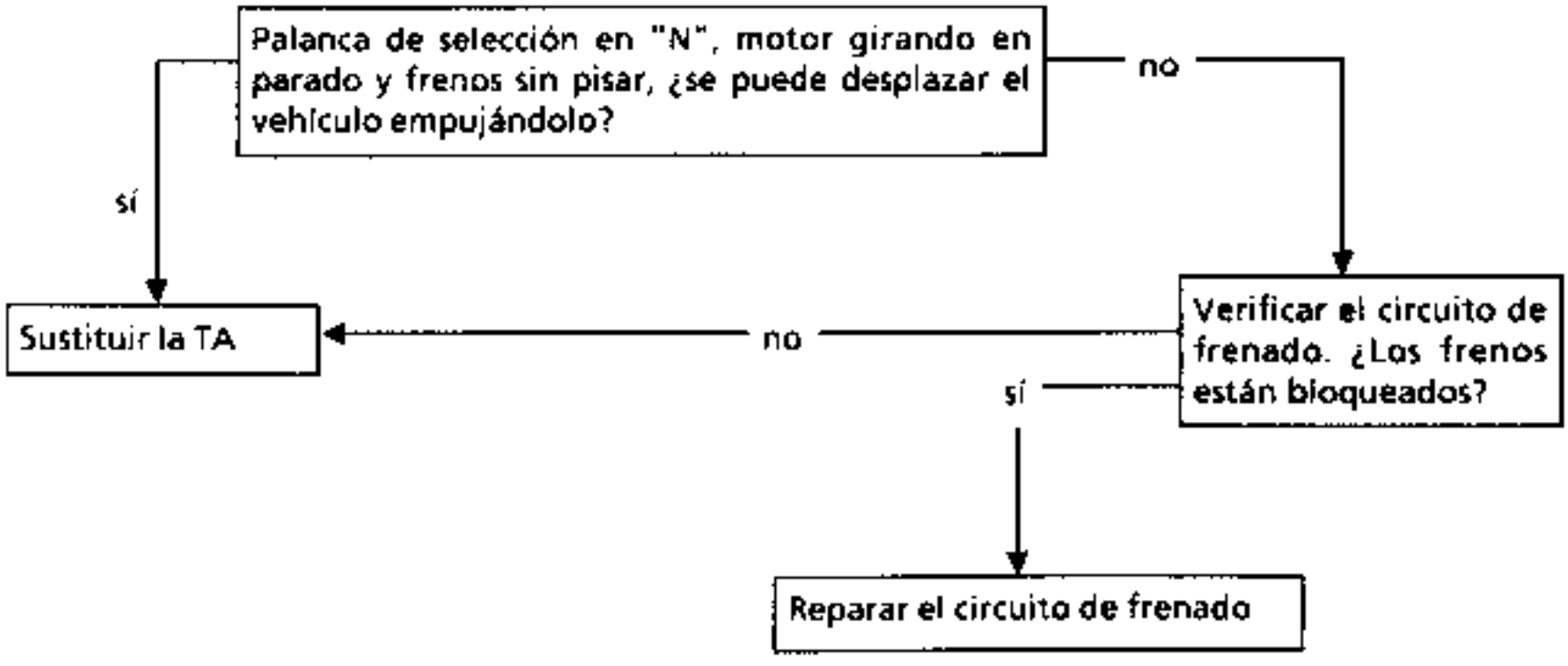
IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : NO HAY ARRASTRE NI EN MARCHA ADELANTE NI EN MARCHA ATRAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO CON EMBALADO DEL MOTOR.



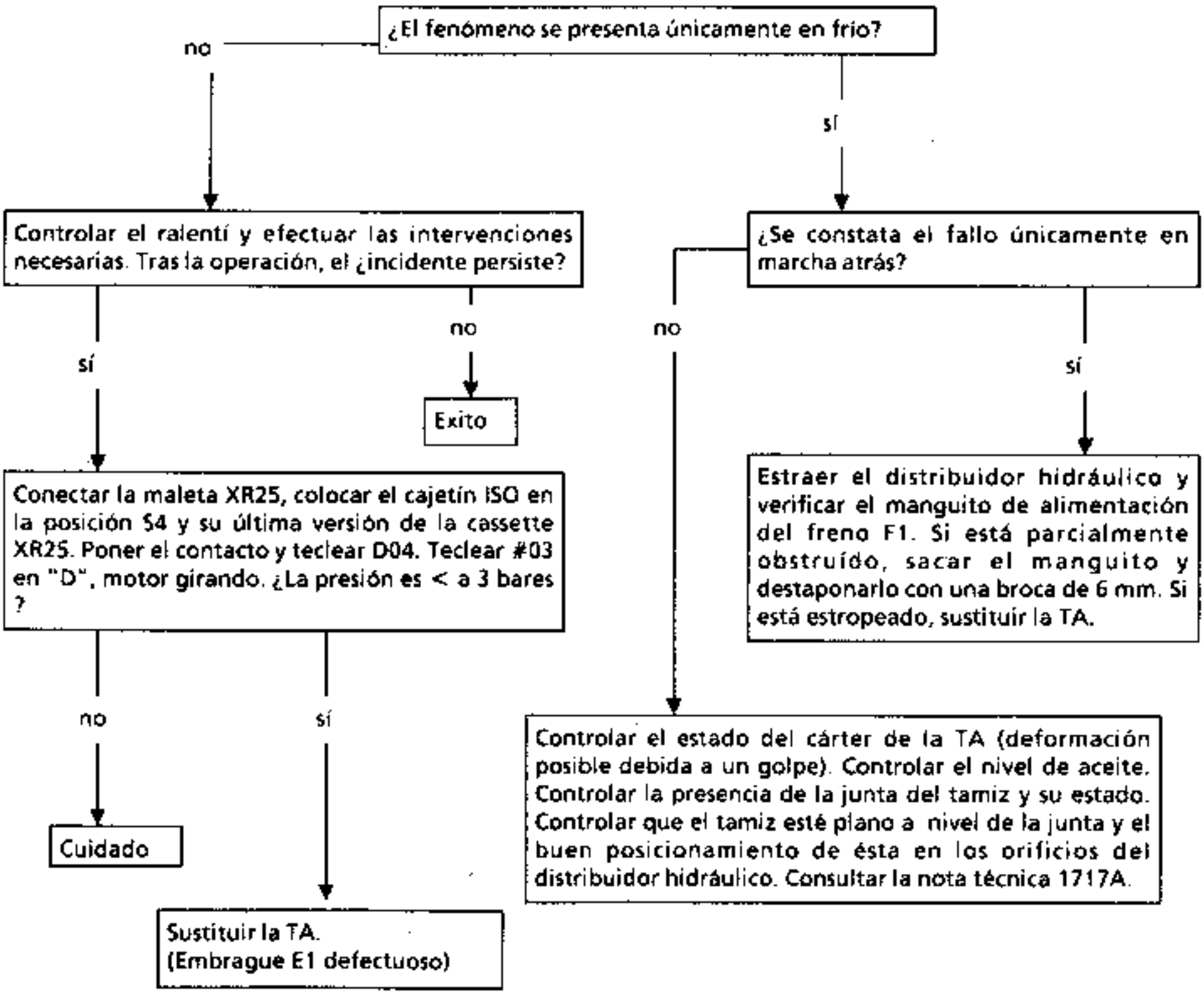
IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : NO HAY ARRASTRE SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO, REGIMEN MOTOR LIMITADO AL PUNTO DE CALADO (hacia 2200 r.p.m.)



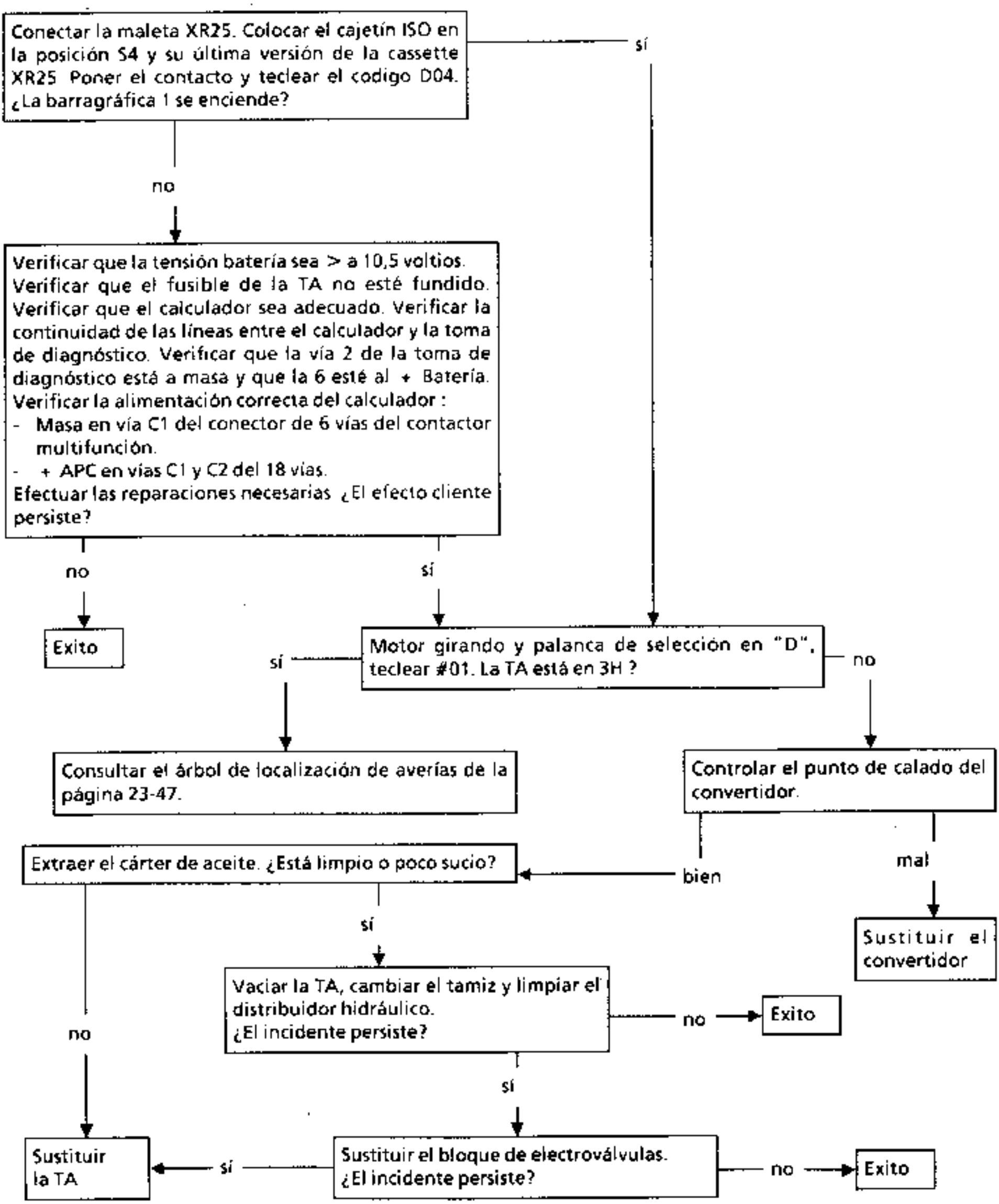
IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : RETRASO AL ENTRAR LAS VELOCIDADES CON EMBALADO DEL MOTOR SEGUIDO DE UN CHOQUE AL ARRANCAR.



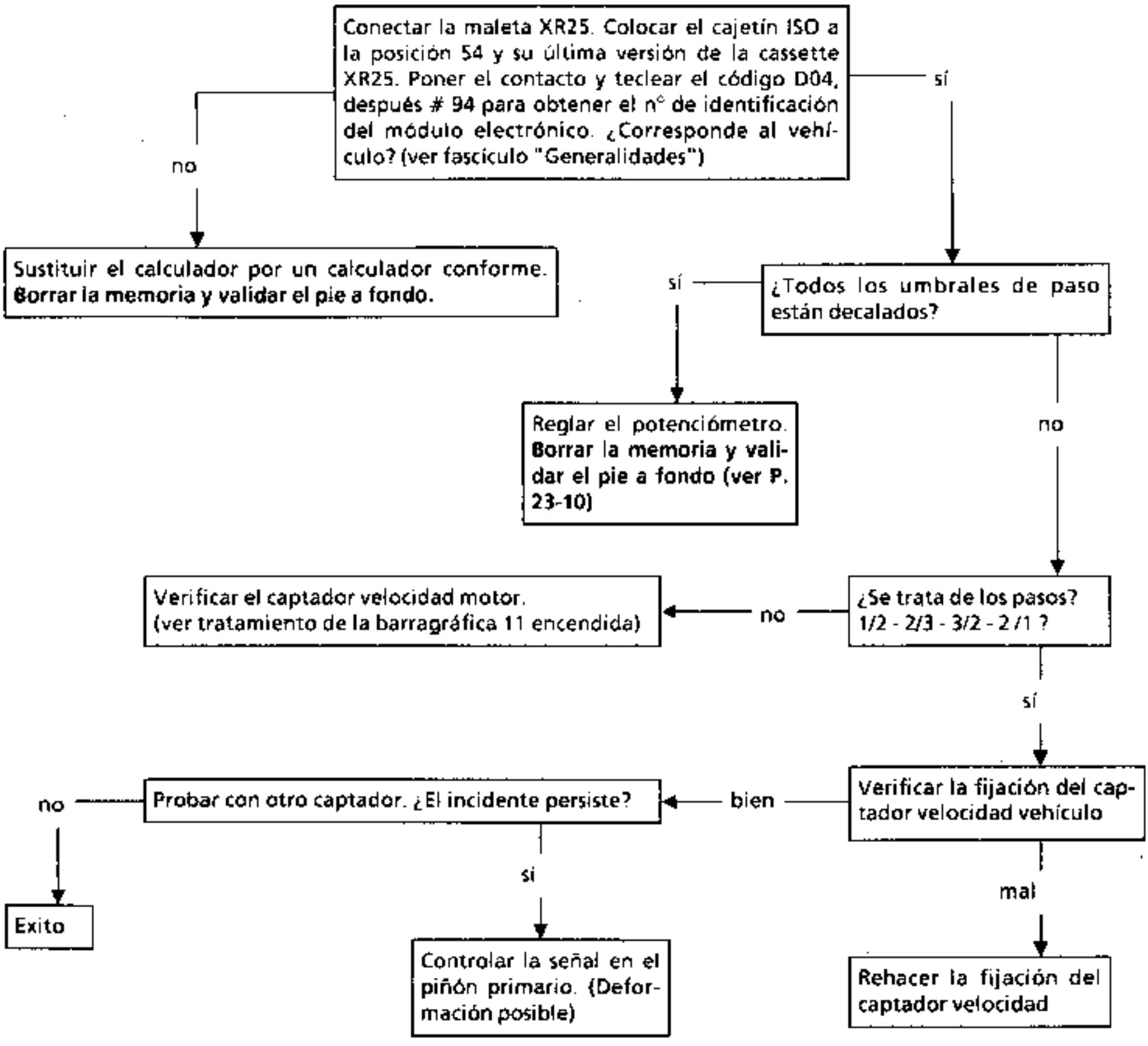
IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : PATINADO AL ARRANCAR (el vehiculo avanza blandamente y el motor tomavueltas)



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : UMBRALES DE PASO DE LAS VELOCIDADES DECALADOS (TA AR4 SALVO AR4 Y 025)



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : UMBRALES DE PASO DE LAS VELOCIDADES DECALADOS (TA AR4 AR4 021 Y 025 Y AD 4 TODOS LOS TIPOS)

Conectar la maleta XR25. Colocar el cajetin ISO en la posición S4 y su última versión de la cassette XR25. Poner el contacto y teclear el código D04, después # 94 para obtener el nº de identificación del módulo electrónico. ¿Corresponde al vehículo? (ver fascículo "Generalidades")

no → Sustituir el calculador por otro conforme. **Borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)**

sí → ¿Todos los umbrales de paso están decalados?

sí → R21 → AR4 - 021 y 025 / AD4 Todos Tipos
R19 → AD4 Todos Tipos
Reglar el potenciómetro y repetir la prueba (consultar imperativamente los métodos, páginas 23-11 y 13). Tras haber **borrado la memoria y validado el pie a fondo** ¿el incidente persiste?

CLIO X57 B / T → AD4 Todos Tipos :
Borrar la memoria del calculador y efectuar la validación "PF"
Sustituir el potenciómetro si el fallo persiste. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Teclear # 22 pedal del acelerador en PL. ¿Se lee en la pantalla central : 1 ?

no → Reparar la unión eléctrica del contactor del retrocontacto.

sí → Siguiendo en # 22, ¿se lee PF 0 ?

sí → Error de diagnóstico

no → Reglar el cable del acelerador y controlar y si es necesario sustituir el contactor del retrocontacto.

no → ¿Se trata de los pasos 1/2 - 2/3 - 3/2 - 2/1?

no → Verificar el captador velocidad motor. (ver tratamiento de la barragráfica 11 encendida)

sí → Verificar la fijación del captador de velocidad vehículo.

bien → Probar con otro captador. ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Controlar la señal en el piñón primario. (Deformación posible)

mal → Repetir la fijación del captador velocidad

IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : NO HAY PASO DE VELOCIDADES, "TA" BLOQUEADA EN UNA VELOCIDAD, TESTIGO DE FALLO ENCENDIDO.

Conectar la maleta XR25. Colocar el cajetín ISO en la posición S4 y su última versión de la cassette XR25. Poner el contacto y teclear el código D04. ¿La barragráfica 1 se enciende?

no → Verificar que la tensión de la batería es > 10,5 voltios. Verificar que el fusible TA no está fundido. Verificar que el calculador es conforme al vehiculo. Verificar la continuidad de las líneas entre el calculador y la toma de diagnóstico. Verificar que la vía 2 de la toma de diagnóstico está a masa y que la 6 está al + batería. Verificar la alimentación correcta del calculador :
- Masa en la vía C1 del conector 6 vías del contactor multifunción.
- + APC en vías C1 y C2 del 18 vías.

Tras la intervención, ¿la barragráfica 1 se enciende?

sí → Repetir la prueba. ¿El fallo sigue estando presente?

sí → Sustituir el calculador si el fallo persiste tras un control de las conexiones del conector de 18 vías (ver página 23-68). Si hay sustitución del calculador, borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)

no → Exito

sí → Teclear # 01 y leer la marcha metida, palanca en "D". ¿Se lee 3 H.d en la pantalla central ?

sí → Al menos 1 barragráfica de 7 a 19 está encendida en fallo.
Efectuar los controles de los órganos correspondientes. ¿El incidente persiste?

sí → Fracaso

no → Exito

no → Desplazar la palanca de P hacia 1. ¿La correspondencia de las posiciones de la palanca y la marcha introducida en la pantalla central, es correcta?

sí → Atención

no → ¿La barragráfica 7 está encendida?

sí → Consultar el árbol correspondiente a la barragráfica 7.

no → Controlar y reglar el mando exterior. ¿El incidente persiste?

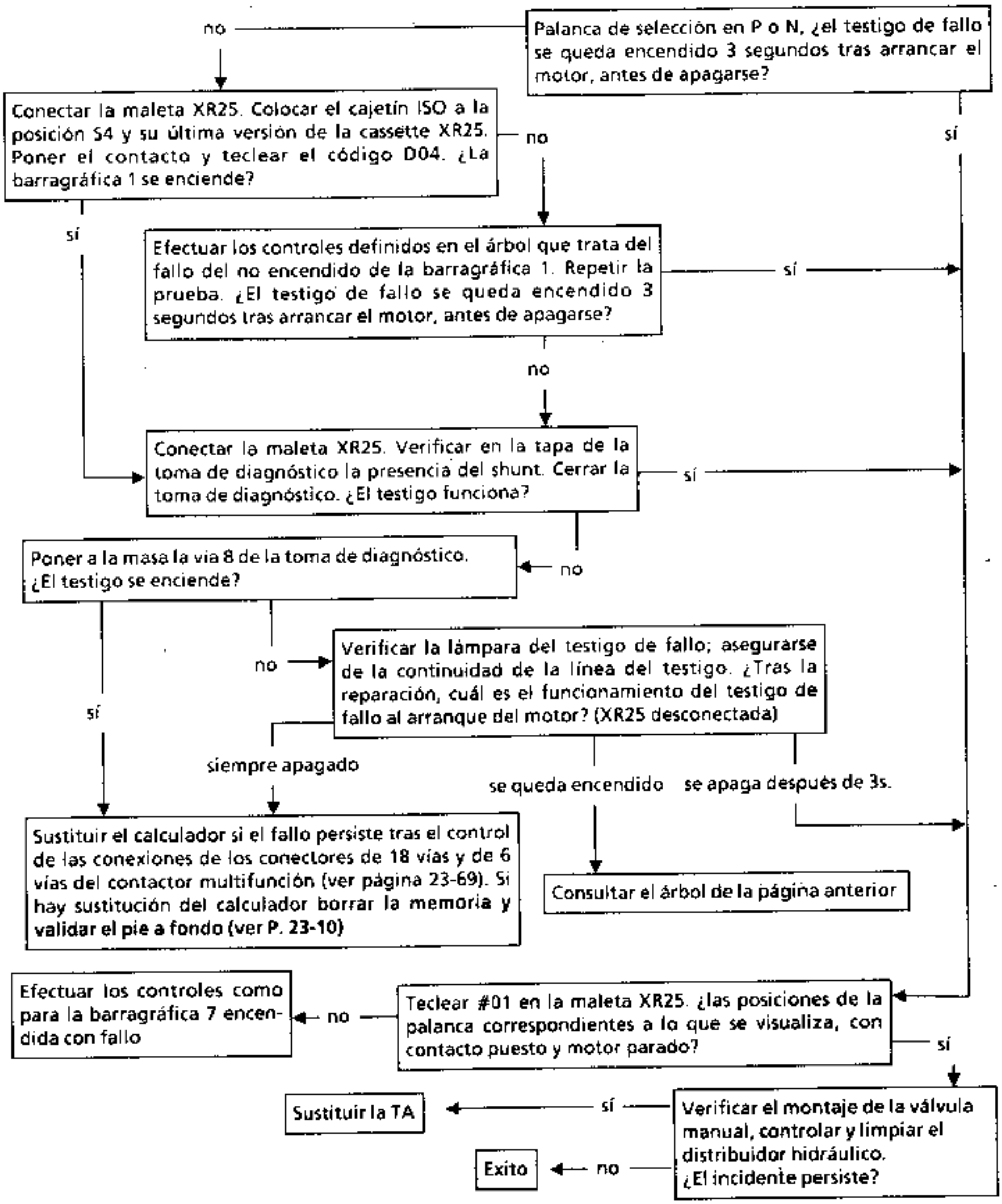
sí → Controlar el mando interno

no → Exito

IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y DE VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : LAS VELOCIDADES NO ENTRAN, "TA" BLOQUEADA EN UNA RELACION, TESTIGO DE FALLO APAGADO.

(ATENCION : Para los TA AR4 021 - 025 y AD4 TT, si la 2ª marcha pasa a un régimen **MUY ALTO,** consultar el árbol de averías P. 23-44)



¡IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : PASO INTEMPESTIVO DE LAS VELOCIDADES SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO.

IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO **(ver P. 23-10)**

ANOMALIA : PASO INTEMPESTIVO DE LAS VELOCIDADES CON ENCENDIDO FUGITIVO O PERMANENTE DEL TESTIGO DE FALLO.

Conectar la maleta XR25. Colocar el cajetín 150 en la posición S4 y su última versión de la cassette XR25. Poner el contacto y teclear el código D04, después #01 y hacer una prueba en carretera con palanca en D. ¿Se puede reproducir el incidente?

sí

no

Controlar las interferencias metálicas y los cables de alta tensión, las conexiones alta tensión y las proximidades del cableado TA con alternador. Modificar si es necesario. Tras la operación, ¿el incidente persiste?.

sí

no → Exito

¿Se ve en fugitivo la pantalla siguiente?

— — —
— — —
— — —

no

sí

Fallo de alimentación del calculador. Ver diagnóstico barragráfica 1 apagada.

¿La barragráfica 11 se enciende fugitivamente?

no

sí

Consultar el árbol de localización de la avería para la barragráfica 11 encendida.

¿La barragráfica 7 se enciende fija o intermitente?

no

sí

Sustituir el calculador de TA, borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P.23-10)

Consultar el árbol que trata de la barragráfica 7.

IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

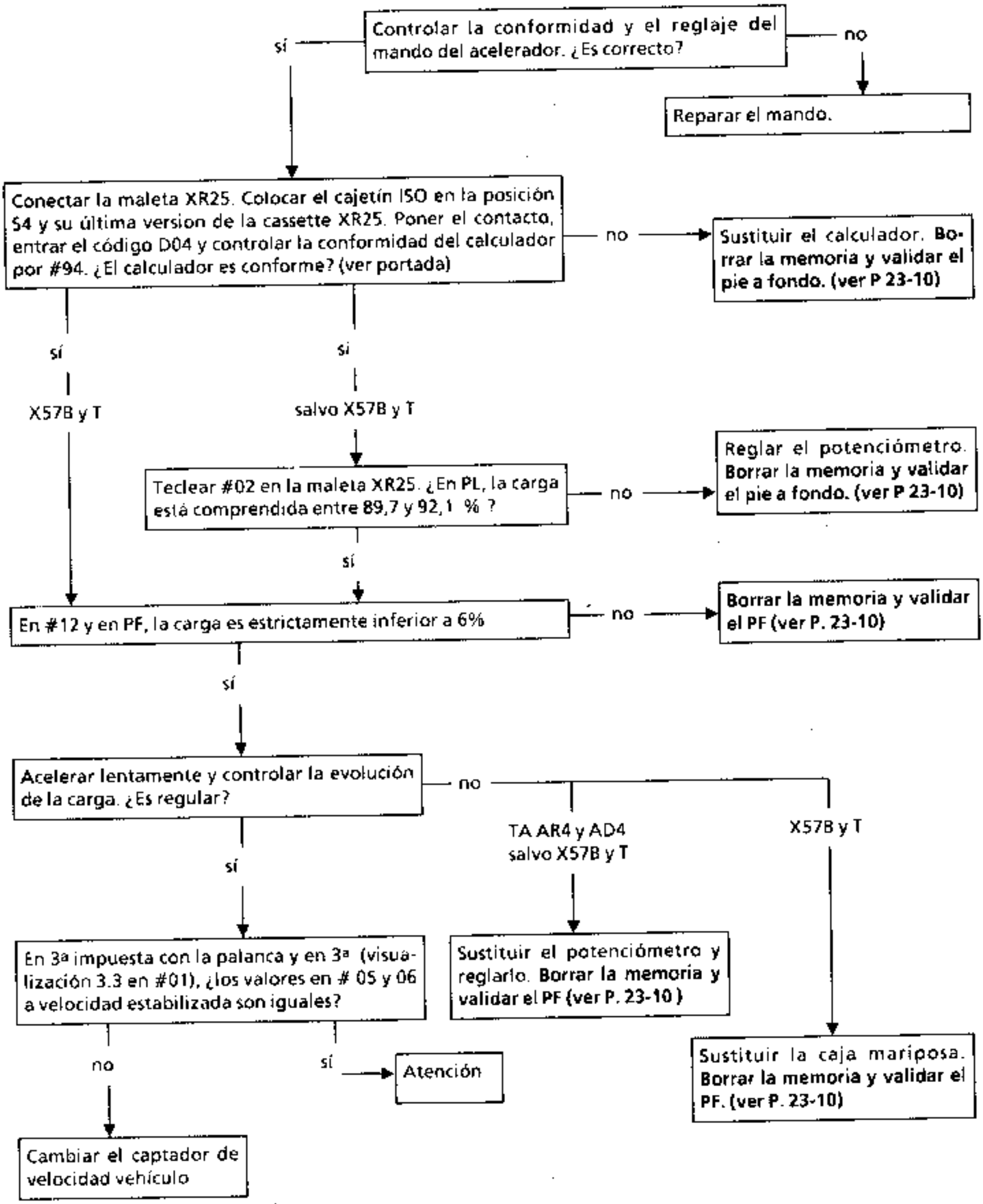
ANOMALIA : AUSENCIA RETROCONTACTO EN "PF" O UMBRALES DE RETROGRADADO ANORMALES EN "PF".

Conectar la maleta XR25. Colocar el cajetin ISO en la posición S4 y su última versión de la cassette XR25. Poner el contacto y teclear el código D04. Teclear #94 ¿El número de identificación del módulo corresponde al vehículo? (ver portada)

- sí → ¿La barragráfica 2 izquierda se enciende en PF?
  - sí → Los umbrales de paso de las velocidades están decalados
    - no → Atención
    - sí → Consultar el árbol de diagnóstico que corresponde a este fallo
  - no → Teclear en la maleta XR25 #02. ¿En PL, ¿se lee entre 89,7 y 92,1 % ?
    ATENCION :Para las versiones con carburador y para los vehículos X57 B y T, leer imperativamente los métodos de la página 23-12 y 13.
    - sí → Teclear # 12 en la maleta XR25. En PF, ¿se lee un valor estrictamente inferior a 6 % ?
      - sí → con contactor de retrocontacto ver fascículos generalidades → Teclear #22 con pedal del acelerador en PL. ¿Se lee en la pantalla central : 1?
        - sí → ¿Siguiendo en #22, se lee PF 0 ?
          - sí → Error de diagnóstico
          - no → Reglar el cable del acelerador. Controlar y sustituir el retrocontacto
        - no → Reparar la unión eléctrica del contactor del retrocontacto
      - sí → sin contactor de retrocontacto (ver fascículo generalidades → Los umbrales de paso de las velocidades están decalados
      - no → ¿La mariposa del acelerador hace tope en PF?
        - no → Reglar el mando del acelerador
        - sí → **Borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)**
    - no → Todos Tipos (salvo X57 B y T) : Reglar el potenciómetro **borrar la memoria y validar el pie a fondo. (ver P. 23-10)**
      - no → ¿El efecto cliente persiste?
        - sí → X57 B y T : Cambiar el conjunto caja mariposa y potenciómetro. **Borrar la memoria y validar el pie a fondo. (ver P. 23-10)**
        - no → Exito
- no → Sustituir el calculador por otro conforme. **Borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)**

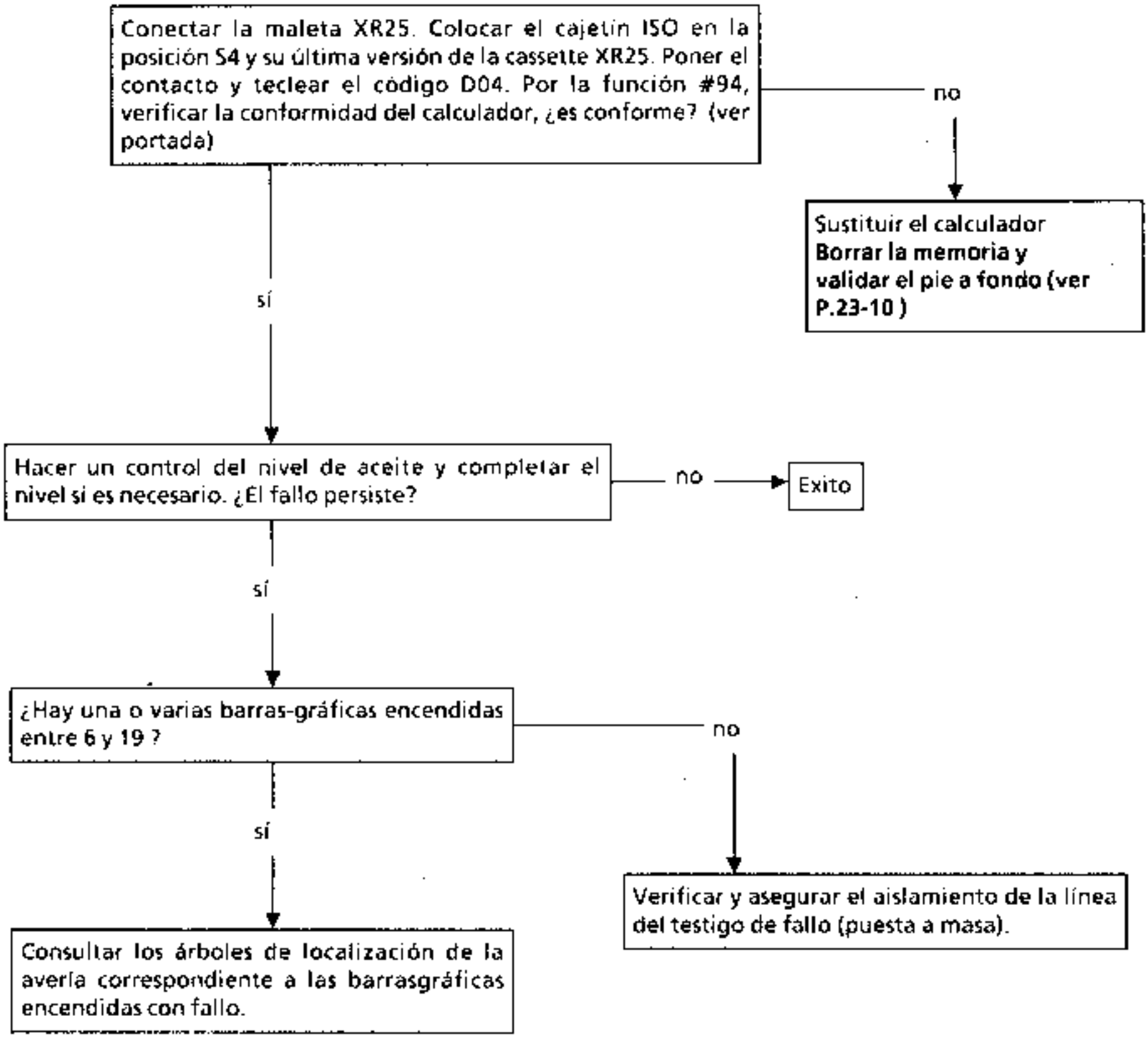
IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : UMBRALES DE PASO DE LAS VELOCIDADES DECALADOS UNICAMENTE EN FRIO O EN CALIENTE SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : CHOQUES, PATINADO O EMBALADO AL CAMBIAR LAS VELOCIDADES CON ENCENDIDO FIJO DEL TESTIGO DE FALLO



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : CHOQUES, PATINADOS O EMBALADOS AL CAMBIAR LAS VELOCIDADES SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO

Conectar la maleta XR25. Colocar el cajetín ISO en la posición S4 y su última versión de la cassette XR25. Poner el contacto y teclear el código D04. Por la función #94, verificar la conformidad del calculador, ¿es conforme? (ver portada)

no → Sustituir el calculador **Borrar la memoria y validar el pie a fondo (ver P. 23-10)**

sí → Hacer un control del nivel de aceite y rellenar si es necesario. ¿El fallo persiste?

no → Exito

sí → con amortiguación (ver página 23-16)

sí → sin amortiguación (ver página 23-16)

Efectuar los controles como para un fallo del potenciómetro (ver árbol de la barragráfica 10). ¿El efecto cliente persiste?

no → Exito

Controlar la función amortiguación del par. (ver página 23-16) ¿Hay amortiguación)

sí → Ver diagnóstico barragráfica 11

no → Teclear D03, después #22. ¿Hay cambio de estado en la pantalla entre la posición P/N y D con motor girando?

sí → Sustituir el calculador de inyección

no → Fallo de unión entre los calculadores de la TA y de inyección.

sí → Teclear #06 en N. Acelerando lentamente, ¿el valor de la velocidad motor evoluciona correctamente?

no → Ver diagnóstico barragráfica 12

sí → Teclear #05 vehículo circulando. ¿El valor de la velocidad vehículo evoluciona correctamente?

no → Ver diagnóstico barragráfica 12

sí → Teclear # 03 motor girando a ralentí y palanca en N. ¿Hay aumento de la presión de la línea de más de 1 bar entre el conector 12 vías del interface electrohidráulico conectado y después desconectado? (con un mínimo de 2 bares conector conectado).

no → Sustituir las electroválvulas y el tamiz

sí → Vaciar y extraer el cárter de aceite. ¿Hay presencia de partículas en el aceite?

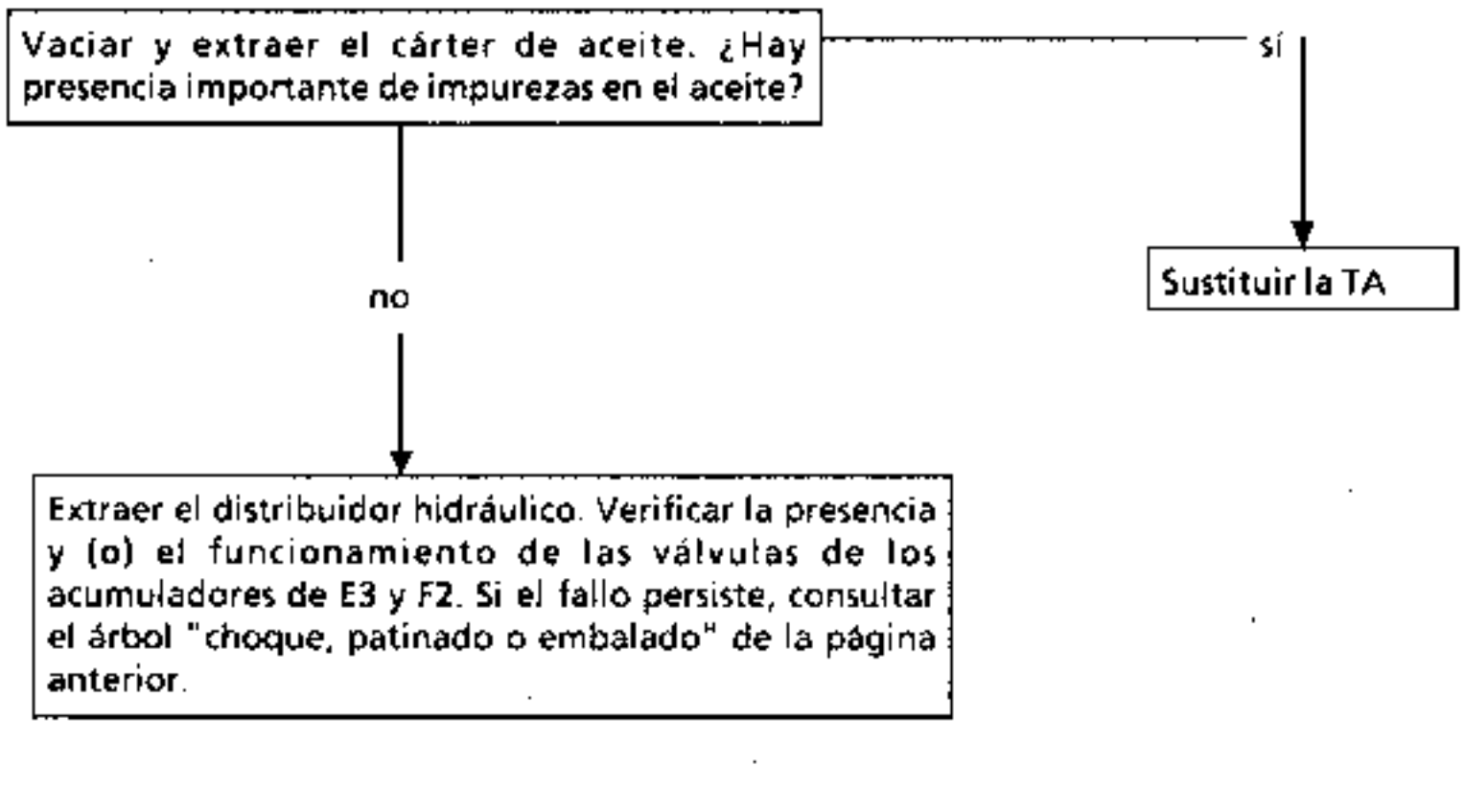
sí → Sustituir la TA

no → Extraer el distribuidor hidráulico y las electroválvulas. Limpiar el conjunto. ¿Las válvulas A,B,C,P y de corte deslizan libremente? (ver fascículo "generalidades")

no → Sustituir el distribuidor hidráulico y el tamiz

IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : EMBALADO IMPORTANTE AL PASO DE 4/3 SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO.



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : AUSENCIA DE VARIAS RELACIONES SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO

Conectar la maleta XR25 Colocar el cajetin ISO en posición S4 y su última versión de la cassette XR25. Poner el contacto y teclear el código D04 Teclear #01. Las posiciones de la palanca corresponden a la que se ve, con contacto puesto y motor parado?.

no → Verificar que el conector de 6 vías del contactor multifunción está correctamente conectado y efectuar un control de su conexión como se indica en la página 23-68. ¿El incidente persiste?

- no → Exito
- sí → Controlar y reglar el mando externo

sí → Acelerar lentamente y verificar la evolución de la carga en #02. ¿La evolución es regular ?

- no → Consultar el árbol de diagnóstico que trata un fallo de encendido de la barragráfica 10
- si → Hacer una prueba en carretera, palanca en 1 - 2 - 3 después D. En #01 en la pantalla de la maleta XR25, todas la relaciones corresponden a la posición de la palanca de selección?

sí → Teclear #06. ¿Hay variación de la velocidad motor en la pantalla de la maleta XR25 en cada cambio de marcha?

- sí → Error de diagnóstico
- no → Extraer el distribuidor hidráulico y las electroválvulas, después limpiar el conjunto. Las válvulas A-B-C-P y de corte deslizan libremente? (Ver fascículo "Generalidades").
  - no → Sustituir el distribuidor hidráulico
  - si → Sustituir las electroválvulas

no al paso 3/4 → Palanca en P, teclear #06 y verificar la variación de la velocidad motor, acelerando. ¿Hay variación?

- no → Consultar el árbol de diagnóstico de la barragráfica 11.
- sí → Repetir la prueba y rehacer el diagnóstico si es necesario.

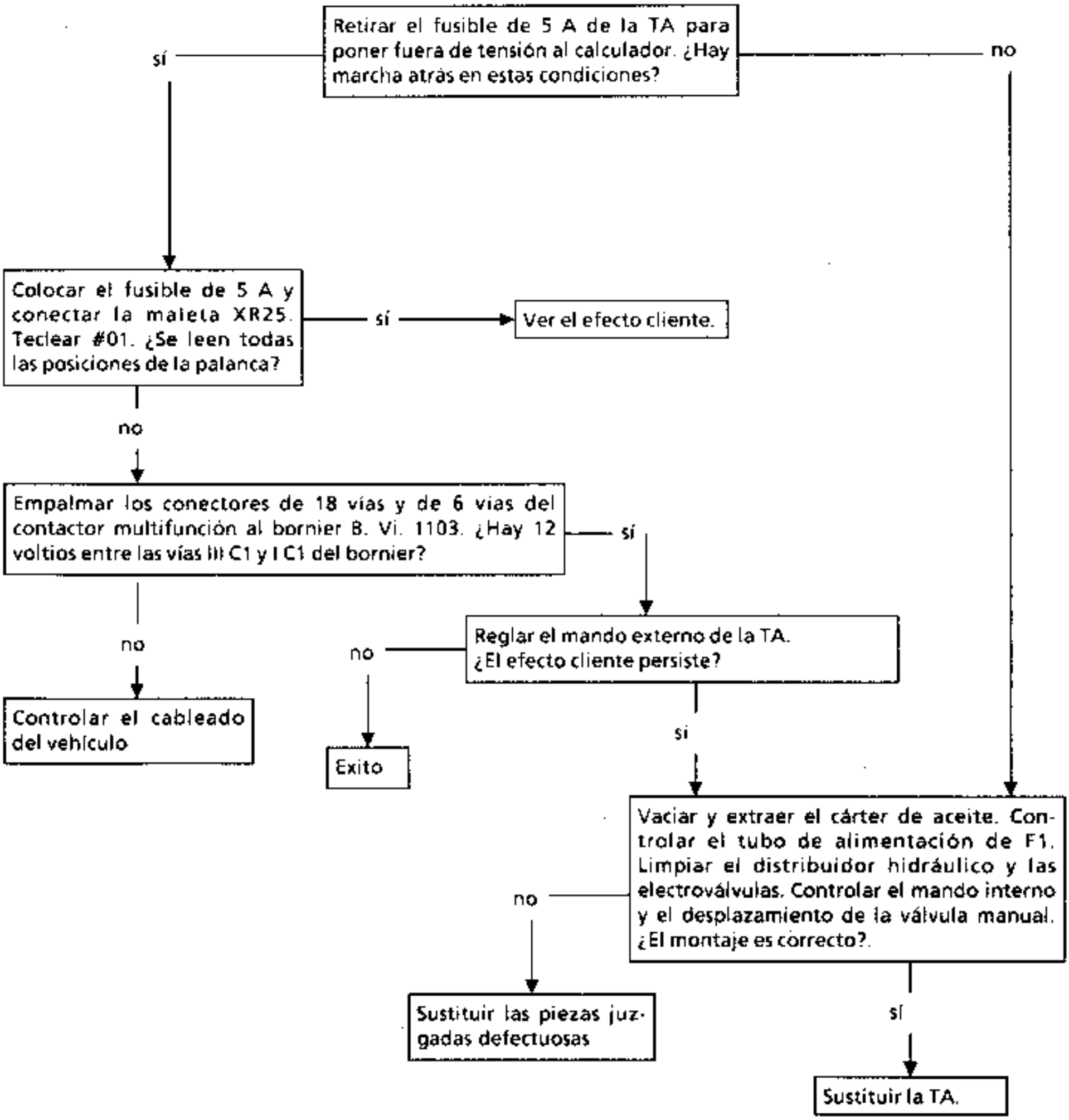
no al paso1/2 ó 2/3 → Teclear #05. ¿Hay variación de la visualización en función de la velocidad vehículo?

- sí → Repetir la prueba y rehacer el diagnóstico si es necesario.
- no → Cambiar el captador velocidad vehículo. ¿El valor en #05 sigue siendo erróneo?
  - sí → Repetir la prueba y rehacer el diagnóstico si es necesario.
  - no → Exito

Si el incidente persiste sustituir la TA.

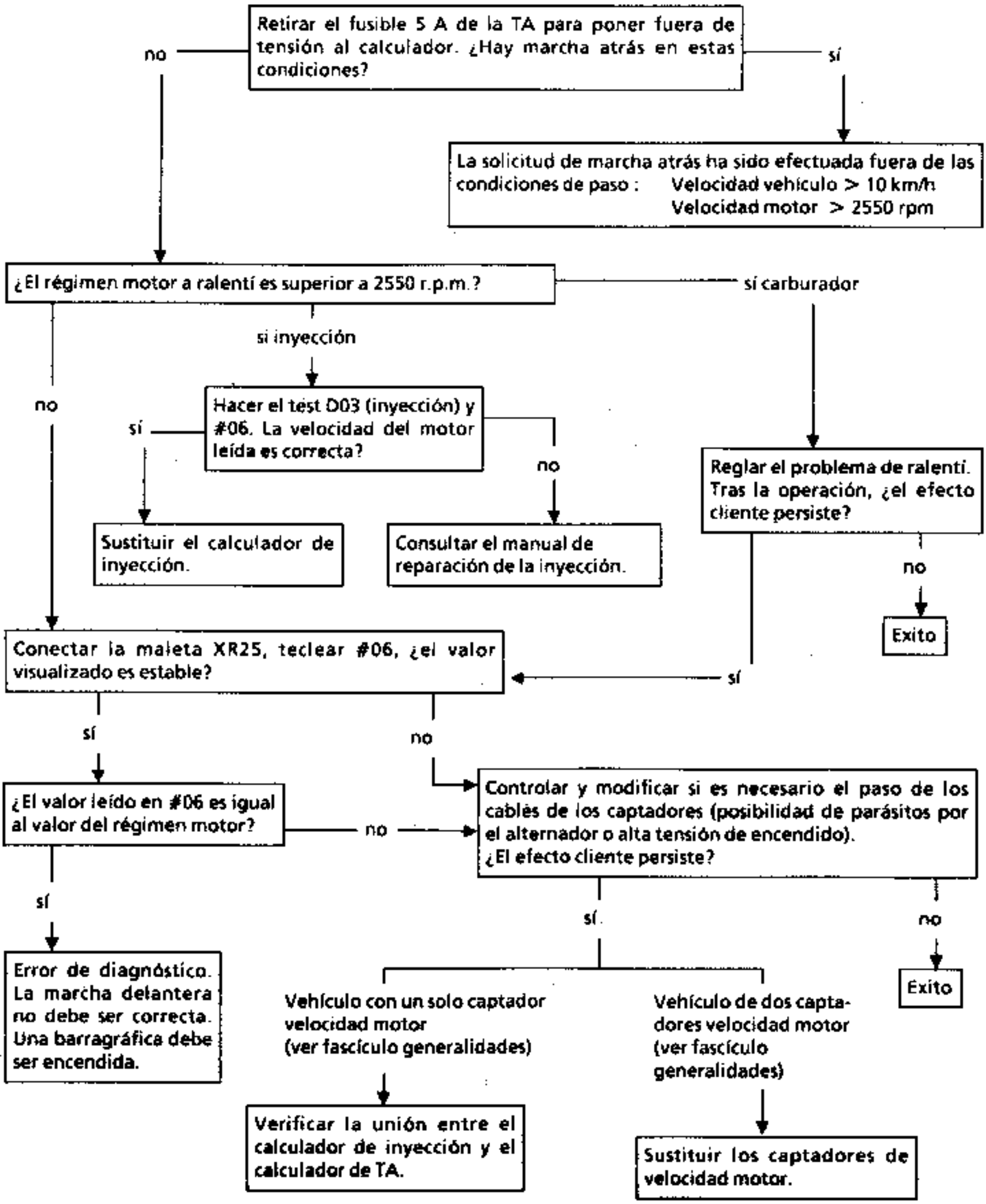
IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : FALTA MARCHA ATRAS, MARCHA ADELANTE CORRECTA SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO.



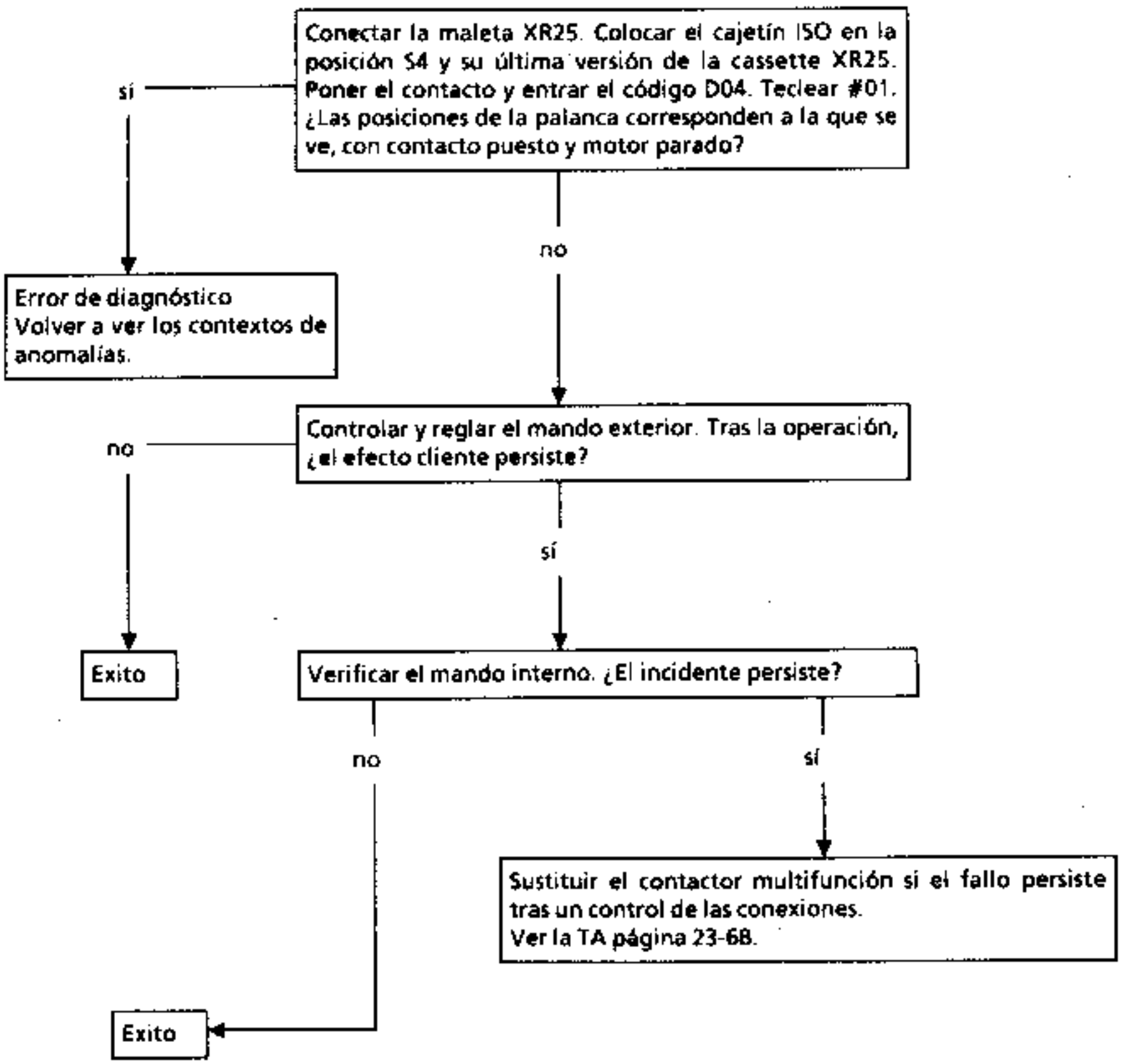
IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10 y 11)

ANOMALIA : FALTA MARCHA ATRAS, MARCHA ADELANTE CORRECTA CON ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO



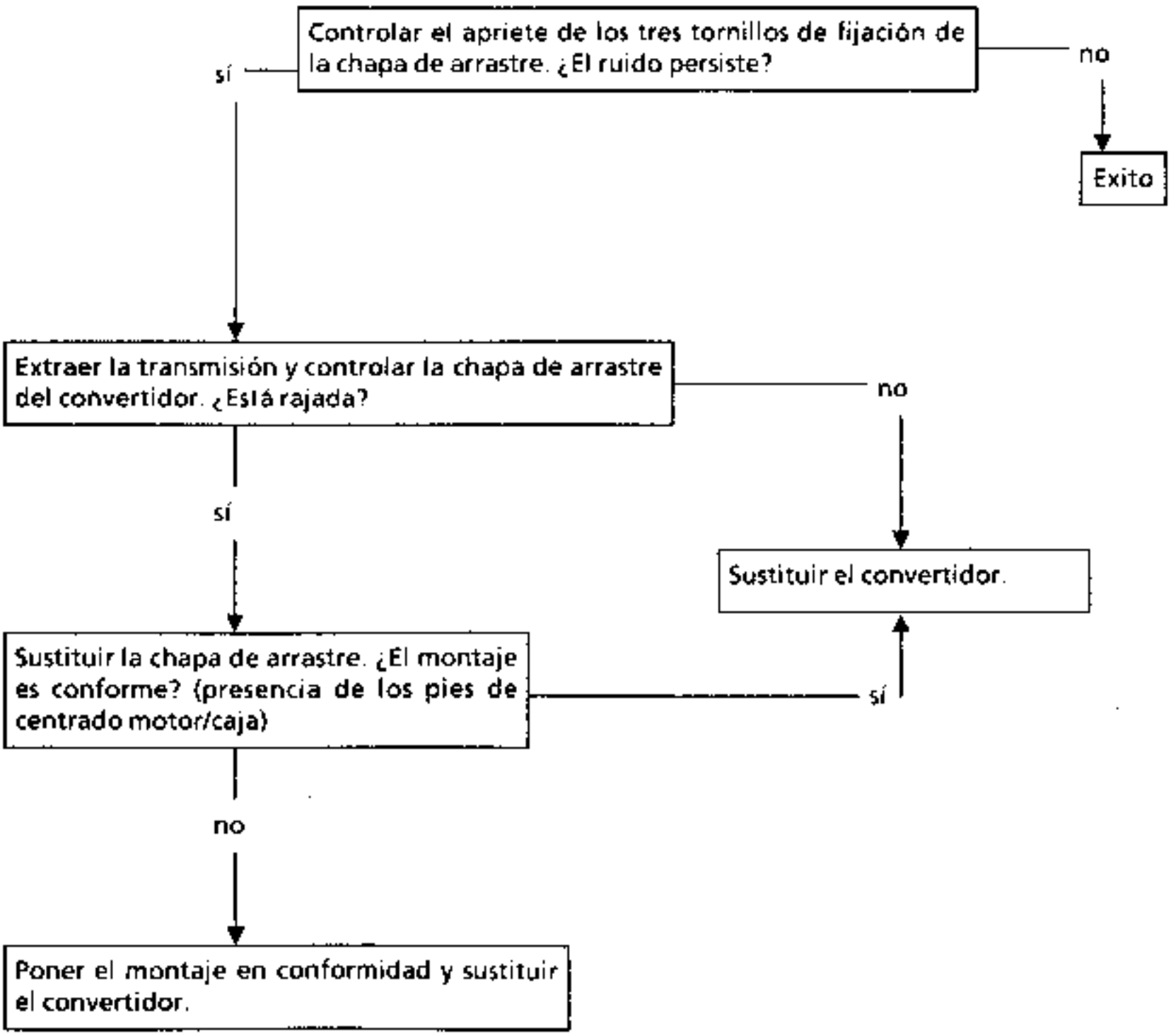
IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : PRESENCIA AL SUBIR LAS VELOCIDADES DE RELACIONES NO AUTORIZADAS POR LA POSICION DE LA PALANCA, TESTIGO DE FALLO APAGADO.



IMPORTANTE : NO OLVIDARSE DE BORRAR LA MEMORIA Y VALIDAR EL PIE A FONDO (ver P. 23-10)

ANOMALIA : RUIDO METALICO A RALENTI A NIVEL DEL CARTER CONVERTIDOR.



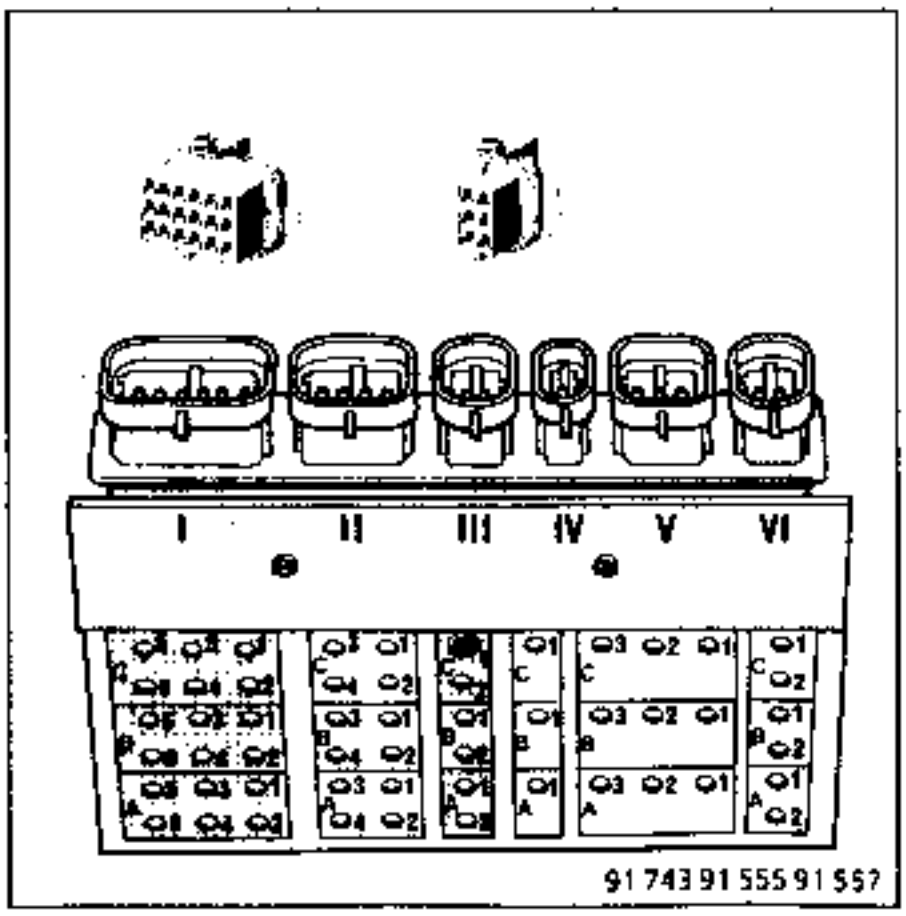
ANOMALIA : PRESENCIA DE ACEITE BAJO EL VEHICULO.

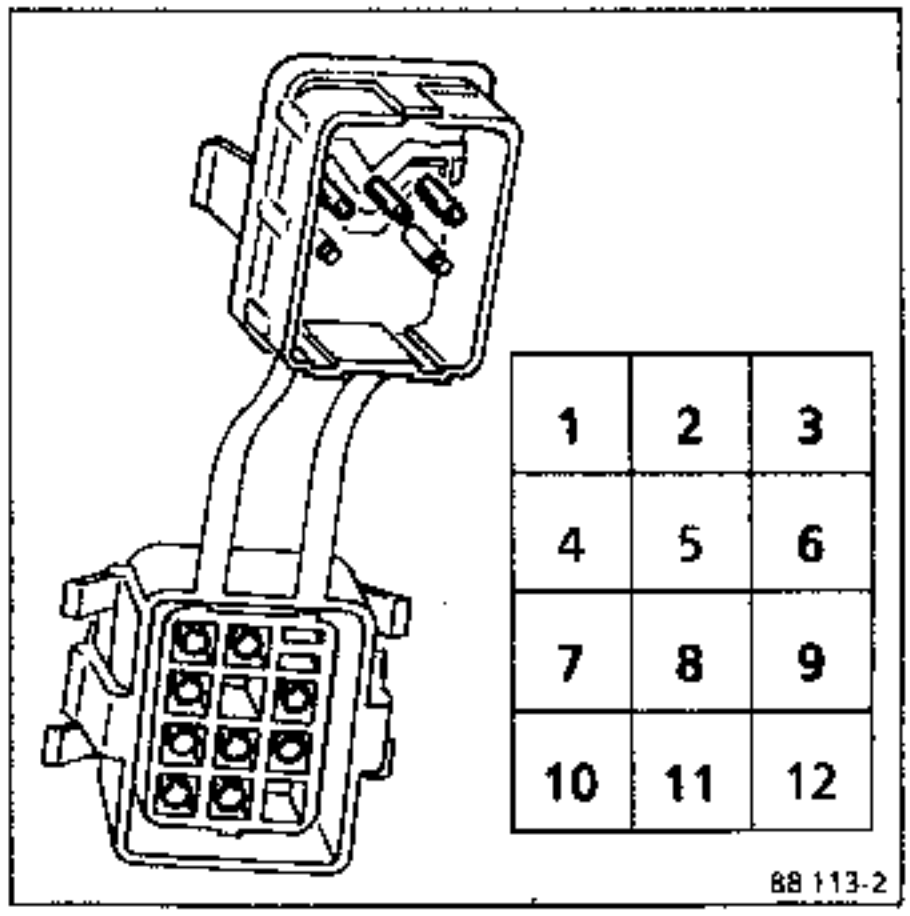
Limpiar la caja de velocidades, completar el nivel de aceite, poner talco y diagnosticar el origen de la fuga.
Tratar el origen de la fuga y sustituir las piezas defectuosas.
Verificar el nivel de la parte incriminada (puente o mecanismo).

CONTROL DEL CONECTOR I (Con B.Vi. 1103)

Desconectar los conectores **I y III** del cajetín electrónico y unirlos al bornier **B. Vi. 1103**. El control se efectúa con un multímetro.

Condiciones de medida	Elementos controles	Puntos de medida	Valores	Operaciones a efectuar si los valores son incorrectos
Contacto cortado	Masa módulo	III C1 y masa vehículo	0 a 0,5 Ω	Controlar las uniones de masa del motor y transmisión
	Luces marcha atrás	I B1 y III C1	1 a 7 Ω Para vehículos sin relé de marcha atrás	Verificar fusible. Cableado luces marcha atrás
			50 a 100Ω Para vehículos con relé de marcha atrás	Verificar el fusible. Cableado lámpara luces marcha atrás
	Aliment toma "Diag"	I B6 y 1 toma "Diag"	0 a 0,5 Ω	Verificar cableado vehículo
	Aliment testigo de fallo cuadro de instrumentos	I C6 y 7 toma "Diag"	0 a 0,5 Ω	Verificar cableado vehículo
Contacto puesto	Alimentación "stop"	I A3 y III C1	10 a 14 V	Verificar fusible Cableado contactor de stop
	Aliment. luces marcha atrás	I C1 y III C1	10 a 14 V	Verificar cableado
	Alimentación módulo electrónico	I C2 y III C1	10 a 14 V	Verificar fusible y cableado
Motor girando (1)	Señal velocidad motor montaje 1 sólo captador velocidad motor	I A2 y III C1	Tensión ≠ tensión batería	Verificar cableado o calculador inyección
	Señal velocidad motor montaje de 2 captadores velocidad motor	I A2 y III C1	0 V ó tensión batería	No efectuar
Arranque	Alimentación autorización de arranque	I C3 y III C1	10 a 14 V en acción 0 a 7 V llave soltada	Verificar cableado y relé de arranque





(1) Conectar los conectores I y III para arrancar el motor y efectuar a continuación este control.

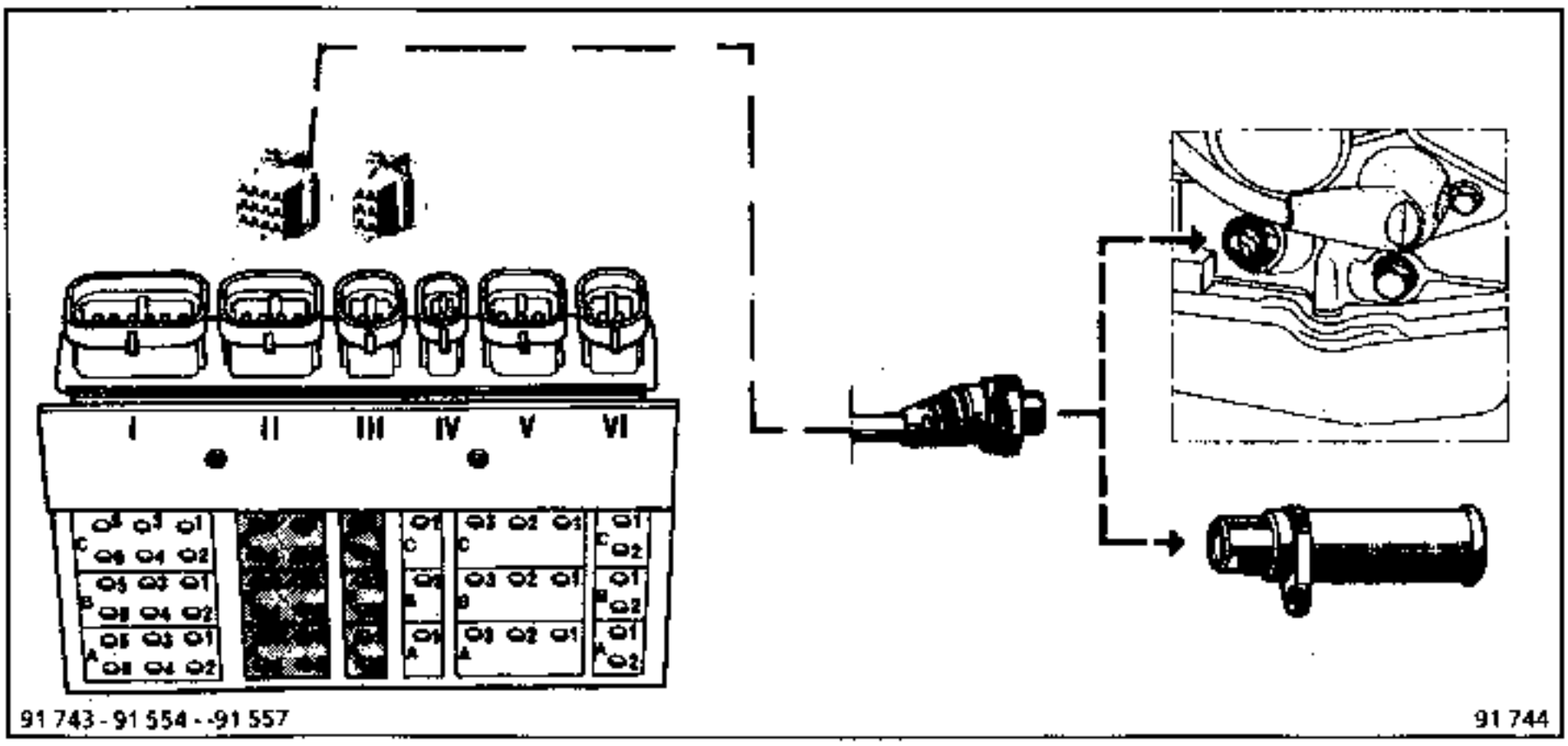
CONTROL DEL CONECTOR II (Con B.Vi. 1103)

Desconectar los conectores II y III del módulo electrónico y unirlos al bornier **B. Vi. 1103**. El control se efectúa con un multímetro y con contacto cortado.

La exculpación del cableado del interface electrohidráulico se hace sustituyendo el conjunto de las electroválvulas y la sonda de temperatura por el útil **B. Vi. 1103**. En este caso, los valores son los de la columna con el útil **B. Vi. 1103**.

Puntos de medida	Valores (1)	Si valores (1) incorrectos	Valores con el útil B. Vi. 1103
II C4 - II C3	1,1 a 1,3 Ω	EVM o cableado defectuoso	900 a 1 100 Ω
II C2 - II B1	26 a 35 Ω	EL4 o cableado defectuoso	900 a 1 100 Ω
II C2 - II B2	26 a 35 Ω	EL3 o cableado defectuoso	900 a 1 100 Ω
II C2 - II B3	26 a 35 Ω	EL2 o cableado defectuoso	900 a 1 100 Ω
II C2 - II B4	26 a 35 Ω	EL1 o cableado defectuoso	900 a 1 100 Ω
II A1 - II A2	8600 Ω (2) à 167 Ω (3)	Sonda de la temperatura o cableado defectuoso	900 a 1 100 Ω
Todos los bornes Zona II - III C1	> 50 000 Ω	Verificar el aislamiento del cableado de las electroválvulas	> 50 000 Ω

(1) Valores medidos con la pista eléctrica estanca conectada.
(2) Valores para aceite a 0° C ≈
(3) Valores para aceite a 100° C ≈



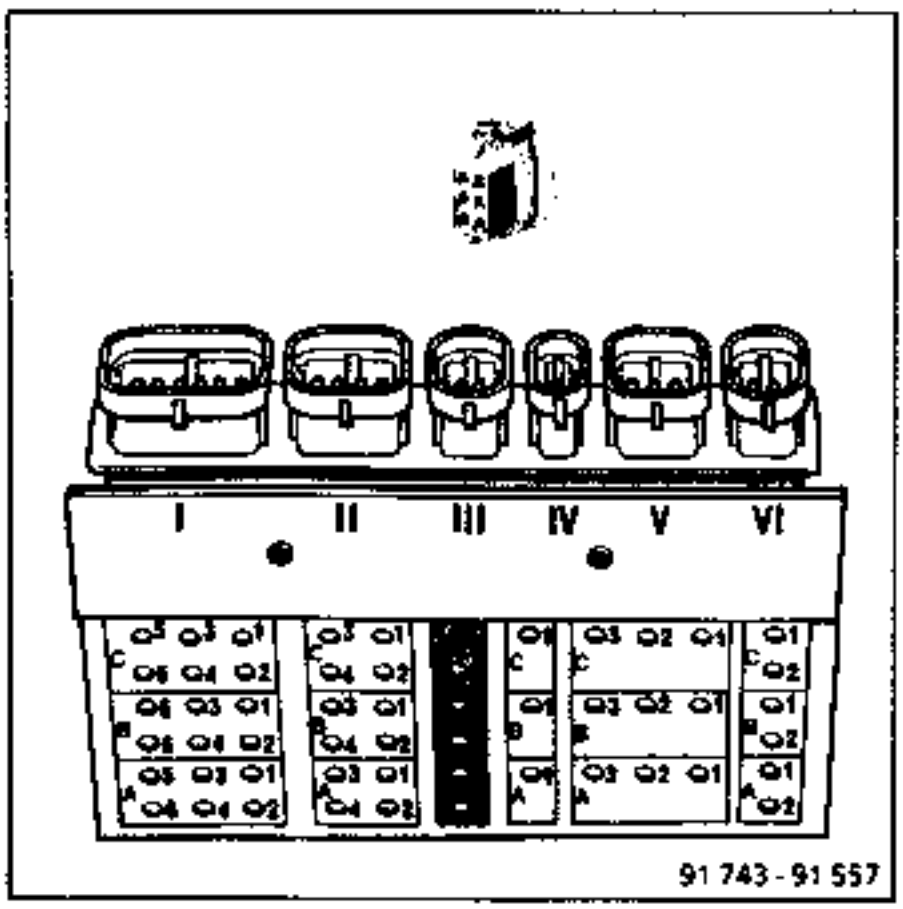
91 743 - 91 554 - -91 557

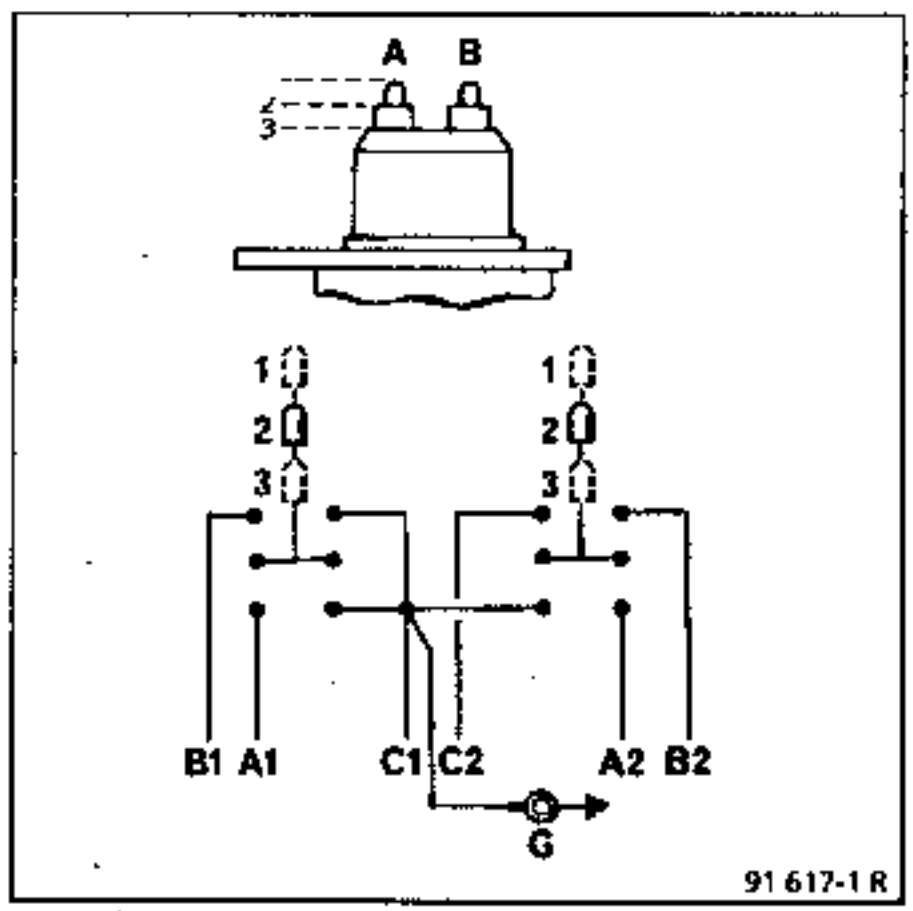
91 744

CONTROL DEL CONECTOR III (con el B.Vi. 1103)

Desconectar el conector III del módulo electrónico y empalmarlo al bornier **B. Vi. 1103**. El control se efectúa con un multímetro, con el contacto cortado, tras haber verificado el reglaje del cable de la palanca de mando (ver capítulo "Reglaje del mando").

Puntos de medida	Posiciones de la palanca	Posición empujadores A	Posición empujadores B	Valores correctos	Valores incorrectos
III C1 masa vehículo	Indiferente	Indiferente		0 a 0,5 Ω	Verificar fijación masa en T.A. (terminal G)
III C1 - III B1	P - N	1	2	0 a 0,5 Ω	
III B2 - III C2	R	2	1	0 a 0,5 Ω	
Todos los bornes de la zona III entre-sí	A o D	2	2	> 50 000Ω	Sustituir el contactor
III A2 - III C1	3	2	3	0 a 0,5 Ω	multifunción
III A2 - III C1 III A2 - III A1 III A1 - III C1	2	3	3	0 a 0,5 Ω	
III C1 - III A1	1	3	2	0 a 0,5 Ω	

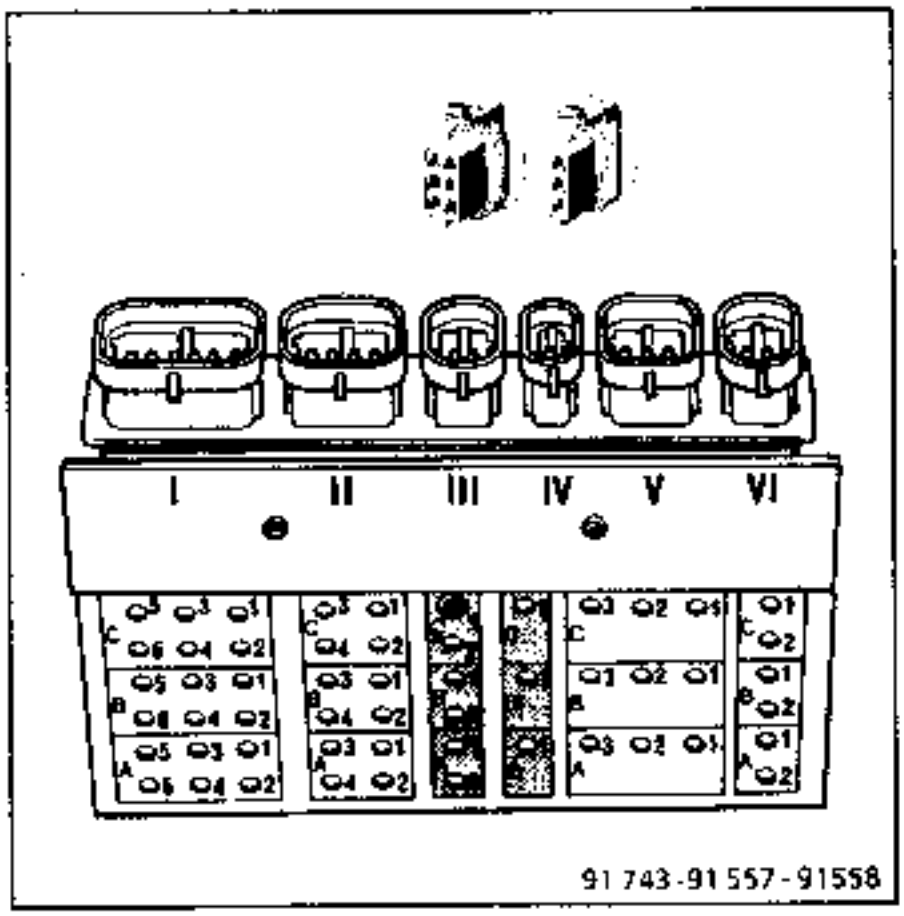




CONTROL DEL CONECTOR IV (con la B. Vi. 1103)

Desconectar los conectores **III** y **IV** del módulo electrónico y unirlos al bornier **B. Vi. 1103**. El control se efectúa con el multímetro, **contacto cortado**

Puntos de medida	Valores	Si los valores son incorrectos
IV A1 IV B1 IV C1 } III C1	> 50 000 Ω	Sustituir el captador de presión de línea

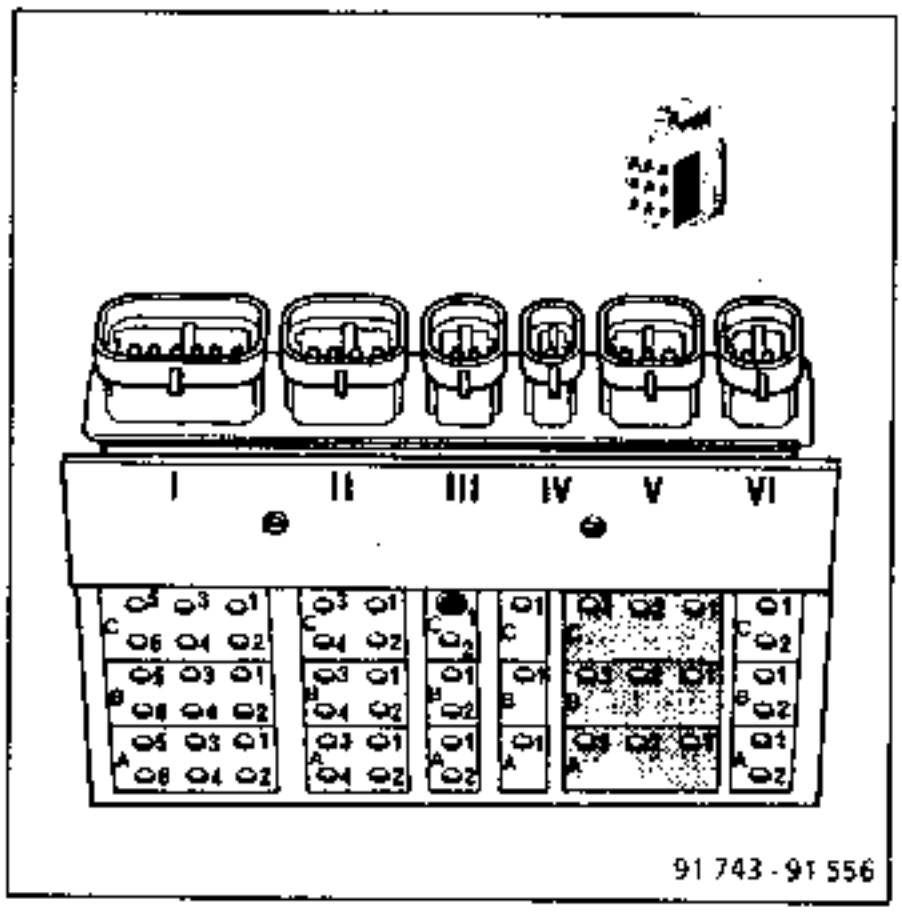


91 743-91 557-91558

CONTROL DEL CONECTOR V (con el B. Vi. 1103)

Desconectar el conector V del módulo electrónico y empalmarlo al bornier **B. Vi. 1103**. El control se efectúa con un multimetro, **contacto cortado**.

	Puntos de medida	Valores	Si los valores son incorrectos
Captador de velocidad motor (equipamiento de 2 captadores velocidad motor)	V B2 - V C2	140 a 230 Ω	Sustituir el captador velocidad motor
	V A2 - V B2	> 50 000 Ω	
	V A2 - V C2	> 50 000 Ω	
Captador velocidad vehículo	V B1 - V C1	200 a 240 Ω	Sustituir el captador velocidad vehículo
	V A1 - V B1	> 50 000 Ω	
	V A1 - V C1	> 50 000 Ω	

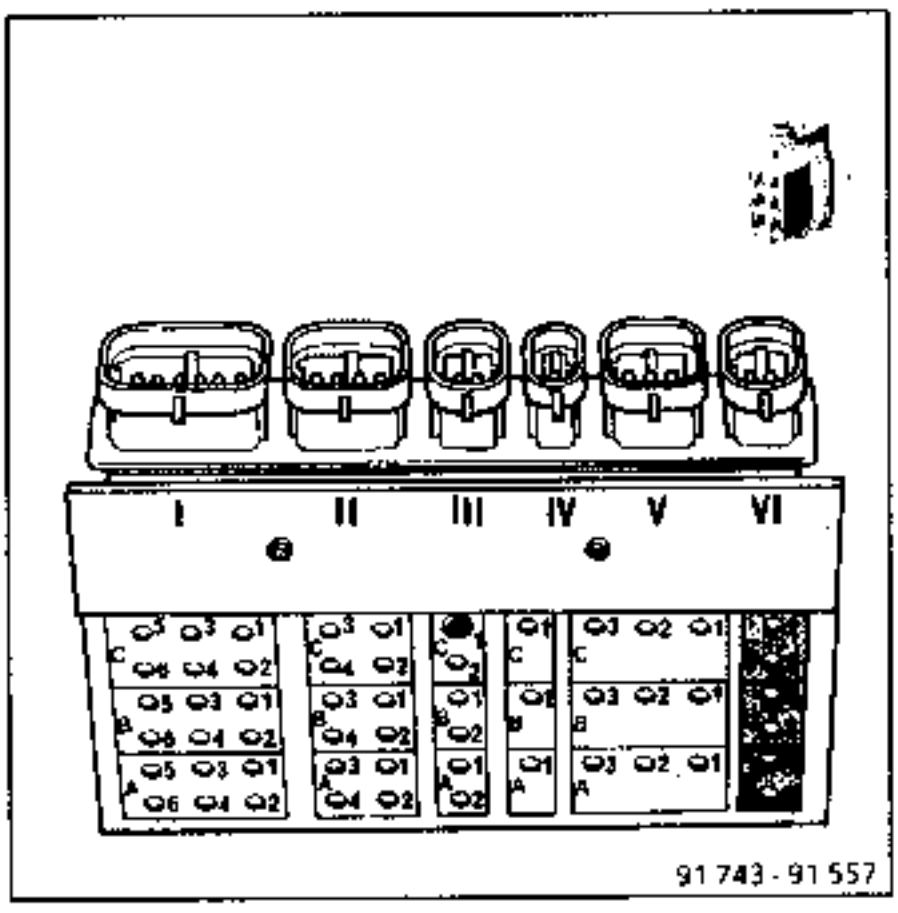


91 743 - 91 556

CONTROL DEL CONTACTOR VI (con el B. Vi. 1103)

Desconectar el conector VI del módulo electrónico y empalmarlo al bornier B. Vi. 1103. El control se efectúa con el multímetro, contacto cortado, potenciómetro instalado y en pie levantado.

Puntos de medida	Valores	Si los valores son incorrectos
VI A1 - VI B1	4 930 a 6 680 Ω	Cambiar el potenciómetro de carga
VI A1 - VI C1	3 500 a 4 700 Ω	
VI A1, VI B1, VI C1 } VI A2	> 50 000 Ω	



SUSTITUCION DE UN CAPTADOR

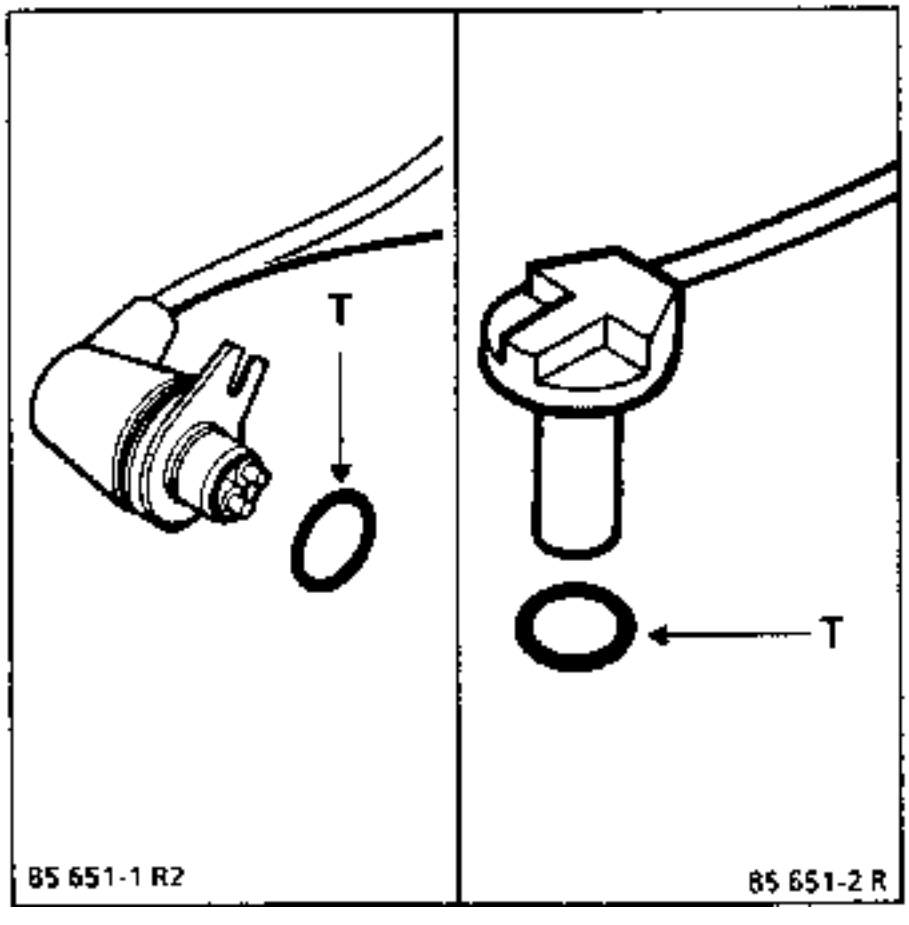
Antes de sustituir un captador, asegurarse de su correcta conexión (ver página siguiente).

Cada captador está unido al calculador por una toma multivías.

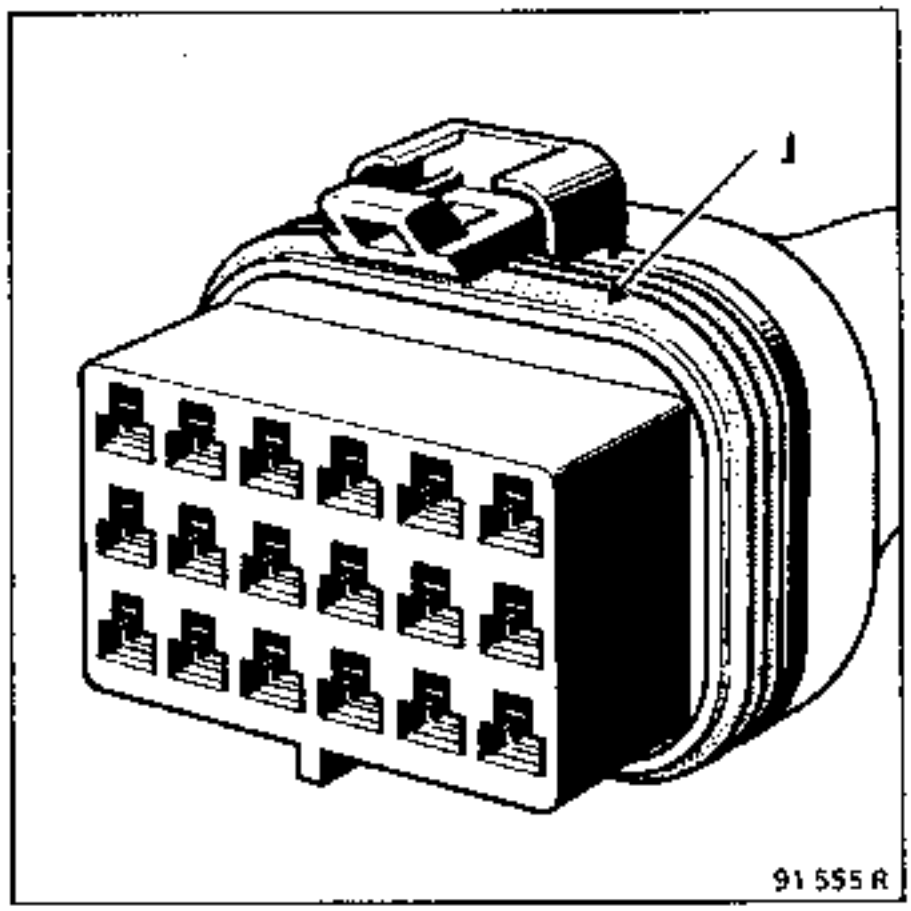
Cada una de ellas puede sustituirse por separado, excepto los captadores de velocidad que, según los casos, están unidos al mismo conector (velocidad motor, vehículo).

Su sustitución se efectúa según el método siguiente:

- Hacer girar el motor durante unos dos minutos (únicamente para el contactor multifunción de las transmisiones automáticas AR4)..
- Soltar el cable que une el captador con el módulo electrónico (no estropear las diversas fijaciones de los órganos mecánicos).
- Desconectar el captador implicado del módulo electrónico.
- Recuperar la o las fundas de protección.
- Poner el captador nuevo en lugar del captador defectuoso.
- Asegurarse de la presencia de las juntas de estanquidad **(T)** lado captador.



y de la junta del conector **(J)**.



- **Fijar el conjunto de los cables a los órganos mecánicos con todas las fijaciones extraídas.**

Atención a las piezas en movimiento muy calientes (escape).

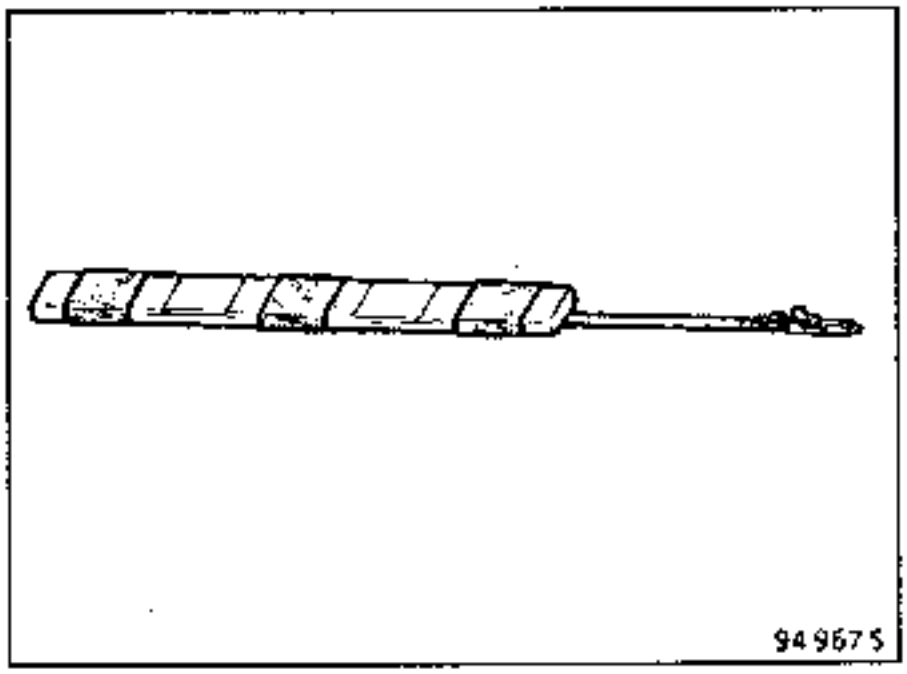
Proceder al borrado de la memoria (ver 23-10).

METODO DE CONTROL DE LAS CONEXIONES

Antes de sustituir un órgano eléctrico, es preferible controlar primero su conexión con un útil de fabricación local.

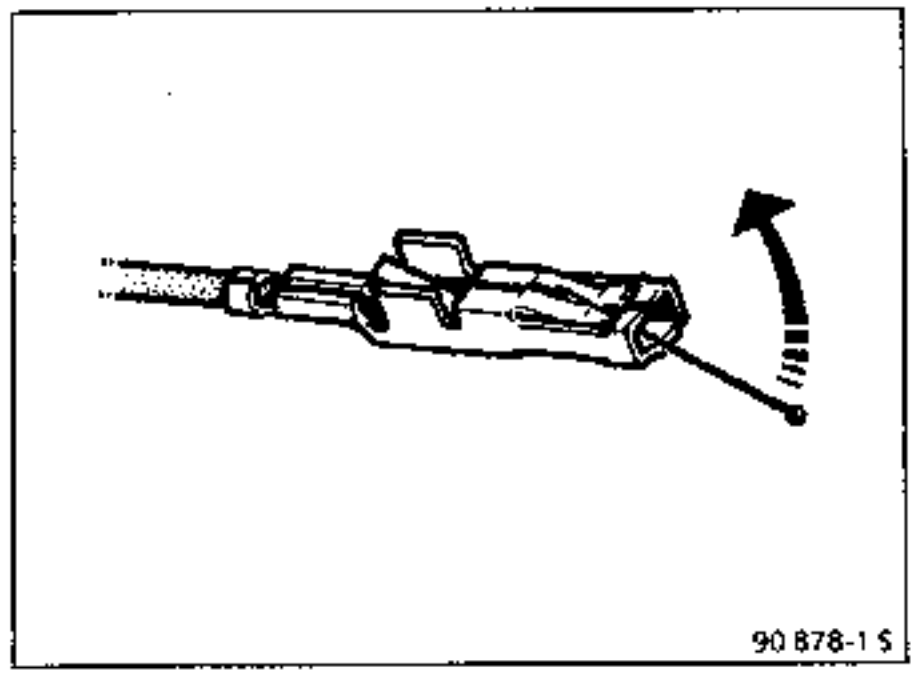
Confección del útil

- Tomar una ficha macho **ref. : 77 01 997 033**.
- Pelar **15 cm** de cable eléctrico.
- Poner **80 gr** de plomo (plomo de equilibrar las ruedas por ejemplo) sobre este cable.



Control

Penetrar verticalmente cada ficha hembra del conector a controlar y ponerla boca abajo.



Si el útil cae, la conexión es defectuosa. Apretar suavemente con una aguja la o las fichas defectuosas.
Es inútil sacudir el conector.

Si es imposible asegurar la sujeción del útil, hay que sustituir el cableado defectuoso.

Maulde et Renou – 02/43875

Esta nueva generación de transmisión automática se caracteriza principalmente por :

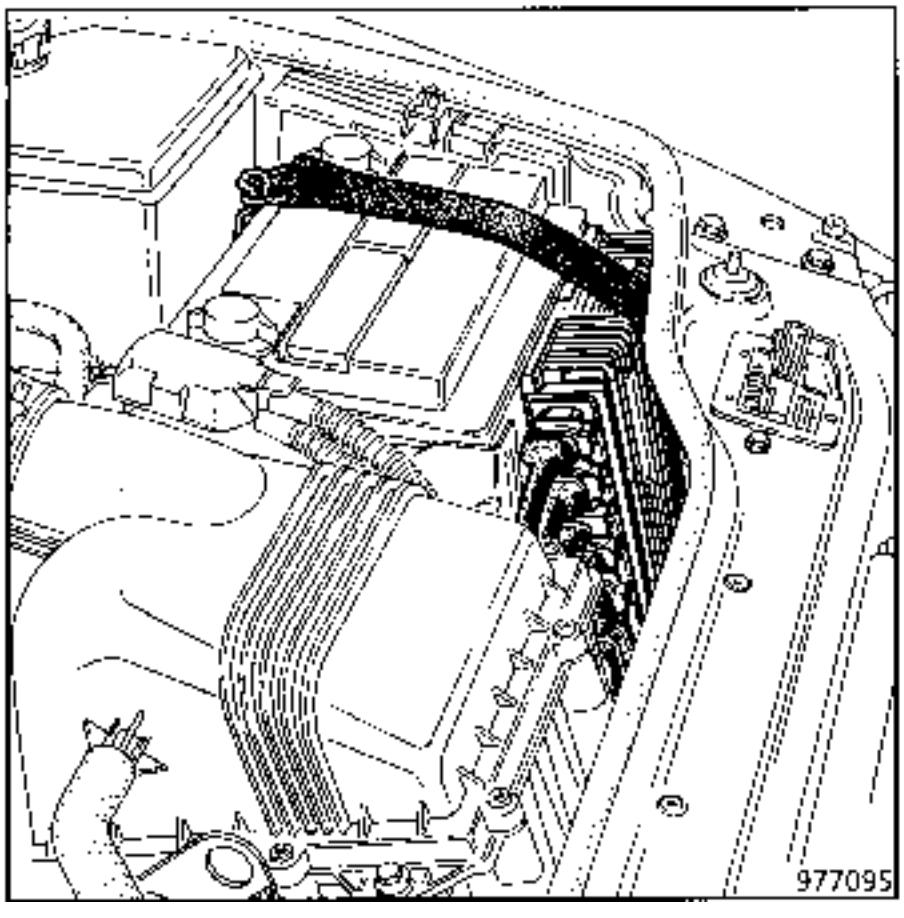
- unos nuevos calculadores cuyo funcionamiento permite un análisis más preciso de los disfuncionamientos,

- una nueva arquitectura del cableado,

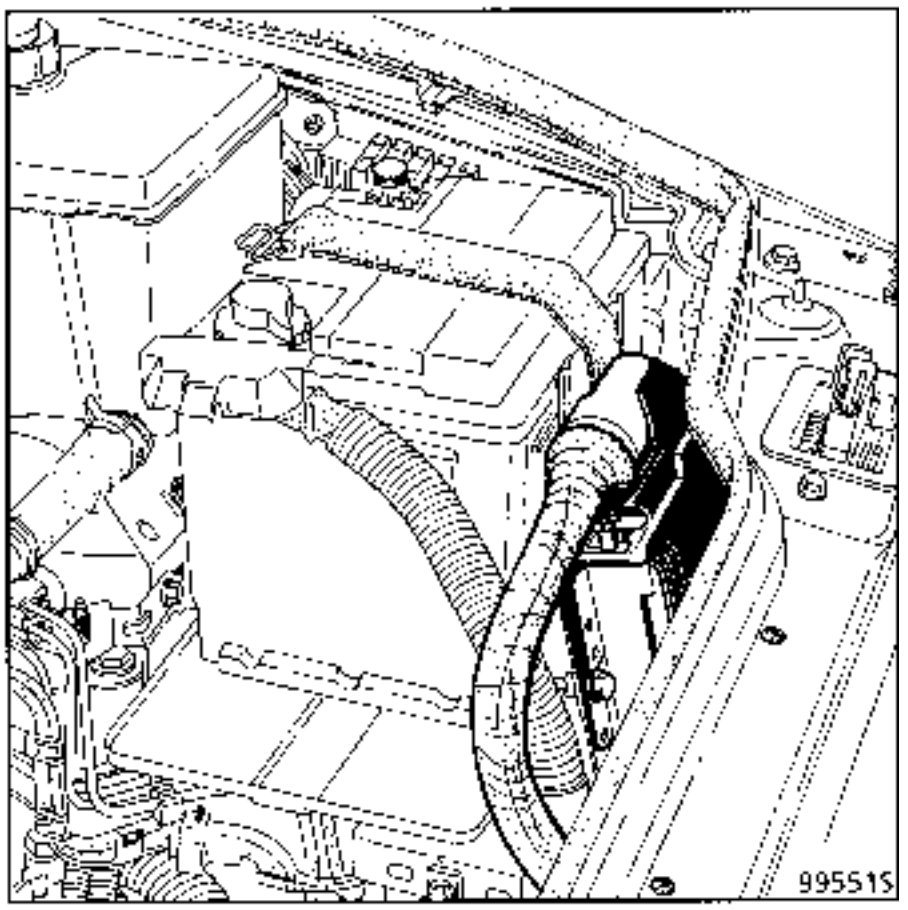
  Los seis cableados independientes han sido sustituidos por un único haz de cables.

  En el calculador, un conector de 55 vías sustituye a los seis conectores de la generación A4.1. Es entre otros el medio más seguro para identificar esta evolución.

GENERACION A4.1



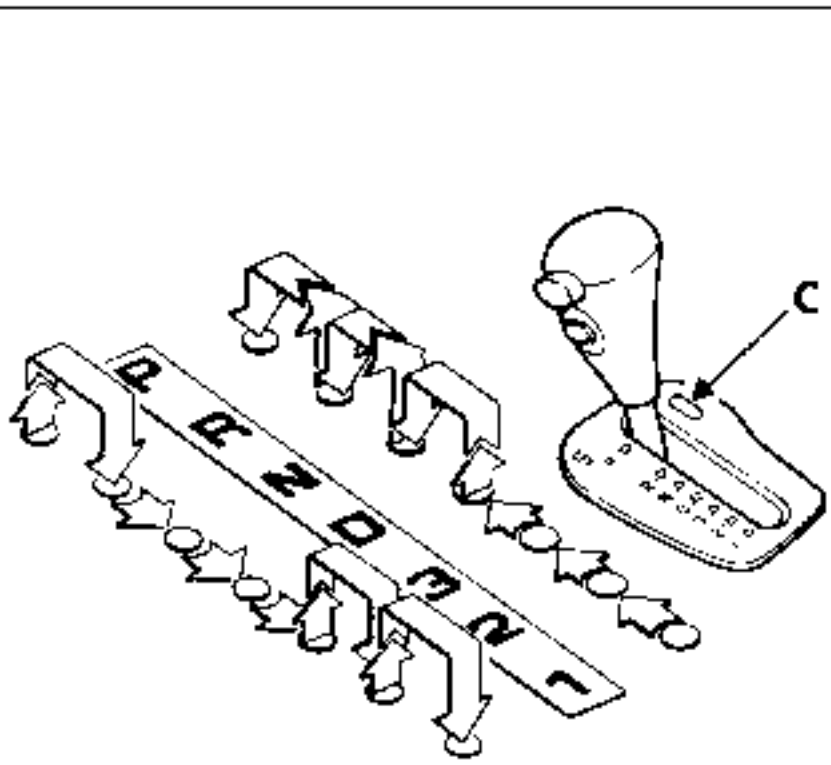
GENERACION A4.2



- la desaparición del potenciómetro de carga especifico a la transmisión automática,

  La información proviene, a partir de ahora, del potenciómetro de inyección vía el calculador de control del motor (inyección - encendido).

- en el Laguna : la posibilidad de imponer un arranque en segunda si juzgamos que la baja adherencia al suelo asi lo justifica : es la posición invierno que está reservada, por el momento únicamente al vehículo Laguna. Se acciona mediante el interruptor (C).



PRD2301

NOTA : se recuerda al conductor que se trata de hacer frente a una situación excepcional y que una vez efectuado el arranque, hay que salir de esta posición presionando de nuevo el interruptor (C).

En esta evolución se pueden distinguir 2 estrategias de gestión de fallos "información carga", "velocidad del vehículo" y " temperatura del aceite" :

- la estrategia 1 es idéntica a la que se conoce actualmente para los calculadores de la generación A4.1,

- la estrategia 2 tiene por objeto :
  - limitar que los fallos más fugitivos sean tenidos en cuenta,
  - en algunos casos, retrasar el encendido del testigo de FALLO, e incluso de no encenderlo.
  - permitir la salida del funcionamiento en modo degradado durante un ciclo de circulación para un fallo de "información de carga".

    Asocia a cada uno de estos 3 fallos un contador. Un 4º contador controla los otros fallos. Estos se posicionan en 128 una vez aparecido el fallo y disminuyen una unidad cada vez que se corta el contacto. La memorización desaparece al 128avo corte del contacto tras la última aparición del fallo.

DIFERENCIAS DE ESTRATEGIA DE GESTION DE LOS MODOS DEGRADADOS Y DE ENCENDIDO DEL TESTIGO

Captador velocidad vehiculo

- Estrategia 1 :
  - encendido del testigo y paso inmediato a modo degradado en caso de detección de fallo,
  - modo degradado irreversible.

- Estrategia 2 :
  - paso casi inmediato a modo degradado,
  - temporización del encendido del testigo,
  - el modo degradado queda irreversible.

Captador posición pedal (potenciómetro)

- Estrategia 1
  - encendido del testigo y paso inmediato a modo degradado en caso de detección de fallo,
  - modo degradado irreversible.

- Estrategia 2
  - paso casi inmediato a modo degradado,
  - temporización del encendido del testigo,
  - el modo degradado es reversible (de 3H hacia 2 una vez lo permita la velocidad del vehículo).

Sonda de temperatura de aceite de la transmisión automática

- Estrategia 1
  - encendido del testigo casi inmediato en caso de detección de fallo,
  - no hay paso a 3H (el calculador toma un valor refugio de 100°C).

- Estrategia 2
  - sin encendido del testigo,
  - no hay paso a 3H (el calculador toma un valor refugio de 100°C).

La identificación de los calculadores se efectúa a través de la maleta XR25.

Conectar ésta a la toma de diagnóstico del vehiculo.

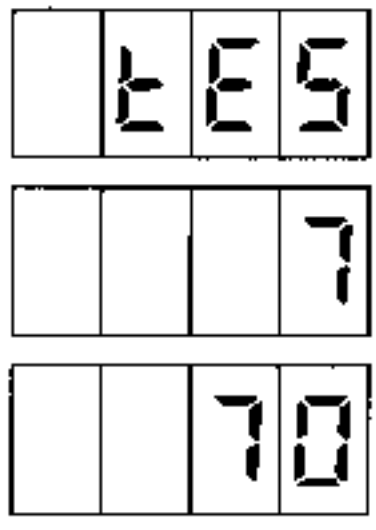
Colocar el cajetin ISO en la posición S8. Con el contacto puesto.

Utilizar la última versión de la casatte (a partir de la casatte n° 14).

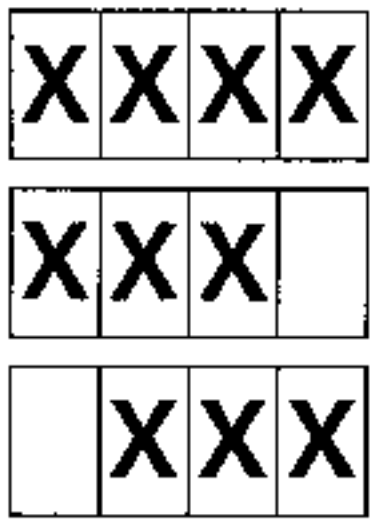
Entrar el código de la T.A. : D 1 4

Teclear G 7 0 *

Visualización :



Visualización repetida una vez de la **referencia de la pieza de recambio**



Las referencias de los calculadores, así como los documentos con ellas relacionados, se detallan en el cuadro plastificado al principio del fasciculo.

ATENTION : el # 94, utilizado en la A4.1, ya no da información utilizable para la identificación en la A4.2.

VEHICULOS	TIPO T.A.	POSICION ACELERADOR	1 → 2		2 → 3		3 → 4		4 → 3		3 → 2		2 → 1	
			A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
B56C B56H B56N	AD4 021	PL	17		43	46	70		55	57	35		6	
		PF	51	52	87	96	143	153	112	127	64	77	17	37
		RC	54		98		158		140	150	83	88	38	
B56C	AD4 025	PL	16		42	44	67		53	55	34		6	
		PF	49	50	84	93	138	148	109	123	62	74	16	36
		RC	52		95		153		135	145	81	85	37	
B56R	AD8 017	PL	18		44		70		64		40		9	
		PF	55	60	96	107	160	178	110	147	66	82	22	43
		RC	59	60	106	107	178		152		93	95	46	47
B56L	AD4 021	PL	16	17	46	47	64	68	54	56	37		7	
		PF	50	52	90	98	144	154	126	130	74	82	18	37
		RC	57		99		160		141	152	85	89	39	38
B56L	AD4 025	PL	16	17	44	46	61	66	52	54	35		7	
		PF	48	50	87	94	139	148	121	125	71	76	18	36
		RC	54		96		154		136	146	82	86	38	37
BA0F	AD4 013	PL	16	20	40	46	64	73	50	59	32	34	7	15
		PF	41	49	76	95	126	149	107	127	65	81	28	32
		RC	52		96		158		146		90		48	
B54M	AD8 021	PL	18		42		63		53		33		9	
		PF	44	54	86	102	140	162	122	141	74	83	23	35
		RC	58		104		169		157		98		45	46

Las cifras indicadas en el cuadro expresan los valores medios teóricos de las velocidades de paso en km/h.
Tolerancias = ± 10 %.

PL : Pie levantado del pedal del acelerador.
PF : Pie a fondo sobre el pedal del acelerador.
RC : Retrocontacto (paso a una relación inferior).

A : Umbrales de paso decalados hacia abajo.
B : Umbrales de paso decalados hacia arriba.
} en función de la ley de paso elegida

REPARACION

La mayoría de los elementos que componen el cableado monobloc no se pueden sustituir individualmente.

Tan sólo el captador de presión, el contactor multifunción y el captador de velocidad pueden ser sustituidos (ver capítulos correspondientes).

El control del contactor multifunción se efectúa, en primer lugar, a partir del conector de 55 vías del calculador utilizando el bornier **Sus. 1228** y el cuadro siguiente.

Si el control revela una anomalía, seccionar el cableado a 20 cm del contactor multifunción y seguir con el control entre :
- la sección y el conector de 55 vías por una parte,
- la sección y el contactor multifunción por otra parte,

con la ayuda de los cuadros siguientes y del esquema eléctrico.

Posición de la palanca	Continuidades aseguradas	Aislamientos asegurados
P / N	Borne 44 / Masa	Bornes 51 y 52 / Masa Borne 27 / Borne 46
R	Borne 27 / Borne 46	Bornes 44, 51 y 52 / Masa
D	Ninguna	Bornes 44, 51 y 52 / Masa Borne 27 / Borne 46
3	Borne 51 / Masa	Bornes 44 y 52 / Masa Borne 27 / Borne 46
2	Bornes 51 y 52 / Masa	Borne 44 / Masa Borne 27 / Borne 46
1	Borne 52 / Masa	Bornes 44 y 51 / Masa Borne 27 / Borne 46

Si alguno de los aislamientos o una de las continuidades no está asegurada, sustituir el contactor multifunción o el cableado completo.

Colores de los cables

Lado 55 vías	Función	Color
51	Información 2	BE
46	Luces de marcha atrás	VE o GR
27	Contactor luces de marcha atrás	VE o GR
44	Contactor relé motor de arranque	RG
52	Información 1	SA

Para sustituir esta pieza, si fuera necesario, consultar la nota técnica 8075 que trata de la reparación de los cableados. La pieza suministrada por el Almacén de Piezas de Recambio es la de la generación A4.1. Para el ensamblaje con el cableado, basta con seccionar el cableado del contactor recibido para adaptar la longitud de cable necesario para la reparación.

Piense en repartir los episures de empalme.

Un cable negro se quedará sin utilizar.

Para sustituir esta pieza, si fuera necesario, consultar la nota técnica 8075 que trata de la reparación de los cableados.

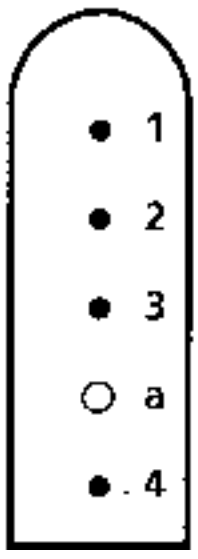
La pieza suministrada por el Almacén de Piezas de Recambio es la de la generación A4.1. Para el ensamblaje con el cableado, basta seccionar el cableado del captador recibido para adaptar la longitud del cable necesario para la reparación.

Captador de presión de aceite

Está unido al cableado por un conector. Por tanto, se puede sustituir sin seccionar el cableado monobloque.

AFECTACION DE LAS VIAS

Lado captador



a : tubo de puesta en atmósfera del captador

CUADROS DE INSTRUMENTOS E1 Y E2

Funcionamiento con o sin anomalía detectada	**LAGUNA** – Al poner el contacto, con vehículo y motor parados, el testigo se enciende. **MEGANE y SAFRANE** – Al poner el contacto, con vehículo y motor parados, el testigo no se enciende. – Bajo la acción del motor de arranque, el testigo permanece encendido. – Temperatura de aceite $< -20°C$ ó $> +140°C$: con el vehículo circulando o parado, el testigo parpadea a una frecuencia de 2,5 golpes por segundo aproximadamente, es decir, 5 golpes cada 2 segundos.
Funcionamiento sin anomalía detectada	– Al soltar la llave, con el contacto puesto y el motor girando, el testigo se apaga inmediatamente tras el arranque del motor.
Presencia de una anomalía detectada	– Con el vehículo parado, motor girando o vehículo circulando, el testigo está encendido permanentemente. – Con el vehículo circulando, el testigo puede encenderse y apagarse sin intervención en la llave de contacto.

CUADROS DE INSTRUMENTOS E3 LAGUNA Y TODOS LOS CUADROS DE INSTRUMENTOS MEGANE

Funcionamiento sin anomalía detectada	– el testigo no se enciende.
Presencia de una anomalía detectada	– el testigo se enciende si la velocidad del vehículo sobrepasa los 20 km/h (no hay condición de velocidad para el MÉGANE) Una vez encendido, no se apaga más que tras haber resuelto el problema y cortado el contacto.
Funcionamiento con o sin anomalía detectada	– Temperatura de aceite $< -20°C$ ó $> +140°C$: el testigo no se enciende.

TODOS LOS CUADROS DE INSTRUMENTOS

Si intentamos meter la marcha atrás en movimiento hacia adelante, el testigo se enciende por encima de los umbrales de velocidades definidos

- velocidad motor : 2 560 r.p.m.
- velocidad vehículo : 25 km/h

y la marcha atrás no entra. La transmisión automática está entonces en una posición cercana al neutro.

En caso de fallo de uno de los elementos periféricos de la transmisión o de la alimentación (+ 12 V), el módulo electrónico activa el encendido del testigo de fallo y los modos degradados de la transmisión que, según los elementos incriminados, pueden ser diferentes.

Fallo	Encendido testigo	Memorización	Velocidades Marcha AV	Otras velocidades posibles	Observaciones
Alimentación + 12 V	sí	no	3H	N.R.P.	Pasa a 3H al aparecer el fallo
Alimentación masa	no	no	3H	N.R.P.	Pasa a 3H al aparecer el fallo
Electroválvulas de secuencia (1 a 4)	sí	sí	3H	N.R.P.	Pasa a 3H al aparecer el fallo
Electroválvula moduladora de presión	si	sí	3H	N.R.P.	A partir de 4M, pasa a 3H únicamente si velocidad vehículo < x (105 km/h ≤ x ≤ 115 km/h) A partir de las otras marchas, pasa a 3H al aparecer el fallo.
Electroválvula reducción de par	sí	sí	3H	N.R.P.	Pérdida de la función reducción de par
Calculador	sí	no	3H	N.R.P.	Pasa a 3H al aparecer el fallo
Velocidad vehículo	sí (3)	sí	3H	N.R.P.	A partir de 4M, pasa a 3H únicamente si velocidad vehículo < x (105 km/h ≤ x ≤ 115 km/h) A partir de las otras marchas, pasa a 3H al aparecer el fallo.
Sonda de temperatura	sí (6)	sí	Todas	N.R.P.	Valor de consigna fijo de temperatura 100°C
Contactor multifunción	sí	sí	3H	N.R.P.	A partir de 4M, pasa a 3H únicamente si velocidad vehículo < x (105 km/h ≤ x ≤ 115 km/h) A partir de las otras marchas, pasa a 3H al aparecer el fallo.

H = Hidráulica M = Mecánica

Nota : La presión de línea para todas estas configuraciones es función de los parámetros disponibles en el calculador y no puede en ningún caso ser tomada en cuenta durante el diagnóstico.

(3) En estrategia 2 el encendido es retrasado.

(6) No hay encendido testigo en estrategia 2.

Fallo	Encendido testigo	Memori-zación	Velocidades Marcha AV	Otras velocidades posibles	Observaciones
Regulación de presión de linea y (o) captador de presión	sí	sí	3H	N.R.P.	A partir de 4M, pasa a 3H únicamente si velocidad vehiculo < x (105 km/h ≤ x ≤ 115 km/h) A partir de las otras marchas, pasa a 3H al aparecer el fallo.
Captador de carga (vía la inyección)	si	sí	3H	N.R.P.	A partir de 4M, pasa a 3H únicamente si velocidad vehiculo < x (105 km/h ≤ x ≤ 115 km/h) A partir de las otras marchas, pasa a 3H al aparecer el fallo.
Alimentación captador presión de aceite	sí	sí	3H	N.R.P.	A partir de 4M, pasa a 3H únicamente si velocidad vehiculo < x (105 km/h ≤ x ≤ 115 km/h) A partir de las otras marchas, pasa a 3H al aparecer el fallo.
Velocidad motor (ausente)	sí (7)	no	3H	N.R.P.	A partir de 4M, pasa a 3H únicamente si velocidad vehiculo < x (105 km/h ≤ x ≤ 115 km/h) A partir de las otras marchas, pasa a 3H al aparecer el fallo.
Velocidad motor (fallo)	sí (7)	sí	3H	N.R.P.	A partir de 4M, pasa a 3H únicamente si velocidad vehiculo < x (105 km/h < x < 115 km/h) A partir de las otras marchas, pasa a 3H al aparecer el fallo.
Coherencia de las velocidades motor y vehiculo (en 4M y 3M)	si	si	3H	N.R.P.	A partir de 4M, pasa a 3H únicamente si velocidad vehiculo < x (105 km/h ≤ x ≤ 115 km/h) A partir de las otras marchas, pasa a 3H al aparecer el fallo.
Validación Pie a fondo y Pie levantado	sí	no	3H	N.R.P.	El testigo se apaga una vez efectuada la validación

H = Hidráulica M = Mecánica

Nota : La presión de linea para todas estas configuraciones es función de los parámetros disponibles en el calculador y no puede en ningún caso ser tomada en cuenta durante el diagnóstico.

(7) No hay encendido del testigo en el MEGANE.

Fallo	Encendido testigo	Memori-zación	Velocidades Marcha AV	Otras velocidades posibles	Observaciones
Señal PWM (1) (fallo de la unión)	sí (3)	sí (4)	3H (5)	N.R.P.	A partir de 4M, pasa a 3H únicamente si velocidad vehículo < x (105 km/h ≤ x ≤ 115 km/h) A partir de las otras marchas, pasa a 3H al aparecer el fallo.
Climatización (2)	sí	sí	Todas	N.R.P.	Funcionamiento sin parada del compresor de climatización en caso de CO o de CC o +12 Voltios. El compresor deja de funcionar (prohibición permanente) en caso de CC a masa.
Rechazo de la Marcha atrás	sí	no	Todas	N.P.	El testigo se apaga y es posible poner la Marcha atrás cuando la velocidad motor y/o la velocidad vehículo es inferior (s) a los umbrales de fallo y cuando la palanca está en N o P (ver fasciculo generalidades + capítulo "Mensajes del testigo SERVICE").

H = Hidráulica **M** = Mecánica

Nota : La presión de línea para todas estas configuraciones es función de los parámetros disponibles en el calculador y no puede en ningún caso ser tomada en cuenta durante el diagnóstico.

(1) PWM : Pulse Width Modulación : transmisión de la información de carga (ángulo mariposa) por impulsiones de duración codificada y que llega al calculador de inyección.

(2) Salvo MEGANE.

(3) En estrategia 2, el encendido es retrasado.

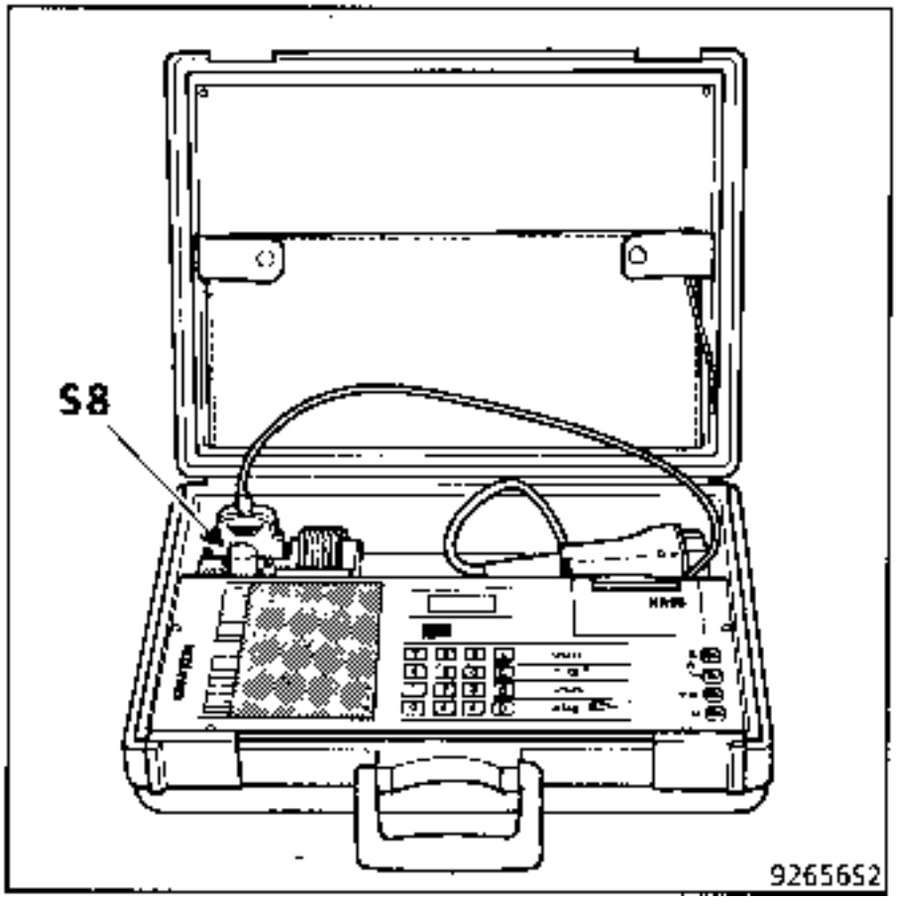
(4) En estrategia 2, con un contador de borrado de memorias.

(5) La estrategia 2 permite abandonar el modo degradado si el fallo desaparece a lo largo de un mismo ciclo de circulación.

La maleta de control **XR 25** es indispensable para cualquier reparación de la transmisión, cualesquiera que sean los orígenes de los incidentes.

Está equipada con un microprocesador y permite acceder a todas las informaciones suministradas por los diversos captadores y leer el mensaje de diagnóstico enviado por el módulo electrónico.

También permite proceder al borrado de la "memoria no volátil" contenida en el módulo electrónico tras una intervención sobre la transmisión automática.



Cuando el funcionamiento de la transmisión automática no presenta ninguna anomalia en la pantalla central de la maleta XR25

selector ISO en S8 y código [D] [1] [4]

se puede leer en [#] [0] [1]

Posición palanca	Mensaje en la pantalla			Observaciones
	Contacto puesto motor parado	Motor girando vehículo parado	Vehiculo circulando	
P	**o. n (4)**	**o. n (4)**		
R	**r. r**	**r. r**	**r. r**	**oU. r** si rechazo de paso
N	**o. n**	**o. n**	**o. n**	
D	**3 Hr. d**	**I. d**	**I. d**	
		ó 2.d (2)	**2. d (1)**	
			3. d (1)	} si hay una acción en el pedal de freno, la velocidad introducida puede convertirse en **3HA. d**
			4. d	
3 (3)	**3 Hr. 3**	**I. 3**	**I. 3**	
		ó 2.3 (2)	**2.3 (1)**	
			3. 3	
2 (3)	**3 Hr. 2**	**I. 2**	**I. 2**	
		ó 2.2 (2)	**2. 2**	
1 (3)	**3 Hr. I**	**I F. I**	**I F. I**	

(1) si se levanta rápidamente el pie en una de estas posiciones, hay bloqueo de velocidad en **3b. d** ó **2b. d**

(2) **1** : modo normal
2 : modo baja adherencia } LAGUNA únicamente

(3) Si la posición en la palanca es introducida por encima del umbral de seguridad, se lee **d3** ó **2,** y después respectivamente **I.3, I.2,** y **IF.I** al efectuar el paso.

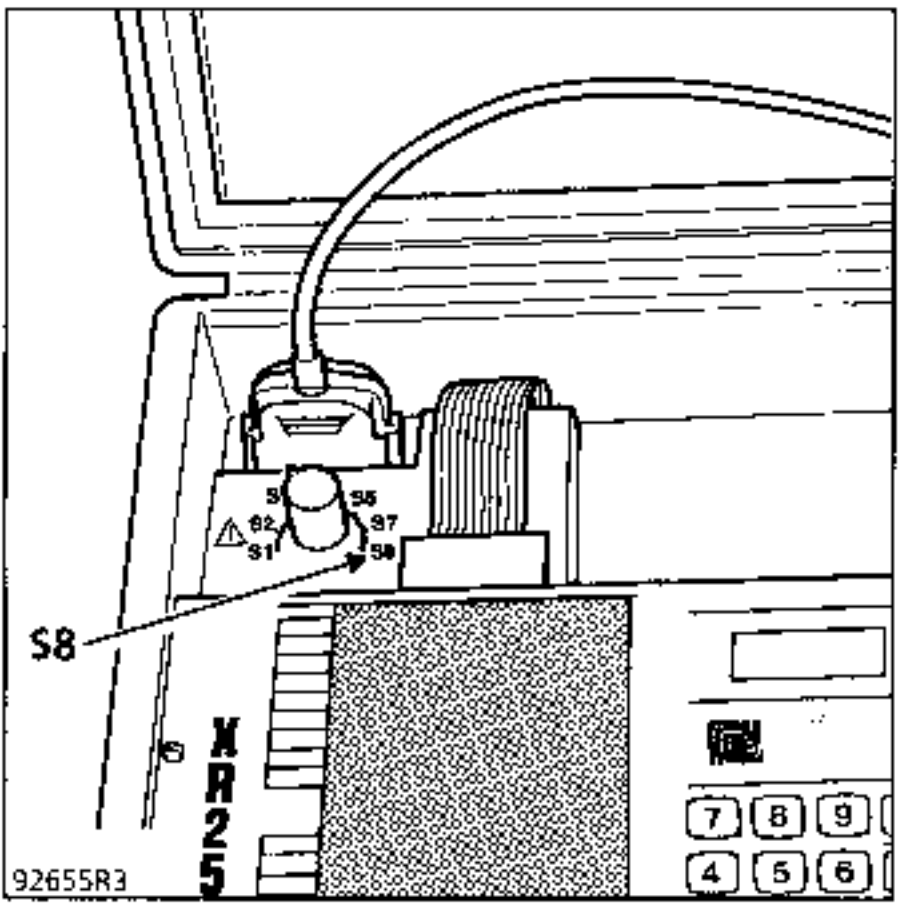
(4) **"o.P"** en SAFRANE fase II

La función memorización por la maleta **XR 25** permite fijar y conservar en la memoria los valores de los diferentes parámetros, con el fin de leerlos uno tras otro y verificar la coherencia de cada uno de ellos.

Una vez establecida la comunicación **XR 25** → módulo electrónico, para obtener esta función, teclear [0] en el momento elegido por el usuario.

Conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehículo.

Poner el selector en **S8**.

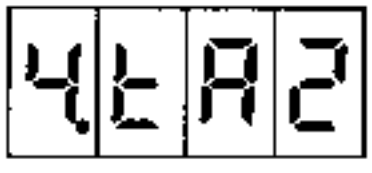


Poner el contacto sin arrancar el motor.

Teclear el código de la transmisión **"A"**

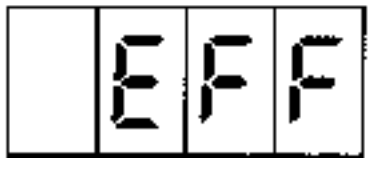
[D] [1] [4]

En la pantalla central aparece



Teclear [G] [0] [*]

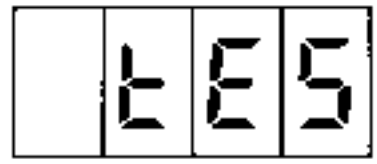
En la pantalla central aparece



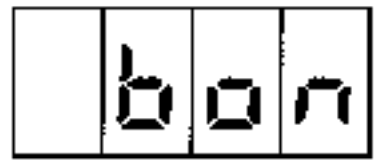
Validar la demanda de borrado presionando en

[*]

Un instante después, en la pantalla central aparece



después



y



IMPORTANTE : el borrado de la memoria no cuestiona los aprendizajes PL/PF y la programación de climatización.

ATENCION : la memoria sólo puede borrarse si las barras-gráficas "de fallo" en la XR25 están apagadas o intermitentes tras cortar y poner el contacto.

Los calculadores de generación A4.2 utilizan la información de carga suministrada por el potenciómetro de inyección.

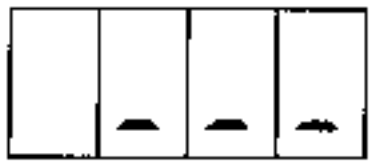
Es necesario, para programar la carrera del potenciómetro, validar primero el pie a fondo y luego el pie levantado.

Verificar que no haya ninguna alfombra que se interponga entre el pedal y el contactor del retrocontacto.

Para ello :

- conectar la maleta XR25,
- poner el selector ISO en S8,
- poner el contacto sin arrancar el motor,
- selector en posición P o N,

NOTA : si no se respetan estas dos condiciones, la visualización lo señalará durante el proceso.



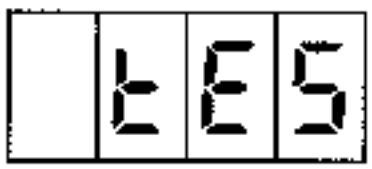
Teclear el código de la transmisión A4.2

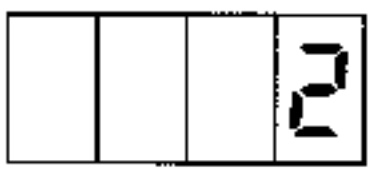
D 1 4

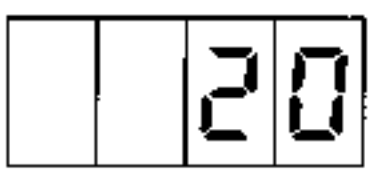
Teclear G 2 0 *

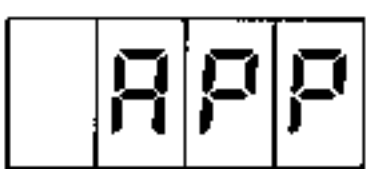
para lanzar el proceso de aprendizaje PL / PF.

Visualización :

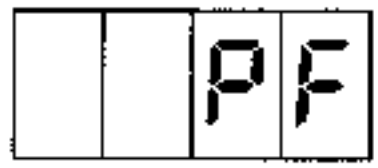








La maleta demanda un pie a fondo.

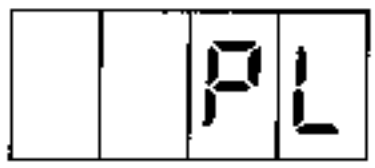


Validar el pie a fondo presionando el pedal del acelerador (más allá del punto duro del retrocontacto).

Visualización :



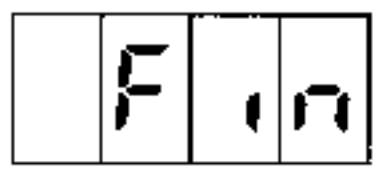
La maleta demanda un pie levantado

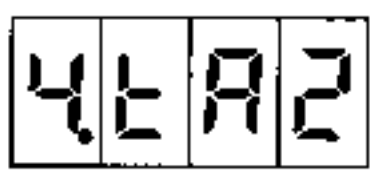


Validar el pie levantado soltando el pedal del acelerador.

Visualización :







MUY IMPORTANTE : cortar y poner el contacto.
Introducir el código de la transmisión A4.2 para controlar si se ha efectuado la validación.

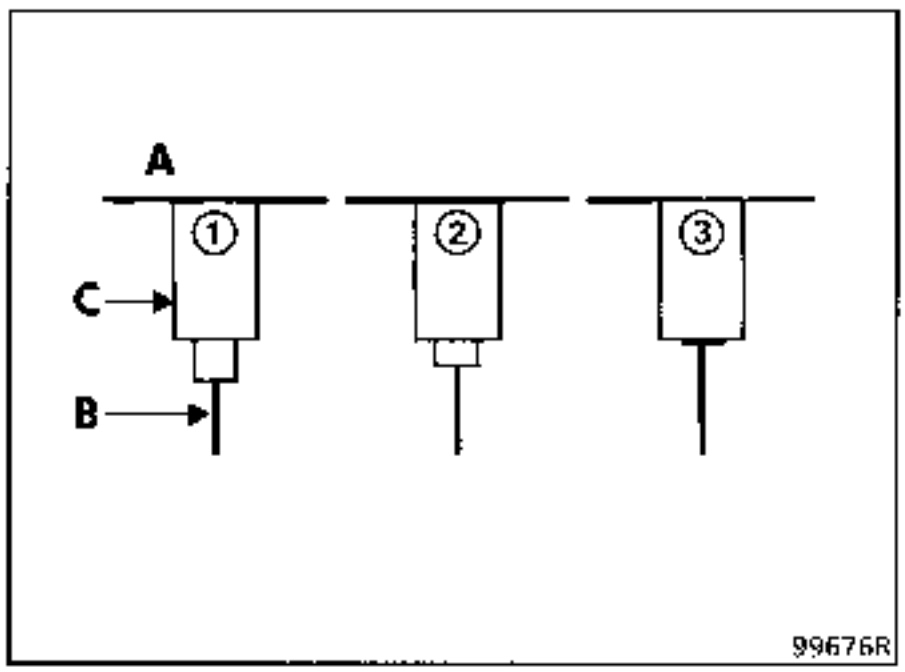
Barra-gráfica 10 izquierda apagada = bien.

Cortar el contacto y desconectar la maleta.

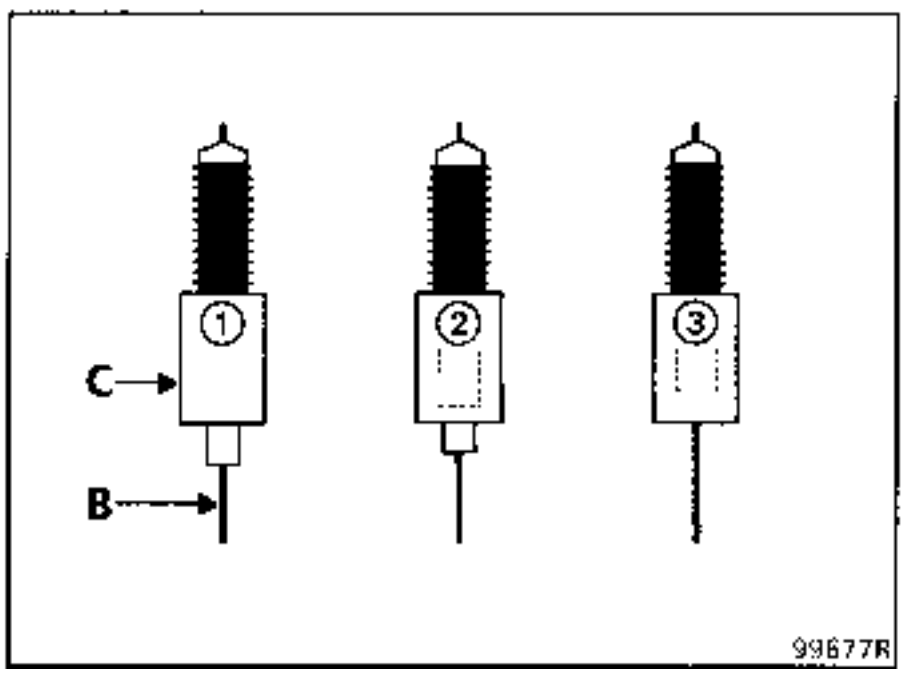
Si la barra-gráfica 10 izquierda no se apaga y antes de entrar en el árbol de diagnóstico correspondiente, verificar el reglaje correcto del mando del acelerador (ver capítulo correspondiente).

Por encima de su papel de compensación (asegurar una aceleración completa sin rotura de la grapa de enganchado en el pedal), el compensador debe permitir que se comprima el contactor del retrocontacto, utilizando la carrera de compensación y ofrecer así al calculador la información de pie a fondo.

Compensador situado en el salpicadero



Compensador situado encima de la cara de acoplamiento motor/caja



A Salpicadero
B Cable del acelerador
C Compensador

1 Posición reposo
2 Posición de compensación (la mariposa está abierta a fondo pero el pedal no ha llegado todavía al piso)
3 Posición máxima (alcanzada si el reglaje no es correcto)

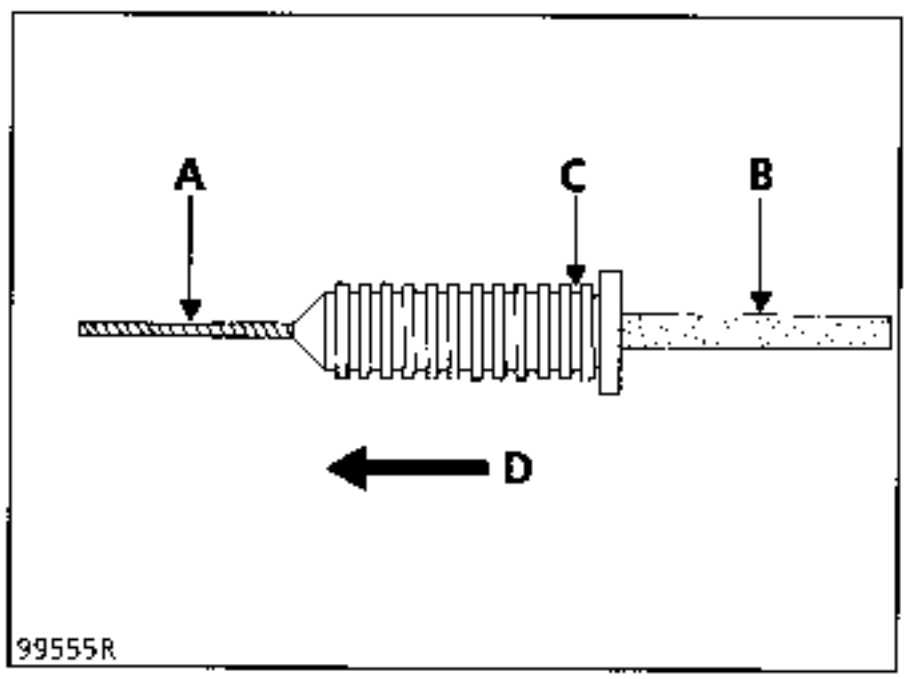
REGLAJE

Tras toda intervención en el cable del acelerador, es imperativo verificar el reglaje del compensador.

A - Reglaje de la carga transformada

1) Poner la horquilla de reglaje del compensador en el diente especificado en el cuadro siguiente.

Vehículo	Motor	Dirección	Posición de la grapa (número de dientes)
LAGUNA	F3R	a izda	7 (salvo X56L) 5 (X56L)
		a dcha	10
	Z7X	a izda	14
		a dcha	12
SAFRANE	Z7X	a izda	8
		a dcha	9



A Cable
B Funda
C 1er diente
D Sentido +

2) Bombear con el pedal para aplastar el cable (varias veces "pie a fondo").

Verificar que no haya ninguna alfombra que se interponga entre el pedal y el contactor del retrocontacto.

3) Conectar la maleta XR25.

4) Poner el contacto, **sin arrancar el motor, con la palanca en P o N.**

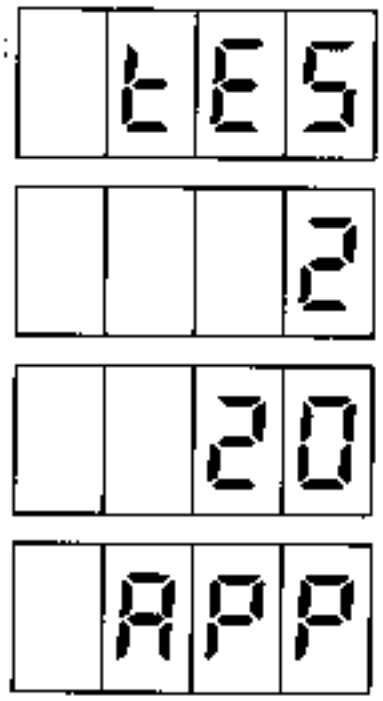
5) Entrar en DIAG, selector maleta en S8, teclear

D 1 4

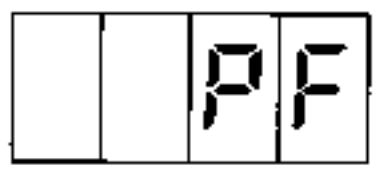
6) Lanzar el comando de aprendizaje

G 2 0 *

Visualización :



7) La maleta demanda un pie a fondo

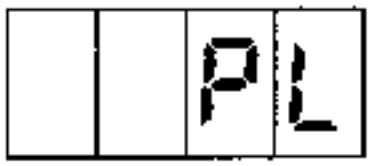


Validar el pie a fondo presionando el pedal del acelerador (más allá del punto duro del retrocontacto).

Visualización :



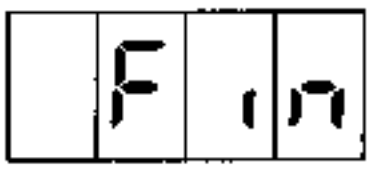
8) La maleta demanda un pie levantado.

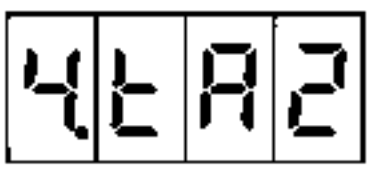


Validar el pie levantado soltando el pedal del acelerador.

Visualización :







9) Teclear [#] [1] [2]

en la maleta (Visualización del valor de carga transformada).

10) Hacer un pie al piso, el valor leído debe ser **227 ± 1**.

11) Hacer un pie levantado, el valor leído debe ser **16 ± 1.**

12) Poner el pedal en apoyo sobre el punto duro sin sobrepasarlo.

El valor de carga transformada leído debe ser superior a :
- 214 para la motorización F3R
- 195 para la motorización Z7X.

Si el valor leído no es correcto, hay que corregir el reglaje.

Cuadro de corrección por decalado de la horquilla

Motor	Carga transformada leída	Decalado de la horquilla
F3R	202 < XX < 214 189 < XX < 202	+ 1 diente + 2 dientes
Z7X	163 < XX < 195 189 < XX < 202	+ 1 diente + 2 dientes

13) Desplazar la horquilla el número de dientes especificado en la columna "decalado de la horquilla" del cuadro. El signo + significa que hay que desplazar la horquilla hacia el cable.

14) Bombear con el pedal para aplastar el cable.

15) Verificar de nuevo el reglaje siguiendo el párrafo A-12.

NOTA : tras el aprendizaje, el campo de evolución de la carga transformada será de **16** a **227** (zona de retrocontacto incluida). Si encontramos después valores inferiores a **15**, o superiores a **228**, hay que revisar el aprendizaje PL / PF.

B - Control del recorrido del compensador

1) Llevar el pie hasta el piso (acelerador).

2) Verificar que el recorrido del compensador es inferior o igual a **6 mm**.

Si el recorrido es superior a **6 mm**, hay probablemente un fallo en el cable, un recorrido incorrecto o la horquilla se ha llevado demasiado hacia el cable.

C - Optimización del reglaje

1) Desplazar la horquilla – 1 diente (hacia el pedal).

2) Obtener el valor de la carga transformada del punto duro (ver párrafo A-12).

3) Análisis de los resultados :

- si el valor de carga transformada se sale de la tolerancia, volver entonces al reglaje anterior,
- si el valor de carga transformada obtenido sigue estando dentro de la tolerancia, volver entonces al párrafo C-1.

En estos vehículos el retrocontacto está más allá de la posición PF (Pie a fondo).

El contactor está situado en el cable.

REGLAJE

Tras toda intervención en el cable del acelerador, es imperativo verificar el reglaje del compensador.

Para ello es preciso utilizar la grapa del freno de funda de los vehículos versión CVM (77 03 066 403).

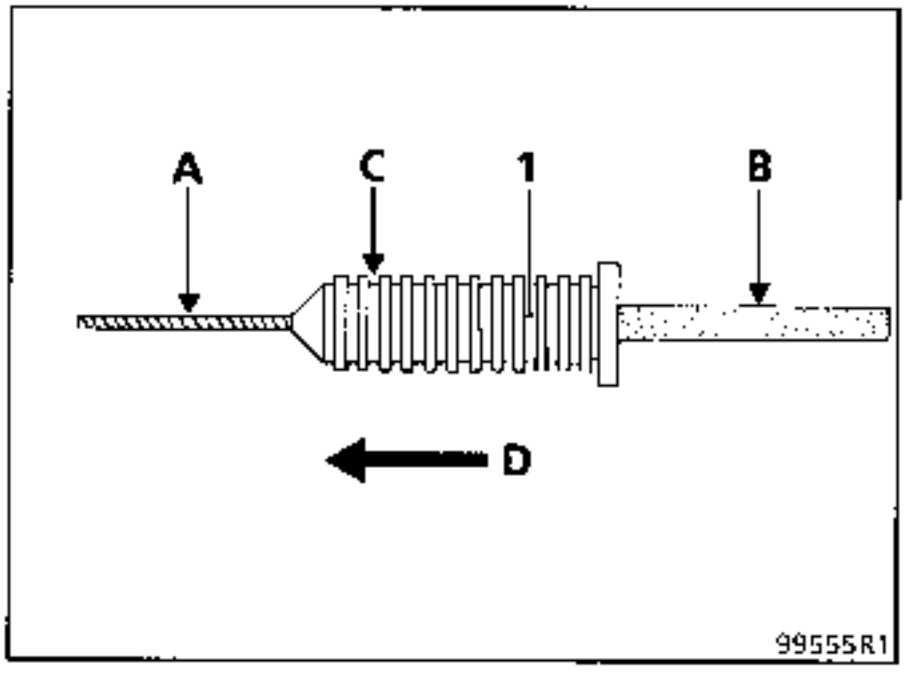
Desplazar el tope dentado (1) para llevar su extremo a la altura del casquillo de goma del freno de funda.

Posicionar la grapa de la CVM en el diente (C), apoyando en el casquillo de goma.

Retirar la grapa de origen (más pequeña).

Pisar suavemente pero a fondo el pedal del acelerador.

La grapa va a desplazarse de diente en diente hasta estabilizarse.



1 Tope de diente
A Cable
B Funda
C Diente de reglaje
D Sentido +

Tirar del tope del diente y colocar la grapa de origen a + 5 dientes con respecto a la posición de la grapa de la CVM (sentido positivo : hacia la caja mariposa).

Retirar la grapa de la CVM.

CONTROL

Conectar la maleta XR25.

Poner el contacto, sin arrancar el motor, palanca en P o N.

Entrar en Diagnóstico, selector en S8, teclear

D 1 4

después # 1 2

El valor de carga transformada en pie a fondo (en el punto duro antes del retrocontacto) debe ser de 227 ± 1.

Si éste no es el caso, verificar el estado del cable y repetir el proceso de reglaje.

Verificar el funcionamiento del retrocontacto mediante la barra-gráfica 15G.

Colocar el vehiculo en un elevador de 2 columnas.

Levantar el vehiculo hasta que las ruedas estén despegadas del suelo algunos centímetros.

Conectar la maleta **XR25**.

Poner el selector **ISO** en **S8.**

Teclear el código de la transmisión A4.2

D 1 4

después # 0 4

para visualizar la temperatura del aceite.

El control debe hacerse a una temperatura del aceite de 80° C.

Arrancar el motor, empujar la palanca a D.
Teclear el código # 0 6

para visualizar el régimen del motor.

Acelerar a fondo manteniendo los frenos pisados.

Las ruedas delanteras no deben girar.

ATENCION : el pie a fondo no debe ser mantenido más allá de 5 segundos. Por encima de este tiempo, existe **un riesgo importante de destrucción del convertidor o de la transmisión automática.**

El régimen del motor debe estabilizarse en :
- Motor F3R : **2 800 r.p.m.**
- Motor Z7X : **2 200 r.p.m.**
- Motor K7M : **2 430 r.p.m.**

Un punto de calado a ± **200 r.p.m.** por encima del valor previsto necesita la sustitución del convertidor.

(Explicación del funcionamiento en el fasciculo generalidades).

Conexión :

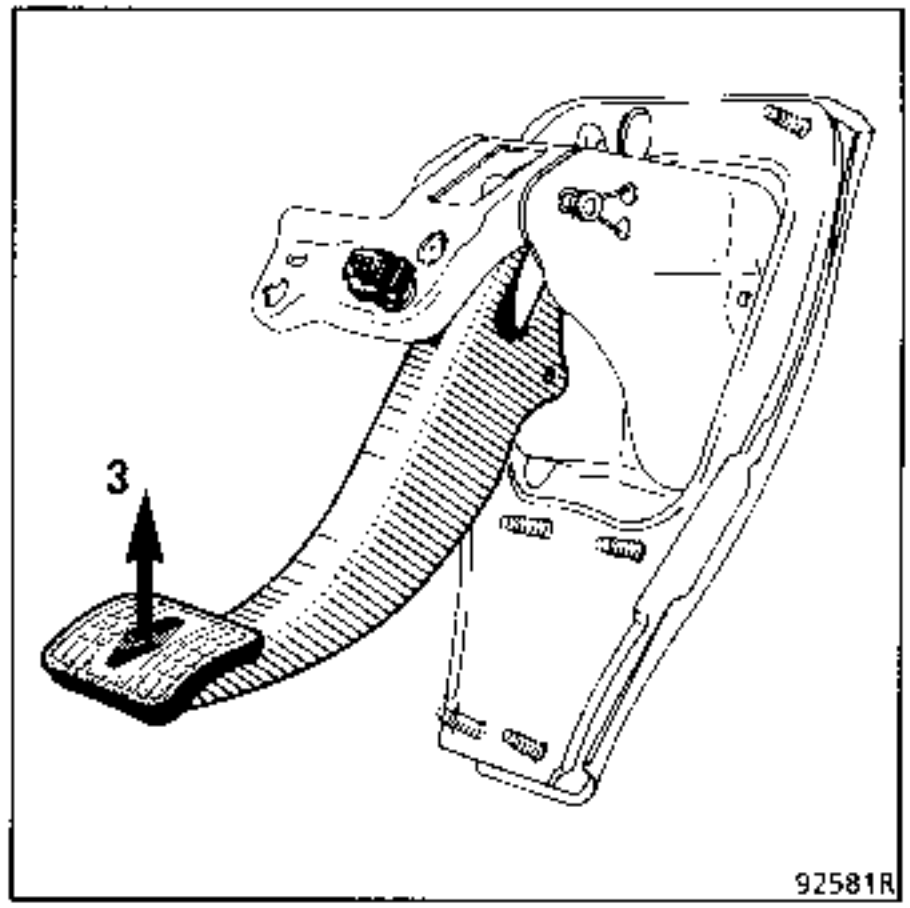
Vias **1** - + después de contacto
2 - hacia calculador T.A
3 - hacia luces de stop

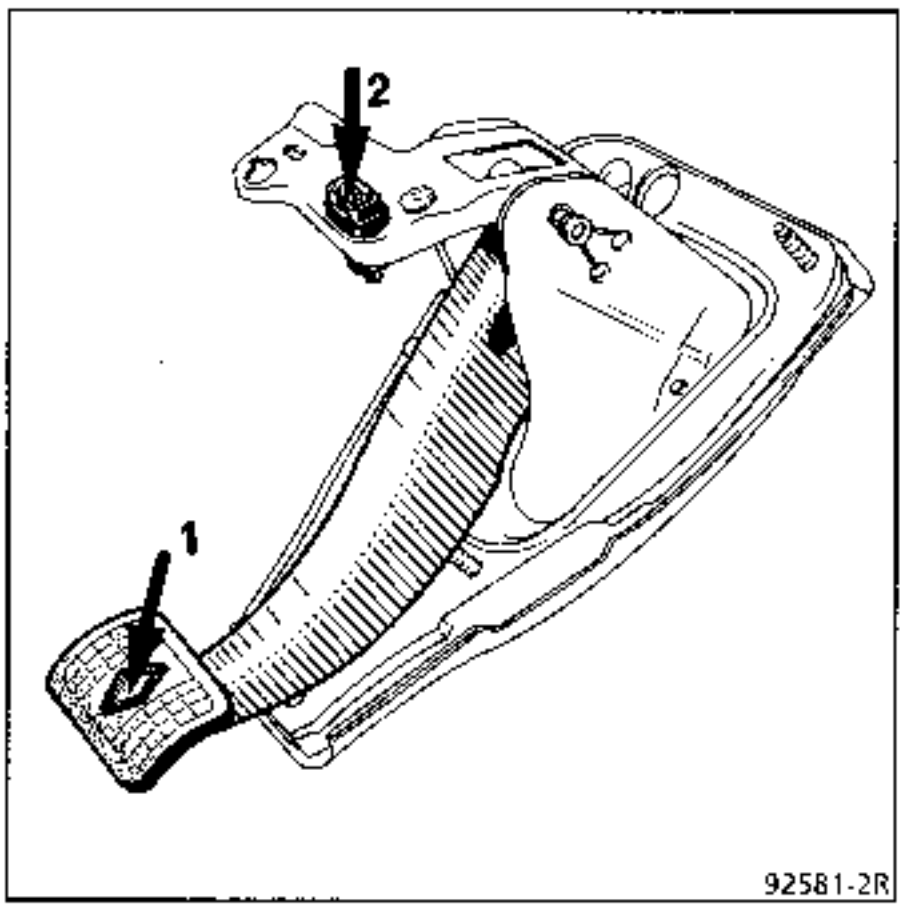
Reglaje del contactor

1 - Pisar el pedal de freno.

2 - Empujar el contactor a tope en el pedalier.

3 - Levantar el pedal de freno en posición alta (tope mecánico).





Control :

- conectar la maleta **XR 25** a la toma de diagnóstico del vehiculo,
- posicionar el selector en 58,
- poner el contacto,
- entrar el código específico de la transmisión automática **D** **1** **4**
- la barra-gráfica 16 izquierda está apagada si el pedal de freno está en posición alta,
- la barra-gráfica 16 izquierda está encendida cuando se pisa el pedal de freno,
- cortar el contacto y desconectar la maleta XR25.

CONTROL DE LA UNION ENTRE EL CAJETIN DE LA TRANSMISION AUTOMATICA Y LA INYECCICON PARA REDUCCION DEL PAR MOTOR

(ver explicación del funcionamiento en el fasciculo generalidades).

Todos los vehiculos repertoriados en este fasciculo están provistos de la opción de reducción del par motor.

La reducción puede ser visualizada a partir de la cassette nº 14 (o superior) una vez introducido el código de la inyección D03 ó D13 (F3R ó Z7X/K7M).

Mientras dure el cambio de marcha, la barra-gráfica 12 derecha (Ficha 13 - F3R) ó 5 izquierda (Ficha 27 - Z7X y K7M) se enciende, lo que corresponde a un funcionamiento efectivo de la reducción del par.

NOTA : la reducción de par no siempre es requerida por la transmisión automática.

Por lo tanto, esta barra-gráfica no se encenderá sistemáticamente cada vez que haya un cambio de marcha.

CONDICIONES DE APLICACION DE LOS CONTROLES DEFINIDOS EN ESTE DIAGNOSTICO

Hay que aplicar los controles definidos en este diagnóstico en el vehículo sólo cuando el fallo está presente :

- La barra-gráfica está encendida fija.
- La barra-gráfica está encendida intermitente pero la presencia del fallo puede ser confirmada (elemento o información no controlados al poner el contacto).

NOTA : - Hay que cortar el contacto antes de conectar la maleta XR25.

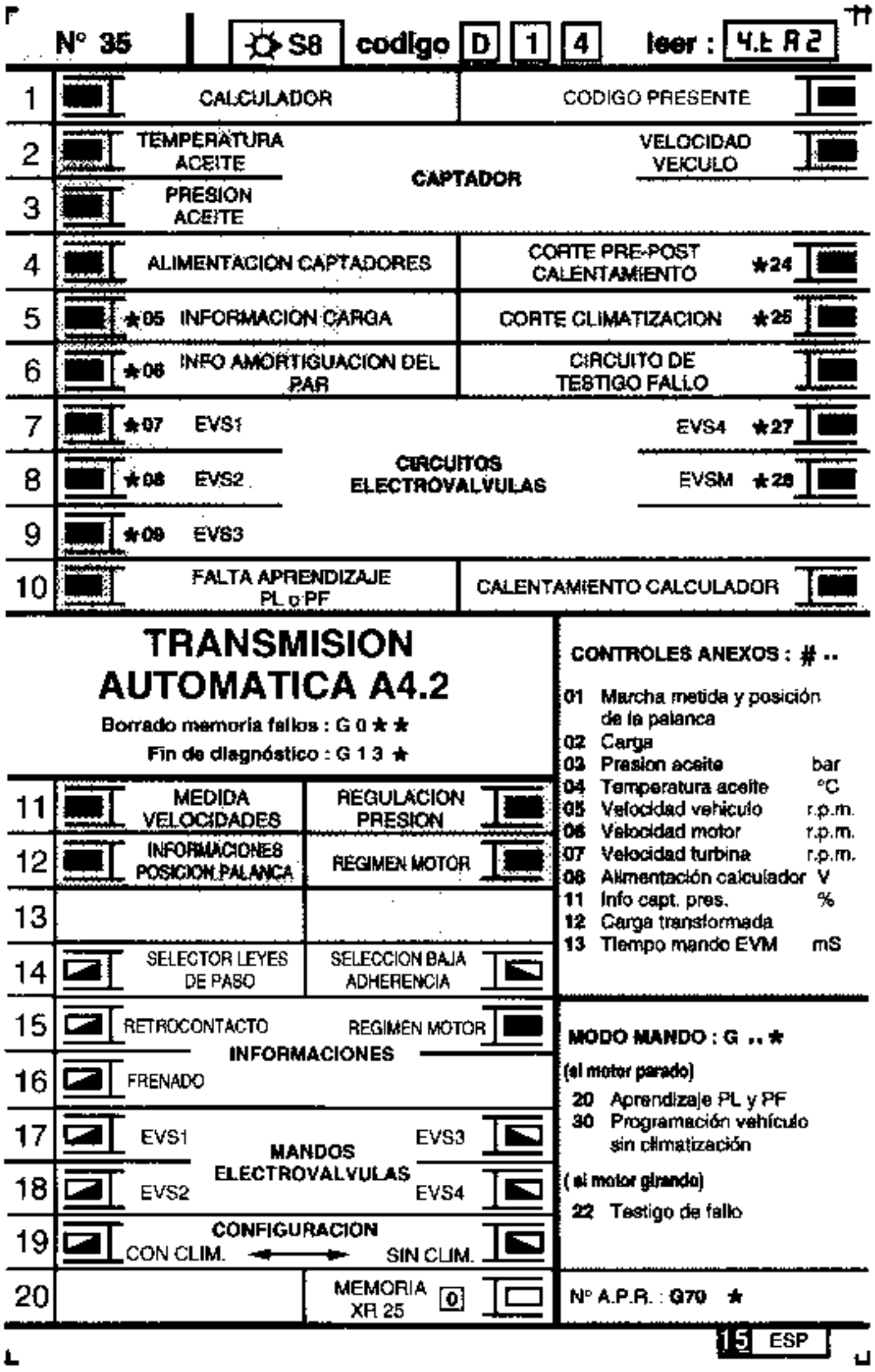
- Las intervenciones en el conector estanco deben ser efectuadas lo más delicadamente posible.

UTILLAJE INDISPENSABLE PARA INTERVENCION EN LA TRANSMISION AUTOMATICA A4-2

- Maleta XR25.
- Cassette XR25 N° 14 como mínimo.
- Bornier de control de 55 vías **Sus. 1228**.
- Util **B. Vi. 1103** para intervención a nivel del conector estanco.

Particularidad : Las vías no están indicadas en el conector del captador de presión, por lo que la identificación puede ser realizada con respeto al tubo de puesta en atmósfera del captador : dicho tubo pasa entre las vías 3 y 4 del conector del captador.

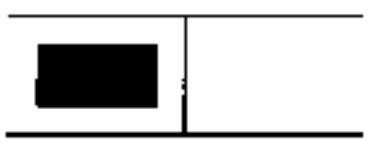
Tras sustituir un calculador, aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y si es necesario, la programación "sin climatización" por el mando G30* o "con climatización" por el mando G40*.


N° 35
S8
codigo D 1 4
leer : 4.E A2
1 CALCULADOR
CODIGO PRESENTE
2 TEMPERATURA ACEITE
CAPTADOR
VELOCIDAD VEICULO
3 PRESION ACEITE
4 ALIMENTACION CAPTADORES
CORTE PRE-POST CALENTAMIENTO ★24
5 ★05 INFORMACION CARGA
CORTE CLIMATIZACION ★25
6 ★06 INFO AMORTIGUACION DEL PAR
CIRCUITO DE TESTIGO FALLO
7 ★07 EVS1
EVS4 ★27
8 ★08 EVS2
CIRCUITOS ELECTROVALVULAS
EVSM ★28
9 ★09 EVS3
10 FALTA APRENDIZAJE PL o PF
CALENTAMIENTO CALCULADOR
TRANSMISION AUTOMATICA A4.2
Borrado memoria fallos : G 0 ★ ★
Fin de diagnóstico : G 1 3 ★
11 MEDIDA VELOCIDADES
REGULACION PRESION
12 INFORMACIONES POSICION PALANCA
REGIMEN MOTOR
13
14 SELECTOR LEYES DE PASO
SELECCION BAJA ADHERENCIA
15 RETROCONTACTO
REGIMEN MOTOR
INFORMACIONES
16 FRENADO
17 EVS1
EVS3
MANDOS ELECTROVALVULAS
18 EVS2
EVS4
19 CONFIGURACION
CON CLIM.
SIN CLIM.
20
MEMORIA 0
XR 25
CONTROLES ANEXOS : # ..
01 Marcha metida y posición de la palanca
02 Carga
03 Presion aceite bar
04 Temperatura aceite °C
05 Velocidad vehiculo r.p.m.
06 Velocidad motor r.p.m.
07 Velocidad turbina r.p.m.
08 Alimentación calculador V
11 Info capt. pres. %
12 Carga transformada
13 Tiempo mando EVM mS
MODO MANDO : G .. ★
(si motor parado)
20 Aprendizaje PL y PF
30 Programación vehículo sin climatización
(si motor girando)
22 Testigo de fallo
N° A.P.R. : G70 ★
15 ESP

FI41535

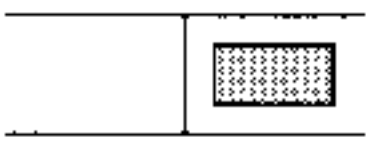
REPRESENTACION DE LAS BARRAS-GRAFICAS

DE LOS FALLOS (siempre sobre fondo coloreado)



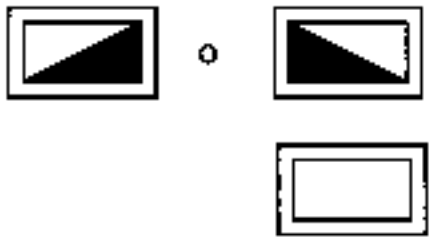
Si encendida, señala un fallo en el producto diagnósticado, el texto asociado define el fallo
Esta barra-gráfica puede estar :
- Encendida fija : fallo presente.
- Encendida intermitente : fallo memorizado
- Apagada : fallo ausente o no diagnósticoado

DE LOS ESTADOS (siempre sobre fondo blanco)



Barra-gráfica siempre situada en la parte superior y a la derecha.
Si encendida, señala el establecimiento del diálogo con el calculador del producto.
Si permanece apagada :
- El código no existe.
- Hay un fallo del útil, del calculador o de la unión XR25 / calculador.

La representación de las siguientes barras-gráficas indica su estado inicial :
Estado inicial : (contacto puesto, motor parado, sin acción del operador)



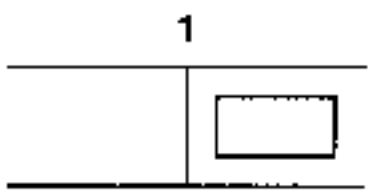
está encendida cuando se realiza la función o la condición precisada en la ficha.



se apaga cuando ya no se realiza la función o la condición precisada en la ficha.

PRECISIONES COMPLEMENTARIAS

Ciertas barras-gráficas poseen un *. El comando *.., cuando la barra-gráfica está encendida, permite visualizar unas informaciones complementarias en el tipo de fallo o de estado acaecido.



Barra-gráfica 1 derecha apagada Ficha n° 35

Código presente

CONSIGNAS Sin

Asegurarse de que la maleta XR25 no es la causa del fallo, intentando comunicar con un calculador en otro vehículo.
Verificar que el interface ISO se encuentra efectivamente en la posición S8, que se está utilizando la última versión de la casette XR25 y el código de acceso correcto (D14).
Verificar la tensión de la bateria y efectuar las intervenciones necesarias para obtener una tensión conforme (U bateria ≥ 10,5 voltios).

Verificar que el fusible de 5A del cajetin de interconexión del habitáculo no está quemado (si un fusible de 5A sustituido se quema de nuevo a la siguiente puesta de contacto, buscar un corto-circuito a masa del circuito de la electroválvula moduladora o de la alimentación común de las electroválvulas de secuencia).
Verificar la conexión y el estado de las conexiones a la altura del conector del calculador y de los empalmes motor / tablero de bordo + motor / TA.
Verificar que el calculador está correctamente alimentado :
- Masa en la vía 3 del conector del calculador.
- + APC en la vía 30 del conector del calculador.

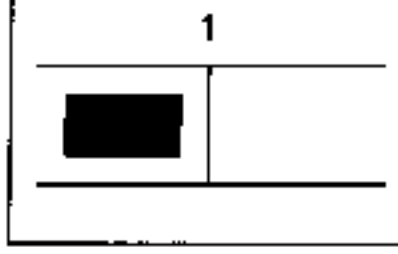
Verificar que la toma de diagnóstico esté correctamente alimentada :
- Masa en la vía 2 de la toma de diagnóstico (vía 5 en la toma de diagnóstico del habitáculo del Mégane).
- + AVC en la via 6 de la toma de diagnóstico (vía 16 en la toma de diagnóstico del habitáculo del Mégane).

Verificar y asegurar la continuidad y el aislamiento de las lineas de la unión toma de diagnóstico / calculador :
- Entre la vía 38 del conector del calculador y la vía 10 de la toma de diagnóstico (vía 15 en la toma de diagnóstico del habitáculo del Mégane).
- Entre la vía 11 del conector del calculador y la vía 11 de la toma de diagnóstico (vía 7 en la toma de diagnóstico del habitáculo del Mégane).

Verificar y asegurar el aislamiento con respecto a la masa de las uniones entre la vía 1 del conector del calculador y las vías 4 y 7 del conector estanco (alimentación común de las electroválvulas de secuencia).

Si el diálogo sigue sin establecerse después de estos diferentes controles, sustituir el calculador y borrar la memoria de fallos al final de la intervención. Aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" por el mando G30* o "con climatización" por el mando G40*.

TRAS LA REPARACION Cuando se haya establecido la comunicación, tratar las barras-gráficaso de fallo eventualmente encendidas.



Barra-gráfica 1 izquierda encendida fija

Ficha n° 35

Calculador

CONSIGNAS

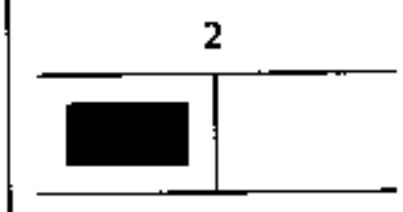
Sin

Sustituir el calculador de la transmisión automática, después borrar la memoria del nuevo calculador (GO**)

- Efectuar el aprendizaje de los valores PF y PL (G20*).
- Efectuar la programación "sin climatización" si es necesario G30* o "con climatización" por el mando G40*.

TRAS LA REPARACION

Tras sustituir el calculador, repetir un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 2 izquierda encendida fija

Ficha nº 35

Circuito del captador de temperatura de aceite

CONSIGNAS

Sin

Cortar el contacto, desconectar con precaución el conector del conector estanco y conectar el útil **Bvi. 1103.**
Poner el contacto.
Observar cómo ha evolucionado el encendido de la barra-gráfica 2.

Si se ha puesto intermitente :
- Efectuar un control de las conexiones a la altura del conector estanco.
- Sustituir el conjunto sonda de temperatura / electroválvulas si el fallo persiste, después borrar la memoria de fallos al final de la intervención.

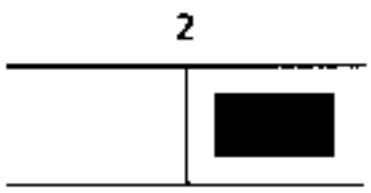
Si permanece encendida fija :
- Desconectar el conector del calculador y colocar el bornier de 55 vías Sus. 1228.
- Medir la resistencia entre los bornes 13 y 14 (útil siempre conectado).

Si la resistencia no es de 1000 ohmios ± 100 :
- Verificar las conexiones a la altura del conector estanco y reparar si es necesario.
- Si las conexiones son correctas, controlar la continuidad y el aislamiento de las uniones siguientes :
  - entre la vía 14 del conector del calculador y la vía 9 en el conector estanco.
  - entre la vía 13 del conector del calculador y la vía 11 en el conector estanco.
- Sustituir el cableado completo de la TA en caso de fallo.

Si la resistencia es efectivamente de 1000 ohmios ± 100 entre los bornes 13 y 14 :
- Sustituir el calculador, si el fallo persiste, tras un control de las conexiones a nivel del calculador y del conector estanco.
- Borrar la memoria de fallo del nuevo calculador al final de la intervención.
- Aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" por el mando G30* o "con climatización" por el mando G40*.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 2 derecha encendida fija

Ficha nº 35

Circuito del captador de velocidad vehículo

CONSIGNAS

Sin

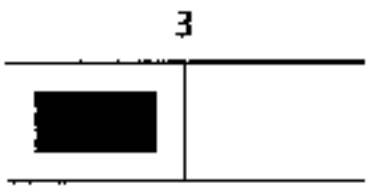
Desconectar el conector de 55 vías del calculador y colocar el bornier de 55 vias **Sus. 1228.**
Medir la resistencia del captador de velocidad entre las vias 16 y 17.

Si la resistencia medida no está comprendida entre 200 y 240 ohmios, sustituir el captador de velocidad del vehiculo, después borrar la memoria de fallos del calculador (controlar el método de sustitución en la Nota Técnica).

Si la resistencia está efectivamente comprendida entre 200 y 240 ohmios entre los bornes 16 y 17 :
- Controlar las conexiones a nivel del calculador y sustituir el calculador si el fallo persiste.
- Borrar la memoria de fallo del nuevo calculador al final de la intervención.
- Aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" por el mando G30* o "con climatización" por el mando G40*.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 3 izquierda encendida intermitente Ficha n° 35

Circuito del captador de presión de aceite

CONSIGNAS

El fallo está presente si la barra-gráfica se pone encendida fija con el motor girando.

Controlar el conector intermediario en el cable del captador de presión (empalme + conexiones).
Controlar las conexiones a nivel del calculador (vías concernidas : 9 - 40 - 42).
Motor parado, mirar el valor de la información del captador de presión en #11.
¿Cuál es el valor de la presión en #11?

Valor > 97 % en #11

Desconectar el conector del captador de presión.
Si el valor de la presión pasa a ser nulo en #11 :
- Controlar la continuidad de la unión entre la vía 42 del conector del calculador y la vía 1 del conector del captador de presión.
  . Si la continuidad no está asegurada, sustituir el cableado completo de la TA.
  . Si la continuidad está asegurada, sustituir el captador de presión.

Si el valor de la presión no pasa a ser nulo en #11 :
- Controlar el aislamiento entre las 2 uniones siguientes (para identificación, el tubo de puesta en atmósfera pasa entre las vias 3 y 4 del conector del captador) :
  . Entre la vía 40 del conector del calculador y la via 3 del conector del captador de presión.
  . Entre la via 9 del conector del calculador y la vía 2 del conector del captador de presión.

  Si el aislamiento no está asegurado, sustituir el cableado completo de la TA.

Valor = 0 en #11

Controlar la continuidad y después el aislamiento con respecto a la masa de las uniones siguientes (para identificación, el tubo de puesta en atmósfera pasa entre las vías 3 y 4 del conector del captador) :
- Entre la vía 40 del conector del calculador y la vía 3 del conector del captador de presión.
- Entre la vía 9 del conector del calculador y la via 2 del conector del captador de presión.

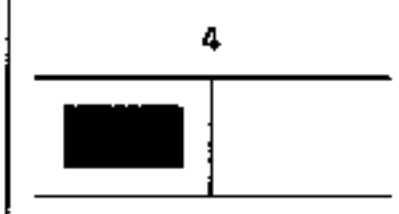
Si la continuidad o el aislamiento no está asegurado, sustituir el cableado completo de la TA.
Verificar con el contacto puesto, la presencia de 5 voltios ± 5 % en la via 3 del conector del captador. En caso de ausencia de tensión entre las vías 1 y 3 del conector del captador, sustituir el calculador.
Si el calculador ha sido sustituido, aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) + eventualmente la programación "sin climatización" por el mando G30* o "con climatización" por el mando G40*.
Sustituir el captador de presión si el fallo persiste.

Valor comprendido entre 4 y 5,5 % en #11

El valor es correcto : Asegurar la continuidad del circuito de la electroválvula moduladora (CO electroválvula moduladora o corte cableado).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 4 izquierda encendida fija

Ficha n° 35

Alimentación captadores

CONSIGNAS

Sin

Este fallo proviene de un corto-circuito del captador de presión de aceite o de un corto-circuito a masa de su alimentación en 5 voltios (vias 40 del calculador).

Cortar el contacto y buscar un eventual corto-circuito del captador de presión de aceite entre las vias 1 y 3 de su conector (para identificación, el tubo de puesta en atmósfera pasa entre las vias 3 y 4 del conector).
Sustituir el captador si está defectuoso.

Controlar el aislamiento con respecto a la masa de la línea entre la vía 40 del conector del calculador y la vía 3 del conector del captador de presión de aceite.
Si el aislamiento no está asegurado, sustituir el cableado completo de la TA.

Controlar el aislamiento entre las 2 uniones siguientes :
- Entre la via 40 del conector del calculador y la vía 3 del conector del captador de presión.
- Entre la vía 42 del conector del calculador y la vía 1 del conector del captador de presión.

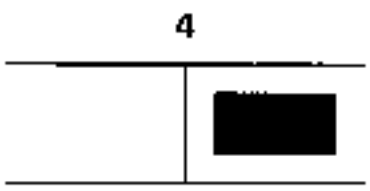
Si el aislamiento no está asegurado, sustituir el cableado completo de la TA.

Cortar y después poner el contacto.

Si el fallo sigue presente, sustituir el calculador, borrar la memoria de fallo del nuevo calculador al final de la intervención y después aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) + eventualmente la programación "sin climatización" por el mando G30* o "con climatización" por el mando G40*.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 4 derecha encendida fija

Ficha n° 35

Unión corte del pre-postcalentamiento

Ayuda XR25 : *24 : CO.0 : Circuito abierto o corto-circuito a masa
CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios

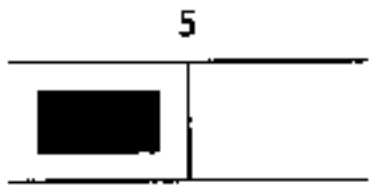
CONSIGNAS

Sin

Asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión entre la vía 5 del conector del calculador de la transmisión automática y el módulo de pre-postcalentamiento.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 5 izquierda encendida fija Ficha n° 35

Información carga

Ayuda XR25 : *05 : *1 dEF* : Fallo del potenciómetro de control motor
2 dEF : Fallo de la unión carga

CONSIGNAS	Sin

1.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Pasar el diagnóstico del calculador de control motor para confirmar que el potenciómetro de carga está declarado en fallo.

Aplicar el diagnóstico asociado con la base de conocimiento implicada.

Tras la intervención lado control motor, volver al diagnóstico de la transmisión automática para aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y borrar la memoria de fallo del calculador.

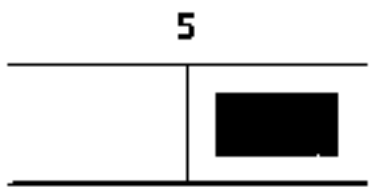
2.dEF	***CONSIGNAS***	Sin

Controlar las conexiones a nivel del calculador de control motor, del calculador de la transmisión automática y en el empalme intermediario (motor / TA).

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la vía 21 del conector del calculador de TA y el conector del calculador de control motor (consultar el capítulo "Ayuda").

Verificar la conformidad del recorrido del cableado del compartimiento motor (riesgo de parasitaje de la unión).

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera. Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 5 derecha encendida fija o intermitente

Ficha nº 35

Unión corte climatización

Ayuda XR25 : *25 : CO.0 : Circuito abierto o corto-circuito a masa
CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS

El fallo está presente si la barra-gráfica eventualmente encendida intermitente pasa a estar encendida fija durante una mini prueba en carretera con paso 1/2.

Este fallo puede estar ligado a la programación "con climatización" del calculador en un vehículo sin climatisación (utilizar entonces el mando G30* o "con climatización" por el mando G40*.

CO.0

CONSIGNAS Sin

Controlar el empalme y las conexiones del empalme motor / tablero de bordo así como del cajetín de mando de climatización y del calculador de la transmisión automática.

Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la vía 36 del conector del calculador y el conector del cajetín de mando de la climatización (consultar el capítulo "Ayuda").

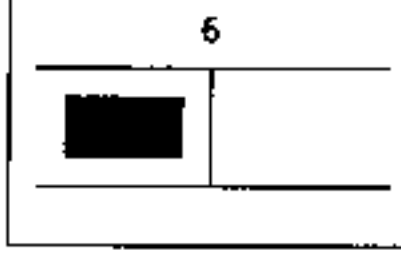
CC.1

CONSIGNAS Sin

Asegurar el aislamiento con respecto al + 12 voltios de la unión entre la vía 36 del conector del calculador y el conector del cajetín de mando de la climatización (consultar el capítulo "Ayuda").

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 6 izquierda encendida fija o intermitente

Ficha n° 35

Unión amortiguación de par

Ayuda XR25 : *06 : CO.0 : Circuito abierto o corto-circuito a masa
CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS	El fallo está presente si la barra-gráfica eventualmente encendida intermitente pasa a estar encendida fija al accionar la palanca de selección de la posición N hacia la posición D (manteniéndola un mínimo de 3 segundos en cada posición).

CO.0

CONSIGNAS	Sin

Controlar el empalme y las conexiones del empalme motor / TA así como en el calculador de la transmisión automática.

Controlar también, según motorización, las conexiones a nivel del calculador de inyección o de la electroválvula de reducción de par.

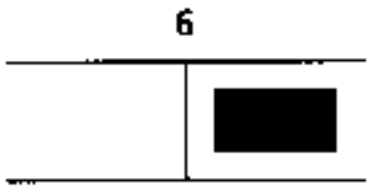
Asegurar la continuidad y el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la vía 37 del conector del calculador de TA y el conector del calculador de inyección o de la electroválvula de reducción de par (consultar el capítulo "Ayuda"). En vehículo turbo diesel, asegurarse de que la electroválvula de reducción de par no esté en circuito abierto.

CC.1

CONSIGNAS	Sin

Asegurar el aislamiento con respecto al + 12 voltios de la unión entre la vía 37 del conector del calculador de TA y el conector del calculador de inyección o de la electroválvula de reducción de par (consultar el capítulo "Ayuda"). En el vehículo turbo diesel, asegurarse de que la electroválvula de reducción de par no esté en corto-circuito.

TRAS LA REPARACION	Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera. Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 6 derecha encendida fija

Ficha nº 35

Circuito testigo fallo

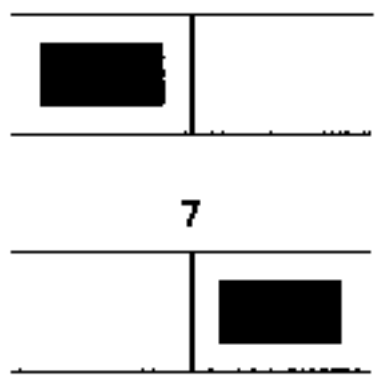
CONSIGNAS

Tratar prioritariamente la barra-gráfica 4 izquierda si está también encendida.

Asegurar el aislamiento con respecto al + 12 voltios de la unión entre la vía 12 del conector del calculador de TA y el cuadro de instrumentos.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), después cortar el contacto.



Barra-gráficas 7, 8 ó 9 izquierda ó 7 derecha encendida fija ó intermitente

Ficha nº 35

Circuito electroválvulas de secuencias

Ayuda XR25 : *XX : CO.0 : Circuito abierto o corto-circuito a masa
CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS

El fallo está presente si una barra-gráfica eventualmente encendida intermitente pasa a estar encendida fija durante una mini prueba en carretera con pasos 1 / 2 y 2 / 3 necesarios para el control de todas las electroválvulas.

El encendido simultáneo de estas 4 barras-gráficas indica un fallo en la línea de alimentación común de las electroválvulas.
Asegurar en este caso la continuidad y el aislamiento con respecto a masa de las uniones entre la vía 1 del conector del calculador y las vías 4 y 7 del conector estanco. Si la unión es correcta, puede haber un fallo en el conjunto de electroválvulas.

CO.0

CONSIGNAS Sin

Cortar el contacto y controlar las conexiones a nivel del calculador de la transmisión automática.
Efectuar las intervenciones necesarias.
Colocar el bornier de 55 vías **Sus. 1228** y medir la resistencia de las electroválvulas entre los bornes siguientes:

- electroválvula de secuencia 1: bornes 1 y 4
- electroválvula de secuencia 2 : bornes 1 y 29
- electroválvula de secuencia 3 : bornes 1 y 2
- electroválvula de secuencia 4 : bornes 1 y 28

Si uno de los 4 valores de resistencia no está comprendido entre 26 y 35 ohmios :

- Desconectar con precaución el conector estanco y controlar el estado de las conexiones, después colocar el útil **Bvi.1103**.
- Rehacer las medidas del test anterior
  Si los 4 valores de resistencia están comprendidos entre 900 y 1100 ohmios con el útil, sustituir el grupo de electroválvulas tras el control del estado del conector estanco y confirmación del fallo de la electroválvula de secuencia.
  Si uno de los 4 valores no está comprendido entre 900 y 1100 ohmios con el útil, sustituir el cableado completo de la TA.

Si los 4 valores de resistencia están comprendidos entre 26 y 35 ohmios :

- Controlar el estado del cableado y de las conexiones en el conjunto de las líneas de las electroválvulas (fallo intermitente).
  Si todos los controles son correctos y si el fallo persiste, sustituir el calculador y después aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) + eventualmente la programación "sin climatización" por el mando G30* o "con climatización" por el mando G40*.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.

CONTINUACION

CC.1 | **CONSIGNAS** | Sin

Desconectar el conector del calculador y con precaución, el del conector estanco.
Colocar el bornier de 55 vías **Sus. 1228** y controlar el aislamiento entre el borne **1** y los bornes 2, 4, 28 y 29.

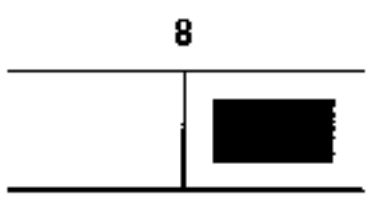
Si los aislamientos no están asegurados :
- Sustituir el cableado completo de la TA.

Si les aislamientos están asegurados :
- Volver a conectar el conector estanco y medir la resistencia de las electroválvulas entre los bornes siguientes :
  - electroválvula de secuencia **1** : bornes 1 y 4
  - electroválvula de secuencia **2** : bornes 1 y 29
  - electroválvula de secuencia 3 : bornes 1 y 2
  - electroválvula de secuencia **4** : bornes 1 y 28

  Sustituir el grupo de electroválvulas si una electroválvula está en corto-circuito.
- Desconectar de nuevo el conector estanco y controlar el aislamiento de la línea de activado de la electroválvula en fallo (vía 2, 4, 28 ó 29) con respecto a las vías 1, 53 y 55 (uniones electroválvula moduladora y 5 voltios electroválvula de secuencia).
  Si el aislamiento no está asegurado, sustituir el cableado completo de la TA.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 8 derecha encendida fija o intermitente

Ficha n° 35

Circuito electroválvula de modulación

Ayuda XR25 : *28 : CO.0 : Circuito abierto o corto-circuito a masa
CC.1 : Corto-circuito al 12 voltios

CONSIGNAS El fallo está presente si la barra-gráfica eventualmente encendida intermitente pasa a estar encendida fija al accionar la palanca de selección de la posición N hacia la posición D, con el pie en el freno, motor girando y vehículo parado.

CO.0

CONSIGNAS Sin

- Cortar el contacto y controlar las conexiones a nivel del calculador de la transmisión automática. Efectuar las intervenciones necesarias.
- Colocar el bornier de 55 vías **Sus. 1228** y medir la resistencia de la electroválvula de modulación entre los bornes 53 y 55.

Si el valor de la resistencia no está comprendido entre 1,2 y 1,5 ohm :
- Desconectar con precaución el conector estanco y controlar el estado de las conexiones y después colocar el útil **Bvi. 1103**.
- Rehacer la medida del test anterior.
  - Si el valor de la resistencia no está comprendido entre 900 y 1100 ohmios con el útil anteriormente citado, sustituir el cableado completo de la TA (CO o CCO del cableado).
  - Si el valor de la resistencia está comprendido entre 900 y 1100 ohmios con el útil anteriormente citado, sustituir el groupo de electroválvulas tras control del conector estanco y confirmación del fallo de la electroválvula de secuencia.

Si el valor de la resistencia está comprendido entre 1,2 y 1,5 ohm :
- Controlar el estado del cableado y de las conexiones en las líneas de la electroválvula.
- Controlar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la via 55 del conector del calculador y la via 2 del conector estanco.

Si el aislamiento no está asegurado, sustituir el cableado completo de la TA.

CO.1

CONSIGNAS Sin

- Desconectar el conector del calculador y el del conector estanco.
- Colocar el bornier de 55 vías **Sus. 1228** y controlar el aislamiento entre los bornes 53 y 55 y el aislamiento con respecto al 12 voltios del borne 55.

Si los aislamientos no están asegurados :
- Sustituir el cableado completo de la TA.

Si los aislamientos están asegurados :
- Volver a conectar el conector estanco y medir la resistencia de la electroválvula entre los bornes 53 y 55.
- Sustituir el grupo de electroválvulas si la electroválvula está en corto-circuito.

TRAS LA REPARACION Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 10 izquierda encendida fija

Ficha nº 35

Aprendizaje PF o PL no efectuado

CONSIGNAS

Tratar prioritariamente la barra-gráfica 5 izquierda si está también encendida

Aplicar el proceso siguiente :

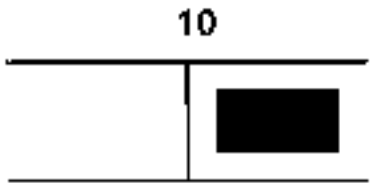
- Poner la palanca de selección en posición P o N y mantener el motor parado.
- Teclear el código G20* en la maleta XR25.
- Pisar el pedal del acelerador cuando la pantalla indique "PF" intermitente.
  La pantalla indica entonces "bon" después "PL" intermitente.
- Soltar el pedal del acelerador.
  A continuación se visualiza "bon", "Fin", después "4.tA2" cuando el proceso se ha desarrollado correctamente.
  La barra-gráfica 10 izquierda debe estar apagada.
- Cortar el contacto.

Un rechazo de aprendizaje significa un valor de carga fuera de la playa de valores admitidos :

- Verificar la conformidad del calculador de Transmisión Automática (G70*).
- Verificar el mando del acelerador.
- Verificar el potenciómetro de inyección.

TRAS LA REPARACION

Controlar los aprendizajes en #12.
PF : #12 = 227 ± y PL — 16 ± 1



Barra-gráfica 10 derecha encendida fija

Ficha n° 35

Sobrecalentamiento del calculador

CONSIGNAS

Sin

Este fallo proviene de la elevación de la temperatura en el calculador ligada al ambiente exterior.
- Verificar la fijación del calculador (intercambio térmico).
- Verificar conformidad de los equipamientos del vehículo (refrigeración del compartimiento motor, ...).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), después cortar el contacto.



Barra-gráfica 11 izquierda encendida fija

Ficha n° 35

Medidas de las velocidades

(comparaciones de las velocidades motor y turbina)

CONSIGNAS

Tratar prioritariamente cualquier otra barra-gráfica también encendida.

- Controlar los valores obtenidos en #12 en posición PL y PF del pedal de acelerador.

  Rehacer el aprendizaje de estos valores por el mando G20* si son diferentes de PL = 16 ± 1 y PF − 227 ± 1.

- Controlar la conformidad del calculador de transmisión automática (G70*).

- Controlar el captador de velocidad del vehículo :
  - Medir la resistencia del captador entre las vías 16 y 17 del conector del calculador.
    Sustituir el captador si su resistencia no está comprendida entre 200 y 240 ohmios.
  - Verificar la fijación del captador en el cárter de la transmisión automática.
  - Verificar la coherencia de la información de la velocidad del vehiculo en #05 a velocidad estabilizada (posible parasitaje de la señal).

- Controlar la recepción de la señal del régimen motor :
  - Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de la barra-gráfica 15 Derecha (barra-gráfica apagada con motor girando).
  - Controlar el recorrido del cable del captador y su estado.
  - Controlar el montaje del captador.
  - Verificar la coherencia de la información del régimen motor en #06 a régimen estabilizado (posible parasitaje de la señal).

- Aplicar el proceso siguiente para poner de manifiesto un problema de regulación de presión :
  - Efectuar un control del nivel de aceite.
  - Borrar la memoria de fallo del calculador.
  - Efectuar una prueba en carretera seguida de un control con la XR25.
    - Si la barra-gráfica 11 Derecha está encendida, aplicar el diagnóstico asociado a este fallo.
    - Si ya no hay indicación de fallo y si las señales de régimen motor y de velocidad vehículo han sido controladas, efectuar el cambio del aceite, del tamiz y la limpieza del distribuidor hidráulico (fallo de regulación en frío).

Si el fallo reaparece, sustituir la transmisión automática (problema mecánico).

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 11 derecha encendida fija

Ficha n° 35

Regulación de presión

CONSIGNAS

Sin

Antes de cualquier otra intervención, efectuar un control del nivel de aceite.
Controlar la información de presión del captador de presión en #11 (ver el ALP 15 (continuación) en la parte "Efectos de cliente").
Contacto puesto y motor parado, ¿Cuál es el valor de la presión en #03?

Valor diferente de 0 bares en #03

Desconectar el conector del captador de presión y controlar el valor de la presión en #03.

Si el valor de la presión no pasa a ser nulo en #11 :
- Controlar el aislamiento de la unión entre la vía 9 del conector del calculador y la vía 2 del captador (para identificación, el tubo de puesta en atmósfera pasa entre las vias 3 y 4 del conector del captador).
  - Si el aislamiento no está asegurado, sustituir el cableado completo de la TA.
  - Si el aislamiento está asegurado, sustituir el calculador y borrar la memoria del nuevo calculador al final de la intervención.

  Aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" por el mando G30* o "con climatización" por el mando G40*.

Si el valor de la presión pasa a ser nulo en #11 :
- Controlar la continuidad de la unión entre la vía 42 del conector del calculador y la vía 1 del captador (para identificación, el tubo de puesta en atmósfera pasa entre las vias 3 y 4 del conector del captador).
  - Si la continuidad está asegurada, sustituir el captador de presión.
  - Si la continuidad no está asegurada, sustituir el cableado completo de la TA.

Valor = 0 bares en #03

Arrancar el motor y controlar en #03 el valor de la presión con la palanca en N.
Si el valor de la presión no permanece nulo en #11 :
- Aplicar los controles descritos en el ALP9 (parte "Efectos de cliente").

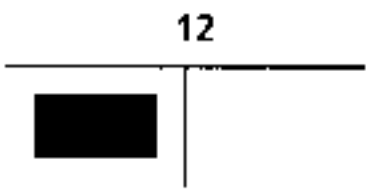
Si el valor de la presión permanece nula en #11 :
- Desconectar el captador de presión y unir las vías 2 y 3 del conector lado calculador (para identificación, el tubo de puesta en atmósfera pasa entre las vías 3 y 4 del conector del captador).

  Si el valor en #03 no es > 11 bares : Sustituir el calculador y borrar la memoria de fallo del nuevo calculador al final de la intervención. Aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" por el mando G30* o "con climatización" por el mando G40*.

  Si el valor en #03 es > a 11 bares : Sustituir el captador de presión.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 12 izquierda encendida fija o intermitente

Ficha n° 35

Información posición de la palanca de selección

CONSIGNAS

El fallo está presente si la barra-gráfica eventualmente encendida intermitente pasa a estar encendida fija al accionar la palanca de selección de la posición **P** hacia la posición **1**.

- Controlar el montaje del contactor multifunción en la transmisión automática.

- Si el contacto está puesto, las luces de marcha atrás están encendidas permanentemente en una posición de la palanca distinta a "R", cortar el contacto y desconectar el calculador de la transmisión automática. Poner el contacto y mirar el estado de las luces de marcha atrás.
  . Si las luces siguen encendidas, buscar un corto-circuito al 12 voltios de las líneas de las luces de marcha atrás.
  . Si las luces están apagadas, sustituir el contactor multifunción (corto-circuito cableado o contacto defectuoso).

- Hacer una prueba de arranque del motor en una posición distinta a P o N.
  . Si el motor arranca, asegurar el aislamiento con respecto a masa de la unión entre la vía **43** del conector del calculador y el borne **2** del zócalo del refé de arranque.

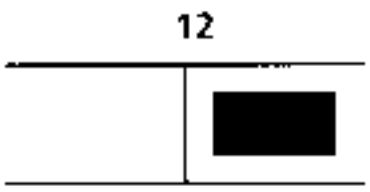
- Con el contacto cortado, desconectar el calculador y conectar el bornier **Sus. 1228**.
  Efectuar para cada posición bloqueada de la palanca de selección el control de las continuidades y de los aislamientos que haya que asegurar (ver cuadro siguiente).

Posición bloqueada de la palanca	Continuidades aseguradas	Aislamientos asegurados
P/N	Borne 44 / Masa	Bornes 51 y 52 / Masa Borne 27 / Borne 46
R	Borne 27 / Borne 46	Bornes 44, 51 y 52 / Masa
D	Ninguna	Bornes 44, 51 y 52 / Masa Borne 27 / Borne 46
3	Borne 51 / Masa	Bornes 44 y 52 / Masa Borne 27 / Borne 46
2	Bornes 51 y 52 / Masa	Borne 44 / Masa Borne 27 / Borne 46
1	Borne 52 / Masa	Bornes 44 y 51 / Masa Borne 27 / Borne 46

Si uno de los aislamientos o una de las continuidades no está asegurado, consultar el capitulo contactor multifunción para sustituir la parte defectuosa.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 12 derecha encendida intermitente

Ficha nº 35

Régimen motor

CONSIGNAS

El fallo está presente si la barra-gráfica encendida intermitente pasa a estar encendida fija durante una prueba rutera.

Diagnóstico desactivado en Laguna y Espace → Consultar la barra-gráfica 15 derecha.

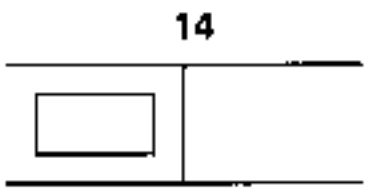
- Pasar a diagnóstico del calculador de control motor para controlar si el captador de régimen motor está declarado en fallo.
  - Si el captador está declarado en fallo, aplicar el diagnóstico asociado con la base de conocimientos implicada.
  - Si el captador no está declarado en fallo, controlar las conexiones en los 2 calculadores y en el empalme intermediario motor / TA.

- Asegurar la continuidad y los aislamientos de la unión entre el conector del calculador de control motor y la via 20 del conector del calculador de la transmisión automática (consultar el capitulo "Ayuda").

- Controlar la emisión de la señal PMS por el calculador de inyección :
  - Poner la maleta XR25 para utilizarla en su función de detección de impulsiones (función G, borne Vin).
  - Arrancar el motor del vehículo.
  - Colocar la ficha de toma de medida en un punto accesible de la línea (empalme motor / tablero de bordo, conector del calculador de control motor, ...) sin que la línea se encuentre en circuito abierto.
- Sustituir el calculador de control motor si la maleta indica un valor nulo (valor correcto al ralentí : 6 a 12 ms).
- Sustituir el calculador de la transmisión automática si el valor es correcto, después aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" por el mando G30* o "con climatización" por el mando G40*.

TRAS LA REPARACION

Borrar la memoria del calculador (GO**), cortar el contacto, después efectuar una prueba rutera.
Terminar la intervención mediante un control con la maleta XR25.



Barra-gráfica 14 izquierda

Ficha n° 35

Selector de ley de paso

CONSIGNAS

Aplicar los controles únicamente si el encendido de la barra-gráfica no es coherente durante la utilización del selector.

Barra-gráfica 14 izquierda apagada para cualquier posición del selector

- Controlar el funcionamiento del contacto del selector.
- Asegurar la presencia de la masa en la via 2 del conector del selector (vía 1 en Espace).
- Controlar el estado de las conexiones en el selector, el calculador y el empalme intermediario motor / tablero de bordo.
- Asegurar la continuidad entre la vía 1 del conector del selector de ley (vía 3 en Espace) y la vía 50 del conector del calculador.

Barra-gráfica 14 encendida a izquierda para cualquier posición del selector

- Desconectar el conector del selector.

Si la barra-gráfica 14 izquierda permanece encendida :

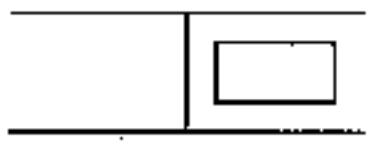
- Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la vía 50 del conector del calculador y la vía 1 del conector del selector por una aparte (vía 3 en Espace) y su testigo por otra.

Si la barra-gráfica 14 izquierda se apaga :

- Sustituir el selector de ley de paso (contacto cerrado permanentemente).

TRAS LA REPARACION

Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de la barra-gráfica.



Barra-gráfica 14 derecha

Ficha nº 35

Selector con baja adherencia

CONSIGNAS

Aplicar los controles únicamente si el encendido de la barra-gráfica no es coherente durante la utilización del selector.

Barra-gráfica 14 apagada a derecha para cualquier posición del selector

- Controlar el funcionamiento del contacto del selector.
- Asegurar la presencia de la masa en la vía B2 del conector del selector (vía B1 en Espace).
- Controlar el estado de las conexiones en el selector, el calculador y el empalme intermediario motor / tablero de bordo.
- Asegurar la continuidad entre la vía A1 del conector del selector de arranque con baja adherencia (vía B2 en Espace) y la vía 45 del conector del calculador.

Barra-gráfica 14 encendida a derecha para cualquier posición del selector

- Desconectar el conector del selector.

Si la barra-gráfica 14 derecha permanece encendida :

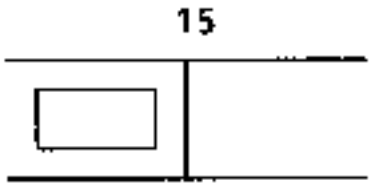
- Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la vía 45 del conector del calculador y la vía A1 del conector del selector por una parte (vía B2 en Espace) y su testigo por otra.

Si la barra-gráfica 14 derecha se apaga :

- Sustituir el selector de arranque con baja adherencia (contacto cerrado permanentemente).

TRAS LA REPARACION

Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de la barra-gráfica



Barra-gráfica 15 izquierda

Ficha nº 35

Información contactor de retrocontacto

CONSIGNAS

Aplicar los controles únicamente si el encendido de la barra-gráfica no es coherente con la posición del pedal del acelerador.

Barra-gráfica 15 encendida a izquierda en Pie Levantado

- Desconectar el conector del contactor.

Si la barra-gráfica 15 izquierda permanece encendida :

- Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la unión entre la vía 6 del conector del calculador y la vía 1 del conector del contactor.

Si la barra-gráfica 15 izquierda se apaga :

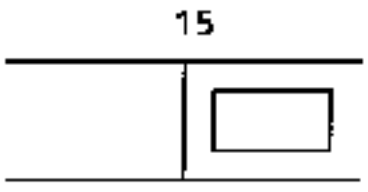
- Controlar el montaje, el reglaje y el funcionamiento del contactor de retrocontacto y sustituirlo si está defectuoso (contacto cerrado permanentemente).

Barra-gráfica 15 apagada a izquierda en Pie a Fondo

- Controlar el reglaje del cable del acelerador (cable demasiado tenso).
- Controlar el funcionamiento del contacto del contactor (sustituir el contactor si es necesario).
- Asegurar la presencia de la masa en la vía 2 del conector del contactor.
- Controlar el estado de las conexiones en el contactor, el calculador y el empalme intermediario motor / tablero de bordo.
- Asegurar la continuidad entre la vía 1 del conector del contactor y la vía 6 del conector del calculador.

TRAS LA REPARACION

Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de la barra-gráfica.



Barra-gráfica 15 derecha

Ficha n° 35

Información régimen motor

(barra-gráfica normalmente apagada motor girando)

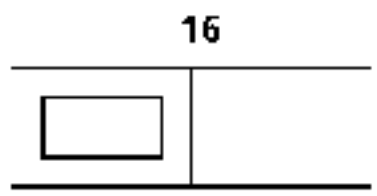
CONSIGNAS

Aplicar los controles únicamente si el encendido de la barra-gráfica está encendida motor girando.
Tratar prioritariamente la barra-gráfica 12 derecha si está también encendida.

- Pasar a diagnóstico del calculador de control motor para controlar si el captador de régimen motor está declarado en fallo.
  - Si el captador está declarado en fallo, aplicar el diagnóstico asociado con la base de conocimientos implicada.
  - Si el captador no está declarado en fallo, controlar las conexiones en los 2 calculadores y en el empalme intermediario motor / TA.
- Asegurar la continuidad y los aislamientos de la unión entre el conector del calculador de control motor y la vía 20 del conector del calculador de la transmisión automática (consultar el capítulo "Ayuda).
- Controlar el emisión de la señal PMS por el calculador de control motor :
  - Colocar la maleta XR25 para utilizarla en su función de detección de impulsiones (función G, borne Vin).
  - Arrancar el motor del vehiculo.
  - Colocar la ficha de toma de medida en un punto accesible de la línea (empalme motor / tablero de bordo, conector del calculador de control motor, ...) sin que la linea se encuentre en circuito abierto.
- Sustituir el calculador de control motor si la maleta indica un valor nulo (valor correcto al ralentí : 6 a 12 ms).
- Sustituir el calculador de la transmisión automática si el valor es correcto, después aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" por el mando G30* o "con climatización" por el mando G40*.

TRAS LA REPARACION

Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de la barra-gráfica.



Barra-gráfica 16 izquierda

Ficha nº 35

Información contactor de stop

CONSIGNAS

Aplicar los controles únicamente si el encendido de la barra-gráfica no es coherente con la posición del pedal de freno.

Barra-gráfica 16 encendida a izquierda permanentemente

- Verificar el reglaje del contactor de stop y su buen funcionamiento (continuidad entre las vías 1 y 2, pedal sin pisar).
- Verificar y asegurar la presencia del + APC en la vía 1 del conector del contactor.
- Controlar el estado de las conexiones en el conjunto de las conexiones de la linea "información stop".
- Asegurar la continuidad de la unión entre la via 2 del conector del contactor y la via 32 del conector del calculador.

Barra-gráfica 16 apagada a izquierda al frenar

- Desconectar el conector del contactor de stop.

Si la barra-gráfica 16 izquierda no se enciende :

- Asegurar el aislamiento con respecto al 12 voltios de la unión entre la vía 32 del conector del calculador y la vía 2 del conector del contactor de stop.

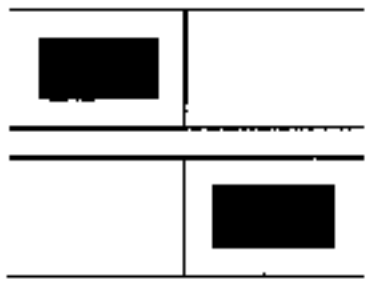
Si la barra-gráfica 16 izquierda se enciende :

- Controlar el montaje, el reglaje y el funcionamiento del contactor de stop (contacto con apertura entre los bornes 1 y 2). Sustituirlo si está defectuoso.

TRAS LA REPARACION

Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de la barra-gráfica.

17 - 18



Barra-gráficas 17 y 18 derecha o izquierda

Ficha nº 35

Pilotaje de las electroválvulas

CONSIGNAS

Sin

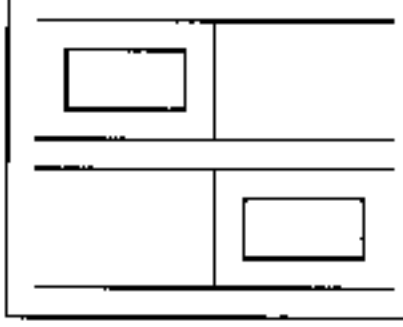
Estas barras-gráficas permiten visualizar el pilotaje eléctrico de las electroválvulas y pueden asi permitir confirmar un problema hidráulico o mecánico que ocasione un efecto cliente (sin fallo de electroválvula).

Funcionamiento normal :

En N establecido	:	electroválvula de secuencia 4
En R establecido	:	Nada
En 1H establecido	:	electroválvula de secuencia 2
En 1FM establecido	:	electroválvula de secuencia 2 + electroválvula de secuencia 3 *(FM − freno motor)*
En 2H establecido	:	electroválvula de secuencia 3
En 3M establecido	:	electroválvula de secuencia 1
En 4M establecido	:	electroválvula de secuencia 1 + electroválvula de secuencia 2 + electroválvula de secuencia 3

TRAS LA REPARACION

Asegurarse de la coherencia de funcionamiento de las barras-gráficas.



Barra-gráficas 19 derecha o izquierda

Ficha n° 35

Configuración calculador con o sin climatización

CONSIGNAS

Sin

Estas barras-gráficas indican la configuración del calculador con respecto a la opción climatización.

Si el vehiculo no está equipado con la climatización, es necesario utilizar el modo mando G30* para invertir la configuración del calculador (en caso contrario aparecerá, con el uso, un fallo "circuito corte Climatización").

El comando inverso también existe pero no aparece en la ficha XR25 (G40*).

TRAS LA REPARACION

Sin

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

FUNCIONAMIENTO ANORMAL DEL TESTIGO SERVICE

- **Encendido permanente o fugitivo del testigo "service" circulando que desaparece tras arrancar el motor** — **ALP 1**
- **Ausencia de encendido del testigo "service" al poner el contacto** — **ALP 2**

PROBLEMAS AL PONER EN MARCHA EL VEHICULO

- **Funcionamiento anormal ligado al motor de arranque**
  - El motor de arranque no engrana con la palanca de selección en posición P y/o N — **ALP 3**
  - El motor de arranque arrastra, el motor no arranca, los testigos del cuadro de instrumentos se debilitan con la palanca en N — **ALP 4**
  - El motor de arranque engrana, palanca de selección en posición distinta a P o N — **ALP 5**
- **El vehiculo avanza o retrocede con la palanca de selección en posición N** — **ALP 6**
  (fuera del fenómeno de arrastre por el aceite frio a - de 60°C)
- **No hay arrastre ni en M. AV ni en M. AR con embalado del motor** — **ALP 7**
- **No hay arrastre, el régimen motor es limite en el punto de calado** — **ALP 8**
- **Retraso al introducir las marchas con embalado del motor seguido de un choque al arrancar** — **ALP 9**
- **El vehiculo avanza lentamente al arrancar** — **ALP 10**

PROBLEMAS LIGADOS AL PASO DE VELOCIDADES

- **No hay paso de velocidades, vehiculo bloqueado en una relación** — **ALP 11**
- **Ausencia de una o de varias marchas**
  - No hay marcha atrás, marcha adelante correcta, con encendido de testigo "service" — **LP 12**
  - No hay marcha atrás, marcha adelante correcta, sin encendido del testigo "service" — **LP 13**
  - Ausencia de una o de varias marchas sin encendido del testigo "service" — **LP 14**
- **Choques, resbalamientos o embalado del motor al cambiar las velocidades** — **ALP 15**
- **Cambios de velocidades anormales**
  - Cambios intempestivos de velocidades — **ALP 16**
  - Umbrales de paso de velocidad decalados — **ALP 17**
- **Paso de velocidades ascendentes no autorizados por la posición de la palanca, o ausencia de velocidades impuestas** — **ALP 18**
- **Ausencia de retrogradación en PF** — **ALP19**

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

OTROS PROBLEMAS

- Ausencia de freno motor con la palanca de selección en posición 2 — ALP 20
- Ausencia de velocidades impuestas — ALP 18
- El vehículo avanza o retrocede con la palanca de selección en posición N (fuera del fenómeno de arrastre por el aceite frío - de 60°C) — ALP 6
- Presencia de aceite bajo el vehículo — ALP 21
- Ruidos metálicos al ralentí a nivel del cárter del convertidor — ALP 22
- Ausencia de comunicación con el calculador en la maleta XR25 — ALP 23

ALP 1	ENCENDIDO PERMANENTE O FUGITIVO DEL TESTIGO "SERVICE" CIRCULANDO QUE DESAPARECE TRAS EL REARRANQUE DEL MOTOR
CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

No tener en cuenta el encendido del testigo de fallo si es consecutivo a la introducción de la marcha atrás fuera de las condiciones de autorización.

Antes de intervenir, verificar la higiene bajo el capot a la altura de los cables de alta tensión y del cableado de la transmisión automática. Asegurarse también de que el encendido del testigo "service" no esté causado por otro sistema.

Preparar la maleta XR25 para prueba en carretera.

¿Hay pérdida de comunicación con el calculador durante el encendido del testigo?

sí → Efectuar un control de las conexiones en el conector del calculador. Si el fallo persiste, aplicar el diagnóstico propuesto para la ausencia de encendido de la barra-gráfica 1 derecha (parte interpretación de las barras-gráficas).

no ↓

Efectuar una prueba en carretera y utilizar la función memorización de los parámetros de la maleta XR25 al aparecer el fallo (tecla 0).
Si la barra-gráfica 15 derecha está encendida, aplicar los controles definidos en el diagnóstico asociado (parte interpretación de las barras-gráficas).
Si no, efectuar una nueva prueba en carretera controlando la indicación de la velocidad introducida por la función #01. Si la indicación de la velocidad de marcha atrás aparece fugitivamente, controlar el reglaje del mando de transmisión automática y el funcionamiento del contactor multifunción si es necesario (control con la ayuda del bornier **Sus. 1228**).
Controlar / asegurar el aislamiento de la línea del testigo.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 2	AUSENCIA DE ENCENDIDO DEL TESTIGO "SERVICE" AL PONER EL CONTACTO
CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

La ausencia de encendido del testigo "service"al poner el contacto en un vehículo de tipo XOA (X64), o en un Laguna equipado con un cuadro de instrumentos del tipo E3 ó en un Espace no constituye un fallo y debe ser considerada como normal.

- El cuadro de instrumentos del tipo E3 electrónico prohibe el encendido del testigo para una velocidad del vehiculo inferior a 20 km/h.
- La gestión de un fallo del régimen motor en Mégane impide el encendido habitual del testigo "service" al poner el contacto.
- El autodiagnóstico realizado al poner el contacto se efectúa de forma "oculta" en el Espace.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 3	EL MOTOR DE ARRANQUE NO ENGRANA CON LA PALANCA DE SELECCIÓN EN POSICIÓN P y/o N
CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Preparar la maleta XR25.
Verificar en #01, la coherencia entre la visualización en la maleta y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (contacto puesto y motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

no

sí

Cortar el contacto, desconectar el calculador de transmisión automática y colocar el bornier **Sus. 1228**. Mirar bajo acción motor de arranque si hay 12 voltios en la vía 43 del conector.

¿Hay 12 voltios en la vía 43?

no → Controlar y reparar si es necesario el circuito de mando del relé de arranque. Asegurarse del buen funcionamiento del contactor de arranque.

sí

Controlar las conexiones en el conector del calculador.
Controlar la continuidad interna del calculador entre las vias 43 y 44. Sustituir el calculador si esta continuidad no está asegurada.
Controlar el circuito de potencia del relé de arranque.

Mantener la acción motor de arranque y desplazar la palanca de selección con frenos pisados.

¿El motor arranca?

sí → Reglar el mando de transmisión automática según el método descrito en el manual de reparación.

no

A

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 3 CONTINUACION

A

Controlar la fijación del contactor multifunción y el apriete de su terminal de masa.
Cortar el contacto y desconectar el calculador.
Palanca de selección en posición P o N bloqueada, controlar la continuidad entre la vía 44 del conector del calculador y la masa.

¿La continuidad está asegurada?

sí → Sustituir el calculador de transmisión automática.
Aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" (G30*).

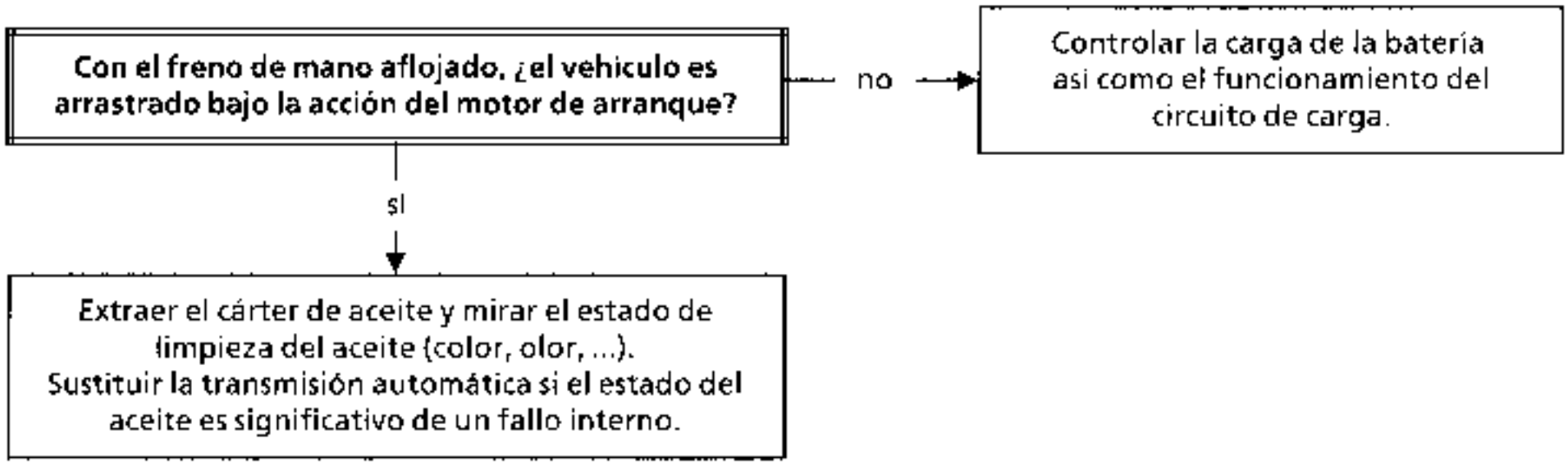
no ↓

Controlar el contactor multifunción con la ayuda del bornier **Sus. 1228** y sustituirlo si es necesario.
Consultar el manual de reparación.

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 4	EL MOTOR DE ARRANQUE ARRASTRA, EL MOTOR NO ARRANCA, LOS TESTIGOS EN EL CUADRO DE INSTRUMENTOS SE DEBILITAN CON LA PALANCA DE SELECCIÓN EN POSICIÓN N
CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.



TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 5	EL MOTOR DE ARRANQUE ENGRANA CON LA PALANCA DE SELECCIÓN EN POSICIÓN DISTINTA DE P Y N
CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Cortar el contacto y desconectar el calculador de transmisión automática.
Efectuar una prueba de arranque, frenos pisados.

¿El motor arranca?

no → Conectar el calculador.
Reglar el mando de transmisión automática según el método descrito en el manual de reparación.
Controlar el contactor multifunción con ayuda del bornier **Sus. 1228** y sustituirlo si es necesario.

sí ↓

Asegurar el aislamiento con respecto a la masa de la línea entre la vía **43** del conector del calculador y la vía **2** del zócalo del relé de arranque.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 6	EL VEHÍCULO AVANZA O RETROCEDE CON LA PALANCA DE SELECCIÓN EN POSICIÓN N *(fuera del fenómeno de arrastre por el aceite frío a menos 60°c)*

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Preparar la maleta XR25.
Verificar en #01, la coherencia entre la visualización en la maleta y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (contacto puesto y motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

no → Efectuar el reglaje del mando según las preconizaciones dadas en el manual de reparación.
Sustituir el contactor multifunción si es necesario.

si ↓

Extraer el cárter de aceite y mirar el estado de limpieza del aceite (color, olor, ...).

¿El estado del aceite es significativo de un fallo interno de la transmisión automática?

si → Sustituir la transmisión automática.

no ↓

Verificar la fijación de la válvula manual.

¿La válvula manual está correctamente enganchada?

sí → Hay probablemente un error en la selección del síntoma.

no ↓

Revisar la fijación de la válvula.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 7	NO HAY ARRASTRE NI EN MARCHA ADELANTE NI EN MARCHA ATRÁS CON EMBALADO DEL MOTOR

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Controlar la eventual rotura de una de las transmisiones.

¿Están en buen estado?

no → Sustituir la pieza defectuosa.

sí ↓

Preparar la maleta XR25.
Verificar en #01, la coherencia entre la visualización en la maleta y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (contacto puesto y motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

no → Efectuar el reglaje del mando según las preconizaciones dadas en el manual de reparación.

sí ↓

Controlar la presión en #03 motor al ralentí y palanca de selección en posición N.

¿La presión es nula en #03?

sí → Sustituir la transmisión automática.

no ↓

Con los frenos pisados, desplazar la palanca de selección en posición D y vigilar acelerando, la información velocidad vehículo en #05.

¿La información velocidad vehículo evoluciona?

sí → Sustituir la transmisión automática.

no ↓

(A)

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 7 CONTINUACION

A

Controlar el nivel de aceite en el cárter de mecanismo. Si el efecto cliente persiste, extraer el cárter de aceite y mirar el estado de limpieza del aceite (color, olor, ...).

¿El estado del aceite es significativo de un fallo interno de la transmisión automática?

sí → Sustituir la transmisión automática.

no

Verificar la fijación de la válvula manual.

¿La válvula manual está bien enganchada?

sí → Hay probablemente un error en la selección del síntoma.

no

Revisar la fijación de la válvula.

TRAS LA REPARACION Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 8	NO HAY ARRASTRE, RÉGIMEN MOTOR LÍMITE EN EL PUNTO DE CALADO
CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Empujar el vehículo, palanca de selección en posición N, motor parado y frenos aflojados.

¿El vehiculo puede ser desplazado empujándolo?

sí → Hay probablemente un error en la selección del síntoma.

no ↓

Verificar los circuitos de frenado.

¿Los frenos están bloqueados?

sí → Reparar el circuito de frenado.

no ↓

Sustituir la transmisión automática.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 9 — RETRASO AL INTRODUCIR LAS MARCHAS CON EMBALADO DEL MOTOR SEGUIDO DE UN CHOQUE AL ARRANCAR

CONSIGNAS: Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Controlar el estado del cárter de TA (deformación posible tras un choque). Sustituir el cárter y el tamiz si es necesario.
Controlar el nivel de aceite del mecanismo. Poner a nivel si es necesario y buscar el origen de la fuga.

↓

Preparar la maleta XR25.
Controlar la presión en #03, motor al ralentí y palanca de selección en posición N.

¿La presión es de unos 3 bares?

- sí → Hacer girar el motor para obtener una temperatura de aceite superior a 60°C en #04. Colocar la palanca de selección en posición D o R, motor al ralentí y frenos pisados.
- no ↓

Controlar el tiempo de mando de la electroválvula moduladora en #13 (motor al ralentí y palanca en posición P o N).

¿El tiempo de mando es de unos 10 ms?

- sí → Controlar la presencia de la junta del tamiz y su estado.
  Controlar que el tamiz sea plano a nivel de la junta y el correcto posicionamiento de ésta en los orificios del distribuidor hidráulico.
  Si no hay fallo en el tamiz, sustituir el distribuidor hidráulico.
- no ↓

Sustituir el calculador de transmisión automática y aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*).

Hacer girar el motor para obtener una temperatura de aceite superior a 60°C en #04. Colocar la palanca de selección en posición D o R, motor al ralentí y frenos pisados.

¿La presión en #03 es inferior en más de 0,2 bares a la obtenida con la palanca en N?

- sí → Verificar que la válvula manual está correctamente enganchada.
  Si el fallo persiste, sustituir la transmisión automática.
- no ↓

(A)

TRAS LA REPARACION: Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 9 CONTINUACION

A

Verificar la presión en #03 con el acelerador ligeramente pisado (1500 r.p.m. mínimo), palanca de selección en posición D y frenos pisados.

¿La presión, normalmente de 3 bares con la palanca en N, es de unos 12 bares con la palanca en D?

sí → Sustituir la transmisión automática.

no →

Sustituir el distribuidor hidráulico y las electroválvulas.

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 10 — EL VEHÍCULO AVANZA LENTAMENTE AL ARRANCAR

CONSIGNAS

Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Controlar que el modo de arranque en baja adherencia (Laguna) no esté activado. Preparar la maleta XR25 y después verificar el buen funcionamiento del contactor de selección de este modo con ayuda de la barra-gráfica 14 derecha.

Vigilar el régimen motor al arrancar.

¿El motor coge vueltas?

no → Sustituir el convertidor.

si

Controlar el estado de la barra-gráfica 15 derecha con motor girando.
Si la barra-gráfica está encendida, aplicar el diagnóstico definido en la parte interpretación de las barras-gráficas.

Verificar en #01, la coherencia entre la visualización en la maleta y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (contacto puesto y motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

no → Efectuar el reglaje del mando según las preconizaciones dadas el Manual de Reparación.
Sustituir el contactor multifunción si es necesario.

sí

(A)

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 10 CONTINUACION

A

Controlar el estado del cárter de la TA (deformación posible después de un choque).
Sustituir el cárter y el tamiz si es necesario.
Controlar el nivel de aceite del mecanismo.
Poner a nivel si es necesario y buscar el origen de la fuga.

Controlar la presión en #03, con el motor al ralentí y con la palanca de selección en posición N.

¿La presión es de unos 3 bares?

no →

Controlar el tiempo de mando de la electroválvula moduladora en #13 (motor al ralentí y palanca en P o N).

Si el tiempo de mando es de aproximadamente 10 ms :
- Controlar la presencia de la junta del tamiz y su estado.
- Controlar que el tamiz sea plano a nivel de la junta y el correcto posicionamiento de ésta en los orificios del distribuidor hidráulico.
- Si no hay fallo en el tamiz, sustituir el distribuidor hidráulico.

Si el tiempo de mando no es de 10 ms :
- Sustituir el calculador de transmisión automática y aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*).

sí

Hacer girar el motor para obtener una temperatura de aceite superior a 60°C en #04.
Colocar la palanca de selección en posición D o R, motor al ralentí y frenos pisados.

¿La presión en #03 es inferior en más de 0,2 bares a la obtenida con la palanca en N?

sí →

Verificar que la válvula manual está correctamente enganchada.
Si el fallo persiste, sustituir la transmisión automática.

no

Verificar la presión en #03 con el acelerador ligeramente pisado, con la palanca de selección en posición D y con los frenos pisados.

La presión, normalmente de 3 bares con la palanca en N, ¿es de unos 12 bares con la palanca en D?

sí →

Controlar el punto de calado del convertidor.
Sustituir el convertidor en caso de fallo (un punto de calado a + de 200 r.p.m. por encima del valor previsto necesita la sustitución de la transmisión automática).
Si el punto de calado es correcto, hay probablemente un error en la selección del síntoma.

no

Sustituir el distribuidor hidráulico.

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 11 — NO HAY PASO DE VELOCIDAD, VEHÍCULO BLOQUEADO EN UNA VELOCIDAD

CONSIGNAS

Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Preparar la maleta XR25.
Controlar la presencia de una información régimen motor con ayuda del estado de la barra-gráfica 15 derecha con motor girando. Si la barra-gráfica 15 derecha permanece encendida con el motor girando, aplicar el diagnóstico definido en la parte interpretación de las barras-gráficas.

En vehiculo equipado del modo de arranque con baja adherencia (Laguna y Espace), controlar el estado de la barra-gráfica 14 derecha. Anular el modo de arranque con baja adherenci a si está activado

Si la 2ª velocidad pasa a un régimen motor importante, consultar el ALP 17.

Verificar en #01, la coherencia entre la visualización en la maleta y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (contacto puesto y motor parado).

¿La cohérencia está asegurada?

no → Efectuar el reglaje del mando según las preconizaciones dadas en el Manual de Reparación.
Controlar el contactor multifunción como se indica en el diagnóstico de la barra-gráfica 12 izquierda de la parte interpretación de las barras-gráficas (utilización del bornier **Sus. 1228**).
Sustituir el contactor multifunción si es necesario.

sí → A

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 11 CONTINUACION

A

Verificar el montaje del captador de velocidad vehiculo. Medir la resistencia del captador velocidad vehiculo entre las vías 16 y 17 del conector del calculador. Sustituir el captador si está en corto-circuito.

Efectuar una prueba en carretera para controlar las informaciones velocidad vehiculo y régimen motor por los #05 y #06 de la maleta XR25 (confirmación de un fallo). Efectuar las intervenciones necesarias. Si el valor del régimen motor es inestable con puntas importantes, verificar la calidad de la masa de la TA en la vía 3 del 55 vías.
Siguiendo en la prueba en carretera, mirar en #01 si el calculador de la transmisión automática da la orden eléctrica de cambio de marcha.

no → Si el síntoma seleccionado es verdaderamente el efecto cliente constatado, repetir el diagnóstico completo y sustituir el calculador de transmisión automática si el fallo persiste. Si no, buscar un sintoma más cercano al efecto cliente.

¿La visualización de la maleta indica 2.d sin cambio de marcha?

sí

Verificar que la válvula manual está correctamente enganchada. Si la válvula manual no es la causa, sustituir el distribuidor hidráulico y las electroválvulas.

TRAS LA REPARACION Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 12 — FALTA LA MARCHA ATRÁS, MARCHA ADELANTE CORRECTA, CON ENCENDIDO DEL TESTIGO "SERVICE"

CONSIGNAS

Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

La solicitud de la relación marcha atrás ha sido efectuada seguramente fuera de las condiciones (velocidad vehiculo o régimen motor por encima del umbral máximo autorizado).
Colocar la palanca de selección en la posición Neutro y después de nuevo en la posición marcha atrás con los frenos pisados.

¿La ausencia de marcha atrás es confirmada?

no → Ausencia de fallo. Confirmación de una solicitud de la relación marcha atrás fuera de las condiciones de autorización.

sí ↓

Preparar la maleta XR25.
- Controlar el valor del régimen motor lado calculador de control del motor.
- Efectuar las intervenciones necesarias lado inyección si el régimen motor no es conforme.
- Si este valor es conforme, controlar en #06 el régimen motor lado transmisión automática.

¿La coherencia entre las 2 informaciones de régimen motor está asegurada?

no → Controlar la calidad de la masa TA en la vía 3 del conector del calculador. Controlar y modificar si es necesario, el paso del cable de unión entre los 2 calculadores (parásitos captados por el cableado).

si ↓

Controlar la velocidad del vehiculo en #05, con el vehiculo parado y motor girando.

¿El valor en #05 es nulo?

no → Controlar y modificar si es necesario, el montaje del captador y el paso del cable del captador (parásitos captados por el cableado).

sí ↓

Si el síntoma seleccionado es verdaderamente el efecto cliente constatado, repetir el diagnóstico completo y sustituir el calculador de transmisión automática si el fallo persiste. Si no, buscar un síntoma más cercano al efecto cliente.
Si hay que sustituir el calculador, aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" por el mando G30*.

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 13 — FALTA LA MARCHA ATRÁS, MARCHA ADELANTE CORRECTA, SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO "SERVICE"

CONSIGNAS

Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Retirar el fusible 5 A de alimentación del calculador de transmisión automática. Con la TA así en 3H, efectuar un arranque en marcha adelante.
Si hay embalado del motor, consultar el ALP 9.

Con el fusible 5A de alimentación retirado, efectuar una prueba de marcha atrás.

¿Hay marcha atrás en estas condiciones?

no → A

si

Poner el fusible 5A en la pletina de fusibles y conectar la maleta XR25. Preparar la maleta XR25. Verificar en #01, la coherencia entre la visualización en la maleta y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección en particular para la posición R (contacto puesto y motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

si → Consultar el ALP 12 (normalmente, este caso no debe afectar más que a los vehículos Laguna equipados con un cuadro de instrumentos E3).

no

Desconectar el calculador y empalmar el bornier Sus. 1228. Medir la tensión en el borne 26 con el contacto puesto.

¿Hay presencia de + APC en el borne 26?

no → Efectuar las intervenciones necesarias para obtener +APC en este borne.

si

A

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 13 CONTINUACION

A

Reglar el mando externo de la transmisión automática. Verificar en #01, la coherencia entre la visualización en la maleta y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección, en particular para la posición R (contacto puesto y motor parado).

¿Se leen todas las posiciones de la palanca de selección?

no → Controlar la continuidad interna del calculador entre las vías 26 y 27. Sustituir el calculador si esta continuidad no está asegurada. Controlar la continuidad entre las vías 27 y 46 del conector del calculador con la palanca de selección en posición R. Sustituir el contactor multifunción en caso de fallo.

si

Verificar la presión en #03 con el acelerador ligeramente pisado (1500 r.p.m. como mínimo), con la palanca de selección en posición R y frenos pisados.

La presión, normalmente de 3 bares con la palanca en N, ¿es de unos 12 bares con la palanca en R?

no → Sustituir la transmisión automática.

si

Efectuar una prueba en carretera en 1ª impuesta.

¿Hay freno motor?

no → Sustituir la transmisión automática.

si

Verificar el reglaje del mando interno. Verificar que la válvula manual está correctamente enganchada. Si ni la válvula manual ni el mando interno son la causa, sustituir el distribuidor hidráulico y las electroválvulas.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 14	AUSENCIA DE UNA O DE VARIAS VELOCIDADES SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO "SERVICE"
CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

En vehículo equipado del modo de arranque con baja adherencia (Laguna y Espace), controlar que no esté activado este modo.
Preparar la maleta XR25 y después verificar el correcto funcionamiento del contactor de selección de este modo mediante la barra-gráfica 14 derecha.

Preparar la maleta XR25.
Verificar en #01, la coherencia entre la visualización en la maleta y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (contacto puesto y motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

no → Efectuar el reglaje del mando según las preconizaciones dadas en el Manual de Reparación.
Sustituir el contactor multifunción si es necesario.

sí

Acelerar lentamente y verificar la evolución de la carga en #02.

¿La evolución de la carga es regular?

no → Pasal al diagnóstico del calculador de control del motor y controlar el potenciómetro de carga.

sí

Efectuar una prueba en carretera palanca de selección en posición 1, 2, 3 y después D mirando las indicaciones dadas por la maleta XR25 en #01.

¿Se leen todas las velocidades autorizadas por la posición de la palanca?

no → B

sí

A

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 14 CONTINUACION

A

Efectuar una prueba en carretera vigilando el régimen motor en la maleta XR25 en #06.

¿Hay variación del régimen motor a cada cambio de velocidad?

sí → La transmisión automática parece funcionar correctamente. Si el síntoma seleccionado es verdaderamente el efecto cliente constatado, repetir el diagnóstico completo. Si no, buscar un síntoma más cercano al efecto cliente. (Si el valor del régimen motor es inestable con unas puntas importantes, verificar la calidad de la masa de la TA en la vía 3 del conector del calculador).

no

Sustituir el distribuidor hidráulico y las electroválvulas. Sustituir la transmisión automática si el efecto cliente persiste.

B

Efectuar una prueba en carretera vigilando la velocidad del vehículo en la maleta XR25 en #05.

¿La información velocidad vehículo es coherente?

no → Hay probablemente un error en la selección del sintoma.

no

Controlar la fijación del captador y el recorrido de su cableado. Sustituir el captador si el fallo persiste.

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 15 — CHOQUE, RESBALAMIENTO O EMBALADO AL CAMBIAR LAS VELOCIDADES

CONSIGNAS

Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Para no falsear los tests que van a seguir, no hay que desconectar el calculador ni el captador de presión mientras los controles no lo necesiten.

Preparar la maleta XR25.
Controlar la conformidad del calculador de transmisión automática por el mando G70*.
Consultar el manual de reparación.

¿El calculador es conforme?

no → Sustituir el calculador de transmisión automática.
Aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" (G30*).

si ↓

Controlar que los aprendizaje PF y PL han sido efectuados correctamente.
Valores correctos en #12 :
- PL : 16± 1 - PF : 227 ± 1

¿Los valores PL/PF son correctos?

no → Repetir los aprendizajes por el mando G20*.

sí ↓

Controlar la coherencia de la información temperatura de aceite en #04 (a ser posible en frío o por comparación con la temperatura del agua motor).

¿La indicación temperatura del aceite es coherente?

no → Desconectar con precaución el conector estanco y controlar las conexiones. Conectar el útil **B.vi. 1103** y el bornier **Sus. 1228**. Medir la resistencia entre los bornes 13 y 14 del bornier. Sustituir el cableado completo de la TA si la resistencia no es del orden de 1000 ohmios ± 100. Sustituir el conjunto electroválvulas / sonda de temperatura si el cable no es la causa.

sí ↓

Controlar la información de carga con el motor parado : Acelerar lentamente y verificar la evolución de la carga en #12.

¿La evolución de la carga es regular?

no → Pasar al diagnóstico del calculador del motor y controlar el potenciómetro de carga. Controlar también la unión intercalculadores (paso cableado).

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 15 CONTINUACION

A

Controlar la información régimen motor : Acelerar lentamente y verificar la evolución del régimen motor en #06.

¿La evolución del régimen motor es regular?

no → Pasar al diagnóstico del calculador de control del motor y controlar la información del régimen motor. Controlar la calidad de la masa TA en la vía 3 del conector del calculador. Controlar también la unión intercalculadores (paso cableado).

sí

Controlar el nivel de aceite vigilando durante la subida de temperatura del aceite, la coherencia de la indicación en #04.

¿La indicación de la temperatura de aceite es coherente?

no → Desconectar con precaución el conector estanco y controlar las conexiones. Conectar el útil **B.vi. 1103** y el bornier **Sus. 1228**. Medir la resistencia entre los bornes 13 y 14 del bornier. Sustituir el cableado completo de la TA si la resistencia no es del orden de 1000 ohmios ± 100. Sustituir el conjunto electroválvulas / sonda de temperatura si el cable no es la causa.

sí

Efectuar una prueba en carretera para ver si el efecto está presente. Si el efecto cliente persiste, controlar en #11 la información del captador de presión motor parado (a ser posible a la temperatura de aparición del fallo). Tras haber apuntado con precisión el valor, cortar el contacto, desconectar y conectar el calculador y después controlar el valor en #11.

¿La información del captador de presión ha evolucionado en más de 0,5 %?

sí → Sustituir el calculador de transmisión automática. Aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" (G30*).

no

B

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 15
CONTINUACION

B

Cortar el contacto, desconectar y conectar el captador de presión y después controlar de nuevo el valor en #11.

¿La información del captador de presión ha evolucionado en más de 0,5 %?

sí → Asegurarse de que las fijaciones del captador de presión no aplasten su puesta en atmósfera. Si es necesario, desconectar el calculador e inyectar aire comprimido en el tubo de puesta en atmósfera del captador por el conector de 5 vías (tubo atascado).

no

¿El valor es distinto a 4,29 % / 4,68 % / 5,07 % ó 5,46 %?

sí → Sustituir el captador de presión.

no

En vehiculo de inyección gasolina, controlar que el calculador de inyección está correctamente configurado respecto a la opción Transmisión automática :
- En ficha N° 13 : #27 = TA
- En ficha N° 27 : barra-gráfica 19 izda encendida.

¿El calculador está correctamente configurado?

no → Consultar el manual de inyección apropiado y aplicar el proceso de configuración del calculador para funcionar con la transmisión automática.

sí

En vehiculo inyección diesel : controlar el funcionamiento del circuito neumático de la electroválvula de reducción de par.
En vehiculo inyección gasolina : controlar el funcionamiento de la amortiguación de par : Pasar a diagnóstico de la inyección y mirar la barra-gráfica de amortiguación de par o el retraso del avance en #51 en el momento de cambiar las velocidades.

¿Hay amortiguación de par?

no → Siguiendo en diagnóstico inyección, mirar si la unión inyección / transmisión automática está declarada en fallo. Reparar si es necesario.
Mirar si la barra-gráfica de la información P/N cambia de estado entre la posición de la palanca de selección en P/N y en D con el motor girando. Si no hay cambio de estado, controlar la unión intercalculadores. Sustituir el calculador de transmisión automática si el fallo persiste.
Si hay efectivamente cambio de estado, sustituir el calculador de inyección.

no

C

TRAS LA REPARACION — Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 15 CONTINUACION

C

En vehículo climatizado, controlar el funcionamiento de "la amortiguación de climatización" : Motor girando y palanca de selección en posición N, poner en marcha la climatización (temperatura más baja posible y ventilación al máximo). Asegurarse del funcionamiento del compresor (mirar lado control motor que las barras-gráficas de "autorización y solicitud climatización" estén encendidas) y después desplazar la palanca a la posición D. Esta acción debe cortar el funcionamiento del compresor durante 1,5 s. (extinción de las 2 barras-gráficas).

no → Asegurar la continuidad de la unión entre la vía 36 del conector del calculador de transmisión automática y el cuadro de mando de la climatización. Controlar las conexiones en el conjunto de las conexiones de esta unión. Sustituir el cuadro de mando si el fallo persiste.

¿Hay suavizado de la climatización?

sí

Si los controles anteriores no han permitido poner de manifiesto un fallo de los elementos probados, sustituir el distribuidor hidráulico, las electroválvulas y el tamiz.

Si el efecto cliente persiste tras la intervención, sustituir la transmisión automática.

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 16	PASOS INTEMPESTIVOS DE VELOCIDADES

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Preparar la maleta XR25.
Efectuar un control del estado de las barras-gráficas 14 derecha y 14 izquierda. Aplicar el diagnóstico asociado con la parte interpretación de las barras-gráficas si su estado no es estable.

Utilizar la función #01 durante una prueba en carretera, con la palanca de selección en posición D.

¿Se puede reproducir el efecto de cliente?

no → B

sí

¿Hay pérdida de la comunicación al aparecer el fallo?
(aparición de trazos horizontales)

sí → Pérdida de alimentación del calculador. Aplicar el diagnóstico asociado con la ausencia de encendido de la barra-gráfica 1 derecha (parte interpretación de las barras-gráficas).

no

¿Hay cambio de estado de la barra-gráfica 16 izquierda al aparecer el fallo, sin acción en el pedal de freno?

sí → Reglar el contactor de frenado y controlar el funcionamiento del muelle de recuperación del pedal.

no

¿Hay cambio de la visualización de la posición de la palanca de selección al aparecer el fallo?
(pérdida de la posición D)

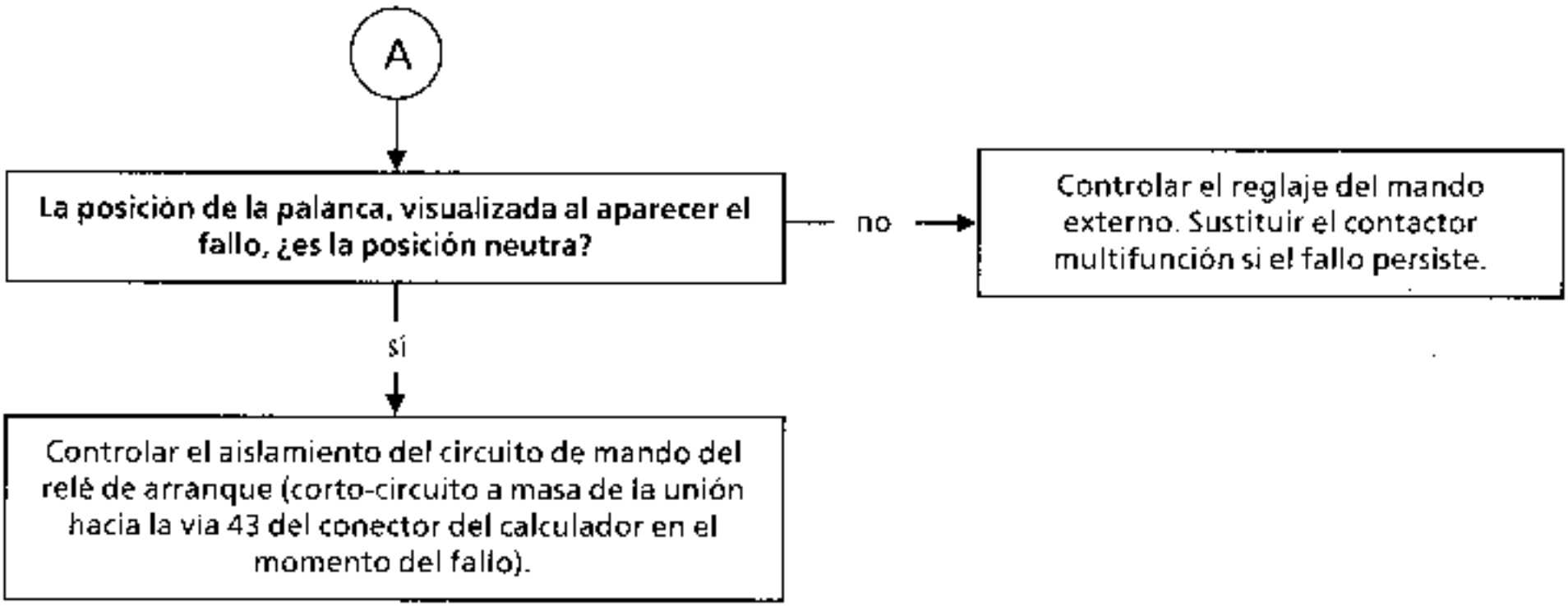
no → B

si

A

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 16 CONTINUACION



TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 16 CONTINUACION

B

Controlar el recorrido del cableado de transmisión automática (parásitos alta tensión, ...). Modificar si es necesario.

sí

Controlar la información de carga, motor parado. Acelerar lentamente y verificar la evolución de la carga en #12.

¿La evolución de la carga es regular?

no → Pasar a diagnóstico de la inyección y controlar el funcionamiento del potenciómetro de carga. Controlar la unión intercalculadores si es necesario y la calidad de la masa TA en la vía 3 del conector del calculador.

sí

Efectuar un control del funcionamiento motor. Aplicar los controles definidos en el diagnóstico inyección en caso de fallo.

Controlar la información régimen motor en #06 durante una prueba en carretera.

¿El valor del régimen motor es constante y regular?

no → Pasar a diagnóstico de la inyección y controlar el funcionamiento del captador PMS. Controlar la unión intercalculadores si es necesario.

sí

Controlar la información velocidad vehículo en #05 durante una prueba en carretera.

¿El valor de la velocidad vehículo es coherente?

no → Controlar la fijación del captador y el recorrido de su cableado. Sustituir el captador de velocidad vehículo si es necesario.

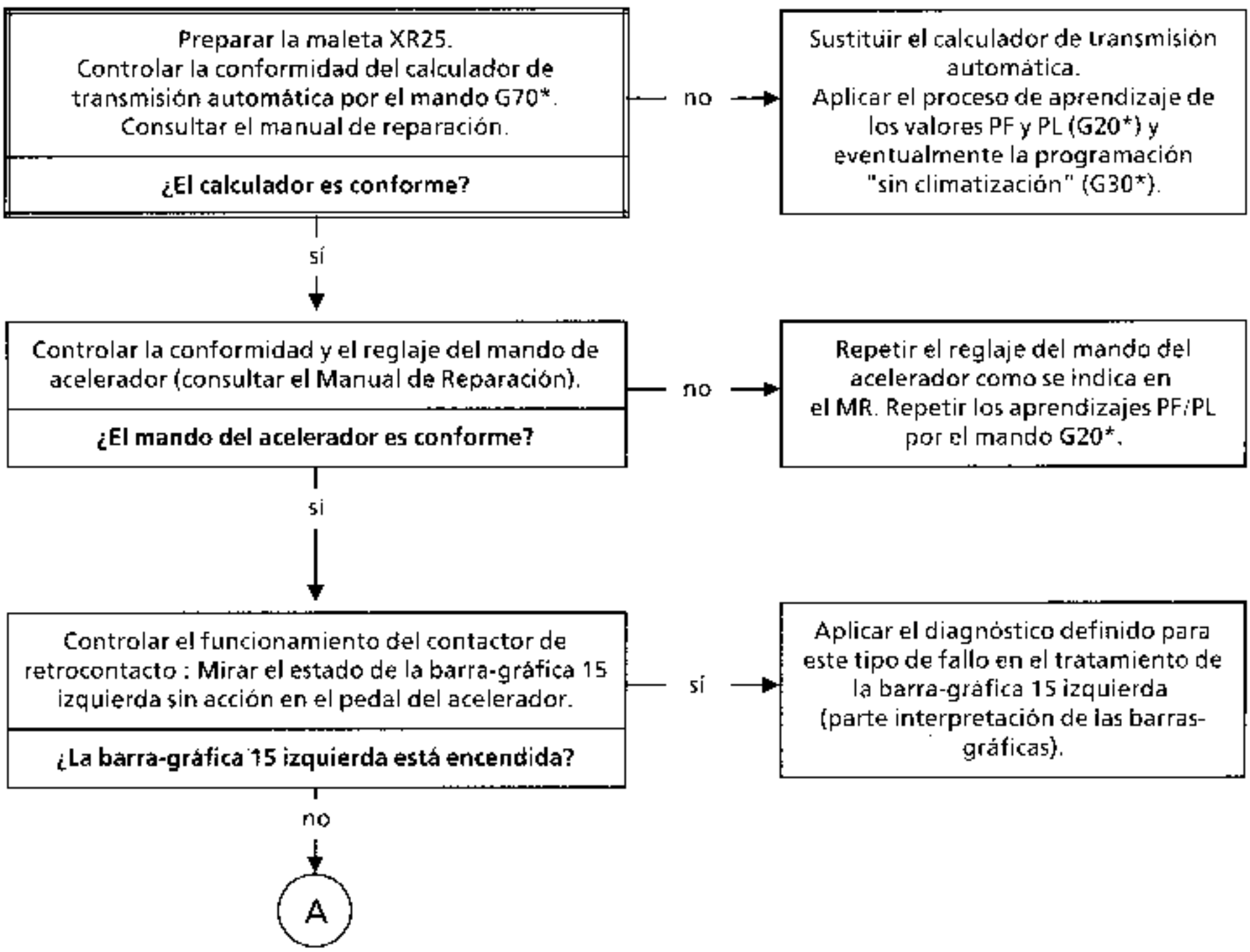
sí

Hay probablemente un error en la selección del síntoma.

TRAS LA REPARACION — Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 17	UMBRALES DE CAMBIOS DE VELOCIDADES DECALADOS

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.



TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 17
CONTINUACION

A

Controlar el reglaje del cable del acelerador como se indica en el manual de reparación.
Tras la intervención, controlar la coherencia del encendido de la barra-gráfica 15 izquierda. En caso de fallo, aplicar el diagnóstico definido en el tratamiento de la barra-gráfica 15 izquierda (parte interpretación de las barras-gráficas).

Controlar que los aprendizajes PF y PL hayan sido correctamente efectuados.
Valores correctos en #12. :
- PL = 16 ± 1
- PF : 227 + 1

¿Los valores PL / PF son correctos?

no → Repetir los aprendizajes PF/PL por el mando G20*.

sí

Controlar la información de carga, motor parado : Acelerar lentamente y verificar la evolución de la carga en #12.

¿La evolución de la carga es regular?

no → Pasar a diagnóstico del calculador de control del motor y controlar el potenciómetro de carga. Controlar también la unión intercalculadores (paso cableado).

sí

Hay probablemente un error en la selección del síntoma.

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 18	PASO VELOCIDAD ASCENDENTE NO AUTORIZADO POR LA POSICIÓN DE LA PALANCA O AUSENCIA DE VELOCIDADES IMPUESTAS.
CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Verificar en #01, la coherencia entre la visualización en la maleta y las posiciones bloqueadas de la palanca de selección (contacto puesto y motor parado).

¿La coherencia está asegurada?

no → Efectuar el reglaje del mando según las preconizaciones dadas en el Manual de Reparación. Controlar el contactor multifunción como se indica en el diagnóstico de la barra-gráfica 12 izquierda de la parte interpretación de las barras-gráficas (utilización del bornier **Sus. 1228**). Sustituir el contactor multifunción si es necesario. Efectuar un control del mando interno.

Si el efecto cliente persiste, sustituir el calculador de transmisión automática y aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" por el mando G30*.

sí →

Hay probablemente un error en la selección del síntoma.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 19 — AUSENCIA DE RETROGRADACIÓN EN PIE A FONDO

CONSIGNAS

Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Preparar la maleta XR25.
Controlar la conformidad del calculador de transmisión automática por el mando G70*.
Consultar el manual de reparación.

¿El calculador es conforme?

no → Sustituir el calculador de transmisión automática.
Aplicar el proceso de aprendizaje de los valores PF y PL (G20*) y eventualmente la programación "sin climatización" (G30).

sí ↓

Controlar la conformidad y el reglaje del mando del acelerador (consultar el Manual de Reparación).

¿El mando del acelerador es conforme?

no → Repetir el reglaje del mando del acelerador como se indica en el MR.
Repetir los aprendizajes PF/PL por el mando G20*.

sí ↓

Controlar que los aprendizajes PF y PL han sido correctamente efectuados. Valores correctos en #12 :
- PL = 16 + 1
- PF : 227 ± 1

¿Los valores PL/PF son correctos?

no → Repetir los aprendizajes PF/PL por el mando G20*.

sí ↓

Controlar la información de carga, motor parado :
Acelerar lentamente y verificar la evolución de la carga en #12.

¿La evolución de la carga es regular?

no → Passer en diagnóstico del calculador de control del motor y controlar el potenciómetro de carga.
Controlar también la unión intercalculadores (paso cableado).

sí ↓

(A)

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 19 CONTINUACION

A

Controlar el funcionamiento del contactor de retrocontacto : Mirar el estado de la barra-gráfica 15 izquierda en PF.

¿la barra-gráfica 15 izquierda está encendida?

no → Controlar el reglaje del cable del acelerador como se indica en el manual de reparación. Tras la intervención, controlar la coherencia del encendido de la barra-gráfica 15 izquierda. En caso de fallo, aplicar el diagnóstico definido en el tratamiento de la barra-gráfica 15 izquierda (parte interpretación de las barras-gráficas).

sí

Hay probablemente un error en la selección del síntoma.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 20	AUSENCIA FRENO MOTOR, PALANCA DE SELECCIÓN EN POSICIÓN 2 (al introducir la posición 3 a 2)
CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Preparar la maleta XR25.
Verificar en #01 la indicación de la posición de la palanca de selección, palanca en posición 2.

¿La palanca está señalada en posición 1?

no → Efectuar pruebas en las diferentes posiciones de la palanca de selección para poner de manifiesto uno de los efectos de cliente tratados. Si no es posible poner de manifiesto otro efecto cliente y si la posición 2 de la palanca de selección es efectivamente reconocida, probablemente no exista fallo de la transmisión automática.

sí ↓

Controlar las conexiones a la altura del conector del calculador de transmisión automática (vía 51). Si el fallo persiste, sustituir el contactor multifunción (circuito abierto en la info 2 del contactor multifunción o fallo del contacto).

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 21	PRESENCIA DE ACEITE BAJO EL VEHÍCULO
CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Lavar la transmisión automática, poner el aceite a nivel, echar talco y diagnosticar el origen de la fuga.

Tratar el origen de la fuga y sustituir las piezas defectuosas.

Verificar el nivel de aceite de la parte incriminada (puente o mecanismo) y aplicar los métodos del manual de reparación.

Si no es posible poner de manifiesto la presencia de una fuga directamente a nivel de la transmisión automática, buscar la presencia de aceite en el conector del calculador de la transmisión automática.
Si hay aceite, sustituir el captador de presión, dejar escurrir el aceite del conector y después inyectar aire comprimido en el tubo de puesta en atmósfera del captador por el conector de 5 vías (fuga interna del captador y subida del aceite por la puesta en atmósfera). Al final de la intervención, efectuar una limpieza de las conexiones del calculador y de la pastilla de puesta en atmósfera del calculador.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 22 — RUIDOS METÁLICOS AL RALENTÍ A NIVEL DEL CÁRTER DEL CONVERTIDOR

CONSIGNAS

Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Controlar el apriete de los tornillos de fijación de la chapa de arrastre.

¿El ruido persiste?

no → Sustituir los tornillos de fijación. Asegurarse de que los orificios no estén ovalados.

sí ↓

Extraer la transmisión automática y controlar la chapa de arrastre del convertidor.

¿La chapa está partida?

no → Sustituir el convertidor.

sí ↓

Sustituir la chapa de arrastre.
Controlar la conformidad del montaje (presencia delos pies de centrado motor / transmisión automática).

¿El montaje es conforme?

no → Poner el montaje en conformidad y sustituir el convertidor.

si ↓

Sustituir el convertidor.

TRAS LA REPARACION

Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

ALP 23	AUSENCIA DE COMUNICACIÓN CON EL CALCULADOR EN LA MALETA XR25
CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25.

Aplicar el diagnóstico asociado a la ausencia de encendido de la barra-gráfica 1 derecha en la parte interpretación de las barras-gráficas.

TRAS LA REPARACION	Efectuar una prueba rutera, después un control con la maleta XR25.

CONSIGNAS	Consultar estos efectos cliente sólo tras un control completo con la maleta XR25

Orden de operación	Función a verificar	Acción	Barra-gráfica	Visualización en pantalla y Observaciones
1	Diálogo maleta XR25	D14 (selector en S8)		4.tA2
3	Referencia calculador	G70*		XXXX Visualización en 3 secuencias de la Ref. A.P.R.
3	Aprendizaje posición pedal acelerador	#12		PL : 16 PF : 227 (valores a ± 1 %)
4	Configuración calculador con respecto a la opción climatización		19 	Asegurarse de que la configuración del calculador definida por las barras-gráficas 19 derecha e izquierda corresponde al equipamiento del vehiculo

SUSTITUCION DEL CALCULADOR

Los calculadores de la transmisión automática se venden pre-configurados "con climatización". Si el vehiculo no está climatizado, utilizar el mando G30* de la maleta XR25 para efectuar la climatización "sin climatización".

Tras sustituir el calculador de la transmisión automática, es imperativo efectuar el aprendizaje de los valores PF y PL por el mando G20* de la maleta XR25.

AFECTACION DE LAS VIAS DE LAS UNIONES INTER-SISTEMAS SEGUN LA FAMILIA DEL VEHICULO Y LA MOTORIZACION

Información carga (entre calculador TA via 21 y calculador inyección o Lucas diesel) :

Laguna	Z7X	:	via 41
	F3R	:	vía 22 (ficha INJ XR 25 n° 13)
			vía 41 (ficha INJ XR 25 n° 27)
Mégane	F3R	:	via 41
	K7M	:	vía 41
	F8Qt	:	vía 17
Espace	Z7X	:	vía 41

Unión corte climatización (entre calculador TA vía 36 y cajetín de mando climatización) :

Laguna	vía A5
Mégane	vía B6
Espace	via A17

Unión amortiguación de par (entre calculador TA vía 37 y calculador inyección o electroválvula de reducción de par) :

Laguna	Z7X	:	vía 7
	F3R	:	via 8 (ficha INJ XR 25 n° 13)
			vía 7 (ficha INJ XR 25 n° 27)
Mégane	F3R	:	via 7
	K7M	:	vía 7
Espace	Z7X	:	via 7

Información régimen motor (entre calculador TA vía 20 y calculador inyección o Lucas diesel) :

Laguna	Z7X	:	via 43
	F3R	:	via 12 (ficha INJ XR 25 n° 13)
			vía 43 (ficha INJ XR 25 n° 27)
Mégane	F3R	:	vía 43
	K7M	:	via 48
	F8Qt	:	via 15
Espace	Z7X	:	vía 43

Para los vehiculos o las motorizaciones no tratadas en esta página, consultar la nota técnica específica al vehiculo o a los esquemas de cableado.

RENAULT

Manual de reparación

TRANSMISION AUTOMATICA

Tipo	Gama
MB1	**Renault 5** **Express** **Renault 9/11** **Renault 19** **Clio** **Twingo**
MB3	**Renault 5** **Renault 9/11** **Renault 19**
MJ1	**Renault 18** **Renault Fuego**
MJ3	**Renault 18** **Renault Fuego** **Renault 20** **Renault 21** **Renault 25**
ML1	**Renault Trafic**

Anula y sustituye al M.R. T.A.M., Ref. : 77 11 088 277
así como a las N.T. N° 1275 - 1599 - 1769 - 1770 - 2061

77 11 193 530 **Edición Española**

”Los Métodos de reparación prescritos por el fabricante en el presente documento, han sido establecidos en función de las especificaciones técnicas vigentes en la fecha de publicación de dicho documento.

Pueden ser modificados, en caso de cambios efectuados por el constructor en la fabricación de los diversos órganos y accesorios de los vehículos de su Marca.”

La Régie Nationale des Usines Renault se reserva todos los derechos de autor.

Se prohibe la reproducción o traducción, incluso parcial, del presente documento, así como la utilización del sistema de numeración de referencias de las piezas de recambio, sin la autorización por escrito y previa de la Régie Nationale des Usines Renault S.A..

© **RENAULT 1997**

Indice

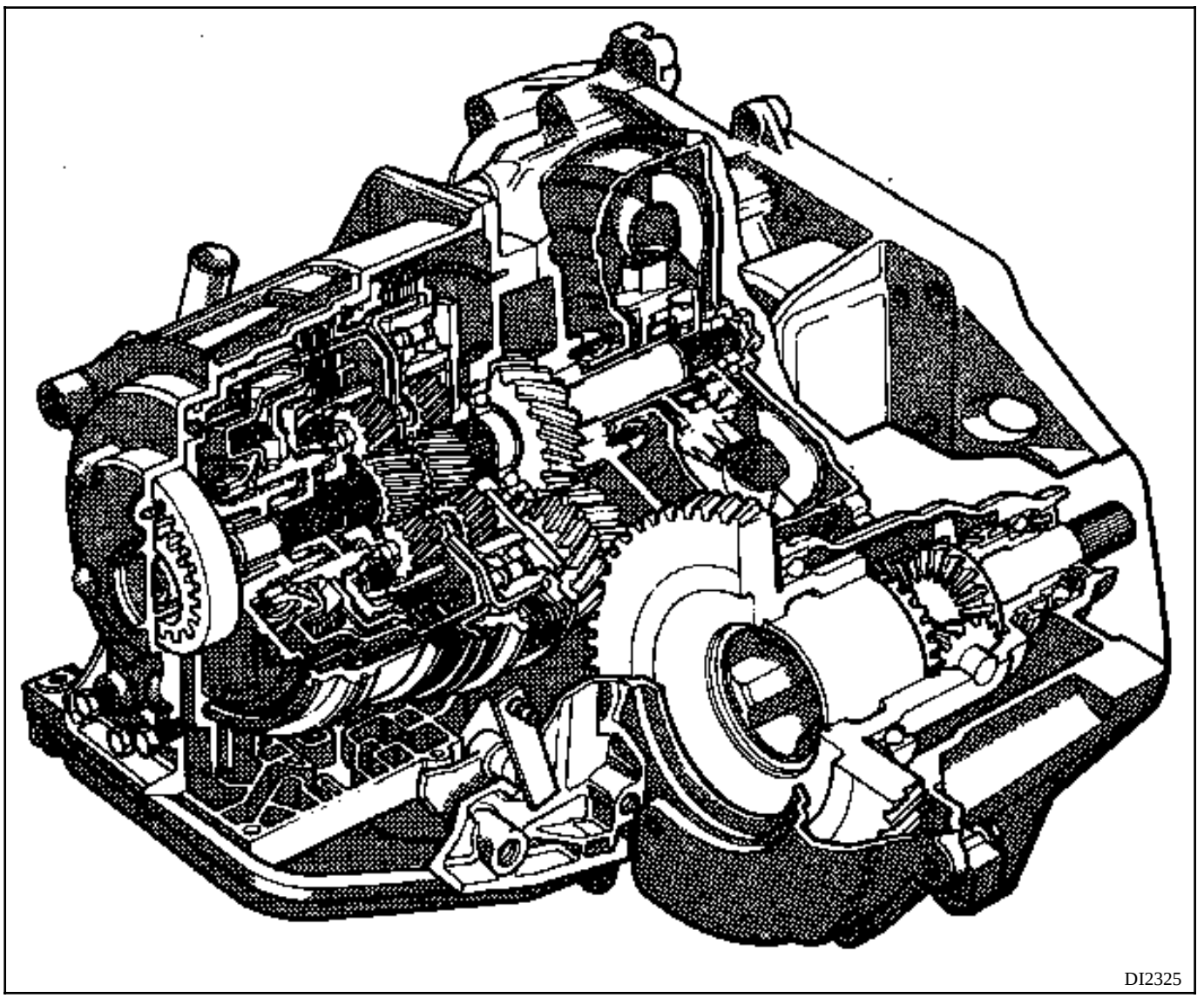
23 TRANSMISION AUTOMATICA

	Páginas
Perspectiva	23-1
Utilización	23-3
Identificación	23-4
Umbrales de paso	23-7
Desmultiplicaciones	23-11
Características	23-13
Piezas a sustituir (tras la extracción)	23-13
Ingredientes	23-13
Mantenimiento	23-14
Pistones (Identificación)	23-20
Número de discos	23-20
Funcionamiento de la transmisión	23-21
Corte y pares de apriete (en daN.m)	23-23
Tamiz	23-27
Distribuidor hidráulico	23-32
Electroválvulas	23-37
Junta del eje del taquímetro (MJ - ML)	23-38
Piñón del taquímetro (MB)	23-39
Piñón del taquímetro (J)	23-40
Junta del diferencial (MB)	23-41
Junta del diferencial (MJ)	23-42
Junta y tuerca del diferencial (ML)	23-43
Convertidor	23-44
Chapa de arrastre	23-46
Arbol de reactor	23-48
Junta de estanquidad del convertidor	23-49
Cárter de mecanismos	23-52
Conjunto del puente (MB)	23-73
Conjunto del puente (MJ)	23-86
Conjunto del puente (ML)	23-98
Despiece	23-107
Despiece mecanismos	23-109
Despiece puente (MJ)	23-110
Despiece puente (MB)	23-111
Cajetín y cableado	23-112
Retro-contacto	23-116
Módulo electrónico	23-117
Contactor multifunción	23-119
Captador de velocidad	23-122
Presión de aceite	23-124
Cápsula de depresión	23-126
Utillaje especializado	23-127

	Páginas
Diagnóstico - Introducción	23-132
Vehículos implicados	23-133
FICHA N° 1	
Generalidades	23-137
Ficha XR25	23-140
Significado de las barras-gráficas	23-141
Reglaje del potenciómetro de carga	23-143
Diagnóstico del encendido de las barras-gráficas	23-144
Diagnóstico - Cajetín de control B. Vi. 958	23-152
Diagnóstico - Control de los conectores	23-167
FICHA N° 24	
Generalidades	23-173
Ficha XR25	23-179
Significado de las barras-gráficas	23-180
Controles anexos	23-183
FICHA N° 26	
Generalidades	23-189
Ficha XR25	23-195
Significado de las barras-gráficas	23-196
Controles anexos	23-200
FICHAS N° 24 et 26	
Diagnóstico del encendido de las barras-gráficas	23-207
Ayuda al diagnóstico	23-223

Esta perspectiva presenta una transmisión automática

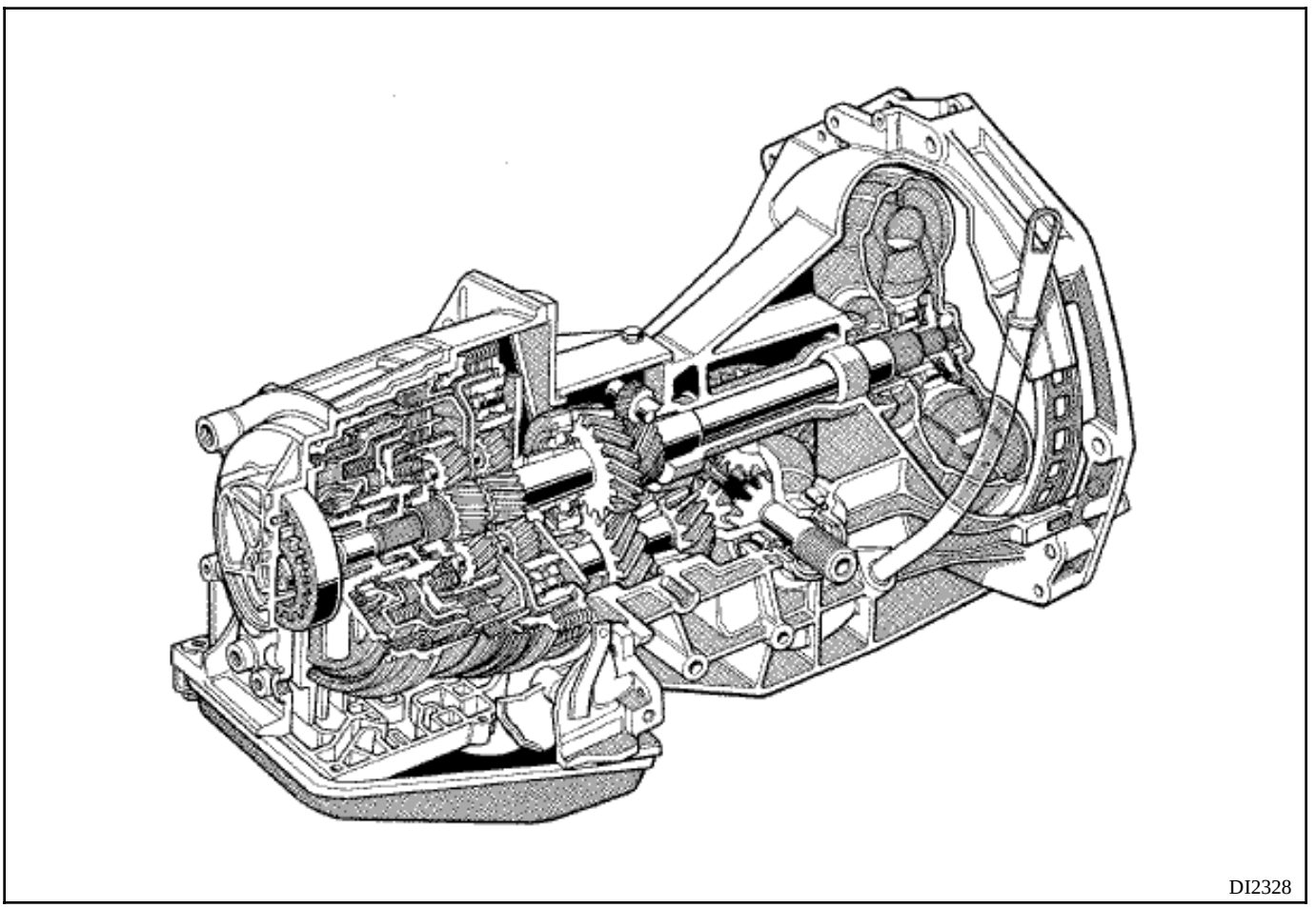
Tipo MB



DI2325

Esta perspectiva presenta una transmisión automática

Tipo MJ



DI2328

CONDUCCION

El engrase de la transmisión automática se efectúa bajo presión y no está asegurado más que si el motor funciona.

En consecuencia y bajo riesgo de deterioro grave, es imperativo observar las consignas siguientes :

- No rodar nunca con el contacto cortado (en una bajada por ejemplo), no podemos dejar de insistir sobre el peligro de tal práctica.

- No empujar nunca al vehículo (ej.: para llegar a una gasolinera), salvo tomando las precauciones del párrafo "**Remolcado**").

Por otra parte, el arrastre del vehı´culo no se hace más que si el motor gira. Es pues imposible arrancar el motor de un vehículo con transmisión automática empujando el vehículo.

REMOLCADO

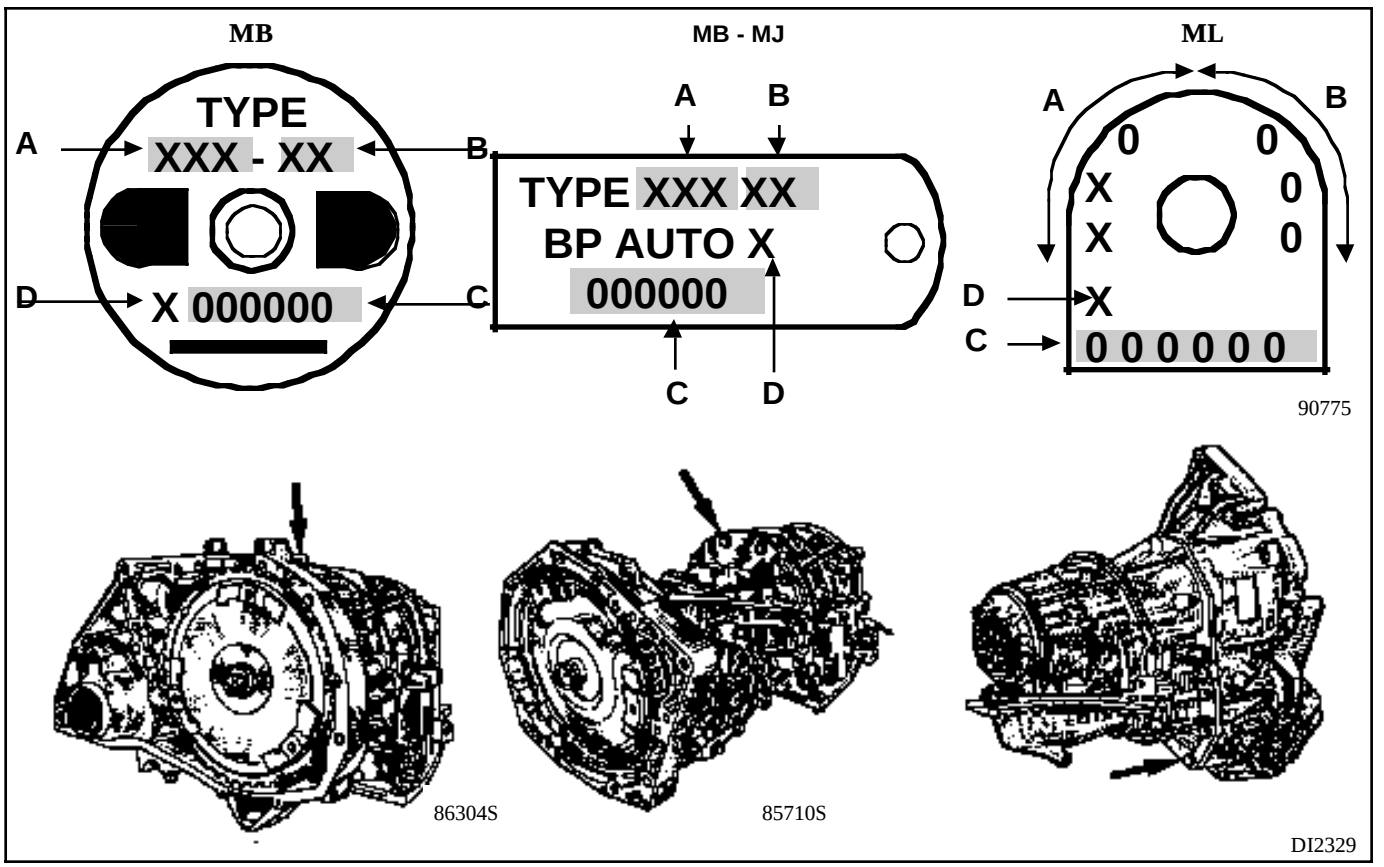
La parte delantera del vehículo debe estar levantada, no obstante, si esto es imposible, el remolcado se puede efectuar excepcionalmente, con las ruedas en el suelo, en las condiciones siguientes :

1 - Añadir dos litros de aceite suplementarios en la caja automática ("**Elf Renaultmatic D2**" ó **Mobil ATF 220**).

2 - No remolcar el vehículo más que a una velocidad inferior a **40 km/h** y en un recorrido limitado a **50 km** como máximo (con la palanca en **N**).

No olvidarse de retirar el exceso de aceite a continuación.

La placa de identificación contiene:
- en **A** : el tipo de la transmisión automática,
- en **B** : el índice del tipo,
- en **C** : el número de fabricación,
- en **D** : la fábrica de origen.



Vehículo	Tipo de T.A.	Indice	Par cónico o cilíndrico	Par de descenso	Par de taquí-metro	Presión de aceite (en bares ±0,1 bar)	Número de satélites (tren)	N° Módulo electrónico
B / C 403 B / C 40J	MB1	600 601 602 603	17 / 56	29 / 24	21 / 20	4,4	3	21 221 135
B / C 408	MB3	001	16 / 57	29 / 24	21 / 19	4,4	3	134
L 423 B / C 373	MB1	000 001 007 013 017 021 025	16 / 57	25 / 23	21 / 19	4,4	3	05 24 224 228 125
B 373	MB1	002 008 014 018	16 / 57	25 / 23	Eléctrico	4,4	3	05 24 224
L 423 B / C 373 Suiza	MB1	003 011 015 019	16 / 57	25 / 23	21 / 19	4,4	3	11 25 125

Vehículo	Tipo de T.A.	Indice	Par cónico o cilíndrico*	Par de descenso	Par de taquí-metro	Presión de aceite (en bares ±0,1 bar)	Número de satélites (tren)	N° Módulo electrónico
L 423 B / C 373 DAI	MB1	500 501 502 503 504	15 / 58	25 / 23	21 / 19	4,4	3	11 25 125 129
L 426 B 376	MB3	001 356	16 / 57	29 / 24	21 / 19	4,4	3	132 133
B C L } 53B	MB3	003 005	16 / 57	29 / 24	21 / 19	4,4	3	132 137
B C L } 537 / A	MB1	023 027 031 300	15 / 58	29 / 24	21 / 19	4,4	3	138 140
1342 1352	MJ1	000	9 / 32	25 / 23	7 / 20	4,2	3	04
1342 1352	MJ1	001	9 / 32	25 / 23	7 / 20	4,4	3	04 104
1362	MJ1	100	9 / 32	26 / 25	6 / 18	4,2	3	04
1362	MJ1	101	9 / 32	26 / 25	6 / 18	4,4	3	04 104
1341 1351 } DAI	MJ1	500	9 / 32	25 / 26	6 / 20	4,4	3	10 110
1363	MJ3	300	9 / 32	26 / 25	6 / 18	4,6	4	03
1343 1353 1363	MJ3	301 351 352	9 / 32	26 / 25	6 / 18	4,6	4	03 103 107
1344 1354	MJ3	200	9 / 32	25 / 22	7 / 19	4,2	3	08*
1344 1354	MJ3	201	9 / 32	25 / 22	7 / 19	4,2	3	14
1279	MJ3	000 001 002 102	9 / 32	26 / 25	6 / 18	4,8	4	02 102
1277	MJ3	002 100 101 102	9 / 32	26 / 25	6 / 18	4,6	4	02 102
1277 DAI	MJ3	500	9 / 32	23 / 25	6 / 19	4,6	4	02
F40	MB1	031 038	15 / 58	29 / 24	21 / 19	4,15	3	141
X57 B / T B 573 C573	MB1	021 026 029 030	16 / 57	29 / 24	21 / 20	4,4	3	139

* El testigo del cuadro de instrumentos debe estar desconectado.

Vehículo	Tipo de T.A.	Indice	Par cónico o cilíndrico	Par de descenso		Par de taquí-metro	Presión de aceite (en bares ±0,1 bar)	Número de satélites (tren)	N° Módulo electrónico
				Mecanismos Descensos	Descenso Puente				
B 297	MJ3	110 111	9 / 32	25 / 23		Elec.	4,5	4	13 113
B 297	MJ3	120 121	9 / 32	25 / 23		7 / 19	4,5	4	13 113
B297 B29B con regulación de velocidad	MJ3	012 116 112	9 / 37	26 / 21		Elec.	4,5	4	13 113
B29B B297	MJ3	126	9 / 37	26 / 21		7 / 20	4,5	4	113
B29E	MJ3	011 010	9 / 32	25 / 23		Elec.	4,7	4	13 113
B29E	MJ3	016	9 / 37	26 / 21		Elec.	4,7	4	113
L, K } 483, 48K, 489	MJ3	800 (1) 801 (2)	9 / 37	26 / 20		7 / 19	4,7	4	130 126
L, K } 48A (USA)	MJ3	760 761 762	9 / 37	26 / 20		7 / 19	4,7	4	126
Txx1	ML1	001 004 005 006 007 008	9 / 32	28 / 25	23 / 32	5 / 20 5 / 21	4,7	3	20 120
C06	MB1	033	15 / 58	29 / 24		21 / 20	4,15 ± 0,05	3	143
F40	MB1	031 038	15 / 58	29 / 24		21 / 19	4,15	3	141
X57 B / T B573 C573	MB1	024 026 029 030	16 / 57	29 / 24		21 / 20	4,4	3	139

(**1**) Cárter de aceite profundizado **6 mm**, tamiz de fieltro con superficie aumentada, varilla de aceite estanca de nivel rebajado.

(**2**) Cárter de aceite ahondado de **6 mm**, tamiz de fieltro superficie aumentada, varilla de aceite estanca de nivel rebajado, juntas de salida del diferencial unidireccionales (específicas derecha / izquierda).

B403 - C403

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	25*	15	35*	30
PF	75	60	20	110

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

B408 - C408

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	23	15	33	26
PF	68	54	108	98

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

L423 - B373 - C373

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	25	15	45	25
PF	70	55	110	95
RC	66	55	109	95

L423 - B373 - C373 (DAI)

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	20	15	35	25
PF	60	55	100	90

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

L423 - B373 - C373 (Suiza)

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	22*	15	38*	25
PF	67	60	110	95

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

1342 - 1352 - 1343 - 1353 - 1277 - 1279

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	25*	15	50*	25
PF	65	45	115	85
RC	70	60	125	105

1362

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	22*	12	44*	25
PF	62	42	110	79
RC	68	56	117	100

1363

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	22*	12	46*	25
PF	65	44	113	81
RC	70	58	121	103

* Estos valores se dan a título indicativo.

L48K - L483 - L489 - L/K 48A

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	26	17	43	30
PF	75	66	122	107

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

L42

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	22	14	37	25
PF	67	58	109	94

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

B297 - B29B - B29E

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	25*	15	35*	30
PF	75	60	125	110

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

Txx1

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	20*	10	35*	20
PF	45	30	70	53
RC	50	40	80	70

* Estos valores se dan a título indicativo.

B/C 373/573

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	23	15	33	26
PF	71	43	120	80
RC	71	60	120	107

X57 B/T

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	21	14	29	22
PF	74	48	126	99
RC	74	62	126	114

F40 (031)

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	19	12	27	20
PF	68	44	116	91
RC	68	56	116	105

F40 (038)

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	21	16	37	27
PF	72	47	123	94
RC	72	60	123	114

1343 - 1353 - 1363

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	23	14	45	26
PF	65	43	112	81
RC	70	57	120	101

1343 - 1353 - 1363 (Argentina)

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	20	15	35	25
PF	60	55	100	85

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

1341 - 1351 (DAI)

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	20*	10	40*	25
PF	60	40	100	75
RC	65	50	110	90

1344 - 1354

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	15*	10	40*	20
PF	60	45	105	90

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

B53B - C53B - L53B

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	24	15	40	27
PF	72	63	118	102
RC	72	63	118	102

B537 - C537 - L537

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	23	13	46	26
PF	62	40	102	74
RC	67	54	109	94

X53A

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	20	13	28	21
PF	71	46	121	95
RC	71	59	121	110

1277 (DAI)

Posición pie	1 → 2		2 → 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	20*	15	45*	25
PF	60	40	110	80
RC	65	55	115	95

* Estos valores se dan a título indicativo.

C06

Posición pie	1 ⟷ 2		2 ⟷ 3	
	↗	↘	↗	↘
PL	19	15	41	29
PF	65	45	111	92
RC	67	57	113	106

(El retro-contacto está integrado en el módulo electrónico).

Las cifras indicadas en los cuadros expresan los valores medios teóricos de las velocidades de paso (velocidades cronometradas).

Estos valores pueden variar en función de las tolerancias admitidas en los aparatos y también con la monta de neumáticos.

PL = Pie levantado del pedal del acelerador.
PF = Retrocontacto desconectado, pie a fondo.
RC = Retrocontacto conectado, pie a fondo.

Para los vehículos B53A - C53A - L53A - B537 - C537 - L537

Relaciones de velocidad	1ª	2ª	3ª	Marcha atrás
Desmultiplicación tren solo	2,5	1,5	1	2
Desmultiplicación tren + descenso	2,069	1,241	0,828	1,655
Desmultiplicación tren + descenso + puente	7,999	4,799	3,199	6,399
Velocidad en km / h para 1000 r.p.m. *	12,937	21,562	32,343	16,171

Para los vehículos B53B - C53B - L53B

Relaciones de velocidad	1ª	2ª	3ª	Marcha atrás
Desmultiplicación tren solo	2,5	1,5	1	2
Desmultiplicación tren + descenso	2,069	1,241	0,828	1,655
Desmultiplicación tren + descenso + puente	7,370	4,422	2,948	5,896
Velocidad en km / h para 1000 r.p.m. *	14,042	23,403	35,105	17,552

* Para los vehículos equipados de neumáticos **165/70 R13**.

Para los vehículos B 573 - C 573

Relaciones de velocidad	1ª	2ª	3ª	Marcha atrás
Desmultiplicación tren solo	2,5	1,5	1	2
Desmultiplicación tren + descenso	2,069	1,241	0,828	1,655
Desmultiplicación tren + descenso + puente	7,370	4,422	2,948	5,896
Velocidad en km / h para 1000 r.p.m. *	13,431	22,385	33,578	16,789

* Para los vehículos equipados de neumáticos **165/65 R13**.

Para los vehículos C06

Relaciones de velocidad	1ª	2ª	3ª	Marcha atrás
Desmultiplicación tren solo	2,5	1,5	1	2
Desmultiplicación tren + descenso	2,069	1,241	0,827	1,655
Desmultiplicación tren + descenso + puente	8	4,8	3,2	6,4
Velocidad en km / h para 1000 r.p.m.	12,52	20,87	31,31	15,656

Neumáticos : **155/70 R 13**.

Para los vehículos F40

Relaciones de velocidad	1ª	2ª	3ª	Marcha atrás
Desmultiplicación tren solo	2,5	1,5	1	2
Desmultiplicación tren + descenso	2,069	1,241	0,827	1,655
Desmultiplicación tren + descenso + puente	8	4,8	3,2	6,4
Velocidad en km / h para 1000 r.p.m.	13,2	22	33	16,5

Neumáticos : **155 R 1**3.

CONSIGNAS DE SUSTITUCION

- **Frenos, embragues deteriorados.**

1ª posibilidad :

Reparación de los mecanismos con limpieza del puente, del refrigerador de aceite, del convertidor* y controlar el distribuidor hidráulico.

2ª posibilidad :

Cambiar el mecanismo solo (proceder al reglaje del juego axial y al reglaje de la presión de aceite) o de la transmisión automática completa (cambio standard o nueva) ;

* Método de limpieza en capítulo "**Convertidor**".

- **Rodamiento (s) ruidoso (s) no roto (s) :**

Sustituir el o los rodamientos con cambio del tamiz.

- **Rodamiento (s) o cualquier órgano mecánico destruido (s)**

Si los desgastes son importantes, cambiar la transmisión automática (cambio standar o nueva).

Para un cambio standard :

Enviar el órgano usado bajo la misma forma y en el mismo embalaje que el órgano nuevo que se ha recibido.

Piezas a sustituir (tras la extracción)

- los pasadores elásticos,
- las juntas tóricas y cuadradas,
- las juntas labiadas,
- las juntas de papel,
- los rodamientos (cuando han sido extraídos),
- los circlips,
- el zuncho del diferencial (**MJ**),
- el eje del piñón del taquímetro (**MB**),
- los piñones del taquímetro (cuando han sido extraídos),
- la rueda libre en su conjunto (si hay problema),
- los segmentos con el buje de alimentación (si hay gripado de los segmentos en el buje).

Ingredientes

Designación	Envase	A utilizar para :
LOCTITE FORMAJOINT	Frasco de 50 ml	Cara de ensamblado de los cárteres.
LOCTITE FRENETANCH	Frasco de 24 ml	1 gota en el tornillo de arrastre del cigüeñal.
LOCTITE SCELBLOC	Frasco de 24 ml	1 gota en la junta del convertidor (**MB**).
Aceite de transmisión ELF RENAULTMATIC D2 ó MOBIL ATF 220		Inmersión de todas las piezas antes del montaje (salvo las del puente **ML**).
Aceite de puente SAE 80 W ó 75 W		Inmersión de las piezas del puente (**ML**).

Las transmisiones automáticas **MB.MJ** son cajas de un solo nivel y una sola calidad de aceite (convertidor, puente, mecanismos). La transmisión automática **ML** es una caja **de dos niveles y de dos calidades de aceite diferentes.**

1°) Aceite MB.MJ - mecanismos y convertidores ML

Calidad : **ELF RENAULTMATIC D2**
en su defecto emplear MOBIL ATF 220

Capacidad en litros (aproximadamente) :

TA	MB	MJ	ML
Total teórico	4,5	6	5
Tras vaciado	2	2,5	2,5

2°) Aceite compartimiento puente ML

Calidad { **API GL5** o **MIL L2105 B o C**

Viscosidad { SAE 80 W : Países cálidos o templados
SAE 75 W : Países fríos

Capacidad en litros : Puente 0,8

VACIADO - LLENADO

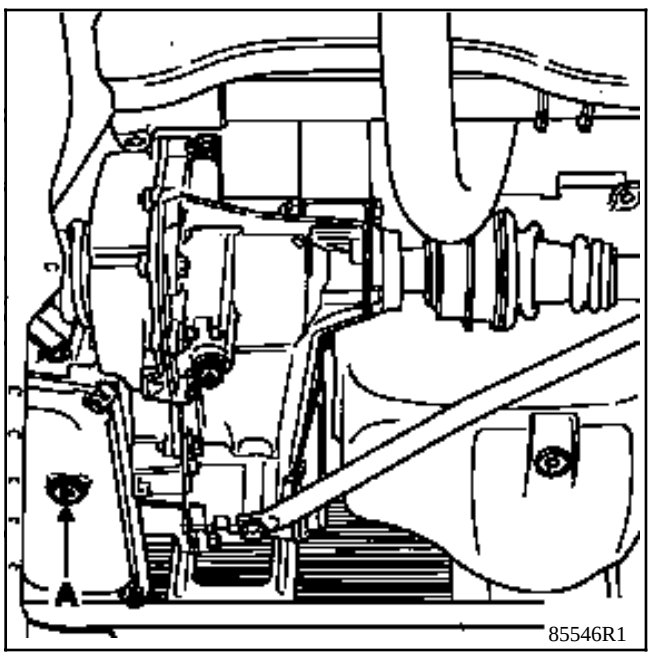
Mecanismos ML, MB y MJ

El vaciado debe efectuarse en frío, con la varilla y los tapones (A) retirados.

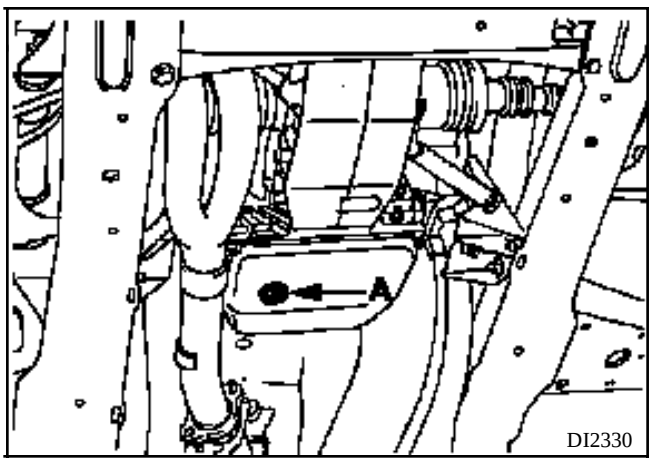
Dejar escurrir el mayor tiempo posible.

Colocar los tapones provistos de juntas nuevas.

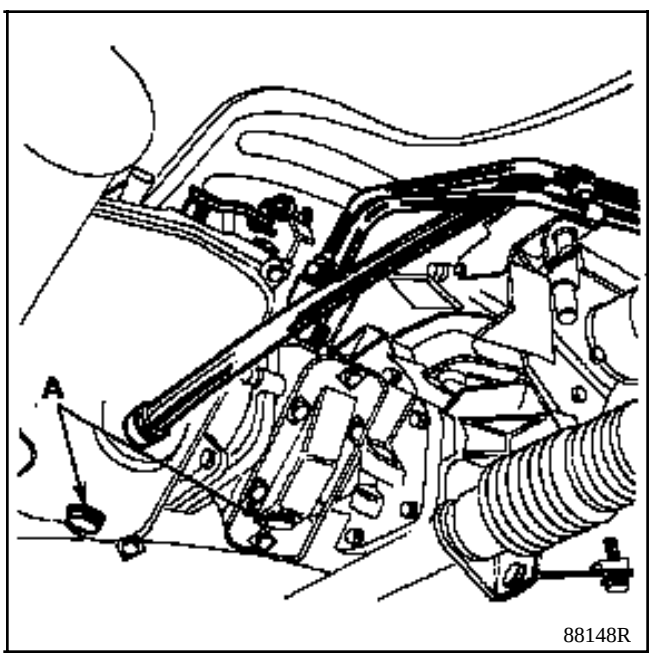
MB



MJ



ML



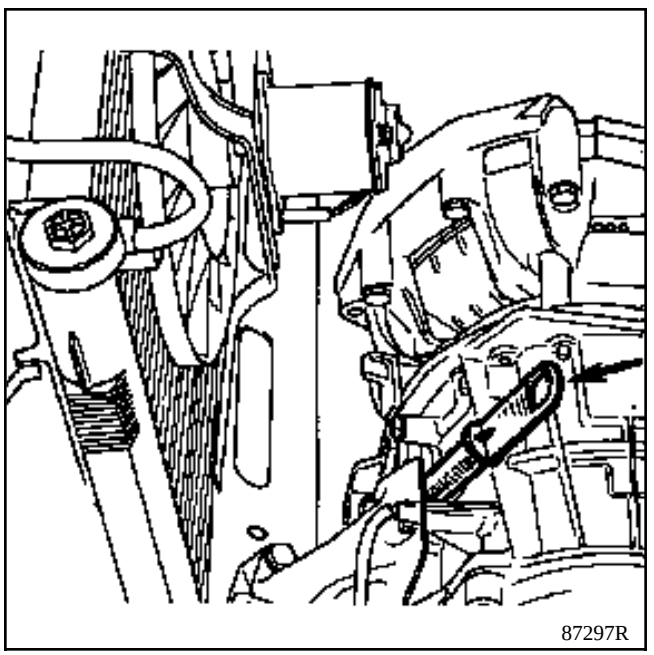
El llenado se efectúa por el tubo de la varilla.

Utilizar un embudo equipado de un filtro de **15/100**, para evitar la introducción de impurezas.

Poner tras el vaciado **aceite preconizado**.

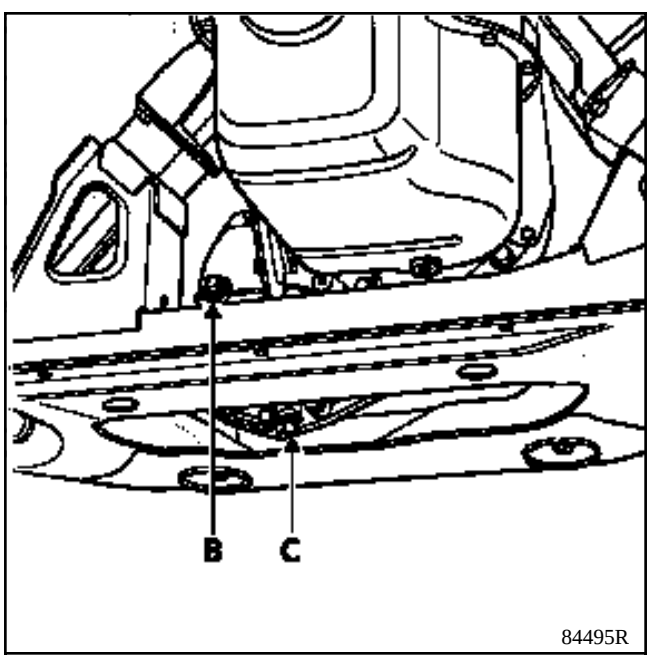
Poner el motor en marcha a ralentí, controlar el nivel y rellenar si es necesario.

EJEMPLO : **MB**


87297R

2) Puente ML

El vaciado debe efectuarse con los tapones (B) y (C) retirados.



84495R

Poner el tapón (C).

El llenado se efectúa por el tapón (B), el aceite debe alcanzar la parte inferior del orificio del tapón (B).

CONTROL DEL NIVEL (Aceite mecanismos)

Vehículo en vacío.

El aceite está a temperatura ambiente (motor frío).

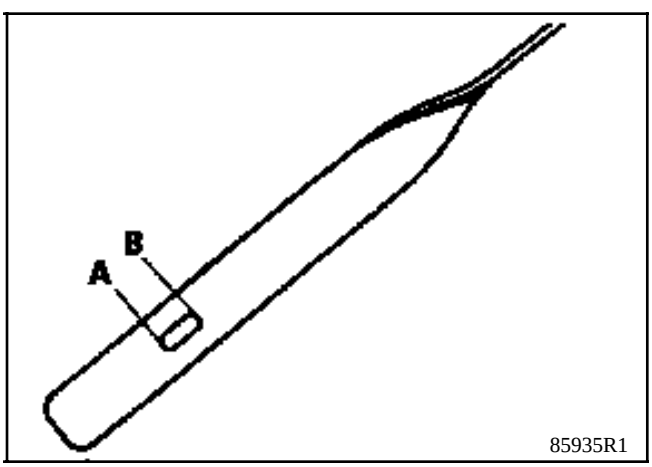
Colocar el vehículo sobre una superficie plana y horizontal.

Posicionar la palanca de selección en "**Parking**" (P).

Poner el motor en marcha y esperar de uno a dos minutos para que se llenen el convertidor y el refrigerador.

Sacar la varilla con el motor girando.

El nivel **no debe ser inferior a la marca** MINI FRIO (riesgo de deterioro) y **no debe sobrepasar la marca** MAXI FRIO (riesgo de deterioro).



85935R1

A Mínimo frío
B Máximo frío

ATENCION :

Una cantidad de aceite **excesiva** origina :
- un **calentamiento** anormal del aceite,
- **fugas**.

Una cantidad de aceite **demasiado baja** origina :
- un **deterioro** de los mecanismos.

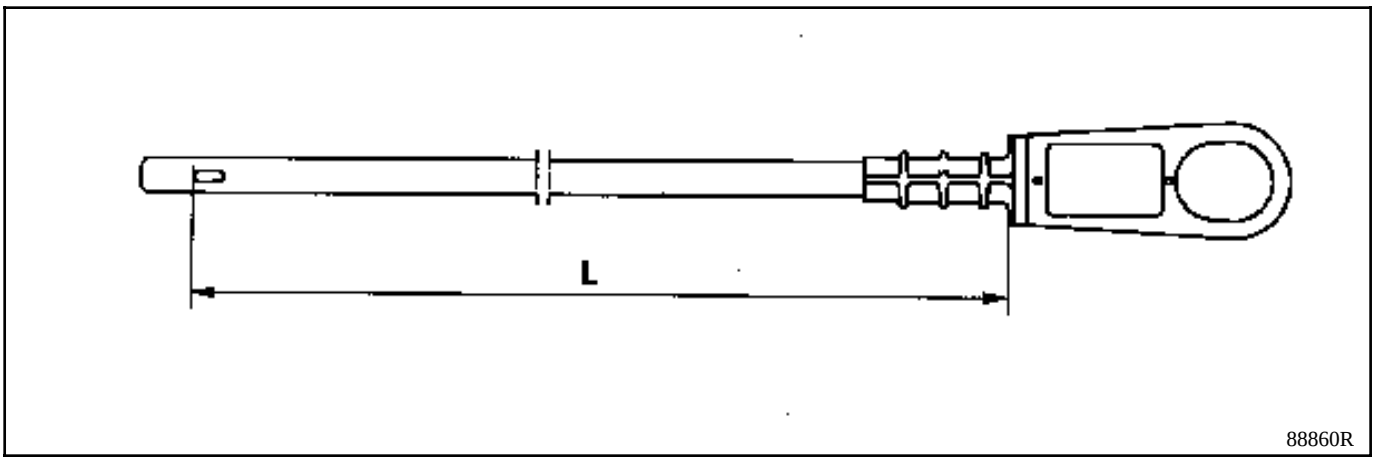
CONFORMIDAD DE LA VARILLA DE ACEITE

ATENCION : a fin de asegurar el nivel correcto del aceite, hay que verificar la conformidad de la varilla de aceite.

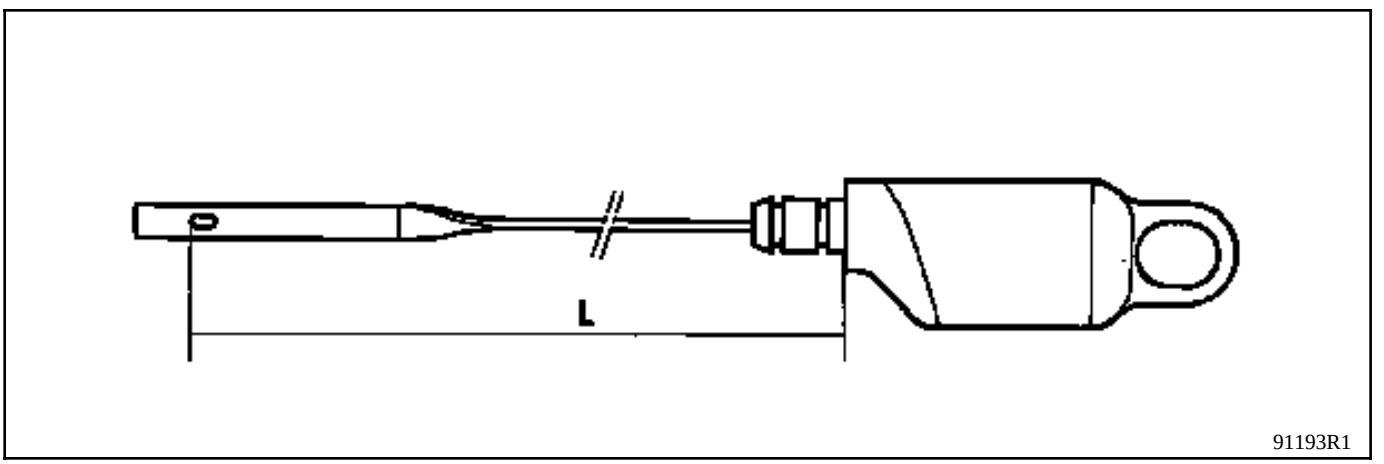
1341 - 1342 - 1351 - 1352 - 1362 Sin DA - sin A.A	Gris (1) L = 225 mm	MJ1	001		
1341 - 1342 - 1351 - 1352 - 1362 con DA y A.A	Amarilla (1) L = 660 mm	MJ1	500 501		
1343 - 1353 - 1363 - 1277 - 1279 B29E - B297 - B29B	Verde (1) L = 243 mm	MJ3	301 350 010 012 112 120 122 110		
B29E - B29B - B297 L / K 483 - L / K 48K - L / K 489	Azul (2) L = 247 mm	MJ3	015 016 115 116 125 126 800 801		
B / C 403 - B / C 408 - B / C 40J L423 - B / C 373	Verde (2) L = 243 mm	MB3 MB1	Todos tipos 000 001 002 003 007	011 013 015 017 019	021 504 600 601 602
L423 - L426	Roja (1) L = 252 mm	MB1	500 501 502 503		
C40J - C403 / B	Roja (2) L = 243 mm	MB1	500 501 502 503		
C57 / 3 / B	Roja (2) L = 243	MB1	024 026		
	Naranja (2) L = 231 mm	MB1	029		
F40	Violeta (2) L = 347 mm	MB1	031 038		
L423 - B / C 373 DAI con prefiltro de aire	Blanca (1) L = 324 mm	MB1	500 501 502 503		

1344 - 1354	Amarilla (1) L = 240 mm	MJ3 200 201
L/K 48A (cárter ahondado)	Gris (2) L = 247 mm	MJ3 761 762
B, C, L } 53B	Roja (2) L = 243 mm	MB3 003 005
B, C, L } 537	Amarilla (2) L = 334 mm	MB1 023 027
X06	Gris claro (2) L = 338 mm	MB1 033
C373	Verde (2) L = 243 mm	MB1 001 011 019 002 013 021 003 015 504 007 017 MB3
B373	(1) L = 252 mm	MB1 500 501 502 503

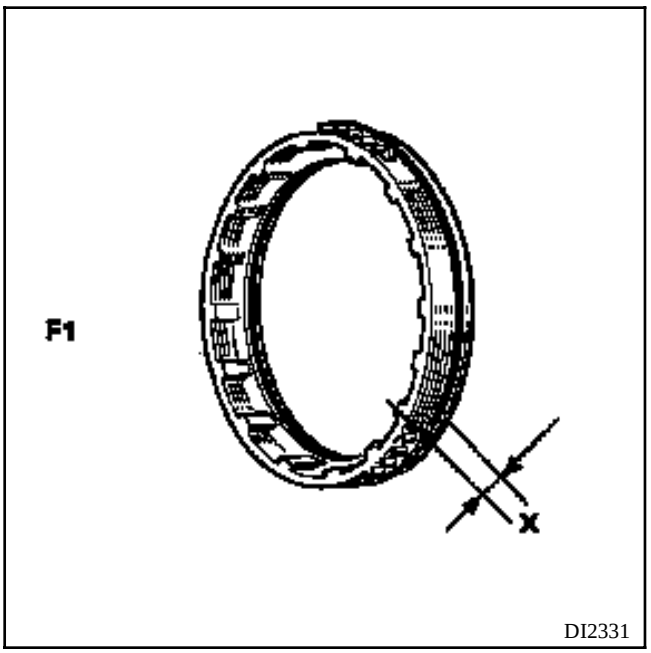
1

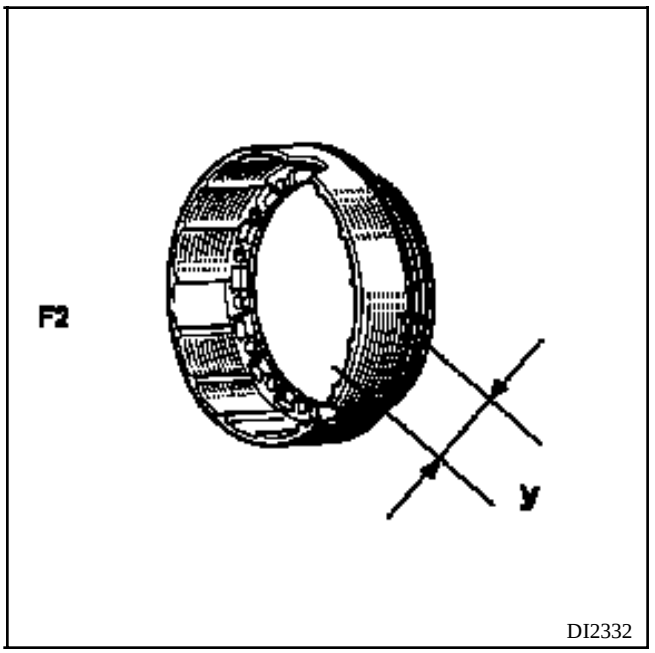


2



Identificación de los pistones F1 - F2





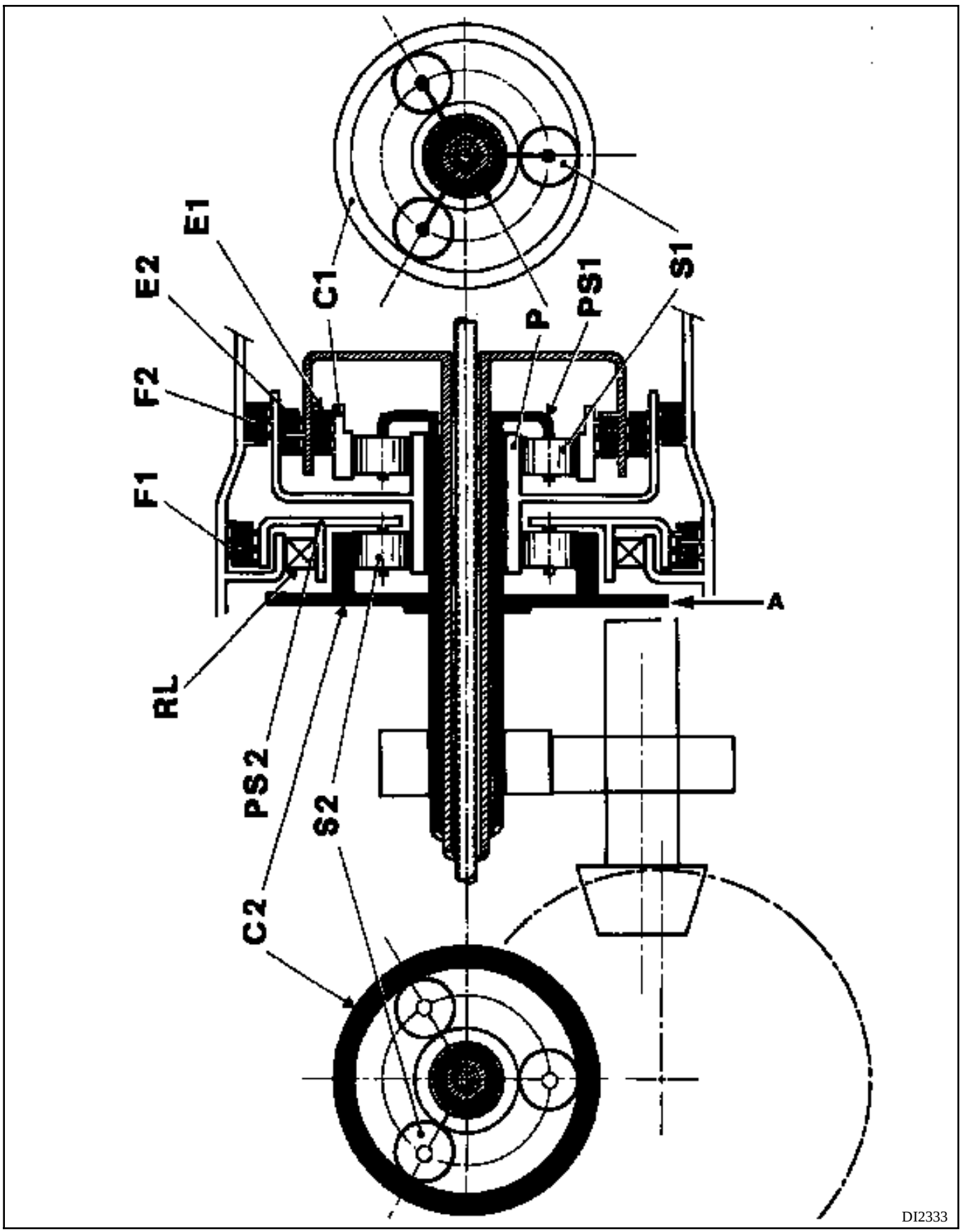
T.A.	Cota F1 (x en mm)	Cota F2 (y en mm)
MB1	25,7 ± 0,35	62,4 ± 0,2
MJ	21,8 ± 0,35	58,4 ± 0,2
ML	21,8 ± 0,35	58,4 ± 0,2
MB3	21,8 ± 0,35	58,4 ± 0,2

Número de discos

TIPO DE T.A	F1		F2		E1		E2	
	Discos Acero	**Discos material**	**Discos Acero**	**Discos material**	**Discos Acero**	**Discos material**	**Discos Acero**	**Discos material**
MB1	3	3	4	3	4	4	4	4
MJ ML MB3	4	4	5	4	5	5	5	5

Cada grupo de frenos y embragues recibe un disco ondulado.

ELEMENTOS SOLICITADOS



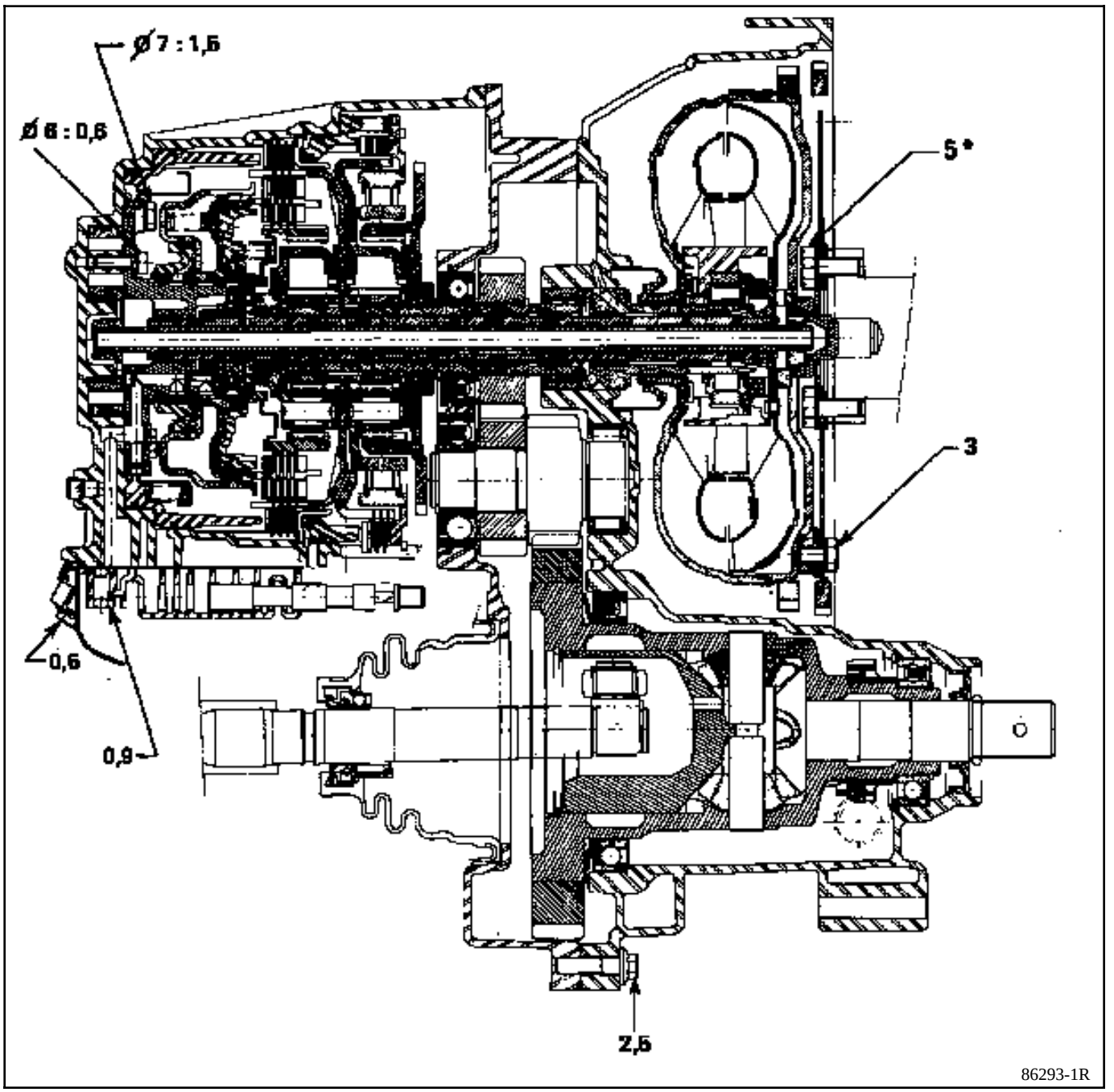
A Rueda de parking

ELEMENTOS SOLICITADOS ☒

Posición del mando		RL	E1	E2	F1	F2	EL1	EL2
P								☒
R				☒	☒			☒
N								☒
D	1	☒	☒					☒
	2		☒			☒	☒	☒
	3		☒	☒				
2 IMPUESTA			☒			☒	☒	☒
1 IMPUESTA			☒		☒			☒

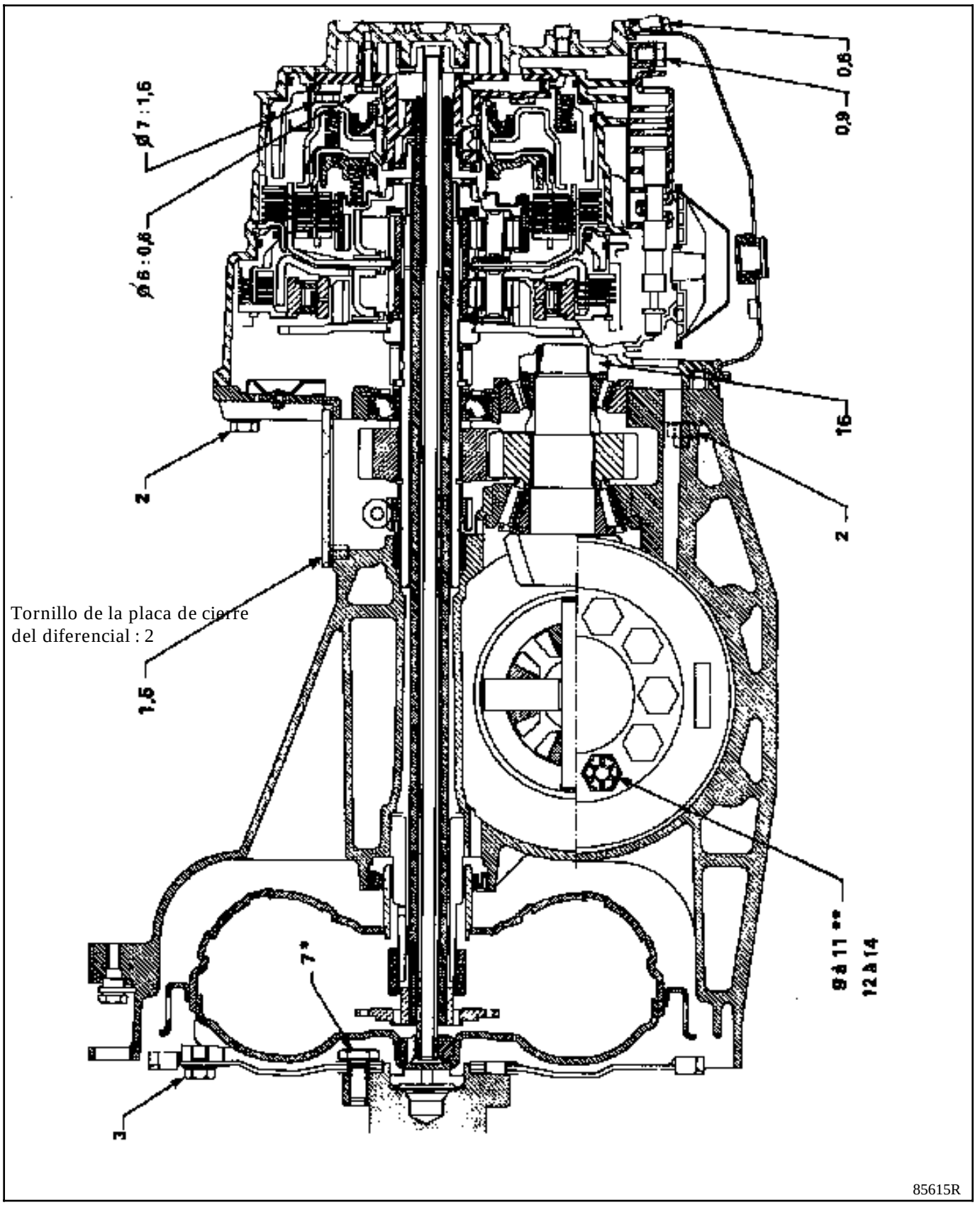
RL = Rueda libre
E1 = Embrague 1
E2 = Embrague 2
F1 = Freno 1
F2 = Freno 2
EL1 = Electro-piloto 1
EL2 = Electro-piloto 2

T.A. MB



* Tornillos untados de "**Loctite FRENETANCH**".

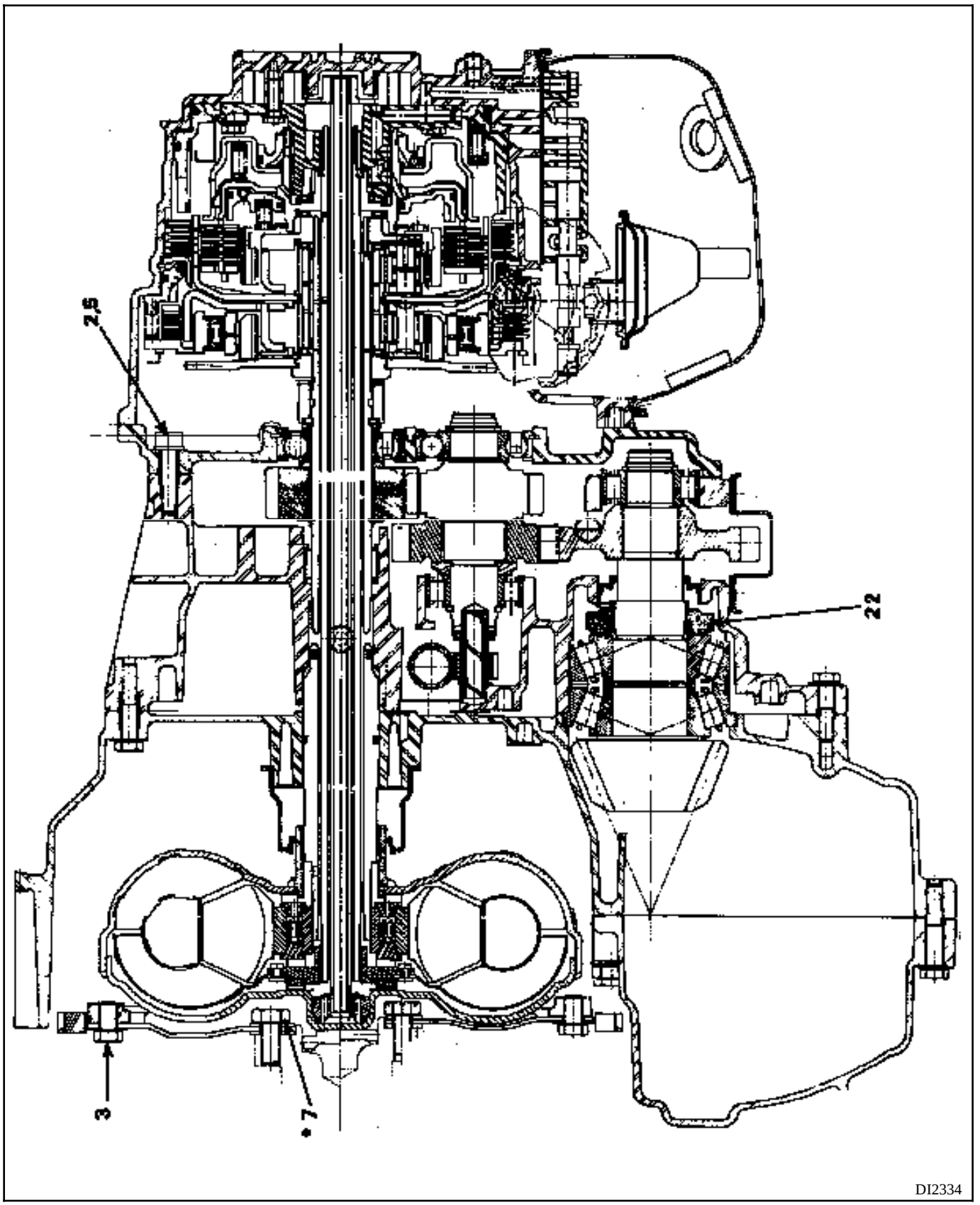
T.A. MJ



Tornillo de la placa de cierre del diferencial : 2

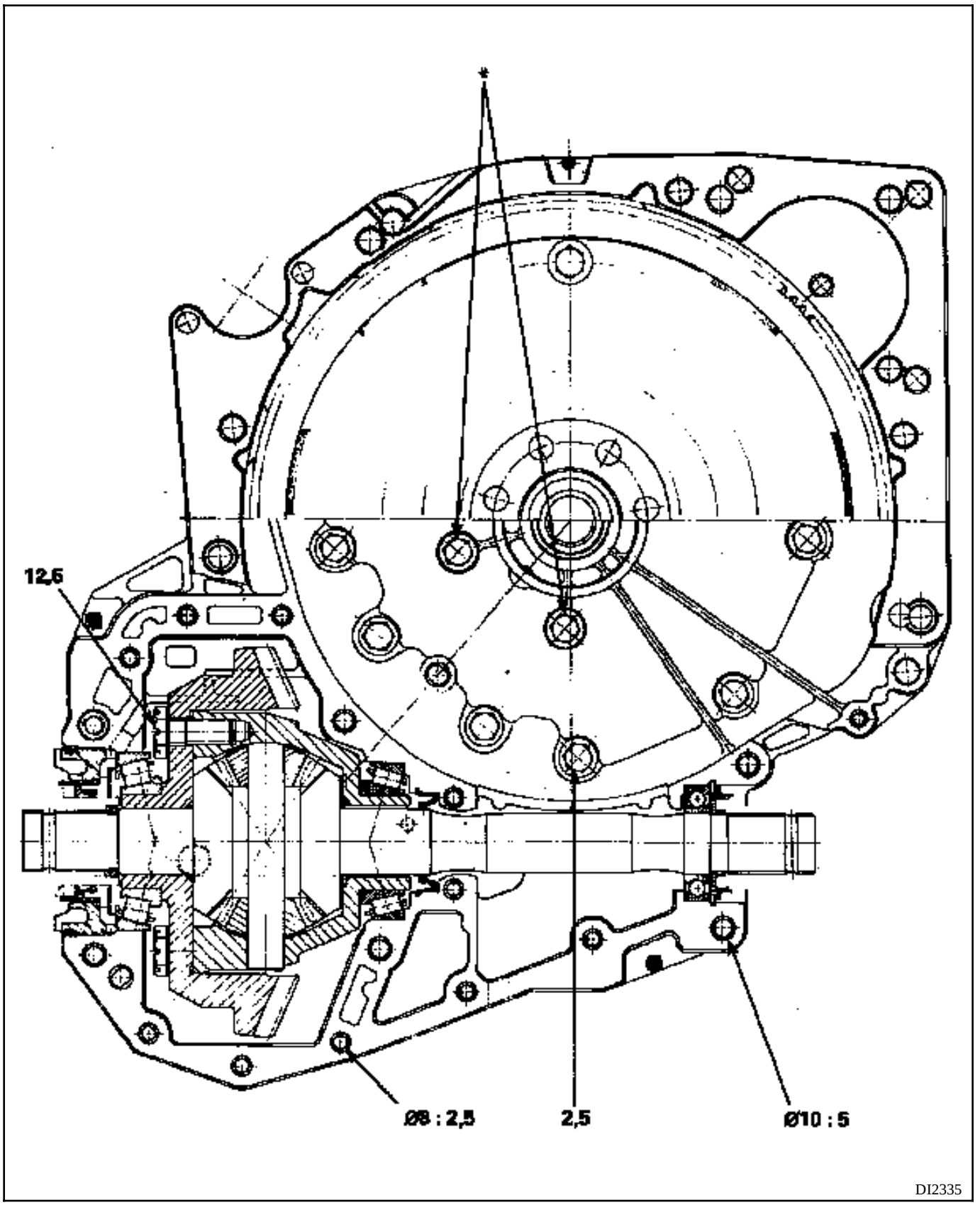
* Tornillos untados de "**Loctite FRENETANCH**".

T.A. ML



Tornillos del cárter de mecanismos con cárter separador... **2,5**.
* Tornillos untados de "**Loctite FRENETANCH**".

T.A. ML



* Previamente untado de "**Loctite FORMAJOINT**".

El tamiz asegura el filtrado del aceite y garantiza un funcionamiento correcto de la transmisión automática.

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del distribuidor (tornillos de tamiz)	**0,9**
Tornillos del cárter inferior	**0,6**

EXTRACCION

Vaciar y extraer :
- el cárter inferior (para los vehículos equipados de la **T.A. MB**, es necesario levantar la transmisión automática),
- el tamiz y su junta.

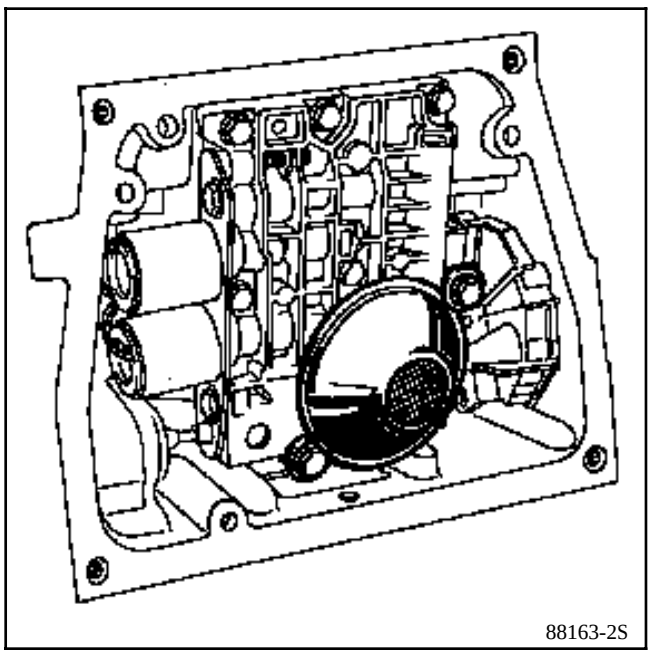
Antes de colocar, limpiar el cárter inferior y sus imanes y sustituirlos como se indica en los dibujos (ver página siguiente).

REPOSICION

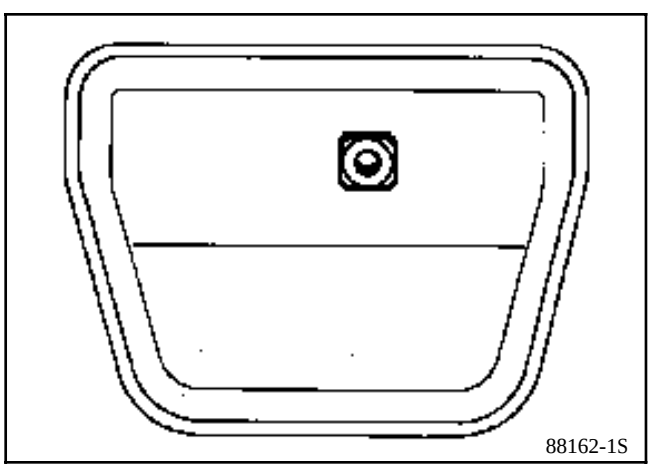
Colocar :
- el tamiz nuevo provisto de su junta, **atención al sentido de montaje** (ver dibujo) y apretar al par de **0,9 daN.m**,
- el cárter inferior y completar el nivel de aceite.

1er montaje

MB - MJ

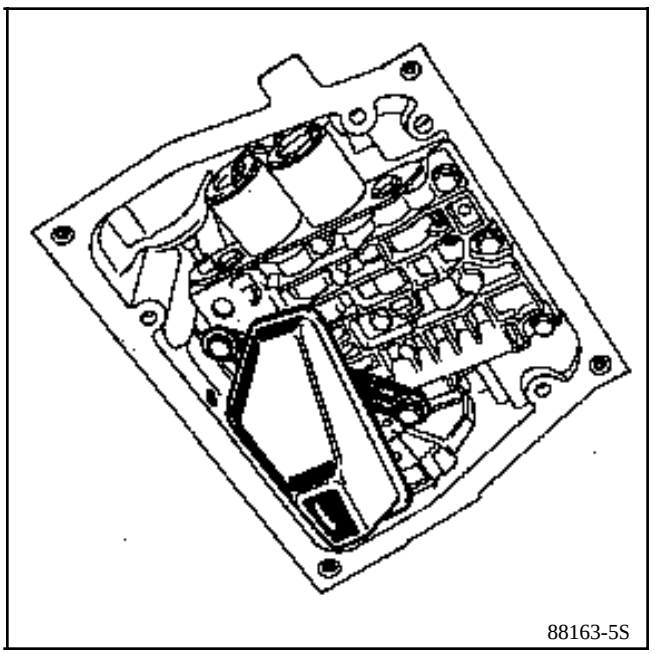


Con su cárter de aceite.

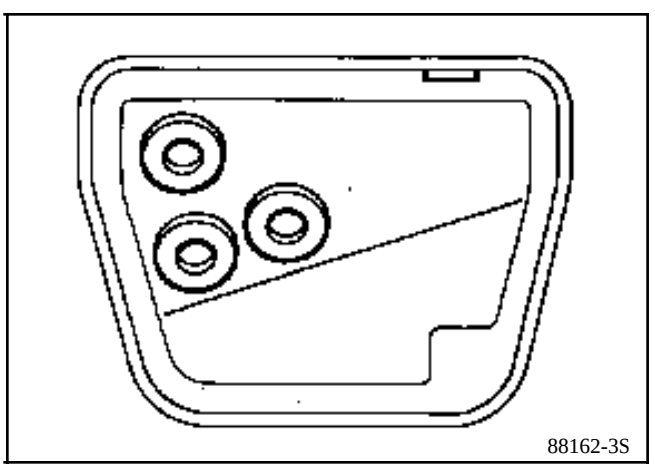


2º montaje (Atención al sentido de montaje)

MB



Con su cárter de aceite y sus tres imanes*.



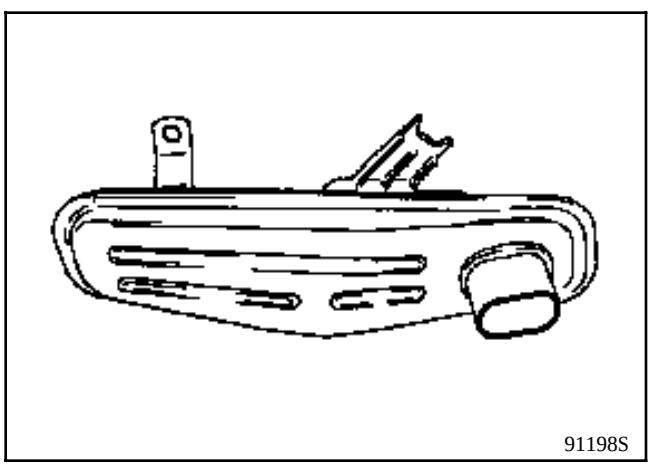
* Sentido de montaje de los imanes : cara estriada contra la chapa.

3er Montaje (salvo MB1 600/601)

NOTA : todo cárter profundizado debe ser equipado de un tamiz modificado y de una varilla (ver cuadro "**Conformidad de la varilla de aceite**").

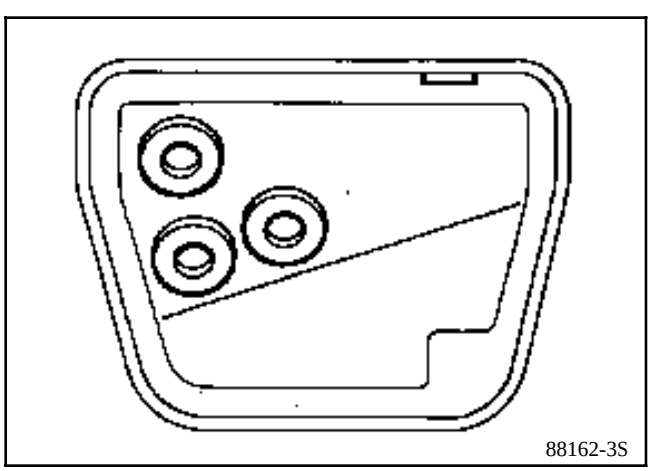
Este tamiz no está asociado a ninguna modificación del cárter ni del nivel de aceite en las transmisiones **MB**.

Tamiz A con D o E

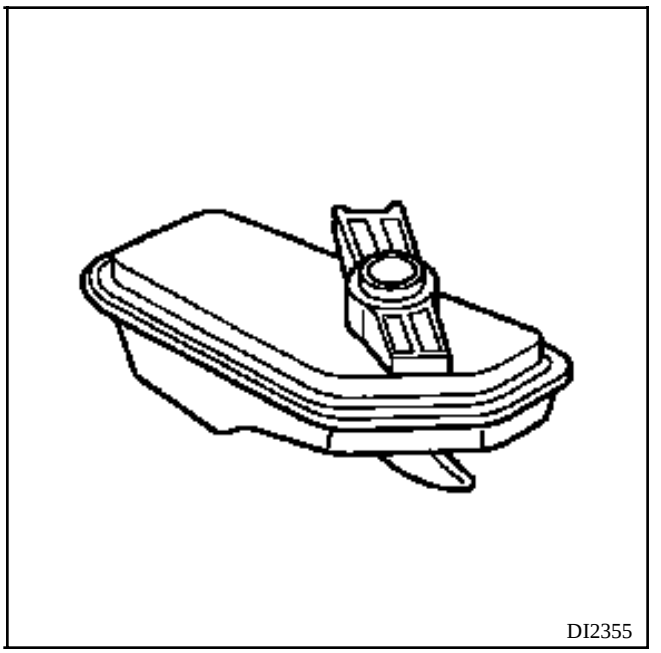


D

Con su cárter de aceite y sus tres imanes*.

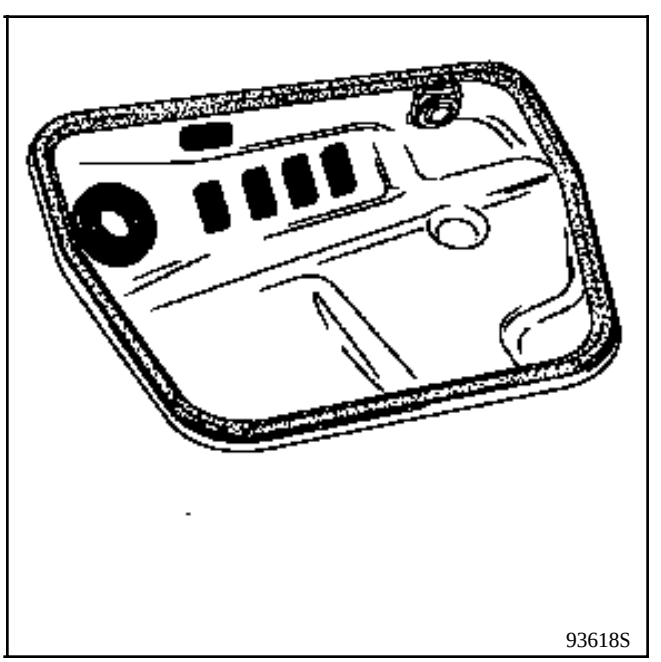


Tamiz B con D o E



E

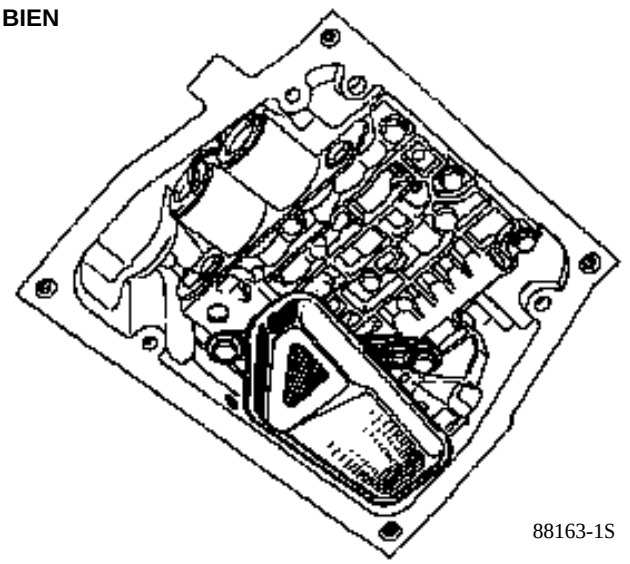
Con su cárter de aceite y sus seis imanes*.



* Sentido de montaje de los imanes : cara estriada contra la chapa.

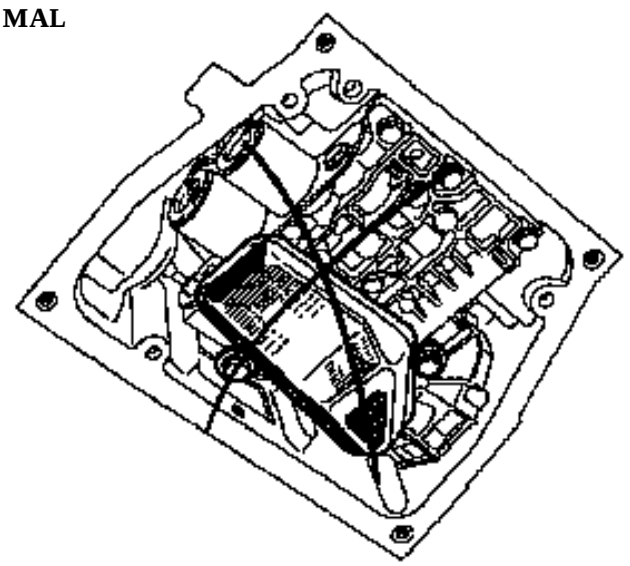
MJ

BIEN



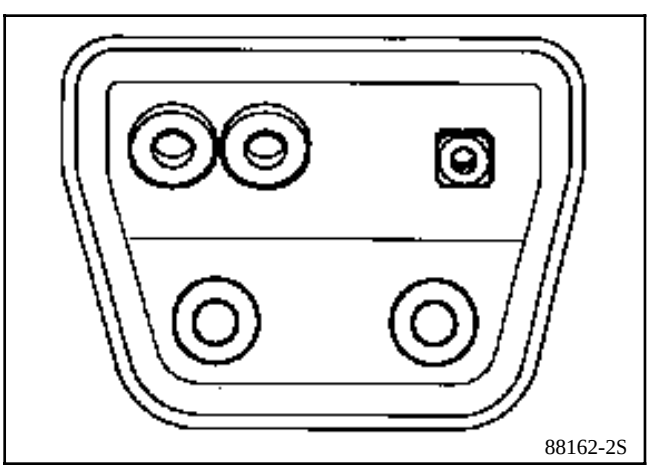
88163-1S

MAL



88163S

Con su cárter de aceite y sus cuatro imanes*.

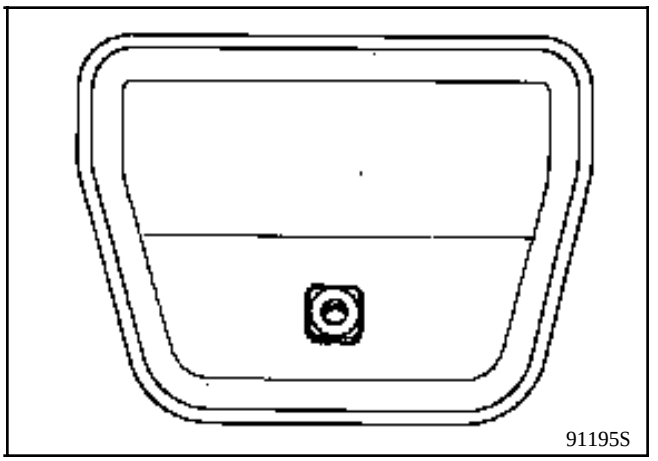


88162-2S

En lo que concierne a las transmisiones :

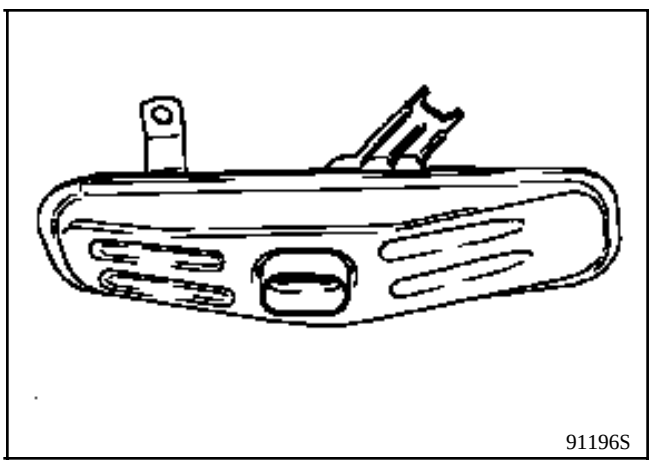
- **MJ3 761/762/800** y **801** para **L483 - L489 - L48K - L/K 48A**,
- **MJ3 016/116/126** para **B29E - B297** y **B29B**,

el cárter de aceite se ha modificado. Su profundidad se ha aumentado **6 mm** y el tapón de vaciado ha sido desplazado.

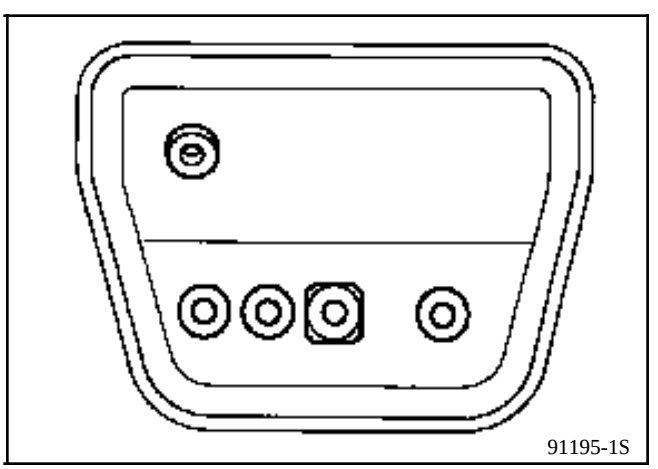


91195S

Esta modificación está asociada a la sustitución del tamiz, cuya prestaciones de filtrado han mejorado.



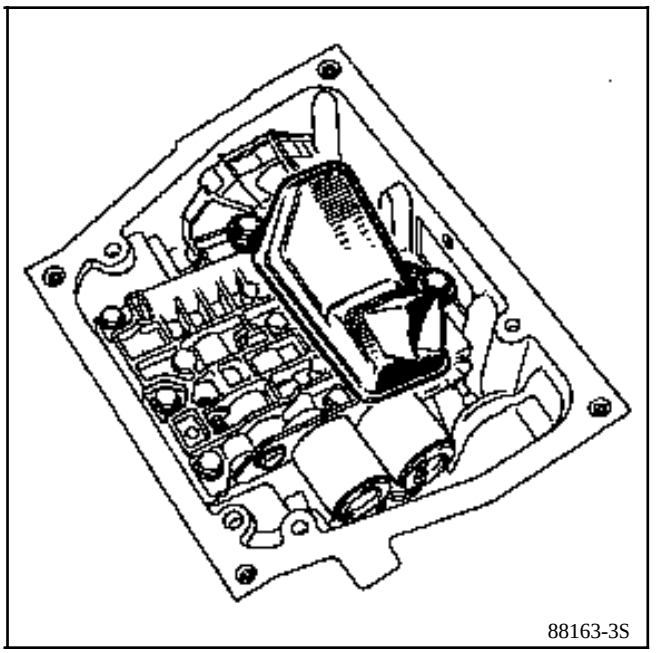
91196S



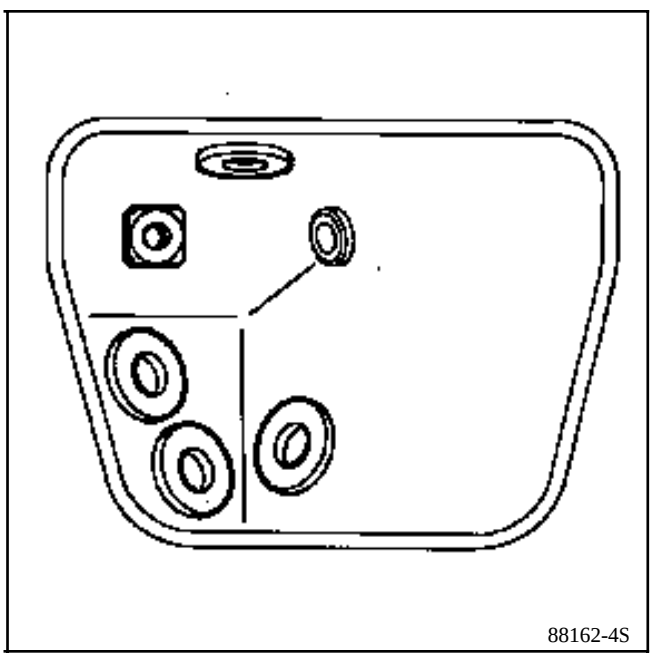
91195-1S

* Sentido de montaje de los imanes : cara estriada contra la chapa.

ML



Con su cárter de aceite y sus cuatro imanes*.



* Sentido de montaje de los imanes : cara estriada contra la chapa.

El distribuidor hidráulico asegura la alimentación (o la descarga) de aceite de los embragues y de los frenos según la alimentación de las electroválvulas.

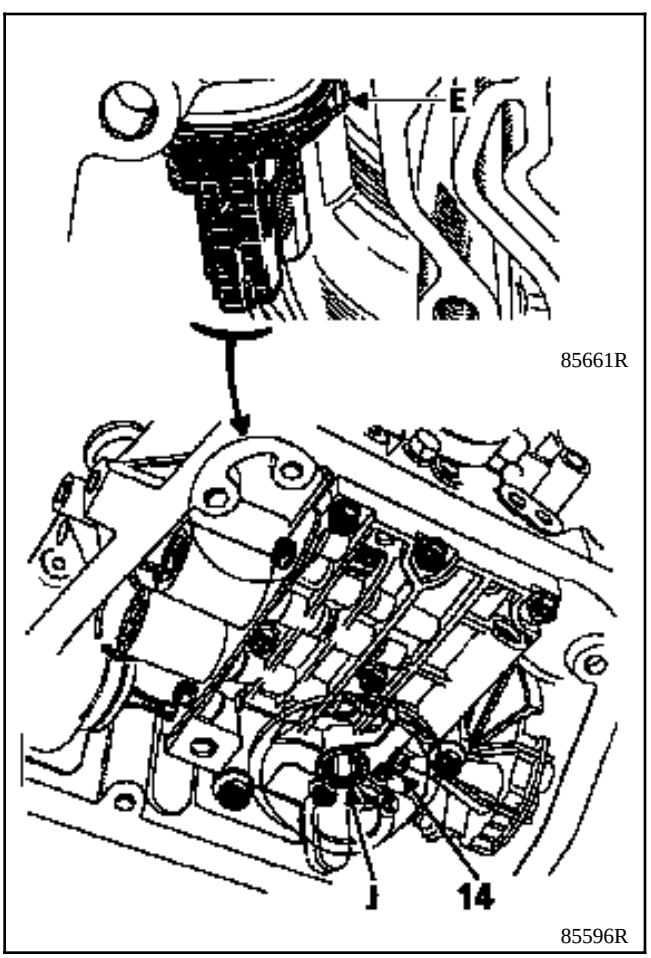
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del distribuidor	**0,9**
Tornillos del cárter inferior	**0,6**
Tornillos de la placa de cierre	**1,3**

EXTRACCION

Vaciar y extraer :
- el cárter inferior (para los vehículos equipados de la **T.A. MB** es necesario levantar la transmisión automática),
- el tamiz y recuperar su junta (J),
- todos los tornillos del distribuidor salvo el tornillo (A).

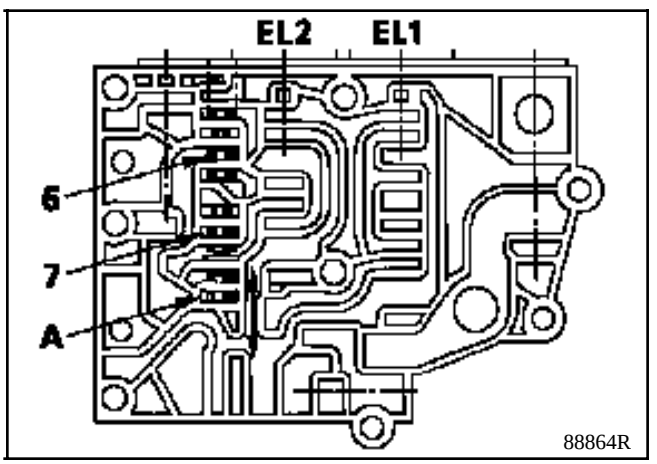
Al quitar el tornillo (A), tener cuidado de que no se caiga :
- la válvula manual (14),
- la placa y las dos juntas situadas bajo el distribuidor.

Retirar la horquilla (E) del travesaño estanco y extraer el conjunto distribuidor / electroválvulas.



CONTROL

Controlar que las válvulas de secuencias (6) y (7) se deslicen libremente en (A) mediante un destornillador fino así como las otras válvulas. **ATENCION a no dejar rebabas.**



REPOSICION

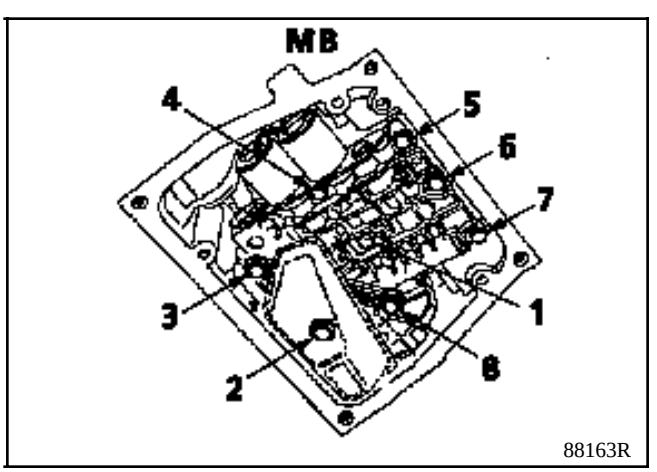
Colocar la horquilla (E) en la toma del travesaño estanco y conectarla.

Poner la válvula manual (14) en el eje del sector dentado.

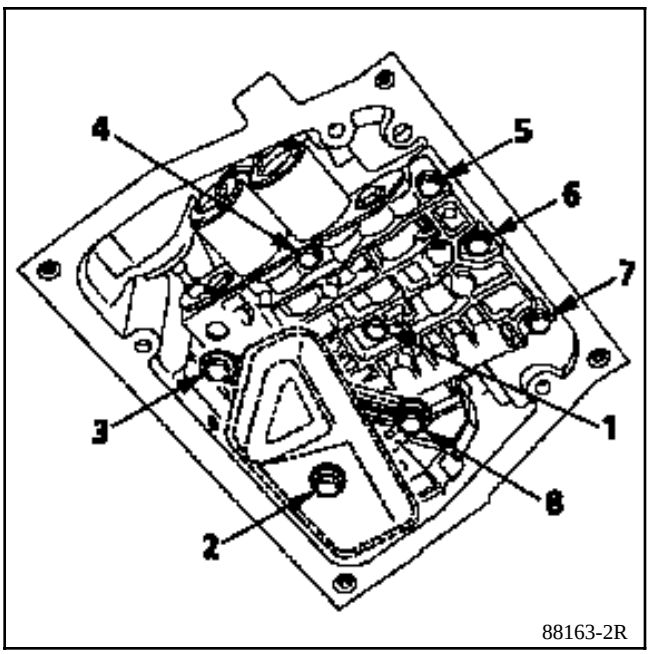
La cápsula de depresión en la válvula de regulación de presión (11).

Aproximar al máximo los tornillos (2) y (6) del distribuidor ya que determinan la posición de este último cuando todos los tornillos están apretados.

Mediante una llave dinamométrica (**0,3** a **2 daN.m**), apretar el distribuidor hidráulico en el orden preconizado al par de **0,9 daN.m**.

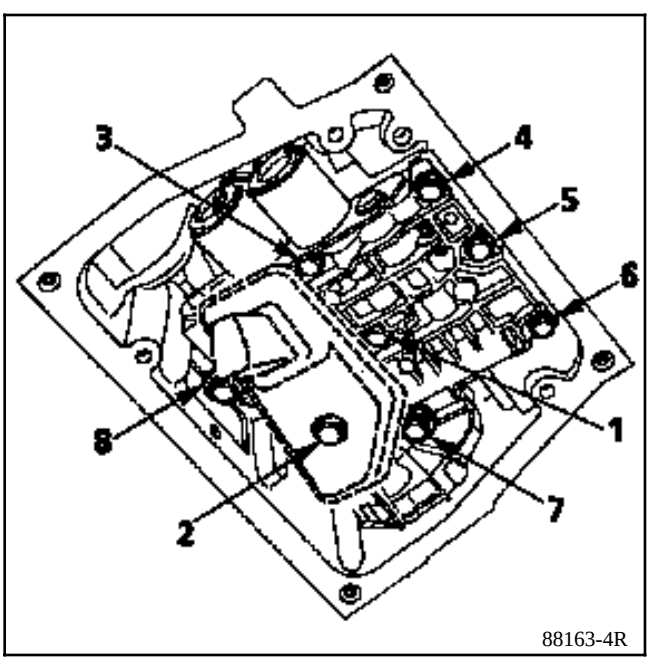


MJ



Tras haber apretado los tornillos (1) y (2), montar el tamiz nuevo (ver dibujo para el sentido) con su junta.

ML

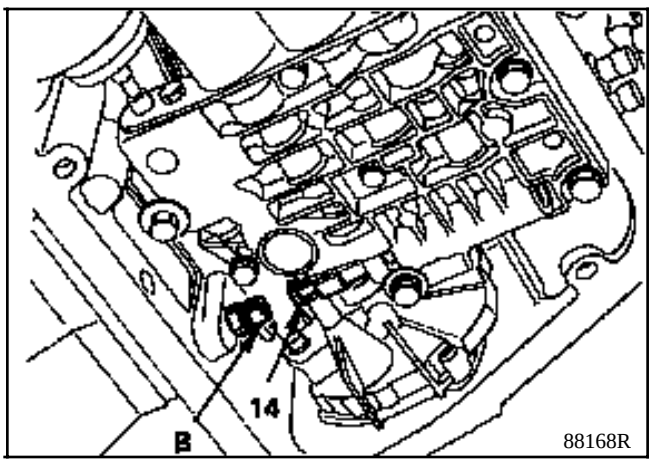


Tras haber apretado los tornillos de (1) a (6), montar el tamiz nuevo (ver dibujo para el sentido) con su junta.

Tras el montaje, verificar el desplazamiento correcto de la válvula manual.

1er Montaje :

el tornillo tope (B) sirve para evitar que se escape la válvula manual (14) al final de la carrera.

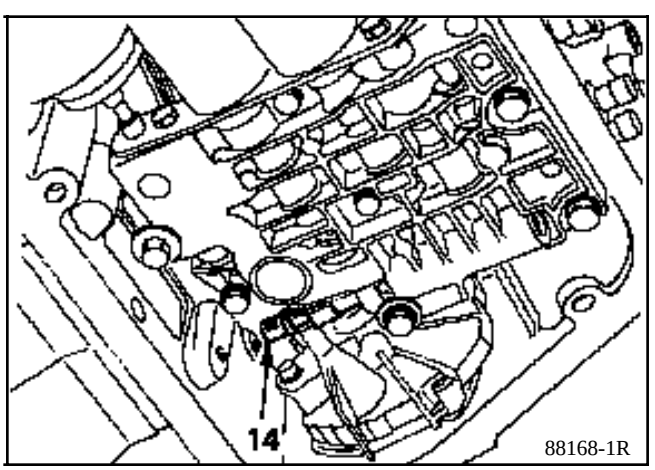


Reglaje del tornillo tope (B) :

- poner el sector de selección en "**Parking**",
- aflojar la contra-tuerca y llevar el tornillo (B) a **1 mm** de la válvula manual.
- apretar la contra-tuerca.

2º Montaje :

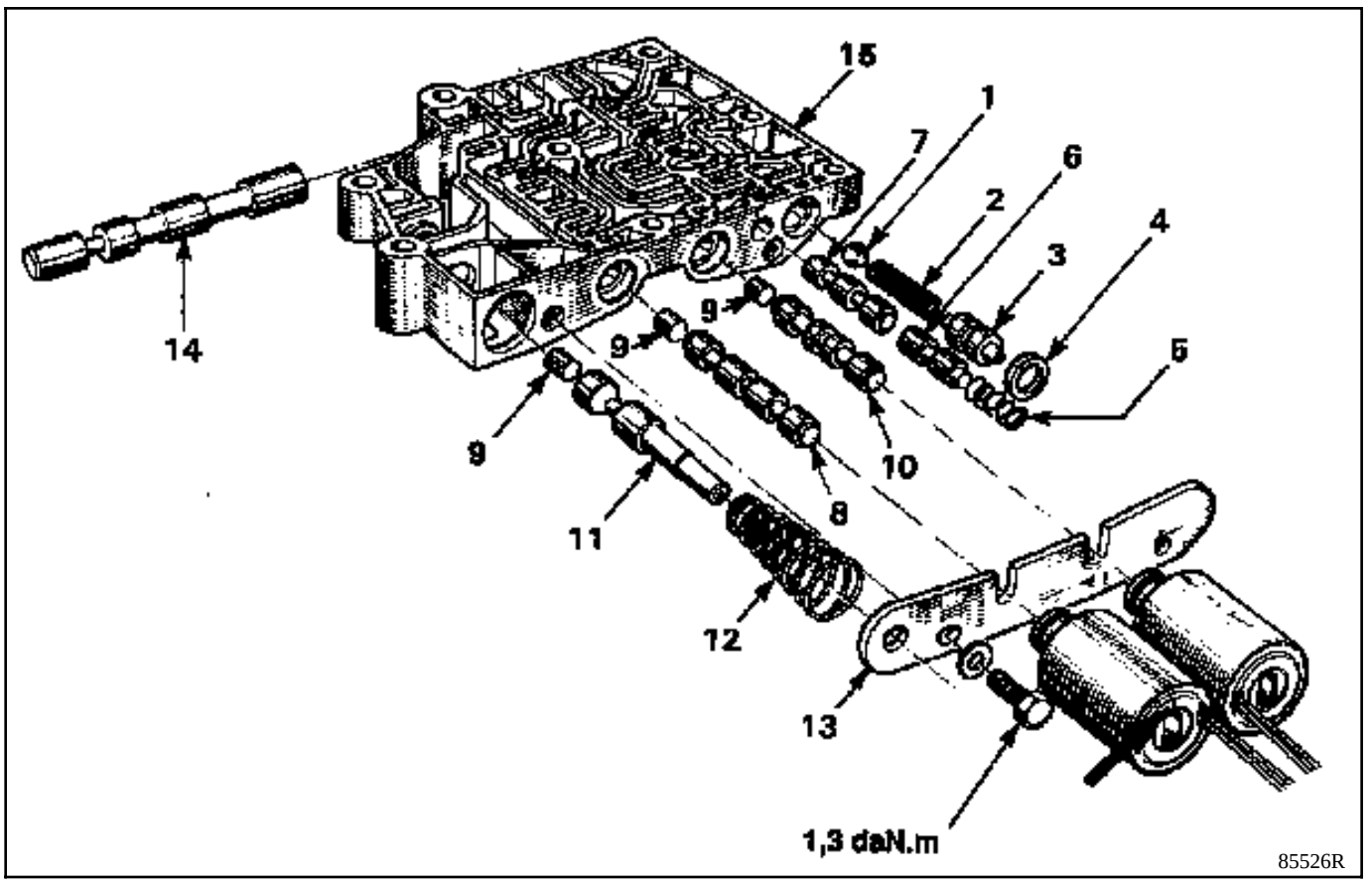
En cambio, el **A.P.R.** suministra distribuidores equipados de la **válvula manual** (14), **2º montaje (alargada en 14 mm)**. Este distribuidor debe montarse en todos los casos retirando el tornillo de tope (B).



Colocar el cárter de aceite provisto de una junta en perfecto estado.

Completar el nivel de aceite y hacer el **reglaje de la presión de aceite**.

DESMONTAJE - MONTAJE



1 Bola de VLP
2 Muelle (talla media) de VLP
3 Válvula de limitación de presión (VLP)
4 Junta de VLP
5 Muelle (talla pequeña) de VS
6 Válvula de secuencia (VS)
7 Válvula de secuencia (VS)
8 Válvula de paso 1 (VP1)
9 Empujadores
10 Válvula de paso 2 (VP2)
11 Válvula de regulación de presión (VRP)
12 Muelle (talla grande) de VRP
13 Placa de cierre
14 Válvula manual (VM)
15 Bloque hidráulico

Los empujadores (9) son idénticos.

Las válvulas (3, 7, 8, 10) son simétricas.

La válvula (6) no es simétrica.

El desmontaje se efectúa en un lugar limpio y exento de polvo.

DESMONTAJE

Quitar progresivamente los dos tornillos de fijación de la placa de cierre (13). **Atención al muelle** (12).

Extraer los otros elementos girando el bloque y la válvula manual (14).

LIMPIEZA

Emplear :
- gasolina mineral (White Spirit),
- una gamuza para la limpieza,
- aire comprimido y soplar con insistencia todos los canales.

VERIFICACIONES

Cualquier rayadura o marca de desgaste en una de las válvulas implica la sustitución del distribuidor hidráulico completo.

Todas las válvulas deben desplazarse libremente y sin punto duro.

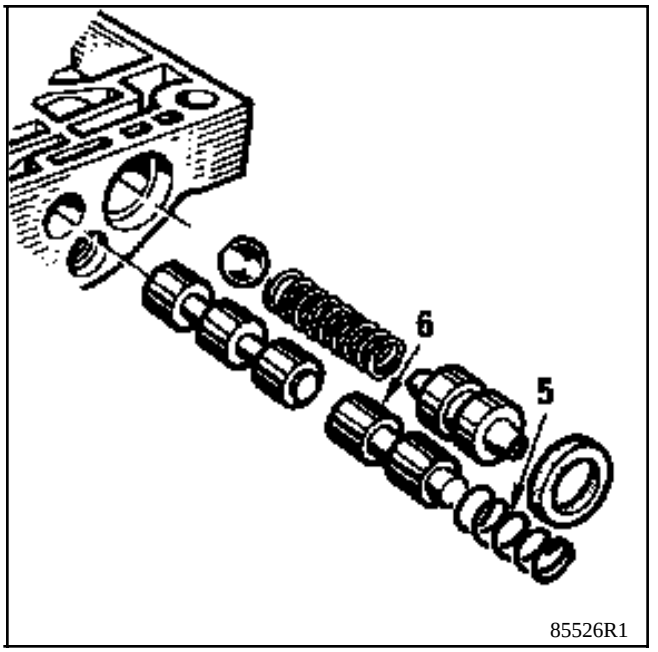
La junta (4) y las de los electropilotos deben estar en perfecto estado.

MONTAJE

Aceitar el conjunto de las piezas y montar según el despiece.

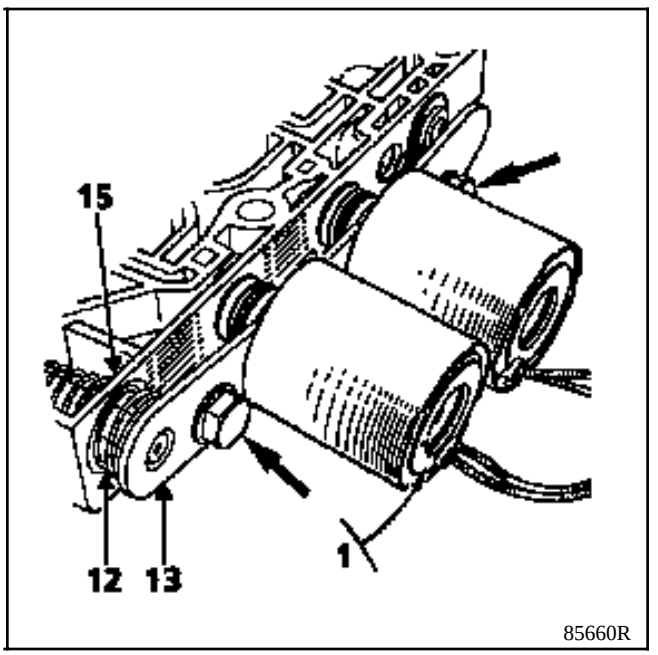
ATENCION :

La válvula (6) (el tetón más grande del lado muelle pequeño (5)).



85526R1

Aproximar la placa (13) con sus dos tornillos y montar el electropiloto identificado (1) lado válvula de regulación de presión (**V.R.P.**).



85660R

Apretar la placa de cierre (13) progresivamente para que no se enganche la última espira del muelle (12) entre la placa (13) y el bloque (15) y apretar al par de **1,3 daN.m**.

IMPORTANTE : Hay que colocar bien los clips de fijación del cableado en los electropilotos, teniendo en cuenta su posición inicial.

Verificar el desplazamiento libre de todas las válvulas.

PLACA DEL DISTRIBUIDOR HIDRAULICO (Modificación)

Ciertos vehículos pueden presentar choques en el paso 2ª y 3ª e inversamente en conducción pie ligero, particularmente en aglomeración.

Se puede aportar una modificación de la placa del distribuidor (**solamente en vehículos equipados de transmisión automática MB1 y hasta 1994**).

Utillaje necesario :
- 1 broca **Ø 2,5 mm**.
- 1 broca **Ø 1,1 mm**.

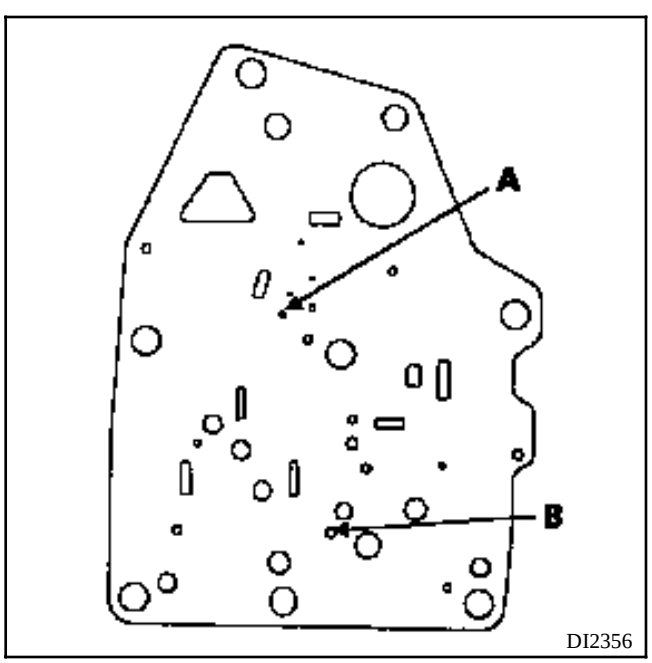
1) Disminuir el orificio divisor **n° 21 Ø 1,3 mm** que pasa a ser **1,1 mm**.

Colocar la placa en una superficie plana, dura y limpia.

Mediante una bola de **3** ó **4 mm**, de una barra y de un martillo, reducir el diámetro a **1,1 mm**.

Repasar si es necesario el diámetro de **1,1 mm**.

2) Aumentar el orificio **E2 n° 11 Ø 1,7 mm** que pasa a ser de **2,5 mm**.



A Orificio **n° 21 Ø 1,3 mm** pasa a ser **1,1 mm**.
B Orificio **n° 11 Ø 1,7 mm** pasa a ser **2,5 mm**.

3) Efectuar :
- la limpieza de la placa,
- la sustitución de las juntas.

Apretar los tornillos del distribuidor al par.

Es necesario verificar la presión de aceite y reglar si es necesario (ver capítulo concernido).

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos del distribuidor	**0,9**
Tornillos del cárter inferior	**0,6**
Tornillos de la placa de cierre (sujeción de las electroválvulas)	**1,3**

EXTRACCION

La extracción de las electroválvulas implica la del distribuidor hidráulico (ver capítulo "**Distribuidor hidráulico**").

Aflojar los dos tornillos hasta que las electroválvulas puedan sacarse.

ATENCION al muelle (12)

Antes del montaje, verificar :
- el perfecto estado de la junta (J),
- el perfecto estado de las juntas tóricas (T) de las electroválvulas y del travesaño estanco.
- el desplazamiento de las bolas y la limpieza del conducto de las electroválvulas.

REPOSICION

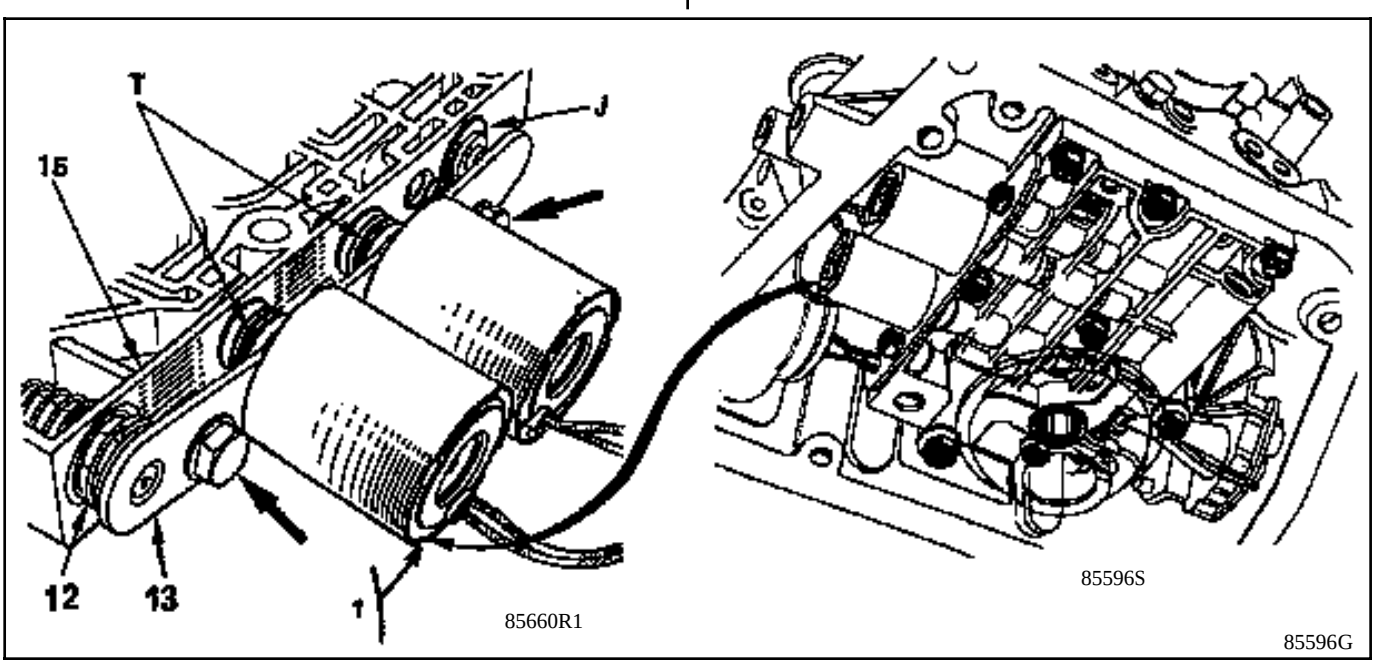
Aceitar las electroválvulas y montar el electropiloto, con la marca 1 lado válvula de regulación (ver dibujo).

Apretar la placa de cierre (13) progresivamente para que no se enganche la última espira del muelle (12) entre la placa (13) y el bloque (15) y apretar al par de **1,3 daN.m**.

Colocar la horquilla en la toma del travesaño estanco y conectarlo.

Colocar el distribuidor hidráulico (páginas anteriores).

Completar el nivel de aceite y el reglaje de la presión de aceite.

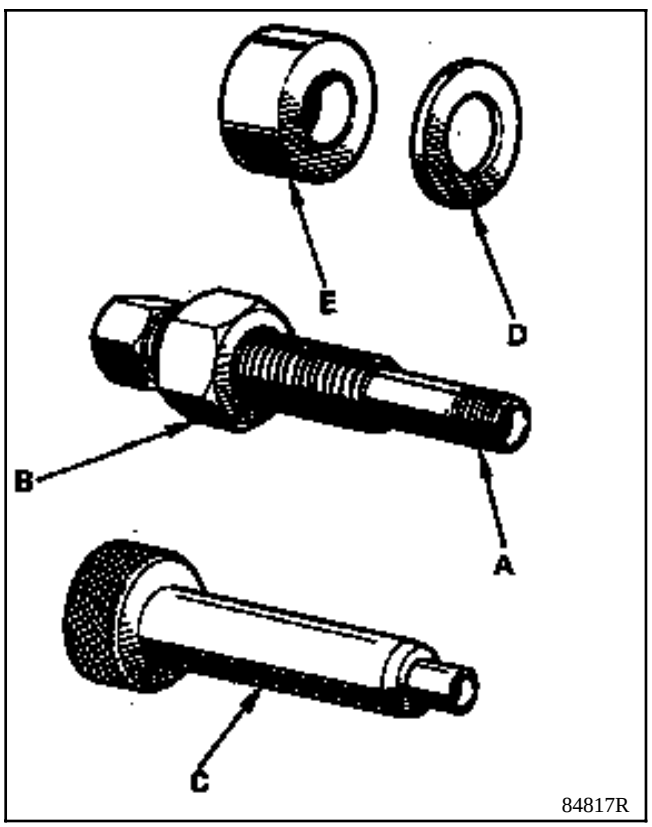


ATENCION : en caso de inversión de las electroválvulas, el vehículo carece de 1ª.

SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 905-02	**Util de extracción y colocación de la junta del eje de taquímetro**

La junta del eje del taquímetro se sustituye con el útil **B. Vi. 905** que contiene :
- un extractor de junta (A) provisto de una tuerca (B),
- un útil de colocación de la junta (C),
- un separador fino (D),
- el separador (E) no se utiliza.



84817R

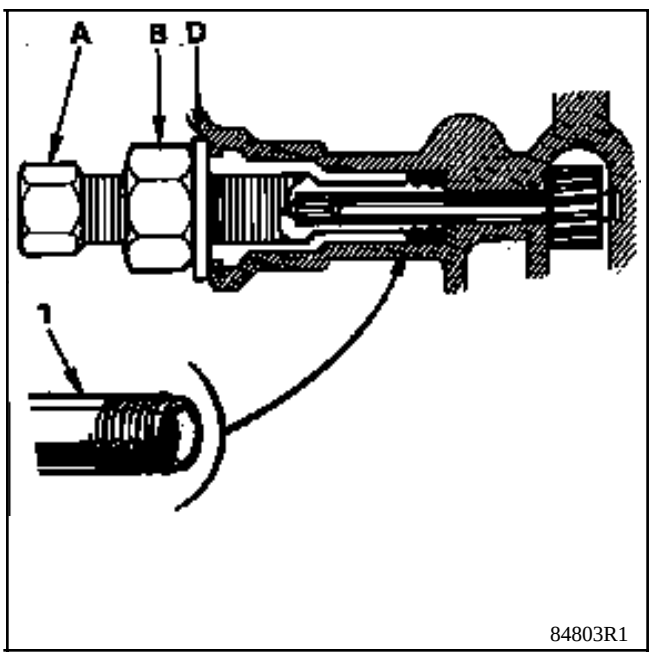
EXTRACCION

Desconectar el flexible del taquímetro de la transmisión automática.

Colocar el útil de extracción (A) provisto de una tuerca (B) y del separador (D).

Atornillar unas tres vueltas el útil (A) tras el contacto del útil con la junta para que el roscado (1) penetre en la goma.

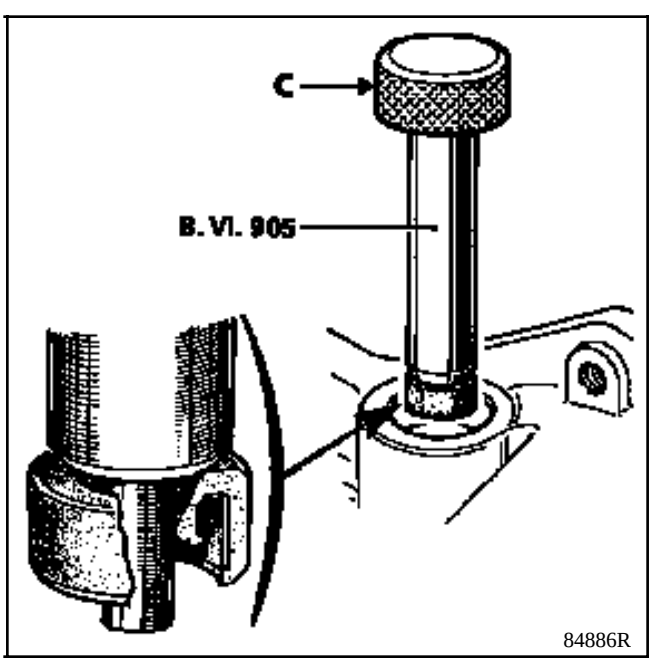
Extraer la junta atornillando la tuerca (B) y sujetando el útil (A).



84803R1

REPOSICION

Colocar la junta en el útil (C) respetando su sentido de montaje y golpear en el extremo del útil.



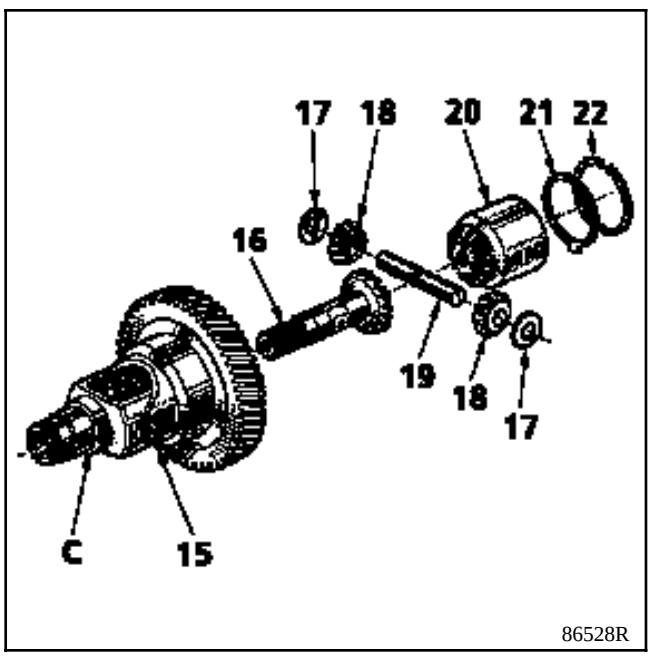
84886R

SUSTITUCION

1er CASO : Sólo el piñón del taquímetro o el eje está estropeado.

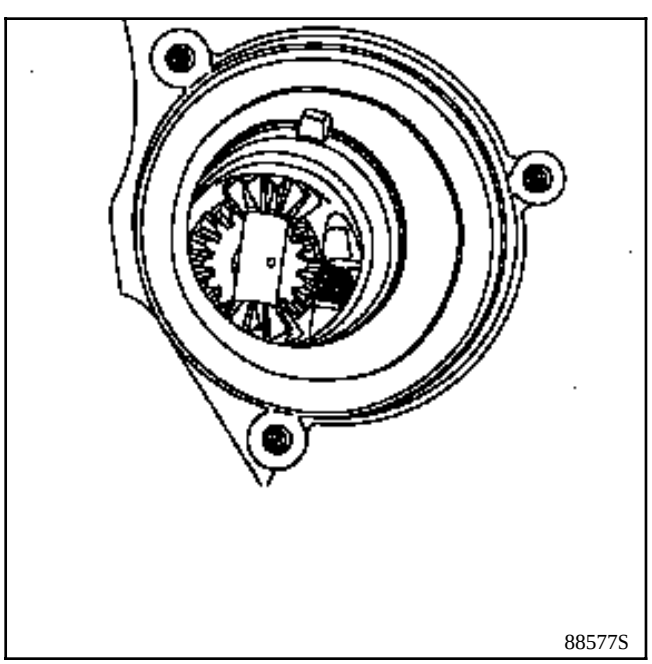
La extracción de la **T.A.** es necesaria, pero el desmontaje del puente no lo es. Proceder como sigue.

En el diferencial, extraer :
- el circlip (22) y la arandela (21),
- el planetario (20).



Tirar del eje del piñón del taquímetro con una pinza de picos planos.

Hacer girar el diferencial hasta ver el piñón del taquímetro por el interior del diferencial.

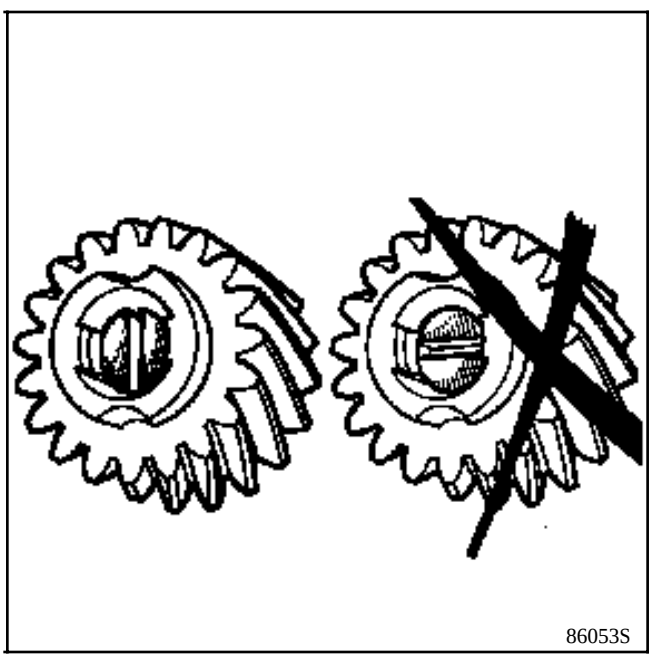


Hacer caer el piñón con un destornillador y recuperarlo.

Montar el piñón del taquímetro nuevo con una pinza de pico plano.

El piñón y su eje se montan con la mano. Es preciso posicionar bien el eje con respecto a los salientes de las chavetas del piñón a causa de la elasticidad de los labios del eje.

Asegurarse de que enganche bien con un mazo.



Posicionar el eje (19) en el diferencial y montar :
- el planetario (20),
- la arandela (21) (atención a la posición del saliente) y su circlip (22).

Colocar la transmisión automática.

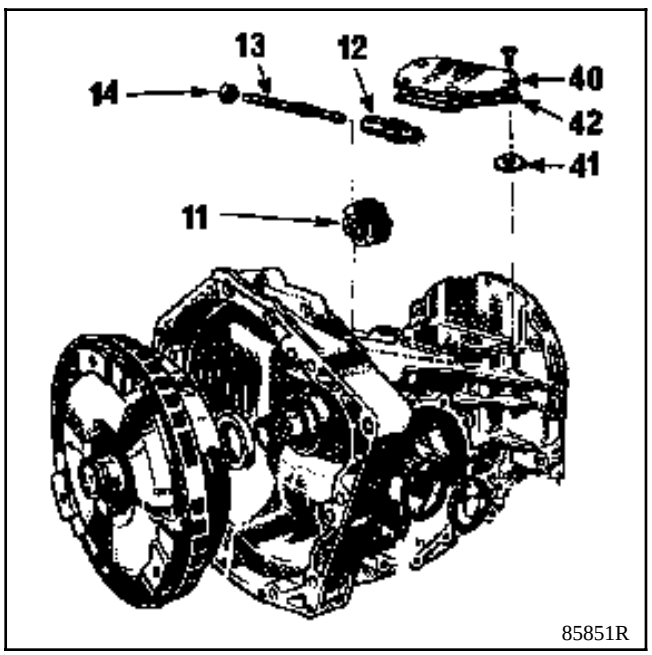
2º CASO : El piñón y la rueda del taquímetro están estropeados.

No es necesario extraer la **T.A.** ni el puente.

SUSTITUCION

Dependiendo del tipo de vehículo, soltar o extraer la dirección para tener acceso a la placa de inspección (40).

Desconectar el cable del taquímetro.



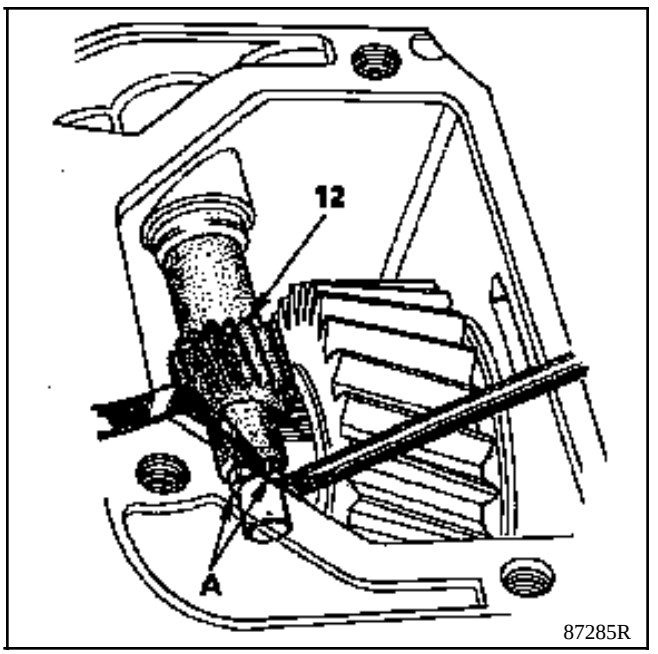
EXTRACCION

Extraer :
- con precaución, la placa de cierre (40) (**no dejar caer los separadores (41) si se trata del 1er modelo**),
- los separadores (41) de la junta (42) mediante un imán (1er modelo),
- la junta (42).

1er CASO : Sólo el piñón del taquímetro (12) o el eje (13) está estropeado.

Pasar un **trozo de papel** de **0,05 mm** bajo los tres salientes (A) del piñón del taquímetro (12) separándolos ligeramente con un destornillador.

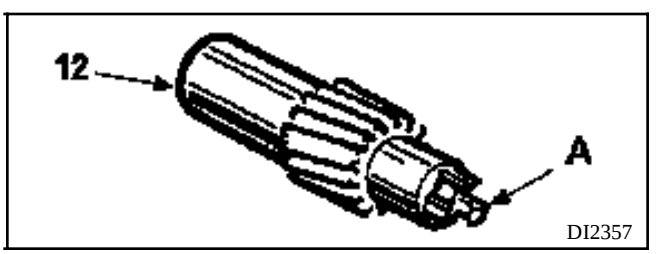
Tirar del eje del taquímetro (13) con una pinza de picos planos (no dejar caer el **papel en el cárter**).



2º CASO : El piñón (12) y la rueda del taquímetro (11) están estropeados.

Es necesaria la extracción de la transmisión automática .

Romper los salientes (A) de (12) y recuperarlos.



Tirar del eje del taquímetro (13).

Retirar la rueda del taquímetro (11) (ver página 145).

REPOSICION

Particularidades :
- Verificar el estado de (13).
- Sustituir sistemáticamente (12).
- Aceitar antes de montar el conjunto de las piezas.
- Completar el nivel de aceite.

Si aparecen en el aceite unas partículas de poliamida resultantes de la destrucción del piñón o de la rueda del taquímetro, será necesario cambiar el aceite y efectuar la sustitución del tamiz.

SUSTITUCION

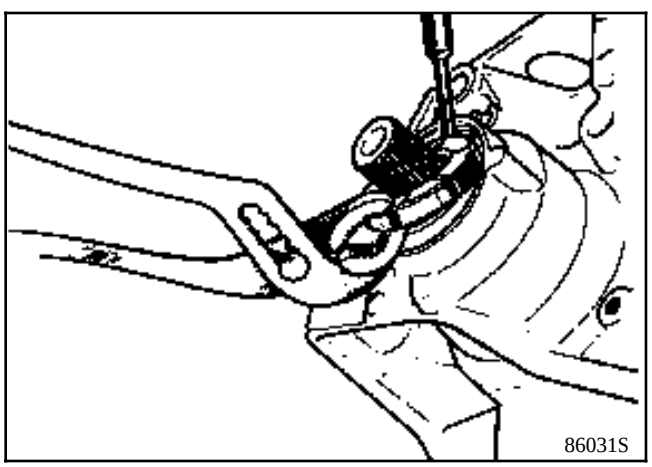
UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 945	**Util para colocar la junta labiada**

EXTRACCION

Retirar la junta tórica del planetario.

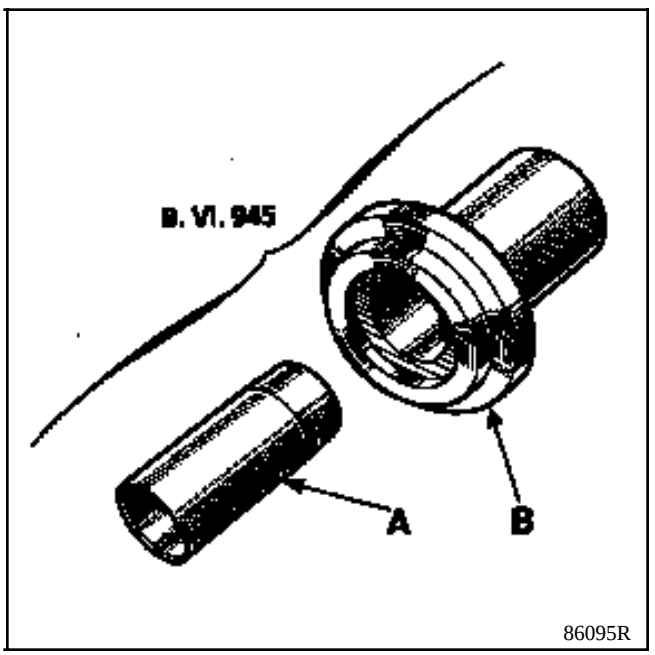
Golpear la junta labiada en su base con un saca-pasadores y un pequeño martillo para hacerla pivotar en su alojamiento.

Una vez la junta desencajada, retirarla con una pinza cuidando de no estropear las acanaladuras del planetario.



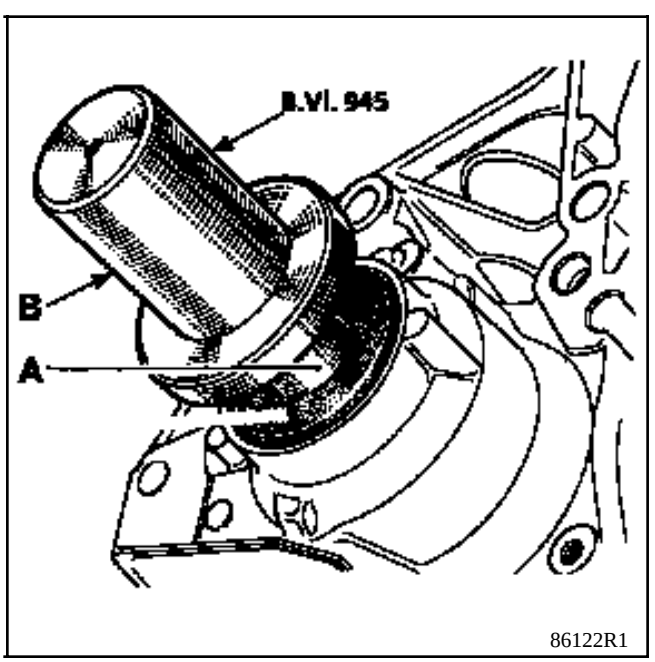
REPOSICION

La reposición de la junta se efectúa con el útil **B. Vi. 945** compuesto :
- de un protector de junta (A),
- de un útil que asegura la colocación de la junta (B).



Método :

Poner el protector (A) aceitado en el planetario y posicionar la junta con el útil (B).



SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
B. Vi.	**951**	**Util para colocar la junta del diferencial**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de la placa de cierre	**2**

EXTRACCION

Retirar las juntas tóricas de los planetarios y los tornillos de la placa de cierre del diferencial.

Con un mazo, golpear en el planetario derecho para extraer la placa de cierre.

Durante esta operación, prestar atención a no dejar caer el diferencial.

Extraer los dos deflectores y las dos juntas labiadas.

REPOSICION

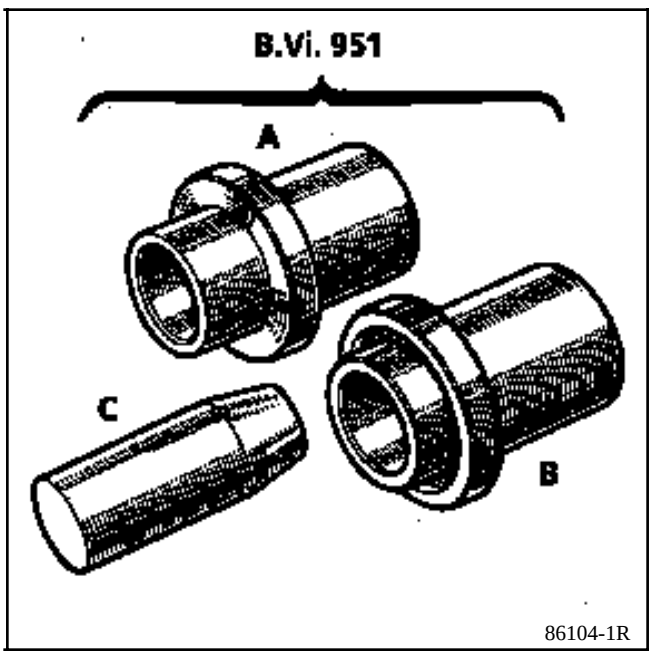
Montar :
- los dos deflectores,
- el diferencial,
- la placa de cierre provista de una junta tórica nueva. Apretar los tornillos de la placa al par.

La reposición de las juntas labiadas se efectúa con el útil **B. Vi. 951** que contiene :

A - Util para colocar la junta lado placa de cierre.

B - Util para colocar la junta lado opuesto a la placa de cierre.

C - Forro de protección. Aceitar el forro (C) antes de utilizarlo.



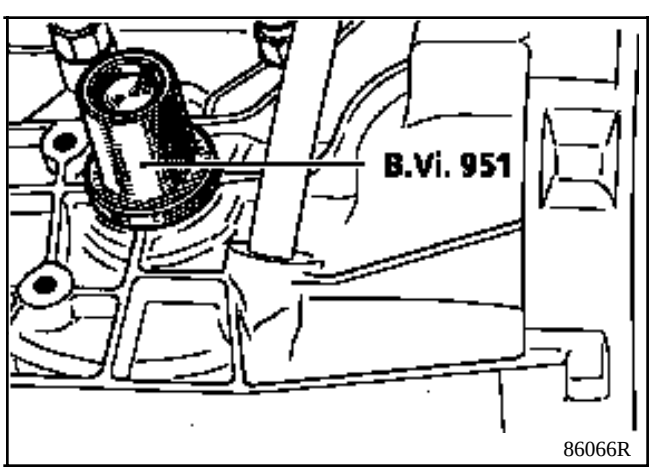
Método :

- **Lado placa :**

Poner el forro (C) en el planetario, montar la junta sobre el forro y posicionar la junta con el útil A.

- **Lado opuesto a la placa :**

Proceder de la misma forma, pero emplear el útil (B) para posicionar la junta.



SUSTITUCION

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
B. Vi.	**645**	**Llave almenada para tuerca de diferencial**
B. Vi.	**805**	**Llave almenada para tuerca de diferencial (adaptable al B. Vi. 645)**

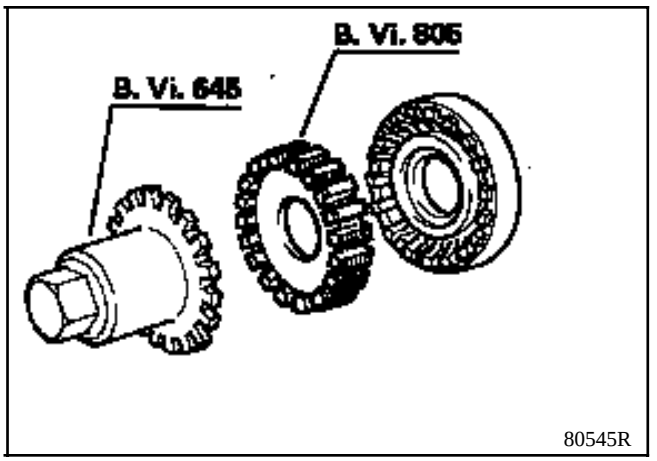
Vaciar el cárter del puente.

Desconectar la transmisión lado puente.

Marcar la posición de la tuerca de reglaje con respecto al cárter.

Retirar la retención.

Aflojar la tuerca contando el número de vueltas con los útiles : **B. Vi. 805** y **B. Vi. 645**.



Cambiar la junta sola o el conjunto tuerca / junta.

Montar la tuerca provista de una junta tórica nueva y aceitada respetando el número de vueltas y las marcas hechas al desmontar.

Montar la rentención.

Conectar la transmisión.

Hacer el llenado del cárter del puente.

A partir de **1985**, en las transmisiones automáticas **MB**, el convertidor **VERTO** ∅ **216** se ha sustituido por un convertidor **RENAULT** ∅ **227**.

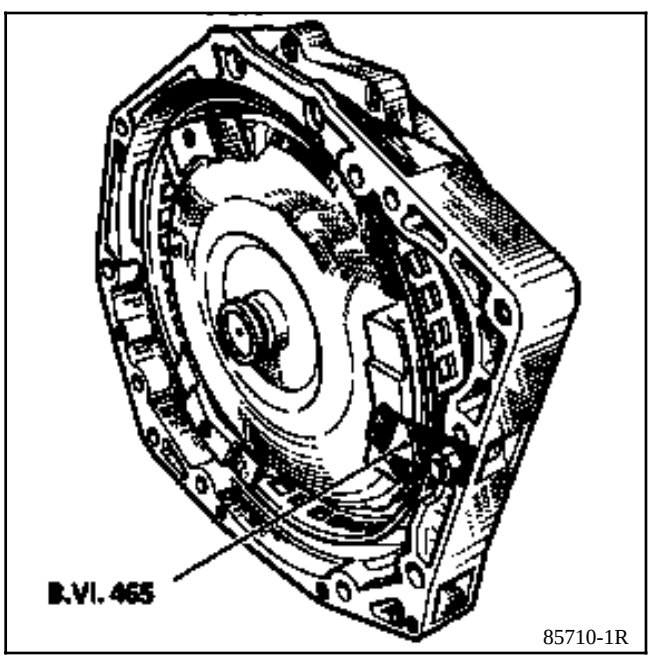
La sustitución del convertidor implica :
- la sustitución de la chapa de arrastre,
- la sustitución de los árboles de la bomba, turbina y reactor.

La extracción y la reposición del convertidor, de los árboles de la bomba y turbina de la transmisión automática son idénticos al método descrito en la página siguiente.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 465	**Utillaje para sustituir la junta del convertidor**

EXTRACCION

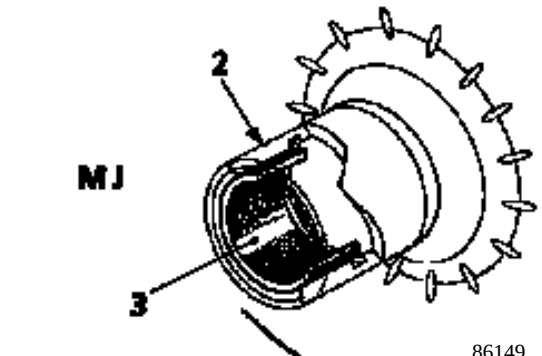
Retirar la patilla de sujeción **B. Vi.465**.



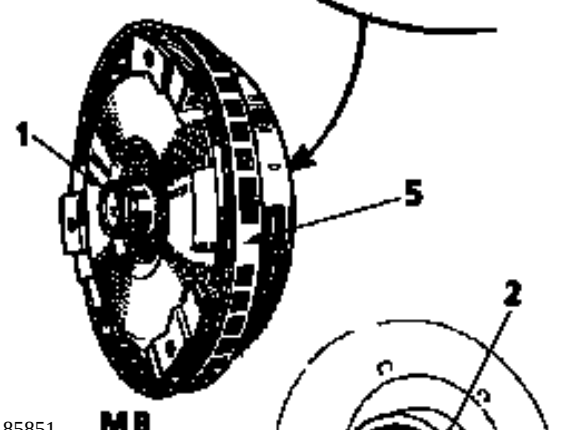
Tirar hacia sí y sacar el convertidor.

CONTROL

Verificar el estado :
- del centrador del convertidor (1) (lado cigüeñal y convertidor) ∅ **16** : **MB -** ∅ **40** : **MJ, ML**,
- del asiento de la junta de estanquidad (2),
- del casquillo "**regulado**" del convertidor (3),
- de la rueda libre (4) para **MB1**,
- de los tres puntos de fijación o de los espárragos,
- de la corona para señal de encendido (5).

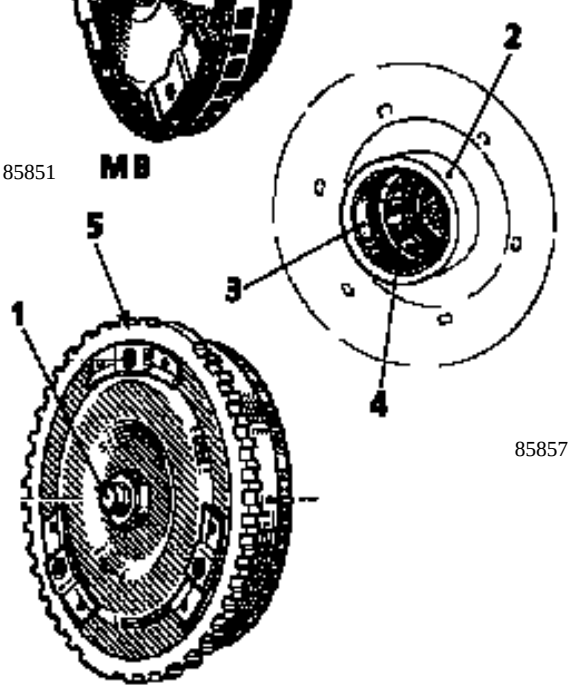


86149



85851

MB



85857

86498

86149G

NOTA :

1) NO INTRODUCIR OTRO LIQUIDO QUE NO SEA EL ACEITE PRECONIZADO.

2) En caso de que el aceite esté cargado de partículas que provengan de embragues o frenos deteriorados (aceite oscuro con olor a quemado y sin restos de virutas en el cárter de aceite), proceder a realizar las consignas siguientes para evacuar este aceite del convertidor :

- DEJAR ESCURRIR EL CONVERTIDOR.
- LLENAR EL CONVERTIDOR CON ACEITE LIMPIO (ELF RENAULTMATIC D2) MEDIANTE UN ARBOL DE TURBINA, HACER GIRAR LA TURBINA PARA CALENTAR EL ACEITE Y DEJARLO ESCURRIR.
- TRAS MONTAR LA **T.A.**, COMPLETAR EL NIVEL DE ACEITE Y HACER GIRAR EL MOTOR (palanca en parking) DURANTE UNOS MINUTOS. VACIAR LA TRANSMISION AUTOMATICA Y CAMBIAR EL TAMIZ.

REPOSICION

Controlar que el árbol de la bomba de aceite y el árbol de la turbina giren con la mano.

Aceitar el casquillo regulado y el asiento de la junta.

Colocar el convertidor y la patilla de sujeción **B. Vi. 465.**

Durante los mantenimientos del convertidor, proteger el asiento de la junta con un tapón de plástico.

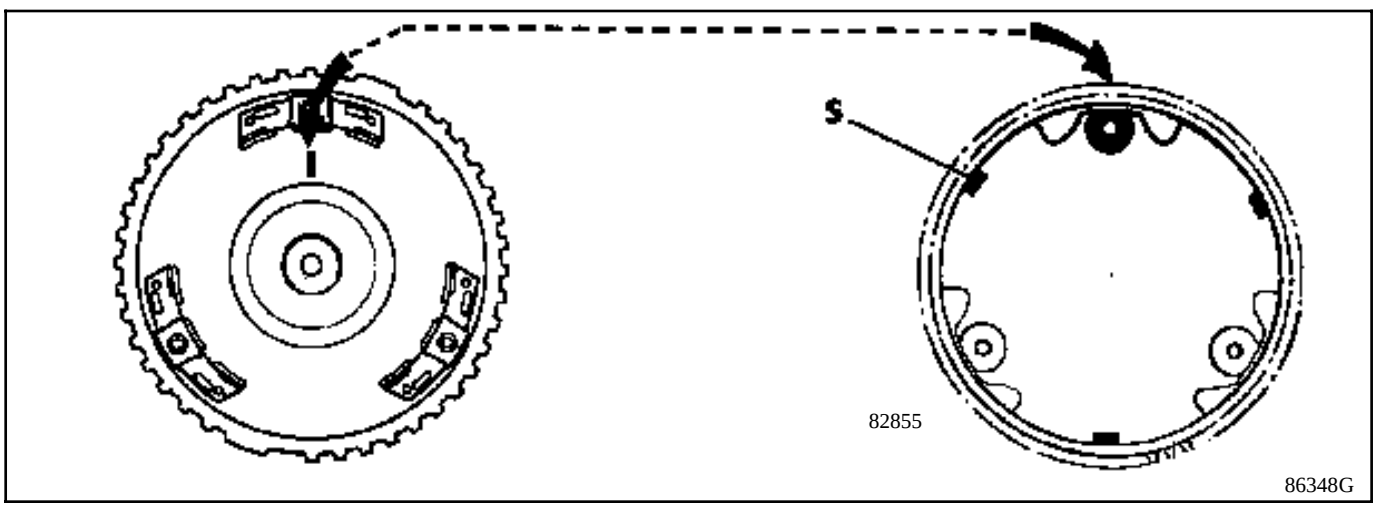
ATENCION :

El convertidor tiene una marca al igual que la chapa de arrastre.

Estas marcas deben corresponder.

En caso contrario, el convertidor tiene un error de montaje de 120°, lo que provoca un decalado de la lectura de la marca de la junta de encendido.

MB (convertidor ∅ 216)



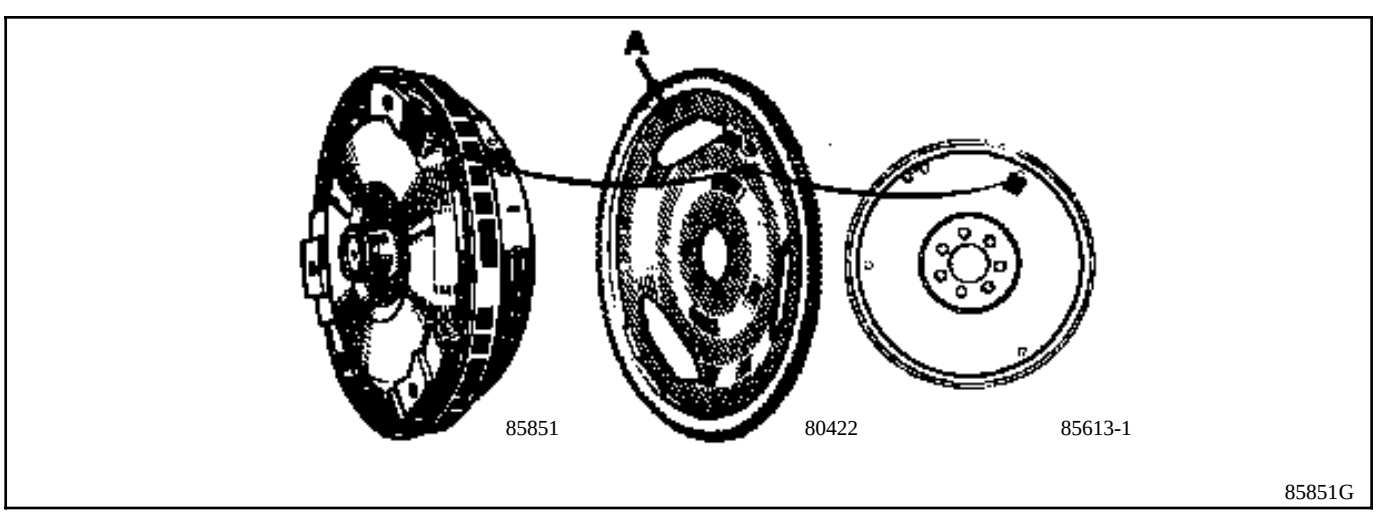
Un toque de pintura en el convertidor

Un toque de pintura y corte del ángulo vivo en la chapa de arrastre

MB (convertidor ∅ 227)

En las transmisiones automáticas **MB** equipadas de un convertidor ∅ **227**, no hay apareamiento del convertidor con la chapa (no hay señal de encendido ni de marca de PMS en el convertidor).

MJ Todos los tipos



Un toque de pintura en el convertidor

Un toque de pintura en la chapa de arrastre (la marca (A) del **PMS** está en la chapa).

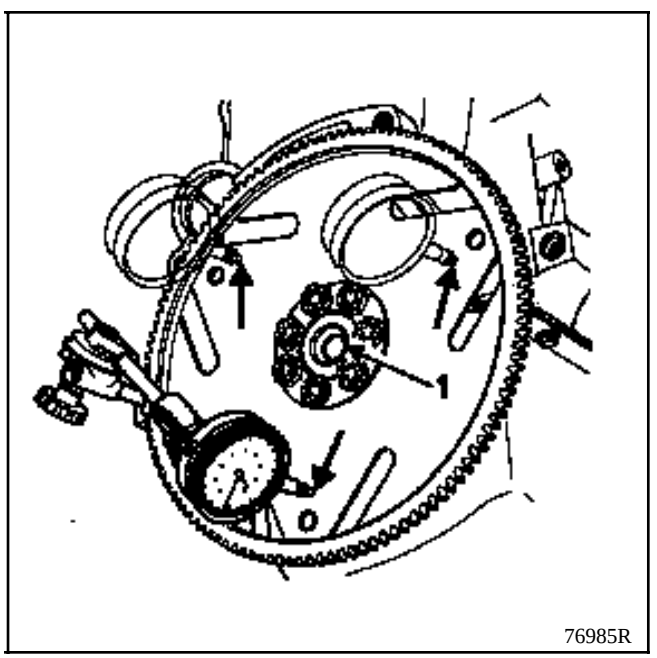
CONTROL

Colocar un soporte, provisto de un comparador, en uno de los orificios de fijación del bloque motor.

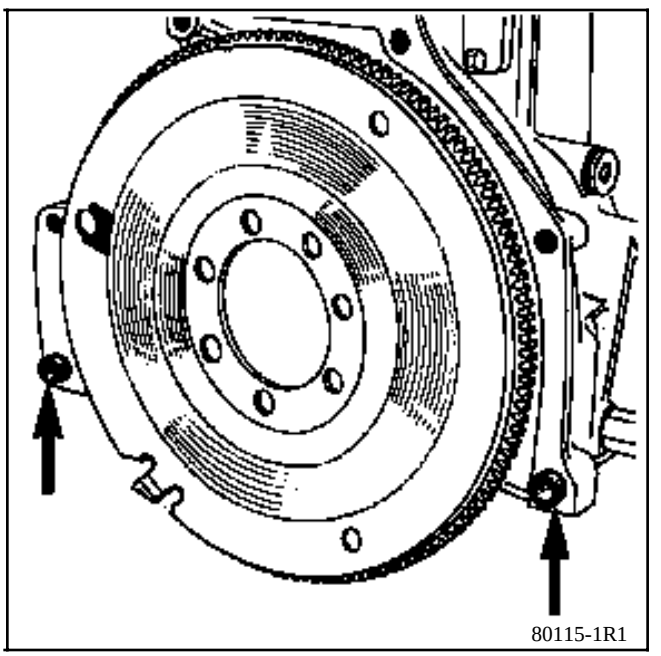
Efectuar una medida cerca de cada orificio de fijación del convertidor.

Comparar las lecturas :
- el alabeo admitido es de :
  . **0,3 mm** (todos los tipos),
  . **0,5 mm** (C06).

Por encima de esta tolerancia, sustituir la chapa.



Antes de montar la transmisión automática controlar :
- el estado del centrador (1) en el cigüeñal.
- la presencia de los casquillos de centrado a nivel del motor y del motor de arranque.
- la circularidad de la señal de encendido sobre la chapa de arrastre para el convertidor ∅ **227**.



ATENCION :

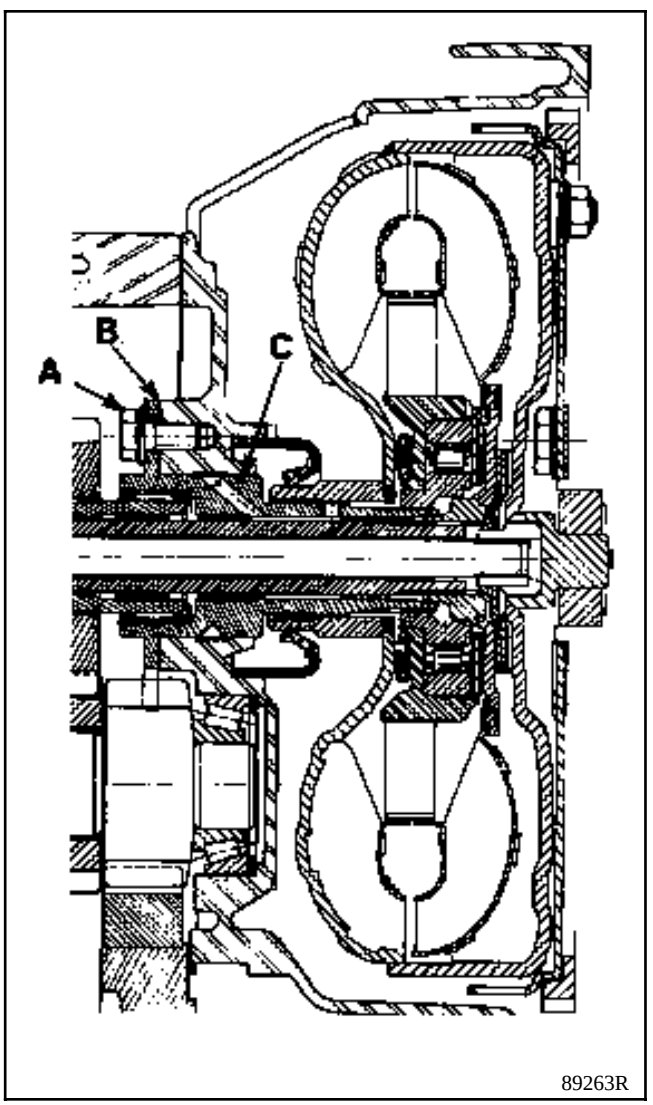
La chapa de arrastre de un **CO6** presenta una particularidad de montaje, consultar la nota técnica concernida.

Es posible desmontar el árbol del reactor del cárter del convertidor.

Para ello, tras la apertura del cárter del puente, quitar el tornillo (A) y extraer el árbol.

En el montaje, asegurarse de la presencia de la junta de papel (B) y del correcto estado de la junta tórica (C), apriete de los tornillos de fijación del árbol reactor :

$2{,}5\ ^{+0{,}5}_{0}$ daN.m



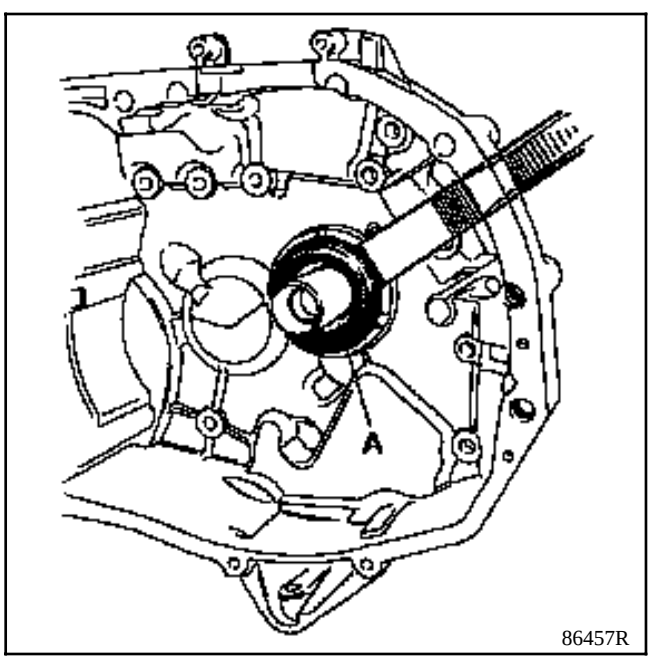
Longitud árbol bomba	**324 mm**
Longitud árbol turbina	**284 mm**

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 1405	**Util para extraer la junta de estanquidad del convertidor (de la maleta B. Vi. 1400-01)**
B. Vi. 1402	**Util para centrar la junta del convertidor (de la maleta B. Vi. 1400-01)**
B. Vi. 465	**Util para sustituir la junta del convertidor (T.A. MJ).**

Esta operación se efectúa con el convertidor extraído.

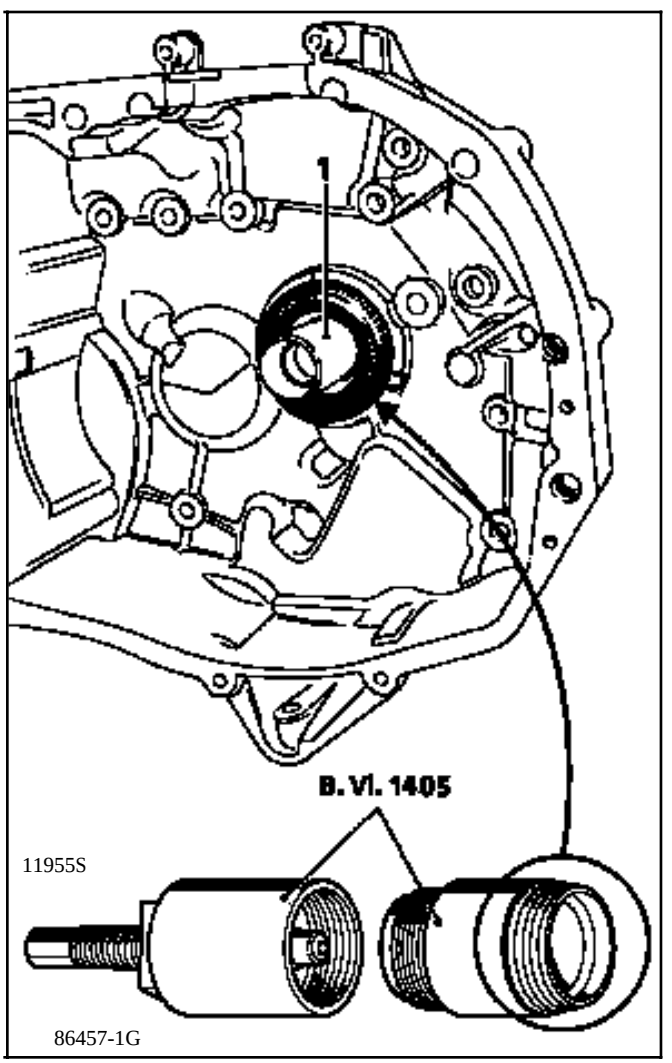
EXTRACCION

Extraer la junta mediante un buril y hacerlo **únicamente para las juntas con carcasa metálica (antiguo montaje).**



Para las juntas recubiertas de goma (nuevo montaje).

Extraer el retén de estanquidad (A) mediante el útil **B. Vi. 1405**, con el casquillo marcado **41/50** bien encajado y recto; apretar una vuelta aproximadamente y extraer la junta apretando progresivamente el tornillo del extractor.

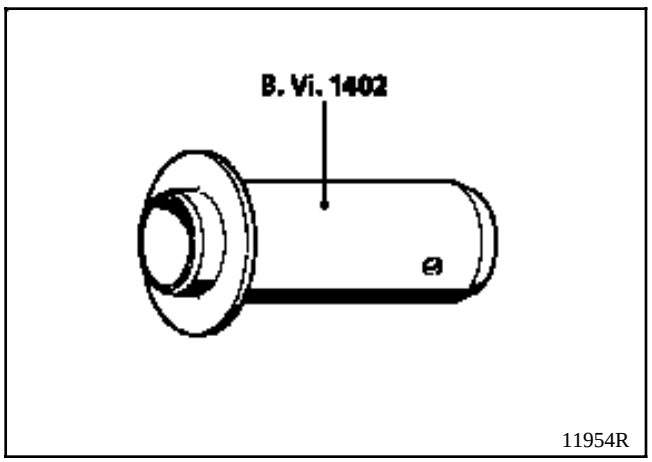


Verificar el estado de la parte lisa del árbol del reactor en (1).

REPOSICION

MONTAR IMPERATIVAMENTE UNA JUNTA RECUBIERTA DE GOMA

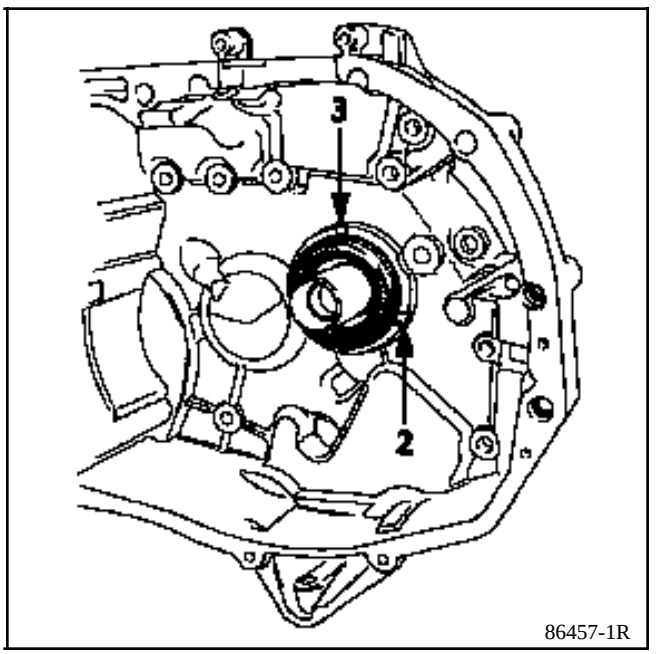
La colocación de la junta labiada (aceitada) se efectúa con el útil **B. Vi. 1402** (procurar que no entre impurezas en la junta durante la colocación).



Colocar el convertidor lubrificando el asiento de la junta con aceite de la **T.A.**

PARTICULARIDADES

NOTA : según la fecha de fabricación de las **T.A. MB**, los cárteres del convertidor pueden llevar o no unas ranuras (2) y (3).



Si el cárter está ranurado, aplicar las siguientes consignas :

- romper las aristas vivas de las ranuras (2) y (3) a nivel del diámetro interno,
- tras el montaje de la junta, rellenar las ranuras (2) y (3) con producto "**Loctite SCELBLOC**".

T.A. MJ

EXTRACCION

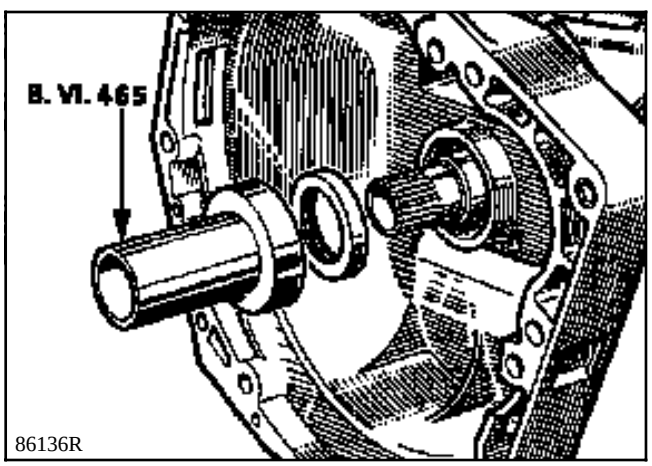
Con el convertidor extraído, retirar la junta de estanquidad (emplear un útil sin rebabas para no deteriorar el diámetro del cárter).

Verificar el estado de la parte lisa del árbol del reactor en (1).

REPOSICION

Aceitar ligeramente la junta nueva y ponerla sobre el chaflán.

Para el posicionamiento, emplear el útil **B. Vi. 465**, golpeando moderadamente.

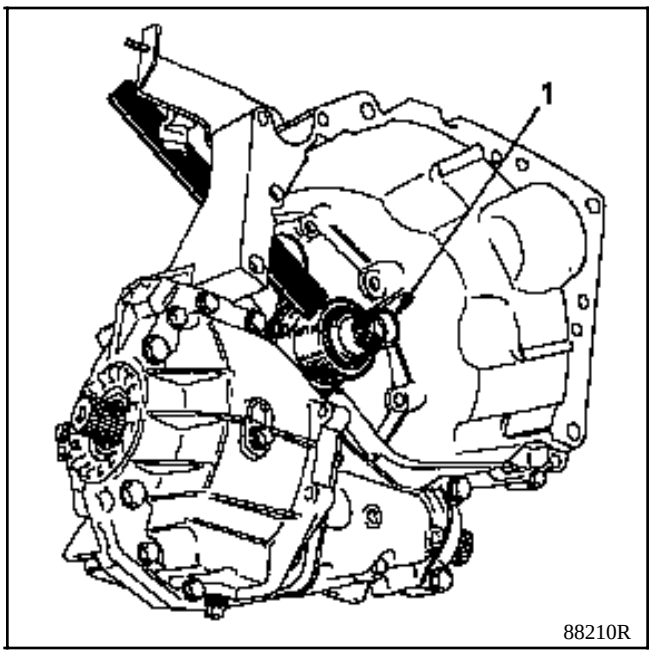


Colocar el convertidor tras haber aceitado el asiento de la junta.

T.A. ML

EXTRACCION

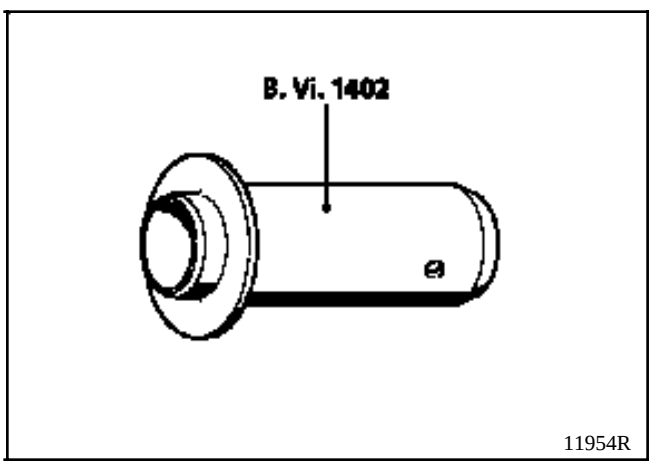
Con el convertidor extraído, retirar la junta mediante un buril o un extractor.



Verificar el estado de la parte lisa del árbol del reactor (1).

REPOSICION

Aceitar la junta e introducirla bien derecha con el útil **B. Vi. 1402**.



Colocar el convertidor tras haber aceitado el asiento de la junta.

TOPES DE AGUJAS Y ARANDELAS

Tope de agujas entre buje de alimentación y **E1 E2**
30 x 48 x 3,60

Tope de agujas entre **E1 E2** y porta-satélites
32 x 48 x 3,60

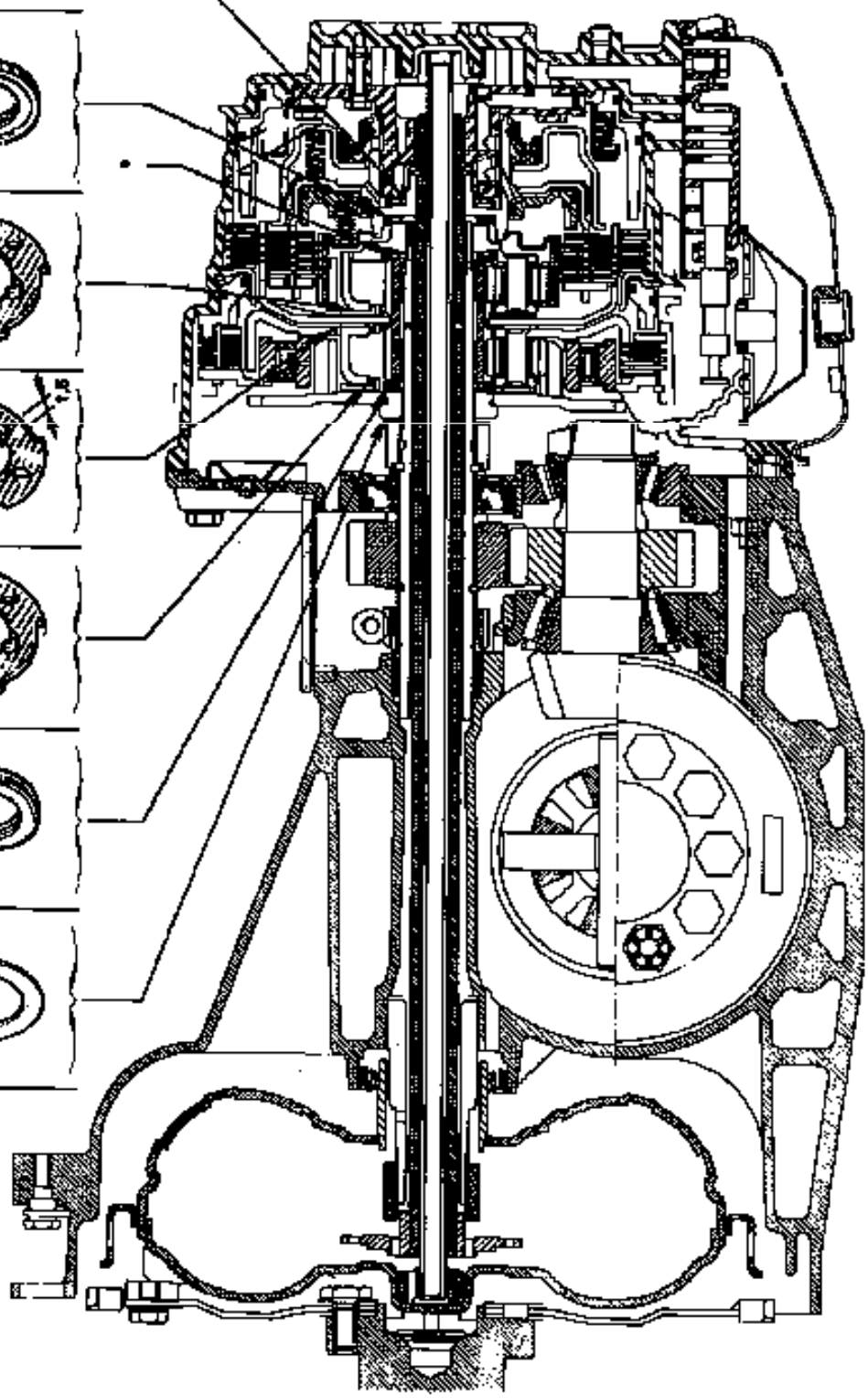
Arandela de plástico entre campana **E2** y el porta-satélites

Arandela de plástico entre campana **E2** y el porta-satélites

Arandela plástico entre rueda parking y porta-satélites espesor según **T.A.**

Topes de agujas entre rueda de parking y planetario
30 x 48 x 3,60

Cala de reglaje (**0 a x**)



* indesmontable.

DI2358

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
B. Vi.	952	Util para extraer el pistón de F2
B. Vi.	715	Util de la maleta B. Vi. 710

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos fijación cárter de mecanismos	2
Tornillos del cárter inferior	0,6
Tornillos fijación del distribuidor hidráulico (ver orden de apriete)	0,9
Tornillos fijación del buje de la bomba de aceite ∅ 7	1,5
∅ 6	0,6

DESMONTAJE

El desmontaje y la manipulación de las piezas deben efectuarse en un banco con revestimiento anti-choque (goma o plástico grueso).

SEPARACION DE LOS CARTERES

Extraer el convertidor.

Retirar el árbol de la bomba.

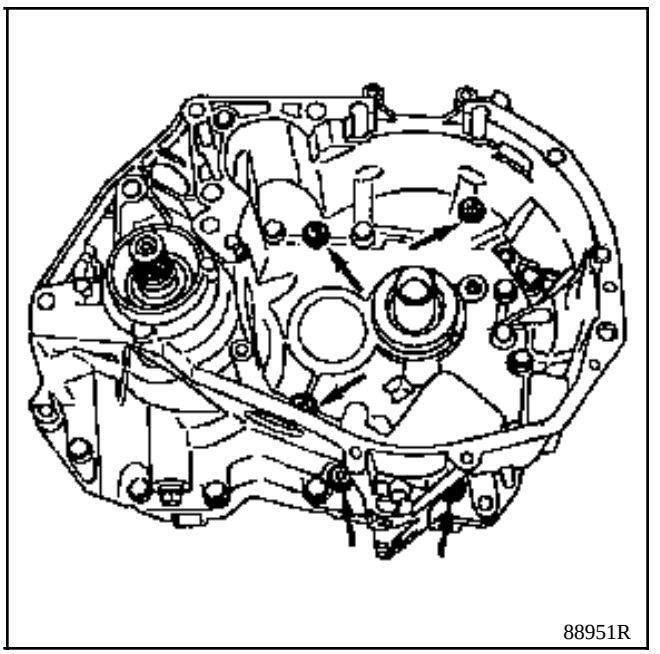
Extraer el tubo de la varilla y su junta tórica (**MJ**).

Separar el cárter del puente del cárter de mecanismos.

Particularidades :

MB

Quitar los tornillos marcados por una flecha y los tornillos exteriores del contorno de los mecanismos. **NO OLVIDAR LA TUERCA LADO PLANETARIO IZQUIERDO.**

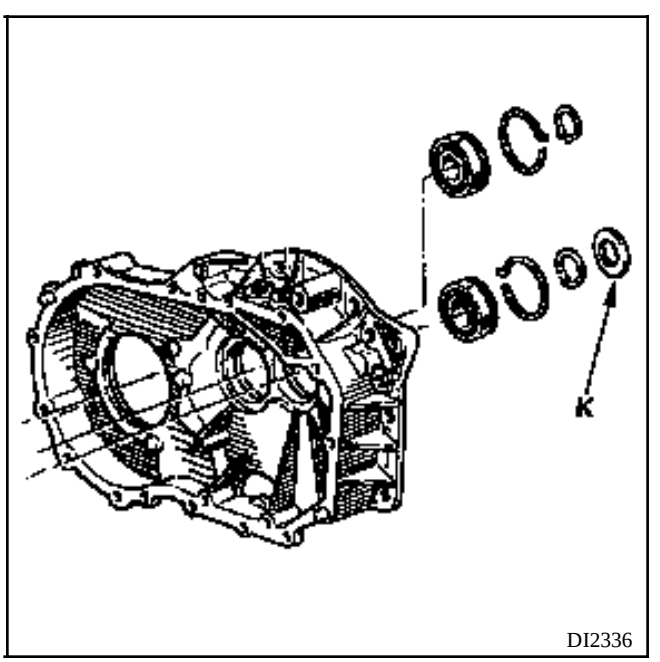

88951R

ML

Quitar los tornillos exteriores del contorno de los mecanismos **y los dos tornillos interiores accesibles al retirar el cárter de aceite y el tamiz.**

MB

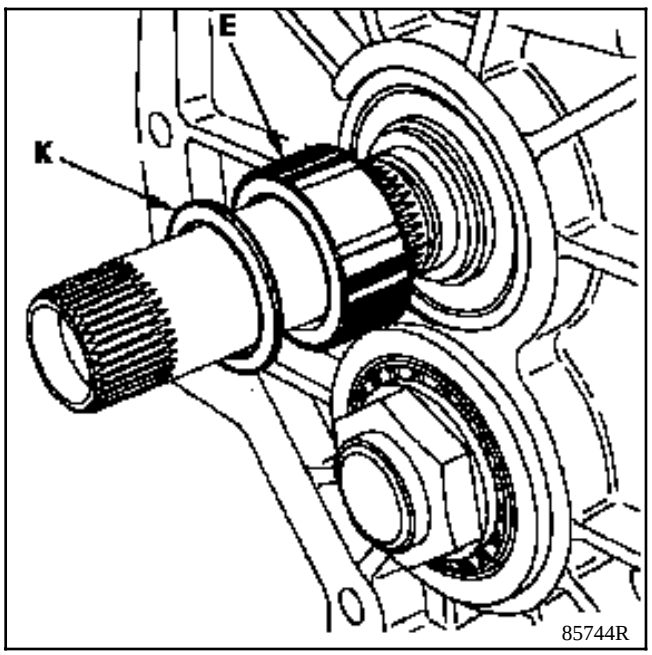
Dejar la cala (K) de reglaje del juego axial sobre el conjunto cárter del convertidor-cárter separador en el árbol de salida.



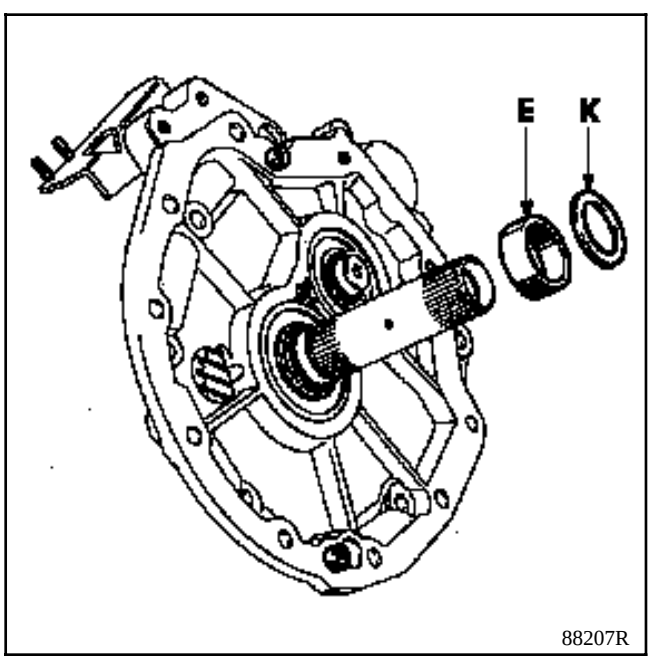
DI2336

Dejar sobre el árbol de salida el separador (E) y la cala (K).

MJ

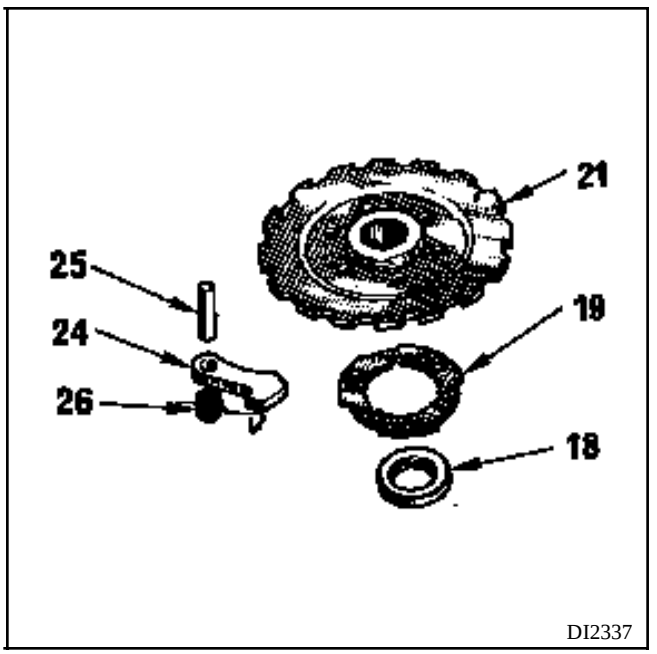


ML

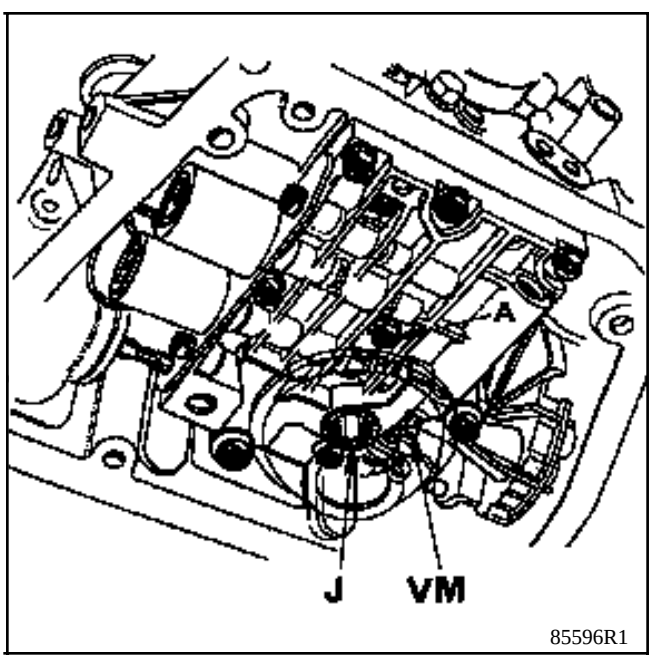


DESMONTAJE

En el cárter de los mecanismos extraer :
- la rueda de parking (21),
- el dedo de parking (24) y su muelle (26),
- la arandela de plástico (19),
- el tope de agujas (18),



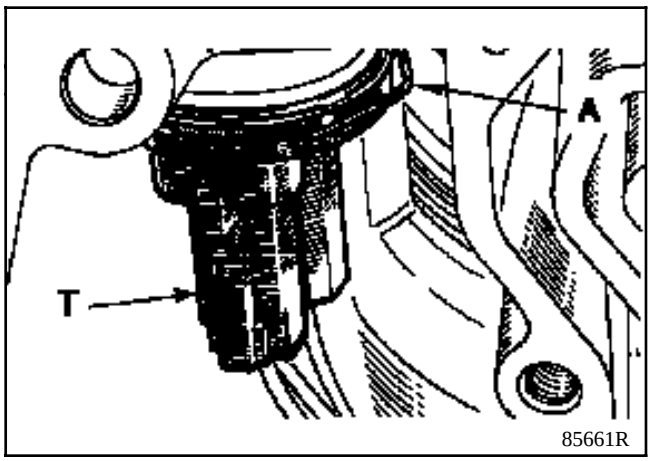
- el cárter inferior,
- el tamiz y recuperar su junta (J),
- todos los tornillos del distribuidor salvo el tornillo (A).



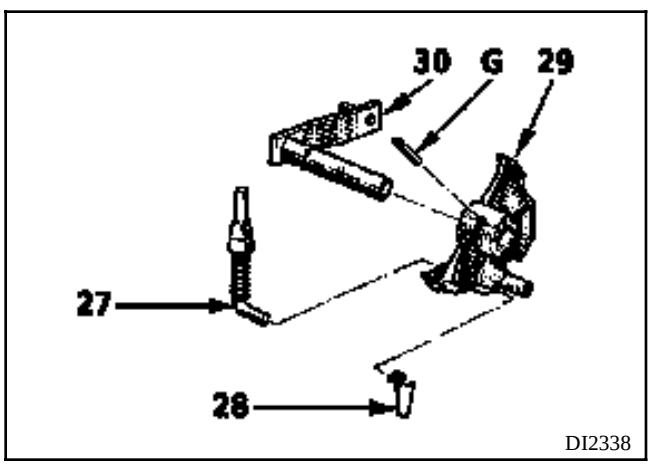
Al quitar el tornillo (A), tener cuidado de que no se caiga :
- la válvula manual (**VM**),
- la placa y las dos juntas situadas bajo el distribuidor.

NOTA : para el desmontaje completo del distribuidor hidráulico (ver capítulo "**Distribuidor hidráulico**").

Retirar la horquilla (A) y tirar de la toma (T).



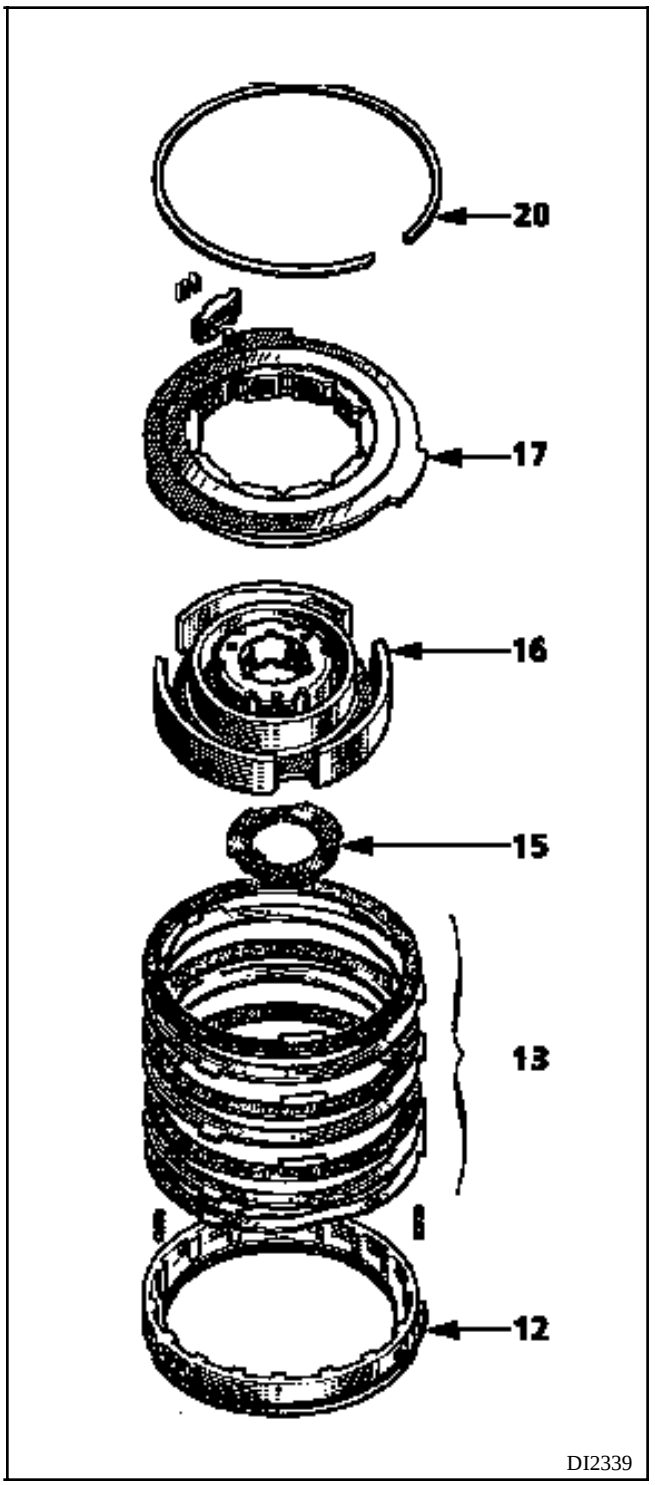
Extraer :
- (28) - (27).



NOTA : para extraer la palanca (30), ponerla en 1ª impuesta (opuesta a la posición parking) y extraer el pasador (G).

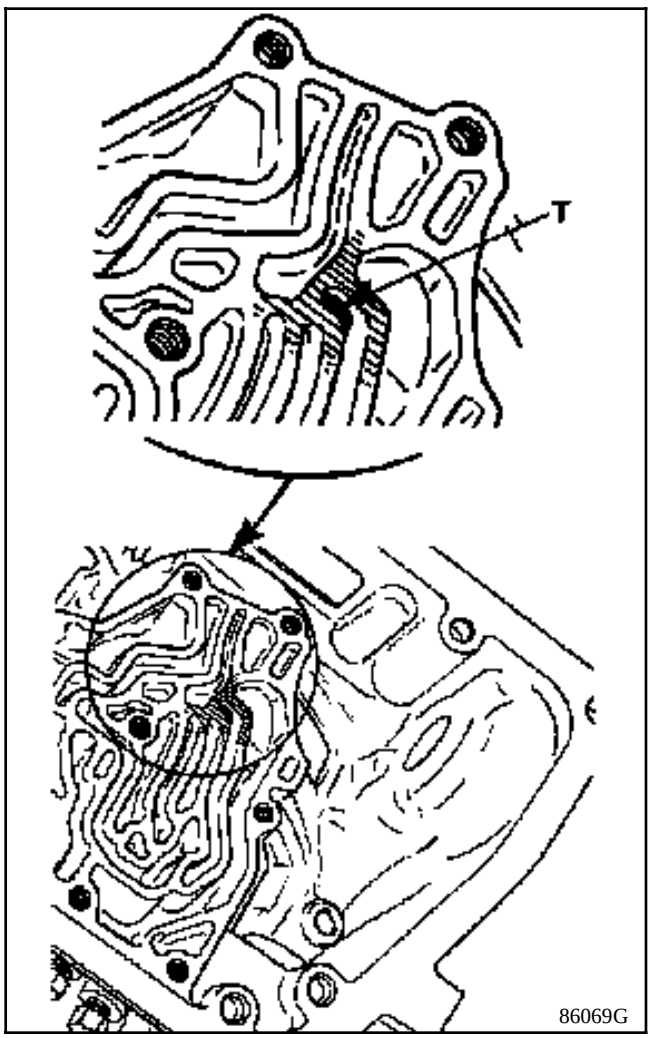
ATENCION AL MUELLE Y BOLA DEL SECTOR.

- El circlip (20) y el conjunto (17 - 16 - 15 - 13),

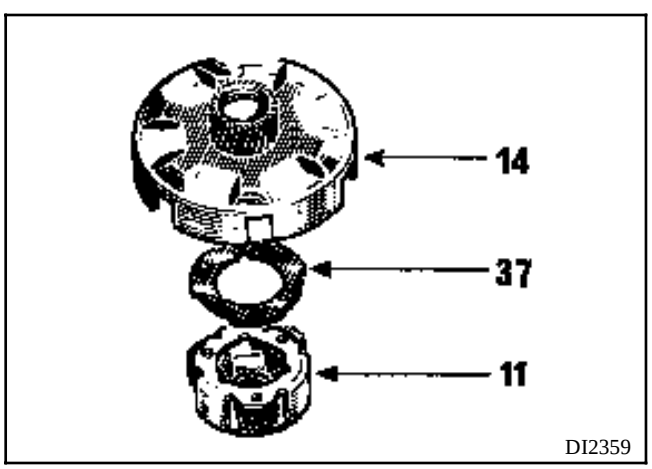


- el pistón (12) soplando con aire comprimido por el orificio T,

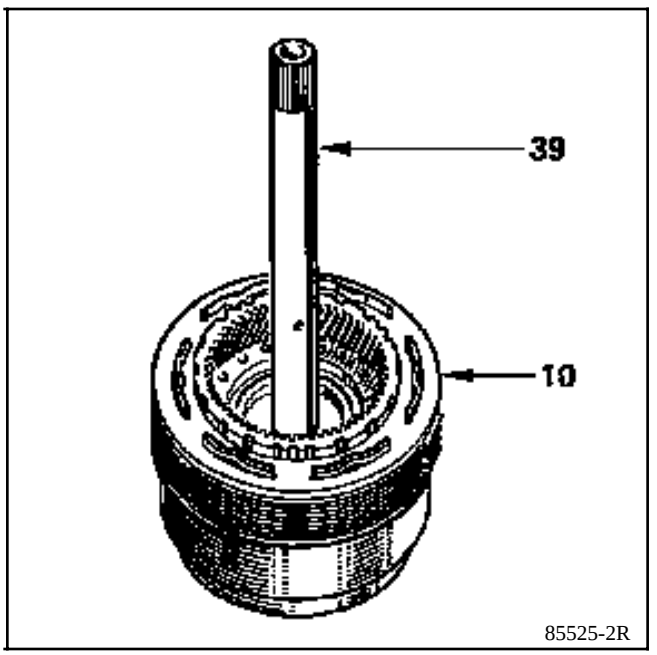
(Introducir un pequeño manguito en el orificio T y llevar aire comprimido). **NO SERVIRSE DEL UTIL PARA DESPEGAR (12).**



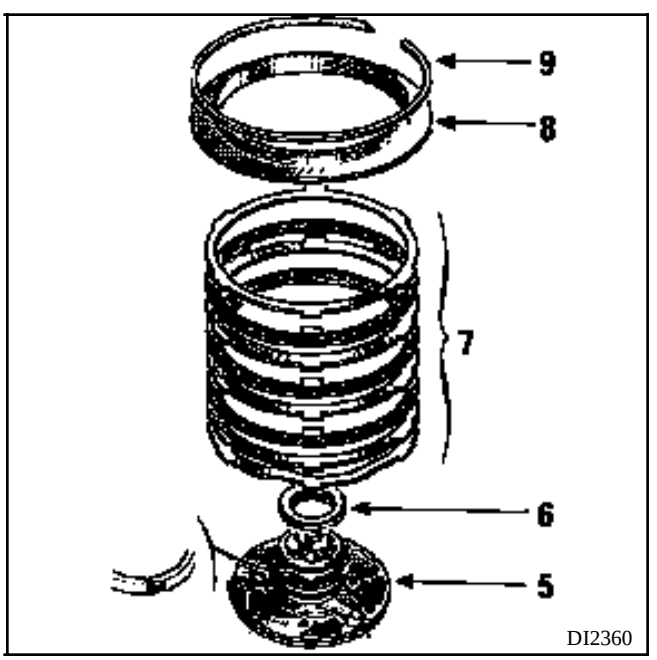
- la campana de **E2** (14) y (37-11),



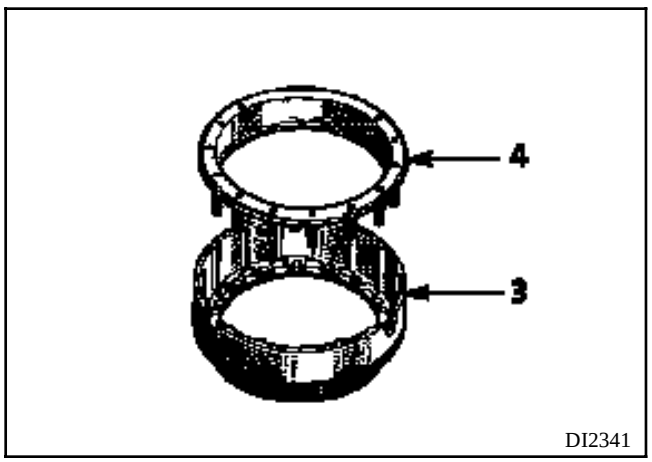
- el conjunto **E1 - E2**, (10) mediante el árbol de turbina (39) (el conjunto (10) no es desmontable),

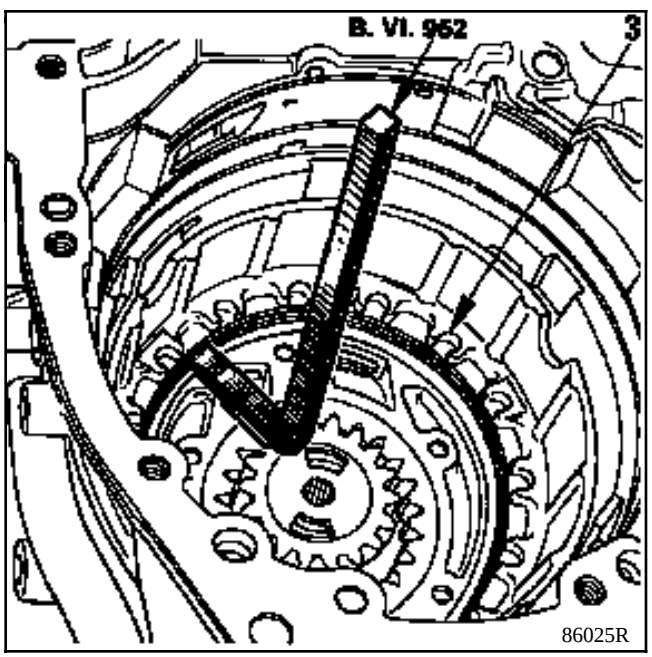


- el circlip (9) y de (8 a 5),



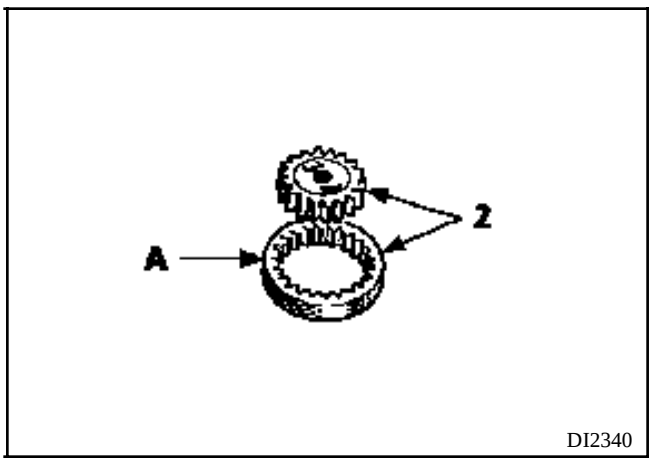
- la copela (4), el pistón (3) con el útil **B. Vi. 952** o el útil de fabricación local (ver capítulo "**Utillaje especializado**").





Marcar la cara (chaflán A) del piñón exterior de la bomba de aceite y extraer (2).

NOTA : en algunas versiones las caras son reversibles.

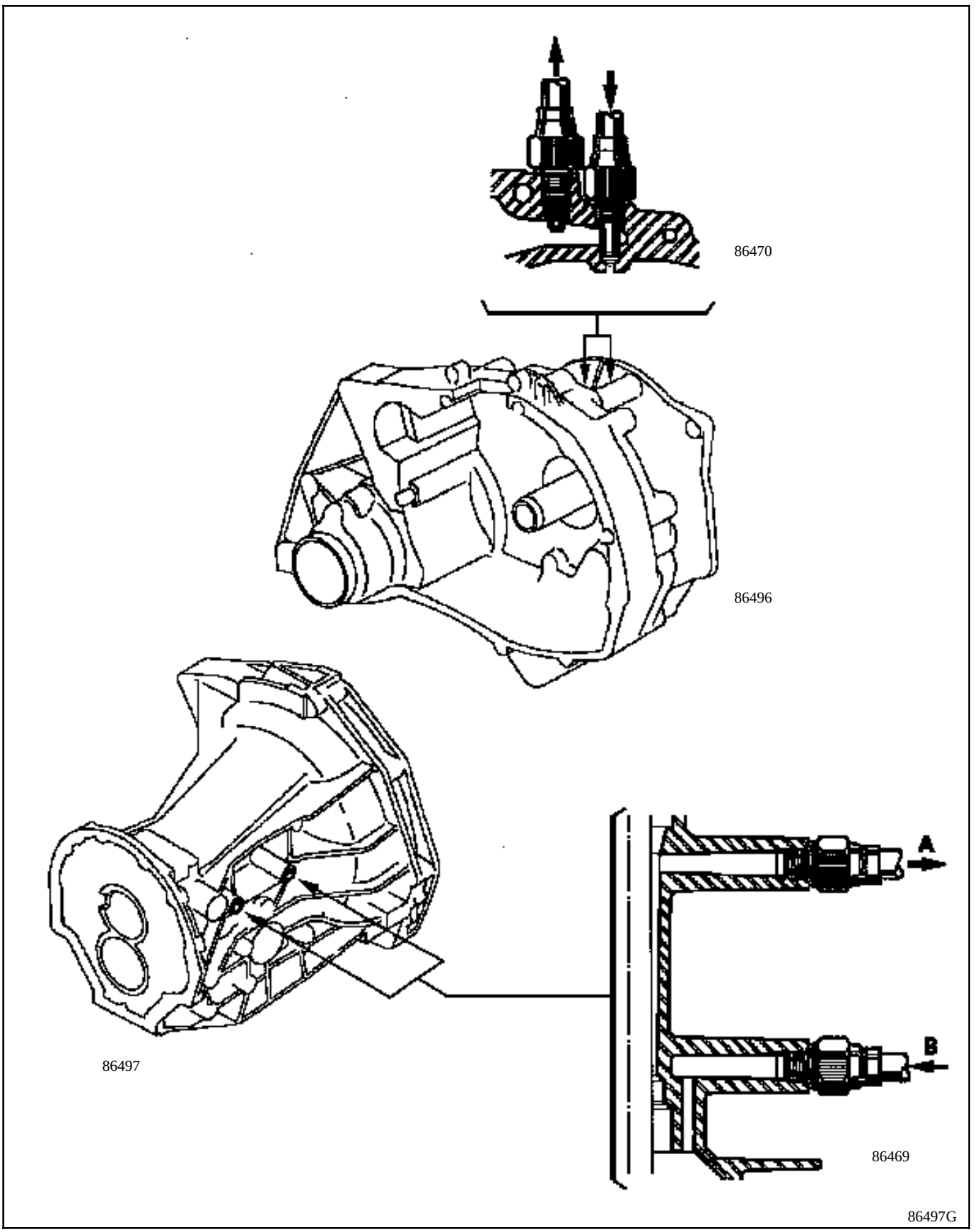


LIMPIEZA

Se prohíbe el uso de tricloretileno para eliminar los riesgos de proyecciones intempestivas en las juntas.

No utilizar paños que puedan soltar pelusa.

Utilizar :
- gasolina mineral (white spirit) o desengrasante salvo en las juntas de estanquidad y una guata que no suelte pelusa para la limpieza,
- aire comprimido y soplar con insistencia todos los orificios, canales de alimentación y de engrase en :
  - el cárter de mecanismos (1),
  - la rueda libre (17),
  - el tren de marcha adelante (11),
  - el tren de marcha atrás (16),
  - la campana de **E2** (14),
  - los pistones (12-3),
  - el buje de alimentación (5),
  - la bomba de aceite (2)
  - el árbol de la bomba (38),
  - el árbol de turbina (39).

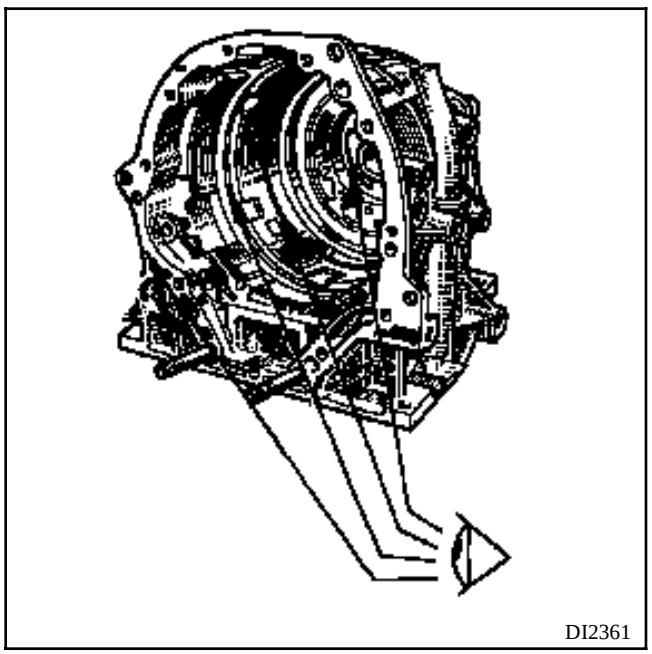


Soplar con aire comprimido las canalizaciones de llegada (A) y de retorno (B) del refrigerador de aceite.

Tras la limpieza, aceitar inmediatamente las piezas con aceite preconizado.

VERIFICACIONES

- **CARTER DE MECANISMOS (1)**


DI2361

Controlar el buen estado :
- del alojamiento de la bomba de aceite (ver "**Bomba de aceite**"),
- de las gargantas del circlip,
- del asiento de las juntas de los pistones **F1** y **F2**,
- de la cara del cárter que recibe el distribuidor hidráulico,
- de las caras de los acoplamientos,
- de los asientos de la juntas del travesaño estanco y del eje de entrada.

- **BOMBA DE ACEITE (2)**

Verificar el estado de los piñones de la bomba de aceite.

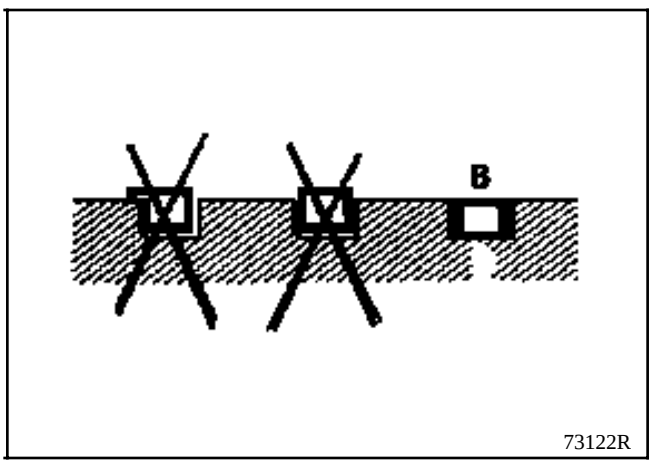
El conjunto "cárter de mecanismos-piñones-rueda" está apareado.

El cambio de una pieza provoca la sustitución del conjunto.

- **BUJE DE ALIMENTACION - SEGMENTOS DE ESTANQUIDAD (5)**

Antes de extraer los segmentos del buje, **verificar la libre rotación de éstos en el buje**, en caso de **SEGMENTOS BLOQUEADOS, CAMBIAR EL CONJUNTO BUJE-SEGMENTOS**.

Extraer los segmentos y controlar sobre el buje el estado :
- del fondo de las tres gargantas que reciben los segmentos.

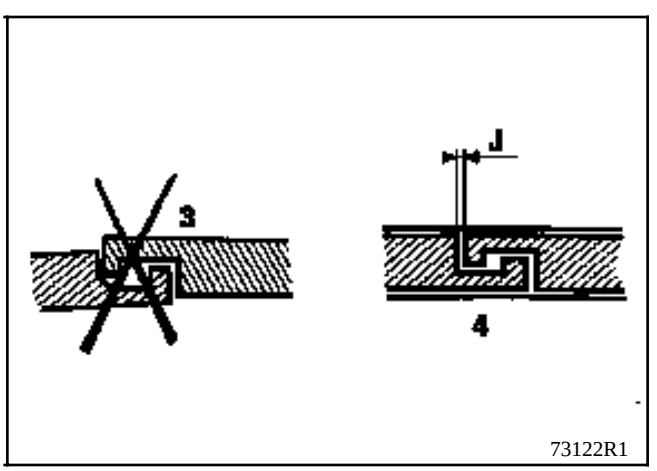


73122R

B = BIEN

- del casquillo regulado,
- de la cara lado bomba de aceite.

En los segmentos, controlar :
- el estado de los cortes de los segmentos (3), deben encajar perfectamente (4),
- el juego en el corte (J); debe estar comprendido entre **0,05** y **0,35 mm**.



73122R1

- **FRENOS (7) (13)**

Eliminar los discos guarnecidos que presenten señales de calentamiento (guarnecido negro) o de arrastre de material, así como los discos desgastados.

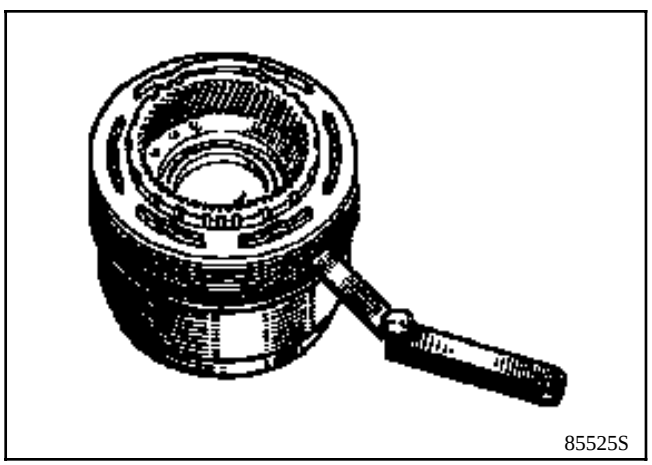
Eliminar los discos de acero que presenten señales de gripado o de arrastre de material.

- **EMBRAGUE E1, E2 (10)**

El embrague **E1**, **E2** no es desmontable.

El embrague **E2** tiene discos visibles.

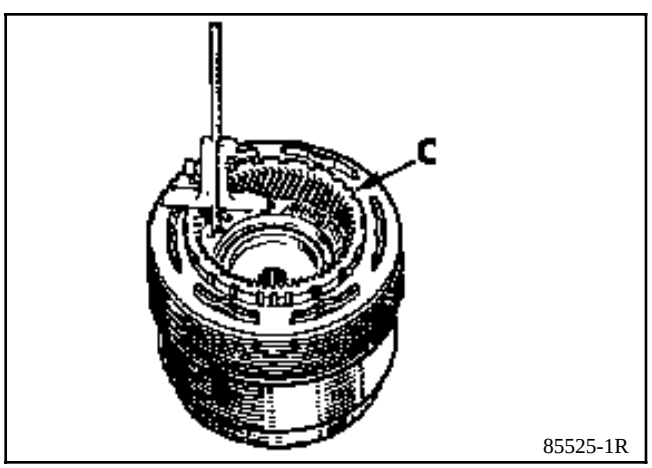
Con un juego de calas, controlar el juego del embrague **E2**.


85525S

El juego máximo tolerado : **MB : 3,5 mm**
MJ-ML : 4,1 mm

Si está mal, cambiar **E1** - **E2** y controlar el distribuidor hidráulico.

El embrague **E1** no es visible, no obstante se puede controlar el juego desplazando la corona (C).



85525-1R

Desplazamiento tolerado : **MB : 3 mm**
MJ-ML : 3,5 mm

En **E1** - **E2**, controlar el estado :
- del junquillo de sujeción del árbol de turbina,
- del interior del diámetro que recibe el buje de alimentación **CAMPANA E2** (14).

Controlar el buen estado :
- del piñón,
- de los dos casquillos regulados.

- **COPELA CON MUELLES ENGASTADOS (4)**

Controlar el buen estado de los muelles y de sus engastes.

- **JUNTAS DE ESTANQUIDAD**

(Sustituir sistemáticamente todas las juntas extraídas).

- **DISTRIBUIDOR HIDRAULICO (23)**

Es posible desmontar el conjunto del distribuidor hidráulico (ver capítulo "**Distribuidor hidráulico**").

En el caso de un embrague **E1** quemado, cambiar el distribuidor hidráulico.

- **TREN EPICICLOIDAL (11) (16)**

Verificar el estado del dentado de todos los piñones.

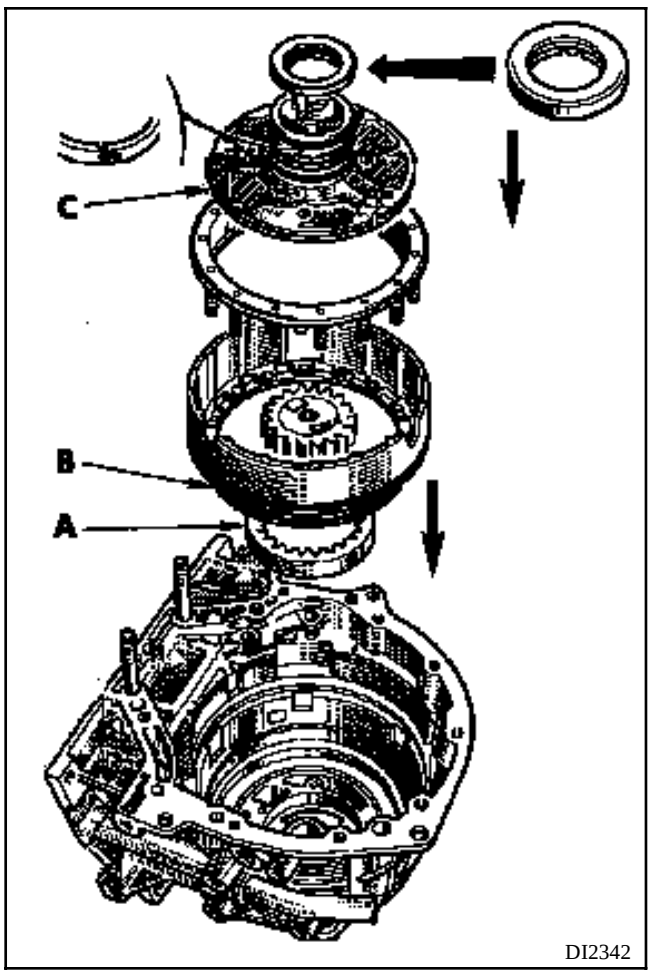
Asegurarse de que todos los piñones de los trenes de marcha adelante y de marcha atrás giren libremente y sin juego en su eje.

- **RUEDA LIBRE (17)**

Controlar el estado :
- de los elementos de la rueda libre (muelle, rodillo, cuerpo),
- el estado de la superficie de la pista de la rueda libre en (16).

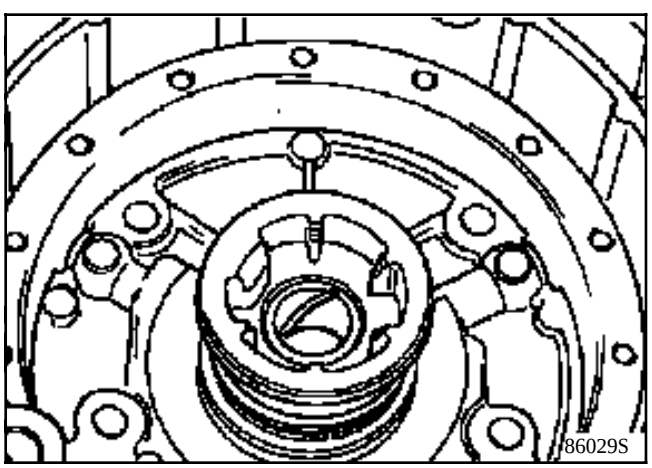
En caso de elementos defectuosos, cambiar la rueda libre en su conjunto así como el tren de marcha atrás (16).

MONTAJE



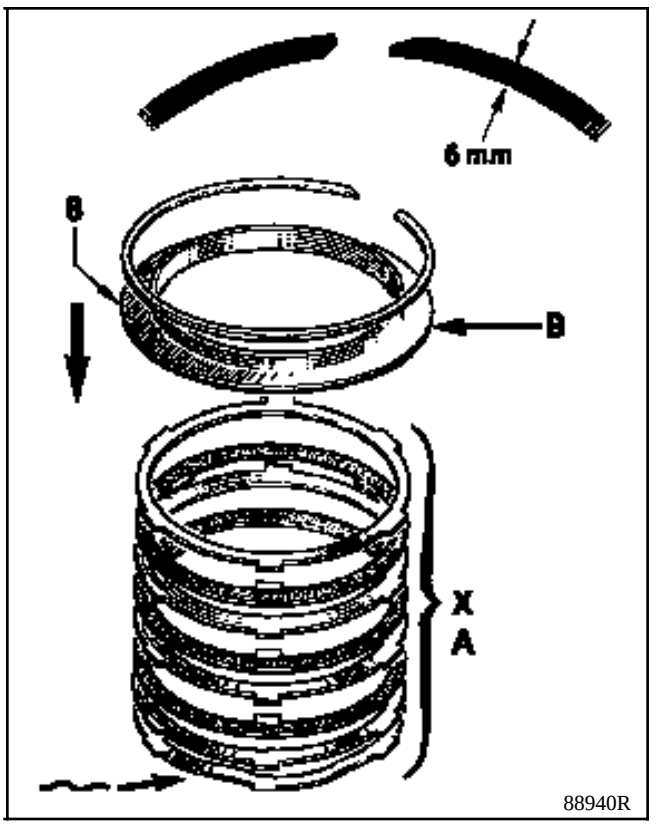
A - Piñón exterior según la marca hecha en el desmontaje (chaflán hacia abajo según versión).
Aceitar y verificar que gire libremente en el cárter.
B - Poner sebo o aceitar las juntas.
C - Centrar el buje de alimentación, poner los tornillos y apretarlos progresivamente.

Ø 7 : 1,5 daN.m - Ø 6 : 0,6 daN.m

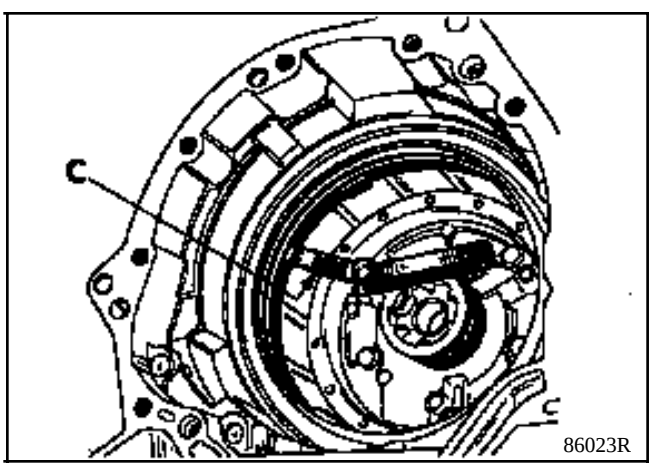


FRENO F2

ATENCION : hay varios montajes de circlips, montar en todos los casos el circlip, Ref : 77 04 002 420 identificable por :



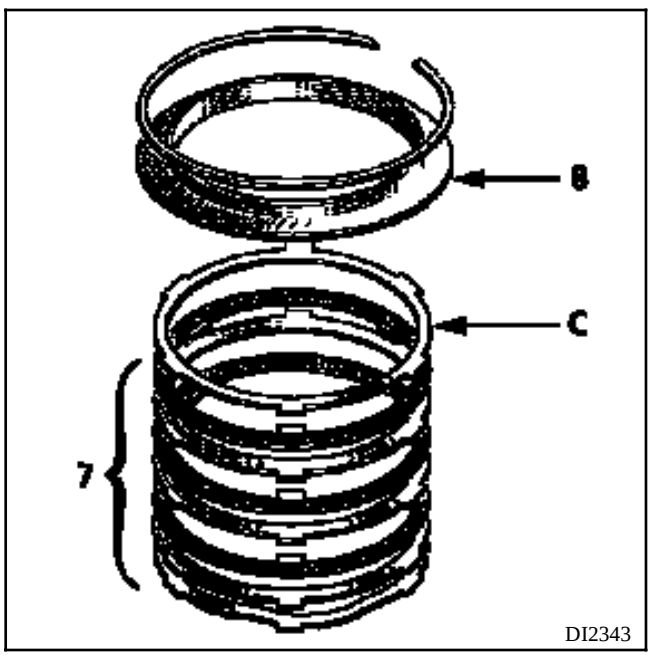
A - Un disco ondulado. Un disco plano y un disco guarnecido alternativamente.
B - Soporte de pistón de **F1** (8) nuevo engrasado o aceitado.
X - Número de discos (ver identificación).



C - El juego de funcionamiento debe estar comprendido entre **1,5** y **2,1 mm**.

REGLAJE DEL FRENO F2

El reglaje se efectúa con una cala (C) de espesor, disponible en tres dimensiones (**0,5**, **1** y **2**) e intercalada entre el soporte del pistón de **F1** (8) y los discos de **F2** (7).



Ejemplo de cálculo :
- juego encontrado : **3,6 mm**,
- elegir la cala de **2 mm**,
- juego tras reglaje : **3,6 - 2 = 1,6.**

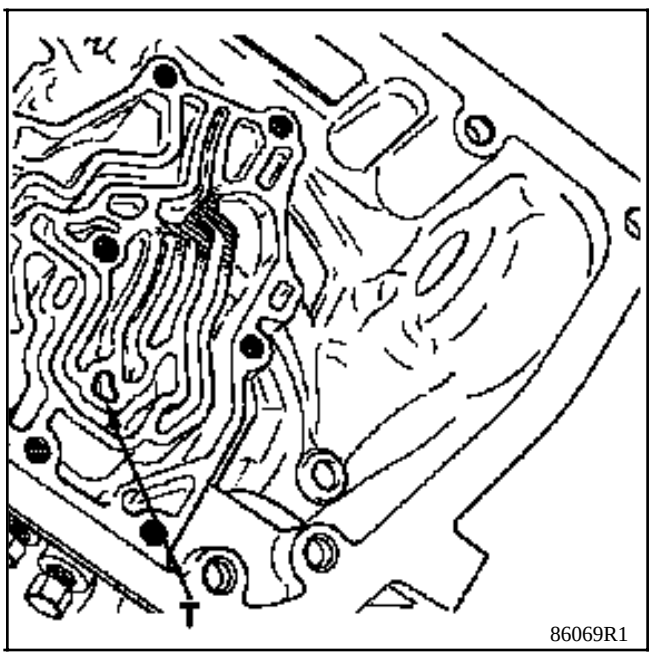
Tras haber montado el conjunto con la cala, volver a controlar el juego.

No poner más de dos calas.

Si este juego no es correcto, verificar el apilado y la cota del pistón (ver capítulo "**Identificación**").

CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO

Asegurarse del correcto funcionamiento del pistón con aire comprimido, soplando por el orificio (T).

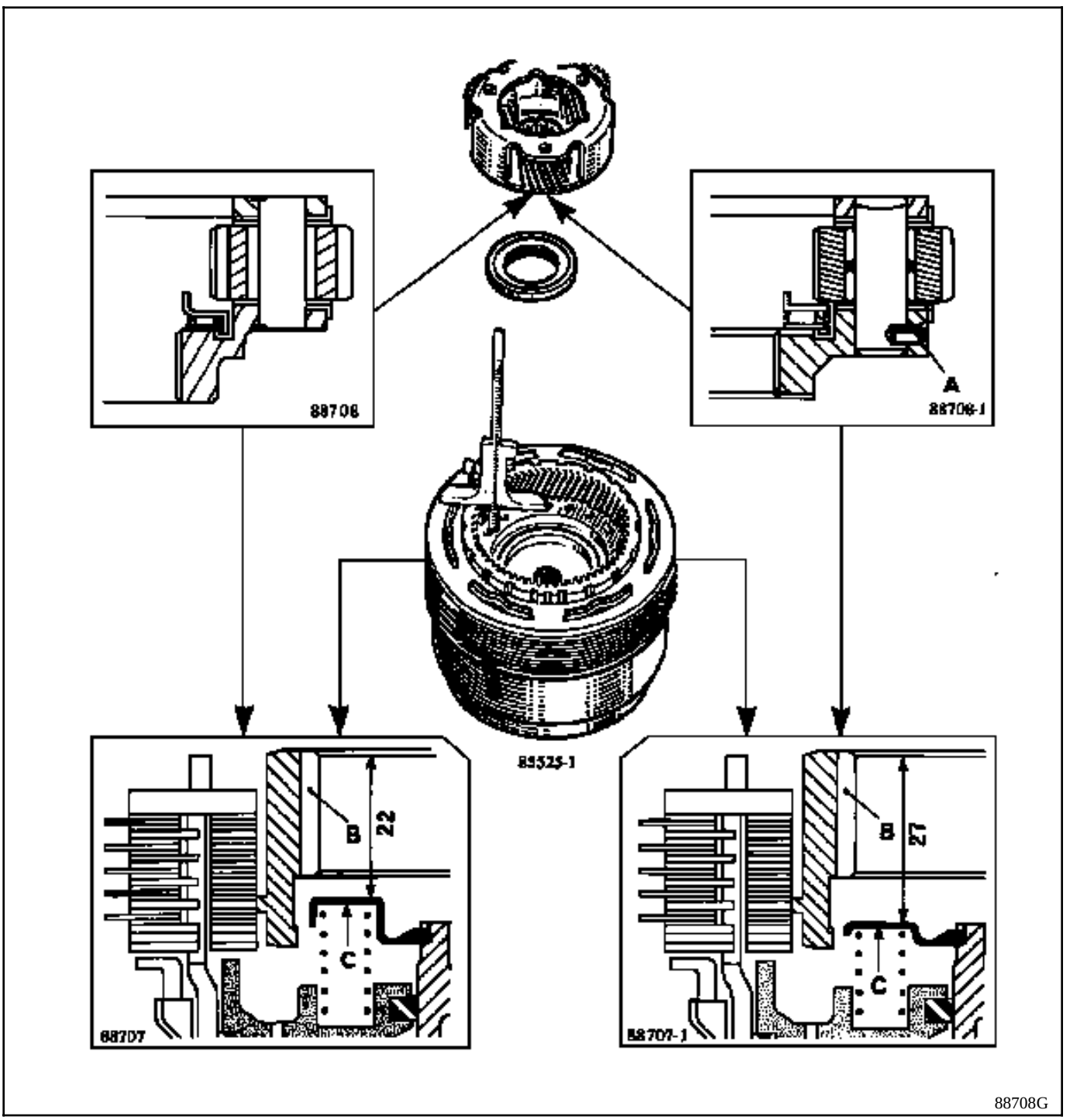


Constatar el desplazamiento del pistón y su retorno.

TREN DE MARCHA ADELANTE REFORZADO EN T.A. MB-MJ

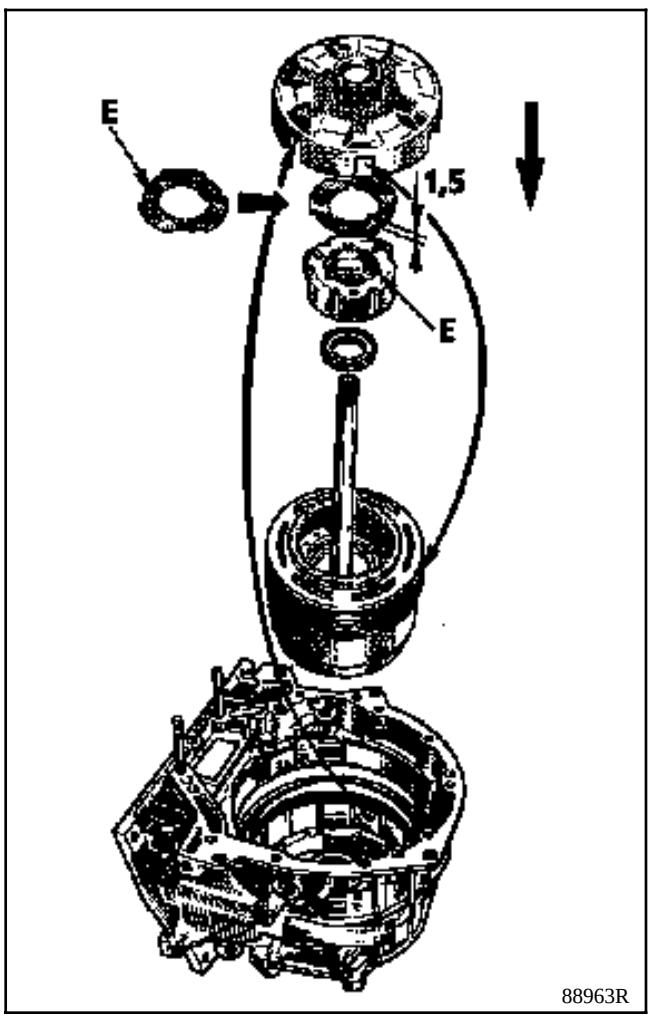
Existe un tren de marcha adelante reforzado de tres satélites, así como un conjunto de embragues **E1 - E2** identificable por tres pasadores (A) en el tren de marcha adelante y con una cota de **27 mm** tomada entre la corona (B) y la copela (C) de **E1** sobre **E1 - E2**.

1er montaje (no reforzado) **20 montaje (reforzado)**



Todas las transmisiones automáticas del tipo **MB-MJ** anteriores al modelo **85** pueden recibir el conjunto **E1 - E2** modificado identificable por una cota de **27 mm**. Por el contrario, no es posible montar el tren de marcha adelante reforzado en un conjunto **E1 - E2** sin modificar.

Encajar el árbol de turbina en **E1-E2** y montar :

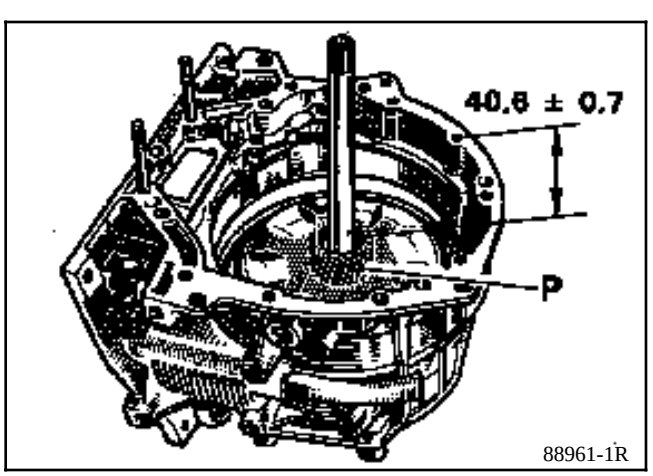


88963R

ATENCION :
No cruzar los discos de **F2** y de **E2**.

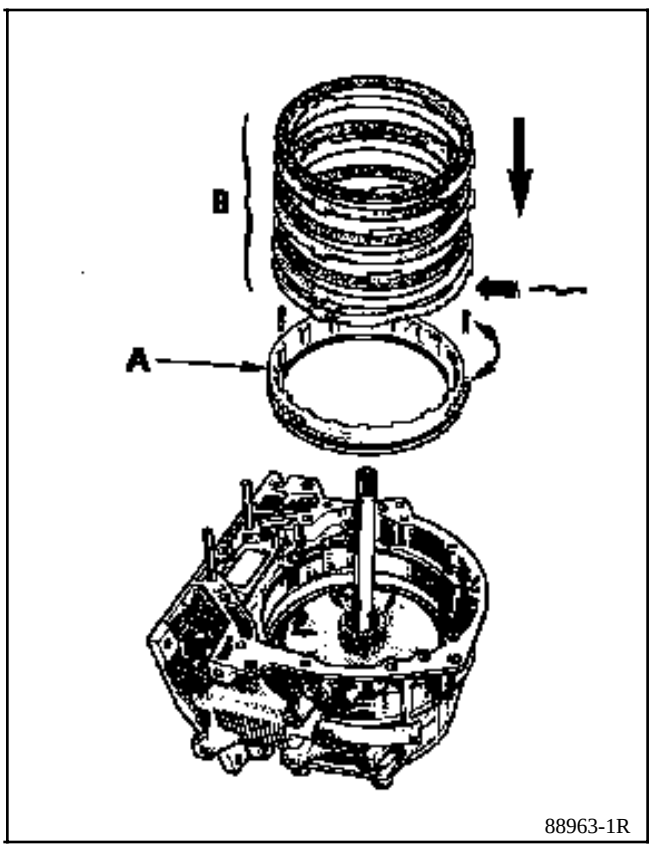
VERIFICACION DEL MONTAJE CORRECTO

La cota entre el extremo del planetario (P) y la cara del plano de junta es de : **40,6 ± 7 mm**.



88961-1R

FRENO F1

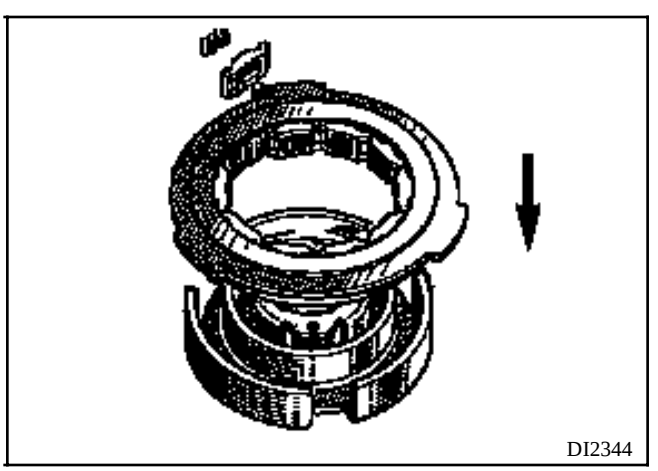


88963-1R

A - Poner sebo o aceitar las juntas e introducir progresivamente el pistón.

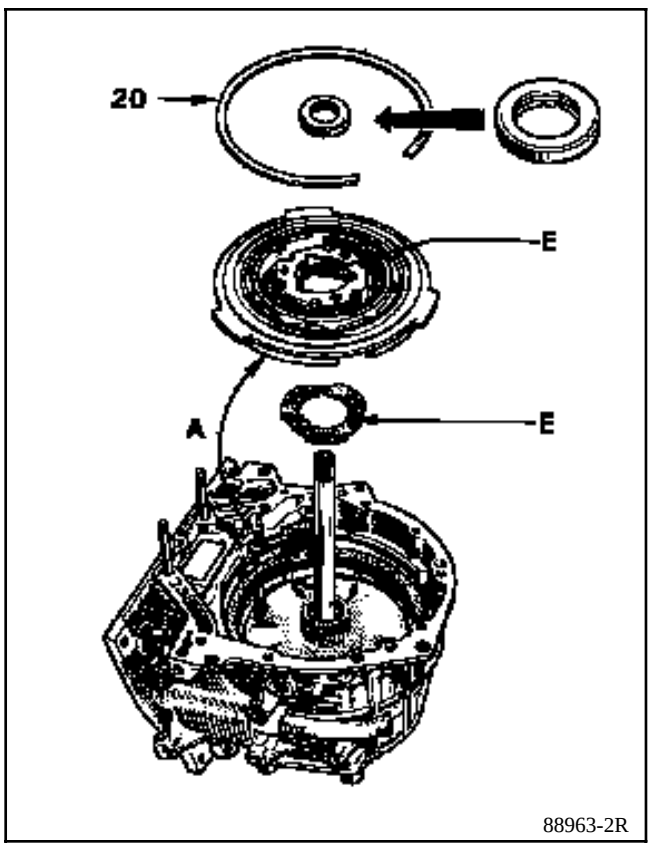
B - Un disco ondulado. Un disco plano y un disco guarnecido alternativamente.

PREENSAMBLADO RUEDA LIBRE Y TREN DE MARCHA ATRAS


DI2344

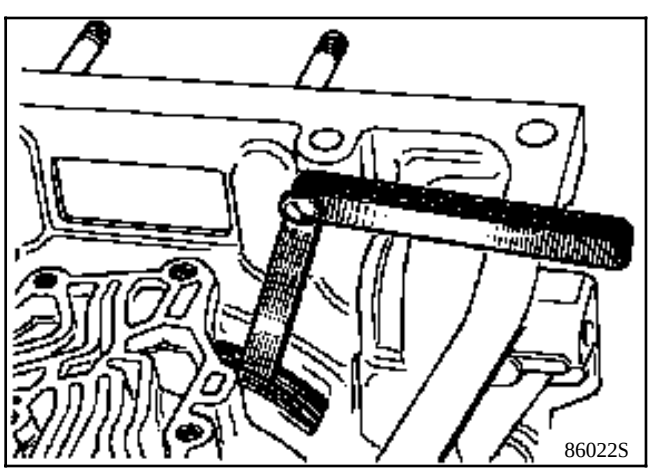
NOTA : El desmontaje de los elementos de la rueda libre se hará de forma excepcional.

ATENCION : Montar imperativamente el circlip (20) Referencia : **77 04 002 420**.



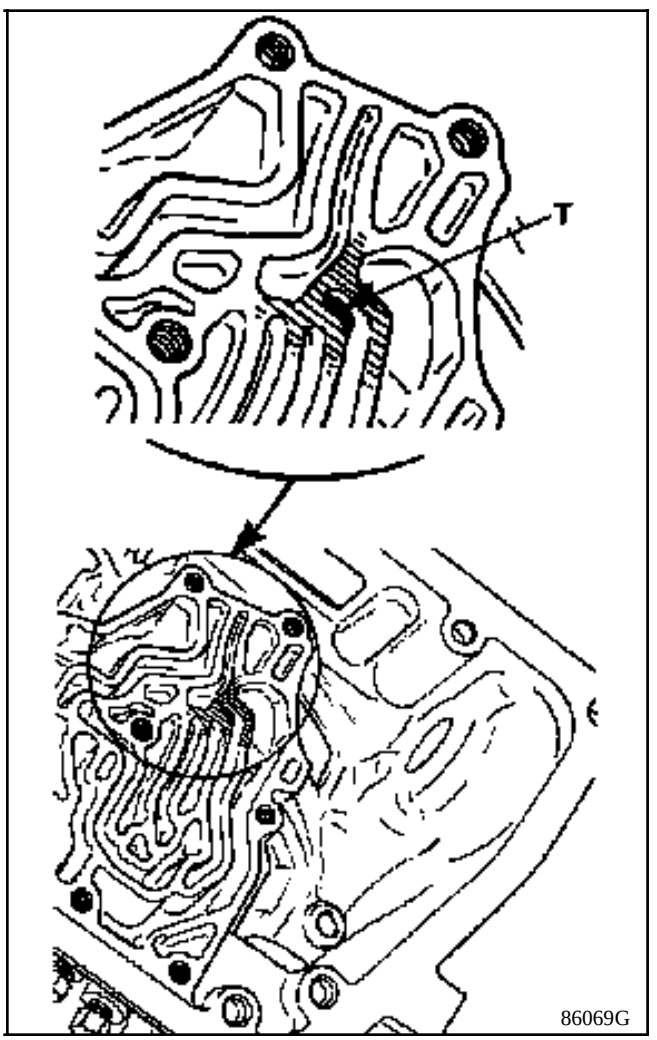
A - Presentar el conjunto y hacer girar el tren de marcha atrás para hacer corresponder los espolones del freno en sus alojamientos.

El juego de funcionamiento del freno **F1** debe ser de :
- **0,8** y **2,7 mm** para **MB**
- **1,1** y **3,1 mm** para **MJ-ML**

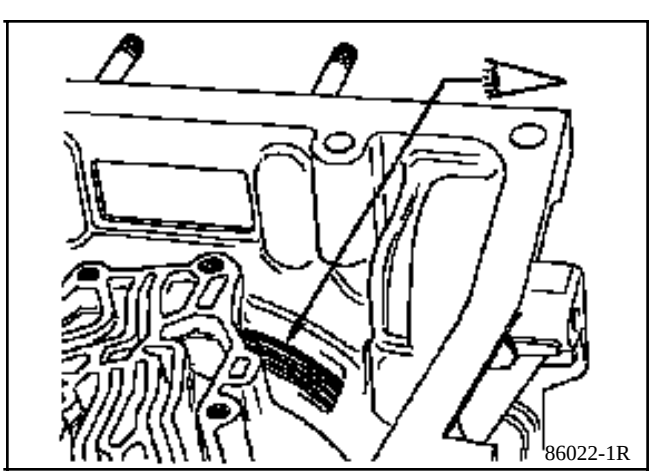


CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO

Asegurarse del correcto funcionamiento del pistón con aire comprimido, soplando por el orificio (T).



Constatar el desplazamiento del pistón y su retorno.



REGLAJE DEL TREN DE MARCHA ATRAS

El reglaje tiene por objeto limitar el desplazamiento del tren de marcha atrás, determinando el espesor de la cala de plástico (19).

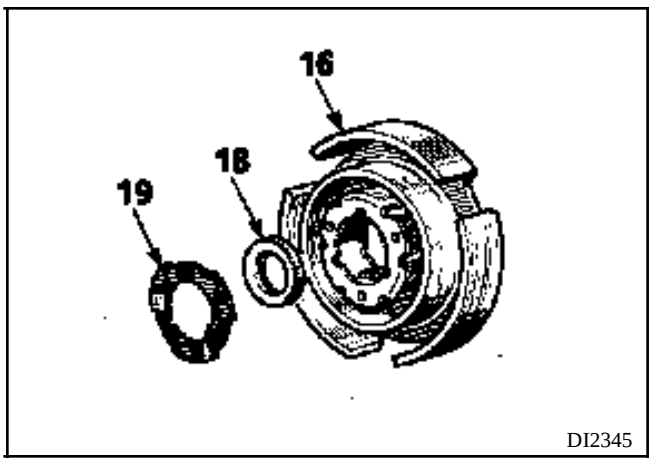
El juego medio debe ser de **0,4 mm**.

El reglaje se efectúa en dos fases.

1 - Lado cárter de los mecanismos

Verificar la presencia del tope (18) en el planetario y la ausencia de la cala de plástico (19).

Posicionar el útil **B. Vi.715** y medir :

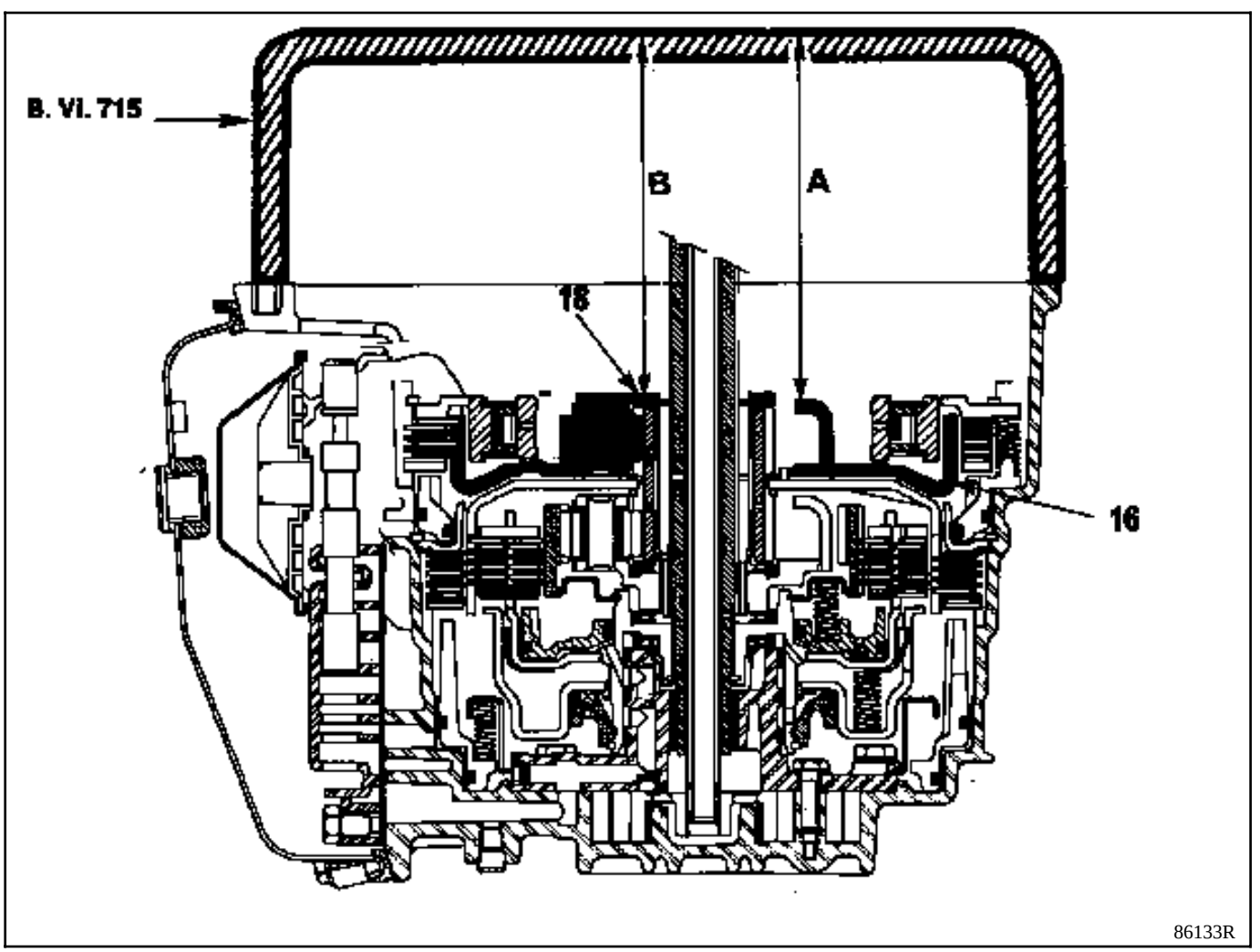


DI2345

- la cota **A** tomada entre el útil y el portasatélites (16).
- la cota **B** tomada entre el tope (18) y el útil.

Calcular la cota **X** :

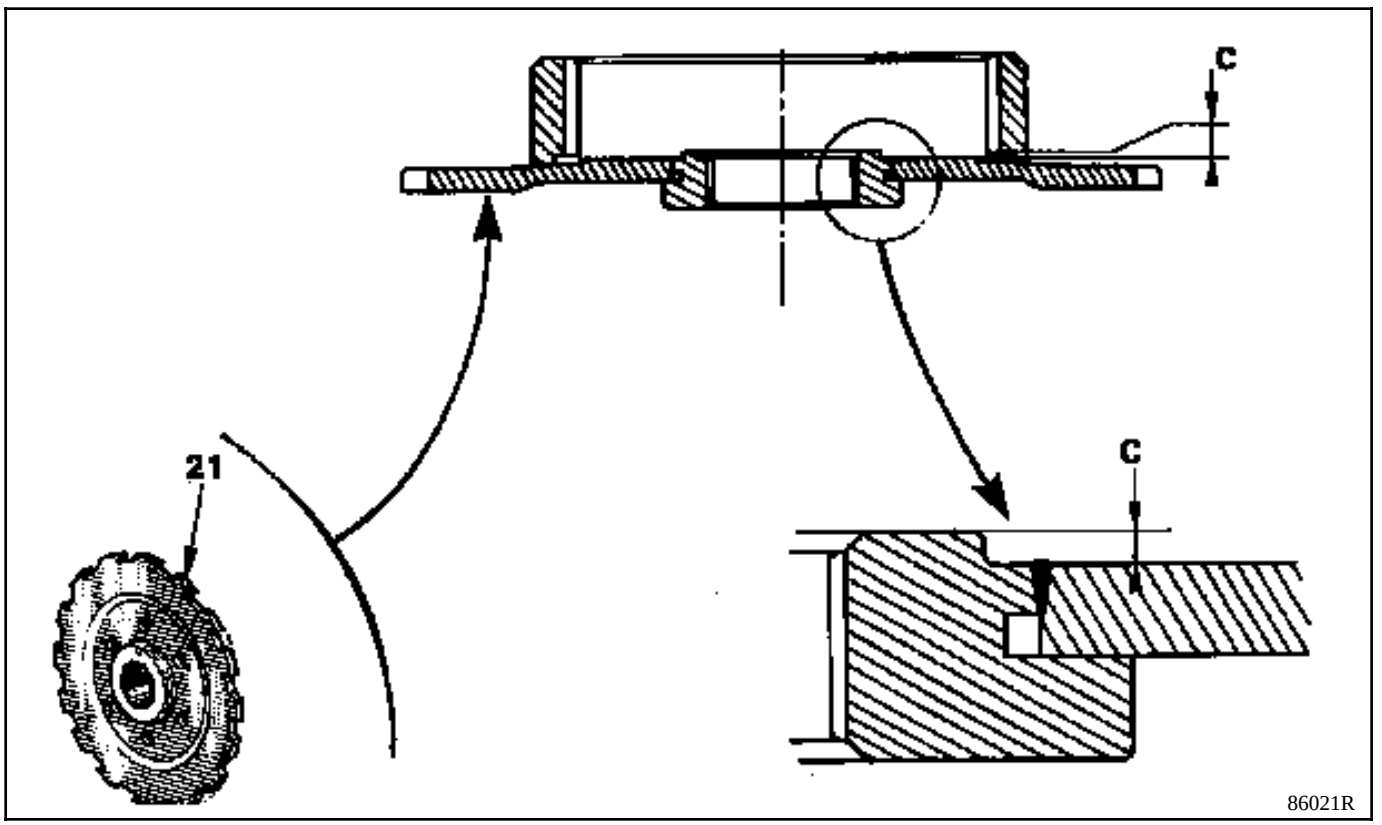
X = A - B



86133R

2 - Sobre la rueda de parking (21)

Medir la cota **C**.



Cálculo del espesor **E** de la cala (19).

El juego total es igual a : **JT = X + C**

El espesor de la cala es igual a : E = JT - 0,4

Ejemplo :

A = 158,2 mm

B = 156,9 mm

C = 1,3 mm

X = A - B = 158,2 - 156,9 = 1,3 mm

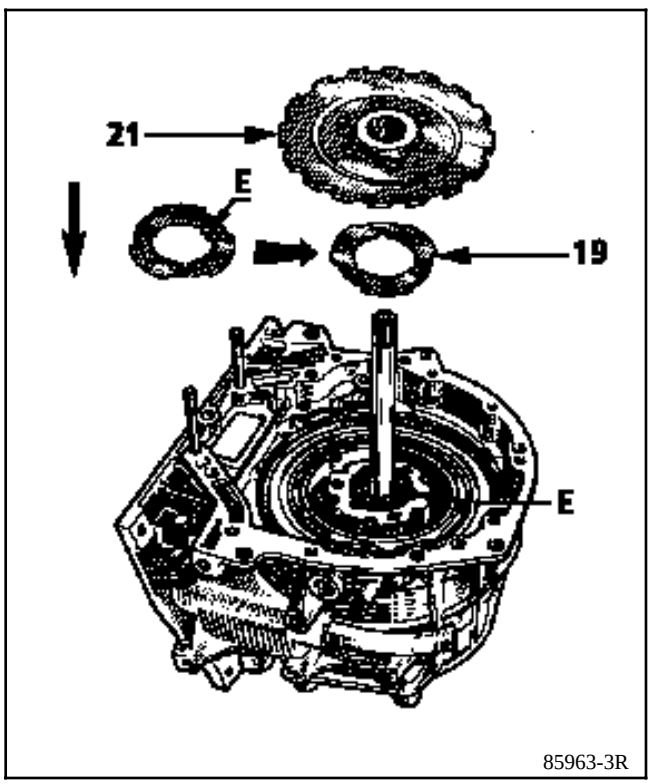
JT = X + C = 1,3 + 1,3 = 2,6 mm

Espesor de la cala : **E = 2,6 - 0,4 = 2,2 mm**

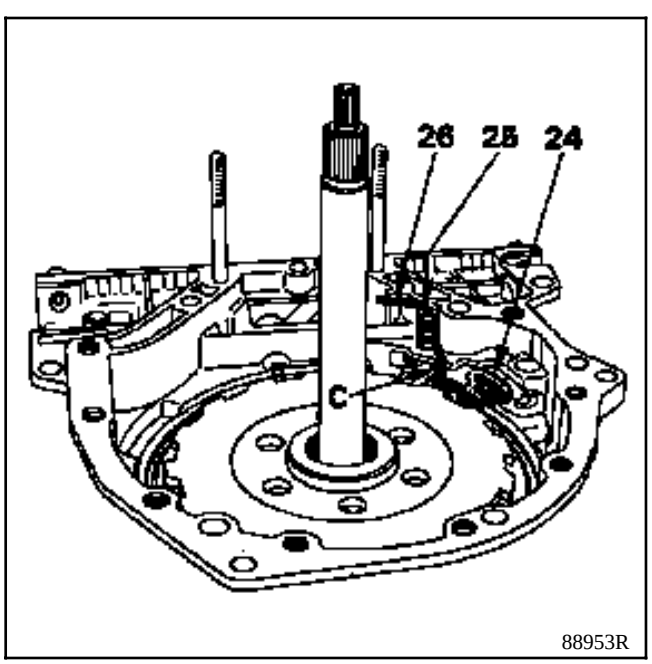
Espesor de las calas disponibles : **1,5 mm ; 2 ; 2,6 ; 3,2**

En este caso, elegir la cala de **2 mm**, que es la que da el valor del juego más próximo a **0,4 mm**.

Poner la cala de plástico (19) cuyo espesor ha sido determinado anteriormente y la rueda de parking (21).

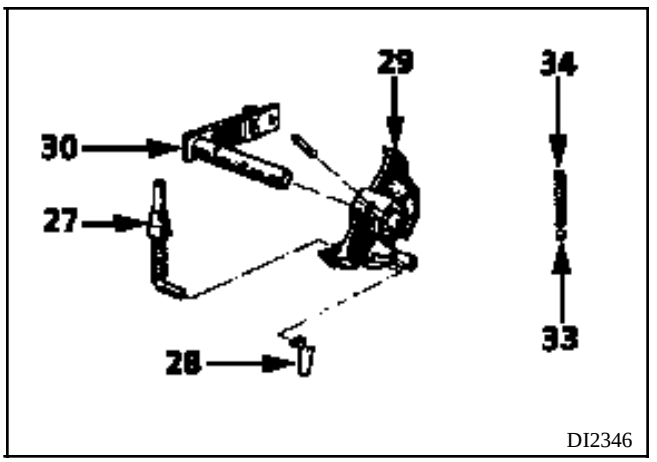


El dedo de parking (24) y su muelle (26) sobre el eje (25).

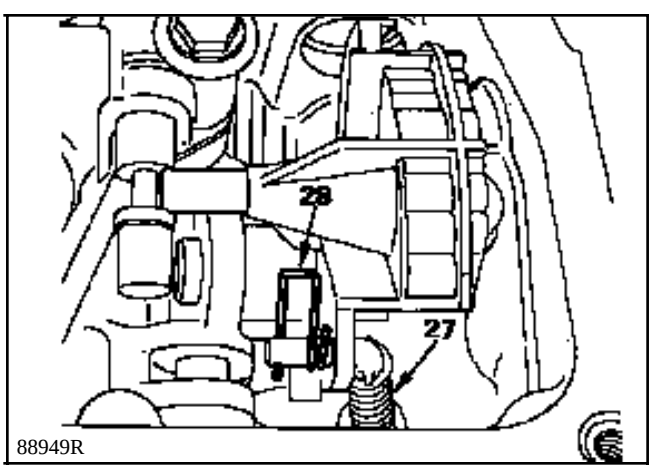


NOTA : para limitar la oscilación del dedo de parking (24), existe una arandela de espesor que se coloca entre el dedo de parking y el cárter de mecanismos en (C).

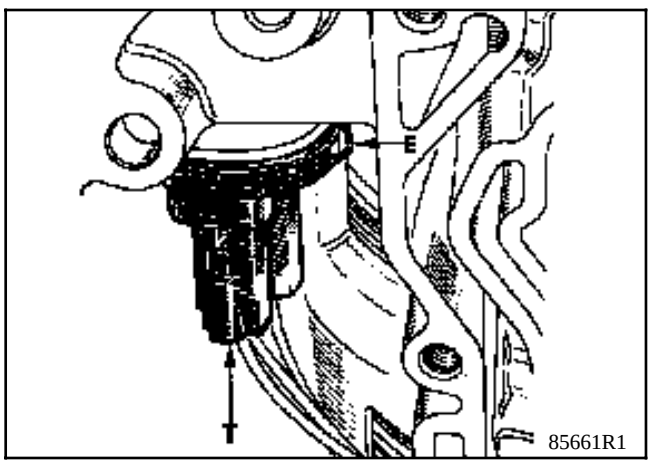
REPOSICION



Montar :
- simultáneamente 34 - 33 - 29 - 30 provisto de una junta nueva y su pasador,
- 27 y 28.

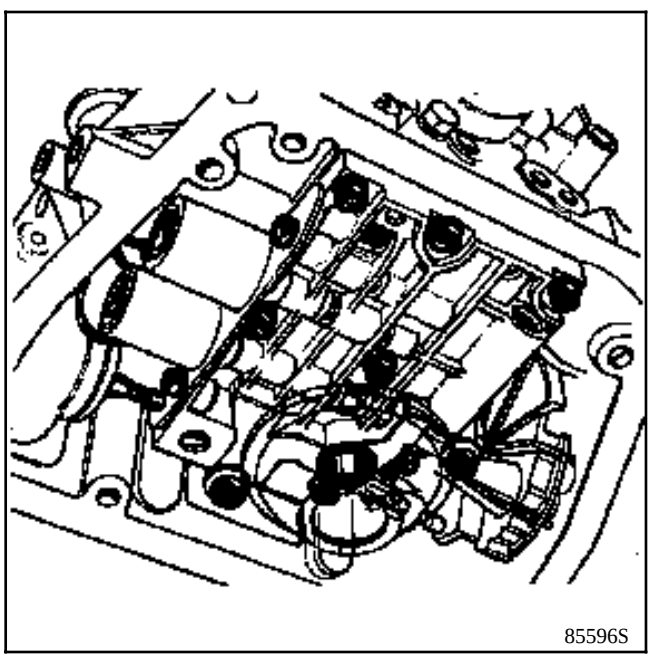


Colocar la horquilla (E) en el travesaño estanco (T) y conectarla.



Colocar el distribuidor hidráulico con sus dos juntas y su placa. Apretar en el orden preconizado y al par, el distribuidor hidráulico "**Distribuidor hidráulico**").

Poner un tamiz nuevo.



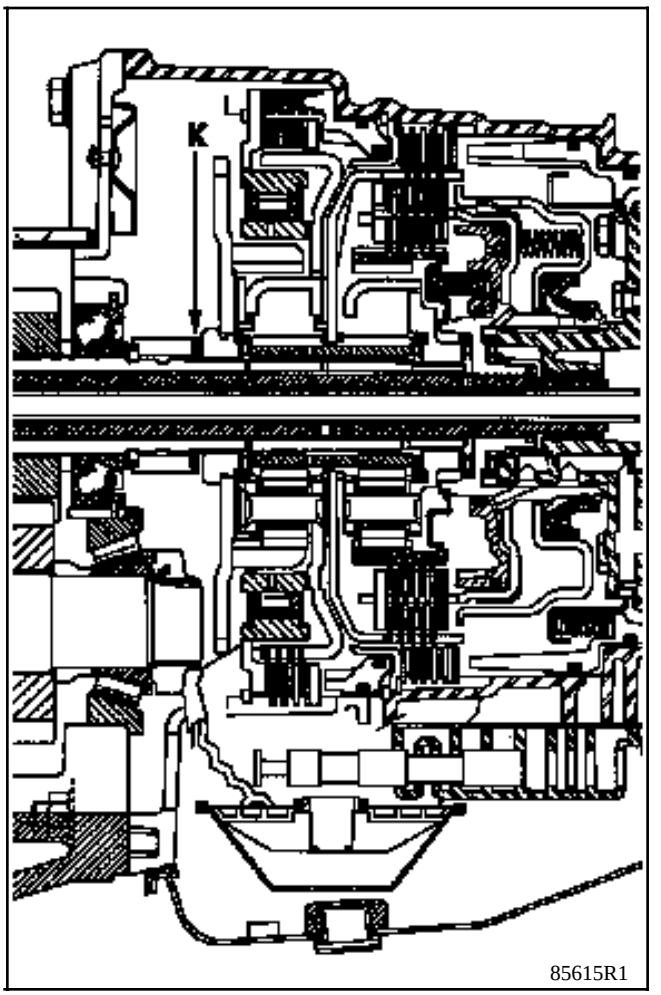
Colocar el cárter inferior y apretarlo al par de **0,6 daN.m** (salvo **ML**).

REGLAJE DEL JUEGO AXIAL

El juego axial es el juego de funcionamiento de la parte mecanismos de la transmisión automática.

El juego medio (J) debe ser de **0,8 mm**.

El reglaje del juego axial se efectúa por la cala (K) que es una arandela rectificada.



El reglaje se efectúa en dos fases.

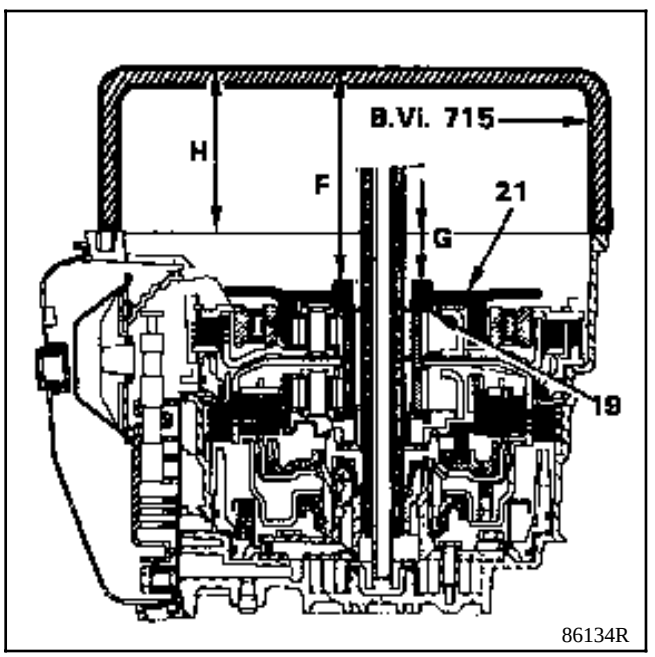
1 - Lado cárter de mecanismos

La rueda de parking (21) debe estar perfectamente montada, (saliente de la arandela de plástico (19) en su sitio).

Posicionar el útil **B. Vi.715** y medir :
- la cota del útil (H)
- la cota (F) tomada entre el útil y la rueda de parking (21).

Calcular la cota **G**.

G = F - H



2 - Lado cárter puente

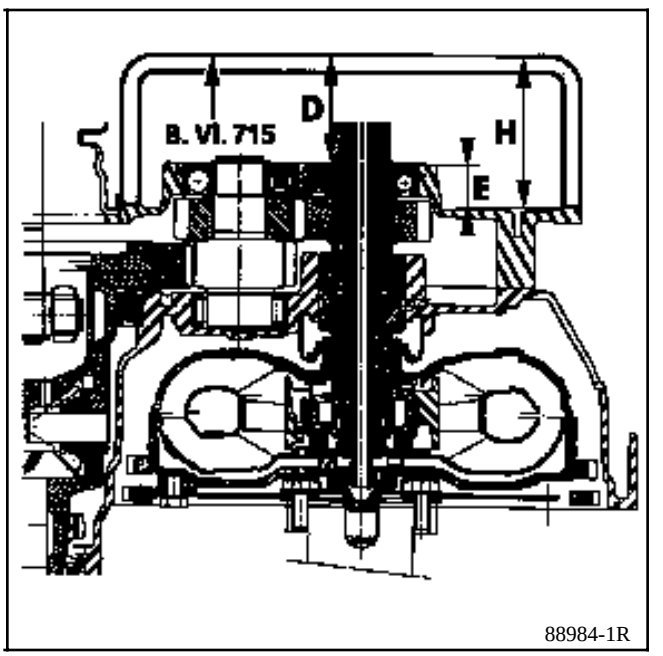
Las arandelas de reglaje deben ser retiradas y la junta de papel debe estar montada.

Posicionar el útil **B. Vi.715** y medir :
- la cota del útil (H),
- la cota (D) tomada entre el circlip y el útil.

Calcular la cota **E**.

E = H - D

MB



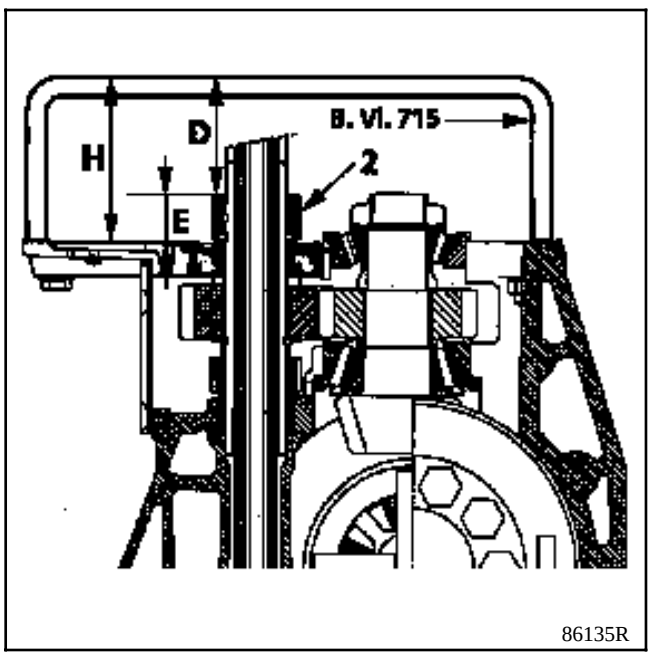
Poner la junta de papel.

Posicionar el útil **B. Vi.715** y medir :
- la cota del útil (H).
- la cota (D) tomada entre el separador (2) y el útil.

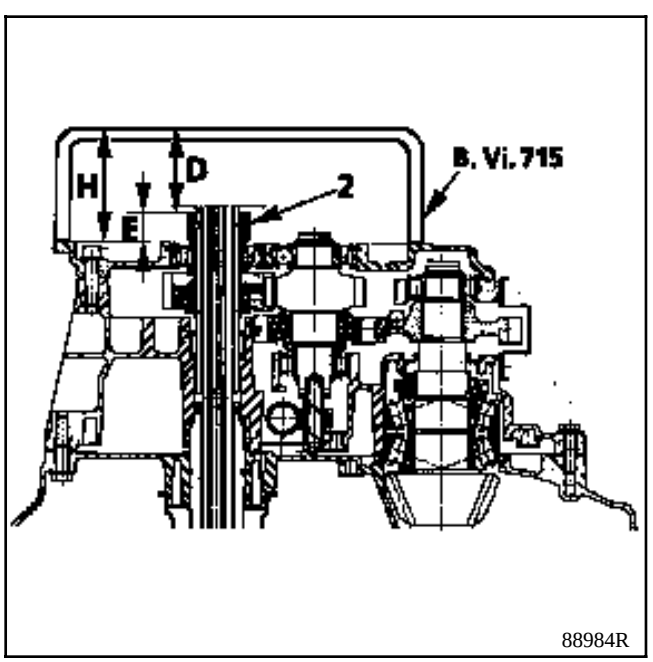
Calcular la cota **E**.

E = M - D

MJ



ML



3 - Cálculo del espesor de la cala (K).

El juego (L) es igual a :

L = G - E

El espesor de la cala (K) es igual a :

K = L - 0,8 mm

Ejemplo :

H = 120 mm

F = 145,3 mm

D = 97,6 mm

G = 145,3 - 120 = 25,3 mm

E = 120 - 97,6 = 22,4 mm

Juego total axial : 25,3 - 22,4 = 2,9 mm

K = 2,9 - 0,8 = 2,1 mm

Espesor de las calas disponibles :

0,25 - 0,7 - 1,1 - 1,7 - 2,3 mm

En este caso, elegir una cala de **2,3 mm** que da el valor del juego más próximo a **0,8 mm**.

Con el reglaje terminado, poner el mecanismo en posición "**Parking**".

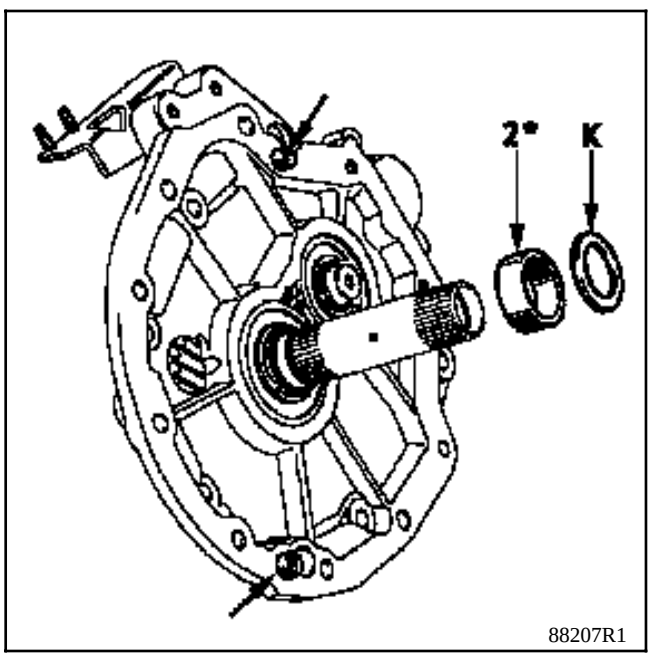
ATENCION :

El reglaje del juego axial se efectuará también en caso de un cambio standard del cárter de los mecanismos.

MONTAJE DEL CARTER DE LOS MECANISMOS EN EL CARTER DEL PUENTE

Colocar :
- el separador (2) (salvo en **MB**).
- la cala (K), cuyo espesor ha sido determinado anteriormente.

Verificar la presencia de los dos casquillos de centrado y el estado de sus alojamientos.

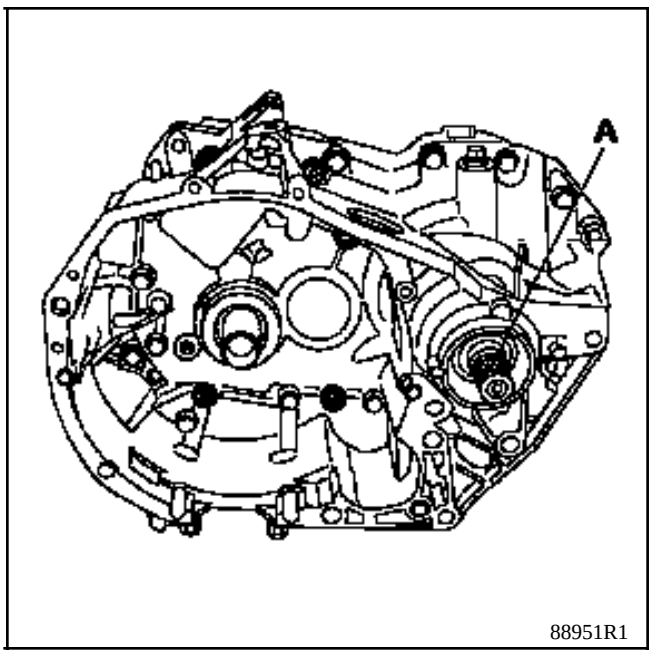


88207R1

* Según **TA**.

Limpiar y untar las caras de los cárteres con pasta "**Loctite FORMAJOINT** "y colocar una junta de papel "**especial recambio**".

Acoplar el cárter de los mecanismos al cárter del puente (bloquear un planetario del diferencial). Poner una varilla en el orificio (A) del pasador de la transmisión y hacer girar por golpes para facilitar la introducción de las acanaladuras de los diferentes árboles. Apretar los tornillos al par de **2 daN.m**.



88951R1

Particularidades (ML) :

Colocar el cárter inferior y apretarlo al par de **0,6 daN.m**.

ATENCION :

El cárter debe acoplarse perfectamente, si no fuera así, los espolones (E) de la cala de plástico (19) no se encuentran en su lugar (**ver página 126**).

Montar el árbol de la bomba de aceite.

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B. Vi. 945	**Mandril para colocar la junta del planetario**
B. Vi. 946	**Mandril para colocar el junquillo de freno del planetario**
B. Vi. 947	**Mandril para colocar los rodamientos en el cárter del separador.**
B. Vi. 1402	**Util para centrar la junta del convertidor (de la maleta B. Vi. 1400-01).**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos (∅ 8 mm) de ensamblado del cárter de los mecanismos en el cárter del puente	**2,5**
Tornillos (∅ 8 mm) de ensamblado del cárter del convertidor y del diferencial sobre el cárter del separador	**2,5**
Tornillos de fijación del árbol del reactor	**2,5**

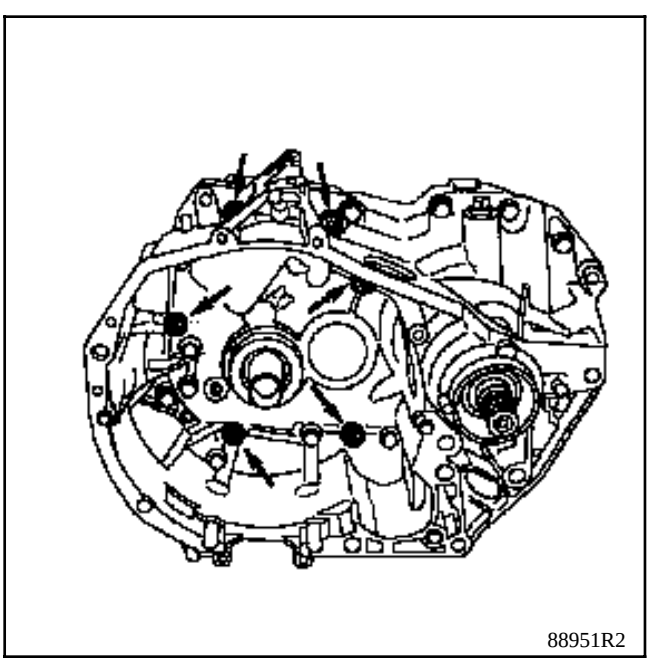
DESMONTAJE

El desmontaje y la manipulación de las piezas deben efectuarse en un banco con revestimiento anti-choque (goma o plástico grueso).

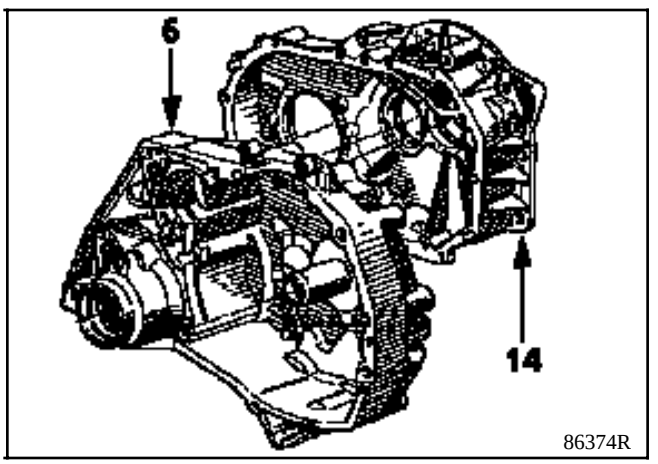
- **Separación de los cárteres**

Extraer :
- el convertidor,
- el árbol de la bomba de aceite.

Separar el cárter del puente del cárter de los mecanismos.
NO OLVIDAR LA TUERCA LADO PLANETARIO IZQUIERDO.


88951R2

Separar el cárter separador del cárter del convertidor y del diferencial.



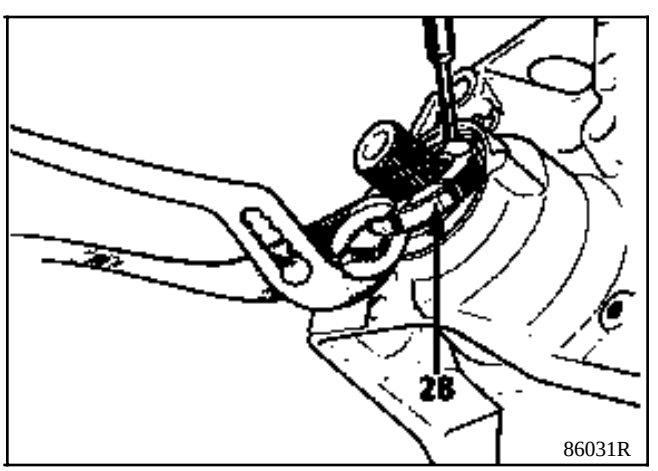
86374R

- **Cárter del convertidor y del diferencial.**

Retirar la junta tórica (29) del planetario.

Golpear la junta labiada (28) en su base con un saca-pasadores y un pequeño martillo para hacerla pivotar en su alojamiento.

Con la junta desencajada, retirarla con una pinza procurando no dañar las acanaladuras del planetario.



86031R

Con la prensa :

Colocar una placa bajo la corona del diferencial para tomar apoyo.

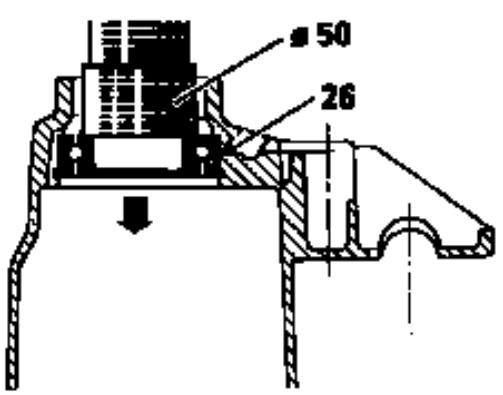
Una cala (C) entre el cárter y la prensa y empujar para liberar el circlip (25) y extraerlo.

33986

Sacar el diferencial de la prensa por el planetario con su o sus arandelas.

- **Rodamiento del diferencial**

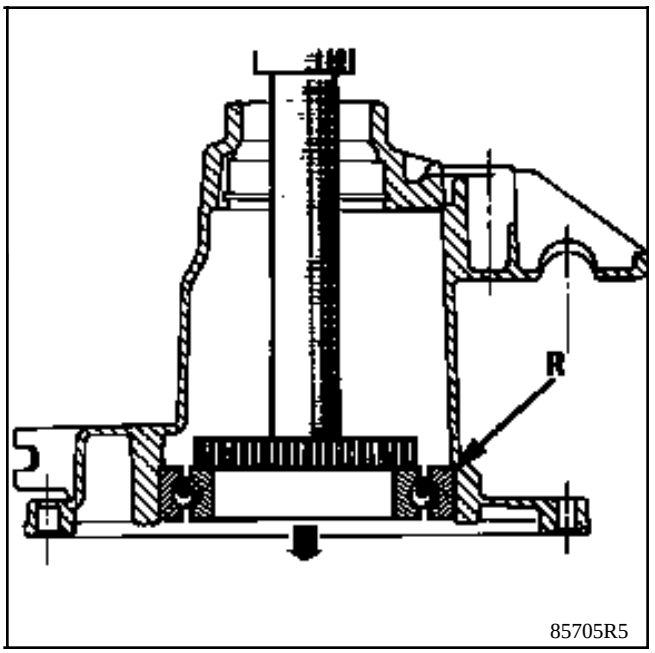
Retirar el circlip manteniendo el rodamiento en su alojamiento y después, con la prensa, sacar el rodamiento (26) con un casquillo de ∅ **50** hacia el interior del cárter.



85705R4

Meter una barra por el interior del cajetín y ponerla plana sobre el rodamiento (R).

Presionar con la prensa y un tubo alargadera y extraer el rodamiento (R).



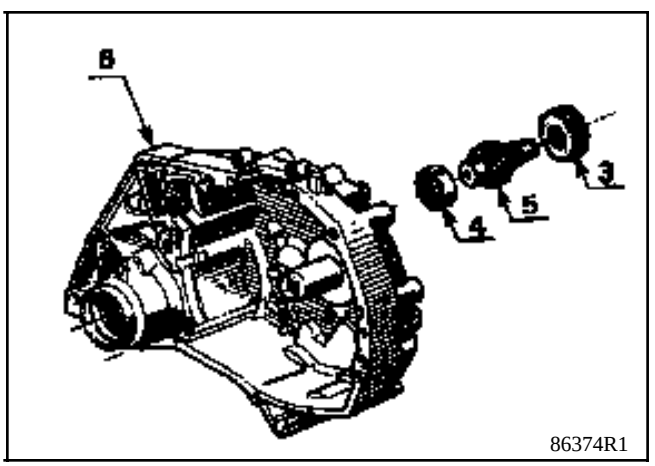
85705R5

- **Rodamiento (4) del árbol intermediario (5)**

El rodamiento (4) está engastado en el cárter.

Quitar los puntos de engaste con una pequeña esmeriladora o con un escoplo bien afilado.

Retirar la jaula inferior (destruyéndola) y los rodillos del rodamiento (4).



86374R1

Extraer el rodamiento con un extractor (ejemplo **FACOM U49**).

335042

LIMPIEZA

Limpiar las rebabas del engaste con papel abrasivo.

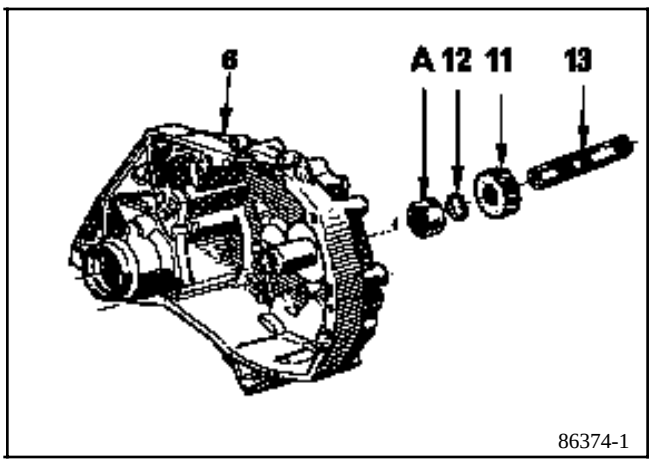
Retirar la suciedad mediante un soplete o un paño limpio.

- **Rodamiento de agujas (A) del árbol de salida (13)**

El rodamiento (A) está montado en un árbol de reactor que puede ser desmontable (convertidor de ∅ **227**) o indesmontable (convertidor ∅ **216**).

- Arbol de reactor desmontable :

  Emplear el útil **FACOM U 40 - U 50** y extraer el rodamiento (A).

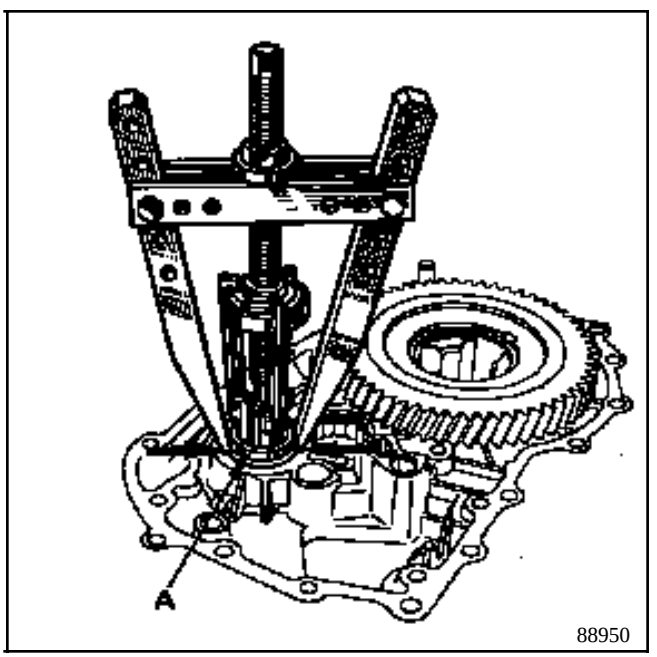


86374-1

- Arbol de reactor indesmontable.

ATENCION : extraer sólo en caso excepcional, el rodamiento se monta en el árbol del reactor enmangado a presión en el cárter del convertidor y hay riesgo de que se separe del árbol del reactor si no se aplica el método siguiente.

Con el útil **FACOM U 40 - U 50** (casquillo **n° 7**), colocar el útil apoyado en el árbol del reactor y extraer el rodamiento (A).



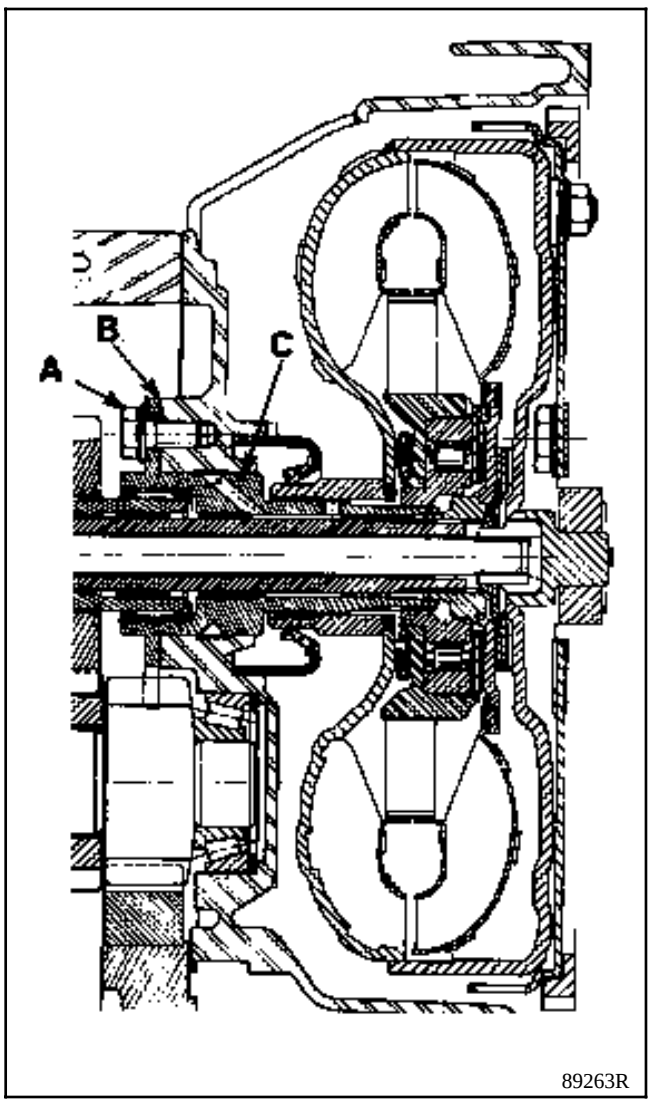
88950

- **Arbol de reactor**

IDENTIFICACION

Arbol del reactor desmontable

Montaje del Convertidor
Renault ∅ 227



89263R

Longitud árbol de bomba ..... **324 mm**

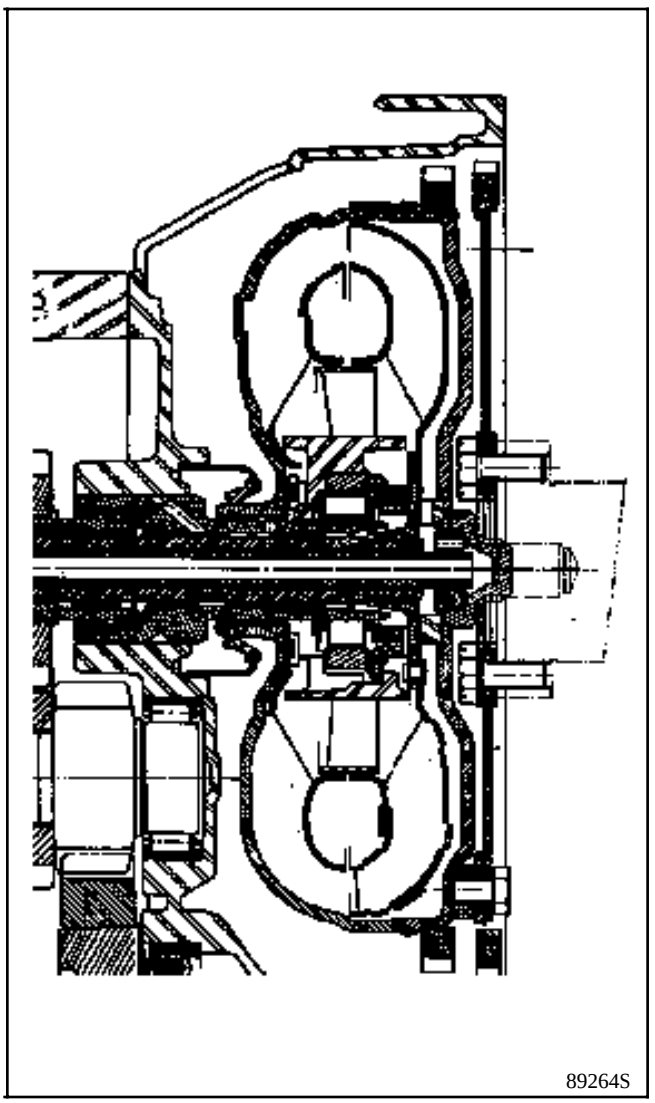
Longitud árbol de turbina ..... **284 mm**

Quitar los tornillos (A) y retirar el árbol.

En el montaje, asegurarse de la presencia de la junta de papel (B) y del buen estado de la junta tórica (C) y apretar los tornillos a **2,5 daN.m**.

Arbol del reactor indesmontable

Montaje del Convertidor
Verto ∅ 216

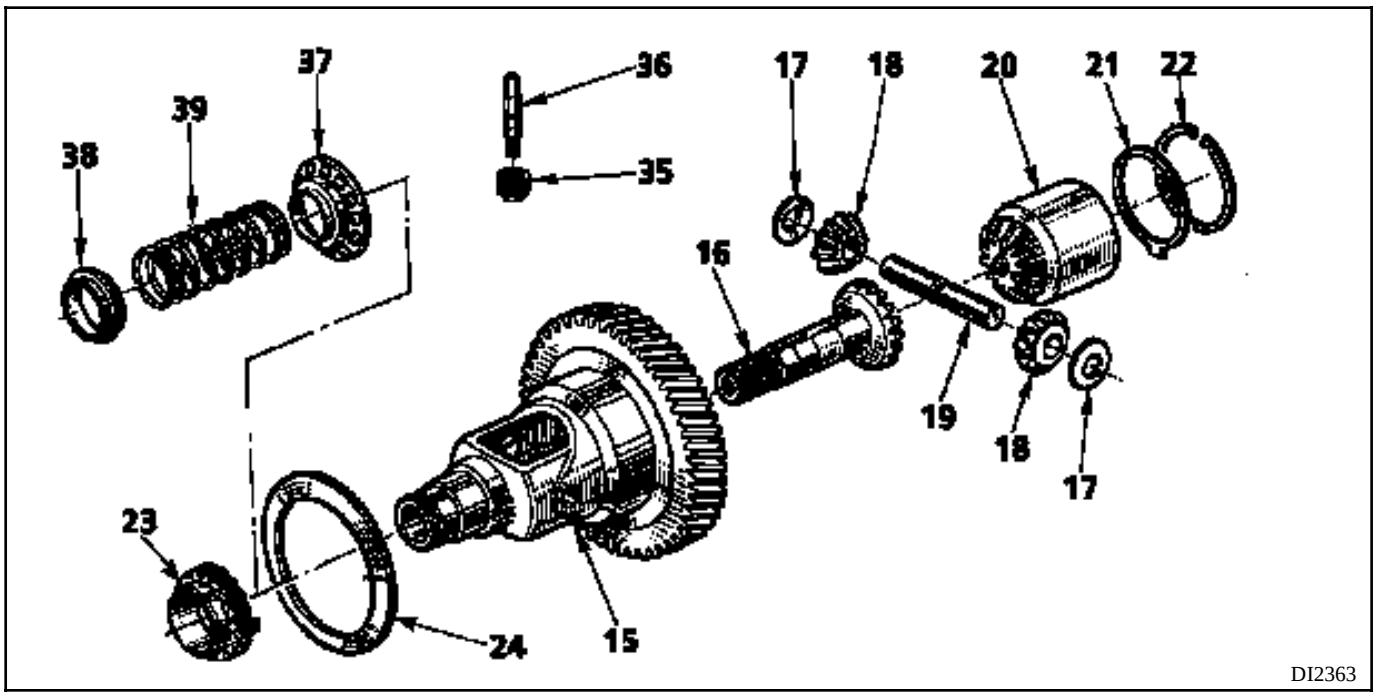


89264S

Longitud árbol de bomba ..... **334 mm**

Longitud árbol de turbina ..... **294 mm**

- **Diferencial**



Retirar 23 ó 37, 38, 39.

Apretar el cajetín (15) en un tornillo de banco provisto de mordazas y retirar de 22 a 16.

Atar las arandelas (17) a sus satélites (18) respectivos.

VERIFICACION DE LAS PIEZAS

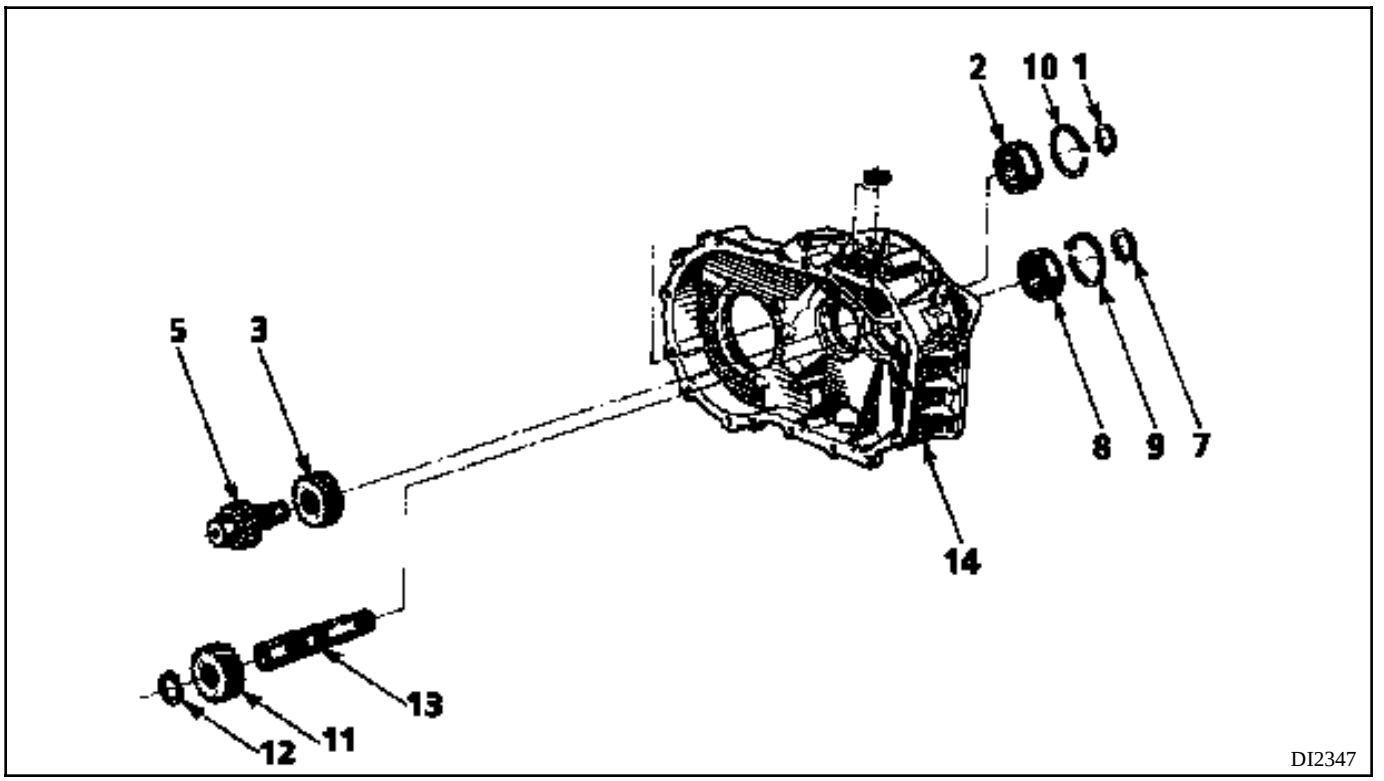
Verificar el correcto estado de :
- el dentado,
- los asientos de los rodamientos,
- las arandelas (17),
- la corona del taquímetro (23), o de la corona de captado (37),
- las acanaladuras.

- **Piñón del taquímetro**

Tirar del eje del piñón del taquímetro (36) con una pinza de picos planos.

Hacer que caiga el piñón del taquímetro (35) en el cárter y recuperarlo.

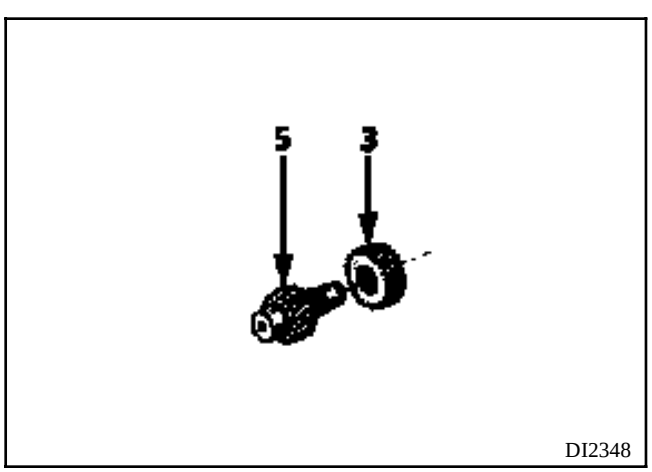
CARTER SEPARADOR



Extraer :
- los circlips (1) y (7),
- el árbol de salida (13) provisto del piñón (11) y del circlip (12),
- el árbol secundario (5) provisto del piñón (3),
- los rodamientos (2) y (8) separando los junquillos (9) y (10).

Arbol secundario (5)

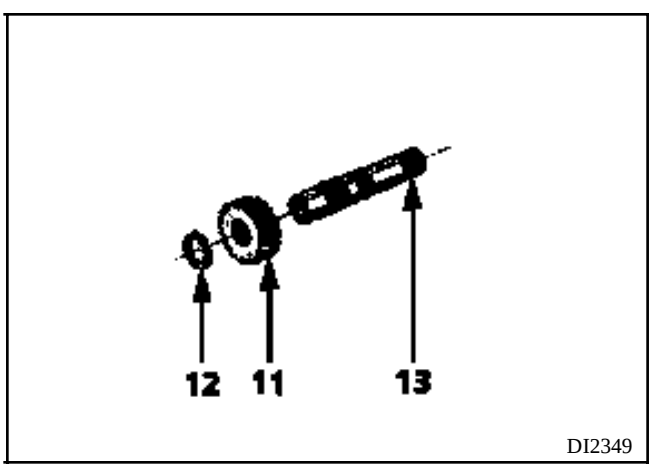
Marcar la posición del piñón (3) sobre (5).
Extraer el piñón (3) con la prensa.



NOTA : no marcar las zonas de contacto del rodamiento.

Arbol de salida (13)

Marcar la posición del piñón (11) sobre (13).
Retirar el circlip (12) y extraer el piñón (11) con la prensa.

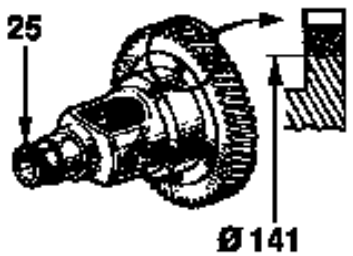
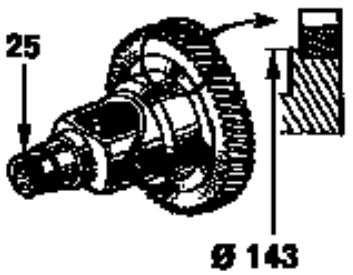


VERIFICACION DE LAS PIEZAS

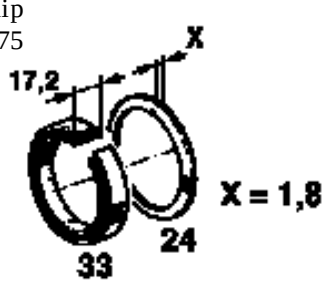
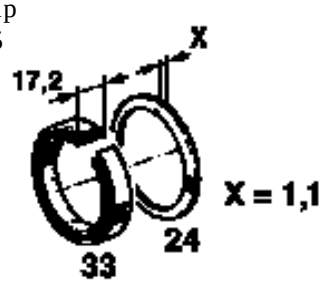
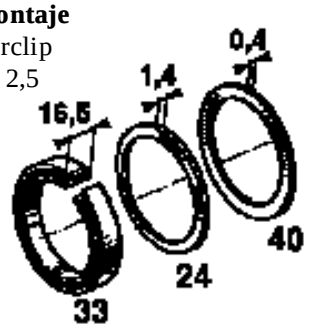
Verificar el correcto estado :
- del dentado,
- de los casquillos regulados de (13),
- de las acanaladuras,
- del estado general del cárter.

MONTAJE

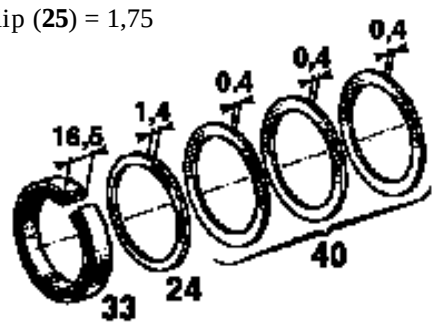
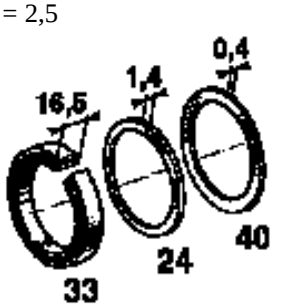
CARTER DEL CONVERTDOR Y DEL DIFERENCIAL
Montaje del diferencial y de los rodamientos

CAJETIN SIN TALON	CAJETIN CON TALON
	

SOLUCION SERIE

1er montaje con circlip (**25**) = 1,75	**2o montaje** con circlip (**25**) = 2,5	**3er montaje** con circlip (**25**) = 2,5
		

SOLUCION REPARACION (en caso de sustitución del rodamiento)

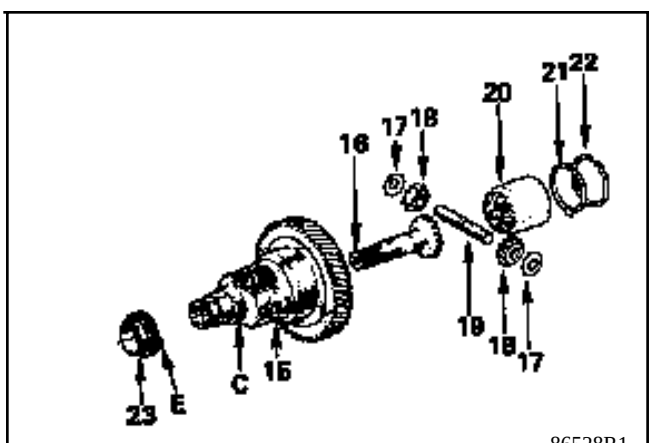
Con circlip (**25**) = 1,75	Con circlip (**25**) = 2,5
	

Diferencial

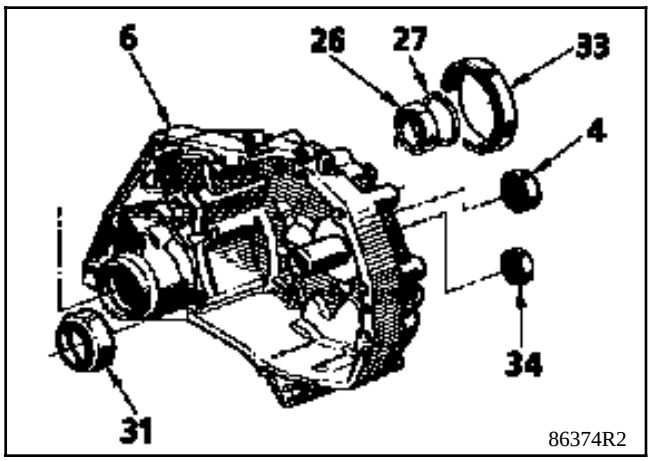
El montaje no presenta particularidades, no obstante, hay que sumergir las piezas en aceite de transmisión automática.

Respetar la posición del saliente (E) de (23) en el diente (C) de (15) (salvo versión "**electronic**").

Controlar la rotación de los satélites.



MONTAJE

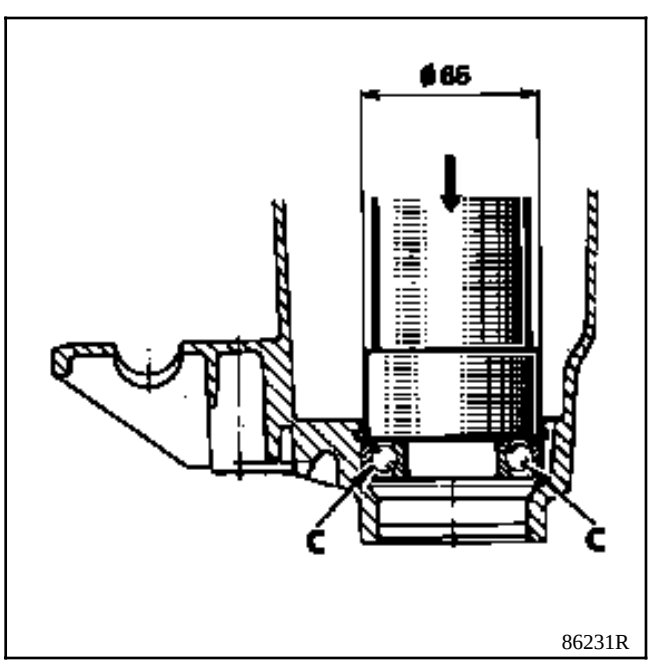


Rodamientos del diferencial

- Rodamiento (26).

Presentar el rodamiento con la jaula del rodamiento (C) lado fondo del cárter (lado opuesto al operario).

Utilizar un casquillo de ∅ **65 mm** para que se apoye únicamente en la jaula **exterior** del rodamiento.

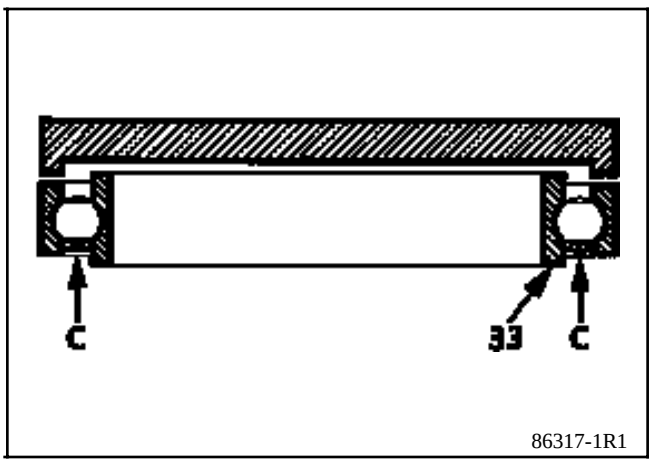


Sustituir el circlip de sujeción del rodamiento.

- Rodamiento (33).

Presentar el rodamiento (C) con su jaula lado cárter (lado opuesto al operario).

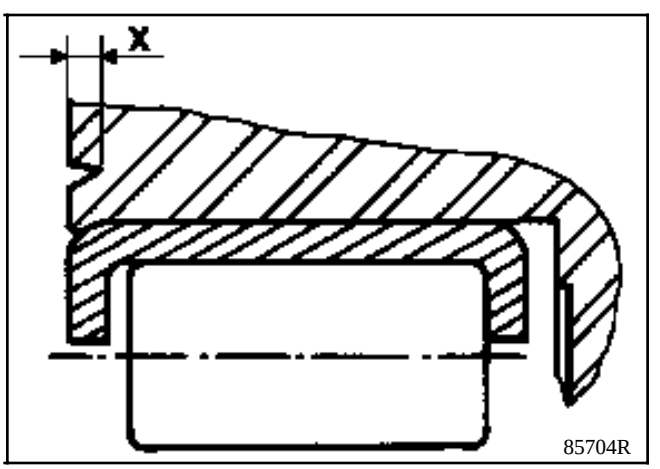
Introducir el rodamiento con la prensa empleando una barra con resalte o un casquillo de ∅ **125 mínimo** y ∅ **128 máximo** para tomar apoyo en la jaula exterior del rodamiento.



Rodamiento del árbol

- Rodamiento (4) del árbol secundario.

Colocar el rodamiento con la prensa, hasta enrasar con la cara del cárter.



A Profundidad del engaste = **0,9** a **1,3 mm**.

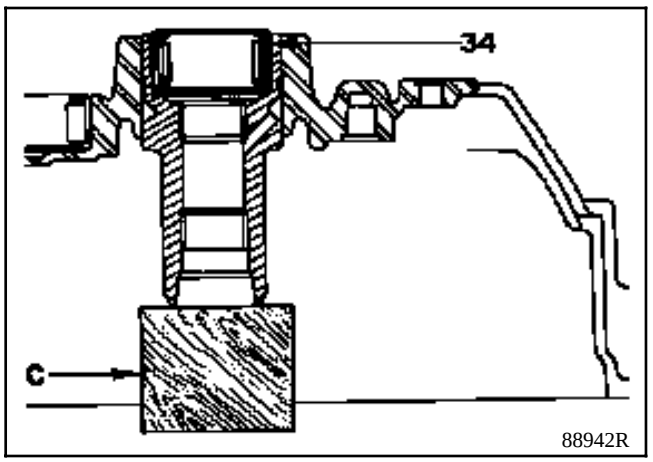
Engastar el rodamiento con un escoplo respetando la profundidad del engastado.

- Rodamiento (34) del árbol de salida.

NO TOMAR APOYO BAJO EL CARTER DEL CONVERTIDOR.

Poner una cala (C) bajo el árbol del reactor.

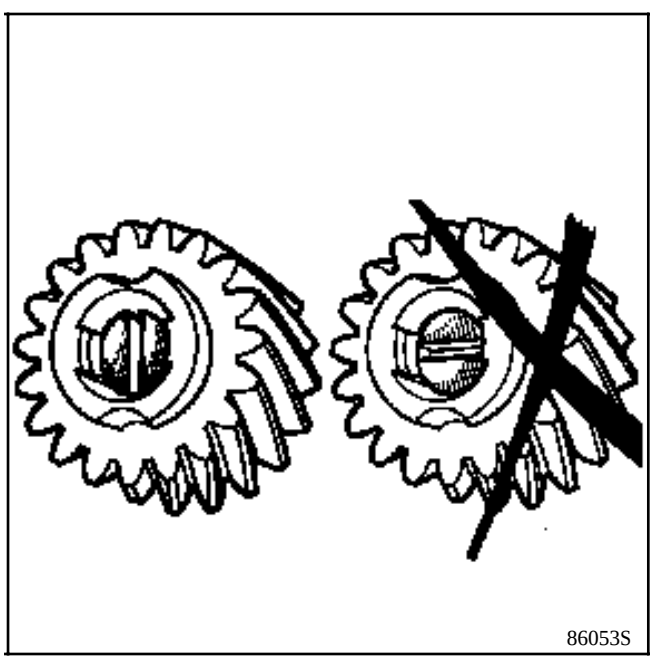
Presentar el rodamiento de agujas (34) e introducirlo con la prensa, enrasado con la cara del árbol del reactor.



Piñón del taquímetro (35)

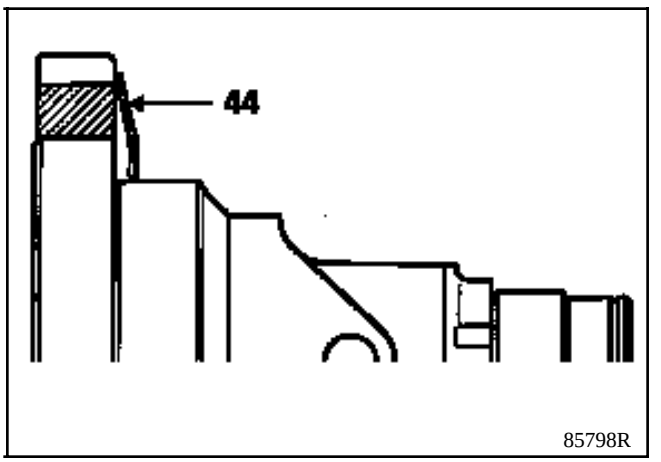
El piñón y su eje se montan con la mano. Es preciso posicionar correctamente el eje con respecto a los salientes del chavetero del piñón a causa de la elasticidad de los labios del eje.

Asegurarse del correcto enganchado con un martillo.



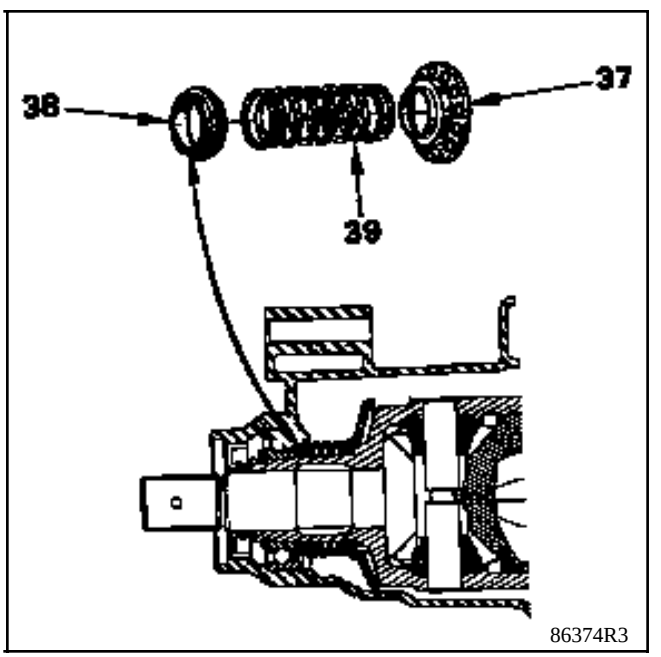
Montaje del diferencial en el cárter.

En todos los montajes que necesiten arandelas (40) (**ver página 137**), colocarlas delante de la arandela muelle (24) y respetar el sentido de (24).



Versión electrónica :

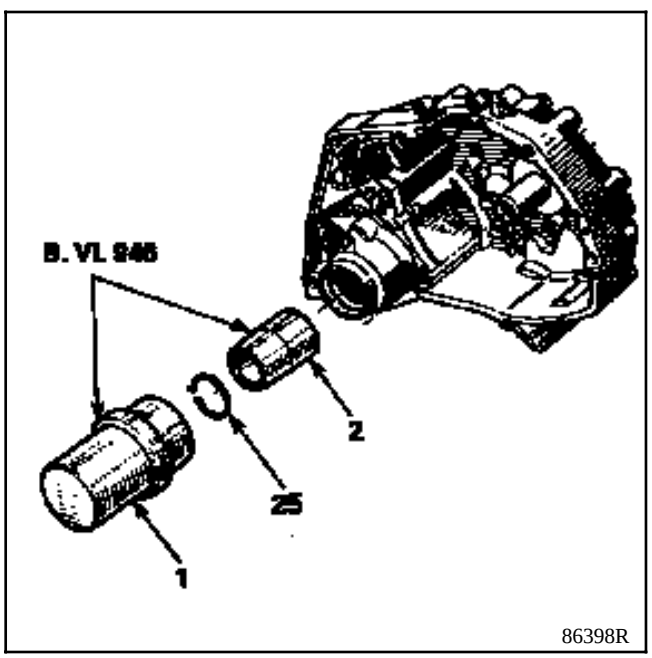
Montar la rueda de captado (37) y (39 - 38).



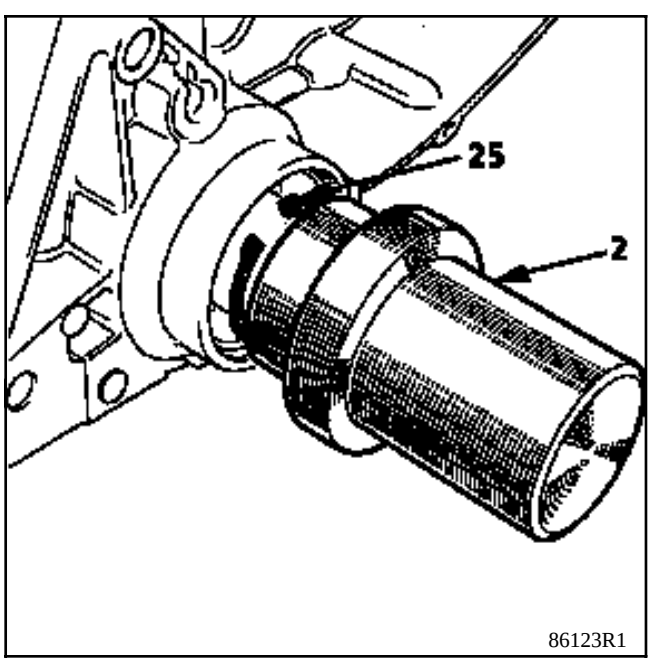
Sustituir el diferencial en el cárter del convertidor y del diferencial y montarlo con la prensa.

Con la prensa :

- Poner una cala de madera bajo la corona.
- Observar que el espesor del circlip se corresponda bien con la anchura de la garganta (ver página anterior).
- Colocar el circlip (25) en la ojiva (1) del útil **B. Vi. 946** y después la ojiva en el planetario.
- Poner el útil (2) **B. Vi. 946** en la ojiva (1) y empujar con la prensa hasta colocar el circlip en su garganta. Retirar el útil **B. Vi. 946**.

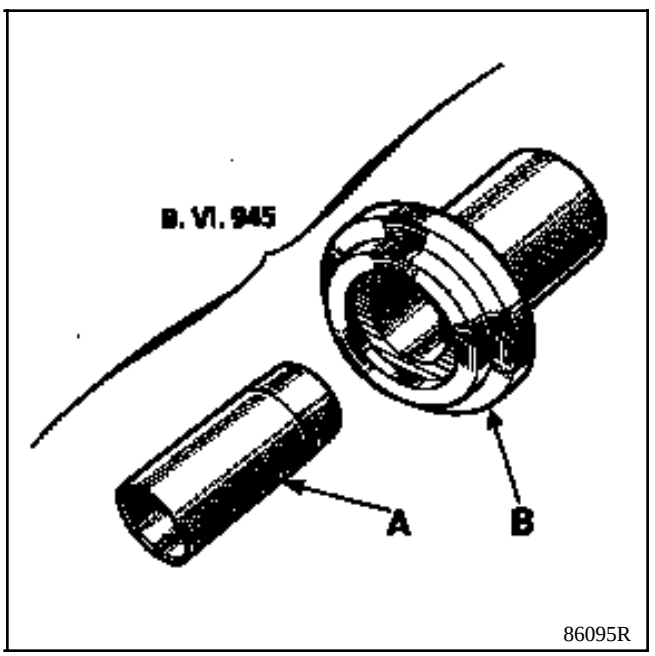


86398R



86123R1

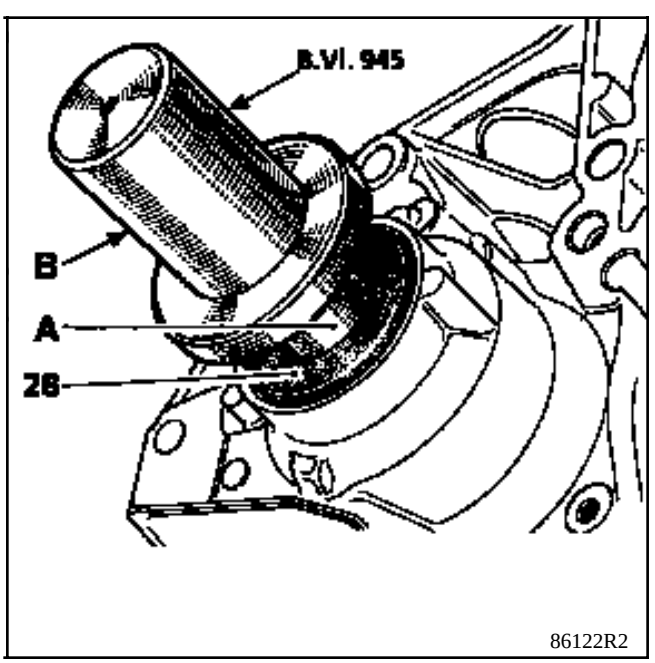
La reposición de la junta (28) se efectúa mediante el útil **B. Vi. 945** compuesto :
- de un protector de junta (A),
- de un útil que asegura la colocación de la junta (B).



86095R

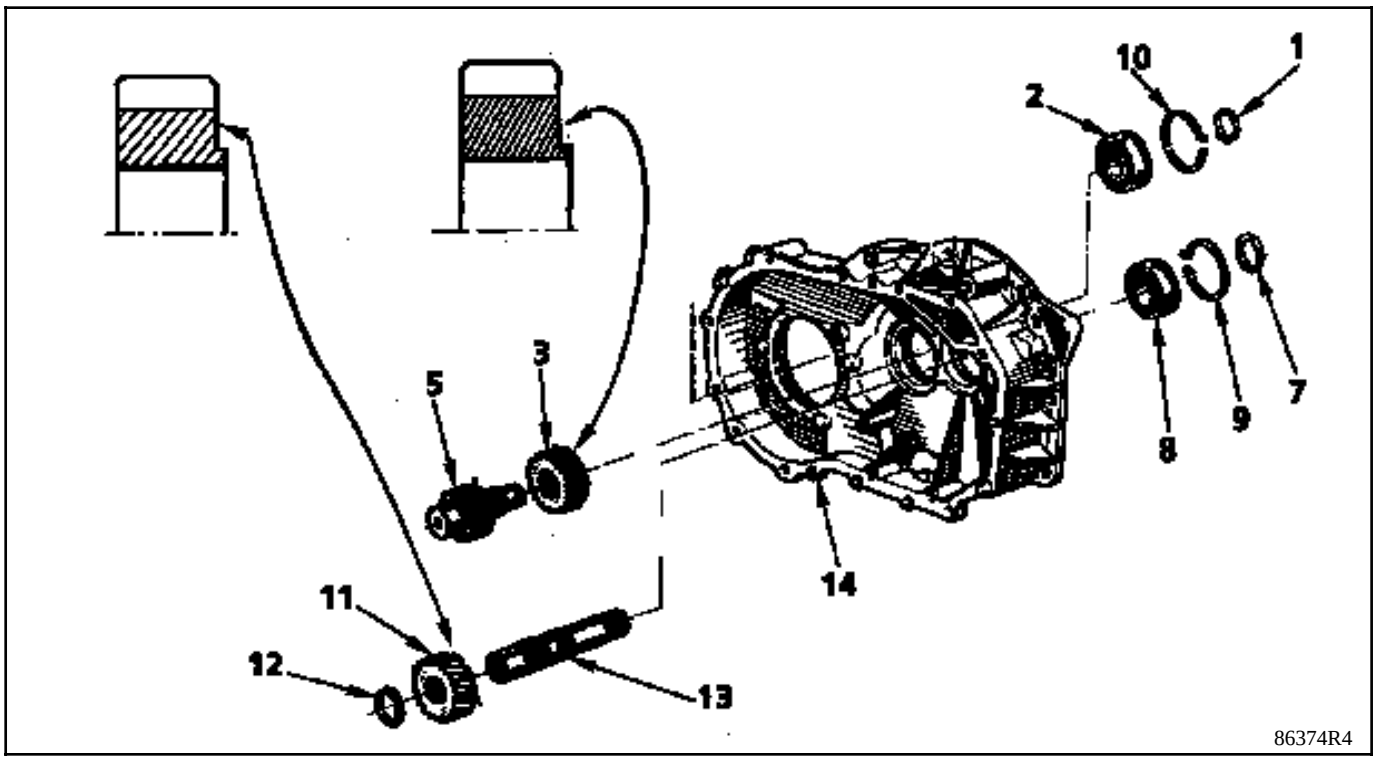
Método :

Colocar el protector (A) aceitado sobre el planetario y posicionar la junta mediante el útil (B).



86122R2

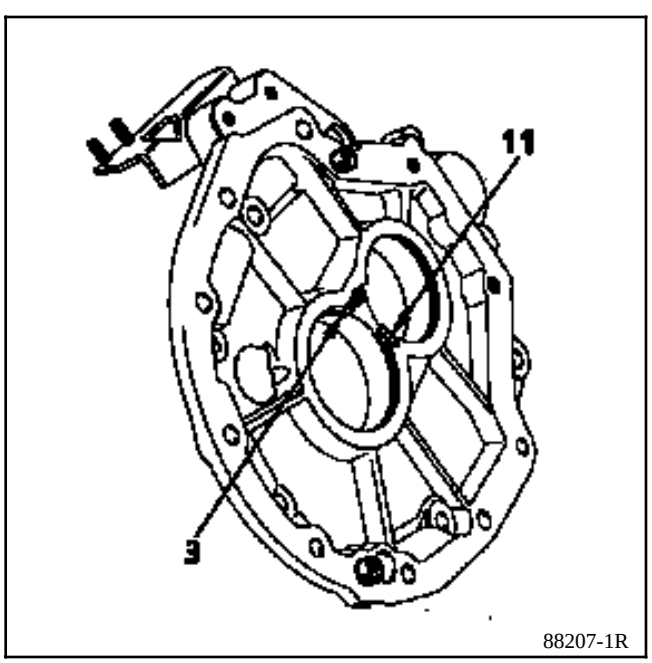
CARTER SEPARADOR



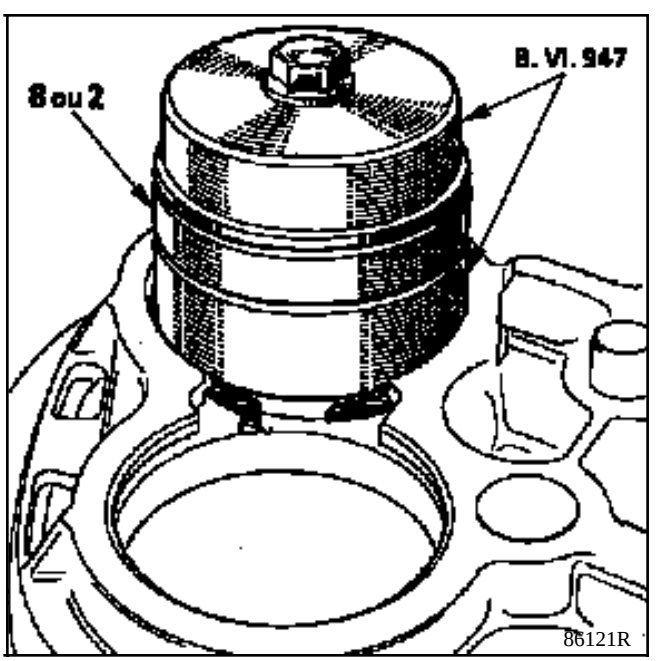
Rodamiento del árbol

Rodamientos (2) y (8).

Colocar :
- los circlips (3) y (11) con el espolón del mismo lado,



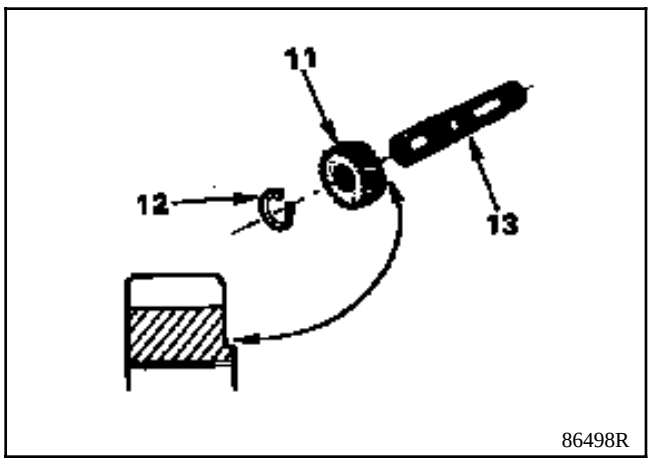
- los rodamientos (2) y (8) con el útil **B. Vi. 947** (el rodamiento (8) tiene un diámetro interior superior al rodamiento (2), es pues necesario centrar el útil **B. Vi. 947** sobre el rodamiento).



Asegurarse de la correcta colocación de los circlips en la garganta de los rodamientos.

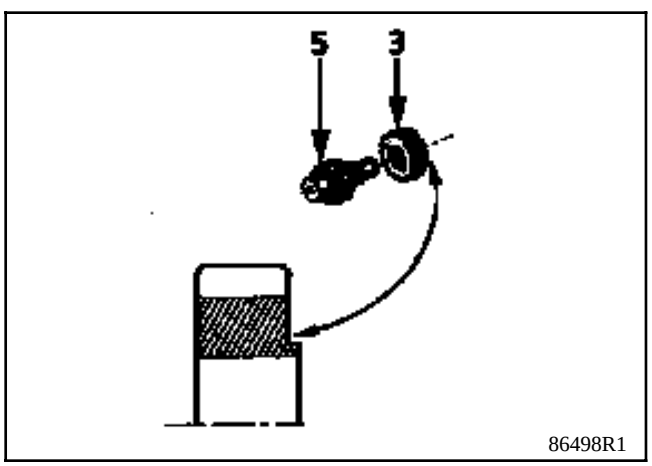
Arbol de salida (13)

Sobre (13) montar el piñón (11) según la marca, con el resalte del lado opuesto al circlip (12) con la prensa, hasta que enrase el circlip (12).



Arbol secundario (5)

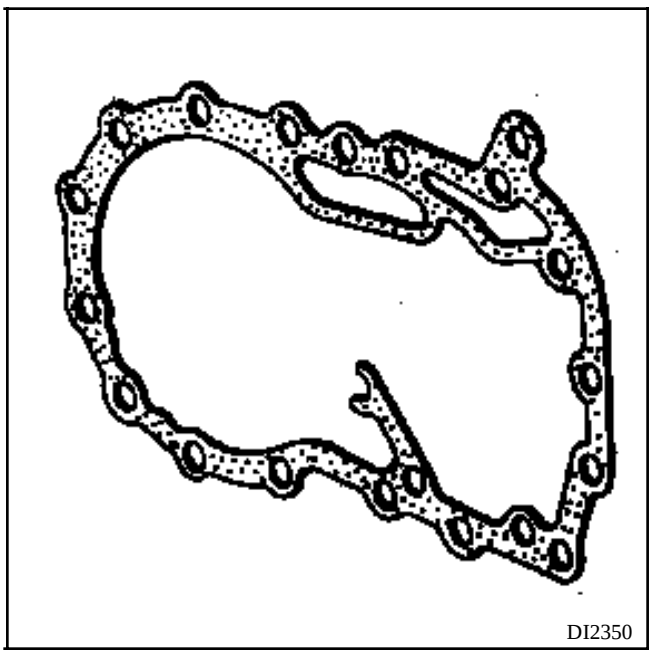
Sobre (5) montar con la prensa el piñón (3) según la marca, con el resalte del lado exterior al árbol (5).



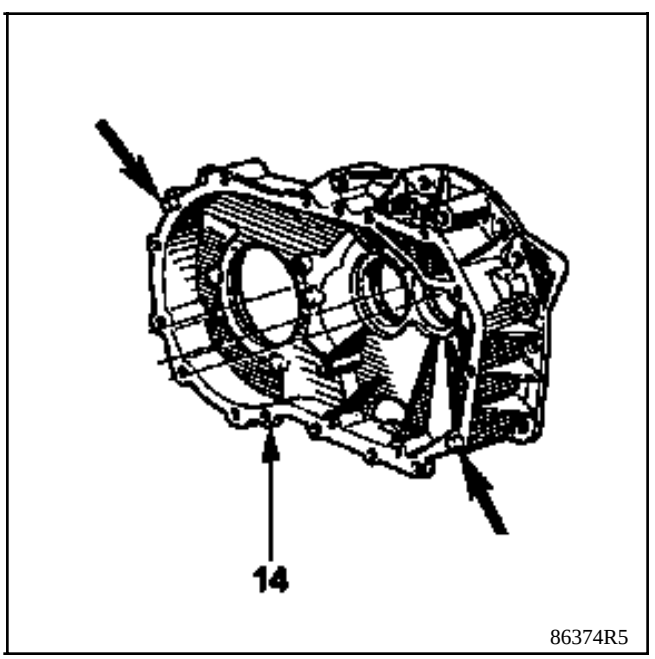
Montar los árboles sobre el cárter separador y colocar los circlips (1) y (7).

ACOPLAMIENTTO CARTER SEPARADOR SOBRE CARTER DEL CONVERTIDOR Y DEL DIFERENCIAL

Es imperativo montar una junta cualquiera que sea el montaje de origen.



Verificar la presencia de los dos casquillos de centrado en el cárter del separador (14).



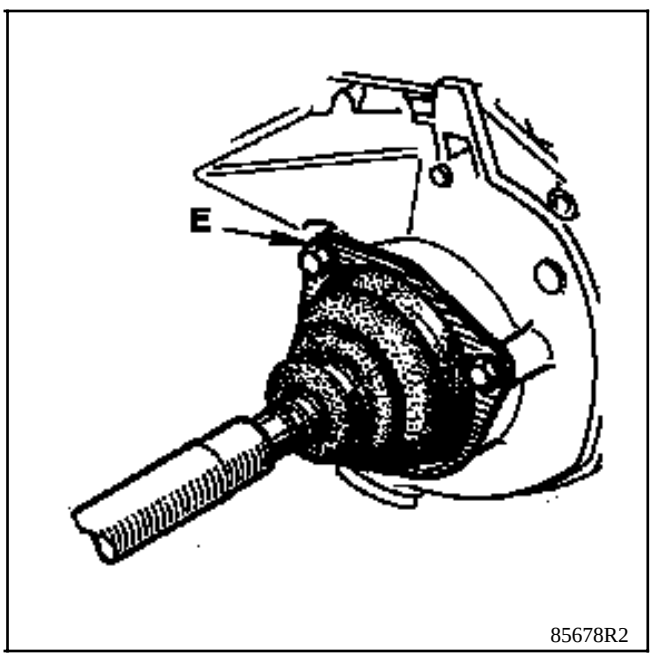
Aceitar la junta y montarla sobre el cárter separador (14).

Apretar los tornillos al par de **2,5 daN.m**.

Para el montaje de la junta del convertidor, ver el capítulo concernido.

Para el montaje del cárter de mecanismos sobre el cárter separador ver capítulo concernido.

NOTA : el cárter separador (14) y el cárter del convertidor y del diferencial (6) son apareados en su fabricación.



PARTICULARIDAD

Existen dos montajes del espárrago (E) de fijación del fuelle de la transmisión izquierda.

1er montaje :

Espárrago **liso**, montar imperativamente una brida de fuelle de la transmisión **con separador soldado**.

2º montaje :

Espárrago con **resalte**, montar imperativamente una brida del fuelle de transmisión **sin separador soldado**.

En todos los casos, montar un espárrago correspondiente a la brida del fuelle que monta el vehículo.

MONTAJE

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
Mot.	**587**	**Extractor de la junta de estanquidad**
B.Vi.	**31-01**	**Juego de botadores para colocar los pasadores elásticos de Ø 5 mm**
B.Vi.	**39**	**Botador para colocar los pasadores elásticos de Ø 4 y 10 mm**
B.Vi.	**465**	**Util para sustituir la junta del convertidor**
B.Vi.	**883**	**Util para colocar el zuncho del convertidor**
B.Vi.	**905**	**Utillaje de sustituición de la junta del eje del taquímetro**
B.Vi.	**951**	**Util de montaje de la junta del diferencial**
B.Vi.	**953**	**Util de bloqueo del piñón secundario**
B.Vi.	**955**	**Util para medir la pretensión**
B.Vi.	**959**	**Util para colocar el circlip en el árbol de salida**
B.Vi.	**961**	**Util para colocar las jaulas de rodamientos del piñón de ataque**

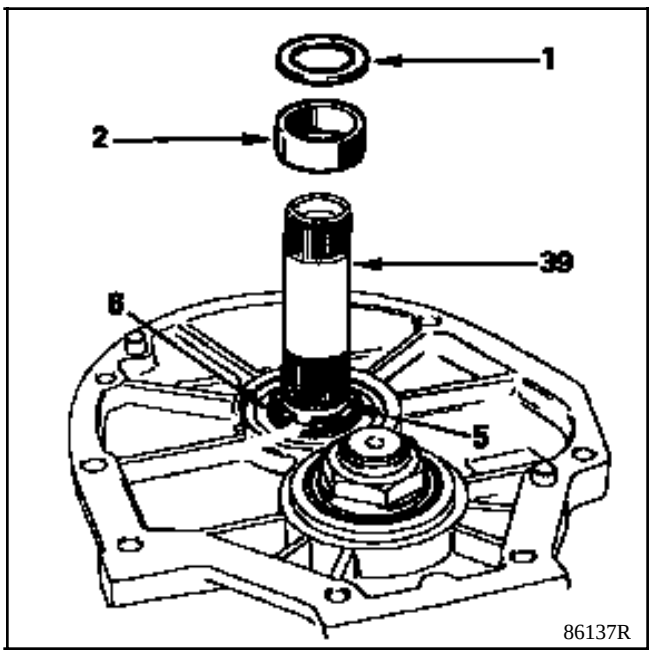
PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tornillos de corona del diferencial	**12 a 14**
Tornillos de corona del diferencial (2 satélites)	**9 a 11**
Tornillos de la placa de cierre del diferencial	**2**
Tuercas del piñón de ataque	**16**
Tornillos placa de inspección	**1,5**

El desmontaje y la manutención de las piezas deben efectuarse en un tornillo de banco con revestimiento anti-choque (goma o plástico grueso).

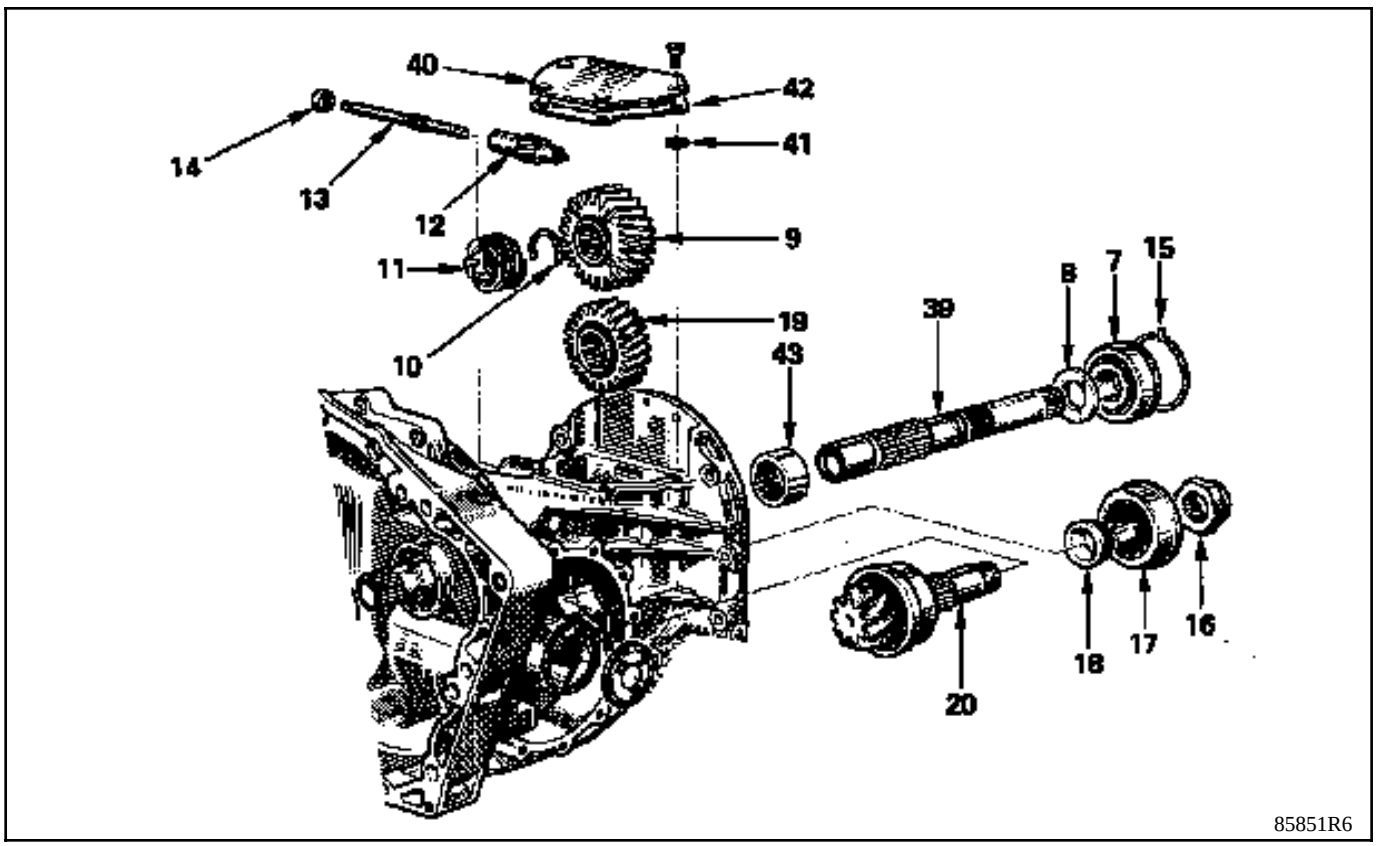
SEPARACION DE LOS CARTERES

Extraer :
- el convertidor,
- el árbol de la bomba de aceite.

Separar el cárter del puente del cárter de los mecanismos y extraer :
- las juntas tóricas de los planetarios,

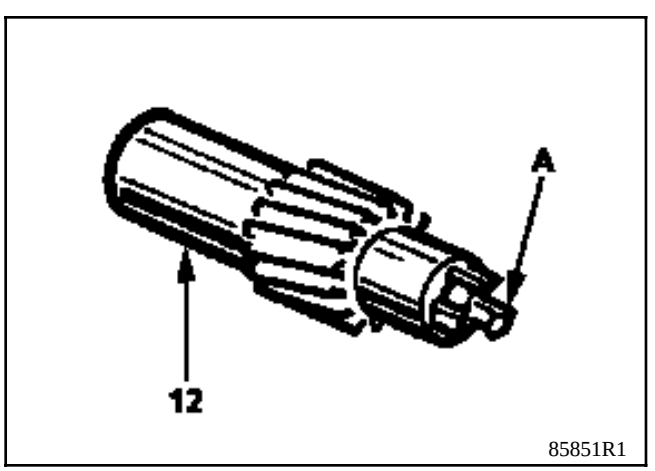


- la o las calas (1) y el separador (2),
- el circlip (5) y la arandela (6),
- la placa de cierre del diferencial. **(CUIDADO CON NO DEJAR CAER EL DIFERENCIAL)**,
- el diferencial.



- la placa de inspección (40) y su junta (42), atención a los separadores (41) según versión.

Romper los espolones (A) de (12) y recuperarlos.



Tirar del eje del taquímetro (13).

Recular el piñón de descenso (9) para soltar el semi-clip (10) y extraerlo.

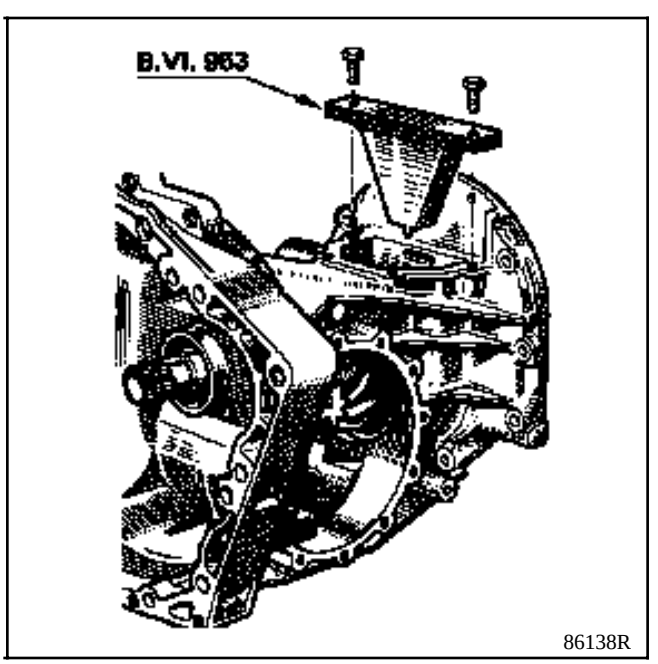
Empujar hacia el convertidor el piñón del taquímetro (11).

Abrir el junquillo (15) y simultáneamente extraer el árbol (39) con el rodamiento (7).

Recuperar la rueda del taquímetro (11) y el piñón (9).

Extraer el rodamiento (7) y la arandela (8) de (39).

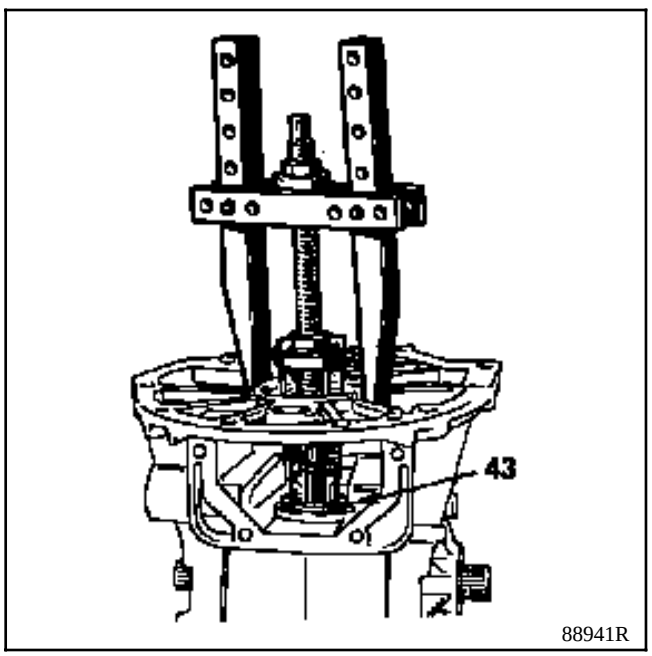
Inmovilizar el piñón de ataque (20) con el útil **B. Vi. 953** sobre el piñón (19).



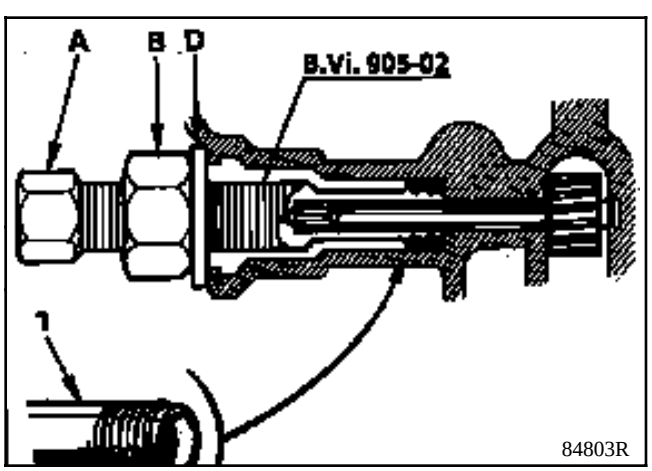
Desfrenar la tuerca (16) y extraerla.

Retirar el útil y sacar el árbol de salida (20) con una maza, recuperar el rodamiento (17), el separador (18) y el piñón (19).

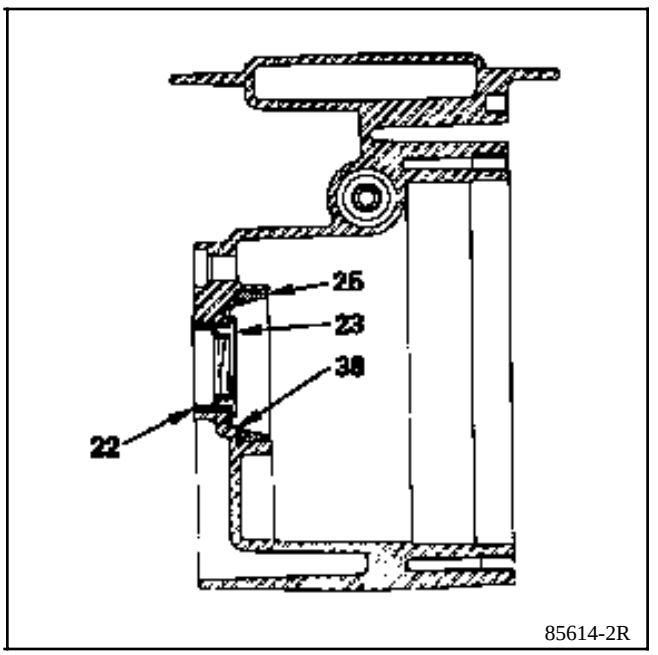
Extraer :
- las jaulas exteriores de los rodamientos del piñón de ataque con una barra de bronce,
- el casquillo de agujas (43) del árbol de salida mediante un extractor, ejemplo **FACOM U40 - U51B** (casquillo **n° 7**),



- la junta del taquímetro : útil **B. Vi. 905**.

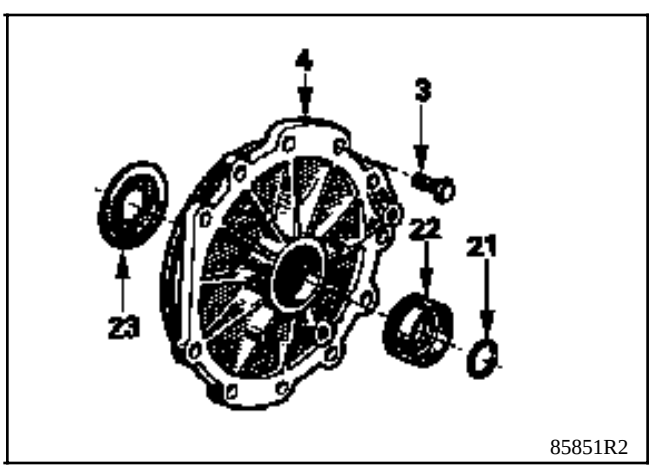


En el cárter del puente extraer :
- el deflector (23),
- la junta (22) por el interior con un casquillo de **Ø 41 mm**.



Con una pequeña palanca, despegar la jaula exterior (25) y emplear el útil de inercia **Mot. 587** para acabar de extraerla.
- la cala de reglaje (38).

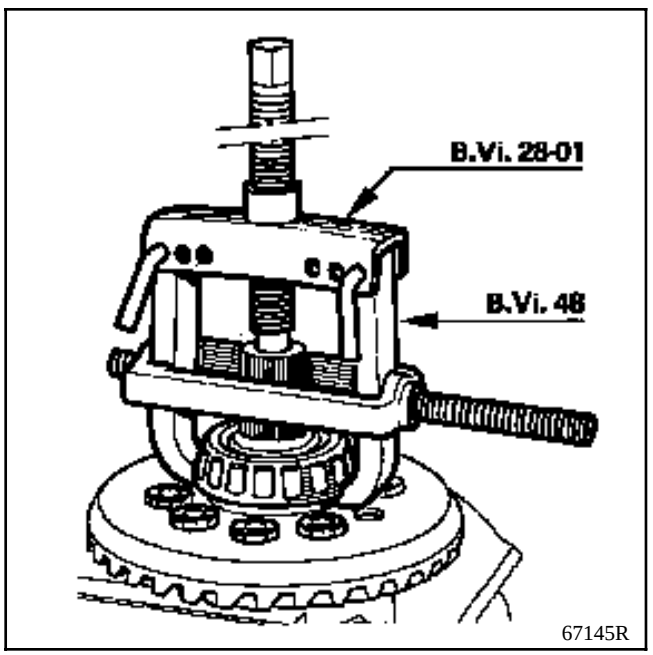
En la placa de cierre (4) del diferencial, extraer :
- el deflector (23),
- la junta (22),
- la jaula exterior del rodamiento.

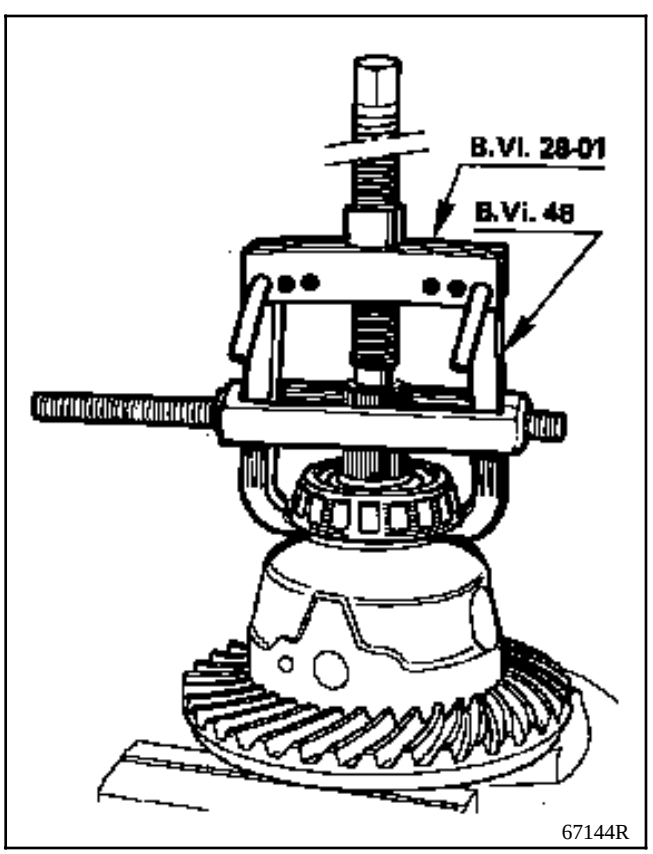


DIFERENCIAL

Quitar los dos tornillos de fijación de la corona.

Extraer los rodamientos lado corona y lado cajetín con el útil **B. Vi. 28-01** provisto de las garras **B. Vi. 48** ó con un extractor similar.

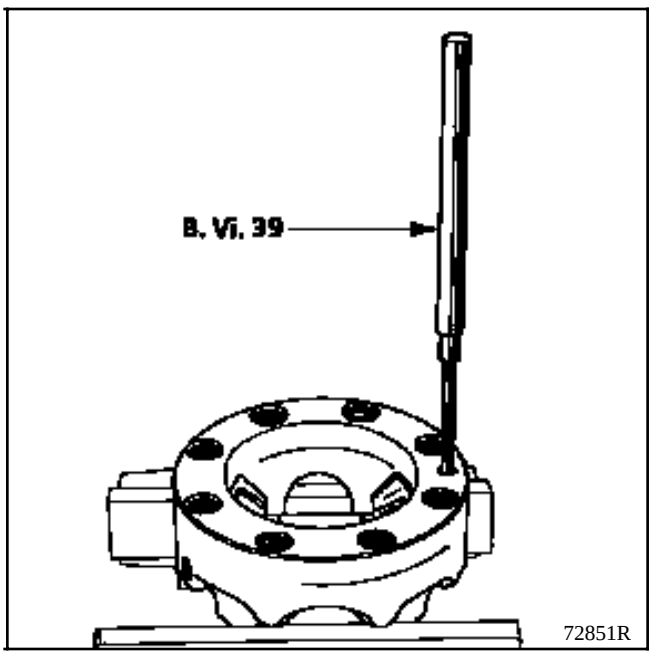




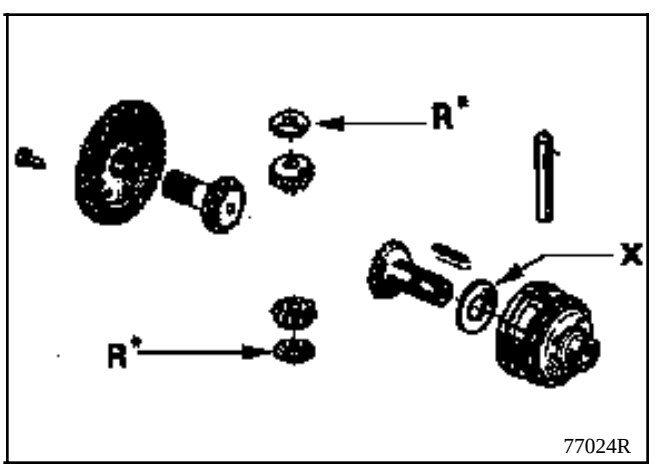
Quitar los tornillos que fijan la corona al cajetín (**tornillos no recuperables**).

Diferencial de 2 satélites

Sacar el pasador elástico de sujeción del eje de los satélites : espigas **B. Vi. 31-01** o **B. Vi. 39.**



Separar las diferentes piezas.

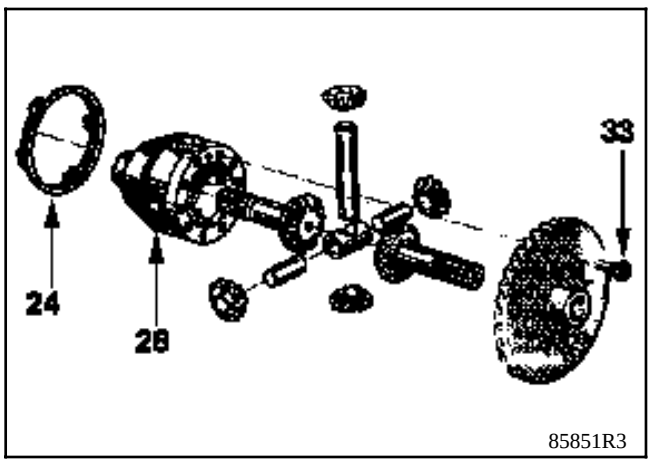


Atar las arandelas (R) a sus satélites respectivos y recuperar la arandela de reglaje (X).

* Según montaje.

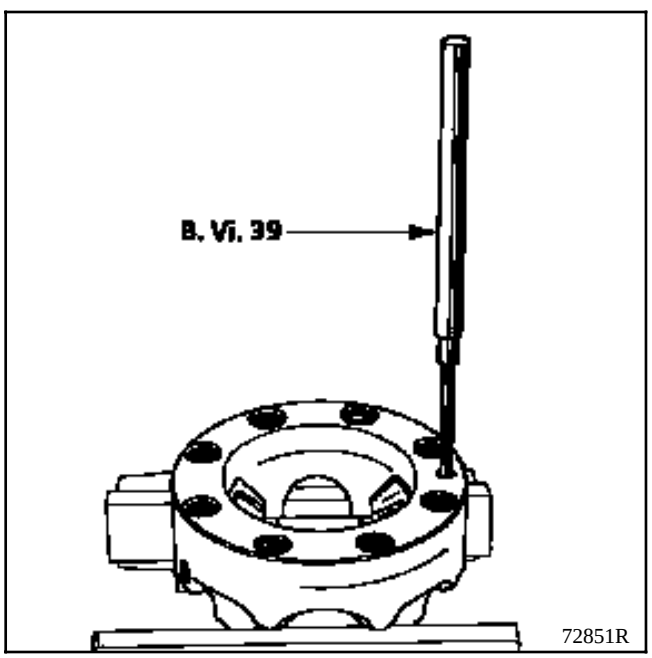
Diferencial de 4 satélites (con zuncho)

Destruir el zuncho (24) con un buril y separar las diferentes piezas.

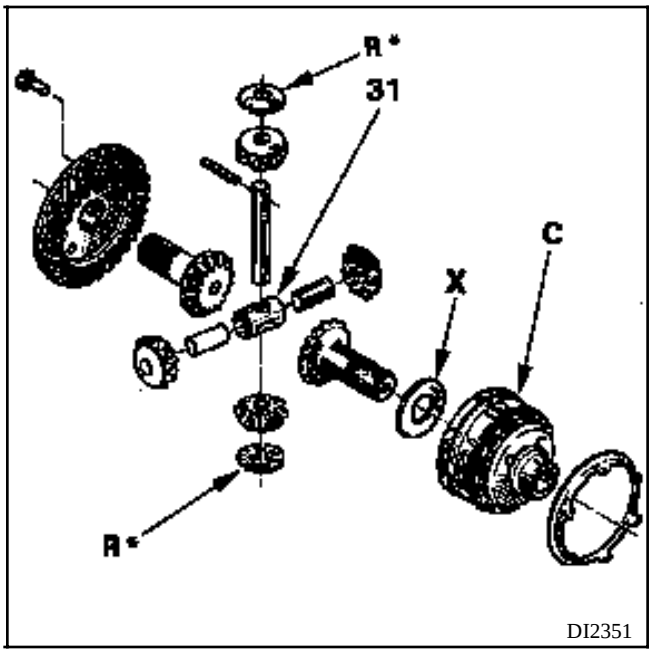


Diferencial de 4 satélites (con pasador y zuncho)

Sacar el pasador elástico de sujeción del eje de los satélites : botadores **B. Vi. 31-01** ó **B. Vi. 39**.



Destruir el zuncho (24) con un buril y separar las diferentes piezas.



Atar las arandelas (R) a sus satélites respectivos y recuperar la arandela de reglaje (X).

* Según montaje.

NOTA : la señal del taquímetro (C) no es desmontable.

MONTAJE

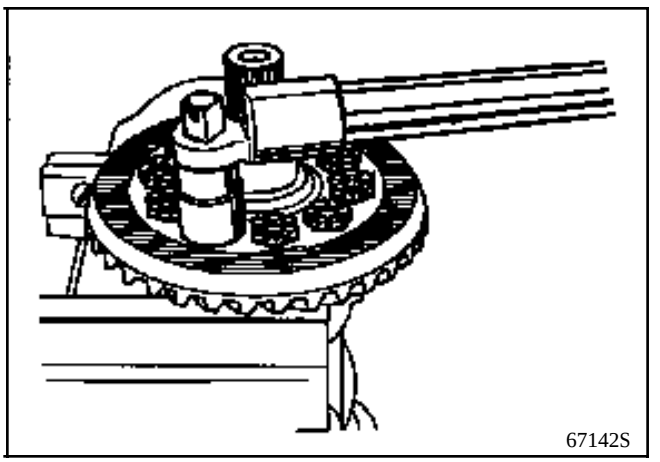
Verificación de las piezas

Verificar el correcto estado :
- del dentado,
- de los asientos de los rodamientos,
- de las arandelas (de satélites),
- de las acanaladuras,
- del cajetín.

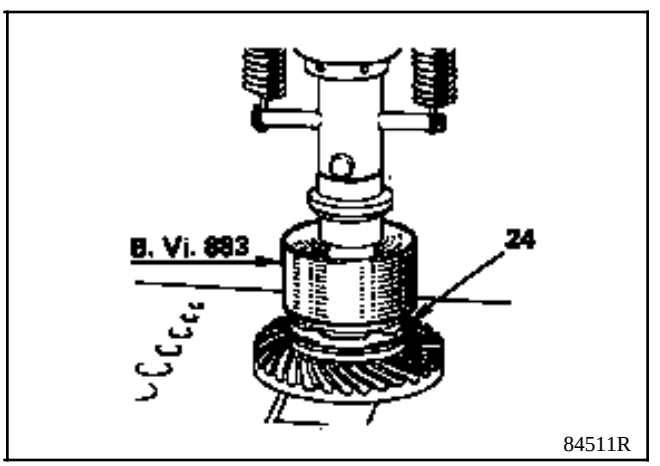
MONTAJE DEL DIFERENCIAL

Diferencial de 2 satélites y 4 satélites con pasador.

Colocar en el cajetín :
- La arandela de baquelita, ranura de engrase lado planetario : utilizar la arandela de espesor de **1,96 mm**.
  Si el juego de engrane del planetario con los satélites es muy grande, usar la arandela de espesor **2,02 mm**.
- Un planetario (untarlo de aceite preconizado).
- Los satélites y sus arandelas (el diente de inmovilización en el orificio del cajetín).
- Encajar el eje de los satélites provisto de la nuez (31) (según vehículo) hacer coincidir el orificio del eje con el del cajetín.
- Colocar el pasador elástico : introducirlo aproximadamente **5 mm** en el interior del cajetín mediante el botador **B. Vi. 31-01** ó **B. Vi. 39**.
- Colocar los otros dos satélites e introducir sus ejes (según vehículo).
- Mojar el segundo planetario en el aceite preconizado y colocarlo en la corona.
- Ensamblar la corona en el cajetín **por unos tornillos inaflojables nuevos**.
- Bloquear los tornillos al par de :
  - **2 satélites 9 a 11 daN.m**,
  - **4 satélites 12 a 14 daN.m**.

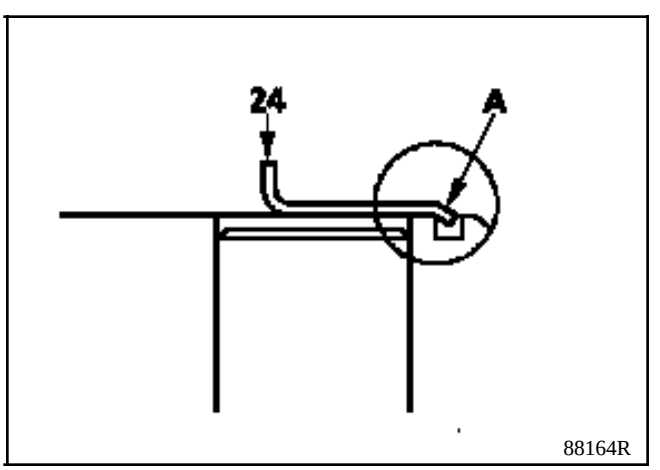

67142S

La reposición del zuncho (24) se efectúa mediante el útil **B.Vi. 883**, rodamiento no montado y con una prensa.



84511R

Controlar que los picos (A) del zuncho (24) estén colocados en la garganta del cajetín del diferencial.



88164R

Si no es así, bajar ligeramente el zuncho con una barra de bronce.

Acentuar un poco la curvatura del pico en (A) si es necesario.

Al montar los rodamientos con la prensa, cuidar de **no invertirlos**, **ya que no tienen el mismo diámetro interior**, el diámetro grande lado corona.

- **Diferencial de 4 satélites sin pasador**

Proceder de la misma manera.

No poner arandelas en los satélites, ni la arandela de reglaje.

REGLAJE DE LA PRETENSION DEL DIFERENCIAL

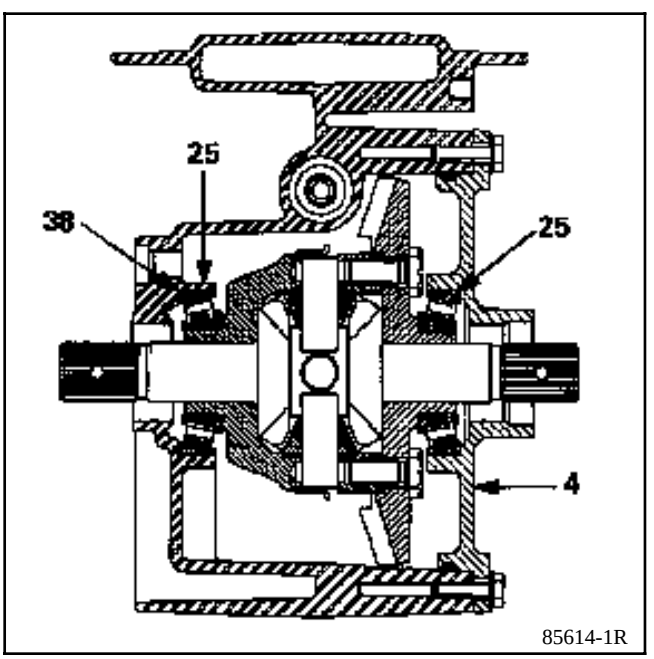
La pretensión del diferencial se efectúa **sin junta** (22) y **sin piñón de ataque**.

Se obtiene con la cala (38).

Montar en el cárter :
- la cala (38) encontrada en el desmontaje,
- la jaula exterior del rodamiento (25).

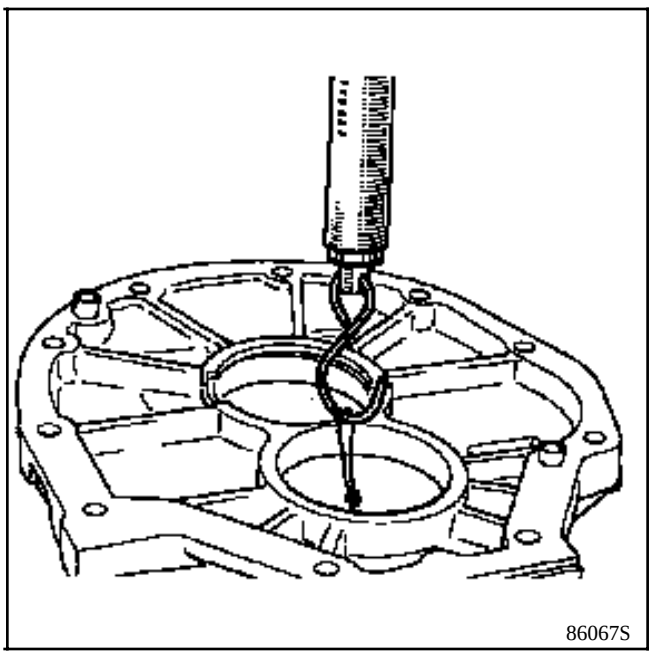
Poner una cuerda alrededor del diferencial y montarlo.

Montar en la placa de cierre (4) :
- la jaula exterior del rodamiento,



- la placa de cierre sobre el cárter puente y apretar los tornillos al par de **2 daN.m**.

Enganchar un dinamómetro en la cuerda y hacer la medida.



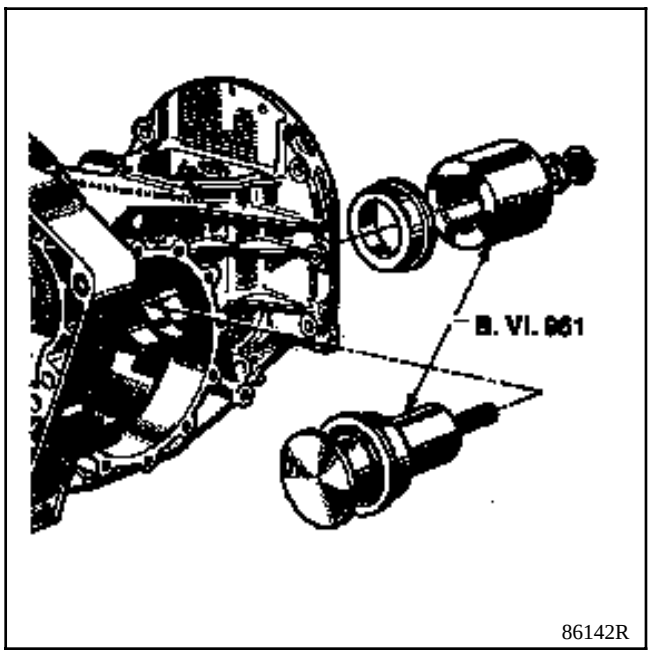
El diferencial debe girar bajo una carga comprendida entre **3** y **6 daN.m**, para los rodamientos nuevos y libre sin juego para los rodamientos reutilizados.

Si la cala (38) aumenta de espesor, la pretensión aumenta e inversamente.

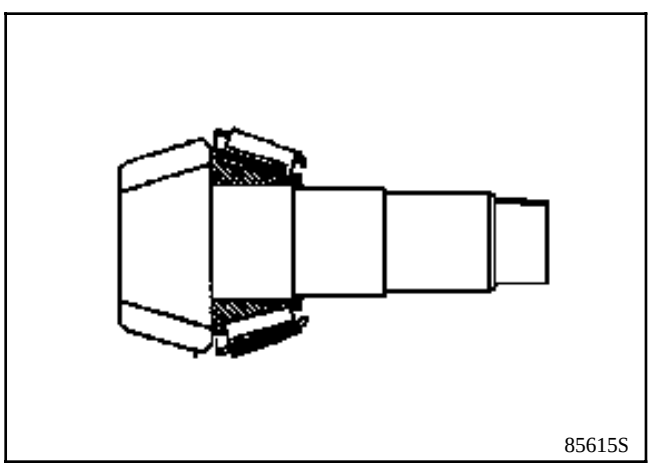
Retirar la placa de cierre (4) y el diferencial.

MONTAJE DEL PIÑON DE ATAQUE

La reposición de las jaulas exteriores de los rodamientos del piñón de ataque se efectúa mediante el útil **B. Vi. 961**.

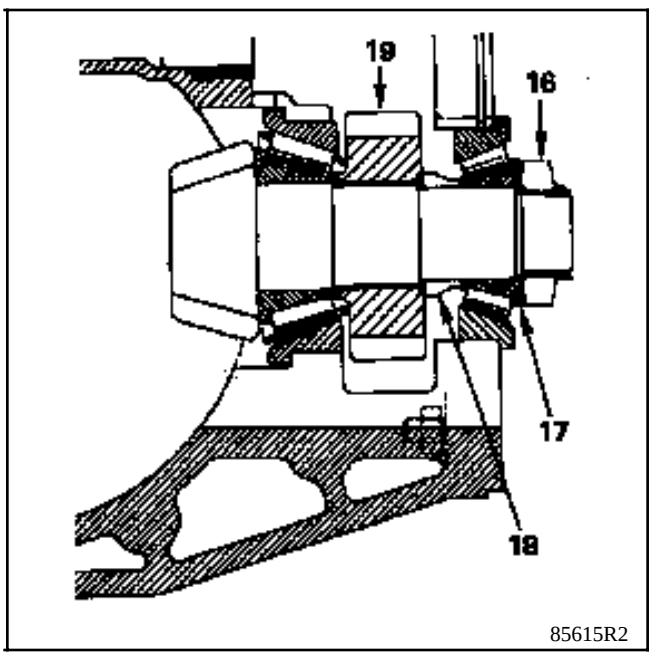


En el piñón de ataque (20), colocar la jaula interior del rodamiento.

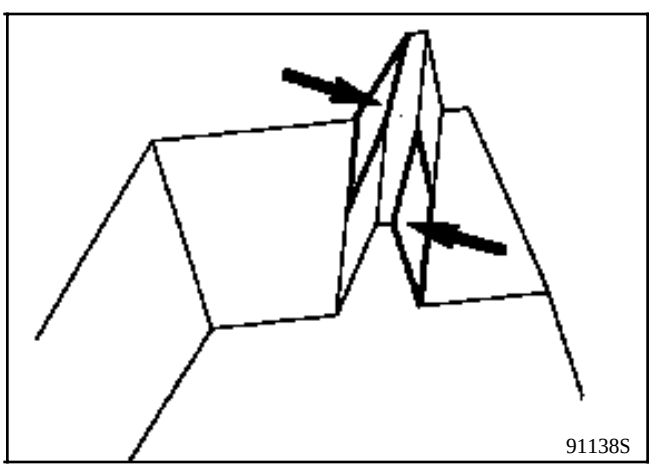


En el cárter del puente, presentar el piñón de ataque (20) en su alojamiento y montar :
- el piñón de descenso (19), con su resalte lado piñón de ataque,
- el separador (18) obtenido en el desmontaje (sentido : ver dibujo),
- la jaula interior del rodamiento (17),
- la tuerca (16) nueva.

Colocar el útil **B. Vi. 953** y apretar la tuerca al par de **16 daN.m** (ver **NOTA**).



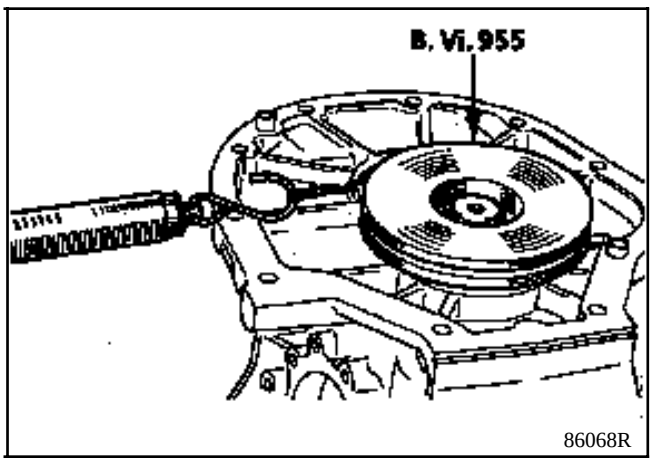
NOTA : para ciertas transmisiones automáticas, el ángulo de la hélice del piñón secundario ha sido modificado, por lo que será necesario efectuar una modificación rebajando el útil **B. Vi. 953**.



PRETENSION DEL PIÑON DE ATAQUE

La pretensión del piñón de ataque se efectúa **sin diferencial**. Se obtiene con el separador (18).

Montar el útil **B. Vi. 955** sobre la tuerca del piñón de ataque (16), enrollar una cuerda y enganchar un dinamómetro.

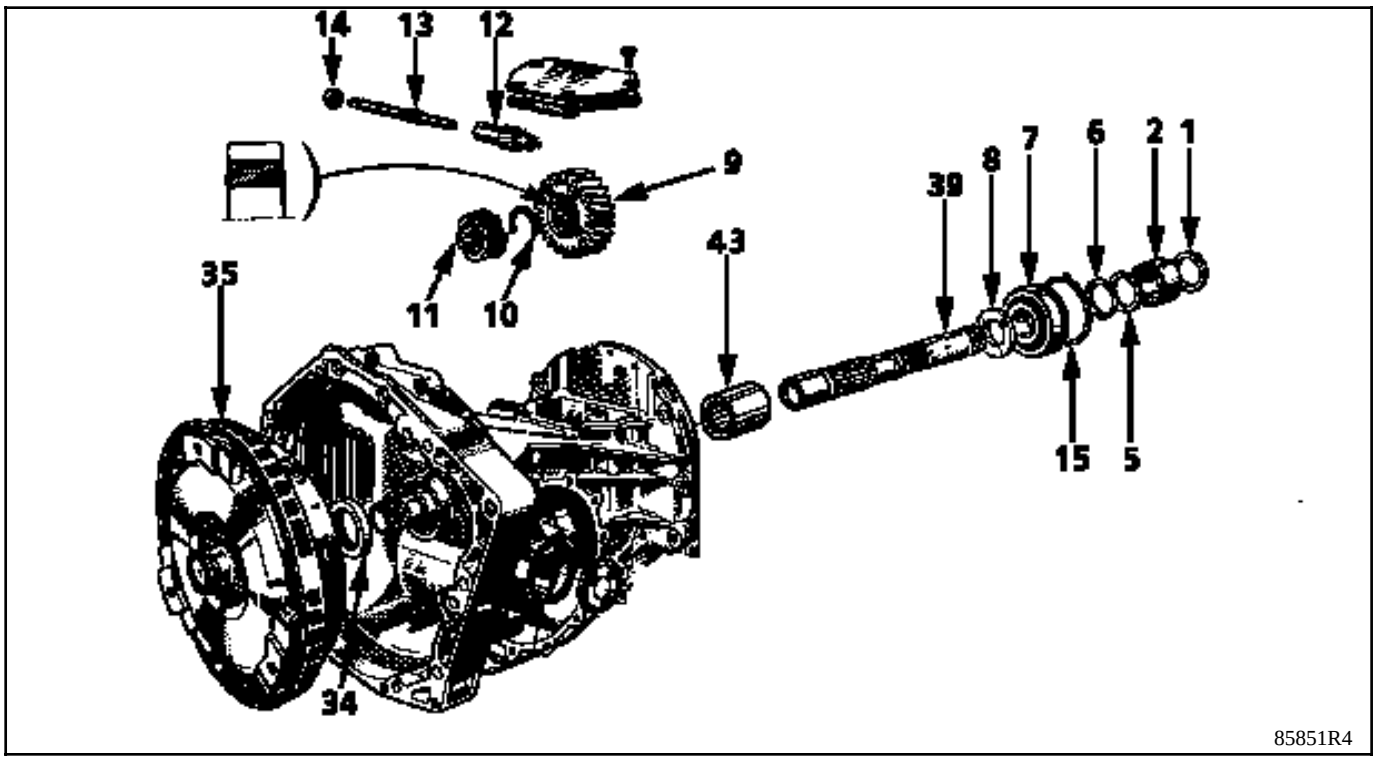


El piñón de ataque debe girar bajo una carga comprendida entre **2** y **3,5 daN.m**. para los rodamientos nuevos y libre y sin juego para los rodamientos reutilizados.

Cuando el separador (18) aumenta de espesor, la pretensión disminuye e inversamente.

Una vez terminado el reglaje, apretar la tuerca (16) al par de **16 daN.m**. y frenarla.

Montaje del árbol de salida (39)



En el puente, montar :
- el rodamiento de agujas (43) en la prensa,
- el junquillo (15).

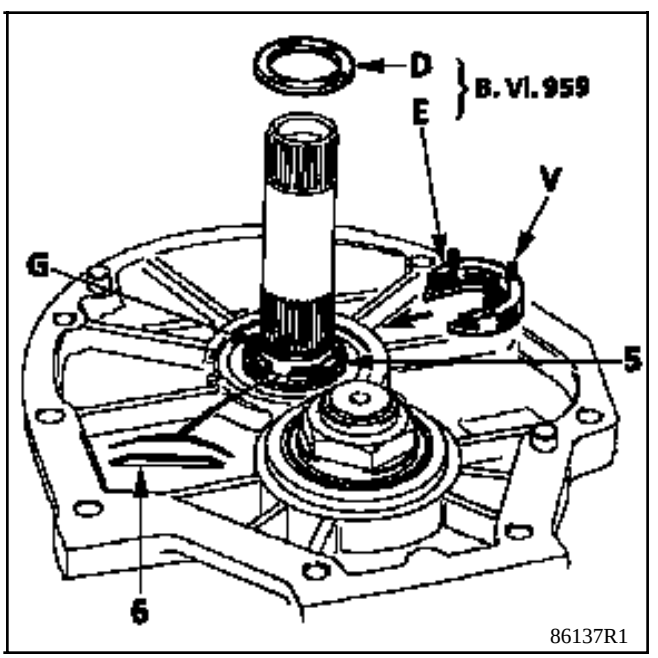
Colocar el piñón (9) en el puente (con el resalte lado convertidor).

Simultáneamente, enfilar en el árbol de salida (39) el piñón de descenso (9) y la rueda del taquímetro (11) (espolón hacia el convertidor). Poner el semi-circlip (10) (controlar el correcto enganchado de 11).

En el árbol de salida (39), montar :
- la arandela (8),
- el rodamiento (7) garganta lado opuesto al convertidor y separar el junquillo (15),
- la arandela (6) (sentido : ver dibujo),
- el circlip (5), meterlo bajo la garganta (G).

Para colocar el circlip (5) en su garganta, emplear el útil **B. Vi. 959** :
- poner la arandela (D) del útil sobre el circlip,
- colocar el caballete (E) del útil en la garganta (G) y apretar los tres tornillos (V) hasta que el circlip (5) entre en su garganta.

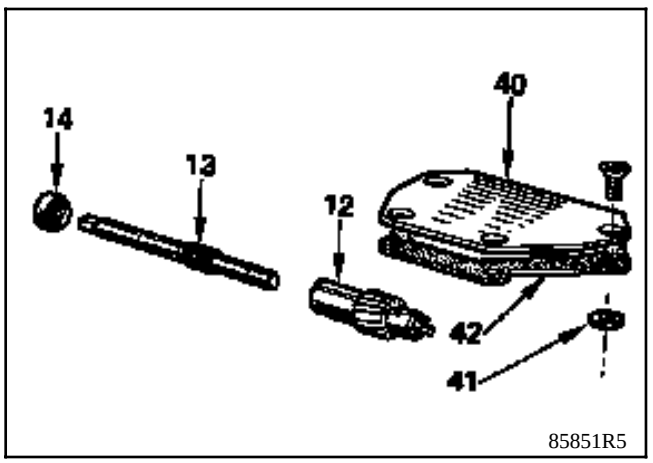
Asegurarse de la correcta colocación de (5).



Montar el separador (2) y la cala de reglaje (1).

Piñón del taquímetro

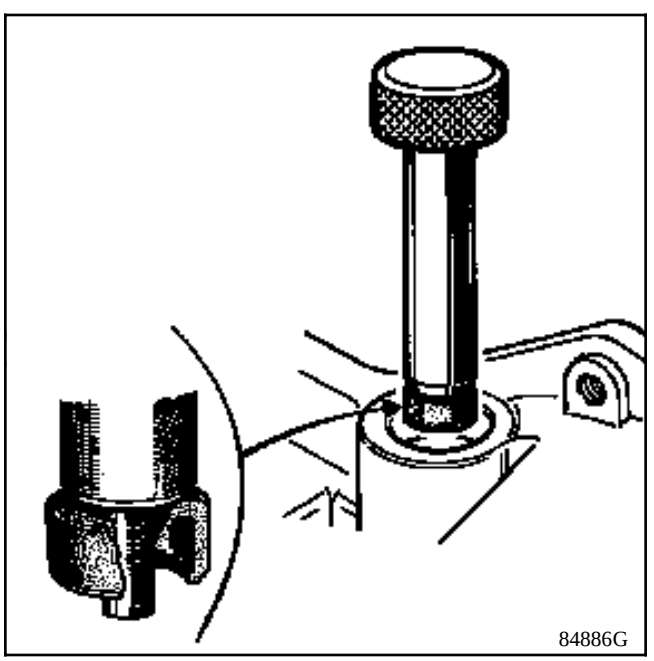
Montar el piñón del taquímetro (12) nuevo y su eje (13).



Verificar que (12) está bien encajado en (13).

Montar la placa de inspección (40) provista de la junta (42) y de sus separadores (41) (según versión).

Junta (14) del piñón del taquímetro con el útil **B. Vi. 905**.



Tubo de la sonda

Poner una junta tórica nueva y montar el tubo de la sonda.

Diferencial y sus juntas

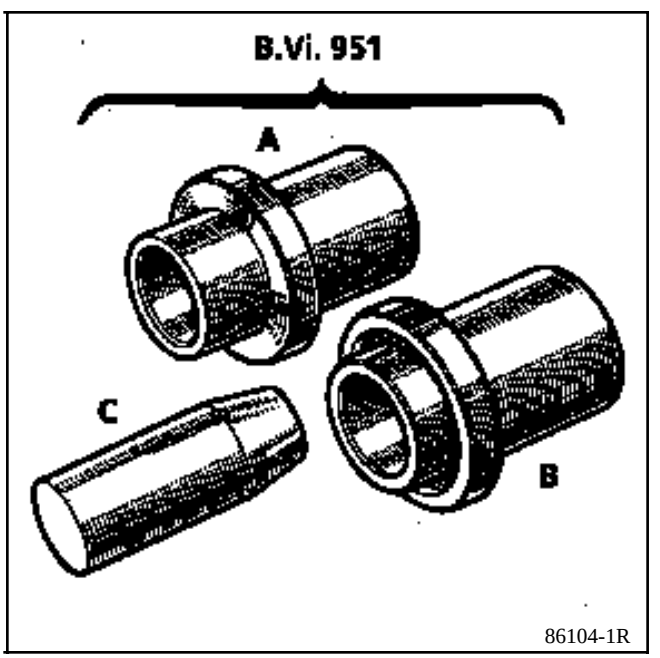
El montaje se efectúa tras haber reglado las pretensiones de los rodamientos del diferencial y del piñón de ataque.

Montar el deflector (23) lado puente y la placa.

Con el piñón de ataque montado, colocar el conjunto diferencial y la placa de cierre provista de su junta tórica. Apretar la placa al par de **2 daN.m**.

Montaje de las juntas de los planetarios

La reposición de las juntas se efectúa con los útiles siguientes :



A Util para colocar la junta lado placa de cierre,

B Util para colocar la junta lado cárter de puente.

C Forro de protección.

Aceitar el forro C en el exterior antes de utilizarlo.

Método :

- Lado placa de cierre :

Poner el forro C en el planetario, montar la junta en el forro y posicionar la junta con el útil A.

- Lado cárter puente :

Proceder de la misma manera, pero emplear el útil B para posicionar la junta.

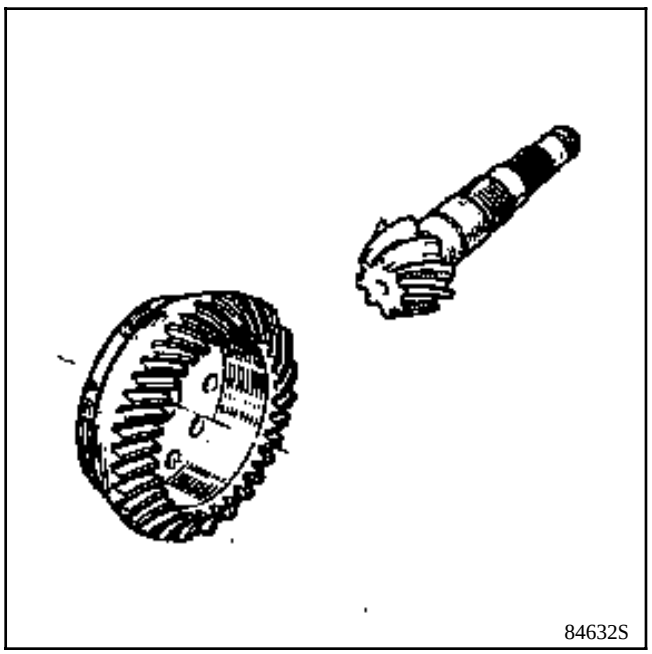
Poner las juntas tóricas en los planetarios.

Para el montaje de la junta del convertidor (34) (**ver página 108**).

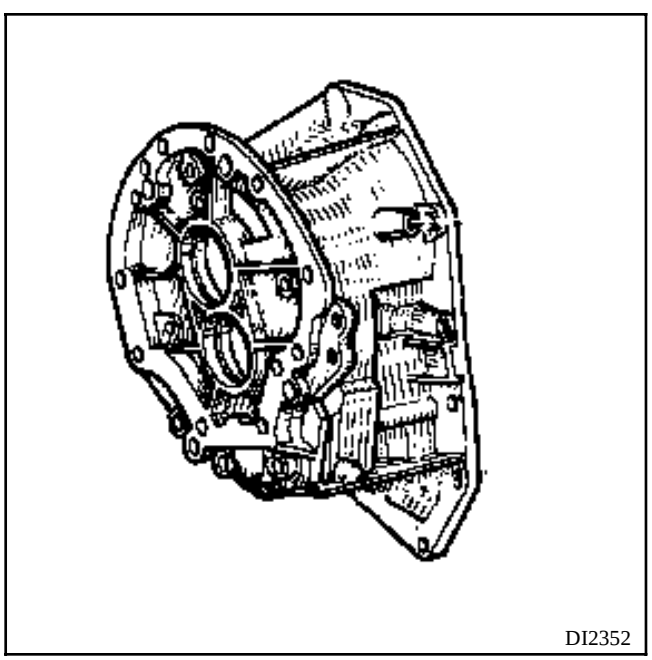
Para el montaje del cárter de los mecanismos en el cárter del puente (**ver página 130**).

PIEZAS APAREADAS

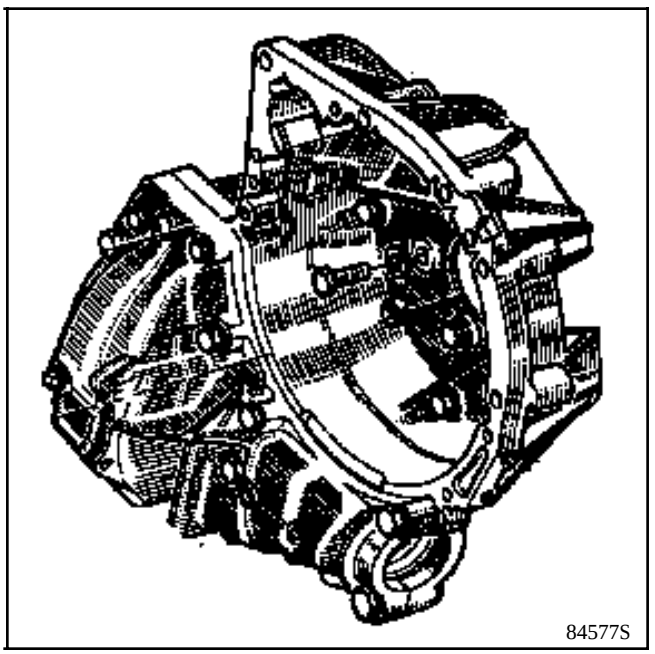
El piñón de ataque y la corona.



El cárter separador y el cárter de descenso.



El cárter puente y el cárter del convertidor.

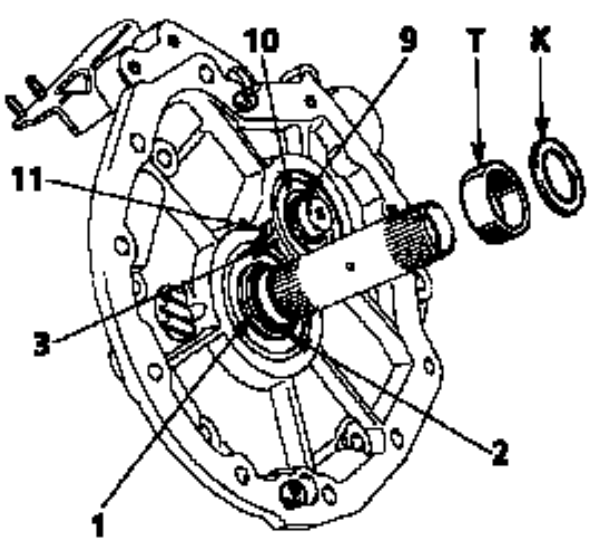


UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE		
B. Vi.	**28-01**	**Extractor de garras intercambiables**
B. Vi.	**465**	**Utillaje para sustituir la junta del convertidor**
B. Vi.	**645**	**Llave dentada para reglar el juego del diferencial**
B. Vi.	**715**	**Util de la maleta B. Vi. 710**
B. Vi.	**805**	**Llave para tuerca de diferencial**
B. Vi.	**902-01**	**Util para colocar los circlips**
B. Vi.	**903**	**Llave de orejeta para tuerca del piñón de ataque**
B. Vi.	**905-02**	**Utillaje para sustituir la junta del eje del taquímetro**
B. Vi.	**906**	**Medidor de par**
B. Vi.	**947**	**Mandril para colocar los rodamientos en el cárter**
B. Vi.	**959**	**Util para colocar el circlip en el árbol de salida**
B. Vi.	**1402**	**Util para centrar la junta del convertidor**
Rou.	**15-01**	**Tope protector del árbol**

PARES DE APRIETE (en daN.m)	
Tuerca del rodamiento sobre el piñón de ataque	**22**
Tornillos cárter separador sobre cárter de descenso	**2,5**
Tornillos cárter de descenso sobre cárter del convertidor	**2,5**

DESMONTAJE

CARTER SEPARADOR

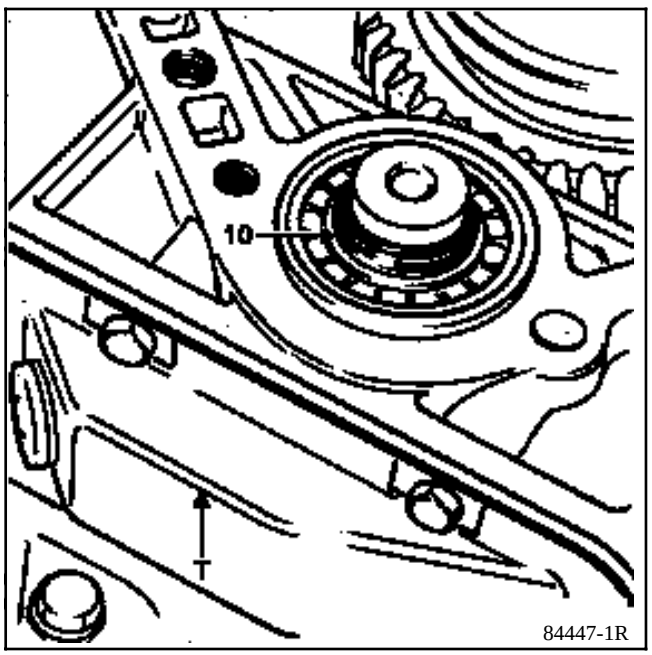


88207R2

Extraer :
- la cala de reglaje (K) y el separador (T),
- los circlips (1) y (9),
- los tornillos del cárter separador y separarlo del cárter de descenso,
- los rodamientos (2) y (10) separando los circlips (3) y (11).

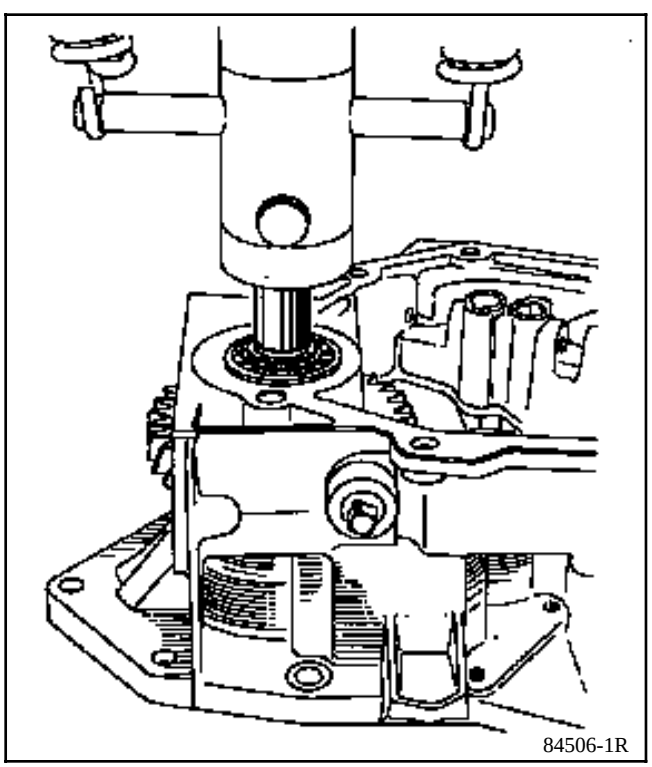
CARTER DE DESCENSO

Extraer :
- el circlip (21),

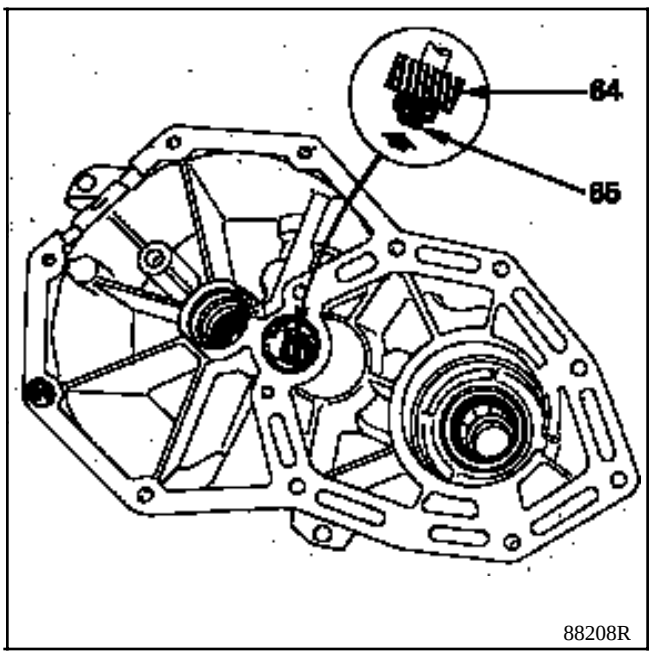


- el cárter (26),
- los tornillos de fijación y separar el cárter de descenso del cárter puente.

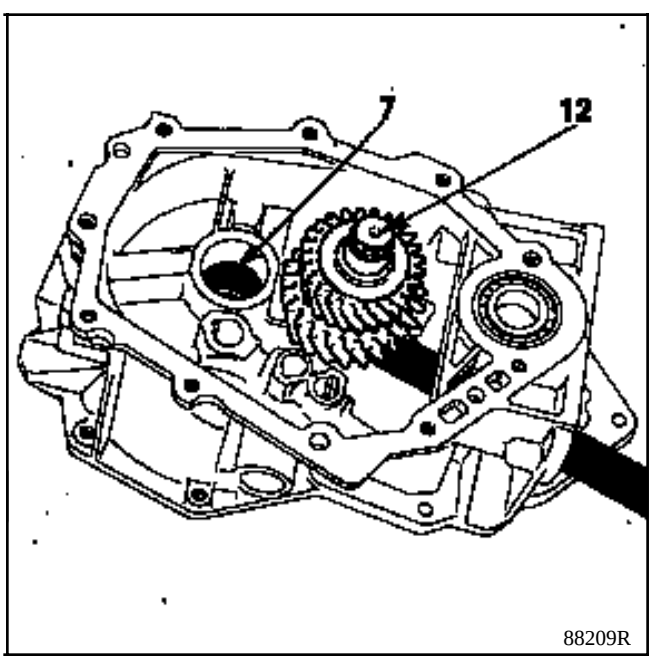
Sacar con la prensa el piñón de ataque.



Extraer :
- el árbol de salida y su piñón,
- el piñón del taquímetro (18) y su árbol (19) mediante un pequeño destornillador,

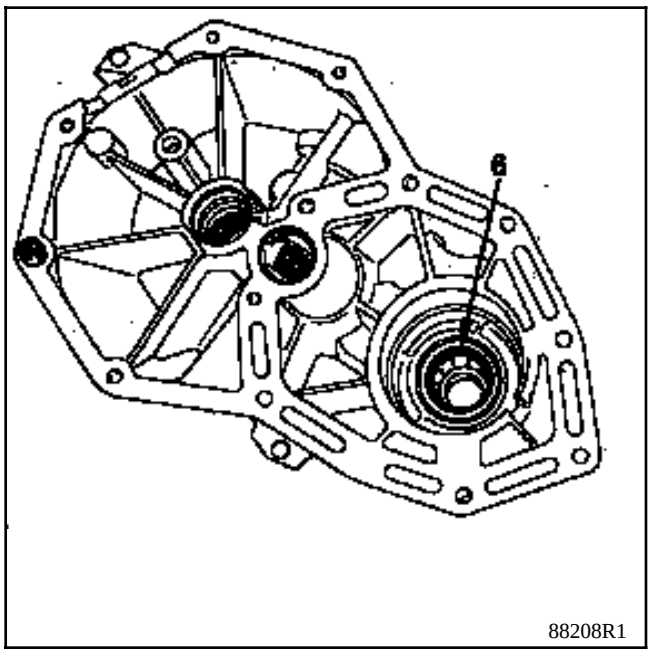


- la junta del taquímetro con el útil **B. Vi. 905-02** si la junta está pegada sacarla con un útil acodado,
- el árbol de descenso (12) haciendo palanca con un útil por la tapa de inspección,



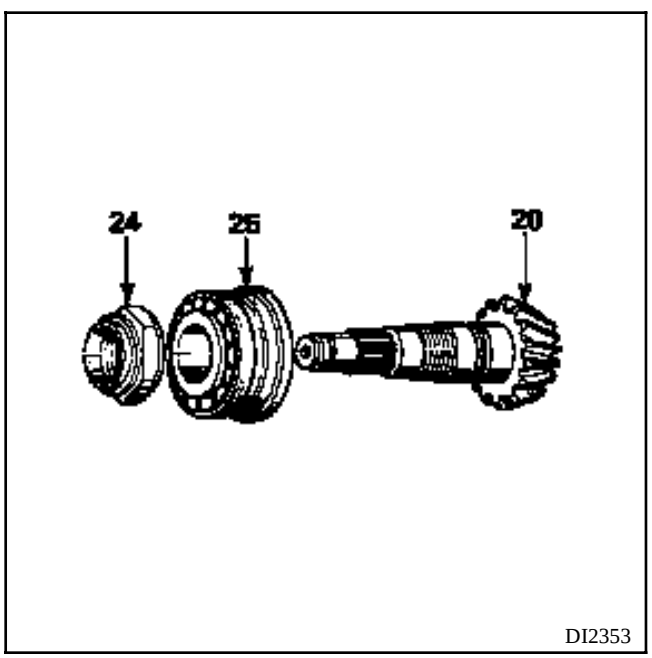
- el rodamiento de agujas (7) mediante el útil **FACOM U40** y **U51B** o similar,

- la junta labiada (23) con el útil **B. Vi. 465**.

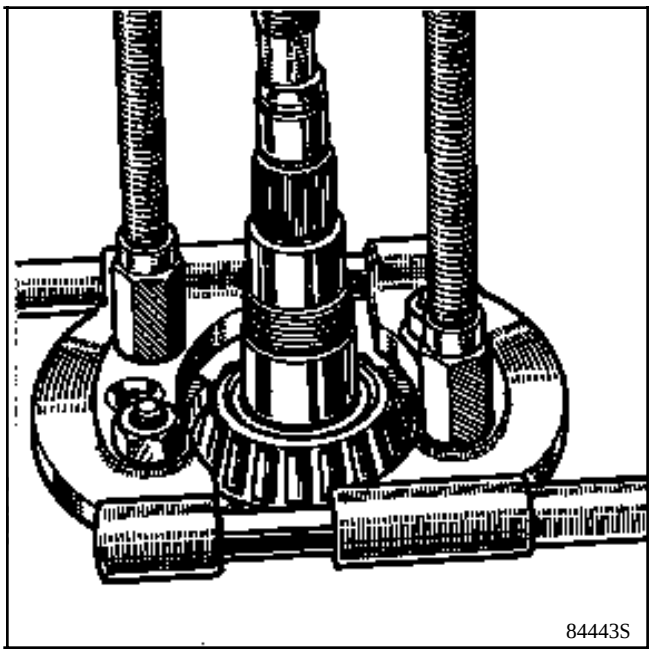


Desmontaje del piñón de ataque (20)

Desfrenar la tuerca (24) y retirarla con el **B. Vi. 903**.

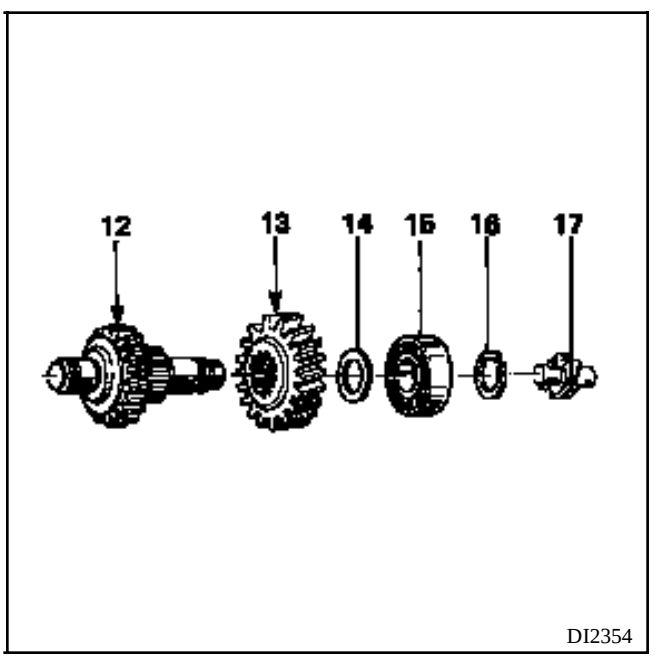


Con un extractor, extraer el rodamiento.

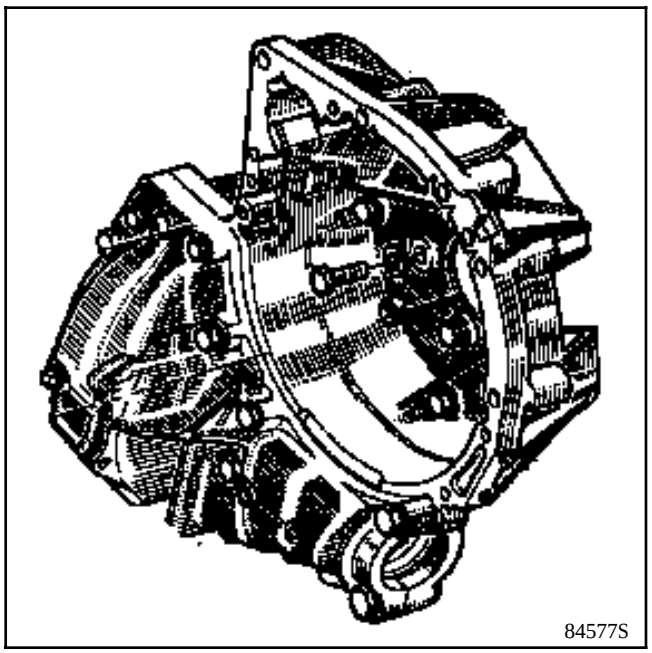


Desmontaje del árbol de descenso (12)

Retirar de 12 a 17 (13 y 15 con la prensa).



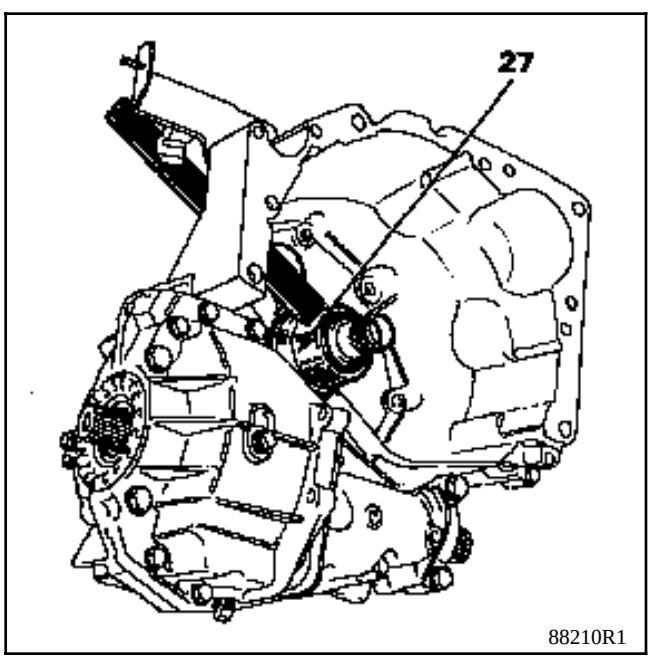
CARTER DEL CONVERTIDOR-PUENTE


84577S

Desmontaje del puente, ver M.R. 222.

Desmontaje de la junta del convertidor

Retirar la junta (27) mediante un buril o un extractor.

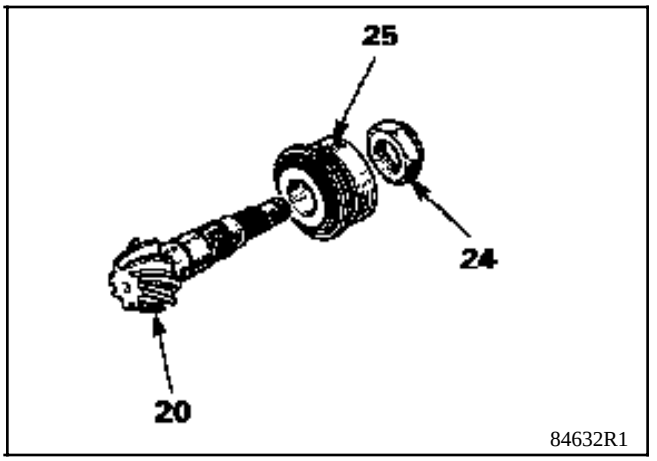


88210R1

REGLAJE - MONTAJE

MONTAJE DE LOS ARBOLES

Piñón de ataque (20)



84632R1

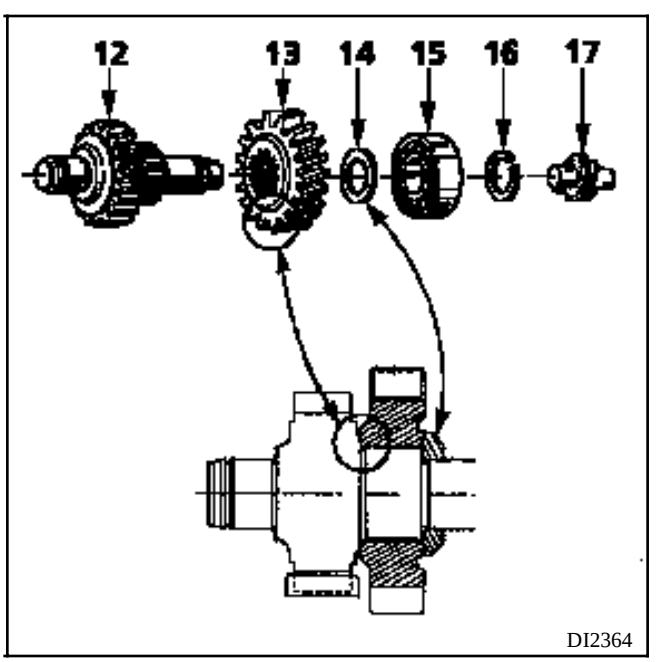
Montar el rodamiento (25) con la prensa, la marca lado piñón de ataque.

Poner tres gotas de "**Loctite SCELBLOC**" en los filetes de la tuerca.

Con el piñón de ataque vertical, aproximar la tuerca (24) y apretarla al par de **4 daN.m** mediante el **B. Vi. 903**.

Hacer girar el rodamiento con la mano, después apretar la tuerca al par de **22 daN.m**.

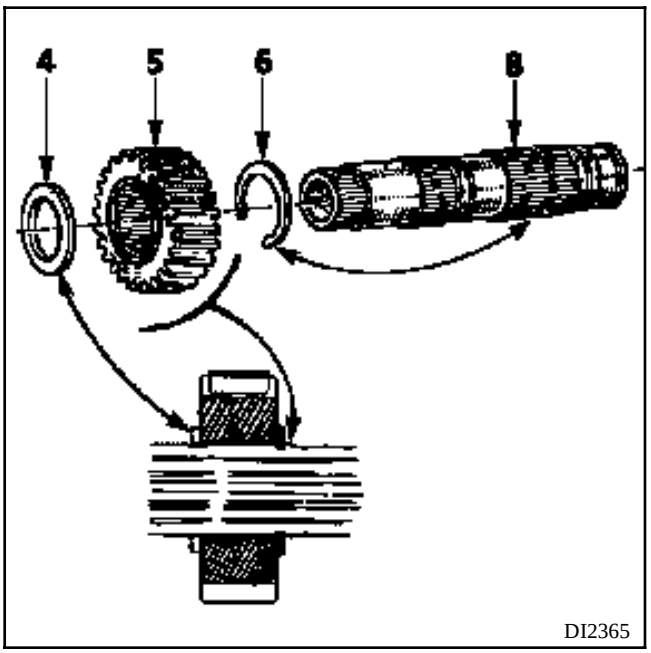
Arbol de descenso (12)



DI2364

Colocar de 12 a 17 (15 y 13 con la prensa).
Atención al sentido de montaje del piñón (13).

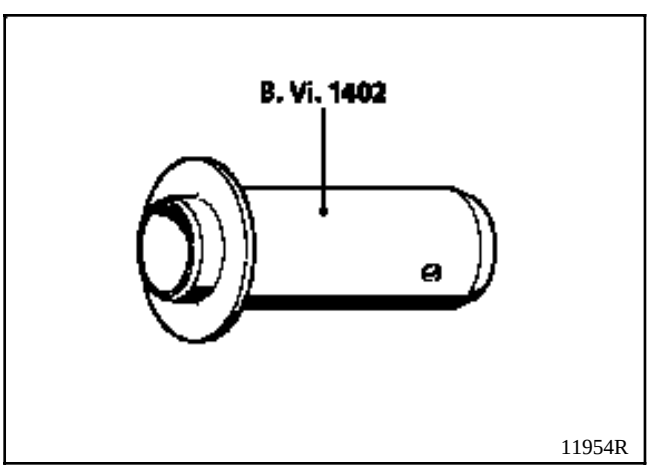
Arbol de salida (8)



Montar sobre 8 de 4 a 6. **Atención al sentido de montaje del piñón** (5).

MONTAJE CARTER CONVERTIDOR-PUENTE

Aceitar la junta e introducirla bien recta con el útil **B.Vi. 1402**.



Colocar el convertidor tras haber aceitado el asiento de la junta.

NOTA : controlar el estado de la junta tórica (28) del árbol de reactor y aceitarla (ver página siguiente).

Montaje (ver M.R. 222) y reglaje del puente

Antes del montaje, aceitar el conjunto de las piezas.

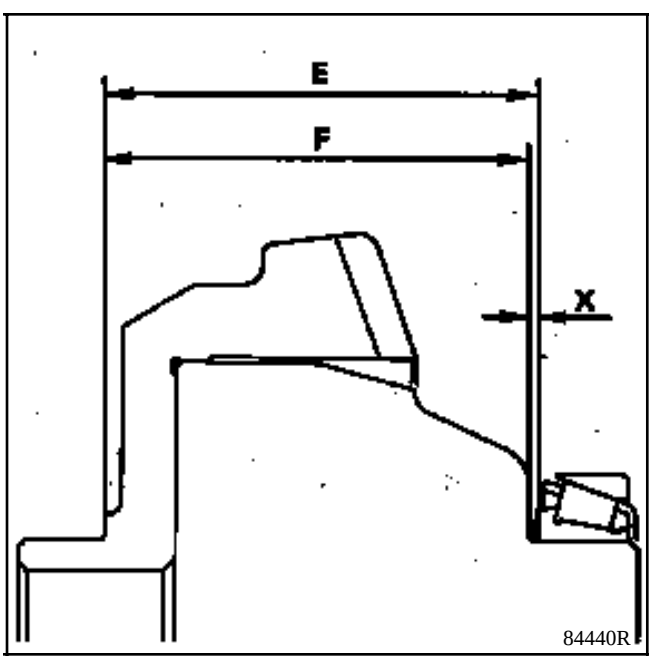
a) Reglaje del juego de dentado

El juego de dentado no se puede medir una vez que la caja de velocidades esté ensamblada, por lo que se reglará al montar los rodamientos del diferencial efectuando la medida de las cotas siguientes :

Cota E : Cota teórica de 93,93 $^{+ 0,07}_{+ 0}$

Cota F : Cota entre las caras de apoyo de los rodamientos del diferencial.

Cota X : Espesor de la cala de reglaje a interponer entre el rodamiento y el cajetín del diferencial.



Ensamblar el cajetín y la corona con tres tornillos.

Medir la cota **F** (utilizar un calibre de profundidad de **90 mm**).

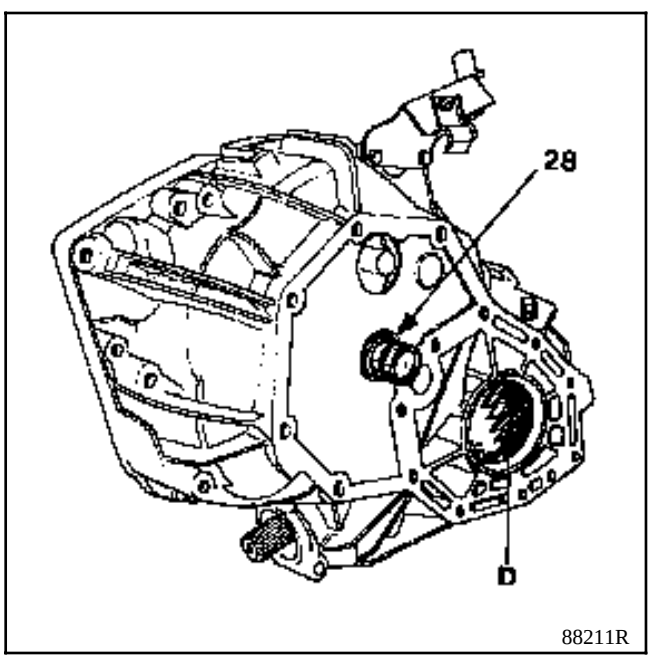
X = E - F

Existen calas de **0,05** en **0,05 mm**, a partir de **0,8** a **1,4 mm** de espesor.

b) Reglaje de la pretensión de los rodamientos del diferencial

Asegurarse de la buena colocación de los rodamientos del diferencial haciéndolo girar (sentido de las agujas de un reloj).

Con el útil **B. Vi. 906**, apoyar en un diente la corona para hacer girar al diferencial en **D** (sentido de las agujas de un reloj).

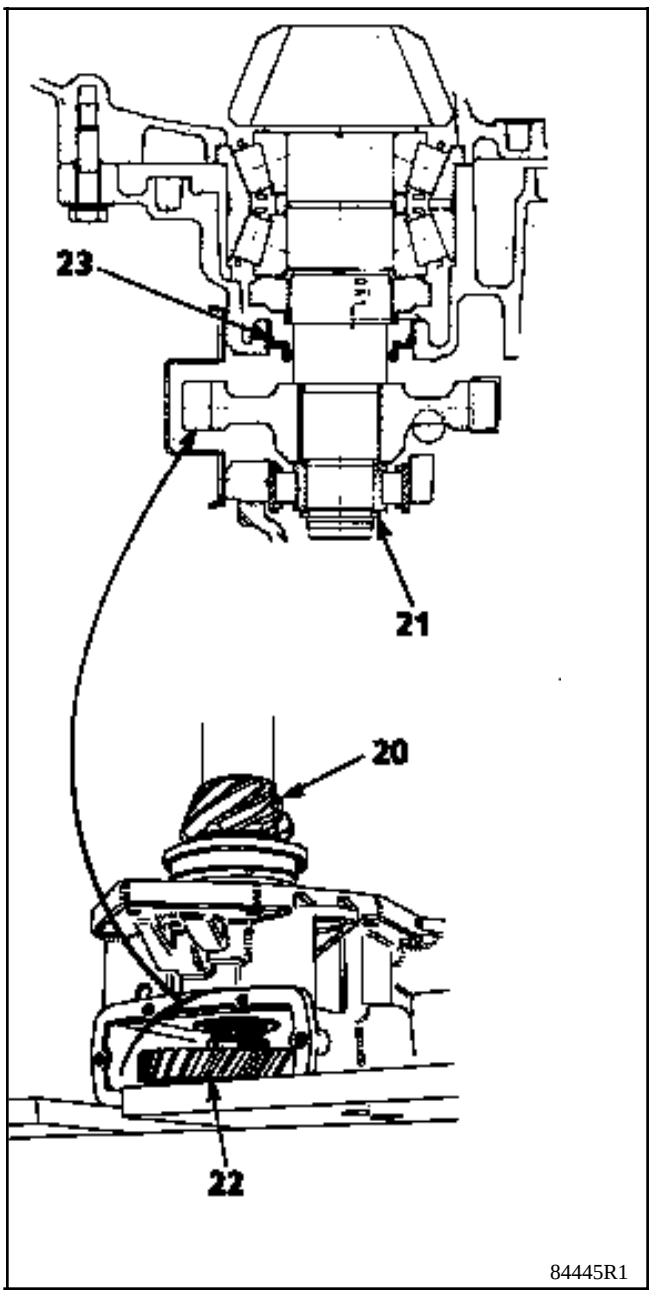


El valor debe estar comprendido entre 2 y 2,5 daN.m.

Si no es así, apretar la tuerca del diferencial con el útil **B. Vi. 645** y **B. Vi. 805-02**.

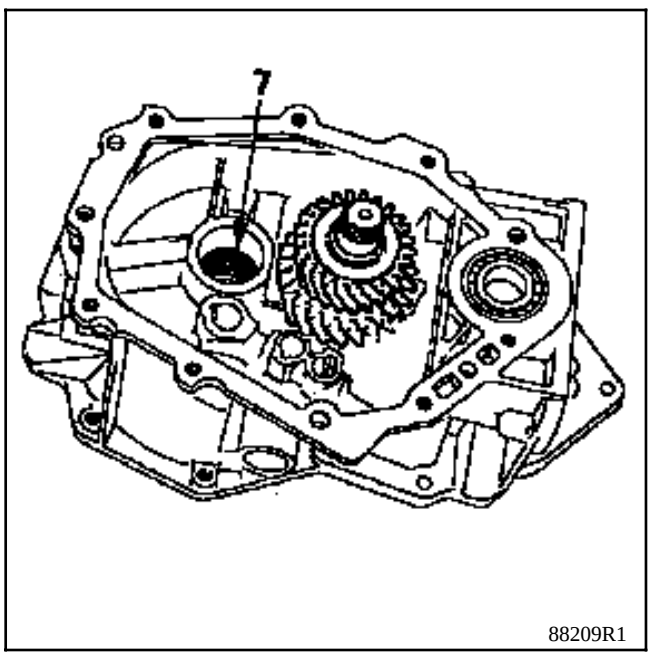
MONTAJE CARTER DE DESCENSO

Montar :

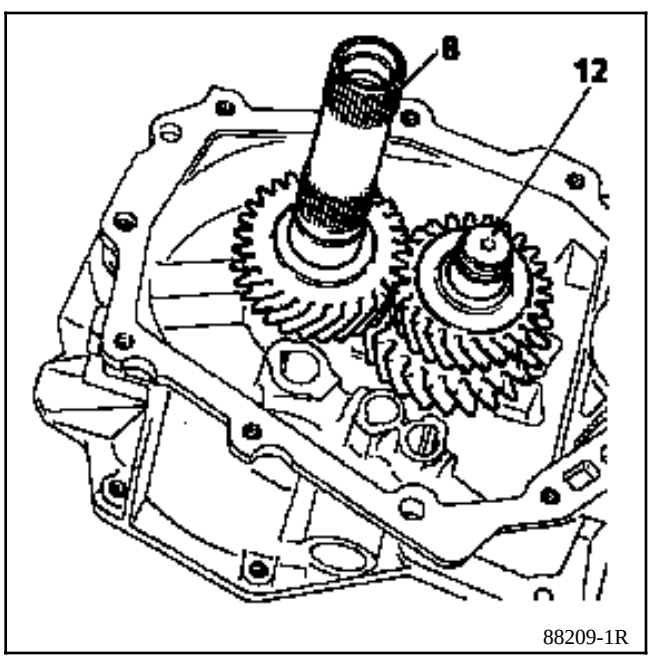


- la junta (23) aceitada, con el útil **B. Vi. 465**,
- posicionar el piñón (22) y montar el piñón de ataque (20) con la prensa,
- el circlip (21) con el útil **B. Vi. 902-01**.

- el rodamiento de agujas (7) con la prensa, cota de enmangado de **37 mm**,

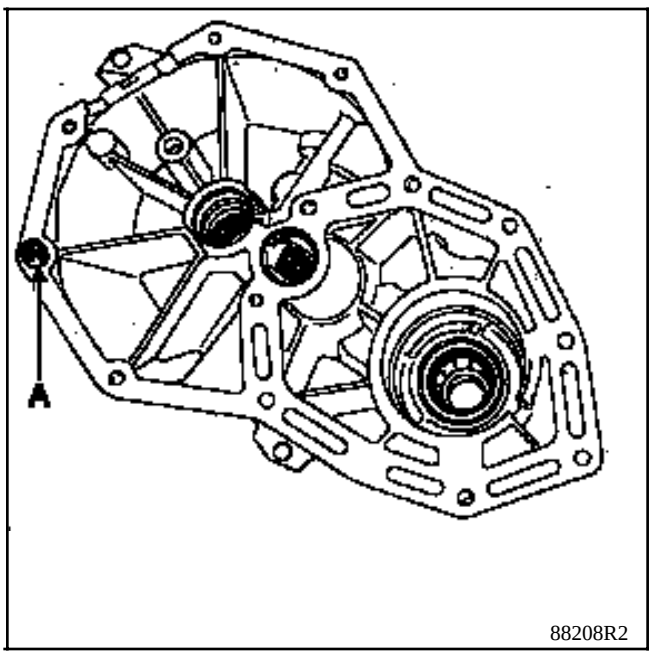


- el árbol de descenso (12),
- el árbol de salida (8),



- la junta del taquímetro con el **B. Vi. 905-02**,
- el piñón del taquímetro nuevo con su eje (verificar el correcto ajuste del piñón del taquímetro en su árbol).

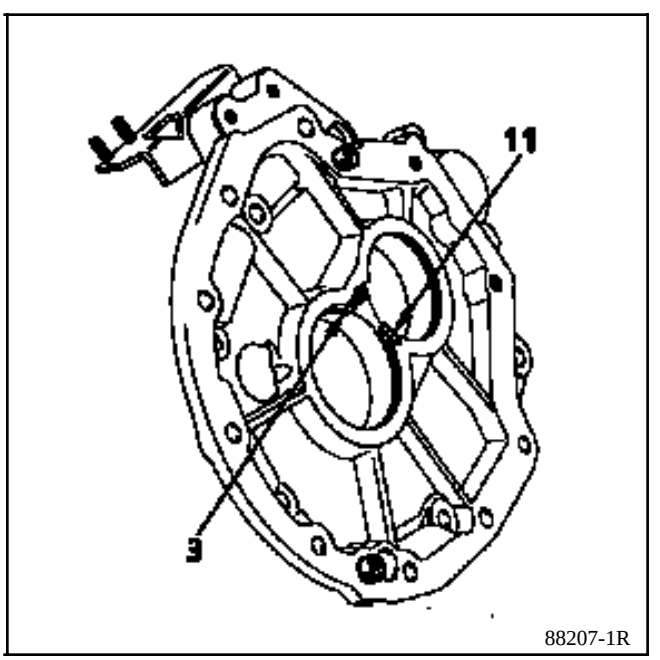
Antes de acoplar el cárter de descenso al cárter del convertidor-puente, verificar la presencia del casquillo de centrado (A) y untar las caras de los cárteres con "**Loctite FORMAJOINT**".



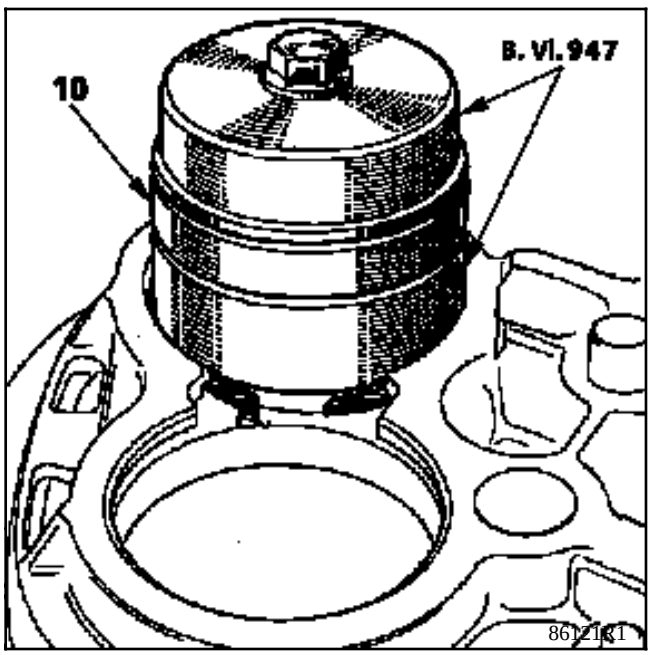
ATENCION : los dos tornillos bajo el árbol del reactor deben untarse de "**Loctite FORMAJOINT**".

MONTAJE CARTER SEPARADOR

Montar :
- los circlips (3) y (11), pivotes del mismo lado.

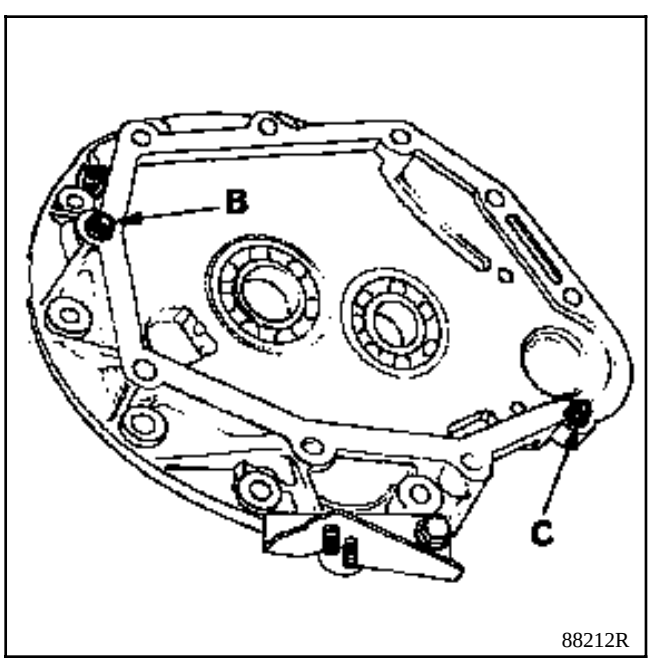


- el rodamiento (10) con el útil **B. Vi. 947**,
- el rodamiento (2) intercalando un trozo de hierro plano para mantener separado el circlip.



Asegurarse de la correcta colocación de los circlips en la garganta de los rodamientos.

Antes de acoplar el cárter separador al cárter de descenso, verificar la presencia de los dos casquillos de centrado (B) y (C) y poner la junta de papel (montaje en seco).

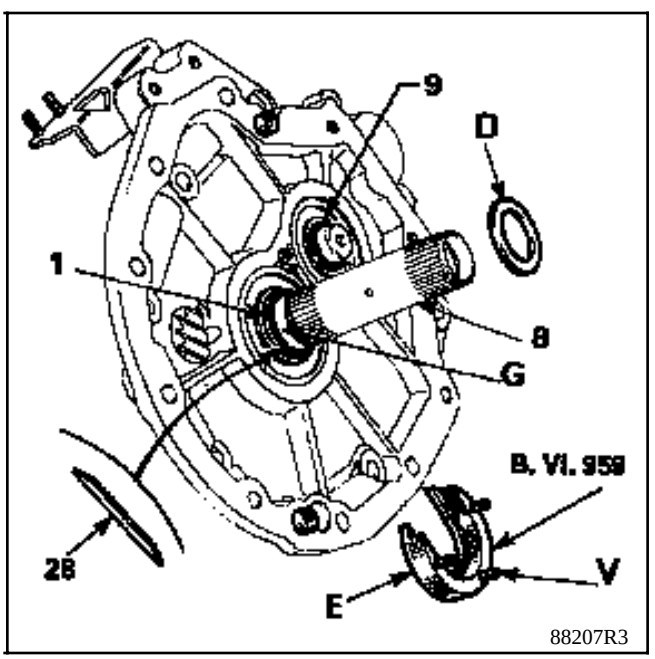


ATENCION : todos los tornillos del cárter separador deben untarse de "**Loctite FORMAJOINT**" y ser montados.

Colocar sobre el árbol de salida (8) :
- la arandela (28),
- el circlip (1), llevarlo bajo la garganta (G).

Para la colocación del circlip (1) en su garganta, emplear el útil **B. Vi. 959** :
- poner la arandela (D) del útil en el circlip,
- colocar el caballete (E) del útil en la garganta (G) y apretar los tres tornillos (V) hasta que el circlip (1) entre en su garganta.

Asegurarse de la correcta colocación de (1).



Montar :
- el circlip (9) con el útil **B. Vi. 902-01** (mantener el árbol de salida en posición por la tapa de inspección),
- el cárter (26) provisto de su junta (tapón hacia abajo) y de su imán.

Para el montaje del cárter de mecanismos sobre el cárter separador (ver capítulo concernido).

LAMINA N° 1

1 Cárter de mecanismos
2 Bomba de aceite
3 Pistón de F2
4 Copela de F2
5 Buje de alimentación
6 Tope de agujas
7 Discos de F2
8 Soporte de F1
9 Circlip
10 Embrague E1-E2
11 Tren de marcha adelante
12 Pistón de F1
13 Discos de F1
14 Campana de E2
15 Arandela de plástico (espesor 1,5)
16 Tren de marcha atrás
17 Rueda libre
18 Tope de agujas
19 Arandela de plástico (espesor a determinar)
20 Circlip
21 Rueda de parking
22 Cápsula
23 Distribuidor hidráulico
24 Dedo de parking
25 Eje de dedo de parking
26 Muelle de dedo de parking
27 Varilla de parking
28 Horquilla
29 Sector
30 Eje de entrada
31 Junta de tamiz
32 Tamiz
33 Bola de sector
34 Muelle de sector
35 Junta de cárter inferior
36 Tope de agujas
37 Arandela de plástico (espesor 1,5)
38 Arbol de bomba
39 Arbol de turbina
40 Cala de reglaje del juego axial
41 Arandela

Disco	F2		F1	
	MB	MJ	MB	MJ
Ondulado	1	1	1	1
Acero	4	5	3	4
Guarnecido	3	4	3	4

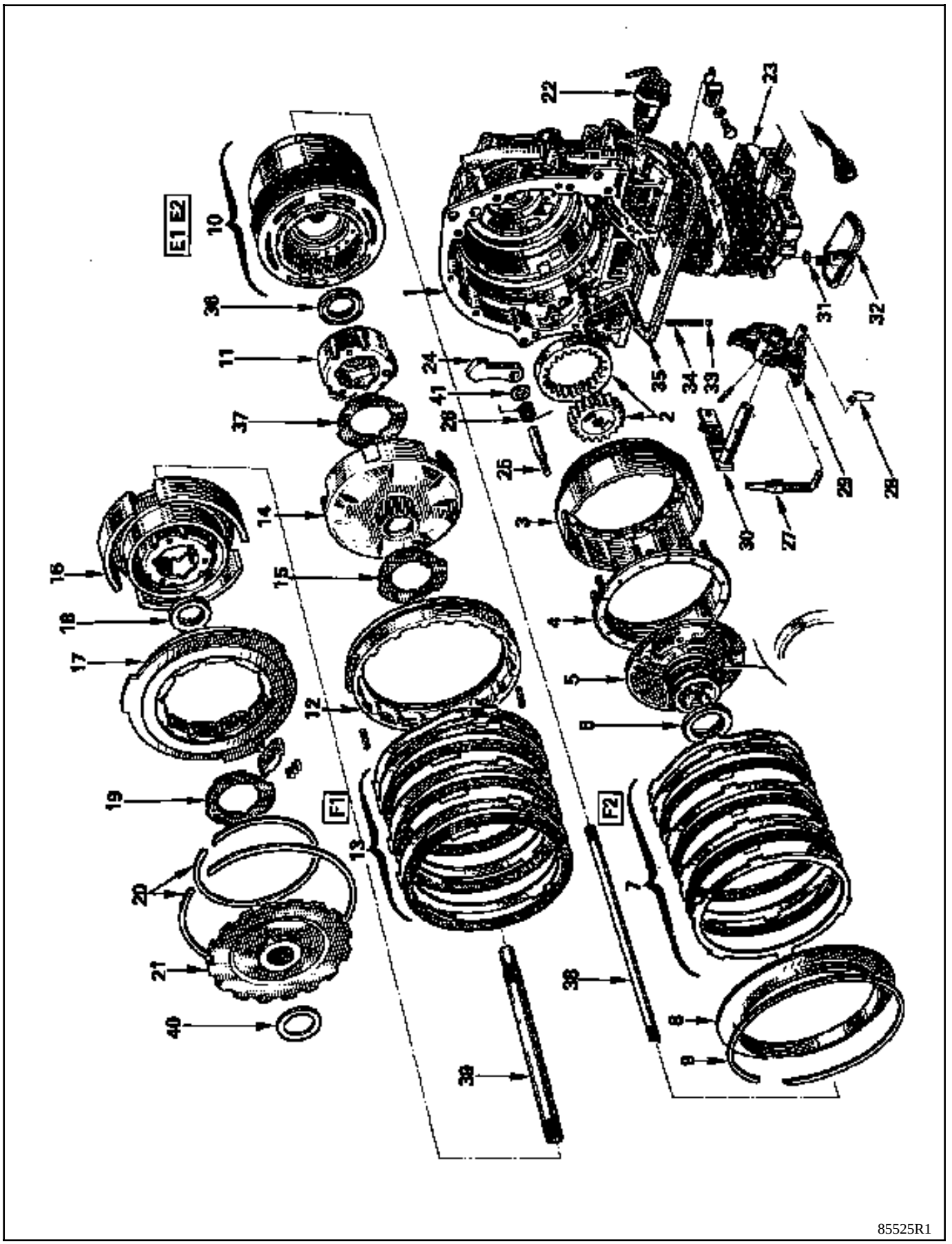
LAMINA N° 2

1 Cala de reglaje del juego axial
2 Separador
3 Tornillo de la placa de cierre
4 Placa de cierre
5 Circlip
6 Arandela cónica
7 Rodamiento de bolas
8 Arandela gruesa
9 Piñón primario
10 Anillo de retención
11 Rueda de taquímetro
12 Piñón de taquímetro
13 Eje de taquímetro
14 Junta de taquímetro
15 Junquillo de retención
16 Tuerca del piñón de ataque
17 Rodamiento cónico
18 Separador
19 Piñón secundario
20 Piñón de ataque
21 Junta tórica
22 Junta labiada
23 Deflector
24 Zuncho
25 Rodamiento cónico
26 Cajetín
27 Planetarios
28 Eje grande
29 Ejes pequeños
30 Satélites
31 Nuez
32 Corona
33 Tornillos de corona
34 Junta del convertidor
35 Convertidor
38 Cala de reglaje de la pretensión del diferencial
39 Arbol de salida
40 Placa de inspección
41 Junta de placa
42 Separador (según versión)
43 Rodamientos de agujas

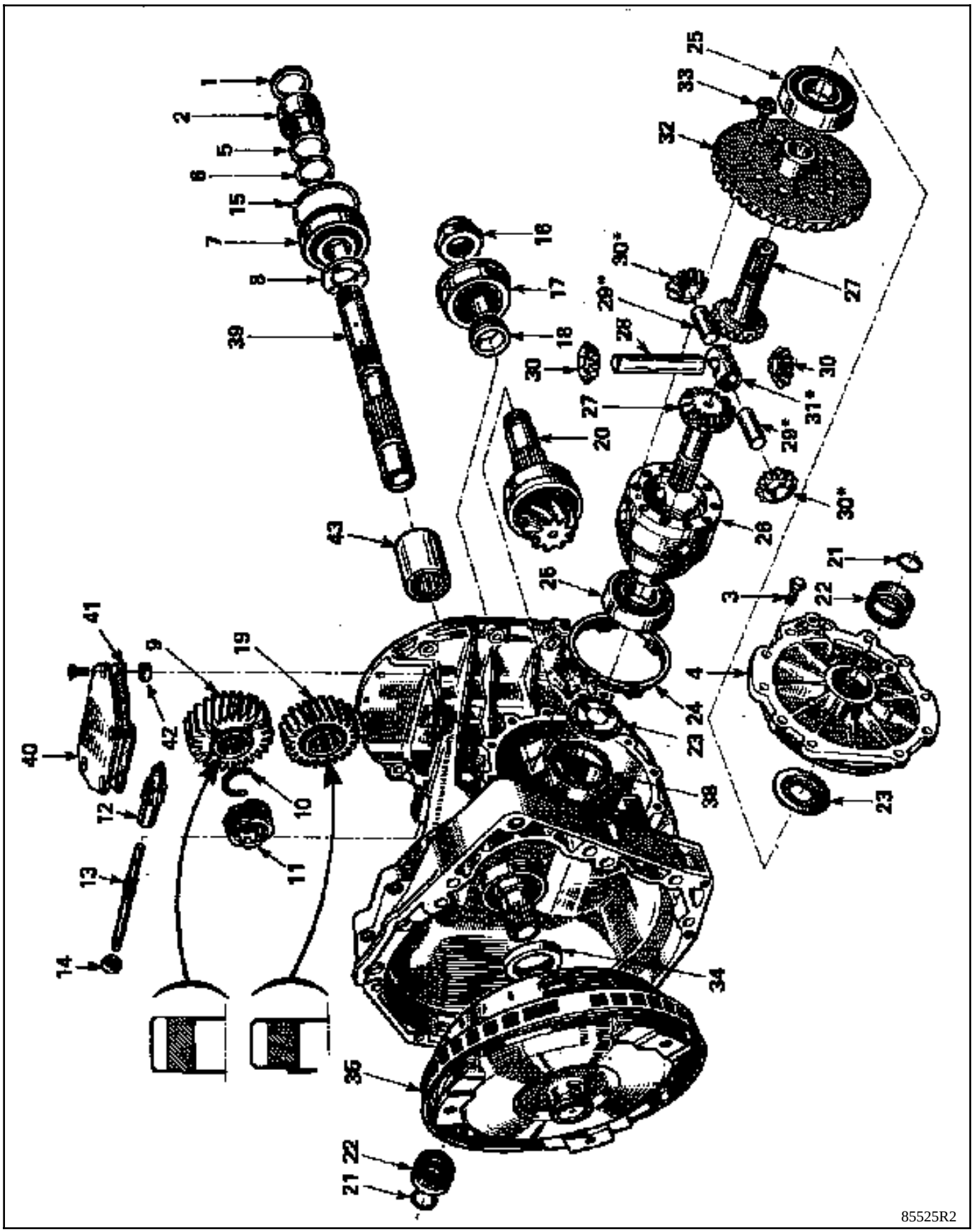
LAMINA N° 3

1 Circlip
2 Rodamiento de bolas
3 Piñón de descenso en árbol secundario
4 Rodamiento de rodillos
5 Arbol secundario
6 Cárter del convertidor y del diferencial
7 Circlip
8 Rodamiento de bolas
9 Junquillo de retención
10 Junquillo de retención
11 Piñón de descenso en árbol de salida
12 Circlip
13 Arbol de salida
14 Cárter separador
15 Cajetín del diferencial
16 Planetario de cola
17 Arandelas de satélites
18 Satélites
19 Eje de satélites
20 Planetario trípode
21 Arandela
22 Anillo de retención
23 Corona de taquímetro
24 Arandela muelle
25 Circlip
26 Rodamiento de bolas
27 Circlip
28 Junta labiada
29 Junta tórica
30 Convertidor
31 Junta del convertidor
32 Cala de reglaje del juego axial
33 Rodamiento del diferencial
34 Rodamiento de agujas
35 Piñón de taquímetro
36 Eje del taquímetro
37 Señal del taquímetro (versión electrónica)
38 Separador (versión electrónica)
39 Muelle (versión electrónica)
40 Arandela de reglaje

LAMINA N° 1

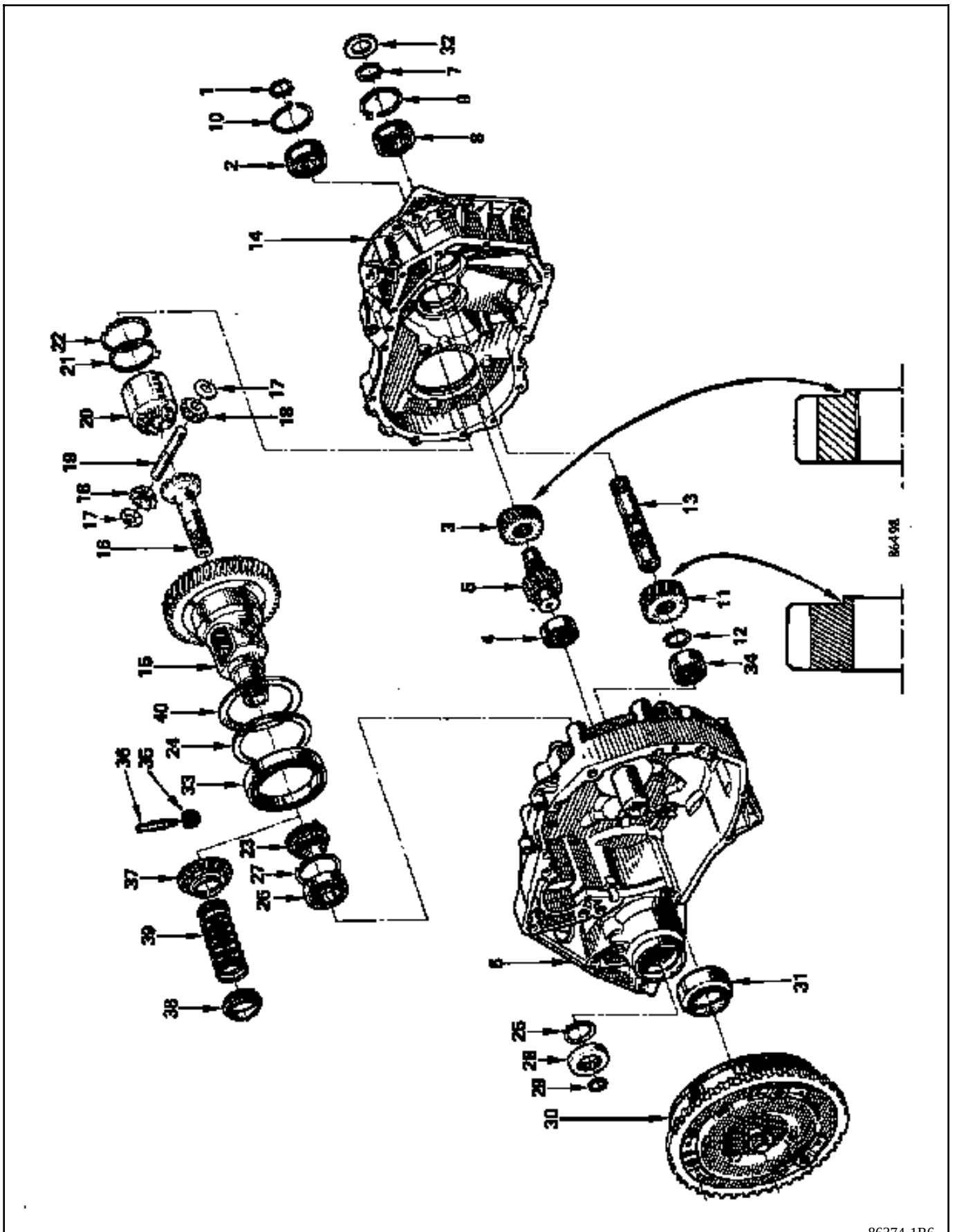


LAMINA N° 2

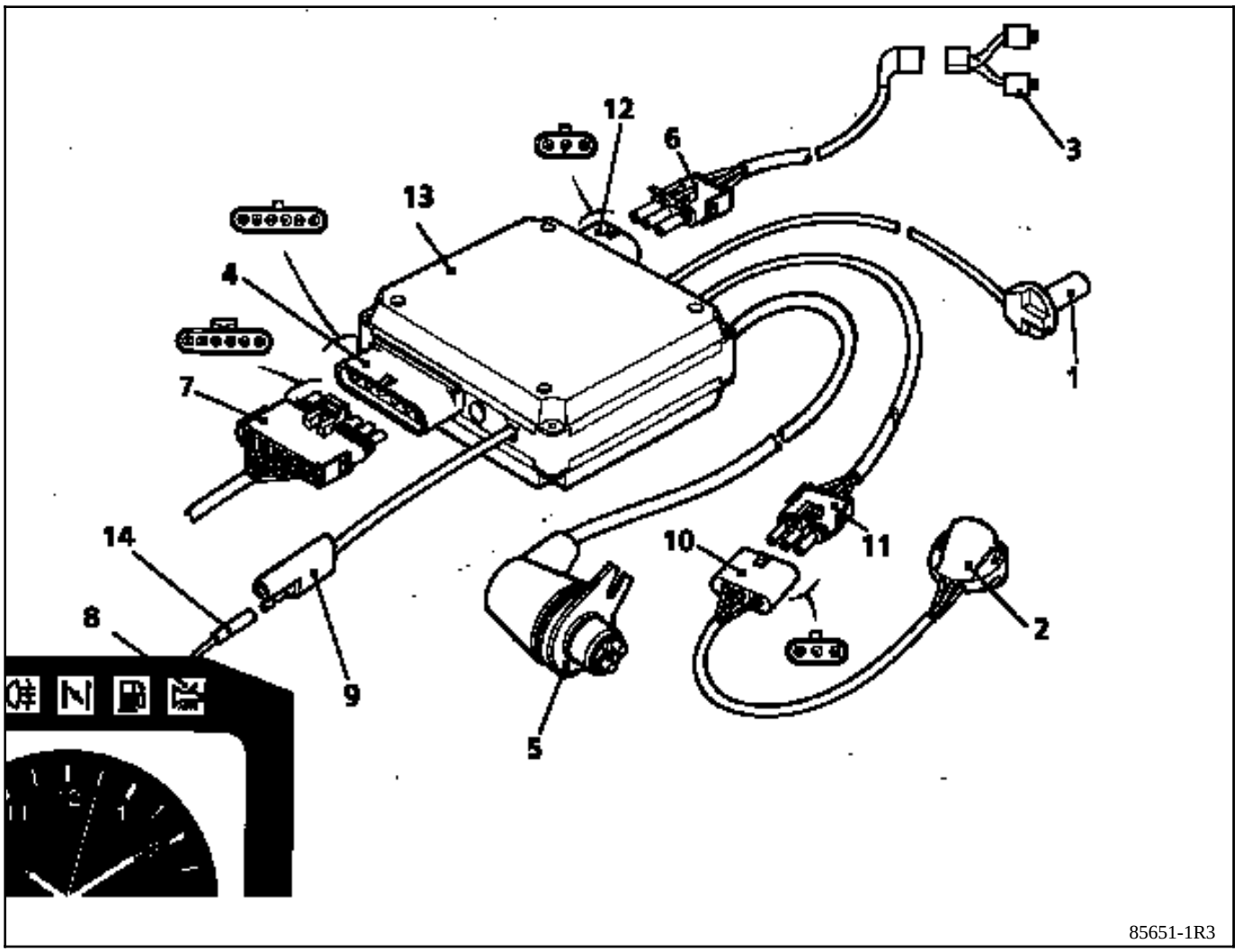


* Piezas no existentes en un diferencial de dos satélites.

LAMINA N° 3

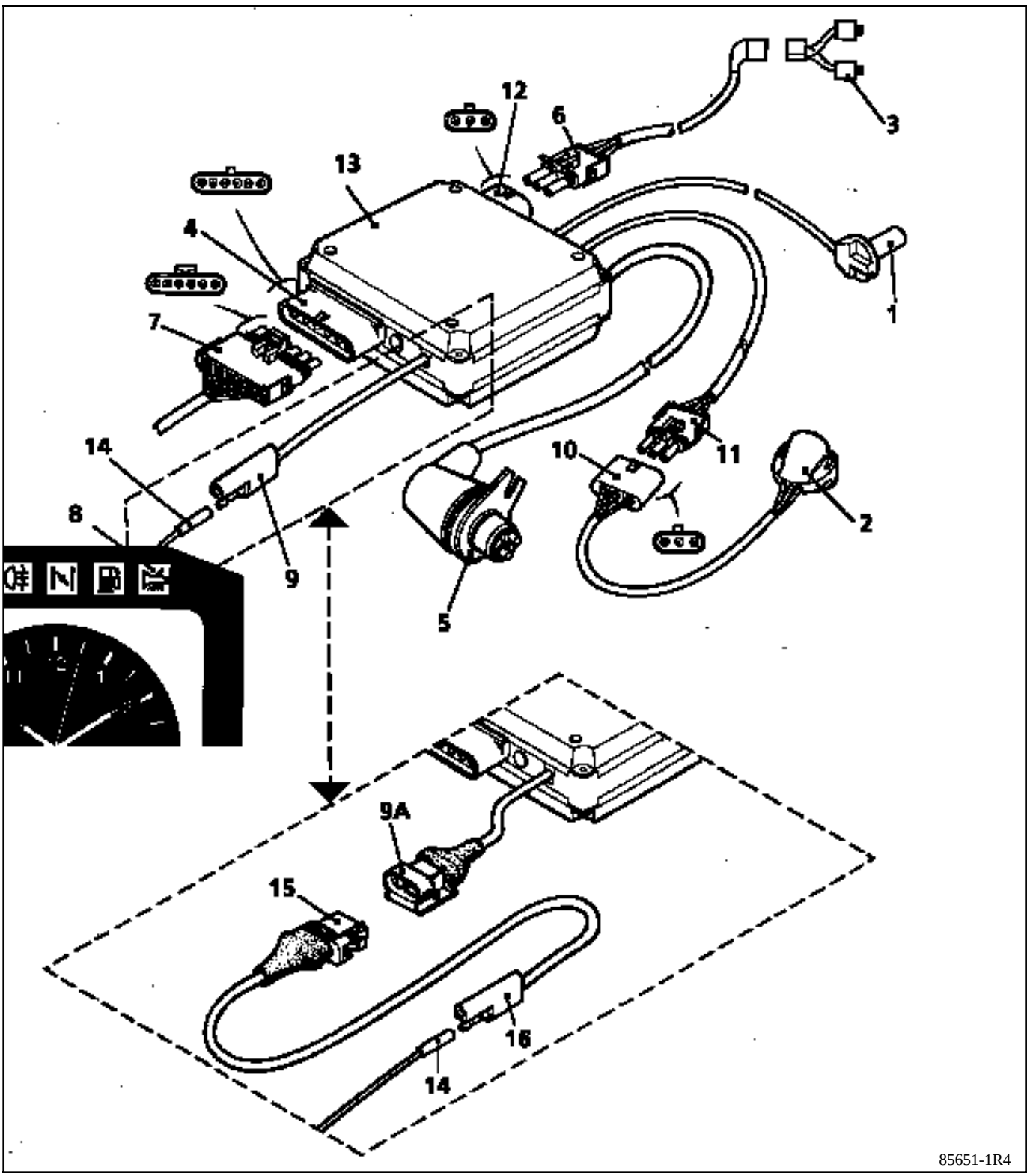

32
7
8
1
10
9
2
14
22
21
17
20
18
19
16
17
18
16
15
40
24
36
35
33
37
23
27
26
39
38
3
5
4
13
11
12
34
6
31
25
28
29
30
86374-1R6

1er montaje (Ficha XR N° 1)



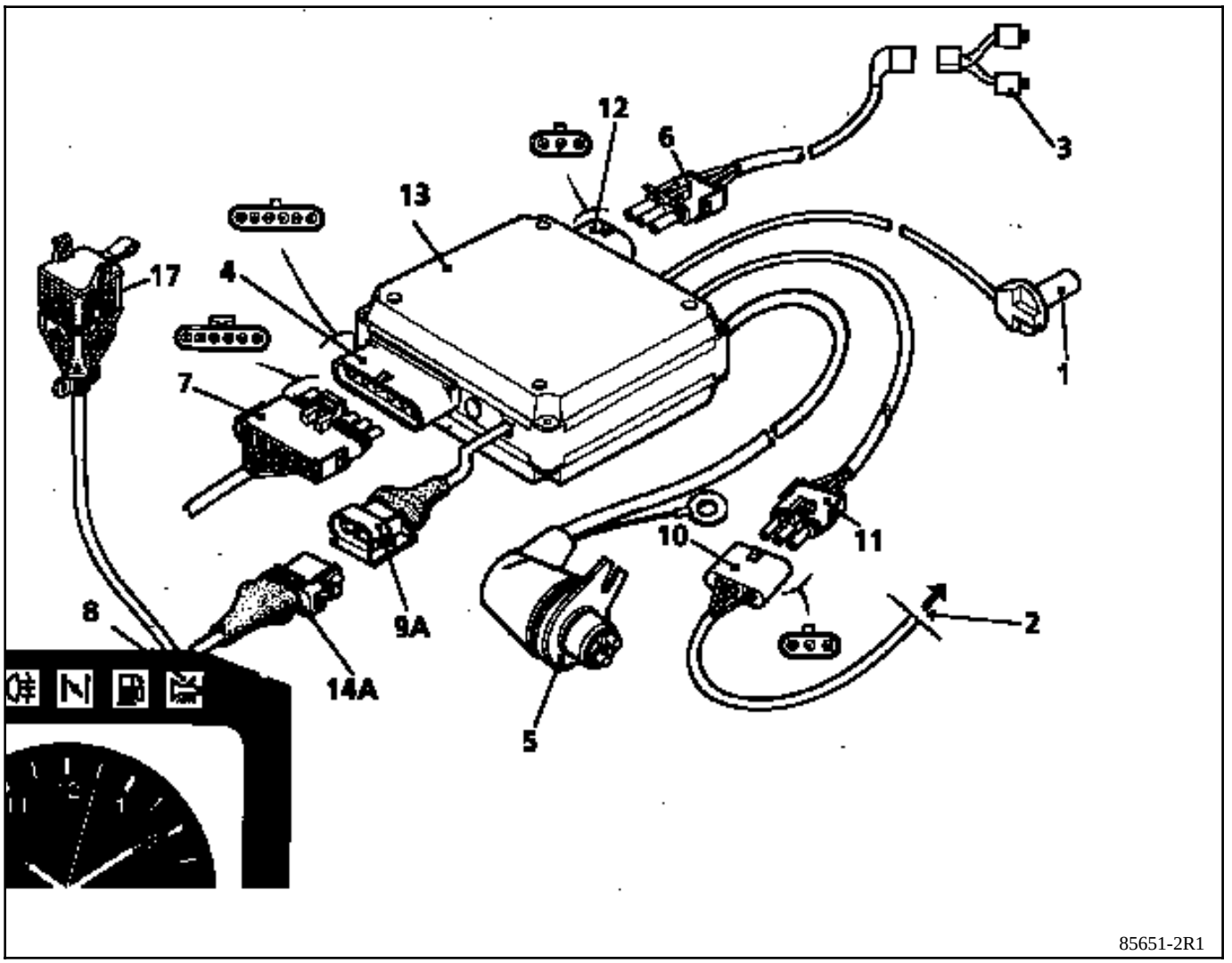
1	Captador de velocidad vehículo
2	Potenciómetro de carga
3	Electropilotos
4 y 7	Conector de seis vías
5	Contactor multifunción
6 y 12	Conector electropilotos
8	Testigo de fallo
9 y 14	Conector testigo de fallo y unión con maleta **XR25**
10 y 11	Conector potenciómetro de carga
13	Cajetín electrónico

2º montaje (Ficha XR N° 24)



1	Captador de velocidad vehículo
2	Potenciómetro de carga
3	Electropilotos
4 y 7	Conector de seis vías
5	Contactor multifunción
6 y 12	Conector electropilotos
8	Testigo de fallo
9 y 14	Conector testigo de fallo
9A	Conector, testigo de fallo y unión con maleta **XR25**
10 y 11	Conector potenciómetro de carga
13	Calculador
15 y 16	Conector cordón de adaptación

2º montaje (Ficha XR N° 26)

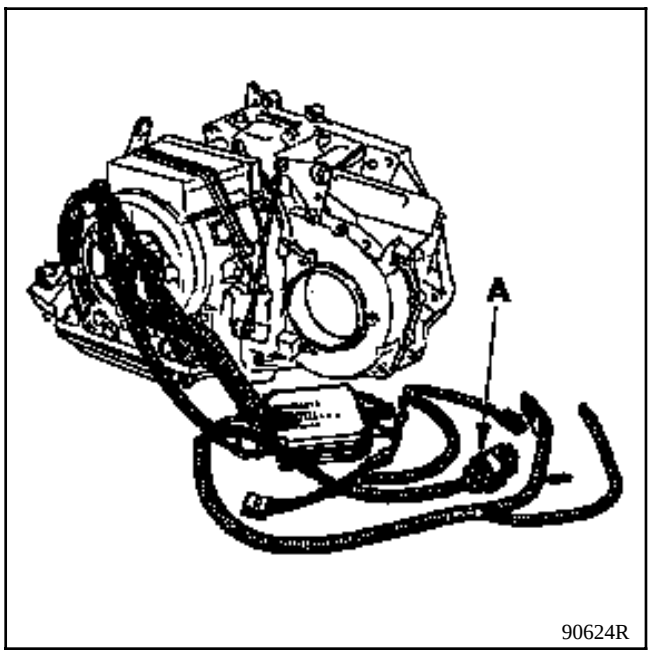


1	Captador de velocidad vehículo
2	Relación entre calculador de inyección y de transmisión automática
3	Electropilotos
4 y 7	Conector de seis vías
5	Contactor multifunción y masa
6 y 12	Conector electropilotos
8	Testigo de fallo
9A y 14A	Conector testigo de fallo y toma de diagnóstico
10 y 11	Conector intercalculador
13	Calculador
17	Toma de diagnóstico

Modificación cableado tras la sustitución de la transmisión automática MB1

Una modificación del cableado en los vehículos **L42**, **B57**, **C37** (motorización **C2J** hasta el año **1986**) ha provocado el desplazamiento del relé de arranque de la pletina de servicios en el compartimiento motor.

Las transmisiones automáticas **MB** son suministradas por el **APR**, bien en transmisión nueva, o bien en transmisión cambio standard, equipadas del cajetín electrónico y del cableado de conexión en vehículo para relés de prohibición de arranque situado en el compartimiento motor.

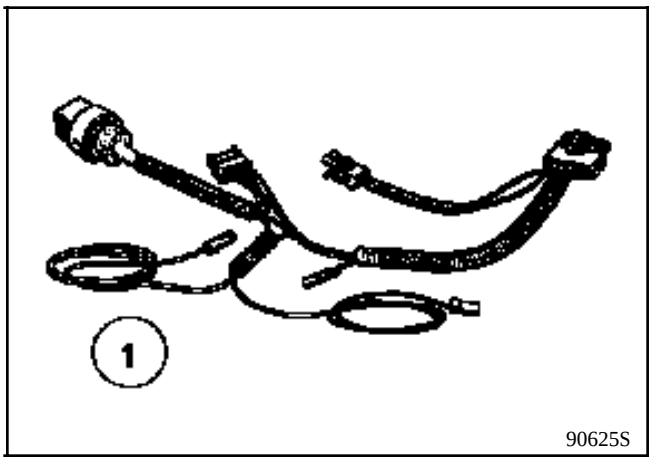


A Cableado vehículo

Para la instalación de estos cajetines en estos vehículos, es necesario separar el cableado de empalme (1) del cajetín electrónico y utilizar el cableado que hay en el vehículo.

En todos los casos, el cajetín electrónico debe permanecer en la transmisión automática.

Modificación de la masa del cajetín electrónico y por consiguiente en el **DIAG** (ver capítulo "**Diagnóstico**" **B. Vi. 958**).

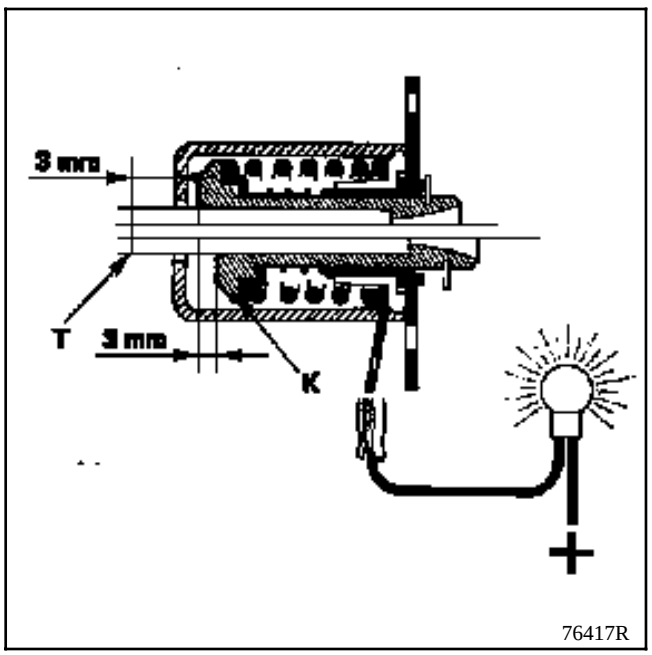


Tras la reposición de la transmisión en el vehículo, asegurarse de que los cableados estén correctamente posicionados y protegidos bajo sus fundas.

NOTA : todo elemento del cableado de la transmisión automática deberá ser alejado unos **150 mm** de las fuentes de alta tensión. Cualquier cable de alta tensión deberá estar bien conectado, bien canalizado y no interferir con ninguna pieza metálica.

RIESGO DE PARASITADO DEL MANDO DE LA TRANSMISION AUTOMATICA EN LOS CASOS CONTRARIOS.

Colocado al final de la carrera del pedal del acelerador, establece la puesta a masa de un circuito del cajetín electrónico que permite, en ciertos casos, solicitar una marcha inferior.



El retro-contacto tiende a ser suprimido e integrado al final de la carrera del potenciómetro de carga (no hay hilo en D en el conector de 6 vías), el reglaje se efectúa por el del potenciómetro de carga (ver capítulo "**Diagnóstico**" control **B. Vi.958**).

CONTROL

Desconectar el hilo del retro-contacto y conectar en su lugar una lámpara testigo unida al + batería.

Acelerar a fondo, la lámpara testigo debe encenderse, si no es así :
- controlar el hilo de masa negro,
- proceder al reglaje.

NOTA : las cajas de control permiten controlar el retro-contacto sin desmontar los cableados.

REGLAJE

El desplazamiento del tope (K) debe ser de **3 mm** en pie a fondo.

Método :
- trazar una marca **T** en la funda a **3 mm** de la tapa del retro-contacto,
- en pie a fondo, el trazo debe coincidir con el borde de la tapa, si no es así, desplazar la grapa del freno de funda o el dispositivo de retención para obtener este resultado,
- proceder al control con una lámpara testigo o con unos cajetines de control,
- verificar que el cable permita el correcto retorno al tope de ralentí.

EXTRACCION - REPOSICION

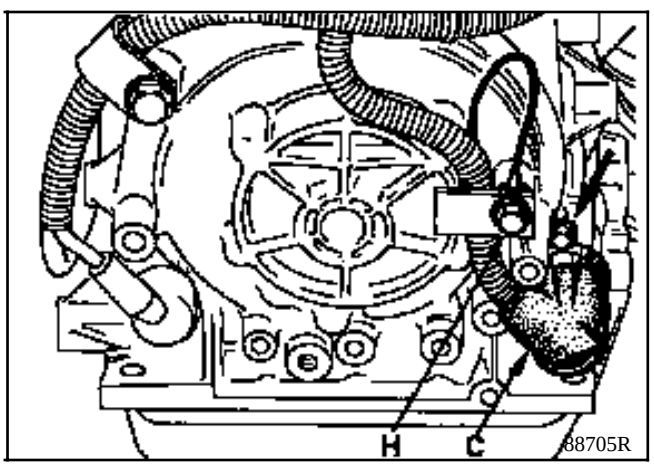
El cajetín electrónico manda la puesta a masa de los electropilotos en función de las informaciones periféricas y controla el funcionamiento correcto de todos los elementos eléctricos de la transmisión automática.

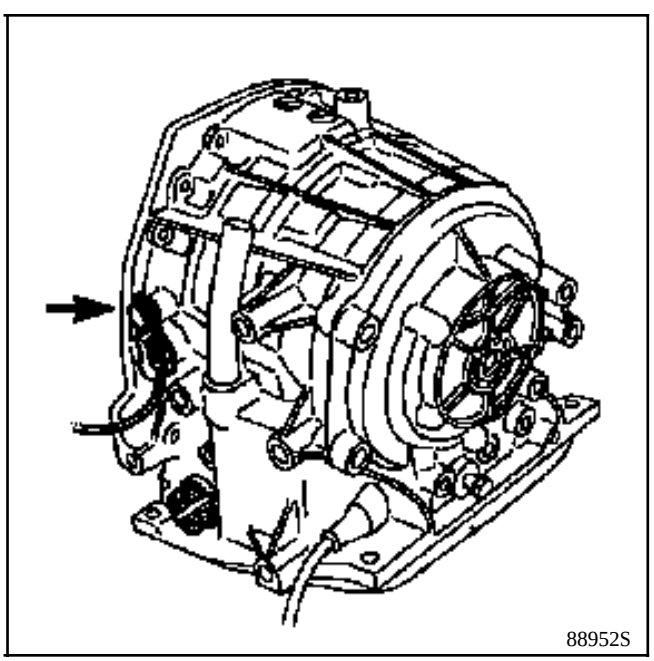
Antes de extraer el cajetín electrónico con su captador de velocidad y su multifunción, marcar con precisión el paso del cableado y desconectar la batería.

EXTRACCION

Extraer la **transmisión automática** :
- el contactor multifunción (C) y su cable de masa H (según versión), provista de su junta,
- el captador de velocidad provisto de su junta ; desconectar los conectores y el del potenciómetro de carga (según versión).

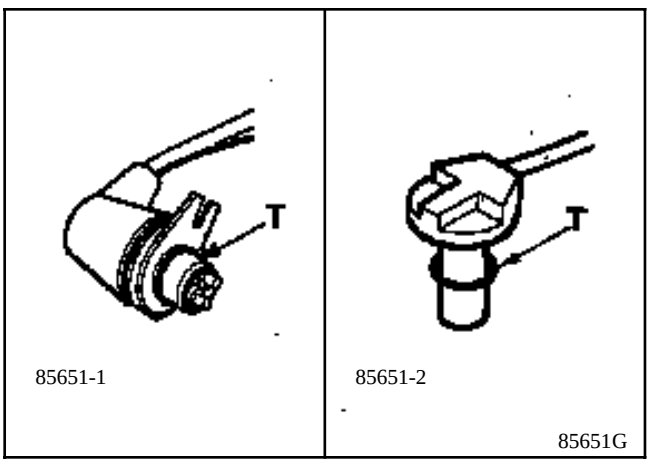
Sacar el cajetín electrónico.





REPOSICION

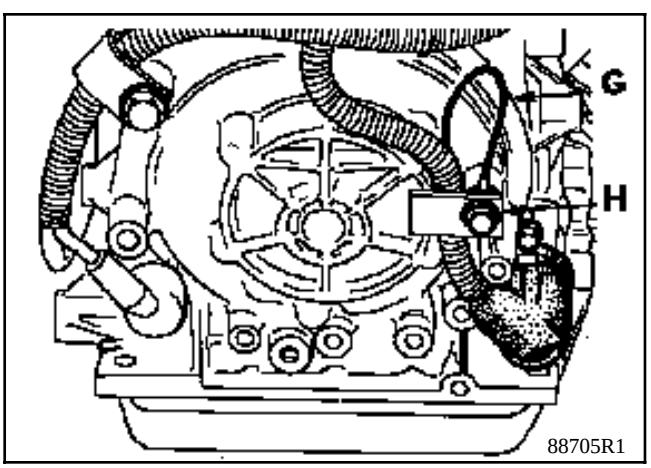
Controlar la presencia de las juntas tóricas (T) en el **captador de velocidad** y en el **contactor multifunción**.



Montar la **T.A.** :
- el captador de velocidad,
- el contactor multifunción y el hilo de masa (G) (según versión) en (H).

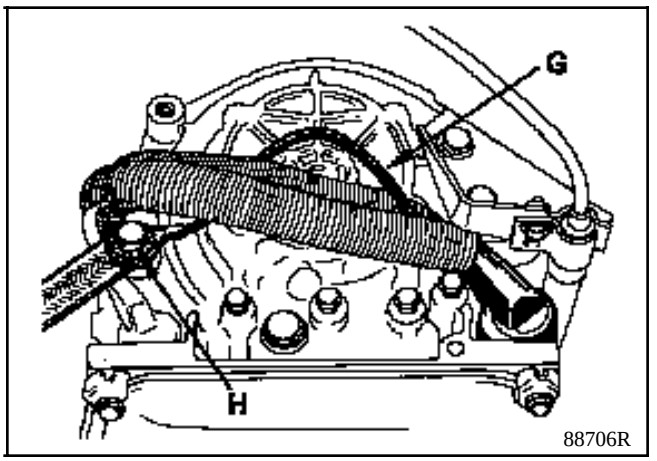
NOTA : los vehículos que no tienen hilo de masa (G) a nivel del multifunción, lo poseen en el conector de 6 vías del cajetín electrónico.

MB

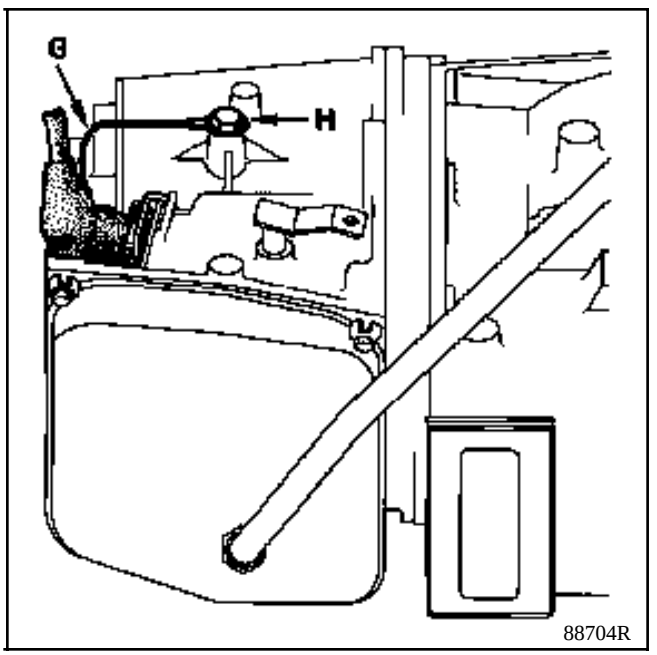


(diferentes emplazamientos según versión).

MJ



ML



Colocar los cableados en su funda anillada.

Conectar los conectores (según versión).

Poner el cajetín electrónico en su soporte con ayuda de la correa.

SUSTITUCION

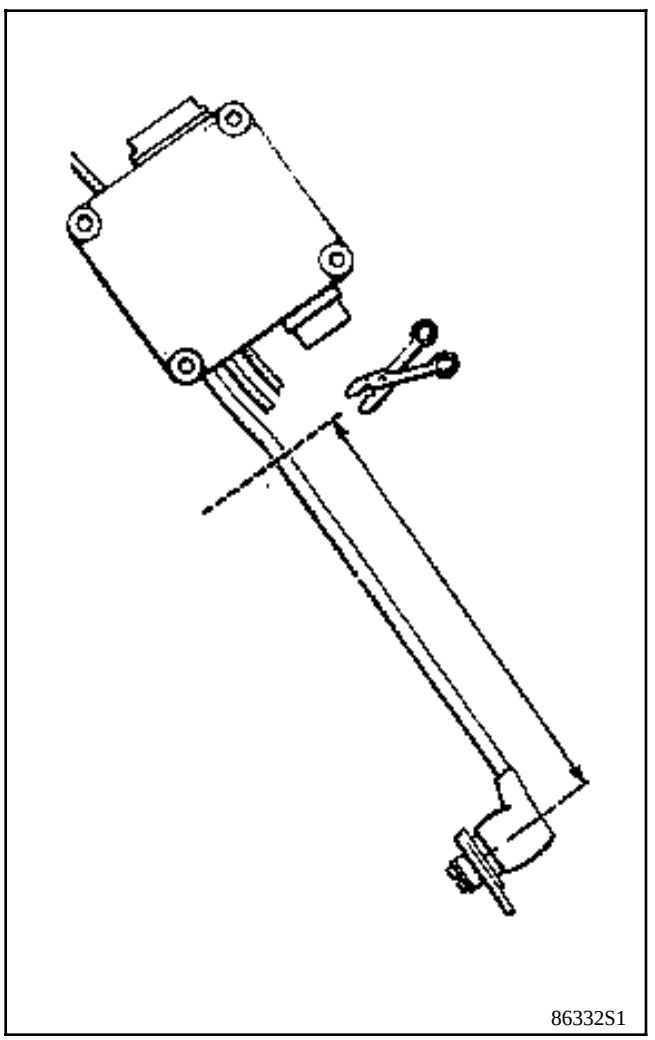
Está operación consiste en cortar el cable que une el módulo electrónico al contactor multifunción y sustituir este último por uno nuevo.

Antes de cortar el cable, controlar el contactor multifunción.

Composición de la colección de recambio :
- 1 contactor multifunción con hilo de masa provisto de un cable y de un conector macho,
- 1 conector hembra,
- 6 terminales machos,
- 6 juntas.

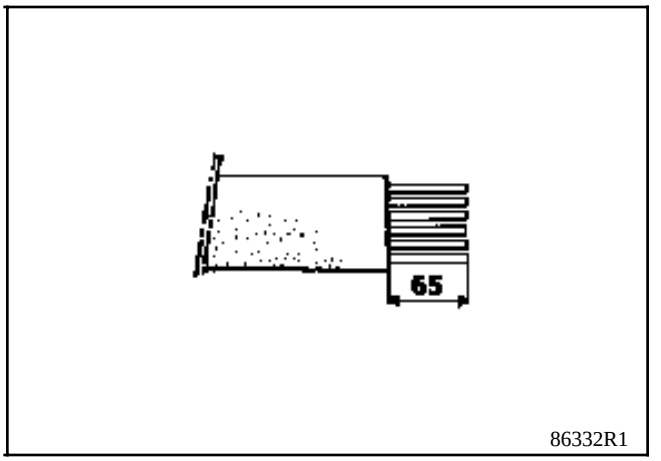
Método :

Extraer el contactor multifunción de la transmisión automática y cortar el cableado a la misma longitud que el cableado de recambio.



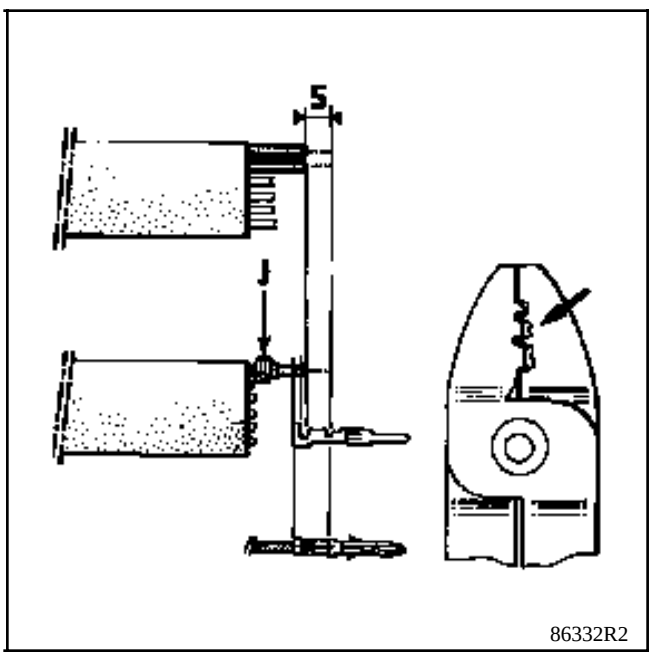
86332S1

Lado módulo electrónico :
- levantar la funda de protección en **65 mm**,



86332R1

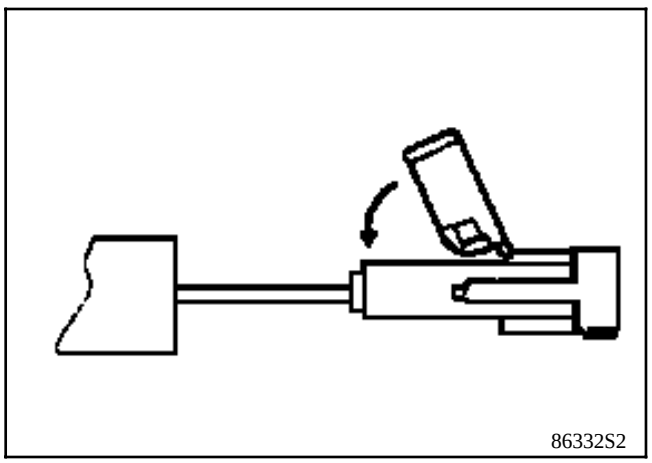
- pelar los hilos en **5 mm**,
- poner una junta (J) en cada hilo,
- engastar los terminales.



86332R2

Al montar los hilos en el conector, respetar los colores de éstos poniéndolos frente a frente.

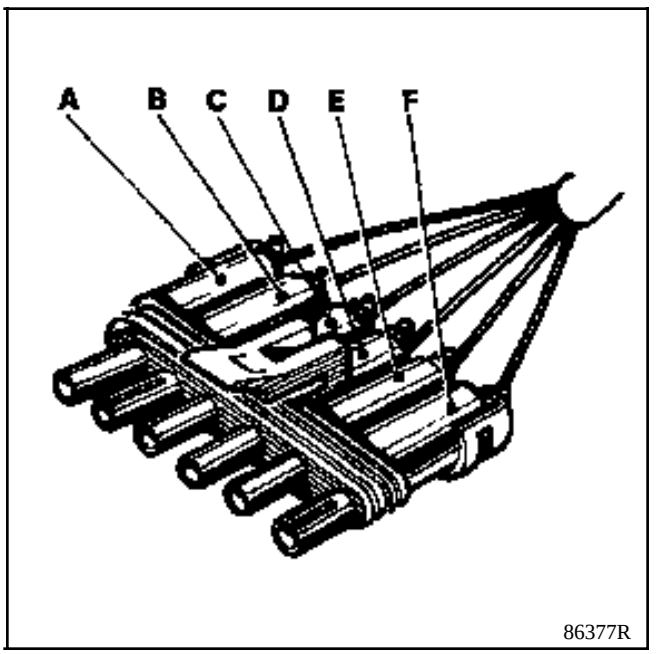
Rebatir el freno del conector.



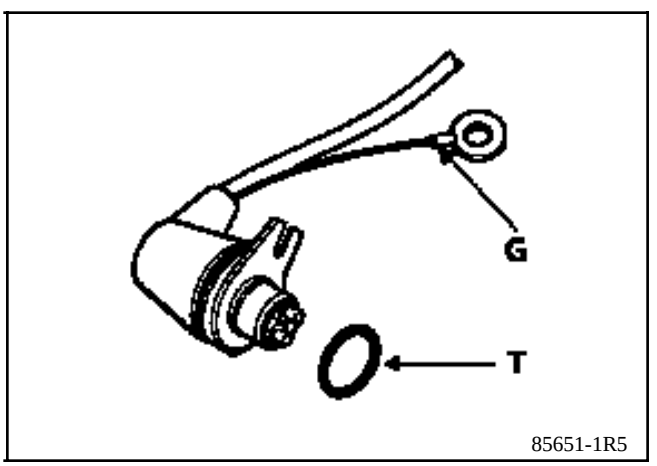
Existen cajetines electrónicos unidos al contactor multifunción por siete hilos, en este caso, cortar el 7º hilo (amarillo o blanco) a ras de la funda lado cajetín.

MONTAJE

a) Sustitución de un contactor multifunción sin hilo de masa por un multifunción con hilo de masa.



CORTAR EL HILO DE MASA (E) A RAS DEL CONECTOR DE 6 VIAS DE ALIMENTACION DEL CAJETIN ELECTRONICO (deben estar presentes varias masas).



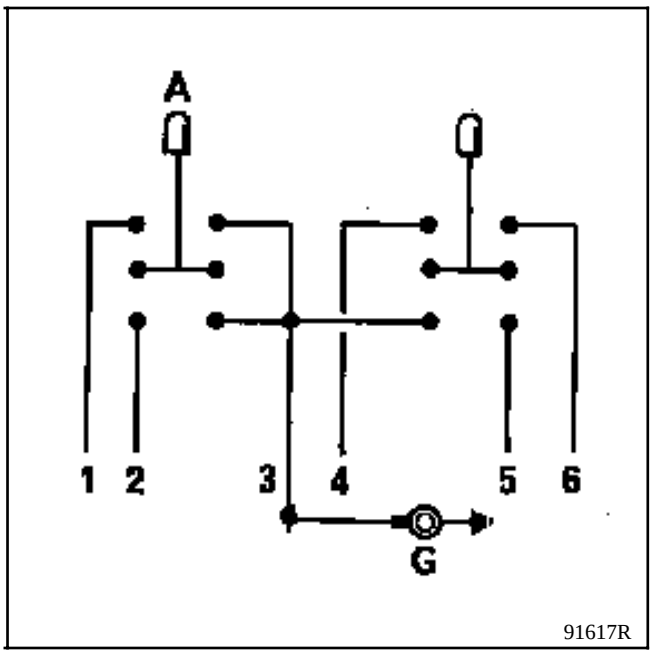
Controlar la presencia de la junta tórica (T) y montar el contactor multifunción en la transmisión automática.

b) Sustitución de un contactor multifunción con hilo de masa.

El hilo de masa (E) del conector de alimentación del cajetín electrónico no existe.

NO OLVIDARSE DE MONTAR EL HILO DE MASA EN EL CARTER DE LA TRANSMISION AUTOMATICA (ver página **23-119**) EN LOS DOS CASOS (G).

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL CONTACTOR MULTIFUNCION



Los pistones de mando están representados en posición media (posición D en la palanca).

1 Autorización arrranque ..... Rojo

2 Freno motor 1ª impuesta ..... Salmón o naranja

3 Masa ..... Marrón

4 Luces de marcha atrás ..... Gris

5 Freno motor 2ª impuesta ..... Azul

6 Luces de marcha atrás ..... Verde

A Pistón de mando lado patilla de fijación.

SUSTITUCION

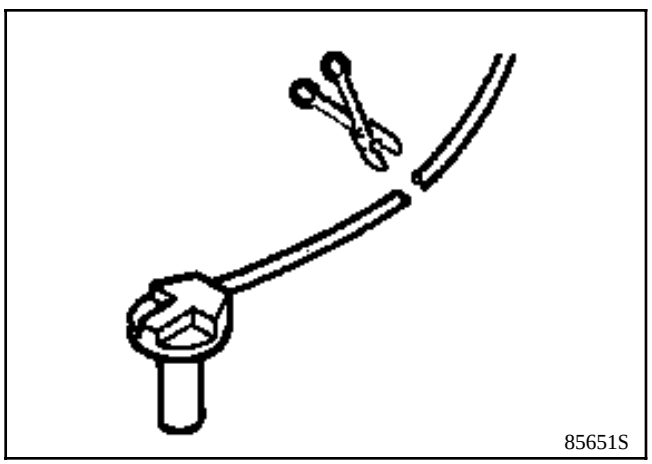
Esta operación consiste en cortar el cable que une el módulo electrónico al captador de velocidad y en sustituir este último por uno nuevo.

Antes de cortar el cable, controlar el captador de velocidad.

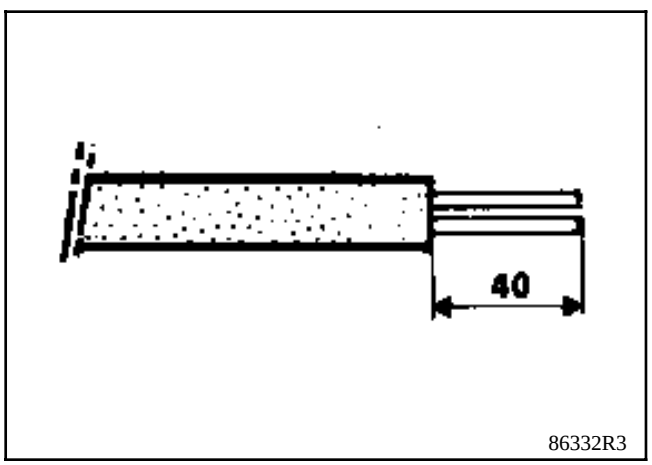
Composición de la colección de recambio :
- 1 captador de velocidad provisto de un cable y de un conector macho,
- 1 conector hembra,
- 2 terminales machos,
- 2 juntas.

Método :

Extraer el captador de velocidad de la transmisión automática y cortar el cableado a la misma longitud que el cableado de recambio.

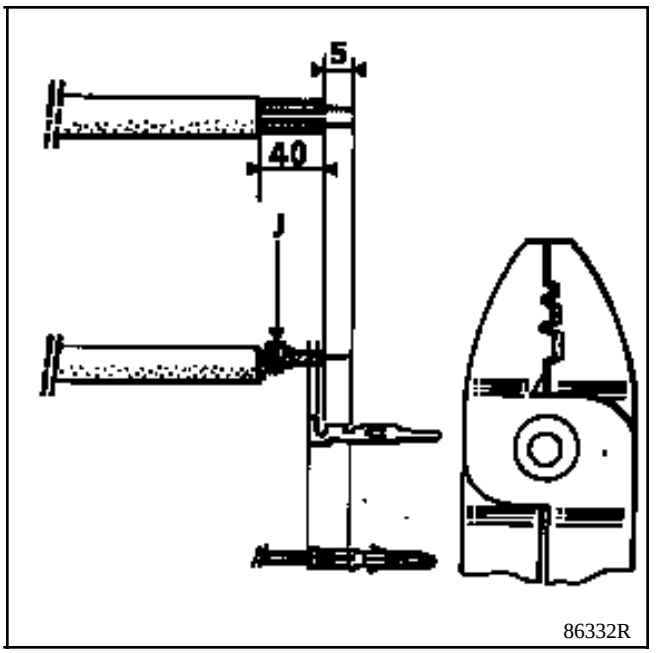

85651S

Lado módulo electrónico :
- levantar la funda de protección y el blindaje en **40 mm**,



86332R3

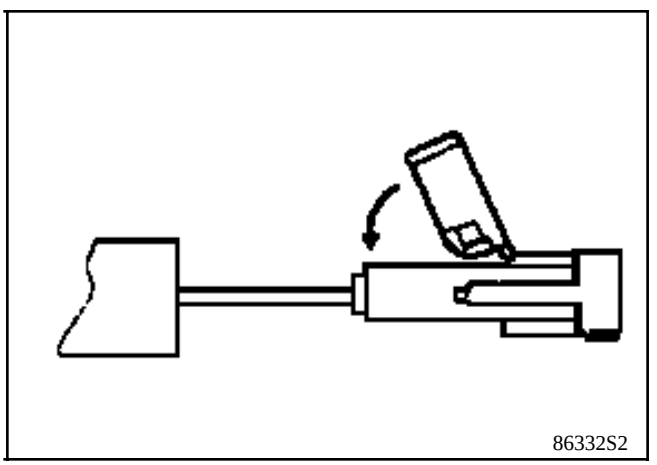
- pelar los dos hilos en **5 mm**,
- poner una junta en cada hilo,
- engastar los terminales.



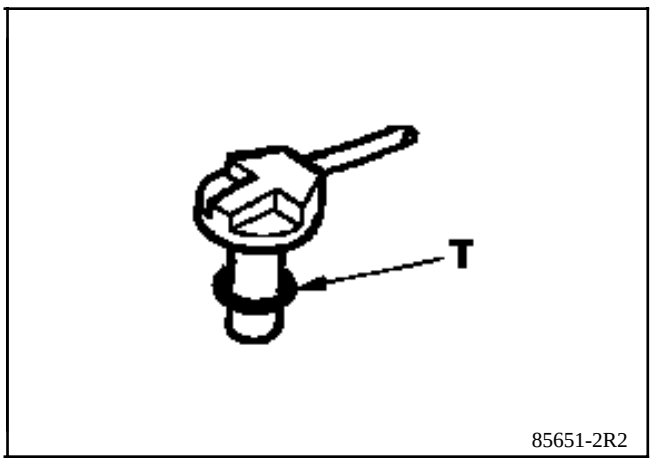
86332R

En el montaje de los hilos en el conector, respetar los colores de éstos poniéndolos cara a cara.

Doblar el freno del conector.


86332S2

Antes del montaje, controlar la presencia de la junta tórica (T).



Un reglaje correcto de la presión de aceite determina la calidad de los pasos de las velocidades y la longevidad de la transmisión automática (parte mecanismos).

UTILLAJE ESPECIALIZADO INDISPENSABLE	
B.Vi. 466-07	**Manómetro de presión de aceite**

CONTROL

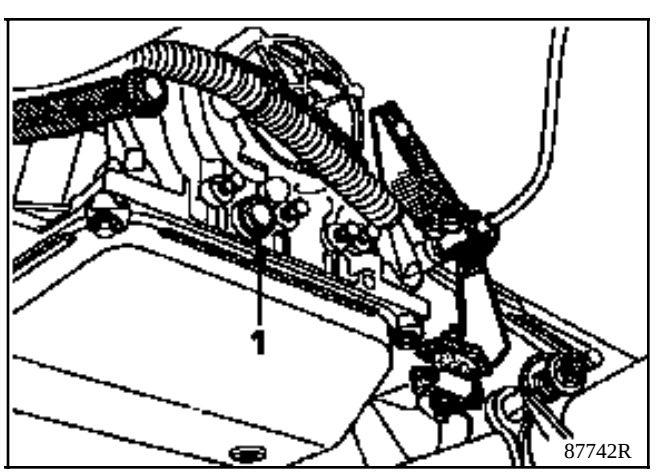
El control se efectúa con la transmisión en caliente (**80°C**) durante una prueba en carretera únicamente (la presión de aceite varía con la temperatura).

Controlar el nivel de aceite de la **T.A**.

Asegurarse de que el motor esté correctamente reglado.

Identificar el tipo de taponado de la presión de aceite (1) :

Cota entre caras	Tapón	Utillaje a emplear
11	Cónico	Extremo cónico en **B. Vi. 466-04**
17	Cilíndrico	Extremo cilíndrico **B. Vi. 466-06**



Conectar el manómetro **B. Vi. 1215-01** (antes de emplear el aparato, **reglar a cero el manómetro**).

Hacer algunos kilómetros a fin de que el aceite alcance **80°C** aproximadamente.

Poner la palanca de selección en 2ª impuesta.

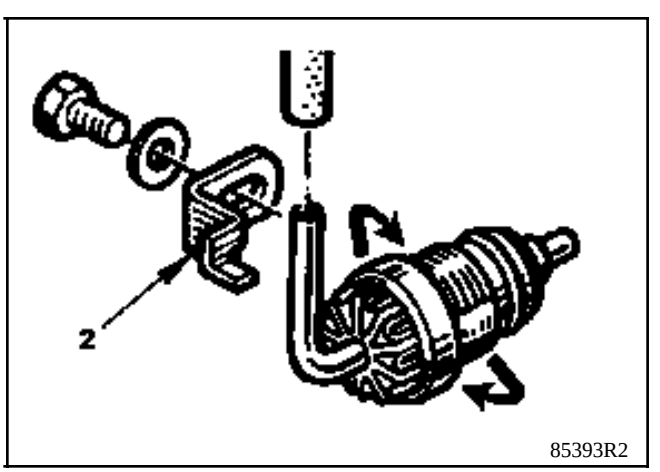
Acelerar a fondo y frenar al mismo tiempo para estabilizar la velocidad a **80 km/h** y anotar el valor del manómetro.

Ver valor de presión (ver capítulo "**Identificación**").

REGLAJE

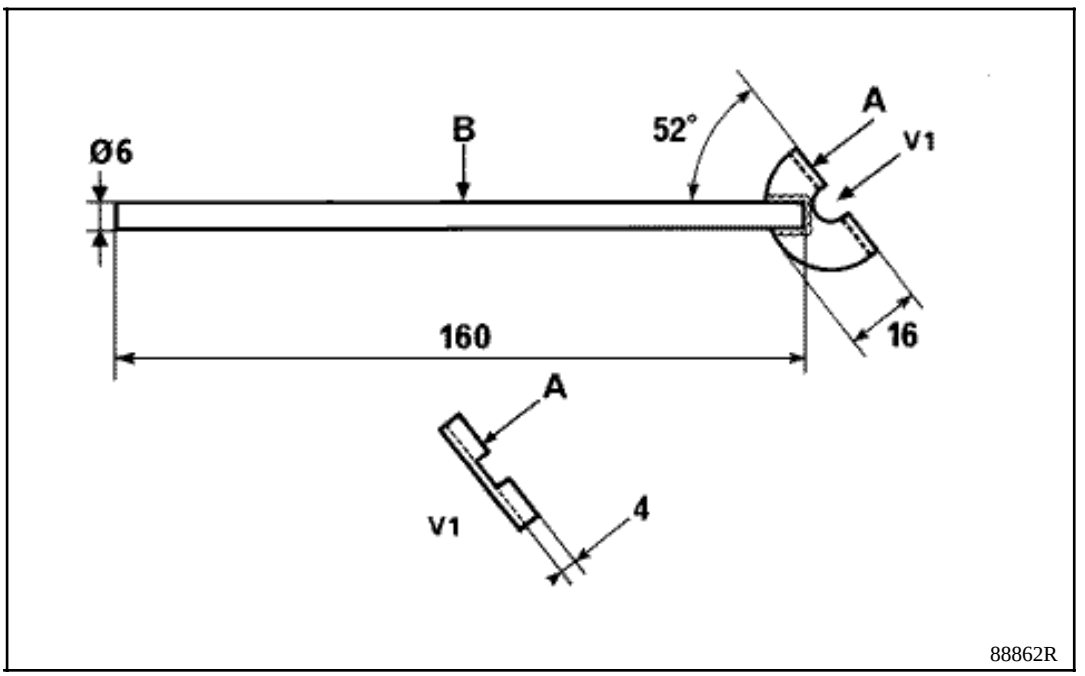
Retirar el freno (2) y girar la cápsula. Atornillando la cápsula se aumenta la presión e inversamente.

NOTA : 2 dientes = aproximadamente **0,08 bar**.
= **0,01 bar** para **X 06**.



REGLAJE

Se puede fabricar un útil para facilitar esta operación.



A Arandela de ∅ **8/30**, espesor **1,5 mm**
B Redondo de ∅ **6 mm**
V1 Vista 1

Adaptar la longitud del manguito (B) según la utilización.

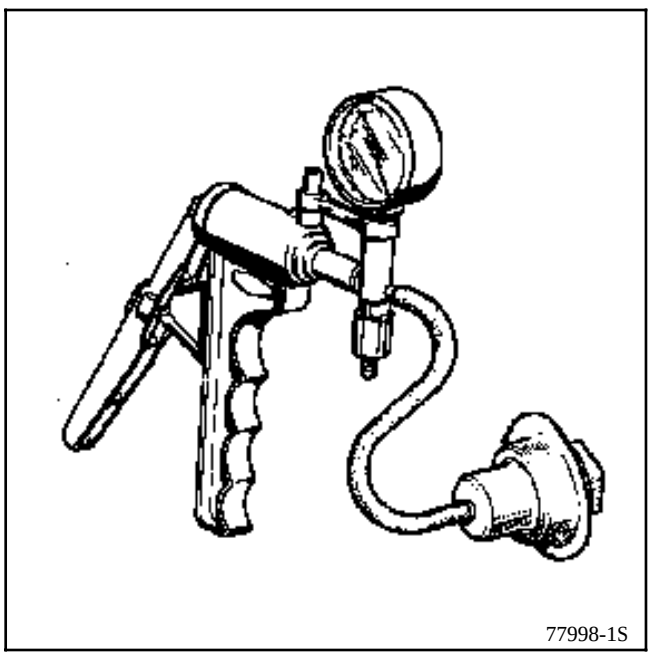
La cápsula de depresión modula la presión de aceite en función de la carga del motor.

CONTROL

Motor parado.

Controlar el recorrido del tubo de depresión.

Conectar la bomba de vacío manual al tubo de depresión previamente desconectado del colector de admisión.



Depresión a aplicar	Aguja	
	Estable	Cae
525 mbar ó **400 mmHg**	BIEN	MAL

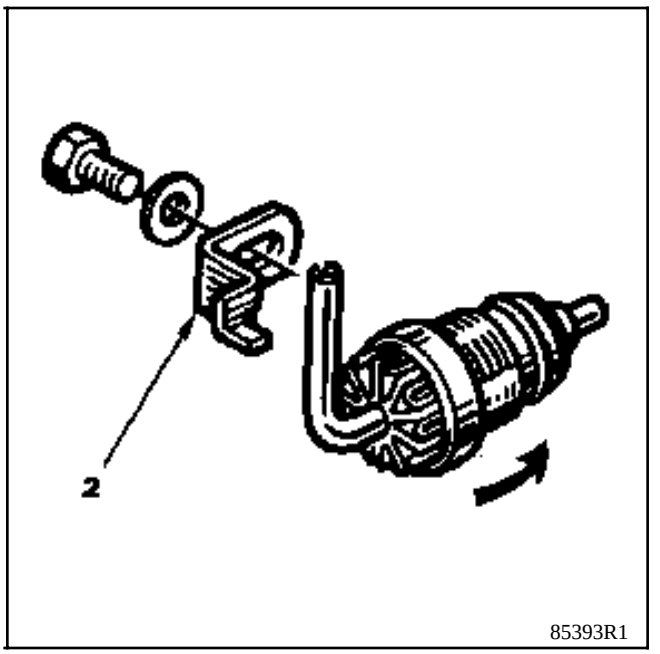
Si está mal, rehacer el control en directo sobre la cápsula, si está bien cambiar el tubo ; si está mal cambiar la cápsula.

Asegurarse igualmente del correcto estado del racor sobre el colector de admisión.

EXTRACCION

Calzar la transmisión automática y extraer el soporte de la transmisión automática si se precisa.

Desconectar el tubo, retirar el freno (2) y aflojar la cápsula.



REPOSICION

Engrasar o aceitar la cápsula (goma negra).

Apretar la cápsula de 2 vueltas y media a 3 vueltas y colocar el freno (2).

COMPLETAR EL NIVEL DE ACEITE Y HACER EL REGLAJE DE LA PRESION DE ACEITE (ver capítulo "**Presión de aceite**").

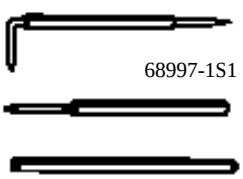
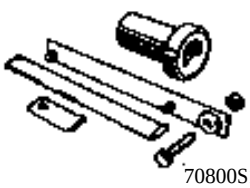
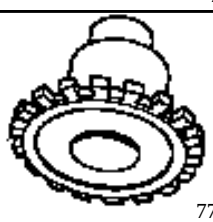
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 71625S1	**B. Vi. 28-01**	00 01 227 301	Extractor de garras intercambiables.
 68997-1S1	**B. Vi. 31-01**	00 01 259 401	Juego de 3 espigas para la colocación de los pasadores elásticos de ∅ 5 mm.
 69001S1	**B. Vi. 39**	00 01 322 500	Botador para colocar los pasadores elásticos de ∅ 4 y 10 mm.
 70800S1	**B. Vi. 465**	00 00 046 500	Util para sustituir la junta del convertidor. Patilla de sujeción del convertidor.
 76302S1	**B. Vi. 1215-01**	00 00 121 501	Maleta para controlar la presión de aceite.
 77746S1	**B. Vi. 645**	00 00 064 500	Llave almenada para reglar el juego del diferencial.
	B. Vi. 715	Confección local según plano página 23-131	
 80545S2	**B. Vi. 805**	00 00 080 500	Llave para tuerca del diferencial.

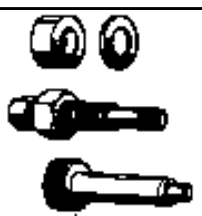
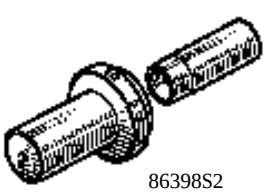
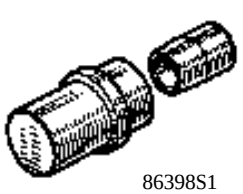
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 84912S1	**B. Vi. 883**	00 00 088 300	Util para colocar el zuncho del diferencial.
 84519-1S	**B. Vi. 902-01**	00 00 090 201	Util para colocar los circlips.
 84819S1	**B. Vi. 903**	00 00 090 300	Llave de ojo para tuerca del piñón de ataque.
 84817S1	**B. Vi. 905-02**	00 00 090 500	Util para sustituir la junta del eje del taquímetro (maleta).
 84863S1	**B. Vi. 906**	00 00 090 600	Medidor de par.
 86398S2	**B. Vi. 945**	00 00 094 500	Mandril para colocar la junta del planetario.
 86398S1	**B. Vi. 946**	00 00 094 600	Mandril para colocar el junquillo de retención en el planetario.
 86097S	**B. Vi. 947**	00 00 094 700	Mandril para colocar los rodamientos en el cárter separador.

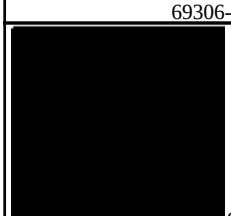
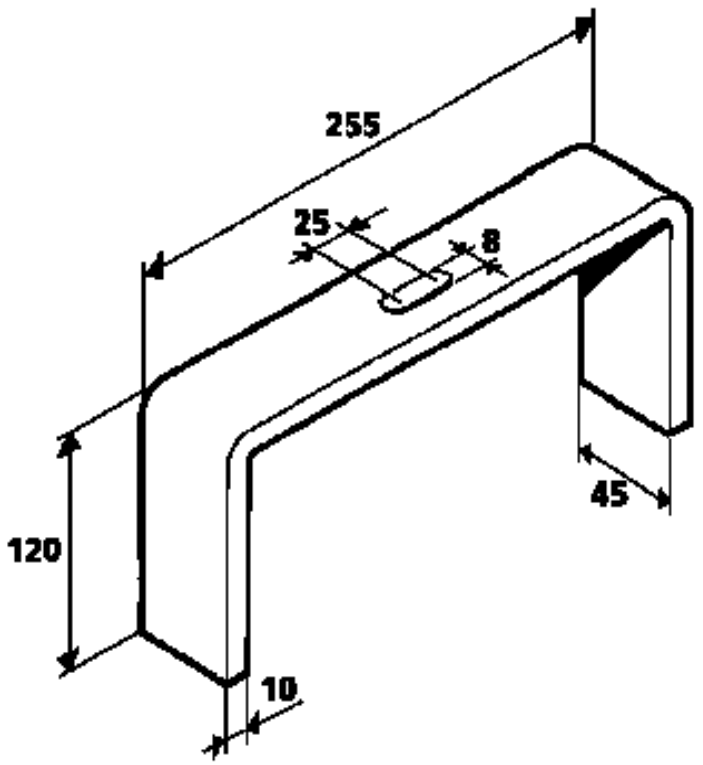
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 86104-1S	**B. Vi. 951**	00 00 095 100	Util para colocar la junta del diferencial.
	B. Vi. 952	Confección local según plano página 23-131	
 86105S1	**B. Vi. 955**	00 00 095 500	Util de medida de la pretensión de los rodamientos del piñón de ataque.
 86424R	**B. Vi. 958**	00 00 095 800	Maleta de control.
 86137S1	**B. Vi. 959**	00 00 095 900	Util para colocar el circlip en el árbol de salida.
 12142S1	**B. Vi. 1400-01**	00 00 140 001	Maleta utillaje de intervención sobre transmisión automática.
 69306-1S1	**Rou. 15-01**	00 01 331 601	Tope protector del árbol de ∅ interior de 16 mm.
 90028S	**M.S. 1019-10**	00 00 101 910	Maleta de control XR 25 de los sistemas con microprocesadores.

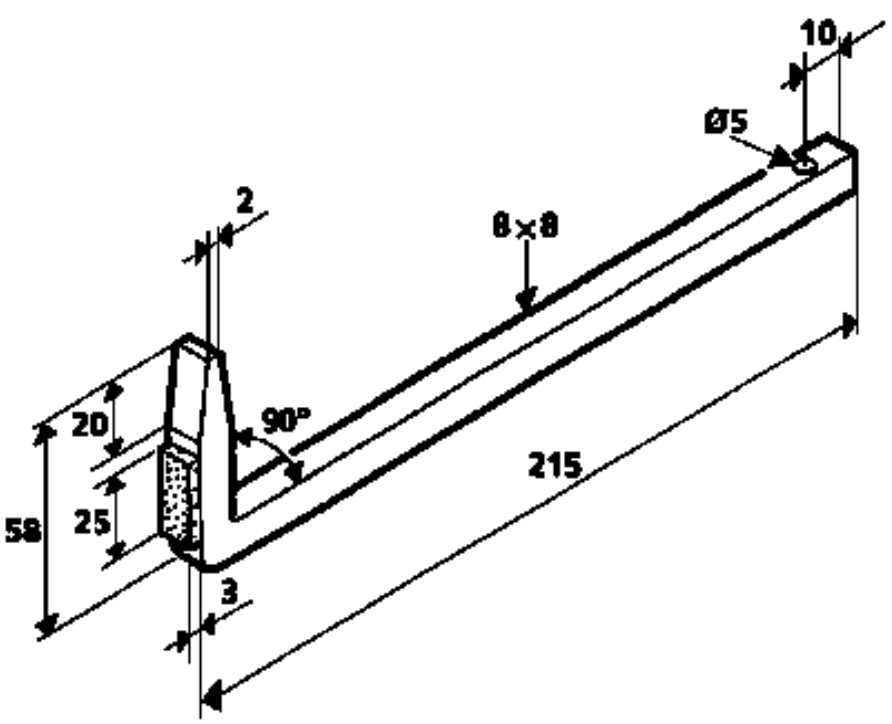
Figura	Referencia Métodos	Referencia A.P.R.	Designación
 77669S1	**Mot. 587**	00 00 058 700	Extractor de la junta de estanquidad.

B. Vi. 715



11939R

B. Vi. 952



11938R

COMO UTILIZAR EL DOCUMENTO

Hay dos generaciones de calculadores equipando a las **T.A.M.**

El documento se divide en tres partes :

A cada parte corresponde :
-- un montaje del calculador en el vehículo,
-- una ficha de diagnóstico.

COMO SABER QUE PARTE UTILIZAR

Existen dos posibilidades :

- **1ª posibilidad :**
  Identificar el montaje que lleva el vehículo.

- **2ª posibilidad :**
  Consultar los cuadros de los vehículos concernidos (ver página siguiente) ; estos les darán en función :
  -- del tipo de vehículo,
  -- del tipo de motor,
  -- del tipo de transmisión automática,
  -- de la referencia del calculador "antigua generación",
  -- de la referencia del calculador "nueva generación",
  el número de la ficha de diagnóstico que se deberá utilizar.

1ª PARTE :

Se trata de un calculador "antigua generación" (M 4/2) montado en el vehículo de serie.

Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 1.

Encontrarán en esta parte :
- una presentación del montaje del calculador realizado en el vehículo,
- un método de diagnóstico realizado a partir de la maleta XR 25,
- los árboles de diagnóstico a utilizar partiendo de las barras-gráficas.

2ª PARTE :

Se trata de un calculador "nueva generación" (M 4/3) adaptado en el vehículo en post-venta.

Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 24.

Encontrarán en esta parte :
- una presentación del montaje del calculador en el vehículo,
- un método de diagnóstico realizado a partir de la maleta XR 25,
- unos árboles de diagnóstico a utilizar a partir de las barras-gráficas. (Son comunes con la 2ª y 3ª parte).

3ª PARTE :

Se trata de un calculador de "nueva generación" (M 4/3) montado en el vehículo de serie.

Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 26.

Encontrarán en esta parte :
- una presentación del montaje del calculador en el vehículo,
- un método de diagnóstico realizado a partir de la maleta XR 25,
- unos árboles de diagnóstico a utilizar a partir de las barras-gráficas. (Son comunes con la 2ª y 3ª parte).

Los árboles de síntomas a emplear, en función de los efectos clientes constatados, son comunes a las tres partes,

Cada parte del documento se identificará mirando la parte superior izquierda del número de la ficha de diagnóstico que se va a utilizar.

El cuadro siguiente da, en función :
- del tipo de vehículo,
- del tipo de motor,
- del tipo de transmisión automática,
- de la referencia del calculador "antigua generación",
- de la referencia del calculador "nueva generación",

el N° de la ficha de diagnóstico que se va a utilizar.

IMPORTANTE :
El número de identificación de un calculador "antigua generación" es idéntico al número de identificación del calculador "nueva generación" que le corresponde.

NOTA : La referencia de las piezas es susceptible de cambiar, por lo que se aconseja, a la hora de efectuar el pedido, verificar las referencias que se dan en el catálogo PR del vehículo implicado.

Tipo vehículo	Tipo motor	Tipo TA "M"	Ref. calculador "antigua generación" M4/2	Ref. calculador "nueva generación" M4/3	Nº de identificación	Nº ficha de diagnóstico a utilizar con calculador M4/3
1344/ 1354	J8S 711	MJ3 201	77 00 711 234	77 00 865 134	014	24
1277	J6R 702	MJ3 500	77 00 707 652	77 00 864 120	102	24
1277	J6R 703	MJ3 002				
1279	J7T 701	MJ3 102				
1343/ 1353/ 1363	J6R 711 J6R 713 J6R 715 J6R 781	MJ3 301 MJ3 301 MJ3 301 MJ3 352	77 00 733 522	77 00 864 121	103	24
1342	A6M726	MJ1 001	77 00 708 846	77 00 864 122	104	24
1352	A6M726	MJ1 001				
1362	A6M726	MJ1101				
1343/ 1353/ 1363	J6R 713	MJ3 351	77 00 733 529	77 00 864 123	107	24
135B	J7T 719	MJ3 600				
136B	J7T 719	MJ3 700				
1341	A2M796	MJ1 500	77 00 714 822	77 00 864 124	110	24
C 403	C2J 781 C2J 789	MB1 601 MB1 601	77 00 733 532	77 00 864 136	221 sustituido por 135	24
C 403	C2J 781 C2J 789	MB1 602 MB1 602	77 00 737 599	77 00 864 136	229 sustituido por 135	24

Tipo vehículo	Tipo motor	Tipo TA "M"	Ref. calculador "antigua generación" M4/2	Ref. calculador "nueva generación" M4/3	N° de identificación	N° ficha de diagnóstico a utilizar con calculador M4/3
X 408	F3N 717	MB3 001	77 00 739 205	77 00 864 135	134	24
X 403	C2J 781	MB1 603	77 00 741 077	77 00 864 136	135	24
B 40J	C2J 789	MB1 603				
L 423 - X 373	C2J	MB1 017	77 00 733 717	77 00 864 128	224	24
L 423 - X 373	C2J 718 C2J 767	MB1 501 MB1 501	77 00 733 530	77 00 864 129	125	24
L 423 - X 373	C2J 718 C2J 718 C2J 718	MB1 007 MB1 021 MB1 025	77 00 737 597	77 00 864 131	228	24
L 423 - X 373	C2J 797 C2J 797	MB1 504 MB1 505	77 00 737 600	77 00 858 901	129	24
L 426 - X 376	F2N 791	MB3 356	77 00 739 204	77 00 864 134	133	24
X 48A	J7T 727 J7T 727	MJ3 760 MJ3 761	77 00 736 164	77 00 864 130	126	24
X 483	J7R 750	MJ3 801	77 00 737 997	77 00 864 130	130 sustituido por 126	24
X 489	J6R 759	MJ3 801				
X 48K	J7T 755	MJ3 801				

Tipo vehículo	Tipo motor	Tipo TA "M"	Ref. calculador "antigua generación" M4/2	Ref. calculador "nueva generación" M4/3	N° de identificación	N° ficha de diagnóstico a utilizar con calculador M4/3
B 297 Dirección a G	J6R 707	MJ3 122	77 00 733 533	77 00 864 126	113	24
B 297 Dirección a D	J6R 707	MJ3 112				
B 29E	J7T 707	MJ3 012				
B 29E	J7T 715	MJ3 012				
TRAFIC Dirección a G	A1M 708	ML1 005	77 00 733 531	77 00 864 127	120	24
TRAFIC Dirección a D	A1M 708	ML1 006				
TRAFIC Dirección a G	J5R	ML1 007				
TRAFIC Dirección a D	J5R	ML1 008				
X 53B	F3N 741 F3N 741	MB3 003 MB3 005	77 00 744 853	77 00 858 900	137	24
X 537	E6J 701 E6J 701 E6J 701	MB1 023 MB1 300 MB1 031	77 00 748 726	77 00 864 138	138	24
X 53A	E7J	MB1	-	-	140	26
X 573	E6J 713 E6J 713 E6J 713	MB1 024 MB1 029 MB1 030	77 00 851 224	77 00 864 139	139	24
X 57B - X57T - X57J	E7J	MB1	-	-	142 - 145	26
F40S - F40U - F40V	E7J	MB1	-	-	141	26
C066/ 7	D7F	MB1	-	-	143	26

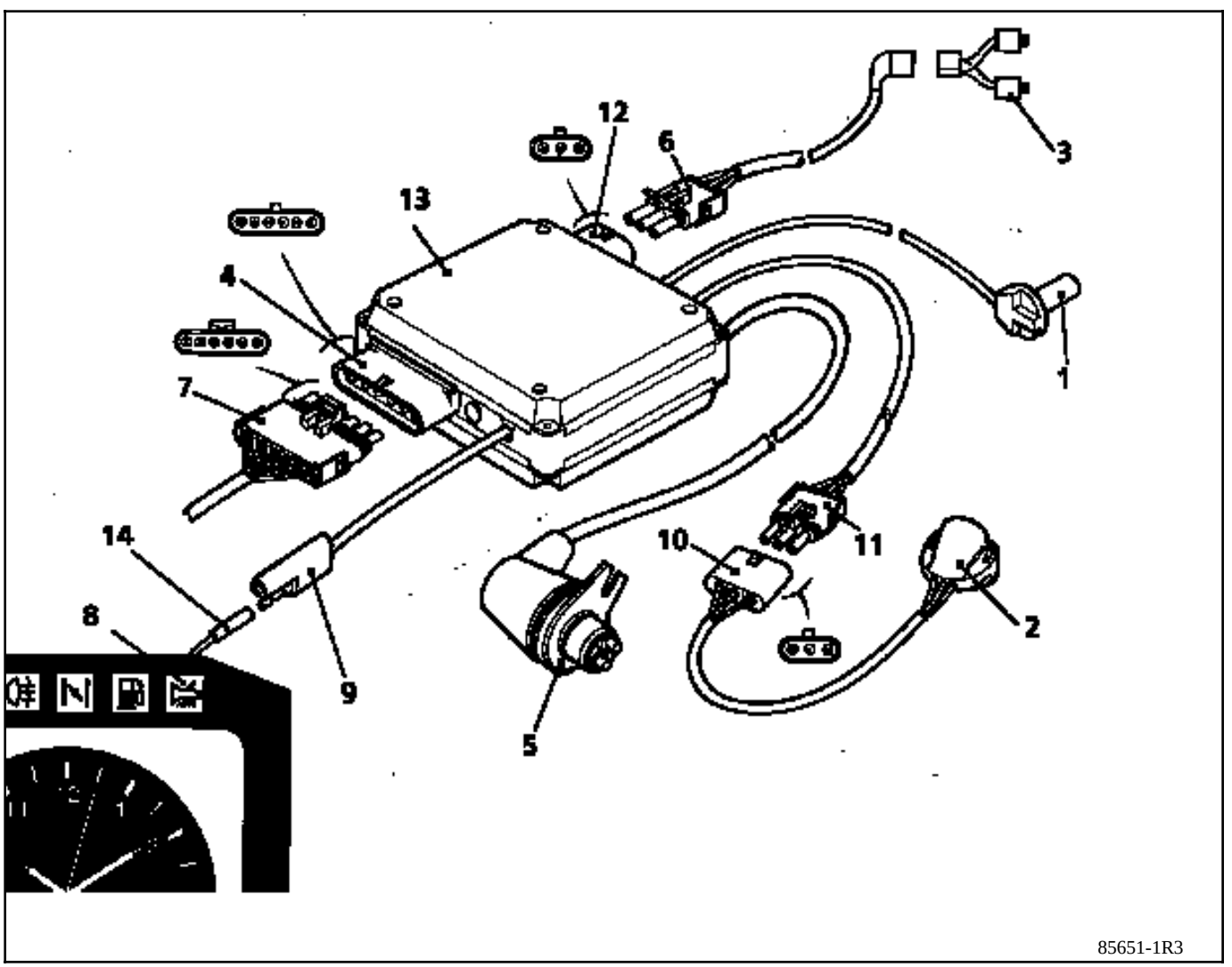
ESTA PARTE CONCIERNE A LOS VEHICULOS EQUIPADOS DE SERIE DE UN CALCULADOR "ANTIGUA GENERACION"

PRESENTACION

El módulo electrónico (13) posee un sistema de autocontrol de los elementos eléctricos que se materializa por el encendido del testigo de fallo (8) en el cuadro de instrumentos. El testigo de fallo (8) debe encenderse al poner el contacto del vehículo y apagarse al circular a más de **3 km/h**, o bien después de **3 segundos** (según versión).

En caso de encenderse el testigo de fallo (8), con el vehículo circulando, **NO CORTAR EL CONTACTO** para guardar en memoria el tipo de fallo que hay que diagnosticar y conectar la maleta de control XR 25.

NOTA : Es normal que el testigo de fallo (8) parpadee muy ligeramente en funcionamiento normal.



1	Captador del velocidad vehículo	**8**	Testigo de fallo
2	Potenciómetro de carga	**9** y **14**	Conector, testigo de fallo y unión con maleta XR25
3	Electropilotos	**10** y **11**	Conector potenciómetro de carga
4 y **7**	Conector de seis vías	**13**	Cajetín electrónico
5	Contactor multifunción		
6 y **12**	Conector electroválvulas		

ESTABLECIMIENTO DE LA UNION ENTRE EL CALCULADOR Y LA MALETA XR25

Para poder realizar la unión entre el calculador y la maleta XR25, hay que poseer un cableado de adaptación (18) suministrado con la cassette N° 12.

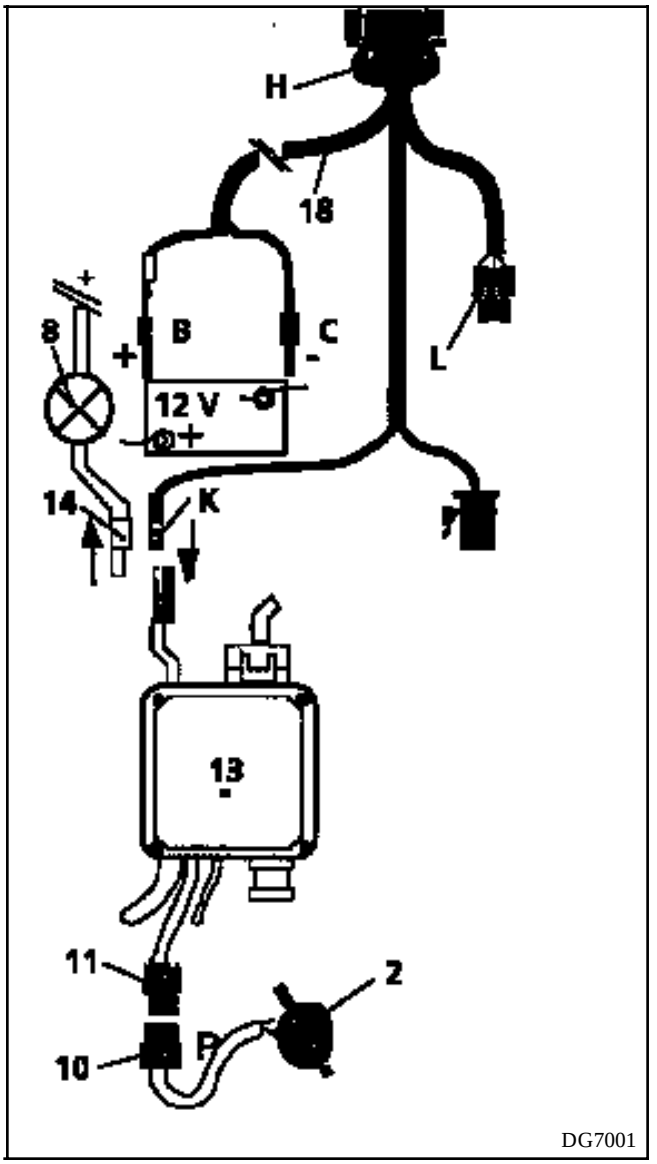
Conectar el conector (K) en el conector (9) del calculador.

Conectar los conectores (B) y (C) en los bornes positivo y negativo de la batería para alimentar la maleta XR25.

Conectar el conector (H) en la maleta XR25.

Para regular el potenciómetro de carga, conectar el conector (L) en el conector (10) del potenciómetro de carga.

Efectuar el diagnóstico, para ello, consultar el capítulo "Utilización de la maleta XR25".



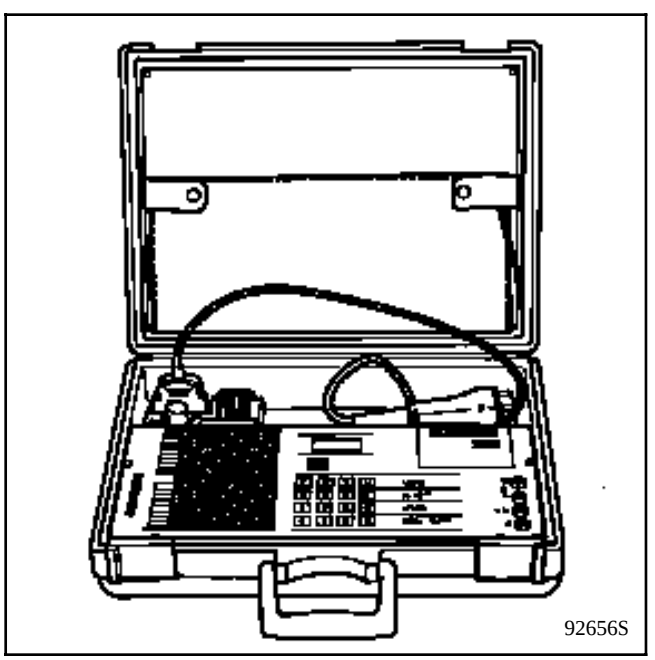
UTILIZACION DE LA MALETA XR25

La maleta de control XR25 es indispensable para todas las reparaciones de la transmisión automática, cualesquiera que sean los orígenes de los incidentes.

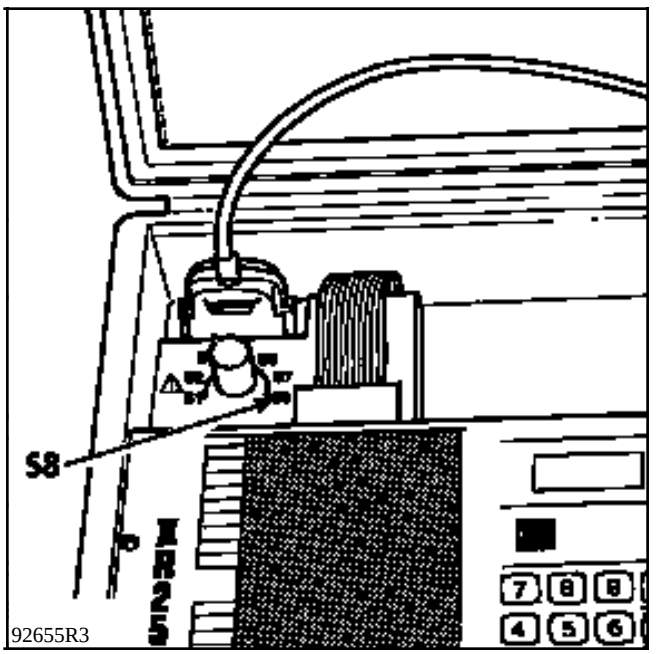
Lleva un microprocesador que permite :

- acceder a todas las informaciones suministradas por los diversos captadores,
- leer los mensajes de diagnóstico suministrados por el calculador,

Tras una prueba en carretera, con el vehículo parado y el contacto puesto y motor girando, conectar la maleta XR25 :



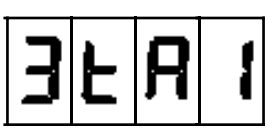
- Poner el selector en S8.

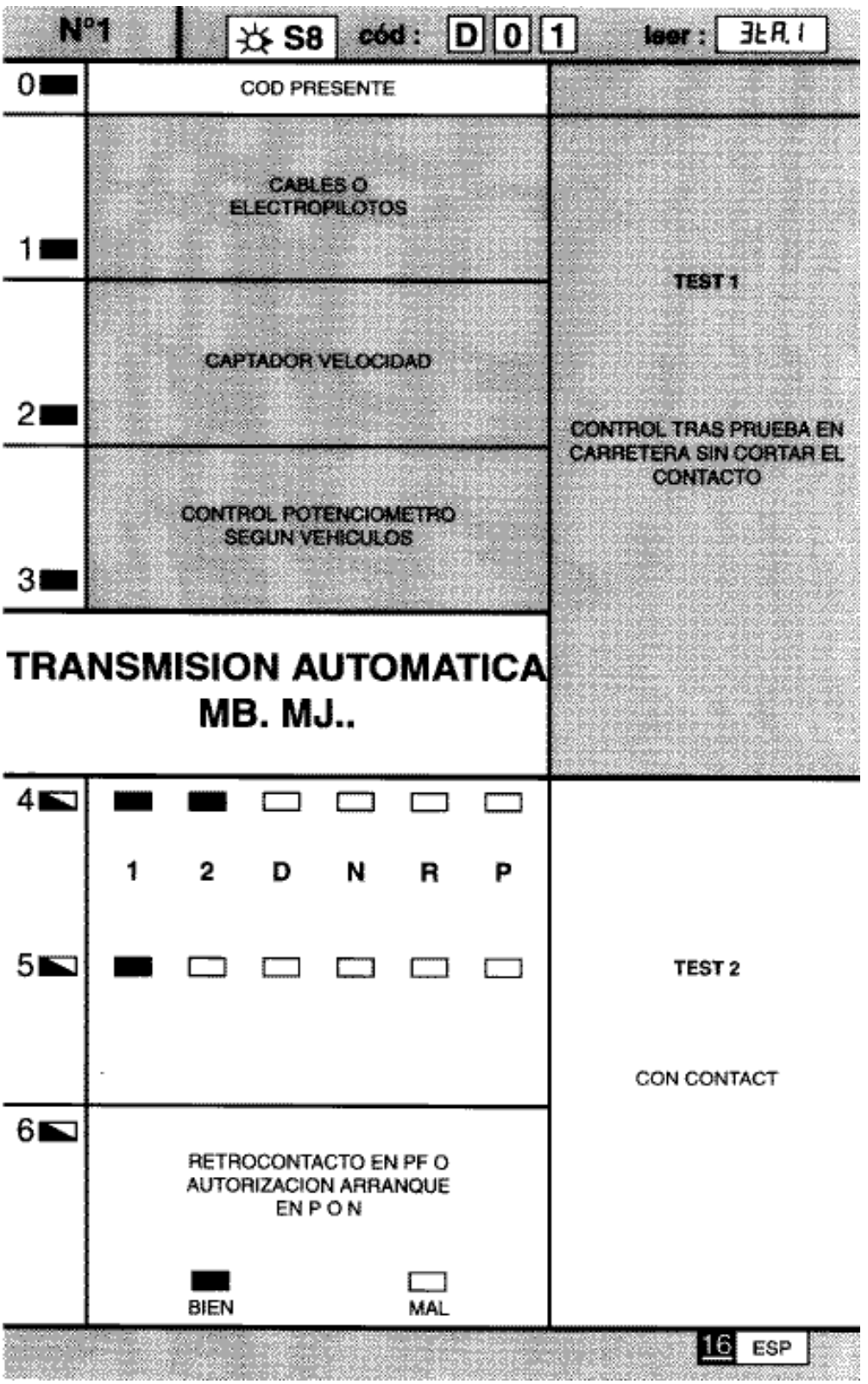


- Teclear el código de la transmisión automática.

D | 0 | 1

En la pantalla aparece :





FI41601

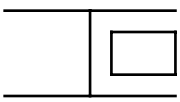
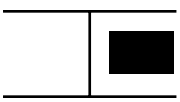
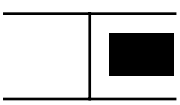
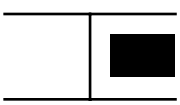
- Las barras-gráficas situadas sobre fondo rojo representan un fallo.
- Las barras-gráficas situadas sobre fondo blanco representan un estado.

VISUALIZACION Y SIGNIFICADO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

IMPORTANTE : Las informaciones dadas a continuación no son válidas más que para los calculadores que figuran en el capítulo "Vehículos concernidos".

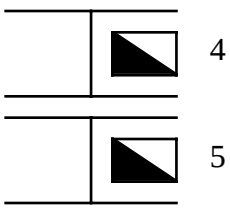
TEST N° 1 :

Tras una prueba en carretera, con el vehículo parado, contacto puesto, motor girando.

 0	Encendida bajo contacto, cuando se establece la comunicación entre el calculador de la T.A. y la maleta XR25.
 1	Encendida, cuando el circuito del electropiloto Nº 1 ó Nº 2 está defectuoso.
 2	Encendida, cuando la información velocidad del vehículo suministrada al calculador T.A. es errónea o está ausente.
 3	Encendida cuando la información de la carga recibida por el calculador T.A. es incoherente o está ausente. **IMPORTANTE** : Los vehículos : (B297, B294, X40 Suiza) y (X537, X53B, X573 antes del 04/91) carecen de trama de diagnóstico concerniente al potenciómetro de carga. Para estos vehículos, la barra-gráfica no se encenderá nunca. - Si el circuito del potenciómetro está cortado, el vehículo se quedará en1ª, - Si el circuito del potenciómetro está en corto-circuito, se decalará el paso de las velocidades.

TEST N° 2 :

Motor parado, contacto puesto.

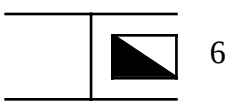


Las barras-gráficas 4 y 5 representan la posición de la palanca de selección de velocidad en función de la información suministrada por el contactor multifunción.

- Selector en 1ª impuesta :
  Las barras-gráficas 4D y 5D están encendidas.

- Selector en 2ª impuesta :
  La barra-gráfica 4D está encendida, la barra-gráfica 5D está apagada.

- Selector en P, R, N, D :
  Las barras-gráficas 4D y 5D están apagadas.



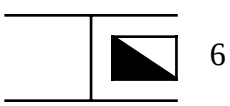
vehículo con compensador de retro-contacto

Encendida cuando el retro-contacto suministra su información al calculador de T.A.

Hay dos tipos de retro-contacto :

- Retro-contacto de apertura :
  Con los cables del acelerador en reposo, los contactos están cerrados.

- Retro-contacto de cierre :
  Con los cables del acelerador en reposo, los contactos están abiertos.



vehículo sin compensador de retro-contacto

Encendida cuando la palanca de selección de velocidades está en posición P o N. Se autoriza el arranque.

NOTA : *Para detectar las averías, consulten el capítulo "Arboles de diagnóstico a utilizar a partir de las barras-gráficas".*

Conectar el conector (L) del cordón de adaptación (18) en el conector (10) del potenciómetro de carga.

No teclear el código de la transmisión automática.

Teclear :

V 1

El reglaje se efectúa en PF.

En la parte alta de las barras-gráficas :
- la barra-gráfica situada en la columna de la izquierda es móvil,
- la barra-gráfica 5 derecha es fija.

En PF, hay que alinear la barra-gráfica de la columna izquierda con la de la columna derecha, es decir, encender las barras-gráficas 5D y 5G.

En pie a fondo, se debe leer en la pantalla central un valor comprendido entre 0 y 3 (0 es el reglaje óptimo).

ARBOLES DE DIAGNOSTICO A UTILIZAR A PARTIR DE LAS BARRAS-GRAFICAS

UNA DE LAS BARRAS-GRAFICAS INDICA UN FALLO

	Página
Barra-gráfica 0 derecha apagada o ausencia de comunicación con el calculador	146
Barra-gráfica 1 derecha encendida : Fallos electroválvulas	147
Barra-gráfica 2 derecha encendida : Fallo en la información velocidad vehículo	148
Barra-gráfica 3 derecha encendida : Fallo potenciómetro de carga	149
Barras-gráficas 4 / 5 derechas encendidas : Fallo de coherencia entre la posición de la palanca y la pantalla XR 25	150
Barra-gráfica 6 derecha encendida : Control funcionamiento del contactor de retro-contacto (si vehículo con retro-contacto) o control autorización de arranque en P / N (si vehículo sin retro-contacto)	151-152

BARRA-GRAFICA 0 DERECHA APAGADA O AUSENCIA DE COMUNICACION CON EL CALCULADOR

Verificar que la tensión de la batería sea > a **10,5 V**.
Verificar que el fusible de la transmisión automática no esté fundido.
Tras estos controles, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar la conexión correcta del conector de 2 vías que realiza la unión entre la toma de diagnóstico y el calculador. (Si el vehículo no tiene toma de diagnóstico, verificar que el cableado especial esté correctamente conectado : Ficha roja en el + Batería, ficha negra en - Batería y ficha verde en la salida testigo de fallo).
Verificar / asegurar la continuidad de la línea entre el conector de 2 vías y la vía 7 de la toma de diagnóstico.
Verificar / asegurar la puesta a masa de la vía 2 de la toma de diagnóstico y la presencia del + Batería en la vía 6.
Tras esta intervención,
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar la alimentación correcta del calculador :
- Masa por cable en el contactor multifunción (masa en vía E del 6 vías en primera versión).
- + APC en vía F del conector de 6 vías lado cableado.

Tras control / reparación,
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

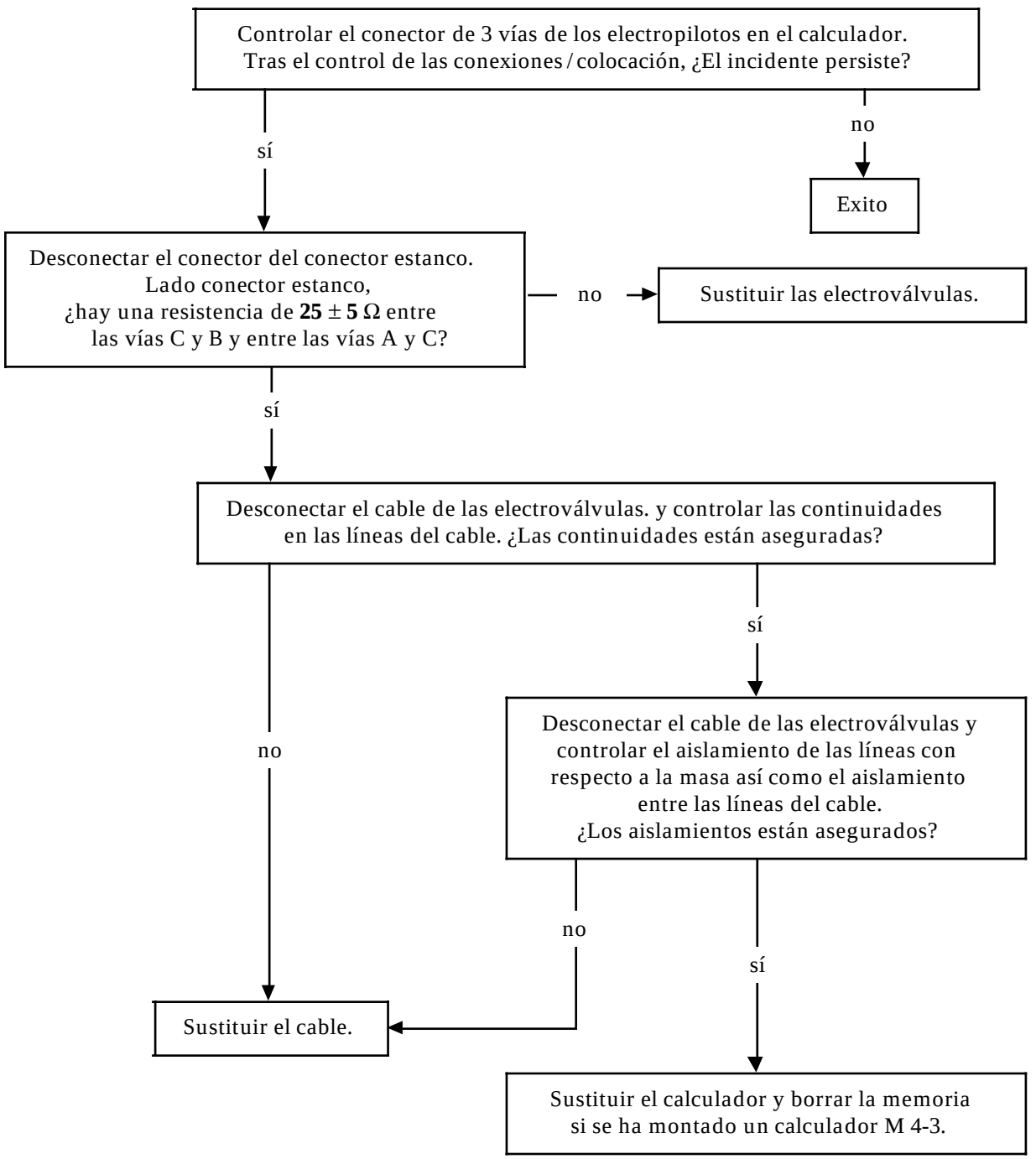
Sustituir el calculador si el fallo persiste tras un control de las conexiones en el conector de 6 vías.
Borrar la memoria del calculador si montaje de un calculador M 4-3.

BARRA-GRAFICA 1 DERECHA ENCENDIDA : Fallo electropiloto (s).

Este fallo del electropiloto puede ser memorizado por la caída de la tensión de alimentación (5 Voltios) del potenciómetro de carga suministrada por el calculador de la transmisión automática.
En caso de un corto-circuito entre las vías B y C del potenciómetro de carga, el 1er fallo tomado en cuenta por el calculador será un fallo de la electroválvula. Es necesario por lo tanto hacer un test del estado del circuito del potenciómetro de carga antes de buscar un eventual fallo del electropiloto :

- Desconectar el conector de 3 vías del potenciómetro de carga.
- Cortar y después poner el contacto.
- Sustituir el potenciómetro de carga si el fallo del electropiloto ha desaparecido y si se confirma el fallo del potenciómetro (control corto-circuito con el multímetro).

Si por el contrario, el fallo persiste, aplicar el diagnóstico asociado a este fallo del electropiloto.



1DMXTT1.0

BARRA-GRAFICA 2 DERECHA ENCENDIDA :

Fallo en la información velocidad vehículo.

Tras una prueba en carretera, si el testigo permanece encendido sin haber cortado el contacto, sustituir el captador de velocidad del vehículo.
Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.
Si el incidente persiste, sustituir el calculador.
(Borrar la memoria del calculador si el nuevo es un M 4-3).

TRANSMISION AUTOMATICA
Diagnóstico del encendido de las barras-gráficas

BARRA-GRAFICA 3 DERECHA ENCENDIDA :
Fallo potenciómetro de carga.

Verificar que el potenciómetro esté correctamente empalmado con el cableado + el estado de las conexiones.
Verificar la alimentación en **5 voltios** del potenciómetro :
¿Hay una tensión de **4,5 ± 0,5 voltios** en la vía B del conector del potenciómetro (C en el Trafic)?

no → Sustituir el calculador si el cableado entre el calculador y el conector no está deteriorado.
Borrar la memoria si el nuevo calculador es un M 4-3.

sí → Controlar / reglar el potenciómetro de carga (Consultar el MR T.A.M.).
Tras la intervención, ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Cambiar y reglar el potenciómetro.
(Consultar el MR T.A.M.).
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Verificar la higiene bajo el capot a nivel de los cableados de transmisión automática y los de alta tensión.
Tras la intervención, ¿El incidente persiste?

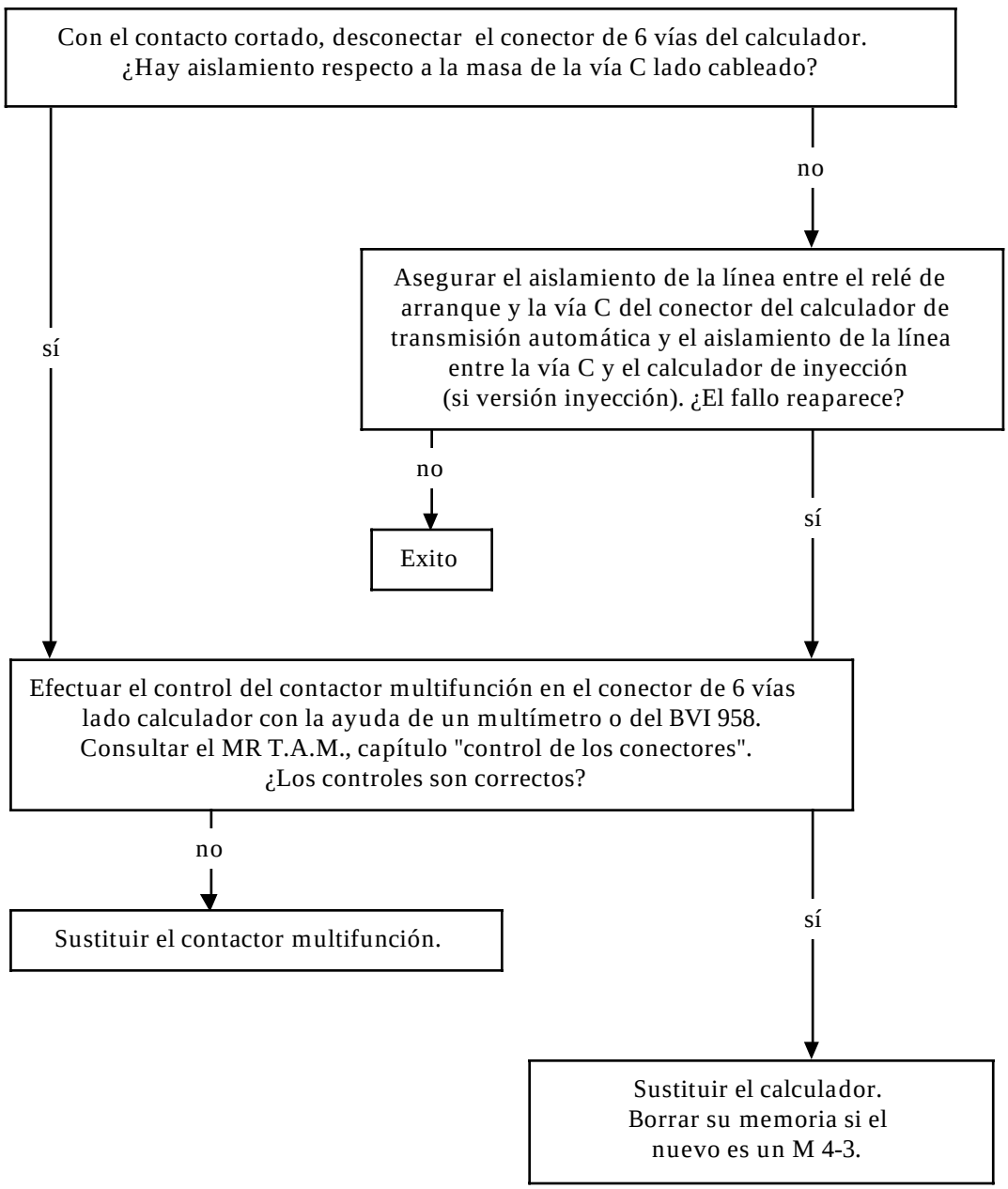
sí → Sustituir el calculador y borrar la memoria si montaje de un calculador M 4-3.

no → Exito

1DMXTT1.0

TRANSMISION AUTOMATICA
Diagnóstico del encendido de las barras-gráficas

BARRA-GRAFICA 4/5 DERECHA ENCENDIDA : Fallo de coherencia entre la posición de la palanca y visualización en la XR25.



1DMXTT1.0

BARRA-GRAFICA 6 DERECHA ENCENDIDA : Control funcionamiento del contactor del retro-contacto (si vehículo con retro-contacto) o control autorización de arranque en P / N si vehículo sin retro-contacto.

1) VEHICULOS EQUIPADOS CON RETRO-CONTACTO

A) Barra-gráfica 6 encendida a la derecha en PL

Vehículos con retro-contacto con contacto de apertura :

Ausencia de una masa en la vía D del calculador.

Verificar la conexión correcta del conector en el contactor del retro-contacto. ¿Hay continuidad entre las 2 vías del contactor en Pie Levantado?

no → Sustituir el contactor del retro-contacto.

sí ↓

Controlar / asegurar las continuidades siguientes :
- Entre masa eléctrica motor y una vía del conector del contactor del retro-contacto.
- Entre la otra vía del conector del contactor y la vía D del calculador.

Si el incidente persiste, sustituir el calculador.
(Borrar la memoria si montaje de un calculador M 4-3).

Vehículos con retro-contacto con contacto de cierre :

Presencia de una masa en la vía D del calculador.

¿Hay continuidad entre las 2 vías del contactor del retro-contacto en Pie Levantado?

sí → Sustituir el contactor del retro-contacto.

no ↓

Controlar / asegurar el aislamiento de la línea entre la vía del conector del contactor de retro-contacto y la vía D del calculador.
Si el incident persiste, sustituir el calculador.
(Borrar la memoria si montaje de un calculador M 4-3).

1DMXTT1.0

BARRA-GRAFICA 6 DERECHA ENCENDIDA (continuación) :
Control funcionamiento del contactor del retro-contacto (si vehículo con retro-contacto) o control autorización de arranque en P / N si vehículo sin retro-contacto.

B) Barra-gráfica 6 apagada en Pie a Fondo

Vehículos con retro-contacto con contacto de apertura :

Mantenimiento de una masa en la vía D del calculador.

Verificar el reglaje del pedal de acelerador.
¿Hay continuidad entre las 2 vías del contactor del retro-contacto en Pie a Fondo?
— sí → Sustituir el contactor del retro-contacto.

no ↓

Controlar / asegurar el aislamiento de la línea entre el conector del contactor del retro-contacto y la vía D del calculador.

Vehículos con retro-contacto con contacto de cierre :

No hay puesta a masa en la vía D del calculador.

Verificar el reglaje del pedal de acelerador.
Verificar la conexión correcta del conector en el contactor del retro-contacto.
¿Hay continuidad entre las 2 vías del contactor en Pie a Fondo?
— no → Sustituir el contactor del retro-contacto.

sí ↓

Controlar / asegurar las continuidades siguientes :
- Entre una vía del conector del contactor del retro-contacto y la masa.
- Entre la otra vía del conector del contactor y la vía D del calculador.

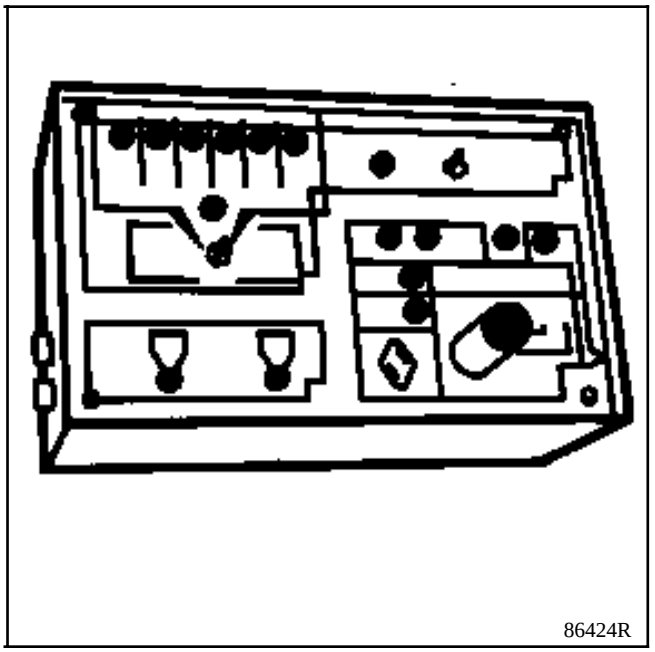
2) VEHICULO NO EQUIPADO CON UN CONTACTOR DE RETRO-CONTACTO

Barra-gráfica 6 apagada en P / N.

Controlar todos los elementos del mando y efectuar su reglaje.
Efectuar los controles del contactor multifunción.
Consultar el MR T.A.M., capítulo "control de los conectores".

1DMXTT1.0

EL CAJETIN DE CONTROL B. Vi. 958 SOLO DETECTA LAS AVERIAS DE ORIGEN ELECTRICO O ELECTRONICO



ELEMENTOS CONTRO-LADOS	ALIMENTACION + DEL CAJETIN ELECTRONICO CAPTADOR DE VELOCIDADES ELECTROVALVULAS POTENCIOMETRO DE CARGA CONTACTOR MULTIFUNCION RETRO-CONTACTO
REGLAJE	POTENCIOMETRO DE CARGA
MEDIDAS	TENSION DE ALIMENTACION CONTINUIDAD DE LAS ELECTRO-VALVULAS

DESCRIPCION DEL CAJETIN

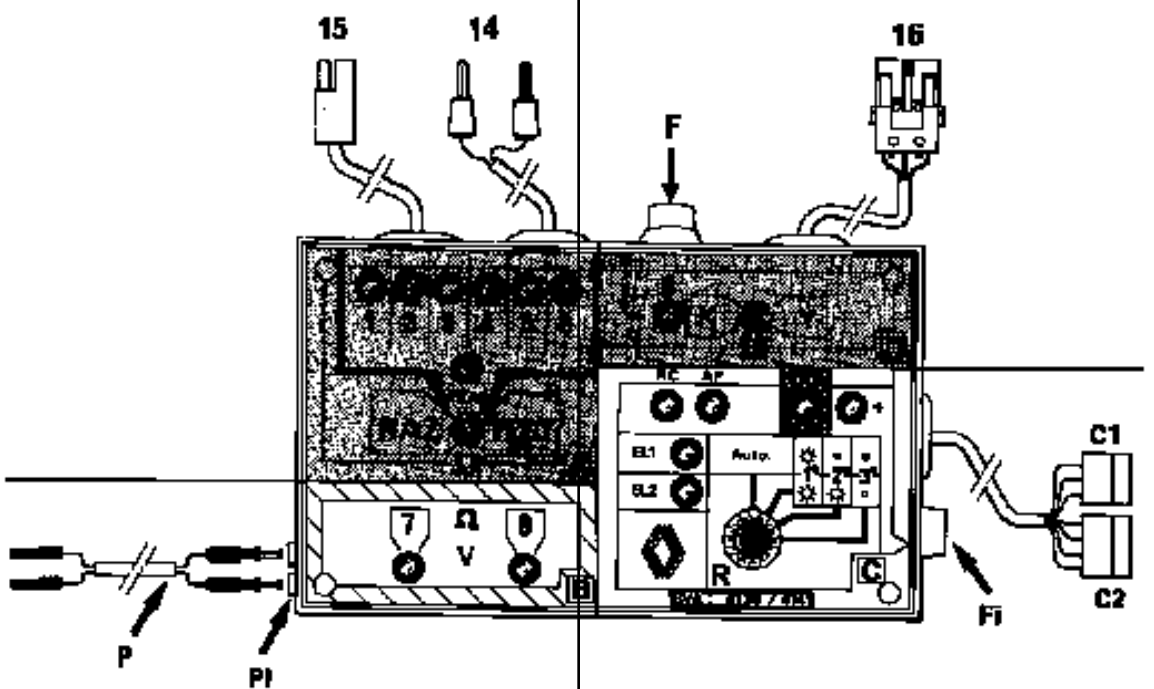
ZONA A : se utiliza para el control de las transmisiones tipo - **MB - MJ - ML**

1 Electroválvulas
2 Captador de velocidad
3 Potenciómetro
4 1ª impuesta } Palanca de
5 2ª impuesta } velocidades
6 Retro-contacto o control de arranque*
15 Toma de diagnóstico
14 Alimentación cajetín
RAZ Puesta a cero testigo 1 a 6
TEST Control del B. Vi. 958
DIAG Información testigo cuadro de instrumentos.

* Según vehículo.

ZONA D : se utiliza para control / reglaje del potenciómetro de carga (transmisiones tipo **MB - MJ - ML**)

I2 Inversor
9 Tensión de reglaje
⊕ Testigo de alimentación (MB-MJ-ML)
F Fusible (3, 15 A)
16 Conector de medida



DI2367

ZONA B : se utiliza para la medida de las continuidades de las electroválvulas y medida de tensión-contactor multifunción (todos los tipos de transmisiones automáticas).

7-8 Testigos de medida
P Cableado de medida
P1 Toma de medida

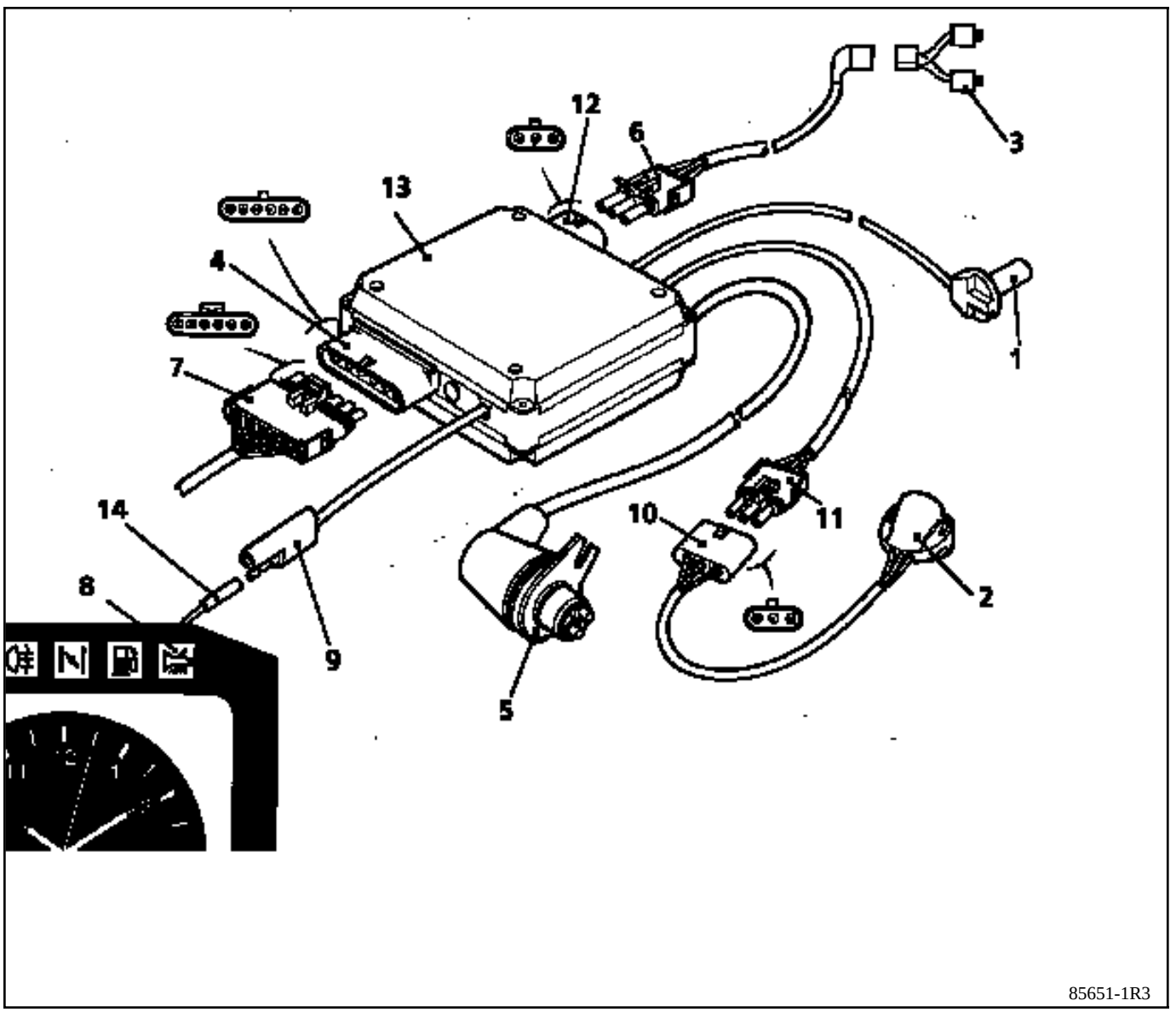
ZONA C : se utiliza para transmisiones automáticas **4139-4141** y eventualmente **MB - MJ - ML** (ver páginas **23-164**).

INTERPRETACION DEL TESTIGO DE LA TRANSMISION AUTOMATICA

El cajetín electrónico (13) posee un sistema de auto-control de los elementos eléctricos que se materializa por el encendido del testigo de fallo (8) en el cuadro de instrumentos. El testigo (8) debe encenderse al poner el contacto del vehículo y apagarse bien al circular a más de **3 km/h**, o bien después de **3 segundos** (según versión).

En caso de encendido del testigo de fallo (8), con el vehículo circulando, **NO CORTAR EL CONTACTO** con el fin de guardar en memoria el tipo de defecto a diagnosticar y conectar el cajetín de control **B. Vi. 958**.

NOTA : es normal que el testigo de fallo (8) parpadee muy ligeramente en funcionamiento normal.



1	Captador de velocidad	**6 y 12**	Toma travesaño estanco
2	Potenciómetro de carga	**8**	Testigo de fallo
3	Electroválvulas	**9 y 14**	Toma de diagnóstico
4 y 7	Toma de 6 vías	**10 y 11**	Toma potenciómetro de carga
5	Multifunción	**13**	Cajetín electrónico

UTILIZACION

CONDICION DE CONEXION ZONA A

El testigo de fallo del cuadro de instrumentos, queda encendido o se enciende en el curso de ensayos, **NO CORTAR EL CONTACTO**.

Encendido del testigo de fallo de manera intermitente.

El testigo de fallo se apaga al poner el contacto.

No hay imposición de velocidad.

No hay retro-contacto o umbral de paso erróneo.

Control función motor de arranque (según versión).

CONEXION

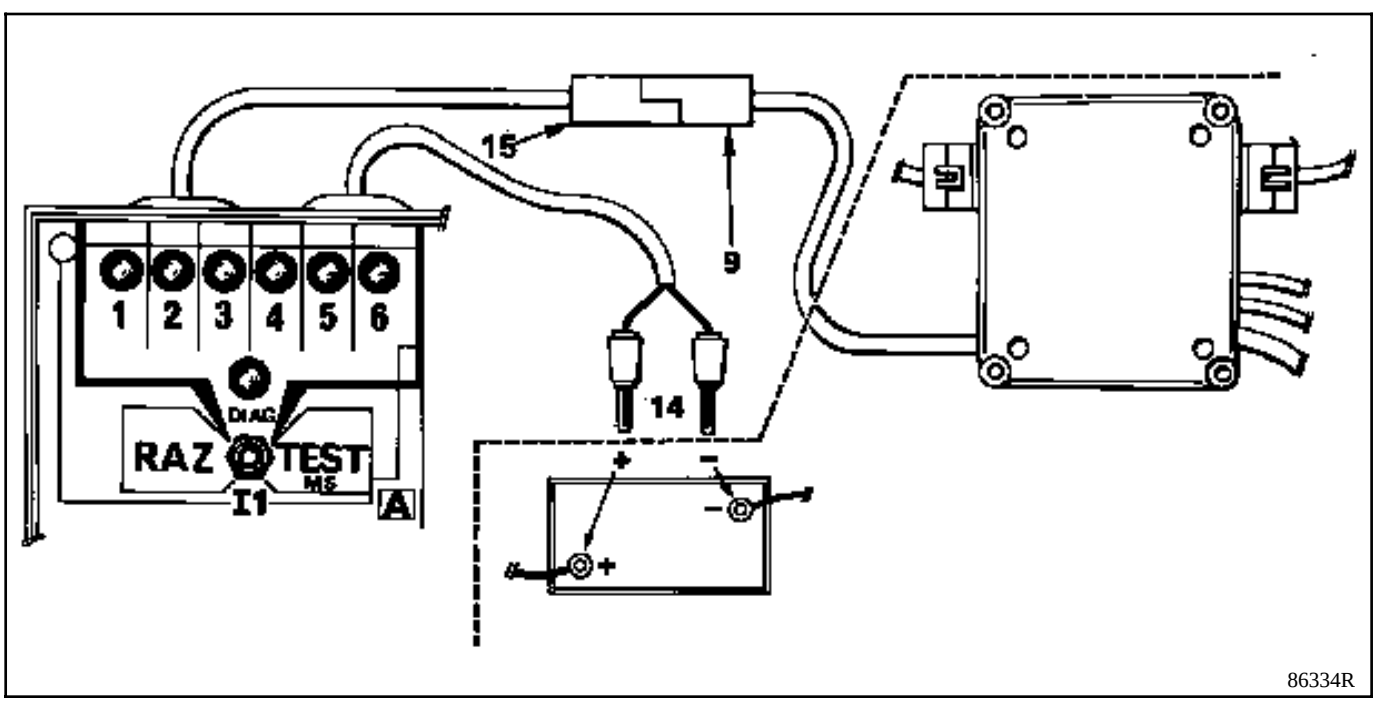
1) Conectar las fichas (14) a la batería.

2) Control del **B. Vi. 958** :
Bascular **I1** a la posición **TEST**, los testigos **1** a **6**, **DIAG**, **7**, **8**, **9** y **+** deben estar encendidos. Si no es así la **B. Vi. 958** está averiada, enviarla a SAPRAXELL.

3) Soltar **I1** y bascularlo a **RAZ**, sólo los testigos **DIAG** y ⊕ deben estar encendidos.

4) Soltar **I1**, sólo el testigo ⊕ está encendido.

5) Conectar la toma de diagnóstico (15) al conector (9) del cajetín electrónico **TA** (alimentación del cuadro de instrumentos).



86334R

DIAGNOSTICO GENERAL

TRAS PRUEBAS EN CARRETERA - VEHICULO PARADO - CONTACTO PUESTO (MOTOR GIRANDDO)

Controles	Número de los testigos	Estado de los testigos		Elementos que pueden estar defectuosos	Intervención ver capítulo
		Bien	Mal		
Electroválvulas	1	○	○*	- Electroválvulas - Cableado	Control de las electroválvulas
Captador de velocidad	2	○	○*	- Captador de velocidad defectuoso	Captador de velocidad
Potenciómetro	3	○	○*	- Potenciómetro de carga - Cableado	Reglaje del potenciómetro

MOTOR PARADO - CONTACTO PUESTO

Posición palanca de mando	El testigo 2 y el DIAG se encienden : no tenerlo en cuenta*			
	Número de los testigos	Estados de los testigos	Elementos que pueden estar defectuosos	Intervención
		Bien		
2ª impuesta	4 y 5	4 ○* 5 ○	- Mando de velocidades - Cableado - Contactor multifunción	Tras haber reglado el mando, si sigue mal, lavar el multifunción con agua jabonosa y soplar con insistencia, si sigue mal cambiar el multifunción
1ª impuesta	4 y 5	4 ○* 5 ○*		
PRND	4 y 5	4 ○ 5 ○		
P-N (Control Función Arranque)**	6	○*		
Pisar a fondo el acelerador	6	○*	- Retro-contacto - Cableado	Reglar el Retro-contacto

* Se apaga tras 3 segundos en ciertas versiones.
** Vehículo cuyo retro-contacto está integrado en el cajetín electrónico.

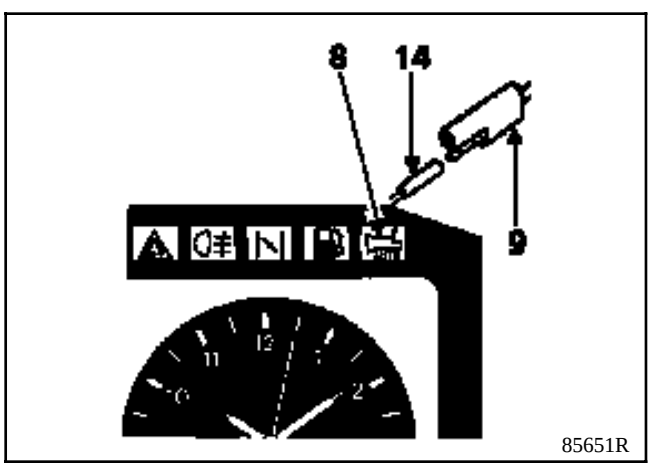
DIAGNOSTICO PARTICULAR

I - El testigo de fallo (8) del cuadro de instrumentos se apaga al poner el contacto del vehículo.
Controlar la conexión del testigo, si está bien, conectar el **B. Vi. 958**.

A) El testigo "**DIAG**" (**B. Vi. 958**) : verificar el testigo (8) del cuadro de instrumentos.

Acción en el vehículo	**Resultado**	
- Poner el contacto.	El testigo (8) se enciende : BIEN	El testigo (8) está apagado : MAL.
- Separar (14) de (9) y poner (14) a la masa.		Controlar : - el fusible cuadro de instrumentos, - el cableado, - el testigo.

NOTA : un **1344** ó **1354** con un cajetín electrónico. **N° S.100 250 008** debe tener el testigo (8) no conectado.



85651R

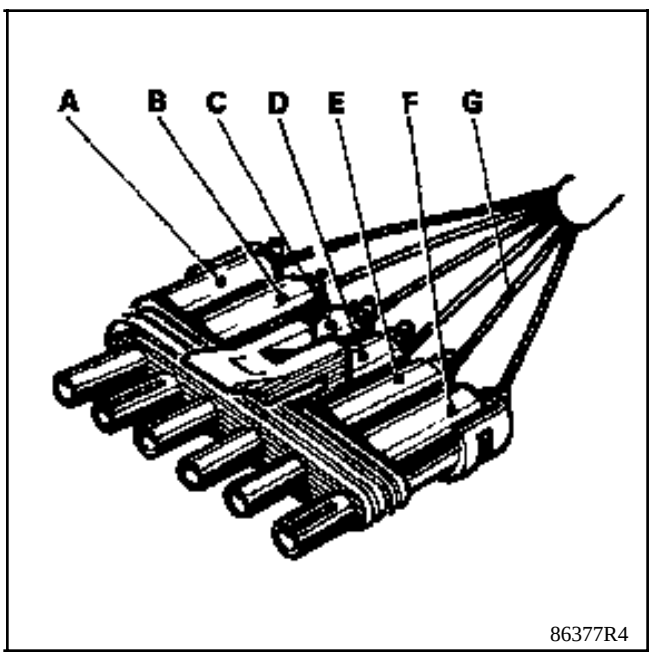
B) El testigo "**DIAG**" y los testigos de **1** a **6** apagados (**B. Vi. 958**).
Comportamiento del vehículo : permanece en 3ª o paso anárquico de las velocidades (puede provocar una ausencia del motor de arranque), marcha atrás normal sin encendido del testigo.

FALLO : MALA MASA DEL CAJETIN ELECTRONICO.

a) Identificación de la puesta a masa

1ª versión :

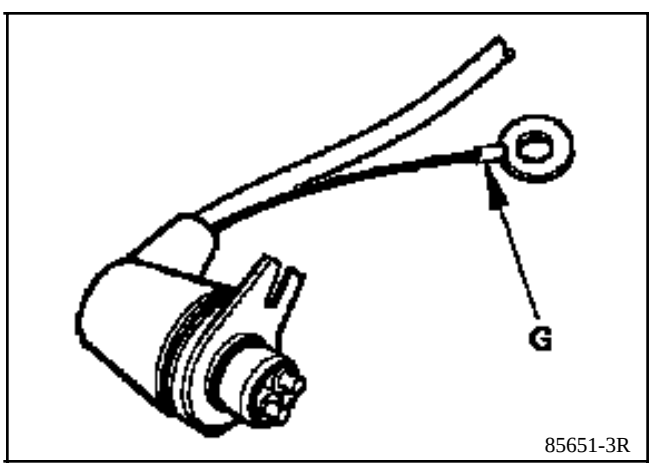
En el conector de 6 vías en **E** por el hilo **G**.



86377R4

2ª versión :

En el multifunción por el hilo **G** fijado en la **T.A.**



85651-3R

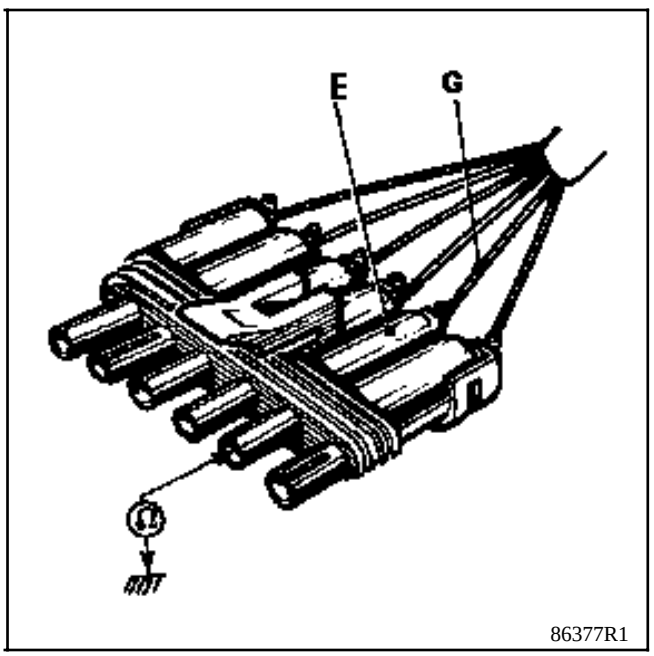
b) Control

1ª versión :

Con un óhmetro hacer la medida siguiente :

Punto de medida	Resultado	Diagnóstico
E y la masa	0 a 0,5 Ω	BIEN
	OTROS	MAL Ver 1

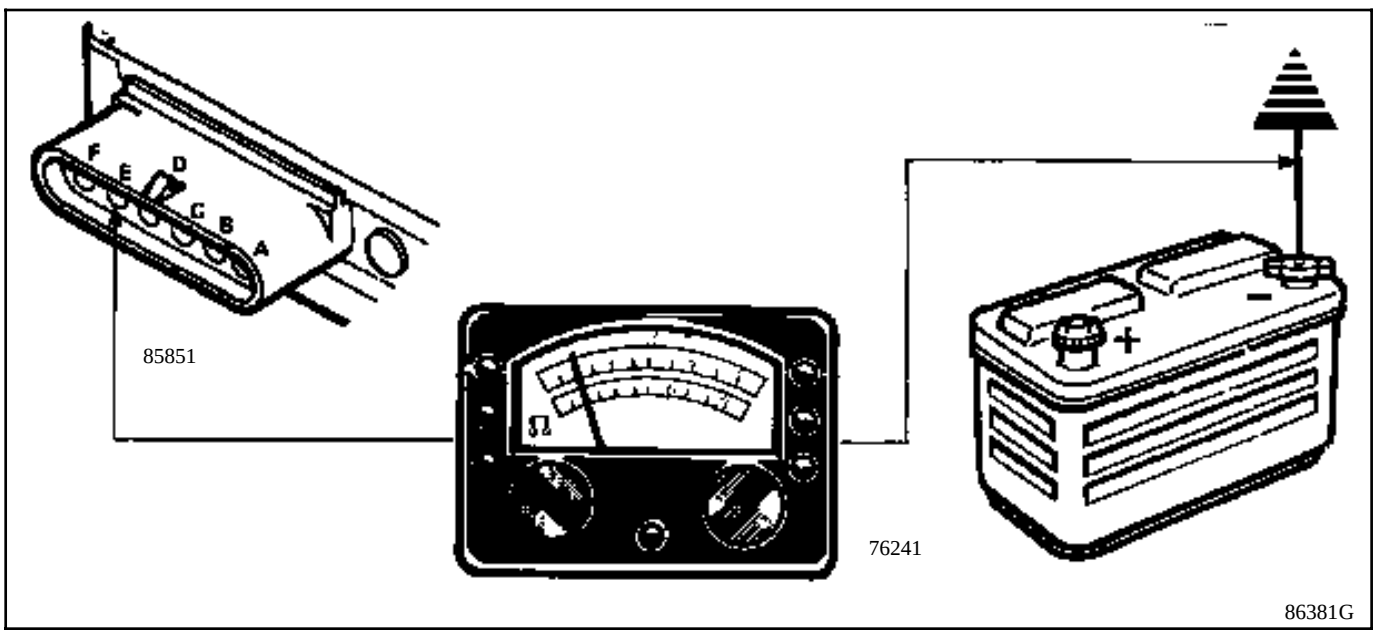
Controlar :
- la continuidad del hilo **G**,
- las masas.



2ª versión :

Desconectar el conector de 6 vías y aislar el cajetín electrónico de la masa del vehículo (no tocar la chapa del vehículo).

Con un óhmetro hacer la medida siguiente :



Puntos de medida	Resultado	Diagnóstico
Entre el - de la batería (borne -) y el punto **E** del conector en el cajetín electrónico.	0 a 0,5 Ω	BIEN
	OTROS	MAL Ver 1 - 2 - 3

1) El montaje correcto de la trenza de masa de la transmisión automática al chasis.
2) El montaje correcto y el estado de limpieza del terminal (G) del hilo de masa al cárter de la transmisión automática.
3) La continuidad del hilo de masa (óhmetro) colocado entre el terminal (G) y el punto **E** del conector sobre el cajetín electrónico. Resultado correcto **0** a **0,5** Ω. Si está mal, sustituir el multifunción o el cajetín electrónico según donde esté cortado el hilo.

II - El testigo "DIAG" (*) y los testigos 1 a 6 apagados (del B. Vi. 958), cualquiera que sea la posición de la palanca.

Comportamiento del vehículo : Se queda en 3ª o paso anárquico de las velocidades, marcha atrás normal con encendido del testigo (normal o de forma intermitente).

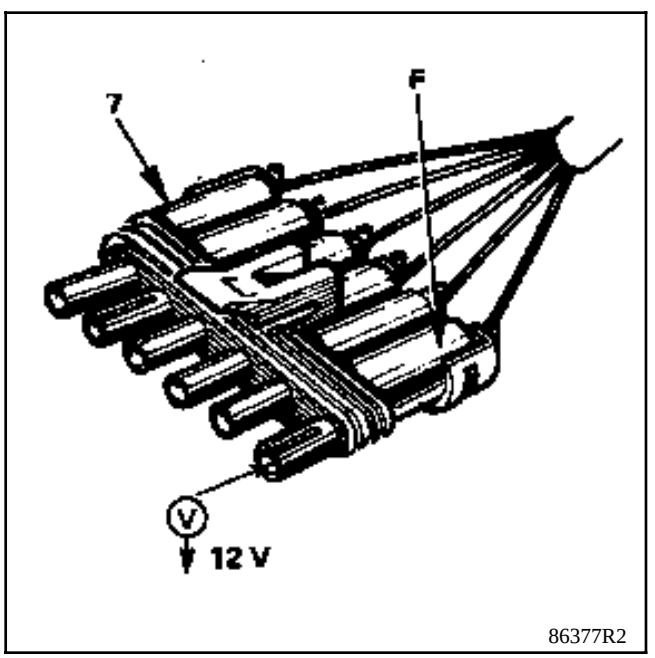
FALLO : MALA TENSION DE ALIMENTACION DEL CAJETIN ELECTRONICO.

a) Elementos que pueden estar defectuosos :
FUSIBLE de la transmisión automática **1,5 A** ó **2 A** en la pletina de servicios **cortado, oxidado, clipsado defectuoso**.
Relé después de contacto en pletina de servicios.
Conector de 6 vías del cajetín electrónico o conectores del cableado vehículo : mal contacto, hilos mal engastados o cortados...
Hilo de masa del vehículo oxidado, mal apretado, pintura.
Alternador o batería defectuosos.

b) Intervenciones :

1) Verificar :
   - el estado del fusible y porta-fusible,
   - la tensión batería y sus hilos (masa y+),
   - el relé después de contacto,
   - la tensión de alimentación en el conector de seis vías (7) y (F) contacto puesto.

2) Verificar el correcto clipsado :
   - del fusible,
   - del conector de seis vías (7) en el cajetín electrónico y de sus vías,
   - de los conectores del cableado del vehículo implicados.



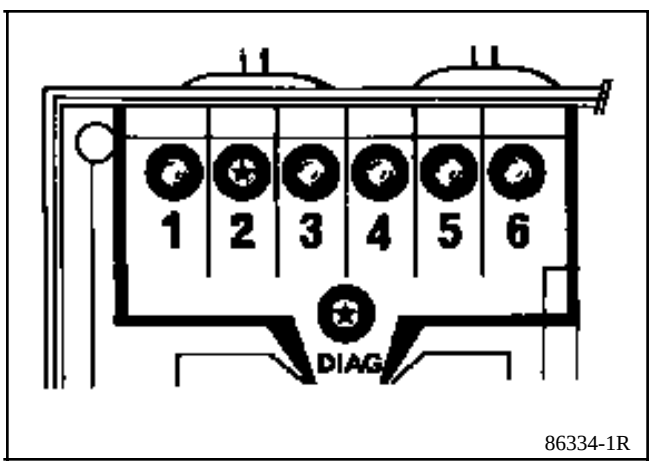
86377R2

PARA VISUALIZAR UN RETORNO A UNA TENSION DE ALIMENTACION NORMAL.

ATENCION

En los vehículos con extinción del testigo en **3 segundos**, el testigo del vehículo y los testigos del **B. Vi. 958** "**DIAG**" y **2** se apagarán al cabo de **3 segundos**.

El estado de los testigos del **1** a **6** debe ser (en **P** o **N**)**



86334-1R

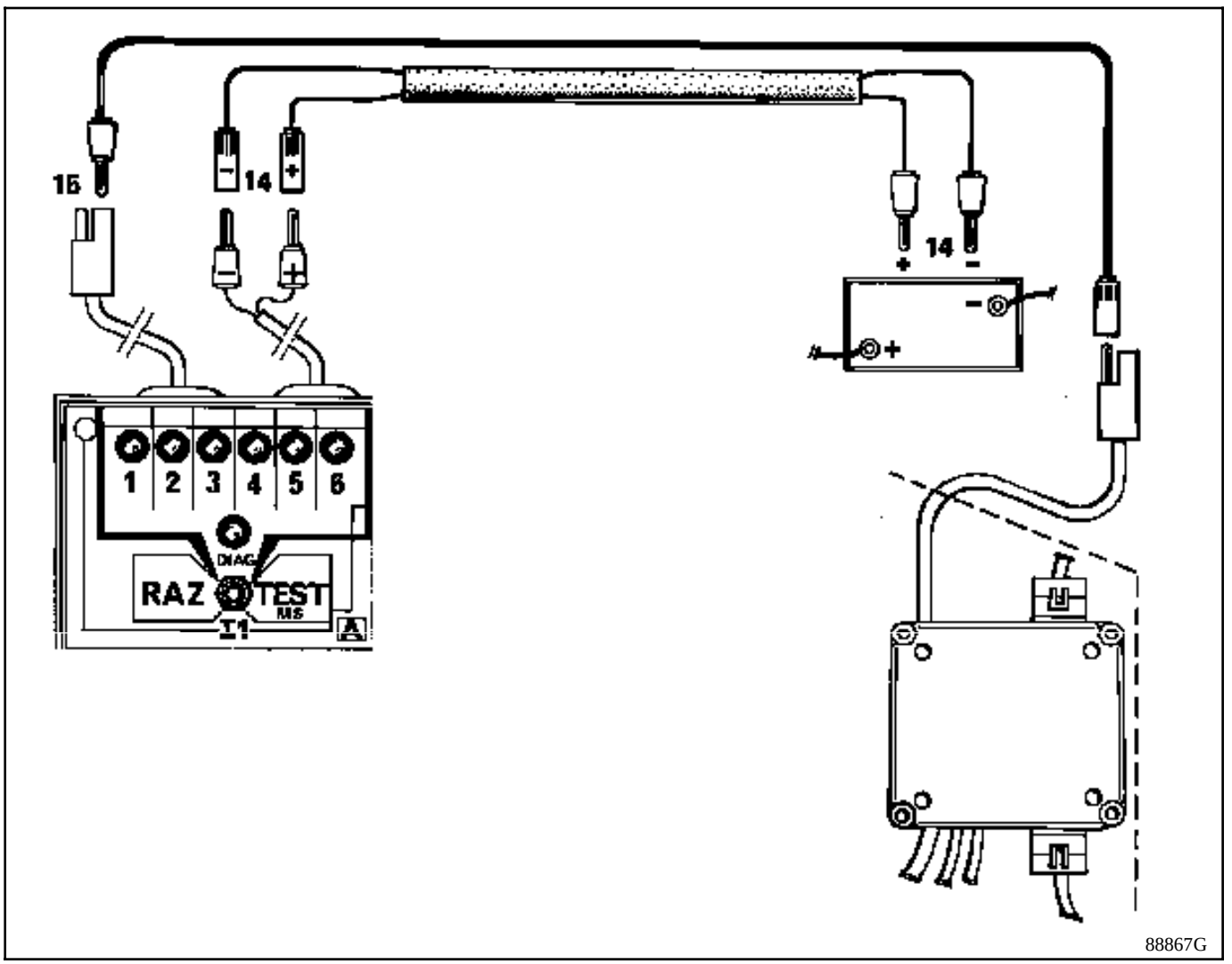
** (6) encendido para los vehículos con retro-contacto integrado.

DIAGNOSTICO PARTICULAR (continuación)

III - Si el testigo del cuadro de instrumentos se enciende de forma intermitente con el vehículo en marcha.

1) Ver capítulo "**CAJETIN ELECTRONICO, Consignas generales**" y controlar el perfecto estado de las masas y de las alimentaciones.

2) Fabricar dos alargaderas para poder llevar el cajetín de control **B. Vi. 958** hasta el habitáculo.



Hacer una prueba del vehículo y determinar, según el estado de los testigos de **1** a **6,** el órgano incriminado.

ATENCION :

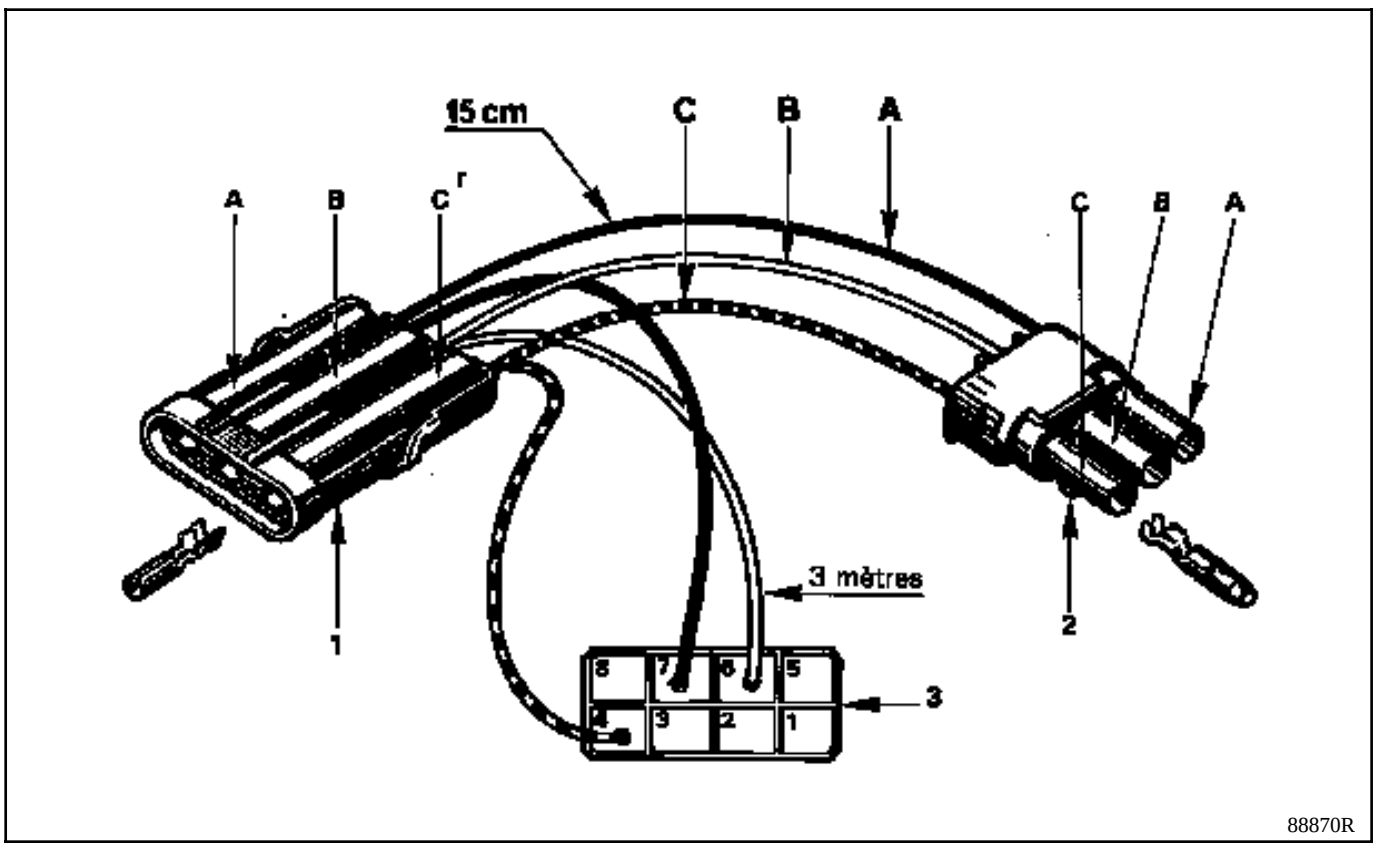
Si los testigos de **1** a **6** del **B. Vi. 95** funcionan de manera anárquica, **se trata de un problema de parásitos.**

NOTA : es normal que el testigo "**DIAG**" parpadee muy ligeramente en funcionamiento normal.

DIAGNOSTICO DEL FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO

Con el fin de visualizar el funcionamiento eléctrico de las electroválvulas, es posible utilizar la parte **4139-4141** del **B. Vi. 958** (**zona C**) realizando un cableado de adaptación.

Este tipo de control permite diferenciar un problema eléctrico de un problema hidráulico. Este cable se intercala entre el travesaño estanco y el cajetín electrónico.



1) Pedir las tomas :
1 (Ref : **77 01 996 008**),
2 (Ref : **77 01 996 003**),
3 (Ref : **77 03 097 244**),

sus fichas :
(Ref : **77 01 997 016 x 3**,
77 01 997 017 x 3,
77 03 097 255 x 3),

y sus juntas :
(Ref : **77 01 999 021 x 6**).

Del cable de **1mm²** de sección, **3 veces 3 metros**.

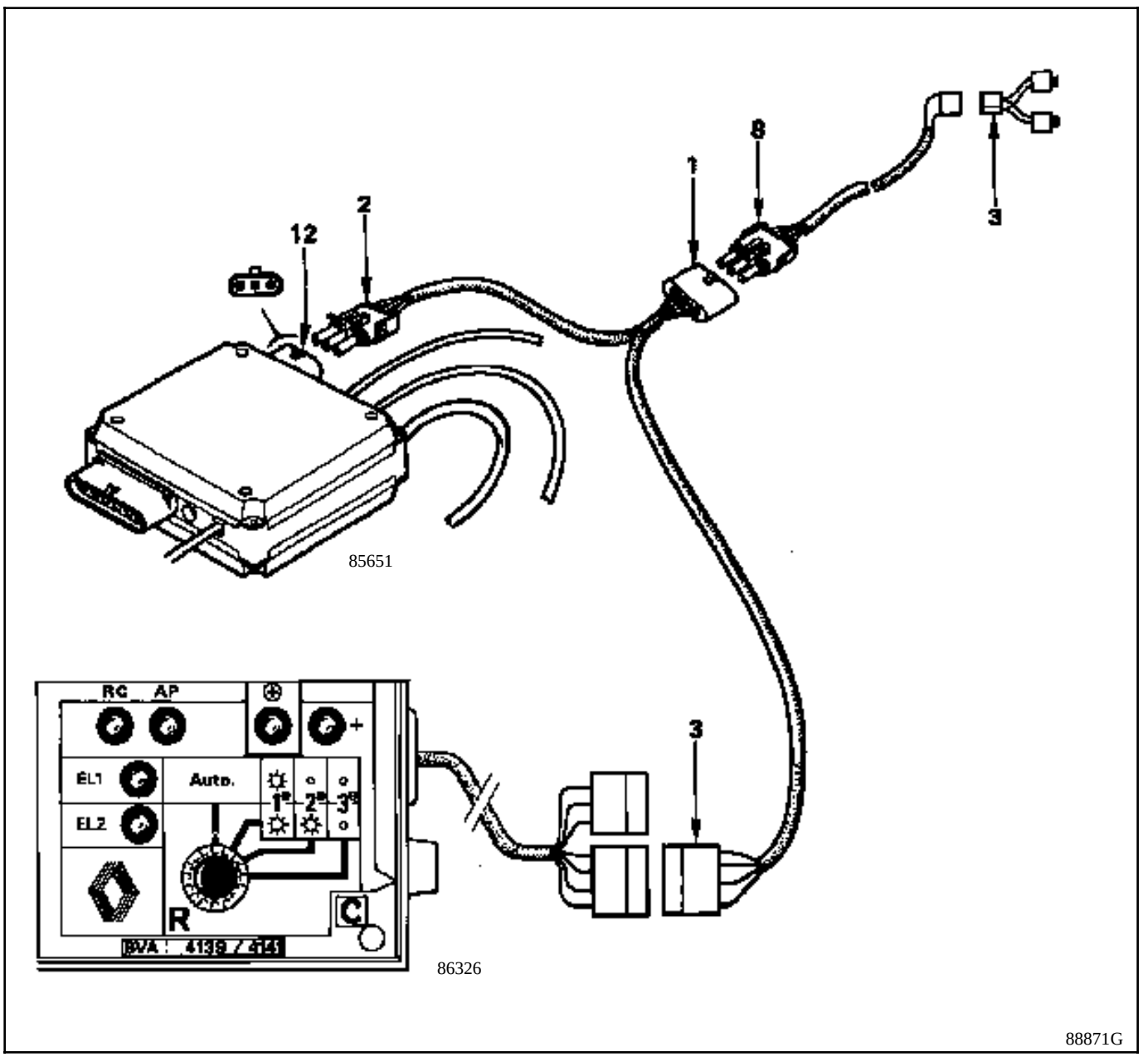
2) Ensamblar las tomas y sus cables como se indica en el esquema y rajar el extremo de la toma (2) en (B) del mismo modo que (A) y (C).

DIAGNOSTICO DEL FUNCIONAMIENTO HIDRAULICO (continuación)

3) Montaje en el vehículo :

Desconectar (8) de (12) y montar los conectores (1) en (8) y (2) sobre (12).

Conectar el conector (3) al **B. Vi. 958**.



4) Prueba

Poner el selector (R) del **B. Vi. 958** en Auto.

Hacer una prueba del vehículo y verificar el funcionamiento correcto de las electroválvulas (ver página **23-22**). Controlar la simultaneidad del paso de las velocidades en función del orden eléctrico, si está mal, el distribuidor hidráulico es la causa.

CONTROL - REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA

Verificar previamente el correcto reglaje del cable del acelerador y del retro-contacto.

Vehículo parado.

Contacto cortado.

Desconectar el conector de tres vías (10) del cableado que une el cajetín electrónico **T.A.** al carburador.

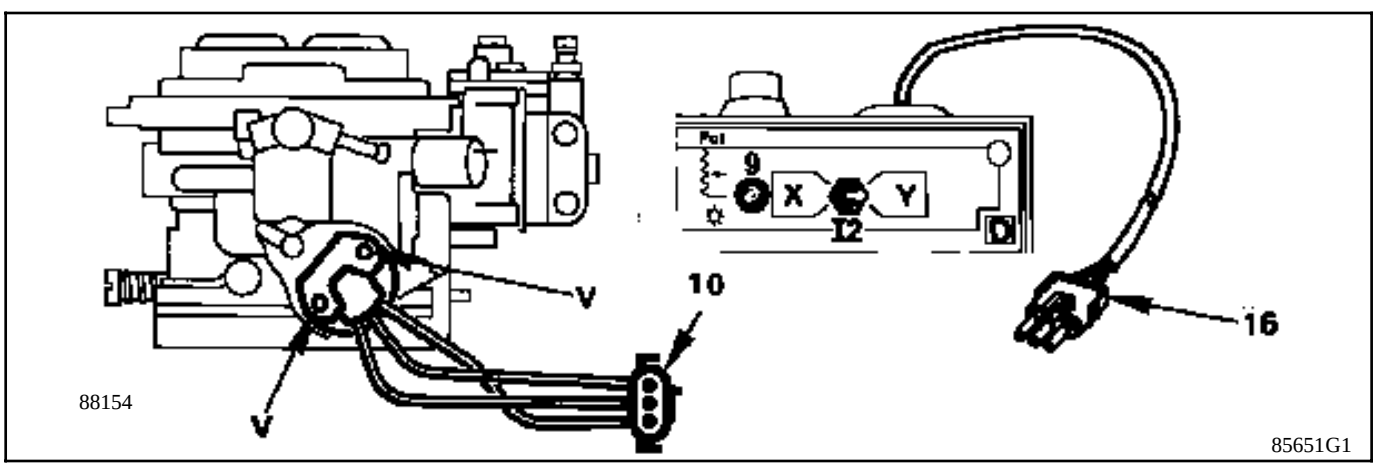
Conectar el conector de tres vías (10) del potenciómetro al del **B. Vi. 958** (16).

Conectar las fichas (14) a la batería.

El inversor I2 en Y.

1 - CONTROL DEL REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA, I2 en Y

Pisar a fondo el acelerador	TESTIGO 9
BIEN	
MAL o desreglado	



2 - REGLAJE DEL POTENCIOMETRO

Aflojar ligeramente los dos tornillos (V) de fijación del potenciómetro (en el carburador).

Mantener abierta a fondo la mariposa del carburador con el pedal del acelerador y girar lentamente el potenciómetro para encender el testigo (9). Después aflojar los dos tornillos (V) en la posición en que (9) esté encendido (mariposa siempre abierta a fondo).

Si el testigo (9) no puede encenderse por este reglaje, verificar su cableado y el potenciómetro.

Si está mal, cambiarlo.

Tras la sustitución o extracción del potenciómetro, proceder a su reglaje.

ATENCION : Durante un lavado del carburador, desmontar el potenciómetro de carga.

CONTROL-REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA (continuación)

3 - CASO PARTICULAR

- **1344 1354**

Conexión idéntica.

Reglar la posición angular del sector **mediante los frenos de funda (1) lado potenciómetro y bomba de inyección** para obtener el encendido del **testigo (9), con pie a fondo**.

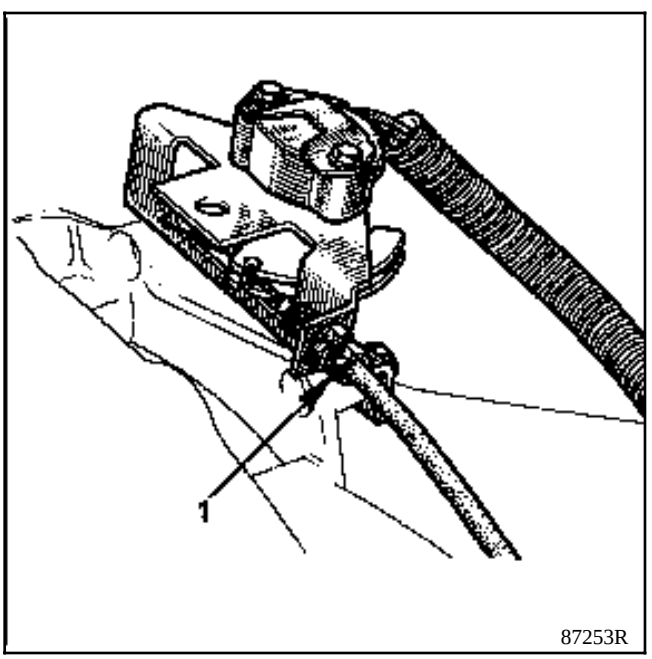
Repetir la prueba con pie a fondo y retocar si es necesario.

Si el testigo (9) no puede encenderse por este reglaje, verificar su cableado y el potenciómetro, si está mal, cambiarlo.

Una anomalía a nivel del potenciómetro se traduce por unos umbrales de paso fijos.

1 ↗ 2 ↘ 1		2 ↗ 3 ↘ 2	
60	**45**	**105**	**90**

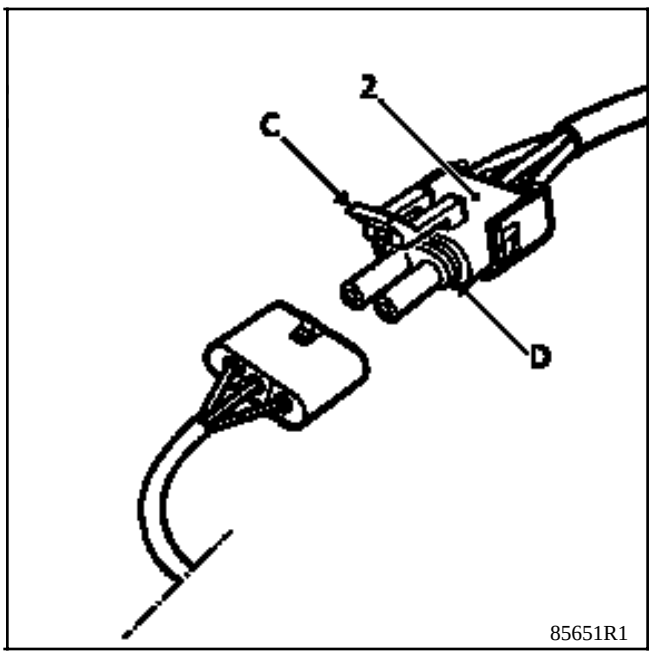
Independiente de la posición del pedal del acelerador.



- **Trafic (ML 1)**

Conexión idéntica.

El inversor I2 en X.



CONTROL

Pisar a fondo el acelerador	TESTIGO 9
BIEN	(*)
MAL o desreglado	○

REGLAJE

Aflojar ligeramente los dos tornillos (V) de fijación del potenciómetro.

Mantener abierta a fondo la mariposa y girar lentamente el potenciómetro para encender el testigo (9) y apretar los dos tornillos (V).

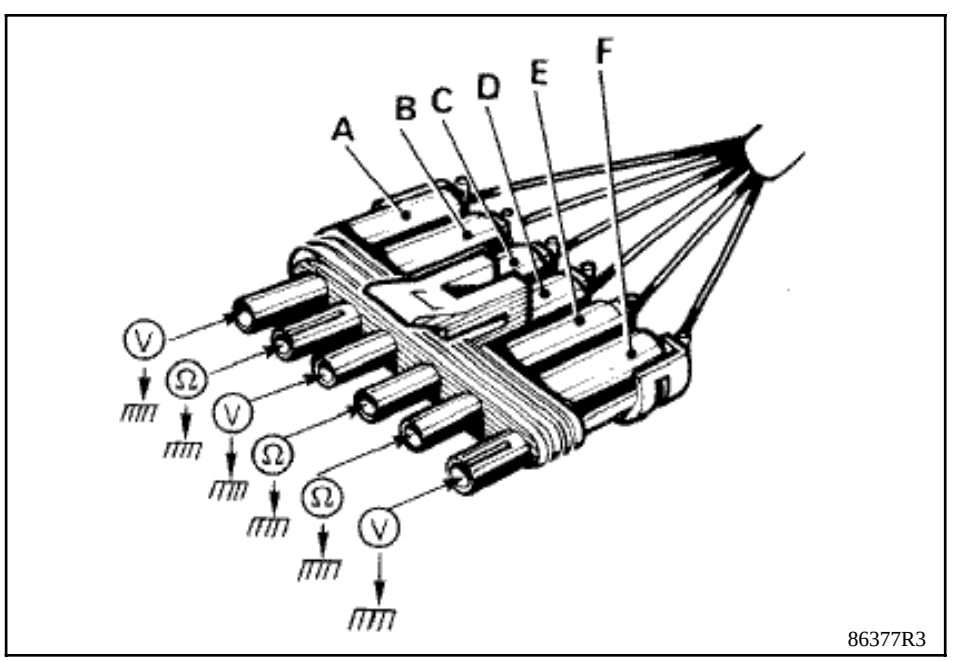
Si el testigo (9) no puede encenderse por este reglaje, verificar su cableado y el potenciómetro, si está mal, cambiarlo.

Tras la sustitución o extracción del potenciómetro, proceder a su reglaje.

CONECTOR DE SEIS VIAS

CONTROL CON UN OHMETRO-VOLTIMETRO

Condiciones de medidas	Elemento controlado	Punto de medida y valores	Operaciones a efectuar si los valores son incorrectos
Contacto puesto	Alimentación del cajetín electrónico	F y masa : 12 ± 2 V	Verificar alimentación (fusible, cableado).
	Alimentación luces de marcha atrás	A y masa : 12 ± 2 V	Verificar el fusible y el cableado.
Arranque en acción	Alimentación autorización motor de arranque	C y masa : 12 ± 2 V	Verificar el relé y el cableado del motor de arranque.
Contacto cortado	Masa del cajetín electrónico*	E y masa : 0 a 0,5 Ω	Verificar el cableado y la puesta a masa en el vehículo.
	Hacia lámparas de luces de marcha atrás	B y masa : 4 ± 3 Ω	Verificar las luces de marcha atrás (lámparas, cableado).
Presionar a fondo el pedal del acelerador	Retro-contacto**	D y masa : 0 a 0,5 Ω	Controlar el retro-contacto. Verificar el reglaje y el funcionamiento en la llegada del cable del acelerador. Verificar el cableado.
Pie levantado del pedal del acelerador		D y masa : infinito ∞	



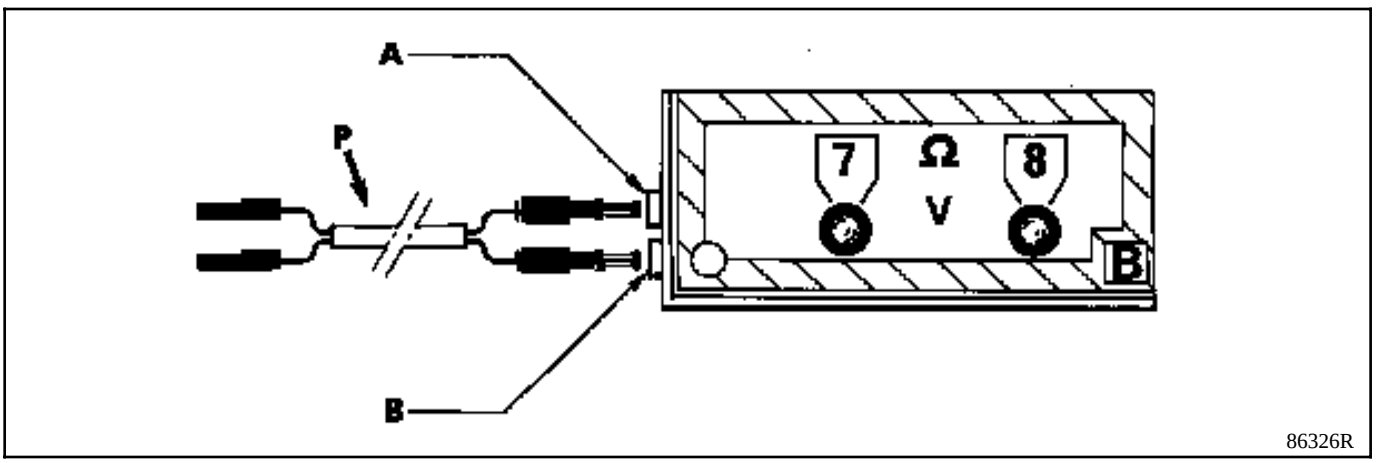
* Si no hay hilo en (E), la masa del cajetín electrónico se hace a nivel del multifunción (ver página **23-157**).
** Si no hay hilo en (D), el retro-contacto está integrado al potenciómetro de carga.

CONECTOR DE SEIS VIAS (continuación)

CONTROL CON EL B. Vi. 958

Alimentar el **B. Vi. 958** con la batería.

Conectar el cableado **P** respetando los colores.



A = Rojo
B = Azul

COMPROBAR con un solo hilo en el elemento controlado.

Función voltímetro

Puntos de medida con un hilo azul únicamente	**Acción en el vehículo**	**Resultados***
		B. Vi. 958
C	Accionar el arranque	○ 7 (*) 8
A	Contacto puesto	○ 7 (*) 8
F	Contacto puesto	○ 7 (*) 8

* Si está mal, punto de medidda con un hilo rojo.

Resultado	**7**	**8**	**Controlar**
Presencia de tensión inferior a 10 V	(*)	○	- Tensión de la batería - Fusible. - Estado de los terminales (oxidación).
No hay presencia de tensión	○	○	- Fusible. - Conexión de los cableados. - Continuidad de los hilos.

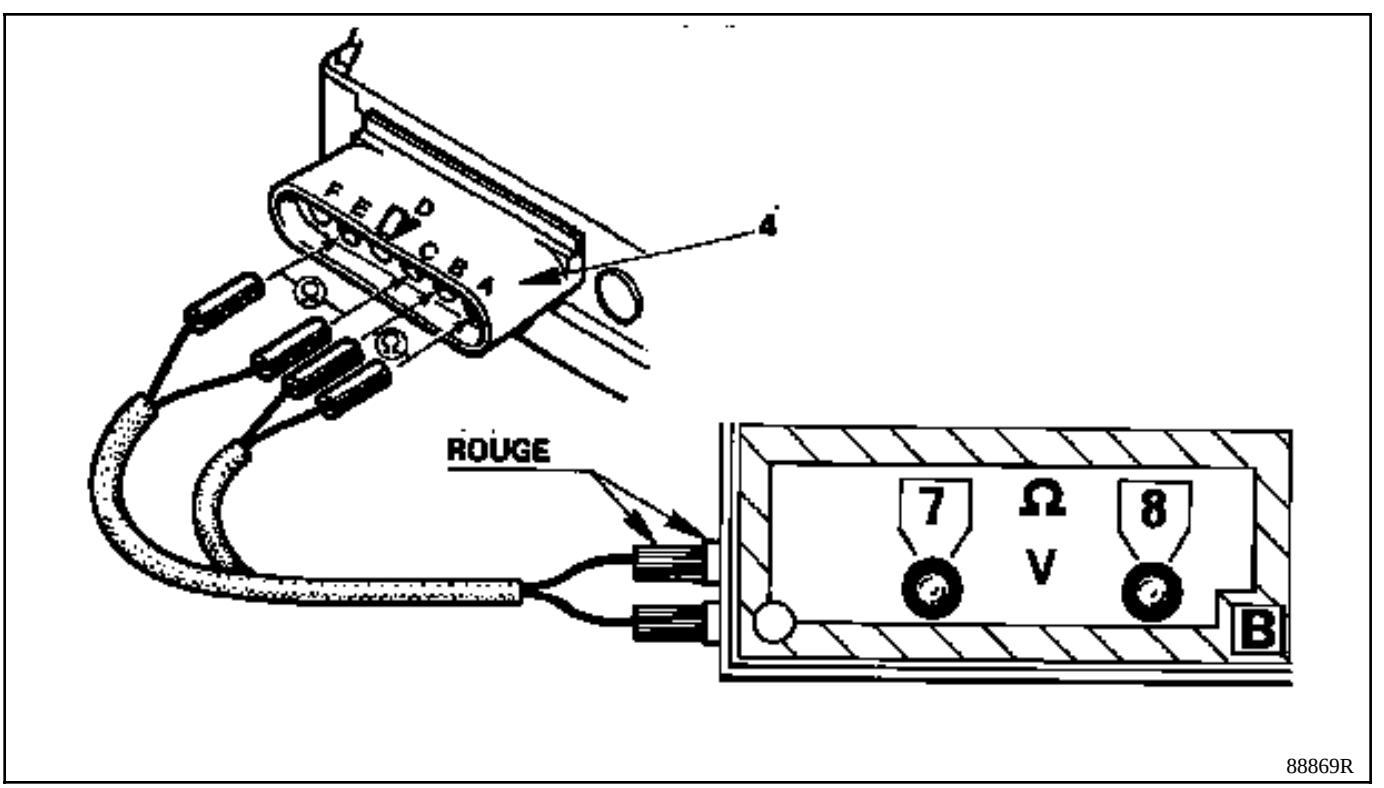
CONTACTOR MULTIFUNCION

Desconectar el conector de 6 vías y controlar lado cajetín electrónico con un óhmetro o con el **B. Vi. 958** zona B, previamente conectado a la batería.

Durante el control, comprobar que el contacto esté cortado y el cajetín aislado de la masa del vehículo (no tocar la chapa del vehículo).

Puntos de medida	**Posición palanca de mando**	**Valor correcto**	**Testigo del B. Vi. 958**		**Si valor mal :**
			7	**8**	
A → B	R	0 a 0,5 Ω	○	(*)	Cambiar el multifunción
	P / N / D / 2 / 1	∞ (infinito)	○	○	
A → B	P / N	0 a 3000 Ω	○	(*)	
	R / D / 2 / 1	∞ (infinito)*	○*	○*	

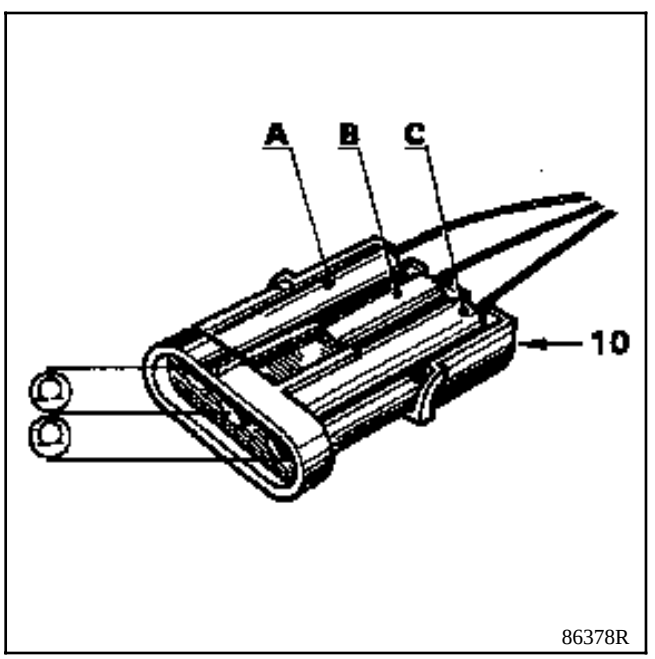
* Valor diferente de ∞ o (*) (*) para vehículos con retro-contacto integrado en el cajetín electrónico de carga.



CONTROL DEL POTENCIOMETRO DE CARGA (con un óhmetro)

Desconectar el conector (10) de (11) y mediante un óhmetro, controlar :

Puntos de medida	Valor correcto	Diagnóstico
C - B	4 k Ω ± A	Si las medidas son diferentes, el potenciómetro está defectuoso o mal reglado. (ver cajetín **B. Vi. 958**).
A - B	2,5 k Ω ± 1	
A - B	Abrir lentamente la mariposa del carburador, el óhmetro no debe indicar una resistencia infinita.	

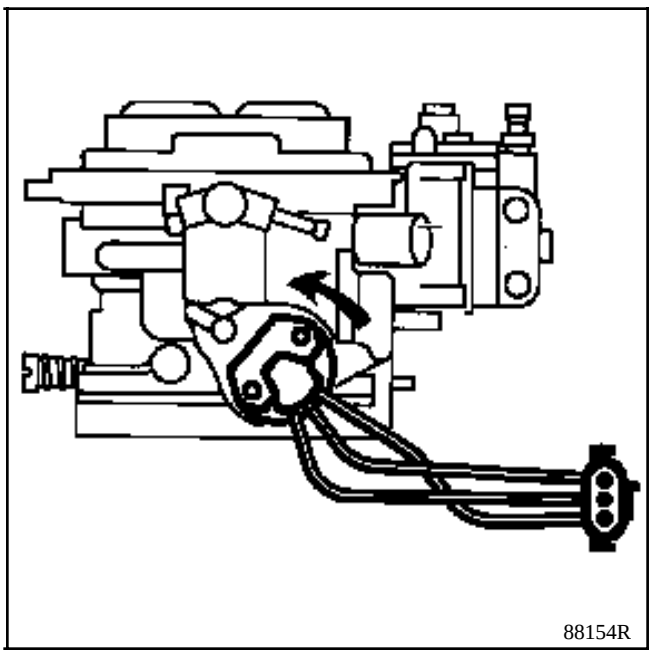


86378R

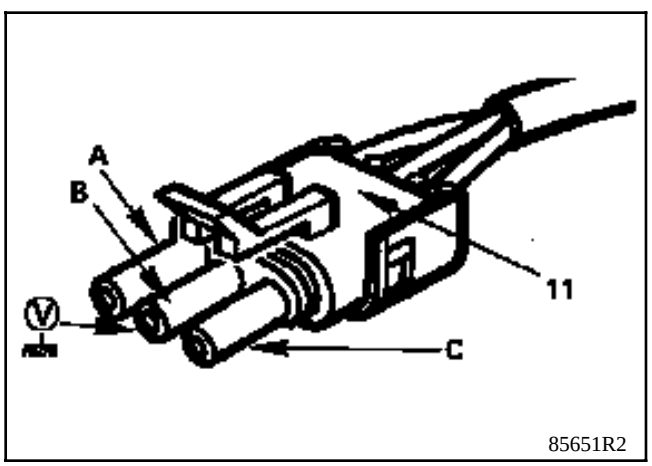
CONTROL DEL CONECTOR DE TRES VIAS (11) QUE ALIMENTA EL POTENCIOMETRO (con voltímetro)

CONSIGNA : Observar al carburador lado fijación del potenciómetro.

1er caso : Apertura de la mariposa en el **sentido inverso a las agujas de un reloj (salvo Trafic)**.

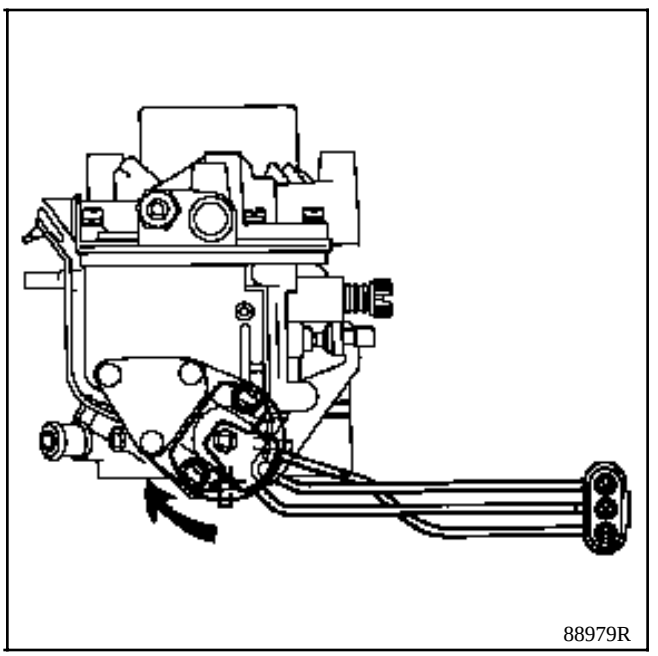

88154R

Acción en el vehículo	Puntos de medida	Valor correcto	Diagnóstico
Contacto puesto	B → masa	4,3 V ± 0,5	Si está mal, hacer el control del conector de 6 vías (ver pág. 23-167).

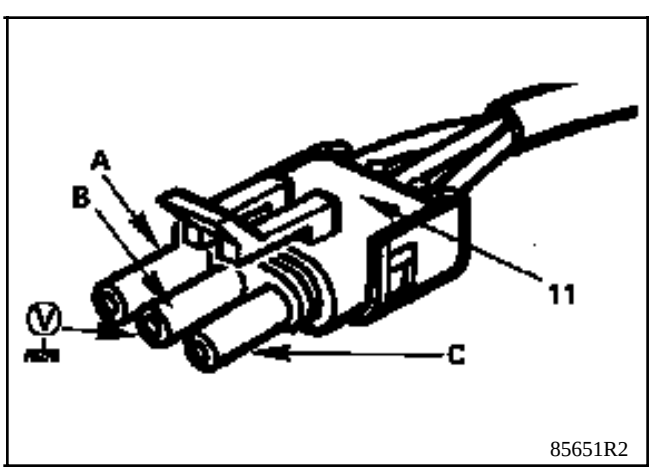


A Información potenciómetro
B Alimentación potenciómetro
C Masa

2º caso : Apertura de la mariposa en **el sentido de las agujas de un reloj (Trafic)**

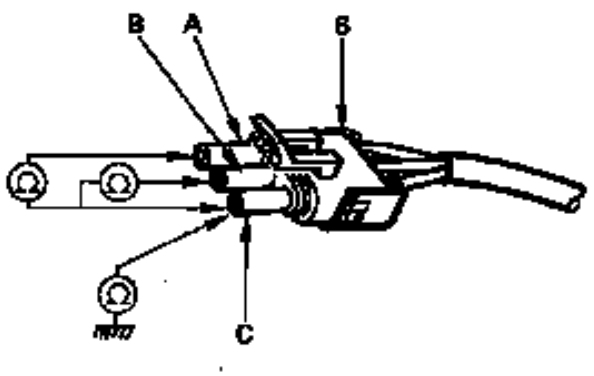


Acción en el vehículo	Puntos de medida	Valor correcto	Diagnóstico
Contacto puesto	C → masa	4,3 V ± 0,5	Si está mal, hacer el control del conector de 6 vías (ver pág. 23-167).

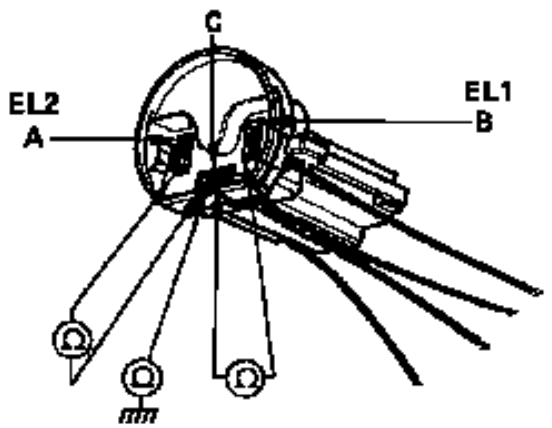


A Información potenciómetro
B Masa
C Alimentación potenciómetro

CONTROL DEL TRAVESAÑO ESTANCO PROVISTO DE LAS ELECTROVALVULAS Y DE LAS ELECTROVALVULAS SOLAS
(Para la posición de los electropilotos, ver página 23-37)



85651



86449G

Con el **B. Vi. 958** conectado a la batería.

Cable rojo del **B. Vi. 958** en C.

Cable azul del B. Vi. 958	Resultado		Diagnóstico
	7	8	
B	(*)	(*)	BIEN (C)
A			
B	○	(*)	Cortocircuito (C)
A			
B	○	○	Corte o puesta a masa (C)
A			
B	(*)	○	Puesta a masa (C)
A			

O con un multímetro (función óhmmetro)

Punto de medida	Resultado	Diagnóstico
Entre B y C	30 Ω ± 10 Ω	Si 0 Ω : cambiar el cableado o las electroválvulas 60 Ω ± 2 Ω : mala conexión ∞ : cambiar el cableado o las electroválvulas.
Entre A y C	30 Ω ± 10 Ω	
Entre C y masa	∞	Si diferente de : ∞ - cortocircuito entre masa y bobina de las electroválvulas : cambiar el cableado o las electroválvulas.

ESTA PARTE CONCIERNE A LOS VEHICULOS EQUIPADOS EN POST-VENTA CON EL NUEVO CALCULADOR

PRESENTACION E IDENTIFICACION

- Del nuevo calculador.
- Del cordón de adaptación.

El calculador de ”nueva generación” se presenta con el mismo formato que el calculador de ”antigua generación”.

Posee :

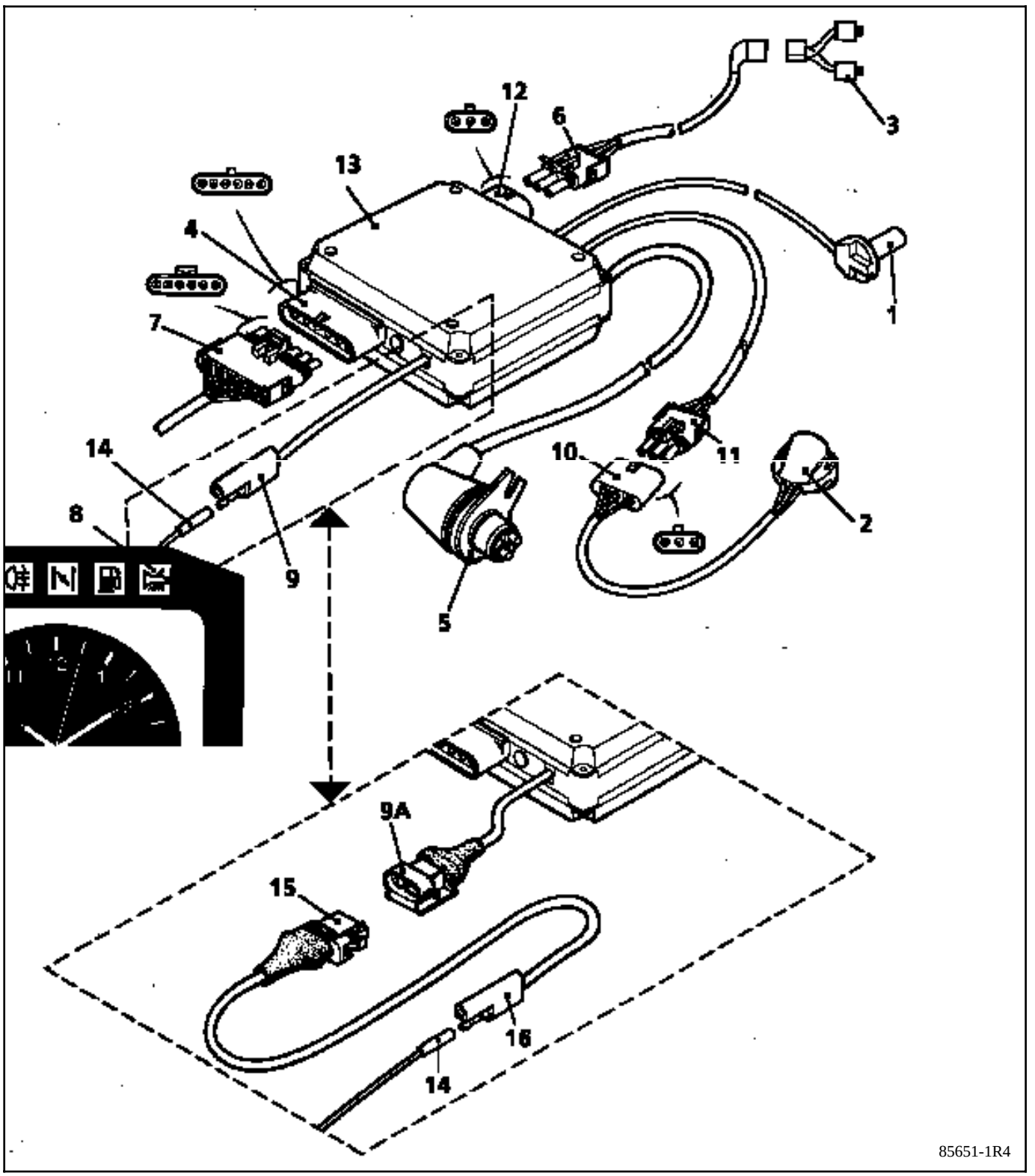
- un captador de velocidad del vehículo (1),
- un contactor multifunción (5) y un cable de masa,
- un conector del potenciómetro de carga (11),
- un conector de electropilotos (12),
- un conector de seis vías (4).

LA MAYOR DIFERENCIA, visible desde el exterior, que permite identificar un calculador " de nueva generación" (M 4/3) de un calculador de "antigua generación" (M 4/2), es la sustitución del conector de dos vías (9) por un conector de tres vías (9A).

Este nuevo conector permite establecer una relación entre el calculador y la maleta XR25.

Para realizar el montaje en el vehículo, es necesario poseer **un cordón de adaptación** con referencia 77 01 367 618. Este cordón lleva en sus extremos :

- un conector de tres vías (15),
- un conector de dos vías (16).



1 - Captador de velocidad vehículo
2 - Potenciómetro de carga
3 - Electropilotos
4 y **7** - Conector de seis vías
5 - Contactor multifunción
6 y **12** - Conector electroválvulas
8 - Testigo de fallo
9 y **14** - Conector testigo de fallo
9A - Conector, testigo de fallo y unión con maleta XR25
10 y **11** - Conector potenciómetro de carga
13 - Calculador
15 y **16** - Conector cordón de adaptación

MODOS DEGRADOS EN CASO DE ANOMALIAS

En caso de fallo de uno de los elementos periféricos de la transmisión o de la alimentación (+12 V), el módulo electrónico activa el encendido del testigo de fallo y de los modos degradados de la transmisión que, según los elementos incriminados, pueden ser diferentes.

Fallo	Encendido testigo	Memori-zación	Relación Marcha adelante	Otras relaciones posibles	Observaciones
Alimentación +12 V	sí	no	3ª	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Alimentación masa	no	no	3ª	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Electroválvulas 1 y 2	sí	sí	3ª	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Calculador	sí	sí	3ª	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Velocidad vehículo	sí	sí	3ª	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Contactor multifunción	sí	sí	DRIVE	N.R.P.	No reconoce las relaciones impuestas
Potenciómetro Todos tipos salvo : - (B297, B29E, X40 Suiza) y (X537, X53B, X573 antes del 04/91)	sí	sí	TODAS	N.R.P.	La carga es impuesta al 50 %

ESTABLECIMIENTO DE LA UNION ENTRE EL CALCULADOR Y LA MALETA XR25

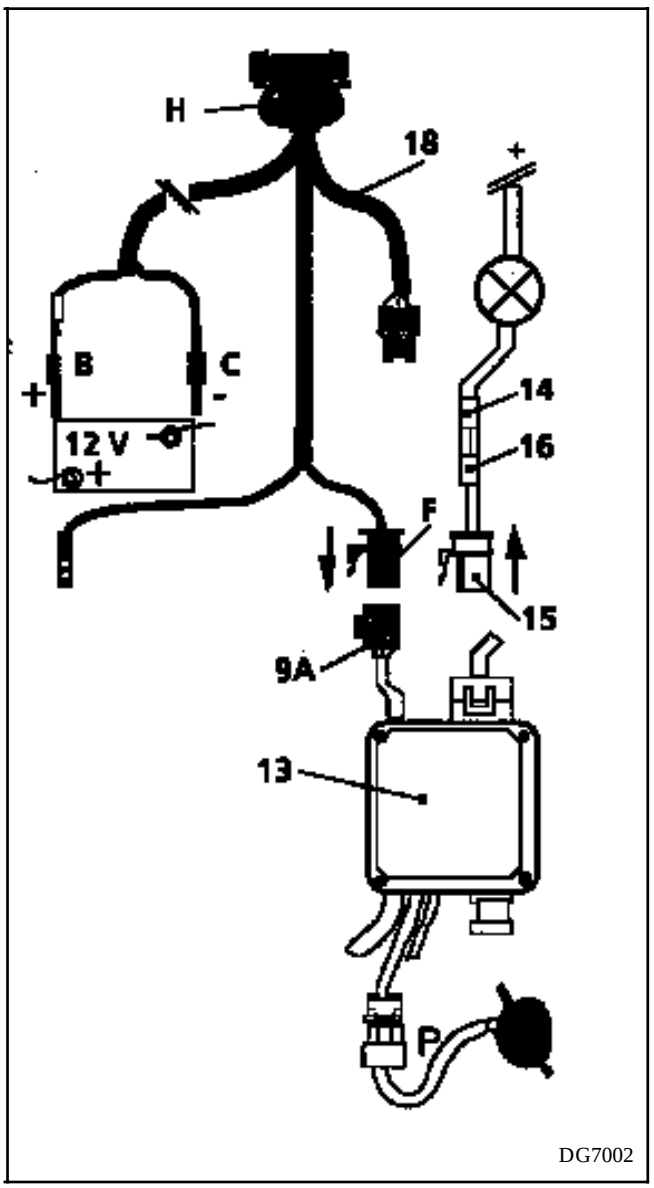
Para poder realizar la unión entre el calculador y la maleta XR25, hay que poseer un cableado de adaptación (18) suministrado con la cassette N° 12.

Conectar el conector (F) en el conector (9A) del calculador.

Conectar los conectores (B) y (C) en los bornes positivo y negativo de la batería para alimentar la maleta XR25.

Conectar el conector (H) en la maleta XR25.

Efectuar el diagnóstico, para ello, consultar el capítulo "Utilización de la maleta XR25".



UTILIZACION DE LA MALETA XR25 (calculador "nueva generación" montado en el vehículo en post-venta)

La maleta de control XR25 es indispensable para todas las reparaciones de la transmisión automática, cualesquiera que sean los orígenes de los incidentes.

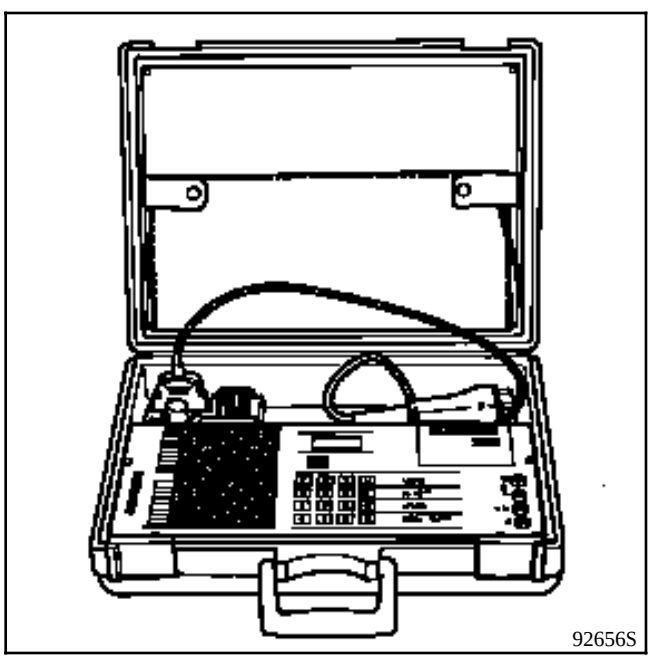
Lleva un microprocesador que permite:

- acceder a todas las informaciones suministradas por los diversos captadores,
- leer los mensajes de diagnóstico suministrados por el calculador,
- proceder al borrado de la memoria no volátil del calculador.

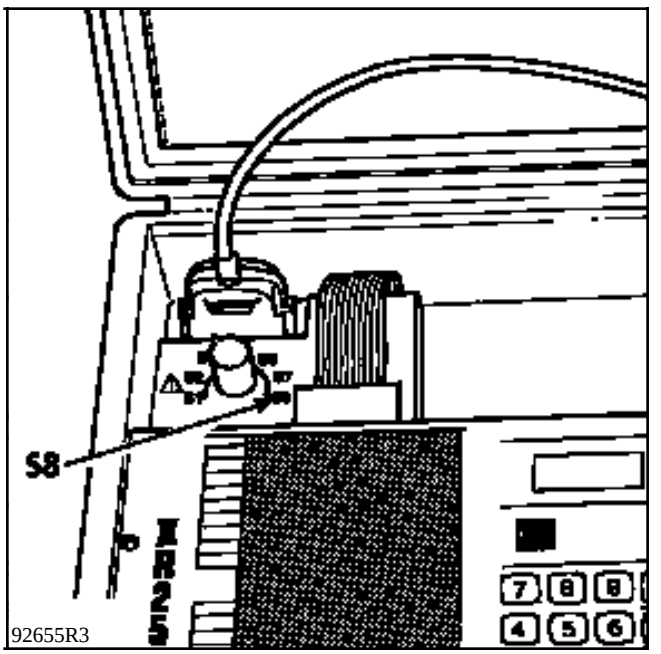
Utilizar la ficha de diagnóstico N° 24.

Si se plantea alguna duda es posible saber, con ayuda de la maleta XR25, qué ficha de diagnóstico utilizar.

Conectar la maleta XR25 :


92656S

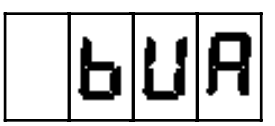
- Poner el contacto sin arrancar el vehículo.
- Poner el selector en S8.



- Teclear el código de la transmisión automática.

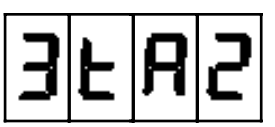
D 1 4

En la pantalla aparece :



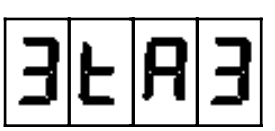
después

bien sea :



Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 24.

o bien :

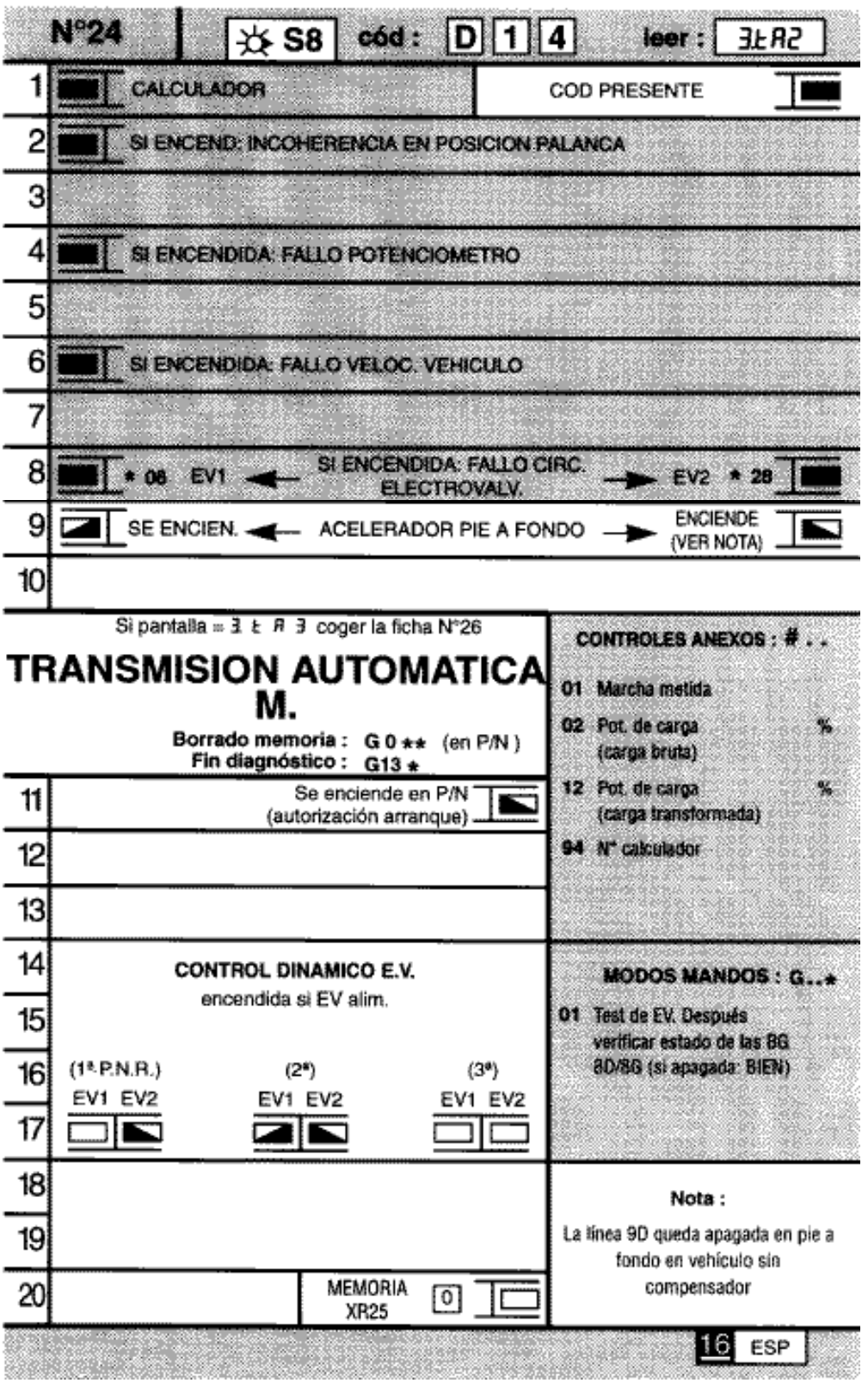


Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 26.

FUNCION MEMORIZACION CON LA MALETA XR25

La función memorización con la maleta XR25 permite fijar y conservar en memoria los valores de los diferentes parámetros, con el fin de leerlos uno tras otro y verificar la coherencia de cada uno de ellos.

Para obtener esta función, y una vez establecida la comunicación XR25 --> módulo electrónico, hay que teclear [0] en el momento elegido por el usuario.



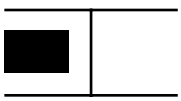
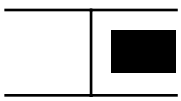
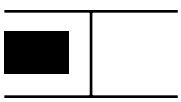
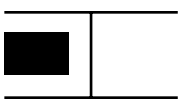
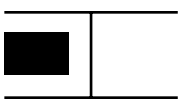
FI41624

- Las barras-gráficas sobre fondo rojo representan un fallo.
- Las barras-gráficas sobre fondo blanco representan un estado.

TRANSMISION AUTOMATICA
Significado de las barras-gráficas

VISUALIZACION Y SIGNIFICADO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

IMPORTANTE : Las informaciones dadas a continuación no son válidas más que para los calculadores que figuran en el capítulo "Vehículos concernidos".

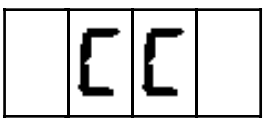
 1	Encendida, cuando el calculador ya no cumple su función.
 1	Encendida con el contacto, cuando se establece la unión entre el calculador de la T.A. y la maleta XR25.
 2	Encendida, cuando el calculador no consigue identificar la posición de la palanca de velocidad.
 4	Encendida, cuando la información de carga recibida por el calculador de la T.A. es incoherente. **IMPORTANTE** : Los vehículos : B297, B29E, X40 Suiza y X537, X53B y X573 antes del 04/91 carecen de trama de diagnóstico concerniente al potenciómetro de carga. Para estos vehículos, la barra-gráfica no se encenderá nunca. - Si el circuito del potenciómetro está cortado, el vehículo se quedará en1ª, - Si el circuito del potenciómetro está en corto-circuito, se decalará el paso de las velocidades.
 6	Encendida, cuando la información velocidad vehículo suministrada por el calculador es errónea o ausente.

Encendida cuando el circuito de la electroválvula N° 1 está defectuoso.

- Teclear :

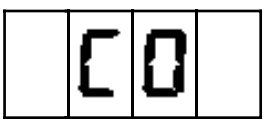
[*] [0] [8]

- En la pantalla aparece :

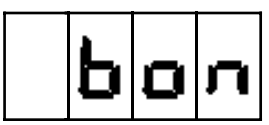
Bien sea : 

8

El circuito de la electroválvula N° 1 está en corto-circuito.

O bien : 

Cuando el circuito de la electroválvula N° 1 está cortado.

O bien : 

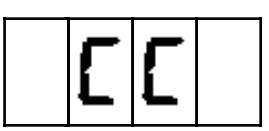
El circuito de la electroválvula N° 1 está en estado de funcionamiento (la barra-gráfica no debe estar encendida).

Encendida cuando el circuito de la electroválvula N° 2 está defectuoso.

- Teclear :

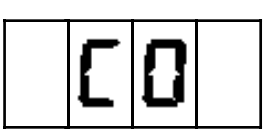
[*] [2] [8]

- En la pantalla aparece :

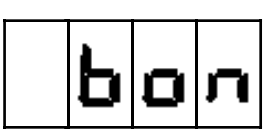
Bien sea : 

8

El circuito de la electroválvula N° 2 está en corto-circuito.

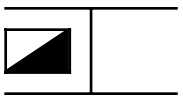
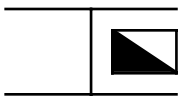
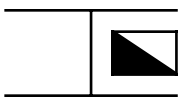
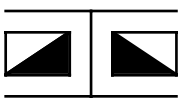
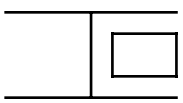
O bien : 

El circuito de la electroválvula N° 2 está cortado.

O bien : 

El circuito de la electroválvula N° 2 está en estado de funcionamiento (la barra-gráfica no debe estar encendida).

TRANSMISION AUTOMATICA
Significado de las barras-gráficas

 9	Encendida, cuando la posición pie a fondo (PF) es reconocida por el calculador de la transmisión automática.
 9	Encendida, cuando el compensador del retro-contacto suministra su información al calculador de la transmisión automática. **IMPORTANTE** : Esta barra-gráfica sigue estando apagada para las transmisiones automáticas que no posean el compensador del retro-contacto.
 11	Encendida, cuando la palanca de selección de velocidad está en posición P o N. El arranque está autorizado.
 17	- La barra-gráfica izquierda representa la alimentación eléctrica de la electroválvula N°1. - La barra-gráfica derecha representa la alimentación eléctrica de la electroválvula N°2. Con el vehículo parado y cualquiera que sea la posición de la palanca de velocidades, sólo debe estar encendida la barra-gráfica derecha. Para la marcha 1ª o marcha atrás efectiva, sólo debe estar encendida la barra-gráfica derecha. Para la marcha 2ª efectiva, las barras-gráficas derecha e izquierda están encendidas. Para la marcha 3ª efectiva, no debe estar encendida ninguna barra-gráfica.
 20	Encendida, cuando se utiliza la memoria de la maleta XR25.

NOTA : *Para detectar las averías, consultar el capítulo "Arboles de diagnóstico a utilizar a partir de las barras-gráficas".*

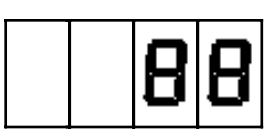
LECTURA DE LOS DIFERENTES [#]

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico.
- Colocar el selector en S8.
- Poner el contacto.
- Teclear el código específico de la transmisión automática [D] [1] [4]
- Teclear a continuación [#] seguido de 2 cifras, para tener acceso a las diversas informaciones suministradas por el módulo electrónico.
- [#] [0] [1] **Marcha introducida :** Cuando el funcionamiento de la transmisión no presenta ninguna anomalía, en la pantalla central se puede leer :

Posición palanca	Contacto puesto motor parado	Vehículo rodando
P	O . P	
R	I . r d	I . r d
N	O . P	O . P * *
D	I . r d	I . r d
		2 . r d
		3 . r d
2	I . 2	I . 2
		2 . 2
1	I . I	I . I

** Maniobra a efectuar con prudencia únicamente para el diagnóstico de la transmisión automática.

[#] [0] [2] **Potenciómetro de carga.** Valor expresado en % con el mando del acelerador en reposo.



Valor de 89 ± 1, pie levantado del pedal del acelerador (PL) y en condición de prueba.

- # 1 2 **Potenciómetro de carga** (carga transformada).
  Valor expresado en %, mando del acelerador a fondo (PF).



Para los vehículos no equipados del compensador de retro-contacto :

- Valor inferior a 6,25 % con el pie a fondo sobre el pedal del acelerador (para la función retro-contacto)

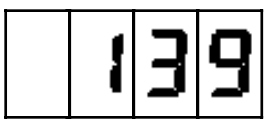
Para los vehículos equipados del compensador de retro-contacto :

- Valor inferior 12,5 % con el pie a fondo sobre el pedal del acelerador (para la función retro-contacto).

- # 9 4 **Identificación del calculador**

En la pantalla central aparece el número de identificación del calculador.

Ejemplo :



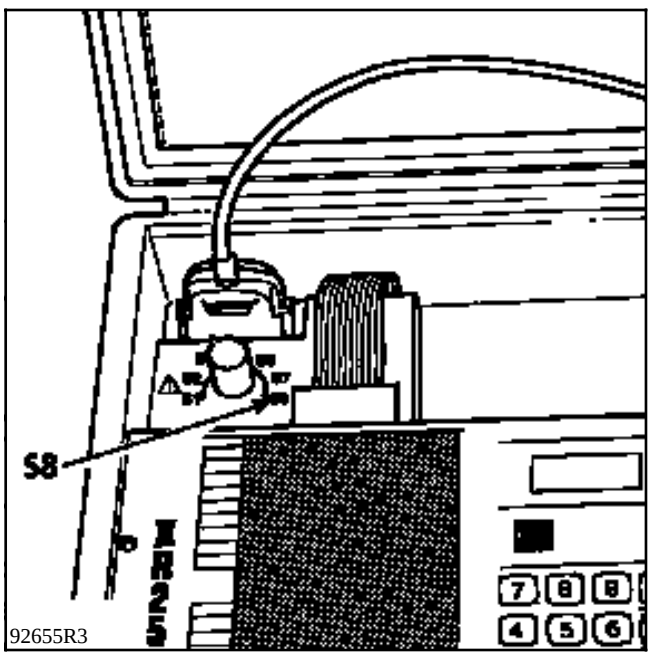
El número de identificación de un calculador de ”antigua generación” es idéntico al número de identificación del calculador de ”nueva generación” que le corresponde.

NOTA : *Todas las informaciones visualizadas distintas a las descritas no pueden ser explotadas para el diagnóstico de la transmisión automática "M".*

REGLAJE DEL POTENCIOMETRO DE CARGA

Conectar la maleta XR25.

Poner el selector en S8.

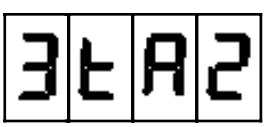


Poner el contacto.

Teclear el código de la transmisión automática.

D 1 4

En la pantalla aparece :

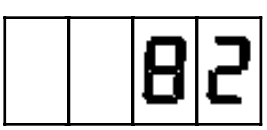


Teclear :

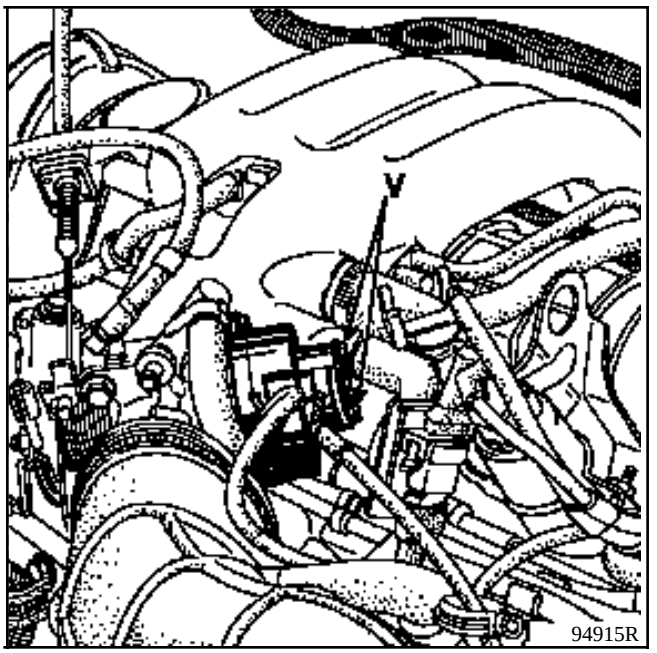
0 2

En la pantalla aparece el valor en % del reglaje del potenciómetro.

Ejemplo :



Aflojar los tornillos de fijación (V) del potenciómetro.



Con el mando del acelerador en reposo, dar un giro al cuerpo del potenciómetro hasta obtener en la pantalla un valor de 89 ± 1.

Volver a apretar los tornillos de fijación (V).

Si el reglaje es imposible, verificar el arrastre del potenciómetro.

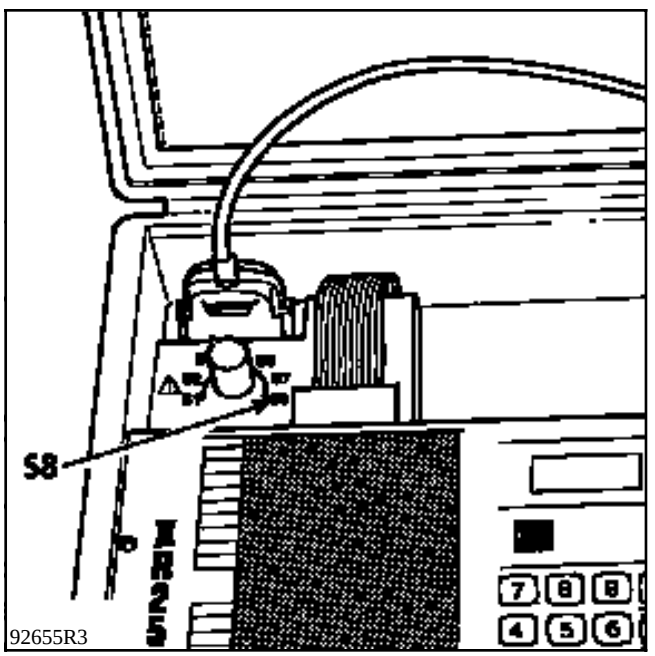
Verificar que la carga transformada sea correcta en el # 12 (ver el capítulo "Lectura de los diferentes #").

MODO MANDO

El modo de mando permite probar en estático el buen funcionamiento de las electroválvulas.

Conectar la maleta XR25.

Poner el selector en S8.

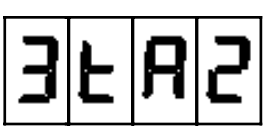


Poner el contacto.

Con el motor sin girar y el vehículo parado, teclear el código de la transmisión automática.

D 1 4

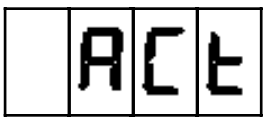
En la pantalla aparece :



Teclear :

G 0 1 *

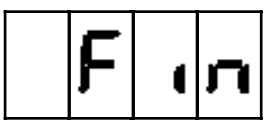
En la pantalla aparece :



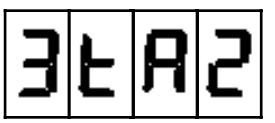
Las barras-gráficas 17D y 17G se encienden en el momento en que se prueban los elementos. (La barragráfica13D se enciende también, pero no tenerlo en cuenta).

Al final del test, la maleta XR25 suena.

En la pantalla aparece :



y después :



Si se han constatado fallos, las barras-gráficas 8D y / o 8G se encienden.

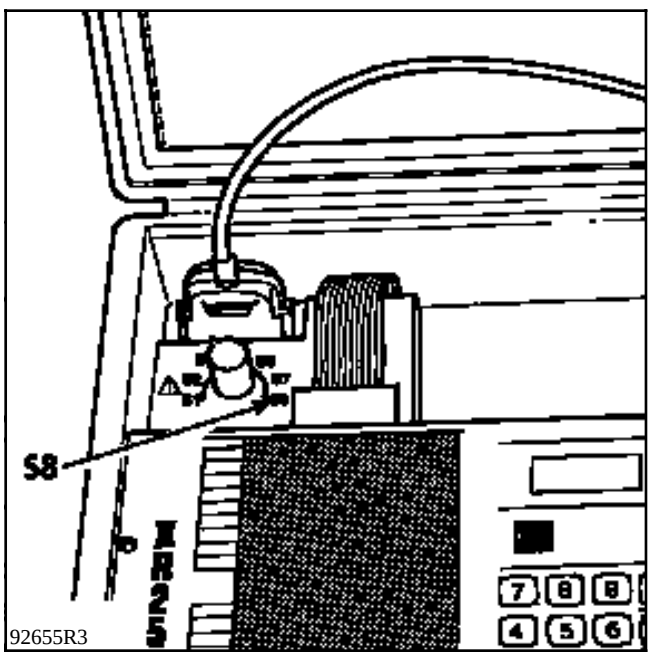
Con ayuda de los árboles de diagnóstico, detectar la avería.

BORRADO DE LA MEMORIA

Operación a efectuar al final de cada diagnóstico.

Conectar la maleta XR25.

Poner el selector en S8.



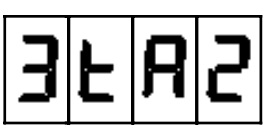
Poner el contacto.

Poner el selector de velocidad en posición N o P.

Con el vehículo parado, teclear el código de la transmisión automática.

D 1 4

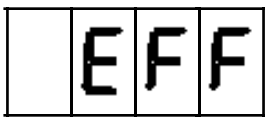
En la pantalla aparece:



Teclear :

G 0 *

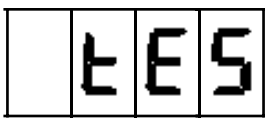
En la pantalla aparece :



Validar la demanda de borrado presionando en :

*

En la pantalla aparece :

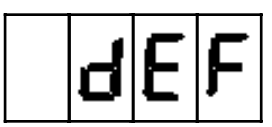


A partir de aquí, se pueden presentar dos casos :

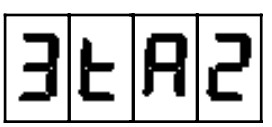
- **1er CASO :**

No se han cumplido las condiciones enunciadas anteriormente.

En la pantalla aparece :



y después :



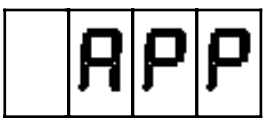
Vigilar que se respeten las condiciones enunciadas anteriormente.

Repetir el proceso de borrado en su totalidad.

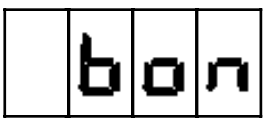
2° CASO :

Se han respetado las condiciones enunciadas anteriormente.

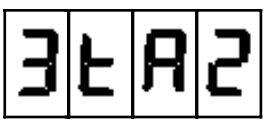
En la pantalla aparece :



y después :



y después



El borrado de la memoria es efectivo.

Sólo deben estar encendidas las barras-gráficas 1D - 11D - 17D.

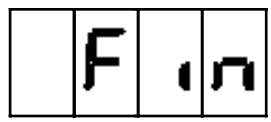
Se puede proseguir con el diagnóstico.

FIN DEL TEST

Teclear :

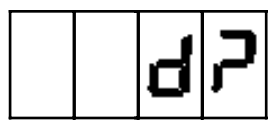
G | 1 | 3 | *

En la pantalla aparece :



La maleta XR25 suena.

En la pantalla aparece :



Cortar el contacto.

Se puede desconectar la maleta.

ESTA PARTE CONCIERNE A LOS VEHICULOS EQUIPADOS DE SERIE CON EL NUEVO CALCULADOR

PRESENTACION

Este calculador "nueva generación" posee :

- Un captador de velocidad vehículo (1).

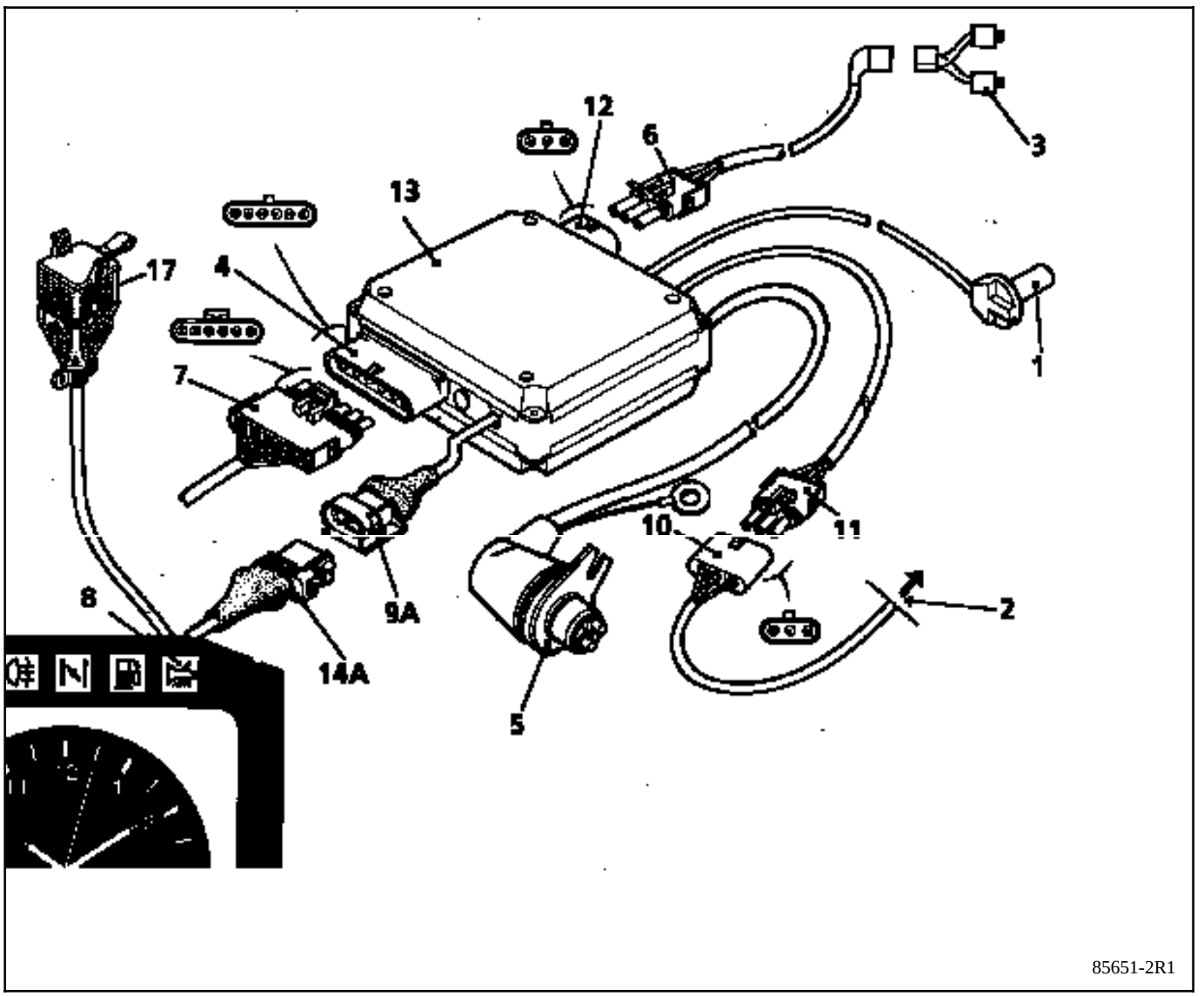
- Un contactor multifunción y una masa (5).

- Un conector (11) que asegura la unión entre los calculadores de inyección y de transmisión automática :
  . en la vía A, información de carga,
  . en la vía B, reductor de par en posición N y P,
  . en la vía C, información velocidad motor.

- Un conector de electropilotos (12) :
  . en la vía A, electroválvula 1,
  . en la vía B, electroválvula 2,
  . en la vía C, + alimentación electroválvulas.

- Un conector de seis vías (4) :
  . en la vía A, alimentación luces de marcha atrás,
  . en la vía B, luces de marcha atrás,
  . en la vía C, prohibición de arranque,
  . en la vía D, información retro-contacto,
  . en la vía E, información de climatización,
  . en la vía F, positivo después de contacto.

- Un conector de tres vías (9A) :
  . en la vía A, testigo de fallo cuadro de instrumentos,
  . en la vía B, unión diagnóstico
  . en la vía C, unión diagnóstico.



1 - Captador de velocidad vehículo
2 - Relación entre el calculador de inyección y de transmisión automática
3 - Electroválvulas
4 y **7** - Toma de seis vías
5 - Contactor multifunción y masa
6 y **12** - Conector electroválvulas
8 - Testigo de fallo
9A y **14A** - Conector testigo de fallo y toma de diagnóstico
10 y **11** - Conector intercalculador
13 - Calculador
17 - Toma de diagnóstico

MODOS DEGRADADOS EN CASO DE ANOMALIAS

En caso de fallo de uno de los elementos periféricos de la transmisión o de la alimentación (+12 V), el módulo electrónico activa el encendido del testigo de fallo y de los modos degradados de la transmisión que, según los elementos incriminados, pueden ser diferentes.

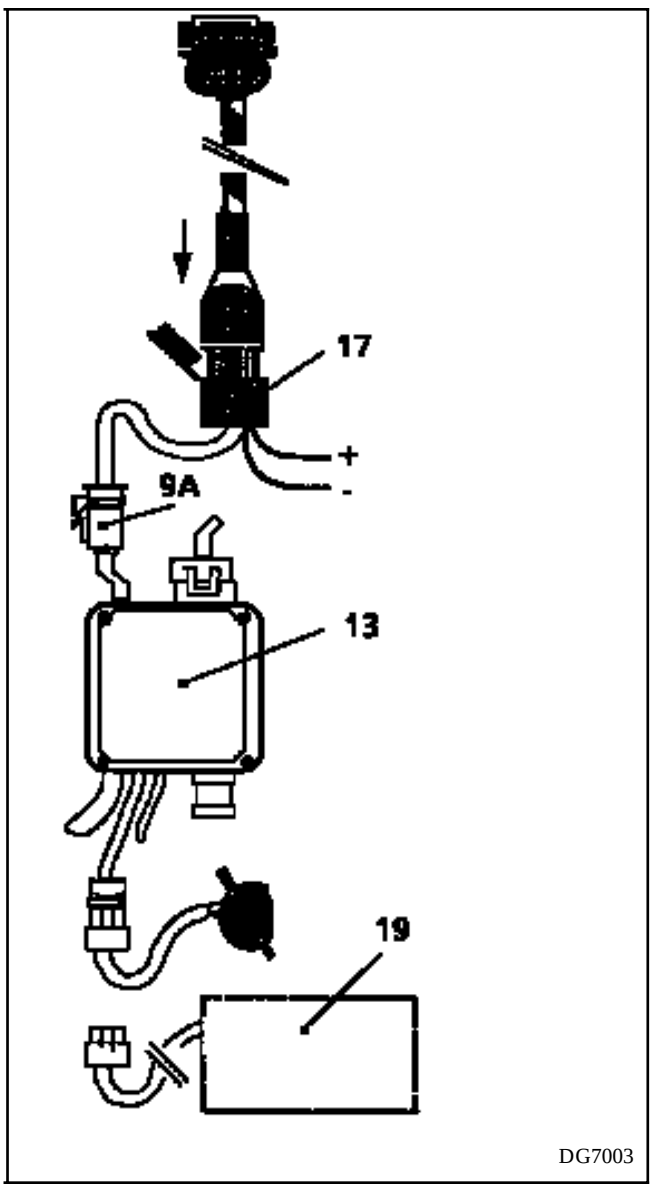
Fallo	Encendido testigo	Memori-zación	Relaciones marcha adelante	Otras relaciones posibles	Observaciones
Alimentación +12 V	sí	no	3a	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Alimentación masa	no	no	3a	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Electroválvulas 1 y 2	sí	sí	3a	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Calculador	sí	sí	3a	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Velocidad vehículo	sí	sí	3a	N.R.P.	Paso a 3ª desde que aparece el fallo
Contactor multifunción	sí	sí	DRIVE	N.R.P.	No reconoce las relaciones impuestas
Potenciómetro	sí	sí	TODAS	N.R.P.	La carga es impuesta al 50 %
Velocidad motor	sí	no	TODAS	N.R.P.	

ESTABLECIMIENTO DE LA UNION ENTRE EL CALCULADOR Y LA MALETA XR25

El conector va unido a la toma de diagnóstico (17) por el conector (9A).

Para establecer la unión, conectar la maleta XR25 a la toma de diagnóstico (17).

Efectuar el diagnóstico, para ello, consultar el capítulo "Utilización de la maleta XR25".



19 - Calculador de inyección.

UTILIZACION DE LA MALETA XR25 (calculador "nueva generación" montado de serie)

La maleta de control XR25 es indispensable para reparar la transmisión automática, cualesquiera que sean los orígenes de los incidentes.

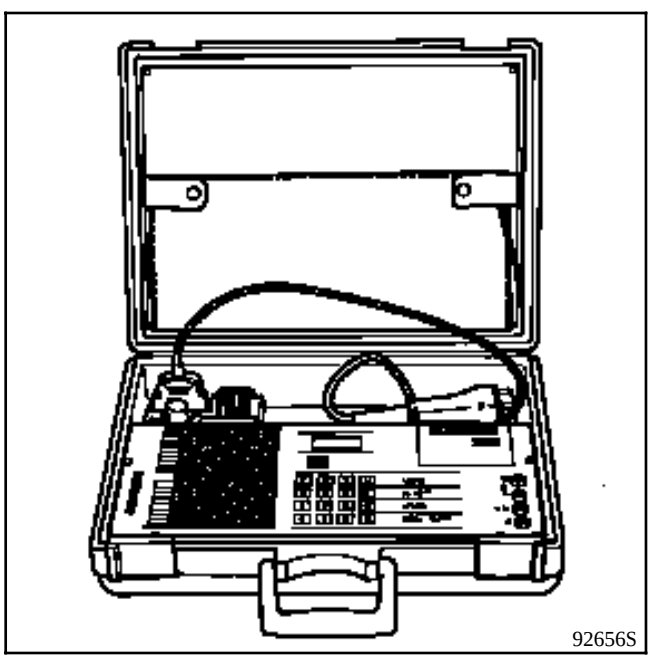
Está equipada de un microprocesador que permite:

- acceder a todas las informaciones suministradas por los diversos captadores,
- leer los mensajes de diagnóstico suministrados por el calculador,
- proceder al borrado de la memoria no volátil del calculador.

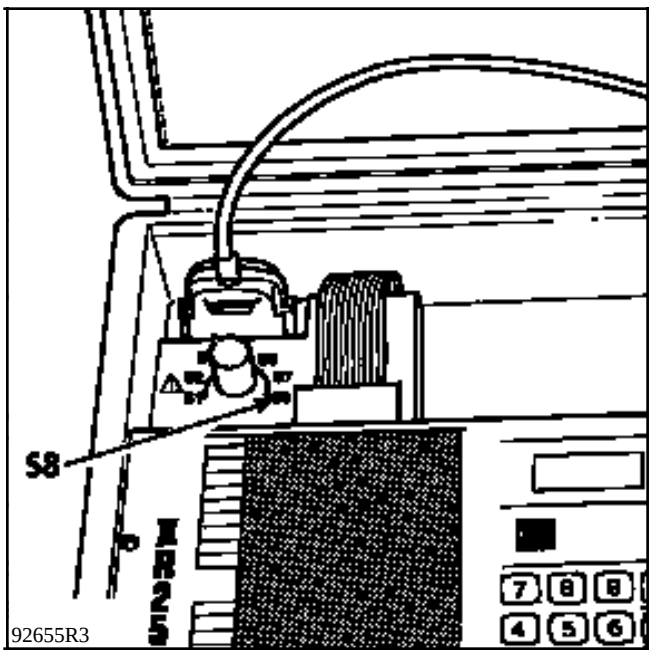
Utilizar la ficha de diagnóstico N° 26.

Si hay alguna duda es posible, mediante la maleta XR25, saber qué ficha de diagnóstico utilizar.

Conectar la maleta XR25 :



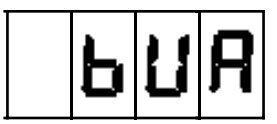
- Poner el contacto sin arrancar el vehículo.
- Poner el selector en S8.



- Teclear el código de la transmisión automática.

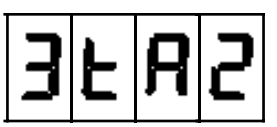
D 1 4

En la pantalla aparece :



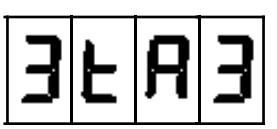
después

bien sea :



Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 24.

o bien :



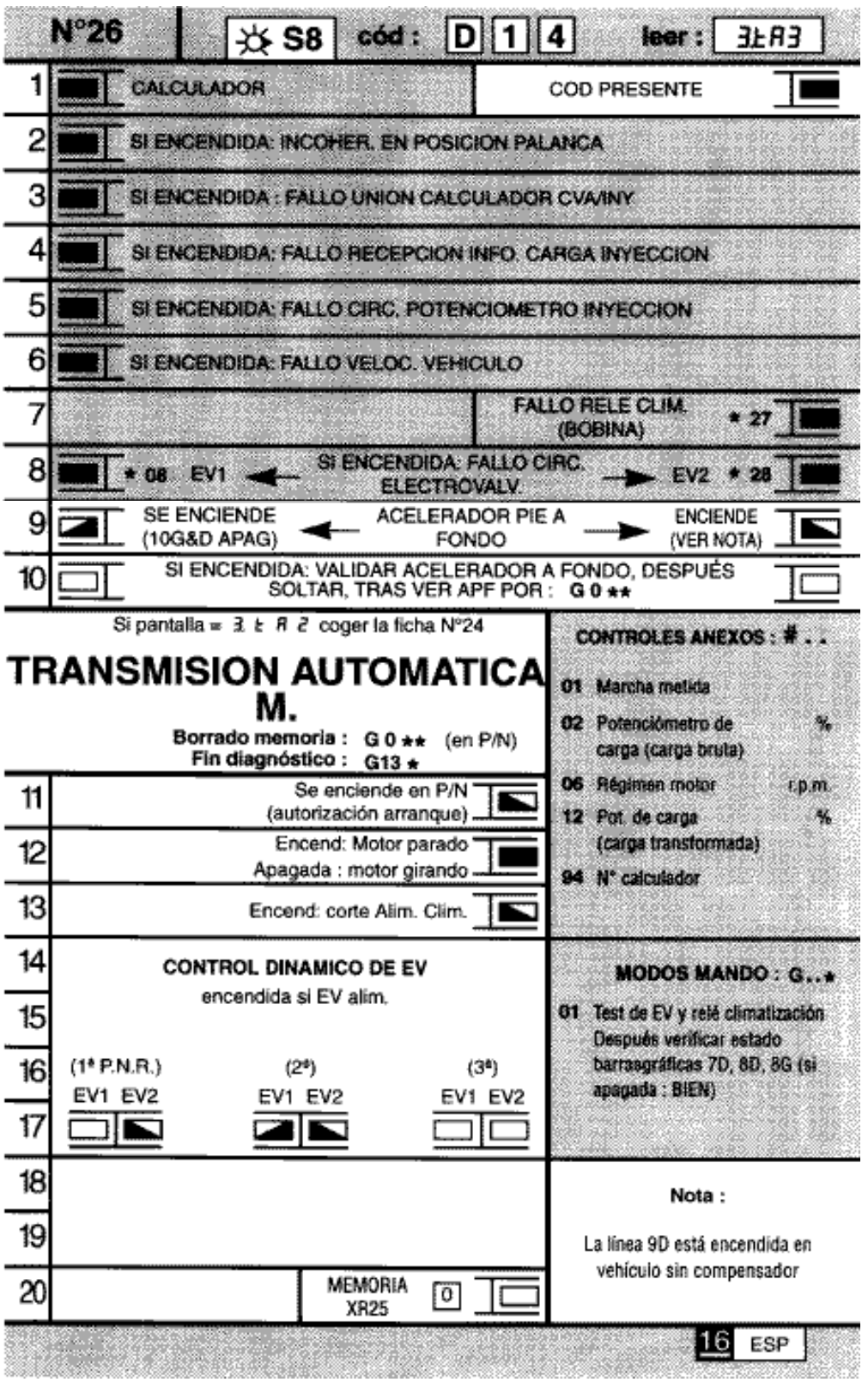
Hay que utilizar la ficha de diagnóstico N° 26.

FUNCION MEMORIZACION CON LA MALETA XR25

La función memorización con la maleta XR25 permite fijar y conservar en memoria los valores de los diferentes parámetros, con el fin de leerlos uno tras otro y verificar la coherencia de cada uno de ellos.

Una vez establecida la comunicación XR25 --> módulo electrónico, para obtener esta función, teclear

0 en el momento elegido por el usuario.



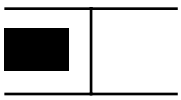
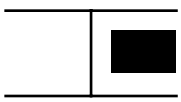
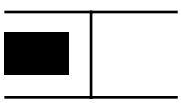
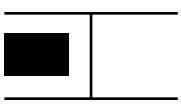
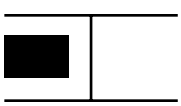
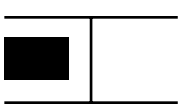
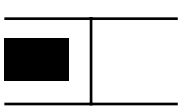
FI41626

- Las barras-gráficas situadas sobre fondo rojo representan un fallo.
- Las barras-gráficas situadas sobre fondo blanco representan un estado.

TRANSMISION AUTOMATICA
Significado de las barras-gráficas

VISUALIZACION Y SIGNIFICADO DE LAS BARRAS-GRAFICAS

IMPORTANTE : Las informaciones dadas a continuación no son válidas más que para los calculadores que figuran en el capítulo ”Vehículos concernidos”.

 1	Encendida, cuando el calculador ya no desempeña su función.
 1	Encendida con el contacto, cuando está establecida la unión entre el calculador de la T.A. y la maleta XR25.
 2	Encendida, cuando el calculador no consigue identificar la posición de la palanca de velocidad.
 3	Encendida, cuando la unión que transporta la información de carga del calculador de inyección al calculador de la transmisión automática es defectuosa.
 4	Encendida, cuando la información de carga recibida por el calculador de la T.A. es incoherente.
 5	Encendida, cuando el potenciómetro de carga que pertenece a la inyección está defectuoso.
 6	Encendida, cuando la información de la velocidad vehículo suministrada al calculador de la transmisión automática es errónea o ausente.

7

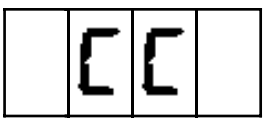
Encendida, cuando el circuito de mando del relé de corte del compresor de la climatización está defectuoso.

- Teclear :

***** **2** **7**

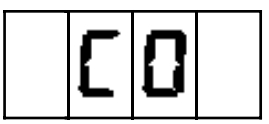
- En la pantalla aparece :

bien sea :



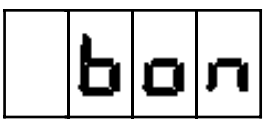
El circuito de mando está en corto-circuito.

o bien :



El circuito de mando está cortado.

o bien :



El circuito de mando está en estado de funcionamiento (la barra-gráfica no debe estar encendida).

8

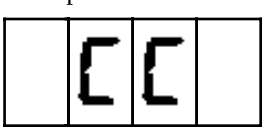
Encendida cuando el circuito de la electroválvula N° 1 está defectuoso.

- Teclear :

***** **0** **8**

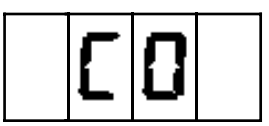
- En la pantalla aparece :

bien sea :



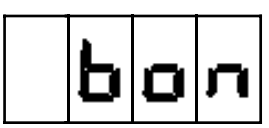
El circuito de la electroválvula N° 1 está en corto-circuito.

o bien :



El circuito de la electroválvula N° 1 está cortado.

o bien :



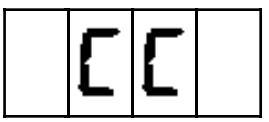
Cuando el circuito de la electroválvula N° 1 está en estado de funcionamiento (la barra-gráfica no debe estar encendida).

Encendida cuando el circuito de la electroválvula N° 2 es defectuoso.

- Teclear :

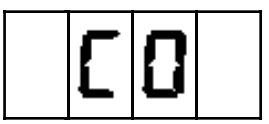
  [*] [2] [8]

- En la pantalla aparece :

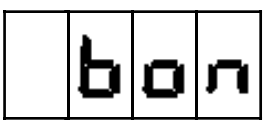
bien sea : 

8

El circuito de la electroválvula N° 2 está en corto-circuito.

o bien : 

Cuando el circuito de la electroválvula N° 2 está cortado.

o bien : 

El circuito de la electroválvula N° 2 está en estado de funcionamiento (la barra-gráfica no debe estar encendida).

9

Encendida, cuando la posición de pie a fondo (PF) es reconocida por el calculador de la transmisión automática.

9

Encendida, cuando el compensador del retro-contacto suministra su información al calculador de la transmisión automática.

IMPORTANTE : Esta barra-gráfica siempre está encendida para las transmisiones automáticas que no posean el compensador de retro-contacto.

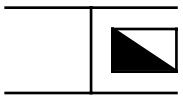
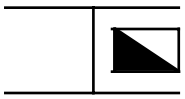
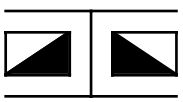
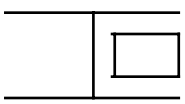
10

Encendida, cuando la posición de pie levantado (PL) no está validada (ver capítulo "Borrado de la memoria y adquisición de las posiciones PF-FL").

10

Encendida, cuando la posición de pie a fondo (PL) no está validada (ver capítulo "Borrado de la memoria y adquisición de las posiciones PF-PL").

TRANSMISION AUTOMATICA
Significado de las barras-gráficas

 11	Encendida, cuando la palanca de selección de la velocidad está en posición P o N. El arranque está autorizado.
 12	Encendida, cuando el motor está parado. Si la barra-gráfica está encendida con el motor girando, significa que la información de velocidad motor es defectuosa o ausente.
 13	Encendida, cuando es efectivo el corte de la alimentación del embrague del compresor de climatización.
 17	- La barra-gráfica izquierda representa la alimentación eléctrica de la electroválvula N° 1. - La barra-gráfica derecha representa la alimentación eléctrica de la electroválvula N° 2. Para un vehículo parado y cualquiera que sea la posición de la palanca de velocidad, sólo debe estar encendida la barra-gráfica derecha. Para la marcha 1ª o marcha atrás efectiva, sólo la barra-gráfica derecha debe estar encendida. Para la marcha 2ª efectiva, las barras-gráficas derecha e izquierda están encendidas. Para la marcha 3ª efectiva, ninguna barra-gráfica debe estar encendida.
 20	Encendida, cuando se utiliza la memoria de la maleta XR25.

NOTA : *Para detectar las averías, consultar el capítulo "Arboles de diagnóstico a utilizar a partir de las barras-gráficas".*

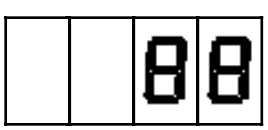
LECTURA DE LOS DIFERENTES [#]

- Conectar la maleta a la toma de diagnóstico.
- Posicionar el selector en S8.
- Poner el contacto.
- Teclear el código específico de la transmisión automática [D] [1] [4]
- Teclear a continuación [#] seguido de 2 cifras, para tener acceso a las diversas informaciones suministradas por el módulo electrónico.
- [#] [0] [1] **Marcha introducida :** Cuando el funcionamiento de la transmisión no presenta ninguna anomalía, en la pantalla central se puede leer :

Posición palanca	Contacto puesto motor parado	Vehículo rodando
P	O . P	
R	I . r d	I . r d
N	O . P	O . P * *
D	I . r d	I . r d
		2 . r d
		3 . r d
2	I . 2	I . 2
		2 . 2
1	I . I	I . I

** Maniobra a efectuar con prudencia, únicamente para el diagnóstico de la transmisión automática.

[#] [0] [2] **Potenciómetro de carga.** Valor expresado en % con el mando del acelerador en reposo.



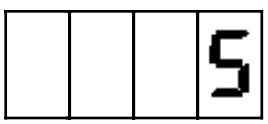
Valor de 89 ± 1 con el pie levantado del pedal del acelerador (PL) y en condición de prueba.

- # 0 6 **Velocidad motor.** Valor expresado en vueltas / minuto.



Varía aproximadamente de **0 a 6000** (según la versión).

- # 1 2 **Potenciómetro de carga** (carga transformada).
Valor expresado en %, con el mando del acelerador a fondo (PF).

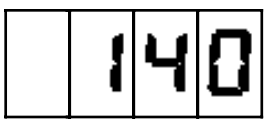


Valor inferior a 6,25 % con el pie a fondo sobre el pedal del acelerador (para función retro-contacto).

- # 9 4 **Identificación del calculador**

En la pantalla central aparece el número de identificación del calculador.

Ejemplo :



NOTA : *Todas las informaciones visualizadas distintas a las descritas no se pueden utilizar para el diagnóstico de la transmisión automática "M".*

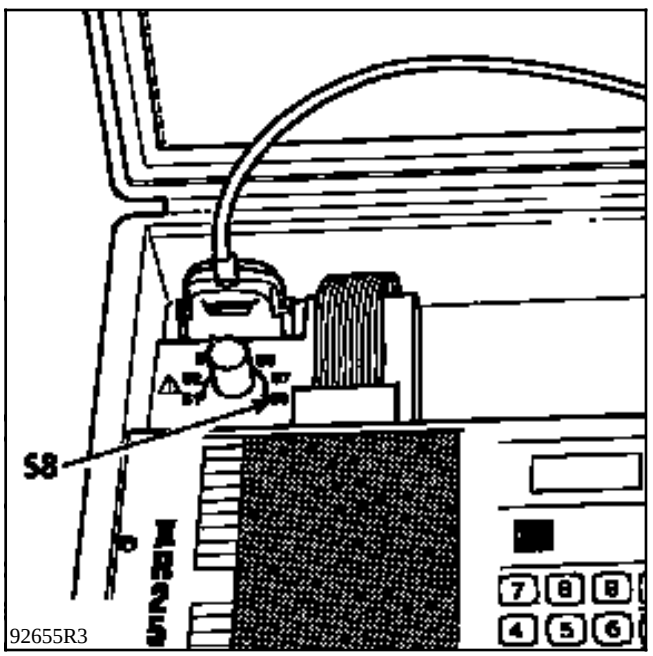
MODO DE MANDO

El modo de mando permite probar en estático el buen funcionamiento :

- del relé de corte del embrague del compresor de climatización,
- de las electroválvulas.

Conectar la maleta XR25.

Poner el selector en S8.

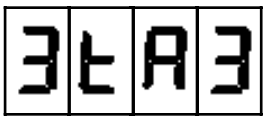


Poner el contacto.

Con el motor sin girar y el vehículo parado, teclear el código de la transmisión automática.

D 1 4

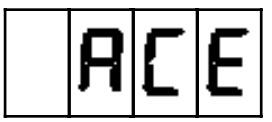
En la pantalla aparece :



Teclear :

G 0 1 *

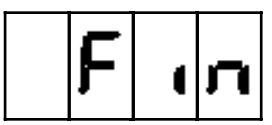
En la pantalla aparece :



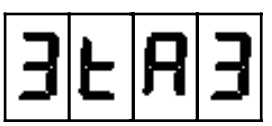
Las barras-gráficas 13D, 17D y 17G se encienden en el momento en que se prueban los elementos.

Al final del test, la maleta XR25 suena.

En la pantalla aparece:



y después :



Si se han constatado fallos , las barras-gráficas 7D y / ó 8D y / ó 8G se encienden.

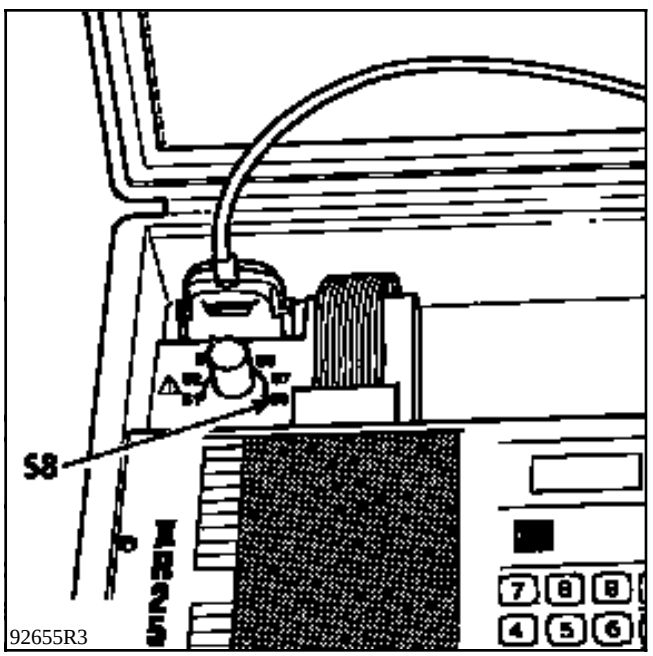
Con ayuda de los árboles de diagnóstico, detectar la avería.

BORRADO DE LA MEMORIA Y ADQUISICION DE LAS POSICIONES PF-PL

Operación a efectuar al final de cada diagnóstico.

Conectar la maleta XR25.

Poner el selector en S8.



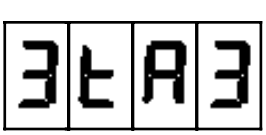
Poner el contacto.

Poner el selector de la velocidad en posición N o P.

Con el vehículo parado, teclear el código de la transmisión automática.

D 1 4

En la pantalla aparece:



Teclear :

G 0 *

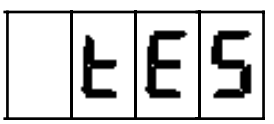
En la pantalla aparece :



Validar la demanda de borrado tecleando :

*

En la pantalla aparece :

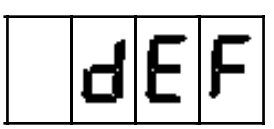


A partir de ahí, se pueden presentar dos casos :

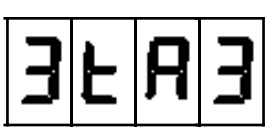
- **1er CASO :**

No se han cumplido las condiciones enunciadas anteriormente.

En la pantalla aparece :



y después :



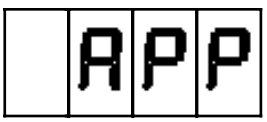
Vigilar que se respeten las condiciones enunciadas anteriormente.

Repetir el proceso de borrado y adquisición de las posiciones PF-PL en su totalidad.

2° CASO :

Se han respetado las condiciones enunciadas anteriormente.

En la pantalla aparece :



El borrado de la memoria es efectivo.

Es imperativo validar las posiciones PF-PL.

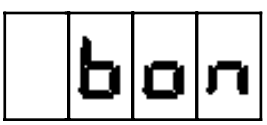
Validar el pie a fondo (PF) pisando durante cinco segundos a fondo el pedal del acelerador.

La barra-gráfica 10D se apaga.

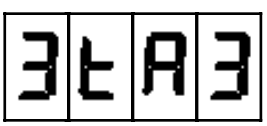
Validar el pie levantado (PL) soltando el pedal del acelerador.

La barra-gráfica 10G se apaga.

En la pantalla aparece :



y después :



No deben estar encendidas más que las barras-gráficas 1D, 12D, 17D (9D para los vehículos no equipados de compensador de retro-contacto).

IMPORTANTE :

Cortar el contacto.

Poner de nuevo el contacto.

Teclear el código de la transmisión automática.

Verificar que se ha efectuado la validación de las posiciones PF-PL. Las barras-gráficas 10D y 10G deben estar apagadas. Si no es el caso, repetir de nuevo la operación de borrado y adquisición de las posiciones PF-PL. Si es imposible validar las posiciones PF-PL, consultar el capítulo "Arboles de diagnóstico a utilizar a partir de las barras-gráficas".

ATENCION :

Un pie a fondo mal validado puede provocar :

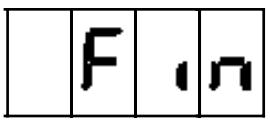
- Un encendido permanente del testigo.
- Anomalías en los cambios de las velocidades.
- Umbrales de paso incorrectos.
- Dificultades para activar el retrocontacto.
- Falta de confort al conducir.

FIN DEL TEST

Teclear :

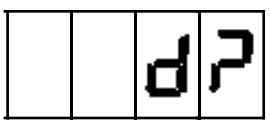
G	1	3	*

En la pantalla aparece :



La maleta XR25 suena.

En la pantalla aparece :



Cortar el contacto.

Se puede desconectar la maleta.

ARBOLES DE DIAGNOSTICO A UTILIZAR A PARTIR DE LAS BARRAS-GRAFICAS

(Fichas de diagnóstico N° 24 y 26)

UNA DE LAS BARRAS-GRAFICAS INDICA UN FALLO

	Página
Barra-gráfica 1 derecha apagada o falta de comunicación con el calculador de la transmisión automática	210
Barra-gráfica 1 izquierda encendida	211
Barra-gráfica 2 izquierda encendida	212
Barra-gráfica 3 izquierda encendida	213
Barra-gráfica 4 izquierda encendida	214
Barra-gráfica 5 izquierda encendida	216
Barra-gráfica 6 izquierda encendida	216
Barra-gráfica 7 derecha encendida	217
Barra-gráfica 8 derecha y / o izquierda encendida	218
Barra-gráfica 9 derecha encendida	220
Barra-gráfica 9 izquierda apagada en pie a fondo	222
Barra-gráfica 10 derecha y / o izquierda encendida	223
Barra-gráfica 11 derecha apagada palanca en P y / o N	224
Barra-gráfica 12 derecha encendida motor girando	224
Barra-gráfica 13 derecha encendida	224
Barra-gráfica 17 derecha e izquierda encendida	224

BARRA-GRAFICA 1 DERECHA APAGADA O FALTA DE COMUNICACION CON EL CALCULADOR

Verificar que la tensión de la batería sea > a **10,5 Voltios**.
Verificar que el fusible de la transmisión automática no esté quemado.
Tras estos controles ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Si la maleta XR25 está conectada directamente a la toma de diagnóstico, verificar la conexión correcta del conector de 3 vías que realiza la unión entre la toma de diagnóstico y el calculador.
Verificar / asegurar la continuidad de las líneas entre el conector de 3 vías y la toma de diagnóstico.
Verificar / asegurar la puesta a masa de la vía 2 de la toma de diagnóstico y la presencia del + Batería en la vía 6.Tras esta intervención, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar la alimentación correcta del calculador :
- Masa por cable en el contactor multifunción.
- + APC en la vía F del conector de 6 vías lado cableado.

Tras control / reparación, ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Sustituir el calculador si el fallo persiste tras un control de las conexiones en el conector de 6 vías.
Borrar la memoria del calculador.
En versión E7J*, el borrado de la memoria del calculador requiere un nuevo aprendizaje de los valores.

* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección. (Sin potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

2DMXTT1.0

BARRA-GRAFICA 1 IZQUIERDA ENCENDIDA

Sustituir el calculador de transmisión automática.
Borrar la memoria del calculador.
Efectuar el aprendizaje de los valores
Pie a Fondo y Pie Levantado en versión E7J*.

* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección. (Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

BARRA-GRAFICA 2 IZQUIERDA ENCENDIDA :
Fallo de coherencia eléctrica en posición palanca.
(encendida = encendida fija o intermitente).

Con el contacto cortado, desconectar el conector de 6 vías del calculador.
¿Hay aislamiento con respecto a la masa de la vía C lado cableado?

sí

no

Asegurar el aislamiento de la línea entre el relé de arranque y la vía C del conector del calculador de transmisión automática y de la línea entre la vía C y el calculador de inyección (si versión inyección).
Borrar la memoria del calculador de transmisión automática.
En versión E7J*, efectuar además el aprendizaje de los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado.
¿El fallo aparece de nuevo?

no

Exito

sí

Efectuar el control del contactor multifunción sobre el conector de 6 vías, lado calculador, mediante un multímetro.
Consultar el MR T.A.M., capítulo control de los conectores.
¿Los controles son correctos?

no

Sustituir el contactor multifunción.

sí

Sustituir el calculador y borrar su memoria.
En versión E7J*, el borrado de la memoria del calculador provoca una recuperación de los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado.

* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección.
(Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

2DMXTT1.0

BARRA-GRAFICA 3 IZQUIERDA ENCENDIDA : Fallo de la unión entre el calculador de la transmisión automática y el calculador de inyección. (Información de carga).

Controlar / asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión entre la vía A del conector del calculador de la transmisión automática y el conector del calculador de inyección (vía 22 si motor E7J, vía 41 si motor D7F). Tras control / reparación, ¿El incidente persiste?

no → Exito

sí →

Verificar el estado de las conexiones lado calculador de inyección y lado calculador de la transmisión automática. Si las conexiones no presentan fallo, sustituir el calculador de la transmisión automática y borrar la memoria (M 4-3). En versión E7J*, el borrado de la memoria del calculador provoca una recuperación de los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado.

* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección. (Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

2DMXTT1.0

BARRA-GRAFICA 4 IZQUIERDA ENCENDIDA : Fallo de recepción de la información de carga emitida por el calculador de inyección o fallo del potenciómetro de carga de la transmisión automática.

A) <u>Vehículo sin potenciómetro de transmisión automática</u>

- Barra-gráfica 4 encendida fija.

¿La barra-gráfica 3 está encendida también? — sí → Tratar el caso de la barra-gráfica 3 encendida.

no ↓

Cortar y poner de nuevo el contacto. ¿Se confirma el fallo? — no → Exito

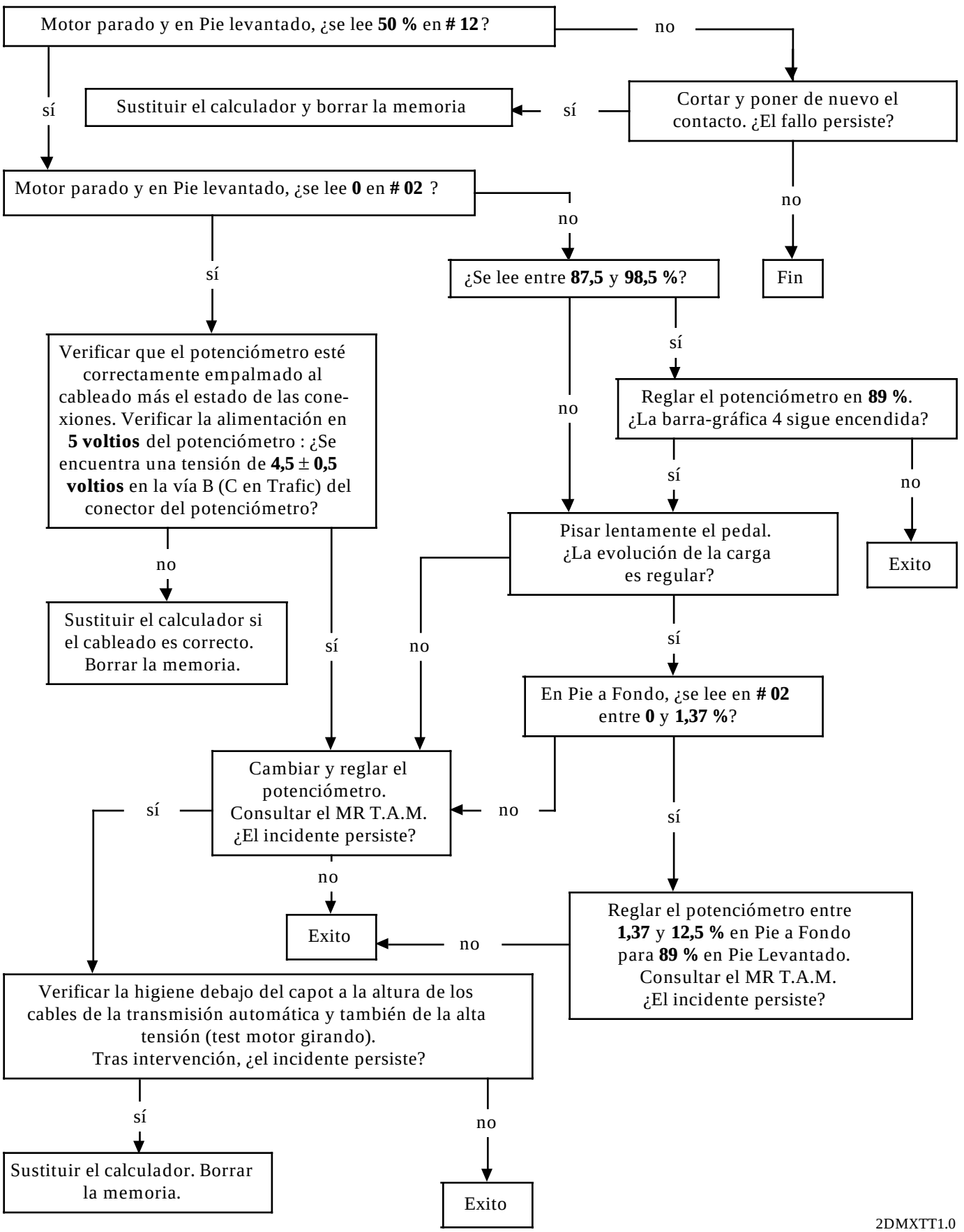
sí ↓

Controlar el potenciómetro de inyección lado inyección. Tras la intervención lado inyección, borrar la memoria del calculador de transmisión automática y hacer un aprendizaje de los valores Pie a Fondo y Pie Levantado.

- Barra-gráfica 4 encendida intermitente.

Borrar la memoria del calculador y efectuar el aprendizaje de los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado.
Controlar la tensión de la batería (una tensión demasiado baja puede hacer memorizar un fallo en fase de arranque).
Verificar la higiene debajo del capot a la altura de los cables de la transmisión automática y también de la alta tensión (test motor girando).

B) <u>Vehículo con potenciómetro de transmisión automática</u>



2DMXTT1.0

BARRA-GRAFICA 5 IZQUIERDA ENCENDIDA :

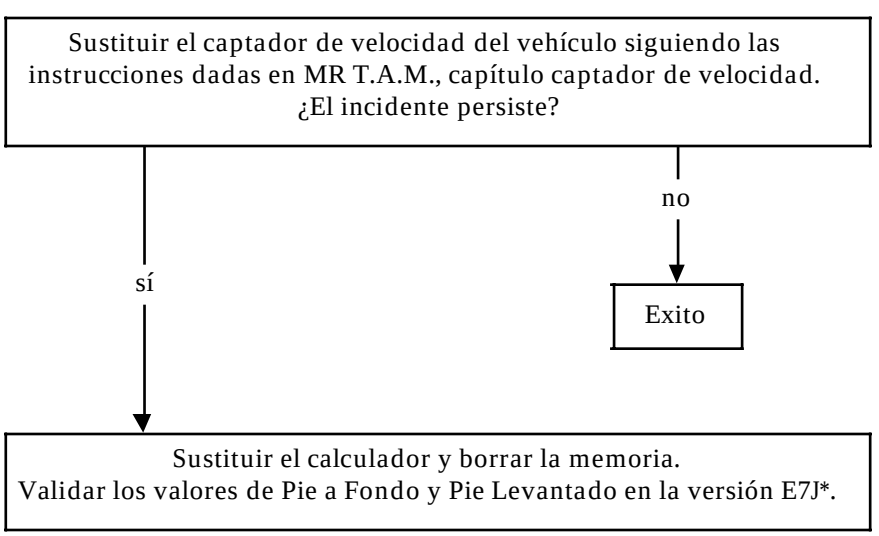
Fallo circuito potenciómetro Inyección.

La información fallo del potenciómetro de inyección es transmitida por el calculador de inyección al calculador de la transmisión automática.
→ la transmisión automática funciona con el valor de refugio.

Consultar el diagnóstico de la base de inyección y después borrar la memoria del calculador de transmisión automática y efectuar la validación de los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado.

BARRA-GRAFICA 6 IZQUIERDA ENCENDIDA :

Fallo captador velocidad vehículo.



* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección. (Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

2DMXTT1.0

BARRA-GRAFICA 7 DERECHA ENCENDIDA : Fallo del circuito de mando del relé de autorización de la climatización.

Teclear ***27** en la maleta. ¿Cuál es la visualización?

CO | BIEN | CC

Sin fallo.

Controlar la presencia y el estado del fusible de alimentación del relé de climatización.
Tras la operación, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí

Medir la resistencia de la bobina del relé
(bornes 1 y 2)
¿La bobina está cortada? (R = ∞)

sí → Sustituir el relé.

no

Controlar / asegurar las continuidades siguientes :
- Entre la vía E del conector de 6 vías del calculador y el borne 2 del zócalo del relé.
- Entre el fusible del relé y el borne 1 del zócalo del relé.

Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí

Colocar el relé y retirar el conector de 6 vías del calculador.
Poner el borne E a masa del lado del cableado y poner el contacto.
¿El relé funciona?

no → Cuidado

sí

Efectuar un control de las conexiones sobre el conector de 6 vías lado calculador y cableado.
Tras la operación, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí → Sustituir el calculador de la transmisión automática y borrar la memoria. Validar el Pie a Fondo y el Pie Levantado en la versión E7J*.

CC → Medir la resistencia de la bobina del relé de climatización
(bornes 1 y 2).
¿La bobina está en corto-circuito? (R = **0** Ω)

sí → Sustituir el relé.

no → Asegurar el aislamiento de la línea entre el borne 2 del zócalo del relé y la vía E del conector de 6 vías del calculador de la transmisión automática.
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí → Sustituir el calculador y borrar la memoria.
Validar el Pie a Fondo y el Pie Levantado
de la versión E7J*.

* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección.
(Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

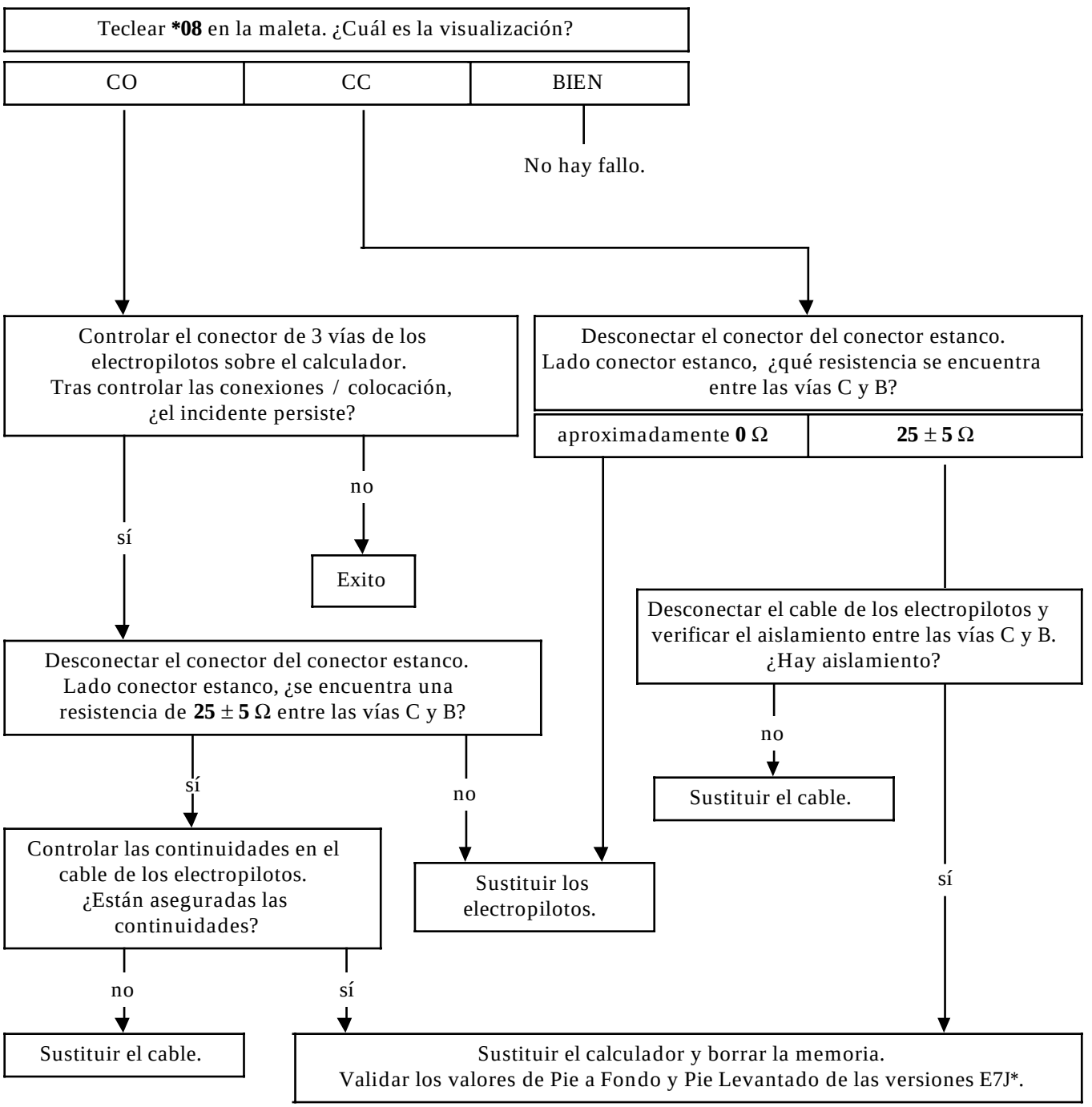
2DMXTT1.0

BARRA-GRAFICA 8 DERECHA Y / O IZQUIERDA ENCENDIDA :

Fallo electropiloto.

Barra-gráfica 8 Izquierda : EL1 :

Antes de cualquier intervención en un vehículo con el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática, buscar un posible corto-circuito entre las vías B y C del potenciómetro. (Este fallo ocasiona una caída de tensión de la alimentación general de 5 voltios y la memorización de un fallo del electropiloto).

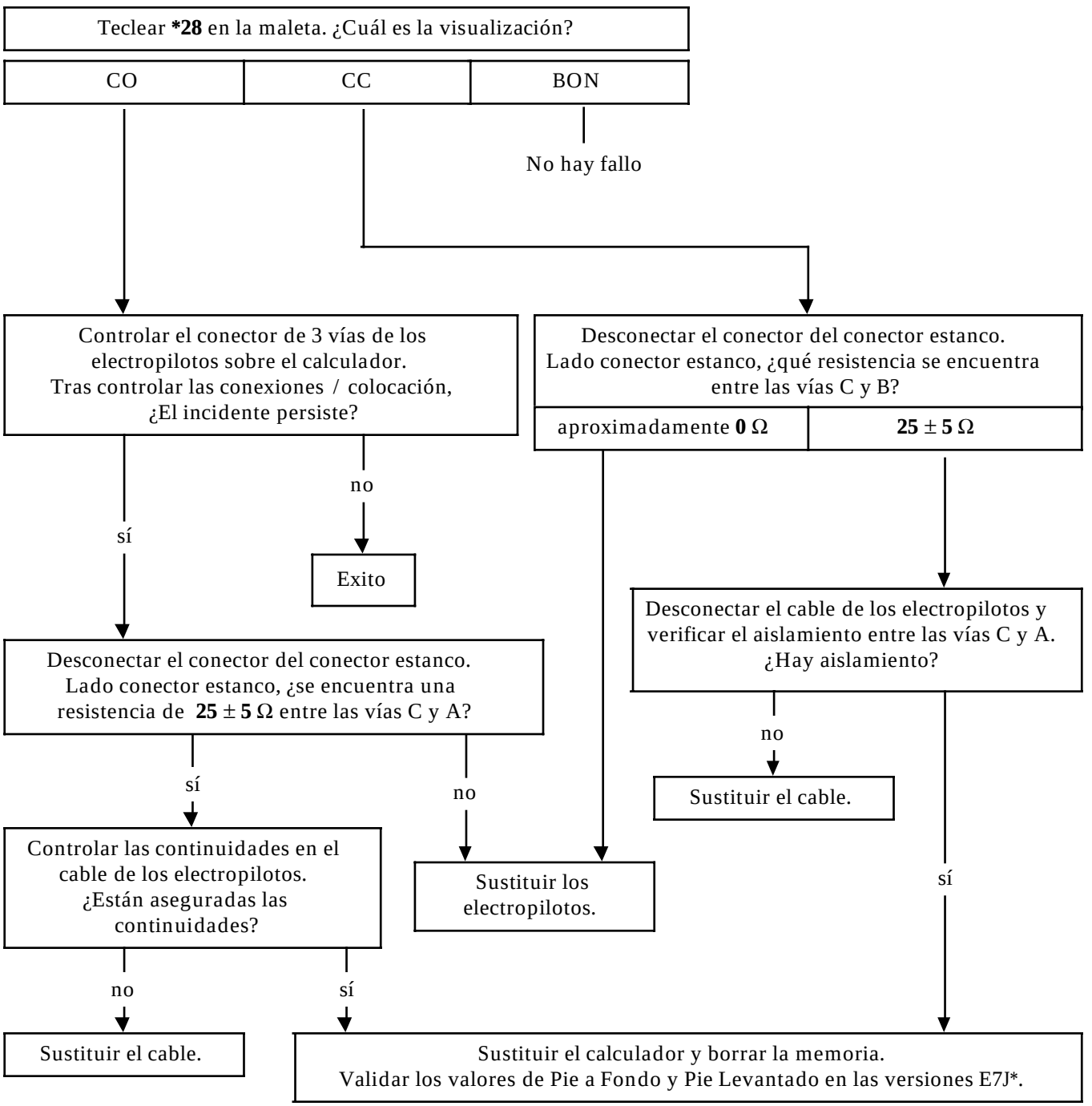


* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección. (Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

2DMXTT1.0

Barra-gráfica 8 Derecha : EL2 :

Antes de cualquier intervención en el vehículo con el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática, buscar un posible corto-circuito entre las vías B y C del potenciómetro. (Este fallo ocasiona una caída de tensión de la alimentación general de 5 voltios y la memorización de un fallo del electropiloto).



* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección. (Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

2DMXTT1.0

BARRA-GRAFICA 9 DERECHA ENCENDIDA :

Control del funcionamiento del retro-contacto.

1) Barra-gráfica 9 encendida a derecha en Pie Levantado :
Las versiones con motorización E7J y D7F son sin retro-contacto:
Barra-gráfica 9 Derecha siempre encendida

Vehículos equipados de un retro-contacto con contacto a la apertura:
Ausencia de una masa en la vía D del calculador.

Verificar la correcta conexión del conector sobre el contactor de retro-contacto.
¿Hay continuidad entre las 2 vías del contactor en Pie Levantado?

no → Sustituir el contactor del retro-contacto.

sí ↓

Controlar / asegurar las continuidades siguientes :
- Entre la masa eléctrica del motor y una vía del conector del contactor del retro-contacto.
- Entre la otra vía del conector del contactor del retro-contacto y la vía D del calculador.

Vehículos equipados de un retro-contacto con contacto de cierre:
Presencia de una masa en la vía D del calculador.

¿Hay continuidad entre las 2 vías del contactor del retro-contacto en Pie Levantado?

sí → Sustituir el contactor del retro-contacto.

no ↓

Controlar / asegurar el aislamiento de la línea entre la vía del conector del contactor del retro-contacto y la vía D del calculador.

2) Barra-gráfica 9 apagada a la derecha en Pie a Fondo :

Vehículos equipados de un retro-contacto con contacto a la apertura :
Mantenimiento de una masa en la vía D del calculador.

Verificar el reglaje del pedal del acelerador.
¿Hay continuidad entre las 2 vías del contactor del retro-contacto en Pie a Fondo?

sí → Sustituir el contactor del retro-contacto.

no ↓

Controlar / asegurar el aislamiento de la línea entre el conector del contactor del retro-contacto y la vía D del calculador.

Vehículos equipados de un retro-contacto con contacto de cierre :
No hay puesta a masa de la vía D del calculador.

Verificar el reglaje del pedal del acelerador.
Verificar la correcta conexión del conector en el contactor de retro-contacto.
¿Hay continuidad entre las 2 vías del contactor del retro-contacto en Pie a Fondo?

no → Sustituir el contactor del retro-contacto.

sí ↓

Controlar / asegurar las continuidades siguientes :
- Entre una vía del conector del contactor del retro-contacto y la masa.
- Entre la otra vía del conector del contactor del retro-contacto y la vía D del calculador.

BARRA-GRAFICA 9 IZQUIERDA APAGADA EN PIE A FONDO

Si además de esta barra-gráfica, la barra-gráfica 4 también se enciende , tratar primero la barra-gráfica 4.

Vehículo con contacto de retro-contacto :

¿La barra-gráfica 9 se enciende a derecha en PF ?

no → Tratar el caso barra-gráfica 9 apagada en Pie a Fondo.

sí ↓

Controlar el mando del cable del acelerador.
Controlar la evolución de la carga en **# 12** y sustituir el potenciómetro de la transmisión automática si es necesario.

Función retro-contacto realizada si RC = **1 + # 12 ≤ 12,5 %**.

Vehículo sin contacto de retro-contacto :

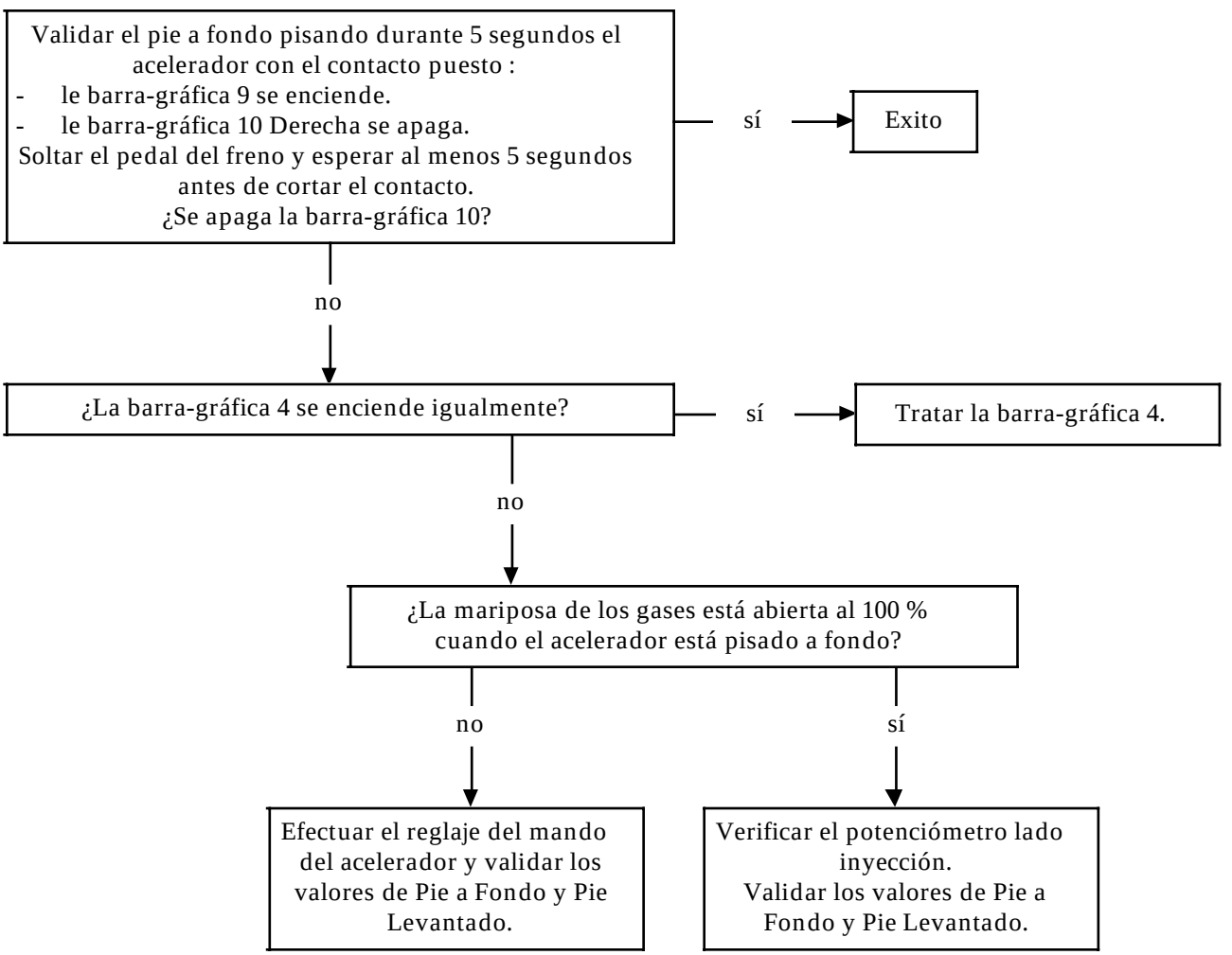
Controlar el mando del cable del acelerador.
Controlar la evolución de la carga en **# 12** y sustituir el potenciómetro de la transmisión automática si es necesario (para la versión equipada de ello).
En versión E7J, efectuar la adquisición de los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado después de borrar la memoria del calculador.

Función del retro-contacto realizada si **# 12 ≤ 6,25 %**.

BARRA-GRAFICA 10 DERECHA Y / O IZQUIERDA ENCENDIDA

Efectuar la adquisición de los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado (únicamente en la versión E7J*).
Un rechazo del aprendizaje (la barra-gráfica 10 permanece encendida después del aprendizaje) es normal si los valores aprehendidos no están:

Comprendidos entre **1,37** y **37,5 %** en Pie a Fondo y / o superior al **60 %** en Pie Levantado.



* Y los vehículos con la información de carga emitida por el calculador de inyección.
(Sin el potenciómetro de carga propio de la transmisión automática).

2DMXTT1.0

BARRA-GRAFICA 11 DERECHA APAGADA EN P/N :

Autorización del arranque con selector en posición P / N.

Controlar todos los elementos del mando y efectuar su reglaje.

BARRA-GRAFICA 12 DERECHA ENCENDIDA MOTOR GIRANDO :

Fallo información velocidad motor.

Controlar / asegurar la continuidad y el aislamiento de la unión entre la vía C del conector del calculador de transmisión automática y el conector del calculador de inyección (vía 12 si motor E7J, vía 48 si motor D7F).
Tras control / reparación, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí →

Verificar el estado de las conexiones lado calculador de inyección y lado calculador de la transmisión automática.
Si las conexiones no presentan fallo, controlar la información de la velocidad del motor lado inyección.
Tras intervención, borrar la memoria del calculador y efectuar el aprendizaje de los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado.

BARRA-GRAFICA 13 DERECHA ENCENDIDA :

"Amortiguación" de la climatización solicitada.

BARRA-GRAFICA 17 DERECHA E IZQUIERDA ENCENDIDA :

Control dinámico de los electropilotos.

Este control permite visualizar el control eléctrico de los 2 electropilotos y puede permitir así confirmar un problema hidráulico o mecánico.

ARBOL DE SINTOMAS A UTILIZAR EN FUNCION DE LOS EFECTOS CLIENTES CONSTATADOS

A - PROBLEMAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO

(habiendo asegurado el buen estado de funcionamiento del testigo)

INCIDENTE QUE PUEDE SER CONSTATADO SIN CIRCULAR

- **Mal funcionamiento del motor de arranque o de las luces de marcha atrás**
  - Luces de marcha atrás no funcionan
    - Pero el motor de arranque funciona (marcha atrás correcta) — ALP 22
    - Y el motor de arranque no funciona — ALP 23
  - Motor de arranque no funciona
    - Pero sí funcionan las luces de marchas atrás — ALP 21
    - Y las luces de marcha atrás no funcionan — ALP 23
  - Arranque posible en todas las posiciones de la palanca de selección — ALP 25
  - Arranque posible en la posición N pero no en P — ALP 43
- **Incoherencia del funcionamiento de la palanca de selección**
  - Arranque posible en todas las posiciones de la palanca de selección — ALP 25
  - Otros casos de mal funcionamiento de la palanca de selección
    - Introducción difícil en Parking de la palanca en P — ALP 18
    - Palanca difícil de maniobrar o palanca bloqueada — ALP 37
  - Arranque posible en la posición N pero no en P — ALP 43
- **Ruido o vibraciones anormales**
  - Ruido tipo chivato P y N en frío — ALP 31
  - Ruido metálico al ralentí a nivel del cárter del convertidor — ALP 32
  - Ruido al accionar el motor de arranque — ALP 33
  - Rotura repetida de la chapa de arrastre — ALP 34
- **Fugas de aceite**
  - Después de sustituir el módulo electrónico — ALP 35
  - Otro caso — ALP 36
- **No hay arrastre en marcha adelante o en marcha atrás**
  - No hay arrastre en la marcha adelante (permanente)
    - No hay arrastre de la palanca en D ó 2 pero sí hay arrastre en 1 únicamente. — ALP 30
    - El vehículo no avanza en D, 2 y 1 pero neutro, parking y marcha atrás correctas — ALP 20
  - No hay arrastre en marcha atrás (permanente)
    - Y el motor se embala al paso 2/3 y la T.A. parece pasar a neutro — ALP 28
    - Ni freno motor en1ª impuesta / funcionamiento normal de las luces de marcha atrás — ALP 29
  - No hay arrastre del vehículo ni en marcha adelante ni en marcha atrás — ALP 44
  - Ausencia periódica de arrastre en marcha atrás o en marcha adelante
    - No hay arrastre del vehículo en R, D, 2 y 1 en caliente únicamente; el vehículo arranca después de estar unos minutos parado (avería que puede volver a repetirse) — ALP 26
    - Ausencia de la marcha atrás en caliente o golpe al meter la marcha atrás al volver a acelerar — ALP 47

3DMXTT1.0

A - PROBLEMAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO (continuación)
(habiendo asegurado el buen estado de funcionamiento del testigo)

continuación

PROBLEMA AL ARRANCAR O AL MOVER EL VEHICULO

- **En marcha adelante**
  - No hay arrastre en marcha adelante
    - No hay arrastre en marcha adelante (permanente)
      - No hay arrastre con palanca en D ó 2 pero sí hay arrastre en 1 únicamente — ALP 30
      - El vehículo no avanza en D, 2 y 1 pero neutro, parking y marcha atrás correctas — ALP 20
    - No hay arrastre del vehículo ni en marcha adelante ni en en marcha atrás — ALP 44
    - No hay arrastre del vehículo en R, D, 2 y 1 en caliente únicamente; el vehículo arranca después de estar unos minutos parado (avería que puede volver a repetirse) — ALP 26
    - Ausencia de la marcha atrás en caliente o golpe al meter la marcha atrás al volver a acelerar — ALP 47
  - Arranque posible en todas las posiciones de la palanca de selección — ALP 25
  - El vehículo avanza o retrocede en N
    - El vehículo avanza o retrocede con la palanca en N y posición del motor de arranque y luces de retroceso decaladas — ALP 17
    - El vehículo avanza o retrocede con la palanca en N / posición P eficaz / acción del motor de arranque normal — ALP 19
  - Patinado al arrancar
    - En marcha adelante o en marcha atrás pero funcionamiento normal por encima de 20 km / h en marcha adelante — ALP 2
    - Para cualquier selección de la palanca en marcha adelante sin embalado del motor (funcionamiento normal por encima de 70 / 80 km / h en PL + ninguna sensación de paso de velocidad) — ALP 1
  - Patinado con embalado del motor al arrancar
    - En posición D ó 2 pero no en 1 (algunas veces de forma intermitente) — ALP 4
    - Palanca en D y brusquedad en marcha atrás — ALP 7
  - Choque al arrancar la palanca en D, 2 y 1 (con retraso a la introducción) — ALP 15
  - Choque al cambiar de posición N a D / 2 / 1 ó R — ALP 16

A - PROBLEMAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO (continuación)
(habiendo asegurado el buen estado del funcionamiento del testigo)

continuación

PROBLEMA AL ARRANCAR O AL MOVER EL VEHICULO (continuación)

- **En marcha atrás**
  - No hay arrastre en marcha atrás
    - No hay arrastre en marcha atrás (permanente)
      - Y el motor se embala al paso 2/3 y la T.A. parece pasar a neutro — ALP 28
      - Ni freno motor en1a impuesta / funcionamiento normal de las luces de marcha atrás — ALP 29
    - No hay arrastre del vehículo ni en marcha adelante ni en marcha atrás — ALP 44
    - No hay arrastre del vehículo en R, D, 2 y 1 en caliente únicamente; el vehículo arranca después de estar unos minutos parado (avería que puede volver a repetirse) — ALP 26
    - Ausencia de la marcha atrás en caliente o choque al introducir la marcha atrás al volver a acelerar — ALP 47
  - Brusquedad de la marcha atrás
    - Brusquedad de la marcha atrás — ALP 5
    - Brusquedad de la marcha atrás y patinado al arrancar con palanca en D — ALP 7
    - Brusquedad de la marcha atrás y patinado al paso 2/3 — ALP 7
  - Patinado en marcha atrás
    - Patinado en marcha atrás — ALP 3
    - Patinado en marcha atrás y ausencia de freno motor en 1ª impuesta — ALP 47
  - Choque al arrancar o al introducir la marcha atrás
    - Choque al arrancar en R (con retraso a la introducción) — ALP 47
    - Choque al cambiar de posición N a D, 2, 1 o R — ALP 16
    - Choque al introducir la marcha atrás al acelerar o ausencia de la marcha atrás en caliente — ALP 47

A - PROBLEMAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO (continuación)
(habiendo asegurado el buen estado de funcionamiento del testigo)

continuación

PROBLEMA LIGADO A LAS VELOCIDADES

- **Problema de paso de las velocidades**
  - Al paso 2/3 ó 3/2
    - Patinado al paso 2/3 + brusquedad en marcha atrás — ALP 7
    - Patinado al paso 2/3 únicamente — ALP 8
    - El motor se embala en PF a los pasos 2/3 y 3/1 (la T.A. parece pasar a la posición neutro) — ALP 6
    - El motor se embala al paso 2/3 y la T.A. parece pasar a neutro + ausencia de arrastre en la marcha atrás — ALP 28
    - Ausencia de paso 2/3 en PF pero paso en PL — ALP 49
  - Cambios intempestivos de las velocidades
    - Hasta 100/125 km/h — ALP 11
    - Y tirones salvo en 3ª — ALP 12
  - Choque al paso de las velocidades
    - En PL y al paso de la palanca de 2 a D — ALP 13
    - El motor sube de régimen en 1ª, la 2ª pasa por encima de 60 km/h. Al levantar el pie, la T.A. parece pasar a neutro y hay un choque al volver a acelerar — ALP 24
    - Choque al paso de las velocidades — ALP 50
  - Patinado al paso de las velocidades
    - Al paso 2/3 únicamente — ALP 8
    - En PF — ALP 14
    - Al paso 1/2 palanca en D ó 2 — ALP 27
  - Umbrales de paso incorrectos
    - El motor sube de régimen en 1ª, la 2ª pasa por encima de 60 km/h. Al levantar el pie, la T.A. parece pasar a neutro y hay un choque al volver a acelerar — ALP 24
    - La segunda no entra, el motor sube de régimen en 1ª por encima de 50 km/h, paso a 3ª después de levantar el pie — ALP 27
- **Ausencia de una o varias velocidades**
  - La segunda no entra, el motor sube de régimen en 1ª por encima de 50 km/h, paso a 3ª después de levantar el pie — ALP 27
  - No hay arrastre en D y 2 pero sí hay arrastre en 1 únicamente — ALP 30
  - Falta la tercera con embalado del motor en 2ª (marcha atrás correcta) — ALP 10
  - Ausencia de la 1ª después de intervenir en el distribuidor — ALP 45
  - Ausencia de la 1ª impuesta después de intervenir en el distribuidor hidráulico — ALP 48

3DMXTT1.0

A - PROBLEMAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO (continuación)
(habiendo asegurado eniendo la seguridad del buen estado de funcionamiento del testigo)

continuación

PROBLEMA LIGADO A LAS VELOCIDADES (continuación)

- **La transmisión automática se queda bloqueada en una marcha**
  - Se queda en 1ª — ALP 9
  - Se queda bloqueada en tercera — ALP 46
- **Ausencia de retro-contacto en PF o umbrales de retro-contacto anormales en PF** — ALP 51

PROBLEMA DESPUES DE UN FRENAZO VIOLENTO O UN A CURVA PRONUNCIADA

- **La sonda de aceite deja de indicar tras un frenazo** — ALP 38
- **Embalado del motor en curva** — ALP 38

OTRO

- **Choque**
  - Choque al arrancar o al introducir las velocidades
    - Choque al arrancar con la palanca en D, 2, 1 — ALP 15
    - Choque al pasar de la posción N a D, 2, 1 ó R — ALP 16
    - Choque al introducir la marcha atrás en aceleración o ausencia de la marcha atrás en caliente — ALP 47
    - Choque al arrancar en R (con retraso a la introducción) — ALP 47
  - Choque al paso de las velocidades
    - En PL y al paso de la palanca de 2 a D — ALP 13
    - El motor sube de régimen en 1ª, la 2ª pasa por encima de 60 km / h. Al levantar el pie, la T.A. parece pasar a neutro y hay un choque al volver a acelerar — ALP 24

3DMXTT1.0

A - PROBLEMAS SIN ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO (continuación)
(teniendo la seguridad del buen estado de funcionamiento del testigo)

continuación

OTRO

- **Patinado**
  - Patinado al arrancar
    - En marcha adelante y en marcha atrás pero funcionamiento normal por encima de 20 km/h en marcha adelante — ALP 2
    - Para cualquier selección de la palanca en marcha adelante sin embalado del motor (funcionamiento normal por encima de 70/80 km/h en PL y ninguna sensación de paso de la velocidad) — ALP 1
    - Patinado en marcha atrás y ausencia de freno motor en 1ª impuesta — ALP 47
    - Patinado en marcha atrás — ALP 3
  - Patinado al paso de las velocidades
    - Al paso 2/3 únicamente — ALP 8
    - En PF — ALP 14
    - Al paso 1/2 palanca en D ó 2 — ALP 27
- **Patinado**
  - Patinado con embalado del motor al arrancar
    - En posición D ó 2 pero no en 1 (alguna veces de forma intermitente) — ALP 4
    - Palanca en D y brusquedad de la marcha atrás — ALP 7
  - Patinado al paso 2 / 3 + brusquedad en marcha atrás — ALP 7
- **Brusquedad**
  - Brusquedad de la marcha atrás — ALP 5
  - Brusquedad de la marcha atrás y patinado al arrancar la palanca en D — ALP 7
  - Brusquedad de la marcha atrás y patinado al paso 2/3 — ALP 7
- **Ruidos o vibraciones anormales**
  - Ruido tipo chivato en P y N en frío — ALP 31
  - Ruido metálico al ralentí a nivel del cárter del convertidor — ALP 32
  - Ruido al accionar el motor de arranque — ALP 33
  - Rotura repetida de la chapa de arrastre — ALP 34
  - Vibración entre 60 y 80 km/h o zumbido en carretera plana — ALP 39
- **Rotura repetida de la chapa de arrastre** — ALP 34

3DMXTT1.0

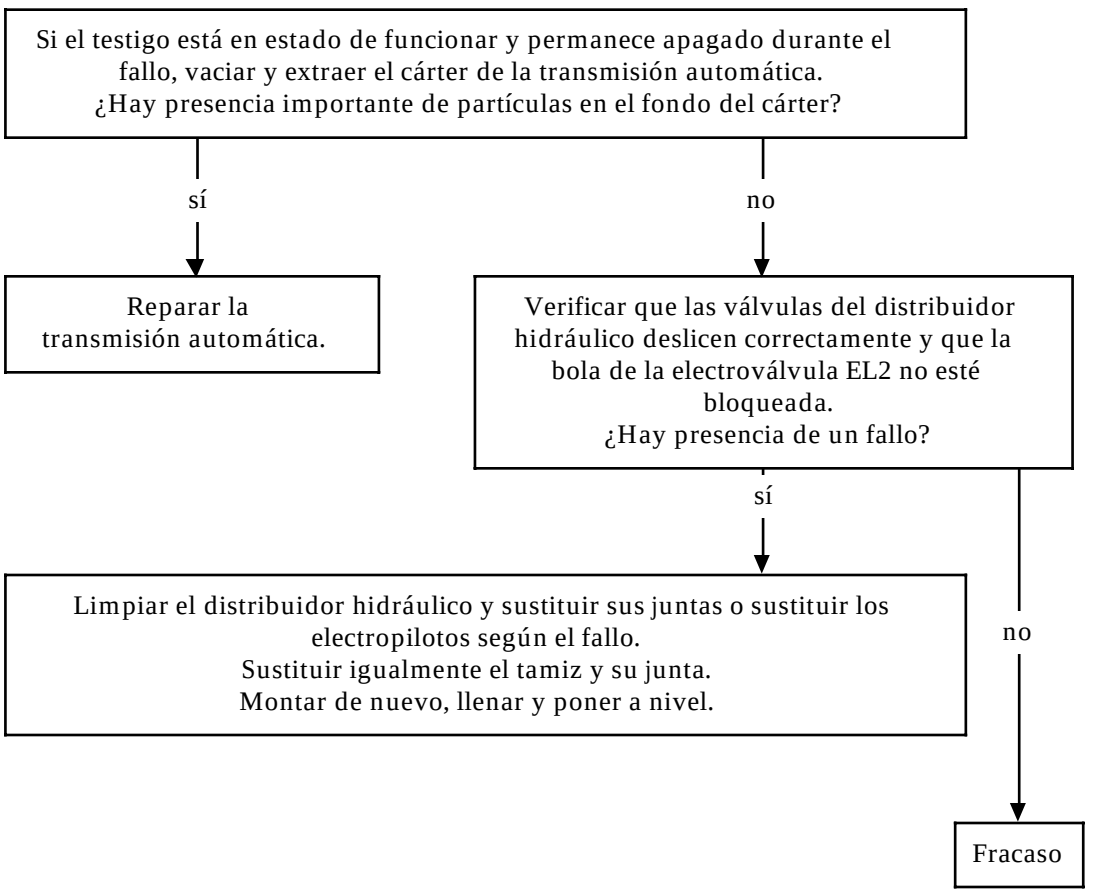
B - PROBLEMA CON ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO

- DIAGNOSTICO CON LA MALETA XR25 (ver visualización y señalización de las barras-gráficas) - -
- AUSENCIA DE COMUNICACION ENTRE LA MALETA XR25 Y EL CALCULADOR ALP 52
- PASO ANARQUICO DE LAS VELOCIDADES ALP 41
- ENCENDIDO Y APAGADO INTEMPESTIVOS DEL TESTIGO DE FALLO ALP 40
- UMBRALES DE PASO DE LAS VELOCIDADES DECALADOS CON ENCENDIDO DEL DEL TESTIGO (vehículos equipados con un ordenador de bordo) ALP 42

C - AUSENCIA DE ENCENDIDO DEL TESTIGO DE FALLO AL PONER EL CONTACTO ALP 53

ALP 1 : Patinado al arrancar para cualquier posición de la palanca de selección en marcha adelante, sin embalado del motor.

Funcionamiento normal por encima de **70/80 km/h**
en pie ligero sin sensación de paso de las velocidades.

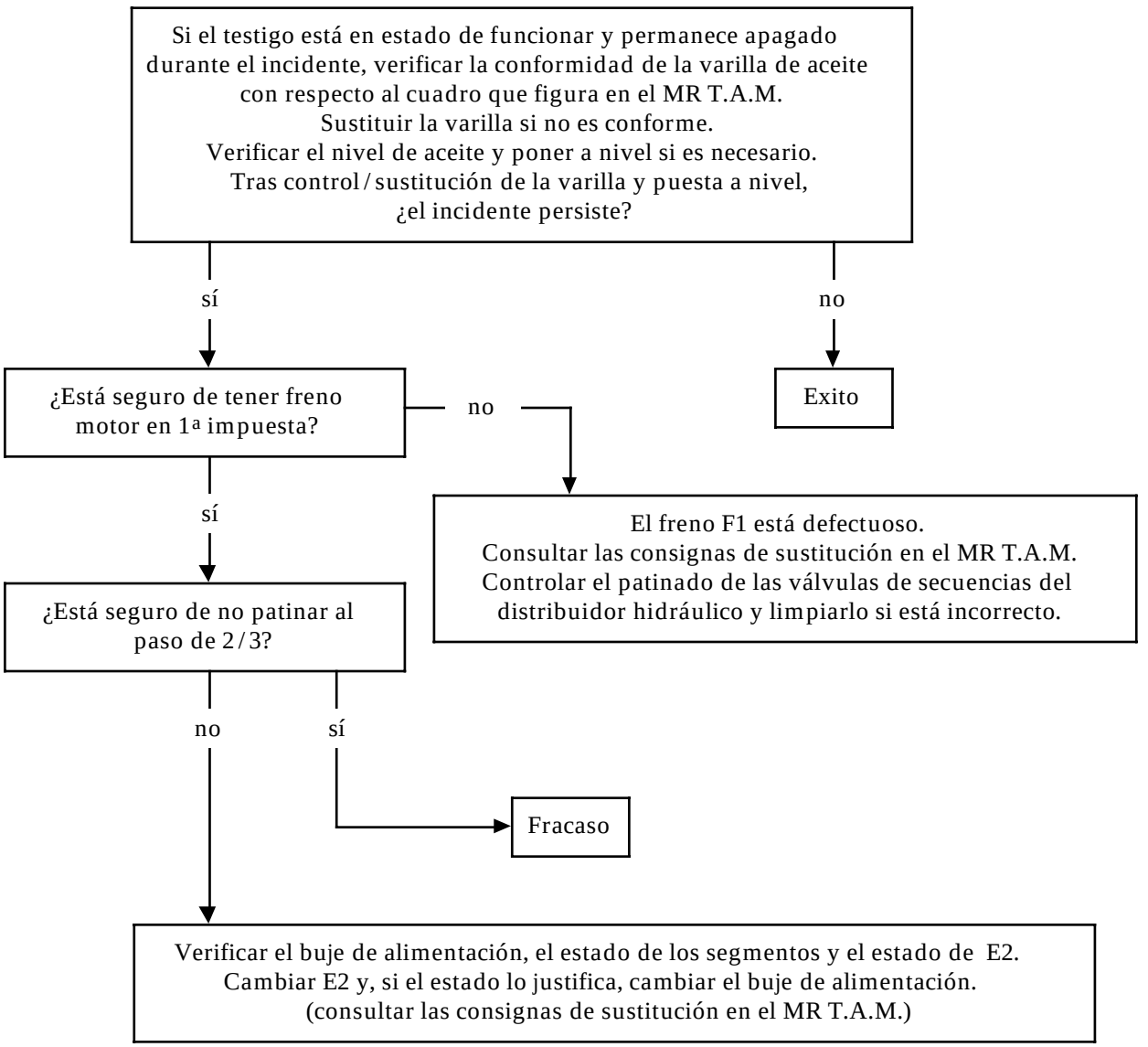


3DMXTT1.0

ALP 2 : Patinado en marcha adelante y en marcha atrás al arrancar únicamente ; funcionamiento normal por encima de 20 Km/h en Marcha Adelante.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, el fallo proviene de la rueda libre del convertidor que no engancha.
Cambiar el convertidor y verificar el estado de la corona dentada de encendido.

ALP 3 : Patinado en marcha adelante.



3DMXTT1.0

ALP 4 : Patinado con embalado del motor al arrancar únicamente en posición D ó 2, pero no en posición 1.

(Algunas veces de forma intermitente)

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, la rueda libre está destruida.
Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.

ALP 5 : Brusquedad en marcha atrás.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar la conformidad de la varilla de aceite con respecto al cuadro que figura en el MR T.A.M.
Sustituir la varilla si no es conforme.
Verificar el aceite y poner a nivel si es necesario.
Tras control / sustitución de la varilla y puesta a nivel, ¿el incidente persiste?

sí

no

En las condiciones de aparición del fallo, reglar el ralentí al máximo de la tolerancia (palanca en D).
¿El vehículo sigue presentando el fallo ?

no → Exito

sí

Verificar la presión de aceite en marcha atrás de la transmisión automática en caliente.
(Consultar el MR T.A.M., capítulo presión de aceite).
¿Se encuentra una presión superior a **2 bares**?

no → Fuga por el segmento.
Sustituir el buje de alimentación y su segmento.
Verificar también la bomba de aceite.

sí

Controlar el estado general del freno F1 y del embrague E2.
Efectuar su control consultando el MR T.A.M.
Controlar el patinado de las válvulas de secuencias del distribuidor hidráulico y limpiarlo si incorrecto.

ALP 6 : El motor se embala en Pie a Fondo en los pasos 2/3 y 3/1. La transmisión automática parece pasar a neutro.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, conectar el manómetro BVI 466-07 y medir la presión de línea en 2ª impuesta en Pie a Fondo.
Reglar la presión si es necesario.
(Consultar el MR T.A.M., capítulo identificación y presión).
Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

- no → Exito
- sí →

Vaciar y después extraer el cárter inferior.
¿Hay un depósito de virutas en el fondo del cárter?

- no → Verificar la conformidad y el montaje correcto del tamiz. (Consultar el MR T.A.M., capítulo tamiz). ¿Es correcto?
  - sí → Sustituir la rueda libre de la transmisión automática.
  - no → Poner en conformidad y rehacer el nivel.
- sí →

Extraer el distribuidor hidráulico.
¿Las válvulas 6 y 7 deslizan normalmente?
(Consultar el MR T.A.M., capítulo distribuidor).

- sí → Sustituir la rueda libre de la transmisión automática.
- no → Sustituir el distribuidor hidráulico y su tamiz.

3DMXTT1.0

ALP 7 : Patinado al arrancar, palanca en D, brusquedad en marcha atrás.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente,
verificar la conformidad de la sonda de aceite
con respecto al cuadro que figura en el MR T.A.M.
Sustituir la varilla si no conforme.
Verificar el nivel de aceite y poner a nivel si es necesario.
Tras control / sustitución de la varilla y puesta a nivel, ¿el incidente persiste?

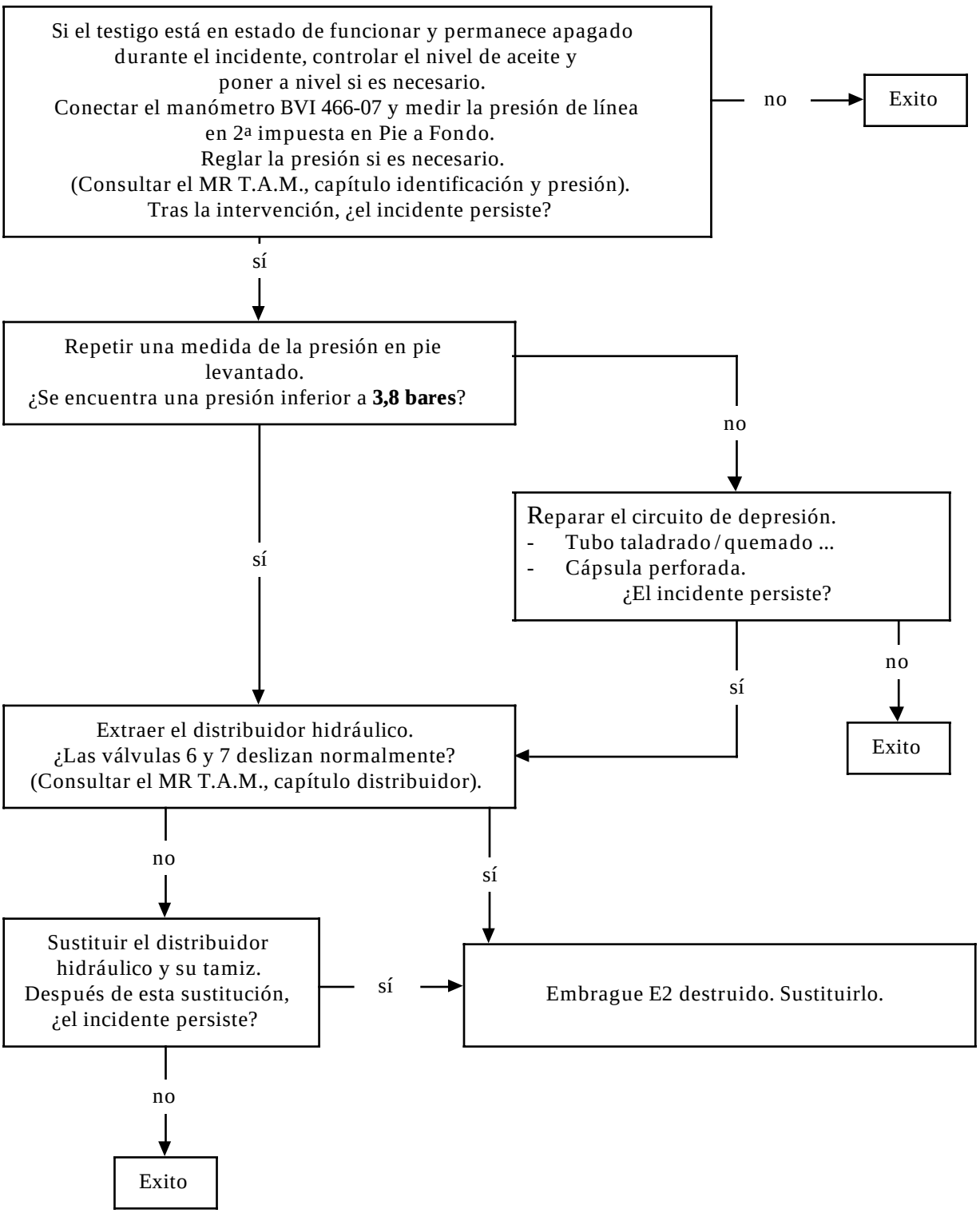
sí

Verificar el estado del buje
de alimentación, el estado de los segmentos y
el estado del E2.
Cambiar las piezas cuyo estado lo justifique.
(Consultar el MR T.A.M.).

no

Exito

ALP 8 : Patinado al paso 2/3 únicamente.



3DMXTT1.0

ALP 9 : Se queda en 1ª sin encendido del testigo.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, calentar la transmisión automática y efectuar la prueba en carretera según :
Palanca de selección en posición 2ª impuesta, arrancar en pie a fondo hasta alcanzar una velocidad superior a **70 km/h**.
¿Hay paso a 2ª?

no → Repetir la prueba anterior en carretera levantando el pie a **70 km/h** y desplazando la palanca de selección de 2 a D.
¿Hay paso a 3ª?

- no → Sustituir el distribuidor hidráulico (válvulas VP1 y VP2 gripadas).
- sí → Consultar el ALP 27.

sí, en vehículo con contactor de retro-contacto → Verificar el funcionamiento del contactor de retro-contacto con la maleta XR25 o con el BVI 958.
Verificar el aislamiento de su línea con respecto a masa.
(Posibilidad de obtener la función retro-contacto permanentemente).
¿El incidente persiste?

- no → Exito
- sí → Verificar la presencia de la placa de embridado del potenciómetro y su apriete al par.
(sin la placa, hay riesgo de que el potenciómetro quede bloqueado y se deteriore durante el apriete)
Sustituir el potenciómetro si su mando está atascado.

sí, en vehículo sin contactor de retro-contacto → Verificar la presencia de la placa de embridado del potenciómetro y su apriete al par.
(sin la placa, hay riesgo de que el potenciómetro quede bloqueado y se deteriore durante el apriete)
Sustituir el potenciómetro si su mando está atascado.

3DMXTT1.0

ALP 10 : Falta la 3ª con embalado del motor en 2ª (marcha atrás correcta).

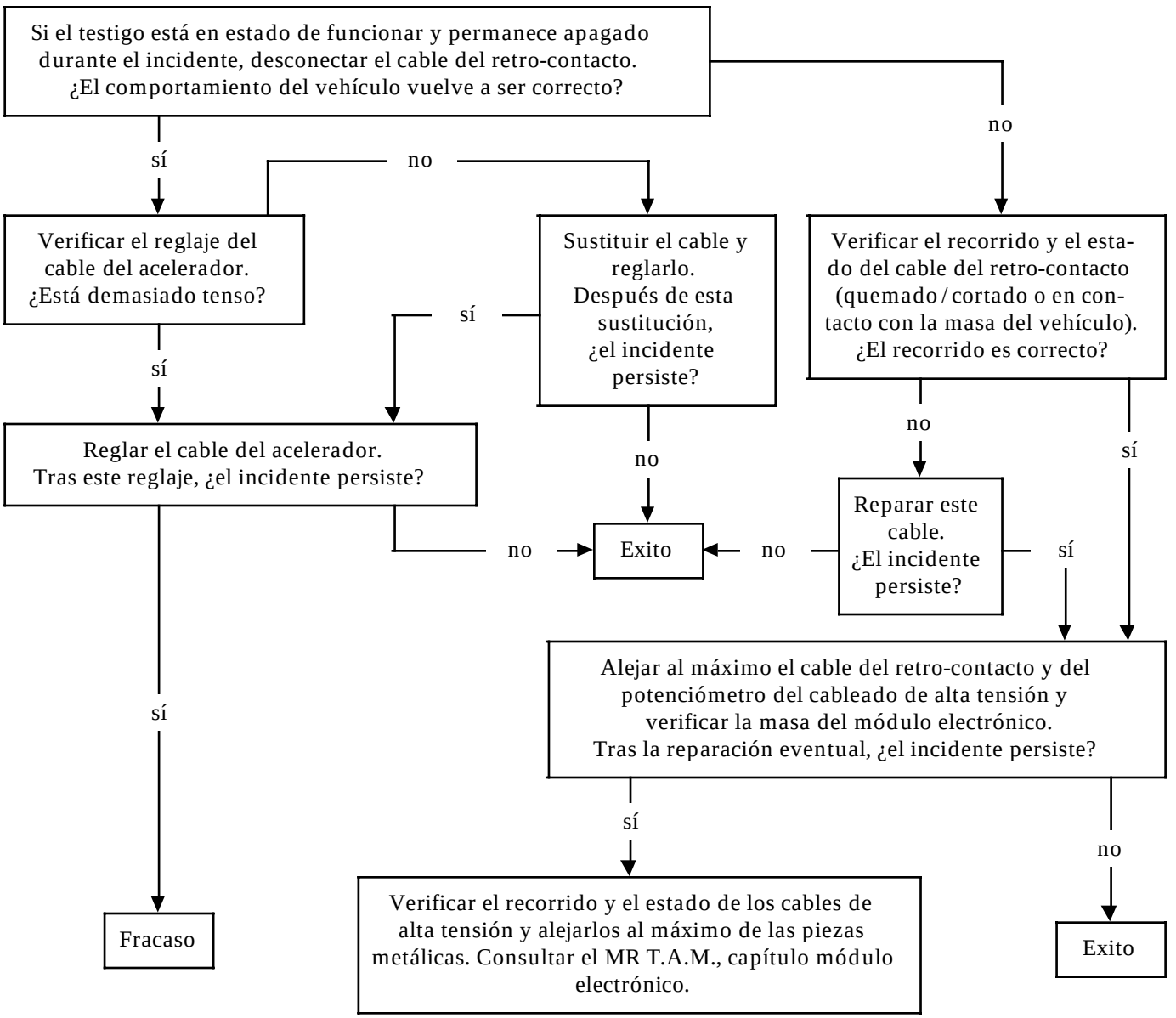
Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, extraer el distribuidor hidráulico.
¿La válvula VP2 desliza normalmente?
(Consultar el MR T.A.M., capítulo distribuidor hidráulico).

sí → Sustituir los electropilotos y el tamiz.

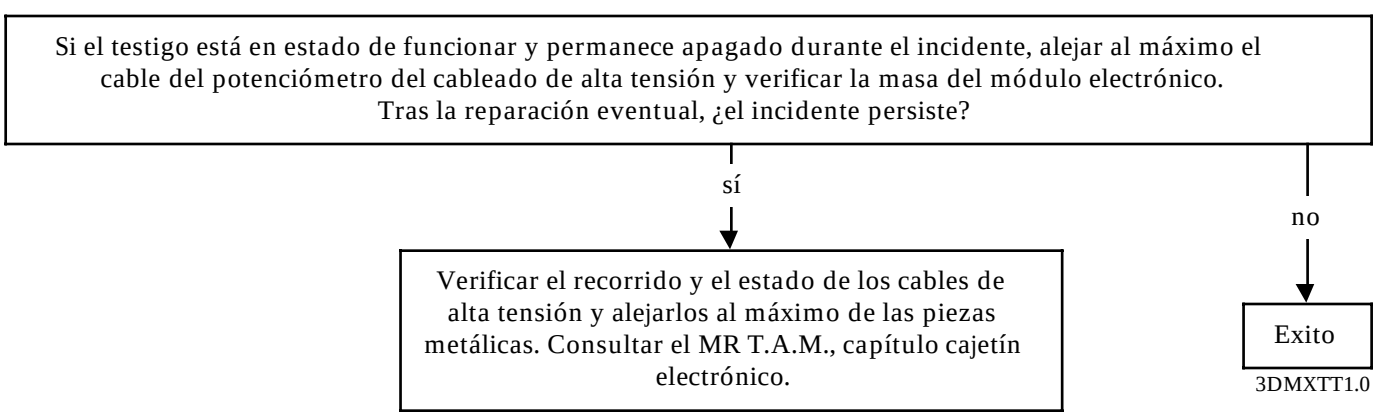
no → Sustituir el distribuidor hidráulico y el tamiz.

ALP 11 : Cambios intempestivos de las velocidades hasta 100/125 km/h.

Vehículo con contactor de retro-contacto :



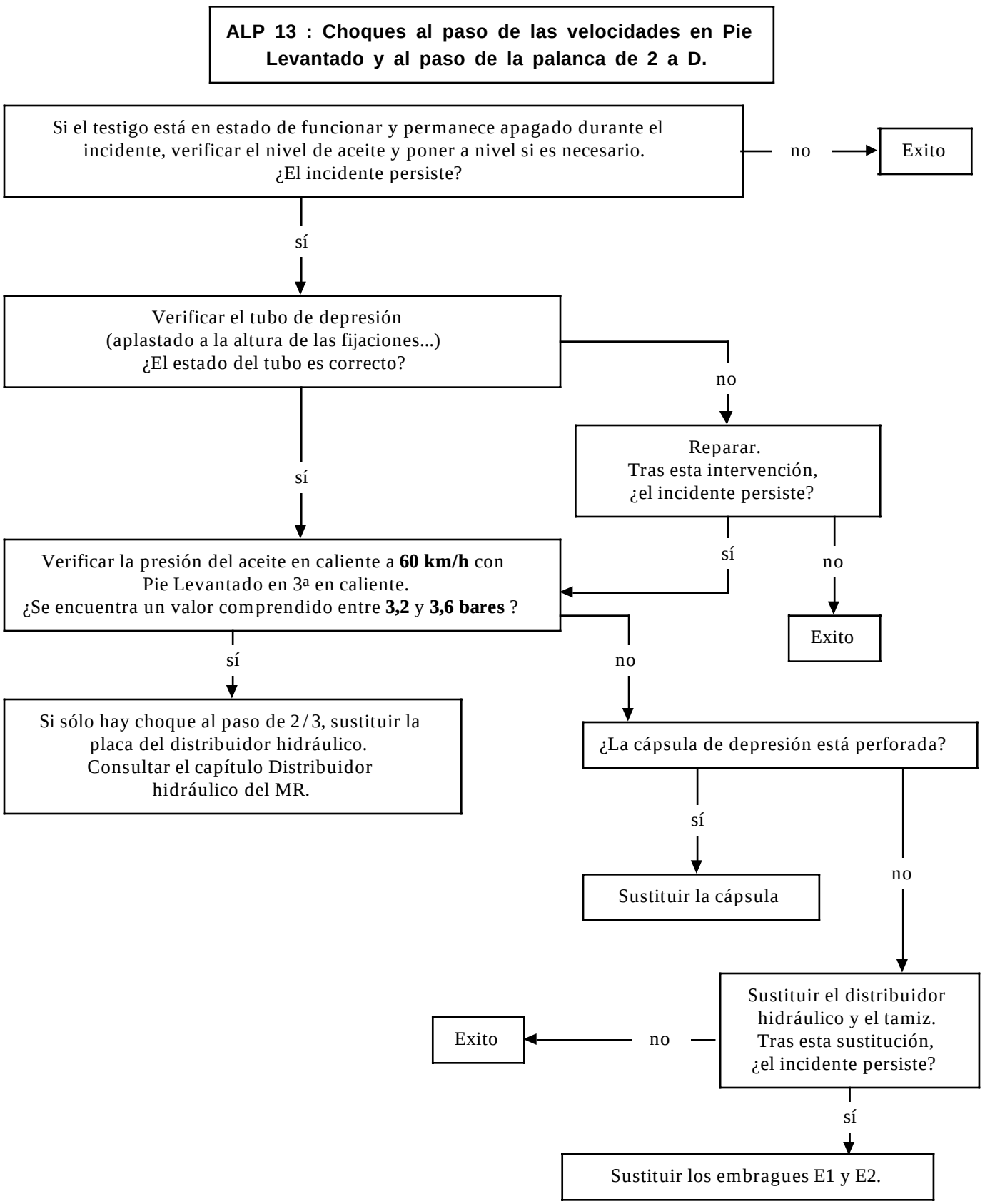
Vehículo sin contactor de retro-contacto :



3DMXTT1.0

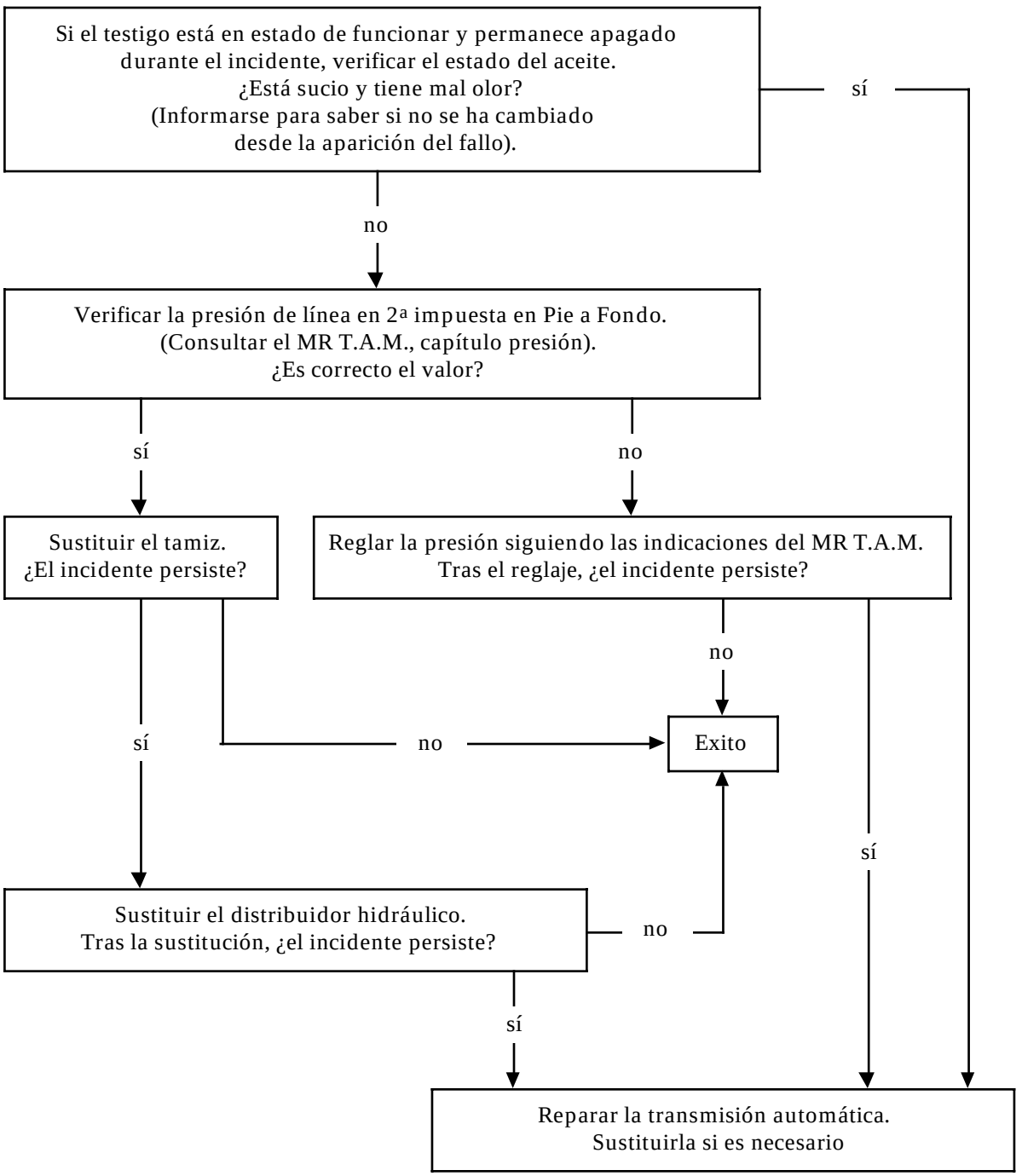
ALP 12 : Cambios intempestivos de las velocidades y tirones salvo en 3ª.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar la masa del calculador :
Apriete del cable de masa del contactor multifunción en el cárter o el cable en la vía E del conector de 6 vías del módulo electrónico para las primeras versiones.


ALP 13 : Choques al paso de las velocidades en Pie Levantado y al paso de la palanca de 2 a D.
Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar el nivel de aceite y poner a nivel si es necesario. ¿El incidente persiste?
no
Exito
sí
Verificar el tubo de depresión (aplastado a la altura de las fijaciones...) ¿El estado del tubo es correcto?
no
Reparar. Tras esta intervención, ¿el incidente persiste?
sí
no
Exito
sí
Verificar la presión del aceite en caliente a 60 km/h con Pie Levantado en 3ª en caliente. ¿Se encuentra un valor comprendido entre 3,2 y 3,6 bares ?
sí
no
Si sólo hay choque al paso de 2/3, sustituir la placa del distribuidor hidráulico. Consultar el capítulo Distribuidor hidráulico del MR.
¿La cápsula de depresión está perforada?
sí
no
Sustituir la cápsula
Sustituir el distribuidor hidráulico y el tamiz. Tras esta sustitución, ¿el incidente persiste?
Exito
no
sí
Sustituir los embragues E1 y E2.

3DMXTT1.0

ALP 14 : Patinado al paso de las velocidades en Pie a Fondo

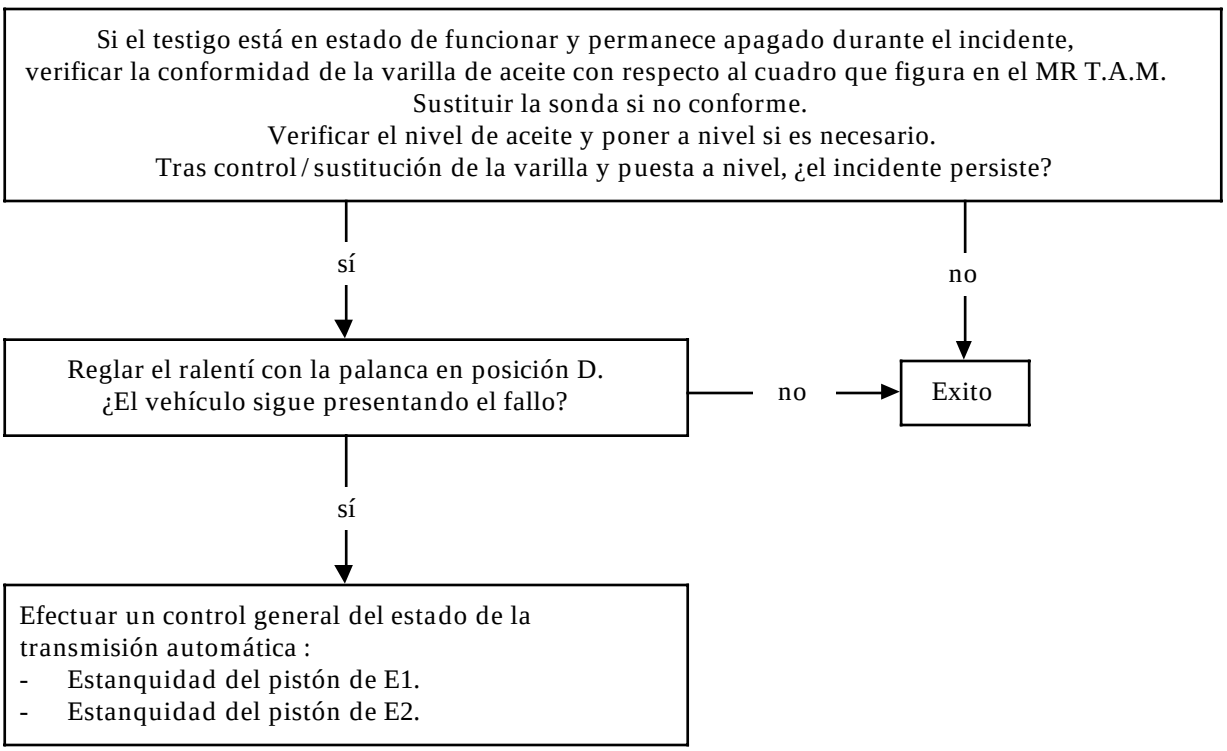


3DMXTT1.0

ALP 15 : Choque al arrancar con palanca en D - 2 - 1.

(Con retraso a la introducción)

En caliente :



En frío :

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar la conformidad de la varilla del aceite con respecto al cuadro que figura en el MR T.A.M.
Sustituir la sonda si no conforme.
Verificar el nivel de aceite y poner a nivel si es necesario.

ALP 16 : Choque al pasar de la posición N a D - 2 - 1 ó R.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar y reglar si es necesario el ralentí del motor.
Verificar igualmente el estado de los tampones de fijación del GMP y el estado de las transmisiones. Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

- no → Exito
- sí ↓

Verificar la conformidad de la varilla del aceite con respecto al cuadro que figura en el MR T.A.M.
Sustituir la varilla si no conforme.
Verificar el nivel de aceite y poner a nivel si es necesario.
Tras control / sustitución de la varilla y puesta a nivel, ¿el incidente persiste?

- no ↓
- sí ↓

Reglar el ralentí con la palanca en posición D.
¿El vehículo sigue presentado el fallo?

- no → Exito
- sí ↓

Conectar el manómetro BVI 466-07 y medir la presión de línea en 2ª impuesta en Pie a Fondo.
Reglar la presión si es necesario.
(consultar el MR T.A.M., capítulo identificación y presión)
Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

- no → Exito
- sí ↓

Repetir una medida de la presión en pie levantado.
¿Se encuentra una presión inferior a **3,8 bares** ?

- no ↓

Reparar el circuito de depresión.
- Tubo taladrado / quemado ...
- Cápsula perforada.

¿El incidente persiste?

- sí → Controlar todos los elementos del mando y efectuar el reglaje.
- no → Exito

- sí ↓

Controlar todos los elementos del mando y efectuar el reglaje.

3DMXTT1.0

ALP 17 : El vehículo avanza o retrocede con la palanca de selección en N y posiciones del motor de arranque y luces de marcha atrás decaladas

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, el fallo proviene del decalado de la selección.
Reglar la palanca de selección.
Tras la reparación, ¿el incidente persiste?

sí → Verificar el conjunto del mando.

no → Exito

ALP 18 : Introducción del parking difícil con la palanca en P.

Verificar el sistema de parking.
Reglar y reparar si es necesario como se indica en el MR T.A.M., capítulo cárter de mecanismos.

ALP 19 : El vehículo avanza con la palanca en N, posición P eficaz.
Acción del motor de arranque normal

Si el testigo está en estado de funcionar, permanece apagado durante el incidente y no se trata del fenómeno de arrastre por el aceite frío.
(- de **60** °**C**), hay deterioro de los embragues
(controlar igualmente los frenos)
Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.
No olvidarse de limpiar cuidadosamente el circuito de refrigeración del aceite.

ALP 20 : El vehículo no avanza con la palanca en D, 2 y 1 pero el neutro, parking y marcha atrás son correctos.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar la conformidad de la varilla de aceite con respecto al cuadro que figura en el MR T.A.M. Sustituir la varilla si no conforme.
Verificar el nivel de aceite y poner a nivel si es necesario.
Tras control / sustitución de la sonda y puesta a nivel, ¿el incidente persiste?

sí → Embrague E1 quemado o muy estropeado.
Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.

no → Exito

ALP 21 : El motor de arranque no funciona pero sí funcionan las luces de marcha atrás

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, desplazar la palanca de selección manteniendo la acción del motor de arranque.
¿El vehículo arranca?

- sí → Reglar el mando según el manual de reparación. Tras esta intervención, ¿el incidente persiste?
  - no → Exito
  - sí → Reanudar el reglaje
- no → Desconectar el conector de 6 vías en el calculador y verificar el estado de las conexiones. En fase de arranque, ¿se encuentra el+Batería en la vía C lado cableado?
  - no → Asegurar la continuidad entre la vía C del conector de 6 vías y el contactor de arranque. Si hay continuidad, verificar el funcionamiento del contactor.
  - sí → Cortar el contacto y controlar el funcionamiento del contactor multifunción entre las vías C y E del 6 vías lado calculador :
    - Palanca en P / N : R = **0 a 3000 Ω**
    - Palanca en R / D / 2 / 1 : R = **infinito** (o valor importante en vehículos sin contactor de retro-contacto)

    ¿Se encuentran estos valores durante el control?
    - sí → Controlar el cable y el estado del relé del motor de arranque. Reparar si es necesario.
    - no → Cortar el cable del contactor multifunción como para efectuar su sustitución. Con el contactor siempre en posición sobre la transmisión automática, repetir los tests anteriores lado contactor entre los cables marrón y rojo.
      ¿Las medidas siguen siendo incorrectas?
      - no → Sustituir el calculador. Borrar su memoria si M 4-3. Validar los valores Pie a Fondo y Pie Levantado en la versión E7J*.
      - sí → Sustituir el contactor multifunción. ¿El incidente persiste?
        - sí → Controlar el cable y el estado del relé del motor de arranque. Reparar si es necesario.
        - no → Exito

* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección.

3DMXTT1.0

ALP 22 : Las luces de marcha atrás no funcionan pero sí funciona el motor de arranque.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar el estado de las bombillas de las luces de marcha atrás y controlar la masa en los bloques de luces traseras. Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

- no → Exito
- sí ↓

Verificar el fusible de las luces de marcha atrás. Desconectar el conector de 6 vías del calculador y verificar el estado de las conexiones. Con el contacto puesto, ¿se encuentra el + Batería en la vía A lado cableado?

- no → Cortar el contacto y asegurar la continuidad entre la vía A del conector de 6 vías y el contactor de arranque. Si la continuidad está asegurada, verificar el funcionamiento del contactor. Tras la intervención, ¿el incidente persiste?
  - no → Exito
  - sí ↓
- sí ↓

Controlar / asegurar la continuidad entre la vía B del conector de 6 vías y las luces de marcha atrás. Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

- no → Exito
- sí ↓

Efectuar el control del contactor multifunción entre las vías A y B del conector de 6 vías lado calculador :

- Palanca en R : R = **0 a 0,5** Ω.
- Palanca en P / N / D / 2 / 1 : R = **infinito**.

¿Se encuentran estos valores durante el control?

- sí → Cuidado
- no ↓

Cortar el cable del contactor multifunción como para efectuar la sustitución. Con el contactor siempre en posición sobre la transmisión automática, repetir los tests anteriores lado contactor entre los cables Gris y Verde. ¿Las medidas siguen siendo incorrectas?

- sí ↓ Sustituir el contactor multifunción.
- no ↓ Sustituir el calculador. Borrar su memoria si M 4-3. Validar los valores de Pie a Fondo y Pie Levantado en la versión E7J*.

* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección.

3DMXTT1.0

ALP 23 : El motor de arranque y las luces de marchas atrás no funcionan.

Verificar la conexión del conector de 6 vías en el módulo electrónico, así como el estado de sus conexiones.

ALP 24 : El motor sube de régimen en 1ª (la 2ª cambia por encima de 60 km/h). Al levantar el pie, la transmisión automática parece pasar al neutro y hay un choque al volver a acelerar.

Vehículo con contactor de retro-contacto :

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, conectar la maleta XR25 y verificar el funcionamiento del contactor del retro-contacto.
¿Se obtiene la función retro-contacto fuera del pie a fondo?

sí → Controlar la libre rotación del sector del potenciómetro de carga y la presencia de la placa de embridado que evita el deterioro del potenciómetro durante el apriete.
Sustituir y reglar el potenciómetro si es necesario.
Validar los valores Pie a Fondo y Pie Levantado de la motorización E7J*.

sí → Verificar el recorrido y el estado del cable de retro-contacto (quemado / cortado o en contacto con la masa del vehículo) y repararlo si es necesario.
¿El incidente persiste?

no → Sustituir el cable.

no → Exito

Vehículo sin contactor de retro-contacto :

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, controlar la libre rotación del sector del potenciómetro de carga y la presencia de la placa de embridado que evita el deterioro del potenciómetro durante el apriete.
Sustituir y reglar el potenciómetro si es necesario.
Validar los valores Pie a Fondo y Pie Levantado de la motorización E7J*.

* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección.

3DMXTT1.0

ALP 25 : Arranque posible en todas las posiciones de la palanca de selección.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, cortar el contacto y desconectar el conector de 6 vías del calculador.
Efectuar una prueba de arranque.
¿El vehículo arranca?

no

El origen del fallo es la presencia permanente de una masa en la vía C del conector de 6 vías lado calculador :
Cortar el contacto y controlar el funcionamiento del contactor multifunción entre las vías C y E lado calculador :
- Palanca en P / N : R = **0 a 3000 Ω**.
- Palanca en R / D / 2 / 1 : R = **infinito**.

(o valor importante en vehículos sin contactor de retro-contacto)
¿Se encuentran estos valores durante el control?

sí

Cuidado

no

Cortar el cable del contactor multifunción como para efectuar su sustitución.
Con el contactor siempre en posición sobre la transmisión automática, repetir los tests anteriores lado contactor entre los cables marrón y rojo.
¿Las medidas siguen siendo incorrectas?

sí

Sustituir el contactor multifunción.

no

Sustituir el calculador.
Borrar su memoria si M 4-3.
Validar los valores Pie a Fondo y Pie Levantado de la versión E7J*.

sí

El origen del fallo es una no conformidad en el cableado del relé del motor de arranque :
- Shunt como en versión CVM en lugar del relé.
- Fallo de aislamiento con respecto a masa de la línea entre la vía C del 6 vías y la vía 2 del zócalo del relé de arranque.

Reparar si es necesario.
Tras la operación, ¿el incidente persiste?

sí

Cuidado

no

Exito

* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección.

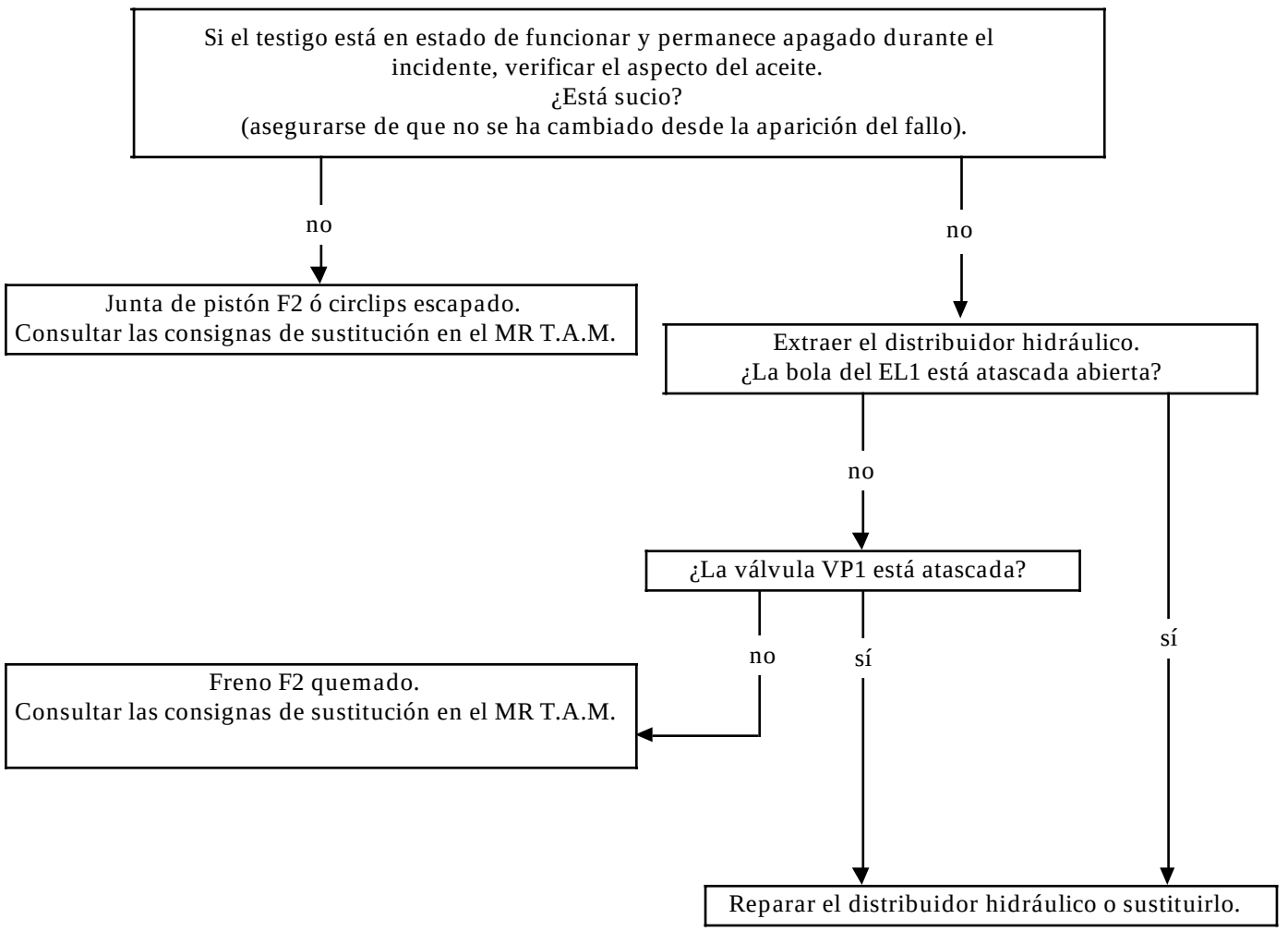
3DMXTT1.0

ALP 26 : No hay arrastre del vehículo ni en R, D, 2 y 1 en caliente únicamente. El vehículo arranca después de estar parado unos minutos

(avería que puede ser repetitiva)

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, el tamiz está colmado y la transmisión automática quemada.
Reparar los elementos defectuosos (consultar el MR T.A.M.).

ALP 27 : La 2ª no entra, el motor sube de régimen en 1ª; por encima de 50 km/h hay paso a 3ª después de levantar el pie.



3DMXTT1.0

**ALP 28 : El motor se embala al paso 2/3.
La transmisión automática parece pasar al neutro;
hay ausencia de marcha atrás**

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, controlar el distribuidor hidráulico.
Verificar el buen patinado de la válvula VP2 y sustituirla si es necesario.
Tras la limpieza / sustitución, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Efectuar un control completo del embrague E2
(consultar el MR T.A.M.)

ALP 29 : No hay marcha atrás ni freno motor en 1ª impuesta.
Funcionamiento normal de las luces de marcha atrás.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar la conformidad de la varilla de aceite con respecto al cuadro que figura en el MR T.A.M.
Sustituir la varilla si no conforme.
Verificar el nivel de aceite y poner a nivel si es necesario.
Tras control / sustitución de la varilla y puesta a nivel,
¿El incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Controlar el estado del aceite. ¿Está sucio?

no → Controlar la válvula de secuencia del distribuidor hidráulico.
¿Se desliza normalmente?

sí ↓

Efectuar un control completo del freno F1
y consultar en el MR T.A.M.
las consignas de sustitución
(junta de pistón, soporte de pistón de F1, circlip ...).

sí ← Controlar la válvula de secuencia del distribuidor hidráulico.
¿Se desliza normalmente?

no ↓

Limpiar el distribuidor hidráulico y sustituirlo si el incidente persiste.

ALP 30 : No hay arrastre de la palanca en D y 2 pero sí hay arrastre en 1 únicamente.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, la rueda libre está destruida.
Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.

ALP 31 : Ruido del tipo chivato en P y N en frío.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, el fallo es a menudo consecutivo a un cambio de aceite por falta de aceite en el llenado.
Verificar la conformidad de la varilla de aceite con respecto al cuadro del MR T.A.M.
Sustituir la varilla si no conforme.
Verificar el nivel de aceite (motor girando) y poner a nivel si es necesario.
Tras control / sustitución de la sonda y puesta a nivel, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Vibración de la válvula de regulación de presión.
Cambiar la placa y sus juntas (sobre el distribuidor hidráulico).
Reglar la presión de línea.

3DMXTT1.0

ALP 32 : Ruido metálico a ralentí a nivel del cárter del convertidor.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, la chapa de arrastre está agrietada.
Consultar las consignas de sustitución en el MR T.A.M.

ALP 33 : Ruido al accionar el motor de arranque.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar el apriete de la chapa del convertidor.
Verificar la presencia de la escuadra de fijación del motor de arranque y la presencia del peón de centrado.
Verificar que el cárter del convertidor no esté agrietado.

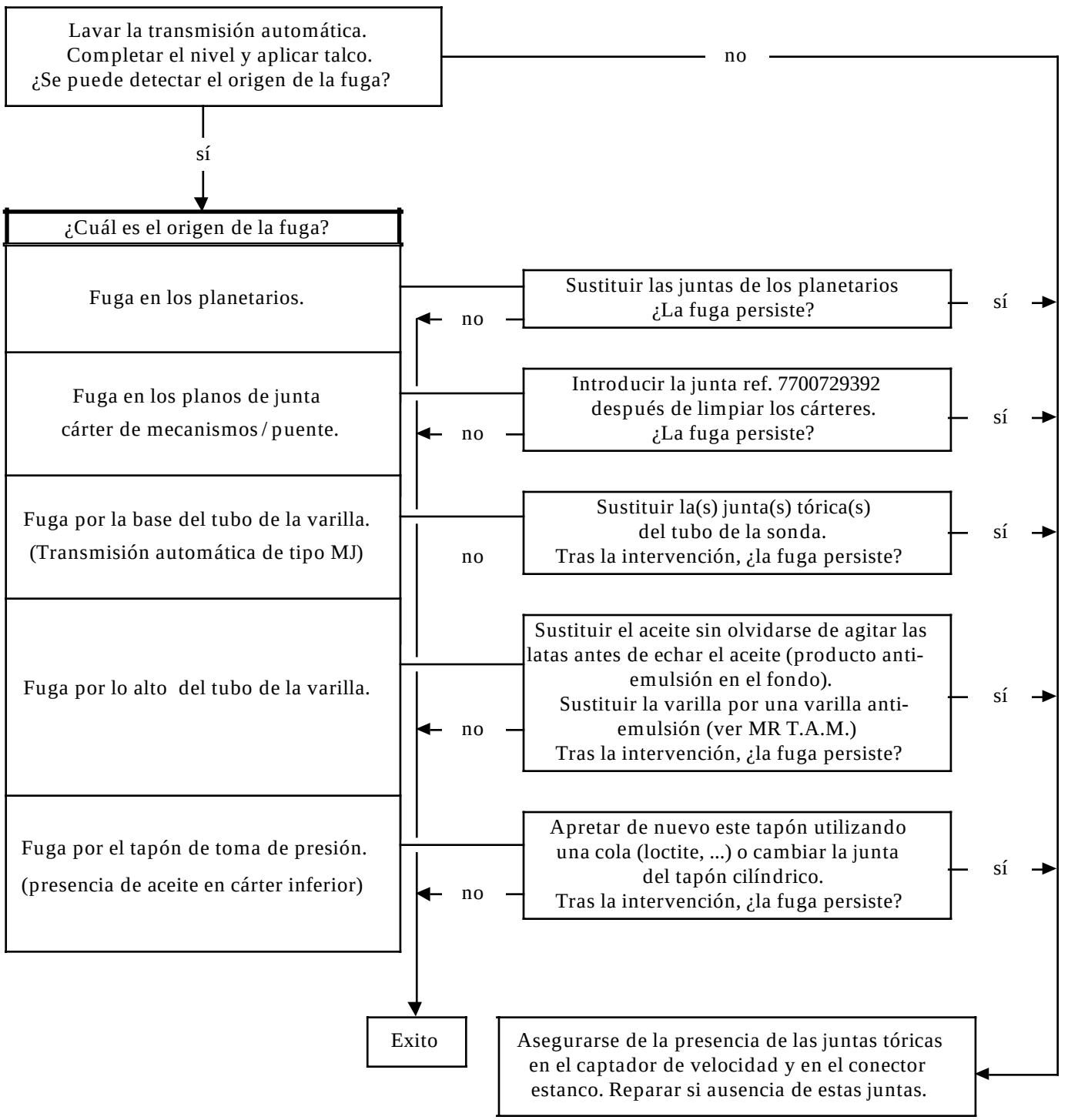
ALP 34 : Rotura repetida de la chapa de arrastre.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, los casquillos de centrado motor / transmisión automática no han sido montados durante la sustitución de la chapa de arrastre (consultar el MR T.A.M.).

ALP 35 : Fuga de aceite después de sustituir el módulo electrónico.

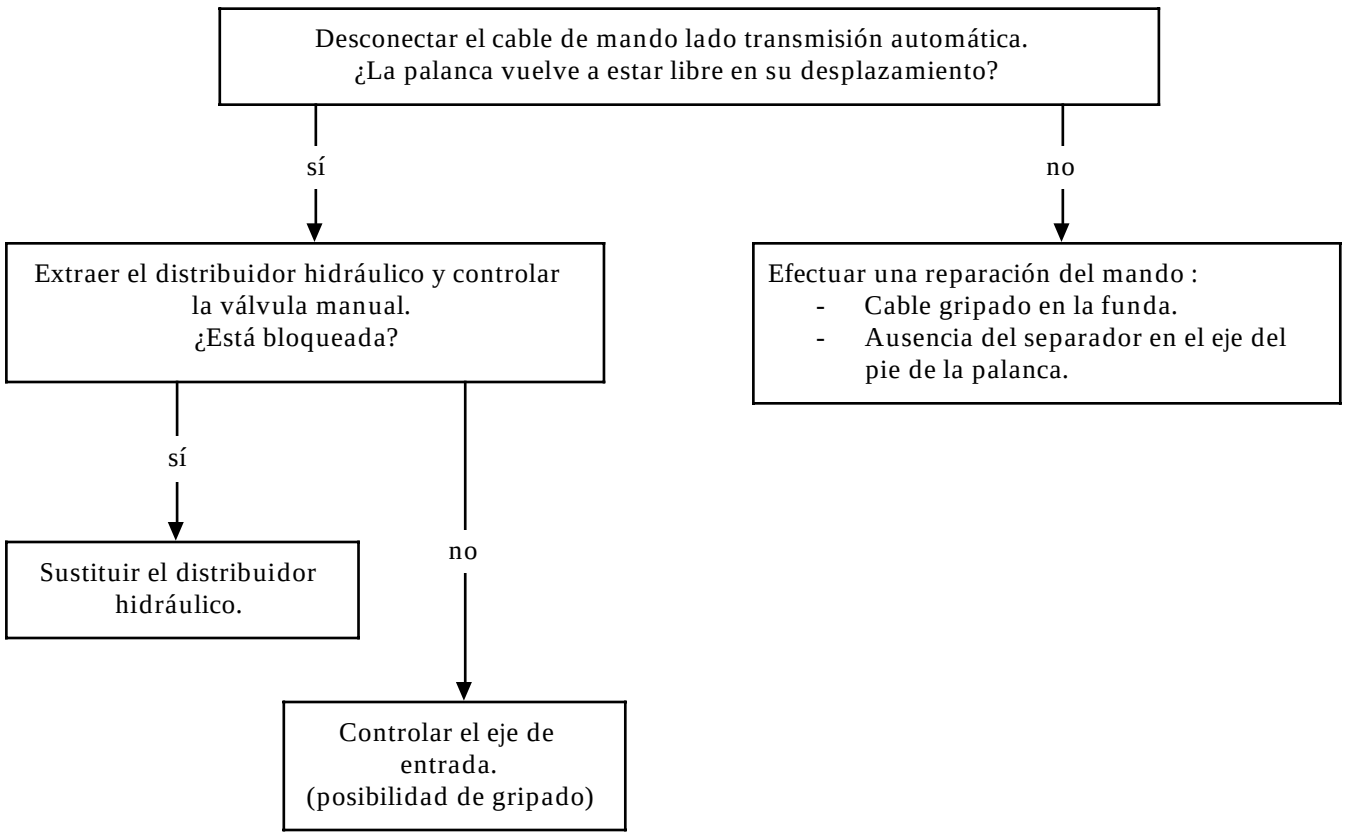
Cambiar o colocar las juntas tóricas en el captador de velocidad y en el contactor multifunción.

ALP 36 : Fuga de aceite.



3DMXTT1.0

ALP 37 : Palanca difícil de maniobrar o palanca bloqueada.



3DMXTT1.0

ALP 38 : Embalado del motor en curva.
La varilla deja de indicar tras un frenazo

Verificar la conformidad de la varilla de aceite con respecto al cuadro que figura en el MR T.A.M.
Sustituir la varilla si no es conforme.
Verificar el nivel de aceite y poner a nivel si es necesario.
Tras control / sustitución de la varilla y puesta a nivel, ¿el incidente persiste?

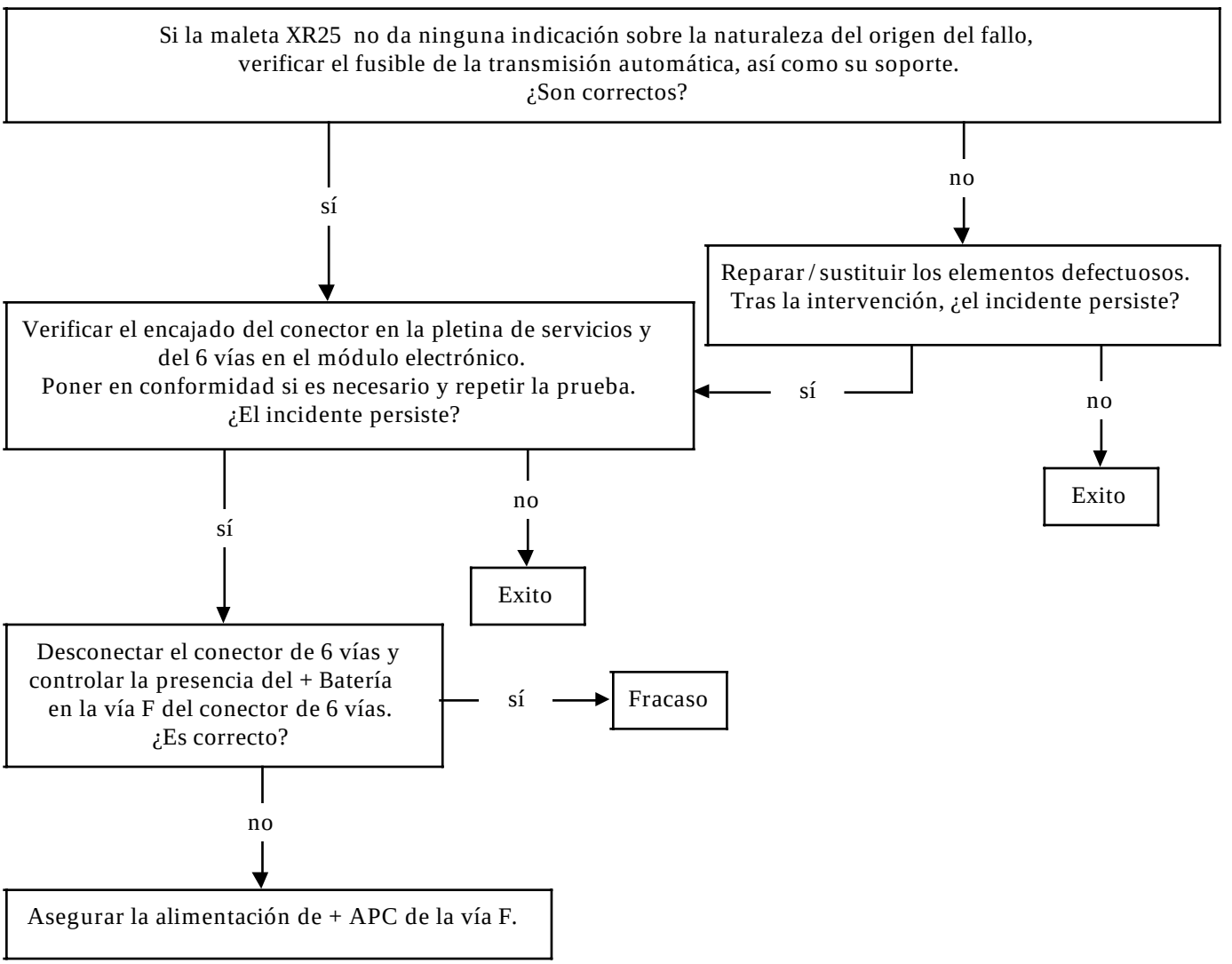
sí → Verificar el posicionamiento del tamiz como se indica en el MR T.A.M., capítulo tamiz.

no → Exito

ALP 39 : Vibración entre 60 y 80 km/h o zumbido en carretrera plana.

Verificar el equilibrado e inflado de las ruedas del vehículo.
Cambiar los piñones de descenso (Consultar el MR T.A.M.).

ALP 40 : Encendido y apagado intempestivos del testigo de fallo.

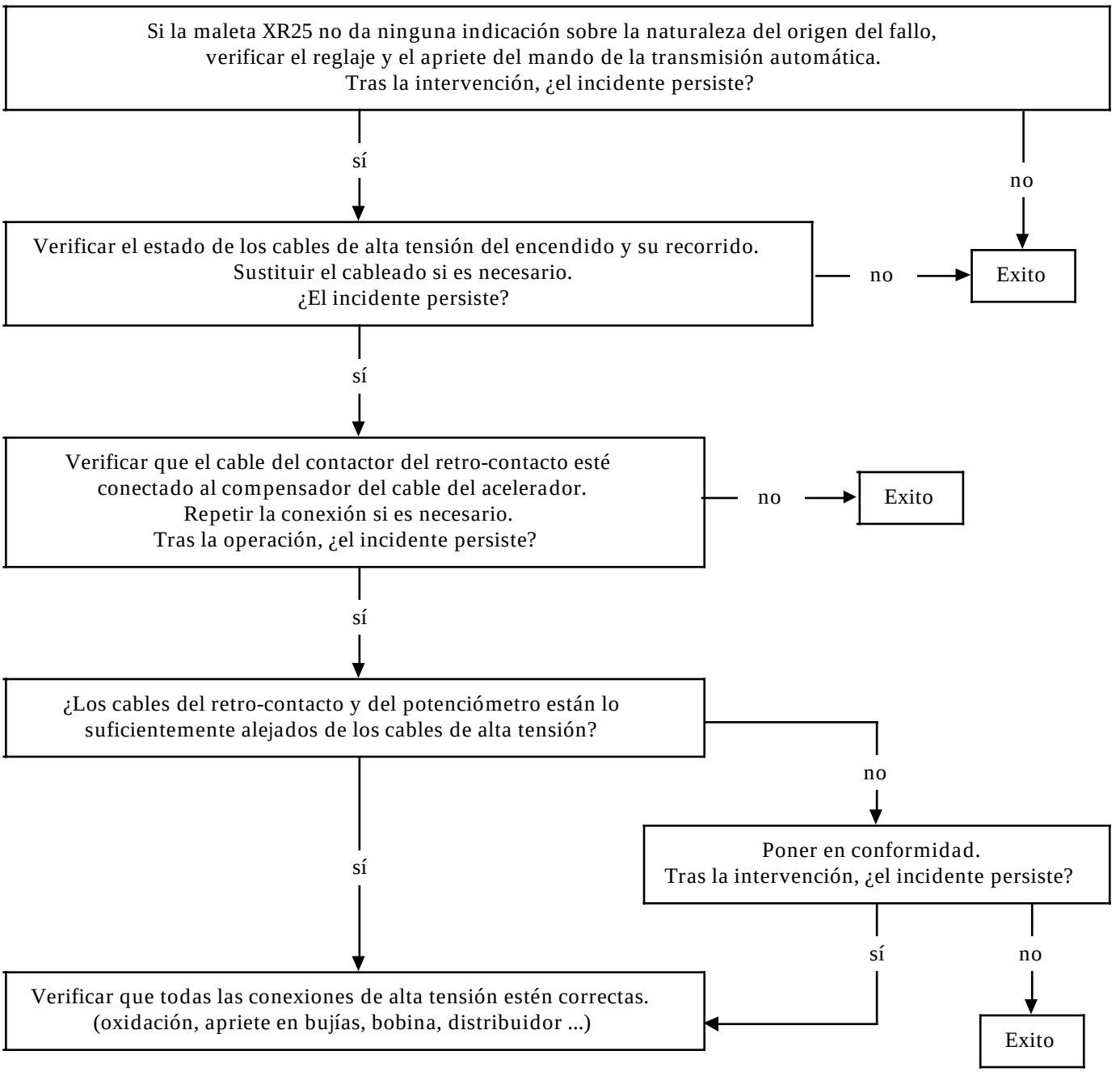


NOTA : En motorización E7J*, el fallo puede provenir de un corte en la información PMS.
Verificar en #06 si la información velocidad del motor no pasa a 0 en el momento del fallo.
Controlar el cableado si es necesario.

* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección.

3DMXTT1.0

ALP 41 : Paso anárquico de las velocidades.



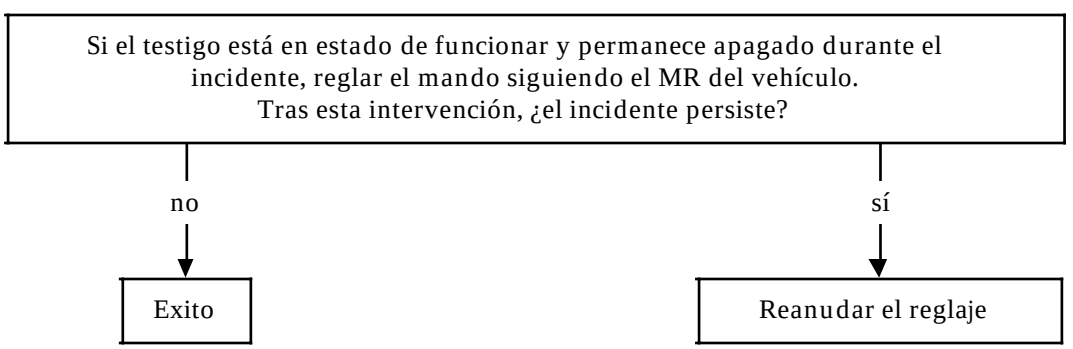
3DMXTT1.0

ALP 42 : Umbrales de paso de las velocidades decalados con encendido del testigo.

(Vehículos equipados con un ordenador de bordo)

Si la maleta XR25 no da ninguna indicación sobre la naturaleza del origen del fallo, verificar que el cable del potenciómetro no esté invertido con el cable del ordenador de bordo.
Rehacer la conexión si es necesario.

ALP 43 : Arranque posible con la palanca en posición N pero no en la posición P.



3DMXTT1.0

ALP 44 : No hay arrastre del vehículo ni en marcha adelante ni en marcha atrás.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar la conformidad de la varilla de aceite con respecto al cuadro del MR T.A.M. Sustituir la varilla si no conforme.
Verificar el nivel de aceite (motor girando) y poner a nivel si es necesario.
Tras control / sustitución de la varilla y puesta a nivel, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Conectar el manómetro BVI 466 07.
¿Hay presión de aceite con el motor girando?
(Consultar el MR T.A.M. para los valores)

sí ↓

Poner la palanca de selección en P y empujar el vehículo.
¿Avanza?

sí ↓

Verificar una posible rotura de las transmisiones.
Sustituir el cajetín del diferencial.

no ↓

Reparar o sustituir la transmisión automática.

no ↓

Añadir hasta 2 litros de aceite en la transmisión automática.
En estas condiciones, ¿se consigue obtener presión de aceite?

sí ↓

Controlar la presencia de la junta del tamiz y su estado. Controlar el plano de junta del tamiz y su posicionamiento.
Sustituir las piezas juzgadas defectuosas.

sí ↑ (vuelve a: Conectar el manómetro BVI 466 07. ¿Hay presión de aceite con el motor girando? (Consultar el MR T.A.M. para los valores))

no ↓

Arbol de la bomba roto o acanaladuras del árbol o del convertidor deterioradas.
Sustituir el árbol o el convertidor y el tamiz.
Proceder a la limpieza del distribuidor hidráulico.
Efectuar el llenado y la puesta a nivel.
¿El incidente persiste?

no → Exito

3DMXTT1.0

ALP 45 : Ausencia de la 1ª tras intervenir en el distribuidor

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, hay inversión de electropilotos.
Sólo el electropiloto EL1 posee una marca que hay que hacer corresponder con la válvula VP1.

ALP 46 : Transmisión automática bloqueada en 3ª sin encendido del testigo.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar la masa del calculador :
- Cable de masa del contactor multifunción (fijado sobre el cárter de la transmisión automática) o masa en borne E del conector de 6 vías en la 1ª versión.

Tras verificación / reparación, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí → Verificar las conexiones de los electropilotos y el cableado del vehículo en el módulo electrónico.

ALP 47 : Ausencia de la marcha atrás en caliente o choque al introducir la marcha atrás al acelerar.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar el estado de los tampones de fijación del grupo moto-propulsor. Verificar y reglar si es necesario el ralentí con la palanca de selección en posición D.Tras la intervención, ¿el fallo persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar el estado de las juntas del pistón y del soporte del pistón de F1.
Sustituir las piezas juzgadas defectuosas.

ALP 48 : Ausencia de 1ª impuesta tras intervenir en el distribuidor hidráulico.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, el fallo proviene sin ninguna duda de la ausencia del muelle de la válvula de secuencia (marca VS) del distribuidor hidráulico.

ALP 49 : Ausencia del paso 2/3 en Pie a Fondo pero sí hay paso en Pie Ligero.

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar el reglaje del cable de aceleración.
Controlar igualmente el estado del filtro de aire.

ALP 50 : Choque al introducir las velocidades

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente,
verificar la conformidad de la varilla de aceite con respecto al cuadro que figura en el MR T.A.M.
Sustituir la varilla si no conforme.
Verificar el nivel de aceite y poner a nivel si es necesario.
Tras control / sustitución de la varilla y puesta a nivel, ¿el incidente persiste?

sí

Conectar el manómetro BVI 466-07 y medir la presión de línea en 2ª impuesta en
Pie a fondo.
Reglar la presión si es necesario.
(Consultar el MR T.A.M., capítulo identificación y presión).

no

Exito

3DMXTT1.0

ALP 51 : Ausencia de retro-contacto en Pie a Fondo o umbrales de retrogradación anormales en Pie a Fondo.

Versiones equipadas del calculador M4-2 con contactor de retro-contacto :

Si el testigo está en estado de funcionar y permanece apagado durante el incidente, verificar mediante la maleta XR25 el funcionamiento del contactor del retro-contacto. (Consultar el MR T.A.M., capítulo control de conectores). Efectuar su reparación si es necesario. Tras la intervención, ¿el incidente persiste?

sí

Efectuar el reglaje del potenciómetro de carga y reglar el mando del acelerador si la mariposa del acelerador no se encuentra a tope en Pie a Fondo.

no

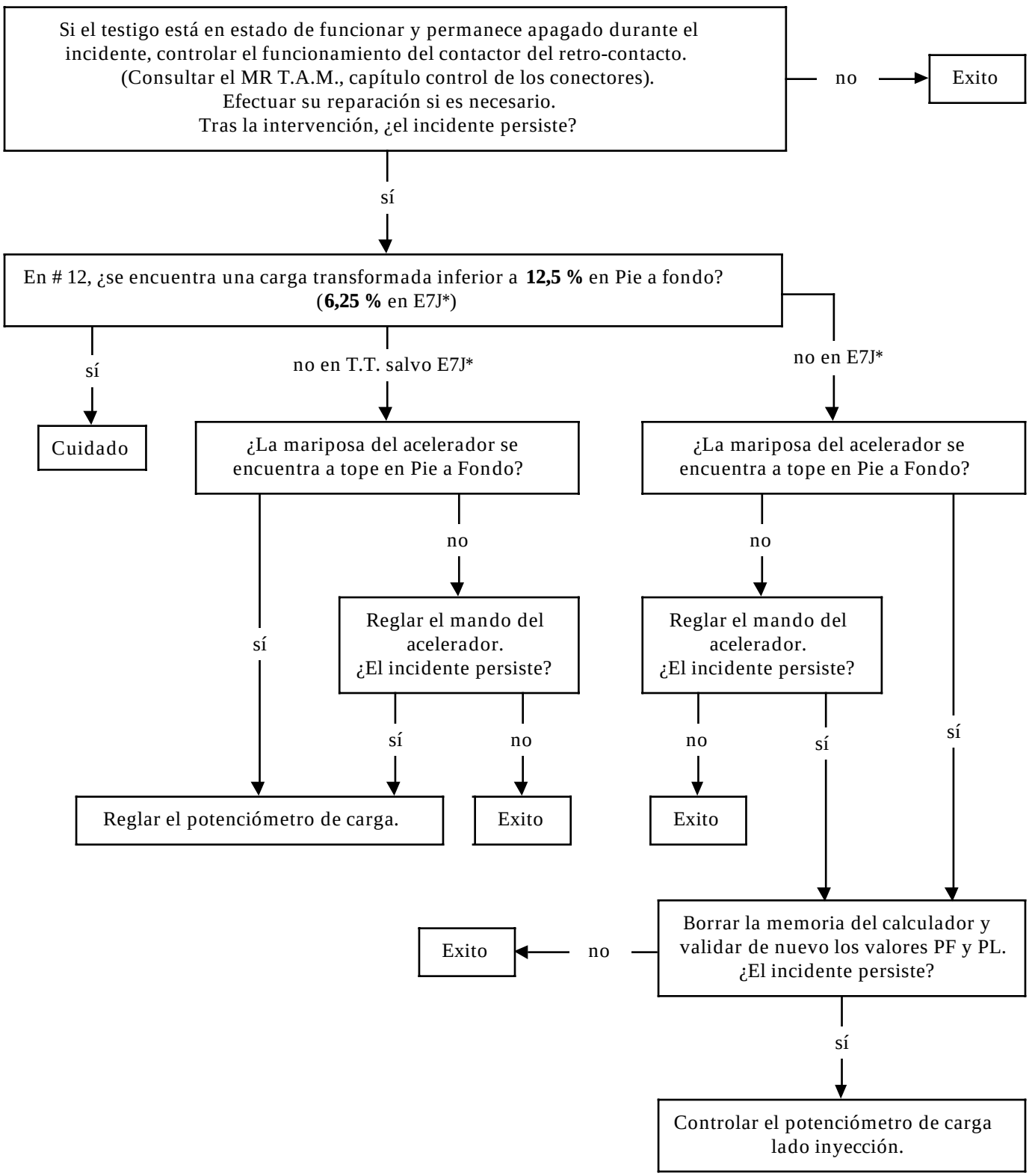
Exito

Versiones equipadas con el calculador M4-2 sin contactor de retro-contacto :

Efectuar el reglaje del potenciómetro de carga y reglar el mando del acelerador si la mariposa del acelerador no se encuentra a tope en Pie a Fondo.

ALP 51 : Ausencia de retro-contacto en Pie a Fondo o umbrales de retrogradación anormales en Pie a Fondo (continuación).

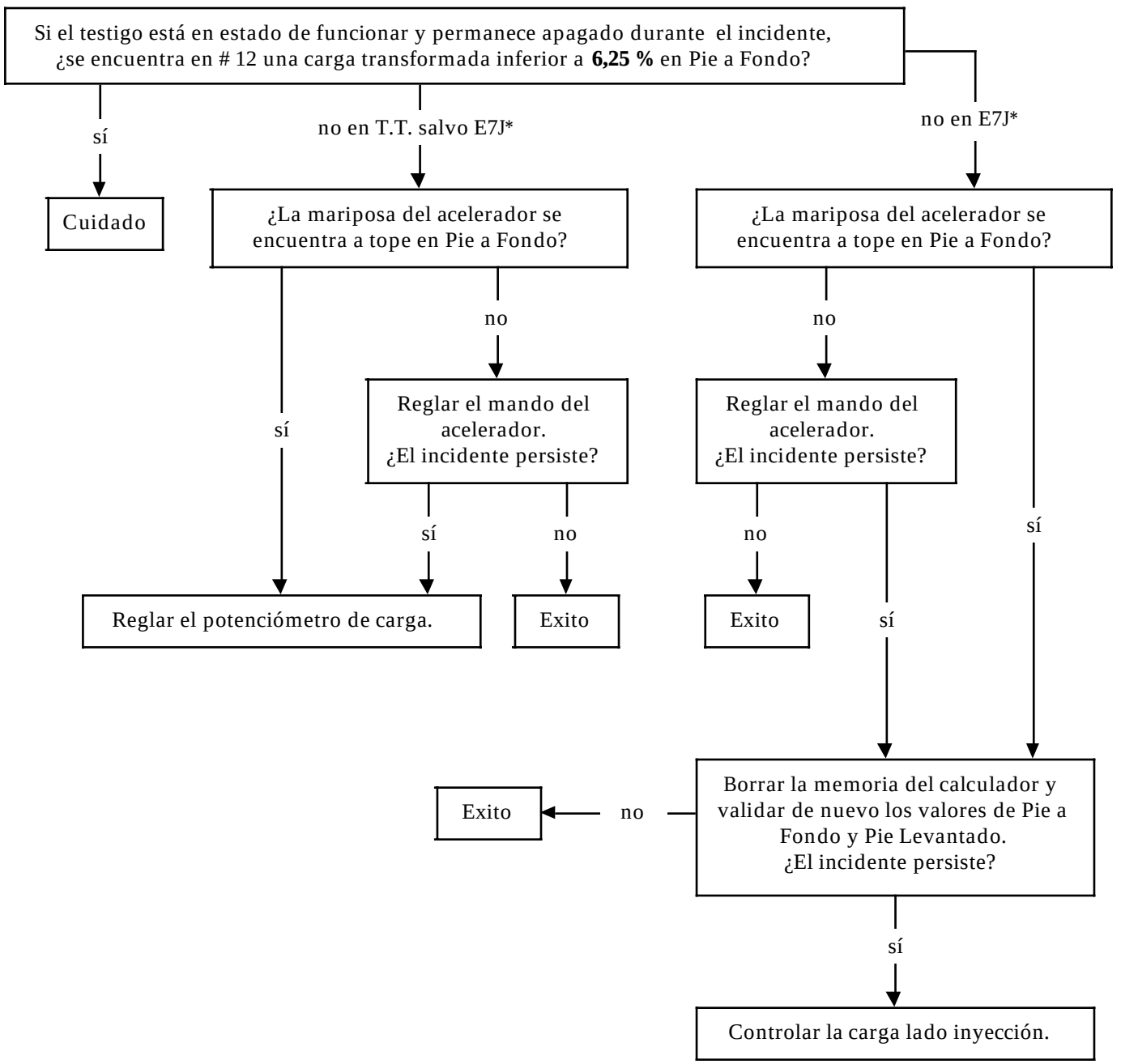
Versiones equipadas con el calculador M4-3 con contactor de retro-contacto :



* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección. 3DMXTT1.0

ALP 51 : Ausencia de retro-contacto en Pie a Fondo o umbrales de retrogradación anormales en Pie a Fondo (continuación).

Versiones equipadas con el calculador M4-3 sin contactor de retro-contacto :



* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección.

3DMXTT1.0

ALP 52 : Ausencia de comunicación entre la maleta XR25 y el calculador.

Versiones equipadas con un calculador M 4-2 :

Verificar que la tensión de la batería sea **> a 10,5 Voltios**.
Verificar que el fusible de la transmisión automática no esté quemado.
Tras estos controles, ¿el incidente persiste?

no → Exito

sí ↓

Verificar la conexión correcta del conector de 2 vías que realiza la unión entre la toma de diagnóstico y el calculador. (Si el vehículo no posee toma de diagnóstico, verificar que el cableado especial esté bien conectado : Ficha roja en + Batería , ficha negra en - Batería y ficha verde en salida del testigo de fallo).
Verificar / asegurar la continuidad de la línea entre el conector de 2 vías y la vía 7 de la toma de diagnóstico.
Verificar / asegurar la puesta a masa de la vía 2 de la toma de diagnóstico y la presencia del + Batería en vía 6.
Tras esta intervención, ¿el incidente persiste?

sí ↓

no → Exito

Verificar la alimentación correcta del calculador :
- Masa por cable en contactor multifunción. (Masa en vía E del 6 vías en primera versión).
- + APC en vía F del conector de 6 vías lado cableado.

Tras control / reparación, ¿el incidente persiste?

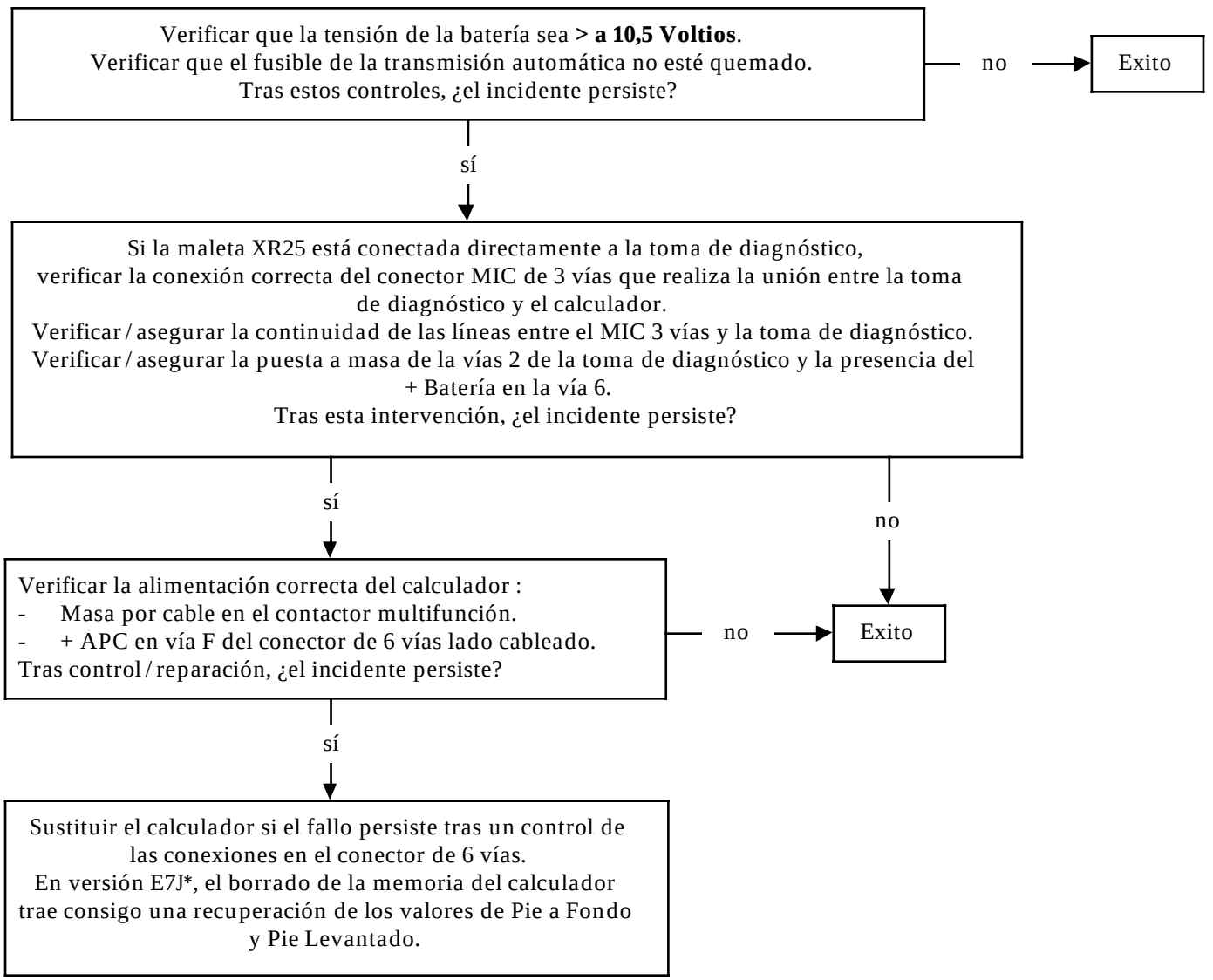
no → Exito

sí ↓

Sustituir el calculador si el fallo persiste tras un control de las conexiones en el conector de 6 vías.
Borrar la memoria del calculador si hay montaje de una caja M 4-3.

ALP 52 : Ausencia de comunicación entre la maleta XR25 y el calculador (continuación)

Versiones equipadas con un calculador M 4-3 :



* Y los vehículos cuyas informaciones de carga y de PMS son emitidas por el calculador de inyección.

3DMXTT1.0

ALP 53 : Ausencia de encendido del testigo de fallo al poner el contacto.

Desconectar el MIC de 3 vías o el conector de 2 vías (según versión del calculador) que alimenta al testigo y poner a masa la vía A del MIC o la salida del testigo del conector de 2 vías.
¿El testigo de fallo se enciende al poner el contacto?

sí → Sustituir el calculador si el fallo persiste tras un control de las conexiones en el conector del testigo y de la masa del calculador.

no → Verificar el estado del fusible del cuadro de instrumentos. Si el vehículo está equipado de una toma de diagnóstico, verificar su estado y la presencia del shunt en su tapa. Verificar la bombilla del testigo y la continuidad entre la salida del calculador y el testigo.